

# BETONIYHDISTYKSEN KÄYTTÖSELOSTE TYYPPI 5B EC 2 BETONIRAKENTEIDEN KIINNITYSOSAT

numero

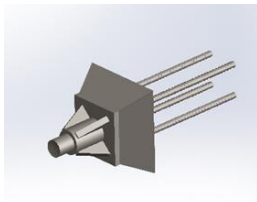
177

**Kiinnitysosan edustaja Suomessa:** Emeca Oy

**Kiinnitysosan valmistaja:** Emeca Oy

**Kiinnitysosan tyyppi ja tunnus:** Kalliokärki 250-KK 4D16, 300-KK 4D16, 300-KK 4D20, 350-KK 4D20, 250A 4D16, 300A 4D16, 300A 4D20 ja 350A 4D20

## Kiinnitysosan kuva



**Kiinnitysosan toimintaperiaate:** Kalliokärki keskittää paalun päähän kohdistuvat lyönnin ja käytön aikaiset voimat. Kalliokärki ankkuroi paalun kalliopintaan peruskallioon paalutettaessa

## SUOMEN BETONIYHDISTYS ry:n PÄÄTÖS

Suomen Betoniyhdistys ry. on käsitellyt tämän käyttöselosteen ja käytettävissä olleiden asiakirjojen perusteella hyväksynyt sen riittäväksi selvitykseksi kyseisen betonirakenteen kiinnitysosan ominaisuuksista ja käyttöön liittyvistä seikoista, kun suunnittelu perustuu Eurokoodi-standardeihin ja niiden kansallisiin liitteisiin.

Kiinnitysosaa käytettäessä on käyttöselosteessa esitetyn lisäksi otettava huomioon seuraavat seikat:

1. Valmistuspaikalla tulee olla voimassa oleva käytettävää kiinnitysosaa koskeva Betoniyhdistyksen käyttöseloste.
2. Työmaalla tulee olla kiinnitysosaa koskeva Betoniyhdistyksen käyttöseloste ja tuotteen käyttöohje.
3. Kiinnitysosien käyttöalueet

Tämä käyttöseloste on voimassa 13.11.2028 saakka, ellei sitä ennen ilmene syitä, joiden perusteella käyttöseloste joudutaan peruuttamaan.

Käyttöselostetta on tehty kaksi alkuperäiskappaletta, joista toinen säilytetään Suomen Betoniyhdistyksen toimistossa.

Helsingissä

marraskuun 17 p:nä 2023

Suomen Betoniyhdistys ry.

Markku Leivo  
Puheenjohtaja

Mirva Vuori  
Toimitusjohtaja

BY on riippumaton, betonin oikeaa käyttöä edistävä teknistieteellinen yhdistys. Sen jäsenkunta edustaa laajasti betonirakentamisen eri osapuolia. Yhdistys julkaisee teknisiä ohjeita, osallistuu betonialan henkilöpatentteihin toteamiseen, järjestää koulutusta ja jäsentilaisuuksia, käynnistää ja ohjaa kehitysprojekteja sekä konsultoi mm. ympäristöministeriötä.

Betoniyhdistyksen käyttöselostehakemuksia käsittelevät Betoniyhdistyksen jaostot, joihin yhdistyksen hallitus nimittää puolueettomia asiantuntijoita. Käyttöselosteet on tarkoitettu vastuullisille rakennusalan ammattilaisille, jotka kykenevät soveltamaan käyttöselosteissa annettuja ohjeita asianmukaisesti käytännön työkohteisiin ja ymmärtämään tuotteiden käyttöön liittyvät rajoitukset sekä ottamaan vastuun niiden soveltamisesta omassa työssään.

## KIINNITYSOSAN VALMISTAJAN TAI EDUSTAJAN ANTAMAT TIEDOT:

### 1. Kiinnitysosien toiminta

Kalliokärki asennetaan paalun kärkeen paalun valamisen yhteydessä. Kalliokärki suojaa paalun lyötäessä kiviseen tai lohkaraiseen maaperään. Kalliokärki ankkuroi paalun sekä suoraan että vinoon kalliopintaan peruskallioon paalutettaessa

### 2. Kiinnitysosien valmistaminen

#### 21 Osat

Kärkitappi, pidätinruuvi, akseli, pohjalevy, kaulus, harjateräs, kiila, kartio ja teräsputki

#### 22 Valmistustapa

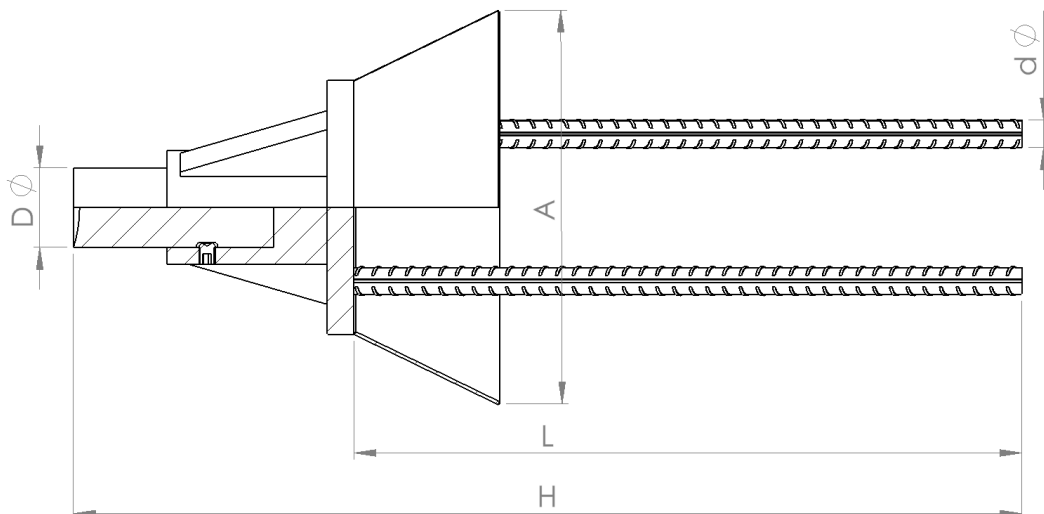
Osa	Nimitys	Jalostusmenetelmät
1	Kärkitappi	Lastuava työstö, Lämpökäsittely
2	Pidätinruuvi	
3	Akseli	Lastuava työstö
4	Pohjalevy	Lastuava työstö tai terminen leikkaus
5	Kaulus	Mekaaninen tai terminen leikkaus
6	Harjateräs	Mekaaninen leikkaus tai lastuava työstö
7	Kiila	Lastuava työstö tai terminen leikkaus
8	Kartio	Terminen tai mekaaninen leikkaus, taivutus
9	Teräsputki	Lastuava työstö

#### 23 Hitsaus

Hitsaus suoritetaan käsivaraisesti ja hitsausrobotilla. Hitsausluokka C SFS-EN ISO 5817 Betoniterästen hitsaus SFS-EN ISO 17660-1 mukaan

### 3. Kiinnitysosien mitat, toleranssit ja pinnoitteet

#### 31 Mitat ja toleranssit



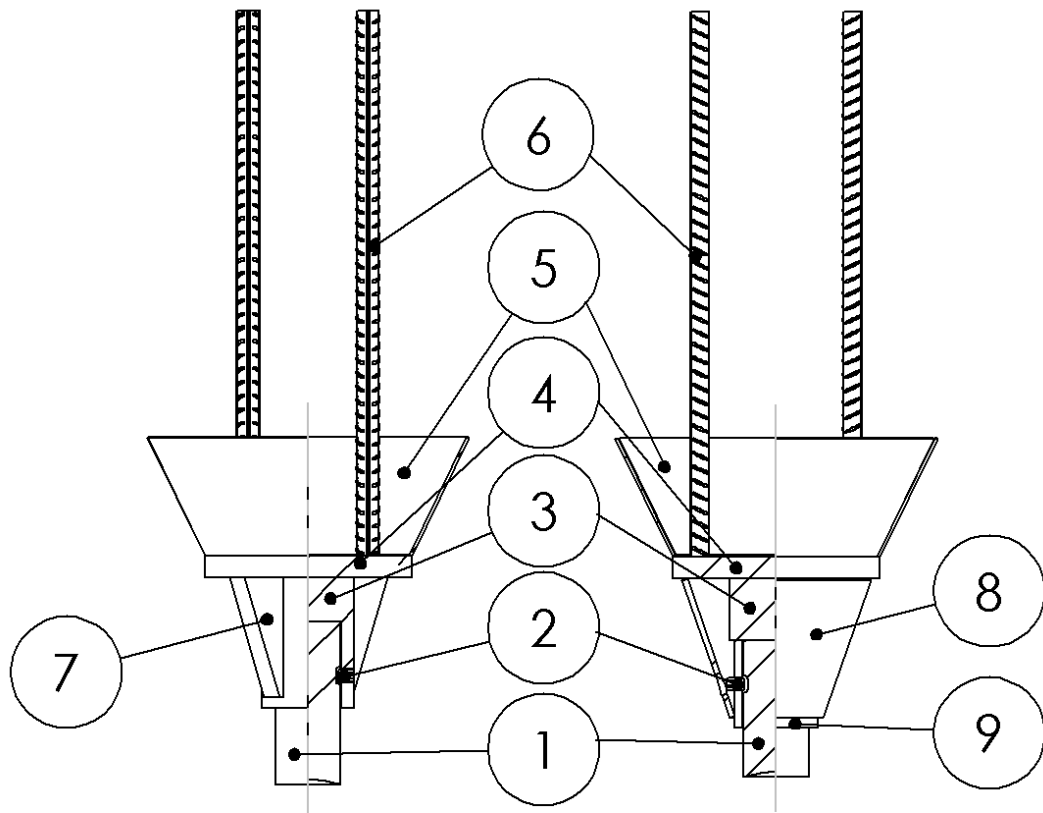
Kuva 1. Kalliokärjen mitat

Taulukko 1. Kalliokärkien päämitat (Kuva 1)

Malli	A [mm]	H [mm]	D [mm]	d [mm]	L [mm]	Paino
KK 250 4D16	245±3	710	59,5±0,4	16	500±30	17,6±0,5 kg
KK 300 4D16	295±4	710	59,5±0,4	16	500±30	19,6±0,5 kg
KK 300 4D20	295±4	710	59,5±0,4	20	500±30	21,4±0,5 kg
KK 350 4D20	345±4	765	80±0,4	20	500±30	35,6±0,5 kg
A 250 4D16	246±3	660	59,5±0,4	16	500-0/+50	13,5±0,5 kg
A 300 4D16	296±4	702	59,5±0,4	16	500-0/+50	19,2±0,5 kg
A 300 4D20	294±4	702	59,5±0,4	20	500-0/+50	21,0±0,5 kg
A 350 4D20	348±2	765	80±0,4	20	500-0/+50	36,9±0,5 kg

33 Pinnoitteet  
Tuotetta ei pintakäsitellä

#### 4. Kiinnitysosien materiaalien ominaisuudet (standardit, lujuusarvot, koostumus, hitsattavuus)



Kuva 2. Kalliokärjen osat ja materiaalit

Taulukko 2. Kalliokärjen komponentit ja niiden materiaalit (Kuva 2)

Osa	Nimitys	Materiaali	Standardi
1	Kärkitappi	27MnCrB5-2	EN 10083-3
2	Pidätinruuvi	M12x16	DIN 914 45H
3	Akseli	S355J2+M	EN 10025-2
4	Pohjalevy	S355J2+N	EN 10025-2
5	Kaulus	S235JR+AR	EN 10025-2
6	Harjateräs	B500B	EN 10080
7	Kiila	S355J2+N	EN 10025-2
8	Kartio	S355J2+N	EN 10025-2
9	Teräsputki	S355J2+N	EN 10025-2

### Kiinnitysosien merkintä, pakkaustapa ja varastointi

Merkintä: Kalliokärjessä:  
 - Tuotenumero  
 - Valmistaja  
 - Tuotteen nimi  
 - Eränumero  
 - Valmistuspäivä

Lavamerkintä:  
 - Valmistaja  
 - Tuotteen nimi  
 - Tuotekoodi

Lähetysmerkintä  
 - Tuotenumero  
 - Tuotteen nimi  
 - Hyväksynät  
 - Paino ja määrä

Merkinnöissä voi olla myös muita tietoja

Pakkaus: Kuormalava

Varastointi: Ei erityisvaatimuksia

### 6. Kiinnitysalustalle asetettavat vaatimukset

61 Betonin ja juotosbetonin lujuusluokka ja erityisominaisuudet

TUOTELEHTI PO-2016 MUKAISEEN PAALUTUKSEN SUUNNITTELUUN JA PAALUTUSTYÖHÖN RT BETONIPAALUILLA® 17.11.2022 ja Paalutusohje PO-2016 vaatimusten mukaan.

62 Kiviaineksen laatu  
 Paalutusohje PO-2016

63 Menetelmän vaatimat pienimmät reuna- ja keskiöetäisyydet

64 Nimellinen betonipeite  
 Betonipeitteen nimellisarvo ja sallittu poikkeama = 25 +10/-5 mm

### 7. Kestävyydet

Taulukko 3. Kalliokärkien kestävyudet murtorajatilassa.

	KK 250-130 4D16	A 250-100 4D16	KK 300-110 4D16	A 300-140 4D16	KK 300-110 4D20	A 300-140 4D20	KK 350-180 4D20	A 350-185 4D20
Kalliokärki								
Paalu	RTB-250-16		RTB-300-16		RTC-300-16		RTC-350-16	
Betoni	C40/50		C40/50		C45/55		C45/55	
Kalliokärki	1116	1116	1458	1458	1781	1781	2436	2517

## 8. Kiinnitysosien asennus

Kalliokärki kiinnitetään paaluun paalun valun yhteydessä. Apuna käytetään Emeca-valuohjainta. Muottikouru öljytään ennen betonivalua. Tarkemman asennusohjeet käyttöohjeessa.

## 9. Erityisohjeet liitoksen kelpoisuuden varmistamiseksi

Alin käyttölämpötila -20°C

## 10. Lujuslaskelmat (Liitteen nro, laskelmien nimi ja päivämäärä)

Rock shoe – calculations 1.11.2023

## 11. Kiinnitysosalle suoritettavat hyväksymiskokeet (Liitteen nro, tutkimuslaitos, tutkimuslaskelman nro ja päivämäärä)

Bending Tests on Impact Loaded Emeca Oy Rock Shoe 2-250-KK 19.4.2018  
 Bending Tests on Impact Loaded Emeca Oy Rock Shoe 2-300-KK20 19.4.2018  
 Bending Tests on Impact Loaded Emeca Oy Rock Shoe 2-350-KK 19.4.2018  
 Impact Blow and Bending Tests on Emeca Rock Shoe 2-250-A 26-6-2013  
 Impact Blow and Bending Tests on Emeca Rock Shoe 2-300-A 26-6-2013  
 Impact Blow and Bending Tests on Emeca Rock Shoe 2-350-A 26-6-2013

## 12. Valmistajan ja edustajan käyttöohjeen nimi ja julkaisupäivä

Kalliokärjen käyttöohje 1.11.2023

## 13. Laadunvalvonta

13.1.2022 Sopimus laadunvalvonnan varmennuksesta A-1097-21 EUROFINNS EXPERT SERVICES OY

## 14. Muut tiedot

## 15. Tukiaineisto, ei julkinen (Liitteen nro, aineiston nimi ja päivämäärä)

Rock shoe – calculations 1.11.2023

Kalliokärki – taivutuskokeet 1.11.2023

**16 Liitteet** (liitteen nro, nimi ja julkaisupäivä)

Liite 1: Kalliokärjen käyttöohje 1.11.2023

Edellä antamamme tiedot vakuutamme oikeiksi

Köyliössä 2.11.2023

Allekirjoitus .....

Nimen selvennys Petri Koivunen

---

Tämä käyttöseloste voidaan peruuttaa Suomen Betoniyhdistys ry:n harkinnan mukaan. Peruuttamisen syynä voi olla esimerkiksi:

- Käyttöselostetta haettaessa annetut tiedot osoittautuvat virheellisiksi
- Käyttöselosteen mukaisessa tuotteessa havaitaan kohtuuton laadunalitus tai toistuva vähäinen laadunalitus


# Allekirjoitustosite

SignSpace-palvelussa tehty allekirjoitus

Päiväys: 2023-11-17 15:52:37 (EET)

Tarkistuskoodi: O41JMZ2KMKBG4IUICFGUWZU0EC3A0PKU31EE  
Q0B1Z425DII5JPN6SCOTZGLHLYF8ZFSTT6VS17BT3FHQJE9NLGIN3  
EVPSP93BGS2WJBKSEODHW43MLPXLBA6LJQ4KE4



 177 BY KS 5B-EC2 nro 177 Kalliokärki Emeca Oy voim 13.11.2028.pdf (6 sivua)

5be032a97d238be2b0379b148e920e818dbefacaf6e796b8b911e267cf48ab55

on allekirjoitettu sähköisesti SignSpace-palvelussa.

Nimi: **Petri Koivunen**  
Sähköposti: **petri.koivunen@emeca.fi**

Allekirjoituksen tyyppi: **Sähköinen allekirjoitus**  
Tunnistamistapa: **Sähköposti**  
Varmenteen haltija: **Platform of Trust Oy**  
Varmenteen liikkeellelaskija: **Digi- ja väestötietovirasto**

*Petri Koivunen*

Allekirjoitettu 2023-11-16 15:31:54 (EET)

Nimi: **Mirva Vuori**  
Sähköposti: **mirva.vuori@betoniyhdistys.fi**  
Organisaatio: **Suomen Betoniyhdistys ry**

Allekirjoituksen tyyppi: **Sähköinen allekirjoitus**  
Tunnistamistapa: **Sähköposti**  
Varmenteen haltija: **Platform of Trust Oy**  
Varmenteen liikkeellelaskija: **Digi- ja väestötietovirasto**

*Mirva Vuori*

Allekirjoitettu 2023-11-17 13:32:55 (EET)

Nimi: **Markku Leivo**  
Sähköposti: **leivomarkku@gmail.com**

Allekirjoituksen tyyppi: **Sähköinen allekirjoitus**  
Tunnistamistapa: **Sähköposti**  
Varmenteen haltija: **Platform of Trust Oy**  
Varmenteen liikkeellelaskija: **Digi- ja väestötietovirasto**

*Markku Leivo*

Allekirjoitettu 2023-11-17 15:52:37 (EET)

## SignSpace allekirjoituspalvelu

SignSpace® on sähköisen allekirjoittamisen palvelu, jonka tarjoaa SignSpace, Platform of Trust Oy, Business ID 2980005-2, Tarvonsalmenkatu 17 B, 02600 Espoo, Finland.

Tähän dokumenttiin liitetty allekirjoitus on eIDAS asetuksen (N°910/2014) mukainen sähköinen allekirjoitus.

Dokumentin allekirjoittaja(t) on tunnistettu palvelussa seuraavasti:

**Sähköposti** – Allekirjoituspyynnön tekijä on lähettänyt allekirjoituskutsun sähköpostiviestinä. Allekirjoittaja tunnistautuu avaamalla viestikohtaisen linkin. Allekirjoittajan identiteettitieto perustuu allekirjoittajan allekirjoitustapahtuman yhteydessä antamaan nimitietoon ja allekirjoittajan hallinnassa olleen sähköpostiosoitteen käyttöön.

### Allekirjoituksen autenttisuuden tarkistaminen

SignSpace-palvelu tarjoaa käyttöliittymän sähköisten allekirjoitusten tarkastamiseen. Palvelu on sekä palvelun käyttäjien, että ulkoisten tahojen käytössä. Palvelun avulla vastaanottaja voi varmistua, että hänelle toimitettu allekirjoitettu asiakirjakokonaisuus on alkuperäinen ja muuttumaton. Tarkistuspalvelussa käyttäjän palveluun lataamien tiedostojen eheys tarkistetaan ja näitä verrataan palvelussa tallennettuihin alkuperäisiin tietoihin.

Asiakirjan alkuperäinen versio, joka sisältää kiistävämmyyden osoittamiseen liittyvät tiedot, säilytetään SignSpace-palvelussa.

Allekirjoitettaessa asiakirjasta muodostetaan jakeloversio, joka sisältää PDF-muotoisen allekirjoitussivun PDF-dokumentin viimeisenä sivuna tai muun tiedostomuodon tapauksessa erillisenä PDF-tiedostona. Jakeluversion PDF on allekirjoitettu sähköisesti SignSpace-palvelun sähköisellä leimalla.

Jakeluversion PDF:n alkuperäisyys ja muuttumattomuus on varmistettavissa tarkistamalla PDF-tiedoston allekirjoitus. Tarkistaminen voidaan tehdä SignSpace-palvelussa tai käyttäen esimerkiksi Adobe Acrobat Reader-sovellusta.

Kiistävämmyyden osoittamiseen liittyvät tiedot ovat saatavissa SignSpace-asiakaspalvelun kautta.

Ohje SignSpace -palvelussa allekirjoitetun asiakirjan tarkistamiseen:

- Tarkistajalla tulee olla käytettävissään allekirjoitettu asiakirja (jakeloversio) sähköisessä muodossa.
- Asiakirja voi olla yksi PDF-tiedosto, jonka lopussa on allekirjoitussivu, tai yhden tai useamman tiedoston ja näihin liittyvän PDF-muotoisen allekirjoitussivun kokonaisuus.
- Tarkistaja avaa <https://site.signspace.com/fi/verifointi> sivuston.
- Tarkistaja lataa palveluun allekirjoitetun asiakirjan allekirjoitussivuineen ja saa tiedon palvelun tekemien tarkistusten tuloksista.

### Allekirjoitukseen luottaminen

Allekirjoituksen tarkastamiseen ja turvallisuuteen liittyvät tiedot on kuvattu tarkemmin SignSpace-sivustolla: <https://resources.signspace.com/legal-compliance-fi>.

Tarkempi kuvaus on tarkoitettu myös välitettäväksi tarvittaessa kolmannelle osapuolelle jonka käyttöön sähköisesti allekirjoitettu asiakirja luovutetaan.

# signspace

<https://signspace.com/fi>

asiakaspalvelu@signspace.fi

0600 301 339 (1,52 eur/min+pvm, viikonpäivinä 8.00 - 16.00)