

TUOTEKÄSIKIRJA



ABUS-riippuratajärjestelmä: HB110, HB150, HB190, HB240

Riippunostinradan asennus



YHDELLÄ SILMÄYKSELLÄ:

Asennuksen yleiskuvaus: riippunostinrata: sivu 21

Profiilikiskon osien liittäminen: sivu 65 – sivu 70

Ripustuksen M16 profiililiitännöiden asennus: sivu 76

Riippunostinradan asennus ripustukseen M16:
sivu 79

Virransyöttölaitteiston asennus sähköpääkeskuksesta
nosturille: sivu 94 – sivu 104

AN 120259FI013
2024-11-22

Alkuperäiskäyttöohje

ABUS

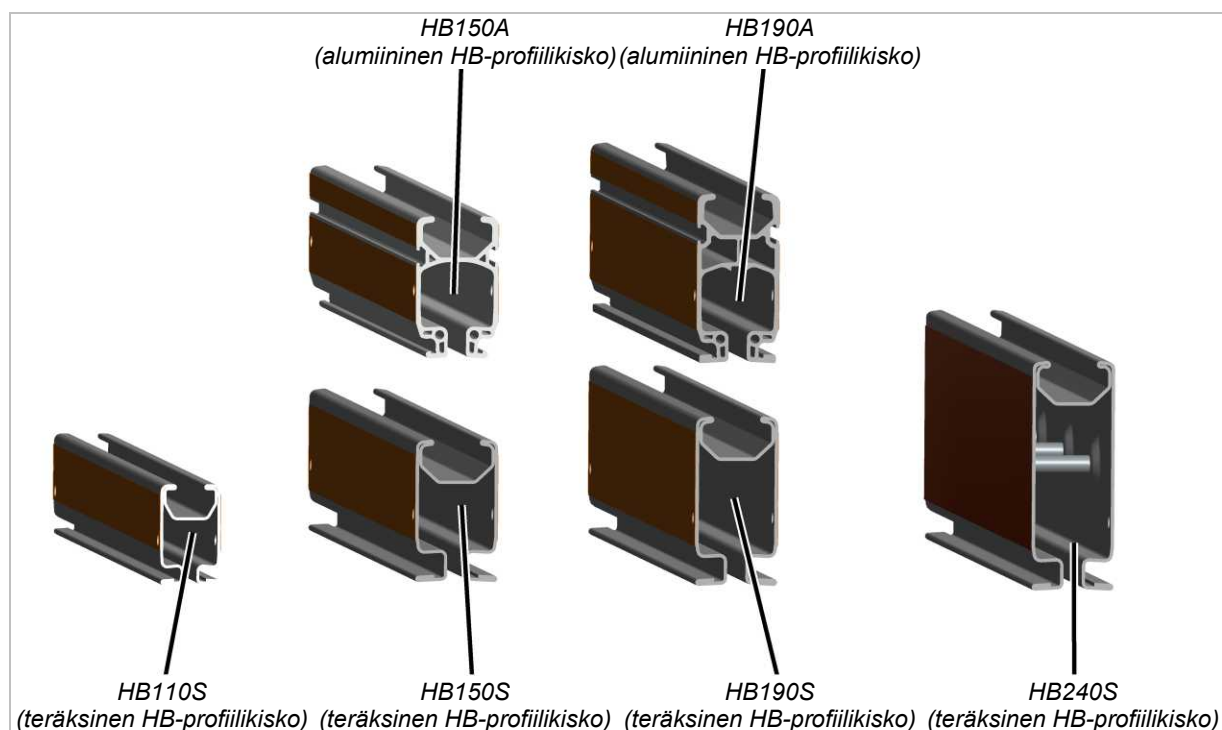
RIIPPURATAJÄRJESTELMÄ: ERILAISET RAKENNEKOOT, MALLIT JA OPTIOT

Tämä tuotekäsikirja koskee erikokoisia, erimallisia ja eri tavoin varustettuja riippuratanosturijärjestelmiä (HB). Kuvatut työvaiheet ja tekniset tiedot eroavat toisistaan riippuratanosturijärjestelmän (HB) rakennekoon, mallin ja optioiden mukaan. Tämän tuotekäsikirjan alueet, jotka eivät päde kaikkiin riippuratanosturijärjestelmiin (HB), vaan ainoastaan tietyissä oloissa, on kehystetty viivoitettuun laatikkoon. Tämän laatikon alussa ilmoitetaan, mitä kokoja, malleja ja optioita kyseinen luku koskee.

Jos työvaihe on kuvattu katkoviivoin kehystetyssä laatikossa:

- ➔ Lue katkoviivoin kehystetyn osion alusta, mitä kokoa, mallimuunnelmaa tai optiota kyseinen osio koskee.
 - ➔ Paina sivu mieleen ja selaa kyseiselle alkusivulle.
 - ➔ Selvitä kuvien perusteella käyttämäsi nosturin koko, mallimuunnelma tai optio.
 - ➔ Palaa asiaankuuluvaan katkoviivoilla kehystettyyn osioon ja hae sieltä seuraavia työvaiheita koskevat ohjeet.
- ➔ Varustukseen kuuluvan nosturin koon, mallin tai mallimuunnelman voi selvittää myös toimitussisällön tai suunnitteluasiakirjojen perusteella.

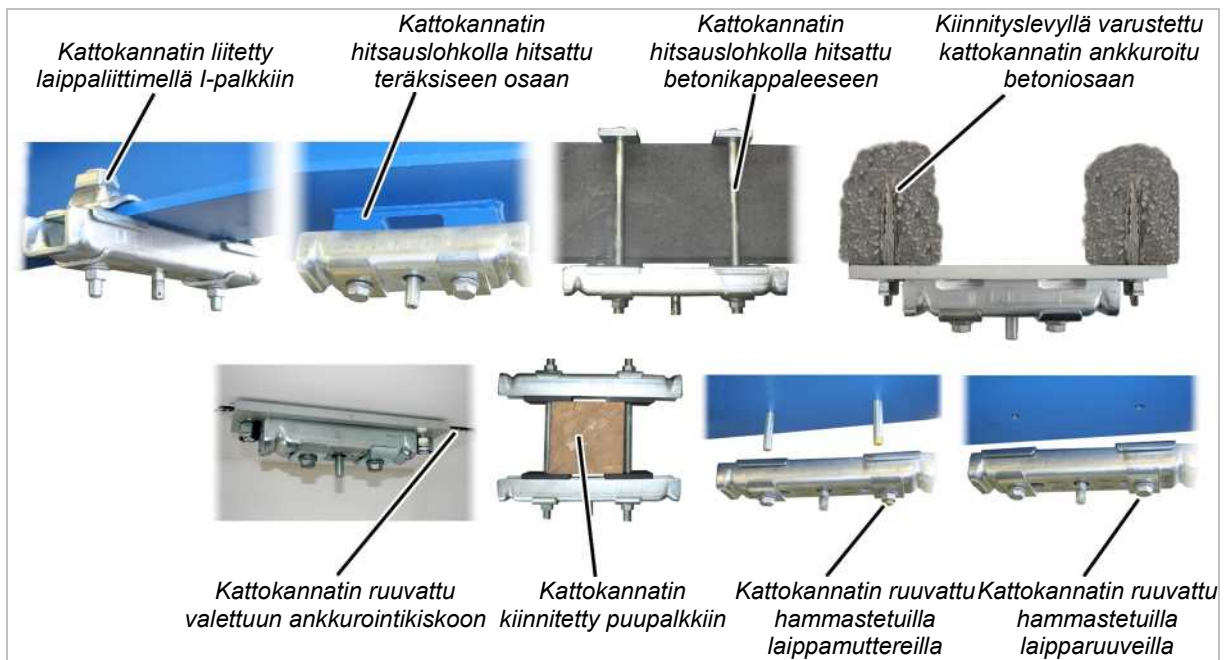
HB-PROFIILIKISKO (KOKO)



KATTOLIITOS (MALLI)



Tässä tuotekäsikirjassa on kuvattu kattokannattimet 2LP/M16 tai M20 (kaksi kuormituspistettä). Kattokannattimet 4LP/M20 (neljä kuormituspistettä): katso tuotekäsikirja "Kattokannattimen 4LP/M20 ja ripustuksen M20 asennus".



KATTOKANNATIN (MALLI)



Tässä tuotekäsikirjassa on kuvattu kattokannattimet 2LP/M16 tai M20 (kaksi kuormituspistettä). Kattokannattimet 4LP/M20 (neljä kuormituspistettä): katso tuotekäsikirja "Kattokannattimen 4LP/M20 ja ripustuksen M20 asennus".

Kierteellinen kattokannatin 2LP/M16 tai M20 (kaksi kuormituspistettä)
(normaaliripustus tai lyhyt ripustus)

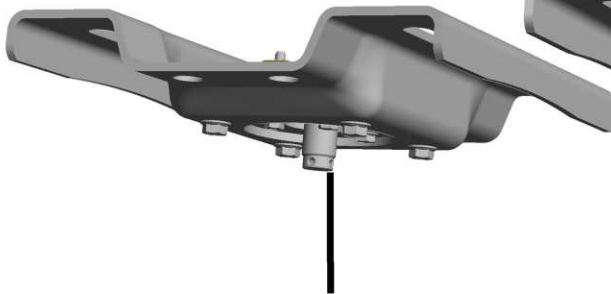


Nivelkannattimella varustettu kattokannatin 2LP/M16 (kaksi kuormituspistettä)
(normaalille tukikappaleelle, vinoripustukselle, vinolle tukikappaleelle ja V-kiinnitykselle)



Laakerielementillä ja välilevyllä varustettu kattokannatin 4LP/M20
(neljällä laippaliittimellä tapahtuvaan normaaliripustukseen ja neljällä laippaliittimellä tapahtuvaan lyhyeen ripustukseen)

 Katso tuotekäsikirja "Kattokannattimen 4LP/M20 ja ripustuksen M20 asennus".



Säätöjalallinen kattokannatin 4LP/M20 (neljä kuormituspistettä)
(vinoripustusta, normaalia tukikappaletta, lyhyttä normaalia tukikappaletta, vinoa tukikappaletta ja V-kiinnitystä varten)

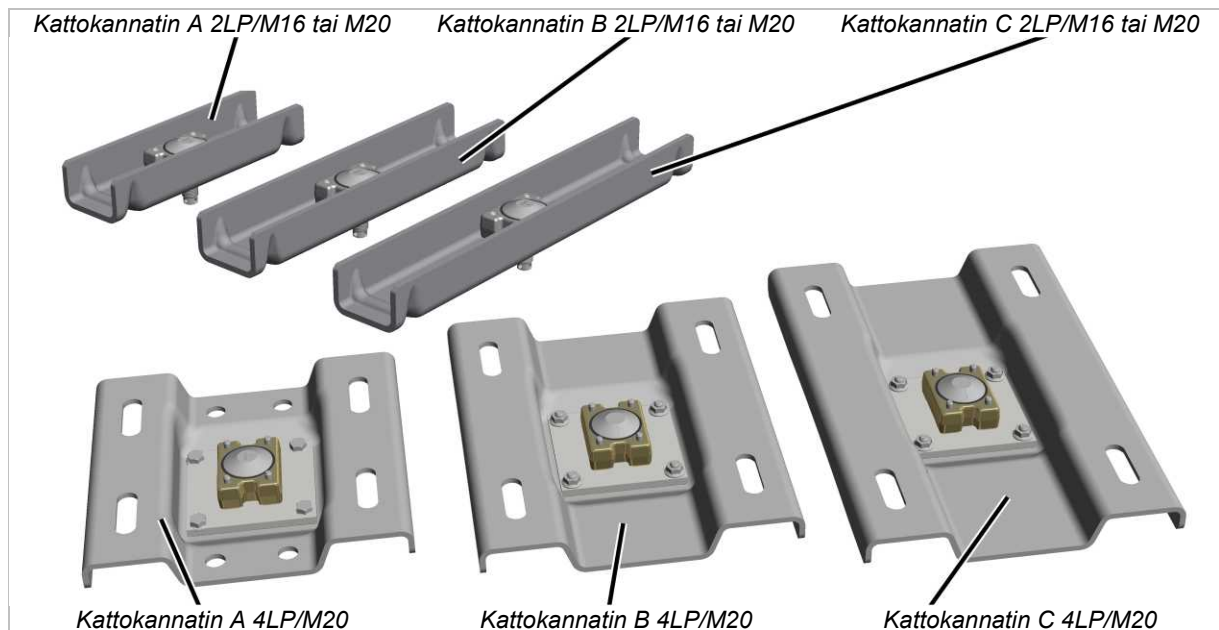
 Katso tuotekäsikirja "Kattokannattimen 4LP/M20 ja ripustuksen M20 asennus".



KATTOKANNATTIMEN LEVEYS (MALLI)



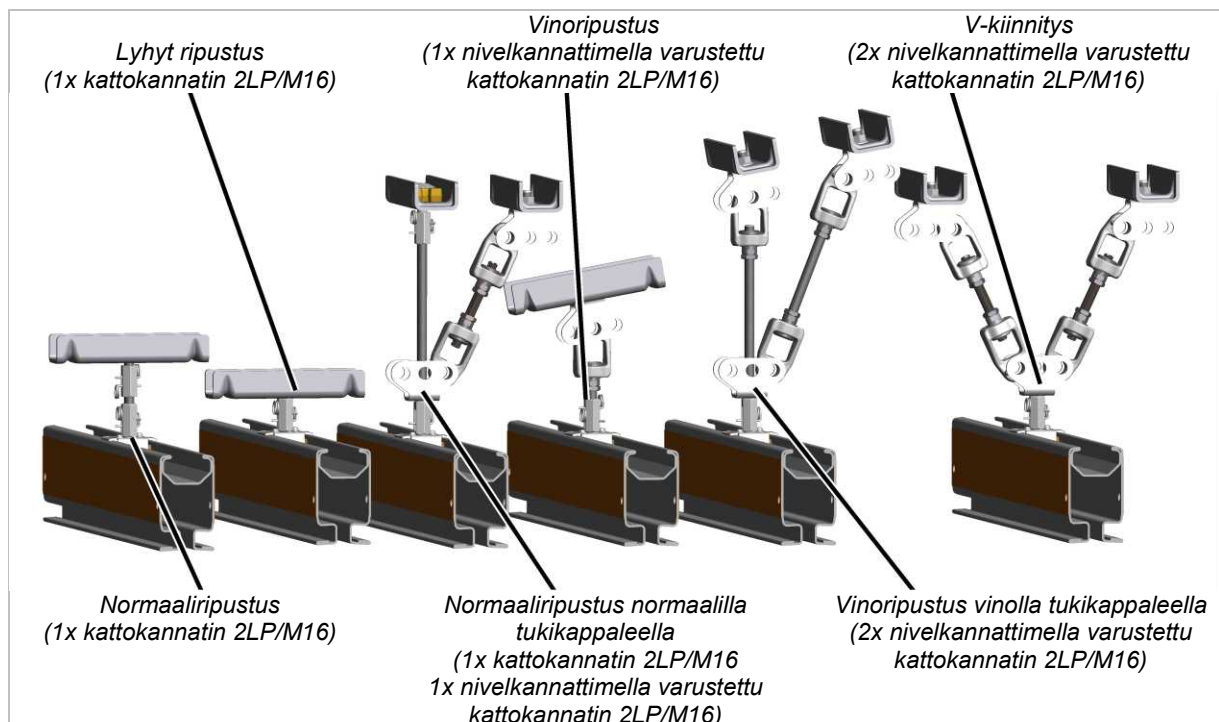
Tässä tuotekäsikirjassa on kuvattu kattokannattimet 2LP/M16 ja M20 (kaksi kuormituspistettä). Kattokannattimet 4LP/M20 (neljä kuormituspistettä): katso tuotekäsikirja "Kattokannattimen 4LP/M20 ja ripustuksen M20 asennus".



RIPUSTUS M16 (MALLIVERSIO)



Tässä tuotekäsikirjassa on kuvattu ripustusten M16 asentaminen. Ripustukset M20: katso tuotekäsikirja "Kattokannattimen 4LP/M20 ja ripustuksen M20 asennus".

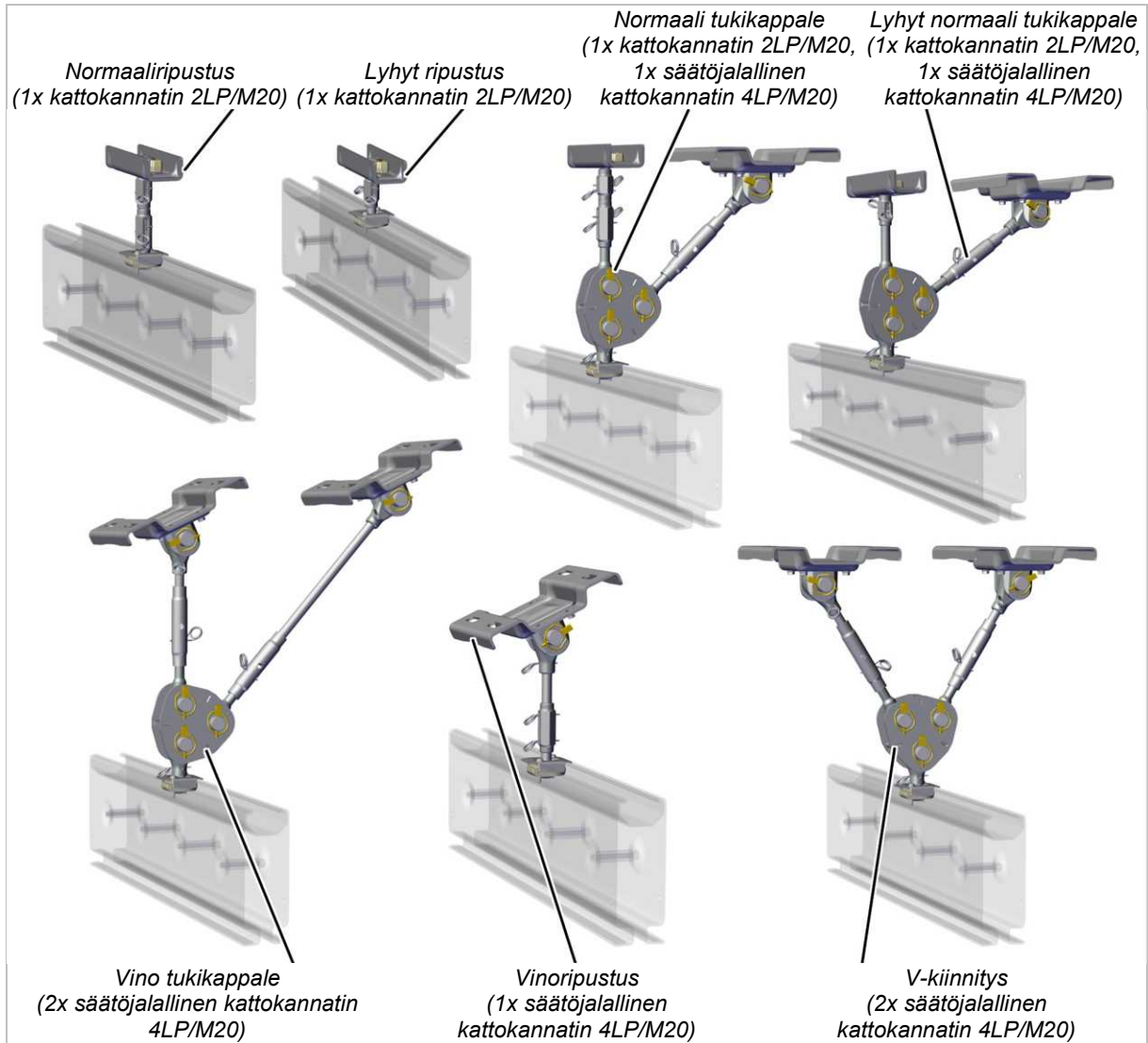


RIPUSTUS M20 (KATSO TUOTEKÄSIKIRJA "KATTOKANNATTIMEN 4LP/M20 JA RIPUSTUKSEN M20 ASENNUS")

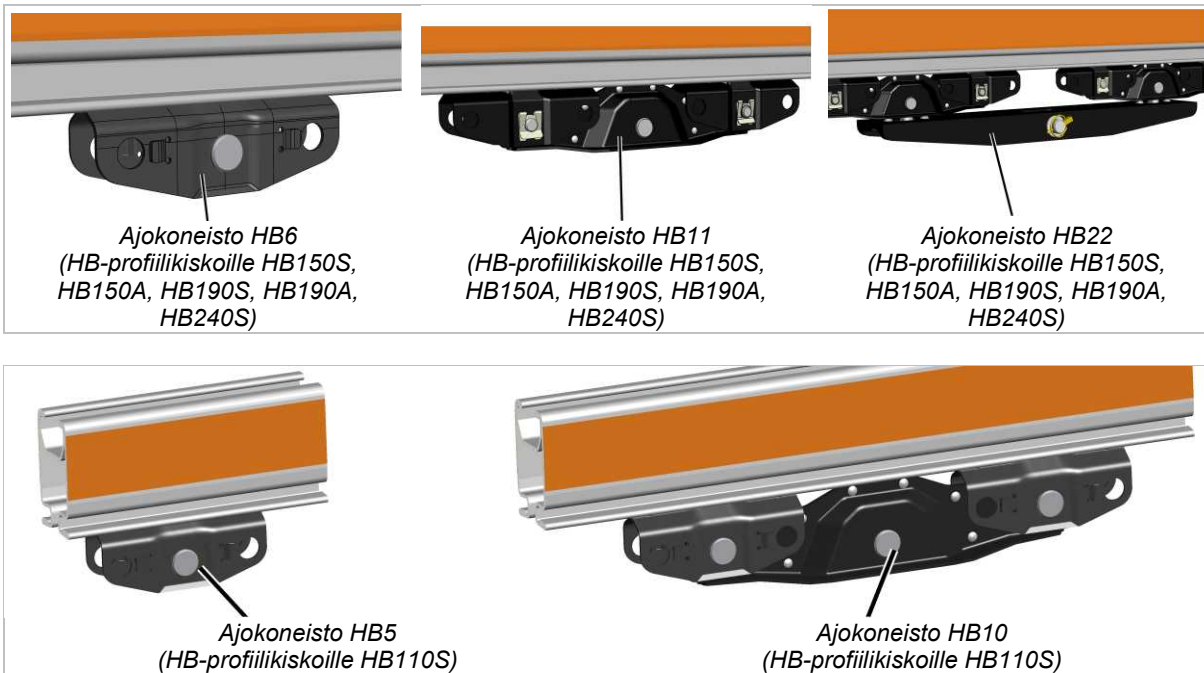


Tässä tuotekäsikirjassa on kuvattu ripustusten M16 asentaminen.

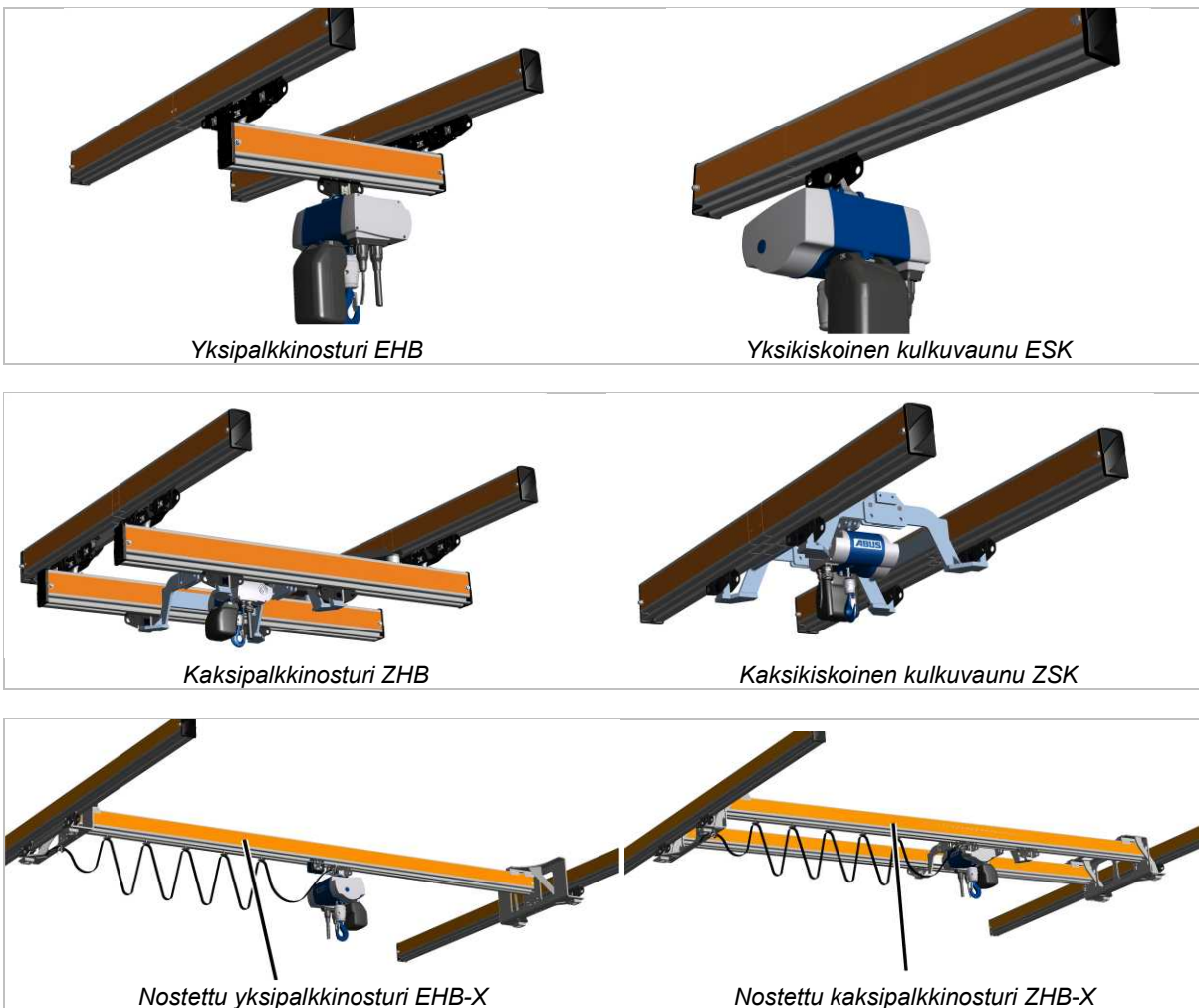
Ripustukset M20: katso tuotekäsikirja "Kattokannattimen 4LP/M20 ja ripustuksen M20 asennus".



AJOKONEISTO



HB-RIIPPURATANOSTURI (TYYPPI)



SISÄLLYSLUETTELO

YLEISTÄ..... 10

Aluksi	10
Riippuratajärjestelmän kuljettaminen kuorma-autolla	15
Riippuratajärjestelmän varastointi ...	16
Riippuratajärjestelmän hävittäminen	16

ASENTAMINEN JA LIITTÄMINEN 17

Edellytysten tarkastus.....	17
Asennuksen yleiskuvaus: riippunostinrata	21
Kattokannattimen 2LP/M16 tai M20 asennus: laippaliitin I-palkkiin	24
Kattokannattimen 2LP/M16 tai M20 asennus: hitsauslohko	27
Kattokannattimen 2LP/M16 tai M20 asennus: kiinnityslevy.....	30
Kattokannattimen 2LP/M16 tai M20 asennus: ankkurointiliitos betoniosaan	39
Kattokannattimen 2LP/M16 asennus: ankkurointikisko (T-kisko)	42
Kattokannattimen 2LP/M16 tai M20 asennus: kiinnittäminen puupalkin ympäri	45
Kattokannattimen 2LP/M16 tai M20 asennus: kiinnittäminen hammastetulla laippamutterilla.....	47
Kattokannattimen 2LP/M16 tai M20 asennus: kiinnittäminen hammastetulla laipparuuvilla	49
Lisäkattokannattimen 2LP/M16 kiinnittäminen (tukikappaletta tai V- kiinnitystä varten)	51
Kierretankojen lyhentäminen tai pidentäminen	52
Ripustus M16: normaaliripustuksen asennus	53
Ripustus M16: lyhyen ripustuksen asennus	54
Ripustus M16: vinoripustuksen asennus	56
Ripustus M16: normaalin tukikappaleen asennus.....	57
Ripustus M16: vinon tukikappaleen asennus	60

Ripustus M16: V-kiinnityksen asennus.....	63
Teräksisten profiilikiskokappaleiden liittäminen.....	65
Alumiinisten profiilikiskokappaleiden liittäminen.....	70
Profiilikiskokappaleiden sahaaminen	74
Ripustuksen M16 profiililiitännöiden asennus.....	76
ABUS-valmistajankilpien kiinnitys	78
Riippunostinradan asennus ripustukseen M16	79
Nosturiradan kohdistaminen.....	80
Nosturiradan kiristäminen ja varmistaminen nosturiradan ripustuksiin	82
Liitäntäkotelon asennus.....	85
Ajokoneistojen työntäminen sisään ..	85
HBF-ajokäytön asennus.....	87
Törmäksenestolaitteen asentaminen	92
Hinauskaapelin asennus	94
Kiskojohtimen VKL asennus	98
Kiskojohtimen KBH asennus.....	104
Virransyöttölaitteiston liittäminen sähköpääkeskuksesta nosturille	111

TARKASTUS.....113

Aluksi.....	113
Tarkastuksen laajuus	114
Tappien ja jousilaattojen tarkastaminen	114
Ajokoneistojen tarkastus	115
Tarkasta poikkipalkki HB10/HB11 ..	115
HBF-ajokäytön tarkastus	115
Ajokäytön jarrun tarkastaminen	116
Päätylevyjen tarkastus	118
Nosturiradan ripustusten tarkastaminen	118
Kumilaakereiden tarkastus.....	119
Profiililiitoksen tarkastus	121
Kiskojohtimen tarkastus	122
Ruuvien tarkastus pääkappaleessa	122

KUNNOSSAPITO	123
Kitkapyörän vaihtaminen	124
Ajokoneiston vaihtaminen.....	125
Jarrun ilmaraon säätäminen.....	126
Tuulettimen siiven, jarrupäällysteen ja ankkurointilevyn vaihto.....	127
Voiteluaineet	130
ABUS-huolto	130

YLEISTÄ

TÄMÄ LUKU KOSKEE JOKAISTA, JOKA TYÖSKENTELEE NOSTURIA KÄYTTÄEN, NOSTURIN LUONA TAI NOSTURIN LÄHEISYYDESSÄ.

ALUKSI

TÄMÄN TUOTEKÄSIKIRJAN KÄYTTÖ

Tässä tuotekäsikirjassa käytetään seuraavia symboleita:



HENKILÖVAHINKOJEN VAARA!

Tämä varoitus kuvaa henkilöille aiheutuvia vaaroja.



SÄHKÖISKUVAARA!

Tämä varoitus koskee henkilöille sähkölaitteiden ja sähkön virheellisestä käsittelystä aiheutuvia vaaroja.



KUORMAN PUTOAMINEN AIHEUTTAA VAARAN!

Tämä varoitus koskee vaaratilanteita, jotka voivat aiheuttaa kuorman putoamisen.



VAURIOITA KOSKEVA OHJE!

Tämä muistutus koskee tilanteita, joissa jokin osa voi vaurioitua.



Tämä on toimintaohje, joka kehottaa suorittamaan jonkin työvaiheen.

- Tämä on toiminnan tulos ja kuvaa laitteella tapahtuvat asiat.
- Tämä on luetelma.

KOSKEE VAIN...

Katkoviivoin kehystetty osio koskee vain määrättyjä tyyppisiä, mallimuunnelmia tai optioita. Kappaleen sisällön soveltamisala on ilmoitettu kappaleen otsikossa "Koskee vain..."

TUOTEKÄSIKIRJAA KOSKEVIA OHJEITA

Lue tuotekäsikirja huolellisesti läpi ennen työskentelyn aloittamista. Noudata aina myös lisävarusteiden ja yksittäisten komponenttien tuotekäsikirjoja.

Säilytä tuotekäsikirjaa sen jälkeen nosturin lähetyvillä. Oppaan on oltava kaikkien nosturilla tai sen luona työskentelevien henkilöiden saatavilla.

Tuotekäsikirja on luovutettava aina nosturin mukana, jos nosturi myydään, vuokrataan tms.

KÄYTTÖTARKOITUKSEN MUKAINEN KÄYTTÖ

Riippuratanosturijärjestelmä (HB) on tarkoitettu verrattain kevyiden kuormien nostamiseen ja laskemiseen sekä näiden kattavaan tai lineaariseen siirtämiseen.

- Riippuratanosturijärjestelmä (HB) on sitä varten kiinnitetty hallin kattoon tai vastaavaan kantavaan rakenteeseen (kantavat rakenteet, hallin runkotolpat...).
- Kantavien rakenteiden on oltava asennettu, suunniteltu ja rakennettu siten, että ne kestävät odotettavat kuormat. Asiaankuuluvat asiakirjat (esim. rakennestatiikkaa koskevat asiakirjat, hitsausohjeet, hitsattavuutta koskeva todistus) tulee liittää riippuratanosturijärjestelmän (HB) tarkastuskirjan oheen.
- Jokaiselle riippuratanosturijärjestelmälle (HB) tulee olla laadittu ABUSin ABUKonfis-ohjelman avulla yksilöllinen laskelma. Kaikkia tämän laskelman tuloksia (esim. ripustusväli, profiilikiskokappaleiden paikat, ripustusten paikka ja tyyppi...) on noudatettava tarkoin asennuksen yhteydessä. Riippuratanosturijärjestelmässä tapahtuneiden muutosten jälkeen tämä laskenta on suoritettava uudelleen.
- HB-profiilikisko on tarkoitettu ainoastaan sille tarkoitetun HB-riippuratanosturin asentamiseen. Riippuratanosturijärjestelmää (HB) ei saa käyttää suoraan esineiden tai laitteiden siirtämiseen.
- Riippuratanosturijärjestelmää (HB) ei saa yhdistää muiden nosturivalmistajien nostureiden osiin.
- Muutokset ja täydennykset tulee toteuttaa ainoastaan ABUS-rakennesilla.

MÄÄRÄYKSET

Laitteisto on valmistettu ja tarkastettu eurooppalaisten standardien, sääntöjen ja määräysten mukaan. Suunnittelussa ja valmistuksessa sovelletut periaatteet on mainittu vaatimustenmukaisuusvakuutuksessa tai liittämismukautuksessa. Näitä periaatteita tulee noudattaa myös asennuksen, käytön, tarkastuksen ja kunnossapidon yhteydessä. Tämä pätee myös voimassa olevien työturvallisuusmääräysten suhteen.



HENKILÖVAHINGOJEN VAARA!

Määräysten noudattamatta jättäminen voi johtaa kuolemaan tai vakavaan onnettomuuteen.

Turvallinen työskentely vaatii huolellisen perehdyttämisen tähän tuotekäsikirjaan ja määräyksiin.

Yksittäisessä tapauksessa sovellettavat määräykset riippuvat paljolti nosturin käyttötavasta ja maakohtaisista määräyksistä. Ota selvää sovellettavista ja voimassa olevista määräyksistä työturvallisuusmääräykset mukaan luettuina ja noudata kyseisiä määräyksiä! Katso myös vaatimustenmukaisuusvakuutus tai liittämismukautus.

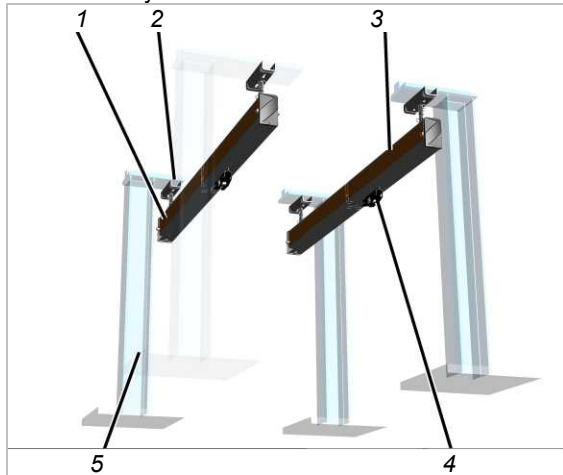
VIRHEVASTUU

- ABUS ei vastaa vahingoista, jotka johtuvat virheellisestä käytöstä, henkilöstön puutteellisesta koulutuksesta, virheellisesti suoritetuista työtehtävistä samoin kuin nosturiin tai nosturin komponentteihin ilman ABUSin lupaa tehdyistä rakenteellisista tai muunlaisista muutoksista.
- Valmistajan virhevastuuseen ei voi enää vedota, jos rakenneosiin tehdään omavaltaisia muutoksia, jos nosturin tai nosturin komponenttien asennus, käyttö tai huoltaminen tapahtuu tuotekäsikirjan kuvauksista poikkeavasti tai jos nosturissa tai nosturin komponenteissa käytetään muita kuin ABUS-alkuperäisvaraosia.
- Nosturin tai nosturin komponenttien turvallinen käyttö on taattu vain, kun käytetään alkuperäisiä ABUS-varaosia.

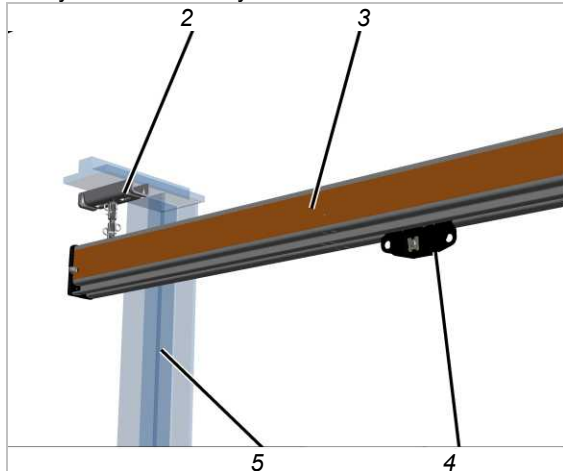
RIIPPURATANOSTURIJÄRJESTELMÄ (HB)

LAITEKUVAUS
HB-PROFIILIKISKO NOSTURIRATANA
HB-RIIPPURATANOSTUREILLE EHB,
ZHB, ZSK, EHB-X JA ZHB-X

Kokonaisnäkymä:



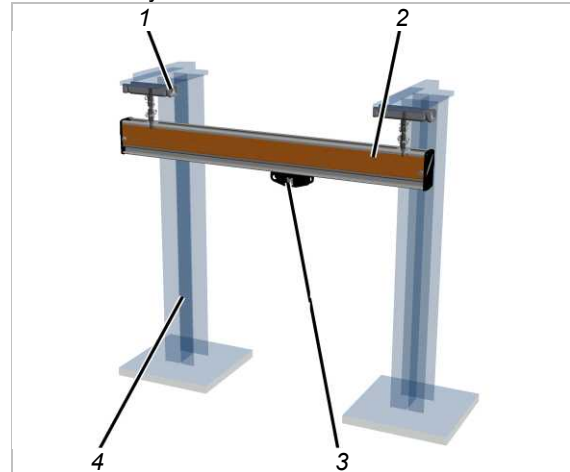
Yksityiskohtainen näkymä:



- 1: riipunostinrata, vasen ratajänne
- 2: kattoliitos (tässä malli laippaliitin)
- 3: riipunostinrata, oikea ratajänne
- 4: nosturin ajokoneisto
- 5: kantavat rakenteet (tässä ulokepalkin muodossa)

LAITEKUVAUS HB-PROFIILIKISKO NOSTURIRATANA YKSIKISKOISELLE KULKUVAUNULLE ESK

Kokonaisnäkymä:



- 1: kattokannatin (tässä laippaliittimen muodossa)
- 2: nosturirata
- 3: kulkuvaunun ajokoneisto
- 4: kantavat rakenteet (tässä ulokepalkin muodossa)

SUORITUSKYKYMINAISUUDET

Riippuratajärjestelmä:

- Riippuratajärjestelmä on selkeä lajitelma nosturin rakenneosia, jotka voidaan modulaarisesti koota yhteen nosturilaitteistoksi.
- Kaikki hallin ominaisuudet huomioiden ja asiakaskohtaiset parametrit laskien riippuratanosturijärjestelmä (HB) sovitetaan erityisiin käyttötarkoituksiin.

HB-profiilikiskot:

- Koko riippuratajärjestelmässä on käytettävissä koot HB110, HB150, HB190 ja HB240.
- HB-profiilikiskot ovat saatavissa käyttötarkoituksen mukaan ekstrudoituina alumiinisina HB-profiilikiskoina kokoina HB150 ja HB190 (A-kirjain tuotemerkinnässä) ja yksiosaisina kylmävalssattuina teräksisinä HB-profiilikiskoina kokoina HB110, HB150, HB190 ja HB240 (S-kirjain tuotemerkinnässä).
- Seuraavat HB-profiilikiskot ovat käytettävissä käyttötarkoituksen mukaan:

	teräksinen HB- profiilikisko	alumiininen HB- profiilikisko
Riippunostin- rata	HB110, HB150, HB190, HB240	HB150, HB190
EHB	HB110, HB150, HB190, HB240	HB150, HB190
ZHB	HB150, HB190, HB240	HB150, HB190
EHB-X	HB150, HB190, HB240	
ZHB-X	HB150, HB190, HB240	
EHB-I	HB150, HB190, HB240	HB150, HB190
ZHB-I	HB150, HB190, HB240	HB150, HB190

- Teräksisellä HB-profiilikiskolla on yksiosaisen valssausmenetelmän kautta erityinen tarkkuus ja optimoitu, alumiiniseen HB-profiilikiskoon verrattavissa oleva ajourageometria. Siten rullausvastus manuaalisessa siirrosta on huomattavasti vähäisempi.

- Koon HB240 HB-profiilikiskoissa on sisäpuolelle asennetut poikittaiset ruuviliitokset ja valssaamalla valmistetut syvennykset. Näin HB-profiilikiskon omapaino on optimaalinen samalla, kun myös profiilikiskon jäykkyys kasvaa. Tämä vaikuttaa myönteisesti kantavaan rakenteeseen kohdistuvaan kuormitukseen ja helpottaa samalla nosturin kannatinpalkin liikuttamista.
- HB-profiilikiskot voi liittää mistä tahansa kohdasta toisiinsa liitoslevyillä. Ripustusten paikkoja ei tarvitse tässä yhteydessä ottaa huomioon. HB-profiilikiskon jatkaminen on mahdollista olemassa olevassa riippuratanosturijärjestelmässä (HB) ilman muutoksia. Lisäksi yksittäisen profiilikiskokappaleen pituuden voi valita vapaasti, mikä on hyödyllistä vaativissa asennustilanteissa. Vain HB240S: saatavissa on kaksi erilaista liitoslevyä, jotka on valittava ripustuksen ja profiiliiniliitoksen välisen etäisyyden perusteella.
- Profiilikiskokappaleiden liittäminen liitoslevyillä (profiiliiniliitos) vaatii tarkan leikkauksen sahalla, ei kuitenkaan hitsausta tai mekaanisia toimenpiteitä. Siten pidennykset tai muut muutokset valmiiseen riippuratanosturijärjestelmään voidaan suorittaa helposti.
- Teräksiset HB-profiilikiskot ovat korroosion estämiseksi sinkitty, ja niiden reunoissa on kalvo. Eli ne eivät tarvitse maalipintaa.
- Mallikoossa HB190A on käytettävissä kaarikappaleet, joiden säde on 1500 mm kulmarauhoissa 10°, 15°, 30°, 45°, 60° ja 90°. Kaarikappaleissa on suorat poistopäät, joihin voidaan liittää liitos muiden profiilikiskoliitosten kanssa erityisillä, lyhyillä liitoslevyillä.

Ripustus:

- HB-profiilikiskot voidaan asentaa kantaviin rakenteisiin kahdeksalla erilaisella kattoliitoksella. Kantavat rakenteet voivat olla esim. terästä, puuta tai betonia.
- Kaksi kuormituspistettä (2LP) käsittävää kattoliitosta varten on saatavissa kolme eri levyistä kattokannattinta (tyypit A, B ja C). Lisäksi on saatavissa neljän kuormituspisteen kattokannattimia (4LP). Näissä kattokannattimissa on neljä laippaliitintä, joiden ansiosta kannattimet johtavat kuorman kantavaan rakenteeseen neljästä pisteestä kahden pisteen sijaan. Näin on mahdollista ottaa huomioon myös hankalat olosuhteet hallissa (esim. rakennusstatiikan osalta). Kattokannattimista 4LP on saatavissa tällöin niin ikään kolme eri leveyttä (tyypit A, B ja C).
- Ripustus käsittää siirrettävästä voimasta riippuen kierretangot ja liitoselementit kokoina M16 tai M20 samoin kuin kulloisiinkin kattokannattimiin ja HB-profiilikiskoihin sopivat profiiliitokset ja laakerielementit. Kattokannattimesta ovat siten saatavissa versiot 2LP/M16, 2LP/M20 ja 4LP/M20.
- HB-profiilikiskot kiinnitetään heilurimaisesti kantaviin rakenteisiin. Siten koko riippuranosturijärjestelmä on valmis ottamaan vastaan dynaamiset kuormitukset ja ohjaamaan ne kokonaan kantaville rakenteille eteenpäin.
- HB-profiilikiskot kiinnitetään kantaviin rakenteisiin joustavilla ja huoltovapailla profiiliitännöillä ja kumilaakereilla.
- Profiiliitännät voidaan asentaa ylhäältä HB-profiilikiskoihin. Näin asennus helpottuu, erityisesti laajennuksissa ja muutostöissä.
- HB-profiilikiskojen korkeus vaihtelee yksilöllisesti lyhennettävien tai pidennettävien ripustusten vuoksi ja siten ne voidaan sovittaa kantaviin rakenteisiin.

Riippuranosturijärjestelmän sähkötekniikka:

- Koko sähköjärjestelmä on modulaarinen, joten riippuranosturijärjestelmän laajentaminen on ongelmattonta.
- HBF-ajokäyttöjen, ketjunostimen ja kaikkien muiden komponenttien sähköliitännät ovat kytkettäviä, mikä mahdollistaa nopean asennuksen, vaihtamisen ja riippuranosturijärjestelmän muutokset.
- Kiskojohtimella varustettu malli: hinauskaapelilla varustetusta mallista poiketen tässä mallissa ei ole kaapeliasemaa, joten nosturin seinämarginaali ja kulkuvaunun seinämarginaali nosturiradan ja nosturin kannatinpalkin päissä on hyvin pieni. Näin myös riippuranosturijärjestelmän (HB) reuna-alueilla voidaan kuljettaa kuormia.

TEKNISET TIEDOT

Teräksisten HB-profiilikiskojen mitat ja painot:

Koko	Korkeus	Leveys	Metripaino
HB110S	110 mm	66 mm	12 kg/m
HB150S	155 mm	90 mm	17,6 kg/m
HB190S	185 mm	90,5 mm	20,6 kg/m
HB240S	250,5 mm	90,5 mm	25,2 kg/m

Alumiinisten HB-profiilikiskojen mitat ja painot:

Koko	Korkeus	Leveys	Metripaino
HB150A	155 mm	90 mm	8,6 kg/m
HB190A	185 mm	90 mm	11,1 kg/m

Yksilöllisesti laskettavien riippuratanosturijärjestelmien tekniset tiedot on mainittu suunnitteluasiakirjoissa.

Melupäästö

Koko	Äänenpainetaso LP, m dB(A) 2 m:n etäisyydellä	Äänitehotaso LW, m dB(A)
HBF520	67	81
HBF1040	70	84

Taulukko: Melupäästöt standardin DIN 45635 osan 61 mukaan korvausmenetelmän mukaisesti ääniteholähteellä

Taulukossa on annettu äänenpainetaso LP 2 m:n etäisyydellä HBF-ajokäytöstä. Äänitehotaso LW:llä voit laskea äänenpainetason haluamiasi etäisyyksiä varten.

SUUNNITELTU KÄYTTÖIKÄ

Valmiita riippuratanosturijärjestelmiä (HB) voidaan muuttaa monenlaisesti. Tällöin yhdistetään jo käytössä olleita osia uusien osien kanssa.

Uudelleen muodostetun riippuratanosturijärjestelmän (HB) kokonaiskäyttöaika vastaa tällöin jo käytössä olleiden osien käyttöikää.

RIIPPURATAJÄRJESTELMÄN KULJETTAMINEN KUORMA- AUTOLLA



PUTOAVISTA OSISTA AIHEUTUVA HENKILÖVAHINKOJEN VAARA!

Jos riippuratanosturijärjestelmän (HB) osia ei lastata eikä sidota oikein, osat voivat pudota kuorma-autosta ja aiheuttaa kuoleman tai loukkaantumisen. Anna nosturin kuljetus ja kuormansidonta ainoastaan koulutettujen henkilöiden tehtäväksi.

Huomioi mm. seuraavat kohdat:

- ➔ Varmista kuorman kiinni pysyminen paikallisten säädösten mukaan.
- ➔ Aseta sopivia puupalkkeja lastauspinnalle profiilikiskokappaleiden alle.
- ➔ Kiinnitä profiilikiskokappaleet sopivilla kiinnitysvarusteilla lastauspintaan.
- ➔ Kiinnitä samoin yksittäiset osat ja pahvit sopivilla kiinnitysvarusteilla.
- ➔ Jos profiilikiskokappaleet eivät ole enää pakattuina (esim. käytetyt laitteet): pakkaa profiilikiskokappaleet yksitellen tai kuljeta ne suojapeitteen alla. Muutoin osien sisään pääsee sadevettä, jolloin sinkityille pinnoille voi muodostua ruostetta.

RIIPPURATAJÄRJESTELMÄN VARASTOINTI

Jos riippuratanosturijärjestelmää ei asenneta saman tien:

- ➔ Älä pura profiilikiskokappaleiden pakkauksia ennen varastointia.
- ➔ Jos pakattujen profiilikiskokappaleiden pakkaus on kastunut, jätä ne pakkaukseensa mutta avaa se, niin että kosteus pääsee haihtumaan.
- ➔ Pyyhi sadevesi pois.
- ➔ Varastoi maalaamattomat metalliosat, ketjunostimet, sähköiset osat sekä elektroniset osat kuivaan ja pölyttömään paikkaan.

VAIN KIINNITYSLEVYN AVULLA TOTEUTETTAVASSA KATTOLIITOKSESSA

Jos kiinnityslevyjä ei asenneta heti:

- ➔ Säilytä ruiskulaastia tulppasarjan pakkauksen ohjeen mukaan.
- ➔ Merkitse varastoinnin yhteydessä yksittäisosat yksiselitteisesti. Osia ei saa vaihtaa keskenään eikä sekoittaa muiden nosturien yksittäisiin.

TARKASTUS PITKÄN VARASTOINNIN JÄLKEEN

Jos riippuratanosturijärjestelmä asennetaan pitkän varastointiajan jälkeen:

- ➔ Tarkasta kaikki osat silmämääräisesti. Ne eivät saa olla voimakkaasti likaantuneita tai pölyntyneitä.
- ➔ Maalatut ja pinnoitetut rakenneosat: tarkasta pinta. Maalipinta tai pinnoite ei saa hilseillä, eikä siinä saa olla murtumia.
- ➔ Tarkasta profiilikiskokappaleet. Sinkkipinta ei saa olla vaurioitunut tai hyvin naarmuinen.
- ➔ Tarkasta metalliosat. Ne eivät saa olla ruosteessa.
- ➔ Tarkasta sähköiset osat. Sähköä johtavat osat (esimerkiksi naarasliittimet, nastat ja liittimet) eivät saa olla hapettuneita (esimerkiksi värjäytyneitä tai karkean kerroksen peitossa).

RIIPPURATAJÄRJESTELMÄN HÄVITTÄMINEN

Kun riippuratanosturijärjestelmä tulee hävittää:

- ➔ Pura riippuratanosturijärjestelmä mahdollisimman pieneksi.
- ➔ Noudata paikallisia jätehuollosta ja kierrätyksestä annettuja ohjeita.
- ➔ Hävitä yksittäiset osat materiaalien mukaan ympäristöystävällisesti:
 - Hävitä profiilikiskokappaleet, liitoslevyt, kierretangot ja nosturiradan ripustuksen pienet osat metalliromuna.
 - Hävitä profiililiitos ja kattokannatin (sekä kumilaakeri) metalliromuna.
 - Hävitä vaihteiston öljy voiteluaineena.
 - Hävitä jarrupäälysteet ja kitkamuhvipäälysteet monikomponenttisena materiaalina (erikoisjätteenä).
 - Hävitä elektroniikan rakenneosat elektroniikkajätteenä.
 - Hävitä moottorit sähkölaiteromuna.
 - Toimita muoviosat muovijätteenä kierrätykseen.
 - Hävitä johtimet, pistokeliitännät ja riippuohjaimet elektroniikkaromuna.



Tätä tuotetta tai sähkölaitetta ei käyttöään jälkeen saa hävittää tavallisen kotitalousjätteen mukana.

ASENTAMINEN JA LIITTÄMINEN

TÄMÄ LUKU KOSKEE KAIKKIA NOSTURIN PARISSA ENNEN NOSTURIN KÄYTTÖÖNOTTOA TYÖSKENTELEVIÄ HENKILÖITÄ.

Nosturin omistava yritys vastaa käyttöönottohenkilöstön valinnasta ja pätevyydestä.



HENKILÖVAHINGOJEN VAARA!

Henkilövahingot ovat mahdollisia, jos nosturi otetaan käyttöön väärin.

Jos käyttöönotto annetaan muiden kuin ABUS-henkilöstön tehtäväksi, nosturin omistajan on varmistettava, että nosturin käyttöönotosta vastaavan henkilöstön on pätevyys on riittävä. Noudata tässä kuvattuja toimintaohjeita tarkasti.

Esimerkkejä pätevistä henkilöistä:

- Henkilöt, joilla on konerakennus- ja sähköalan koulutuksen perusteella riittävä asiantuntemus nostureista.
- Henkilöt, joilla on riittävästi kokemusta nostureiden käytöstä, asennuksesta ja huollosta.
- Henkilöt, jotka ovat perehtyneet kattavasti kohdemaassa sovellettaviin teknisiin sääntöihin, yleisohjeisiin ja turvallisuusmääräyksiin.
- Henkilöt, jotka ovat osallistuneet säännöllisesti ABUSin järjestämään koulutukseen.

ABUS ei vastaa vahingoista, jotka johtuvat virheellisesti suoritetuista ja epäpätevien henkilöiden suorittamista käyttöönottoimenpiteistä.

ABUS suosittelee, että käyttöönotto annetaan ABUS-asennusryhmän suoritettavaksi.

EDELLYTysten TARKASTUS

Seuraavien edellytysten tulee täyttyä riippuranosturijärjestelmän asennusta varten:

EDELLYTysten TARKASTUS TEKNISEN ESISELVITYKSEN MUKAAN

ABUS voi tarkastaa riippuranosturijärjestelmän (HB) asennuksen edellytykset suorittamalla teknisen esiselvityksen.

- ABUS suorittaa aina teknisen esiselvityksen, mikäli se vastaa riippuranosturijärjestelmän (HB) asentamisesta.
- ABUS voi suorittaa teknisen esiselvityksen myös siinä tapauksessa, että asiakas asentaa itse riippuranosturijärjestelmän (HB) tai asennus tapahtuu muiden asennusyritysten toimesta.
- Jos ABUS ei suorita teknistä esiselvitystä, on sinun itse tarkastettava ja merkittävä ylös seuraavat asennuksen edellytykset.

KANTAVIEN RAKENTEIDEN TARKASTAMINEN

- Kantavien rakenteiden (halli, hallin katto, hallin runkotolpat...) on kestävä odotettavissa olevat kuormitukset.
- Kantavissa rakenteissa on oltava tarpeeksi tilaa kattoliitokselle. Varmista, etteivät esim. lamput, putket, ilmastointilaitteet, lämmitykset ym. häiritse kattoliitoksen asennusta.
- Jos kantavassa rakenteessa on asennusta häiritseviä osia, nämä osat on otettava huomioon riippuranosturijärjestelmän (HB) suunnittelussa. Tässä tapauksessa on käytettävä erityisiä ripustuksia (esim. V-kiinnitystä), joiden avulla häiritsevät osat on mahdollista kiertää, tai sitten häiritsevät osat on poistettava taikka ripustukset suunniteltava siten, että ne ohittavat häiritsevät osat.

SUUNNITTELUASIAKIRJOJEN TARKASTUS

- Kaikkien riippuratanosturijärjestelmän suunnitteluasiakirjojen on oltava saatavilla.

ABUS laatii ja laskee suunnitteluasiakirjat yksilöllisesti jokaiselle riippuratanosturijärjestelmälle (HB) (tai olemassa olevaan riippuratanosturijärjestelmään tehtäville muutoksille).

Kaikkiin suunnitteluasiakirjoihin kuuluu vähintään sijoituskaavio, asennuskaavio sekä ripustusten ja kattoliitosten yleiskuvaus.

Kaikkia suunnitteluasiakirjojen ohjeita on aina noudatettava, erityisesti ripustusvälejä ja ulkonemia koskevia ohjeita.

VAIN KUN KYSEESSÄ ON ANKKUROIINTILIITOKSILLA TEHTÄVÄ KATTOLIITOS

BETONIOSAN STATIIKAN TARKASTAMINEN

- ➔ Anna rakennusstatiiikan asiantuntijan tarkastaa betoniosa (esim. välikatto).

Ota huomioon vähintään seuraavat kohdat:

- Betoniosan on oltava riittävän paksu.
- Betonin laadun on oltava riittävä.
- Asennus ei saa vaikuttaa betoniosien raudoitukseen. Jos tätä ei voida varmistaa, ei raudoituksen mahdollinen vaurio saa vaikuttaa statiiikkaan negatiivisesti.
- Betoniosan paksuus saa olla enintään 400 mm.

BETONIOSAN YLÄPINNAN TARKASTAMINEN

- ➔ Tarkasta betoniosan yläpinta (esim. yläpuolisen kerroksen lattia).

Ota huomioon vähintään seuraavat kohdat:

- Yläpinnalla ei saa olla pinnoitteita (esim. laatoitusta), jotka eivät kestä esiintyviä kuormituksia.
- Litteäkupukantaruuvien vastalevyt eivät saa häiritä.

VAIN KIINNITYSLEVYN AVULLA TOTEUTETTAVASSA KATTOLIITOKSESSA

- Betonikaton laadun on oltava vähintään B25 (C20/25) ja enintään B55 (C50/60).
- Betonikaton tulee kestää odotettavissa olevat riippuratanosturijärjestelmän kuormitukset.
- Betonikaton tulee olla vähintään taulukossa mainitun paksuinen. Noudata porausreikien vähimmäisetäisyyttä saumoihin ja reunoihin.

Highbond- ankkuri, dynamic	Betonikaton vähim- mäispaksuus	Vähim- mäisetäisyys saumoihin ja reunoihin
M12	140 mm	150 mm
M16	160 mm	150 mm

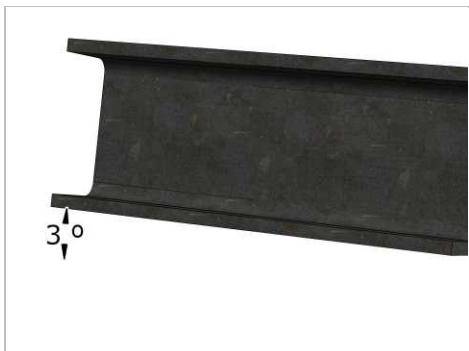
TEKNISEN ESISELVITYKSEN TEKEMINEN KIINNITYSLEVYN ASENTAMISTA VARTEN

- ➔ Tee erillinen tekninen esiselvitys ankkurointipultin ja ruiskulaastin avulla tapahtuvaa kiinnityslevyn asentamista varten.

Katso kohtaa "ABUS-riippuratajärjestelmien tulppakiinnitysten tekninen esiselvitys ja edellytykset".

AINOASTAAN NORMAALIRIPUSTUKSESSA

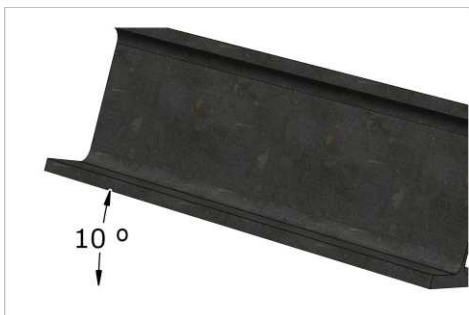
KANTAVIEN RAKENTEIDEN KALLISTUKSEN TARKASTAMINEN NORMAALIRIPUSTUSTA VARTEN



- ➔ Tarkasta kantavien rakenteiden kallistus.
Normaaliripustusten kallistus saa kaikkiin suuntiin olla korkeintaan 3° .

AINOASTAAN VINORIPUSTUKSESSA

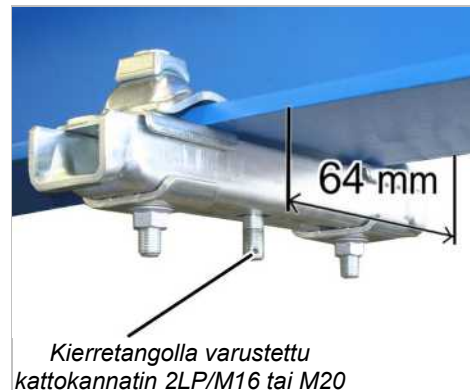
KANTAVIEN RAKENTEIDEN KALLISTUKSEN TARKASTAMINEN VINORIPUSTUSTA VARTEN



- ➔ Tarkasta kantavien rakenteiden kallistus.
Vinoripustusten kallistus saa kaikkiin suuntiin olla korkeintaan 10° .

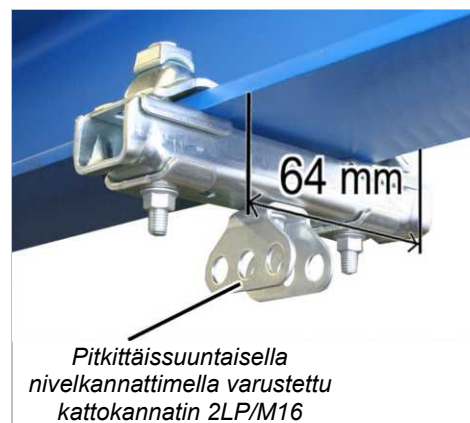
LAIPAN LEVEYDEN TARKASTAMINEN

VAIN KIERRETANGOLLA VARUSTETTU KATTOKANNATIN 2LP/M16 TAI M20



- ➔ Tarkasta kantavien rakenteiden I-palkin laipan leveys.
Laipan on oltava vähintään 64 mm leveä.

VAIN PITKITTÄISSUUNTAISELLA NIVELKANNATTIMELLA VARUSTETTU KATTOKANNATIN 2LP/M16



- ➔ Tarkasta kantavien rakenteiden I-palkin laipan leveys.
Laipan on oltava vähintään 64 mm leveä.

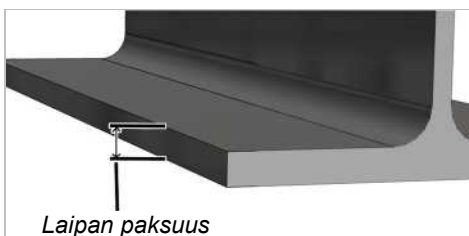
**VAIN POIKITTAISSUUNTAISELLA
NIVELKANNATTIMELLA
VARUSTETTU
KATTOKANNATIN 2LP/M16**



- Tarkasta kantavien rakenteiden I-palkin laipan leveys.
Laipan on oltava vähintään 80 mm leveä.

**AINOASTAAN LAIPPALIITTIMELLÄ
TEHTÄVISSÄ KATTOLIITOKSISSA**

**LAIPAN PAKSUUDEN
TARKASTAMINEN**



- Tarkasta kantavien rakenteiden I-palkin laipan paksuus.
Laipan paksuuden tulee olla 6 mm:n ja 20 mm:n välillä.
- Jos laipan paksuus on yli 20 mm, asennuksessa on käytettävä erityisiä tukilevyjä.

ASENNUKSEN YLEISKUVAUS: RIIPPUNOSTINRATA

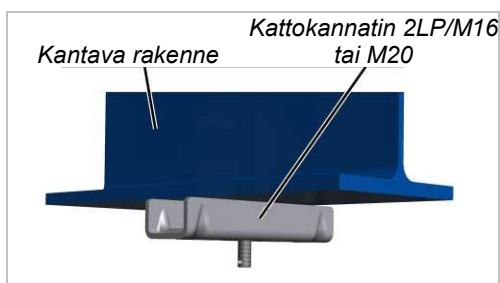
Ohje:

Tämä asennuksen yleiskuvaus auttaa koko laitteiston kokoamiseen valmistautumisessa. Varsinainen asennusohje alkaa sivulta 24.

Kuvissa näkyvät valmiiksi asennetun HB-riippuratanosturin osien paikat. Tämä on tarkoitettu ainoastaan yleiskuvaukseksi.

 Kuvissa on esitetty koon HB150S teräksisen HB-profiilikiskon asennus. Suurempien tai pienempien HB-profiilikiskojen tai alumiinisten HB-profiilikiskojen asennus ei poikkea tästä olennaisesti.

NOSTURIRADAN ASENNUS

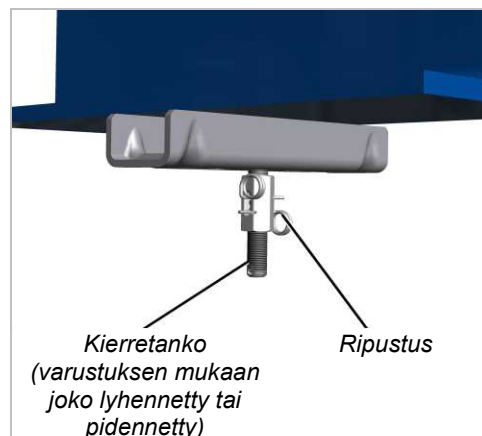


- Ensin kaikki kattokannattimet 2LP/M16 tai M20 asennetaan kantaviin rakenteisiin.

Kattokannattimet voi asentaa kahdeksalla eri tavalla. Kantavat rakenteet määräävät asennustavan.

- Laippaliittimen avulla I-palkkiin: katso sivu 24.
- Hitsauslohkon avulla teräsosaan: katso sivu 27.
- Kiinnityslevyn avulla betonivälipohjaan: katso sivu 30.
- Ankkurointiliitoksen avulla betoniosaan: katso sivu 39.
- Ankkurointikiskoon: katso sivu 42.
- Puupalkkiin: katso sivu 45.
- Hammastetun laippamutterin avulla: katso sivu 47.
- Hammastetulla laipparuuvilla: katso sivu 49.

 Tässä tuotekäsikirjassa on kuvattu kattokannattinten 2LP/M16 tai M20 A, B ja C asennus. Kattokannattinten 4LP/M20 asentaminen kantaviin rakenteisiin on kuvattu tuotekäsikirjassa "Kattokannattimen 4LP/M20 ja ripustuksen M20 asennus".



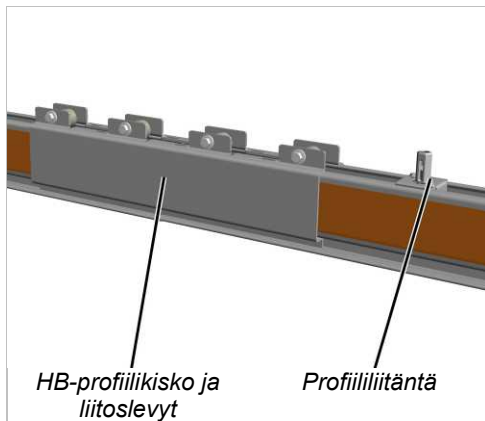
- Seuraavaksi lyhennetään tai pidennetään kierretangot, joilla nosturirata myöhemmin ripustetaan kattokannattimiin. Katso sivu 52.
- Sen jälkeen ripustus asennetaan kattokannattimeen.

Ripustuksia on 6 erilaista. Käytettävän ripustuksen määrää kantavan rakenteen tyyppi ja riippuratanosturijärjestelmän (HB) ripustuskorkeus.

- Normaaliripustus: katso sivu 53.
- Lyhyt ripustus: katso sivu 54.
- Vinoripustus: katso sivu 56.
- Normaali tukikappale: katso sivu 57.
- Vino tukikappale: katso sivu 60.
- V-kiinnitys: katso sivu 63.



Tässä tuotekäsikirjassa on kuvattu ripustuksen asentaminen kattokannattimiin 2LP/M16 A, B ja C. Ripustuksen asentaminen kattokannattimiin 2LP/M20 tai 4LP/M20 on kuvattu tuotekäsikirjassa "Kattokannattimen 4LP/M20 ja ripustuksen M20 asennus".



- Lopuksi nosturiradan yksittäiset profiilikiskokappaleet liitetään toisiinsa. Katso sivu 65.
 - Erityisesti muutostöissä voi olla tarpeen lyhentää profiilikiskokappaleita paikan päällä. Katso sivu 74.
- Yleensä profiilikiskokappaleet sahataan oikeaan mittaansa toimeksiannon mukaan. Sen vuoksi profiilikiskokappaleiden sahaaminen paikan päällä ei enää ole tarpeen.
- Seuraavaksi profiiliiliitännät sijoitetaan irrallisina HB-profiilikiskoihin. Profiiliiliitäntöjä ei vielä ruuvata kiinni, jotta liitäntöjä voi liikuttaa vielä asennuksen aikana vapaasti. Katso sivu 76.

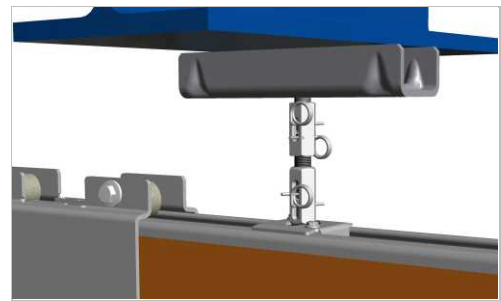
Useat profiilikiskokappaleet on syytä yhdistää toisiinsa jo lattialla yksittäisten profiilikiskokappaleiden pituuden, ripustuksien lukumäärän, hallin ominaisuuksien ja riippunostinradan pituuden mukaan.

Toisiinsa yhdistettävät profiilikiskokappaleet on nostettava varmasti ja ilman riskejä ripustusten alle.

Jos tämä ei onnistu, on profiilikiskokappaleet kiinnitettävä yksitellen tai osittain yhdistettynä ripustukseen ja sitten yhdistettävä toisiinsa kokonaan. Tällöin on varmistettava etenkin lyhyiden ripustusten kohdalla, että ripustusten alapuolelle jää riittävästi tilaa.



Tässä tuotekäsikirjassa on kuvattu ripustusten M16 profiiliiliitäntöjen asentaminen. Ripustusten M20 profiiliiliitäntöjen asentaminen on kuvattu tuotekäsikirjassa "Kattokannattimen 4LP/M20 ja ripustuksen M20 asennus".

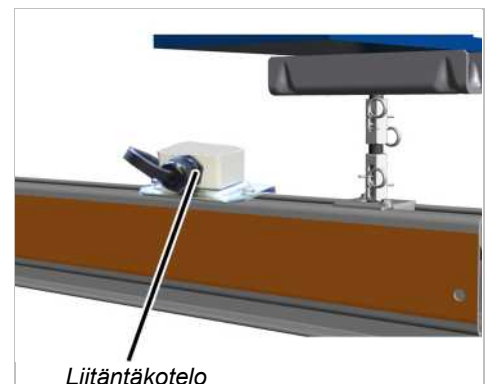


- Sen jälkeen nosturirata ruuvataan profiiliiliitännöillä ripustukseen. Katso sivu 79.
- Tämän jälkeen nosturirata kohdistetaan. Katso sivu 80.
- Lopuksi nosturirata ruuvataan kiinni ja sen paikoillaan pysyminen varmistetaan. Katso sivu 82.



Tässä tuotekäsikirjassa on kuvattu riippunostinradan asennus ripustuksiin M16. Riippunostinradan asennus ripustuksiin M20 on kuvattu tuotekäsikirjassa "Kattokannattimen 4LP/M20 ja ripustuksen M20 asennus".

VAIN HINAUSKAAPELIN JA KISKOJOHTIMEN VKL TAPAUKSESSA



- Verkkojohtoon asennetaan nyt nosturiradalla liitäntäkotelo. Katso sivu 85.



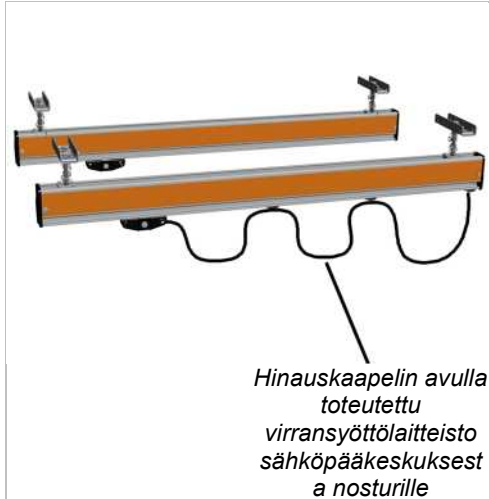
Liitäntäkotelon tarpeellisuuden tieto ja paikka löytyvät suunnitteluasiakirjoista.

- Edelleen nosturin ajokoneistot (malleissa EHB, ZHB) tai kulkuvaunun ajokoneistot (malleissa ESK, ZSK) työnnetään nosturirataan. Katso sivu 85.
- Seuraavaksi asennetaan tarvittaessa HBF-ajokäytöt. Katso sivu 87.
- Nosturirataan työnnetään tarvittaessa tämän jälkeen törmäksenestolaitteet. Katso sivu 92.

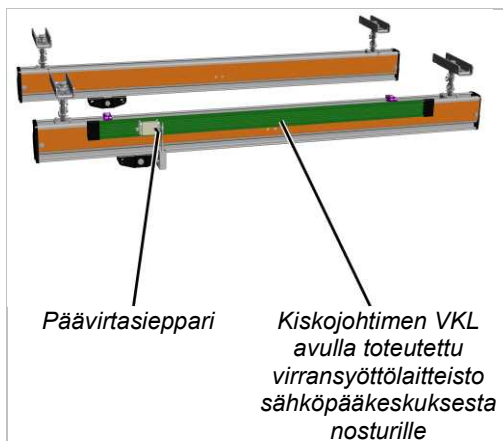
- Lopuksi nosturirataan asennetaan virransyöttölaitteisto sähköpääkeskuksesta nosturille.

 Virransyöttölaitteiston puoli ja paikka löytyy suunnitteluasiakirjoista.

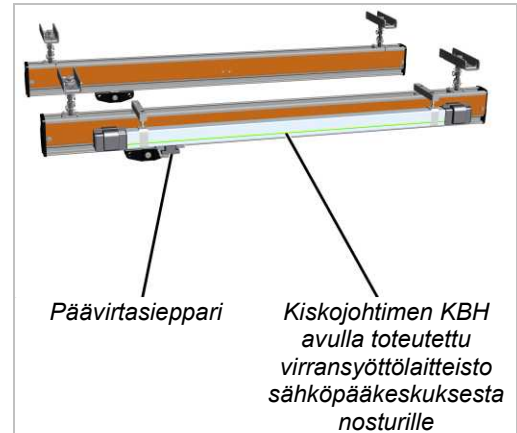
Virransyöttölaitteistoja sähköpääkeskuksesta nosturille on kolme eri mallia.



- Hinauskaapeli: virransyöttölaitteisto sähköpääkeskuksesta nosturille koostuu kaapelin liukukannattimiin kiinnitetystä lattakaapelista. HB-riippuratanosturi vetää näitä kaapelin liukukannattimia mukanaan. Katso sivu 94.



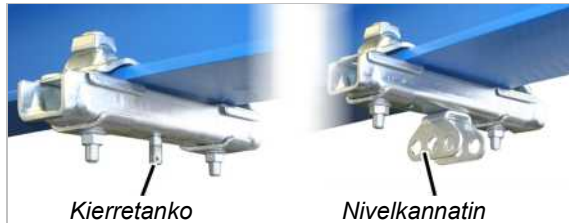
- Kiskojohtin VKL (ei HB240): virransyöttölaitteisto koostuu yhdestä nosturirataan asennetusta kiskojohtimesta. Kiskojohtimessa kulkee virroitin, jota HB-riippuratanosturi vetää mukanaan. Katso sivu 98.



- Kiskojohtin KBH: virransyöttölaitteisto koostuu nosturirataan asennetusta kiskojohtimesta. Kiskojohtimessa kulkee virroitin, jota HB-riippuratanosturi vetää mukanaan. Katso sivu 104.
- Kaksikiskoisien kulkuvaunun ZSK tapauksessa on olemassa toinenkin virransyöttölaitteiston malli. Tämä kuvataan tuotekäsikirjassa "HB-riippuratanosturin ZHB tai ZSK asennus".
- Lopuksi liitetään virransyöttölaitteisto sähköpääkeskuksesta nosturille. Katso "Virransyöttölaitteiston liittäminen sähköpääkeskuksesta nosturille" sivulla 111.

KATTOKANNATTIMEN 2LP/M16 TAI M20 ASENNUS: LAIPPALIITIN I-PALKKIIN

Kattokannatin 2LP/M16 tai M20 kiinnitetään kahdella laippaliittimellä I-palkin alempaan laippaan.



 Kuvissa esitetään ulkonevalla kierretangolla varustetun kattokannattimen 2LP/M16 tai M20 asennus (normaaliripustus, lyhyt ripustus ja normaali tukikappale). Ruuvikiinnitteisellä nivelkannattimella varustetun kattokannattimen 2LP/M16 asennus (normaali tukikappale, vinoripustus, vino tukikappale ja V-kiinnitys) ei olennaisesti poikkea tästä.

 Kuvassa on esitetty kattokannattimen 2LP/M16 asennus. Kattokannattimen 2LP/M20 asennus ei poikkea tästä olennaisesti.

 Kattokannattimen 4LP/M20 asennus on kuvattu tuotekäsikirjassa "Kattokannattimen 4LP/M20 ja ripustuksen M20 asennus".

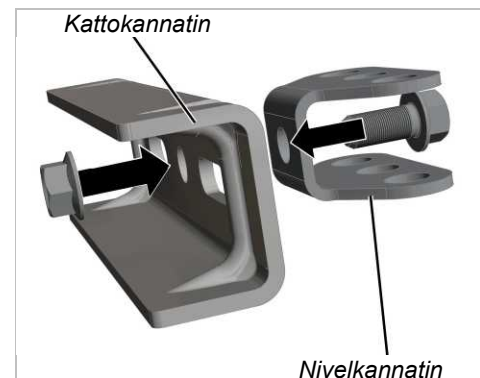
VAIN NIVELKANNATTIMELLA VARUSTETTU KATTOKANNATTIN 2LP/M16

Tämä kappale koskee ainoastaan kattokannattinta 2LP/M16, jossa on ruuvikiinnitteinen nivelkannatin (normaalin tukikappaleen, vinoripustuksen, vinon tukikappaleen ja V-kiinnityksen yhteydessä).

NIVELKANNATTIMEN KÄÄNTÄMINEN

Koskee jokaista nivelkannattimella varustettua kattokannattinta 2LP/M16:

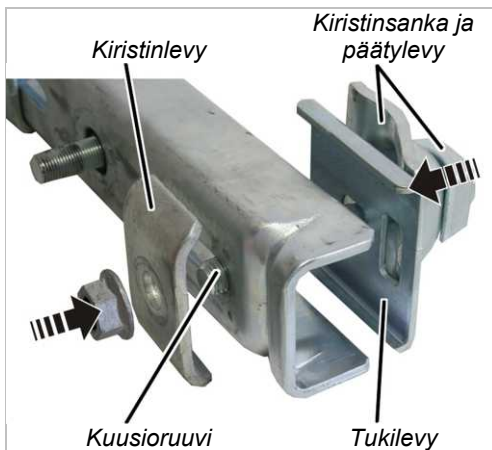
nivelkannattimet voi asentaa kantavan rakenteen suunnasta riippuen joko pitkittäin tai poikittain kattokannattimeen 4LP/M20 nähden.



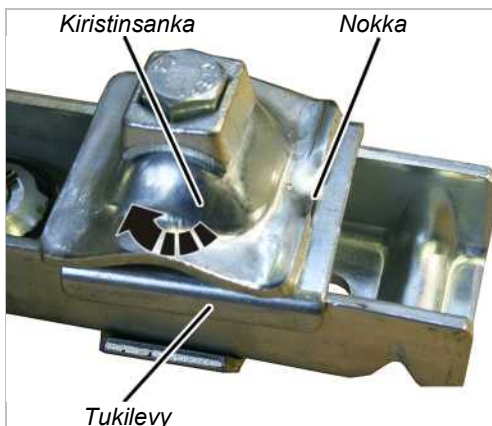
- ➔ Työnnä hammastettu laipparuuvi M16x35 nivelkannattimen läpi.
- ➔ Työnnä nivelkannatin ja hammastettu laipparuuvi kattokannattimeen.
- ➔ Kierrä hammastettu laippamutteri M16 takaapäin löysästi hammastettuun laipparuuviin.
- ➔ Kierrä nivelkannatin tarpeen mukaan pitkittäin tai poikittain kattokannattimeen.
- ➔ Ruuvaa hammastettu laippamutteri paikalleen. 300 Nm.

LAIPPALIITTIMEN KOKOAMINEN

Kaksi kertaa kattokannattinta 2LP/M16 tai M20 kohti:



- ➔ Työnnä päätylevy, kiristinsanka ja tukilevy kuusioruuviin M16x130.
- ➔ Työnnä kuusioruuvi kattokannattimen läpi.
- ➔ Työnnä kiristinlevy alhaalta paikalleen.
- ➔ Kierrä hammastettu laippamutteri M16 löysästi kuusioruuviin.

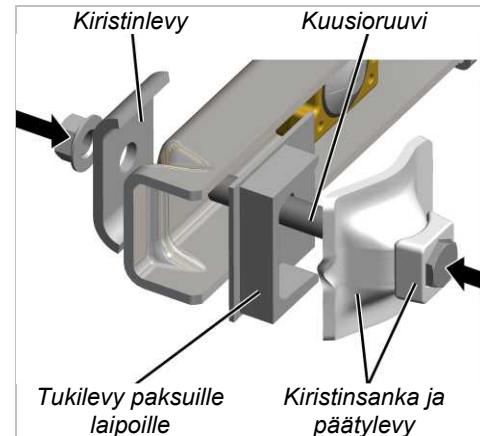


- ➔ Kierrä kiristinsankaa: kiristinsangan nokan on kiinnityttävä tukilevyn aukkoon.

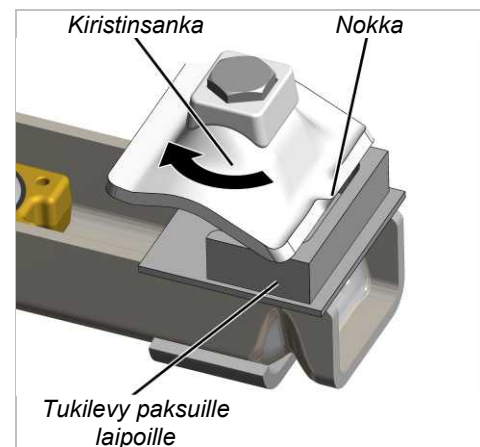
KOSKEE VAIN VÄHINTÄÄN 20 MM:N PAKSUISIA LAIPPOJA

Tämä kappale koskee ainoastaan tilanteita, joissa I-palkin laipan paksuus on yli 20 mm.

Kaksi kertaa kattokannattinta 2LP/M16 tai M20 kohti:



- ➔ Työnnä paksujen laippojen päätylevy, kiristinsanka ja tukilevy kuusioruuviin M16.
- ➔ Työnnä kuusioruuvi kattokannattimen läpi.
- ➔ Työnnä kiristinlevy alhaalta paikalleen.
- ➔ Kierrä hammastettu laippamutteri M16 löysästi kuusioruuviin.



- ➔ Kierrä kiristinsankaa: kiristinsangan nokan on kiinnityttävä tukilevyn hitsattuun U-profiiliin.

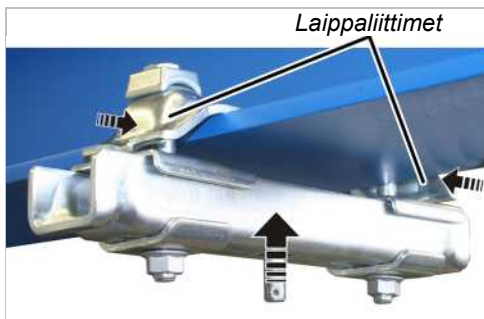
LAIPPALIITTIMEN ASENNUS

Koskee jokaista kattokannatinta 2LP/M16 tai M20:

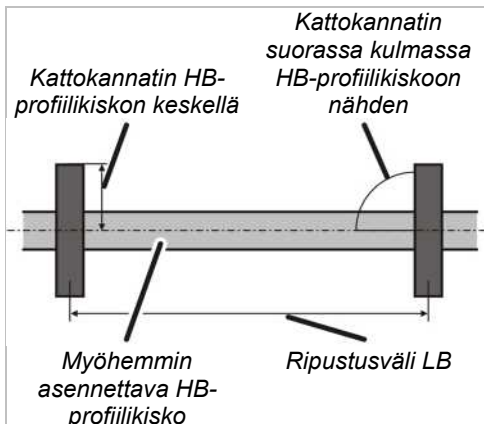


Suunnitteluasiakirjoista selviää missä ja millaisilla etäisyyksillä kattokannattimet asennetaan kantaviin rakenteisiin.

Noudata annettuja mittoja, paikkoja ja etäisyyksiä tarkasti.

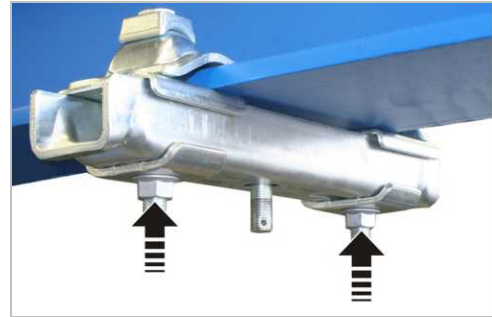


- Työnnä kattokannattimet ja laippaliittimet I-palkkiin.



- Kohdista kattokannatin siten, että kannatin on pitkittäissuunnassa tarkasti suorassa kulmassa myöhemmin asennettavaan HB-profiilikiskoon nähden.
- Siirrä kattokannatinta siten, että kannatin on tarkasti keskellä myöhemmin asennettavaan HB-profiilikiskoon nähden.

Tämä on tarpeen HB-profiilikiskon myöhemmin suoritettavaa kohdistusta varten.



- Kiinnitä hammastetut laippamutterit M16 (2x) ensin käsikireyteen.

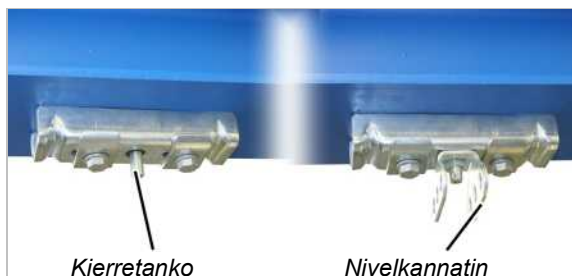
Hammastetut laippamutterit kiristetään myöhemmin (HB-profiilikiskon kohdistamisen jälkeen) oikealla kiristysmomentilla.

Jos kattokannattimet 2LP/M16 tai M20 voi kohdistaa lopullisesti jo nyt:

- Kiristä hammastetut laippamutterit. 200 Nm

KATTOKANNATTIMEN 2LP/M16 TAI M20 ASENNUS: HITS AUSLOHKO

Kattokannattimen 2LP/M16 tai M20 ei hitsata suoraan kantaviin rakenteisiin. Rakenteisiin hitsataan sen sijaan hitsauslohko, johon kattokannatin 2LP/M16 tai M20 kiinnitetään ruuveilla ja kohdistetaan.



 Kuvissa esitetään ulkonevalla kierretangolla varustetun kattokannattimen 2LP/M16 tai M20 asennus (normaaliripustus, lyhyt ripustus ja normaali tukikappale). Ruuvikiinnitteisellä nivelkannattimella varustetun kattokannattimen 2LP/M16 asennus (normaali tukikappale, vinoripustus, vino tukikappale ja V-kiinnitys) ei olennaisesti poikkea tästä.

 Kuvissa on esitetty kattokannattimen 2LP/M16 asennus. Kattokannattimen 2LP/M20 asennus ei poikkea tästä olennaisesti.

 Kattokannattimen 4LP/M20 asennus on kuvattu tuotekäsikirjassa "Kattokannattimen 4LP/M20 ja ripustuksen M20 asennus".

HITSAUSLIIKKEELLE ASETETTAVAT VAATIMUKSET

Hitsaustyöt toimeksi antava yritys vastaa hitsausliikkeen valinnasta ja hitsausliikkeelle asetettavien pätevyysvaatimusten täyttymisestä.



HENKILÖVAHINKOJEN VAARA!

Virheellisesti suoritettavat hitsaustyöt voivat johtaa tapaturmiin.

Jos tarkastusta ei anneta ABUS-henkilöstön tehtäväksi, nosturia käyttävän yrityksen vastuulla on varmistaa, että laitteiston tarkastamisesta vastaava henkilöstö on riittävän pätevää.

Ennen hitsaustöitä:

- Hitsausta valvovan henkilön (esim. hitsausliikkeen työntekijän) on laadittava hitsausohje hitsaustöitä varten.
- Hitsausohjeen tarkoitus on olla perustana hitsausammattilaisille kaikkien hitsaustöiden aikana.
- Euroopassa: hitsausta valvovalla henkilöllä ja hitsausliikkeellä on oltava standardin DIN EN 1090 mukainen EXC-3-sertifiointi.

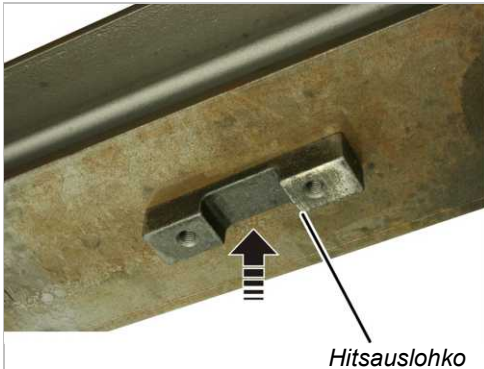
HITSAUSLOHKON HITSAAMINEN

Koskee jokaista kattokannatinta 2LP/M16 tai M20:



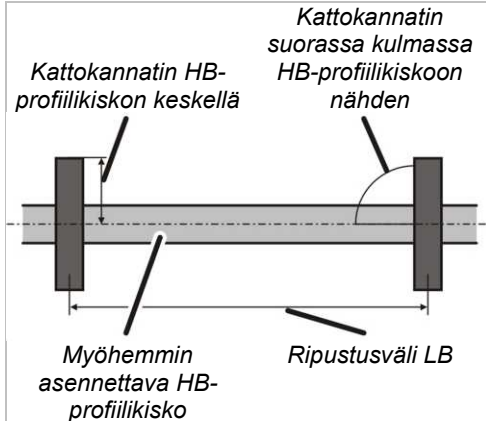
Suunnitteluasiakirjoista selviää missä ja millaisilla ripustusetäisyyksillä kattokannattimet asennetaan kantaviin rakenteisiin.

Noudata annettuja mittoja, paikkoja ja etäisyyksiä tarkasti.



→ Puhdista hitsauskohta.

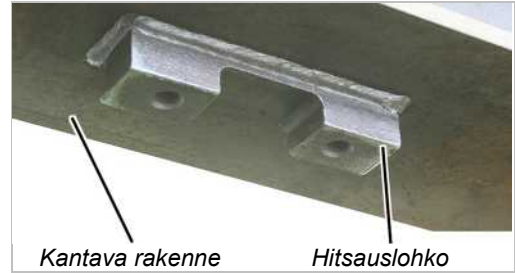
Hitsauskohdan alueella ei saa olla ruostetta, puruja, maalia, rasvaa tai öljyä.



→ Kohdista hitsauslohko siten, että se on pitkittäissuunnassa tarkasti suorakulmassa myöhäisempään HB-profiilikiskoon nähden.

→ Siirrä hitsauslohkoa siten, että se on tarkasti keskellä myöhemmin asennettavaan HB-profiilikiskoon nähden.

Tämä on tarpeen HB-profiilikiskon tulossa olevaa kohdistusta varten.



→ Hitsauslohko kiertävällä pienaliitoksella $a = 4 \text{ mm}$ hitsaus.

- Hitsauslohkon materiaali: S 235 JR.
- Hitsausseamojen laatu: arviointiryhmä B normissa DIN EN ISO 5817.

→ Maalaa hitsauslohko ja koko kantavat rakenteet (tai suojaa ne muulla tavoin ruosteelta).

KATTOKANNATTIMEN 2LP/M16 TAI M20 KIINNITTÄMINEN RUUVEILLA HITSAUSLOHKOON

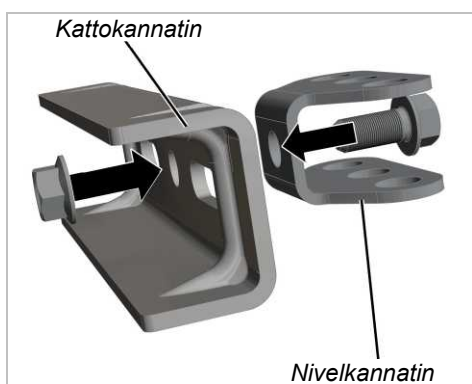
VAIN NIVELKANNATTIMELLA VARUSTETTU KATTOKANNATIN 2LP/M16

Tämä kappale koskee ainoastaan kattokannatinta 2LP/M16, jossa on ruuvikiinnitteinen nivelkannatin (normaalin tukikappaleen, vinoripustuksen, vinon tukikappaleen ja V-kiinnityksen yhteydessä).

NIVELKANNATTIMEN KÄÄNTÄMINEN

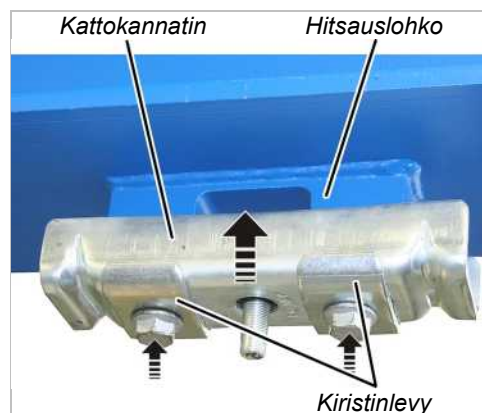
Koskee jokaista nivelkannattimella varustettua kattokannatinta 2LP/M16:

nivelkannattimet voi asentaa kantavan rakenteen suunnasta riippuen joko pitkittäin tai poikittain kattokannattimeen 4LP/M20 nähden.



- ➔ Työnnä hammastettu laipparuuvi M16x35 nivelkannattimen läpi.
- ➔ Työnnä nivelkannatin ja hammastettu laipparuuvi kattokannattimeen.
- ➔ Kierrä hammastettu laippamutteri M16 takaapäin löysästi hammastettuun laipparuuviin.
- ➔ Kierrä nivelkannatin tarpeen mukaan pitkittäin tai poikittain kattokannattimeen.
- ➔ Ruuvaa hammastettu laippamutteri paikalleen. 300 Nm.

Koskee jokaista kattokannatinta 2LP/M16 tai M20:



- ➔ Pidä kattokannatin hitsauslohkon alla.
- ➔ Työnnä kiristinlevyt (2x) hammastetuille laipparuuveille M16x45 (2x).
- ➔ Kierrä hammastettuja laipparuuveja ja kiristinlevyjä.
- ➔ Kiristä hammastetut laipparuuvit. 200 Nm

KATTOKANNATTIMEN 2LP/M16 TAI M20 ASENNUS: KIINNITYSLEVY

Kattokannatin 2LP/M16 tai M20 ruuvataan kiinni kiinnityslevyyn, joka on tulpattu ankkurointipulteilla betonikattoon.



Kuvissa esitetään ulkonevalla kierretangolla varustetun kattokannattimen 2LP/M16 tai M20 asennus (normaaliripustus, lyhyt ripustus ja normaali tukikappale). Ruuvikiinnitteisellä nivelkannattimella varustetun kattokannattimen 2LP/M16 asennus (normaali tukikappale, vinoripustus, vino tukikappale ja V-kiinnitys) ei olennaisesti poikkea tästä.

Kuvissa on esitetty kattokannattimen 2LP/M16 asennus. Kattokannattimen 2LP/M20 asennus ei poikkea tästä olennaisesti.

Kattokannattimen 4LP/M20 asennus on kuvattu tuotekäsikirjassa "Kattokannattimen 4LP/M20 ja ripustuksen M20 asennus".

KIINNITYSLEVYN KOHDISTAMINEN

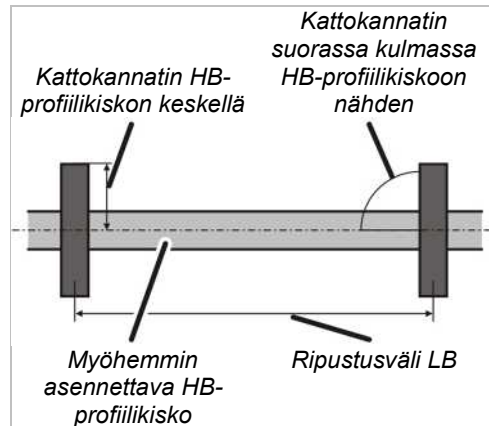
Jokaisen kiinnityslevyn kohdalla:

Suunnitteluasiakirjoista käy ilmi se, mistä kohdasta ja millaisilla ripustusväleillä kattokannattimet asennetaan kantavaan rakenteeseen.

Suunnitteluasiakirjoissa on ilmoitettu lisäksi kaikki tulppiin liittyvät mitat, kuten porausreiän syvyys, reunaetäisyydet yms.

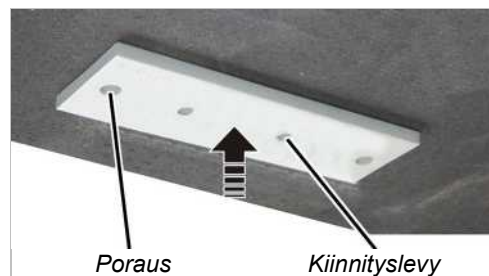
Noudata annettuja mittoja, paikkoja ja etäisyyksiä tarkasti.

Ensin porataan ainoastaan yksi rei'istä, ankkurointipultti kiinnitetään siihen ja ruiskulaastin kuivumisen jälkeen kiinnityslevy ruuvataan tähän. Seuraavat porausreiät porataan vasta sitten kiinniruuvatus kiinnityslevyn läpi. Muutoin porausreiät voivat porattaessa siirtyä ja reiät eivät enää täsmää.



- ➔ Suuntaa kiinnityslevy suunnitteluasiakirjojen mukaan.
- ➔ Suuntaa kiinnityslevy siten, että se on pitkittäissuunnassa tarkasti suorakulmassa myöhäisempään HB-profiilikiskoon nähden.
- ➔ Siirrä kiinnityslevyä siten, että se on tarkasti keskellä myöhäisempään HB-profiilikiskoon nähden.

Tämä on tarpeen HB-profiilikiskon tulossa olevaa kohdistusta varten.

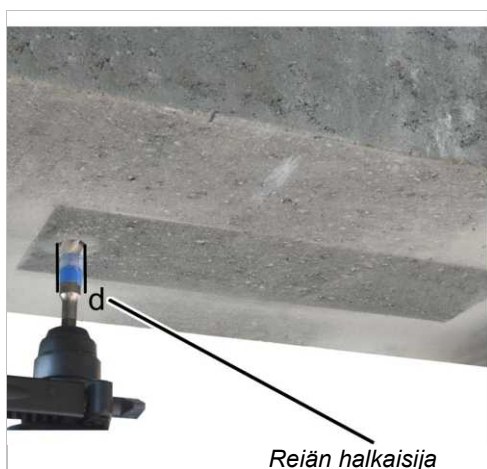


- ➔ Lakaise ja puhdista koko asennusalue huolellisesti.
- ➔ Piirrä yksi kiinnityslevyn poraus kantaviin rakenteisiin.

Kiinnityslevyssä on kaksi tai neljä reikää kantokyvyn mukaan,

PORAUSREIÄN PORAAMINEN

Jonkin kiinnityslevyn reiän kohdalla:



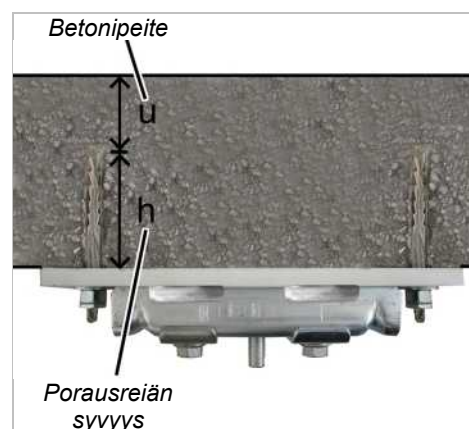
→ Kiristä kovametallinen oikean halkaisijan kivityöpora poravasaraan.

Käytä ainoastaan poria, joissa on kiviporayhdistyksen (Prüfgemeinschaft Mauerbohrer e.V. Remscheid) hyväksyntämerkki.

Ankkurointipultti	Reiän halkaisija d
M12	14 mm
M16	18 mm

AINOASTAAN VALMISBETONIOSIEN TAI VALETTUJEN BETONIOSIEN KOHDALLA

Tämä kappale koskee ainoastaan tilanteita, joissa riippuratanosturijärjestelmä (HB) on kiinnitettävä valmisbetoniosaan, kokonaan valettuun betoniosaan tai muihin betoniosiin.



→ Huomioi porausreiän syvyys kantavien rakenteiden ja betonin pinnoitteen alareunasta asti ja pidä porausvasara tarkasti pystysuorassa.

Suunnitteluasiakirjoissa on annettu kaikki tulpattujen ankkurointipulttien tiedot ja mitat, kuten porausreiän syvyys, reunaetäisyydet ym. Noudata tarkasti näitä tietoja.

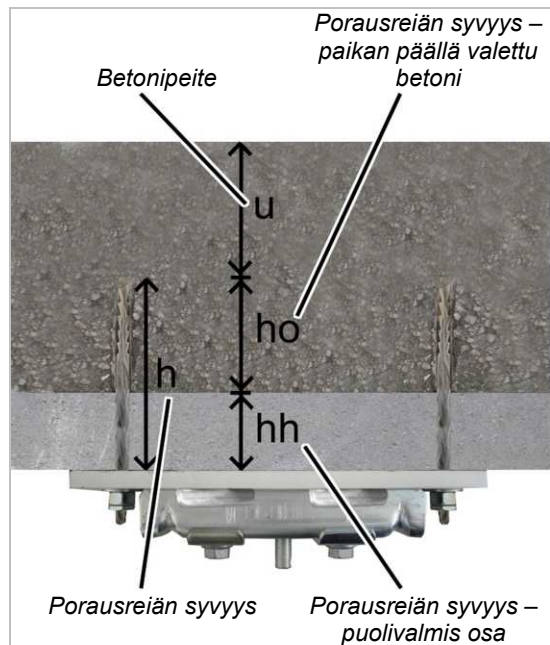
Ankkurointipultti	Porausreiän syvyys kantavien rakenteiden alareunasta h	Betonipeite (porausreiän pohjasta betoniväli pohjan yläreunaan)
M12	105 mm	25 mm
M16	130 mm	30 mm

→ Pora reikä.

→ Tarkasta porausreiän syvyys mittalaitteella.

AINOASTAAN ELEMENTTIKATTOJEN KOHDALLA

Tämä kappale koskee ainoastaan tilanteita, joissa ankkurointipultti on kiinnitettävä elementtikattoihin (esim. välipohjaelementteihin).



Elementtikaton puolivalmis osa ei voi ottaa dynaamisia kuormia vastaan eikä sen vuoksi voi siirtää kuormitusta HB-riippuratanosturin kautta rakennukseen. Ainoastaan elementtikaton paikan päällä valettu betoni voi vastaanottaa dynaamisia kuormia.

Ankkurointipultin on sen vuoksi ankkuroitava kokonaan paikalla valettuun betoniin "Porausreiän syvyys paikan päällä valettu betoni" mukaan.

→ Huomioi paikan päällä valetun betonin ja betonin pinnoitteen poraussyvyys.

Suunnitteluasiakirjoissa on annettu kaikki tulpattujen ankkurointipulttien tiedot ja mitat, kuten porausreiän syvyys, reunaetäisyydet ym. Noudata tarkasti näitä tietoja.

Ankkurointipultti	Porausreiän syvyys - paikan päällä valettu betoni (ho)	Betonipeite (porausreiän pohjasta betonivälipohjan yläreunaan (u))
M12	105 mm	25 mm
M16	130 mm	30 mm

→ Laske mukaan puolivalmiin osan paksuus paikan päällä valetun betonin porausreiän syvyyteen.

Koko porausreiän syvyys = porausreiän syvyys paikalla valettu betoni + puolivalmiin osan paksuus

Puolivalmis osa ei saa ylittää 70 mm:n enimmäispaksuutta.

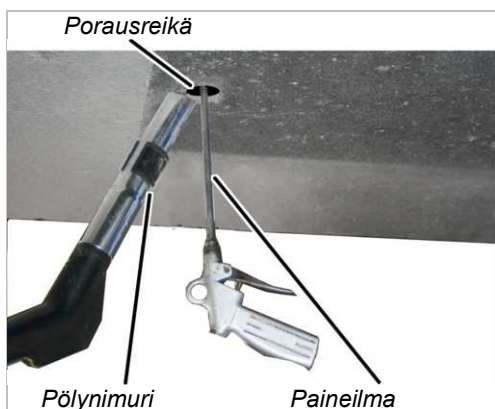
Elementtikattojen mukana toimitetaan kokonaispituudeltaan pidemmät ankkurointipultit, joilla ei-kantavan puolivalmiin osan lisäpaksuus saadaan tasattua.

→ Pidä poraa tarkasti pystysuorassa ja poraa reikä.

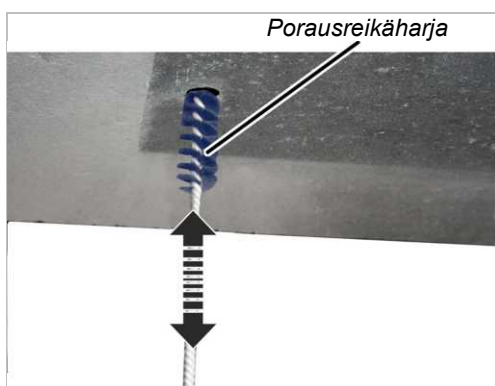
→ Tarkasta porausreiän syvyys mittalaitteella.

PORAUSREIÄN PUHDISTUS

Porausreiän kohdalla:

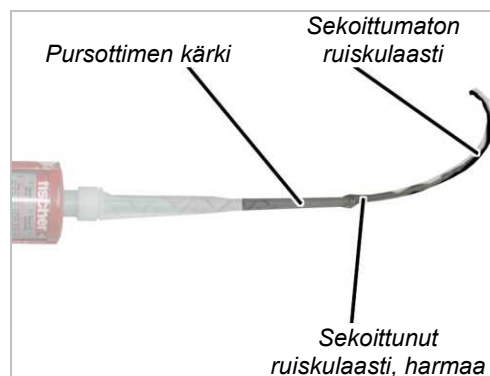


- Puhalla porausreiät vähintään kaksi kertaa puhalluspumpulla tai öljyttömällä paineilmalla ja imuroi porauspöly.



- Harjaa porausreiät kaksi kertaa porausreikäharjalla.

- Puhalla porausreiät vielä kaksi kertaa ja imuroi porauspöly.



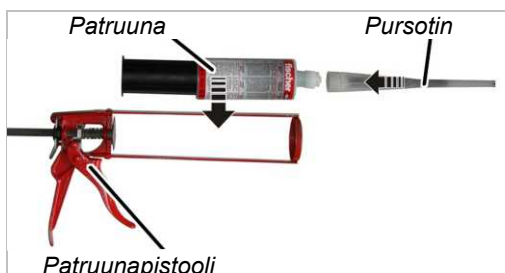
- Paina ruiskulaastia patruunasta, kunnes ulostuleva ruiskulaasti on sekoittunut tasaisesti ja värjäytynyt selkeästi harmaaksi. Älä käytä ruiskulaastia, joka ei ole harmaata.

- Jos työ keskeytyy (esim. kahden ankkurin asennuksen välillä), älä kierrä pursotinta irti patruunasta.
- Purista jokaisen keskeytyksen jälkeen kaksi pistoolinpainallusta ruiskulaastia ylös käyttämättömänä, älä käytä niitä.
- Ruuvaa pidemmän tauon jälkeen uusi pursotin paikalleen ja purista taas niin kauan ruiskulaastia, kunnes ulostuleva laasti värjäytyy selkeästi harmaaksi.
- Ruiskulaasti, joka ei ole värjäytynyt harmaaksi, ei ole oikein sekoitettu eikä toimi oikein. Älä käytä laastia, joka ei värjäydy harmaaksi!

– Ruiskulaastin työaika:

Patruunan lämpötila	Työstöaika [min]
5 °C	15 min
20 °C	6 min
+30 °C	4 min

PATRUUNAN VALMISTELU



- Ruuvaa korkki patruunasta.
 → Ruuvaa pursotin auki.
 → Aseta patruunapistooli patruunaan.

PORAUSREIÄN TÄYTTÄMINEN RUISKULAASTILLA

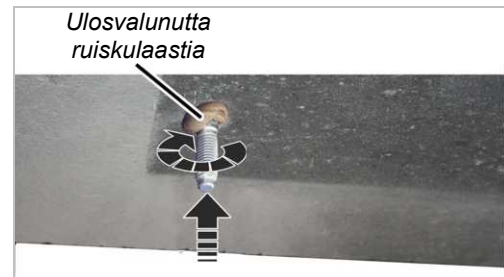


- Katso tarvittava ruiskulaastin määrä taulukosta. Täytä porausreikä pohjasta alkaen kuplattomasti ruiskulaastilla. Katso täytettävä määrä patruunan asteikolta.

Porausreikä	Tarvittava ruiskulaastin määrä
M12	Vähintään 8 asteikon osaa
M16	Vähintään 10 asteikon osaa

- Siirry heti seuraavaan työvaiheeseen (katso "Ankkurointipultin kiertäminen porausreikään"). Muutoin ruiskulaasti kovettuu, eikä sitä voi enää käyttää.

ANKKUROINTIPULTIN KIERTÄMINEN PORAUSREIKÄÄN



- Kierrä ankkurointipulttia (ilman kuula-aluslevyjä ja kuusiomuttereita) kevyesti ja paina sitä samalla kevyesti kiinnityslevyn läpi porausreikään. Paina ankkurointipulttia sisään niin paljon, että kartiollinen varsi on tarkkaan kierteen alkun asti täydellisesti porausreiässä.
- Samalla porausreiästä tulee hieman ruiskulaastia ulos.
 - Ainoastaan elementtikattojen kohdalla: koska ankkurointipultti ankkuroidaan ainoastaan paikalla valettuun betoniin, valetun betonin alla on kuitenkin vielä puolivalmis osa, ei porausreiästä pursua ruiskulaastia.

Jos porausreiästä ei pursua ruiskulaastia:

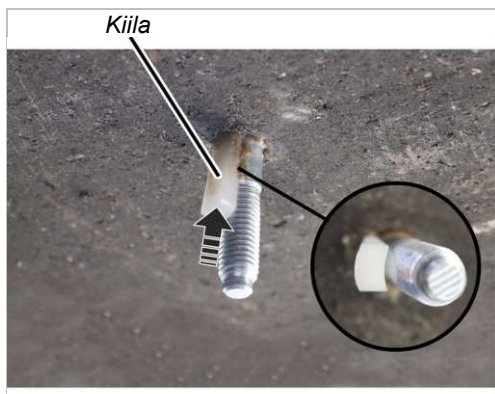
- Vedä ankkurointipultti välittömästi porausreiästä ulos.
- Täytä porausreikään lisää ruiskulaastia.
- Käännä ankkurointipulttia taas kuvatulla tavalla.
- Jatka saman tien seuraavasta työvaiheesta (katso "Ruiskulaasti pyyhkiminen"). Muutoin ruiskulaasti kovettuu eikä kiinnityslevyä voi enää asentaa suoraan.

RUISKULAASTIN PYYHKIMINEN

- Pyyhi ulos pursunut ruiskulaasti pois. Muuten kiinnityslevyä ei voida myöhemmin ruuvata kiinni betonikattoon suoraan.

KIILAN ASENNUS

Tässä vaiheessa asennetaan kiila, jonka tarkoituksena on pitää ankurointipultti luotettavasti paikallaan porausreiässä (esim. samalla, kun ensimmäinen ankurointipultti asennetaan muihin kiinnityslevyihin).



- ➔ Käännä kiila koveralla puolella ankurointipultin suuntaisesti ja paina porausreikään.
- ➔ Paina kiilaa niin pitkälle, kunnes ankurointipultti on tiukasti porausreiästä eikä se liu'u ulos.
- Näin ankurointipulttia painetaan kevyesti sivuun. Tämä on epäolennaista seuraavassa asennusvaiheessa.

RUISKULAASTIN KOVETTUMINEN

- ➔ Anna ruiskulaastin kovettua.

Betonivälipohjan lämpötila	Kovettumisaika [min]
-5 °C...0 °C	360 min
+1 °C...+5 °C	180 min
+6 °C...+10 °C	90 min
+11 °C...+20 °C	35 min
+21 °C...+30 °C	20 min
+31 °C...+40 °C	12 min

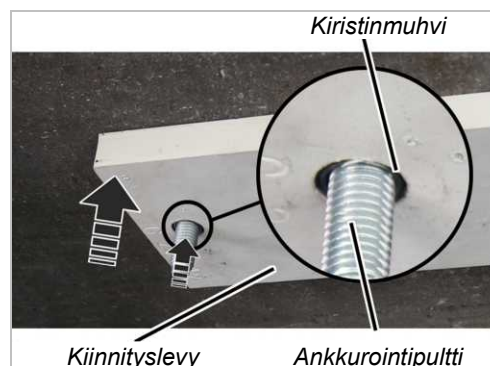
Taulukko: kovettumisaikat kuivan betonivälipohjan tapauksessa. Jos betoni on kostea tai märkää, kovettumisaikat ovat kaksinkertaisia ilmoitettuihin arvoihin nähden.

Vihje:

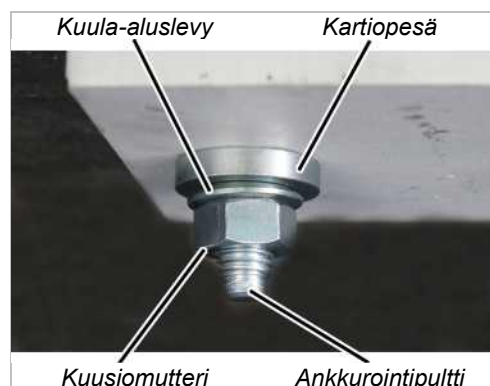
Ruiskulaastin kovettumisaajan voi käyttää ensimmäisen ankurointipultin kiinnittämiseen muihin kiinnityslevyihin.

KIINNITYSLEVYN KIINNITTÄMINEN ALUSTAVASTI

Kun ensimmäisen ankurointipultin ruiskulaasti on kuivunut:



- ➔ Poista kiilan ulkoneva osa.
- ➔ Työnnä kiinnityslevy kierteettömällä reiällä asennettuun ankurointipulttiin.
- Älä käytä kierteellisiä reikiä. Näihin asennetaan myöhemmin kattokannatin.
- ➔ Kohdista kiinnityslevy, kuten alussa kuvattu.
- ➔ Aseta kiristinmuhvi ankurointipultille.
- ➔ Työnnä asennusapu ankurointipultille.
- ➔ Lyö kiristinmuhvia vasaralla ja asennusavulla, kunnes kiristinmuhvin alapää on tasoissa kiinnityslevyn alareunan kanssa.



- ➔ Työnnä kartiopesä ankurointipultille.
- ➔ Työnnä kuula-aluslevy paikalleen.
- ➔ Ruuvaa kuusiomutteri M12 tai M16 ankurointipulttiin ja kiristä varovasti niin, ettei kiinnityslevyä voida enää kääntää.
- Kiinnityslevy on tiukasti kiinni betonikaton alla ja se on tarkoitettu mallineeksi seuraavia porausreikiä varten.

MUIDEN ANKKUROINTIPULTTIEN ASENNUS

Tee tämän jälkeen kaikki muut reiät:

- ➔ Poraa muilla kiinnityslevyn rei'illä (yksi tai kolme muuta reikää) kiinnityslevyn läpi betonikattoon.
- Kiinnityslevy toimii tässä sapluunana.
- ➔ Puhdista porausreiät, tarkasta porausreikien syvyys, valmisteile patruuna, täytä porausreikä ruiskulaastilla, kierrä ankkurointipultti porausreikään, anna ruiskulaastin kovettua ja ruuvaa kiinnityslevy aiemman kuvauksen mukaan.
- Kiilaa käytetään vain ensimmäisessä ankkurointipultissa.

KIINNITYSLEVYN KIINNITTÄMINEN LOPULLISESTI

Ruiskulaastin kovettuttua:

- ➔ Kiristä kaikki kuusiomutterit vastaavalla kiristysmomentilla.

Ankkurointipultti	Kiristysmomentti
M12	40 Nm
M16	60 Nm

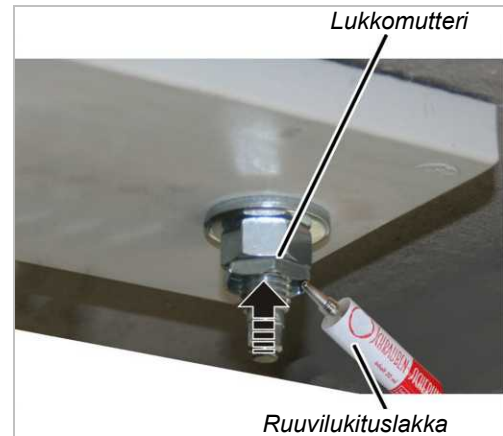
Ankkurointipulttia ei ole asennettu oikein, jos kuusiomutteria ei voi kiristää tarvittavaan kiristysmomenttiin (esim. mukana pyörivän ankkurointipultin vuoksi).

Tällaisessa tapauksessa:

- Älä jatka riippuratanosturijärjestelmän asennusta.
- Ota yhteyttä ABUSiin ja sovi jatkomenettelystä.

KUUSIOMUTTEREIDEN LUKITSEMINEN JA SINETÖINTI

Kaikkien ankkurointipulttien kohdalla:



- ➔ Ruuvaa lukkoruuvit ankkurointipulteille. Kiristä käsin.
- ➔ Sinetöi kuusiomutterit, lukkomutterit ja ankkurointipultit ruuvilukituslakalla.

Älä katkaise ulkonevia ankkurointipultteja:

Ankkurointipultin päätyyn on leimattu tekniset tiedot. Ankkurointipultin voi myöhemmin tunnistaa näistä. Sen vuoksi ulkonevia ankkurointipultin osia ei saa katkaista.

ASENNUKSEN DOKUMENTOINTI

- ➔ Liimaa tai liitä ankkurointipulttien hyväksymisnumeron, Ü-Zeichen-merkin (sertifiointimerkki/Saksa), eränumeron ja EAN-koodin sisältävä tarra ankkurikiinnitystä koskevaan pöytäkirjaan (katso sivu 38).
- ➔ Täytä kiinnitysprotokolla ja liitä tämä tuotekäsikirja sen kanssa nosturin tarkastuspöytäkirjaan.

KATTOKANNATTIMEN 2LP/M16 TAI M20 KIRISTÄMINEN

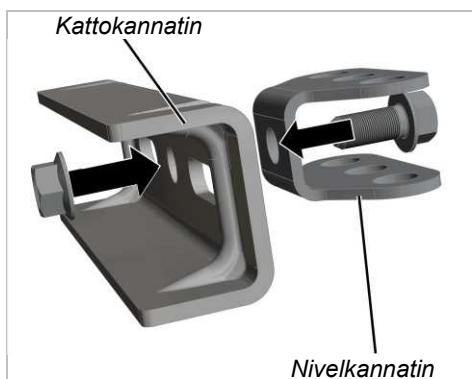
VAIN NIVELKANNATTIMELLA VARUSTETTU KATTOKANNATIN 2LP/M16

Tämä kappale koskee ainoastaan kattokannatinta 2LP/M16, jossa on ruuvikiinnitteinen nivelkannatin (normaalin tukikappaleen, vinoripustuksen, vinon tukikappaleen ja V-kiinnityksen yhteydessä).

NIVELKANNATTIMEN KÄÄNTÄMINEN

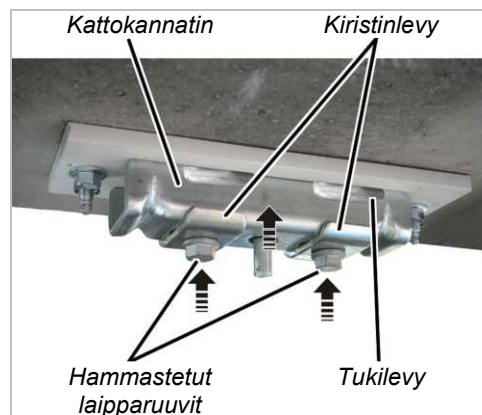
Koskee jokaista nivelkannattimella varustettua kattokannatinta 2LP/M16:

nivelkannattimet voi asentaa kantavan rakenteen suunnasta riippuen joko pitkittäin tai poikittain kattokannattimeen 4LP/M20 nähden.



- ➔ Työnnä hammastettu laipparuuvi M16x35 nivelkannattimen läpi.
- ➔ Työnnä nivelkannatin ja hammastettu laipparuuvi kattokannattimeen.
- ➔ Kierrä hammastettu laippamutteri M16 takaapäin löysästi hammastettuun laipparuuviin.
- ➔ Kierrä nivelkannatin tarpeen mukaan pitkittäin tai poikittain kattokannattimeen.
- ➔ Ruuvaa hammastettu laippamutteri paikalleen. 300 Nm.

Koskee jokaista kattokannatinta 2LP/M16 tai M20:



- ➔ Työnnä hammastetut laipparuuvit M16x70 (2x) kiristinlevyjen (2x), kattokannattimen (1x) ja tukilevyjen (2x) läpi.
 - ➔ Pidä kattokannatinta kiinnityslevyn alla ja ruuvaa hammastetut laipparuuvit löysästi paikalleen.
 - ➔ Kiristä hammastetut laipparuuvit M16x70 (2x) ensin käsikireydelle.
- Hammastetut laipparuuvit kiristetään myöhemmin (HB-profiilikiskon kohdistamisen jälkeen) oikealla kiristysmomentilla.

Jos kattokannattimet 2LP/M16 tai M20 voi kohdistaa lopullisesti jo nyt:

- ➔ Kiristä hammastetut laipparuuvit. 200 Nm.

TULPPAKIINNITYSTÄ KOSKEVA PÖYTÄKIRJA

Toimeksiannon numero

Rakennushanke

Asennusyritys

	Ohjeavot Fischerin Highbond- ankkuri, dynamic M12	Ohjeavot Fischerin Highbond- ankkuri, dynamic M16	
Teräsbetonikatossa käytettävät tulpat	FHB dyn M12x100/25 gal Zn	FHB dyn M16x125/25 gal Zn	☐ Nimitys täsmää
Elementtikatossa käytettävät tulpat	FHB dyn M12x100/90 gal Zn	FHB dyn M16x125/90 gal Zn	☐ Nimitys täsmää
Käytettävä ruiskulaasti	FIS HB 150 C tai FIS HB 345 S	FIS HB 150 C tai FIS HB 345 S	☐ Nimitys täsmää
Asennettavien ankkurien määrä			_____ kpl
Betonin lujuus DIN 1045 / DIN 1045-1 / EC2	≥ B25 ≥ C20/25	≥ B25 ≥ C20/25	Asiakkaan antamien tietojen mukaan B _____ C _____
Lattialaatan kantava paksuus	140 mm	160 mm	Asiakkaan antamien tietojen mukaan _____ mm
Porausreiän syvyys h	≥ 105 mm	≥ 130 mm	_____ mm
Poranterän nimellishalkaisija d	14 mm	18 mm	_____ mm
Poranterän leikkaushalkaisija	14,0–14,5 mm	18,0–18,5 mm	_____ mm
Käytettävässä poravasara on Prüfgesellschaft Mauerbohrer e.V. Remscheidin tarkastusmerkintä.			☐ kyllä
Porausreikien puhdistus	2x puhallus 2x harjaus 2x puhallus	2x puhallus 2x harjaus 2x puhallus	___ puhdistettu puhaltamalla ___ puhdistettu harjaamalla ___ puhdistettu puhaltamalla
Lämpötila ankkurointipohjassa	-5 °C...40 °C	-5 °C...40 °C	_____ °C
Porausreikien reunaetäisyys betonirakenteen reunaan tai saumoihin	150 mm	150 mm	_____ mm
Kiristysmomentti	40 Nm	60 Nm	_____ Nm
Onko kuusiomutterit kiristetty tarkastetulla ja kalibroidulla momenttiavaimella?			☐ kyllä
Onko kaikki kuusiomutterit lukittu lukkomuttereilla?			☐ kyllä
Onko kaikki ankkurit sinetöity sinettilakalla?			☐ kyllä
Onko ankkurit asennettu tämän tuotekäsikirjan mukaisesti ja onko tämä pöytäkirja täytetty kokonaan?			☐ kyllä

KATTOKANNATTIMEN 2LP/M16 TAI M20 ASENNUS: ANKKUROINTILIITOS BETONIOSAAN

Kattokannatin 2LP/M16 tai M20 kiinnitetään kahdella litteäkupukantaruuvilla. Litteäkupukantaruuvit työnnetään läpimenoporausreikien läpi betoniosaan ja varmistetaan toiselta puolelta vastalevyillä.



 Kuvissa esitetään ulkonevalla kierretangolla varustetun kattokannattimen 2LP/M16 tai M20 asennus (normaaliripustus, lyhyt ripustus ja normaali tukikappale). Ruuvikiinnitteisellä nivelkannattimella varustetun kattokannattimen 2LP/M16 asennus (normaali tukikappale, vinoripustus, vino tukikappale ja V-kiinnitys) ei olennaisesti poikkea tästä.

 Kuvissa on esitetty kattokannattimen 2LP/M16 asennus. Kattokannattimen 2LP/M20 asennus ei poikkea tästä olennaisesti.

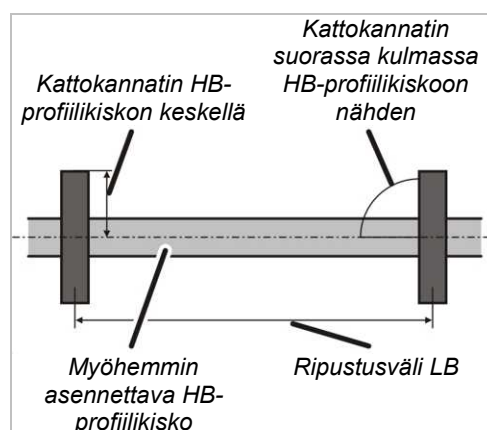
 Kattokannattimen 4LP/M20 asennus on kuvattu tuotekäsikirjassa "Kattokannattimen 4LP/M20 ja ripustuksen M20 asennus".

LÄPIMENOREIKIEN PORAAMINEN

Koskee jokaista kattokannattinta 2LP/M16 tai M20:

 Suunnitteluasiakirjoista selviää missä ja millaisilla etäisyyksillä kattokannattimet asennetaan kantaviin rakenteisiin.

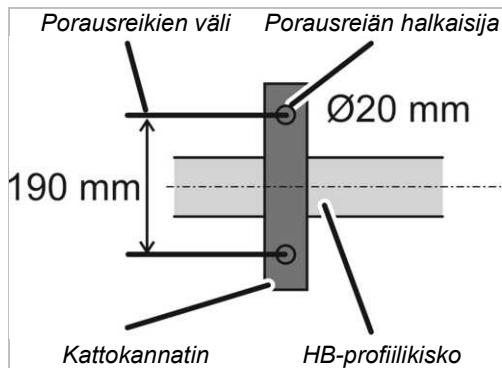
Noudata annettuja mittoja, paikkoja ja etäisyyksiä tarkasti.



➔ Kohdista porausreiät siten, että kattokannatin on pitkittäissuunnassa tarkasti suorakulmassa myöhäisempään HB-profiilikiskoon nähden.

➔ Kohdista porausreiät siten, että kattokannatin on pitkittäissuunnassa tarkasti keskeisesti myöhäisempään HB-profiilikiskoon nähden.

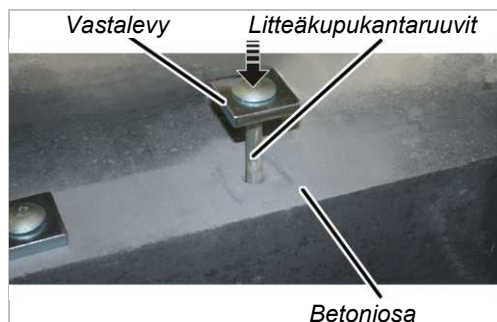
Tämä on tarpeen HB-profiilikiskon tulossa olevaa kohdistusta varten.



- ➔ Paina betoniosan toisella puolella esim. puupalkkia poran ulostulokohtaa vasten. Näin betoniosa ei murru porattaessa niin paljon.
- ➔ Huomioi työturvallisuusmääräykset ja poraa sopivalla iskuporakoneella (riippuen betoniosan materiaalista) betoniosaan kaksi läpimenoreikää:
 - Porausreiän halkaisija: 20 mm
 - Porausreikien väli: 190 mm

LITTEÄKUPUKANTARUUVIEN TYÖNTÄMINEN BETONIOSAAN

Koskee jokaista kattokannatinta 2LP/M16 tai M20:



- ➔ Työnnä litteäkupukantaruuvit (2x) vastalevyllä (aina 1x) ylhäältä betonikappaleeseen.

KATTOKANNATTIMEN 2LP/M16 TAI M20 KIRISTÄMINEN

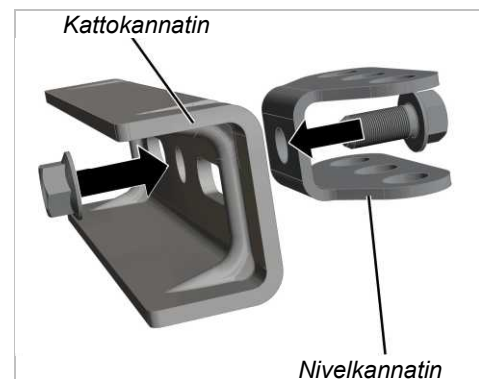
VAIN NIVELKANNATTIMELLA VARUSTETTU KATTOKANNATIN 2LP/M16

Tämä kappale koskee ainoastaan kattokannatinta 2LP/M16, jossa on ruuvikiinnitteinen nivelkannatin (normaalin tukikappaleen, vinoripustuksen, vinon tukikappaleen ja V-kiinnityksen yhteydessä).

NIVELKANNATTIMEN KÄÄNTÄMINEN

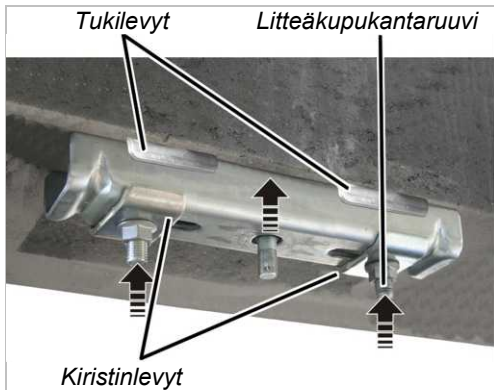
Koskee jokaista nivelkannattimella varustettua kattokannatinta 2LP/M16:

nivelkannattimet voi asentaa kantavan rakenteen suunnasta riippuen joko pitkittäin tai poikittain kattokannattimeen 4LP/M20 nähden.



- ➔ Työnnä hammastettu laipparuuvi M16x35 nivelkannattimen läpi.
- ➔ Työnnä nivelkannatin ja hammastettu laipparuuvi kattokannattimeen.
- ➔ Kierrä hammastettu laippamutteri M16 takaapäin löysästi hammastettuun laipparuuviin.
- ➔ Kierrä nivelkannatin tarpeen mukaan pitkittäin tai poikittain kattokannattimeen.
- ➔ Ruuvaa hammastettu laippamutteri paikalleen. 300 Nm.

Koskee jokaista kattokannatinta 2LP/M16 tai M20:



- ➔ Työnnä tukilevyt (2x), kattokannatin (1x) ja kirstinlevyt (2x) alhaalta litteäkupukantaruuihin.
- ➔ Ruuvaa kattokannatin hammastetuilla laippamuttereilla M16 (2x) löysästi.
- ➔ Siirrä kattokannatinta siten, että se on tarkasti keskellä myöhäisempään HB-profiilikiskoon nähden.

Tämä on tarpeen HB-profiilikiskon tulossa olevaa vasemmalle tai oikealle kohdistusta varten. Kattokannatinta voi myöhemmin siirtää 12 mm vasemmalle ja oikealle.

- ➔ Ruuvaa hammastetut laippamutterit M16 (2x) kireälle ensin käsin.

Hammastetut laippamutterit kiristetään myöhemmin (HB-profiilikiskon kohdistamisen jälkeen) oikealla kiristysmomentilla.

Jos kattokannattimet 2LP/M16 tai M20 voi kohdistaa lopullisesti jo nyt:

- ➔ Kiristä hammastetut laippamutterit. 90 Nm

KATTOKANNATTIMEN 2LP/M16 ASENNUS: ANKKUROUTIKISKO (T-KISKO)

Kattokannatin 2LP/M16 ruuvataan kiinni betoniosaan valettuun Halfenin ankkurointikiskoon.

Betoniin valetun ankkurointikiskon yhteydessä olevaan kattoliitokseen voi asentaa vain kattokannattimen 2LP/M16. Kattokannattinta 2LP/M20 tai 4LP/M20 ei voi asentaa.



Kuvissa esitetään ulkonevalla kierretangolla varustetun kattokannattimen 2LP/M16 tai M20 asennus (normaaliripustus, lyhyt ripustus ja normaali tukikappale). Ruuvikiinnitteisellä nivelkannattimella varustetun kattokannattimen 2LP/M16 asennus (normaali tukikappale, vinoripustus, vino tukikappale ja V-kiinnitys) ei olennaisesti poikkea tästä.

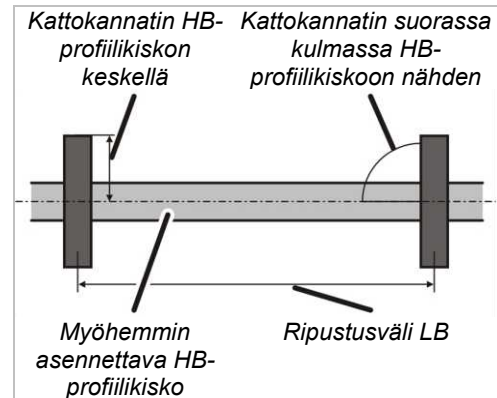
T-KISKON VALAMINEN BETONIOSAAN

Betoniosan valamisen tapauksessa:

Suunnitteluasiakirjoista selviää missä ja millaisilla etäisyyksillä T-kiskot valetaan.

Noudata annettuja mittoja, paikkoja ja etäisyyksiä tarkasti.

- Käytä ainoastaan Halfen-merkkisiä ankkurointikiskoja, jotka rakennusvalvonta on hyväksynyt ja jotka kestävät dynaamista kuormitusta.
- Huomioi valmistajan ohjeet.
- Käytä ainoastaan ankkurointikisko-järjestelmän yhteenkuuluvia osia.



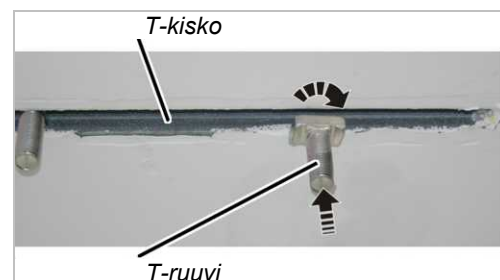
- Kohdista T-kiskot siten, että kattokannatin on pitkittäissuunnassa tarkasti suorakulmassa myöhemmään HB-profiilikiskoon nähden.
- Siirrä T-kiskoja siten, että kattokannatin on tarkasti keskellä myöhemmään HB-profiilikiskoon nähden.

Tämä on tarpeen HB-profiilikiskon tulossa olevaa kohdistusta varten.

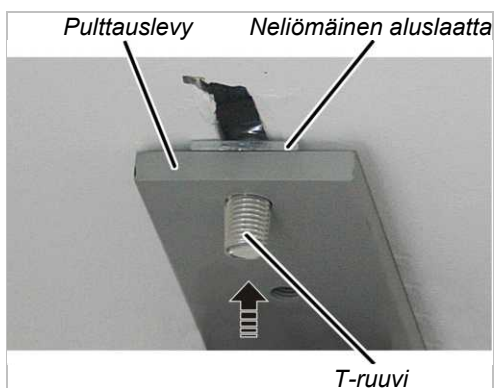
- Ota T-kisko huomioon raudoituksen ohjaamisen ja betonin pinnoitteiden suunnittelussa.

PULTTAUSLEVYN ASENNUS

Koskee jokaista kattokannattinta 2LP/M16:



- Työnnä T-ruuvit (2x) T-kiskoon ja kierrä sitä.
- Siirrä T-ruuveja siten, että ne sopivat pulttauslevyn reikäväleihin.



- Työnnä neliönmuotoiset aluslaatat (2x) T-ruuveihin.

Pulttauslevyn on oltava tasaisesti T-kiskon päällä. Sen ei saa T-kiskon ympärillä maata betonin päällä. Neliönmuotoisella aluslaattalla varmistetaan, että pulttauslevy on T-kiskon päällä eikä kuormita betonia.

- Työnnä pulttauslevy T-ruuveihin.



- Ruuvaa aluslaatat (2x) ja kuusiomutterit (2x) T-ruuviin.

- Ruuvaa kuusiomutteri paikalleen.

T-ruuvi	Koko, pituus ja laatu	Kiristysmomentti
HSR40/22	M16x40 (8.8)	200 Nm
HSR 50/30	M20x45 (8.8)	400 Nm
HS 50/30	M24x45 (4.6)	200 Nm
HS 72/48	M24x45 (8.8)	680 Nm

T-ruuvien kiristysmomentit.

- Ruuvaa lukkomutteri (2x) paikalleen vastaan.

KATTOKANNATTIMEN 2LP/M16 KIINNITTÄMINEN RUUVEILLA RUUVAUSLEVYYN

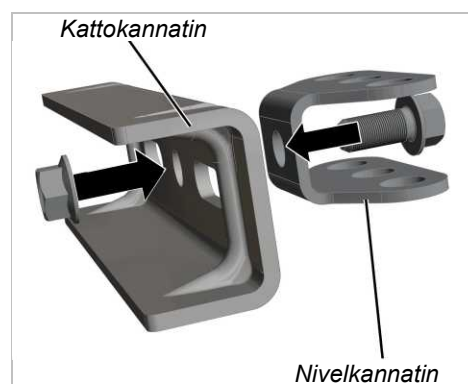
VAIN NIVELKANNATTIMELLA VARUSTETTU KATTOKANNATIN 2LP/M16

Tämä kappale koskee ainoastaan kattokannatinta 2LP/M16, jossa on ruuvikiinnitteinen nivelkannatin (normaalin tukikappaleen, vinoripustuksen, vinon tukikappaleen ja V-kiinnityksen yhteydessä).

NIVELKANNATTIMEN KÄÄNTÄMINEN

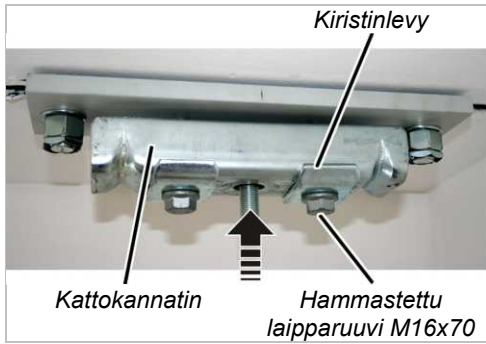
Koskee jokaista nivelkannattimella varustettua kattokannatinta 2LP/M16:

nivelkannattimet voi asentaa kantavan rakenteen suunnasta riippuen joko pitkittäin tai poikittain kattokannattimeen 4LP/M20 nähden.



- Työnnä hammastettu laipparuuvi M16x35 nivelkannattimen läpi.
- Työnnä nivelkannatin ja hammastettu laipparuuvi kattokannattimeen.
- Kierrä hammastettu laippamutteri M16 takaapäin löysästi hammastettuun laipparuuviin.
- Kierrä nivelkannatin tarpeen mukaan pitkittäin tai poikittain kattokannattimeen.
- Ruuvaa hammastettu laippamutteri paikalleen. 300 Nm.

Koskee jokaista kattokannatinta 2LP/M16:



- ➔ Pidä kattokannatin (1x) ja kiristinlevyt (2x) alhaalta ruuvauslevyn alla.
- ➔ Ruuvaa kattokannatin hammastetuilla laipparuuveilla M16x70 (2x) löysästi paikalleen.
- ➔ Siirrä kattokannatinta siten, että se on tarkasti keskellä myöhäisempään HB-profiilikiskoon nähden.
- ➔ Kiristä hammastetut laipparuuvit M16x70 (2x) ensin käsikireydelle.

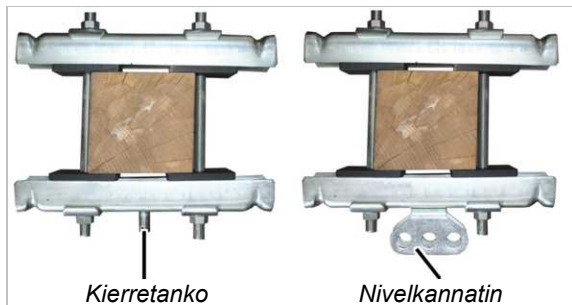
Hammastetut laipparuuvit kiristetään myöhemmin (HB-profiilikiskon kohdistamisen jälkeen) oikealla kiristysmomentilla.

Jos kattokannattimet 2LP/M16 voi kohdistaa lopullisesti jo nyt:

- ➔ Kiristä hammastetut laipparuuvit. 200 Nm

KATTOKANNATTIMEN 2LP/M16 TAI M20 ASENNUS: KIINNITTÄMINEN PUUPALKIN YMPÄRILLE

Kattokannatin 2LP/M16 tai M20 kiinnitetään yhdessä toisen vastakkaisella puolella olevan kattokannattimen kanssa ruuveilla puupalkkiin, jolloin kattokannattimet ympäröivät puupalkin.



Kuvissa esitetään ulkonevalla kierretangolla varustetun kattokannattimen 2LP/M16 tai M20 asennus (normaaliripustus, lyhyt ripustus ja normaali tukikappale). Ruuvikiinnitteisellä nivelkannattimella varustetun kattokannattimen 2LP/M16 asennus (normaali tukikappale, vinoripustus, vino tukikappale ja V-kiinnitys) ei olennaisesti poikkea tästä.

Kuvissa on esitetty kattokannattimen 2LP/M16 asennus. Kattokannattimen 2LP/M20 asennus ei poikkea tästä olennaisesti.

Kattokannattimen 4LP/M20 asennus on kuvattu tuotekäsikirjassa "Kattokannattimen 4LP/M20 ja ripustuksen M20 asennus".

KIERRETANKOJEN SAHAAMINEN

- Mittaa puupalkin paksuus.
- Kierretankojen sahaaminen:
 $\text{Pituus} = 2 \times 80 + \text{palkin paksuus}$
Yhtä ripustusta kohden tarvitaan kaksi kierretankoa.

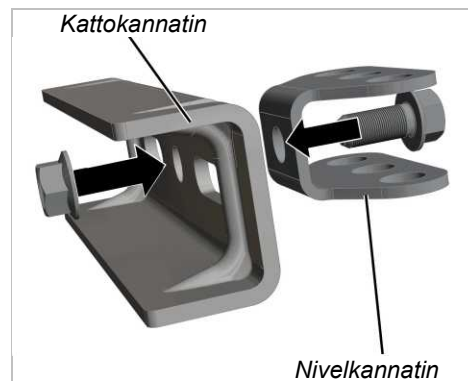
VAIN NIVELKANNATTIMELLA VARUSTETTU KATTOKANNATTIN 2LP/M16

Tämä kappale koskee ainoastaan kattokannattinta 2LP/M16, jossa on ruuvikiinnitteinen nivelkannatin (normaalin tukikappaleen, vinoripustuksen, vinon tukikappaleen ja V-kiinnityksen yhteydessä).

NIVELKANNATTIMEN KÄÄNTÄMINEN

Koskee jokaista nivelkannattimella varustettua kattokannattinta 2LP/M16:

nivelkannattimet voi asentaa kantavan rakenteen suunnasta riippuen joko pitkittäin tai poikittain kattokannattimeen 4LP/M20 nähden.



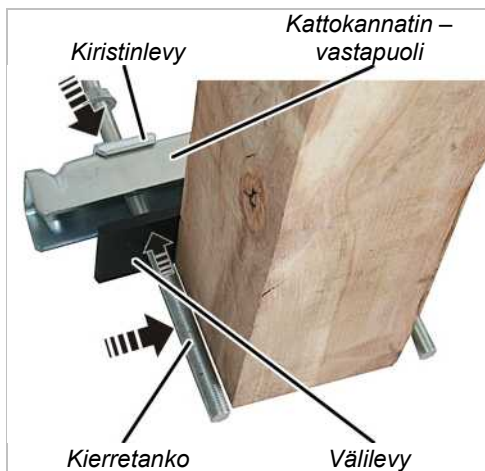
- Työnnä hammastettu laipparuuvi M16x35 nivelkannattimen läpi.
- Työnnä nivelkannatin ja hammastettu laipparuuvi kattokannattimeen.
- Kierrä hammastettu laippamutteri M16 takaapäin löysästi hammastettuun laipparuuviin.
- Kierrä nivelkannatin tarpeen mukaan pitkittäin tai poikittain kattokannattimeen.
- Ruuvaa hammastettu laippamutteri paikalleen. 300 Nm.

KATTOKANNATTIMEN 2LP/M16 TAI M20 ASENNUS PUUPALKKIIN

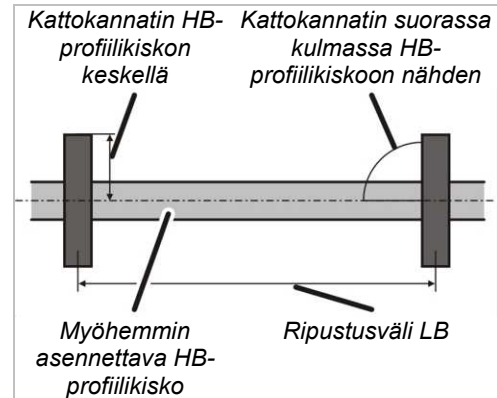
Jokaisen kattokannattimen kohdalla puupalkin yläpuolella molemmilla puolilla:

 Suunnitteluasiakirjoista käy ilmi se, mistä kohdasta ja millaisin etäisyyksin kattokannattimet asennetaan kantavaan rakenteeseen.

Noudata annettuja mittoja, paikkoja ja etäisyyksiä tarkasti.



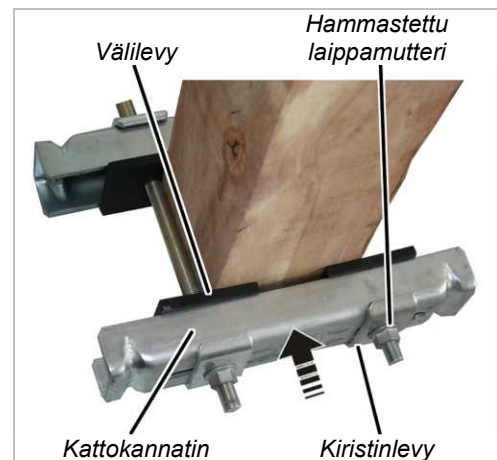
- ➔ Työnnä kiristinlevy kierretankoon.
 - ➔ Ruuvaa hammastettu laippamutteri M16 ylhäältä kierretankoon.
 - ➔ Työnnä kierretanko kiristinlevyn kanssa ylemmän kattokannattimen läpi.
 - ➔ Työnnä välilevy alhaalta kierretankoon.
 - ➔ Aseta kattokannatin ylhäältä puupalkille.
 - ➔ Vedä kierretankoja molemmilta puolilta puupalkkia kohti.
- Kierretankojen on oltava tiiviisti puupalkin lähellä.



- ➔ Kohdista kattokannatin siten, että kannatin on pitkittäissuunnassa tarkasti suorassa kulmassa myöhemmin asennettavaan HB-profiilikiskoon nähden.
- ➔ Siirrä kattokannatinta siten, että kannatin on tarkasti keskellä myöhemmin asennettavaan HB-profiilikiskoon nähden.

Tämä on tarpeen HB-profiilikiskon myöhemmin suoritettavaa kohdistusta varten.

Puupalkin alla:



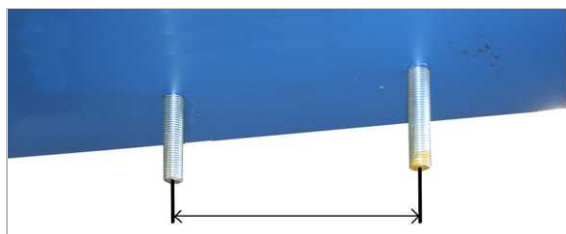
- ➔ Työnnä välilevy (2x) kierretankoihin.
- ➔ Työnnä kattokannatin kierretangoille.
- ➔ Työnnä kiristinlevy (2x) kierretangoille.
- ➔ Kiinnitä hammastetut laippamutterit M16 (2x) ensin käsikireytyen.

Hammastetut laippamutterit kiristetään myöhemmin (HB-profiilikiskon kohdistamisen jälkeen) oikealla kiristysmomentilla.

Jos kattokannattimet 2LP/M16 tai M20 voi kohdistaa lopullisesti jo nyt:

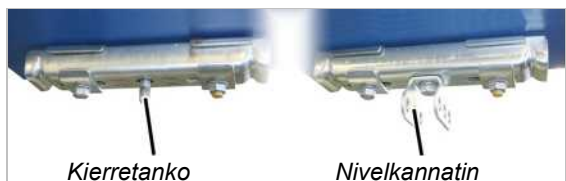
- ➔ Kiristä hammastetut laippamutterit. 90 Nm

KATTOKANNATTIMEN 2LP/M16 TAI M20 ASENNUS: KIINNITTÄMINEN HAMMASTETULLA LAIPPAMUTTERILLA



Kattokannatin 2LP/M16 tai M20 kiinnitetään ruuveilla omaan (asiakkaan erikseen hankkimaan) pidikkeeseensä. Käytettävissä tulee olla tällöin valmiiksi kierretankoparit M16x70.

Kattokannatin 2LP/ M16 tai M20	Kierretankojen vähimmäisetäisyys	Kierretankojen maksimietäisyys
Kattokannatin A	90 mm	140 mm
Kattokannatin B	140 mm	240 mm
Kattokannatin C	240 mm	330 mm



 Kuvissa esitetään ulkonevalla kierretangolla varustetun kattokannattimen 2LP/M16 tai M20 asennus (normaaliripustus, lyhyt ripustus ja normaali tukikappale). Ruuvikiinnitteisellä nivelkannattimella varustetun kattokannattimen 2LP/M16 asennus (normaali tukikappale, vinoripustus, vino tukikappale ja V-kiinnitys) ei olennaisesti poikkea tästä.

 Kuvissa on esitetty kattokannattimen 2LP/M16 asennus. Kattokannattimen 2LP/M20 asennus ei poikkea tästä olennaisesti.

 Kattokannattimen 4LP/M20 asennus on kuvattu tuotekäsikirjassa "Kattokannattimen 4LP/M20 ja ripustuksen M20 asennus".

KATTOKANNATTIMEN 2LP/M16 TAI M20 KIINNITTÄMINEN HAMMASTETUILLA LAIPPAMUTTEREILLA

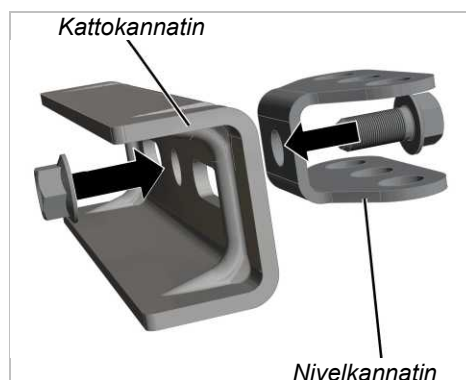
VAIN NIVELKANNATTIMELLA VARUSTETTU KATTOKANNATIN 2LP/M16

Tämä kappale koskee ainoastaan kattokannatinta 2LP/M16, jossa on ruuvikiinnitteinen nivelkannatin (normaalin tukikappaleen, vinoripustuksen, vinon tukikappaleen ja V-kiinnityksen yhteydessä).

NIVELKANNATTIMEN KÄÄNTÄMINEN

Koskee jokaista nivelkannattimella varustettua kattokannatinta 2LP/M16:

nivelkannattimet voi asentaa kantavan rakenteen suunnasta riippuen joko pitkittäin tai poikittain kattokannattimeen 4LP/M20 nähden.



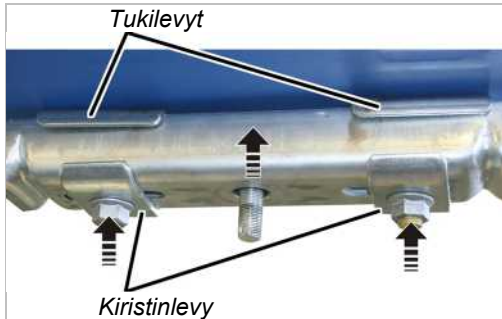
- ➔ Työnnä hammastettu laipparuuvi M16x35 nivelkannattimen läpi.
- ➔ Työnnä nivelkannatin ja hammastettu laipparuuvi kattokannattimeen.
- ➔ Kierrä hammastettu laippamutteri M16 takaapäin löysästi hammastettuun laipparuuviin.
- ➔ Kierrä nivelkannatin tarpeen mukaan pitkittäin tai poikittain kattokannattimeen.
- ➔ Ruuvaa hammastettu laippamutteri paikalleen. 300 Nm.

Koskee jokaista kattokannatinta 2LP/M16 tai M20:

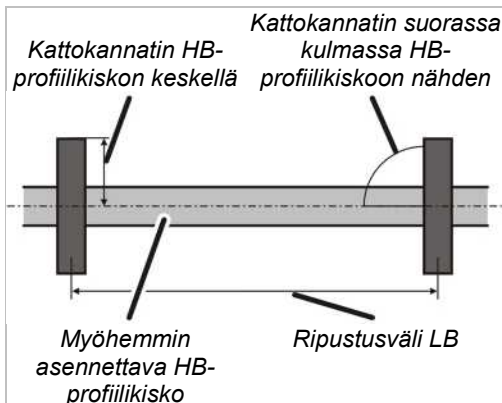


Suunnitteluasiakirjoista selviää missä ja millaisilla etäisyyksillä kattokannattimet asennetaan kantaviin rakenteisiin.

Noudata annettuja mittoja, paikkoja ja etäisyyksiä tarkasti.



- Työnnä tukilevy (2x), kattokannatin (1x) ja kirstinlevy (2x) kierretangoille.
- Kierrä hammastetut laippamutterit M16 (2x) löysästi kierretangolle.



- Kohdista kattokannatin siten, että kannatin on pitkittäissuunnassa tarkasti suorassa kulmassa myöhemmin asennettavaan HB-profiilikiskoon nähden.
 - Siirrä kattokannatinta siten, että kannatin on tarkasti keskellä myöhemmin asennettavaan HB-profiilikiskoon nähden.
- Tämä on tarpeen HB-profiilikiskon myöhemmin suoritettavaa kohdistusta varten.
- Kiinnitä hammastetut laippamutterit M16 (2x) ensin käsikireyteen.

Hammastetut laippamutterit kiristetään myöhemmin (HB-profiilikiskon kohdistamisen jälkeen) oikealla kiristysmomentilla.

Jos kattokannattimet 2LP/M16 tai M20 voi kohdistaa lopullisesti jo nyt:



Kiristä hammastetut laippamutterit.

Valitse sopiva kiristysmomentti standarditaulukosta ruuvien lujuusluokan ja kitkakertoimen perusteella.

Esimerkki: 200 Nm kannattimen M16, lujuusluokan 8.8 ja kitkakertoimen 0,12 tapauksessa.

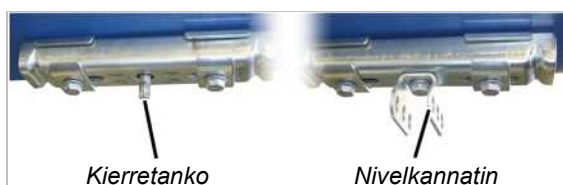
KATTOKANNATTIMEN 2LP/M16 TAI M20 ASENNUS: KIINNITTÄMINEN HAMMASTETULLA LAIPPARUUVILLA



Kattokannatin 2LP/M16 tai M20 kiinnitetään ruuveilla omaan (asiakkaan erikseen hankkimaan) pidikkeeseensä. Tähän tarkoitukseen tulee olla käytettävissä valmiiksi kierrereiät M16 tai läpi menevät reiät.

	Materiaalin paksuus	Materiaalin laatu
Läpi menevä reikä ja hammastetut laippamutterit	Enintään 28 mm	Vähintään S235
Kierrereiä ja hammastettu laipparuuvi	Vähintään 16 mm	Vähintään S235

Kattokannatin 2LP/M16 tai M20	Reikien vähimmäisetäisyys	Reikien enimmäisetäisyys
Kattokannatin A	90 mm	140 mm
Kattokannatin B	140 mm	240 mm
Kattokannatin C	240 mm	330 mm



Kuvissa esitetään ulkonevalla kierretangolla varustetun kattokannattimen 2LP/M16 tai M20 asennus (normaaliripustus, lyhyt ripustus ja normaali tukikappale). Ruuvikiinnitteisellä nivelkannattimella varustetun kattokannattimen 2LP/M16 asennus (normaali tukikappale, vinoripustus, vino tukikappale ja V-kiinnitys) ei olennaisesti poikkea tästä.

Kuvissa on esitetty kattokannattimen 2LP/M16 asennus. Kattokannattimen 2LP/M20 asennus ei poikkea tästä olennaisesti.

Kattokannattimen 4LP/M20 asennus on kuvattu tuotekäsikirjassa "Kattokannattimen 4LP/M20 ja ripustuksen M20 asennus".

KATTOKANNATTIMEN 2LP/M16 TAI M20 KIINNITTÄMINEN HAMMASTETUILLA LAIPPARUUVILLA

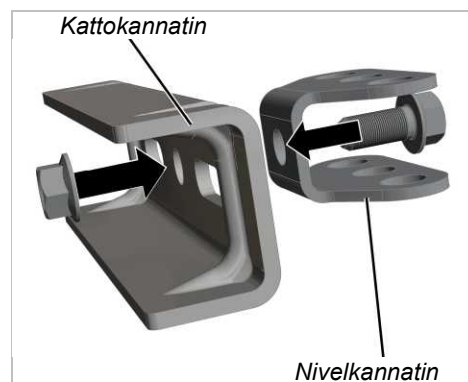
VAIN NIVELKANNATTIMELLA VARUSTETTU KATTOKANNATIN 2LP/M16

Tämä kappale koskee ainoastaan kattokannatinta 2LP/M16, jossa on ruuvikiinnitteinen nivelkannatin (normaalin tukikappaleen, vinoripustuksen, vinon tukikappaleen ja V-kiinnityksen yhteydessä).

NIVELKANNATTIMEN KÄÄNTÄMINEN

Koskee jokaista nivelkannattimella varustettua kattokannatinta 2LP/M16:

nivelkannattimet voi asentaa kantavan rakenteen suunnasta riippuen joko pitkittäin tai poikittain kattokannattimeen 4LP/M20 nähden.



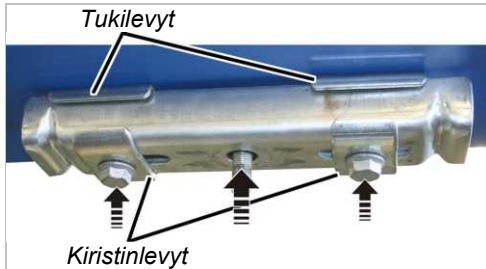
- ➔ Työnnä hammastettu laipparuuvi M16x35 nivelkannattimen läpi.
- ➔ Työnnä nivelkannatin ja hammastettu laipparuuvi kattokannattimeen.
- ➔ Kierrä hammastettu laippamutteri M16 takaapäin löysästi hammastettuun laipparuuviin.
- ➔ Kierrä nivelkannatin tarpeen mukaan pitkittäin tai poikittain kattokannattimeen.
- ➔ Ruuvaa hammastettu laippamutteri paikalleen. 300 Nm.

Koskee jokaista kattokannatinta 2LP/M16 tai M20:



Suunnitteluasiakirjoista selviää missä ja millaisilla etäisyyksillä kattokannattimet asennetaan kantaviin rakenteisiin.

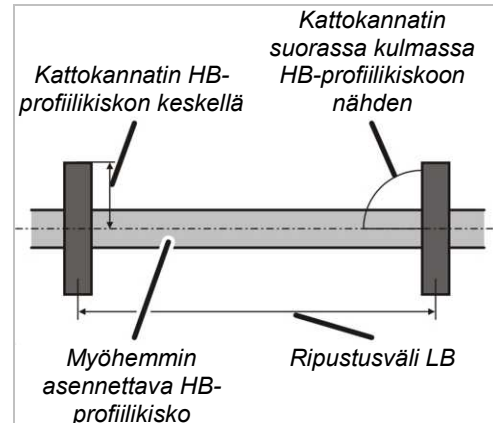
Noudata annettuja mittoja, paikkoja ja etäisyyksiä tarkasti.



- Työnnä hammastetut laipparuuvit (2x) kiristinlevyjen (2x), kattokannattimen (1x) ja tukilevyjen (2x) läpi.

	Hammastettu laipparuuvi
Läpi menevä reikä ja hammastetut laippamutterit	M16x90
Kierrereikä ja hammastettu laipparuuvi	M16x70

- Pidä kattokannatinta reikien alla ja kierrä hammastetut laipparuuvit löysästi paikalleen.



- Kohdista kattokannatin siten, että kannatin on pitkittäissuunnassa tarkasti suorassa kulmassa myöhemmin asennettavaan HB-profiilikiskoon nähden.
- Siirrä kattokannatinta siten, että kannatin on tarkasti keskellä myöhemmin asennettavaan HB-profiilikiskoon nähden.
- Tämä on tarpeen HB-profiilikiskon myöhemmin suoritettavaa kohdistusta varten.
- Kiristä hammastetut laipparuuvit (2x) aluksi käsikireytyen.

Hammastetut laipparuuvit kiristetään myöhemmin (HB-profiilikiskon kohdistamisen jälkeen) oikealla kiristysmomentilla.

Jos kattokannattimet 2LP/M16 tai M20 voi kohdistaa lopullisesti jo nyt:

- Kiristä hammastetut laipparuuvit.

Valitse sopiva kiristysmomentti standarditaulukosta ruuvien lujuusluokan ja kitkakertoimen perusteella.

Esimerkki: 200 Nm kannattimen M16, lujuusluokan 8.8 ja kitkakertoimen 0,12 tapauksessa.

LISÄKATTOKANNATINTEN 2LP/M16 KIINNITTÄMINEN (TUKIKAPPALETTA TAI V-KIINNITYSTÄ VARTEN)

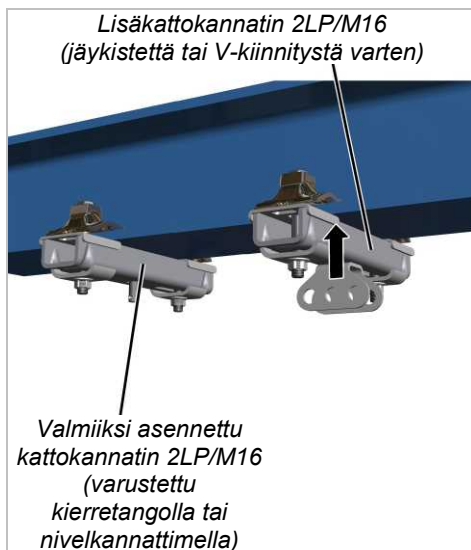
AINOASTAAN NORMAALIN TUKIKAPPALEEN, VINON TUKIKAPPALEEN JA V-KIINNITYKSEN YHTEYDESSÄ

Tämä kappale koskee ainoastaan tilanteita, joissa käytetään lisäjäykistettä (normaalia tukikappaletta tai vinoa tukikappaletta) tai V-kiinnitystä.

 Suunnitteluasiakirjoista käy ilmi se, käytetäänkö kiinnitykseen lisäjäykistettä tai V-kiinnitystä.

Noudata annettuja mittoja, paikkoja ja etäisyyksiä tarkasti.

LISÄKATTOKANNATTIMEN 2LP/M16 ASENNUS



➔ Asenna lisäkattokannatin nivelkannattimella valmiiksi asennetun kattokannattimen viereen.

 Tässä tuotekäsikirjassa on kuvattu kattokannatinten 2LP/M16 tai M20 A, B ja C asennus. Kattokannatinten 4LP/M20 asentaminen kantaviin rakenteisiin on kuvattu tuotekäsikirjassa "Kattokannattimen 4LP/M20 ja ripustuksen M20 asennus".

 Jäykisteen tai V-kiinnityksen paikka kantavassa rakenteessa selviää suunnitteluasiakirjoista.

 Suunnitteluasiakirjoista selviää, millaiselle etäisyydelle lisäkattokannatin asennetaan.

Noudata annettuja mittoja, paikkoja ja etäisyyksiä tarkasti.

KIERRETANKOJEN LYHENTÄMINEN TAI PIDENTÄMINEN

Kaikille ripustuksille (paitsi lyhyen ripustuksen kohdalla) tarvitaan kierretangot, joihin riippunostinrata myöhemmin asennetaan.

Kierretankoja lyhennetään tai pidennetään yksilöllisesti.



Koko riippuratanosturijärjestelmän ripustuskorkeus on mainittu suunnitteluasiakirjoissa.



Kuvissa on nähtävissä kierretanko M16. Työvaiheet eivät poikkea olennaisesti tästä kierretangon M20 kohdalla.

Kierretankojen lyhentäminen:

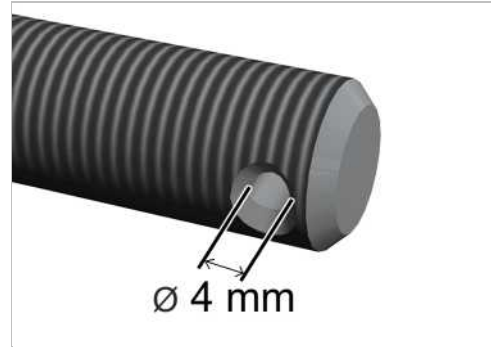
- ➔ Lyhennä kierretankoja tarvittavaan pituuteen.
- ➔ Poista jäyste leikkausreunasta.



- ➔ Piirrä 6 mm:n etäisyydelle leikkausreunasta uusi reiän paikka jousisokalle.

Jos riippunostinrata on ripustettu kattokannattimen suuntaisesti tai suoraan kulmaan kattokannattimeen nähden, uuden reiän on oltava täsmälleen samassa linjassa kierretangon toisessa päässä olevan reiän kanssa.

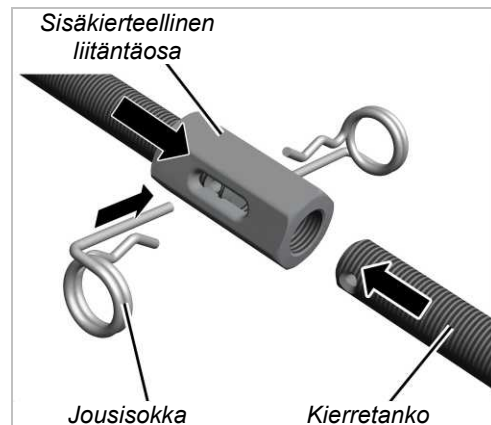
Jos riippunostinrata on ripustettu johonkin muuhun kulmaan kattokannattimeen nähden, uuden reiän on oltava täsmälleen vaadittavassa kulmassa kierretangon toisessa päässä olevan reiän kanssa.



- ➔ Pora kierretankoon reikä (halkaisija 4 mm) merkin kohdalle.

Kierretangon reiän voi porata tarvittaessa (esim. epätarkkuuksien kompensoimiseksi) 5 mm:n halkaisijaa käyttäen.

Kierretangon jatkaminen:



- ➔ Kierrä sisäkierteellinen liitäntäosa (oikeakätinen kierre kummallakin puolella) kierretankoon.
- ➔ Ruuvaa toinen kierretanko sisäkierteelliseen liitäntäosaan.
- ➔ Kierrä sisäkierteellistä liitäntäosaa siten, että poraus on näkyvissä.
- ➔ Työnnä jousisokka (2x) sisään.

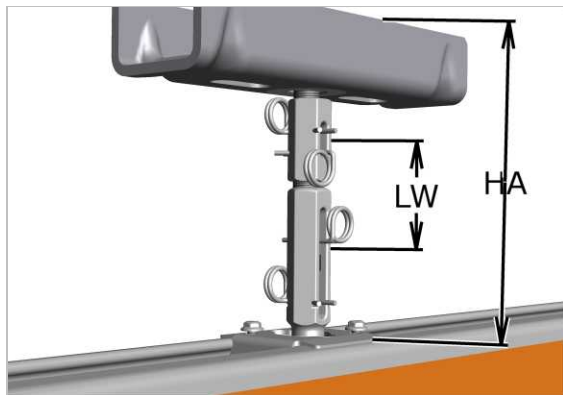
RIPUSTUS M16: NORMAALIRIPUSTUKSEN ASENNUS

Asennettuihin kattokannattimiin asennetaan nyt kierretangot, joihin riippunostinrata myöhemmin ripustetaan.



Tässä tuotekäsikirjassa on kuvattu ripustuksen M16 asentaminen. Ripustuksen M20 asentaminen on kuvattu tuotekäsikirjassa "Kattokannattimen 4LP/M20 ja ripustuksen M20 asennus".

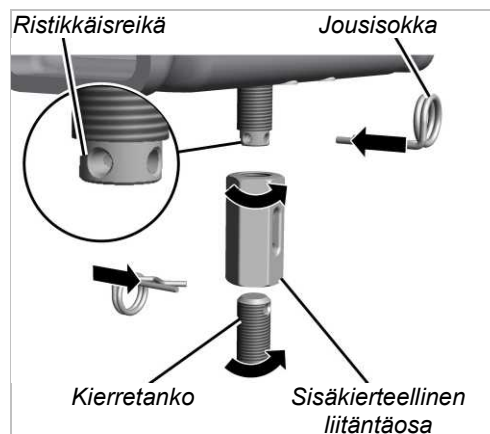
Yleiskuvaus:



Koko	HA
HB110	$HA = LW \pm 25 \text{ mm}$
HB150	$HA = LW \pm 28 \text{ mm}$
HB190	$HA = LW \pm 28 \text{ mm}$
HB240	$HA = LW \pm 28 \text{ mm}$

KIERRETANGON ASENNUS KATTOKANNATTIMEEN

Kattokannattimen yhteydessä:



- ➔ Kierrä sisäkierteellinen liitäntäosa (oikeakätinen kierre kummallakin puolella) kattokannattimeen.
- ➔ Ruuvaa lyhennetty tai pidennetty kierretanko sisäkierteelliseen liitäntäosaan.
- ➔ Kierrä sisäkierteellistä liitäntäosaa siten, että poraukset ovat näkyvissä.

Kierretangossa on kattokannattimen kohdalla ristikkäisreikä. Käännä sisäkierteellistä liitäntäosaa siten, että käytössä on se reikä, joka on poikittaissuunnassa myöhemmin asennettavaan riippunostinrataan nähden.

- ➔ Työnnä jousisokka (2x) sisään.

Kierretangon alapäähän asennetaan myöhemmin riippunostinrata.

RIPUSTUS M16: LYHYEN RIPUSTUKSEN ASENNUS

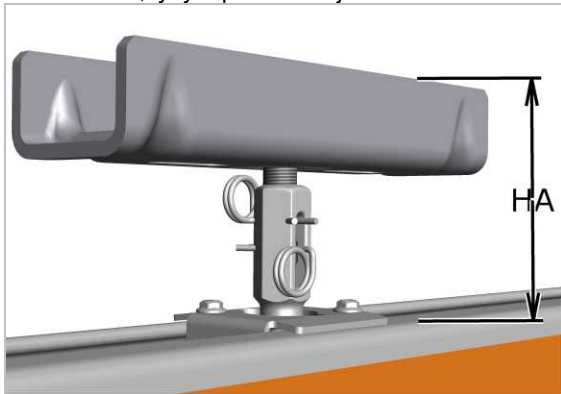
Asennettuihin kattokannattimiin asennetaan nyt kiristinmutterit, joihin riippunostinrata myöhemmin ripustetaan suoraan.



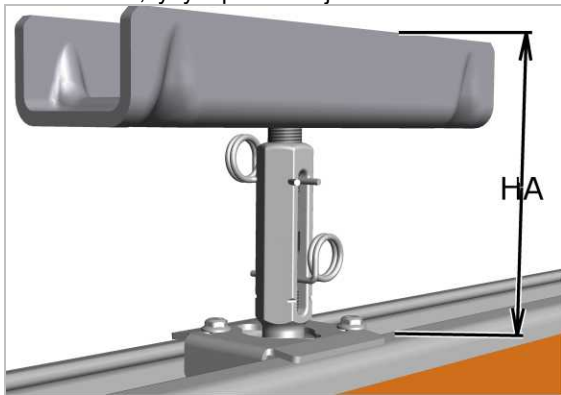
Tässä tuotekäsikirjassa on kuvattu ripustuksen M16 asentaminen. Ripustuksen M20 asentaminen on kuvattu tuotekäsikirjassa "Kattokannattimen 4LP/M20 ja ripustuksen M20 asennus".

Lyhyt ripustus mahdollistaa erityisen lyhyet välit kattokannattimen ja nosturiradan välillä.

Yleiskatsaus, lyhyt ripustus XS ja S:



Yleiskatsaus, lyhyt ripustus M ja L:

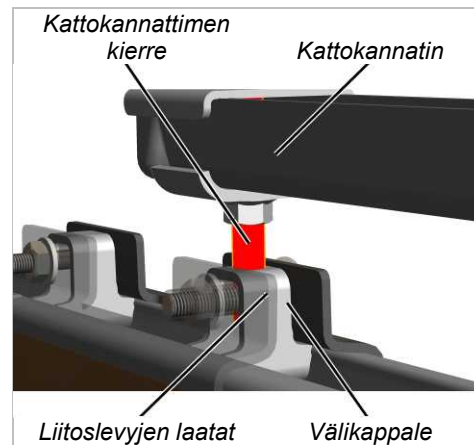


Koko	HA lyhyen ripustuksen X S yhteydessä	HA lyhyen ripustuksen S yhteydessä	HA lyhyen ripustuksen M yhteydessä	HA lyhyen ripustuksen L yhteydessä
HB110	105– 125 mm	125– 145 mm	135– 175 mm	155– 195 mm
HB150	102– 124 mm	122– 144 mm	132– 174 mm	142– 194 mm
HB190	102– 124 mm	122– 144 mm	132– 174 mm	142– 194 mm
HB240	102– 124 mm	122– 144 mm	132– 174 mm	142– 194 mm

VAIN LYHYT RIPUSTUS JA KATTOKANNATTIN 2LP/M16 TAI M20, LAIPPALIITTIMET PROFIILILIITOKSEN YLÄPUOLELLA

Tämä kappale pätee vain, jos lyhyt ripustus on asennettu kattokannattimeen 2LP/M16 tai M20 laippaliittimillä ja kaksi profiilikiskokappaletta on yhdistetty täsmälleen kattokannattimen alueella (profiililiitos).

Jos kattokannattimen kierre osuu profiililiitoksen osiin (esim. liitoslevyn laatta, välikappale liitoslevyjen välillä):



Lyhennä kattokannattimen kierrettä.

KATTOKANNATTIMEN VALMISTELU

Kattokannattimen yhteydessä:



- Kattokannattimiin ei tarvita muita valmisteluja. Kiristinmutterien asennus kuvaillaan seuraavassa kappaleessa.

Kattokannattimeen asennetaan myöhemmin nosturirata.

RIPUSTUS M16: VINORIPUSTUKSEN ASENNUS

Asennettuihin kattokannattimiin, joissa on nivelkannatin, asennetaan nyt kierretangot, joihin nosturirata myöhemmin ripustetaan.



Tässä tuotekäsikirjassa on kuvattu ripustuksen M16 asentaminen. Ripustuksen M20 asentaminen on kuvattu tuotekäsikirjassa "Kattokannattimen 4LP/M20 ja ripustuksen M20 asennus".

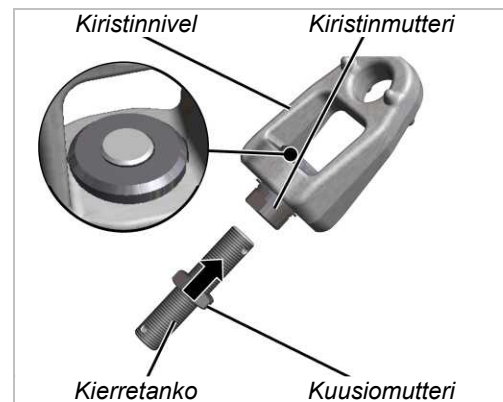
Yleiskuvas:



Koko	HA, kun LW = 80 mm	HA, kun LW väh. 100 mm
HB110	HA = 190 + LW ± 10 mm	HA = 190 + LW ± 20 mm
HB150	HA = 190 + LW ± 10 mm	HA = 190 + LW ± 20 mm
HB190	HA = 190 + LW ± 10 mm	HA = 190 + LW ± 20 mm
HB240	HA = 190 + LW ± 10 mm	HA = 190 + LW ± 20 mm

KIERRETANGON VALMISTELU

Kierretangon yläpäässä:

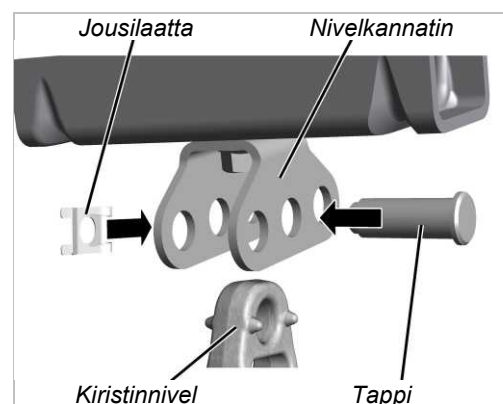


- ➔ Ruuvaa kuusiomutteri M16x1,5 (2x) lyhennettyyn tai pidennettyyn kierretankoon.
- ➔ Ruuvaa kierretanko niin pitkälle kiristysmutteriin, että kierretanko tulee sisältä tasan kiristysmutterin kanssa (katso kuvassa suurennettuna näkyvää kohtaa).
- ➔ Ruuvaa kuusiomuttereilla vastaan.

Kierretangon alapäähän asennetaan myöhemmin riippunostinrata.

KIERRETANGON KIINNITTÄMINEN

Kattokannattimen yhteydessä:



- ➔ Työnnä kiristinnivel kattokannattimen nivelkannattimeen.
- ➔ Työnnä tappi nivelkannattimen ja kiristinnivelen väliin.
- ➔ Varmista tappi jousilaatalla.

RIPUSTUS M16: NORMAALIN TUKIKAPPALEEN ASENNUS

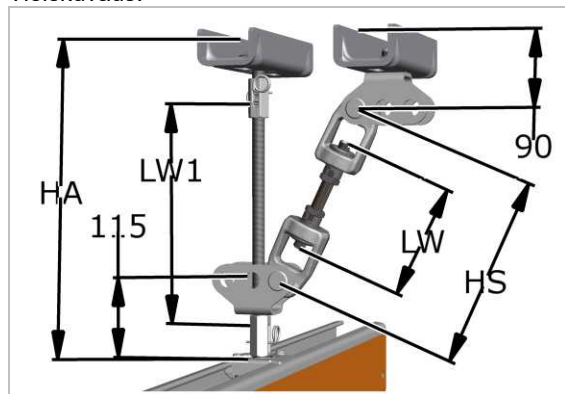
Asennettuihin pystysuoran kantavan linjan ja tukikappaleen kattokannattimiin asennetaan nyt kierretangot, joihin riippunostinrata myöhemmin ripustetaan.



Tässä tuotekäsikirjassa on kuvattu ripustuksen M16 asentaminen. Ripustuksen M20 asentaminen on kuvattu tuotekäsikirjassa "Kattokannattimen 4LP/M20 ja ripustuksen M20 asennus".

Tukikappaleen yksittäiset osat asennetaan tukikappaleelle tarkoitettuihin lisäkattokannattimiin, minkä jälkeen tukikappale yhdistetään pystysuoraan kantavaan linjaan.

Yleiskuvaus:

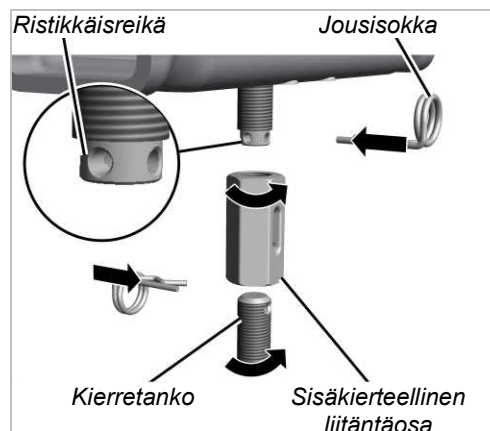


Koko	HA	HS
HB110	HA = 114 + LW1 ± 10	HS = 80 + LW ± 30
HB150	HA = 114 + LW1 ± 10	HS = 80 + LW ± 30
HB190	HA = 114 + LW1 ± 10	HS = 80 + LW ± 30
HB240	HA = 114 + LW1 ± 10	HS = 80 + LW ± 30

Pystysuoran kantavan linjan (LW1) kierretangon vähimmäispituus on 300 mm.

PYSTYSUORAN KANTAVAN LINJAN ASENNUS

Kattokannattimen yhteydessä:



- ➔ Kierrä sisäkierteellinen liitäntäosa (oikeakätinen kierre kummallakin puolella) kattokannattimeen.
- ➔ Ruuvaa lyhennetty tai pidennetty kierretanko sisäkierteelliseen liitäntäosaan.
- ➔ Kierrä sisäkierteellistä liitäntäosaa siten, että poraukset ovat näkyvissä.

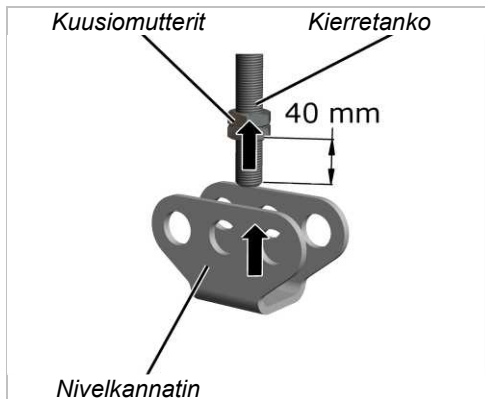
Kierretangossa on kattokannattimen kohdalla ristikkäisreikä. Käännä sisäkierteellistä liitäntäosaa siten, että käytössä on se reikä, joka on poikittaissuunnassa myöhemmin asennettavaan riippunostinrataan nähden.

- ➔ Työnnä jousisokka (2x) sisään.

NIVELKANNATTIMEN JA KIRISTYSMUTTERIN ASENTAMINEN PYSTYSUORAAN KANTAVAAN LINJAAN

Kierretankojen alapäähän asennetaan nyt nivelkannatin. Tähän kohtaan yhdistetään myöhemmin tukikappaleella pystysuora kantava linja.

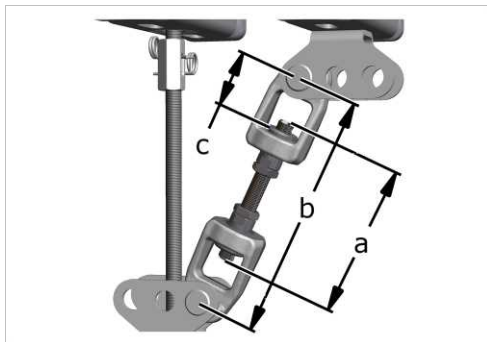
Kierretangon alapäässä:



- ➔ Ruuvaa kuusiomutteri M16x1,5 (2x) noin 40 mm kierretankoon.
- ➔ Työnnä nivelkannatin kierretankoon.

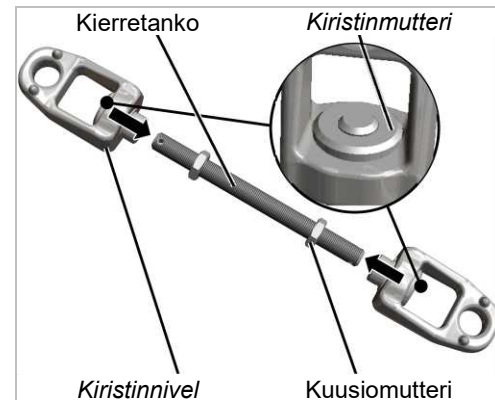
TUKIKAPPALEEN ASENNUS

Tukikappaleen kattokannatin yhdistetään seuraavaksi aiemmin asennettuun pystysuoran kantavan linjan nivelkannattimeen.



- ➔ Määritä kierretangon pituus (a) tukikappaletta varten.
- Mittaa tätä varten nivelkannattimien molempien reikien etäisyys (b) ja vähennä tästä kiristinnivelen kaksinkertainen sisäpituus ($c = 2 \times 56 \text{ mm}$).
- ➔ Lyhennä kierretankoja tukikappaletta varten määrittämäsi mittaan.

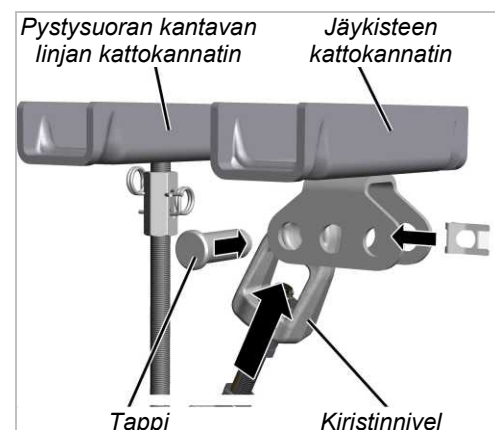
Kierretangon molemmissa päissä:



- ➔ Ruuvaa kuusiomutteri M16x1,5 (2x) lyhennettyyn tai pidennettyyn kierretankoon.
- ➔ Ruuvaa kierretanko niin pitkälle kiristysmuttereihin (2 kpl), että kierretanko tulee sisältä tasan kiristysmutterin kanssa (katso kuvassa suurennettuna näkyvää kohtaa).
- ➔ Ruuvaa kuusiomuttereilla vastaan.

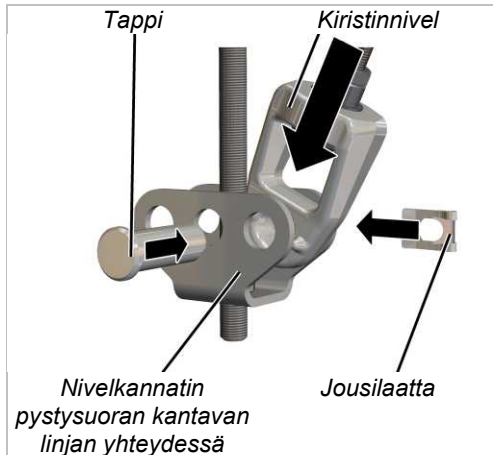
TUKIKAPPALEEN KIINNITTÄMINEN

Kattokannattimen yhteydessä:



- ➔ Työnnä kiristinniveli tukikappaleen kattokannattimen nivelkannattimeen. Käytä pystysuoran kantavan linjan suunnassa olevaa reikää.
- ➔ Työnnä tappi nivelkannattimen ja kiristinnivelen väliin.
- ➔ Varmista tappi jousilaatalla.

Kierretangon kohdalla:



- ➔ Työnnä kiristinnivel pystysuoran kantavan linjan kattokannattimen yhteydessä olevaan nivelkannattimeen. Käytä tukikappaleen suunnassa olevaa reikää.
- ➔ Työnnä tappi nivelkannattimen ja kiristinnivelen väliin.
- ➔ Varmista tappi jousilaatalla.

Kierretangon alapäähän asennetaan myöhemmin riippunostinrata.

TUKIKAPPALEEN VÄLYKSEN TARKASTUS

- ➔ Tarkasta tukikappaleen vällys.
Tukikappale ei saa riippua ja heilua löysällä nivelkannattimien välissä. Sen tulee olla kiinteästi nivelkannattimessa ilman vällystä.

Jos jäykisteellä on vällystä:

- ➔ Kiristä kierretanko kiertämällä kiristinmutteria kiristinnivelessä, kunnes tukikappale on vällyksettä nivelkannattimien välissä.

RIPUSTUS M16: VINON TUKIKAPPALEEN ASENNUS

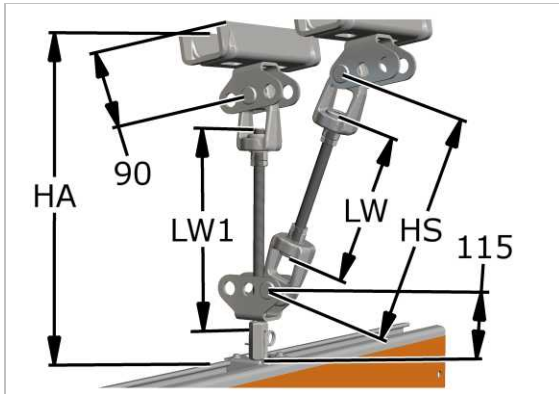
Asennettuihin pystysuoran kantavan linjan kattokannattimiin asennetaan nyt kierretangot, joihin riippunostinrata myöhemmin ripustetaan.



Tässä tuotekäsikirjassa on kuvattu ripustuksen M16 asentaminen. Ripustuksen M20 asentaminen on kuvattu tuotekäsikirjassa "Kattokannattimen 4LP/M20 ja ripustuksen M20 asennus".

Tukikappaleen yksittäiset osat asennetaan tukikappaleelle tarkoitettuihin lisäkattokannattimiin, minkä jälkeen tukikappale yhdistetään pystysuoraan kantavaan linjaan.

Yleiskuvaus:

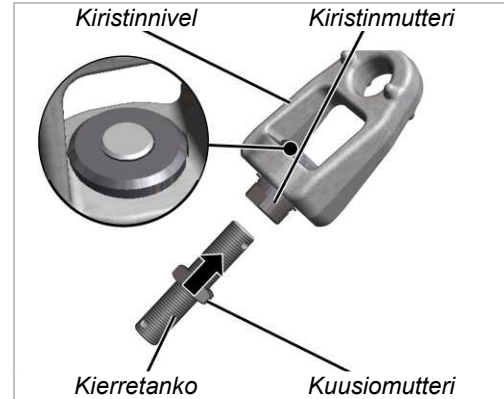


Koko	HA	HS
HB110	HA = 185 + LW1 ± 25	HS = 80 + LW ± 30
HB150	HA = 185 + LW1 ± 25	HS = 80 + LW ± 30
HB190	HA = 185 + LW1 ± 25	HS = 80 + LW ± 30
HB240	HA = 185 + LW1 ± 25	HS = 80 + LW ± 30

Pystysuoran kantavan linjan (LW1) kierretangon vähimmäispituus on 300 mm.

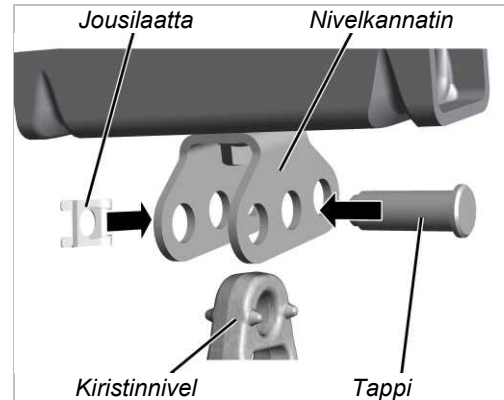
PYSTYSUORAN KANTAVAN LINJAN ASENNUS

Kierretangon yläpäässä:



- ➔ Ruuvaa kuusiomutteri M16x1,5 (2x) lyhennettyyn tai pidennettyyn kierretankoon.
- ➔ Ruuvaa kierretanko niin pitkälle kiristysmutteriin, että kierretanko tulee sisältä tasan kiristysmutterin kanssa (katso kuvassa suurennettuna näkyvää kohtaa).
- ➔ Ruuvaa kuusiomuttereilla vastaan.

Kattokannattimen yhteydessä:

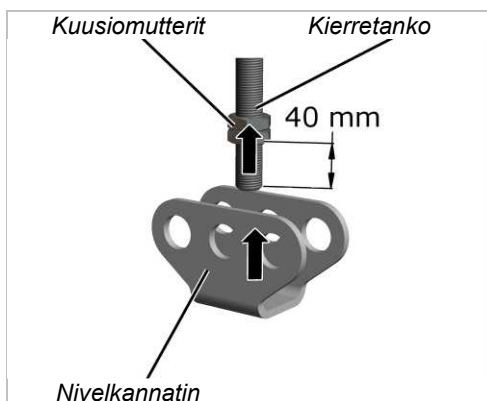


- ➔ Työnnä kiristinnivel kattokannattimen nivelkannattimeen.
- ➔ Työnnä tappi nivelkannattimen ja kiristinnivelen väliin.
- ➔ Varmista tappi jousilaatalla.

NIVELKANNATTIMEN JA KIRISTYSMUTTERIN ASENTAMINEN PYSTYSUORAAN KANTAVAAN LINJAAN

Kierretankojen alapäähän asennetaan nyt nivelkannatin. Tähän kohtaan yhdistetään myöhemmin tukikappaleella pystysuora kantava linja.

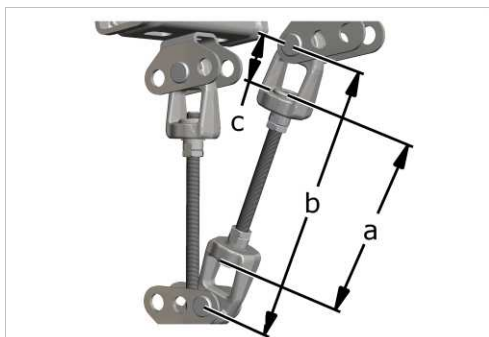
Kierretangon alempi pääty:



- ➔ Ruuvaa kuusiomutteri M16x1,5 (2x) noin 40 mm kierretankoon.
- ➔ Työnnä nivelkannatin kierretankoon.

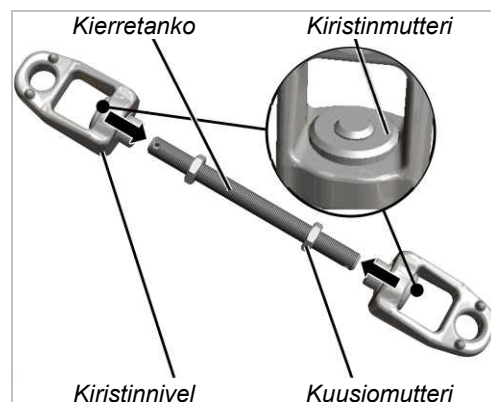
TUKIKAPPALEEN ASENNUS

Tukikappaleen kattokannatin yhdistetään seuraavaksi aiemmin asennettuun pystysuoran kantavan linjan nivelkannattimeen.



- ➔ Määritä kierretangon pituus (a) tukikappaletta varten.
- Mittaa tätä varten nivelkannattimien molempien reikien etäisyys (b) ja vähennä tästä kiristinnivelen kaksinkertainen sisäpituus ($c = 2 \times 56 \text{ mm}$).
- ➔ Lyhennä kierretankoja tukikappaletta varten määrittämäsi mittaan.

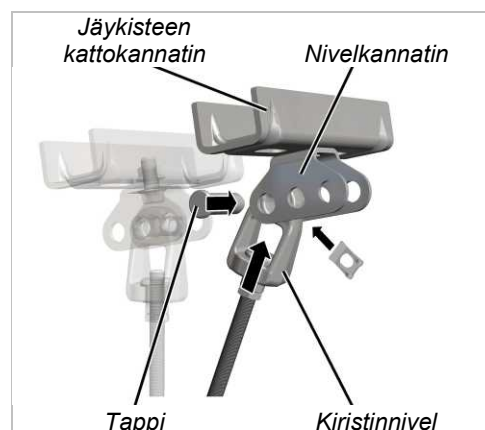
Kierretangon molemmissa päissä:



- ➔ Ruuvaa kuusiomutteri M16x1,5 (2x) lyhennettyyn tai pidennettyyn kierretankoon.
- ➔ Ruuvaa kierretanko niin pitkälle kiristysmuttereihin (2 kpl), että kierretanko tulee sisältä tasan kiristysmutterin kanssa (katso kuvassa suurennettuna näkyvää kohtaa).
- ➔ Ruuvaa kuusiomuttereilla vastaan.

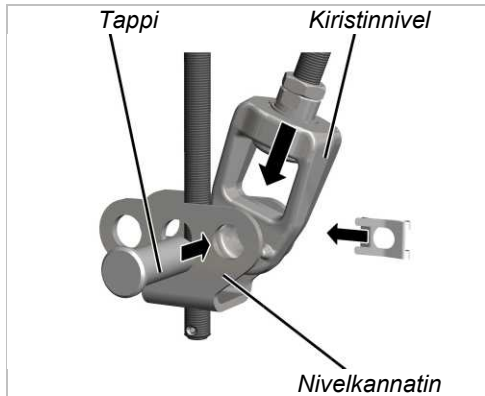
TUKIKAPPALEEN KIINNITTÄMINEN

Kattokannattimen yhteydessä:



- ➔ Työnnä kiristinnivel tukikappaleen kattokannattimen nivelkannattimeen. Käytä pystysuoran kantavan linjan suunnassa olevaa reikää.
- ➔ Työnnä tappi nivelkannattimen ja kiristinnivelen väliin.
- ➔ Varmista tappi jousilaatalla.

Jäykisteen alapäässä:



- ➔ Työnnä kivistinnivel pystysuoran kantavan linjan kattokannattimen yhteydessä olevaan nivelkannattimeen. Käytä tukikappaleen suunnassa olevaa reikää.
- ➔ Työnnä tappi nivelkannattimen ja kivistinnivelen väliin.
- ➔ Varmista tappi jousilaatalla.

Kierretangon alapäähän asennetaan myöhemmin riippunostinrata.

VINON TUKIKAPPALEEN VÄLYKSEN TARKASTAMINEN

- ➔ Tarkasta tukikappaleen vällys.
Tukikappale ei saa riippua ja heilua löysällä nivelkannattimien välissä. Sen tulee olla kiinteästi nivelkannattimessa ilman välystä.

Jos jäykisteellä on välystä:

- ➔ Kiristä kierretanko kiertämällä kiristinmutteria kivistinnivelessä, kunnes tukikappale on vällyksettä nivelkannattimien välissä.

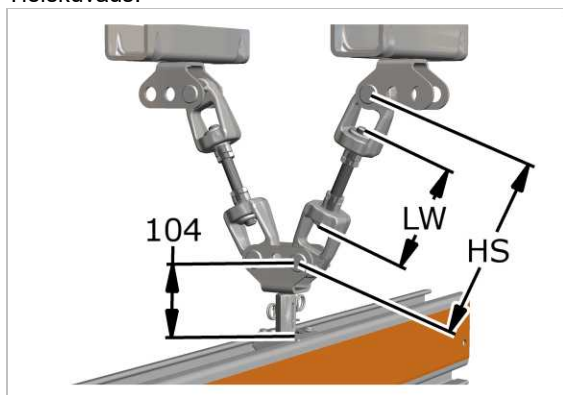
RIPUSTUS M16: V-KIINNITYKSEN ASENNUS

Asennettuihin V-kiinnityksen kattokannattimiin asennetaan nyt kierretangot, joihin riippunostinrata myöhemmin ripustetaan.



Tässä tuotekäsikirjassa on kuvattu ripustuksen M16 asentaminen. Ripustuksen M20 asentaminen on kuvattu tuotekäsikirjassa "Kattokannattimen 4LP/M20 ja ripustuksen M20 asennus".

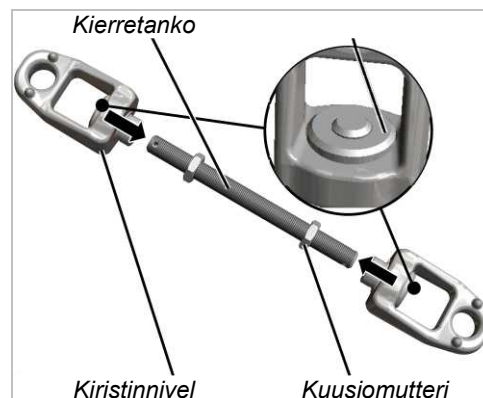
Yleiskuvaus:



Koko	HS
HB110	$HS = 80 + LW \pm 30 \text{ mm}$
HB150	$HS = 80 + LW \pm 30 \text{ mm}$
HB190	$HS = 80 + LW \pm 30 \text{ mm}$
HB240	$HS = 80 + LW \pm 30 \text{ mm}$

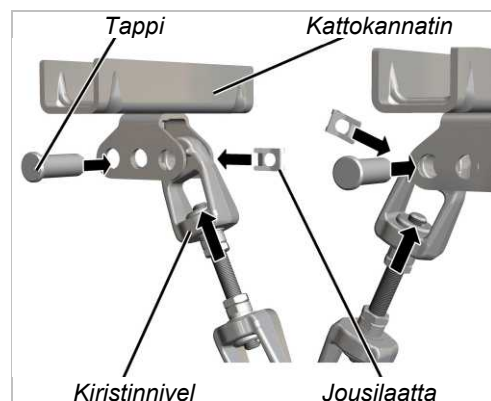
V-KIINNITYKSEN ASENNUS

Kummankin kierretangon molemmissa päissä:



- ➔ Ruuvaa kuusiomutteri M16x1,5 (2x) lyhennettyyn tai pidennettyyn kierretankoon.
- ➔ Ruuvaa kierretanko niin pitkälle kiristysmuttereihin (2 kpl), että kierretanko tulee sisältä tasan kiristysmutterin kanssa (katso kuvassa suurennettuna näkyvää kohtaa).
- ➔ Ruuvaa kuusiomuttereilla vastaan.

Kummankin kattokannattimen kohdalla:

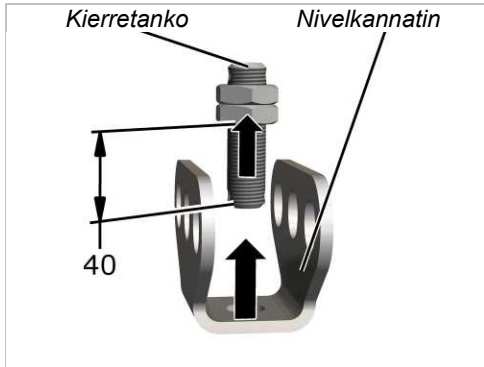


- ➔ Työnnä kiristinnivel V-kiinnityksen kattokannattimen nivelkannattimeen. Käytä aina sisempää reikää.
- ➔ Työnnä tappi nivelkannattimen ja kiristinnivelen väliin.
- ➔ Varmista tappi jousilaatalla.

NIVELKANNATTIMEN ASENNUS

V-kiinnityksen nivelkannattimen korkeuden säätö ei ole mahdollista enää myöhemmin.

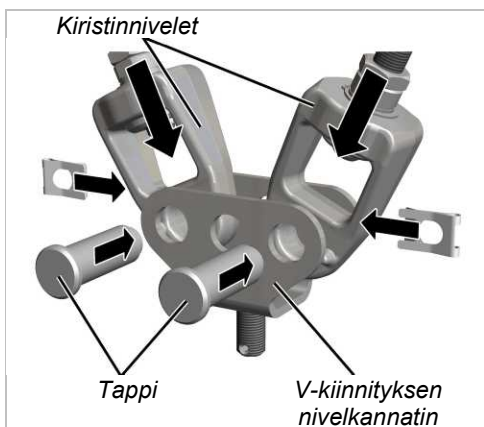
Korkeutta voi säätää ainoastaan molempien vinojen kierretankojen pituuden kautta.



- ➔ Ruuvaa kuusiomutteri M16x1,5 (2x) noin 40 mm kierretankoon (80 mm pitkä).
- ➔ Työnnä nivelkannatin kierretankoon.

V-KIINNITYKSEN KIINNITTÄMINEN

Kierretankojen alapäässä:



- ➔ Työnnä kiristinnivelet V-kiinnityksen nivelkannattimien väliin. Käytä molempia ulompia reikiä.
- ➔ Työnnä tappi nivelkannattimen ja kiristinnivelen väliin.
- ➔ Varmista tappi jousilaatalla.

Kierretangon alapäähän asennetaan myöhemmin riippunostinrata.

TERÄKSISTEN PROFIILIKISKOKAPPALEIDEN LIITTÄMINEN

Useat profiilikiskokappaleet on syytä yhdistää toisiinsa jo lattialla yksittäisten profiilikiskokappaleiden pituuden, ripustuksien lukumäärän, hallin ominaisuuksien ja nosturiradan pituuden mukaan.

Toisiinsa yhdistettävät profiilikiskokappaleet on nostettava varmasti ja ilman riskejä ripustusten alle.

Jos tämä ei onnistu, profiilikiskokappaleet on kiinnitettävä yksitellen tai osittain yhdistettynä ripustukseen ja yhdistettävä tämän kokonaan toisiinsa. Tällöin on varmistettava etenkin lyhyiden ripustusten kohdalla, että ripustusten alapuolelle jää riittävästi tilaa.

 Kuvissa on esitetty koon HB150S teräksisen HB-profiilikiskon asennus. Suurempien tai pienempien HB-profiilikiskojen asennus ei poikkea tästä olennaisesti.

PROFIILIKISKOKAPPALEIDEN SIJOITTAMINEN HALLIN LATTIALLE

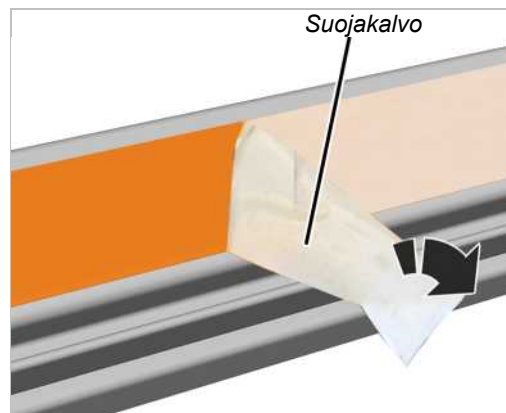
Levitä profiilikiskokappaleet hallin lattialle siten kuin ne myöhemmin on asennettava.

 Profiilikiskokappaleiden sijainti on ilmoitettu suunnitteluasiakirjoissa.

Noudata annettuja mittoja, paikkoja ja etäisyyksiä tarkasti.

SUOJAKALVON POISTAMINEN

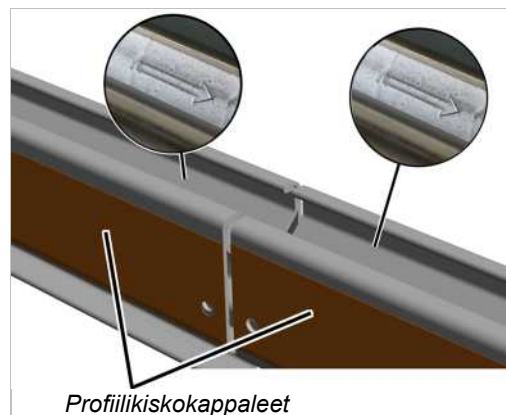
Profiilikiskokappaleet ovat korroosion estämiseksi sinkitty. Nyt suojakalvo poistetaan ennen asennuksen jatkamista.



→ Vedä suojakalvo terävässä kulmassa pois sivuilta.

PROFIILIKISKOKAPPALEIDEN KOKOAMINEN

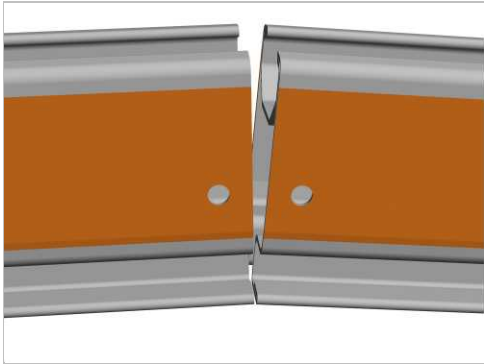
Jokaisessa profiililiitoksessa:



→ Kierrä profiilikiskokappaleita siten, että kaikkien profiilikiskokappaleiden nuoli osoittaa samaan suuntaan.

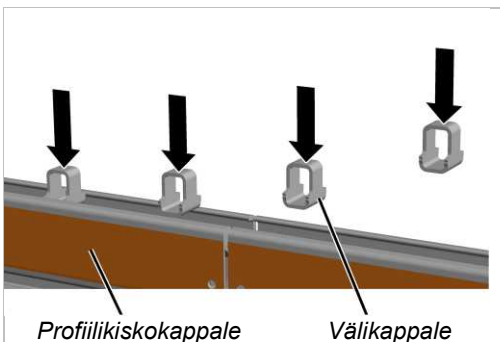
→ Sijoita profiilikiskokappaleet toisiaan vasten siten, että kappaleet ovat samassa tasossa.

Profiilikiskokappaleet voivat olla tasaisesti yhdessä. Ne saavat olla korkeintaan 2 mm päässä toisistaan.



- ➔ Nosta profiilikiskokappaleita hieman profiiliiliitoksen edeltä noin 5 cm (esim. lattialle asetetulle puupalkille tai riippuasennuksessa laskemalla hieman vielä asentamatta olevaa profiilikiskokappaletta).
- ➔ Profiilikiskokappaleet osuvat näin toisiinsa hieman vinossa. Tällä varmistetaan, että painumisvarasta huolimatta (profiilikiskokappaleet kaareutuvat lievästi ylöspäin) profiilikiskokappaleiden väli alhaalla on niin pieni kuin mahdollista.

VÄLIKAPPALEEN TYÖNTÄMINEN PAIKALLEEN



- ➔ Työnnä välikappaleet yläpuolelta vasemman- ja oikeanpuoleiseen profiilikiskokappaleeseen ja lyö välikappaleet tarvittaessa kevyesti paikalleen.
- Välikappaleet yhdistyvät profiilin yläpuoleen, mutta niitä voi yhä siirtää.

LIITOSLEVYN TYÖNTÄMINEN PAIKALLEEN

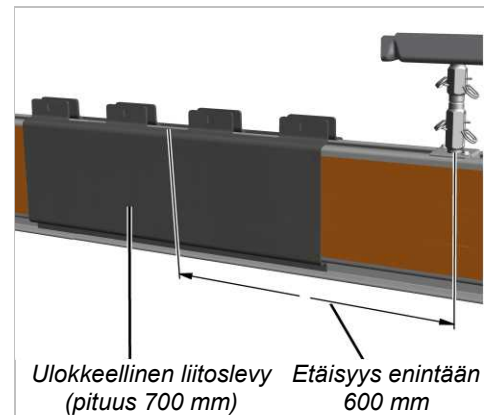
VAIN KUN KYSEESSÄ ON HB240

Saatavissa on kaksi erilaista liitoslevyä (varustettu ulokkeilla tai yhtenäisellä harjalla).

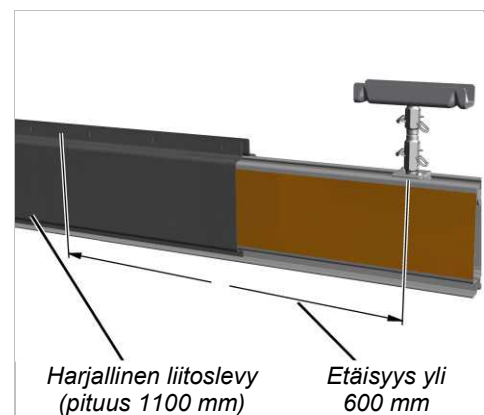


Suunnitteluasiakirjoissa on ilmoitettu, mihin profiiliiliitokseen yksittäiset liitoslevyt on asennettava.

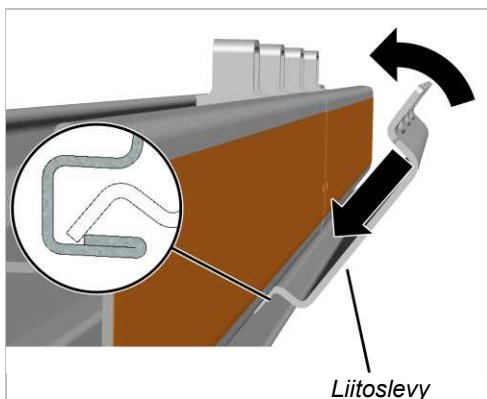
- Käytä ulokkeellisia liitoslevyjä (pituus 700 mm), jos etäisyys ripustuksesta profiiliiliitokseen on enintään 600 mm:



- Käytä yhtenäisellä harjalla varustettuja liitoslevyjä (pituus 1100 mm), jos etäisyys ripustuksesta profiiliiliitokseen on yli 600 mm:



Kuvissa on esitetty ulokkeellisen liitoslevyn asennus. Yhtenäisellä harjalla varustetun liitoslevyn asennus ei poikkea tästä oleellisesti.

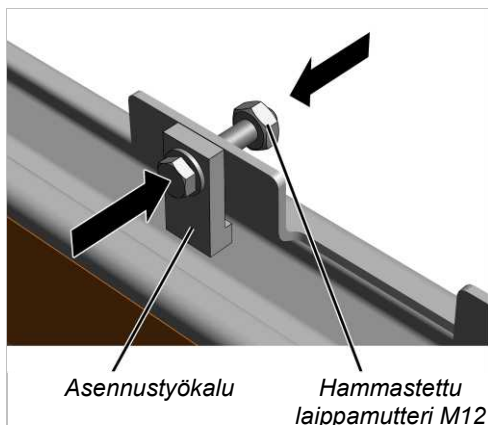


- ➔ Kallista liitoslevyä hieman ja työnnä se alhaalta profiilikiskokappaleeseen.
- Työnnä samalla alhaalta liitoslevy profiilikiskokappaleen reunan taakse.
- ➔ Siirrä liitoslevyä siten, että se on keskellä profiilikiskokappaleiden välissä.
- ➔ Paina liitoslevyä ylhäältä profiilikiskokappaleeseen.

ASENNUSTYÖKALUN RUUVAAMINEN PAIKALLEEN

Ylhäältä voi ruuvata ainoastaan yhden asennustyökalun. Se helpottaa liitoslevyjen ruuvaamista yhteen.

Liitoslevyn kohdalla:



- ➔ Ruuvaa asennustyökalu ulompaan kielekkeeseen hammastetulla laippamutterilla M12.
- ➔ Asennustyökalu pitää liitoslevyä paikallaan eikä se voi enää pudota.

TOISEN LIITOSLEVYN RUUVAAMINEN

- ➔ Työnnä toinen liitoslevy edellä kuvatulla tavalla vastakkaiselle puolelle ja varmista se asennustyökalulla.

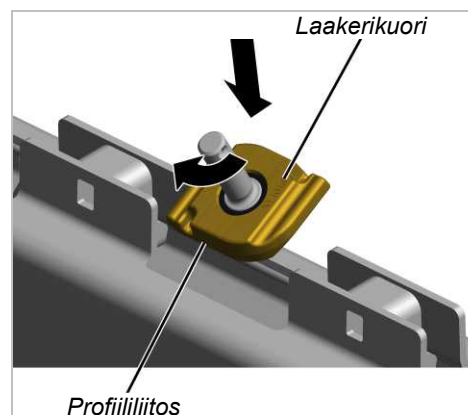
AINOASTAAN LIITOSLEVYN ALUEELLE ASENNETTAVAN RIPUSTUKSEN YHTEYDESSÄ

Tämä työvaihe tulee eteen ainoastaan, jos ripustus nosturiradalle on suunniteltu profiiliitoksen alueelle.

PROFIILILIITOKSEN TYÖNTÄMINEN VÄLIIN

Kun molemmat liitoslevyt on työnnetty sisään ja varmistettu asennustyökaluilla:

 Kuvissa on esitetty profiiliitännän M16 asennus. Profiiliitännän M20 asennus ei poikkea tästä olennaisesti.



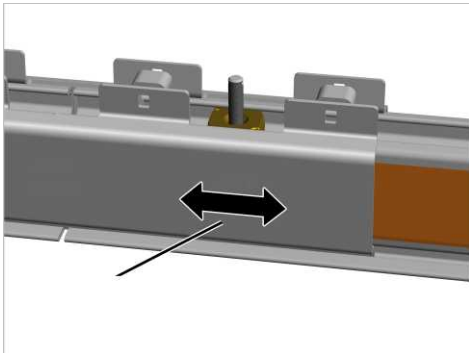
- ➔ Kallista profiiliitosta ja työnnä se vastaavalta kohdalta ylhäältä profiiliin yläpuoleen.
- Kun liitoslevy on asennettu, ei profiiliitosta voi enää siirtää toiseen kielekkeeseen.
- Kattokannattimessa olevalla laakerikuorella ja profiiliitoksessa olevalla laakerikuorella aina on oltava sama väri (hopeinen tai kellertävä). Kattokannatinta ja profiiliitosta, joiden laakerikuorten värit eivät vastaa toisiaan, ei saa asentaa yhteen.
- ➔ Käännä profiiliitosta 90 °.

LIITOSLEVYN SIIRTÄMINEN

Ainoastaan ripustusten yhteydessä liitoslevyn alueella: liitoslevyjä ei tarvitse työntää juuri keskelle profiiliiliitosta. Liitoslevyjä voi siirtää jopa 100 mm vasemmalle tai oikealle, että ripustuksen profiiliiliitos on juuri halutulla paikalla.

Ohje:

Jos profiiliiliitoksessa ei ole nosturiradan ripustusta, tulee liitoslevyt asentaa tarkasti keskelle!



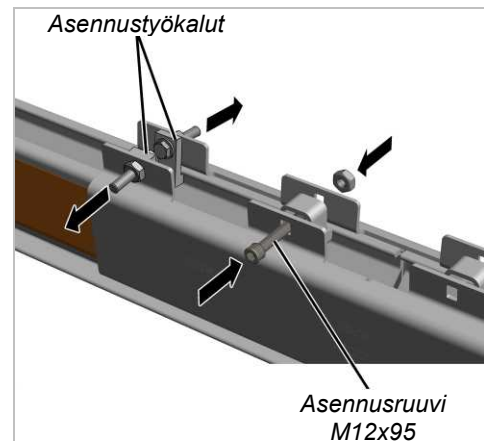
- ➔ Ainoastaan nosturiradan ripustuksissa liitoslevyn alueella: liitoslevyjä voi siirtää jopa 100 mm.

ASENNUSRUUVIN RUUVAAMINEN PAIKALLEEN

Asennusruuvilla (se on pidempi kuin todelliset ruuvit) liitoslevy vedetään HB-profiilikiskolle todellisten ruuvien asennuksen mahdollistamiseksi.

- ➔ Tarkasta profiilikiskokappaleiden etäisyys vielä kerran.

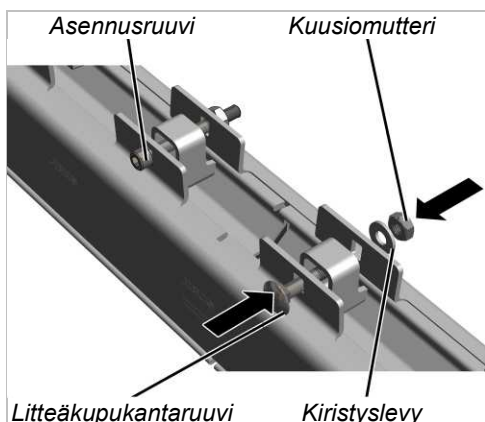
Profiilikiskokappaleet voivat olla tasaisesti yhdessä. Ne saavat olla korkeintaan 2 mm päässä toisistaan.



- ➔ Työnnä asennusruuvi M12x95 liitoslevyn kahden vastakkaisen kielekkeen läpi.
- ➔ Ruuvaa kuusiomutteri asennusruuviin.
- ➔ Ruuvaa asennusruuvia ja kuusiomutteriä edelleen yhteen ja vedä siten liitoslevyjä molemmilta puolilta HB-profiilikiskolle.
- ➔ Poista asennustyökalut (2x) kun asennusruuvi on ruuvattu paikalleen.

LIITOSLEVYJEN KIRISTÄMINEN

Kaikkien välikappaleiden kohdalla:



- Työnnä litteäkupukantaruuvit liitoslevyjen ja välikappaleiden läpi.

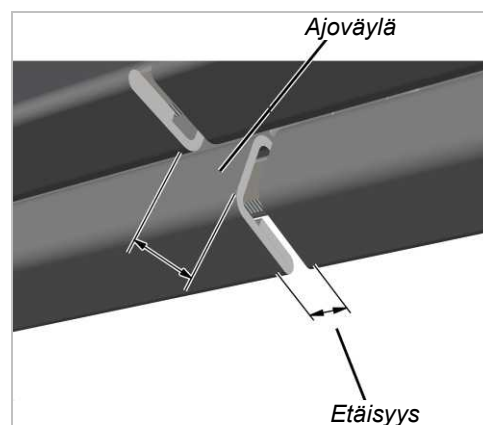
Koko	Litteäkupukantaruuvi	Laatu
HB110	M12x40	12.9
HB150	M12x60	12.9
HB190	M12x60	12.9
HB240	M12x60	12.9

- Litteäkupukantaruuvin neliö tarttuu liitoslevyyn eikä voi kiertyä mukana.
- Sijoita kiristyslevyt paikalleen.
- Kierrä kuusiomutterit M12 löysästi litteäkupukantaruuviin.
- Ruuvaa kuusiomutterit kiinni. 120 Nm.

Oheisia U:n muotoisia levyjä ei vielä asenneta. Niitä tarvitaan vasta, kun ajoväylä on liian leveä.

AJOVÄYLÄN JA ETÄISYYDEN TARKASTAMINEN

Tarkasta liitoslevyn asennuksen jälkeen, ovatko profiilikiskokappaleet taipuneet pois päin toisistaan.

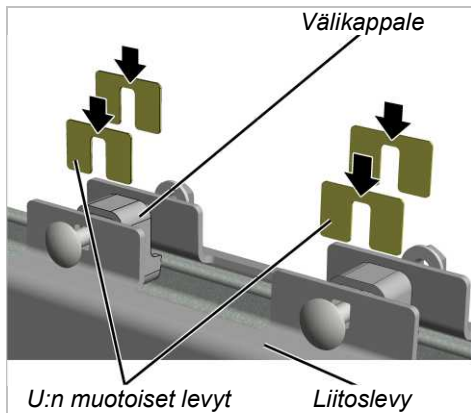


- Tarkasta ajoväylä profiiliiliitoksen alueella:
- Ajoväylä saa olla korkeintaan 25 mm leveä.
 - Ajoväylä on oltava vähintään 19 mm leveä.
- Jos ajoväylä on liian leveä tai liian kapea: paina profiilikiskokappaletta yhteen ruuvipuristimella tai erilleen sopivalla vivulla.
- Tarkasta profiilikiskokappaleiden etäisyys.
- Profiilikiskokappaleet voivat olla tasaisesti yhdessä. Ne saavat olla korkeintaan 2 mm päässä toisistaan.

VAIN HB110, HB150 JA HB190

Ajoväylän leveys on edelleen yli 25 mm:

Ajoväylän kaventamiseksi voidaan välikappaleiden lisäksi työntää käyttöön oheisia U:n muotoisia levyjä.



- ➔ Avaa hieman kuusiomuttereitä litteäkupukantaruuveissa.
 - Liitoslevyt (2 kpl) etääntyvät toisistaan välikappaleiden kohdalla.
 - ➔ Työnnä yläpuolelta U:n muotoinen levy jokaisen välikappaleen viereen vasemmalla ja oikealla puolella.
- Levyt on työnnettävä aina vasemmalle ja oikealle ja aina kaikkiin neljään välikappaleeseen.
- Levyjen on oltava työnnetty niin pitkälle, kunnes ne ovat tasan välikappaleiden yläreunan kanssa.
- ➔ Ruuvaa kuusiomutterit kiinni. 120 Nm.
 - Levyjen ansiosta liitoslevyillä on hieman enemmän etäisyyttä profiilin yläpuolella. Näin profiilikiskokappaleet taipuvat vähemmän erilleen ajoväylässä.
 - ➔ Tarkasta ajoväylä uudelleen.

ALUMIINISTEN PROFIILIKISKOKAPPALEIDEN LIITTÄMINEN

Useat profiilikiskokappaleet on syytä yhdistää toisiinsa jo lattialla yksittäisten profiilikiskokappaleiden pituuden, ripustuksien lukumäärän, hallin ominaisuuksien ja nosturiradan pituuden mukaan.

Toisiinsa yhdistettävät profiilikiskokappaleet on nostettava varmasti ja ilman riskejä ripustusten alle.

Jos tämä ei onnistu, profiilikiskokappaleet on kiinnitettävä yksitellen tai osittain yhdistettynä ripustukseen ja yhdistettävä tämän kokonaan toisiinsa. Tällöin on varmistettava etenkin lyhyiden ripustusten kohdalla, että ripustusten alapuolelle jää riittävästi tilaa.

 Kuvissa on esitetty koon HB150A alumiinisen HB-profiilikiskon asennus. Suurempien tai pienempien HB-profiilikiskojen asennus ei poikkea tästä olennaisesti.

PROFIILIKISKOKAPPALEIDEN ASETTAMINEN

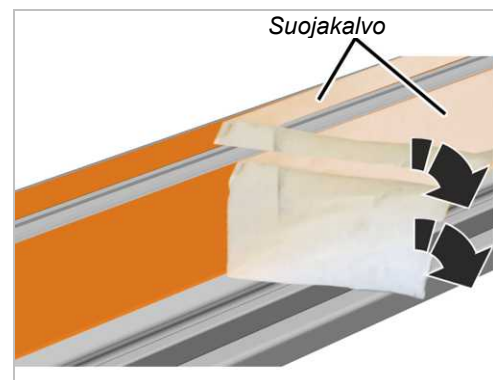
- ➔ Levitä profiilikiskokappaleet hallin lattialle siten kuin ne myöhemmin on asennettava.

 Profiilikiskokappaleiden sijainti on ilmoitettu suunnitteluasiakirjoissa.

Noudata annettuja mittoja, paikkoja ja etäisyyksiä tarkasti.

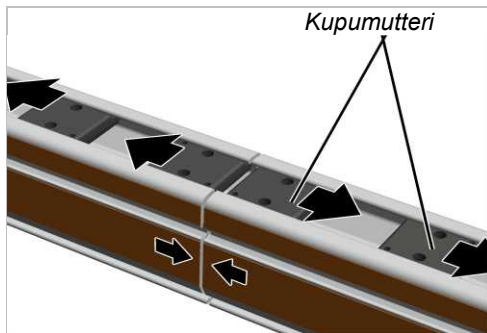
SUOJAKALVON POISTAMINEN

Profiilikiskokappaleet ovat korroosion estämiseksi sinkitty. Nyt suojakalvo poistetaan ennen asennuksen jatkamista.



- ➔ Vedä suojakalvo terävässä kulmassa pois sivuilta.

KUPUMUTTEREIDEN TYÖNTÄMINEN SISÄÄN



- Työnnä vasempaan ja oikeaan profiilikiskokappaleeseen kumpaankin kaksi kupumutteria.

Liitoksessa kaarikappaleen kanssa: vasempaan ja oikeaan profiilikiskokappaleeseen työnnetään kumpaankin vain yksi kupumutteri.

- Sijoita profiilikiskokappaleet toisiaan vasten.

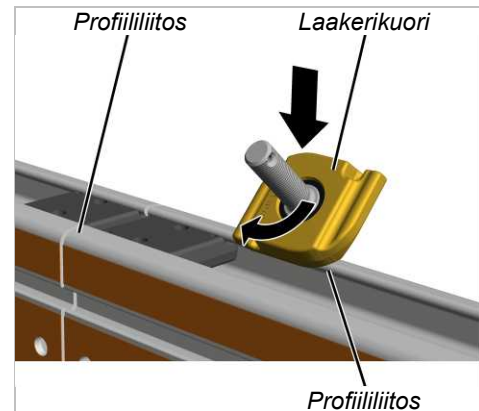
Profiilikiskokappaleet voivat olla tasaisesti yhdessä. Ne saavat olla korkeintaan 2 mm päässä toisistaan.

AINOASTAAN NOSTURIRADAN RIPUSTUKSISSA PROFIILILIITOKSEN ALUEELLA

Tämä työvaihe tulee eteen ainoastaan, jos ripustus nosturiradalle on suunniteltu profiililiitoksen alueelle.

PROFIILILIITOKSEN TYÖNTÄMINEN VÄLIIN

Ennen kuin liitoslevy on kiinnitetty:



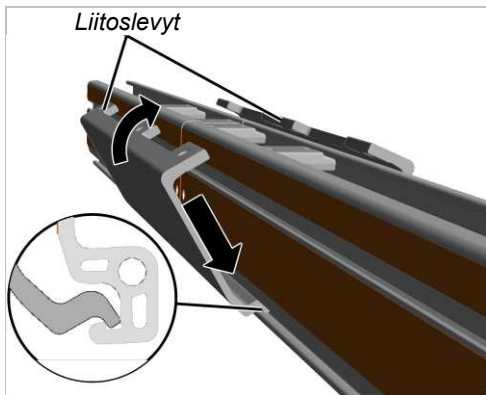
- Kallista profiililiitosta ja työnnä se vastaavalta kohdalta ylhäältä profiiliin yläpuoleen.

Kun liitoslevy on asennettu, ei profiililiitosta voi enää siirtää mielen mukaan.

Kattokannattimessa olevalla laakerikuorella ja profiililiitoksessa olevalla laakerikuorella aina on oltava sama väri (hopeinen tai kellertävä). Kattokannattinta ja profiililiitosta, joiden laakerikuorten värit eivät vastaa toisiaan, ei saa asentaa yhteen.

- Käännä profiililiitosta 90 °.

LIITOSLEVYN TYÖNTÄMINEN PAIKALLEEN



- ➔ Kallista liitoslevyä hieman ja työnnä se alhaalta profiilikiskokappaleeseen.
- Työnnä samalla alhaalta liitoslevy profiilikiskokappaleen reunan taakse.
- ➔ Siirrä liitoslevyä siten, että se on keskellä profiilikiskokappaleiden välissä.
- ➔ Paina liitoslevy ylhäällä yhteen.
- Liitoslevy painautuu alta sisäpuolelta profiilikiskokappaleen reunaa vasten.

AINOASTAAN NOSTURIRADAN RIPUSTUKSISSA LIITOSLEVYN ALUEELLA

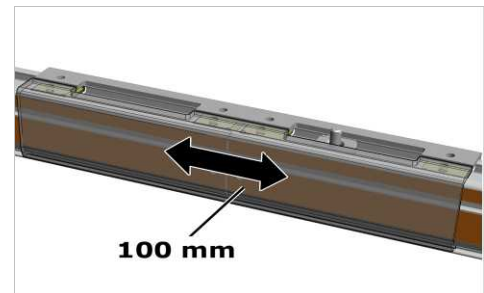
Tämä työvaihe tulee eteen ainoastaan, jos ripustus nosturiradalle on suunniteltu profiiliiliitoksen alueelle.

LIITOSLEVYN SIIRTÄMINEN

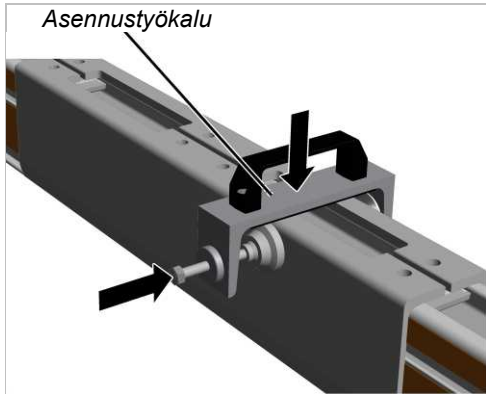
Ainoastaan ripustusten yhteydessä liitoslevyn alueella: liitoslevyjä ei tarvitse työntää juuri keskelle profiiliiliitosta. Liitoslevyjä voi siirtää jopa 100 mm vasemmalle tai oikealle, että ripustuksen profiiliiliitos on juuri halutulla paikalla.

Ohje:

Jos profiiliiliitoksessa ei ole nosturiradan ripustusta, tulee liitoslevyt asentaa tarkasti keskelle!



- ➔ Ainoastaan nosturiradan ripustuksissa liitoslevyn alueella: liitoslevyjä voi siirtää jopa 100 mm.



➔ Paina liitoslevyt niin pitkälle yhteen, kunnes asennustyökalu voidaan asettaa paikoilleen.

➔ Aseta asennustyökalu liitoslevyille.

Asennustyökalu on saatavissa ABUS-huollosta. AN 316469.

Vaihtoehtoisesti on mahdollista käyttää sopivalla alustalla (esim. kumimatolla) varustettua ruuvipuristinta.

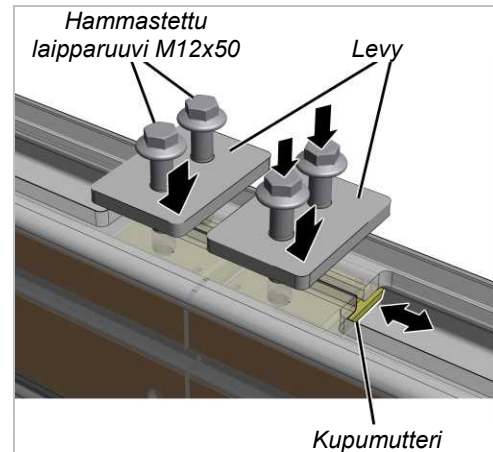
➔ Ruuvaa asennustyökalu yhteen, kunnes liitoslevyt kiinnittyvät kuuluvasti sivuilla.

Liitoslevyjen on kiinnityttävä hyvin kuuluvasti molemmin puolin ja molempiin profiilikiskokappaleisiin.

Tarvittaessa: Paina liitoslevyjä asennustyökalulla myös toisessa päässä yhteen, kunnes ne kiinnittyvät kuuluvasti.

LIITOSLEVYJEN KIRISTÄMINEN

Kaikkiin neljään kupumutteriin:



➔ Siirrä kupumutteria, kunnes se on tarkalleen liitoslevyn laatan alla.

➔ Aseta levy liitoslevyn aukkoihin.

➔ Työnnä hammastetut laipparuuvit M12x50 (2x profiilin kannatinta kohti) levyn ja liitoslevyn läpi ja ruuvaa kupumutteriin.

➔ Kiristä hammastetut laipparuuvit. 130 Nm.

PROFIILIKISKOKAPPALEIDEN SAHAAMINEN

Yleensä profiilikiskokappaleet sahataan oikeaan mittaansa toimeksiannon mukaan. Sen vuoksi profiilikiskokappaleiden sahaaminen paikan päällä ei enää ole tarpeen.

Erityisesti muutostöissä voi olla tarpeen lyhentää profiilikiskokappaleita paikan päällä.

 Kuvissa on esitetty koon HB150S teräksisen HB-profiilikiskon asennus. Suurempien tai pienempien HB-profiilikiskojen tai alumiinisten HB-profiilikiskojen asennus ei poikkea tästä olennaisesti.

Ohje:

Profiilikiskokappaleiden sahauksen tarkkuus varmistaa HB-riippuratanosturin ja kulkuvaunun myöhemmän rauhallisen ja tasaisen kulun. Tämä tarkkuus on mahdollista ainoastaan erityisellä sahauslaitteella.

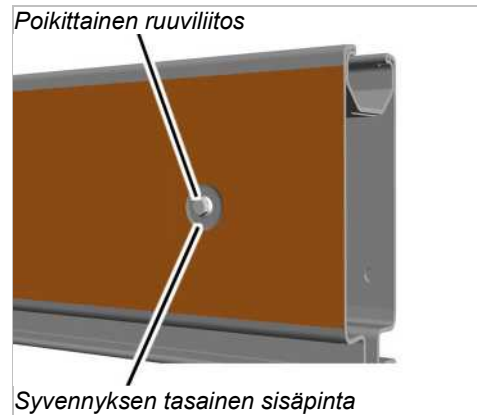
Sen vuoksi saa sahata ainoastaan profiilikiskokappaleita nosturiradan/nosturin kannatinpalkin alkupäässä tai loppupäässä. **Rakennuspaikalla ei saa sahata profiilikiskokappaleita profiililiitoksen kohdalta.**

Jos valmista riippuratanosturijärjestelmää laajennetaan, on sahattu profiilikiskokappale irrotettava nosturiradan/nosturin kannatinpalkin lopusta ja korvattava kokonaisella profiilikiskokappaleella. Sahatun profiilikiskokappaleen voi asentaa uudelleen laajennetun riippuratanosturijärjestelmän loppuun.

VAIN KUN KYSEESSÄ ON HB240

POIKITTAISTEN RUUVILIITOSTEN POISTAMINEN

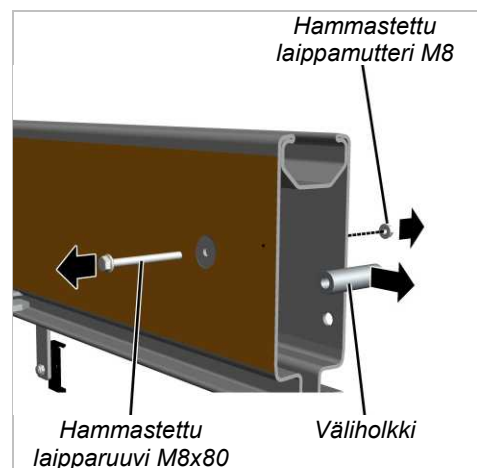
Jos profiilikiskokappale on tarkoitus sahata poikittaisen ruuviliitoksen alueelta, poikittainen ruuviliitos on ensin poistettava.



→ Tarkasta, onko sahattava kohta poikittaisen ruuviliitoksen alueella.

Jos sahaus on suoritettava syvennyksen tasaisen sisäpinnan alueelta, poikittainen ruuviliitos on ensin poistettava.

Poikittainen ruuviliitos voi jäädä paikalleen, jos sahaus tapahtuu syvennyksen viiston alueen kohdalta.



→ Avaa kalvo syvennyksen molemmilta puolelta päästäksesi käsiksi hammastettuun laipparuuviin ja hammastettuun laippamutteriin.

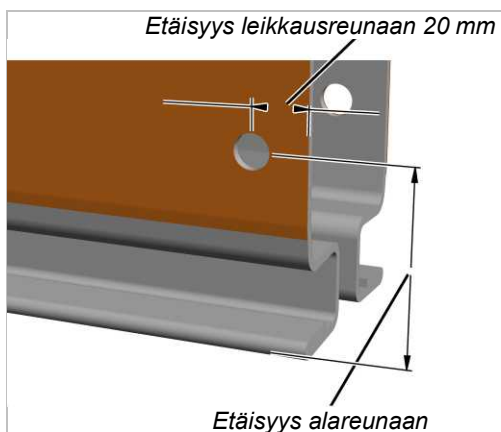
→ Avaa hammastettu laipparuuvi M8x80 ja hammastettu laippamutteri M8.

→ Poista väliholkki HB-profiilikiskosta.

Hammastettua laipparuuvia, hammastettua laippamutteria ja väliholkkia ei enää tarvita.

PROFIILIKISKOKAPPALEEN SAHAAMINEN

Profiilikiskokappaleen sahaaminen alussa tai lopussa:

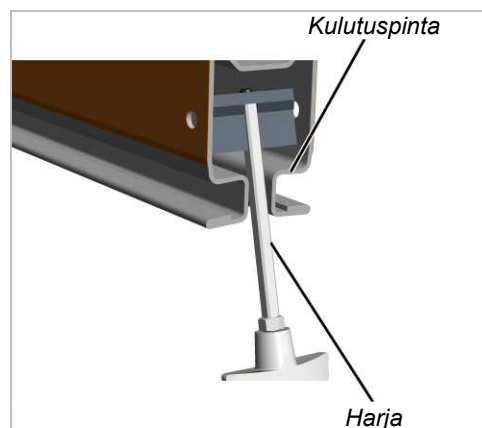


- ➔ Kierrä profiilikiskokappale aukon kanssa alaspäin.
Näin sahanpurut putoavat profiilikiskokappaleesta eivätkä jää sisäpuolelle jumiin.
- ➔ Sahaa profiilikiskokappale suorassa kulmassa haluamastasi kohtaa.
- ➔ Poraä päätylevyn reikä molemmille puolille profiilikiskokappaletta.

- Halkaisija 13 mm.
- 20 mm leikkausreunasta poispäin
- Etäisyys alareunasta:

Koko	Etäisyys
HB110	48 mm
HB150	73 mm
HB190	73 mm
HB240	73 mm

- ➔ Poista rei'istä purseet.



- ➔ Poista sahaus- ja porauspurut sisältä huolellisesti, erityisesti ajoväylän kulutuspinnalta.

Muutoin purut kiinnittyvät ajokoneistojen ohjausrulliin ja tekevät ajokoneistojen kulusta epätasaista.

Kulutuspinnat on helppo puhdistaa tehokkaasti erikoisharjan avulla. Harja on saatavissa ABUS-huollosta. AN 315909. Katso "ABUS-huolto", sivu 130.

RIPUSTUKSEN M16 PROFIILILIITÄNTÖJEN ASENNUS

Nyt asennetaan profiililiitännät profiilin yläpuoleen. Profiililiitännöillä nosturirata ripustetaan sen jälkeen nosturiradan ripustuksiin.

 Kuvissa on esitetty koon HB150S teräksisen HB-profiilikiskon asennus. Suurempien tai pienempien HB-profiilikiskojen tai alumiinisten HB-profiilikiskojen asennus ei poikkea tästä olennaisesti.

 Tässä tuotekäsikirjassa on kuvattu ripustusten M16 profiililiitännöiden asentaminen. Ripustusten M20 profiililiitännöiden asentaminen on kuvattu oppaassa "Kattokannattimen 4LP/M20 ja ripustuksen M20 asennus".

PROFIILILIITÄNNÄN ASENNUS

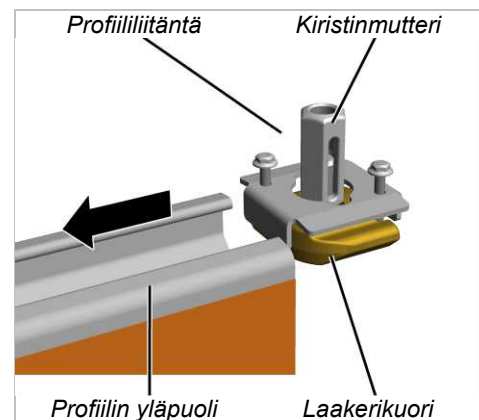
Jokaisen ripustuksen kohdalla:

➔ Tarkasta suunnitteluasiakirjoista, mihin kohtiin profiililiitännät on määrä asentaa. Noudata annettuja mittoja, paikkoja ja etäisyyksiä tarkasti.

VAIN ASENNETTAESSA RIPUSTUS VAPAASEEN PROFIILIKISKOKAPPALEESEEN

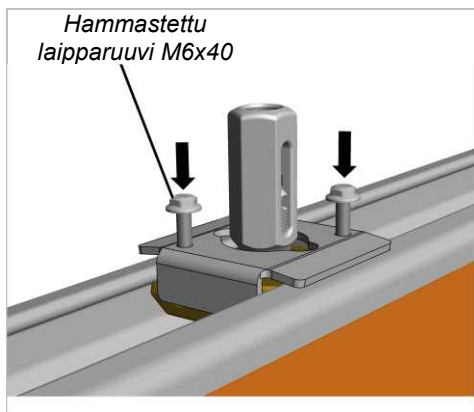
Tämä työvaihe on suoritettava vain, jos HB-profiilikiskon vapaalle osuudelle on määrä asentaa ripustus. Tämä on yleisin tapa.

 Kuvissa näkyy profiililiitäntä lyhyellä kiristinmutterilla (lyhyt ripustus XS ja S). Profiililiitännän asennus pitkällä kiristinmutterilla (lyhyt ripustus M ja L, normaaliripustus) ei poikkea tästä.



➔ Työnnä profiililiitännät profiilin yläpuoleen, lajittele ne ja työnnä suunnitteluasiakirjoissa mainittuihin kohtiin.

Kattokannattimessa olevalla laakerikuorella ja profiililiitoksessa olevalla laakerikuorella aina on oltava sama väri (hopeinen tai kellertävä). Kattokannattinta ja profiililiitosta, joiden laakerikuorten värit eivät vastaa toisiaan, ei saa asentaa yhteen.

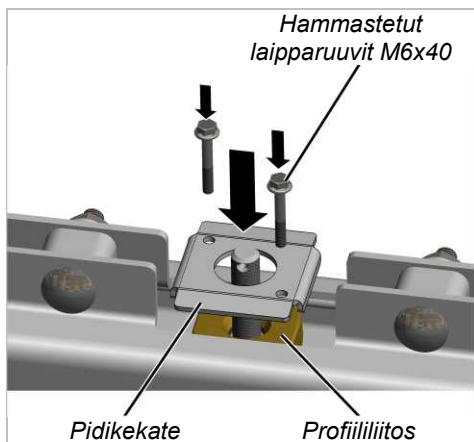


- Ruuvaa hammastettuja laipparuuveja M6x40 (2x) kaksi tai kolme kierrosta sisään. Älä vielä kiristä.

AINOASTAAN LIITOSLEVYN ALUEELLE ASENNETTAVAN RIPUSTUKSEN YHTEYDESSÄ

Tämä työvaihe on suoritettava vain, jos ripustus on määrä asentaa profiililiitoksen alueelle.

-  Kuvissa on esitetty ripustuksen asennus teräksisen HB-profiilikiskon yhteydessä olevaan liitoslevyyn. Asennus alumiiniseen HB-profiilikiskoon ei poikkea tästä olennaisesti.

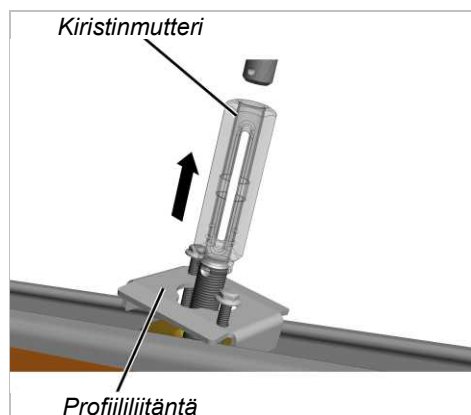


- Työnnä pidikekate profiililiitokselle.
→ Työnnä hammastetut laipparuuvit M6x40 (2x) pidikekatteen läpi ja ruuvaa niitä kaksi kolme kierrosta sisään. Älä vielä kiristä.

KIRISTINMUTTERIN AVAAMINEN

AINOASTAAN NORMAALIRIPUSTUKSEN TAPAUKSESSA

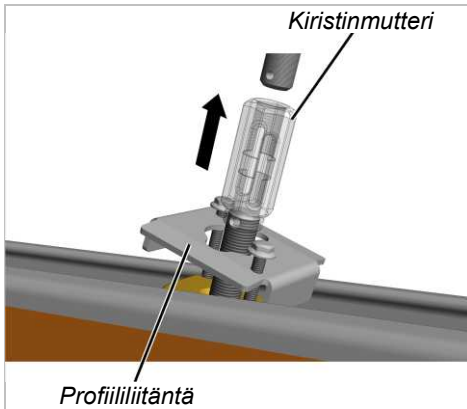
Kiristysmutterit täytyy nyt avata, jotta profiililiitäntä olisi helppo asentaa myöhemmin ripustukseen.



- Kierrä kiristysmutteri lähes kokonaan pois profiililiitännän kierretangosta.
Jätä kiristysmutteri yhden tai kahden kierteen verran profiililiitännää.
Pitkän kiristinmutterin lovea ei tarvitse ottaa huomioon normaaliripustuksen yhteydessä.
→ Älä kiristä hammastettuja laipparuuveja M6x40 (2x) vielä.

VAIN LYHYISSÄ RIPUSTUKSISSA XS JA S

Jotta profiililiitäntä voidaan myöhemmin asentaa yksinkertaisesti nosturiradan ripustuksiin, kiristinmutterit täytyy nyt avata.

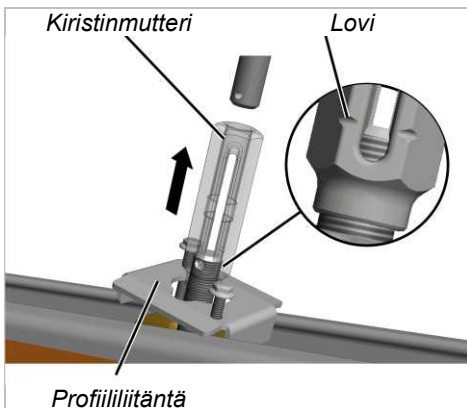


- ➔ Kierrä kiristysmutteri lähes kokonaan pois profiililiitännän kierretangosta.
- Jätä kiristinmutteri yhden tai kahden kierteen verran kiinni profiililiitännään.
- ➔ Älä kiristä hammastettuja laipparuuveja M6x40 (2x) vielä.

VAIN LYHYISSÄ RIPUSTUKSISSA M JA L

Jotta profiililiitäntä voidaan myöhemmin asentaa yksinkertaisesti nosturiradan ripustuksiin, kiristinmutterit täytyy nyt avata.

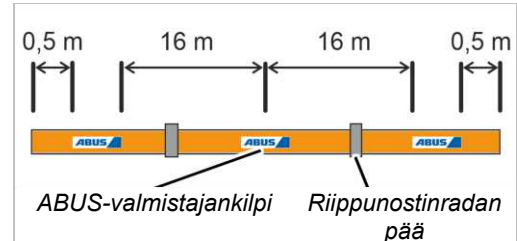
Pitkää kiristysmutteria ei saa kiertää liikaa pois profiililiitännän kierretangosta.



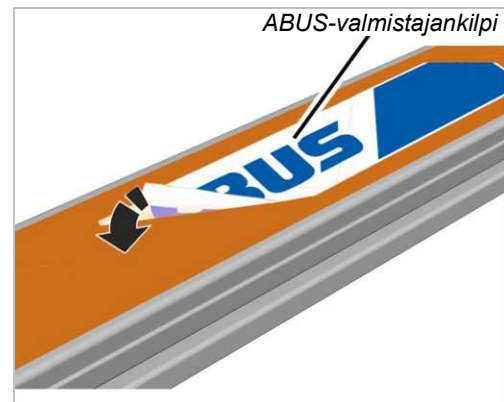
- ➔ Ruuvaa pitkä kiristinmutteri profiililiitännän kierretangossa olevaan loveen asti.

ABUS-VALMISTAJANKILPIEN KIINNITYS

Riippunostinradan HB-profiilikiskoihin liimataan ABUS-valmistajankilvet ennen riippunostinradan asentamista ripustuksiin.



- ➔ ABUS-valmistajankilpi asennetaan jokaisen profiilikiskokappaleen jokaiselle sivulle.
- ➔ Mittaa ABUS-valmistajankilpiä varten riippunostinradan kummastakin päästä 0,5 m:n etäisyys. Sijoita kaikki muut ABUS-valmistajankilvet 16 m:n välein riippunostinradalle HB-profiilikiskojen kummallekin puolelle.
- Kilpien tulisi sijaita symmetrisesti radan pituussuunnassa.
- ➔ ABUS-valmistajankilpien tarkan sijainnin voi valita yksilöllisesti hallin olosuhteiden (kuten riippunostinradan kokonaispituuden, profiilikiskokappaleiden näkyvyyden, yksittäisosien pituuden) perusteella.



- ➔ Poista suojakalvo ja liimaa ABUS-valmistajankilpi vaakasuoraan asentoon HB-profiilikiskoon.

Vain HB 240 ilman kalvopintaa: kilvet voi tässä tapauksessa liimata HB-profiilikiskon syvennyksen päälle. Jokainen profiilikiskoon liimattu ABUS-valmistajankilpi peittää kaksi syvennystä.

RIIPPUNOSTINRADAN ASENNUS RIPUSTUKSEEN M16

Valmistellun riippunostinradan voi nyt asentaa valmiiksi asennettuihin ripustuksiin.

Riippunostinradan voi asentaa joko kokonaan tai osissa. Jos riippunostinrata asennetaan osissa, osat yhdistetään vasta niiden riippuessa ripustuksista. Asennustapa valitaan yksittäisten profiilikiskokappaleiden pituuden, ripustusten lukumäärän, hallin olosuhteiden ja riippunostinradan pituuden perusteella.

Tämän mukaan myös virransyöttölaitteiston sähköpääkeskuksesta nosturille voi asentaa ennen riippunostinradan asennusta tai riippunostinradan asennuksen jälkeen.

 Kuvissa on esitetty koon HB150S teräksisen HB-profiilikiskon asennus. Suurempien tai pienempien HB-profiilikiskojen tai alumiinisten HB-profiilikiskojen asennus ei poikkea tästä olennaisesti.

 Kuvissa on nähtävissä lyhyt kiristysmutteri (lyhyt ripustus XS ja S). Asennus pitkällä kiristinmutterilla (lyhyt ripustus M ja L, normaali-ripustus) ei poikkea tästä.

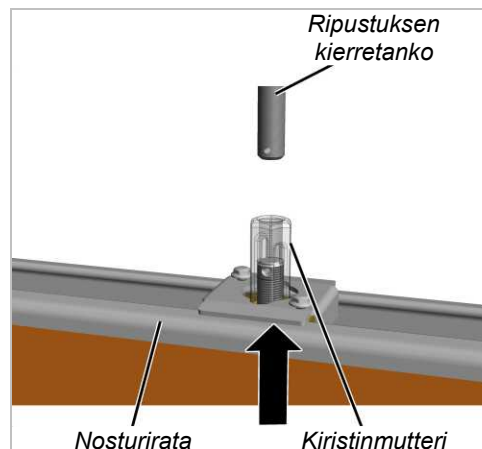
 Tässä tuotekäsikirjassa on kuvattu riippunostinradan asentaminen ripustukseen M16. Riippunostinradan asennus ripustukseen M20 on kuvattu tuotekäsikirjassa "Kattokannattimen 4LP/M20 ja ripustuksen M20 asennus".

NOSTURIRADAN NOSTAMINEN RIPUSTUKSIEN ALLE

KIRISTINMUTTERIA EI SAA PAINAA KIERRETANKOJEN ALLE ASENNUKSEN YHTEYDESSÄ!

Jos kiristysmutteria painetaan asennuksen aikana voimakkaasti ripustuksen kierretankon alle, profiililiitoksen kumilaakerit voivat vaurioitua.

Nosta tämän vuoksi profiilikiskokappaletta kiristinmutterin avulla mahdollisimman varovasti, kunnes profiilikiskokappale on hieman kierretankon alapuolella.



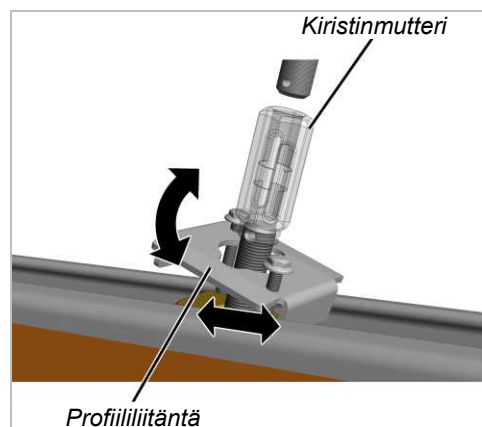
→ Kiinnitä esiasennettu riippunostinrata tai sen osat nostovälineeseen (esim. haarukkatrukki, nosturi...).

Huolehdi siitä, että riippunostinrata ei voi kaatua kaatua eikä liikkua paikaltaan.

→ Nosta riippunostinrata työturvallisuusmääräysten mukaisesti.

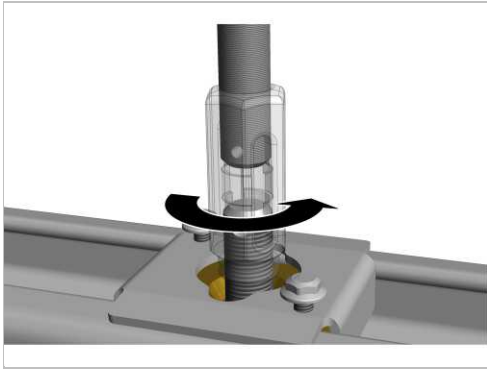
→ Nosta riippunostinrata kiristysmuttereilla ripustusten alle. **Kiristinmuttereita ei tässä saa painaa kierretankojen alle!**

NOSTURIRADAN KIINNITTÄMINEN



→ Aseta kiristinmutteri tarkasti ripustuksen alle.

Koska profiililiitäntää ei vielä ole ruuvattu kiinni, voi sitä siirtää profiilin yläpuolen tarkkaa kohdistamista varten. Tarvittaessa profiililiitäntää voi kallistaa myös profiilin yläpuolesta.



- ➔ Ruuvaa kiristinmutterilla ripustus ja profiiliitäntä toisiinsa.
- Kiristysmutterissa on vasen- ja oikeakätinen kierre. Siten nosturirata vedetään ripustukselle.

NOSTURIRADAN KOHDISTAMINEN

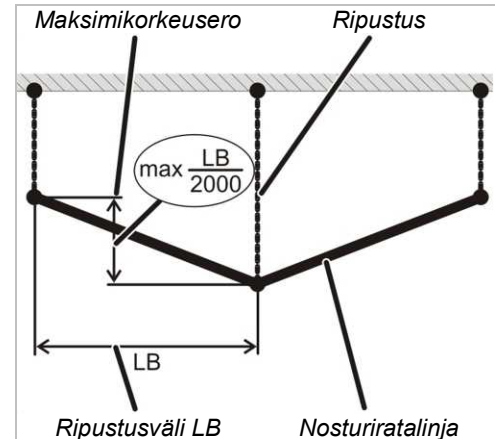
Nyt nosturirata kohdistetaan. Mitä tarkemmin riippunostinrata on kohdistettu, sitä pidempi on ajokoneistojen käyttöikä ja sitä paremmat ovat HB-riippuratanosturin ajo-ominaisuudet.

-  Kuvissa on esitetty koon HB150S teräksisen HB-profiilikiskon asennus. Suurempien tai pienempien HB-profiilikiskojen tai alumiinisten HB-profiilikiskojen asennus ei poikkea tästä olennaisesti.
-  Kuvissa on nähtävissä lyhyt kiristysmutteri (lyhyt ripustus XS ja S). Asennus pitkää kiristysmutteria käyttäen (lyhyt ripustus M ja L, normaali-ripustus) ei poikkea tästä.
-  Tässä tuotekäsikirjassa on kuvattu riippunostinradan kohdistaminen ripustukseen M16. Riippunostinradan kohdistaminen ripustukseen M20 on kuvattu tuotekäsikirjassa "Kattokannattimen 4LP/M20 ja ripustuksen M20 asennus".

NOSTURIRADAN PAIKAN TARKASTAMINEN

- ➔ Tarkasta riippunostinradan kohdistus vesivaa'an tai letkuvesivaa'an avulla.
- Riippunostinradan toleranssin täytyy vastata seuraavia kriteerejä:

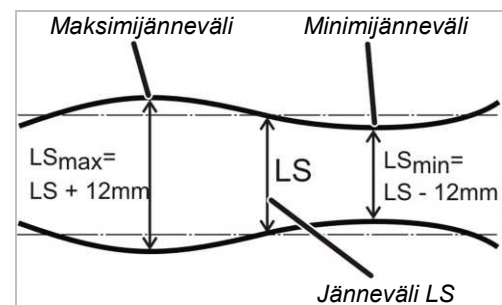
Nosturiratalinjan korkeusasema:



Näkymä sivulta.

- Ripustusväli LB millimetreinä.
- Maksimikorkeusero kahden ripustuksen välillä = $LB / 2000$

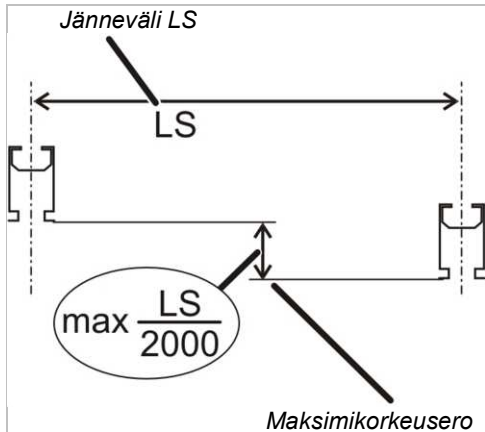
Poikkeama jännevälistä



Näkymä ylhäältä.

- Jänneväli LS millimetreinä.
- Maksimijänneväli (LSmax) = $LS + 12 \text{ mm}$.
- Minimijänneväli (LSmin) = $LS - 12 \text{ mm}$.

Kahden ratajälkeen välinen korkeusero:

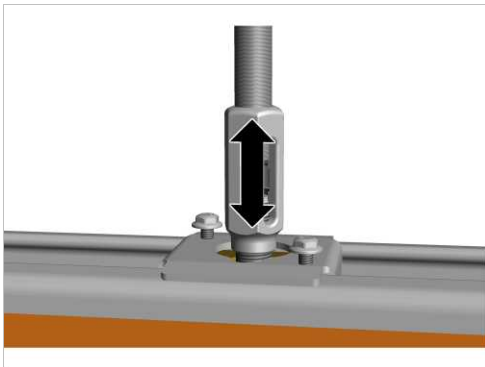


Näkymä edestä.

- Jänneväli LS millimetreinä.
- Kahden ratajälkeen välinen maksimikorkeusero = $LS / 2000$

NOSTURIRADAN PAIKAN SÄÄTÄMINEN

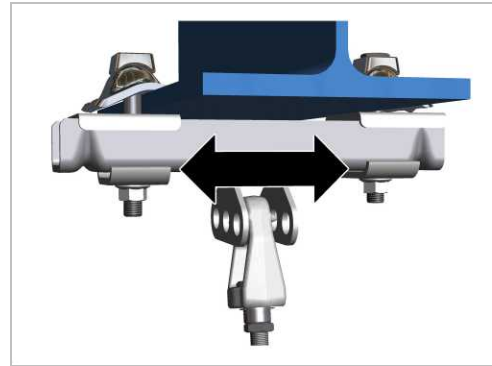
Korkeustason korjaaminen:



→ Säädä korkeustaso kiertämällä kiristinmutteria.

Kiristinmutteria kiertämällä korkeustasoa voi muuttaa yhteensä korkeintaan 20 mm (+/- 10 mm).

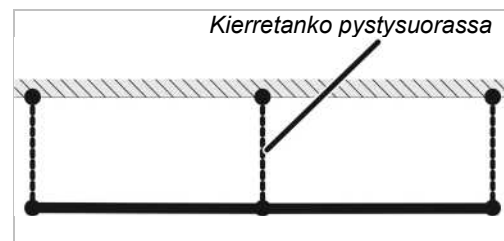
Jännevälän säätäminen:



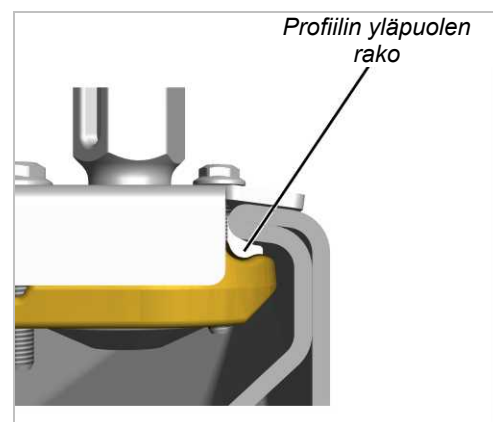
→ Säädä jänneväli työntämällä kattokannatinta 2LP/M16 tai M20 pitkittäisrei'issä vasemmalle tai oikealle.

NOSTURIRADAN RIPUSTUSTEN TARKASTAMINEN

→ Tarkasta kaikki kierretangot.
Kierretankojen aseman täytyy vastata seuraavia kriteerejä:



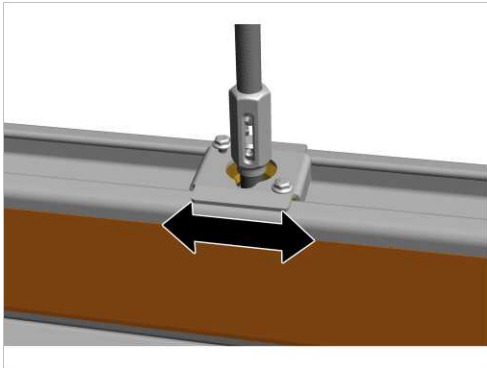
- Kierretankojen on oltava pystysuorassa.



- Profiililiitoksen ja profiilin yläpuolen tulee olla suorassa kosketuksessa toisiinsa.
- Profiililiitoksen ja profiilin yläpuolen välissä ei saa näkyä rakoa.

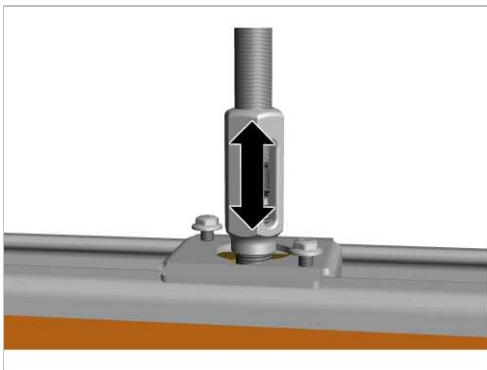
RIPUSTUKSEN SÄÄTÄMINEN

Kierretangon kallistuksen säätäminen:



- Säädä kierretankojen kallistusta työntämällä profiililiitintä profiilin yläpuolella.

Profiililiitoksen ja profiilin yläpuolen välisen kosketuspinnan säätäminen:



- Kierrä kiristysmutteria siten, että profiililiitos ja profiilin yläpuoli ovat suorassa kosketuksessa toisiinsa.

NOSTURIRADAN KIRISTÄMINEN JA VARMISTAMINEN NOSTURIRADAN RIPUSTUKSIIN

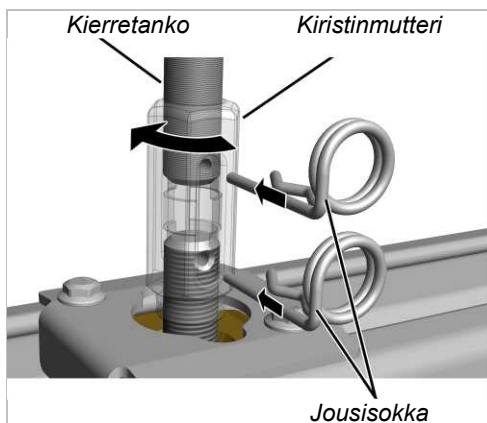
 Kuvissa on esitetty koon HB150S teräksisen HB-profiilikiskon asennus. Suurempien tai pienempien HB-profiilikiskojen tai alumiinisten HB-profiilikiskojen asennus ei poikkea tästä olennaisesti.

 Kuvissa on nähtävissä lyhyt kiristysmutteri (lyhyt ripustus XS ja S). Asennus pitkällä kiristinmutterilla (lyhyt ripustus M ja L, normaaliripustus) ei poikkea tästä.

 Tässä tuotekäsikirjassa on kuvattu riippunostinradan asentaminen ripustukseen M16. Riippunostinradan asennus ripustukseen M20 on kuvattu tuotekäsikirjassa "Kattokannattimen 4LP/M20 ja ripustuksen M20 asennus".

RIPUSTUSTEN VARMISTAMINEN

Kaikissa ripustuksissa:



- Kierrä kiristinmutteria ja kierretankoa siihen saakka, kunnes kiristysmutterin pitkittäisreikä ja kierretangon reikä ovat samassa suunnassa (samassa linjassa riipunostinradan kanssa).

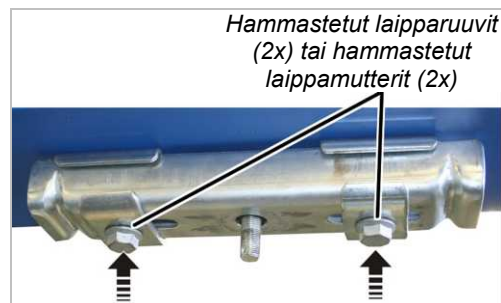
Jos molemmat aukot eivät ole samanaikaisesti näkyvissä, kattokannattimessa 2LP/M16 tai M20 on käytetty mahdollisesti väärää ristikkäisreikää (katso "Ripustus M16: normaaliripustuksen asennus" sivulla 53) tai kierretangon reikää ei ole porattu lyhentämisen jälkeen samaan linjaan olemassa olevan reiän kanssa (katso "Kierretankojen lyhentäminen tai pidentäminen" sivulla 52).

Kierretangon reikää voi avartaa tarvittaessa (esim. epätarkkuuksien kompensoimiseksi) 5 mm:n halkaisijaan.

- Työnnä jousisokka alhaalla kiristysmutterin läpi profiiliitännän aukkoon.
- Työnnä jousisokka ylhäällä kiristinmutterin läpi kierretangon aukkoon.

KATTOKANNATTIMEN 2LP/M16 TAI M20 LOPULLINEN KIRISTÄMINEN

Kaikkien kattokannattimien 2LP/M16 tai M20 kohdalla:



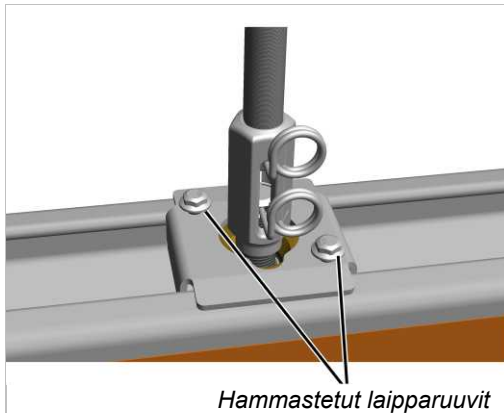
- Kiristä kattokannattimen 2LP/M16 tai M20 hammastetut laipparuuvit (2x) tai hammastetut laippamutterit (2x).

Ripustus	Kiristysmomentti
Laippaliitin	200 Nm
Hitsauslohko	200 Nm
Ankkurointipultti	200 Nm
Ankkurointiliitos	90 Nm
Ankkurointikisko	200 Nm
Puupalkki	90 Nm
Hammastettu laippamutteri	esim. 200 Nm (*)
Hammastettu laipparuuvi	esim. 200 Nm (*)

(*) Valitse sopiva kiristysmomentti standarditaulukosta ruuvien lujuusluokan ja kitkakertoimen perusteella.
Esimerkki: 200 Nm kannattimen M16, lujuusluokan 8.8 ja kitkakertoimen 0,12 tapauksessa.

PROFIILILIITÄNNÄN LOPULLINEN KIRISTÄMINEN

Kaikissa profiililiitännöissä:



→ Kiristä hammastetut laipparuuvit (2x) profiililiitännässä.

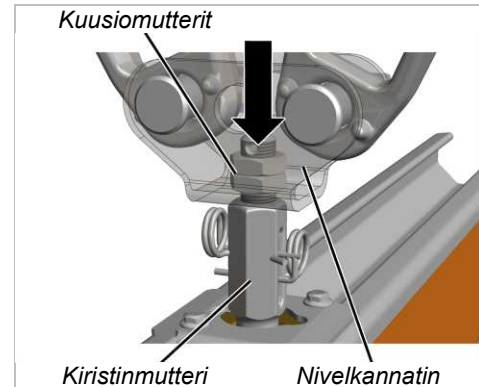
Koko	Hammastettu laipparuuvi	Kiristysmomentti
HB110	M5x30	11 Nm
HB150	M6x40	20 Nm
HB190	M6x40	20 Nm
HB240	M6x40	20 Nm

Vihje:

Profiililiitännöissä HB110 käytetään sylinteriruuveja M5x30. Sylinteriruuvit ovat melko lähellä kiristinmuttereita. Käytä meisselin kuulakärkeä, jotta saat sylinteriruuvit ruuvattua ongelmitta.

AINOASTAAN NORMAALIN TUKIKAPPALEEN, VINON TUKIKAPPALEEN JA V-KIINNITYKSEN YHTEYDESSÄ

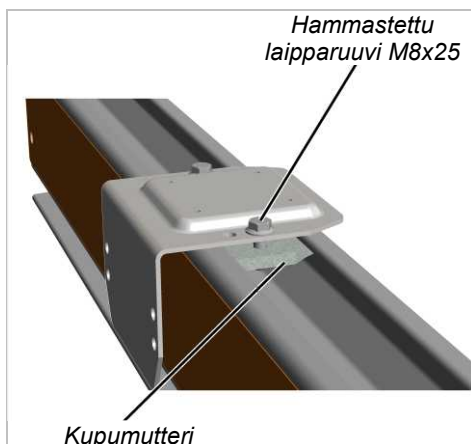
NIVELKANNATTIMEN LOPULLINEN KIRISTÄMINEN



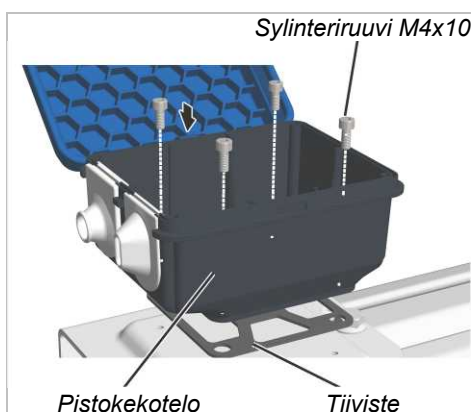
- Paina nivelkannatinta kiristinmutteria vastaan.
- Ruuvaa kuusiomutteri paikalleen. 90 Nm.
- Ruuvaa toisella kuusiomuttereilla vastaan.

LIITÄNTÄKOTELON ASENNUS

VAIN KUN KYSEESSÄ ON HINAUSKAAPELI JA KISKOJOHDIN



- ➔ Sijoita tarvittaessa hammastettu laipparuuvi M8x25 (2x) alustalevyyn ja kierrä kiinnityskappale (2x) alapuolelta hammastettuun laipparuuviin.
- ➔ Kierrä kiinnityskappaleita pitkittäissuuntaan ja aseta alustalevy ylhäältä profiilin yläpuolelle.
 - Kiinnityskappale ulottuu profiilin yläpuolen sisään.
- ➔ Kiristä hammastetut laipparuuvit. 25 Nm.
 - Kiinnityskappale kiertyy kiristettäessä poikittaissuuntaan ja lukittuu tiukasti profiilin yläpuoleen.



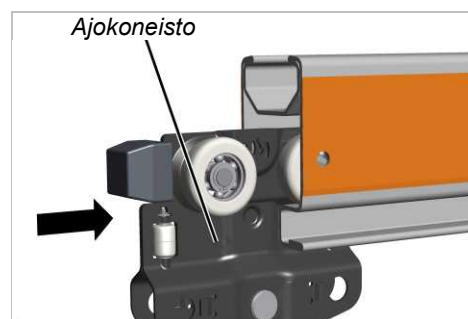
- ➔ Liimaa itseliimautuva tiiviste pistokekotelon alle.
- ➔ Kiinnitä pistokekotelo sylinteriruuveilla M4x10 (4x) alustalevyyn.

AJOKONEISTOJEN TYÖNTÄMINEN SISÄÄN

Kuvissa esitetään ajokoneistojen HB6, HB11 ja HB22 asennus koon HB150Steräksiseen HB-profiilikiskoon. Työvaihe suuremmissa tai pienemmissä HB-profiilikiskoissa sekä alumiinisissa HB-profiilikiskoissa ei poikkea tästä olennaisesti.

AJOKONEISTOJEN TYÖNTÄMINEN PROFIILIKISKOON

AINOASTAAN AJOKONEISTOJEN HB5 JA HB6 KOHDALLA

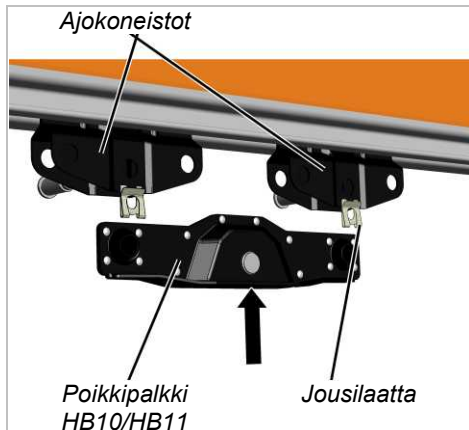


- ➔ Työnnä yksi HB5/HB6-ajokoneisto HB-profiilikiskoon.
- ➔ Ajokoneistossa HB10/HB11: työnnä kaksi ajokoneistoa (mahdollisesti esiasennettu poikkipalkin HB10/HB11 kanssa) HB-profiilikiskoon.
- ➔ Ajokoneisto HB22: työnnä neljä ajokoneistoa (mahdollisesti esiasennettu poikkipalkin HB22 kanssa) HB-profiilikiskoon.

AINOASTAAN AJOKONEISTON HB10 JA HB11 KOHDALLA

PALKIN HB10/HB11 ASENTAMINEN

Ajokoneistoihin asennetaan nyt poikkipalkki HB10/HB11.

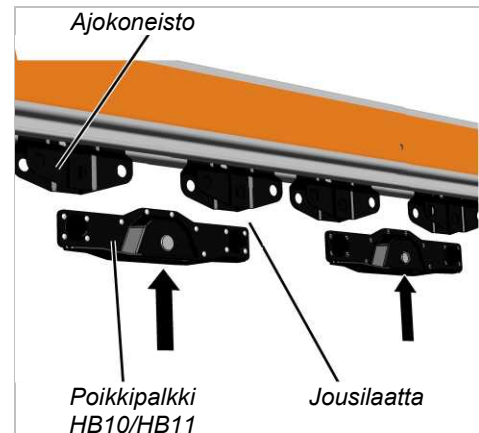


- Työnnä poikkipalkki HB10/HB11 alakautta molempiin ajokoneistoihin HB6.
- Työnnä tapit (2x) ajokoneistojen HB6 poikkipalkki HB10/HB11 läpi.
- Varmista tappi jousilaatalla (2x).

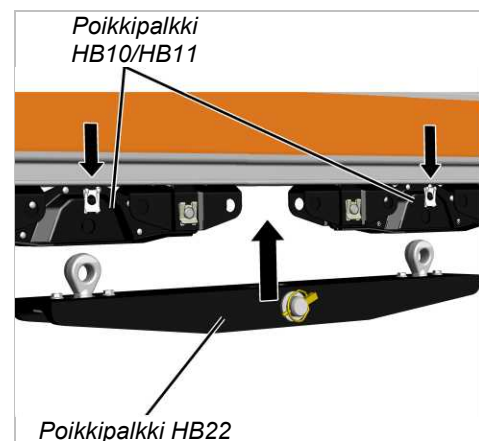
AINOASTAAN AJOKONEISTON HB22 KOHDALLA

POIKKIPALKIN HB22 ASENTAMINEN

Ajokoneistoihin asennetaan nyt poikkipalkit HB10/HB11. Näihin asennetaan tämän jälkeen poikkipalkki HB22.



- Työnnä poikkipalkki HB10/HB11 (2x) alakautta ajokoneistoihin HB6.
- Työnnä tapit (4x) ajokoneistojen HB6 ja poikkipalkin HB10/HB11 läpi.
- Varmista tappi jousilaatalla (4x).



- Työnnä poikkipalkki HB22 alakautta poikkipalkkiin HB10/HB11.
- Työnnä tapit (2x) poikkipalkin HB10/HB11 ja poikkipalkin HB22 silmukkaruuvien läpi.
- Varmista tappi jousilaatalla.

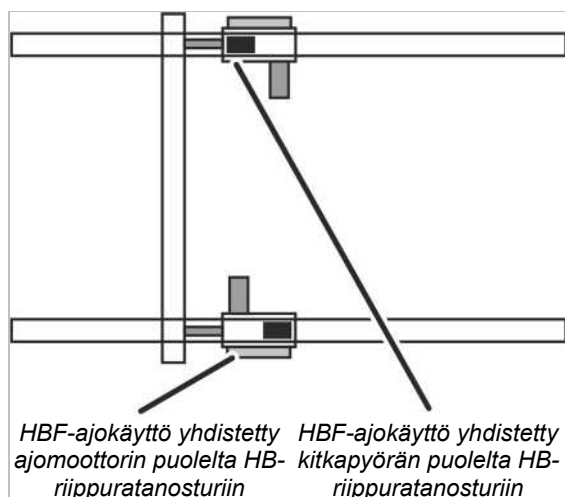
HB-riippuratanosturin tai kulkuvaunun asennuksen seuraavat vaiheet kuvataan vastaavassa tuotekäsikirjassa.

HBF-AJOKÄYTÖN ASENNUS

HBF-ajokäyttö koostuu ajomoottorista kitkapyörällä, joka kulkee HB-profiilikiskon alapuolella ja joka on yhdistetty HBF-ajokäyttöön. HBF-ajokäytöstä ja HBF-ajokoneistosta koostuva yksikkö yhdistetään kytkentätangolla HB-riippuratanosturiin tai kulkuvaunuun.

 Kuvissa on esitetty koon HB150S teräksisen HB-profiilikiskon asennus. Suurempien tai pienempien HB-profiilikiskojen tai alumiinisten HB-profiilikiskojen asennus ei poikkea tästä olennaisesti.

 HBF-ajokäytön paikka selviää suunnitteluasiakirjoista.



HBF-ajokäytöt asennetaan niin, että ajomoottori näyttää aina sisäänpäin, jotta moottori ei ylitä ulos. Sen vuoksi toinen HBF-ajokäytöstä yhdistetään kitkapyörän sivulta nosturiin tai kulkuvaunuun ja toinen HBF-ajokäyttö ajomoottorin sivulta nosturiin tai kulkuvaunuun.

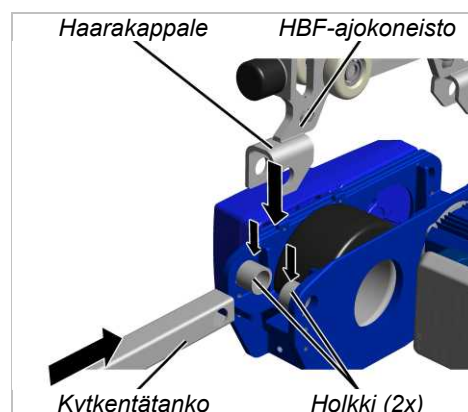
KOSKEE VAIN HBF-AJOKÄYTÖN YHDISTÄMISTÄ KITKAPYÖRÄN PUOLELTA

Tämä kappale pätee vain, jos HBF-ajokoneisto on tarkoitus liittää kitkapyörän sivulta nosturiin tai kulkuvaunuun.

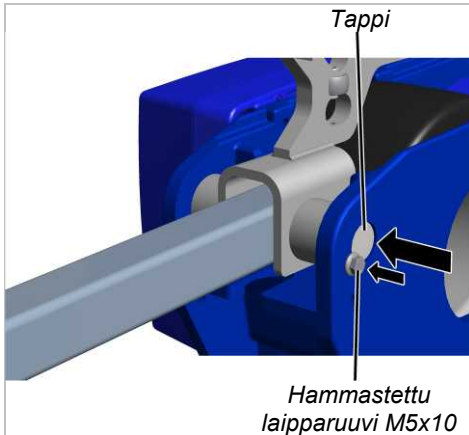
HBF-AJOKÄYTÖN ESIASENNUS

Jokaisella HBF-ajokäytöllä:

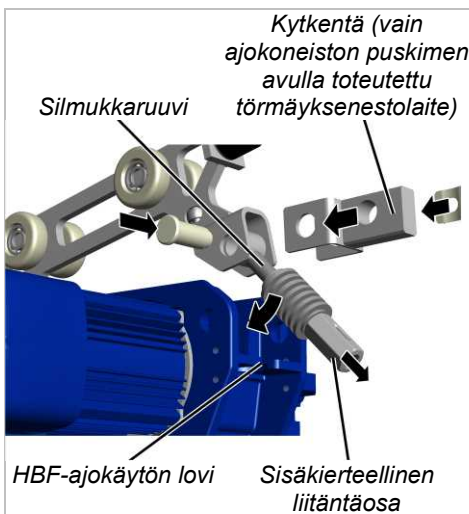
 Kuvat näyttävät tavallisen kytkentätangon asennuksen. Kurviajon kytkentätangon asennus ei poikkea tästä oleellisesti.



- ➔ Aseta naarasliittimet (2x) vasemmalle ja oikealle sekä haarakappale keskelle HBF-ajokäyttöä kitkapyörän sivussa.
- ➔ Työnnä kytkentätanko edestä haarakappaleen väliin.

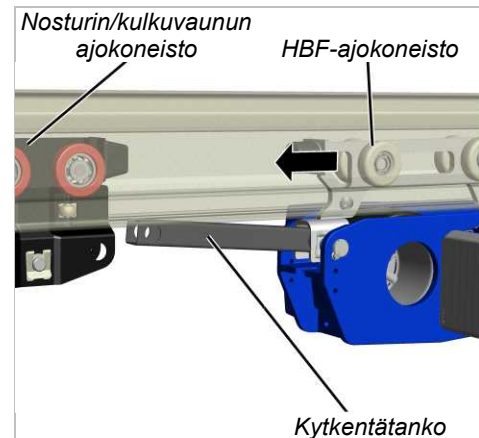


- Työnnä tappi sivuttain HBF-ajokäytön, naarasliittimien, haarakappaleen ja kytkentätangon läpi.
- Ruuvaa hammastettu laipparuuvi M5x10 (2x) tappin viereen. 11 Nm.
- Tappi kiinnitetään hammastetun laipparuuvien molemmilta puolilta.

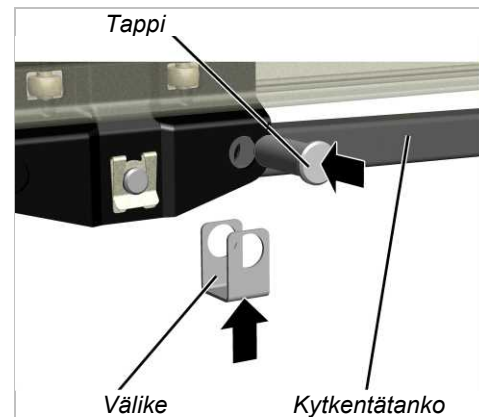


- Työnnä HBF-ajokoneiston toisella puolella silmäruuvi haarakappaleen väliin.
- Koskee vain tapausta, jossa törmäyksenestolaitteena toimii ajokoneiston puskin tai kytkentätanko: työnnä kytkentäkappale haarakappaleen päälle, jos HBF-ajokäytön puolella törmäyksenestolaitteeksi on tarkoitus asentaa ajokoneiston puskin tai kytkentätanko.
- Työnnä tappi haarakappaleen ja silmäruuvien (ja mahd. kytkimen) läpi.
- Varmista tappi jousilaatalla.
- Ruuvaa naarasliittintä muutama kierros silmäruuvista.
 - Siten silmäruuvien voi ripustaa ilman lautasjoustin vastapainetta.
- Ripusta silmäruuvi HBF-ajokäytön aukkoon. Lautasjousipaketti tulee näin HBF-ajokäytön aukon alle.

HBF-AJOKÄYTÖN TYÖNTÄMINEN SISÄÄN JA KINNITTÄMINEN



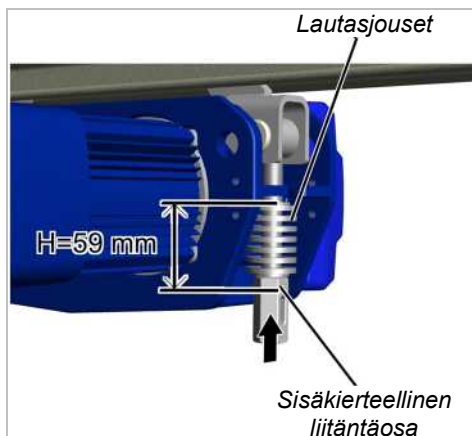
- Käännä HBF-ajokäyttö niin, että kytkentätanko osoittaa sen ajokoneiston suuntaan, johon HBF-ajokäyttö halutaan kiinnittää.
- Työnnä HBF-ajokäyttö ja HBF-ajokoneisto HB-profiilikiskoon.



- Työnnä HBF-ajokäyttö ja kytkentätanko ajokoneistoon saakka.
- Kytkenä kiinnitetään siihen reikään, joka osoittaa HBF-ajokäytön suuntaan.
- Työnnä välike ajokoneiston ja kytkentätangon väliin.
- Työnnä tappi ajokoneiston ja kytkentätangon läpi.
- Varmista tappi jousilaatalla.

LAUTASJOUSTEN KIRISTÄMINEN

Lautasjousilla säädetään painetta, jolla HBF-ajokäytön kitkapyörä painaa HB-profiilikiskoa vasten.



- Kierrä kytchentää, kunnes lautasjousien pituus (ylemmät ja alemmat aluslaatat mukaan luettuina) on 59 mm.
- Varmista kytchentä jousisokista.
 - Kitkapyörä painaa nyt riittävän kovaa profiilikiskoa vastaan.

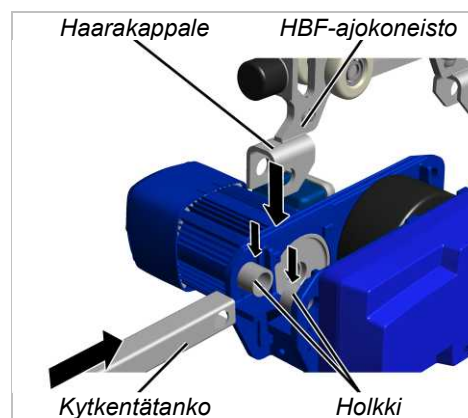
VAIN YHDESSÄ HBF-AJOKÄYTÖN KANSSA AJOMOOTTORIN SIVUSSA

Tämä kappale pätee vain, jos HBF-ajokäyttö on tarkoitus yhdistää ajomoottorin sivulta nosturiin tai kulkuvaunuun.

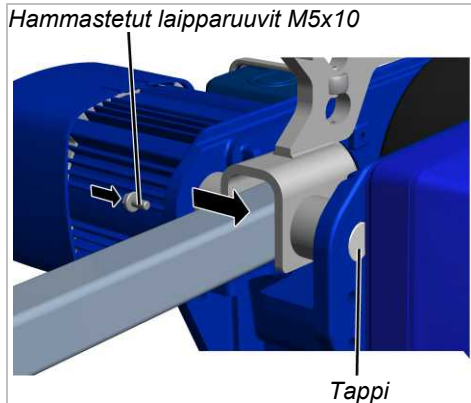
HBF-AJOKÄYTÖN ESIASENNUS

Jokaisen HBF-ajokäytön kohdalla:

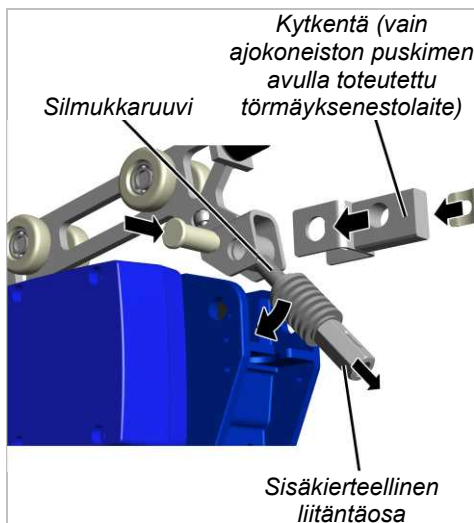
Kuvat näyttävät tavallisen kytchentätangon asennuksen. Kurviajon kytchentätangon asennus ei poikkea tästä oleellisesti.



- Aseta holkit (2x) HBF-ajokäytön vasemmalle ja oikealle puolelle sekä haarakappale ajokäytön keskelle ajomoottorin puolella.
- Työnnä kytchentätanko edestä haarakappaleen väliin.

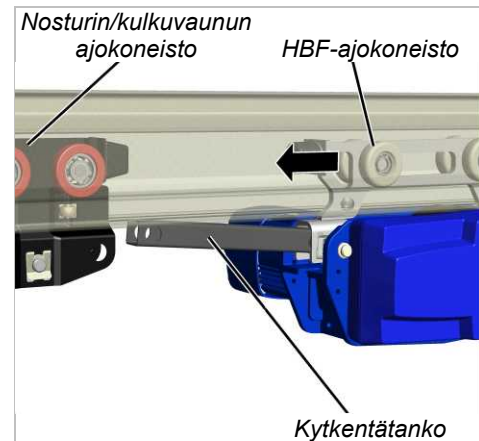


- Työnnä tappi sivuttain HBF-ajokäytön, naarasliittimien, haarakappaleen ja kytkentätangon läpi.
- Ruuvaa hammastettu laipparuuvi M5x10 (1x) tappin viereen. 11 Nm.
- Tappi lukitsee paikalleen toiselta puolelta vaihteisto ja toiselta puolelta hammastettu laipparuuvi.

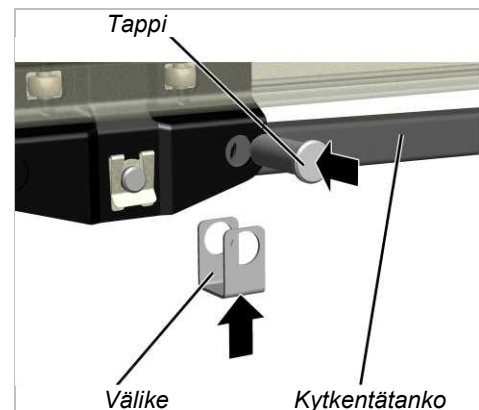


- Työnnä HBF-ajokoneiston toisella puolella silmäruuvi haarakappaleen väliin.
- Koskee vain tapausta, jossa törmäyksenestolaitteen toimii ajokoneiston puskin tai kytkentätanko: työnnä kytkentäkappale haarakappaleen päälle, jos HBF-ajokäytön puolella törmäyksenestolaitteeksi on tarkoitus asentaa ajokoneiston puskin tai kytkentätanko.
- Työnnä tappi haarakappaleen ja silmäruuvien (ja mahdollisesti kytkimen) läpi.
- Varmista tappi jousilaatalla.
- Ruuvaa naarasliittintä muutama kierros silmäruuvista.
- Siten silmäruuvi voi ripustaa ilman lautasjoustin vastapainetta.
- Ripusta silmäruuvi HBF-ajokäytön aukkoon. Lautasjousipaketti tulee näin HBF-ajokäytön aukon alle.

HBF-AJOKÄYTÖN TYÖNTÄMINEN SISÄÄN JA KINNITTÄMINEN



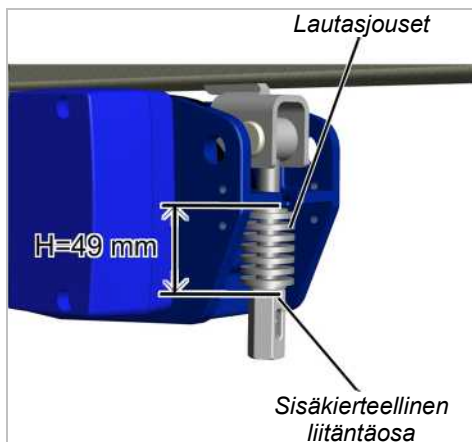
- Käännä HBF-ajokäyttö niin, että kytkentätanko osoittaa sen ajokoneiston suuntaan, johon HBF-ajokäyttö halutaan kiinnittää.
- Työnnä HBF-ajokäyttö ja HBF-ajokoneisto HB-profiilikiskoon.



- Työnnä HBF-ajokäyttö ja kytkentätanko ajokoneistoon saakka.
- Kytkeäntanko kiinnitetään siihen reikään, joka osoittaa HBF-ajokäytön suuntaan.
- Työnnä välike ajokoneiston ja kytkentätangon väliin.
- Työnnä tappi ajokoneiston ja kytkentätangon läpi.
- Varmista tappi jousilaatalla.

LAUTASJOUSTEN KIRISTÄMINEN

Lautasjousilla säädetään painetta, jolla HBF-ajokäytön kitkapyörä painaa HB-profiilikiskoa vasten.



- ➔ Kierrä kytkentää, kunnes lautasjousien pituus (ylemmät ja alemmat aluslaatat mukaan luettuina) on 49 mm.
- ➔ Varmista kytkentä jousisokista.
 - Kitkapyörä painaa nyt riittävän kovaa profiilikiskoa vastaan.

VAIN KUN HBF-AJOKÄYTTÖÄ KÄYTETÄÄN NOSTURIN AJOMOOTTORINA

TARKASTA VINOASENTO

Heti kun nosturia voidaan liikuttaa maksimikantokyvyllä:

- ➔ Ripusta kuormakoukkuun kuorma, joka vastaa nosturin maksimikantokykyä.
- ➔ Aja nosturia pari metriä.
- ➔ Mittaa nosturin vinoasento (ajokäytön ja toisen ajokäytön välinen paikkaero).

Jos vinoasento on yli 2 astetta:

- ➔ Löysää tai kiristä HBF-ajokäyttöjen lautasjousia.
- ➔ Mittaa vinoasento uudelleen ja korjaa tarvittaessa.

Enintään 2°:n vinoasento ei aiheuta ongelmia. Tällainen vinoasento muodostuu HBF-ajokäyttöjen ja kitkapyörien toleranssien vuoksi.

TÖRMÄKSENESTOLAITTEEN ASENTAMINEN

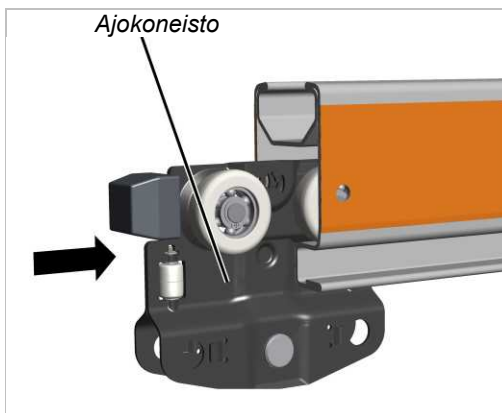
Törmäksenestolaite muodostuu ajokoneistoista ja niihin asennetusta kytkentätangosta.



Kulloinkin käytettävä törmäksenestolaite on ilmoitettu suunnitteluasiakirjoissa.

TÖRMÄKSENESTOLAITTEEN AJOKONEISTOJEN TYÖNTÄMINEN PROFIILIKISKOON

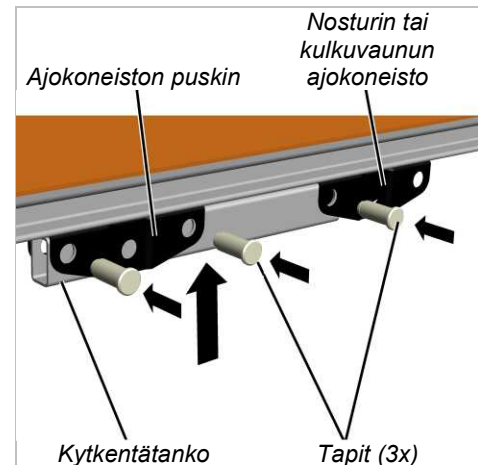
Kaikkien HB-profiilikiskojen ja jokaisen törmäksenestolaitteen kohdalla:



- ➔ Törmäksenestolaitteena ajokoneiston puskin: työnnä ylimääräinen ajokoneisto jokaiseen HB-profiilikiskoon.
- ➔ Irrallaan liikkuvan törmäksenestolaitteen tapauksessa: työnnä jokaiseen HB-profiilikiskoon kaksi ylimääräistä ajokoneistoa.
- ➔ Välikappale kytkentätangolla: ylimääräisiä ajokoneistoja ei tarvita.

VAIN KÄYTETTÄESSÄ VÄLIKAPPALETTA AJOKONEISTON PUSKIMENA

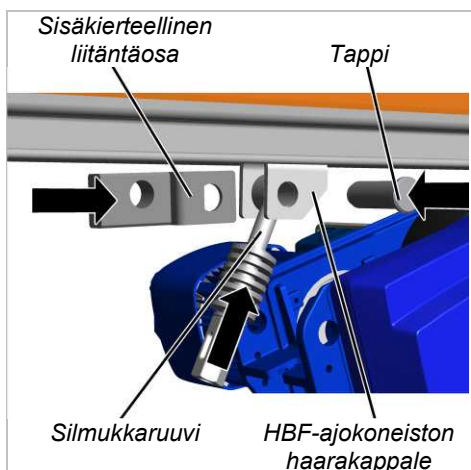
AJOKONEISTOJEN YHDISTÄMINEN



- ➔ Ajokoneiston puskimena: työnnä kytkentätanko ajokoneiston väliin.
- ➔ Työnnä tapit (2x) ajokoneiston ja kytkentätangon läpi.
- ➔ Vahvista tapit jousilaatalla (2x).
- ➔ Nosturin tai kulkuvaunun ajokoneistossa: työnnä kytkentätanko ajokoneiston etummaisen reiän väliin.
- ➔ Työnnä pultti (1x) ajokoneiston etummaisen reiän ja kytkentätangon läpi.
- ➔ Vahvista tappi jousilaatalla (1x).

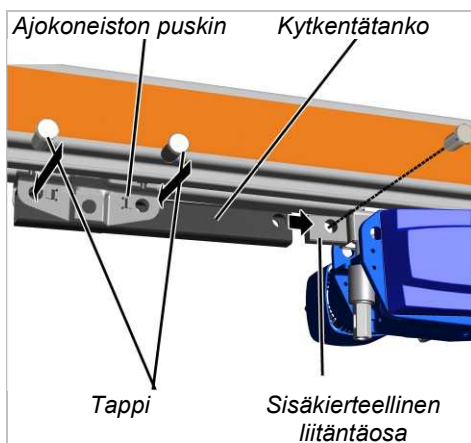
**VAIN JOS VÄLIKAPPALEENA
KÄYTETÄÄN AJOKONEISTON
PUSKINTA TAI KYTKENTÄTANKOA
HBF-AJOKÄYTÖN YHTEYDESSÄ**

AJOKONEISTOJEN YHDISTÄMINEN



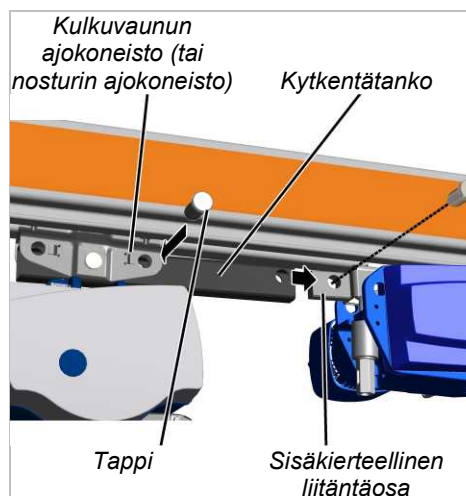
- ➔ Jos ei jo aiemmin asennettu: työnä silmukkaruuvi HBF-ajokoneiston haarakappaleen väliin, työnä kytkentä haarakappaleen päälle, työnä tappi paikalleen ja varmista jousilaatalla.

KytKentätangon yhdistäminen ajokoneiston puskin:



- ➔ Ajokoneiston puskimena: työnä kytKentätanko ajokoneiston väliin.
- ➔ Työnä tapit (2x) ajokoneiston ja kytKentätangon läpi.
- ➔ Vahvista tapit jousilaatalla (2x).
- ➔ HBF-ajokäytössä: työnä kytKentätanko kytKennän päälle.
- ➔ Työnä tappi kytKentätangon ja kytKennän läpi.
- ➔ Varmista tappi jousilaatalla.

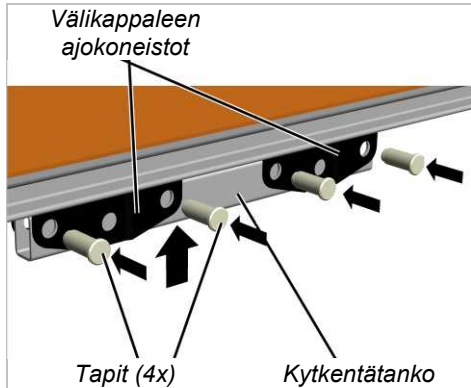
KytKentätangon yhdistäminen toiseen nosturin tai kulkuvaunun ajokoneistoon:



- ➔ Nosturin ajokoneistossa tai kulkuvaunun ajokoneistossa: työnä kytKentätanko ajokoneiston väliin.
- ➔ Työnä tapit (1x) ajokoneiston ja kytKentätangon läpi.
- ➔ Vahvista tappi jousilaatalla (1x).
- ➔ HBF-ajokäytössä: työnä kytKentätanko kytKennän päälle.
- ➔ Työnä tappi kytKentätangon ja kytKennän läpi.
- ➔ Varmista tappi jousilaatalla.

VAIN IRRALLAAN LIIKKUVIEN VÄLIKAPPALEIDEN YHTEYDESSÄ

AJOKONEISTOJEN YHDISTÄMINEN

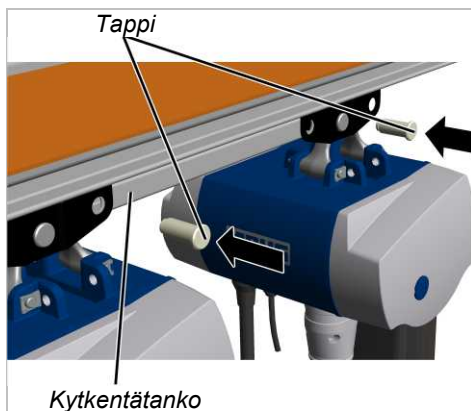


- ➔ Työnnä kytkentätanko ajokoneistojen väliin.
- ➔ Työnnä tapit (4x) ajokoneiston ja kytkentätangon läpi.
- ➔ Vahvista tapit jousilaatalla (4x).

VAIN KYTKENTÄTANGOLLA TOTEUTETUSSA VÄLIKAPPALEESSA

- ➔ Kuvissa näkyy kytkentätangon asennus kahden yksikokoisen kulkuvaunun ESK väliin. Asennus kahden EHB- tai ZHB-nosturin tai kaksikokoisten kulkuvaunujen väliin ei poikkea tästä oleellisesti.

AJOKONEISTOJEN YHDISTÄMINEN



- ➔ Työnnä kytkentätanko ajokoneistojen väliin.
- ➔ Työnnä tapit (2x) ajokoneiston ja kytkentätangon läpi.
- ➔ Vahvista tapit jousilaatalla (2x).

HINAUSKAAPELIN ASENNUS

- ➔ Kuvissa on esitetty hinauskaapelin asennus koon HB150S teräksiseen HB-profiilikiskoon. Asennus suurempiin tai pienempiin HB-profiilikiskoihin tai alumiinisten HB-profiilikiskojen asennus ei poikkea tästä olennaisesti.

- ➔ Kuvissa on esitetty hinauskaapelin asennus kaapelin liukukannattimiin HB-profiilikiskossa HB150. Hinauskaapelin asennus suurempiin tai pienempiin profiilikiskoihin sekä kaapelivaunuun ei poikkea tästä olennaisesti.

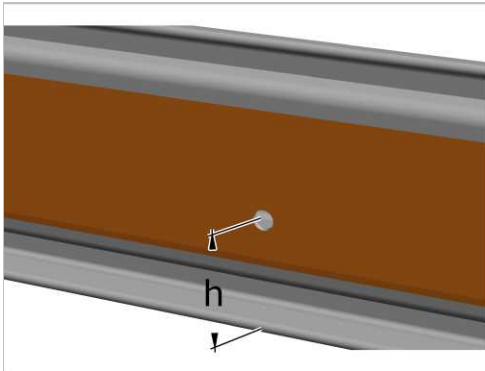
- ➔ Kuvissa on esitetty hinauskaapelin asennus kaapelin liukukannattimiin HB-profiilikiskossa HB150. Hinauskaapelin asennus suurempiin tai pienempiin profiilikiskoihin sekä kaapelivaunuun ei poikkea tästä olennaisesti.

AJOLIIKKEEN RAJOITTAJAN ASENNUS

Kaapeliasemaan (profiilin se pää, jossa ajokoneisto painaa hinauskaapelin kokoon) on asennettava ajoliikkeen rajoittaja. Näin ajokoneisto ei voi ajaa aivan HB-profiilikiskon päähän ja törmätä kaapeliasemaa ja kaapelin liukukannattimia vasten.

- ➔ Ajoliikkeen rajoittajan puoli ja paikka löytyy suunnitteluasiakirjoista.

Ajoliikkeen rajoittajan asennus kaapeli-asemalle:



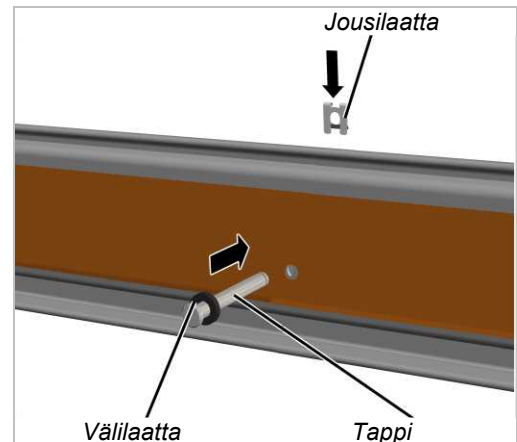
- ➔ Poraaja ajoliikkeen rajoittajan reikä profiilikiskokappaleeseen molemmille puolille:
- ➔ Etäisyys profiilin päästä: laskelman mukaan tai suunnitteluasiakirjojen mukaan.

- Halkaisija 12 mm.
- Etäisyys alareunasta:

Koko	Etäisyys
HB110	53 mm
HB150	73 mm
HB190	73 mm
HB240	73 mm

- ➔ Jos ajoliikkeen rajoittaja on profiililiitoksen alueella, poraa reikä sekä profiilikiskokappaleen että liitoslevyjen läpi.
- ➔ Poista rei'istä purseet.
- ➔ Poista sahaus- ja porauspurut huolellisesti.

Muutoin purut kiinnittyvät ajokoneistojen ohjausrulliin ja tekevät ajokoneistojen kulusta epätasaista.



- ➔ Jos ajoliikkeen rajoittaja on profiililiitoksen alueella, työnnä tappi HB-profiilikiskon läpi.
- ➔ Jos ajoliikkeen rajoittaja on vapaan profiilikiskokappaleen kohdalla, aseta tappiin välilaatta ja työnnä tappi HB-profiilikiskon läpi.
- ➔ Varmista tappi jousilaatalla.

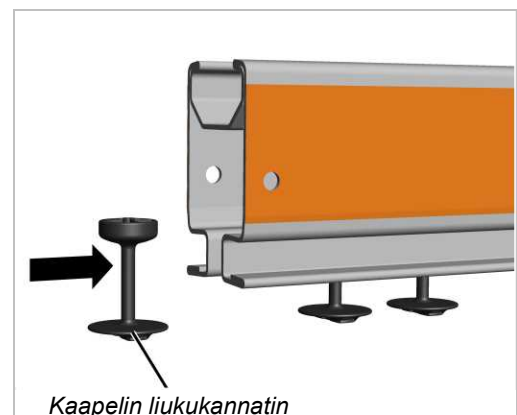
KAAPELIN LIUKUKANNATTIMEN TYÖNTÄMINEN SISÄÄN

Laske kaapelin liukukannattinten määrä:

- ➔ Lue kaapelisilmukka nosturipiirroksista.
- ➔ Laske kaapelin liukukannattinten määrä ja pyöristä luku ylöspäin.

$$\text{Lukumäärä} = \frac{\text{Nosturiradan tai nosturin kannatinpalkin pituus}}{(\text{kaapelisilmukka} \times 2)} - 1$$

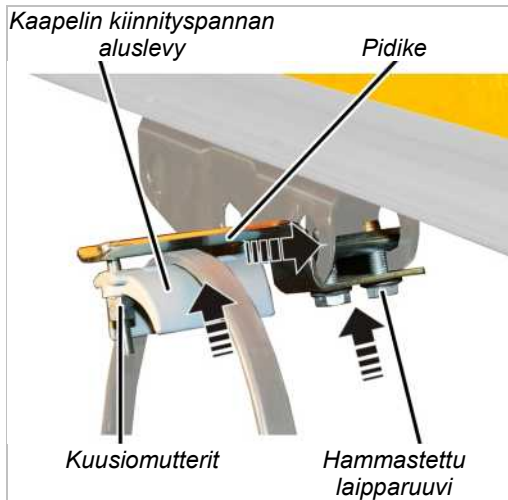
Kaapelin liukukannattimen työntäminen sisään:



- ➔ Työnnä vastaava määrä kaapelin liukukannattimia sisään.

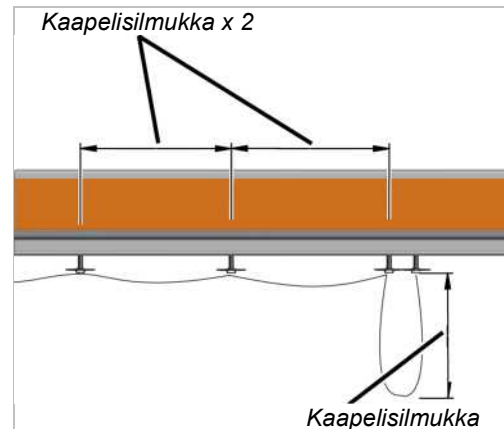
HINAUSKAAPELIN ASENNUS AJOKONEISTOON

Sillä ajokoneistolla joka on
virransyöttöjärjestelmän suuntaan:



- ➔ Kiristä pidike hammastetulla laipparuuvilla M8x25 ajokoneistoon. 20 Nm.
- ➔ Paina hinauskaapelia kaapelin kiinnityspannan aluslevyllä pidikettä vasten. Kiinnitä kohde kuusioruuveilla M6x40 (2x) ja kuusiomuttereilla M6 (2x).
- ➔ Ruuvaa kuusiomuttereilla M6 (2x) vastaan.

HINAUSKAAPELIN KIINNITTÄMINEN KAAPELIN LIUKUKANNATTIMIIN



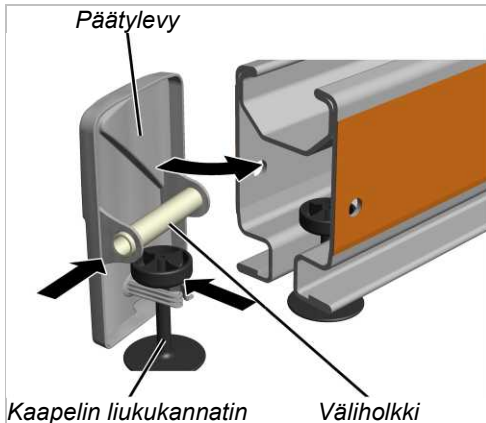
- ➔ Aseta hinauskaapeli ajokoneistosta HB-profiilikiskon pätyyn saakka ja kiinnitä ensin löysästi johtokiinnittimillä kaapelin liukukannattimiin.
- Kapeilla, yksittäisillä lattakaapeleilla: työnnä johtokiinnittimet kaapelin liukukannattimen kapeaan läpivientiin. Käytä leveämpää läpivientiä, jos johdin on leveä tai niitä on useampi.
- ➔ Siirrä kaapelin liukukannattimia siten, että kahden kaapelin liukukannattimen väli toisiinsa on kaksinkertainen.
- Kaapelisilmukka (yleensä 800 mm) on ilmoitettu nosturipiirroksessa.
- Lattakaapelin kokonaispituudesta riippuen kaapelin liukukannattimet voivat olla myös lähempänä toisiaan. Kaikkien kaapelin liukukannattimien keskinäisen etäisyyden on kuitenkin oltava aina sama.
- ➔ Kiristä johtokiinnittimet.

HINAUSKAAPELIN ASENNUS PROFIILIN PÄÄHÄN

Profiilin päihin jokaiseen HB-profiilikiskoon on asennettava päätylevy. Se estää lian pääsyn HB-profiilikiskoon ja toimii samalla päätepysäyttimenä, etteivät HB-riippuratanosturi tai kulkuvaunu voi pudota HB-profiilikiskolta.

Lisäksi päätylevy on hinauskaapelin kiinnityspiste.

HB-profiilikiskolla, jossa on hinauskaapeli:



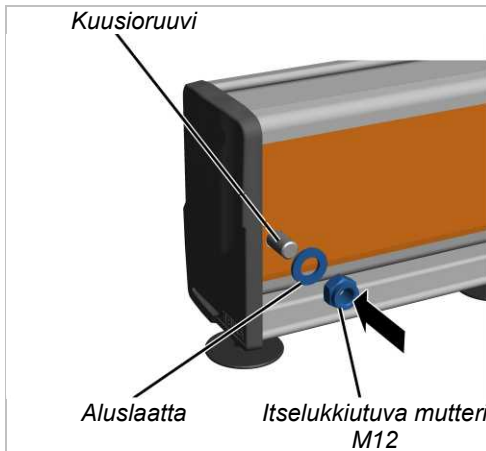
→ Työnnä kaapelin liukukannatin päätylevyyn.

→ Työnnä väliholkki päätylevyyn.

Vain HB240: käytä mustalla pinnoitteella varustettua väliholkkia. Tämä väliholkki on hieman hopeisella tai keltaisella pinnoitteella varustettua väliholkkia pidempi.

→ Paina päätylevy paikalleen.

Avaa HB-profiilikiskoa hieman, jotta väliholkin voi työntää paikalleen.



→ Työnnä kuusioruuvi HB-profiilikiskon ja väliholkin läpi.

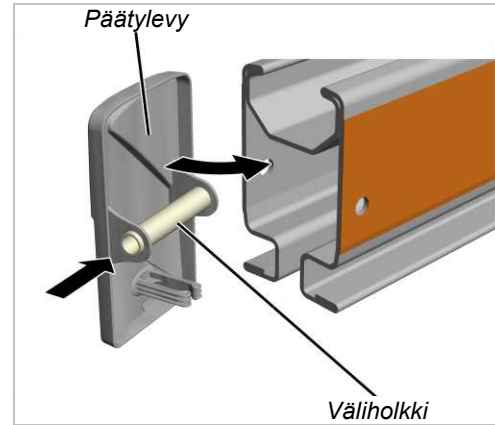
Koko	Kuusioruuvi
HB110	M12x85
HB150	M12x110
HB190	M12x110
HB240	M12x110

→ Paina aluslaatta paikalleen ja kiristä itselukkiutuva mutteri M12. 80 Nm.

→ Kiinnitä lattakaapeli aiemmalla tavalla kiinteään kaapelin liukukannattimeen.

PÄÄTYLEVYJEN ASENNUS

Kaikilla muilla HB-profiilikiskoilla:

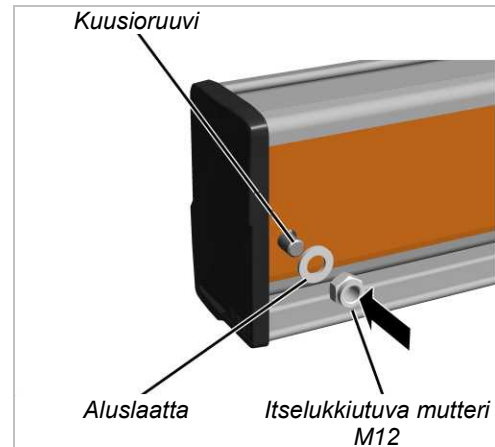


→ Työnnä väliholkki päätylevyyn.

Vain HB240: käytä mustalla pinnoitteella varustettua väliholkkia. Tämä väliholkki on hieman hopeisella tai keltaisella pinnoitteella varustettua väliholkkia pidempi.

→ Paina päätylevy paikalleen.

Avaa HB-profiilikiskoa hieman, jotta väliholkin voi työntää paikalleen.



→ Työnnä kuusioruuvi HB-profiilikiskon ja väliholkin läpi.

Koko	Kuusioruuvi
HB110	M12x85
HB150	M12x110
HB190	M12x110
HB240	M12x110

→ Paina aluslaatta paikalleen ja kiristä itselukkiutuva mutteri M12. 80 Nm.

KISKOJOHTIMEN VKL ASENNUS

 Kuvissa on esitetty kiskojohtimen VKL asennus koon HB150S teräksiseen HB-profiilikiskoon. Asennus suurempiin tai pienempiin HB-profiilikiskoihin tai alumiinisten HB-profiilikiskojen asennus ei poikkea tästä olennaisesti.

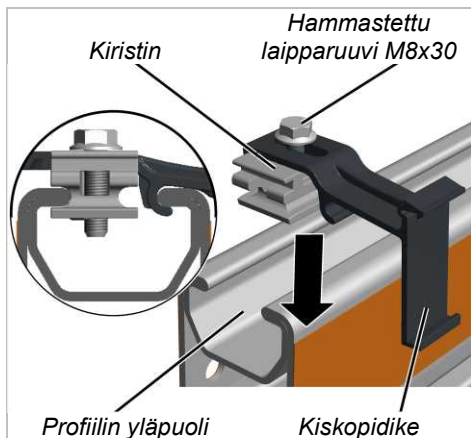
PIDIKKEEN ASENNUS HB-PROFIILIKISKOON

Kiskojohtimen VKL asennetaan pidikkeillä HB-profiilikiskon profiilin yläpuoleen.

 Suunnitteluasiakirjoista selviää minne ja millaiselle etäisyydelle pidikkeet asennetaan.

VAIN HB110S

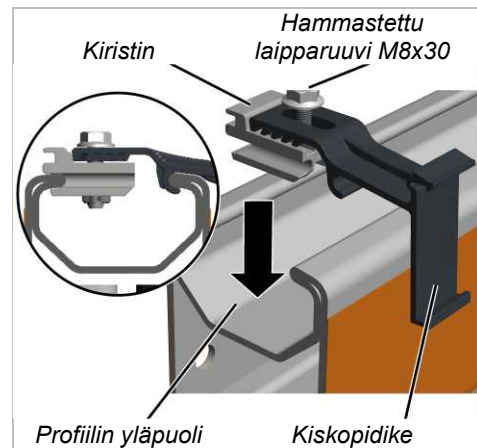
Jokaisella pidikkeellä:



- ➔ Kierrä kirstintä kuten kuvassa näytetään.
- ➔ Työnnä pidike ylhäältä profiilin yläpuoleen.
- ➔ Kiristä hammastettu laipparuuvi M8x30.

VAIN HB150S JA HB190S

Jokaisella pidikkeellä:

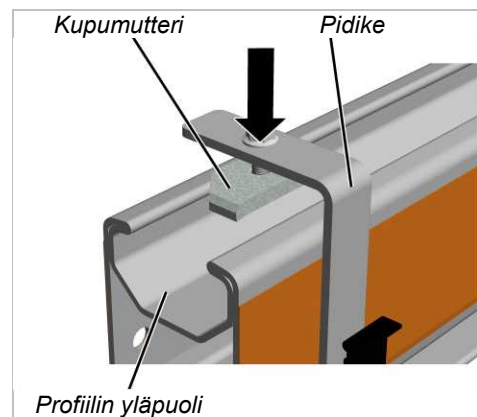


- ➔ Kierrä kirstintä kuten kuvassa näytetään.
- ➔ Työnnä pidike ylhäältä profiilin yläpuoleen.
- ➔ Kiristä hammastettu laipparuuvi M8x30.

VAIN HB240

Tämä kappale koskee vain tilannetta, jossa kiskojohtimen on nosturin kannatinpalkissa.

Jokaisella pidikkeellä:



- ➔ Kierrä kiinnityskappaleita pitkittäissuuntaan ja aseta pidike ylhäältä profiilin yläpuolelle.
 - Kiinnityskappale ulottuu profiilin yläpuolen sisään.
- ➔ Kiristä hammastetut laipparuuvit. 25 Nm.
 - Kiinnityskappale kiertyy kiristettäessä poikittaissuuntaan ja lukittuu tiukasti profiilin yläpuoleen.

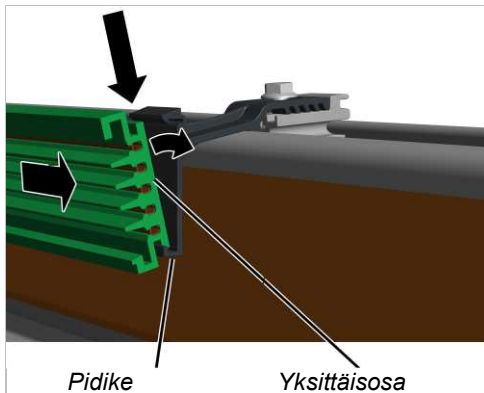
YKSITTÄISOSIEN VALMISTELU

- ➔ Aseta kiskojohtimen yksittäisosat lattialle siten kuin ne myöhemmin asennetaan HB-profiilikiskoon.

 Verkkojohdon paikka löytyy suunnitteluasiakirjoista.

YKSITTÄISOSIEN ASENNUS

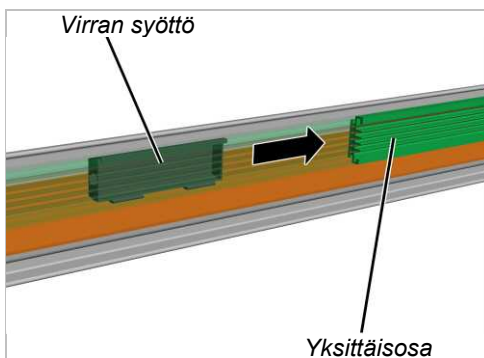
Koskee jokaista yksittäisosaa:



- ➔ Työnnä yksittäisosa pidikkeeseen ja anna sen lukittua ylhäältä.

VIRRAN SYÖTÖN ASENNUS

 Virran syötön paikka löytyy suunnitteluasiakirjoista.



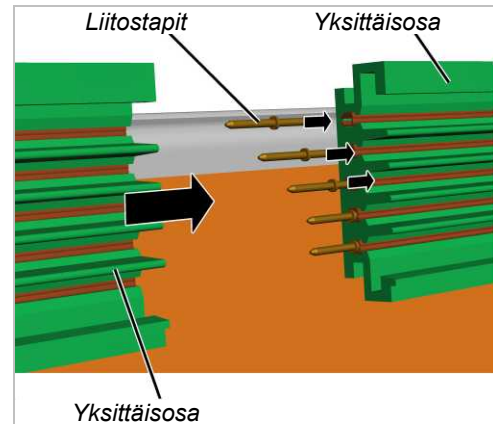
- ➔ Asenna virran syöttö suunnitteluasiakirjoissa mainitulle paikalle.

Virran syöttö on kiinteästi asennettu 1 m pitkään yksittäisosaan. Se asennetaan normaalin yksittäisosan tapaan.

YKSITTÄISOSIEN SÄHKÖINEN LIITTÄMINEN

Yksittäisosat liitetään toisiinsa sähköisesti liitostapeilla.

Jokaisella liitoksella:



- ➔ Aseta liitostapit sivuttain yksittäisosan kiskoille.
- Työnnä liitostapit mieluiten eri syvyyksille kiskoille. Näin seuraavan yksittäisosan kohdistus on helpompaa.
- ➔ Työnnä yksittäisosa edelliseen yksittäisosaan.
- ➔ Aseta edellisen yksittäisosan liitostapit seuraavan yksittäisosan kiskolle.
- ➔ Aseta yksittäisosan päähän puukappale ja lyö vasaralla yksittäisosa edellistä vasten.
- Liitostapit ovat kokonaan kiskossa eikä niitä enää näy.

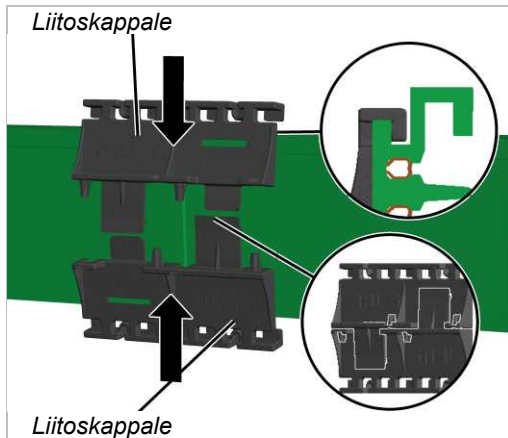
Vihje:

Jotta kiskojohtimien ei liu'u pois paikaltaan lyöntien yhteydessä, kiinnitä ensimmäinen yksittäisosa HB-profiilikiskoon. Työnnä tätä varten esim. sopivankokoinen puukappale kiskojohtimen ja HB-profiilikiskon väliin ja toinen puukappale kiskojohtimen päälle sekä kiinnitä puukappaleet ruuvipuristimella.

YKSITTÄISOSIEN LIITTÄMINEN MEKAANISESTI

Kaksiosainen liitoskappale yhdistää yksittäisosat toisiinsa myös mekaanisesti.

Jokaisella liitoksella:



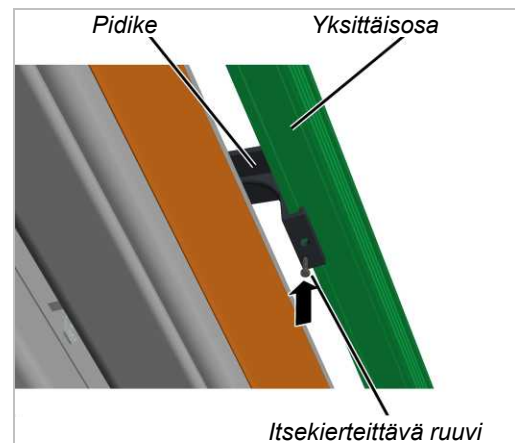
- ➔ Työnnä liitoskappaleen puolikkaat ylhäältä ja alhaalta kiskojohtimelle.
- Molemmat puolikkaat ylös ja alas ovat identtisiä.
- ➔ Kohdista liitoskappaleet siten, että muovinokat liukuvat suoraan kiskojohtimen loveen.
- ➔ Työnnä liitoskappaleet kiskojohtimen takana toistensa sisään.

KISKOJOHTIMEN KIINNITYS

Yksi yksittäisosista ruuvataan nyt tiukasti pidikkeeseen. Muut yksittäisosat pysyvät löysästi kiinni. Näin koko kiskojohtin voi lämpötilavaihteluissa pidentyä. Yksittäisen, kiinniruuvatun yksittäisosan vuoksi koko kiskojohtin ei kuitenkaan voi liukua pidikkeisiin.

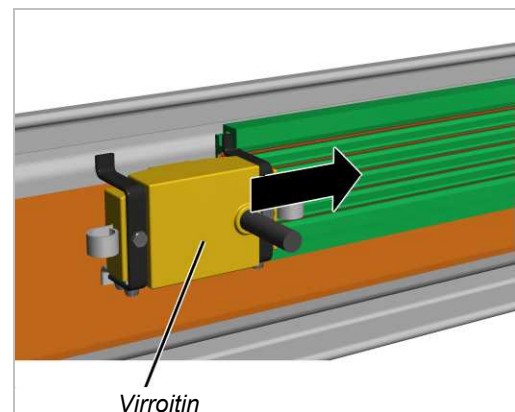
Kiinniruuvattavan yksittäisosan tulisi olla lähes keskellä (kiskojohtimen kulussa).

Keskellä kiskojohtimen kulkua:



- ➔ Ruuvaa itsekierteittävä ruuvi alhaalta pidikkeeseen ja yksittäisosaan

VIRROITTIMEN TYÖNTÄMINEN SISÄÄN



- ➔ Työnnä virroitin kiskojohtimeen.
- ➔ Siirrä virroitin kokeeksi koko kiskojohtimen pituudelta.

Virroittimen on liikuttava kevyesti eikä se saa jäädä kiinni varsinkaan iskukohtiin.

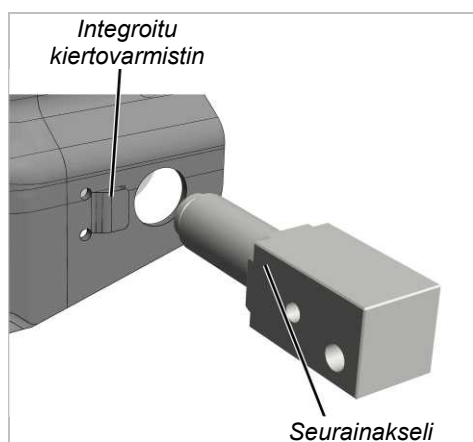
VIRROITTIMEN SIEPPARIN ASENNUS

Ajokoneistossa:

Seurainakseli voidaan asentaa myös reikiin, joihin on jo asennettu muita lisäosia (esim. välikappale tai HBF-ajokäyttö). Ota tässä tapauksessa mahd. jo asennettu tappi pois ja asenna lisäosa seurainakselin avulla.

VAIN INTEGROIDULLA KIERTOVARMISTIMELLA VARUSTETUN AJOKONEISTON YHTEYDESSÄ

Tämä työvaihe koskee vain tapausta, jossa ajokoneistossa on reiän vieressä nokka kiertovarmistimena.



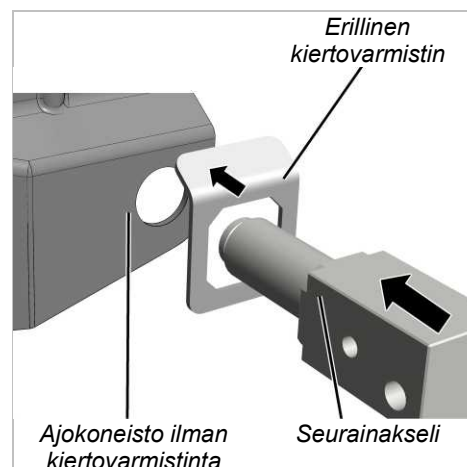
→ Työnnä seurainakseli suoraan ajokoneiston reikään.

Älä käytä oheista erillistä kiertovarmistinta!

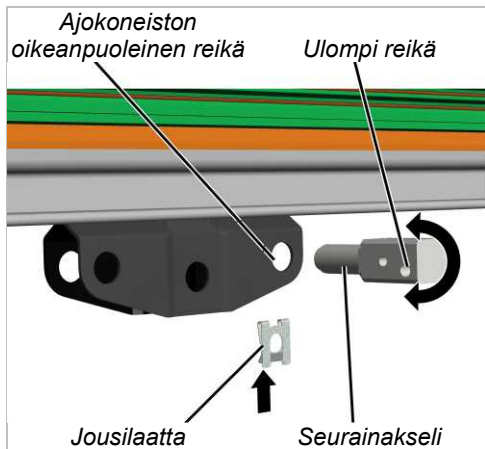
- Seurainakseli varmistuu integroidun kiertovarmistimen avulla eikä se pääse kääntymään.

VAIN AJOKONEISTOT ILMAN INTEGROITUA KIERTOVARMISTINTA

Tämä työvaihe koskee vain tapausta, jossa ajokoneistossa ei ole integroitua kiertovarmistinta.



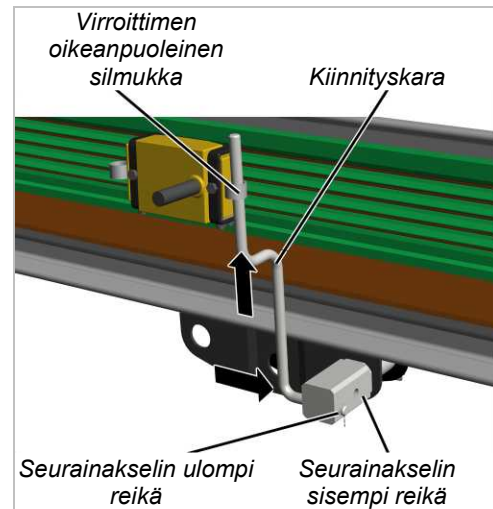
- Aseta erillinen kiertovarmistin ajokoneiston reiän päälle.
- Työnnä seurainakseli erillisen kiertovarmistimen läpi ajokoneiston reikään.
- Seurainakseli varmistuu erillisen kiertovarmistimen avulla eikä se pääse kääntymään.



- Käännä seurainakseli niin, että ulompi reikä on ylös tai alas.

Koko	Seurainakselin ulompi reikä
HB240S (vain nosturin kannatinpalkki)	Ylöspäin
HB190A HB190S	Ylöspäin
HB150A HB150S	Alaspäin
HB110S	Alaspäin

- Laita jousilaatta paikalleen.



- Käännä kiinnityskaraa kuten kuvassa.
 → Työnnä kiinnityskara alhaalta virroittimen oikeanpuoleiseen silmukkaan.
 → Laita kiinnityskara vasemmalta seurainakselin ulompaan reikään.
 → Varmista seurainkara jousilaatalla.

Vihje:

Kun asennus suoritetaan edellä kuvatulla tavalla, on varmaa, että virroitin on kohdistettu keskelle ajokoneiston päälle. Tällöin virroitin ei törmää HB-profiilikiskon päähän.

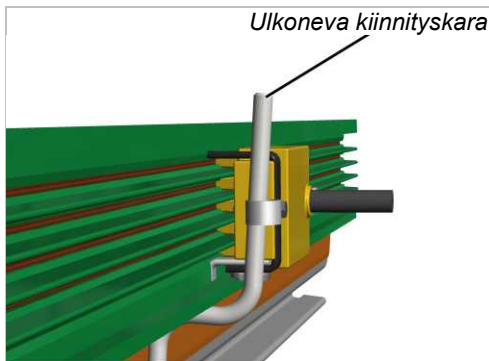
Yhteenveto:

- Työnnä seurainakseli ajokoneiston oikeanpuoleiseen reikään.
- Kiinnityskara vasemmalta seurainakseliin.
- Kiinnityskara virroittimen oikeanpuoleiseen silmukkaan.

SEURAINKARAN LYHENTÄMINEN

Nosturilaitteistosta riippuen voi olla niin, että kiinnityskara nousee ylhäällä kiskojohtimen VKL yläpuolelle. Jos kiinnityskarasta aiheutuu tästä syystä häiriöitä (esim. kara tarttuu kiinni), karaa täytyy lyhentää.

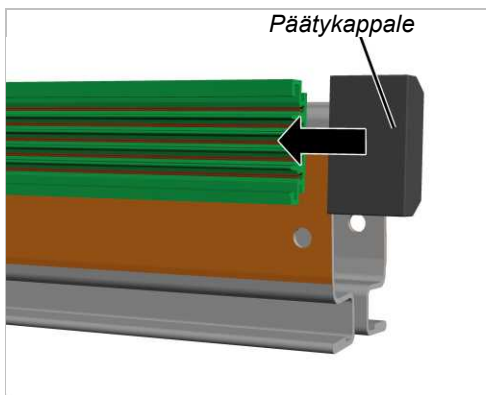
Jos seurainkara nousee liian ylös ja häiritsee:



- ➔ Sahaa tai katkaise seurainkara lyhyemmäksi. Seurainkarassa on lovi, jonka kohdalta sitä voidaan lyhentää.

PÄÄTYKAPPALEIDEN ASENNUS KISKOJOHTIMIIN

Kiskojohtimen molemmissa päissä:

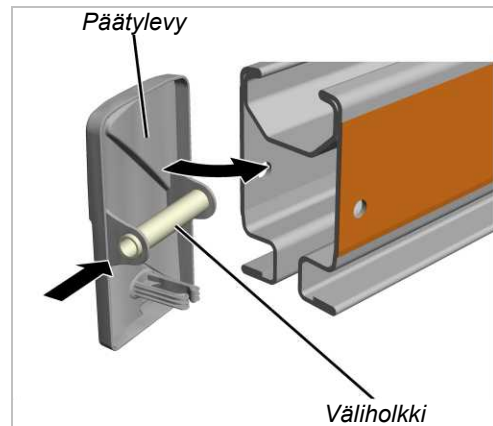


- ➔ Aseta päätykappale kiskojohtimelle.
- ➔ Ruuvaa päätykappale takapuolelta itsekierteittävällä ruuvilla (2x).

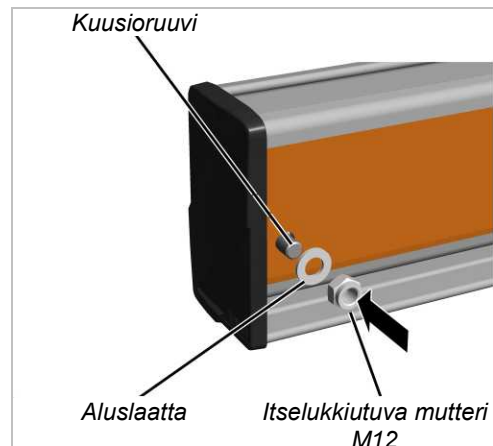
PÄÄTYLEVYJEN ASENNUS HB-PROFIILIKISKOON

Profiilin päihin jokaiseen HB-profiilikiskoon on asennettava päätylevy. Se estää liian liian pääsyn HB-profiilikiskoon ja toimii samalla päätepysäyttimenä, etteivät HB-riippuratanosturi tai kulkuvaunu voi pudota HB-profiilikiskolta.

Kaikissa HB-profiilikiskoissa edessä ja takana:



- ➔ Työnnä väliholkki päätylevyyn. Vain HB240: käytä mustalla pinnoitteella varustettua väliholkkia. Tämä väliholkki on hieman hopeisella tai keltaisella pinnoitteella varustettua väliholkkia pidempi.
- ➔ Paina päätylevy paikalleen. Avaa HB-profiilikiskoa hieman, jotta väliholkin voi työntää paikalleen.



- ➔ Työnnä kuusioruuvi HB-profiilikiskon ja väliholkin läpi.

Koko	Kuusioruuvi
HB110	M12x85
HB150	M12x110
HB190	M12x110
HB240	M12x110

- ➔ Paina aluslaatta paikalleen ja kiristä itselukkiutuva mutteri M12. 80 Nm.

KISKOJOHTIMEN KBH ASENNUS

Noudata lisäksi mukana toimitettua kiskojohtimen KBH tuotekäsikirjaa.

 Kuvissa on esitetty kiskojohtimen KBH asennus teräksiseen HB-profiilikiskoon. Asennus alumiinisiin HB-profiilikiskoihin ei poikkea tästä olennaisesti.

YKSITTÄISOSIEN VALMISTELU

Aseta kiskojohtimen yksittäisosat lattialle siten kuin ne myöhemmin asennetaan HB-profiilikiskoon.

 Verkkojohdon paikka löytyy suunnitteluasiakirjoista.

Kierrä yksittäisosa siten, että maadoitusjohtimen merkintä (kelta-vihreä viiva) osoittaa kaikkialla samaan suuntaan.

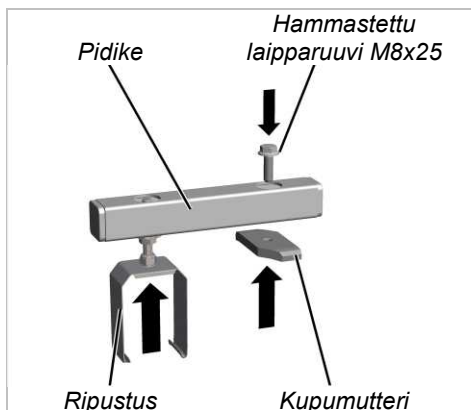
VAIN HB110, HB150 JA HB190

PIDIKKEEN ASENNUS HB-PROFIILIKISKOON

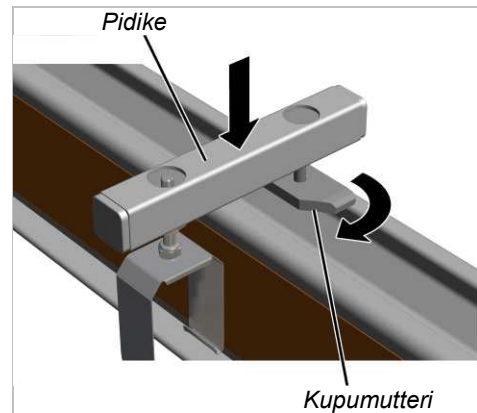
Kiskojohtin KBH asennetaan pidikkeillä HB-profiilikiskon profiiliin yläpuoleen.

 Suunnitteluasiakirjoista selviää minne ja millaiselle etäisyydelle pidikkeet asennetaan.

Jokaisella pidikkeellä:



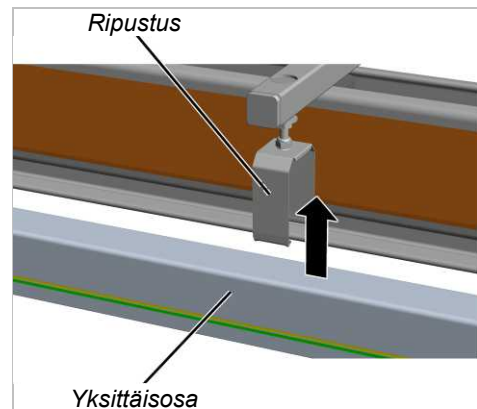
- ➔ Työnnä ripustus pidikkeen toisella puolella alhaalta ja ruuvaa kiinni.
- ➔ Työnnä hammastettu laipparuuvi M8x25 pidikkeen toiselta puolelta ylhäältä.
- ➔ Kierrä kupumutterit (2x) alhaalta hammastettuun laipparuuviin.



- ➔ Kierrä kupumuttereita pitkittäissuuntaan ja aseta pidike ylhäältä profiiliin yläpuoleen.
- Kiinnityskappale ulottuu profiiliin yläpuolen sisään.
- ➔ Kiristä hammastettu laipparuuvi. 30 Nm.
- Kiinnityskappale kiertyy kiristettäessä poikittaissuuntaan ja lukittuu tiukasti profiiliin yläpuoleen.

YKSITTÄISOSIEN ASENNUS

Koskee jokaista yksittäisosa:



- ➔ Työnnä yksittäisosa alhaalta ripustukseen.
- ➔ Ripusta ripustus kuormakoukulla alhaalta kiskojohtimeen.
- ➔ Tarkasta, että yksittäisosa roikkuu molemmilta puolilta ripustuksessa ja että se on siirrettävissä HB-profiilikiskon suuntaan.

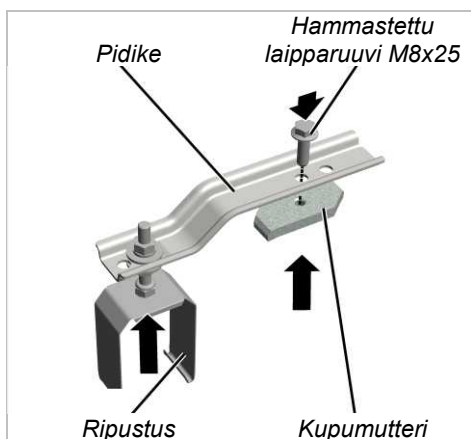
VAIN HB240**PIDIKKEEN ASENNUS HB-PROFIILIKISKOON**

Kiskojohtin KBH asennetaan pidikkeillä HB-profiilikiskon profiiliin yläpuoleen.

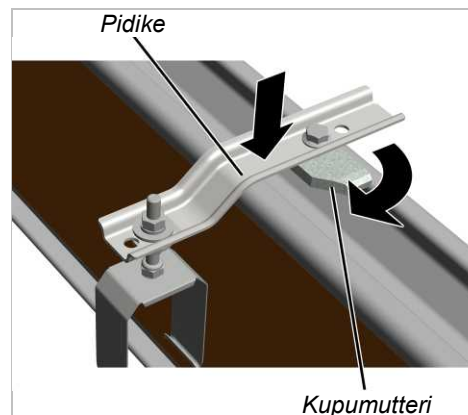


Suunnitteluasiakirjoista selviää minne ja millaiselle etäisyydelle pidikkeet asennetaan.

Jokaisella pidikkeellä:



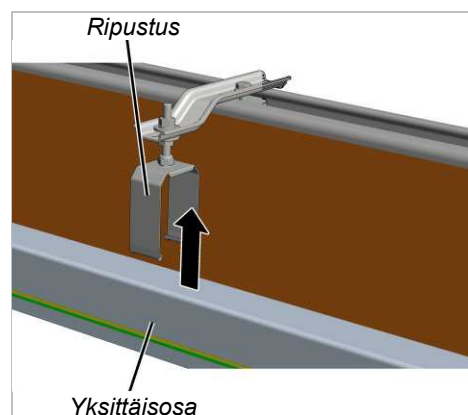
- ➔ Työnnä ripustus pidikkeen alemman puolen alapuolelta sisempään reikään ja ruuvaa ripustus kiinni.
- ➔ Työnnä hammastettu laipparuuvi M8x25 yläpuolelta pidikkeen ylemmän puolen sisempään reikään.
- ➔ Kierrä kupumutterit (2x) alhaalta hammastettuun laipparuuviin.



- ➔ Kierrä kupumuttereita pitkittäissuuntaan ja aseta pidike ylhäältä profiiliin yläpuoleen.
- Kiinnityskappale ulottuu profiiliin yläpuolen sisään.
- ➔ Kiristä hammastettu laipparuuvi. 30 Nm.
- Kiinnityskappale kiertyy kiristettäessä poikittaissuuntaan ja lukittuu tiukasti profiiliin yläpuoleen.

YKSITTÄISOSIEN ASENNUS

Koskee jokaista yksittäisosaa:

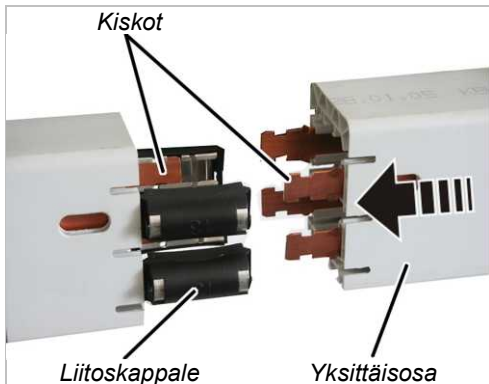


- ➔ Työnnä yksittäisosa alhaalta ripustukseen.
- ➔ Ripusta ripustus kuormakoukulla alhaalta kiskojohtimeen.
- ➔ Tarkasta, että yksittäisosa roikkuu molemmilta puolilta ripustuksessa ja että se on siirrettävissä HB-profiilikiskon suuntaan.

YKSITTÄISOSIEN SÄHKÖINEN LIITTÄMINEN

Yksittäisosat liitetään toisiinsa sähköisesti liittokappaleilla.

Jokaisella liitoksella:



- Yhden yksittäisosan oikeassa päädyssä on jokaisessa kiskossa liittokappale.
- Yhden yksittäisosan vasemmassa päädyssä kiskot on muovattu siten, etteivät ne voi liukua kiskojohtimeen.
- ➔ Kohdista kiskot siten, että ne voidaan työntää liittokappaleeseen.
- ➔ Aseta yksittäisosan päähän kiskoja väliin puukappale ja lyö vasaralla yksittäisosa edellistä vasten.
- Kisko liukuu liittokappaleeseen.
- ➔ Tarkasta kaikilla kiskoilla, että liittokappaleet ovat lukittuneet varmasti.

YKSITTÄISOSIEN LIITTÄMINEN MEKAANISESTI

Yksittäisosat liitetään mekaanisesti toisiinsa puskinen kannen avulla ja samalla suojataan samalla kiskot kosketukselta.

Jokaisella liitoksella:



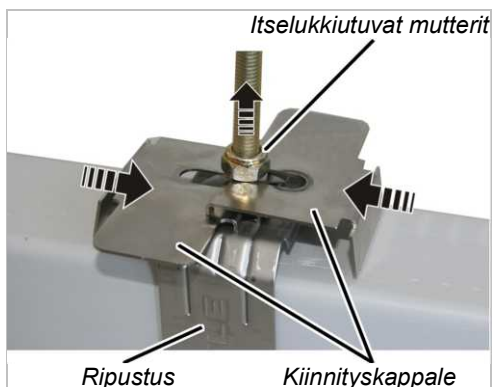
- ➔ Aseta puskinen kansi (2x) alhaalle kiskojohtimeen.
- ➔ Ohjaa puskinen kansi ylhäällä yhteen ja anna lukittua.

KISKOJOHTIMEN KIINNITYS KIINTEÄLLÄ KIINNITYKSELLÄ

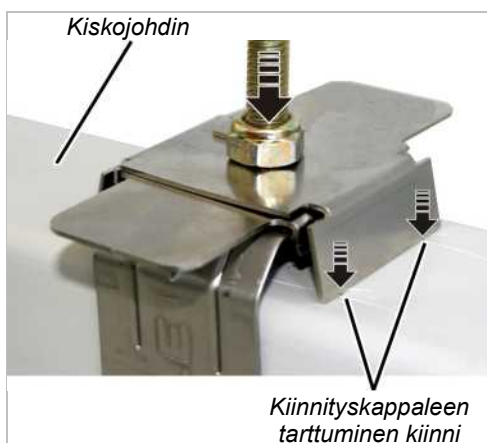
Yksi yksittäisosista kiinnitetään nyt kiinteästi ripustukseen. Muut yksittäisosat pysyvät löysästi kiinni. Näin koko kiskojohtin voi lämpötilavaihteluissa pidentyä. Yksittäisen, kiinnitetyn yksittäisosan vuoksi koko kiskojohtin ei kuitenkaan voi liukua muihin liukukiinnityksiin.

Kiinnitettävän yksittäisosan tulisi olla lähes keskellä (kiskojohtimen kulussa).

Keskellä kiskojohtimen kulkua:



- ➔ Avaa ylempi itselukkiutuva mutteri.
- ➔ Työnnä kiinnityskappaleet (2x) oikealta ja vasemmalta itselukkiutuvan mutterin ja ripustuksen väliin.
- ➔ Työnnä kiinnityskappaleet sisäkkäin siten, että ne lukittuvat toisiinsa.



- ➔ Kiristä itselukkiutuvat mutterit. 7 Nm.
- Kiinnityskappaleet tarttuvat kiinni yksittäisosaan ja kiinnittävät sen.
- ➔ Tarkasta, ettei kiskojohdin voi enää siirtyä.

VAIN HB-RIIPPURATANOSTURIT EHB JA EHB-I

Tämä kappale koskee vain tapausta, jossa kiskojohtin KBH asennetaan HB-riippuratanosturiin EHB tai EHB-I. Tämän kappaleen voi ohittaa kaikkien muiden HB-riippuratanosturien ja riippunostinradan tapauksessa.

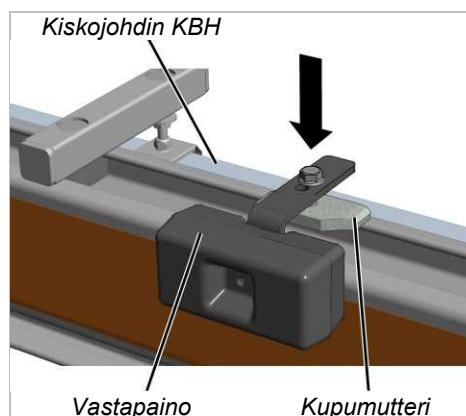
VASTAPAINOJEN ASENNUS

Vastapainot huolehtivat siitä, että HB-profiilikisko riippuu suorassa. Ilman vastapainoja HB-profiilikisko roikkuisi alaspäin kiskojohtimen puolelta.



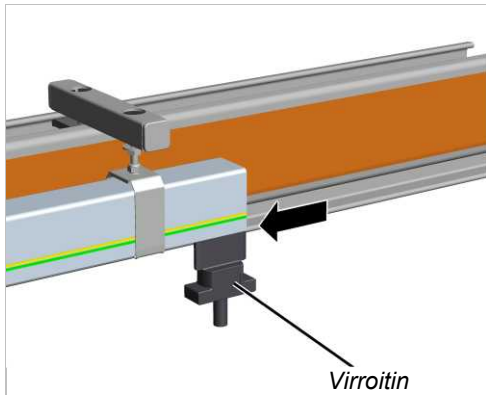
Suunnitteluasiakirjoista selviää minne ja millaiselle etäisyydelle vastapainot asennetaan.

Kiskojohtimen vastakkaisella puolella:



- ➔ Aseta vastapaino ylhäältä profiiliin yläpuoleen.
- ➔ Kierrä kupumutteri pitkittäissuunnassa.
 - Kiinnityskappale ulottuu profiiliin yläpuolen sisään.
- ➔ Kiristä hammastetut laipparuuvit. 30 Nm
 - Kiinnityskappale kiertyy kiristettäessä poikittaissuuntaan ja lukittuu tiukasti profiiliin yläpuoleen.

VIRROITTIMEN TYÖNTÄMINEN SISÄÄN



- ➔ Työnnä virroitin kiskojohtimeen.
 - ➔ Siirrä virroitin kokeeksi koko kiskojohtimen pituudelta.
- Virroittimen on liikuttava kevyesti eikä se saa jäädä kiinni varsinkaan iskukohtiin.

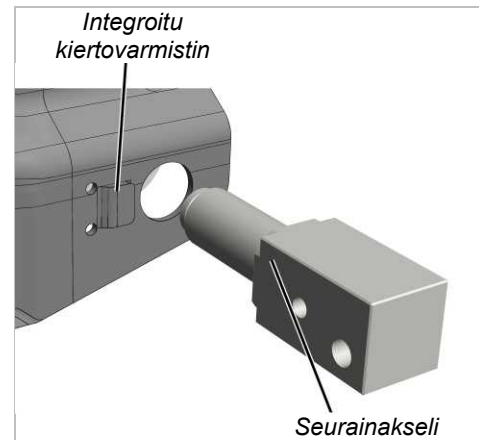
VIRROITTIMEN SIEPPARIN ASENNUS

Ajokoneiston kohdalla:

Seurainakseli voidaan asentaa myös reikiin, joihin on jo asennettu muita lisäosia (esim. välikappale tai HBF-ajokäyttö). Ota tässä tapauksessa mahd. jo asennettu tappi pois ja asenna lisäosa seurainakselin avulla.

VAIN INTEGROIDULLA KIERTOVARMISTIMELLA VARUSTETUN AJOKONEISTON YHTEYDESSÄ

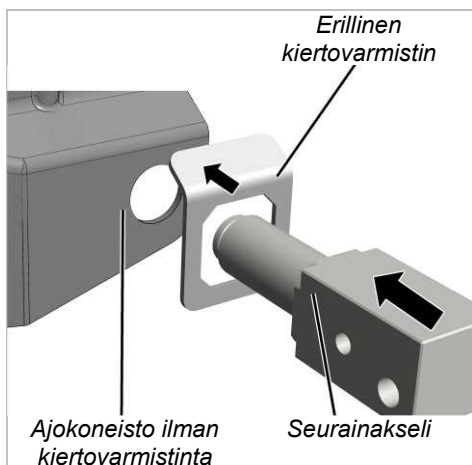
Tämä työvaihe koskee vain tapausta, jossa ajokoneistossa on reiän vieressä nokka kiertovarmistimena.



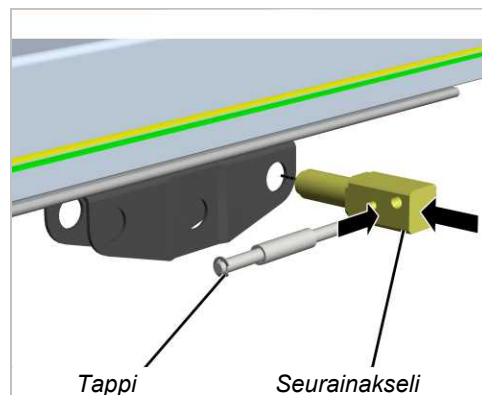
- ➔ Työnnä seurainakseli suoraan ajokoneiston reikään.
- Älä käytä oheista erillistä kiertovarmistinta!
- Seurainakseli varmistuu integroidun kiertovarmistimen avulla eikä se pääse kääntymään.

VAIN AJOKONEISTOT ILMAN INTEGROITUA KIERTOVARMISTINTA

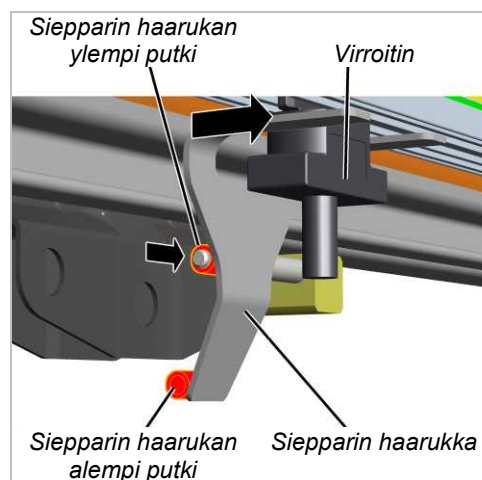
Tämä työvaihe koskee vain tapausta, jossa ajokoneistossa ei ole integroitua kiertovarmistinta.



- ➔ Aseta erillinen kiertovarmistin ajokoneiston reiän päälle.
- ➔ Työnnä seurainakseli erillisen kiertovarmistimen läpi ajokoneiston reikään.
 - Seurainakseli varmistuu erillisen kiertovarmistimen avulla eikä se pääse kääntymään.



- ➔ Työnnä seurainakseli ajokoneiston läpi. Sillä ei ole merkitystä, miten päin seurainakseli työnnetään sisään (ulompi reikä ylös vain alas).
- ➔ Laita jousilaatta paikalleen.
- ➔ Työnnä holkitappi seurainakselin ulomman reiän läpi.



- ➔ Aseta siepparin haarukka virroitimelle.
- ➔ Työnnä siepparin haarukka seurainakselin tappiin.
 - HB150 ja HB190: käytä siepparin haarukan ylemmää putkea.
 - HB240: käytä siepparin haarukan alemmää putkea.
- ➔ Varmista tappi jousilaatalla.

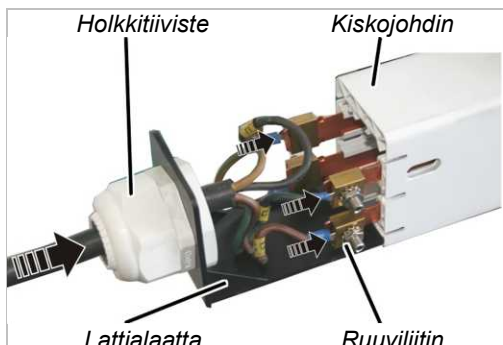
VIRRRAN SYÖTÖN ASENNUS



Virran syötön paikka löytyy suunnitteluasiakirjoista.

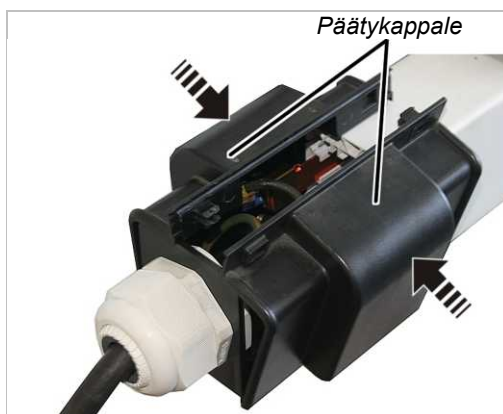


Kuvissa on esitetty koon HB150S teräksisen HB-profiilikiskon asennus. Suurempien tai pienempien HB-profiilikiskojen tai alumiinisten HB-profiilikiskojen asennus ei poikkea tästä olennaisesti.



- ➔ Ohjaa liitäntäjohto lattialaatan holkkitiivisteeseen läpi.
- ➔ Liitä liitäntäjohto ruuviliittimillä kiskoon.
- ➔ Työnnä lattialaatta alhaalta kiskojohtimeen.

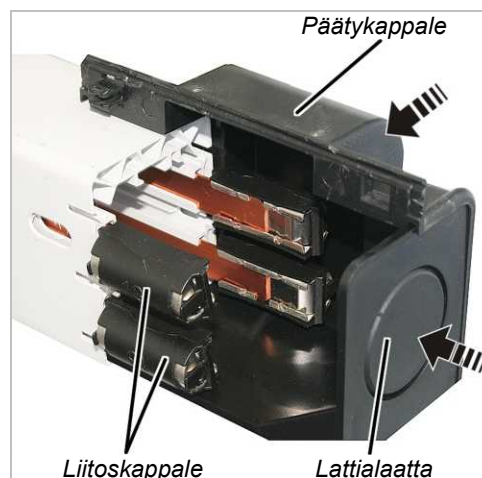
Haluttaessa holkkitiivisteeseen voi asentaa myös niin, että se tulee alaspäin ulos pohjalevystä. Näin johdin saadaan paikallisesta asennustilanteesta ja tilasta riippuen vedettyä paremmin.



- ➔ Aseta päätykappale (2x) alhaalta kiskojohtimeen ja lattialaattaan.
- ➔ Ohjaa päätykappale ylhäältä yhteen ja anna lukittua.

PÄÄTYKAPPALEIDEN ASENNUS KISKOJOHTIMIIN

Virran syötön vastakkaisella puolella:

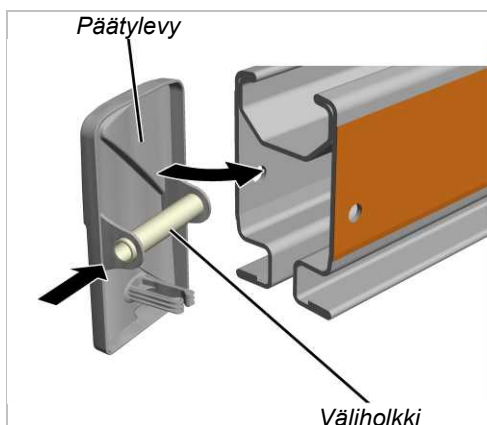


- ➔ Aseta lattialaatta kiskojohtimeen.
- ➔ Aseta päätykappale (2x) alhaalta kiskojohtimeen ja lattialaattaan.
- ➔ Ohjaa päätykappale ylhäältä yhteen ja anna lukittua.
- Kiskot ja liitoskappale on suojattu pölyltä ja kosketukselta.

PÄÄTYLEVYJEN ASENNUS HB-PROFIILIKISKOON

Profiilin päihin jokaiseen HB-profiilikiskoon on asennettava päätylevy. Se estää lian pääsyn HB-profiilikiskoon ja toimii samalla pätepsäyttimenä, etteivät HB-riippuratanosturi tai kulkuvaunu voi pudota HB-profiilikiskolta.

Kaikissa HB-profiilikiskoissa edessä ja takana:

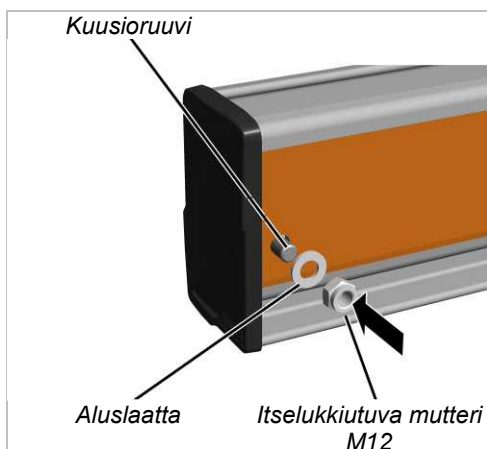


→ Työnnä väliholkki päätylevyyn.

Vain HB240: käytä mustalla pinnoitteella varustettua väliholkkia. Tämä väliholkki on hieman hopeisella tai keltaisella pinnoitteella varustettua väliholkkia pidempi.

→ Paina päätylevy paikalleen.

Avaa HB-profiilikiskoa hieman, jotta väliholkin voi työntää paikalleen.



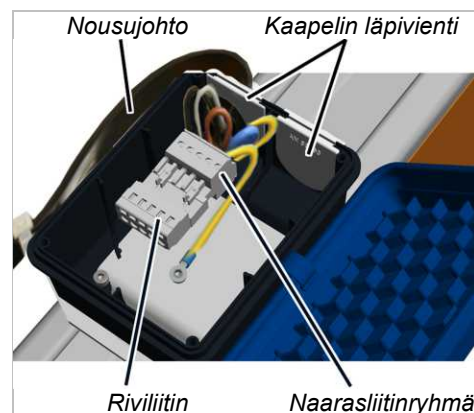
→ Työnnä kuusioruuvi HB-profiilikiskon ja väliholkin läpi.

Koko	Kuusioruuvi
HB110	M12x85
HB150	M12x110
HB190	M12x110
HB240	M12x110

→ Paina aluslaatta paikalleen ja kiristä itselukkiutuva mutteri M12. 80 Nm.

VIRRANSYÖTTÖLAITTEISTON LIITTÄMINEN SÄHKÖPÄÄKESKUKSESTA NOSTURILLE

VAIN HINAUSKAAPELIN JA KISKOJOHTIMEN VKL TAPAUKSESSA



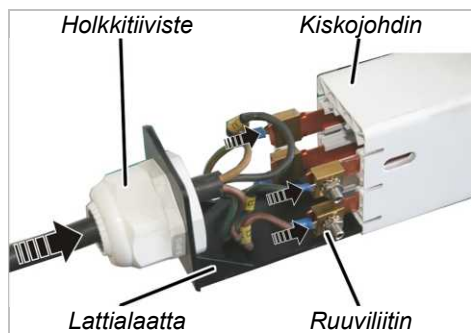
(Nousujohtoon) syöttöjohdon liittäminen:

- Vie nousujohto kaapelin läpiviennin kautta pistokekoteloon.
- Yhdistä (jännitteinen) nousujohto riviliittimeen. Katso kytkentäkaavio..
- Kiinnitä maadoitusjohdin kaapelikengän avulla alustalevyyn.
- Yhdistä maadoitusjohdin (2-riviseen) riviliittimeen.

Lähdön (virransyöttölaitteistoon) liittäminen:

- Virransyöttölaitteisto sähköpääkeskuksesta nosturille on toteutettu hinauskaapelin avulla: vie virransyöttölaitteiston hinauskaapelin pää kaapelin läpiviennin kautta pistokekotelon sisään ja yhdistä kaapeli riviliittimeen.
- Kulkuvaunun virransyöttö on toteutettu kiskojohtimen VKL avulla: vie virran syötön liitäntäjohto kaapelin läpiviennin kautta pistokekotelon sisään ja yhdistä johto riviliittimeen.

**VAIN KISKOJOHTIMEN KBH
YHTEYDESSÄ**



➔ Ohjaa nousujohto suoraan lattialaatan holkkiivisteen läpi ja liitä johto.

Ks. myös "Virran syötön asennus" sivulla 110.

TARKASTUS

KOSKEE JOKAISTA, JOKA TARKASTAA JA VASTAANOTTAA NOSTURIN
TYÖTURVALLISUUSMÄÄRÄYSTEN MUKAAN

Riippuratajärjestelmä tulee tarkastaa säännöllisesti turvallisen toiminnon takaamiseksi. Nosturin omistava yritys vastaa tästä toistuvasta tarkastuksesta.

ALUKSI

TARKASTUSVÄLIT

Määrävälein toistuvan tarkastuksen tulee tapahtua vähintään kerran vuodessa.

Tietyissä oloissa määrävälein toistuva tarkastus on suoritettava tätä useammin. Syitä ovat:

- Usein toistuva työ kantokyvyn rajalla.
- Monivuorokäyttö.
- Usein toistuva käyttö.
- Pölyinen tai aggressiivinen ympäristö.

Yrityksen vastuulla on tarkastaa edellytykset ja määrittää tarkastusvälit. ABUSilta saa neuvoja ongelmatilanteissa.

TARKASTAJAA KOSKEVAT VAATIMUKSET

Tarkastajan valinnasta ja asianmukaisesta pätevyydestä vastaa nosturin omistava yritys.



HENGENVAARA!

Tarkastuksen virheellinen suorittaminen voi johtaa tapaturmiin.

Jos tarkastukseen valtuutetaan muita kuin ABUS-henkilökuntaa, on yritys vastuussa siitä, että laitteiston tarkastaa riittävän pätevä henkilöstö.

Esimerkkejä pätevistä henkilöistä:

- Henkilöt, joilla on konerakennus- ja sähköalan koulutuksen perusteella riittävä asiantuntemus nostureista.
- Henkilöt, joilla on riittävästi kokemusta nostureiden käytöstä, asennuksesta ja huollosta.
- Henkilöt, jotka ovat perehtyneet kattavasti kohdemaassa sovellettaviin teknisiin sääntöihin, yleisohjeisiin ja turvallisuusmääräyksiin.
- Henkilöt, jotka ovat osallistuneet säännöllisesti ABUSin järjestämään koulutukseen.

TARKASTUKSEN LAAJUUS

Riippuratajärjestelmän tarkastava pätevä henkilö on vastuussa tarkastuksen laajuudesta ja tavasta.

YLEISKUVAUS: RIIPPURATAJÄRJESTELMÄN TARKASTUS

Tässä mainittujen kohtien lisäksi tulee myös kaikki toimitukseen sisältyvissä tuotekäsikirjoissa mainitut kohdat tarkastaa.

Ainoastaan tarkastaja voi päättää, onko riippuratajärjestelmä moitteettomassa kunnossa. Todetut viat on korjattava. Tarkastaja päättää, onko riippuratajärjestelmä tarkastettava tämän jälkeen uudelleen.

Jos paikalliset määräykset vaativat lisätarkastuksia, myös ne tulee suorittaa.

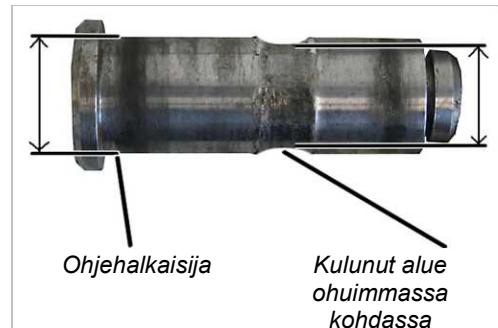
Tarkasta lisäksi vähintään nämä kohdat:

- ➔ Tarkasta HB-profiilikiskot nosturiradoilla ja nosturin kannatinpalkeilla (silmämääräinen tarkastus). Näkyvissä ei saa olla repeytymiä tai muita vastaavia vaurioita.
- ➔ Tarkasta tapit ja jousilaatat. Katso "Tappien ja jousilaattojen tarkastaminen" sivulla 114.
- ➔ Tarkasta ajokoneistot. Katso "Ajokoneistojen tarkastus" sivulla 115.
- ➔ Tarkasta poikkipalkki HB10/HB11. Katso "Tarkasta poikkipalkki HB10/HB11" sivulla 115.
- ➔ Tarkasta HBF-ajokäyttö. Katso "HBF-ajokäytön tarkastus" sivulla 115.
- ➔ Vain HBF-ajokäytön osalta: Tarkasta tarkistusrako, jarrupäällysteen paksuus ja O-rengas. Katso "Ajokäytön jarrun tarkastaminen" sivulla 116.
- ➔ Tarkasta päätylevyt. Katso "Päätylevyjen tarkastus" sivulla 118.
- ➔ Tarkasta ripustukset. Katso "Nosturiradan ripustusten tarkastaminen" sivulla 118.
- ➔ Tarkasta kumilaakerit. Katso "Kumilaakereiden tarkastus" sivulla 119.
- ➔ Tarkasta profiililiitokset. Katso "Profiililiitoksen tarkastus" sivulla 121.
- ➔ Tarkasta kiskojohtin. Katso "Kiskojohtimen tarkastus" sivulla 122.
- ➔ Mallit EHB-X ja ZHB-X: Tarkasta ruuvit pääkappaleessa. Katso "Ruuvien tarkastus pääkappaleessa" sivulla 122.

TAPPIEN JA JOUSILAATTOJEN TARKASTAMINEN

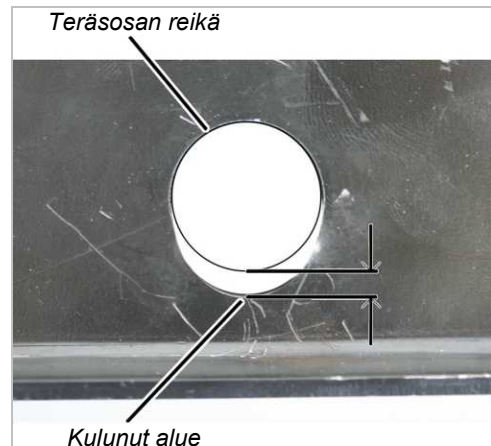
Kaikilla tapeilla ja jousilaatoilla:

- ➔ Kaikki tapit ja jousilaatat on oltava saatavilla.
- ➔ Kaikki jousilaatat tulee olla kunnolla paikallaan ja varmistettuina.



Esimerkki tapissa esiintyvistä vaurioista.

- ➔ Mittaa halkaisija useasta kohdasta. Tappi saa ohuimmalta kohdaltaan olla kulunut korkeintaan 2 mm.



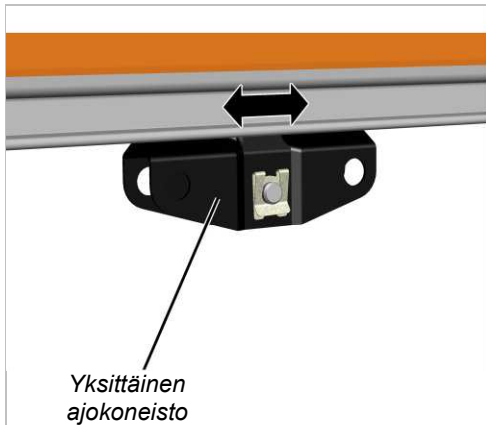
Esimerkki kiinnitettyssä osassa esiintyvistä vaurioista.

- ➔ Mittaa kiinnitettyjen osien porausreiät useasta kohtaa. Porausreikien saa olla korkeintaan 2 mm kuluneita.

- ➔ Jos tappeja tai jousilaattoja puuttuu, jos ne ovat vaurioituneita tai sallittua enemmän kuluneita: vaihda tapit ja jousilaatat.

AJOKONEISTOJEN TARKASTUS

Kaikilla ajokoneistoilla:



- ➔ Aja kaikkia ajokoneistoja yksitellen edestakaisin.
- ➔ Ajokoneistojen on kuljettava rauhallisesti ja tasaisesti. Mitään rytmistä meteliä ei saa kuulua.
- ➔ Jos ajokoneisto kulkee epätasaisesti tai kuulet rytmisiä ääniä: vaihda ajokoneisto. Katso "Ajokoneiston vaihtaminen" sivulla 125.

TARKASTA POIKKIPALKKI HB10/HB11

Jokaisen poikkipalkin HB10/HB11 kohdalla:

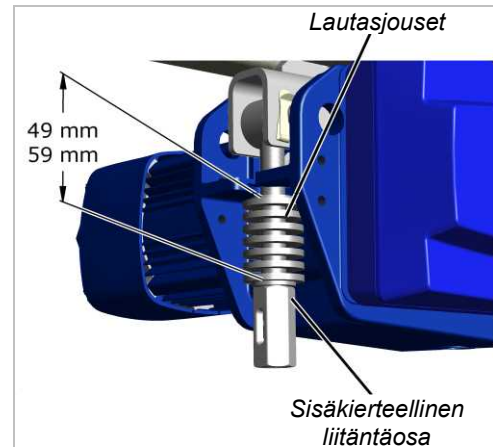


- ➔ Pura tappi ja jousilaatta.
 - ➔ Tarkasta kuulaholkit.
- Kuulaholkkien on oltava ehjiä ja niiden tulee kiertyä vapaasti kaikkiin suuntiin.
- ➔ Jos yksi kuulaholkeista on vaurioitunut: Poista poikkipalkki HB10/HB11 ja asenna uusi poikkipalkki HB10/HB11 paikoilleen.

HBF-AJOKÄYTÖN TARKASTUS

LAUTASJOUSTEN JÄNNITYKSEN TARKASTUS

Kaikilla HBF-ajokäytöillä:



- ➔ Tarkasta lautasjousien jännitys. KytKentä tulee olla niin pitkälle kiertynyt, että lautasjouset ovat (mukaan lukien ylemmät ja alemmat aluslaatat) oikean pituisia.
 - Yhdessä HBF-ajokäytön kanssa kitkapyörän sivussa: K = 59 mm.
 - Yhdessä HBF-ajokäytön kanssa ajomootorin sivussa: K = 49 mm.
- ➔ Jos lautasjouset ovat liian kireällä tai liian löysällä: säädä lautasjouset uudelleen.

KITKAPYÖRÄN TARKASTUS

Kaikilla HBF-ajokäyttöillä:



Esimerkki kitkapyörän vaurioista.

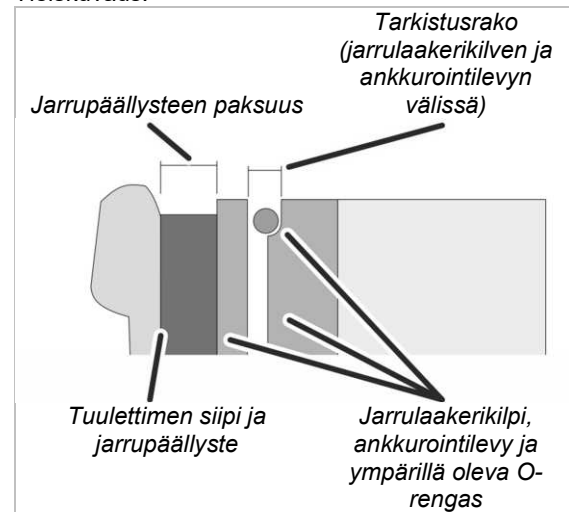
- ➔ Tarkasta kitkapyörän kulutuspinta. Kulutuspinta ei saa olla repeytynyt, kulunut voimakkaasti eikä muutoinkaan vaurioitunut.
- ➔ Jos kitkapyörän kulutuspinta ei ole enää kunnossa: vaihda kitkapyörä. Katso "Kitkapyörän vaihtaminen" sivulla 124.

AJOKÄYTÖN JARRUN TARKASTAMINEN

Jarrun tarkastamiseksi mitataan toisaalta jarrulaakerikilven ja ankkurointilevyn välinen tarkistusrako ja toisaalta jarrupäällysteen paksuus.

Ilmaraon (jarrulaakerikilven ja ankkurointilevyn) luo pääsee porrastuksen (O-renkaalle) kautta vain vaikeasti. Siksi mitataan tarkistusrako moottorin ulkopuolelta; se antaa tiedon ilmaraon leveydestä.

Yleiskuvaus:

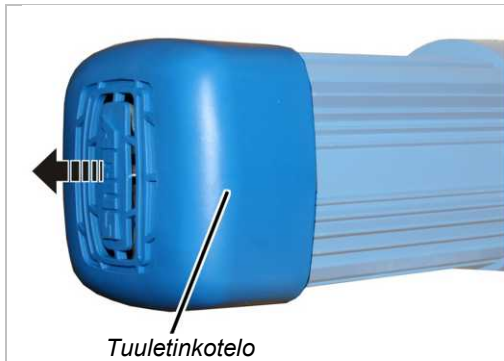


Mitta	Arvo
Tarkistusrako ankkurointilevyn ja jarrulaakerikilven välissä	3,1–3,7 mm
Jarrupäällysteen paksuus	Vähintään 2 mm
Jarrupäällysteen paksuus	Uutena 4 mm

Jos tarkistusrako on sallittua suurempi, jarru on säädettävä uudelleen. Jos jarrupäällysteen vähimmäispaksuus on saavutettu, tuulettimen siipi ja jarrupäällyste on vaihdettava.

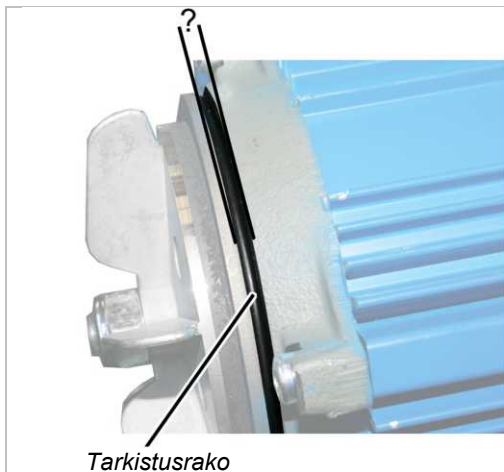
Jos tarkistusraon leveys on edelleen sallitulla alueella, on laitteiston käyttäytymisen perusteella lähdettävä siitä, että tarkistusrako muuttuu sallittua leveämmäksi jo ennen seuraavaa määrävälein toistuvaa tarkastusta: tuulettimen siipi ja jarrupäällyste tulee siis vaihtaa jo nyt.

TUULETINKOTELON POISTAMINEN



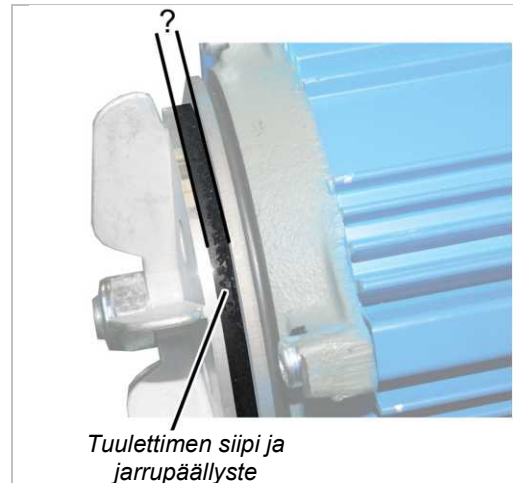
- ➔ Ota tuuletinkotelo pois.

TARKISTUSRAON MITTAUS



- ➔ Mittaa jarrulaakerikilven ja ankkurointilevyn välimatka.
- ➔ Jos tarkistusrako on yli 3,7 mm: säädä jarru. Katso "Jarrun ilmaraon säätäminen" sivulla 126.

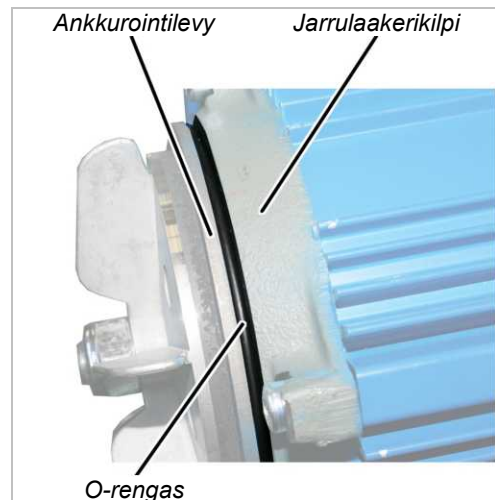
JARRUPÄÄLLYSTEEN PAKSUUDEN MITTAUS



- ➔ Tarkasta jarrupäällysteen paksuus työntömitalla.
- ➔ Jos jarrupäällysteen paksuus on alle 2 mm: vaihda tuulettimen siipi ja jarrupäällyste. Katso "Tuulettimen siiven, jarrupäällysteen ja ankkurointilevyn vaihto" sivulla 127.

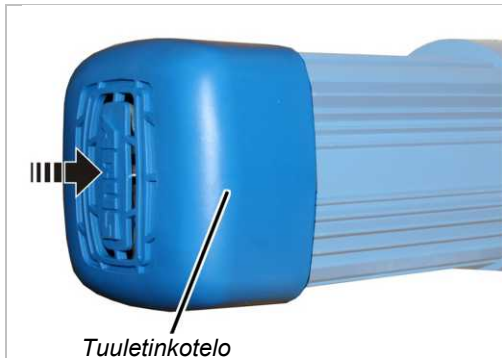
O-RENKAAN TARKASTUS

Jarrulaakerikilven ja ankkurointilevyn välinen alue (tarkistusrako) suojataan pölyltä o-renkaalla. O-rengas ei saa olla vaurioitunut tai puuttua.



- ➔ Tarkasta o-rengas (jarrulaakerikilven ja ankkurointilevyn välissä).
- O-rengas ei saa olla repeytynyt, painunut sisään tai muutoin vaurioitunut eikä puuttua kokonaan.
- ➔ Jos o-rengas on vaurioitunut tai puuttuu, aseta uusi o-rengas paikoilleen. Katso "O-renkaan, lautasjousien, painejousien ja kalvojousen vaihtaminen" sivulla 128.

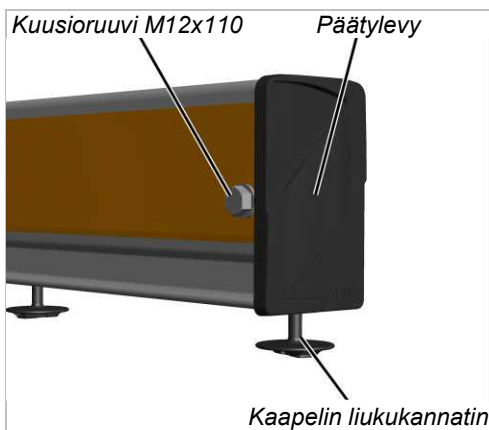
TUULETINKOTELON SULKEMINEN



→ Kiinnitä tuuletinkotelo.

PÄÄTYLEVYJEN TARKASTUS

Kaikilla nosturiradan ja nosturin kannatinpalkin päätylevyillä:



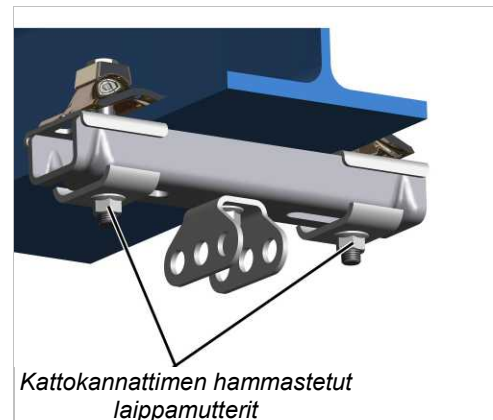
- Tarkasta päätylevyt. Niissä ei saa olla murtumia tai muunlaisia vaurioita.
- Hinauskaapelilla: tarkasta kaapelin liukukannatin profiilin päässä. Sen tulee istua tiiviisti päätylevyssä eikä sitä saa voida siirtää.
- Tarkasta päätylevyn kuusioruuvi M12x110. Sen on oltava paikallaan eikä se saa olla muovautunut.
- Jos päätylevy, kaapelin liukukannatin tai kuusioruuvi on vaurioitunut: vaihda kyseinen rakenneos.

NOSTURIRADAN RIPUSTUSTEN TARKASTAMINEN

 Kuvissa on esitetty tarkastus kattokannattimesta 2LP. Tarkastus kattokannattimesta 4LP tapahtuu samalla tavalla.

KATTOKANNATTIMEN TARKASTUS

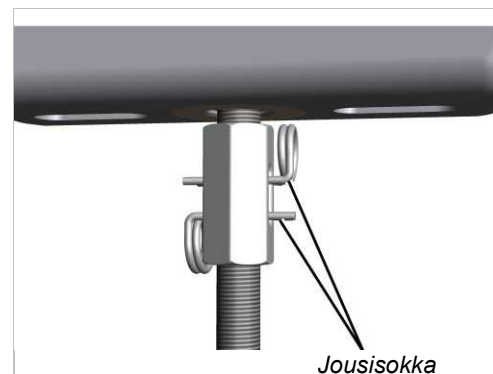
Kaikissa ripustuksissa:



- Tarkasta kattokannattimen hammastetut laipparuuvit tai hammastetut laippamutterit. Ne on kiristettävä oikealla kiristysmomentilla.
- Jos kattokannattimia ei ole kiristetty oikein: kiristä hammastetut laipparuuvit tai hammastetut laippamutterit oikealla kiristysmomentilla.

JOUSISOKKIEN TARKASTUS

Kaikissa ripustuksissa:



- Tarkasta jousisokat. Niiden on oltava paikallaan ja kokonaan työnnetty sisään.
- Jos jousisokka puuttuu: aseta uusi jousisokka paikalleen.
- Jos jousisokka ei ole kunnolla työnnetty paikalleen: työnnä jousisokka kokonaan sisään.

KUMILAAKEREIDEN TARKASTUS

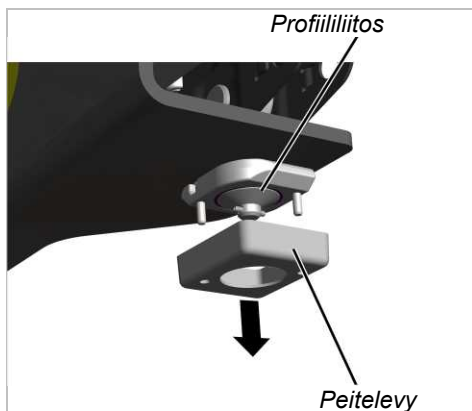
Ripustukset ja nosturiradan ripustukset ovat kulumattomia osia:

Kumilaakerit on silti tarkastettava määrävälein toistuvien tarkastusten yhteydessä esimerkiksi liiallisesta tai sallitusta poikkeavasta kuormituksesta aiheutuvien materiaali- ja muodonmuutosten varalta.

Kumilaakerin kunto tarkastetaan laakerin pinnasta erkaantuneiden kumilankojen ja kumikaistaleiden perusteella, ja laakereita verrataan tällöin seuraaviin kuviin. Profiililiitännöjen kumilaakerit voidaan tarkastaa asennettuina.

 Kuvissa esitetty tarkastuksen suorittaminen ripustuksen M16 profiililiitännästä. Tarkastus suoritetaan samalla tavalla ripustuksen M20 profiililiitännästä.

VAIN PÄÄKAPPALEEN EHB-X JA ZHB-X SEKÄ POIKKIPALKIN HB22 YHTEYDESSÄ



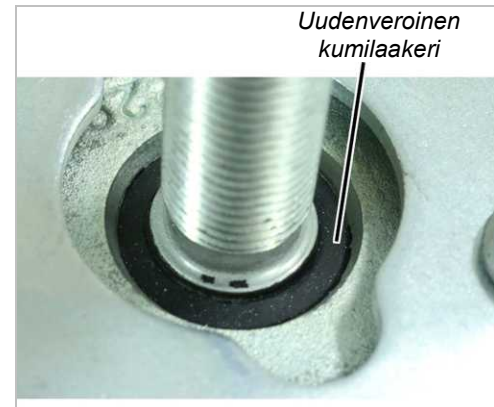
- ➔ Kierrä peitelevy irti.
 - Profiililiitos on näkyvässä, ja liitoksen tarkastaminen on mahdollista.
 - ➔ Tarkasta profiililiitos alapuolelta. Katso "Profiililiitännän alapuolen tarkastaminen" sivulla 120.
- Profiililiitosta ei tarvitse tarkastaa yläpuolelta.

PROFIILILIITÄNNÄN YLÄPUOLEN TARKASTAMINEN

Kaikkien kattokannatinten ja nosturiradan ripustusten kohdalla:

- ➔ Tarkasta profiililiitännän kumilaakerin kunto yläpuolelta ja vertaa laakereita seuraaviin kuviin.

Esimerkki uudenveroisesta profiililiitännästä:



Tämä kumilaakeri on uudenveroinen.

- Muusta materiaalista erkaantuneita kumilankoja ei ole havaittavissa.
- Kumilaakerin reunalla voi olla havaittavissa materiaalikaistale tai ohut kalvo.

Esimerkki profiililiitännästä, jossa kumikaistaleiden erkaantuminen on vielä hyväksyttävällä tasolla:



Tässä kumilaakerissa kumikaistaleiden erkaantuminen muusta materiaalista on vielä hyväksyttävällä tasolla, eikä laakeria siten tarvitse vaihtaa.

- Kumilaakerin täyte erkaantuu ylöspäin profiililiitännän ulkopuolelle.
- Havaittavissa on erkaantuneita kumilankoja tai pieniä kumikaistaleita.

Esimerkki profiililiitännästä, jossa kumilankojen erkaantuminen materiaalista on liian voimakasta, minkä vuoksi profiililiitäntä on vaihdettava:



Selvästi havaittavissa olevia muusta materiaalista erkaantuneita kumilankoja

Tässä kumilaakerissa on muusta materiaalista selvästi erkaantuneita kumikaistaleita, minkä vuoksi laakeri on vaihdettava.

- Profiililiitännästä erkanee ylöspäin yhä enemmän ja yhä pidempiä kumilankoja.
- Kumilangat voivat tulla esiin joko vain kumilaakerin yhdeltä puolelta tai joka puolelta kumilaakeria.

PROFIILILIITÄNNÄN ALAPUOLEN TARKASTAMINEN

Jos yläpuolella on havaittavissa ensimmäisiä muusta materiaalista erkaantuneita kumilankoja:

Liikkeet kumilaakerin sisällä ovat yhtä voimakkaita ylä- ja alapuolella. Jos yläpuolella on havaittavissa ensimmäisiä muusta materiaalista erkaantuneita kumilankoja, kumilaakeri on tällöin tarkastettava myös alapuolelta.

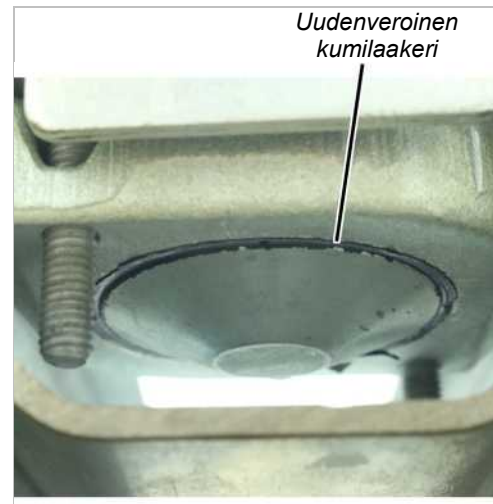
Mahdollisia tarkastustapoja:

- Tunnustele käsin, onko profiililiitännän alapuolella kumikaistaleita tai muusta materiaalista erkaantuneita kumilankoja.
- Tarkasta profiililiitännän alapuoli peilin tai kameran avulla.
- Kierrä pidikekate irti, avaa kiristysmutteri ja irrota profiililiitäntä.



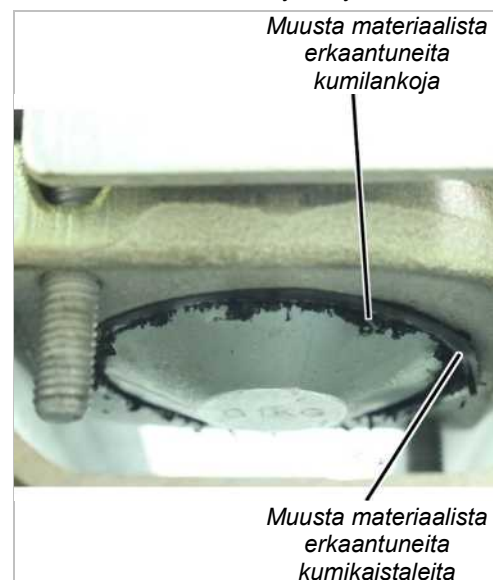
Tarkasta profiililiitännän kumilaakerin kunto alapuolelta ja vertaa laakereita seuraaviin kuviin.

Esimerkki uudenveroisesta profiililiitännästä:



Tämä kumilaakeri on uudenveroinen.

Esimerkki profiililiitännästä, jossa kumilankojen erkaantuminen on vielä hyväksyttävällä tasolla:



Tässä kumilaakerissa kumilankojen erkaantuminen muusta materiaalista on vielä hyväksyttävällä tasolla, eikä laakeria siten tarvitse vaihtaa.

Esimerkki profiililiitännästä, jossa kumilankojen erkaantuminen materiaalista on liian voimakasta, minkä vuoksi profiililiitäntä on vaihdettava:



Selvästi havaittavissa olevia muusta materiaalista erkaantuneita kumilankoja

Tässä kumilaakerissa on muusta materiaalista selvästi erkaantuneita kumikaistaleita, minkä vuoksi laakeri on vaihdettava.

PROFIILILIITÄNNÄN VAIHTO

Jos liitännän ylä- tai alapuolen kunto muistuttaa kuvia, joissa kumilankojen tai kumikaistaleiden erkaantuminen on liian voimakasta:

- ➔ Irrota profiililiitäntä ja asenna paikalleen uusi.
- ➔ Irrota myös kattokannatin ja asenna uusi kattokannatin.

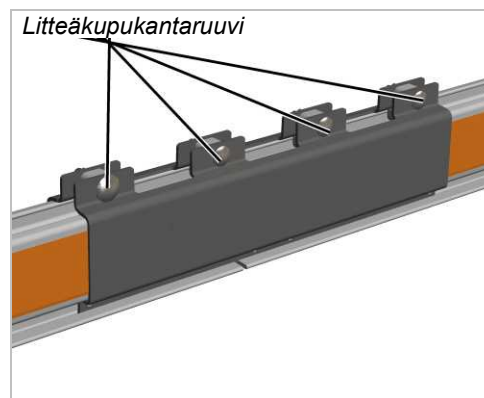
Profiililiitäntä ja kattokannatin on aina vaihdettava pareittain.

Kattokannattimessa olevalla laakerikuorella ja profiililiitännässä olevalla laakerikuorella aina on oltava sama väri (hopeinen tai kellertävä). Kattokannatinta ja profiililiitäntää, joiden laakerikuorten värit eivät vastaa toisiaan, ei saa asentaa yhteen.

PROFIILILIITOKSEN TARKASTUS

PROFIILILIITOKSEN TARKASTUS

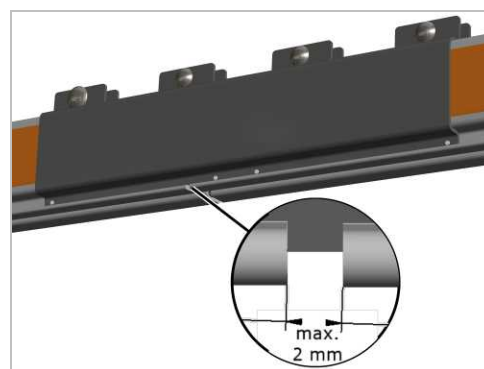
Kaikissa nosturiradan ja nosturin kannatinpalkin profiililiitoksissa:



- ➔ Tarkasta litteäkupukantaruuvit M12. Ne on kiristettävä oikealla kiristysmomentilla.
- ➔ Jos litteäkupukantaruuveja ei ole kiristetty oikein: kiristä oikealla kiristysmomentilla.

PROFIILIKISKOKAPPALEIDEN ETÄISYYDEN TARKASTUS

Kaikissa nosturiradan ja nosturin kannatinpalkin profiililiitoksissa:

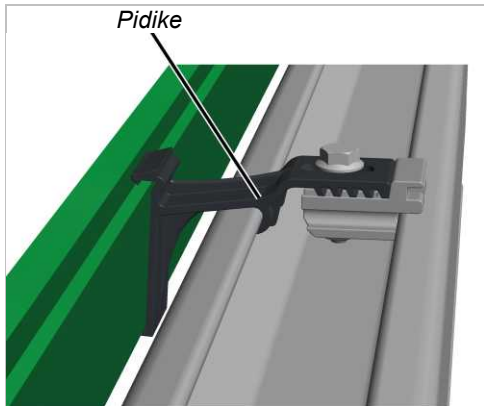


- ➔ Tarkasta profiilikiskokappaleiden etäisyys. Kahden profiilikiskokappaleen etäisyys saa olla korkeintaan 2 mm.
- ➔ Jos etäisyys on suurempi: irrota liitoslevyt ja työnnä profiilikiskokappaleita lähemmäksi toisiaan.

KISKOJOHTIMEN TARKASTUS

PIDIKKEEN TARKASTUS

Koko kiskojohtimella:

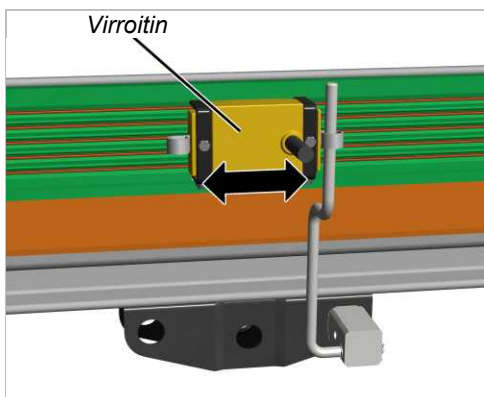


- ➔ Tarkasta pidikkeet. Pidikkeissä ei saa olla murtumia tai muunlaisia vaurioita, ja pidikkeiden tulee olla tiukasti kiinni profiilin yläpuolella.
- ➔ Jos pidike on vaurioitunut, vaihda se.
- ➔ Jos pidike on löysästi profiilin yläpuolella: kiristä pidike.

VIRROITTIMEN TARKASTUS

 Kuvissa on esitetty virroittimen tarkastus kiskojohtimen VKL kohdalla. Kiskojohtimen KBH tarkastus ei poikkea tästä oleellisesti.

Kaikilla virroittimilla:

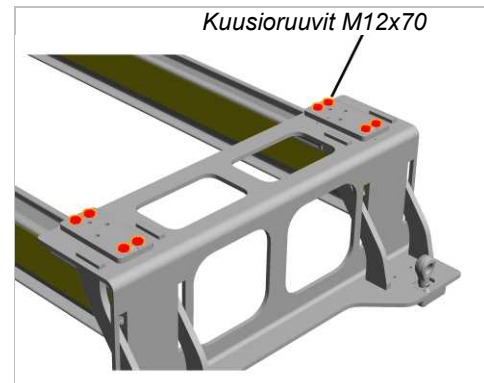


- ➔ Tarkasta virroitin. Sen on kuljettava kiskojohtimessa helposti edestakaisin.
- ➔ Jos virroitin takertuu tai nykii: irrota virroitin ja kunnosta se.

RUUVIEN TARKASTUS PÄÄKAPPALEESSA

**VAIN HB-RIIPPURATANOSTURIT
EHB-X JA ZHB-X**

Molempien pääkappaleiden kohdalla:



- ➔ Tarkasta kuosioruuvit M12x70. Niiden kiristysmomentin on oltava 122 Nm.

KUNNOSSAPITO

KOSKEE KAIKKIA NOSTURIN KUNNOSSAPIDOSTA, KORJAUKSESTA TAI MUUTOSTÖISTÄ VASTAAVIA HENKILÖITÄ.

Nosturin omistava yritys vastaa kunnossapitohenkilöstön valinnasta ja pätevyydestä.



HENGENVAARA!

Virheellisesti suoritettu nosturin kunnossapito voi johtaa henkilövahinkoihin.

Jos kunnossapito annetaan muun kuin ABUS-henkilöstön tehtäväksi, nosturia käyttävän yrityksen vastuulla on varmistaa kunnossapitohenkilöstön riittävä pätevyys. Noudata tässä kuvattuja toimintaohjeita tarkasti.

Esimerkkejä pätevistä henkilöistä:

- Henkilöt, joilla on konerakennus- ja sähköalan koulutuksen perusteella riittävä asiantuntemus nostureista.
- Henkilöt, joilla on riittävästi kokemusta nostureiden käytöstä, asennuksesta ja huollosta.
- Henkilöt, jotka ovat perehtyneet kattavasti kohdemaassa sovellettaviin teknisiin sääntöihin, yleisohjeisiin ja turvallisuusmääräyksiin.
- Henkilöt, jotka ovat osallistuneet säännöllisesti ABUSin järjestämään koulutukseen.

ABUS ei vastaa vahingoista, jotka johtuvat virheellisesti suoritetuista ja epäpätevien henkilöiden suorittamista kunnossapitotöistä.

ABUS suosittelee, että kunnossapito annetaan ABUS-huollon suorittavaksi.

Käytä ainoastaan alkuperäisiä ABUS-varaosia. Muutoin virhevastuuseen perustuvat oikeudet raukeavat.

KUNNOSSAPITOON LIITTYVÄT TURVALLISUUSOHJEET

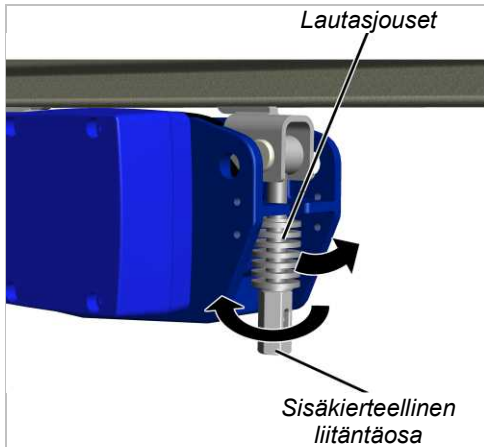
Noudata aina seuraavia turvallisuusohjeita kaikissa nosturia koskevissa kunnossapitotöissä.

- Kytke sähköpääkeskuksen pääkytkin pois päältä. Lukitse kytkin siten, että sitä ei voi kytkeä vahingossa päälle.
- Vedä erotuskytkin irti nosturin kontaktorikotelon pistorasiasta. Lukitse pistorasia riippulukolla, jotta erotuskytkintä ei voi työntää vahingossa uudelleen paikalleen.
- Käytä sopivia nostotasoja ja putoamissuojia.
- Estä pääsy nostotasoja ympäröivälle toiminta-alueelle.
- Pysäytä muut saman nosturiradan nosturit tai kunnossapidettävän nosturin ylä- tai alapuoliset muut nosturit. Lukitse kytkimet siten, että niitä ei voi kytkeä vahingossa uudelleen päälle. Muut nosturit voivat muutoin kaataa nostolavan tai törmätä kunnossapidettävää nosturia vasten.
- Tiedota lähistöllä oleville henkilöille kunnossapitotöistä.
- Nosturiin liittyviä sähköitä saa tehdä ainoastaan koulutettu ammattilainen!
- Kontaktorikoteloissa on myös hätäpysäytyspainikkeen painamisen jälkeen korkea jännite, joka voi johtaa kuolemaan.

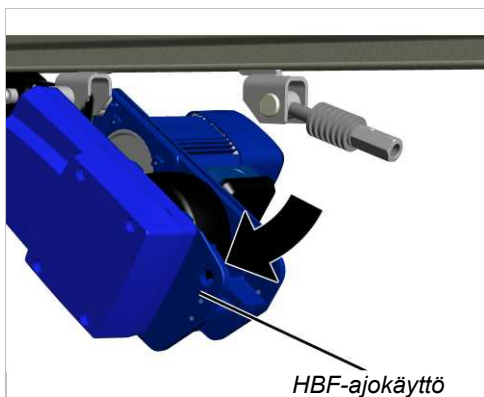
KITKAPYÖRÄN VAIHTAMINEN

Jos kitkapyörän kulutuspinna on vaurioitunut, tulee se vaihtaa.

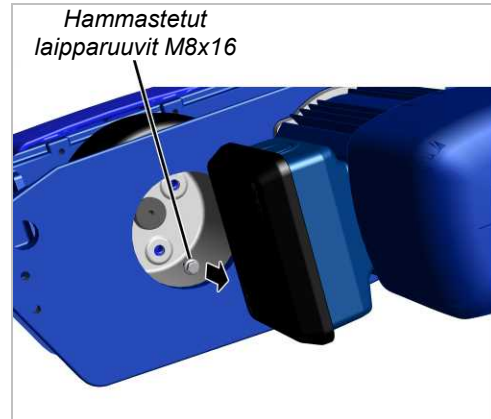
VANHAN KITKAPYÖRÄN IRROTTAMINEN



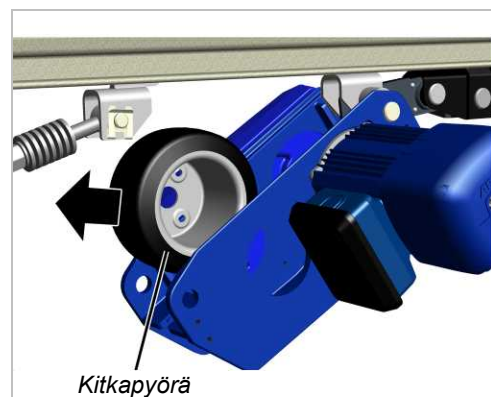
- Avaa naarasliitintä, kunnes lautasjouset ovat kokonaan löysällä.
- Pidä HBF-ajokäytöstä kiinni ja taita lautasjouset ulospäin.



- Kallista HBF-ajokäyttöä alaspäin.

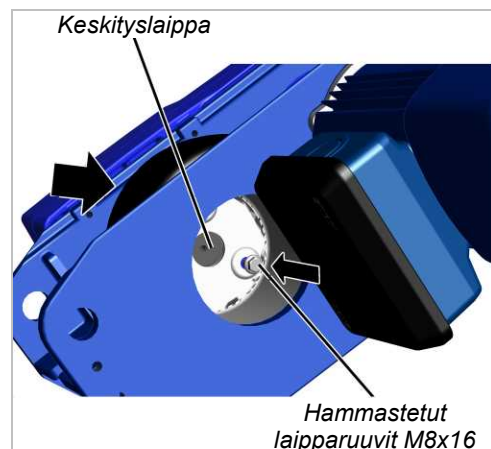


- Avaa hammastetut laipparuuvit M8x16 (3x)



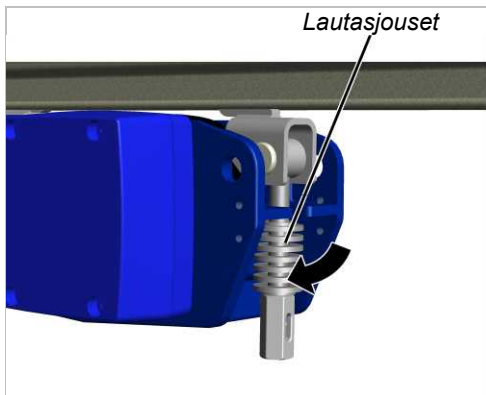
- Ota kitkapyörä ylöspäin pois HBF-ajokäytöstä.

UUDEN KITKAPYÖRÄN ASENNUS

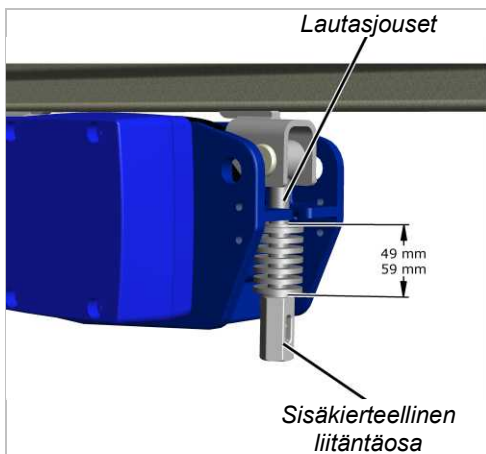


- Aseta uusi kitkapyörä paikalleen ja työnnä se keskusnippuun.
- Kiristä kitkapyörä hammastetuilla laipparuuveilla M8x16 (3x). 25 Nm.
- Sulje kansi.

LAUTASJOUSTEN RIPUSTAMINEN JA KIRISTÄMINEN



- ➔ Ripusta lautasjouset HBF-ajokäytön uraan.



- ➔ Kierrä kytkentää, kunnes lautasjouset ovat (mukaan lukien ylemmät ja alemmat aluslaatat) oikean pituisia.
- Yhdessä HBF-ajokäytön kanssa kitkapyörän sivussa: $K = 59 \text{ mm}$.
 - Yhdessä HBF-ajokäytön kanssa ajomoottorin sivussa: $K = 49 \text{ mm}$.
- ➔ Varmista kytkentä jousisokista.
- Kitkapyörä painaa nyt riittävän kovaa profiilikiskoa vastaan.

AJOKONEISTON VAIHTAMINEN

Jos ajokoneisto kulkee epätasaisesti tai kuulet rytmisiä ääniä, ajokoneisto täytyy vaihtaa.

- ➔ Irrota koko ajokoneisto ja asenna uusi ajokoneisto.
- Aina on vaihdettava koko ajokoneistot. Ajokoneiston ajopyöriä ei saa poistaa ja vaihtaa uusiin.
- ➔ Irrota myös nosturissa tai kulkuvaunussa vastakkaisella sivulla oleva ajokoneisto tai ajokoneistot ja asenna uusi ajokoneisto tai uudet ajokoneistot.

Tällä varmistetaan, että nosturin tai kulkuvaunun ajokäyttäytyminen pysyy vakaana.

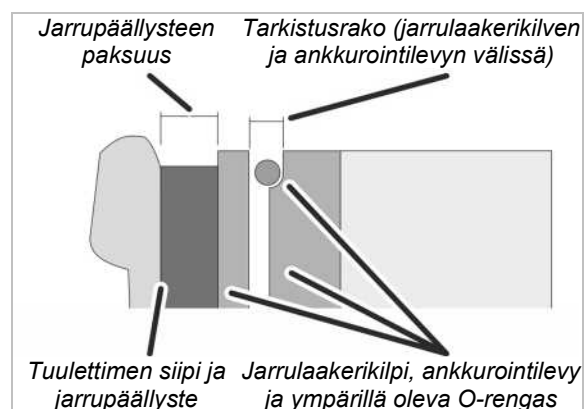
Lisäksi kuluminen yhdessä ajokoneistoista viittaa siihen, että myös vastakkainen ajokoneisto on kulunut vastaavalla tavalla voimakkaasti.

JARRUN ILMARAON SÄÄTÄMINEN

Jos ilmarako on sallittua leveämpi, se on säädettävä uudelleen.

Yleiskuvaus:

Mitta	Arvo
Tarkistusrako jarrulaakerikilven ja ankkurointilevyn välissä	3,1–3,7 mm
Ilmarako	Ohjearvo 0,4 mm



Kun ajomoottori ei enää käy, ankkurointilevy painuu jousivoimalla tuulettimen siipeä ja jarrupäällystettä vasten ja pysäyttää siten ajomoottorin. Jarrulaakerikilven ja ankkurointilevyn väliin muodostuu ilmarako (joka on mitattavissa ulkopuolelta tarkistusraon avulla). Kun ajomoottori käynnistyy, jarrulaakerikilvessä oleva magneettirunko vetää ankkurointilevyn irti tuulettimen siivestä ja jarrupäällysteestä, minkä jälkeen ajomoottori voi jälleen pyöriä vapaasti.

Kun jarrupäällyste kuluu, ilmarako suurenee. Katso "Ajokäytön jarrun tarkastaminen" sivulla 116. Jos se on suurempi kuin sallittu maksimiarvo, jarru täytyy säätää uudelleen. Jarrupäällyste täytyy vaihtaa uuteen, kun se on kulunut liian ohueksi. Katso "Tuulettimen siiven, jarrupäällysten ja ankkurointilevyn vaihto" sivulla 127.

TUULETINKOTELON POISTAMINEN



→ Ota tuuletinkotelo pois.

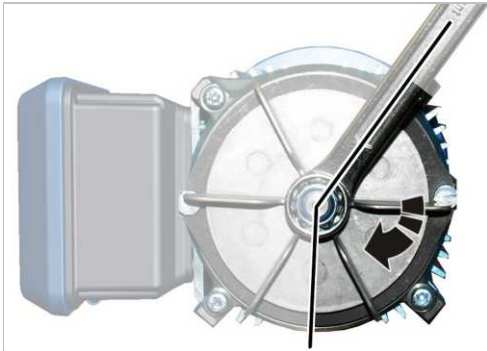
ILMARAON SÄÄTÄMINEN



→ Pidä tuulettimen siivestä kiinni ja kiristä itselukkiutuva mutteri käsin. Tuulettimen siipeä voi juuri ja juuri kiertää.

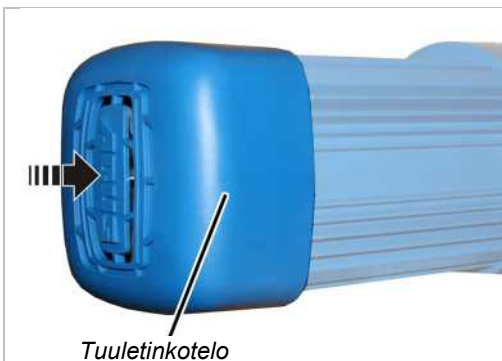
- Ilmarako on nyt säädetty 0 mm. Tämä on seuraavan säädön pohjana.

Itselukkiutuva mutteri avataan nyt jarrun ilma-araon säätämiseksi optimaaliseksi. Itselukkiutuvan mutterin avaaminen koskee tuulettimen siiven yksittäisiä segmenttejä.



- ➔ Pidä tuulettimen siivestä kiinni ja avaa tuulettimen siiven itselukkiutuvaa mutteria kaksi ja puoli segmenttiä.
- Ilmarako on säädetty optimaaliseen mittaan 0,4 mm.
- ➔ Tarkasta, onko jarrulaakerikilven ja ankkurointilevyn väli (tarkistusrako) 3,1–3,7 mm. Katso "Ajokäytön jarrun tarkastaminen" sivulla 116.

TUULETINKOTELON SULKEMINEN



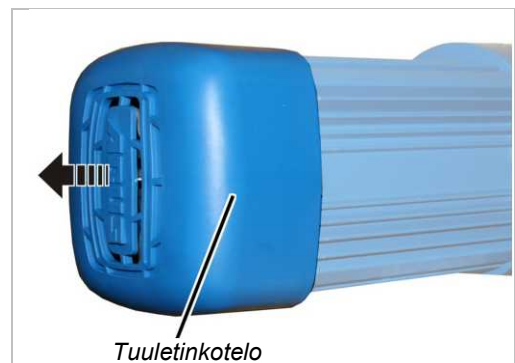
- ➔ Kiinnitä tuuletinkotelo.

TUULETTIMEN SIIVEN, JARRUPÄÄLLYSTEEN JA ANKKUROINTILEVYN VAIHTO

Jos ajokäytön jarrupäällyste on ohuempi kuin sallittu, tuulettimen siipi ja jarrupäällyste täytyy vaihtaa.

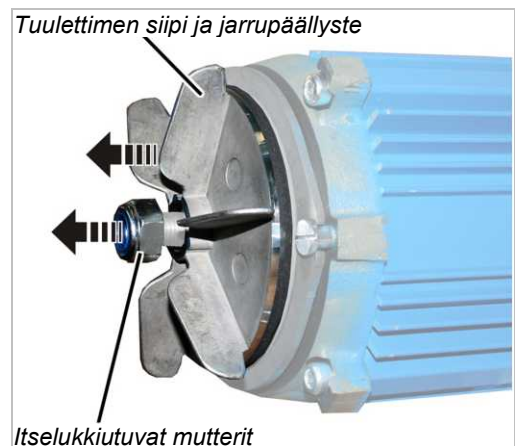
On suositeltavaa vaihtaa tuulettimen siipi, jarrupäällyste ja ankkurointilevy samalla kerralla.

TUULETINKOTELON POISTAMINEN



- ➔ Ota tuuletinkotelo pois.

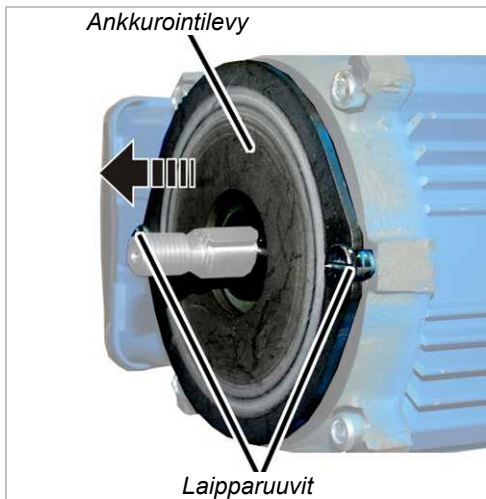
TUULETTIMEN SIIVEN JA JARRUPÄÄLLYSTEEN IRROTTAMINEN



- ➔ Pidä tuulettimen siivestä kiinni ja avaa itselukkiutuva mutteri.
- ➔ Ota tuulettimen siipi ja jarrupäällyste pois.

ANKKUROINTILEVYN POISTAMINEN

On suositeltavaa vaihtaa tuulettimen siiven ja jarrupäällysteen kanssa myös ankkurointilevy. Jos et vaihda ankkurointilevyä, tätä lukua ei tarvitse lukea.



- ➔ Ruuvaa laipparuuvit (2x) irti.
- Moottori painaa ankkurointilevyä pois. Se on jousipaineessa.
- ➔ Ota ankkurointilevy pois. Katso, etteivät painejouset putoa.

O-RENKAAN, LAUTASJOUSIEN, PAINEJOUSIEN JA KALVOJOUSEN VAIHTAMINEN

O-renkaan, lautasjousien, painejousien tai kalvojousen puuttuessa tai jos ne ovat vaurioituneet, ne on vaihdettava. Jos rakenneosat ovat kunnossa, voit hypätä tämän kappaleen yli.

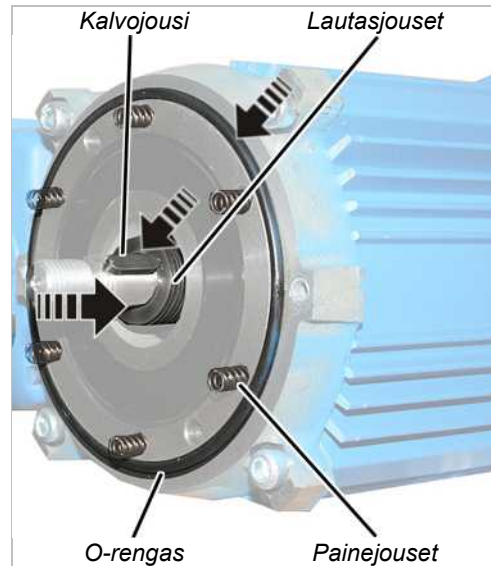
Poista vaurioituneet osat:

- ➔ Vedä lautasjouset ja kalvojousi pois moottorin akselist.
- ➔ Vedä O-rengas ja puristusjouset pois jarrulaakerikilvestä.

Vaihda osat:



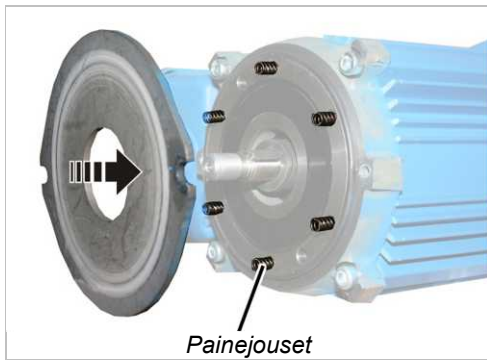
- ➔ Aseta lautasjouset yhteen kuvan mukaisesti.



- ➔ Kiinnitä lautasjouset moottorin akseliin.
- ➔ Aseta kalvojousi paikalleen.
- ➔ Aseta o-rengas jarrulaakerikilven uraan.
- ➔ Aseta painejouset paikalleen.

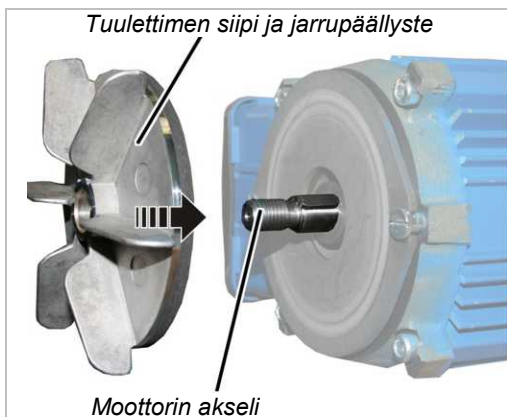
Tyyppi ja koko	Teho (katso tyyppikilpi)	Puristusjousien lukumäärä
HBF	0,18 kW	4
HBF	0,28 kW	6

ANKKUROINTILEVYN ASENTAMINEN



- ➔ Työnnä uusi ankkurointilevy paikalleen ja paina levyä puristusjousia vasten.
- ➔ Puhdista laipparuuvi huolellisesti.
Laipparuuvit oli kiristetty aiemmin ruuvilukituspinnoitetta tai ruuvilukitetta käyttäen. Näiden aineiden jäänteet on poistettava täydellisesti, ennen kuin laipparuuvia saa käyttää uudelleen.
- ➔ Levitä laipparuuvien kierteelle (keskivahvaa) ruuvilukitetta.
Varo tällöin levittämästä liikaa ruuvilukitetta, jotta sitä ei valu pois kiertestä.
Ruuvilukitetta ei saa käyttää, jos laipparuuvi on varustettu ruuvilukituspinnoitteella!
- ➔ Ruuvaa laipparuuvit (2x) kiinni. 5 - 7 Nm.

TUULETTIMEN SIIVEN JA JARRUPÄÄLLYSTEEN ASENTAMINEN



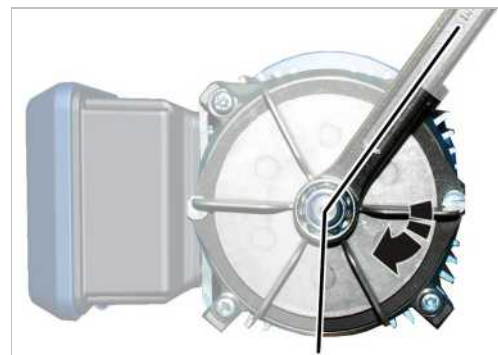
- ➔ Työnnä uusi tuulettimen siipi ja jarrupäällyste moottorin akselille.
- ➔ Ruuvaa uusi itselukkiutuva mutteri moottorin akseliin.
Älä käytä vanhaa itselukkiutuvaa mutteria.

ILMARAON SÄÄTÄMINEN



- ➔ Pidä tuulettimen siivestä kiinni ja kiristä itselukkiutuva mutteri käsin. Tuulettimen siipeä voi juuri ja juuri kiertää.
- Ilmarako on nyt säädetty 0 mm. Tämä on seuraavan säädön pohjana.

Itselukkiutuva mutteri avataan nyt jarrun ilmaraon säätämiseksi optimaaliseksi. Itselukkiutuvan mutterin avaaminen koskee tuulettimen siiven yksittäisiä segmenttejä.



- ➔ Pidä tuulettimen siivestä kiinni ja avaa tuulettimen siiven itselukkiutuvaa mutteria kaksi ja puoli segmenttiä.
- Ilmarako on säädetty optimaaliseen mittaan 0,4 mm.
- ➔ Tarkasta, onko jarrulaakerikilven ja ankkurointilevyn väli (tarkistusrako) 3,1–3,7 mm. Katso "Ajokäytön jarrun tarkastaminen" sivulla 116.

TUULETINKOTELO SULKEMINEN

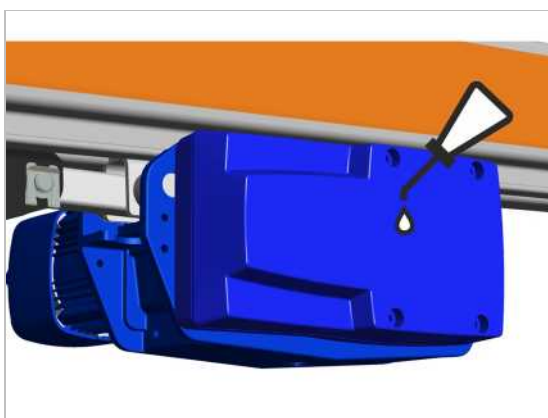


→ Kiinnitä tuuletinkotelo.

VOITELUAINEET

VAIN HBF-AJOKÄYTÖLLÄ VARUSTETUT HB- RIIPPURATANOSTURIT

**AJOKÄYTÖN HBF 520, HBF 1040
VAIhteisto**



Voideltu tehtaalla voiteluaineella
"ISO-VG 460".

Määrä: 400 ml

→ Ajokäytön vaihteisto on voideltu sen koko eliniäksi. Päättää eliniän lopussa (peruskorjauksessa), täytyykö voiteluaine vaihtaa.

ABUS-HUOLTO

VAIN SAKSASSA

- Pidä mahdollisuuksien mukaan tuotenumero, sarjanumero ja asiakasnumero saatavilla.
- Soita ABUS-huoltokeskukseen:
 - Puhelin: +49 (0)2261-37-237
- Jätä viesti puhelinvastaajaan normaalien toimistoaikojen ulkopuolella.
 - ABUS-huolto ottaa sinuun piakkoin yhteyttä.
- Tarvittaessa ongelman kuvauksen voi lähettää telekopiona tai sähköpostina:
 - Telefaksi: +49 (0)2261-37-265
 - Sähköposti: service@abus-kransysteme.de

VAIN SAKSAN ULKOPUOLELLA

- Ota puhelimitse yhteyttä paikalliseen ABUS-toimipaikkaan tai nosturien huoltokumppaniin.
- Yhteystiedot, yhteyshenkilöt ja aukioloajat saa ABUS-toimipaikasta tai nosturien huoltokumppanilta.

ABUS Kransysteme GmbH

Sonnenweg 1

D – 51647 Gummersbach

Puh. 0049 – 2261 – 37-0

Faksi. 0049 – 2261 – 37-247

info@abus-kransysteme.de

Tämän asiakirjan luovuttaminen ja kopiointi tai asiakirjan sisällön hyödyntäminen ei ole sallittua muutoin kuin kyseisiin tarkoituksiin erikseen annetulla luvalla. Edellä mainitun kiellon rikkominen johtaa vahingonkorvausvaateisiin. Patenttien ja käyttömallin rekisteröinnin kaikki oikeudet pidätetään.

AN 120259FI013

2024-11-22

ABUS