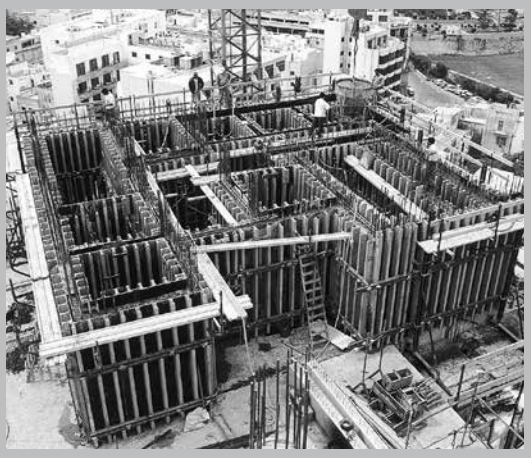
H 20

Cofraje pentru pereți și stâlpi

Instrucțiuni de montare și utilizare



Octombrie 2009

Păstrați catalogul pentru a-l utiliza mai târziu!

HÜNNEBECK

A BRAND COMPANY

Cuprins

		Pagina
1.0	Caracteristicile produsului	3
	Grinda de lemn H 20	3
2.0	Vedere de ansamblu	4
3.0	Elemente componente	5–12
4.0	Dimensiunile jugurilor	13
5.0	Secţiune transversală	14
6.0	Montajul elementelor	15
7.0	Îmbinarea elementelor	16
8.0	Colţuri	17–18
9.0	Închiderea laterală frontală	19
10.0	Cofrarea pereţilor sub formă de T	20
11.0	Supraînălţarea	21
12.0	Element de colţ interior	22
13.0	Cârlig de macara	23
14.0	Consolă de betonare HT	24
15.0	Sprijiniri	25–26
16.0	Cofrajul circular	27
17.0	Cofrajul pentru stâlpi	28–29
18.0	Date tehnice	30
19.0	Tabele cu valorile solicitătilor	31–32
20.0	Executarea elementelor de cofraj	33–34
21.0	Valori orientative de calcul	35

Instrucţiuni de siguranţă

Instrucţiunile de montare şi utilizare incluse în acest catalog cuprind informaţii detaliate referitoare la manevrarea şi utilizarea corectă a produselor descrise sau ilustrate.
Indicaţiile tehnico-funcţionale menţionate în acest catalog trebuie respectate cu stricteţe. Abaterile de la aceste prescripţii tehnice necesită o aprobare specială, acordată în urma unui calcul statistic efectuat separat.

Toate reglementările privind sănătatea şi protecţia muncii în vigoare în ţările unde se utilizează cofrajele noastre trebuie respectate. De asemenea, se va ţine cont de instrucţiunile de siguranţă emise de asociaţiile profesionale pentru protecţia muncii în construcţii şi/sau alte autorităţi administrative care răspund de execuţia lucrărilor de construcţii.

Folosiţi doar piesele originale, care sunt intacte şi nedeteriorate**,** livrate de **HÜNNEBECK**. În acest sens, este necesar un control vizual riguros al tuturor elementelor, înainte de montarea lor, pentru a vă asigura că acestea provin de la **HÜNNEBECK** şi că nu prezintă defecte. Părţile deteriorate vor fi scoase afară şi înlocuite cu altele noi.
Pentru lucrările de reparaţii, doar piesele originale livrate de **HÜNNEBECK** pot fi utilizate ca piese de schimb.
Utilizarea sistemelor noastre de protecţie laterală temporară împreună cu elemente de la alţi producători poate duce la apariţia unor pericole şi necesită un control şi o evaluare separate.

Detaliile tehnice specificate în cadrul acestor “Instrucţiuni de montare şi utilizare“ au scopul de a asigura constructorului şi/sau utilizatorului folosirea sistemului în conformitate cu cerinţele incluse în legislaţia privind siguranţa în muncă pe şantier.

Imaginile prezentate în acest manual constituie doar exemple şi trebuie luate în considerare numai în acest sens. Ele nu includ întotdeauna întreaga gamă de aspecte legate de siguranţa în muncă, deoarece în acest mod este mai uşor să fie scoase în evidenţă detaliile mai importante. Cu toate acestea, pe şantier este necesar să se respecte toate reglementările legale în vigoare privind siguranţa în muncă.

Ne rezervăm în mod expres dreptul de a aduce modificări tehnice sistemului.

1.0 Caracteristicile produsului

H 20

Baza cofrajului pentru pereţi o reprezintă grinda H 20. Aceasta se execută într-o unitate de producţie sub control electronic. Calitatea lemnului şi încleierea se verifică permanent în timpul procesului de fabricaţie a grinzilor.

Grinda H 20 e robustă, uşor de manevrat şi cântăreşte doar 5.0 kg/m, asigurând o capacitate portantă mare la distanţe mari între juguri. Avantajul: **număr redus de ancoraje.**

Prin dispunerea grinzilor şi a lagărelor de ancorare direct loco-obiect se obţine atât o ajustare optimă faţă de forma geometrică a elementului ce urmează a fi turnat, cât şi faţă de suprafaţa cerută a betonului.

Jugurile de oţel (fixate în grinzile de lemn H 20) asigură montarea simplă şi rapidă a elementelor de cofrare. Montarea şi demontarea sunt la fel de uşoare.
Avantajul: remontarea unităţilor de cofraj se execută fără probleme pentru secţiuni de construcţii diferite.
Cofrajele pentru pereţi din grinzi H 20 reprezintă alternativa rentabilă din punct de vedere economic la celelalte tipuri de cofraje şi poate fi utilizată la orice tip de proiect. Este cu siguranţă cea mai bună soluţie atunci când se doreşte cofrarea unor structuri cu secţiuni complicate şi unde este necesar a se monta de mai multe ori succesiv aceleaşi elemente de cofraj cu înălţimi de pereţi identice.

Grinzile de lemn H 20 pot fi utilizate la executarea cofrajelor pentru pereţi, stâlpi şi plăci. Acestea au o capacitate portantă mare la o greutate redusă.

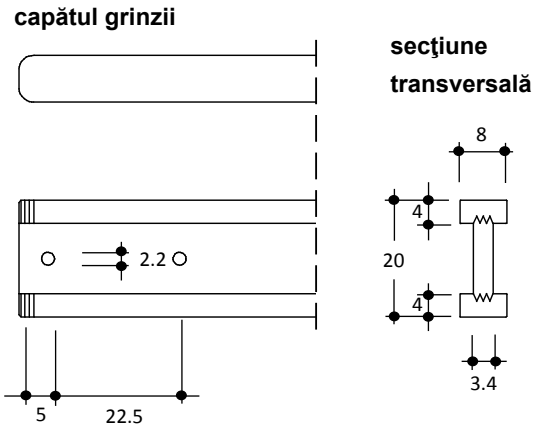
Toate instrucţiunile privind siguranţa muncii şi normele de siguranţă stabilite de autorităţile locale trebuie să fie respectate.

Sistemul poate fi modificat.

Grinda de lemn H20 deţine avizul tehnic nr. No. Z-9.1-299 şi este avizată pentru utilizarea ei la executarea lucrărilor de construcţii pentru următoarele valori statice:

Grinda de lemn H 20

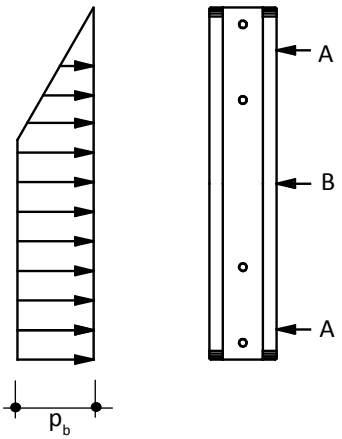
Dimensiunile grinzilor [cm]



M cap. = 5 kNm (momentul de încovoiere capabil)
Q cap. = 11 kN (forţa de forfecare capabilă)

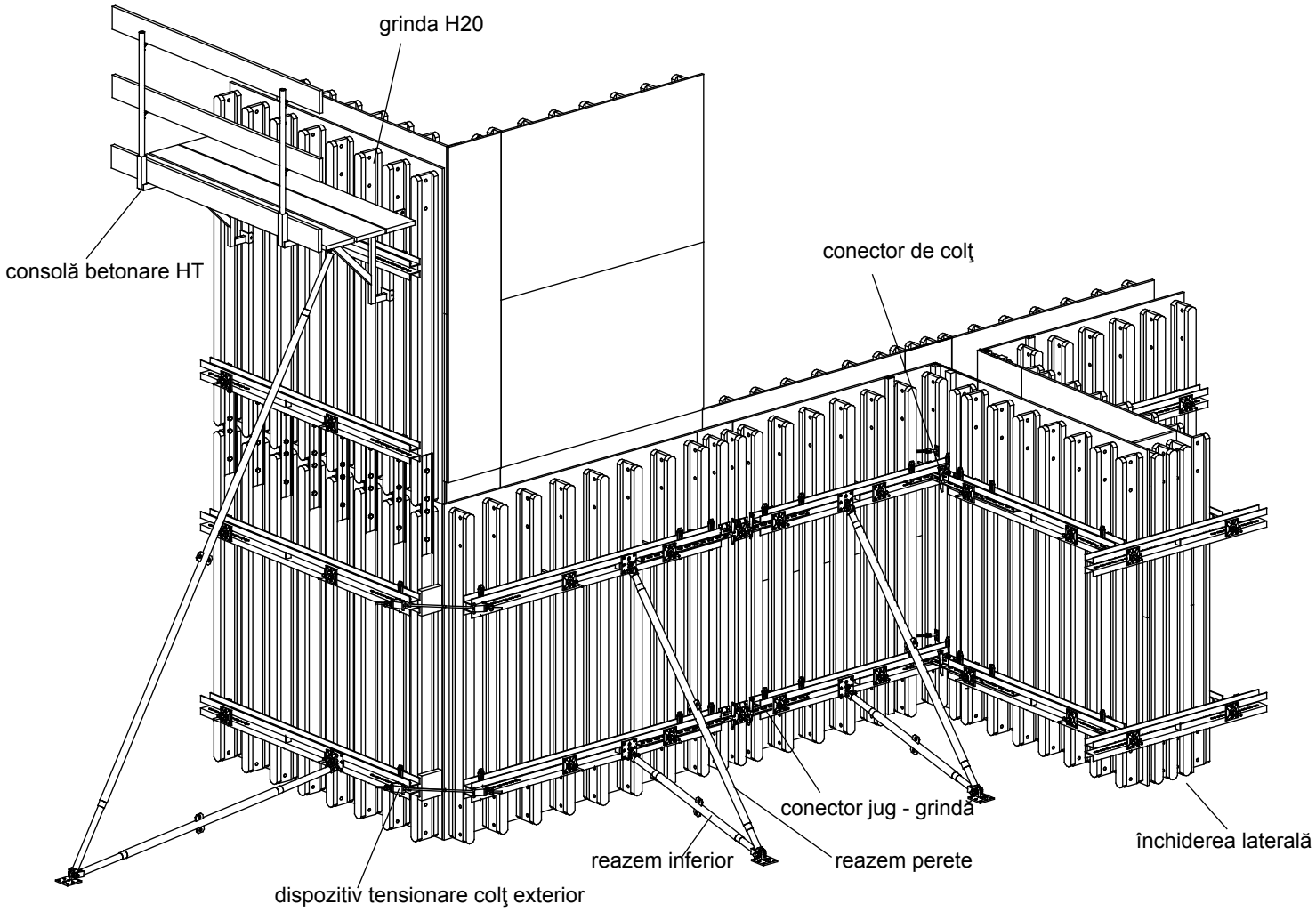
max **B = 22 kN** (reacţiunea)

Rezistenţa la încovoiere:
E • I = 500 kNm²

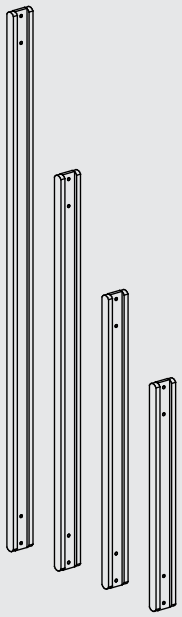


2.0 Vedere de ansamblu

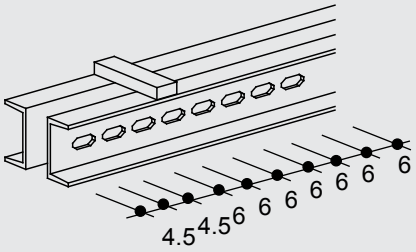
Sistemul de cofraje pentru pereţi H20
montarea tipică a elementelor componente.

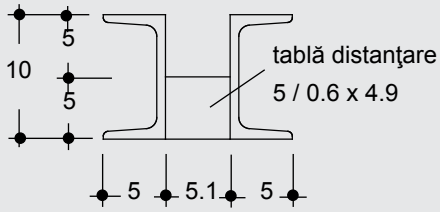


3.0 Elemente componente

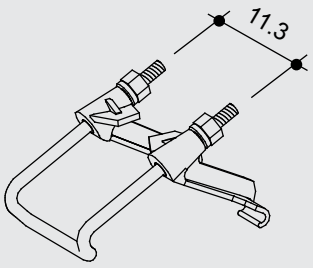
	Denumire	Nr. Art.	Greutate kg/buc.
	**Grinda H20 - 190**	581 760	9.50
	Grinda H20 - 245	581 770	12.25
	Grinda H20 - 265	581 781	13.25
	Grinda H20 - 290	581 792	14.50
	Grinda H20 - 330	581 807	16.50
	Grinda H20 - 360	581 818	18.00
	Grinda H20 - 390	581 829	19.50
	Grinda H20 - 450	581 830	22.50
	Grinda H20 - 490	581 840	24.50
	Grinda H20 - 590	581 851	29.50
	Grinda H20 - 1190	582 319	59.50
	Grinzi H20 cu lungimi speciale, de până la maxim 12.0 m (se livrează la cerere)	581 862	5.00
	Grinda H 20 serveşte la susţinerea, sprijinirea şi fixarea foii cofrante. Distanţele dintre grinzile elementului de cofrare depind de presiunea betonului şi a tipului de foaie cofrantă aleasă.		

Juguri





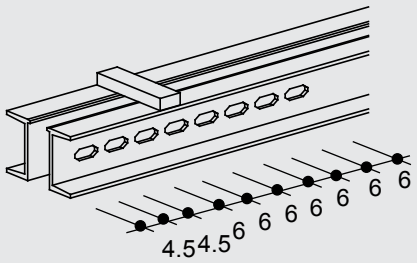
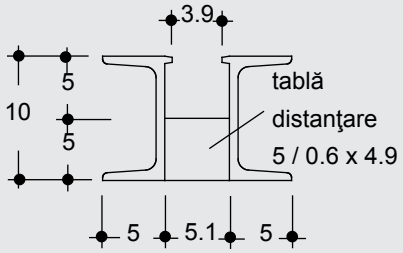
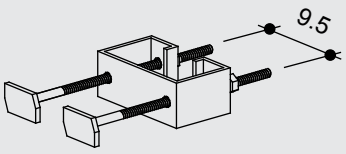
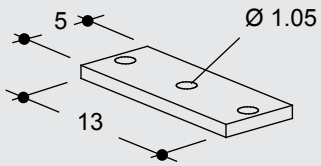
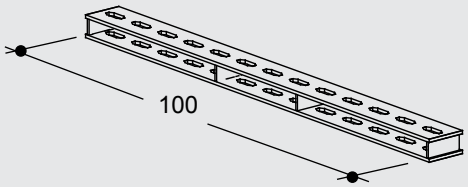
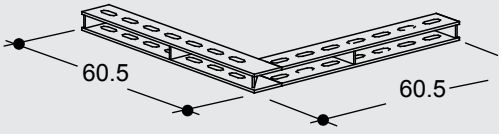
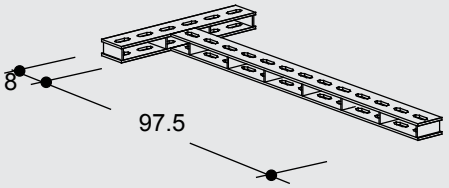
	Juguri		
	Jug de oţel F 96	503 871	22.46
	Jug de oţel F 121	503 882	27.85
	Jug de oţel F 146	503 893	33.43
	Jug de oţel F 171	503 908	38.86
	Jug de oţel F 196	503 919	44.29
	Jug de oţel F 221	503920	49.72
	Jug de oţel F 246	503 930	55.20
	Jug de oţel F 271	503 941	60.73
	Jug de oţel F 296	503 952	66.16
	Lungimi speciale se pot livra la cerere. Jugurile se strâng prin elementele de conectare prevăzute constructiv. Prin montarea lor, îmbinările dintre grinzi devin rezistente la presiune şi întindere. Astfel, elementele de cofrare se etanşeizează, se aliniază şi devin rigide.		



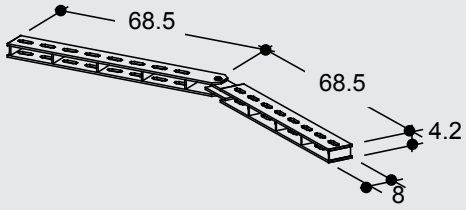
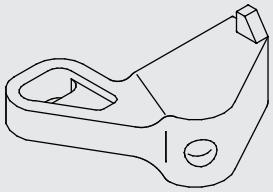
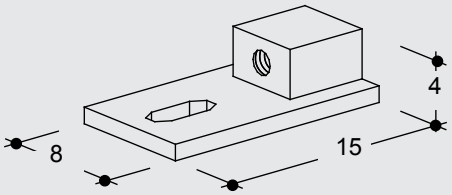
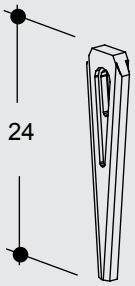
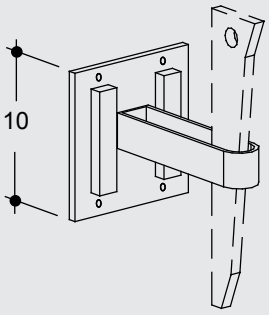
	Clemă îmbinare jug - grindă H20 Asigură o legătură stabilă între grinda H 20 şi jugul montat în orice poziţie. Şaua din ţeavă rotundă, rigidă şi braţele pivotante prind şi strâng laturile jugului de perete (vezi pagina 15).	568 048	0.82

*numai pentru închiriere [1] nu se închiriază

3.0 Elemente componente

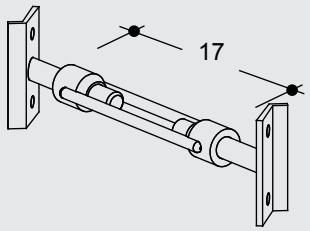
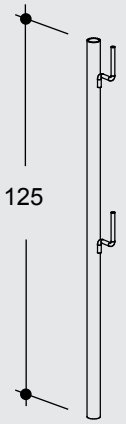
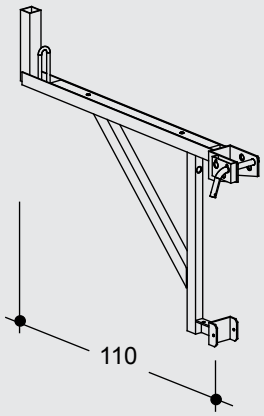
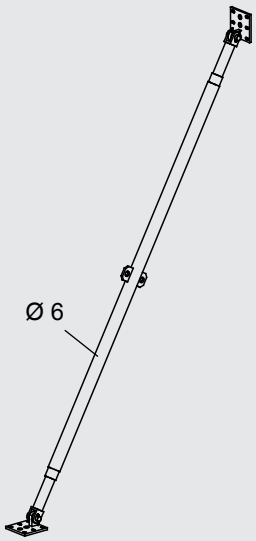
	Descriere	Nr. Art.	Greutate kg/buc.
	**Jug cu came 96***	505 907	22.45
	Jug cu came 121*	505 918	27.83
	Jug cu came 146*	505 930	33.25
	Jug cu came 171*	505 951	38.60
	Jug cu came 196*	505 962	43.93
	Jug cu came 221*	505 973	49.27
	Jug cu came 246*	505 984	54.74
	Jug cu came 271*	506 007	60.08
	**Jug cu came 296***	506 018	65.41
	Jugurile cu came asigură suportul de susţinere la cofrajele rotunde, precum şi poziţia de ancorare în interiorul elementului. De ele se fixează grinzile H20 prin intermediul clemelor de îmbinare RU pentru grinzi.		
	**Cleme de îmbinare RU pentru grinzi H20** Clemă de îmbinare necesară la cofrajele rotunde atunci când grinda H20 se fixează pe jugurile cu came cu ajutorul unor şabloane speciale pentru formarea arcurilor cofrajului rotund, intercalate (vezi pagina 27).	568 703	1.04
	**Placa cu trei găuri*** Se utilizează numai la cofrajul rotund. Serveşte la conectarea grinzii exterioare H 20 de şabloanele de arc ale elementului de cofrare (vezi pagina 27).	506 614	0.41
	**Conector jug 100**	505 274	7.40
	Conector jug 165	505 296	13.00
	Servesc pentru a conecta între ele elementele de cofrare. Jugul se fixează cu pana de legătură (vezi pagina 16).		
	**Conector colţ 60/60** Se poate utiliza pentru obţinerea colţurilor interioare ale cofrajelor pentru cămine/puţuri. Se montează numai împreună cu pana de legătură (vezi pagina 22).	505 311	9.00
	**Conector colţ H20 / R24** Se poate utiliza pentru executarea colţurilor interioare cu ajustări longitudinale. Se montează numai împreună cu pana de legătură (vezi pagina 17).	505 436	11.00

*numai pentru închiriere [1)] nu se închiriază

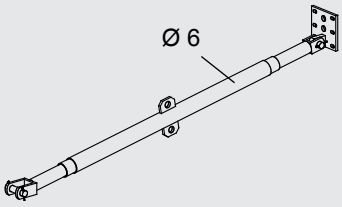
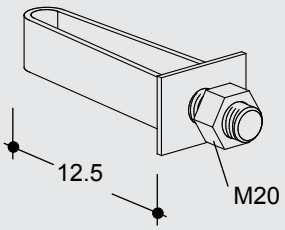
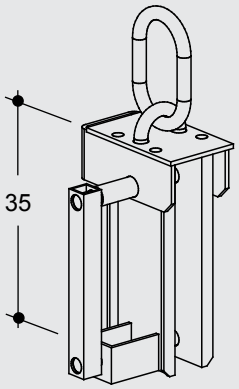
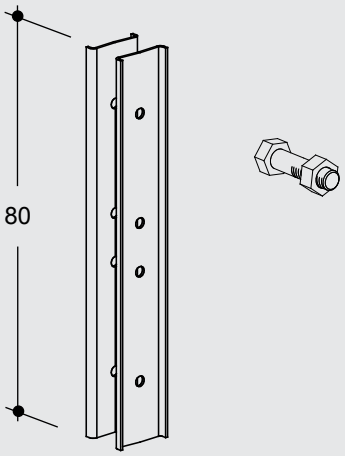
	Denumire	Nr. Art.	Greutate kg/buc.
	**Conector articulat 70/70** **Conector dublu articulat 70/70** Se poate utiliza ca element conector pentru a realiza îmbinarea elementelor de cofrare dispuse înclinat sau a elementelor poligonale ale unui cofraj rotund. Domeniu de reglare: 50° - 310° (vezi pagina 27).	505 355 504 328	12.00 12.50
	**Dispozitiv tensionare Z** Se fixează în jugurile din oţel prin intermediul penei de legătură. Serveşte pentru a prelua eforturile de întindere de pe direcţia diagonală a colţului exterior (vezi pagina 18).	504 865	1.50
	**Eclisă tensionare ZL** Piesă constructivă pentru închiderea frontală a cofrajului. Fixarea ei în jugul de oţel se execută cu pana de legătură. Se poate monta un tirant de ancorare D+W cu diametrul de 1,5 cm (vezi pagina 19).	505 388	1.48
	**Pana Z** Se montează împreună cu conectoarele pentru juguri, colţuri şi conectoarele articulate, precum şi cu dispozitivele de tensionare pentru colţuri exterioare şi eclisa de tensionare Z (vezi pagina 18).	505 241	0.80
	**Clemă fixare grindă** **Clemă fixare grindă pentru cofrajul circular** Se montează la panourile de aliniere şi la prelungiri ale elementelor de cofraje. Prevăzut constructiv cu găuri pentru cuiele necesare conectării de grinda H 20. Fixarea de conectoarele pentru juguri se execută prin monatrea penei (art. nr. 504 497)* - vezi pagina 16. *) Se livrează separat.	504 512 504 887	1.00 0.80
	Pană zincată Serveşte pentru blocarea clemelor de fixare a grinzilor H 20 şi pentru fixarea reazemelor pentru cofrajele de pereţi, precum şi pentru montarea piesei suport de racordare a grinzilor KK 230 (reazeme BKS). Vezi pagina 16.	504 497	0.30

*numai pentru închiriere 1) nu se închiriază

3.0 Elemente componente

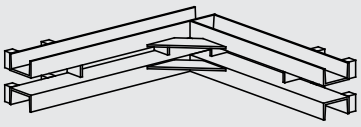
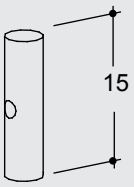
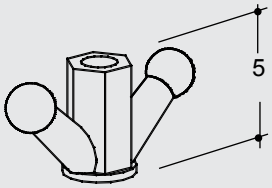
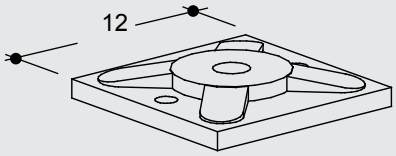
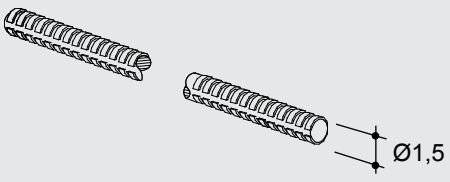
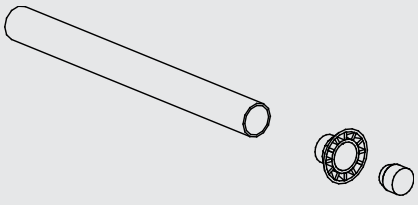
	Descriere	Nr. Art.	Greutate kg/buc.
	**Dispozitiv de rigidizare a colţurilor R 24*** Se utilizează ca rigidizare pe direcţia diagonală a colţurilor interioare, montându-se între două grinzi H 20. Pentru a putea fi prinse în cuie, cornierele de legătură sunt prevăzute constructiv cu găuri cu diametrul de 5 mm (vezi pagina 17).	504 291	0.70
Console şi sprijiniri			
	**Montant de parapet TK** Se foloseşte împreună cu consola de betonare.	193 220	4.50
	**Consolă betonare HT*** Consolă zincată. Profilul superior în formă de U este prevăzut cu o şipcă pentru cuie şi cu un suport din ţeavă pătrată, prevăzut constructiv şi destinat montării parapetului lateral de protecţie (*). (*) se va livra separat (vezi pagina 24).	568 390	14.10
	**Reazem cu două plăci articulate, zincat**		
	Reazem perete tip 1 / 170-240*	506 500	19.50
	Reazem perete tip 2 / 220-290*	506 420	21.00
	Reazem perete tip 3 / 270-340 *	506 430	22.00
	Reazem perete tip 4 / 320-390*	506 463	24.00
	Reazem perete tip 5 / 420-490*	506 485	27.00
	Reazem perete tip 6 / 530-590*	506 555	40.00
	Pentru alinierea şi sprijinirea elementelor de cofrare. Prinderea lor se realizează prin fixarea plăcii articulate de jug. În acest scop, este nevoie de montarea piesei de fixare a reazemelor (art. nr. 506 670) cu pana de legătură (art. nr. 504 497) (vezi pagina 25).		

*numai pentru închiriere [1)] nu se închiriază

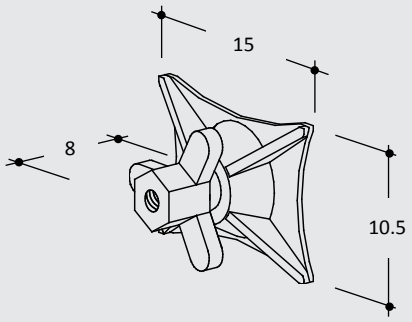
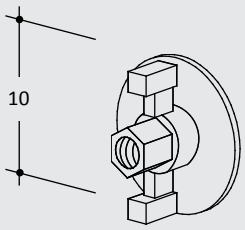
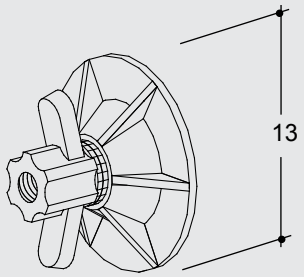
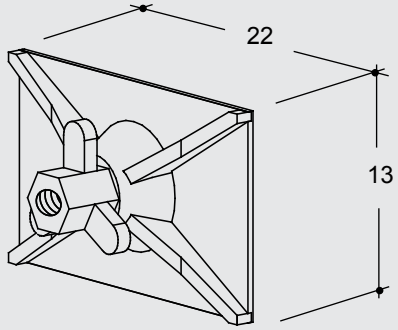
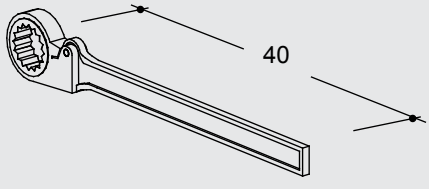
	Denumire	Nr. Art.	Greutate kg/buc.
	**Reazem inferior zincat, tip 1 *** 120 - 190 cm, pentru reazeme de perete tip 1+ 2 (cu o placă articulată şi un bolţ pentru articulaţii) vezi pagina 25.	506 511	16.00
	Reazem inferior zincat, tip 2 170 - 240 cm, pentru reazeme de perete tip 3 + 4 (cu o placă articulată şi un bolţ pentru articulaţii) vezi pagina 25. Se fixează de jugul inferior prin placa articulată, piesele de legătură, ca şi la reazemele de perete .	506 533	18.00
	**Element fixare reazem*** Pentru fixarea plăcilor articulate ale reazemelor de perete şi a reazemelor inferioare. Pana folosită pentru rigidizarea strângerii (art. nr. 504 497) se va livra separat. (vezi pagina 25).	506 670	0.90
	**Cârlig de macara H20*** Pentru ridicarea, transportarea şi deplasarea elementelor de cofrare (vezi pagina 23). Încărcarea maximă admisă: **500 kg** [5.0 kN] **Notă:** a se respecta instrucţiunile de utilizare separate (aprilie, 1999).	582 320	8.71
	**Eclisă supraetajare H 20***	582 352	4.45
	Şurub M20x80 cu piuliţă zincată 4.6[1)] Se foloseşte pentru conectarea grinzilor individuale atunci când se supraetajează elementele de cofrare ale peretelui (se folosesc 2 eclise de supraetajare, 4 şuruburi M20). Vezi pagina 21.	489 801	0.36

*numai pentru închiriere [1)] nu se închiriază

3.0 Elemente componente

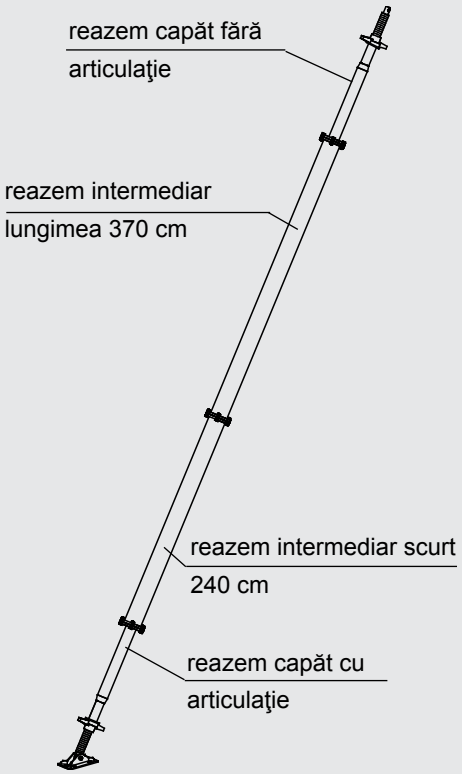
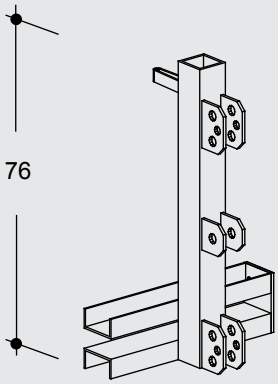
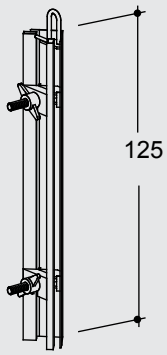
	Descriere	Nr. Art.	Greutate kg/buc.
	**Juguri pentru cofrajele pentru stâlpi**		
	Jug pentru stâlp 72/72*	505 182	35.46
	Jug pentru stâlp 89/89*	505 208	44.33
	Jug pentru stâlp 106/10*6	505 219	51.70
	Jug pentru stâlp 123/123*	505 220	60.60
	Pentru executarea de jumătăţi de cofraje pentru stâlpi dreptunghiulari cu dimensiuni diferite. Prevăzute constructiv cu lagăre de tensionare sudate (la ghidajele de cablu). Dispozitivele de pretensionare se vor pune la dispoziţie separat. Vezi pagina 28.		
	**Dispozitiv tensionare*** Se montează pe exteriorul jugurilor şi ajută la dispunerea tirantului cu dimetrul de 1,5 cm (vezi pagina 28).	505 230	1.90
	**Piuliţă cu aripioare (zincată)** Se foloseşte pentru ancorajele pereţilor şi pentru contravântuirile fixate cu juguri de colţ. Efortul capabil: **90 kN** Vezi pagina 28.	509 618	0.36
	**Contrapiuliţă 12/12[1)]** Se montează numai împreună cu piuliţa cu aripioare (art. nr. 509 618), vezi pagina 19.	509 559	1.00
	**Tirant ancorare 75[1)]** (DW 15)	437 660	1.08
	Tirant ancorare 100[1)] (DW 15)	024 387	1.44
	Tirant ancorare 130[1)] (DW 15)	020 481	1.87
	Tirant ancorare 175[1)] (DW 15)	020 470	2.52
	Efortul capabil: **90 kN** Nu se sudează. .		
	**Un pachet cu 25 de ţevi PVC 2,8x200[1)]**	048 220	15.35
	(a câte 200 cm lungime)	048 311	1.52
	un pachet cu 200 conuri 2,2[1)]	048 332	1.55
	un pachet cu 500 dopuri 2,3 pentru tuburile manta[1)]		
	Ţevile PVC cu conuri asigură şi menţin distanţa dintre cei doi pereţi ai cofrajului de grinzi H20.		

*numai pentru închiriere [1)] nu se închiriază

	Denumire	Nr. Art.	Greutate kg/buc.
	**Piuliţă ancorare 85** (DW 15) Cu placă mare şi piuliţă sferică. Se admite montarea ei până la o înclinaţie de 10°. Solicitarea max. admisă: **90 kN.**	020 492	1.20
	**Piuliţă tensionare/strângere** (DW 15) Se utilizează la închiderile laterale ale cofrajelor pentru pereţi. Solicitarea max. admisă: **40 kN.**	197 332	0.65
	**Piuliţă ancorare Manto** Chiar şi atunci când ancorajul este solicitat la maxim, piuliţa de ancorare Manto (DW 15) poate fi demontată uşor cu ajutorul cheii cu clichet, prin acţionarea discurilor glisante speciale. Solicitarea max. admisă: **90 kN.**	464 600	1.26
	**Piuliţă ancorare 230** (DW15) Cu placa mare şi piuliţa sferică. Se poate monta cu o înclinaţie de până la 10°. Solicitarea max. admisă: **90 kN.**	048 344	2.40
	**Cheie cu clichet Manto** Prin utilizarea cheii cu clichet Manto (Ø 36), piuliţele de ancorare pot fi strânse sau demontate rapid şi fără efort, aigurând în acelaşi timp o protecţie sigură a materialului de cofrare. A nu se prelungi mânerul cheii cu clichet!	408 780	1.00

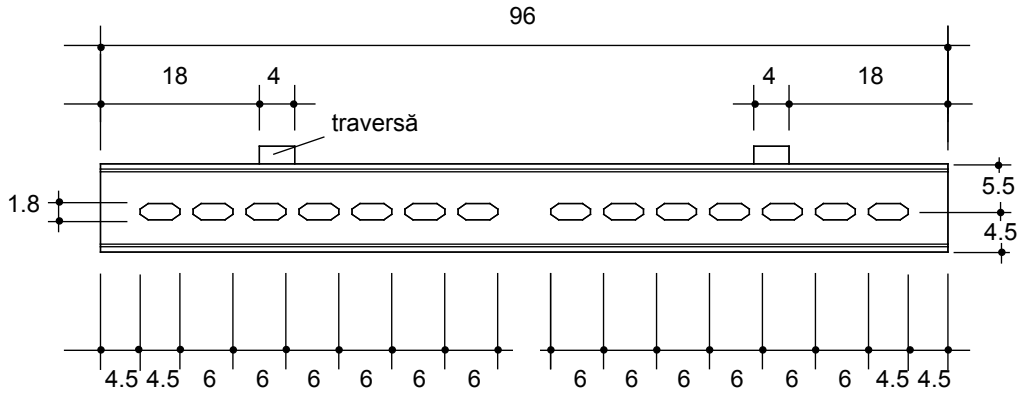
*numai pentru închiriere 1) nu se închiriază

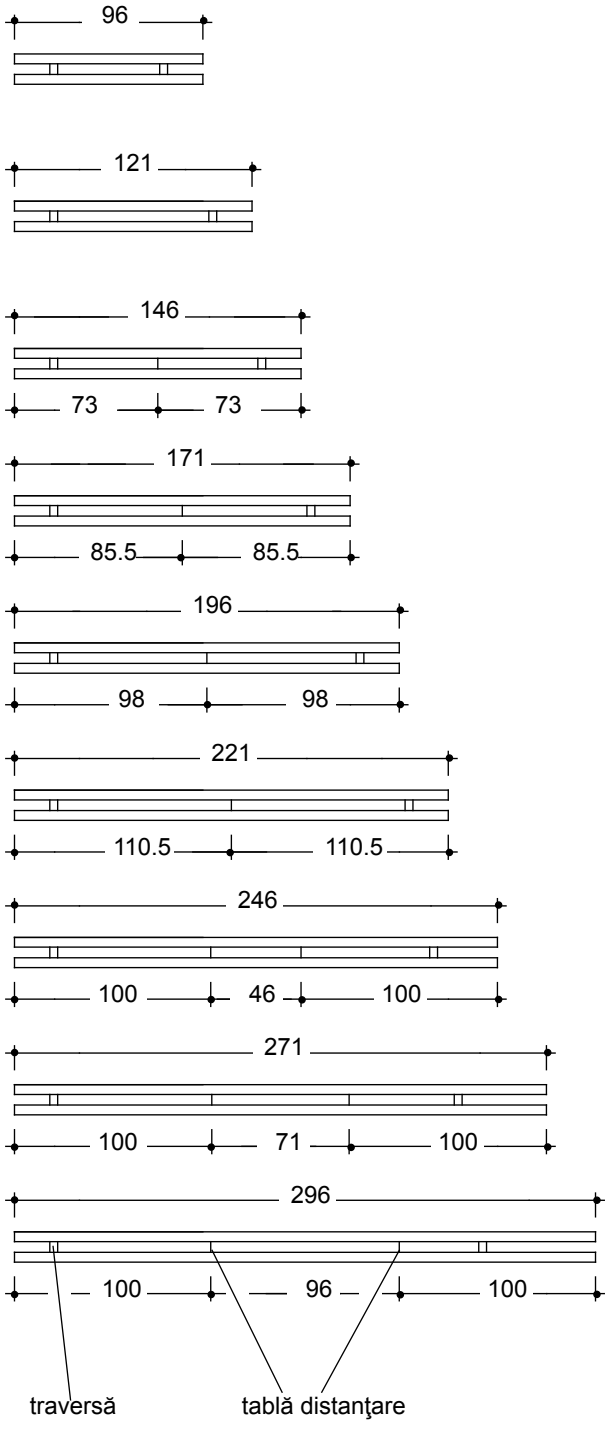
3.0 Elemente componente

	Descriere	Nr. Art.	Greutate kg/buc.
	**Reazeme înclinate pentru cofraje cu înălţimi mari**		
	Reazem capăt cu articulaţie BKS	489 102	36.20
	Reazem capăt fără articulaţie	489 775	29.00
	Reazem intermediar scurt	489 113	44.00
	Reazem intermediar lung	489 124	63.00
	Şurub M16 x 60 cu 4 piuliţe zincate pe fiecare îmbinare[1)]	489 786	0.18
	Şurub M20 x 80 cu piuliţă zincată 4.6[1)]	489 801	0.36
	Reazeme înclinate care pot fi combinate (reazeme BKS) pentru sprijinirea şi alinierea elementelor rezistente la eforturi de întindere - compresiune. Conectarea la elementul de cofrare pentru pereţi se execută prin intermediul adaptorului CB 230 pentru grinzi. Se comandă separat. Vezi pagina 26.		
	**Adaptor grinzi CB 230***	529 540	27.80
	Serveşte pentru a conecta razemele înclinate BKS de cofrajul pentru perete executat din grinzi de lemn H20. Profilul vertical este conectat de jugul de oţel prin intermediul unei pene de fixare care se sudează în partea superioară şi cu ajutorul **penei de fixare a grinzii** (art. nr. 504 497). Profilul inferior transversal al jugului trebuie fixat de grinda H 20 cu două cleme pentru **grinda de lemn H20** (art. nr. 568 048). Aceste elemente de legătură trebuie comandate separat (vezi pagina 26).		
	**Element de colţ interior 125***	504 659	31.50
	Element de colţ interior 300*	504 660	75.00
	Element de colţ interior 400*	504 670	100.00
	Prin mecanismul de cleme cu care este prevăzut constructiv, poate fi conectat de elementele de cofrare pentru pereţi, iar prin demontarea clemelor din îmbinare ajută la decofrarea uşoară şi rapidă (vezi pagina 22).		

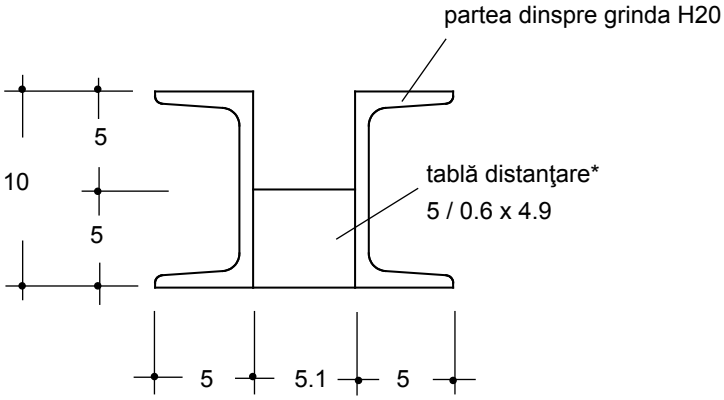
*numai pentru închiriere [1)] nu se închiriază

4.0 Dimensiunile jugurilor

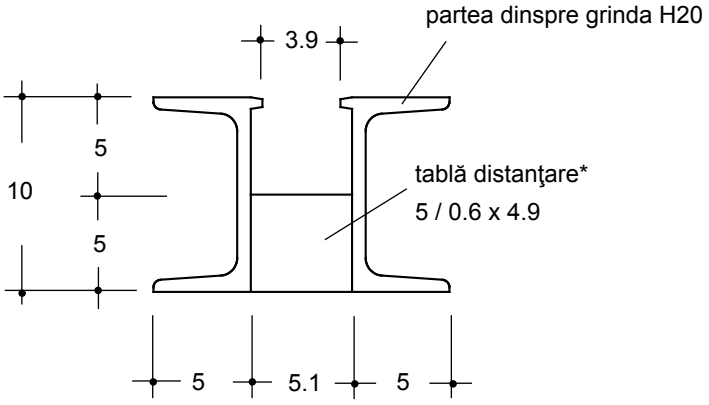




jug din oţel - secţiune transversală

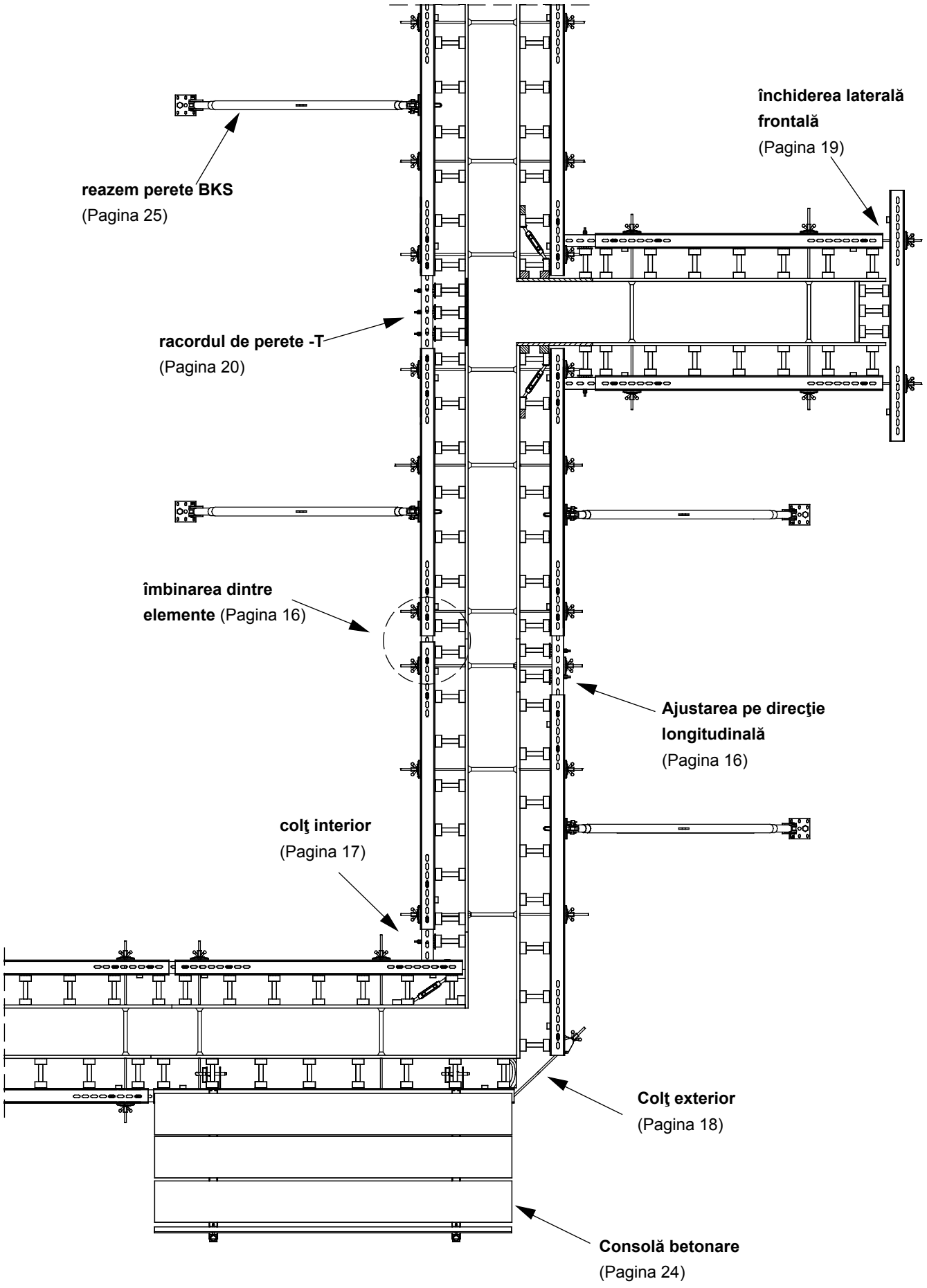


jug cu came - secţiune transversală



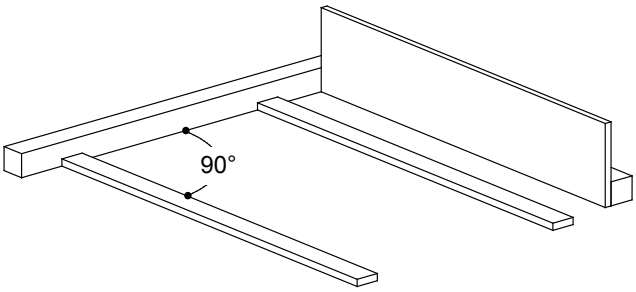
*tablă distanţare având lungimea de la 146 cm în sus

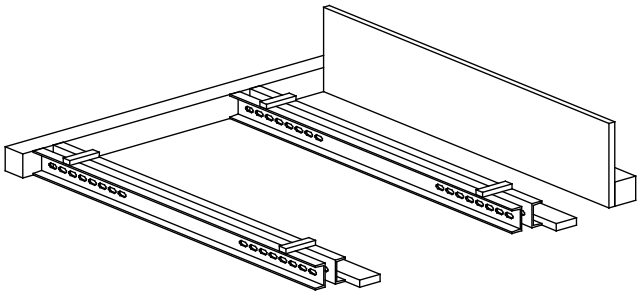
5.0 Secţiune transversală



6.0 Montajul elementelor

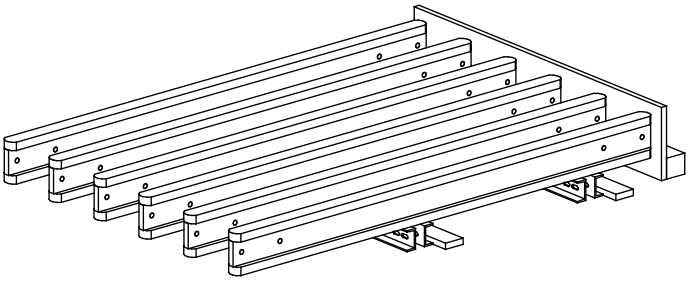
Pentru jugurile din oţel şi jugurile cu came, pregătirea pentru montaj este aceeaşi.





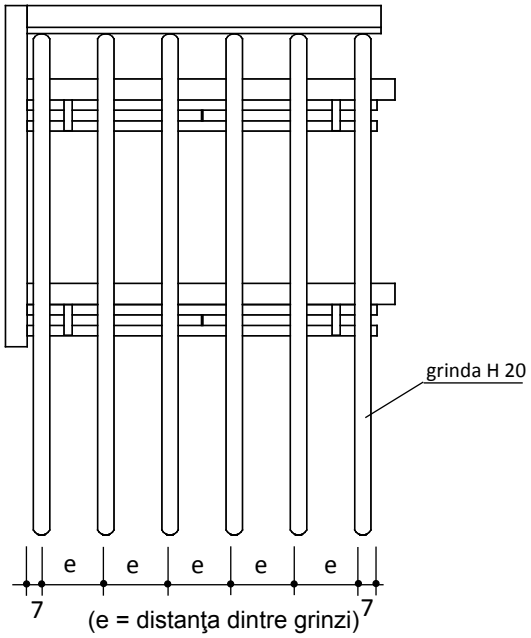
1 Pentru montajul de bază

al elementelor H 20, este necesar să se pună la dispoziţie un suport de asamblare a grinzilor care să fie suficient de mare încât să încapă pe el şi cel mai mare element. Pentru a asigura o poziţionare precisă a jugurilor şi a grinzilor, se vor fixa şipci de lemn cu rol de blocare cu ajutorul cuielor. Şipcile de lemn trebuie să corespundă ca dimensiune distanţei dintre juguri.



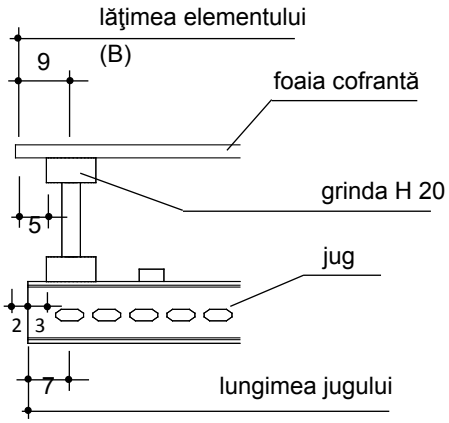
2 Dispunerea jugurilor de oţel

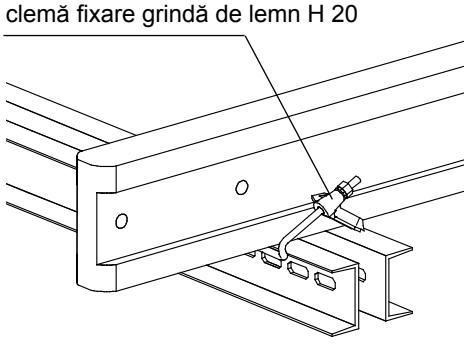
pe suportul de asamblare al elementelor de cofrare. Camele pentru jugurile cu came şi traversele pentru jugurile de oţel se montează în partea de sus.



3 Dispunerea grinzilor H 20

la distanţele cerute prin calculul static.
Montarea grinzilor cu cleme speciale pentru fixarea grinzilor de lemn H 20 (vezi şi indicaţia de mai jos).





Fixarea grinzii H 20 pe jugul de oţel cu clema de fixare a grinzii de lemn H 20.

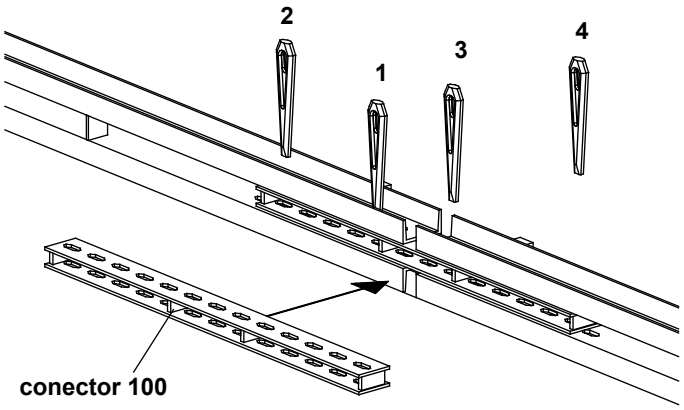
4 Montarea foii cofrante

Fixarea foii cofrante cu cuie sau şuruburi (de preferinţă şuruburi Spax). Având lăţimea de 8 cm, grinda H 20 oferă un suport sigur pentru cuie, respectiv şuruburi.

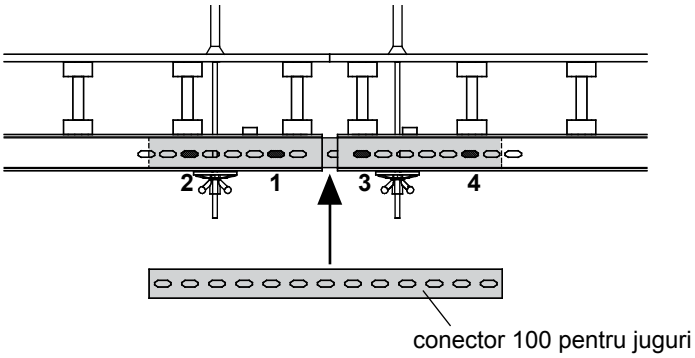
7.0 Îmbinarea elementelor

Îmbinarea elementelor

Executarea legăturilor dintre elementele de cofrare folosind conectorul pentru juguri 100 şi patru pene de legătură face ca în zona de îmbinare să se obţină o suprafaţă continuă, etanşă, rezistentă la tracţiune şi presiune.

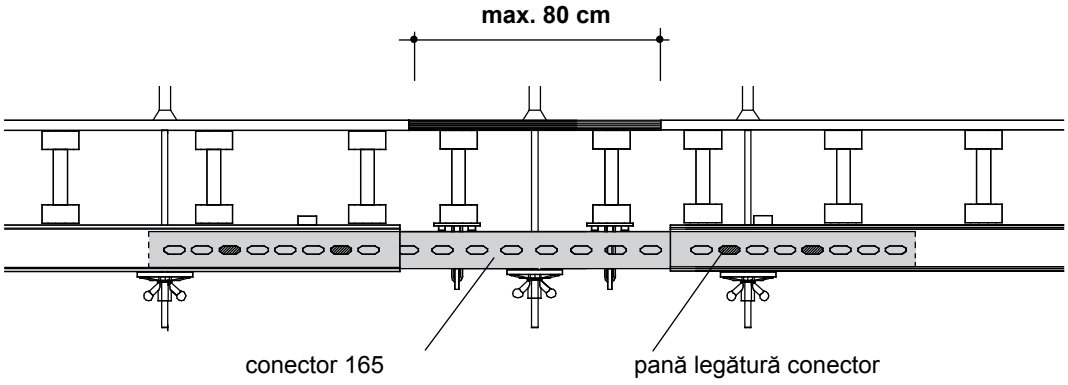


Poziţionaţi conectorul 100 la o distanţă egală faţă de cele două juguri învecinate şi fixaţi-l cu **pana 1** (primul pas). Apoi poziţionaţi **pana 2** la o distanţă cât mai mare a (maxima distanţă posibilă) şi fixaţi-o uşor. Acum introduceţi **pana 3** şi strângeţi elementul de legătură. Fixaţi **pana 1** şi **pana 3** prin lovire cu ciocanul până ce rostul dintre elementele de cofrare devine perfect etanş.



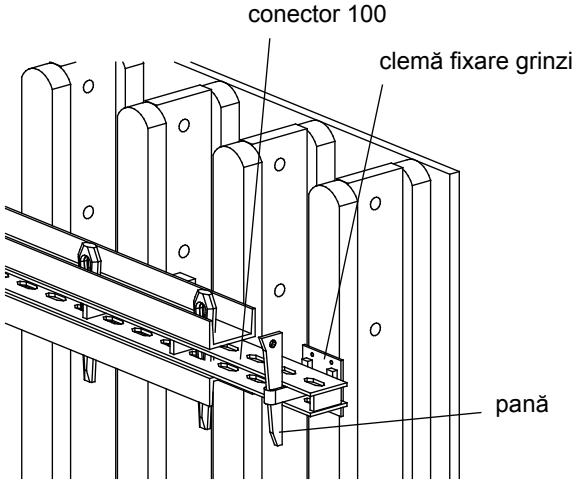
După această operaţiune, se vor fixa **pana 4** şi **pana 2** în acelaşi mod.

Conectorul 165 se foloseşte la obţinerea unor câmpuri de ajustare (**max. 80 cm**) sau la executarea unei prelungiri a elementelor de cofrare. De la **20 cm** în sus, este necesar ancorajul suplimentar.

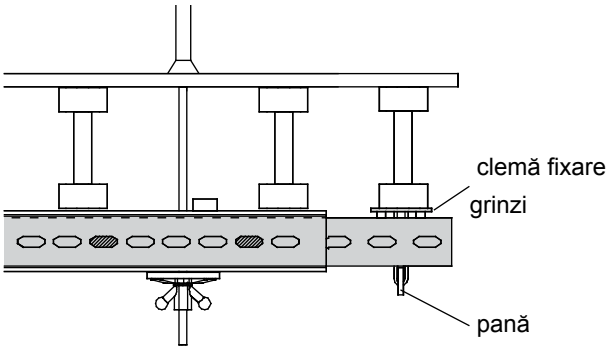


Egalizarea pe direcţie longitudinală

Folosind clema de fixare a grinzii şi pana de legătură, grinda H 20 se ataşează la conectorul pentru juguri.



Dispozitivul de fixare a grinzii de lemn este prevăzut cu găuri pentru cuie cu diametrul de 0,6 cm.

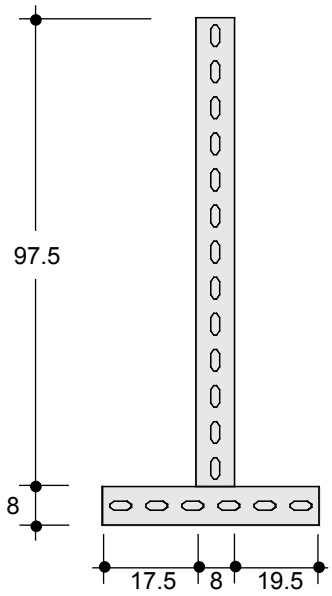


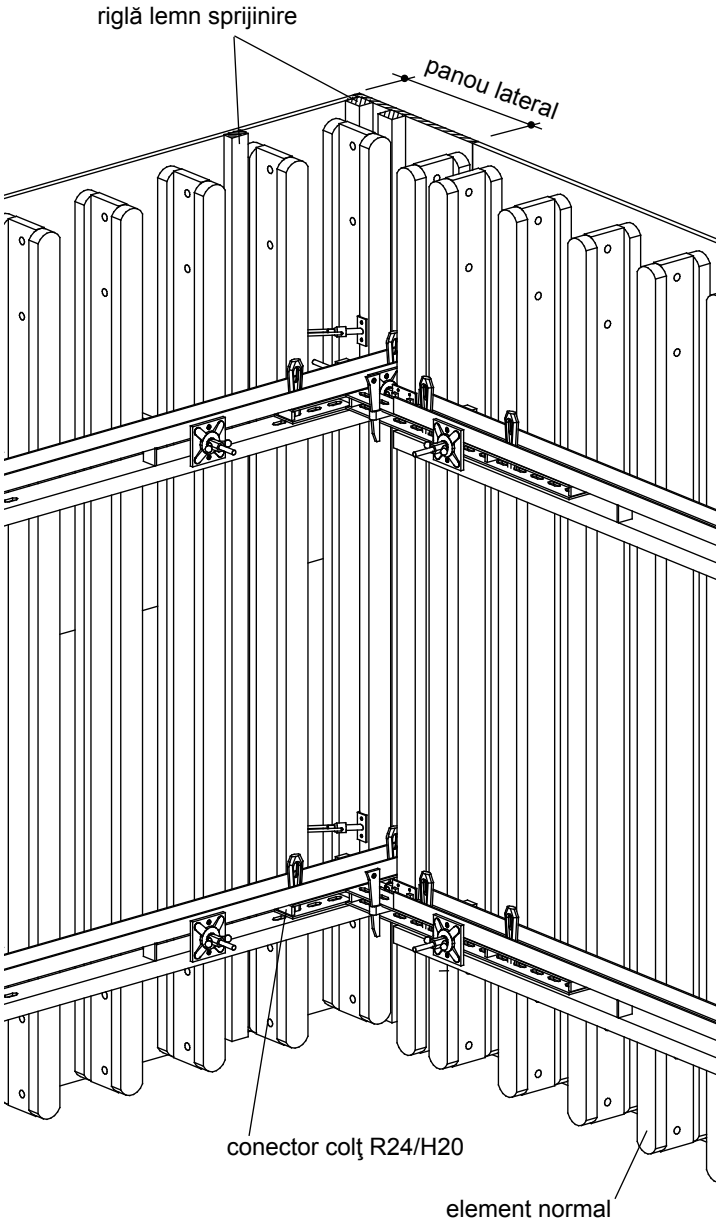
Colţul interior

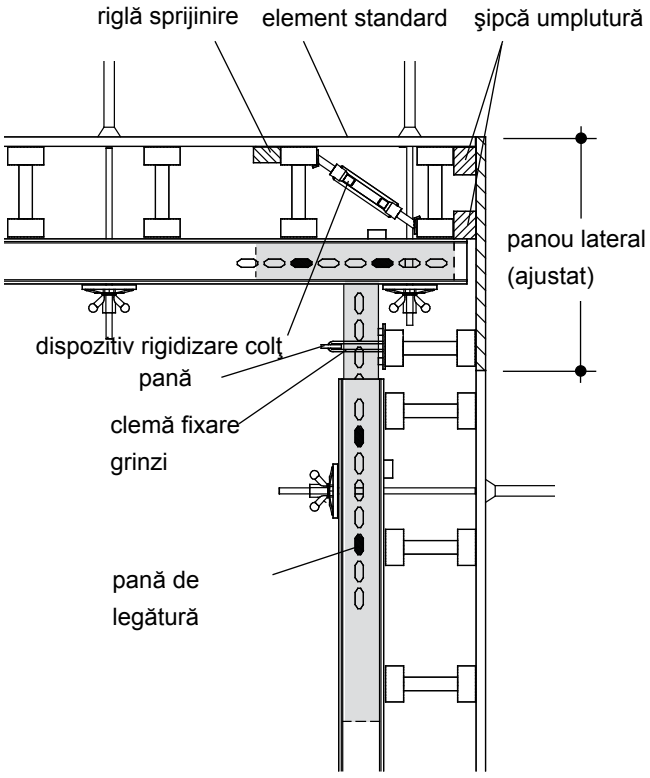
Conectorul de colţ R 24 / H 20 permite executarea unui colţ interior alcătuit din elemente standard.
Fixarea acestora în jug se face cu ajutorul penelor de legătură.

Notă:
Latura cea mai scurtă a conectorului R 24 (17,5 cm) trebuie îndreptată spre colţul interior al grinzii H 20.

Conectorul de colţ R24/H20







Colţ interior	
Conector colţ R24/H20	art. nr. 505 436 (1x)*
Pană de legătură	art. nr. 505 241 (4x)*
Dispozitiv rigidizare de colţ	art. nr. 504 291 (1x)*

*pentru fiecare poziţie a jugului

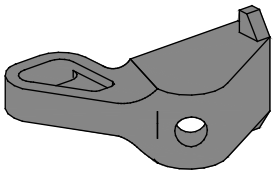
8.0 Colţuri

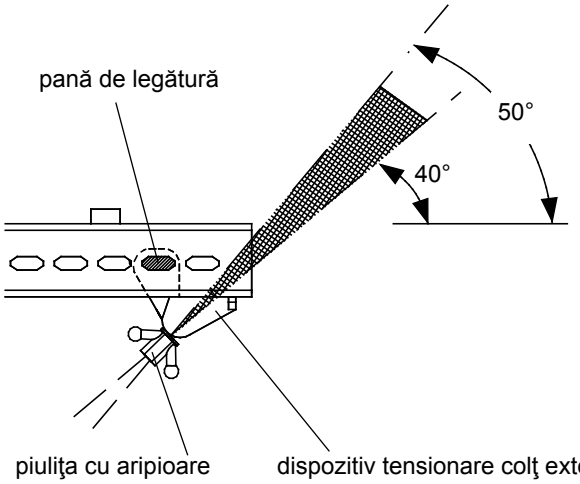
Colţul exterior

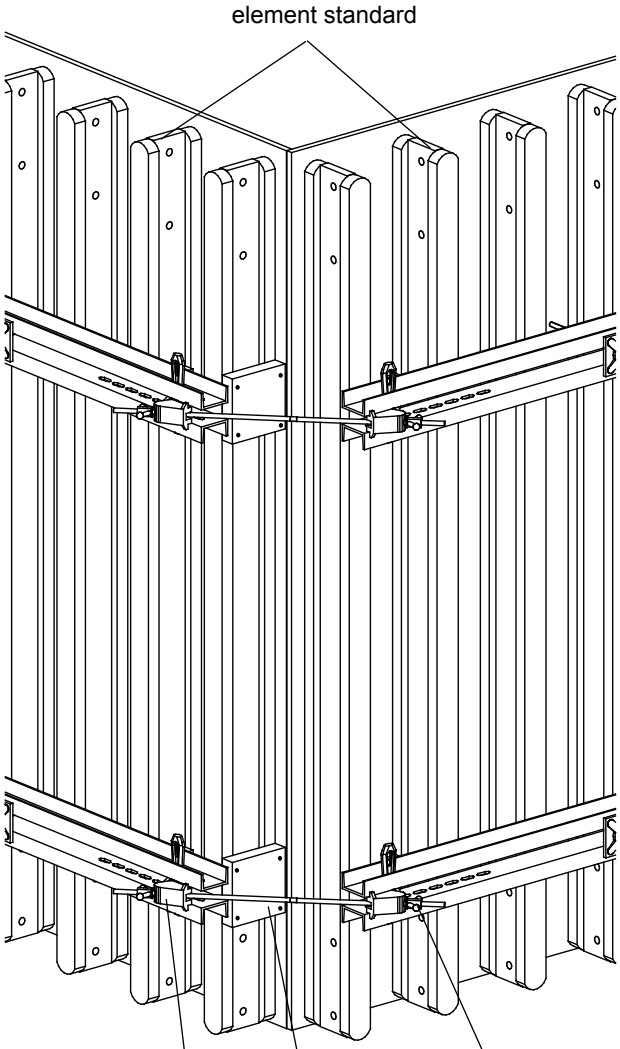
Colţul exterior standard este alcătuit din două elemente standard. Rigla de sprijinire din lemn are rolul de a preveni o eventuală mişcare a elementelor în timpul tensionării lor. Dispozitivul de tensionare a colţului exterior se fixează în jugul de oţel cu ajutorul penei (art. nr. 505 241).
Tiensionarea colţului ar trebui să se facă într-un unghi de 45° faţă de jug.

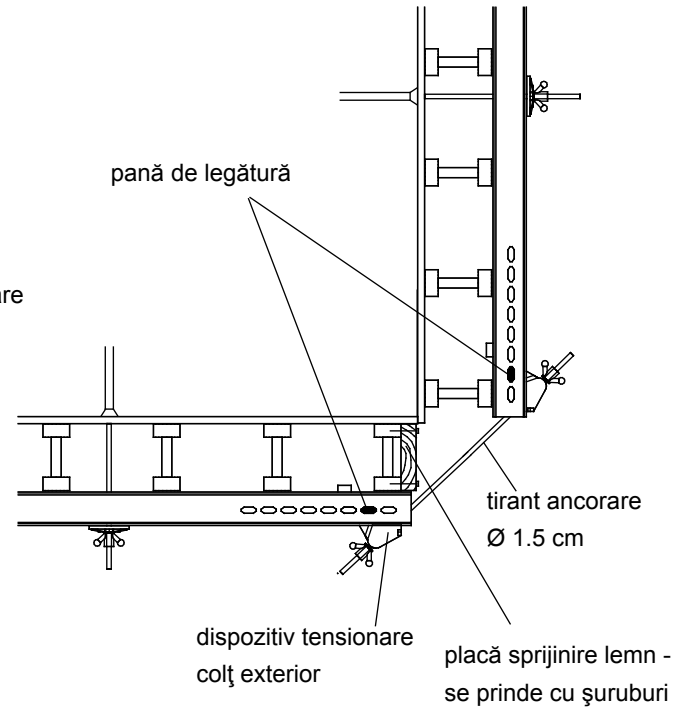
Notă:
Domeniul de utilizare colţ exterior: **min 40°** - **max. 50°**.

dispozitiv tensionare colţ exterior









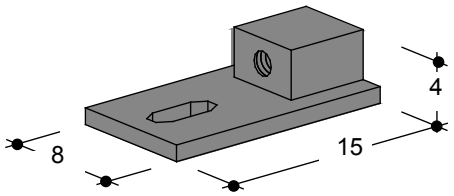
Colţ exterior:	
dispozitiv tensionare colţ exterior	art. nr.: 504 865 (2x)*
pană de legătură	art. nr.: 505 241 (2x)*
tirant ancorare100, Ø 1.5 cm	art. nr.: 024 387 (1x)*
piuliţă cu aripioare	art. nr.: 509 618 (2x)*

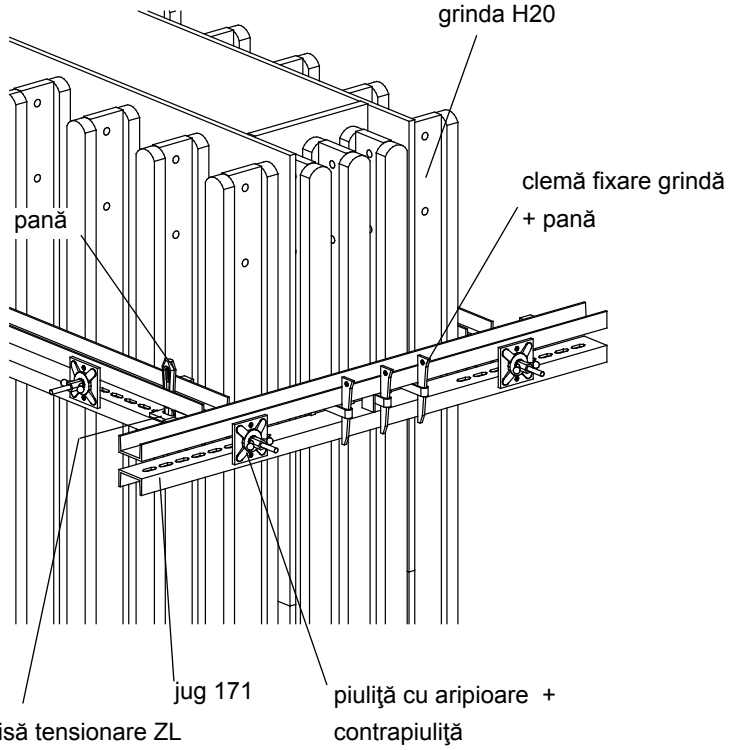
*pentru fiecare poziţie a ancorajului

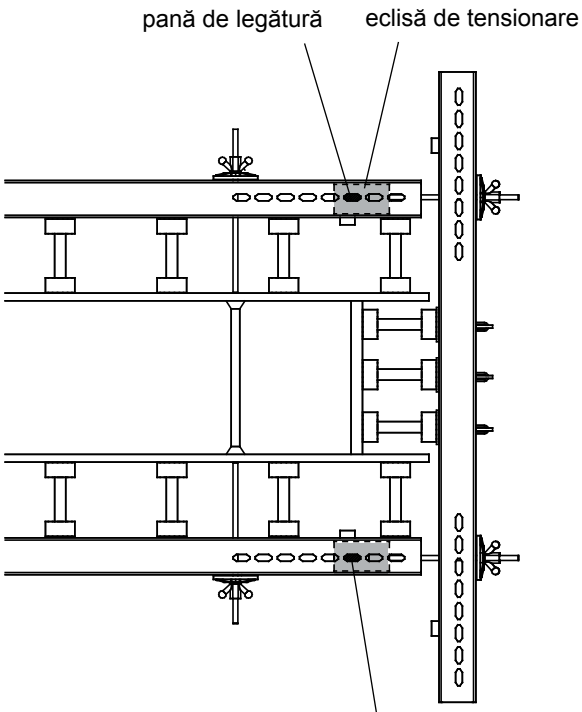
9.0 Închidere laterală cofraj

Eclisa de tensionare se introduce în profilul jugului din oţel şi se fixează pe poziţie cu pana de legătură.
Eforturile de întindere sunt transmise prin tiranţii de ancorare. Piuliţa cu aripioare şi contrapiuliţa permit executarea unui ancoraj fără trepte. Pentru închiderea laterală a cofrajului se folosesc cel puţin 2 grinzi H20 suplimentare.

eclisă tensionare

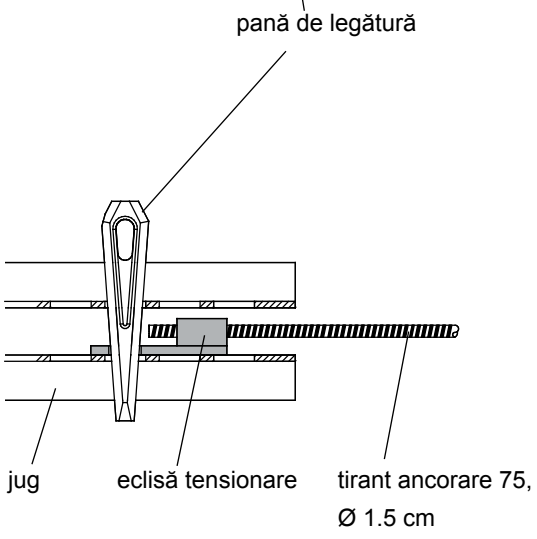






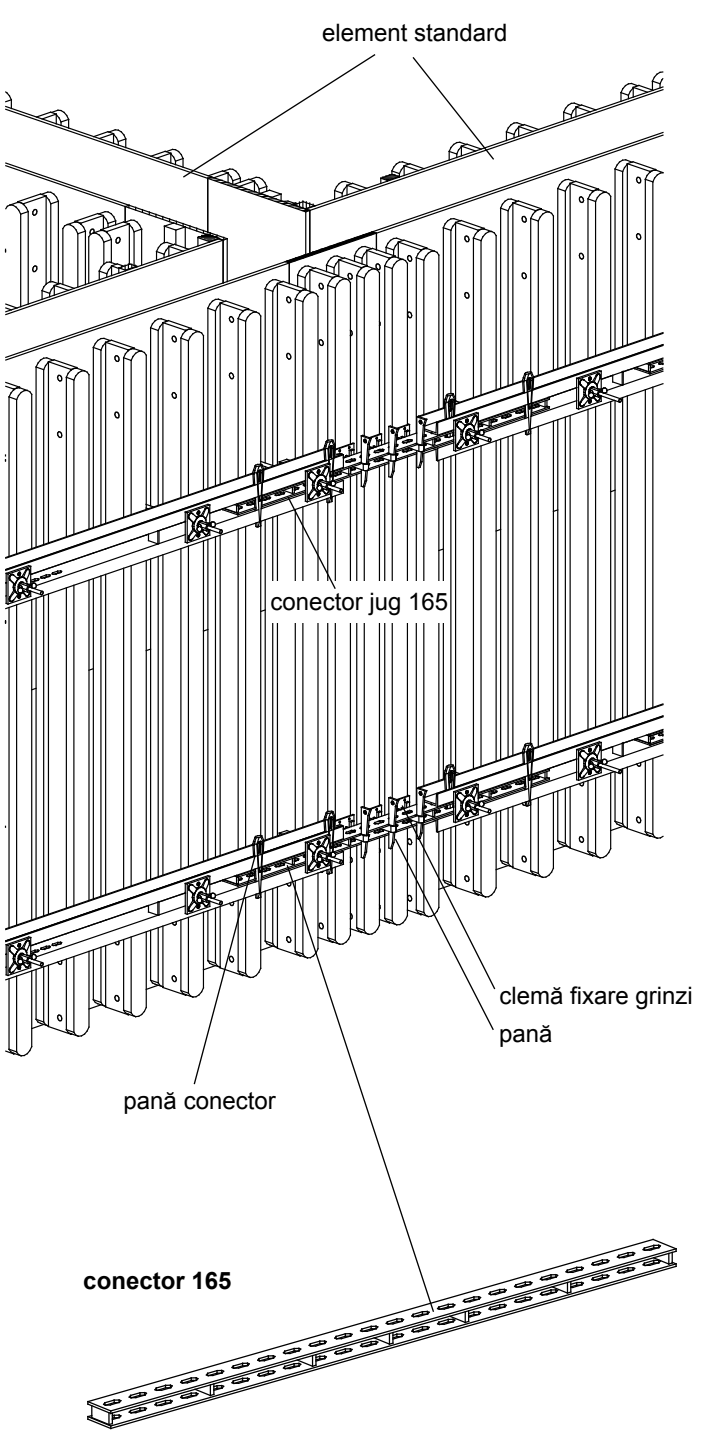
Închidere laterală:	
Eclisă tensionare ZL	art. nr. 505 388 (2x)*
Pană de legătură	art. nr. 505 241 (2x)*
Tirant ancorare 75, Ø 1.5 cm	art. nr. 437 660 (2x)*
Piuliţă cu aripioare	art. nr. 509 618 (2x)*
Contrapiuliţă 12/12	art. nr. 509 559 (2x)*
Clemă MF fixare grinzi	art. nr. 504 512 (3x)*
Pană	art. nr. 504 497 (3x)*
Jug 171	art. nr. 503 908 (1x)*

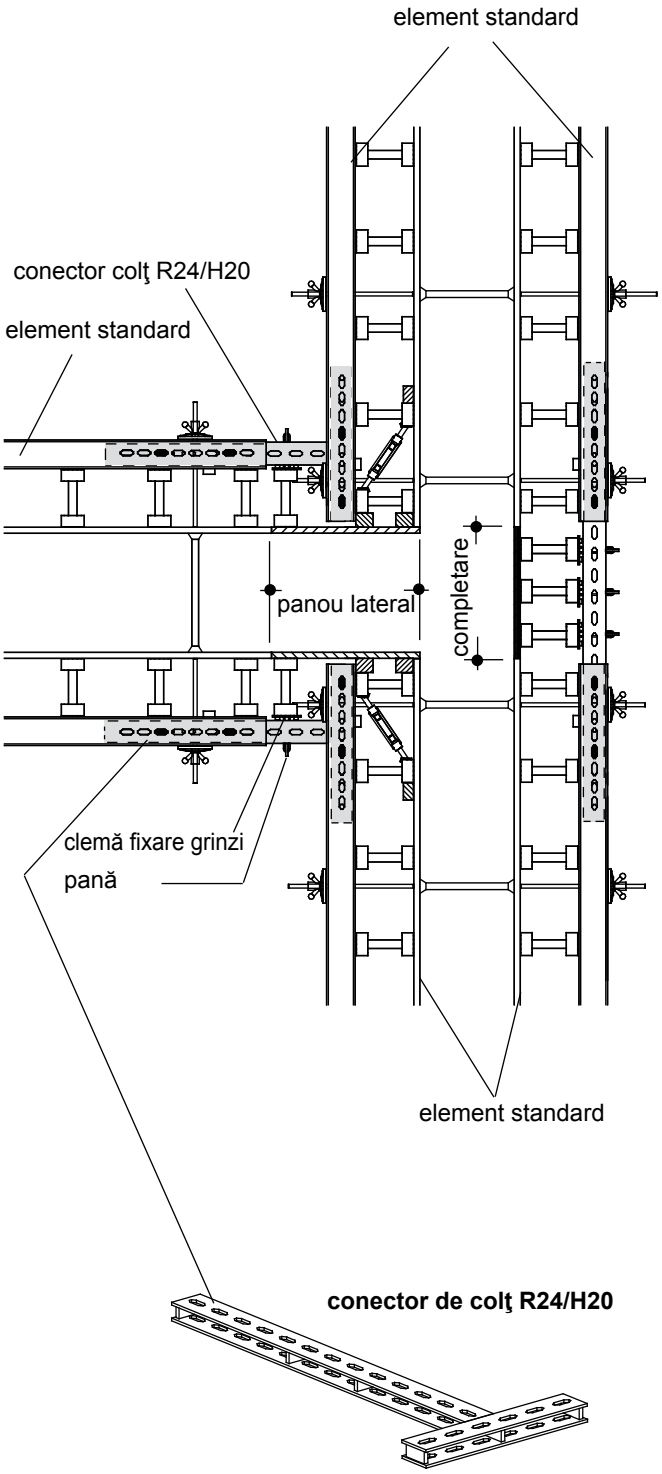
*pentru fiecare jug în parte



10.0 Cofrarea pereţilor sub formă de T

Executarea cofrajului pentru intersecţii de pereţi în formă de T cu elemente standard şi elemente de ajustare. Pentru elementele de ajustare, folosiţi conectorul de jug 165 (art. nr. 505 296) (vezi pagina 16).
Colţurile interioare se execută după modelul standard (elemente standard şi panou lateral de protecţie) vezi pagina 17.





conector 165

conector de colţ R24/H20

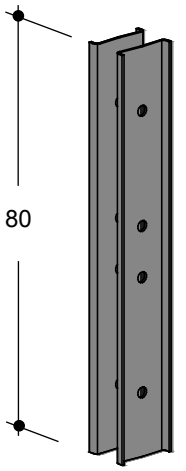
11.0 Supraînălţarea

Pentru supraînălţarea elementelor de cofraj se foloseşte eclisa de supraînălţare H20.
Aceasta serveşte la conectarea grinzilor individuale şi cu ajutorul ei se obţine o suprafaţă de îmbinare a grinzilor sau a elementelor de cofrare din grinzi H20 rezistentă la întindere şi compresiune, rigidă, aliniată perfect şi nedeplasabilă.

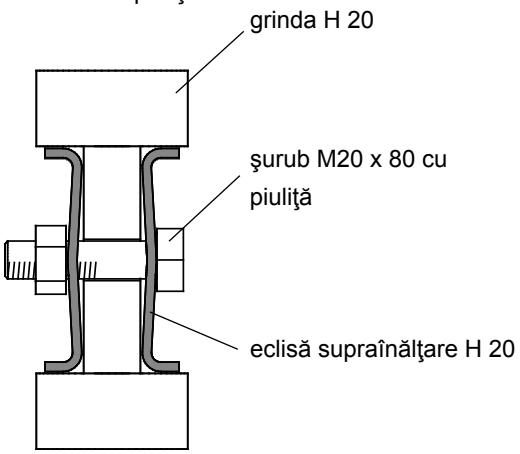
Eclisa de supraînălţare H20 trebuie montată pe fiecare rost de îmbinare între grinzile H 20 (pentru cazuri speciale, se pot face excepţii, dar acestea trebuie examinate cu grijă şi descrise cu precizie).
Pentru supraînălţarea elementelor de cofraj este necesar să se comande:

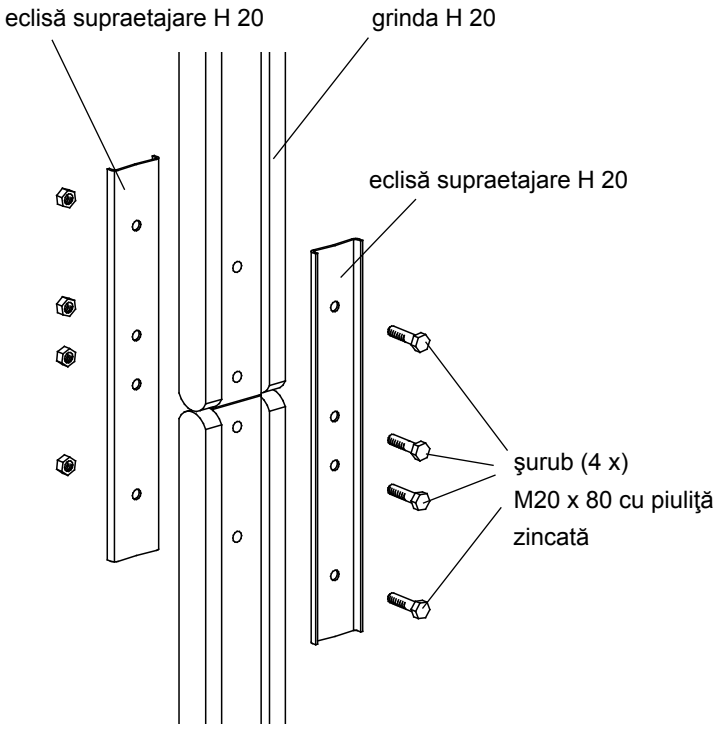
- 2 x eclisă de supraetajare H 20
- 4 x şuruburi M20 x 80 cu piuliţe

eclisa supraetajare H 20

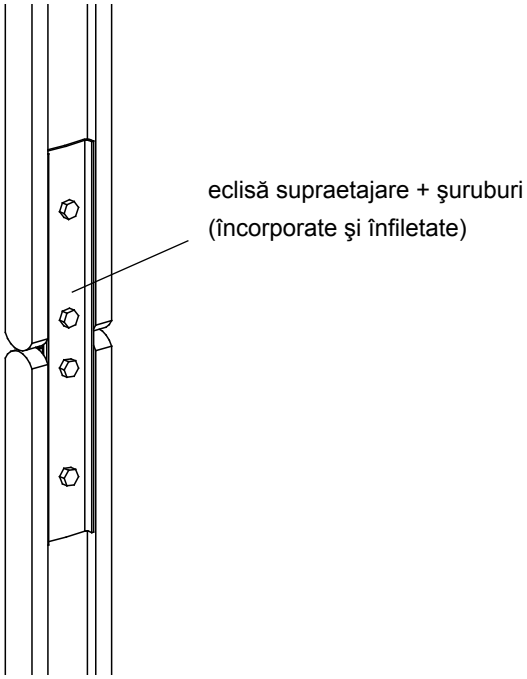


şurub M20 x 80 cu piuliţă (4 x)





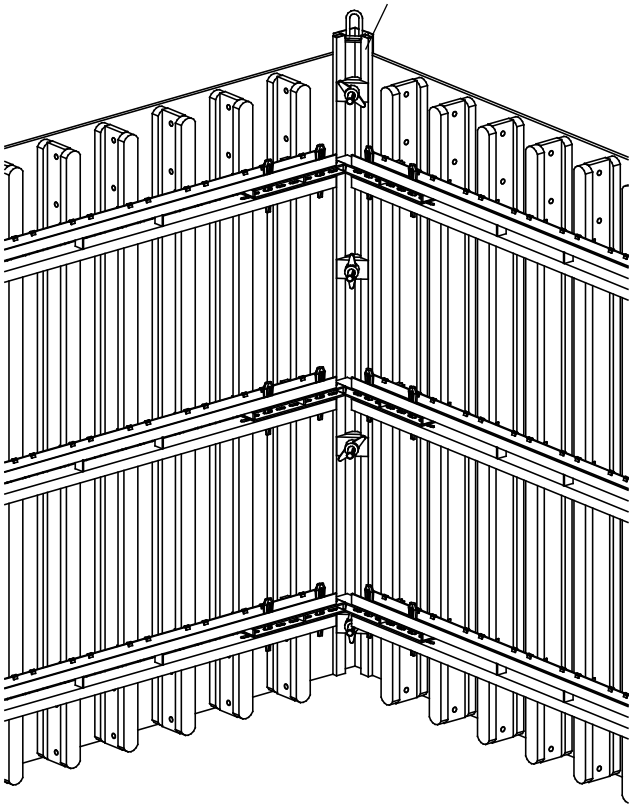
rost îmbinare între două grinzi supraînălţate



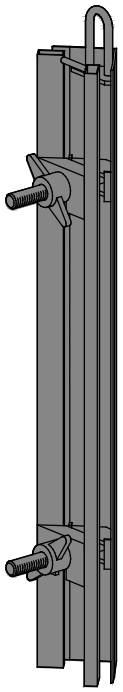
12.0 Element de colţ interior

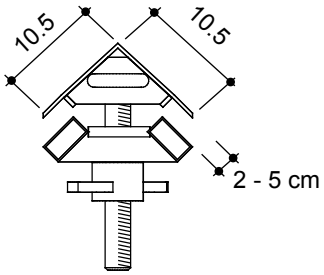
Elementele de colţ interior permit demontarea cu uşurinţă a colţurilor interioare ale cofrajului.
Pe elementele peretelui de grinzi H20, dispuse sub forma unui unghi drept, se montează o foaie cofrantă (vezi şi detaliul de mai jos).
Legătura dreptunghiulară dintre juguri se realizează prin montarea conectoarelor de colţ 60 x 60 şi a 4 pene de legătură pentru fiecare jug în parte.

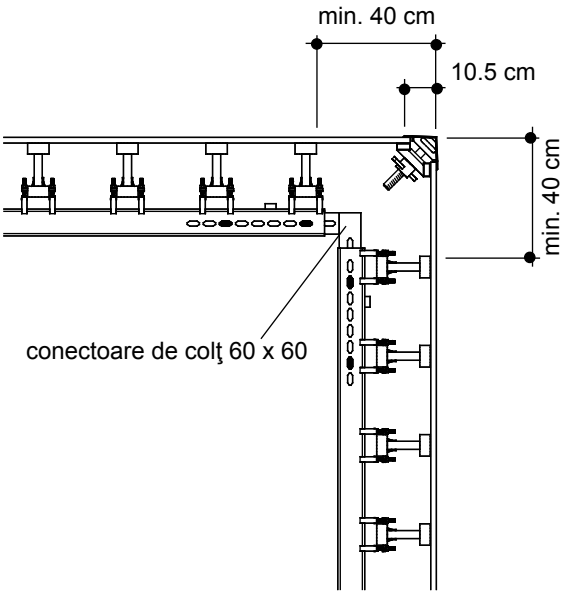
element de colţ interior

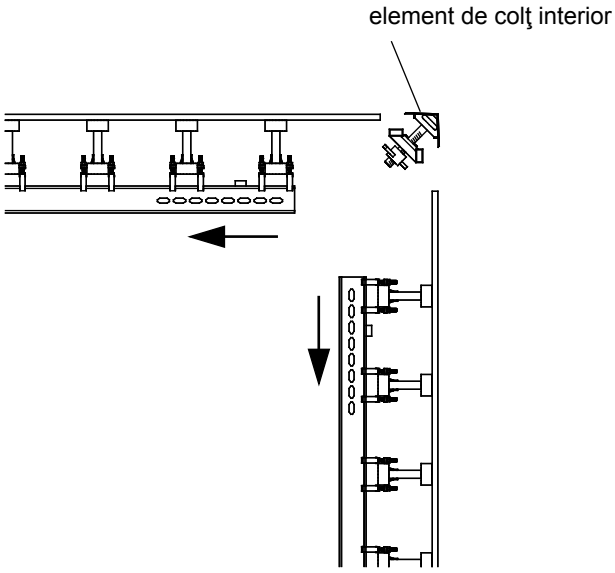


element de colţ interior 125
element de colţ interior 300
element de colţ interior 400





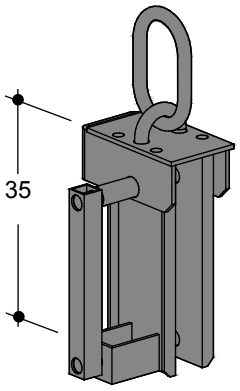




13.0 Cârlig de macara

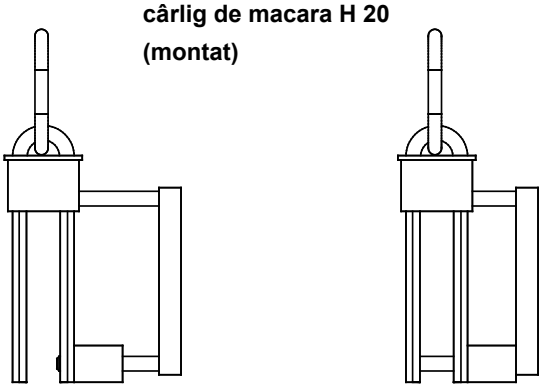
Cârligul de macara H 20 se va monta pe fiecare capăt de grindă H 20 şi va fi asigurat cu bolţul dublu, introdus prin cele două găuri prevăzute constructiv.
Forţa de întindere admisă a fiecărui cârlig de macara este:
F admisă = 500 kg (5 kN)

cârlig de macara H 20



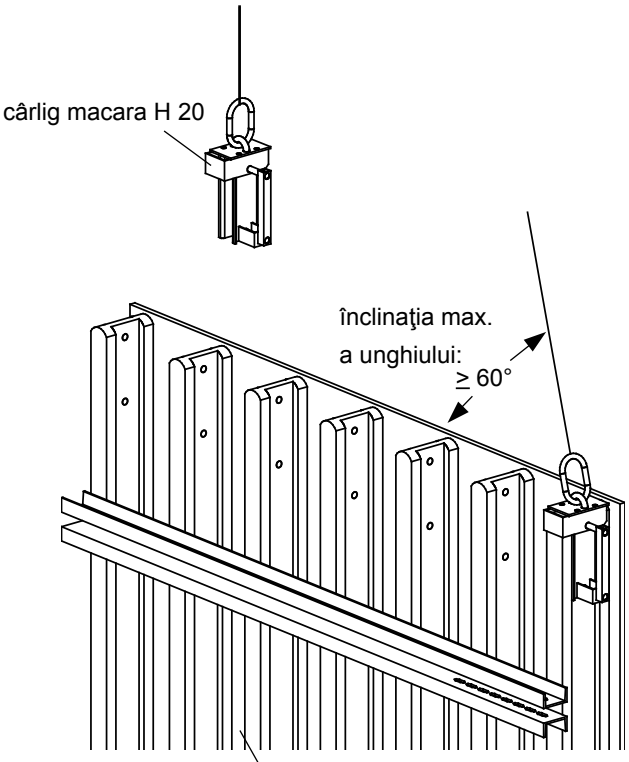
Instrucţiunile de utilizare ale cârligului de macara H20 trebuie respectate!

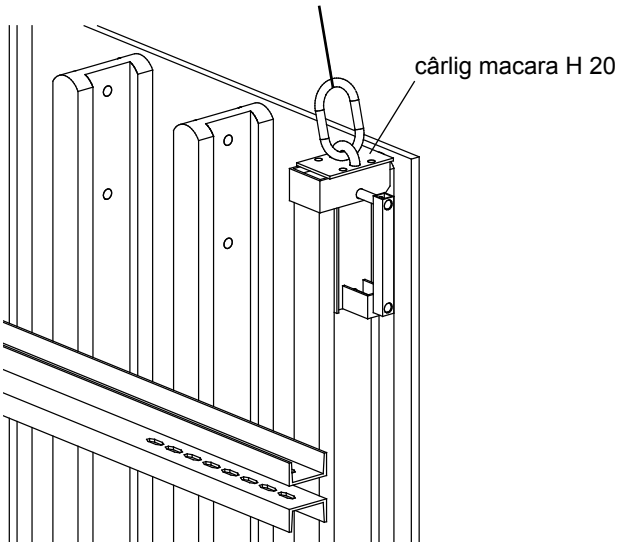
cârlig de macara H 20 (montat)



bolţ (scos afară)

bolţ (inserat complet)



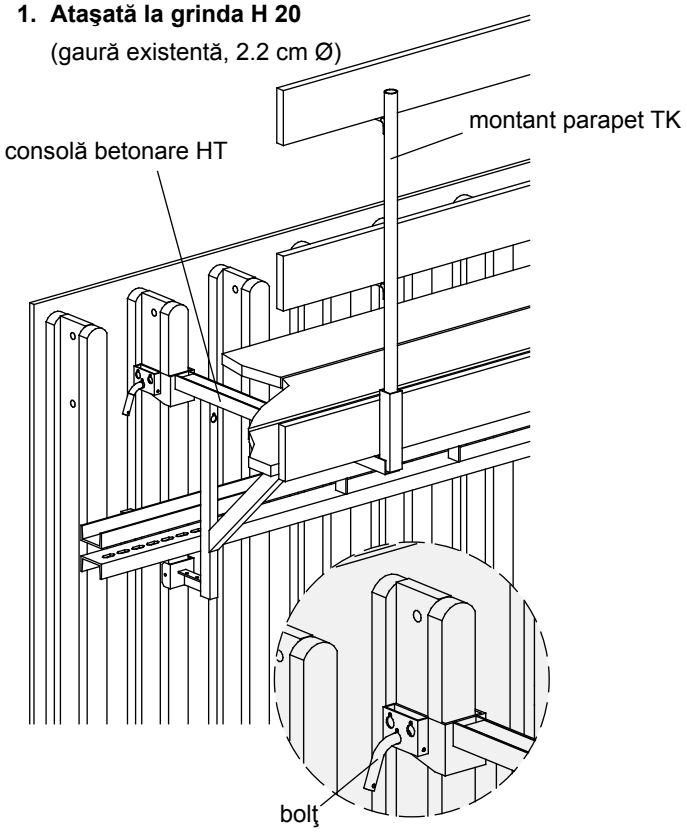


14.0 Consolă betonare HT

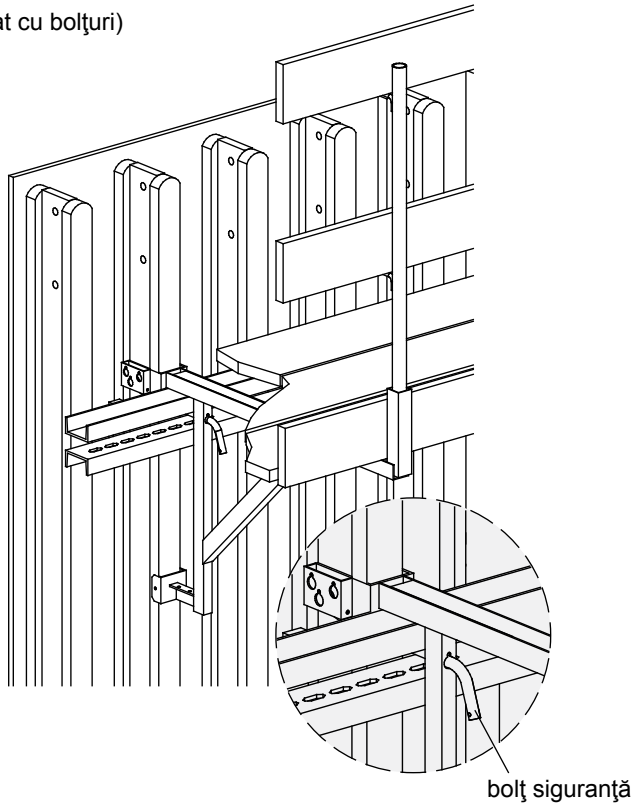
Consola de betonare HT oferă o suprafaţă de lucru de cca 90 cm şi este livrată ca o platformă de lucru pentru schele, gata asamblată pentru utilizare şi prevăzută cu montant de parapet (montantul de parapet TK, art. nr. 193 220 se livrează separat).

Consola de betonare HT este prevăzută constructiv cu o şipcă de lemn pentru fixarea dulapilor de lemn şi cu un bolţ de siguranţă pentru reglarea capului de suspendare. Există 3 variante diferite de ataşare a consolei de betonare HT la cofraj:

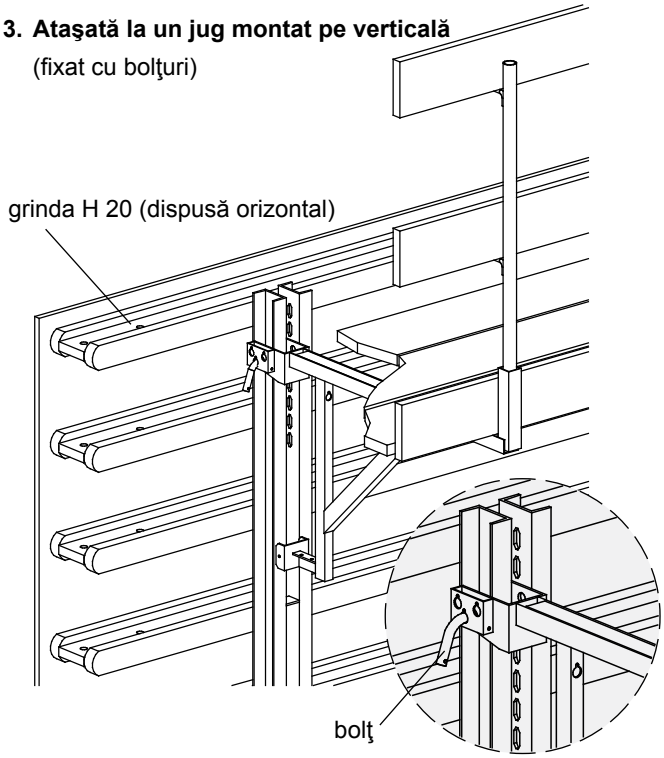
1. Ataşată la grinda H 20
(gaură existentă, 2.2 cm Ø)



2. Montată în jugul orizontal din oţel
(asigurat cu bolţuri)



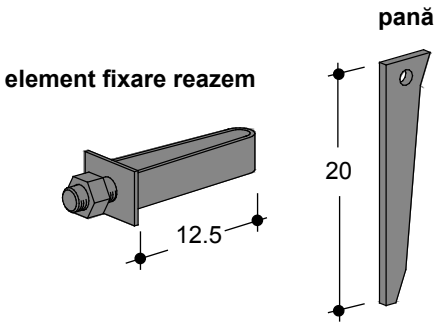
3. Ataşată la un jug montat pe verticală
(fixat cu bolţuri)

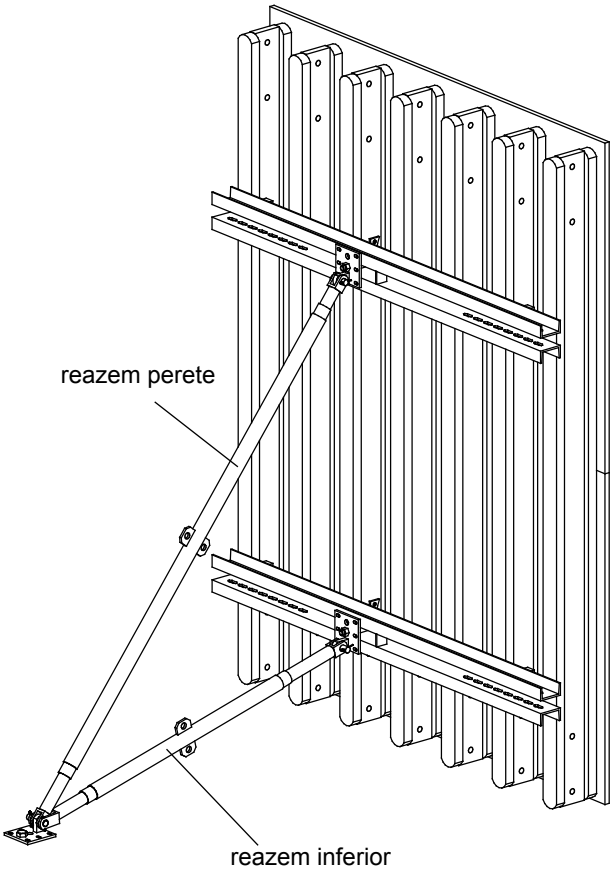


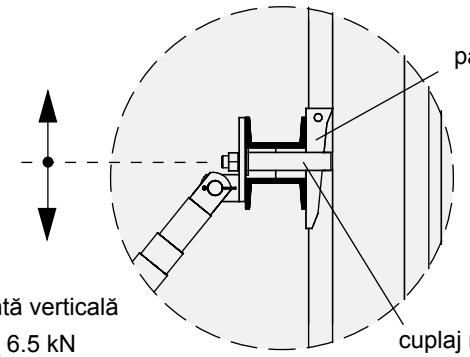
Dimensiunile podinilor de lemn şi grosimile scândurilor necesare sistemului lateral de protecţie se vor stabili în funcţie de condiţiile existente pe şantier.
Distanţa maximă dintre console: **1,50 m**.
Consola de betonare HT este dimensionată pentru grupa a doua de schele, în conformitate cu normativul DIN 4420, partea 1, ediţia 12/90.

Reazeme pereţi şi reazeme inferioare

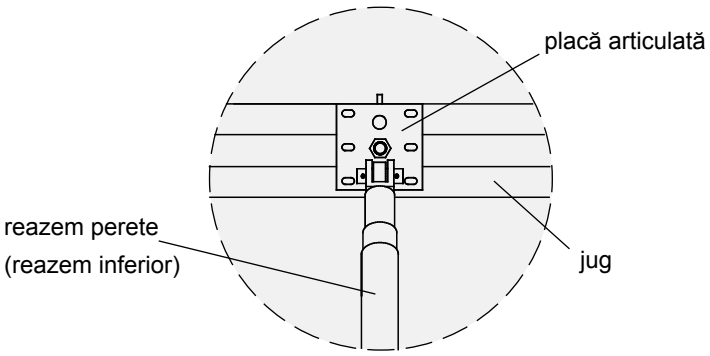
Acestea servesc la alinierea şi sprijinirea cofrajului. Forţele rezultate în urma acţiunii vântului pot fi preluate în siguranţă şi transmise în pământ. Rezemele pentru pereţi şi reazemele inferioare se livrează separat. Fixarea lor de juguri se realizează prin intermediul racordului special al reazemelor şi cu ajutorul unei pene.



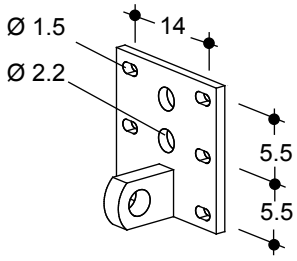




Notă:
componentă verticală
max.V = ± 6.5 kN



placă articulată



Reazem cofraj de grinzi H20

cu două tije de extensie şi două plăci articulate

dimens.	art. nr.	**L** min. (m)	**F** adm. (kN)	**L** max. (m)	**F** adm. (kN)
1	506 500	1.76	40	2.40	26
2	506 420	2.20	31	2.90	17
3	506 430	2.70	20	3.40	13
4	506 463	3.20	14	3.90	9
5	506 485	4.20	10	4.90	7
6	506 555	5.30	13	5.90	10

Reazem inferior

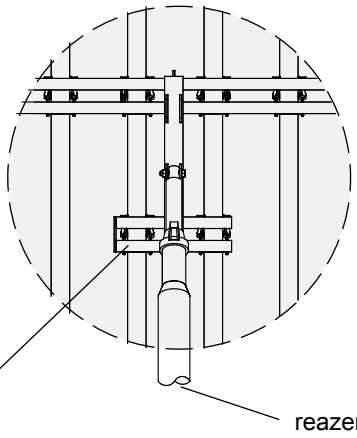
cu două tije extensie şi o placă articulată

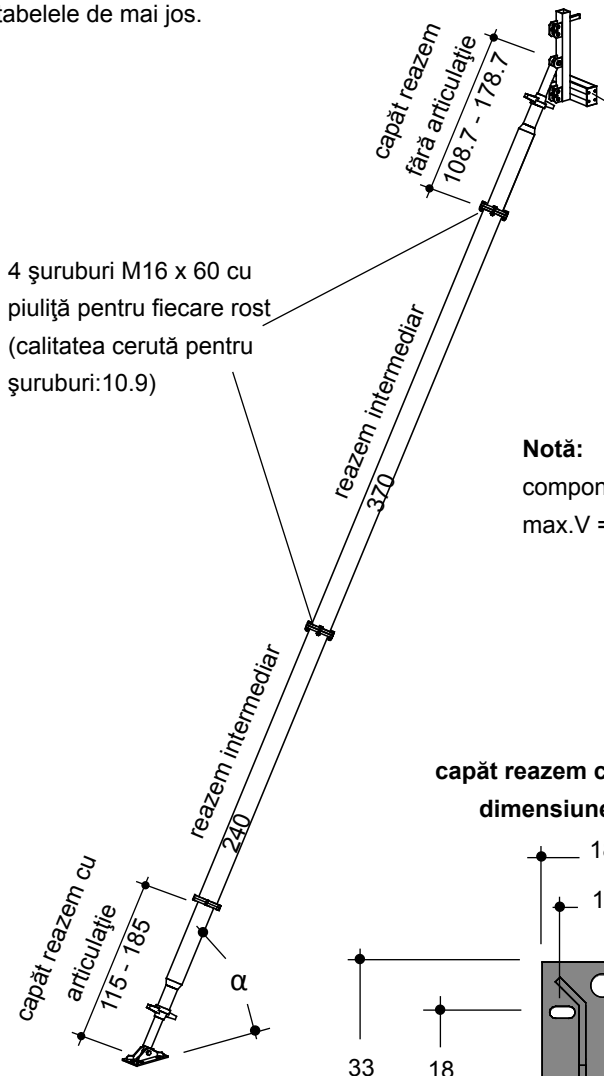
dimens.	art. nr.	**L** min. (m)	**F** adm. (kN)	**L** max. (m)	**F** adm. (kN)
1	506 511	1.15	47	1.65	36
2	506 433	1.70	40	2.40	26

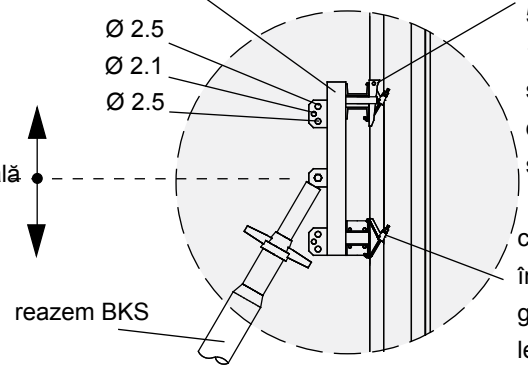
15.0 Sprijiniri

Reazemele BKS

Reazemele BKS se folosesc mai ales pentru a asigura cofrajelor din grinzi H20 pentru pereţi cu înălţimi mari, respectiv supraînălţaţi, o sprijinire rezistentă la întindere şi compresiune. Reazemele de sprijin BKS sunt alcătuite din elemente componente individuale, care pot fi conectate între ele, rezultând combinaţiile prezentate mai jos (de la 1 la 7). Solicitările maxime admise sunt indicate, de asemenea, în tabelele de mai jos.

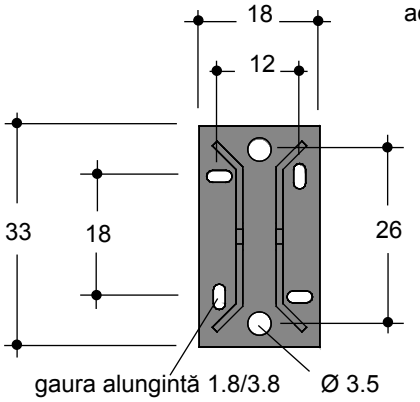


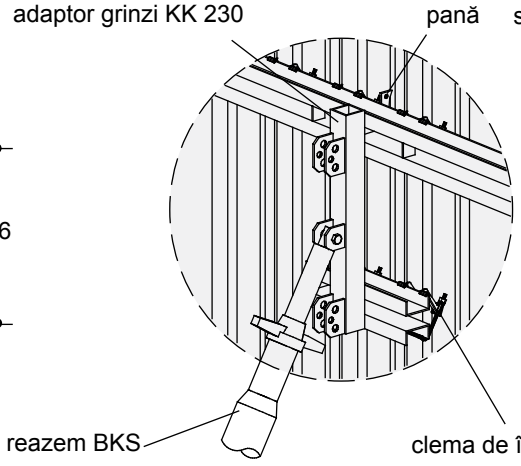




Notă:
componenta verticală
max.V = ≤ 27.5 kN

capăt reazem cu articulaţie
dimensiunea găurii





Date tehnice pentru reazemele BKS

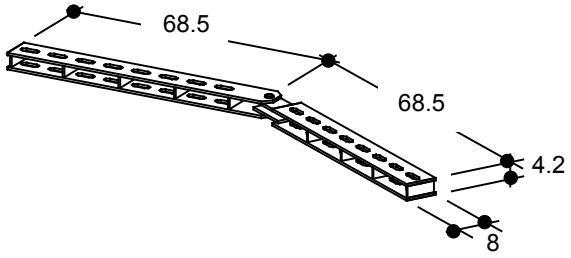
Tip	Lungime [cm] min.	Lungime [cm] max.	solicitarea admisă [kN] extins în totalitate	numărul capetelor de reazeme cu articulaţie 489 102	numărul capetelor de reazeme fără articulaţie 489 775	numărul de reazeme intermediare scurt (240 cm) 489 113	numărul de reazeme intermediare lung (370 cm) 489 124
BKS 4	703.7	843.7	25	câte 1	câte 1	2	-
BKS 5	833.7	973.7	22			1	1
BKS 6	963.7	1103.7	17.5			-	2
BKS 7	1073.7	1213.7	15			2	1

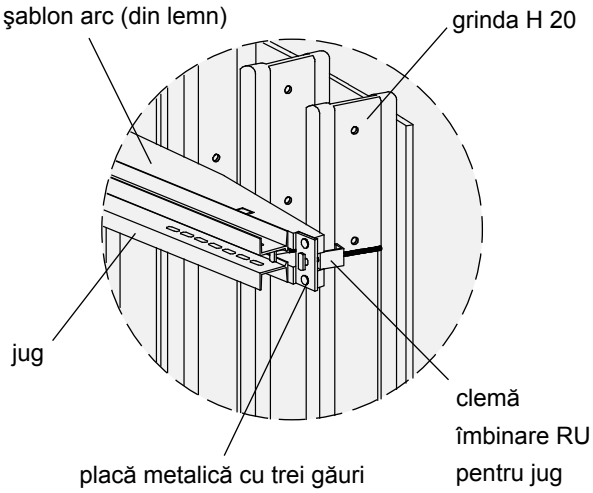
Atenţie:
Valoarea verticală a forţei de conectare trebuie să fie totdeauna ≤ 27.5 kN!

16.0 Cofrajul circular

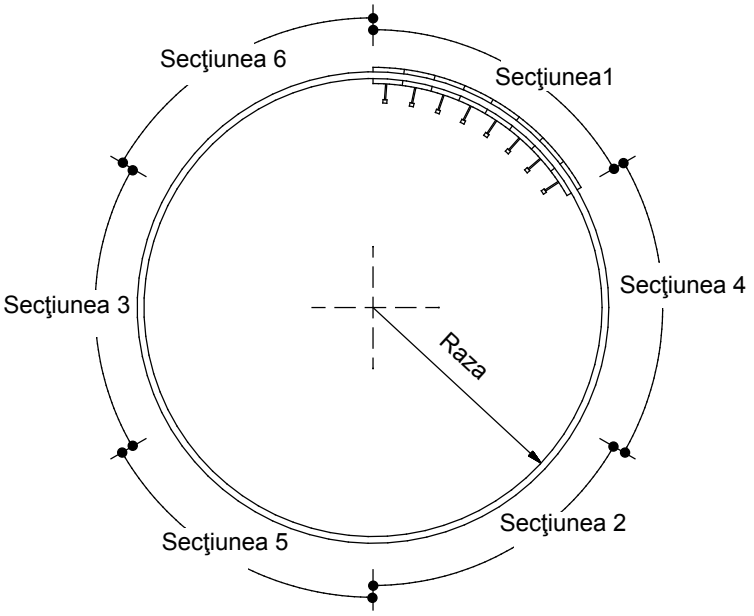
Elementele H 20 dispuse într-o formă poligonală (de exemplu pentru cofrarea circulară) pot fi unite între ele cu ajutorul conectorului articulat.
Fixarea cofrajului se execută prin strângerea penei de conectare în jugul cu came.

conector articulat 70x70



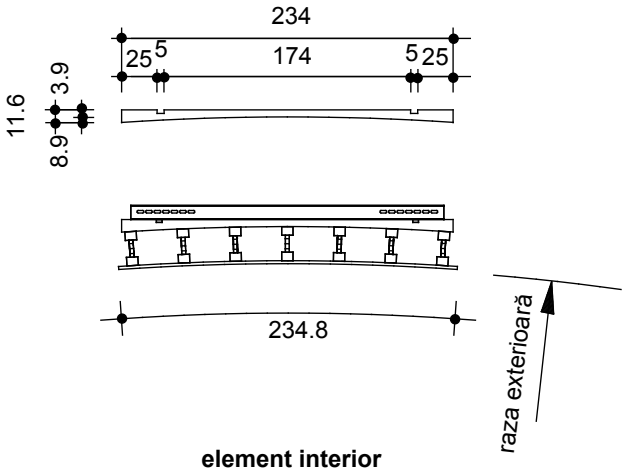


Exemplu:
Succesiunea secvenţelor de construire a unui cofraj pentru o structură circulară.

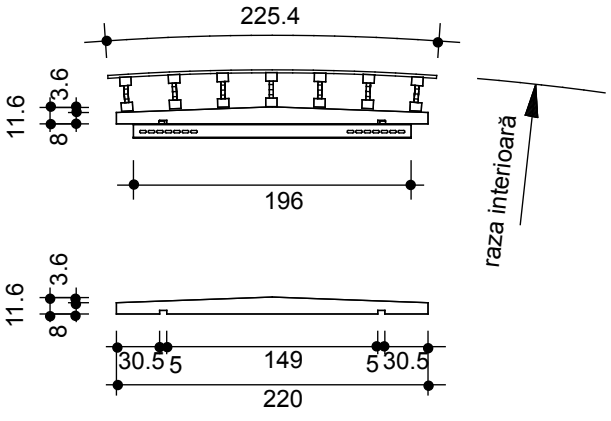


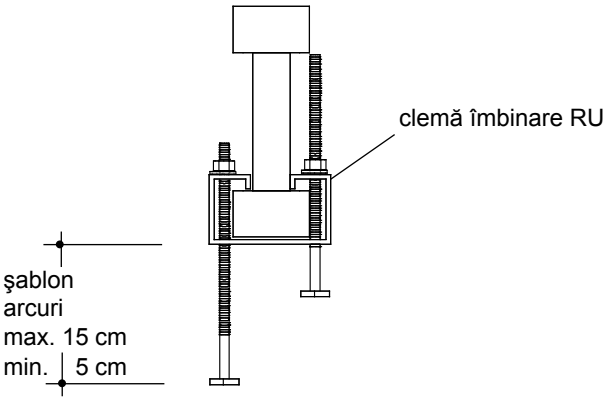
Şabloane pentru arcuri:

element exterior

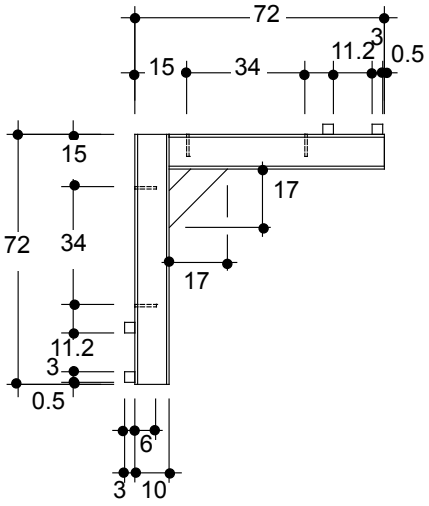


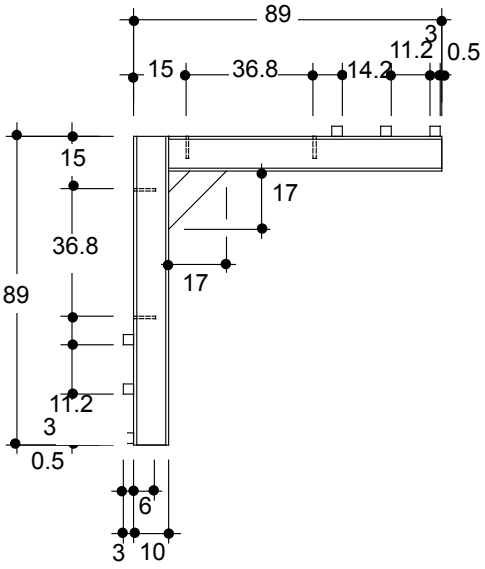
element interior

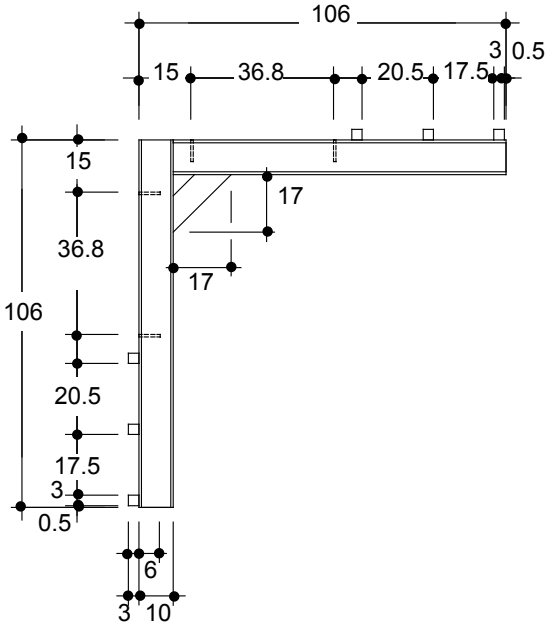


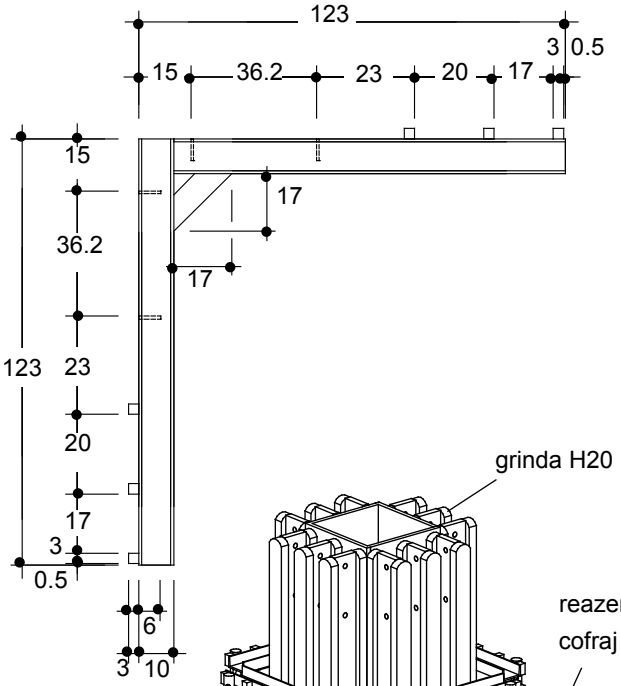


17.0 Cofrajul pentru stâlpi

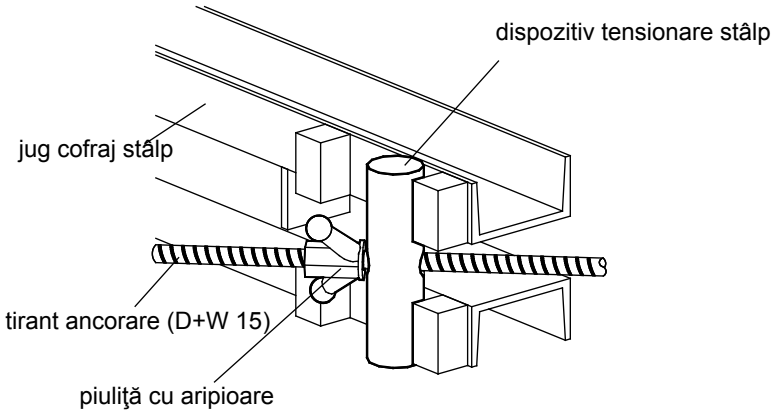


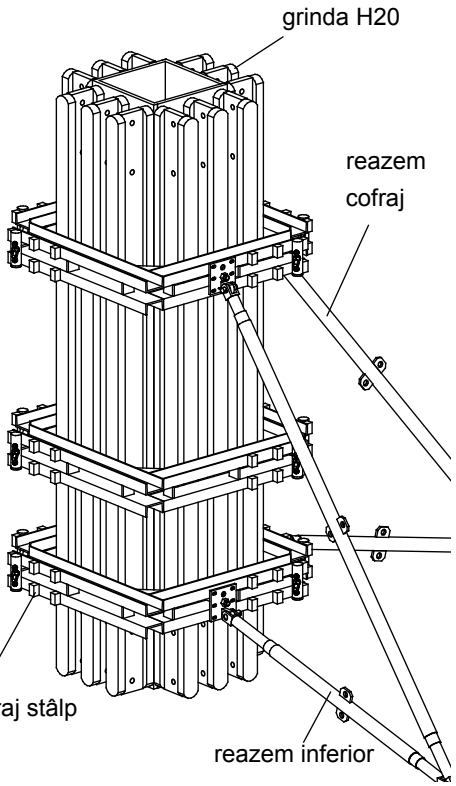


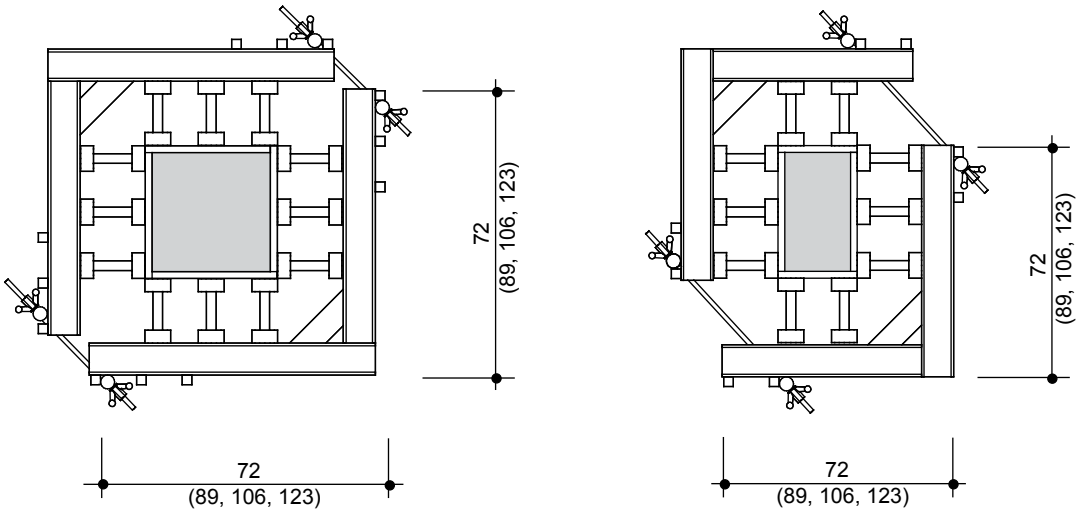




Tensionarea colţurilor

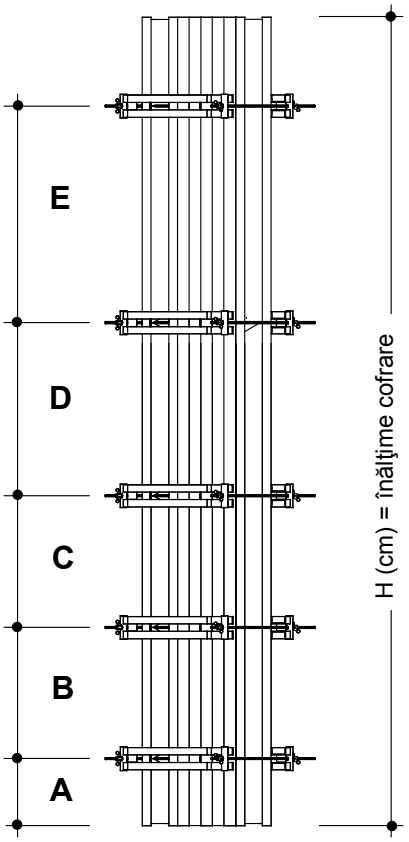






cu juguri pentru stâlpi [cm]	secţiuni transversale pătrate		secţiuni transversale dreptunghiulare	
	de la	până la	de la	până la
72 / 72	20 / 20	36 / 36	20 / 20	20 / 36
89 / 89	37 / 37	53 / 53	20 / 37	20 / 53
106 / 106	54 / 54	70 / 70	20 / 54	20 / 70
123 / 123	71 / 71	87 / 87	20 / 71	20 / 87

Realizarea legăturilor dintre jugurile cofrajelor pentru stâlpi şi grinzile H20 se execută cu clemele de îmbinare jug - grindă H20.



Tabel pentru cofrajul stâlpilor

la o presiune maximă a betonului proaspăt turnat de 80 kN/m²

h	A	B	C	D	E
245	45	130			
265	45	130			
290	30	100	100		
330	30	100	100		
360	30	100	130		
390	30	100	130		
450	30	90	100	130	
490	30	90	100	130	
590	30	90	90	130	130

Numărul necesar de grinzi H 20

Grosimea stâlpului (cm)	20	30	40	50	60	70	87
Numărul de grinzi necesare pentru o latură a stâlpului	2	2	3	3	4	4	5

(distanţa max. dintre grinzile H 20: e = 23 cm)

Notă:

la acest cofraj pentru stâlpi se foloseşte o foaie cofrantă cu grosimea de 21,0 mm.

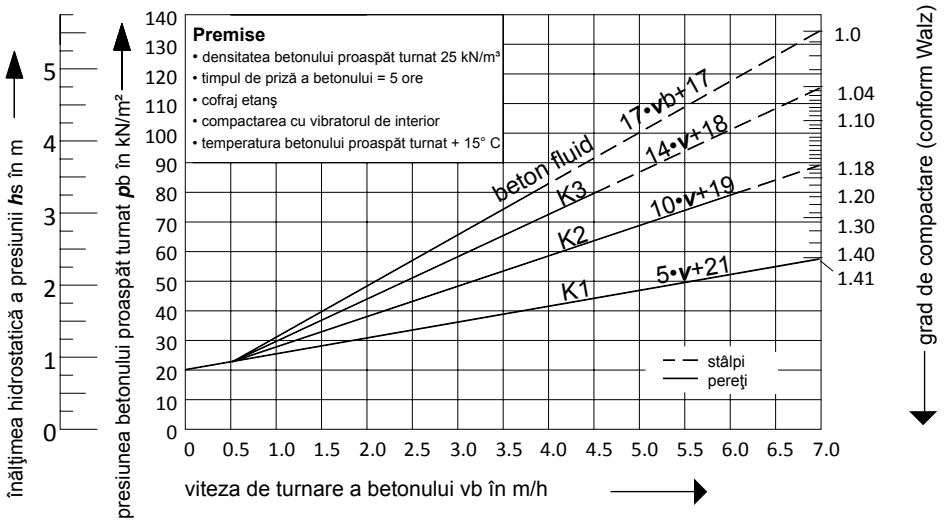
18.0 Date tehnice

Diagrama presiunii betonului proaspăt turnat

Diagrama pentru determinarea valorii presiunii betonului proaspăt turnat (***p***b) asupra cofrajului în funcţie de vizeta de turnarea a betonului (***v***b) şi de consistenţa „**K**“ a betonului proaspăt turnat (conform prescripţiilor normativului DIN 18218).

Legendă

K3 = KR = beton uşor întărit
K2 = KP = beton semiîntărit
K1 = KS = beton întărit



Instrucţiuni generale şi explicaţii cu privire la utilizarea tabelelor cu încărcări de la paginile 31 şi 32.

1. De fiecare dată la executarea elementelor pentru pereţii din grinzi H20 se iau în calcul trei valori diferite ale presiunii betonului proaspăt turnat (40, 50 şi 60 kN/m²).
2. Înălţimile elementelor sunt prezentate ca şi sisteme statice portante având jugurile dispuse la distanţele A, B, C, D, E. Toate dimensiunile menţionate în tabelele cu încărcări reprezintă distanţele dintre juguri.
   Înălţimea iniţială de la partea inferioară a cofrajului este totdeauna de 40 cm.
3. Elementele cofrajului de perete din grinzi H20 se definesc cu numere între 1 şi 41 prin raportare la foaia cofrantă de 18 mm grosime (se ia în calcul un modul de elasticitate de aprox. 700 kN/cm²).
4. Distanţa între grinzile H20 se determină în funcţie de:
   a. valori determinate de folosirea foii cofrante cu grosimea de18 mm
   b. valori determinate de valorile statice admise ale grinzilor H20.
   La executarea elementelor, se va ţine seama de cea mai mică dintre cele două valori obţinute.
5. Solicitările jugurilor (A, B, C etc.) sunt indicate ca solicitare liniară [kN/m].
6. În partea de jos a fiecărui tabel cu încărcări, sunt indicate numerele relevante ale elementelor (de la 1 la 41). Numărul elementului se stabileşte în funcţie de presiunea admisă a betonului proaspăt turnat şi de cele 9 lăţimi diferite ale elementelor **(B)** determinate de cele 9 înălţimi diferite ale jugurilor (vezi pagina 31).

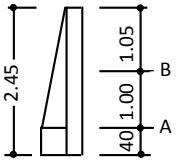
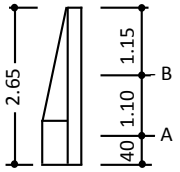
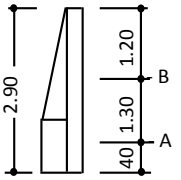
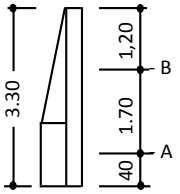
Instrucţiuni generale şi explicaţii cu privire la executarea elementelor cofrajului din grinzi H 20 menţionate la paginile 33 şi 34.

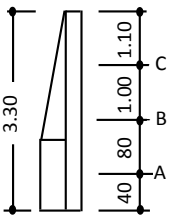
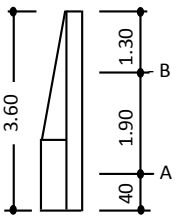
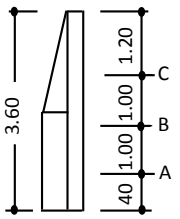
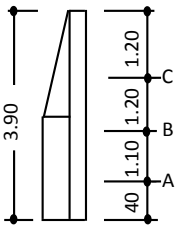
1. La pagina 33 sunt indicate toate detaliile constructive ale cofrajului de grinzi H20 (lungimea jugurilor, lăţimile elementelor, numărul de grinzi H 20 necesare, distanţa exactă dintre grinzi etc.).
   Cea de-a patra coloană verticală de la pagina 24 conţine numerele elementelor, de la 1 la 41, care se găsesc şi în tabelele cu solicitări. Montarea grinzilor H 20 se face în conformitate cu detaliile tehnice prezentate la **pagina 15** (subcapitolul 4: montarea foii cofrante).

2. La pagina 34 sunt indicate poziţiile şi dimensiunile exacte ale ancorajelor pentru toate tipurile de elemente ale cofrajului din grinzi H20 (A, C, C/2, C1, C2, D, E). Schemele de ancorare 1, 3 şi 4 sunt perfect simetrice.
   Atunci când se aplică schema de ancorare 2, e necesar să se acorde o atenţie deosebită elementelor cofrajului de grinzi H20 care au aceeaşi **lăţime B** şi care sunt montate montate faţă în faţă, deoarece poziţia găurilor de ancorare nu este simetrică.

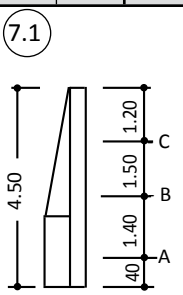
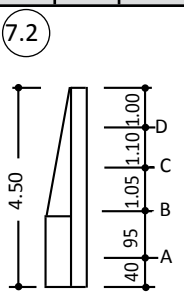
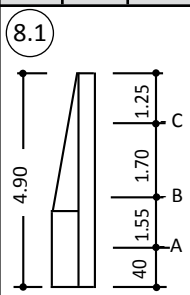
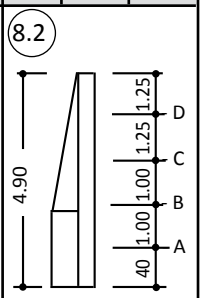
3. Tiranţii de ancorare cu diametrul de 15 mm se vor utiliza la toate elementele (solicitarea admisă **F = 90 kN** pe ancoraj).

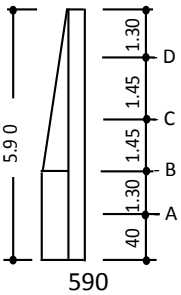
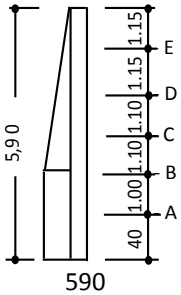
19.0 Tabele cu valorile solicitărilor

presiunea betonului proaspăt turnat pb [kN/m²]		40	50	60	40	50	60	40	50	60	40	50	60
nr. element din sistemul de cofrare		1			2			3			4.1		
Înălţimile elementelor cofrajului din grinzi H20 indicate pornesc de la lungimile standard ale grinzilor H 20, cu valori între 2,45 m şi 5,90 m. Lăţimile **„B“** ale elementelor se pot ajusta în raster de 25 cm la valori ce variază de la 1,0 m la 3,0 m (vezi şi lista de mai jos).													
înălţimea elementului cofrajului din grinzi H20 [cm]:		245			265			290			330		
dist. adm. dintre grinzi raportat la foia cofrantă de 18 mm [cm]		44	35	30	37	35	30	37	35	30	32	28	24
dist. adm. dintre grinzi raportat la valorile statice ale grinzii H 20 [cm]		59	53	49	49	48	45	40	38	35	32	28	24
încărcare liniară pe jug [kN/m]	A	33.7	40.6	43.7	34.8	43	48.2	38.7	48.4	55.6	47.5	59.4	69.4
	B	32.3	31.9	31.3	39.2	39.5	38.8	45.3	46.6	46.4	52.5	55.6	56.6
	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
numărul elementului pentru executarea diafragmelor în funcţie de lungimea jugului (lăţimea B) şi presiunea betonului proaspăt turnat - pb (vezi şi paginile 30 şi 31). lăţimea elementului **B** [cm]	100	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
	125	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	6
	150	8	8	9	8	8	9	8	8	9	9	9	10
	175	12	12	13	12	12	13	12	12	13	12	13	14
	200	16	17	18	16	17	18	16	17	18	17	18	19
	225	21	21	22	21	21	22	21	21	22	22	23	24
	250	26	26	27	26	26	27	26	26	27	27	28	29
	275	31	32	33	31	31	33	31	32	33	33	34	35
	300	37	38	39	37	37	39	37	38	39	38	40	41

presiunea betonului proaspăt turnat pb [kN/m²]		40	50	60	40	50	60	40	50	60	40	50	60
nr. element din sistemul de cofrare		4.2			5.1			5.2			6		
Înălţimile elementelor cofrajului din grinzi H20 indicate pornesc de la lungimile standard ale grinzilor H 20, cu valori între 2,45 m şi 5,90 m. Lăţimile **„B“** ale elementelor se pot ajusta în raster de 25 cm la valori ce variază de la 1,0 m la 3,0 m (vezi şi lista de mai jos).													
înălţimea elementului cofrajului din grinzi H20 [cm]:		330			360			360			390		
dist. adm. dintre grinzi raportat la foia cofrantă de 18 mm [cm]		37	35	30	28	25	21	37	35	35	37	35	30
dist. adm. dintre grinzi raportat la valorile statice ale grinzii H 20 [cm]		52	49	41	22	20	18	48	42	35	44	39	33
încărcare liniară pe jug [kN/m]	A	33.7	42.3	51	50.8	64	75.8	36.9	46	55.3	37.3	46.6	56.2
	B	30	36.3	38.8	61.2	66	68.2	34	42.7	47.8	43.7	54.8	62.5
	C	36.3	36.4	36.3	-	-	-	41.1	41.3	40.9	42.9	43.6	43.3
	D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
numărul elementului pentru executarea diafragmelor în funcţie de lungimea jugurilor (lăţimea B) şi presiunea betonului proaspăt turnat - pb (vezi şi paginile 30 şi 31). lăţimea elementului **B** [cm]	100	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2
	125	4	5	5	5	6	-	4	5	5	4	5	5
	150	8	8	9	9	10	-	8	8	9	8	8	9
	175	12	12	13	13	14	-	12	12	13	12	12	13
	200	16	17	18	18	19	-	16	17	18	16	17	18
	225	21	21	22	23	24	-	21	21	22	21	21	22
	250	26	26	27	28	29	-	26	26	27	26	26	27
	275	31	32	33	34	35	-	31	32	33	31	32	33
	300	37	38	39	40	41	-	37	38	39	37	38	39

19.0 Tabele cu valorile solicitărilor

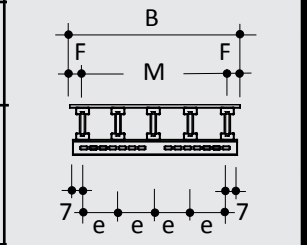
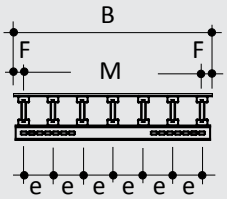
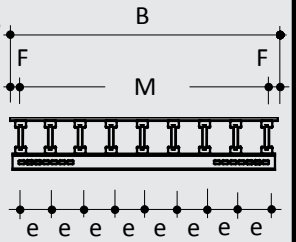
presiunea betonului proaspăt turnat pb [kN/m²]		40	50	60	40	50	60	40	50	60	40	50	60
nr. element din sistemul de cofrare		7.1			7.2			8.1			8.2		
Înălţimile elementelor cofrajului din grinzi H20 indicate pornesc de la lungimile standard ale grinzilor H20, cu valori între 2,45 m şi 5,90 m. Lăţimile **„B“** ale elementelor se pot ajusta în raster de 25 cm la valori ce variază de la 1,0 m la 3,0 m (vezi şi lista de mai jos).													
înălţimea elementului cofrajului din grinzi H20 [cm]:		450			450			490			490		
dist. adm. dintre grinzi raportat la foia cofrantă de 18 mm [cm]		33	27	22	37	35	30	31	25	21	37	35	30
dist. adm. dintre grinzi raportat la valorile statice ale grinzii H 20 [cm]		33	27	22	51	42	35	31	25	21	40	39	36
încărcare liniară pe jug [kN/m]	A	42.9	53.5	64.5	34.9	43.5	52.1	42.4	52.9	63.8	35.9	44.9	53.8
	B	61.5	76.9	89.4	39.7	50.1	60.6	70.8	89	104.7	39.9	49.6	60.1
	C	43.7	44.6	44.1	42.1	50.2	54.5	50.8	53.1	53.6	41.4	52.5	60.2
	D	-	-	-	31.2	31.1	30.8	-	-	-	46.8	48	48
	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
numărul elementelor pentru executarea diafragmelor în funcţie de lungimea jugului (lăţimea B) şi presiunea betonului proaspăt turnat - pb (vezi şi paginile 30 şi 31)	lăţimea elementului **B** [cm] 100	2	3	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2
	125	5	5	6	4	5	5	5	6	-	4	5	5
	150	8	9	10	8	8	9	9	10	-	8	8	9
	175	12	13	-	12	12	13	13	14	-	12	12	13
	200	17	18	-	16	17	18	17	19	-	16	17	18
	225	22	23	-	21	21	22	22	24	-	21	21	22
	250	27	28	-	26	26	27	27	29	-	26	26	27
	275	32	34	-	31	32	33	33	35	-	31	32	33
	300	38	40	-	37	38	39	39	41	-	37	38	39

presiunea betonului proaspăt turnat pb [kN/m²]		40	50	60	40	50	60	40	50	60	40	50	60
nr. element din sistemul de cofrare		9.1			9.2								
Înălţimile elementelor cofrarjului din grinzi H20 indicate pornesc de la lungimile standard ale grinzilor H 20, cu valori cuprinse între 2,45 m şi 5,90 m. Lăţimile **„B“** ale elementelor se pot ajusta în raster de 25 cm la valori ce variază de la 1,0 m la 3,0 m (vezi şi lista de mai jos).													
înălţimea elementului cofrajului din grinzi H20 [cm]:		590			590								
dist. adm. între grinzi raportat la foia cofrantă de 18 mm [cm]		37	30	25	44	39	32						
dist. adm. dintre grinzi raportat la valorile statice ale grinzii H 20 [cm]		37	30	25	47	39	32						
încărcare liniară pe jug [kN/m]	A	39	48.8	58.5	35.5	44.4	53.3						
	B	58.4	72.7	87.6	42	52.5	62.8						
	C	55.6	70.6	82.9	45.1	56.4	68.2						
	D	51	52.8	53	41.7	51.6	57.9						
	E	-	-	-	39.7	40.1	39.8						
numărul elementelor pentru executarea diafragmelor în funcţie de lungimea jugului (lăţimea B) şi presiunea betonului proaspăt turnat - pb (vezi şi paginile 30 şi 31)	lăţimea elementului **B** [cm] 100	2	2	3	1	2	2						
	125	4	5	6	4	5	5						
	150	8	9	10	8	8	9						
	175	12	13	14	12	12	13						
	200	16	18	19	16	17	18						
	225	21	22	24	21	21	22						
	250	26	27	29	26	26	27						
	275	31	33	35	31	32	33						
	300	37	39	41	37	38	39						

(Partea 1)

Dispunerea grinzilor H 20 şi distanţele dintre ele

***aceste distanţe se iau în considerare doar când se foloseşte foaia cofrantă de 21 mm grosime**

denumirea şi schema elementelor			nr. element	nr. buc. grinzi H 20/ element	distanţa dintre grinzile H 20 determinată de lăţimea elementului **B = F + M + F**		
jug [cm]	**B** [cm]	(B = lăţimea elementului) elementele sistemului			**F** [cm]	**M** = n x e [cm] (**M** = lăţime interax a elementului, **e** = distanţa dintre grinzi)	**F** [cm]
96	100	 F = 9 cm e = distanţa dintre grinzi (interax)	1*	3	9	2 x 41	9
			2	4	9	3 x 27.3	9
			3	5	9	4 x 20.5	9
121	125		4	4	9	3 x 35.7	9
			5	5	9	4 x 26.8	9
			6	6	9	5 x 21,4	9
146	150		7*	4	9	3 x 44	9
			8	5	9	4 x 33	9
			9	6	9	5 x 26.4	9
			10	7	9	6 x 22	9
171	175		11*	5	9	4 x 39.3	9
			12	6	9	5 x 31.4	9
			13	7	9	6 x 26.2	9
			14	8	9	7 x 22.4	9
196	200		15*	5	9	4 x 45.5	(9)
			16	6	9	5 x 36.4	9
			17	7	9	6 x 30.3	9
			18	8	9	7 x 26	9
			19	9	9	8 x 22.8	9
221	225		20*	6	9	5 x 41.4	9
			21	7	9	6 x 34.5	9
			22	8	9	7 x 29.6	9
			23	9	9	8 x 25.9	9
			24	10	9	9 x 23	9
246	250		25*	7	9	6 x 38.7	9
			26	8	9	7 x 33.1	9
			27	9	9	8 x 29	9
			28	10	9	9 x 25.8	9
			29	11	9	10 x 23.2	9
271	275		30*	7	9	6 x 42.8	9
			31	8	9	7 x 36.7	9
			32	9	9	8 x 32.1	9
			33	10	9	9 x 28.6	9
			34	11	9	10 x 25.7	9
			35	12	9	11 x 23.4	9
296	300		36*	8	9	7 x 40.3	9
			37	9	9	8 x 35.3	9
			38	10	9	9 x 31.3	9
			39	11	9	10 x 28.2	9
			40	12	9	11 x 25.6	9
			41	13	9	12 x 23.5	9

F = dimensiune fixă (la începutul şi la capătul elementului)

20.0 Executarea elementelor de cofraj

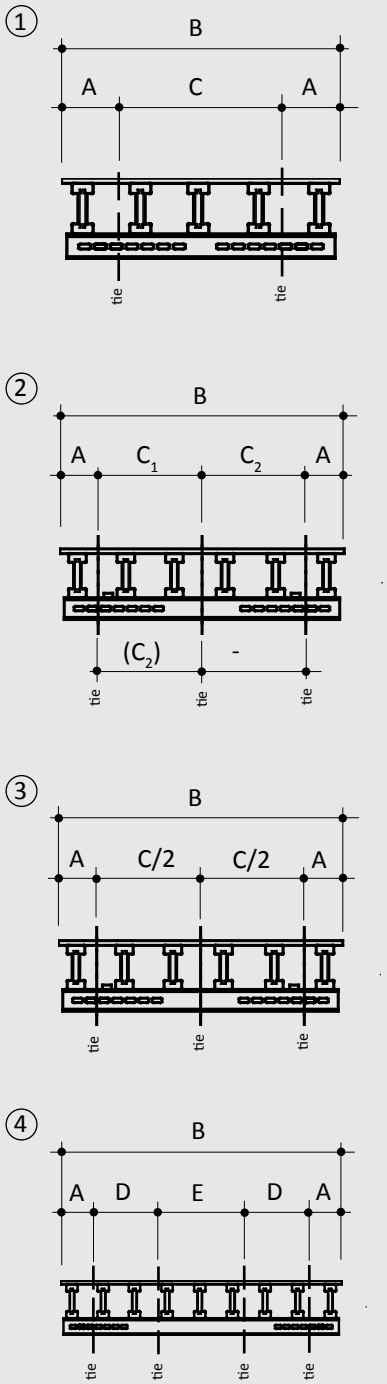
(Partea a 2-a)

Dispunerea dimensională şi montarea ancorajelor în element

nr. element	schema de ancoraj potrivită (prezentată în dreapta)	distanţa dintre ancoraje (determinată de numărul şi lăţimea elementelor) A [cm]	C [cm]	C/2 [cm]	C_1 [cm]	C_2 [cm]	D [cm]	E [cm]	A [cm]
1	①	25	50	---	---	---	---	---	25
2	①	25	50	---	---	---	---	---	25
3	①	19	62	---	---	---	---	---	19
4	①	25	75	---	---	---	---	---	25
5	①	25	75	---	---	---	---	---	25
6	①	19	87	---	---	---	---	---	19
7	①	33	84	---	---	---	---	---	33
8	①	33	84	---	---	---	---	---	33
9	①	28	94	---	---	---	---	---	28
10	①	40	70	---	---	---	---	---	40
11	①	40	95	---	---	---	---	---	40
12	①	33	109	---	---	---	---	---	33
13	①	44	87	---	---	---	---	---	44
14	②	19	---	---	67	70	---	---	19
15	①	45	110	---	---	---	---	---	45
16	①	38	124	---	---	---	---	---	38
17	①	48	104	---	---	---	---	---	48
18	②	27	---	---	71	75	---	---	27
19	②	40	---	---	52	68	---	---	40
20	①	43	138	---	---	---	---	---	43
21	①	52	128	---	---	---	---	---	52
22	②	32	---	---	79	82	---	---	32
23	②	43	---	---	61	78	---	---	43
24	②	40	---	---	71	74	---	---	40
25	①	56	138	---	---	---	---	---	56
26	①	56	138	---	---	---	---	---	56
27	②	46	---	---	71	87	---	---	46
28	③	43	---	82	---	---	---	---	43
29	②	41	---	---	76	92	---	---	41
30	②	44	---	---	85	102	---	---	44
31	③	39	---	98.5	---	---	---	---	37,5
32	②	50	---	---	79	96	---	---	50
33	③	46	---	91.5	---	---	---	---	46
34	②	45	---	---	84	101	---	---	45
35	④	42	---	---	---	---	69	53	42
36	③	42	---	108	---	---	---	---	42
37	②	37	---	---	105	121	---	---	37
38	③	50	---	100	---	---	---	---	50
39	②	46	---	---	96	112	---	---	46
40	④	45	---	---	---	---	75	60	45
41	④	41	---	---	---	---	74	70	41

Exemple de diferite scheme de ancorare

◯ = tipul de schemă



La solicitări ale ancorajelor de F > 90 kN se vor utiliza numai tiranţi de ancorare D+W 20. (Fadm. = 150 kN)

Caracteristici importante ale cofrajului pentru pereţi alcătuit din grinzi H 20

1. Montarea de bază

Jugurile din oţel se fixează cu cleme de îmbinare jug - grindă H20. Fixarea este posibilă în orice secţiune a jugurilor de oţel.
Avantaje: Montarea şi demontarea se execută rapid şi ficient. Legătura este sigură.

2. Îmbinarea elementelor

Elementele suplimentare se fixează cu conectoare pentru juguri şi pene de legătură.
Avantaj: Legăturile dintre elemente sunt rezistente la întindere şi presiune, nu se încovoaie şi sunt perfect aliniate.

3. Adaptabilitatea

Diversele posibilităţi de dispunere a grinzilor H 20 şi a jugurilor de oţel permit adaptarea cofrajelor pe orice formă geometrică. Conectorul pentru juguri cu lungimea de 165 cm permite ajustări longitudinale de până la 80 cm.
Avantaj: Adaptarea adecvată la presiunea betonului proaspăt turnat, la zonele dificil de cofrat şi la ajustări.

4. Ancorarea

Ancorarea poate fi efectuată în conformitate cu cerinţele statice sau impuse de însăşi structura de beton. La pagina 34 se indică schemele de ancorare pentru elemente standard.
Avantaj: Zonele cu defecte sau deteriorate se pot rezolva cu uşurinţă.

5. Reglarea cofrajului pe înălţime

Elementele cofrajului din grinzi H20 pot fi supraînălţate prin montarea ecliselor de supraînălţare H20. Pentru fiecare grindă individuală este necesar să se monteze câte două eclise.
Avantaj: Elementele cofrajului din grinzi H20 pot fi utilizate pentru turnarea unor înălţimi diferite ale pereţilor.

6. Flexibilitate

Cofrajul din grinzi H20 pentru pereţi poate fi utilizat împreună cu consolele căţărătoare şi cu cadrele rigide de sprijin (pe o singură parte a cofrajului) şi de asemenea poate fi montat pentru turnarea stâlpilor, a tunelurilor şi a altor tipuri de cofraje speciale.
Avantaj: Posibilităţi multiple de utilizare.

7. Accesorii

Toate componentele din oţel ale cofrajului din grinzi H20 sunt zincate la cald.
Avantaje: Piese componente curate, care nu se corodează. Perioadă lungă de utilizare pentru toate componentele din oţel.

8. Avizare tehnică a grinzilor H20

Pentru grinda de lemn H20 s-a eliberat un aviz tehnic privind utilizarea sa în construcţii, cu nr. Z-9.1-299. Producţia grinzilor H20 este supusă permanent unui control de calitate.
Avantaj: Grad înalt de siguranţă datorită menţinerii în timp a calităţilor iniţiale ale grinzii.

Valori orientative de calcul

A. Valori statice

grinda de lemn H 20	**Jug din oţel 2 x U-100**
$Q_{adm.}$ = 11kN	92,2 kN
M_{adm} = 5 kNm	11,5 kNm
E • I = 500 kNm²	865 cm⁴
conform avizului tehnic	distanţa dintre ancoraje: (e) < 1,25 m

B. Dimensiuni

grinda de lemn H 20	**Jug din oţel 2 x U-100**
H x W: 20 x 8 cm	10 x 15 cm
Lungimi: 1,90 m; 2,45 m; 2,65 m; 2,90 m; 3,30 m; 3,60 m; 3,90 m; 4,50 m; 4,90 m; 5,90 m; 11,90 m. Lungimi speciale de până la 12,0 m se pot livra la cerere.	0,96 m până la 2,96 m în trepte de 25 cm. Lungimi speciale se pot livra la cerere.

C. Greutăţi

grinda de lemn H 20: aprox. 5,0 kg/m
jug de oţel: aprox. 21,2 kg/m
Element: aprox. 48,0 kg/m² fără foaia cofrantă
aprox. 60,0 kg/m² fără foaia cofrantă

D. Timpul necesar pentru montare/demontare

Montarea de bază: aprox. 0,25 h/m²
Demontare: aprox. 0,15 h/m²
Cofrare şi decofrare: aprox. 0,30 - 0,50 h/m²

E. Volumul elementelor componente pentru transport

Grinzile de lemn H 20: aprox. 0,022 m³/m
Juguri de oţel: aprox. 0,018 m³/m
Element fără foaie cofrantă: 0,24 - 0,31 m³/m² *)
Element cu foaie cofrantă: 0,33 - 0,38 m³/m² *)

*) în funcţie de modul de încărcare

Hunnebeck
România SRL
Căpuşu Mare, nr. 310
RO-407145, jud. Cluj
Tel.: +40 (0) 264 504 270
Fax: +40 (0) 264 504 269
info_ro@huennebeck.com
www.huennebeck.ro

Copyrightul pentru aceste instrucțiuni de montare și utilizare aparţine companiei Hünnebeck. Toate brandurile menționate în aceste instrucțiuni de montare și utilizare sunt proprietatea Hünnebeck, cu excepția cazurilor în care se menționează că aparțin unor terțe părți sau dacă pot fi identificate ca atare prin alte mijloace.

De asemenea, toate drepturile sunt rezervate, mai ales cele referitoare la cesiunea brevetelor sau la înregistrarea modelelor de utilitate. Punerea neautorizată în aplicare a acestor instrucțiuni de montare și utilizare, a mărcilor de înregistrare menţionate în instrucțiuni și a altor drepturi de proprietate intelectuală este interzisă în mod expres și reprezintă o violare a drepturilor de autor, a drepturilor asupra mărcilor înregistrate și a altor drepturi de proprietate industrială.

Drucknorm

BRAND ENERGY & INFRASTRUCTURE SERVICES
HÜNNEBECK A BRAND COMPANY
SGB A BRAND COMPANY
Aluma SYSTEMS A BRAND COMPANY