

Kunnossapitoyksikkö

23.8.2001

1 (7)

## MATHÉE-KISKOANKKURIT

Ratahallintokeskus on vahvistanut Mathée-kiskoankkureiden käyttö- ja asennusohjeet nro 1172/731/2001 voimassaoleviksi Suomen valtion rataverkolla 1.10.2001 alkaen. Nämä käyttö- ja asennusohjeet korvaavat kaikki aikaisemmat Mathée-kiskoankkureita koskeneet käyttö- ja asennusohjeet.

Esitetään hyväksyttäväksi, RHK:n kunnossapitoyksikössä

Markku Nummelin  
Kunnossapitojohtaja

Hyväksytään RHK:n turvallisuusyksikössä

Kari Alppivuori  
turvallisuusjohtaja

Kunnossapitoyksikkö

23.8.2001

2 (7)

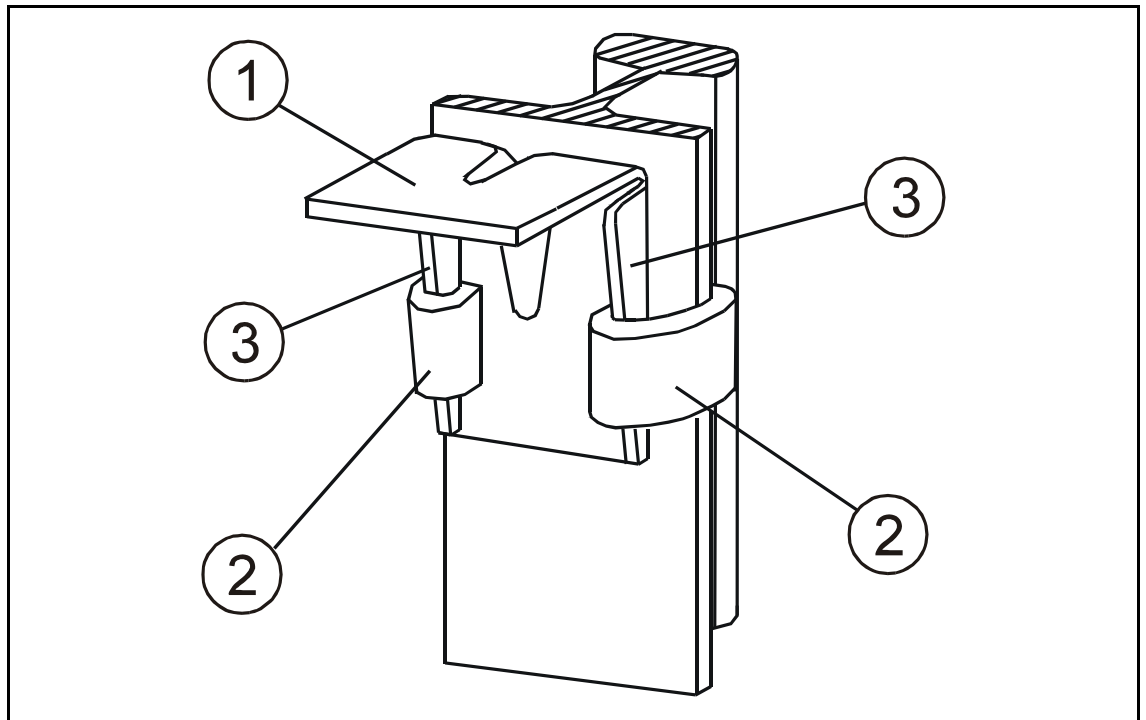
## SISÄLTÖ

MATHÉE-KISKOANKKURIN ASENNUS JA KÄYTTÖ .....	3
Mathée-kiskoankkurin rakenne ja toimintaperiaate .....	3
Asennus .....	4
Sijoitus .....	5
Kiskoankkurointi silloilla .....	5
Kiskoankkurointi jk-raiteen päässä .....	5
Kiskoankkuroinnin asennuksen ajankohta .....	5
Tarkastus ja huolto .....	7
Kiskoankkuripiirustukset .....	7

## MATHÉE-KISKOANKKURIN ASENNUS JA KÄYTTÖ

### Mathée-kiskoankkurin rakenne ja toimintaperiaate

Kisko pyrkii liikkumaan pituussuuntaisesti liikennekuormien ja lämpövoimien johdosta. Kiskoankkurin tehtävä on estää kiskojen vaellusta. Kuvassa 1 on esitetty Mathée-kiskoankkurin rakenne.

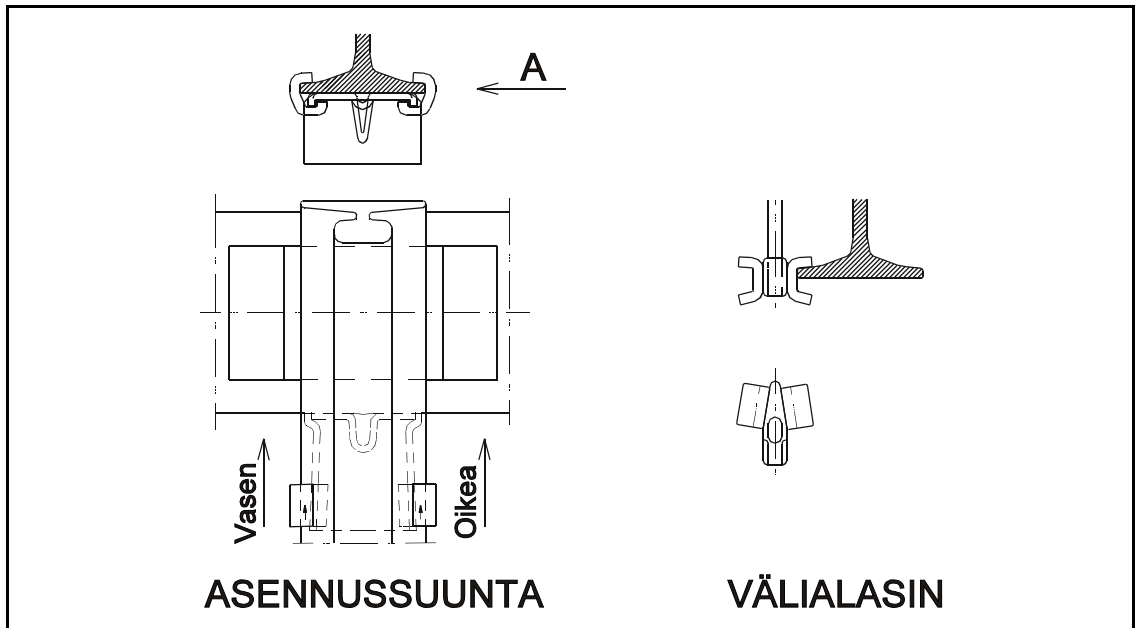


**Kuva 1. Mathée-kiskoankkurin rakenne.**

Rakenne koostuu taotusta ankkurikappaleesta (1), jonka ratapölkyn sivupintaa vastaan tuleva pääty on taivutettu kaltevuuteen 1:6 kiskon jalkaa vastaan kohtisuorasta tasosta. Betoniratapölkkyraiteessa käytettävien kiskoankkureiden kaltevuutta on muutettu vastavasti. Ankkurikappaleessa on kaksi sisään taivutettua ripaa (3), joilla on tietty kaltevuus sekä pysty- että sivusuunnassa. Kiinnittimissä (2) kiilapintojen kaltevuus on sama kuin ankkurikappaleen rivoilla. Nämä kiinnittimet ulottuvat kiskon jalan ja ankkurikappaleen rivan ympäri.

Ankkurikappale kiinnittyy kiskoon kiinnittimiä lyömällä. Ankkurikappaleen pääty on tällöin kiinteästi ratapölkkyä vasten. Mathée-kiskoankkurin kiskonvaelluksen estovaikutus perustuu kaksinkertaiseen kiilavaikutukseen.

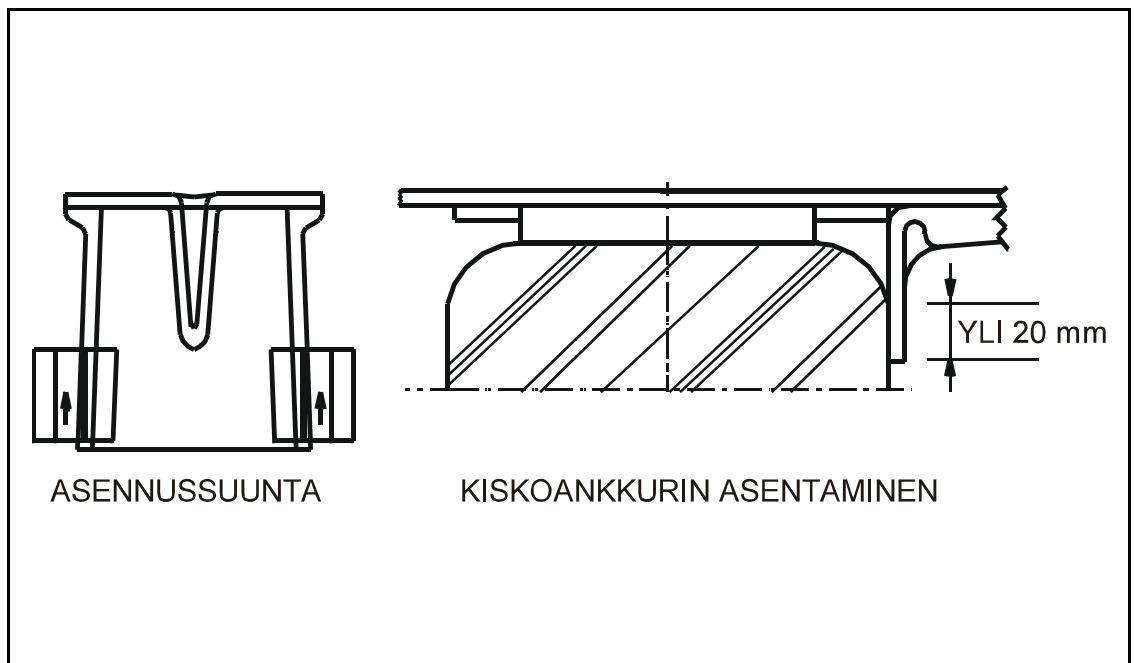
Kiinnittimiä voidaan tarvittaessa kiristää ja raiteesta irrotettu kiskoankkuri asentaa uudelleen raiteeseen. Mathée-kiskoankkurin toiminta perustuu ankkurikappaleen itsekiristävään kiilamaisuuteen. Mikäli kisko pyrkii siirtymään ankkurin kiristymissuunnassa, puristuvat kiinnittimet tiukemmin ankkurikappaleen kiilamaisia pintoja vasten lukiten ankkurin yhä tiukempaan kiskon jalkaan. Kuva 2.



*Kuva 2. Kiskoankkurin asennus.*

## Asennus

Mathée-kiskoankkuria asennettaessa tulee ensin tarkastaa, ettei kiskonkiinnityksen välilevy ota kiinni kiskoankkurin päätylevyyn. Tarvittaessa kiinnitys aukaistaan ja välilevyä siirretään. Päätylevyyn tulee nojata ratapölkyn sivupintaan vähintään 20 mm:n matkalta. Kuva 3.



*Kuva 3. Kiilapalojen asennus.*

Kunnossapitoyksikkö

23.8.2001

5 (7)

Kiskoankkuri asennetaan ratapölkkyä vasten kiskonvaelluksen suunnassa. Ankkurikappale asetetaan kiskon jalan alle tiiviisti ratapölkkyä vasten. Molemmat kiinnittimet, jotka on merkitty kirjaimilla L=vasen, R=oikea, työnnetään käsin vasemmalla ja oikealla puolella oleviin ankkurikappaleen ripoihin, jotka on vastaavasti merkitty kirjaimilla L ja R, kuvan 3 mukaisesti.

Kiristäminen tapahtuu lyömällä lekalla kiskon jalan suunnassa. Tällöin on kuitenkin käytettävä esim. kuvan 3 mukaista välialasinta, ettei vaurioiteta kiskon jalkaa. Alasin voidaan tehdä esim. pajavasara, jonka viistoille sivupinnoille hitsataan 12 mm:n levyistä tukikappaleet. Kiskoankkurin asennus on suoritettava huolellisesti hyvän tehon saavuttamiseksi. Ankkurin irrotus tapahtuu lyömällä kiinnittimiä vastakkaiseen suuntaan.

## Sijoitus

Mathée-kiskoankkurit asennetaan estämään kiskojen pituussuuntaista liikettä Jk- ja Pk-raiteissa. Ankkurointia tarvitaan yleisimmin siltojen kansilla tai maatuilla, sekä Jk-raiteen päissä. RAMOn kohdassa 19.4 on esitetty ankkurointien eri tapauskohtaiset vaihtoehdot, ankkureiden määrät ja niiden sijoitus.

## Kiskoankkurointi silloilla

Mathée-kiskoankkurien lukumäärää arvioitaessa voidaan raiteen pituussuuntaista voimaa vastustavana voiman arvona käyttää 60 kN/ankkuri. Tukikerroksettomilla silloilla kiskoankkurit sijoitetaan pölkkyihin, jotka ovat kiinni sillan pää/pituuskannattajassa korvakkeilla. Nämä pölkkyt sijaitsevat yleensä sillasta riippuen 3–4 pölkyn välein. Ankkureita ei saa koskaan sijoittaa liikuntalaitteen ja saman kannen liikkuvan laakerin väliin.

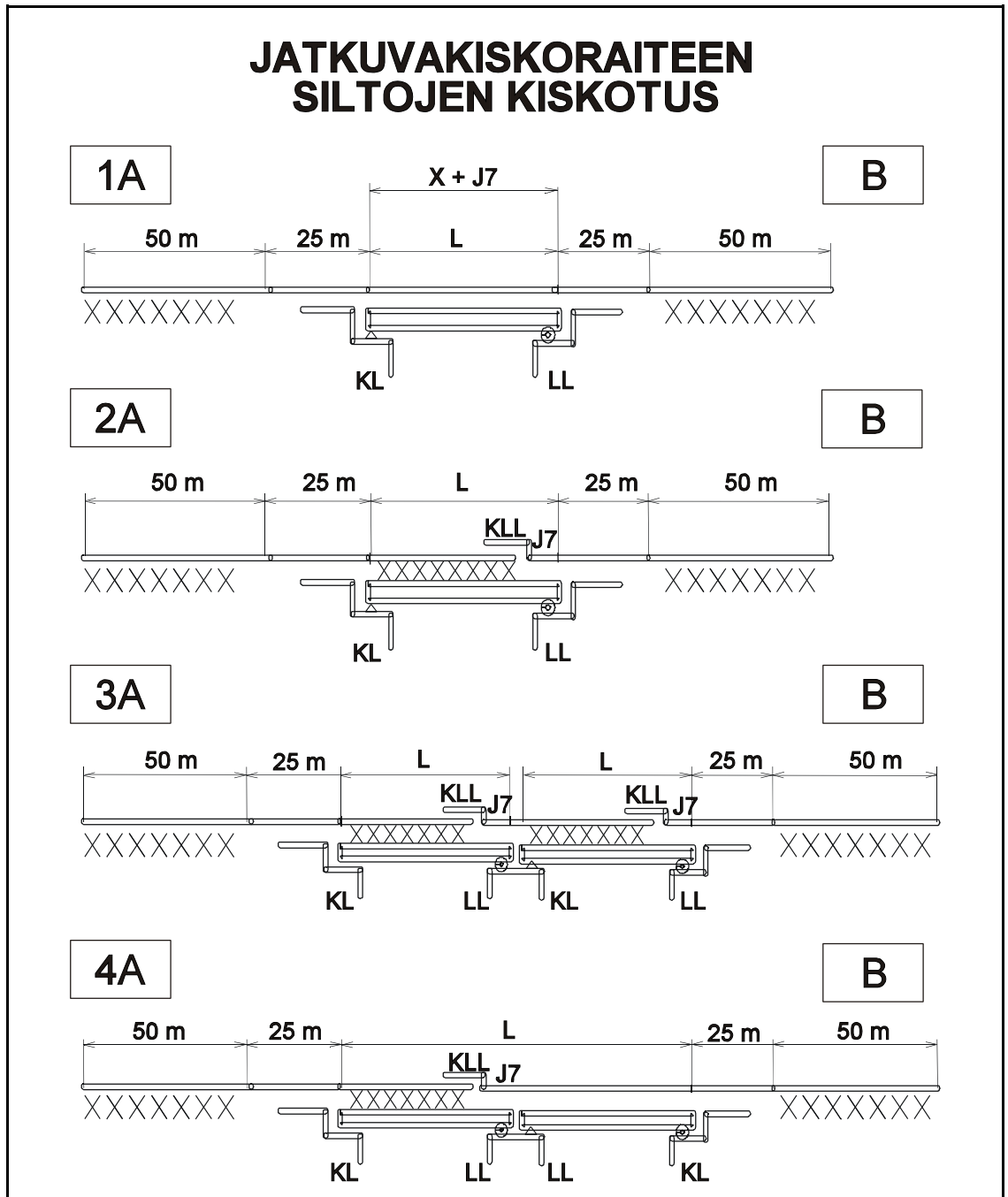
Siltojen kunnossapitotöiden yhteydessä, sekä aina, kun sillan rakenne muuttuu raiteen osalta tai sillan tekninen toimintaperiaate muuttuu sillan kannen/kansien suhteen, tulee ankkurointia, asennusta ja sen sijaintia tarkastella liitteen 1 ja kuvan 4 mukaan.

## Kiskoankkurointi jk-raiteen päissä

Jatkuvakiskoraiteen liittyessä lyhytkiskoraiteeseen tai kevyempään kiskopainoon tulee vaellusankkurit asentaa RAMOn kuvan 19.4:2 mukaan. Ankkurointia tehdään myös silloin jos on oletettavissa haitallista kiskonvaellusta, esim. jarrutusosuudet ja lyhytkiskoraiteet Hey-Back-kiinnityksellä.

## Kiskoankkuroinnin asennuksen ajankohta

Mathée-kiskoankkurit asennetaan normaalisti kiskonliikuntalaitteiden asennuksen ja kiskojen jatkohitsauksen yhteydessä välittömästi hitsauksen jälkeen, kuitenkin siten, että kiskon lämpötilan on oltava neutraalilämpötila-alueella +12...+22 °C. Silloilla on huomiotava, että kannen rakenteen lämpötilan on oltava varjon puolella +0...+20 °C. Samassa yhteydessä on syytä suorittaa aina kiskonliikuntalaitteiden aukkojen tarkastus ja mahdollinen korjaus.



KLL = Kiskonliikuntalaite

KL = Kiinteä laakeri

L = Liikuntasamaan vaikuttava pituus

LL = Liikkuva laakeri

*L > 100 m terässillat*

*L > 120 m betonisillat*

XXX = Mathée-kiskoankkuri

J7 = Liukuva kiskonkiinnitys

**Kuva 4. Jatkuvakiskoraiteen siltojen kiskotus.**

Kunnossapitoyksikkö

23.8.2001

7 (7)

## Tarkastus ja huolto

Mathée-kiskoankkureiden tarkastus ja huolto suoritetaan esim. samaan aikaan kiskonliikuntalaitteiden tarkastuksen ja huollon kanssa. Mathée-kiskoankkureiden tarkastuksessa ja huollossa tulee kiinnittää huomio mm. seuraaviin asioihin.

- kiskoankkureiden päätylevyt nojaavat hyvin rata- tai siltapölkkyjen sivupintaan
- kiskoankkureiden kiinnittimet ovat oikein asennetut ja tiukasti kiinni
- siltapölkkyt eivät ole päässeet liikkumaan sillan kannella
- maatuella olevat ratapölkkyt eivät ole päässeet liikkumaan raiteen pituussuunnassa (tyhjä väli sepelin ja ratapölkyn välissä)
- kisko ei ole päässyt liikkumaan kiskoankkureiden suhteen
- päätylevyt lyödään rata- tai siltapölkkyjen sivupintoja vasten
- löystyneet tai irronneet kiinnittimet lyödään välialasinta käyttäen lekalla paikoilleen

## Kiskoankkuripiirustukset

Mathée-kiskoankkureista on laadittu taulukon 1 mukaiset piirustukset

Taulukko 1. Mathée-kiskoankkureista laaditut piirustukset.

Kiskoprofiili / pölkky	60 E 1	54 E 1	K 43
BP 99	4022-161-126	4022-1-633	—
B97	4022-161-158	4022-1-690	—
BP 89	4022-161-126	4022-1-633	—
B75	—	4022-1-417	—
Puu	4022-161-127	4022-1-416	4022-184-270 A

# Mathee-kiskoankkureiden käyttö- ja asennusohjeet

Kuvan 4 mukaan

KLL=Kiskonliikuntalaite

Siltatyyppi	KLL Ankkurointi sillan kansilla ja maatuilla	
Tukikerroksellinen silta	Ei	Kansilla normaali kiskonkiinnitys. Samaan liikuntasamaan vaikuttavien kansien yhteispituus on alle 120 m. Ei ankkurointia sillan kansille eikä maatuille.
Tukikerroksellinen silta	Kyllä	Kansilla normaali kiskonkiinnitys, lukuunottamatta Kll:n ja kannen liikuntasamaan välisiä pölkkyjä. Ankkurointi 1/3-1/4 sen kannen/kansien pituudesta jossa on Kll, kiinteästä laakerista lukien. Maatukiankkurointi asennetaan kohtien 2b, 3b tai 4b mukaan siltatyypistä riippuen.
Tukikerrokseton silta	Ei	Kun samaan liikuntasamaan vaikuttavien kansien yhteispituus on alle 50 m, käytetään normaalia kiskonkiinnitystä, eikä ankkurointia tarvita maatuella eikä sillan kansilla.  Jos sillan kannella/kansilla on liukuva kiinnitys, ja samaan liikuntasamaan vaikuttavien kansien yhteispituus on yli 50 m, mutta alle 100 m, ankkurointi asennetaan molemmille maatuille a ja b, kohdan 1 mukaan. Kansia ei ankkuroida liukuvan kiinnityksen alueelta.
Tukikerrokseton silta	Kyllä	Sillan kannen/kansien ankkurointi tehdään korvakepölkkyille 1/3-1/4 sen kannen pituudesta, jossa on KLL, kiinteästä laakerista lukien. Maatukiankkurointi asennetaan kohtien 2b, 3b tai 4b mukaan siltatyypistä riippuen.