

225 001

KD 66.023:672.42

APARATURA  CHEMICZNA	N O R M A B R A N Ź O W A	BN-64 2221-10
	Zbiorniki próżniowe stalowe z dnami elipsoidalnymi $V_{nom} = 0,25 \div 2,5 \text{ m}^3$	
		Grupa katalogowa IV 47

1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są zbiorniki próżniowe, stalowe, o pojemności nominalnej ( $V_{nom}$ )  $0,25 \div 2,5 \text{ m}^3$ , z dnami elipsoidalnymi, stosowane w przemyśle chemicznym i przemysłach pokrewnych.

2. Zakres stosowania. Objęte normą zbiorniki stosuje się wówczas, gdy w zbiorniku panuje podciśnienie do  $1 \text{ kg/cm}^2$ , a temperatura czynnika znajdującego się w zbiorniku nie przekracza  $150^\circ\text{C}$ .

3. Rodzaje. Pod względem konstrukcyjnym rozróżnia się dwa rodzaje zbiorników próżniowych :

- A - z powłoką nie wzmocnioną pierścieniami,
- B - z powłoką wzmocnioną pierścieniami.

4. Odmiany. W zależności od chemicznej agresywności czynnika znajdującego się w zbiorniku wykonuje się zbiorniki próżniowe w trzech odmianach materiałowych :

- W - z powłoką i pierścieniami ze stali węglowej,
- S - z powłoką ze stali stopowej i pierścieniami ze stali węglowej,
- P - z powłoką z blachy platerowanej i pierścieniami ze stali węglowej.

5. Przykład oznaczenia zbiornika próżniowego o pojemności nominalnej  $0,63 \text{ m}^3$ , o średnicy 800 mm, rodzaju B, odmiany S :

ZBIORNIK PRÓŻNIOWY 0,63/800/BS .1/ BN-64/2221-10

6. Normy i dokumenty związane

- PN-61/H-84020 Stal węglowa konstrukcyjna zwykłej jakości ogólnego przeznaczenia. Gatunki
- PN-60/H-86020 Stal odporna na korozję, nierdzewna i kwasoodporna. Klasyfikacja
- PN-57/H-92128 Blachy cienkie ze stali odpornej na korozję i żaroodpornej
- PN-59/H-92138 Blachy grube ze stali odpornej na korozję i żaroodpornej
- PN-63/H-92140 Blacha stalowa jednostronnie platerowana stalą odporną na korozję
- PN-62/H-92200 Stal walcowana. Blachy grube. Wymiary
- PN-58/H-92202 *Blachy stalowe walcowane wa gongeo. Wymiary* Stal walcowana. Blachy cienkie. Wymiary
- PN-55/H-93202 Stal węglowa walcowana. Pręty płaskie. Wymiary
- PN-64/M-35412 Dna elipsoidalne stalowe o średnicy wewnętrznej od 600 do 4000 mm. Wymiary *Wariantowe składowe wymiary liniowe do 2000 mm*
- BN-64/2205-01 Odchyłki wymiarów liniowych ~~nieolerowanych do 10 000 mm~~
- BN-64/2221-08 Zbiorniki cylindryczne poziome i pionowe z dnami elipsoidalnymi. Główne wymiary

Przepisy Dozoru Technicznego. Obliczenia Wytrzymałościowe Naczyn Ciśnieniowych

1/ Podać cechę materiału powłoki zbiornika.

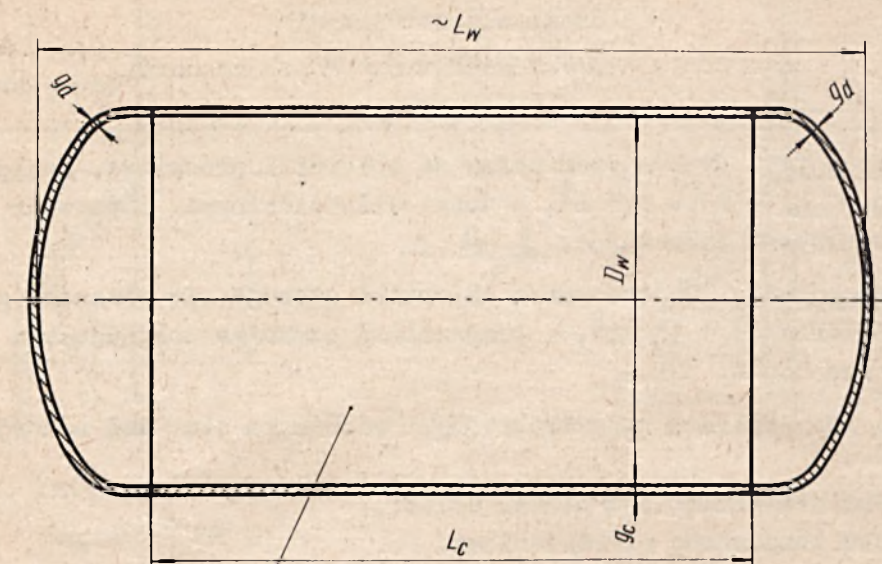
Biuro Projektów Przemysłu Organicznego i Tworzyw Sztucznych "Proerg" Warszawa  
 Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Budowy Aparatury Chemicznej  
 dnia 12 listopada 1964 r. jako norma obowiązująca w zakresie projektowania  
 i produkcji od dnia 1 kwietnia 1965 r. /Mon. Pol. nr poz. /

15529



## 7. Wymiary

## Rodzaj A



główne wymiary  
wg BN-64/2221-08

$V_{nom}$ <sup>1)</sup>	$D_w$	$L_c$	$\sim L_w$	$g_c$ min <sup>2)</sup>	$g_c$ <sup>3)</sup>	$g_d$ <sup>4)</sup>	Ciężar <sup>5)</sup>	
							Odmiana W	Odmiana S i P
m <sup>3</sup>	mm						kg <sup>kg</sup>	
0,25	600	750	1130	4,4	4,5	4	80	81
(0,32)	600	1000	1380	4,9	5		—	105
0,40	600	1250	1630	5,3	6		141	142
(0,50)	600	1500	1880	5,7			—	164
0,63	800	750	1230	4,2	4,5		—	119
	600	2000	2380	6,4	7		237	239
(0,80)	800	1000	1480	4,5	4,5		140	141
	1000	750	1330	4,7	5		—	175
1,0	800	1250	1730	5,0		5	6	—
	1,25	800	1750	2230	5,7	6	4	258
1000		1000	1580	5,3	6		6	265
1,6	800	2250	2730	6,3	7	4	362	365
	1000	1250	1830	5,7		6	—	302
1,6	1000	1750	2330	6,5	7	-6	419	422
2,0	1000	2250	2830	7,2			8	561
2,5	1000	3000	3580	8,0	8	—	709	715

1) Wielkości w nawiasach stosuje się tylko do aparatów ze stali stopowych.

2) Najmniejsza wymagana grubość ściany cylindrycznej bez nadadków.

3) Najmniejsza wykonawcza grubość ściany cylindrycznej.

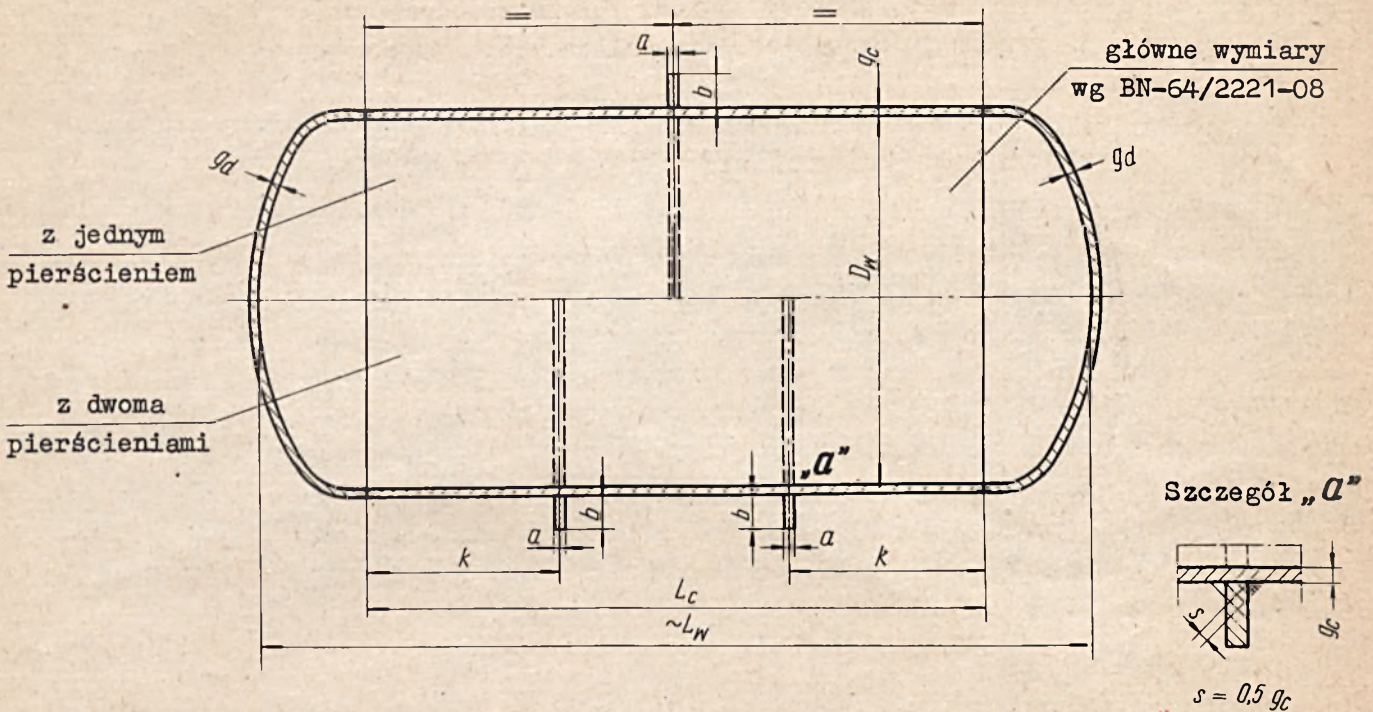
4) Najmniejsza wykonawcza grubość dna.

5) Ciężar właściwy przyjęto : dla stali węglowej 7,85 kg/dm<sup>3</sup>, *kg/dm<sup>3</sup>*  
dla stali stopowej 7,90 kg/dm<sup>3</sup>. *kg/dm<sup>3</sup>*

*Masa właściwa*



## Rodzaj B



1) $V_{nom}$ $m^3$	$D_N$	$L_C$	$\sim L_N$	Pierścienie		$k$ mm	Odmiana W			Odmiana S i P			Ciężar 5)	
				liczba szt.	wymiary $a \times b$ mm		2)	3)	4)	2)	3)	4)	Odmiana W	Odmiana S i P
							$g_c \min$	$g_c$	$g_d$	$g_c \min$	$g_c$	$g_d$		
0,40	600	1250	1630	1		—	4,0	4	4	4,0			108	109
(0,50)	600	1500	1880	2	10 x 25	487	—	—	—	3,6	4		—	128
0,63	600	2000	2380	2	10 x 30	654	4,0	4		4,0		4	156	157
	800	1000	1480	1		—	3,4	3,5		4	3,5	3,5		126
(0,80)	800	1250	1730	1	10 x 35	—	—	—	—	3,8	4		—	157
	1000	750	1330			—	—	—	—	3,5	3,5	6		—
1,0	800	1750	2230	2		570	3,6		4	3,6		4	204	205
	1000	1000	1580	1	10 x 40	—	3,9	4		6	4,0	4	6	226
1,25	800	2250	2730	2	10 x 35	737	3,9		4	4,0		4	243	244
	1000	1250	1830	1	10 x 45	—	4,3	4,5		4,4	5		5	268
1,6	1000	1750	2330	1		—	4,9	5		4,9		6	6	345
2,0	1000	2250	2830		—	10 x 50	—	5,4		6	5,4		6	462
2,5	1000	3000	3580	2	10 x 45	987	5,2		6	5,2		6	586	589

- 1) Wielkości w nawiasach stosuje się tylko do aparatów ze stali stopowych.
- 2) Najmniejsza wymagana grubość ściany cylindrycznej bez naddatków.
- 3) Najmniejsza wykonawcza grubość ściany cylindrycznej.
- 4) Najmniejsza wykonawcza grubość dna.

5) Ciężar właściwy przyjęto dla stali węglowej  $7,85 \text{ kg/dcm}^3$ ,  
dla stali stopowej  $7,90 \text{ kg/dcm}^3$ .

*Masa wewnętrzna*



8. Naddatki. Jeżeli naddatki na korozję lub erozję oraz na ewentualne dodatkowe naprężenia nie pochodzące od ciśnienia muszą być większe niż to wynika z różnicy  $c = q_c - q_{c \min}$  wg p. 7, należy grubość powłoki zbiornika odpowiednio zwiększyć, nie zmieniając wymiarów przekroju pierścieni wzmacniających, i ciężar zbiornika odpowiednio skorygować.

Wielkości  $q_c$  i  $q_d$  - różne od podanych w p. 7 - należy określić na rysunku zestawieniowym zbiornika lub podać w zamówieniu.

#### 9. Materiał

a/ elementy powłoki odmiany W - dla czynników chemicznie nieagresywnych lub słabo agresywnych - blacha wg PN-62/H-92200 lub PN-56/H-92202 w gatunku St3SX lub St3S. wg PN-61/H-84020,

b/ elementy powłoki odmiany S - dla czynników chemicznie agresywnych - blacha wg PN-57/H-92128 lub PN-59/H-92138 w gatunku wg PN-60/H-86020 o dobrych własnościach spawalniczych i module sprężystości podłużnej  $E_{150^\circ} \approx 18\ 500 \text{ kg/mm}^2$ ,

c/ elementy powłoki odmiany P - dla czynników chemicznie agresywnych - blacha wg PN-63/H-92140, w przypadku gdy wymagana grubość wynosi minimum 6 mm,

d/ pierścienie wzmacniające dla odmiany W, S i P: pręty płaskie wg PN-55/H-93202 ze stali węglowej St3SX wg PN-61/H-84020.

#### 10. Wykonanie

a/ wymiary liniowe należy wykonać wg BN-64/2205-01 w klasie dokładności określonej przez konstruktora lub podanej w zamówieniu,

b/ wymagane wykonanie złączy spawanych ze współczynnikiem wytrzymałości  $Z_{dop}$  nie mniejszym niż 0,8,

c/ zbiorniki o średnicy wewnętrznej 800 i 1000 mm należy zaopatrzyć we właz, a spoiny powłoki podpawać dodatkowo od wnętrza zbiornika,

d/ owalność elementów walcowych zbiornika nie może przekraczać wielkości określonych Przepisami UDT DT/O-202/63, p.3.2.6 d,

e/ pierścienie wzmacniające należy przyspawać do elementu walcowego spoinami przerywanymi, zgodnie z Przepisami UDT DT/O-202/63 p.3.3.2,

11/ Próba szczelności. Szczelność spoin powłoki, króćców i włazów należy badać wodą o nadciśnieniu 2 at.

12/ Postanowienia przejściowe. Do czasu wykonania przez zakłady produkcyjne pełnego oprzyrządowania do tłoczenia den elipsoidalnych wg PN-64/M-35412, tj. do dnia 31 grudnia 1967 r., można stosować zamiast den elipsoidalnych dna o dużej wypukłości, o wymiarach według istniejących przyrządów i wykonywać objęte normą zbiorniki na średnice zewnętrzne wg identycznego szeregu jak podano w tablicach p. 7.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE do BN-64/2221-10

Obliczenia wytrzymałościowe elementów zbiorników próżniowych wykonano zgodnie z Przepisami Dozoru Technicznego: "Obliczenia wytrzymałościowe naczyń ciśnieniowych". Dział 2. Obliczenia wytrzymałościowe kotłów parowych i wodnych oraz stałych zbiorników ciśnieniowych:

Rozdział 2. DT/O-202/63. Elementy walcowe podlegające ciśnieniu zewnętrznemu z wyłączeniem płomienic i płomieniówek.

Rozdział 9. DT/O-209/63. Stalowe dna wypukłe podlegające ciśnieniu od strony wypukłej.