

HYDRAULIKA	NORMA BRANŻOWA	BN-74
	Maszyny i urządzenia górnicze Pierścienie uszczelniające o przekroju rowkowym	5284-02
	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)

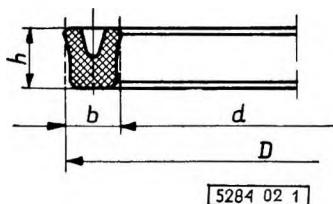
wisto-zwrotnego, lecz o ruchu występującym okresowo przy zachowaniu warunków wg tabl 1

Tablica 1

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

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 wyznikiem 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

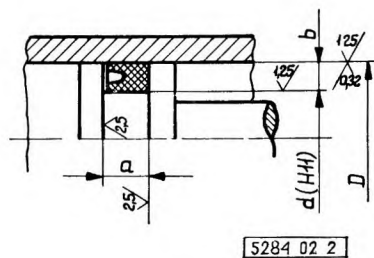
a) szereg 1 — pierścienie, których pary średnic d, D i wynikające z nich szerokości b są zgodne z PN-64/M-73094, stosowanie tych pierścieni jest uprzywilejowane,

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

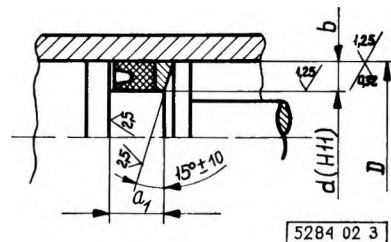
3 6 Własności fizykochemiczne i mechaniczne pierścieni uszczelniających powinny być zgodne z warunkami technicznymi uzgodnionymi pomiędzy użytkownikiem a producentem pierścieni

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	11	—	28	4	6	7	—
40	25	7,5	10	9	—	32	4	6	—	—
(45)	32	6,5	10	11	—	—	—	—	—	—
50	36	7	10	—	—	36	4,5	7	8	—
(56)	40	8	10	—	—	40	5	8	9	—
						45	5,5	8	—	—

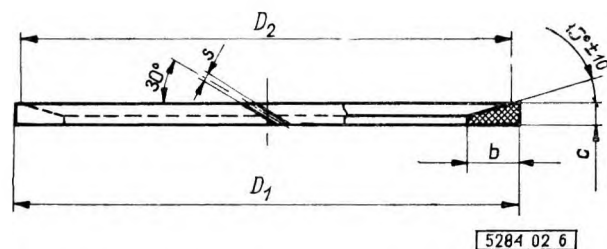
cd tabl 3

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		13,5	63 ²⁾	6,5	10	11	13,5
(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	-0,2	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		87	80	90,6				88		
100	80		100,6	±0,3	97	90	100,6	±0,3	98							

cd tabl 4

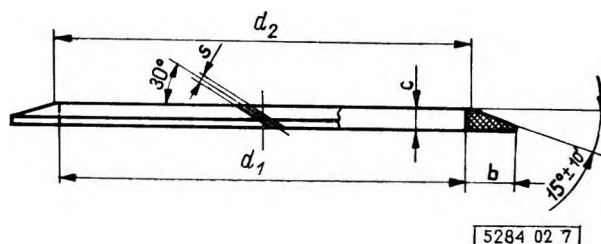
D ¹⁾	Szereg 1								Szereg 2										
	d ¹⁾	b	c		D ₁ ²⁾		D ₂ ²⁾	d ¹⁾	b	c		D ₁ ²⁾		D ₂ ²⁾					
112	90	11	-0,2	4	-0,2	112,6	±0,3	109	100	6	-0,2	3	-0,2	112,6	±0,3	110			
	95	8,5				112,6		110						—		—	—	—	
125	—	—	-0,2	4	-0,2	—	—	—	112	6,5	-0,2	4	-0,2	125,6	±0,4	123			
140	—	—				—		—	—	120				10		—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

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

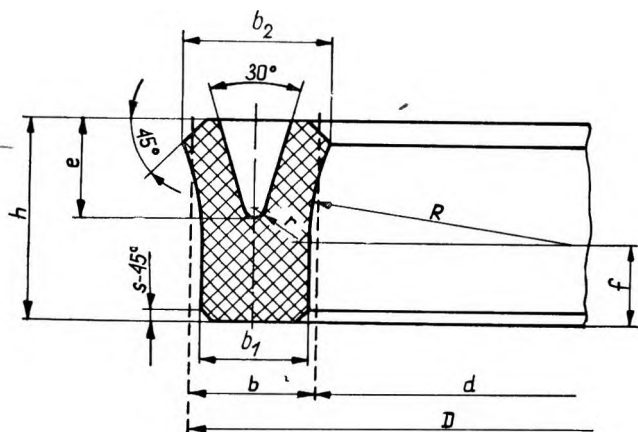
1 Profile pierścieni uszczelniających o przekroju rowkowym (wymiary w mm) Rys I-1 i tabl I-1 określają kształt profilu wg katalogu KU-62 Zakładów Urządzeń Okrętowych „Hydroster” w Gdansku

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-2 i tabl I-2 określają kształt profilu wg normy branżowej ZSRR DCT 24-68 obejmującej pierścienie uszczelniające przeznaczone do stosowania w układach hydraulicznych maszyn i urządzeń górniczych

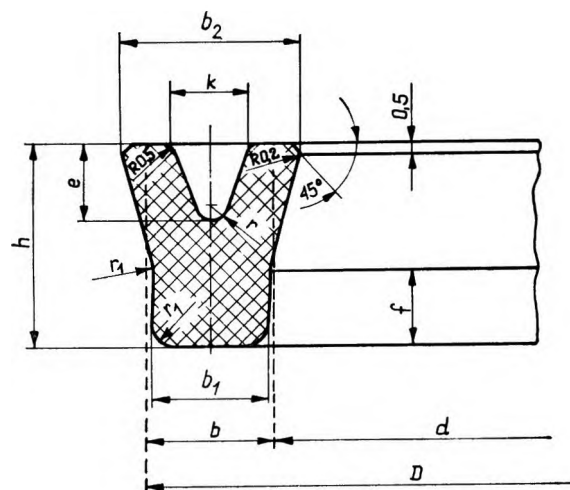


5284 02 I 1

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



5284 02 I-2

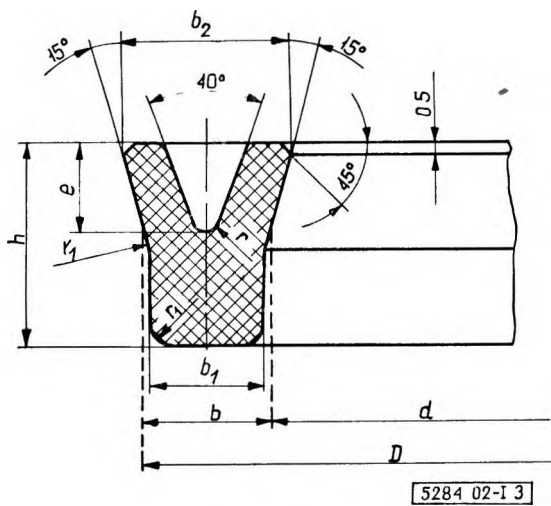
Rys I-2

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	$\pm 0,4$	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 Manzety U drazkove (1962)

Japonia JIS B 8354-1970 Hydraulic Cylindres

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 Dichtsatze Baureihe G 10/G 11

Tablica I-3

b	h	b ₁	b ₂	e	r	τ ₁	b	h	b ₁	b ₂	e	r	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