

MANUAL DE INSTALARE PENTRU REZERVOARE MODULARE DIN OTEL PRESAT



HORSELEY BRIDGE TANKS™



MANUAL DE INSTALARE PENTRU  
REZERVOARE MODULARE DIN OTEL PRESAT



HORSELEY BRIDGE TANKS™

DFR SYSTEMS S.R.L.

# MANUAL DE INSTALARE PENTRU REZERVOARE MODULARE DIN OTEL PRESAT

## Cuprins

|                                                                 |   |
|-----------------------------------------------------------------|---|
| Introducere . . . . .                                           | 1 |
| Preliminarii. . . . .                                           | 1 |
| Asamblarea partii inferioare a rezervorului . . . . .           | 1 |
| Asamblarea panourilor. . . . .                                  | 1 |
| Montarea peretilor rezervorului. . . . .                        | 3 |
| Rezervoare prevazute cu pereti de compartimentare standard. . . | 5 |
| Rezervoare cu doua sau trei placi mai adanci. . . . .           | 6 |
| Strangerea finala a suruburilor rezervorului. . . . .           | 6 |
| Finalizarea lucrarilor. . . . .                                 | 7 |
| Generalitati – specificatii generale. . . . .                   | 7 |
| Montarea acoperisului plat. . . . .                             | 8 |
| Alte conexiuni. . . . .                                         | 8 |
| Vopsirea si testarea. . . . .                                   | 8 |

## Anexa A

|                        |   |
|------------------------|---|
| Figurile 1-15. . . . . | 9 |
|------------------------|---|

### Introducere

Aceste instructiuni trebuie sa fie citite in coroborare cu toate desenele de montaj si instructiunile suplimentare emise pentru contractul dumneavoastra particular.

### Preliminarii

1. Atunci cand materialele sunt primite in site, sortati componente in functie de marcajul de identificare si verificati-le conform listele de materiale / de transport. Discrepante trebuie sa fie raportate imediat citand contractul si marcele de identificare ale elementelor in cauza.
2. Inainte de a incepe montajul, asigurativa ca grilajele, peretii si grinzile sunt asezate si centrate corect atat pe ansamblu cat si individual, in limitele de toleranta specificate pe desene.
3. Se recomanda ca peretii care sprijina trei sau mai multe placi ale radierului rezervorului, sa fie izolati cu benzi plate din otel pentru a imbunatati suprafata de sprijin. (A se vedea fig 19)
4. Cititi notele de la punctul 27 inainte de a monta rezervoarele cu panouri de compartimentare.
5. Asigurati-va ca flanse sunt uscate, curate si nu prezinta urme de grasimi inainte de aplicarea materialului de imbinare.

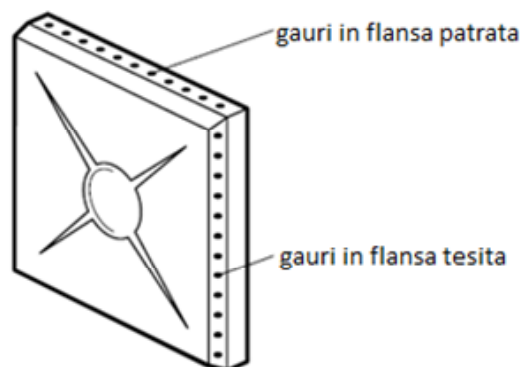
### Asamblarea partii inferioare a rezervorului

6. Consultati planul de marcare si selectati un rand de placi situate de-a lungul sau in apropierea suportilor de la centrul rezervor. Pozitionati placa de centrul al acestui rand, cu precizie si procedati dupa cum urmeaza.
7. Aplicati benzi de cauciuc pentru imbinare pe flansele a doua laturi opuse ale panoului. Banda trebuie sa se plieze pe fiecare colt, pana la prima gaura de surub a flansei adiacente (a se vedea fig. 20). Pozitionati banda de-a lungul liniei de gauri si impingeti suruburile (cu saiba) prin gaurile pre-perforate lasand filetele proeminente (a se vedea figura 21). Prin prima gaura de pe fiecare latura adiacenta, se pozitioneaza in acelasi fel suruburile.

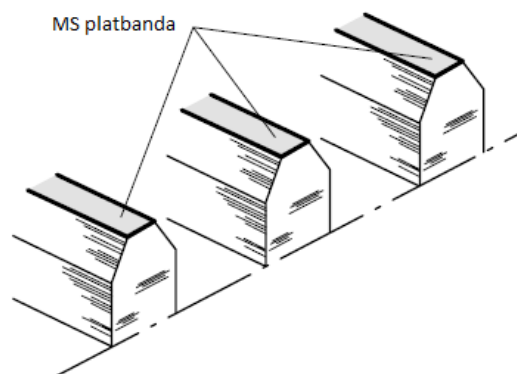
### Asamblarea panourilor

8. Pozitionati cele doua placi adiacente, care urmeaza sa fie asamblate prin cele doua flanse pregatite anterior si asigurativa ca sunt bine aliniate inainte de a le fixa cu suruburile M12. Fiecare surub trebuie sa fie echipat cu saiba plata  $\Phi 30$  mm. Strangerea piulitei trebuie sa se faca cu doar mana in acest etapa - nu strangeti cu o cheie inca (a se vedea fig 22).

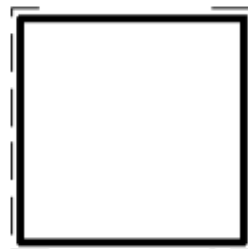
**Figura 18. Panou standard**



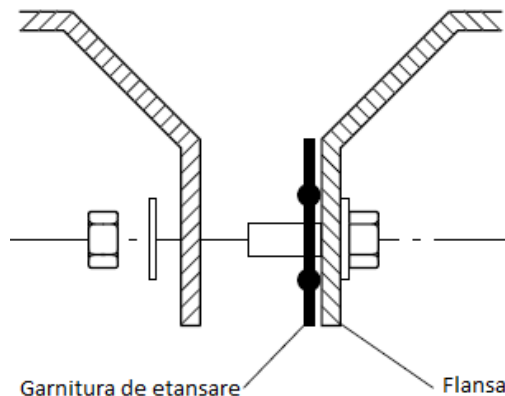
**Figura 19. Pereti si grinzi**



**Figura 20. Banda de cauciuc pentru imbinare**



**Figura 21. Garnitura de etansare**



9. Aplicati banda de cauciuc pentru imbinare numai pe o flansa a placi urmatoare, dupa cum a fost descris la punctul 7 (fig. 22). Repetati procedura pentru urmatoarele placi din rand.
10. Acum, cand primul rand de placi din partea inferioara este asamblat, verificati urmatoarele puncte:
  - Toate placile sunt corect amplasate pe suport
  - O banda de imbinare a fost introdusa la fiecare asamblare cu flansa
  - Toate suruburile sunt stranse doar cu degetul
11. Aranjati al doilea rand de placi adiacente primului rand lasand spatiu suficient pentru accesul intre flanse. Aplicati o banda continua pe flansele primului rand de placi (figura 23). Introduceti suruburile dupa cum a fost descris anterior  
Se aplica benzile pe al doilea rand de placi, ca in fig. 23. Pliati fiecare banda pana la gaura primului surub de pe latura adiacenta.
12. Prima placa din al doilea rand poate fi acum fixata in suruburi pe pozitie. Pozitionati cat mai exact aceasta placa inainte de introducerea suruburilor M12 cusatura. Utilizati capete ascutite ale cheii pentru a facilita pozitionarea corecta. Strangeti suruburile si bolturile ca mai devreme.
13. Montati placile urmatoare si ulterior al doilea rand de panouri.
14. Atunci cand pozitionati placile, asigurati-va ca benzile de pe rosturi sunt pozitionate corect.
15. Repetati procedurile de mai sus pentru al doilea rand si toate randurile ulterioare de placi. Randurile se incep intotdeauna de la centrul spre exterior, in ambele directii pana la finalizarea partii inferioare. Atunci cand baza este completa, toate suruburile trebuie sa fie partial stranse pentru a trage articulatiile impreuna. Nu strangeti suruburile complet in aceasta etapa.
16. La o intersectie de patru panouri, suruburile trebuie aranjate ca in figura 24 pentru a facilita accesul la strangerea suruburilor din colturi.
17. Montati clemele de fixare (a se vedea anexa A) si piesele de imbinare in partea inferioara rezervor dupa cum urmeaza:  
Aplicati doua straturi de mastic (kit de etansare P61) 45 x 45 (L x l) la nivel central pe fiecare gaura de surub la intersectia a patru panouri. Formati o bila de mastic cu diametrul de aproximativ 70 mm si pozitionati-o in golul format de intersectia celor patru panouri (a se vedea fig. 25).

Figura 22. Pozitionarea panourilor rezervorului

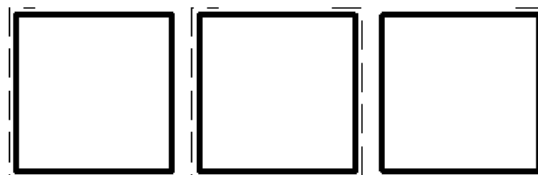


Figura 23. Pozitionarea panourilor rezervorului

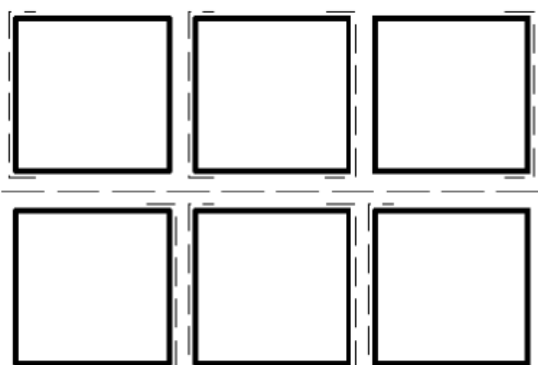
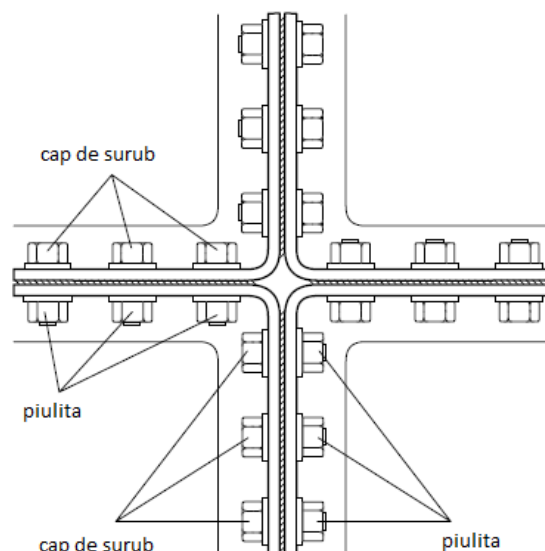


Figura 24. Aranjarea suruburilor



Puneti clemele si capacele pe pozitie, in locatia exacta prezentata in planurile de marcare. Fiecare clema si fiecare capac vor fi fixate cu patru suruburi M20 dimensiune 8.8, care sunt montate dupa cum urmeaza.

Fiecarui surub i se ataseaza cate o saiba de otel  $\Phi 45\text{mm}$  si garnitura de etansare (facuta prin taierea unei fasii inguste din materialul de imbinare si rularea ei pentru a forma un inel in jurul surubului).

Introduceti suruburile din interiorul rezervorului spre exterior, potriviti o garnitura de etansare ca cea de mai sus, o saiba de otel si in final piulita hexagonala. (fig 26).

Strangeti treptat cele patru suruburi M20, asigurandu-va ca clema / capacul sunt trase in jos, paralel cu panoul rezervorului. Strangeti suruburile pe diagonala, pana cand clema / capacul sunt puternic atasate.

Cu toate acestea, nu strange la gata suruburile M20 in aceasta faza a montajului. Clemele de asezare vor forma un unghi corect pentru montarea ultioara a contrareazemelor care vor fi montate ulterior.

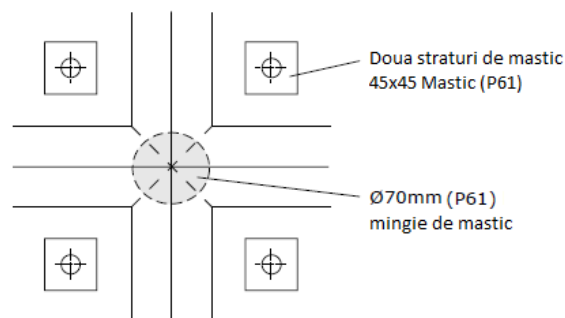
18. In acest moment intreg radierul rezervorului este asamblat si suruburile sunt partial stranse. Trebuie verificate urmatoarele:
  - a. Asigurati-va ca piesele sunt pozitionate asa cum se arata pe planurile de marcare
  - b. La toate etapele de montaj, verificati pozitionarea si alinierea corecta a panourilor pe suport - corectati imediat orice aliniere gresita
  - c. Verificati ca numai cate o banda de imbinare a fost plasata intre fiecare pereche de flanse
  - d. Asigurati-va ca bila de mastic este montata sub fiecare clema si capac
  - e. Toate suprafetele care intra in contact cu materialul de imbinare trebuie sa fie curate, uscate, fara urme de grasimi, murdarie, etc.

#### Montarea peretilor rezervorului

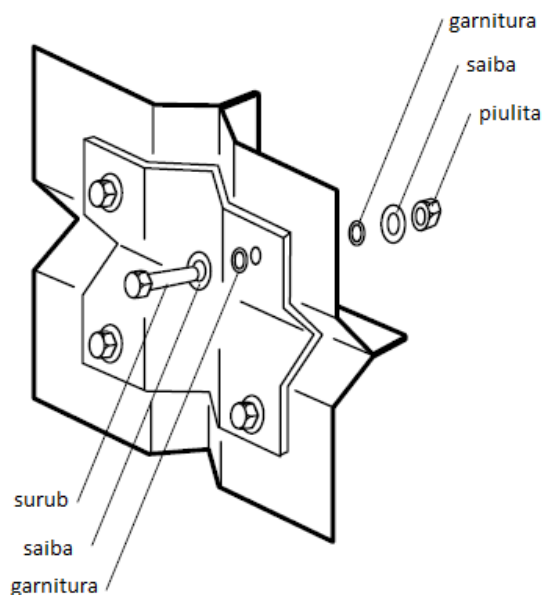
*NB. In cazul in care rezervor este echipat cu perete despartitor, cititi paragraful 26 inainte de a trece mai departe*

19. Incepand de la un colt al rezervor, fixati banda din cauciuc pentru a se potrivi exact pe profilul flanse panoului; asigurandu-va ca potriviti gaurile cu cele ale panoului.

**Figura 25. Clemele de fixare si capacele**



**Figura 26. Inserarea suruburilor in interiorul rezervorului**



Banda de cauciuc trebuie sa aiba acest profil



Montati suruburile de imbinare M12, inclusiv saibele, exact asa cum se arata in fig 21.

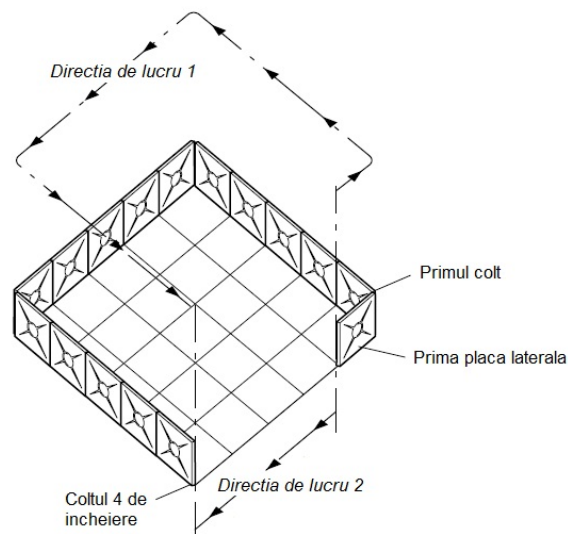
Ridicati primul colt al placii laterale avand grija sa nu dislocati imbinarea. Localizati cu bolturi sau chei, daca este necesar. Fixati piulitele si saibele si lasati boltul strans.

20. Fixati banda de etansare la flansa tesita verticala a primei placii laterale din coltul rezervorului, imbinand fiecare capat si pozitionand ansamblul surubului la fel ca inainte.
21. Ridicati placa laterala adiacenta in pozitie, astfel incat sa realizati primul colt, introduceti surubul si lasati boltul strans.
22. Fixati banda de etansare de flansa patrata a unuia din colturile placii si de flansa tesita a placii adiacente de radier, inserand ansamblul surubului in modul prezentat mai sus. Pozitionati urmatoarea placa laterala, montati suruburile de imbinare M12 si strangeti bolturile (fig. 27A).
23. Repetati operatiunea 22 in jurul bazinului (cu operatiunile 19, 20 si 21, la urmatoarele 2 colturi) pana se ajunge la ultimul colt. In acest moment, ne intoarcem la primul colt si efectuam operatiunile in sens invers pana la finalizarea celui de al patrulea colt, completand astfel, primul nivel.

A se strange partial suruburile de imbinare pentru a alipi imbinarile. La acest stadiu nu se vor strange complet suruburile. Piese de colt vor trebui fixate ca in paragraful 24.

24. Piese de colt se compun din doua parti, una pentru interiorul rezervorului si cealalta pentru exteriorul rezervorului asa cum se arata in fig. 28. Figura 28 prezinta instalarea propriu-zisa.
  - Inveliti piesa de colt cu o banda de etansare P61 lata de 10 mm. Lungimea potrivita a etansarii este de aprox. 50 cm per piesa de colt. Praful nu trebuie lasat sa se aseze pe etansare.
  - A se curata fiecare piesa de conexiune pentru colt, indepartand grasimea sau praful.
  - Taiati partea proeminenta a garniturii, cu ajutorul unui cutit.
  - Introduceti piesa de conexiune interioara prin interiorul rezervorului.
  - Conduceti piesa de conexiune interioara usor in pozitie cu ajutorul unui ciocan de lemn sau o unealta similara.
  - Dupa inserarea piesei de conexiune interioara, fixati piesa de conexiune exterioara folosind piulita piesei de conexiune exterioara.

**Figura 27. Ridicarea placilor laterale**



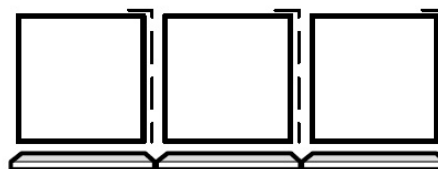
**Ridicarea placilor laterale (Primul nivel)**

Incepand de la primul colt, se vor ridica toate placile laterale pana la coltul 4 (Directia de lucru 1). Intoarce-te la primul colt, efectuand operatiunea in sens invers, se va ridica al patrulea perete pentru a inchide la al patrulea colt (Directia de lucru 2).

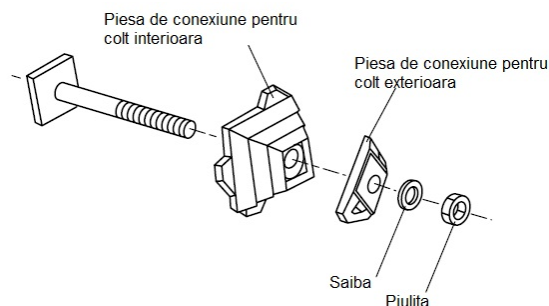
**Nivelele urmatoare**

A se urma indicatiile de mai sus pentru fiecare nivel in parte

**Figura 27a. Benzi de etansare**



**Figura 28. Piesa de conexiune pentru colt**





25. La cele patru colturi de jos ale rezervorului, in locul in care placile laterale intalnesc placile de jos la unghiuri drepte, clemele de colt de tip CC trebuie montate in interiorul rezervorului. A se acoperi suprafetele de contact ale clemelor cu benzi de imbinare, se potrivesc clemele in colt si se introduc cele trei suruburi M20 furnizate, prin interiorul rezervorului. Aceste suruburi trebuie sa aiba saibe din otel si garnituri compuse aranjate exact ca in Paragraful 18. Strangeti suruburile M20 asa cum este descris in articolul 18 pana la cleva iar suruburile sunt stranse in mod egal si pe deplin (figura 29).

*NB. Alineatele precedente au descris procedurile de baza care se aplica la toate rezervoarele pana la nivelul I. In aceasta etapa, toate placile de jos, si din primul nivel au fost asamblate. Suruburile de imbinare M12 sunt stranse partial doar pentru a trage articulatiile impreuna iar suruburile M20 pentru clemele de sedere si capace comune. Conexiunile tip "W" si clemele de colt trebuie sa fi fost stranse suficient numai pentru clemele de asezare.*

*Sectiunile care urmeaza, ofera completari specifice instructiunilor de baza pentru a se potrivi tipului si adancimii de rezervor ce urmeaza a fi ridicat si trebuie sa fie intotdeauna coroborat cu paragrafele anterioare.*

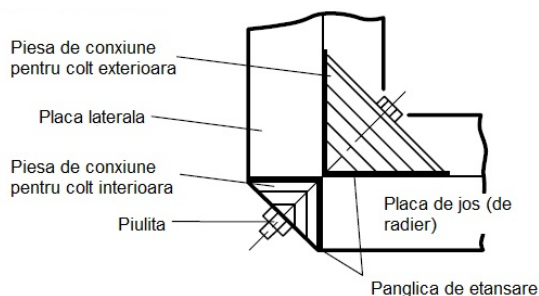
#### **Rezervoare prevazute cu pereti de compartimentare standard**

26. Compartimentele sunt realizate din placile standard modificate, ridicate simultan cu si in aceeasi maniera cu placile laterale. Inainte de ridicarea placilor de compartimentare, toate suruburile aferente radierului rezervorului trebuie sa fie stranse suficient. Ridicarea placilor de compartimentare poate purcede acum, concomitent, nivel cu nivel, cu placile laterale. Pe fata plana a placilor de compartimentare, fixati clemele de asezare asa cum este descris in paragraful 18, incluzand si dopurile de cauciuc.

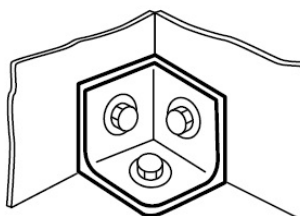
Acolo unde apar clemele de asezare pe partea placilor de compartimentare unde se afla flansele, acestea se ataseaza placilor de compartimentare folosind suruburi de imbinare putin mai lungi. La aceste locatii, se vor fixa clemele „CD” cu unghi ingust, insuruband suruburile mai lungi in acelasi timp cu suruburile standard (figura 30).

Pe fata plana a placilor de compartimentare la jonctiunea dintre cele doua placile de compartimentare si doua placile de jos sau laterale, se va fixa un capac peste imbinare de tip „Y” asa cum s-a marcat in planuri.

**Figura 28a. Instalarea pieselor de conexiune pentru colt**

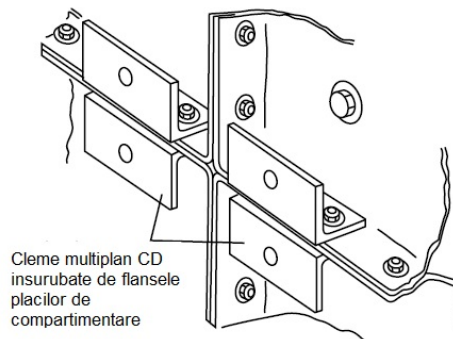


**Figura 29. Cleva de colt "CC"**

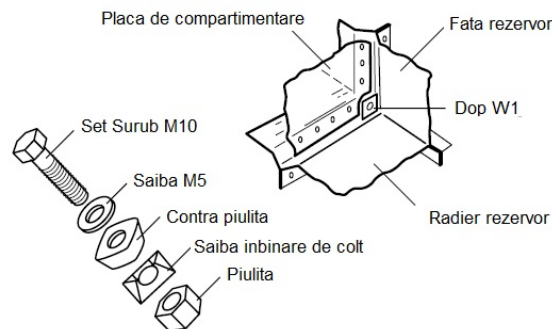


Inserati suruburile prin interiorul rezervorului. Fixati cu saiba si garnitura conform paragraf 19

**Figura 30. Conexiune tipica a clevii de asezare cu fata cu flansa a placilor de compartimentare**



**Figura 31. Ansamblu tip W1**



Pe partea placilor de compartimentare unde se afla flansa, la jonctiunea dintre doua placi de compartimentare, fixati capatul pe jumatate de jonctiune (JCI) asa cum este indicat pe planuri, precum este descris in paragraful 17.

Acolo unde placile de compartimentare formeaza cu placile laterale si cele de radier un ansamblu pentru dop tip „W1”, acesta va fi furnizat ca atare. Se va acoperi saiba, contrapliulita si sistemul de prindere al surubului cu material de imbinare, se potrivesc saiba si contrapliulita si introduceti din partea flansei in intersectia dintre placa laterala si placa de radier. Asigurati-va ca surubul este condus bine in pozitie si contrapliulita asezata corect inainte de montarea piulitei pe exteriorul rezervorului (figura 31).

#### A NU SE STRANGE PESTE MASURA

In cele din urma, pe partea plana a placilor de compartimentare, in aceste colturi, se potrivesc clemele de colt "CC" exact asa cum a fost descris anterior la paragraful 25 (figura 29).

#### Rezervoare cu doua sau trei placi mai adanci

27. Se finalizeaza radierul rezervorului, primul nivel de placi laterale si, dupa caz, primul nivelul de placi de compartimentare.

Urmatoarele nivele ale placilor laterale (si placile de compartimentare), pot fi acum ridicate urmand secventa descrisa anterior pentru nivelul I. Fiecare nivel, la randul sau. Pozitionati banda de cauciuc pentru imbinare ca in fig. 27b.

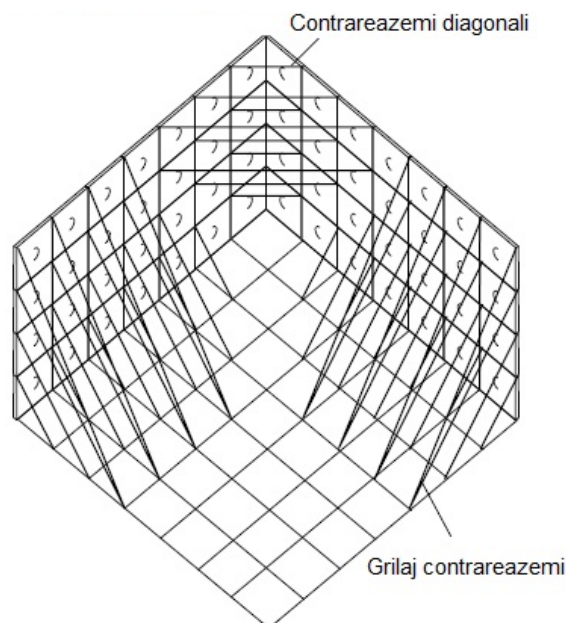
Clemele de asezare (contrareazemi), capacele pentru imbinari (JC), conexiunile tip W trebuiesc fixate ca in cazul placilor de radier si cele din primul nivel.

Cand toate partile sunt complete, continuati sa fixati clemele superioare si contrareazemi aferenti in in pozitiile lor respective (figura 33). Materialul de imbinare nu este necesar in mod normal pe clemele superioare de margine deoarece acestea sunt situate deasupra nivelului apei. Sigilati orice gaura lasata in placile rezervorului sau placile de compartimentare dupa ce clemele si capacele imbinarilor au fost fixate cu suruburi (acolo unde este mentionat in planuri). Suruburile standard sunt suruburi hexagonale si sunt dotate cu saibe si garnituri exact asa cum este descris la punctul 17.

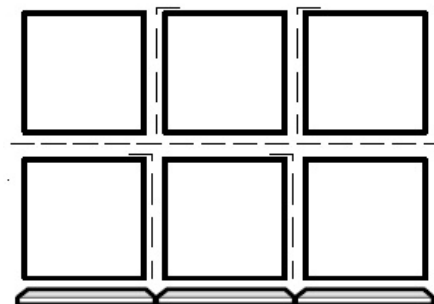
#### Strangerea finala a suruburilor rezervorului

28. Strangerea finala a suruburilor care au fost stranse partial poate fi acum efectuata.

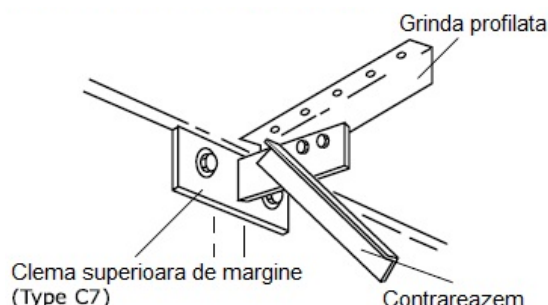
**Figura 32. Aranjamentul contrareazemilor**



**Figura 27b. Ridicarea placilor laterale**



**Figura 33. Clema superioara de margine cu grinda si contrareazem**





La toate etapele acestei operatiuni, verificati daca suruburile individuale nu se desprind in timpul strangerii imbinarilor adiacente. Verificati alinierea corecta a placilor in timpul procedurii de strangere. Ajustari minore se poate face prin strangerea a catorva suruburi iesite din secventa, daca este necesar.

Incepeti din centru sau din apropierea centrului rezervorului, strangand toate suruburile de imbinare de pe fundul rezervorului, pe rand, din centru spre margini. Fiecare imbinare trebuie sa inceapa din central panoului spre colturile acestuia.

Strangeti intai randurile perpendicular pe grinzile rezervorului (punctele 1, 2 si 3 din figura 34) si apoi pe cele de-a lungul grinzilor (punctele 4 si 5 din figura 34). Strangeti toate suruburile aferente flanselor panourilor metalice inainte de a trece mai departe. Nu strangeti suruburile de prindere dintre peretii laterali si fundul rezervorului (punctul 7 din figura 34) in aceasta faza a montajului.

Dupa strangerea conexiunilor aferente fundului rezervorului, continuati in acelasi mod strangand peretii laterali ai acestuia.

Incepand din centrul rezervorului, imbinarile verticale (punctul 6 din figura 34) trebuie stranse asa cum a fost descris mai sus, pornind dinspre exterior catre laterale.

Acum strangeti imbinarile orizontale dintre fundul rezervorului si peretii laterali (punctul 7).

Daca rezervorul are o inaltime mai mare de un panou, continuati strangerea imbinarilor precum este prezentata in figura 34 (punctele 8, 9, 10, 11, etc.). Intotdeauna incepeti din centrul panoului mergand catre zona de intersectie cu panourile invecinate. In acest moment, toate imbinarile ar fi trebuit sa fie stranse deja.

Clema de fixare si suruburile M20 stranse anterior trebuie acum stranse la gata cu o forta de 450 Nm (330 lbs/ft).

Strangeti clemele de margine, dar si toate celelalte piese de conexiune. Este recomandat sa verificati din nou toate suruburile, pentru a evita lipsa sau slabirea unuia in timpul fixarii altor imbinari.

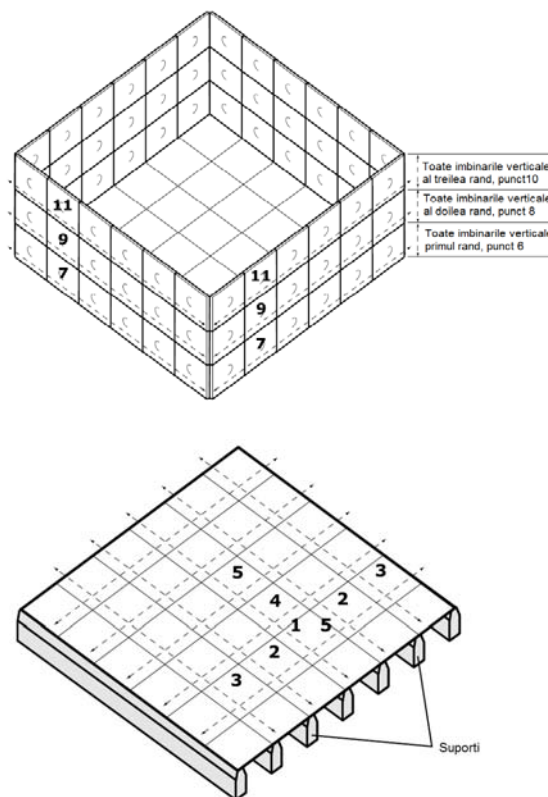
#### Finalizarea lucrarilor

29. Dupa ce toate suruburile au fost stranse, trebuie indepartat surplusul de etansare de pe flansele panourilor.

#### Generalitati – Specificatii generale

30. In cazul rezervoarelor cu acoperis plat, ranforsarile metalice inlocuiesc suportii folositi in mod uzual, dar aceste rezervoare nu pot fi folosite ca rezervoare deschise fara avizul producatorului.

**Figura 34. Ordine de strangere a suruburilor de imbinare ale rezervorului**



Acoperisul cu panta este furnizat cu marginne protectoare. Panourile pentru ambele tipuri de acoperis pot fi usor schimbate la nevoie si sunt imbinate cu ajutorul unei platbande cu latime de 45 mm. Pot fi furnizate chiar si guri de acces – daca sunt cerute, in mod standard ele fiind integrate in panourile acoperisului.

#### Montarea acoperisului plat

31. Montati rezervorul asa cum a fost descris pentru rezervoarele deschise, dar pozitionati suportii pentru ranforsari in locul suportilor de la nivelul superior. Asezati panourile acoperisului conform desenelor de montaj, insemnati progresul pe planuri, adaugati platbanda de 45 mm latime la fiecare imbinare de panouri, dar si la imbinarea acoperisului cu partea superioara a rezervorului.

Gauriti platbanda in dreptul gaurilor de prindere. Montati suruburile M10 de sus in jos, inclusiv cele mai mari saibe (diametru 24 mm) in ambele parti. Nu strangeti aceste suruburi pana nu terminati de montat intreg acoperisul. Pot surveni modificari minore inainte de strangerea finala.

Fanta care porneste din coltul de sus de-a lungul panourilor laterale trebuie remediate folosind o bucata de banda de mastic P61, rulata in forma cilindrica si inserata cu forta pe pozitia finala pentru a astupa complet fanta.

#### Alte conexiuni

32. Alte piese cum ar fi scari, balcoane, balustrade, indicator de nivel conducte pot fi montate in aceasta faza a montajului. Daca sunt cerute, producatorul va furniza detalii de montaj si desene.

Scarile exterioare sunt prinse cu suruburi de suporti la partea de sus, iar cele care se monteaza in interior folosesc suportii montati pe fundul rezervorului. Scarile exterioare sunt securizate fata de peretii exterior ai rezervorului.

#### Vopsirea si testarea

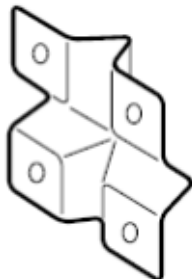
33. Daca este necesara vopsirea rezervorului, acest lucru trebuie executat imediat dupa terminarea montajului, dupa care rezervorul trebuie testat. Testarea se face prin umplerea rezervorului la capacitatea sa maxima pentru cel putin sapte zile, dupa care se pot face interventiile necesare pentru remedierea eventualelor defecte.

NB. Rezervoarele trebuie umplute cu apa si testate in cel mult 28 de zile de la terminarea lucrarilor de montaj.

## Anexa A Figurile 1-15

**Figura 1.**

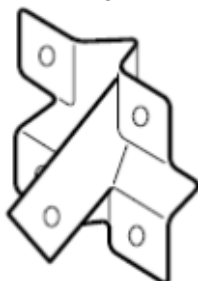
Piesa de conexiune JC

**Figura 2.**

Clema C1

Similar clema C2 și C3

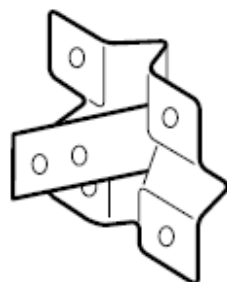
Dar cu 3 găuri de prindere

**Figura 3.**

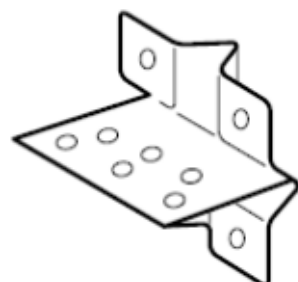
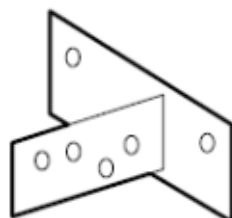
Clema C4;

similar clema C5 și C11

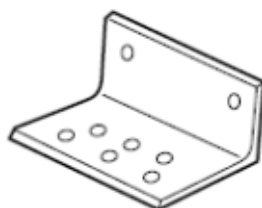
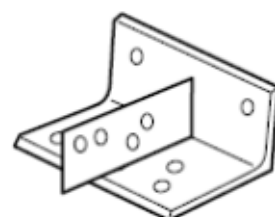
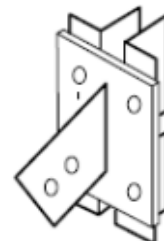
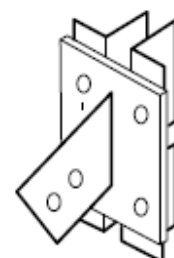
dar cu 3 găuri de prindere

**Figura 4.**

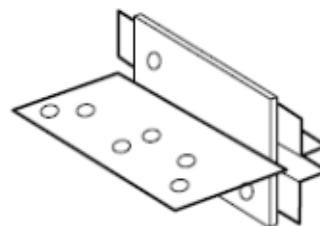
Clema C6

**Figura 5.**Clema C7; clema C7x  
poziționare în oglindă**Figura 6.**

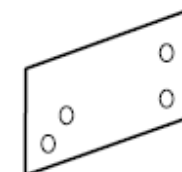
Clema C8

**Figura 7.**Clema C9; clema C9x  
poziționare în oglindă**Figura 8.**Clema C1D; clema C2D  
poziționare în oglindă**Figura 9.**Clema C1D; clema C2D  
dar cu 3 găuri de prindere**Figura 10.**

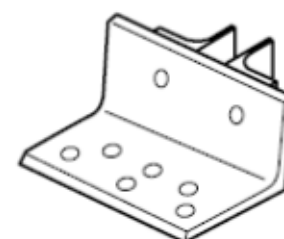
Clema 6D

**Figura 11.**

Clema C7D

**Figura 12.**

Clema 8D

**Figura 13.**

Clema de colț CC

**Figura 14.**

Tirant



**DFR Systems SRL**

Str. Drumul Taberei nr. 46, Bl. OS 2, Ap. 23  
Bucuresti sector 6, cod 061392, ROMANIA

Tel: 0744.30.14.31

Tel / Fax: 021.413.40.91, 021.413.14.39

e-mail: [dfr@dfr.ro](mailto:dfr@dfr.ro)

WEB: [www.dfr.ro](http://www.dfr.ro)



HORSELEY BRIDGE TANKS™

DFR SYSTEMS S.R.L.