

3.0.0 Vsebina

3.0 Splošne informacije

3.0.1 Uvod

3.0.2 Uporaba

3.0.3 Kvalitativne zahteve

3.1 Trdni plastični kontejnerji – IBC

3.1.1 1000 l kombinirani kontejner IBC za tekočine

3.2 Kovinski kontejnerji IBC

3.2.1 1000 l kovinski kontejner IBC za tekočine, kockast

3.2.2 1000 l kovinski kontejner IBC za suhe razsute snovi

3.2.3 1000 l kovinski kontejner IBC za tekočine, cilindričen

3.3. Fleksibilni plastični kontejnerji IBC

3.3.1 Fleksibilni plastični kontejner IBC z izpustnimi nastavki

3.3.2 Fleksibilni plastični kontejner IBC s predpasnikom

3.0.1 Uvod

Potreba po zmanjšanju količin embalažnih materialov je pripeljala v kemijski industriji do razvoja večjih embalažnih enot, tako za tekočine kot za trdne snovi.

Tukaj bomo obravnavali kontejnerje volumna od 450 litrov do 3000 litrov.

Za izdelavo in izdelavne materiale teh embalažnih enot se uporabljajo relevantne nacionalne in EU smernice.

V tem poglavju bomo obravnavali IBC kontejnerje s sledečih izhodišč:

➤ **Standardizacije**

Z uporabo standardiziranih velikih IBC embalažnih enot je možno doseči cenejše in okolju prijaznejše rešitve embaliranja proizvodov.

➤ **Možnosti večkratne uporabe**

Z uporabo standardiziranih IBC kontejnerjev je možno njihovo rekondicioniranje in ponovna uporaba

➤ **Okoljevarstvene zahteve**

Pri uporabi embalaže je treba upoštevati okoljevarstvene zahteve (Zakonodaja o odpadni embalaži, prevozu nevarnih snovi itd.).

3.0.2 Uporaba

Za tekočine se lahko uporabljajo IBC kontejnerji iz kovine ali iz plastike, za trdne materiale pa kovinski ali FIBC kontejnerji.

V vsakem primeru je za ustreznost embalaže in primernost transporta odgovoren embalažer posameznega materiala. Embalažer in proizvajalec embalaže morata skupaj ugotoviti, ali je specifična teža določenega materiala primerna za določeno vrsto IBC kontejnerja.

Pri polnjenju embalaže z nevarnimi kemikalijami je treba upoštevati določila točke Zakona o kemikalijah (označevanje).

Za določen FIBC mora biti podana maksimalna dovoljena obremenitev upoštevajoč varnostni faktor po ISO 21898:

Dovoljena obremenitev (SWL = Safe Working Load) odgovarja maksimalno dovoljeni teži materiala v kontejnerju (na pr. 1000 kg).

Po ISO 21898 je določen varnostni faktor (SF = razmerje med testno obremenitvijo in dovoljeno obremenitvijo) pri FIBC za enkratno uporabo 1:5, pri FIBC za večkratno uporabo pa 1:6.

Pri uporabi IBC je treba biti pozoren tudi na elektrostatske lastnosti. Odvisno od primera uporabe (vrsta material, postopek polnjenja in praznjenja....) je potrebno izbrati primeren kontejner.

Ločimo med štirimi tipi FIBC 4 kontejnerjev (FIBC tipa A, FIBC tipa B, FIBC tipa C, FIBC tipa D).

FIBC tipa A ne izpolnjuje nobenega kriterija za uporabo v eksplozijsko ogroženih področjih.

FIBC tipa B izpolnjuje sledeče zahteve:

- Narejen je iz izolirnega materiala
- Prebojna napetost sten posode in cevi za polnjenje oziroma praznjenje je manjša 4 kV

FIBC tipa C mora izpolnjevati sledeče zahteve:

Konstrukcija kontejnerja ter cevi za polnjenje in praznjenje ima tako strukturo, da je upornost od vsake točke kontejnerja do točke priključka na ozemljitev manjša od $10^8 \Omega$.

FIBC tipa D mora izpolnjevati omejitve, ki omogočajo nenevarno polnjenje z razelektrivjo na principu korona efekta.

Kot vodilo uporabe različnih tipov FIBC kontejnerjev velja sledeča tabela:

Minimalna potrebna energija za vžig sipkega materiala (MZE)	Polnjenje in praznjenje se nahaja v			
	Eksplozijsko neogroženem področju	Eksplozijsko ogroženem področju		
		Cona 21 ali 22	Cona 2	Cona 1
MZE > 10 J ali nenevaren material za prašno eksplozijo	Nobenh omejitev	Nobenh omejitev	B, C, D	C*, D*
10 J ≥ MZE > 3 mJ	B, C, D	B, C, D	B, C, D	C*, D*
3 mJ ≥ MZE	C, D	C, D	C, D	C*, D*
Prah z gorljivim toplom***	C**, D**			

* Polnjenje FIBC le v povezavi z dodatnimi varnostnimi ukrepi, na pr. izpiranje z zrakom.

** Polnjenje in praznjenje FIBC le v povezavi z dodatnimi varnostnimi ukrepi, na pr. ustvarjanje inertne atmosfere.

*** Vsebnost gorljivega topila > 0,5 % teže materiala. Glej VDI 2263, list 5.

3.0.3 Kvalitativne zahteve

Seznami kvalitativnih zahtev (QML) definirajo kvalitativne karakteristike različnih tipov embalaže, na osnovi katerih se uporabniki odločajo o uporabnosti določene konkretne embalaže v kemijski industriji. Seznami kvalitativnih zahtev za posamezne tipe embalaže dajejo kontrolorjem kvalitete in testnim laboratorijem, tako pri proizvajalcih embalaže kot pri uporabnikih v kemijski industriji parametre, ki jih je glede na tip embalaže potrebno preveriti ter vrste napak za posamezne karakteristike. Ker posamezne firme lahko na različne načine presojujejo posamezne parametre, je možno odstopanje pri posameznih karakteristikah. Če določena karakteristika ni bila določena v specifikaciji embalaže pri naročilu pomeni, da v konkretnem primeru ni relevantna.

Testne metode omenjene v seznamih kvalitativnih zahtev so informativne. Uporabljajo se lahko druge metode, če so le rezultati primerljivi.

PRIROČNIK ZA EMBALAŽO

Poglavje 3 IBC Srednji kontejnerji za razsut tovor 3.1 Trdni plastični kontejnerji

Str. 5/10

3.1.1 1000 l kombinirani kontejner IBC za tekočine

Dimenzije [mm]:	
Dolžina:	1200
Širina:	1000
Višina:	1060
Odprtina za vilice:	100 min.
Odprtina za polnjenje (Φ):	150 max
Odprtina za praznjenje (Φ):	50 ali 80
2 plošči na nasprotnih straneh dimenzij 400 min X 335 min	
Nominalna kapaciteta:	1000 l
Polna kapaciteta:	1060 l
Druge zahteve:	
Material posode (naravna barva): PE-HD UV stabiliziran	
Okvir: galvanizirano jeklo	
Paleta: galvanizirano jeklo, les, plastika ali kombinacija teh materialov	
Tehnične zahteve: možnost zlaganje 3 posod eno vrh druge (skupna teža: 1500 kg/posodo)	
Ostanek vsebine po izpraznitvi: skladno z VPA 4	
Konstrukcija: zamenljivost posode v okvirju	
Odprtina za polnjenje: na vrhu, centralna lega, možnost uporabe tesnila	
Pokrov: z ali brez oddušnika	
Odprtina za praznjenje: 60 X 6, zunanji navoj, možnost uporabe tesnila, na sredini pri dnu ene od stranic	
Osnovna plošča: možnost vstopa vilic z vseh 4 strani	
Identifikacija materiala: posoda skladno s Verpack § 14	
Minimalne zahteve: embalažna skupina II, dovoljeno za vse standardne tekočine, brez vsebnosti površinsko aktivnih snovi kot na pr. silikoni, tenzidi, maziva, masti	
Oznake: skladno z veljavno zakonodajo za prevoz nevarnih snovi	

PRIROČNIK ZA EMBALAŽO

Poglavje 3 IBC Srednji kontejnerji za razsut tovor 3.2 Kovinski kontejnerji IBC

Str. 6/10

3.2.1 1000 l kovinski kontejner IBC za tekočine, kockast

Dimenzije [mm]:	
Dolžina:	1200
Širina:	1000
Višina:	1650
Odprtina za vilice:	100 min
Odprtina za polnjenje (Φ):	457 max
2 plošči na nasprotnih straneh dimenzij 400 min X 335 min	
Debelina sten posode:	1,5 mm
Debelina dna posode:	2,0 mm
Nominalna kapaciteta:	1000 l
Polna kapaciteta:	1060 l
Druge zahteve:	
Material posode: nerjavno jeklo po DIN EN 10088-2	
Okvir: vroče galvanizirano jeklo	
Tehnične zahteve: možnost zlaganje 3 posod eno vrh druge (skupna teža: 1500 kg/posodo), možnost dviganja z dvigalom, primerno za regalna skladišča	
Ostaneke vsebine po izpraznitvi: skladno z VPA 4	
Konstrukcija: s priključkom za ozemljitev	
Pokrov: možnost uporabe tesnila, zapiranje zapiralnim obročem, oddušnik	
Dno: odprtina za praznjenje 2" ali 3" ventil s tesnilom	
Osnovna plošča: možnost vstopa vilic z vseh 4 strani	
Minimalne zahteve: dovoljeno za embalažno skupino II, brez vsebnosti površinsko aktivnih snovi kot na pr. silikoni, tenzidi, maziva, masti	
Oznake: skladno z veljavno zakonodajo za prevoz nevarnih snovi	

PRIROČNIK ZA EMBALAŽO

Poglavje 3 IBC Srednji kontejnerji za razsut tovor 3.2 Kovinski kontejnerji IBC

Str. 7/10

3.2.2 1000 l kovinski kontejner IBC za suhe razsute snovi

Dimenzije [mm]:	
Dolžina:	1200
Širina:	1200 ali 1200
Višina:	1800 max
Odprtina za vilice:	100 min
Odprtina za polnjenje (Φ):	457 max
Loputa (Φ):	250
2 plošči na nasprotnih straneh dimenzij 400 min X 335 min	
Debelina sten:	1,5 mm
Debelina pokrova:	2,0 mm
Debelina dna posode:	1,5 mm
Nominalna kapaciteta	1000 l
Polna kapaciteta	1060 l
Druge zahteve:	
Material posode: nerjavno jeklo po DIN EN 10088-2	
Okvir: vroče galvanizirano jeklo	
Tehnične zahteve: možnost zlaganje 3 posod eno vrh druge (skupna teža: 1500 kg/posodo), možnost dviganja z dvigalom, primerno za regalna skladišča	
Ostanek vsebine po izpraznitvi: skladno z VPA 4	
Konstrukcija: s priključkom za ozemljitev	
Pokrov: možnost uporabe tesnila, zapiranje zapiralnim obročem, oddušnik	
Dno: lijak pod kotom 45° z loputo, možnost uporabe tesnila	
Osnovna plošča: možnost vstopa vilic z vseh 4 strani	
Minimalne zahteve: dovoljeno za embalažno skupino II, brez vsebnosti površinsko aktivnih snovi kot na pr. silikoni, tenzidi, maziva, masti	
Oznake: skladno z veljavno zakonodajo za prevoz nevarnih snovi	

3.2.3 1000 l kovinski kontejner IBC za tekočine, cilindričen

Dimenzije [mm]:	
Dolžina:	1200 +0 / -10
Širina:	1100 +0 / -10
Višina:	1670 +0 / -50
Premer:	1080 +0 / -10
Odprtina za vilice:	100 min
Odprtina za polnjenje (Φ):	457 max
2 plošči na nasprotnih straneh dimenzij 400 min X 335 min	
Debelina sten posode:	1,5 mm
Debelina dna:	2,0 mm
Nominalna kapaciteta:	1000 l
Polna kapaciteta:	1020 l
Druge zahteve:	
Material posode: nerjavno jeklo po DIN EN 10088-2, površina B3 po DIN EN 10088-2	
Okvir: vroče galvanizirano jeklo	
Tehnične zahteve: možnost zlaganje 3 posod eno vrh druge (skupna teža: 1500 kg/posodo), možnost dviganja z dvigalom, primerno za regalna skladišča	
Ostaneke vsebine po izpraznitvi: skladno z VPA 4	
Konstrukcija: s priključkom za ozemljitev, vstop vilic z dveh strani	
Pokrov: odprtina za zapiranje z zapiralnim obročem na sredini, možnost uporabe tesnila R1", oddušnik R1"	
Dno: elipsoidna kalota, prosta prirobnica DN80, loputa 3" z zaskočko in tesnilom DN80	
Osnovna plošča: možnost vstopa vilic z vseh 4 strani	
Minimalne zahteve: dovoljeno za embalažno skupino II, brez vsebnosti površinsko aktivnih snovi kot na pr. silikoni, tenzidi, maziva, masti	
Oznake: skladno z veljavno zakonodajo za prevoz nevarnih snovi	

PRIROČNIK ZA EMBALAŽO

Poglavje 3 IBC Srednji kontejnerji za razsut tovor 3.3 Fleksibilni plastični kontejnerji IBC

Str. 9/10

3.3.1 Fleksibilni plastični kontejner IBC z izpustnimi nastavki

Dimenzije [mm]:	
Dolžina (b):	880 ali 920 ±10
Širina (c):	880 ali 920 ±10
Višina (a):	Po potrebi ±20
Dolžina nastavka za polnjenje (i1):	550 +50 / -0
Premer nastavka za polnjenje (d1):	380 ±10
Dolžina nastavka za praznjenje (i2):	550/850 +50 / -0
Premer nastavka za praznjenje (d2):	380 ±10
Dolžina zank za dviganje (prosta dolžina):	250 ±10
Nominalna kapaciteta:	Po potrebi odvisno od višine kontejnerja (a)
Druge zahteve:	
Material sten, zank za dviganje in dna: PP tkanina, po potrebi prevlečena s PP, barva bela-naravna	
Material zank za dviganje: PP	
Tehnične zahteve: nominalna delovna obremenitev 500, 750, 1000, 1250 ali 1500 kg, varnostni faktor (SF) 5:1 ali 6:1 (nevarne snovi) za enkratno uporabo, 8:1 za večkratno uporabo, UV stabiliziran	
Ostanek vsebine po izpraznitvi: skladno z VPA 4	
Konstrukcija: po DIN EN 1898, risba E.8, vpetje za dviganje v 4 točkah s pritrditvijo v 2 ali 1 točki	
Ovitek za dokumentacijo po din, velikosti A4, prozoren (za nevarne snovi 2 ovitka na nasprotnih straneh)	
Izpust zaprt s pritrjenim PP trakom	
Identifikacija materiala: skladno s Verpack V § 14	
Oznake: skladno z veljavno zakonodajo za prevoz nevarnih snovi	

PRIROČNIK ZA EMBALAŽO

Poglavje 3 IBC Srednji kontejnerji za razsut tovor 3.3 Fleksibilni plastični kontejnerji IBC

Str. 10/10

3.3.2 Fleksibilni plastični kontejner IBC s predpasnikom (DIN EN 1898)

Dimenzije [mm]:	
Dolžina (b):	880 ali 920 ±10
Širina (c):	880 ali 920 ±10
Višina (a):	Po potrebi ±20
Dolžina predpasnika (p)	850 ±20
Dolžina nastavka za praznjenje (i2):	550/850 +50/-0
Premer nastavka za praznjenje (d2):	380 ±10
Nominalna kapaciteta:	
Druge zahteve:	
Material sten, nastavkov in dna: PP tkanina prevlečena s PP, barva bela-naravna	
Material zank za dviganje: PP	
Tehnične zahteve: nominalna delovna obremenitev 500, 750, 1000, 1250 ali 1500 kg, varnostni faktor (SF) 5:1 ali 6:1 (nevarne snovi) za enkratno uporabo, 8:1 za večkratno uporabo, UV stabiliziran	
Ostaneek vsebine po izpraznitvi: skladno z VPA 4	
Konstrukcija: po DIN EN 1898, risba E.8, vpetje za dviganje v 4 točkah s pritrditvijo v 2 ali 1 točki	
Ovitke za dokumentacijo po DIN, velikosti A4, prozoren (za nevarne snovi 2 ovitka na nasprotnih straneh)	
Izpust zaprt s pritrjenim PP trakom	
Identifikacija materiala: skladno s Verpack V § 14	