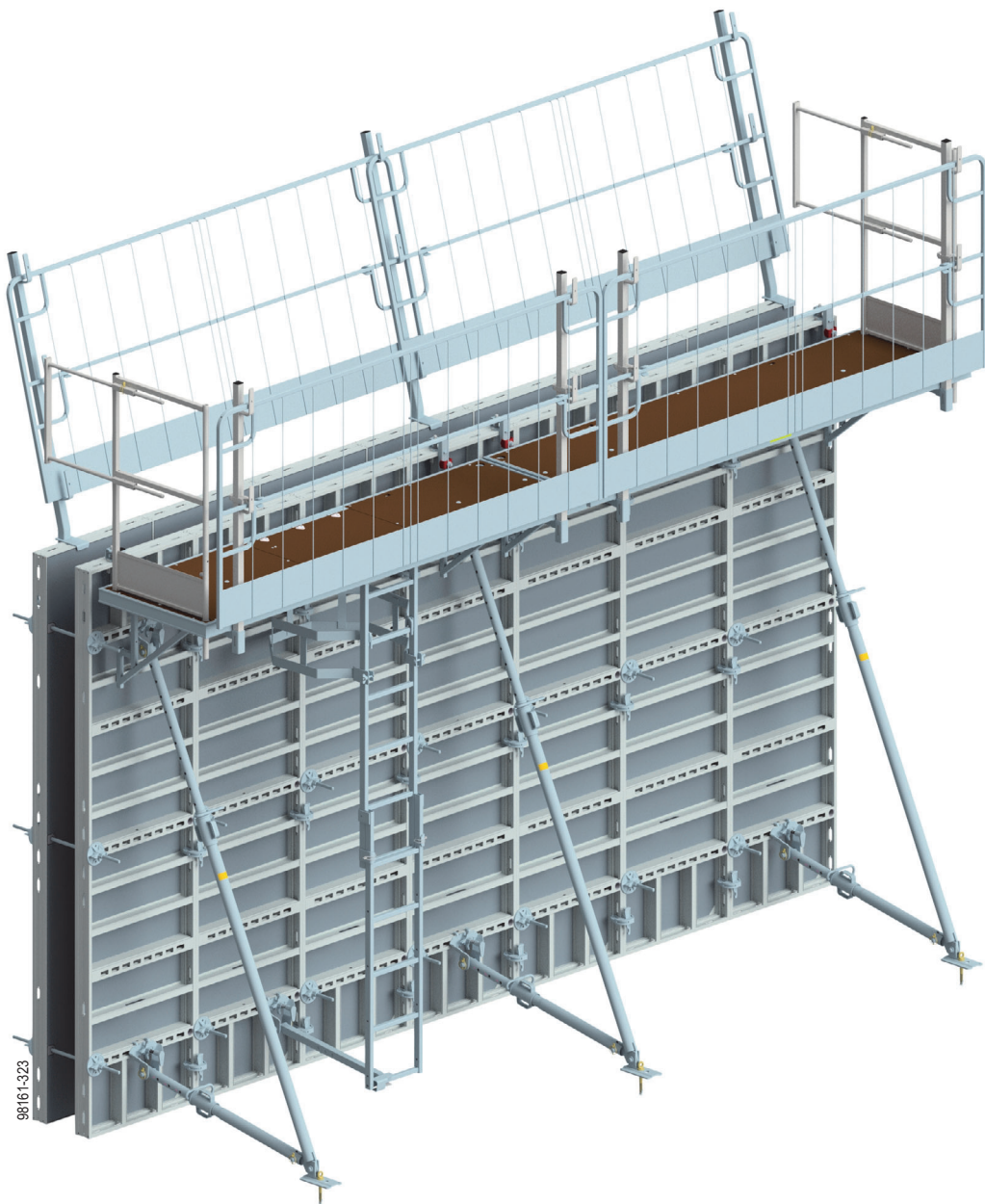


Järjestelmämuotti DokaXlight

Käyttäjätietoa

Asennus- ja käyttöohje



Sisällysluettelo

4	Johdanto	81	Pilarimuotti
4	Periaatteelliset turvallisuusohjeet	81	Järjestelmän kuvaus
7	Tarkoituksenmukainen käyttö	82	Pilarimuotin pystyttäminen
8	Seinämuotti	83	DokaXlight UNI-muoteilla
8	Asennus- ja käyttöohje	84	DokaXlight UNI-muoteilla ja DokaXlight muoteilla
12	DokaXlight muotin yksityiskohtainen kuvaus	85	DokaXlight muoteilla ja DokaXlight alu ulkokulmilla
14	Sallittu valupaine	86	Betonointitaso
15	Järjestelmäasteikko	88	Holvimuotti
16	Muottiliitos	88	Järjestelmän kuvaus
22	Ankkurointijärjestelmä	90	Perusohjeet
24	Pituussovitus	94	Asennus- ja käyttöohje
29	Suorakulmat	100	Sovitusten asennus
32	Terävät ja tylpät kulmat	103	Holvimuotti avoimella reunalla
34	Päädyt	110	Jälkituenta, betonointiteknologia ja muottien purkaminen
37	Muottiliitos suuremmalla vetokuormituksella	112	Yleistä
39	Ikkuna- ja oviaukot	112	Käyttöalueet
40	Seinäliitokset	113	Puhdistus ja huolto
42	Muottien korotus	115	Putoamissuoja rakennuksessa
47	Tuentatarvikkeet	116	Tuoteluettelo
50	Betonointitaso yksittäisistä konsoleista		
62	Vastakaide		
64	Siirto nosturilla		
66	Kuljetus, pinoaminen ja varastointi		
74	Perustusmuotit		
75	Vaakaan asennetut DokaXlight muotit kovalla alustalla		
76	Vaakaan asennettavat DokaXlight muotit tiivistetyn maan päällä		
77	Pystyyn asennettavat DokaXlight muotit		
79	Vaakaan asennetut DokaXlight UNI-muotit		
80	Reunamuotit vinotuella		

Johdanto

Periaatteelliset turvallisuusohjeet

Käyttäjärühmät

- Tämä asiakirja-aineisto on tarkoitettu henkilöille jotka käyttävät ohessa kuvattua Doka-tuotetta/järjestelmää ja se sisältää kuvattun järjestelmän rakennetta 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 toimittama aineisto (Esim. käyttöoppaat, kokoamis- ja asennusohjeet, käyttöohjeet, suunnitelmat jne.) ovat saatavilla kaikille työntekijöille, ne ovat saatettu työntekijöiden tietoon ja ovat helposti saatavilla työmaalla.
- Kaikkiin tärkeisiin teknisiin dokumentteihin ja suunnitelmiin liittyvät turvallisuusasiat on otettava huomioon käytettäessä Dokan kalustoa työmaalla. Tämän lisäksi kaikissa tapauksissa käyttäjän tulee noudattaa maan omia turvallisuuslakeja ja määräyksiä koko projektin keston ajan.

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 asiakirja-aineistoa voidaan käyttää myös yleisesti pätevänä asennus- ja käyttöohjeena, tai se voidaan yhdistää rakennuskohtaiseen asennus- ja käyttöohjeeseen.
- **Tämän asiakirja-aineiston tai sovelluksen sisältämät kuvaukset sekä animaatiot ja videot ovat osittain asennustilanteita, eivätkä siksi välttämättä aina vastaa kaikkia turvallisuusteknisiä vaatimuksia.** Asiakkaan tulee kuitenkin lisäksi käyttää näistä kuvista, animaatioista ja videoista mahdollisesti puuttuvia suojarakenteita voimassaolevien määräysten mukaisesti.
- **Muut turvallisuusohjeet ja erilliset varoitukset on annettu vastaavissa luvuissa!**

Suunnittelu

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

Määräykset / Työsuojelu

- Kaikkia paikallisia käytössä olevia lakeja, asetuksia, sääntöjä ja turvallisuussäädöksiä on noudatettava käytettäessä Doka tuotteita.
- Jos henkilö tai esine on kaatunut tai pudonnut suojakaidetta tai sen lisävarusteita vasten, saa suojakaidetta käyttää uudelleen vasta sen jälkeen kun asian-tunteva henkilö on tarkastanut sen.

Käytön kaikissa vaiheissa pätee

- Asiakkaan tulee varmistaa, että tuotteen kokoaminen ja purkaminen, siirtäminen ja tarkoituksenmukainen käyttö tapahtuu kulloinkin voimassaolevien lakien, standardien ja määräysten mukaisesti, ja että kaikki toimenpiteet tehdään ammattitaitoisen henkilön valvonnan ja ohjauksen alaisena. Nämä henkilöt eivät saa olla alkoholin, lääkkeiden tai huumeiden vaikutuksen alaisina.
- Doka-tuotteet ovat teknisiä työvälineitä, jotka on tarkoitettu ainoastaan ammattikäyttöön kulloinkin pätevien Doka-käyttöohjeiden tai muiden Dokan laatimien teknisten asiakirjojen mukaisesti.
- Jokaisessa rakennusvaiheessa on varmistettava kaikkien rakenneosien ja laitteiden vakaus ja kestävyys!
- Ulokepalkkien, sovitussosien jne. päälle saa astua vasta kun asianmukaiset vakauden varmistavat turvallisuustoimenpiteet on suoritettu (esim. vinositeet).
- Teknistä toimintaa koskevat ohjeet, samoin kuin turvallisuusohjeet ja kuormitusta koskevat tiedot on luettava huolellisesti ja niitä on noudatettava. Huomiottajättäminen voi aiheuttaa onnettomuuksia ja vakavia loukkaantumisia (hengenvaara) sekä huomattavia aineellisia vahinkoja.
- Tulen käyttö muottien läheisyydessä on kielletty. Lämmityslaitteet ovat sallittuja vain asianmukaisesti käytettyinä ja riittävällä etäisyydellä muoteista.
- Asiakkaan on otettava huomioon sääolosuhteiden vaikutukset (esim. liukkaat pinnat, liukastumisvaara, tuulen vaikutus jne.) kalustoa käytettäessä ja varustoidessa, sekä suorittaa ennakoivat toimenpiteet kaluston ja sitä ympäröivien alueiden sekä työntekijöiden turvallisuuden varmistamiseksi.
- Kaikkien liitosten pitävyys ja toiminta on tarkastettava säännöllisin väliajoin. Erityisen tärkeää on tarkastaa ja tarvittaessa kiristää ruuvi- ja kiilaliitokset rakennuksen etenemistä vastaavasti ja etenkin poikkeuksellisten tapahtumien (esim. myrskyn) jälkeen.
- Kaikkien Doka tuotteiden, erityisesti ankkurointi-, ripustus-, liitos- ja valuosien yms. hitsaaminen ja kuumentaminen on ehdottomasti kielletty. Hitsattaessa näiden materiaalien rakenteessa tapahtuu merkittäviä muutoksia. Sen seurauksena niiden vetolujuus heikkenee merkittävästi aiheuttaen siten vakavan turvallisuusriskin. Yksittäisten ankkuritankojen lyhentäminen metallinkatkaisulaikalla on luvallista (lämmön tulo vain tangon päätyyn). Samalla on kuitenkin varmistettava, että kipinät eivät kuumenna ja siten vahingoita muita ankkuritankoja. Hitsata saa ainoastaan tuotteita, jotka on Dokan käyttöohjeissa nimenomaan hitsattaviksi merkitty.

Asennus

- Asiakkaan tulee tarkastaa materiaalin/järjestelmän moitteeton kunto ennen käyttöönottoa. Viallisia, muotonsa muuttaneita, kuluneita, korroosion tai syöpymisen (esim. sienitaudit) heikentämiä osia ei saa käyttää.
- Meidän turvallisuus- ja muottijärjestelmiemme yhdistely muiden valmistajien turvallisuus- ja muottijärjestelmiin voi olla vaarallista ja voi aiheuttaa loukkaantumisia ja aineellisia vahinkoja, ja vaatii sen vuoksi käyttäjän erillisen tarkastuksen.
- Muottijärjestelmän saa asentaa / pystyttää henkilö, jolla on tuntemus asiaan liittyvistä laeista ja asetuksista, sekä omaa ammatillisen koulutuksen ja tuntee työhön liittyvät työturvallisuusmääräykset.
- Muutosten teko Doka-tuotteisiin on kielletty, muutokset vaarantavat turvallisuutta.

Muotin pystytys

- 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 purkaminen

- 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

- Kaikkia voimassaolevia muottien ja telien kuljetusta koskevia maakohtaisia määräyksiä on noudatettava. Järjestelmämuotteille on ehdottomasti käytettävä ohjeissa mainittuja Doka nostoapuvälineitä. Mikäli tämä asiakirja-aineisto ei sisällä nostoapuvälineiden kuvausta, asiakkaan on käytettävä kuhunkin käyttötarkoitukseen soveltuvia ja määräysten mukaisia nostoapuvälineitä.
- Nostettaessa on varmistettava, että nostoyksikkö ja sen yksittäiset osat kestävät nostotilanteessa syntyviä kuormia.
- Poista irralliset osat tai varmista etteivät ne pääse liikkumaan tai putoamaan!
- Ihmisten nostaminen on kiellettyä! Muottikalustoa nostettaessa työtasojen ja kuljetuskehikoiden tulee olla tyhjiä ihmisistä.
- Varastoi kaikki osat turvallisesti, noudattaen kaikkia tämän asiakirja-aineiston antamia varastointia koskevia ohjeita asiaa koskevasta luvusta!

Huolto

- Varaosina saa käyttää vain Dokan alkuperäisosia. Korjaukset saa suorittaa vain valmistaja tai valtuutettu laitos.

Sekalaiset

Uuden materiaalin painotiedot ovat keskiarvoja ja voivat vaihdella materiaalitoleranssista riippuen. Lisäksi painot voivat vaihdella likaantumisen, kastumisen jne. seurauksena.

Mahdollisuus teknisiin muutoksiin pidätetään.

Eurokoodit Dokalla

Doka-asiakirjoissa annetut sallitut arvot (esimerkiksi $F_{sall} = 70 \text{ kN}$) **eivät ole mitoitusarvoja, ellei ole toisin ilmoitettu** (esimerkiksi $F_{Rd} = 105 \text{ kN}$)!

- Ethän sekoita sallittuja arvoja mitoitusarvoihin!
- Doka-asiakirjoissa ilmoitetaan edelleen sallitut arvot.

Seuraavat osittaiset turvallisuuskertoimet otettiin huomioon:

- $\gamma_F = 1,5$
- $\gamma_{M, puu} = 1,3$
- $\gamma_{M, teräs} = 1,1$
- $k_{mod} = 0,9$

Kaikki mitoitusarvot ovat siten määriteltävissä sallituista arvoista Eurokoodien laskentaa varten.

Symbolit

Tässä asiakirja-aineistossa käytetään seuraavia symboleja:



VAKAVA VAARA

Tämä varoitus varoittaa erittäin vaarallisesta tilanteesta, jossa varoituksen noudattamatta jättäminen aiheuttaa hengenvaaran tai vakavan pysyvän loukkaantumisen vaaran.



VAROITUS

Tämä varoitus varoittaa vaarallisesta tilanteesta, jossa varoituksen noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa hengenvaaran tai vakavan pysyvän loukkaantumisen vaaran.



VARO

Tämä varoitus varoittaa vaarallisesta tilanteesta, jossa varoituksen noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa lievän loukkaantumisen vaaran.



HUOMAUTUS

Tämä huomautus varoittaa tilanteista, joissa varoituksen noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa toimintahäiriöitä tai aineellisia vahinkoja.



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.

Tarkoituksenmukainen käyttö

Järjestelmämuotti DokaXlight on muottijärjestelmä seinien, holvien, perustusten, kuilujen ja pilareiden luontiin betonoinnissa paikan päällä. Järjestelmämuotti DokaXlight on tarkoitettu asennettavaksi käsin.

Käyttöraajat:

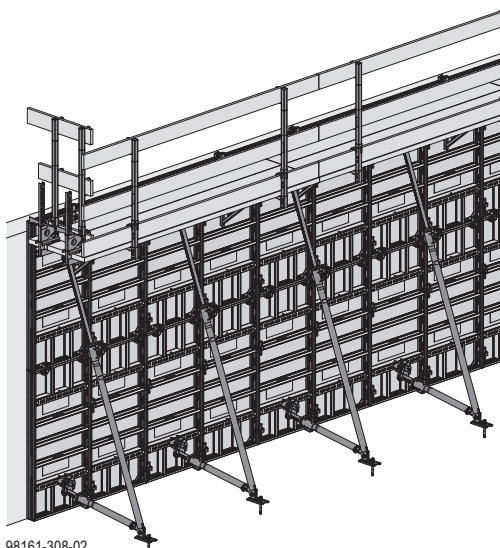
- Muottikorkeus enintään: 4,50 m
- Seinänpaksuus enintään: 500 mm
- Holvinpaksuus enintään: 500 mm
- Huonekorkeus enintään: 3,50 m

Käyttöraajat voivat vaihdella erityisissä käyttötilanteissa. Dokan teknisissä asiakirjoissa olevia tietoja on noudatettava.

Muunlainen tai laajempi käyttö ei ole tarkoituksenmukaista käyttöä ja edellyttää Dokalta saatua kirjallista hyväksyntää!

Käyttöalueet

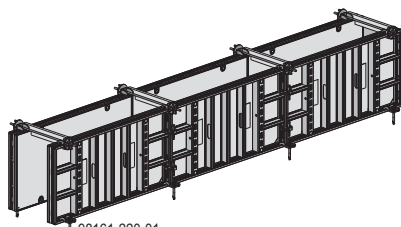
Seinämuotti



98161-308-02

Katso luku [Seinämuotti](#)

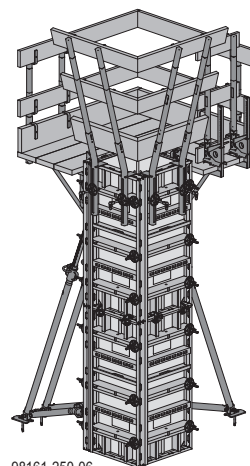
Perustusmuotit



98161-220-01

Katso luku [Perustusmuotit](#)

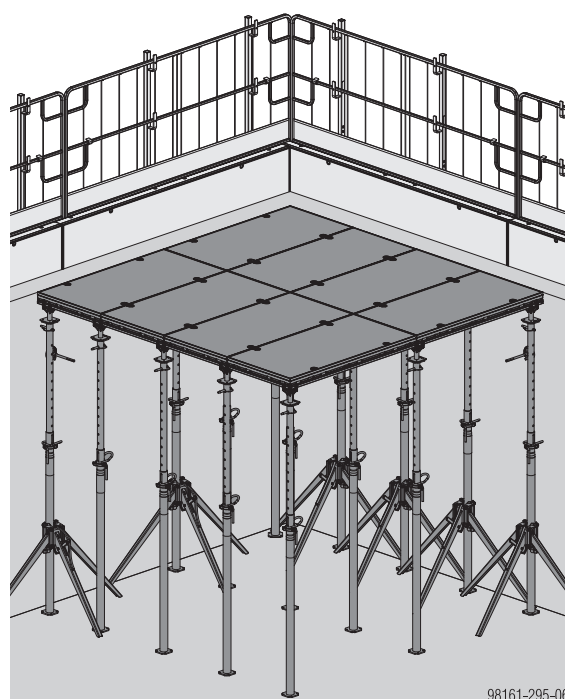
Pilarimuotti



98161-250-06

Katso luku [Pilarimuotti](#)

Holvimuotti



98161-295-06

Katso luku [Holvimuotti](#)

Seinämuotti

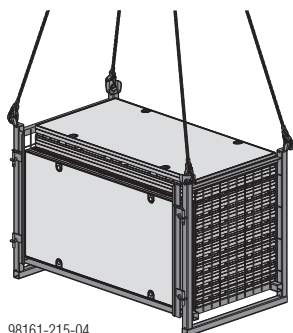
Asennus- ja käyttöohje

DokaXlight käsin asennettavana muottina

Oheinen kuvaus perustuu suoraan seinään – periaatteessa muotitus tulee aina aloittaa nurkasta.

Muottien kuljetus

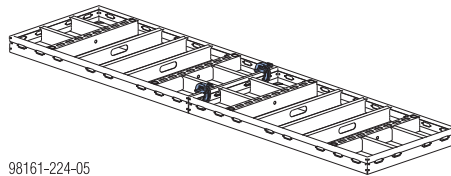
- Nosta muottipino ja kuljetus- ja varastointikehikot kuorma-autosta (katso luku [Kuljetus, pinoaminen ja varastointi](#)).



98161-215-04

Muotin pystytys

- Esiasenna muottiyhdistelmät vaakatasossa tasaisella alustalla (katso luku [Muottiliitos](#)).



98161-224-05

- Ruiskuta muottilevyn pintaan muottiöljyä (katso luku [Puhdistus ja huolto](#)).



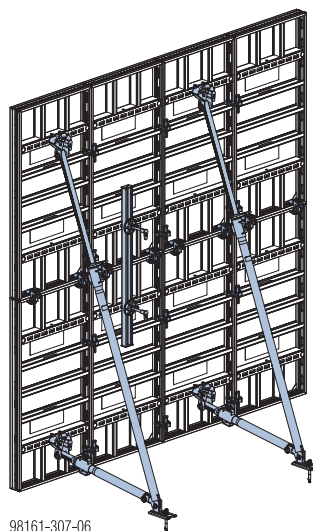
VAROITUS

- DokaXlight muottien on oltava tuettu kaikissa työtilanteissa!
- Kiinnitä muotit lattiaan säätöyläosilla tai vinotuilla (katso luku [Tuentatarvikkeet](#)). Näin estetään muottien kaatuminen.



HUOMAUTUS

- Älä käytä vasaraa muottien suoristamiseen! Muottien profiilit voivat vaurioitua.
- Käytä vain työkaluja, jotka eivät aiheuta vaurioita.
- Jatka asentamalla lisää muotteja riviin ja liitä ne yhteen (katso luku [Muottiliitos](#)) ja kiinnitä lattiaan säätöyläosilla tai vinotuilla. Muottiyhdistelmän voi nyt säätää tarkasti.

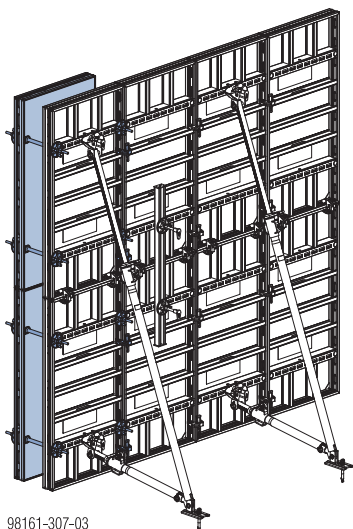


98161-307-06

Vastamuotin asettaminen

Raudoituksen asentamisen jälkeen muotti voidaan sulkea.

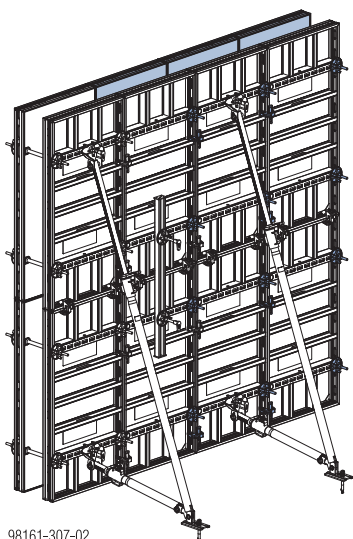
- Ruiskuta vastamuotin muottilevylle muottiöljyä.
- Aseta tuplamuotin ensimmäinen muotti.
- Asenna ankkurit (katso luku [Ankkurointijärjestelmä](#)).



98161-307-03

Näin estetään myös tuplamuotin kaatuminen.

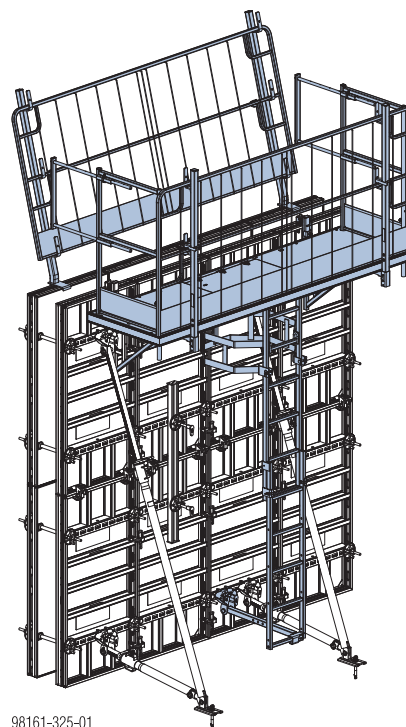
- Aseta tällä tavalla lisää muotteja riviin, liitä ne yhteen ja ankkuroi.



98161-307-02

Betonointitason asennus

- Asenna betonointitaso (katso luku [Betonointitaso yksittäisistä konsoleista](#)).
- Jos betonointitasot eivät mene kokonaan ympäri, asenna päätyihin suojakaide ja tuplamuottiin vastakaide (katso luku [Betonointitaso yksittäisistä konsoleista](#) ja [Vastakaide](#)).
- Asenna tikkaat (katso luku [Betonointitaso yksittäisistä konsoleista](#)).



98161-325-01



HUOMAUTUS

Jos muottiyhdistelmille ei ole tuplamuotteja, varmista betonointitaso ja säätöyläosat 260 maahan kaatumista vastaan.

Tikasjärjestelmät ja asennustelineet

Asennuspukki 0,97m



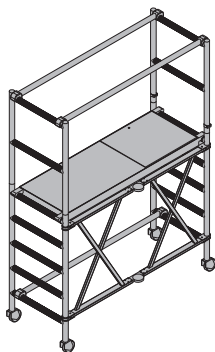
- Siirrettävä ja kokoontaitettava asennuspukki kevytmetallista
- Työkorkeus enintään 3,00 m (telineen korkeus enintään 0,97 m)
- Askelmaleveys: 1,20 m

Sallittu kantavuus: 150 kg



Noudata maakohtaisia määräyksiä!

Asennusteline DF

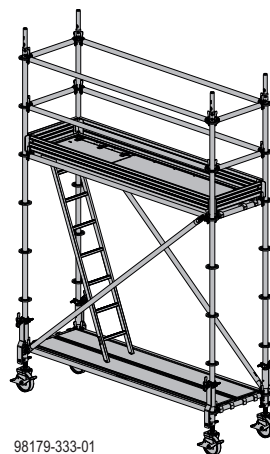


- Kokoontaitettava pyörillä varustettu teline kevytmetallista
- Säädetty työkorkeus enintään 3,50 m (tason korkeus enintään: 1,50 m)
- Telineen leveys: 0,75 m



Noudata käyttäjätietoja!

Ringlock



98179-333-01

Siirrettävä työtaso:

- Säädetty työkorkeus enintään 12,0 m
- Säädetty telineleveys ja telinepituus



Noudata käyttäjätietoja!

Betonointi

Sallittu valupaine:

Katso luku [Sallittu valupaine](#).

Huomaa seuraavat ohjeet:

- Mitoitussuhteet "Doka-muottitekniikka", luku "Valupaine pystysuorissa muoteissa DIN 18218"
- DIN 4235 Osa 2 - "Betonin tiivistäminen täryttämällä"



HUOMAUTUS

➤ Älä ylitä suurinta sallittua valun nousunopeutta.

- Vala betoni.
- Noudata kohtuullista tärytysaikaa oikeassa suhteessa kohteen mittoihin.

Muottien purkaminen



HUOMAUTUS

➤ Noudata muottien purkuaikoja.

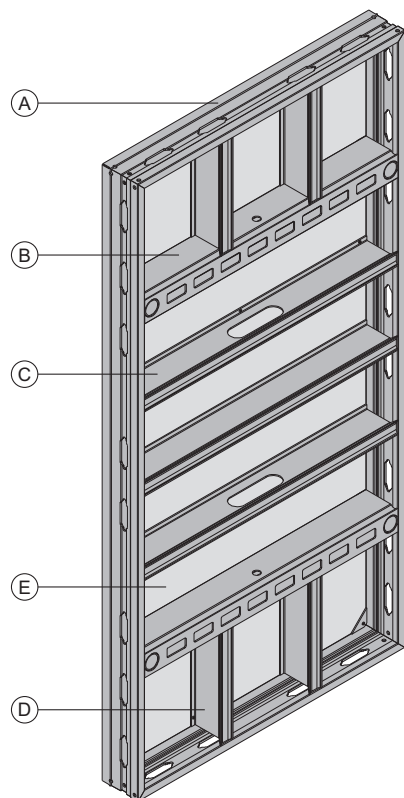
- Muotit irrotetaan yksitellen aloittamalla tuplamuotista - pura betonointitaso, irrota ankkurit ja viereisen muotin liitososat.
- Nosta muotti pois ja puhdista muottipinnalta betonijäämät (katso luku [Puhdistus ja huolto](#)).

DokaXlight nostaminen nosturilla

Suuret muottiyhdistelmät voidaan esiasentaa vaaka-asennossa tasaisella alustalla. Katso yksityiskohtaiset ohjeet liittimien asentamisesta luvusta [Muottien korotus](#).

Näitä yhdistelmiä voidaan siirtää nostorakseilla ja Frami nostotarraimilla. Katso yksityiskohtaiset ohjeet luvusta [Siirto nosturilla](#).

DokaXlight muotin yksityiskohtainen kuvaus



A Kehys

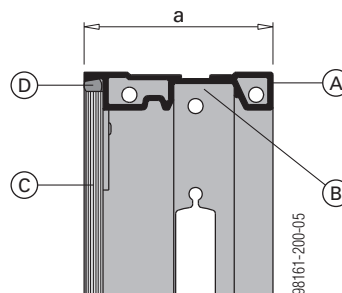
B Monitoimivahvike

C Poikittaisvahvike

D Jäykistysvahvike

E Xlife levy

Muodonpitävä alumiinikehys



a ... 100 mm

A Kehyksen runko

B Ura muottiliitosta varten

C Xlife levy

D Silikonisauma

- Muodonpitävät pulverimaalatut alumiiniprofiilit
- Pitkä kestoikä
- Muotin päädyt helppo puhdistaa - muotit kiinnittyvät aina tiiviisti
- Ympäri kulkeva ura liitososien kiinnittämiseksi mihin tahansa kohtaan
- Xlife levy on suojattu alumiinirungolla
- Poikittaisreiät kulmien muodostusta ja päätymuotituksia varten



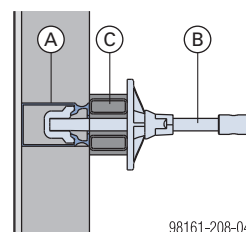
VAROITUS

► Poikittaisvahvikkeita ja monitoimivahvikkeita ei saa missään nimessä käyttää kiipeämisapuvälineenä. Ne eivät korvaa tikkaita.

Poikkeus:

Joissakin maissa kiipeäminen on sallittua työturvallisuusmääräysten mukaan, kun käytetään henkilökohtaista putoamissuojajärjestelmää. Varmista muotituksen vakaus!

Monitoimivahvike muotin osien kiinnitykseen



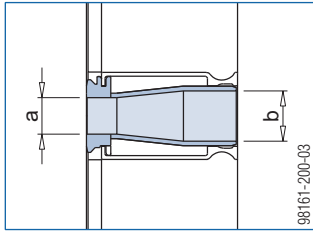
98161-208-04

A Monitoimivahvike

B Yleiskiinnike 5-10cm

C Frami jäykistinpalkki

Ankkurihylsy



a ... Ø 24 mm

b ... Ø 33 mm

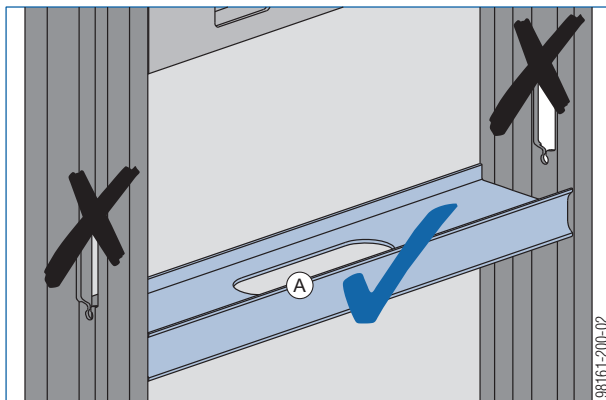
- Ankkuritangot on helppo pujottaa isojen kartiomaisien ankkurireikien läpi

Laadukkaat betonipinnat innovatiivisen Xlife-levyn ansiosta

Xlife levy lisää käyttökertojen määrää, varmistaa parhaat betonointitulokset ja vähentää vaurioitumisalttiutta.

- Betonipintojen korkea laatu
- Vähemmän jälkikorjattavia kohtia
- Vaatii vähemmän puhdistustyötä - Xlife levyn voi puhdistaa myös painepesurilla

Kahvat



A Poikittaisjäykisteeseen sisäänrakennettu kädensija



VARO

Kehyksessä olevia poikittaisreikiä ei saa käyttää kädensijana!

- Käytä poikittaisjäykisteessä olevaa kädensijaa.



VAROITUS

Kädensijoja ei saa käyttää kiinnityskohtana nosturikuljetuksessa!

Muottien putoamisvaara.

- Käytä sopivia nostoapuvälineitä ja kiinnityskohtia. Katso luku [Siirto nosturilla](#) ja [Kuljetus, pinoaminen ja varastointi](#).

Kiinnityskohdat henkilökohtaiselle putoamissuojajärjestelmälle

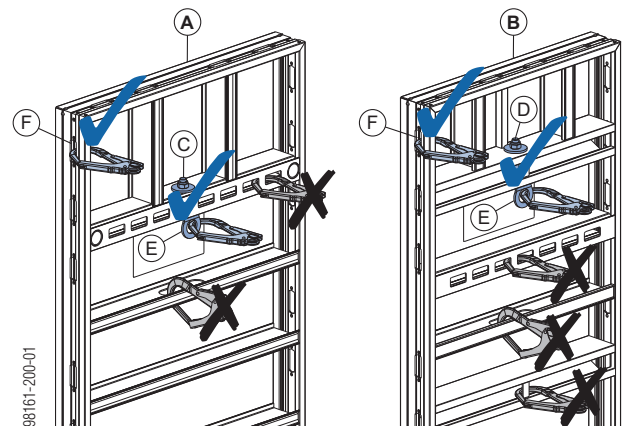
Seuraavia kiinnityskohtia saa käyttää DokaXlight muotissa henkilökohtaiselle putoamissuojajärjestelmälle:

- Kehyksen poikittaisreiät
- Asennetussa kiinnikesetissä PSA tyyppi A.



VAROITUS

- Kiinnitä huomiota kiinnityskohdan vähimmäiskorkeuteen, koska muuten putoavan henkilön pysäyttämiseen ei ole riittävästi vapaata tilaa.



A DokaXlight muotti

B DokaXlight UNI-muotti

C Reikä monitoimijäykisteessä (DokaXlight muotti)

D Reikä ankkurointijäykisteessä (DokaXlight UNI-muotti)

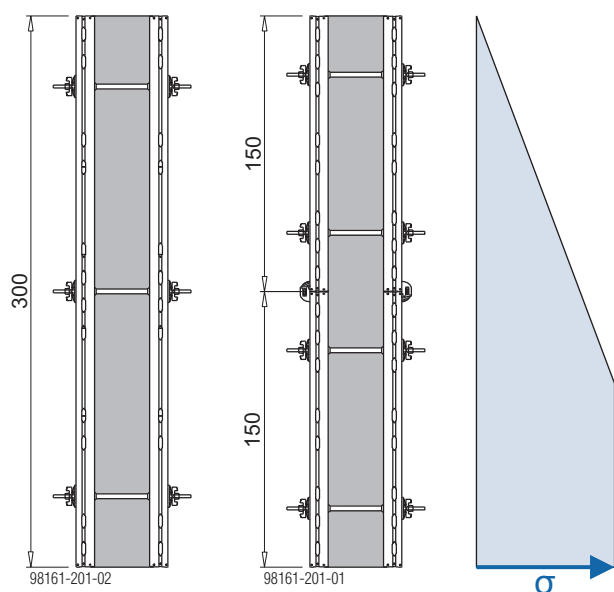
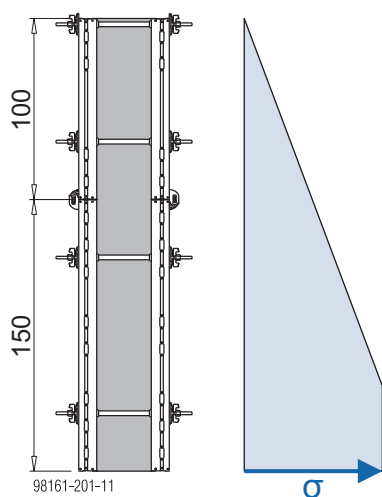
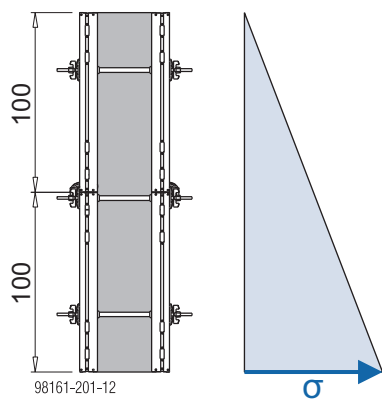
E Kiinnikesetti PSA tyyppi A

F Pitkittäisreikä kehyksessä

Sallittu valupaine

Sallittu valupaine standardin DIN 18218 mukaan noudattamalla maksimipoikkeamia standardin DIN 18202 taulukon 3 rivin 6 mukaan:

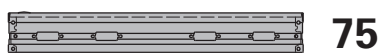
σ_{hk} , enintään = 50 kN/m²



Järjestelmäasteikko

DokaXlight muotit

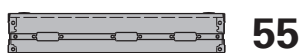
Muottien leveydet



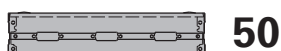
75



60



55



50



45

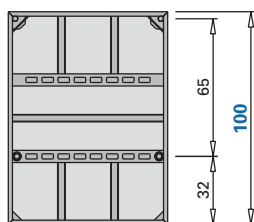


30

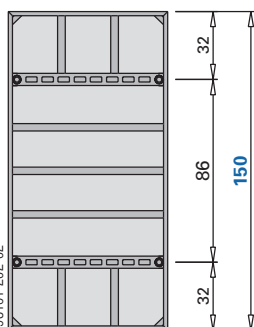
98161-202-01

Lisää muottileveyksiä tilauksesta.

Muottien korkeudet

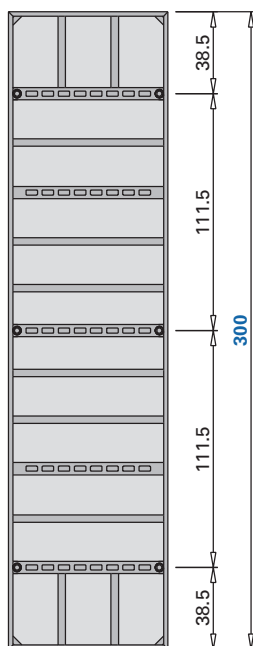


100



150

98161-202-02



300

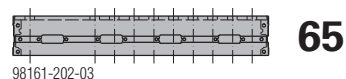
Mitat senttimetreinä

DokaXlight UNI-muotit

Erikoisrei'ityksen ansiosta nämä muotit soveltuvat erityisen hyvin seuraaviin kohteisiin:

- Nurkat
- Seinäliitokset
- Päätymuotit
- Pilarimuotit

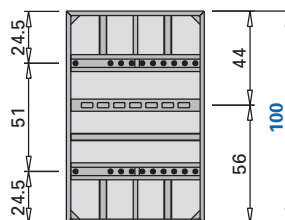
Muotin leveys



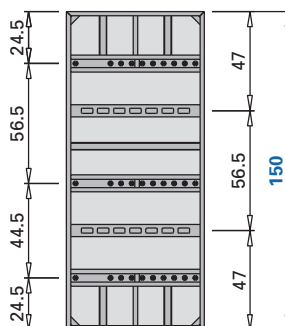
65

98161-202-03

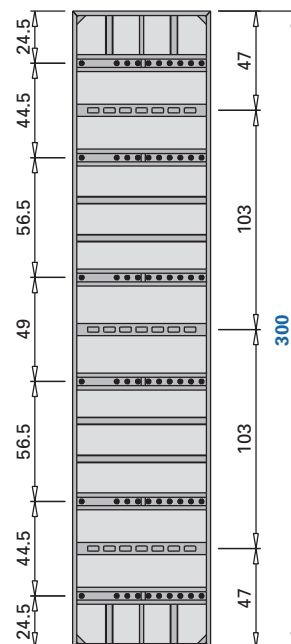
Muottien korkeudet



100



150

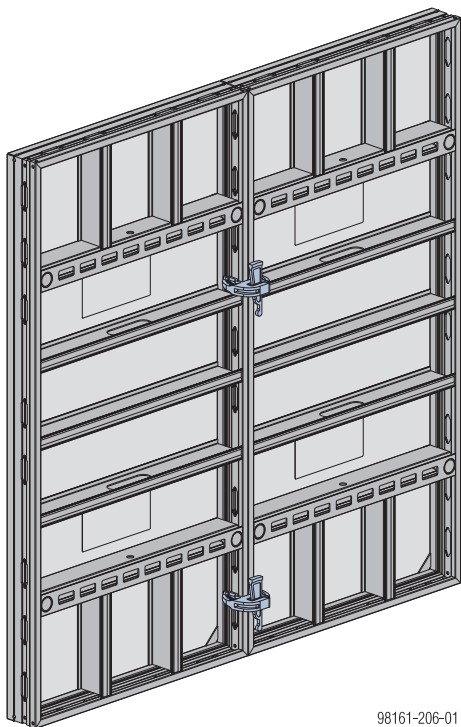


300

98161-202-04

Mitat senttimetreinä

Muottiliitos



98161-206-01

Muottiliittimien ominaisuuksia:

- Suoristavat ja vetolujat muottiliitokset
- Ei pieniä katoavia osia
- Kestävät käyttöä ja likaantumista
- Kiinnitys muottivasaralla.



HUOMAUTUS

- Käytä enintään 800 g:n muottivasaraa.
- Kiilaliitoksia ei saa öljyä eikä voidella.

Tarvittava muottiliittimien lukumäärä (Pystyliitos):

Muotin korkeus (pystysuorat muotit)	Liittinten lukumäärä
1,00 m	2
1,50 m	2
3,00 m	3

Muotin leveys (vaakasuorat muotit)	Liittinten lukumäärä
0,30 m	1
0,45 m	1
0,50 m	1
0,55 m	2
0,60 m	2
0,75 m	2

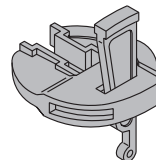
Huomautus:

- Muita muottiliitoksia ulkokulmissa ja reunamuoteissa (suurempi vetokuormitus), katso luku [Muottiliitos suuremmalla vetokuormituksella](#).
- Tarvittavien liitososien sijainti korotettaessa, katso luku [Muottien korotus](#).
- Erilaisten muottiliittimien sekoittaminen on periaatteessa sallittua.

Yksinkertainen muottiliitos

Frami kiristimellä

Kehysprofiilin ympäri kulkeva ura mahdollistaa muottien liittämisen mihin kohtaan tahansa. Näin muottien korkeuksia voidaan vaihdella portaattomasti.



Frami kiristin:

Sallittu vetovoima: 10,0 kN

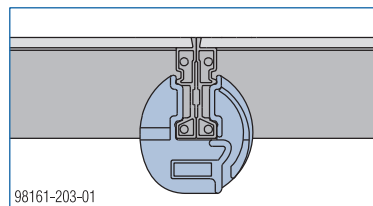
Sallittu poikittaisvoima: 5,0 kN

Sallittu momentti: 0,2 kNm

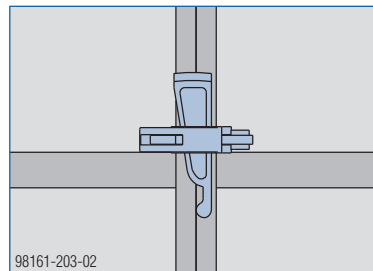


HUOMAUTUS

Huomioi muottiliittimien lukumäärä. Katso taulukot "Tarvittava muottiliittimien lukumäärä (pystyliitos)".



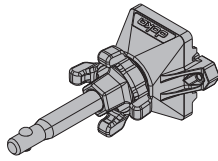
98161-203-01



98161-203-02

DokaXlight I-Connectorilla

Muotit voidaan liittää I-Connectorilla käyttämällä kehykseen sijoitettuja muotoreikiä.



Ominaisuuudet:

- Liitin on sisäänrakennettu muottiin - vähän irtonaisia osia.
- Ei ulkonevia osia - minimoi loukkaantumisvaaran sekä vähentää kiinnitysosille (jäykistinpalkit, konsolit jne.) häiriötä aiheuttavia kohtia.
- Pieniä muottiyhdistelmiä voidaan sen ansiosta väli-varastoida pinoon.
- Käytä lähes äännettömään kiristämiseen sopivaa työkalua, jonka avaimen koko 27.

DokaXlight I-Connector:

Sallittu vetovoima: 10,0 kN

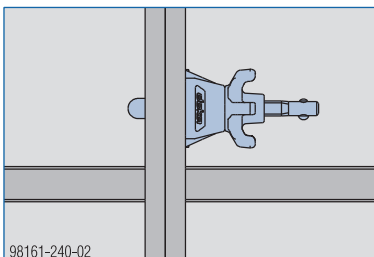
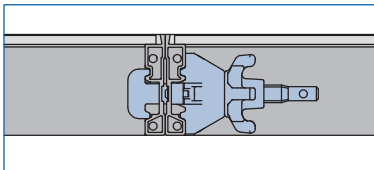
Sallittu leikkausvoima: 5,0 kN

Sallittu momentti: 0,2 kNm



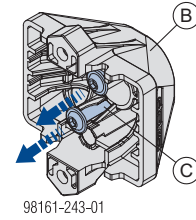
HUOMAUTUS

Huomioi muottiliitinten lukumäärä. Katso taukukset "Tarvittava muottiliitinten lukumäärä (pystyliitos)".



Asennus DokaXlight muottiin

- Poista kupukantaruuvit tukikotelon sisäpuolelta.



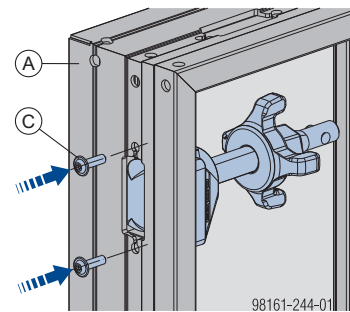
B Tukikotelo

C Kupukantaruuvi

- Ruuvaa I-Connector-muottiliittimet I kupukantaruuveilla (T30) kiinni DokaXlight kehykseen.

Kiristysmomentti:

Kupukantaruuvi: enintään 4 Nm



A DokaXlight muotti

C Kupukantaruuvi

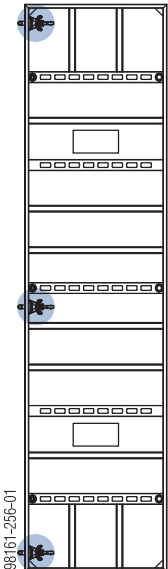
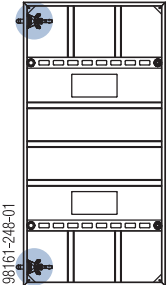
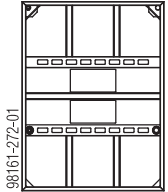
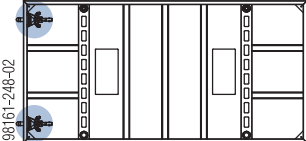
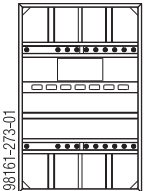
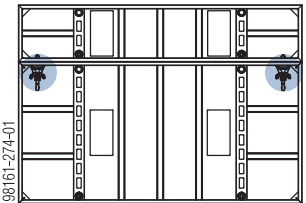


VARO

Kiristä kupukantaruuvit varoen!

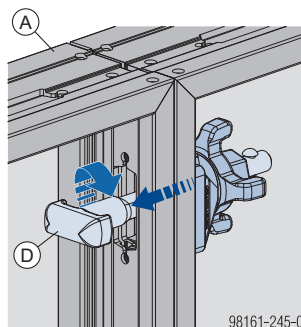
- Huomioi maksimi kiristysmomentti.

Esimerkit I-Connector muottiliittimien sijainnille

Muotti pystysuorassa käytössä	
Muotin korkeus 3,00 m: Sijoittelu yhdelle puolelle suositeltavaa - Huomioi kapeampien muottien yhteydessä (tilantarve)	
Muotin korkeus 1,50 m: Sijoittelu yhdelle puolelle suositeltavaa - Huomioi kapeampien muottien yhteydessä (tilantarve)	
Muotin korkeus 1,00 m: Vähän sopivia sijainteja - ei suositeltava	
Muotti vaakasuorassa käytössä	
Ei suositeltava vaakasuorassa korotuksessa: - Vähän yhteneviä aukkoja Sijoittelu yhdelle puolelle suositeltavaa perustusalueella - Huomioi kapeampien muottien yhteydessä (tilantarve)	
UNI-muotit	
Ei sopivia sijainteja (tilantarve, käyttö)	
Usein yhdessä käytettävät yhdistelmät	
Usein yhdessä käytettävät muotit voidaan yhdistää toisiinsa pysyvästi (muottiyhdistelmä)	

Muottiliitos

- Asenna seuraava DokaXlight muotti, työnnä kiinnityspultti toisen DokaXlight muotin aukkoon ja käännä 90°.



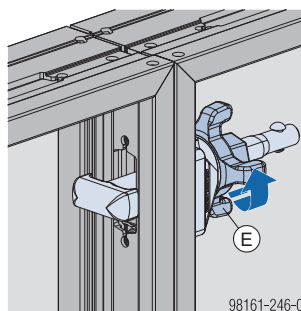
A DokaXlight muotti

D Framax kiinnityspultti 4-8cm

- Kiristä tähtimutteri 15,0 lenkkiavaimella 27 tai vastaavalla.

Kiristysmomentti:

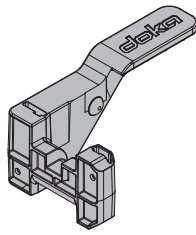
Tähtimutteri 15,0: Enintään 70 Nm



E Tähtimutteri 15,0

DokaXlight liittimellä

Muotit voidaan liittää DokaXlight liittimellä käyttämällä kehykseen sijoitettuja poikittaisreikiä.



DokaXlight-liitin:

Sallittu vetovoima: 10,0 kN

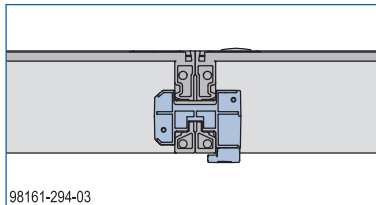
Sallittu leikkausvoima: 5,0 kN

Sallittu momentti: 0,2 kNm

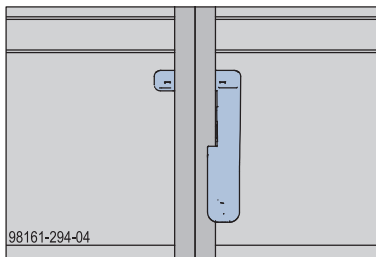


HUOMAUTUS

Huomioi muottiliitinten lukumäärä. Katso tau-lukot "Tarvittava muottiliitinten lukumäärä (pystyliitos)".



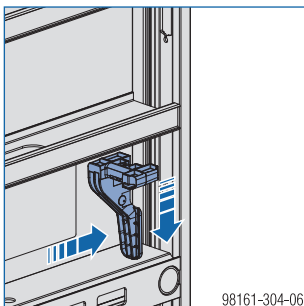
98161-294-03



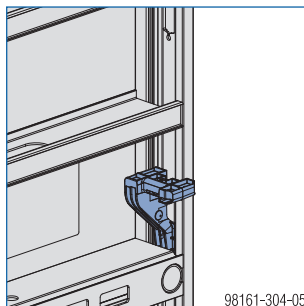
98161-294-04

Muottiliitos

DokaXlight-liittimen kuljetusasento:

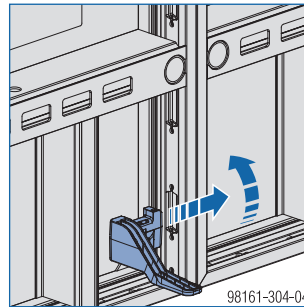


98161-304-06

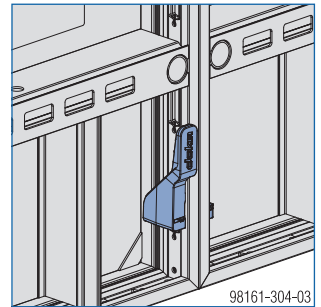


98161-304-05

- Asenna seuraava DokaXlight muotti, työnnä DokaX-light liitin molempien DokaXlight muottien poikittais-reikien läpi ja käännä vipua 90°.



98161-304-04

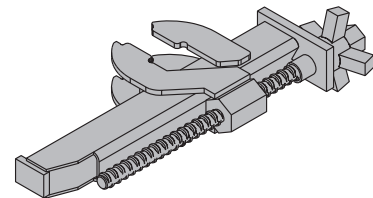


98161-304-03

Muottiliitos sovitushmahdollisuudella

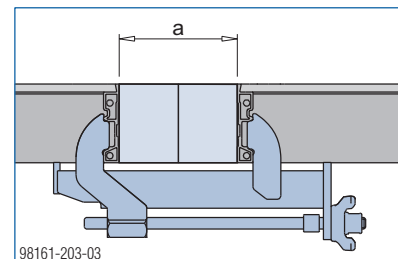
Frami säädettävällä liittimellä

Sovitukset kiinnitetään helposti ja edullisesti täyttöpa-loilla. Frami säädettävällä liittimellä muotit yhdistetään vetolujasti.



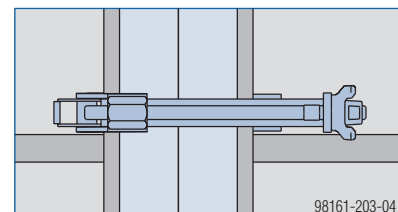
Frami säädettävä liitin:

Sallittu vetovoima: 7,5 kN



98161-203-03

a ... Enintään 150 mm

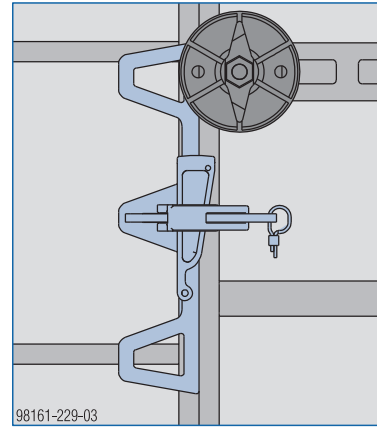
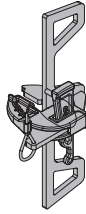


98161-203-04

Muottiliitos järjestelmämuottiin Frami Xlife

DokaXlight adapterilla Frami

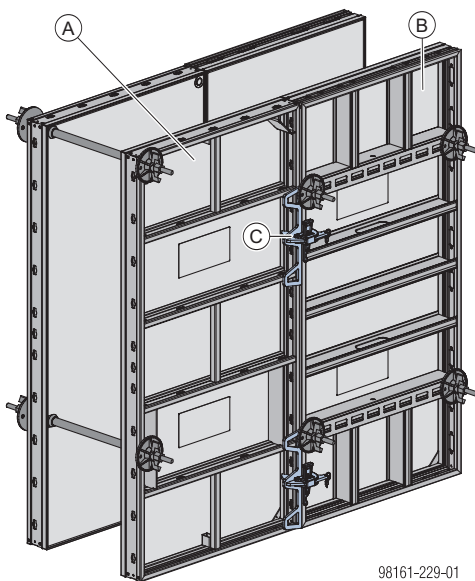
DokaXlight voidaan yhdistää Frami Xlifeen DokaXlight adapterilla Frami.



98161-229-03

DokaXlight adapteri Frami:

Sallittu vetovoima: 7,0 kN



98161-229-01

A Frami Xlife muotti

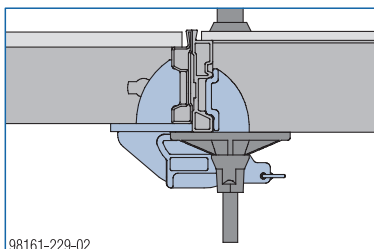
B DokaXlight muotti

C DokaXlight adapteri Frami



HUOMAUTUS

Ankkuri on sijoitettava muottiliitoksessa DokaXlight muottiin.

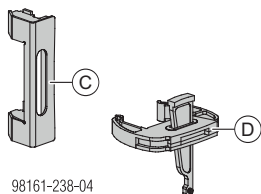


98161-229-02

Muottiliitos järjestelmämuotteihin Framax Xlife

DokaXlight adapterilla Framax

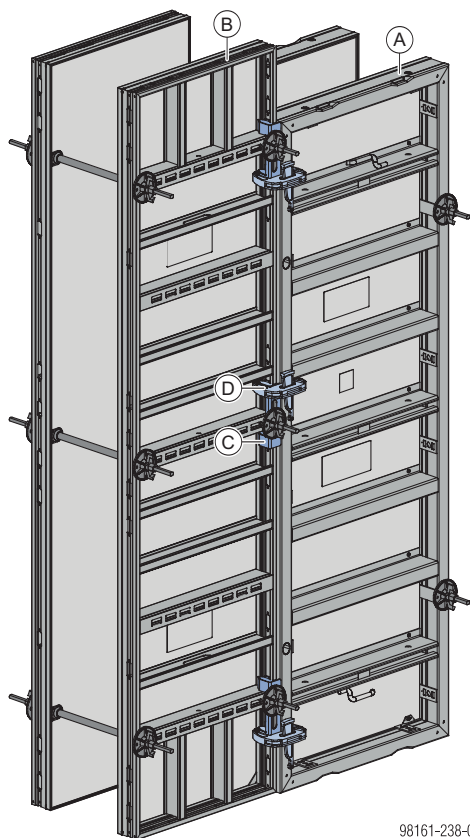
DokaXlight voidaan yhdistää esimerkiksi Framax Xlifeen tai Alu-Framax Xlifeen DokaXlight adapterilla Framax ja Framax pikaliittimellä RU.



Framax pikaliitin RU:

Käytettäessä DokaXlightin kanssa:

Sallittu vetovoima: 10,0 kN



A Framax Xlife muotti tai Alu-Framax Xlife muotti

B DokaXlight muotti

C DokaXlight adapteri Framax

D Framax pikaliitin RU



VARO

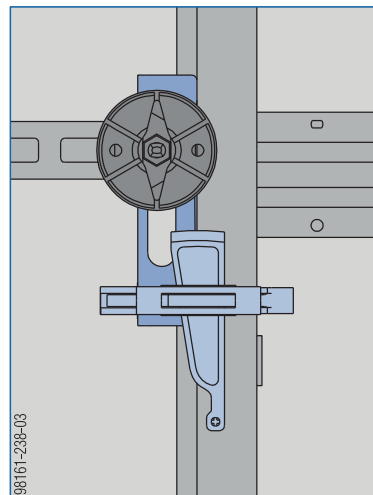
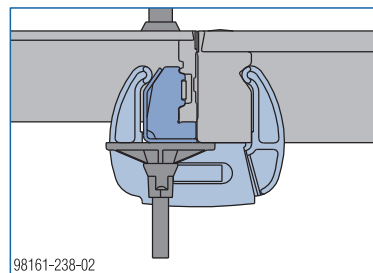
Liitososien tahaton putoaminen!

► Kun irrotat tätä muottiliitosta, pidä kädellä kiinni adapterista ja pikaliittimestä.



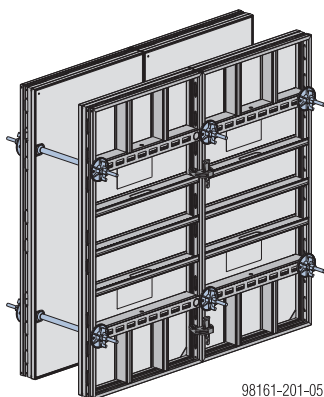
HUOMAUTUS

Ankkuri on sijoitettava muottiliitoksessa DokaXlight muottiin.



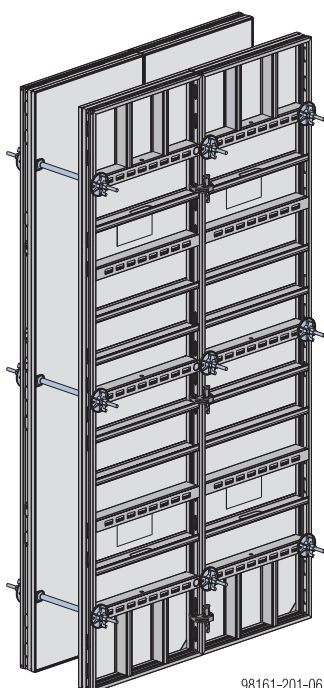
Ankkurointijärjestelmä

DokaXlight muottien ankkurointi



98161-201-05

Esimerkki DokaXlight muoteilla 1,50m.



98161-201-06

Esimerkki DokaXlight muotilla 3,00m.



VAROITUS

Ankkuriteräs on herkästi vaurioituvaa!

- Ankkuritankoja ei saa hitsata eikä kuumentaa.
- Poista käytöstä vahingoittuneet, korroosion tai kulumisen heikentämät ankkuritangot.

Huomautus:

Sulje käyttämättömät ankkurireiät **Ankkurireiän tukkeella Kombi R20/25**.



Ankkuritangon irrotusavain 15,0/20,0

Ankkuritankojen kiertämistä ja paikallaanpitämistä varten.

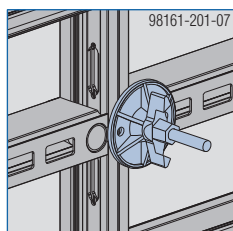
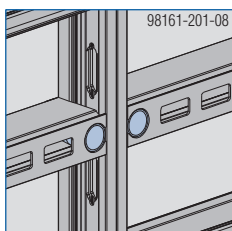
Huomautus:

Doka tarjoaa taloudellisia ratkaisuja myös vesitiiviiden ankkurointikohtien luontiin.

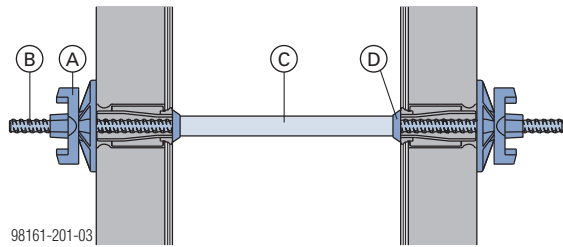
Yleisohjeena:

- Asenna jokaiseen ankkurireikään ankkuritanko.
- Muottiliitoksessa täysin vierekkäiset ankkurireiät tarvitsevat vain yhden ankkurin (katso kuva).
- Ankkurointi aina leveämpään muottiin.

Katso poikkeukset luvuista [Pituussovitus](#) ja [Muottien korotus](#).



Doka-Ankkurointijärjestelmä 15,0



- A** Super-mutteri 15,0
B Ankkuritanko 15,0mm
C Välikeputki 22mm
D Muovikartio 22/10 mm

Huomautus:

Betoniin jäävät 22 mm:n muoviputket suljetaan **tulpilla 22mm**.

Ankkuritanko 15,0 mm:

Sallittu kantavuus 1,6-kertaisella varmuudella murto-kuormitusta vastaan: 120 kN

Sallittu kantavuus standardin DIN 18216 mukaan: 90 kN

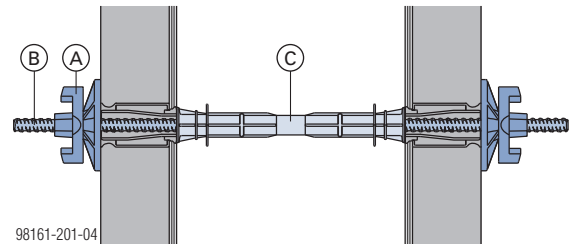


Räikkävain SW27 tai jatkohylsy 27 0,65m seuraavien ankkuriosien **hiljaisempaan irrottamiseen ja kiristämiseen**:

- Super-mutteri 15,0
- Siipimutteri 15,0
- Tähtimutteri 15,0

Välike

Vaihtoehtona muovikartiolliselle muoviputkelle on myös **välike** ankkurin peiteputkena valmiina rakenteena.

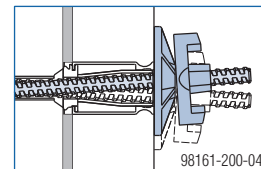


- A** Super-mutteri 15,0
B Ankkuritanko 15,0 mm
C Välike (käyttövalmis tietyille seinänpaksuuksille)

Toimitus sisältää tulpat välikkeiden sulkemiseen.

Kaltevuus ja korkeussäätö

Super-mutterin geometria mahdollistaa muottien kallistamisen vinoon yksi- tai kaksipuolisesti sekä asennuksen eri korkeuksille.



Raja-arvot käytettäessä super-muttereita

Yksipuolinen kartio	Moleminpuolinen kartio	Korkeussiirtymä
Enintään 4,5°	Enintään 2 x 4,5°	Enintään 50 mm 100 mm:n seinänpaksuutta kohti
98161-210-01	98161-210-02	98161-210-03

Huomautus:

Varmista kallistetut muotit nostovoimaa vastaan.

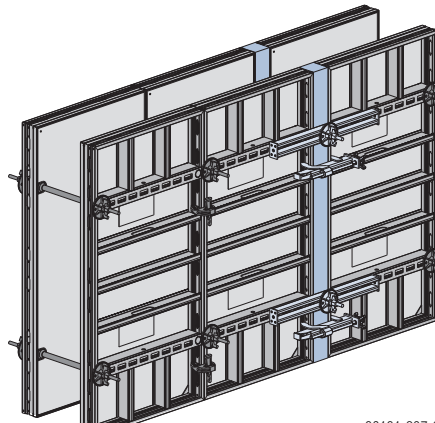
Pituussovitus

Sovitukset: 0 - 150 mm

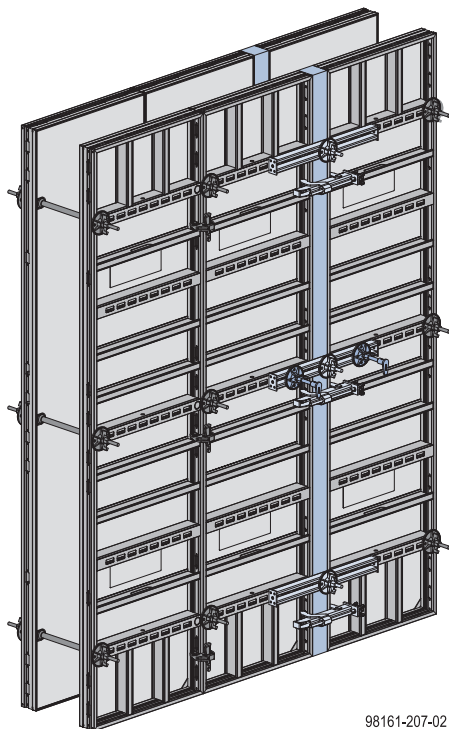
Sovitukset ovat mahdollisia 10 mm:n välein yhdistelmällä sovituspaloja 2, 3, 5 ja 10 cm.

Frami jäykistinpalkki:

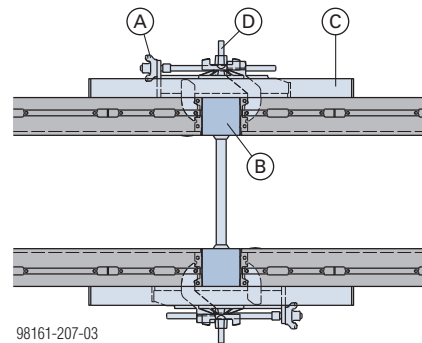
Sallittu momentti: 1,3 kNm



Esimerkki DokaXlight muotilla 1,50m.



Esimerkki DokaXlight muotilla 3,00m.



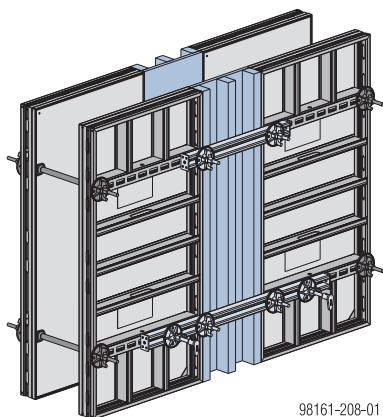
98161-207-03

- A** Frami säädettävä liitin
- B** DokaXlight sovituspala
- C** Frami jäykistinpalkki (ankkurin tuelle)
- D** Muottiankkuri

Enintään 50 mm:n sovitus	Enintään 75 mm:n sovitus
Ankkurointi sovituspalaan ilman jäykistinpalkkia	Ankkurointi muottiin jäykistinpalkin kanssa
98161-207-04	98161-207-05

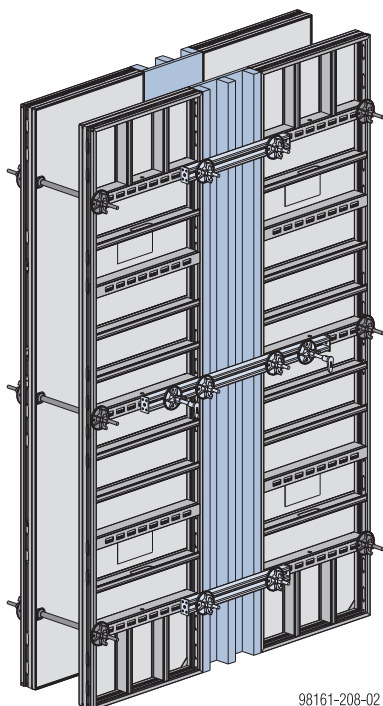
Enintään 150 mm:n sovitus
Ankkurointi sovituspalaan jäykistinpalkin kanssa
98161-207-06

Sovitukset: 0 - 500 mm



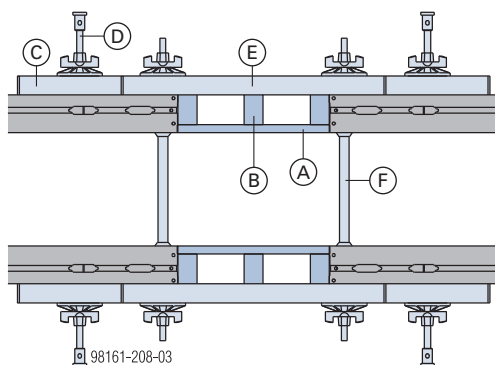
98161-208-01

Esimerkki DokaXlight muotilla 1,50m.



98161-208-02

Esimerkki DokaXlight muotilla 3,00m.



98161-208-03

- A Muottilevy
- B Työmaan puutavara
- C Frami jäykistinpalkki 1,25m
- D Yleiskiinnike 5-10cm
- E Frami jäykistinpalkki 0,70m
- F Muottiankkuri

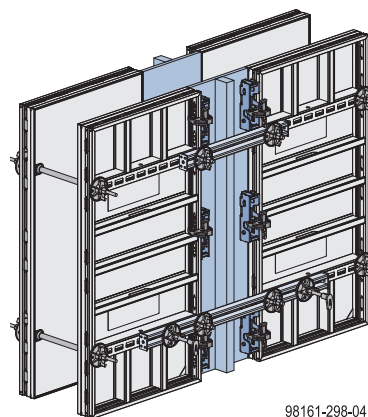


HUOMAUTUS

Vetokuormituksessa (esimerkiksi kulmien ja päätymuotitusten alueella) tarvitaan työmaalla tehty vetoankkurointi.

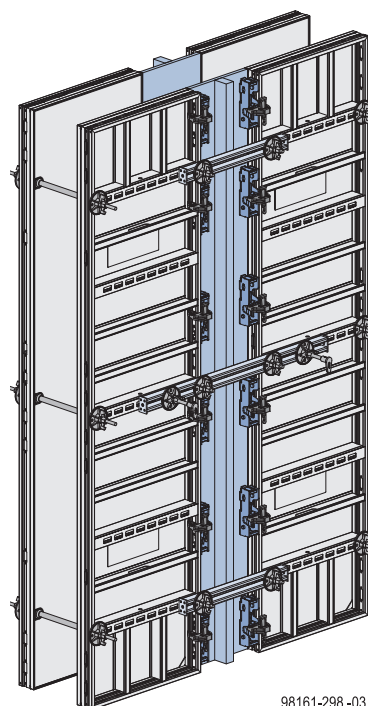
Sovitukset: 150 mm - 500 mm

Frami korotuskulmalla ja muottilevyllä



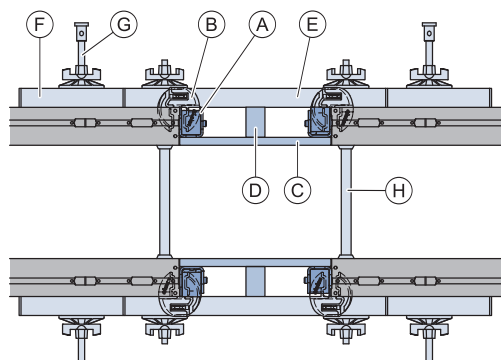
98161-298-04

Esimerkki DokaXlight muotilla 1,50m.



98161-298-03

Esimerkki DokaXlight muotilla 3,00m.



A Frami korotuskulma 21mm tai 18mm

B Frami kiristin

C Muottilevy 21mm tai 18mm

D Työmaan puutavara

E Frami jäykistinpalkki 0,70m

F Frami jäykistinpalkki 1,25m

G Yleiskiinnike 5-10cm

H Muottiankkuri



HUOMAUTUS

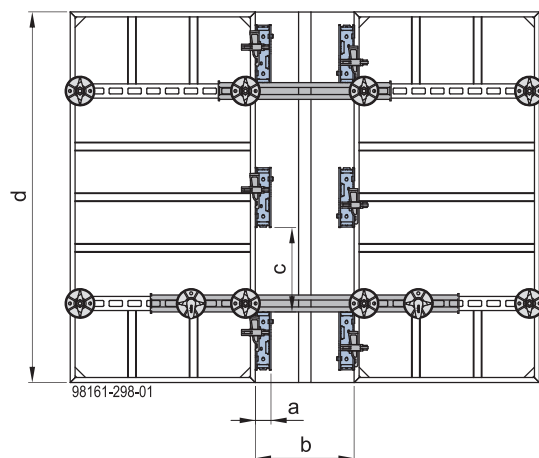
Vetokuormituksessa (esimerkiksi kulmien ja päätymuotitusten alueella) tarvitaan työmaalla tehty vetoankkurointi.



HUOMAUTUS

Varmista korotuskulman oikea asento. Poikittaisreikien muodon on täsmättävä kosketuspinnolla.

Frami korotuskulmien etäisyydet



a ... 63 mm

b ... Enintään 500 mm

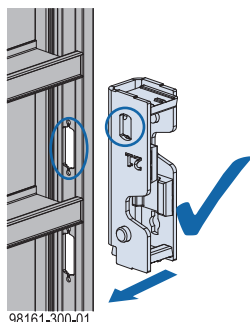
c ... Enintään 500 mm (kahden korotuskulman välinen etäisyys)

d ... 1,5 m

Frami korotuskulmien tarvittava lukumäärä (muotituspuolta kohti)

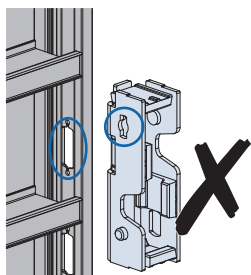
Muotin korkeus	Korotuskulmien / Frami kiristinten lukumäärä
1,00 m	4
1,50 m	6
3,00 m	10

Oikein!



98161-300-01

Väärin!

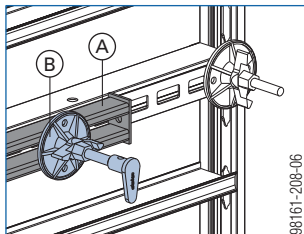
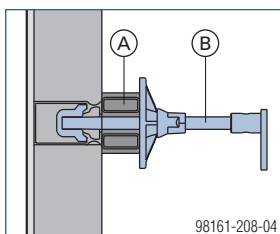


98161-300-02

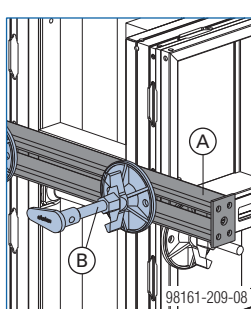
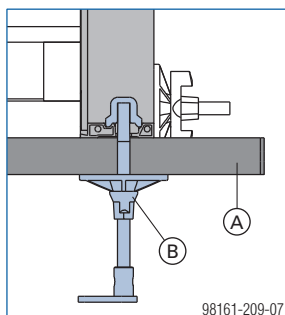
Jäykistinpalkkien kiinnitys

Yleiskiinnikkeellä DokaXlight muottiin voi kiinnittää kiinnitysosia, joiden tuen korkeus 50 - 100 mm. Ne kiinnitetään monikäyttöjäykisteeseen tai kehykseen.

Kiinnitys monikäyttöjäykisteeseen:



Kiinnitys kehykseen:



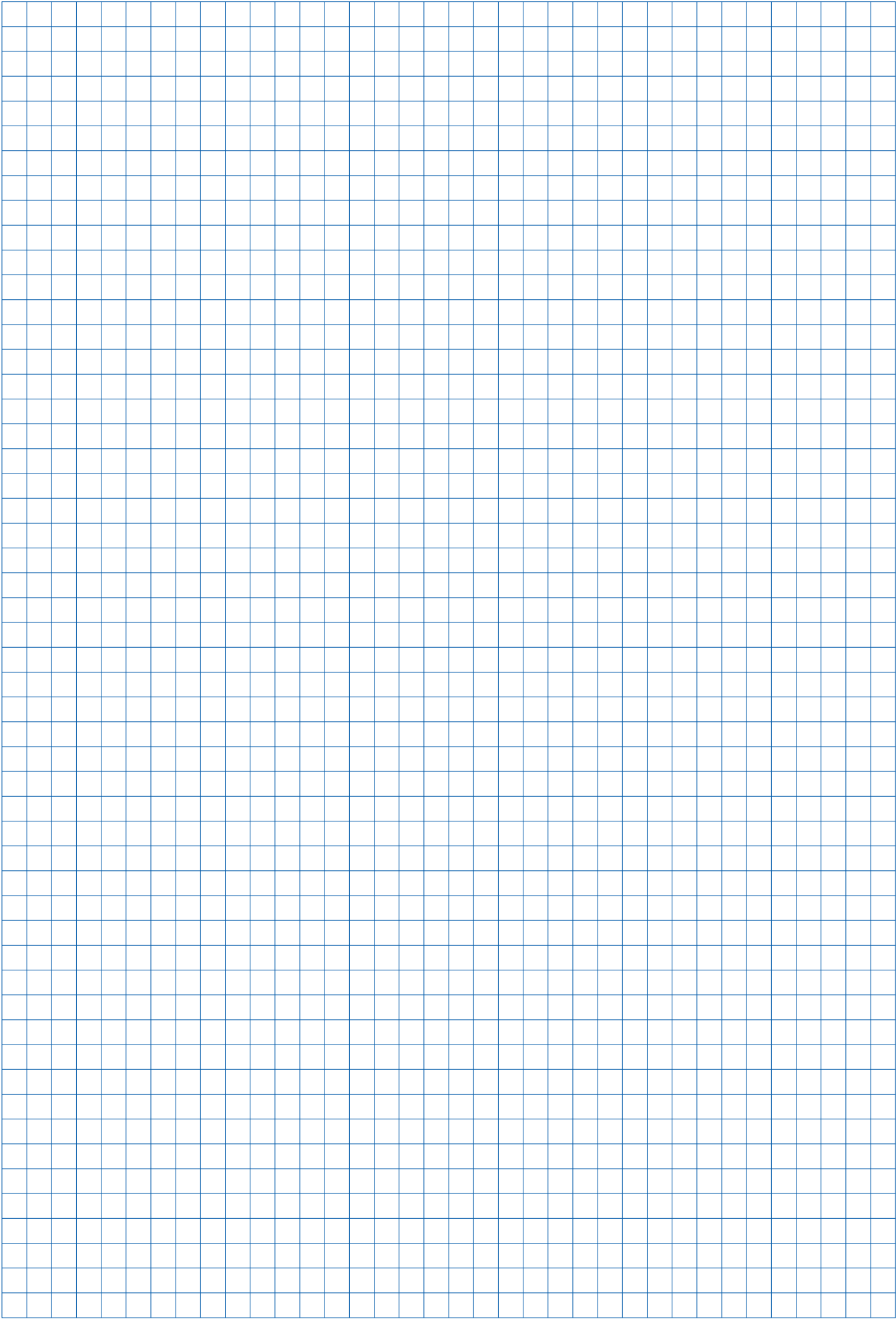
A Frami jäykistinpalkki (paksuus 50 mm)
tai
Framax jäykistinpalkki (paksuus 100 mm)

B Yleiskiinnike 5-10cm



Tässä asiakirjassa esitetään yleiskiinnikkeet vain silloin, kun ne ovat staattisesti välttämättömiä.

Ylimääräisiä yleiskiinnikkeitä voi käyttää kiinnitysosien **asennus- tai purkuapuvälineenä**.
Esimerkki sovituksesta: Jäykistinpalkin kiinnitys muottiin.



Suorakulmat

Yleistä

Kulmaratkaisun perustana on tukeva ja vääntöjäykkä **DokaXlight sisäkulma**.

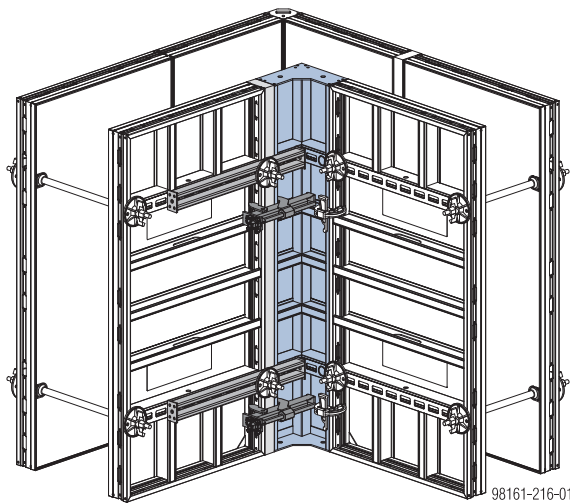
Suorakulmainen **ulkokulma** voidaan muodostaa **kahdella eri tavalla**:

- DokaXlight UNI-muotti
- DokaXlight alu ulkokulma

Huomautus:

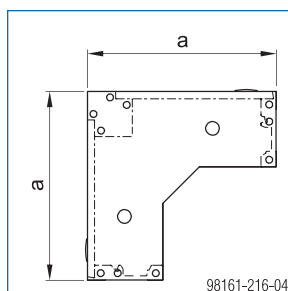
Muita muottiliitoksia ulkokulmissa (suurempi vetokuormitus), katso luku [Muottiliitos suuremmalla vetokuormituksella](#).

Sisäkulma



Esimerkki DokaXlight muotilla 1,50m.

Kulmaratkaisun perustana on tukeva ja vääntöjäykkä **DokaXlight sisäkulma**.



a ... 250 mm

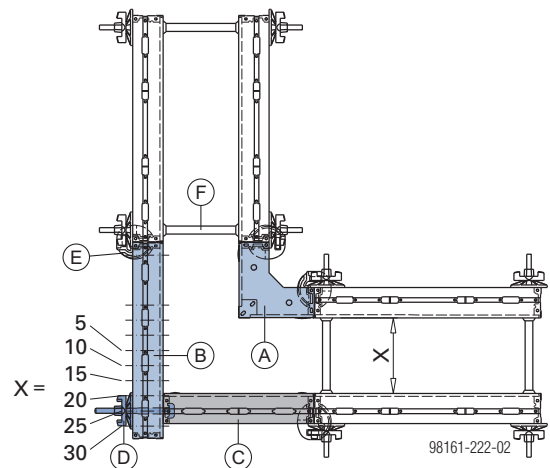
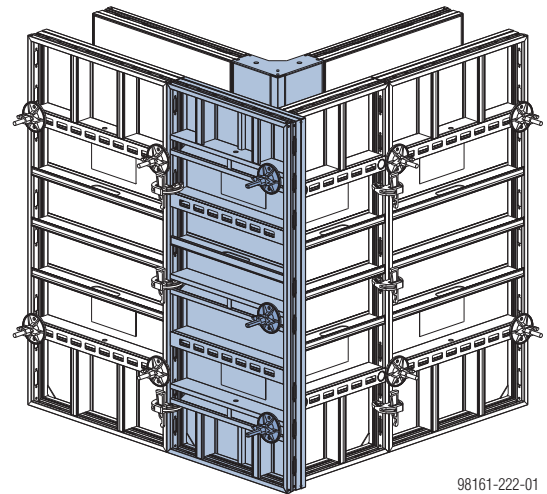
Sisäkulman reiitys mahdollistaa korotusliitoksen pultteilla.

Tarvittava pulttimateriaali:

- 2 kpl kuusiopultteja ISO 4017 M16x40
- 2 kpl aluslevyjä ISO 7089 16
- 2 kpl kuusiomuttereita ISO 4032 M16

Ulkokulma UNI-muotilla

Tätä muottia käytettäessä voidaan seinää kasvattaa 50 mm välein.



X ... Saavutettavissa olevat seinänpaksuudet 50 mm välein

- A DokaXlight sisäkulma
- B DokaXlight UNI-muotti
- C DokaXlight muotti
- D Framax yleiskiinnike 10-16cm + Super-mutteri 15,0
- E Frami kiristin
- F Muottiankkuri

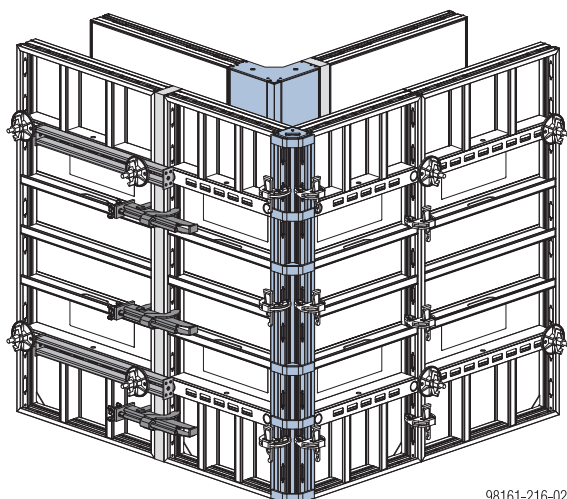
Huomautus:

Tarpeettomat järjestelmäreiät DokaXlight UNI-muottilevyssä suljetaan **DokaXlight vanerin tulpilla**.

Paikkaustarvikkeiden lukumäärä:

Muotin korkeus	Yleiskiinnikkeet + super-mutterit 15,0
1,00 m	2
1,50 m	3
3,00 m	6

Ulkokulma DokaXlight alu - ulkokulmalla



98161-216-02

Esimerkki DokaXlight muotilla 1,50m.

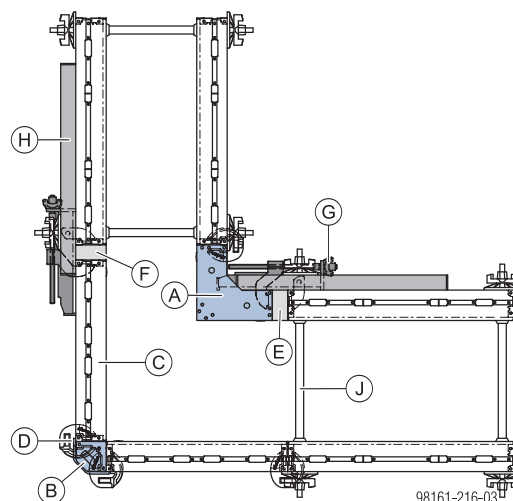
DokaXlight alu ulkokulmalla kulman muodostus on mahdollista myös ahtaissa tiloissa.

Tarvittava liitinmäärä Frami kiristimellä, I-Connector-muottiliittimellä tai DokaXlight liittimellä:

	Seinänpaksuus enintään 300 mm	Seinänpaksuus enintään 575 mm
Alu ulkokulma 1,00 m	4	4
Alu ulkokulma 1,50m	4	6
Alu ulkokulma 3,00m	8	12

Käyttöesimerkkejä

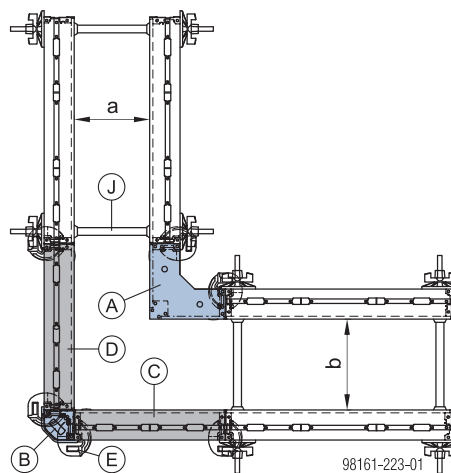
Sovituksella



98161-216-03

- A** DokaXlight sisäkulma
- B** DokaXlight alu ulkokulma
- C** DokaXlight muotti
- D** Frami kiristin
- E** Sovituspala sisä (enintään 75 mm)
- F** Sovituspala ulko (enintään 75 mm)
- G** Frami säädettävä liitin
- H** Frami jäykistinpalkki
- J** Muottiankkuri

Ilman sovitusta

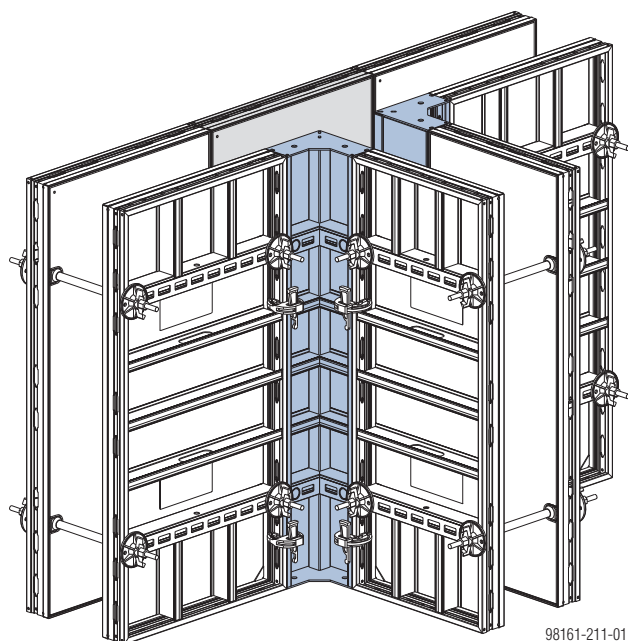


98161-223-01

- a ... 250 mm
- b ... 300 mm

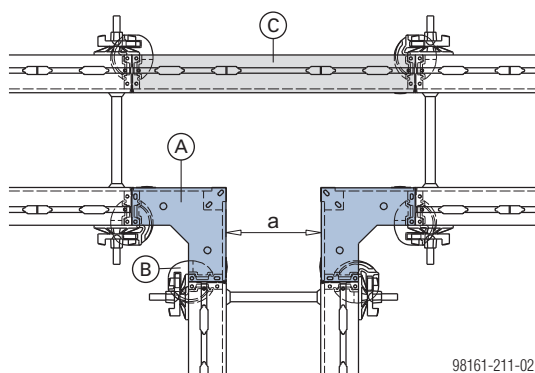
- A** DokaXlight sisäkulma
- B** DokaXlight alu ulkokulma
- C** DokaXlight muotti 0,50m
- D** DokaXlight muotti 0,55m
- E** Frami kiristin
- J** Muottiankkuri

Esimerkki T-risteys



98161-211-01

Esimerkki DokaXlight muotilla 1,50m.



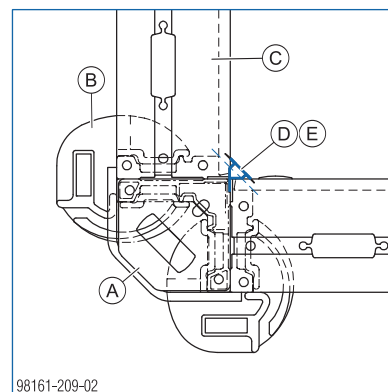
98161-211-02

a ... 250 mm

- A** DokaXlight sisäkulma
- B** Frami kiristin
- C** DokaXlight muotti 0,75m

Ulkonurkat

Framax kulmalistalla

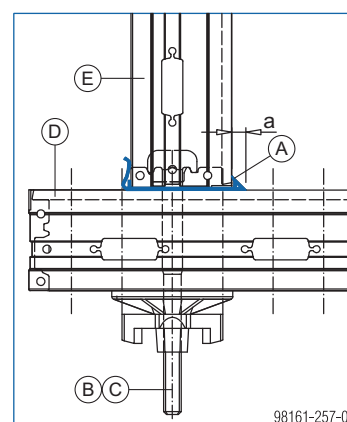


98161-209-02

- A** DokaXlight alu ulkokulma
- B** Frami kiristin
- C** DokaXlight muotti
- D** Framax kulmalista
- E** Lankanaula 22x40

DokaXlight kolmiosivulistalla 3,00 m

DokaXlight kolmiosivulista 3,00 m voidaan pujottaa naulaamalla muotin päätysivun yli ja sitä käytetään ulkokulmien muodostamisessa UNI-muotin kanssa (sisäänrakennettu reiitys yleiskiinnikkeitä varten).

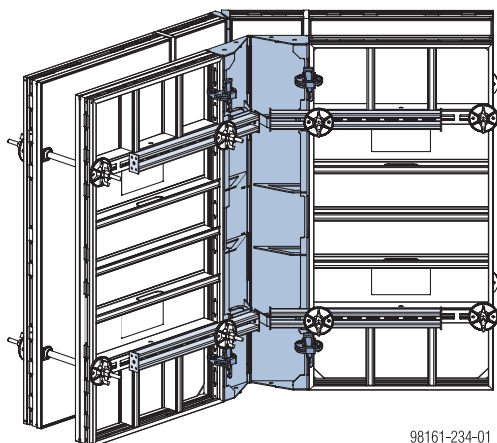


98161-257-01

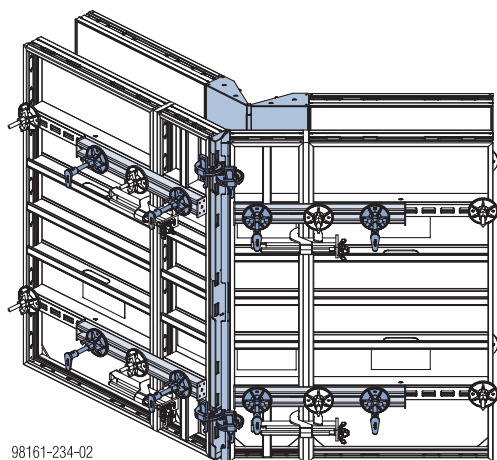
a ... 150 mm

- A** DokaXlight kolmiosivulista 3,00m
- B** Framax yleiskiinnike 10-16cm
- C** Super-mutteri 15,0
- D** DokaXlight UNI-muotti
- E** DokaXlight muotti

Terävät ja tylpät kulmat

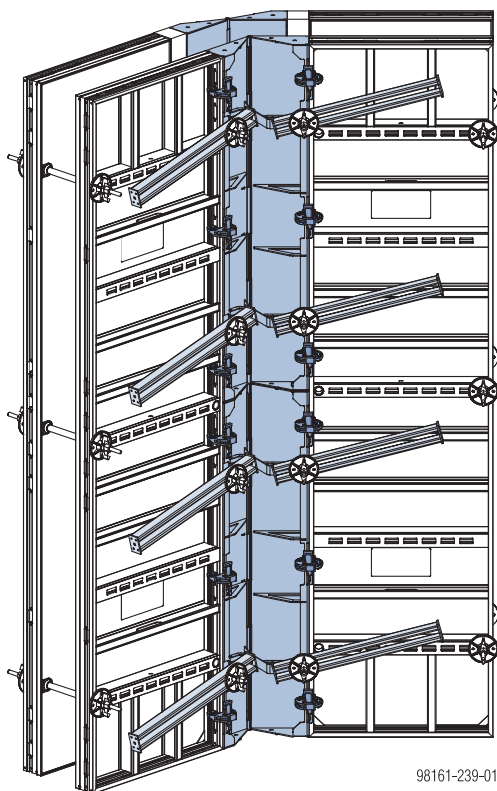


98161-234-01



98161-234-02

Esimerkki DokaXlight muotilla 1,50m.



98161-239-01

Esimerkki DokaXlight muotilla 3,00m.

DokaXlight ratkaisee säädettävillä kulmilla myös terävät ja tylpät kulmat.

Säädettävien kulmien muottikorkeus:

- 1,50 m

Säädettävien kulmien reiitys mahdollistaa korotusliitoksen pulteilla.

Tarvittava ruuvimateriaali:

- 2 kpl pultteja ISO 4017 M16x40
- 2 kpl aluslevyjä ISO 7089 16
- 2 kpl kuusiomuttereitä ISO 4032 M16

Säädettävä kulma I	Säädettävä kulma A
a ... 7 mm b ... 243 mm	a ... 8,5 mm



HUOMAUTUS

Jos geometrisesti mahdollista, ankkurointi on suositeltavaa säädettävän kulman I kautta.

Jäykistinpalkkien lukumäärä ulko- ja sisäkulmissa:

Säädettävän kulman muottikorkeus	Jäykistinpalkkien lukumäärä
1,50 m	4

Jäykistinpalkkien sijainti:

Säädettävän kulman I jokaisella tuentatasolla.

Huomautus:

Alle 120 asteen kulmassa säädettävässä kulmassa I ei tarvita jäykistinpalkkeja.



HUOMAUTUS

Sovituksissa on käytettävä ylimääräisiä jäykistinpalkkeja luvun [Pituussovitus](#) mukaisesti.

Frami kiristinten lukumäärä säädettävässä ulkokulmassa:

Säädettävän kulman muottikorkeus	Muottileveys säädettävän ulkokulman vieressä	
	Enintään 600 mm	Enintään 750 mm
1,50 m	4	6



HUOMAUTUS

Muita muottiliitoksia ulkokulmissa (suurempi vetokuormitus), katso luku [Muottiliitos suuremalla vetokuormituksella](#).

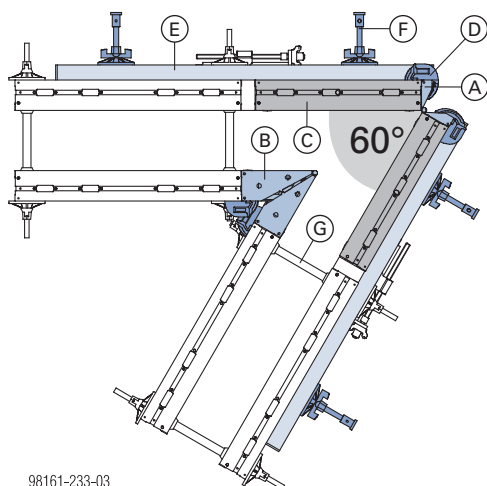


VARO

Vasaran pää voi vääntyä kiristettäessä.

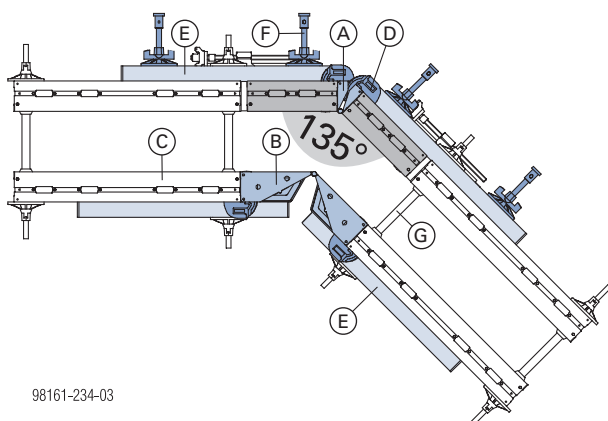
► DokaXlight I-Connector -liittimiä käytettäessä on varmistettava varma kiinnitys paikalleen.

Kulma 60° - 135°, säädettävällä kulmalla I ja säädettävällä kulmalla A



98161-233-03

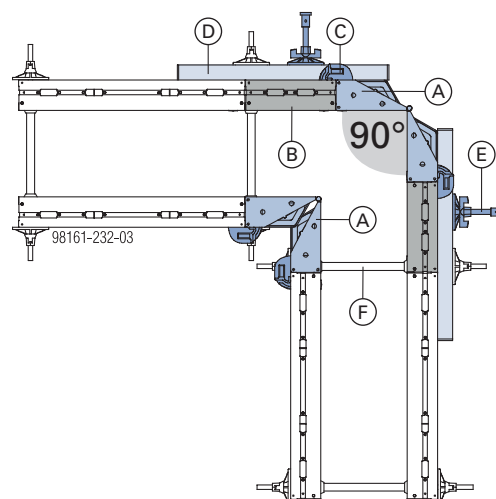
- A DokaXlight säädettävä kulma A
- B DokaXlight säädettävä kulma I
- C DokaXlight muotti
- D Frami kiristin
- E Frami jäykistinpalkki 1,25m
- F Yleiskiinnike 10cm
- G Muottiankkuri



98161-234-03

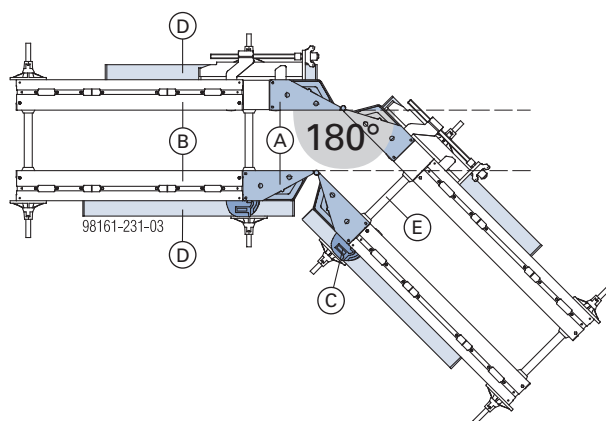
- A DokaXlight säädettävä kulma A
- B DokaXlight säädettävä kulma I
- C DokaXlight muotti
- D Frami kiristin
- E Frami jäykistinpalkki
- F Yleiskiinnike 5-10cm
- G Muottiankkuri

Kulma 90° - 180° Säädettävällä kulmalla I



98161-232-03

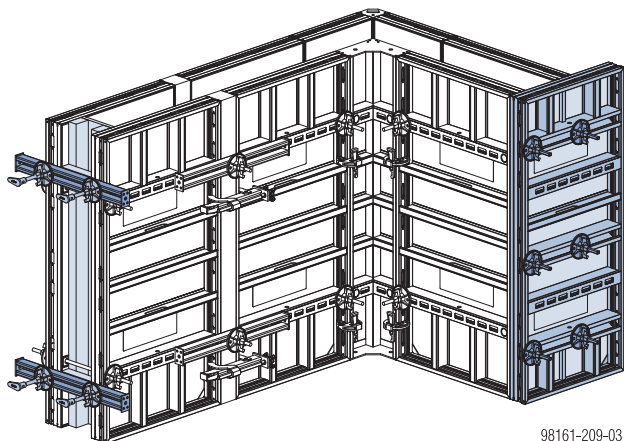
- A DokaXlight säädettävä kulma I
- B DokaXlight muotti
- C Frami kiristin
- D Frami jäykistinpalkki
- E Yleiskiinnike 5-10cm
- F Muottiankkuri



98161-231-03

- A DokaXlight säädettävä kulma I
- B DokaXlight muotti
- C Frami kiristin
- D Frami jäykistinpalkki
- E Muottiankkuri

Päädyt



98161-209-03

Esimerkki DokaXlight muotilla 1,50m.

Päätymuotti voidaan tehdä **kolmella eri tavalla**:

- Frami jäykistinpalkilla
- DokaXlight UNI-muotilla
- Frami päädyn ankkurilla.

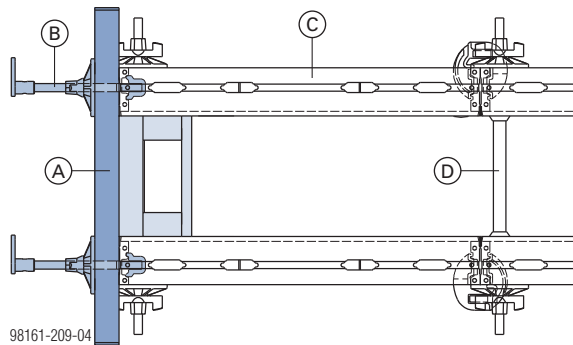


HUOMAUTUS

Muita muottiliitoksia reunamuoteissa (suurempi vetokuormitus), katso luku [Muottiliitos suuremmalla vetokuormituksella](#).

Jäykistinpalkilla

Jäykistinpalkki mahdollistaa tarkat portaattomat päätymuotitukset kaikilla seinänpaksuuksilla. Asennus toteutetaan yleiskiinnikkeellä 5-10cm.



98161-209-04

- A Frami jäykistinpalkki
- B Yleiskiinnike 5-10cm
- C DokaXlight muotti
- D Muottiankkuri

Frami jäykistinpalkki:

Sallittu momentti: 1,3 kNm

Yleiskiinnike 5-10cm:

Sallittu vetokuormitus:
10,5 kN (käytettäessä DokaXlight muottia)

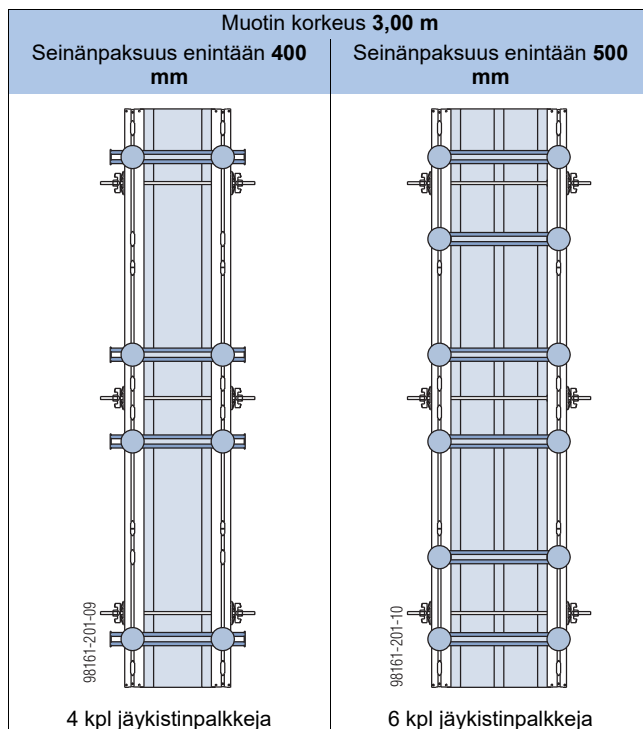
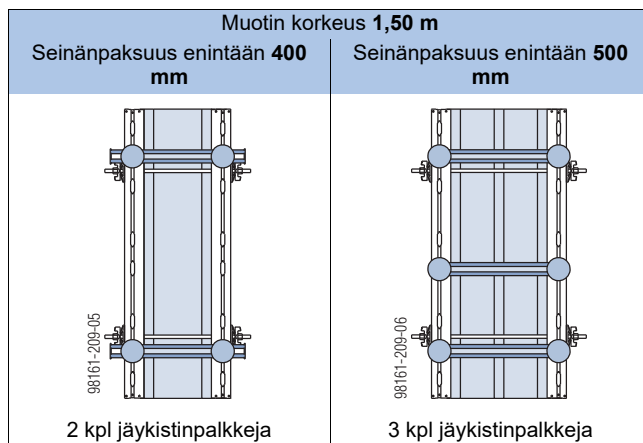
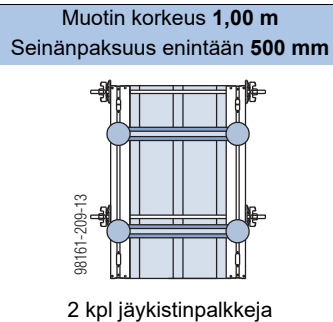


Frami jäykistinpalkkien sijasta päätymuotitukseen voidaan käyttää myös **perustuskiristintä**.

Framax-perustuskiristin 0,90 m:

Sallittu momentti: 1,3 kNm

Jäykistinpalkkien lukumäärä ja sijainti

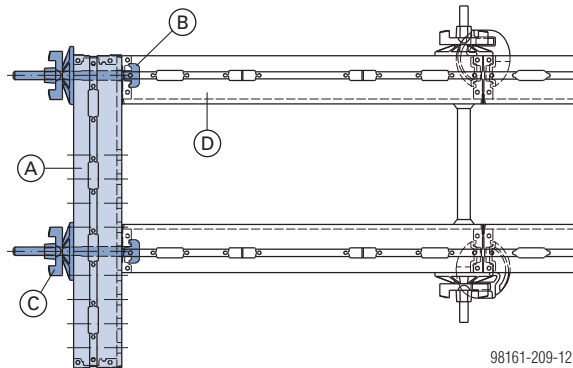


Käytä yli 500 mm:n seinänpaksuuksilla **Framax jäykistinpalkkia** Frami jäykistinpalkin sijasta. Staattinen laskelma välttämätön.

DokaXlight UNI-muotilla

DokaXlight UNI-muottien 50 millimetrin reikäjako mahdollistaa päätymuotitukset **450 mm:n seinänpaksuuteen** saakka.

Asennus DokaXlight muottiin toteutetaan Framax yleiskiinnikkeillä 10-16cm ja super-mutterilla 15,0.



98161-209-12

A DokaXlight UNI-muotti

B Framax yleiskiinnike 10-16cm

C Super-mutteri 15,0

D DokaXlight muotti

Huomautus:

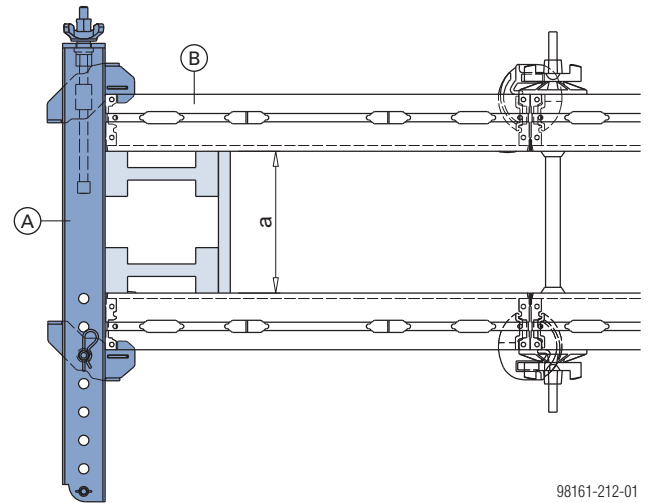
Tarpeettomat järjestelmäreiät DokaXlight UNI-muottilevyssä suljetaan **DokaXlight vanerin tulpilla**.

Paikkaustarvikkeiden lukumäärä:

Muotin korkeus	Yleiskiinnikkeet + super-mutterit 15,0
1,00 m	4
1,50 m	6
3,00 m	12

Päätytopparin kiinnikkeellä

Päädyn ankkuri mahdollistaa päätymuotitukset portaattomasti 150-450 mm:n seinänpaksuuksilla.



98161-212-01

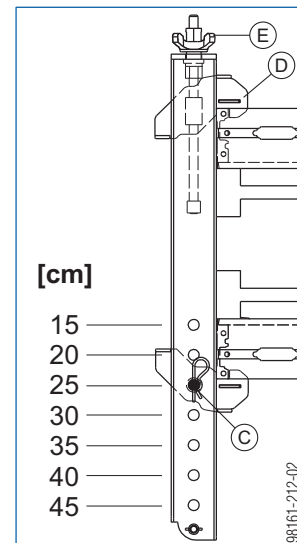
a ... 150-450 mm

A Frami päädyn ankkuri 15-45 cm

B DokaXlight muotti

Asennus:

- Kiinnitä tarvittavat pultit seinänpaksuuksien mukaan.
- Sijoita päädyn ankkuri muottiin.
- Säädä ja kiristä ankkuri tähtimutterilla.



98161-212-02

C Pultti

D Ankkuri

E Tähtimutteri

Päädyn ankkurien lukumäärä ja sijainti:

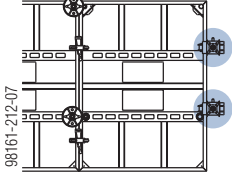
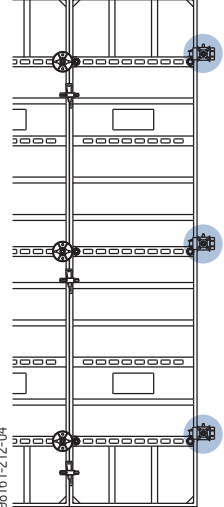
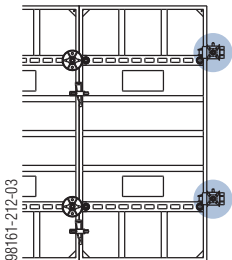
Tarvittava päädyn ankkurien lukumäärä:

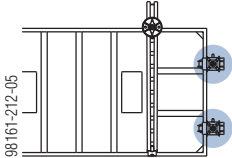
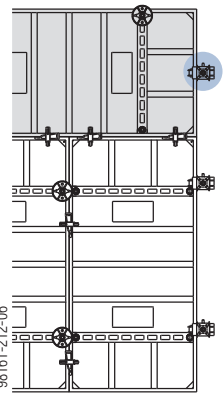
Muotin korkeus (pystysuorat muotit)	Frami päädyn ankkuri
1,00 m	2
1,50 m	2
3,00 m	3

Muotin leveys (vaakasuorat muotit)	Frami päädyn ankkuri
0,30-0,75 m	1*)

*) Käytä yksittäisten muottien yhteydessä (esimerkiksi käytössä perustuksen muotituksena) vähintään 2 kappaletta.

Päädyn ankkurien sijainti:

Muotin korkeus 1,00 m	Muotin korkeus 3,00 m
	
Muotin korkeus 1,50 m	
	

Muottileveyteen 0,75 m saakka Käyttö vaakasuorassa perustuksen muotituksessa (yksittäinen muotti)	Käyttö vaakasuorassa korotetussa
	

Muottiliitos suuremmalla vetokuormituksella

Yleisesti ottaen tarvittavien kiinnitysosien määrä on määritelty (katso seuraava taulukko luvusta [Muottiliitos](#)).

Tarvittava liitososien lukumäärä (pystyliitos):

Muotin korkeus (pystysuorat muotit)	Liittimien lukumäärä
1,00 m	2
1,50 m	2
3,00 m	3



HUOMAUTUS

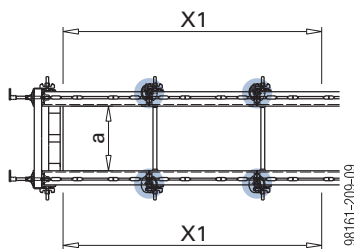
Suurempien vetokuormitusten kestämiseen tarvitaan lisäksi muottiliitoksia ulkokulmien ja muottireunojen alueella.

Muotin päädyn alueella

Seinänpaksuudet enintään 400 mm

Enintään 400 mm:n seinänpaksuuksille ei tarvita ylimääräisiä kiristimiä.

Seinänpaksuuksille 400-500 mm

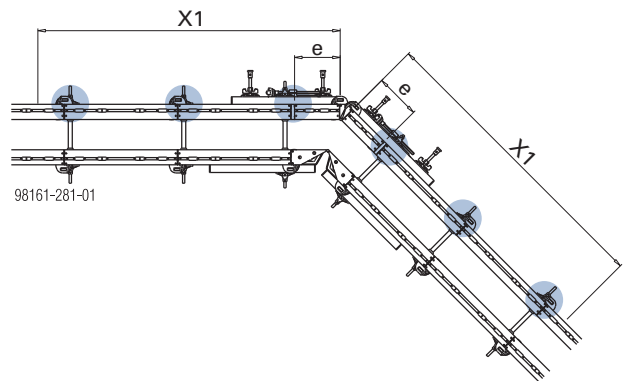
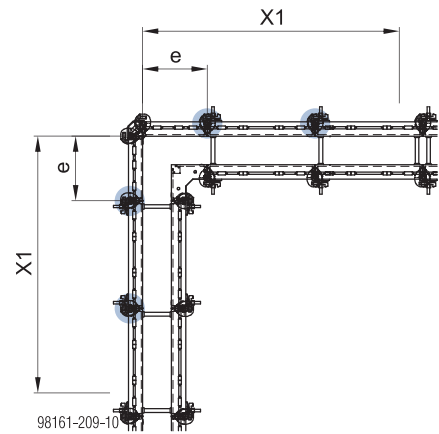


a ... 400-500 mm

Muotin korkeus	Liitinten lukumäärä
	Alueella "X1" (Muottiliitokset enintään 1,8 m päässä reunamuotista)
1,00 m	2
1,50 m	2
3,00 m	3 + 1

Ulkokulmien alueella

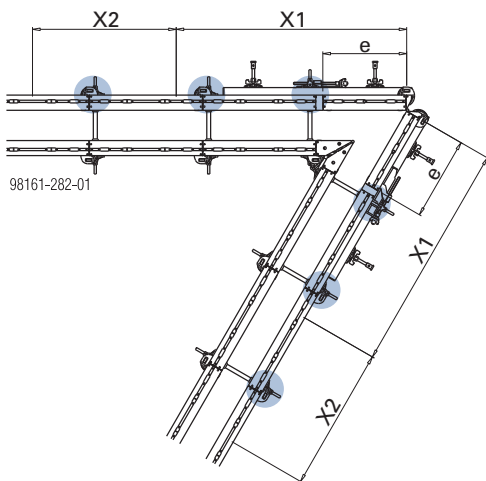
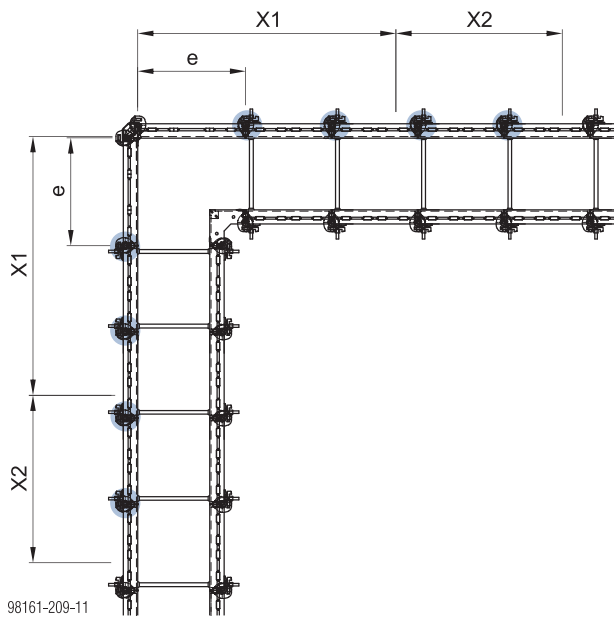
Muotin leveys enintään 600 mm



e ... Enintään 600 mm (muottileveys)

Muotin korkeus	Liitinten lukumäärä
	Alueella "X1" (Muottiliitokset enintään 1,8 m päässä ulkokulmasta)
1,00 m	2
1,50 m	2
3,00 m	3 + 1

Muottileveyksille 600-750 mm

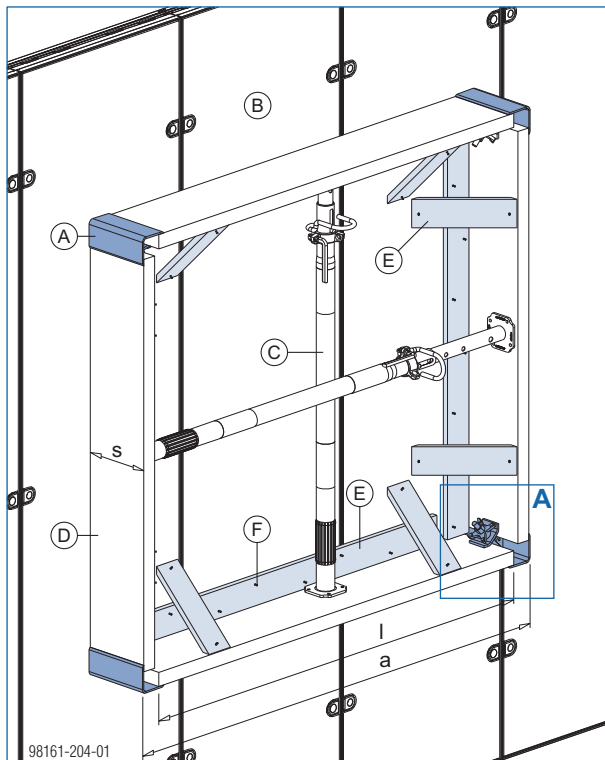


e ... > 600-750 mm (muottileveys)

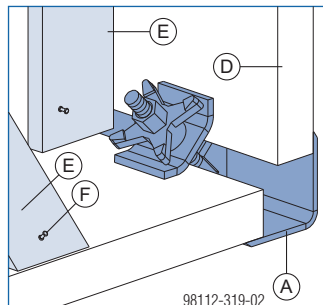
Muotin korkeus	Liitinten lukumäärä	
	Alueella "X1" (Muottiliitokset enintään 1,8 m päässä ulkokulmasta)	Alueella "X2" (Muottiliitokset 1,8-3,0 m päässä ulkokulmasta)
1,00 m	2	2
1,50 m	2 + 1	2
3,00 m	3 + 2	3 + 1

Ikkuna- ja oviaukot

Sisänurkan liittimillä voidaan ikkuna- ja oviaukot muotittaa nopeasti ja muotit poistaa vaurioitumatta. Laudat kiinnitetään sisänurkan liittimiin integroidulla tähtimutterilla.



Lähikuva A:



a ... Sisänurkat

l ... Laudan pituus= a miinus 120 mm

s ... Laudan leveys = seinän paksuus

A Sisänurkan liitin

B DokaXlight muotti

C Doka holvituki

D Lauta (seinän paksuus/20-50 mm)

E Lauta (30x100 mm)

F Kaksikantanaula

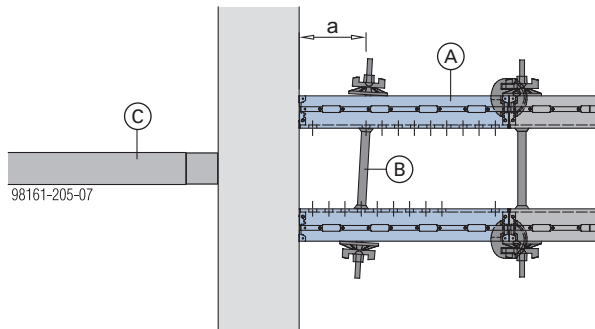
Asennus:

- Aseta sisänurkan liittimet lattialle, sijoita laudat paikalleen ja kiristä tähtimutterilla.
- Kiinnitä laatikko laudoilla 30x100 mm ja nautoilla seinämuottiin.
- Tuenta tarkoitukseen soveltuvilla holvituilla pysty- ja vaakasuunnassa kuormituksen mukaan.

Seinäliitokset

Poikittaisliitos

DokaXlight UNI-muotilla



a ... Enintään 200 mm

A DokaXlight UNI-muotti

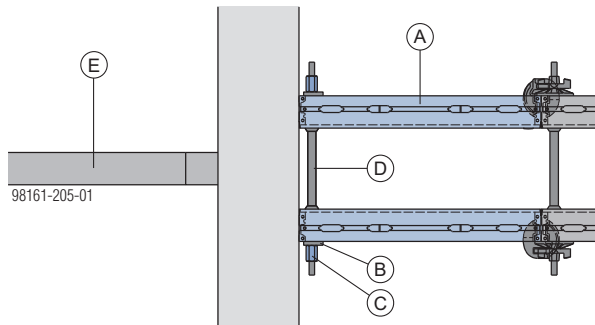
B Muottiankkuri

C Tuenta

Muottiankkurien lukumäärä UNI-muotissa:

Muotin korkeus	Ankkurien lukumäärä
1,00 m	2
1,50 m	3
3,00 m	6

Frami aluslevyllä 8/9



A DokaXlight muotti

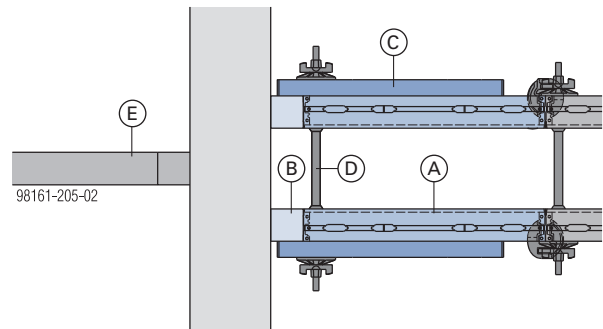
B Frami aluslevy 8/9

C Kuusiomutteri 15,0

D Doka ankkurijärjestelmä 15,0mm

E Tuenta

Reunapuulla



A DokaXlight muotti

B Reunapuu (vähintään 30 mm enintään 100 mm)

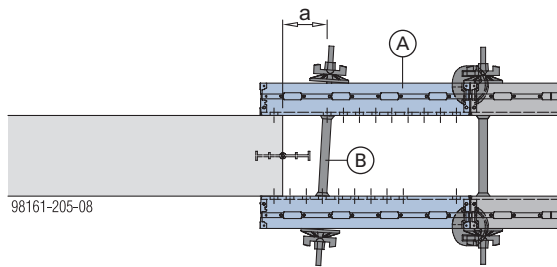
C Frami jäykistinpalkki (ei tarvita alle 50 mm:n reunapuuleveydellä)

D Muottiankkuri

E Tuenta

Pitkittäisliitos

DokaXlight UNI-muotilla



98161-205-08

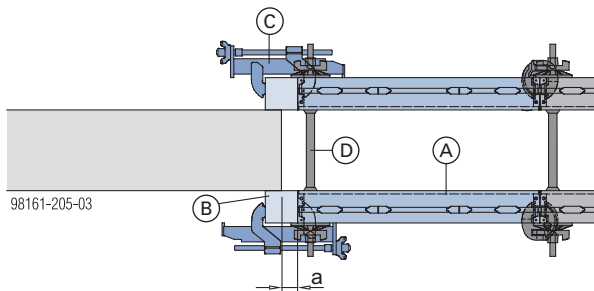
a ... Enintään 150 mm

A DokaXlight UNI-muotti**B** Muottiankkuri

Muottiankkurien lukumäärä UNI-muotissa:

Muotin korkeus	Ankkurien lukumäärä
1,00 m	2
1,50 m	3
3,00 m	6

Reunapuulla



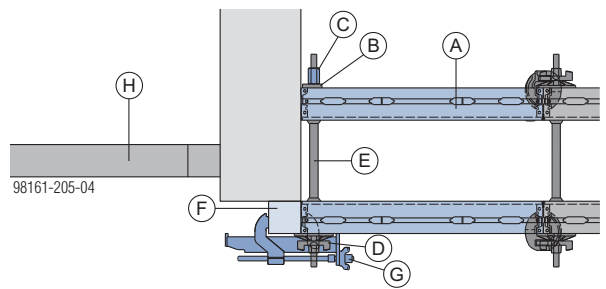
98161-205-03

a ... Enintään 50 mm

A DokaXlight muotti**B** Reunapuu**C** Frami säädettävä liitin**D** Muottiankkuri

Kulmaliitos

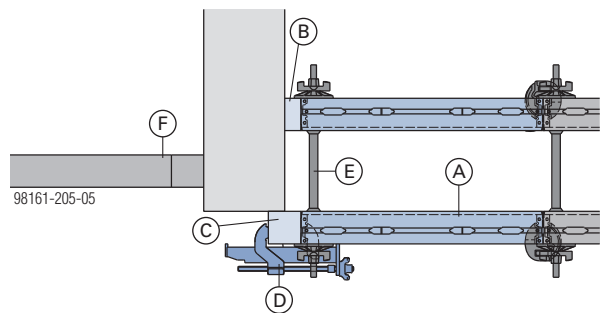
Ilman sovitusta



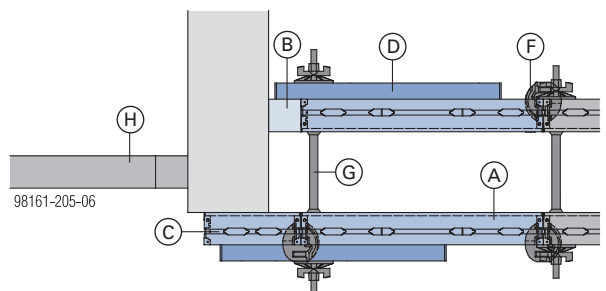
98161-205-04

A DokaXlight muotti**B** Frami aluslevy 8/9**C** Kuusiomutteri 15,0**D** Super-mutteri 15,0**E** Doka ankkurijärjestelmä 15,0mm**F** Reunapuu**G** Frami säädettävä liitin**H** Tuenta

Sovituksella



98161-205-05

A DokaXlight muotti**B** Reunapuu (vähintään 30 mm enintään 50 mm)**C** Reunapuu**D** Frami säädettävä liitin**E** Muottiankkuri**F** Tuenta

98161-205-06

A DokaXlight muotti**B** Reunapuu (vähintään 30 mm enintään 100 mm)**C** DokaXlight muotti 0,30m**D** Frami jäykistinpalkit (ei tarvita alle 50 mm:n täyttöpuuleveydellä)**F** Frami kiristin**G** Muottiankkuri**H** Tuenta

Muottien korotus

Tarvittavien liitäntä-, ankkurointi- ja lisävarusteiden sijaintipaikat seuraavissa tilanteissa:

- Nosto ja laskeminen alas
- Siirto nosturilla
- Betonointitaso
- Betonointi
- Tuulikuormat.

Frami kiristin:

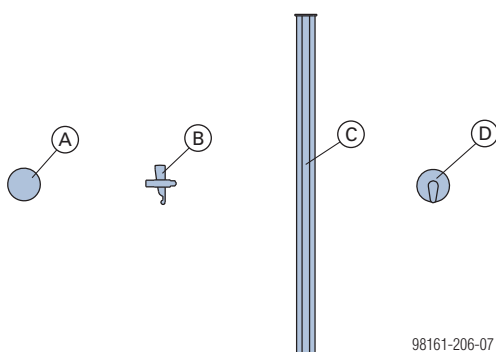
Sallittu vetovoima: 10,0 kN

Sallittu leikkausvoima: 5,0 kN

Sallittu momentti: 0,2 kNm

Frami jäykistinpalkki:

Sallittu momentti: 1,3 kNm



A Ankkuritanko 15,0mm + super-mutteri 15,0

B Frami kiristin tai DokaXlight I-Connector

C Frami jäykistinpalkki 1,25m

D Yleiskiinnike 5-10cm

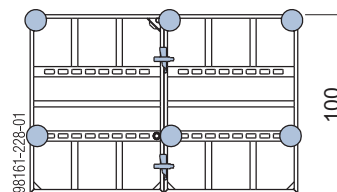


HUOMAUTUS

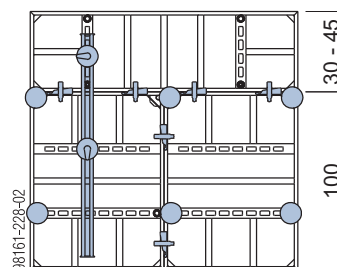
Kiilaliitoksia ei saa öljyä eikä voidella.

Yhdistelmäesimerkkejä

Muottikorkeus: 1,0 m

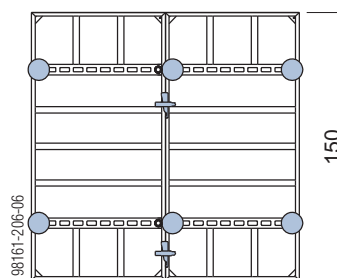


Muottikorkeus: 1,3 m ja 1,45 m *)

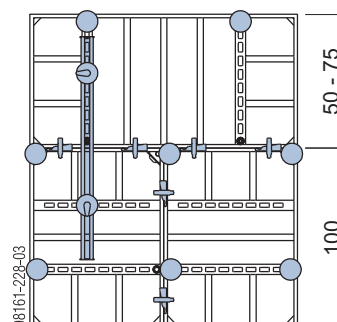


*) Jäykistinpalkki tarvitaan vain käytettäessä betonointitasoa ja liitetäessä muottituki alempaan muottiin.

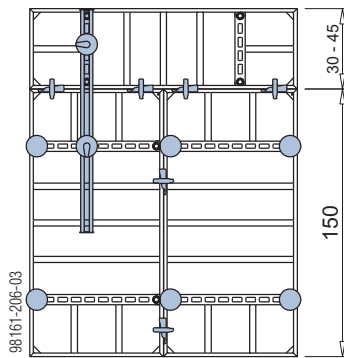
Muottikorkeus: 1,5 m



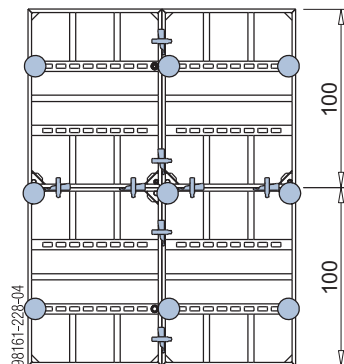
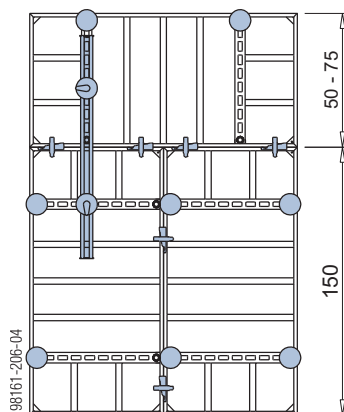
Muottikorkeus: 1,50; 1,55; 1,60 ja 1,75 m *)



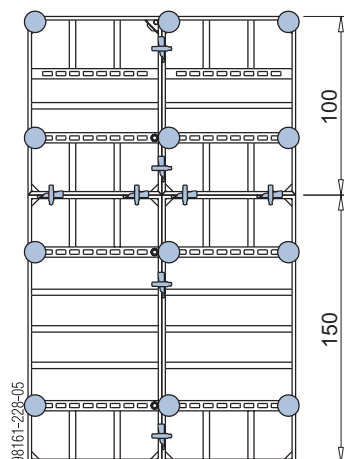
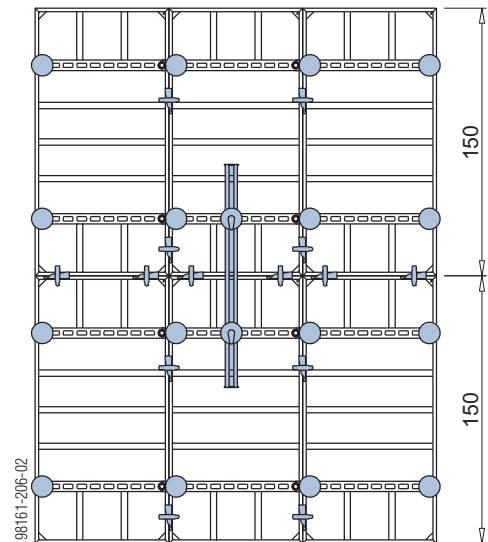
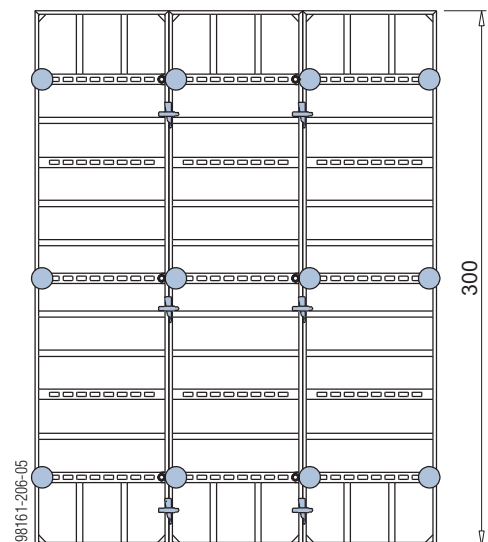
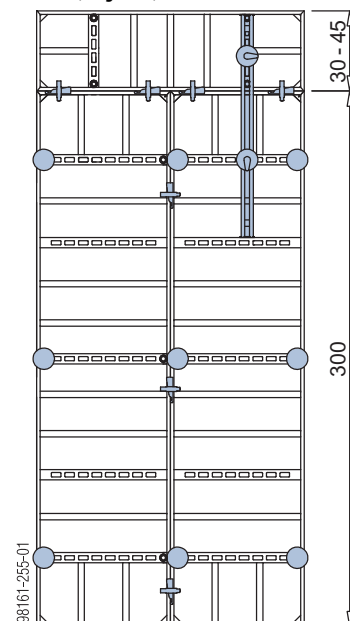
*) Jäykistinpalkki tarvitaan vain käytettäessä betonointitasoa ja liitetäessä muottituki alempaan muottiin.

Muottikorkeus: 1,8 ja 1,95 m *)

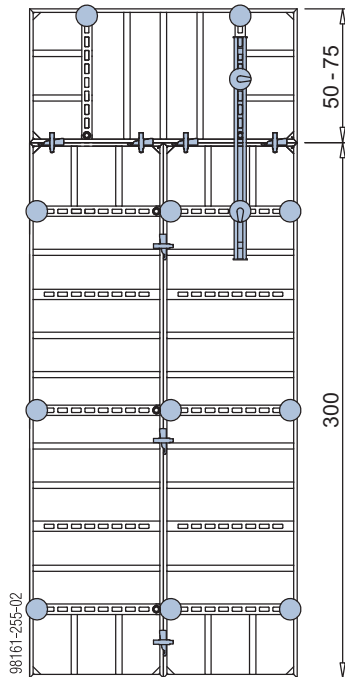
*) Jäykistinpalkki tarvitaan vain käytettäessä betonointitasoa ja liitetäessä muottituki alempaan muottiin.

Muottikorkeus: 2,0 m**Muottikorkeus: 2; 2,05; 2,10 ja 2,25 m *)**

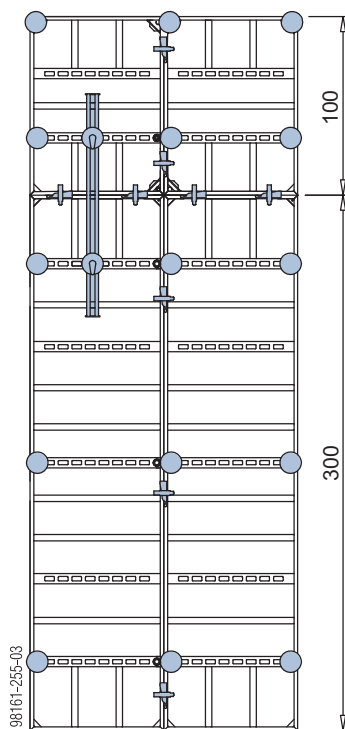
*) Jäykistinpalkki tarvitaan vain käytettäessä betonointitasoa ja liitetäessä muottituki alempaan muottiin.

Muottikorkeus: 2,5 m**Muottikorkeus: 3 m****Muottikorkeus: 3 m****Muottikorkeus: 3,3 ja 3,45 m *)**

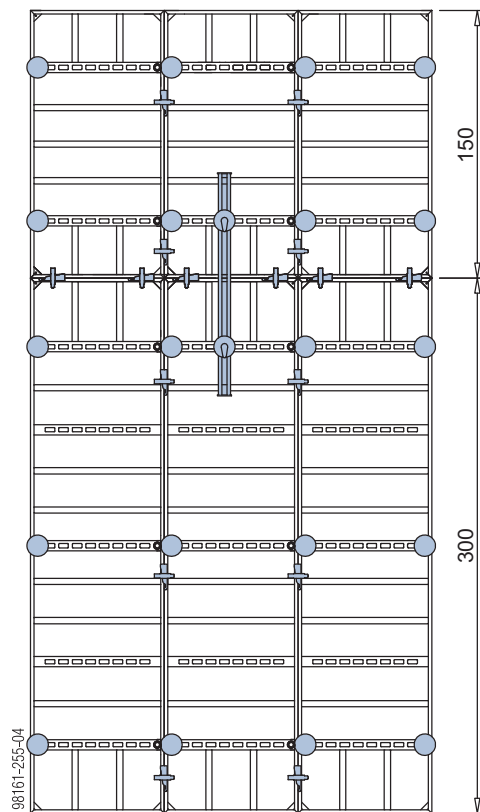
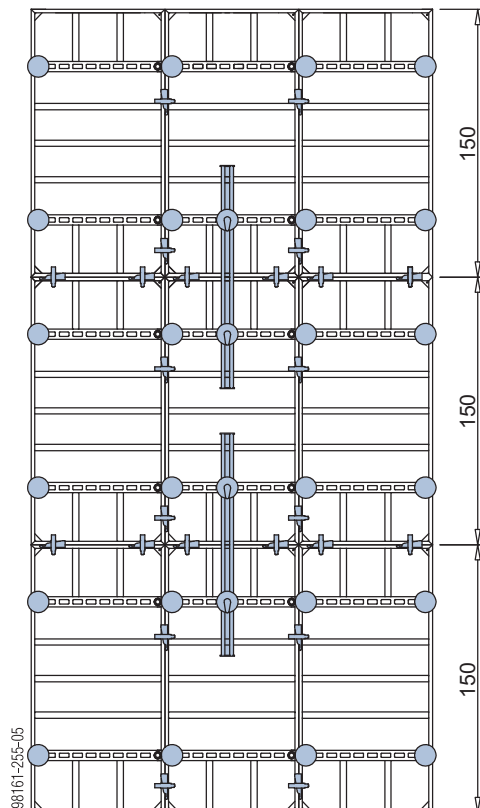
*) Jäykistinpalkki tarvitaan vain käytettäessä betonointitasoa ja liitetäessä muottituki alempaan muottiin.

Muottikorkeus: 3,5; 3,55; 3,6 ja 3,75m *)

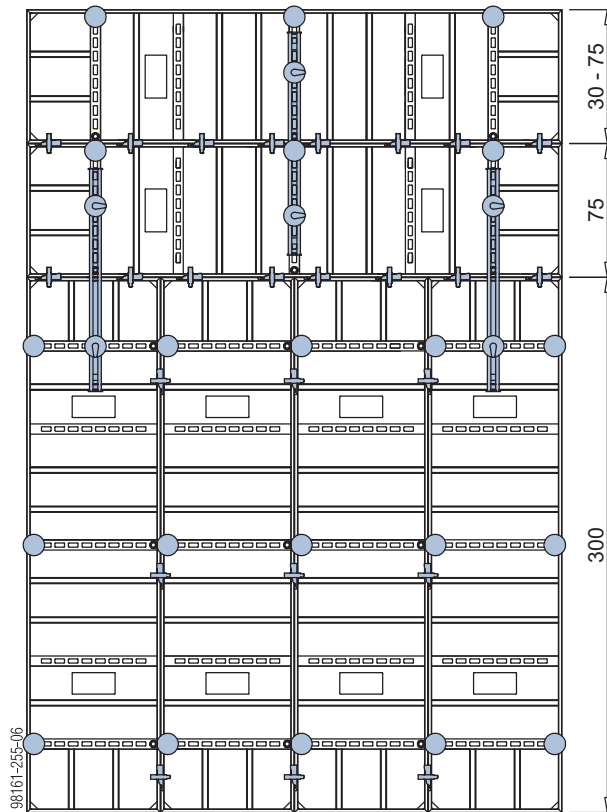
*) Jäykistinpalkki tarvitaan vain käytettäessä betonointitasoa ja liitetäessä muottituki alempaan muottiin.

Muottikorkeus: 4 m *)

*) Jäykistinpalkki tarvitaan vain käytettäessä betonointitasoa ja liitetäessä muottituki alempaan muottiin.

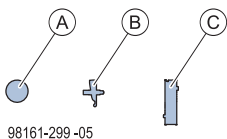
Muottikorkeus: 4,5 m**Muottikorkeus: 4,5 m**

Muottikorkeus: 4,05; 4,2; 4,25; 4,3; 4,35 ja 4,5m



Korotus Frami korotuskulmalla ja muottilevyllä

Frami korotuskulmalla voi muotittaa korotuksia 300 mm:n saakka.



- A** Ankkuritanko 15,0mm
B Frami kiristin
C Frami korotuskulma 21mm tai 18mm

Frami korotuskulman sijoittaminen

100 mm:n korotukseen asti	300 mm:n korotukseen asti
98161-299-04 a ... Enintään 100 mm b ... 21 mm tai 18 mm c ... 75 mm	98161-299-03 a ... Enintään 300 mm b ... 21 mm tai 18 mm c ... 240 mm

- A** Muottilevy 21mm tai 18mm
B Frami korotuskulma 21mm tai 18mm
C Frami kiristin
D Korotuskulman ruuviliitos muottilevyyn



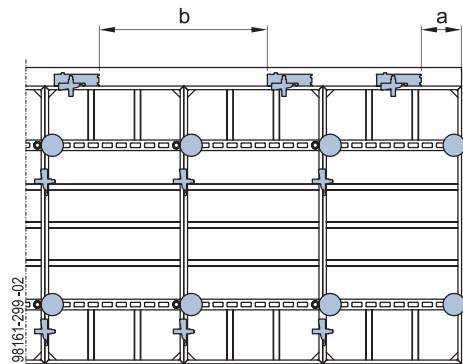
VAROITUS

Frami nostotarraimen virheellinen sijoittaminen aiheuttaa putoamisvaaran!

- Pura korotus Frami korotuskulmilla ennen siirtoa nosturilla.

Frami nostotarraimien käyttö on kiellettyä Frami korotuskulmien yhteydessä.

Korotuskulma sijoitettuna vaakasuoraan - 100 mm:n saakka

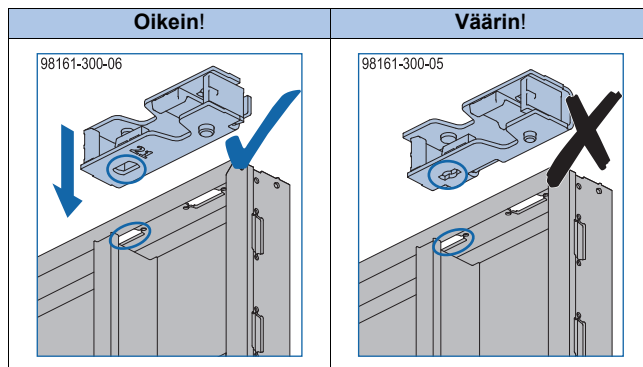


- a ... Vähintään 100 mm / enintään 300 mm
b ... Enintään 1 m

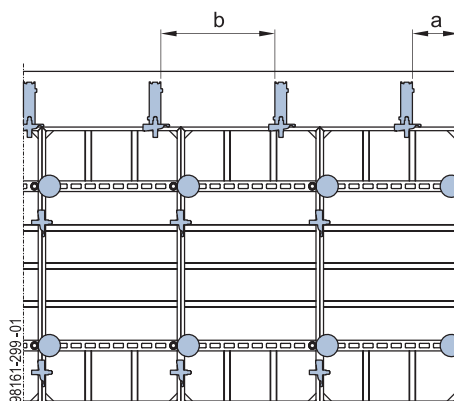


HUOMAUTUS

Varmista korotuskulman oikea asento. Poikittaisreiän muodon on täsmättävä kosketuspinnnoilla.



Korotuskulma sijoitettuna pystyasentoon - 300 mm:n saakka

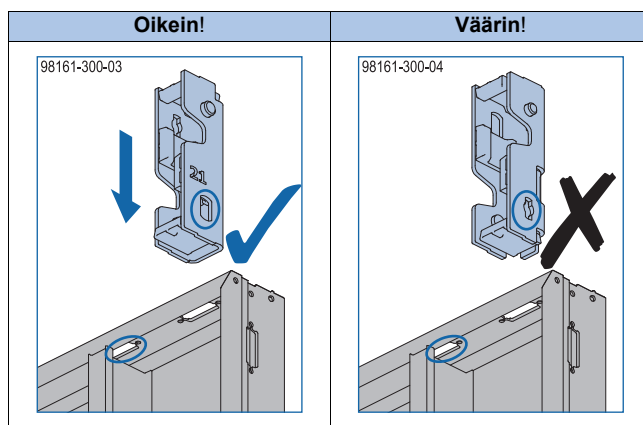


- a ... Vähintään 100 mm / enintään 250 mm
b ... Enintään 700 mm



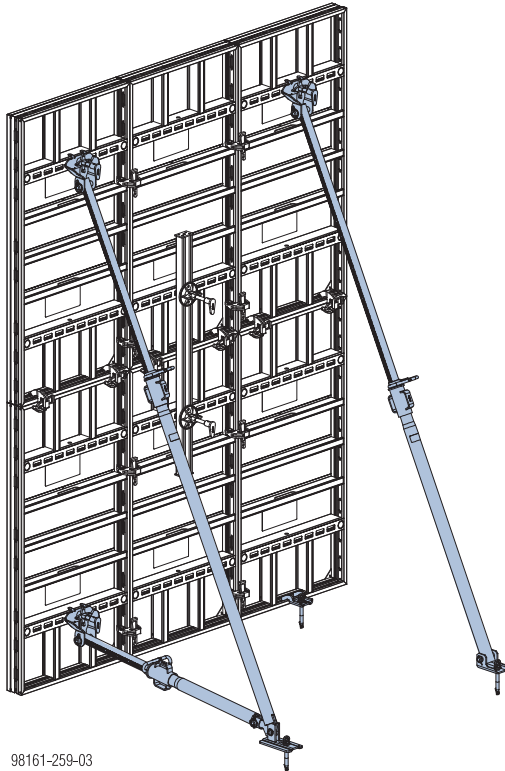
HUOMAUTUS

Varmista korotuskulman oikea asento. Poikittaisreiän muodon on oltava kohdakkain alasi-vulla (kuten kuvassa) muottikehyksen muodon kanssa.



Muottilevyn on oltava tasan DokaXlight muotin kanssa!

Tuentatarvikkeet



Tuentatarvikkeet estävät muottia kaatumasta tuulessa ja helpottavat muotin suoristamista.

Tuotteen ominaisuudet:

- Pidennettävissä 80 mm:n välein
- Hienosäätö kierteellä
- Yksikään osa ei voi mennä hukkaan - ei myöskään tukitapilla varustettu sisäputki

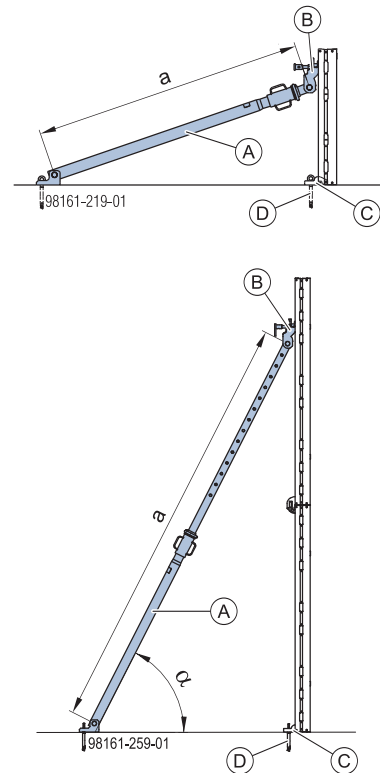


VAROITUS

Muottien kaatumisvaara!

- Varmista muottien vakaa asento **jokaisessa** rakennusvaiheessa!
- Noudata voimassaolevia turvallisuusteknisiä sääntöjä ja määräyksiä!
- Tue muotti erikseen **voimakkaassa tuullessa**, jokaisen työvaiheen päätyttyä tai pidempien työkatkosten ajaksi.
Sopivat toimenpiteet:
 - Vastamuotin asettaminen
 - Muotin sijoittaminen seinää vasten
 - Muotin ankkurointi lattiaan
- Lukitussocka on tarkoitettu vain tuentatarvikkeiden hienosäätöön eikä sitä saa poistaa tai irrottaa kuormituksen alaisena.

Vinotuet 260



a ... Vähintään 1,47 m, enintään 2,56 m
α ... n. 60°

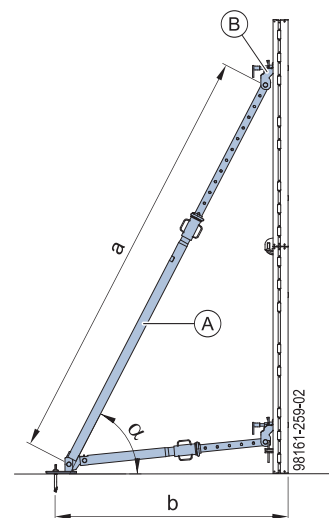
A Säätylöäsa 260 IB

B DokaXlight vinotuen muottipää EB

C Frami perustusliitin

D Doka express ankkuri 16x125mm

Vinotuki 340

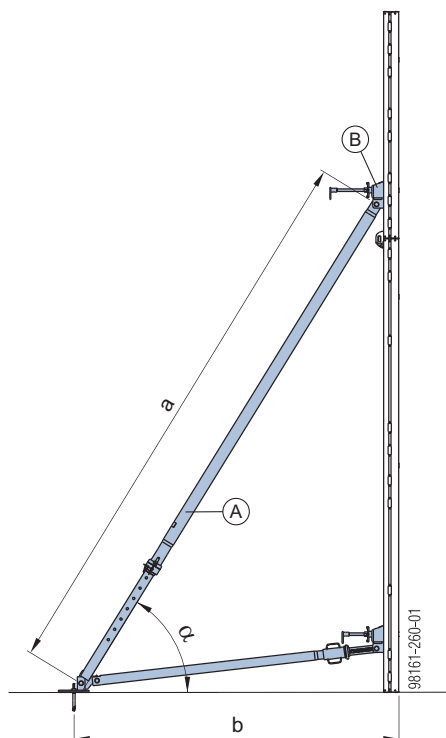


a ... Vähintään 1,91 m, enintään 3,41 m
b ... Vähintään 1,20 m, enintään 1,64 m
α ... n. 60°

A Vinotuki 340 IB

B DokaXlight vinotuen muottipää EB

Vinotuki 540



a ... Vähintään 3,09 m, enintään 5,5 m
b ... Vähintään 1,93 m, enintään 2,49 m
α ... n. 60°

A Vinotuki 540 IB

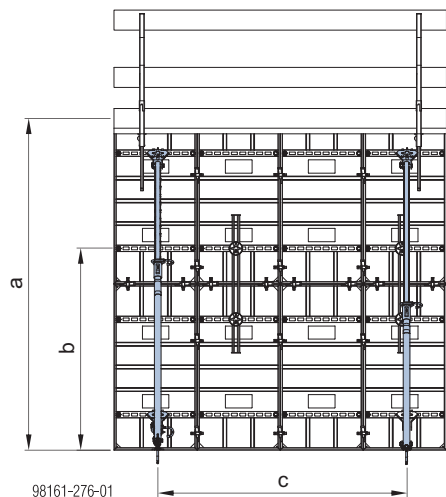
B Vinotuen muottipää EB

Mitoitus

Arvot pätevät tuulen voimalle $w_e = 0,65 \text{ kN/m}^2$. Puuskitaiselle tuulen voimalle saadaan $q_p = 0,5 \text{ kN/m}^2$ (102 km/h) kun $c_{p, \text{net}} = 1,3$. Muottien vapaat päät tulee suojata niihin kohdistuvilta voimistuneilta tuulikuormilta ylimääräisillä tuentatarvikkeilla. Suuremmalla tuulenpaineella tukien lukumäärä on määritettävä laskemalla.



Katso lisäohjeet mittaustavasta "Tuulikuormat EU-standardien mukaan" tai kysy Doka-muotitekniikolta!



Huomautus:

Jokaisen muottiryhmän tulee olla tuettuna **vähintään kahdella vinotuella**.

Säätöyläosa 260 + DokaXlight vinotuen muottipää:

Muottikorkeus "a" [m]	Liitäntäkorkeus "b" [m]	Sallittu etäisyys "c" [m]
1,80	1,60	2,50
1,95		
2,00		
2,05		
2,10		
2,25	1,85	2,25
2,50 (muotti 1,50+1,00 m)	2,18	
3,00 (muotti 1,50+1,50 m)	1,85	
3,00 (muotti 3,00 m)	2,15	1,80

Enintään esiintyvä ankkurikuorma:
F_{vorh} = **6,5 kN** (todellinen kuorma)
F_d = **9,8 kN** (mitoitussarvo sisältäen turvakertoimet)

Vinotuki 340 + DokaXlight vinotuen muottipää:

Muottikorkeus [m]	Liitäntäkorkeus [m]	Sallittu etäisyys [m] kun 6,5 kN
2,10	1,85	2,50
2,25	1,85	
2,50	2,18	
3,00 (muotti 1,50+1,50 m)	2,68	2,25
3,00 (muotti 3,00 m)	2,62	
3,30		1,80
3,45		
3,50		
3,55		1,50
3,60		
3,75		

Enintään esiintyvä ankkurikuorma:
 $F_{\text{vorth}} = 6,5 \text{ kN}$ (todellinen kuorma)
 $F_d = 9,8 \text{ kN}$ (mitoitussarvo sis. turvakertoimet)

Vinotuki 540 + Vinotuen muottipää EB:

Muottikorkeus [m]	Liitäntäkorkeus [m]	Sallittu etäisyys [m]
4,00	3,32	2,50
4,50		2,00

Enintään esiintyvä ankkurikuorma:
 $F_{\text{vorh}} = 9,5 \text{ kN}$ (todellinen kuorma)
 $F_d = 14,3 \text{ kN}$ (mitoitussarvo sis. turvakertoimet)

Esimerkki: Muotin korkeuden ollessa 3,00 m (muotti 1,50 + 1,50 m) tarvitaan 3,75 m leveään muottiyhdistelmään:

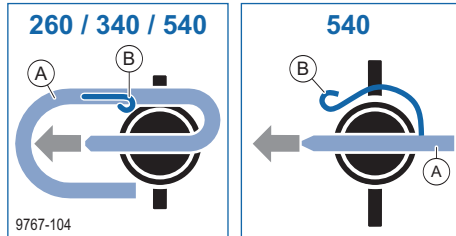
- 3 säätöyläosaa + DokaXlight vinotuen muottipää
- Liitäntäkorkeus: 1,85 m

Esiassennus

- ▶ Asenna päät vinotukiin.
- ▶ Kiinnitä vinotuet muottiin ja lattiaan (katso yksityiskohdat jäljempää liitännämahdollisuuksista).
- ▶ Säätyläosaa säädetään säätömutterilla.

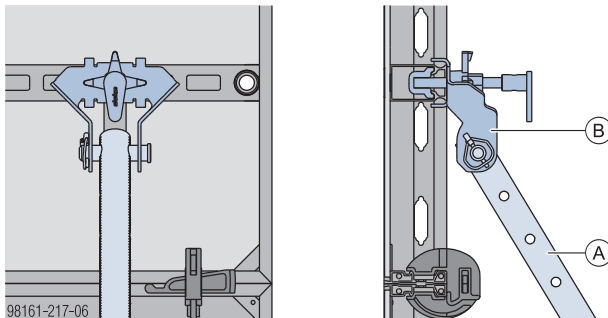


- Lukitusosan (A) on oltava työnnettynä kokonaan vinotukeen ja varmistettuna tähän asentoon varmistussokalla (B).
- Varmistussokan (B) toiminta on varmistettava.



Kiinnittäminen muottiin

- ▶ Asenna vinotuen muottipää monikäyttöjäykisteseen.



A Vinotuki 340 IB tai säätyläosa 260 IB

B DokaXlight vinotuen muottipää EB

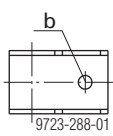
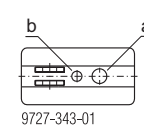


DokaXlight vinotuen muottipään EB sijasta voidaan käyttää myös **vinotuen muottipäätä EB**.

Kiinnitys lattiaan

- ▶ Ankkuroi vinotuet veto- ja puristuslujasti!

Poraukset peruslaatatassa

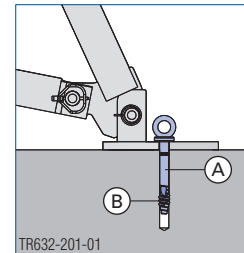
Säätyläosa 260	Vinotuet
	

a ... Ø 26 mm

b ... Ø 18 mm (Doka express ankkurille soveltuva)

Ankkurointi lattiaan

Doka express ankkuria voidaan käyttää toistuvasti uudelleen.



A Doka express ankkuri 16x125mm

B Doka kierre 16mm

Doka express ankkuri 16x125mm:

Betoniin lujuusluokka: vähintään C20/25

Betoniin kuutiopuristuslujuus kuormituksen aikana:

$f_{ck, cube, current}$ = vähintään 15 N/mm² (vastaa B15)



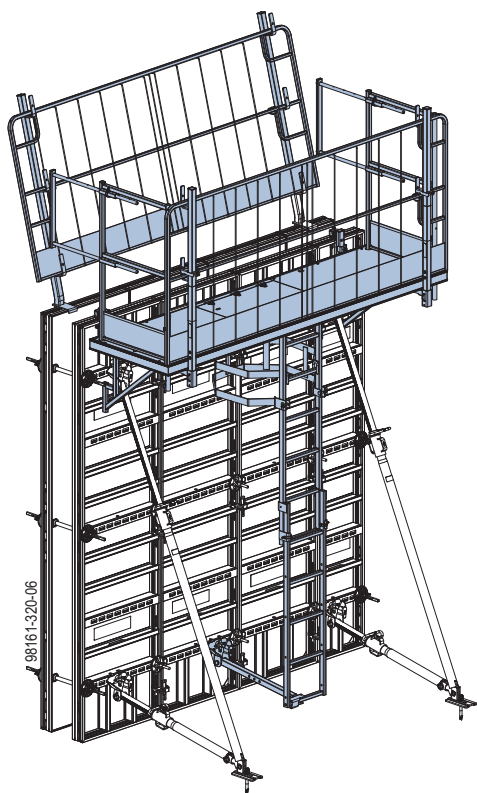
Noudata käyttäjätietoja "Doka express ankkuri 16x125mm"!

Vaihtoehtoisten ankkurointitarvikkeiden vaadittava kantavuus:

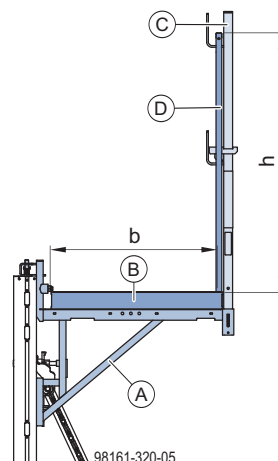
Enintään esiintyvä ankkurikuorma mitoitustaulukkojen mukaisesti.

Huomaa valmistajien antamat asennusohjeet.

Betonointitaso yksittäisistä konsoleista



Xsafe työtaso



b ... 7,5 m
h ... 1,14 m

- A DokaXlight konsoli XBS 75
- B Asennustaso XBS
- C Kaidetolppa XBS 1,40m
- D Suojakaideristikko XP 1,20m

Käytön edellytykset

Betonointitason saa ripustaa vain muottirakenteisiin, joiden vakaus kestää odotettavissa olevat kuormitukset.

Muottia pystytettäessä tai väliaikaisen varastoinnin aikana se tulee tukea niin ettei se pääse kaatumaan tuulen voimasta.

Huomaa muottiryhmän vastaava jäykistys.

Noudata voimassaolevia turvallisuusteknisiä sääntöjä ja määräyksiä.

Sallittu hyötykuorma: 1,5 kN/m² (150 kg/m²)

Kuormaluokka 2 EN 12811-1:2003 mukaan

Tuentaväli enintään: 2,00 m

Asennuksen kulku



HUOMAUTUS

- Korkealla tehtäviin töihin, joita ei voi suorittaa maasta käsin, on käytettävä sopivaa työtasoa (esimerkiksi asennuspukkia 0,97m, asennustelinettä DF tai liikuteltavaa telinettä)!
- Noudata maakohtaisia turvallisuusmääräyksiä!
- Astu betonitelineelle vasta, kun sen ympärillä on kaidejärjestelmä (mm. vastakaide)! Käytä muussa tapauksessa henkilökohtaista putoamissuojainta (esimerkiksi turvalajaita)!

Huomautus:

Yksityiskohtainen kuvaus muottien asennuksesta on luvussa [Muotin pystytys](#).



VAROITUS

Muottien kaatumisvaara!

- Jos muottiyhdistelmille ei ole vastamuotteja, ankkuroi betonointitaso ja säätöyläosat 260 lattiaan!

Sopivat mahdollisuudet:

- Frami perustusliittimellä ja Doka express ankkurilla 16x125mm

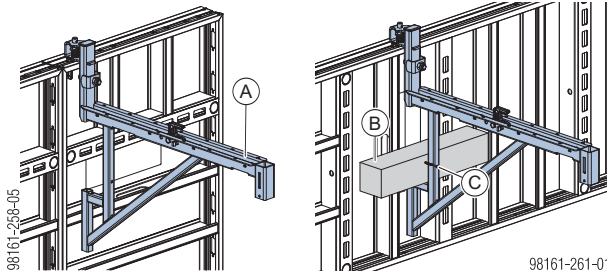
Konsolien asennus

Konsolien ripustusmahdollisuudet:

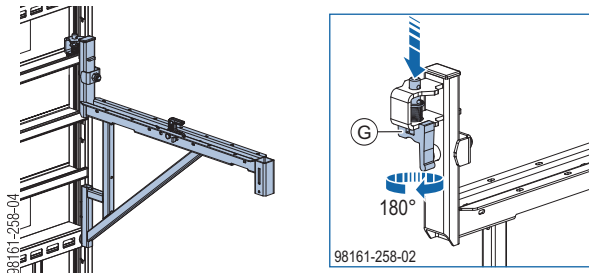
Vaakasuora kehys^{*)}

Pystysuora muotti

Vaakasuora muotti



Pystysuora kehys^{*)}



^{*)} mahdollinen myös muottiliitoksessa

A DokaXlight konsoli XBS 75

B Reunapuu 100x100 mm

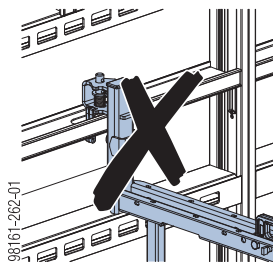
C Uppokantaruuvi 5x60

G Kiinnityspultti

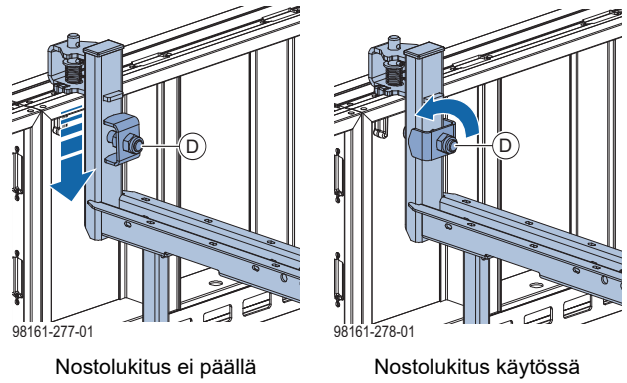


HUOMAUTUS

- Tarkista mahdollinen kiinnityskohta asennustason XBS kiinnikkeen perusteella!
- Paikat, joissa nostolukitus ei saa käyttöön, eivät sovellu konsolin asennukseen.
- Nostolukitus on varmistettava kaikissa kiinnitystilanteissa!
- **Poikittaisjäykisteen** kädensijaa ei saa käyttää kiinnitysvaihtoehtona!

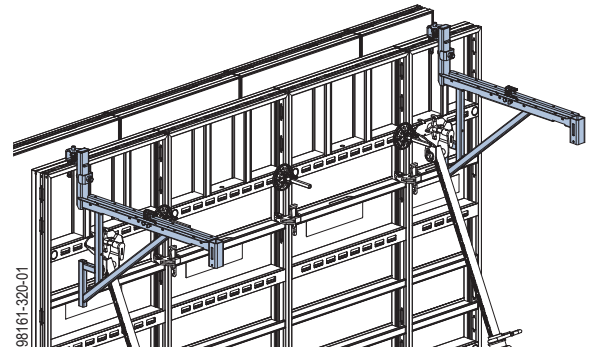


- Asennettaessa pystysuoraan kehykseen paina konsolin kiinnityspultteja alaspäin ja kierrä 180°, kunnes ne lukkiutuvat uuteen asentoon.
- Kiinnitä DokaXlight konsoli XBS 75 pystysuoraan muottiryhmään nostolukitus (D) "kiinnittämättä".
- Kytke nostolukitus (D) kiertämällä 90°.



Nostolukitus ei päällä

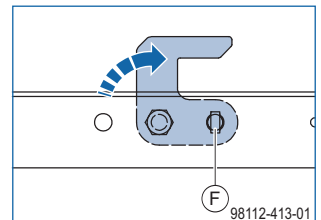
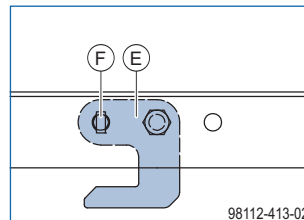
Nostolukitus käytössä



- Varmista, että konsolin varmistuskoukku (E) on käytössä asennossa. Muussa tapauksessa irrota lukitus-sokka (F), käännä varmistuskoukku ylös, pultita uudelleen ja varmista lukitus-sokka (F) rengasso-kalla.

Käytettäessä lautoja

Käytettäessä XBS asennusta-soja



Työtason pintana voidaan käyttää myös lautoja asennustason XBS sijasta (katso luku [DokaXlight työtasokonsoli 60](#)).

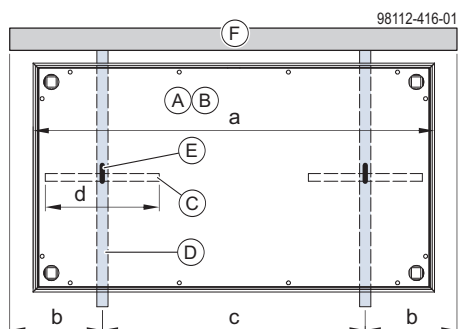
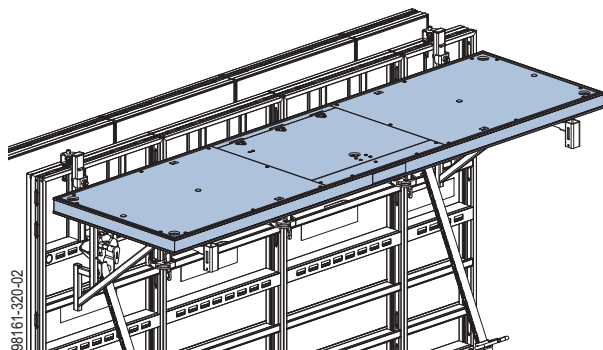
Laudat kiinnitetään alapuolelta puuruuveilla. Tässä tapauksessa varmistuskoukku jää parkiasentoon.

Asennustason XBS 75 asennus



HUOMAUTUS

- Huomioi kulkuaukon XBS 75/270cm yhteydessä asennussuunta! Kulkuaukon kannen saranoiden on oltava muottipuolella.
- Työnnä asennustaso XBS konsolien päälle. Konsolin varmistuskoukkujen täytyy kiinnittyä asennustason molempiin kiinnityslistoihin.



Asennustaso XBS 75/270cm

- a... 2,68 m
b... 110-500 mm
c... 1,7-2,48 m
d... 390 mm

Asennustaso XBS 75/135cm

- 1,33 m
110-380 mm
0,59-1,13 m
270 mm

A Asennustaso tai kulkuaukko XBS 75/270cm

B Asennustaso XBS 75/135cm

C Asennustason XBS kiinnityslista

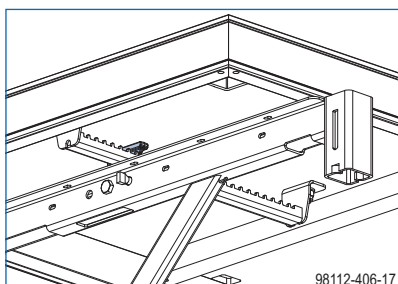
D Konsoli XBS

E Konsolin XBS varmistuskoukku

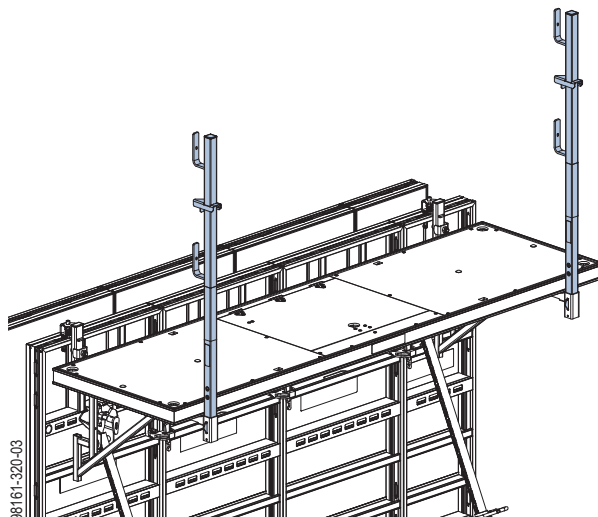
F Muotti tai muottiryhmä
(kaaviokuva)



Tarkista silmämääräisesti, että kumpikin konsoli on kiinnitetty kiinnityslistoihin liukumisen ja kallistumisen estämiseksi.



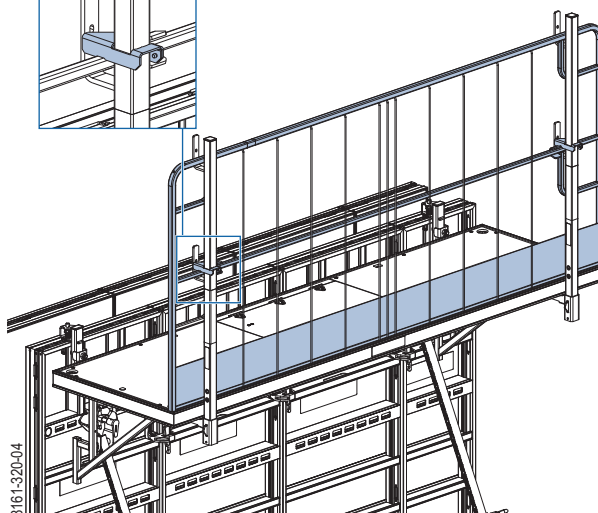
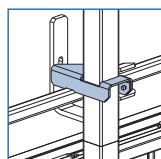
- Aseta kaidetolppa XBS 1,40m, kunnes lukitus naksauttaa kiinni ("Easy-Click-toiminto") ja työnnä kaidetolpan nostolukitusta ylöspäin.



Kun kaidetolpat ovat asennettuina, asennustaso on varmistettu nostamista ja liukumista vastaan.

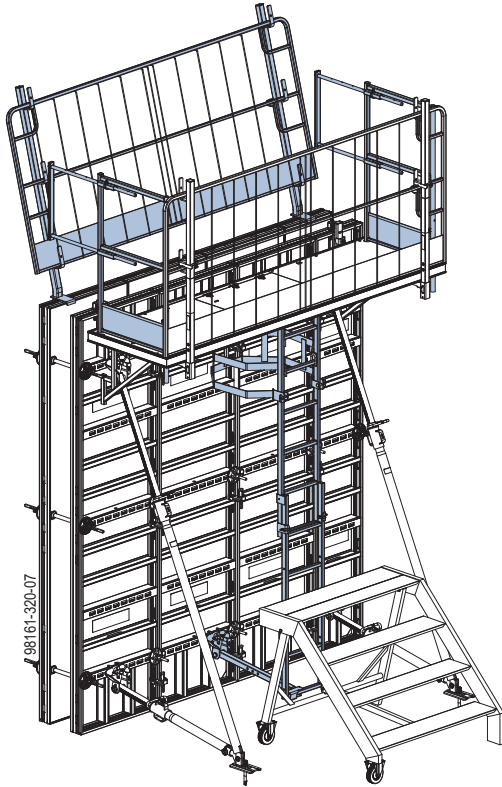
Suojakaiteen ja tikkaiden asennus

- Kiinnitä suojakaideristikko XP ja työnnä nostolukitusta jälleen alaspäin.



- Jos betonointitasot eivät kulje kokonaan ympäri, asenna päätyihin suojakaide ja vastamuotteihin vastakaide (katso luku [Betonointitason päätykaide](#) ja [Vastakaide](#)).

- Asenna kulkuaukon XBS 75/270cm yhteyteen Xsafe alumiini jatkotikkaat 1,55-2,70m (katso luku [Jatkotikkaat](#)).



Purkaminen tehdään päinvastaisessa järjestyksessä.

Muotin ja Xsafe työtasojen yhteinen siirto

Frami nostotarraimella voidaan siirtää muottia yhtenä kokonaisuutena Xsafe työtasojen kanssa.



HUOMAUTUS

Muottia ei saa suoristaa tai kääntää yhdessä Xsafe työtasojen kanssa!

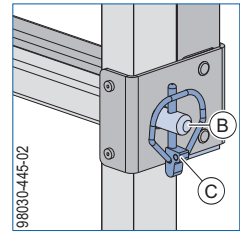
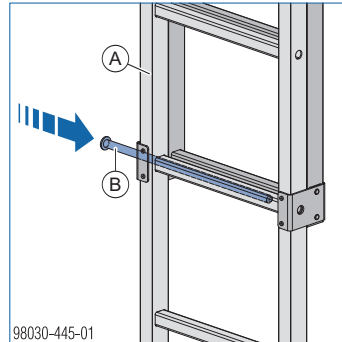
Jatkotikkaat



Putoamissuojan vaatimuksissa ja oikein sijoittamisessa on noudatettava käyttömaassa voimassa olevia viranomaisten asettamia työsuojelumääräyksiä (esimerkiksi Saksassa DGV 208-016 ja 101-014).

Tikkaiden pidentäminen:

- Irrota tikkaiden pultti ja vedä tikkaat haluttuun pituuteen.
- Työnnä tikkaiden pultti takaisin paikoilleen ja varmista rengassokalla.



A Xsafe alumiini jatkotikkaat 1,55-2,70m
(Vaihtoehtoisesti Xsafe plus jatkotikkaat)

B Tikkaiden pultti

C Rengassokka



Tikkaiden pultti täytyy varmistaa rengassokalla (C) !

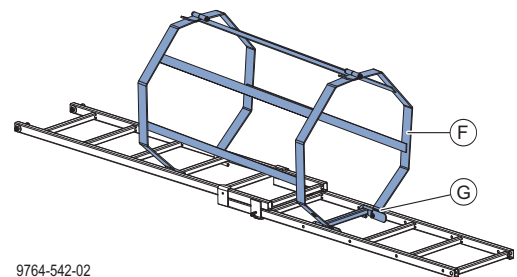
Putoamissuojan XS asennus:

- Ripusta putoamissuoja. Kiinnityssalvat estävät tahattoman irtoamisen.



Asenna putoamissuoja painamalla sitä kevyesti yhteen, niin että se tulee tikkaiden pystyputkien sisäsivua vasten.

- Varmista myös kiinnityssalvat tahatonta irrottamista vastaan (esimerkiksi nippusiteillä)

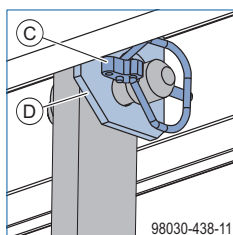
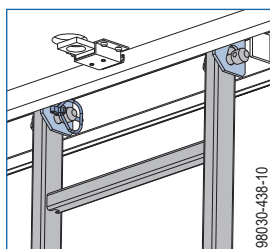


F Putoamissuoja XS

G Kiinnityssalvat (irtoamissuoja)

Liitäntä asennustasoon XBS:

- Ripusta ja varmista jatkotikkaat sisäänrakennettuun tikkaan liittimeen.

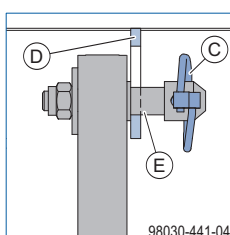
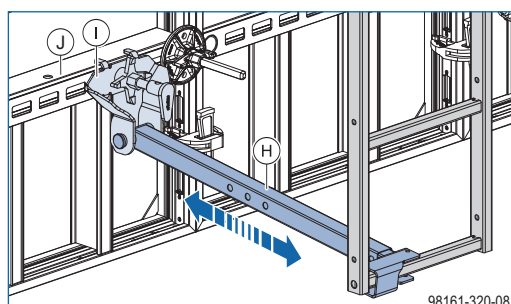
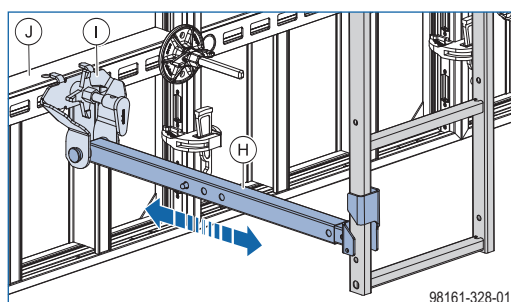


D Sisäänrakennettu tikkaan liitin kulkuaukossa XBS 75/270cm

C Rengassokka, jousisokka tms.



- Tikkaan tapissa (**E**) olevan uran tulee olla ripustettuna tikkaan liittimen (**D**) reikään!
- Jatkotikkaat täytyy varmistaa rengassokalla, jousisokalla tms. (**C**) !

**Liitäntä muottiin:****Vaihtoehto 1: Tikkaiden puola****Vaihtoehto 2: Tikkaiden pystyputki**

H Xsafe uni tikkaan pidike

I DokaXlight vinotuen muottipää EB

J DokaXlight muotin tmonitoimivahvike

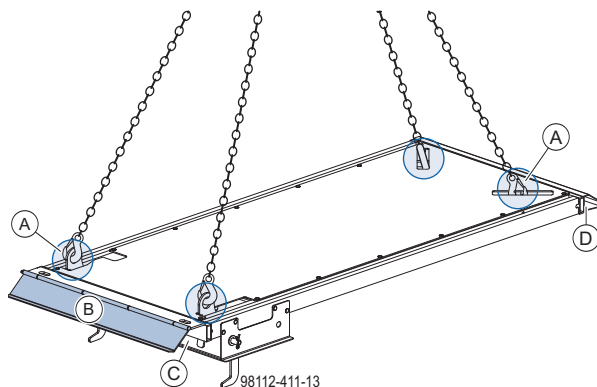
Aukon täyttötaso

Asennustason aukot voidaan sulkea aukon täyttötasolla XBS Xsafe työtasojärjestelmässä 0,30 - 1,35 m.

Aukon täyttötasoa XBS voi käyttää suorassa seinässä tai sisäkulmissa (katso luku [Sisäkulmat](#)).

Huomautus:

Aukon täyttötaso kiinnitetään toiselta puolelta, ja toisella puolella se on irtomainen.

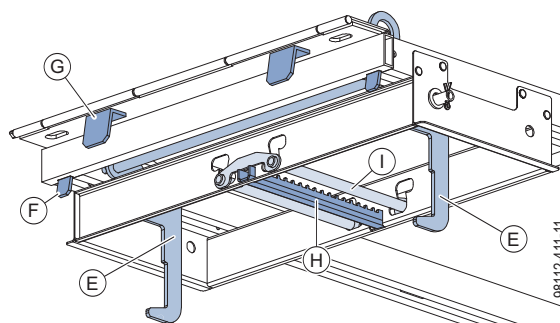


A Nosturin kiinnityskohta

B Asennustason luukku

C Kiinnityspuoli

D Tukipuoli

Kiinnityspuoli kiinnityskotelon kanssa yksityiskohdana

Näkymä alhaalta

E Kiinnityselementti

F Ripustuskoukku kiinnitettäväksi asennustasoon XBS

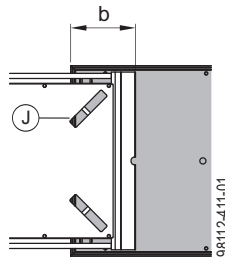
G Ripustuskoukku kiinnitettäväksi aukon täyttötasoon XBS

H Kiinnityslista asennon varmistukseen

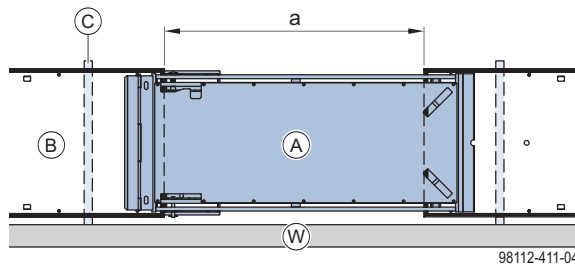
I Liukueste

**HUOMAUTUS**

- Aukon täyttötason täytyy olla tukipuolta vasten vähintään 250 mm:n verran.
- Jos nosturin kiinnitysaukot (J) ovat täysin alla olevan asennustason peittämiä, riittävä tuki on taattu.



b ... Vähintään 250 mm

Sovitus suorassa seinässä

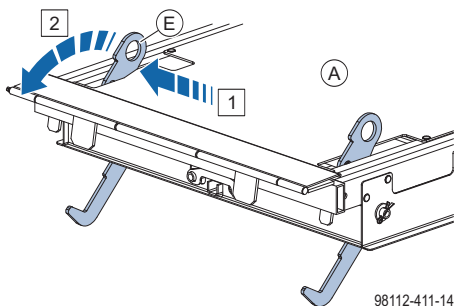
a ... 0,30m - 1,35m

- A** Aukon täyttötaso XBS
- B** Asennustaso XBS
- C** Konsoli XBS
- W** Muottiryhmä (kaaviokuva)

Asennus:

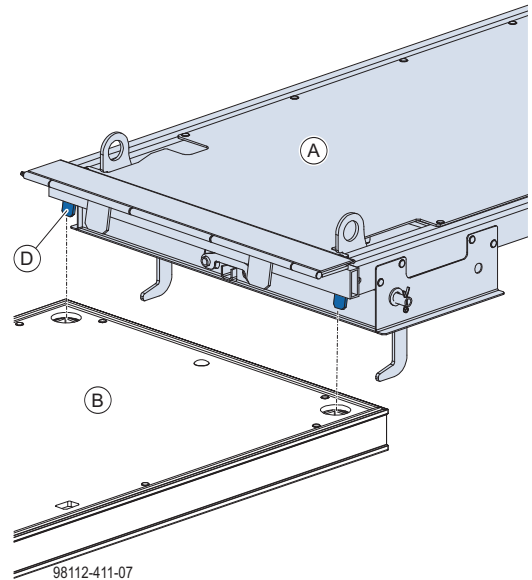
Asenna ensin XBS perusasennustasot ja varmista kai-detolpilla ja asenna vasta sitten aukon täyttötaso.

- Paina kiinnityselementtiä kehyksen suunnassa (1) ja käännä ylös (2).



- A** Aukon täyttötaso XBS
- E** Kiinnityselementti

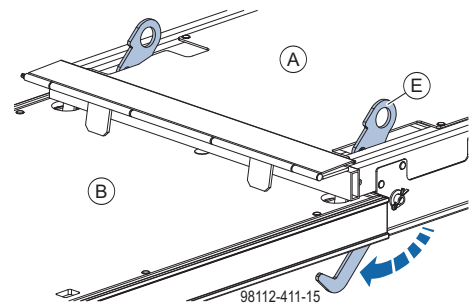
- Nosta aukon täyttötaso sijoituspaikkaan.



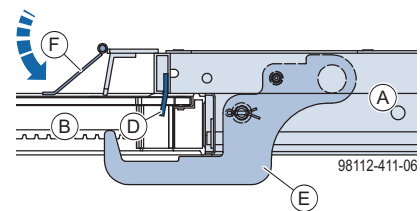
- A** Aukon täyttötaso XBS
- B** Asennustaso XBS
- D** Ripustuskoukku kiinnitettäväksi asennustasoon XBS

Ripustuskoukut kiinnittyvät asennustasossa XBS oleviin aukkoihin.

- Käännä kiinnityselementtiä nosturin kiinnikkeessä alaspäin.



- Sulje asennustason luukku.



- A** Aukon täyttötaso XBS
- B** Asennustaso XBS
- D** Ripustuskoukku kiinnitettäväksi asennustasoon XBS
- E** Kiinnityselementti
- F** Asennustason luukku



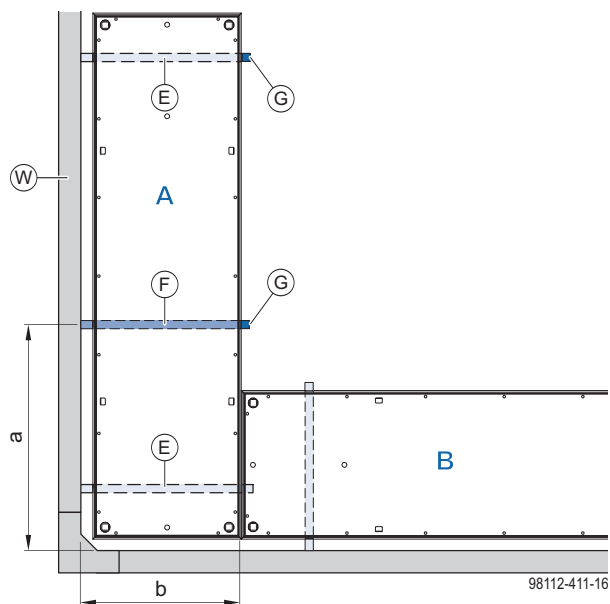
Tarkista silmämääräisesti, että kiinnityselementti on kiinni.

- Asenna suojakaideristikko XP 1,20m.

Sisäkulmat

Sisäkulma XBS-perusasennustasoilla

2 asennustasoa XBS



a ... Sisäkulman ja lisäkonsolin XBS välinen etäisyys: 0,93 m - 1,53 m
b ... 0,92 m

A Asennustaso A - asennustaso XBS

B Asennustaso B - asennustaso XBS

E Konsoli XBS

F Konsoli XBS (tarvitaan lisäksi)

G Kaidetolppa XBS 1,40m

W Muottiryhmä (kaaviokuva)



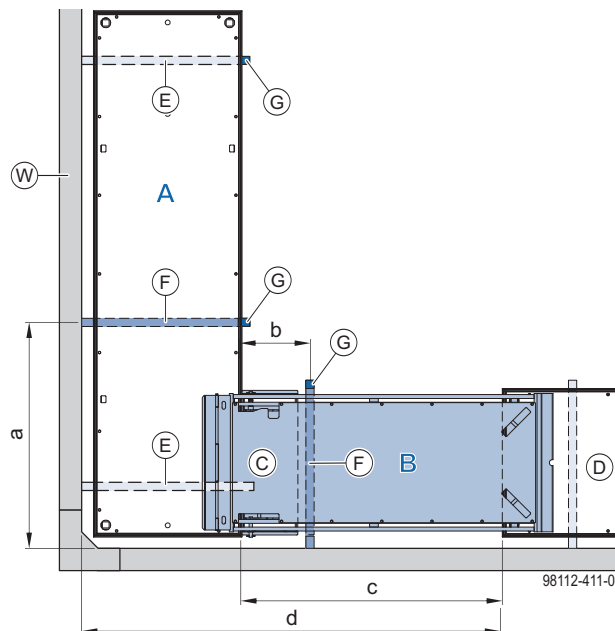
HUOMAUTUS

Huomioi **asennustason A** asennuksessa:

- Asenna ensimmäinen konsoli XBS mahdollisimman pitkälle kulma-alueelle (sama liitettäessä sisäkulman muottiliitoksiin!)
- Suojakaidejärjestelmän asennukseen tarvitaan ylimääräinen konsoli XBS kaidetolpan XBS kanssa!

Sisäkulma yksipuolisella sovituksella

1 asennustaso XBS / 1 aukon täyttötaso XBS



a ... Sisäkulman ja lisäkonsolin XBS välinen etäisyys: 0,93 m - 1,53 m

b ... Asennustason A ja lisäkonsolin XBS välinen etäisyys: 0,35 m - 0,60 m

c ... 0,30 m - 1,35 m

d ... 1,20 m - 2,25 m

A Asennustaso A - asennustaso XBS

B Asennustaso B - aukon täyttötaso XBS

C Aukon täyttötason XBS kiinnityskotelo

D Asennustaso XBS (perusasennustaso)

E Konsoli XBS

F Konsoli XBS (tarvitaan lisäksi)

G Kaidetolppa XBS 1,40m

W Muottiryhmä (kaaviokuva)

Asennusjärjestys:

1. **XBS-perusasennustaso (D)**

2. **Asennustaso A (A)**

(katso luku [Sisäkulma XBS-perusasennustasoilla](#))

3. **Asennustaso B (B)**

Asennustason B asennus:



HUOMAUTUS

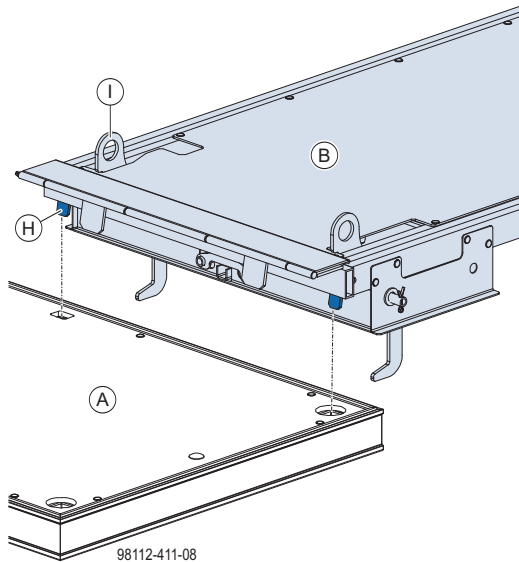
- Suojakaidejärjestelmän asennukseen tarvitaan ylimääräinen konsoli XBS kaidetolpan XBS kanssa!

Poikkeus: Seuraavan perusasennustason ensimmäinen konsoli on alle 0,60 m:n päässä kulmasta.

- Lisäkonsolia ei saa asentaa suoraan aukon täyttötason kiinnityskotelon alapuolelle!

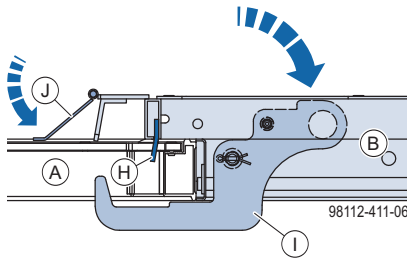
- Käännä aukon täyttötason XBS kiinnityselementti ylös (katso luku [Aukon täyttötaso](#)).

- Nosta aukon täyttötaso XBS sijoituspaikkaan.



Ripustuskoukut kiinnittyvät asennustasossa A - asennustasossa XBS oleviin aukkoihin.

- Sulje kiinnityselementti ja asennustason luukku (katso luku [Aukon täyttötaso](#)).



- A** Asennustaso A - asennustaso XBS
B Asennustaso B - aukon täyttötaso XBS
H Ripustuskoukku kiinnitettäväksi asennustasoon XBS
I Kiinnityselementti
J Asennustason luukku

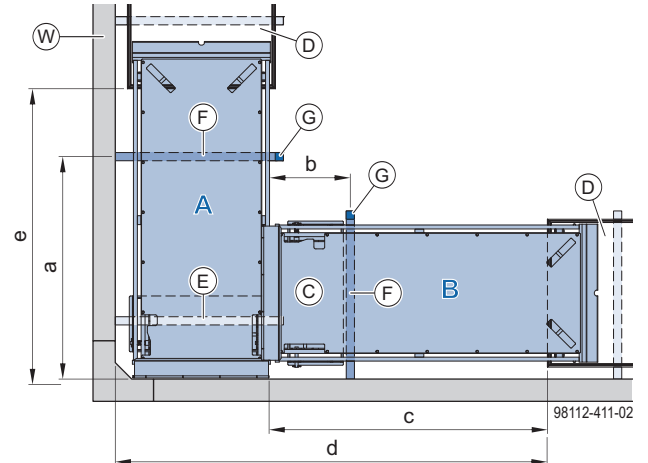


Tarkista silmämääräisesti, että kiinnityselementti on suljettu.

- Asenna kaidetolppa XBS 1,40m ja suojakaideristikko XP 1,20m.

Sisäkulma kaksipuolisella sovituksella

2 aukon täyttötasoa XBS



- a ... Sisäkulman ja lisäkonsolin XBS välinen etäisyys: 0,93 m - 1,53 m
 b ... Asennustason A ja lisäkonsolin XBS välinen etäisyys: 0,45 m - 0,60 m
 c ... 0,39 m - 1,44 m
 d ... 1,25 m - 2,30 m
 e ... 0,48 m - 1,53 m

- A** Asennustaso A - aukon täyttötaso XBS
B Asennustaso B - aukon täyttötaso XBS
C Aukon täyttötason XBS kiinnityskotelo
D Asennustaso XBS (perusasennustaso)
E Konsoli XBS
F Konsoli XBS (tarvitaan lisäksi)
G Kaidetolppa XBS 1,40m
W Muottiryhmä (kaaviokuva)

Asennusjärjestys:

1. XBS-perusasennustaso (D)
2. Asennustaso A (A)
3. Asennustaso B (B)

Asennustason A asennus:

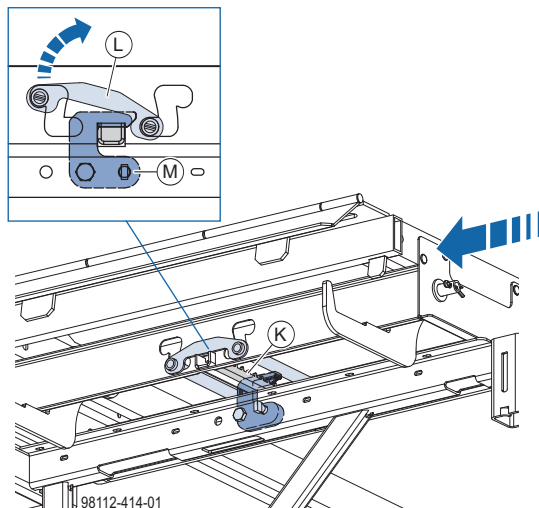


HUOMAUTUS

- Asenna ensimmäinen konsoli XBS mahdollisimman pitkälle kulma-alueelle (sama liitettäessä sisäkulman muottiliitoksiin)!
- Suojakaidejärjestelmän asennukseen tarvitaan ylimääräinen konsoli XBS kaidetolpan XBS kanssa!
- Poikkeus:** Seuraavan perusasennustason ensimmäinen konsoli on alle 1,53 m:n päässä kulmasta.

- Nosta aukon täyttötaso XBS sijoituspaikkaan. Etäisyyden päätypuolen muottiin tulee olla mahdollisimman pieni.
- Nosta liukuestettä muotin puolelta, jotta konsolin varmistuskoukku voi kiinnittyä aukon täyttötason kiinnityslistaan.

- Nosta liukuestettä kevyesti, jotta liukueste sulkeutuu.



K Kiinnityslista asennon varmistukseen

L Liukueste

M Varmistuskoukku

Kun liukueste on suljettu, asennustaso on suojattu konsolissa liukumista vastaan.



Tarkista silmämääräisesti, että liukueste on suljettu.

Asennustason B asennus:



HUOMAUTUS

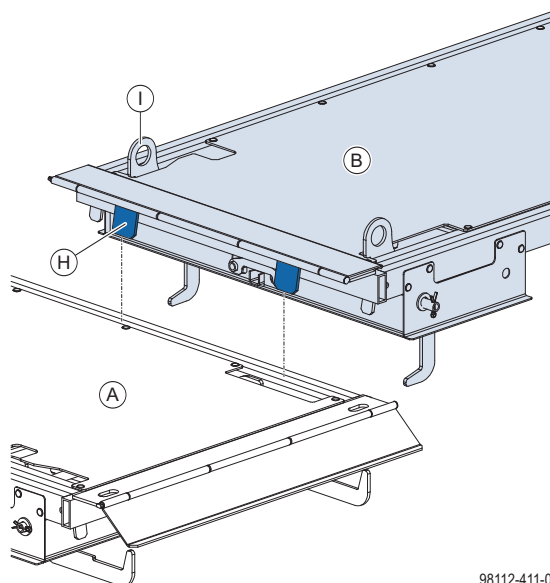
- Suojakaidejärjestelmän asennukseen tarvitaan ylimääräinen konsoli XBS kaidetolpan XBS kanssa!

Poikkeus: Seuraavan perusasennustason ensimmäinen konsoli on alle 0,60 m:n päässä kulmasta.

- Lisäkonsolia ei saa asentaa suoraan aukon täyttötason kiinnityskotelon alapuolelle!

- Käännä aukon täyttötason kiinnityselementti ylös (katso luku [Aukon täyttötaso](#)).

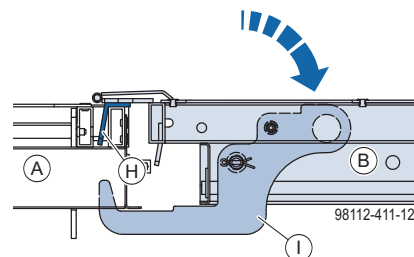
- Nosta aukon täyttötaso XBS sijoituspaikkaan.



98112-411-09

Ripustuskoukut kiinnittyvät asennustasossa A - aukon täyttötasossa XBS olevaan aukkoon.

- Sulje kiinnityselementti (katso [Aukon täyttötaso](#)).



98112-411-12

A Asennustaso A - aukon täyttötaso XBS

B Asennustaso B - aukon täyttötaso XBS

H Ripustuskoukku kiinnitettäväksi aukon täyttötasoon XBS

I Kiinnityselementti



Tarkista silmämääräisesti, että kiinnityselementti on kiinni.

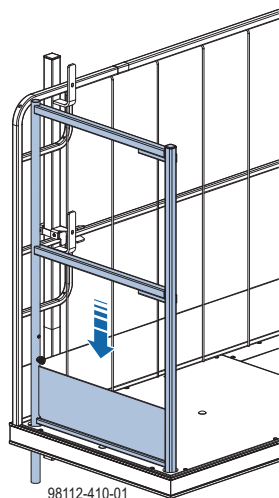
- Asenna kaidetolppa XBS 1,40m ja suojakaideristikko XP 1,20m.

Betonointitason päätykaide

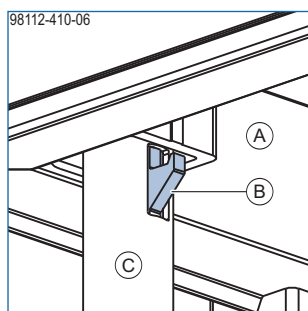
Jos betonointitaso ei kierrä rakennetta ympäri, on tason päätyihin asennettava kaiteet.

Asennus:

- Kytke sivukaide XBS 75cm asennustasoon XBS.

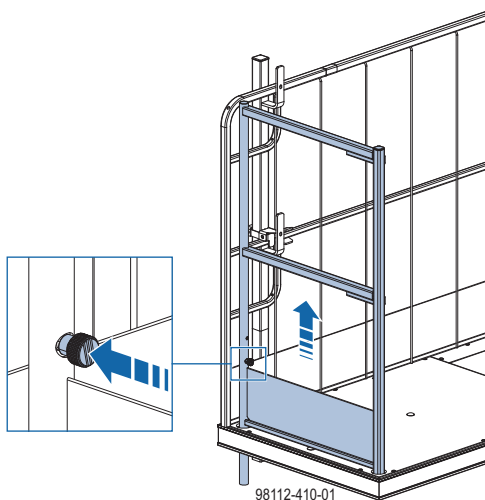


Tolpan (C) kiinnityssalvan (B) täytyy kiinnittyä asennustason XBS (A) alasivulle.

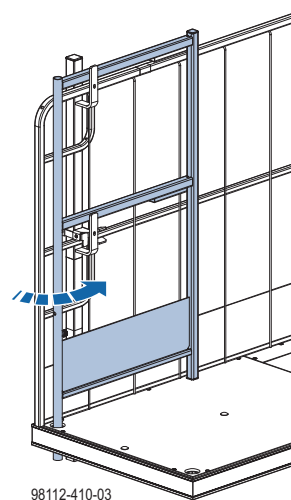


Sivukaiteen avaaminen:

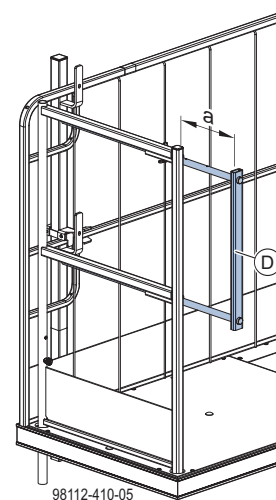
- Paina lukituspainiketta ja nosta sivukaidetta XBS 75cm n. 100 mm.



- Käännä sivukaidetta XBS 75cm sisäänpäin 90° ja kiinnitä kaidetolppaan XBS 1,40m.



Päätykaidetta voi pidentää kaiteenjatkokappaleella XBS (D) .



a ... Pidennettävissä aina 150mm:stä 600mm:n 50mm välein

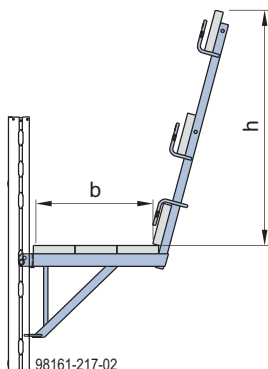
DokaXlight työtasokonsoli 60

Huomautus:

Mainitut lankku- ja lautapaksuudet on mitoitettu EN 338 -standardin lujuusluokan C24 mukaan.

Noudata maakohtaisia taso- ja kaidelautoja koskevia määräyksiä.

DokaXlight työtasokonsolilla 60 voidaan kätevästi asentaa käsin 600 mm leveitä betonointitasoja.



b ... 0,6 m

h ... 1,1 m

Sallittu hyötykuorma: 1,5 kN/m² (150 kg/m²)

Kuormaluokka 2 EN 12811-1:2003 mukaan

Asennusväli enintään: 1,50 m



HUOMAUTUS

Konsolien nouseminen on estetty.

Taso- ja kaidelaudat: Telineen juoksumetriä kohti tarvitaan 0,6 m² tasolautoja ja 0,45 m² kaidelautoja (työmaalta).

Lautojen vahvuudet enintään 2,50 m:n tukivälille:

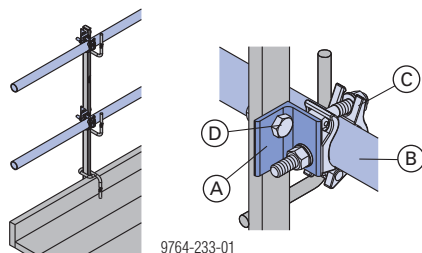
- Tasolaudat vähintään 50x200 mm
- Kaidelaudat vähintään 30x150 mm

Tarvittava pulttimateriaali tasolautojen kiinnitykseen (määrä/konsoli):

- 3 kpl pultteja M6x90
- 3 kpl jousirenkaita A6
- 3 kpl kuusiomuttereitä M6

Kaidelautojen kiinnittäminen: nauloilla

Telineputkilla



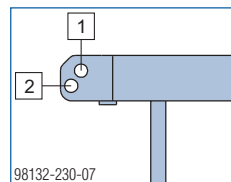
Työkalu: Kiintoavain 22 liitinten ja telineputkien asentamiseen.

A Telineputken liitin

B Telineputki 48,3mm

C Ruuvattava liitin 48mm 50

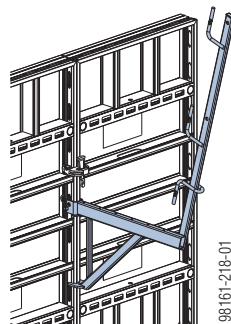
D Kuusiopultti M14x40 + kuusiomutteri M14
(Tarvittava pulttimateriaali)



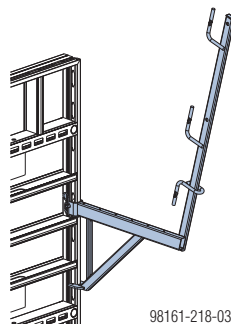
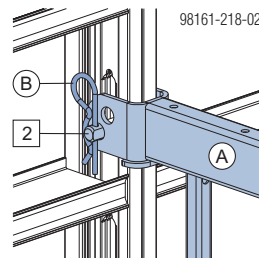
1, 2 ... Reiät DokaXlight-profiilin kiinnitykseen

Kiinnitysmahdollisuudet:

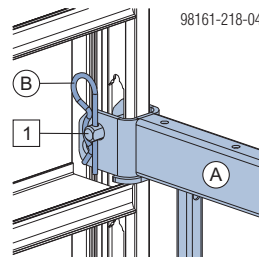
Kiinnitysasento:



Muottiliitoksessa



Muotin reunalla



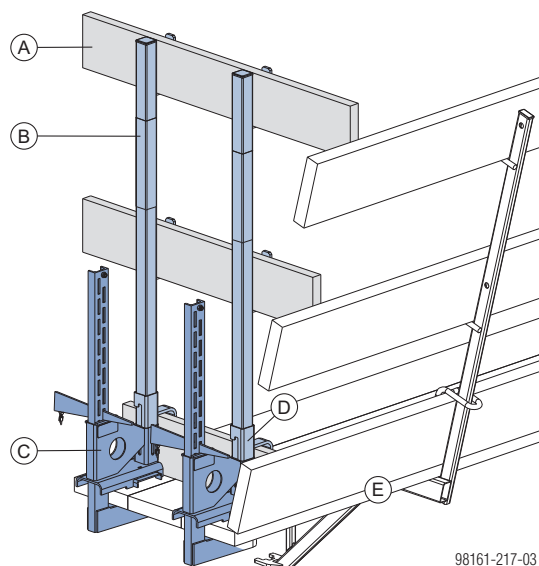
A DokaXlight työtasokonsoli 60

B Jousisokka

Betonointitason päätykaide

Jos betonointitaso ei kierrä rakennetta ympäri, on tason päätyihin asennettava kaiteet.

Xsafe suoja-kaidejärjestelmä XP



98161-217-03

A Kaidelauta vähintään 30x150 mm (työmaalta)

B Kaidetolppa XP 1,20m

C Kaideistukka XP 40cm

D Jalkalistan kiinnike XP 1,20m

E Betonointitaso

Asennus:

- ▶ Kiinnitä kaideistukka XP betonointitason pintaan (kiinnitysalue 20 - 430 mm).
- ▶ Työnnä jalkalistan kiinnike XP 1,20m alhaalta kaide-
tolppaan XP 1,20m.
- ▶ Työnnä kaidetolppa XP 1,20m kaideistukoiden tol-
pankiinnityskohtaan, kunnes lukitus naksahdaa
kiinni.
- ▶ Varmista kaidelaudat nauloilla (Ø 5 mm) kaidesän-
koihin.

Esitys asennuksesta:

<https://player.vimeo.com/video/276197020>

Kaidekonsoli S



Katso käyttäjän opas "Kaidekonsoli S"!

Vastakaide

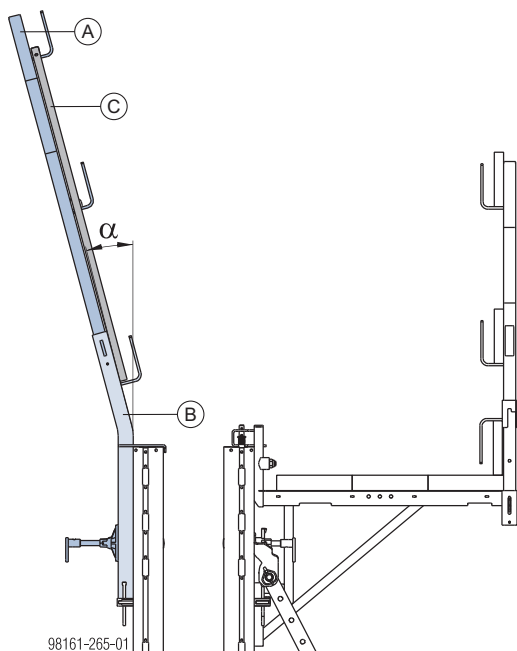
Jos asennustelineet kiinnitetään vain toiselle muotin puolelle, vastamuottiin on asennettava kaidejärjestelmä.

Huomautus:

Mainitut lankku- ja lautapaksuudet on mitoitettu EN 338-standardin lujuusluokan C24 mukaan.

Noudata maakohtaisia taso- ja kaidelautoja koskevia määräyksiä.

Xsafe suojakaidejärjestelmä XP

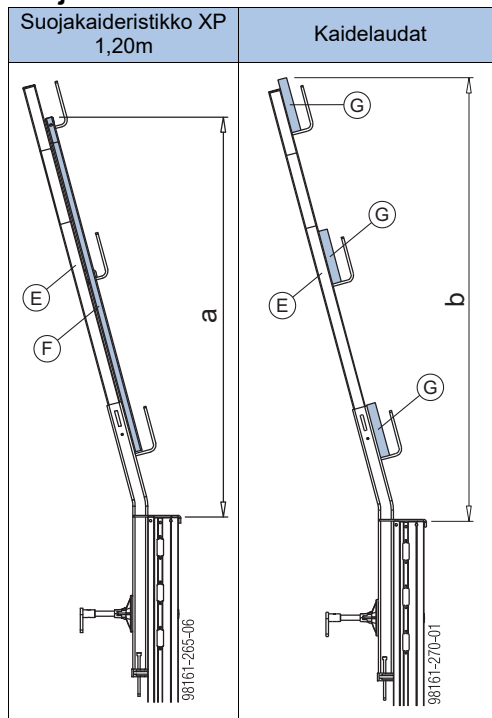


$\alpha \dots 15^\circ$

- A** Kaidetolppa XP
- B** DokaXlight adapteri XP
- C** Suojakaideristikko XP tai kaidelaudat

Vastakaiteen adapterilla on luotava jäykkä 15° -kallistus ulospäin.

Suojakaidevaihtoehdot:



a ...1,32 m

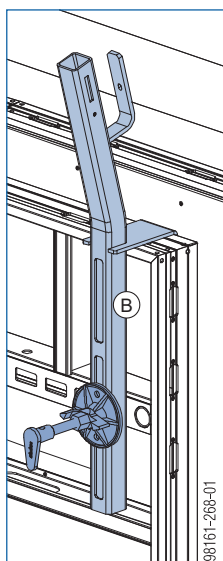
b ...1,47 m

- E** Kaidetolppa XP 1,20m
- F** Suojakaideristikko XP 1,20m
- G** Kaidelauta

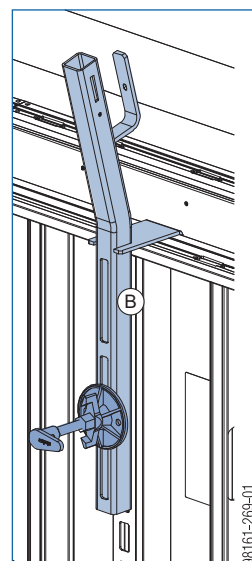
Asennus

Vastakaiteen voi asentaa sekä pystyasentoihin että vaakasuorassa lattialla oleviin muottiryhmiin.

Pystysuora muotti

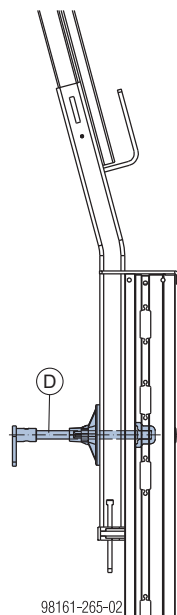


Vaakasuora muotti



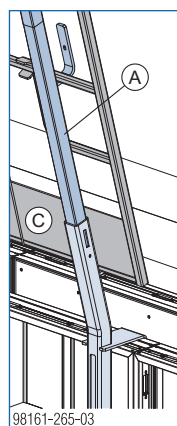
- B** DokaXlight adapteri XP

- Asenna adapteri XP DokaXlight muottiin ja varmista yleiskiinnikkeellä 5-10cm.



D Yleiskiinnike 5-10cm

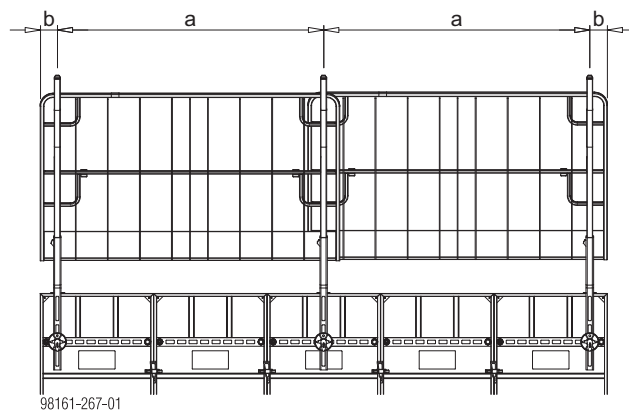
- Työnnä kaidetolppaa XP DokaXlight sovittimen tolpan kiinnityskohtaan, kunnes lukitus naksahda kiinni.
- Kiinnitä suojakaideristikko XP tai kaidelaudat.
- Kiinnitä suojakaideristikko XP tarranauhalla 30x380mm tai kaidelautoilla ja nauloilla (Ø 5 mm) kaidetolppaan XP.



A Kaidetolppa XP

C Suojakaideristikko tai kaidelaudat

Mitoitus



a ... Tukien väli
b ... Uloke

Huomautus:

Tuuliolosuhteet määritellään suurelta osin puuskittaisella tuulen paineella $q=0,6 \text{ kN/m}^2$ Euroopassa standardin EN 13374 mukaan (korostettu taulukoissa).

Sallittu jänneväli (a)

		Puuskittainen tuulen paine q [kN/m ²]			
		0,2	0,6	1,1	1,3
Sallittu Tukien väli	Suojakaideristikko XP	2,5 m			-
	Kaidelauta 24 x 150 mm	1,9 m			
	Kaidelauta 30 x 150 mm	2,7 m			
	Kaidelauta 40 x 150 mm	3,3 m			

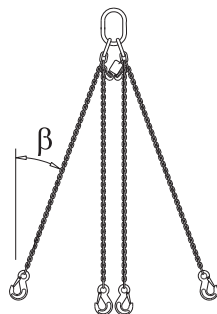
Sallittu ulkonema (b)

		Puuskittainen tuulen paine q [kN/m ²]			
		0,2	0,6	1,1	1,3
Sallittu Uloke	Suojakaideristikko XP	0,6 m		0,4 m	-
	Kaidelauta 24 x 150 mm	0,5 m			
	Kaidelauta 30 x 150 mm	0,8 m			
	Kaidelauta 40 x 150 mm	1,4 m			

Siirto nosturilla

DokaXlight siirretään turvallisesti nosturilla **Frami nostotarraimella** ja **Doka 4-haara nostoraksilla 3,20m**. Nostotarraimen kiinnitys tapahtuu ripustettaessa automaattisesti.

Doka 4-haara nostoraksit 3,20m



CE

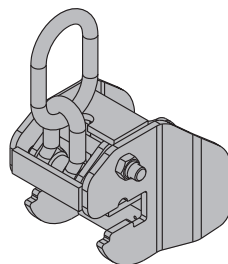
- Kiinnitä Doka 4-haara nostoraksit 3,20m Frami nostotarraimiin.
- Poista tarpeettomat haarat kiinnityksestä.

Sallittu kantavuus (2-haarainen):
30°:n kallistuskulmaan β asti 2400 kg.



Noudata käyttöohjetta!

Frami nostotarrain



CE

Sallittu kantavuus:

- Kallistuskulma β enintään 30°:
500 kg / Frami nostotarrain
- Kallistuskulma β enintään 7,5°:
750 kg / Frami nostotarrain

Käytännöllinen muottipinta 2 nostotarraimella: n. 15 m²

Frami nostotarraimet, joiden ilmoitettu kantavuus on enintään 500 kg, täyttävät myös 750 kg:n kantavuuden kallistuskulmassa $\beta \leq 7,5^\circ$.



Noudata käyttöohjetta!

Nostotarrainten varmistaminen liukumiselta sivuttain



HUOMAUTUS

Sijoita nostotarraimet siten, että ne eivät voi liukua sivuttain paikaltaan.

- **Muottiliitosten** avulla
- **Jäykistysvahvikkeen** avulla
- **Pystyvahvikkeen** avulla (yksittäiset muotit asennettuna vaaka-asentoon).

Lisää sopivia paikkoja kerrotaan luvussa [Nostotarraimen sijoitus](#).

Nostotarraimen sijoitus

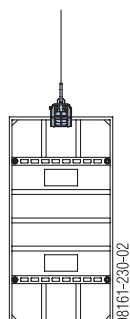
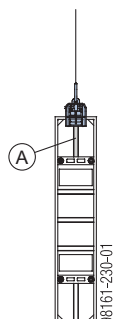
Huomautus:

Tässä esitettävät nostotarrainten paikat pätevät myös korotettujen muottiryhmien yhteydessä.

Yksittäinen muotti:

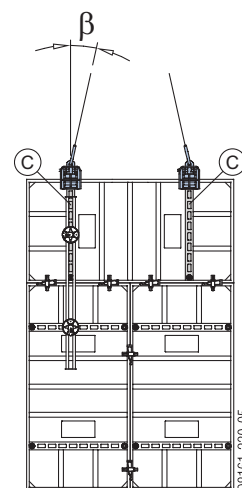
Muotin leveys enintään 0,50m

Muotin leveys yli 0,50m



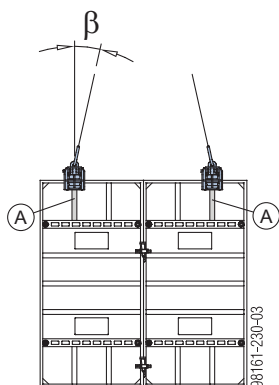
A Jäykistevahvike

Muottiryhmä - muotti vaaka-asennossa (korotetuna):



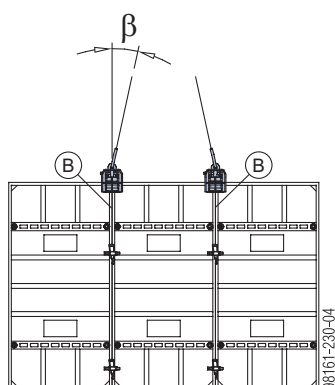
C Monikäyttövahvike

Muottiryhmä - kaksi muottia pystyasennossa:



A Jäykistevahvike

Muottiryhmä - kolme (tai useampi) muotti pystyasennossa:



B Muottiliitos

Kuljetus, pinoaminen ja varastointi

Käytä hyväksesi Doka kuljetus- ja varastointikehiköitä rakennustyömaalla.

Erilaiset kuljetus- ja varastointikehiköt ja verkkokehiköt tuovat järjestystä rakennustyömaalle, lyhentävät haku-aikoja ja yksinkertaistavat järjestelmäkomponenttien, pienosien ja lisävarusteiden varastointia ja kuljetusta.

Muottien niputus

- 1) Sijoita aluspuut noin 80 x 100 mm (L x K) monikäyttövahvikkeen alle.
- 2) Sido aluspuut ja alin muotti kiinnitysvanteilla kiinni toisiinsa.

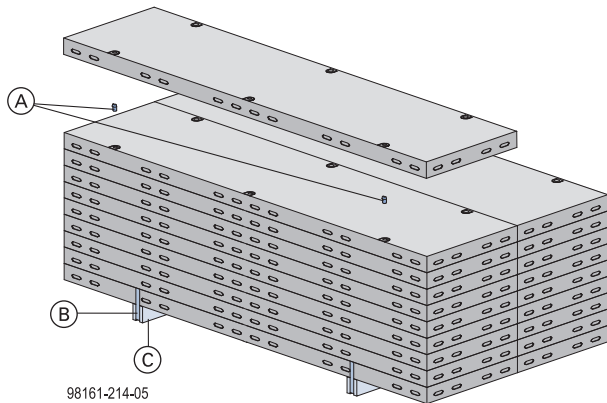
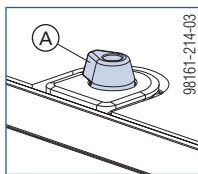


VAROITUS

Pulverilakattujen muottien sileä pinta vähentää kitkaa.

- Muottipinojen siirtäminen ilman Framax kartioita kuljetusta varten (2 kpl muottia kohti) on ehdottomasti kielletty.

- 3) Aseta Framax kartio kuljetusta varten paikalleen.



A Framax kartio kuljetusta varten

B Kiinnitysvanne

C Tukipuu

Kartiot kuljetusta varten varmistavat, että muotit eivät voi liukua pois paikaltaan.



VARO

- Pinoa päällekkäin enintään 10 muottia (vastaa noin 1,1 m:n pinokorkeutta sis. alustapuun).

- 4) Sido koko pino kiinni kiinnitysvanteella.

Pinoamisen yhteenveto

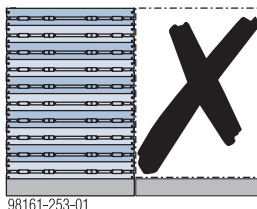
Muotin leveys	Pinojen määrä nipussa	Muottien määrä pinoa kohti	Muottien kokonaismäärä
20	4	10	40
25	3	10	30
30	3	10	30
45	2	10	20
50	2	10	20
55	2	10	20
60	2	10	20
65	2	10	20
75	2	10	20



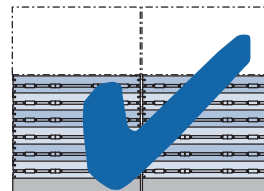
VARO

Varmista nipun vakaus.

- Älä pienennä nippuyskoiden leveyttä.
- Pienennä koko pinoa korkeudesta riippuen.



98161-253-01

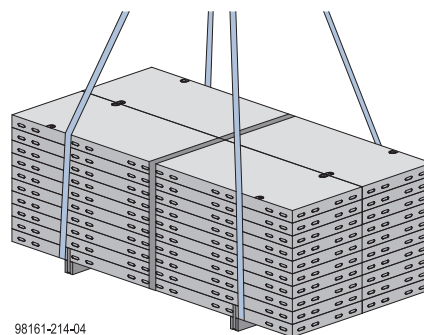


98161-254-01

Muottien kuljettaminen

Dokamatic-nostoliina 13,00m

Nostoliina 13,00m on kätevä apuväline **kuorma-autojen lastaamiseen ja purkamiseen** sekä yksittäisten muottipinojen siirtoon.



98161-214-04

Dokamatic nostoliina 13,00m:

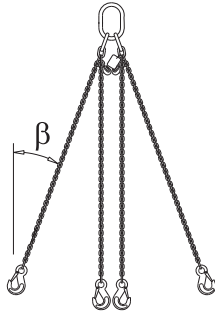
Sallittu kantavuus 2000 kg/nostoliina



Noudata käyttöohjetta!

Kuljetus- ja varastointikehikoiden nosturikuljetus

Doka 4-haara nostoraksi 3,20m on kuormaa tasapainottava nostoapuväline. Sopii muottien, työtasojen ja kuljetus- ja varastointikehikoiden nostoon.



Doka 4-haara nostoraksi 3,20m voidaan sovittaa painopisteen sijaintiin yksittäisiä ketjuja lyhentämällä.

Sallittu kantavuus:

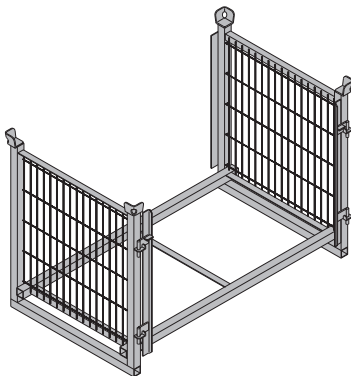
	Kallistuskulma β			
	0°	0°-30°	30°-45°	45°-60°
Yksihaarainen	1400 kg	-	-	-
Kaksihaarainen	-	2400 kg	2000 kg	1400 kg
Nelihaarainen	-	3600 kg	3000 kg	2120 kg



Noudata käyttöohjetta!

Frami kehikko 1,50m ja DokaXlight kehikko 1,00m

DokaXlight-tuotteiden kiinnitykseen järjestelmäkorkuudella 1,50m ja 1,00m.



Muita ominaisuuksia:

- Muottien sijoittaminen mahdollista pysty- ja vaaka-asennossa
- Soveltuu myös sisä-, ulko- ja säädettäville kulmille, sovituspaloille (nippuina).

Frami kehikko 1,50m:

Sallittu kantavuus: 800 kg

Sallittu pinoamiskuorma: 3500 kg

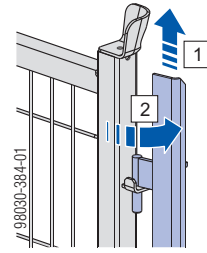
DokaXlight kehikko 1,00m:

Sallittu kantavuus: 800 kg

Sallittu pinoamiskuorma: 3450 kg

Lastaustoimenpide (sivulta)

- 1) Nosta vasenta ja oikeaa sivukulmaa.
- 2) Käännä sivukulmat sivuun.



- 3) Lastaa kehikko.
- 4) Nosta vasenta ja oikeaa sivukulmaa ja sulje.



Kummankin sivukulman on oltava lukittuna.

Frami kehikko varastointivälineenä

Päällekkäin asetettavien kehikkojen suurin sallittu lukumäärä

Ulkona (rakennustyömaalla)	Sisätiloissa
Alustan kaltevuus enintään 3 %	Alustan kaltevuus enintään 1 %
Frami kehikkoja ei saa pinota ulkona päällekkäin!	6

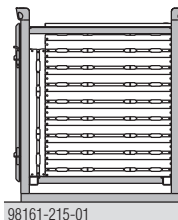


HUOMAUTUS

Pinottaessa kuljetus- ja varastointikehikkoja, joiden kuormat poikkeavat toisistaan suuresti, kuormien tulee pienentyä ylöspäin!

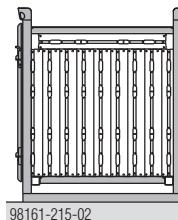
DokaXlight muottien leveys	Kappalemäärä enintään [kpl]
0,75 m	10
0,65 m	11
0,60 m	12
0,55 m	12
0,50 m	13
0,45 m	18
0,30 m	27

Pakkaaminen vaakassa



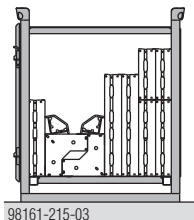
98161-215-01

Pakkaaminen pystyssä



98161-215-02

Erikokoiset muotit



98161-215-03

Frami kehikko kuljetusvälineenä

Siirto nosturilla

- Tarkista ennen nosturin kiinnitystä.

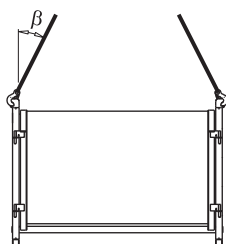


Kumpikin sivukulma lukittu



HUOMAUTUS

- Kuljetus- ja varastointikehikkoja saa siirtää vain yhden kerrallaan.
- Käytä asianmukaista raksia (esimerkiksi Doka-4-haara nostoraksi 3,20m). Noudata sallittua kantavuutta.
- Kaltevuuskulma β enintään 30° !

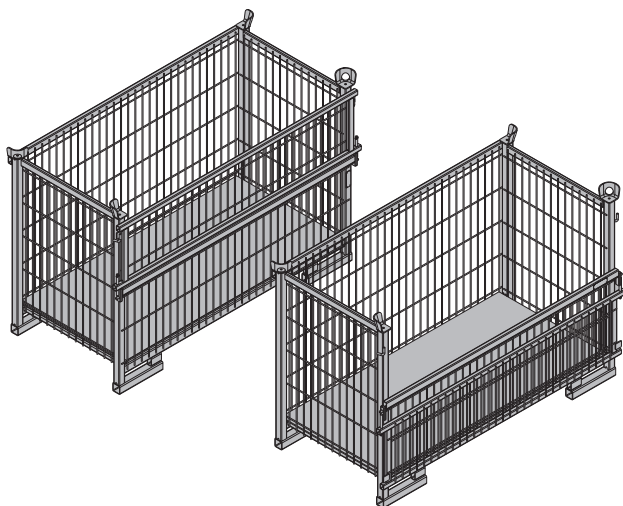


98030-383-01

Siirto trukilla tai nostovaunulla

Kehikkoon voidaan tarttua pitkittäissivulta.

Doka-verkkokehikko 1,70x0,80m



Varastointi- ja kuljetusvälineet pienosille.

Doka-verkkokehikko voidaan avata yhdeltä sivulta kuorman helppoa lastausta ja purkamista varten.

Sallittu kantavuus: 700 kg

Sallittu pinoamiskuorma: 3150 kg

Doka verkkokehikko 1,70x0,80m varastointivälineenä

Päällekkäin asetettavien kehikkojen suurin sallittu lukumäärä

Ulkona (rakennustyömaalla)	Sisätiloissa
Alustan kaltevuus enintään 3%:	Alustan kaltevuus enintään 1%:
2	5
Tyhjiä kuljetus- ja varastointikehikkoja ei saa asettaa päällekkäin!	



HUOMAUTUS

Pinottaessa kehikkoja joiden kuormat poikkeavat toisistaan suuresti, kuormien tulee pienentyä ylöspäin.

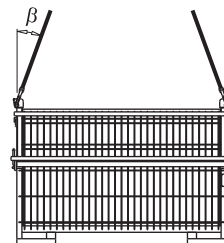
Doka verkkokehikko 1,70x0,80m kuljetusvälineenä

Siirto nosturilla



HUOMAUTUS

- Kuljetus- ja varastointikehikkoja saa siirtää vain yhden kerrallaan.
- Siirto sallittu vain sivuseinän ollessa suljettuna!
- Käytä sopivaa raksia:
 - esimerkiksi Doka-4-haara nostoraksi 3,20m
 - Varmista raksin sallittu kantavuus.
- Kaltevuuskulma β enintään 30° !



9234-203-01

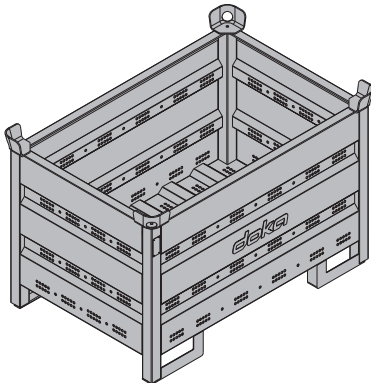
Siirto trukilla tai nostovaunulla

Kehikkoon voidaan tarttua sekä pitkittäis- että päätysivulta.

Doka kehikko, laidallinen

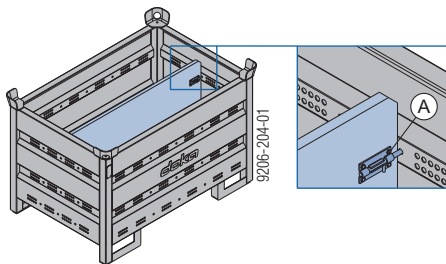
Varastointi- ja kuljetusvälineet pienosille.

Doka kehikko, laidallinen 1,20x0,80m



Sallittu kantavuus: 1500 kg
Sallittu pinoamiskuorma: 7850 kg

Doka laidallisen kehyksen 1,20x0,80m sisältö voidaan jakaa **kehikon jakoseinien 1,20m tai 0,80m** avulla.

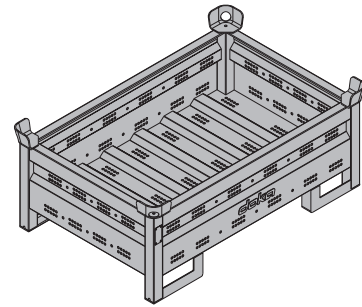


A Lukitus tilanjakajan kiinnittämistä varten

Mahdolliset tilanjakajat

Kehikon tilanjakajat	Pitkittäissuunnassa	Poikittaissuunnassa
1,20 m	Enintään 3 kpl	-
0,80 m	-	Enintään 3 kpl
	9206-204-02	9206-204-03

Doka kehikko, laidallinen 1,20x0,80x0,41m



Sallittu kantavuus: 750 kg
Sallittu pinoamiskuorma: 7200 kg

Doka kehikko, laidallinen varastointivälineenä

Päällekkäin asetettavien kehyksien suurin sallittu lukumäärä

Ulkona (rakennustyömaalla)		Sisätiloissa	
Alustan kaltevuus enintään 3%:		Alustan kaltevuus enintään 1%:	
Doka kehikko, laidallinen 1,20x0,80m	Doka kehikko, laidallinen 1,20x0,80x0,41m	Doka kehikko, laidallinen 1,20x0,80m	Doka kehikko, laidallinen 1,20x0,80x0,41m
3	5	6	10
tyhjiä kuljetus- ja varastointikehikkoja ei saa asettaa päällekkäin!			



HUOMAUTUS

Pinottaessa kehyksiä joiden kuormat poikkeavat toisistaan suuresti, kuormien tulee pienentyä ylöspäin.

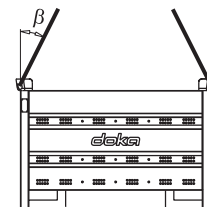
Doka laidallinen kehikko kuljetusvälineenä

Siirto nosturilla



HUOMAUTUS

- Kuljetus- ja varastointikehikkoja saa siirtää vain yhden kerrallaan.
- Käytä sopivaa raksia:
 - esimerkiksi Doka-4-haara nostoraksi 3,20m
 - Varmista raksin sallittu kantavuus.
- Kaltevuuskulma β enintään 30°!



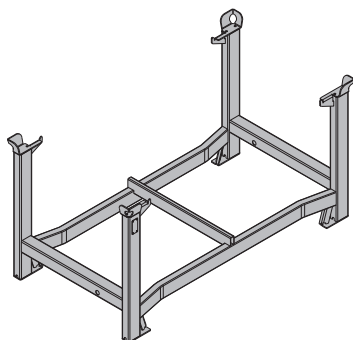
9206-202-01

Siirto trukilla tai nostovaunulla

Kehikkoon voidaan tarttua sekä pitkittäis- että päätysivulta.

Doka kuljetus- ja varastointikehikko 1,55x0,85m ja 1,20x0,80m

Pitkän tavarank varastointi- ja kuljetusvälineet.



Sallittu kantavuus: 1100 kg

Sallittu pinoamiskuorma: 5900 kg

Doka kuljetus- ja varastointikehikko varastointivälineenä

Päällekkäin asetettavien kehikkojen suurin sallittu lukumäärä

Ulkona (rakennustyömaalla)	Sisätiloissa
Alustan kaltevuus enintään 3 %	Alustan kaltevuus enintään 1 %
2	6
Tyhjiä kuljetus- ja varastointikehikkoja ei saa asettaa päällekkäin!	



HUOMAUTUS

- Pinottaessa kuljetus- ja varastointikehikkoja, joiden kuormat poikkeavat toisistaan suuresti, kuormien tulee pienentyä ylöspäin!
- Pinossa alimpana oleviin kuljetus- ja varastointikehikkoihin ei saa olla asennettuna ohjaavia pyöriä.
- Lukitse pyörillä varustetut kuljetus- ja varastointikehikot paikallaolon ajaksi jarruilla.

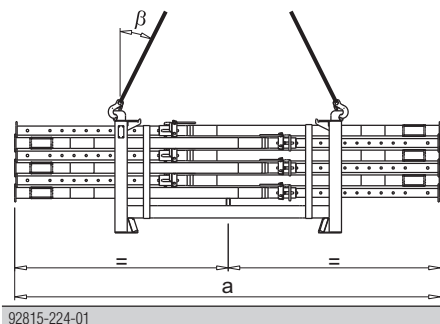
Doka kuljetus- ja varastointikehikko kuljetusvälineenä

Siirto nosturilla



HUOMAUTUS

- Kuljetus- ja varastointikehikkoja saa siirtää vain yhden kerrallaan.
- Käytä sopivaa raksia:
 - esimerkiksi Doka-4-haara nostoraksi 3,20m
 - Varmista raksin sallittu kantavuus.
- Lastaus keskisest.
- Kiinnitä lasti liukumista ja kaatumista vastaan kuljetus- ja varastointikehikkoon (esimerkiksi kiristysvanteella tai kuormaliinalla).
- Kaltevuuskulma β enintään 30°!



	a
Doka kuljetus- ja varastointikehikko 1,55x0,85m	Enintään 4,5 m
Doka kuljetus- ja varastointikehikko 1,20x0,80m	Enintään 3,0 m

Siirto trukilla tai nostovaunulla

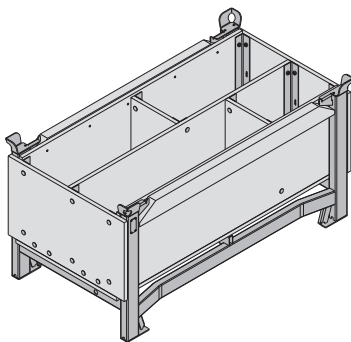


HUOMAUTUS

- Lastaus keskisest.
- Kiinnitä lasti liukumista ja kaatumista vastaan kuljetus- ja varastointikehikkoon (esimerkiksi kiristysvanteella tai kuormaliinalla).

Doka-laatikko pienosille

Varastointi- ja kuljetusvälineet pienosille.



Sallittu kantavuus: 1000 kg
Sallittu pinoamiskuorma: 5530 kg

Doka laatikko pienosille varastointivälineenä

Päällekkäin asetettavien kekkien suurin sallittu lukumäärä

Ulkona (rakennustyömaalla)	Sisätiloissa
Alustan kaltevuus enintään 3 %	Alustan kaltevuus enintään 1 %
3	6
Tyhjiä kuljetus- ja varastointikehikkoja ei saa asettaa päällekkäin!	



HUOMAUTUS

- Pinottaessa kuljetus- ja varastointikehikkoja, joiden kuormat poikkeavat toisistaan suuresti, kuormien tulee pienentyä ylöspäin!
- Pinossa alimpana oleviin kuljetus- ja varastointikehikkoihin ei saa olla asennettuna ohjaavia pyöriä.
- Lukitse pyörillä varustetut kuljetus- ja varastointikehikot pysäköinnin ajaksi jarruilla.

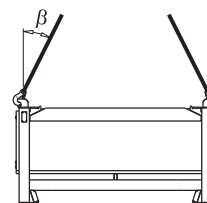
Doka laatikko pienosille kuljetusvälineenä

Siirto nosturilla



HUOMAUTUS

- Kuljetus- ja varastointikehikkoja saa siirtää vain yhden kerrallaan.
- Käytä sopivaa raksia:
 - Esimerkiksi Doka-4-haara nostoraksi 3,20m
 - Varmista raksin sallittu kantavuus.
- Siirrettäessä kiinnitettävällä pyöräsarjalla B tulee lisäksi noudattaa vastaavissa käyttöjätiedoissa "Kiinnitettävä pyöräsarja B" olevia ohjeita!
- Kaltevuuskulma β enintään 30°!



92816-206-01

Siirto trukilla tai nostovaunulla

Kehikkoon voidaan tarttua sekä pitkittäis- että päätysivulta.

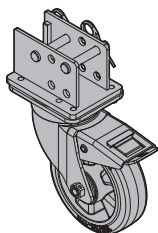
Kuljetuspyörä kuljetuskehikoille

Kuljetuskehikon kuljetuspyörällä kuljetus- ja varastointikehikko muuttuu nopeaksi ja käteväksi kuljetusvälineeksi.

- Kuljetus- ja varastointikehikkoa kohti tarvitaan 4 ohjaavaa pyörää.
- Yhteensopivat kuljetus- ja varastointikehikot:
 - Doka kuljetus- ja varastointikehikot (kaikki koot)
 - Doka kehikko, laidallinen 1,20x0,80m
 - Doka verkkokehikko 1,70x0,80m
 - DokaXdek-muottikehikot (kaikki koot)
 - Superdek-kehikko palkeille 1,22x1,10m



Noudata käyttäjätietoja "Kuljetuspyörä kuljetuskehikoille".



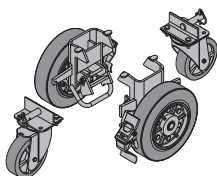
Kiinnitettävä pyöräsarja B

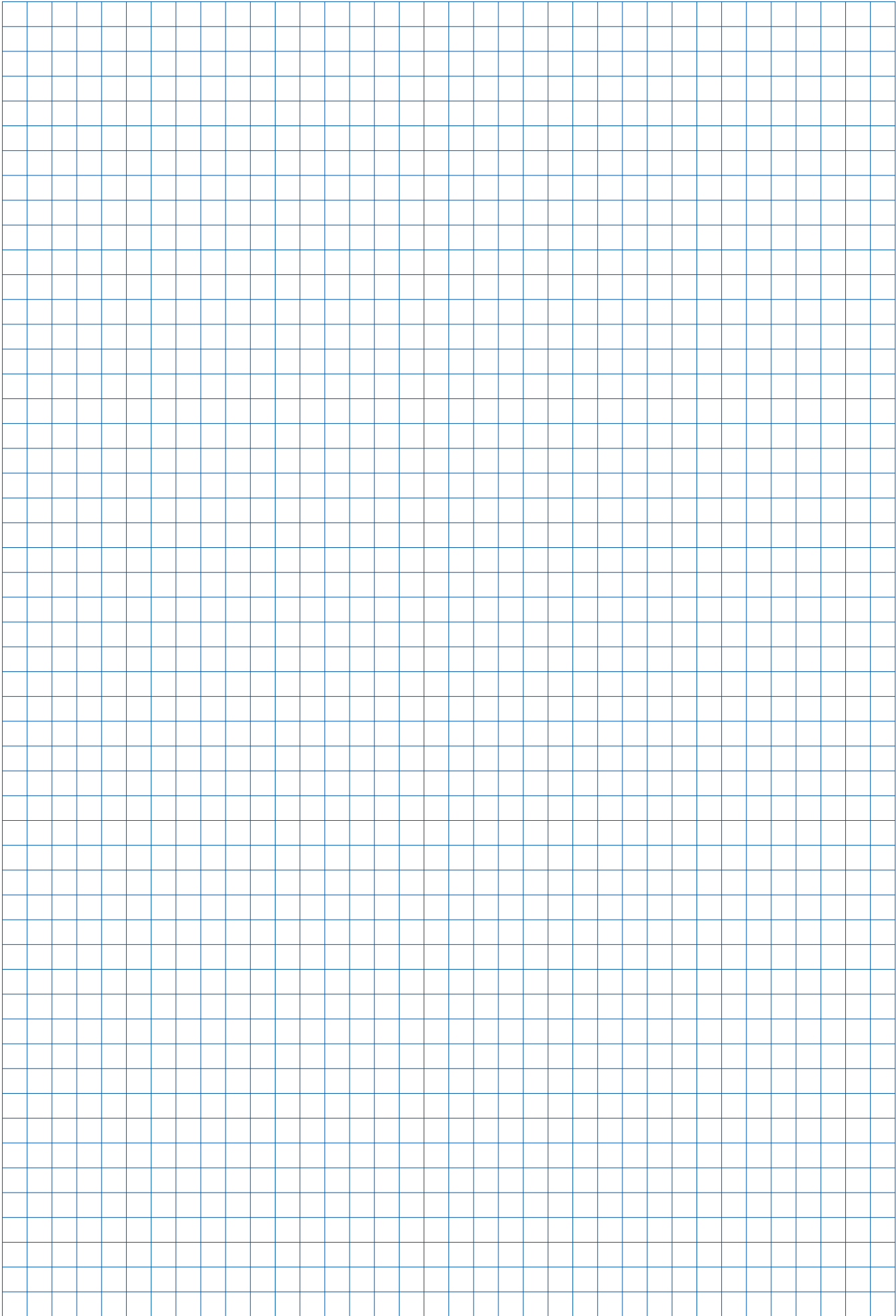
Kiinnitettävällä pyöräsarjalla B kuljetus- ja varastointikehikko muuttuu nopeaksi ja käteväksi kuljetusvälineeksi.

- Soveltuu vähintään 900mm leveisiin aukkoihin.
- Yhteensopivat kuljetus- ja varastointikehikot:
 - Doka laatikko, pienosille
 - Doka kuljetus- ja varastointikehikot (kaikki koot)
 - Suojaritiläkehikko Z



Noudata käyttäjätietoja "Kiinnitettävä pyöräsarja B".



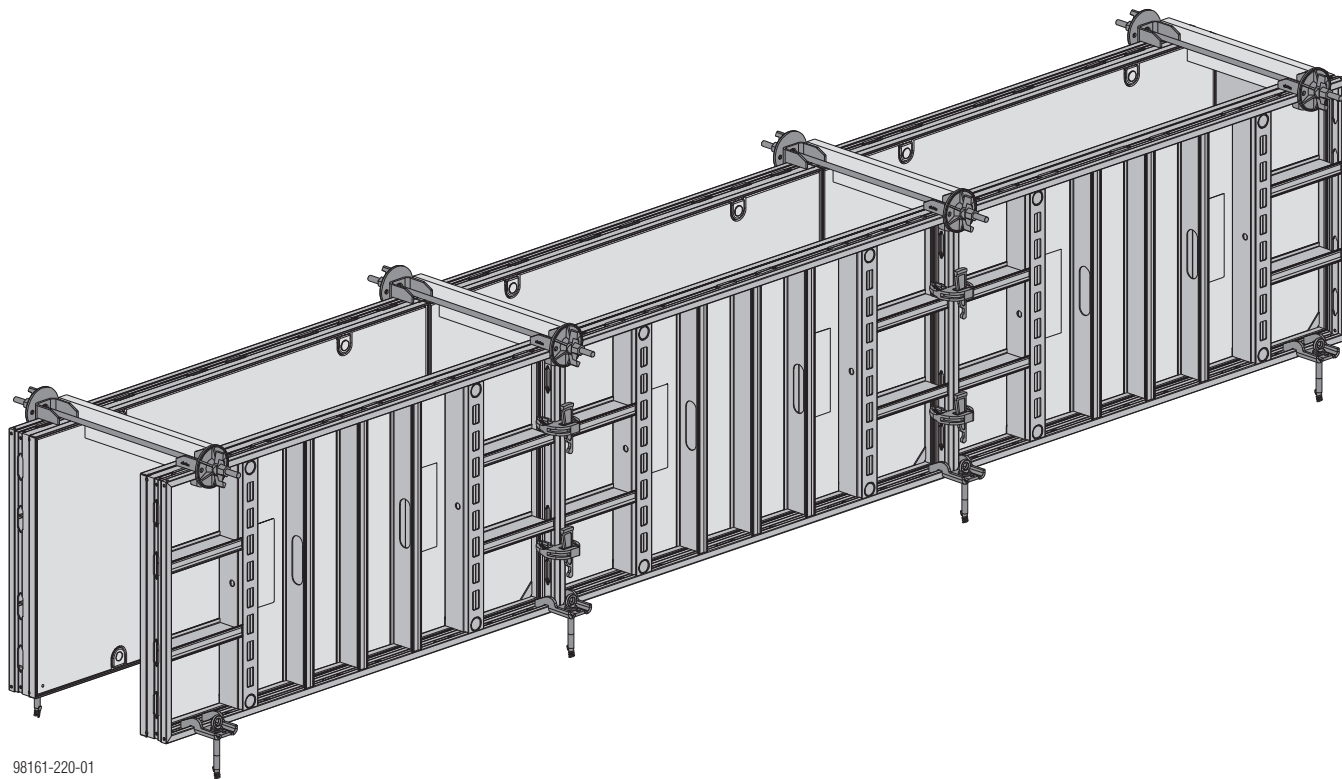


Perustusmuotit

DokaXlight muotit mahdollistavat käytön myös perustusten yhteydessä.

Tämä on erityisen hyödyllistä, jos samoja muotteja käytetään myöhemmin seinien muottina. Perustukset voidaan muotittaa nopeasti kaikilla DokaXlight-muoteilla

pysty- tai vaakasuunnassa. Muottiliitokset, pituuksien sovitukset ja kulmat hoituvat yhtä helposti kuin tavallisessa seinässä. Käytännölliset lisäosat helpottavat työtä huomattavasti.



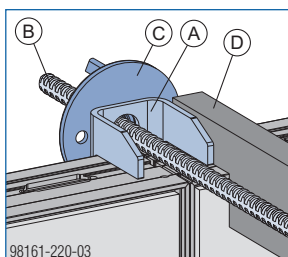
98161-220-01

Vaakaan asennetut DokaXlight muotit kovalla alustalla

Ylempi ankkurointi

Frami ankkurointituella ja ankkurijärjestelmällä 15,0

- Ankkurointi muotin päälle (ankkuri ei ole betonissa)



- A Frami ankkurointituki
- B Ankkuritanko 15,0mm
- C Super-mutteri 15,0
- D Puinen välituki

Alempi ankkurointi

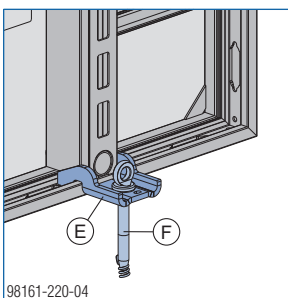
Frami perustusliittimellä ja Doka express ankkurilla 16x125mm

- Ankkuri ei ole betonissa



HUOMAUTUS

Käytä Frami perustusliitintä vain perustuksiin ja betoniholveihin.



- E Frami perustusliitin
- F Doka express ankkuri 16x125mm + Doka kierre 16mm

Frami perustusliitin ja express ankkuri:

Sallittu kantavuus betonissa B10: 9,2 kN
 Sallittu kantavuus betonissa B20: 12,9 kN
 Sallittu betonipaksuus: vähintään 200 mm
 Sallittu reunaetäisyys: vähintään 150 mm

Mitoitus

Ankkurointitukien ja perustusliitinten lukumäärä ja sijainti:

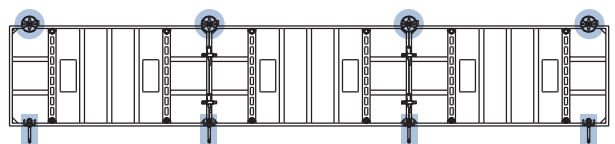
DokaXlight muotti (muotti vaakassa)	Frami ankkurointituki ja Frami perustusliitin
1,00 m	Jokaisen muottiliitoksen yläpuolella ¹⁾
1,50 m	Jokaisen muottiliitoksen yläpuolella ¹⁾
3,00 m	Jokaisen muottiliitoksen yläpuolella ²⁾ ja Muotin keskellä (Monikäyttöjäykisteen yläpuolella tai heti vieressä)

¹⁾ Muotin päässä: Enintään 150 mm päädyistä

²⁾ Muotin päässä: Enintään 300 mm päädyistä

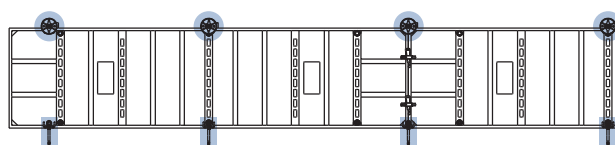
Käyttöesimerkki

DokaXlight muotti 0,75x1,50m



98161-220-02

DokaXlight muotti 0,75x3,00m

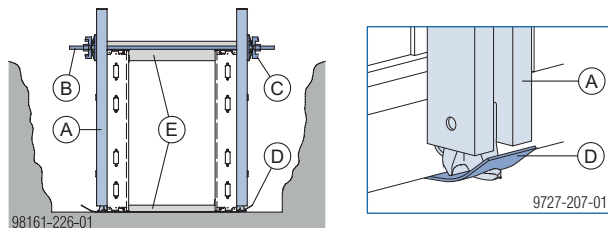


98161-221-01

Vaakaan asennettavat DokaXlight muotit tiivistetyn maan päällä

Perustuskiristin mahdollistaa ankkuroinnin betonin kautta muottikorkeuteen 0,90 m saakka.

- Seinänpaksuudet 50 mm:n välein
- Kapea kaivuaukko
- Ei ankkuria betoniin



- A Framax perustuskiristin 0,90m
 B Ankkuritanko 15,0mm
 C Super-mutteri 15,0
 D Doka reikävanne 50x2,0mm 25m
 E Puinen välituki

Perustuskiristinten lukumäärä:

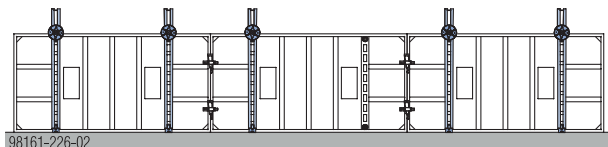
Muotin pituus	Betonointikorkeus	Perustuskiristin ja reikävanne
1,50 m	Enintään 0,90 m	1 ¹⁾ / 2 ²⁾
3,00 m	Enintään 0,90 m	3 ³⁾

1) Kun elementit muotin keskellä. Sijainti: ankkurireiän yläpuolella

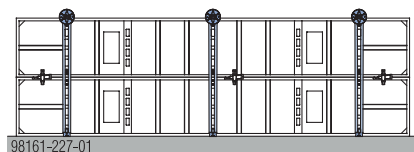
2) Kun elementit muotin päässä. Sijainti: jokaisen ankkurireiän yläpuolella

3) Sijainti: jokaisen ankkurireiän yläpuolella

DokaXlight muotti 1,50m

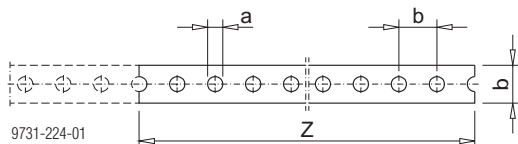


DokaXlight muotti 3,00m



Framax perustuskiristimellä ja Doka reikävanteella varustetun ankkuripaikan **sallittu kuormitus on 12 kN.**

Doka reikävanne 50x2,0mm 25m



a ... 18 mm

b ... 50 mm

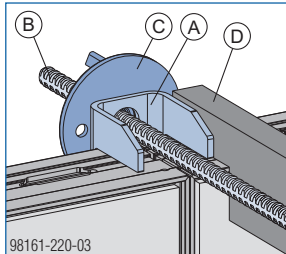
Z ... Leikkuupituus: Seinänpaksuus + 350 mm

Pystyyn asennettavat DokaXlight muotit

Ylempi ankkurointi

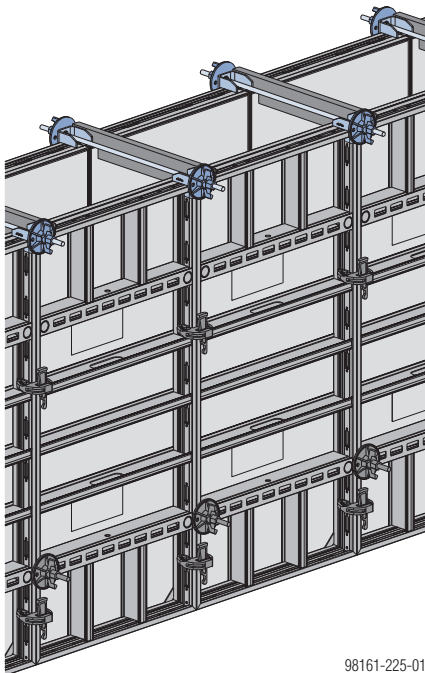
Frami ankkurointituella ja ankkurijärjestelmällä 15,0

- Ankkurointi muotin yläpuolelle (ankkuri ei ole betonissa)



98161-220-03

- A Frami ankkurointituki
B Ankkuritanko 15,0mm
C Super-mutteri 15,0
D Puinen välituki



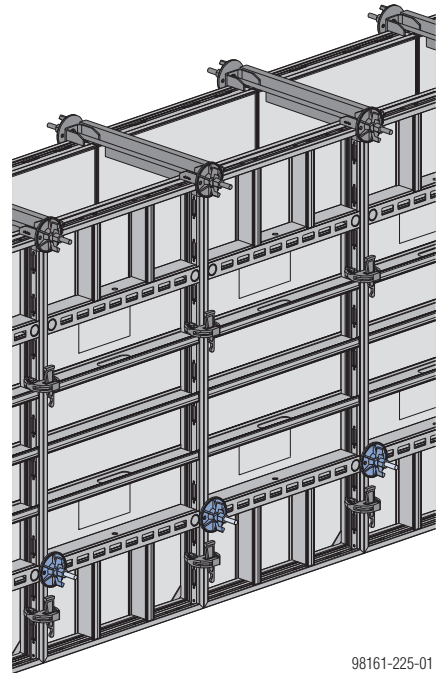
98161-225-01

Tarvittava lukumäärä Frami ankkurointitukia:

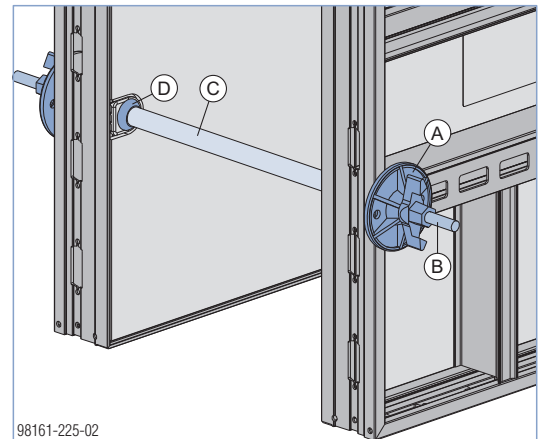
DokaXlight muotti (pystysuora)	Lukumäärä ja sijainti
1,50 m	Jokaisen muottiliitoksen yläpuolella

Alempi ankkurointi

Ankkurijärjestelmällä 15,0



98161-225-01



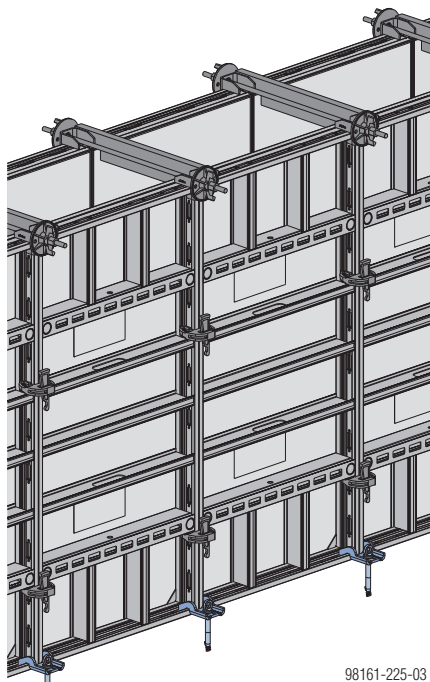
98161-225-02

- A Super-mutteri 15,0
B Ankkuritanko 15,0mm
C Välikeputki 22mm
D Muovikartio 22/10 mm

Tarvittava ankkurien lukumäärä:

DokaXlight muotti (pystysuora)	Lukumäärä ja sijainti
1,50 m	Ankkuri jokaisessa muottiliitoksessa

Frami perustusliittimellä ja Doka express ankkurilla 16x125mm



98161-225-03



HUOMAUTUS

Käytä Frami perustusliittintä vain perustuksiin ja betoniholveihin.

Betonin korkeus enintään:

Perustuksen betonilaatu	Muotin leveys	Betonointikorkeus enintään muottikorkeudella 1,50m
B10	0,75 m	1,05 m
	0,60 m	1,20 m
	0,45 m	1,45 m
B20	0,75 m	1,30 m
	0,60 m	1,40 m
	0,45 m	1,50 m

Frami perustusliittimien tarvittava lukumäärä:

DokaXlight muotti (pystysuora)	Lukumäärä ja sijainti
1,50 m	Jokaisen muottiliitoksen yläpuolella

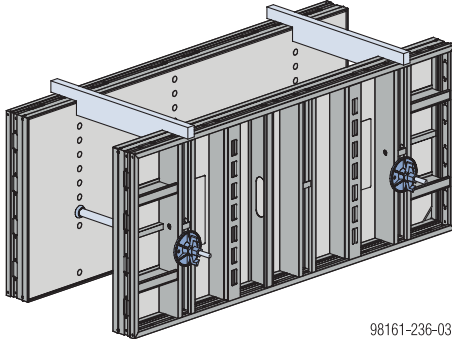
Katso lisätietoja luvusta [Vaakaan asennetut DokaX-light muotit kovalla alustalla](#).

Vaakaan asennetut DokaXlight UNI-muotit

DokaXlight UNI-muoteilla on mahdollista suorittaa ankkurointi vesitiiviin pellin tai -nauhan yläpuolelta.

Huomautus:

Huomioi ankkurointikorkeus 250 mm!



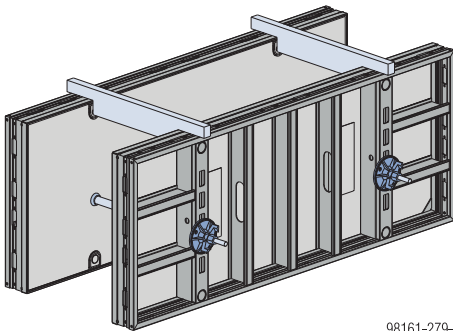
98161-236-03



DokaXlight-muotit UNI-muottien sijasta.

DokaXlight-muotteja voidaan käyttää myös, jos muottilevyyn tehdään jälkepäin ankkuri-reikiä.

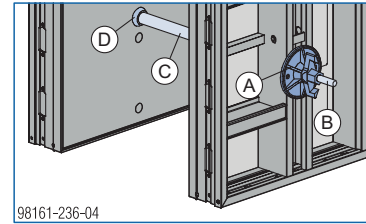
- Reikien halkaisija: 24 mm
- Reikien sijainti:
 - Ankkurikorkeus: 1/3-kohdassa ¹⁾ muottileveydestä (esimerkiksi 250 mm muotissa 0,75m)
 - ¹⁾ Sovita sijainti monitoimivahvikkeen reikäjakoon.
 - Lukumäärä: Jokaisessa monikäyttöjäykisteessä integroidulla ankkuri-reiällä (esimerkiksi 3 reikää muotissa 3,00m)
- Reiän tulppaaminen: DokaXlight vanerin tulpalla.



98161-279-01

Ankkurointi muottiin

Ankkurijärjestelmällä 15,0



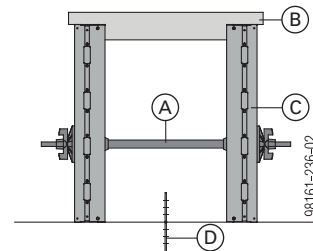
98161-236-04

- A Super-mutteri 15,0
- B Ankkuritanko 15,0mm
- C Välikeputki 22mm
- D Muovikartio 22/10 mm

Tarvittava ankkurien lukumäärä:

DokaXlight-UNI-muotti 0,65m (vaaka-asento)	Ankkurien lukumäärä
1,00 m	2
1,50 m	2
3,00 m	3

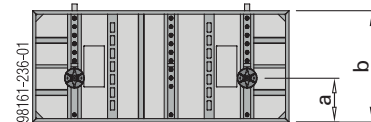
Käyttöesimerkki



98161-236-02

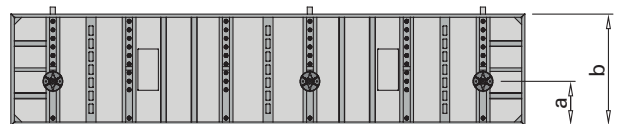
- A Muottiankkuri 15,0
- B Puinen välituki
- C DokaXlight UNI-muotti
- D Saumaprofiili

DokaXlight UNI-muotti 0,65x1,50m



98161-236-01

DokaXlight UNI-muotti 0,65x3,00m

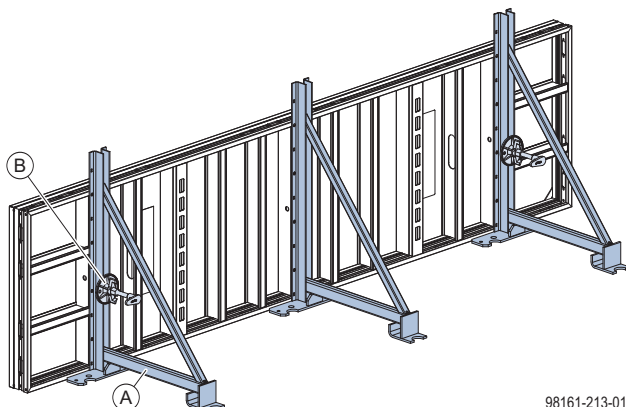


98161-237-01

- a ... Ankkurikorkeus = 250 mm
- b ... 650 mm

Reunamuotit vinotuella

Vinotuki on tarkoitettu enintään 1,20 m korkeiden toispuoleisten muottien ankkurittomaan tuentaan (esimerkiksi pohjalaattojen reunamuotit).



98161-213-01

A Vinotuki

B Yleiskiinnike 5-10cm

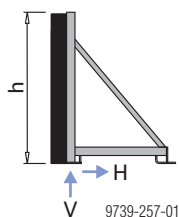


HUOMAUTUS

Muottien nouseminen ja siirtyminen estettävä työmaalla!

Esimerkiksi:

- 2 kpl maaruuvia vinotukea kohti.
- Ruuviliitos tulpan kanssa puhtaaseen kerrokseen.



9739-257-01

Betonointikorkeus h [m]	Vaikutusleveys [m]	Pystysuoraan kohdistuva voima V [kN]	Vaakasuoraan kohdistuva voima H [kN]
0,30	3,00	0,00	3,40
0,45	3,00	0,20	7,60
0,60	1,80	1,00	8,10
0,75	1,15	1,80	8,10
0,90	0,80	2,60	8,10
1,05	0,60	3,40	8,10
1,20	0,45	4,10	8,10

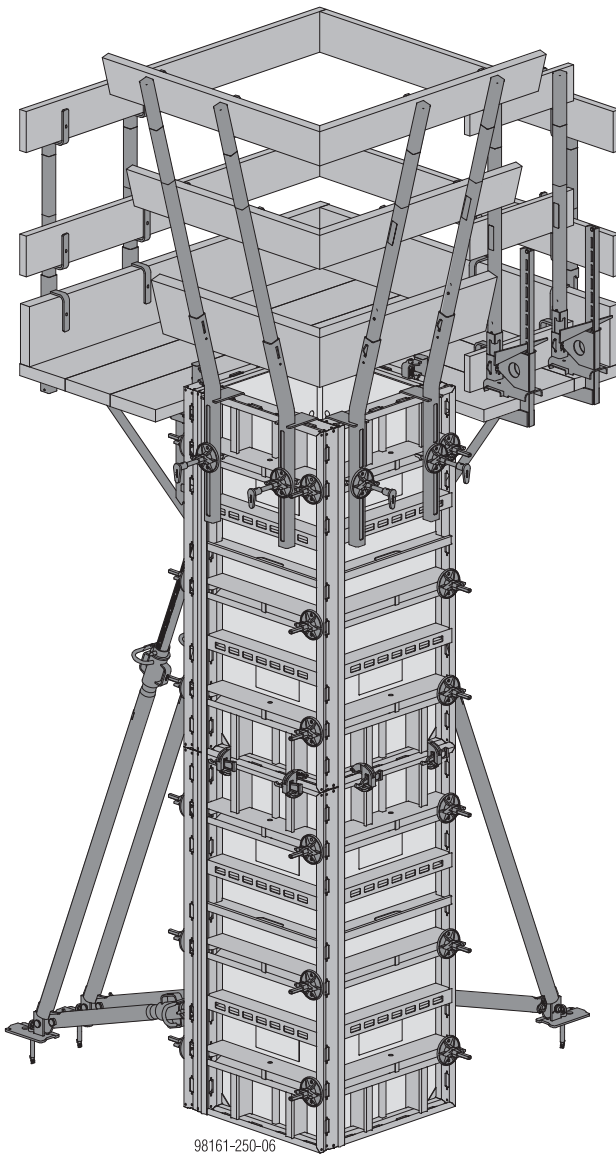
Tue vähintään joka toinen muotti vinotuella.

Pilarimuotti

Järjestelmän kuvaus

Järjestelmämuotti DokaXlight tarjoaa useita mahdollisuuksia pilarimuottien muodostamiseen:

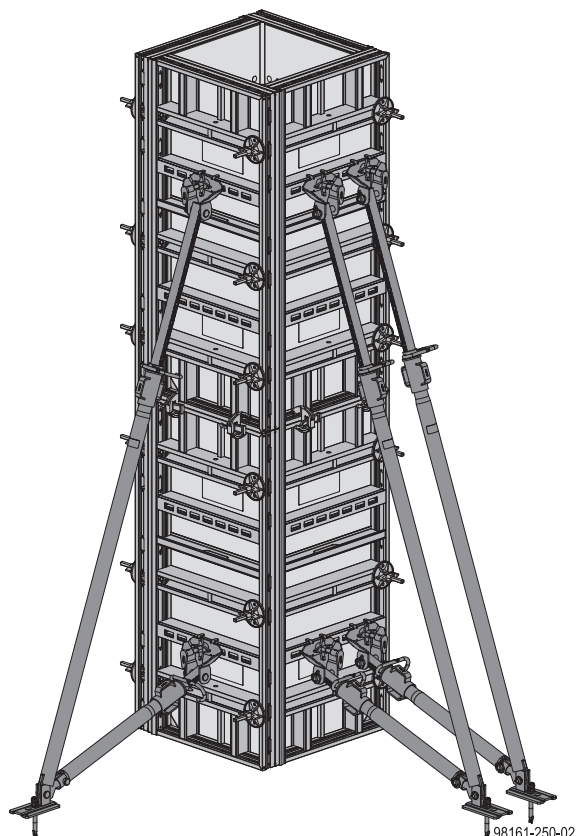
- **DokaXlight UNI-muoteilla**
- **DokaXlight UNI-muottien ja DokaXlight muottien yhdistelmällä**
- **DokaXlight muoteilla DokaXlight alu ulkokulmilla.**



98161-250-06

Esimerkki DokaXlight muotilla 1,50m.
Kuva ilman tikasjärjestelmää.

Pilarimuotin pystyttäminen



HUOMAUTUS

- Pilarimuotit suoritetaan täsmällisesti noudattamalla myöhemmänä kuvattua säätöyläosien järjestystä.
- Varmista vapaana seisovat muotin puoliskot aina säätöyläosilla niin, että ne eivät voi kaatua.

Huomautus:

Tarpeettomat järjestelmäreiät DokaXlight UNI-muottilevyssä suljetaan **DokaXlight vanerin tulpilla**.

Muottien asentaminen / purkaminen

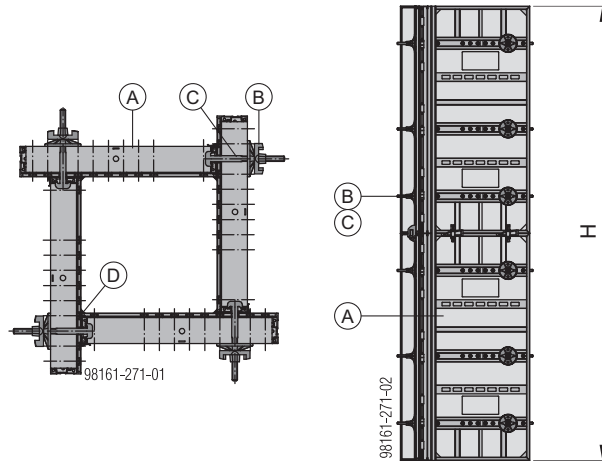
Muotin asennus:

- Pystytä ensimmäinen muotti ja varmista vinotuilla.
- Liitä ensimmäinen muotti toiseen muottiin ja asenna vinotuki.
- Suorista muottipuolisko vinotuilla.
- Sulje muotitus kahdella lisämuotilla.

Muottien purkaminen:

- Irrota ensin muotit joissa ei ole vinotukia ja aseta ne vaaka-asentoon.
- Irrota muottipuoliskosta muottiliitokset.
- Irrota vinotukien ankkuroinnit maasta.
- Aseta muotit lepäämään vaaka-asentoon.

DokaXlight UNI-muoteilla



Esimerkki: Pilari 450x450 mm

Pilarien poikkileikkauksille **150-550mm x 150 - 550mm**

- A** DokaXlight UNI-muotti
- B** Super-mutteri 15,0
- C** Framax yleiskiinnike 10-16cm
- D** DokaXlight kolmiosivulista 3,00m

Sallittu valupaine $\sigma_{hk, max}$: **75 kN/m²**

Framax yleiskiinnike 10-16cm:

Sallittu vetokuormitus: 10,5 kN
käytettäessä DokaXlight muottia

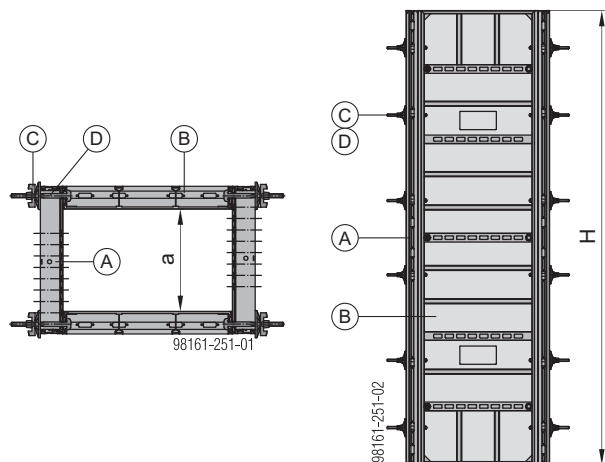
Materiaalitaulukko

Muottikorkeus (H)	DokaXlight UNI-muotti 0,65m (A)			Frami kiristin (E)	Yleiskiinnike (C)	Super-mutteri 15,0 (B)
	1,0 m	1,50 m	3,00 m			
1,00 m	4				8	8
1,50 m		4			8	8
2,00 m	8			8	16	16
2,50 m	4	4		8	16	16
3,00 m			4		24	24
3,50 m	8	4		12	28	28
4,00 m	4		4	8	32	32
4,50 m		4	4	8	36	36

Kaikki tiedot kappaleina.

DokaXlight UNI-muoteilla ja DokaXlight muoteilla

Joitakin pilarien poikkileikkauksia voidaan luoda erityisen taloudellisesti yhdistämällä **DokaXlight UNI-muotteja** ja **DokaXlight muotteja**.



Esimerkki: Pilari 450x750 mm

Pilarien poikkileikkauksille **enintään 450 x 750 mm**

- A** DokaXlight UNI-muotti
- B** DokaXlight muotti
- C** Super-mutteri 15,0
- D** Framax yleiskiinnike 10-16cm

	Mitta "a"
DokaXlight UNI-muotti 0,65m	Enintään 450 mm 50 mm välein

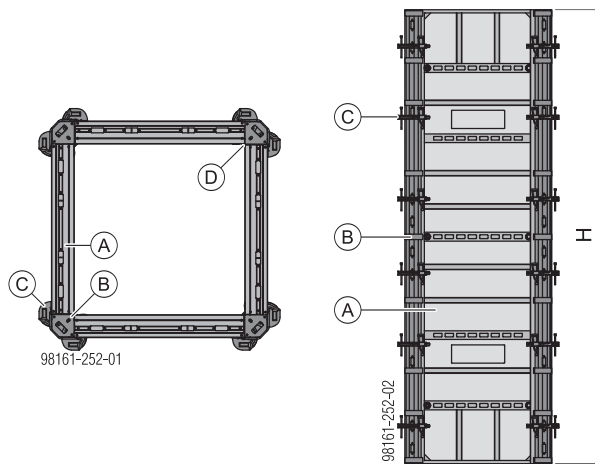
Sallittu valupaine $\sigma_{hk, max}$: **50 kN/m²**

Materiaalitaulukko

Muottikorkeus (H)	DokaXlight UNI-muotti 0,65m (A) / DokaXlight muotti (B)			Fram kiristin (E)	Yleiskiinnike (D)	Super-mutteri 15,0 (C)
	1,0 m	1,50 m	3,00 m			
1,00 m	2/2				8	8
1,50 m		2/2			12	12
2,00 m	4/4			8	16	16
2,50 m	2/2	2/2		8	20	20
3,00 m			2/2		24	24
3,50 m	4/4	2/2		16	28	28
4,00 m	2/2		2/2	8	32	32
4,50 m		2/2	2/2	8	36	36

Kaikki tiedot kappaleina.

DokaXlight muoteilla ja DokaXlight alu ulkokulmilla



Esimerkki: Pilari 450x450 mm

Pilarien poikkileikkauksille **enintään 750 x 750 mm**

- A** DokaXlight muotti
- B** DokaXlight alu ulkokulma 3,00m
- C** Frami kiristin
- D** DokaXlight kolmiosivulista 3,00m

Sallittu valupaine $\sigma_{hk, max}$: **50 kN/m²**

Joitakin mittoja voi luoda myös **ulkokulmilla** ja **DokaX-light muoteilla**.

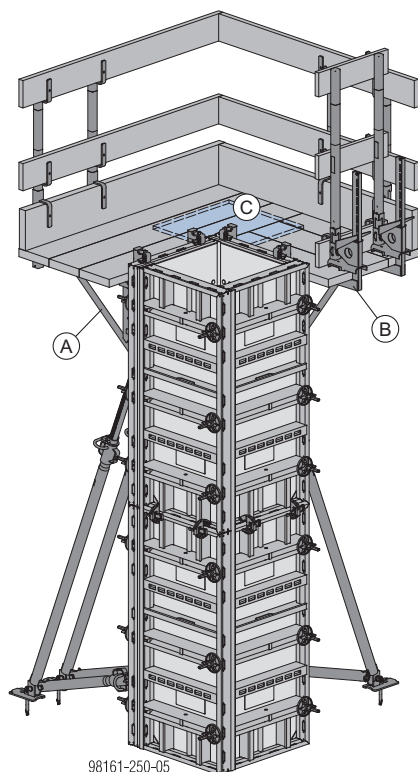
Materiaalitalulukko

Muottikor- keus (H)	DokaXlight muotti (A) ja DokaXlight alu ulkokulma (B)			Frami kiristin (C)
	1,0 m	1,50 m	3,00 m	
1,00 m	4			16
1,50 m		4		24
2,00 m	8			40
2,50 m	4	4		48
3,00 m			4	48
3,50 m	8	4		64
4,00 m	4		4	64
4,50 m		4	4	80

Kaikki tiedot kappaleina.

Betonointitaso

Betonointitaso DokaXlight työtasokonsolilla 75 EP



Kuva ilman vastakaidetta
Kuva ilman tikasjärjestelmää.

- A** DokaXlight työtasokonsoli 75 EP
- B** Xsafe suojakaidejärjestelmä XP (kaidepuutavara työmaalta)
- C** Lauta asennustasojen ruuvaamista varten

Huomautus:

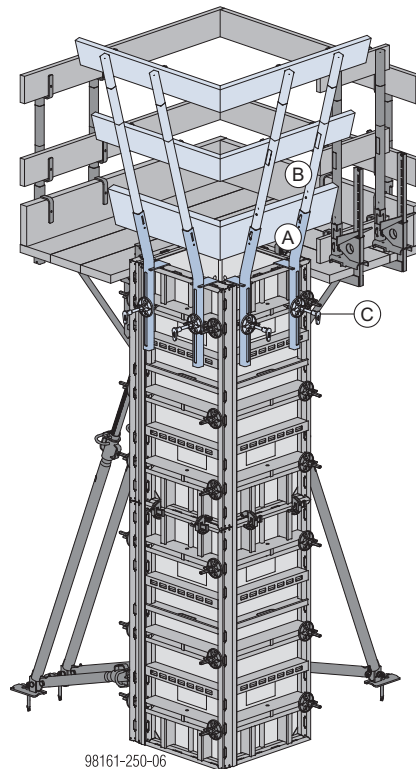
Alapuolelle on ruuvattava tukilankku, kun tason lankut muodostavat puskuliitoksen.



HUOMAUTUS

Varmista, että konsolit eivät pääse nousemaan.

Vastakaide

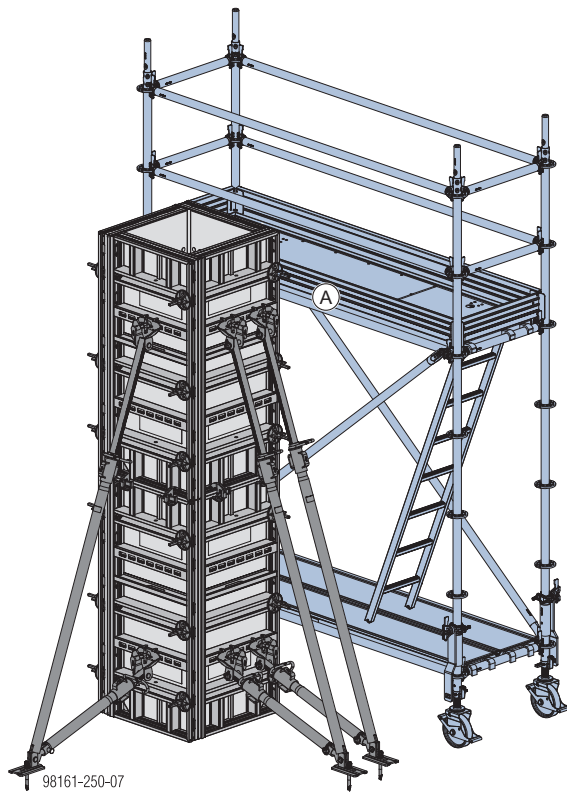


Kuva ilman tikasjärjestelmää.

- A** DokaXlight adapteri XP
- B** Kaidetolppa XP 1,20m (kaidepuutavara työmaalta)
- C** Yleiskiinnike 5-10cm

Työtaso

Vaihtoehto yksittäiskonsoleista valmistetulle betonointitasolle.



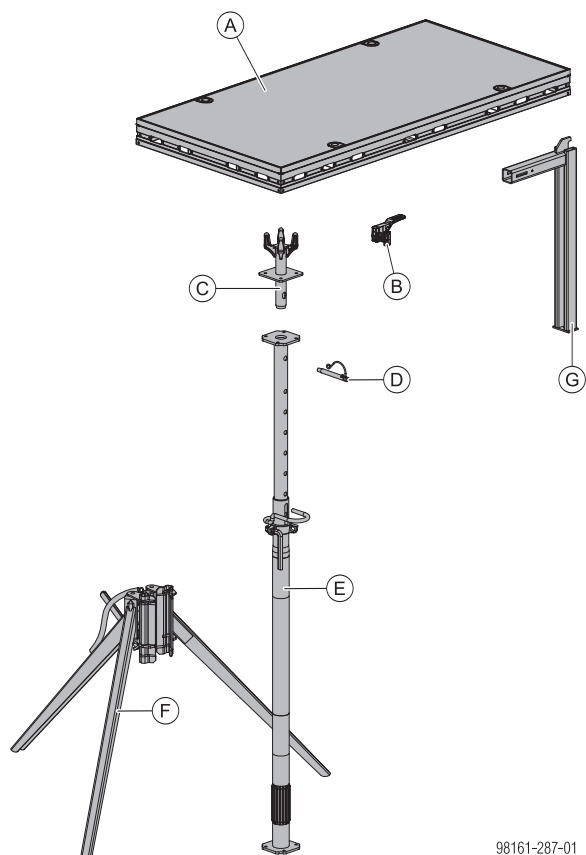
A Esimerkiksi Ringlock



Noudata käyttäjätietoja!

Holvimuotti

Järjestelmän kuvaus

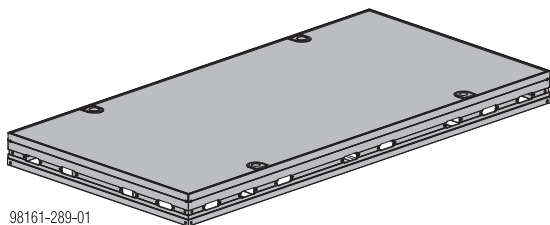


98161-287-01

- A DokaXlight muotti
- B DokaXlight liitin
- C DokaXlight tukipää
- D Lukituspultti 16mm
- E Doka holvituet Eurex 20 top
- F Terästuen tukijalka top
- G DokaXlight UNI-jäkistinpalkki 0,70m

DokaXlight muotit

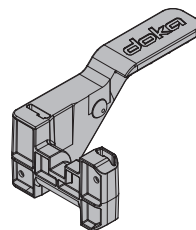
Kaikkia seinämuotissa käytettäviä DokaXlight muotteja voi käyttää myös holvimuotteina.



98161-289-01

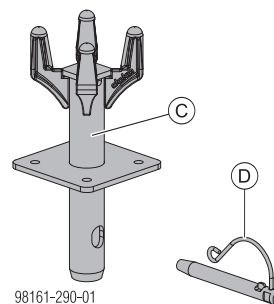
DokaXlight liitin

DokaXlight liitin on tarkoitettu DokaXlight muottien liittämiseen toisiinsa. Tämä liitos tehdään kehyksen poikittaisreikien kautta.



DokaXlight tukipää

DokaXlight muottien turvalliseen kiinnittämiseen. Tukipää asennetaan holvitukeen ja varmistetaan jousisokalla 16mm.



98161-290-01

Lukituspultti 16mm ei sisälly tukipään toimitukseen.

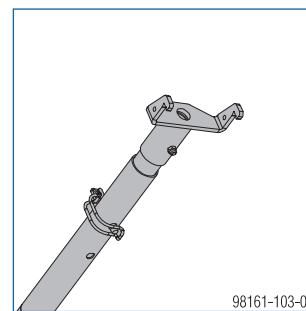
- C DokaXlight tukipää
- D Lukituspultti 16mm

DokaXlight asennustanko

DokaXlight muotit käännetään ylös DokaXlight asennustyökalun avulla.



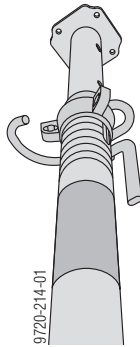
98161-103-01



98161-103-01

Doka holvituet Eurex 20 top

- Hyväksyntä Z-8.311-905 mukaan
- Holvituki standardin EN 1065 mukainen



Holvituki tarjoaa suuren kantavuuden lisäksi monia käytännöllisiä yksityiskohtia, jotka helpottavat käyttöä:

- Numeroidut kiinnitysreiät korkeuden säätöön
- Kaarevat lukituspultit vähentävät loukkaantumisrisiä ja helpottavat käyttöä
- Erityinen kierregeometria helpottaa holvituen irrottamista myös suuressa kuormituksessa.



Noudata käyttäjätietoja "Holvituki Eurex top"!

Huomautus:

Valinnaisesti voidaan käyttää Doka holvitukea Eurex 20 eco, Eurex 20 LW, Eurex 30 top tai Eurex 30 eco.



VAROITUS

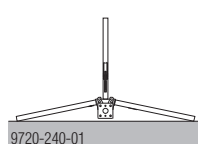
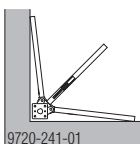
- ▶ Holvituen jatkeen **0,50m** käyttö **ei ole sallittua**.
- ▶ Holvitukia ei saa käyttää täydellä ulosvetopituudella! Tarvitaan **120 mm:n vähennys**.

Terästuen tukijalka top

- Holvitukien pystytysapuväline
- Käännettävät jalat mahdollistavat joustavan pystytämisen ahtaissa paikoissa seinien ja nurkkien alueella



Pystytys nurkkaan ja seinän viereen



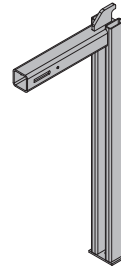
VARO

- Ei korvaa tukitornien vaatimaa jäykistystä.
- ▶ Saa käyttää vain pystytysapuvälineenä!

DokaXlight UNI-jäykistinpalkki 0,70m

DokaXlight UNI-jäykistinpalkin 0,70m käyttöalueet käytettäessä DokaXlightia holvimuottina:

- DokaXlight-muotin kiinnitys seinään
- Jäykistinpalkkina sovitusalueella
- Adapterina Xsafe suojakaidejärjestelmälle XP.



DokaXlight UNI-jäykistinpalkki 0,70m:

Sallittu momentti: 1,3 kNm



VAROITUS

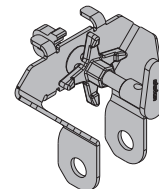
UNI-jäykistinpalkkia **ei** saa nostaa ylös muotin kanssa!

- ▶ UNI-jäykistinpalkki on asennettava alhaalta päin muotin ylösnostamisen jälkeen.

On olemassa vaara, että muotti kallistuu nostettaessa pois DokaXlight tukipäistä.

DokaXlight vinotuen muottipää EB

Holvimuotti **tuetaan** DokaXlight vinotuen muottipäällä EB, siihen kuuluvilla pulteilla ja kuormaliinalla ja se **varmistetaan** näin **ylöspäin irtoamista vastaan**.



Perusohjeet

DokaXlight muotit

Sallittu holvinpaksuus: Enintään 500 mm
Sallittu huonekorkeus: 3,50 m

Huomautus:

Kaikki muoteissa olevat ankkureiät on suljettava ankkureiän tukkeella Kombi R20/25.

Muottiliitos



HUOMAUTUS

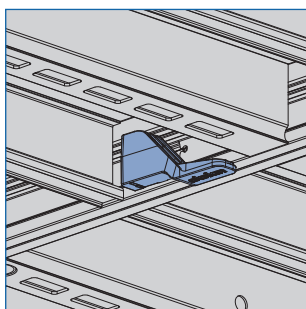
Jotta vakaus voidaan varmistaa kaikissa työvaiheissa, muotit on yhdistettävä muottiryhmäksi.

Tarvittava muottiliitinten lukumäärä (DokaXlight liitin, DokaXlight I-Connector tai valinnaisesti Frami kiristin):

Muotin pituus	Liitinten lukumäärä
1,00 m	1
1,50 m	1
3,00 m	2

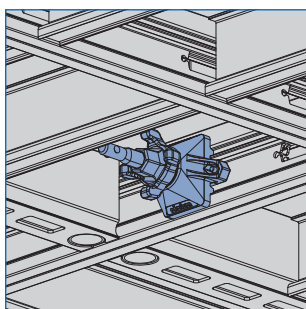
Muotin leveys	Liitinten lukumäärä
0,30 m	1
0,45 m	1
0,50 m	1
0,55 m	1
0,60 m	1
0,75 m	1

DokaXlight liitin



98161-292-03

DokaXlight I-Connector



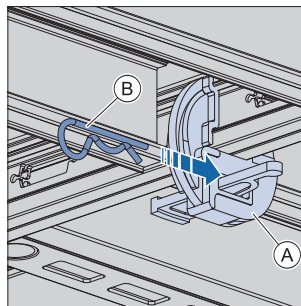
98161-292-04



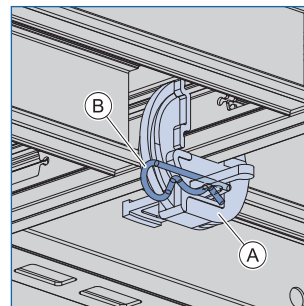
VAROITUS

► Varmista Frami kiristin holvikäytössä jousisokalla 5mm!

Frami kiristin



98161-315-02

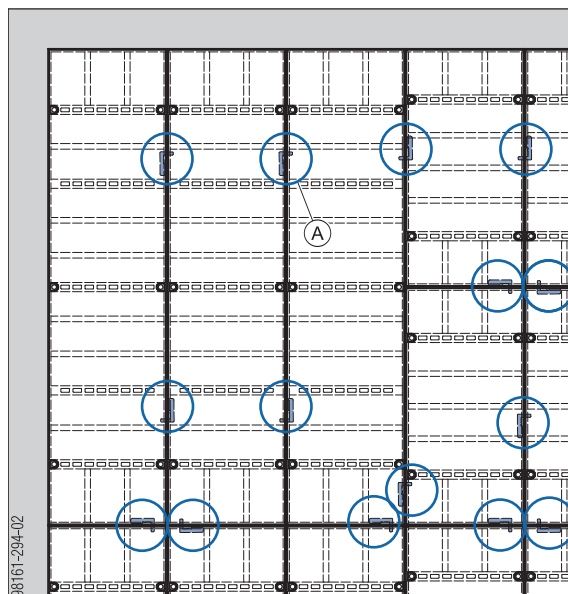


98161-315-01

A Frami kiristin

B Jousisokka 5mm

Muottiliitosten sijainti:



A DokaXlight liitin (valinnaisesti DokaXlight I-Connector tai Frami kiristin)

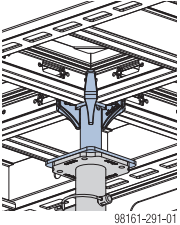
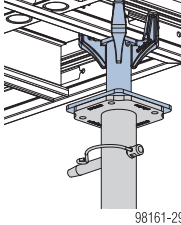
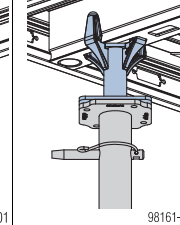
DokaXlight tukipää



VAROITUS

- DokaXlight tukipää on kiinnitettävä holvi-
tuessa lukituspultilla 16mm.

DokaXlight tukipäiden mahdolliset sijainnit:

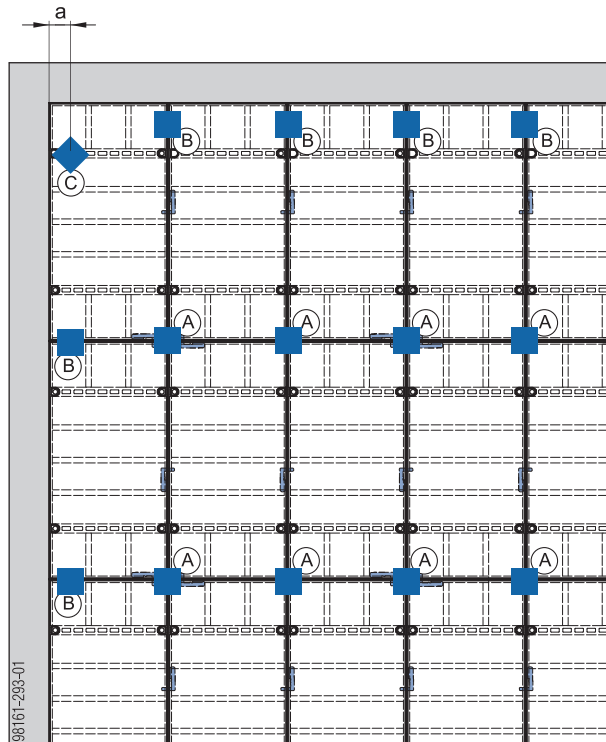
Risteyskohta (A)	Muottiliitos (B)	Monikäyttöjäykiste (C)
		
98161-291-01	98161-291-01	98161-291-01



VAROITUS

- Jos tukipäätä ei sijoiteta monikäyttöjäykis-
teeseen tai risteyskohtaan, holvituet on var-
mistettava tukijaloilla putoamisen estämi-
seksi.

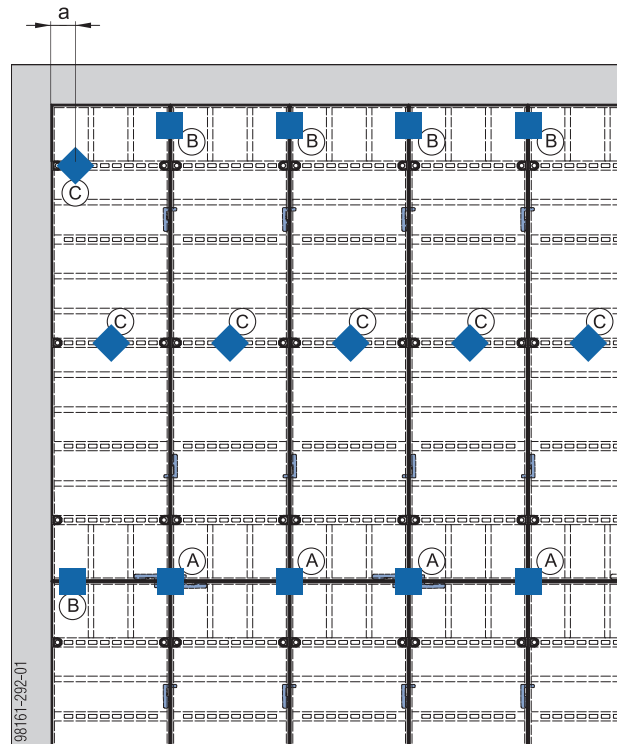
Käyttöesimerkki muoteilla 0,75x1,50m:



a ... Tukipään ja seinän välinen etäisyys enintään 145 mm

- A Neljän muotin risteyskohta
B Muottiliitos
C Monikäyttövahvike

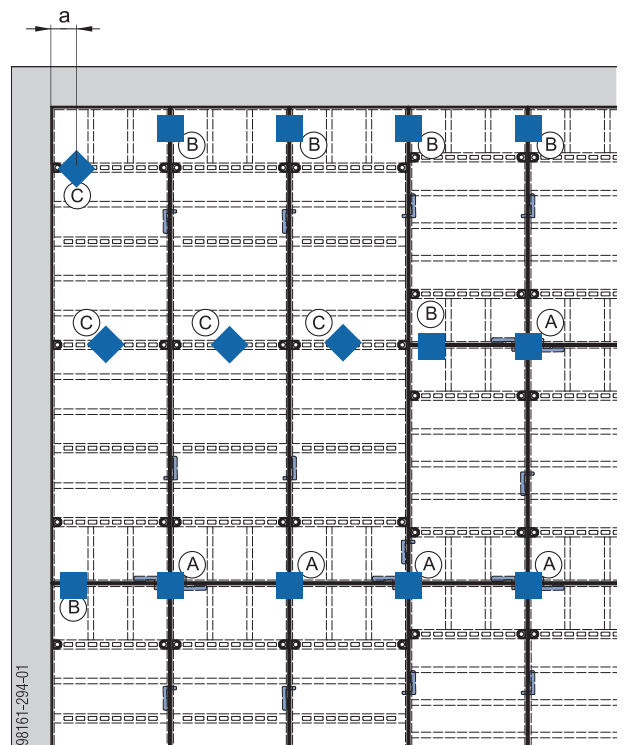
Käyttöesimerkki muoteilla 0,75x3,00m:



a ... Tukipään ja seinän välinen etäisyys enintään 145 mm

- A Neljän muotin risteyskohta
B Muottiliitos
C Monikäyttövahvike

Käyttöesimerkki muoteilla 0,75x3,00m ja 0,75x1,50m:



a ... Tukipään ja seinän välinen etäisyys enintään 145 mm

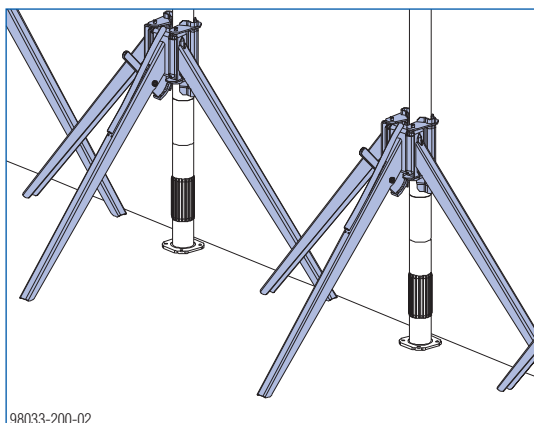
- A Neljän muotin risteyskohta
B Muottiliitos
C Monikäyttövahvike

Terästuen tukijalka top

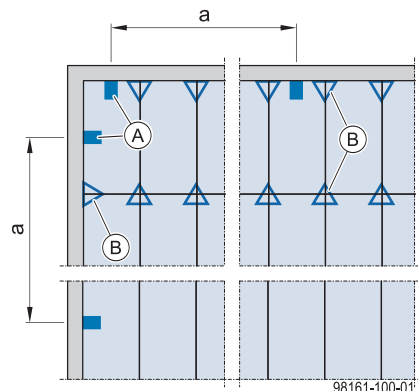


HUOMAUTUS

Terästuen tukijalan kiinnitysmekanismeja ei saa öljytä eikä voidella.



Kiinnitys DokaXlight UNI-jäykistinpalkilla 0,70m



a ... Kiinnitys ensimmäiseen muottiin enintään 6,00 m välein ja viimeiseen muottiin

A DokaXlight UNI-jäykistinpalkki 0,70m

B Terästuen tukijalka



VARO

Holvitukien kaatumisvaara nostettaessa DokaXlight muotti ylös!

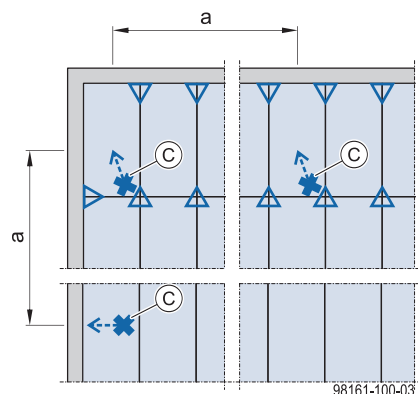
- Varmista, että terästuen tukijalka on suunnattu oikein.
- Profiilijalan kiinnitysvivun kanssa on osoitettava muottien pitkittäissuuntaan.



Kun ensimmäinen muotti on varmistettu kaatumisen varalta (esimerkiksi UNI-jäykistinpalkilla), terästuen tukijalat voidaan poistaa. Terästuen tukijalat on kuitenkin ehdottomasti asennettava takaisin ennen muotin purkamista!

Kiinnitys kuormaliinoilla

➤ Katso luku [Holvimuotti avoimella reunalla](#).



a ... Kiinnitys ensimmäiseen muottiin enintään 6,00 m välein ja viimeiseen muottiin

C Kiinnitys kuormaliinoilla

Nuoli = harustuksen suunta

Muotituksen vakaus



VAROITUS

- Ennen muottien pinnalle astumista on varmistettava muotituksen vakaus, esimerkiksi kiinnittämällä DokaXlight UNI-jäykistinpalkki 0,70m tai kuormaliinoja.
- Muottien on oltava liitettyinä toisiinsa.
- Vaakakuormien siirtäminen betonoinnin aikana on varmistettava muilla toimenpiteillä (esimerkiksi johtamalla kuormat rakennukseen tai harustuksilla).

- Kiinnitä muotti seinälle kuvien mukaisesti kaatumisen estämiseksi.



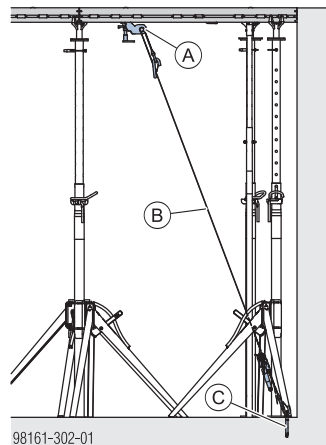
Huomaa käyttäjätiedot "Kuormaliina 5,00m"!



Kun ensimmäinen muottirivi on varmistettu kaatumisen varalta (esimerkiksi DokaXlight UNI-jäykistinpalkilla 0,70m), terästuen tukijalat voidaan poistaa. Terästuen tukijalat on kuitenkin ehdottomasti asennettava takaisin ennen muotin purkamista!

Käyttöesimerkki

Kiinnitys kuormaliinoilla betonilattiaan kaatumisen estämiseksi:



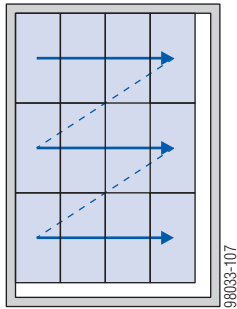
A DokaXlight vinotuen muottipää EB

B Kuormaliina 5,00m

C Doka express ankkuri 16x125mm

Muottien asennus ja purku

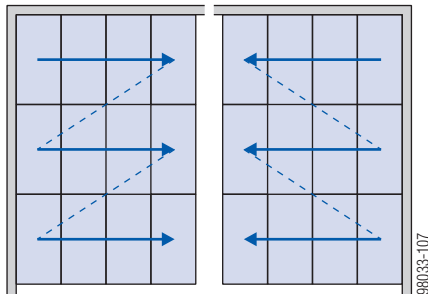
Asennussuunta



- 1) Asenna ensin muottirivi kerrallaan suunnitellulle sovitusalueelle saakka.
- 2) Asenna sitten sovitukset.



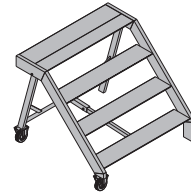
Muottien asennus voidaan aloittaa tarvittaessa useammalta puolelta. Yksittäiset muottiosuudet liitetään sitten sovituksilla toisiinsa (katso luku [Sovitusten asennus](#)).



Muottien purkaminen tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä.

Tikasjärjestelmät ja asennustelineet

Asennuspukki 0,97m



- Siirrettävä ja kokoontaitettava asennuspukki kevytmetallista
- Työkorkeus enintään 3,00 m (Seisomakorkeus enintään 0,97 m)
- Askelmaleveys: 1,20 m



HUOMAUTUS

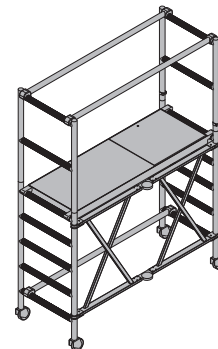
- Asennuspukkia ei saa käyttää muottien asennukseen ja purkuun.
- Käyttöalueisiin kuuluvat suojakaiteet, sovitusalueet ja UNI-jäykistinpalkkien asennus.

Sallittu kantavuus: 150 kg



Noudata maakohtaisia määräyksiä!

Asennusteline DF



- Kokoontaitettava teline pyörillä kevytmetallista
- Säädettyä työkorkeus enintään 3,50 m (tason maksimikorkeus: 1,50 m)
- Telineen leveys: 0,75 m



HUOMAUTUS

- Asennustelinettä DF ei saa käyttää muottien asennukseen ja purkuun (kaatumisvaaran vuoksi).
- Putoamisreunojen alueella (etäisyys < 2 m) tarvitaan pyöräjärjestelmä torniin DF (koostuu jalkalistasta ja keskisuojuksesta).



Noudata käyttäjätietoja!

Asennus- ja käyttöohje



HUOMAUTUS

Noudata tämän ohjekirjan lisäksi ehdottomasti lukua [Jälkituenta, betonointiteknologia ja muottien purkamisen](#).



HUOMAUTUS

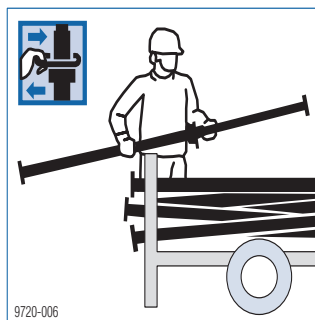
Käsin kuljetettaessa holvituista saa pitää kiinni vain holvituen putkesta ja sisäputkesta.



Muotin pystytys

Valmistelutyöt

- Säädä **asennustyökalut** tarvittavaan pituuteen (= noin huonekorkeus). Asennusryhmää kohti tarvitaan vähintään 2 asennustyökalua.
- Säädä holvitukien korkeus karkeasti lukituspuiteilla.



Kiinnitysreikien numerointi helpottaa korkeuden säätöä.
Holvitukien tarvittava pituus = huonekorkeus miinus 214 mm.



VAROITUS

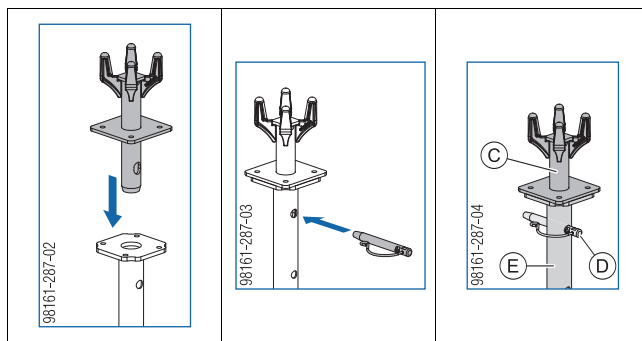
- Holvituen jatkeen **0,50m** käyttö ei ole sallittua.
- Holvitukia ei saa käyttää täydellä ulosvetopituudella! Tarvitaan **120mm:n lyhennys**.



- Lukituspuite (**A**) täytyy olla työnnettynä kokonaan holvitukeen.
- Säätömutterin (**B**) on oltava kierretty kosketukseen asti lukituspuite vasten.



- Aseta DokaXlight tukipää holvitukeen ja kiinnitä lukituspuite 16mm.



C DokaXlight tukipää

D Lukituspuite 16mm

E Doka holvituki Eurex 20 top

Holvituen pystytys

- Sijoita holvituet muottipituuden etäisyyteen (esimerkiksi 1,5 m) seinästä ja varmista terästuen tukijaloilla kaatumista vastaan.



VARO

Holvitukien kaatumisvaara nostettaessa DokaXlight muotti ylös!

- Varmista, että terästuen tukijalka on suunnattu oikein.
- Profiilijalan kiinnitysvivun kanssa on osoitettava muottien pitkittäissuuntaan.



VARO

Kun muotti nostetaan ylös, holvituet - terästuen tukijalkojen lisäksi - on varmistettava kaatumista vastaan.

1. Muottirivin asennus

1. Muotin asennus

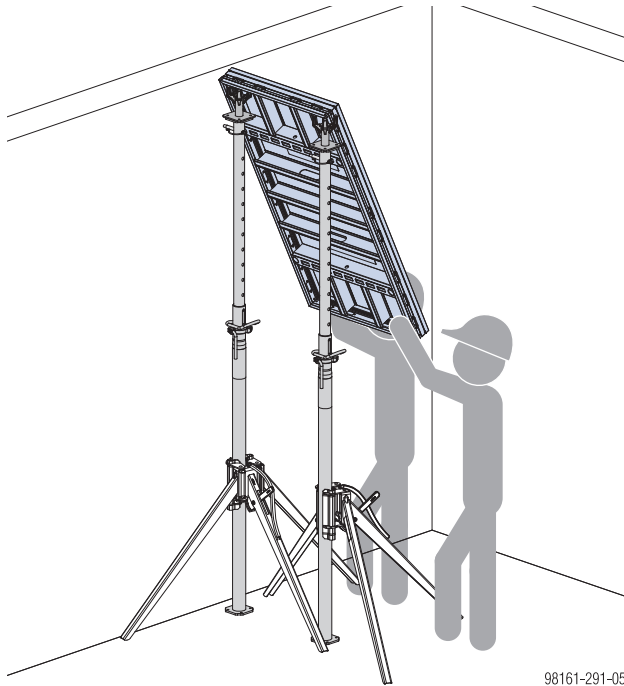


VARO

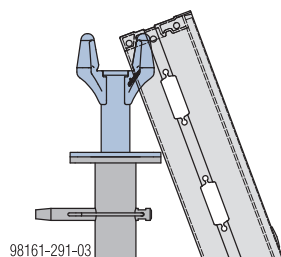
Jos muotti törmää seinään ylös nostettaessa, se voi irrota tukipäästä.

- Sijoita holvituet muottipituuden päähän seinästä törmäysten välttämiseksi.

- Henkilö 1 ja 2: Ripusta muotti molempien holvitukien tukipäihin. Etäisyyden seinään tulee olla vähintään yhden muotin pituus.



Tarkista, että muotti on ripustettu oikein kummankin tukipään tappeihin.



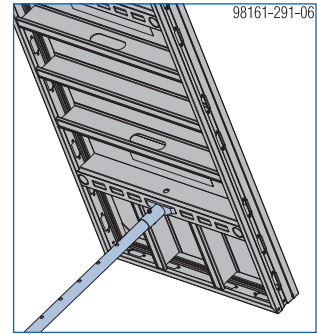
VARO

- Muotteja ei saa koskaan ripustaa vain kahteen tukipäähän.

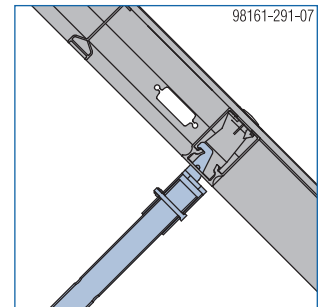
Tällöin on vaara, että holvituet kaatuvat.

- Henkilö 1: Käännä muottia eteenpäin.

- Henkilö 2: Kiinnitä DokaXlight asennustyökalu muotin monikäyttöjäykisteeseen.



Tarkista, ovatko asennustyökalu koukut kiinnittyneet oikein monikäyttöjäykisteeseen (noin keskelle).



- Henkilö 1: Varmista holvituki kaatumista vastaan.
- Henkilö 2: Nosta muotti ylös ja varmista kaatumista vastaan DokaXlight asennustangolla.



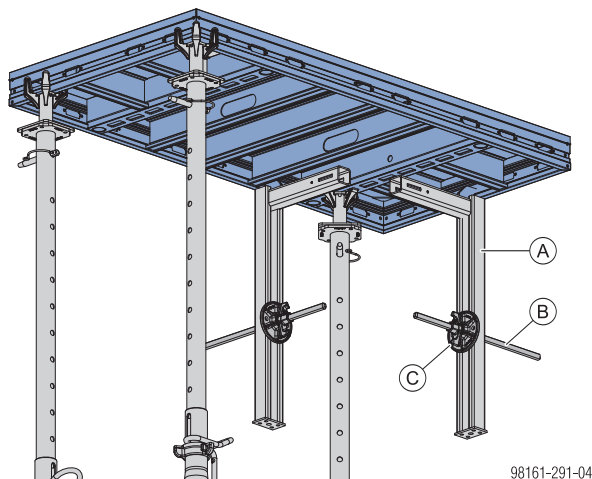
- Henkilö 1: Sijoita holvituki (sis. tukipää) muotin alle ja varmista, ettei se voi kaatua.



Tarkista, että muotti on kiinnitetty oikein tukipäiden tappeihin.

- Säädä ja tasaa muotti holvitukien säätömutterin avulla.

- Kiinnitä muotti seinään molempiin suuntiin UNI-jäykistinpalkkeilla. Kiristä super-mutteri vasta, kun ensimmäinen rivi on asennettu kokonaan.



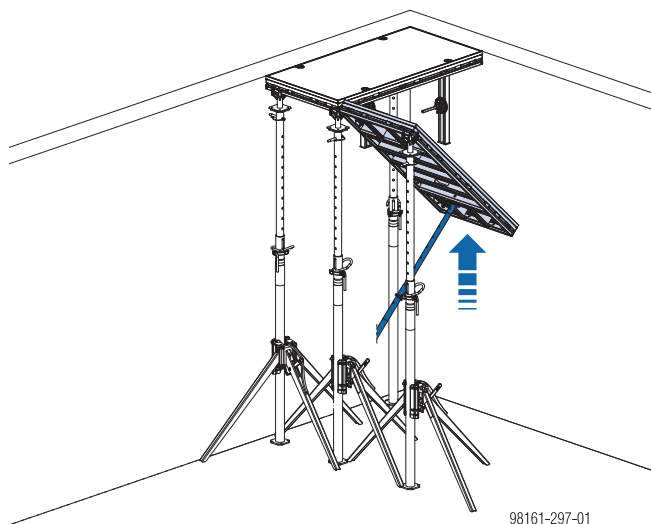
A DokaXlight UNI-jäykistinpalkki 0,70m

B Ankkuritanko 15,0mm

C Super-mutteri 15,0

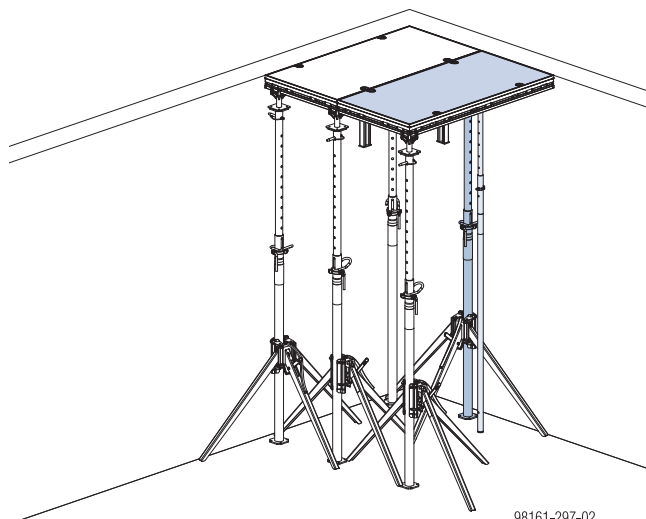
2. Muotin asennus

- Aseta seuraavaa muottia varten jälleen holvituki ja varmista se kaatumista vastaan.
- Henkilöt 1 ja 2: ripusta toinen muotti molempien tukien tukipäihin ja käännä sitä eteenpäin.
- Henkilö 2: Kiinnitä DokaXlight asennustyökalu muotin monikäyttöjäykisteeseen. Nosta muotti ylös, sijoita asennustanko mahdollisimman pystysuoraan ja varmista kaatumista vastaan.



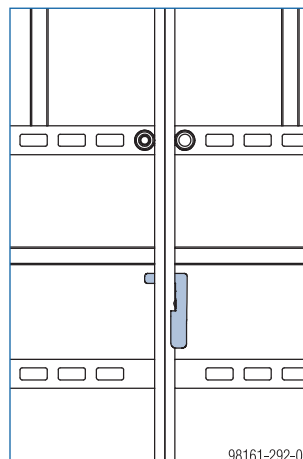
98161-297-01

- Henkilö 1: Sijoita holvituki (sis. tukipää) muotin alle. Asennuksen aikana on kiinnitettävä huomiota vakauteen (katso luku [Perusohjeet](#))!



98161-297-02

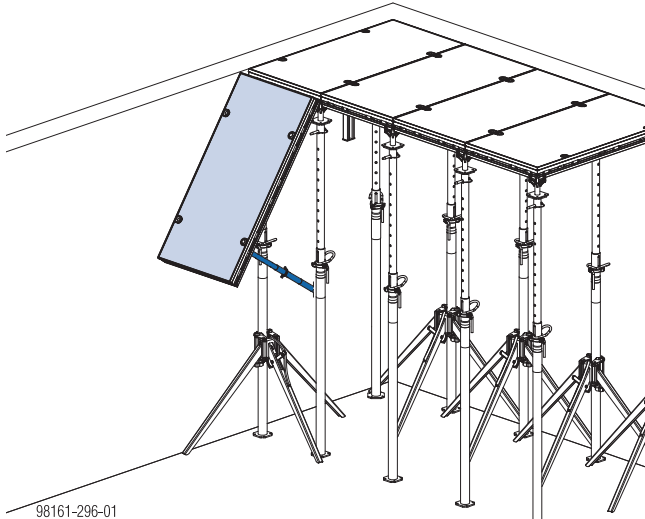
- Kohdista muotit tarkasti toisiinsa niin, ettei ne hammas ta tai porrasta.
- Liitä muotit vetolujasti toisiinsa DokaXlight liittimellä tai DokaXlight I-Connector -liittimellä.



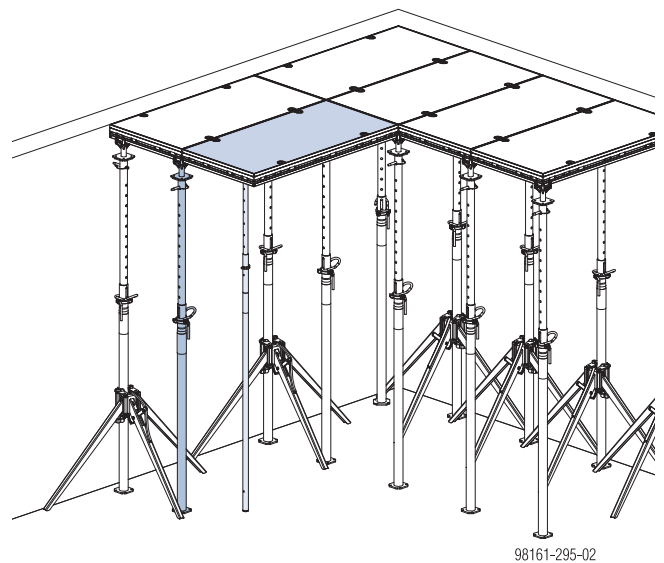
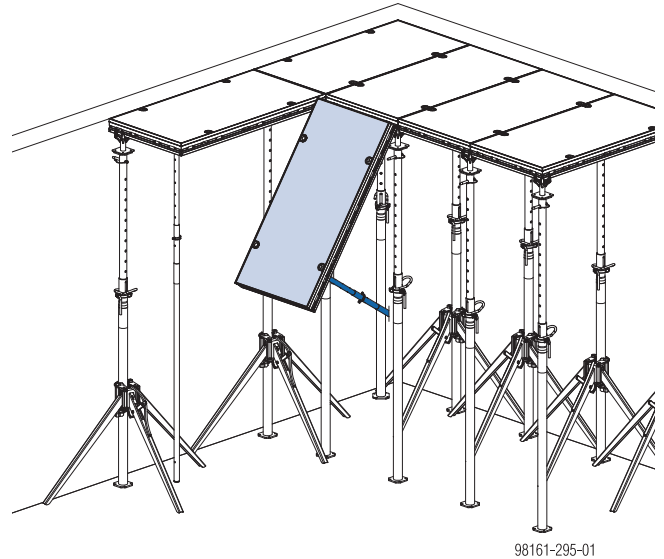
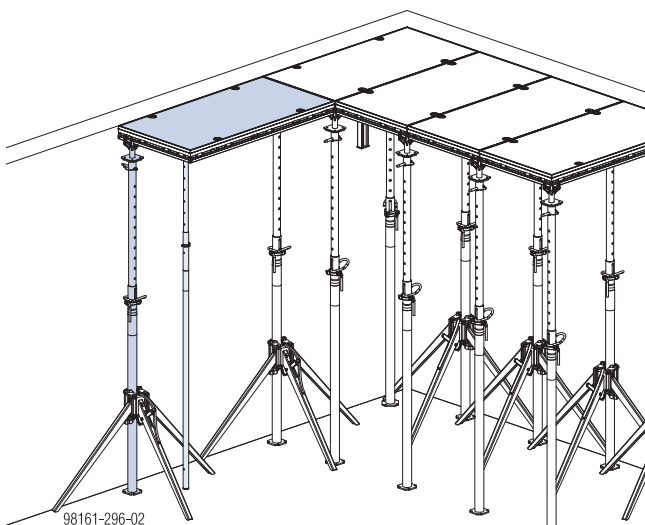
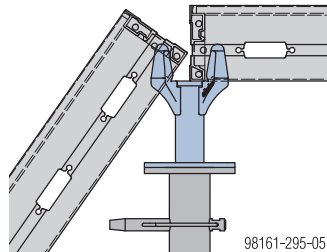
98161-292-02

Seuraavien muottirivien asennus

- Asenna lisää muottirivejä samalla tavalla suunnitellulle sovitusalueelle saakka. Asennuksen aikana on kiinnitettävä huomiota vakauteen (katso luku [Perusohjeet](#))!
- Liitä myös nämä muotit pituus- ja leveyspuolelta toisiinsa.

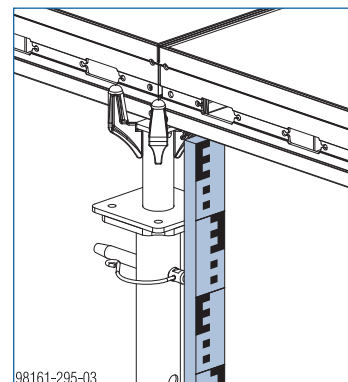


Tarkista, että muotti on ripustettu oikein kummankin tukipään tappeihin.



Muottien säätö vaakasuoraan

- Säädä muotit huonekorkeuteen miinus 100 mm.



a ... 100 mm (DokaXlight muottien kehyskorkeus)

Sovitusten asennus

- Katso luku [Sovitusten asennus](#).

Betonointi

► Tarkista holvituet vielä kerran ennen betonointia.



- Lukituspultin (A) täytyy olla työnnettynä kokonaan holvitukeen.
- Säätömutterin (B) on oltava kierretty kosketukseen asti lukituspulttia vasten.



Sallittu holvinpaksuus: Enintään 500 mm

Suosittellemme muottipinnan hyvänä pysymiseen kumisuojuksella varustettuja täryttimiä.

Muottien purkaminen

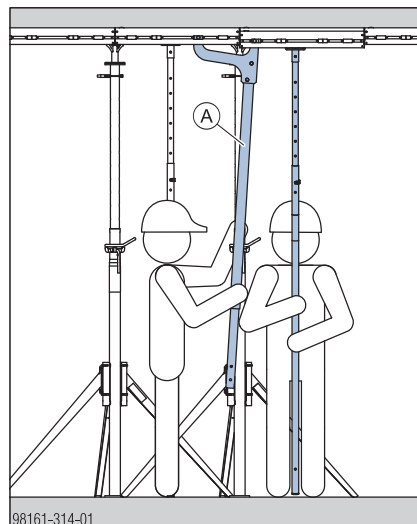


HUOMAUTUS

- Noudata muottien purkuaikoja.
- Muotit on purettava aina päinvastaisessa järjestyksessä.
- Noudata tämän ohjekirjan lisäksi ehdottomasti lukua [Jälkituenta, betonointitekniikka ja muottien purkaminen](#).



Muotit voidaan tarvittaessa irrottaa betonista helposti ja turvallisesti Dokadek purkutyökallalla (A).



Valmistelutyöt



HUOMAUTUS

- Tarkista ennen muottien irrottamista, onko holvituet varmistettu terästuen tukijaloilla viimeiseksi purettavalla muottirivillä.
- Säädä **tarvittavat asennustyökalut** tarvittavaan pituuteen (= noin huonekorkeus).
- Estä levyjen tahaton putoaminen.
- Laske muotit irti holvista (n. 20mm).
- Poista sovituspala esimerkiksi asennustelineen avulla.
- Poista levyt.

Holvitukien ja muottien purkaminen



HUOMAUTUS

- ▶ Irrota säätömutteri vasaralla ja laske holvituki alas kiertämällä.
- ▶ Laske ensimmäisen purettavan muottirivin holvitukia noin 20 mm.

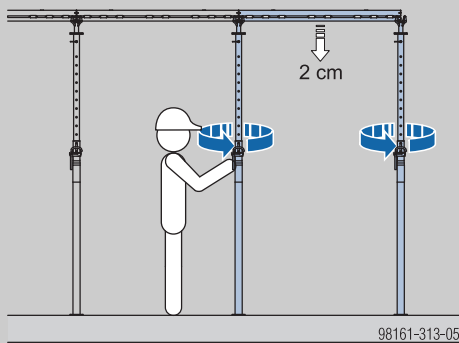


VAROITUS

Holvitukia ei saa laskea liian alas.

Jos holvituet lasketaan liian alas, ne voivat pudota.

- ▶ Laske holvitukia siksi enintään 20 mm (noin yksi säätömutterin kierros).



- ▶ Sijoita asennustyökalut 1. ja 2. muotin alle. (asennustyökalun suurin sallittu kallistusasento suhteessa luotisuoraan asentoon: 5°).
- ▶ Irrota 1. ja 2. holvituki ja aseta kuljetus- ja varastointikehikkoon.



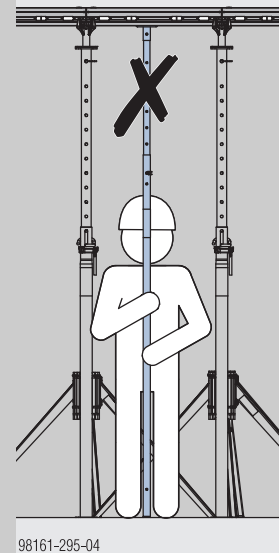
HUOMAUTUS

- ▶ Aseta holvituki vaakasuoraan asentoon.
- ▶ Avaa tarvittaessa lukituspultti ja työnnä sisäputki sisään.
- ▶ Laita holvituki kuljetus- ja varastointikehikkoon.



VARO

- ▶ Muottien irrotukseen betonista saa käyttää vain Dokadek purkutyökalua.



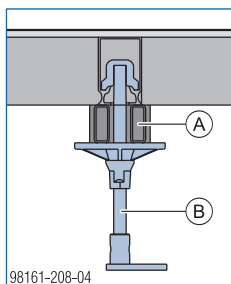
- ▶ Laske muottia asennustyökalun kanssa sen verran, kunnes 2. henkilö voi ottaa sen vastaan ja laskea kokonaan alas.
- ▶ Irrota muotti ripustuksesta ja laita se alas.
- ▶ Laita asennustyökalu 3. muotin alle ja irrota 3. holvituki ja aseta kuljetus- ja varastointikehikkoon. (asennustyökalun suurin sallittu kallistusasento suhteessa luotisuoraan asentoon: 5°).
- ▶ 2. Irrota muotti ripustuksesta ja laita se muottikehikkoon.
- ▶ Pura muut muotit samalla tavalla.

Jälkitukien asentaminen

- ▶ Aseta jälkituenta ennen yläpuolisen holvin betonointia.
- ▶ Katso luku [Jälkituenta, betonointiteknologia ja muottien purkaminen](#).

Sovitusten asennus

Samoin kuin pituuden säätämisessä sovituksilla, myös tässä tapauksessa sovitusalue tuetaan jäykistinpalkkeilla. Se kiinnitetään yleiskiinnikkeellä alta päin monikäyttöjäykisteeseen.



A DokaXlight-UNI-jäykistinpalkki 0,70m, Frami jäykistinpalkki (paksuus 50 mm) tai Framax jäykistinpalkki (paksuus 100 mm)

B Yleiskiinnike 5-10cm



HUOMAUTUS

- Asenna sovitukset mieluiten alta päin (esimerkiksi asennustelineeltä DF).
- Jos sovitukset asennetaan ylhäältä päin, on käytettävä henkilökohtaisia putoamissuojaimia (esimerkiksi turvavaljaita).
- Sopivat kiinnityskohdat on määritettävä yrittäjän valtuuttaman henkilön toimesta.

Sovitusten mahdolliset käyttöalueet:

- Seinäliitokset
- Kahden DokaXlight-muottiosuuden välissä
- Pilareiden ympärillä
- Asenna DokaXlight UNI-jäykistinpalkki ja yleiskiinnike jokaiseen monikäyttöjäykisteeseen.



HUOMAUTUS

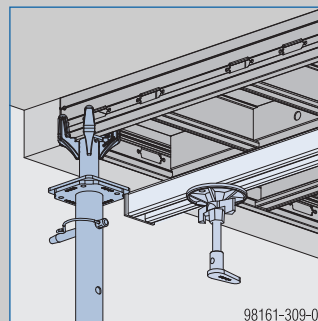
- Kiristä yleiskiinnikkeen super-mutteri vasaran iskulla. Näin UNI-jäykistinpalkki on suojattu tahattomalta irtoamiselta.
- Aseta reunapuu ja muottilevy valmiiksi asennettujen jäykistinpalkkien päälle.



VAROITUS

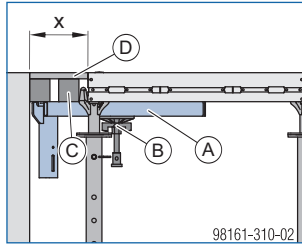
Putoamisvaara! Älä astu irtonaisille levyille tai reunapuulle!

- Jos mahdollista, tue reunapuun ulkonemat DokaXlight-UNI-jäykistinpalkilla 0,70m.
- Jos tämä ei ole mahdollista, varmista ulkoneva reunapuu paikan päällä ruuveilla tai nauloilla kehyslementtiin, jotta se ei voi irrota.



- Astu päälle vasta, kun koko sovitusalue on suljettu ja kiinnitetty nauloilla!
- Suosittelavat naulapituudet:
- Levypaksuus 18 mm: n. 60 mm
 - Levypaksuus 21 mm: n. 65 mm
 - Levypaksuus 27 mm: n. 70 mm

Sovitukset seinäliitännöissä



x ... Suurin sallittu täytön leveys

A DokaXlight UNI-jäykistinpalkki 0,70m tai Frami jäykistinpalkki

B Yleiskiinnike 5-10cm

C Reunapuu

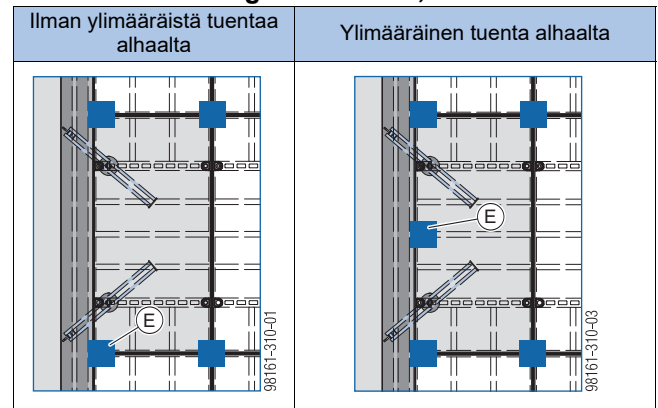
D Muottilevy

Sovitus seinäliitännöissä [mm]

Holvin paksuus enintään d	Täytön leveys enintään x	
	Ilman ylimääräistä tuentaa alhaalta ¹⁾	Ylimääräinen tuenta alhaalta
200	250	300
250	170	300
300	100	300
400	—	290
500	—	260

¹⁾ Sallittua vain enintään 1,50m:n DokaXlight muottien yhteydessä

Esimerkki DokaXlight muotilla 1,50m



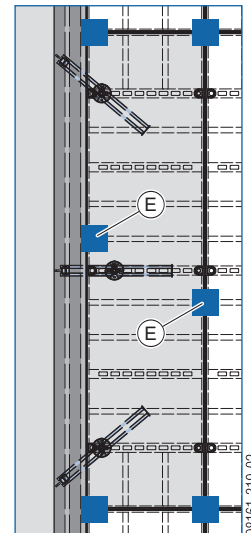
E Doka holvituki Eurex 20 top ja DokaXlight tukipää



HUOMAUTUS

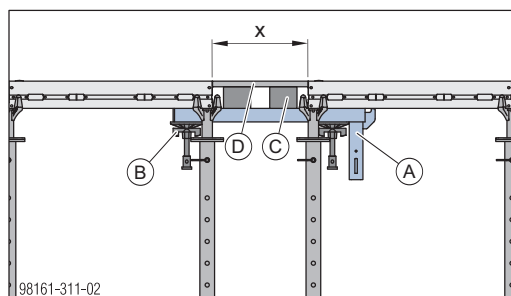
Täytössä DokaXlight muottiin 3,00m tarvitaan yleensä ylimääräistä tuentaa alhaalta!

Esimerkki DokaXlight muotilla 3,00m ja ylimääräinen tuenta alhaalta



E Doka holvituki Eurex 20 top ja DokaXlight tukipää

Täyttö kahden DokaXlight-muottiosuuden välissä



x ... Sovituksen leveys enintään

A DokaXlight UNI-jäykistinpalkki 0,70m tai Frami jäykistinpalkki

B Yleiskiinnike 5-10cm

C Reunapuu

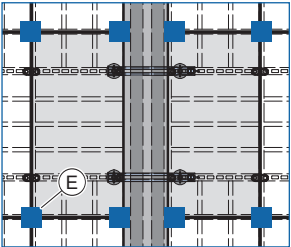
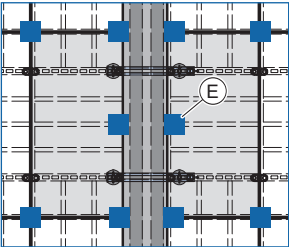
D Muottilevy

Täyttö kahden DokaXlight-muottiosuuden välissä[mm]

Holvin paksuus enintään d	Täytön leveys enintään x	
	Ilman ylimääräistä tuentaa alhaalta ¹⁾	Ylimääräinen tuenta alhaalta
200	650	750
250	400	750
300	250	750
400	—	750
500	—	500

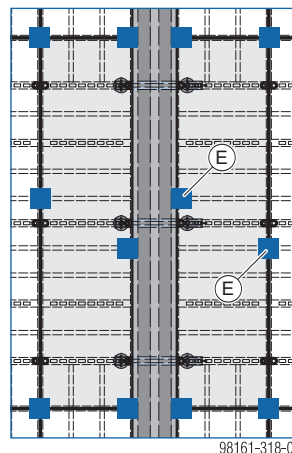
¹⁾ Sallittua vain enintään 1,50m:n DokaXlight muottien yhteydessä

Esimerkki DokaXlight muotilla 1,50m

Ilman ylimääräistä tuentaa alhaalta	Ylimääräinen tuenta alhaalta
	

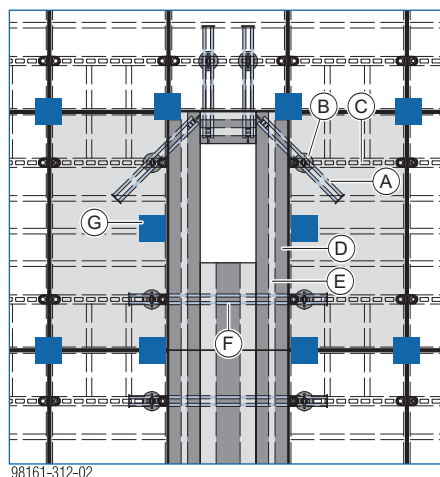
E Doka holvituki Eurex 20 top ja DokaXlight tukipää

Esimerkki DokaXlight muotilla 3,00m ja ylimääräinen tuenta alhaalta



E Doka holvituki Eurex 20 top ja DokaXlight tukipää

Sovitus pilareiden alueella



A DokaXlight UNI-jäykistinpalkki 0,70m tai Frami jäykistinpalkki

B Yleiskiinnike 5-10cm

C Monikäyttövahvike

D Reunapuu

E Muottilevy

F Frami jäykistinpalkki 1,25m

G Doka holvituki Eurex 20 top



HUOMAUTUS

Täytössä DokaXlight muottiin 3,00m tarvitaan yleensä ylimääräistä tuentaa alhaalta!

Holvimuotti avoimella reunalla

Ankkurointi kuormaliinalla 5,00m ja Doka express ankkurilla 16x125mm



Noudata käyttäjätietoja "Kuormaliina 5,00m" ja "Doka express ankkuri 16x125mm"!



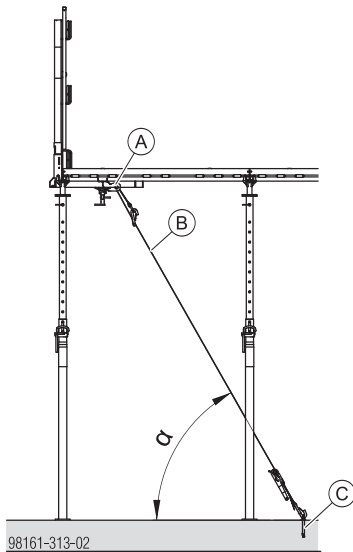
VAROITUS

- Vinovoimat on johdettava pois harustusten avulla. Ne voidaan kuitenkin johtaa myös olemassa oleviin rakenneseisiin, kuten betoni-tukiin tai seiniin.
- Harustuskulmaa ja sallittua harustusvoimaa on ehdottomasti noudatettava, jotta DokaX-light muotti ei vaurioidu ja voimat voidaan siirtää vinovoimista EN 12812 -standardin mukaisesti.



HUOMAUTUS

- Kuormaliinan 5,00m saa asentaa vain kuvan mukaisesti (asennus esimerkiksi suoraan kehyslementtiin on kielletty).
- Huomioi vetosuunta!
- Huomioi harustuksen aiheuttamat lisävoimat vakiokuormien yhteydessä!



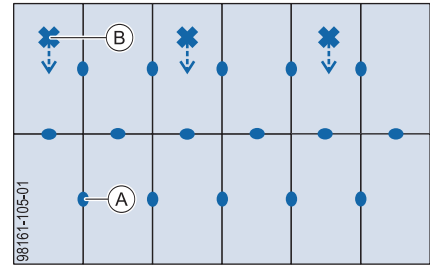
α ... Harustuskulma n. 60°

A DokaXlight vinotuen muottipää EB

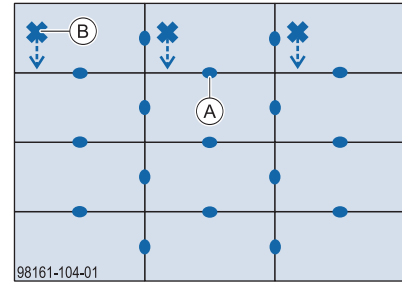
B Kuormaliina 5,00mm

C Doka express ankkuri 16x125mm

Vinotuenta pitkittäissuunnassa



Vinotuenta poikittäissuunnassa



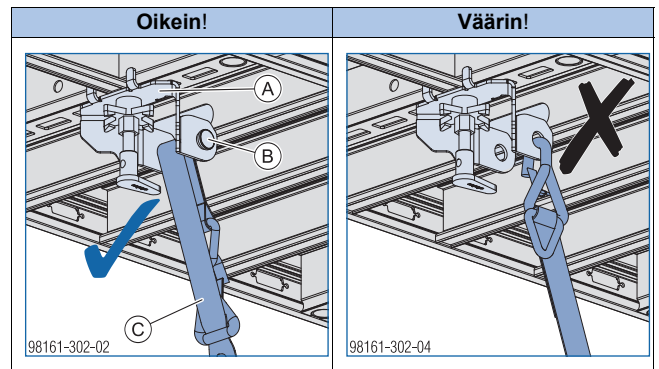
A Liitoslevy

B Kiinnitys kuormaliinoilla

Nuoli = vedon suunta

Vinotuenta DokaXlight vinotuen muottipäässä EB

- Asenna tukipää monikäyttövahvikkeeseen vaaditun vetosuunnan mukaisesti.
- Kiinnitä pultti tukipäähän ja kiristä se.
- Kierrä kuormaliina 5,00m pultin ympärille ja kiinnitä lattiaan.



A DokaXlight vinotuen muottipää EB

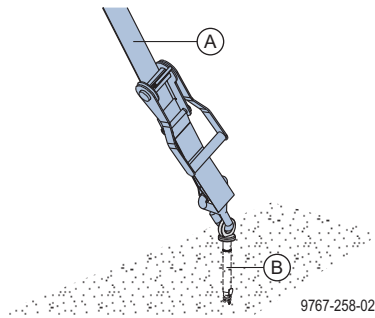
B Pultti D25/93,5 + jousisokka 5mm

C Kuormaliina 5,00m

Sallittu vetovoima kuormaliinaa kohti: 5 kN

Ankkurointi lattiaan

- Luo ankkurointi lattiaan Doka express ankkurilla.
- Ripusta ja kiristä kuormaliina.



A Kuormaliina 5,00m

B Doka express ankkuri

Doka express ankkuria voidaan käyttää toistuvasti uudelleen.

Sallittu kuorma kun $f_{ck, cube, current} \geq 10 \text{ N/mm}^2$:
 $F_{sall} = 10,0 \text{ kN}$ ($R_d = 15,0 \text{ kN}$)



Noudata käyttäjätietoja "Doka express ankkuri 16x125mm" ja "Kuormaliina 5,00m"!

Kun lattiaan tehdään ankkurointeja käyttämällä muiden valmistajien ankkureita, on suoritettava staattinen tarkastus.

Huomaa valmistajien antamat asennusohjeet.

Kaidejärjestelmä muottien yhteydessä



HUOMAUTUS

- Kaidejärjestelmät on suositeltavaa asentaa alhaalta päin (esimerkiksi asennustelineellä DF).
- Suojakaiteen asennuksessa ja purkamisessa ylhäältä päin on käytettävä henkilökohtaisia putoamissuojaimia (esimerkiksi Doka-turvavaljaat).
- Sopivat kiinnityskohdat on määritettävä yrittäjän valtuuttaman henkilön toimesta.



Noudata käyttäjätietoja "Suojakaidejärjestelmä XP Xsafe"!



VARO

- Kaidetolppaa XP 1,20m käytettäessä on otettava huomioon vähintään 600 mm:n kulutie standardin DIN 4420 mukaisesti!

DokaXlight UNI-jäykistinpalkkien 0,70m sallittu vaikutusleveys [m] 500 mm:n holvipaksuuteen saakka (lisätoimenpiteillä)

Puuskittainen tuulen paine q [kN/m²]	Suojakaide			
	Kaidelauta 150 mm	Kaidelauta 200 mm	Telineputki 48,3mm	Suojakaideristikko XP 2,70x1,20m
0,2	1	0,92	1,22	1,22

DokaXlight UNI-jäykistinpalkkien 0,70m sallittu vaikutusleveys [m] kaidetolpalla XP 1,20m

Puuskittainen tuulen paine q [kN/m²]	Suojakaide			
	Kaidelauta 150 mm ¹⁾	Kaidelauta 200 mm ¹⁾	Telineputki 48,3mm	Suojakaideristikko XP 2,70x1,20m
0,2	2,7	2,6	5	2,5
0,6	2,7	1,9	5	2,5
1,1	1,4	1	3,9	2,5
1,3	1,2	0,9	3,3	2,5

¹⁾ Vähimmäispaksuus 30 mm, kun vaikutusleveys on suurempi kuin 1370 mm.

DokaXlight UNI-jäykistinpalkkien 0,70m sallittu vaikutusleveys [m] kaidetolpalla XP 1,80m

Puuskittainen tuulen paine q [kN/m²]	Suojakaide			
	Kaidelauta 150 mm ¹⁾	Kaidelauta 200 mm ¹⁾	Telineputki 48,3mm	Suojakaideristikko XP 2,70x1,20m + 2,70x0,60m
0,2	2,7	2,8	5	2,5
0,6	2,4	1,7	5	2,5
1,1	1,3	0,9	3,8	2,5
1,3	1,1	0,8	3,2	2,5

¹⁾ Vähimmäispaksuus 30 mm, kun vaikutusleveys on suurempi kuin 370 mm.

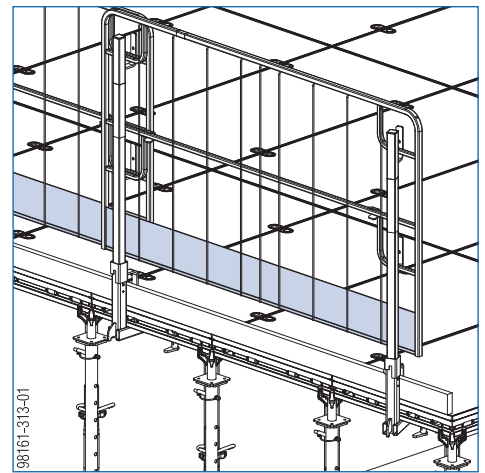


- Kaidetolppien jänneväli on suunnilleen sama kuin vaikutusalue, jos
 - Niiden välinen etäisyys on säännöllinen
 - Lankut kulkevat yhtenäisesti tai ne on liitetty toisiinsa kaidetolppien kohdalla eikä
 - Ulkonemia ole.
- Tuuliolosuhteet määritellään suurelta osin puuskittaisella tuulen paineella q=0,6 kN/m² Euroopassa standardin EN 13374 mukaan (merkitty harmaana taulukoissa).



HUOMAUTUS

Sijoita suojakaideristikko XP holvipaksuuksissa > 145 mm kuvassa näkyvässä asennossa korkeammalle, jotta tarvittava kaidekorkeus saavutetaan myös betonoinnin jälkeen.



DokaXlight UNI-jäykistinpalkin 0,70m kiinnitys



HUOMAUTUS

UNI-jäykistinpalkin täytyy olla muottia vasten.



HUOMAUTUS

Kun kiinnität UNI-jäykistinpalkin yleiskiinnikkeellä 5-10cm, yleiskiinnikkeen ja muotin reunan välinen etäisyys saa olla enintään 385 mm.

- Asenna DokaXlight-UNI-jäykistinpalkki 0,70m alhaalta päin monitoimijäykisteeseen yleiskiinnikkeellä 5-10cm.

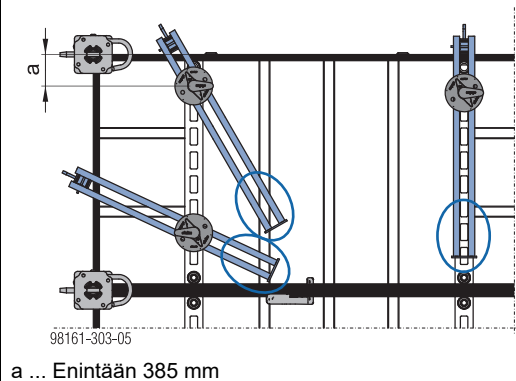


HUOMAUTUS

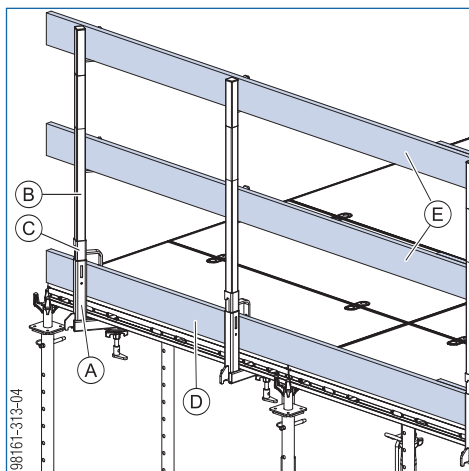
Kiristä yleiskiinnikkeen super-mutteri vasaran iskulla. Näin UNI-jäykistinpalkki on suojattu tahattomalta irtoamiselta.



Varmista, että jäykistinpalkin pää on profiilia vasten.



Käyttöesimerkki kaidelaudoilla



A DokaXlight UNI-jäykistinpalkki 0,70m

B Kaidetolppa XP 1,20m

C Jalkalistan kiinnike XP 0,60m

D Jalkalista

E Kaidelaudat

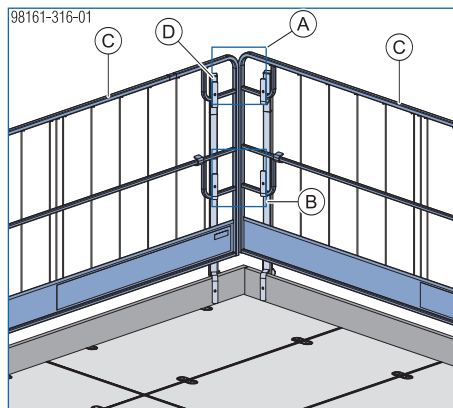
Kaidejärjestelmä kulma-alueella



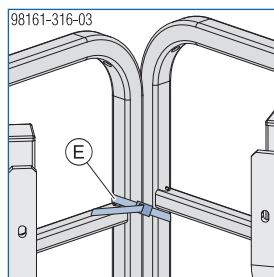
HUOMAUTUS

- Kulma-alueella molemmat suojakaideristikot XP on kiinnitettävä toisiinsa nippusiteillä tai sidelangalla (katso siniset merkinnät käyttöesimerkeissä). Tarranauhaa 30x380mm ei saa käyttää.

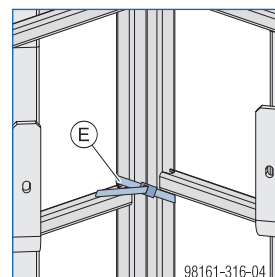
Käyttöesimerkki holvipaksuuksilla ≤ 350 mm



Lähikuva A: Kiinnitys



Lähikuva B: Kiinnitys



A Lähikuva A

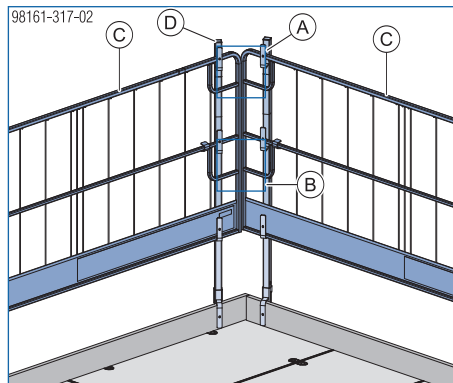
B Lähikuva B

C Suojakaideristikko XP 2,70x1,20m

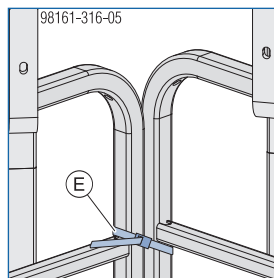
D Kaidetolppa XP 1,20m

E Kiinnitys nippusiteillä tai sidelangalla

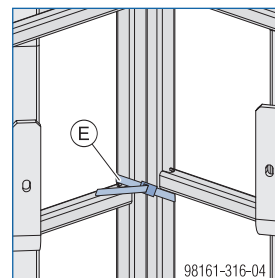
Käyttöesimerkki holvipaksuuksilla > 350 mm



Lähikuva A: Kiinnitys



Lähikuva B: Kiinnitys



A Lähikuva A

B Lähikuva B

C Suojakaideristikko XP 2,70x1,20m

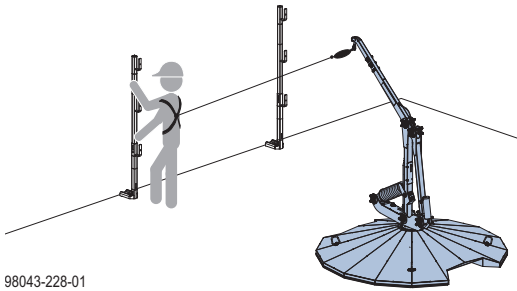
D Kaidetolppa XP 1,80m

E Kiinnitys nippusiteillä tai sidelangalla

FreeFalcon



Putoamissuojain, esimerkiksi FreeFalcon, mahdollistaa liikkuvan kiinnityskohdan luonnin turvavaljaille.



98043-228-01

Symbolinen kuva



VAROITUS

Putoamisvaara avoimien putoamisreunojen luona!

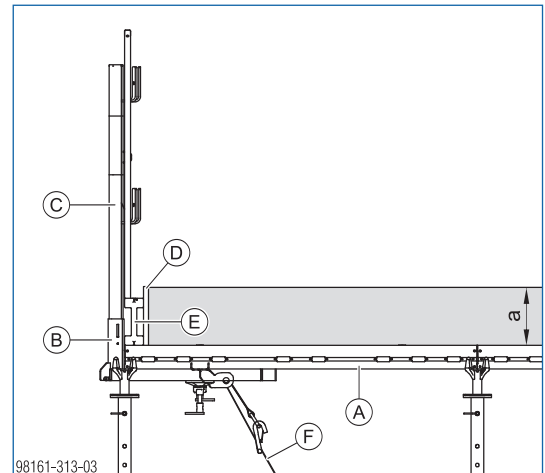
- Henkilökohtaisia putoamissuojaimia (esimerkiksi turvavaljaita) on käytettävä, kunnes kaikki kaidejärjestelmät on asennettu.
- Sopivat kiinnityskohdat on määritettävä yrittäjän valtuuttaman henkilön toimesta.



Koulutusvelvollisuus ennen FreeFalconin käyttöä.
Noudata käyttöohjetta "FreeFalcon".

Reunamuotit

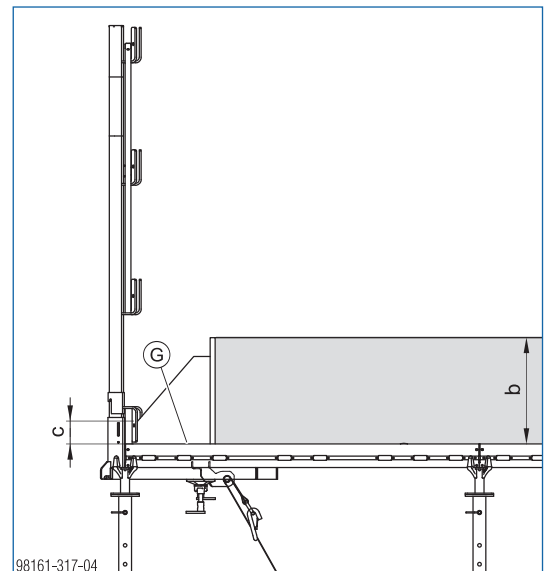
Käyttöesimerkki holvipaksuuksilla ≤ 350 mm



98161-313-03

a ... Enintään 320 mm

Käyttöesimerkki holvipaksuuksilla > 350 mm



98161-317-04

b ... Enintään 500 mm

c ... Enintään 50 mm

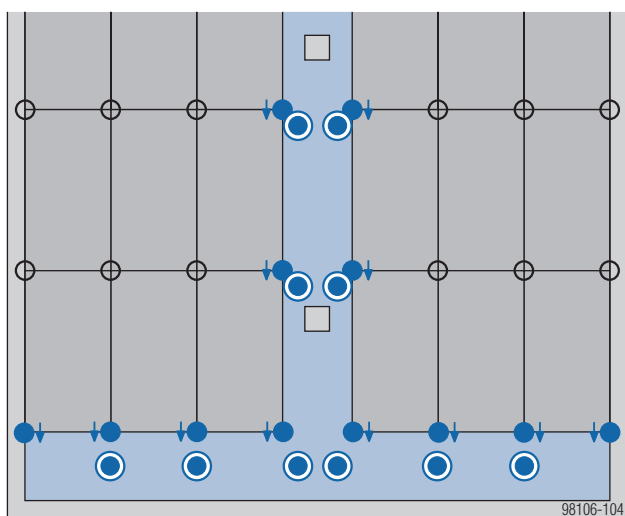
- A** DokaXlight muotti
- B** DokaXlight UNI-jäykistinpalkki 0,70m
- C** Kaidetolppa XP 1,20m
- D** Muottilevy
- E** Doka palkki H20
- F** Kuormaliina 5,00m
- G** Reunamuotin kiinnitys DokaXlight muottiin ruuveilla

Muottien varhainen purkaminen

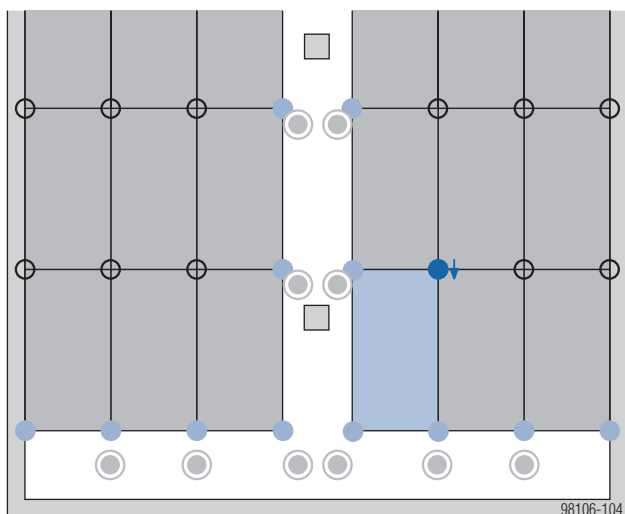
Edellytyksenä on, että yläpuolella on betoni kovettunut riittävästi, jotta se kestää holvituen aiheuttaman piste-kuorman.

Merkkien selitys:

- Järjestelmän holvituki kuormitettuna
 - ↓● Holvituki, jota lasketaan alaspäin
 - Asennettavat jälkituennan holvituet. Samanlaisia järjestelmän holvitukia
 - Kuormitettuna olevat jälkituennan holvituet
 - Alaslasketut holvituet
- Laske kaikkia muottien holvitukia sovituksen reunalueella.
- Aseta sovitusalueen muottilevyjen alle holvituet.

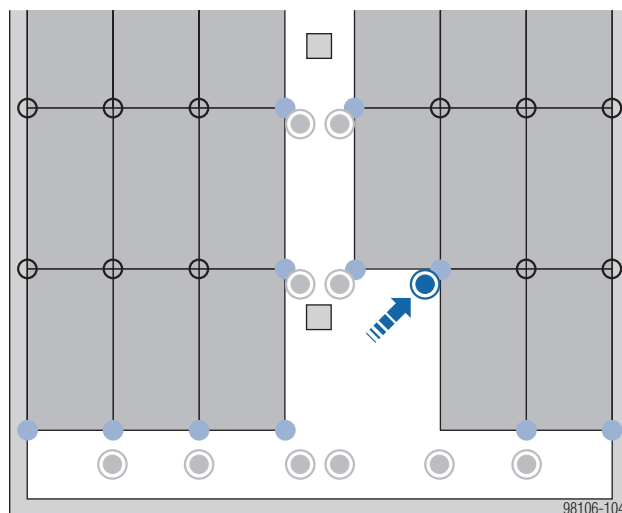


- Poista alusrakenne lukuun ottamatta sovitusalueen muottipintaa.
- Laske ensimmäisen muotin holvitukea.

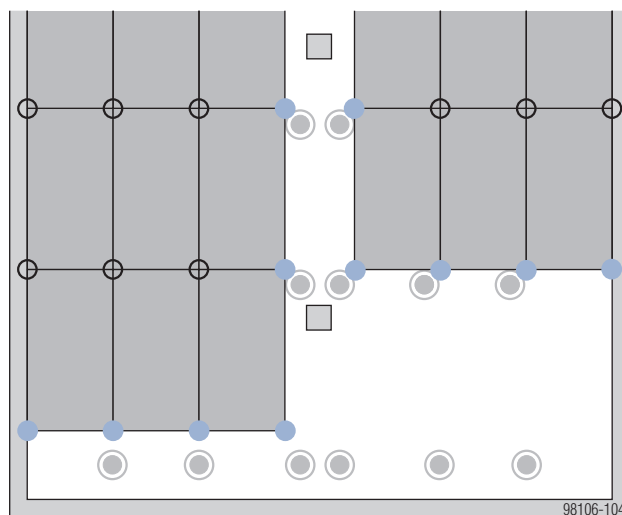


- Irrota muotti.

- Aseta holvituki jälkituennaa varten.



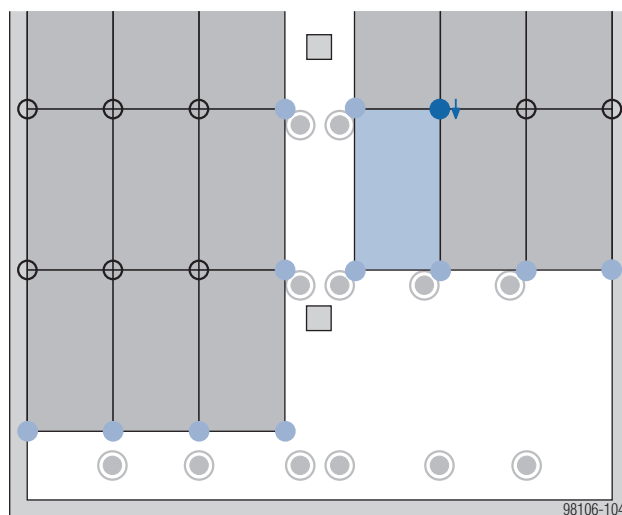
- Laske seuraavien muottien holvitukia samalla tavalla, poista muotti ja aseta holvitukia jälkituennaa varten.



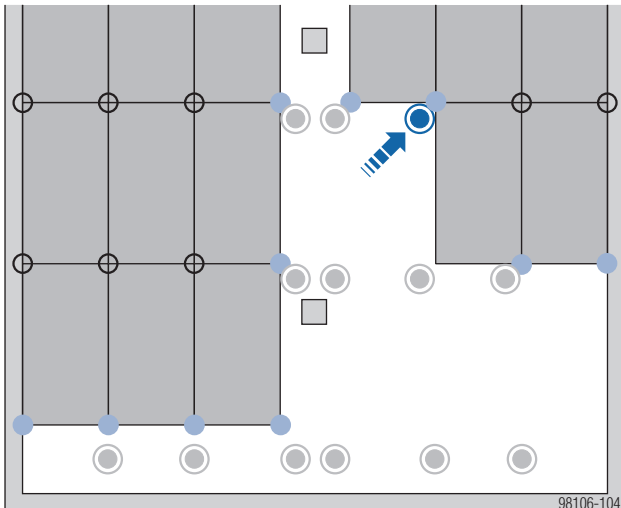
Huomautus:

Seinäalueella ei tarvita ylimääräistä holvitukea jälkituennaa varten.

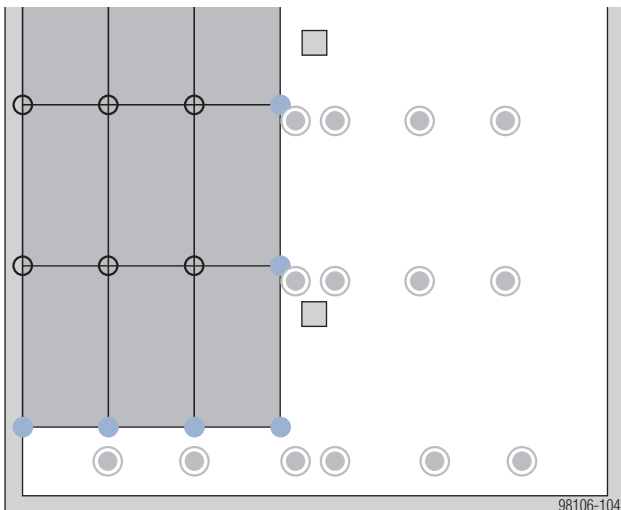
- Toimi samalla tavalla seuraavilla riveillä.
- Laske holvitukia.



- Irrota muotti.
- Aseta holvituki jälkituenta varten.



- Irrota muut muotit tämän periaatteen mukaisesti ja asenna jälkituennan holvituet.



- Irrota loput muotit samalla tavalla. Jäljelle jää enää vain jälkituenta.



HUOMAUTUS

Kaikki järjestelmät, joissa holvituet asennetaan takaisin välittömästi muottien aluekohtaisen irrottamisen jälkeen, jolloin holvia ei kuorimiteta.

Muottien varhaisessa purkamisessa ilman tukipäätä ja holvin rasitusta muotitus puretaan osuuksittain ja välittömästi sen jälkeen tämä alue tuetaan alapäin.

Dokaflex 1-2-4:ssä voidaan asentaa jälkituenta käyttäen muottilevyn palasia jotka tuetaan erillisillä holvituilla ennen varsinaisen muotin purkamista.

Pöytämuoteissa muottilevyn palaset voidaan asettaa pöytien välissä olevan levyn alle.

Tärkeää huomioida:

- Kun asennat holvituen, esikristä se lyömällä kumipäisellä vasaralla säätöruuvia.
 - Muotteja ei pureta koko holvista, koska se ei kannu vielä omaa painoaan, vaan vain pieniä osuuksia kerrallaan.
 - Muottien purkamisen hetkellä betonin lujuuden on oltava riittävä, jotta holvi voi kantaa itsensä holvitukien välissä.
- Betonin vähimmäislujuus C8/10 ja yläpuolinen raudoituskerros ovat riittäviä tukien väliselle jännevälille, joka on enintään 2,6 m.
- Tarvitaan yläpuolinen raudoituskerros 1,88 cm²/m. Jos holvipaksuus on alle 16 cm, tarvitaan yläpuolinen raudoituskerros, joka on vähintään 2,1 cm²/m.
- Holvia ei siten rasiteta.
 - Ennen betonointia seuraavaan holviin holvitukien jännitys täytyy poistaa täysin, jotta niitä voi käyttää sen jälkeen jälleen jälkituentana.
 - Huomioi riittävä jälkikäsittely!

Huomautus:

Lisätietoja jälkituennan sijoittamisesta oikein on luvussa [Jälkituenta, betonointiteknologia ja muottien purkaminen](#).

Jälkituenta, betonointiteknologia ja muottien purkaminen



Huomioi mittausapu "Holvimuottien purkamisen kerrostalorakennuksissa" tai kysy lisää Doka-teknikolta!

Milloin on oikea ajankohta purkaa muotit?

Muottien purkamiseen tarvittava betonin lujuus on riippuvainen kuormituskertoimesta α . Se on luettavissa seuraavasta taulukosta.

Kuormituskerroin α

Määräytyy seuraavasti:

$$\alpha = \frac{EG_D + NL_{\text{Rakenteen tila}}}{EG_D + EG_{\text{Lisäkuormitus}} + NL_{\text{Loppu-tilanne}}}$$

Holvinpaksuus d [m]	Oma-kuorma EG _D [kN/m ²]	Kuormituskerroin α			
		NL _{Loppu-tilanne}			
		2,00 kN/m ²	3,00 kN/m ²	4,00 kN/m ²	5,00 kN/m ²
0,14	3,50	0,67	0,59	0,53	0,48
0,16	4,00	0,69	0,61	0,55	0,50
0,18	4,50	0,71	0,63	0,57	0,52
0,20	5,00	0,72	0,65	0,59	0,54
0,22	5,50	0,74	0,67	0,61	0,56
0,25	6,25	0,76	0,69	0,63	0,58
0,30	7,50	0,78	0,72	0,67	0,62
0,35	8,75	0,80	0,75	0,69	0,65

Pätee lisäkuormitukselle EG_{Lisäkuormitus} = 2,00 kN/m² ja hyötykuormalle tilassa jossa muotit on poistettu aikaisin NL_{Rakenteen tila} = 1,50 kN/m²

EG_D: Laskentaperuste $\gamma_{\text{betoni}} = 25 \text{ kN/m}^3$
EG_{Lisäkuormitus}: Kuorma lattiarakenteelle, jne.

Esimerkki: Holvinpaksuus 0,20 m hyötykuormalla lopputilassa 5,00 kN/m² antaa tulokseksi kuormituskertoimen α on 0,54.

Muotin purkaminen/jännityksen poisto on täten mahdollista jo kun on saavutettu 54% betonin 28-päivän lujuudesta. Kantavuus vastaa silloin valmiin rakenteen kantavuutta.



HUOMAUTUS

Mikäli holvitukien jännitystä ei poisteta löysäällä holvitukia, holvituet pysyvät kuormitettuna holvin omalla painolla.

Tällöin seuraavaa holvia valettaessa voi tämä aiheuttaa kuorman kaksinkertaistumisen.

Holvituet eivät kestä näin suurta ylikuormitusta. Sen seurauksena voi aiheutua vaurioita muotissa, holvituissa ja rakenteessa.

Miksi tarvitaan jälkituenta muottien poistamisen jälkeen?

Muottien poistamisen jälkeen holvi kannattaa oman painonsa ja hyötykuormat rakennustilasta, ei kuitenkaan sen yläpuolelle valettavan holvin betonointikuormaa.

Jälkituennalla tuetaan holvia ja jaetaan betonointikuormat useammalle alapuoliselle holville.

Jälkituennan oikea asentaminen

Jälkituenta vastaa kuorman jakautumisesta uuden betonin ja sen alla olevan holvin välillä. Kuorman jakautuminen riippuu jälkituennasta sekä tuettavien laattojen suhteesta.



HUOMAUTUS

Kysy ammattilaiselta!

Jälkituennan tarve on aina selvitettävä asian-
tuntijoiden (esimerkiksi rakennesuunnittelijan)
kanssa riippumatta yllä mainituista tiedoista.

Noudata paikallisia standardeja ja määräyksiä!



Holvituen jousikiristin lisää holvituen vakautta.

- Tällä lisävarusteella vähennetään holvituen kaatumisen riskiä, kun kuormitusta kevennetään rakentamisen edetessä.



► Jousikiristin työnnetään ylös holvituen sisäputkeen.

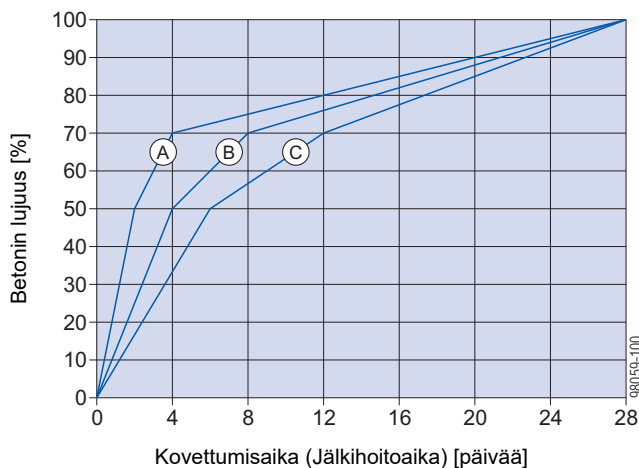
Tuoreen betonin lujuuden kehitys

Karkeita ohjearvoja on annettu DIN 1045-3:2008, taulukossa 2, jossa on annettu myös tietoa ajasta, minkä jälkeen betoni on saavuttanut 50-prosenttisen loppulujuuden (28-päivän lujuuden), riippuen betonista ja lämpötilasta.

Arvot pätevät vain jos betonin jälkikäsitely on tapahtunut koko kyseisen ajan asianmukaisesti.

Keskimääräiselle betonin lujuuden kehittymiselle voidaan näin ollen soveltaa seuraavassa taulukossa annettuja arvoja.

Betoninlujuuden kehittyminen keskimääräisesti



A $\vartheta \geq 15^\circ$

B $\vartheta \geq 10^\circ$

C $\vartheta \geq 5^\circ$

Tuoreen betonin lujuus

Betonin kimmomoduuli kehittyy nopeammin kuin puristuslujuus. Betoni saavuttaa esimerkiksi 60 %:ssa puristuslujuudesta f_{ck} jo noin 90 %:n kimmomoduulin $E_{c(28)}$. Tämä johtaa vain vähäiseen kimmoisen muodonmuutoksen kasvuun uudessa betonissa.

Viruma, joka vähenee vasta useiden vuosien kuluttua, on moninkertainen kimmoiseen muodonmuutokseen verrattuna.

Muottien varhaisen purkamisajankohdan – esim. 3 päivää 28 päivän sijasta – seurauksena kokonaismuodonmuutos kasvaa vain alle 5 %.

Muodonmuutoksen virumaosuus sitä vastoin vaihtelee 50–100 %:n välillä normaaliarvosta, mikä johtuu erilaisista vaikutuksista, kuten kiviaineksen lujuudesta tai ilman kosteudesta. Näin ollen holvin kokonaispoikkeama on käytännössä riippumaton muotin purkamisajankohdasta.

Tuoreen betonin halkeilu

Betonin ja raudoituksenvälisen sidossuhteen kehittyminen tuoreessa betonissa tapahtuu nopeammin kuin puristuslujuuden kehittyminen. Tämän johdosta ei aikainen muottien purkaminen vaikuta negatiivisesti halkeamien kokoon tai jakautumiseen teräsbetonirakenteiden vetopinnoilla.

Muita halkeamien muodostumisia voidaan tehokkaasti ehkäistä asianmukaisilla jälkihoitomenetelmillä.

Tuoreen betonin jälkihoito

Seuraavat tekijät voivat aiheuttaa tuoreen betonin halkeilua sekä hidastaa lujuuden kehitystä:

- liian nopea kuivuminen
- nopea jäähtyminen ensimmäisinä päivinä
- liian alhainen lämpötila tai jäätyminen
- betonipinnan mekaaniset vauriot
- Kuuma höyrystä tuleva lämpö

- jne.

Yksinkertaisin tapa estää halkeilua on jättää muotti pitemmäksi aikaa betonipinnalle. Tämä toimenpide kannattaa ottaa huomioon muiden tunnettujen jälkihoitotoimenpiteiden rinnalla.

Muotin jännityksen poisto suurissa holveissa yli 7,5m jännevälillä

Ohuiden ja suurikokoisten betonilaattojen (esimerkiksi parkkitalot yms) jälkihoidossa tulee ottaa huomioon:

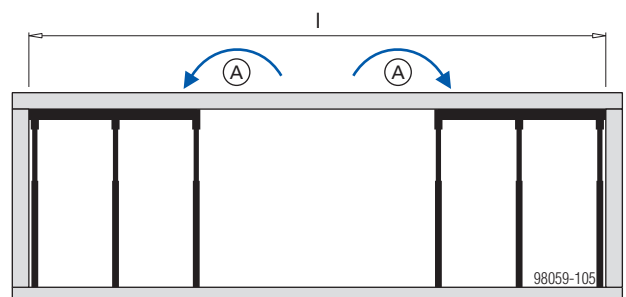
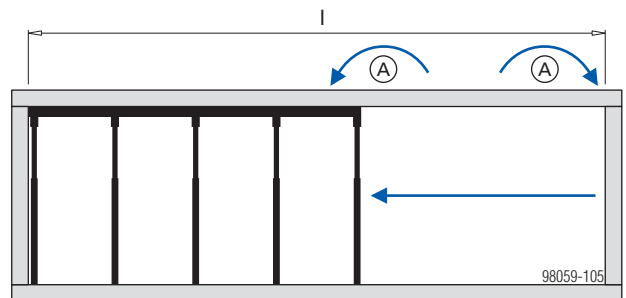
- Jännitystä poistettaessa holvikenttien alueelta kohdistuu lyhytaikaisesti lisäkuormia holvitukiin, joista jännitystä ei ole vielä poistettu. Mahdollisen ylikuormituksen seurauksena holvituet voivat vaurioitua.
- Keskustele Doka-tekniikan kanssa.



HUOMAUTUS

Yleisesti pätee:

- Jännitysten poisto tulee tehdä **aina yhdeltä sivulta toisen sivun suuntaan tai holvin keskikohdasta (kentän keskikohta) holvin reunojen suuntiin**. Tätä menettelyä täytyy ehdottomasti noudattaa suurissa jänneväleissä!
- Jännitysten poistoa ei missään **tapauksessa saa tehdä molemmilta sivuilta keski-suuntaan!**



I ... Holvin tukileveys > 7,50 m

A Kuorman uudelleenjako

Yleistä

Käyttöalueet

Itsetiivistyvän betonin (IT) muotitus

UNI-muotti SCC 0,45x1,50m mahdollistaa itsetiivistyvän betonin (IT) käytön.



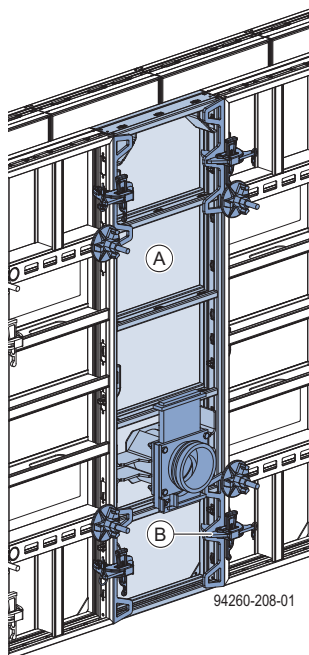
HUOMAUTUS

Itsetiivistyvän betonin (IT) liitäntä ei sovellu tavanomaisen betonin käyttöön!



Noudata käyttäjätietoja "Itsetiivistyvän betonin (IT) muotitus".

Käyttöesimerkki



A UNI-muotti SCC 0,45x1,50m

B DokaXlight adapteri Frami

Käyttö palkkien muotitukseen

Ylemmän ja alemman ankkuroinnin luonti ankkurointituella vaikuttaa:

- Ankkurointiin muotin ylä- tai alapuolella - ei ankkuria betonissa
- Ankkurietäisyydet vapaasti valittavissa.

Tarvittava lukumäärä Frami ankkurointitukia:

DokaXlight muotti (vaaka-suora)	Frami ankkurointitukien lukumäärä	
	Ylhäällä	Alhaalla
1,00 m	2 / 1 *)	2 / 1 *)
1,50 m	2 / 1 *)	2 / 1 *)
3,00 m	3	3

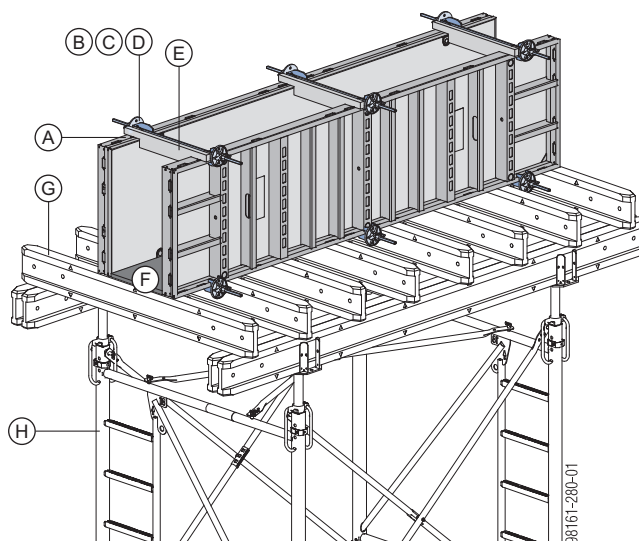
Tuentakorkeus: enintään 0,75 m

*) Joka toiseen muottiin tarvitaan vain yksi Frami ankkurointituki. Ensimmäiseen ja viimeiseen muottiin tarvitaan kaksi Frami ankkurointitukea.

Frami ankkurointituki:

Sallittu kantavuus: 10 kN

Esimerkki muotilla 0,75x3,00m



A DokaXlight muotti 0,75x3,00m

B Frami ankkurointituki

C Ankkuritanko 15,0mm

D Super-mutteri 15,0

E Puinen välituki

F Muottilevy

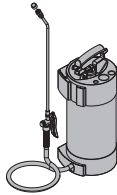
G Doka palkki H20

H Tukitorni (esimerkiksi Staxo 100)

Puhdistus ja huolto

Muotinirrotusaine

Doka-Trenn ja Doka-OptiX levitetään Doka muottiöljyruiskulla.



Noudata käyttöohjetta "Doka muottiöljyruisku" ja muottiöljyastioissa olevia tietoja.



HUOMAUTUS

- Ennen jokaista betonointitoimenpidettä:
 - Levitä betonin muottiöljyä muottilevylle ja päätypinnoille **ohuena, tasaisena ja yhtenäisenä kerroksena**.
- Vältä muottiöljyjen valumisurien syntymistä muottilevylle.
- Liian suuri annostus johtaa betonipinnan heikkenemiseen.



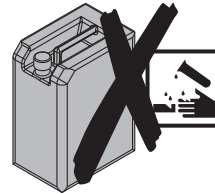
Testaa muottiöljyn oikea annostus ja käyttö etukäteen pienemmissä osissa.

Puhdistus



HUOMAUTUS

- Heti betonoinnin jälkeen:
 - Poista betonijäämät muotin takasivulta vedellä (lisäämättä hiekkaa).
- Heti muotin purkamisen jälkeen:
 - Puhdista muotti painepesurilla ja betonikaapimella.
- Älä käytä kemiallisia puhdistusaineita!



Korkeiden muottien puhdistus:

Aseta asennusteline valmiiksi sopivaan puhdistuspaikkaan.

- Asennusteline DF (Työkorkeus enintään 3,50 m)
- Ringlock (Työkorkeus enintään 12,00 m)

Puhdistuslaite

Painepesuri

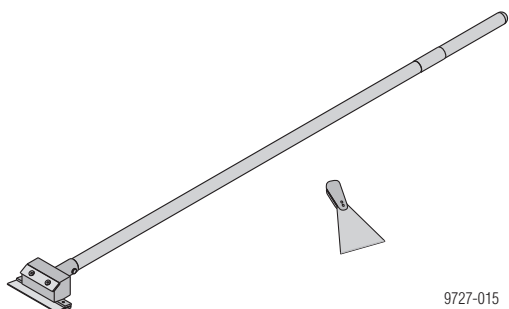


HUOMAUTUS

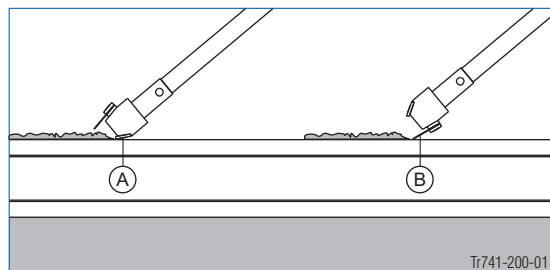
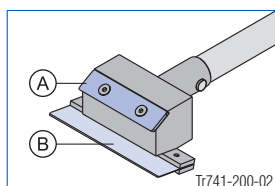
- Laitteen teho: 200:sta enint. 300 bar:iin
- Huomaa painesuihkun etäisyys ja ohjausnopeus:
 - Mitä enemmän painetta, sitä suurempi etäisyys ja korkeampi ohjausnopeus.
- Suihku ei saa kohdistua liian pitkää aikaa samaan kohtaan.
- Varo liian voimakasta painetta silikonisau-
mojen alueella:
 - Liian suuri paine vaurioittaa silikonisau-
maa.
 - Suihku ei saa kohdistua liian pitkää
aikaa samaan kohtaan.

Betoninpoistokaavin

Betonijäämien puhdistukseen suosittelemme **Xlife kaksoisraappaa** ja lastaa.



Toiminnan kuvaus:



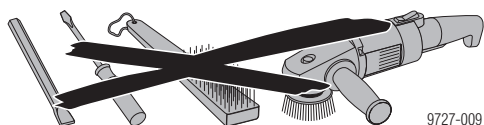
A Terä pinttyneen lian poistamiseen

B Terä kevyesti likaantuneiden kohtien puhdistamiseen



HUOMAUTUS

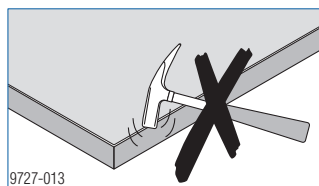
Vältä teräväkärkisten tai raapivien esineiden, kuten pyörivien hiomalaikkojen tai teräsharjojen käyttöä.



9727-009

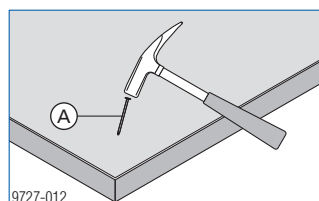
Hoito

- Kehystä ei saa lyödä vasaralla.



9727-013

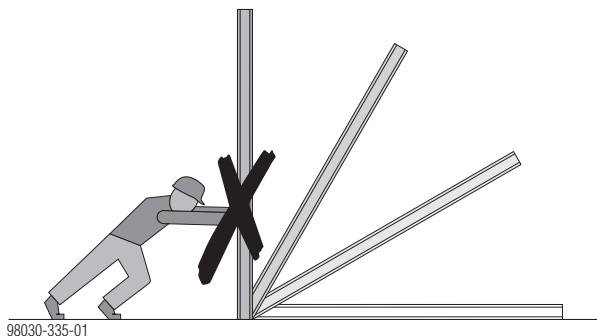
- Muotteihin ei saa käyttää nauloja, joiden koko ylittää 60 mm.



9727-012

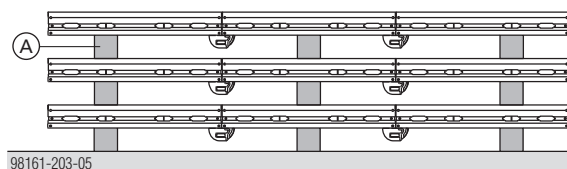
A Enintään l=60 mm

- Älä anna muottien kääntyä ympäri tai pudota.



98030-335-01

- Muottiryhmät saa pinota päällekkäin vain asettamalla väliin puuvälikerroksia (**A**).



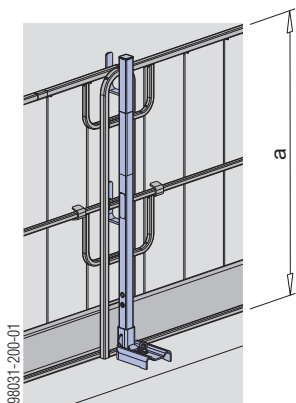
98161-203-05

Se estää liitososia vaurioittamasta muottilevyjä.

Putoamissuoja rakennuksessa

Xsafe suojakaidejärjestelmä XP

- Kiinnitys kaidepuun tukijalalla, auki ruuvattavalla jalalla tai varvaskannattimella.
- Suojaus suojaristikolla XP, kaidelautoilla tai telineputkilla



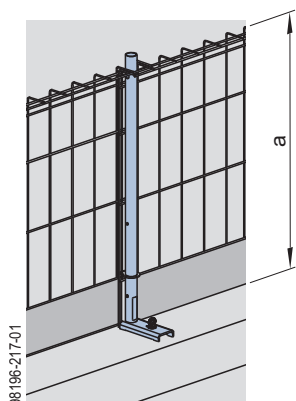
a ... > 1,00 m



Huomaa käyttäjätieto "Suojakaidejärjestelmä XP Xsafe"!

Xsafe suojakaidejärjestelmä Z

- Kiinnitys integroidulla kaidetuen tukijalalla
- Suojakaide suojakaideristikolla Z.



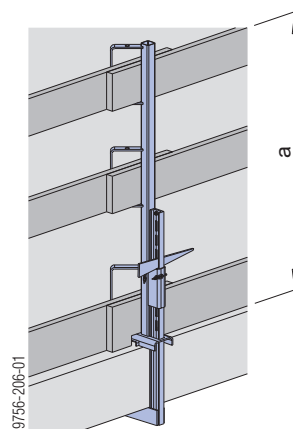
a ... > 1,17 m



Noudata käyttäjätietoja "Xsafe suojakaidejärjestelmä Z"!

Kaidekonsoli S

- Kiinnitys sisäänasennetulla kiristimellä
- Suojaus kaidelautoilla tai telineputkilla



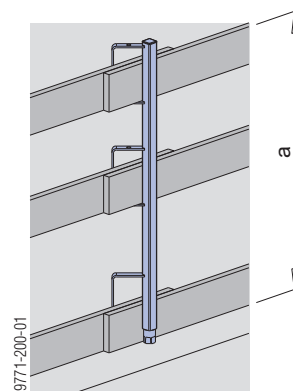
a ... > 1,00 m



Katso käyttäjän opas "Kaidekonsoli S"!

Holvikaide 1,10m

- Kiinnitys hylsillä 20,0 tai kiinnitysholkilla 24mm
- Suojaus kaidelautoilla tai telineputkilla

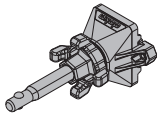
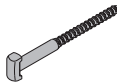
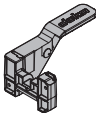
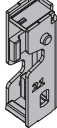
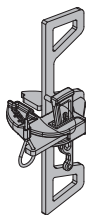
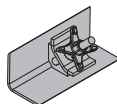
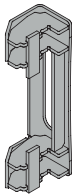
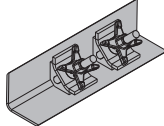
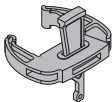
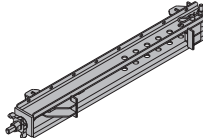
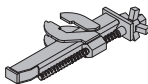
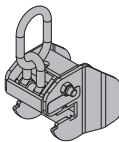
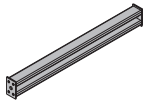
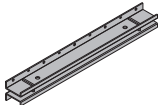
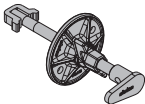


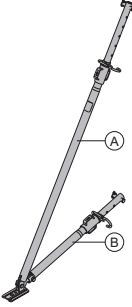
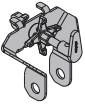
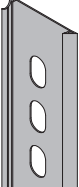
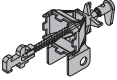
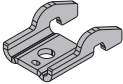
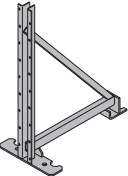
a ... > 1,00 m

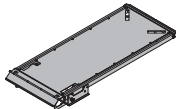
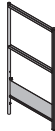
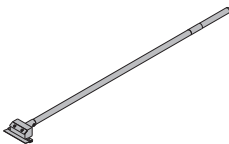
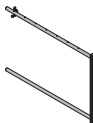
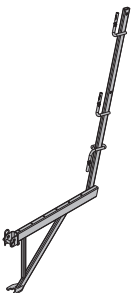
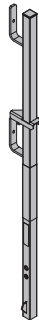
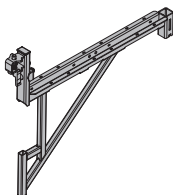
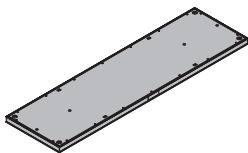
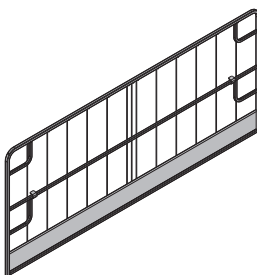
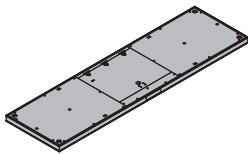


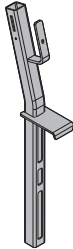
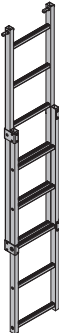
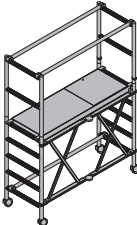
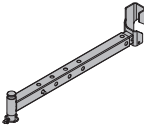
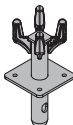
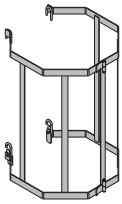
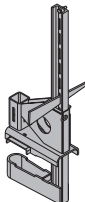
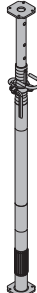
Katso käyttäjän opas "Holvikaide 1,10m"!

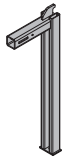
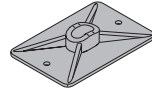
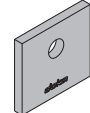
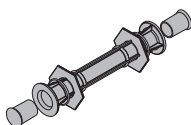


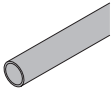
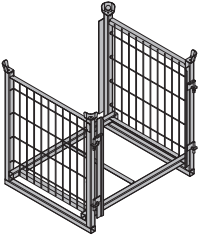
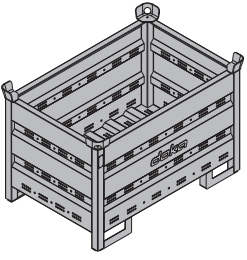
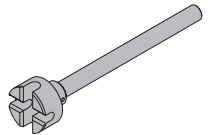
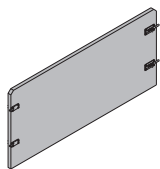
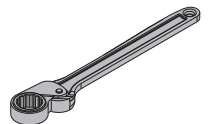
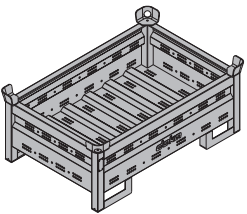
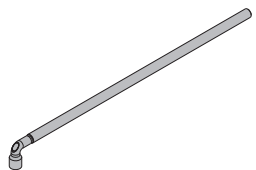
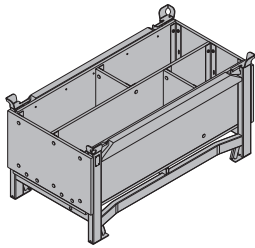
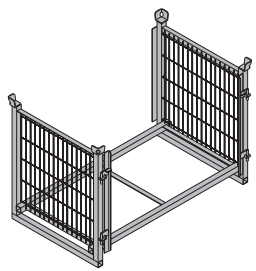
	[kg]	Tuote-nro.		[kg]	Tuote-nro.
DokaXlight I-Connector DokaXlight I-Connector  sinkitty pituus: 19 cm	0,86	589149000	Framax yleiskiinnike 10-16cm Framax universal fixing bolt 10-16cm  sinkitty pituus: 26 cm	0,6	588158000
DokaXlight liitin DokaXlight clip  keltainen	0,2	589143000	Frami korotuskulma 18mm Frami korotuskulma 21mm Frami stacking angle  siniseksi maalattu pituus: 24 cm	2,9 2,8	589134000 589144000
DokaXlight adapteri Frami DokaXlight adapter Frami  sinkitty korkeus: 35 cm	2,0	589153000	Sisänurkan liitin tyyppi 1cm Box-out clamp type 1cm  maalattu siniseksi pituus: 10 cm leveys: 10 cm	17,4	580066000
DokaXlight adapteri Framax DokaXlight adapter Framax  sinkitty korkeus: 25 cm	1,4	589154000	Sisänurkan liitin tyyppi 2cm Box-out clamp type 2cm  maalattu siniseksi pituus: 10 cm leveys: 10 cm	17,4	580067000
Framax pikaliitin RU Framax quick acting clamp RU  sinkitty pituus: 20 cm	3,1	588153400	Frami päädyn ankkuri 15-45cm Frami stop-end waler tie 15-45cm  sinkitty pituus: 85 cm	8,8	588498000
Frami säädettävä liitin Frami adjustable clamp  sinkitty pituus: 40 cm	3,6	588436000	Frami nostotarrain Frami lifting hook  sinkitty leveys: 15 cm korkeus: 21 cm Noudata käyttöohjetta!	7,5	588438000
Frami jäykistinpalkki 0,70m Frami jäykistinpalkki 1,25m Frami universal waling  maalattu siniseksi	3,7 6,4	588439000 588440000	Säätöyläosa 260 IB Plumbing strut 260 IB  sinkitty pituus: 146,8 - 256,7 cm	12,8	588437500
Framax jäykistinpalkki 0,90m Framax universal waling 0.90m  maalattu siniseksi	10,6	588150000			
Yleiskiinnike 5-10cm Universal clamp 5-10cm  sinkitty pituus: 28 cm	1,9	589184000			

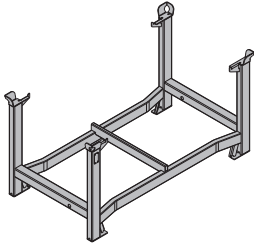
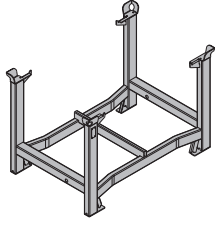
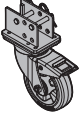
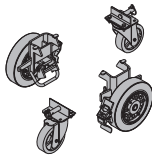
	[kg]	Tuote-nro.		[kg]	Tuote-nro.
Vinotuki 340 IB Panel strut 340 IB sisältää osat: (A) Säätöyläosa 340 IB sinkitty pituus: 190,8 - 341,8 cm (B) Säätöalaosa 120 IB sinkitty pituus: 81,5 - 130,6 cm	24,3	580365000	Ankkureiän tuke Kombi R20/25 Universal plug R20/25 sininen Halkaisija: 3 cm	0,003	588180000
	16,7	588696000			
DokaXlight vinotuen muottipää EB DokaXlight prop head EB	2,2	589151000	Framax kulmalista 2,70m Framax triangular ledge 2.70m	0,38	588170000
					
Pultti D25/93,5 Bolt D25/93.5	0,45	508244050	DokaXlight kolmiosivulista 3,00m DokaXlight frontal triangular ledge 3.00m harmaa	1,5	589164000
					
Jousisokka 5mm Spring cotter 5mm	0,03	580204000	Frami ankkurointituki Frami tie-holder bracket	0,58	588453000
					
Vinotuen muottipää EB Prop head EB	3,1	588244500	Frami perustusliitin Frami floor fixing plate	0,7	588495000
					
Doka express ankkuri 16x125mm Doka express anchor 16x125mm	0,31	588631000	Framax perustuskiristin 0,90m Framax foundation clamp 0.90m	4,9	588141000
					
Doka kierre 16mm Doka coil 16mm	0,009	588633000	Doka reikävanne 50x2,0mm 25m Doka perforated tape 50x2.0mm 25m	17,0	588206000
					
Tyypikilpi express-ankkuri Information plate for express anchor	0,1	588630000	Vinotuki Supporting construction	10,7	588477000
					
Framax kartio kuljetusta varten Framax stacking cone	0,01	588234000			
					

	[kg]	Tuote-nro.		[kg]	Tuote-nro.
Doka 4-haara nostoraksit 3,20m Doka 4-part chain 3.20m  Noudata käyttöohjetta!	15,0	588620000	Aukon täyttötaso XBS 75cm Infill deck XBS 75cm  Alu	25,0	588704000
Dokamatic nostoliina 13,00m Dokamatic lifting strap 13.00m  vihreä Noudata käyttöohjetta!	10,5	586231000	Sivukaide XBS 75cm Side railing XBS 75cm 	10,0	588706000
Kaksoisraappa Xlife 100/150mm 1,40m Double scraper Xlife 100/150mm 1.40m 	2,8	588674000	Kaiteenjatkokappale XBS Handrail extension XBS 	6,3	588707000
DokaXlight työtasokonsoli 60 DokaXlight bracket 60  sinkitty	8,0	589186000	Kaidetolppa XBS 1,40m Handrail post XBS 1.40m 	4,0	588705000
DokaXlight työtasokonsoli 75 EP DokaXlight bracket 75 EP  sinkitty pituus: 87 cm korkeus: 73 cm	7,4	589167000	Suojakaideristikko XP 2,70x1,20m 22,2 586450000 Suojakaideristikko XP 2,50x1,20m 20,5 586451000 Suojakaideristikko XP 2,00x1,20m 17,4 586452000 Suojakaideristikko XP 1,20x1,20m 12,0 586453000 Protective grating XP	22,2 20,5 17,4 12,0	586450000 586451000 586452000 586453000
Asennustaso XBS 75/270cm Asennustaso XBS 75/135cm Deck XBS  Alu	23,0 8,0	588702000 588710000	 sinkitty		
Kulkuaukko XBS 75/270cm Hatch deck XBS 75/270cm  Alu	24,9	588703000	Kaidetolppa XP 1,20m Handrail post XP 1.20m  sinkitty korkeus: 118 cm	4,1	586460000

	[kg]	Tuote-nro.		[kg]	Tuote-nro.
Jalkalistan kiinnike XP 1,20m Toeboard holder XP 1.20m  sinkitty korkeus: 21 cm	0,64	586461000	DokaXlight adapteri XP DokaXlight adapter XP  sinkitty korkeus: 88,6 cm	5,5	589148000
Xsafe alumiini jatkotikkaat 1,55-2,70m Xsafe aluminium telescopic ladder 1.55-2.70m Alu 	9,2	586448000	Asennuspukki 0,97m Platform stairway 0.97m  Alu leveys: 121 cm Kiinnitä huomiota maakohtaisiin teknisiin turvallisuuslakeihin!	23,5	586555000
Xsafe alu-tikkaan jatke 1,15m Xsafe aluminium ladder extension 1.15m Alu 	4,1	586449000	Asennusteline DF Wheel-around scaffold DF  Alu pituus: 185 cm leveys: 80 cm korkeus: 255 cm Toimitustila: Yksittäisinä osina	44,0	586157000
Xsafe tikkaan pidike Xsafe universal ladder holder  sinkitty sinkitty ja maalattu	3,3	586447000	DokaXlight tukipää DokaXlight support head  sinkitty	2,1	589141000
Putoamissuoja XS tikkaalla 1,00m Putoamissuoja XS tikkaalla 0,25m Ladder cage XS  sinkitty	16,5 10,5	588643000 588670000	Lukituspultti 16mm Spring locked connecting pin 16mm  sinkitty pituus: 15 cm	0,25	582528000
Kaideistukka XP 40cm Railing clamp XP 40cm  sinkitty korkeus: 73 cm	7,7	586456000	Doka holvituki Eurex 20 top 250 pituus: 148 - 250 cm Doka holvituki Eurex 20 top 300 pituus: 173 - 300 cm Doka holvituki Eurex 20 top 350 pituus: 198 - 350 cm Doka floor prop Eurex 20 top  sinkitty	11,8 14,3 17,4	586086400 586087400 586088400
			Terästuen tukijalka top Removable folding tripod top  sinkitty korkeus: 80 cm Toimitustila: Koottuna	12,0	586155500

	[kg]	Tuote-nro.		[kg]	Tuote-nro.
DokaXlight uni-jäkistinpalkki 0,70m DokaXlight universal waling 0.70m	5,1	589140000	Ankkurijärjestelmä 15,0		
			Ankkuritanko 15,0mm sinkitty 0,50m	0,72	581821000
sinkitty			Ankkuritanko 15,0mm sinkitty 0,75m	1,1	581822000
			Ankkuritanko 15,0mm sinkitty 1,00m	1,4	581823000
			Ankkuritanko 15,0mm sinkitty 1,25m	1,8	581826000
			Ankkuritanko 15,0mm sinkitty 1,50m	2,2	581827000
			Ankkuritanko 15,0mm sinkitty 1,75m	2,5	581828000
			Ankkuritanko 15,0mm sinkitty 2,00m	2,9	581829000
			Ankkuritanko 15,0mm sinkitty 2,50m	3,6	581852000
			Ankkuritanko 15,0mm sinkittym	1,4	581824000
			Ankkuritanko 15,0mm musta 0,50m	0,73	581870000
			Ankkuritanko 15,0mm musta 0,75m	1,1	581871000
			Ankkuritanko 15,0mm musta 1,00m	1,4	581874000
			Ankkuritanko 15,0mm musta 1,25m	1,8	581886000
			Ankkuritanko 15,0mm musta 1,50m	2,1	581876000
			Ankkuritanko 15,0mm musta 1,75m	2,5	581887000
			Ankkuritanko 15,0mm musta 2,00m	2,9	581875000
			Ankkuritanko 15,0mm musta 2,50m	3,6	581877000
			Ankkuritanko 15,0mm musta 3,00m	4,3	581878000
			Ankkuritanko 15,0mm musta 3,50m	5,0	581888000
			Ankkuritanko 15,0mm musta 4,00m	5,7	581879000
			Ankkuritanko 15,0mm musta 5,00m	7,2	581880000
			Ankkuritanko 15,0mm musta 6,00m	8,6	581881000
			Ankkuritanko 15,0mm mustam	1,4	581873000
			Tie rod 15.0mm		
					
					
			Super-mutteri 15,0	0,98	581966000
			Super plate 15.0		
					
			sinkitty		
			korkeus: 6 cm		
			Halkaisija: 12 cm		
			avainväli: 27 mm		
					
			Siipimutteri 15,0	0,31	581961000
			Wing nut 15.0		
					
			sinkitty		
			pituus: 10 cm		
			korkeus: 5 cm		
			avainväli: 27 mm		
					
			Aluslevy 12/18, kalteva	1,5	581934000
			Angle anchor plate 12/18		
					
			sinkitty		
					
			Kuusiomutteri 15,0	0,23	581964000
			Hexagon nut 15.0		
					
			sinkitty		
			pituus: 5 cm		
			avainväli: 30 mm		
					
			Frami aluslevy 8/9	0,55	588466000
			Frami pressure plate 8/9		
					
			sinkitty		
			Välike 20cm	0,04	581907000
			Välike 25cm	0,05	581908000
			Välike 30cm	0,06	581909000
			Distancer		
					
			PE		
			harmaa		
			sininen		

	[kg]	Tuote-nro.		[kg]	Tuote-nro.
Välikeputki 22mm 2,50m Plastic tube 22mm 2.50m  PVC harmaa Halkaisija: 2,6 cm	0,45	581951000	DokaXlight kehikko 1,00m DokaXlight pallet 1.00m  sinkitty pituus: 118 cm leveys: 100 cm korkeus: 114 cm	64,0	589135000
Muovikartio 22/10mm Universal cone 22/10mm  harmaa Halkaisija: 4 cm	0,005	581995000			
Tulppa 22mm Plug 22mm  PE harmaa	0,003	581953000	Doka kehikko, laidallinen 1,20x0,80m Doka multi-trip transport box 1.20x0.80m  sinkitty korkeus: 78 cm	70,0	583011000
Suojakorkki 15,0/20,0 Protective cap 15.0/20.0  keltainen pituus: 6 cm Halkaisija: 6,7 cm	0,03	581858000			
Ankkuritangon irroitusav. 15,0/20,0 Tie-rod wrench 15.0/20.0  sinkitty	1,8	580594000	Kehikon jakoseinä 0,80m Kehikon jakoseinä 1,20m Multi-trip transport box partition  Teräsosat sinkitty puuosat kuultosilattu keltaisiksi	3,7 5,5	583018000 583017000
Räikkävain SW27 Friction type ratchet SW27  mangaani-fosfaatti käsitelty pituus: 30 cm	0,49	581855000	Doka kehikko, laidallinen 1,20x0,80x0,41m Doka multi-trip transport box 1.20x0.80x0.41m  sinkitty	42,5	583009000
Jatkohylsy 27 0,65m Box spanner 27 0.65m  sinkitty	1,9	581854000	Doka laatikko, pienosille Doka accessory box  puuosat kuultosilattu keltaisiksi Teräsosat sinkitty pituus: 154 cm leveys: 83 cm korkeus: 77 cm	106,4	583010000
Kuljetus- ja varastointikehikot					
Frami kehikko 1,50m Frami pallet 1.50m  sinkitty pituus: 168 cm leveys: 100 cm korkeus: 114 cm	69,0	588476000	Doka verkkokehikko 1,70x0,80m Doka skeleton transport box 1.70x0.80m  sinkitty korkeus: 113 cm	87,0	583012000

	[kg]	Tuote-nro.		[kg]	Tuote-nro.
Doka kuljetus- ja varastointikeh. 1,55x0,85m Doka stacking pallet 1.55x0.85m  sinkitty korkeus: 77 cm	41,0	586151000			
Doka kuljetus- ja varastointikeh. 1,20x0,80m Doka stacking pallet 1.20x0.80m  sinkitty korkeus: 77 cm	38,0	583016000			
Kuljetuspyörä kuljetuskehikoille Universal castor wheel for transport pallet  sinkitty korkeus: 28,8 cm	6,0	584043000			
Kiinnitettävä pyöräsarja B Bolt-on castor set B  maalattu siniseksi	33,6	586168000			



Formwork & Scaffolding.
We make it work.



www.doka.com/dokaxlight