



PREVOZ JEKLENK, PALET IN SNOPOV



Brošura št. 03/2010

Vsebina

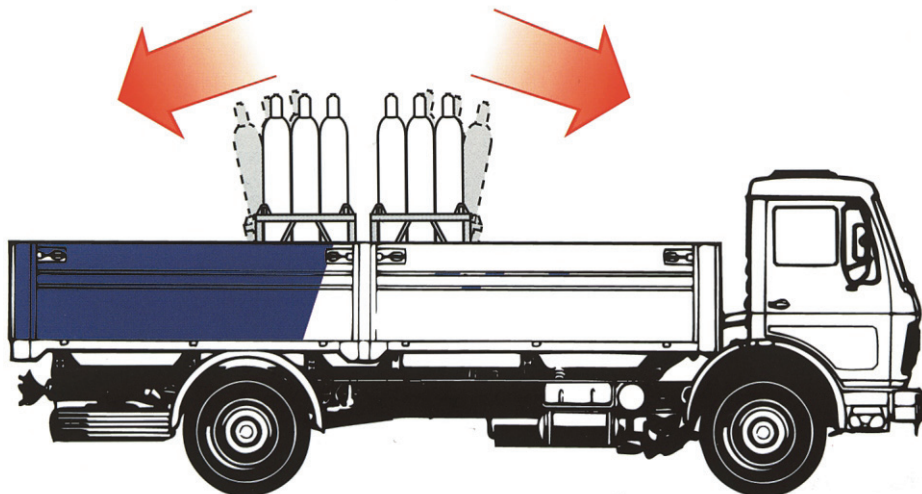
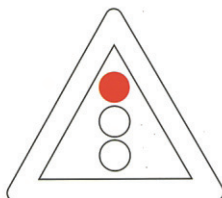
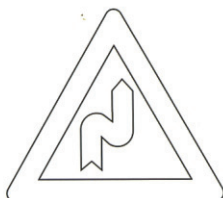
	Stran
Uvod	1
Osnovna pravila natovarjanja vozila in porazdelitev tovora	2
Osnovna pravila varovanja tovora	7
Varovanje tovora	10
Varovanje posameznih jeklenk	13

Uvod

Pri vsakem premiku vozila, torej pri speljevanju, pospeševanju ali zaviranju, ter pri vsaki spremembi smeri delujejo sile na tovor. Zaradi tega lahko jeklenke ter palete in snopi z jeklenkami zdrsejo, se prevrnejo, kotalijo ali padejo. Posebej velike sile so na delu pri močnem zaviranju, izogibanju ovir ali pri vožnji po ovinkastih cestah. Varovanje tovora je torej potrebno, da preprečimo nesrečo.

Ta vodič naj vam bo v pomoč, kako tovornjake pravilno natovorimo z jeklenkami ter tovor zaščitimo. Odgovorna oseba za natovarjanje mora sprejeti ustrezne ukrepe.

Priporočljivo je, da se glede izbire, namestitve in pritrditve teh pomožnih sredstev in opreme posvetujete pri ustreznih strokovnih ustanovah.



OSNOVNA PRAVILA NATOVARJANJA VOZILA IN PORAZDELITEV TOVORA

(brez prikaza ustreznih varnostnih ukrepov)

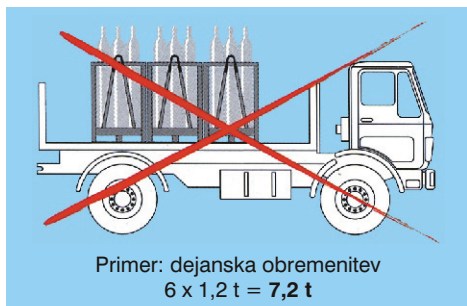
Dovoljena skupna teža vozila

Pri nakladanju vozila moramo upoštevati dovoljeno skupno težo vozila in dovoljeno osno obremenitev v skladu s cestnoprometnimi predpisi.

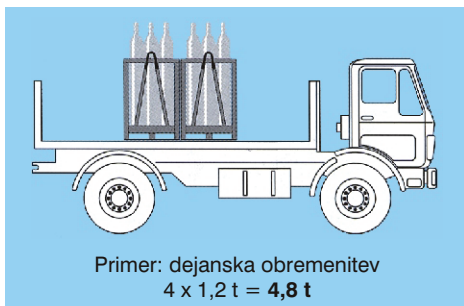
Primer:

dovoljena skupna teža	7,5 t
lastna teža	- 2,5 t
<hr/> maksimalna obremenitev	<hr/> = 5,0 t

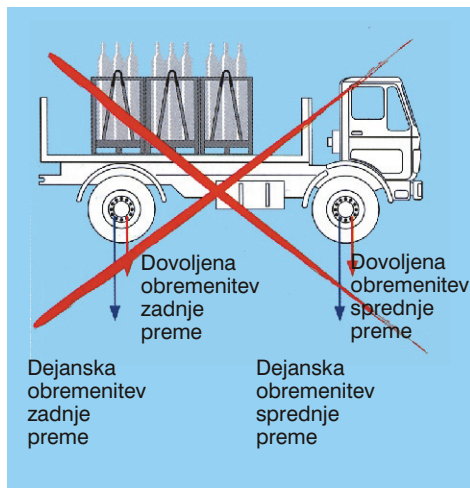
Preobremenitev



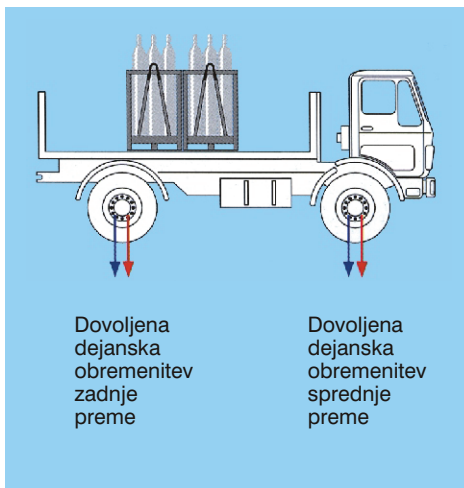
Pravilna obremenitev



Preobremenitev



Pravilna obremenitev

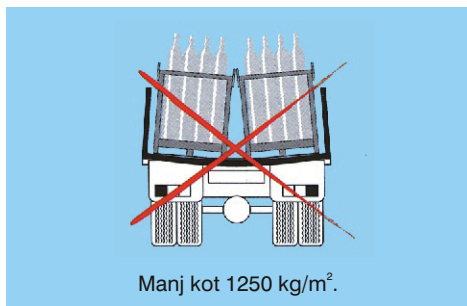


Obremenljivost nakladalne površine

Nakladalna površina vozila mora imeti zadostno specifično obremenljivost. Pri prevozu snopov in palet znaša najmanjša zagotovljena obremenitev

cca. 1.250 kg/m^2 . Ta podatek bi moral biti naveden na vozilu.

Narobe



Pravilno

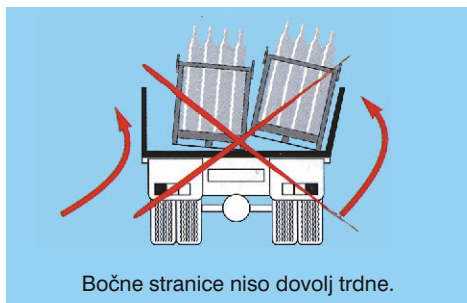


Obremenljivost bočnih stranic

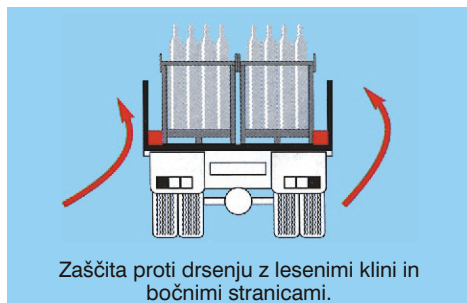
Bočne stranice tovornjakov s serijsko opremo so brez posebne ojačitve samo omejeno obremenljive in ne zadoščajo varovanju tovora, kot so snopi ali palete.

Tovor moramo dodatno zaščititi proti zdrsu in prevračanju.

Narobe



Pravilno

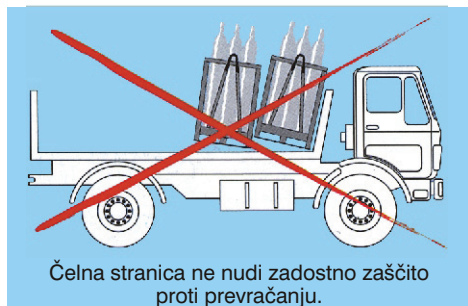


Obremenljivost čelne stranice

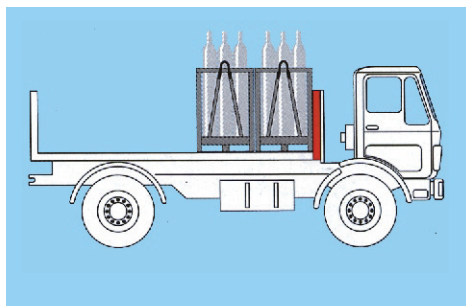
Ko je obremenitev največja, le ojačane in dovolj visoke čelne stranice zagotavljajo zadovoljivo varnost.

Če čelna stranica ni ojačana in se tovor ne opira na stranico, moramo poskrbeti za dodatno zaščito in tovor privezati.

Narobe



Pravilno



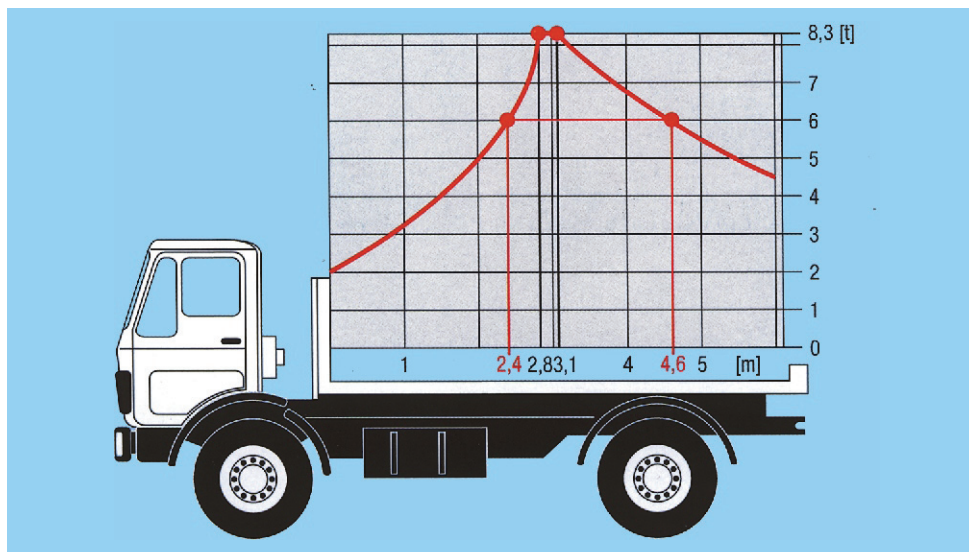
Načrt razporeditve tovora

Maksimalno dovoljena obremenitev je razvidna iz dokumentov vozila. Pomembna je tudi pravilna razporeditev tovora na vozilu. Pomagamo si z načrtom

razporeditve tovora, ki ga dobimo od proizvajalca vozila. Priložiti ga moramo k drugim dokumenti vozila in ga vedno imeti s seboj.

Primer:

maksimalno dovoljena skupna teža	= 16,0 t
maksimalno dovoljena obremenitev sprednje preme	= 6,0 t
maksimalno dovoljena obremenitev zadnje preme	= 10,0 t
nosilnost	= 8,3 t
lastna teža	= 7,7 t
obremenitev sprednje preme brez tovora	= 4,6 t
obremenitev zadnje preme brez tovora	= 3,1 t
dolžina nakladalne površine cca.	= 6,0 m



Krivulja nad nakladalno površino nakazuje razmerje možne nosilnosti k razmikom od čelne strani. Vodoravno so navedeni razmiki težišča v metrih in navpično možne nosilnosti v tonah. Če imamo npr. tovor s

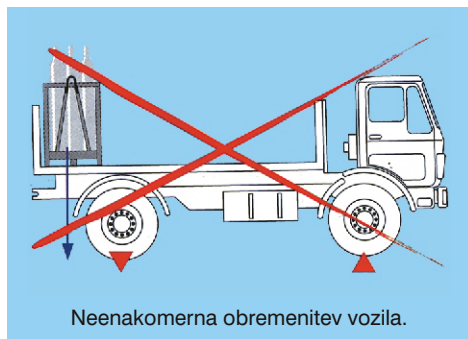
težo 6 t, je namestitvev tovora možna le v enem področju, in sicer tam, kjer je težišče tovora oddaljeno 2,4 do 4,6 m od sprednje stranice.

Razporeditev tovora

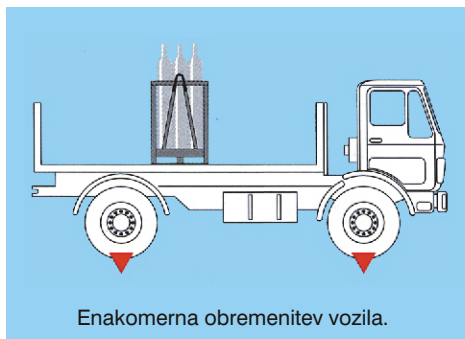
Če vozilo ni enakomerno natovorjeno, je prekoračena dovoljena obremenitev zadnje preme in nevarno razbremenjena sprednja prema. Zaradi tega se zmanjša varnost krmiljenja in upravljanja vozila.

S pomočjo pravilne razporeditve tovora in s pomočjo načrta razporeditve tovora dosežemo enakomerno obremenitev vozila in upoštevamo dovoljeno obremenitev prem.

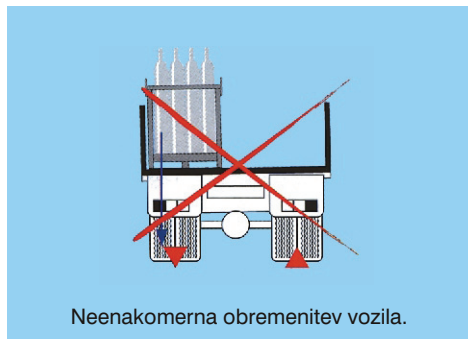
Narobe



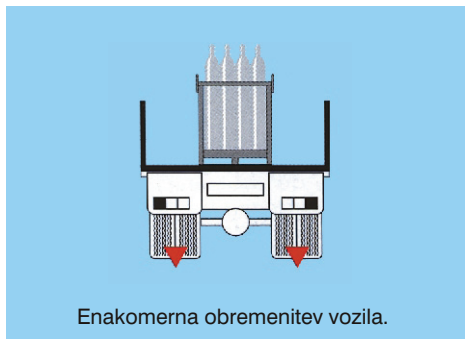
Pravilno



Narobe



Pravilno



OSNOVNA PRAVILA VAROVANJA TOVORA

Navodilo za varovanje tovora

Za izpolnitev zahtev v skladu s predpisi ADR so potrebni dodatni ukrepi za varovanje tovora. Samo velika teža tovora ne ščiti pred zdrsom ali prevrnitvi tovora na vozilu.

Brez varovanja tovora

- * se lahko tovor zaradi previsokega težišča snopov in palet prevrne,
- * lahko tovor zdrsne,
- * navadne čelne in bočne stranice ne ščitijo dovolj,
- * serijska oprema vozila ne zadošča za varovanje tovora.

Splošni pripomočki za varovanje tovora:

- * ojačitev čelne stranice,
- * ojačitev bočnih stranic,
- * bočne stranice iz povezovalnih ceveh,
- * pritrditev s pomočjo pasov ali vrvi,
- * privezovalne tirnice v povezavi s pasovi, vrvmi, pregrado,
- * pritrjene ali premične privezovalne točke (kavlji) v povezavi s pasovi, vrvmi, pregrado,
- * protidrsne podlage,
- * verige, vrvi, pasovi,
- * klini, tramovi,
- * natezalne sponke, vretenski napenjalnik,
- * nastavljive pregrade,
- * nakladalni okvir,
- * polnila oz. sredstva za zapolnjevanje.

Sredstva za privezovanje

Sredstva za privezovanje so lahko verige, vrvi, pasovi, po možnosti s karabinerjem.

Pri pritrjevanju s pasovi po diagonali dobimo dva kota:

- * prvi je vertikalni kot med sredstvi za privezovanje in dnom vozila, ki mora znašati med 15 in 65°,
- * drugi je horizontalni kot iz projekcije sredstev za privezovanje na dnu vozila in vzdolžno osjo in mora znašati med 6 in 55°.

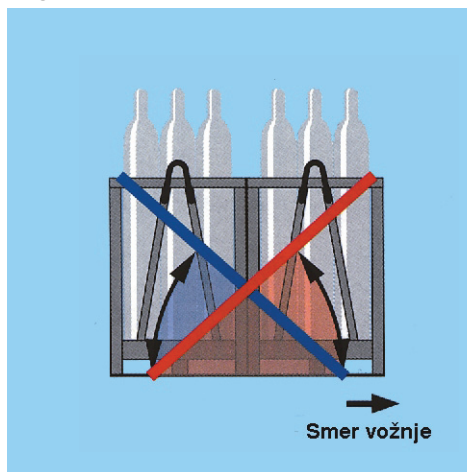
Ustrezne kote zagotovimo, kadar je nakladalna površina široka najmanj 2,4 m

in kadar upoštevamo priporočljivo namestitev privezovalnih točk na nakladalni površini ter opisani način privezovanja. Če je nakladalna površina ožja od 2,4 m, moramo palete/snope naložiti po dolžini.

Dovoljena vlečna sila, na pasu označena z LC (Lashing Capacity), mora znašati minimalno 2.000 daN (neposreden nateg) oz. 4.000 daN (pri sklenjeni sili).

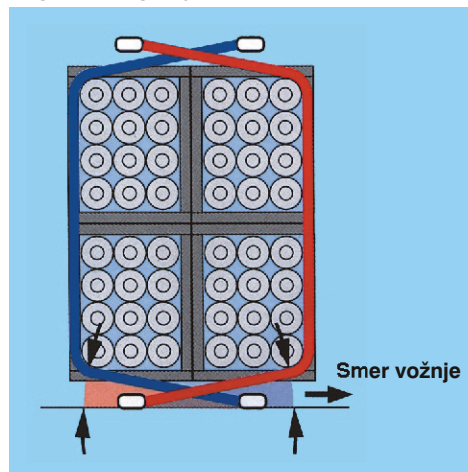
Za namestitev sredstev za privezovanje na dnu vozila potrebujemo ustrezne privezovalne točke.

Pogled s strani



Vertikalni kot 20° do 65°

Pogled od zgoraj



Horizontalni kot 6° do 55°

Rokovanje s pasovi

Uporabljamo lahko samo brezhibne pasove.

Pasove za privezovanje ne smemo zavozlati, napeti preko ostrih robov ali ostrih in hrapavih površin. Pri tovoru z ostrimi robovi ali hrapavimi površinami lahko uporabljamo pasove le, če kritična mesta zaščitimo (npr. z zaščitno gibljivo cevjo).

Za pridobitev večje elastičnosti ne smemo na napenjalo namestiti dodatne podaljške ali naprave, če to v navodilu za obratovanje ni izrecno dovoljeno.

Nadzor in preverjanje

Pasove in druga sredstva za privezovanje moramo med uporabo pregledati na očitne pomanjkljivosti. Dodatno mora pasove pregledati strokovnjak, in sicer najmanj enkrat letno.

Pasove ne smemo več uporabljati, kadar opazimo deformacijo ali natrgana mesta.

Izločitev iz uporabe

V naslednjih primerih moramo pasove izločiti iz uporabe:

- * pretrg niti za več kot 10 % prereza ali drugi zaskrbljujoči pretrgi,
- * zareze,
- * poškodba šivov,
- * deformacija zaradi vpliva toplote.

Uporab sredstev za privezovanje in pritrjevanje je prepovedana v naslednjih primerih:

- * pri razpokah, prelomih ali znatnem pojavu korozije,
- * pri širjenju korozije za več kot 5 % (pri kavljju) ali splošnih deformacijah,
- * pri opazni trajni deformaciji nosilnih delov.

Shranjevanje

Pasove shranjujemo na suhem in zračnem mestu ter jih zaščitimo pred vremenskimi vplivi in agresivnimi snovmi.

Uporaba

Pri daljših prevozi moramo pasove med vožnjo ponovno zategniti.

Po možnosti prevažamo samo polne palete. Kadar to ni možno, moramo jeklenke znotraj palete dodatno pripeti s pasovi.

VAROVANJE TOVORA

Primeri varnega varovanja palet/snopov

Slike prikazujejo priporočljive rešitve varovanja tovora. Seveda so možni tudi drugi načini zaščite tovora.

Upoštevati moramo osno obremenitev in dovoljeno skupno težo vozila.

Vozila, ki jih uporabljamo v tovornem prometu, naj imajo na dnu vozila ustrezno število kavljev za privezovanje. Razmik med kavlji naj ne bo večji od 1,2 m (po DIN 75410).

Pri uporabi pasov za privezovanje priporočamo uporabo zaščitnih plošč iz PU zaradi zaščite pasov, kot je prikazano na slikah.

Primeri nakladanja:

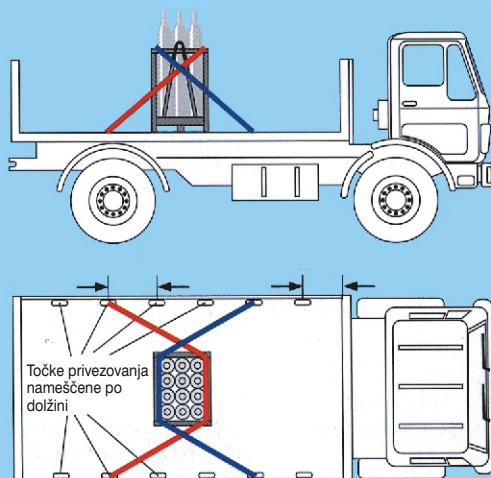
VAROVANJE TOVORA S PASOVI

Tovor zavarujemo na vse strani tako, da pasove prepletemo čez tovor in jih zategnemo. Tako dosežemo varovanje tovora že s povečanjem torne moči. Tlačne posode zavarujemo dodatno s klini ali podložki.

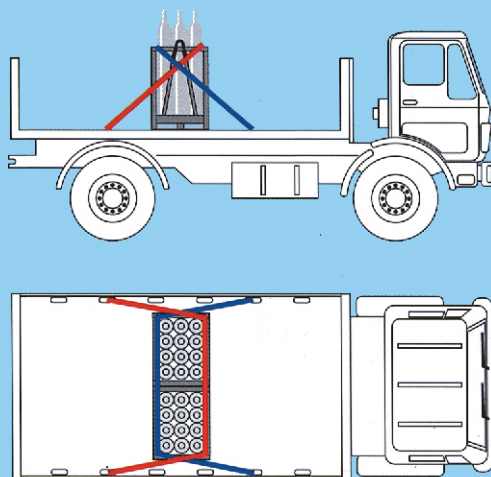
OPOZORILO:

Ali je tovor s pasovi dovolj zavarovan, je predvsem odvisno od natezne sile STF (Standard Tension Force).

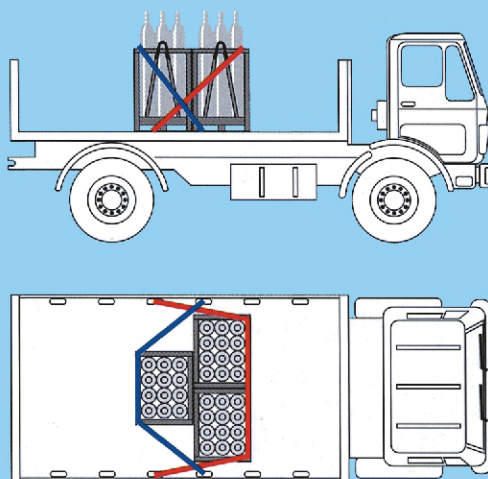
Primer za eno paleto oz. en snop



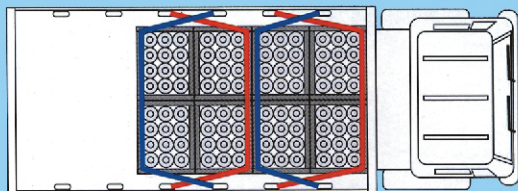
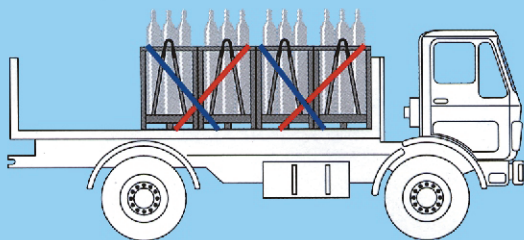
Primer za dve paleti oz. dva snopa



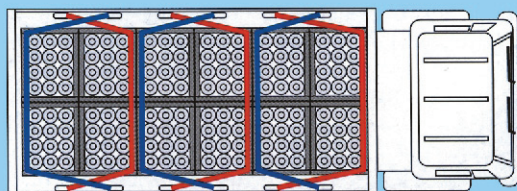
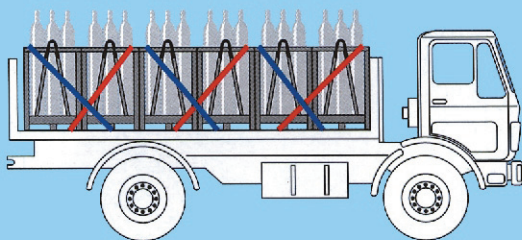
Primer za tri palete oz. snope



Primer za 8 palet oz. snopov



Primer za 12 palet oz. snopov



VAROVANJE POSAMEZNIH JEKLENK

Jeklenke ne smemo metati ali jih izpostavljati udarcem. Preprečiti moramo udarce plašča jeklenke na trde predmete ali ostre robove. Jeklenke moramo naložiti na vozilo tako, da se ne morejo prevrniti ali pasti z vozila.

Jeklenke moramo naložiti ležeče vzporedno ali prečno k smeri vožnje, v bližini čelne stranice pa zmeraj prečno. Kratke jeklenke z velikim premerom (približno 30 cm in več) lahko naložimo tudi po dolžini, vendar morajo zaščitni pokrovi na jeklenki kazati k sredini vozila.

Stabilne jeklenke in jeklenke v paletah lahko naložimo pokončno. Ležeče jeklenke pa moramo naložiti oz. zaščititi tako, da se ne morejo premikati.

Če se jeklenke ne prevažajo v paletah ali se posredno ali neposredno ne opirajo na nakladalno površino, moramo prazen prostor ustrezno zapolniti z veznimi elementi primerne oblike.

Jeklenke, ki ležijo ob stranicah, moramo dodatno zaščititi, da nam pri odpiranju stranic ne padejo z vozila. Večplastno prevažanje jeklenk je dovoljeno le do gornjega roba stranic, vendar samo, če so stranice predvidene za takšno obremenitev.

