



**PYSTYTYS- JA
KÄYTTÖOHJE**

ALFIX MODUL MULTI

1. Alkusanat	S.	3
2. Yleiskuva	S.	4
3. Viitteet	S.	7
4. Pyöröputkikantimen kateilla varustettu malli	S.	18
5. Periaatteet	S.	19
6. Telineiden rakenne		
6.1 Portailta varustettujen julkisivutelineiden rakenne	S.	20
6.2 Ilman portaita käytettyjen julkisivutelineiden rakenne	S.	24
6.3 Julkisivutelineiden purkaminen	S.	27
7. Rakenneversiot	S.	28
7.1 Raudoitustelineet	S.	28
7.1.1 Versio 1: Raudoitustelineet ilman portaita	S.	28
7.1.2 Versio 2: Raudoitustelineet portaiden kera	S.	30
7.1.3 Nosto nosturilla	S.	33
7.1.4 Ankkurointi	S.	34
7.1.5 Rakenneversio 1	S.	35
7.1.6 Rakenneversio 2	S.	42
7.1.7 Purkaminen	S.	49
7.2 Porrastorni jatkuvasti asennettuna	S.	50
7.2.1 Versio 1: Samansuuntaiset porrasjaksot	S.	50
7.2.2 Versio 2: Vaihtovuoroiset porrasjaksot	S.	52
7.2.3 Nosto nosturilla	S.	54
7.2.4 Ankkurointi	S.	55
7.2.5 Pystyttäminen	S.	56
7.2.6 Purkaminen	S.	63
7.3 Siirrettävät työtelineet	S.	64
7.3.1 Sallitut tyypit	S.	64
7.3.2 Ohjeita	S.	65
7.3.3 Painolastin yleiskuva	S.	67
7.3.4 Pystyttäminen	S.	70
7.3.5 Purkaminen	S.	79
7.3.6 Täydentäviä ohjeita	S.	79
7.4 Monttusillat	S.	80
7.4.1 Asennusohjeet	S.	80
7.4.2 Kuormat	S.	81
7.4.3 Osaluettelo	S.	82
7.4.4 Nosto nosturilla	S.	83
7.4.5 Liitännävaihtoehdot	S.	83
8. Normaali-versio	S.	84
9. Rakenneosien yleiskuva	S.	110
10. Tekniset erittelyt	S.	116
11. Vapautus- / tarkastuspöytäkirja	S.	122

Tässä pystytys- ja käyttöohjeessa annetut tiedot ovat viitteellisiä. Emme ota mitään vastuuta mahdollisista painovirheistä tuotenumeroissa ja -kuvauksissa. Kaikki mitat ja painot ovat ohjearvoja. Oikeus muutoksiin pidätetään. Julkaisija pidättää itsellään kaikki oikeudet. Kopiointi - myös vain osittain - on sallittu vain julkaisijan kirjallisella luvalla.

Tämän pystytys- ja käyttöohjeen julkaisun myötä sen edellinen painos ei enää ole voimassa.

Pystytys- ja käyttöohje MODUL MULTI, julkaisija ALFIX.

Päiväys heinäkuu 2021

Arvoisat ALFIX-asiakkaat,

olette hankkineet ALFIX:in valmistaman monipuolisen ja kestävän „ALFIX MODUL MULTI“ -telinejärjestelmän.

Turvallisen työskentelyn varmistamiseksi täytyy pystyttäminen, käyttö ja purkaminen suorittaa tämän „Pystytys- ja käyttöohjeen“ mukaisesti!

Lue tämä vihkonen läpi ennen työn aloittamista. Ota se mukaan jokaiselle käyttökerralle ja aseta se telineiden pystyttäjien käyttöön. Heille selitetään siinä havainnollisesti kaikki tarvittavat toimenpiteet ja turvallisuusvaroitimet järkevimmässä järjestyksessä.

Kaikkien sivujen läpikäymisessä voit käyttää sivulla 4 olevaa kaavio-kuvaa yleiskuvana.

Mikäli haluat poiketa tämän „Pystytys- ja käyttöohjeen“ ohjeista tai sinulla on vielä jotain epäselvää „ALFIX MODUL MULTI“ -telinejärjestelmästäme, soita meille. Autamme mielellämme milloin vain.

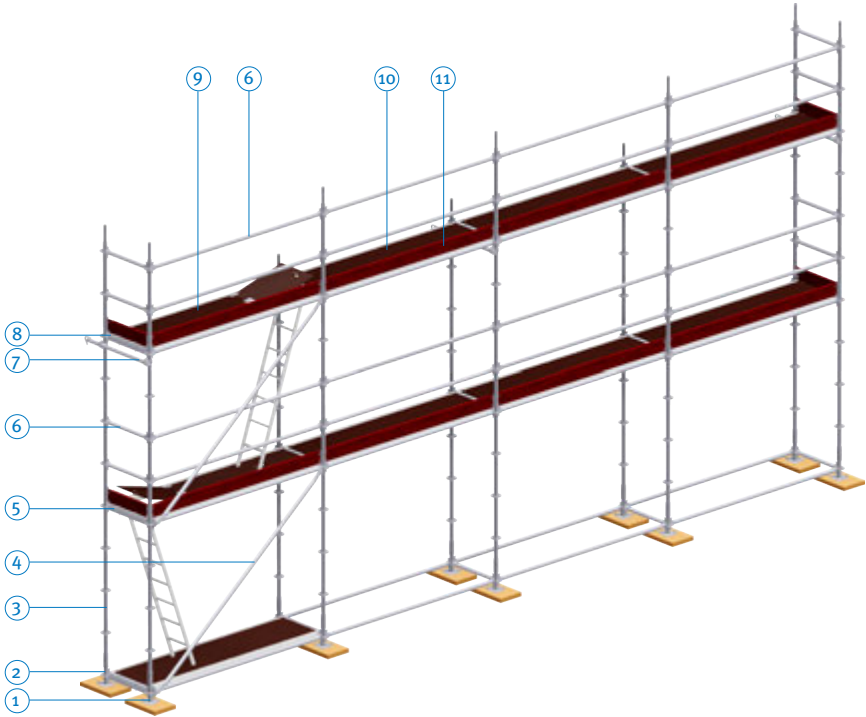
ALFIX GmbH

ALFIX GmbH
Langhennersdorfer Straße 15
D - 09603 Großschirma

Puhelin: +49 (0) 37328 / 800-100
Faksi: +49 (0) 37328 / 800-199
Sähköposti: info@alfix-systems.com

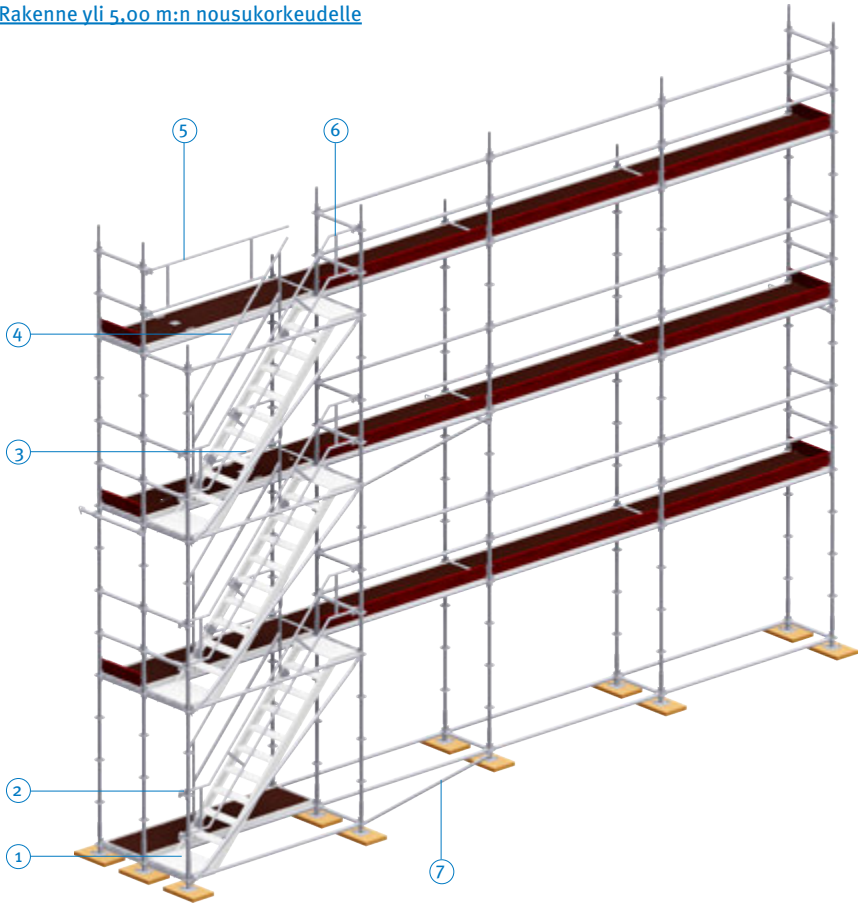
Internet: www.alfix-systems.com

Rakenne enintään 5,00 m:n nousukorkeudelle



- | | | | |
|---|---------------------|---|-----------------------------------|
| ① | Kierrejalkalevy | ⑦ | Erotusputki |
| ② | Pystyaloituskappale | ⑧ | Katevarmistus |
| ③ | Pystytolppa | ⑨ | ALBLITZ -läpikulku tikkaiden kera |
| ④ | Pystyvinojäykiste | ⑩ | ALBLITZ -kehystaso |
| ⑤ | U-jokka | ⑪ | Jalkalauta |
| ⑥ | Putkijokka | | |

Rakenne yli 5,00 m:n nousukorkeudelle



- ① ALBLITZ-portaat
- ② Porraskaiteenkannatin
- ③ Porrasreunalankun putoamissuoja
- ④ Sisäkaide

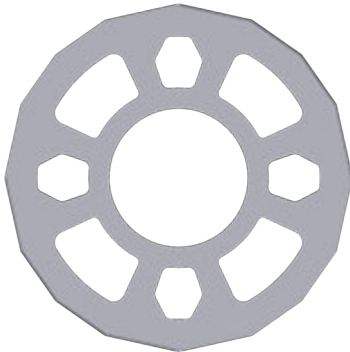
- ⑤ ALBLITZ-tasannekaide
- ⑥ ALBLITZ-porraskaide
- ⑦ Vaakavinojäykiste

MODUL MULTI -järjestelmän ydinosa on ALFIX-telineliitos. Käytössä koettu kiilalukitusperiaate takaa muoto- ja voimalujat liitokset, jotka syrjäyttävät yhä suuremmissa määrin perinteisen telinerakennuksen aikaa vievät ruuviliitokset. ALFIX-telineliitokset asetetaan 50 cm:n etäisyydelle toisistaan, ja niissä on kahdeksan liitäntää, eli sovellusmahdollisuuksia joka suuntaan. Koska liitokset on aseteltu metrisesti 50 cm:n välein, niin tasot voidaan sijoittaa lähes mielivaltaisesti.

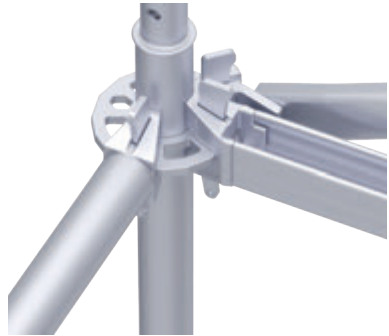
Telineliitosten kantokyky ja jäykkyydet voidaan nähdä lupapäätöksestä Z-8.22-906 (ALFIX MODUL MULTI). Tämän lisäksi telinejärjestelmällä on virallinen yhdistelylupa (ALBLITZ MODUL, Z-8.22-913).

Teräksisessä reikälevyessä on neljä pientä aukkoa jokkien suorakulmaiseen asetteluun ja neljä suurta aukkoa vinojäykisteiden tai jokkien asetteluun, jotka voidaan täten kohdistaa yli tai alle 90° kulmaan. Tarkat tiedot solmukohtien rasituksenkestävyydestä löytyvät luvusta 10.

„MODUL MULTI“ -moduulitelinerakennusta voidaan käyttää sekä yksinkertaisessa julkisivussa, monimuotoisessa teollisuusrakennuksessa että myös mutkikkaissa kantorakenteissa. Järjestelmän hyvin harkittu tekniikka ja helppo käsittely mahdollistavat mitä erilaisimpien telinerakenteiden nopean, edullisen ja monipuolisen toteutuksen. Se voidaan sovittaa erittäin hyvin telineillä varustettavien rakennusten monimuotoisiin pohjapiirroksiin ja rakennuksen osien eri korkeuksiin.



Modul-levy

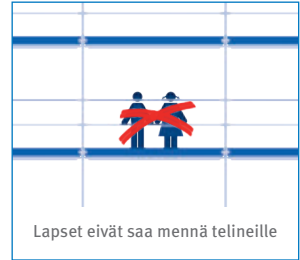
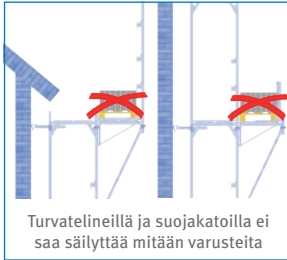
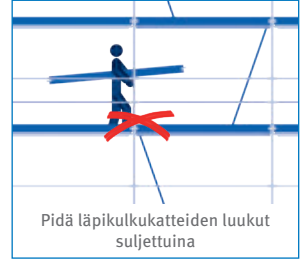


Kiilalukitusyhdistin



Noudata käyttöohjetta

Varoitukset



Tässä käyttöohjeessa käytetään seuraavia turvamerkkejä:



Putoamisvaara



Käytä
varmistushihnaa



Käytä
suojakypärää



Noudata
käyttöohjetta



Pääsy
asiattomilta
kielletty



Ulkopuolella
kiipeily kielletty

Seuraavat esitellyt tässä tuotekäsikirjassa ovat viitteellisiä esimerkkejä, joita ei missään tapauksessa katsota pakollisiksi.

Yleisiä ohjeita telineiden pystyttämisestä / Turvallisuuskohdat / Suojatoimenpiteet

Modul-telineiden pystyttämisen ja purkamisen saavat suorittaa vain henkilöt, joilla on tähän tarvittava koulutus ja riittävät ammattitiedot („pätevä henkilö“). Työssä tulee noudattaa [Saksan] rakennusalan ammattiyhdistyksen ohjeita „Työ-, suoja- ja asennustelineiden käyttö“ DGUV – 201-011 sekä standardien DIN 4420 ja EN 12811 ohjeita ja määräyksiä. Lisäksi tulee noudattaa Työturvallisuuden teknisten sääntöjen (TRBS 2121) määräyksiä.

Kohdeyksilöidyssä käyttöohjeessa liikkeenharjoittajan tulee ratkaista työturvallisuusmääräyksiä noudattaen vaarannusanalyysien perusteella, miten putoamissuoja on parhaiten toteutettavissa. Harkittavana ovat tekniset turvatoimenpiteet, henkilökohtaiset suojavarusteet putoamista vastaan (PSA) sekä erityisohjeistus. Toiminimi ALFIX tarjoaa teknisenä suojatoimenpiteenä „edeltävät kaiteet“. Katso sivu 13/14.

Mikäli vaarannusanalyysin tulos sisältää henkilökohtaisten suojavausteiden käytön, tulee käyttää sopivia kiinnityskohtia telineisiin. Katso sivu 12.

Vaurioituneita telineiden rakenneosia ei saa enää käyttää. Ne täytyy vaihtaa välittömästi moitteettomiin tarvikkeisiin. Korjauksia saa suorittaa vain MODUL MULTI -telinejärjestelmän valmistaja ALFIX GmbH.

Työpaikkaturvallisuusasetuksen noudattamisen puitteissa tulee laatia velvoitteiden mukaiset vaarannusanalyysit tarvittavien toimenpiteiden arvioimiseksi. Tässä on otettava huomioon yksittäistapauksen erityispiirteet. Vaarannusarvioinnin tulee tarvittaessa sisältää mahdollisiin pelastustoiimiin tarvittavat toimenpiteet.

Telineiden vakavuus tulee osoittaa kohdeyksilöidyillä staattisilla laskelmilla, mikäli ei käytetä tämän pystytys- ja käyttöohjeen mukaista vakiomallia.


Tarkastus ja dokumentaatio

Työtelineiden käyttöluupa annetaan vasta kun telineiden valmistaja on luovuttanut ne. Kokoamis-, purkamis- ja muuntamisvaiheessa telineiden valmistajan tulee varmistaa, että telineille pääsy on merkitty selkeästi turvallisuusmerkillä „Asiattomilta pääsy kielletty“. Asennustöiden päätyttyä telineiden valmistajan velvollisuus on laatia kirjallinen pöytäkirja, joka muodostaa telineiden tunnusmerkinnän perusteet ja joka työnnetään läpinäkyvään „Telineet suljettu“-taskuun. Siinä dokumentoidaan telineiden käyttöluupa.

Lisäksi pöytäkirjasta ilmenee telineiden suunnitellun käyttötarkoituksen mukainen kokoonpano. Telineiden käyttäjälle on selostettava määräysten vastaisesta käytöstä aiheutuvat vaarat. Käyttäjän täytyy tarkastaa ennen telineiden käyttöä, onko niissä silmin havaittavia puutteita.

Kaikkinaiset muutokset, myös vain telineiden osa-alueilla, käyttöajan aikana tulee ilmoittaa välittömästi telineiden valmistajalle, ja telineiden valmistajan tulee nimetä pätevä henkilö, joka suorittaa telineiden ylimääräisen koestuksen.

Koestuspöytäkirjat tulee säilyttää telineiden pystyssäoloajan jälkeenkin vähintään 3 kuukauden ajan.

Tunnusmerkinnät ja hyväksyntä telineille DIN EN 12811 / DIN 4420		
Toimeksiantaja:	Telineiden valmistaja: (nimi, jos käytössä)	Valluutettu pystyttäjä:
Rakennusbanke:		Pystytysajanjakso:
Telineiden nro:		Valluutettu tarkastaja:
Puhelinnumero:	Puhelinnumero:	Tarkastusajanjakso:
Telineityyppi:	<input type="checkbox"/> Työtelineet stand. EN 12811 mukaan <input type="checkbox"/> Suojatelineet stand. DIN 4420 mukaan <input type="checkbox"/> Siirrettävät telineet	
	<input type="checkbox"/> Julkisivutelineet <input type="checkbox"/> Porrastorni <input type="checkbox"/> Erityistelineet: _____	
	<input type="checkbox"/> Tilatelineet <input type="checkbox"/> Suojatelineet	
	<input type="checkbox"/> Suojakaatto <input type="checkbox"/> Kattoturvatelineet	
Verho:	<input type="checkbox"/> ei ole <input type="checkbox"/> Peitteet <input type="checkbox"/> Verkot <input type="checkbox"/> _____	
Kuormaluokka:	<input type="checkbox"/> 2 (150 kg/m ²) <input type="checkbox"/> 3 (200 kg/m ²) <input type="checkbox"/> 4 (300 kg/m ²) <input type="checkbox"/> _____ kg/m ² Leveysluokka: <input type="checkbox"/> Wo6 <input type="checkbox"/> Wo9 <input type="checkbox"/> W12 <input type="checkbox"/> W _____	
Käyttörajoitus:	<input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> _____	
Vain telineiden valmistaja saa tehdä telineisiin muutoksia, tai niissä täytyy sopia ennalta telineiden valmistajan kanssa. Ole hyvä ja moudata pystytys- ja käyttöohjeessa annettuja ohjeita.		
Tarkastettu ja hyväksytty Telineiden valmistajan valtuutettu: _____ Päiväys, allekirjoitus: _____		Käyttäjän valtuutettu: _____ Päiväys, allekirjoitus: _____
		 ALFIX GmbH Langhemmesdorfer Str. 15 D - 09109 Großschirma

Katso tätä varten myös käyttöluupa- ja koestuspöytäkirja luvussa 11.

! HUOMIO

Telineet saa koota, purkaa tai muuttaa vain pätevän henkilön valvonnassa ja asiantuntevien työntekijöiden toimesta.



! HUOMIO

Koestuspöytäkirjan tulee sisältää vähintään nämä tiedot:

- telinelaji
- kuormaluokka
- leveysluokka
- verhoilu
- käyttötarkoitus
- päiväys
- telineiden valmistaja

HUOMIO

Niillä alueilla, joissa Modul-liitosliitännät, reikälevyt tai putkenpääät aiheuttavat vaaroja, ne täytyy varustaa saatavana olevilla peitetulilla.



Modul-liitoksen peitetulppa



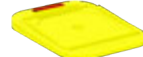
Modul-reikälevyn peitetulppa



Puulankku



Yleisalusta



Yhdistelmäalusta



Telineputken peitetulppa

Seisontavakavuus

Asennuspohjan riittävä kantavuus tulee tarkastaa, ja tulee käyttää sopivia kuormituksen jakavia alustatukia, esim.: puulankkuja 50 x 32 cm, joiden paksuus on vähintään 4,5 cm.

Kierrejalkalevyjen yleis- ja yhdistelmäalustat takaavat turvallisen ja luistamattoman seisannon, mutta niillä ei ole kuormitusta jakavaa vaikutusta, jos asennuspohjan kantavuus ei ole riittävä.

Ne valmistetaan kulutusta kestävästä muovista. Yleisen liikenteen alueella nämä alustalevyt ja peitetulpat ovat hyvin huomiota herättäviä ja estävät täten tapaturmia.

Telineiden osien kuljettaminen

Telineissä, joissa on enemmän kuin kolme telinekerrosta (paitsi omakotitaloissa, jotka vastaavat tyyppirakennusasetuksen rakennusluokkia 1a ja 2), tai jos telineiden pituus on enintään 10 m ja samanaikaisesti telineiden korkeus on yli 14 m, täytyy pystyttämisessä ja purkamisessa käyttää tähän sopivia kuormannostovälineitä. Tällaisia ovat esim. nosturit, työmaahissit ja käsikäyttöiset taljat. Telinekentissä, joissa kuljetus pystysuuntaan tehdään käsin, täytyy olla kaksiosainen sivusuojaus. Tässä käsinkuljetuksessa täytyy joka telinekerroksessa olla vähintään yksi henkilö. Kuljetus pystysuuntaan käsin täytyy suorittaa niin, että alemmilla telinekerroksilla seisovat henkilöt ovat sijoittuneet aina yhden kentän verran sivulle asennuskentästä. Kuljetuksessa vaakatasossa täytyy ylimmillä tasolla olla vähintään yksiosainen sivusuojaus.



Putoamisenestotoimenpiteet

Kaikki telineyöt tulee suorittaa niin, että putoaminen estetään tai putoamisvaara on mahdollisimman vähäinen.

TOP-periaatteen mukaisesti noudatetaan seuraavaa järjestystä:

1. Tärkeimpiä ovat **putoamisvarmistukset**, jotka alunperinkin estävät putoamisen. Putoamisvarmistus on sellainen sivusuojaus, joka voidaan esim. tehdä tässä kuvatuilla edeltävillä kaiteilla.
2. Jos tällainen sivusuojaus ei ole mahdollinen, täytyy käyttää **pysäytysvarusteita** (kuten suojatelineitä tai suojaverkkoja), jotka pysäyttävät putoavan henkilön.
3. Jos ei voida käyttää putoamissuojuksia tai pysäytysvarusteita, niin täytyy käyttää **henkilökohtaisia suojarusteita putoamisen estämiseksi (PSAgA)**.

Mikäli tulee käyttää PSAgA-varusteita, niin vain sellaisten varusteiden käyttö on sallittu, jotka vastaavat DIN EN -standardeja 354/355/360/361/362/363 tai DGUV-säädöstä 112-198 „Henkilökohtaisten suojarusteiden käyttö putoamisen estämiseksi“. Alan asiantuntijan täytyy tarkastaa suojarusteet kerran vuodessa.

Vaarannusarvioinnin tulee sisältää mahdollisesti tarvittava pudonneen henkilön pelastaminen. PSAgA-varusteiden olennaisena osana saadaan myös standardin DIN EN 360 mukaisia korkeussuojauslaitteita. Pysäytysjärjestelmiä ei saa yhdistellä keskenään.

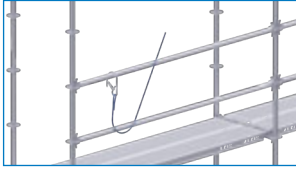
Putoamisen estäviä henkilösuojaimia käytettäessä on huomioitava, että suojaimeen kiinnityspisteeseen tulee olla vähintään 6 m lähimmän törmäyspinnan yläpuolella. Jos tämä mitta alitetaan, niin uhkaa tähän törmäyspintaan iskeytymisen vaara.

On ehdottomasti noudattava kyseisten henkilösuojaimien valmistajan antamaa käyttöohjetta!



HUOMIO

Putoamisenestotoimenpiteet eivät ole tarpeen, jos työalueet ovat 0,30 m:n etäisyydellä muista kantavista ja riittävän suurista alueista.

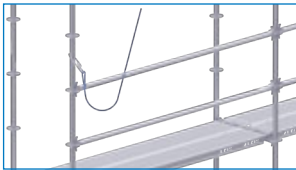


①

„Putoamisen estävien henkilösuojaimien“ (PSAgA) kiinnityspisteet

Jos halutaan työskennellä putoamisen estävien henkilösuojaimien (PSAgA) kanssa, niin seuraavia kiinnityspisteitä voidaan käyttää:

- ① kaidetolppa / pitkittäisjokka 1 m katetason yläpuolella (ei edeltävään sivusuojukseen)
- ② Modul-tanko 1 m katetason yläpuolella
- ③ liitäntä liitoslevyn 1 m katetason yläpuolella



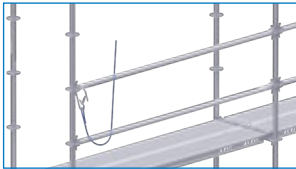
②

HUOMIO

Edeltäviä kaiteita ei saa käyttää kiinnityspisteinä.

Kiinnitysvälineinä tulee käyttää standardin DIN EN 362 mukaisia jousilukkoja, joiden aukeama on ≥ 50 mm.

Ensimmäinen astuminen telinekerrokseen: Jousilukko tulee kiinnittää telineiden ulkosivun ulkovarren liitoslevyn katteen korkeudella. Tätä varten kiinnitä jousilukko tikkailla seisten ylhäältä liitoslevyn ulkosivulle. Seuraavia asennustöitä varten saadaan käyttää yllämainittuja kiinnityspisteitä. Myös vapaana seisovia pystytolppia voidaan käyttää, jos telinepuskuliitos on katelavan alapuolella tai jos pystytolppa on liitetty muihin pystytolppiin pitkittäis- ja poikkijokilla.



③

HUOMIO

Tarkempia tietoja putoamisen estävistä henkilösuojaimista katso DGUV-sääntö 112-198, DGUV-tiedote 201-011.

Henkilösuojaimet standardien DIN EN 354/355/361/363 mukaan.

Hihnan ja jousilukon välisen liitoskappaleen täytyy kestää teräviä reunoja.

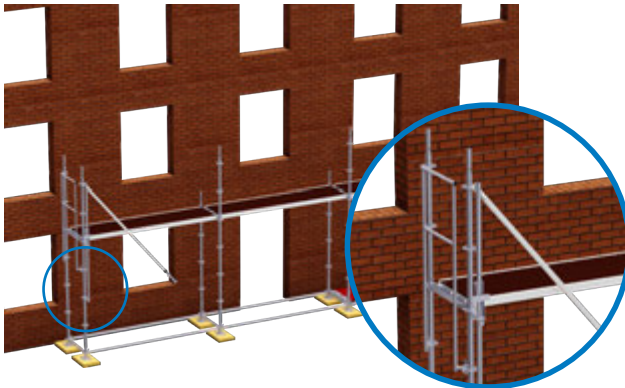
Edeltävä kaide

Käytettäessä edeltävää kaidetta teleskooppikaiteella asennetaan koko pystytettävälle telinekerrokselle väliaikainen sivusuojaus.

Ensimmäisessä telinekerroksessa (seisontakorkeus < 2 m) rakenneosat asennetaan maasta käsin; seuraavilla tasoilla edeltävää kaidetukea siirretään enää vain molempien siihen liitettyjen teleskooppikaiteiden kera pystysuunnassa.

Asennus aloitetaan Modul-telineiden päätysivulta. Edeltävä päätykaide ripustetaan ylhäällä Modul-levyn katteen korkeudelle ja alhaalla Modul-levyihin pään korkeudelle. Teleskooppikaide ripustetaan edeltävän kaiteen ylempään kiikkutappiin ja tuki asennetaan telineiden nurkka-ulkoputkeen. Kaidetuki ripustetaan Modul-telineiden ulkosivulle alemmalla haarukalla reikälevyyn 1 m kyseisen telinekerroksen alapuolelle.

Ylempi kiinnitys tehdään asentamalla pultti reikälevyn ulompaan pieneen aukkoon (katso kuva vasemmalla). Tällöin edeltävä kaidetuki lukittuu itse paikalleen.



Sitten kaide asennetaan telineiden pitkittäissuuntaan. Teleskooppikaiteen toinen pää ripustetaan seuraavaan kaidetukeen, samoin toinen teleskooppikaide.



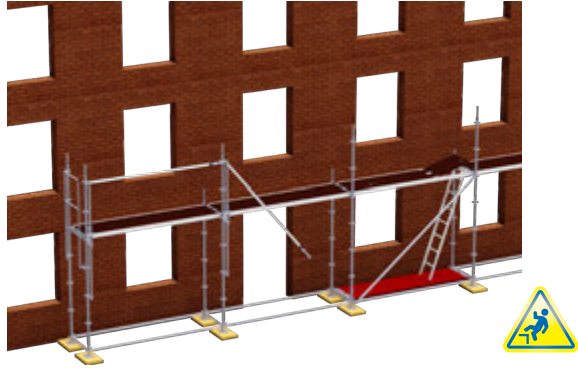
Edeltävä päätykaide



Sovellusesimerkki
Edeltävä kaidetuki

! HUOMIO

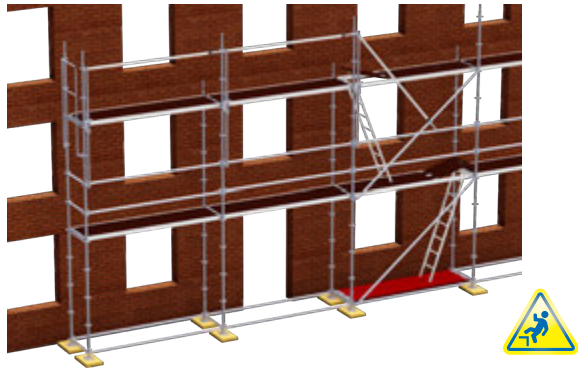
Niillä telineiden alueilla, joita ei voida varustaa edeltävillä kaiteilla, tulee käyttää joko pysäytysvarusteita tai putoamisen estäviä henkilösuojaimia.



! HUOMIO

Pystykuljetukseen käytetyissä kentissä tulee huolehtia siitä, että rajoittuviin kaidetukiin ripustetaan toinen teleskooppikaide alempiin kiikkutappeihin ennen niiden asentamista paikalleen.

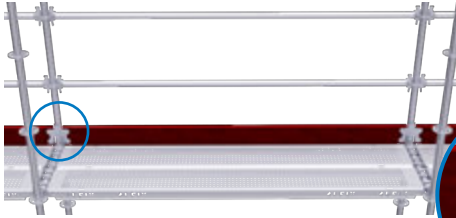
Kaidetuki ja teleskooppikaide nostetaan sitten ja asennetaan seuraavaan pystyputkeen, kuten edellä on kuvattu. Teleskooppikaiteen ripustaminen ja seuraavan kaidetuen asentaminen siihen ripustettujen kaiteiden kera toistetaan koko telinekerroksella. Vasta kun edeltävä kaide on asennettu paikalleen koko telinekerrokselle, saa tälle tasolle astua ja asentaa varret sekä tarvittavan kolmiosaisen sivusuojuksen.



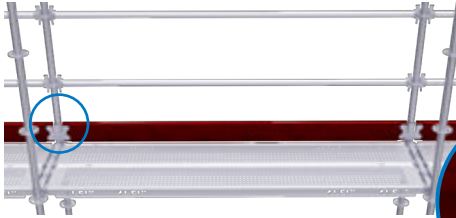
! HUOMIO

Seuraavalle telinekerrokselle saa mennä vasta kun kaidetuki on siirretty kokonaan sinne.

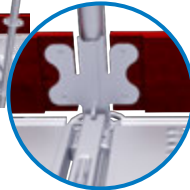
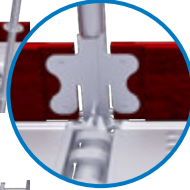
Seuraavan telinekerroksen putoamisesto tehdään siirtämällä edeltävää kaidetukea siihen molemmin puolin liitettyjen teleskooppikaiteiden kera pystysuuntaan. Tätä varten edeltävien kaidetukien lukitus vapautetaan jalkapolkimella, ne otetaan reikälevyistä irti ja työnnetään seuraavaan sijaintipaikkaan.



Modul-jalkalista putkiripustuksella



Modul-jalkalista järjestelmäripustuksella



Modul-jalkalista

ALFIX-Modul-jalkalista on telinakerroksilla tarvittavan kolmiosaisen sivusuojauksen olennainen osa. Suojaus koostuu jalkalistan ohella ulkovaarsiin 0,50 m:n ja 1,00 m:n korkeudelle asennetuista putkijokista. Jalkalistoissa on erityiset kiinnikkeet, joilla ne voidaan kiinnittää sekä järjestelmäkatteiden U-ripustuksiin että putkiripusteisiin katteisiin. Tätä varten Modul-jalkalista täytyy vain kääntää akselinsa ympäri.

ALFIX-Modul-jalkalisto on varustettu rakoreikäkiinnittimillä. Ne pistetään pitkittäissuuntaan kannatinjokkien kiilojen taakse ja poikkisuuntaan pitkittäisjokkien kiilojen taakse. Nurkissa jalkalisto voidaan panna ristiin jalkalistan kiinnittimissä olevien rakoreikien läpi.

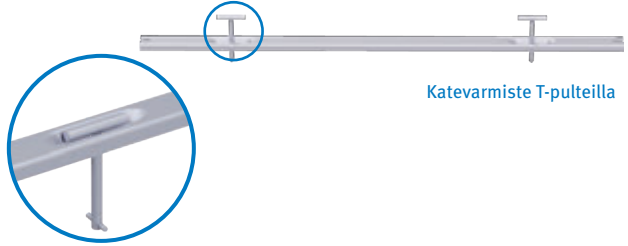


Jalkalistojen asettelu nurkissa

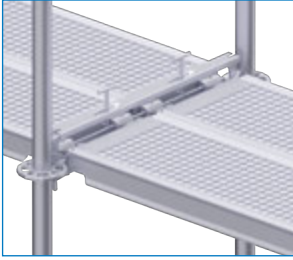


Katevarmistus

Katevarmistimet kiinnitetään katteiden asentamisen jälkeen. Ylösnousuvarmistin varmistetaan kiertämällä T-pultteja, kunnes ne lukittuvat paikalleen.



Katevarmistite T-pulteilla



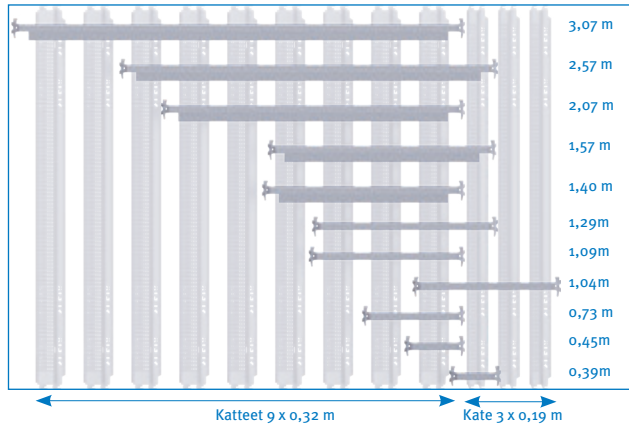
U-jokka

Järjestelmäkatteita kantavat U-jokat ovat saatavana eri pituuksissa. Yhteenvedosta (vasemmalla) selviävät yksittäisten U-jokkien varustelumahdollisuudet telinekatteilla.



HUOMIO

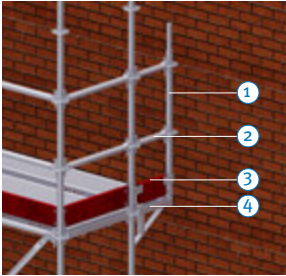
U-jokkien kantavuudet (yksittäiskuorma/matkakuorma) poikkeavat toisistaan! Nämä arvot, joita käytetään staattisten laskelmien pohjana, löytyvät luvusta 10.



Sovellusesimerkki U-jokka 1,57 m: 4 x 0,32 m katteet + 1 x 0,19 m kate
Viite: 2 x 0,32 m katetta voidaan korvata 1 x 0,61 m katteella

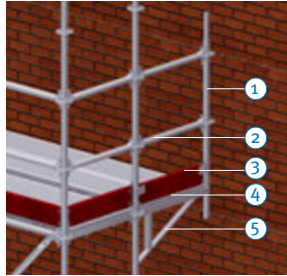
Katteenlevennyksen esitys konsolilla 0,39 m ja 0,73 m sisäsuuntaan.

Konsoli 0,39 m



- ① Pystyputki 1,00 m
- ② Putkijokka 0,39 m
- ③ Jalkalista 0,39 m
- ④ Konsoli 0,39 m

Konsoli 0,73 m



- ① Pystyputki 1,00 m
- ② Putkijokka 0,73 m
- ③ Jalkalista 0,73 m
- ④ Katevarmistin 0,73 m
- ⑤ Konsoli 0,73 m

Konsoli 0,39 m integroidulla katevarmistimella yhtä telinekatetta varten (yksittäisosan esitys)



Konsoli 0,73 m kahta telinekatetta varten (yksittäisosan esitys)

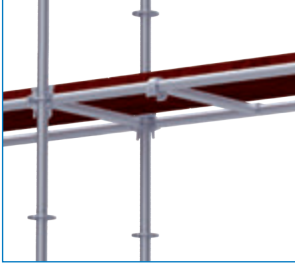


Modul-konsolit

Modul-konsolit 0,39 m ja 0,73 m katteen leventämiseksi:

Katteenlevennyksen mahdollisuudet ovat riippuvaisia telineiden ankkuroinnista ja seisontatukevuudesta. Tilanteen mukaan Modul-konsoleja voidaan kuormittaa seuraavasti:

- 0,39 m:
Kentän pituus 3,07 m enint. kuormaluokka 4 300 kg/m²
Yksittäiskuorma enint. 300 kg/konsoli
- 0,73 m:
Kentän pituus 3,07 m enint. kuormaluokka 3 200 kg/m²
Yksittäiskuorma enint. 400 kg/konsoli

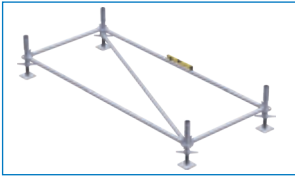


Sovellusesimerkki kannatinjokka käytettynä ei-järjestelmäkatteiden kera

Vaihtoehto 1: Järjestelmään kuulumattomat tasot

Järjestelmään kuulumattomia lankkuja ja putkiripusteisia tasoja sijoitettaessa käytetään pyöröputki-kannatinjokkia. Käytettäessä tasoja ilman järjestelmäripustusta tulee tasolle asentaa vaakavino-tuet, jotta järjestelmän vaakatasojäykkyys säilyy.

Järjestelmään kuulumattomien puulankkujen sijoittelussa tulee noudattaa määräyksissä annettuja lankkujen keskinäisiä enimmäis-tukimatkoja ja vähimmäiskattamispituuksia. Tarvittaessa tulee asentaa lisäksi kannatinjokkia.



Sovellusesimerkki vaakavinotuki

Vaihtoehto 2: Järjestelmäkatteet putkiripustuksella

Katteissa on teräksiset kiinnityssakarot, jotka on sijoitettu limittäin. Täten on mahdollista asettaa katteet koko matkalle samaan linjaan ilman sivupoikkeamaa. Nämä katteet varmistetaan ylösnousun estämiseksi integroidulla varmistimella.

Edellä mainittu ylösnousuvarmistus terästasoissa ja kulkuaukkota-soissa muodostuu pääkiinnittämissä olevasta jokasta, joka työnnetään tason asennuksen jälkeen alapuolelta käsin kannatinputken alle.



Teräskate putkiripustukseen (RE)



Yksityiskohta ylösnousuvarmistus

Nämä putkiripusteiset katteet sopivat erityisesti asennuskatteeksi katteettomien Modul-telineiden kokoamista ja purkamista tukemaan. Putkijokkien, joiden päälle putkiripusteiset katteet asetetaan, täytyy kestää tästä aiheutuvat suuremmat rasitukset. Tähän tarkoitukseen ALFIX tarjoaa vahvistettuja ja kaksois-putkijokkia. Sallitut kuormat löytyvät luvusta 10 „Tekniset tiedot“.



Kaksois-putkijokka

Liitosten asentaminen

Asennus tehdään muutamalla otteella. Liitostavaksi (jokka-pystytolppa) valittiin tuttu, hyväksi havaittu kiilalukitusperiaate. Siinä jo löysään käsin sisääntyönnetty kiila muodostaa telineliitoksen muotolujaan. Kiilaan kohdistetuilla 500 g:n vasaran iskuilla puskinvasteeseen saakka aikaansaadaan kiinteä muotoluja liitos. Pääkappale puristetaan ylemmällä ja alemmalla vastapinnallaan pystyputkea vasten, jolloin syntyy äärimmäisen taivutus- ja kulmaluja liitäntä.

Askelittain toimitaan seuraavasti:



Liitoslevyissä on neljä pientä reikää, jotka on sijoitettu 90° kulmassa toisiinsa. Niihin asennetaan putkijokat silloin kun halutaan saada tarkalleen suora kulma rakennelmassa. Tämä syntyy kiiloja kiinnittäessä suurimmaksi osaksi automaattisesti.

Pienten reikien välissä ovat pitkät reiät, joihin jokat voidaan liittää vaihtelevaan kulmaan ±15°. Täten voidaan toteuttaa myös rakenteet, joita ei ole laadittu 90°-rasterissa. Kahden joken välillä voidaan tehdä kaikki 45° ja 315° välillä olevat kulmat lähes portaattomasti.

Muista:
Kiilapäiden asentaminen 180° limittäin on kielletty!



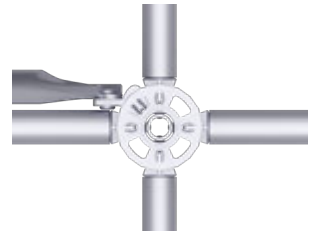
Purkamisessa Modul-liitos irrotetaan jälleen päinvastaisessa järjestyksessä. Tällöin kiila lyödään vasaralla alhaalta ulos, kunnes sen voi vetää johanpäästä käsin pois.

! HUOMIO

Kiilat tulee lyödä heti asennuksen jälkeen vasaralla kiinni puskinvasteeseen saakka, koska muuten voidaan olettaa, että yksittäiset kiilaliitokset eivät ole lukittuneet oikein.

① Joka pääkappale työnnetään sivuittain reikälevyn päälle. Tällöin kiila on vaakasuorassa jokkaputken päällä, kärjessä olevalla niitillä puotomattomasti kiinnipidettynä.

② Nostamalla kiilaa ja työntämällä se liitoslevyyn jokka kiinnitetään paikalleen ja ③ liitetään pystyputkeen voimaluajan puskinvasteeseen saakka vasaralla lyömällä.



Liitoslevy

! HUOMIO

Ennen jokaista seuraavaa käyttöä kaikki rakenneosat tulee tarkastaa vaurioiden varalta. Rakenneosat eivät saa olla vääntyneet tai millään tavoin vääristyneet. Joka kiilan tulee liikkua vapaasti ja olla poisputoamattomasti liitettynä liitokseen.

6.1 Portailta varustettujen julkisivutelineiden rakenne

1. Ensimmäiseksi tulee asettaa kierrejalkalaatat suunniteltujen pitkittäis- ja poikittaisvälimatkojen päähän käyttäen apuna maahan laskettuja putkijokkia. Tarvittaessa on käytettävä apuna kuormaa jakavia alustoja (puulankut, puupalkit). Jos maanpinta on viettävä, tarvitaan kiilanmuotoisia tasauspuita.



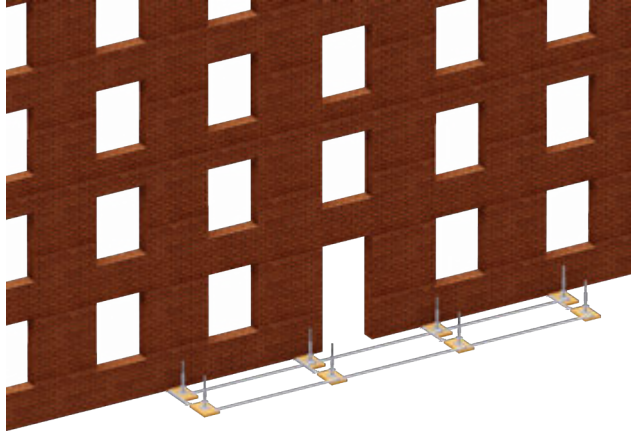
HUOMIO

On varmistettava, että alusta on riittävän kantava. Tarvittaessa täytyy käyttää soveliaita alustamateriaaleja.

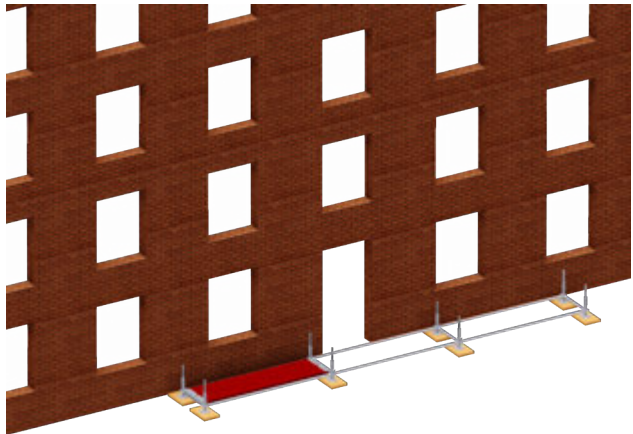
Karojen suurinta aukivetopintuutta ei saa ylittää, koska muuten uhkaa romahdusvaara. Katso myös vakioversio liitteessä luku 8.

Kantopisteet tulee tehdä kantavalle pohjalle, jotta telineistä aiheutuvat voimat voidaan johtaa rakennusmaaperään.

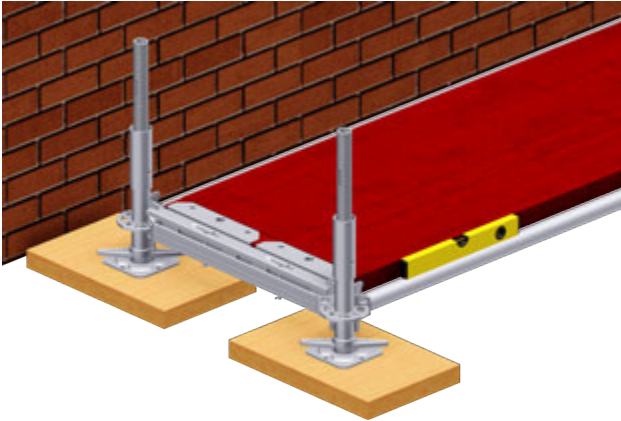
2. Kierrejalkalaattojen päälle työnnetään pystyaloituspaketit ja liitetään halutun kentän mitaisilla jokilla toisiinsa. Tällöin tulee tasata maaston kaltevuus säätämällä jalan karan muttereita vastaavasti. Työ on aloitettava maaston korkeimmalta kohdalta.



1.



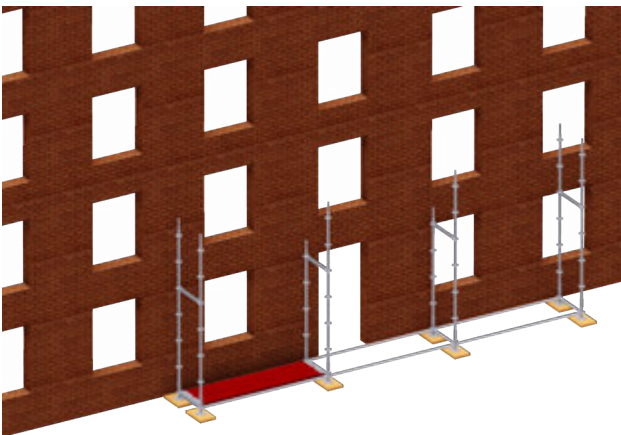
2.



3. Ennen kiilojen lyömistä lopullisesti kiinni täytyy jokien vaakasuora asento säätää vesivaa'alla. Suorakulmaisuus tulee tarkistaa tai varmistaa käyttämällä vaakavinotukia.

Kiilojen kiinnittämisen jälkeen telineiden tarkka pohjarakenne on valmis, niin että kokoonpanoa voidaan jatkaa helposti ilman suurempia kohdistustöitä.

3.



4. Pystyputket työnnetään aloituskappaleisiin ja liitetään poikittaissuuntaan toisiinsa U-jokilla 2 m:n välein.

Käytettäessä putkiripusteisia katteita poikittaisliitos tehdään putkijokilla.

4.



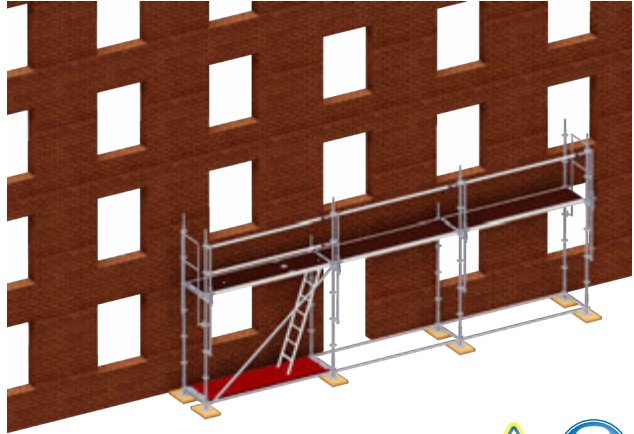
5. Seuraavaksi ripustetaan telinekatteet ja sisäkulkuaukaut U-profiileihin.

Telineiden jäykistäminen pitkitäis- ja poikkisuuntaan tehdään pystyviistojäykisteillä, jotka liitetään kiilojen kera liitoslevyjen suuriin reikiin. Viistojäykisteiden tarvittava lukumäärä määrätään staattisella laskelmalla. Luvan Z-8.22-906 mukaisissa vakiorakennemalleissa ei tarvita pystyviistotukia. Ennen seuraavaan kerrokseen menoa on asennettava edeltävät kateet, jotka koostuvat edeltävistä päätukaiteista, kaidetuista ja teleskooppikaiteista.



HUOMIO

Telineet, jotka vapaasti seistessään eivät seiso vakaasti, täytyy ankkuroida heti kun saavutetaan kulloinkin määrätty ankkurointikorkeus.



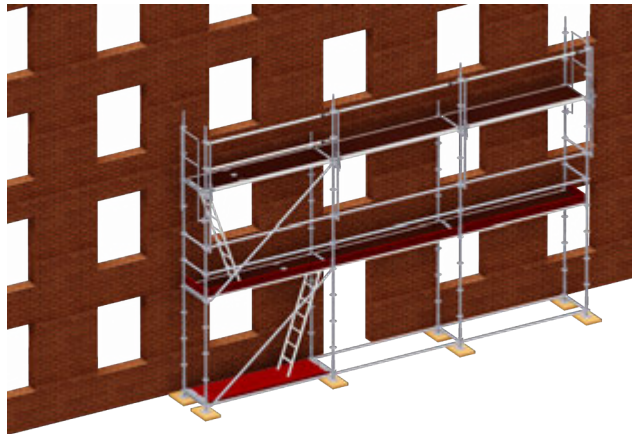
5.

6. Seuraavien kerrosten pystyttämiseksi täytyy toistaa edellä olevat työvaiheet, ts. jo asennettujen pystytolppien päälle tulee pistää seuraavat pystytolpat putkiliittimiin, varmistaa ne tarvittaessa kierresokilla ja jäykittää ne pystyviinöjäykisteillä, putkijokilla ja kateilla.

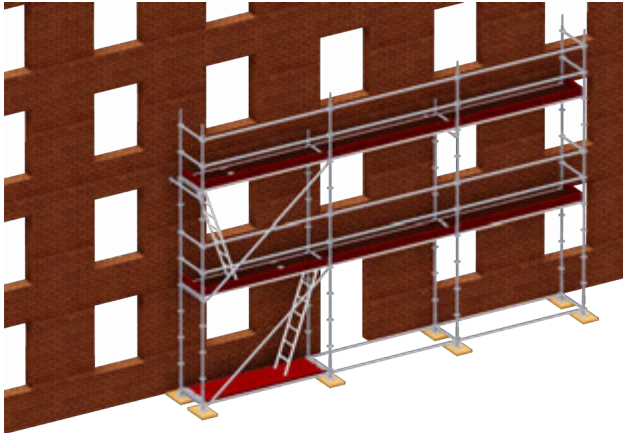


HUOMIO

Telineitä pystytettäessä tulee käyttää edeltäviä kaidetukia ja tarvittaessa putoamisen estäviä henkilösuojaimia (katso sivu 11-12).



6.



7.



7. Jo asennetut järjestelmäkatteet tulee varmistaa katevarmistuksella ylösnousemista vastaan.

Kun suunniteltu työskentelykorkeus on saavutettu, tai telineiden käyttötarkoituksesta riipuen, tulee asentaa 3-osainen sivusuojaus. Jokakentälle pituus-suuntaan ja päätyisivuille on varattava yksi jokka 0,50 m:n korkeudelle ja 1 m:n korkeudelle (käsikaide) sekä jalkalauta. Kun telineet on asennettu tarvittavan sivusuojauksen kanssa, niin edeltävät kaiteet voidaan ottaa pois.



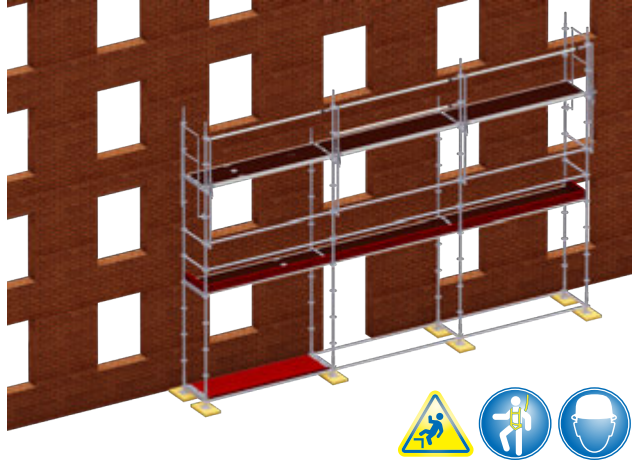
8.

8. Järjestelmätasoja käytettäessä voidaan pitkittäisputkijokat jättää pois. Ne täytyy säilyttää V-ankkurikentissä. Enintään 24 m:n korkeiden vakioversioiden, siihen lisättyä kierteiden korkeus, kokoamisesitykset löytyvät luvasta Z-8.22-906, ankkurointikohdat ja vinojäykisteet ovat luettavissa luvussa 8 „Vakioversiot“.

6.2 Ilman portaita käytettyjen julkisivutelineiden rakenne

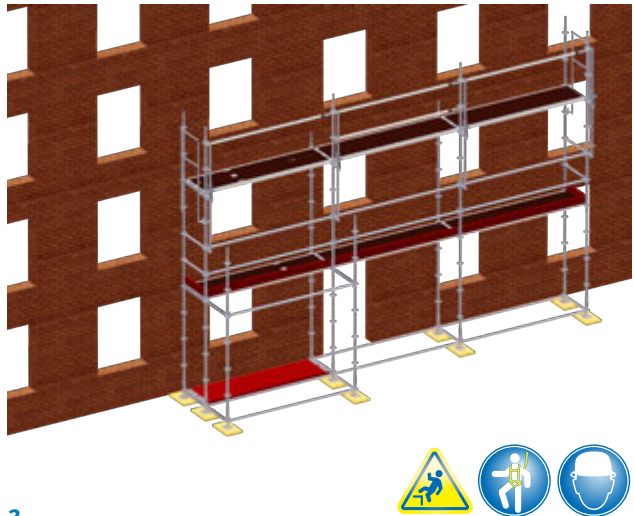
5 m:n nousukorkeudesta alkaen (paitsi omakotitaloissa, jotka vastaavat tyyppirakennusasetuksen rakennusluokkien 1a ja 2 enimmäismittoja) telineille täytyy päästä käytön aikana portaita käyttäen. Tätä varten voidaan seuraavassa kuvatulla tavalla rakentaa porrastorni telineiden eteen.

1. Pystytä julkisivutelineet 2. kerrokseen saakka. Pystytysjärjestys katso „6.1 Ilman portaita käytettyjen julkisivutelineiden pystytys“

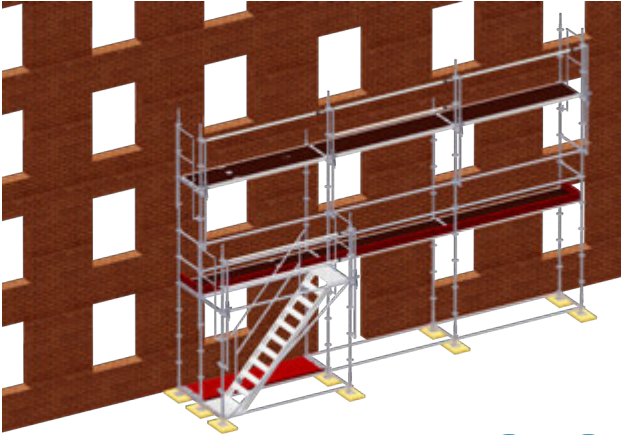


1.

2. Sitten pystyaloituskappaleet asetellaan porrastornin varten kierrejalkalaattojen ja 3 m tolppien kera ja liitetään toisiinsa putki- ja U-joilla.



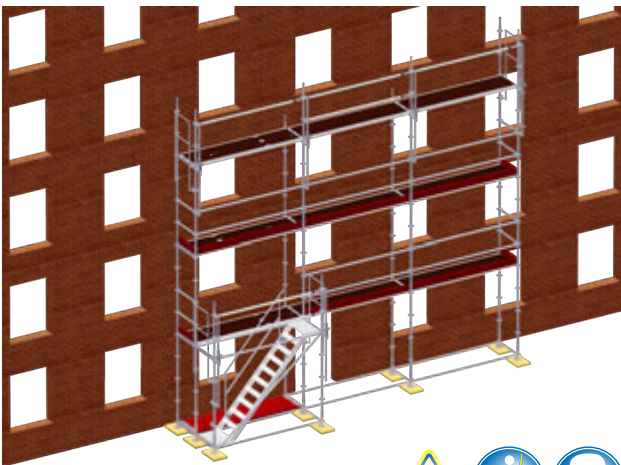
2.



3.



3. Seuraavaksi asennetaan alumiiniportaat sisäkaiteen, porraskaiteen kannattimen, alemman katevarmistuksen ja vinojäykisteiden kera. Sitten asennetaan edeltävä sivusuojaus porrassuosukenttään.

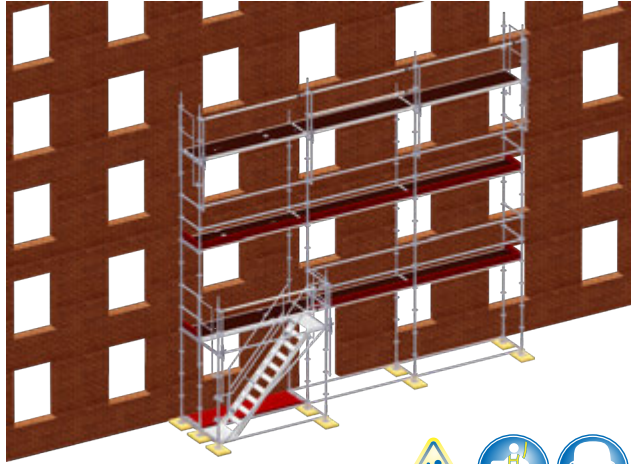


4.



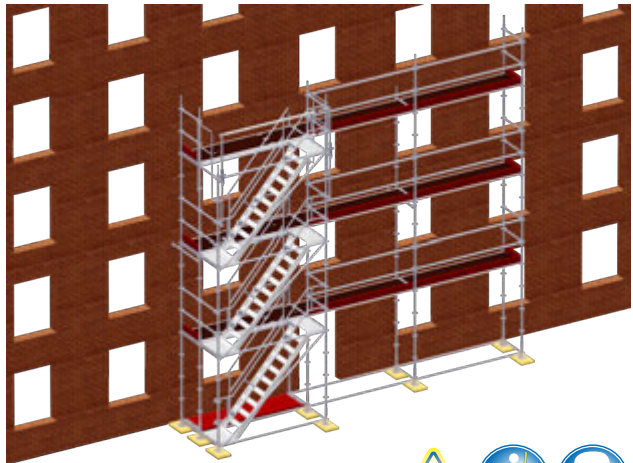
4. Seuraavassa vaiheessa liitetään putkijokat ja reunalaudat nousukentän ja julkisivuteleineiden väliin. Sitten julkisivuteleinitä korotetaan seuraavan kerroksen verran.

5. Koska julkisivutelineiden Modul-levyt eivät enää ole edeltävien kaidetukien varaamia, niin nyt voidaan asentaa loput putkijokat ja porraskaide.

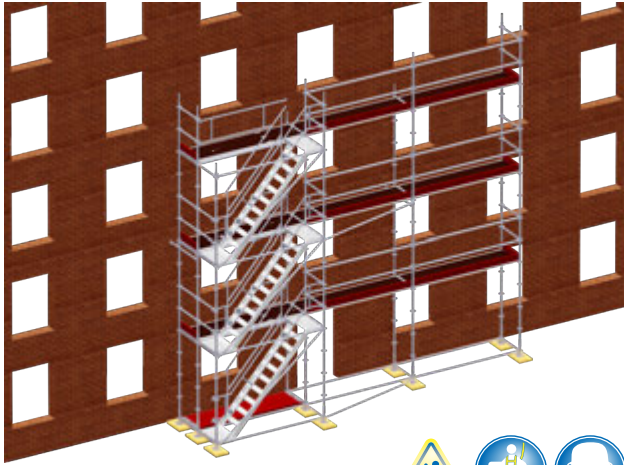


5.

6. Pystytysjärjestystä jatketaan tällä tavoin, kunnes haluttu korkeus on saavutettu. Tällöin asennetaan alumiiniportaisiin vielä porraslankun putoamissuoja. Ennen kuin ylämpää kerrokseen vievät portaat voidaan asentaa valmiiksi, täytyy julkisivutelineissä olevat edeltävät kaitteet ottaa pois. Ankkurointi tehdään kuten luvussa „6.1 Ilman portaita käytettyjen julkisivutelineiden pystytys“.



6.



7.



7. Lopuksi ylämpään kerrokseen asennetaan tasannekaide putoamisvarmistukseksi ja aina 4 m:n välein yksi vaakaviistojäykiste tai putki-kytkinliitos julkisivutelineiden ja porrass nousun väliin jäykistämistä varten.

6.3 Julkisivutelineiden purkaminen

Julkisivutelineiden purkaminen tehdään päinvastaisessa järjestyksessä. Irrotetut rakenneosat tulee ottaa heti pois ja laskea maahan. Materiaalia ei saa heittää alas. Ensin tulee asentaa edeltävät sivusuojakaiteet jälleen ylämpään kerrokseen. Telineiden ankkurointikohdat saa purkaa vasta kun kaikkien niiden yläpuolella olevien telikerrosten osat on purettu.



Kaikkien tähän mennessä näytettyjen pystytysmahdollisuuksien käyttö julkisivutelinejärjestelmänä on hyväksytty. Muita vaihtoehtoja ovat kokoamisesimerkit, jotka poikkeavat vakiomallista ja jotka täytyy dokumentoida erillisellä staattisella tositteella. Näiden erikoisrakteiden tukevuuslaskelmat voit pyytää ALFIX GmbH:lta.

7.1 Raudoitustelineet

Tässä on kyseessä nosturilla siirrettävät työelineet, ensisijaisesti raudoitusten tekemiseen. Vakiomallisena raudoitustelineet koostuvat enintään kolmesta peräkkäin liitetystä kentästä ja niitä voidaan korottaa vaihtoehdosta riippuen enintään 10,54 m:n seisontakorkeuteen / 12,54 m:n työkorkeuteen. Perusjärjestelmät vaihtoehto 1 ja 2 sopivat kuormaluokkiin 1-3 (katso EN 12811-1; 0,75 - 2,00 kN/m²). Kenttien pituus voi vaihdella tarpeen mukaan 1,57 m:n ja 3,07 m:n välillä. Yksittäisen raudoitustelinekentän vähimmäisleveys on 2,57 m.

7.1.1 Versio 1: Raudoitustelineet ilman portaita

Pohjapinta-ala = 1,40 m leveys x vastaavasti valittu kenttäpituus;
suurin seisontakorkeus: 4,54 m (= työkorkeus 6,54 m)



Korotus nousulla (kukin aina 2 m)



Korotus laajenuksella (kukin aina 2 m)



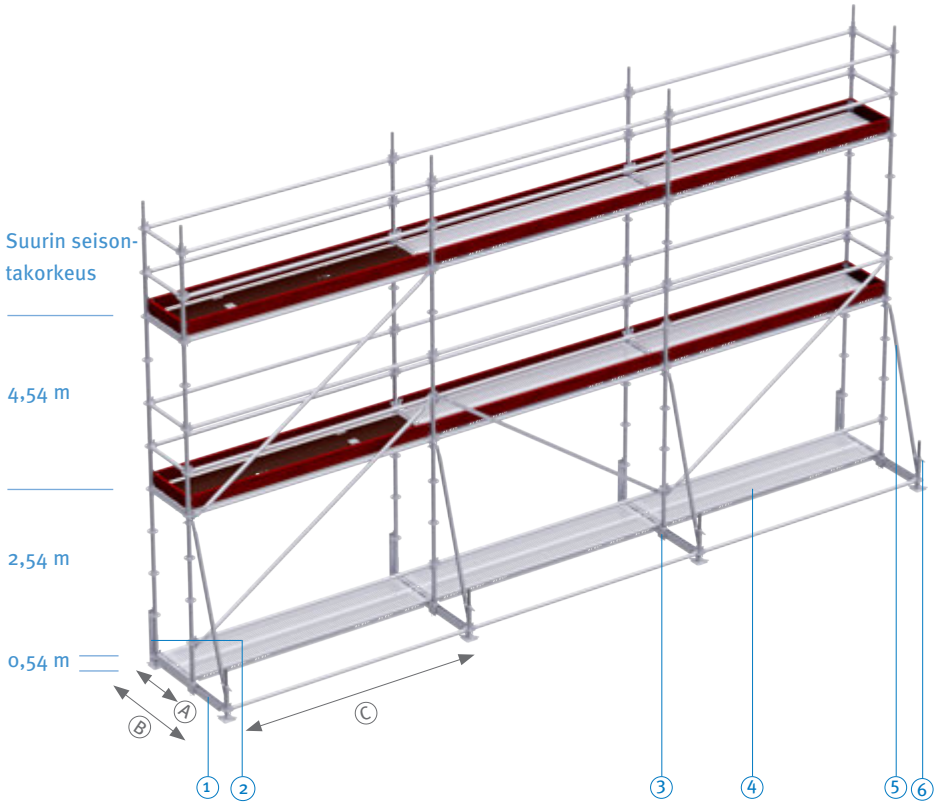
Perusnousu



Laajennusnousu

⚠ HUOMIO

Kuvassa esitetään tämän vaihtoehdon suurin sallittu korkeus.
 Raudoitustelineet, jotka eivät seiso suljetun seinän edessä, tulee varmistaa kaatumista vastaan.
 Noudata sivulla 34 annettuja ohjeita työn päättyessä tai sään vaihtuessa!



Ⓐ 0,73 m

Ⓑ 1,40 m

Ⓒ 1,57 - 3,07 m

(Vähimmäisleveys 3,07 m)

① U-jokka 1,40 m, vahvistettu

② Kierrejalkalevyn varmistus

③ Putkiliitin U-jokkaa varten

④ Teräskate

⑤ Konsoliviitotuki

⑥ Karanmutteri

7.1.2 Versio 2: Raudoitustelineet portaiden kera

Pohjapinta-ala = 2,13 m leveys x vastaavasti valittu kenttäpituus;
suurin seisontakorkeus: 10,54 m (= työkorkeus 12,54 m)

Rakennuslohkot ilman portaita:



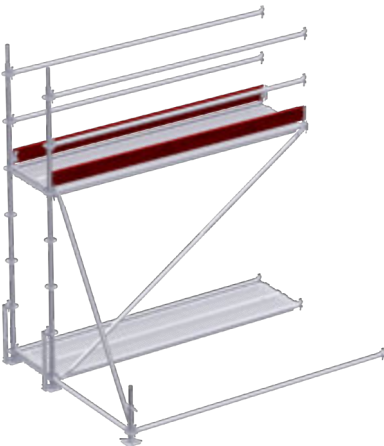
Korotus laajenuksella vasemmalle
(kukin aina 2 m)



Korotus laajenuksella oikealle
(kukin aina 2 m)

HUOMIO

Kahdesta kentästä koostuvien raudoitustelineiden kohdalla kaikki laajennuslohkot tulee varustaa viistöjykisteillä. Laajennuksen suunnalla ei tässä ole mitään merkitystä. Kolmikenttäisissä raudoitustelineissä viistöjykisteet täytyy asentaa kaikkiin vasemman- tai oikeanpuoleisiin laajennuksiin.



Peruslaajennus vasemmalla



Paruslaajennus oikealla

Rakennuslohkot portaiden kera:



Korotus nousulla (kukin aina 2 m)

Muistathan:
Viimeisessä korotuksessa tulee tähän asentaa korokkeen kaide.



Perusnousu

! HUOMIO

Kuvassa esitetään tämän vaihtoehdon suurin sallittu korkeus. Raudoituselimeet, jotka eivät seiso suljetun seinän edessä, tulee varmistaa kaatumista vastaan. Noudata sivulla 34 annettuja ohjeita työn päättyessä tai sään vaihtuessa!

Suurin seisontakorkeus

10,54 m

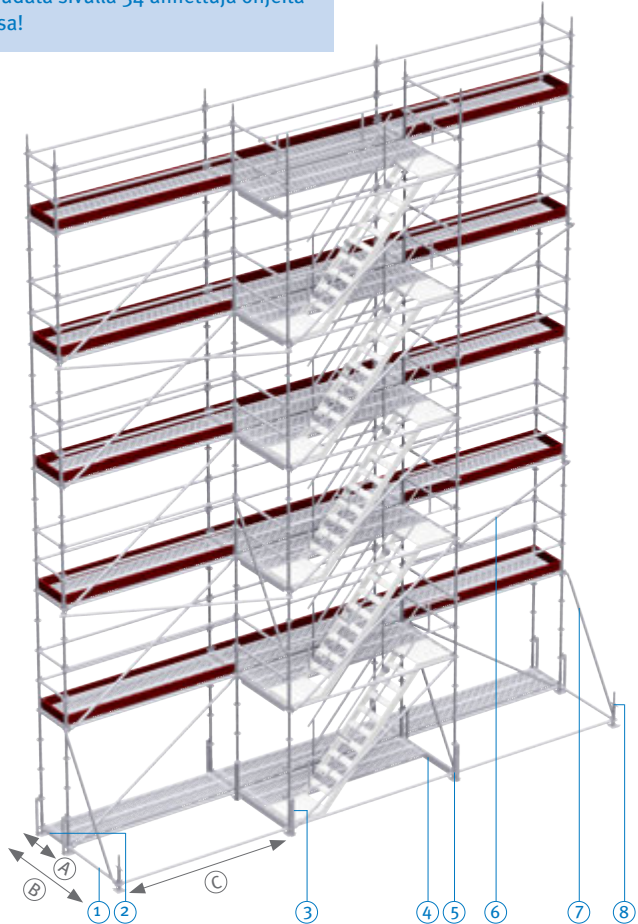
8,54 m

6,54 m

4,54 m

2,54 m

0,54 m



(A) 0,73 m

(B) 2,13 m

(C) 1,57 - 3,07 m

(Vähimmäisleveys 3,07 m)

(1) Putkijokka 1,40 m

(2) U-jokka 0,73 m

(3) Kierrejalkalevyn varmistus

(4) U-jokka 1,40 m, vahvistettu

(5) Pystyaloituskappale

(6) Vaakavinojäykisteet (putki + liitin)

(7) Pystyvinojäykiste 1,40x2,00m

(8) Karanmutteri

7.1.3 Nosto nosturilla

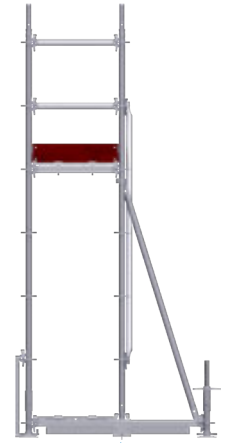
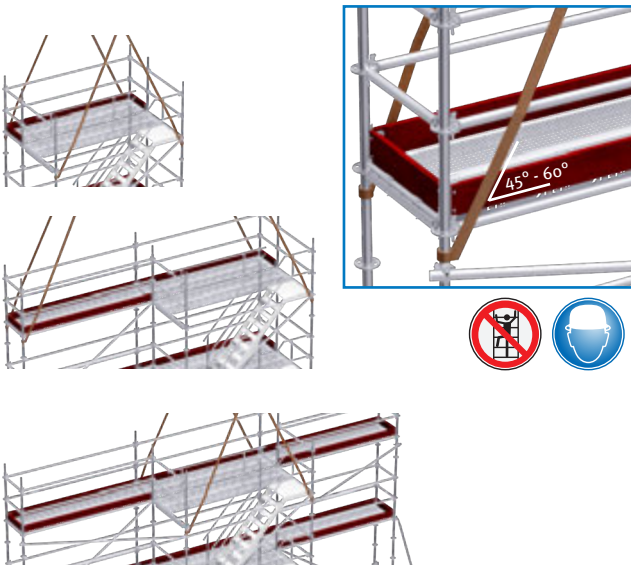
Nostohihnat tulee kiinnittää pystytolppiin kuten kuvassa näytetään. Tällöin tulee huomioida, että tämä on tehtävä välittömästi ylemmän tasopinnan reikävyn alapuolelle. On käytettävä riittävän pitkiä nostohihnoja, niin että syntyvä nostokulma on $45^\circ - 60^\circ$. Tarvittaessa tulee lisänä käyttää nelisäikeistä nostoketjua.

! HUOMIO

Irrota kaikki liitokset!

Asenna karanvarmistukset!

Käytä tekstiilinnostohihnoja ja nelisäikeistä nostoketjua!



F - rasisusvoima telineakselia kohti

Omakuormat [kg] / enimmäislaskuvoima F [kN]

Seisontakorkeus [m]	Vaihtoehto	1 kenttä 3,07 m	2 kenttää 6,14 m	3 kenttää 9,21 m
2,22 - 2,54	1 (seisontakorkeus 1,40 m)	346 / 3,7	627 / 7,1	908 / 7,1
4,22 - 4,54		530 / 5,6	959 / 10,7	1.389 / 10,7
6,22 - 6,54		1.324 / 13,9	1.949 / 19,9	2.549 / 19,9
8,22 - 8,54	2 (seisontakorkeus 2,13 m)	1.684 / 15,7	2.484 / 22,6	3.248 / 22,6
10,22 - 10,54		2.043 / 17,5	3.004 / 25,2	3.916 / 25,2

! HUOMIO

Raudoitustelineitä, joiden seisontakorkeus on 10,22 - 10,54 m, koskevat erityisohjeet:

Raudoitustelineet on mitoittava päivittäistelineiden vaatimusten mukaisesti. Dynaaminen paine $q = 0,2 \text{ kN/m}^2$. „Työtuuli“ vastaa arvoa 8 boforia (62-74 km/h).

Vaihtoehdon 2 raudoitustelineissä, seisontakorkeus 10,22 - 10,54 m, päivän tuulen voimakkuus on rajoitettu arvoon 6 boforia (39-49 km/h). Käyttö 8 boforin työtuulessa vaatii tässä seisontakorkeudessa veto- ja painelujan ankkuroinnin tasopinnan 6,54 m alapuolella, suorakumaisena ja kunkin akselin suuntaisena läpikulkevana ankkurina sisä- ja ulkoputken kautta.

Raudoitustelineitä, joiden korkeus ei ylitä 8,54 m, saa käyttää annetulla tuulenvoimakkuudella jo pystytettyjen seinämuotien tai suljettujen seinäpintojen edessä ilman ankkurointia, tai seisontakorkeudesta riippuen paineankkureilla varustettuna. Katso tässä myös taulukko.

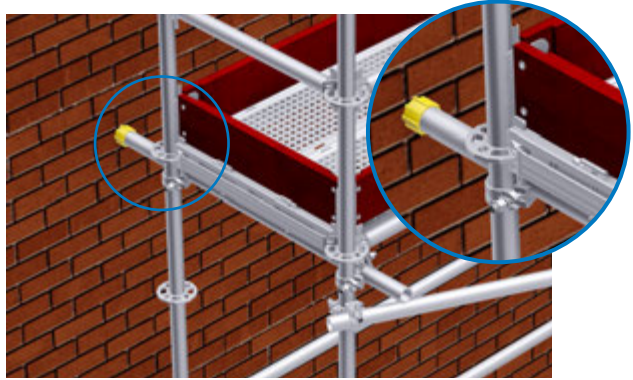
Suuremmissa tuulenvoimakkuuksissa, päivittäin työn päättyessä sekä sääolosuhteiden äkillisissä muutoksissa raudoitustelineet tulee varmistaa kaatumista vastaan! Tähän on olemassa mm. seuraavat mahdollisuudet:

1. Ankkurointi telineankkureilla veto- ja painelujan suorakumaisesta ja samansuuntaisesti sopivaan alustaan tasopinnan 6,22 - 6,54 m alapuolella. Katso myös sivu 23.
2. Useampien raudoitustelineiden liittäminen yhteen seisontapinnan laajentamiseksi. Tällöin tavoitteena tulee olla telinekorkeuden suhde seisontapintaan 3:2.

7.1.4 Ankkurointi

Raudoitustelineiden versioissa, joiden seisontakorkeus on alk. 8,22 m, tulee riittävän seisontavakavuuden saamiseksi tehdä ankkurointi paineankkureilla katetason 6,22 - 6,54 m alapuolella joka telineakselisella. Ankkurointipohjan kantavuus tulee rakennuttajan näyttää toteen.

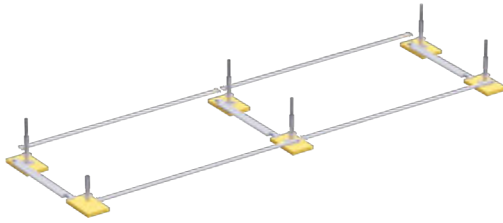
Ankkurointi tehdään telineputkella, joka kiinnitetään vakiokytkimillä pystytolppiin reikälevyjen alapuolelle ja joka tukeutuu muotoiluun. Jotta putki ei riko muotin pintaa, siihen pannaan peitetulppa.



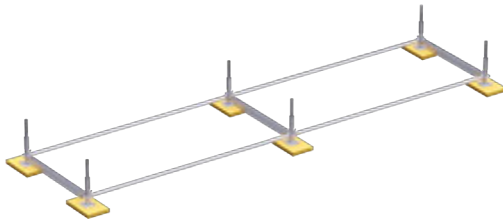
Painevoimat [kN]		
Seisontakorkeus [m]	Vaihtoehto	
2,22 - 2,54	1 (seisontakorkeus 1,40 m)	ei tukemista *
4,22 - 4,54		ei tukemista *
6,22 - 6,54	2 (seisontakorkeus 2,13 m)	ei tukemista *
8,22 - 8,54		0,9
10,22 - 10,54		1,1**

* Raudoitustelineet eivät tarvitse annetulla korkeudella tuulen voimakkuuden ollessa alle 8 bft (62-74 km/h) ankkurointia tai painetukea, jos ne on asetettu jo pystytetyn seinämuotin tai suljetun seinäpinnan eteen ja ne varmistetaan vastaavasti töiden päätyttyä tai sääolosuhteiden muuttuessa.

** Mahdollista vain päivän tuulen oletusarvon (6 boforia/39-49 km/h) kohdalla. Voimakkaammalla tuulella veto- ja paineluja ankkurointi tasopinnan 6,54 m alapuolella on tarpeen.



1.



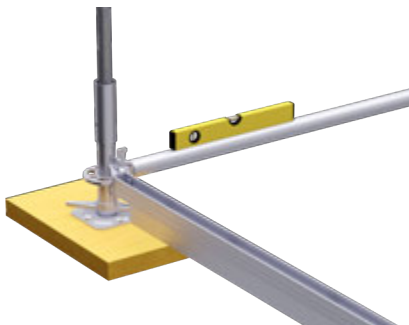
2.



HUOMIO

On varmistettava, että alusta on riittävän kantava. Tarvittaessa täytyy käyttää soveliaita alustamateriaaleja.

Karojen suurinta aukivetopituutta 50 cm ei saa ylittää, koska muuten uhkaa romahdusvaara.



3.

7.1.5 Rakenneversio 1

1. Ensimmäiseksi tulee asettaa kierrejalkalaatat suunniteltujen pitkittäis- ja poikittaisvälimatkojen päähän käyttäen apuna maahan laskettuja putkijokkia.

Tarvittaessa on käytettävä apuna kuormaa jakavia alustoja (puulankut, puupalkit). Jos maanpinta on viettävä, tarvitaan kiilanmuotoisia taseuspuita.

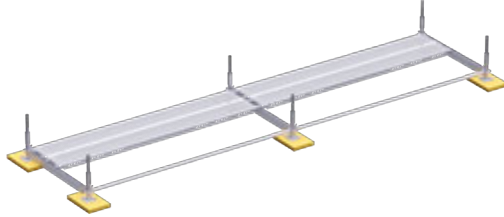
2. Kantopisteet tulee tehdä kantavalle pohjalle, jotta telineistä aiheutuvat voimat voidaan johtaa rakennusmaaperään.

Kierrejalkalaattojen päälle työnnetään pystyaloituspalkit ja liitetään halutun kentän mittaisilla jokilla toisiinsa.

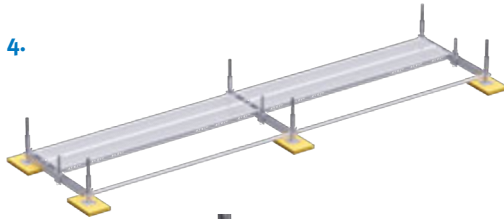
Tällöin tulee tasata maaston kaltevuus säätämällä jalan karan muttereita vastaavasti. Korkeudentasaaminen on aloitettava maaston korkeimmalta kohdalta.

3. Ennen kiilojen lyömistä lopullisesti kiinni täytyy jokkien vaakasuora asento säätää vesivaa'alla. Suorakulmaisuus on tarkistettava. Kiilojen kiinnittämisen jälkeen telineiden pohjarakenne on valmis, niin että kokoonpanoa voidaan jatkaa helposti ilman suurempia kohdistustöitä.

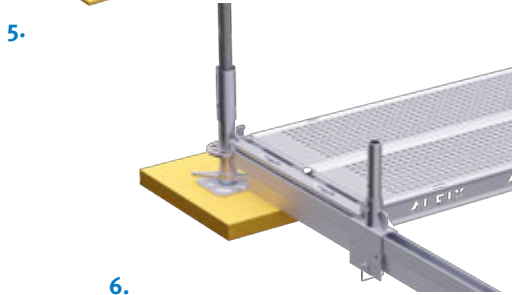
4. Vahvistettuihin U-jokkiin ripustetaan teräskatteet, kuhunkin kenttään kaksi kappaletta. Ne työnnetään vasteeseen saakka työstettävän seinäpinnan suuntaan.



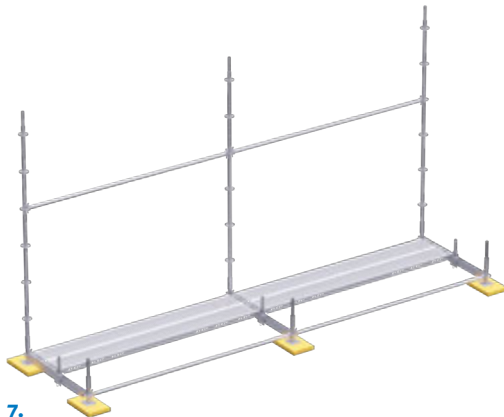
5. U-jokille tarvittavista putkiliittimistä otetaan putkikäntöpistokkeet pois ja kuhunkin vahvistettuun U-jokkaan pistetään yksi putkiliitin. Sitten putkikäntöpistokkeet asennetaan takaisin paikalleen.

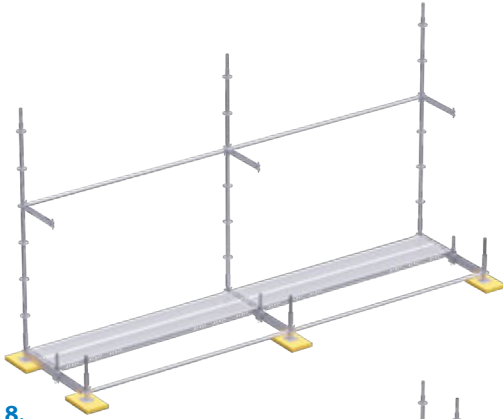


6. Seuraavaksi vahvistettuihin U-jokkiin asennetaan katevarmistukset.



7. Pystyputket 3,00 m työnnetään pystyalkukappaleisiin telineiden sisäisivulla ja liitetään toisiinsa putkijokilla pitkitäissuuntaan 2 m:n korkeudella.

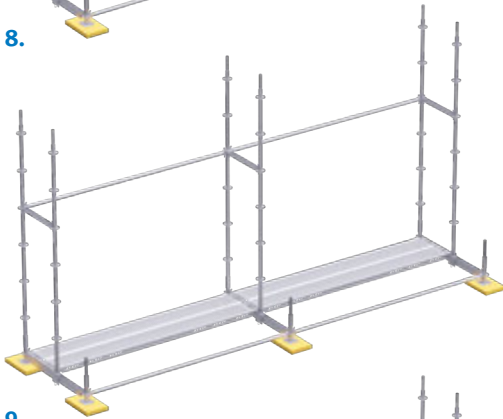




8.



8. Samoin 2 m:n korkeudella asennetaan putkijokkiin U-jokat 0,73 m 90° kulmassa.



9.

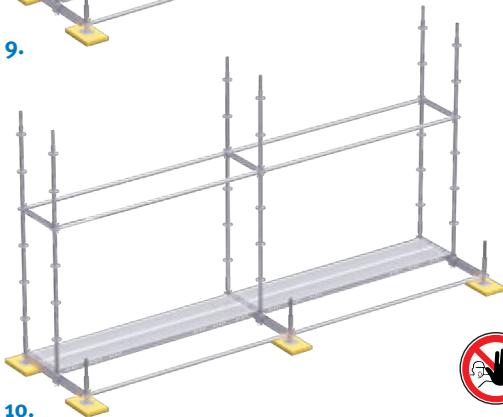


9. Sitten työnnetään pystyputket 3,00 m U-jokkien putkiliittimiin ja yhdistetään ne heti aiemmin asennettuihin U-jokkiin 0,73 m.



HUOMIO

Tässä tulee huolehtia siitä, että putkiliittimien porausreiät näyttävät telineiden pitkittäissuuntaan.

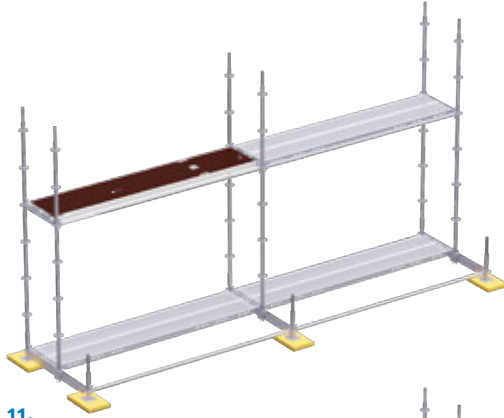


10.



10. Sitten viimeksi asennetut pystyputket liitetään toisiinsa pitkittäissuunnassa putkijokilla 2,00 m:n korkeudella.

11. Ensinnä ripustetaan sisäkulkuaukko tikkaiden kera U-jokkaan 2,00 m:n korkeudelle Tärkeää on, että sisäkulkuaukon ulostuloaukko näyttää telineiden keskikohdalle. Muihin kenttiin asennetaan terästasot.



12. Seuraavaksi asennetaan pystyvinotuet pitkittäissuuntaan kuten kuvassa näytetään. Poikittaissuuntaan asennetaan Modul-konsolituet. Karanvarmistukset asennetaan sisätolppiin, pystytolpat ja U-jokkien putkiliittimet yhdistetään lukitussokilla, aloituskappaleista ulosnäkyvät kierrejalkalevyn kierreputket varmistetaan lisäksi karanmuttereilla.



13. Ennen ensimmäiseen kerrokseen menoa tulee asentaa edeltävä kaide sivusuojaukseksi telineiden koko leveydelle. Vapaasti seisoviin telineisiin täytyy asentaa edeltävä kaide joka sivulle. Edeltävän kaiteen asentaminen katso luku 3.





14.

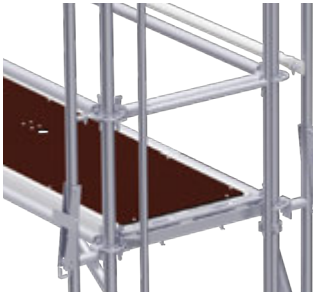


14. Kulkuluukku tulee sulkea, kun ensimmäiseen kerrokseen on noustu. Sitten loput putkijokat asennetaan sivusuojaukseksi.



HUOMIO

Edeltävä kaide toimii vain telinekentissä alk. pituudesta 2,07 m. Mikäli perusnousun viereen asennetaan pienempiä kenttiä, niin perusnousussa tulee käyttää edeltävää kaidetta ja viereisille Modul-kentille mentäessä sopivia henkilökohtaisia suojavausteita putoamista vastaan! Katso myös tätä koskevat tiedot luvusta 3.



15.



15. Koko telinekerrokseen asennetaan U-jokkien päälle katevarmistukset.



16.



16. Lopuksi asennetaan jalkalaudat (katso luku 3).

17. Jos halutaan korottaa raudoitustelineitä, niin sitten asennetaan pystytolppien 3,00 m päälle pystytolpat 2,00 m ja ne varmistetaan heti lukitussokilla. Sitten päällepidetyt pystytolpat liitetään pitkittäis- ja poikittäissuuntaan toisiinsa putkijokilla ja U-jokilla 2,00 m:n korkeudella.



17.



18. Seuraavaksi ripustetaan sisäkulkuaukko tikkaiden kera U-jokkiin. Tässä on huomattava, että sisäkulkuluukun aukot tulee sijoittaa vuorottaisille sivulle. Sitten asennetaan terästatot muihin kenttiin. Lopuksi tähän kerrokseen asennetaan vinojäykiste pitkittäissuuntaan. Se tehdään samansuuntaisena allaolevaan jäykisteeseen.



18.





19.



19. Ennen seuraavaan kerrokseen menoa edeltävä kaide tulee asentaa 2,0 m korkeammalle. Ohjeet edeltävän kaiteen asentamisesta ovat luvussa 3.



20.



20. Kulkuluukku tulee sulkea, kun seuraavaan kerrokseen on noustu. Sitten loput putkijokat asennetaan sivusuojaukseksi. Koko telinekerrokseen asennetaan U-jokkien päälle katevarmistukset.

Lopuksi asennetaan jalkalaudat (katso luku 3).

Tarvittaessa edeltävä kaide voidaan nyt purkaa pois.

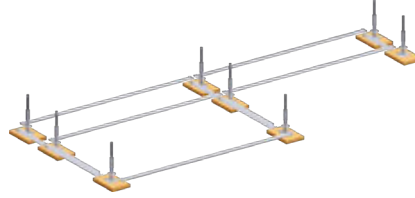
Se tehdään päinvastaisessa järjestyksessä kuin pystyttäminen. Sen voi jättää paikalleen myös telineiden koko käyttöajaksi.

Säädetyin ankkurointikorkeuden saavuttamisen jälkeen (katso sivu 34) tulee ankkurointi suorittaa heti.

7.1.6 Rakenneversio 2

1. Ensimmäiseksi tulee asettaa kierrejalkalaatat suunniteltujen pitkittäis- ja poikittaisvälimatkojen päähän käyttäen apuna maahan laskettuja putkijokkia.

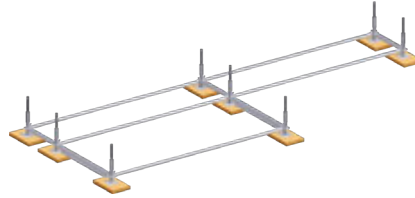
Tarvittaessa on käytettävä apuna kuormaa jakavia alustoja (puulankut, puupalkit). Jos maanpinta on viettävä, tarvitaan kiilanmuotoisia tasauspuita.



2. Kantopisteet tulee tehdä kantavalle pohjalle, jotta telineistä aiheutuvat voimat voidaan johtaa rakennusmaaperään.

Kierrejalkalaattojen päälle työnnetään pystyaloituspalkit ja liitetään halutun kentän mittaisilla jokilla toisiinsa.

Tällöin tulee tasata maaston kaltevuus säätämällä jalan karan muttereita vastaavasti. Korkeudentasaaminen on aloitettava maaston korkeimmalta kohdalta.



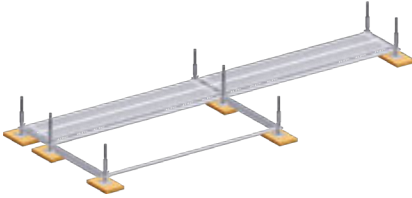
3. Ennen kiilojen lyömistä lopullisesti kiinni täytyy jokkien vaakasuora asento säätää vesivaa'alla. Suorakulmaisuus on tarkistettava. Kiilojen kiinnittämisen jälkeen telineiden pohjarakenne on valmis, niin että kokoonpanoa voidaan jatkaa helposti ilman suurempia kohdistustöitä.



HUOMIO

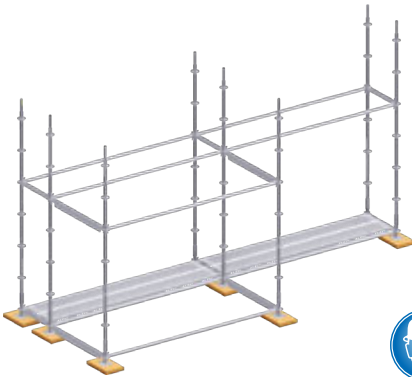
On varmistettava, että alusta on riittävän kantava. Tarvittaessa täytyy käyttää soveliaita alustamateriaaleja.

Karojen suurinta aukivetopituutta 50 cm ei saa ylittää, koska muuten uhkaa romahdusvaara.



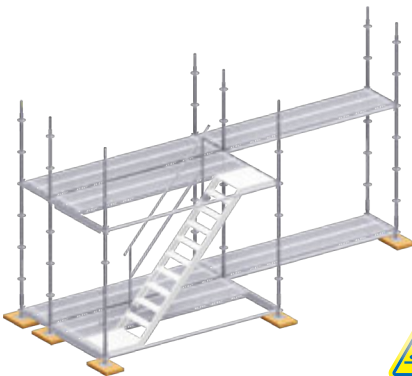
4.

4. U-jokkiin ripustetaan teräskatteet, kuhunkin kenttään kaksi kappaletta. Ne työnnetään vasteseen saakka työstettävän seinäpinnan suuntaan.



5.

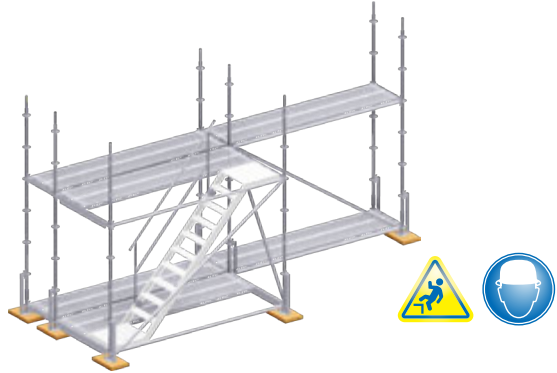
5. Pystyputket 3,00 m työnnetään pystyaloituskappaleisiin ja liitetään toisiinsa 2 m:n korkeudella pitkittäissuuntaan putkijokilla ja poikittaissuuntaan U-jokilla.



6.

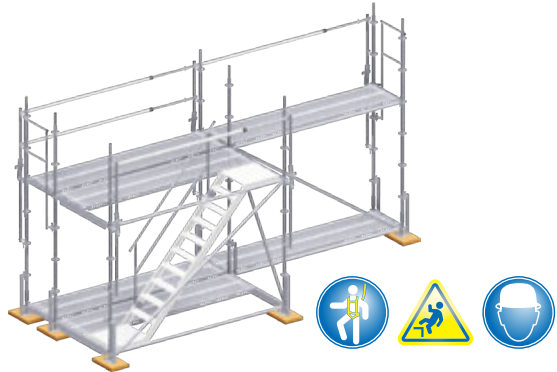
6. Sitten ripustetaan alumiiniportaat sisäkaiteen kera ja terästasot paikalleen. Sen jälkeen asennetaan porraskaidekannattimet ja katevarmistukset.

7. Seuraavassa vaiheessa asennetaan tarvittavat pystyvi-
nojäykisteet ja kierrejalkalevy-
jen varmistukset.



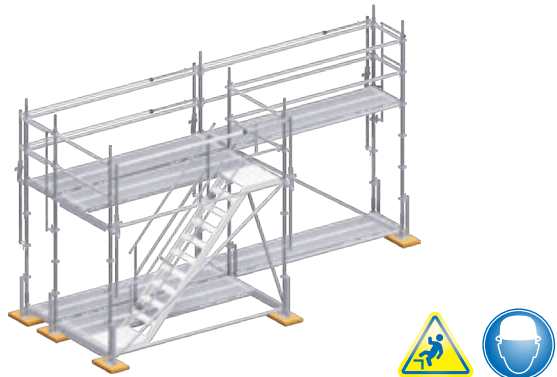
8. Ennen ensimmäiseen ker-
rokseen menoa tulee asentaa
edeltävä kaide sivusuojuukse-
na telineiden koko leveydelle.
Jos sivusuojausta ei ole, esim.
kenttäpituuksilla $\leq 2,07\text{ m}$, täy-
tyy käyttää putoamisen estäviä
henkilösuojaimia.

7.

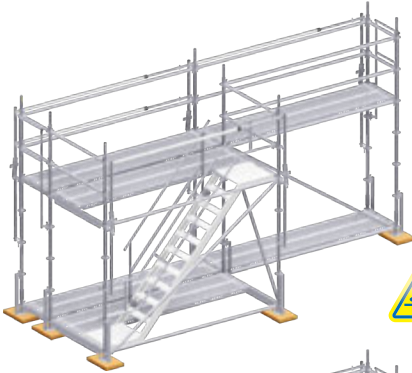


9. Sitten loput putkijokat
asennetaan sivusuojuukseksi.
Sen jälkeen asennetaan porras-
kaide.

8.



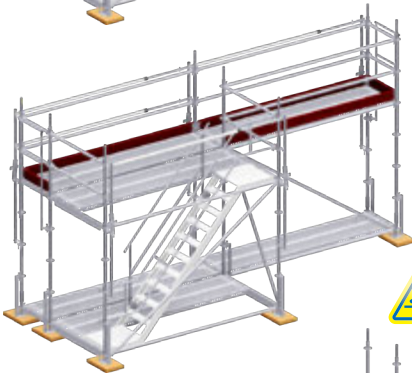
9.



10.



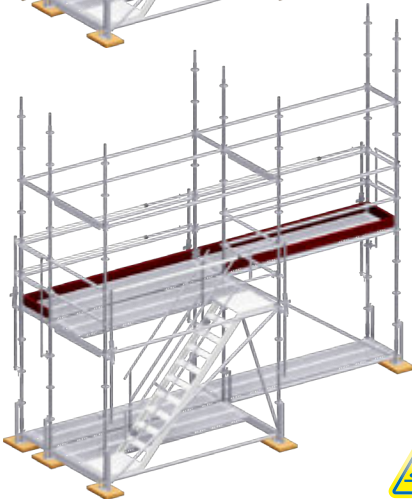
10. Koko telinekerrokseen asennetaan U-jokkien päälle katevarmistukset.



11.



11. Lopuksi asennetaan jalkalaudat (katso luku 3).

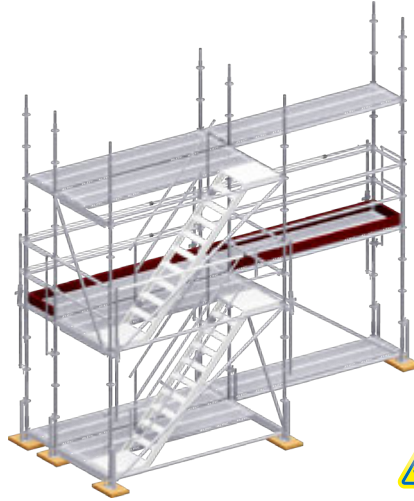


12.



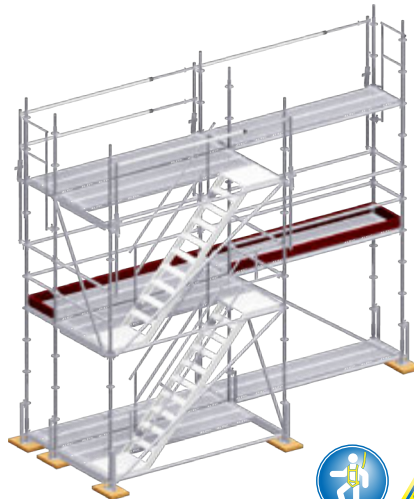
12. Sen jälkeen raudoitustelineitä korotetaan siten, että pystytolppiin 3,00 m työnnetään pystytolpat 2,00 m ja ne varmistetaan heti lukituspistokkeilla. Sitten päälle pistetyt pystytolpat liitetään pitkittäis- ja poikittais-suuntaan toisiinsa putkijokilla ja U-jokilla.

13. Seuraavaksi ripustetaan teräskatteet ja alumiiniportaat sisäkaiteen kera U-jokkiin. Sitten asennetaan tässä kerroksessa tarvittavat vinojäykisteet. Se tehdään samansuuntaisena allaoleviin jäykisteisiin.

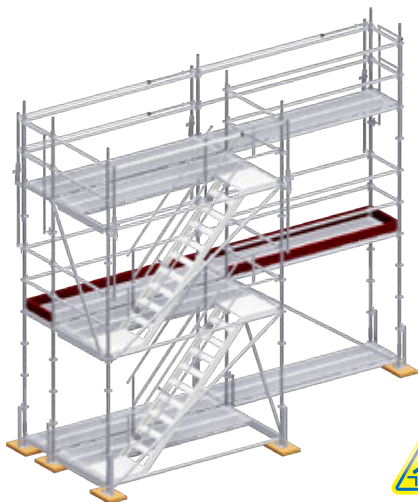


13.

14. Ennen seuraavaan kerrokseen menoa edeltävä kaide tulee asentaa 2,00 m korkeammalle tai käyttää putoamisen estäviä henkilösuojaimia.



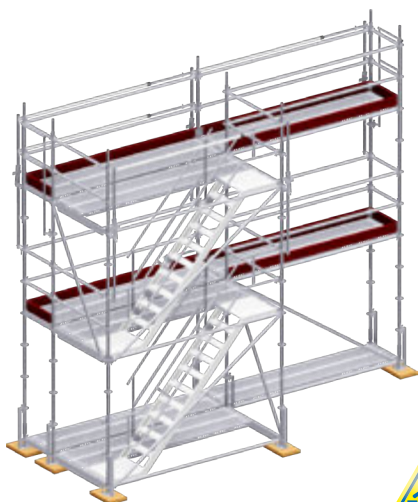
14.



15.



15. Sitten loput putkijokat asennetaan sivusuojuukseksi ja porraskaide ripustetaan paikalleen. Tässä telinekerroksessa asennetaan U-jokkien päälle katevarmistukset.

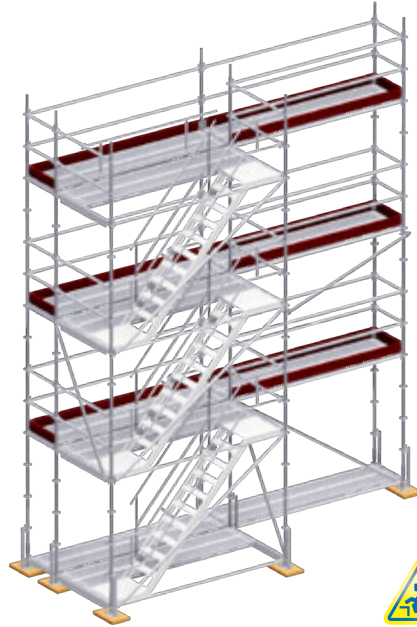


16.



16. Lopuksi asennetaan jalkalaudat ja reunalaudan putoamisvarmistus alumiiniportaisiin.

17. Pystytystä jatketaan tällä tavoin, kunnes haluttu korkeus on saavutettu. Lopuksi ylimpään kerrokseen asennetaan tasannekaide putoamisvarmistukseksi ja aina 4 m:n välein yksi vaakaviistojäykiste tai putki-kytkinliitos julkisivutelineiden ja porrasmousun väliin jäykistämistä varten. Tarvittaessa edeltävä kaide voidaan nyt purkaa pois. Sen voi jättää paikalleen myös telineiden koko käyttöajaksi. Säädetyin ankkurointikorkeuden saavuttamisen jälkeen (katso 7.1.4) tulee ankkurointi suorittaa heti.



17.

7.1.7 Purkaminen

Raudoitustelineiden purkaminen tehdään päinvastaisessa järjestyksessä. Irrotetut rakenneosat tulee ottaa heti pois ja laskea maahan. Materiaalia ei saa heittää alas.

Ensin tulee asentaa edeltävät sivusuojakaiteet jälleen ylimpään kerrokseen.

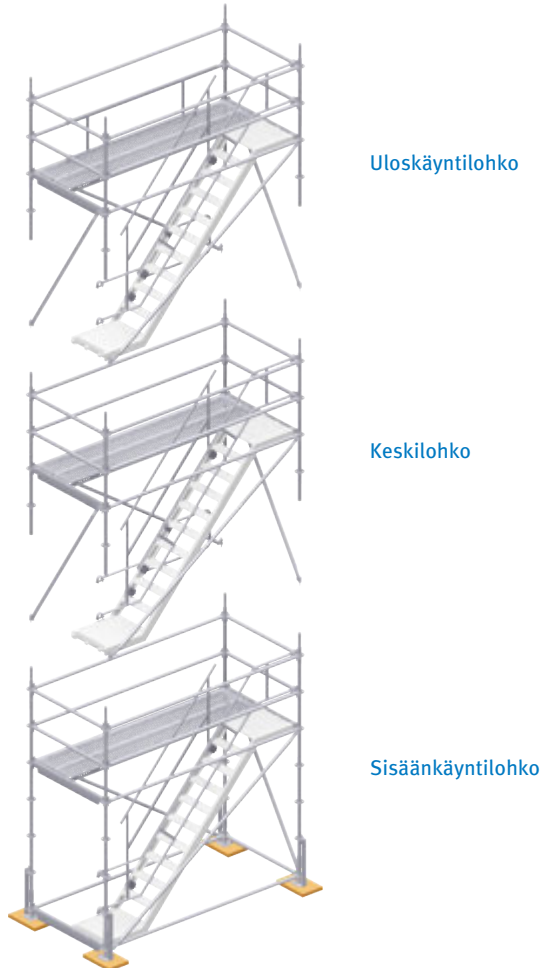


7.2 Porrastorni jatkuvasti asennettuna

Porrastornien pohjapinta-ala on 2,57 - 3,07 m x 1,40 m. Kysymyksessä ovat nosturilla siirrettävät porrastornit, joita käytetään standardin EN 12811-1 kuormaluokan 3 mukaisina rakennustyömaan porrastornina 2 kN/m^2 kuormituksella ja jotka vastaavat tämän normin mukaan luokan „A“ portaikkoa.

7.2.1 Versio 1: Samansuuntaiset porraskaksot

Samansuuntaisesti sijoitettujen torninportaiden kautta päästään telinekerroksiin, ja tätä varten niissä on aina 2 m:n korkeusvälein teräskatteinen tasanne.



⚠ HUOMIO

Kuvassa esitetään tämän vaihtoehdon suurin sallittu korkeus vakiotodistuksen mukaan. Suuremmat korkeudet ovat ongelmitta mahdollisia erillisellä staattisella todistuksella. Tässä ankkurointikuvio voi mahdollisesti muuttua. Huomioi sivulla 55 annettuja ankkurointiohjeita.

Suurin
seisontakorkeus

10,54 m

8,54 m

6,54 m

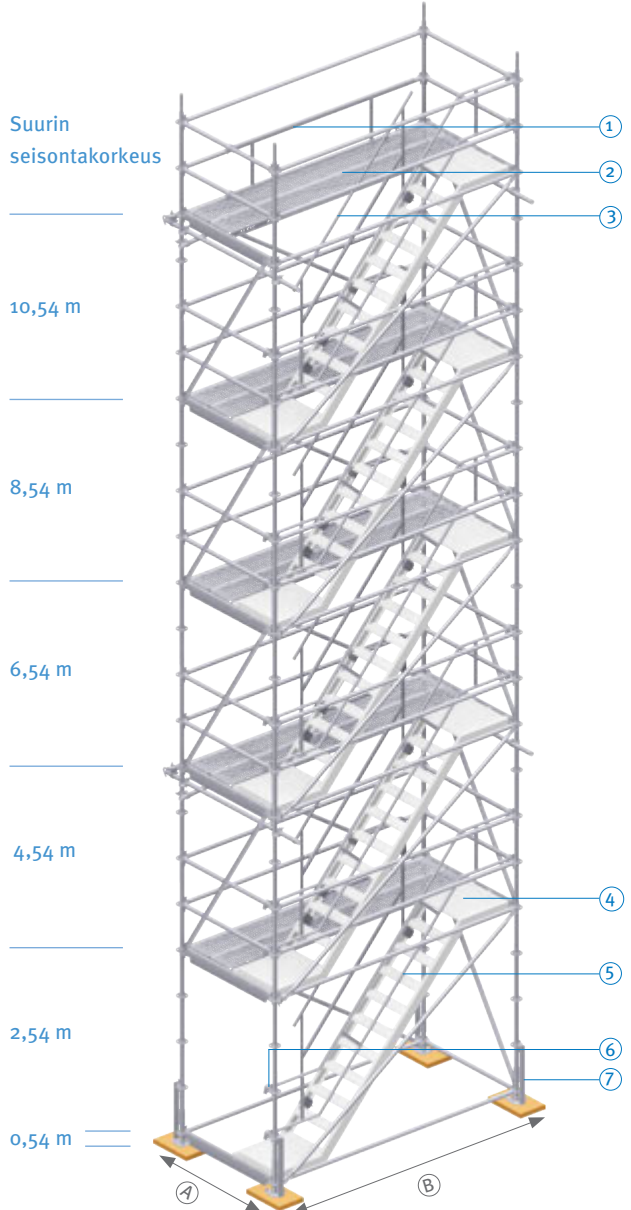
4,54 m

2,54 m

0,54 m

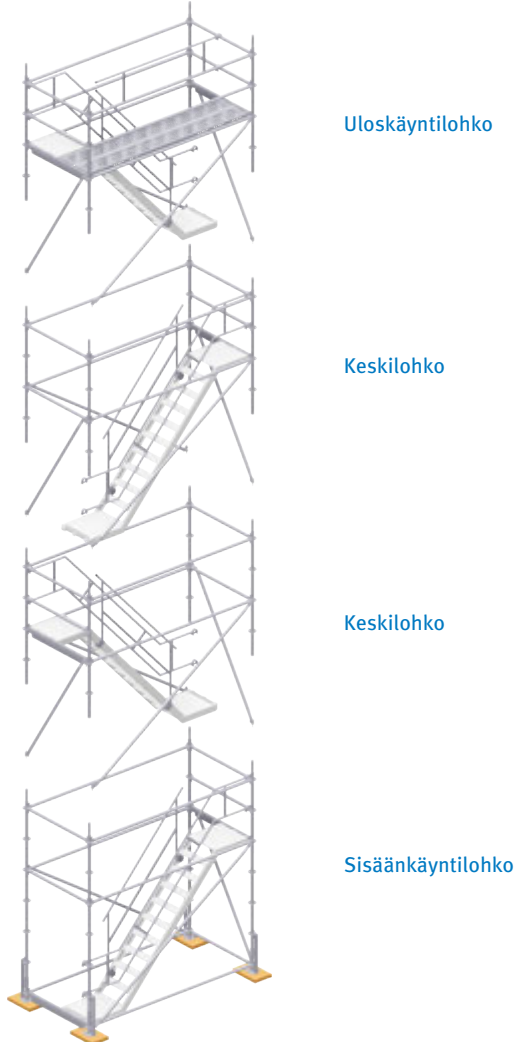
- (A) 1,40 m
- (B) 2,57 - 3,07 m

- ① ALBLITZ-tasannekaide
- ② Teräskate
- ③ Sisäkaide
- ④ ALBLITZ-portaat
- ⑤ ALBLITZ-porraskaide
- ⑥ Porraskaiteen kannatin
- ⑦ Kierrejalkalevyn varmistus



7.2.2 Versio 2: Vaihtovuoroiset porrasjaksot

Samansuuntaisesti sijoitettujen torninportaiden kautta päästään työkerroksiin, ja tätä varten niissä on ylempällä tasolla teräskatteista laadittu tasanne.



⚠ HUOMIO

Kuvassa esitetään tämän vaihtoehdon suurin sallittu korkeus vakiotodistuksen mukaan. Suuremmat korkeudet ovat ongelmitta mahdollisia erillisellä staattisella todistuksella. Tässä ankkurointikuvio voi mahdollisesti muuttua. Huomioi sivulla 55 annettuja ankkurointiohjeita.

Suurin seisontakorkeus

10,54 m

8,54 m

6,54 m

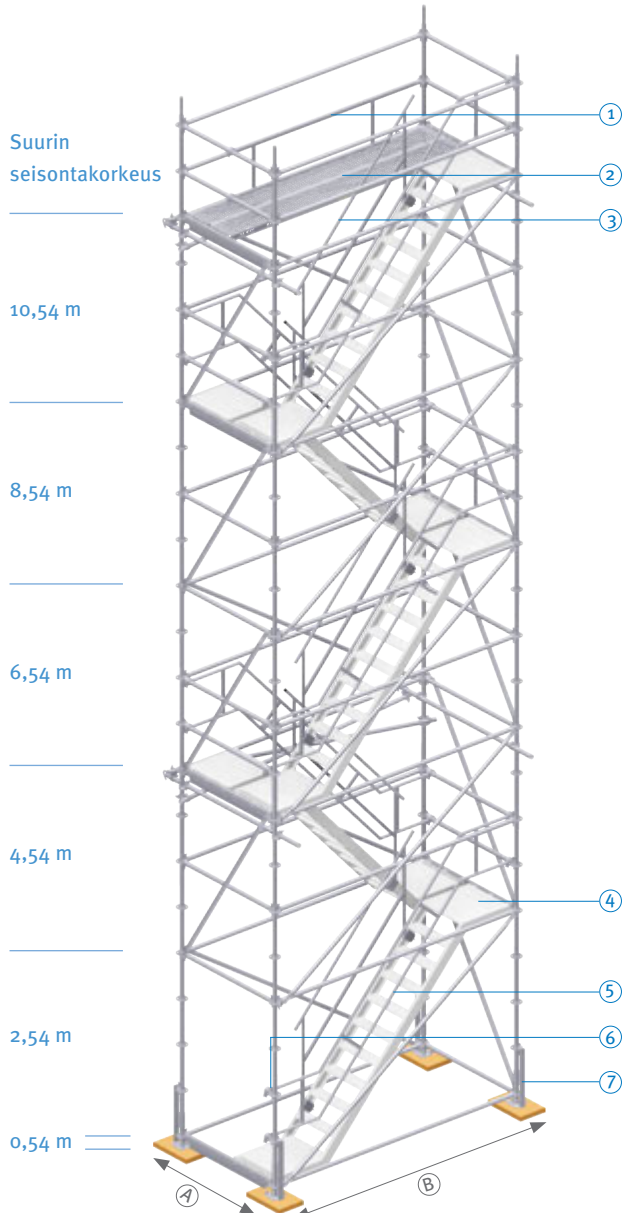
4,54 m

2,54 m

0,54 m

- (A) 1,40 m
- (B) 2,57 - 3,07 m

- ① ALBLITZ-tasannekaide
- ② Teräskate
- ③ Sisäkaide
- ④ ALBLITZ-portaat
- ⑤ ALBLITZ-porraskaide
- ⑥ Porraskaiteen kannatin
- ⑦ Kierrejalkalevyn varmistus



HUOMIO

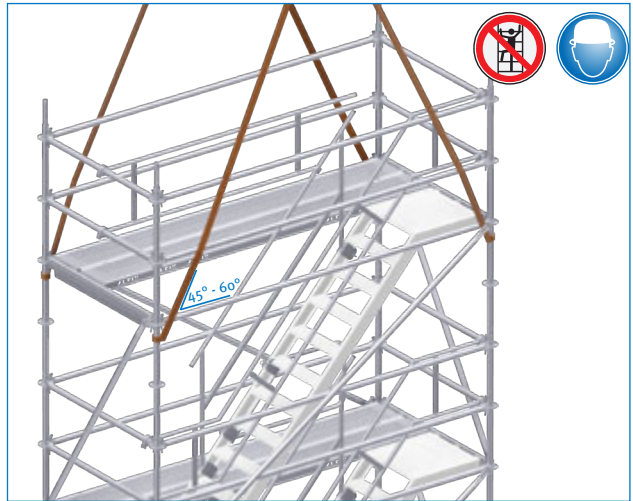
Irrota kaikki liitokset!

Asenna karanvarmistukset!

Käytä tekstiilinnostohihnoja ja nelisäikeistä nostoketjua!

7.2.3 Nosto nosturilla

Nostohihnat tulee kiinnittää pystytolppiin kuten kuvassa näytetään. Tällöin tulee huomioida, että tämä on tehtävä välittömästi ylemmän tasopinnan reikävyn alapuolelle. On käytettävä riittävän pitkiä nostohihnoja, niin että syntyvä nostokulma on $45^\circ - 60^\circ$. Tarvittaessa tulee lisänä käyttää nelisäikeistä nostoketjua.



Omakuormat kg telineiden leveydessä 1,40 m / enimmäislaskuvoima F kN jalkapistettä kohti

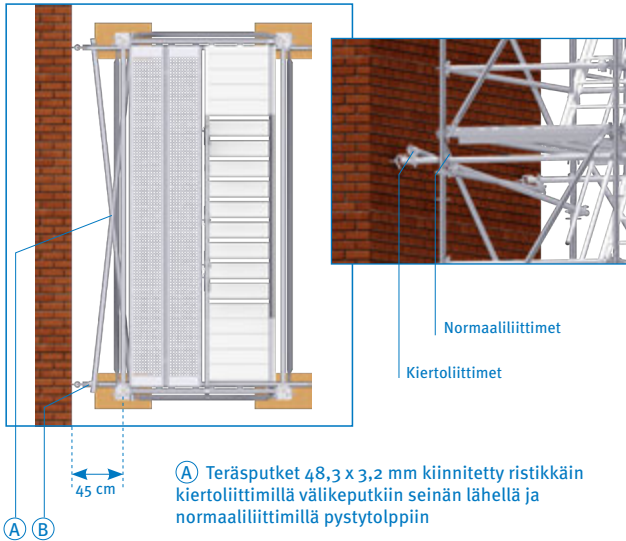
Seisontakorkeus [m]	Samansuuntaiset porrasjuoksut	Vaihtovuoroiset porrasjuoksut
		3,07 m
2,22 - 2,54	371 / 2,8	280 / 3,5
4,22 - 4,54	656 / 5,4	564 / 5,2
6,22 - 6,54	918 / 8,0	758 / 6,7
8,22 - 8,54	1.179 / 10,5	952 / 8,0
10,22 - 10,54	1.441 / 11,2	1.146 / 9,5

7.2.4 Ankkurointi

Porrastornit tulee ankkuroida veto- ja painelujaan seuraavien tietojen mukaisesti. Ankkurointi tehdään välikeputilla ja alustaan ruuvatuilla silmukkaruuveilla halk. 12 mm.

Vaihtoehtoisesti voidaan silmukkaruuvin sijaan käyttää staattisesti samanarvoisia tai parempia järjestelmiä. Ankkurointiperustankestävyys annettujen ankkuroivoimien osalta tulee näyttää toteen työmaalla.

Porrastornien ankkurointi	
Seisontakorkeus [m]	Ankkurointi katetason alapuolella
4,22 - 4,54	4,22 - 4,54 m
6,22 - 6,54	4,22 - 4,54 m
8,22 - 8,54	4,22 - 4,54 m ja 8,22 - 8,54 m
10,22 - 10,54	4,22 - 4,54 m ja 10,22 - 10,54 m



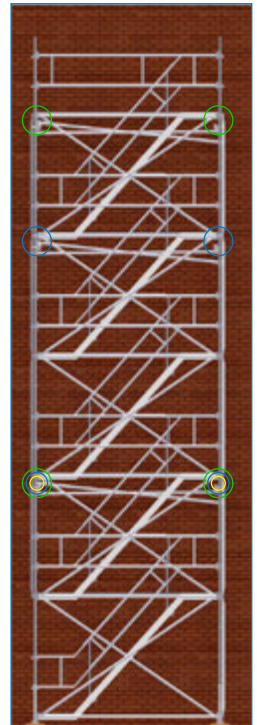
Ⓐ Teräsputket 48,3 x 3,2 mm kiinnitetty ristikkäin kiertoliittimillä välikeputkiin seinän lähellä ja normaali liittimillä pystytolppiin

Ⓑ Välikeputki 2,00 m (WDVS) 48,3 x 4,05 mm: Kiinnitys kahdella normaali liittimellä pystytolppiin katepinnan alapuolella; seinäkiinnitys tehdään rengasruuveilla ja muovivaarnoilla

! HUOMIO

Ankkuroivoimat ankkuripistettä kohti:

- seinän suuntaisesti: 1,8 kN
- suorassa kulmassa seinään: 2,4 kN

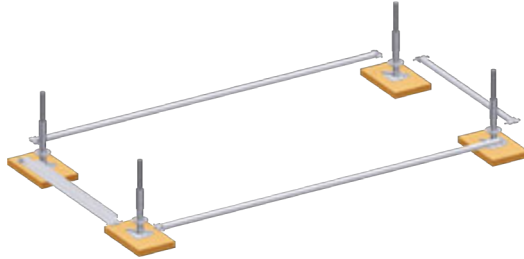


- ⓐ Porrastornin ankkurointipisteet katekorkeudella 10,25 m
- ⓑ Porrastornin ankkurointipisteet katekorkeudella 8,25 m
- ⓒ Porrastornin ankkurointipisteet katekorkeudella 4,25 m ja 6,25 m

7.2.5 Vaihdivuoroisten porraskaksojen pystytys

1. Ensimmäiseksi tulee asettaa kierrejalkalaatat suunniteltujen pitkittäis- ja poikittaisvälimatkojen päähän käyttäen apuna maahan laskettuja putkijokkia.

Tarvittaessa on käytettävä apuna kuormaa jakavia alustoja (puulankut, puupalkit). Jos maanpinta on viettävä, tarvitaan kiilanmuotoisia tasauspuita.

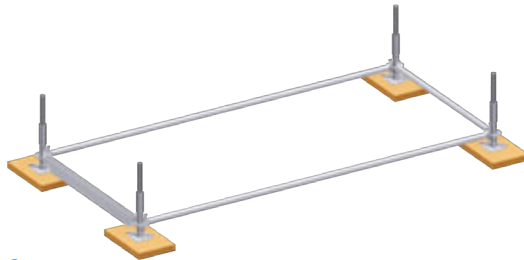


1.

2. Kantopisteet tulee tehdä kantavalle pohjalle, jotta telineistä aiheutuvat voimat voidaan johtaa rakennusmaaperään.

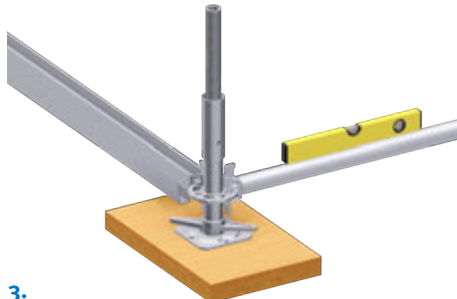
Kierrejalkalaattojen päälle työnnetään pystyaloitusputket ja liitetään halutun kentän mittaisilla jokilla toisiinsa.

Tällöin tulee tasata maaston kaltevuus säätämällä jalan karan muttereita vastaavasti. Korkeudentasaaminen on aloitettava maaston korkeimmalta kohdalta.



2.

3. Ennen kiilojen lyömistä lopullisesti kiinni täytyy jokin vaakasuora asento säätää vesivaa'alla. Suorakulmaisuus on tarkistettava. Kiilojen kiinnittämisen jälkeen telineiden pohjarakenne on valmis, niin että kokoonpanoa voidaan jatkaa helposti ilman suurempia kohdistustöitä.



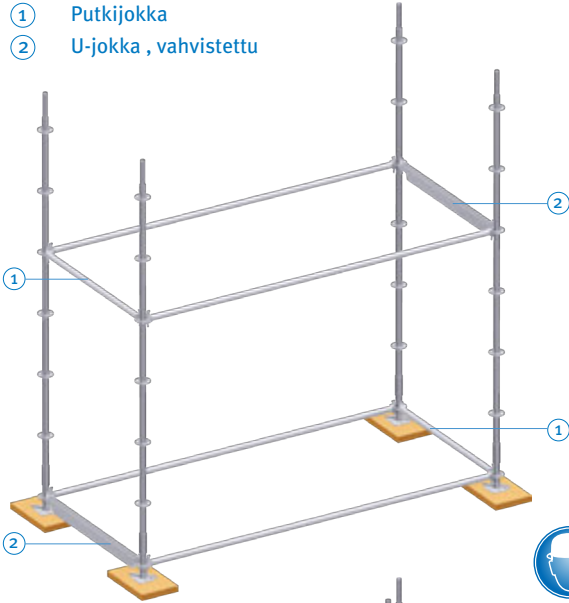
3.



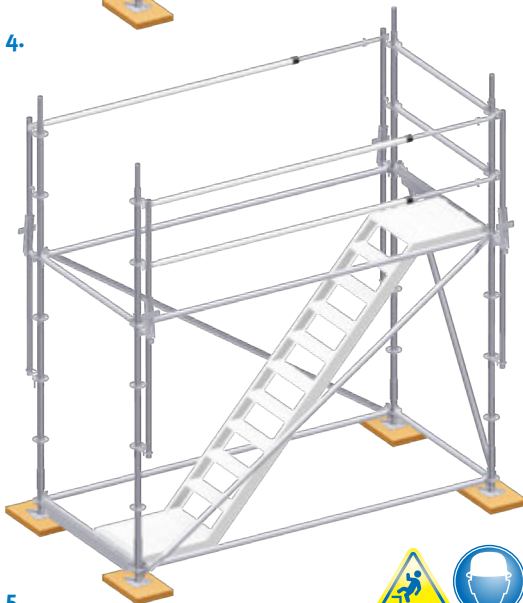
HUOMIO

Karoen suurinta aukivetopituutta 50 cm ei saa ylittää, koska muuten uhkaa romahdusvaara.

- ① Putkijokka
- ② U-jokka , vahvistettu



4.



5.



4. Pystytolpat 3,00 m työnnettään pystyaloituskappaleisiin ja liitetään toisiinsa pitkittäis- ja poikittaissuuntaan 2 m:n korkeudella putkijokilla ja U-jokilla. Tällöin on huolehdittava siitä, että vahvistetut U-jokat ja putkijokat 1,40 m sijoitetaan vuorotellen.

Jos porrastornia halutaan siirtää nosturia käyttäen, niin kaikkiin neljään pystyputkeen täytyy asentaa karanvarmistimet.

5. Seuraavaksi asennetaan ensimmäiset portaat ja sitten, kuvan mukaisesti, vinojäykisteet.

! HUOMIO

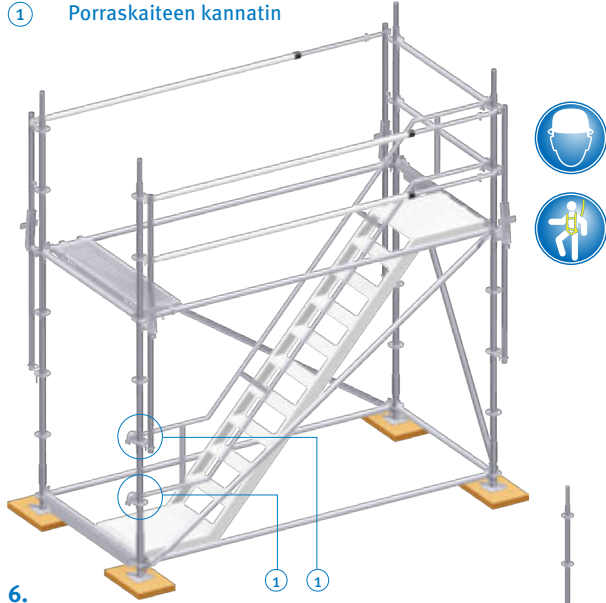
Pystytystä jatkettaessa tulee käyttää edeltävää kaidetta (asennus katso luku 3). Tarvittaessa on mahdollista yhdistää se putoamisen estäviin henkilösuojaimiin (PSAgA, katso luku 3).

Portaiden ylimmiltä askelmilta asennetaan sitten putkijokat 1,40 m sivusuojaukseksi. U-jokan päälle portaiden alimmalla tasanteella pannaan katevarmistin.

6. Kun porraskaiteen kannattimet on asennettu pystytolppiin portaiden alaosaan, niin porraskaide kiinnitetään kuvan mukaisesti paikalleen. Ennen seuraavaan kerrokseen nousemista asetetaan vielä asennuskate (terästaso 1,40 m putkiripustimilla) ylempää porrastasannetta vastapäätä pitkäisputkijokkien päälle.

7. Kaksi portaiden järjestelmäpituutta vastaavaa terästasoa pannaan asennuskatteen päälle ja ripustetaan toisella sivulla vapaaseen U-jokkaan ylempään porrastasanteen viereen. Porrastornin sisä- ja ulkosivu varmistetaan pitkittäispuuntaan edeltävillä kaiteilla. Edeltävän kaiteen käyttö katso luku 3. Porrastasanteen yläpuolella oleva pystytolppapari liitetään yhteen 2,00 m:n korkeudella ylempään porrastasanteen yläpuolella putkijokalla tai vahvistetulla U-jokalla (riippuen porrastornin suunnitellusta korkeudesta). Tämä jokka toimii seuraavien töiden kiinnityskohtana. Tästä lähtien täytyy työskennellä käyttäen putoamisen estäviä henkilösuojaimia (PSAgA) yhdessä korkeusvarmistuslaitteen (HSG) kanssa. Henkilösuojaimien käyttö katso myös luku 3.

① Porraskaiteen kannatin



6.



7.

HENKILÖSUOJAIMET (PSA) JA KORKEUSVARMISTUSLAITE (HSG)



Mikäli on tarpeen siirtää kiinnityskohta pystytyksen aikana alueille, joita ei ole vielä muuten varmistettu, tulee käyttää lisänä toista, korkeusvarmistukseen soveliaista kiinnitysvälinettä! Ensin korkeusvarmistuksen telinekoukku kiinnitetään vahvistettuun U-jokkaan pään korkeudelle. Tämä voidaan tehdä U-jokan ja liitäntään väliin.

HUOMIO

Porrastornin ankkurointi tulee suorittaa heti kunkin säädetyn ankkurointikorkeuden saavuttamisen jälkeen (katso sivu 55)!



8.



8. Terästasolta ja asennustasolta käsin asennetaan ensin putkijokat 3,07 m ja 1,40 m käsikaiteina ympäriinsä reikälevyihin 1 m katetason yläpuolelle, ja sitten työnnetään pystyputket 2,00 m paikoilleen ja varmistetaan heti kiertosokilla. Pystyputket liitetään jälleen toisiinsa pitkittäis- ja poikittaissuuntaan putkijokilla ja jokilla 2,00 m:n korkeudella. Porrastornin lopullisen korkeuden mukaan täytyy tässä jälleen huolehtia putkijokkien ja U-jokkien asettamisesta vuorottain.

9. Kun vinotuet on kiinnitetty ja sisäporraskaide alemmilla portailla asennettu, niin edellä pystytysapuna käytetyt terästasot puretaan ja asetetaan asennuskatteelle ja porrastasanteelle seuraavan porrassuoksun asentamista varten. Siitä asennetaan seuraavat portaat. Asentaja täytyy tätä varten varmistaa kiinnittämällä PSAgA ja HSG pitkittäissuuntaan kulkevaan putkijokkaan pään korkeudella. Pystytystyössä täytyy olla kaksi henkilöä.



10. Kun seuraava alumiiniporrassuoksu on asennettu, niin edeltävät kaiteet asennetaan kerrosta ylemmäs, porrastasanteella ja asennuskatteella lepäävät terästasot välivarastoidaan porrassuoksulle ja asennuskate asennetaan seuraavaan kerrokseen.

Vahvistettuun U-jokkaan 1,40 m, joka on nyt täytetty porrastelementeillä, pannaan lopuksi katevarmistus. Näitä töitä varten asentaja täytyy kiinnittää aina pitkittäissuuntaan oleviin putkijokkiin PSAgA- ja HSG-turvavarusteilla.

9.



10.



11.



11. Seuraavan päätysivun putkijokan 1,40 m jälkeen asennetaan porraskaide. Jos porrastornin lopullista korkeutta ei ole vielä saavutettu, niin seuraa uuden kerroksen pystytys kuten edellä on kuvattu.



12.



12. Kun porrastornin lopullinen korkeus on saavutettu, niin terästasoista koottu tasanne ripustetaan paikalleen ja sivusuojaukseksi asennetaan putkijokat.

Kiinnityskohdat ovat tässä lähinnä pitkittäissuuntaan olevat putkijokat, heti kun ne on asennettu. Jos kiinnityspiste täytyy siirtää alueille, joita ei ole vielä muuten varmistettu, tulee käyttää lisänä toista korkeusvarmistukseen soveliaista kiinnitysväliettä.

13. Kun viimeisen porrasjuoksun sisäkaide ja tasanekaide on asennettu, asennetaan tälle tasolle vielä katevarmistimet. Edeltävä kaide voidaan nyt purkaa pois, tai se voi jäädä paikalleen porrastornin purkamiseen saakka.



7.2.6 Purkaminen

Porrastornien purkaminen tehdään päinvastaisessa järjestyksessä. Irrotetut rakenneosat tulee ottaa heti pois ja laskea maahan. Materiaalia ei saa heittää alas. Ensin tulee asentaa edeltävät sivusuojakaiteet jälleen ylimpään kerrokseen.





HUOMIO

Sallitut telinetyypit on kuvattu kentän pituudella 3,07 m. Kentän pituutta voidaan vähentää tyypistä riippuen enintään 2,07 m saakka.

7.3 Siirrettävät työtelineet

7.3.1 Tyypilaskelman mukaan sallitut tyypit

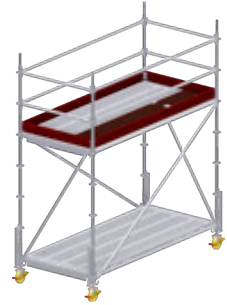
Mahdollisesti tarvittavia painolastipainoja ei ole esitetty. Ne löytyvät luvussa 7.3.3 olevasta yhteenvedosta.



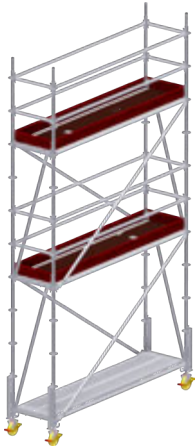
0,73 x 2,07 m
0,73 x 3,07 m
Seisontakorkeus = 2,40 m



0,73 / 1,40 x 2,07 m
0,73 / 1,40 x 3,07 m
Seisontakorkeus = 2,40 m



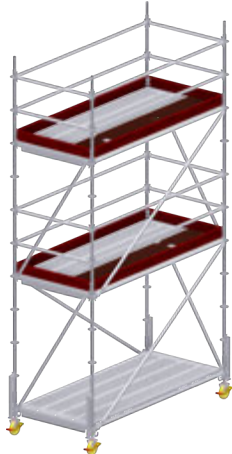
1,40 x 3,07 m
Seisontakorkeus = 2,40 m



0,73 x 2,07 m
0,73 x 3,07 m
Seisontakorkeus = 4,40 m



0,73 / 1,40 x 2,07 m
0,73 / 1,40 x 3,07 m
Seisontakorkeus = 4,40 m



1,40 x 3,07 m
Seisontakorkeus = 4,40 m

7.3.2 Ohjeita

1. Siirrettävien työtelien suurin sallittu kuormitus standardin DIN EN 12811-1 kuormaluokan 3 mukaan on 2 kN/m².
2. Suurin seisontakorkeus (katekorkeus) on 4,40 m. Korkeuden lisääminen laatikoilla, tikkailla tai muilla välineillä on kielletty.
3. Suurimpien tuuliolosuhteiden täytyy sallia kokoaminen, purkaminen sekä käyttö, enint. 43 km/h (6 bft).
4. Kokoamista ja purkamista varten tasopinnot tai välikerrokset tulee sijoittaa niin, että tasopintojen pystyvälimatka ei ole suurempi kuin 2,10 m.
5. Alimmalla tasopinnalla etäisyys maanpinnasta katteen yläreunaan ei saa olla suurempi kuin 60 cm.
6. Eri katepintojen suurin pystyvälimatka ei saa olla suurempi kuin 4,20 m.
7. Kuormavaikutuksia vaaka- ja pystysuuntaan (esim. nostolaitteilla), jotka saattaisivat aiheuttaa siirrettävien työtelien kaatumisen, tulee välttää.
8. Siirrettäviä työtelineitä ei saa nostaa ja siirtää haarukkatrukilla tms.
9. Siirrettäviä työtelineitä ei saa siirtää pyörillä, jos katepinnalla on henkilöitä tai irtonaisia esineitä.
10. Siirrettävien työtelien pyörillä siirtämistä varten täytyy avata pyörien lukitukset.
11. Siirtämisen jälkeen pyörien lukitukset täytyy kiinnittää jälleen.
12. Työskentelyn päättyessä tai jos tuulen voimakkuus ylittää 43 km/h (6 bft) siirrettävät työtelineet tulee siirtää tuulelta suojatulle alueelle tai varmistaa soveliaan toimenpitein (esim. veto- ja painelujalla liitoksella rakennukseen), etteivät ne kaadu, tai ne tulee purkaa.



HUOMIO

Tästä pystytys- ja käyttöohjeesta poikkeaminen ei ole sallittu!

Vain valmistaja saa tehdä rakenteellisia muutoksia siirrettäviin työtelineisiin!



13. Ainoastaan alkuperäisten ALFIX-painolastipainojen käyttö on sallittu.

14. Pystytolppien saumaliitokset tulee varmistaa putkikiertopistokkein tahattoman ylösnostamisen varalta.



15. Nousu työlavalle saa tapahtua vain telineiden sisäisivulta. Sisäpuoliset läpikulkuaukot tulee sijoittaa vuorotellen. Luukut tulee sulkea läpikulkemisen jälkeen.

16. Siirrettävillä työtelineillä työskentelevät henkilöt eivät saa tukeutua sivusuojausta vasten.



17. Siirtäminen pyörillä on sallittu vain tasaisella ja riittävän kantavalla maaperällä ja vain pitkittäissuuntaan tai kulmittain. Tällöin pintakallistus ei saa olla suurempi kuin 3 %. On varottava erityisesti korkealla olevia esteitä!

18. Siirtämisen jälkeen täytyy tarkastaa, seisovatko siirrettävät työtelineet pystysuorassa ja ovatko pyörät kosketuksissa maahan. Jos näin ei ole, niin telineet täytyy kohdistaa uudelleen.

19. Turvallinen välimatka vapaisiin sähköjohtoihin on 5 m. Tällöin täytyy ottaa huomioon johtoköysien heiluminen sekä työntekijöiden ja heidän liikuttamiensa materiaalien liikkumistila. Vähäisemmät välimatkat ovat mahdollisia rakennustyön ammattikunnan työ- ja suojatelineiden käsittelystä antamaa toimintaohjetta (DGUV-tiedote 201-011) vastaavasti.



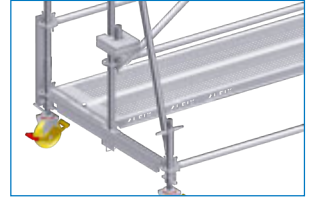
20. Kaksien vierekkäin seisovien siirrettävien työtelineiden tai yhden siirrettävän työtelineiden ja rakennuksen välinen silloittaminen on kielletty.



21. Jos siirrettävien työtelineiden ympäristössä on ajoneuvoliikennettä, niin telineet täytyy varmistaa ja valaista.

7.3.3 Painolastin yleiskuva

Lueteltuja siirrettäviä työtelineitä sekä pystytysmallia saadaan käyttää ainoastaan standardin DIN EN 1004 määräysten mukaisesti. Telineet tulee käyttötapauksesta riippuen varustaa painolastilla seuraavan yhteenvedon mukaisesti. Siirrettävät työtelineet on mitoitettu päivittäistelineiden vaatimusten mukaisesti. Dynaaminen paine $q = 0,1 \text{ kN/m}^2$. Painolasti toteutetaan painolastipainoilla ja pystytolppiin ensimmäisen reikälevyn yläpuolelle kiinnitetyillä painonpitimillä.



Kuhunkin painonpitimeen voidaan asentaa 4 painolastipainoa. Mikäli tarvitaan enemmän kuin 40 kg painolastia pystytolppaa kohti, voidaan asentaa myös useampia painonpitimiä.

Yhteenvedo lisäpainolasti telineyksikköä kohti:

Kuormatapaus I:

siirrettävät työtelineet päivit-
täistelineinä, varjostettuina
suljetun muotin tai seinän
edessä seisovina



lisäksi tarvittava painolasti
kaikkiaan kun pituus on 3,07 m

lisäksi tarvittava painolasti
kaikkiaan kun pituus on 2,07 m

Sk 4,40m	Tyyppi 3,07 x 1,40 m	Sk 4,40m	Tyyppi 3,07 (2,07) x 0,73/1,40 m	Sk 4,40m	Tyyppi 3,07 (2,07) x 0,73 m	Sk 4,40m	Sk = Seisontakorkeus
0 kg	0 kg	80 kg	0 kg	160 kg	40 kg		
0 kg	0 kg	60 kg	0 kg	120 kg	20 kg		

Kuormatapaus II:

siirrettävät työtelineet päivit-
täistelineinä, varjostamatta,
vapaasti seisovina



lisäksi tarvittava painolasti
kaikkiaan kun pituus on 3,07 m

lisäksi tarvittava painolasti
kaikkiaan kun pituus on 2,07 m

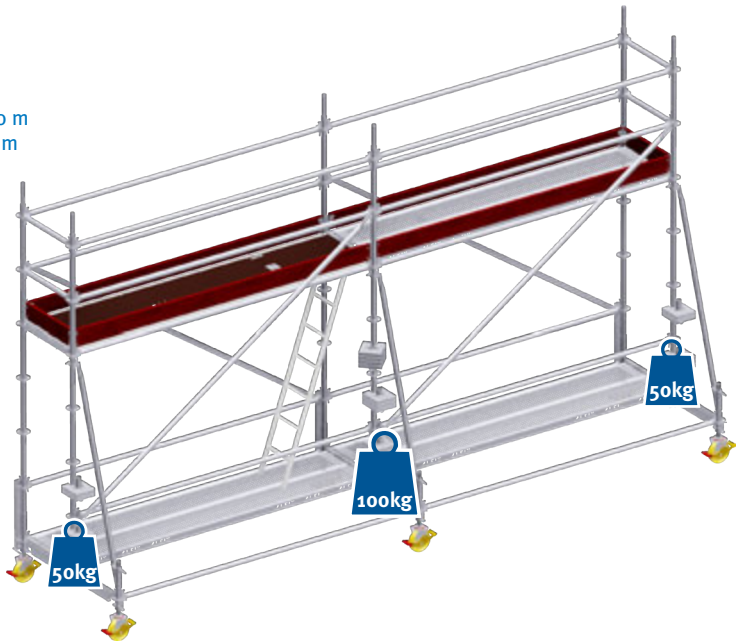
Sk 4,40m	Tyyppi 3,07 x 1,40 m	Sk 4,40m	Tyyppi 3,07 (2,07) x 0,73/1,40 m	Sk 4,40m	Tyyppi 3,07 (2,07) x 0,73 m	Sk 4,40m	Sk = Seisontakorkeus
0 kg	0 kg	340 kg	100 kg	660 kg	180 kg		
0 kg	0 kg	220 kg	60 kg	480 kg	80 kg		

Painolastiesimerkit (kuormatapaus II)

Tyyppi 3,07 x 0,73 / 1,40 m
Seisontakorkeus 2,40 m



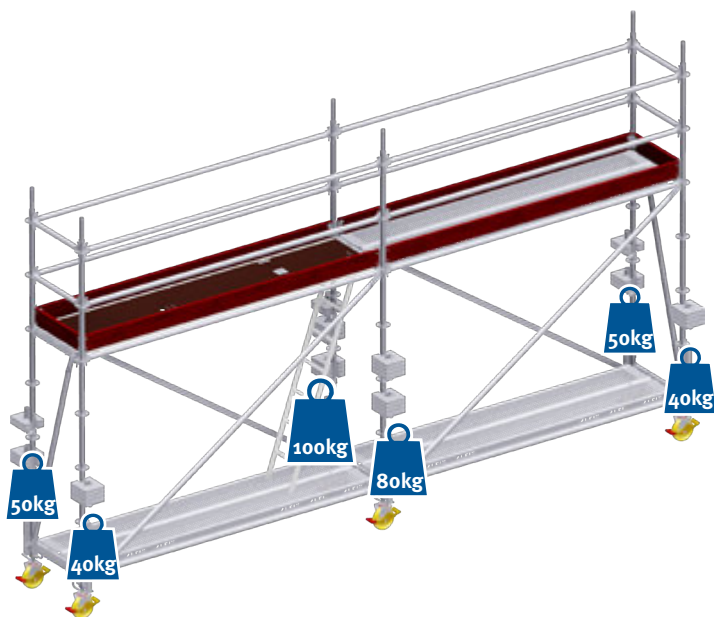
Tyyppi 6,14 x 0,73 / 1,40 m
Seisontakorkeus 2,40 m



7. Rakenneversiot



Tyyppi 3,07 x 0,73 m
Seisontakorkeus 2,40 m



Tyyppi 6,14 x 0,73 m
Seisontakorkeus 2,40 m

7.3.4 Pystyttäminen

Pystytyksessä ja purkamisessa täytyy olla vähintään 2 henkilöä.

1. Ensimmäiseksi tulee sijoittaa kääntyvät pyörät paikalleen suunniteltujen pitkittäis- ja poikkivälimatkojen päähän käyttäen apuna maahan laskettuja putkijokkia. On valittava tasainen alustapinta ilman kallistumia.

2. Kantopisteet tulee tehdä kantavalle pohjalle, jotta telineistä aiheutuvat voimat voidaan johtaa rakennusmaaperään. Kääntyvien pyörien päälle työnnetään pystyaloitusputket ja liitetään halutun kentän mittaisilla putkijokilla ja U-jokilla toisiinsa. Tällöin tulee tasata maaston kaltevuus säätämällä kääntyvien pyörien muttereita vastaavasti. Korkeudentasaaminen on aloitettava maaston korkeimmalta kohdalta.

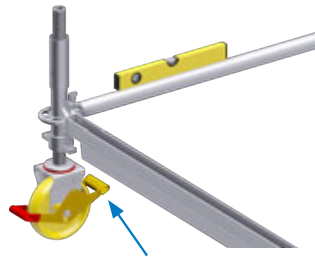
3. Ennen kiilojen lyömistä lopullisesti kiinni täytyy putkijokkien vaakasuora asento säätää vesivaa'alla. Suorakulmaisuus on tarkistettava. Kiilojen kiinnittämisen jälkeen telineiden tarkka pohjarakenne on valmis, niin että kokoonpanoa voidaan jatkaa helposti ilman suurempia kohdistustöitä.



HUOMIO

On varmistettava, että alusta on riittävän kantava. Tarvittaessa täytyy käyttää soveliaita alustamateriaaleja.

Kääntyvät pyörät täytyy lukita paikalleen lukitusjarrulla.



3.

Ajopyörän toimennus

Lukitseminen

Jarruvivun painaminen alas



Irrottaminen

Vastapuolella olevan jarruvivun painaminen alas





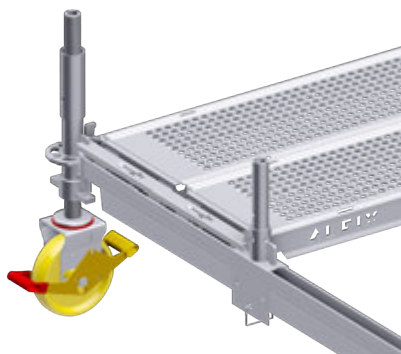
4.

4. U-jokkiin ripustetaan teräskatteet, kuhunkin kenttään kaksi kappaletta. Ne työnnetään vasteeseen saakka työstettävän seinäpinnan suuntaan.



5.

5. U-jokille tarvittavista putkikiittimistä otetaan putkikään-
töpistokkeet pois ja kuhunkin U-jokkaan pistetään yksi putkikiilitin. Sitten putkikään-
töpistokkeet asennetaan takaisin paikalleen.



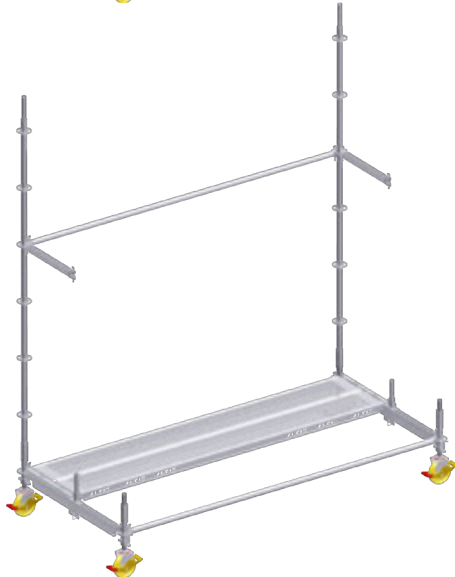
6.

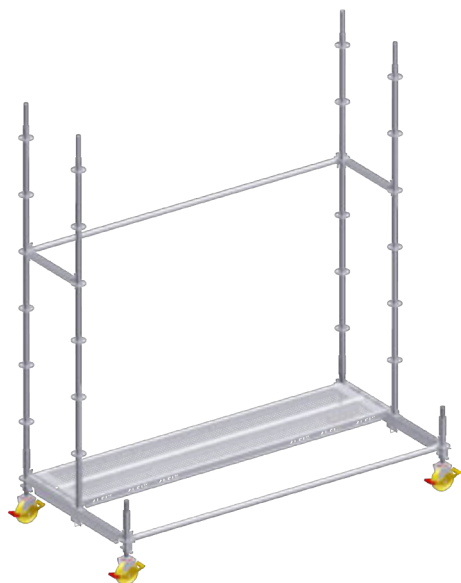
6. Seuraavaksi U-jokkiin asennetaan katevarmistukset.

7. Pystyputket 3,00 m työnnetään pystyalkukappaleisiin telineiden sisäisivulla ja liitetään toisiinsa putkijokilla pitkitäissuuntaan 2 m:n korkeudella.



8. Samoin 2 m:n korkeudella asennetaan putkijokkiin U-jokat 0,73 m 90° kulmassa.





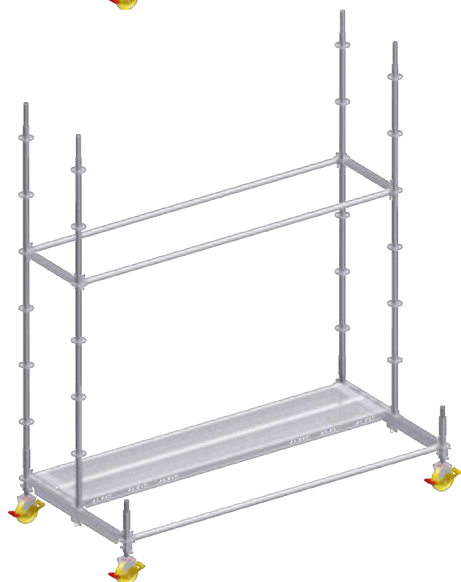
9.



9. Sitten työnnetään pystyputket 3,00 m U-jokkien putkiliittimiin ja yhdistetään ne heti aiemmin asennettuihin U-jokkiin 0,73 m. Pystytolpan ja putkiliittimen yhteys vahvistetaan putkikäätöpistokkeilla.


HUOMIO

Putkikäätöpistokkeen asennuksessa on huolehdittava siitä, että tolpan poranreiän täytyy olla samansuuntainen tolppaliittännän poranreiän kanssa.



10.



10. Sitten viimeksi asennetut pystyputket liitetään toisiinsa pitkittäissuunnassa putkijokilla 2,00 m:n korkeudella.

11. Ensinnä ripustetaan kehystaso läpikulun kera U-jokkaan 2,00 m:n korkeudelle.



11.

12. Seuraavaksi asennetaan putkijokat ja pystyvinöykykisteet pitkittäissuuntaan kuten kuvassa näytetään. Poikittäissuuntaan asennetaan Modul-konsolituet. Kierrejalkalevyn varmistukset asennetaan sisätolppiin, pystyaloituskappaleista ulkonevat kääntöpyörän kierrepuket varmistetaan lisäksi karamuttereilla.

Seuraavaksi asennetaan painolaistipainot painonpitiimiin sivulla 67 olevan yhteenvedon mukaisesti.



12.



13.

13. Ennen ensimmäiseen kerrokseen menoa tulee asentaa edeltävä sivusuojaus telineiden koko leveydelle.

Edeltävän kaiteen asentaminen katso luku 3.

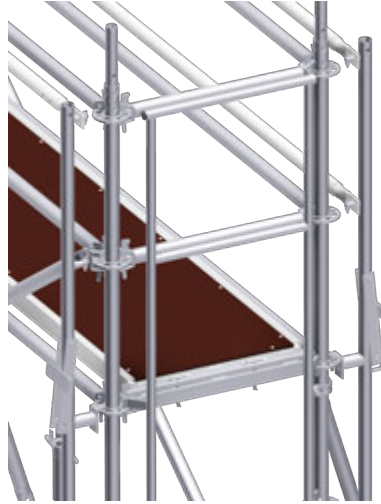
Siinä tapauksessa, ettei voida käyttää edeltäviä kaiteita (esim. kun kentän pituus on 2,07 m), tulee tästä alkaen työskennellä käyttäen putoamisen estäviä henkilösuojaimia (käyttö katso luku 3).



14.

14. Kulkuluukku tulee sulkea, kun ensimmäiseen kerrokseen on noustu. Sitten loput putkijokat asennetaan sivusuojaukseksi.

15. Tässä telinekerroksessa asennetaan U-jokkien päälle kaitevarmistukset.



15.



16. Viimeiseksi asennetaan Modul-jalkalistat (katso luku 3).



16.





17.

17. Jos halutaan korottaa siirrettäviä työtelineitä, niin sitten asennetaan pystytolppien 3,00 m päälle pystytolpat 2,00 m ja ne varmistetaan heti lukitussovilla.

Sitten päälle pistetyt pystytolpat liitetään pitkittäis- ja poikittais-suuntaan toisiinsa putkijokilla ja U-jokilla 2,00 m:n korkeudella.



18.

18. Seuraavaksi ripustetaan kehystaso läpikulun kera U-jokkiin. Tässä on huomattava, että sisäkulkuluukun aukot tulee sijoittaa vuorottaisille sivulle. Lopuksi tähän kerrokseen asennetaan vinojäykisteet pitkittäissuuntaan. Se tehdään samansuuntaisena allaoleviin jäykisteisiin.

19. Ennen seuraavaan kerrokseen menoa edeltävä sivusuojaus tulee asentaa 2,00 m korkeammalle.



19.

20. Kulkuluukku tulee sulkea, kun toiseen kerrokseen on noustu. Sitten loput putkijokat asennetaan sivusuojaukseksi. Tässä telinekerroksessa asennetaan U-jokkien päälle katevarmistukset. Viimeiseksi asennetaan Modul-jalkalistat (katso luku 3).

Tarvittaessa edeltävä sivusuojaus voidaan nyt purkaa pois. Se tehdään päinvastaisessa järjestyksessä kuin pystyttäminen. Sen voi jättää paikalleen myös telineiden koko käyttöajaksi.



20.

7.3.5 Purkaminen

Siirrettävien työtelineiden purkaminen tehdään päinvastaisessa järjestyksessä. Irrotetut rakennesosat tulee ottaa heti pois ja laskea maahan. Materiaalia ei saa heittää alas.

Ensin tulee asentaa edeltävät sivusuojakaiteet jälleen ylimpään kerrokseen.



7.3.6 Täydentäviä ohjeita

Käytettäessä kenttäpituutta 2,07 m (kehyslevy kulkuaukolla ja ilman tikkaita, ei mahdollista tyypissä 3,07 x 1,40 m) käytetään Modul-kerrostikkaita 0,50 m. Ne asennetaan 50 cm:n välein pystytolppien reikälevyyden läpikulkuaukon alapuolelle ja niitä voidaan käyttää myös kun kahden työalavan etäisyys toisistaan on $> 2,00$ m ja $< 2,00$ m. 0,73 m kentässä, joka on täynnä Modul-kerrostikkaita 0,50 m, voidaan jättää Modul-konsolijäykiste 2,05 m pois.



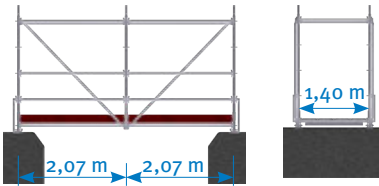
Modul-kerrostikkaat 0,50 m



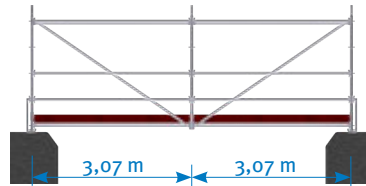
7.4 Monttusillat

Monttujen, kuten esim. vesijuoksujen tai rakennusmonttujen, silloittamiseen sekä porrastornien yhdistämiseen sopivat monttusillat. Ne kootaan Modul-rakennustelineiden osista, niiden leveys on 1,40 m ja pituudet ovat 4,14 m, 6,14 m, 8,21 m ja 9,21 m.

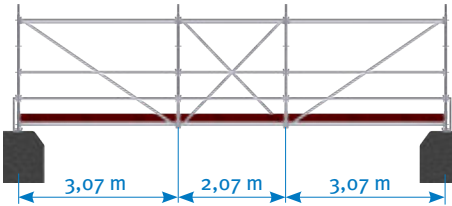
Monttusilta 4,14 m



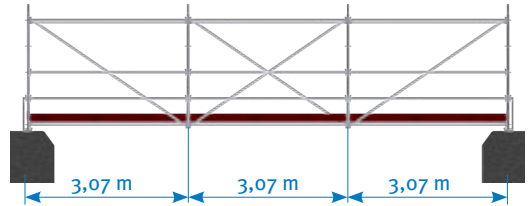
Monttusilta 6,14 m



Monttusilta 8,21 m



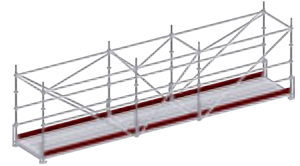
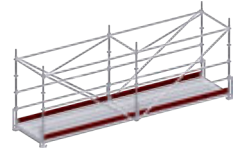
Monttusilta 9,21 m



7.4.1 Asennusohjeet

Modul-telineiden pystyttäminen tehdään periaatteessa samalla lailla kuten aikaisemmissa luvuissa on selitetty. Tässä on kuitenkin huomattava, että asennukseen tarvitaan useampia kierrejalkalevyjä ja että nosturinoston vuoksi kaikki pistoliitokset tulee varmistaa. Asennuksessa on lisäksi huomattava, että pienten (4,14 m / 6,14 m) ja suurten (8,21 m / 9,21 m) siltojen välillä on eroja. Näissä kokoluokissa ne poikkeavat toisistaan vain katteiden pituuden osalta. Periaatteellinen pystytys on sama kaikissa silloissa. Aluksi asetetaan pystytolppien lukumäärää vastaavasti kuusi tai kahdeksan kierrejalkalevyä kuvassa esitettyyn rasteriin. Jalkoihin pannaan sitten pystyaloituskappaleet ja niiden jälkeen tolpat. Alin ja ylin Modul-levytaso varustetaan putkijokilla ja U-jokilla. Lisäksi asennetaan katteet ja kolmiosainen sivusuojaus.

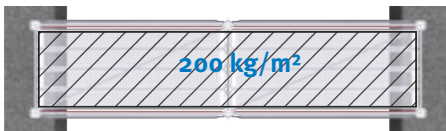
Monttusillat jäykistetään vinotukien avulla vetoon. Joka kenttään asennetaan molemmille sivuille yksi vinojäykiste kuhunkin ja ylimmälle tasolle vaakajäykiste. Lopuksi neljä ulointa kierrejalkalevyä ja pystyaloituskappaleet liitetään kierrejalkalevyjen varmistimilla tolppiin. Keskiosassa pystyaloituskappaleet kiinnitetään tolppiin riipputelineläiittimillä. Tällä tavoin keskellä olevat kierrejalkalevyt jäävät asennuspaikalle, kun monttusilta nostetaan pois.



7.4.2 Kuormat

Omakuormitus ja kuormaluokan 3 (LK3) aluekuormitus muodostavat taulukossa annetut kannatinvoimat. Ne täytyy johtaa vastaavalla varmuudella asennuspaikan maaperään.

Aluekuormitus kuormaluokassa 3: 200 kg/m² koko katteen alueella esim. kun pituus on 6,14 m



Sillan pituus	Sillan leveys	Katepinta	Kuorma aluekuormituksella		Kuorma omakuormituksella	
			Yhteensä	jalkaa kohti	Yhteensä	jalkaa kohti
4,14 m	1,40 m	5,8 m ²	1.160 kg	290 kg	451 kg	113 kg
6,14 m	1,40 m	8,6 m ²	1.720 kg	430 kg	592 kg	148 kg
8,21 m	1,40 m	11,5 m ²	2.300 kg	575 kg	787 kg	197kg
9,21 m	1,40 m	12,9 m ²	2.580 kg	645 kg	857 kg	214 kg

7.4.3 Osaluettelo

Kuhunkin monttusillan pituuteen tarvittavat rakenneosat löytyvät seuraavasta taulukosta.

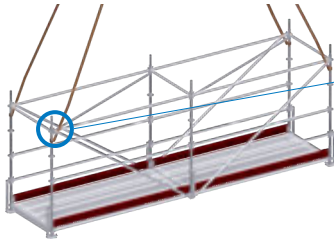
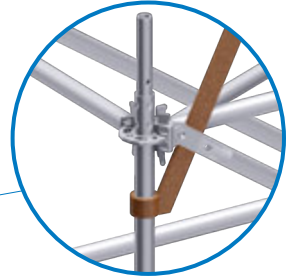
Tuotenro	Nimike	4,14 m	6,14 m	8,21 m	9,21 m
1151060	Kierrejalkalevy 0,60 m	4	4	4	4
1221207	Teräskate 2,07 x 0,32 m	8	0	4	0
1221307	Teräskate 3,07 x 0,32 m	0	8	8	12
4000041	Pystyaloituskappale	6	6	8	8
4005200	Pystytolppa 2,00 m	6	6	8	8
4025200	Pystyvinojäykiste 2,07 x 2,00 m	4	0	2	0
4027200	Pystyvinojäykiste 3,07 x 2,00 m	0	4	4	6
4043207	Vaakavinojäykiste 2,07 x 1,40 m	2	0	1	0
4043307	Vaakavinojäykiste 3,07 x 1,40 m	0	2	2	3
4060140	Putkijokka 1,40 m	3	3	4	4
4060207	Putkijokka 2,07 m	16	0	8	0
4060307	Putkijokka 3,07 m	0	16	16	24
4065140	U-jokka , vahvistettu 1,40 m	3	3	4	4
4095207	Jalkalista puuta 2,07 m	4	0	2	0
4095307	Jalkalista puuta 3,07 m	0	4	4	6
4098140	Katevarmistus 1,40 m	3	3	4	4
4152003	Kierrejalkalevyn varmistus	4	4	4	4
4875080	Riipputelinelitiin 0,60 m	2	2	4	4

Vaihtoehtoisesti voidaan laatia monttusilta leveydellä 1,57 m.
 Tähän tarvittavat asiakirjat voit saada pyynnöstä.

7.4.4 Nosto nosturilla

Kaikki monttusillat ovat jo vinojäykisteiden tai vaakatukien vuoksi itsessään vakaat. Ne voidaan siksi nostaa nosturilla niille tarkoitettuun sijoituspaikkaan. Tällöin tulee huomioida omapaino (katso taul.: 462 kg - 904 kg). Lisäksi on huomioitava, että nostohihnojen kallistuskulman vaakatasoon täytyy olla 45° ja 60° välillä. Hihnat tulee kiinnittää ulkonurkkiin ylimmän Modul-levyn lapuolelle.

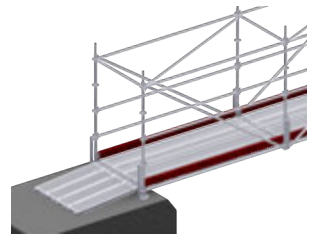
Yksityiskohta A



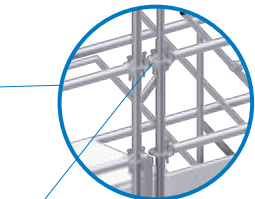
7.4.5 Liitäntävaihtoehdot

Sijoitusperustan ja katepinnan korkeuseron tasaamiseksi voidaan ripustaa lisää katteita. Vaihtoehtoisesti työmaalla voidaan asentaa sopivia luiskoja.

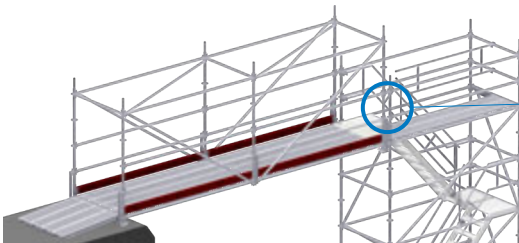
Monttusillat voidaan liittää myös porrastorniin. Porrastornista käsin porrastornin ja sillan Modul-levyt liitetään toisiinsa välikeytkimillä 0,15 m. Sitten jäljelle jääneitä kahta kierrejalkalevyä säädetään, kunnes ne seisovat maanpinnalla ja porrastornin ja sillan katepinnat ovat samalla tasolla. Lopuksi tulee enää vain poistaa liitäntäkohdan sivusuojaus. Liitettäessä monttusilta tulee huomioida yksipuolisen rasituksen vaikutus seisontavakavuuteen!



Yksityiskohta B



Välikeytkin 0,15m



Ote rakennusvalvonnan luvasta Z-8.22-906 / Vakioversio Käyttö julkisivutelineinä, järjestelmäleveys 0,73 m

Yleinen rakennustekninen hyväksyntä /
Yleinen tyyppihyväksyntä
nro Z-8.22-906 annettu 15. lokakuuta 2021

[Sinetti Deutsches Institut für Bautechnik]

C.1 Yleistä

Normaaliversiossa telinejärjestelmää saa käyttää työtelineinä kuormaluokissa ≤ 3 järjestelmän leveydellä $b = 0,732\text{ m}$ ja kenttäläajuuksilla $\ell \leq 3,07\text{ m}$ standardin DIN EN 12811-1:2004-03 mukaan sekä, ottaen osion C.2 säädökset huomioon, suoja- ja kattosuojatelineinä.

Ylin vaakataso (telinekerros) ei saa olla korkeammalla maanpinnasta kuin 24 m, plus säätökararan säätömatkan pituus. Telinejärjestelmä on normaaliversiona mitoitettu työkäyttöön yhdellä telinetasolla standardin DIN EN 12811-1:2004-03, osion 6.2.9.2 mukaisesti "osittain avoimen" julkisivun edessä, jolloin avoimuuden osuus on 60 %, ja suljetun julkisivun edessä. Tuulikuorman mittaamisessa on otettu huomioon seisonta-aikakerroin $\chi = 0,7$, joka edellyttää 2 vuoden enimmäisseisonta-aikaa.

Telineiden verhoilu peitteillä ei ole todistettu normaaliversiossa. Telineiden verhoilu verkoilla on todistettu normaaliversiossa vain suljetulla julkisivulla. Verkoilla verhoittujen telineiden todistukset pätevät vain telineille, joissa kokonaisrakennelman aerodynaamista voimakerrontaa (verko + telineet)

$c_{L,g}$ yhteensä = 0,6 ei ylitetä.

Ilman muita todistuksia saa normaaliversiota käyttää ainoastaan kun telinetasolle vaikuttavat kulloinkin vain kuormat, jotka eivät ole suurempia kuin standardin DIN EN 12811-1:2004-03, taulukon 3 mukaiset liikennekuormat.

Moduulitelinejärjestelmälle "ALFIX MODUL MULTI" tulee standardin DIN EN 12810-1:2004-03 mukaan käyttää seuraavaa nimitystä:

Telineet EN 12810 – 3D – SW06/307 – H2 – A – LA

Normaaliversion kokoonpanomuunnokset on koottu taulukkoon C.4.

C.2 Suoja- ja kattosuojatelineet

Normaaliversiona telinejärjestelmää saa käyttää luokan FL1 mukaisina suoja- ja kattosuojatelineinä sekä luokan SWD 1 suojaseinin varustettuina kattosuojatelineinä standardin DIN 4420-1:2004-03 mukaisesti. Läpikulkuja ei saa asentaa konsoloihin.

Suojaseinä täytyy tehdä liitteen D, sivun 7 mukaisesti.

On käytettävä standardin DIN EN 1263-1:2015-03 mukaisia suojaverkkoja, joiden silmukkakoko on enintään 100 mm.

C.3 Rakenneosat

Tähän tarkoitetut rakenneosat löytyvät taulukosta C.1. Sen lisäksi suojaseinään ja silloituskantimien vaakajäykistimiin saadaan käyttää myös teräsputkia $\varnothing 48,3 \cdot 3,2\text{ mm}$ ja kytkimiä sekä telinekannattimien ja kolmioankkureiden liitokseen pystytolppiin standardin DIN EN 12811-1:2004-03 mukaisia normaalkytkimiä.

C.4 Jäykistys

Telineiden vaakajäykistykseen tulee asentaa 2 m:n pystyvälimatkojen päähän kauttaaltaan

putkijokkia 0,73 m ja kuhunkin

 yksi alumiini-kehyslevy putkiripustuksella kuten liitteen B sivulla 51 tai 52 tai

 kaksi teräskatetta putkiripustuksella kuten liitteen B sivu 64 tai

 kaksi teräskatetta AF putkiripustuksella kuten liitteen B sivu 61
tai

Moduulitelinejärjestelmän "ALFIX MODUL MULTI"

Normaaliversio LK3 / SW06 / $\ell \leq 3,07\text{ m}$ - Yleinen osa

Liite C, sivu 1

Yleinen rakennustekninen hyväksyntä /
 Yleinen tyypilyhyväksyntä
 nro Z-8.22-906 annettu 15. lokakuuta 2021

[Sinetti Deutsches Institut für Bautechnik]

U-jokka 0,73 m ja kuhunkin

yksi alumiini-kehyslevy vanerilla	kuten liitteen B sivulla 66 tai 67	tai
yksi alumiinikate vanerilla	kuten liitteen B sivulla 72, 73, 78 tai 79	tai
kaksi teräskatelevyä	kuten liitteen B sivu 85	tai
kaksi teräskatetta AF	kuten liitteen B sivu 84	tai
yksi alumiini-kevytkate LW	kuten liitteen B sivu 90.	

Tikaskulkuaukon kohdalla tulee levyjen ja tasojen sijaan käyttää joko putkijokkia käytettäessä alumiini-läpikulukehyslevyjä (RE), tai U-jokkia käytettäessä alumiini-kehyslevyjä sisäkulkuaukolla tai alumiini-läpikulutasolevyjä tikkaiden kera.

Levyt, tasot ja kulkuaukot tulee varmistaa katevarmistimilla tahattoman ylösnousemisen varalta.

Ulomman pystytason jäykistämiseksi tulee käyttää putkisokkia kaivevarsina (1 m katepinnan ylöpuolella) kauttaaltaan joka telinekentässä.

Välittömästi telinekarojen yläpuolelle tulee asentaa pystyaloituskappaleita, jotka tulee liittää toisiinsa pitkäjäsjokilla sisemmällä ja ulommalla julkisivun suuntaisella tasolla sekä poikittaisjokilla suorakulmaisesti julkisivua vastaan.

C.5 Ankkurointi

Ankkuroinnit on suoritettava liitteen B, sivun 120 mukaisilla telineenkannattimilla.

Telineenkannattimet tulee kiinnittää ankkuriparina 90° kulmassa (kolmioankkuri) tai "lyhyinä" telineenkannattimia vain sisempään pystykehystolppaan normaalkytkimillä. Liitoskohdat, jotka on ankkuroitu kolmioankkureilla, tulee rakenneversioista riippuen liittää putkijokilla (pitkäjäsjokilla) sisemmällä tasolla julkisivun suuntaisesti viereiseen tolppaan.

Kolmioankkurit ja telineenkannattimet tulee sijoittaa pystytolppaputkien ja poikittaisjokkien muodostamien liitoskohtien välittömään läheisyyteen.

Taulukossa C.2 annetut ankkurivoimat on laskettu vaikutusten tyypillisillä arvoilla ($\gamma_F = 1,0$). Ankkuroinnin mitoitus ja kuormien edelleenjohtamista varten annetut arvot tulee kertoa kullakin osaturvallisuuskertoimella γ_F (tavallisesti $\gamma_F = 1,5$).

Jokainen tolppatanko on ankkuroitava 8 m:n pystyvälimatkoin; vierekkäisten pystykehystankojen ankkuroinnit tulee asettaa puolen välimatkan verran pystysuuntaan lomittain. Telineiden reunassa olevat tolppatangot tulee ankkuroida 4 m:n pystyvälimatkoin. Ylimmällä ja toisella telinetasolla tulee jokainen tolppatanko ankkuroida.

C.6 Perustakuormat

Versiovaihtoehdosta riippuen täytyy taulukossa C.3 annetut perustakuormat ottaa vastaan asennustasolla ja johtaa edelleen. Perustakuormat tulee ilmoittaa tyypillisinä arvoina. Kuormien seisontapinnalle edelleen johtamisen todistamista varten tulee annetut arvot kertoa kullakin osaturvallisuuskertoimella γ_F (tavallisesti $\gamma_F = 1,5$).

C.7 Silloitus

Silloituskannattimia saa käyttää porttien sisäänajojen tms. silloittamiseksi silloituksen alla sijaitsevien telinekerrosten puuttuessa 4 m:n korkeudella.

Silloituskannattimet tulee ankkuroida laakerien alueella ja keskikohdalla sekä lisäksi jäykistää vaakasuoralla putkien ja kytkinten liittymällä tai ylimääräisillä ankkuroinneilla (vrt. liite D, sivut 3, 4 ja 8).

Moduulitelinjärjestelmän "ALFIX MODUL MULTI"	
Normaali-versio LK3 / SW06 / $\ell \leq 3,07$ m - Yleinen osa	Liite C, sivu 2

Yleinen rakennustekninen hyväksyntä /
Yleinen tyyppihyväksyntä
nro Z-8.22-906 annettu 15. lokakuuta 2021

[Sinetti Deutsches Institut für Bautechnik]

C.8 Tikkaiden nousut

Sisemässä tikaskulkuaukossa tulee putkijokkia käytettäessä käyttää alumiini-läpikulkukehyslevyjä putkiripustuksella, tai U-jokkia käytettäessä alumiini-kehyslevyjä sisäkulkuaukolla tai alumiini-läpikulkutasolevyjä tikkaiden kera.

C.9 Levennyskonsoli

Telineiden sisäisivulla saa kaikilla telinekerroksilla käyttää konsoleja 0,39m.

Taulukko C.1: Normaali-version rakenneosat

Nimike	Liite B, sivu
Pystyaloituskappale	10
Pystyputki putkiiliitoksella 520	11
Jalkakara	17
AB kierrejalkalevy	18
Putkijokka $l \leq 3,07m$	25
U-jokka 0,73 m	32
U-poikkijokka ristikkokannatin (GT) 0,73m V	44
Putki-poikkijokka ristikkokannatin (GT) 0,73m V	45
Moduuli ristikkokannatin 6,14 m	46
Moduuli ristikkokannatin 4,14m / 5,14m	47
Moduuli ristikkokannatin putkiiliitoksella (RV) 6,14 m	48
Moduuli ristikkokannatin putkiiliitoksella (RV) 4,14m / 5,14m	49
Moduuli katteenpidike	50
Alumiini-kehystaso putkiripustus (RE) 1,57m; 2,07m	51
Alumiini-kehystaso putkiripustus (RE) 2,57m; 3,07m	52
Alumiini-läpikulkukehystaso putkiripustus (RE) 3,07m	54
Alumiini-läpikulkukehystaso putkiripustus (RE) 2,57m	55
Alumiini-läpikulkukehystaso putkiripustus (RE) 1,57m – 3,07m ilman tikkaita	57
Alumiini-läpikulkukehystaso putkiripustus (RE) 2,57m – 3,07m alumiini-riihlapellin kera	58
Teräspohja AF putkiripustus (RE) 0,32 m	61
Teräskate putkiripustus	64
Alumiini-kehyslevy vanerilla 1,57m; 2,07m	66
Alumiini-kehyslevy vanerilla 2,57m; 3,07m	67
Alumiini-kehyslevy sisäkulkuaukolla 2,57m; 3,07m	69
Alumiinikate vanerilla 2,57m; 3,07m	72
Alumiinikate vanerilla 1,57m; 2,07m	73
Alumiini-läpikulkukatelevy 3,07m tikkaiden kera	75
Alumiini-läpikulkukatelevy 2,57m tikkaiden kera	76
Alumiinikate vanerilla 3,07m	78
Alumiinikate vanerilla 1,57m, 2,07m, 2,57m	79
Alumiini-läpikulkukatelevy 3,07m tikkaiden kera	81
Alumiini-läpikulkukatelevy 2,57m tikkaiden kera	82
Teräspohja AF 0,32m	84
Teräskatetaso	85
Alumiini-kevytkate kevytpaino 0,60m	90

Moduulitelinejärjestelmän "ALFIX MODUL MULTI"

Normaali-versio LK3 / SW06 / $l \leq 3,07 m$ - Yleinen osa

Liite C, sivu 3

Yleinen rakennustekninen hyväksyntä /
 Yleinen tyypilyhyväksyntä
 nro Z-8.22-906 annettu 15. lokakuuta 2021

[Sinetti Deutsches Institut für Bautechnik]

Taulukko C.1: (jatko)

Nimike	Liite B, sivu
Moduuli rakokate $\ell \leq 3,07\text{m}$	94
Moduuli rakokate putkiripustus (RE) $\ell \leq 3,07\text{m}$	95
Rakokate $\ell \leq 3,07\text{m}$	96
Konsoli 0,39m putkiripustus (RE)	103
Moduuli konsoli 0,39m	104
Moduuli jalkalista	107
Moduuli alumiini-jalkalista	109
Jalkalista, päätyjalkalista AF	110
Jalkalista, päätyjalkalista	112
Alumiinijalkalista; alumiinipäätyjalkalista AF	114
Alumiinijalkalista; alumiinipäätyjalkalista	115
Moduuli verkkosuojaseinä	116
Moduuli kaksoispäätykaide 0,73m	117
Kerrostikkaat teräs 2,00x0,40m	118
Kerrostikkaat alumiini 2,00x0,40m	119
Telineenkannatin	120
Kiilapääkytkin kääntyvä	122
Moduuli putkiliitin U	123
Moduuli putkiliitin	124
Kiilapääkytkin jäykkä	125
Pystytolppa 4.0	154
Pystyaloituskappale 4.0	155
Putkijokka 4.0 $\ell \leq 3,07\text{m}$	156
Moduuli rakokate T-muoto ja pinnekytkin yleismallinen	158

Taulukko C.2: Tyypilliset ankkurivoimat

Versio / Varustelu	Liite D, sivu	Kentän pituus [m]	osaksi avoin julkisivu			suljettu julkisivu		
			GH	DRH		GH	DRH	
				A_{\perp} [kN]	A_{\parallel} [kN]		A_{\perp} [kN]	A_{\parallel} [kN]
ilman sisäkonsolia	1, 3	3,07	3,6	2,4	2,4	1,2	2,4	2,4
		2,57	3,0	2,4	2,4	1,0	2,4	2,4
sisäkonsolin kera	2, 4	3,07	3,6	3,0	3,0	1,2	3,0	3,0
		2,57	3,0	3,0	3,0	1,0	3,0	3,0
(-) Veto (+) Paine GH yksitankoinen telineenkannatin DRH kolmiokannatin								

Moduulitelinerjestelmän "ALFIX MODUL MULTI"

Normaaliversio LK3 / SW06 / $\ell \leq 3,07\text{ m}$ - Yleinen osa

Liite C, sivu 4

Yleinen rakennustekninen hyväksyntä /
Yleinen tyyppilyväksyntä
nro Z-8.22-906 annettu 15. lokakuuta 2021

[Sinetti Deutsches Institut für Bautechnik]

Taulukko C.3: Tyypilliset perustuskuormat

Pystytolppavoima	Varustelu	Kentän pituus [m]	Kokoonpanokorkeus		
			24 m [kN]	16 m [kN]	8 m [kN]
Perustelineen sisävarsi F_{IS}	ilman sisäkonsoleja	3,07	7,9	6,3	4,8
		2,57	6,6	5,3	4,0
	sisäkonsolin kera	3,07	17,2	13,9	10,6
		2,57	14,4	11,6	8,9
Perustelineen ulkovarsi F_{AS}	sisäkonsoleilla / ilman sisäkonsoleja	3,07	11,5	8,7	6,0
		2,57	9,6	7,3	5,0
	Lisäkuormat				
	Suojaseinä	3,07	+ 0,5		
		2,57	+ 0,4		
	eteen asetettu nousukenttä	3,07	4,2	2,9	1,6
2,57		3,5	2,4	1,3	
Nousukentän ulkopystytolppa F_{AST}	ilman	3,07	10,6	9,3	8,1
		2,57	8,9	7,8	6,8
Erikoistapaus F_0	silloitusta)	kaikki	Sisätolppa: $1,5 \cdot F_{IS}$		
			Ulkotolppa: $1,5 \cdot F_{AS}$		

Taulukko C.4: Normaaliversion kokoonpanovaihtoehdot

Verhous	Varustelu	Ilman sisäkonsoleja	sisäkonsolin kera
verhoilematon / osaksi avoin julkisivu verhoilematon / suljettu julkisivu verkoilla verhottu / suljettu julkisivu	Ilman täydennysrakennneosia	Liite D, sivu 1	Liite D, sivu 2
	Suojaseinä		
	Silloituskannatin	Liite D, sivu 3	Liite D, sivu 4

Moduulitelinejärjestelmän "ALFIX MODUL MULTI"

Normaaliversio LK3 / SW06 / $l \leq 3,07$ m - Yleinen osa

Liite C, sivu 5

Yleinen rakennustekninen hyväksyntä /
 Yleinen tyyppihyväksyntä
 mro Z-8.22-906 annettu 15. lokakuuta 2021

[Sinetti Deutsches Institut für Bautechnik]

Normaaliversio ilman sisäkonsolia – Kentän pituus $L \leq 3.07m$

- ① verhoamattomat telneet osaksi avoimen julkisivun edessä
- ② verhoamattomat telneet suljetun julkisivun edessä
- ③ verkoilla verhoillut telneet suljetun julkisivun edessä

Ankkuriasennustiheys:

- 8m korkeuslimitetty ankkuriasetteluteiheys
- vähintään 1 kolmiokannatin kussakin 5 kenttää
- läpikulkeva ankkuririvi korkeudella $H=4.00m$
- suojaseinäkerros: läpikulkeva ankkuririvi 2 kolmiokannattimella kussakin 5 kenttää

Jalkakaran kiertomatka: - $L_A \leq 50cm$ (välimatka jalkatasoon)

Jäykistäminen:

- kaidevarsi pitkittäisjokkana joka telnekerroksessa
- pitkittäisjokka sisällä ja ulkona jalka-alueella korkeus $H=0.00$

Täydennysrakenneseosat: - suojaseinä (yksityiskohdat katso liite D, sivu 7)

Viite: Sivusuojarakenneseosat (kaidevarsi, polvivarsi, pitkittäisjokka) on esitetty vain siinä määrin kuin staattisesti tarpeen

Legend:

- ⊕ Telneenkannatin
- ▲ Kolmiokannatin

ALFIX MODUL MULTI

Normaaliversio ilman sisäkonsolia

MU716-D001

11.2016

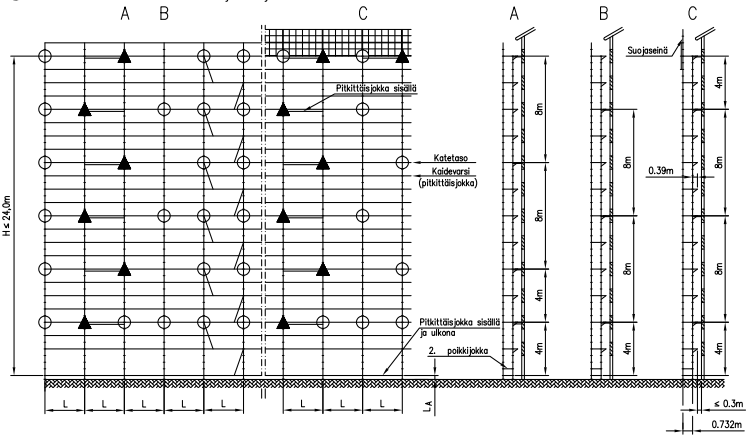
Liite D,
sivu 1

Yleinen rakennustekninen hyväksyntä /
Yleinen tyypilyväksyntä
nro Z-8.22-906 annettu 15. lokakuuta 2021

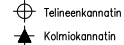
[Sinetti Deutsches Institut für Bautechnik]

Normaaliversio sisäkonsolin kera – Kentän pituus $L \leq 3,07\text{m}$

- ① verhoamattomat telineet osaksi avoimen julkisivun edessä
- ② verhoamattomat telineet suljetun julkisivun edessä
- ③ verkolla verhoillut telineet suljetun julkisivun edessä



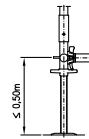
- Ankkuriasennustiheys:**
- 8m korkeuslimitetty ankkuriasettelutiheys
 - vähintään 1 kolmiokannatin kussakin 5 kenttää
 - läpikulkeva ankkuririivi korkeudella $H=4,00\text{m}$
 - suojaseinäkerros: läpikulkeva ankkurivi 2 kolmiokannattimella kussakin 5 kenttää



Jalkakaran kiertomatka: – $L_A \leq 50\text{cm}$ (välimatka jalkatasoon)

- Jäykistäminen:**
- käidevarsi pitkittäisjokkana joka telinekerroksessa
 - pitkittäisjokka sisällä ja ulkona jalka-alueella korkeus $H=0,00$
 - 2 poikkijokka jalka-alueella $H=0,50\text{m}$
 - pitkittäisjokka sisällä kolmiokannattimeen

Täydennysrakennosat: – suojaseinä (yksityiskohdat katso liite D, sivu 7)



Viite: Sivusuojarakennosat (käidevarsi, polvivarsi, pitkittäisjokka) on esitetty vain siinä määrin kuin staattisesti tarpeen

ALFIX MODUL MULTI	Liite D, sivu 2
Normaaliversio sisäkonsolin kera	
MU716-0002	11.2016

Yleinen rakennustekninen hyväksyntä /
Yleinen tyyppihyväksyntä
mro Z-8.22-906 annettu 15. lokakuuta 2021

[Sinetti Deutsches Institut für Bautechnik]

Normaaliversio ilman sisäkonsolia silloituskannattimella – Kentän pituus $L \leq 3.07\text{m}$

- ① verhoamattomat telneet osaksi avoimen julkisivun edessä
- ② verhoamattomat telneet suljetun julkisivun edessä
- ③ verkoilla verhoillut telneet suljetun julkisivun edessä

Ankkuriasennustiheys:

- 8m korkeusimitetty ankkuriasettelutiheys
- vähintään 1 kolmiokannatin kussakin 5 kenttää
- läpikulkeva ankkuririvi korkeudella $H=4.00\text{m}$
- suojaseinäkerros: läpikulkeva ankkurivi 2 kolmiokannattimella kussakin 5 kenttää

Jalkokaran kiertomatka: - $L_A \leq 50\text{cm}$ (välimatka jalkatasoon)

Jäykistäminen:

- kaidevarsi pitkittäisjokkana joka telnekerroksessa
- pitkittäisjokka sisällä ja ulkona jalka-alueella korkeus $H=0.00$

Täydennysrakennesa:

- suojaseinä (yksityiskohdat katso liite D, sivu 7)
- silloituskannatin (yksityiskohdat katso liite D, sivu 8)

Viite: Sivusuojarakennesaot (kaidevarsi, polvivarsi, pitkittäisjokka) on esitetty vain siinä määrin kuin staattisesti tarpeen

ALFIX MODUL MULTI

Normaaliversio ilman sisäkonsolia silloituskannattimella

MU716-D003

Liite D,
sivu 3

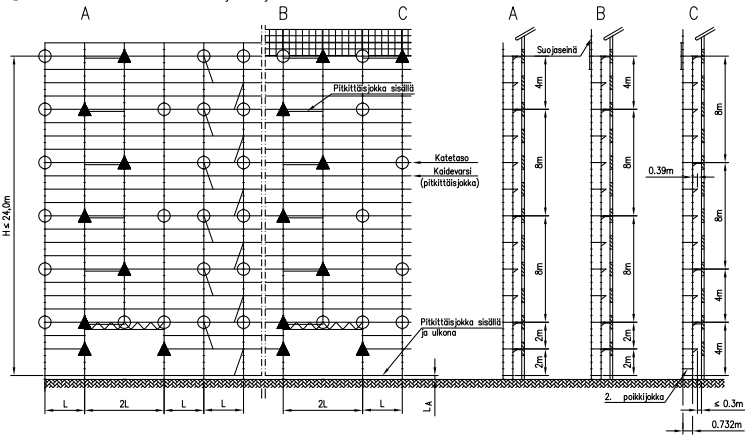
11.2016

Yleinen rakennustekninen hyväksyntä /
Yleinen tyypiphyksyntä
nro Z-8.22-906 annettu 15. lokakuuta 2021

[Sinetti Deutsches Institut für Bautechnik]

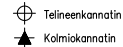
Normaaliversio sisäkonsolin kera silloituskannattimella – Kentän pituus $L \leq 3.07\text{m}$

- ① verhoamattomat telineet osaksi avoimen julkisivun edessä
- ② verhoamattomat telineet suljetun julkisivun edessä
- ③ verkoilla verhoillut telineet suljetun julkisivun edessä



Ankkuriosennustiheys:

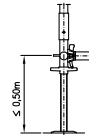
- 8m korkeuslimitetty ankkuriasettelutiheys
- vähintään 1 kolmiokannatin kussakin 5 kenttää
- läpikulkeva ankkurivi korkeudella $H=4.00\text{m}$
- suojaseinäkerros: läpikulkeva ankkurivi 2 kolmiokannattimella kussakin 5 kenttää
- silloituskannatin: 2 kolmiokannattinta sisätolpassa korkeudella $H=2.00\text{m}$



Jalkokaran kiertomatka: – $L_A \leq 50\text{cm}$ (välimatka jalkatasoon)

Jäykistäminen:

- kaidevarsi pitkittäisjokkana joka telinekerroksessa
- pitkittäisjokka sisällä ja ulkona jalka-alueella korkeus $H=0.00$
- 2. poikkijokka jalka-alueella $H=0.50\text{m}$ (saa jäädä pois silloituskannattimen tolpassa)
- pitkittäisjokka sisällä kolmiokannattimeen



Täydennysrakennosat:

- suojaseinä (yksityiskohdat katso liite D, sivu 7)
- silloituskannatin (yksityiskohdat katso liite D, sivu 8)

Viite: Sivusuojarakennosat (kaidevarsi, polvivarsi, pitkittäisjokka) on esitetty vain siinä määrin kuin staattisesti tarpeen

ALFIX MODUL MULTI

Normaaliversio sisäkonsolin kera silloituskannattimella

MU716-0004

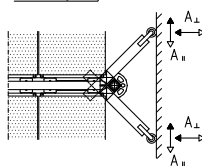
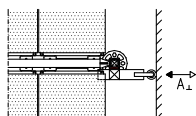
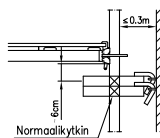
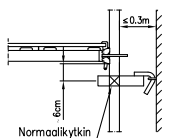
11.2016

Liite D,
sivu 4

Yleinen rakennustekninen hyväksyntä /
 Yleinen tyyppihyväksyntä
 nro Z-8.22-906 annettu 15. lokakuuta 2021

[Sinetti Deutsches Institut für Bautechnik]

Normaali-versio: Yksityiskohdat – Ankkurointi 1 – Telineet ilman sisäkonsolia



Ankkurovoimat A_{\perp} ja A_{\parallel} katso liite C, taulukko C.2

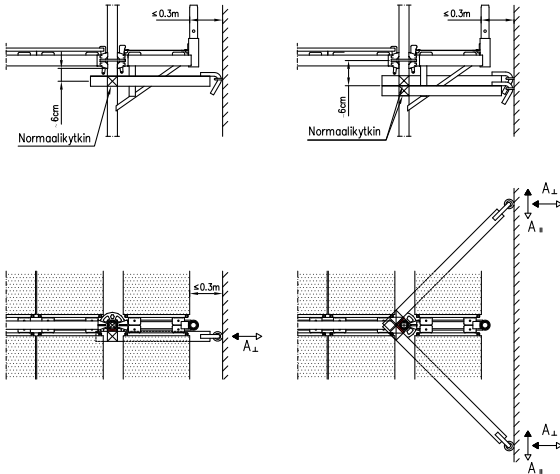
ALFIX MODUL MULTI	Liite D, sivu 5
Normaali-versio: Yksityiskohdat ankkurointi 1 – Telineet ilman sisäkonsolia MU716–D005	

12.2016

Yleinen rakennustekninen hyväksyntä /
Yleinen tyypiphyväksyntä
nro Z-8.22-906 annettu 15. lokakuuta 2021

[Sinetti Deutsches Institut für Bautechnik]

Normaaliversio: Yksityiskohdat – Ankkurointi 2 – Telineet sisäkonsolin kera



Ankkuroivoimat A_{\perp} ja A_{\parallel} katso liite C, taulukko C.2

ALFIX MODUL MULTI

Normaaliversio: Yksityiskohdat ankkurointi 2 – Telineet sisäkonsolin kera

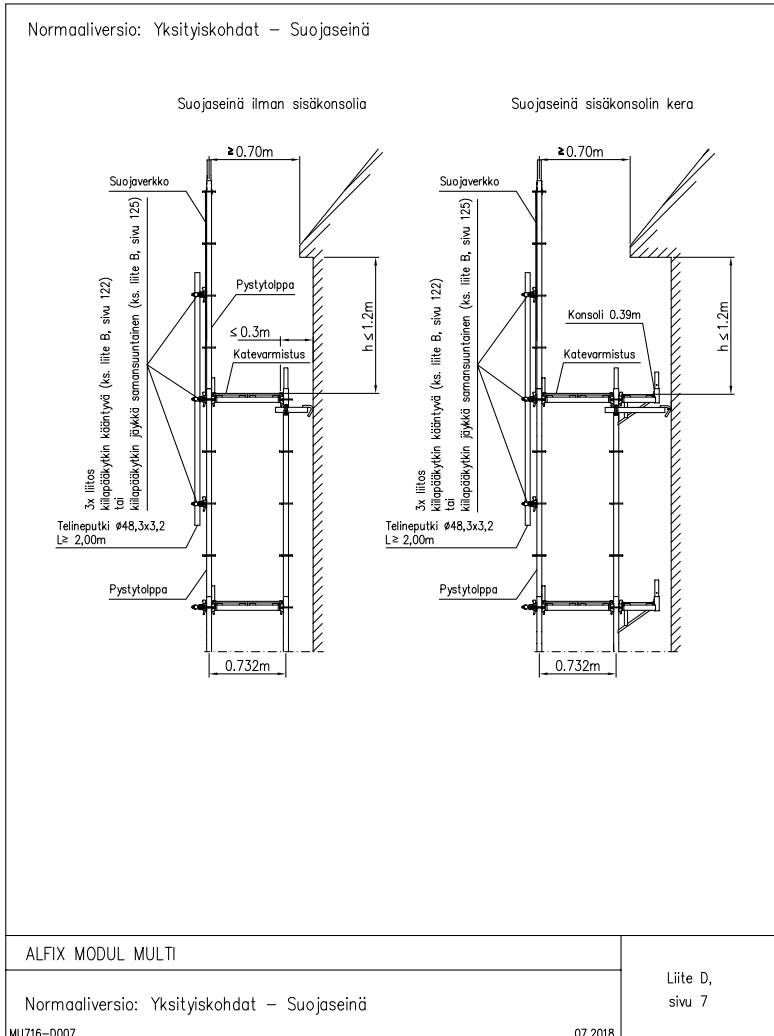
MU716-0006

07.2018

Liite D,
sivu 6

Yleinen rakennustekninen hyväksyntä /
Yleinen tyyppihyväksyntä
mro Z-8.22-906 annettu 15. lokakuuta 2021

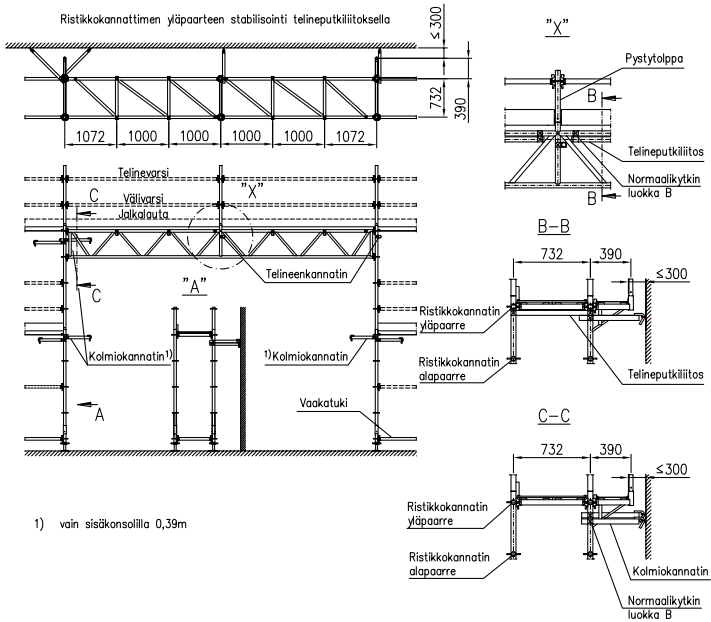
[Sinetti Deutsches Institut für Bautechnik]



Yleinen rakennustekninen hyväksyntä /
Yleinen tyyppihyväksyntä
nro Z-8.22-906 annettu 15. lokakuuta 2021

[Sinetti Deutsches Institut für Bautechnik]

Normaaliversio: Yksityiskohdat – Silloituskannatin



ALFIX MODUL MULTI

Normaaliversio: Yksityiskohdat – Silloituskannatin

MU716-0008

07.2018

Liite D,
sivu 8

Ote rakennusvalvonnan luvasta Z-8.22-906 / Vakioversio Käyttö julkisivutelineinä, järjestelmäleveys 1,09 m

Yleinen rakennustekninen hyväksyntä /
Yleinen tyyppihyväksyntä
nro Z-8.22-906 annettu 15. lokakuuta 2021

[Sinetti Deutsches Institut für Bautechnik]

E.1 Yleistä

Normaali-versiossa telinejärjestelmää saa käyttää työtelineinä kuormaluokissa ≤ 4 järjestelmän leveydellä $b = 1,09 \text{ m}$ ja kenttäläajuuksilla $l \leq 2,57 \text{ m}$ standardin DIN EN 12811-1:2004-03 mukaan sekä, ottaen osion E.2 säädökset huomioon, suoja- ja kattosuojatelineinä.

Ylin vaakataso (telinekerros) ei saa olla korkeammalla maanpinnasta kuin 24 m, plus säätökarvan säätömatkan pituus. Telinejärjestelmä on normaali-versiona mitoitettu työkäyttöön yhdellä telinetasolla standardin DIN EN 12811-1:2004-03, osion 6.2.9.2 mukaisesti "osittain avoimen" julkisivun edessä, jolloin avoimuuden osuus on 60 %, ja suljetun julkisivun edessä. Tuulikuorman mittaamisessa on otettu huomioon seisonta-aikakerroin $\chi = 0,7$, joka edellyttää 2 vuoden enimmäisseisonta-aikaa.

Telineiden verhoilu peitteillä ei ole todistettu normaali-versiossa. Telineiden verhoilu verkoilla on todistettu normaali-versiossa vain suljetulla julkisivulla. Verkoilla verhoitujen telineiden todistukset pätevät vain telineille, joissa kokonaisrakennelman aerodynaamista voimakerointa (verkko + telineet) $C_{L, yhteensä} = 0,6$ ei ylitetä.

Ilman muita todistuksia saa normaali-versiota käyttää ainoastaan kun telinetasolle vaikuttavat kulloinkin vain kuormat, jotka eivät ole suurempia kuin standardin DIN EN 12811-1:2004-03, taulukon 3 mukaiset liikennekuormat.

Moduulitelinejärjestelmälle "ALFIX MODUL MULTI" tulee standardin DIN EN 12810-1:2004-03 mukaan käyttää seuraavaa nimitystä:

Telineet EN 12810 - 4D - SW09/257 - H2 - A - LA

Normaali-version kokoonpanomuunnokset on koottu taulukkoon E.4.

E.2 Suoja- ja kattosuojatelineet

Normaali-versiona telinejärjestelmää saa käyttää luokan FL1 mukaisina suoja- ja kattosuojatelineinä sekä luokan SWD 1 suojaseinin varustettuina kattosuojatelineinä standardin DIN 4420-1:2004-03 mukaisesti. Konsoleihin ei saa asentaa läpikulkuja.

Suojaseinä täytyy tehdä liitteen F, sivun 7 mukaisesti.

Saa käyttää vain standardin DIN EN 1263-1:2015-03 mukaisia suojaverkkoja, joiden siimukkakoko on enintään 100 mm.

E.3 Rakeneosat

Tähän tarkoitettu rakenneosat löytyvät taulukosta E.1. Sen lisäksi suojaseinään ja silloituskantimien vaakajäykistimiin saadaan käyttää myös teräsputkia $\varnothing 48,3 \cdot 3,2 \text{ mm}$ ja kytkimiä sekä telinekantimien ja kolmioankkureiden liitokseen pystytolppiin standardin DIN EN 12811-1:2004-03 mukaisia normaali-kytkimiä.

E.4 Jäykistys

Telineiden vaakajäykistystä varten tulee asentaa 2 m:n pystyvälimatkojen päähän kauttaaltaan

putkijokkia 1,09 m ja kuhunkin

kolme teräskatetta putkiripustuksella	kuten liitteen B sivu 64	tai
kolme teräskatetta AF putkiripustuksella	kuten liitteen B sivu 61	

tai

U-jokka 1,09 m ja kuhunkin

kolme teräskatelevyä	kuten liitteen B sivu 85	tai
kolme teräskatetta	kuten liitteen B sivu 84.	

Moduulitelinejärjestelmä "ALFIX MODUL MULTI"

Normaali-versio LK4 / SW09 / $l \leq 2,57 \text{ m}$ - Yleinen osa

Liite E, sivu 1

Terästatosot ja -katelevyt tulee varmistaa katevarmistimilla tahattoman ylösnousemisen varalta. Ulomman pystytason jäykistämiseksi tulee käyttää kokoonpanovaihtoehdosta riippuen putkijokkia kaidevarsina (1 m katepinnan yläpuolella) ja välisivusuojana (0,5 m katepinnan yläpuolella) kauttaaltaan joka telinekentässä, sekä pystyvinöjäykisteitä.

Välittömästi telinekarojen yläpuolelle tulee asentaa pystyloituskappaleita, jotka tulee liittää toisiinsa pitkittäisjokilla sisemmällä ja ulommalla julkisivun suuntaisella tasolla sekä poikittaisjokilla suorakulmaisesti julkisivua vastaan. Lisäksi tulee asentaa kokoonpanovaihtoehdosta riippuen poikittaisvinöjäykisteitä ensimmäiselle telinetasolle saakka.

E.5 Ankkurointi

Ankkuroinnit on suoritettava liitteen B, sivun 120 mukaisilla telineenkannattimilla.

Telineenkannattimet tulee kiinnittää ankkuriparina 90° kulmassa (kolmioankkuri) tai "lyhyinä" telineenkannattimia vain sisempään pystykehystolppaan normaalkytkimillä. Liitoskohdat, jotka on ankkuroitu kolmioankkureilla, tulee rakenneversioista riippuen liittää putkijokilla (pikittäisjokilla) sisemmällä tasolla julkisivun suuntaisesti viereiseen tolppaan.

Kolmioankkurit ja telineenkannattimet tulee sijoittaa pystytolppaputkien ja poikittaisjokkien muodostamien liitoskohtien välittömään läheisyyteen.

Taulukossa C.2 annetut ankkurovoimat on laskettu vaikutusten tyypillisillä arvoilla ($\gamma_F = 1,0$). Ankkuroinnin mitoitus ja kuormien edelleenjohtamista varten annetut arvot tulee kertoa kullakin osaturvallisuuskertoimella γ_F (tavallisesti $\gamma_F = 1,5$).

Jokainen pystytolppatanko tulee ankkuroida 4 m:n pystyvälimatkein. Ylimmällä telinekerroksella tulee jokainen tolppatanko ankkuroida.

E.6 Perustakuormat

Versiovaihtoehdosta riippuen täytyy taulukossa E.3 annetut perustakuormat ottaa vastaan asennustasolla ja johtaa edelleen. Perustakuormat tulee ilmoittaa tyypillisinä arvoina. Kuormien seisontapinnalle edelleen johtamisen todistamista varten tulee annetut arvot kertoa kullakin osaturvallisuuskertoimella γ_F (tavallisesti $\gamma_F = 1,5$).

E.7 Silloitus

Silloituskannattimia saa käyttää porttien sisäänajojen tms. silloittamiseksi silloituksen alla sijaitsevien telinekerrosten puuttuessa 4 m:n korkeudella.

Silloituskannattimet tulee ankkuroida laakerien alueella ja keskikohdalla sekä lisäksi jäykistää vaakasuoralla putkien ja kytkinten liittymällä tai ylimääräisillä ankkuroinneilla (vrt. liite F, sivut 3 ja 8).

E.8 Eteen asetettu nousukenttä

Eteen asetetussa kuormaluokan 3 nousukentässä tulee putkijokkia käytettäessä käyttää alumiini-läpikulukehyselevyjä putkiripustuksella, tai U-jokkia käytettäessä alumiini-kehyslevyjä sisäkulkuaukolla tai alumiini-läpikulukutaslevyjä tikkaiden kera. Eteen asetettu nousukenttä tulee tukea 4 m:n pystyvälimatkein vaakavinojäykisteillä. Ulomman pystytason jäykistämiseksi tulee käyttää putkijokkia kaidevarsina (1 m katepinnan yläpuolella) ja välisivusuojana (0,5 m katepinnan yläpuolella) kauttaaltaan joka kentässä. Lisäksi tulee asettaa pitkittäisjokkia nousukentän ulkosivulle välittömästi telinekarojen yläpuolelle (vrt. liite F, sivu 4).

E.9 Levennyskonsoli

Telineiden sisäisivulla saa kaikilla telinekerroksilla käyttää konsoleja 0,39 m.

Moduulitelinejärjestelmä "ALFIX MODUL MULTI"

Normaalisversio LK4 / SW09 / $l \leq 2,57$ m - Yleinen osa

Liite E, sivu 2

Yleinen rakennustekninen hyväksyntä /
 Yleinen tyyppihyväksyntä
 nro Z-6:22-906 annettu 15. lokakuuta 2021

[Sinetti Deutsches Institut für Bautechnik]

Taulukko E.1: Normaaliversion rakenneosat

Nimike	Liite B, sivu
Pystyvinöjäykisteet 0,73m - 2,57m x 2,00m	8
Vaakavinojäykisteet 0,73m - 2,57m x 1,09m	9
Pystyaloituskappale	10
Pystyputki putkiliitoksella 200	11
Jalkakara	17
AB kierrejalkaley	18
Putkijokka $l \leq 2,57m$	25
Putkijokka vahvistettu 1,09m	27
U-jokka 0,73m *)	32
U-poikkijokka vahvistettu 1,09m	33
U-poikkijokka ristikkokannatin (GT) 1,09 m V	44
Putki-poikkijokka ristikkokannatin (GT) 1,09 m V	45
Moduuli ristikkokannatin 4,14m / 5,14m	47
Moduuli ristikkokannatin putkiliittimen kera 4,14m / 5,14m	49
Moduuli katteenpidike 0,73m, 1,09m	50
Alumiini-läpikulkukehyslevy putkiripustus (RE) 2,57m *)	54
Alumiini-läpikulkukehyslevy putkiripustus (RE) 1,57m – 2,57m ilman tikkaita *)	57
Alumiini-läpikulkukehyslevy putkiripustus (RE) 2,57m – 2,57m alumiini-rihlapellin kera *)	58
Teräspohja AF putkiripustus (RE) 0,32m $l \leq 2,57m$	61
Teräspohja AF putkiripustus (RE) $l \leq 2,57m$	64
Alumiini-kehyslevy sisäläpikulkuaukolla 2,57m *)	69
Alumiini-läpikulkukatelevy 2,57m tikkailla *)	76
Alumiini-läpikulkukatelevy 2,57m tikkailla *)	82
Teräspohja AF 0,32m $l \leq 2,57m$	84
Teräskatelevy $l \leq 2,57m$	85
Moduuli rakokate 0,73m, 1,09m	94
Moduuli rakokate putkiripustus (RE)	95
Rakokate $l \leq 2,57m$	96
Moduuli kääntöovi	102
Konsoli 0,39m putkiripustus (RE)	103
Moduuli konsoli 0,39m	104
Moduuli jalkalista $l \leq 2,57m$	107
Moduuli alumiini-jalkalista $l \leq 2,57m$	109
Jalkalista $l \leq 2,57m$, päätyjalkalista AF	110
Jalkalista $l \leq 2,57m$, päätyjalkalista	112
Alumiinijalkalista $l \leq 2,57m$; alumiinipäätyjalkalista AF	114
Alumiinijalkalista $l \leq 2,57m$; alumiinipäätyjalkalista	115
Moduuli verkkosuojaseinä $l \leq 2,57m$	116
Moduuli kaksoispäätykaide	117
Kerrostikkaat teräs 2,00x0,40m	118

Moduulitelinejärjestelmä "ALFIX MODUL MULTI"

Normaaliversio LK4 / SW09 / $l \leq 2,57 m$ - Yleinen osa

Liite E, sivu 3

Yleinen rakennustekninen hyväksyntä /
Yleinen tyypilyhyväksyntä
nro Z-8.22-906 annettu 15. lokakuuta 2021

[Sinetti Deutsches Institut für Bautechnik]

Taulukko E.1: (jatko)

Nimike	Liite B, sivu
Kerrostikkaat alumiini 2,00x0,40m	119
Telineenkannatin	120
Kiilapääkytkin kääntyvä	122
Moduuli-putkiliitin U	123
Moduuli-putkiliitin	124
Kiilapääkytkin jäykkä	125
Poikittaisvinojäykiste	134
Putkijokka vahvistettu 1,09m	144
U-jokka 1,09 m	147
Pystytolppa 4.0	154
Pystyaloituskappale 4.0	155
Putkijokka 4.0 $l \leq 2,57m$	156
Moduuli rakokate T-muoto ja pinnekytkin yleismallinen $l \leq 2,57m$	158

*) vain eteen asetetussa nousukentässä kuormaluokan 3 kera

Taulukko E.2: tyypilliset ankkurivoimat

Versio / Varustelu	Liite F, sivu	Kentän pituus [m]	osaksi avoin julkisivu			suljettu julkisivu		
			GH	DRH		GH	DRH	
			A_{\perp} [kN]	$A_{//}$ [kN]	A_{\perp} [kN]	A_{\perp} [kN]	$A_{//}$ [kN]	A_{\perp} [kN]
ilman sisäkonsolia	1	2,57	1,6	2,9	2,9	0,5	2,9	2,9
		2,07	1,3	2,9	2,9	0,4	2,9	2,9
sisäkonsolin kera	2, 3	2,57	1,6	3,5	3,5	0,5	3,5	3,5
		2,07	1,3	3,5	3,5	0,4	3,5	3,5

(-) Veto
(+) Paine
GH yksitankoinen
telineenkannatin
DRH kolmiokannatin

Moduulitelinejärjestelmä "ALFIX MODUL MULTI"

Normaali-versio LK4 / SW09 / $l \leq 2,57 m$ - Yleinen osa

Liite E, sivu 4

Yleinen rakennustekninen hyväksyntä /
Yleinen tyypilyhyksyntä
nro Z-8.22-906 annettu 15. lokakuuta 2021

[Sinetti Deutsches Institut für Bautechnik]

Taulukko E.3: tyypilliset perustuskuormat

Pystytolppavoima	Varustelu	Kentän pituus [m]	Kokoonpanokorkeus		
			24 m [kN]	16 m [kN]	8 m [kN]
Perustelineen sisävarsi F_{IS}	ilman sisäkonsoleja	2,57	11,4	9,5	7,6
		2,07	9,2	7,7	6,1
	sisäkonsolin kera	2,57	21,3	17,9	14,5
		2,07	17,2	14,4	11,7
Perustelineen ulkovarsi F_{IS}	sisäkonsoleilla / ilman sisäkonsoleja	2,57	14,8	11,9	9,0
		2,07	11,9	9,6	7,2
	Lisäkuormat				
	Suojaseinä	2,57	+ 0,5		
		2,07	+ 0,4		
	eteen asetettu nousukenttä	2,57	3,5	2,4	1,3
Nousukentän ulkopystytolppa $F_{IS,T}$	ilman	2,57	8,9	7,8	6,8
Erikoistapaus $F_{\hat{O}}$	Silloitus	kaikki	Sisätolppa: $1,5 \cdot F_{IS}$		
			Ulkotolppa: $1,5 \cdot F_{AS}$		

Taulukko E.4: Normaaliversion kokoonpanovaihtoehdot

Verhous	Varustelu	Ilman sisäkonsoleja	sisäkonsolin kera
verhoilematon / osaksi avoin julkisivu verhoilematon / suljettu julkisivu verkoilla verhottu / suljettu julkisivu	Ilman täydennysrakennosia	Liite F, sivu 1	Liite F, sivu 2
	Suojaseinä		
	Silloituskannatin	---	Liite F, sivu 3
	eteen asetettu nousukenttä	Liite F, sivu 4	

Moduulitelinjärjestelmä "ALFIX MODUL MULTI"

Normaaliversio LK4 / SW09 / $\ell \leq 2,57$ m - Yleinen osa

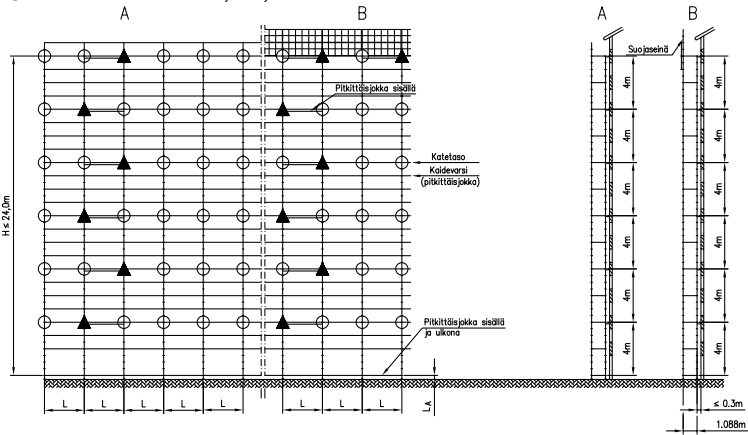
Liite E, sivu 5

Yleinen rakennustekninen hyväksyntä /
Yleinen tyyppihyväksyntä
nro Z-8.22-906 annettu 15. lokakuuta 2021

[Sinetti Deutsches Institut für Bautechnik]

Normaaliversio ilman sisäkonsolia – Kentän pituus $L \leq 2.57\text{m}$

- ① verhoamattomat telineet osaksi avoimen julkisivun edessä
- ② verhoamattomat telineet suljetun julkisivun edessä
- ③ verkoilla verhoillut telineet suljetun julkisivun edessä



Ankkuriasennustiheys:

- 4m läpikulkeva ankkuriasennustiheys
- vähintään 1 kolmiokannatin kussakin 5 kenttää
- suojaesinekerros: 2 kolmiokannattinta kussakin 5 kenttää

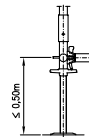
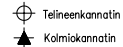
Jalkokaran kiertomatka: - $L_A \leq 50\text{cm}$ (välimatka jalkatason)

Jäykistäminen:

- kaitevasi pitkittäisjokkana joka telinekerroksessa
- pitkittäisjokka sisällä ja ulkona jalka-alueella korkeus $H=0.00$
- pitkittäisjokka sisällä kolmiokannattimeen

Täydennysrakennosat:

- suojaesineä (yksityiskohdat katso liite F, sivu 7)
- eteen asetettu nousukenttä (yksityiskohdat katso liite F, sivu 4)



Viite: Sivusuojarakennosat (kaitevasi, poljivas, pitkittäisjokka) on esitetty vain siinä määrin kuin staattisesti tarpeen

ALFIX MODUL MULTI

Normaaliversio ilman sisäkonsolia

MU716-F001

11.2016

Liite F,
sivu 1

Yleinen rakennustekninen hyväksyntä /
Yleinen tyyppihyväksyntä
nro Z-8.22-906 annettu 15. lokakuuta 2021

[Sinetti Deutsches Institut für Bautechnik]

Normaali-versio sisäkonsolin kera – Kentän pituus $L \leq 2.57\text{m}$

- ① verhoamattomat telineet osaksi avoimen julkisivun edessä
- ② verhoamattomat telineet suljetun julkisivun edessä
- ③ verkoilla verhoillut telineet suljetun julkisivun edessä

Ankkuriasennustiheys:

- 4m läpikulkeva ankkuriasettelutiheys
- vähintään 1 kolmiokannatin kussakin 5 kentässä
- suojaseinäkierros: 2 kolmiokannattinta kussakin 5 kentässä

Jalkokaran kiertomatka: – $L_A \leq 50\text{cm}$ (välimatka jalkatasoon)

Jäykistäminen:

- kaide- ja polviversi pitkittäisjokkana joka telineeroksesta
- pitkittäisjokka sisällä ja ulkona jalka-alueella korkeus $H=0.00$
- pitkittäisjokka sisällä kolmiokannattimeen
- poikittaisvinojäykiste alimmassa kehyksessä
- pystyvinojäykiste ja pitkittäisjokka ulkona korkeuteen $H=2.00\text{m}$ joka 2. kentässä

Täydennysrakennesosat:

- suojaseinä (yksityiskohdat katso liite F, sivu 7)
- eteen asetettu nousukenttä (yksityiskohdat katso liite F, sivu 4)

Viite: Sivusuojarakennesosat (kaidevarsi, polviversi, pitkittäisjokka) on esitetty vain siinä määrin kuin staattisesti tarpeen

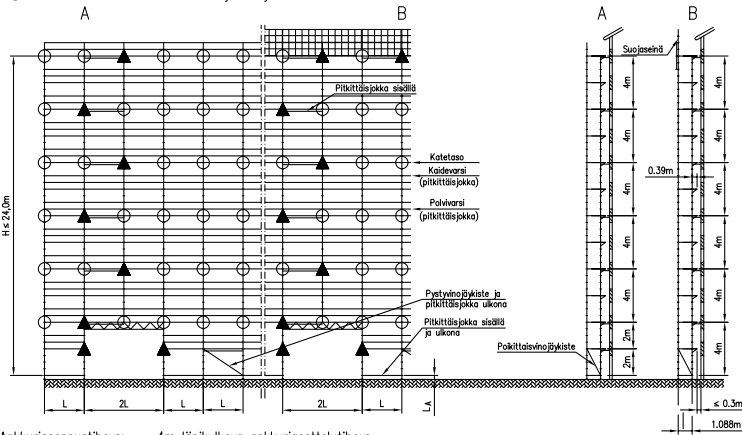
ALFIX MODUL MULTI	
Normaali-versio sisäkonsolin kera	Liite F, sivu 2
MU716–F002	07.2018

Yleinen rakennustekninen hyväksyntä /
Yleinen tyyppihyväksyntä
nro Z-8.22-906 annettu 15. lokakuuta 2021

[Sinetti Deutsches Institut für Bautechnik]

Normaaliversio sisäkonsolin kera silloituskannattimella – Kentän pituus $L \leq 2.57\text{m}$

- ① verhoamattomat telineet osaksi avoimen julkisivun edessä
- ② verhoamattomat telineet suljetun julkisivun edessä
- ③ verkoilla verhoillut telineet suljetun julkisivun edessä



Ankkuriasennustiehyt:

- 4m läpikulkeva ankkuriasettelutiehyt
- vähintään 1 kolmiokannatin kussakin 5 kentässä
- suojaseinäkerros: 2 kolmiokannatina kussakin 5 kentässä
- silloituskannatin: 2 kolmiokannatina sisälolpassa korkeudella $H=2.00\text{m}$

Jalkokaran kiertomatka: - $L_A \leq 50\text{cm}$ (väimätkä jalkatasoon)

Väijytämisen:

- kaide- ja polkivarsi pitkittäisjokkana joka telinekerroksessa
- pitkittäisjokka sisällä ja ulkona jalka-alueella korkeus $H=0.00$
- pitkittäisjokka sisällä kolmiokannattimeen
- poikittaisväijykiste alimmassa kehyksessä (soa jääää pois silloituskannattimen tolpassa)
- pystyväijykiste ja pitkittäisjokka ulkona korkeuteen $H=2.00\text{m}$ joka 2. kentässä

Täydennysrakennesosat:

- suojaseinä (yksityiskohdat katso liite F, sivu 7)
- eteen asetettu nousukenttä (yksityiskohdat katso liite F, sivu 4)
- silloituskannatin (yksityiskohdat katso liite D, sivu 8)

Viite: Sivusuojarakennesosat (kaitevasi, polkivas, pitkittäisjokka) on esitetty vain siinä määrin kuin staattisesti tarpeen

ALFIX MODUL MULTI

Normaaliversio sisäkonsolin kera silloituskannattimella

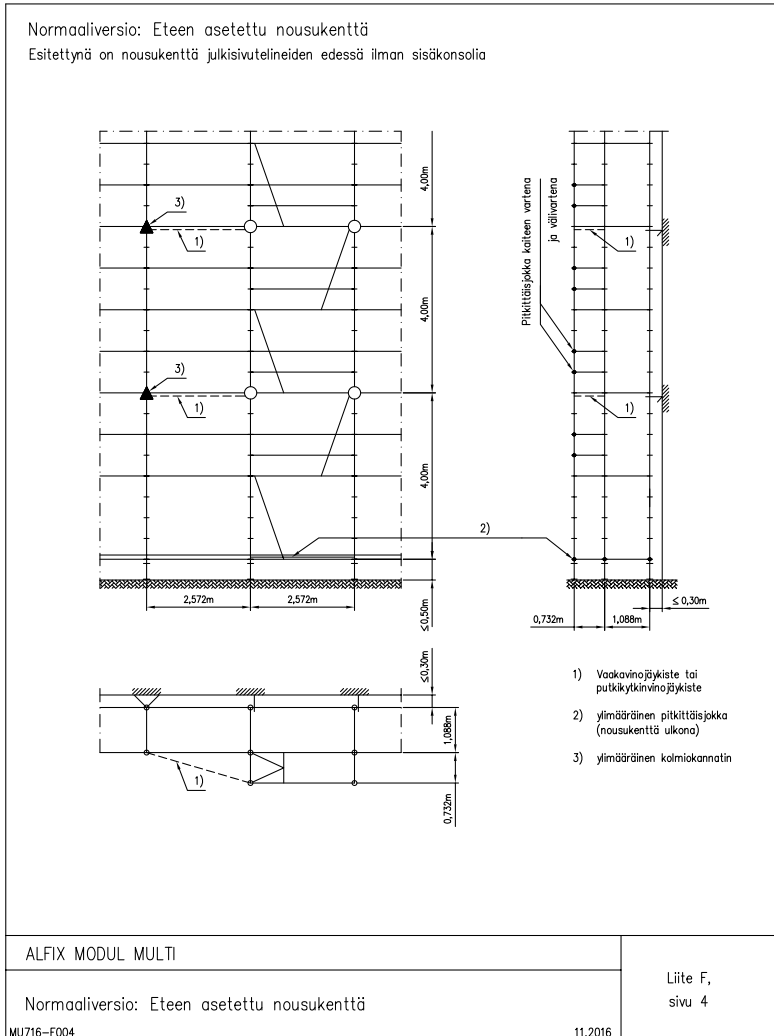
MU716-F003

07.2018

Liite F,
sivu 3

Yleinen rakennustekninen hyväksyntä /
Yleinen tyyppihyväksyntä
nro Z-8.22-906 annettu 15. lokakuuta 2021

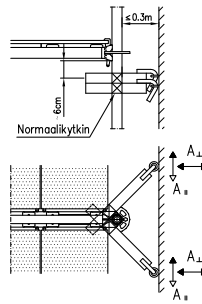
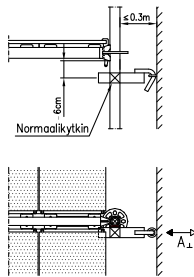
[Sinetti Deutsches Institut für Bautechnik]



Yleinen rakennustekninen hyväksyntä /
Yleinen tyypilliyhäksyntä
nro Z-8.22-906 annettu 15. lokakuuta 2021

[Sinetti Deutsches Institut für Bautechnik]

Normaaliversio: Yksityiskohdat – Ankkurointi 1 – Telineet ilman sisäkonsolia



Ankurivoimat A_{\perp} ja A_{\parallel} katso liite E, taulukko E.2

ALFIX MODUL MULTI

Normaaliversio: Yksityiskohdat ankkurointi 1 – Telineet ilman sisäkonsolia

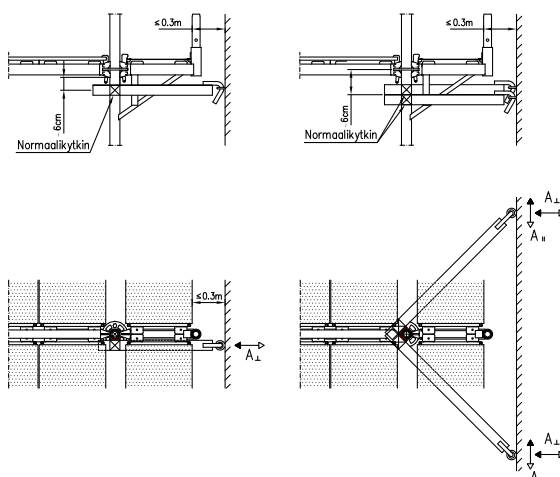


MU716-F005

12.2016

Liite F,
sivu 5

Yleinen rakennustekninen hyväksyntä /
 Yleinen tyyppihyväksyntä
 nro Z-8.22-906 annettu 15. lokakuuta 2021

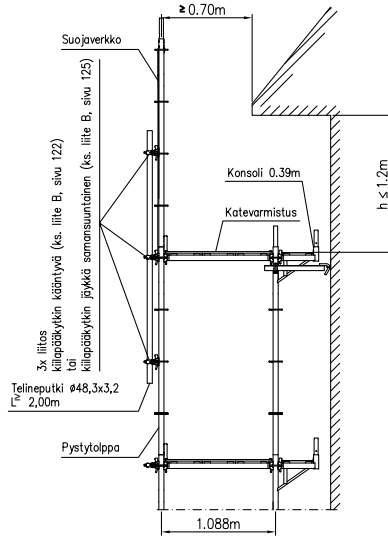
[Sinetti Deutsches Institut für Bautechnik]

<p>Normaali-versio: Yksityiskohdat – Ankkurointi 2 – Telineet sisäkonsolin kera</p> 	
<p>Symboli  Telineenkannatin</p>	<p>Symboli  Kolmiokannatin</p>
<p>Ankurivoimat A_L ja A_H katso liite E, taulukko E.2</p>	
<p>ALFIX MODUL MULTI</p>	
<p>Normaali-versio: Yksityiskohdat ankkurointi 2 – Telineet sisäkonsolin kera</p>	
<p>MU716–F006</p>	<p>07.2018</p>
<p>Liite F, sivu 6</p>	

Yleinen rakennustekninen hyväksyntä /
Yleinen tyyppihyväksyntä
nro Z-8.22-906 annettu 15. lokakuuta 2021

[Sinetti Deutsches Institut für Bautechnik]

Normaalisversio: Yksityiskohdat – Suojaseinä



ALFIX MODUL MULTI

Normaalisversio: Yksityiskohdat – Suojaseinä

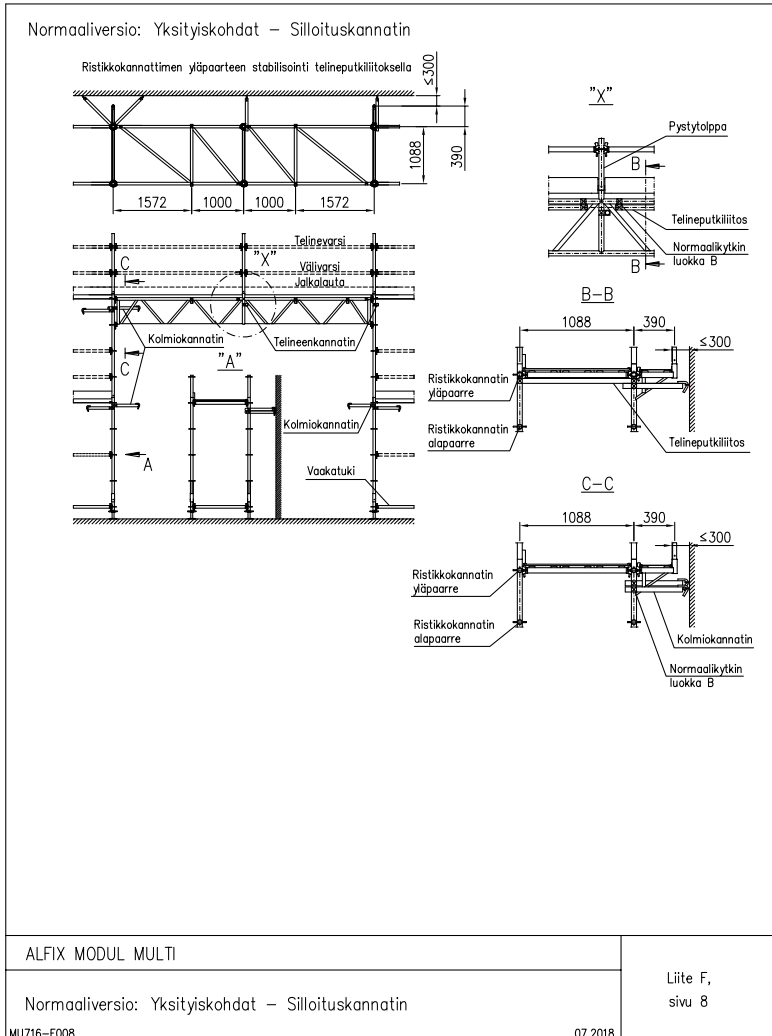
MU716-F007

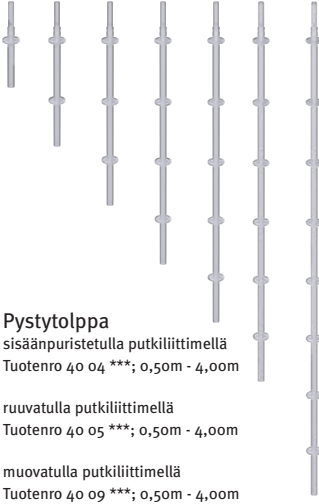
07.2018

Liite F,
sivu 7

Yleinen rakennustekninen hyväksyntä /
Yleinen tyyppihyväksyntä
nro Z-8.22-906 annettu 15. lokakuuta 2021

[Sinetti Deutsches Institut für Bautechnik]





Pystytolppa
sisäänpuristetulla putki liittimellä
Tuotenro 40 04 ***; 0,50m - 4,00m

ruuvatulla putki liittimellä
Tuotenro 40 05 ***; 0,50m - 4,00m

muovatulla putki liittimellä
Tuotenro 40 09 ***; 0,50m - 4,00m



U-jokka
Tuotenro 40 65 ***; 0,39m - 1,29m



U-jokka , vahvistettu
Tuotenro 40 65 ***; 1,40m - 3,07m



Välikatejokka U
Tuotenro 40 52 ***; 0,32m - 0,96m



Välikatejokka putkiripustus
Tuotenro 40 51 ***; 0,64m - 0,96m



Putkiliitin U-jokkaa varten
Tuotenro 41 51 002



Pystyaloituskappale
Tuotenro 40 00 041



Putkiliitin 520
Tuotenro 83 40 050



Kaksoispäätykaide
Tuotenro 40 62 073; 0,73m
Tuotenro 40 62 109; 1,09m



Kierrejalkalevy
Tuotenro 11 51 ***;
0,40m - 0,80m



Kierrejalkalevyn varmistus
Tuotenro 41 52 003



Pääkara „U“
Tuotenro 41 59 000; 0,60m
Tuotenro 41 59 100; 1,00m



ALFIX-ohjausrulla
Tuotenro 14 12 007



Putkijokka

Tuotenumero 40 60 ***; 0,36m - 4,14m



Putkijokka vahvistettu

Tuotenumero 40 61 ***; 1,09m - 1,40m



Pystyvinöjäykiste

Tuotenumero 40 ** 200: 2,00m kenttärakenteelle; 0,73m - 3,07m kentän pituus

Tuotenumero 40 ** 150: 1,50m kenttärakenteelle; 1,57m - 3,07m kentän pituus

Tuotenumero 40 ** 100: 1,00m kenttärakenteelle; 1,57m - 3,07m kentän pituus

Tuotenumero 40 ** 050: 0,50m kenttärakenteelle; 1,57m - 3,07m kentän pituus



Katevarmistus

Tuotenumero 40 98 ***; 0,45m - 3,07m



Vaakavinöjäykiste

Tuotenumero 40 ** 073: 0,73 - 3,07m x 0,73m

Tuotenumero 40 ** 109: 0,73 - 3,07m x 1,09m

Tuotenumero 40 ** 140: 0,73 - 3,07m x 1,40m

Tuotenumero 40 ** 157: 0,73 - 3,07m x 1,57m

Tuotenumero 40 ** 207: 0,73 - 3,07m x 2,07m

Tuotenumero 40 ** 257: 0,73 - 3,07m x 2,57m

Tuotenumero 40 ** 307: 0,73 - 3,07m x 3,07m



Kiilapääkytkin kääntyvä

Tuotenumero 41 50 001



Välikeytkin jäykkä

Tuotenumero 41 50 003: 0,15m

Tuotenumero 41 50 002: 0,18m



Kiilapääkytkin jäykkä

Tuotenumero 41 50 000



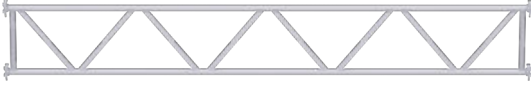
Kiertokytkin

Tuotenumero 13 03 019



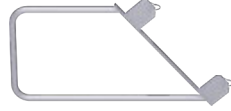
Normaaliliitin

Tuotenumero 13 01 019



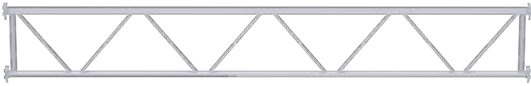
Ritiläkannatin 4 kiilapäällä

Tuotenumro 40 70 ***; 2,07m - 7,71m



Porrasreunalankun putoamissuoja

Tuotenumro 11 31 001



U-ritiläkannatin

Tuotenumro 40 71 ***; 2,07m - 7,71m



ALBLITZ-tasannekaide

Tuotenumro 41 29 257; 2,57 m

Tuotenumro 41 29 307; 3,07 m



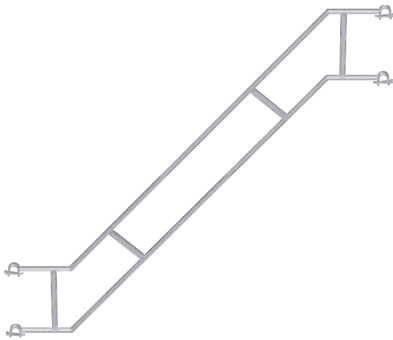
Riipputelineiliitin

Tuotenumro 48 75 060



Sisäkaide terästä

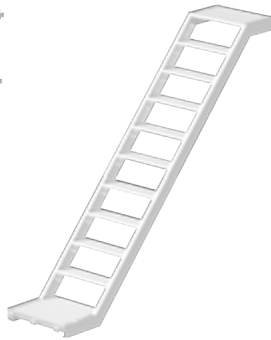
Tuotenumro 11 31 000



ALBLITZ-porraskaide

Tuotenumro 41 36 203; 2,57m

Tuotenumro 41 36 206; 3,07m



ALBLITZ-portaat alumiinia

Tuotenumro 12 98 257; 2,57m

Tuotenumro 12 98 307; 3,07m



Porraskaiteen kannatin

Tuotenumro 41 36 300



Kerrostikkaiden lohko

Tuotenumro 40 11 001



Kaksois-putkijokka

Tuoteno 40 61 ***; 1,57m - 3,07m



Verkkosuojaseinä

Tuoteno 40 76 ***; 2,07m - 3,07m



Konsoliviistotuki

Tuoteno 40 10 205



Kannatinjokka putkiripustus (RE)

Tuoteno 40 50 ***; 0,73m - 3,07m



Edeltävä teleskooppikaide

Tuoteno 14 43 200



Erotusputki

Tuoteno 13 61 ***; 0,40m - 1,50m



Edeltävä päätykaide

Tuoteno 40 40 074



Edeltävä kaidetuki

Tuoteno 40 78 000



Konsoli

Tuoteno 40 10 ***; 0,28m - 1,09m



Konsoli putkiripustus (RE)

Tuoteno 40 10 009; 0,39m;

Tuoteno 40 10 013; 0,73m



ALBLITZ-kehystaso alumiinia
Tuotenro 12 90 ***; 0,73m - 3,07m



Kehystaso putkiripustus alumiinia
Tuotenro 41 60 ***; 1,57m - 4,14m



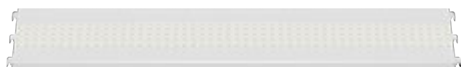
Teräskate AF 0,32 m
Tuotenro 12 21 ***; 0,73m - 3,07m



Teräskate putkiripustus
Tuotenro 40 20 ***; 0,73m - 3,07m



Umpialumiinikate 0,32 m
Tuotenro 12 11 ***; 1,09m - 4,14m



ALBLITZ LW-kevytkate 0,60 m
Tuotenro 12 13 ***; 1,57m - 3,07m



Puutaso
Tuotenro 12 31 ***; 0,73m - 3,07m



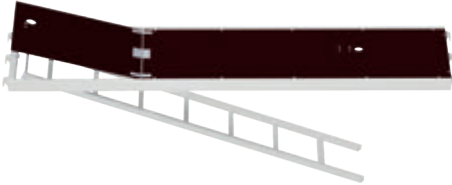
Jalkalista puuta
Tuotenro 40 95 ***; 0,73m - 4,14m



Välrikate terästä
Tuotenro 12 25 ***; 1,57m - 3,07m

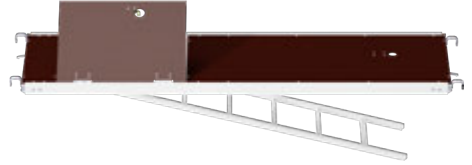


Välrikate putkiripustus terästä
Tuotenro 40 30 ***; 1,57m - 3,07m



ALBLITZ läpikulku alumiinia, tikkaiden kera, kate seulapainolevy

Tuotenumro 12 91 ***; 2,57m - 3,07m



Läpikulku putkiripustus alumiinia, tikkaiden kera, astinlaudalla, kate seulapainolevy

Tuotenumro 41 63 ***; 2,57m - 3,07m



ALBLITZ läpikulku alumiinia, tikkaiden kera, kate rihlalevy

Tuotenumro 12 94 ***; 2,57m - 3,07m



Läpikulku putkiripustus alumiinia, tikkaiden kera, astinlaudalla, kate rihlalevy

Tuotenumro 41 67 ***; 2,57m - 3,07m



ALBLITZ läpikulku alumiinia, ilman tikkaita, kate seulapainolevy

Tuotenumro 12 92 ***; 1,57m - 3,07m



Läpikulku putkiripustus alumiinia, ilman tikkaita, astinlaudalla, kate seulapainolevy

Tuotenumro 41 63 **8; 2,07m - 3,07m

Vakiomallisena telinejärjestelmää saa käyttää standardin DIN EN 12811-1:2004-03 mukaisina kuormaluokan ≤ 3 työskentelytelineinä järjestelmävevydellä $b = 0,732$ m ja kenttäpituuksilla $l \leq 3,07$ m ja kuormaluokan ≤ 4 työskentelytelineinä järjestelmävevydellä $b = 1,09$ m ja kenttäpituuksilla $l \leq 2,57$ m sekä standardin DIN 4420-1:2004-03 mukaisina suoja- ja kattoturvatelineinä.

Ylin vaakataso (telinekerros) ei saa olla korkeammalla maanpinnasta kuin 24 m, plus säätökaran säätömatkan pituus. Telinejärjestelmä on normaali-versiona mitoitettu työkäyttöön yhdellä telinetasolla standardin DIN EN 12811-1:2004-03, osion 6.2.9.2 mukaisesti „avoimen“ julkisivun edessä, jolloin avoimuuden osuus on 60 %, ja suljetun julkisivun edessä.

Ilman muita todistuksia saa normaaliversiota käyttää ainoastaan kun telinetasolle vaikuttavat kulloinkin vain kuormat, jotka eivät ole suurempia kuin standardin DIN EN 12811-1:2004-03, taulukon 3 mukaiset liikennekuormat.

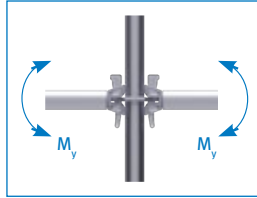
Modul-telinejärjestelmän vakio-versiosta „ALFIX MODUL MULTI“ tulee standardin DIN EN 12810-1:2004-03 mukaan käyttää seuraavaa nimitystä:

Telineet EN 12810-3D-SW06/307-H2-A-LA

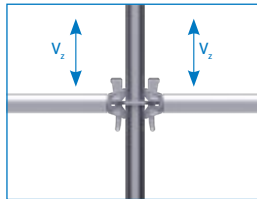
Telineet EN 12810-4D-SW09/257-H2-A-LA

* yhdistelmäluoppa käytettäessä

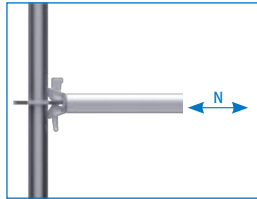
Rasituksenkestävyys: ALFIX MODUL MULTI telineliitin



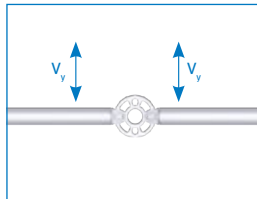
Taivutusmomentti $M_{y,R,d} = \pm 104$ kNm



Poikittaisvoima pystysuuntaan
 $V_{z,R,d} = \pm 35$ kN

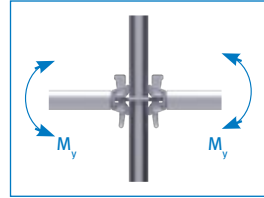


Normaalivoima $N_{R,d} = \pm 36$ kN

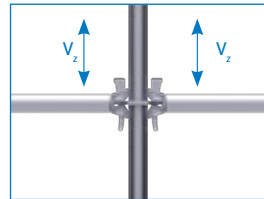


Poikittaisvoima vaakasuuntaan
 $V_{y,R,d} = \pm 16$ kN

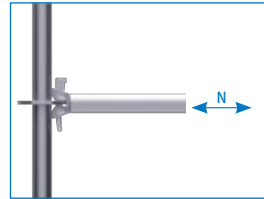
Rasituksenkestävyys: ALBLITZ MODUL* telineliitin



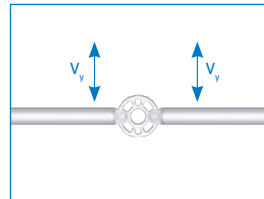
Taivutusmomentti $M_{y,R,d} = \pm 101$ kNm



Poikittaisvoima pystysuuntaan
 $V_{z,R,d} = \pm 26$ kN



Normaalivoima $N_{R,d} = \pm 31$ kN



Poikittaisvoima vaakasuuntaan
 $V_{y,R,d} = \pm 10$ kN

Moduulitelneiden pystyttämisessä ja purkamisessa tulee noudattaa rakennusteollisuuden ammattikunnan telinerakennussääntöjä, DGUV-määräyksiä „Rakennustyöt“ (aiemmin BGV C22) sekä standardien DIN 4420 ja DIN EN 12811 ohjeita ja määräyksiä.

Kohdeyksilöidyssä käyttöohjeessa liikkeenharjoittajan tulee ratkaista työturvallisuusmääräyksiä noudattaen vaarannusanalyysien perusteella, miten putoamissuoja on parhaiten toteutettavissa. Harkittavana ovat tekniset turvatoimenpiteet, henkilökohtaiset suojavarusteet putoamista vastaan (PSA) sekä erityisohjeistus.

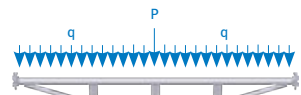
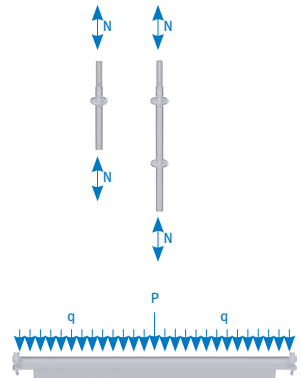
ALFIX tarjoaa teknisenä suojatoimenpiteenä „Edeltävät kaiteet“ kahtena eri versiona, jotka on dokumentoitu eri kohdassa sekä valmistajayrityksen kohtaan „Edeltävä kaide“ kuuluvissa asiakirjoissa. Mikäli vaarannusanalyysin tulos sisältää henkilökohtaisten suojavarusteiden käytön, tulee käyttää sopivia kiinnityskohtia Modul-telineisiin, kuten mm. liitoslevyn vapaata ulompaa toimintoaukkoa tai myös ulompaa pystytolppaa katteiden yläpuolella (enint. 1 m seisontatason yläpuolella).

Pystytolppa: sallittu ¹ tolppakuormitus (paine) tai vetokantavuus kiinniruuvattulla liittimellä							Veto
Taivutusmita [m]	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	2 x 2 M10 8.8	
sallittu N [kN] x 1,5	97,4	65,6	42,6	21,0	12,3	64,1	

U-jokka/ U-jokka vahvistettu: sallittu ¹ poikittaiskuormat							
	Jokka		Jokka, vahvistettu				
Pituus L [m]	0,73	1,09	1,40	1,57	2,07	2,57	3,07
tasaisesti jaettu kuorma sall. q [kN/m]	26,00	24,60	31,66	25,15	14,41	9,30	6,32
Yksittäiskuorma sall. P [kN] keskikohdalla	9,20	12,70	22,20	19,78	14,96	12,01	9,71

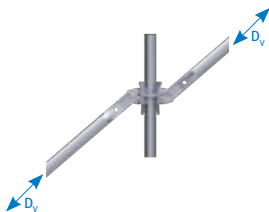
Putkijokka / kaksois-putkijokka: sallittu ¹ poikittaiskuormat							
	Jokka	Jokka, vahvistettu		R-kaksoisjokka			
Pituus L [m]	0,73	1,09	1,40	1,57	2,07	2,57	3,07
tasaisesti jaettu kuorma sall. q [kN/m] x 1,5	32,70	25,20	15,15	24,90	15,60	9,90	7,05
Yksittäiskuorma sall. P [kN] keskikohdalla x 1,5	11,85	13,65	10,58	21,30	13,05	8,40	6,75

Putkijokka: sallittu ¹ normaalivoima (sall. Z = 24 kN)							
Kentän pituus [m]	0,73	1,09	1,40	1,57	2,07	2,57	3,07
Painevoima sallittu D [kN] x 1,5	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	27,60	20,10



¹ Sallittu kuormitus laskettu kertoimella $\gamma_M=1,1$.

Viite: Vaikuttavat kuormat tulee korottaa kertoimella $\gamma_F=1,5$ staattisissa laskelmissa.






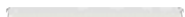




Pystyvinojäkijaste: sallittu normaaliavoima (kentän korkeus 2,00 m)

Kentän pituus [m]	0,73	1,09	1,40	1,57	2,07	2,57	3,07
Puristusvoima sall. D [kN] x 1,5	22,05	21,45	19,50	18,45	15,45	12,75	10,35
Vetovoima sall. D [kN] x 1,5	22,05	22,80	22,80	22,80	22,80	22,80	22,80

¹ Sallittu kuormitus laskettu kertoimella $\gamma_M=1,1$.

Viite: Vaikuttavat kuormat tulee korottaa kertoimella $\gamma_F=1,5$ staattisissa laskelmissa.

Telinekatteiden kuormaluokat

Nimike	Kentän pituus l (m)	Käyttö suoja- ja kattoturvatelineinä	Käyttö kuormaluokassa	
Teräskate 0,32 m	≤ 2,07	sallittu	6	
	2,57	sallittu	5	
	3,07	sallittu	4	
	4,14	sallittu	3	
Puutaso 0,32 m	≤ 1,57	sallittu	6	
	2,07	sallittu	5	
	2,57	sallittu	4	
	3,07	sallittu	3	
Umpialumiinikate 0,32 m	≤ 2,07	sallittu	6	
	2,57	sallittu	5	
	3,07	sallittu	4	
	4,14	-	3	
ALBLITZ LW-kevytkate 0,60 m	1,57	sallittu	4	
	2,07	sallittu	4	
	2,57	sallittu	4	
	3,07	sallittu	3	
ALBLITZ -kehystaso 0,60 m Belag Siebdruckplatte (SDP)	≤ 3,07	sallittu	3	
ALBLITZ -läpikulku tikkaiden kera 0,60 m katteella seulpainolevy	≤ 3,07	sallittu	3	
ALBLITZ -läpikulku tikkaiden kera 0,60 m katteella rihtalevy	2,57	sallittu	4	
	3,07	sallittu	3	
ALBLITZ -läpikulku ilman tikkaita 0,60 m katteella seulpainolevy	≤ 3,07	sallittu	3	


Vaakavinojykisteiden tunnusarvot (ote luvasta Z-8.22-906)

Vaakavinojykisteet	Kentän pituus (m)	Kentän leveys (m)	$N_{k,k,d}$ (kN)
	2,07	0,73	3,03
	2,57	0,73	3,00
	3,07	1,09	2,95



Kierrejalkalevyjen poikkileikkausarvot

Kierrejalkalevy	Telinekarojen korvikepoikkileikkausarvot jännitystodistuksille ja väntymislaskelmille standardin DIN 4425 mukaan tulee olettaa seuraavasti:
	$A = A_s = 3,52 \text{ cm}^2$
	$I = 4,00 \text{ cm}^4$
	$W_{el} = 2,68 \text{ cm}^3$
	$W_{pl} = 1,25 \times 2,68 = 3,35 \text{ cm}^3$



Hyötykuormat telinekerroksilla

Telineasot	Kuormaluokka	Tasaisesti jaettu kuorma q_1 [kN/m ²]	500 mm x 500 mm keskitetty kuorma F_1 [kN]	200 mm x 200 mm keskitetty kuorma F_2 [kN]	Osapinta-alkuorma	
					q_2 [kN/m ²]	Osapinta-alkerroin a_1
1		0,75	1,50	1,00	-	-
2		1,50	1,50	1,00	-	-
3		2,00	1,50	1,00	-	-
4		3,00	3,00	1,00	5,00	0,4
5		4,50	3,00	1,00	7,50	0,4
6		6,00	3,00	1,00	10,00	0,5

Vapaan korkeuden luokat

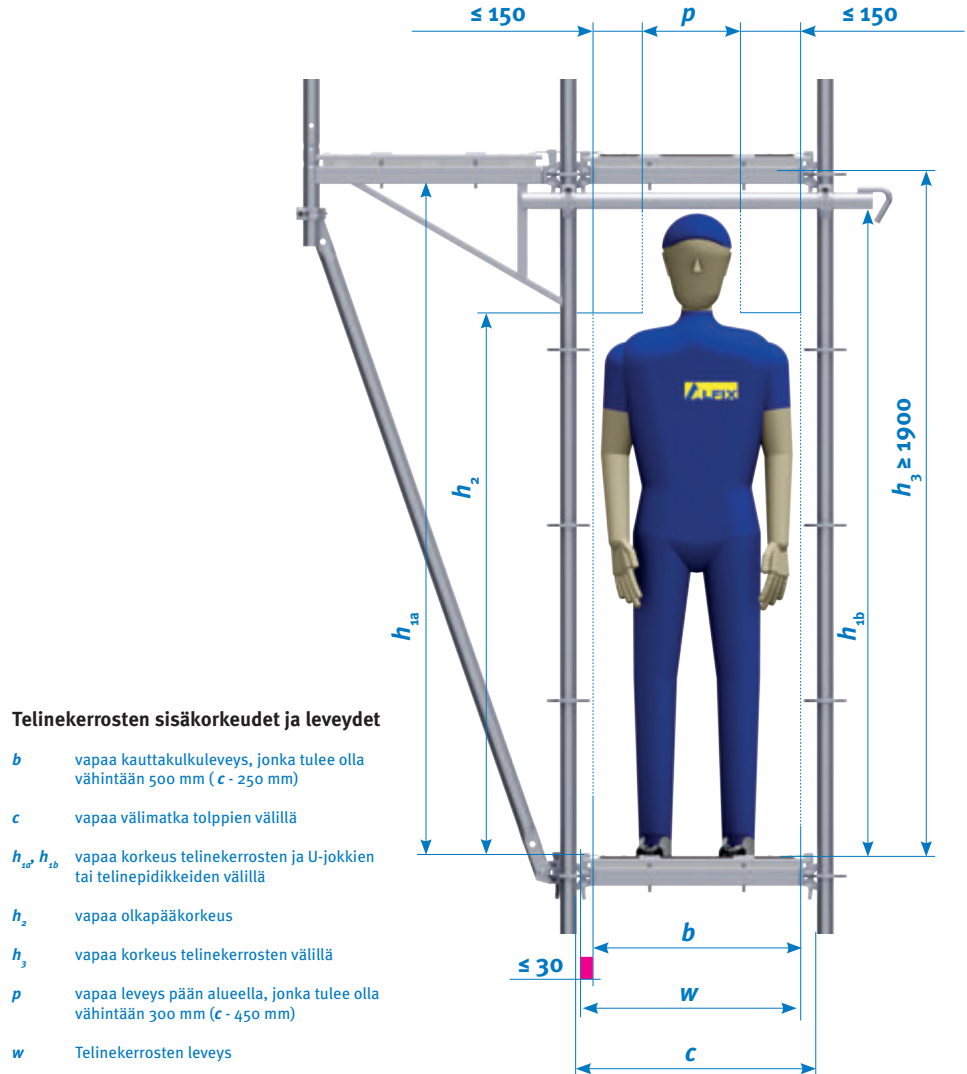
Telineasot	Luokka	Sisäkorkeus		
		telinekerrosten välillä h_3	telinekerrosten ja poikkaisjokkien tai telinepidikkeiden välillä h_{1a} ja h_{1b}	Olkapäikorkeus h_2
H_1		$h_3 \geq 1,90 \text{ m}$	$1,75 \text{ m} \leq h_{1a} \leq 1,90 \text{ m}$ $1,75 \text{ m} \leq h_{1b} \leq 1,90 \text{ m}$	$h_2 \geq 1,60 \text{ m}$
H_2		$h_2 \geq 1,90 \text{ m}$	$h_{1a} \geq 1,90 \text{ m}$ $h_{1b} \geq 1,90 \text{ m}$	$h_2 \geq 1,75 \text{ m}$

Leveysluokat


Telineasot	Leveysluokka	w [m]
	W06	$0,6 \leq w \leq 0,9$
	W09	$0,9 \leq w \leq 1,2$
	W12	$1,2 \leq w \leq 1,5$
	W15	$1,5 \leq w \leq 1,8$
	W18	$1,8 \leq w \leq 2,1$
	W21	$2,1 \leq w \leq 2,4$
	W24	$2,4 \leq w$

Standardin EN 12810-1 mukaisen telinejärjestelmän nimike (esimerkki)

Telineet EN 12810 - 4 D - SW09/257 - H2 - A - LA	
Telineet EN 12810	Kehystelineet (järjestelmätelineet) standardin DIN EN 12810-1 mukaan
4	Kuormaluokka 4 (katso taulukko 3 DIN EN 12811-1)
D	Pudotuskokeet tasopinnalla (D = mitattu pudotuskokeella, N = ilman pudotuskoetta)
SW09/257	Leveysluokka (katso taulukko 1 standardissa DIN EN 12811-1) Tässä 0,90 m:n ja 1,20 m:n välillä / kentän pituus 2,57 m
H2	Kauttakulkukorkeuden luokka (katso taulukko 2 standardissa DIN EN 12811-1) ilman verhousta (A = ilman verhousta, B = verhouksen kera)
A	
LA	tikkaiden kera (LA = tikkaat, ST = portaat, LS = molempien kera)



Tunnusmerkinnät ja hyväksyntä telineille DIN EN 12811 / DIN 4420

Toimeksiantaja:	Telineiden valmistaja: (leima, jos käytössä)	Valtuutettu pystyttäjä:
Rakennushanke:		Pystytysajanjakso:
Telineiden nro:		Valtuutettu tarkastaja:
Puhelinnumero:	Puhelinnumero:	Tarkastusajanjakso:
Telintyyppi: <input type="checkbox"/> Työtelineet stand. EN 12811 mukaan <input type="checkbox"/> Suojatelineet stand. DIN 4420 mukaan <input type="checkbox"/> Siirrettävät telineet	<input type="checkbox"/> Julkisivutelineet <input type="checkbox"/> Porrastorni <input type="checkbox"/> Eritystelineet: _____	<input type="checkbox"/> Suojakatto <input type="checkbox"/> Kattoturvanelineet
Verhoisuus: <input type="checkbox"/> ei ole <input type="checkbox"/> Peitteet <input type="checkbox"/> Verkot <input type="checkbox"/>		
Kuormaluokka: <input type="checkbox"/> 2 (250 kg/m ²) <input type="checkbox"/> 3 (300 kg/m ²) <input type="checkbox"/> 4 (300 kg/m ²) <input type="checkbox"/> _____ (____ kg/m ²)	Leveysluokka: <input type="checkbox"/> W06 <input type="checkbox"/> W09 <input type="checkbox"/> W12 <input type="checkbox"/> W_____	
Käyttörajoitus:		
Vain telineiden valmistaja saa tehdä telineisiin muutoksia, tai niistä täytyy sopia ennalta telineiden valmistajan kanssa. Ole hyvä ja noudata pystytys- ja käyttöohjeessa annettuja ohjeita.		
Tarkastettu ja hyväksytty Telineiden valmistajan valtuutettu:	Käyttäjän valtuutettu:	
Päiväys, allekirjoitus	Päiväys, allekirjoitus	
		 <p>ALFIX GmbH Langhemmersdorfer Str. 15 D - 09603 Großschirma</p>

Tarkastuspöytäkirja [Saksan] käyttöturvallisuusasetuksen § 14

Telineiden nro: _____		Kunnossa?		
		Kyllä	Ei	ei koske
Telineiden rakenneosat	Silmämääräisesti vahingoittumattomat Tunnusmerkintä - putket, kytkimet, rakenneosat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Seisontavakavuus	Pystytyspinnan kantokykyisyys Jalkakarot - aukivetopituus Vinojäykisteet/vinotuet (vähintään 1 aina 5 kenttää kohti kullakin akselilla) Pitkittäisjokat - jalkapistekorkeudella Ritiläkannattimet - painevyöjäykistys, päällelasku Ankkurointi - lukumäärä, ankkuripohja, ankkuri tiheys, välimatka, tarkastus vakioversion tai staattisen laskelman perusteella	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Katteet	Telinekerrokset - täysin katetut tai vaakajäykisteet Järjestelmäkatteet - mukaan lukien konsolikatteet Telinetolpat - halkaisija, tuenta Katevarmistus - esiintyvissä ylösnostovoimissa Kulman muodostus - täydellä leveydellä, sivusuojus Aukot - rako suljettu (< 2 cm / < 8 cm)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Työ- ja käyttöturvallisuus	kolmiosainen sivusuojus - päätyisivusuojus Etäisyys seinästä ≤ 30 cm Rakennuksen ja katteen välimatka - sisäpuolinen sivusuojus Nousut, sisäänpääsy - lukumäärä (≤ 50 m), soveltavuus, korkeus (tikkaat ≤ 5 m) Liikenneturvallisuus - valaistus, estot Konsolit, ulokkeet - tukijäykisteet, ankkurointi Vapaasti seisovat tornit - leveys : korkeus, painolasti Kattoturvanelineiden suojaseinä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Siirrettävät telineet	Ajopyörät Painolasti / levennys	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tunnusmerkit	Telineiden tunnusmerkintä pääsykohdissa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estäminen	Vielä keskeneräisten alueiden rajaaminen ja pääsynesto („Pääsy kielletty“)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Rakenne: Vakioversio / pystytys- ja käyttöohje Tyypikoestus Yksittäistodistus / asennuskaavio

Huomautuksia / ohjeita:

Tarkastettu ja hyväksytty

Telinevalmistajan valtuutettu: _____

Käyttäjän valtuutettu: _____

Päiväys, allekirjoitus _____

Päiväys, allekirjoitus _____

ALFIX GmbH

Langhennersdorfer Straße 15
D-09603 Großschirma

Puhelin: +49 (0) 37328 / 800-100
Sähköposti: info@alfix-systems.com
www.alfix-systems.com

MYYMME:

- Työ- ja suojatelineet
- Siirrettävät telineet
- Sääsuojakatot
- Savupiipputelineet
- Varusteet

VUOKRAAMME:

- Työ- ja suojatelineet
- Sääsuojakatot

