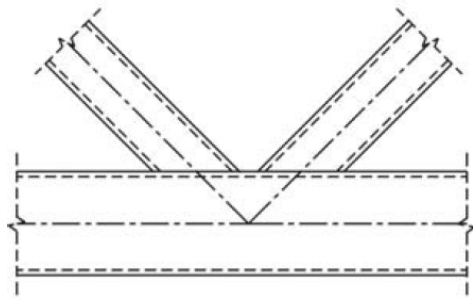


Hegesztett rácsos tartók csomópontjai (EC3-1-8)

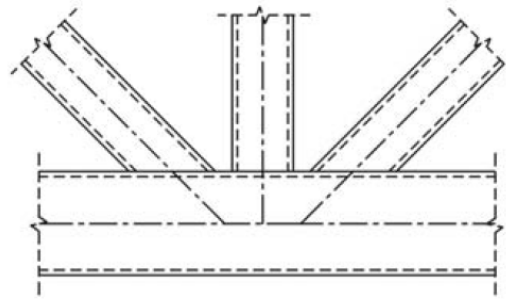
K és N csomópontok méretezése

Csomópontok kialakítása

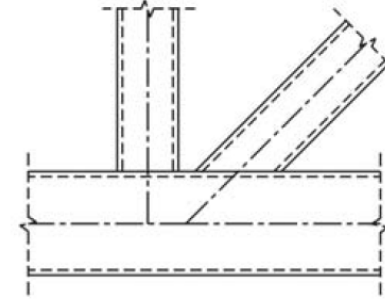
- ▶ Rácsos tartók leggyakoribb síkbeli csomópontjai:



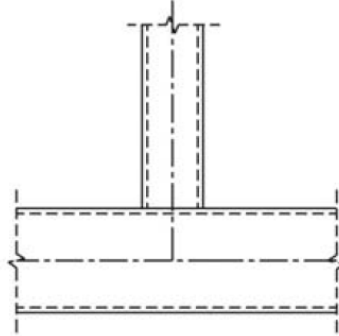
K csomópont



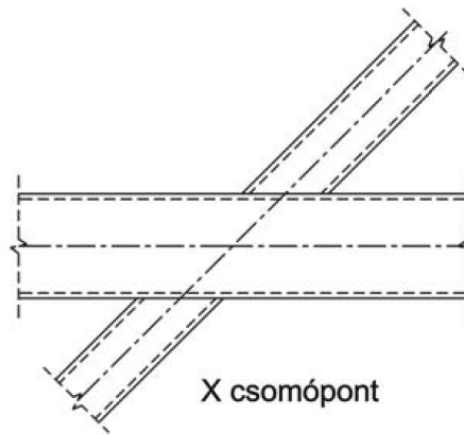
KT csomópont



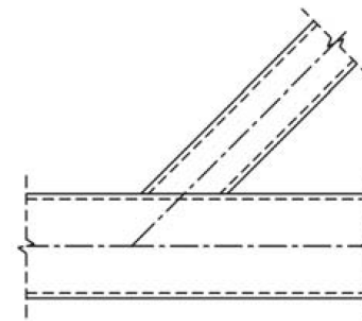
N csomópont



T csomópont



X csomópont

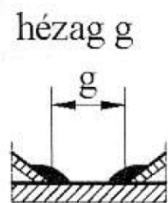


Y csomópont

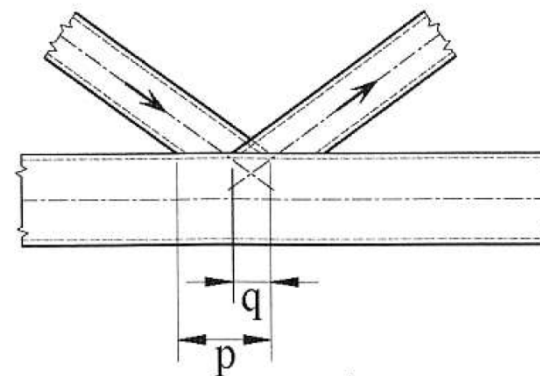
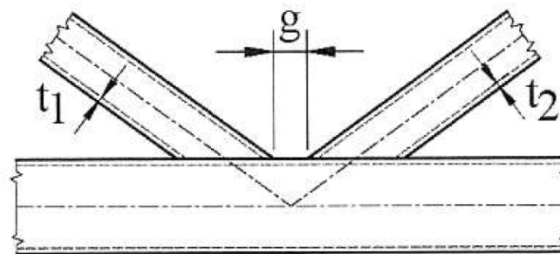


Csomópontok kialakításának általános elvei

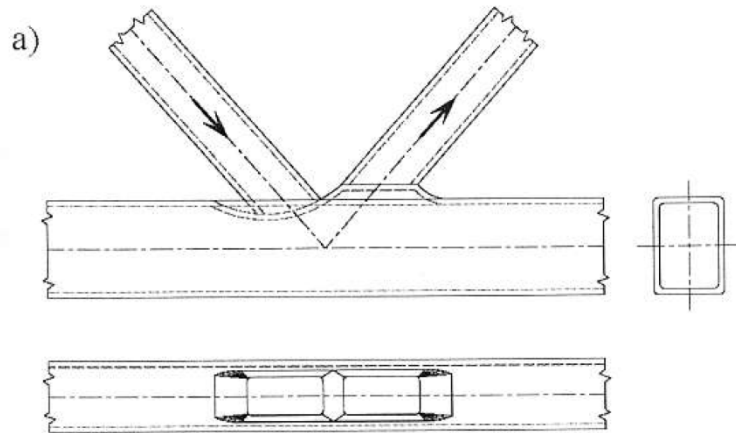
- ▶ A rudak súlyvonalát a hálózatra kell illeszteni.
- ▶ Centrikus bekötés: a csomópontokban a rács- és övrudak súlyvonalai közös metszéspontban találkoznak.
- ▶ A bekötésnél hézagot kell hagyni (hegesztési varrat elhelyezését biztosítja, kedvező viselkedés, egyszerű méretezés)
- ▶ Ha a geometriai viszonyok miatt nem alakul ki a kellő méretű hézag → ádfedő kapcsolat, vagy széthúzzák a rácsrudakat a kellő hézag eléréséig → külpontos bekötés.



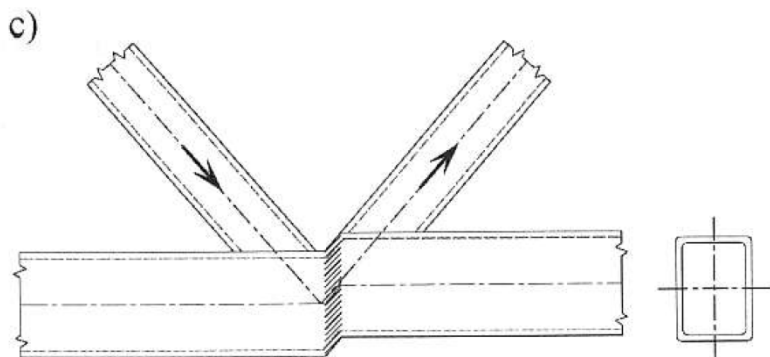
$$g \geq t_1 + t_2$$



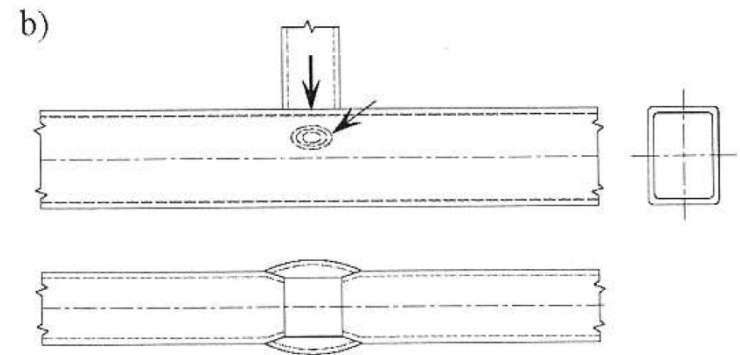
Csomópontok tönkremeneteli módjai



a) Övrúd övlemezének képlékeny törése



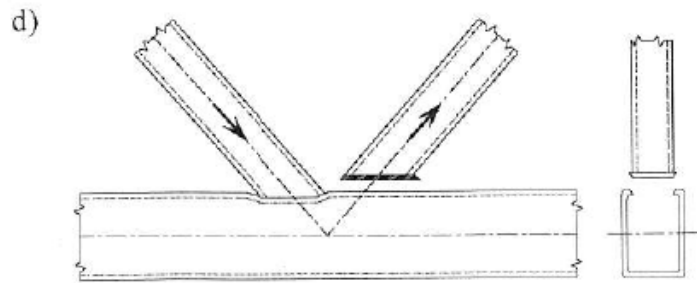
c) Övrúd nyírási tönkremenetele



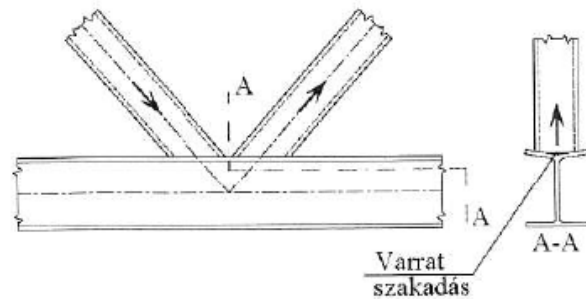
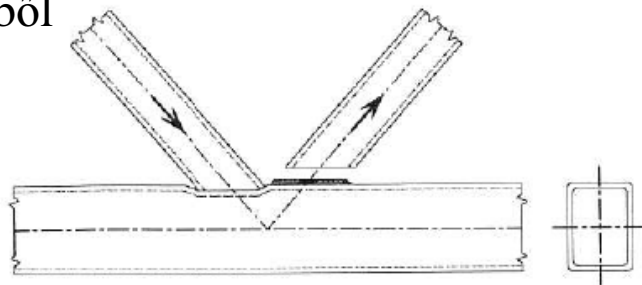
b) Övrúd oldalfalának v. gerincének lokális folyása, horpadása.



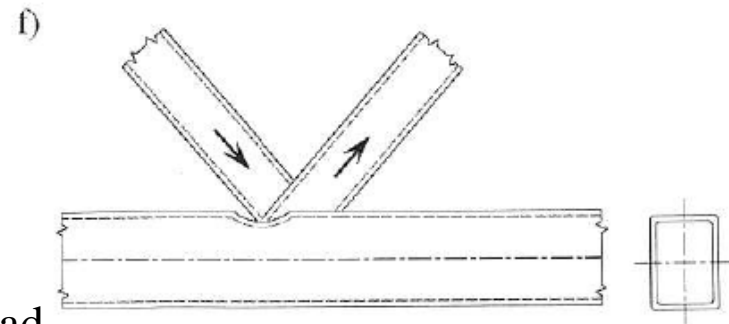
Csomópontok tönkremeneteli módjai



d) Az övlemez egy része a rácsrúddal kiszakad az övből



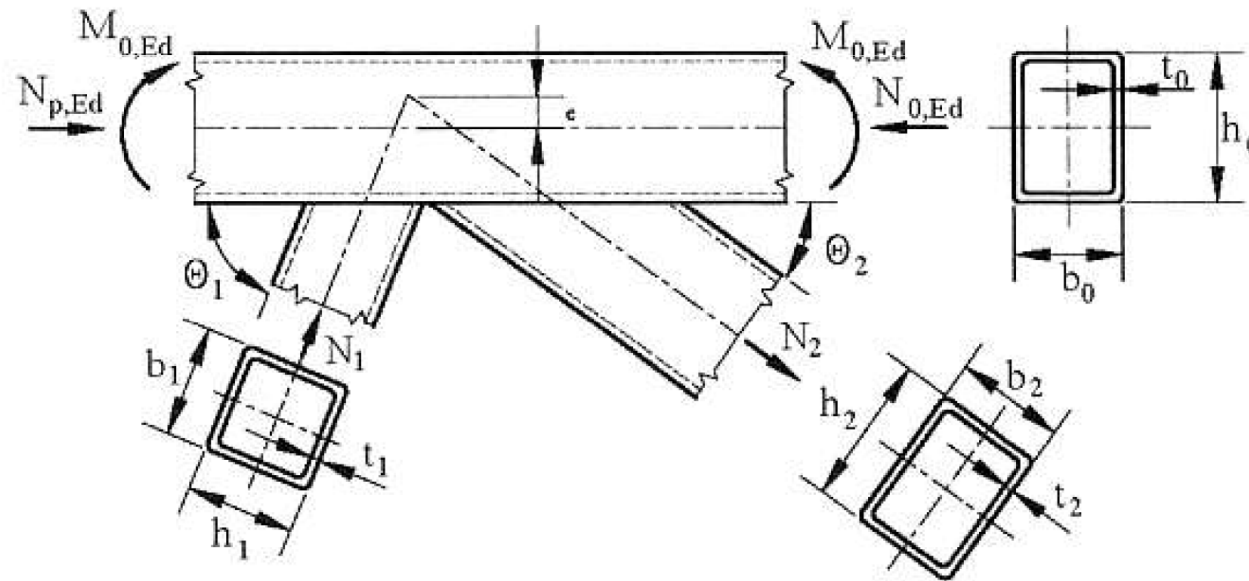
e) Húzott rácsrúd elszakad



f) Alkotólemezek helyi horpadása

Hegesztett csomópontok méretezése

- ▶ Az övek és rácsrudak szelvényei közötti geometriai arányok miatt a felsorolt tönkremeneteli módok közül nem mindenyik lehet mértékadó.
- ▶ A geometriai feltételek (szerkesztési szabályok) betartásával az egyes tönkremeneteltek kialakulása kizárható.
- ▶ Jelölések:



Hegesztett csomópontok ellenállása

RHS övek és RHS rácsrudak

A csomópont típusa	Csomóponti paraméterek ($i=1$ vagy 2)					Rácsrudak távolsága
	b_i / b_0	b_i / t_i és h_i / t_i		h_0 / b_0 és h_i / b_i	b_0 / t_0 és h_0 / t_0	
		Nyomás	Húzás			
T, Y vagy X	$\geq 0,25$	≤ 35	≤ 35	$\geq 0,5$ de	≤ 35 és	-
Hézagos K és N	$\geq 0,35$ és $\geq 0,1 + 0,01 b_0 / t_0$	és 2. osztály		$\leq 2,0$	2. osztály	$g / b_0 \geq 0,5 (1-\beta)$, de $\leq 1,5 (1-\beta)^{1)}$ és $g \geq (t_1 + t_2)$

¹⁾ Ha $g / b_0 > 1,5 (1-\beta)$ és $g \geq t_1 + t_2$ a csomópont különálló T vagy Y csomópontként kezelendő.

$\beta = \frac{b_1}{b_0}$ (T vagy Y), $\beta = \frac{b_1 + b_2}{2 \cdot b_0}$ (K és N) az átlagos rácsrúd-övrúd szélességarány.

A rácsrúd típusa	A csomópont típusa	Csomóponti paraméterek	
Négyzet alakú zárt szelvény	T, Y vagy X	$b_i / b_0 \leq 0,85$	$b_0 / t_0 \geq 10$
	K vagy N	$0,6 \leq \frac{b_1 + b_2}{2 b_1} \leq 1,3$	$b_0 / t_0 \geq 15$

Az övrúd képlékeny törése:

$$N_{i,Rd} = \frac{8,9 k_n f_{y0} t_0^2 \sqrt{\gamma}}{\sin \theta_i} \left(\frac{b_1 + b_2 + h_1 + h_2}{4 b_0} \right) / \gamma_{M5}$$

Hegesztett csomópontok ellenállása

I- és H-szelvényű övek és RHS rácsrudak

A csomópont típusa	Csomóponti paraméterek ($i=1$ vagy 2)			
	d_w / t_w	b_i / t_i és h_i / t_i		h_i / b_i
		Nyomás	Húzás	
X	1. osztály és $d_w \leq 400$ mm	1. osztály és $h_i / t_i \leq 35$ $b_i / t_i \leq 35$	$h_i / t_i \leq 35$ $b_i / t_i \leq 35$	$\geq 0,5$ de $\leq 2,0$
T vagy Y	2. osztály és $d_w \leq 400$ mm			1,0
Hézagos K vagy N				$\geq 0,5$ de $\leq 2,0$

Az öv gerincének folyása

$$N_{i,Rd} = \frac{f_{y0} t_w b_w}{\sin \theta_i \cdot \gamma_{M5}}$$

A rácsrúd tönkremenetele

$$N_{i,Rd} = 2 f_{yi} t_i p_{eff} / \gamma_{M5}$$

Az öv nyírási tönkremenetele

$$N_{i,Rd} = \frac{f_{y0} A_v}{\sqrt{3} \sin \theta_i \cdot \gamma_{M5}}$$

$$N_{0,Rd} = \frac{(A_0 - A_v) f_{y0} + A_v f_{y0} \sqrt{1 - (V_{Ed} / V_{pl,Rd})^2}}{\gamma_{M5}}$$

