

**H RONDA<sup>®</sup>**

**Cofraje circulare pentru pereți**

**Manual de utilizare**



**HÜNNEBECK** 

BY BRAND SAFWAY



## Cuprins

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| <b>1</b>  | <b>Caracteristicile produsului.....</b>         | <b>3</b>  |
| 1.1       | Informații generale.....                        | 3         |
| 1.2       | Instrucțiuni de securitate.....                 | 3         |
| <b>2</b>  | <b>Prezentare generală .....</b>                | <b>6</b>  |
| <b>3</b>  | <b>Componente .....</b>                         | <b>7</b>  |
| <b>4</b>  | <b>Dimensiunile elementelor.....</b>            | <b>13</b> |
| <b>5</b>  | <b>Ajustarea razei .....</b>                    | <b>14</b> |
| <b>6</b>  | <b>Raze posibile .....</b>                      | <b>16</b> |
| <b>7</b>  | <b>Ancorarea .....</b>                          | <b>17</b> |
| <b>8</b>  | <b>Îmbinarea elementelor.....</b>               | <b>19</b> |
| <b>9</b>  | <b>Reglaje cu lemn.....</b>                     | <b>21</b> |
| <b>10</b> | <b>Extinderea și reglarea înălțimii .....</b>   | <b>23</b> |
| <b>11</b> | <b>Sprjinirea.....</b>                          | <b>24</b> |
| 11.1      | Cu reazemele RONDA® .....                       | 24        |
| 11.2      | Cu popii tubulari din oțel.....                 | 24        |
| 11.3      | Cu popi BKS .....                               | 25        |
| <b>12</b> | <b>Conectarea la un perete .....</b>            | <b>26</b> |
| <b>13</b> | <b>Închiderea de capăt.....</b>                 | <b>26</b> |
| <b>14</b> | <b>Console de betonare .....</b>                | <b>27</b> |
| <b>15</b> | <b>Transportul elementelor cu macaraua.....</b> | <b>29</b> |
| <b>16</b> | <b>Cronologie .....</b>                         | <b>31</b> |

## 1 Caracteristicile produsului

Cofrajul circular RONDA al HÜNNEBECK este un cofraj circular, cu rază de curbură ajustabilă, alcătuit din elemente de cofrare astfel asamblate încât să poată fi folosit împreună cu sistemul de cofrare pentru pereți MANTO®.

Datorită caracteristicilor sale, RONDA permite utilizatorilor să lucreze cu precizie și în mod economic.

Acest sistem se bazează pe elemente robuste, gata de utilizare, care sunt prevăzute cu o foaie cofrantă de înaltă calitate și flexibilă cu o grosime de 14 mm. Cu ajutorul fusurilor cu filet solide încorporate, orice rază dorită (începând cu 2,75 m) poate fi ajustată la milimetru (foaia frontală până în mai 1995, cu o grosime de 18 mm → rază minimă de 3 m).

Cu două lățimi diferite atât pentru elementele interioare cât și pentru cele exterioare, și prin folosirea elementelor cu trei înălțimi (3,0 m, 2,0 m, 1,5 m) se asigură o adaptare optimă a structurii respective.

Prin urmare, profilurile speciale verticale de margine, marginile foii cofrante sunt protejate. Toate profilurile sunt conectate cu întinzătoare cu filet, care pot suporta forțe de tensiune sau de compresie. Modul de dispunere a fusurilor cu filet între profilurile de rigidizare permite o înălțime a construcției foarte scăzută și asigură depozitarea optimă a elementelor de cofrare RONDA.

Ajustarea sensibilă a elementelor RONDA poziționate cu ajutorul macaralei este posibilă datorită cablurilor care se găsesc la capătul profilurilor de rigidizare.

Fiecare elemente individuale sunt conectate cu cleme RONDA, care pot fi, de asemenea, fixate cu completări de lemn pentru ajustări de lungime de până la 15 cm. Extensiile de înălțime pot fi conectate strâns și aliniat cu ajutorul clemei de aliniere pentru panouri MANTO®. Elementele asamblate cu o suprafață totală de până la 20 m<sup>2</sup> pot fi transferate cu macaraua fără a fi nevoie de rigidizări suplimentare.

### 1.1 Informații generale

În acest catalog veți găsi informații importante cu privire la montarea și utilizarea cofrajului circular RONDA al HÜNNEBECK, precum și informații privind măsurile de precauție care trebuie luate pentru ridicarea și utilizarea în condiții de siguranță. Acest manual de utilizare are scopul de a le permite utilizatorilor să lucreze eficient cu cofrajul circular RONDA. Vă rugăm să citiți cu atenție manualul de utilizare înainte de asamblarea și utilizarea cofrajului circular RONDA și să îl păstrați la îndemână ca pe un manual de referință.

Produsele HÜNNEBECK sunt destinate exclusiv uzului comercial de către utilizatori calificați din punct de vedere tehnic.

### 1.2 Instrucțiuni de securitate

#### **Informații importante referitoare la utilizarea prevăzută și aplicarea în siguranță a cofrajelor și a eșafodajelor**

Antreprenorul răspunde de elaborarea unei evaluări complete a riscurilor și a unui set de instrucțiuni de instalare. Acestea din urmă nu sunt de regulă identice cu manualul de utilizare.

- Analiza riscurilor  
Antreprenorul răspunde de întocmirea, documentarea, punerea în aplicare și revizuirea unei evaluări a riscurilor în cazul fiecărui șantier de construcții. Angajații acestuia au obligația de a pune în aplicare măsurile rezultate în conformitate cu toate cerințele legale.
- Instrucțiuni de instalare  
Antreprenorul răspunde de întocmirea unui set scris de instrucțiuni de asamblare. Manualul de utilizare constituie o parte a bazei pentru întocmirea unui set de instrucțiuni de utilizare.

- **Manual de utilizare**

Cofrajele sunt echipamente tehnice de lucru concepute exclusiv pentru uz comercial. Utilizarea prevăzută trebuie să se realizeze exclusiv prin intermediul personalului instruit corespunzător și al personalului de supraveghere calificat corespunzător. Manualul de utilizare este o parte integrantă a construcției cofrajului. Cuprinde orientări minime în materie de securitate, detalii despre configurația standard și utilizarea prevăzută, precum și descrierea sistemului.

Acest manual de utilizare este conceput pentru utilizatori comerciali cu o pregătire tehnică adecvată. Conținutul și procesele descrise sunt în conformitate cu reglementările juridice și în materie de securitate a muncii din Germania și Austria. HÜNNEBECK nu își asumă răspunderea pentru abaterile de la conținutul și procesele descrise, nici pentru utilizarea în afara acestui domeniu de aplicare.

Instrucțiunile funcționale (configurația standard) din manualul de utilizare trebuie respectate întocmai. Îmbunătățirile, abaterile sau modificările reprezintă un posibil risc și, prin urmare, necesită o verificare separată (cu ajutorul unei evaluări a riscurilor) sau un set de instrucțiuni de asamblare care să respecte legile, standardele și reglementările relevante privind siguranța. Același lucru este valabil și în acele cazuri în care componentele cofrajelor și/sau ale schelelor sunt asigurate de contractant.
- **Disponibilitatea manualului de utilizare**

Contractantul trebuie să se asigure că utilizatorul este familiarizat cu manualul de utilizare furnizat de producător sau de furnizorul cofrajului și că este disponibil la locul utilizării. Personalul de pe șantier trebuie să fie informat cu privire la aceasta înainte de asamblare și de utilizare și trebuie să fie disponibil în permanență.
- **Reprezentări**

Reprezentările din manualul de utilizare, reprezintă, parțial, diverse situații de asamblare și nu sunt întotdeauna complete din punct de vedere al aspectelor privind siguranța. Orice instalațiile de siguranță care pot să nu fie ilustrate în aceste imagini trebuie să fie disponibile.
- **Depozitare și transport**

Trebuie respectate cerințele speciale ale construcțiilor de cofraje corespunzătoare în raport cu procedurile de transport, precum și cu depozitarea. De exemplu, numiți echipamentul de ridicare adecvat care trebuie utilizat.
- **Verificarea materialelor**





Livrările de materiale pentru cofraje și schele trebuie verificate la sosirea pe șantier/ la locul de destinație, precum și înainte de fiecare utilizare pentru a vă asigura că sunt în stare perfectă și funcționează corect. Nu este permisă efectuarea de schimbări la materialele de cofrare.
- **Piese de schimb și reparații**

Ca piese de schimb se pot folosi doar componente originale. Reparațiile trebuie efectuate numai de producător sau de unități de reparație autorizate.
- **Utilizarea altor produse**

Combinarea unor componente de cofrare de la producători diferiți comportă anumite riscuri. Acestea trebuie verificate individual și pot avea ca rezultat întocmirea unui set separat de instrucțiuni de asamblare necesare pentru instalarea echipamentului.

- Simboluri de siguranță  
Trebuie respectate simbolurile de siguranță individuale.

**Exemple:**

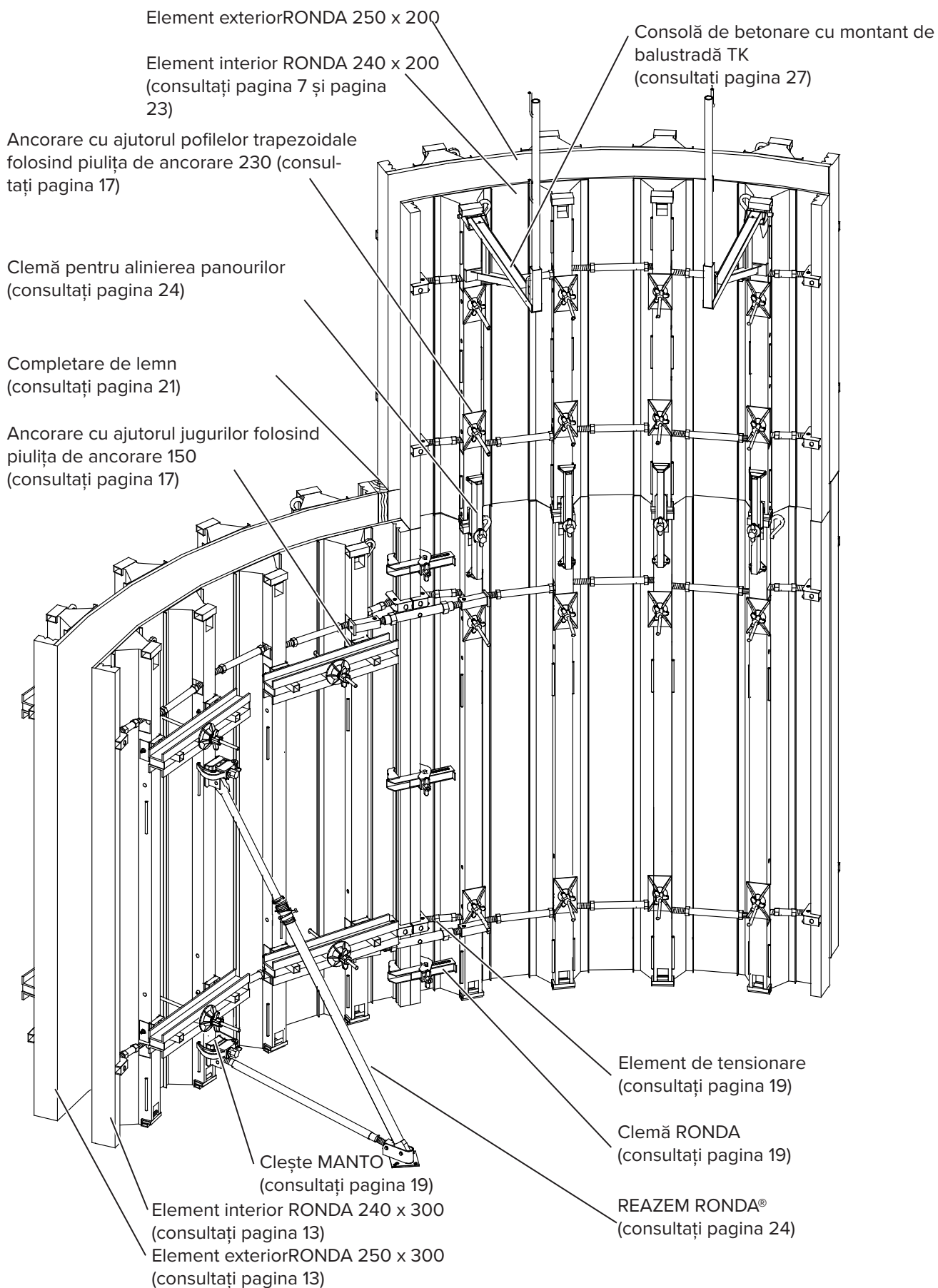
|   |   |
|---|---|
|  <b>PERICOL</b>          | <b>PERICOL!</b><br>„PERICOL” semnaleză o situație periculoasă care, dacă nu este evitată, va cauza decese sau accidentări grave.          |
|  <b>AVERTISMENT</b>      | <b>AVERTIZARE!</b><br>„AVERTIZARE” semnaleză o situație periculoasă care, dacă nu este evitată, poate cauza decese sau accidentări grave. |
|  <b>ATENȚIE</b>          | <b>ATENȚIE!</b><br>„AVERTIZARE” semnaleză o situație periculoasă care, dacă nu este evitată, poate cauza decese sau accidentări grave.    |
| <b>OBSERVAȚIE</b>   | <b>OBSERVAȚIE</b><br>OBSERVAȚIE se referă la practici care nu au legătură cu leziuni corporale.   |
|  <b>CONTROL VIZUAL</b> | <b>CONTROLUL VIZUAL</b> se referă la o verificare vizuală și nu are legătură cu leziuni corporale.  |

- Diverse  
**Îmbunătățirile tehnice și modificările pot fi realizate fără notificare prealabilă.**  
 Pentru utilizarea produselor din perspectiva securității, este obligatorie respectarea fără excepție a tuturor legilor și standardelor naționale, precum și a altor reglementări de securitate. Acestea fac parte dintre obligațiile angajatorilor și ale angajaților cu privire la securitatea industrială. Acestea reprezintă, printre altele, responsabilitatea contractantului de a asigura stabilitatea cofrajului și a schelelor, precum și rezistența în toate etapele de construcție.  
 Acest lucru include și asamblarea, dezasamblarea și transportul cofrajelor și schelelor împreună cu componentele lor. Construcția completă trebuie verificată în timpul asamblării și după aceasta.



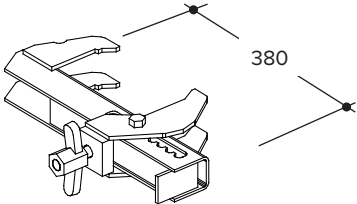
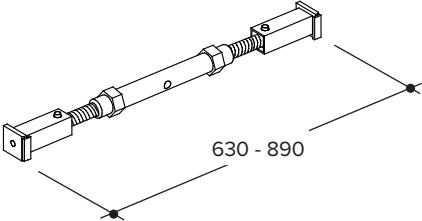
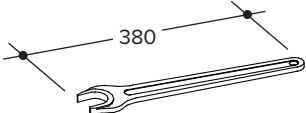
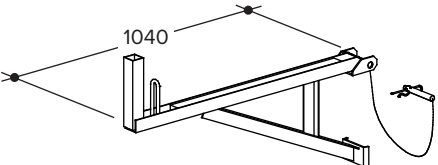
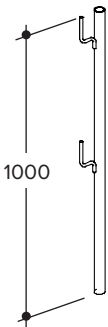
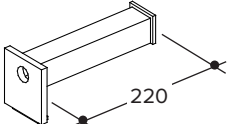
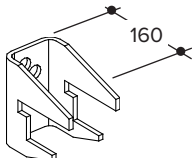
Drepturi de autor: Güteschutzverband Betonschalungen e.V.  
 Postfach 10 44 61  
 40855 Ratingen  
 GERMANIA

## 2 Prezentare generală

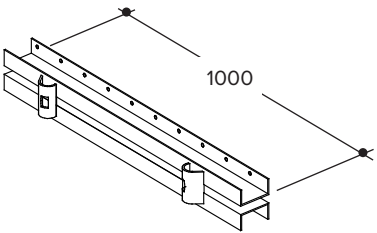
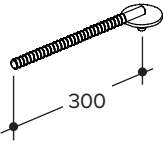
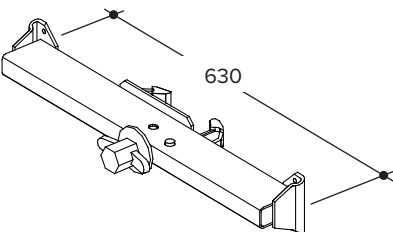
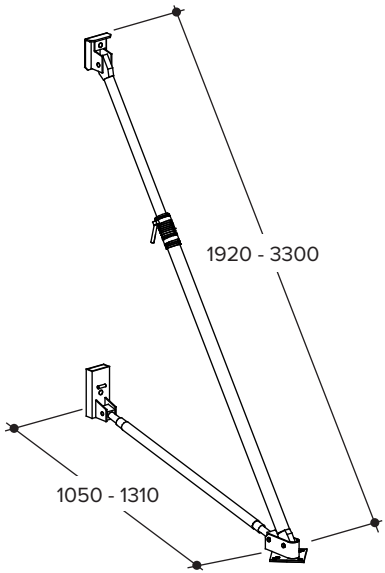
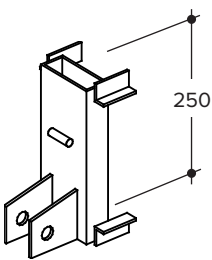


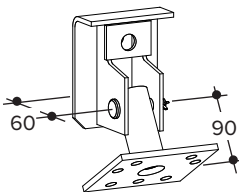
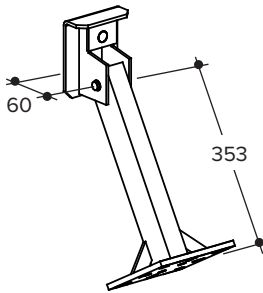
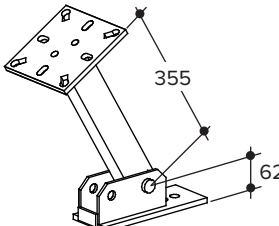

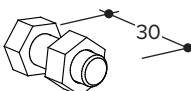

### 3 Componente

|  | Componentă   | Cod produs    | Greutate [kg] |
|--|--|---------------|---------------|
|  | <b>ELEMENT EXTERIOR RONDA® 250 x 300</b>   | <b>529600</b> | <b>367,17</b> |
|  | <b>ELEMENT EXTERIOR RONDA® 128 x 300</b>   | <b>529610</b> | <b>213,79</b> |
|  | <b>ELEMENT INTERIOR RONDA® 240 x 300</b>   | <b>529621</b> | <b>362,69</b> |
|  | <b>ELEMENT INTERIOR RONDA® 123 x 300</b>   | <b>529632</b> | <b>211,53</b> |
|  | <b>ELEMENT EXTERIOR RONDA® 250 x 200</b>   | <b>529643</b> | <b>264,17</b> |
|  | <b>ELEMENT EXTERIOR RONDA® 128 x 200</b>   | <b>529654</b> | <b>153,17</b> |
|  | <b>ELEMENT INTERIOR RONDA 240 x 200</b>  | <b>529665</b> | <b>260,59</b> |
|  | <b>ELEMENT INTERIOR RONDA® 123 x 200</b>   | <b>529676</b> | <b>150,87</b> |
|  | <b>ELEMENT EXTERIOR RONDA® 250 x 150</b>   | <b>529687</b> | <b>190,85</b> |
|  | <b>ELEMENT EXTERIOR RONDA® 128 x 150</b>   | <b>529698</b> | <b>111,17</b> |
|  | <b>ELEMENT INTERIOR RONDA® 240 x 150</b>   | <b>529702</b> | <b>188,61</b> |
|  | <b>ELEMENT INTERIOR RONDA® 123 x 150</b>   | <b>529713</b> | <b>110,14</b> |
|  | <p>Foaia cofrantă de 14 mm este susținută de profiluri de rigidizare galvanizate la cald. Raza necesară (începând cu 2,75 m) este reglată cu ajutorul fusurilor cu filet care sunt proiectate pentru sarcini de întindere și compresie. Fiecare element de cofrare este prevăzut cu inele pentru macara pentru transportul cu macaraua și cu muchii de ridicare pentru a permite reglarea cu precizie a cofrajului la sol.</p> |               |               |
|  | <b>Jug de ancorare</b>   | <b>524949</b> | <b>24,16</b>  |
|  | <p>Distribuie forța de ancorare în cele 2 profiluri trapezoidale adiacente. Bolțurile și știfturile cu arc sunt atașate și nu se pot pierde.</p>   |               |               |

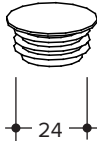
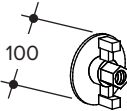
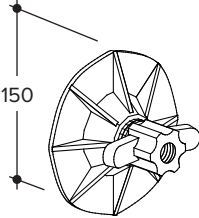
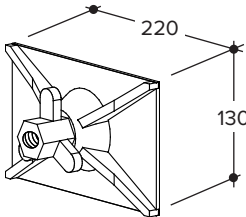
|   | Componentă   | Cod produs    | Greutate [kg] |
|---|--|---------------|---------------|
|    | <b>Clemă RONDA</b><br>Utilizat pentru îmbinarea elementelor.<br>Poate fi folosit și cu completări din lemn de până la 15 cm.   | <b>526000</b> | <b>5,50</b>   |
|    | <b>Element de tensionare</b><br>Se utilizează pentru a acoperi distanțele formate între două elemente interioare de cofrare când se introduc raze >10,0 m. Elementul de tensionare trebuie montat pe profilurile trapezoidale la nivelul fusurilor cu filet. | <b>548387</b> | <b>7,15</b>   |
|    | <b>Cheie deschisă (deschidere a cheii 46)</b><br>Facilitează operarea fusurilor de reglare.  | <b>542460</b> | <b>0,78</b>   |
|   | <b>Consolă de betonare</b><br>Se atașează la profilul trapezoidal și se fixează cu ajutorul șurubului atașat.  | <b>524950</b> | <b>13,30</b>  |
|  | <b>Montant de parapet TK</b><br>Se introduce în consola pasarelei, servește ca suport pentru plăcile de parapet și este furnizat de șantier.   | <b>193220</b> | <b>4,50</b>   |
|  | <b>Teacă cap ancorare</b><br>Servește ca suport de ghidare pentru o ancoră fixată în partea superioară a elementelor de cofrare.<br>Sarcină admisă = 12 kN (DW 15)   | <b>526547</b> | <b>1,40</b>   |
|  | <b>Dispozitiv exterior de ancorare MR</b><br>Se utilizează la executarea ancorajelor fără raster situate în exteriorul panoului de cofraj. Pentru tiranți DW 15.<br>Sarcină admisă = 10 kN   | <b>566667</b> | <b>2,40</b>   |



|   | Componentă   | Cod produs    | Greutate [kg] |
|---|--|---------------|---------------|
|    | <b>Jug MANTO 100</b><br>Folosit pentru închiderea de capăt. Se fixează cu două bolțuri pentru jug și două piulițe de tensionare.   | <b>450764</b> | <b>13,10</b>  |
|    | <b>Bolț pentru juguri (30 cm)</b><br>Necesari pentru fixarea jugului MANTO 100. (a se comanda câte două pentru fiecare jug.)   | <b>452053</b> | <b>0,76</b>   |
|    | <b>Clemă pentru alinierea panourilor</b><br>Unește elementele de cofrare supraetajate și trebuie atașat pe fiecare profil trapezoidal de rigidizare.   | <b>448000</b> | <b>5,50</b>   |
|   | <b>REAZEM RONDA®</b><br>Pentru alinierea și sprijinirea cofrajului. Se aplică la înălțimi de cofraje de până la 4,5 m la o distanță orizontală de maximum 2,5 m. Popul de aliniere trebuie să fie conectat la profilurile trapezoidale cu ajutorul a 2 cleme pentru panouri.<br>Sarcină admisă: 8 kN la extensie maximă. | <b>453070</b> | <b>25,60</b>  |
|  | <b>CONECTOR REAZEM RONDA BKS</b><br>Pentru conectarea populor de aliniere BKS sau a unor popi de aliniere similari atunci când se sprijină cofraje de înălțimi mai mari. Pentru această conexiune comandați în plus:<br>2 x cleme pentru panouri + 1 x bolț M20 x 80 cu piuliță  | <b>533138</b> | <b>3,08</b>   |

|   | Componentă  | Cod produs    | Greutate [kg] |
|---|---|---------------|---------------|
|    | <b>ADAPTOR POP RONDA</b>  | <b>453080</b> | <b>3,38</b>   |
|   | <b>ADAPTOR POP RONDA nou</b>  | <b>601622</b> | <b>6,76</b>   |
|   | <b>Adaptor pop bază</b>   | <b>566369</b> | <b>7,70</b>   |
|    | <p>Popii standard din oțel pot fi utilizați ca popi înclinați prin utilizarea acestor piese. Fiecare conexiune pentru popii din oțel necesită 4 șuruburi + piulițe M12 x 30 (cod produs: 005210) pe placa superioară și placa de bază. O contrapiuliță A, AS sau 400 EC/550 DC (în funcție de tipul de elice) face ca popul să fie rezistent la tracțiune. Adaptor pop RONDA este atașat la elementele RONDA® cu un clește MANTO.</p> <p>De comandat suplimentar:</p> <p>Pop de oțel</p> <p>Bolț + piuliță M12 x 30 (8 x pe pop)</p> <p>Contrapiuliță 1 x (1 x pe pop)</p> <p>Alegeți contrapiulița în funcție de tipul popului.</p> <p>Adaptorul pop bază este utilizat pentru a transfera sarcinile la sol.</p> |               |               |
|   |   |               |               |
|  | <b>Pop de oțel EUROPLUSnew® 20-250</b>  | <b>601390</b> | <b>13,15</b>  |
|   | <b>Pop de oțel EUROPLUSnew® 20-300</b>  | <b>601400</b> | <b>16,82</b>  |
|   | <b>Pop de oțel EUROPLUSnew® 20-350</b>  | <b>601410</b> | <b>20,52</b>  |
|   | <b>Pop de oțel EUROPLUSnew® 20-400</b>  | <b>601415</b> | <b>23,79</b>  |
|   | <b>Pop de oțel EUROPLUSnew® 20-550</b>  | <b>601425</b> | <b>36,07</b>  |
|   | <b>Pop de oțel EUROPLUSnew® 30-150</b>  | <b>601460</b> | <b>10,68</b>  |
|   | <b>Pop de oțel EUROPLUSnew® 30-250</b>  | <b>601430</b> | <b>16,19</b>  |
|   | <b>Pop de oțel EUROPLUSnew® 30-300</b>  | <b>601440</b> | <b>19,17</b>  |
|   | <b>Pop de oțel EUROPLUSnew® 30-350</b>  | <b>601445</b> | <b>24,24</b>  |
|   | <b>Pop de oțel EUROPLUSnew® 30-400</b>  | <b>601450</b> | <b>28,75</b>  |
|  | <b>Șurub M12x30 cu piuliță</b><br>(8 buc. necesare pentru fiecare pop)  | <b>5210</b>   | <b>0,06</b>   |
|  | <b>Șurub M20x80 cu piuliță</b>  | <b>489801</b> | <b>0,36</b>   |

|  | Componentă   | Cod produs   | Greutate [kg]  |
|--|--|--|--|
|  | <b>Clește MANTO</b><br>Utilizat pentru conectarea tuturilor contravântuirilor la cofrajul RONDA.   | <b>448010</b>  | <b>3,01</b>  |
|  | <b>Tirant 100 (DW 15)</b><br><b>Tirant 130 (DW 15)</b><br>Sarcină admisă conform DIN 18216 < 90 kN.  | <b>24387</b><br><b>20481</b>   | <b>1,44</b><br><b>1,87</b>   |
|  | <b>AVERTISMENT</b> <b>Avertizare!</b><br>Nu sudați și nu încălziți tiranții, deoarece ar putea cădea brusc!  |  |  |
|  | <b>Tirant 100 (DW 20)</b><br><b>Tirant 130 (DW 20)</b><br>Sarcină admisă conform DIN 18216 < 150 kN.   | <b>531600</b><br><b>531610</b>   | <b>2,56</b><br><b>3,33</b>   |
|  | <b>AVERTISMENT</b> <b>Avertizare!</b><br>Nu sudați și nu încălziți tiranții, deoarece ar putea cădea brusc!  |  |  |
|  | Următoarele contrapiulițe sunt necesare pentru popii enumerați mai jos.<br><b>Contrapiuliță A / 260 DB / 300 DB</b><br>(pentru EUROPLUSnew®: 20-250, 20-300, 30-150, precum și pentru popii EUROPLUS® 260 DB și 300 DB)<br><b>Contrapiuliță A / 350 DB / 410 DB</b><br>(pentru EUROPLUSnew® 20-350, 20-400, 30-250, 30-300 și 30-350, precum și pentru popii EUROPLUS® 350 DB)<br><b>Contrapiuliță 400 EC / 550 DC</b><br>(pentru EUROPLUSnew® 20-550, 30-400, precum și pentru popii EUROPLUS® 400 EC și 550 DC)<br><b>Contrapiuliță 350 EC / 450 DC</b><br>(pentru popii EUROPLUS® 350 EC și 450 DB)<br>E necesară o contrapiuliță pentru fiecare pop. | <b>107107</b><br><br><b>107118</b><br><br><b>587675</b><br><br><b>562051</b> | <b>0,92</b><br><br><b>1,00</b><br><br><b>1,39</b><br><br><b>1,50</b> |
|  | <b>Piesă blocare acces apă 15</b><br>Se utilizează pentru realizarea ancorajelor rezistente la apă (DW 15).<br>Piesă care nu mai poate fi recuperată.  | <b>164400</b>  | <b>0,55</b>  |

|  | Componentă  | Cod produs    | Greutate [kg] |
|--|---|---------------|---------------|
|   | <b>100 dopuri 24-27</b><br>Pentru astuparea găurilor de ancorare care nu au fost utilizate. 100 buc./ cutie.  | <b>581483</b> | <b>0,40</b>   |
|   | <b>Piuliță de tensionare ≤ (DW 15)</b><br>A se comanda câte o bucată pentru fiecare jug.<br>Sarcină admisă = 40 kN  | <b>197332</b> | <b>0,65</b>   |
|   | <b>Piuliță de ancorare 150 (DW 20)</b><br>Se utilizează atunci când se montează juguri de ancorare și cu o presiune mai mare a betonului.                             | <b>531481</b> | <b>1,51</b>   |
|  | <b>Piuliță de ancorare 230 (DW 15)</b><br>Trebuie utilizat atunci când se ancorează direct prin profilurile trapezoidale, datorită suprafeței sale mari de susținere. | <b>48344</b>  | <b>2,40</b>   |



## 4 Dimensiunile elementelor

Element exterior 250

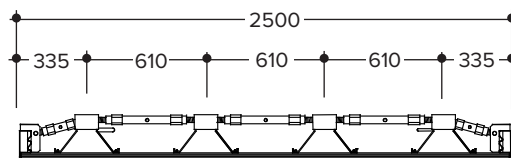
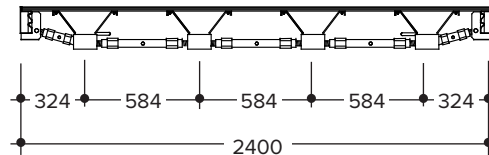


Fig. 2



Element interior 240

Element exterior 128

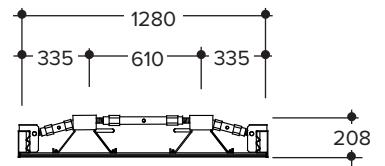
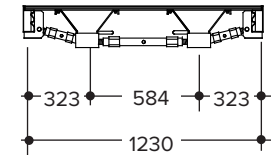


Fig. 3



Element interior 123

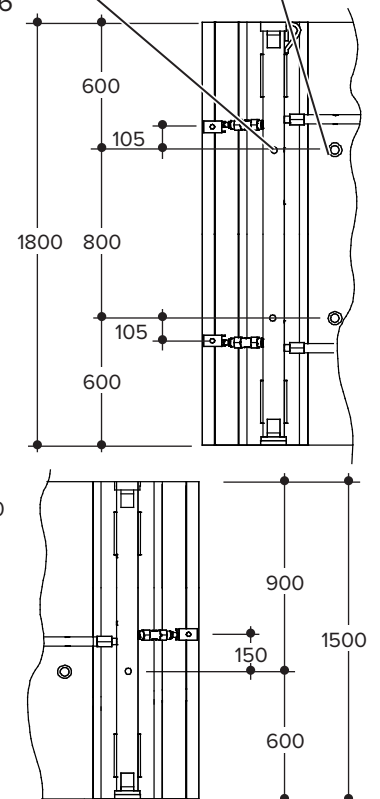
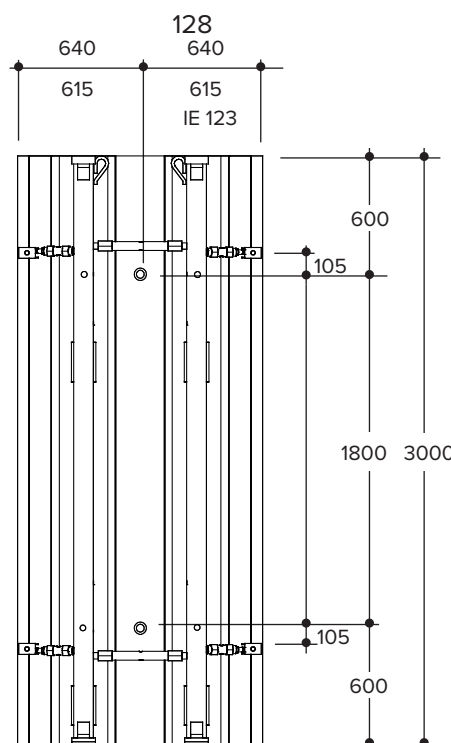
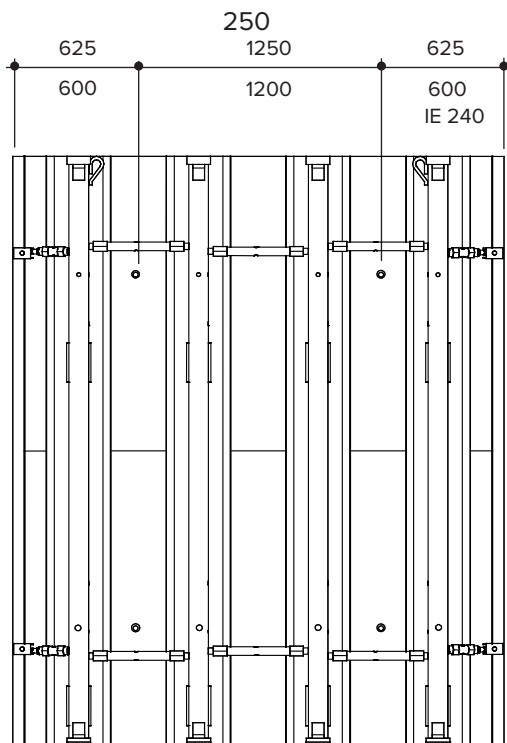
Faceți o gaură pentru ancorare prin profilul trapezoidal (numai în cazul profilului trapezoidal, foaia de față trebuie să fie găurită separat).

Fig. 5

Orificiu de găurire pentru ancorare prin intermediul dispozitivului de legare (standard)

Fig. 6

Fig. 4



## 5 Ajustarea razei

### Pregătirea

Pentru a se realiza curbura la razele de cerc necesare, elementele de cofrare RONDA livrate în stare necurbată, se așază cu ajutorul macaralei pe două postamente confecționate în șantier. Grinzile principale de susținere ale postamentelor trebuie dispuse paralel, așa cum se arată, cu profilurile trapezoidale ale elementelor RONDA.

Reglarea se face de către două persoane pentru a asigura o reglare uniformă în același timp a fusurilor cu filet superioare și inferioare. Fusurile cu filet sunt reglate cu o cheie (cu deschidere a cheii 46) sau folosind o bară rotundă  $< \varnothing 18 \text{ mm}$  (de ex. tirant). Reglarea se verifică cu ajutorul unui șablonul pentru raza de curbare fabricat cu precizie, cu o lungime de  $> 2,5 \text{ m}$ , realizat din lemn sau placaj de lemn stratificat, furnizat în șantier. Elementele interioare și exterioare necesită gabarite diferite. Pentru a verifica permanent reglajul cu ajutorul șablonului pentru raza de curbare, grinzile principale ale postamentelor trebuie să fie mai scurte decât elementul RONDA.

Fig. 7-1

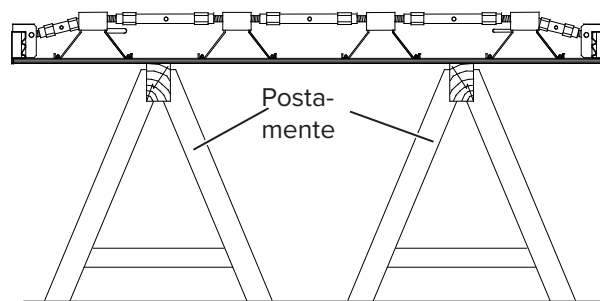
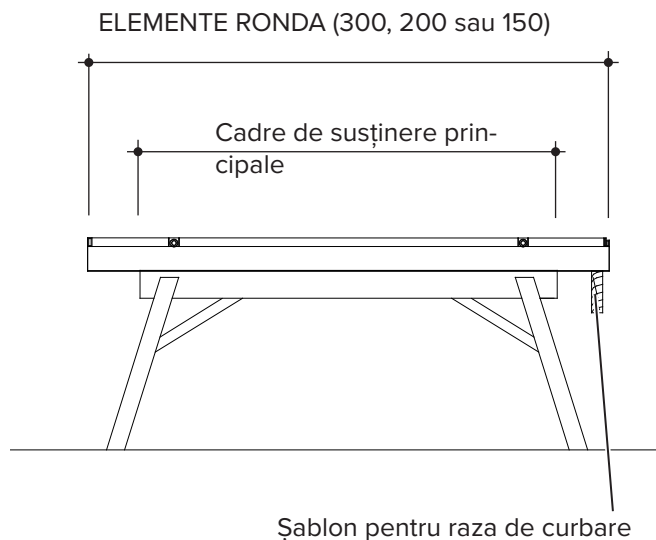


Fig. 7-2



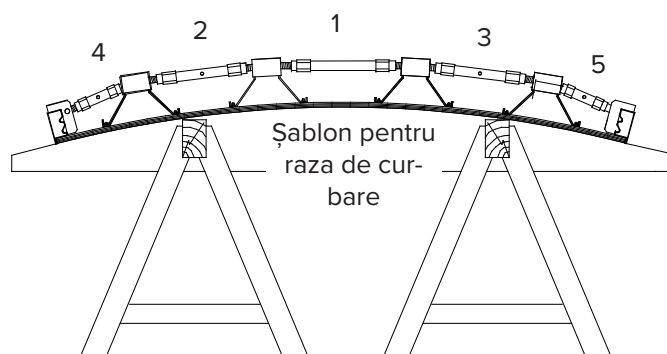
### CONTROL VIZUAL

Pentru a obține o rază uniformă cu elemente extinse, conectați elementele înainte de a regla raza (a se vedea pagina 19).

### Procedeul de ajustare

Mai întâi, toate fuserile cu filet se acționează manual până când acestea sunt fixe și nu prezintă nici un fel de joc. Apoi se ajustează curba în mod egal pe ambele părți, pas cu pas. În acest scop, fuserile cu filet trebuie acționate pas cu pas, în ordinea indicată în imaginile alăturate la fig. 7-3 și fig. 7-4. La fiecare operație, fuserile cu filet intermediare trebuie rotite cu o jumătate de rotație (de la 1 la 3), iar cele două fuseri cu filet exterioare (4 + 5) cu un sfert de rotație. Cele două rânduri de fuseri cu filet trebuie acționate simultan. Aceste operații trebuie repetate de mai multe ori, până când elementul RONDA va lua forma arcuită a dispozitiv de măsurare. După ce s-a atins raza cerută, elementul de cofrare RONDA este ridicat de pe cele două postamente cu ajutorul macaralei cu cele două inele pentru macara și transportat până la locul de montare, respectiv depozitare.

Fig. 7-3



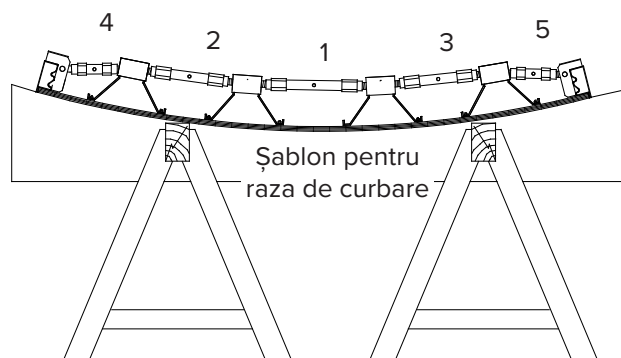
### CONTROL VIZUAL

După rotirea fuseri cu filet se va face un control vizual pentru a verifica raza. Această verificare se va efectua pe față cu foaia cofrantă a elementului de cofrare.

### Ajustarea razei de curbură la elementele dispuse vertical

De obicei, toate elementele de cofrare RONDA pot fi curbate la raza dorită chiar dacă sunt montate în poziție verticală (în picioare). Modul de ajustare este același cu cel descris mai sus. Totuși, în acest caz, din motive de siguranță, aspectele legate de siguranță trebuie respectate cu strictețe.

Fig. 7-4



### AVERTISMENT

#### Avertizare!

În timpul lucrărilor la aceste elemente de cofraj RONDA elementele trebuie să fie sprijinite suficient sau asigurate în alt mod împotriva căderii. Postamentele trebuie să fie adecvate și suficient de stabile.

## 6 Raze posibile



### AVERTISMENT

#### Avertizare!

Cu raze mai mari de 35 m, sunt necesare măsuri speciale pentru a respecta toleranțele.

#### Rază minimă

$$R_{\min} = 2,75 \text{ m}$$

La elementele RONDA® cu foaia cofrantă de 14 mm și pentru o presiune maximă a betonului de 40 kN/m<sup>2</sup>.

#### Rază minimă

$$R_{\min} = 3,00 \text{ m}$$

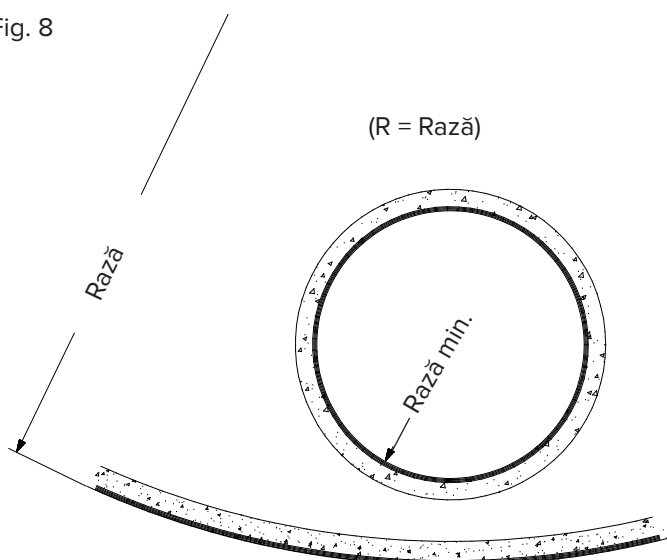
La elementele RONDA® cu foaia cofrantă de 18 mm (până în 1995) și pentru o presiune maximă a betonului de 40 kN/m<sup>2</sup>.

#### Rază minimă

$$R_{\min} = 4,00 \text{ m}$$

La elementele RONDA® cu foaia cofrantă de 14 mm și pentru o presiune maximă a betonului de 60 kN/m<sup>2</sup>.

Fig. 8

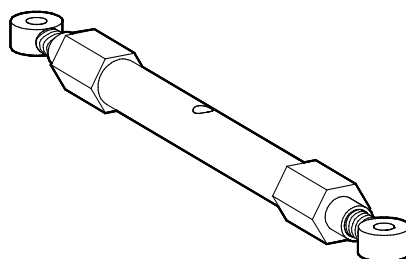


#### Rază maximă

$$R_{\max} = 35,0 \text{ m}$$

La elementele de cofrare RONDA fabricate începând din 4/1994, identificabile prin versiunea fusurilor cu filet după cum se indică în Fig. 9.

Fig. 9



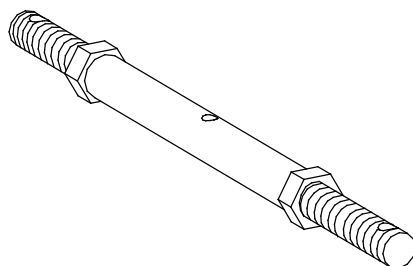


### Rază maximă

$R_{max} = 25,0 \text{ m}$

La elementele de cofrare RONDA fabricate înainte de 4/1994, identificabile prin versiunea fusurilor cu filet după cum se indică în Fig. 10.

Fig. 10



## OBSERVAȚIE

### Observație

Curățarea periodică și ungerea fusurilor de tensionare facilitează operațiile ulterioare de ajustare a razei!

## 7 Ancorare

Ancorarea cofrajului circular RONDA se poate realiza sau cu sau fără juguri de ancorare sau găuri în profilurile trapezoidale. Prin utilizarea jugurilor de ancorare împreună cu elementele de cofrare RONDA veți economisi timp. Acesta este și motivul pentru care elementele RONDA sunt prevăzute din fabricație cu aceste găuri de ancorare.

### Cu jug de ancorare

Fig. 11-1

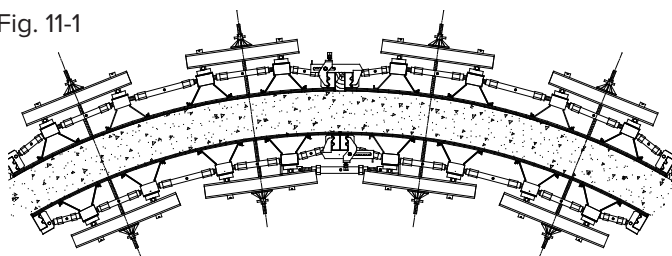
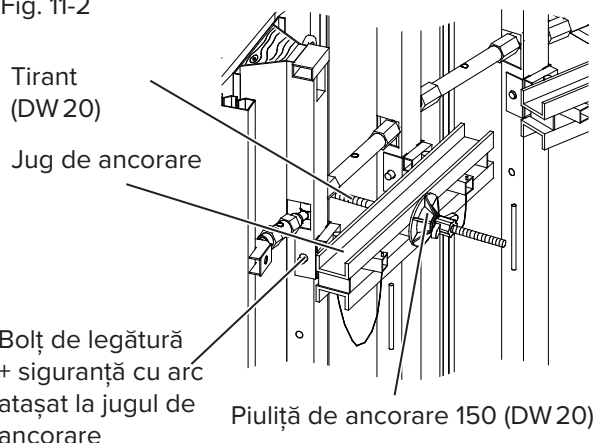


Fig. 11-2



## AVERTISMENT

### Avertizare!

Din cauza suprafeței mari pe fiecare tirant de perete în parte și presupunând că va acționa o presiune a betonului turnat  $> 50 \text{ kN/m}^2$ , este obligatoriu ca aceste ancoraje să fie realizate cu tiranți de ancorare cu grosimea de 20 mm.

Atunci când ancorarea se face prin găurile din mijlocul profilului trapezoidal, foaia cofrantă trebuie găurită pe șantier în pozițiile relevante cu  $\varnothing 24$  mm. Toate profilurile trapezoidale sunt deja prevăzute cu găuri de ancorare care marchează găurile din foaia cofrantă.

## Fără jug de ancorare

Fig. 12

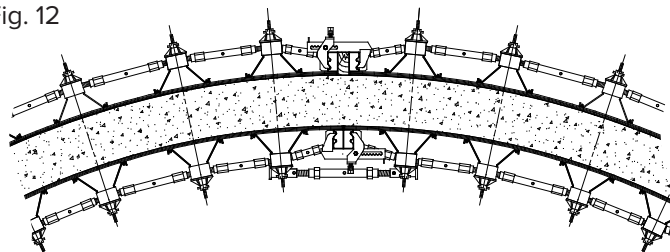
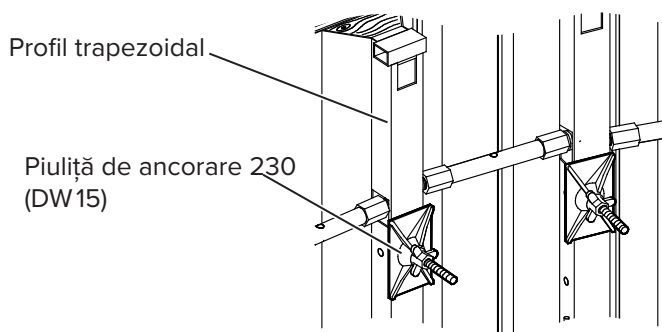


Fig. 13



## OBSERVAȚIE

### Observație

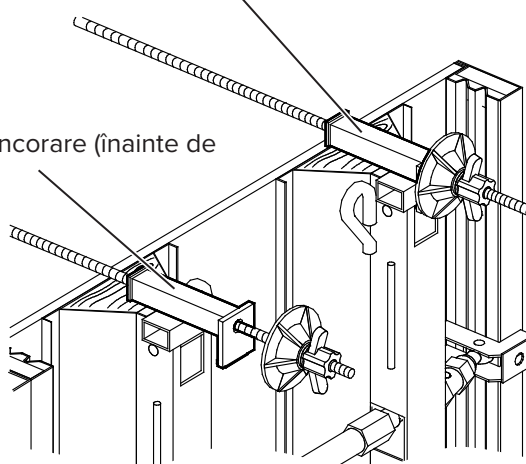
Când ancorarea se realizează direct prin profilurile trapezoidale, trebuie utilizată piulița de ancorare 230.

Pozițiile ancorajelor sunt deja predefinite prin găurile realizate din fabrică în foaia cofrantă sau în profilurile trapezoidale. Dar este posibil să se deplaseze locul de ancorare de sus prin utilizarea tecii capului ancorare. Elementele RONDA cu o înălțime de 1,50 m trebuie folosite întotdeauna cu teaca capului de ancorare din partea superioară (Fig. 14).

Fig. 14

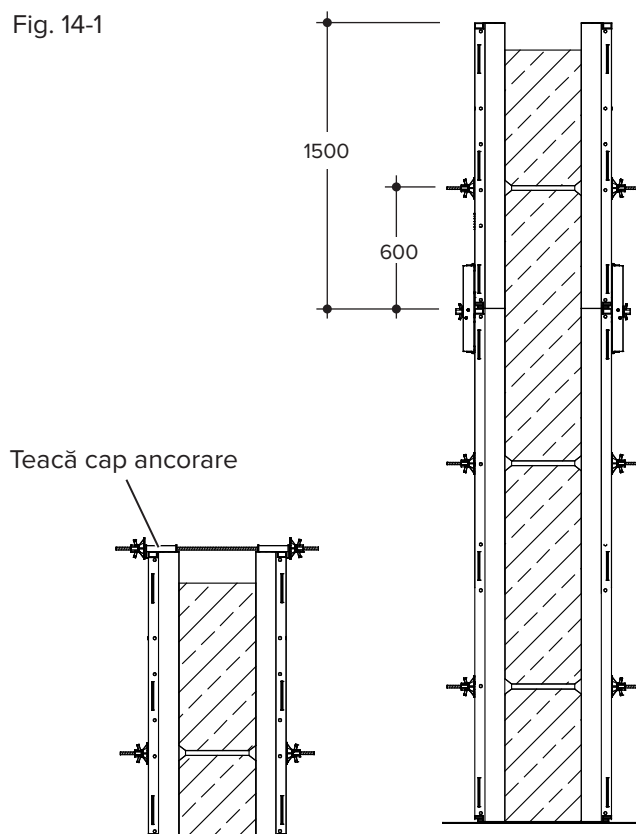
Teacă cap ancorare (montată)

Teacă cap ancorare (înainte de montare)



Când elementele RONDA cu înălțimea de 1,50 m trebuie supraetajate, se poate renunța la acest mod de ancorare (Fig. 14-1).

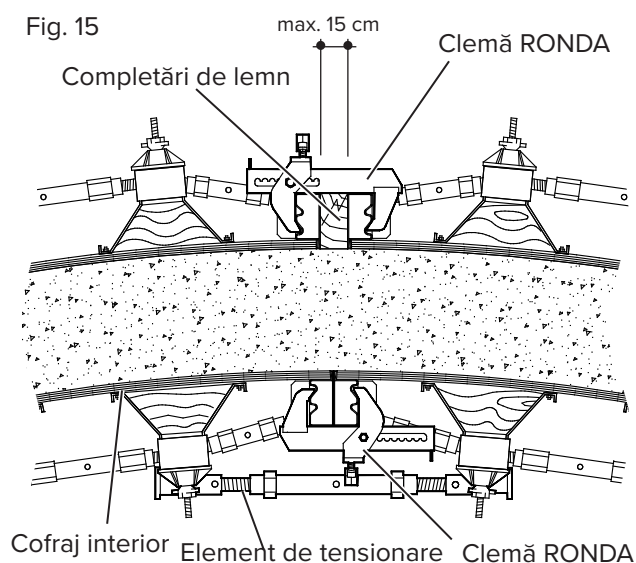
Fig. 14-1



## 8 Îmbinarea elementelor

Elementele RONDA se conectează între ele cu ajutorul elementelor de îmbinare care pot fi montate la orice înălțime pe profilurile de margine. Un element de îmbinare se dispune la o distanță de 1 m între ele (de exemplu, câte 5 elemente de îmbinare la un cofraj cu o înălțime de 4,5 m). Elementul de îmbinare unește elementele fie direct, fie împreună cu elementele de completare din lemn de până la 15 cm. Pentru o strângere și o eliberare facilă și aproape fără uzură a elementului de îmbinare se recomandă utilizarea cheii cu clichet MANTO® (codul produs: 408780)

Fig. 15



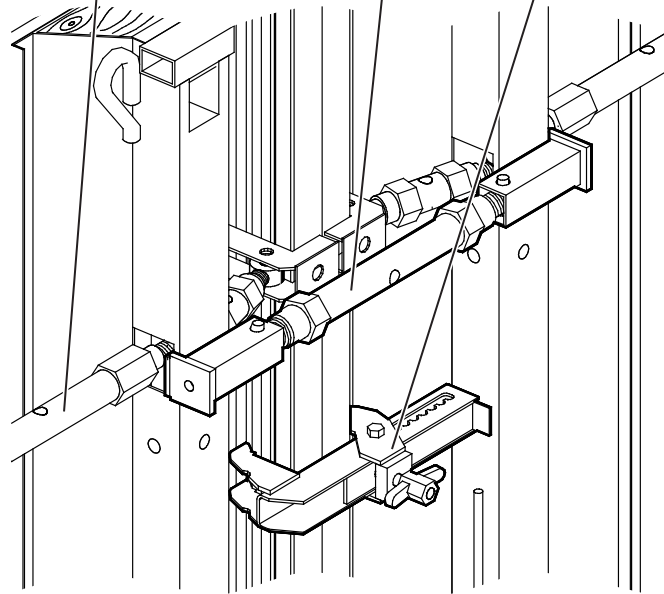
Îmbinările elementelor cofrajului interior cu raze  $>10,0$  m trebuie să fie echipate cu dispozitive de tensionare pe fiecare rând al fusurilor cu filet. Capetele încovoiate ale elementelor de tensionare sunt introduse în deschiderile de pe partea laterală a profilurilor trapezoidale. Strângeți manual tubul fusului într-o poziție fixă, fără să prezinte nici un fel de joc.

Fig. 16

Rânduri de fusuri cu filet ale elementelor  
RONDA

Element de tensionare

Clemă RONDA



## AVERTISMENT

### Avertizare!

Strângerea cu putere a dispozitivul de tensionare poate cauza deteriorări.



## 9 Reglaje cu lemn

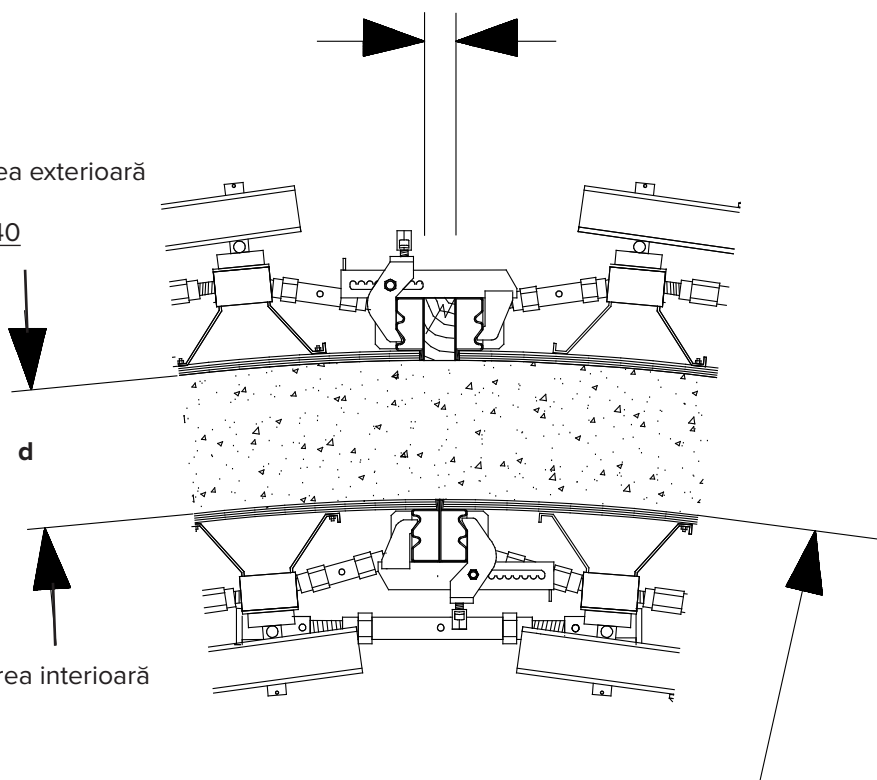
Reglarea exactă a elementelor RONDA la rază și la grosimea peretelui se face cu ajutorul reglajelor cu lemn în îmbinările panourilor. Adaptarea la dimensiunile exacte se poate efectua fie pentru cofrajul interior, fie pentru cofrajul exterior. Reglajele cu lemn ale cofrajului exterior sunt marcate în tabel cu un semn (de exemplu: - 6,0 cm). Lățimea necesară pentru raze și grosimi de pereți care nu sunt indicate în tabel trebuie calculată fie cu ajutorul formulelor de calcul indicate, fie prin metoda de interpolare. De regulă, în cazul cercurilor complete, sunt întotdeauna necesare reglări cu lemn în cofrajul interior și exterior!

**Lățime de reglat = A**

Fig. 17

Formula pentru reglarea exterioară (cm)

$$Aa = 250 - \frac{Ra \times 240}{Ri}$$



Formula pentru reglarea interioară (cm)

$$Ai = \frac{Ra \times 250}{Ra} - 240$$

**Ri =**  
(Rază internă)

Aa = reglare exterioară, lățime      Ri = rază internă  
 Ai = reglare interioară, lățime      Ra = rază externă  
 d = grosimea peretelui

## Lățimile reglajelor din lemn [cm]

Lățimile reglajelor indicate în acest tabel nu sunt valabile în cazul executării unui cofraj sub forma unui cerc perfect!

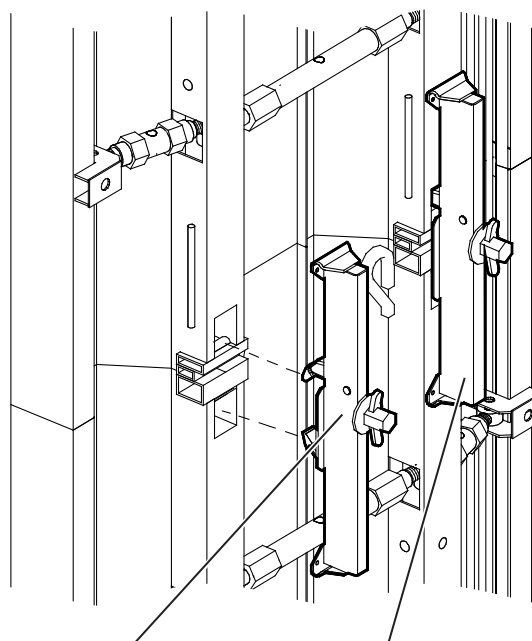
| Ri =<br>Rază internă<br>[cm] | d = Grosimea peretelui de beton [cm] |      |      |       |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|------------------------------|--------------------------------------|------|------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                              | 10                                   | 15   | 20   | 25    | 30   | 35    | 40    | 45    | 50    | 55    | 60    | 65    | 70    | 75    |
| 275                          | 1,2                                  | -3,1 | -7,5 | -11,8 |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 400                          | 3,9                                  | 1,0  | -2,0 | -5,0  | -8,0 | -11,0 | -14,0 |       |       |       |       |       |       |       |
| 500                          | 5,1                                  | 2,7  | 0,4  | -2,0  | -4,4 | -6,8  | -9,2  | -11,6 | -14,0 |       |       |       |       |       |
| 600                          | 5,9                                  | 3,9  | 1,9  | -     | -2,0 | -4,0  | -6,0  | -8,0  | -10,0 | -12,0 | -14,0 |       |       |       |
| 700                          | 6,5                                  | 4,8  | 3,1  | 1,4   | -0,3 | -2,0  | -3,7  | -5,4  | -7,1  | -8,9  | -10,6 | -12,3 | -14,0 |       |
| 800                          | 6,9                                  | 5,4  | 3,9  | 2,4   | 1,0  | -0,5  | -2,0  | -3,5  | -5,0  | -6,5  | -8,0  | -9,5  | -11,0 | -12,5 |
| 900                          | 7,3                                  | 5,9  | 4,6  | 3,2   | 1,9  | 0,6   | -0,7  | -2,0  | -3,3  | -4,7  | -6,0  | -7,3  | -8,7  | -10,0 |
| 100                          | 7,5                                  | 6,3  | 5,1  | 3,9   | 2,7  | 1,5   | 0,4   | -0,8  | -2,0  | -3,2  | -4,4  | -5,6  | -6,8  | -8,0  |
| 1100                         | 7,7                                  | 6,6  | 5,5  | 4,4   | 3,4  | 2,3   | 1,2   | 0,2   | -0,9  | -2,0  | -3,1  | -4,2  | -5,3  | -6,4  |
| 1200                         | 7,9                                  | 6,9  | 5,9  | 4,9   | 3,9  | 2,9   | 1,9   | 1,0   | -     | -1,0  | -2,0  | -3,0  | -4,0  | -5,0  |
| 1300                         | 8,1                                  | 7,1  | 6,2  | 5,3   | 4,4  | 3,4   | 2,5   | 1,6   | 0,7   | -0,2  | -1,1  | -2,0  | -2,9  | -3,8  |
| 1400                         | 8,2                                  | 7,3  | 6,5  | 5,6   | 4,8  | 3,9   | 3,1   | 2,2   | 1,4   | 0,5   | -0,3  | -1,1  | -2,0  | -2,9  |
| 1500                         | 8,3                                  | 7,5  | 6,7  | 5,9   | 5,1  | 4,3   | 3,5   | 2,7   | 1,9   | 1,2   | 0,4   | -0,4  | -1,2  | -2,0  |
| 1600                         | 8,4                                  | 7,7  | 6,9  | 6,2   | 5,4  | 4,6   | 3,9   | 3,2   | 2,4   | 1,7   | 1,0   | 0,2   | -0,5  | -1,3  |
| 1700                         | 8,5                                  | 7,8  | 7,1  | 6,4   | 5,7  | 5,0   | 4,3   | 3,6   | 2,9   | 2,2   | 1,5   | 0,8   | 0,1   | -0,6  |
| 1800                         | 8,6                                  | 7,9  | 7,3  | 6,6   | 5,9  | 5,2   | 4,6   | 3,9   | 3,2   | 2,6   | 1,9   | 1,3   | 0,6   | -     |
| 1900                         | 8,7                                  | 8,0  | 7,4  | 6,8   | 6,1  | 5,5   | 4,8   | 4,2   | 3,6   | 3,0   | 2,3   | 1,7   | 1,1   | 0,5   |
| 2000                         | 8,8                                  | 8,1  | 7,5  | 6,9   | 6,3  | 5,7   | 5,1   | 4,5   | 3,9   | 3,3   | 2,7   | 2,1   | 1,5   | 1,0   |
| 2100                         | 8,8                                  | 8,2  | 7,6  | 7,1   | 6,5  | 5,9   | 5,3   | 4,8   | 4,2   | 3,6   | 3,1   | 2,5   | 1,9   | 1,4   |
| 2200                         | 8,9                                  | 8,3  | 7,7  | 7,2   | 6,6  | 6,1   | 5,5   | 5,0   | 4,4   | 3,9   | 3,4   | 2,8   | 2,3   | 1,8   |
| 2300                         | 8,9                                  | 8,4  | 7,8  | 7,3   | 6,8  | 6,3   | 5,7   | 5,2   | 4,7   | 4,2   | 3,6   | 3,1   | 2,6   | 2,1   |
| 2400                         | 9,0                                  | 8,4  | 7,9  | 7,4   | 6,9  | 6,4   | 5,9   | 5,4   | 4,9   | 4,4   | 3,9   | 3,4   | 2,9   | 2,4   |
| 2500                         | 9,0                                  | 8,5  | 8,0  | 7,5   | 7,0  | 6,5   | 6,1   | 5,6   | 5,1   | 4,6   | 4,1   | 3,7   | 3,2   | 2,7   |
| 2600                         | 9,0                                  | 8,6  | 8,1  | 7,6   | 7,1  | 6,7   | 6,2   | 5,7   | 5,3   | 4,8   | 4,4   | 3,9   | 3,4   | 3,0   |
| 2700                         | 9,1                                  | 8,6  | 8,2  | 7,7   | 7,3  | 6,8   | 6,4   | 5,9   | 5,5   | 5,0   | 4,6   | 4,1   | 3,7   | 3,2   |
| 2800                         | 9,1                                  | 8,7  | 8,2  | 7,8   | 7,3  | 6,9   | 6,5   | 6,0   | 5,6   | 5,2   | 4,8   | 4,3   | 3,9   | 3,5   |
| 2900                         | 9,1                                  | 8,7  | 8,3  | 7,9   | 7,4  | 7,0   | 6,6   | 6,2   | 5,8   | 5,3   | 4,9   | 4,5   | 4,1   | 3,7   |
| 3000                         | 9,2                                  | 8,8  | 8,3  | 7,9   | 7,5  | 7,1   | 6,7   | 6,3   | 5,9   | 5,5   | 5,1   | 4,7   | 4,3   | 3,9   |
| 3100                         | 9,2                                  | 8,8  | 8,4  | 8,0   | 7,6  | 7,2   | 6,8   | 6,4   | 6,0   | 5,6   | 5,3   | 4,9   | 4,5   | 4,1   |
| 3200                         | 9,2                                  | 8,8  | 8,4  | 8,1   | 7,7  | 7,3   | 6,9   | 6,5   | 6,2   | 5,8   | 5,4   | 5,0   | 4,6   | 4,3   |
| 3300                         | 9,2                                  | 8,9  | 8,5  | 8,1   | 7,7  | 7,4   | 7,0   | 6,6   | 6,3   | 5,9   | 5,5   | 5,2   | 4,8   | 4,4   |
| 3400                         | 9,3                                  | 8,9  | 8,5  | 8,2   | 7,8  | 7,5   | 7,1   | 6,7   | 6,4   | 6,0   | 5,7   | 5,3   | 5,0   | 4,6   |
| 3500                         | 9,3                                  | 8,9  | 8,6  | 8,2   | 7,9  | 7,5   | 7,2   | 6,8   | 6,5   | 6,1   | 5,8   | 5,4   | 5,1   | 4,8   |

## 10 Extinderea și reglarea înălțimii

Pentru a adapta cofrajul circular RONDA la înălțimile cerute ale structurilor din beton, se combină între ele elementele de cofrare RONDA cu trei înălțimi diferite (de 1,5 m, 2,0 m, 3,0 m). Elementele pot fi combinate în pași de 50 cm. Numai elementele care au aceeași lățime pot fi extinse.

Clema pentru panouri de aliniere MANTO® dintr-o singură bucată reprezintă dispozitivul prin care se realizează îmbinarea a două elemente de cofrare RONDA alăturate pe direcție orizontală. De obicei, clema pentru alinierea panourilor trebuie poziționată pe fiecare profil trapezoidal. Ghearele de prindere ale clemei pentru panouri de aliniere MANTO® se fixează în găurile prevăzute la capetele profilelor trapezoidale. Prin strângerea piuliței flutur cu ajutorul cheii cu clichet MANTO®, elementele RONDA se aliniază perfect și devin rezistente la tracțiune.

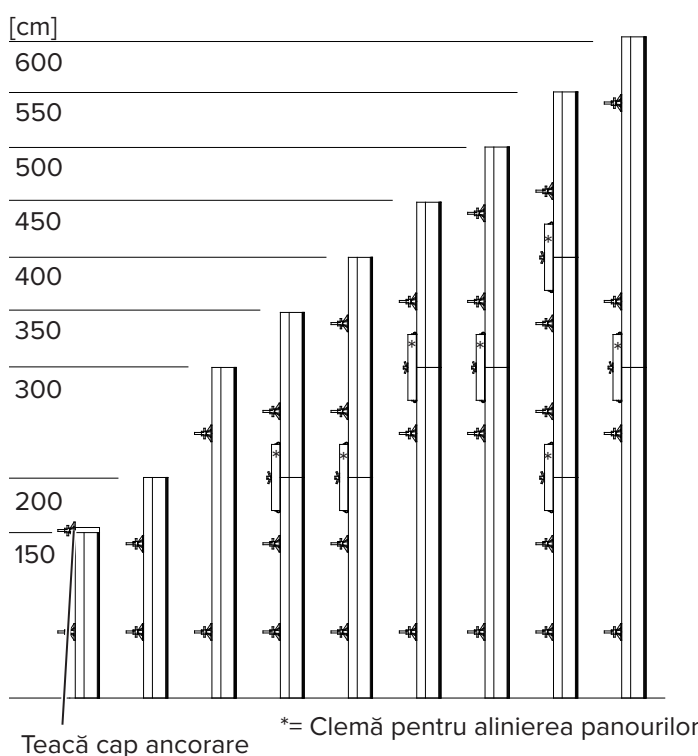
Fig. 18



Clemă pentru alinierea panourilor înainte

Clemă pentru alinierea panourilor deja în poziție finală

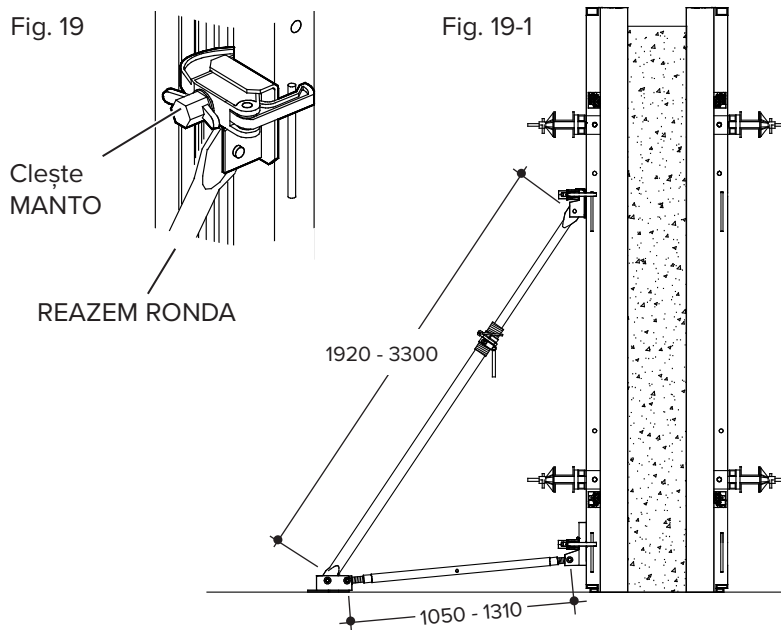
Fig. 18-1



## 11 Sprijiniri

### 11.1 Cu reazemele RONDA®

Cofrajul circular RONDA este sprijinit și aliniat cu reazemul RONDA până la o înălțime de 4,5 m care pot fi fixate pe profilurile trapezoidale sau la îmbinarea elementelor cu 2 cleme pentru panouri (fără elemente de completare din lemn).



### AVERTISMENT

#### Avertizare!

Utilizatorul trebuie să asigure o ancorare suficientă pentru popii de aliniere.

### 11.2 Cu popii tubulari din oțel

Înălțimile cofrajelor între 4,0 m și 6,0 m sunt contravântuite cu ajutorul unor popi din oțel care sunt echipați cu o contrapiuliță suplimentară și conectate la cofrajul RONDA prin folosirea adaptorului de popi RONDA și a clemei de panouri. Îmbinarea bazei popilor este utilizată pentru a transfera sarcinile la sol. Suplimentar, pentru fiecare placă de capăt și pentru fiecare placă de la baza fiecărui pop de sprijin sunt necesare câte 4 șuruburi M 12 x 30.

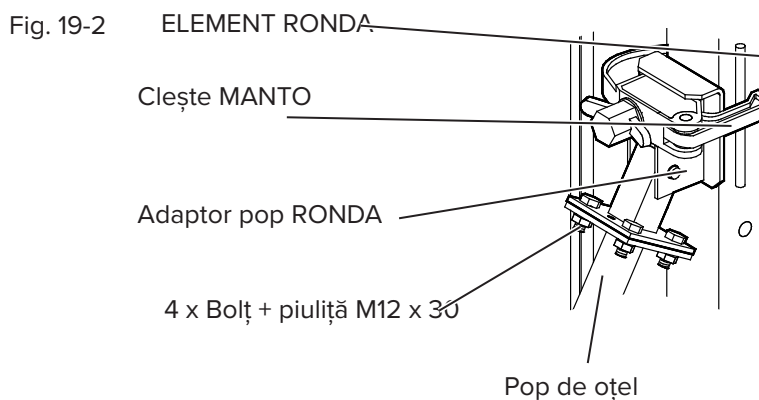
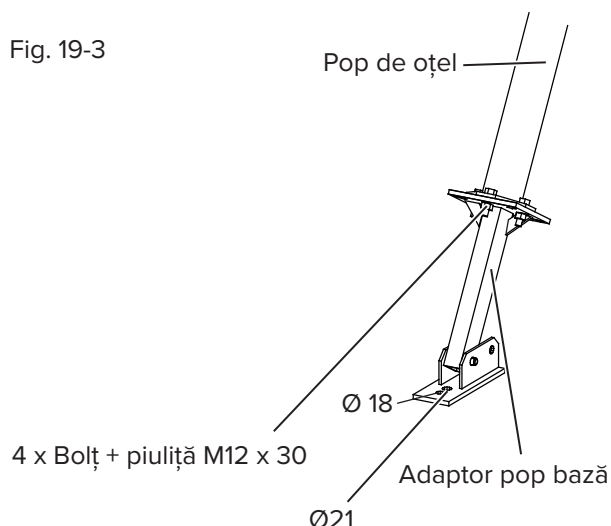


Fig. 19-3



## AVERTISMENT

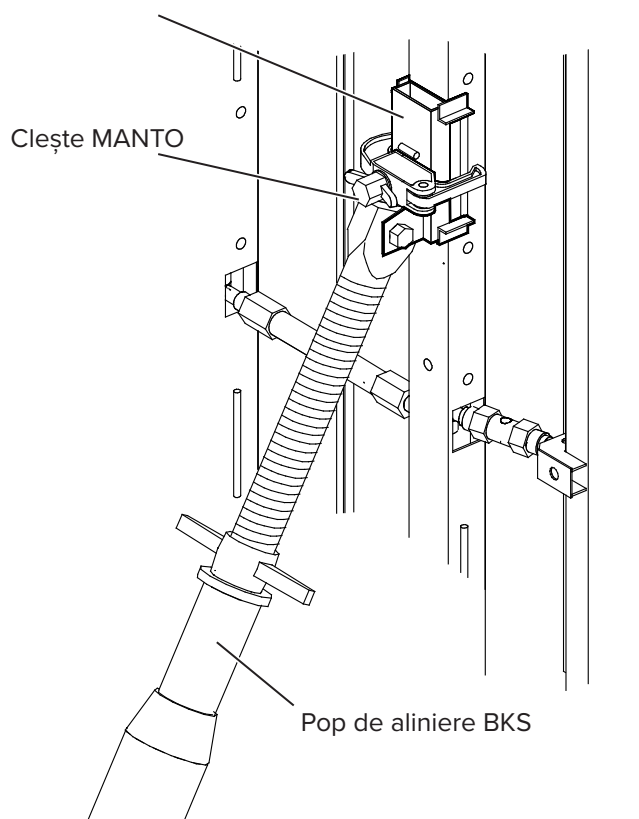
### Avertizare!

Sarcina de tensiune permisă a popului din oțel (cu contrapiuliță) este de 15 kN. Sarcinile de compresie în conformitate cu tabelul de sarcini EUROPLUS®.

## 11.3 Cu popi BKS

Pentru a alinia și a contravântui elementele RONDA cu o înălțime de peste 6 m, se utilizează popii de sprijinire și aliniere BKS. Piesa de conectare necesară „CONECTOR REAZEM RONDA BKS” este montată cu un clește MANTO. Popii de aliniere BKS pot fi utilizați pentru o lungime de maxim 12,0 m. Informații detaliate referitoare la sistemele de sprijinire pot fi consultate în manualul de utilizare MANTO® sau contactând HÜNNEBECK.

Fig. 19-2 Conector reazemRONDA BKS



## AVERTISMENT

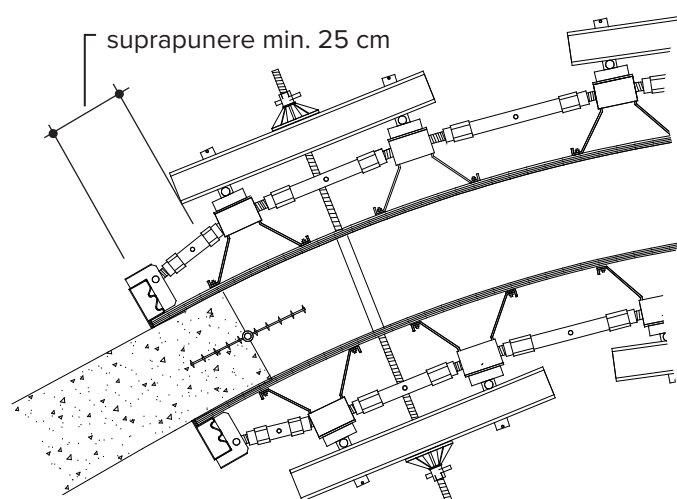
### Avertizare!

Cofrajele cu înălțimi mai mari de 6,0 m trebuie ridicate separat.

## 12 Conectarea la un perete

La conectarea elementelor RONDA la un perete din beton deja existent, elementele trebuie să se suprapună pe o lungime de cel puțin 25 cm.

Fig. 21



## 13 Închidere de capăt

Eforturile care rezultă în urma cofrării închiderilor de capăt sunt preluate și transmise în cofraj prin juguri (de exemplu jugurile MANTO). Jugurile se fixează pe elementele de cofrare cu câte două bolțuri pentru jug și cu piulițe de tensionare la același nivel la care sunt prevăzute și fusurile cu filet. Când elementele RONDA se ancorează cu juguri de ancorare, la capătul cofrajului este necesar să se monteze și tiranți de ancorare suplimentari. Acești tiranți de ancorare suplimentari trebuie montați cu ajutorul unor dispozitive exterioare de ancorare MR MANTO® dispuse pe profilurile de margine ale cofrajului de capăt, la aceeași înălțime ca și jugurile pentru închiderea de capăt.

Fig. 22

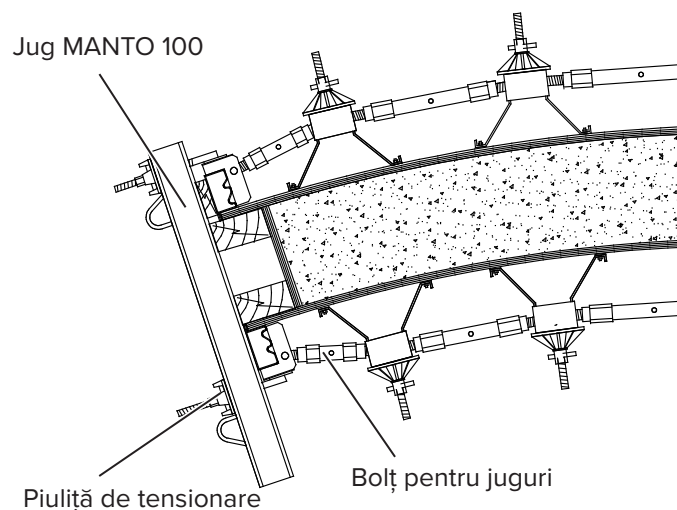
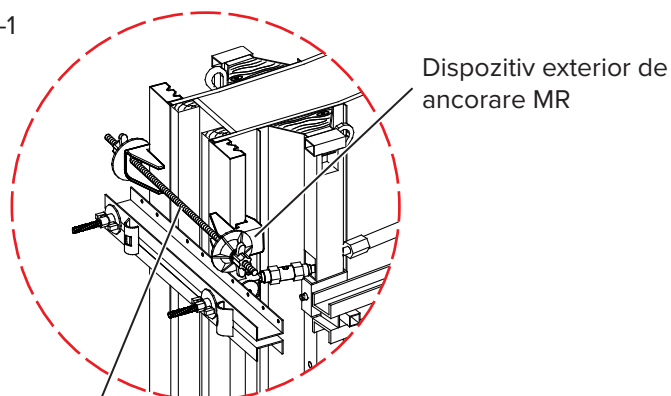


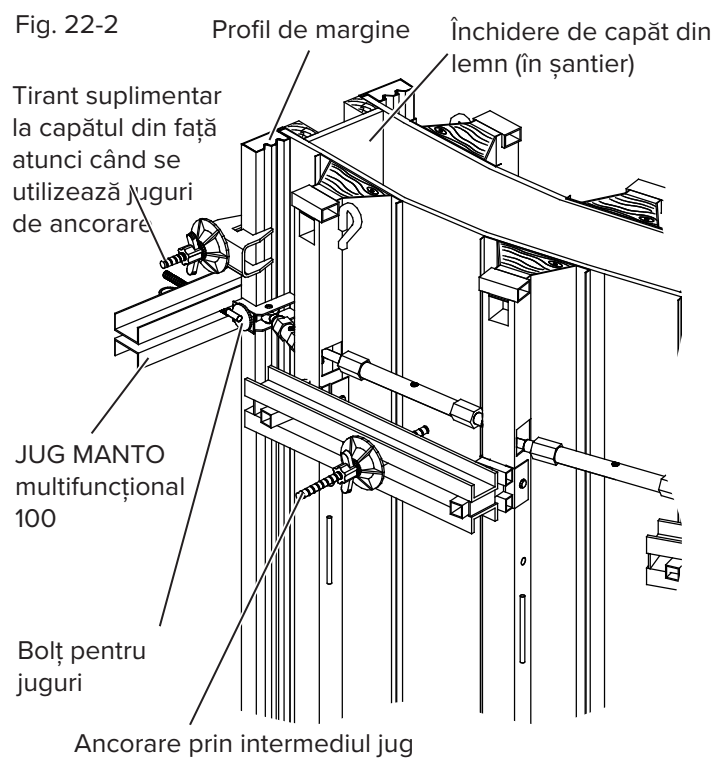


Fig. 22-1



Tirant suplimentar la capătul din față atunci când se utilizează juguri de ancorare

Fig. 22-2



## 14 Console de betonare

Consolele de betonare sunt atașate la elementele RONDA. Consola platformei de pasarelă se realizează prin utilizarea orificiului de conectare superior al profilului trapezoidal și prin fixarea gheare de suspendare a suportului cu ajutorul șurubului încastrat și a știftului cu arc.



### AVERTISMENT

#### Avertizare!

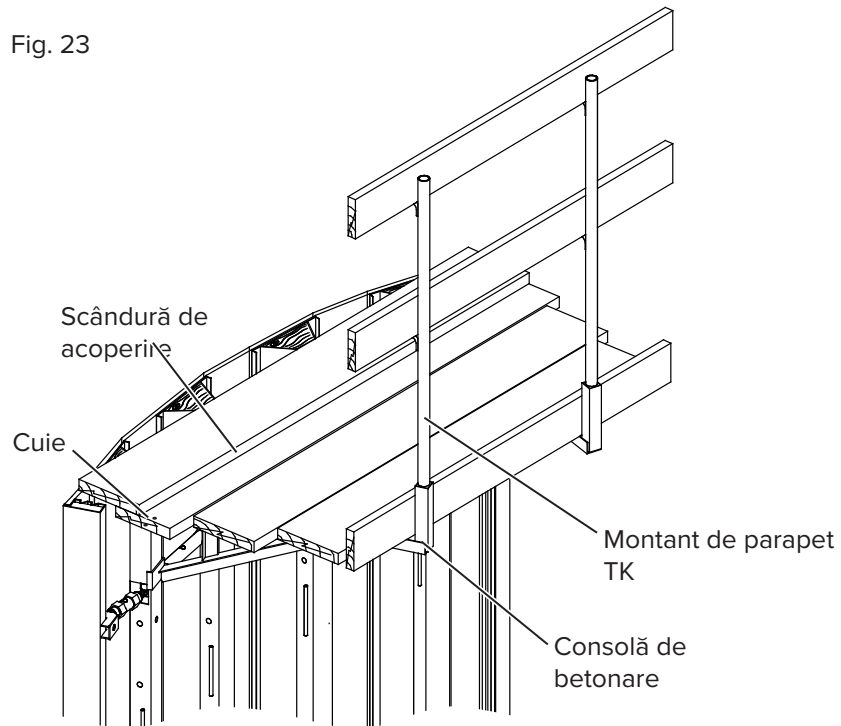
Distanța maximă pentru dispunerea suporturilor pentru pasarelă este de 2,0 m. Scândurile trebuie să fie asigurate împotriva ridicării.

### OBSERVAȚIE

#### Observație

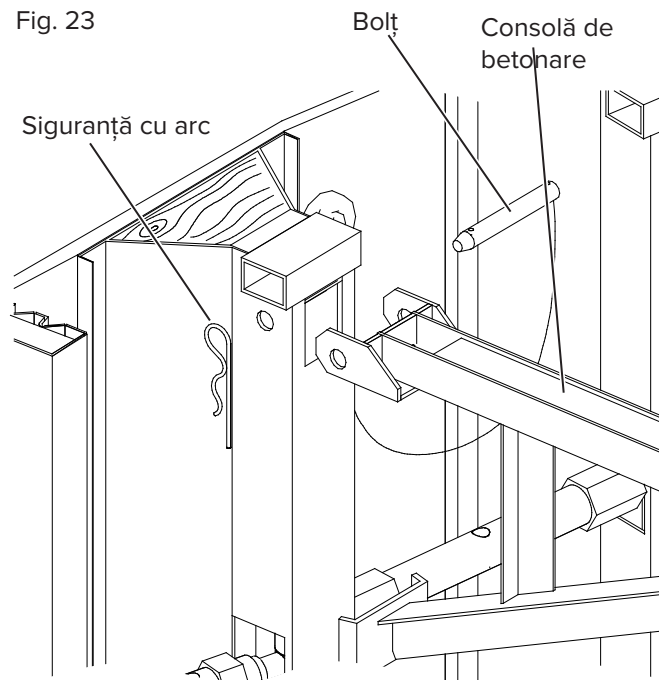
Sarcina admisă pentru platforma pasarelei este de 1,50 kN/m<sup>2</sup>.

Fig. 23



După introducerea montantului de balustradă TK, consolele pasarelei trebuie acoperite imediat cu scânduri și prevăzute cu balustrada în trei părți. Planșele și componentele balustradelor trebuie să fie furnizate la fața locului și trebuie să respecte reglementările locale și normele de siguranță. Spațiul dintre elementul RONDA element și scândura platformei trebuie să fie acoperit cu ajutorul unei scânduri care să protejeze, pe cât posibil, cu beton împotriva impurităților.

Fig. 23



## 15 Transportul elementelor cu macaraua

Fiecare element RONDA este dotat cu două inele pentru macara care sunt sudate pe profilurile de oțel. În aceste inele pentru macara se fixează cablurile de macara când este necesar transportul elementelor individuale sau a unor unități mari de cofraje alcătuite din mai multe elemente de cofrare. Greutatea unui cofraj alcătuit din mai multe elemente de cofrare nu poate depăși 1.000 kg (= 10.0 kN, aprox. 20 m<sup>2</sup> de cofraj). Asigurați-vă că unghiul format de cele două cabluri ale macaralei trebuie să fie > 60°.



### AVERTISMENT

#### Avertizare!

Înainte de a ridica mai mult de un element RONDA combinați elementele cu o bandă.



### AVERTISMENT

#### Avertizare!

Cablurile macaralei trebuie să fie atașate la ambele inele de suspensie ale elementului. Aceste cabluri de macara sunt atașate la cârligul macaralei. Nu este permisă fixarea cârligului de macara sau a echipamentului de macara direct la inelele de suspendare ale cofrajului!



### CONTROL VIZUAL

Elementele RONDA trebuie transportate ca piese drepte (necurbate), cu foile față în față, așa cum se arată în imagine.

Fig. 24

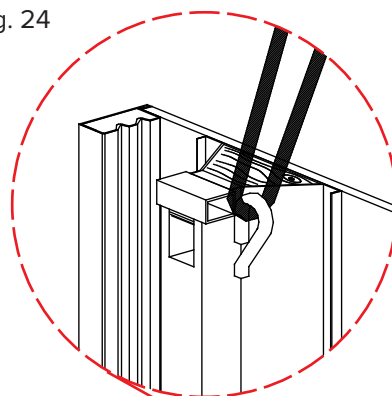
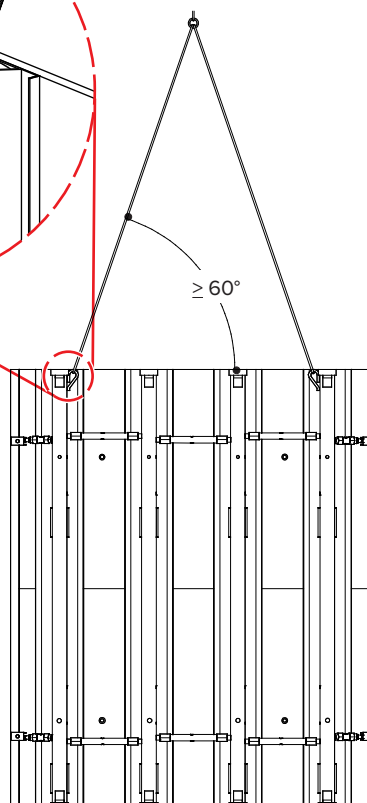
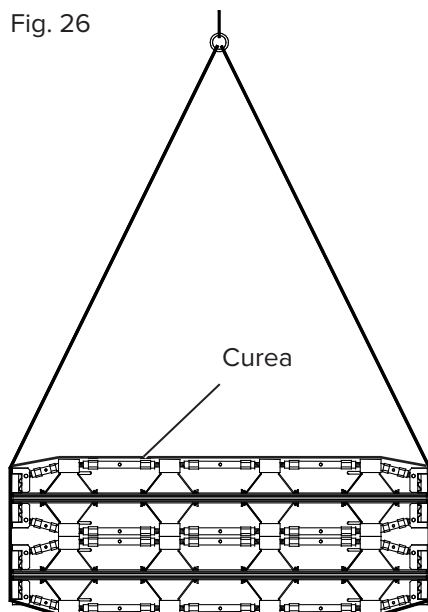


Fig. 25



Pentru a transporta elementele RONDA împreună ca pachet atașați întotdeauna cablurile macaralei în sens transversal față de direcția profilelor de oțel trapezoidale. Nu transportați mai mult de patru elemente RONDA într-un singur pachet.

Fig. 26



## 16 Cronologie

| Modificări în comparație cu ediția 2012-03 |        |         |
|--|--------|---------|
| Modificări                                 | Pagina | Data    |
| Plan actualizat                            | div    | 2018-12 |

**Hünnebeck  
Deutschland GmbH**  
Rehhecke 80  
D-40885 Ratingen  
+49 2102 9371  
info\_de@huennebeck.com  
www.huennebeck.com

Drepturile de autor pentru aceste instrucțiuni de asamblare și utilizare aparțin BrandSafway. Toate mărcile comerciale menționate în aceste instrucțiuni de asamblare și utilizare constituie proprietatea companiei BrandSafway, cu excepția celor indicate sau identificabile în orice alt mod ca fiind deținute de terți.

Hünnebeck, SGB și Aluma Systems sunt mărci deținute de BrandSafway. De asemenea, toate drepturile sunt rezervate, mai ales cele legate de brevetele acordate sau înregistrarea modelelor de utilitate. Utilizarea neautorizată a acestor instrucțiuni de asamblare și utilizare și a mărcilor comerciale pe care le menționează și a oricăror alte drepturi intelectuale este interzisă în mod expres și constituie o încălcare a drepturilor de autor, a drepturilor asupra mărcilor comerciale și a altor drepturi intelectuale industriale.

Ilustrațiile cuprinse în această broșură prezintă condiții reale de pe șantier, care nu sunt întotdeauna conforme cu normele și reglementările privind protecția muncii.

**Ultima actualizare: Decembrie 2018**  
**A se păstra pentru utilizare ulterioară!**