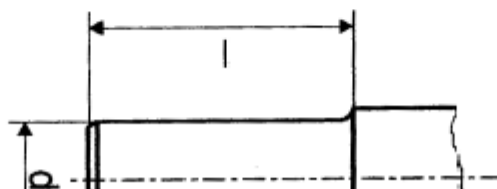


Czopy walcowe 1:10 (5°43'29,3")



Średnica d, mm	Ilość rąbce	Długość l		Długość l <sub>1</sub>	Długość czopy krótkie	Długość czopy długie	b × h	r	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	Odczyt kąt na warci czopy
		czopy krótkie	czopy długie								
10	11	23	—	15	—	—	2 × 2	1,2	M6	—	± 3'
11	12	30	—	18	—	—	3 × 3	1,8	M8 × 1	M4	± 2,30
12	14	40	28	28	16	4 × 4	4 × 4	2,5	M10 × 1,25	M5	± 2,30
14	16	50	36	36	22	4 × 4	4 × 4	2,5	M12 × 1,25	M6	± 2,30
16	18	60	42	42	24	5 × 5	5 × 5	3	M16 × 1,5	M8	± 2'
18	20	60	58	58	36	6 × 6	6 × 6	3,5	M20 × 1,5	M10	± 2,30
20	22	60	58	58	36	6 × 6	6 × 6	3,5	M24 × 2	M12	± 1,30
22	24	60	58	58	36	6 × 6	6 × 6	3,5	M30 × 2	M16	± 1,30
25	28	60	58	58	36	6 × 6	6 × 6	3,5	M36 × 3	M20	± 1,15
28	30	60	58	58	36	6 × 6	6 × 6	3,5	M42 × 3	M21	± 1,15
30	32	60	58	58	36	6 × 6	6 × 6	3,5	M48 × 3	M30	± 1'
32	35	60	58	58	36	6 × 6	6 × 6	3,5	M56 × 4	M36	± 1'
35	38	60	58	58	36	6 × 6	6 × 6	3,5	M64 × 4	M36	± 1'

# 1. WPUSTY PRYZMATYCZNE (wg PN-70/M-85005)

PRZYKŁAD OZNACZENIA :

- a) wpustu pryzmatycznego zaokrąglonego pełnego (A) o szerokości  $b=12\text{ mm}$ , wysokości  $h=8\text{ mm}$  i długości  $L=56\text{ mm}$ ;

WPUST PRYZMATYCZNY A 12x8x56


PN-70/M-85005

- b) wpustu pryzmatycznego pełnego zokrąglonego  
jednostronnie (AB) o szerokości  $b=12$  mm,  
wysokości  $h=8$  mm i długości  $L=56$  mm :

WPUST PRYZMATYCZNY AB 12x8x56

PN-70/M-85005

**Tolerancje kształtu i położenia rowków :**

- |                 |                                                                                   |                                              |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 1. Równoległość |  | rowka wpustowego – 0,5   1n szerokości rowka |
| 2. Symetria     |  | rowka wpustowego – 2,0   1n szerokości rowka |

**Rys. 1.5.8.2.**

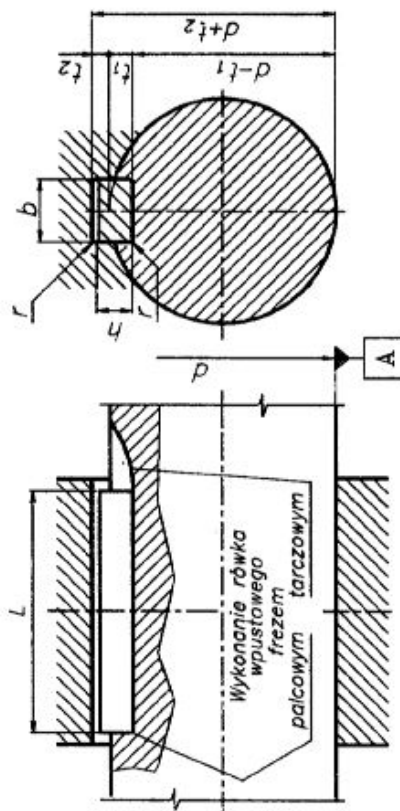
Wymiary i odmiany  
wpustów

- a) - odmiana A  
b) - odmiana B  
c) - odmiana AB

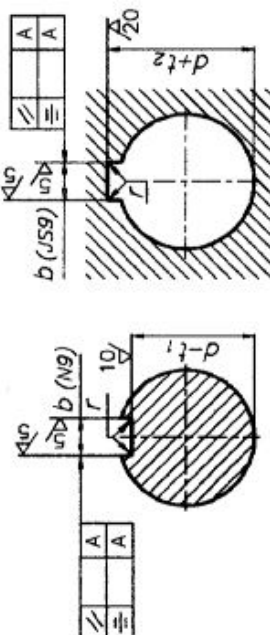
Wymiary wpustów oraz rowków na wpusty  
w zależności od średnic wałów

Tabl. 1.5.8.1.

Wzrost		Wpust		Rowek no wpust										głębokość		promień zaokrąglenia		
po- nod	d	b	h	szerokość										t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	r	max	min
				odchylki dla ruchomych		w piasku		w wulk. i piasku		w wulk. i piasku		w wulk. i piasku						
				w wulk. Hg	w piasku D10	w wulk. N9	w piasku J59	w wulk. Hg	w piasku D10	w wulk. N9	w piasku J59	spoczynek						
6	8	2	2 -0,025	+0,025	+0,060	-0,004	+0,0125	-0,006						1,2	1	0,16	0,08	
8	10	3	3 -0,025	-0,025	+0,020	-0,029	-0,0125	-0,031						1,8	1,4	0,16	0,08	
10	12	4	4 -0,03	+0,030	+0,078	+0,015	-0,012							2,5	+0,1	1,8	0,16	
12	14	5	5 -0,03	+0,030	+0,030	-0,030	-0,015	-0,042						3,5	2,3	0,25	0,16	
14	16	6	6 -0,03											3,5	2,8	0,25	0,16	
16	18	7	7 -0,036	+0,036	+0,098	+0,018	-0,015							4	3,3	0,4	0,25	
18	20	8	8 -0,036	+0,036	+0,040	-0,036	-0,018	-0,051						5	3,3	0,4	0,25	
20	22	9	9 -0,09	+0,043	+0,120	+0,0215	-0,018							5,5	3,8	0,4	0,25	
22	24	10	10 -0,043	+0,050	+0,050	-0,043	-0,0215	-0,061						6	4,3	0,4	0,25	
24	26	11	11 -0,052	+0,052	+0,052	-0,052	-0,026	-0,074						7	+0,2	0,4	0,25	
26	28	12	12 -0,052	+0,052	+0,149	+0,026	-0,022							7,5	4,9	0,6	0,4	
28	30	13	13 -0,11	+0,052	+0,065	-0,052	-0,026	-0,074						9	5,4	0,6	0,4	
30	32	14	14 -0,11	+0,052	+0,065	-0,052	-0,026	-0,074						9	5,4	0,6	0,4	
32	34	15	15 -0,11	+0,052	+0,065	-0,052	-0,026	-0,074						10	6,4	0,6	0,4	
34	36	16	16 -0,11	+0,052	+0,065	-0,052	-0,026	-0,074						10	6,4	0,6	0,4	
36	38	17	17 -0,11	+0,052	+0,065	-0,052	-0,026	-0,074						11	7,4	0,6	0,4	
38	40	18	18 -0,11	+0,052	+0,065	-0,052	-0,026	-0,074						11	7,4	0,6	0,4	
40	42	19	19 -0,11	+0,052	+0,065	-0,052	-0,026	-0,074						12	8,4	1,0	0,7	
42	44	20	20 -0,11	+0,052	+0,065	-0,052	-0,026	-0,074						12	8,4	1,0	0,7	
44	46	21	21 -0,11	+0,052	+0,065	-0,052	-0,026	-0,074						13	9,4	1,0	0,7	
46	48	22	22 -0,13	+0,062	+0,180	+0,031	-0,026							13	9,4	1,0	0,7	
48	50	23	23 -0,13	+0,062	+0,180	+0,031	-0,026							15	10,4	1,0	0,7	
50	52	24	24 -0,13	+0,062	+0,180	+0,031	-0,026							15	10,4	1,0	0,7	
52	54	25	25 -0,13	+0,062	+0,180	+0,031	-0,026							17	+0,3	1,1	0,7	
54	56	26	26 -0,13	+0,062	+0,180	+0,031	-0,026							17	+0,3	1,1	0,7	
56	58	27	27 -0,13	+0,062	+0,180	+0,031	-0,026							20	12,4	1,6	1,2	
58	60	28	28 -0,13	+0,062	+0,180	+0,031	-0,026							20	12,4	1,6	1,2	
60	62	29	29 -0,13	+0,062	+0,180	+0,031	-0,026							20	12,4	1,6	1,2	
62	64	30	30 -0,13	+0,062	+0,180	+0,031	-0,026							22	14,4	1,6	1,2	
64	66	31	31 -0,13	+0,062	+0,180	+0,031	-0,026							22	14,4	1,6	1,2	
66	68	32	32 -0,13	+0,062	+0,180	+0,031	-0,026							22	14,4	1,6	1,2	
68	70	33	33 -0,13	+0,062	+0,180	+0,031	-0,026							25	15,4	2,5	2,0	
70	72	34	34 -0,13	+0,062	+0,180	+0,031	-0,026							25	15,4	2,5	2,0	



Rys. 1.5.8.1. Połączenie wała z piasłą wpustem przyrzątecznym



**Rys. 1.5.8.3. Miejsca osadzenia wpustów**

### Długości normalne wpustów $L=f(b)$

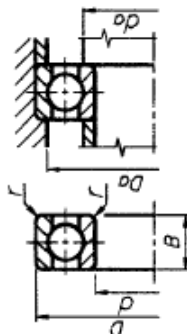
Tabl. 1.5.8.2.

[illegible]

**Materiał** –  
stal  
o wytrzymałości  
 $R_m \geq 590 \text{ MPa}$

## 2. ŁOŻYSKA KULKOWE ZWYKŁE

(wg PN-85/M-86100)



Parametry łożysk kulkowych zwykłych

Tabl. 1.5.5.12. Wymiary [mm]

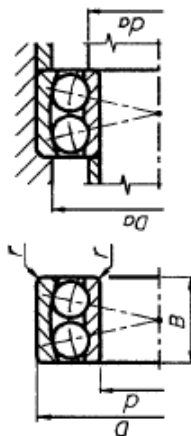
d	D	B	r	Oznaczenie łożyska	C [daN]	da	Da	min	max
20	42	8	0,3	16004	700	340	22	40	
42	12	0,6	0,004	930	440	22	40		
47	14	1,0	0,004	1270	610	25	42		
52	15	1,1	0,004	1630	780	26	45		
25	47	12	0,8	8005	1100	550	27	43	
52	15	1,0	0,005	1400	695	30	47		
52	18	1,0	0,005	1400	695	30	47		
62	17	1,1	0,005	2240	1100	31	55		
80	21	1,5	0,005	3590	1900	34	70		
30	55	9	0,3	16006	1120	620	32	53	
55	13	1,0	0,006	1330	680	32	53		
62	16	1,0	0,006	1950	1000	35	57		
72	19	1,1	0,006	2850	1450	36	65		
90	23	1,5	0,006	4330	2400	39	80		
35	62	9	0,3	16007	1230	720	37	60	
62	14	1,0	0,007	1580	850	37	60		
72	17	1,1	0,007	2550	1370	42	65		
80	21	1,5	0,007	3320	1800	42	71		
100	25	1,5	0,007	5500	3000	44	90		
40	58	15	1,0	6008	1680	930	42	66	
80	18	1,1	0,008	3000	1600	47	73		
90	23	1,5	0,008	4150	2200	47	81		
110	27	2,0	0,008	6300	3500	50	97		
45	75	10	0,6	16009	1580	980	49	71	
75	16	1,0	0,009	2120	1220	49	71		
85	19	1,1	0,009	3320	1780	52	73		
100	25	1,5	0,009	5300	3000	52	81		
120	29	2,0	0,009	7620	4500	55	97		
50	80	16	1,0	6010	2170	1320	54	76	
90	20	1,1	0,010	3630	1980	57	83		

F = V·Fp (dla Fw/(V·Fp) ≤ e) (X=1; Y=0)

F = 0,5·V·Fp + Y·Fw (dla Fw/(V·Fp) &gt; e) (X=0,5; Y = wg tabl. 1.5.5.12)

## 3. ŁOŻYSKA KULKOWE WAHLWE

(wg PN-87/M-86130)



Parametry łożysk kulkowych wahlwe

Tabl. 1.5.5.13. Wymiary [mm]

d	D	B	r	Oznaczenie łożyska	C [daN]	da	Da	min	max	e	Fw/Fp ≤ e > e	Y	X=0,65
20	47	14	1,0	1204	1010	314	25	42	0,27	2,3	3,6		
52	15	1,1	0,004	1304	1270	397	26	45	0,28	2,2	3,5		
25	52	15	1,0	1205	1210	402	30	47	0,27	2,3	3,6		
52	18	1,0	0,005	1251	1251	421	30	47	0,43	1,4	2,3		
62	24	1,1	0,005	2450	735	31	55	0,47	1,3	2,1			
30	62	16	1,0	1206	1570	580	35	57	0,24	2,6	4,0		
62	20	1,0	0,006	1530	570	35	57	0,39	1,6	2,5			
72	19	1,1	0,006	2140	775	36	65	0,25	2,5	3,9			
72	27	1,1	0,006	3130	980	36	65	0,44	1,4	2,2			
35	72	17	1,1	1207	1590	670	42	65	0,23	2,7	4,2		
72	23	1,1	0,007	2170	815	42	65	0,37	1,7	2,6			
80	21	1,5	0,007	2510	985	42	71	0,24	2,5	4,0			
80	31	1,5	0,007	3950	1280	42	71	0,46	1,3	2,1			
40	80	18	1,1	1208	1910	855	47	73	0,22	2,8	4,3		
80	23	1,1	0,008	2240	940	47	73	0,33	1,9	3,0			
90	23	1,5	0,008	2960	1220	47	81	0,24	2,6	4,0			
90	33	1,5	0,008	4530	1570	47	81	0,43	1,5	2,3			
45	85	19	1,1	1209	2170	950	52	78	0,21	2,9	4,5		
85	23	1,1	0,009	2340	1060	52	78	0,30	2,0	3,2			

F = V·Fp + Y<sub>1</sub>·Fw (dla Fw/(V·Fp) ≤ e) (X=1,0; Y<sub>1</sub> = wg tabl. 1.5.5.13)F = 0,4·V·Fp + Y<sub>1</sub>·Fw (dla Fw/(V·Fp) > e) (X=0,4; Y<sub>1</sub> = wg tabl. 1.5.5.13)

PRZYKŁAD OZNACZENIA łożyska kulkowego wahlwego z otworem walcowym serii wymiarowej 02, se-  
rii łożysk 12, o średnicy d=25 mm: ŁOŻYSKO KULKOWE WAHLWE 1205 PN-87/M-86130

PRZYKŁAD OZNACZENIA łożyska kulkowego, grupy wymiarowej 02, serii 62, o średnicy d=25 mm:

ŁOŻYSKO KULKOWE 6205 PN-85/M-86100

d	D	B	r	Oznaczenie łożyska	C [daN]	da	Da	min	max	e	Fw/Fp ≤ e > e	Y	X=0,65
100	25	1,5	0,009	3820	1590	52	91	0,25	2,5	3,9			
100	36	1,5	0,009	5400	1940	52	91	0,42	1,5	2,5			
50	90	20	1,1	1210	2230	1080	57	83	0,20	3,2	4,9		
90	23	1,1	0,010	2470	1130	57	83	0,28	2,2	3,5			
110	27	2,0	0,010	4350	1710	60	100	0,23	2,7	4,2			
110	40	2,0	0,010	6500	2350	60	100	0,43	1,5	2,3			
55	100	21	1,5	1211	2680	1330	62	91	0,19	3,3	5,1		
100	25	1,5	0,011	2650	1320	62	91	0,27	2,4	3,6			
120	29	2,0	0,011	5100	2260	65	110	0,23	2,7	4,2			
120	43	2,0	0,011	7500	2800	65	110	0,42	1,5	2,3			
60	110	22	1,5	1212	3030	1550	67	101	0,18	3,5	5,4		
110	28	1,5	0,012	3380	1670	67	101	0,28	2,3	3,5			
130	31	2,1	0,012	5750	2650	72	118	0,22	2,8	4,3			
130	46	2,1	0,012	8750	3290	72	118	0,40	1,6	2,4			
65	120	26	1,5	1213	3140	1720	72	111	0,17	3,6	5,6		
120	31	1,5	0,013	4340	2160	72	111	0,28	2,2	3,5			
140	33	2,1	0,013	6200	2890	76	128	0,22	2,8	4,3			
140	48	2,1	0,013	9650	3830	76	128	0,38	1,7	2,6			
70	125	24	1,5	1214	3440	1860	77	116	0,18	3,5	5,5		
150	35	2,1	0,014	7450	3480	81	138	0,22	2,8	4,3			
75	130	25	1,5	1215	3950	2180	82	121	0,17	3,6	5,5		
160	37	2,1	0,015	7900	3850	86	148	0,22	2,8	4,3			
80	140	26	2,0	1216	4020	2350	90	130	0,16	3,9	6,1		
170	39	2,1	0,016	8850	4200	91	158	0,21	2,9	4,5			
170	58	2,1	0,016	13500	5900	91	158	0,38	1,7	2,6			
85	150	28	2,0	1217	4970	2840	95	140	0,16	3,9	6,1		
150	36	2,0	0,017	5800	3140	95	140	0,25	2,5	3,9			
90	190	43	3,0	1318	11700	5600	103	176	0,22	2,8	4,3		
100	180	34	2,1	1220	6950	3830	112	168	0,17	3,6	5,6		

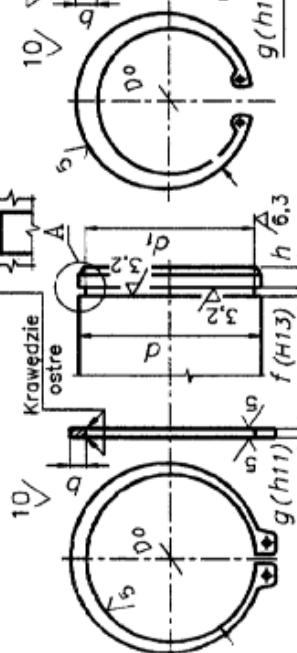
## 1.5.6. ELEMENTY USTALAJĄCE

## 1. PIERSIENIE

## OSADZCE SPRĘŻYNUJĄCE (wg PN-81/M-85111)

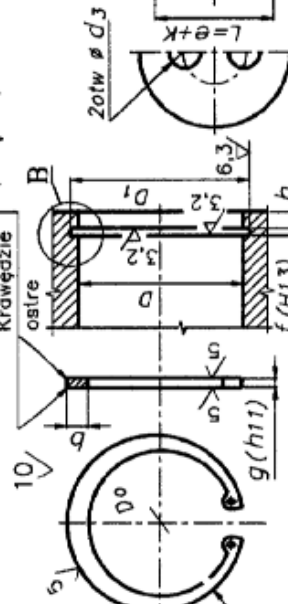
## RODZAJ Z (czop)

Krawędzie ostre



## RODZAJ W (otwór)

Krawędzie ostre



## 2. KRAŻKI ZABEZPIECZAJĄCE

## Z DWIEMA ŚRUBAMI DO WALCOWYCH CZOPÓW WAŁÓW

(wg PN-70/M-85011)

## 3. PODKŁADKI ODGINANE DWUOTWOROWE

(wg PN-82/M-82012)

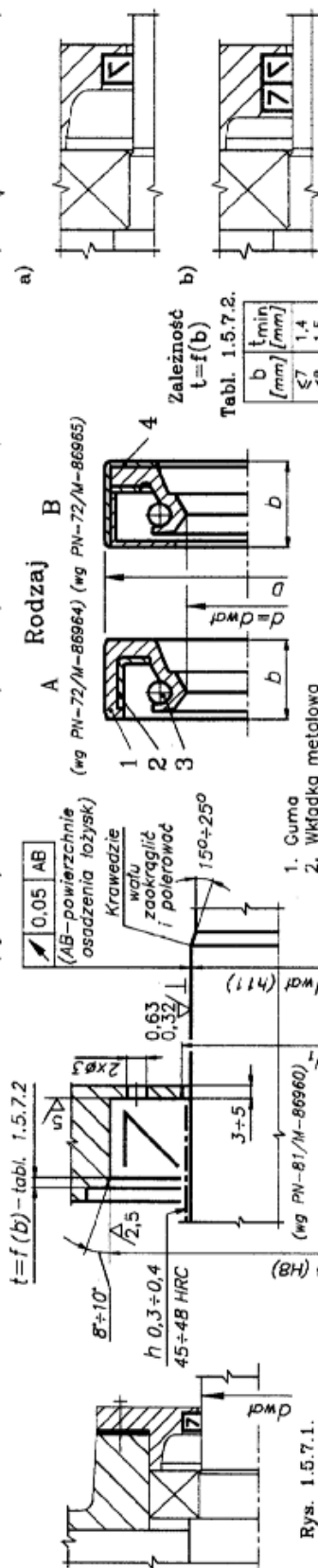
Tabl. 1.5.6.3. Główne wymiary krawędzi oraz podkładek

d	d <sub>3</sub>	d <sub>1</sub>	g	h	b	k	e	c	Śruby
[mm]									
35÷40	50	55	6	0,5	22	20	4	M8x25	
45	55	60	6	0,5	22	20	4	M8x25	
50	60	65	6	0,5	22	20	4	M8x25	
55	65	70	6	0,5	22	20	4	M8x25	
60	70	75	6	0,5	22	20	4	M8x25	
65	75	80	6	0,5	22	20	4	M8x25	
70	80	85	6	0,5	22	20	4	M8x25	
75	85	90	6	0,5	22	20	4	M8x25	
80	90	95	6	0,5	22	20	4	M8x25	
85	95	100	6	0,5	22	20	4	M8x25	
90	100	105	6	0,5	22	20	4	M8x25	
95	105	110	6	0,5	22	20	4	M8x25	
100	110	115	6	0,5	22	20	4	M8x25	
105	115	120	6	0,5	22	20	4	M8x25	
110	120	125	6	0,5	22	20	4	M8x25	
115	125	130	6	0,5	22	20	4	M8x25	
120	130	135	6	0,5	22	20	4	M8x25	
125	135	140	6	0,5	22	20	4	M8x25	
130	140	145	6	0,5	22	20	4	M8x25	
135	145	150	6	0,5	22	20	4	M8x25	
140	150	155	6	0,5	22	20	4	M8x25	
145	155	160	6	0,5	22	20	4	M8x25	
150	160	165	6	0,5	22	20	4	M8x25	
155	165	170	6	0,5	22	20	4	M8x25	
160	170	175	6	0,5	22	20	4	M8x25	
165	175	180	6	0,5	22	20	4	M8x25	
170	180	185	6	0,5	22	20	4	M8x25	
175	185	190	6	0,5	22	20	4	M8x25	
180	190	195	6	0,5	22	20	4	M8x25	
185	195	200	6	0,5	22	20	4	M8x25	
190	200	205	6	0,5	22	20	4	M8x25	
195	205	210	6	0,5	22	20	4	M8x25	
200	210	215	6	0,5	22	20	4	M8x25	
205	215	220	6	0,5	22	20	4	M8x25	
210	220	225	6	0,5	22	20	4	M8x25	
215	225	230	6	0,5	22	20	4	M8x25	
220	230	235	6	0,5	22	20	4	M8x25	
225	235	240	6	0,5	22	20	4	M8x25	
230	240	245	6	0,5	22	20	4	M8x25	
235	245	250	6	0,5	22	20	4	M8x25	
240	250	255	6	0,5	22	20	4	M8x25	
245	255	260	6	0,5	22	20	4	M8x25	
250	260	265	6	0,5	22	20	4	M8x25	
255	265	270	6	0,5	22	20	4	M8x25	
260	270	275	6	0,5	22	20	4	M8x25	
265	275	280	6	0,5	22	20	4	M8x25	
270	280	285	6	0,5	22	20	4	M8x25	
275	285	290	6	0,5	22	20	4	M8x25	
280	290	295	6	0,5	22	20	4	M8x25	
285	295	300	6	0,5	22	20	4	M8x25	
290	300	305	6	0,5	22	20	4	M8x25	
295	305	310	6	0,5	22	20	4	M8x25	
300	310	315	6	0,5	22	20	4	M8x25	
305	315	320	6	0,5	22	20	4	M8x25	
310	320	325	6	0,5	22	20	4	M8x25	
315	325	330	6	0,5	22	20	4	M8x25	
320	330	335	6	0,5	22	20	4	M8x25	
325	335	340	6	0,5	22	20	4	M8x25	
330	340	345	6	0,5	22	20	4	M8x25	
335	345	350	6	0,5	22	20	4	M8x25	
340	350	355	6	0,5	22	20	4	M8x25	
345	355	360	6	0,5	22	20	4	M8x25	
350	360	365	6	0,5	22	20	4	M8x25	
355	365	370	6	0,5	22	20	4	M8x25	
360	370	375	6	0,5	22	20	4	M8x25	
365	375	380	6	0,5	22	20	4	M8x25	
370	380	385	6	0,5	22	20	4	M8x25	
375	385	390	6	0,5	22	20	4	M8x25	
380	390	395	6	0,5	22	20	4	M8x25	
385	395	400	6	0,5	22	20	4	M8x25	
390	400	405	6	0,5	22	20	4	M8x25	
395	405	410	6	0,5	22	20	4	M8x25	
400	410	415	6	0,5	22	20	4	M8x25	
405	415	420	6	0,5	22	20	4	M8x25	
410	420	425	6	0,5	22	20	4	M8x25	
415	425	430	6	0,5	22	20	4	M8x25	
420	430	435	6	0,5	22	20	4	M8x25	
425	435	440	6	0,5	22	20	4	M8x25	
430	440	445	6	0,5	22	20	4	M8x25	
435	445	450	6	0,5	22	20	4	M8x25	
440	450	455	6	0,5	22	20	4	M8x25	
445	455	460	6	0,5	22	20	4	M8x25	
450	460	465	6	0,5	22	20	4	M8x25	
455	465	470	6	0,5	22	20	4	M8x25	
460	470	475	6	0,5	22	20	4	M8x25	
465	475	480	6	0,5	22	20	4	M8x25	
470	480	485	6	0,5	22	20	4	M8x25	
475	485	490	6	0,5	22	20	4	M8x25	
480	490	495	6	0,5	22	20	4	M8x25	
485	495	500	6	0,5	22	20	4	M8x25	
490	500	505	6	0,5	22	20	4	M8x25	
495	505	510	6	0,5	22	20	4	M8x25	
500	510	515	6	0,5	22	20	4	M8x25	
505	515	520	6	0,5	22	20	4	M8x25	
510	520	525	6	0,5	22	20	4	M8x25	
515	525	530	6	0,5	22	20	4	M8x25	
520	530	535	6	0,5	22	20	4	M8x25	
525	535	540	6	0,5	22	20	4	M8x25	
530	540	545	6	0,5	22	20	4	M8x25	
535	545	550	6	0,5	22	20	4	M8x25	
540	550	555	6	0,5	22	20	4	M8x25	
545	555	560	6	0,5	22	20	4	M8x25	
550	560	565	6	0,5	22	20	4	M8x25	
555	565	570	6	0,5	22	20	4	M8x25	
560	570	575	6	0,5	22	20	4	M8x25	
565	575	580	6	0,5	22	20	4	M8x25	
570	580	585	6	0,5	22	20	4	M8x25	
575	585	590	6	0,5	22	20	4	M8x25	
580	590	595	6	0,5	22	20	4	M8x25	
585	595	600	6	0,5	22	20	4	M8x25	
590	600	605	6	0,5	22	20	4	M8x25	
595	605	610	6	0,5	22	20	4	M8x25	
600	610	615	6	0,5	22	20	4	M8x25	
605	615	620	6	0,5	22	20	4	M8x25	
610	620	625	6	0,5	22	20	4	M8x25	
615	625	630	6	0,5	22	20	4	M8x25	
620	630	635	6	0,5	22	20	4	M8x25	
625	635	640	6	0,5	22	20	4	M8x25	
630	640	645	6	0,5	22	20	4	M8x25	
635	645	650	6	0,5	22	20	4	M8x25	
640	650	655	6	0,5	22	20	4	M8x25	
645	655	660	6	0,5	22	20	4	M8x25	
650	660	665	6	0,5	22	20	4	M8x25	
655	665	670	6	0,5	22	20	4	M8x25	
660	670	675	6	0,5	22	20	4	M8x25	
665	675	680	6	0,5	22	20	4	M8x25	
670	680	685	6	0,5	22	20	4	M8x25	
675	685	690	6	0,5	22	20	4	M8x25	
680	690	695	6	0,5	22	20	4	M8x25	
685	695	700	6	0,5	22	20	4	M8x25	
690	700	705	6	0,5	22	20	4	M8x25	
695	705	710	6	0,5	22	20	4	M8x25	
700	710	715	6	0,5	22	20	4	M8x25	
705	715	720	6	0,5	22	20	4	M8x25	
710	720	725	6	0,5	22	20	4	M8x25	
715	725	730	6	0,5	22	20	4	M8x25	
720	730	735	6	0,5	22	20	4	M8x25	
725	735	740	6	0,5	22	20	4	M8x25	
730	740	745	6	0,5	22	20	4	M8x25	
735	745	750	6	0,5	22	20	4	M8x25	
740	750	755	6	0,5	22	20	4	M8x25	
745	755	760	6	0,5	22	20	4	M8x25	
750	760	765	6	0,5	22	20	4	M8x25	
755	765	770	6	0,5	22	20	4	M8x25	
760	770	775	6	0,5	22	20	4	M8x25	
765	775	780	6	0,5	22	20	4	M8x25	
770	780	785	6	0,5	22	20	4	M8x25	
775	785	790	6	0,5	22	20	4	M8x25	
780	790	795	6	0,5	22	20	4	M8x25	
785	795	800	6	0,5	22	20	4	M8x25	
790	800	805	6	0,5	22	20	4	M8x25	
795	805	810	6	0,5	22	20	4	M8x25	
800	810	815	6	0,5	22	20	4	M8x25	
805	815	820	6	0,5	22	20	4	M8x25	
810	820	825	6	0,5	22	20	4	M8x25	
815	825	830	6	0,5	22	20	4	M8x25	
820	830	835	6	0,5	22	20	4	M8x25	
825	835	840	6	0,5	22	20	4	M8x25	
830	840	845	6	0,5	22	20	4	M8x25	
835	845	850	6	0,5	22	20	4	M8x25	
840	850	855	6	0,5	22	20	4	M8x25	
845	855	860	6	0,5	22	20	4	M8x25	
850	860	865	6	0,5	22	20	4	M8x25	
855	865	870	6	0,5	22	20	4	M8x25	
860	870	875	6	0,5	22	20	4	M8x25	
865	875	880	6	0,5	22	20	4	M8x25	
870	880	885	6	0,5	22	20	4	M8x25	
875	885	890	6	0,5	22	20	4	M8x25	
880	890	895	6	0,5	22	20	4	M8x25	
885	895	900	6	0,5	22	20	4	M8x25	
890	900								

## 1.5.7. USZCZELNIENIA WAŁÓW

1. PIERSIENIE GUMOWE USZCZELNIAJĄCE ( $v_{wał} \leq 12 \text{ m/s}$ )

(wg PN-72/M-86964 oraz PN-72/M-86965)

Rys. 1.5.7.1.  
Wmontowanie  
uszczelnieniaRys. 1.5.7.2. Obudowa uszczelnienia  
uszczelnienia

PRZYKŁAD OZNACZENIA pierścienia gumowego uszczelniającego

-- z metalową wkładką uszczelniającą (A), wg PN-72/M-86964, -- w zewnętrznej obudowie metalowej (B), wg PN-72/M-86965,  
o wymiarach  $d=20 \text{ mm}$ ,  $D=40 \text{ mm}$ ,  $b=10 \text{ mm}$  ;

PIERSIENIE USZCZELNIAJĄCE A 20x40x7 PN-72/M-86964

Tabl. 1.5.7.1. Główne wymiary pierścieni i miejsc ich osadzenia [mm]

d	D(A) szereg		D(B)	b		d <sub>1</sub> min
	1	2		A	B	
10	26	19,22	30	7	10	11
11	28	21,24	32	7	10	12
12	30	23,26	34	7	10	13
13	32	25,28	36	7	10	14
14	34	27,30	38	7	10	15
15	36	29,32	40	7	10	16
16	38	31,34	42	7	10	17
17	40	33,36	44	7	10	18
18	42	35,38	46	7	10	19
19	44	37,40	48	7	10	20
20	46	39,42	50	7	10	21
21	48	41,44	52	7	10	22
22	50	43,46	54	7	10	23
23	52	45,48	56	7	10	24
24	54	47,50	58	7	10	25
25	56	49,52	60	7	10	26
26	58	51,54	62	7	10	27
27	60	53,56	64	7	10	28
28	62	55,58	66	7	10	29
29	64	57,60	68	7	10	30
30	66	59,62	70	7	10	31
31	68	61,64	72	7	10	32
32	70	63,66	74	7	10	33
33	72	65,68	76	7	10	34
34	74	67,70	78	7	10	35
35	76	69,72	80	7	10	36
36	78	71,74	82	7	10	37
37	80	73,76	84	7	10	38
38	82	75,78	86	7	10	39
39	84	77,80	88	7	10	40
40	86	79,82	90	7	10	41
41	88	81,84	92	7	10	42
42	90	83,86	94	7	10	43
43	92	85,88	96	7	10	44
44	94	87,90	98	7	10	45
45	96	89,92	100	7	10	46
46	98	91,94	102	7	10	47
47	100	93,96	104	7	10	48
48	102	95,98	106	7	10	49
49	104	97,00	108	7	10	50
50	106	99,02	110	7	10	51
51	108	101,04	112	7	10	52
52	110	103,06	114	7	10	53
53	112	105,08	116	7	10	54
54	114	107,10	118	7	10	55
55	116	109,12	120	7	10	56
56	118	111,14	122	7	10	57
57	120	113,16	124	7	10	58
58	122	115,18	126	7	10	59
59	124	117,20	128	7	10	60
60	126	119,22	130	7	10	61
61	128	121,24	132	7	10	62
62	130	123,26	134	7	10	63
63	132	125,28	136	7	10	64
64	134	127,30	138	7	10	65
65	136	129,32	140	7	10	66
66	138	131,34	142	7	10	67
67	140	133,36	144	7	10	68
68	142	135,38	146	7	10	69
69	144	137,40	148	7	10	70
70	146	139,42	150	7	10	71
71	148	141,44	152	7	10	72
72	150	143,46	154	7	10	73
73	152	145,48	156	7	10	74
74	154	147,50	158	7	10	75
75	156	149,52	160	7	10	76
76	158	151,54	162	7	10	77
77	160	153,56	164	7	10	78
78	162	155,58	166	7	10	79
79	164	157,60	168	7	10	80
80	166	159,62	170	7	10	81
81	168	161,64	172	7	10	82
82	170	163,66	174	7	10	83
83	172	165,68	176	7	10	84
84	174	167,70	178	7	10	85
85	176	169,72	180	7	10	86
86	178	171,74	182	7	10	87
87	180	173,76	184	7	10	88
88	182	175,78	186	7	10	89
89	184	177,80	188	7	10	90
90	186	179,82	190	7	10	91
91	188	181,84	192	7	10	92
92	190	183,86	194	7	10	93
93	192	185,88	196	7	10	94
94	194	187,90	198	7	10	95
95	196	189,92	200	7	10	96
96	198	191,94	202	7	10	97
97	200	193,96	204	7	10	98
98	202	195,98	206	7	10	99
99	204	197,00	208	7	10	100
100	206	199,02	210	7	10	101
101	208	201,04	212	7	10	102
102	210	203,06	214	7	10	103
103	212	205,08	216	7	10	104
104	214	207,10	218	7	10	105
105	216	209,12	220	7	10	106
106	218	211,14	222	7	10	107
107	220	213,16	224	7	10	108
108	222	215,18	226	7	10	109
109	224	217,20	228	7	10	110
110	226	219,22	230	7	10	111
111	228	221,24	232	7	10	112
112	230	223,26	234	7	10	113
113	232	225,28	236	7	10	114
114	234	227,30	238	7	10	115
115	236	229,32	240	7	10	116
116	238	231,34	242	7	10	117
117	240	233,36	244	7	10	118
118	242	235,38	246	7	10	119
119	244	237,40	248	7	10	120
120	246	239,42	250	7	10	121
121	248	241,44	252	7	10	122
122	250	243,46	254	7	10	123
123	252	245,48	256	7	10	124
124	254	247,50	258	7	10	125
125	256	249,52	260	7	10	126
126	258	251,54	262	7	10	127
127	260	253,56	264	7	10	128
128	262	255,58	266	7	10	129
129	264	257,60	268	7	10	130
130	266	259,62	270	7	10	131
131	268	261,64	272	7	10	132
132	270	263,66	274	7	10	133
133	272	265,68	276	7	10	134
134	274	267,70	278	7	10	135
135	276	269,72	280	7	10	136
136	278	271,74	282	7	10	137
137	280	273,76	284	7	10	138
138	282	275,78	286	7	10	139
139	284	277,80	288	7	10	140
140	286	279,82	290	7	10	141
141	288	281,84	292	7	10	142
142	290	283,86	294	7	10	143
143	292	285,88	296	7	10	144
144	294	287,90	298	7	10	145
145	296	289,92	300	7	10	146
146	298	291,94	302	7	10	147
147	300	293,96	304	7	10	148
148	302	295,98	306	7	10	149
149	304	297,00	308	7	10	150
150	306	299,02	310	7	10	151
151	308	301,04	312	7	10	152
152	310	303,06	314	7	10	153
153	312	305,08	316	7	10	154
154	314	307,10	318	7	10	155
155	316	309,12	320	7	10	156
156	318	311,14	322	7	10	157
157	320	313,16	324	7	10	158
158	322	315,18	326	7	10	159
159	324	317,20	328	7	10	160
160	326	319,22	330	7	10	161
161	328	321,24	332	7	10	162
162	330	323,26	334	7	10	163
163	332	325,28	336	7	10	164
164	334	327,30	338	7	10	165
165	336	329,32	340	7	10	166
166	338	331,34	342	7	10	167
167	340	333,36	344	7	10	168
168	342	335,38	346	7	10	169
169	344	337,40	348	7	10	170
170	346	339,42	350	7	10	171
171	348	341,44	352	7	10	172
172	350	343,46	354	7	10	173
173	352	345,48	356	7	10	174
174	354	347,50	358	7	10	175
175	356	349,52	360	7	10	176
176	358	351,54	362	7	10	177
177	360	353,56	364	7	10	178
178	362	355,58	366	7	10	179
179	364	357,60	368	7	10	180
180	366	359,62	370	7	10	181
181	368	361,64	372	7	10	182
182	370	363,66	374	7	10	183
183	372	365,68	376	7	10	184
184	374	367,70	378	7	10	185
185	376	369,72	380	7	10	186
186	378	371,74	382	7	10	187
187	380	373,76	384	7	10	188
188	382	375,78	386	7	10	189
189	384	377,80	388	7	10	190
190	386	379,82	390	7	10	191
191	388	381,84	392	7	10	192
192	390	383,86	394	7	10	193
193	392	385,88	396	7	10	194
194	394	387,90	398	7	10	195
195	396	389,92	400	7	10	196
196	398	391,94	402	7	10	197
197	400	393,96	404	7	10	198
198	402	395,98	406	7	10	199
199	404	397,00	408	7	10	200
200	406	399,02	410	7	10	201</

