

Laatija JoRu	Hyväksyjä HaBa	Päiväys 260325	Piirustus nro 101066 FI Sivu 1(33) v. 19
-----------------	-------------------	-------------------	--

Asennusohje – ALTA-torni

Tämä asennusohje on laadittu standardin SS-EN 1090-2 mukaisesti. Ohje on laadittu asentajille, joilla on kokemusta mastojen ja tornien asentamisesta. Scanmast AB pidättää oikeuden näiden ohjeiden ja rakenteiden muuttamiseen sekä ohjeiden tulkitsemiseen.

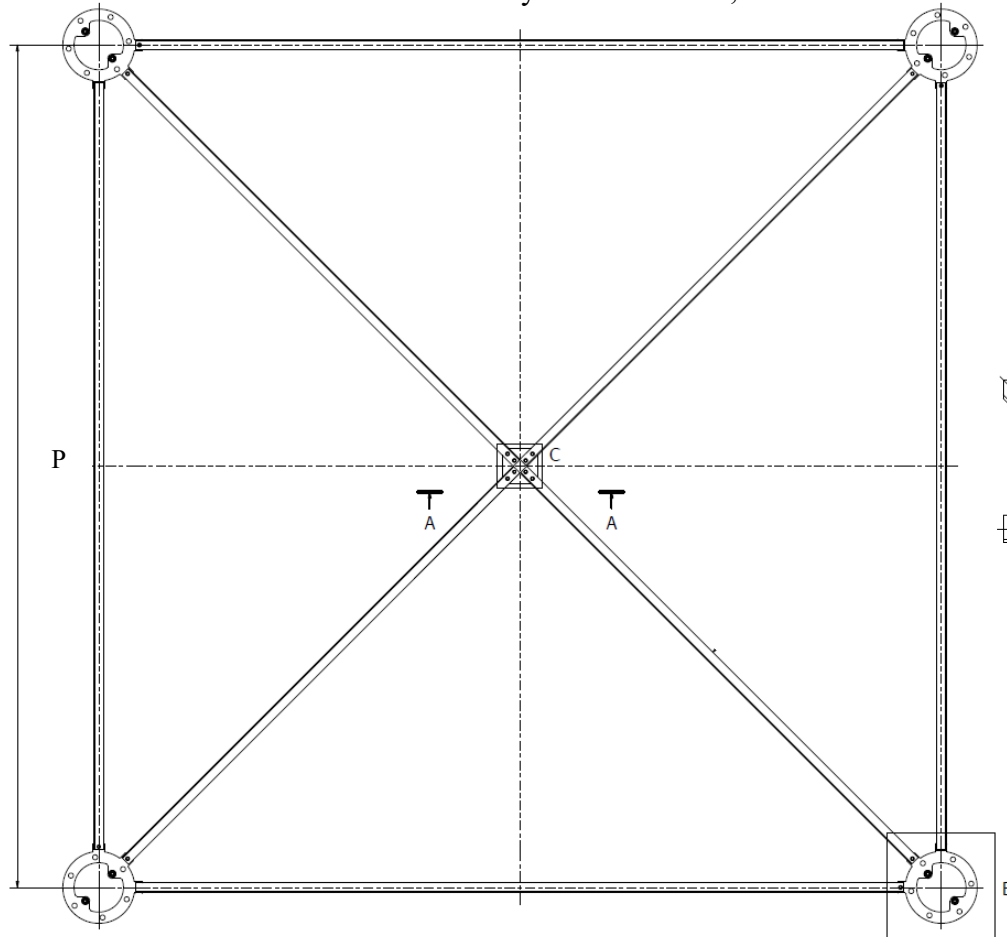
SISÄLTÖ

1. PERUSTUSPULTTIEN KIINNITTÄMINEN TORNIN PERUSTUKSEEN	3
1.1 Osa 8–10.....	3
1.2 Osa 11–14.....	4
1.3 Osa 15–17.....	5
1.4 Osa 18.....	6
1.5 Osa 19.....	7
1.6 Osa 20.....	8
2. OSIEN ASENTAMINEN	9
2.1 Täyshitsatut osat 20 ja 19	10
2.2 Osa 193, 18/183.....	11
2.3 Osa 17/171.....	12
2.4 Osa 16/161.....	13
2.5 Osa 15/151/154/155.....	14
2.6 Osa 14/141/145.....	15
2.7 Osa 13/131, 12/121, 11/111	16
2.8 Osa 8, 9, 10, 101, 102.....	18
3. Detaljien asentaminen.....	19
3.1 Osien jatkokset.....	19
3.2 Tikkaiden sijoittelu	21
3.3 Turva-ankkurointi	21
3.4 Tikaskiinnike 105207	22
3.5 Tikaskiinnike 105208	23
3.6 Peitetulppa osaan 20.....	24
3.7 Tikkaiden liitos.....	24
4. TORNIN PYSTYTTÄMINEN.....	25
4.1 Maassa kokonaisuudessaan kootun tornin pystyttäminen	25
4.2 Pohjalevyjen ja osien 8–17 väliset liitokset.....	27
5. POHJALEVYJEN KIINNIVALAMINEN	28
5.1 Takuuehdot	28
5.2 Osa 8-17	28
5.3 Osa 18-19-20	28
5.4 Osa 20 (vaihtoehtoinen).....	28
6. ERITELMÄT	29
6.1 Ruuviliitosten momenttikiristys (EI koske osien välisiä laippaliitoksia!)	29
6.2 Perustuspulttien momenttikiristys.....	29
6.3 Lukitus loveamalla	29
6.4 Painot ja mitat.....	30
7. EHDOTUS TARKASTUSOHJELMAKSI.....	32
8. KÄYTTÖ JA HUOLTO	33
8.1 Käyttö	33
8.2 Huolto	33

1. PERUSTUSPULTTIEN KIINNITTÄMINEN TORNIN PERUSTUKSEEN

1.1 Osa 8–10

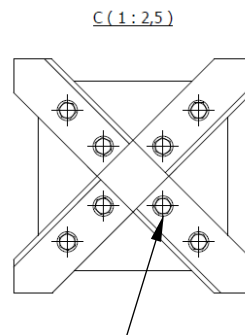
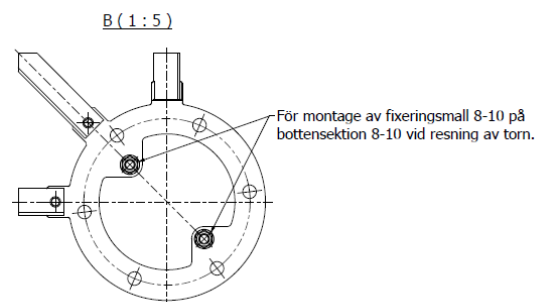
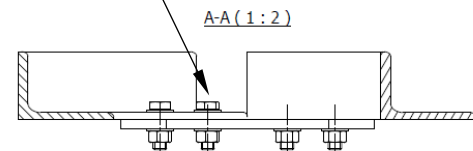
Esimerkkikuvat: Kiinnitysmalli – osa 10, alla.



Perustuspultti



Ruuviliitos SB M12 x 35, ml. mutteri.



Ruuviliitos SB M12 x 35, ml. mutteri.

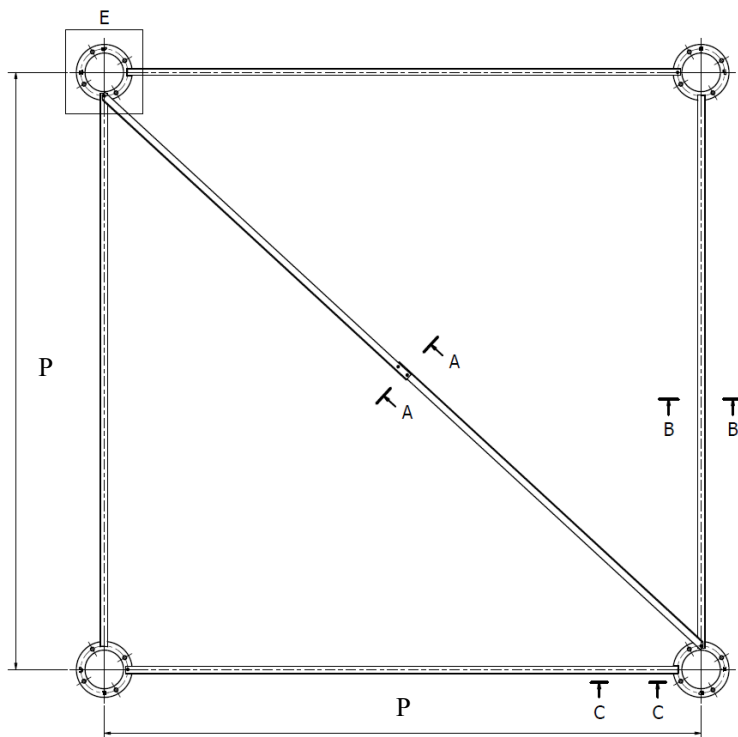
Kiinnitysmalli Tuotenro	Osa	P
102265	8	6200
104220	9	5740
104771	10	5280

1. Aseta malli tasaisesti muotin päälle. Käännä kiinnitysmallia niin, että kaikki L-profiilit osoittavat oikeaan suuntaan yllä olevien esimerkkikuvien mukaisesti.
2. Työnnä perustuspultit paikoilleen kiinnitysmallissa. Varmista, että keltaisella värillä merkitty pää osoittaa ylöspäin.
3. Tarkasta, että perustuspultit työntyvät 190 mm perustuksen pinnan yläpuolelle.
4. Kiristä ylempi ja alempi mutteri kiinnitysmallia vasten.

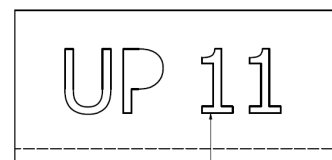
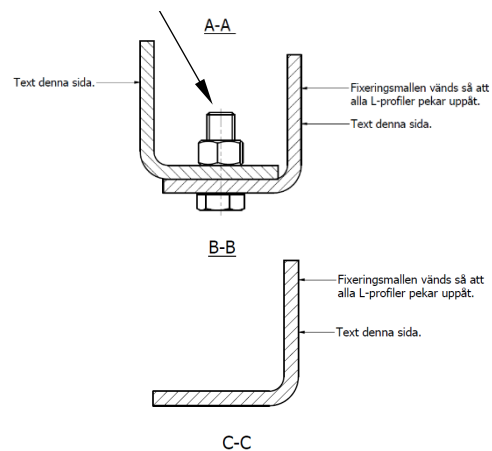
Lisäohjeita valusta on erillisessä piirustuksessa.

1.2 Osa 11–14

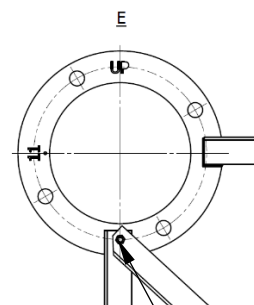
Esimerkkikuvat: Kiinnitysmalli – osa 11, alla.



Ruuviliitos SB M12 x 35,
ml. mutteri.

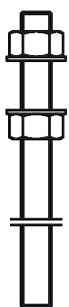


Fixeringsmallen vänds så att texten
på alla L-profiler blir rättvänd.



Ruuviliitos SB
M12 x 35,
ml. mutteri.

Perustuspultti



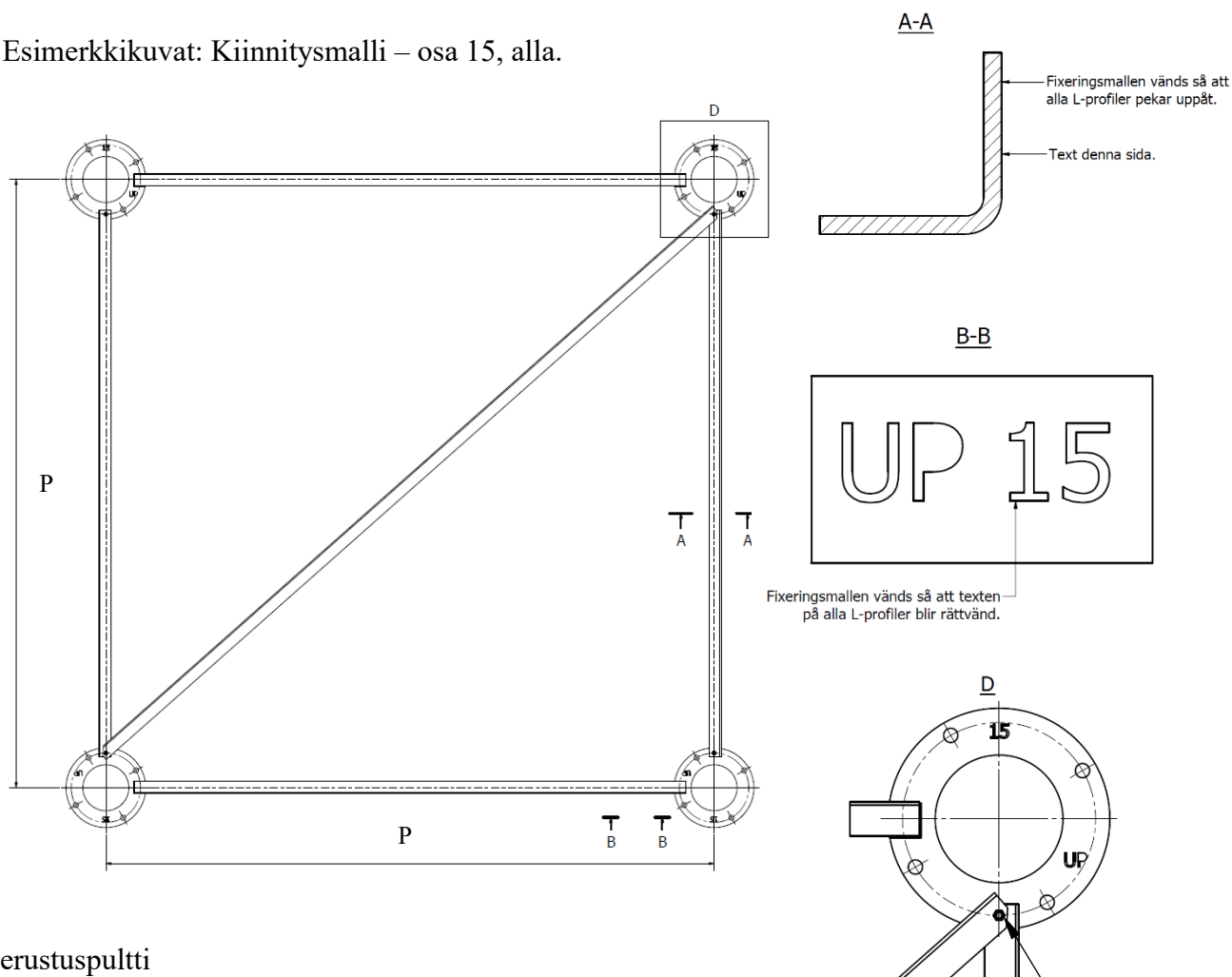
Kiinnitysmalli	Osa	P mm
Tuotenro		
712670	11	4820
711497	12	4360
711500	13	3900
711503	14	3440

1. Aseta malli tasaisesti muotin päälle. Käännä kiinnitysmallia niin, että L-profiileihin tehty merkintä "UP" osoittaa oikeaan suuntaan yllä olevien esimerkkikuvien mukaisesti.
2. Työnnä perustuspultit paikoilleen kiinnitysmallissa. Varmista, että keltaisella värillä merkitty pää osoittaa ylöspäin.
3. Tarkasta, että perustuspultit työntyvät 190 mm perustuksen pinnan yläpuolelle.
4. Kiristä ylempi ja alempi mutteri kiinnitysmallia vasten.

Lisäohjeita valusta on erillisessä piirustuksessa.

1.3 Osa 15–17

Esimerkkikuvat: Kiinnitysmalli – osa 15, alla.



Perustuspultti

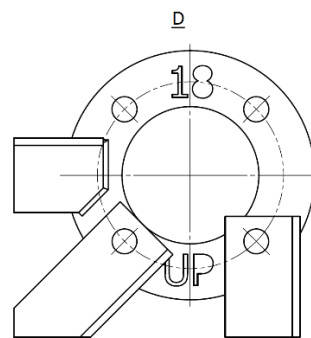
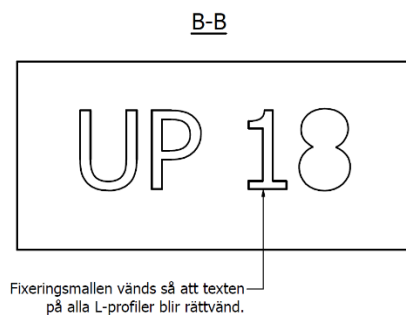
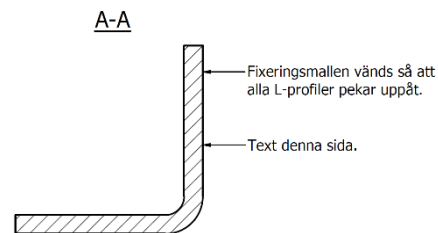
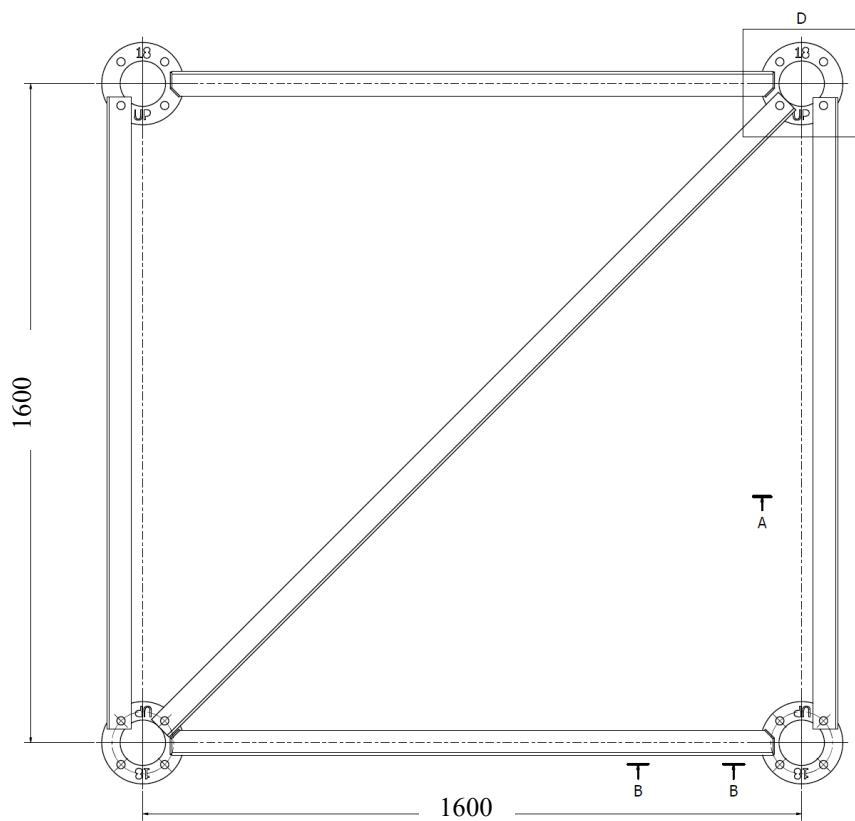


Kiinnitysmalli Tuotenro	Osa	P mm
711514	15	2980
715700	16	2520
715701	17	2060

1. Aseta malli tasaisesti muotin päälle. Käännä kiinnitysmallia niin, että L-profiileihin tehty merkintä "UP" osoittaa oikeaan suuntaan yllä olevien esimerkkikuvien mukaisesti.
2. Työnnä perustuspultit paikoilleen kiinnitysmallissa. Varmista, että keltaisella värillä merkitty pää osoittaa ylöspäin.
3. Tarkasta, että perustuspultit työntyvät 190 mm perustuksen pinnan yläpuolelle.
4. Kiristä ylempi ja alempi mutteri kiinnitysmallia vasten.

Lisäohjeita valusta on erillisessä piirustuksessa.

1.4 Osa 18



Perustuspultti

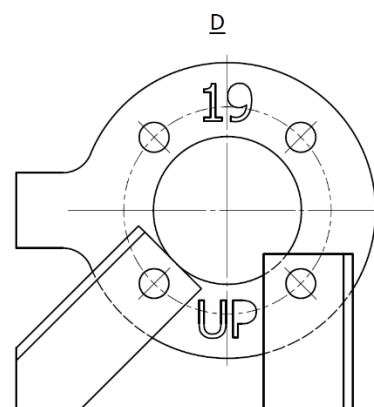
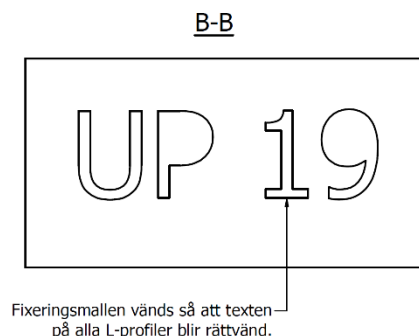
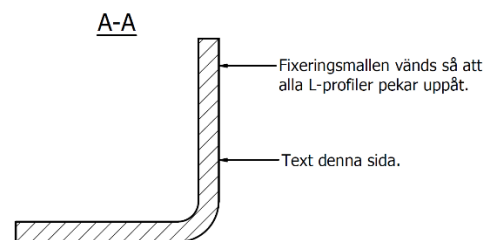
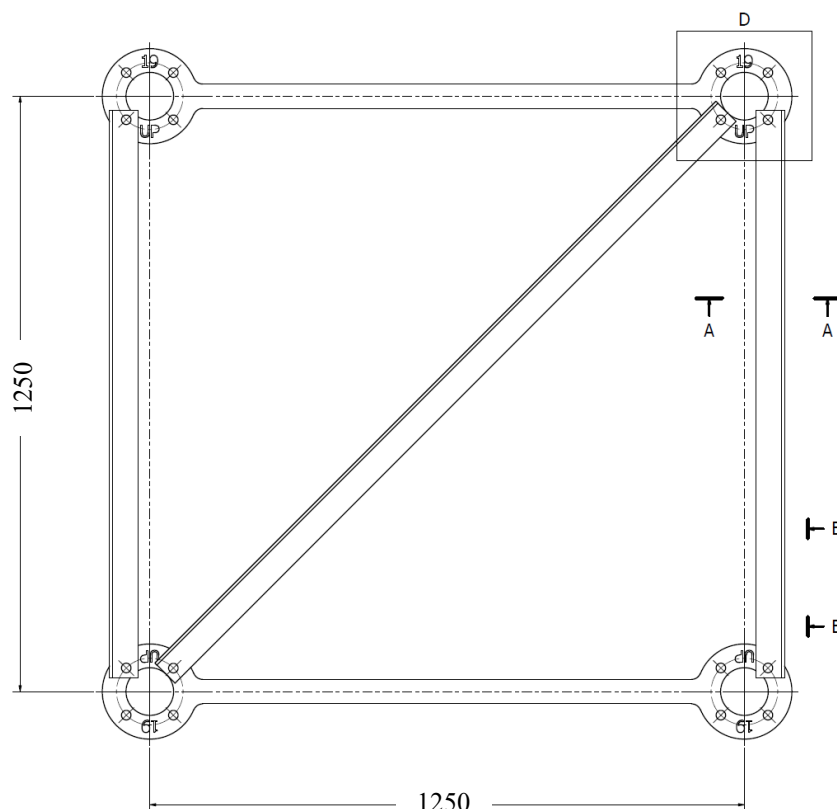


Kiinnitysmalli	Osa
Tuotenro	
719785	18

1. Aseta malli tasaisesti muotin päälle. Käännä kiinnitysmallia niin, että L-profiileihin tehty merkintä "UP" osoittaa oikeaan suuntaan yllä olevien esimerkkikuvien mukaisesti.
2. Työnnä perustuspultit paikoilleen kiinnitysmallissa. Varmista, että keltaisella värillä merkitty pää osoittaa ylöspäin.
3. Tarkasta, että perustuspultit työntyvät 170 mm perustuksen pinnan yläpuolelle.
4. Kiristä ylempi ja alempi mutteri kiinnitysmallia vasten.

Lisäohjeita valusta on erillisessä piirustuksessa.

1.5 Osa 19



Perustuspultti

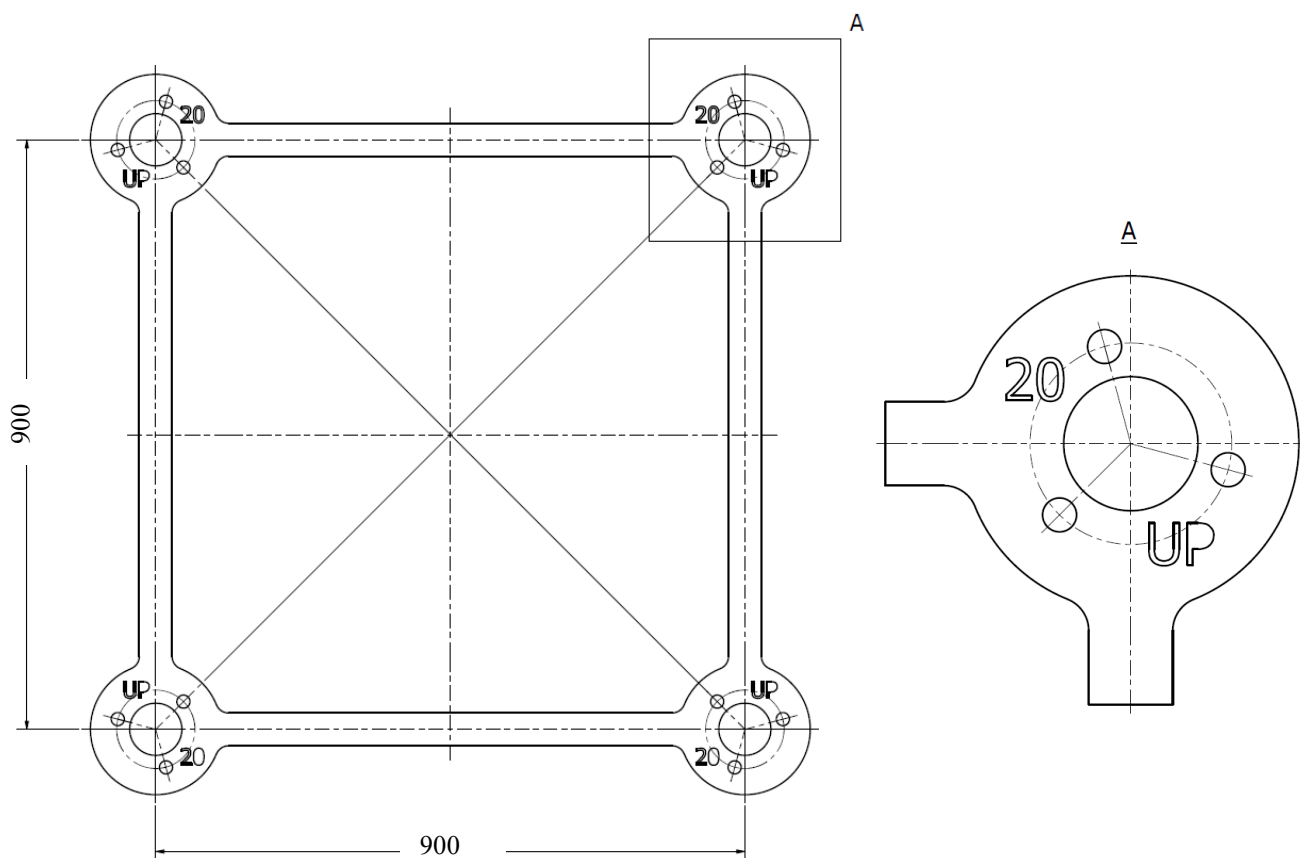


Kiinnitysmalli Tuotenro	Osa
711166	19

1. Aseta malli tasaisesti muotin päälle. Käännä kiinnitysmallia niin, että L-profiileihin tehty merkintä "UP" osoittaa oikeaan suuntaan yllä olevien esimerkkikuvien mukaisesti.
2. Työnnä perustuspultit paikoilleen kiinnitysmallissa. Varmista, että keltaisella värillä merkitty pää osoittaa ylöspäin.
3. Tarkasta, että perustuspultit työntyvät 170 mm perustuksen pinnan yläpuolelle.
4. Kiristä ylempi ja alempi mutteri kiinnitysmallia vasten.

Lisäohjeita valusta on erillisessä piirustuksessa.

1.6 Osa 20



Perustuspultti



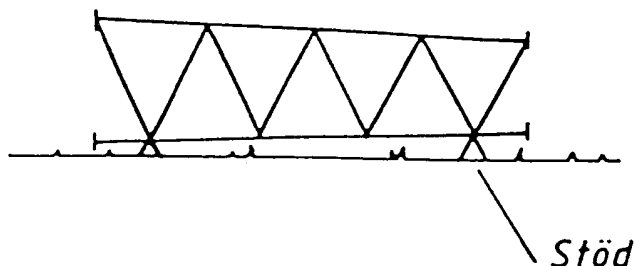
Kiinnitysmalli Tuotenro	Osa
711167	20

1. Aseta malli tasaisesti muotin päälle.
2. Työnnä perustuspultit paikoilleen kiinnitysmallissa. Varmista, että keltaisella värillä merkitty pää osoittaa ylöspäin.
3. Tarkasta, että perustuspultit työntyvät 110 mm perustuksen pinnan yläpuolelle.
4. Kiristä ylempi ja alempi mutteri kiinnitysmallia vasten.

Lisäohjeita valusta on erillisessä piirustuksessa.

2. OSIEN ASENTAMINEN

Torni on helppo nostaa pystyyn siirrettävällä nosturilla sen jälkeen, kun tornin kaikki osat on asennettu paikoilleen vaakatasossa maanpinnalla. Näissä ohjeissa oletetaan, että osat 19 ja 20 täyshitsataan ja muut osat kootaan paikan päällä. Asennusalustan (tuki) täytyy olla tasainen, jotta torniin ei synny kulmapoikkeamaa kokoamisen aikana.



Yleiset asennusohjeet (yksittäisten osien asennusohjeet annetaan seuraavilla sivuilla)

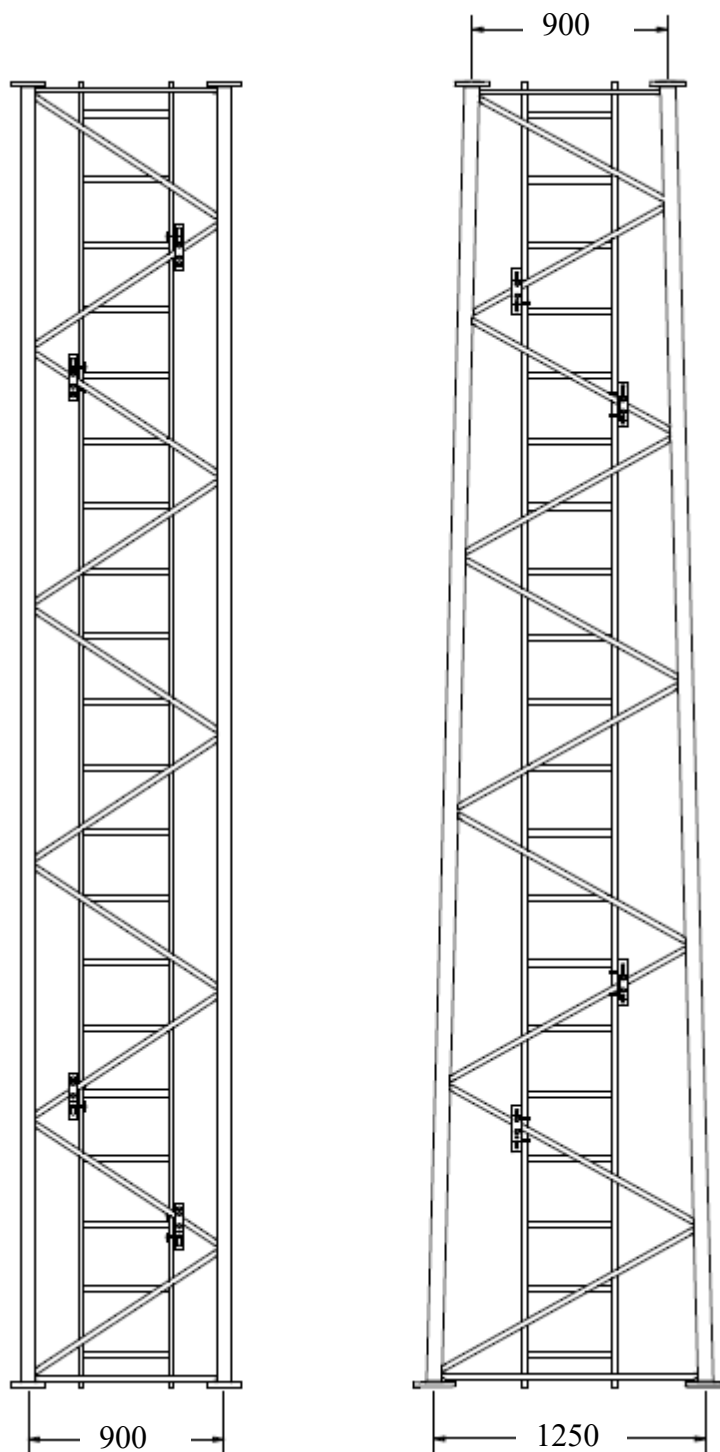
1. Asenna täyshitsatut osat yhteen.
2. Asenna osan 18 kaksi alinta runkoputkea osan 19 alaosaan.
3. Asenna poikkiputki, joka on lähimpänä jo valmista ylempää osaa, ja asenna sitten muut poikkiputket järjestyksessä alaspäin. Näin saat luotua ”lattian”.
4. Kiinnitä poikkiputket jäljellä oleviin kahteen runkoputkeen edellä kuvatulla tavalla, mutta tee asennus erillisellä alustalla.
5. Kun kahden runkoputken ja niiden väliin asennettujen poikkiputkien muodostama kokonaisuus on valmis, nosta rakenne pystyyn ja kiinnitä se paikoilleen osaan 19.
6. Asenna tornin kahden muun sivun poikkiputket osan yläosasta alkaen.
7. Kiristä poikkiputkien ruuviliitokset momenttiavaimella. Kiristä osien liitoskohtien laippaliitokset momenttiavaimella ja kierrä muttereita sivuilla 16–17 annettujen ohjeiden mukaisesti.
8. Asenna muut osat järjestyksessä ylhäältä alas edellä annettujen ohjeiden mukaisesti.
9. Viimeiset, perustusta lähimpänä olevat poikkiputket kiinnitetään paikoilleen vasta, kun torni siirretään perustuksen päälle.

Merkinnät

Kunkin osan numero on merkitty runkoputken alemman jatkolaipan alapuolelle. Poikkiputket on numeroitu. Varmista, että asennetun putken merkintä osoittaa ylöspäin.

2.1 Täyshitsatut osat 20 ja 19

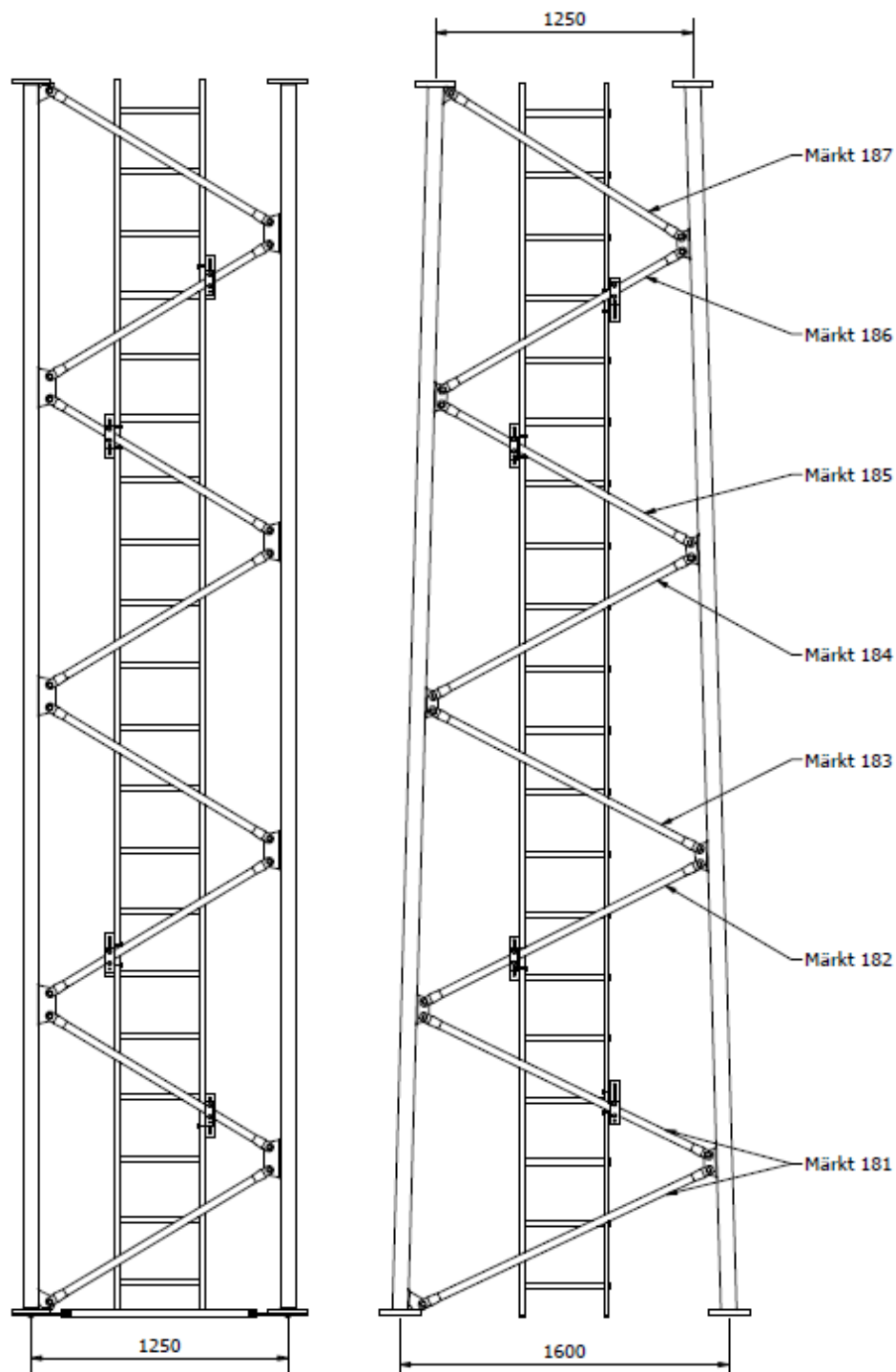
Täyshitsatut osat asennetaan niin, että jatkolaipan alapuolella oleva merkintä osoittaa alaspäin. Tällöin alin poikkiputki kulkee ulkoapäin katsottuna viistosti ylös oikealle.



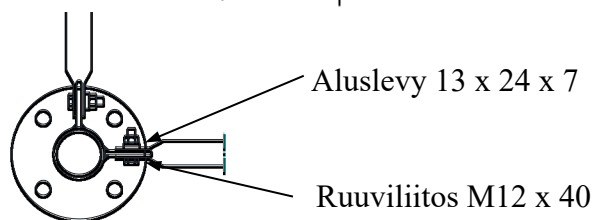
Tikkaiden asennusohjeet annetaan sivulla 20–22.

2.2 Osa 193, 18/183

Kaikissa
poikkiputkissa
merkintä 190.



Vaakaliitos
asennetaan osien 193
ja 18 väliin.

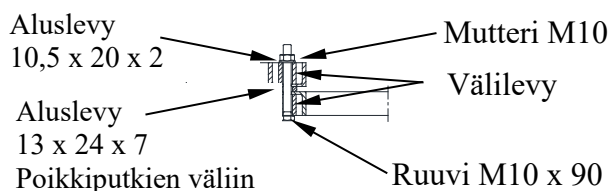


Mutterit M12 kiristetään momenttiin 87 Nm. Tikkaiden asennusohjeet annetaan sivulla 20–22.

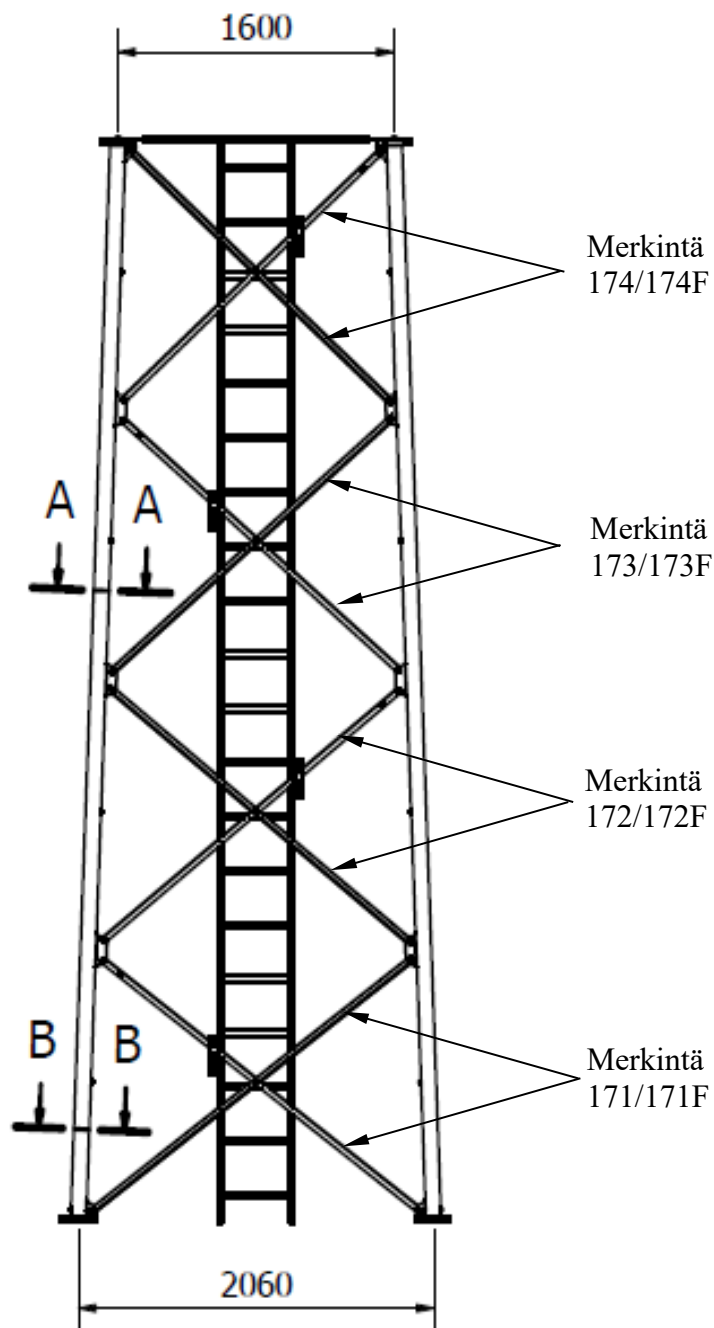
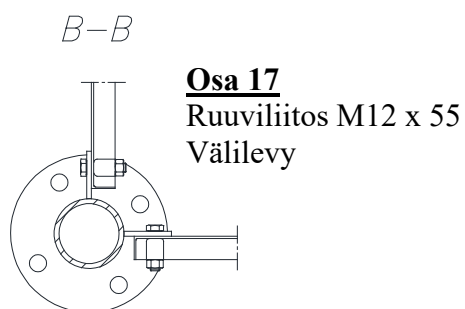
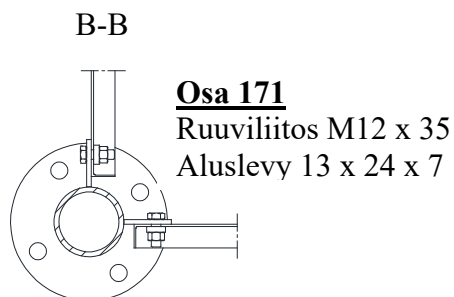
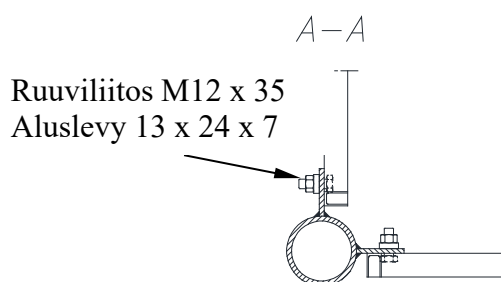
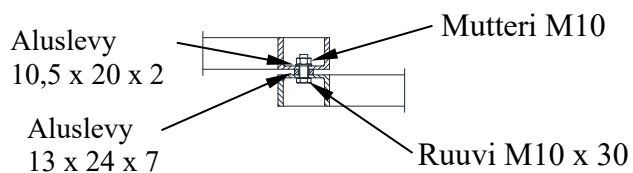
2.3 Osa 17/171

Vaakaliitos asennetaan osien 17 ja 18 väliin.

Poikkiputkiliitos osassa 17



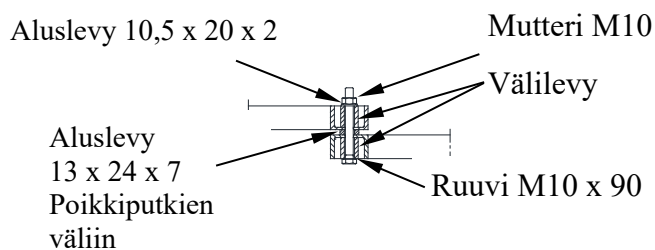
Poikkiputkiliitos osassa 171



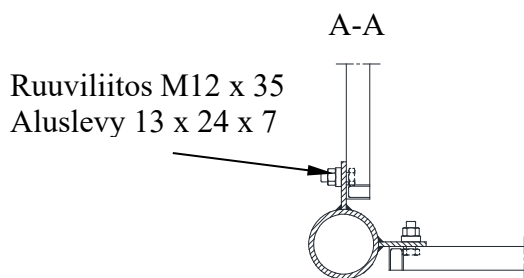
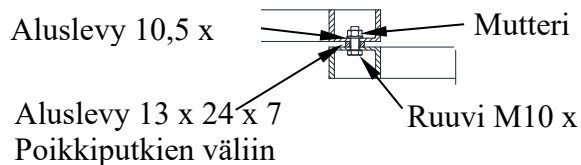
Huomaa! Poikkiputki kiinnitetään vasemmassa alakulmassa korvakkeen ulkopuolelta. Mutterit M10 kiristetään momenttiin 50 Nm ja mutterit M12 momenttiin 87 Nm. Tikkaiden asennusohjeet annetaan sivulla 20–22.

2.4 Osa 16/161

Poikkiputkiliitos osassa 16

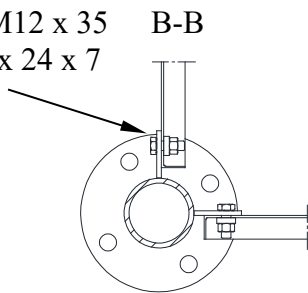


Poikkiputkiliitos osassa 161



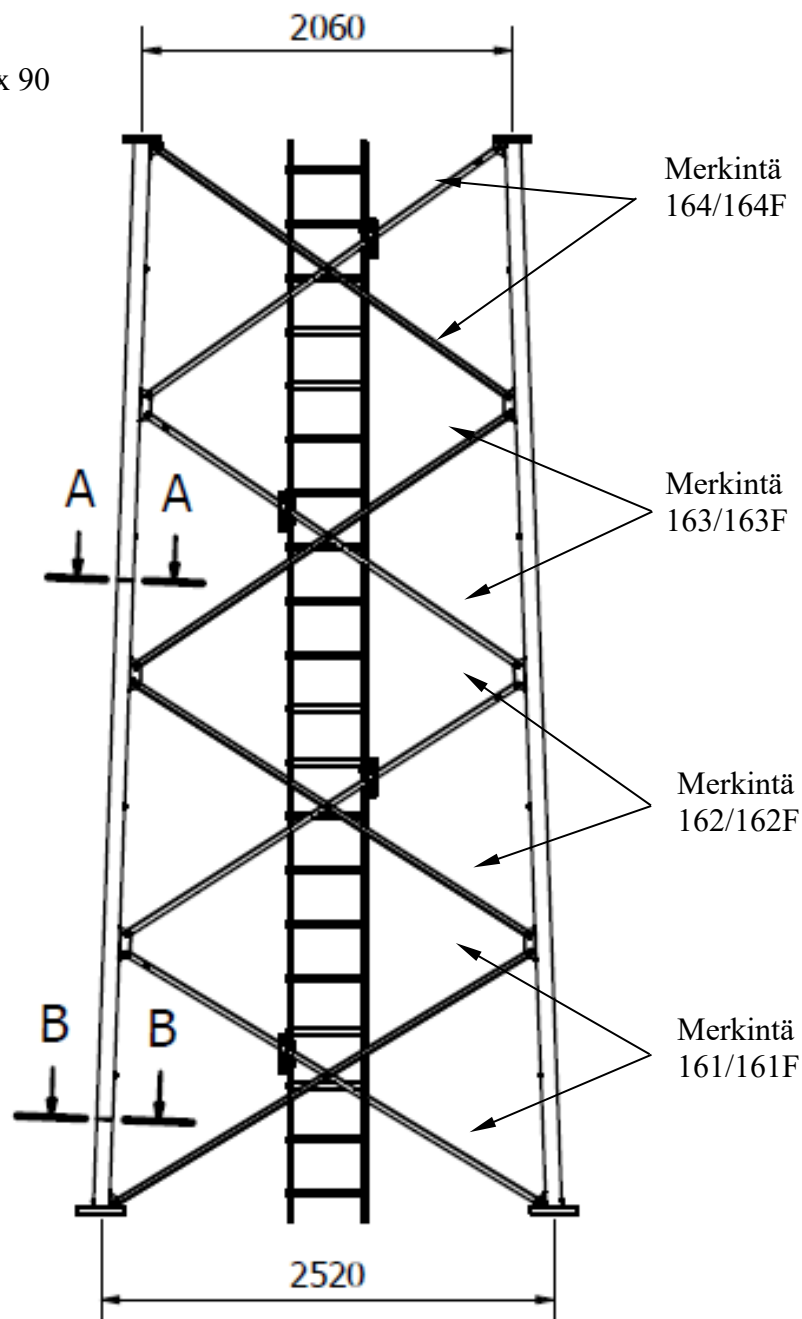
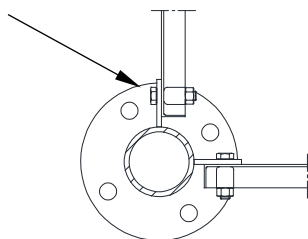
Osa 161

Ruuvi M12 x 35
Aluslevy 13 x 24 x 7



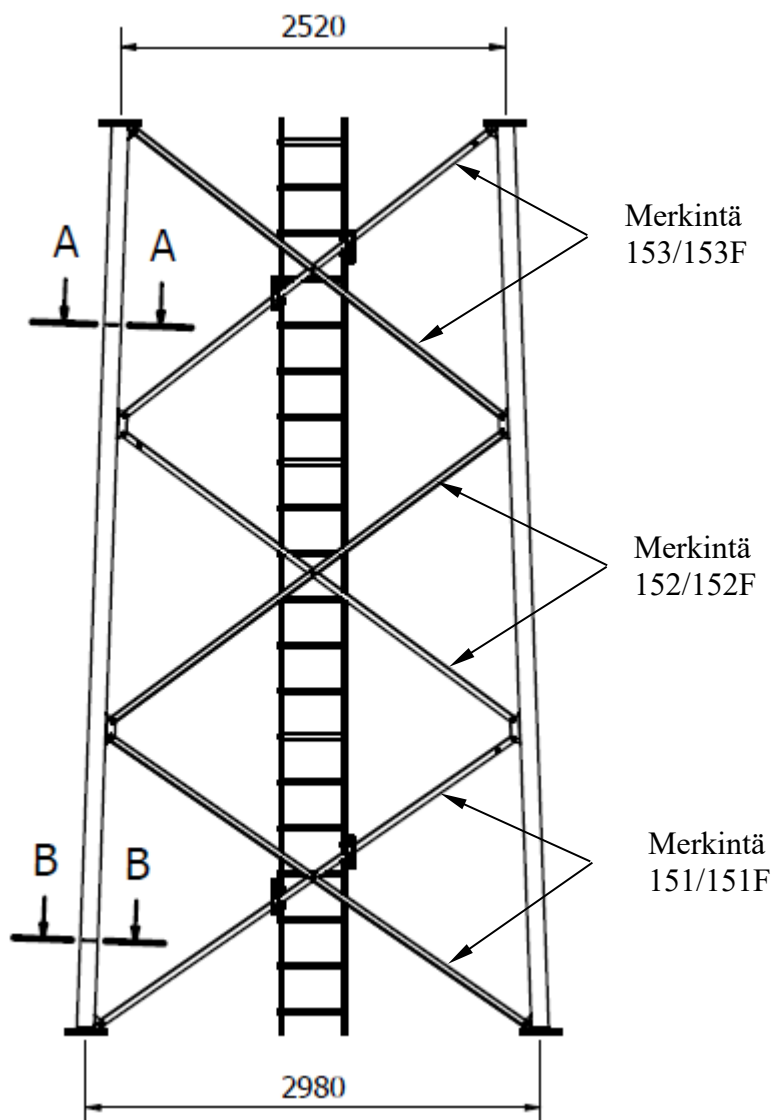
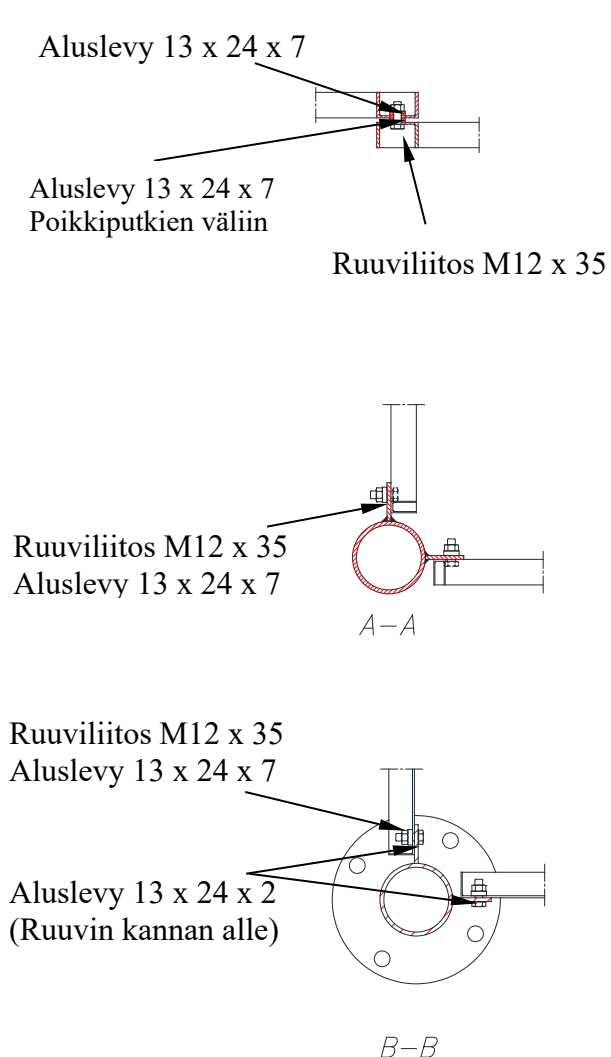
Osa 16

Ruuvi M12 x 55
Välilevy



Huomaa! Poikkiputki kiinnitetään vasemmassa alakulmassa korvakkeen ulkopuolelta. Mutterit M10 kiristetään momenttiin 50 Nm ja mutterit M12 momenttiin 87 Nm. Tikkaiden asennusohjeet annetaan sivulla 20–22.

2.5 Osa 15/151/154/155

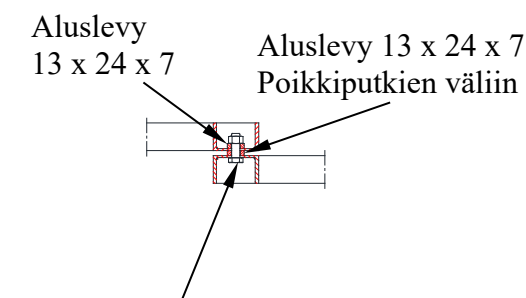


Ruuvi M12 x 35 + aluslevy sijoitellaan ja asennetaan ylemmässä jatkolaipassa samalla tavalla kuin alemmassa jatkolaipassa

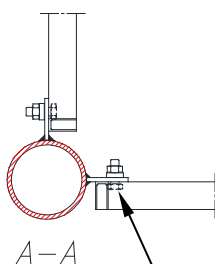
Huomaa! Muista osista poiketen poikkiputki kiinnitetään vasemmassa alakulmassa korvakkeen sisäpuolelta.

Mutterit M12 kiristetään momenttiin 87 Nm. Tikkaiden asennusohjeet annetaan sivulla 20–22.

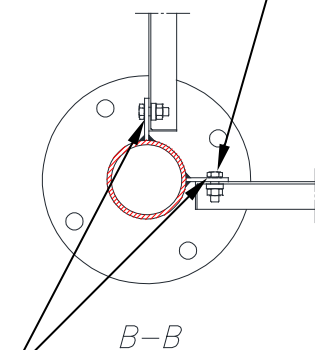
2.6 Osa 14/141/145



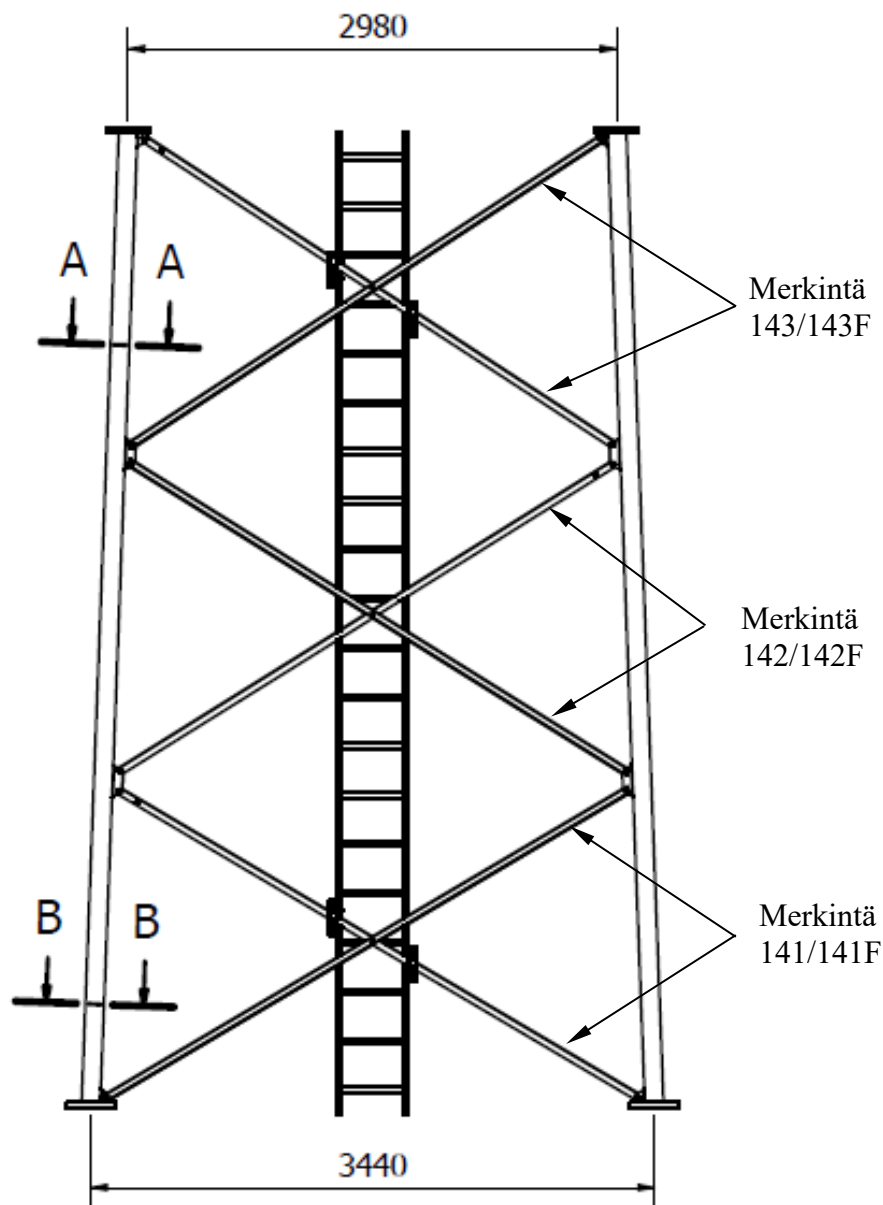
Ruuviliitos M12 x 35



Ruuviliitos M12 x 35
Aluslevy 13 x 24 x 7



Aluslevy 13 x 24 x 2
(Ruuvin kannan alle)

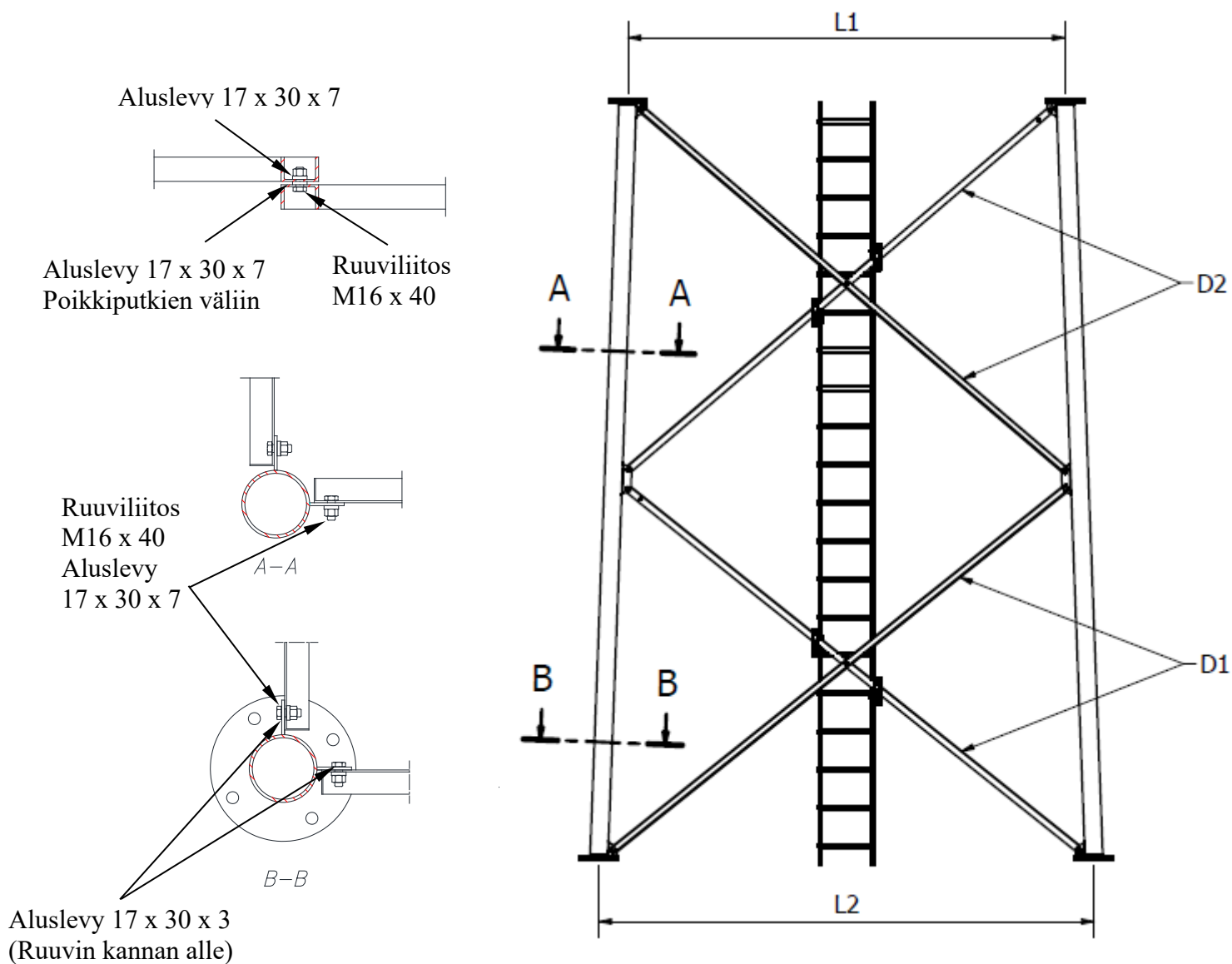


Ruuviliitokset + aluslevyt sijoitellaan ja asennetaan ylemmässä jatkolaipassa samalla tavalla kuin alemmassa jatkolaipassa (poikkileikkaus B-B).

Huomaa! Poikkiputki kiinnitetään vasemmassa alakulmassa korvakkeen ulkopuolelta. Mutterit M12 kiristetään momenttiin 87 Nm. Tikkaiden asennusohjeet annetaan sivulla 20–22.

2.7 Osa 13/131, 12/121, 11/111

Osat 11/111, 12/121 ja 13/131 täytyy ristikkäistukea esim. kiristyshihnalla, jotta osat eivät vaurioidu asentamisen/noston aikana.



Ruuviliitokset + aluslevyt sijoitellaan ja asennetaan ylemmässä jatkolaipassa samalla tavalla kuin alemmassa jatkolaipassa (poikkileikkaus B-B).

	P1 mm	P2 mm	PP1 merkintä	PP2 merkintä
<u>Osa 13/131</u>	3440	3900	131	132
<u>Osa 12/121</u>	3900	4360	121	122
<u>Osa 11/111</u>	4360	4820	111	112

Huomaa! Poikkiputki kiinnitetään vasemmassa alakulmassa korvakkeen ulkopuolelta.

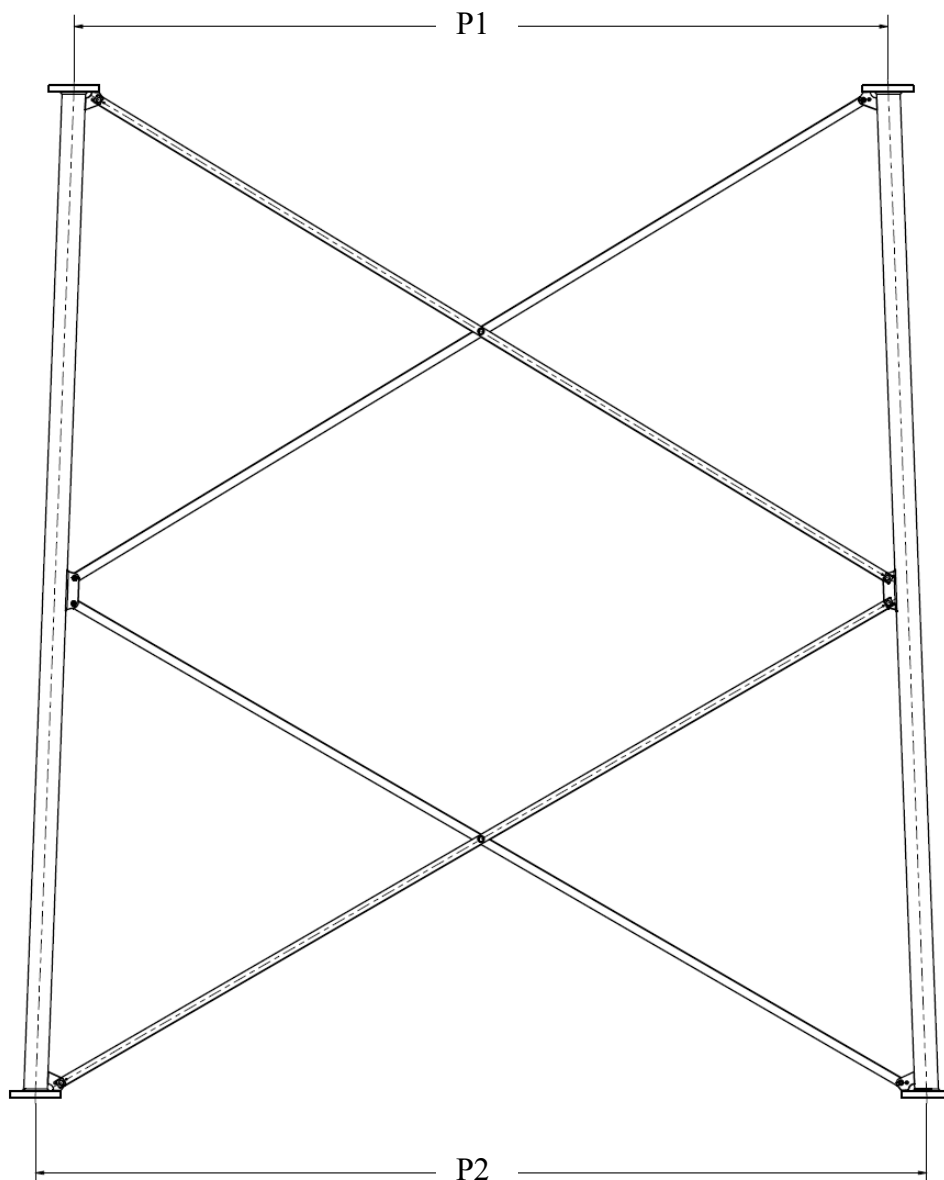
Mutterit M16 kiristetään momenttiin 211 Nm. Tikkaiden asennusohjeet annetaan sivulla 20–22.

2.8 Osa 8, 9, 10, 101, 102

Osat 8, 9, 10, 101 ja 102 täytyy ristikkäistukea kiinnitysmalleilla 8, 9 ja 10 sivulla 24–25 annettujen ohjeiden mukaisesti, jotta osat eivät vaurioidu asentamisen/noston aikana.

Detaljien asennus kuvataan osien piirustuksissa alla olevan taulukon mukaisesti.

Esimerkkikuva osasta 10 on alla.



Osa	Piirustus nro Osa	P1	P2
8	102242	5740	6200
9	102246	5280	5740
10	102252	4820	5280
101	104803	4820	5280
102	105272	4820	5280

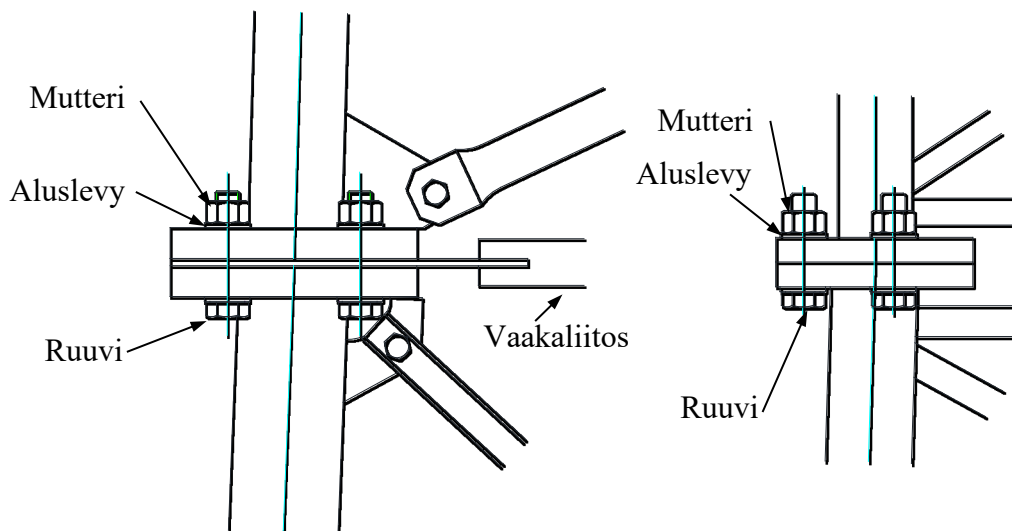
Tikkaiden asennusohjeet annetaan sivulla 20–22.

3. Detaljien asentaminen

3.1 Osien jatkokset

Osat 17–18 ja 18–193

Muut osat



HR-liitoksen kiristys standardin SS-EN 1090-2 mukaan (yhdistelmämenetelmä)

Laippaliitoksen ruuviliitostyyppi ja kiristysmenetelmä poikkeavat muista liitoksista. Ruuviliitoksen ruuvin ja mutterin välinen kitka on testattu, eikä liitosta tarvitse öljytä uudelleen.

Ruuviliitos on hyvä pitää pakkauksessaan mahdollisimman pitkään, jotta voiteluaine ei huuhtoudu pois esim. sateen takia. Ruuviliitoksia ei saa esiasentaa. Asennus ja täydellinen kiristys tehdään samalla kertaa.

Yhdistelmämenetelmässä esijännitetyjen liitosten (HR-liitosten) kiristäminen aloitetaan asentamalla ruuviryhmät ja kiristämällä ruuvit tavalliseen tapaan (tavallisella momenttiavaimella tai iskevällä mutterinvääntimellä). Yhdistelmämenetelmässä kaikki liitoksen mutterit kiristetään ensin taulukossa ilmoitettuun kiristysmomenttiin. Tähän voidaan käyttää kalibroitua momenttiavainta tai momenttiväännintä.

Jatkokappale	Ruuviliitos	Tuotenro	Kiristysmomentti
11–12	HR 24x110 8,8/8 fzv	100862	446 Nm
12–13	HR 24x110 8,8/8 fzv	100862	446 Nm
13–14	HR 24x110 8,8/8 fzv	100862	446 Nm
14–15	HR 22x100 8,8/8 fzv	100867	351 Nm
15–16	HR 22x100 8,8/8 fzv	100867	351 Nm
16–17	HR 20x 90 8,8/8 fzv	100871	258 Nm
17–18	HR 20x 90 8,8/8 fzv	100871	258 Nm
18–19	HR 20x 80 8,8/8 fzv	100875	258 Nm
19–20	HR 20x 80 8,8/8 fzv	100876	258 Nm
20–20	HR 20x 80 8,8/8 fzv	100876	258 Nm

Kun ensimmäinen kiristys on tehty, ruuvien kierreosaan merkitään mutterin asento liidulla tai merkkauksmaalilla, jotta lopullinen kiertokulma on helposti tarkastettavissa. Seuraavassa vaiheessa kaikkia muttereita kierretään vielä **60°** niin, että liitokseen saadaan oikea jännite.



0°



60°

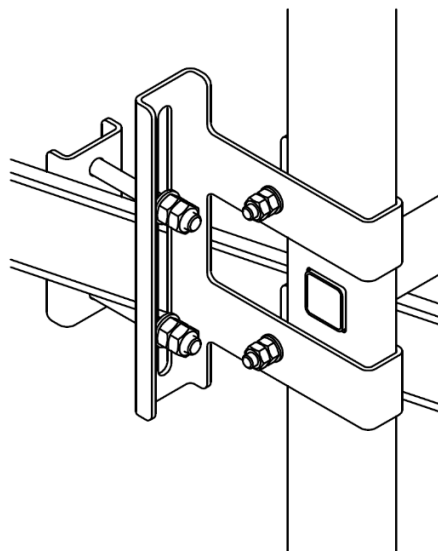
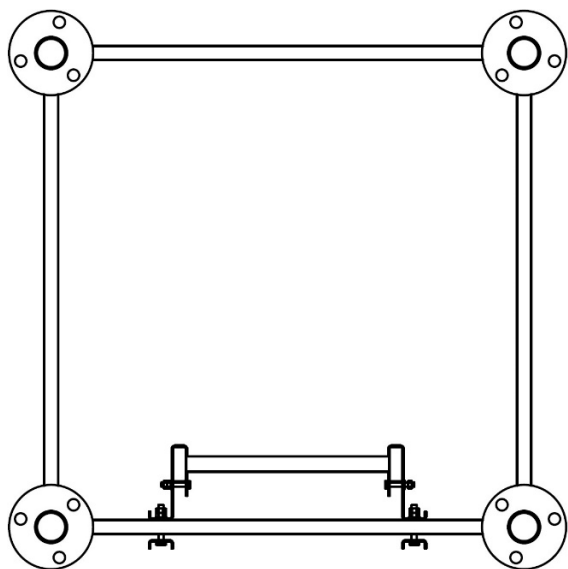
Jos käytössä on momenttiavain, jolla ensimmäinen ja toinen kiristys voidaan tehdä peräkkäin samalla kertaa, valmiiksi kiristetty liitos merkitään ruuvien päähän tehtävällä merkinnällä.



0°

3.2 Tikkaiden sijoittelu

On tärkeää sijoittaa tikkaat niin, että ankkurointimerkki (ks. kuva ”Ankkurointimerkki”) jää aina osan alaosaan, jotta merkki on näkyvässä maanpinnalta. Tikkaat sijoitetaan osan keskelle. Kun torniin asennetaan tikkaat, eri osien tikkaiden väliin täytyy jättää 5 mm:n rako.



3.3 Turva-ankkurointi

Ankkurointikoukkua ei saa koskaan ankkuroida tikaspuolan ympäri, vaan se täytyy aina ankkuroida pystyjohteiden ympäri. Katso kuva ”Ankkurointimerkki” alla.



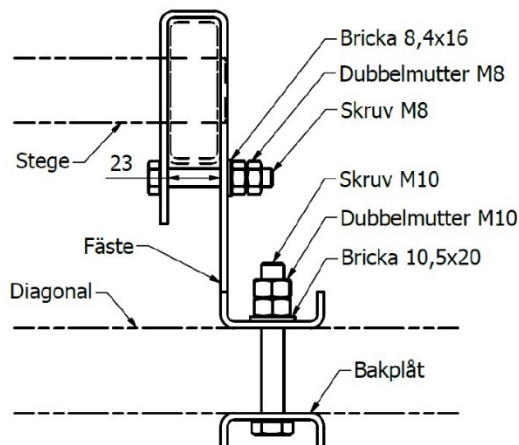
Kuva: Ankkurointimerkki.

3.4 Tikaskiinnike 105207

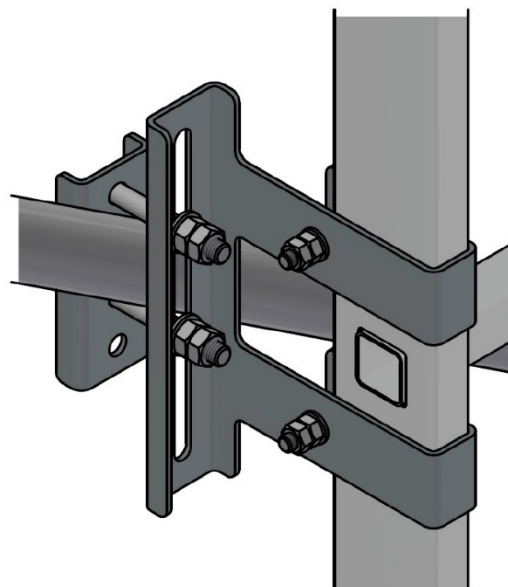
Sopii osiin, joissa poikkiputkien halkaisija on enintään 40 mm. Neljästä tikaskiinnikkeestä koostuva kokonaisuus asennetaan kuhunkin osaan alla olevan kuvan mukaisesti.

Tikkaat asennetaan kahdella U-kiinnikkeellä, jotka asetetaan pystyjohteelle niin, että aukko kohta osoittaa poikkiputkeen päin. Ulkosivulle jäävä U-kiinnikkeen kiinnikeosa käännetään poispäin tikkaista kulmittain tikkaisiin nähden. Asenna kiinnikkeet paikoilleen M8-ruuvilla ja aluslevyllä kummankin aukon kohdalla ja kiristä ruuvit niin, että kiinnikkeen vastapuolten etäisyys ruuvien kohdalla on 23 mm. Lukitse kaksoismutterilla. Aseta vastalevy paikoilleen tasainen sivu poikkiputken ulkosivua vasten, ruuvaa kiinni M10-ruuvilla ja aluslevyllä ja lukitse kaksoismutterilla. Kiristä M10-mutterit mahdollisimman tiukalle ilman, että levyt tai poikkiputki taipuvat.

Vy ovanfrån



Vy snett framifrån

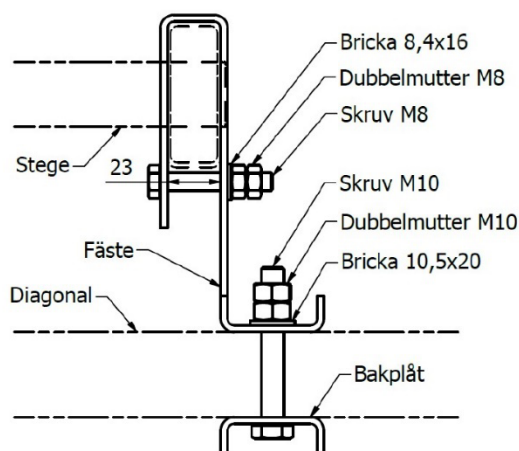


3.5 Tikaskiinnike 105208

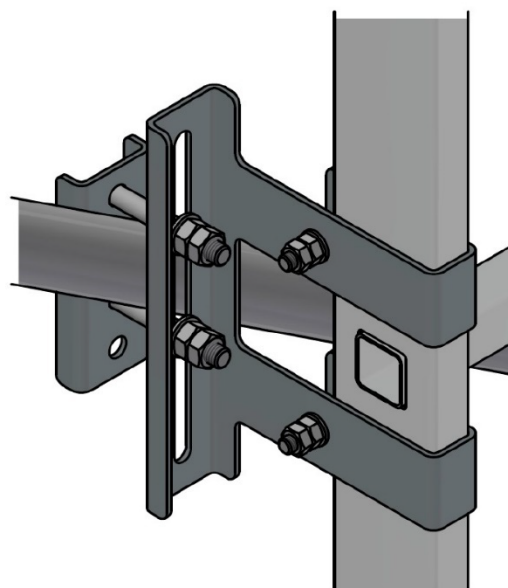
Sopii osiin, joissa poikkiputkien halkaisija on 50 mm ja 51 mm. Neljästä tikaskiinnikkeestä koostuva kokonaisuus asennetaan kuhunkin osaan kuvan mukaisesti.

Tikkaat asennetaan kahdella U-kiinnikkeellä, jotka asetetaan pystyjohteelle niin, että aukkokohta osoittaa poikkiputkeen päin. Ulkosivulle jäävä U-kiinnikkeen kiinnikeosa käännetään poispäin tikkaista kulmittain tikkaisiin nähden. Asenna kiinnikkeet paikoilleen M8-ruuvilla ja aluslevyllä kummankin aukon kohdalla ja kiristä ruuvit niin, että kiinnikkeen vastapuolten etäisyys ruuvien kohdalla on 23 mm. Lukitse kaksoismutterilla. Aseta vastalevy paikoilleen tasainen sivu poikkiputken ulkosivua vasten, ruuvaa kiinni M10-ruuvilla ja aluslevyllä ja lukitse kaksoismutterilla. Kiristä M10-mutterit mahdollisimman tiukalle ilman, että levyt tai poikkiputki taipuvat.

Vy ovanfrån

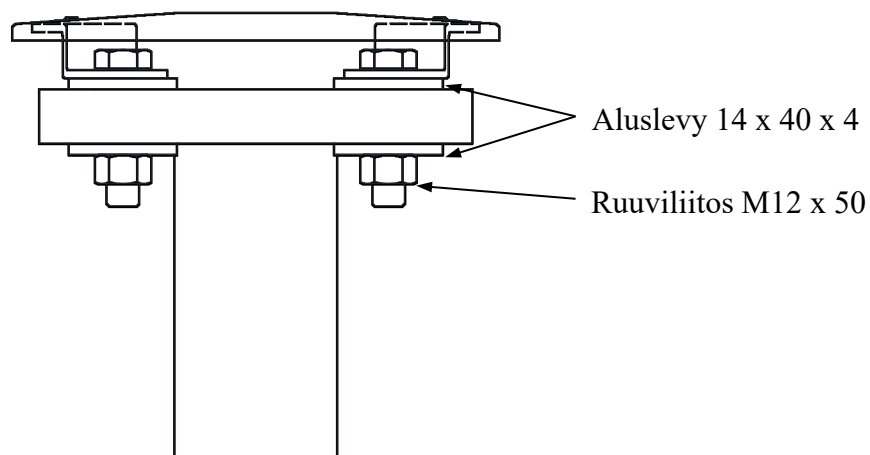


Vy snett framifrån



3.6 Peitetulppa osaan 20

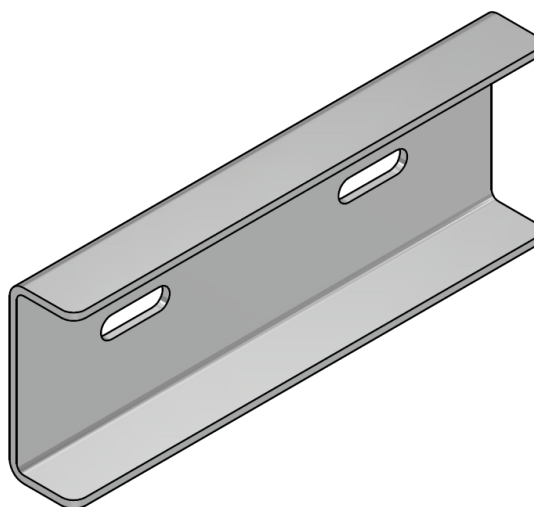
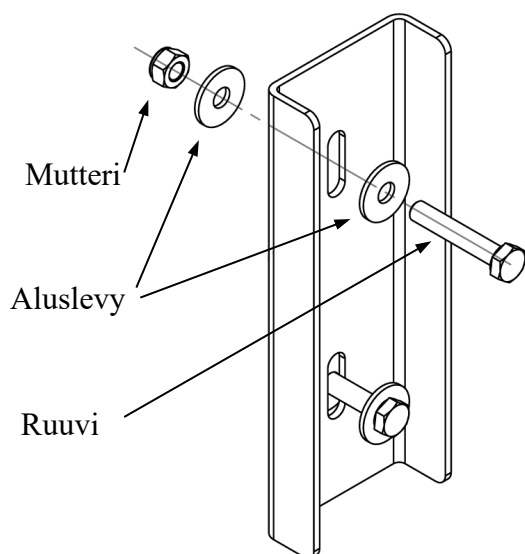
Mutterit lukitaan loveamalla kiristämisen jälkeen.



3.7 Tikkaiden liitos

Jos tikkaissa käytetään ulkonevaa liitoskappaletta 650563, ruuveja ei saa kiristää niin tiukalle, että tikkaissa tapahtuu plastisia muodonmuutoksia. Jos torni pystytetään osa osalta, varmista, että tikkaat eivät työnny osan ulkopuolelle. Lyhennä tikkaita tarvittaessa.

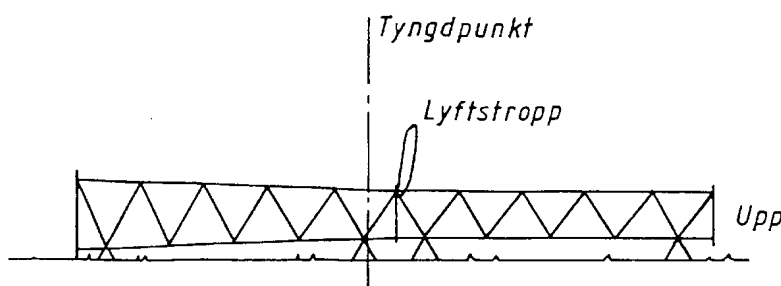
Tikkaiden ulkoneva liitoskappale



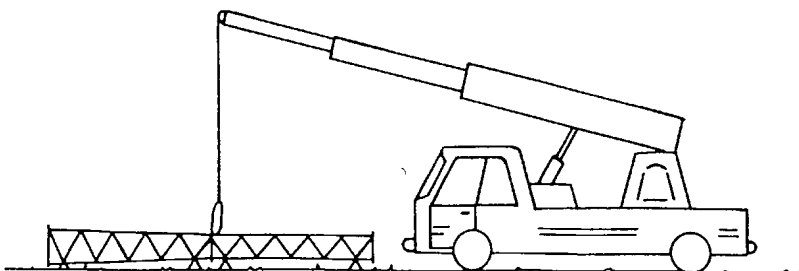
4. TORNIN PYSTYTTÄMINEN

4.1 Maassa kokonaisuudessaan kootun tornin pystyttäminen

1. Löysää perustuspuultien ylemmää mutteria. Tasaa alemmat mutterit. Aseta pohjalevyt alamuttereille ja varmista, että pohjalevyt ovat suorassa. Varmista, että alemmat mutterit (aluslevyt) painuvat tasaisesti pohjalevyjen alapuolta vasten. Säädä pohjalevyjen asentoa niin, että pohjalevyt ovat mahdollisimman matalalla ilman, että mitkään niiden osista (esim. vedenpoistoputket) painuvat perustusta vasten (vrt. kuvat näiden ohjeiden luvussa 5 ”Perustuksen kiinnivalaminen”).
2. Ruuvaa ylempi mutteri kiinni.
3. Kiinnitä nostoköysi ylemmään runkotankoon tornin painopisteen kohdalle vetämällä se poikkiputkien kiinnityskohdan alta.



4. Nosta torni varovasti pystyyn siirrettävän nosturin avulla. Jos alimmaksi jäävä osa on osa 11, 12 tai 13, ristikkäistue osa kiristysriihillä ennen nostoa. Jos alimmaksi jäävä osa on osa 8, 9 tai 10, ristikkäistue osa kiinnitysmallilla ennen nostoa. Asenna kiinnitysmalli seuraavalla sivulla olevien kuvien ja taulukon mukaisesti. Osista koostuvan tornin ne osat, joissa ei ole vaakaliitoksia tai joita ei ole täyshitsattu, täytyy ristikkäistukea kiristysnauhalla ennen nostoa. Jos tornin korkeus on yli 42 m tai jos asentaja on yläosan luona, nostamiseen käytetään kahta nosturia, joista toinen pitää tornin alaosa paikoillaan ja estää sen liukumisen maata pitkin.

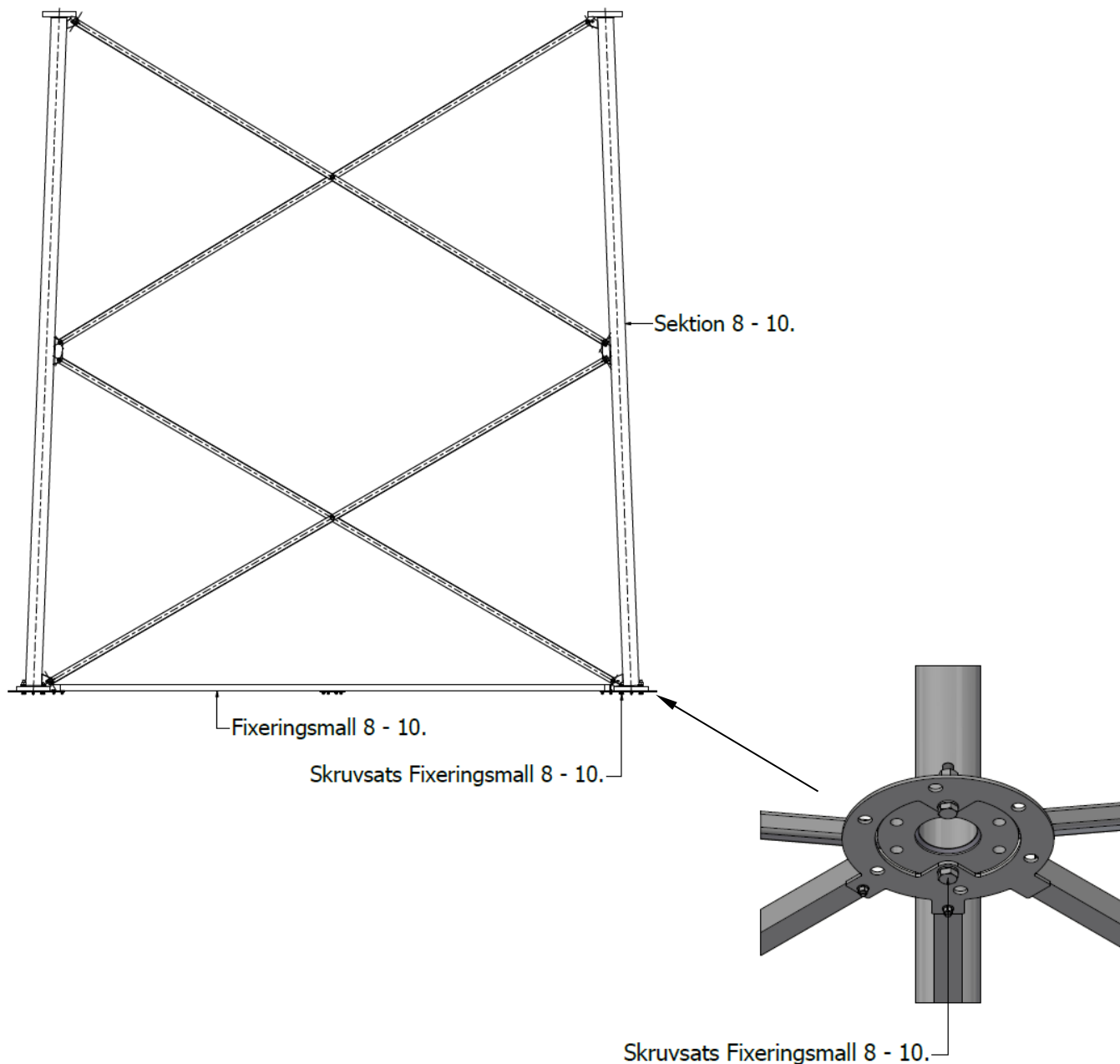


5. Aseta torni pohjalevyjen päälle. Ruuvaa osan ja pohjalevyn väliset ruuvit paikoilleen ja kiristä ruuvit ja perustuspuultit kiristysmomentteihin, jotka ilmoitetaan sivuilla 26 ja 28 olevissa taulukoissa.
6. Tornin suoruuden tarkistaminen.

6.1 Suurin sallittu poikkeama tornin päässä on 1/500 tornin korkeudesta.

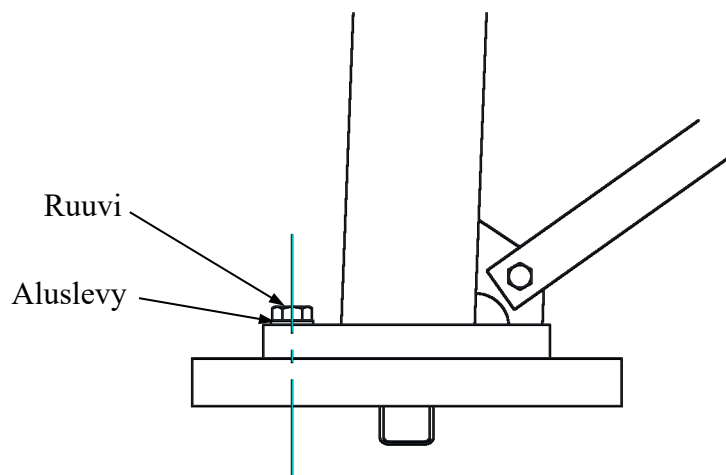
Ristikkäistukeminen osien 8, 9, 10, 101 ja 102 kiinnitysmalleilla.

Jos alimmaksi jäävä osa on osa 8, 9, 10, 101 tai 102, ristikkäistue osa kiinnitysmallilla ennen nostoa. Asenna kiinnitysmalli alla olevien kuvien ja taulukon mukaisesti. Torni nostetaan pystyyn, minkä jälkeen kiinnitysmalli puretaan ja irrotetaan osasta ja torni asetetaan pohjalevyille.



Osa	Kiinnitysmalli	Ruuvisarja
8	102265	108050
9	104220	108050
10, 101, 102	104771	108050

4.2 Pohjalevyjen ja osien 8–17 väliset liitokset



Pohjalevyjen ruuviliitokset kiristetään alla olevassa taulukossa annettuihin kiristysmomentteihin.

Osa	Tuotenro	Ruuvi	Momentti (öljytty)
8–10	102284	M6S 24x110 8,8 fzv	712 Nm
11–14	715690	M6S 24x100 8,8 fzv	712 Nm
15	715689	M6S 22x90 8,8 fzv	554 Nm
16	715688	M6S 22x90 8,8 fzv	554 Nm
17	715687	M6S 20x80 8,8 fzv	412 Nm

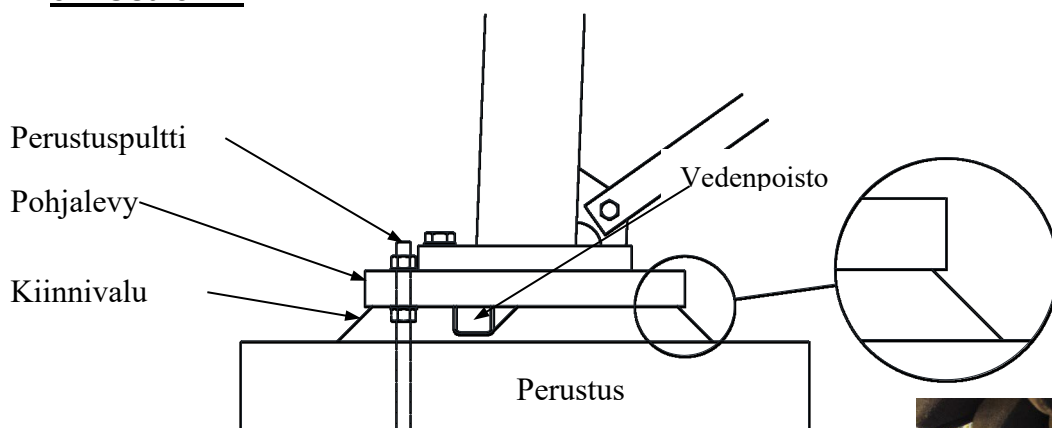
5. POHJALEVYJEN KIINNIVALAMINEN

5.1 Takuuehdot

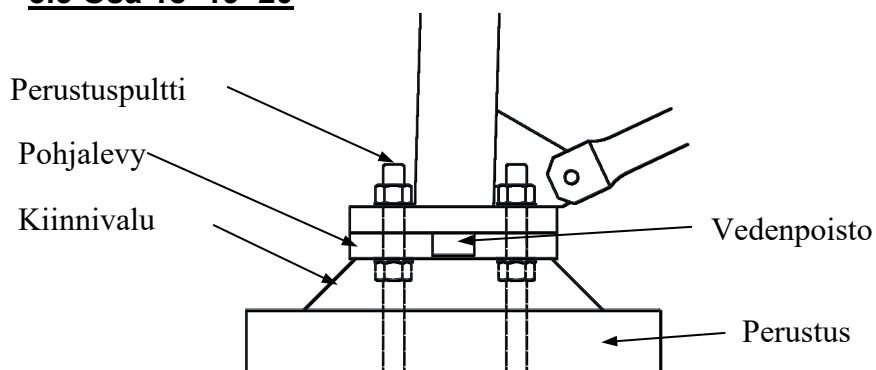
Pohjalevyjen kiinnivalu suoritetaan tornin asentamisen jälkeen. Pohjalevyt täytyy valaa kiinni, jotta tornin kantavuus voidaan taata ja takuu tulee voimaan. Pohjalevyjen kiinnivalamiseen käytetään tähän tarkoitettua laastia, esim. BEMIX*-pakkaslaastia tai vastaavaa.

Valu tehdään halkaisijaltaan hieman pohjalevyä pienemmäksi niin, että laastin ja pohjalevyn väliin ei kerry vettä.

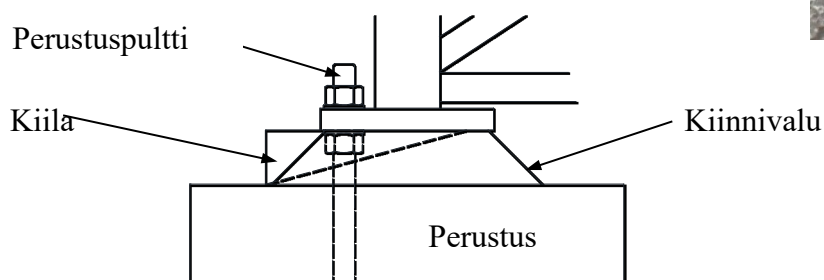
5.2 Osa 8–17



5.3 Osa 18–19–20



5.4 Osa 20 (vaihtoehtoinen)



Esimerkki kiinnivalusta

Vedenpoistoaukko tehdään työntämällä pohjalevyn alle esim. styroksista valmistettu kiila, joka poistetaan betonin kovettuttua.

* www.finjabemix.se

6. ERITELMÄT

6.1 Ruuviliitosten momenttikiristys (EI koske osien välisiä laippaliitoksia!)

Kiristysmomentti, momenttiavain

Koko	Voiteluaine Öljy
M10	50 Nm
M12	87 Nm
M16	211 Nm
M20	412 Nm
M22	554 Nm
M24	712 Nm
UNC 1"	826 Nm

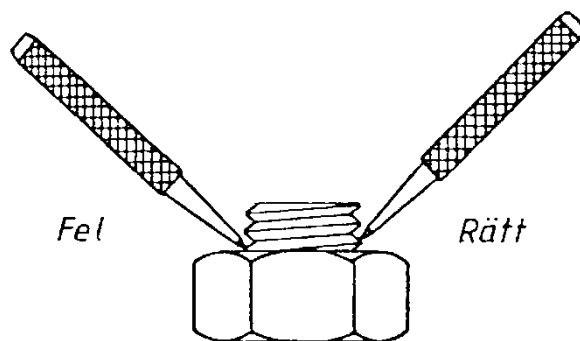
6.2 Perustuspulttien momenttikiristys

Kiristysmomentti, momenttiavain

Koko	Voiteluaine Öljy
M20	218 Nm
M24	377 Nm
M30	746 Nm

6.3 Lukitus loveamalla

Jos liitosta ei varmisteta momenttikiristyksellä, liitos on varmistettava loveamalla mutteri alla olevan kuvan mukaisesti.



6.4 Painot ja mitat

<u>Tuotenro</u>	<u>Nimitys</u>	<u>Paino kg</u>	<u>Ulkohalkaisija mm runkoputki</u>
102242	Osa 8	1830	139,7 (Kaikki versiot, osa 8)
102246	Osa 9	1644	139,7 (Kaikki versiot, osa 9)
102252	Osa 10	1450	139,7 (Kaikki versiot, osa 10)
104803	Osa 101	1446	139,7 (Kaikki versiot, osa 10)
105272	Osa 102	1590	139,7 (Kaikki versiot, osa 10)
100811	Osa 11	1100	139,7 (Kaikki versiot, osa 11)
100822	Osa 111	1230	139,7 (Kaikki versiot, osa 11)
100812	Osa 12	1070	139,7 (Kaikki versiot, osa 12)
100823	Osa 121	1200	139,7 (Kaikki versiot, osa 12)
100813	Osa 13	1040	139,7 (Kaikki versiot, osa 13)
100824	Osa 131	1152	139,7 (Kaikki versiot, osa 13)
100814	Osa 14	815	114,3 (Kaikki versiot, osa 14)
100825	Osa 141	885	114,3 (Kaikki versiot, osa 14)
100815	Osa 15	760	114,3 (Kaikki versiot, osa 15)
100826	Osa 151	825	114,3 (Kaikki versiot, osa 15)
100816	Osa 16	595	88,9 (Kaikki versiot, osa 16)
100827	Osa 161	730	88,9 (Kaikki versiot, osa 16)
100817	Osa 17	575	88,9 (Kaikki versiot, osa 17)
100828	Osa 171	680	88,9 (Kaikki versiot, osa 17)
100818	Osa 18	458	76,1 (Kaikki versiot, osa 18)
100829	Osa 181	515	76,1 (Kaikki versiot, osa 18)
100819	Osa 19	295	70,0 (Kaikki versiot, osa 19)
100830	Osa 191	390	70,0 (Kaikki versiot, osa 19)
100842	Osa 193	398	70,0 (Kaikki versiot, osa 19)
100820	Osa 20	240	60,3 (Kaikki versiot, osa 20)
102284	Pohjalevy 8–10	79	
715690	Pohjalevy 11–14	63	
715689	Pohjalevy 15	51	
715688	Pohjalevy 16	51	
715687	Pohjalevy 17	30	
791138	Pohjalevy 18	5,4	
791137	Pohjalevy 19	4,8	
726456	Pohjalevy 20	2,7	
650562	Tikkaat	12	
105207	Tikaskiinnikepakkaus	5	
105208	Tikaskiinnikepakkaus	5	
718836	Peitetulppapakkaus	2	
102265	Kiinnitysmalli 8	248	
104220	Kiinnitysmalli 9	231	
104771	Kiinnitysmalli 10	214	
712670	Kiinnitysmalli 11	153	
711497	Kiinnitysmalli 12	140	
711500	Kiinnitysmalli 13	127	
711503	Kiinnitysmalli 14	113	
711514	Kiinnitysmalli 15	107	
715700	Kiinnitysmalli 16	94	

715701	Kiinnitysmalli 17	81
719785	Kiinnitysmalli 18	50
711166	Kiinnitysmalli 19	38
711167	Kiinnitysmalli 20	28

[illegible]

8. KÄYTTÖ JA HUOLTO

8.1 Käyttö

Käytä aina putoamissuojaimia, kun kiipeät torniin.

Henkilönsuojaimet:

- Turvalajit, jotka täyttävät standardin EN 361 vaatimukset
- Kiskotarrain
- Kypärä
- Käsineet
- Muut suojaimet paikallisten määräysten mukaisesti.

8.2 Huolto

Vuosittain on hyvä tarkastaa seuraavat:

Torni:

- Mastosta/tornista ei puutu osia.
- Poikkiputkissa ja runkotangoissa ei ole vaurioita.
- Vedenpoistoaukot eivät ole tukossa (pohjalevy, poikkiputket).
- Päällä olevat peitetulpat eivät estä tuulettumista.
- Ruuviliitoksia ei puutu.
- Ruuviliitokset on kiristetty kunnolla.
- Perustuspultit on kiristetty kunnolla.
- Kiinnivalu on tehty.
- Maadoitus on tehty oikein.
- Pinnan kunto vastaa vaatimuksia.

Perustus:

- Maanpinnan yläpuolinen osa on kunnossa.
- Perustan päälle ei kerry vettä.

Varusteet:

- Ruuviliitoksia ei puutu.
- Ruuviliitokset on kiristetty kunnolla.
- Pinnan kunto vastaa vaatimuksia.