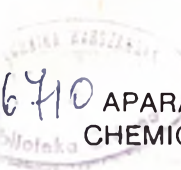


225217

UKD.66.023:621.643.412

 <p>26410 APARATY CHEMICZNE</p>	NORMA BRANŻOWA											BN-79	
	Zbiorniki i aparaty ze stali węglowej											2222-12	
	Kołnierze z szyjką spawane na ciśnienia nominalne											Zamiast BN-77/2222-12	
	0,16 i 0,3 MPa											Grupa katalogowa IV 47	

1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są kołnierze spawane ze stali węglowej z szyjką do pospawania z płaszczem lub dnem aparatu na ciśnienia nominalne¹⁾ 0,16 i 0,3 MPa (około 1,6 i 3 kG/cm²) w zakresie średnic od 600 do 3000 mm.

2. Zakres stosowania przedmiotu normy. Objęte normą kołnierze stosuje się do zbiorników i aparatów ciśnieniowych stosowanych w przemyśle chemicznym i przemysłach pokrewnych.

3. Rodzaje. Ze względu na kształt powierzchni uszczelniających, rozróżnia się trzy rodzaje kołnierzy:

- Z — z przylgą zgrubną,
- W — z występem,
- R — z rowkiem.

¹⁾ Ciśnienie nominalne — wg BN-76/2201-06

4. Przykład oznaczenia

a) kołnierza z szyjką, spawanego, rodzaju R, na ciśnienie nominalne 0,16 MPa dla średnicy wewnętrznej $D_w = 2200$ mm o grubości szyjki $s = 8$ mm:

KOŁNIERZ Z SZYJKĄ SPAWANY R — 0,16/2200/8
BN-79/2222-12

b) kołnierza z szyjką, spawanego, rodzaju Z, na ciśnienie nominalne 0,3 MPa dla średnicy wewnętrznej $D_w = 2000$ mm o grubości szyjki $s = 10$ mm:

KOŁNIERZ Z SZYJKĄ SPAWANY Z — 0,3/2000/10
BN-79/2222-12

5. Wymiary kołnierzy

a) na ciśnienia nominalne $p_{nom} = 0,16$ MPa (około 1,6 kG/cm²) — wg tabl. 1 i rys. 1;

b) na ciśnienia nominalne $p_{nom} = 0,3$ MPa (około 3 kG/cm²) — wg rys. 1 i tabl. 2.

Tablica 1

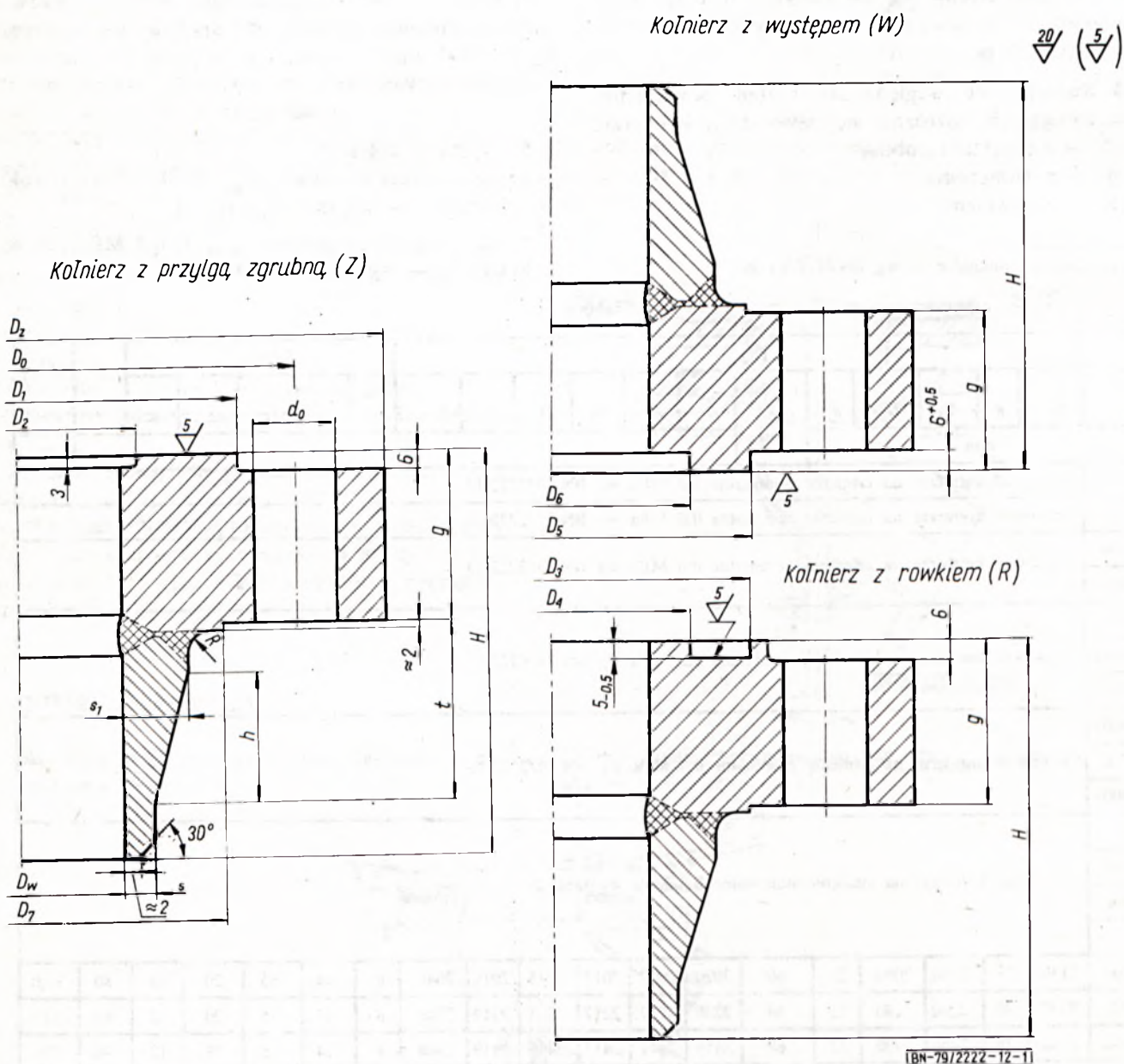
$D_w^{1)}$	Kryza											Szyjka					H	Masa		
	D_2	g	D_1	D_o	d_o	Liczba otworów	D_2	D_3	D_4	D_5	D_6	D_7	$s^2)$	s_1	t	h			r	kg
mm						mm														
600	stosować kołnierze na ciśnienie nominalne 1,0 MPa wg BN-79/2222-14																			
700	stosować kołnierze na ciśnienie nominalne 0,8 MPa wg BN-79/2222-14																			
800	stosować kołnierze na ciśnienie nominalne 0,6 MPa wg BN-79/2222-13																			
(900)																				
1000	stosować kołnierze na ciśnienie nominalne 0,5 MPa wg BN-79/2222-13																			
(1100)																				
1200																				
(1300)																				
1400	stosować kołnierze na ciśnienie nominalne 0,4 MPa wg BN-79/2222-13																			
(1500)																				
1600																				
(1700)	stosować kołnierze na ciśnienie nominalne 0,3 MPa wg tabl. 2																			
1800																				
(1900)																				
2000	2130	28	2060	2090	22	60	2020	2047	2017	2045	2019	2048	8	14	35	20	12	80	97,0	
2200	2330	30	2260	2290	22	64	2220	2247	2217	2245	2219	2248	8	14	35	20	12	80	113	
2400	2530	38	2460	2490	22	68	2415	2447	2417	2445	2419	2448	8	14	35	20	12	90	154	

Zgłoszona przez Ministerstwo Przemysłu Chemicznego
Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Budowy Aparatury Chemicznej dnia 23 listopada 1979 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1980 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 5/1980 poz. 36)

cd. tabl. 1

$D_w^{1)}$	Kryza											Szyjka					H	Masa	
	D_2	g	D_1	D_o	d_o	Liczba otworów	D_2	D_3	D_4	D_5	D_6	D_7	$s^2)$	s_1	t	h			r
	mm						mm												kg
2600	2730	40	2660	2690	22	72	2615	2647	2617	2645	2619	2648	8	14	35	20	12	90	174
2800	2930	42	2860	2890	22	80	2815	2847	2817	2845	2819	2848	8	14	40	25	12	100	199
3000	3130	44	3060	3090	22	88	3015	3047	3017	3045	3019	3048	8	14	45	25	12	105	225

Średnice w nawiasach nie są zalecane.
¹⁾ Średnice wewnętrzne zbiorników i aparatów — wg BN-75/2201-01.
²⁾ Wartość minimalna; dopuszcza się zwiększenie wartości s.



Rys. 1

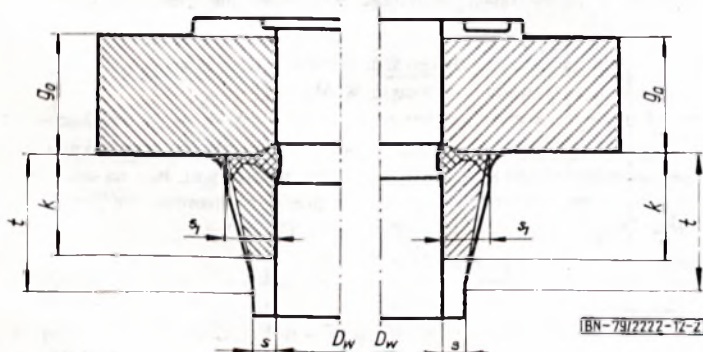
Tablica 2

$D_w^{1)}$	Kryza											Szyjka					H	Masa	
	D_z	g	D_1	D_0	d_0	Liczba otworów	D_2	D_3	D_4	D_5	D_6	D_7	$s^2)$	s_1	t	h			r
mm						mm													kg
600	stosować kołnierze na ciśnienie nominalne 1,0 MPa wg BN-79/2222-14																		
700	stosować kołnierze na ciśnienie nominalne 0,8 MPa BN-79/2222-14																		
800	stosować kołnierze na ciśnienie nominalne 0,6 MPa wg BN-79/2222-13																		
(900)																			
1000	stosować kołnierze na ciśnienie nominalne 0,5 MPa wg BN-79/2222-13																		
(1100)																			
1200	stosować kołnierze na ciśnienie nominalne 0,4 MPa wg BN-79/2222-13																		
(1300)																			
1400	stosować kołnierze na ciśnienie nominalne 0,4 MPa wg BN-79/2222-13																		
(1500)																			
1600	1730	38	1660	1690	22	48	1620	1647	1617	1645	1619	1648	8	12	30	15	12	85	100
(1700)	1840	40	1760	1790	22	52	1720	1747	1717	1745	1719	1748	8	12	32	15	12	80	119
1800	1930	44	1860	1890	22	56	1820	1847	1817	1845	1819	1848	8	12	30	15	12	95	129
(1900)	2030	44	1960	1990	22	64	1920	1947	1917	1945	1919	1948	8	14	35	20	12	95	139
2000	2130	46	2060	2090	22	68	2020	2047	2017	2045	2019	2048	8	14	40	25	12	105	154
2200	2330	50	2260	2290	22	76	2220	2247	2217	2245	2219	2248	8	14	44	25	12	110	204
2400	2550	56	2465	2500	26	76	2415	2452	2418	2450	2420	2452	8	14	50	35	12	125	255
2600	2750	60	2665	2700	26	80	2605	2652	2618	2650	2620	2652	8	16	55	40	12	130	300
2800	2950	66	2865	2900	26	88	2800	2852	2818	2850	2820	2852	8	16	60	40	12	140	355
3000	3150	70	3065	3100	26	96	3000	3052	3018	3050	3020	3052	8	16	65	45	12	150	403

Średnice w nawiasach nie są zalecane.
¹⁾ Średnice wewnętrzne zbiorników i aparatów — wg BN-75/2201.
²⁾ Wartość minimalna; dopuszcza się zwiększenie wartości s.

6. Wartości najmniejszego wskaźnika wytrzymałościowego W_{min} oraz jego położenie (wymiar k) na przekroju szyjki:

a) dla kołnierzy na ciśnienie nominalne $p_{nom} = 0,16$ MPa (około 1,6 kG/cm²) — wg rys. 2 i tabl. 3;



Rys. 2

Tablica 3

D_w	g_0	s	s_1	t	W_{min}	k
mm					mm ³	mm
2000	20	8	14	35	230296	35
2200	22	8	14	35	252357	35
2400	30	8	14	35	320529	35
2600	32	8	14	35	347117	35
2800	34	8	14	40	399371	40
3000	36	8	14	45	455320	45

Wskaźnik wytrzymałości W_{min} obliczono dla zakreskowanej powierzchni przekroju wg DT/O-219/63.

b) dla kołnierzy na ciśnienie nominalne $p_{nom} = 0,3$ MPa (około 3 kG/cm²) — wg rys. 2 i tabl. 4.

Tablica 4

D_w	g_o	s	s_1	t	W_{min}	k
mm					mm ³	mm
1600	30	8	12	30	255295	30
1700	32	8	12	32	284291	32
1800	36	8	12	30	315906	30
1900	36	8	14	35	347757	35
2000	38	8	14	40	396482	40
2200	42	8	14	44	470049	44
2400	48	8	14	50	624447	50
2600	52	8	16	55	739385	55
2800	58	8	16	60	884084	60
3000	62	8	16	65	1005482	65

Wskaźnik wytrzymałości W_{min} obliczono dla zakreślanej powierzchni przekroju kołnierza, wg DT/O-219/63.

7. Materiał. Szyjkę oraz kryzę kołnierza wykonać z blachy wg PN-73/H-92120, pręta płaskiego wg PN-72/H-93202 lub pierścienia kuto-walcowanego wg BN-73/0661-16 ze stali St3S wg PN-72/H-84020.

Dla kryz o grubościach powyżej 50 mm dopuszcza się wykonanie z blachy kotłowej wg PN-75/H-92123 ze stali St36K wg PN-75/H-84024.

8. Pozostałe wymagania — wg BN-79/2222-10.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Biuro Projektów Przemysłu Organicznego, Warszawa.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-77/2222-12

- rozszerzono zakres stosowania przedmiotu normy,
- uproszczono sposób oznaczania kołnierza,
- zwiększono grubości kryz kołnierzy,
- rozszerzono zakres wymagań zgodnie z BN-79/2222-10,
- na rysunku kołnierzy (rys. 1) podano sposób przygotowania krawędzi szyjki do pospawania z płaszczem zbiornika.

3. Normy i dokumenty związane

PN-72/H-84020 Stal węglowa konstrukcyjna zwykłej jakości ogólnego przeznaczenia. Gatunki

PN-75/H-84024 Stal do pracy przy podwyższonych temperaturach. Gatunki

PN-73/H-92120 Blachy grube i uniwersalne ze stali konstrukcyjnej węglowej zwykłej jakości i niskostopowej

PN-75/H-92123 Blachy stalowe kotłowe

PN-72/H-93202 Pręty stalowe walcowane płaskie. Wymiary

BN-73/0661-16 Pierścienie kuto-walcowane ze stali konstrukcyjnych węglowych i stopowych

BN-75/2201-01 Aparaty typu zbiornikowego. Średnice

BN-76/2201-06 Zbiorniki i aparaty chemiczne. Ciśnienie nominalne

BN-79/2222-13 Zbiorniki i aparaty ze stali węglowej. Kołnierze z szyjką spawane na ciśnienia nominalne 0,4; 0,5 i 0,6 MPa

BN-79/2222-14 Zbiorniki i aparaty ze stali węglowej. Kołnierze z szyjką spawane na ciśnienia nominalne 0,8 i 1,0 MPa

BN-79/2222-10 Kołnierze i połączenia kołnierzy dla zbiorników i aparatów. Wymagania i badania

Przepisy Dozoru Technicznego: Połączenia kołnierzo-śrubowe DT/O-219/63 oraz Stałe zbiorniki ciśnieniowe DT/Z/63.

4. Ustalenie wymiarów przekrojów kołnierzy. Najczęściej stosowanymi połączeniami kołnierzowymi w aparaturze chemicznej są połączenia z uszczelkami azbestowymi lub azbestowo-kauczukowymi; wymiary przekrojów kołnierzy zostały ustalone na podstawie obliczeń wykonanych wg Przepisów Dozoru Technicznego DT/O-219/63 dla ciśnień 0,16 i 0,3 MPa w aparaturze 20°C przy zastosowaniu w połączeniu kołnierzowym wyżej wymienionych uszczelki. Ciśnienia 0,16 i 0,3 MPa określone zostały w normie jako ciśnienia nomi-

nalne wg BN-76/2201-06. Obliczone zostały również wartości maksymalnych douszczalnych ciśnień dla połączeń kołnierzowych pracujących w temperaturach: 100, 150, 200, 250 i 300°C, podane w tabl. I-1 i I-2.

Jako materiał na kołnierze zastosowano stal St3S, przy czym do obliczeń przyjęto największe wartości R_e wg PN-72/H-84020, a R_{eT} wg wytycznych nr 13/MS UDT z dnia 12 listopada 1971 r.

5. Zastosowanie kołnierzy. Kołnierze stosuje się w połączeniach kołnierzowych — wg BN-78/2222-27.

Kołnierze na ciśnienia nominalne 0,3 i 0,16 MPa mogą być również stosowane w połączeniach kołnierzowych, w których elementem współpracującym ze znormalizowanym kołnierzem szyjkowym jest pokrywa płaska lub wypukła z kołnierzem płaskim, płytą sitową lub pokrywą wymiennika ciepła i inne.

Przeprowadzenie obliczeń wytrzymałościowych wg przepisów Urzędu Technicznego nie jest wymagane¹⁾, jeżeli w połączeniu kołnierzowym zostaną zastosowane:

- ciśnienia i temperatury wyszczególnione w tabl. I-1 i I-2,
- kołnierze wykonane z materiałów podanych w p. 7,
- uszczelki miękkie o grubości nie mniejszej niż 3 mm, z azbestu, masy azbestowo-kauczukowej („It”) lub innych materiałów, dla których wg przepisów DT/O-219/63 (tabl. 2) najmniejsze naprężenia ściskające zapewniające szczelność połączenia nie przekraczają

- dla naciągu montażowego śrub $\sigma_s = 12,0$ MPa,
- dla naciągu ruchowego śrub $\sigma_r = 4,1$ MPa, gdzie p_o jest ciśnieniem obliczeniowym wyrażonym w MPa.

Kołnierze na ciśnienia nominalne 0,3 i 0,6 MPa mogą być zastosowane w połączeniach kołnierzowych z dowolnymi uszczelkami, np. gumowymi lub kombinowanymi czy metalowymi, lecz na ciśnienie określone na podstawie obliczeń przeprowadzonych wg przepisów Urzędu Dozoru Technicznego DT/O-219/63.

¹⁾ Norma nie zwalnia od umieszczania w dokumentacji rejestracyjnej szczegółu kołnierza zgodnie z wymaganiami przepisów DT/Z/63, p.12.1a.

6. Wartości ciśnień obliczeniowych w zależności od temperatury

— dla $p_{nom} = 0,16$ MPa (około 1,6 kG/cm²) — wg tabl. I-1,
 — dla $p_{nom} = 0,3$ MPa (około 3 kG/cm²) — wg tabl. I-2.

Tablica I-1

D_w mm	Rodzaj kołnierza	Ciśnienie obliczeniowe, MPa dla temperatur, °C					
		20	100	150	200	250	300
600	Z	wg BN-79/2222-14 dla $p_{nom} = 1,0$ MPa					
	W, R						
700	Z	wg BN-79/2222-14 dla $p_{nom} = 0,8$ MPa					
	W, R						
800	Z	wg BN-79/2222-13 dla $p_{nom} = 0,6$ MPa					
	W, R						
(900)	Z						
(900)	W, R	wg BN-79/2222-13 dla $p_{nom} = 0,5$ MPa					
	Z						
1000	W, R						
(1100)	Z	wg BN-79/2222-13 dla $p_{nom} = 0,5$ MPa					
	W, R						
(1100)	Z						
1200	W, R	wg BN-79/2222-13 dla $p_{nom} = 0,5$ MPa					
	Z						
(1200)	W, R						
(1300)	Z	wg BN-79/2222-13 dla $p_{nom} = 0,4$ MPa					
	W, R						
(1300)	Z						
1400	W, R	wg BN-79/2222-13 dla $p_{nom} = 0,4$ MPa					
	Z						
(1400)	W, R						
(1500)	Z	wg tabl. I-2 dla $p_{nom} = 0,3$ MPa					
	W, R						
(1500)	Z						
1600	W, R	wg tabl. I-2 dla $p_{nom} = 0,3$ MPa					
	Z						
(1600)	W, R						
(1700)	Z	wg tabl. I-2 dla $p_{nom} = 0,3$ MPa					
	W, R						
(1700)	Z						
1800	W, R	wg tabl. I-2 dla $p_{nom} = 0,3$ MPa					
	Z						
(1800)	W, R						
(1900)	Z	wg tabl. I-2 dla $p_{nom} = 0,3$ MPa					
	W, R						
(1900)	Z						
2000	W, R	0,16	0,15	0,14	0,13	0,10	ciśnienie nominal- ne 0,16
	Z	0,16	0,15	0,14	0,13	0,10	
2200	W, R	0,14	0,14	0,13	0,12	0,10	
	Z	0,14	0,14	0,13	0,12	0,10	
2400	W, R	0,15	0,15	0,14	0,13	0,10	
	Z	0,16	0,15	0,14	0,13	0,10	
2600	W, R	0,14	0,13	0,13	0,12	0,10	
	Z	0,15	0,14	0,13	0,12	0,10	
2800	W, R	0,14	0,13	0,13	0,12	0,10	
	Z	0,14	0,14	0,13	0,12	0,10	
3000	W, R	0,14	0,13	0,13	0,12	0,10	
	Z	0,14	0,14	0,13	0,12	0,10	

Tablica I-2

D_w mm	Rodzaj kołnierza	Ciśnienie obliczeniowe, MPa dla temperatur, °C					
		20	100	150	200	250	300
600	Z	wg BN-79/2222-14 dla $p_{nom} = 1,0$ MPa					
	W, R						
700	Z	wg BN-79/2222-14 dla $p_{nom} = 0,8$ MPa					
	W, R						
800	Z	wg BN-79/2222-13 dla $p_{nom} = 0,6$ MPa					
	W, R						
(900)	Z						
(900)	W, R	wg BN-79/2222-13 dla $p_{nom} = 0,5$ MPa					
	Z						
1000	W, R						
(1100)	Z	wg BN-79/2222-13 dla $p_{nom} = 0,5$ MPa					
	W, R						
(1100)	Z						
1200	W, R	wg BN-79/2222-13 dla $p_{nom} = 0,5$ MPa					
	Z						
(1200)	W, R						
(1300)	Z	wg BN-79/2222-13 dla $p_{nom} = 0,4$ MPa					
	W, R						
(1300)	Z						
1400	W, R	wg BN-79/2222-13 dla $p_{nom} = 0,4$ MPa					
	Z						
(1400)	W, R						
(1500)	Z	ciśnienie nominal- ne 0,3					
	W, R						
(1500)	Z						
1600	W, R	0,27	0,25	0,23	0,22	0,18	
	Z	0,27	0,25	0,24	0,22	0,18	
(1700)	W, R	0,27	0,25	0,23	0,22	0,18	
	Z	0,27	0,25	0,24	0,22	0,18	
1800	W, R	0,27	0,25	0,23	0,22	0,18	
	Z	0,27	0,25	0,24	0,22	0,18	
(1900)	W, R	0,27	0,25	0,23	0,22	0,18	
	Z	0,27	0,25	0,23	0,22	0,18	
2000	W, R	0,28	0,26	0,24	0,23	0,18	
	Z	0,28	0,26	0,24	0,23	0,18	
2200	W, R	0,27	0,26	0,24	0,22	0,18	
	Z	0,27	0,26	0,24	0,22	0,18	
2400	W, R	0,27	0,25	0,24	0,22	0,18	
	Z	0,27	0,26	0,24	0,22	0,18	
2600	W, R	0,27	0,25	0,24	0,22	0,18	
	Z	0,28	0,26	0,25	0,23	0,19	
2800	W, R	0,28	0,26	0,25	0,23	0,18	
	Z	0,29	0,27	0,25	0,24	0,19	
3000	W, R	0,28	0,26	0,25	0,23	0,18	
	Z	0,29	0,27	0,25	0,24	0,19	

7. Uzgodnienie normy z Urzędem Dozoru Technicznego. Norma zgodna z przepisami Urzędu Dozoru Technicznego. Uzgodniono dnia 2 września 1979 r. CTBU/nr/600-1/PA/79.

BG PW
BN. 003146



4000000341501