

BETONIYHDISTYKSEN KÄYTTÖSELOSTE TYYPPI 5B EC 2 BETONIRAKENTEIDEN KIINNITYSOSAT

numero
205

Kiinnitysosan edustaja Suomessa: Semko Oy
Tehtaantie 8, 60100 Seinäjoki, puh. 0207288350
fax. 0207288360, etunimi.sukunimi@semko.fi

Kiinnitysosan valmistaja: Semko Oy

Kiinnitysosan tyyppi ja tunnus: Kiinnityslevy LTT, Kulmaterästartunta KTT
Kulmatanko KTU ja KTS, Kulmasuoja SU 1800

Kiinnitysosan kuva



Kiinnitysosan toimintaperiaate: LTT-kiinnityslevyt ja KTT-kulmaterästartunnat ovat betoniin ennen sen kovettumista asennettavia kuormia siirtäviä teräsosia. KTU- ja KTS-kulmatangot sekä SU-kulmasuoja ovat betonivaluun ennen sen kovettumista asennettavia teräsosia, jotka suojaavat betonin kulmia vaurioitumiselta.

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. Kiinnitysosan käyttöalueet

Tämä käyttöseloste on voimassa **1.9.2030** saakka, ellei sitä ennen ilmene syitä, joiden perusteella käyttöseloste joudutaan peruuttamaan.

Käyttöseloste on allekirjoitettu sähköisesti ja tallennettu BY:n sähköiseen sertifikaattien hakujärjestelmään sekä toimitettu hakijalle sähköisesti.

Helsingissä lokakuun 23 p:nä 2025

Suomen Betoniyhdistys ry.

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 henkilöpätevyysien 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

LTT-kiinnityslevyt ja KTT-kulmaterästartunnat ovat betonivaluun ennen sen kovettumista asennettavia teräsosia, jotka siirtävät niihin kohdistuvat kuormitukset teräsbetonirakenteisiin teräsosissa olevien tartuntojen avulla. LTT-kiinnityslevyt koostuvat teräslevystä ja siihen hitsatuista tartunnoista. KTT-kiinnityslevyt koostuvat kulmateräslevystä ja siihen hitsatuista tartunnoista.

KTU- ja KTS-kulmaterästankot sekä SU-kulmasuoja ovat betonivaluun ennen sen kovettumista asennettavia teräsosia, jotka suojaavat betonin kulmia vaurioitumiselta.

2. Kiinnitysosien valmistaminen

21 Osat (numerot viittaavat valmistuspiirustuksiin)

LTT-kiinnityslevy	teräslevy
	tyssätyt pyöröterästarkunnat
KTT-kulmaterästanko	kulmaterästanko
	tyssätyt pyöröterästarkunnat
KTU- ja KTS-kulmaterästanko	kulmaterästanko
	harjaterästarkunnat
SU-kulmasuoja	taivutettu teräslevy
	harjaterästarkunnat

22 Valmistustapa

Teräslevyt ja kulmaterästankot leikataan tai katkaistaan mekaanisesti tai polttamalla. Pyöröterästarkunnat katkaistaan mekaanisesti ja niiden päät tyssätään. Harjaterästarkunnat katkaistaan mekaanisesti ja taivutetaan. Tyssätyt pyöröterästarkunnat tai harjaterästarkunnat hitsataan teräslevyyn tai kulmaterästankoon. Liitokset tehdään hitsaamalla käsin tai robotilla.

23 Hitsaus

Liitosten hitsausluokka on C SFS-EN ISO 5817 mukaisesti. LTT1:ssä ja LTT2:ssa vaihtoehtoisesti kaaritapitushitsaus SFS-EN ISO 14555 mukaisesti, kun levyn paksuus on 15 mm.

3. Kiinnitysosien mitat, toleranssit ja pinnoitteet

31 Mitat

Ks. käyttöohjeen kohta 3.

32 Toleranssit

Levyn ja kulmaterästankon sivumitat	SFS-EN ISO 13920 (Luokka B)
Levyn leikatun pinnan karheus:	SFS-EN 1090-2
Levyn leikatun pinnan kaltevuus:	SFS-EN 1090-2
Teräsosan korkeus:	± 5 mm
Tartuntojen sijainti:	± 5 mm
Tartuntojen keskinäinen sijainti:	± 5 mm
Tartuntojen kaltevuus:	± 5°

33 Pinnoitteet

Levyjen ja kulmaterästankojen S355J2+N ja S235JR+AR pinta ja sivut pohjamaalataan alkydimaalilla, kalvon paksuus 15-20 µm ja värisävy harmaa. Levyillä 1.4301 ja 1.4401 ei pintakäsittelyä.

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

Teräsosa	Osa	Materiaali	Standardi
LTT-kiinnityslevy	Teräslevy	S355J2+N	SFS-EN 10025
		1.4301	SFS-EN 10088
		1.4401	SFS-EN 10088
	Tartunnat	S355J2+N	SFS-EN 10025
1.4301		SFS-EN 10088	
KTT-kulmaterästanko	Kulmateräs	S235JR+AR	SFS-EN 10025
		1.4301	SFS-EN 10088
	Tartunnat	S235JR+AR	SFS-EN 10025
		1.4301	SFS-EN 10088
KTU- ja KTS-kulmaterästanko	Kulmateräs	S235JR+AR	SFS-EN 10025
		1.4301	SFS-EN 10088
	Tartunnat	A500HW	SFS 1215
		B600KX	SFS 1259
SU-kulmasuoja	Teräslevy	S355J0+N	SFS-EN 10025
		1.4301	SFS-EN 10088
	Tartunnat	A500HW	SFS 1215
		B600KX	SFS 1259

LTT-osilla Teräslevy lisäksi Z35 (EN 10164), kun levyyn t = 20 mm tai t = 25 mm tappi kiinnitetään pienahitsillä.

5. Kiinnitysosien merkintä, pakkaustapa ja varastointi

- Merkintä: Tuotepakkaus varustetaan tuotenimellä ja laadunvalvontamerkinällä. Teräsosassa seuraavat merkinnät:
- Tuotteen tyyppitunnus
 - Valmistajan nimi
 - Päivämäärä
 - Inspecta Sertifiointi Oy:n laadunvalvontamerkki
- Pakkaus: Tuotteet toimitetaan pahvilaatikoissa tai kuormalavalla.
- Varastointi: Sisätiloissa tai sateelta suojattuna ulkotiloissa.

6. Kiinnitysalustalle asetettavat vaatimukset

- 61 Betonin ja juotosbetonin lujuusluokka ja erityisominaisuudet
- Betonin lujuus \geq C25/30.
- 62 Kiviaineksen laatu
- EN 12620 mukaista kiviainesta.
- 63 Menetelmän vaatimat pienimmät reuna- ja keskiötäisyydet
- Ks. käyttöohjeen kohdat 6 ja 7.
- 64 Nimellinen betonipeite
- Rasitusluokan mukaisesti.

7. Kestävyydet (Taulukko)

Ks. käyttöohjeen kohdat 6 ja 7.

8. Kiinnitysosien asennus

Ks. käyttöohjeen kohta 8.

9. Erityisohjeet liitoksen kelpoisuuden varmistamiseksi

Kestävyydet on laskettu staattisille kuormille murtorajatilassa. Mitoitus dynaamisille ja väsyttävillä kuormilla tulee tehdä erikseen.

10. Lujuuslaskelmat (Liitteen nro, laskelmien nimi ja päivämäärä)

Liite 2: Semko Oy, LTT-kiinnityslevyt, KTT-kulmaterästangot, Laskelmat, Eurokoodien mukainen suunnittelu, 18.9.2020 (REV A 28.4.2025)

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

12. Valmistajan ja edustajan käyttöohjeen nimi ja julkaisupäivä

Semko Oy, LTT-kiinnityslevyt, KTT-kulmaterästangot, SU-kulmasuoja, KTS- ja KTU-kulmaterästangot, käyttö- ja suunnitteluohjeet, Eurokoodien mukainen suunnittelu, 21.9.2020 (REV A 12.6.2025)

13. Laadunvalvonta

Teräsosien valmistuksen laadunvalvonnassa noudatetaan standardien SFS-EN 1090-2 Teräs- ja alumiinirakenteiden toteutus. Osa 2. Teräsrakenteita koskevat tekniset vaatimukset, ja SFS-EN ISO 17660-1 Hitsaus. Betoniterästen hitsaus, osa 1. Voimaliitokset periaatteita.

Inspecta Sertifiointi Oy valvoo valmistajan laadunvalvontaa ja toimittaa laadunvalvontaraportit Betoniyhdistykselle.

14. Muut tiedot

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

Liite 2: Semko Oy, LTT-kiinnityslevyt, KTT-kulmaterästangot, Laskelmat, Eurokoodien mukainen suunnittelu, 18.9.2020 (REV A 28.4.2025)

Liite 3 Semko Oy LTT-kiinnityslevyt, KTT-kulmaterästangot, SU-kulmasuoja, KTS- ja KTU-kulmatangot, Valmistuspiirustukset, 24.9.2020 (REV A 12.6.2025)

16 Liitteet (liitteen nro, nimi ja julkaisupäivä)

Liite 1: Semko Oy, LTT-kiinnityslevyt, KTT-kulmaterästangot, SU-kulmasuoja, KTS- ja KTU-kulmaterästangot, käyttö- ja suunnitteluohjeet, Eurokoodien mukainen suunnittelu, 21.9.2020 (REV A 12.6.2025)

Edellä antamamme tiedot vakuutamme oikeiksi

Seinäjoella syyskuun 18 p:nä 2025

Allekirjoitus *Mikko Yliselä*
Nimen selvennys Mikko Yliselä

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 laadunlaskutus tai toistuva vähäinen laadunlaskutus

Allekirjoitustosite

SignSpace-palvelussa tehty allekirjoitus

Päiväys: 2025-10-27 13:06:47 (EET)

Tarkistuskoodi: 16XAVLPE1GWV58SYOW58NGJ84BGHGYB0RDN
2GHVBQZS0TLWGYCNA6N5V4PJ3ZKIEI5BHA61DYE1SMLB1G6NHZS
1A9T9KZ2OU80TU7DSM0HPAS4UYGWPTYLZA90HDIW3



205 BY 5B-EC2 LTT ja KTT Semko Oy voim 1.9.2030.pdf (4 sivua)

257a97fba956c408c8c928f6f482692b61492f7397b4c71ef60aea26da13cbcf

on allekirjoitettu sähköisesti SignSpace-palvelussa.

Nimi: **Mikko Yliselä**
Sähköposti: **mikko.ylisela@semko.fi**

Allekirjoituksen tyyppi: **Sähköinen allekirjoitus**
Tunnistamistapa: **Sähköposti**
Varmenteen haltija: **SignSpace (Vastuu Group Oy)**
Varmenteen liikkeellelaskija: **Globalsign TSA**

Mikko Yliselä

Allekirjoitettu 2025-10-23 13:27:18 (EET)

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

Allekirjoituksen tyyppi: **Sähköinen allekirjoitus**
Tunnistamistapa: **Sähköposti**
Varmenteen haltija: **SignSpace (Vastuu Group Oy)**
Varmenteen liikkeellelaskija: **Globalsign TSA**

Mirva Vuori

Allekirjoitettu 2025-10-27 13:06:47 (EET)

SignSpace allekirjoituspalvelu

SignSpace® on sähköisen allekirjoittamisen palvelu, jonka tarjoaa SignSpace Oy, Business ID 3496593-5, Suomi.

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

Dokumentin allekirjoittaja(t) on tunnistettu palvelussa seuraavasti:

Sähköposti – 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 tietoihin.

Asiakirjan kiistämättömyyden osoittamiseen liittyvät tiedot, säilytetään SignSpace-palvelussa.

Allekirjoitettaessa asiakirjasta muodostetaan jakeluversio, 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.

Kiistämättömyyden osoittamiseen liittyvät tiedot ovat saatavissa SignSpace-asiakaspalvelun kautta.

Ohje SignSpace -palvelussa allekirjoitetun asiakirjan tarkistamiseen:

- Tarkistajalla tulee olla käytettävissään allekirjoitettu asiakirja (jakeluversio) 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://signspace.vastuugroup.fi/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://signspace.vastuugroup.fi/turvallisuus-ja-lainmukaisuus>.

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 (0,99 eur/min+pvm, viikonpäivinä 8.00 - 16.00)