



SLS-LIIKUNTASAUMA

Käyttö- ja suunnitteluohjeet
Eurokoodien mukainen suunnittelu

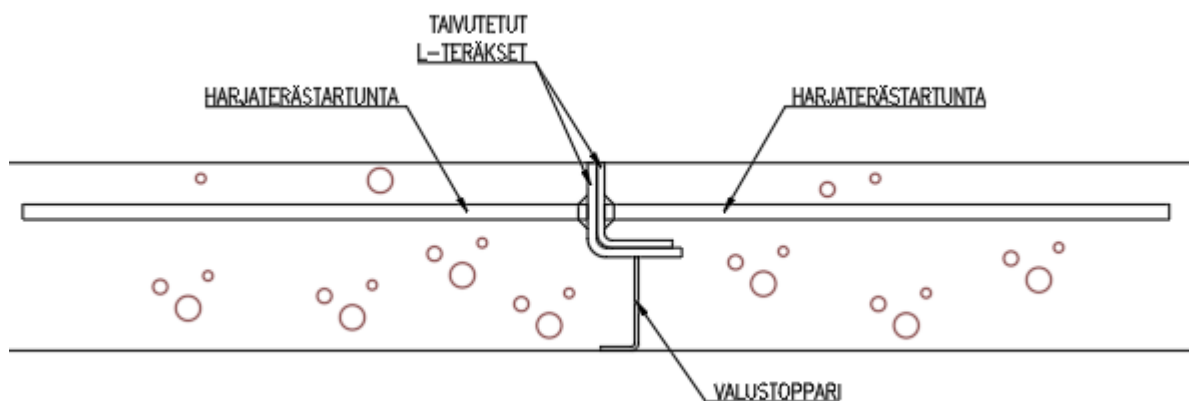
Sisällysluettelo:

1	SLS-LIIKUNTASAUMAN TOIMINTATAPA	3
2	SLS-LIIKUNTASAUMAN MITAT JA MATERIAALIT	3
2.1	Liikuntasauman materiaalit ja pintakäsittelyt.....	3
2.2	SLS-liikuntasauman mitat	4
2.3	Tilaustunnus	5
3	VALMISTUS JA TOLERANSSIT	5
3.1	Valmistustapa ja toteutusluokka.....	5
3.2	Valmistustoleranssit	5
3.3	Laadunvalvonta	5
3.4	Pintakäsittelyt.....	6
4	KESTÄVYYDET	6
4.1	Mitoitusperiaatteet	6
4.2	Leikkausvoimakestävyydet.....	6
5	SLS-LIIKUNTASAUMAN KÄYTTÖ	7
5.1	Käyttöikä ja sallitut rasitusluokat	7
5.2	Käytön rajoitukset	7
5.3	SLS-liikuntasauman asennus	7
6	SLS-LIIKUNTASAUMAN SÄILYTYS, KULJETUS JA MERKINTÄOHJEET	7
7	KÄYTTÖOHJEeseen LIITTYVÄÄ KIRJALLISUUTTA	8

1 SLS-LIIKUNTAUSAUMAN TOIMINTATAPA

SLS-liikuntasaumat ovat Semko Oy:n valmistamia betoniin ennen sen kovettumista asennettavia harjaterästartunnoilla varustettuja liikuntasaumalaitteita. SLS-liikuntasaumat on tarkoitettu maanvaraisten betonilaattojen tai kelluvien pintabetonilaattojen liikuntasaumalaitteiksi. SLS-liikuntasauma siirtää sauman yli pystysuuntaisia leikkausvoimia. SLS-liikuntasauma ei siirrä muita rasituksia sauman yli.

SLS-liikuntasaumat koostuvat taivutetuista teräslevyistä, joihin on hitsattu harjaterästartunnat. Teräslevyt ja harjateräkset sekä betoni toimivat SLS-liikuntasaumalaitteen kuormia siirtävinä rakenneosina. Teräslevyt on kuljetusta ja asennusta varten kiinnitetty toisiinsa muoviruuveilla. Alemman teräslevyn alle on hitsattu taivutettu ohut teräslevy, joka toimii valustopparina ja jolla SLS-liikuntasaumalaite asettuu oikeaan korkoonsa.

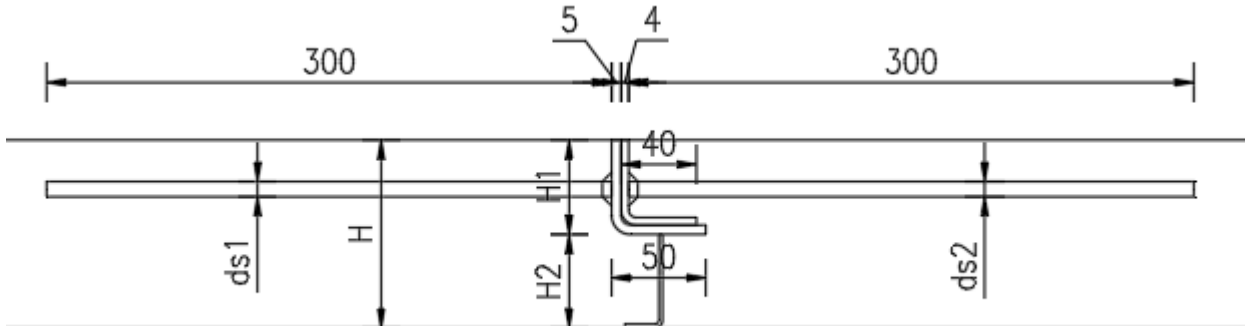


2 SLS-LIIKUNTAUSAUMAN MITAT JA MATERIAALIT

2.1 Liikuntasauman materiaalit ja pintakäsittelyt

1	2	3	4
Tyyppi	Osa	Materiaali	Standardi
SLS	Teräslevy	S235J0C	SFS-EN 10025
	Tartunta	B500B	SFS 1300:2017
SLSR	Teräslevy	1.4301	SFS-EN 10088
	Tartunta	B600XB	SFS 1300:2017

2.2 SLS-liikuntasauman mitat



Kuva 1. SLS-liikuntasauman mittojen merkinnät

Taulukko 1. SLS-liikuntasauman mitat

1		2	3	4	5	6
SLS-liikuntasauma		H	H1	H2	ds1	ds2
SLS	H1/H	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
SLS	50/80	80	50	30	8 (7)	8 (7)
SLS	50/100	100	50	50	8 (7)	8 (7)
SLS	60/120	120	60	60	8 (7)	8 (7)
SLS	60/140	140	60	90	8 (7)	8 (7)
SLS	100/160	160	100	60	10 (9)	8 (7)
SLS	100/180	180	100	80	10 (9)	8 (7)
SLS	100/200	200	100	100	10 (9)	8 (7)

H = betonilaatan paksuus

H1 = taivutetun L-teräksen korkeus

H2 = valustopparin korkeus

ds1 = harjateräksen halkaisija (suluissa malli RST)

ds2 = harjateräksen halkaisija (suluissa malli RST)

SLS-liikuntasaumalaitteet valmistetaan 3 m pitkinä. SLS-liikuntasaumaa voidaan jatkaa jatkoskappaleilla tai katkaista työmaalla.

2.3 Tilaustunnus

SLS-liikuntasauman tilaustunnus koostuu SLS-liikuntasaumalaitteen tyypistä, betonilaatan korkeudesta ja pintakäsittelystä/materiaalista.

SLS = käsittelemätön teräs ("musta" teräs)

SLS KZN = kuumasinkitty teräs

SLSR = ruostumaton teräs

Esim. SLS 50/100 KZN = SLS 50 liikuntasaumalaite 100 mm korkeaan betonilaattaan kuumasinkittynä.

3 VALMISTUS JA TOLERANSSIT

3.1 Valmistustapa ja toteutusluokka

Teräslevyt:	Terminen leikkaus tai mekaaninen leikkaus
Harjaterästangot:	Mekaaninen katkaisu
Hitsaus:	Mag käsin/robotihitsaus
Hitsausluokka:	C (SFS-EN ISO 5817), EXC2 (SFS-EN 1090-2 kohta 7.6)
Toteutusluokka:	EXC2 (SFS-EN 1090-2) [vaativimmat luokat erillisen ohjeen mukaan]

3.2 Valmistustoleranssit

Teräsosan pituus:	± 3 mm	L ≤ 120 mm
Levyn suoruus:	L/150	
Levyn leikatun pinnan karheus:	SFS-EN 1090-2	
Levyn leikatun pinnan kaltevuus:	SFS-EN 1090-2	
Teräsosan korkeus:	± 1 mm	
Taivutetun teräslevyn korkeus:	± 1 mm	
Tartuntojen sijainti:	± 5 mm	
Tartuntojen keskinäinen sijainti:	± 10 mm	
Tartuntojen kaltevuus:	± 5°	

3.3 Laadunvalvonta

Laadunvalvonnassa noudatetaan tuotestandardien vaatimuksia. Semkolla on voimassa oleva laadunvalvontasopimus teräsosien valmistuksesta.

3.4 Pintakäsittelyt

Normaali SLS-liikuntasauma toimitetaan ilman pintakäsittelyä. Tilaustunnuksella KZN liikuntasaumat toimitetaan kuumasinkittyinä voimassa olevien standardien mukaisesti. Ruostumattomat liikuntasaumat toimitetaan ilman suojamaalausta.

4 KESTÄVYYDET

4.1 Mitoitusperiaatteet

SLS-liikuntasauman kestävyys on laskettu seuraavien normien, määräysten ja ohjeiden mukaan:

SFS-EN 1992 Eurokoodi 2 Betonirakenteiden suunnittelu

SFS-EN 1993 Eurokoodi 3 Teräsrakenteiden suunnittelu

Kiinnityslevyjen kestävyys on laskettu staattisille kuormille. Dynaamisille ja väsyttävillä kuormilla kestävyys tulee tarkistaa tapauskohtaisesti erikseen.

SLS-liikuntasaumalaitteen leikkausvoimakestävyys on laskettu betonissa C25/30.

4.2 Leikkausvoimakestävyys

Taulukko 2. SLS-liikuntasauman leikkausvoimakestävyys

1	2	3
SLS-liikuntasauma	H	VRd
SLS H1/H	[mm]	[kN/m]
SLS 50/80	80	14,8
SLS 50/100	100	22,3
SLS 60/120	120	27,2
SLS 60/140	140	27,2
SLS 100/160	160	29,7
SLS 100/180	180	39,6
SLS 100/200	200	47,0

H = betonilaatan korkeus

V_{Rd} = SLS-liikuntasaumalaitteen leikkausvoimakestävyys

Leikkausvoimakestävyys on sama kaikilla SLS malleilla (musta, KZN ja RST).

5 SLS-LIIKUNTASAUMAN KÄYTTÖ

5.1 Käyttöikä ja sallitut rasitusluokat

SLS-liikuntasauman käyttöikä ja sallittu rasitusluokka riippuu valitusta kiinnityslevyn pintakäsittelystä ja materiaalista. Suunnittelijan tulee tapauskohtaisesti määrittää SLS-liikuntasauman pintakäsittely ja materiaali (ks. käyttöohjeen kohta 2.1).

5.2 Käytön rajoitukset

SLS-liikuntasauman kestävyys on laskettu staattisille kuormille. Dynaamisille ja väsyttävillä kuormilla on käytettävä suurempia kuorman osavarmuuskertoimia ja kestävyys tarkistettava tapauskohtaisesti.

SLS-liikuntasauman kestävyys on laskettu betonin lujuudelle C25/30.

SLS-liikuntasauman kohdalla betonilaatta tulee aina suunnitella ja raudoittaa siten, että betonilaatta kestää siihen kohdistuvat rasitukset.

5.3 SLS-liikuntasauman asennus

SLS-liikuntasauma asennetaan valustopparin varaan ja tuetaan harjateräksistä valun ajaksi. SLS-liikuntasauman harjateräkset voidaan sijoittaa laatan raudoitukseen tai tukea väliskeillä.

SLS-liikuntasauman normaali toimituspituus on 3 m. SLS-liikuntasaumojä voidaan katkaista työmaalla (musta ja RST, malli KZN tulee leikkauspinnan kestävyys rasitusluokan vaatimuksille suunnitella erikseen). SLS-liikuntasaumojä voidaan jatkaa työmaalla, SLS-liikuntasauman valustopparissa on reiät jatkoskappaleiden asentamista varten. Jatkoskappaleissa on pituussuunnassa soikeat reiät asennuksen helpottamiseksi. Jatkosliitos tehdään kiristämällä reikiin ruuvit ja mutterit.

6 SLS-LIIKUNTASAUMAN SÄILYTYS, KULJETUS JA MERKINTÄOHJEET

SLS-liikuntasaumat varastoidaan sateelta suojassa.

SLS-liikuntasaumoihin tehdään merkintä, josta käy ilmi liikuntasauman valmistaja ja liikuntasauman tyyppi ja tunnus.

7 KÄYTTÖOHJEeseen LIITTYVÄÄ KIRJALLISUUTTA

SFS-EN 1992-1-1 Eurokoodi 2 Betonirakenteiden suunnittelu: Osa 1-1: Yleiset säännöt ja rakennuksia koskevat säännöt

SFS-EN 1993-1-1 Eurokoodi 3: Teräsrakenteiden suunnittelu. Yleiset säännöt ja rakennuksia koskevat säännöt

SFS-EN 1993-1-8 Eurokoodi 3: Teräsrakenteiden suunnittelu. Liitosten suunnittelu

SFS-EN 1090-2 Teräs- ja alumiinirakenteiden toteutus. Osa 2: Teräsrakenteita koskevat tekniset vaatimukset

SFS-EN 10080 Hitsattavat betoniteräkset. Yleiset vaatimukset

SFS 1216 Betoniteräkset. Hitsattava kuumavalssattu harjatanko A700HW

SFS 1257 Betoniteräkset. Kylmämuokattu harjatanko B500K

SFS 1259 Betoniteräkset. Kylmämuokattu ruostumaton harjatanko B600KX

SFS 1268 Betoniteräkset. Hitsattava kuumavalssattu harjatanko B500B

SFS 1269 Betoniteräkset. Hitsattava kuumavalssattu harjatanko B500C1

SFS 1300 Betoniteräkset. Hitsattavien betoniterästen ja betoniteräsverkkojen vähimmäisvaatimukset

SFS-EN 10025 Kuumavalssatut rakenneteräkset

SFS-EN 10088 Ruostumattomat teräkset

SFS-EN ISO 17660-1 Hitsaus. Betoniterästen hitsaus. Osa 1. Voimaliitokset

SFS-EN ISO 5817 Hitsaus. Teräksen, nikkelin, titaanin ja niiden seosten sulahitsaus. Hitsiluokat

SFS-EN ISO 3834-3 Metallien sulahitsauksen laatuvaatimukset. Osa 3: Vakiolaatuvaatimukset

SFS-EN ISO 14554-2 Hitsauksen laatuvaatimukset. Metallien vastushitsaus. Osa 2. Peruslaatuvaatimukset

SFS-EN 15609-1 Hitsausohjeet ja niiden hyväksyntä metalleille. Hitsausohjeet. Osa 1: Kaarihitsaus

SFS-EN 15609-2 Hitsausohjeet ja niiden hyväksyntä metalleille. Hitsausohjeet. Osa 2: Kaasuhitsaus

SFS-EN 15609-5 Hitsausohjeet ja niiden hyväksyntä metalleille. Hitsausohjeet. Osa 5: Vastuhitsaus

SFS-EN 287-1 Hitsaajan pätevyyskoe. Sulahitsaus. Osa 1: Teräkset

SFS-EN ISO 9606-1 Hitsaajan pätevyyskoe. Sulahitsaus. Osa 1: Teräkset

SFS-EN ISO 14731 Hitsauksen koordinointi. Tehtävät ja vastuut

SFS-EN ISO 14732 Hitsaushenkilöstö. Hitsausoperaattoreiden ja hitsausasettajien pätevyyskokeet. Metallisten materiaalien mekanisoitu ja automatisoitu hitsaus.

SFS-EN ISO 9018 Hitsien rikkova aineenkoestus metalleille. Risti- ja päällekkäisliitosten vetokoe

SFS-EN 10204 Metallituotteiden ainestodistukset

NA SFS-EN 1992-1-1 Suomen kansallinen liite

NA SFS-EN 1993-1-1 Suomen kansallinen liite