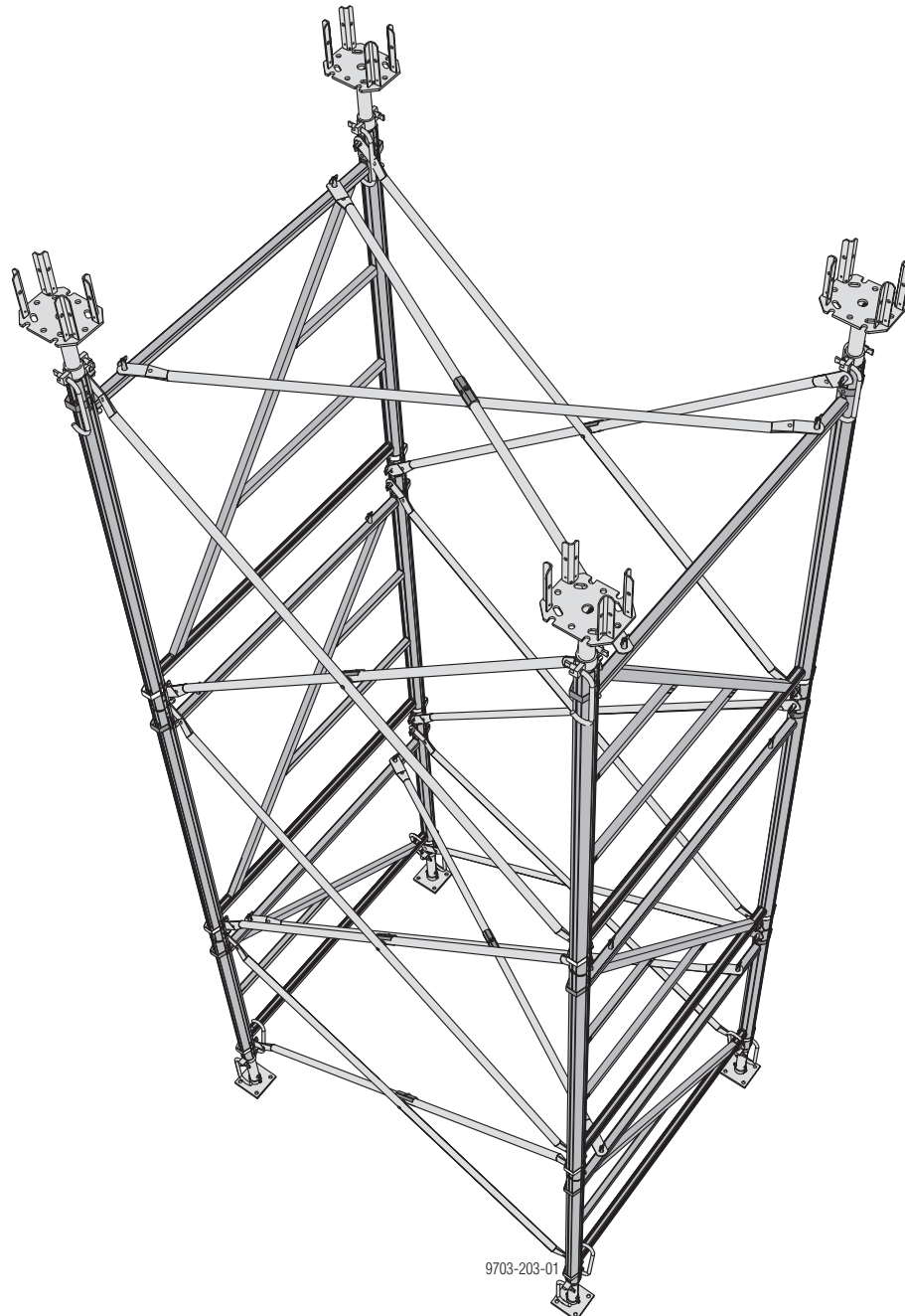


# Tukitorni Aluxo





<b>Sisältö</b>	<b>Sivu</b>
Periaatteelliset turvallisuusohjeet .....	4
Järjestelmän kuvaus .....	6
Järjestelmän kuvaus .....	8
Aluxon yksityiskohtainen kuvaus .....	10
Käyttöesimerkkejä .....	11
Asennus .....	12
Torniyksikön siirtäminen .....	14
Nosturilla nosto .....	16
Korkeusalueet ja materiaalit .....	18
Mitoitus .....	20
Kiinnitys rakennukseen.....	25
Tukitornien vinositeet/tuenta.....	26
Kaltevuuden sovitus .....	29
Kuljetus, pinoaminen ja varastointi .....	30
Eurex 60 550 holvitukena .....	32
<b>Tuoteluettelo .....</b>	<b>34</b>

# Periaatteelliset turvallisuusohjeet

## Käyttäjärhmät

- Tämä käyttäjätieto (asennus- ja käyttöohje) on tarkoitettu henkilöille jotka käyttävät ohessa kuvattua Doka-tuotetta/järjestelmää ja se sisältää kuvattun järjestelmän asennusta ja asianmukaista käyttöä koskevat ohjeet.
- Kaikkien tuotetta käyttävien henkilöiden on tunnettava tämä aineisto ja sen sisältämät turvallisuusohjeet.
- Asiakkaan tulee erikseen opettaa ja ohjata laitteen käyttö henkilöille, jotka eivät osaa tai osaavat vain huonosti lukea tai ymmärtää tätä aineistoa.
- Asiakkaan tulee varmistaa, että Dokan toimittamat tiedot (käyttäjätieto, asennus- ja käyttöohjeet, suunnitelmat jne.) on saatu, ne on annettu tiedoksi ja että ne ovat käyttöpaikalla jokaisen käyttäjän luettavissa.
- Dokan tekninen dokumentaatio ja siihen liittyvät muottisuunnitelmat sisältävät tietoa työturvallisuustoimenpiteistä Doka tuotteiden turvalliseen käyttöön kulloinkin kysymyksessä olevassa käyttötilanteessa. Käyttäjän velvollisuutena on joka tapauksessa huolehtia maakohtaisten, työntekijöitä koskevien turvallisuusmääräysten noudattamisesta koko projektin ajan ja tarvittaessa suorittaa asianmukaiset lisätoimenpiteet ja muita työturvallisuutta parantavia toimenpiteitä.

## Vaarallisuuden arviointi

- Asiakkaan velvollisuutena on määritellä, dokumentoida, toimeenpanna ja tarkastaa vaarallisuusarviointi jokaisella rakennustyömaalla. Laaditun arvioinnin perusteella määritellään rakennustyömaakohtainen vaarallisuustaso ja annetaan käyttäjille ohjeet järjestelmän varustelua ja käyttöä varten kyseisellä työmaalla. Arviointi ei kuitenkaan korvaa ohjeita.

## Tätä dokumentaatiota koskevia huomautuksia

- Tätä käyttäjätietoa voidaan käyttää myös yleisesti pätevänä asennus- ja käyttöohjeena, tai se voidaan yhdistää rakennuskohtaiseen asennus- ja käyttöohjeeseen.
- **Tässä aineistossa näytetään malliesimerkkejä, joten ne eivät siksi aina ole turvallisuusteknisesti täydellisiä.**
- **Muut turvallisuusohjeet ja erilliset varoitukset on annettu vastaavissa luvuissa!**

## Suunnittelu

- Varmista työpaikkojen turvallisuus muotteja käsitellessä (esim. asennettaessa, purettaessa, muutettaessa ja siirrettäessä, jne). Työpaikalle pääsyt tulee olla turvallista!
- **Ohjeista poikkeavaan tai muuhun kuin ohjeiden mukaiseen käyttöön tarvitaan erillinen lujuslaskelma ja täydentävät asennusohjeet.**

## Käytön kaikissa vaiheissa pätee

- Asiakkaan tulee varmistaa, että tuotteen asentamista ja purkamista, sen siirtämistä ja tarkoituksenmukaista käyttöä ohjaa ja valvoo ammattitaitoinen ja toimivaltainen henkilökunta. Näiden henkilöiden toimintakyky ei saa olla rajoitettu esimerkiksi alkoholin, lääkkeiden tai huumeiden käytön seurauksena.
- Doka-tuotteet ovat teknisiä työvälineitä, jotka on tarkoitettu ainoastaan ammattikäyttöön kulloinkin pätevien Doka-käyttäjätietojen tai muiden Dokan laatimien teknisten dokumentaatioiden mukaisesti.
- Kaikkien rakenteiden ja osien stabiilisuus on varmistettava rakennustyön jokaisessa vaiheessa!
- Teknistä toimintaa koskevat ohjeet samoin kuin turvallisuusohjeet ja kuormitusta koskevat tiedot on luettava huolellisesti ja niitä on noudatettava. Huomiotta jättäminen voi aiheuttaa onnettomuuksia ja vakavia loukkaantumisia (hengenvaara) sekä huomattavia aineellisia vahinkoja.
- Tulilähteet ovat kiellettyjä muottien alueella. Lämmityslaitteet ovat sallittuja vain asianmukaisesti käytettyinä ja riittävällä etäisyydellä muoteista.
- Työt on sovittava sääolosuhteisiin (huomaa esim. liukastumisvaara). Vaikeissa ilmastollisissa olosuhteissa tulee suorittaa ennaltaehkäisevät toimenpiteet laitteiden ja ympäröivien alueiden suojaamiseksi sekä henkilökunnan turvallisuuden varmistamiseksi.
- Kaikkien liitosten pitävyys ja toiminta on tarkastettava säännöllisin väliajoin. Erityisen tärkeää on tarkastaa ruuvi- ja kiilaliitokset rakennuksen etenemistä vastaavasti ja etenkin poikkeuksellisten tapahtumien (esim. myrskyn) jälkeen ja kiristää tarvittaessa.

## Asennus

- Asiakkaan tulee tarkastaa materiaalin/järjestelmän moitteeton kunto ennen käyttöönottoa. Viallisia, muotonsa muuttaneita, kuluneita, korroosion tai syöpymisen heikentämiä osia ei saa käyttää.
- Muottijärjestelmiemme yhdistely muiden valmistajien järjestelmiin voi olla vaarallista ja voi aiheuttaa loukkaantumisia ja aineellisia vahinkoja, ja vaatii sen vuoksi erillisen tarkastuksen.
- Asennuksen saa suorittaa vain riittävän ammattitaidon omaava asiakkaan henkilökunta.
- Muutosten teko Doka-tuotteisiin on kielletty, muutokset vaarantavat turvallisuutta.

## Muotitus

- Doka tuotteet/järjestelmät on asennettava niin, että kaikki niihin vaikuttavat kuormat johdetaan pois turvallisesti!

## Betonointi

- Noudata sallittuja valupaineita. Liian nopea betonointi ylikuormittaa muotit, minkä johdosta ne taipuvat liikaa ja voivat murtua.

## Muottien poistaminen

- Muotit saa purkaa vasta kun betoni on riittävän lujaa ja vastuussa oleva henkilö on antanut määräyksen poistaa muotit!
- Muottia poistettaessa sitä ei saa repäistä irti nosturilla. Käytä sopivaa työkalua, kuten esimerkiksi puukiiloja, suoristustyökaluja tai järjestelmävarusteita kuten esim. Framax-irrotussisäkulmia.
- Rakenteen, telineiden ja muotin osien stabiilisuutta ei saa vaarantaa muotteja poistettaessa!

## Kuljetus, pinoaminen ja varastointi

- Noudata kaikkia voimassaolevia muottien ja telineiden kuljetusohjeita. Kuljetukseen saa käyttää ainoastaan Dokan nostovälineitä.
- Poista irralliset osat tai varmista ne liikkumiselta tai putoamiselta!
- Varastoi kaikki osat turvallisesti, noudattaen kaikkia tämän käyttäjätiedon antamia varastointia koskevia ohjeita asiaa koskevasta luvusta!

## Määräykset / Työsuojelu

- Tuotteidemme turvallisuustekninen käyttö edellyttää kunkin valtion ja maan asettamien työturvallisuusmääräysten ja muiden turvallisuusmääräysten noudattamista kulloinkin voimassaolevassa muodossa.

Huomaa EN 13374:n sisältämät ohjeet

- Jos henkilö on kaatunut tai jokin esine on pudonnut suojakaiteeseen tai sitä vasten tai sen lisävarusteisiin, ei suojakaiderakennetta saa käyttää ennen kuin asiantunteva henkilö on tarkastanut sen.

## Huolto

- Varaosina saa käyttää ainoastaan Dokan alkupe- räisvaraosia.

## Symbolit

Tässä käyttöohjeessa on käytetty seuraavia symboleja:



### Tärkeä huomautus

Huomiottajättäminen voi aiheuttaa toimintahäiriöitä tai aineellisia vahinkoja.



### VARO / VAROITUS / VAKAVA VAARA

Huomiottajättäminen voi aiheuttaa aineellisia vahinkoja ja pahimmassa tapauksessa vakavia loukkaantumisia (hengenvaara).



### Ohje

Tämä merkki osoittaa, että käyttäjän on suoritettava tietyt toimenpiteet.



### Silmämääräinen tarkastus

Osoittaa, että suoritettavat toimenpiteet vaativat silmämääräisen tarkastuksen.



### Vihje

Hyödyllinen ohje.



### Viite

Viittaa muuhun käytettävissä olevaan ohjeaineistoon.

## Muuta

Mahdollisuus teknisiin muutoksiin pidetään.



# Järjestelmän kuvaus

## Tukitorni Aluxo – kätevä alumiininen tukitorni

Kevyt alumiinikehä, hyvä kantavuus ja huolellisesti suunnitellut yksityiskohdat ovat Aluxon tunnusmerkkejä.

Tukitornin asentaminen käy näppärästi kahdelta henkilöltä, ilman nosturia. Tämä on ratkaisevaa alueilla, joihin nosturi ei yletä.

### Yleiskäyttöinen tukitorni

- käsin asennettava ja purettava
- Aluxon asentamiseen tarvitaan vain 2 henkilöä
- suurin kehä painaa vain 19 kg
- kevyen painon ansiosta käsittely on ergonomista ja fyysisesti kevyttä

### ... työt sujuvat nopeammin

- järjestelmäosien pieni lukumäärä helpottaa käsittelyä ja lyhentää etsimiseen kuluva aikaa
- liitososat on jo integroitu kehykseen, joten ne eivät voi kadota
- asentamiseen ei tarvita työkaluja

### ... tarjoaa optimaalisen turvallisuuden

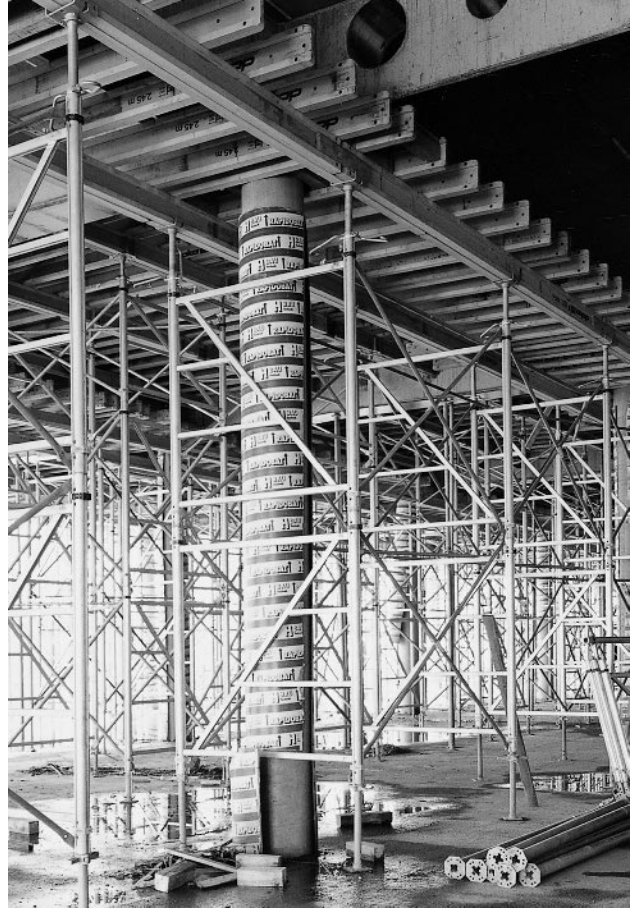
- kuomitettavuun 40 kN jalkaa kohti
  - Aluxo-erikoisprofiili johtaa kuormat turvallisesti
  - tukeva, 1,50 m leveä kehä
  - kehässä on vaakapuolat, joita voidaan käyttää tikkeinä.
- (Tämä varustelu ei ole luvallinen UK:ssa. Siellä vaaditaan erillinen tikasjärjestelmä).

### ... joustava järjestelmä

- Kehien kuormitettavuus voidaan optimoida säätämällä tornin toista sivumittaa 50 cm:n välein (1,00 m:stä 2,50 m:iin) erimittaisilla ristisiteillä
- korkeussovitus 60 cm:n välein, 2 eri kehäkorkeutta: 1,20 ja 1,80 m
- hienosäätö ylä- ja alapäässä
- voidaan yhdistää Dokaflex holvimuotin kanssa

### ... taloudellinen

- Aluxo ei vaadi nosturia
- pöytämuotit voidaan siirtää kokonaisina helposti ja nopeasti seuraavaan käyttöpaikkaan siirtopyörillä



Rakennustyömaa: Tuotantorakennus Fa. Siedle, Furtwangen

## Käyttöalueet

Aluxo tukitorni soveltuu erityisesti seuraaviin käyttötarkoituksiin:

- suuret tuentakorkeudet
- suljetut tilat
- palkkien tuenta
- säiliöiden rakennus
- tuentatelineenä korjaustöissä
- alikulkuväylät
- vaihtelevat kerroskorkeudet
- valmiiksi asennettuna muottipöytänä useampaan käyttötarkoitukseen

## Doka-porrastorni 250

Doka-porrastorni 250 koostuu 1,20m:n kehästä ja muutamasta kevyestä alumiiniporrasosasta.

Nopeasti asennettu porrastorni on erittäin turvallinen, ja sen kautta työntekijät pääsevät nopeasti työpaikalle.

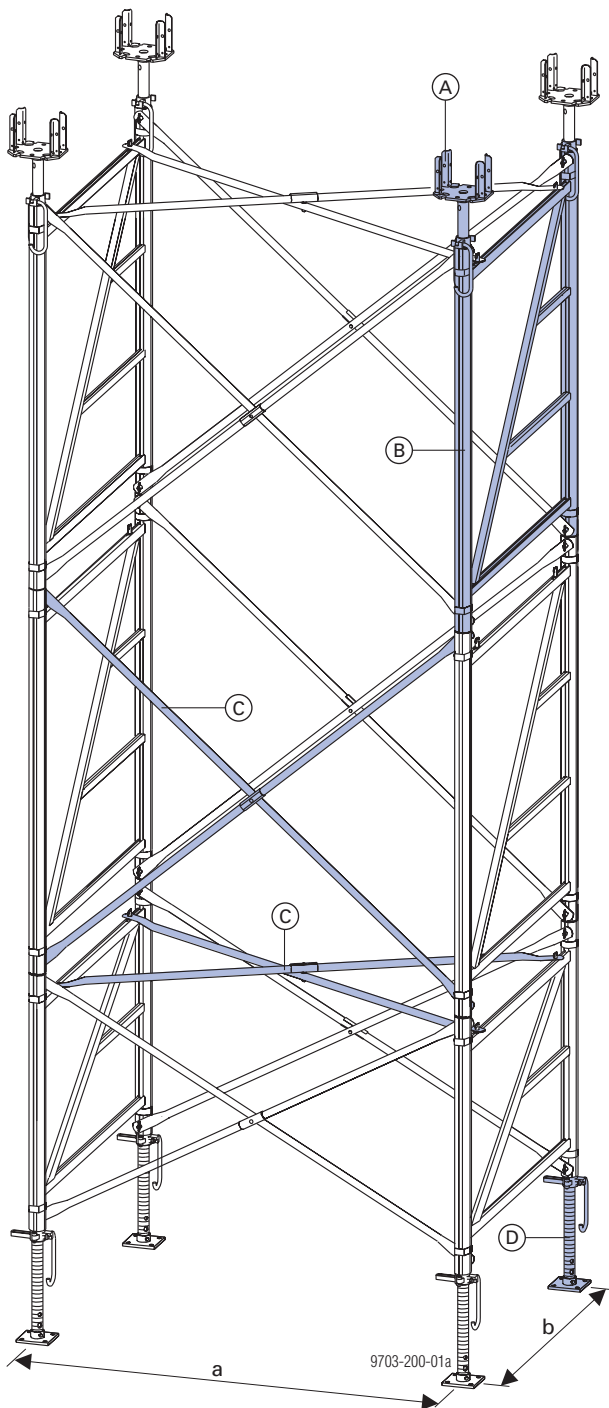


Huomaa käyttäjätiedot "Doka-porrastorni 250"!



# Järjestelmän kuvaus

## Vakiorakenne



a ... Kehien etäisyydet = 100 / 150 / 165 / 200 / 250 cm  
b ... Kehän leveys = 150 cm

**A** Yläosa

**B** Aluxo-kehä

**C** Ristiside

**D** Alaosa

## Aluxon järjestelmäosat

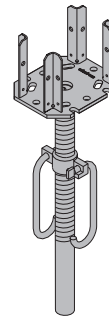
### Yläosat

Käytettävissä on kolme erilaista yläpäätä riippuen muuttin rakenteesta

- Haarukkapää, kierrettävä
- Yläpää, kierrettävä
- Haarukkapää D

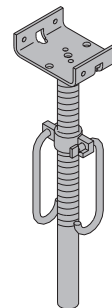
### Haarukkapää, kierrettävä

Yläpään säätöruuvi. Niskapalkit varmistetaan kaatumiselta – valinnaisesti voidaan käyttää yhtä tai kahta Doka palkkia H20.



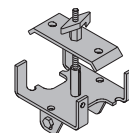
### Yläpää, kierrettävä

Yläpään säätöruuvi. Ylärakenteen kiinnitys ja korkeussäätö (esim. monikäyttöjäykiste, teräsprofiilit).



### Haarukkapää D

Tukitornin ja muuttirakenteen nopea ja tarkka yhdistäminen – ilman korkeussäätöä. Pääpalkkien kiinnitys (esim. monikäyttöjäykiste WS10 tai kaksinkertaiset Doka palkit H20). Haarukkapäätä D voidaan kiertää.



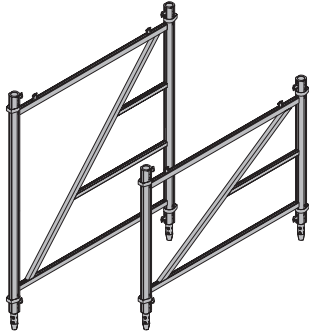


## Aluxo-kehä

Doka-tukitornin Aluxo alumiinikehä. Aluxo-kehän korottamiseen tarvittavat liitososat on integroitu irtoamattomasti.

Kehäkorkeudet:

- Aluxo-kehä 1,80m
- Aluxo-kehä 1,20m



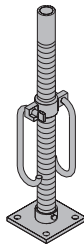
## Alaosat

Käytettävissä on kaksi erilaista alapäätä

- Alapää, kierrettävä
- Alapää 70 + säätömutteri B

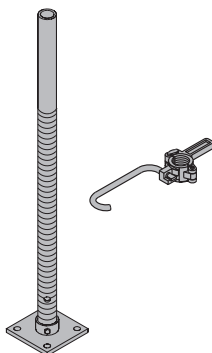
### Alapää, kierrettävä

Tukitornin alapään korkeussäätö.



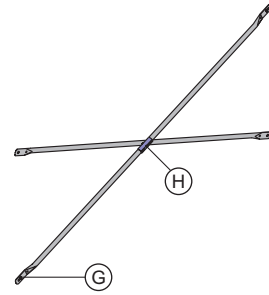
### Alapää 70 + säätömutteri B

Raskas kierteytetty säätöjalka. Tukitornien alapään korkeussäätöön yhdessä säätömutterin B kanssa. Avattava säätömutteri B säästää pitkiltä kierteiden pyörityksiltä.



## Ristiside

Teräsputkista valmistettu kehien välinen jäykiste.



Tunnistettavissa:

- Painettu merkintä **(G)** esim. 18.250
  - 18 = kehän korkeus 1,80 m
  - 250 = kehäväli 250 cm
- uritettu värillinen klipsi **(H)** (ks. taulukko)

Nimike	Värillinen klipsi	Urat
Ristiside 12.100	vihreä	1
Ristiside 12.150	punainen	1
Ristiside 12.165	ruskea	1
Ristiside 12.200	sininen	1
Ristiside 12.250	keltainen	1
Ristiside 18.100	vihreä	3
Ristiside 18.150	punainen	3
Ristiside 18.165	ruskea	3
Ristiside 18.200	sininen	3
Ristiside 18.250	keltainen	3

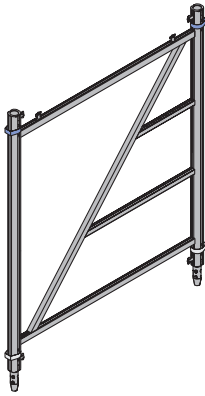
### Huom:

Kehän vaakajäykistykseen käytetään ristisiteitä **12.xxx**.

Ristisiteiden sijasta voidaan käyttää vinosauvoja ja vaakasauvoja **Doka-tukitornista d2**.

# Aluxon yksityiskohtainen kuvaus

## Aluxo-kehä



## Integroitu kiinnitysjärjestelmä

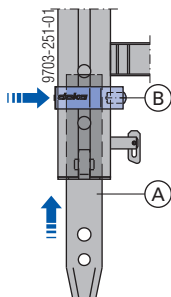
- Päädyn kehät kiinnitetään toisiinsa vetolujasti niihin integroiduilla lukitusjousilla joissa on varmistuspultit. Kiinnitys ja irrotus yhdellä kädenotteella – ilman työkalua.

## Käytettäessä korotuksissa

Liitoshylsy (E) lukittuna = keltainen varmistusjousi (F) painettu ulos.	Kehä yhdistetty vetolujasti = sininen varmistusjousi (G) painettu ulos.

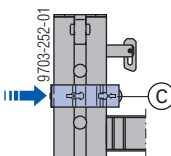
## Toimenpiteet jalustaosien asentamista varten

Liitoshylsy (E) vapaa = keltainen varmistusjousi (F) painettu sisään.



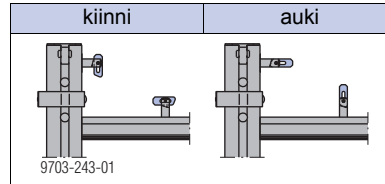
## Toimenpiteet pääkappaleiden asentamista varten

Sininen varmistusjousi (G) painettu sisään.



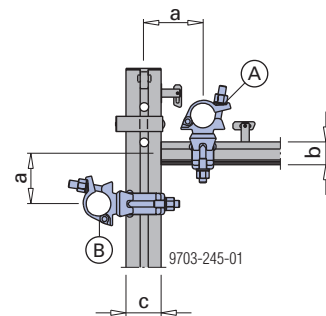
## Salpa

- luotettava liitosjärjestelmä (ei katoa)
- varmistaa ristisiteet
- kaksi määrättyä asentoa (kiinni - auki)



## Telineputkiliittimet

- Vain torniryhmien jäykistykseen ja yhdistämään tukitornin osia toisiin – huomioitava liitinten liukumisvaara kehä-putkella!



- a ... maks. 16 cm
- b ... halkaisija 48 mm
- c ... halkaisija 75 mm

- A Normaaliiliitin 48mm tai kiertyväliitin 48mm
- B Kiertyväliitin 48/76mm

## Pystyprofiili

- kevyt, mutta suuri kuormitettavuus
- kestävä



## Profiilin päty

- Liitoshylsyn varmistus
- Suojaa vaurioilta
- Alusta muttereille (liukupinta)

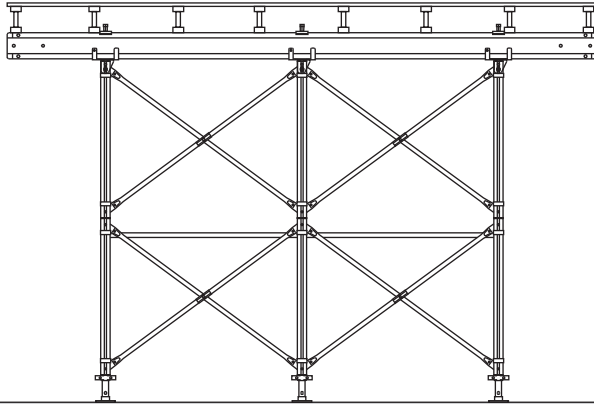
## Kiipeäminen - läpikulku

- integroidut askelmat  
(Tämä varustelu ei ole luovallinen UK:ssa. Siellä vaaditaan erillinen tikasjärjestelmä).
- saa hyvän otteen kiivetessä
- vapaa tila läpikulku varten

# Käyttöesimerkkejä

## Pöytäksiköt

- Toistuvassa käytössä Aluxoon voidaan rakentaa pöytämuotiksi.



9703-215-01

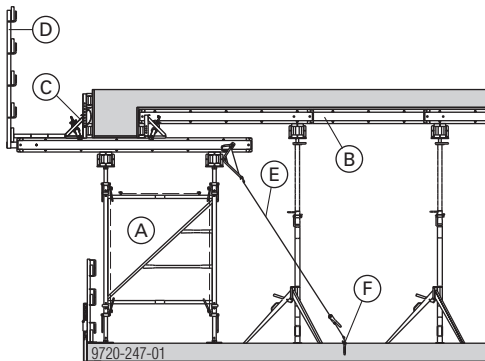


Irrotustyökalu helpottaa säätömutterin B kiärtämistä – myös raskaasti kuormitettuna.

## Yhdistettynä Dokaflexiin

Palkkilaudoituksissa **tukitorni ja palkkisolki** voidaan yhdistää optimaalisesti Dokaflex 1-2-4 järjestelmään.

### Reunapalkki

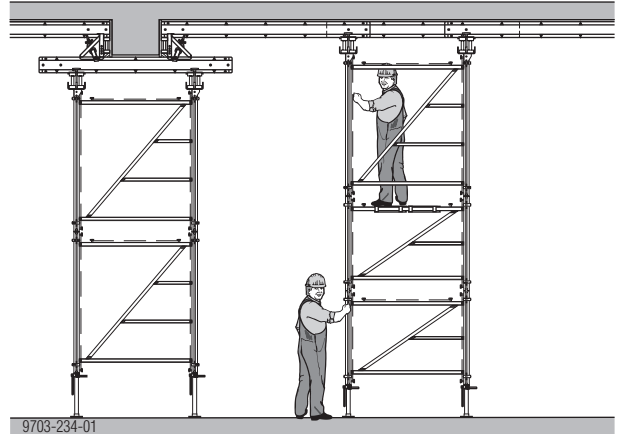


9720-247-01

- A Tukitorni
- B Dokaflex 1-2-4
- C Palkkisolki 20
- D Käsijohde T 1,80 m, Kaidekonsoli S tai Työtasokonsolin kaide 1,50m
- E Kiinnityslina 5,00m
- F Doka pika-ankkuri 16x125mm ja Doka jousi 16mm

## Suuret kerroskorkeudet

- asennustasot helpottavat muotin asentamista ja purkamista
- erillisiä työtelineitä ei tarvita
- suuri kuormitettavuus jalkaa kohti – pieni tuentakaluston kokonaistarve



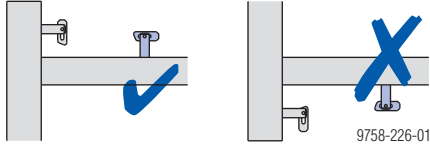
9703-234-01

# Asennus

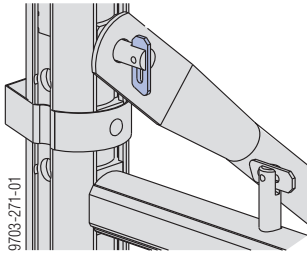
Esimerkissä on kuvattu alapää 70 ja haarukkapää kierrettävä.

## Yleensä:

- Kehien lukituspulttien tulee aina osoittaa ylöspäin. (= keltainen varmistusjousi alhalla)



- Varmista ristisiteet lukituksella heti lukituspulttiin asettamisen jälkeen.



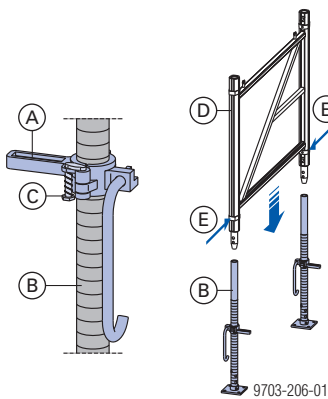
## Ensimmäisen kerroksen asentaminen

- Aseta kiristysmutteri B (A) alapäälle 70 (B), käännä kiinni ja varmista jousilukituspultilla.

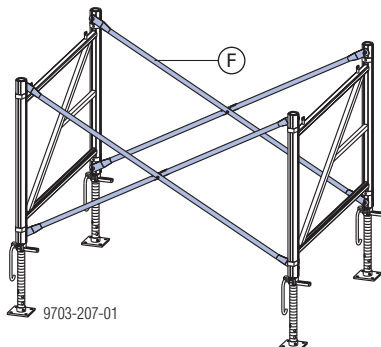


Jousilukituspultin (C) täytyy näyttää alaspäin varmistettuna ollessaan.

- Paina keltaiset varmistusjouset (E) kehässä (D) sisään (auki) – liitoshylsyjä voidaan nyt liikuttaa.
- Työnnä alapääät sisään.



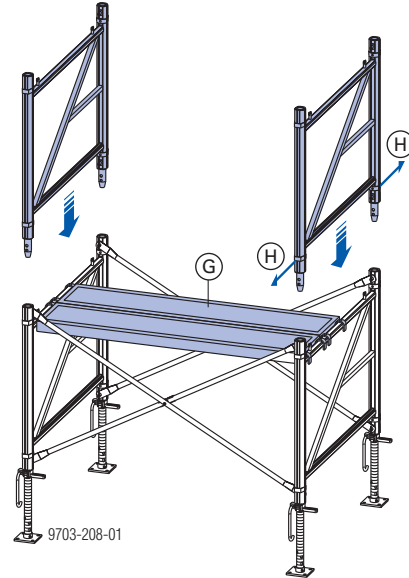
- Yhdistä kehät ristisiteillä (F).



## Toisen kerroksen asentaminen

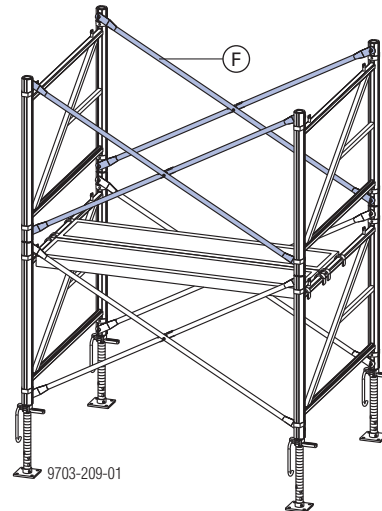
### Kehän korotus

- Aseta asennustaso (G) valmiille kerrokselle.
- Lukitse asetettavan kehän kiinnityshylsyt = paina keltaiset varmistusjouset (H) ulos.
- Aseta kehä paikalleen ja paina alemman kehän sininen varmistusjousi ulos (liittäminen).



### Kehän jäykistys pystysuunnassa

- Asenna ristisiteet (F) kuten ensimmäisessä kerroksessa ja varmista.





## Seuraavien kerrosten asentaminen

- Aseta asennustasot yhden kerroksen verran korkeammalle.
- Aseta kehykset kuten 2. kerroksessa ja jäykistä ristisiteillä pystysuunnassa.

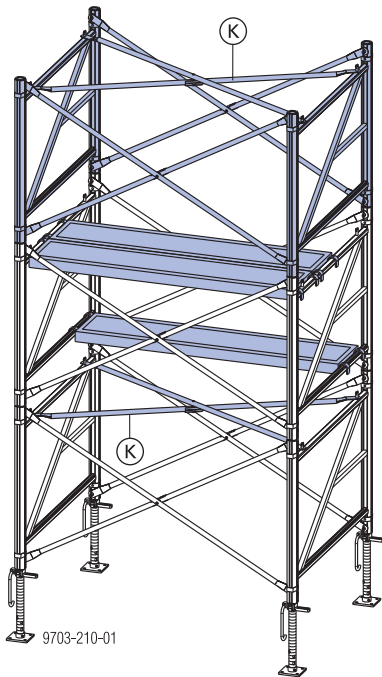
## Kehän jäykistys vaakasuunnassa

### Perussääntö:

Vaakasuoria ristisiteitä 12.xxx tarvitaan:

- joka toisessa kerroksessa – alkaen ensimmäisestä kerroksesta.

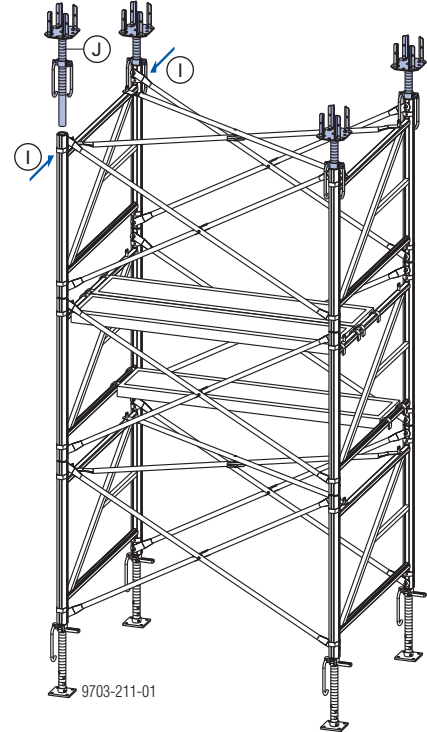
- Aseta ristisiteet (K) vaakasuoran kehäputken lukituspultille ja varmista.



## Yläpää

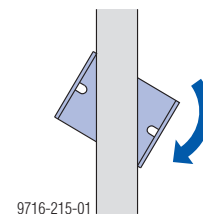
### Haarukkapää, kierrettävän tai yläpää, kierrettävän asentaminen

- Paina ylimmän kehän siniset lukitusjouset (I) sisään (auki).
- Aseta haarukkapää, kierrettävä (J) paikalleen.



Aseta niskapalkki (yksittäinen tai kaksinkertainen palkki) aina keskisesti.

Myös yläpää, kierrettävää voidaan kiertämää pitämään yksittäiset palkit keskellä.



### VAROITUS

- Jos niskakappaleissa on pitkiä ulokkeita, on niiden nouseminen tai kippaaminen estettävä (esimerkiksi vinositeellä tai naulaamalla niskojen jatkoksessa palkit uumasta yhteen tai kiinnittämällä ne haarukkapäähän).



### Tärkeä huomautus:

- Jos koko torniyksikköä tai esiasennettuja osayksiköitä nostetaan nosturilla: Katso luku "Siirto nosturilla"!

## Torniüksikön siirtäminen

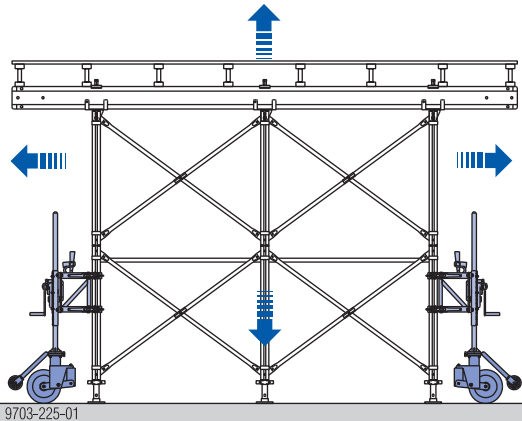
Valmiit pöytämuotit siirretään nopeasti ja helposti seuraavaan käyttöpaikkaan siirtolaitteilla.

Valittavissa ovat seuraavat vaihtoehdot. Nosturia tarvitaan vain, jos kaikki siirretään kerrosta yleemmäksi.

Seuraavat toiminnot on integroitu kaikkiin siirtolaitteisiin:

- nosto
- ajo
- suoristus
- lasku

**Esimerkiksi hammastankovinssi 70:**

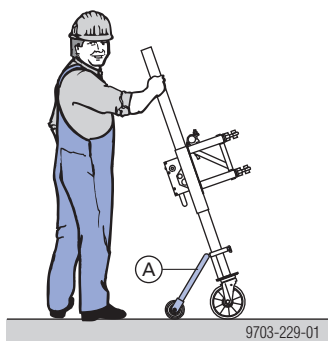


Siirtolaitteenvaihtoehdot:

- Siirtovaunu TG
- Valmis järjestelmä (vinsseillä)
- Moduulijärjestelmä (vinsseillä)

## Apuvälineet vinssien kuljetusta varten

**Kaksipyöräinen siirtopyörästä (A)** kiinnitetään siirtopyörää kuljetuksen helpottamiseksi.




## Siirtovaunu TG

Helppokäyttöinen, hydraulinen siirtovaunu soveltuu kevyiden ja keskiraskaiden pöytäyksikköjen siirtoon. Helpottaa muottien asentamista ja purkamista sekä vaakasuoraa siirtoa.

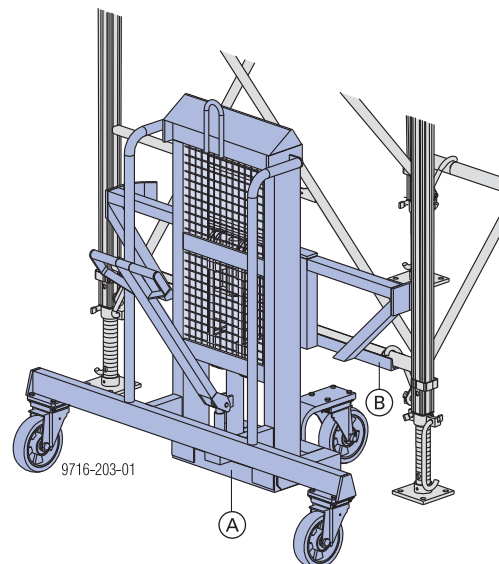
- Hydraulikka keventää nostamista.
- Pöytä saadaan laskettua varovasti käsisäädön ansiosta.
- Näppärästi ohjailtava 3:n ohjauspyörän avulla.
- Leveys vain 82 cm. Voidaan kuljettaa tyhjänä oviaukoista.

Maks. kantavuus per siirtovaunu TG: 1000 kg

- Alustan täytyy olla kantava, tukeva ja tasainen (esim. betonia).
- Pohjan kaltevuus maks. 5%.
- 2:lla siirtovaunulla TG voidaan kuljettaa maks. 3-levyisiä pöytiä joiden korkeus on enint. 5,0 m.

 Noudata käyttöohjetta

- ▶ Työnä siirtovaunu TG (A) pöytämuotin pätyyn - ripustusprofiili (B) tarttuu kehän alemmaan poikkiputkeen.
- ▶ Varmista alapää putoamiselta Katso luku "Siirto nosturilla".



**Materiaalin tarve yhdelle siirtoyksikölle**

Pos.	Nimike	Lukumäärä
A	Siirtovaunu TG	2


## Moduulijärjestelmä (vinsseillä)


Optimaalinen sopivuus rakennustyömaan tarpeisiin. Käytettävissä on 2 vintsiä 2 pyörätyyppiä.

Maks. kantavuus:

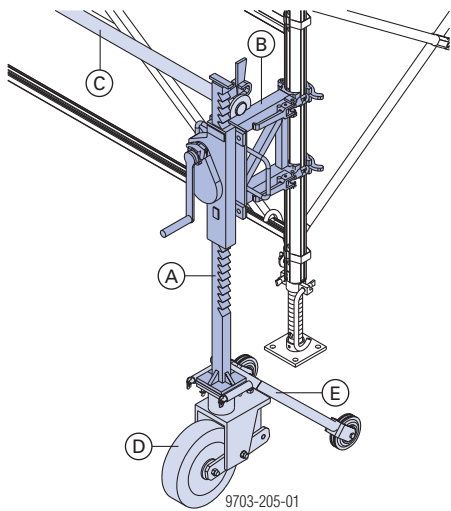
1000 kg / hammastankovinssi 70  
(nostokorkeus 70 cm) siirtopyörällä

1500 kg / hammastankovinssi 125  
(nostokorkeus 125 cm) siirtopyörällä 15 kN

 ● Alustan täytyy olla kantava, tukeva ja tasainen (esim. betonia).

 Noudata käyttöohjetta

- Kiinnitä hammastankovinssi adapterilla tukitornin kehään.
- Varmista alapää putoamiselta Katso luku "Siirto nosturilla".



### Materiaalin tarve yhdelle siirtoyksikölle


Pos.	Nimike	Lukumäärä
A	Hammastankovinssi 70 tai 125	4
B	Aluxo-adapteri	4
C	Siirtoputki 1,58m	2
D	Siirtopyörä tai siirtopyörä 15kN	4
E	Siirtopyörästä, 2-pyöräinen	4


## Valmis järjestelmä (vinsseillä)

Aluxo-vinssi 100 on esiasennettu yksikkö joka sisältää liitosadapterin.

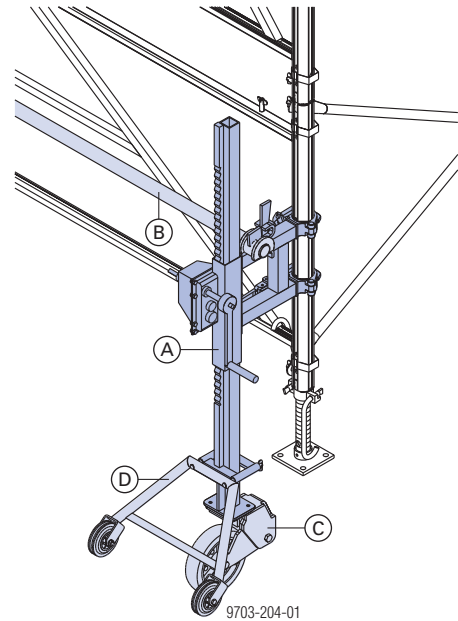
Maks. kantavuus:

500 kg / 500 kg / Aluxo-vinssi 100 (nostokorkeus 97 cm)

 ● Alustan täytyy olla kantava, tukeva ja tasainen (esim. betonia).

 Noudata käyttöohjetta

- Kiinnitä Aluxo-vinssi 100 Aluxo-kehään.
- Varmista alapää putoamiselta Katso luku "Siirto nosturilla".



### Materiaalin tarve yhdelle siirtoyksikölle

Pos.	Nimike	Lukumäärä
A	Aluxo-vinssi 100	4
B	Siirtoputki 1,58m	2
C	Pyörä B	4
D	Siirtopyörästä, 2-pyöräinen	4

## Nosturilla nosto

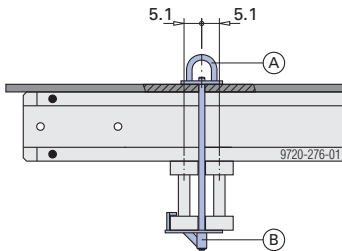
Pystysuoraa siirtoa varten muottipöydät varustetaan **siirtotangolla 15,0** ja **juoksulevyllä 15,0**, joihin nostoraksit voidaan kätevästi kiinnittää.

Maks. kantavuus:

1000 kg / 1000 kg / siirtotanko 15,0 – keskisellä kuormanjohtolla

### Asennus

► Asenna siirtotanko 15,0 (A) ja juoksulevy 15,0 (B).



Poraa muottipintaan reikä Ø20 mm. Reikä voidaan sulkea ankkurireiän tukkeella R20/25



Noudata käyttöohjetta

### Valmistelu



#### VAROITUS

Varo irrallisia ja varmistamattomia osia.

► Huomaa seuraavat kohdat ennen siirtämistä!

#### Ylärakenteen kiinnittäminen toisiinsa

► esim. niska- ja koolauspalkit kiinnitetään toisiinsa ruuvaamalla tai naulauslevyllä ja levyt naulataan.

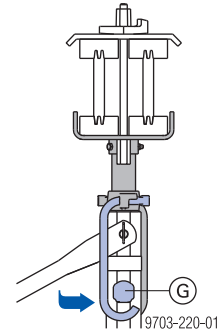
#### Ylärakenteen liittäminen yläpäihin

► esim. lukkotangolla 15,0 (D), kiinnityslevyllä (E) ja siipimutterilla 15,0 (F).

Yläpää, kierrettävä	Haarukkapää, kierrettävä
	<p>Mahdollinen vain kiinnityslevyllä a = 28 cm (vuosimallista 2002 lähtien)</p>

### Varmista ettei yläpää pääse nousemaan pois

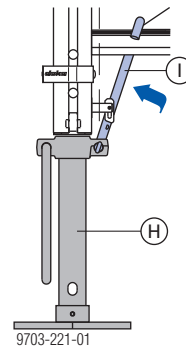
► Kierrä säätökahva (G) kehän poikkiputken alle.



### Alapäiden varmistaminen putoamiselta:

Alapää, kierrettävä (H) ja Alapää 70 säätö-mutterilla B

► Kierrä säätökahva (I) kehän poikkiputkelle.

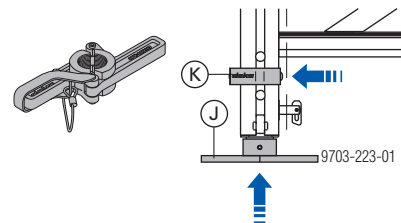


### Alapäiden varmistaminen putoamiselta:

Alapää 70 säätömutterilla tuotenro. 582640 (malli vuoden 96 loppuun asti)

► Kevennä ensin alapään kuorma (esim. siirtolaitteilla), käännä sitten kiinnitysmutteri auki.

► Työnnä alapää 70 (J) kehään ja lukitse keltaisella varmistusjousella (K).

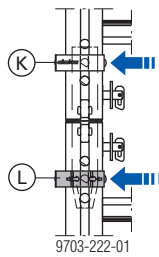


Avattava säätömutteri säästää aikaa pitkiltä säätöväleiltä. Siirtämistä varten se voidaan ripustaa kehän poikittaisputken yli ja varmistaa.



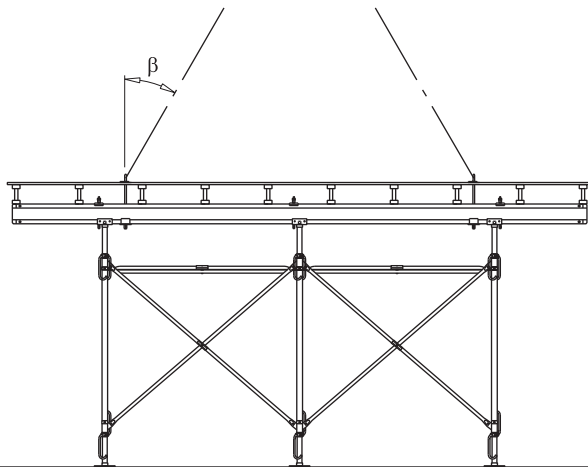
## Kehän yhdistäminen vetolujasti

- ▶ Sulje keltainen (K) ja sininen (L) varmistusjousi = paina ulos.



## Siirto

- ▶ Kiinnitä nosturin raksit siirtotankoon 15,0 ja nosta pöytämuotti uuteen käyttöpaikkaan. Kallistuskulma  $\beta$  maks. 30°.

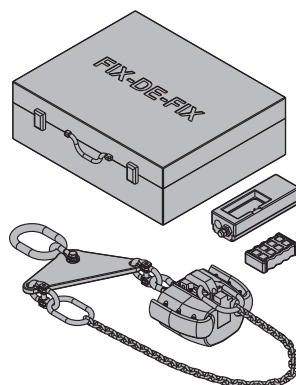


Siirron aikana ei muottipöydällä saa olla irrallisia osia, kuten työkaluja tai muuta tavaraa!!



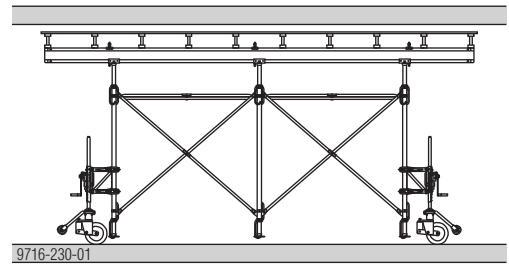
**Automaattisella irrotustoiminnolla Fix-De-Fix 3150kg** voidaan nostoraksit irrottaa kauko-ohjaimella.

Noudata käyttöohjetta!

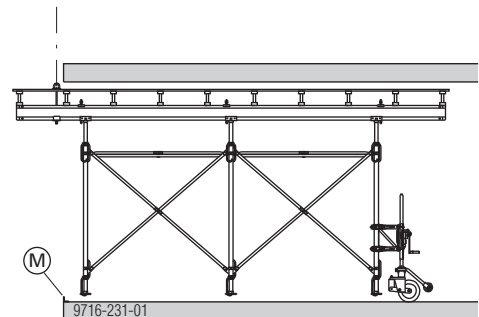


## Pöydän nostaminen rungon avoimelta sivulta

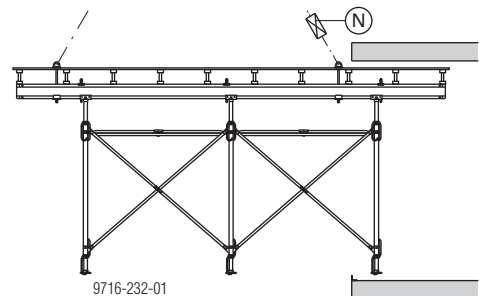
- ▶ Kevennä pöytää alapäitä säätämällä.
- ▶ Kiinnitä siirtopyörät.
- ▶ Työnnä alapäät sisään ja varmista.



- ▶ Laske pöytää alas ja siirrä se reunastoppariin (M) asti.
- ▶ Irrota etummaisat siirtopyörät.
- ▶ Ruuvaa siirtotanko 15,0 esiasennettuun juoksulevyyn 15,0.
- ▶ Kiinnitä nosturin raksit siirtotankoon 15,0 ja kiristä.



- ▶ Aja pöytää ulos, kunnes pöydän viimeinen kehä on vielä holvilla.
- ▶ Asenna loput siirtotangot ja kiinnitä nosturin raksit.
- ▶ Lyhennä taempia rakseja kauko-ohjatulla säätölaitteella (N), kunnes pöytä riippuu vaakasuorassa.
- ▶ Aja pöytä nosturilla ulos ja nosta seuraavaan kerrokseen.

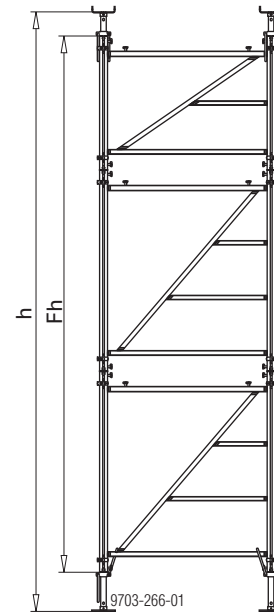


# Korkeusalueet ja materiaalit

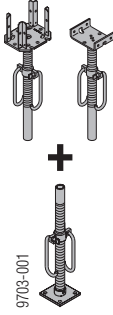
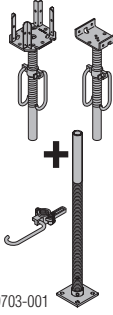

Valitse kehäväleistä 1,0 m, 1,5 m, 1,65 m, 2,0 m tai 2,5 m riippuen vastaavat ristisiteet 12.100 - 12.250, tai 18.100 - 18.250.



- Minimiarvot hmin. taulukossa A pätevät vain, jos alimpaan kerrokseen asetetaan aina korkein mahdollinen kehä.
- **6 cm:n alaslasku on otettu huomioon taulukossa A!**



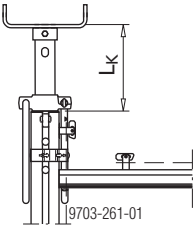
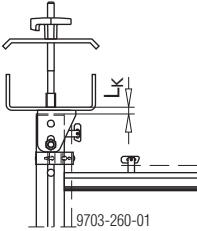
Taulukko A

Kehän kiinteä korkeus Fh [m]	Vaihtoehto A		Vaihtoehto B		Vaihtoehto C		Perusmateriaali					
	 9703-001 Käyttökorkeus h [m] min. - maks.	Haarukkapää, kierrettävä tai yläpää, kierrettävä Alapää, kierrettävä	 9703-001 Käyttökorkeus h [m] min. - maks.	Haarukkapää, kierrettävä tai yläpää, kierrettävä Alapää 70 + Säätomutteri B	 9703-001 Käyttökorkeus h [m] min. - maks.	Haarukkapää D Alapää 70 + Säätomutteri B	Aluxo-kehä 1,20m	Aluxo-kehä 1,80m	Ristiside 12.xxx	Ristiside 18.xxx		
1,2	1,75 - 2,12	4 4	2,07 - 2,37	4 4	1,48 - 1,93	4 4	2	0	3	0		
1,8	2,03 - 2,72	4 4	2,07 - 2,97	4 4	1,97 - 2,53	4 4	0	2	1	2		
2,4	2,62 - 3,32	4 4	2,83 - 3,57	4 4	2,76 - 3,12	4 4	4	0	5	0		
3,0	3,22 - 3,92	4 4	3,23 - 4,17	4 4	3,17 - 3,72	4 4	2	2	3	2		
3,6	3,82 - 4,52	4 4	3,83 - 4,77	4 4	3,77 - 4,32	4 4	0	4	1	4		
4,2	4,42 - 5,12	4 4	4,43 - 5,37	4 4	4,37 - 4,92	4 4	4	2	6	2		
4,8	5,02 - 5,72	4 4	5,03 - 5,97	4 4	4,97 - 5,52	4 4	2	4	4	4		
5,4	5,62 - 6,32	4 4	5,63 - 6,57	4 4	5,57 - 6,12	4 4	0	6	2	6		
6,0	6,22 - 6,92	4 4	6,23 - 7,17	4 4	6,17 - 6,72	4 4	4	4	6	4		
6,6	6,82 - 7,52	4 4	6,83 - 7,77	4 4	6,77 - 7,32	4 4	2	6	4	6		
7,2	7,42 - 8,12	4 4	7,43 - 8,37	4 4	7,37 - 7,92	4 4	0	8	2	8		
7,8	8,02 - 8,72	4 4	8,03 - 8,97	4 4	7,97 - 8,52	4 4	4	6	7	6		
8,4	8,62 - 9,32	4 4	8,63 - 9,57	4 4	8,57 - 9,12	4 4	2	8	5	8		
9,0	9,22 - 9,92	4 4	9,23 - 10,2	4 4	9,17 - 9,72	4 4	0	10	3	10		

## Järjestelmämitat

### Useampi kerroksinen torni

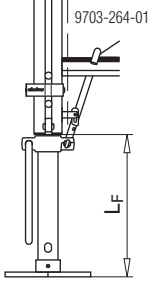
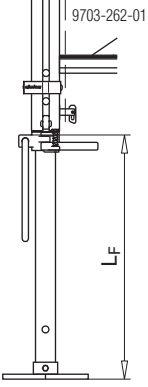
#### Taulukko B: Yläpään säätöalue

	Yläpää, kierrettävä ja haarukkapää, kierrettävä	Haarukkapää D
		
	Kehä ylimmässä kerroksessa 1,80 tai 1,20m	
L <sub>K</sub> maks.	45,8	1,6
L <sub>K</sub> min.	7,8	1,6

Arvot cm:ssä

Min.-arvot ilman muotinpoistovälystä

#### Taulukko C: Alapään säätöalue

	Alapää, kierrettävä	Alapää 70 + Säätömutteri B	
			
	Kehä alimmassa kerroksessa		
	1,80 tai 1,20m	1,80m	1,20m
L <sub>F</sub> maks.	46,2	71,2	71,2
L <sub>F</sub> min.	8,2	8,8	28,4

Arvot cm:ssä

Min.-arvot ilman muotinpoistovälystä

#### Huom:

Kehän 1,20 m ollessa alimmassa kerroksessa alapäätä käytettäessä ota huomioon L<sub>F</sub> min. !

### Yksi kerroksinen torni

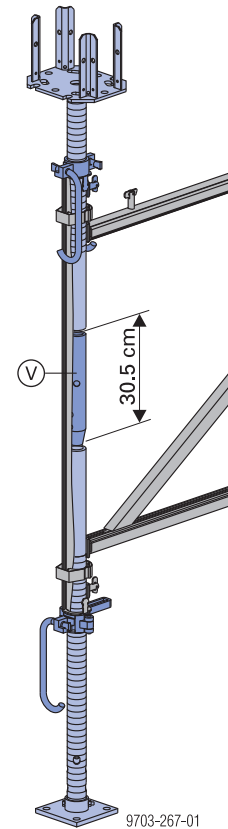
#### Huom:

Pääty- ja jalustakappaleiden min.arvoja L<sub>K</sub> ja L<sub>F</sub> ei yleensä voida saavuttaa vastoin taulukoissa B ja C yksittäisille kerroksille annettuja arvoja.

**Syy:** Jalusta- ja päätykappaleiden pituudet ja kehään integroitu liitoskappale (V) ovat yhteenlaskettuina mitataan suuremmat kuin kehän korkeus.

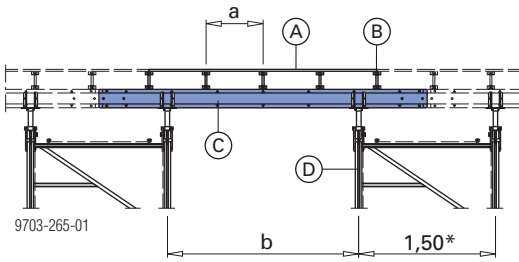
Taulukossa A nämä pakolliset kohdat on jo otettu huomioon käyttökorkeudelle.

#### Lähikuva Kehäputki leikattuna

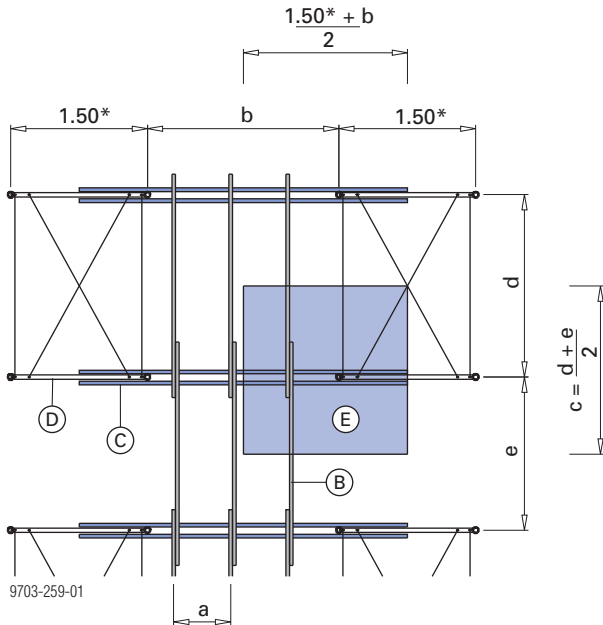


# Mitoitus

Kuva: Tukitorni Aluxo ja ylä rakenne



Pohjapiirros Tukitorni Aluxo ja ylä rakenne



- a ... Koolauspalkkien väli  
 b ... Niskapalkin tukiväli  
 c ... Niskapalkin vaikutusalue  
 d ... Niskapalkkien väli (tornin kohdalla)  
 e ... Niskapalkkien väli (tornien väli)  
 \* ... kiinteä kehäväli von 1,50 m

- A Muottipinta  
 B Poikittaispalkki  
 C Niskapalkki  
 D Tukitorni Aluxo  
 E Jalkakuorman vaikutusalue

## Mittausesimerkki

Oikea mittaustapa on selostettu esimerkin avulla.  
 Annetut tiedot:

- Holvin paksuus: 30 cm
- Muottilevyt: 3-SO 21mm 250/50cm

### 1. Koolauspalkkien välin a määrittely

- Määrittele koolauspalkkien maksimiväli suhteessa holvinpaksuuteen ja muottipintaan taulukosta A.

#### Huom:

Muottilevyjen päätysaumat on tuettava koolauspalkilla. Tästä syystä on käytännössä koolauspalkkivälille annettu arvo a muottilevyjen pituudesta riippuen pienempi kuin taulukosta A saatu koolauspalkkien maksimiväli.

Muottilevyjen yleisimmät pituudet: 200, 250 ja 300 cm

#### Taulukko A

Holvin paksuus [cm]	poikittaispalkkien maksimiväli		
	Dokaplex 21mm	3-SO 21mm	3-SO 27mm
enint. 24	62,5	75,0	75,0
enint. 36	50,0	66,7	75,0
enint. 50	50,0	62,5	66,7

**Esimerkki:** Holvinpaksuuden ollessa 30 cm ja muottilevyn 3-SO 21mm, saadaan koolauspalkin maksimieitäisyydeksi = 66,7 cm

- Määrittele koolauspalkkien väli.

**Esimerkki:** Muottilevy 250 cm / 66,7 cm = 3,75 väliä levyä kohti

3,75 pyöristetty seuraavaan kokonaislukuun = 4 väliä levyä kohti.

Levynpituus 250 cm / 4 väliä = määrätty koolauspalkkien etäisyys a on 62,5 cm



### Niskapalkin maksimietäisyyden määrittely

- Niskapalkin maksimietäisyyden määrittely (taulukko B): Suhteessa holvinpaksuuteen ja annettuun koolauspalkkiväliin.

**Taulukko B**

Holvinpaksuus [cm]	Poikittaispalkkien väli a [cm]			
	50,0	62,5	66,7	75,0
10	3,63	3,37	3,29	3,17
12	3,43	3,19	3,12	3,00
14	3,27	3,04	2,97	2,86
16	3,14	2,92	2,85	2,74
18	3,03	2,81	2,75	2,65
20	2,93	2,72	2,66	2,56
22	2,84	2,64	2,58	2,48
24	2,76	2,57	2,51	2,42
26	2,70	2,50	2,45	2,35
28	2,63	2,44	2,39	2,30
30	2,57	2,39	2,34	2,25
35	2,45	2,27	2,23	2,14
40	2,35	2,18	2,13	2,04
45	2,26	2,10	2,04	1,93
50	2,18	2,01	1,94	1,83
Niskapalkkien maksimietäisyys [m]				

Tässä taulukossa on otettu huomioon betonipaino 26 kN/m<sup>3</sup> (2600 kp/m<sup>3</sup>), hyötykuorma 20 prosenttia vastavaletun betonimassan omakuormasta, ei kuitenkaan alle 1,5 kN/m<sup>2</sup> (150 kp/m<sup>2</sup>), sekä lisäksi muotin omapaino. Taipuma kentän keskikohdassa rajoitettu arvoon L/500.

**Esimerkki:** Annetusta koolauspalkkivälistä a 62,5 cm ja holvinpaksuudesta 30 cm saadaan niskapalkkien maksimiväliksi = 2,39 m

### 3. Niskapalkkien tukivälin määrittely

- Niskapalkkien jännevälin b määrittely: Huomaa annetut palkkien pituudet (maks. 3,90 m) ja rakennuksen geometria

**Esimerkki:** Valittu palkinpituus 3,60 m – kehän leveys 1,50 m = niskapalkin jänneväli b on 2,10 m

### 4. Niskapalkin vaikutusalueen c määrittely

- Niskapalkin maksimivaikutusalueen c määrittely (taulukko C): Suhteessa holvinpaksuuteen, niskapalkin jänneväliin b ja niskapalkin malliin (yksittäin tai pareittain)

**Taulukko C: Niskapalkki H20 yksittäin**

Holvinpaksuus [cm]	Niskapalkin jänneväli b [m]									
	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40
10	3,33	3,13	2,94	2,78	2,52	2,27	2,06	1,88	1,72	1,58
12	2,98	2,79	2,63	2,48	2,25	2,03	1,84	1,68	1,54	1,41
14	2,70	2,53	2,38	2,25	2,04	1,84	1,67	1,52	1,39	1,27
16	2,46	2,31	2,17	2,05	1,86	1,68	1,52	1,39	1,27	1,12
18	2,26	2,12	2,00	1,89	1,71	1,54	1,40	1,28	1,14	1,00
20	2,10	1,96	1,85	1,75	1,58	1,43	1,30	1,18	1,03	0,91
22	1,95	1,83	1,72	1,63	1,47	1,33	1,21	1,08	0,94	0,83
24	1,82	1,71	1,61	1,52	1,38	1,24	1,13	0,99	0,87	0,76
26	1,71	1,61	1,51	1,43	1,29	1,17	1,06	0,92	0,80	0,71
28	1,62	1,51	1,43	1,35	1,22	1,10	0,98	0,86	0,75	0,66
30	1,52	1,42	1,34	1,27	1,15	1,04	0,92	0,80	0,70	0,62
35	1,31	1,23	1,15	1,09	0,99	0,89	0,79	0,69	0,60	0,53
40	1,15	1,08	1,01	0,96	0,87	0,78	0,70	0,61	0,53	0,47
45	1,02	0,96	0,90	0,85	0,77	0,70	0,62	0,54	0,47	0,42
50	0,92	0,86	0,81	0,77	0,70	0,63	0,56	0,49	0,43	0,38
Niskapalkin maksimivaikutusalue c [m]										

**Taulukko C: Niskapalkki H20 pareittain**

Holvinpaksuus [cm]	Niskapalkin jänneväli b [m]									
	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40
10	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,76	3,44	3,16
12	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,69	3,36	3,07	2,82
14	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,68	3,33	3,04	2,78	2,54
16	4,00	4,00	4,00	4,00	3,72	3,36	3,04	2,77	2,54	2,24
18	4,00	4,00	3,99	3,77	3,42	3,09	2,80	2,55	2,28	2,01
20	4,00	3,93	3,70	3,49	3,17	2,86	2,59	2,36	2,07	1,82
22	3,90	3,66	3,44	3,25	2,95	2,66	2,41	2,16	1,89	1,66
24	3,65	3,42	3,22	3,04	2,76	2,49	2,26	1,99	1,74	1,53
26	3,43	3,21	3,02	2,86	2,59	2,34	2,11	1,84	1,61	1,42
28	3,23	3,03	2,85	2,69	2,44	2,20	1,97	1,71	1,50	1,32
30	3,04	2,85	2,68	2,53	2,29	2,07	1,84	1,60	1,40	1,23
35	2,61	2,45	2,31	2,18	1,98	1,78	1,59	1,38	1,21	1,06
40	2,30	2,15	2,03	1,91	1,73	1,56	1,40	1,21	1,06	0,93
45	2,05	1,92	1,80	1,70	1,55	1,39	1,24	1,08	0,95	0,83
50	1,84	1,73	1,63	1,54	1,39	1,26	1,12	0,98	0,85	0,75
Niskapalkin maksimivaikutusalue c [m]										

Tässä taulukossa on otettu huomioon betonipaino 26 kN/m<sup>3</sup> (2600 kp/m<sup>3</sup>), hyötykuorma 20 prosenttia vastavaletun betonimassan omakuormasta, ei kuitenkaan alle 1,5 kN/m<sup>2</sup> (150 kp/m<sup>2</sup>) sekä lisäksi muotin omapaino. Taipuma kentän keskikohdassa rajoitettu arvoon L/500.

**Esimerkki:** Oletus niskapalkki pareittain taulukon C mukaan: Niskapalkin vaikutusalue c = 1,84 m

## 5. Niskapalkkivälien d ja e määrittely

- Niskapalkkivälän d (kehäväli) määrittely: huomaa käytettävissä olevat ristisidepituudet ja niskapalkkien maksimietäisyydet.

**Esimerkki:** Niskapalkkiväli d = 2,00 m (d on oltava pienempi kuin määritelty niskapalkin maksimiväli 2,39 m kohdasta 2 ; Ristisiteet 12.200 tai 18.200)

- Niskapalkkivälän e (tornin etäisyys) määrittely: Kaavio:  $e = (2 \cdot \text{niskapalkin maksimivaikutusalue } c) - \text{niskapalkkiväli } d$

**Esimerkki:** Niskapalkkiväli e =  $(2 \cdot 1,84 \text{ m}) - 2,00 \text{ m} = 1,68 \text{ m}$  (täytyy olla pienempi kuin niskapalkin maksimiväli 2,39 m kohdasta 2 )

## 6. Jalkakuormien tarkastus

- Jalkakuorman vaikutusalueen määrittely (C) kaaviosta:  
 $(d + e) / 2 \cdot (1,50 + b) / 2$

**Esimerkki:** Tulokset kohdista 2 - 5

- Niskapalkkiväli d = 2,00 m
- Niskapalkkiväli e = 1,68 m
- Niskapalkkien jänneväli b = 2,10 m
- Jalkakuorman vaikutusalue yllä mainitun kaavion mukaan:  
 $(2,00 + 1,68) / 2 \cdot (1,50 + 2,10) / 2 = 3,312 \text{ m}^2$
- Kokonaiskuormituksen määrittely (taulukko D): Holvinpaksuuden perusteella

**Taulukko D**

Holvinpaksuus [cm]	Kokonaiskuorma [kN/m <sup>2</sup> ]
10	4,40
12	4,92
14	5,44
16	5,96
18	6,48
20	7,00
22	7,52
24	8,04
26	8,56
28	9,08
30	9,66
35	11,22
40	12,78
45	14,34
50	15,90

**Esimerkki:** määritelty kokonaiskuorma = 9,66 kN/m<sup>2</sup>

- Vaikuttavan jalkakuorman määrittely kaavion mukaan: Jalkakuorman vaikutusalue · Kokonaiskuorma

**Esimerkki:**  $3,312 \text{ m}^2 \cdot 9,66 \text{ kN/m}^2 = 32 \text{ kN}$  vaikuttava jalkakuorma

- Tarkista vaikuttava jalkakuorma suurimpaan sallittuun jalkakuormaan luvun „Rakenteiden mitoitus – Ylhäältä kiinnitetty tukitorni Aluxo“ kaavioista

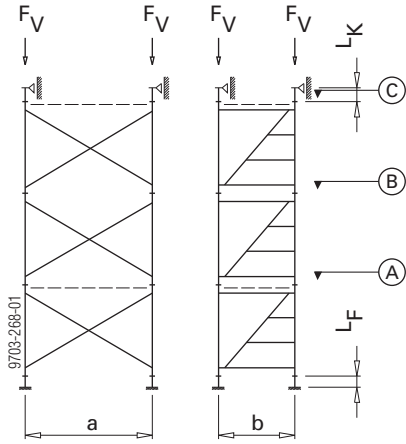
### Huom:

Vaikuttavan jalkakuorman (riippuen säätöosan ulosvetopituudesta) täytyy aina olla pienempi kuin suurin sallittu jalkakuorma. Jos suurin sallittu jalkakuorma ylittään, täytyy vaikutusaluetta pienentää.

## Ylhäältä kiinnitetty tukitorni Aluxo

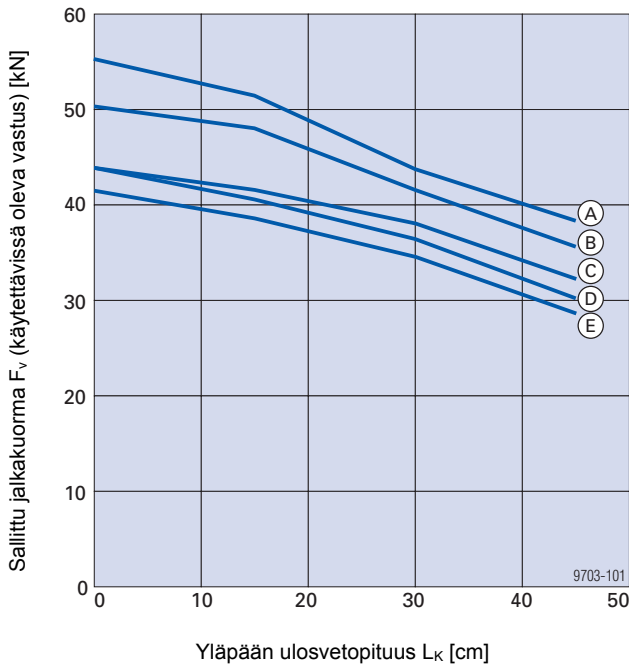
### Moni- tai yksikerroksinen kehällä 1,20m

- Alapään korkeussäätö:
  - Alapää 70 tai alapää, kierrettävä
- Yläpään korkeussäätö:
  - Yläpää, kierrettävä, haarukkapää, kierrettävä tai haarukkapää asetettuna suoraan kehälle



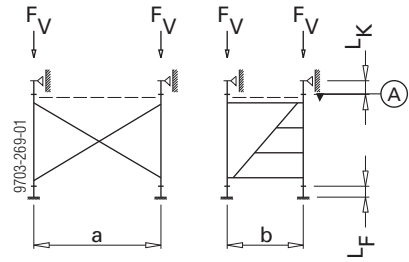
a ... 1,0 - 2,5 m  
b ... 1,5 m

- A** 1-kerroksinen kehä 1,20
- B** 2-kerroksinen kehä 1,80/1,20
- C** 3-kerroksinen kehä 1,80/1,20



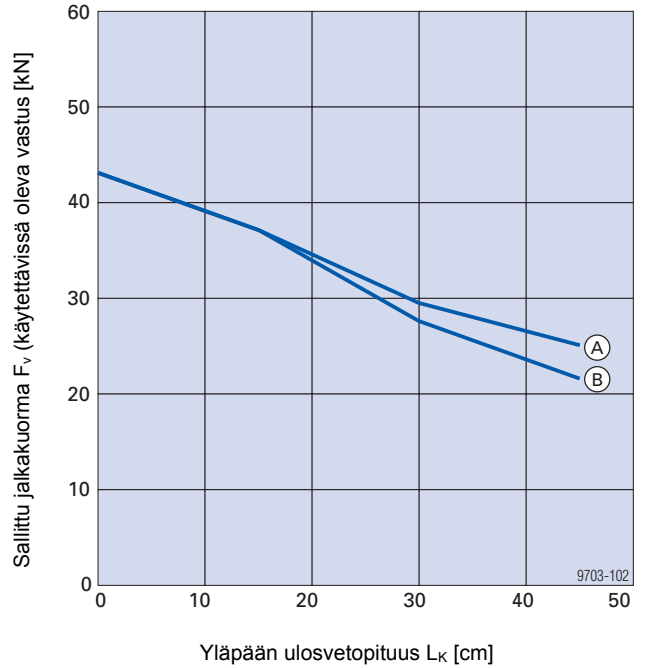
- A**  $L_F$  15 cm
- B**  $L_F$  30 cm
- C**  $L_F$  45 cm
- D**  $L_F$  60 cm
- E**  $L_F$  70 cm

### Yksikerroksinen kehällä 1,80m



a ... 1,0 - 2,5 m  
b ... 1,5 m

#### A 1-kerroksinen kehä 1,80



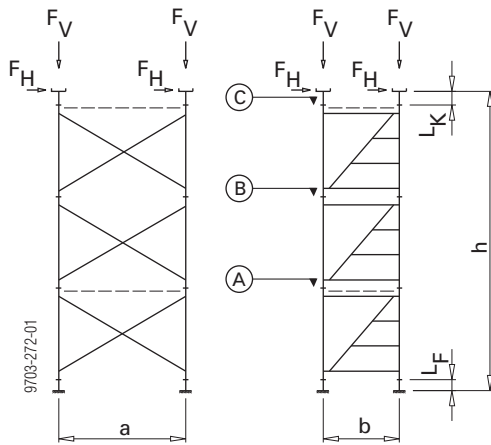
- A**  $L_F$  45 cm
- B**  $L_F$  70 cm



On eduksi jakaa säätöosien ulosvetopituudet niin, että yläpäälle varataan pienempi ulosvetopituus kuin alapäälle. Näin saavutetaan suurempi sallittu jalkakuorma (katso kaaviot).

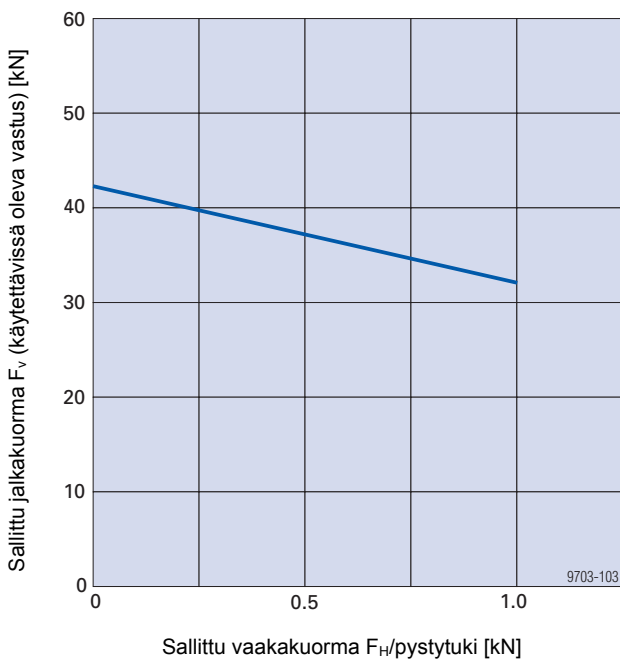
## Vapaasti seisova tukitorni Aluxo

- Alapään korkeussäätö:
  - Alapää 70 tai alapää, kierrettävä
- Yläpään korkeussäätö:
  - Yläpää, kierrettävä, haarukkapää, kierrettävä tai haarukkapää asetettuna suoraan kehälle



a ... 1,5 - 2,5 m  
 b ... 1,5 m  
 h ... maks. 6,0 m  
 L<sub>K</sub> maks 30 cm  
 L<sub>F</sub> maks 30 cm

- A** 1-kerroksinen kehä 1,80/1,20
- B** 2-kerroksinen kehä 1,80/1,20
- C** 3-kerroksinen kehä 1,80/1,20



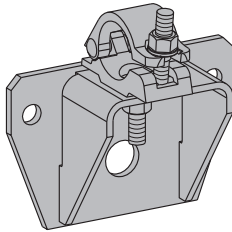
Rakennustyömaa: Bethanie-Krankenhaus, Chemnitz



Rakennustyömaa: ARGE Ketschenburg, Stolberg

# Kiinnitys rakennukseen

## Ankkurikengä porrastornille



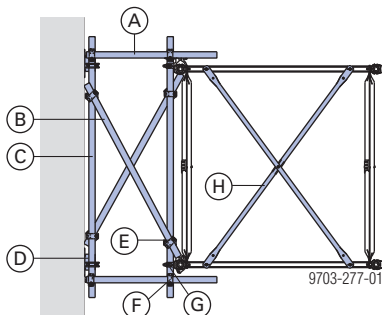
Vaihtoehdot betoniin kiinnittämistä varten:

- Kartiopultilla B 7cm valmiisiin ripustuskohtiin, jotka on valmistettu kiinnityskartioilla 15,0 (porausreiän halkaisija ankkurikengässä = 32 mm). Kovapuinen välike (tukevan asennon ehdoton edellytys) estää betonin vioittumisen (naarmuuntumisen).
- Yhdellä tai kahdella ropulla (porausreiän halkaisija ankkurikengässä = 18 mm).

## Ankkurointitasojen valmistus

Tukitorni liitetään telineputkilla ja liittimillä porrastornin ankkurikengään (D).

- Valmistettaessa liitoksia putkilla ja liittimillä on noudatettava kaikkia voimassaolevia normeja ja määräyksiä, erityisesti DIN 4421 tukitornit, EN 39 teräspuikot tuki- ja työtelineille, EN 74 liittimet, keskiointipultit ja lattialevyt teräspuikotytelineisiin ja tukitorneihin.

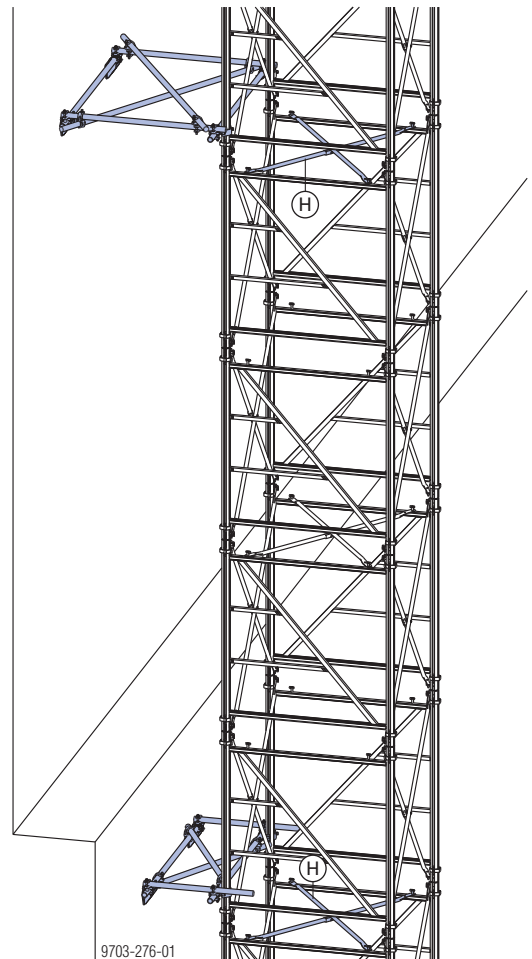


- A Telineputki 48,3mm (L min = Etäisyys rakennuksesta)
- B Telineputki 48,3mm (L = muunneltavissa)
- C Telineputki 48,3mm (L = muunneltavissa)
- D Ankkurikengä porrastornille
- E Kiertyväliitin 48mm
- F Normaaliitin 48mm
- G Kiertyväliitin 48/76mm
- H Vaakasuora vinosauva

## Ankkurointitasojen pystysuora etäisyys

- asennustavasta, tuulikuormasta ja mittausoletuksesta riippuen
- kehän vaakaputken ja kehäliitoksen läheisyydessä

- Tukitornin täytyy olla ankkurointitasolla jäykistettynä ristisiteellä (H).



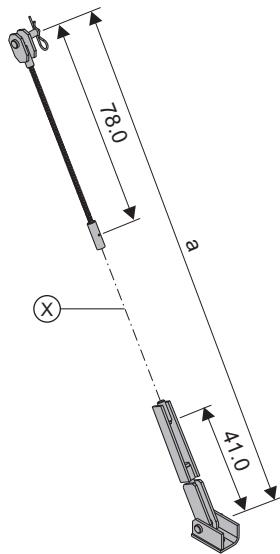
- Ankkurointitasojen konkreettinen valmistus ja suurimmat sallitut etäisyydet rakennuksesta on tarkastettava projektikohtaisesti.
- Vierekkäin sijaitsevat tukitornit on kiinnitettävä toisiinsa samoja staattisia vaatimuksia noudattaen kuin rakennukseen ankkuroinnissa.



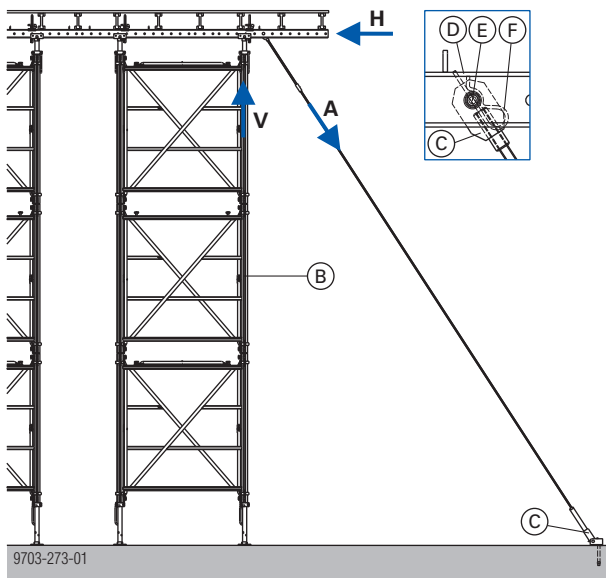
# Tukitornien vinositeet/tuenta

## Ylärakenteen vinositeet

Vaakavoimien, kuten tuulikuorman, betonikuorman tai erikoistoimenpiteistä (esim. kaltevat tukitornit) syntyvien voimien poisjohtamiseen.



**X** Ankkuritanko 15,0 (ei sisälly toimitukseen)  
Pituus = a miinus 119 cm  
Käytettävissä on 17 cm:n säätöalue



H ... Vaakavoima  
V ... vastaava pystyvoima H:sta  
A ... Tukivoima

**B** Tukitorni

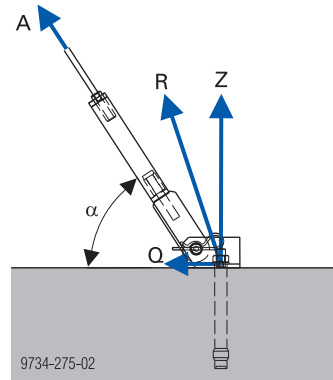
**C** Vinoside tukitorneille

**D** Monikäyttö- tai vaakajäykiste

**E** Liitospultti 10cm

**F** Jousisokka 5mm

Ruuvaa ankkuritangot vasteeseen asti (täysi kattaus) vinositeen liitosmuhveihin!



A ... Tukivoima  
Q ... Leikkausvoima (vastaa vaakavoimaa H)  
R ... vastaava ankkurivoima  
Z ... Ankkurivetovoima



Huomaa kiristykseen aiheuttamat lisävoimat pystytukikuormissa!

Huomaa kiristykseen muutos suurilla kuormilla ja pituuksilla!

### Tukivoima A = 30 kN

Ankkurivoima	Z[kN]	Q = H[kN]	R[kN]
$\alpha 30^\circ$	18,2	26,0	31,7 <sup>a</sup>
$\alpha 45^\circ$	27,6	21,2	34,8 <sup>a</sup>
$\alpha 60^\circ$	44,8	15,0	47,2 <sup>a</sup>

### Tukivoima A = 40 kN

Ankkurivoima	Z[kN]	Q = H[kN]	R[kN]
$\alpha 30^\circ$	24,3	34,6	42,3 <sup>a</sup>
$\alpha 45^\circ$	36,8	28,3	46,4 <sup>a</sup>
$\alpha 60^\circ$	59,7	20,0	62,9 <sup>c</sup>

### Tukivoima A = 50 kN

Ankkurivoima	Z[kN]	Q = H[kN]	R[kN]
$\alpha 30^\circ$	30,4	43,3	52,9 <sup>b</sup>
$\alpha 45^\circ$	46,0	35,4	58,0 <sup>b</sup>
$\alpha 60^\circ$	74,6	25,0	78,7 <sup>c</sup>

Esimerkkejä ankkuroinnista halkeamattomassa betonissa C 25/30:

a) HILTI raskaskuorma-ankkuri HSL M20

b) HILTI ankkuri HDA-T-M16

c) HILTI ankkuri HDA-P-M20 lisälevyllä 50x10 porauksella ( $\varnothing=22$  mm)

tai muiden valmistajien samanarvoiset tuotteet.

Noudata valmistajan voimassaolevia asennusohjeita.



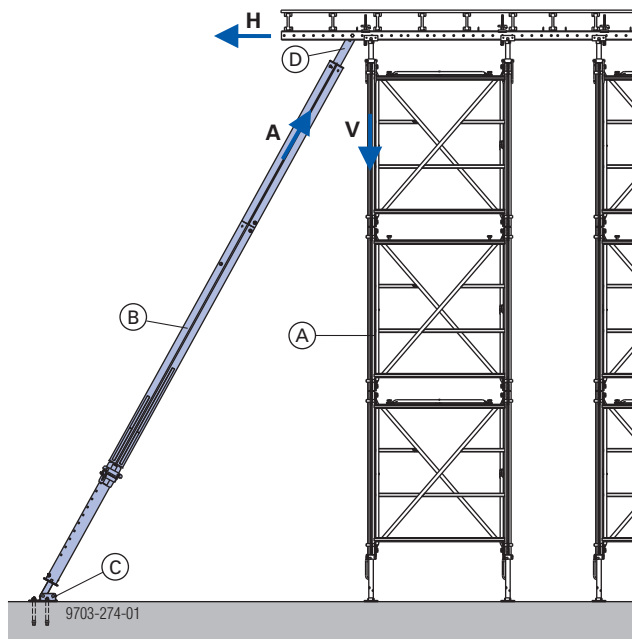
### VARO

Vinositeet tukitorneille saa purkaa vasta sen jälkeen kun tukitorni on saanut riittävän liikukumattomuuden.



## Ylärakenteen tuenta

Vaakavoimien, kuten tuulikuorman, betonikuorman tai erikoistoimenpiteistä (esim. kaltevat tukitornit) syntyvien voimien poisjohtamiseen.



H ... Vaakavoima  
V ... vastaava pystyvoima H:sta  
A ... Tukivoima

- A Tukitorni
- B Säätyläosa Eurex 60 550
- C Alapää Eurex 60
- D Vinotuen muottipääEurex 60 Top50

### Roppujen vaadittava kuormitettavuus:

Väh. 17 kN jokaiseen suuntaan 2 roppua käytettäessä.

Noudata valmistajan voimassaolevia asennusohjeita.

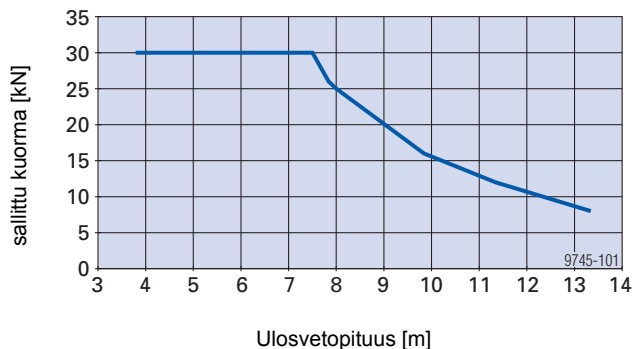


### VARO

Tuennan saa purkaa vasta sen jälkeen kun tukitorni on saanut riittävän liikkumattomuuden.

## Kuormitettavuus Eurex 60 550 (paine)\*

### Käyttö tuki- ja oikaisukalustona

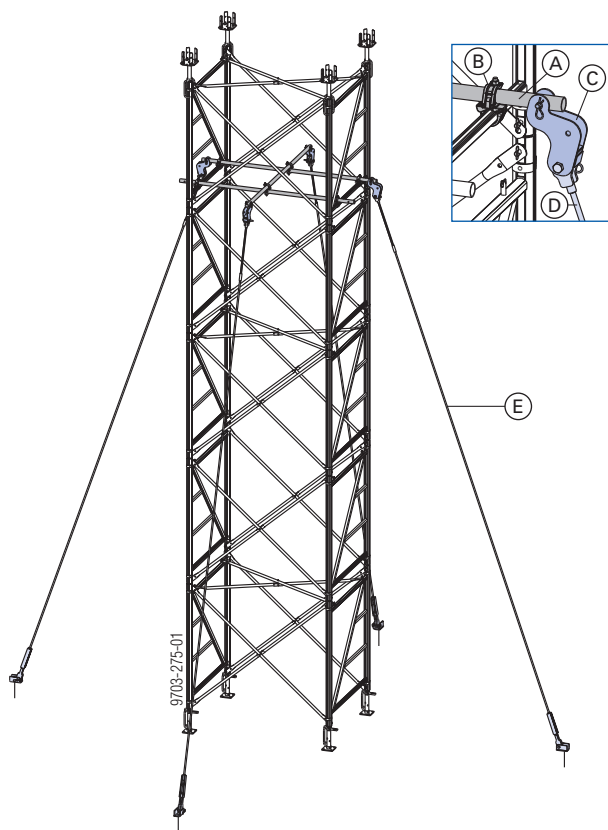


\* 15 kN veto jokaiselle ulosvetopituudelle  
30 kN veto jokaiselle ulosvetopituudelle ja ankkurointi 2 ropulla



Katso lisää kohdasta "Käyttäjätieto Eurex 60 550"

## Vinosideasennus suoraan tukitorniin



- A Telineputki 48,3mm (porareikä Ø17mm)
- B Normaaliiliitin 48mm
- C Säätotangon liitososa T
- D Vinoside tukitorneille
- E Ankkuritanko 15,0mm



## Kaltevyyden sovitus

Ylärakenteen tai alustan kaltevyyden ollessa yli 1% on kaltevyys tasattava.

### säätöpään kiilalla ..... %

Tämän esivalmistetun koivuvanerihiilan avulla voidaan tukitornit asettaa pystysuoraan eri kaltevyuksille, sekä koko sallittu jalkakuormaa hyväksi käytettäessä.



#### VARO

Liian jyrkät kiilat voivat liukua pois paikaltaan!

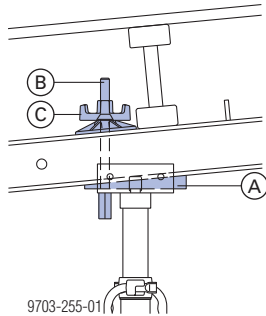
► Maksimikaltevyys 20%!

Kiiloja ei tästä syystä saa käyttää päällekkäin yli 20% kaltevyuksien saavuttamiseksi.

### Kalteva ylärakente

Ylärakenteen varmistaminen 12% kaltevuudesta lähtien:

- Kiinnitä yläpää niskapalkkiin (esim. lukkotangolla 15,0/33cm ja super-mutterilla 15,0 tai aluslevy 12/18 kalteva)

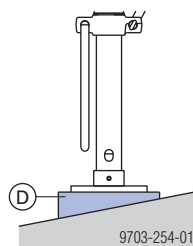


A Säätöpään kiila ..... %

B Lukkotanko 15,0/33cm

C Super-mutteri 15,0

### Alustan kaltevyys



D Säätöpään kiila ..... %

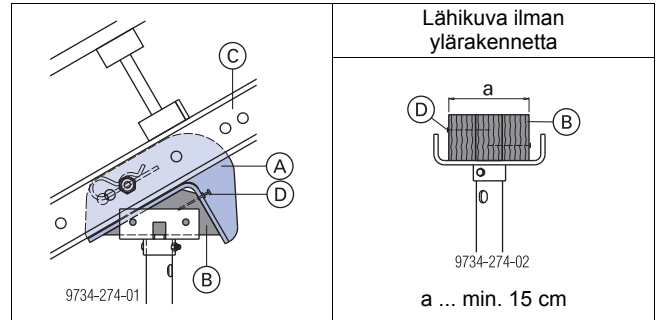
### Staxo kiilan tuki WS10

Yhdistettynä puukiiloihin tällä osalla saadaan tuettua holvikaltevyydet enintään 45°.

Monikäyttö- tai vaakajäykisteseen pulttitettuna tämä kiilan tuki estää puukiilojen liukumisen paikaltaan ja varmistaa turvallisen kuorman poisjohtamisen.



Tämä liitosmenetelmä ei korvaa staattisia lisätoimenpiteitä, kuten esim. vinositeitä.



A Staxo kiilan tuki WS10

B Puukiila, sovitettu projektikohtaisesti

C Monikäyttö- tai vaakajäykiste WS10 Top50

D Naulaliitos



Puukiilojen syiden suunta aina pystysuorassa!

#### Huom:

Jos tukitornin pystytuet sijaitsevat monikäyttö- tai vaakajäykisteen porausasteikon ulkopuolella, on jäykisteseen tehtävä vastaava poraus jonka halkaisija on 20 mm.

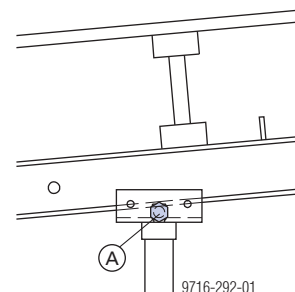
### kuusioruuvilla M20

Ylärakente lepää tällöin esim. pultin M20x240 (A) varassa. Se työnnetään yläpää, kierrettävän läpi ja varmistetaan lukkomutterilla M20.



#### VARO

► Maksimikaltevyys 8%!



# Kuljetus, pinoaminen ja varastointi

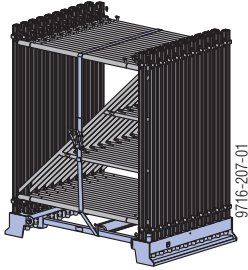
## Doka-kuljetus- ja varastointikehikot

### Käytä hyväksesi Doka kuljetus- ja varastointikehikkoja rakennustyömaalla.

Erilaiset kuljetus- ja varastointikehikot ja verkkokehikot tuovat järjestystä rakennustyömaalle, lyhentävät hakuaikoja ja yksinkertaistavat järjestelmäkomponenttien, pienosien ja lisävarusteiden varastointia ja kuljetusta.

### Doka kehien fakki

- Mahtuu 20 Staxo- tai Aluxo-kehää.
- Integroitu kiinnitysliina tukitornin kehien kiinnittämistä varten
- Kehien kiinnityshylsyt pysyvät ulosvedettyinä.
- Voidaan kuljettaa trukilla, nosturilla (nelihaara nostoraksit) tai vaunuilla
- Leveys 1,20 m – soveltuu erinomaisesti kuorma-autokuljetukseen



Maks. kantavuus: 750 kg

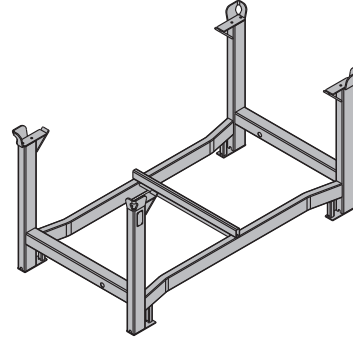
Sallittu kuorma: Maks. 3 palettia päällekkäin



Noudata käyttöohjetta

## Doka kuljetus- ja varastointikehikko

- Minkä tahansa mittaisiin holvitukiin, puupalkkeihin, Dokadur-paneelisiin ja muottilevyihin.
- sinkitty - pinottava - siirrettävissä turvallisesti nosturilla



Max. kantavuus: 1100 kg

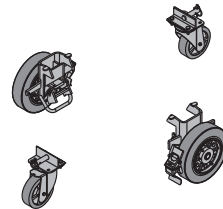


Noudata käyttöohjetta

## Kiinnitettävä pyöräsarja F

Kiinnitettävällä pyöräsarjalla B saadaan laidallisesta kehikosta nopea ja näppärä kuljetusväline.

Sopii yli 90 cm:n läpikulkuaukoista.



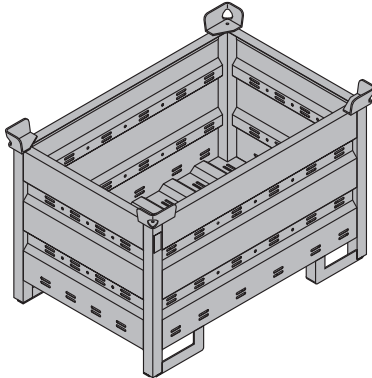
Kiinnitettävä pyöräsarja B voidaan asentaa seuraaviin laidallisiin kehikkoihin:

- Doka kuljetus- ja varastointikehikot
- Doka laatikko, pienosille

## Doka-kuljetus- ja varastointikehikot 1,20x0,80m

Kaikkien pienten osien säilyttämiseen:

- pitkäikäinen
- pinottava
- turvallisesti nosturilla siirrettävä



Maks. kantavuus: 1500 kg



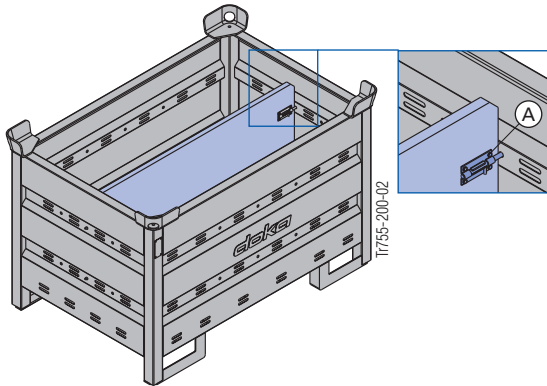
Noudata käyttöohjetta

Laidallisessa kehikossa toimitetaan esim.:

- Yläpää, kierrettävät 40 kpl.
- Haarukkapää, kierrettävät 20 kpl.
- Alapää, kierrettävät 50 kpl.

### Laidallisen kehikon jako osastoihin

Laidallisen kehikon sisältö voidaan jakaa kehikon sisällä olevien osastojen 1,20m tai 0,80m avulla.



A Lukitus välilevyjen kiinnittämistä varten

### Eri vaihtoehdot

Laidallisen kehikon jaottelu osastoihin	pituuussuunnassa	poikittaissuunnassa
1,20m	maks. 3 kpl.	—
0,80m	—	maks. 3 kpl.

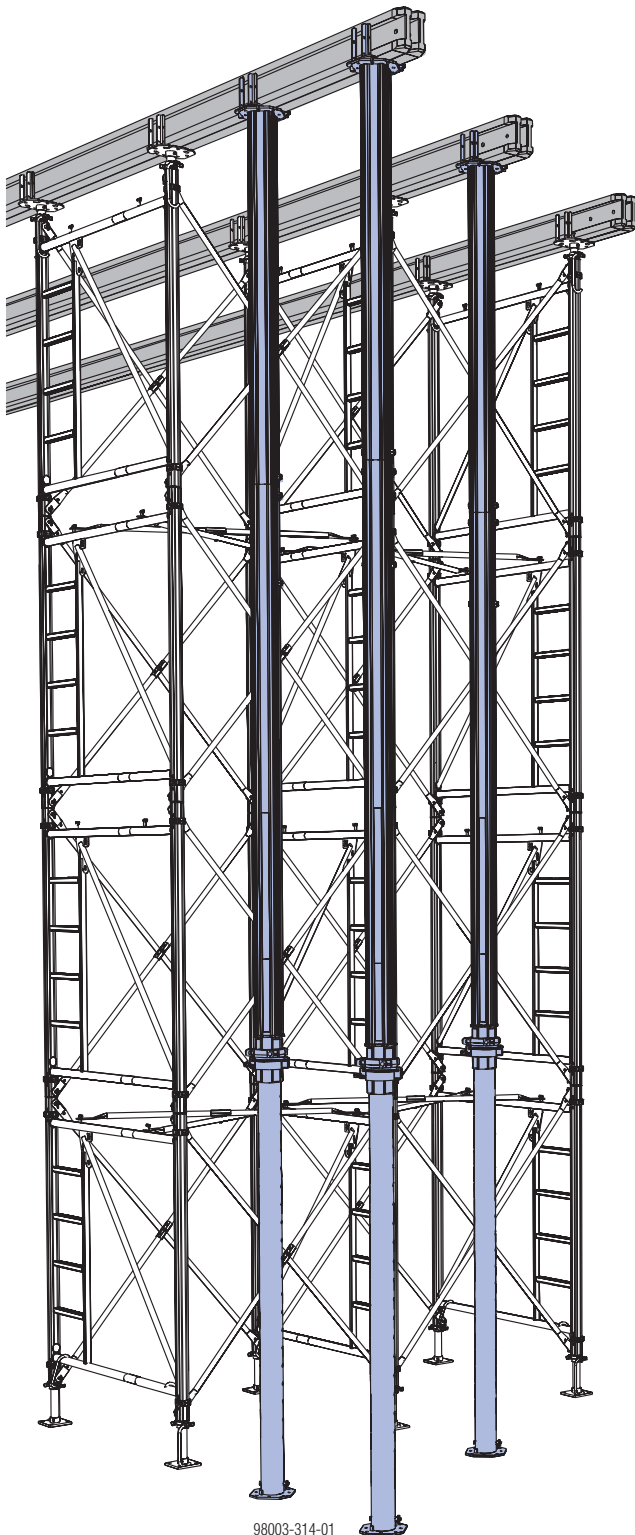
Tr755-200-04

Tr755-200-05

# Eurex 60 550 holvitukena

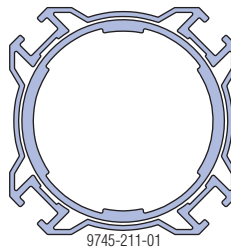


Huomaa käyttäjätiedot "Eurex 60 550" !



## Tuotteen kuvaus

- Täydentävä rakenne kaikkiin Doka-tukitorneihin.
- Taloudellinen kuorman poisjohtaminen myös ahtaissa tiloissa.
- Ulosvetokorkeus: 3,50 – 5,50 m
- Suuremmissa korkeuksissa pituutta voidaan jatkaa 7,50 m:iin tai 11,0 m:iin. Huomaa kantavuuden aleneminen kaaviossa kuvatulla tavalla!
- Vastaa Deutsches Institut für Bautechnik (Saksan rakennustekninen laitos) asettamia hyväksyntäperiaatteita.
- Paino vain 47,0 kg kevyiden alumiiniprofiiliputkien ansiosta.



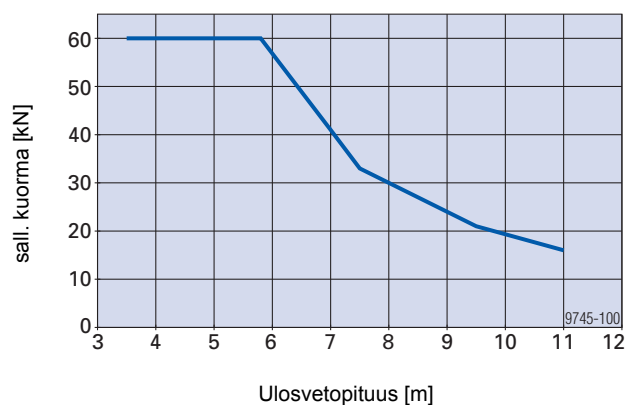
- Karkea säätö 10 cm:n välein ja hienosäätö kierteellä.
- Osat eivät voi kadota – varmistettu sisääntyöntöputki.

Sallittu kantavuus: 60 kN jokaisessa ulosvetokorkeudessa 3,50 - 5,50 m.

Ota korotettaessa huomioon kantavuuden aleneminen kaavion mukaisesti!!

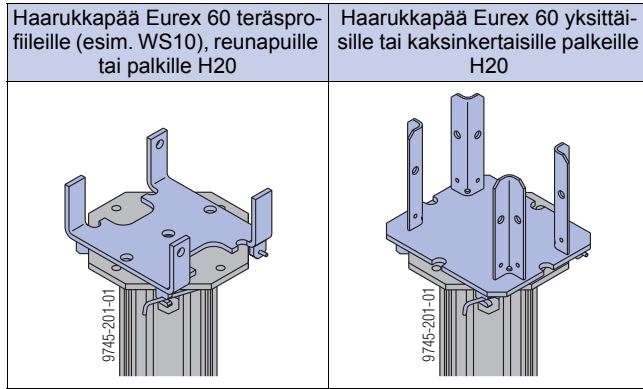
## Kantavuustiedot Eurex 60 550:lle

### Käyttö holvitukena



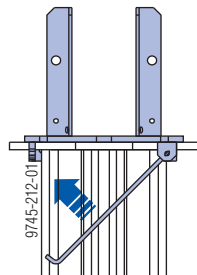


## Niskapalkkien kiinnitys



### Asennus

- ▶ Aseta haarukkapää tai kierrettävä haarukkapää paikalleen ja kiinnitä jousisangalla.

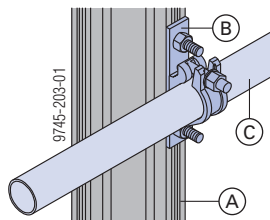


### Jäykiste

Portaaton kiinnitys kiertyväliittimelle Eurex 60 jalusta-putkeen. Tämän ansiosta jäykisteet mahdollisia tarvittaessa.

Esimerkkejä:

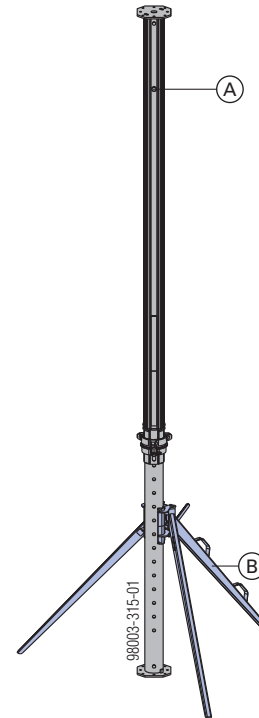
- Tukena tukitornin ja tolpan välillä
- Tukena kahden tolpan välillä
- Pystytysapuna



- A Holvituki Eurex 60 550
- B Kiertyväliitin Eurex 60
- C Telineputki 48,3mm

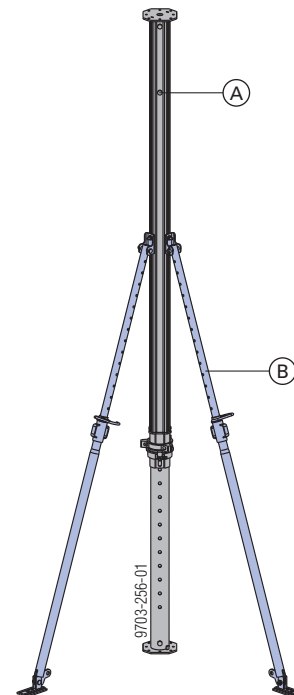
## Pystytysapu holvituelle Eurex 60 550

### Tukijalka 1,20m

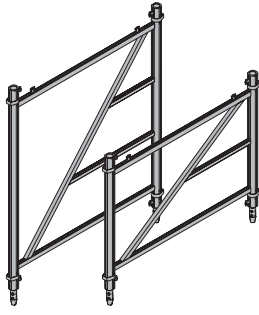
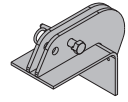



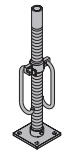
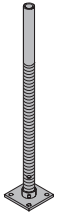
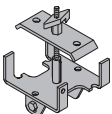
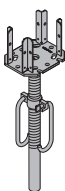


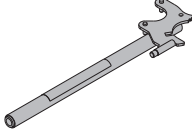



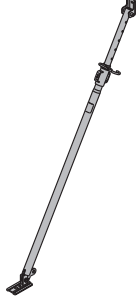

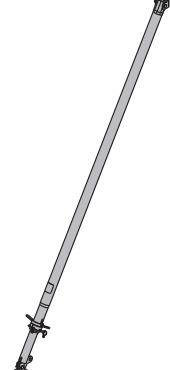


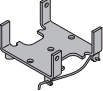
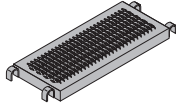
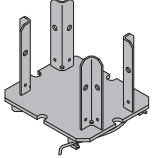
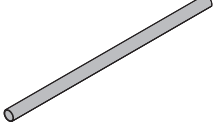
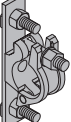
- A Holvituki Eurex 60 550
- B Tukijalka 1,20m

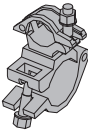
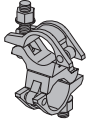
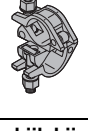



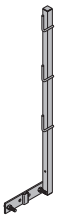

### Vinotuet



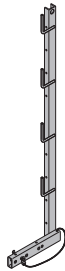



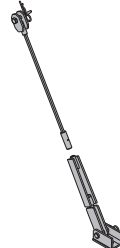

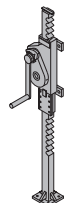
- A Holvituki Eurex 60 550
- B Säätituki 340 tai 540 valmisosille

	[kg]	Tuote-nro.		[kg]	Tuote-nro.
<b>Aluxo-kehä 1,80m</b> <b>Aluxo-kehä 1,20m</b> Aluxo-Rahmen Alu	19,7 14,6	582602000 582601000			
<b>Staxo kiilan tuki WS10</b> Staxo-Keilauflager WS10	8,7	582796000	 <p>sinkitty pituus: 31 cm leveys: 15 cm korkeus: 23 cm</p>		
<b>Kiinnityslevy U-pään</b> Klemmplatte für Gabelkopf	2,0	502709030	 <p>sinkitty pituus: 24 cm leveys: 9 cm</p>		
<b>Siipimutteri 15,0</b> Flügelmutter 15,0	0,31	581961000	 <p>sinkitty pituus: 10 cm korkeus: 5 cm avainväli: 27 mm</p>		DIN 18216
<b>Lukkotanko 15,0 330mm</b> Quetschteil 15,0	0,48	582641000	 <p>sinkitty avainväli: 24 mm</p>		
<b>Alapää, kierrettävä</b> Fußspindel	9,0	582637000	 <p>sinkitty korkeus: 69 cm</p>		
<b>Alapää 70</b> Lastspindel 70	8,8	582639000	 <p>sinkitty korkeus: 101 cm</p>		
<b>U-pää D</b> Gabelkopf D	6,7	582709000	 <p>sinkitty pituus: 20 cm leveys: 22 cm korkeus: 37 cm</p>		
<b>Haarukkapää, kierrettävä</b> Vierwegkopfspindel	10,4	582638000	 <p>sinkitty korkeus: 86 cm</p>		
<b>Yläpää, kierrettävä</b> Kopfspindel	9,2	582636000	 <p>sinkitty korkeus: 74 cm</p>		
<b>Kiila säätöpään .. %</b> Spindelkeil ..... %	0,46	176071000	 <p>pituus: 20 cm leveys: 16 cm</p>		
<b>Yleis-purkutyökalu</b> Universal-Lösewerkzeug	3,7	582768000	 <p>sinkitty pituus: 75,5 cm</p>		

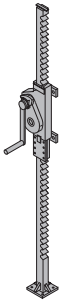
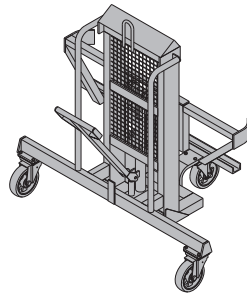
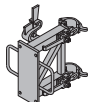
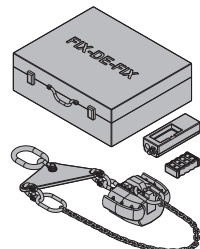
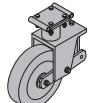
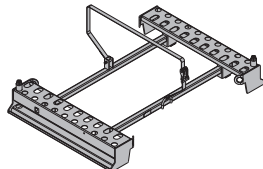
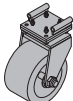
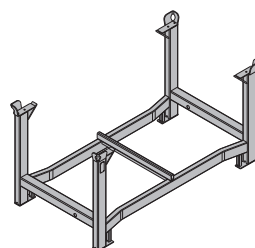
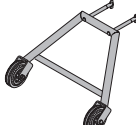
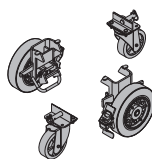
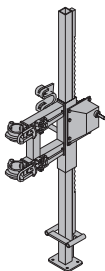

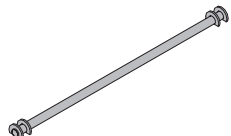
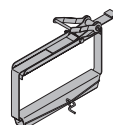
	[kg]	Tuote-nro.		[kg]	Tuote-nro.
<b>Doka holvituki Eurex 60 550</b> Doka-Deckenstütze Eurex 60 550  Alu korkeus: 345 - 555 cm	47,0	582650000	<b>Säätötuki 340 valmisosille</b> Justierstütze 340 für Fertigteile  sinkitty pituus: 190 - 341 cm	18,2	588296000
<b>Jatke Eurex 60 2,00m</b> Verlängerung Eurex 60 2,00m  siniseksi maalattu Alu pituus: 250 cm	21,3	582651000	<b>Säätötuki 540 valmisosille</b> Justierstütze 540 für Fertigteile  sinkitty pituus: 309 - 550 cm	33,3	588297000
<b>Liitoskappale Eurex 60</b> Kupplungsstück Eurex 60  Alu pituus: 100 cm Halkaisija: 12,8 cm	8,6	582652000	<b>Terästuen tukijalka 1,20m</b> Stützbein 1,20m  sinkitty korkeus: 120 cm Toimitustila: Koottuna	20,7	586145000
<b>U-pää Eurex 60</b> Gabelkopf Eurex 60  sinkitty pituus: 22 cm leveys: 20 cm korkeus: 12 cm	2,9	582656000	<b>Asennustaso 40/100cm</b> Asennustaso 40/150cm Asennustaso 40/200cm Asennustaso 40/250cm Montagebelag  Alu	4,2 5,9 7,5 9,7	582630000 582631000 582632000 582633000
<b>Haarukkapää Eurex 60</b> Vierwegkopf Eurex 60  sinkitty pituus: 25 cm leveys: 21 cm korkeus: 21 cm	4,5	582655000	<b>Telineputki 48,3mm 1,00m</b> <b>Telineputki 48,3mm 1,50m</b> <b>Telineputki 48,3mm 2,00m</b> <b>Telineputki 48,3mm 2,50m</b> <b>Telineputki 48,3mm 3,00m</b> <b>Telineputki 48,3mm 3,50m</b> <b>Telineputki 48,3mm 4,00m</b> <b>Telineputki 48,3mm 4,50m</b> <b>Telineputki 48,3mm 5,00m</b> <b>Telineputki 48,3mm 5,50m</b> <b>Telineputki 48,3mm 6,00m</b> <b>Telineputki 48,3mm .....m</b> Gerüstrohr 48,3mm  sinkitty	3,6 5,4 7,2 9,0 10,8 14,0 14,4 18,0 18,0 19,8 21,6 3,6	682014000 682015000 682016000 682017000 682018000 682019000 682021000 682022000 682023000 682024000 682025000 682001000
<b>Kiertyväliitin 48mm Eurex 60</b> Drehkupplung 48mm Eurex 60  sinkitty avainväli: 22 mm	1,0	582654000			

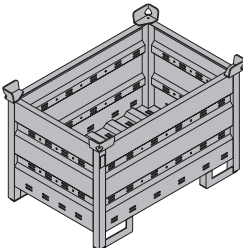
	[kg]	Tuote-nro.
<b>Kiertyväliitin 48/76mm</b> Übergangsdrehkupplung 48/76mm  sinkitty avainväli: 22 mm	1,9	582563000
<b>Kiertyväliitin 48mm</b> Drehkupplung 48mm  sinkitty avainväli: 22 mm	1,5	582560000
<b>Normaaliiliitin 48mm</b> Normalkupplung 48mm  sinkitty avainväli: 22 mm	1,2	682004000
<b>Putkiiliitin, kiilakiinnitys 60mm</b> Zapfenkupplung 60mm  sinkitty avainväli: 22 mm	1,0	582546000
<b>Kiristyssanka 8</b> Spannbügel 8  sinkitty leveys: 19 cm korkeus: 46 cm avainväli: 30 mm	2,7	582751000
<b>Puupalkkien naulauslevy, oikea</b> <b>Puupalkkien naulauslevy, vasen</b> Sparrenpfettenanker  sinkitty pituus: 17 cm	0,09 0,09	582521000 582522000
<b>Työtasokonsolin kaide 1,50m</b> Geländer 1,50m  sinkitty	12,4	582754000
<b>Kaidekonsoli S</b> Schutzgeländerzwinge S  sinkitty korkeus: 123 - 171 cm	11,5	580470000




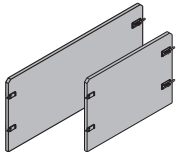
	[kg]	Tuote-nro.
<b>Käsijohde T 1,80m</b> Einschubgeländer T 1,80m  sinkitty	17,7	584373000
<b>Telineputki liitin</b> Gerüstrohranschluss  sinkitty korkeus: 7 cm	0,27	584375000
<b>Siirtotanko 15,0</b> Umsetzstab 15,0  maalattu siniseksi korkeus: 57 cm Noudata käyttöohjetta!	1,9	586074000
<b>Juoksulevy 15,0</b> Jochplatte 15,0  sinkitty pituus: 17 cm leveys: 12 cm korkeus: 11 cm	1,8	586073000
<b>Vinoside tukitorneille</b> Abspannung für Traggerüste  sinkitty maalattu siniseksi	11,6	582795000
<b>Ankkurireiän tuke Kombi R20/25</b> Kombi Ankerstopfen R20/25  sininen Halkaisija: 3 cm	0,003	588180000
<b>Hammastankovinski 70</b> Zahnstangenwinde 70  maalattu siniseksi korkeus: 126 cm Noudata käyttöohjetta!	31,0	582779000

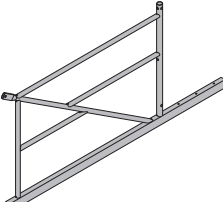


	[kg]	Tuote-nro.		[kg]	Tuote-nro.		
<b>Hammastankovinssi 125</b> Zahnstangenwinde 125  <p>maalattu siniseksi korkeus: 189 cm Noudata käyttöohjetta!</p>	63,8	582780000	CE	<b>Siirtovaunu TG</b> Hubwagen TG  <p>sinkitty pituus: 99 cm leveys: 152 cm korkeus: 148 cm Noudata käyttöohjetta!</p>	168,0	582778000	CE
<b>Aluxo adapteri</b> Aluxo-Adapter  <p>maalattu siniseksi pituus: 39 cm leveys: 36 cm korkeus: 46 cm</p>	15,6	582649000		<b>Kauko-ohjattu taakan irrotuslaite 3150kg</b> Abhängeautomat Fix-De-Fix 3150kg  <p>Noudata käyttöohjetta!</p>	27,0	586014000	CE GS
<b>Siirtopyörä</b> Vollelastikrad  <p>maalattu siniseksi korkeus: 45 cm</p>	34,5	582573000		<b>Doka kehien fakkki</b> Doka-Traggerüstpalette  <p>sinkitty pituus: 180 cm leveys: 120 cm korkeus: 29 cm Noudata käyttöohjetta!</p>	64,6	582783000	
<b>Siirtopyörä 15kN</b> Schwerlastrad 15kN  <p>maalattu siniseksi korkeus: 41 cm</p>	33,0	582575000		<b>Doka kuljetus- ja varastointikeh. 1,55x0,85m</b> Doka-Stapelpalette 1,55x0,85m  <p>sinkitty korkeus: 77 cm Noudata käyttöohjetta!</p>	42,0	586151000	
<b>Siirtopyörästä, 2-pyöräinen</b> Zweirad-Transportroller  <p>maalattu siniseksi leveys: 57 cm</p>	5,0	582558000		<b>Kiinnitettävä pyöräsarja B</b> Anklemm-Radsatz B  <p>maalattu siniseksi</p>	33,6	586168000	
<b>Aluxo-vinssi 100</b> Aluxo-Winde 100  <p>maalattu siniseksi korkeus: 160 cm Noudata käyttöohjetta!</p>	38,0	582644000	CE	<b>Pyörä B</b> Lenkrolle B  <p>maalattu siniseksi korkeus: 32 cm</p>	15,2	582647000	
<b>Siirtoputki 1,58m</b> Verfahrröhr 1,58m  <p>maalattu siniseksi</p>	4,7	582646000		<b>Levyside 50</b> Stapelgurt 50  <p>siniseksi maalattu</p>	3,1	586156000	

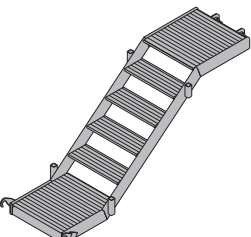
	[kg]	Tuote-nro.
<b>Doka kehikko, laidallinen 1,20x0,80m</b> Doka-Mehrwegcontainer 1,20x0,80m  sinkitty korkeus: 78 cm Noudata käyttöohjetta!	75,0	583011000

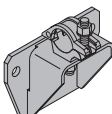
	[kg]	Tuote-nro.
<b>Lähtöadapteri 250</b> Einstiegsadapter 250  sinkitty korkeus: 238 cm	12,6	582674000

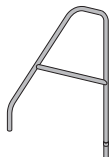
<b>Kehikon jakoseinä 0,80m</b> Kehikon jakoseinä 1,20m Mehrwegcontainer Unterteilung  puuosat kuultosilattu keltaiseksi Teräsosat sinkitty	3,7 5,5	583018000 583017000
---	------------	------------------------


<b>Lisäkaide 250</b> Einstiegsgeländer 250  sinkitty pituus: 255 cm korkeus: 117 cm	38,0	582675000
---	------	-----------

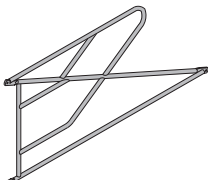
**Porrastorni 250**

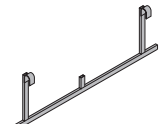
<b>Alu-porras 250</b> Alu-Treppenlauf 250  Alu pituus: 263 cm leveys: 80 cm korkeus: 112 cm	33,2	582670000
---	------	-----------

<b>Ankkurikenkä porrastornille</b> Ankerschuh für Treppenturm  sinkitty pituus: 22 cm leveys: 12 cm korkeus: 22 cm	3,4	582680000
---	-----	-----------

<b>Sisäkaide 250</b> Innengeländer 250  sinkitty korkeus: 155 cm	7,0	582671000
--	-----	-----------

<b>Kartiopultti B 7cm</b> Konusschraube B 7cm  punainen pituus: 10 cm Halkaisija: 7 cm avainväli: 50 mm	0,86	581444000
---	------	-----------

<b>Ulkokaide 250</b> Außengeländer 250  sinkitty pituus: 255 cm korkeus: 111 cm	19,5	582672000
--	------	-----------

<b>Päätykaide 250</b> Podestgeländer 250  sinkitty pituus: 160 cm korkeus: 48 cm	6,3	582673000
---	-----	-----------





# Tukitorni Aluxo nopeuttaa ja helpottaa työn kulkua rakennustyömaalla.

Tämä kevyt alumiininen käsitelinen pystyy huomattaviin suorituksiin. Kevyet ja lyhyessä ajassa kiinteillä liitososilla asennetut Aluxo-kehät edistävät rakennuksen pikaista valmistumista.

Tukitorni Aluxo voidaan vuokrata, leasing-vuokrata tai ostaa.

Lisätietoja lähimmältä Doka jälleenmyyjältä.

**Parhaiten puhelimitse!**



## Kansainvälinen Doka

Sertifioitu  
**ISO 9001**

**Doka GmbH**  
Josef Umdasch Platz 1  
A 3300 Amstetten/Itävalta  
puhelin: +43 (0)7472 605-0  
telefax: +43 (0)7472 64430  
E-Mail: info@doka.com

Internet: <http://www.doka.com>

### Suomi:

**Doka Finland Oy**  
Selintie 542  
FIN 03320 Selki  
puhelin: 09 2242640  
telefax: 09 22426420  
E-Mail: [Finland@doka.com](mailto:Finland@doka.com)  
[www.doka.fi](http://www.doka.fi)

### Doka yhtiöt ja maahantuojat:

Alankomaat	Islanti	Latvia	Ruotsi	Tunisia
Algeria	Iso-Britannia	Libanon	Saksa	Turkki
Bahrain	Israel	Liettua	Saudi Arabia	Ukraina
Belgia	Italia	Luxemburg	Senegal	Unkari
Brasilia	Japani	Marokko	Serbia	USA
Bulgaria	Jordania	Meksiko	Singapore	Uusi Seelanti
Chile	Kanada	Norja	Slovakia	Valko-Venäjä
Espanja	Kazakhstan	Panama	Slovenia	Venäjä
Etelä-Afrikka	Kiina	Portugali	Sveitsi	Vietnam
Guatemala	Kreikka	Puola	Taiwan	Viro
Intia	Kroatia	Quatar	Tanska	YAE
Iran	Korea	Ranska	Thaimaa	
Irlanti	Kuwait	Romania	Tsekin Tasavalta	

**doka**  
Muottimestarit