

**BRANE ZA SPREČAVANJE ŠIRENJA ONEČIŠĆENJA U SLUČAJU IZLJEVANJA  
NAFTE  
MARKLEEN Z SERIJA**

Z750  
Z1100  
Z1400  
Z1800

**UPUTSTVA ZA UPOTREBU I ODRŽAVANJE**



---

Za sve informacije nazovite generalno zastupstvo Cortec Corporation USA u Hrvatskoj  
**CortecCros d.o.o. Nova Ves 57, 10000 Zagreb**

Telefon: 385 /1/ 466 92 80, Fax: 385 /1/ 466 73 82, E-mail:info@cortecros.hr, Internet <http://www.cortecros.hr>

## **1.0 OSNOVNO**

Sljedeće upute odnose se na Markleen z seriju, modele Z 750, Z 1100, Z 1400 i Z 1800. Sadrže informacije koje se odnose na pripremu, rukovanje i održavanje brana kao i upozorenja vezana na sigurnost i pouzdanost.

U svezi toga, ovaj priručnik trebaju pročitati sve osobe koje će koristiti opremu i strogo se držati uputa kako bi se garantirala sigurnost kako za osoblje tako i za opremu.



Posebno je važno da prije korištenja opreme svi pročitaju poglavlje koje se odnosi na sigurnosne upute.

Svaka je brana testirana i pregledana prije isporuke. Pravilna instalacija, rukovanje i održavanje je bitno kako bi se osigurala dugotrajnost proizvoda.

Pitanja vezana za uporabu, rezervne dijelove, popravke treba uputiti na:

KOROZIJA-ZAGREB d.o.o. Zinke Kunc 1b, 10000 Zagreb, tel. 01/615 99 06, fax: 01/777 17 80 te navesti model proizvoda i serijski broj.

Ako se proizvod vraća distributeru ili proizvođaču radi pregleda, popravka ili servisa, mora biti očišćen od svih opasnih ili agresivnih čestica.

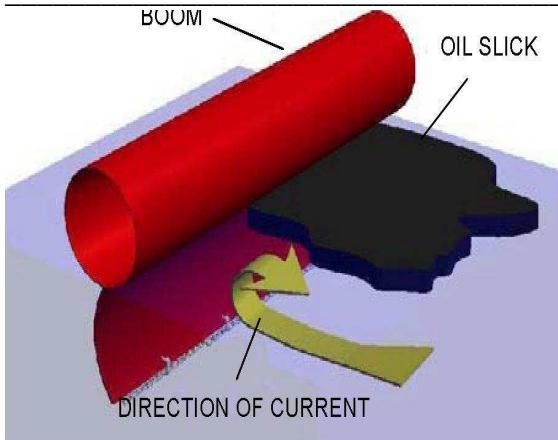
### **1.1. Način rada**

Markleen z serija brane su brane za sprečavanje širenja onečišćenja koje imaju plutajuće cilindrične komore i balastni lanac na dnu te se koriste kod izloženih obala i na kopnu. Zbog njihovog dizajna izuzetno su izdržljive i imaju odlična svojstva praćenja valova te se odlično ponašaju u vrlo lošim vremenskim uvjetima.

Napravljene su od PVC plastike visoke kvalitete. To je lagani materijal sa optimalnim odnosom snaga-težina, a također je otporan na razdiranje i trganje. Također je otporan na sve vremenske uvjete, naftu, kemikalije i deterdžente.

Brane stvaraju visoko fleksibilnu barijeru sa odličnim karakteristikama praćenja valova zbog sljedećih svojstava:

- visoka izdržljivost u odnosu na težinu
- pregradne plutajuće komore
- niski tlak napuhavanja



**Sa branama se mora postupati u skladu sa ovim uputama. Proizvodač ne odgovara za štetu nastalu trećim osobama ako se sa branama rukuje na nepravilan način.**

Ove brane su napravljene u 25-metarskim sekcijama.

Svaka sekcija uključuje 5 x 5 metarske duge plutajuće komore.

Jedna od glavnih osobina ovih brana je da su plutajuće komore zaštićene slojem vanjskog materijala. Monsun XII ventili su postavljeni na vanjskom dijelu materijala i može im se lako pristupiti.

Otvor u vanjskom materijalu gdje su postavljeni ventili koristi se za izvlačenje plutajuće komore ako je oštećena (npr. probušena). Plutajuća komora može se zamijeniti u samo 5 minuta (pogledajte poglavlje pod nazivom oštećenje materijala. Mijenjanje plutajuće komore).



---

Sekcije na modelima Z 750 i Z 1100 povezuju se pomoću aluminijskih ASTM konektora koji ne zahtijevaju uporabu alata, odvijača ili drugih pribora.



Sekcije na modelima Z 1400 i Z 1800 povezuju se pomoću norveških konektora koji se brzo i jednostavno povezuju, lagani su i veoma fleksibilni. Idealni su za velike brane i ne zahtijevaju uporabu alata.



## 1.2. Prijevoz i prihvat

Kako bi se izbjegli budući problemi, kada primite opremu trebali bi:

- provjeriti da li su količina i proizvodi u skladu sa otpremnicom
- provjeriti da proizvodi nisu oštećeni tijekom prijevoza
- provjeriti da li ste primili priručnik za korištenje i održavanje opreme

!

**Nemojte koristiti oštре predmete kada raspakiravate opremu. Ukoliko se oprema probuši to može jako utjecati na izvedbu.**

Kada rukujete s opremom imajte na umu težinu prikazanu u tablici specifikacije. Koristite odgovarajuću opremu za dizanje i rukovanje opremom u skladu sa sigurnosnim zahtjevima.



**Nemojte stajati ili hodati ispod tereta kada se nalazi na dizalici.**

---

### **1.3. Jamstvo**

Markleen garantira za sve nedostatke na proizvodu proizašle iz proizvodnje ili dizajna u periodu od deset godina od dana isporuke kupcu. Markleen neće odgovarati za nedostatke proizašle iz nepravilnog rukovanja i upotrebe ili nepravilnog postavljanja .

Tijekom jamstvenog perioda, Markleen može popraviti opremu direktno ili kroz mrežu autoriziranog osoblja, zamijeniti opremu besplatno ili vratiti novac uz prezentaciju dokumenata o kupnji od strane kupca.

Jamstvo neće vrijediti ako opremu popravljaju osobe koje nisu autorizirane. Jamstvo ne uključuje dijelove koji su oštećeni zbog normalnog trganja ili zbog nepostupanja u skladu sa planom održavanja koji će se poslati kupcu. Jamstvo ne uključuje troškove dostave na popravak i povratak kupcu ili troškove dostave novih dijelova kupcu radi zamjene.

Markleen garantira kvalitetu opreme za uporabu i svrhu u skladu sa tehničkom specifikacijom i zbog toga neće biti odgovoran za oštećenja i defekte zbog nepravilne upotrebe kao i nedostavljanja preciznih i točnih informacija Markleenu kada se zahtjeva ponuda ili se šalje narudžba.



## **2.0. SIGURNOSNE UPUTE**

### **2.1. Sigurnosni simboli i upozorenja**

#### **Opasnost**

!

Nepoštivanje ovog savjeta može rezultirati ozbiljnom ozljedom ili čak smrću, kao i velikim oštećenjem opreme.

#### **Opasnost od eksplozije**



Nepoštivanje ovog savjeta može rezultirati ozbiljnom ozljedom ili čak smrću, kao i velikim oštećenjem opreme.

#### **Električna opasnost**

Nepoštivanje ovog savjeta može rezultirati ozbiljnom ozljedom ili čak smrću, kao i velikim oštećenjem opreme.

#### **Opasnost zbog visećeg tereta**



Nepoštivanje ovog savjeta može rezultirati ozbiljnom ozljedom ili čak smrću, kao i velikim oštećenjem opreme.

#### **Upozorenje**

!

Nepoštivanje ovog savjeta može rezultirati oštećenjem opreme .

### **2.2. Općenito**

Uvijek slijedite upute za sprečavanje rizika ovisno o vrsti posla ili tekućinama koje se skladište

!

Mora se nostiti zaštitna odjeća

!

Budite posebno oprezni prilikom rukovanja sa opasnim tekućinama, budite upoznati sa opasnostima i poduzmite odgovarajuće zaštitne mjere. Potražite liječničku pomoć odmah u slučaju kontakta s opasnim tekućinama.



Ako radite u potencijalno eksplozivnoj okolini morate poduzeti odgovarajuće sigurnosne mjere.

Ako koristite električnu opremu budite svjesni opasnosti od električnog šoka.  
Pažljivo pregledajte strojeve.

---

Uvjerite se daje kolut na kojem je namotana brana čvrsto pričvršćen na ravnu površinu kada branu postavljate pomoću broda.

Ta oprema se ne smije izlagati temperaturama iznad 50° C.

Ako se koristi specijalna oprema za napuhavanje nemojte napuhavati preko 0,08 bara.

Postavite branu na glatku površinu kako bi izbjegli struganje. Preporuča se upotreba prostirača (dodatna oprema).

Provjerite da su Monsun ventili za napuhavanje otvoreni prilikom navlačenja brane na kolut kako bi se izbjegla oštećenja brane. Da bi provjerili da li su ventili otvoreni, uvjerite se da je centralni dio ventila potisnut.

Otvorite vanjske ventile kako bi zrak izašao iz brane i zapamtite da ih poslije zatvorite.

Tijekom postavljanja provjerite da su svi dijelovi brane, osobito lanci i klinovi pravilno povezani.

Nemojte sidriti ili koristiti branu na području gdje se valovi razbijaju. To bi moglo ozbiljno oštetiti branu.

Maksimalna brzina vučenja brane u "U" ili "J" konfiguraciju ne smije prijeći 1.5 čvorova.

Produžena izloženost nafti i otapalima ubrzava trošenje brane. Čišćenjem brana će produžiti vijek trajanja.

Kada se koristi čistač pod pritiskom pazite da ne sprejate preblizu brani kako bi se izbjegla oštećenja.

Udaljenost od brane prilikom čišćenja ovisi o vodenom tlaku.

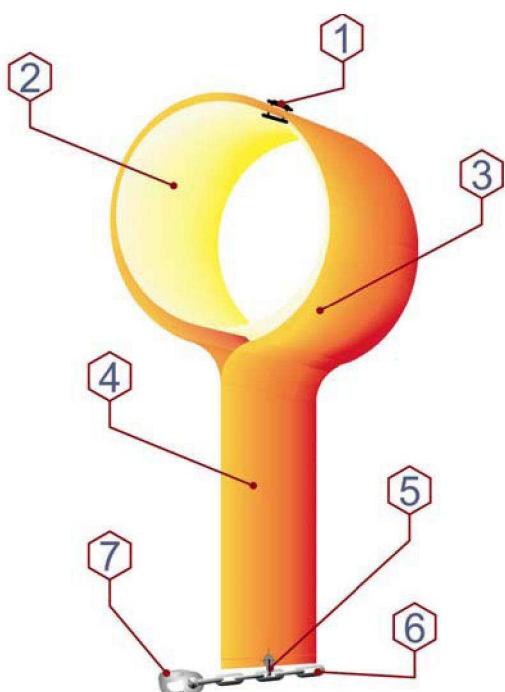
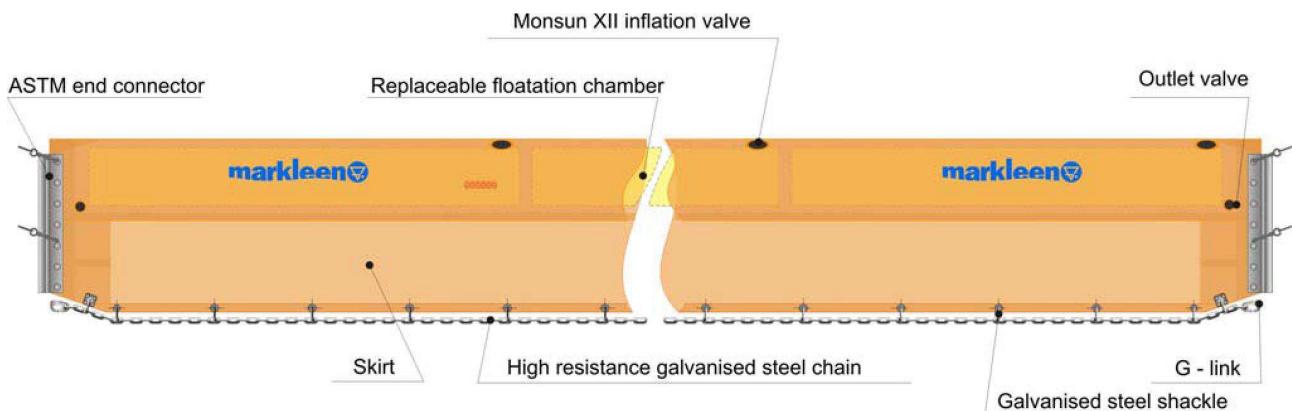
Provjerite da nema ostataka deterdženta na brani jer bi to s vremenom moglo oštetiti materijal.

Ne koristite oštре predmete prilikom raspakiravanja opreme. Ako se oprema razdere to može jako utjecati na izvedbu opreme.

## 3.0. TEHNIČKI PODACI

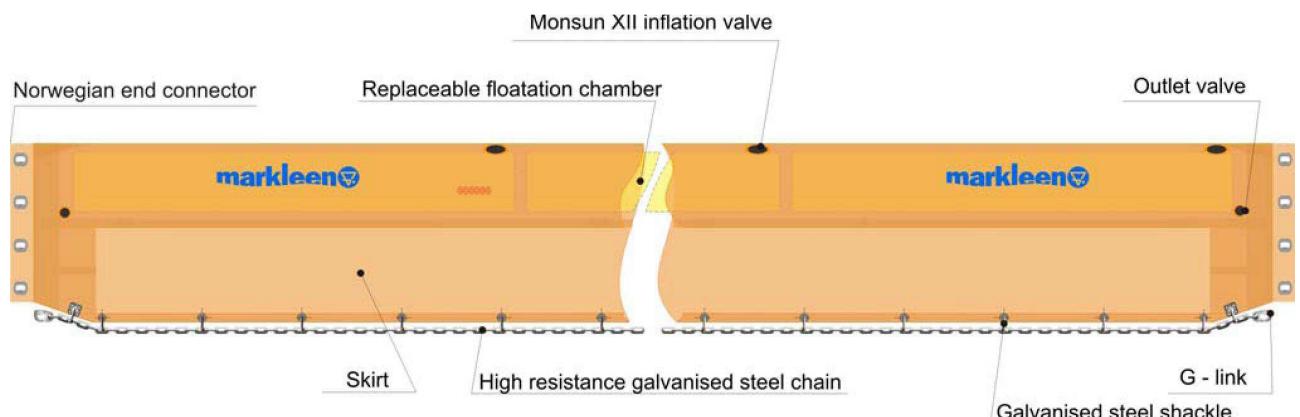
### 3.1. nacrt

#### 3.1.1. brane Z 750, Z 1100



Stavka	Opis
1	Monsun XII ventil velikog kapaciteta
2	Plutajuća zamjenjujuća komora
3	Materijal visoko otporan na naftu
4	Dio pod vodom
5	Karike od galvaniziranog čelika
6	Visokootporan galvanizirani čelični lanac
7	Visokootporan galvaniziran čelični G-link i karika

#### 3.1.2. brane Z1400, Z1800



### 3.2. specifikacija

Model	z 750	z 1100	z 1400	z 1800	
Klasa	HD	HD	HD	HD	
Tip brane	Napuhujuća	Napuhujuća	Napuhujuća	Napuhujuća	
Okolina u kojoj se postavlja	Obala	Obala	Obala	Obala	
Visina brane (mm)	Nenapuhana Napuhana	895 720	1360 1115	1735 1380	2260 1760
Nadvođe	310	425	600	800	
Dio pod vodom	410	690	800	1000	
Standardna dužina (m)	25	25	25	25	
Konektori na kraju	ASTM standardni konektori	Norveški tip standardnih konektora			
Materijal	Brana	PVC plastika			
	Dio koji pluta	PVC plastika			
	Dio pod vodom	PVC plastika			
	Pojačanja	PVC plastika			
Gustoća materijala (g/m <sup>2</sup> )	Brana	1400			
	Dio koji pluta	600			
	Dio pod vodom	1400			
	Pojačanja	2800/4200			
Boja	Narančasta	Narančasta	Narančasta	Narančasta	
Dužina dijelova koji plutaju u m	5	5	5	5	
Težina (kg/m)	4,2	7,3	10	14	
Nosivost (kg/m)	66	152	272	489	
Nosivost/težina	17	21	28	37	
Balast	9 mm klasa 8 galvanizirani čelični lanac	11 mm klasa 8 galvanizirani čelični lanac	13 mm klasa 8 galvanizirani čelični lanac	16 mm klasa 8 galvanizirani čelični lanac	
Težina balasta (kg/m)	1,4	2,1	3,73	4,25	
Snaga donjeg dijela (lanac) (kN)	102	154	214	322	
Snaga dijela vrh/centar (kN)	-	-	60	70	
Ukupna snaga (kN)	102	154	214	322	
Čvrstoća materijala (N/50 mm)	7000	7000	7000	7000	
Otpornost na kidanje ( N)	900	900	900	900	
Volumen skladištenja (m <sup>3</sup> /m)	0,012	0,017	0,030	0,040	
Maksimalna visina valova(m)	1-1,5	1,5	2	3	
Brzina vučenja-teglenja(čvorovi)	6	6	6	6	
Potreban broj osoba	3	3	3	3	
Postavljanje,sakupljanje i skladištenje	Ručno/kolut za namatanje	Kolut za namatanje	Kolut za namatanje	Kolut za namatanje	

---

## **4.0. UPUTE ZA RUKOVANJE**

### **4.1. Pozicioniranje**

Prije razvijanja brane:

Postavite prostirač ili jaka platna na zemlju kako bi sprječili dodir brane sa oštom površinom (npr. stijene, uglovi itd.). Postavite prostirač ispod koluta s branom kako bi ga fiksirali.

Provjerite da li je oprema za teglenje (razvlačenje) dobro postavljena.



Ako će se koristiti druga oprema poput kolutova i zamota, provjerite da li je pravilno povezana kako je opisano u priručniku.

Preporučujemo da se te brane ne skladište na paletama ili kutijama ili bilo kakvim sredstvima gdje se ne može koristiti mehanizacija zato što ručno vađenje brane je fizičko vrlo zahtjevno.

### **4.2. Razvijanje i napuhavanje**

#### **4.2.1. Razvijanje brane**

Procedura je sljedeća:

1. povežite jedan kraj opreme za vučenje sa odgovarajućim konektorom na kraju brane.
2. povežite drugi kraj opreme za vučenje sa brodom za vučenje.
3. izvlačite polako branu. Ako je moguće ostanite u kontaktu sa brodom putem radia.

Provjerite da je dno koluta s branom čvrsto fiksirano za tlo prije izvlačenja brane. Ako nije pravilno fiksirano može doći do prevrtanja.

Brod ne smije jako vući ili iznenada promijeniti smjer. Iznenadni pokret može ugroziti one koji napuhuju branu. Napetost tijekom vučenja mora biti na minimumu.

Budite oprezni sa strujama i vjetrom ( velika površina je izložena strujama i vjetru što može pomicati branu na sve strane i prijeći preko područja rada i ugroziti osoblje).

Rukujte s branom na glatkoj površini kako bi izbjegli struganje. Upotreba prostirača se preporučuje ( dodatna oprema).



#### 4.2.2. Napuhavanje brane

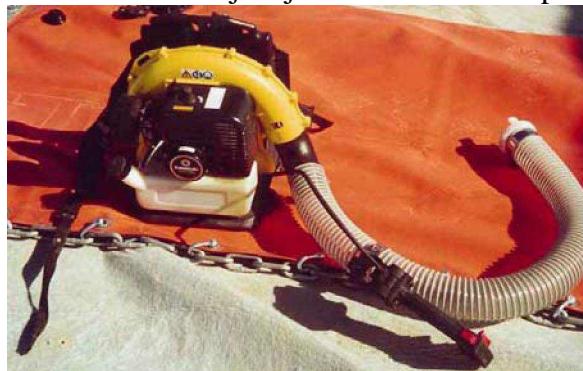
Brana se napuhuje tek kad je skinuta sa koluta/bubnja.



Preporučuje se Markleen kompresor za napuhavanje (dodatna oprema)



Svaka plutajuća komora ima Monsun XII ventile. Ovaj ventil je najveći na tržištu ( $40 \text{ cm}^2$ ) što omogućuje brzo napuhavanje i ispuhanje brane. Cijev od kompresora kojom prolazi zrak automatski se uključuje na ventil čime se postiže brzo, efikasno povezivanje bez propuštanja zraka.



Svakoj komori treba oko 15 sekundi da se napuše (5 za otvaranje ventila, 5 za napuhavanje komore i 5 za zatvaranje ventila). Za 300 m dužine potrebno je oko 15 minuta u teoriji. U praksi stvarno potrebno vrijeme je oko 20 do 25 minuta za tim od 3 osobe (dvoje za napuhavanje brane i jedan za rad s kotačem) (2 ljudi za model z 750).

**Ako se ne koristi specijalni kompresor, nemojte napuhavati branu preko 0,08 bara .(Tlak od 0,04 bara je više nego dovoljan da bi se brana pravilno napuhala).**

---

### **Koraci koje treba slijediti:**

1.- Prije napuhivanja prve komore svake sekcije, provjerite da li je mali drenažni ventil na svakom kraju otvoren kako bi izašao mogući zrak između komora i brane.

Sjetite se zatvoriti ga nakon napuhavanja kako bi spriječili ulazak vode u branu.

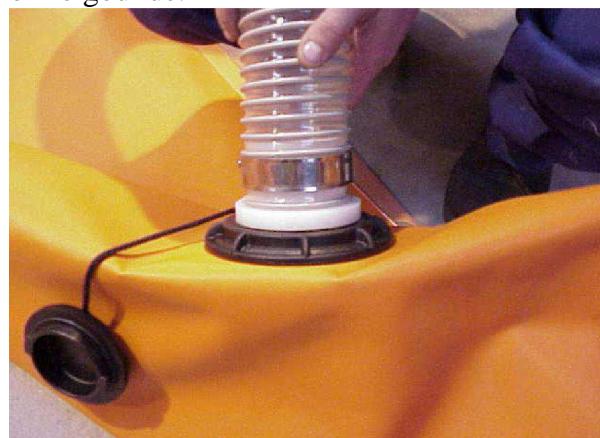


Također, kada se zadnja komora puni na kraju svake dužine,drenažni ventil mora biti otvoren i zatvoren kad je napuhavanje gotovo.

2. Uklonite poklopac ventila. Zatvorite ventil okrećući ga u smjeru suprotnom od kazaljki sata ,tako da u pravilu crijevo na kompresoru otvara ventil.( obično se ventil ostavlja otvorenim bez poklopca).



3.- Postavite crijevo kompresora u ventil. Gurnite ga u ventil i okrenite u smjeru kazaljki na satu koliko god ide.



---

4.- Punjenje svake komore je oko 15 sekundi.



5.- Uklonite crijevo kada je komora napuhana do kraja i to brzo okrećući u smjeru suprotnom od kazaljki na satu. Ventil će se automatski zatvoriti. Zamijenite poklopac.



#### 4.3. Povezivanje sekcija brana

Ako kupac naruči branu na kolutu/bubnju sekcijske brane će biti povezane, a oprema za teglenje će biti povezana s krajem sekcijske brane.

Sekcije brane bit će povezane pomoću ASTMA konektora, a balastni lanci pomoću jakih karika.

Ako kupac naruči samo sekcijske brane, one se moraju povezati na sljedeći način:

##### 4.3.1. Norveški krajnji konektori

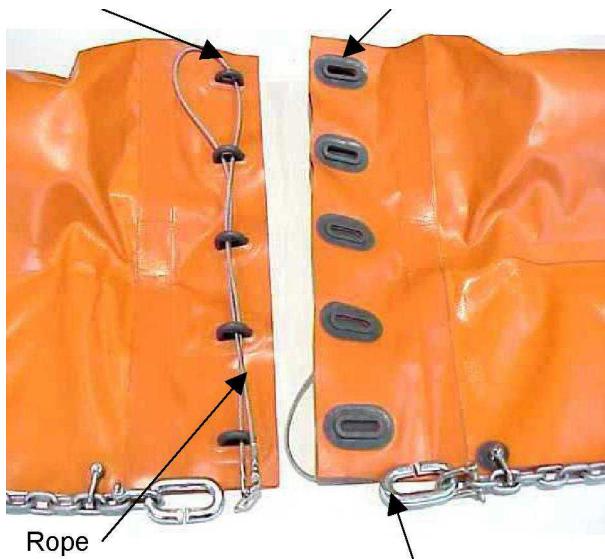
Oni se koriste većinom za velike brane kao što su Z 1400 HD i Z1800 HD.

Napravljene su od 2 trake materijala za brane, sa prstenima i prozorčićima.

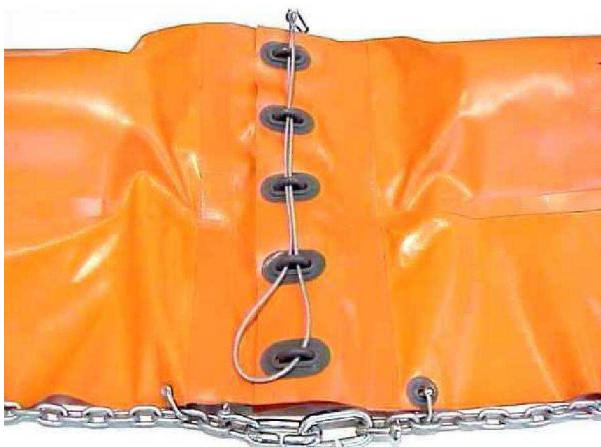
Da bi se povezali, uže se mora izvući iz prstenova i krajevi dviju sekcijskih brana postaviti jedan do drugog. Na vrhu se prozorčić jedne sekcijske brane postavlja preko prstena druge sekcijske brane nakon čega treba uže provesti kao što je prikazano na slici i zatim se svaki kraj fiksira putem učvršćivača.

Postupak se mora ponoviti i na donjoj strani, provući uže i učvrstiti ga.

Na kraju treba povezati g-linkove.



Važno je pravilno povezati g-linkove kako bi sila vučenja dolazila od lanaca,a ne od materijala.



Poveznice lanaca moraju osigurati da sila vučenja ide iz lanaca ne iz materijala. drugim riječima, lanac uvijek mora biti jače napet nego materijal.

#### 4.3.2. ASTM konektori

Koriste se većinom za manje brane kao što su Z 750 HD i Z 1100 HD.

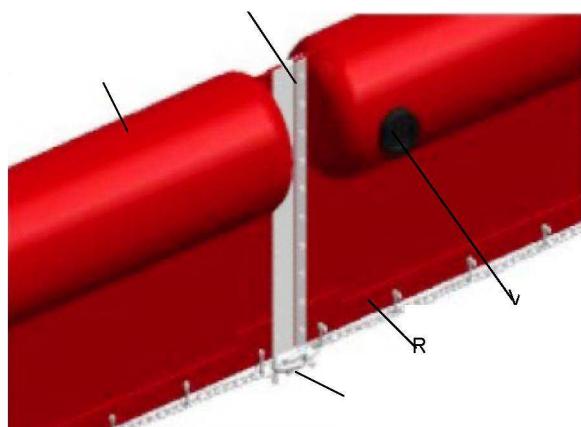
ASTM konektori sastoje se od aluminijskih profila koji su anodizirani radi zaštite od korozije.

Dva kraja se zakvače kao što je prikazano na slici.



Kako bi se spriječilo razdvajanje konektora, klinovi prolaze kroz rupe na konektorima čime čvrsto drži oba dijela zajedno.

Na kraju balastni lanci su spovezani pomoću g konektrora ili jakih karika.



**Tijekom postavljanja provjerite da su sekcije brana pravilno povezane i da su klinovi na svom mjestu.**

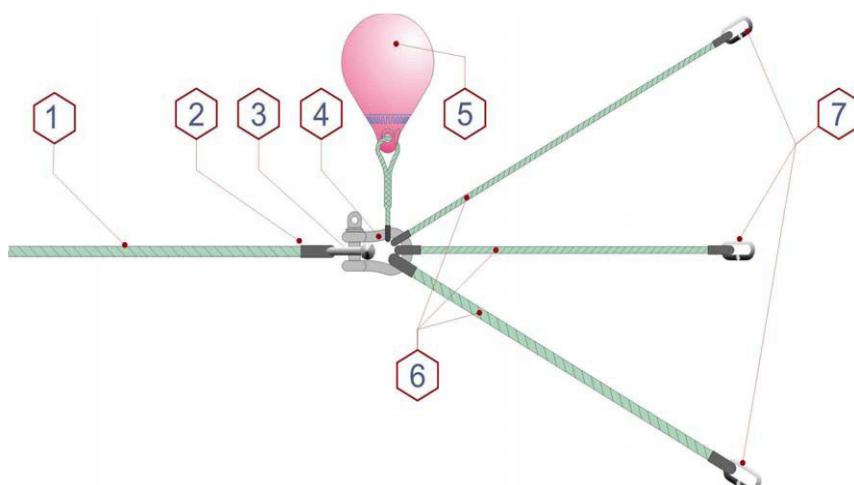
#### 4.4. Sistem vučenja

Sistem vučenja se koristi za vučenje brane u more. Snage vučenja iz balasnog lanca i drugih dijelova prenose se na produžetak za teglenje.

Sistem vučenja će varirati ovisno o vrsti konektora.

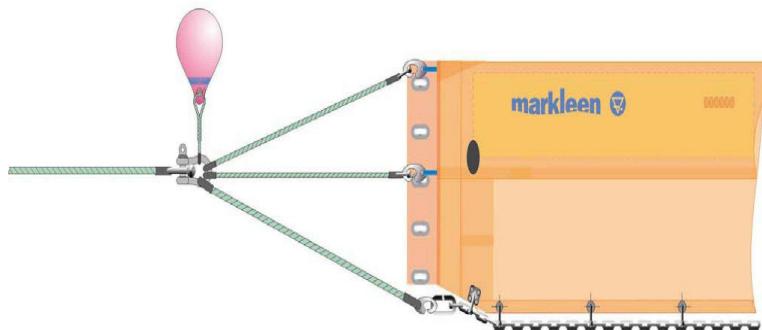
##### 4.4.1. Oprema za vučenje za norveške konektore

Sustav se sastoji od "alatke za hvatanje" koja se satoji od 3 užeta s g-linkovima nakraju koji se povezuju s krajevima na mramoru se užafiksiraju na uže za vučenje. ovaj sistem se koristi za z 1400 i z 1800 brane sastavljene od:



Stavka	Opis
<b>1</b>	Uže za vučenje
<b>2</b>	Poveznica užeta
<b>3</b>	Karika za vučenje
<b>4</b>	Karika za povezivanje
<b>5</b>	Plutača
<b>6</b>	"Crowfoot" uže
<b>7</b>	Brze poveznice

Nikada ne povezujte sidra direktno na norveške konektore jer to može oštetiti branu. Zbog toga, balastni lanac i oprema za vučenje moraju se na branama sa norveškim konektorima povezati pomoću g-linkova.



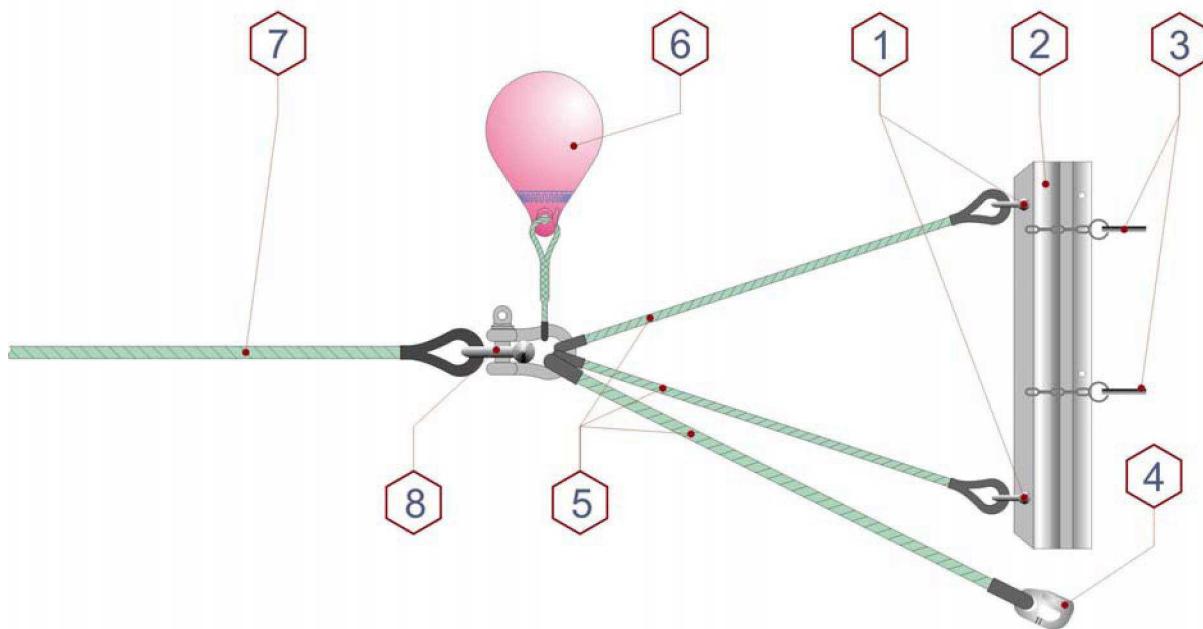
#### 4.4.2. Oprema za vučenje za ASTM konektore

Na branama tipa Z 750 i Z 1100 sistem vučenja se povezuje sa astm konektorima sa klinovima što osigurava da se sile vučenja ravnomjerno raspodijele na cijelu visinu brane.

Fotografija pokazuje povezivanje opreme sa astm konektorima na brani



Sistem vučenja se sastoji od:



Stavka	Opis
1	Karike od nehrđajućeg čelika
2	ASTM konektor za tegljenje
3	Klin
4	G-link povezan s branom
5	"Crowfoot" užad
6	Bova
7	Uže za vučenje
8	Karika za tegljenje

Čvrsto vežite uže za vučenje na točku vučenja na brodu.

Pod nikakvim okolnostima se uže za vučenje ne smije držati u rukama ili biti fiksirano na neki dio tijela kada se brana vuče. To bi moglo dovesti do oštećenja na koži kao i da osoba završi u moru u slučaju iznenadne promjene pravca broda.

Kada se koristi brod mora se poštivati standardne sigurnosne upute za more.

## 4.5. Sustav sidrenja

Brane za zadržavanje nafte su napravljene za 2 glavne svrhe.

Prva svrha je zadržavanje, znači da se brana koristi za zadržavanje nafte na ograničenom prostoru, štiteći prostor izvan kontaminiranog prostora ili štiteći određeno područje od utjecaja nafte izvan područja .

U tom slučaju,brane su statična konfiguracija,gdje ostaju na mjestu i fiksirane su za dno mora pomoću opreme za sidrenje.

Druga svrha u koju se koriste te brane jest sakupljanje ulja odnosno akcija čišćenja. U tom slučaju brana se povlači pomoću 2 broda i čisti naftu odnosno ograničava je na područje koje se formira pomoću brana.

Nisu svi modeli brana pogodni za dinamičnu konfiguraciju.

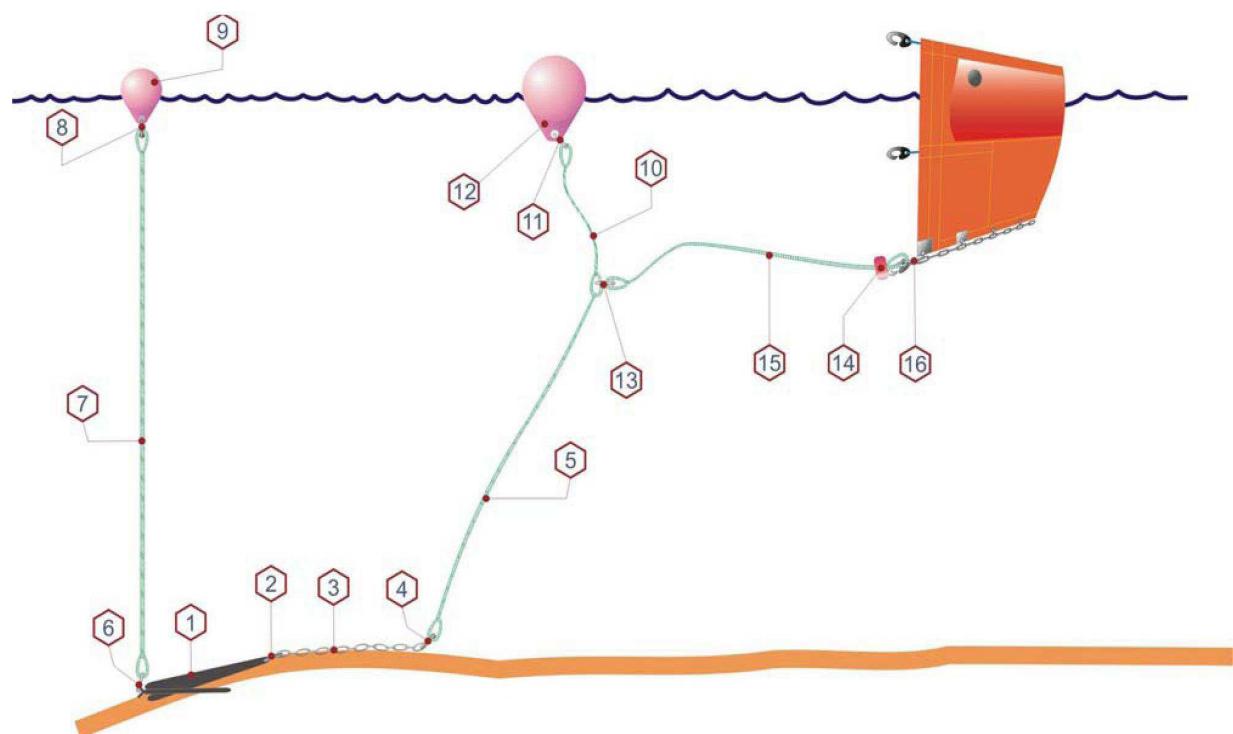
Mnoge brane su napravljene samo za statičnu konfiguraciju gdje je glavna svrha zadržavanje.

Provjerite sa markleen tehničarima kako bi pronašli odgovarajući model pogodan za dinamičnu konfiguraciju.

Ova sekcija odnosi se na statičnu konfiguraciju, koja zahtijeva opremu za sidrenje kako bi se brane fiskirale za dno mora.

Sidrene točke na brani jednostavno se identificiraju budući da se sastoje od pločica od nehrđajućeg čelika i karika.

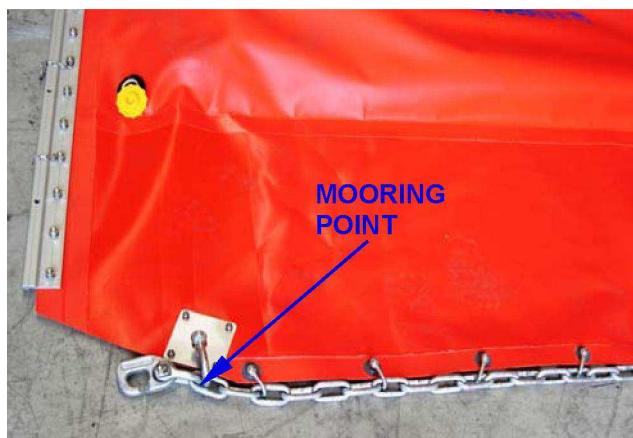
Slika ispod pokazuje dijelove opreme za sidrenje koja se obično sastoji od:



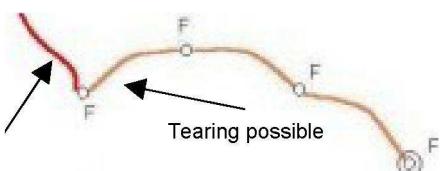
Stavka	Opis
<b>01</b>	Brittany sidro
<b>02</b>	Ravna karika
<b>03</b>	Galvanizirani lanac
<b>04</b>	Ravna karika
<b>05</b>	Uže
<b>06</b>	Ravna karika
<b>08</b>	Ravna karika
<b>09</b>	Indikator bova
<b>10</b>	Uže
<b>11</b>	Ravna karika
<b>12</b>	Glavna bova
<b>13</b>	Ravna karika
<b>14</b>	EVA dio koji pluta , narančasti
<b>15</b>	Uže
<b>16</b>	Ravna karika

#### 4.5.1. Savjeti za sidrenje brane

Ovebrane dolaze sa specifičnim točkama sidrenja. Te se točke nalaze na dnubrane, na obje strane i najjače su točke na mjestu gdje se lanac spaja s donjim dijelombrane.



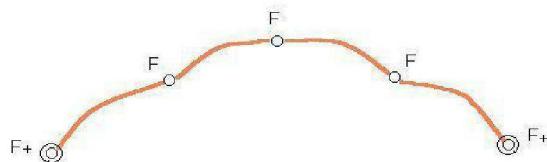
Kada se sidri razvučena brana treba paziti da se sidri svaki kraj razvučenog dijela (pričazano kao F+)



Ako se dogodi da se brana odsidri na jednoj strani i da ostane osigurana sidrima samo na jednoj strani, doći se do naprezanja brane,a to može oštetiti branu po cijeloj dužini.

---

Srednja sidra su manje kritična budući da je njihova svrha formiranje oblika brane i ako jedno zataji posljedice će biti manje ozbiljno nego u slučaju krajnjih sidara.



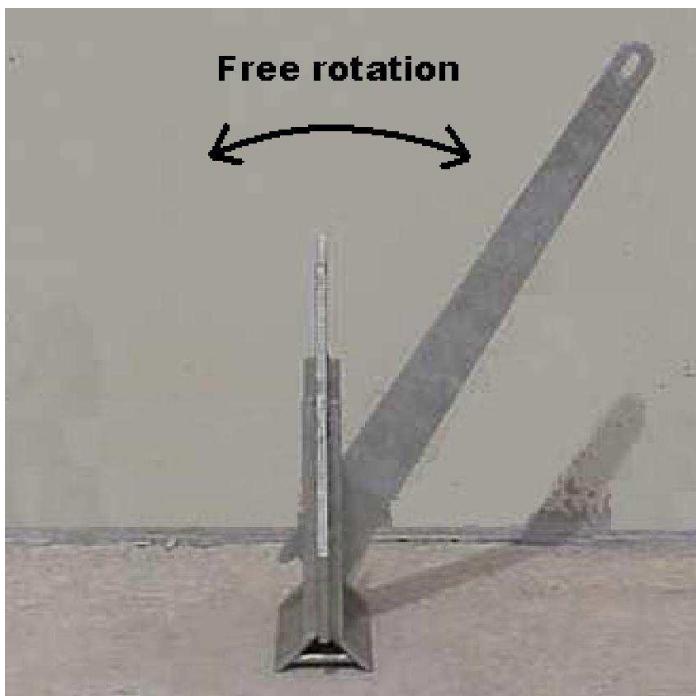
Slika iznad prikazuje rastezanje brane koja je pravilno sidrena. Sile vučenja su upućene na balasni lanac pa na krajnja sidra prikazano kao F+.

!

**Ne koristite sidro u području gdje se razbijaju valovi. To ih može opasno oštetiti.**

**Općenito, brane se ne bi smjele sidriti gdje su "bijele kape" na valovima, odnosno uvjeti ne smiju biti viši od 1 na Douglas skali.**

Djelotvornost sidrenja ovisi o tipu i težini sidra i težini i dužini lanca. Bit će bolje što je manji kut između lanca i dna mora.





Sidra dolaze u različitim težinama ovisno da li se upotrebljavaju u normalnim ili visoko zahtjevnim uvjetima. napravljena su galvaniziranog čelika velike snage i odgovaraju većini vrsta morskog dna. nisu samo jaka već su i jednostavna za upotrebu i laka za skladištenje.

#### **4.5.2. Uvjeti rada**

Ove brane su idealne za upotrebu kod naftnih razlijevanja u zaštićenim vodama. Ako će se koristiti kod nezaštićenih voda moraju se uzeti u obzir vremenska prognoza i stanje mora kako bi ih se pokupilo prije nego uvjeti dođu do razreda 4 na Douglasovoj skali. Ako se brane ne izvuku prije nego uvjeti dostignu razred 4 može doći do ozbiljnih oštećenja.  
Svaka šteta se mora poraviti prije nego se raširi po cijeloj brani.

#### **Douglas skala**

BR.	STANJE MORA	VISINA VALOVA	UVJETI
<b>0</b>	<b>MIRNO (KAO STAKLO)</b>	0 M	More je poput ogledala.
<b>1</b>	<b>MIRNO (MREŠKANJE)</b>	0-0.2 M	Mreška se,nema pjene.
<b>2</b>	<b>GLATKO</b>	0.2-0.5. M	Maleni valići, počinje se stvarati pjena.
<b>3</b>	<b>BLAGO</b>	0.5-1.25 M	Lome se mali valovi. Neznatan broj bijelih kapica
<b>4</b>	<b>UMJERENO</b>	1.25- 2.5. M	Umjereni duži valovi,mnoge bijele kapice.
<b>5</b>	<b>UZBURKANO</b>	2.5- 4 M	Veliki valovi sa pjenom.
<b>6</b>	<b>JAKO UZBURKANO</b>	4-6 M	More se uzdiže,bijela pjena puše u slojevima.
<b>7</b>	<b>VISOKO</b>	6-9 M	Veliki valovi sa gustom pjenom, vrh valova se ponovno zakotrlja. Značajno špricanje.Smanjena vidljivost.
<b>8</b>	<b>JAKO VISOKO</b>	9-14 M	Veoma visoki valovi sa visećim vrhovima. More bijelo od pjene,značajno padanje.Jako slaba vidljivost.
<b>9</b>	<b>IZVANREDNO</b>	PREKO 14 M	Zrak pun pjene i kapljica,more potpuno bijelo, vidljivost nula.

## 4.6. Teglenje i dinamična konfiguracija

Kao što je spomenuto prije,brane se mogu koristiti i u svrhu čišćenja gdje cilj nije zadržavanje onečišćenja već čišćenje i uklanjanje.

Brane se mogu vući u "U" ili "J" konfiguraciju sve dok uvjeti korištenja prikazani u specifikaciji za svaki model su u skladu sa sljedećim

!

**Maksimalna brzina vučenja brane u "U" i "J" konfiguraciju ne smije prijeći 1.5 čvorova kako se ne bi brana oštetila. Međutim, razlika u tlaku između prostora koji brana okružuje i izvan brane stvara efekt sifona i uzrokuje prolazak nafte ispod brane ako je brzina veća od 0.8-1.0 čvorova, ovisno o modelu brane.**



Pravilna brzina bi se trebala koristiti u svakom slučaju kako bi se sprječili problemi.

Kada se brana jednostavno seli s jednog mesta na drugo, mora se vući u liniji i ne brzinom većom od 6 čvorova iako se savjetuje da ne prijeđe 4 ili 5 čvorova kako bi se smanjio rizik iznenadnih povlačenja. Prednji kraj brane mora biti fiksiran za krmu broda.

## 4.7. Izvlačenje brane i tovarenje

Brane na napuhavanje obično se tovare na hidraulične kolutove za brane. Za kompletne informacije o kolutu vidjeti dio rad s kolutom.

Markleen proizvodi i isporučuje kolutove za brane različitih veličina i vrsta ovisno o dužini i veličini brana koje se isporučuju.

Uvijek koristite prostirač kada branu izvlačite iz mora.

### 4.7.1. Izvlačenje brane

Procedura je sljedeća:

Pričvrstite kraj opreme za vučenje na brani za točke na kolutu brane i rotirajte kolut tako da se uže omotava oko bubenja.

Opremu za vučenje na drugom kraju brane pričvrstite za brod.

Preporučuje se kontakt održavati putem radia.



#### 4.7.2. ispuhivanje brane

Prije skladištenja brane, treba otvoriti drenažne ventile



Zatim ispušite plivajuće komore tako da otvorite Monsun XII ventile.  
kada se brana navuče na kolut brane ona će se ispuhati.

Zbog velikih otvorenih prostora zrak se brzo izbacuje van. Eventualni zrak koji ostane izači će kada  
brana dosegne vrh bубња i komore se zgnječe. Samo tri osobe su potrebne za ovaj posao: dvoje za  
otvaranje ventila i jedan za rad s kolutom brane.

Da bi se otvorili ventili odšarafile čep ventila.

Pritisnite ventil prema dolje i okrenite u smjeru kazaljki na satu.



Ako nećete branu koristiti više od dva mjeseca preporuča se nasprejati otvore ventila silikonskim  
uljem kada su ventili otvoreni i komore ispuhanе.

Preostali zrak u komorama mora se ispuhati. Da bi to učinili, otvorite male drenažne ventile na  
kraju svake sekcije brane kada se brana skladišti.

Kako bi osigurali dugotrajan vijek trajanja brane, očistite ju svježom vodom kada ju izvučete iz  
mora ako se neće koristiti dulje vrijeme.

!

Potrudite se da Monsun XII ventili budu otvoreni kada se brana stavlja na kolut. Inače bi se mogla  
oštetiti od pritiska zraka. Da provjerite da su ventili otvoreni, uvjerite se da su potisnuti u sredini.

!

Obavezno otvorite drenažni ventil da bi spriječili ostajanje zraka u brani.

!

Provjerite da li ima oštećenja na materijalu brane. Ako nađete kakva oštećenja, popravite ih prije  
skladištenja brane.

!

Također, bilo kakav ostatak nafte na brani mora se očistiti kako bi se osigurala trajnost brane  
( pogledajte uputstva za čišćenje).

---

Jednom kad je završeno skupljanje brane,oprema za vučenje s jednog kraja brane mora se omotati oko brane na kolutu i fiksirati za ručku na kolutu kako bi se osiguralo da brana čvrsto ostane na kolutu.

Preporuča se staviti prekrivač preko cijelog koluta kako bi se brana zaštitila od sunčevog zračenja.

## **5.0. ODRŽAVANJE**

### **5.1. Skladištenje brane**

Kako bi se osigurala dugotrajnost brane ,brana se mora očistiti nakon upotrebe (vidjeti točku 5.3 i dalje). Izloženost materijala nafti i otapalima tijekom vremena dovodi do bržeg ukrućivanja i uništavanja materijala. Pravilno čišćenje produžuje vijek trajanja.

Plivajuće brane moraju se dobro ventilirati. Ako su unutar kontejnera, moraju imati ventilacijske prozore na vrhu kako bi zrak mogao slobodno cirkulirati i kako bi se sprječile visoke temperature. Ako se brane uskladište vlažne, pojavit će se pljesan.

Brane se mogu uskladištiti i na otvorenom na kolutovima, ali ih u tom slučaju treba prekriti kako bi se zaštitiše od vanjskih utjecaja.

Za instrukcije kako koristiti hidraulični kolut,vidjeti odgovarajući priručnik.



### **5.2. Pregled tijekom uskladištenja**

1. Provjeriti da li postoje oštećenja na dijelovima brane, konektorima, užetima, otvorima itd.
2. Provjeriti opremu za vučenje i sidrenje.
3. Nanesite silikonsko ulje na ventilima kada su ventili otvoreni i komore ispuhane.
4. Da bi se osigurao dulji vijek trajanja ,operite branu svježom vodom nakon upotrebe u moru (pogotovo ako se skladište na duže).

---

### **5.3. Čišćenje**

Oprema se mora što prije očistiti nakon upotrebe.

Čišćenje treba obaviti negdje gdje se može odložiti otpad. Voda koja se koristila za pranje može sadržavati zagađivače i mora se njome rukovati u skladu sa važećim zakonskim regulativama.

Oprema koja se obično traži:

- voden kompresor-miniwash
- deterđenti
- značajna količina svježe vode
- meke četke
- oprema za zaštitu osoblja
- kontejneri i upijači

#### **5.3.1. Čišćenje nafte**

1. Nanijeti na materijal brane deterđent na bazi disperzanta tipa 3 koji ne sadrži otapala i naftu
2. Ostavite neko vrijeme u skladu sa instrukcijama i isperite sa miniwashem pod maksimalnom temperaturom od 40°C.
3. Kada koristite miniwash pazite da ga ne koristite preblizu materijalu jer bi jak tlak mogao oštetiti materijal. Udaljenost ovisi o jačini tlaka.
4. Očistite sa mekom četkom.

!

Izloženost nafti i otapalima djeluje na materijal, čineći ga krutim. Pravilnim čišćenjem brana će dulje trajati.

!

Kada korsitie čistač pot tlakom nemojte ga koristiti preblizu brani jer bi mogli oštetiti materijal. Udaljenost ovisi o tlaku vode.

!

Provjerite da nije ostalo deterđenta na brani jer bi moglo uništiti materijal tokom vremena.

### **5.4. Oštećenje materijala**

#### **5.4.1. Popravak zavarivačem**

Pripremiti zavarivač na vrući zrak i njegove komponente. Ako imate zavarivač "Leider" stavite ga na broj 7.

Testirajte zavarivanje dva dijela materijala.

Da se uvjerite da je zavarivanje zadovoljavajuće, napravite sljedeće provjere:

- Povucite dva dijela materijala.
- PVC premaz bi se trebao skinuti sa jednog dijela, ne skidajući plastiku ispod.
- Ako zavarivanje nije dobro razlog može biti niska temperatura pod kojom se radilo ili je prebrzo napravljen.



1. Izrežite rezervni materijal na kvadrat veličine cca 5 cm veće od oštećenog područja.
2. Zavarivanje treba raditi od centra prema van.
3. Nos zavarivača treba postaviti između oštećenog materijala i krpice.
4. Roler stavite na kraj nove tkanine baš iza nosa zavarivača.
5. Lagano pomicite zavarivač prema naprijed istodobno pritišćući materijal sa rollerom. Iskustvo će diktirati koliko topline treba aplicirati i kako brzo pomicati.

!

Imajte na umu da ako je temperatura previšoka osnovni materijal bi se mogao oštetići. Kad god možete koristite zavarivač na topli zrak umjesto ljepila.

#### **5.4.2. Oštećenje materijala. Popravak pomoću ljepila.**

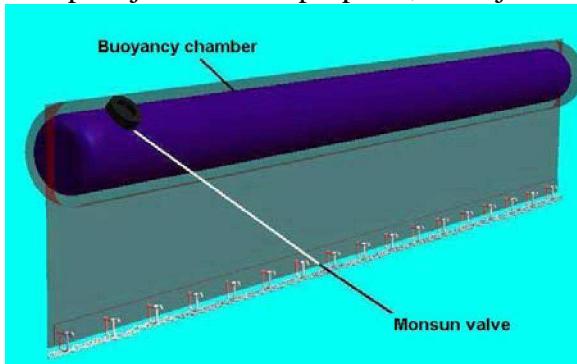
1. Očistite obje površine pomoću sredstva za čišćenje uključenog u set za popravak.
2. Nanesite specijalno PVC ljepilo( uključeno u set) na obje površine.
3. Ostavite da se suši 3-5 minuta, ovisno o debljini sloja ljepila.
4. Pritisnite obje površine minimalno 30 minuta.
5. Ne koristite popravljenu sekciju minimalno 24 sata.

!

Pročitajte pažljivo uputstva o upotrebi ljepila i sigurnosne upute.

#### **5.4.3. Oštećenje materijala. Mijenjanje plutajuće komore.**

Ako plutajuća komora propušta, treba ju zamijeniti.



---

**Upute:**

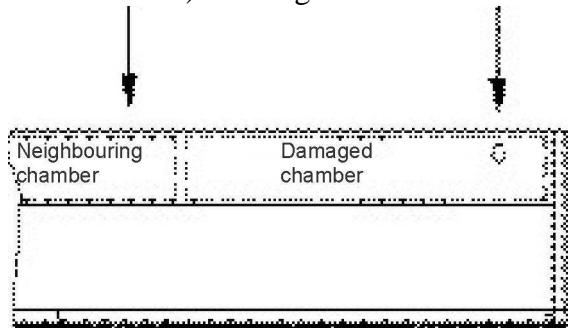
- 1- Da bi izvadili oštećenu komoru, treba ukloniti ventil alatom koji je uključen u set za popravak.



- 2- Uklonite ventil na stranu upotrebom stezaljki koje se nalaze u setu.



- 3- Otpustite ventil na susjednoj komori ( na suprotnom kraju u odnosu na ventil na oštećenoj komori) bez da ga vadite van. Sada imate pristup oštećenoj komori.



- 4- Da bi izvukli oštećenu komoru, zavežite 6 ili 7 mm uže za kraj oštećene komore. Do komore se može kroz otvor ventila na susjednoj komori. Izvucite oštećenu komoru kroz rupu.

- 5- Zavežite uže za zamjensku komoru na suprotnom kraju od ventila i ugurajte kroz rupu koju ste koristili za izvlačenje oštećene komore. Budite sigurni da je uže čvrsto vezano za komoru kako bi spriječili da se odveže dok je komora unutar brane.

---

6- Izvucite komoru pomoću ruku. Izvucite uže kroz branu iz ventila na susjednoj komori.

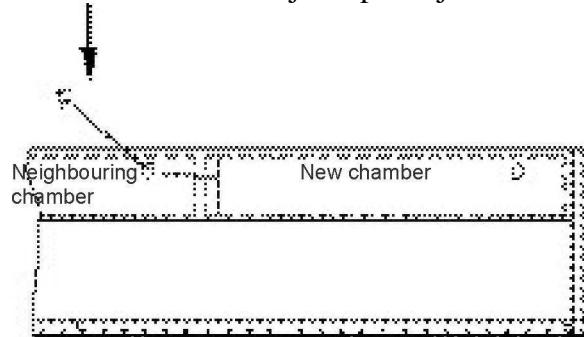


!

Ako se komora zaglavi, vucite uže polako i pažljivo i ne koristite mehanička sredstva jer bi to moglo biti opasno.



7- Nova komora je na poziciji. Zavežite uže.



---

8- Da bi stavili ventil na novu komoru, poravnajte rupe na brani i plutajućem dijelu.



9- Namjestite prvo ventil na vanjski materijal na brani i zatim na komoru unutra. Stavite ventil postrance koristeći ureze za pomoć.



---

10- Uvjerite se da su vanjski i unutarnji materijal poravnani sa ventilom. Stavite prsten i navoj i vucite ventil prema gore.



11- Učvrstite pomoću alata



12- zamijenite ventil na susjednoj komori. Da provjerite da je dobro postavljen napušte komoru.



---

13- napušite novu komoru radi provjere

