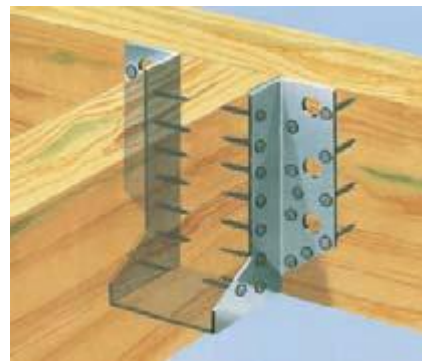




MÉRNÖKI FASZERKEZETEK

6. EA: Tipikus fakapcsolatok

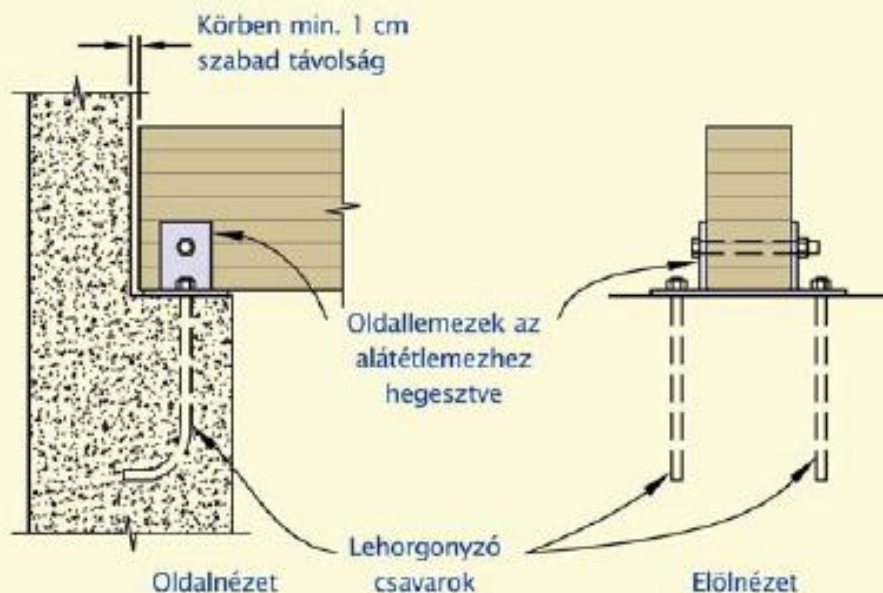
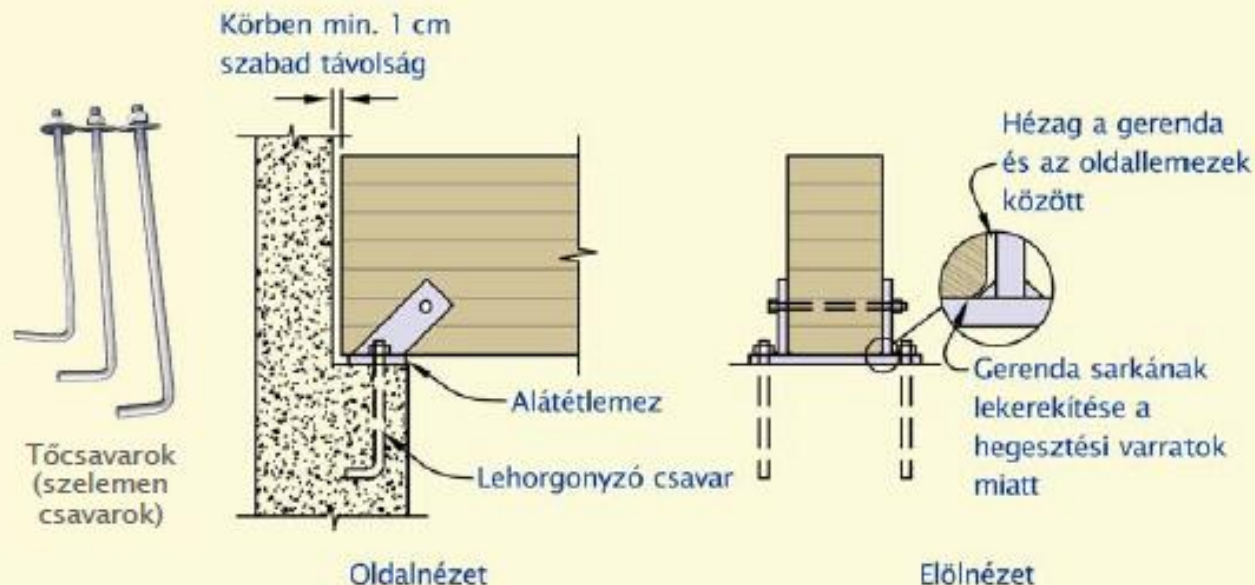


Gerenda – fal kapcsolatok

Gerenda feltámaszkodás 1

Vízszintes és (lefelé vagy fölfelé irányuló) függőleges terhek felvételére is alkalmas.

A gerendát egy, vagy szükség szerint több csavarral lehet rögzíteni. Nagyobb erők esetén további nyírt lemezeket is lehet alkalmazni.



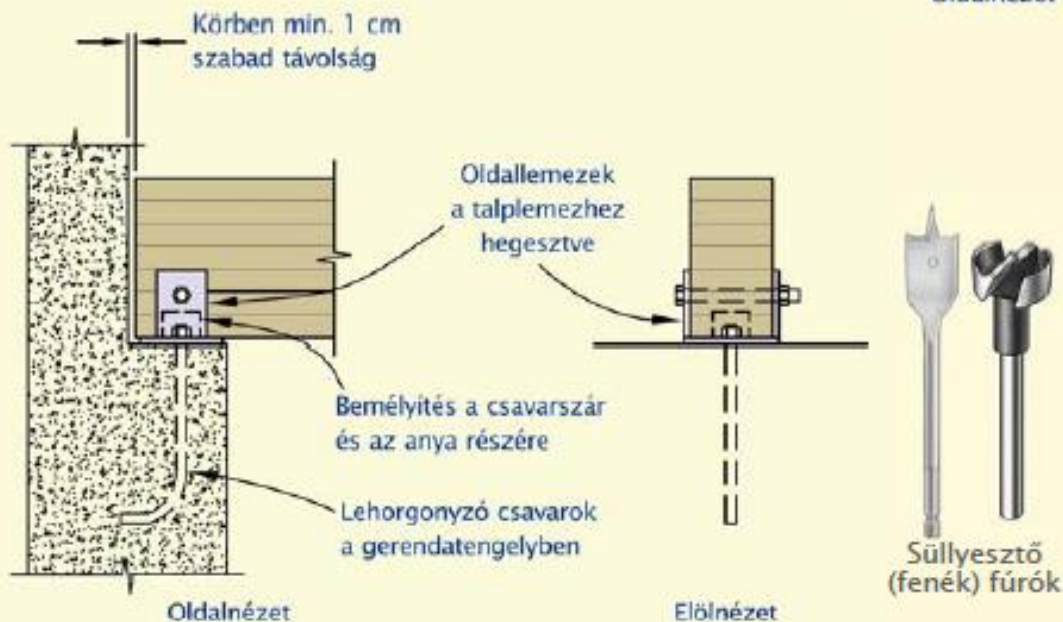
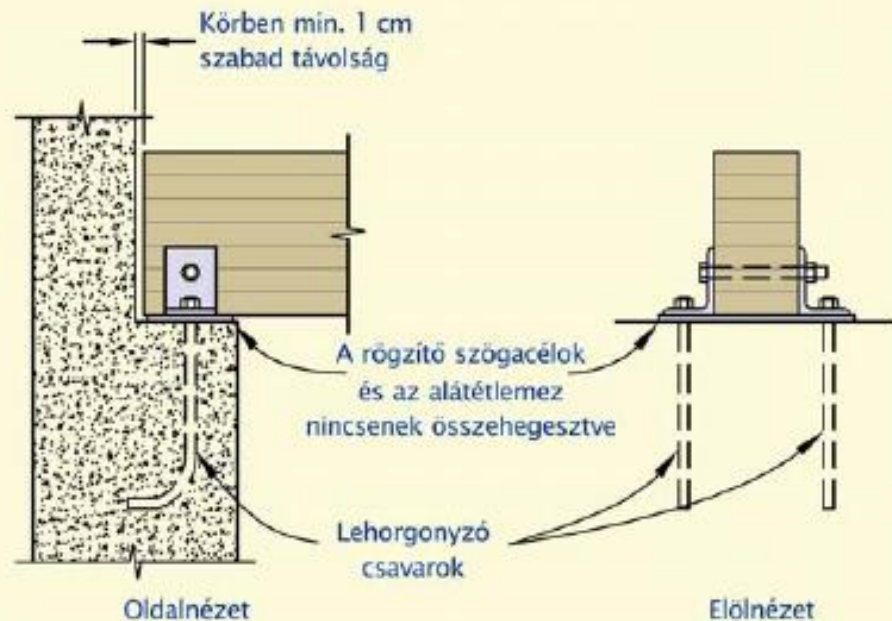
Gerenda feltámaszkodás 2

Függőleges oldallemek alkalmazása (a csavarok közelebb vannak a gerenda véglapjához, így csökkenhet a teherbírás)

Gerenda - fal kapcsolatok

Gerenda feltámaszkodás 3

A gerendát rögzítő szögacélokat a helyszínen csavarozzák össze az alátétlemezzel.

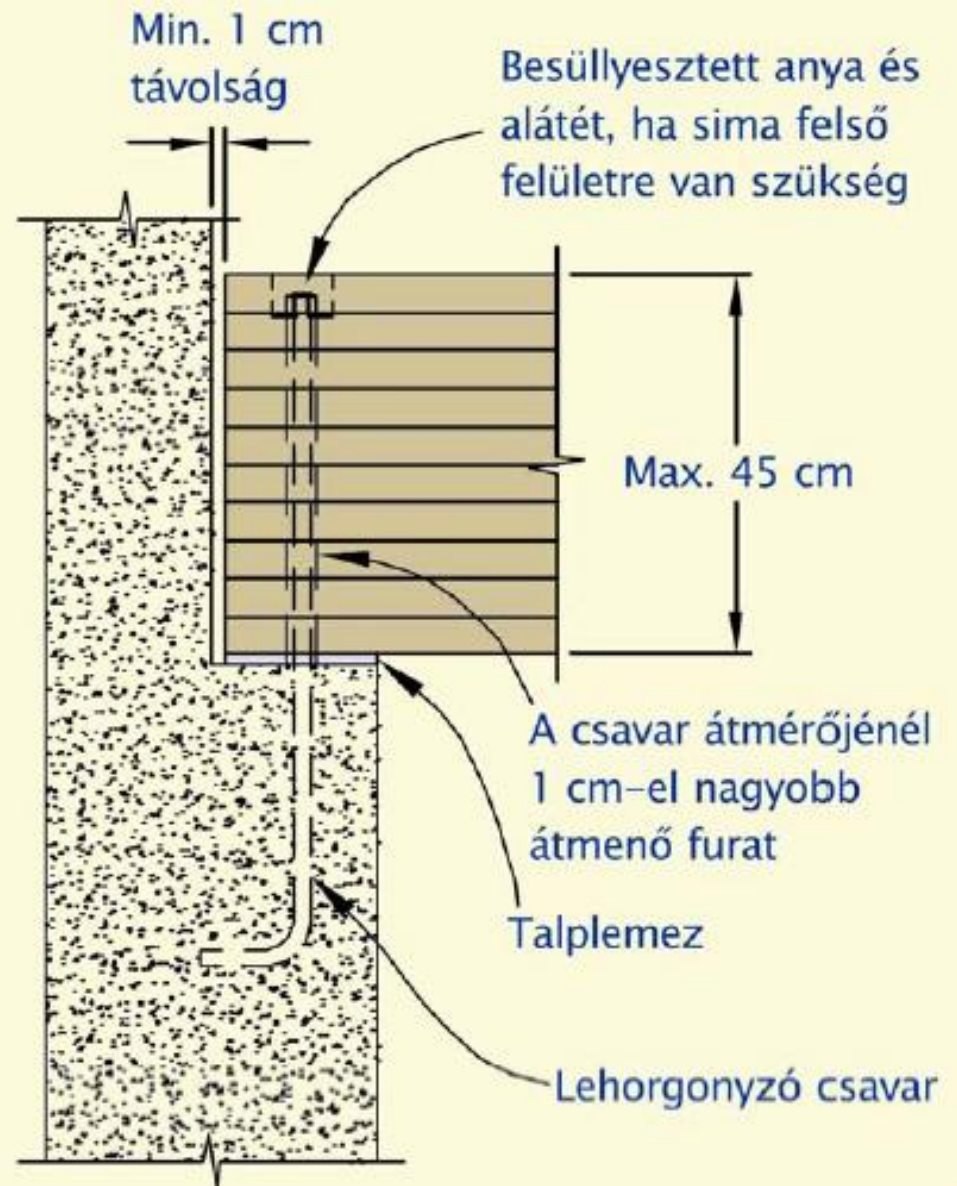


Gerenda feltámaszkodás 4

Ezt a megoldást akkor alkalmazzuk, ha a falkiugrás nem elég széles a kétoldali csavaros lerögzítés kialakításához, vagy esztétikai okokból rejtett lerögzítést akarunk kialakítani.

A lehorgonyzó csavarokat hozzáhegeszthetjük az alaplemezhez, illetve a csavarszár és az anya a gerendán kialakított bemélyedésben is elhelyezkedhet.

Gerenda - fal kapcsolatok



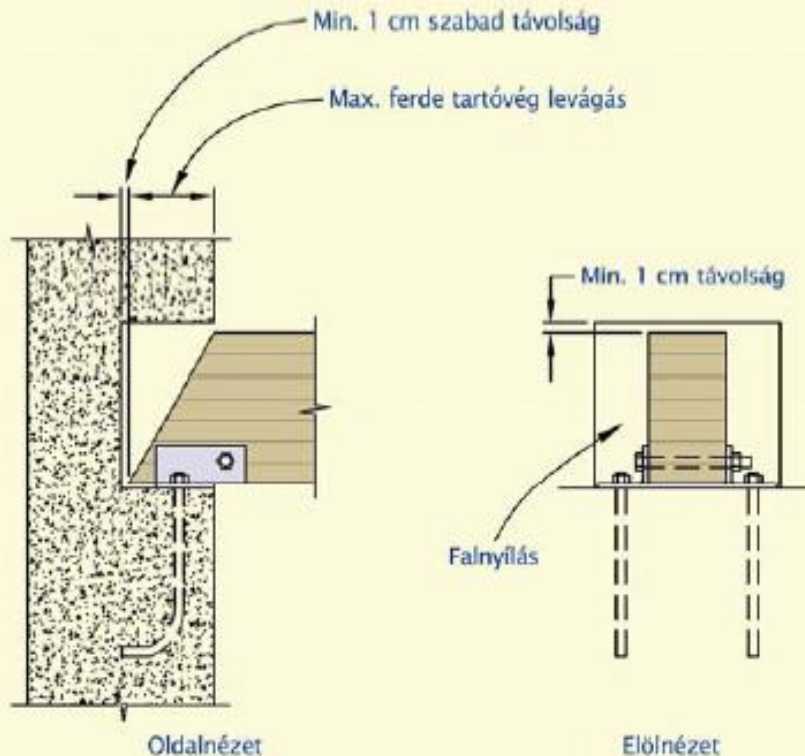
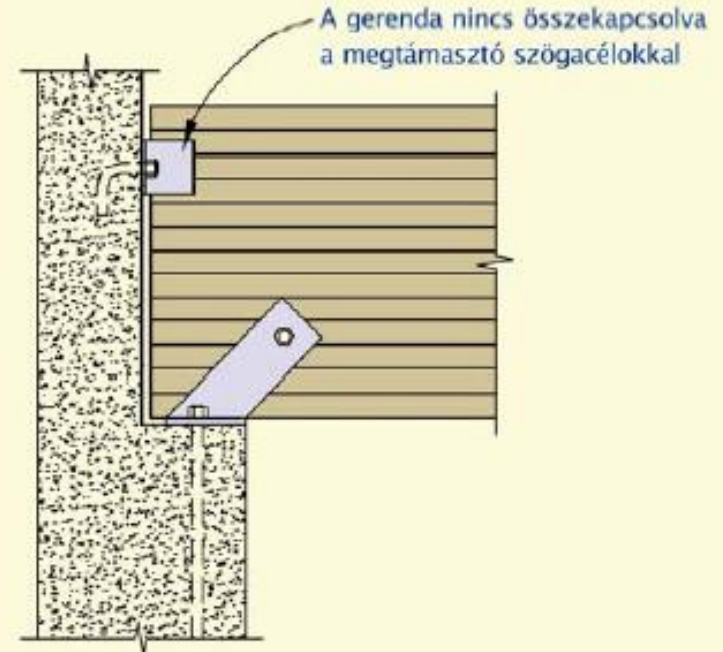
Gerenda feltámaszkodás 5

Egyszerű gerenda megtámasztás kis vízszintes és felemelő erők esetére.

Gerenda – fal kapcsolatok

Oldalirányú megtámasztás

A gerendák oldalirányú megtámasztása a falhoz rögzített, de a gerendától független szögacélok alkalmazásával oldható meg. Ez a kapcsolat nem korlátozza a véglap függőleges terhek okozta elfordulását, vagy a zsugorodásból származó hosszirányú vízszintes mozgásokat.



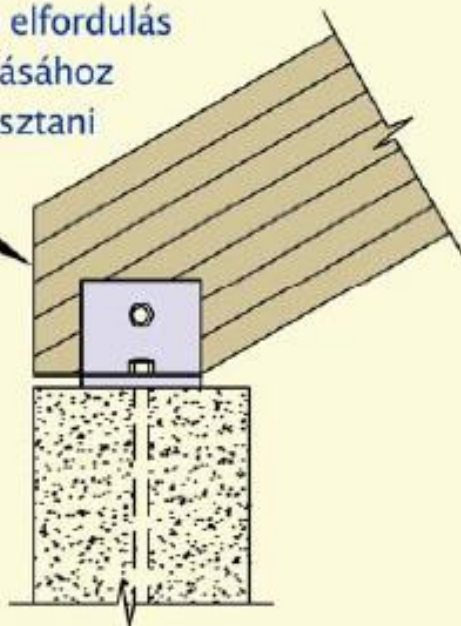
Gerenda feltámaszkodás 6

Falbevágásba helyezett tartó esetén a gerenda vége ferde levágással készül. A tűzhatás esetén fellépő nagy lehajlaskor sem akad be a gerenda teteje a falnyílás felső részébe.

Gerenda – fal kapcsolatok

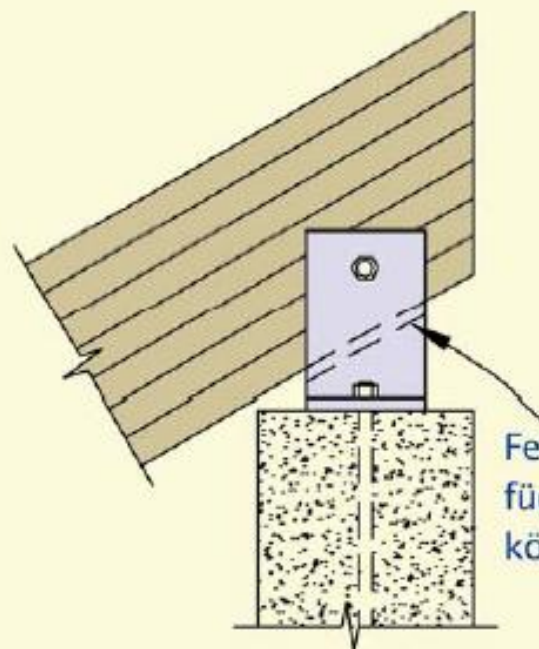
Ferde gerenda feltámaszkodás 1.

Az oldalirányú elfordulás megakadályozásához meg kell támasztani a véglapot



Alsó gerendavég:

A ferde levágás támaszkodjon föl a talplemezre!



Ferde acéllemez a függőleges lemezek közé hegesztve

Felső gerendavég:

A felső gerendavég megtámasztását ferde acéllemez alkalmazásával célszerű megoldani.

A csavart úgy kell megtervezni, hogy képes legyen a függőleges reakcióerő rostirányú komponensét is felvenni.

Gerenda – fal kapcsolatok

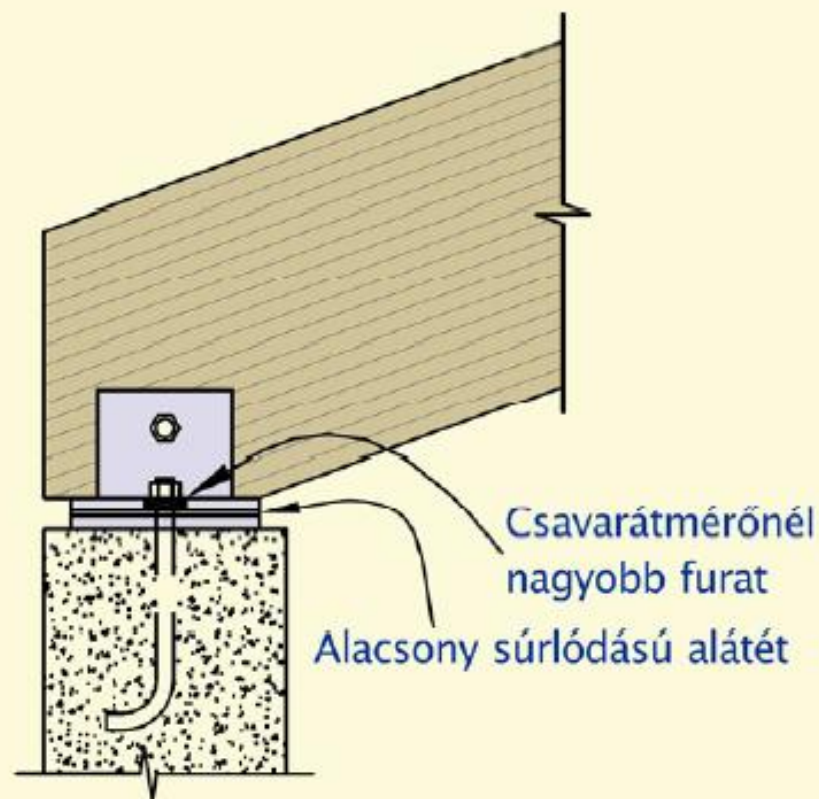
Ferde gerenda feltámaszkodás 2

Csúszó kapcsolat ferde vagy íves gerendákhoz.

A gerenda egyik, vagy mindkét végén a csavar-
átmérőnél nagyobb furattal készül a talplemez,
ezáltal lehetővé téve a lehajlásból származó
vízszintes elmozdulásokat.

A furat méretét a számított maximális vízszintes
elmozdulás alapján kell felvenni. A lehorgonyzó
csavarokat csak kézzel szabad meghúzni, hogy a
vízszintes mozgás létrejöhessen.

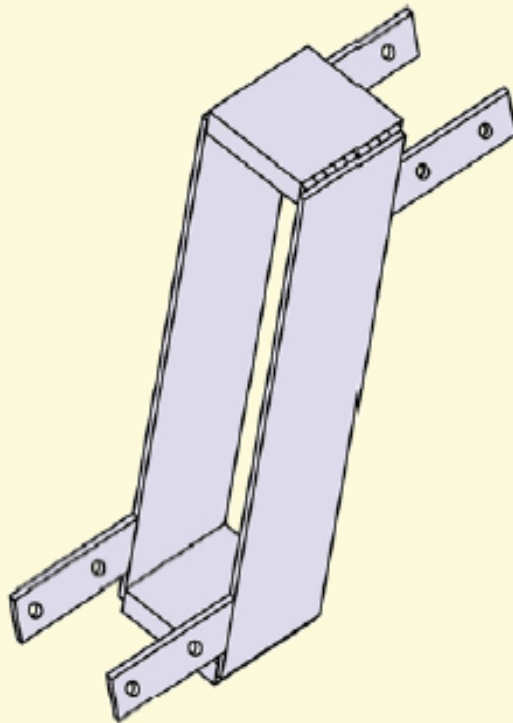
Szél-, illetve földrengésterhek esetén ez a
kapcsolat nem alkalmazható.



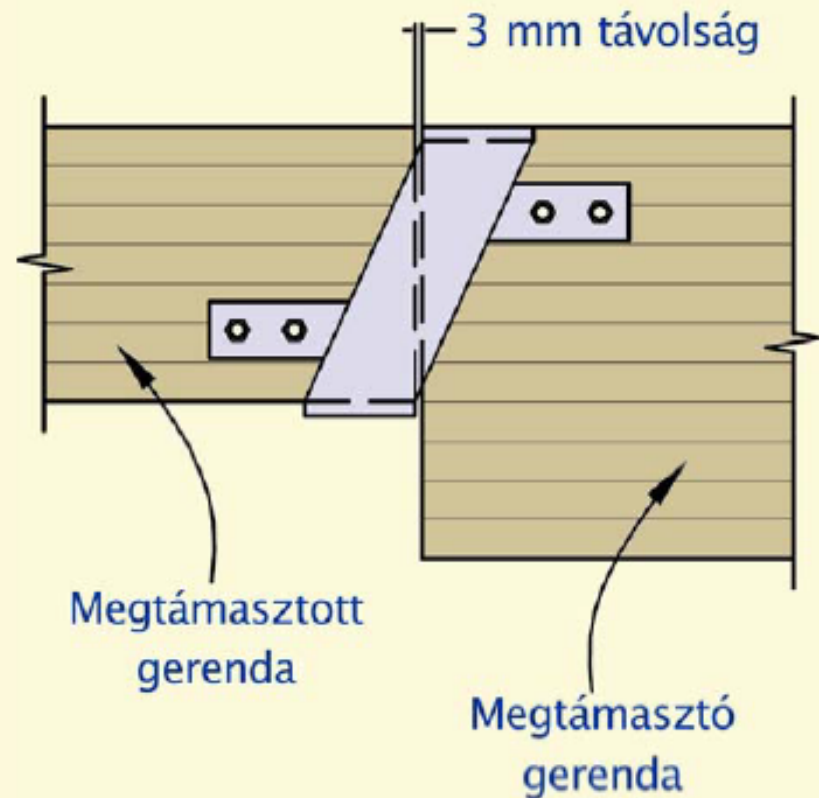
Konzolos gerenda csatlakozások

Gerenda csatlakozás 1

Csuklós kapcsolóelem



A megtámasztott gerenda reakcióerejét az oldallemezek viszik át, az erő rostokra merőleges nyomás révén adódik a megtámasztó gerendára. A külpontos terhelésből adódó hajlítást a csavarok veszik fel az alsó és felső füleknél. Szükség esetén az alsó és felső lemezeket a gerendába lehet süllyeszteni, de a húzott oldalon minimalizálni kell a bevágások mélyiségét.

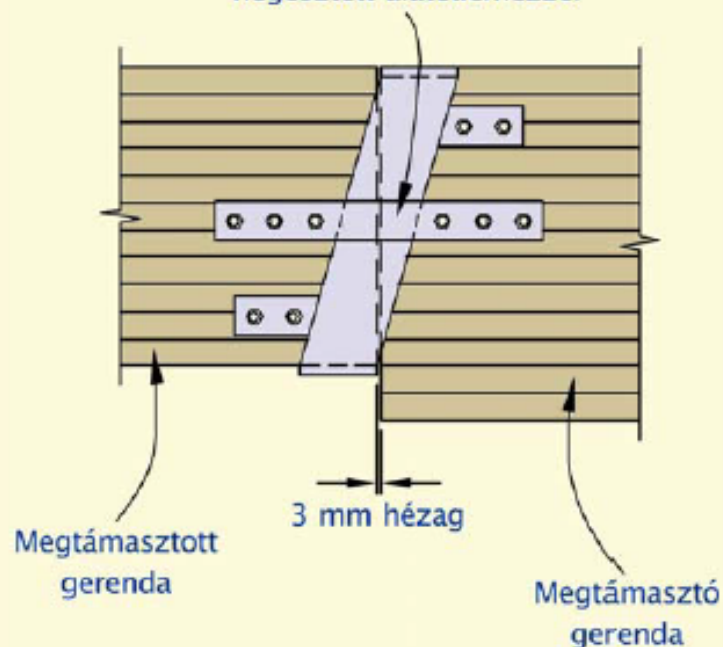


Konzolos gerenda csatlakozások

Gerenda csatlakozás 2

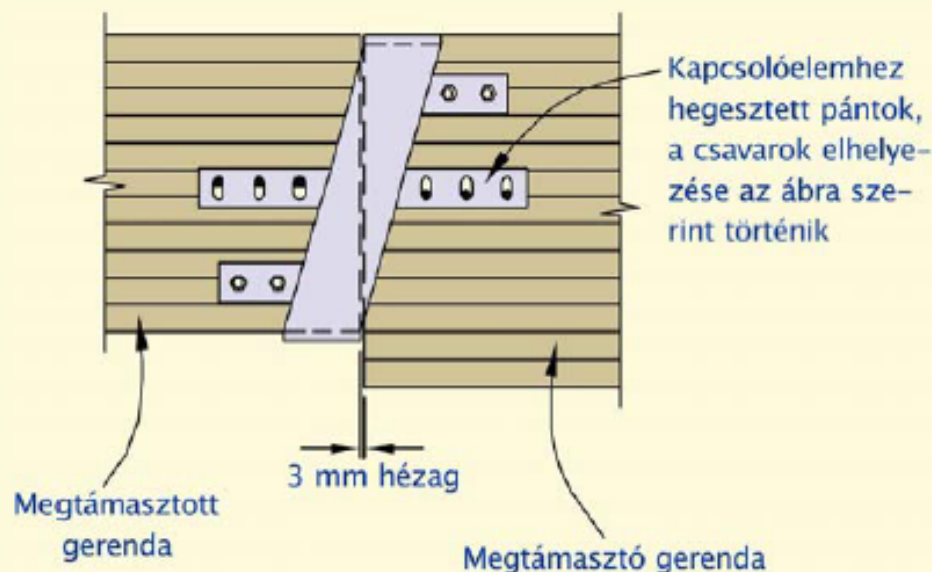
Ha vízszintes húzóerőt kell csuklós kapcsolattal felvenni, a gerenda mindkét oldalán egy pántot helyezünk el, ami nincs a kapcsolóelemhez rögzítve, azonban alátétlemezek segítségével a gerendákhoz van csavarozva.

Laza pántok mindkét végükön
hegesztett alátétlemezzel



Gerenda csatlakozás 3

Ha a pántok a kapcsolóelemhez vannak hegesztve, a pántokban hosszúkás alakú furatokat kell készíteni, és a csavarokat az ábrának megfelelően kell elhelyezni, hogy elkerüljük a zsugorodásból és terhelésből adódó deformációkat. A csavarokat kézzel kell meghúzni, hogy a kapcsolat képes legyen a mozgásra.

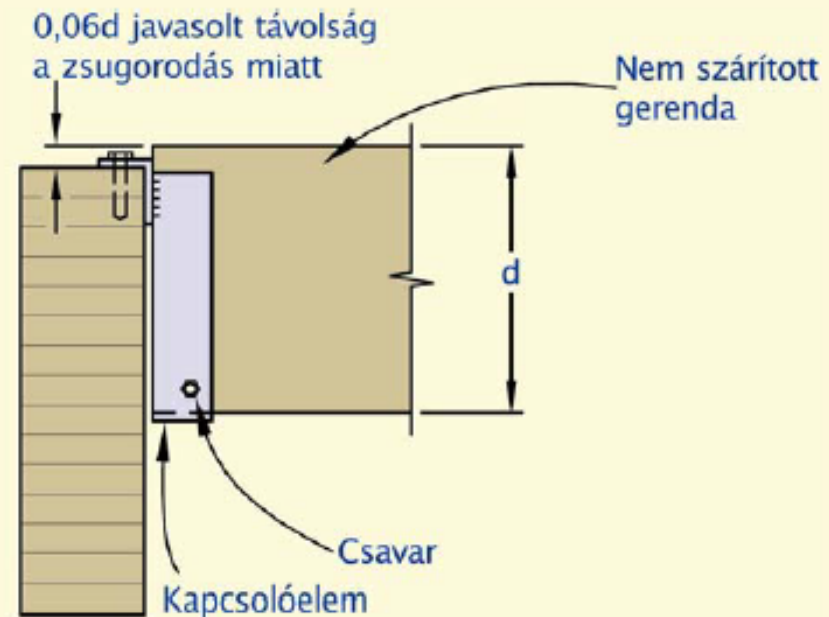
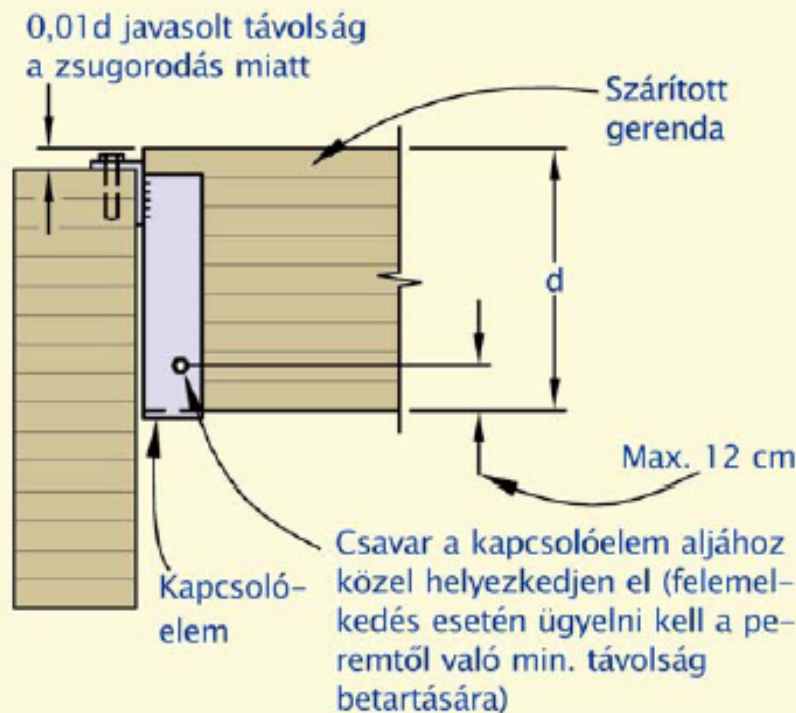


Főtartó-szelemen csatlakozások

Szelemen csatlakozás 1

Ha a megtámasztott elemeket kiszárították a beépítés előtt, akkor a tetejét nagyjából a megtámasztó gerenda tetejével egy szintben lehet elhelyezni.

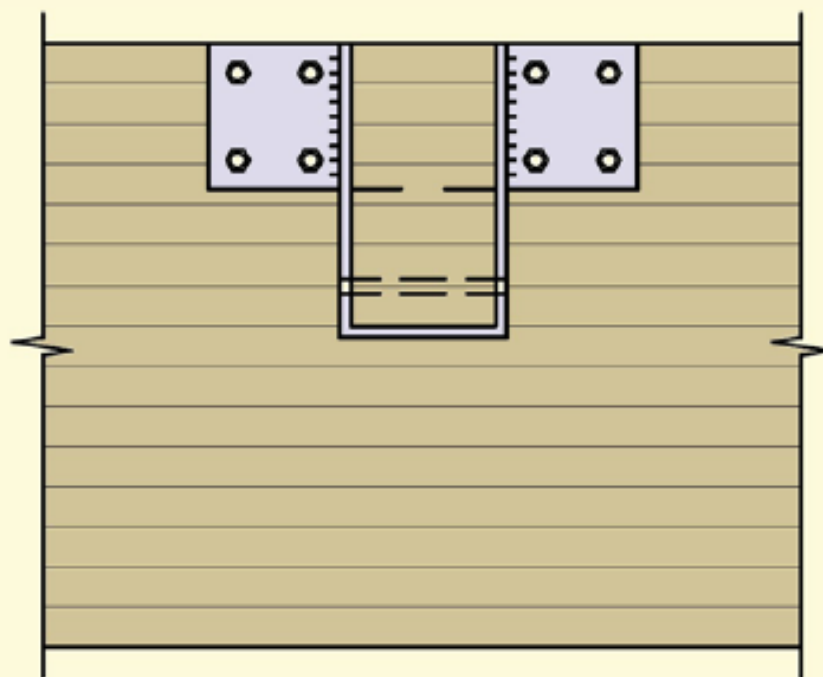
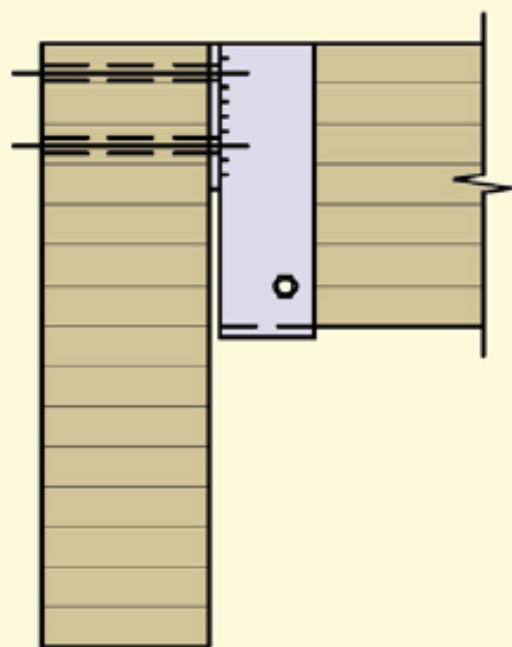
Ha a megtámasztott elemeket szárítás nélkül építik be, a várható zsugorodás figyelembevétele miatt magasabbra kell őket elhelyezni a megtámasztó gerendához képest. A beépítéskor a száltalíttesség közelében lévő víztartalmú gerendákat kb. a magasságuk 6%-val kell megemelni a megtámasztáshoz képest.



Főtartó-szelemen csatlakozások

Szelemen csatlakozás 2

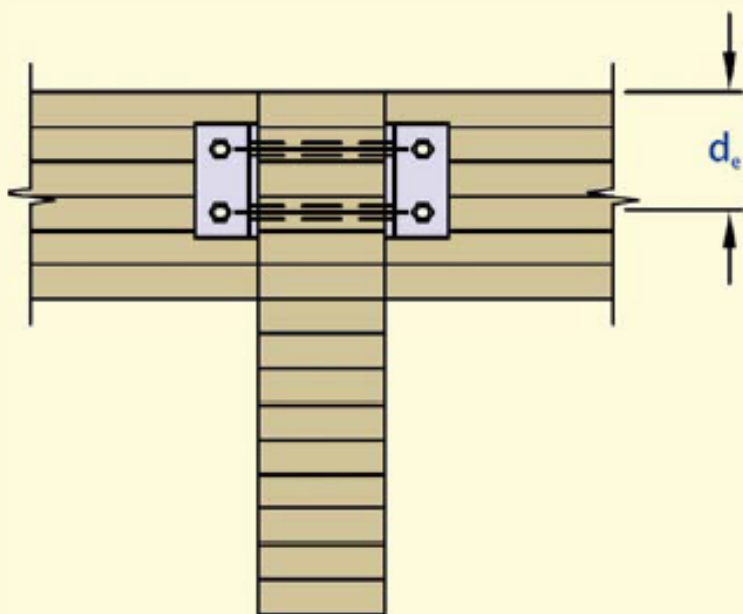
Vízszintes rögzítésű kapcsolóelem



Főtartó-szelemen csatlakozások

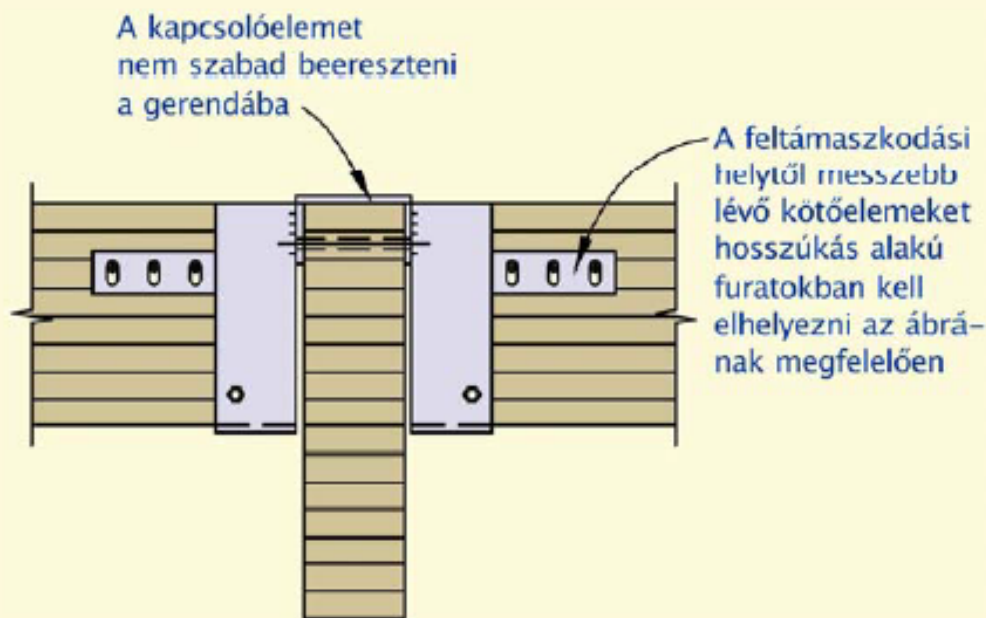
Szelemen csatlakozás 3

Alsó tartólemez nélküli kapcsolat kis méretű gerendák, illetve kis terhelés esetén. A megtámasztó tartót függőleges terhekre a süllyesztett tartóvéghez hasonlóan kell ellenőrizni (rostokra merőleges húzás) a d_e magasság figyelembevételével. A csavarok közötti távolság meghatározásánál tekintet kell lenni a lehetséges zsugorodásra is.



Szelemen csatlakozás 4

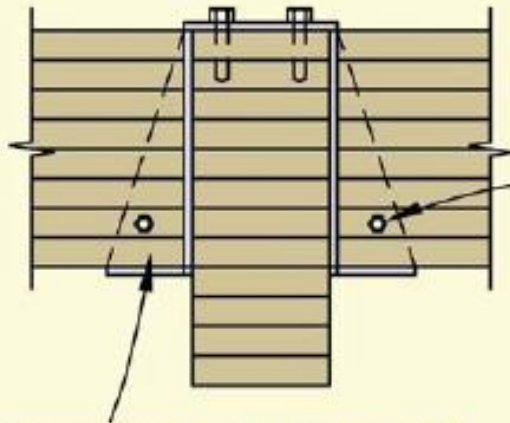
Hajlított függesztő elem: Külön húzott fülek alkalmazása a vízszintes erők felvételére.



Főtartó-szelemen csatlakozások

Szelemen csatlakozás 5

Részben rejtett kapcsolat típus: közepes terhelések esetén alkalmazható, az alsó tartólemezt szükség esetén be lehet eresztetni a szelemenek aljába.

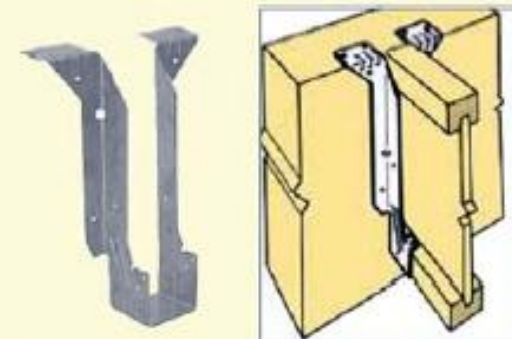
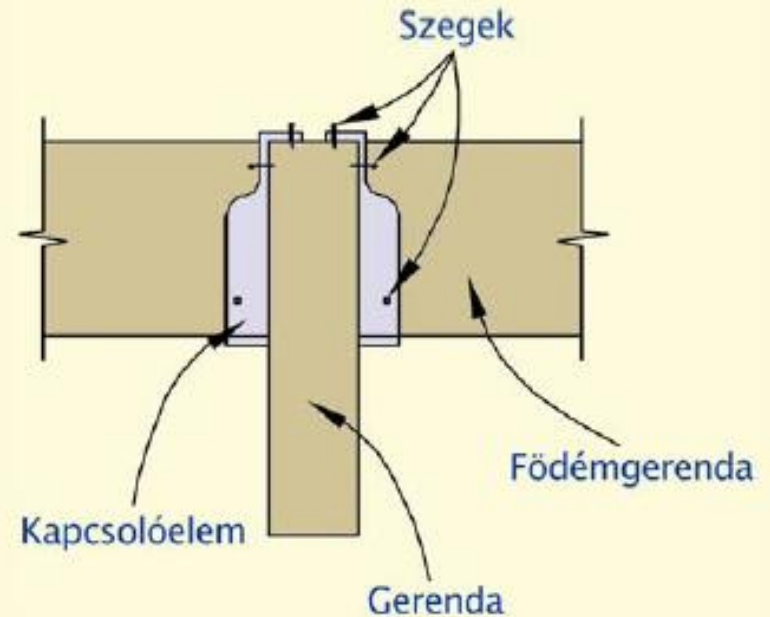


Rögzítés vízszintes csavarral vagy csappal (szükség esetén a kötőelem vége egy fa dugóval elrejthető a megtámasztott gerendában)

A kapcsolóelem a megtámasztott gerenda gerincének közepén lévő bevágásba nyúlik bele

Szelemen csatlakozás 6

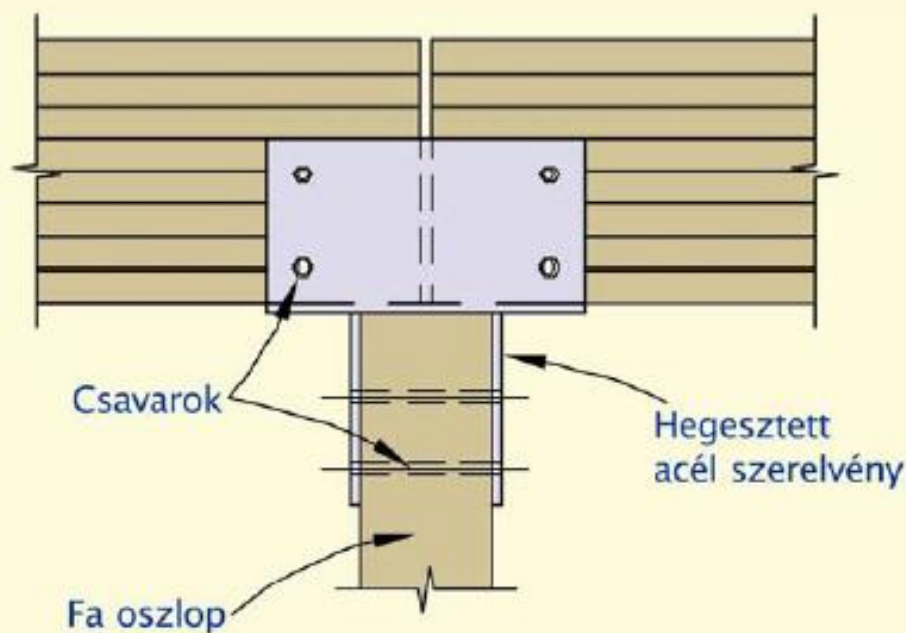
Vékony fémlemezről sajtolt és hajlított függesztő elem a gerendák bekötéséhez kis terhelések esetére.



Oszlop-gerenda csatlakozások

Oszlop csatlakozás 1

A gerendák a hegesztett acél U szelvényre támaszkodnak, ami a fa oszlophoz csavarozott oldallemezekhez van hegesztve.



Oszlop csatlakozás 2

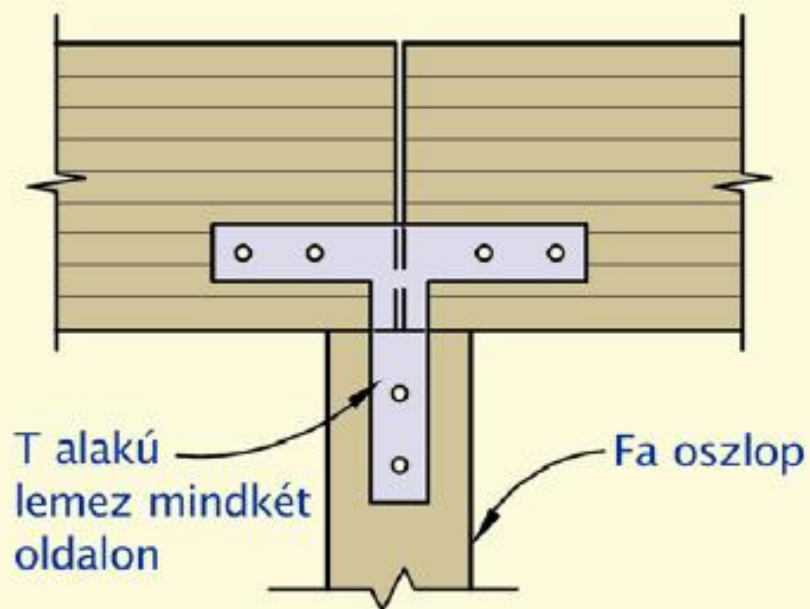
Fa gerenda - acél oszlop csatlakozás az előzőhöz hasonló kialakítással, csak most az U szelvény közvetlenül az acél oszlophoz van hegesztve.



Oszlop–gerenda csatlakozások

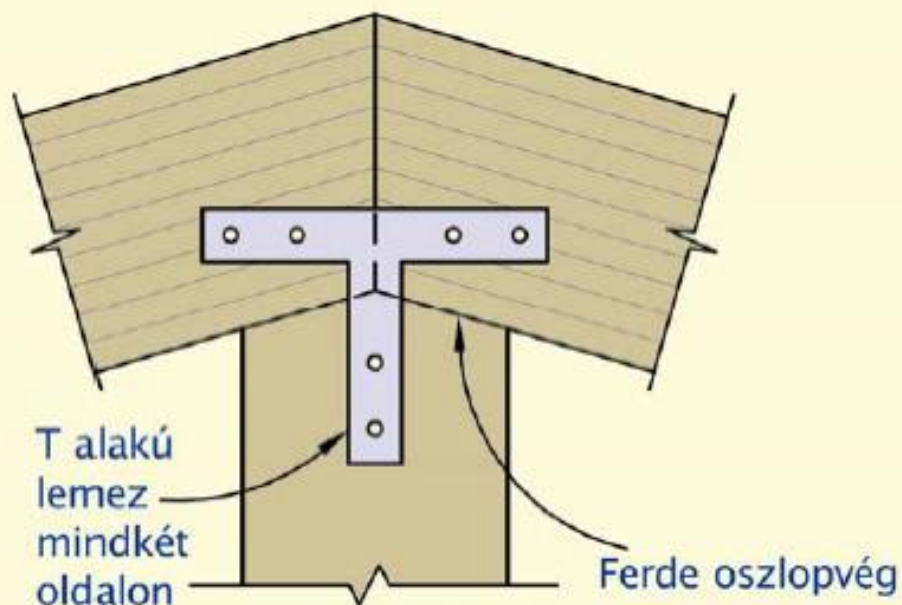
Oszlop csatlakozás 3

Acél T lemezes kapcsolat fa gerenda és oszlop között. A T lemez a felfekvő gerendákhoz és az oszlophoz van csavarozva. Acél alátétlemez alkalmazása szükséges, ha az oszlop km-i területe nem elegendő a gerendákra ható, rostirányra merőleges nyomás szempontjából.



Oszlop csatlakozás 4

Ferde gerendák bekötése ferde oszlopvég és acél T lemez alkalmazásával.

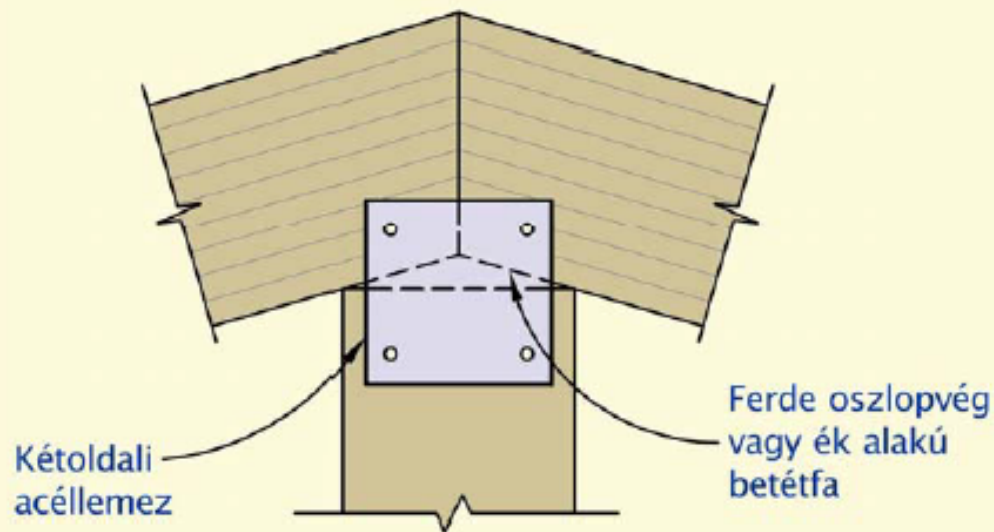


Oszlop–gerenda csatlakozások

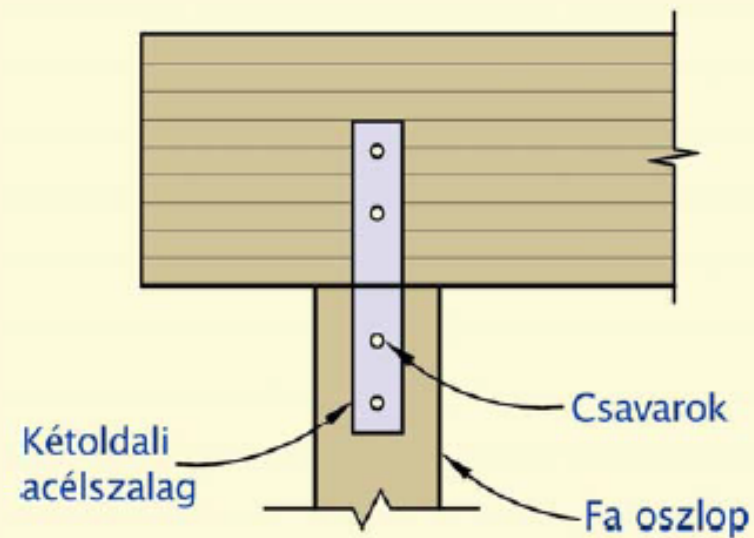
Oszlop csatlakozás 6

Oszlop csatlakozás 5

Ferde gerendák bekötése ferde oszlopvég és acéllemez alkalmazásával.



Egyoldali gerenda bekötés fa oszlopba. Acél alátétlemez alkalmazása szükséges, ha az oszlop km-i területe nem elegendő a gerendákra ható, rostirányra merőleges nyomás szempontjából.

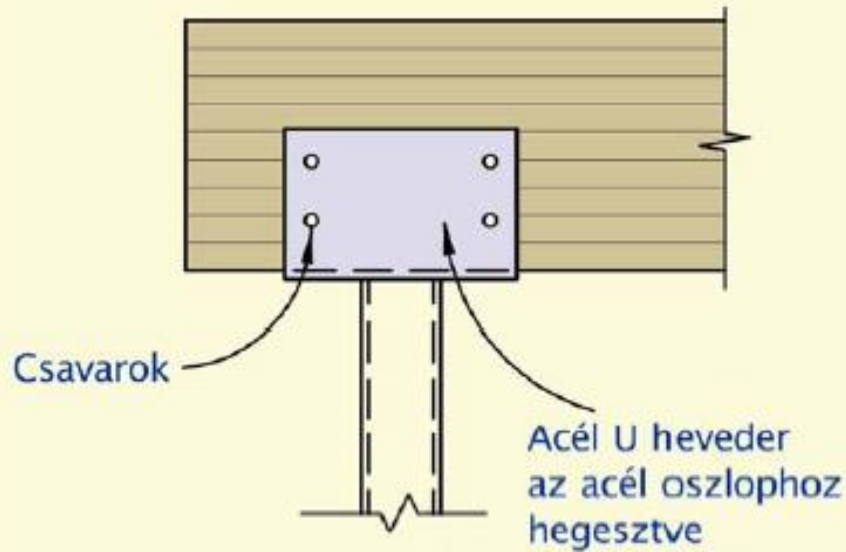


A gerendák egyik, vagy mindkét vége lehet süllyesztett kialakítású, de ilyenkor vizsgálni kell a keresztirányú húzást a hosszirányú felhasadás veszélye miatt!

Oszlop-gerenda csatlakozások

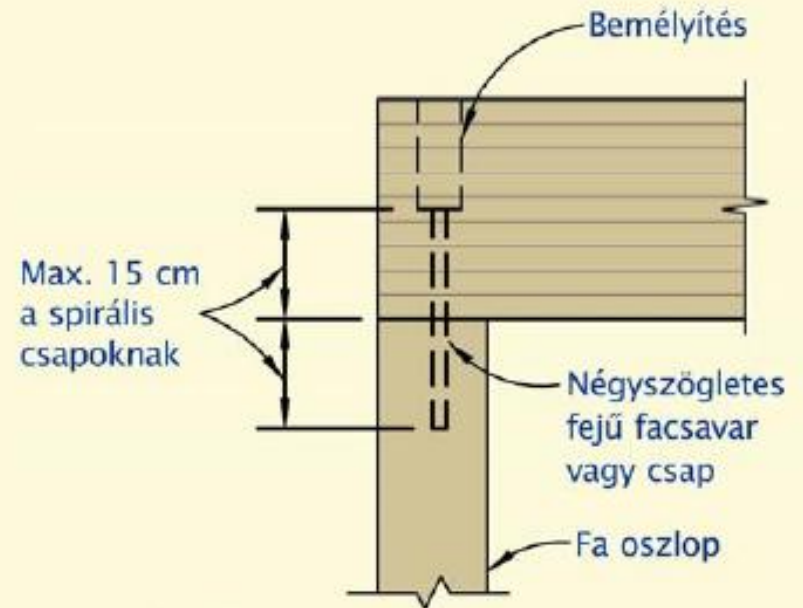
Oszlop csatlakozás 7

Egyoldali fa gerenda - acél oszlop csatlakozás. A gerendát alátámasztó hegesztett acél U szelvény közvetlenül az acél oszlophoz van hegesztve.



Oszlop csatlakozás 8

Rejtett egyirányú fa gerenda - oszlop bekötés.



Oszlop alsó lekötése

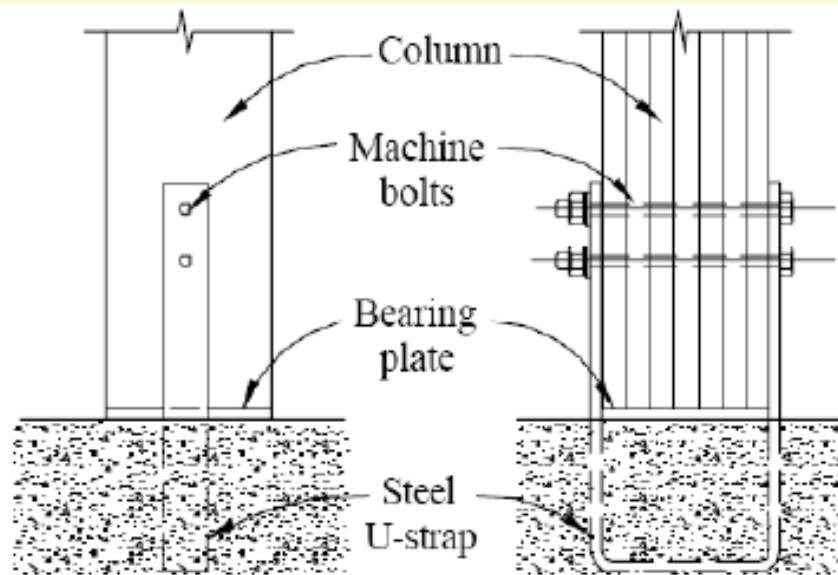
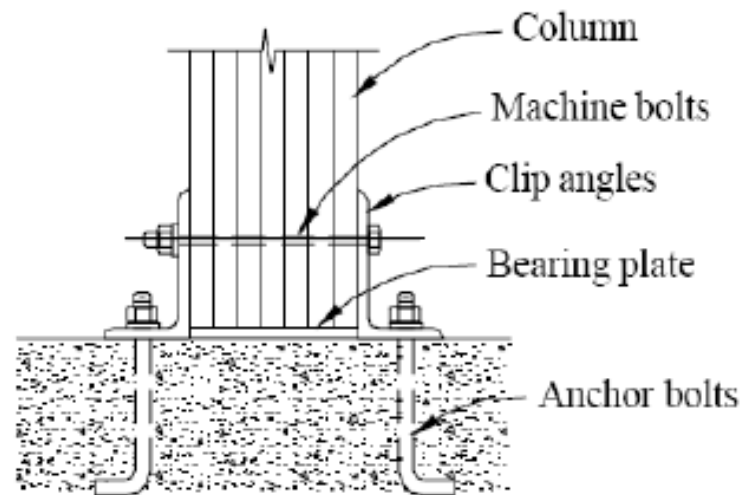


Figure 6.1 U-Strap Anchorage. Resists both horizontal forces and uplift. Bearing plate or moisture barrier is required. May be used with shear plates.

Do not place column below finished concrete floor level.

Figure 6.2 Clip Angle Anchorage to Concrete Base. Resists both horizontal forces and uplift. Bearing plate or moisture barrier is required.

Do not place column below finished concrete floor level.



Oszlop alsó lekötése

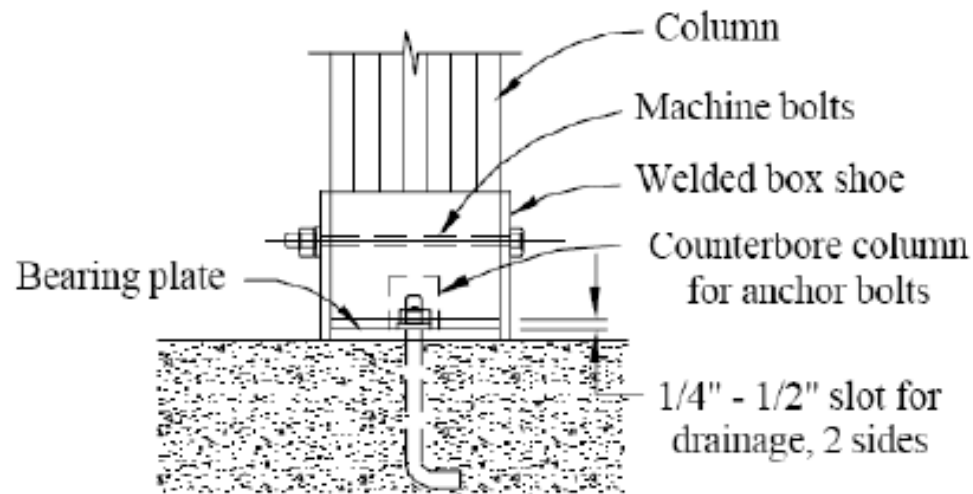
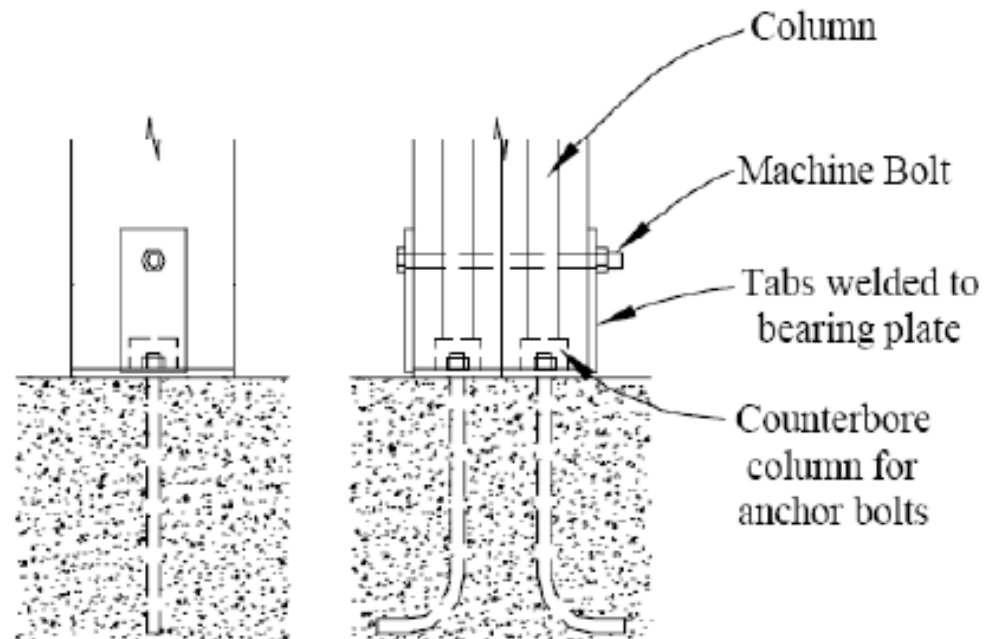


Figure 6.3 Box Shoe. For use when bottom of box is flush with top of concrete floor.

Do not place column below finished concrete floor level.

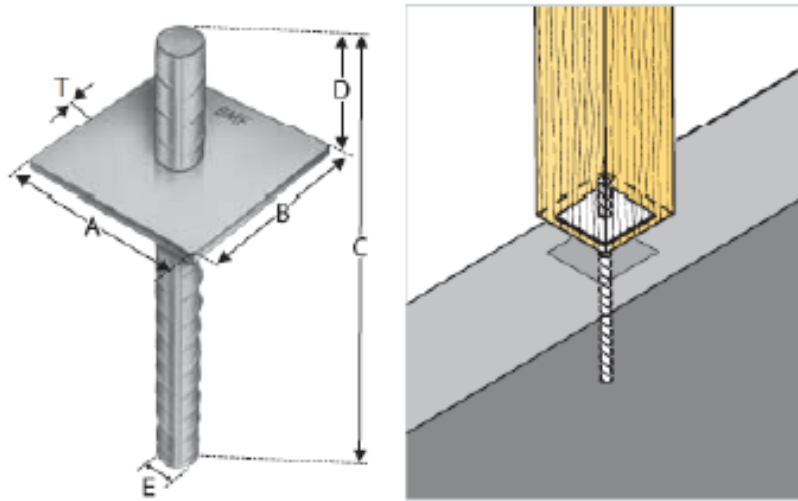
Figure 6.4 Semi-Concealed Column Anchorage. For use where concrete support area is limited in size. Resists both horizontal forces and uplift.

Do not place column below finished concrete floor level.

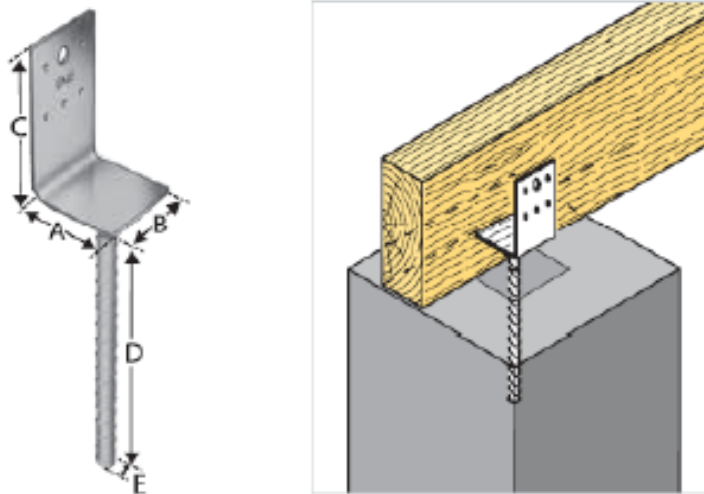


Oszlop alsó lekötése

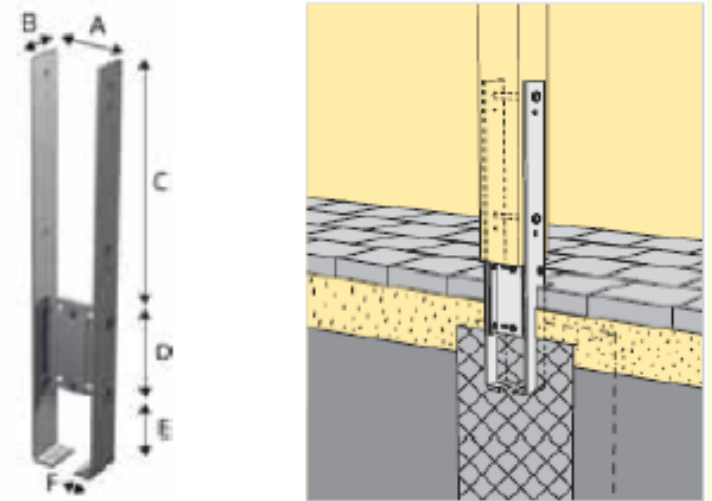
A



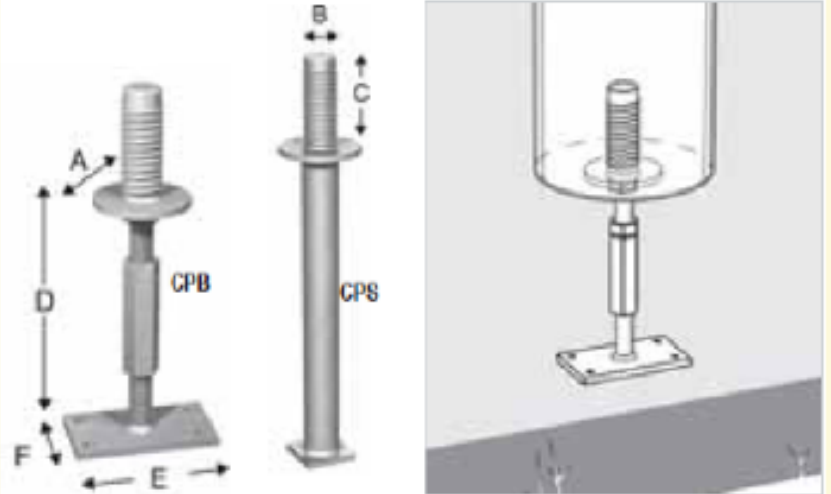
B / BK / BL



CMR

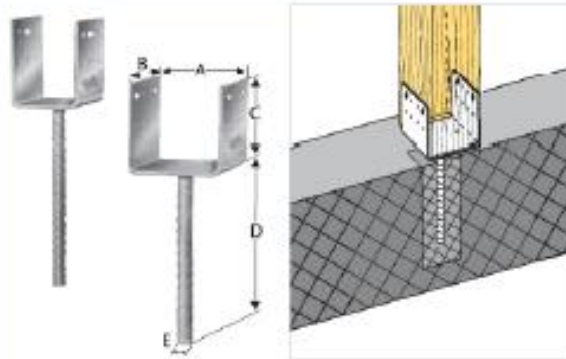


CPB / CPS

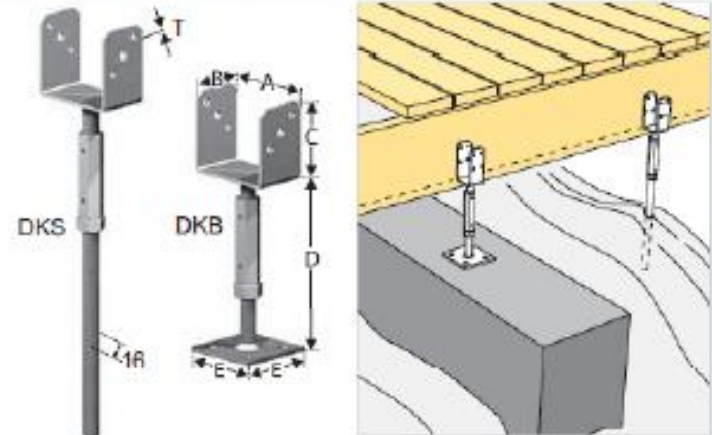


Oszlop alsó lekötése

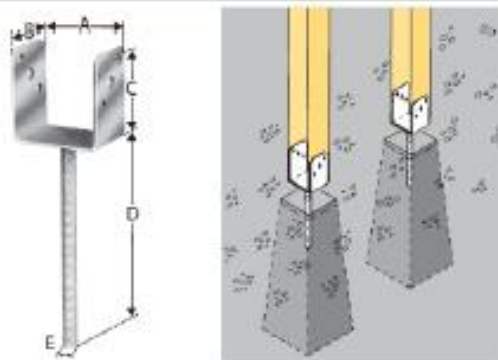
D



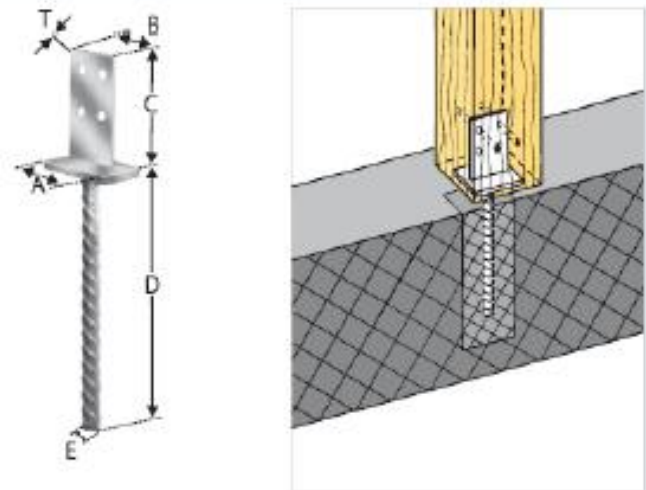
DKS / DKB



DK / DL



I



Ívek lekötése

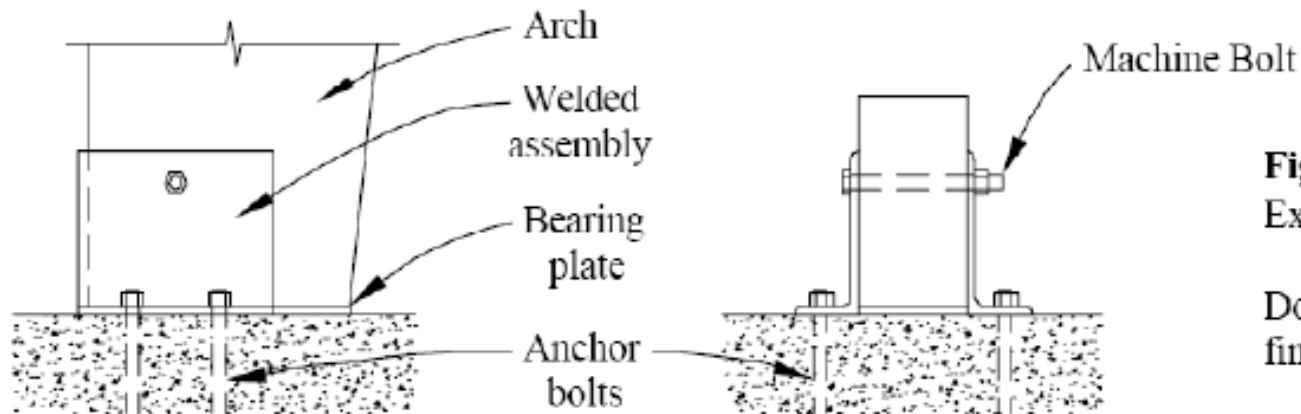
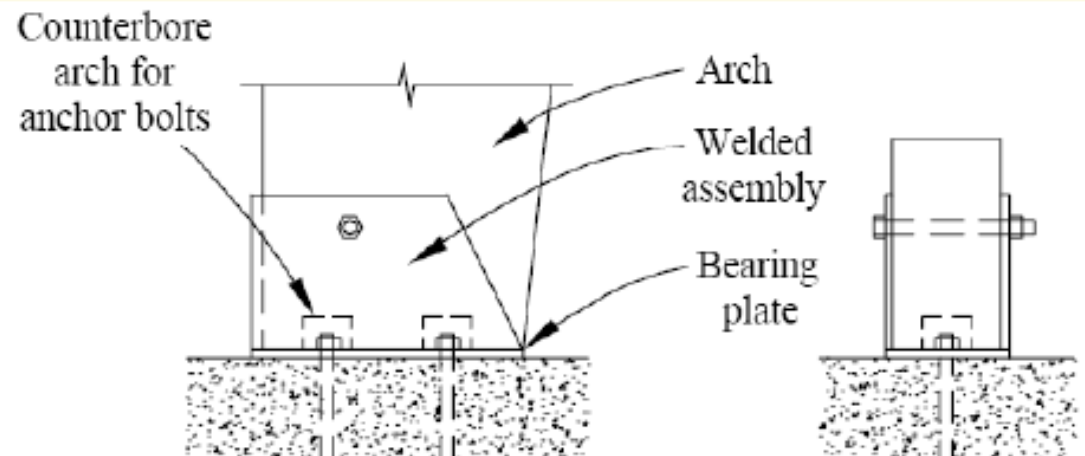


Figure 7.1 Arch Shoe with Exposed Anchor Bolts.

Do not place arch below finished concrete floor level.

Figure 7.2 Arch Shoe with Concealed Anchor Bolts. Counterbores are provided in arch base for anchor bolt projections.

Do not place arch below finished concrete floor level.



Ívek lekötése

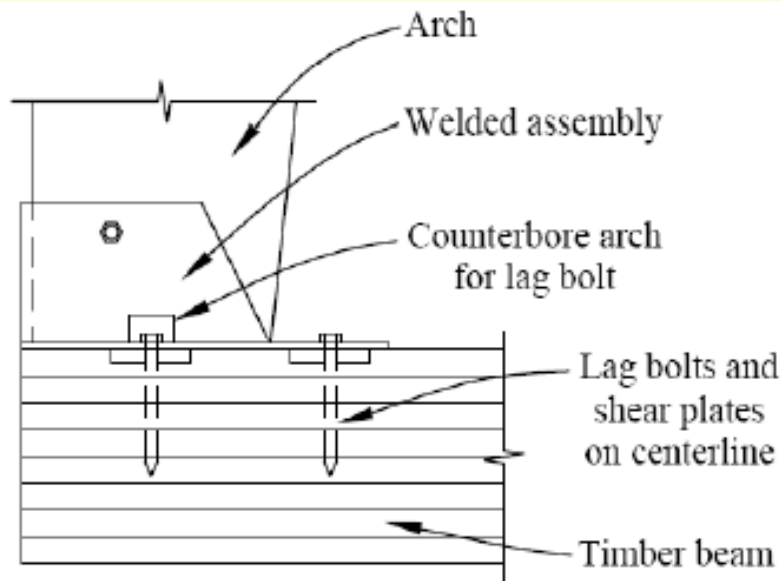
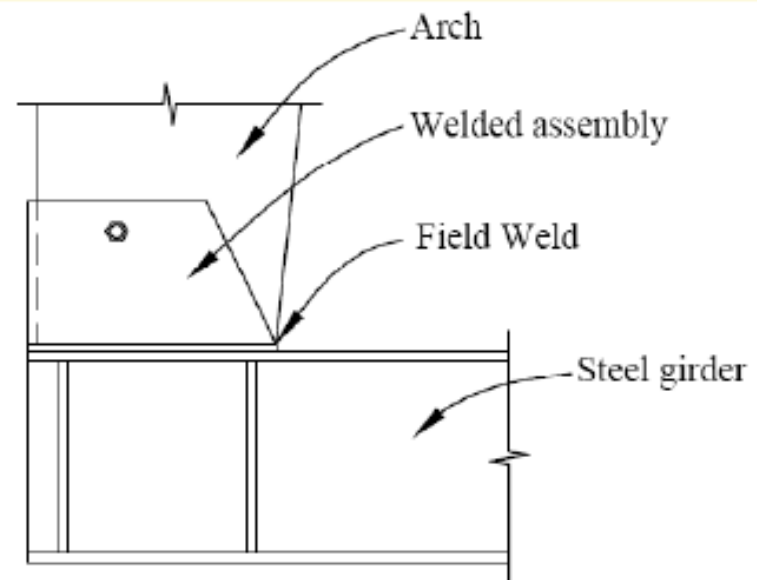


Figure 7.3 Arch Anchorage to Timber Beam. Vertical load is taken directly by bearing into timber beam. Vertical uplift and thrust are taken by the lag bolts and shear plates into the beam tie.

Figure 7.4 Arch Anchorage to Steel Girder.

Do not place arch below finished concrete floor level.



Ívek lekötése

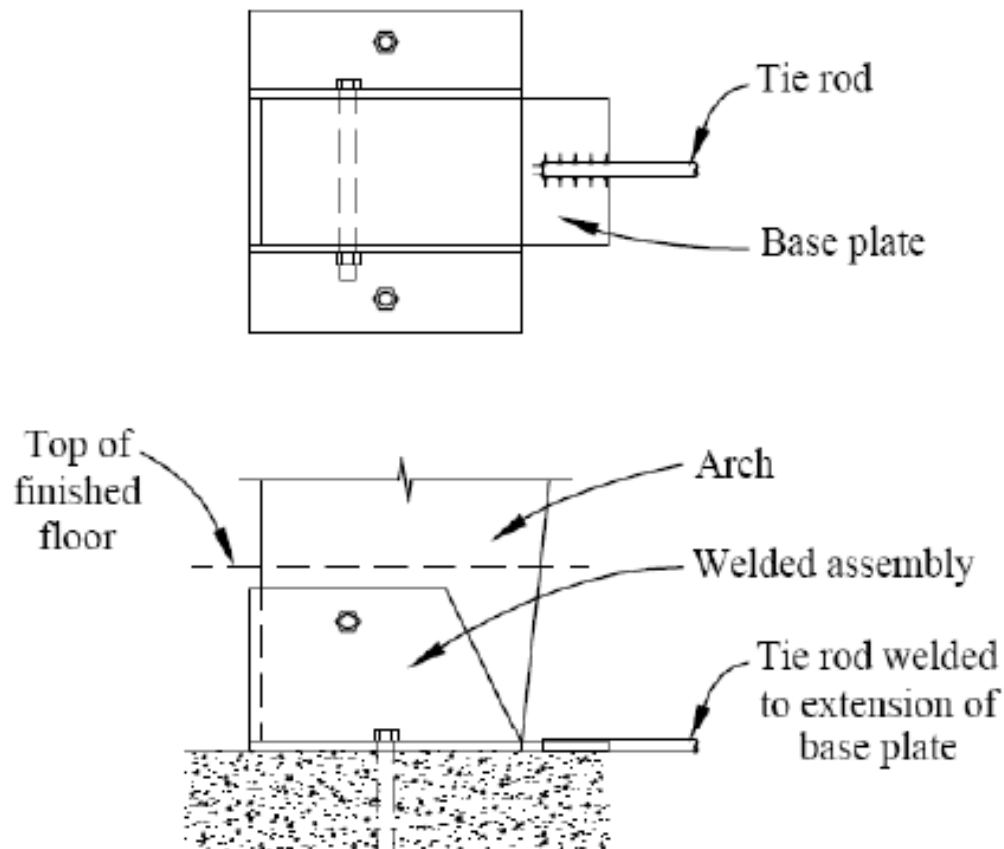


Figure 7.5 Tie Rod to Arch Shoe.

Horizontal thrust is taken directly by the tie rod welded to the arch shoe. This detail is intended for use with a raised joist floor where the tie rod can be concealed.

Do not place arch below finished concrete floor level.

Ívek lekötése

Figure 7.6 Tie Rod Arch.
Horizontal thrust is taken directly by the tie rod. For use where raised joist floor will conceal the tie rod.

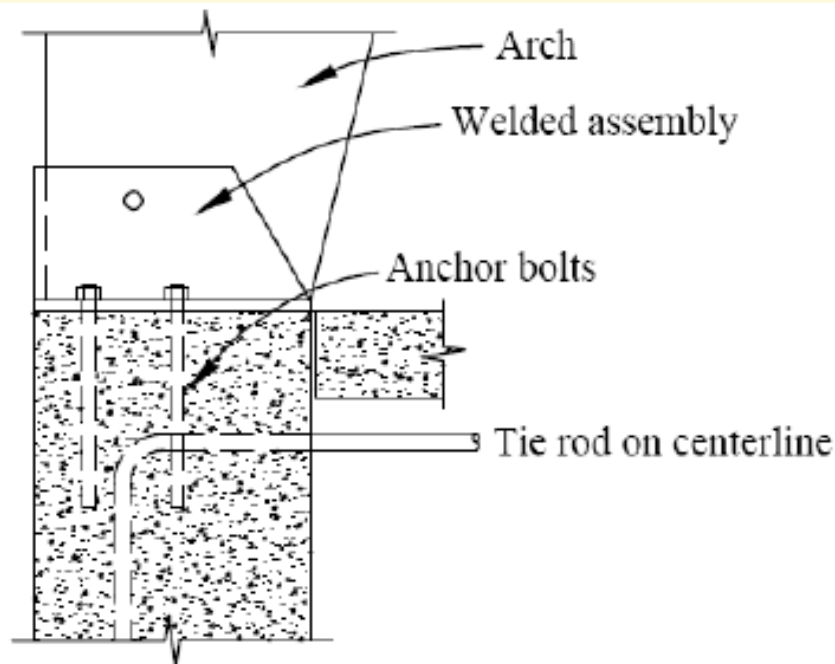
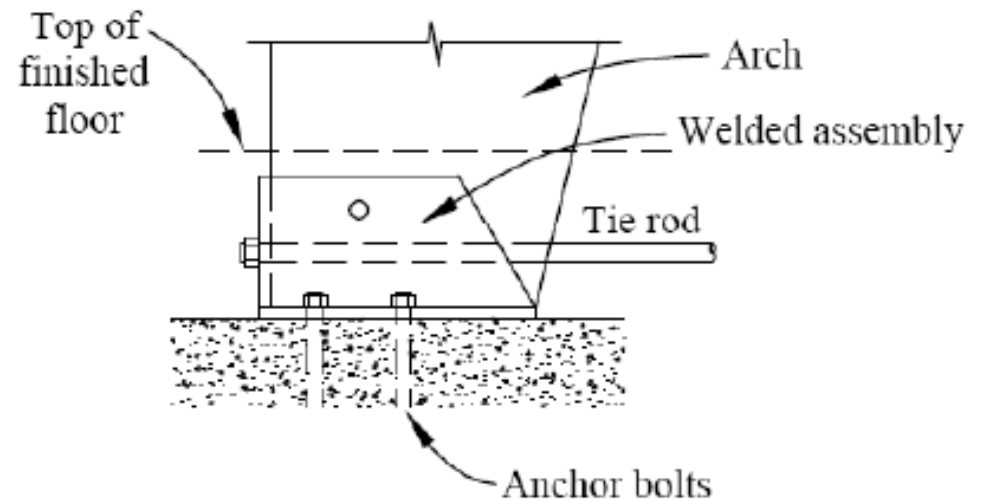


Figure 7.7 Tie Rod in Concrete. Thrust is taken by anchor bolts in shear into the concrete foundation and tie rod.

Do not place arch below finished concrete floor level.

Ívek lekötése

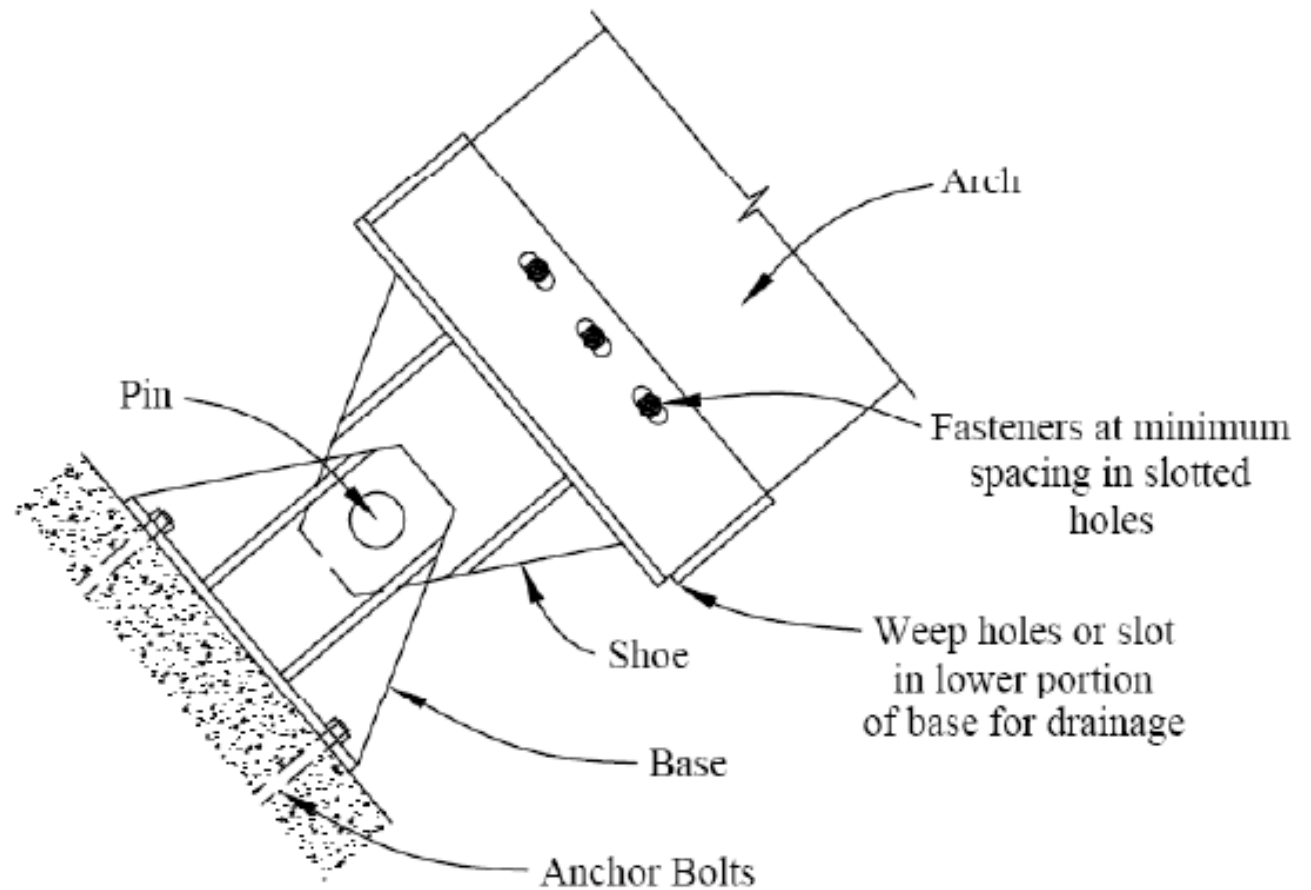


Figure 7.8 True Hinge Anchorage for Arches. Recommended for arches where true hinge action is desired

Íves fa szerkezetek kapcsolatai

Figure 8.1 Arch Peak. For Arches with slopes of 3:12 and greater. This connection will transfer both vertical forces (shear) and horizontal forces (tension and compression).

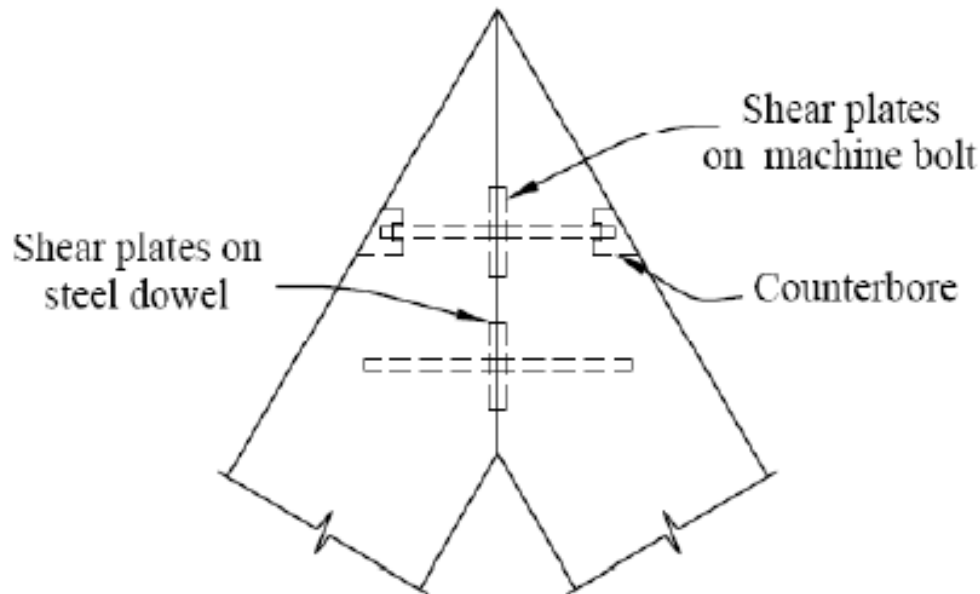
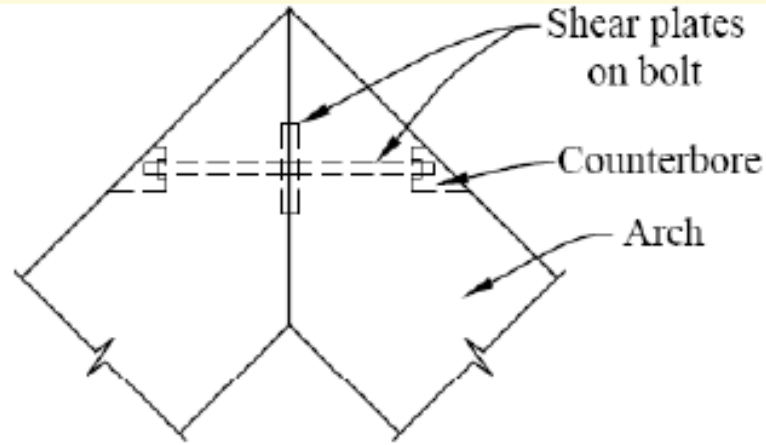


Figure 8.2 Arch Peak. When the vertical shear is too great for one pair of shear plates, or when deep sections would require extra shear plates for alignment, additional pairs of shear plates centered on dowels or machine bolts may be used.

Íves fa szerkezetek kapcsolatai

Figure 8.3 Low Pitched Arches.
For arches with slopes that would require excessively long through bolts; shear plates back-to-back centered on a dowel are used in conjunction with a tie plate and through bolts.

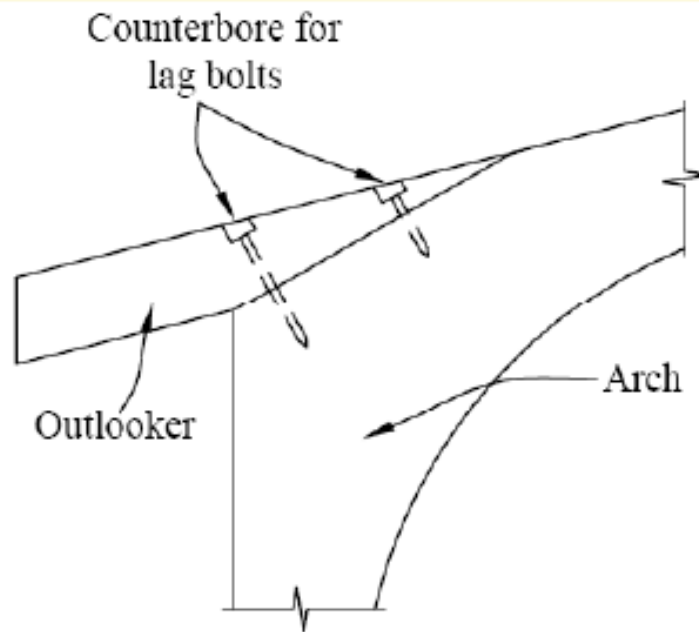
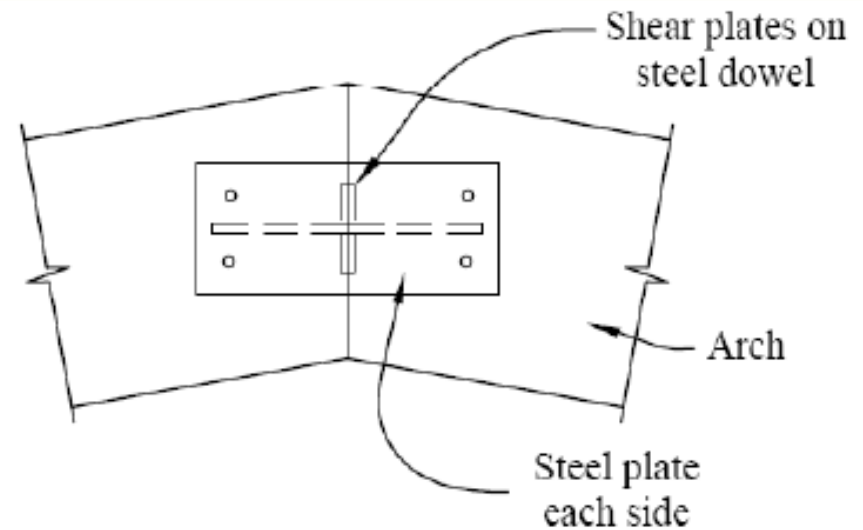


Figure 8.4 Outlooker Connection to Haunched Arch. Lag bolts used in this connection should be long enough so that the withdrawal resistance of the threads is in the main section of the arch. Connection must be designed to resist any cantilever action of the outlooker. Lag bolts may be counter-bored when decking is applied.

Íves fa szerkezetek kapcsolatai

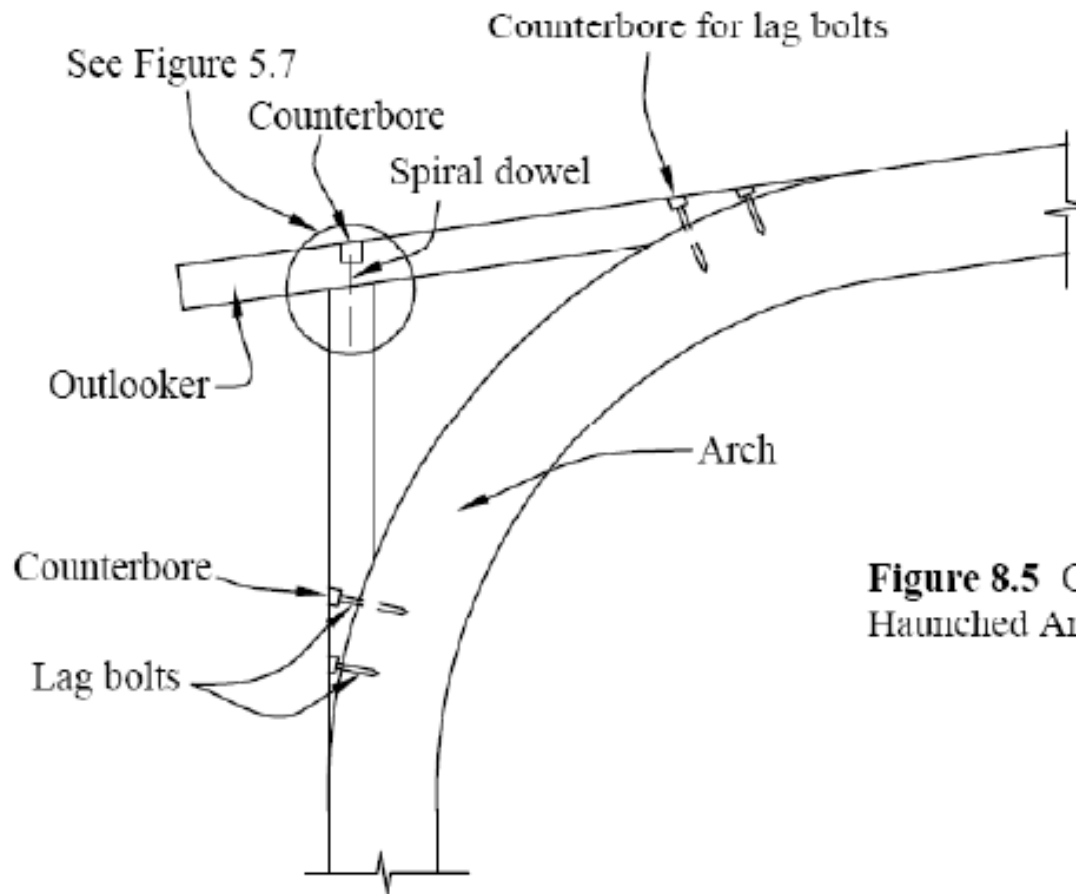
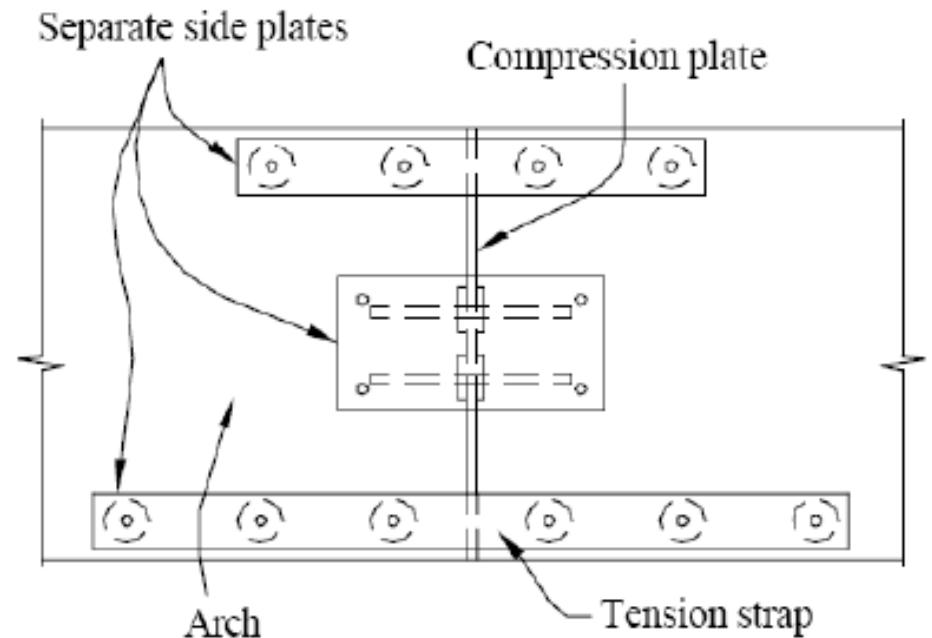


Figure 8.5 Outlooker Connection to Open Haunched Arch.

Íves fa szerkezetek kapcsolatai

Figure 8.6 Arch Moment Splice. Drawing shows a typical moment splice. Compression stress is taken in bearing on the wood through a steel compression plate. Tension is taken across the splice by means of steel straps and shear plates. Side plates and straps are used to hold sides and tops of members in position. Shear is taken by shear plates in end grain.



Rácsostartók kapcsolatai

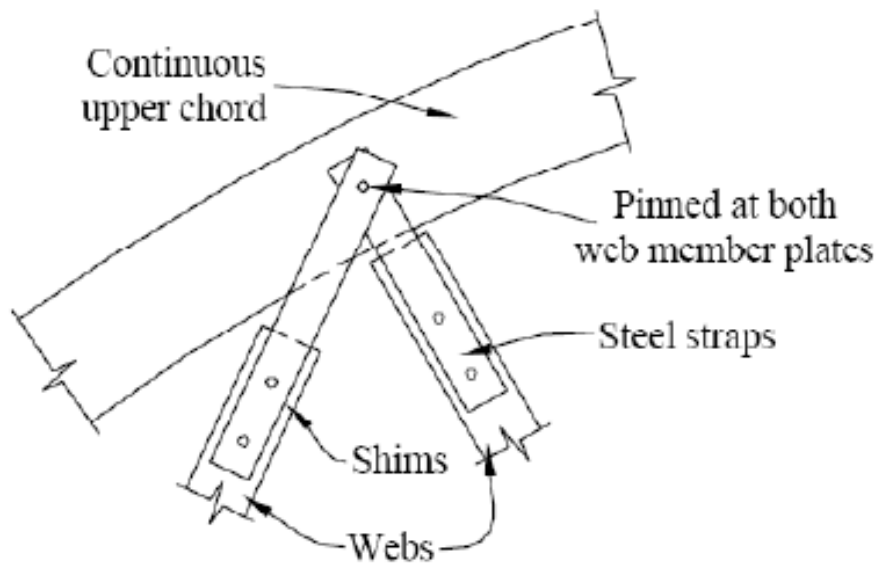


Figure 9.1 Monochord-Steel Straps. For trusses with continuous upper chord. Provide clearance between web ends and chord. Provide shims at web to prevent bending of straps.

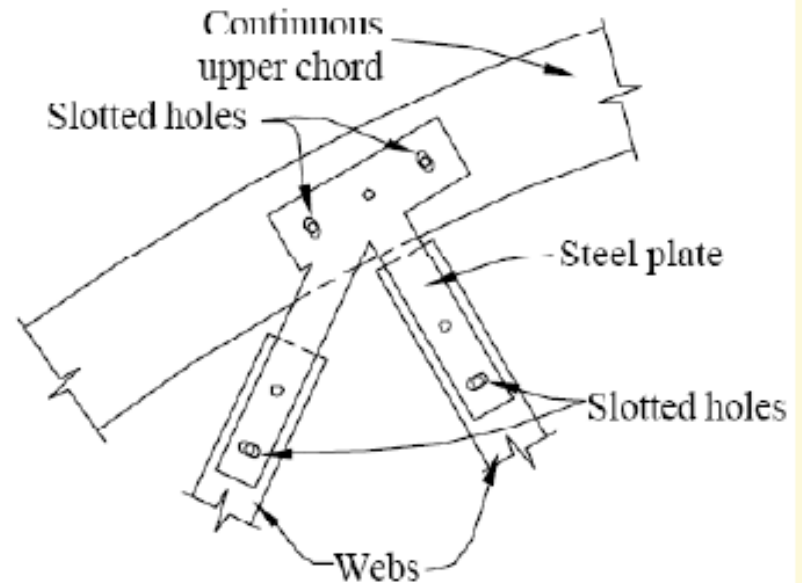


Figure 9.2 Slotted Gusset Plates. Alternate detail to Figure 9.1. Slotted holes allow rotation of joint, reducing tension perpendicular to grain stresses.

Rácsostartók kapcsolatai

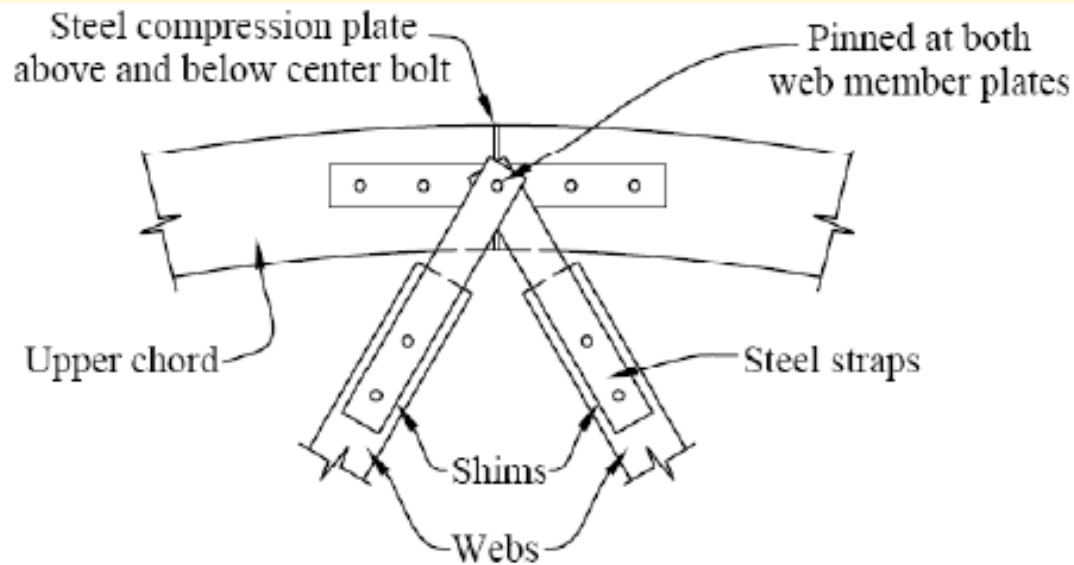
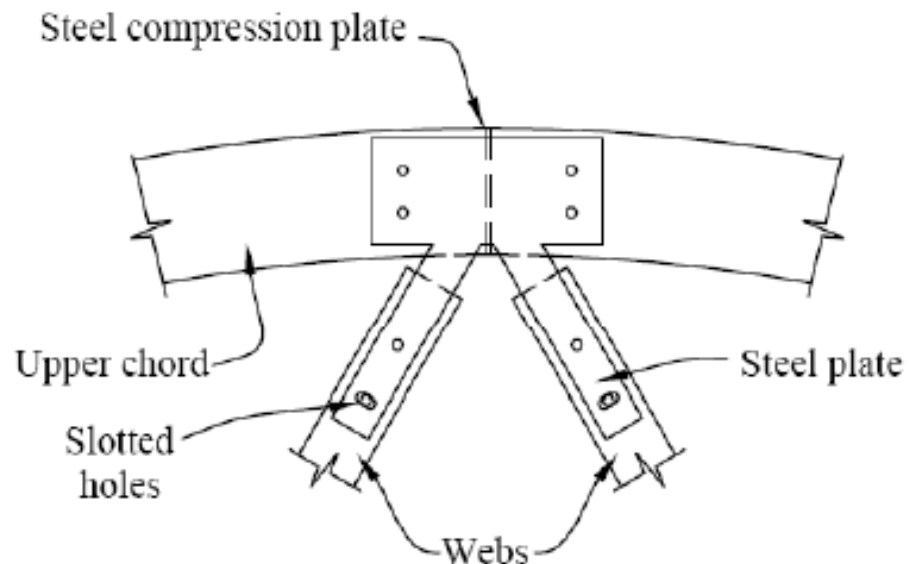


Figure 9.3 Monochord-Steel Strap Assembly. Similar to Figure 9.1. For use at ridge for upper chord splice. Provide shims at webs to prevent bending of straps.

Figure 9.4 Slotted Gusset Plate Connection with Chord Splice. Similar to Figure 9.2. For use at ridge for upper chord splice.



Rácsostartók kapcsolatai

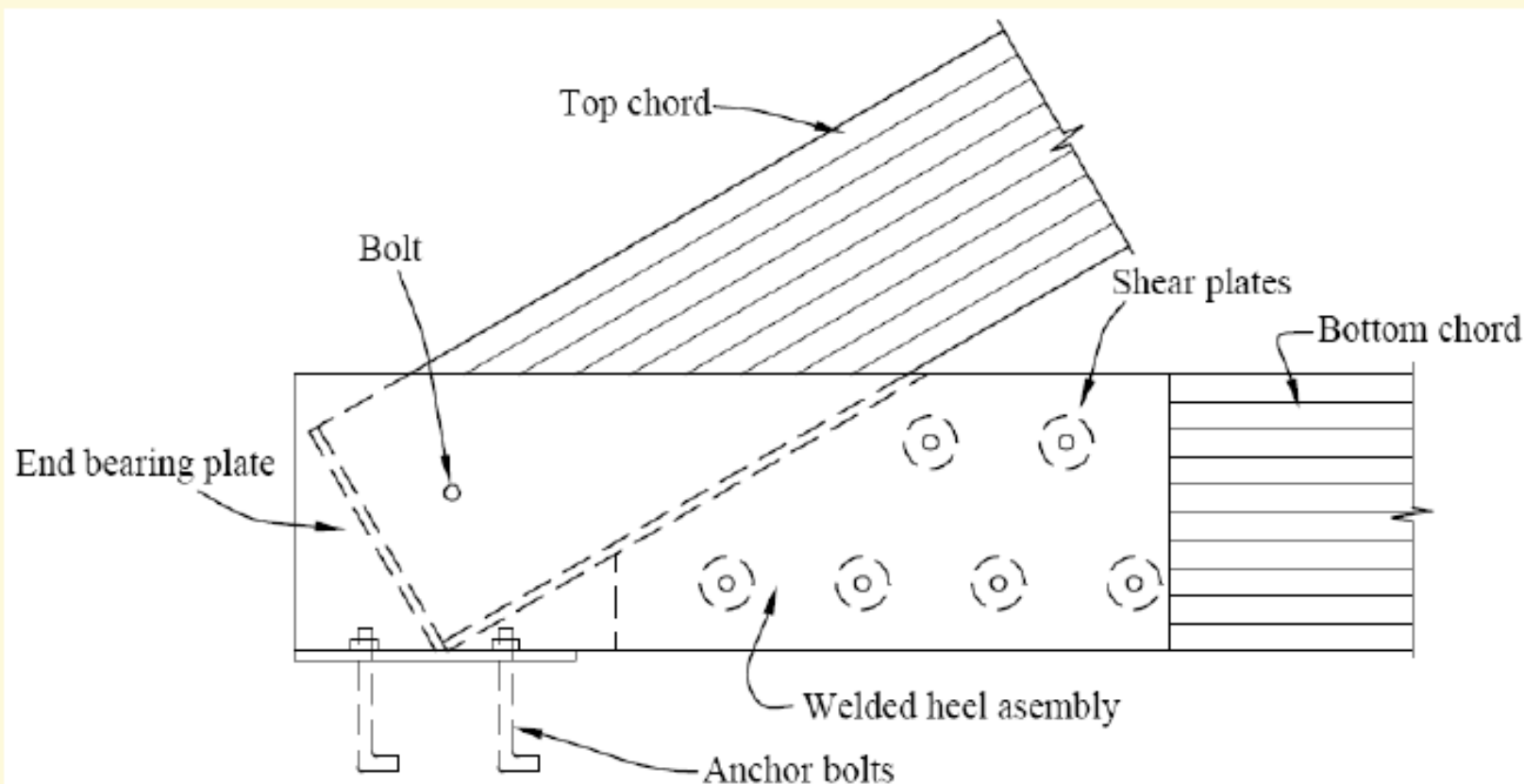
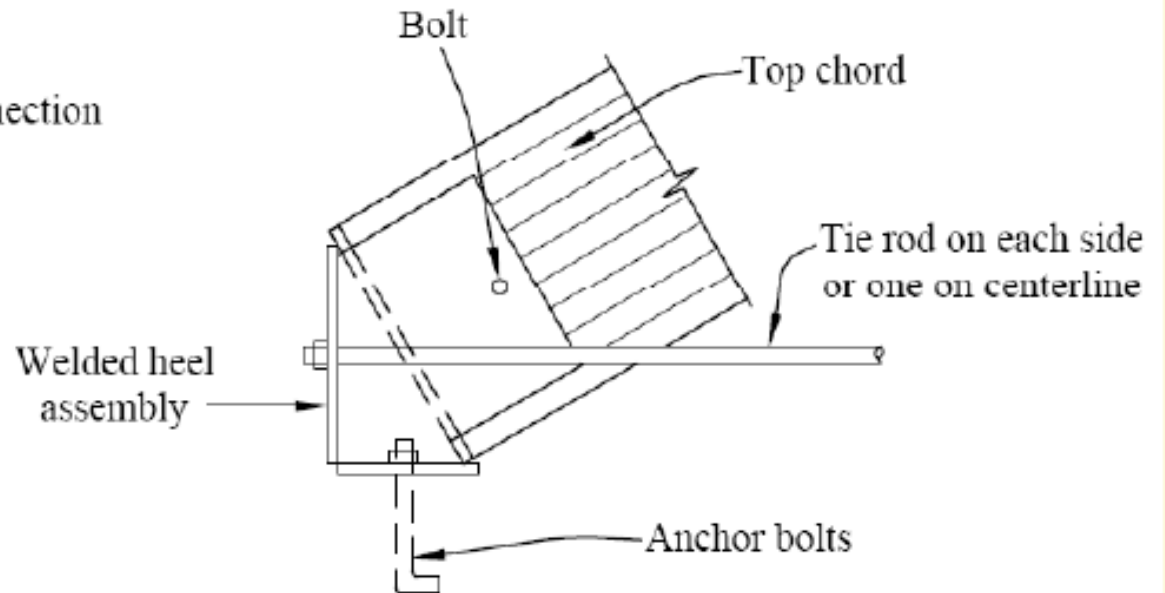


Figure 9.5 Truss Heel Connection. If substantial cross grain shrinkage is anticipated, double steel straps may be used in place of single plate along bottom chord.

Rácsostartók kapcsolatai

Figure 9.6 Rod-Tied Arch Heel Connection



Állagromlás elleni védelem

Figure 11.1 Wood Member near Continuous Masonry Wall. Minimum of 1/2 in. air space between member and wall or adequate moisture barrier must be provided. For arches, additional space may be required to permit outward deflection of the arch leg.

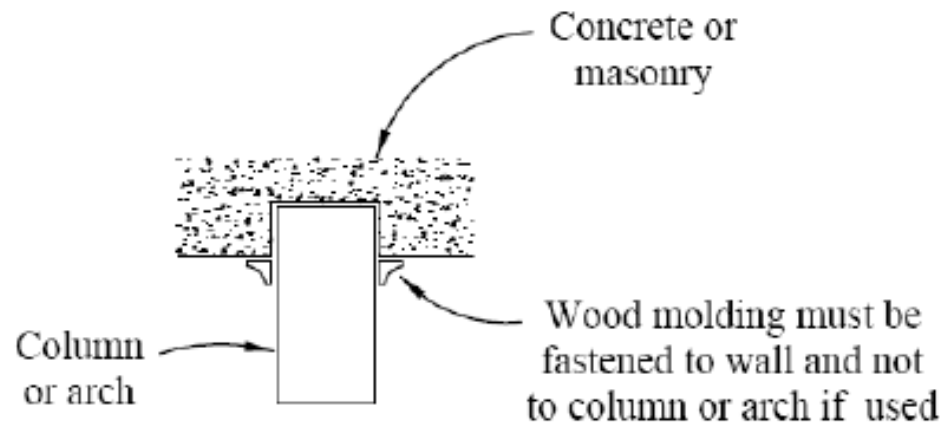
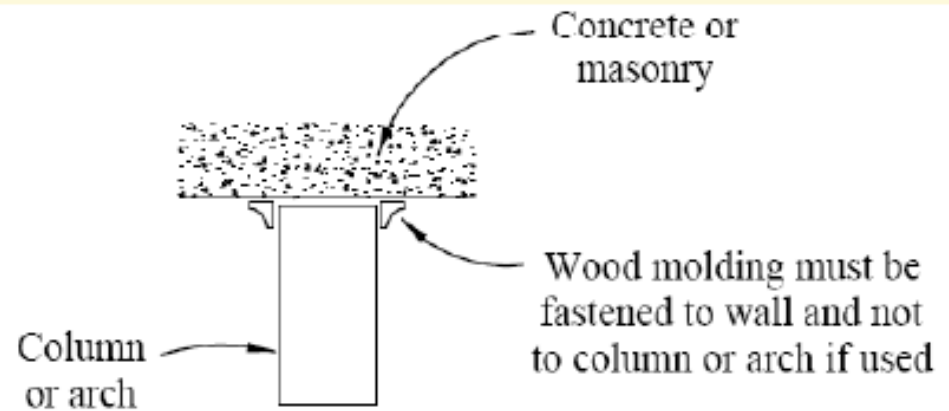
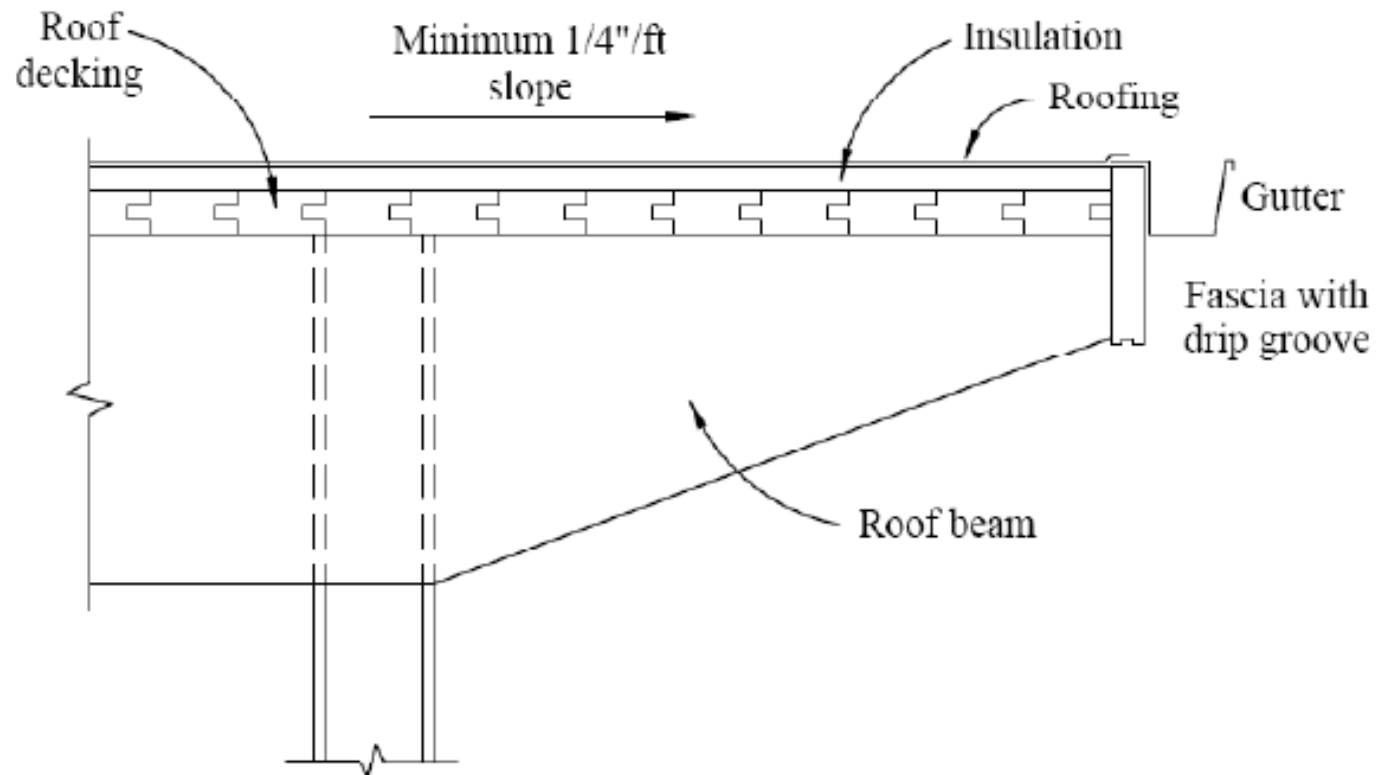
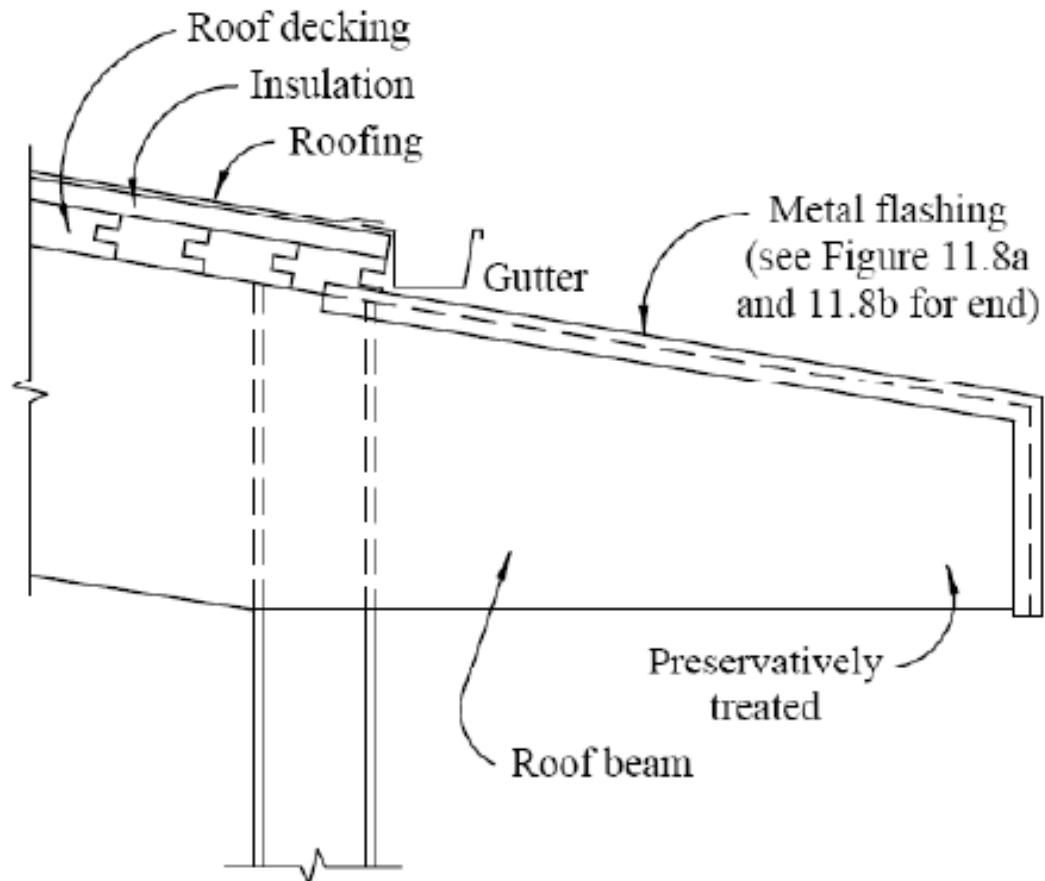


Figure 11.2 Wood Member Set in Masonry Wall Pocket. Minimum of 1/2 in. air space between member and wall pocket or adequate moisture barrier must be provided. For arches, additional space may be required to permit outward deflection of the arch leg.

Állagromlás elleni védelem



Állagromlás elleni védelem



Állagromlás elleni védelem

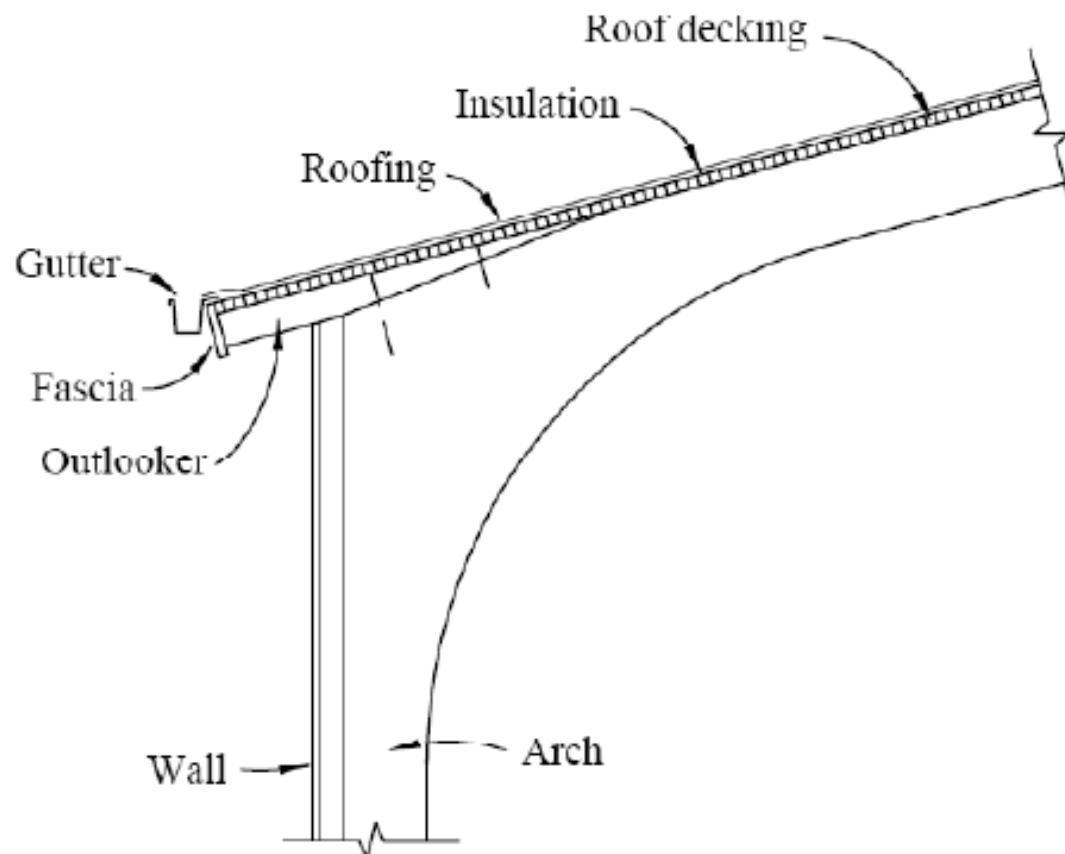


Figure 11.5 Protection Considerations for Arch Outlooker Overhang. Outlooker is protected from direct exposure to weather. Arch is protected by wall from direct exposure to the weather.

Állagromlás elleni védelem

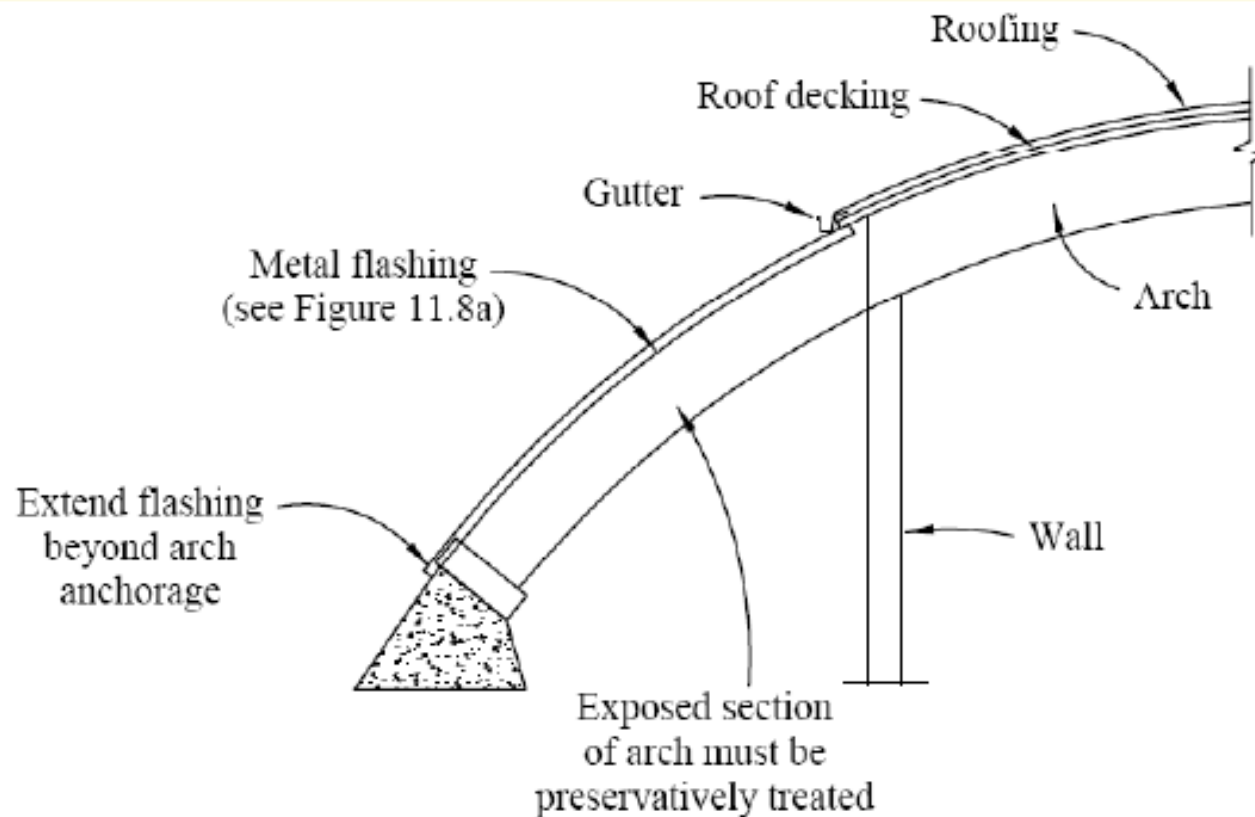


Figure 11.6 Protection Considerations for Partially Exposed Arches. Portion of arch leg extending outside of building should be protected by metal flashing and preservative. At least 12 in. clearance must be provided between arch base and grade.

Állagromlás elleni védelem

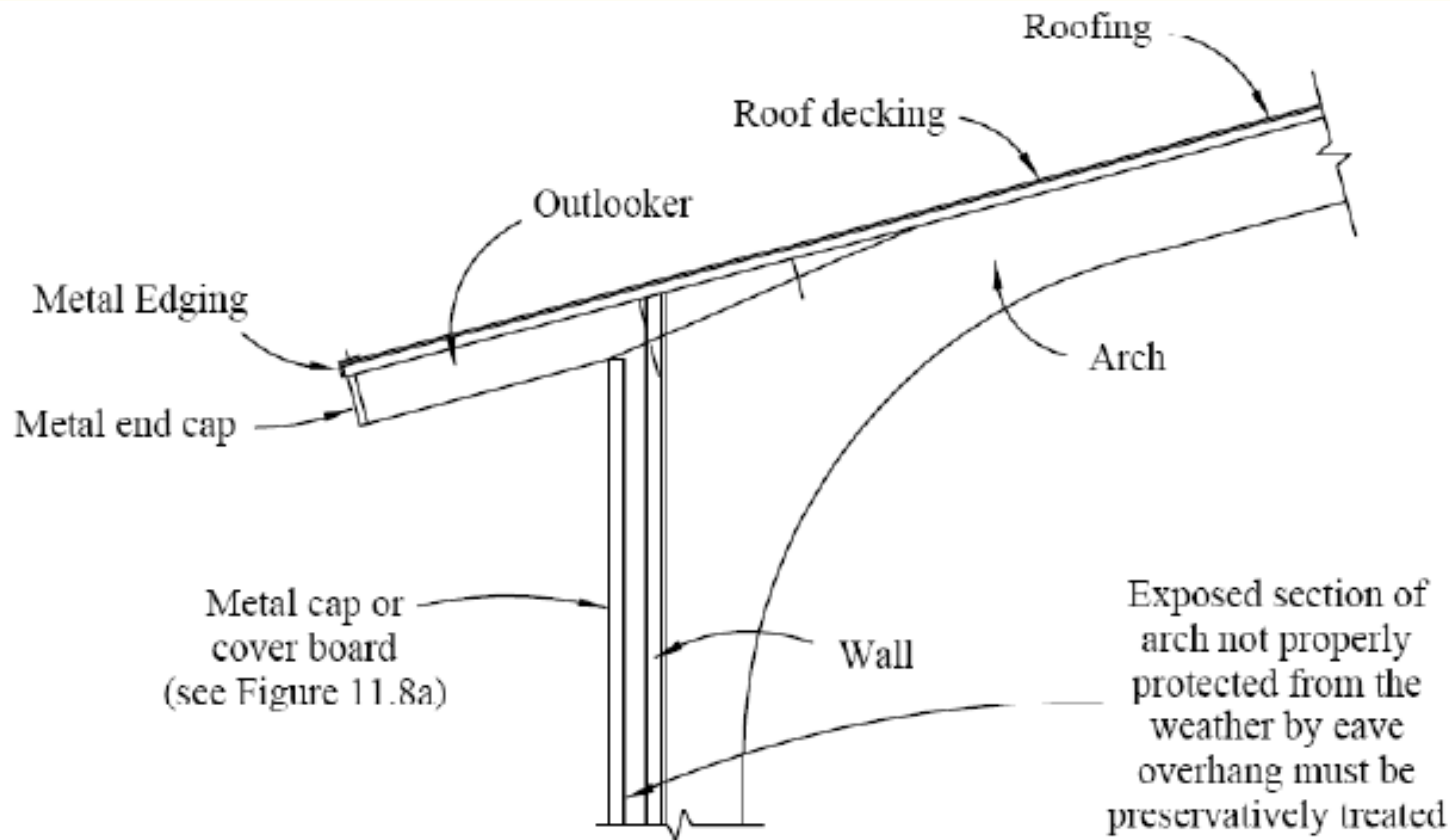


Figure 11.7 Arch Leg Protection. Metal end cap or treated cover board should be used on edge of exterior portion of arch in conjunction with preservative treatment of the arch leg. Metal cap is as illustrated in Figure 11.8. Cover board should be vertical grain material set in building sealant and attached with weatherproof nails or screws. All wood with exterior exposure must be adequately protected and maintained.

Állagromlás elleni védelem

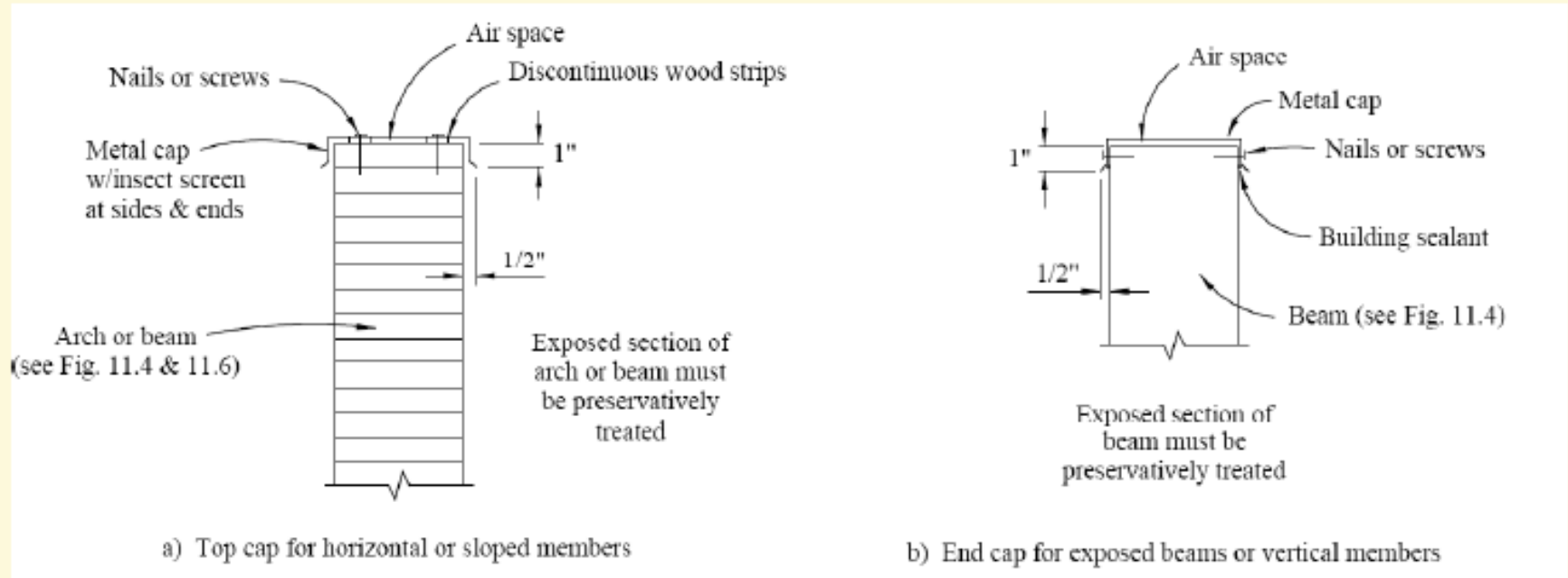


Figure 11.8 Protection Metal Cap or Flashing Details. Caps or flashings are made of 20-gage minimum thickness weatherproof metal. Nails or screws are weatherproofed and heads are sealed with building sealant or neoprene washers. A minimum of 1/2 in. air space must be provided between cap and the face of the wood section. For vertical use conditions, a continuous bead of building sealant is required.

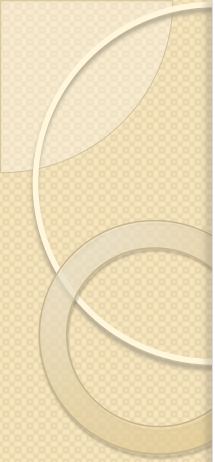
Puchberg




















SCHNEEBERGHOF
Ihr Hotel zum Wohlfühlen.
27344 Puchberg/Schneeberg, 99184 Neudorf bei Dö.
Tel.: 0361/610288, www.schneeberrghof.de

Freitag, 18.08.2012
09:08 Uhr

16,4 °C


SCHNEEBERGHOF
Ihr Hotel zum Wohlfühlen.
27344 Puchberg/Schneeberg, 99184 Neudorf bei Dö.
Tel.: 0361/610288, www.schneeberrghof.de

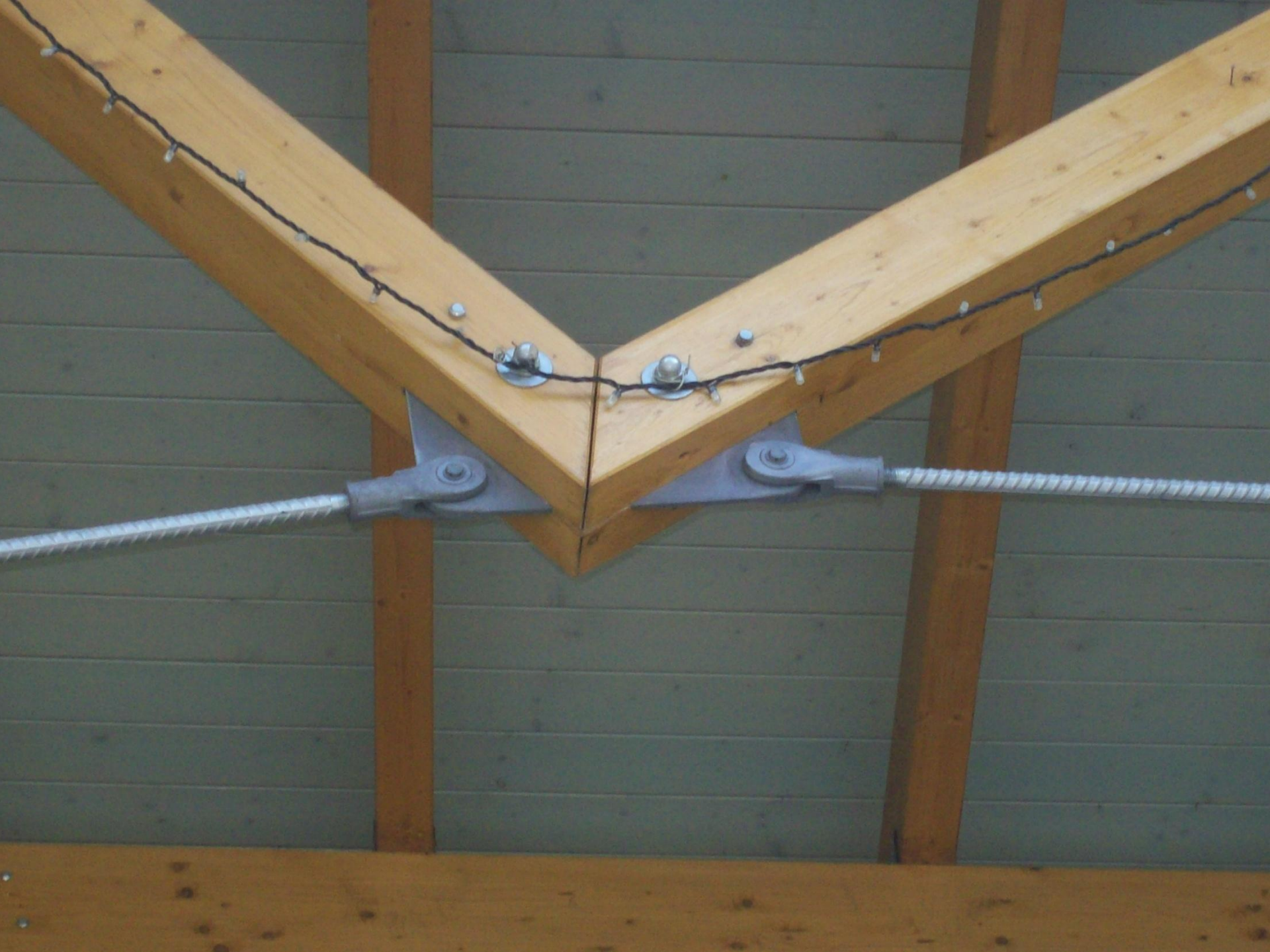
Freitag, 18.08.2012
09:08 Uhr

16,4 °C





















Fatárcsás kapcsolat






Petneháza









- 
- **Forrás: Dr. Koris Kálmán, Dr. Bódi István,
Tipikus fa kapcsolatok pdf, BME Hidak és
Szerkezetek Tanszék**