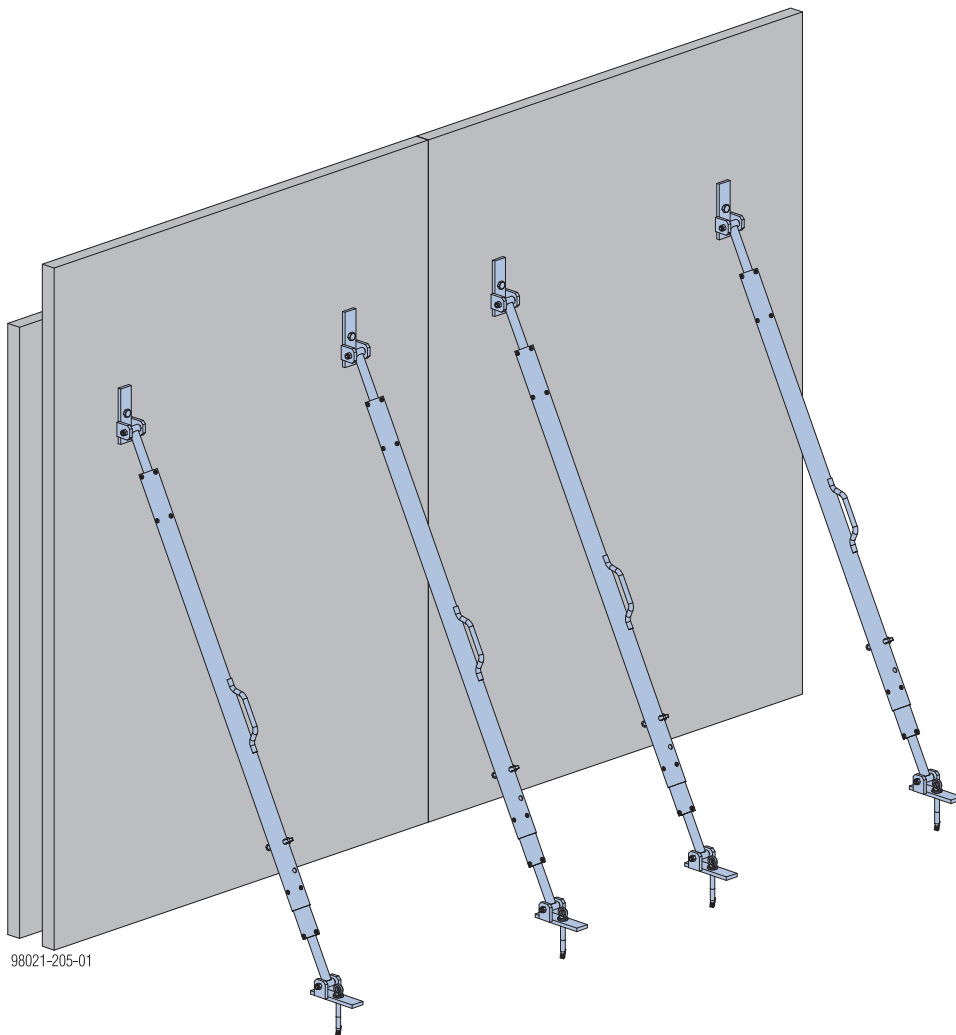


Muottimestarit.

DokaRex-elementtituet

Käyttäjätietoa

Asennus- ja käyttöohje



Sisällysluettelo

4	Johdanto
4	Periaatteelliset turvallisuusohjeet
7	Doka palvelut
8	Tuotteen kuvaus
9	DokaRex-elementtituet yksityiskohtaisesti
11	Asennus- ja käyttöohje
11	Yleistä
12	Asennus
13	Kielletyt käyttötavat
14	Kiinnitys betonielementtiin
16	Kiinnitys lattiaan
18	Kiinnittäminen muottiin
19	Kiinnitys Xsafe plus tasoon
21	Yleistä
21	Tekninen kunto
22	Kuljetus, pinoaminen ja varastointi
25	Tuoteluettelo

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 lujuslasikelma 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, sovitussien 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. Huomiotta jättäminen 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 erillisen tarkastuksen.
- Muottijärjestelmän saa asentaa/pystyttää ottaen huomioon paikalliset lait, asetukset ja säännöt tunteva asiantunteva sekä koulutettu ammattilainen joka lisäksi tuntee kaikki tarvittavat työturvallisuusasiat.
- 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 telineiden kuljetusta koskevia maakohtaisia määräyksiä on noudatettava. Järjestelmämuoteille 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 Doka 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 (esim. $F_{sall} = 70 \text{ kN}$) **eivät ole mitoitusarvoja** (esim. $F_{Rd} = 105 \text{ kN}$)!

- Vältä sekaannusta!
- Doka asiakirjoissa ilmoitetaan edelleen sallitut arvot.

Seuraavat osittaiset turvallisuustekijät 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 EY-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.



HUOM

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.

Doka palvelut

Asiantuntevaa tukea projektin kaikissa vaiheissa

- Tuotteet ja palvelut yhdeltä toimittajalta varmistavat hankkeen menestyksen.
- Asiantuntevaa tukea suunnittelusta asentamiseen suoraan rakennustyömaalla.

Hankkeen seuranta alusta alkaen

Jokainen projekti on ainutlaatuinen ja vaatii yksilöllisiä ratkaisuja. Doka-tiimi tarjoaa asiantuntevaa neuvontaa, suunnittelu- ja palvelutukea muotitustöihin paikan päällä Teidän hankkeenne tehokkaan ja turvallisen toteuttamisen varmistamiseksi. Doka tukee teitä yksilöllisellä neuvonnalla ja räätälöidyllä koulutuksella.

Tehokas suunnittelu takaa projektin menestykseen etenemisen.

Tehokkaita ja taloudellisia muottiratkaisuja voi kehittää vain ymmärtämällä hankkeen vaatimukset ja rakennusprosessin. Tämä ymmärrys luo perustan Doka teknisille palveluille.

Rakentamisen optimointi yhteistyössä Doka kanssa

Doka tarjoaa erityisiä työkaluja auttamaan prosessien selkeässä suunnittelussa. Näin voidaan nopeuttaa betonointiprosesseja, optimoida varastoitavia määriä ja tehostaa muottien suunnittelua.

Erikoismuotit ja asennus paikan päällä

Muottijärjestelmiä täydentämään Doka tarjoaa mittailauksena toimitettavia muottiyksiköitä. Sen lisäksi erikoiskoulutettu henkilökunta asentaa tukitornit ja muotit rakennustyömaalla.

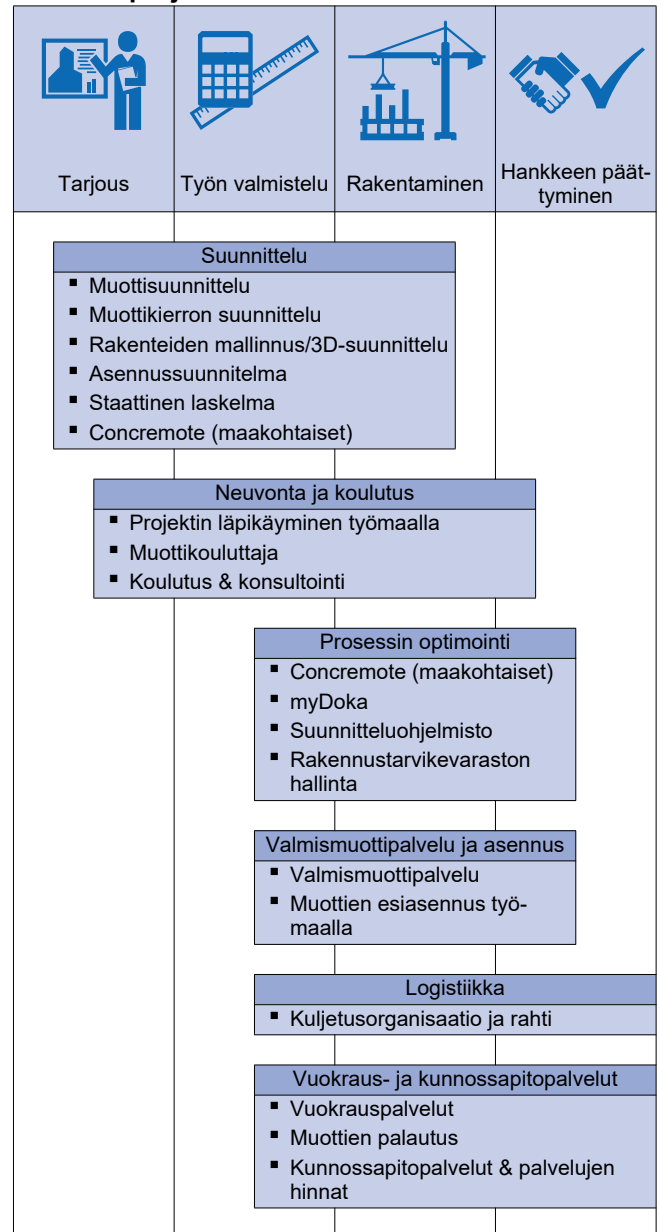
Saatavuus just-in-time

Hankkeen ajallisen ja kustannustehokkuuden kannalta on muottien saatavuudella erittäin tärkeä merkitys. Maailmanlaajuisen logistiikkaverkoston kautta tarvittavat muottimäärät toimitetaan paikan päälle sovituna ajankohtana.

Vuokraus- ja kunnossapitopalvelut

Hankekohtaista muottimateriaalia voidaan vuokrata hyvin varustetuista Doka vuokraamoista. Asiakkaan oma materiaali ja Doka vuokrakalusto puhdistetaan ja kunnossapidetään Doka huoltopalvelussa.

Tehokas projektin kaikissa vaiheissa



upbeat construction digital services for higher productivity

Suunnittelusta valmistumiseen - upbeat constructionin avulla haluamme viedä rakentamista eteenpäin ja vauhdittaa tuottavampaa rakentamista kaikilla digitaalisilla palveluillamme. Digitaalinen portfolioimme kattaa koko rakennusprosessin ja sitä laajennetaan jatkuvasti. Lue lisää meidän erityisesti kehittämistämme ratkaisuista: doka.com/upbeat-construction.

Tuotteen kuvaus

DokaRex-elementtituki betonielementeille on nopea asentaa ja helppo säätää.

Ergonominen

- Painaa jopa 30% vähemmän kuin vastaavat tuotteet markkinoilla.
- Kevyt ja ergonominen muotoilu mahdollistaa mukavan työskentelyn, helpon käsittelyn ja erinomaisen sopeutumiskyvyn rakennusprojektiin.
- DokaRex-elementtituissa on lähes maanpinnan tasolla oleva kädensija tarkkaa säätöä varten.

Nopea ja tarkka

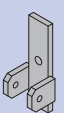
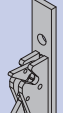
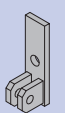
- Vain 4:llä tukityypillä voidaan peittää kokonaan 1,80 m - 10,20 m:n pituusalue. Integroitu kääntösuoja ja pultti varmistavat helpon ja nopean pituussäädön.
- Kevyt paino ja helppokulkuinen kierre mahdollistavat nopean asennuksen ja tarkan säädön, mikä lisää tuottavuutta ja pienentää nosturikustannuksia.

Pitkäikäinen

- Teräksisen DokaRex 305 IB-elementtituen korkea-tasoinen sinkitys varmistaa pitkän käyttöiän.
- Kolme pidempää tukityyppiä on valmistettu alumiinista. Suulakepuristettu alumiiniprofiili tarjoaa hyvän vastustuskyvyn vaurioille ja sääolosuhteille. Jauhe-maalaus takaa tuen pinnan nopean puhdistuksen ja estää betonin tarttumista.

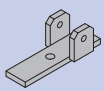
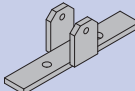
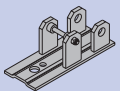
Yleiskatsaus DokaRex-elementtituista ja liitännöistä

Yhteensopivat liitännät betonielementissä

	Alapää EB M16	Pikaliitin M20	Yläpää EB M20 ja EB M20 hitsattavat
Elementtituki			
305 IB	✓ ¹⁾	—	—
450 IB	—	✓	✓
750 IB	—	✓	✓
1020 IB	—	✓	✓

¹⁾ Sisältyy toimitukseen.

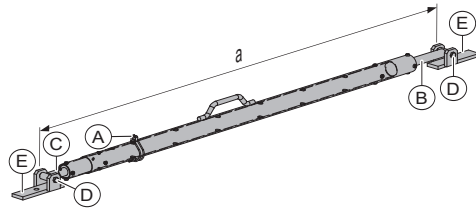
Yhteensopivat liitännät maassa

	Alapää EB M16	Alapää EB M16/M20	Elementtituen alatassu M16/M20
Elementtituki			
305 IB	✓ ¹⁾	—	✓
450 IB	✓ ¹⁾	✓	✓
750 IB	✓ ¹⁾	✓	✓
1020 IB	—	✓ ¹⁾	✓

¹⁾ Sisältyy toimitukseen.

DokaRex-elementtituet yksityiskohtaisesti

DokaRex-elementtituki 305 IB



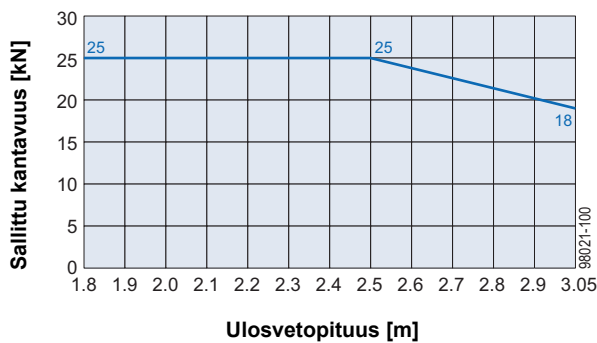
a ... 180,0 - 305,0 cm

- A** Pultti
- B** Yläpää, kierrettävä
- C** Alapää, kierrettävä
- D** Pultti
- E** DokaRex-alapää EB M16 (liitäntä maahan ja betonielementtiin)

Elementtituen säätö:

- Karkea säätö (10 cm:n välein) : Aseta pultti haluttuun asentoon ja varmista rengassokalla.
- Hienosäätö: Kierrä kierrettävää ylä- ja alapäätä. Maksimi ulosvetopituus 15,3 cm kukin.

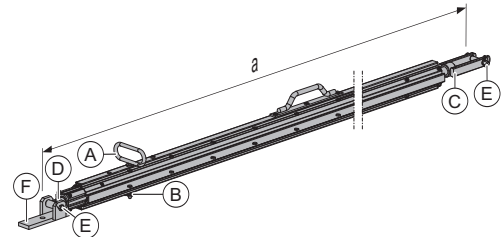
Sallittu kantavuus



Pätee veto- ja puristuskuormille mukaan lukien liitososat.

Testitulokset käsitellään EN-standardien, laskentamenetelmien ja turvakertoimien mukaisesti.

DokaRex-elementtituki 450 IB



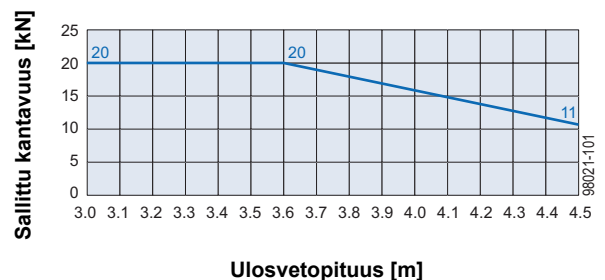
a ... 305,0 - 450,0 cm

- A** Pultti
- B** Rengassokka
- C** Kierrettävä yläpää haarukkapäällä (betonielementin liitäntää varten)
- D** Alapää, kierrettävä
- E** Pultti
- F** DokaRex-alapää EB M16 (liitäntä maassa)

Elementtituen säätö:

- Karkea säätö (10 cm:n välein) : Aseta pultti haluttuun asentoon ja varmista rengassokalla.
- Hienosäätö: Kierrä kierrettävät ylä- ja alapäät samaan ulosvetopituuteen. Maksimi ulosvetopituus: Yläpää, kierrettävä 14,3 cm, alapää, kierrettävä 15,3 cm.

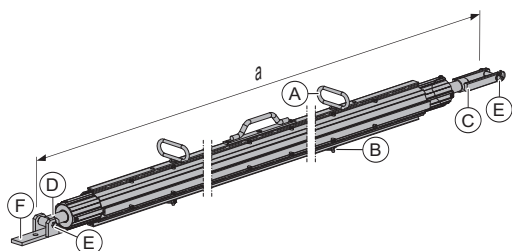
Sallittu kantavuus



Pätee veto- ja puristuskuormille mukaan lukien liitososat.

Testitulokset käsitellään EN-standardien, laskentamenetelmien ja turvakertoimien mukaisesti.

DokaRex-elementtituki 750 IB



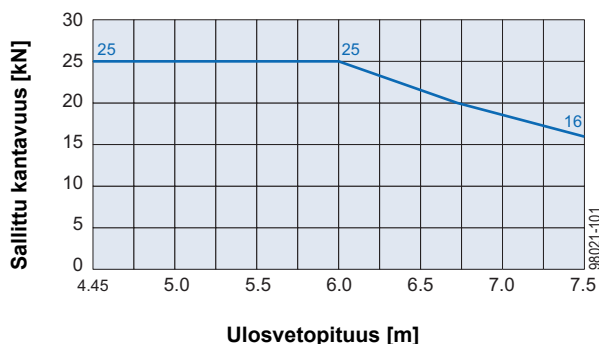
a ... 445,0 - 750,0 cm

- A Pultti
- B Rengassokka
- C Kierrettävä yläpää haarukkapäällä (betonielementin liitää varten)
- D Alapää, kierrettävä
- E Pultti
- F Alapää EB M16

Elementtituen säätö:

- Karkea säätö (10 cm:n välein): Aseta molemmat pultit haluttuun asentoon ja varmista rengassokilla.
- Hienosäätö: Kierrä kierrettävät ylä- ja alapää samaan ulosvetopituuteen. Maksimi ulosvetopituus: Yläpää, kierrettävä 14,3 cm, alapää, kierrettävä 15,3 cm.

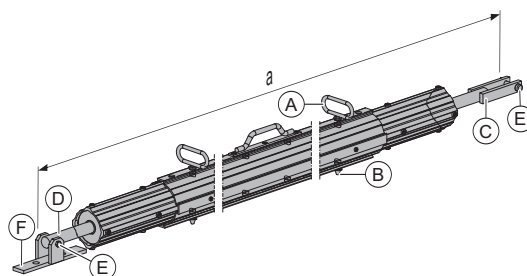
Sallittu kantavuus



Pätee veto- ja puristukuormille mukaan lukien liitososat.

Testitulokset käsitellään EN-standardien, laskentamenetelmien ja turvakertoimien mukaisesti.

DokaRex-elementtituki 1020 IB



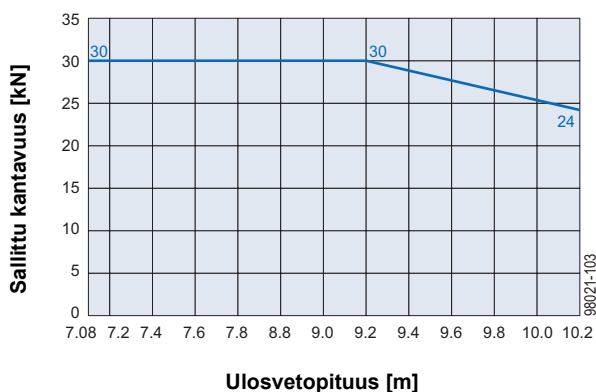
a ... 708,0 - 1020,0 cm

- A Pultti
- B Rengassokka
- C Kierrettävä yläpää haarukkapäällä (betonielementin liitää varten)
- D Alapää, kierrettävä
- E Pultti
- F Alapää EB M16/M20 (Verankerung am Boden)

Elementtituen säätö:

- Karkea säätö (10 cm:n välein): Aseta molemmat pultit haluttuun asentoon ja varmista rengassokilla.
- Hienosäätö: Kierrä kierrettävät ylä- ja alapää samaan ulosvetopituuteen. Maksimi ulosvetopituus: Yläpää, kierrettävä 24,5 cm, alapää, kierrettävä 26,9 cm.

Sallittu kantavuus

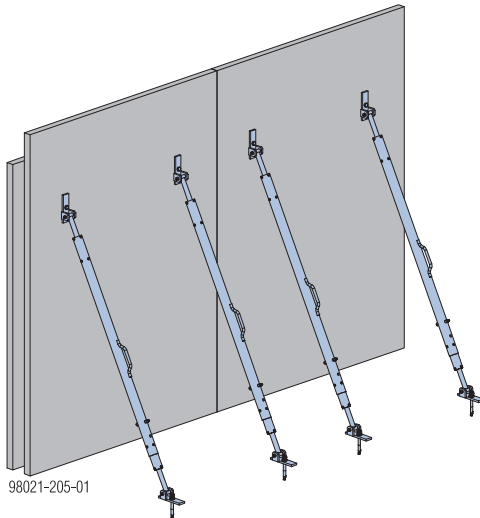


Pätee veto- ja puristukuormille mukaan lukien liitososat.

Testitulokset käsitellään EN-standardien, laskentamenetelmien ja turvakertoimien mukaisesti.

Asennus- ja käyttöohje

Yleistä



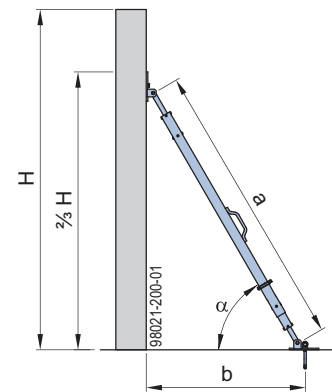
VAROITUS

- Varmista, että DokaRex-elementtitukea käytetään vain pystysuoriin (90°) betonielementteihin. Kaikki poikkeavat sovellukset on tarkistettava ja laskettava huolellisesti näiden käyttäjätietojen perusteella ennen työn aloittamista.
- Betonielementin turvallisen asentamisen ja suoristamisen kannalta on välttämätöntä ankkuroida DokaRex-elementtituet betonielementtiin ja maahan veto- ja puristuslujasti.
- Käyttäjän on tarkistettava kuormansiirto. Käyttäjän vastuulla on laskea mahdolliset kuormat (betonielementin painon, korkeuden, tuulikuormien jne. perusteella).
- Ota huomioon DokaRex-elementtitukien sallittu kantavuus.
- Ennen vinotuen ankkurin valitsemista (lisäosa elementtitukiliitääntä / elementtitulppia varten) on suoritettava vastaava staattinen laskenta ottaen huomioon sovellettavat standardit ja vaikuttavat tekijät (tuulikuormat, työtasot jne.).
- Jokainen betonielementti on tuettava vähintään 2:lla DokaRex-elementtituella.



ILMOITUS

- Kun tukien oikeat pituudet ja määrät on määritetty (vaikutusleveys) käyttäjän laskeville kuormille käytetään niihin sopivaa vinotuen ankkuria (lisäosa elementtitukiliitääntä / elementtitulppia varten).
- Tuen pituuden valinnassa ei oteta huomioon mahdollisia kuormituksia. Nämä on laskettava erikseen.
- Liitääntäpiste betonielementin korkeuden $\frac{2}{3}$ alueella on perussääntö. Sitä noudattamalla voidaan helpoiten työskennellä turvalisästi. Muut liitääntäpisteiden sijainnit voidaan ennakkotarkastuksen ja laskennan avulla tarkistaa ja laskea näiden käyttäjätietojen perusteella.



H ... Seinän korkeus betonielementti

$\frac{2}{3}$ H ... Liitääntäkohdan korkeus

a ... DokaRex-elementtituen pituus

b ... Lattiaan kiinnityksen ja betonielementin välinen etäisyys

α ... DokaRex-elementtituen kulma

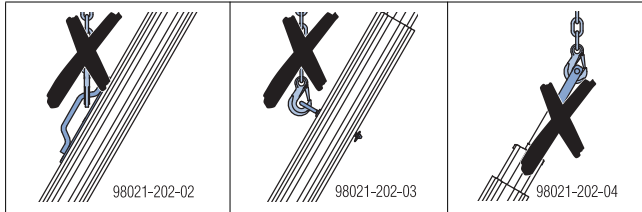
Asennus

- Mahdollisuuksista ja liitännästä riippuen voidaan DokaRex-elementtituet joko pultata maasta esiasennettuun pääliitännään tai ne voidaan kiinnittää seiso-vaan betonielementtiin sopivan nostolavan avulla.

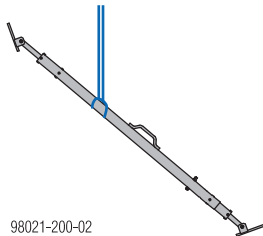


VAROITUS

- Kädensijaa, pulttia tai haarukkapäätä ei saa käyttää nosturin kiinnityskohtina.



- Käytettäessä sopivia nostohihnoja ne on kiinnitettävä DokaRex-elementtitukeen siten, että nosturilla nostettaessa saavutetaan diagonaaliasento. Varmista, että nostohihnat ovat varmasti ja tukevasti paikoillaan. Noudata valmistajan asiaankuuluvia käyttöohjeita!



VAROITUS

- Nosturikiinnityksen betonielementtiin saa vapauttaa vasta kun elementtituet on liitetty tukevasti betonielementtiin ja kiinnitetty maahan.

- Siirrä betonielementti nosturilla sopivaan käyttöpaikkaan.

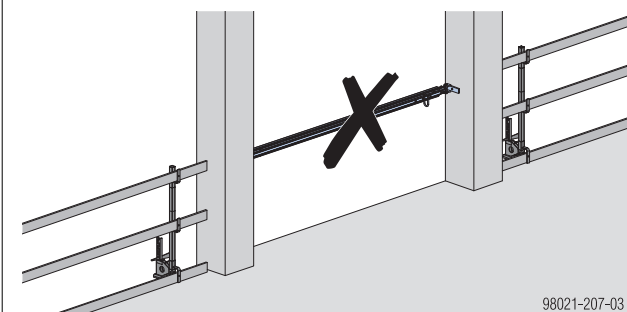
Kielletyt käyttötavat



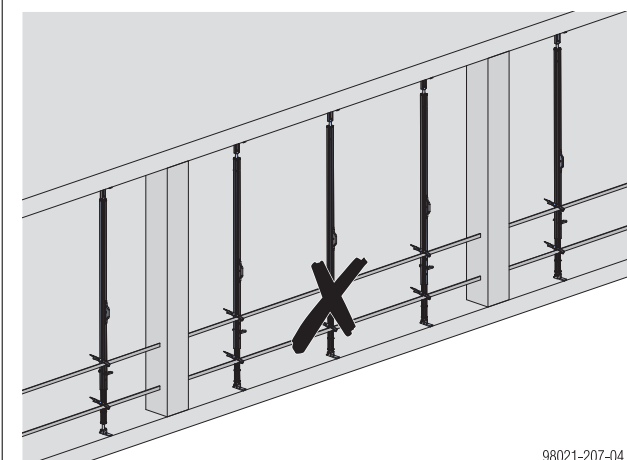
VAROITUS

► Alla kuvatut ja muut vastaavanlaiset käyttötavat on kielletty!

Ei saa käyttää aitausten tekemiseen.

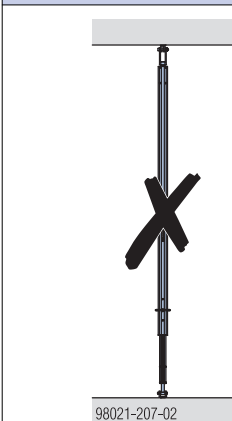


98021-207-03



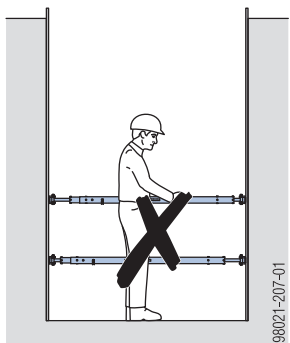
98021-207-04

Ei saa käyttää holvitukena.



98021-207-02

Ei saa käyttää tuentana kaivannoissa.



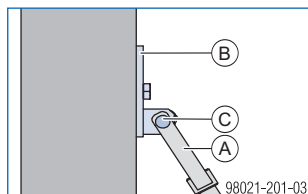
98021-207-01

Kiinnitys betonielementtiin

DokaRex-alapää EB M16

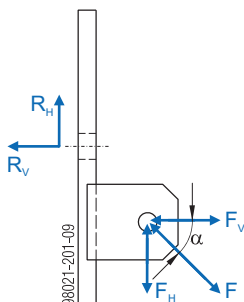
DokaRex-elementtituessa 305 voidaan DokaRex-alapää EB M16 käyttää yläpäänä tai alapäänä (sisältyy toimitukseen). Samat kuormituskapasiteetit ovat tällöin voimassa.

Käyttöesimerkki



- A DokaRex-elementtituki IB (mukaan lukien kohta C)
- B DokaRex-alapää EB M16
- C Kiertyvän pään tappi ja rengassokka

Mitoitus



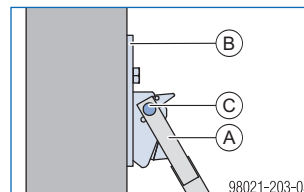
P_H	P_V	Kulma α
0,71	0,79	45°
0,64	0,91	50°
0,50	1,13	60°

Esimerkki ankkurointivoimasta:

- Esimerkissä kyseessä olevaan DokaRex-elementtitukeen kohdistetuksi voimaksi F lasketaan 11 kN.
- Toimenpiteet yllä kuvatussa tilanteessa:
 - Oletettu voiman F arvo: 11,0 kN
 - Kulma DokaRex-elementtituen ja kantavan perustan välillä: 50°
 - $R_H = F \times P_H = 11,0 \text{ kN} \times 0,64 = 7,04 \text{ kN}$
 - $R_V = F \times P_V = 11,0 \text{ kN} \times 0,91 = 10,01 \text{ kN}$

DokaRex-pikaliitin M20

Käyttöesimerkki

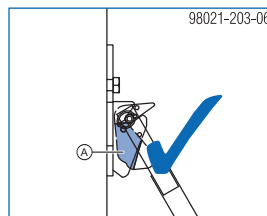


- A DokaRex-elementtituki IB (mukaan lukien kohta C)
- B DokaRex-pikaliitin M20
- C Kiertyvän pään tappi ja rengassokka

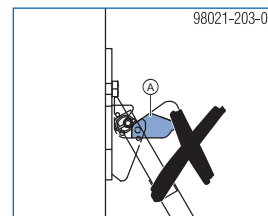


DokaRex-pikaliitin M20 on lukittu tukevasti ja käyttövalmis vasta kun lukitustapin alue (A) joka on todellisuudessa merkitty punaisella, ei ole enää näkyvässä.

Suljettu

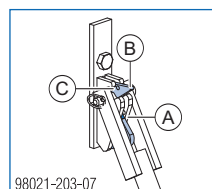


Avoin

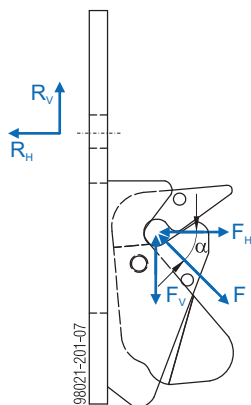


ILMOITUS

- Asenna DokaRex-pikaliitin M20 turvallisesti maasta jo ennen betonielementin siirtämistä. Kiinnitä huomiota sopivaan kiinnitysvälineeseen vaatimusten mukaisesti.
- DokaRex-pikaliittintä M20 saa käyttää vain pystyasennossa.
- Lisäturvatoimenpiteenä voidaan DokaRex-pikaliitin M20 suojata tahattomalta avaamiselta jousisokalla 5mm (C).
- DokaRex-elementtituen purkaminen: Paina DokaRex-pikaliittimen M20 lukitussalpa. Älä missään tapauksessa irrota kiertyvän pään tappia haarukkapäässä!



Mitoitus



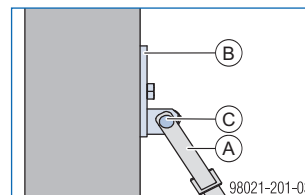
P_H	P_V	Kulma α
0,97	0,71	45°
0,82	0,77	50°
0,50	0,87	60°

Esimerkki ankkurointivoimasta:

- Esimerkissä kyseessä olevaan DokaRex-elementtitukeen kohdistetuksi voimaksi F lasketaan 11 kN.
- Toimenpiteet yllä kuvatussa tilanteessa:
 - Oletettu voiman F arvo: 11,0 kN
 - Kulma DokaRex-elementtituen ja kantavan perustan välillä: 50°
 - $R_H = F \times P_H = 11,0 \text{ kN} \times 0,82 = 9,02 \text{ kN}$
 - $R_V = F \times P_V = 11,0 \text{ kN} \times 0,77 = 8,47 \text{ kN}$

DokaRex-yläpää EB M20 ja EB M20 hitsattavat

Käyttöesimerkki



A DokaRex-elementtituki IB (mukaan lukien kohta C)

B DokaRex-yläpää EB M20

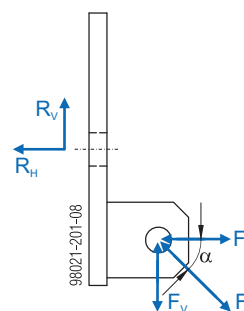
C Kiertyvän pään tappi ja rengassokka



ILMOITUS

- DokaRex-yläpää EB M20 on lukittu ja käyttövalmis vain, jos kiertyvän pään tappi on asennettu oikein ja varmistettu rengassokalla.

Mitoitus



P_H	P_V	Kulma α
0,87	0,71	45°
0,73	0,77	50°
0,50	0,87	60°

Esimerkki ankkurointivoimasta:

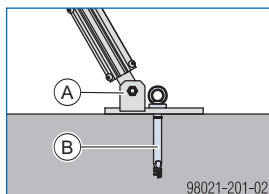
- Esimerkissä kyseessä olevaan DokaRex-elementtitukeen kohdistetuksi voimaksi F lasketaan 11 kN.
- Toimenpiteet yllä kuvatussa tilanteessa:
 - Oletettu voiman F arvo: 11,0 kN
 - Kulma DokaRex-elementtituen ja kantavan perustan välillä: 50°
 - $R_H = F \times P_H = 11,0 \text{ kN} \times 0,73 = 8,03 \text{ kN}$
 - $R_V = F \times P_V = 11,0 \text{ kN} \times 0,77 = 8,47 \text{ kN}$

Kiinnitys lattiaan

DokaRex-alapää EB M16

DokaRex-elementtituessa 305 voidaan DokaRex-alapää EB M16 käyttää yläpäänä tai alapäänä (sisältyy toimitukseen). Samat kuormituskapasiteetit ovat tällöin voimassa.

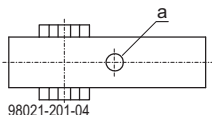
Käyttöesimerkki



A DokaRex-alapää EB M16

B Doka-pika-ankkuri 16x125mm ja Doka-jousi 16mm

Poraus lattiassa



a ... Ø 17 mm

Mitoitus

Mitoitus katso luku "Kiinnittäminen betonielementtiin - DokaRex-alapää EB M16".

DokaRex-alapää EB M16/M20

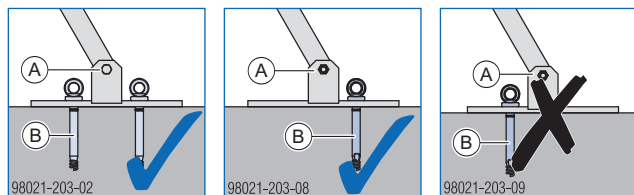
DokaRex-alapää EB M16/M20 voidaan käyttää jos absorboitava ankkurointikuorma ylittää DokaRex-alapään EB M16 kyvyn, koska se tarjoaa vain yhden kiinnitysmahdollisuuden.



ILMOITUS

- Lattiaan ankkurointiin voidaan käyttää yhtä reikää tai suuremmilla ankkurointikuormituksilla molempia reikiä.
- Käytä sopivaa kiinnitysruvia tarvittavan ankkurointikuorman ja reiän halkaisijan mukaan.
- Käytettäessä vain yhtä kiinnitysruvia on pää sijoitettava niin, että kiinnityskohta sijaitsee elementtituen takana, toisin sanoen samoin kuin vakiopää betonielementistä poispäin olevalle puolelle.

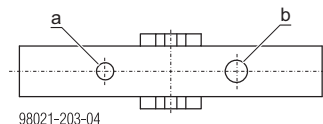
Käyttöesimerkki



A DokaRex-alapää EB M16/M20

B Doka-pika-ankkuri 16x125mm ja Doka kierre 16mm

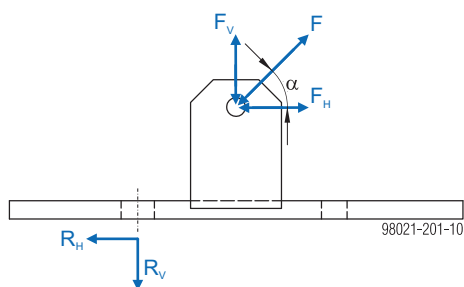
Poraukset lattiassa



a ... Ø 17 mm

b ... Ø 22 mm

Mitoitus



P_H	P_V	Kulma α
0,71	0,70	45°
0,64	0,86	50°
0,50	1,14	60°

Esimerkki ankkurointivoimasta:

- Esimerkissä kyseessä olevaan DokaRex-elementtitukeen kohdistetuksi voimaksi F lasketaan 11 kN.
- Toimenpiteet yllä kuvatussa tilanteessa:
 - Oletettu voiman F arvo: 11,0 kN
 - Kulma DokaRex-elementtituen ja kantavan perustan välillä: 50°
 - $R_H = F \times P_H = 11,0 \text{ kN} \times 0,64 = 7,04 \text{ kN}$
 - $R_V = F \times P_V = 11,0 \text{ kN} \times 0,86 = 9,46 \text{ kN}$

Doka pika-ankkuri 16x125mm

Doka pika-ankkuria voidaan käyttää toistuvasti uudelleen.

► Ankkuroi tuentatarvikkeet veto- ja puristuslujasti!

Betonin nimellinen kuutiopuristuslujuus ($f_{ck,cube}$):
min. 25 N/mm² tai 250 kg/cm² (betoni C20/25)



Noudata asennusohjeita!

Vaihtoehtoisten tulppien vaadittava kantavuus:

$R_d \geq 20,3 \text{ kN}$ ($F_{sall} \geq 13,5 \text{ kN}$)

Huomaa valmistajien antamat asennusohjeet.

Doka pika-ankkurin käyttöolosuhteet:

- Reunan etäisyys: >400 mm
- Levyn paksuus: >200 mm
- Betonin lujuus: >25 N/mm² suurimmalle tukikuormitukselle 15kN jokaisessa kulmassa

Sallittu kantavuus [kN]

Kenkä	Holvi- tuki	Kuor- ma	Kalte- vuus	Leikkaus, poi- kittaisvoima R_H	Veto- voima R_V	Lyhyt kuvaus	Enimmäis- kuormitukset käyttäjän tieto- jen mukaan
EB M16		1	45 °	0,71	0,79	Esimerkki	
EB M16		1	50 °	0,64	0,97		
EB M16		1	60 °	0,50	1,13		
EB M16	305 IB	15	45 °	10,65	11,85	EB M16 / 305 IB	25
EB M16	305 IB	15	50 °	9,60	13,65	EB M16 / 305 IB	25
EB M16	305 IB	15	60 °	7,50	16,95	EB M16 / 305 IB	25
EB M16	450 IB	15	45 °	10,65	11,85	EB M16 / 450 IB	20
EB M16	450 IB	15	50 °	9,60	13,65	EB M16 / 450 IB	20
EB M16	450 IB	15	60 °	7,50	16,95	EB M16 / 450 IB	20
EB M16	750 IB	15	45 °	10,65	11,85	EB M16 / 750 IB	25
EB M16	750 IB	15	50 °	9,60	13,65	EB M16 / 750 IB	25
EB M16	750 IB	15	60 °	7,50	16,95	EB M16 / 750 IB	25
EB M16	1020 IB	15	45 °	10,65	11,85	EB M16 / 1020 IB	30
EB M16	1020 IB	15	50 °	9,60	13,65	EB M16 / 1020 IB	30
EB M16	1020 IB	15	60 °	7,50	16,95	EB M16 / 1020 IB	30
EB M16/M20		1	45 °	0,71	0,70	Esimerkki	
EB M16/M20		1	50 °	0,64	0,86		
EB M16/M20		1	60 °	0,50	1,14		
EB M16/M20	305 IB		45 °	ei mahdollinen			
EB M16/M20	305 IB		50 °				
EB M16/M20	305 IB		60 °				
EB M16/M20	450 IB	15	45 °	10,65	10,5	EB M16/M20 / 450 IB	20
EB M16/M20	450 IB	15	50 °	9,60	12,9	EB M16/M20 / 450 IB	20
EB M16/M20	450 IB	15	60 °	7,50	17,1	EB M16/M20 / 450 IB	20
EB M16/M20	750 IB	15	45 °	10,65	10,5	EB M16/M20 / 750 IB	25
EB M16/M20	750 IB	15	50 °	9,60	12,9	EB M16/M20 / 750 IB	25
EB M16/M20	750 IB	15	60 °	7,50	17,1	EB M16/M20 / 750 IB	25
EB M16/M20	1020 IB	15	45 °	10,65	10,5	EB M16/M20 / 1020 IB	25
EB M16/M20	1020 IB	15	50 °	9,60	12,9	EB M16/M20 / 1020 IB	25
EB M16/M20	1020 IB	15	60 °	7,50	17,1	EB M16/M20 / 1020 IB	25

Kiinnittäminen muottiin

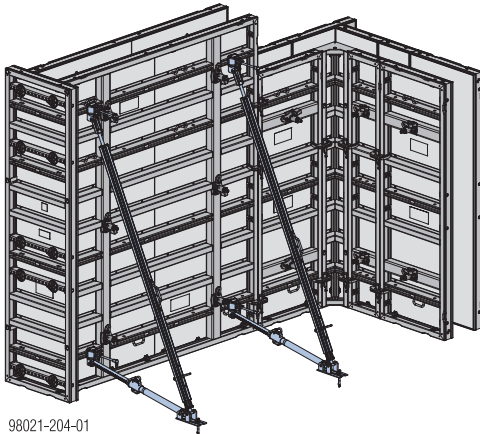
DokaRex boltesats hode RD:n yhteydessä voidaan DokaRex-elementtitukea käyttää myös niissä Doka seinämuoteissa, joissa käytetään jotain seuraavista päistä:

- Vinotuen muottipää EB (esim. Järjestelmämuotti Framax Xlife tai Koottava suurmuotti Top 50)
- Muottipää EB tai Frami vinotuen muottipää EB (esim. Järjestelmämuotti Frami Xlife)

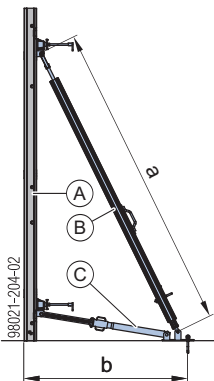


Huomaa vastaavat käyttäjätiedot

Käyttöesimerkki Järjestelmämuotti Framax Xlife

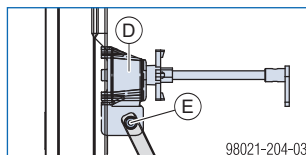


98021-204-01



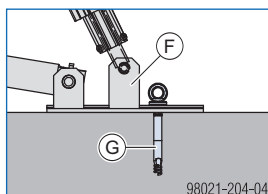
98021-204-02

Yksityiskohta kiinnityksestä muottiin

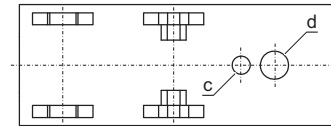


98021-204-03

Yksityiskohta kiinnityksestä lattiaan



98021-204-04



98021-204-05

c ... Ø 18 mm (Doka pika-ankkurille soveltuva 16x125mm)
d ... Ø 28 mm

A Järjestelmämuotti

B DokaRex-elementtituki IB

C Säätöalaosa IB

D Vinotuen muottipää EB

E DokaRex boltesats hode RD

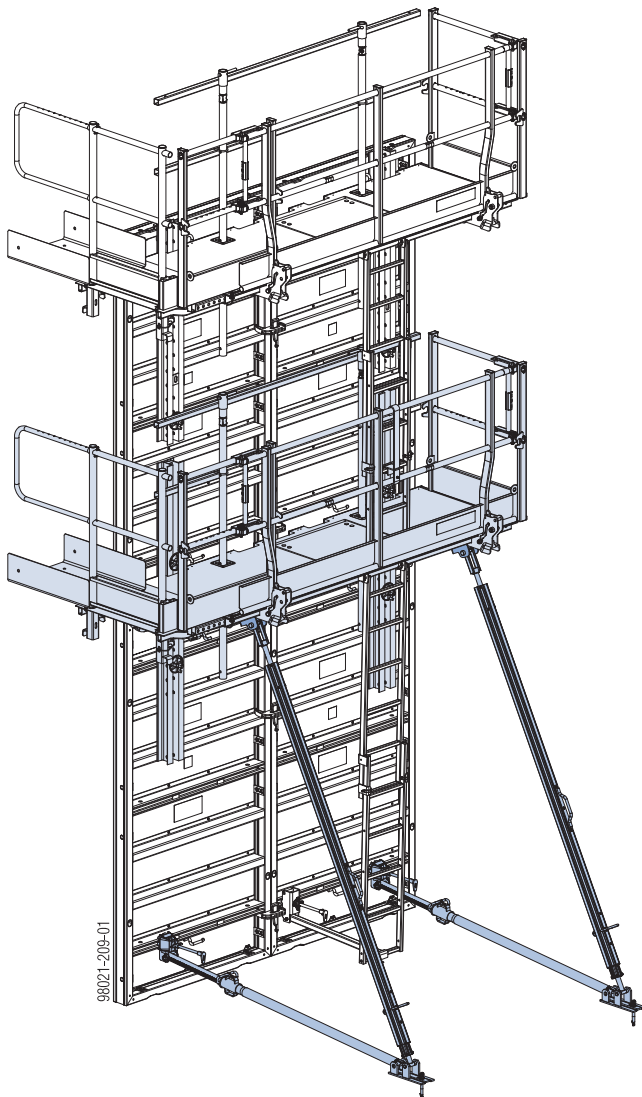
F Elementtituen alatassu M16/M20

G Doka-pika-ankkuri 16x125mm + Doka kierre 16mm

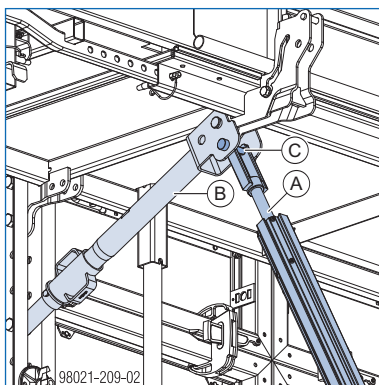
Materiaalin tarve

Ulosvetopituus [m]	Elementtituki 450	Elementtituki 750	Elementtituki 1020	Säätöalaosa 120 IB	Säätöalaosa 220 IB	Vinotuen muottipää EB	Boltesats hode	Elementtituen alatassu M16/M20
3,10 - 4,20	1	—	—	1	1	2(1)	1	1
4,45 - 5,49	—	1	—	—	1	2(1)	1	1
4,45 - 7,50	—	1	—	—	1	2(1)	1	1
7,08 - 10,5	—	—	1	—	1	2(1)	1	1

Kiinnitys Xsafe plus tasoon



Yksityiskohta liitännästä tasoon

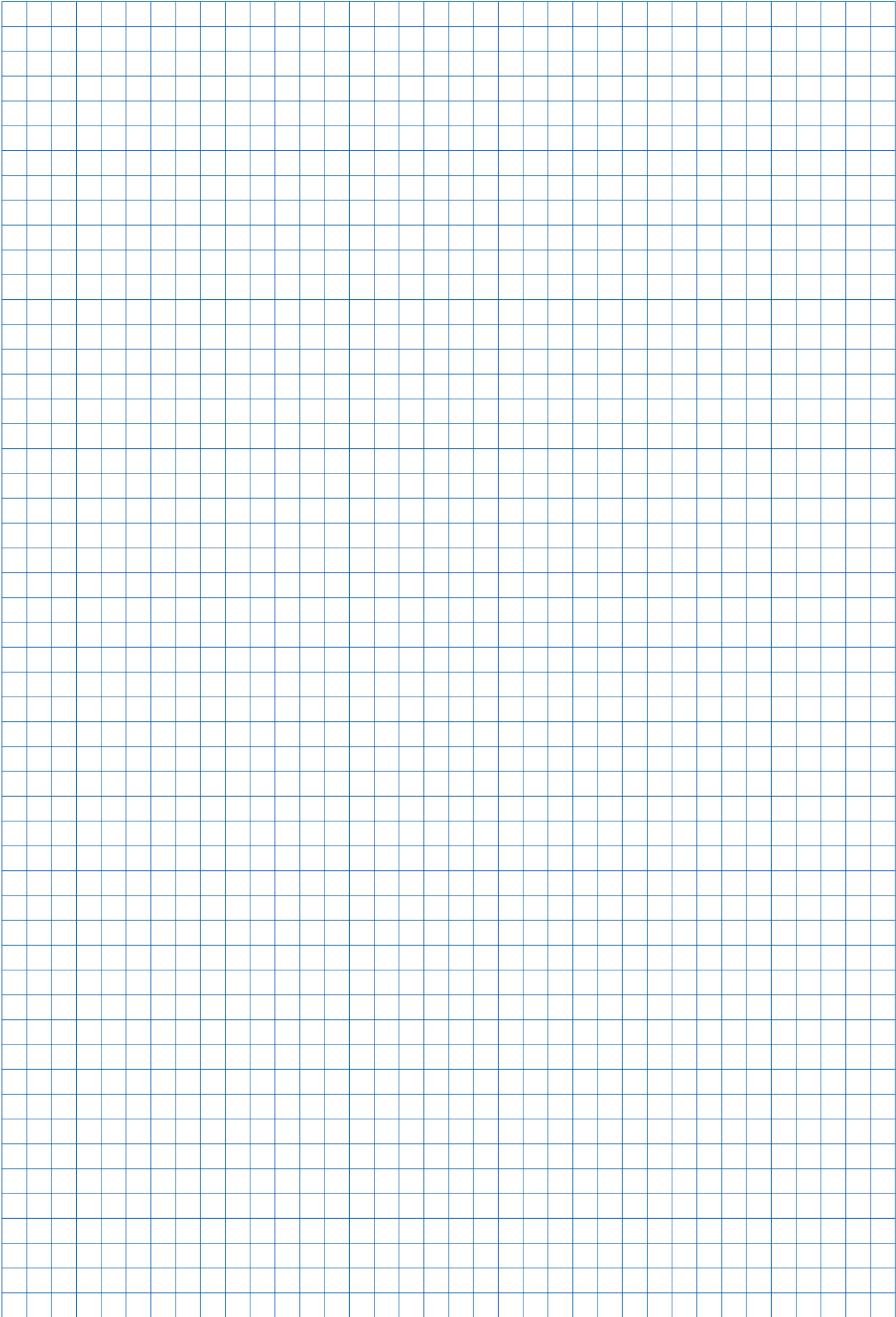


- A DokaRex-elementtituki
- B Xsafe plus tukitanko EB
- C DokaRex boltesats hode RD

"Kiinnitys muottiin" tai "Kiinnitys lattiaan" katso vastaavat luvut.



Xsafe plus tasoa koskevat tarkemmat tiedot löytyvät vastaavista käyttäjätiedoista.



Yleistä

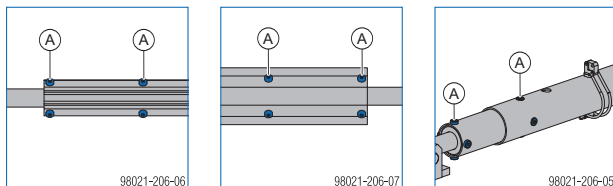
Tekninen kunto

Seuraavissa laatuksiteereissa on määritelty sallittu staattinen vaurioaste tai heikkeneminen.

Mikäli vaurioitumiset ovat mainittua suurempia, käyttö ei ole enää sallittua.

Karat ylhäällä ja alhaalla:

- Karayksikkö on kiinnitettävä 4x ympärysmittaan kuusiokoloruuveilla joissa on hammastetut lukkolevyt (A).



- Karat on voideltava koko pituudeltaan, niiden on oltava sileät ja pyöriteltävät käsin ilman työkaluja.
- Turvamekanismin on oltava toimintakunnossa.

Ulosvetoputki, tukiputki:

- On oltava vaivattomasti käytettävissä koko pituussiltaan.

DokaRex-pikaliitin M20:

- On lukkiuduttava paikalleen omalla painollaan. Voidaan tarkistaa pultilla Ø 16mm.
- Materiaalissa tai hitsisaumoissa ei saa olla halkeamia.

DokaRex-alapää ja DokaRex-seinäkiinnikkeet:

- Reikien laajentuneet halkaisijat saavat olla enintään 2 mm (pitkä reikä).
- Materiaalissa tai hitsisaumoissa ei saa olla halkeamia.

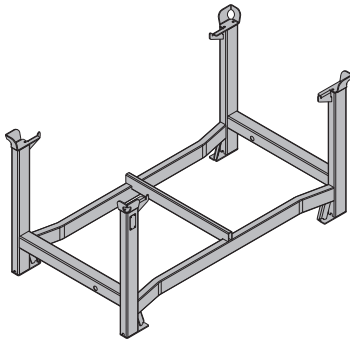
Kuljetus, pinoaminen ja varastointi

Käytä hyväksesi Doka kuljetus- ja varastointikehikkoja rakennustyömaalla.

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

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

Pitkän tavaran varastointi- ja kuljetusvälineet.



Kantavuus enintään: 1100 kg (2420 lbs)
Sallittu kuorma: 5900 kg (12980 lbs)

Kapasiteetti

	kpl.
DokaRex-elementtituki 305 IB	50
DokaRex-elementtituki 450 IB	28
DokaRex-elementtituki 750 IB	15

DokaRex-elementtitukea 1020 IB ei aseteta kuljetus- ja varastointikehikolle, vaan niputettuna 15 kappaleen nippuihin.

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!	



ILMOITUS

- Pinottaessa kehikkoja joiden kuormat poikkeavat toisistaan suuresti, kuormien tulee pienentyä ylöspäin.
- Käyttö kiinnitettävän pyöräsarjan B kanssa:**
 - Varmista parkkiasennossa seisontajarrulla.
 - Kiinnitettävä pyöräsarja ei saa olla kiinnitettynä pinon alimpaan Doka kuljetus- ja varastointikehikkoon.

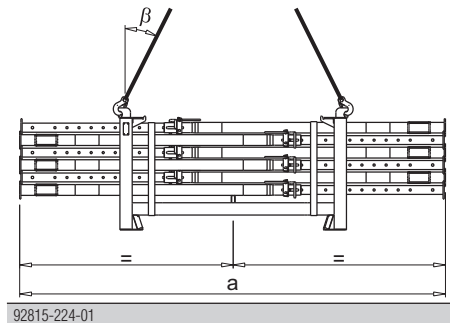
Doka kuljetus- ja varastointikehikko kuljetusvälineenä

Siirto nosturilla



ILMOITUS

- Kehikkoja saa siirtää vain yhden kerrallaan.
- Käytä asianmukaisia nostovälineitä (esim. Doka 4-haara nostoraksit 3,20m). Huomaa sallittu kantavuus.
- Lastaus keskisest.
- Kiinnitä kuorma kuljetus- ja varastointikehikkoon niin ettei se voi liukua tai kaatua.
- Siirrettäessä kiinnitettävän pyöräsarjan B kanssa tulee lisäksi noudattaa vastaavassa käyttöohjeessa annettuja lisäohjeita!
- Kaltevuuskulma β max. 30°!



a ... max. 4,5 m

Siirto trukilla tai nostovaunulla

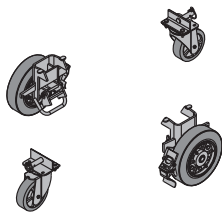


ILMOITUS

- Lastaus keskisest.
- Kiinnitä kuorma kuljetus- ja varastointikehikkoon niin ettei se voi liukua tai kaatua.

Kiinnitettävä pyöräsarja F

Kiinnitettävällä pyöräsarjalla B saadaan laidallisesta kehkosta nopea ja näppärä kuljetusväline. Sopii yli 90 cm:n läpikulkuaukoista.



Kiinnitettävä pyöräsarja B voidaan asentaa seuraaviin laidallisiin kehkoihin:

- Doka laatikko, pienosille
- Doka-kuljetus- ja varastointikehikot

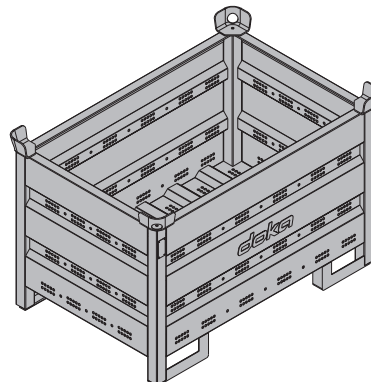


Huomaa käyttöohje "Kiinnitettävä pyöräsarja B"!

Doka kehkko, laidallinen

Varastointi- ja kuljetusvälineet pienosille.

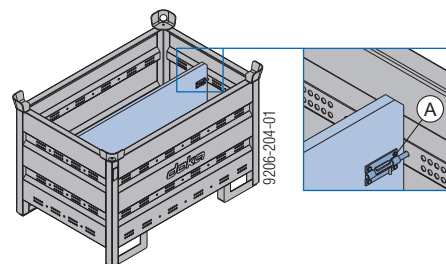
Doka kehkko, laidallinen 1,20x0,80m



Kantavuus enintään: 1500 kg (3300 lbs)

Sallittu kuorma: 7850 kg (17300 lbs)

Doka laidallisen kehkön 1,20x0,80m sisältö voidaan jakaa **kehikon sisällä olevien osastojen 1,20m tai 0,80m** avulla.



A Lukitus välilevyjen kiinnittämistä varten

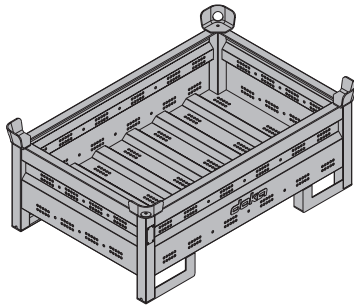
Mahdolliset tilanjakajat

Kehikon tilanjakajat	Pitkittäissuunnassa	Poikittäissuunnassa
1,20m	maks. 3 kpl.	-
0,80m	-	maks. 3 kpl.

9206-204-02

9206-204-03

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



Kantavuus enintään: 750 kg (1650 lbs)

Sallittu kuorma: 7200 kg (15870 lbs)

Doka kehikko, laidallinen varastointivälineenä

Päällekkäin asetettavien kehikkojen suurin sallittu lukumäärä

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



ILMOITUS

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

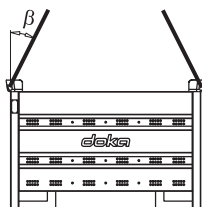
Doka laidallinen kehikko kuljetusvälineenä

Siirto nosturilla



ILMOITUS

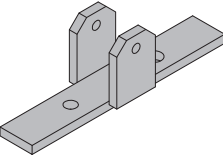
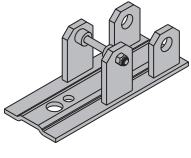
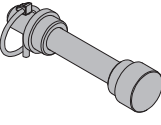
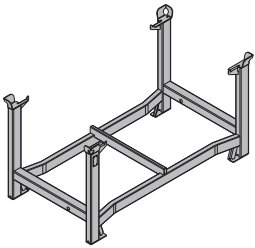
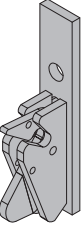
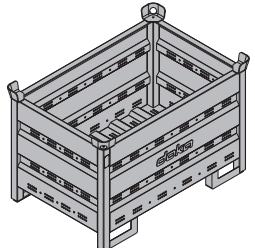
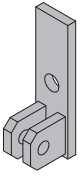
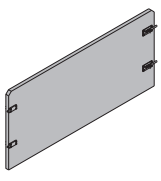
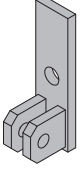
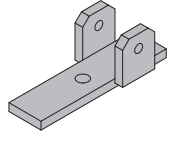
- Kehikkoja saa siirtää vain yhden kerrallaan.
- Käytä asianmukaisia nostovälineitä (esim. Doka 4-haara nostoraksit 3,20m). Huomaa sallittu kantavuus.
- Kaltevuuskulma β max. 30°!

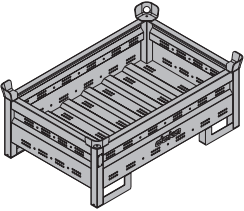
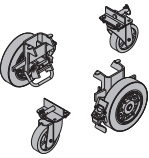


9206-202-01

Siirto trukilla tai nostovaunulla

Kehikkoon voidaan tarttua sekä pitkittäis- että päätysivulta.

	[kg]	Tuote-nro.		[kg]	Tuote-nro.
DokaRex elementtituki 305 IB DokaRex-Einrichtstütze 305 IB  sinkitty pituus: 180 - 305 cm	17,5	586620000	DokaRex alapää EB M16/M20 DokaRex-Strebenschuh EB M16/M20  sinkitty pituus: 30 cm	2,4	586626000
DokaRex elementtituki 450 IB pituus: 305 - 450 cm DokaRex elementtituki 750 IB pituus: 445 - 750 cm DokaRex elementtituki 1020 IB pituus: 708 - 1020 cm  Alu siniseksi maalattu	20,2 42,7 93,0	586621000 586622000 586623000	DokaRex elementtituen alatassu M16/M20 DokaRex-Elementstützenschuh M16/M20  sinkitty pituus: 31 cm	4,6	586629000
			DokaRex muottipään adapteri DokaRex-Schalungsadapter Bolzenset  sinkitty pituus: 12,6 cm	0,33	586630000
Kuljetus- ja varastointikehikot					
			Doka kuljetus- ja varastointikeh. 1,55x0,85m Doka-Stapelpalette 1,55x0,85m  sinkitty korkeus: 77 cm	41,0	586151000
DokaRex pikaliitin M20 DokaRex-Andockkopf M20  sinkitty pituus: 26 cm	2,7	586624000	Doka kehikko, laidallinen 1,20x0,80m Doka-Mehrwegcontainer 1,20x0,80m  sinkitty korkeus: 78 cm	70,0	583011000
DokaRex yläpää EB M20 DokaRex-Strebenkopf EB M20  sinkitty pituus: 18 cm	1,3	586627000	Kehikon jakoseinä 0,80m Kehikon jakoseinä 1,20m Mehrwegcontainer Unterteilung  Teräsovat sinkitty puuosat kuultosillattu keltaisiksi	3,7 5,5	583018000 583017000
DokaRex seinäkiinnike EB M20 hitsattavat DokaRex-Strebenkopf EB M20 schweißbar  käsittelemätön pituus: 18 cm	1,3	586628000			
DokaRex alapää EB M16 DokaRex-Strebenschuh EB M16  sinkitty pituus: 19,5 cm	1,5	586625000			

	[kg]	Tuote-nro.		[kg]	Tuote-nro.
Doka kehikko, laidallinen 1,20x0,80x0,41m Doka-Mehrwegcontainer 1,20x0,80x0,41m sinkitty 	42,5	583009000			
Kiinnitettävä pyöräsarja B Anklemm-Radsatz B maalattu siniseksi 	33,6	586168000			

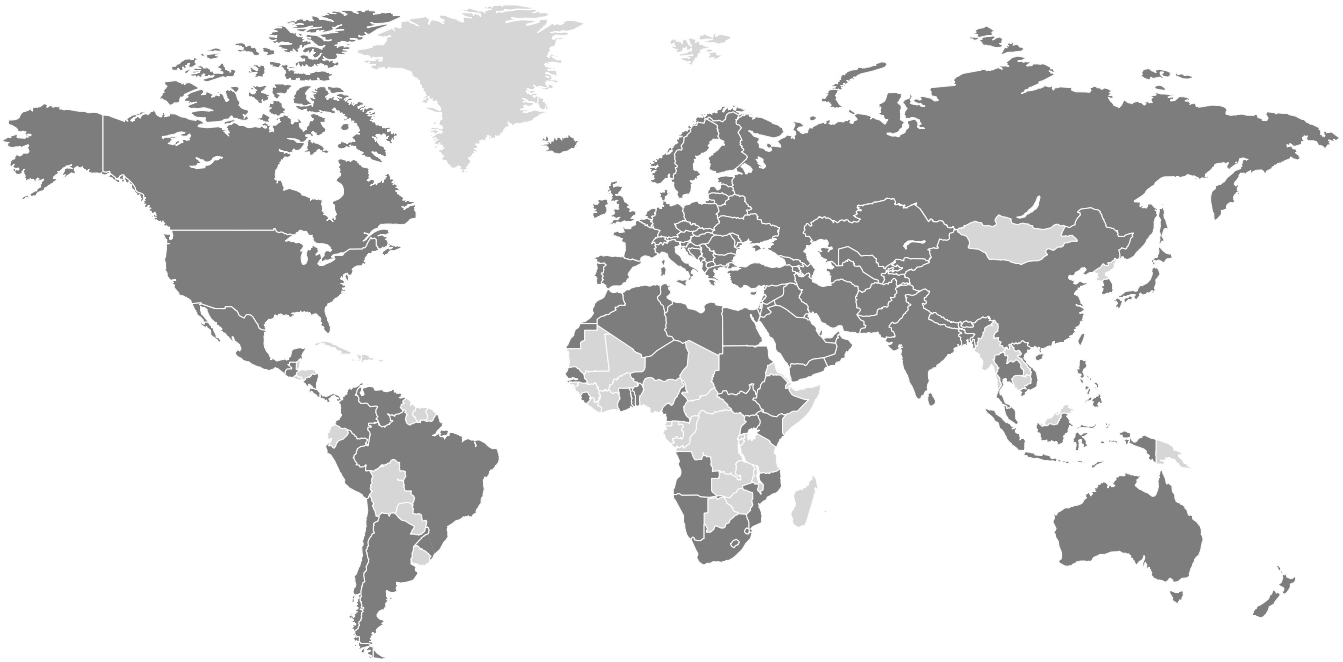
Maailmanlaajuisesti lähellä

Doka on yksi maailman johtavista yrityksistä muottiratkaisujen suunnittelussa, valmistuksessa ja myynnissä kaikkien rakennusalan erilaisiin projekteihin.

Doka Group on edustettuna yli 160 myynti- ja logistiikkakeskuksessa yli 70 maassa muodostaen näin tehok-

kaasti toimivan myyntiverkoston joka takaa materiaalin ja teknisen tuen nopean ja ammattitaitoisen käytettävyyden.

Doka Group on osa Umdasch Group'ia ja työllistää maailmanlaajuisesti yli 6000 henkilöä.



www.doka.com/dokarex-downloads