

HYDRAULIKA	NORMA BRANŻOWA	BN-74
	Maszyny i urządzenia górnicze	5284-02
	Pierścienie uszczelniające o przekroju rowkowym	
	Wytyczne stosowania i parametry podstawowe	Grupa katalogowa IV 18

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wytyczne stosowania i parametry podstawowe pierścieni uszczelniających o przekroju rowkowym wykonanych z gumy lub z materiałów gumopodobnych bez przekładek tkaninowych, stosowanych z pierścieniami oporowymi lub bez nich w układach hydraulicznych maszyn i urządzeń górniczych.

Norma obejmuje ograniczony szereg wielkości pierścieni uszczelniających wybranych z PN-64/M-73094 oraz pierścienie o zmniejszonych przekrojach (małogabarytowe).

1.2. Zakres stosowania normy. Normę należy stosować przy doborze wielkości pierścieni uszczelniających o przekroju rowkowym oraz przy ustalaniu wymiarów związanych z ich stosowaniem (średnice cylindrów, tłoczków i nurników).

1.3. Normy związane

PN-64/M-73094 Napędy i sterowania hydrauliczne. Pierścienie uszczelniające o przekroju rowkowym. Główne wymiary

2. OZNACZENIE

Przykład oznaczenia:

a) pierścienia uszczelniającego o przekroju rowkowym, o wymiarach $d=63$ mm, $D=80$ mm i $h=12$ mm;

PIERŚCIEŃ USZCZELNIAJĄCY 63×80×12
PN-64/M-73094

b) pierścienia uszczelniającego o przekroju rowkowym, o wymiarach $d=70$ mm, $D=80$ mm i $h=8$ mm:

PIERŚCIEŃ USZCZELNIAJĄCY 70×80×8
BN-74/5284-02

c) pierścienia oporowego rodzaju A, do współpracy z pierścieniem uszczelniającym, o wymiarach $d=63$ mm i $D=80$ mm:

PIERŚCIEŃ OPOROWY A 63×80 BN-74/5284-02

d) pierścienia oporowego rodzaju B, do współpracy z pierścieniem uszczelniającym, o wymiarach $d=63$ mm i $D=80$ mm:

PIERŚCIEŃ OPOROWY B 63×80 BN-74/5284-02

3. WYTYCZNE STOSOWANIA I PARAMETRY PODSTAWOWE

3.1. Pierścienie uszczelniające o przekroju rowkowym stosuje się do uszczelniania powierzchni części o ruchu posuwisto-zwrotnym w następujących uszczelnieniach:

- uszczelnienia tłoków:
bez pierścieni oporowych — (rys. 2),
z pierścieniami oporowymi — A (rys. 3);
- uszczelnienia tłoczków i nurników:
bez pierścieni oporowych — (rys. 4),
z pierścieniami oporowymi — B (rys. 5).

3.2. Pierścienie oporowe stosuje się w celu zabezpieczenia gumowych pierścieni uszczelniających od wciskania się pod wpływem wysokich ciśnień w szczelinę pomiędzy uszczelnianymi powierzchniami.

Materiał pierścieni oporowych — poliamid.

Rozróżnia się dwa rodzaje pierścieni oporowych:

- stosowane w uszczelnieniach tłoków — A,
- stosowane w uszczelnieniach tłoczków i nurników — B.

3.3. Warunki pracy. Pierścienie uszczelniające o przekroju rowkowym, wykonywane bez przekładek tkaninowych, nie powinny być stosowane w uszczelnieniach o ciągłym charakterze ruchu posu-

Zakłady Konstrukcyjno-Mechanizacyjne Przemysłu Węglowego
Ustanowiona przez Ministra Górnictwa i Energetyki dnia 5 kwietnia 1974 r.
jako norma obowiązująca w zakresie opracowywania dokumentacji technicznej
od dnia 1 stycznia 1975 r. (Dz. Norm. i Miar nr 23/1974 poz. 73)

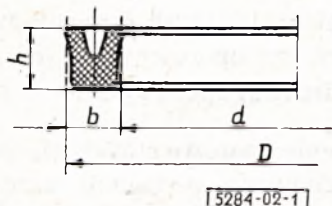
wisto-zwrotnego, lecz o ruchu występującym okresowo przy zachowaniu warunków wg tabl. 1.

Tablica 1

Uszczelnienie	Twardość materiału pierścienia uszczelniającego $90 \pm 5^{\circ}\text{Sh}$	Prędkość przesuwu max	Średnice uszczelniających powierzchni (d, D)				
			Ciśnienie bar (około kG/cm^2) max	m/s	mm		pasowanie
					po-nad	do	
Bez pierścieni oporowych	200	0,5	—	80	H8/e9		
	630	0,05	80	180	H8/f8		
			180	250	H7/f7		
Z pierścieniami oporowymi (A, B)	320	0,5	—	80	H11/d11		
	630	0,05	80	250	H10/e10		

3.4. Wielkość pierścienia uszczelniającego powinna być dobierana w zależności od średnic uszczelnianych powierzchni (d, D) wg tabl. 2 i 3.

Wymiary średnic uszczelnianych powierzchni są równocześnie wyróżnikiem wielkości pierścienia uszczelniającego (rys. 1 i rozdz. 2).



Rys. 1

3.5. Szeregi wielkości. W zależności od wielkości przekroju poprzecznego, niniejsza norma obejmuje

dwa szeregi wielkości pierścieni uszczelniających o przekroju rowkowym:

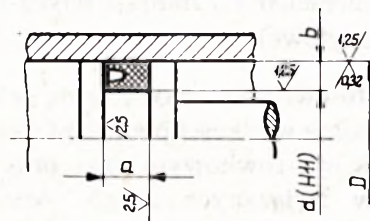
a) szereg 1 — pierścienie, których pary średnic d, D i wynikające z nich szerokości b są zgodne z PN-64/M-73094; stosowanie tych pierścieni jest uprzywilejowane,

b) szereg 2 — pierścienie o zmniejszonej szerokości b (małogabarytowe) przeznaczone do stosowania w konstrukcjach, w których brak miejsca utrudnia stosowanie pierścieni szeregu 1.

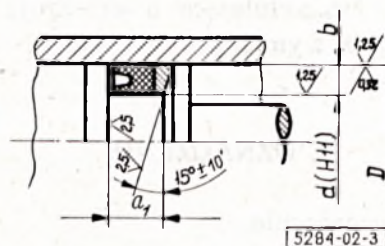
3.6. Właściwości fizykochemiczne i mechaniczne pierścieni uszczelniających powinny być zgodne z warunkami technicznymi uzgodnionymi pomiędzy użytkownikiem a producentem pierścieni.

3.7. Podstawowe wymiary uszczelnień w mm

3.7.1. Uszczelnienie tłoków — wg rys. 2 i 3 oraz tabl.2.



Rys. 2



Rys. 3

Tablica 2

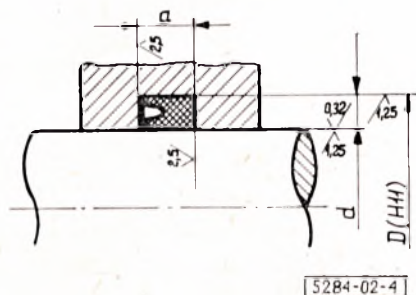
D	Szereg 1					Szereg 2				
	d	b	h ¹⁾	a	a ₁	d	b	h ¹⁾	a	a ₁
16	—	—	—	—	—	8	4	6	7	—
20	10	5	8 ³⁾	9	—	12	4	6	7	—
25	14	5,5	8	9	—	16	4,5	7	8	—
32	20	6	8	9	—	22 ²⁾	5	8	9	—
(36)	25	5,5	8	9	—	28	4	6	7	—
40	25	7,5	10	11	—	32	4	6	7	—
	(28)	6	8	9	—	—	—	—	—	—
(45)	32	6,5	10	11	—	36	4,5	7	8	—
50	36	7	10	11	—	40	5	8	9	—
(56)	40	8	10	11	—	45	5,5	8	9	—

cd. tabl. 2

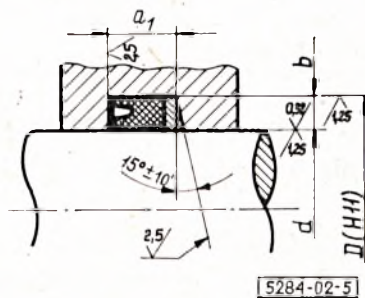
D	Szereg 1					Szereg 2				
	d	b	h ¹⁾	a	a ₁	d	b	h ¹⁾	a	a ₁
63	45	9	12	13	15	50 ²⁾	6,5	10	11	13,5
(70)	50	10	12			56 ²⁾	7	10		
80	63	8,5	12			70	5	8	9	11
(90)	70	10	12			80	5	8		
100	80	10	12			90	5	8		
(112) ³⁾	90	11	14	15	17	100	6	8	—	—
	(95)	8,5	12	13	15	—	—	—	—	—
125	100	12,5	16 ³⁾	17	—	112	6,5	10	11	13,5
(140)	112 ³⁾	14	18	19		(120)	10	12	13	15
	(118) ³⁾	11	14	15		125	7,5	10	11	13,5
160	132 ³⁾	14	18	19		140	10	12	13	15
(180)	150	15	19 ³⁾	20		160	10	12		
200	170	15				180	10	12		
(220)	190	15				200	10	12		
250	220	15				230	10	12		
(280)	250	15				—	—	—	—	—

1) Wysokość pierścienia przed wbudowaniem (rys. 1).
2) Pierścienie uszczelniające wg szeregu 2, ujęte w PN-64/M-73094.
3) Pierścienie uszczelniające wg szeregu 1, nie ujęte w PN-64/M-73094.
Średnice w nawiasach są niezalecane.

3.7.2. Uszczelnienie tłoczków i nurników — wg rys. 4 i 5 oraz tabl. 3.



Rys. 4



Rys. 5

Tablica 3

d	Szereg 1					Szereg 2				
	D	b	h ¹⁾	a	a ₁	D	b	h ¹⁾	a	a ₁
8	—	—	—	—	—	14	3	4	5	—
10	20	5	8 ³⁾	7		18	4	6	7	
12	22	5	8 ³⁾			20	4	6		
(14)	25	5,5	8	9		22	4	6		
16	28	6	8			25	4,5	7	9	
(18)	—	—	—	—		28	5	8	7	
20	32	6	8	9		28	4	6	—	
(22)	32	6	8			—	—	—	—	
25	40	7,5	10	11		36 ²⁾	5,5	8	9	
(28)	40	6	8	9		36	4	6	7	
32	45	6,5	10	11	40	4	6			

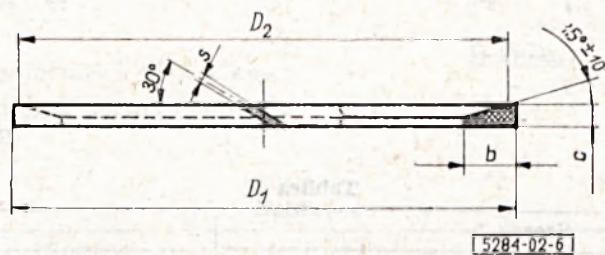
cd. tabl. 3

d	Szereg 1					Szereg 2				
	D	b	h ¹⁾	a	a ₁	D	b	h ¹⁾	a	a ₁
(36)	50	7	10	11	13,5	45	4,5	7	8	10
40	56	8	10		13	50	5	8	9	11
(45)	63	9	12	13	15	56	5,5	8		
50	70	10	12			63 ²⁾	6,5	10	11	
(56)	70	7	10	11	13,5	—	—	—	—	—
63	80	8,5	12	13	15	75	6	8	9	11
(70)	90	10	12			80	5	8		
80	100	10	12			90	5	8		
(90)	112	11	14			15	—	100		
100	(120) ³⁾	10	12	13	15	112	6	8	—	—
	125	12,5	16 ³⁾	17	—	—	—	—		
(112) ³⁾	(132)	10	12	13	15	125	6,5	10	11	13,5
	140	14	18	19	—	—	—	—	—	—
(120) ³⁾	—	—	—	—		140	10	12	13	15
125	150	12,5	16 ³⁾	17		140	7,5	10	11	13,5
(140)	170	15	19 ³⁾	20		160	10	12	13	15
160	190	15				180	10	12		
(180)	210	15				200	10	12		
200	230	15				220	10	12		
(220)	250	15				240	10	12		
250	280	15				270	10	12		

¹⁾ Wysokość pierścienia przed wbudowaniem (rys. 1).
²⁾ Pierścienie uszczelniające wg szeregu 2, ujęte w PN-64/M-73094.
³⁾ Pierścienie uszczelniające wg szeregu 1, nie ujęte w PN-64/M-73094.
 Średnice w nawiasach są niezalecane.

3.8. Wymiary, w mm, pierścieni oporowych

3.8.1. Pierścienie A — wg rys. 6 i tabl. 4.



Rys. 6

Tablica 4

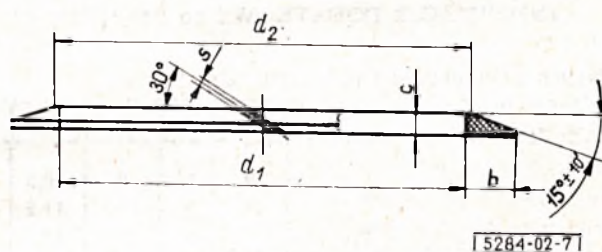
D ¹⁾	Szereg 1					Szereg 2									
	d ¹⁾	b	c	D ₁ ²⁾	D ₂ ²⁾	d ¹⁾	b	c	D ₁ ²⁾	D ₂ ²⁾					
63	45	9	-0,2	4	-0,2	63,6	±0,2	61	50	6,5	4	-0,2	63,6	±0,2	61
70	50	10				70,6		67	56	7			70,6		68
80	63	8,5				80,6		78	70	80,6			78		
90	70	10				90,6	5	80	3	90,6			88		
100	80		100,6	±0,3	97	90				100,6	±0,3	98			

cd. tabl. 4

D ¹⁾	Szereg 1						Szereg 2							
	d ¹⁾	b	c	D ₁ ²⁾	D ₂ ²⁾	d ¹⁾	b	c	D ₁ ²⁾	D ₂ ²⁾				
112	90	11	-0,2	4	-0,2	112,6	±0,3	109	100	6	3	112,6	±0,3	110
	95	8,5				112,6		110	—	—		—		—
125	—	—	-0,2	4	-0,2	—	—	—	112	6,5	4	125,6	±0,4	123
140	—	—				—		120	10	137				
140	—	—				—		125	7,5	138				
160	—	—				—		140	10	157				
180	—	—				—		160		177				
200	—	—				—		180		197				
220	—	—				—		200		217				
250	—	—				—		230	247					

1) D, d — wg rys. 3.
 2) D₁, D₂ dotyczą pierścienia przed rozcięciem.
 Szczelina rozcięcia (s) powinna wynosić 0,4±0,7 mm po włożeniu pierścienia w oprawkę kontrolną o średnicy D wykonanej z tolerancją H9.

3.8.2. Pierścienie B — wg rys. 7 i tabl. 5.



Rys. 7

Tablica 5

d ¹⁾	Szereg 1					Szereg 2									
	D ¹⁾	b	c	d ₁ ²⁾	d ₂ ²⁾	D ¹⁾	b	c	d ₁ ²⁾	d ₂ ²⁾					
36	50	7	-0,2	4	-0,2	36,6	±0,17	38	45	4,5	3	36,6	±0,17	38	
40	56	8				40,6		42	50	5		42			
45	63	9				45,6		47	56	5,5		47			
50	70	10				50,6	53	63	6,5	52					
56	70	7				56,6	58	—	—	—					
63	80	8,5				63,6	±0,2	65	75	6	65				
70	90	10				70,6		73	80	72					
80	100					80,6		83	90	5	82				
90	112	11				90,6	±0,3	93	100	-0,2	3	-0,2	90,6	±0,3	92
100	120	10				100,6		103	112		6		102		
112	132	10	112,6	115	125	6,5		114							
120	—	—	—	—	—	140	10	4	-0,2	120,6	±0,4	123			
125	—	—	—		—	140	7,5			127					
140	—	—	—		—	160	10			143					
160	—	—	—		—	180				163					
180	—	—	—		—	200				180,6		183			
										180,6		183			

cd. tabl. 5

d ¹⁾	Szereg 1					Szereg 2					
	D ¹⁾	b	c	d ₁ ²⁾	d ₂ ²⁾	D ¹⁾	b	c	d ₁ ²⁾	d ₂ ²⁾	
200	—	—	—	—	—	220	—	—	200,6	—	203
220	—	—	—0,2	—	—	240	10	-0,2	220,6	±0,5	223
250	—	—	—	—	—	270	—	—	250,6	—	253

¹⁾ d, D — wg rys. 5.
²⁾ d₁, d₂ dotyczą pierścienia przed rozcięciem.
Szczelina rozcięcia (s) powinna wynosić 0,4±0,7 mm po nałożeniu pierścienia na oprawkę kontrolną o średnicy d wykonanej z tolerancją h9.

3.9. Chropowatość powierzchni uszczelnianych części nie powinna być większa od podanej na rys. 2÷5.

KONIEC

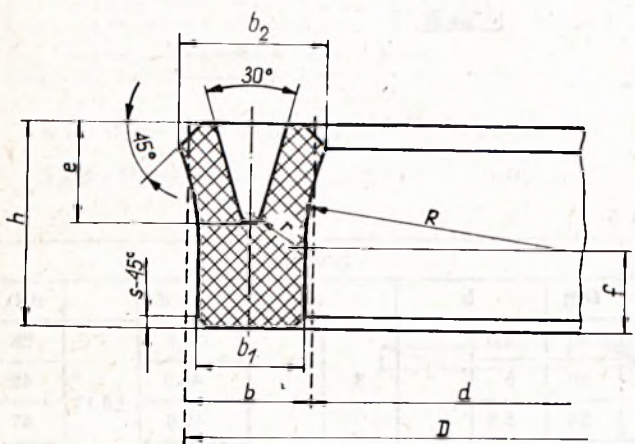
INFORMACJE DODATKOWE do BN-74/5284-02

1. Profile pierścieni uszczelniających o przekroju rowkowym (wymiary w mm). Rys. I-1 i tabl. I-1 określają kształt profilu wg katalogu KU-62 Zakładów Urządzeń Okrętowych „Hydroster” w Gdańsku.

cd. tabl. I-1

b	h	b ₁	b ₂	e	f	R	r	s
9	12	8	10,2	6	4,6	18	1,2	1
10	12	9	11,2	6	3,6	20	1,5	1
12,5	15	11,3	14,1	7,5	4	30	2,5	1
	18	11,3	14,5	9	5,6	35	1,5	1
15	18	13,8	17	9	5	36	3	1
	22	13,4	17,5	11	7,6	35	2	1

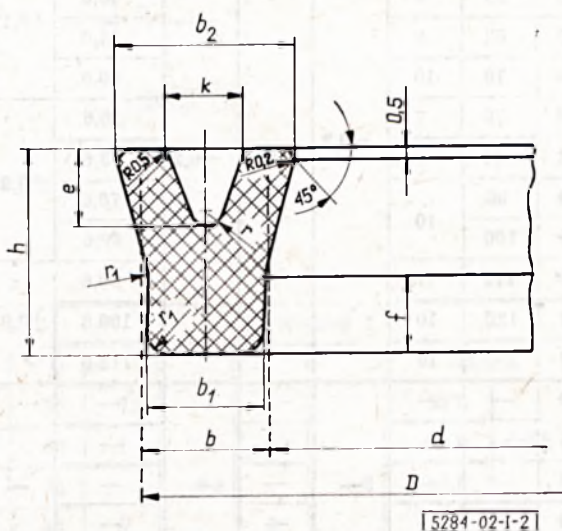
d, D — średnice nominalne pierścieni uszczelniających.



Rys. I-1

Tablica I-1

b	h	b ₁	b ₂	e	f	R	r	s
4	5	3,5	4,8	2,5	1,7	6,5	0,6	0,4
5	6	4,4	5,6	3	2	10	0,5	0,5
	8	4,2	5,8	4	3,2	10	0,4	0,5
5,5	8	4,7	6,3	4	2,8	12	0,5	0,6
6	8	5,2	6,8	4	2,8	12	0,6	0,6
6,5	10	5,5	7,5	5	3,4	15	0,6	0,6
7	10	6	8	5	3,4	15	0,8	0,8
7,5	10	6,5	8,5	5	3,5	15	0,8	1
8	10	7	9	5	3,5	18	1	1
8,5	12	7,5	9,7	6	4,6	18	0,8	1



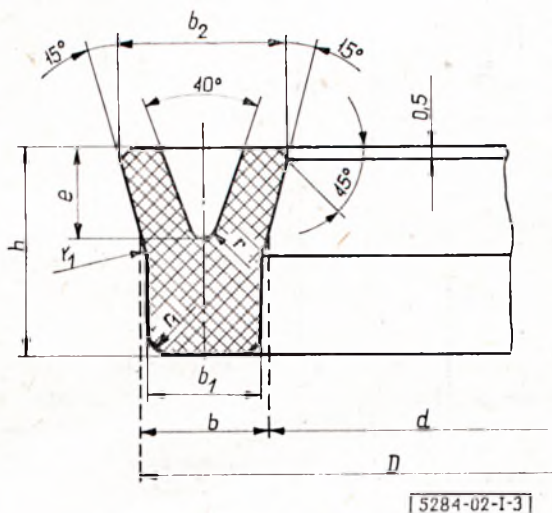
Rys. I-2

Tablica I-2

b	h	b_1		b_2		e		f		k		r	r_1	
4	6	$\pm 0,2$	3,7	$\pm 0,2$	5,5	$\pm 0,3$	2,3	$\pm 0,2$	2	$\pm 0,3$	2,5	$\pm 0,2$	0,5	1
4,5	7		4,2		6		2,5		3		3		0,5	1
5	8		4,7		7		3		3		3		0,5	1
5,5	8		5,2		7		2,5		3		3,5		0,5	1
7,5	9	$\pm 0,3$	7	$\pm 0,3$	9,5	$\pm 0,4$	3,5	$\pm 0,3$	4	$\pm 0,4$	4,5	$\pm 0,3$	0,8	1,5
10	10		9,5		12		4,5		4,5		6		1	1,5

d, D — średnice nominalne pierścieni uszczelniających.

Rys. I-3 i tabl. I-3 określają kształt profilu proponowany dla wszystkich szerokości b, wg BN-74/5284-02.



Rys. I-3

Na rysunkach wykonawczych pierścieni uszczelniających zaleca się podawać średnice wynikające z szerokości b_1 i b_2 .

2. Zalecenia międzynarodowe i normy wykorzystane przy opracowaniu BN-74/5284-02:

a) zalecenia międzynarodowe:

PC 635-66 Гидростатические и пневмостатические устройства. Цилиндры. Основные параметры.

PC 1311-68 Уплотнения. Манжеты симметричного сечения. Номинальные диаметры

ISO R 2091 Hydraulic cylinders, internal diameters and piston rod diameters, metric series (May 1971)

b) normy krajowe:

PN-68/M-73200 Napędy i sterowania hydrauliczne. Cylindry. Wielkości charakterystyczne

PN-70/M-73201 Napędy i sterowania hydrauliczne. Cylindry teleskopowe. Wielkości charakterystyczne

c) normy zagraniczne:

CSRS PN 02 9269 Tesneni. Manžety U drazkove (1962)

Japonia JIS B 8354-1970 Hydraulic Cylinders

RFN DIN 24334 Ölhydraulische Anlagen. Hydrozylinder. Hauptmasse (1966)

ZSRR ГОСТ 654-68 Цилиндры гидравлические и пневматические. Основные параметры

ОСТ 24-68 Оборудование угольное. Уплотнения гидравлических устройств. Манжеты резиновые с защитными кольцами.

3. Katalogi i prospekty krajowe i zagraniczne wykorzystane przy opracowaniu BN-74/5284-02:

Katalog KU-62 Hydroster — Pierścień uszczelniający typu U o profilu 2

Prospekt A 69 (3.67-5) Merkel — Automatic Nutringe 1607 go

Prospekt A 72 (3.71-5) Merkel — Automatic Nutring Dichtsätze. Baureihe G 10/G 11

Tablica I-3

b	h	b ₁	b ₂	e	τ	τ ₁	b	h	b ₁	b ₂	e	τ	τ ₁
3	4	2,7	3,8	1,8	0,4	0,5	8	10	7	10	5	1	1
4	6	3,6	5	2,5	0,5	0,5	8,5	12	7,5	10,6	5,5	0,8	1
4,5	7	4	5,8	3	0,5	1	9	12	8	11,2	6	0,8	1
5	8	4,5	6,5	3,5	0,5	1	10	12	9	12,5	6	1,2	1,6
5,5	8	5	7	4	0,5	1	11	14	10	13,6	6,5	1,5	1,6
6	8	5,3	7,5	4	0,6	1	12,5	16	11,5	16	7,5	1,6	1,6
6,5	10	5,8	8	4,5	0,5	1	14	18	12,8	17,5	8,5	1,8	1,6
7	10	6,3	9	5	0,6	1	15	19	13,6	19	9	2	1,6
7,5	10	6,7	9,5	5	0,8	1							

d, D — średnice nominalne pierścieni uszczelniających.

BG PW
BN. 005179

40000000343534