

APARATURA	CHEMICZNA	N O R M A B R A N Ź O W A	
		Zbiorniki próżniowe stalowe z dnami elipsoidalnymi $V_{nom} = 0,25 \div 2,5 \text{ m}^3$	BN-64 2221-10 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 kg/cm^2 , a temperatura czynnika znajdującego się w zbiorniku nie przekracza 150°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

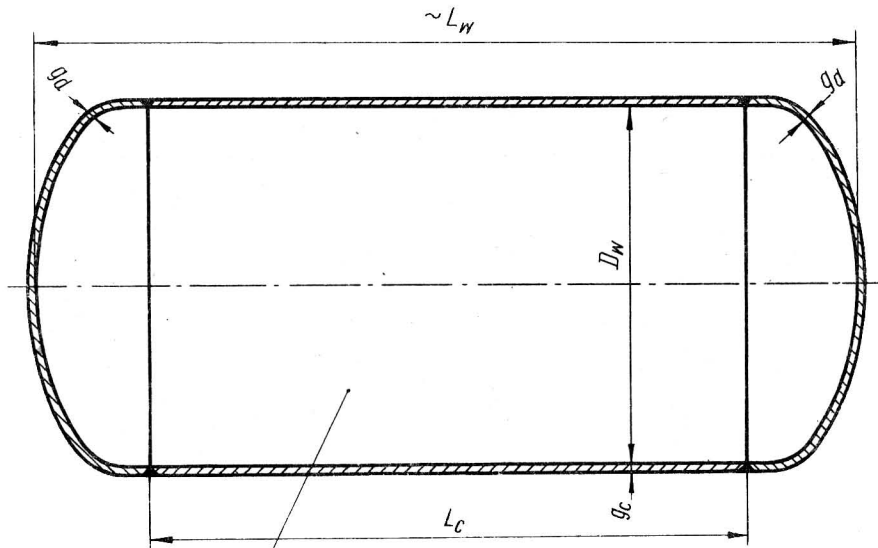
PN-72/H-84020	Stal węglowa konstrukcyjna zwykłej jakości ogólnego przeznaczenia. Gatunki
PN-71/H-86020	Stal odporna na korozję (nierdzewna i kwasoodporna). Gatunki
PN-67/H-92128	Stal odporna na korozję i żaroodporna. Blachy cienkie
PN-69/H-92138	Stal walcowana na gorąco odporna na korozję i żaroodporna. Blachy grube
PN-63/H-92140	Blacha stalowa jednostronnie platerowana stalą odporną na korozję
PN-62/H-92200	Stal gorąco walcowana. Blachy grube. Wymiary
PN-66/H-92202	Stal walcowana. Blachy cienkie. Wymiary
PN-72/H-93202	Pręty stalowe walcowane płaskie
PN-66/M-35412	Dna elipsoidalne stalowe o średnicy wewnętrznej od 600 do 4000 mm. Wymiary
BN-64/2205-01	Odchyłki wymiarów liniowych nietolerowanych do 10 000 mm
BN-64/2221-08	Zbiorniki cylindryczne poziome i pionowe z dnami elipsoidalnymi. Główne wymiary
Przepisy Dozoru Technicznego.	Obliczenia Wytrzymałościowe Naczyń 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 5/1965 poz. 17/

7. Wymiary

Rodzaj A



główne wymiary
wg BN-64/2221-08

$V_{nom}^{1)}$	D_W	L_C	$\sim L_W$	$g_c^{2)}$	$g_c^{3)}$	$g_d^{4)}$	Ciężar ⁵⁾	
							Odmiana W	Odmiana S i P
m ³	mm						kg	
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
	800	1250	1730	5,0	5		—	175
1,0	1000	750	1330	4,7		6	—	211
	800	1750	2230	5,7	4		258	260
1,25	1000	1000	1580	5,3	6	6	265	267
	800	2250	2730	6,3		7	4	362
1,6	1000	1250	1830	5,7	6	6	302	304
	1000	1750	2330	6,5			7	419
2,0	1000	2250	2830	7,2	8	6	561	565
2,5	1000	3000	3580	8,0			6	709

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

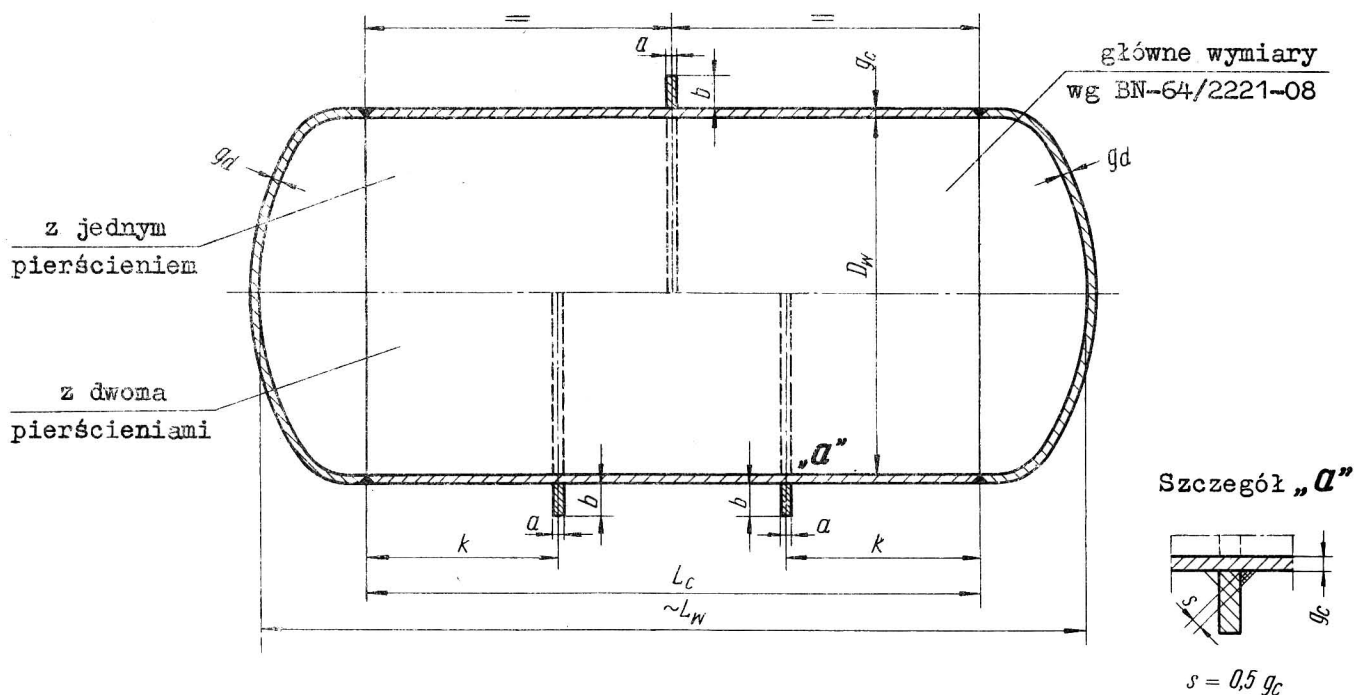
2) Najmniejsza wymagana grubość ściany cylindrycznej bez nadatków.

3) Najmniejsza wykonawcza grubość ściany cylindrycznej.

4) Najmniejsza wykonawcza grubość dna.

5) Ciężar właściwy przyjęto : dla stali węglowej 7,85 kg/dcm³,
dla stali stopowej 7,90 kg/dcm³.

Rodzaj B



1) V_{nom} m ³	D_W	L_C	$\sim L_W$	Pierścienie		k mm	Odmiana W			Odmiana S i P			Ciężar 5)	
				liczba szt.	wymiar $a \times b$ mm		2) $g_{c \min}$	3) g_c	4) g_d	2) $g_{c \min}$	3) g_c	4) g_d	Odmiana W	Odmiana S i P
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		654	4,0	4		4,0		4	156	157
	800	1000	1480	1	10 x 30	—	3,4	3,5	4	3,5	3,5		126	127
(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	227
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		268	269
1,6	1000	1750	2330	1		—	4,9	5	6	4,9		6	345	347
2,0	1000	2250	2830	1	10 x 50	—	5,4		6	5,4		6	462	466
2,5	1000	3000	3580		2	10 x 45	987	5,2		6	5,2		6	586

- 1) Wielkości w nawiasach stosuje się tylko do aparatów ze stali stopowych.
- 2) Najmniejsza wymagana grubość ściany cylindrycznej bez nadatków.
- 3) Najmniejsza wykonawcza grubość ściany cylindrycznej.
- 4) Najmniejsza wykonawcza grubość dna.
- 5) Ciężar właściwy przyjęto dla stali węglowej 7,85 kg/dcm³,
dla stali stopowej 7,90 kg/dcm³.

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 $C = g_c - g_{c \min}$ wg p. 7, należy grubość powłoki zbiornika odpowiednio zwiększyć, nie zmieniając wymiarów przekroju pierścieni wzmacniających, i ciężar zbiornika odpowiednio skorygować.

Wielkości g_c i g_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-66/H-92202 w gatunku St3SX lub St3S wg PN-72/H-84020,

b/ elementy powłoki odmiany S - dla czynników chemicznie agresywnych - blacha wg PN-67/H-92128 lub PN-69/H-92138 w gatunku wg PN-66/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-72/H-93202 ze stali węglowej St3SX wg PN-72/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.

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.