

# BETONIRAKENTEIDEN KUORMIA SIIRTÄVIEN METALLIOSIEN KÄYTTÖSELOSTE

**Metalliosan valmistaja:**

SFS intec Ag  
CH 9435 Heerbrugg

**Metalliosan edustaja Suomessa:**

SFS intec Oy  
Ratastie 18 03100 Nummela  
Puh: +358 9 31549 814, Fax: +358 9 31549 839

**Metalliosan tyyppi ja tunnus:**

Metalliankkuri:  
SPIKE® twister DT-S-6,3xL (AISI 316)  
SPIKE® twister DT-4,8xL (Durocoat®)  
SPIKE® twister DT-6,3xL (Durocoat®)

**Metalliosan kuva**

**Metalliosan toimintaperiaate:**

Porausreikään lyödään vasaralla spike, jonka kärjessä olevat kitkapinnat (mutka ja kierre) saavat aikaan kiinnitysvoiman spiken ja kiinnitysalustan välille.

**SUOMEN BETONIIHDISTYS r.y:n PÄÄTÖS**

Suomen Betoniyhdistys r.y. on käsitellyt tämän käyttöselosteen ja käytettävissä olleiden asiakirjojen perusteella hyväksynyt sen Suomen Rakentamismääräyskokoelman tarkoittamaksi riittäväksi selvitykseksi kyseisen betonirakenteen metalliosan ominaisuuksista ja käyttöön liittyvistä seikoista.

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


Metalliosaa käytettäessä on käyttöselosteessa esitetyn lisäksi otettava huomioon seuraavat seikat:

1. Valmistuspaikalla tulee olla voimassa oleva käytettävää metalliosaa koskeva käyttöseloste.
2. Työmaalla tulee olla metalliosaa koskeva käyttöohje.
3. Käyttöalueet
- 4.

Tämä käyttöseloste on voimassa 16.3.2017 saakka, ellei sitä ennen ilmene syitä, joiden perusteella käyttöseloste joudutaan peruuttamaan. Voimassaolevien käyttöselosteiden luettelo on nähtävissä osoitteessa [www.betoniyhdistys.fi](http://www.betoniyhdistys.fi) > Julkaisut Käyttöselosteet > Käyttöselosteet > Käyttöselosteluettelo.

Helsingissä toukokuun 24 p:nä

Suomen Betoniyhdistys r.y.

  
Kalervo Matikainen  
Puheenjohtaja

  
Juha Valjus  
Toimitusjohtaja

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

*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.*

## METALLIOSAN VALMISTAJAN TAI EDUSTAJAN ANTAMAT TIEDOT:

### 1. Metalliosan toiminta

Spiken kärjessä oleva kierteinen kitkapintaa saavat aikaan kiinnitysalustan (betoni) ja spiken välille kiinnitysoiman. Kiinnitettävä kappale puristuu spiken kannan ja kiinnitysalustan (betonin) väliin.

### 2. Metalliosan valmistaminen

#### 21 Osat

SPIKE® twister -metalliankkuri

#### 22 Valmistustapa

Kylmämuokkaamalla, kanta tyssätään, mutka ja kierre taivutetaan puristintyökaluilla.

#### 23 Hitsaus

### 3. Metalliosien mitat, toleranssit ja pinnoitteet

Metalliankkurin mitat tuotepiirustuksessa, liite 5.

Toleranssit:

- SPIKE twister DT-S-6,3xL      Ø 6,04 - 6,09 mm
- SPIKE twister DT-4,8xL      Ø 4,80 - 4,88 mm, ilman pinnoitetta
- SPIKE twister DT-6,3xL      Ø 6,04 - 6,09 mm, ilman pinnoitetta

Materiaali tai pinnoitteet:

- SPIKE® twister DT-S-4,8xL ja DT-S-6,3xL, materiaali No. 1.4401, EN 10263-5 (AISI 316)
- SPIKE® twister DT-4,8xL Durocoat (musta) ja D-6,3xL Durocoat (musta), hiiliteräs, Pohjapinnoitteena sähkösinkitys m 10 µm, pintakerroksena Durocoat pinnoite. (orgaanista fluoripolymeeriä)

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

SPIKE® twister	Teräslaatu			
	Koostumus	Materiaali no.	Standardi	Rm [N / mm <sup>2</sup> ]
DT-4,8xL Durocoat DT-6,3xL Durocoat	nuorrutusteräs 34Cr4	1.7033	EN 10083-1	900 - 1100
DT-S-6,3xL	Austeniittinen ruostumaton teräs X5 Cr Ni Mo	1.4401 (AISI 316)	EN 10263-5	min = 870 -1000

Perusmateriaalit 1.7033 ja 1.4401 ovat hyvin hitsattavissa.

### 5. Metalliosien merkintä, pakkaustapa ja varastointi

- Metalliankkurit ovat pakattu pahvilaatikkoon, missä on tuotteen kuva, tunnus (esim. SPIKE® twister DT-4,8x51 Durocoat) mitat, valmistuspäivä, pinnoite ja määrä
- Pakkauskoko on 100, 250 tai 500 kpl
- Metalliankkurien kannassa on merkintä SFS/T tai SFS/S, missä T tarkoittaa materiaalia 1.7033 ja S materiaalia 1.4401

## 6. Kiinnitysalustalle asetettavat vaatimukset

## 61 Betonin ja juotosbetonin lujuusluokka ja erityisominaisuudet

Alin sallittu lujuusluokka K50.

## 62 Kiviaineksen laatu

Luonnon kiviaines Betonin kiviainekset by43 mukaan.

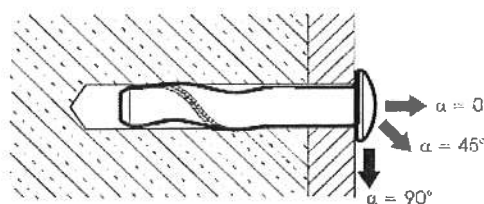
## 63 Menetelmän vaatimat pienimmät reuna- ja keskiöetäisyydet

Keskinäinen etäisyys	vähintään 60 mm
Reunaetäisyys leikkauskuormituksessa	vähintään 60 mm
Keskinäinen etäisyys minimi reunaetäisyyksillä,	vähintään 200 mm
Kiinnitysalustan paksuuden tulee olla	vähintään 1,5-kertainen metalliankkurin asennussyvyteen nähden.

## 64 Nimellinen betonipeite

## 7. Kapasiteetit ja sallitut kuormat

SPIKE® twister metalliankkuri				
$F_{tk}$ = ominaisvetokapasiteetti [kN] ( $\alpha = 0^\circ$ )				
$F_{tv}$ = ominaisleikkauskapasiteetti [kN] ( $\alpha = 90^\circ$ )				
1) $N_{sall}$ = sallittu vetokuorma [kN] ( $\alpha = 0^\circ$ )				
1) $Q_{sall}$ = sallittu leikkausvoima [kN] ( $\alpha = 90^\circ$ )				
Betonin lujuusluokka K50				
1) Betoni halkeilematon, käyttöohjeen kohta 4.3 ( $K_1 = 1,0$ )				
Kiinnike	$F_{tk}$	$F_{tv}$	$N_{sall}$	$Q_{sall}$
DT-4,8xL SPIKE® twister, Durocoat	2,6	7,0	0,5	1,2
DT-6,3xL SPIKE® twister, Durocoat	2,9	10,0	0,5	1,8
DT-S-6,3xL SPIKE® twister, AISI 316	2,9	9,0	0,5	1,6

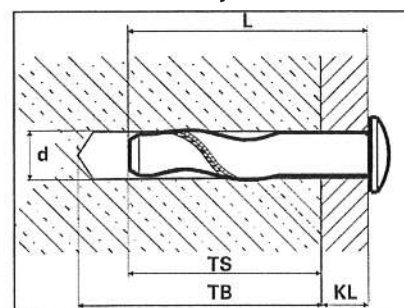


## 8. Metalliosan asennus

Kiinnikkeen pituuden valinta perustuu kiinnitettävän kappaleen paksuuteen (KL) sekä minimiasennussyvyteen (TS). Minimiasennussyvyys DT-4,8xL Durocoat® metalliankkureilla on 25 mm ja DT-6,3xL Durocoat® sekä DT-S-6,3xL ankkurilla 32 mm.

- minimi kiinnikkeen pituus  $L_{min} = KL + TS$
- minimi esiporaussyvyys  $T_B = L + 10 \text{ mm}$

Asennustyö on kaksivaiheinen: esiporaus sekä sisäänlyönti. Poranterän halkaisija  $d$ , on joko 4,8 mm tai 6,3 mm kiinnikkeen halkaisi-asta riippuen. SPIKE® twister -metalliankkurit voidaan asentaa vasaralla lyöden tai poravasaraan asennettavia asennustyökaluja käyttäen (Käyttöohjeen kohta 6.. Metalliankkurin asennus).



Oikein valitun metalliankkurin riittävä asennussyvyys on saavutettu kun kiinnitettävä kappale puristautuu metalliankkurin kannan ja kiinnitettävän alustan väliin. Työnjohdon tulee työmaalla valvoa, että asennuksessa käytetään suunnitelman mukaisia kiinnikkeitä. Asennuksen yhteydessä valvotaan, että käytettävät työkalut ja työtavat ovat käyttöohjeen mukaisia.

## 9. Erityisohjeet liitoksen kelpoisuuden varmistamiseksi

Ankkureita käytetään staattisia kuormia siirtävinä rakenteellisina kiinnikkeinä. Mitoitus dynaamisille rasituksille on selvittävä tapauskohtaisesti erikseen

Kiinnitykset on suunniteltava siten, ettei yhden ankkurin kiinnityksen murtuminen johda jatkuvaan sortumaan ja siten kiinnitettävän rakennusosan tai laitteen irtoamiseen. Yhden kiinnityksen pettäessä jäljelle jäävien ankkurien kuormituksen tulee olla pienempi kuin kaksi kertaa ankkurin laskentakapasiteetti. Kiinnityksissä on aina käytettävä vähintään 2 (kahta) ankkuria.

## Ympäristöolosuhteet:

- DT-4,8 (Durocoat) ja DT-6,3 (Durocoat )
  - Rasitusluokissa X0 ja XC1,2 luotettavasti suojattuna
  - Rasitusluokissa XC3, XC4, XS1, XS2, XD1 ja XD2, jos suojaus voidaan pitää kunnossa.
- Austeniittinen rst 1.4401, EN 10263-5 (AISI 316)
  - Kaikissa ympäristöluokissa, mutta klordikorroosioriski tarkistettava erikseen uimahalliympäristössä ja vastaavassa.

10. Lujuuslaskelmat

11. Metalliosalle suoritettavat hyväksymiskokeet: (tutkimuslaitos, tutkimusloistusten numerot ja päivämäärät)

- VTT:n Tutkimusloistus VTT-S-5879-07, 25.06.2007
- Tyypinhyväksyntä: Institut Techniki Budwlanej, AT-15-7350/2007
- CSTB Evaluation Report ER-PASSFIX05034 (18.08.2005)
- SFS intec AG, koelaboratorion testiraportti LA-203-06

12. Valmistajan ja edustajan käyttöohjeen nimi (Liite N:o 1)

SPIKE® twister -metalliankkurin käyttöohje 18.5..2012

13. Laadunvalvonta

Laatujärjestelmä ISO 9001, ISO 9000-2004 sertifikaatti

Kiinnitysten kelpoisuus todetaan rakenteiden valmistuspaikkakohtaisin kokein (RakMK B4: 6.4.4.)

14. Muut tiedot

Piirustukset :

- |                               |            |          |             |
|-------------------------------|------------|----------|-------------|
| • SPIKE® twister DT-4,8x32    | 23.04.2007 | B-versio | Nro 0516444 |
| • SPIKE® twister DT-6,3x152   | 27.04.2007 | A-versio | Nro 0500783 |
| • SPIKE® twister DT-6,3x254   | 27.04.2007 | A-versio | Nro 0500809 |
| • SPIKE® twister DT-S-6,3x152 | 02.05.2007 | B-versio | Nro 0500893 |
| • SPIKE® twister DT-S-6,3x254 | 02.05.2007 | C-versio | Nro 0500926 |

15. Tukiaineisto, ei julkinen: (liitteen numero, otsikko ja päivämäärä)

- |   |  |            |
|---|--|------------|
| 2 | 084017_testreport_spike_Karlsruhe.pdf, | 12.12.2008 |
| 3 | AT-15-7350_2007.pdf,                   | 06.08.2007 |
| 4 | DIBt_Evaluation Report_spike_FR .pdf   | 12.12.2008 |
| 5 | LA-20-306.pdf                          | 22.06.2006 |
| 6 | VTT-S-5879-07 SFS intec Oy.pdf         | 28.06.2007 |

16. Liitteet: (liitteen numero, otsikko ja päivämäärä)

- Liite 1\_spike\_twister\_käyttöohje 2012.doc 1.06.2012

Edellä antamamme tiedot vakuutamme oikeiksi

Nummelassa, 16 p:nä maaliskuuta 2012



Kari Rintamäki  
Toimitusjohtaja

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

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