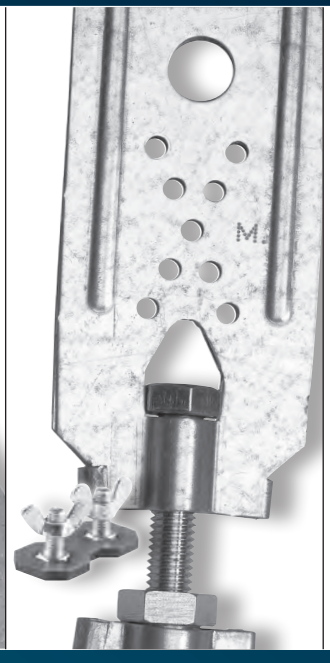
SIMPSON Strong-Tie®

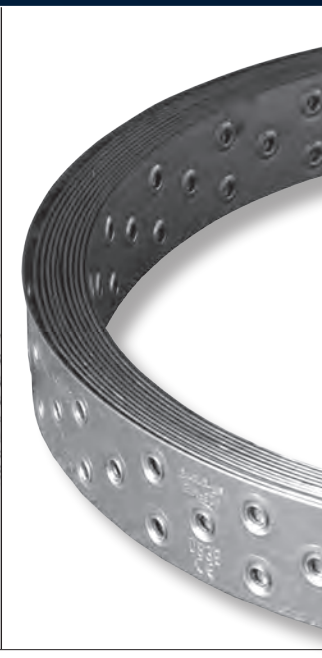
PUURAKENNUSKIINNIKKEET











CE

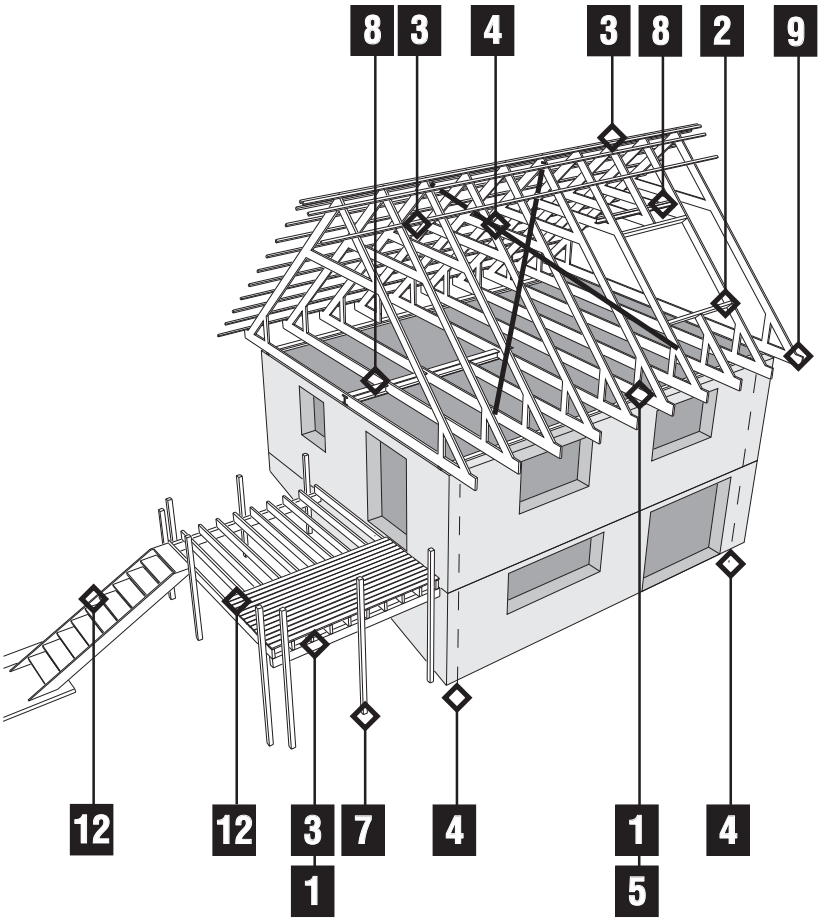
C-FI-2014

www.strongtie.fi

www.strongtie.eu

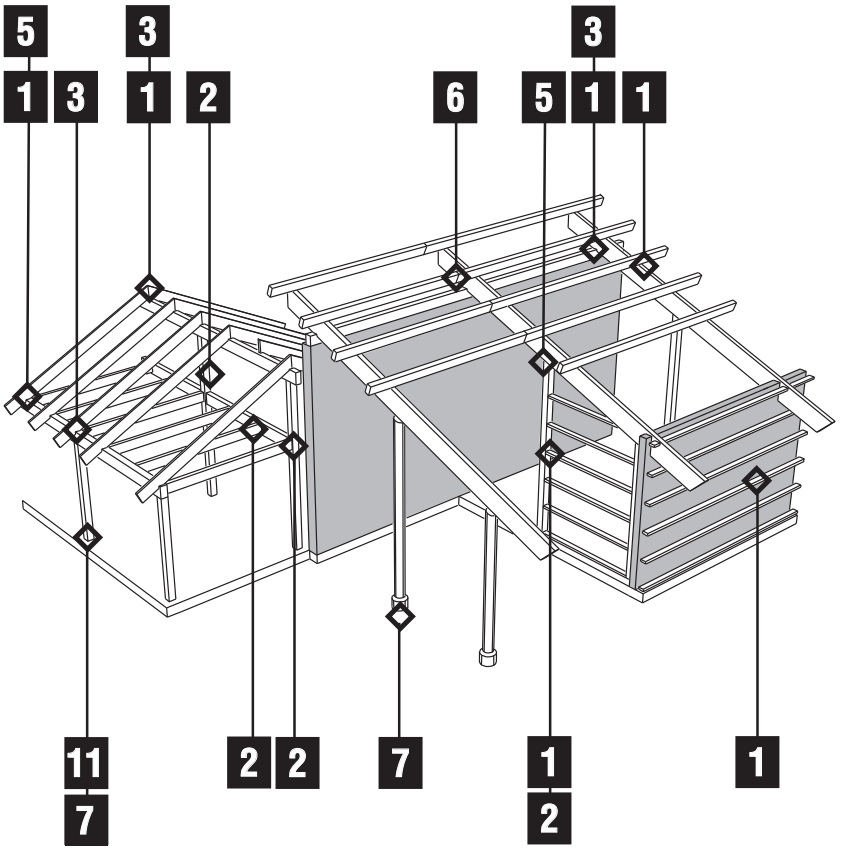


SISÄLTÖ, YLEISKATSAUS



Kiinnike

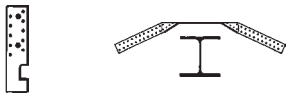
Luku ◇



Kiinnike

Luku ◇

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

	Luvun yleiskatsaus	Luku	Sivu
Aakkostettu sisällysluettelo			
Yleistiedot	Yleistiedot		6-11
	Kulmalevyt	1	12-47
	Palkkikengät, piilokengät, päätykiilakiinnikkeet, vinolevyt	2	48-67
	Yleislevyt, kannatuslevyt, palkkiankkurit, jne	3	68-78
	Reikävanteet, sidevanteet, tuulijäykistyskiinnikkeet, vinokiinnikkeet, kattoristikoiden nostokiinnikkeet	4	79-94
	Naulauslevyt, orsituet, orsikulmat	5	95-101
	Jatkoslevyt	6	102-109
	Pilarikengät	7	110-123
	HE-ankkurit, palkkivanteet	8	124-126
	Ikkunan asennuskiinnikkeet, räystäslevyt, turvekattokoukut, verholautakiinnikkeet, laskukiinnikkeet	9	127-134
	Ruostumattomat kiinnikkeet	10	135-137
	Kiskoankkurit	11	138-143
	Piharakenteet	12	144-146
	Liitoskiinnikkeet, aluslevyt, puunsitojalevyt	13	147-157
	Tuulijäykistysjärjestelmät	14	158-183
	Panosnaulaus - ruuti ja kaasu	15	184-202
	Quik Drive® -automaattinen ruuvausjärjestelmä	16	203-234
	Ankkurit	17	236-365

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

AAKKOSTETTU SISÄLLYSLUETTELO

Tuotenro	Tuotteen kuvaus	Luku	Sivu
AA60280	Kulmalevy 60280	1	28
AAN	Alu-lyöntiniitti A2-naulalla	17	247
AT-HP	Ankkurointimassajärjestelmät		254
AT-HP winter			254
AB105	Kulmalevy 105	1	23
AB105S	Kulmalevy 105, haponkestävä A4	1 / 10	23 / 136
AB105S2	Kulmalevy 105, ruostumaton A2		23 / 137
AB55365	Kulmalevy 55365	1	30
AB55365S	Kulmalevy 55365, haponkestävä A4	1 / 10	30 / 136
AB70	Kulmalevy 70	1	23
AB70S	Kulmalevy 70, haponkestävä A4	1 / 10	23 / 136
AB90	Kulmalevy 90	1	23
AB90S	Kulmalevy 90, haponkestävä A4	1 / 10	23 / 136
AB90S2	Kulmalevy 90, ruostumaton A2		17 / 137
ABB40390	Kulmalevy 40390	1	29
ABB40390S	Kulmalevy 40390, haponkestävä A4	1 / 10	29 / 136
ABJ210G	Betonikulma	1	45
ABL	Betonikulma		
ABR100	Kulmalevy ABR100 reunavahvistuksella		17
ABR105	Kulmalevy 105 keskivahvistuksella		
ABR105S	Kulmalevy 105 keskivahv., haponkestävä A4	1 / 10	17 / 136
ABR10525	Kulmalevy ABR10525 keskivahv., paks. 2,5 mm	1	17
ABR10525S	Kulmalevy ABR10525 keskiv., 2,5 mm, hst A4	1 / 10	17 / 136
ABR170	Kulmalevy ABR170	1	17
ABR70	Kulmalevy 70 keskivahvistuksella		
ABR70S	Kulmalevy 70 keskivahv., ruostumaton teräs	1 / 10	17 / 136
ABR7015	Kulmalevy ABR7015 keskivahv., paks. 1,5 mm	1	17
ABR7015S	Kulmalevy ABR7015 keskivahv., 1,5 mm, hst A4	1 / 10	17 / 136
ABR90	Kulmalevy 90 keskivahvistuksella	1	17
ABR90S	Kulmalevy 90 keskivahvistuksella, hst A4	1 / 10	17 / 136
ABR90S2	Kulmalevy 90 keskivahvistuksella, rst A2		17 / 137
ABR9015	Kulmalevy ABR9015 reunavahv., paks. 1,5 mm	1	17
ABR9020	Kulmalevy ABR9020 keskivahv., paks. 2,0 mm		17
ABR9020S	Kulmalevy ABR9020 keskivahv., hst A4	1 / 10	17 / 136
ABS	Betonikulma	1	45
AC35350	Kulmalevy AC35350		30
AC35350S	Kulmalevy AC35350, haponkestävä A4	1 / 10	30 / 136
AC35350S2	Kulmalevy AC35350, ruostumaton A2		30 / 137
ACFET	Kulmalevy ACFET	1	47
ACR4712	Kulmalevy ACR4712		30
ACR4712S2	Kulmalevy ACR4712, ruostumaton A2	1 / 10	30 / 137
ADR6035	Kulmalevy 6035	1	26
ADR6090	Kulmalevy 6090		
ADR6191	Kulmalevy 6191		
ADR6292	Kulmalevy 6292		
AE116	Kulmalevy 90x48x3,0x116		31
AE48	Kulmalevy 90x48x3,0x48		
AE76	Kulmalevy 90x48x3,0x76		
AF90265	Kulmalevy 90265		
AG40312	Kulmalevy 40312		35
AG40314	Kulmalevy 40314		
AG40412	Kulmalevy 40412		
AG40414	Kulmalevy 40414		
AH16050	Kulmalevy 160x50x3,0x40 (kiskoankkuri)		37
AH19050/2	Kulmalevy 190x50x2,0x40 (kiskoankkuri)		
AH29050/2	Kulmalevy 290x50x2,0x40 (kiskoankkuri)		
AH9035	Kulmalevy 90x35x2,5x40 (kiskoankkuri)		
AJ60416	Kulmalevy 60416		39
AJ80416	Kulmalevy 80416		
AJ99416	Kulmalevy 99416		
AKR	Kulmalevy AKR		42
ANP	Kulmalevy reikälevystä (2,5 mm)		41
ANPS	Kulmalevy reikälevystä (2,0 mm)		40
BAN	Reikävanne	4	81
BAN	Sidevanne		82
BANU	Teräsvanne		81
BANSTR	Vanteen kiristäjä		83
BANSTRS	Vanteen kiristäjä S		
BE	BE-asennustyökalu VAS-kierretangolle M8-M20	17	263
BETA	Betoniankkuri	11	143
BETS jne.	Naula	13	154
BF	Kiinnike sidevanteelle	4	87
BJSTROP	Palkkivanne	8	126
BN	Kampanaula	13	152
BNF	Vanteen liitoskiinnike	4	89
BNG	Vanteen liitoskiinnike		

Tuotenro	Tuotteen kuvaus	Luku	Sivu
BNK	Vanteen liitoskiinnike	4	89
BNU	Tuulijäykistekulma		88
BNKK	Liitoslevy		87
BNSP	Säätökiristin		86
BNV33	Kulmalevy 33x61x1,5x180	1	40
BOA-X	Kiila-ankkuri	17	238
BOA-X-A4			240
BOAX-II			238
BOAX-IIA4			240
BOAX-IIHDG			239
BR14-600	Puhdistusharja Ø14 + 600		265
BR17-30	Puhdistusharja Ø17 + Ø30		265
BRET	Laudanpidin	12	146
BSD	Palkkikenkä	2	58
BSDI	Palkkikenkä, tyyppi I		
BSI	Palkkikenkä, tyyppi I		54
BSIL	Palkkikenkä, tyyppi IL		60
BSN	Palkkikenkä		51
BT4	Piilokenkä, 4		61
BTALU	Piilokenkä ALU		61
BTN	Piilokenkä		61
C1, C5, C3	Bulldog, puunsitojalevy kaksipuolinen	13	156
C2, C4	Bulldog, puunsitojalevy yksipuolinen		
CC	Kiinnike katon alaslaskuun	15	202
CFB	Kattoripustimet M8		202
CFBST			
CFD	Kaapelipidike nylon		201
CFS			
CH	Kattoripustimet M4-M6		202
CNA	Naulauslevynaula	13	149
CNAPS	Naulauslevynaulat nauhassa		149
CPB	Kaapelipidike	15	201
CSA	Naulauslevyruuvit	13	150
CTFD	Nippusidekiinnikkeet	15	202
CTFR			
CTFS			
DAB22	Kokoamiskiinnike (pitkä kulmalevy)	4	91
DAM2573	Kattojäykistesarja DAM, asennuspakkaus		92
DIAL-I	Lyöntiankkuri	17	244
DIAST-I	Asennustyökalu		244
DPB	Kaksoisripustin putkille/kaapeleille, nylon	15	201
DBCS	Terassilautakiinnike DBCS (Metsäwood)	12	146
DLVS	Jatkosliitin	3	77
DT	Annostelupistooli	17	265
DT...P	Paineilma-annostelupistooli		265
E20/3	Kulmalevy keskivahvistuksella	1	17
EBTY	Terassikiinnikkeet EBTY	12	146
EL - EL-S	Päätykannake EL /EL-S	2	64
ENS	Pikanaula	17	246
ESCR / ESCRC	Rakenneruuvi puulle	13	152/153
ETB	Päätykiilakiinnike	2	63
FBAR	Practilett-vanne	12	146
FBPR			
FCSCI	Betoniruuvi	13 / 17	151 / 245
FMB	Kierrekiristin	4	84
FMBS	Kierrekiristinsarja		86
FMB-KIT	Kattorakenteen ankkurointi -sarja		85
FORA	Ankkurointikulmalevy	3	78
FPN	Karmitulppa, sähkösinkitty	17	248
FPNH			
FW	Metallilevy	15	200
GAF	Haarukkalevy	3	75
GARDIN	Ikkunaverholevyn kiinnike	9	134
GBF	Kipsilevyankkuri sähkösinkitty	17	252
GCNE	Kaasunaulaimen varaosat	15	200
GCN150KTE	Kaasunaulain		187
GDP	Panosnaula teräkselle ja betonille		199
GDPS	Panosnaula teräkselle ja betonille		199
GERB	Jatkoslevy	6	104
GERC	Jatkoslevy C		106
GERW	Jatkoslevy W		108
GFC34E	Kaasupatruuna	15	198
GFC700E			
GMR	Magneettipidike teräslevyille		200
GWL	Teräslevy		200
HD	Kiskoankkuri	11	140
HD2P	Kiskoankkuri 2-osainen		142

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

AAKKOSTETTU SISÄLLYSLUETTELO

Tuotenro	Tuotteen kuvaus	Luku	Sivu
HE	HE-palkkikiinnike	8	125
HEJE	Koukkurauta	12	146
HIP	Naulatulppa	17	249
HTT	Kiskoankkuri	11	141
IGH	Sähkösinkitty teräshylsy sisäkierteellä	17	264
ITB, IUSE	Palkkikenkä ITB, IUSE	2	67
JT-2-3-5,5X25	E-JOT-ruuvi JT2-3/5,5x25	11	142
KNAG	Kulmatuki	1	46
LMAS	Kierretangot	17	261
LTT	Kiskoankkuri	11	141
M5X12	Sidevanneruuvit	4	87
MN1-RP10	Sekoitusputki AT-HP+Poly-GP	17	265
MN2	Sekoitusputki SET-XP		265
MNE-RP10	Jatkoputki, 200 mm		264
NEDC48238	Laskukiinnike	9	134
NP	Naulauslevy	5	97
NP	Erikoiskokokoiset naulauslevyt		99
NPU	Yleistulppa	17	250
OPB	Avoin ripustin, nylon	15	201
PA	Pilarikenkä	7	113
PB			
PBK			
PBL			
PDKB	Pilarikengät / tolppajalat	12	145
PDKS			
PDL			
PDPA	Sähkösinkitty naula terässelle	15	189
PDPH	Sähkösinkitty naula betonille ja terässelle		189
PDPSS	A4-ruostumaton naula betonille		190
PECLDP	Kattoripustimet		189
PF	Kiinnike practilett-nauhalle		202
PFE	Palkkiankkuri	3	73
PFP	Haarukkalevy		75
PFU	Palkkiankkuri		74
PH	Pilarikenkä	12	145
PHN	Sähkösinkitty naula betonille ja terässelle	15	191
PHNW	Sähkösinkitty naula puu/bet. ja puu/teräks.		191
PHSNA	Sähkösinkitty naula betonille ja terässelle		193
PI	Pilarikenkä I	7	115
PIL	Pilarikenkä IL		
PINWP	Sähkösinkitty naula betonille ja terässelle	15	190
PIS	Pilarikenkä IS	7	118
PISB	Pilarikenkä ISB		
PISBMAXI	Pilarikenkä ISB MAXI		
PISMAXI	Pilarikenkä IS Maxi		
PJPB	Pilarikenkä JPB		123
PJPS	Pilarikenkä JPS		
PL	Pilarikenkä L		117
PLB	Pilarikenkä LB		121
PLS	Pilarikenkä LS		121
POLY-GP	Ankkurointimassajärjestelmät	17	254
PP	Pilarikenkä P	7	116
PPB	Pilarikenkä PB		122
PPD	Pilarikenkä D		114
PPH	Pilarikenkä H	12	145
PPHB	Pilarikenkä HB		
PPJET	Tolppajalka		
PPJRE	Tolppajalka		
PPL	Pilarikenkä PL	7	116
PPS	Pilarikenkä PS		122
PPU	Pilarikenkä DK	12	145
PTB	Pilarikenkä TB		
PT-27	Varaosat PT-27:lle	15	195
	Työkalut		186
PT-27 varaosat	Lisävarusteet PT-27- ja PTP-27-työkaluille		194
PTP-27ALX	Varaosat PTP-27ALX- ja PTP-27ALMAGR-työkaluille		197
PTP-27ALMAGR			
PTP-27LE	Varaosat PTP-27LE-työkaluille		196
	Työkalut		188
PTP-27 varaosat	Lisävarusteet PT-27- ja PTP-27-työkaluille		194
PTP-27LEMAGR	Varaosat PTP-27LEMAGR-työkaluille		196
	Työkalut		192
Pump	Puhdistuspumppu	17	265
PVD	Pilarikenkä säädettävä D	7	119
PVDB	Pilarikenkä säädettävä DB		119
PVIB	Pilarikenkä säädettävä IB		119

Tuotenro	Tuotteen kuvaus	Luku	Sivu
PVI	Pilarikenkä säädettävä I	7	119
P27SL	0,27 kaliiberin 10-laukaisun panoskampa	15	194
QD76KE	Quik Drive® ruuvaimet	16	207
QDBPC50E			211
QDBPG75KE			214
QDPRO300SRFG2			209
QDPRO51E			208
QDPRO64E			210
QDPROHX516G2			212
QDPROPHE			213
Quik Drive®	Adapterit		216
	Sovellusopas		205
	Kärjet		219
	Nauhoitetut ruuvit, naulauslevyruuvit		225
	Nauhoitetut ruuvit		221
	Vianmääritys		234
	Kuitulevyruuvi		224
	Kipsilevyruuvit		222
	Ominaiskestävyydet		232
	Osat		215
	Ruostumattomat ruuvit		226
	Teräs teräkseen -ruuvit		229
	Itseporautuvat ruuvit		228
	Ruuvit profiililevyille		230
	Lisätarvikkeet		219
	Ruuvit (puu teräkseen / alumiiniin)		229
	Ruuvit (puu puuhun)		224
RNP	Nylontulppa	17	251
RS1	Liukukiinnike	3	78
Ruostumattomat	Ruostumattomat kiinnikkeet	10	135
SAT	Kiila-ankkuri	17	243
SAN			
SBE	Palkkikenkä	2	56
SBS	Betoniruuvit	13	151
SET-XP	Ankkurointimassajärjestelmät	17	254
SFM	Orsituki	5	100
SFN		5	100
SH	Muovinen reikähylsy	17	262
SHM161000	Metallinen reikähylsy		264
SPB	Yksittäisripustin putkille/kaapeleille, nylon	15	200
SPBM	Yksittäisripustin putkille/kaapeleille, metalli		201
SPF	Kannatuslevy	3	72
SKJ	Lattarauta	12	146
STD	Teräsvaarna	13	153
STERN	Räystäslevy	9	129
SVI	Orsikulma	5	101
T8-650	Jatkoputki, 650 mm	17	264
TA	Askelmakiinnike	12	146
TIC	Kattoristikoiden asennuskiinnike	4	93
TICPKT01	Kattoristikoiden asennuskiinnikesarja		94
TOL - TOP	Orsikannake/orsikannake P	3	76
TORV	Turvekattokoukku	9	129
TRF	Kierre M6-M8	15	202
UNI	Yleiskiinnike	3	70
US	Aluslevy	13	155
VAC	Lasiampullit, kiinnitys betoniin	17	263
VAS	Sähkösinkityt kierretangot		263
VAS...A4	Ruostumattomat, haponkestävät kierretangot		263
VEKS	Vinolevy	2	66
VIG40417	Kulmalevy 40417	1	35
VIMDK	Ovikiinnike	9	133
VIMF	Ikkunankiinnitysjärjestelmä	9	130
VIMK			
VIMKE			
VIMKEH			
VIMS			131
VIMT			
VIMTK			132
VIMO			133
VIMOKOMP			131
VKJ	Kulmarauta	12	146
WA	Kiila-ankkuri	17	241
WBF	Pesualtaan ankkuri, sähkösinkitty		253
WFS	Tuulijäykistesarja Windforce system	4	90
WFSUNI	Tuulijäykistesarja Easyuni system U25		91
ZS38N	Palkkikenkä ZS	2	67

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

YLEISTIEDOT

Mikä Simpson Strong-Tie® on?

Simpson Strong-Tie® on maailman johtava rakennuskiinniketoimittaja.

Tuotteillamme saatte rakennuksista kestävämpiä sekä rakenteiltaan rationaalisempia. Olemme teknisenä apunanne, ja koulutamme tarpeenne mukaan. Kehitämme, testaamme ja valmistamme enemmän kiinnikkeitä kuin mikään muu tällä sektorilla toimiva yritys. Meidät tunnetaan innovatiivisista laatutuotteistamme.

Toimitukset

Hallinnoimme isoja tuotevarastoja, ja näin voimme toimittaa tarvitsemanne tuotteet oikea-aikaisesti oikeaan paikkaan. Jakeluvarastojen/myymälöiden tuotepuskurimäärää voidaan pitää tasolla, joka ei vaadi asiakkaalta kohtuutonta varastointitilaa tai taloudellisia resursseja. Kehittyneen logistiikan ansiosta toimitusajat Suomessa ovat erittäin kilpailukykyiset.

Tuoteuutuuksia

Simpson Strong-Tie® on rakennuskiinnittämisen moniosaaja. Perinteisten rakennuskiinnikkeiden lisäksi valmistetaan erilaisia kiinnittämisen työkaluja sekä apuvälineitä, ja lisää tuoteryhmiä on tulossa.

Esimerkkejä Simpson Strong-Tien® tuotteista:

- Laaja valikoima ruostumattomia kiinnikkeitä, nauloja ja ruuveja
- Automaattinen Quik Drive®-ruuvausjärjestelmä
- Panosnaulaimet, räjähdyspanoksilla sekä kaasunaulaimet
- Lisätietoja tuotteista on tuoteluettelon luvussa 13.
- Lisätietoja on osoitteessa www.strongtie.fi.
- Voit tilata tuoteluetteloita tai materiaalia jättämällä viestin / yhteydenottopyynnön edellämainitulle nettisivullemme.

Näin saat apua

Simpson Strong-Tie®:lle kunnollinen asiakaspalvelu on perusasia. Tarjoamme laadukasta palvelua toimipaikoistamme käsin ja paikanpäällä. Monipuolisesti !

Tekninen tukemme vastaa mielellään teknisiin kysymyksiinne.

Lisätietoja saat sivustolta www.strongtie.fi, ottamalla yhteyttä paikalliseen edustajaamme tai jättämällä yhteydenottopyynnön verkkosivuillemme.

ETA / CE-merkintä

CE-merkintä kiinnikkeessä tarkoittaa, että kiinnike on valmistettu ja tarkastettu harmonisoidun eurooppalaisen standardin tai eurooppalaisen teknisen arvioinnin mukaiseksi. Tämä tarkoittaa, että kiinnikkeet täyttävät esim. rakennustuotemääräyksen asettamat turvallisuusvaatimukset ja Suorituskykyilmoitus (DoP) on valmistajan asiakirjat tuotteen CE-merkinnälle. Simpson Strong-Ties DoP'-asiakirjat voidaan ladata kotisivuilta www.strongtie.fi.

CE-merkki on siis eräänlainen passi. CE-merkityt tuotteet voivat liikkua vapaasti eurooppalaisilla markkinoilla ilman kansallisia testauksia tai hyväksyntää. Simpson Strong-Tie®-yrityksessä otamme CE-merkinnän erittäin vakavasti ja siksi olemme nyt johtava ETA-hyväksyttyjen ja CE-merkittyjen rakennustarvikkeiden valmistaja. Olemme perustaneet oman testilaboratorion, joka on akkreditoitu tekemään testejä ETAG-säännösten mukaisesti.

ISO-sertifiointi

Meillä on huippunykyaikaiset tuotantolaitokset Tanskassa, Englannissa ja Ranskassa. Tuotantolaitoksilla on ISO 9001:2008 -sertifiointi. Simpson Strong-Tie® on investoinut testauslaitoksiin enemmän kuin muut alalla toimivat yritykset. Yrityksen eurooppalainen testauslaboratorio oli ensimmäinen valmistajan omistama laboratorio, joka sai kansainvälisen EN ISO/IEC 17025:2005 -hyväksynnän. Tämä merkitsee, että olemme oikeutetut tekemään ETA:n edellyttämän testauksen (CE / ETA –hyväksyntä).

Certificate No. FM14704.

Kuinka luetteloa käytetään?

Kiinnikkeen liitettävyys

Kiinnikkeen valinta puukiinnitykseen riippuu liitoksen geometriasta, koosta ja voiman suunnasta, asennusmahdollisuudesta, korroosionsuojausvaatimuksista ja ulkonäöstä.

Kiinnikkeet siirtävät voimia tehokkaasti kiinnikkeiden levyvaikutuksen, puuosien kosketuspaineen ja liitosvälikappaleiden leikkauskestävyyden ansiosta.

Käytännössä kiinnikkeiden levyihin kohdistuu taivutuskuormitusta ja liitosvälikappaleisiin aksiaalista vetokuormitusta. Liitosvälikappaleet kantavat samanaikaisesti sekä aksiaalista että poikittaista kuormitusta.

Tuotetiedot

Tässä luettelossa tuotteet on sijoitettu lukuihin, jotka käsittelevät kiinnikeryhmiä käyttösovelluksen mukaisesti.

Jokainen luku sisältää luvun tuotteiden yleiskatsauksen sekä yleisiä tietoja käyttöä, materiaaleja, kuorman suuntaa tms. koskien.

Useimmat tuotteet/tuoteryhmät on annettu kahdessa taulukossa: Geometriataulukko ja kestävyystaulukko. Geometriataulukko antaa geometrian, tuotteen tuotenumeron sekä EAN-koodin.

Kestävyystaulukot

Kestävyystaulukoissa ilmoitetaan kiinnikkeiden **kestävyyden ominaisarvo** yhdellä tai kahdella kiinnityksellä. Kestävyyden yksikkö on kN (1 kN:n voima vastaa 100 kg:n massaa). Kuormituksen suunta ja kiinnikkeen kiinnitys on kuvattu taulukoissa. Jos kiinnitystä ei ole kuvattu, kiinnike naulataan kaikista rei'istä.

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Useimmissa taulukoissa liitoskiinnikkeenä on CNA-naulauslevynaula. CNA-naulauslevynaulat on mahdollista korvata CSA-ruuveilla. CSA-ruuveilla on parempi ulosvetokestävyys pituusyksikköä kohden kuin CNA-naulauslevynauloilla ja vähintään sama leikkauskestävyys, joten CNA-naulauslevynaulat voidaan korvata CSA-ruuveilla taulukon 1 mukaisesti.

Taulukko 1

CNA-naulauslevynaulat	Voidaan korvata CSA-ruuvilla
4,0x35 4,0x40	5,0x35
4,0x50 4,0x60	5,0x40
4,0x75 4,0x100	5,0x50
3,1x40	4,0x30

Niissä harvoissa taulukoissa, joissa kestävyys on ilmoitettu CSA-naulauslevyruuveja käyttäen, ruuvien tilalla ei voi käyttää CNA-naulauslevynauloja kestävyyden heikkenemättä.
Taulukoissa ilmoitetaan kestävyys liitosta kohden käyttöluokissa 1 ja 2 ellei toisin ole mainittu.
Kaikkien liitosten on noudatettava seuraavia yleisiä vaatimuksia:
$F_d \leq R_d$
F_d on liitokseen kohdistuva mitoituskuormitus
R_d on liitoksen mitoituskestävyys.

Kaikki kestävyydet ovat ominaisarvoja. Jos muuta ei ole mainittu, kestävyyden mitoitusarvo määritellään seuraavasti:

$$R_{i,d} = k_{mod} \times \frac{R_k}{\gamma_M}$$

R_k on kestävyyden ominaisarvo eli taulukossa esitettävä arvo.
$\gamma_M = 1{,}4$ on puuliitosten osavarmuusluku.
k_{mod} on muunnoskerroin, jolla otetaan huomioon kuormituksen keston ja kosteuspitoisuuden vaikutus.
Taulukossa 2 on esitetty muunnoskerroin k_{mod} rakennesahatavaralle, liimapuulle ja LVL:lle käyttöluokissa 1 ja 2.
Käyttöluokan 3 ja muiden materiaalien lisätiedot löytyvät Eurokoodi 5:stä.

Taulukko 2

Kuorman aikaluokka	Muunnoskerroin, k_{mod}
Pysyvä	0,6
Pitkäaikainen	0,7
Keskipitkä	0,8
Lyhytaikainen	0,9
Hetkellinen	1,1

Joissakin kestävyystaulukoissa on “puu”- ja “teräs”-sarake. "Puu" -sarakkeen ominaisarvosta $R_{i,k}$ saadaan mitoitusarvo $R_{i,d}$ edellä kuvatulla tavalla. "Teräs" -sarakkeen ominaisarvosta mitoitusarvo $R_{i,d}$ määritetään seuraavasti:

$$R_{i,d} = \frac{R_{i,k}}{\gamma_M}$$

jossa $\gamma_M = 1{,}4$ on osavarmuusluku puuliitoksille – vaikka materiaali on terästä, käytetään puun osavarmuuslukua kestävyyden laskennassa, koska se on määräävä.
Tapauksissa, joissa arvo on määritetty sekä "puu-" että "teräs"-sarakkeessa, kestävyyden mitoitusarvo on pienin lasketuista arvoista.

Korroosio, käyttöluokat

Eurokoodi 5:n taulukko 4.1:ssä on esitetty korroosiosuojausta koskevia vähimmäisvaatimusesimerkkejä rakenteen käyttöluokan mukaan. Taulukossa 3 on ilmoitettu esimerkkejä rakenteista käyttöluokissa 1, 2 ja 3.
Taulukossa näkyvä symboli osoittaa, missä käyttöluokassa kiinnikettä ja liitoskiinnikettä saa käyttää ilman ylimääräistä korroosiosuojausta. Edelliset tiedot pitävät paikkansa käytettäessä kiinnikettä ja liitoskiinnikkeitä yhdessä käsittelemättömän puun kanssa.
Korroosion vaara kasvaa käytettäessä niitä yhdessä kyllästetyn puun kanssa. Siksi on suositeltavaa käyttää ruostumattomia kiinnikkeitä ja liitoskiinnikkeitä.
Jos kiinnike altistuu korroosiolle voimakkaasti esimerkiksi uimahalleissa tai suolahuoneissa, on suositeltavaa ottaa yhteys Simpson Strong-Tiehin®.

Taulukko 3

Käyttöluokka	Rakenne-esimerkkejä	Symboli
1	• Rakenteet lämmitetyissä rakennuksissa, joissa ilma ei kostu, kuten asuintalot, toimistot ja liikehuoneistot	
2	• Rakenteet tuuletetuissa, ei pysyvästi lämmitetyissä rakennuksissa, kuten vapaa-ajanasunnot, lämmitetyt autotallit ja varastorakennukset • Tuuletetut rakenteet, jotka on suojattu sateelta, kuten tuuletetut kattorakenteet	
3	• Rakenteet kosteissa tiloissa • Rakenteet, jotka altistuvat sateelle tai muuten vedelle • Alusta kattohuovalle	

Kestävyysarvojen laskentaperusteet

Kaikki tässä luettelossa annetut tiedot kestävyyksistä perustuvat Simpson Strong-Tien® rakennuskiinnikkeiden ja CNA-naulauslevynaulojen tai CSA-ruuvien käyttämiseen. Kestävyystiedot ovat voimassa vain käytettäessä Simpson Strong-Tien® tuotteita.
Eurooppalaisen teknisen hyväksynnän saaneet liitosten kestävyydet perustuvat ETAG015-menetelmiin “Guideline for European Technical Approval of three-dimensional nailing plates”.

- Pelkkä testaus
- Laskenta kalibroitujen testaustulosten pohjalta
- Pelkkä laskenta

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

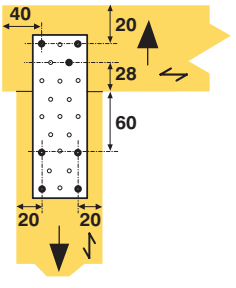
Testaaminen on tehty sertifioiduissa laboratorioissa, joissa puurakenteiden mekaaniset liitokset tutkitaan eurooppalaisten standardien mukaisesti.
Harmonisoitujen standardien mukaisten kiinnikeliitosten kestävyydet määritellään laskemalla.

Laskelmissa käytetään seuraavia Eurokoodeja ja niihin (Tanskassa) tehtyjä lisäyksiä:
EN 1992-1 Betonirakenteet + DK NA:2007
EN 1993-1 Teräsrakenteet + DK NA:2007
EN 1995-1 Puurakenteet + DK NA:2007
EN 1999-1 Alumiinirakenteet + DK NA:2007
Kuormitusten määrittäminen:
EN1990: Kantavien rakenteiden laskentaperusteet + DK NA: 2007
EN1990-1: Kantavien rakenteiden kuormitus + DK NA 2007

CE-merkintä, harmonisoidut standardit ja eurooppalaiset tekniset hyväksynnät (ETA = European Technical Approval)
Useimmilla kiinnikkeillämme ja liitoskiinnikkeillämme on CE-merkinnät. CE-merkintä perustuu joko eurooppalaiseen harmonisoituun standardiin (EN) tai eurooppalaiseen tekniseen hyväksyntään (ETA). Kunkin tuotteen kuvauksessa on sen saaman ETA- tai EN-hyväksynnän numero. ETA-lausekkeet voidaan ladata osoitteesta www.strongtie.fi.

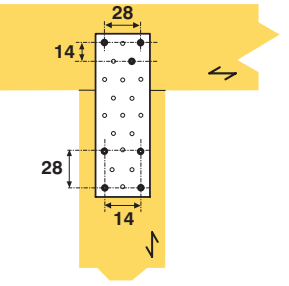
Naulojen sijoittelu
Puun koko vahvuuden säilyttämiseksi ja heikkenemisen välttämiseksi naularyhmässä on noudatettava standardin EN 1995-1-1, Eurokoodi 5 vaatimuksia naulojen keskinäisistä etäisyyksistä sekä reuna- ja päätyetäisyyksistä.
Seuraavat vähimmäisvälit koskevat 4 mm:n naulauslevynauloja sekä 5 mm:n -ruuveja:

Reunan ja päädyn vähimmäisetäisyydet naulauslevynauloille ja -ruuveille kiinnikekokoonpanoissa



Kuormitetun päätypuun vähimmäisetäisyys syysuunnassa:
15d = 15 x 4 = 60 mm
Vähimmäisetäisyys kuormittamattomalle päätypuulle syysuunnassa:
10d = 10 x 4 = 40 mm
Vähimmäisetäisyys kuormitetulle reunapuulle kohtisuorassa syysuuntaan nähden: 7d = 7 x 4 = 28 mm
Vähimmäisetäisyys kuormittamattomalle reunapuulle kohtisuoraan syysuuntaan nähden: 5d = 5 x 4 = 20 mm

Keskinäinen vähimmäisetäisyys naulauslevynauloille ja -ruuveille kiinnikekokoonpanoissa



Vähimmäisetäisyys naulojen välillä rivissä samansuuntaisesti syysuunnan kanssa: 0,7x10d = 0,7 x 10 x 4 = 28 mm
Vähimmäisetäisyys naularivien välillä kohtisuorassa syysuuntaan: 0,7x5d = 0,7 x 5 x 4 = 14 mm

Materiaalit

Puu

Jos muuta ei ole ilmoitettu, ominaiskestävyys perustuu sellaisen rakennesahatavaran käyttämiseen, jonka tiheys ρ_k = 350 kg/m³ (vastaa lujuusluokkaa C24 EN338:n mukaisesti).
Kun käytetään Pohjois- tai Koillis-Euroopasta peräisin olevaa havupuuta, laskettaessa liitoksen kestävyyttä on perusteltua käyttää lujuusluokkien C14 ja C18 havupuun tiheytenä ρ_k = 350 kg/m³. (Puun tiedot: Eurokoodi 5. Liitosten laskenta).
Muualta saadun puun tai puupohjaisen materiaalin tiheys on tyypillisesti alle 350 kg/m³, joten kestävyyttä on vähennettävä k_{dens} -kertoimella:

$$k_{dens} = \frac{\rho_k}{350}$$

ρ_k on materiaalin tyypillinen tiheys, ja yksikkö on kg/m³.
Puuosat voivat olla liima- tai rakennepuuta tai puupohjaista materiaalia, jonka tyypillinen tiheys on 290 kg/m³ - 420 kg/m³.

Siten voidaan käyttää seuraavia materiaaleja:
- Rakennesahatavara, lujuusluokka C14-C40 EN338/EN14081:n mukaisesti
- Liimatut puutuotteet (esim. liimahirsi), lujuusluokka C14-C40 EN338/EN14081:n mukaisesti
- Liimapuu, lujuusluokka vähintään GL24c EN1194/EN14080:n mukaisesti
- Massiivipuulevyt EN13353:n mukaisesti
- LVL (Laminated Veneer Lumber) EN14374:n mukaisesti
- Laminated Strand Lumber, esim. Parallam tai Timber Strand
- Vaneri EN636:n mukaisesti
- OSB (Oriented Strand Board) EN300:n mukaisesti
- I-palkit (EWP): Kysy teknisiä tietoja myyjältä.

Vain seuraavia materiaaleja saa käyttää, jos kiinnikkeet asennetaan päätypuuhun:
- Rakennesahatavara, lujuusluokka C14-C40 EN338/EN14081:n mukaisesti
- Liimapuu, lujuusluokka vähintään GL24c EN1194/EN14080:n mukaisesti
- Massiivipuulevyt EN13353:n mukaisesti

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Rakennuskiinnikkeet ja puunsitojalevyt

Materiaalin laatutiedot annetaan rakennuskiinnikkeiden ja puunsitojalevyjen yleisissä tiedoissa. Yleisimmin käytettyjen materiaalien tiedot ovat taulukossa 4.

Taulukko 4

Materiaali	Standardi
S250GD	EN 10346:2009
S235JR	EN 10025:2004
S350GD	EN 10346:2009
S550GD	EN 10346:2009
S355JO	EN 10025:2004
S220JR	EN 10025:2004
B550BR+AC	EN 10080:2006
DX51D	EN 10346:2009
HC 340LA	EN 10268:2009
Ruostumaton teräs 1.4404	EN 10088:2006
Alumiini EN AW-6082 T6	EN 755:2008

Kuumasinkitystä teräslevystä valmistetut kiinnikkeet

Useimmat kiinnikkeet on valmistettu kuumasinkitystä teräksestä S250GD + Z275. Teräs kuumasinkitään terästehtaalla tyypillisesti noin 20 µm:n sinkkikerroksella.

Teräslevystä valmistetut kiinnikkeet, jotka kuumasinkitään jälkeenpäin

Nämä kiinnikkeet valmistetaan tyypillisesti S235JR-teräksestä. Kiinnikkeet kuumasinkitään työstön jälkeen tavallisesti 55 µm:n sinkkikerroksella EN/ISO1461:n mukaisesti.

Ruostumattomasta teräksestä valmistetut kiinnikkeet

Osa kiinnikkeistä voidaan valmistaa ruostumattomasta teräksestä, katso lukua 10.

Useimmiten käytetty ruostumattoman teräksen tyyppi on 1.4401 / 1.4404, joka vastaa standardia AISI 316(L) (ruostumaton ja haponkestävä). Lisäksi voidaan myös käyttää 1.4521:tä (ruostumaton ja haponkestävä). Uutuutena on saatavissa kiinnittimiä ruostumattomasta teräksestä 1.4301, joka vastaa standardia AISI 304 ja teräksestä 1.4509. Nämä ruostumattomat laadut eivät ole haponkestäviä.

Alumiinista valmistetut kiinnikkeet

EN AW-6082 T6-alumiinista valmistetut kiinnikkeet.

Liitoskiinnikkeet

Tarjoamme laajan valikoiman liitoskiinnikkeitä. Lisätietoja on luvussa 13. CNA-naulauslevynauloja, CSA-ruuveja ja teräsvaarnoja käytetään kantavissa puurakenteissa.

CNA-naulauslevynaulat

CNA-naulauslevynauloja käytetään kiinnikkeiden kiinnittämiseen. Naulat on kuvattu ETA-04/0013-julkaisussa. Ne on tavallisesti sähkösinkitty Fe/Zn12C:llä EN/ISO2081:n mukaisesti.

Kokoja CNA4,0x40/50/60 toimitetaan myös ruostumattomasta haponkestävästä 1.4401-teräksestä valmistettuina. Koko CNA4,0x40 toimitetaan myös kuumasinkittynä. Sinkkikerroksen paksuus on tavallisesti 50 µm.

CSA-ruuvit

CNA-ruuveja käytetään kiinnikkeiden kiinnittämiseen. Naulauslevyruuvit on kuvattu ETA-04/0013-julkaisussa. Vakiotuotantona ne ovat sähkösinkittyjä Fe/Zn12:llä EN/ISO 2081:n mukaisesti.

Kokoja CSA5,0x25, CSA5,0x35 ja CSA5,0x40 toimitetaan myös ruostumattomasta teräksestä valmistettuina.

Betoni

Kestävyyslaskelmissa käytetyn betonin laatu ilmoitetaan tarvittaessa kunkin luvun yleisissä tiedoissa. Kiinnikkeet kiinnitetään betoniin pulteilla tai ankkuripulteilla. Esimerkiksi laajentuvien pulttien, haarukkalevyjen tai kierretankojen kestävyys on dokumentoitu.

CNA-naulauslevynaulojen ja CSA-ruuvien sijoituspaikat kiinnikkeissä

Naulan vähimmäisetäisyydelle puun reunasta tai päädystä asetetaan vaatimuksia, jotta oletettu liitoksen kestävyys voidaan saavuttaa. Naulavälien sekä naulojen reuna- ja päätyetäisyyksien vähimmäisarvot on esitetty Eurokoodi 5:n taulukossa 8.2. Kiinnikkeitä käytettäessä keskinäisiä etäisyyksiä voidaan lyhentää taulukossa kuvatusta käyttämällä kerrointa 0,7. 4 mm:n CNA-naulauslevynaulan vähimmäisetäisyys on voimassa myös 5 mm:n CSA-ruuveja käytettäessä. Kestävyystaulukoissa kuvatut kiinnitykset eivät aina täytä vähimmäisetäisyysvaatimuksia. Näissä tapauksissa kestävyysarvot on dokumentoitu testitulosten mukaan.

Jos kiinnikkeet sijaitsevat samassa linjassa puuosan molemmin puolin ja käytetään enintään 4 mm:n CNA-naulauslevynauloja, naulojen limittyminen on sallittu, jos naulan kärjestä jää vähintään kolme kertaa naulan paksuuden pituinen etäisyys vastakkaisen puolen puuhun. Tämä merkitsee, että naulauslevynaulaa CNA4,0x35 voidaan käyttää reikälevyliitoksissa 45 mm:n rimaan.

Halkeaminen

Jos liitoksen kuormitus vaikuttaa vinossa kulmassa puun syysuuntaan nähden, syysuuntaan nähden poikittaiset vetojännitykset voivat aiheuttaa puun halkeamisen.

Kestävyystaulukossa mainittu kestävyys on määritetty ottamatta halkeamista huomioon. Tällöin on tehtävä Eurokoodi 5:n mukainen halkeamistarkastelu, sillä halkeaminen voi vaikuttaa olennaisesti liitoksen kestävyyteen.

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Vastuun rajoittaminen

Tuotevastuu

Simpson Strong-Tie® takaa, että tuotteissa ei ole valmistus- tai materiaalivirheitä ja että tuotteita voi käyttää niille suunniteltuun tarkoitukseen tämän luettelon antamien ohjeiden mukaisesti.

Simpson Strong-Tie® takaa tuotteille ilmoitetut kestävyydet, mikäli kokoonpanot on mitoitettu, rakennettu ja huollettu tässä luettelossa annettujen ohjeiden mukaisesti.

Annetut kestävyydet koskevat vain Simpson Strong-Tie® -tuotteita ja niitä ei saa käyttää muiden toimittajien tuotteiden valintaan tai kestävyystarkasteluihin. Annetut kestävyydet ovat lisäksi voimassa vain paikallisesti liitoksessa, ja ostaja on vastuussa yleisesti rakenteiden kestävyydestä ja vakaudesta. Mikäli tehdään virheellinen asennus, jossa käytetään ei-alkuperäisiä kiinnityskappaleita, Simpson Strong-Tie® ei ole vastuussa kokoonpanosta.

Varauksia tehdään painovirheiden, tuotesuunnittelun ja tuotevalikoiman varalta. Simpson Strong-Tie®:n kotisivu www.strongtie.fi sisältää voimassa olevat ja mahdollisesti päivitetyt kestävyydet.

Simpson Strong-Tie® on vastuussa tuotteista kulloinkin voimassa olevan tuotevastuulain mukaisesti. Siinä määrin kuin pakottava lainsäädäntö toisin määrää, Simpson Strong-Tie® ei voi hyväksyä lisätuotevastuuta. Simpson Strong- Tie® -yritystä ei voida missään olosuhteissa pitää vastuussa tappioista, ansionmenetyksistä, ajanmenetyksistä, voittojen menetyksistä, välillisistä vahingoista tai muista epäsuorista menetyksistä.

Simpson Strong-Tie® ei myöskään ole vastuussa toimitettujen tuotteiden aiheuttamista vahingoista kiinteään tai irtaimeen omaisuuteen tuotteiden ollessa ostajan hallussa, ellei vahinko tapahdu törkeästä huolimattomuudesta tai ole tahallisesti aiheutettu Simpson Strong-Tie® -yrityksen tai muun tahon toimesta, josta Simpson Strong-Tie® on vastuussa. Simpson Strong-Tie® ei myöskään ole vastuussa sellaisten tuotteiden vaurioitumisesta, jotka ostaja on valmistanut tai joihin sellaisia sisältyy.

Simpson Strong-Tie®:n tuotevastuu rajoittuu kaikissa suhteissa "Simpson Strong-Tie® A/S:n yleisiin MYYNTI- JA TOIMITUSEHTOIHIN", jotka ovat saatavissa sivustolta www.strongtie.fi. Ostajalla on velvollisuus ilmoittaa Simpson Strong-Tie®:lle viipymättä kirjallisesti mikäli ostaja havaitsee tai kolmas osapuoli ilmoittaa ostajalle, että toimitetuissa tuotteissa on vaurioita tai vahingon vaara on olemassa. Edellä mainitun ilmoituksen antaminen Simpson Strong- Tie®:lle ei vapauta ostajaa ryhtymästä tarvittaviin toimenpiteisiin vahingon välttämiseksi tai rajoittamiseksi.

Ostaja voidaan haastaa oikeuteen samassa paikassa, jossa käsitellään mahdollista tuotevastuuasiaa Simpson Strong-Tie®:ta vastaan. Siinä laajuudessa kuin Simpson Strong-Tie® voidaan asettaa tuotevastuuseen kolmannelle osapuolelle, ostajalla on velvollisuus korvata Simpson Strong- Tie®:lle, jolloin Simpson Strong-Tie®:n vastuu rajoittuu edellä esitetyn mukaisesti. Ostaja on velvollinen ottamaan tuotevastuuvakuutuksen koskien mitä tahansa tuotevastuuta, joka voidaan tehdä ainostaan ostajaa vastaan.

Vastuu vioista

Simpson Strong-Tie®:n vastuu vioista rakennusmateriaaleissa, jotka toimitetaan Tanskassa, päättyy viisi vuotta sen jälkeen, kun rakennus, johon materiaali sisältyy, on toimitettu, kuitenkin viimeistään kuusi vuotta rakennusmateriaalien ostajalle toimittamisen jälkeen. Mikäli reklamaatio tehdään liian myöhään, mutta Simpson Strong-Tie® siitä huolimatta käy todellista keskustelua ostajan kanssa edellä mainitusta reklamaatiosta johtuen, tapahtuu tämä ilman, että Simpson Strong-Tie® siten samanaikaisesti luopuisi myöhemmistä vaatimuksista, tai että kyseessä oleva reklamaatio tehtiin liian myöhään.

Mikäli tuotteessa on oleellisia virheitä tai vikoja, Simpson Strong-Tie® on velvollinen – oman harkintansa mukaan – korjaamaan virheen, vaihtamaan tuotteen tai hyvittämään ostohinnan kyseessä olevan tuotteen palauttamista vastaan. Simpson Strong-Tie®:lla ei ole muita vastuita vioista ja ostaja ei siten voi ryhtyä muihin oikeustoimiin.

Simpson Strong-Tie® ei vastaa missään olosuhteissa, olipa kyseessä vika tai viivästyminen, ja huolimatta mahdollisesta törkeästä huolimattomuudesta, tappioista, voittojen menetyksistä tai muista epäsuorista menetyksistä tai välillisistä vahingoista.

Simpson Strong-Tie®:n vastuu vioista joka suhteessa on enintään virheellisen tuotteen ostohinta.

Oikeudenkäyntitapauksessa ne ratkaistaan Simpson Strong-Tie®:n toimivallan mukaisesti Tanskan lainsäädäännön mukaisesti.

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Turvallisuusvaroitukset

Turvallinen työalue

a. Pidä työalue puhtaana ja hyvin valaistuna.
b. Älä käytä Quik Drive®-työkaluja vaarallisissa ympäristöissä. Suojaa laite sateelta, äläkä käytä sitä kosteissa tai märissä olosuhteissa. Älä käytä Quik Drive®-työkaluja paikassa, jossa on helposti syttyviä nesteitä, pölyä tai kaasuja, koska se voi synnyttää kipinöitä.
c. Pidä sivulliset, lapset ja vierailijat loitolla, kun Quik Drive®-työkalua käytetään. Häiriöt voivat aiheuttaa onnettomuuksia ja erilaisia fyysisiä vammoja.

Vähennä sähköön liittyviä onnettomuusriskejä

a. Suojaudu sähköiskulta.
b. Älä koskaan muokkaa Quik Drive®-työkalun pistoketta millään tavalla. Käytä pistoketta aina sille sopivan pistorasian kanssa. Asianmukaisen, muokkaamattoman pistokkeen ja pistorasian käyttö vähentää sähköiskun riskiä.
c. Älä väärinkäytä johtoa. Älä koskaan kanna Quik Drive®-työkalua johdosta tai vedä johdosta irrottaaksesi pistoketta pistorasiasta. Pidä johto poissa lämmöstä, öljystä, terävistä reunoista ja liikkuvista osista. Heitä heti pois vahingoittunut johto. Vahingoittuneet johdot lisäävät sähköiskun riskiä.
d. Kun Quik Drive®-työkalua käytetään ulkona, käytä jatkojohtoa, joka soveltuu ulkokäyttöön.

Henkilökohtainen turvallisuus

a. Ole aina tarkkaavainen. Älä käytä Quik Drive®-työkalua, kun olet väsynyt tai huumausaineiden, alkoholin tai lääkkeiden vaikutuksen alainen. Käytä tervettä järkeä, kun käytät työkalua. Huolimattomuus Quik Drive®-työkalua käytettäessä voi johtaa vakaviin fyysisiin vammoihin.
b. Käytä sopivia vaatteita, kun käytät Quik Drive® -työkaluja. Älä käytä löysiä vaatteita tai koruja. Pidä hiukset, vaatteet ja käsineet poissa liikkuvista osista. Löysät vaatteet, pitkät hiukset tai korut voivat jäädä kiinni liikkuviin osiin ja aiheuttaa vakavia fyysisiä vammoja.
c. Varmista, että Quik Drive®-työkalu on kytketty ”off”-asentoon, ennen kuin johto laitetaan pistorasiaan. Älä kanna työkalua sormesi ollessa käynnistyspainikkeella.
d. Seiso aina tukevasti ja varmasti.
e. Käytä aina tarvittavia suojavarusteita kuten suojalaseja, hengitysuojaimia, liukumattomia turvakenkiä, kypärää ja korvatulppia.

Quik Drive® -työkalujen käyttö ja huolto

a. Älä käytä tarpeetonta voimaa Quik Drive®-työkaluun. Käytä tarkoitukseen sopivia ruuveja.
b. Kun Quik Drive® -työkalua ei käytetä, sitä tulee säilyttää kuivassa paikassa ja poissa lasten ja luvattomien henkilöiden ulottuvilta.
c. Irrota johto pistorasiasta, kun työkalua säädetään, kun varusteita vaihdetaan tai kun sitä säilytetään.
d. Säilytä Quik Drive® -työkaluja huolellisesti. Noudata voitelu- ja varusteiden vaihto-ohjeita.
e. Tarkasta säännöllisesti, ovatko liikkuvat osat vinossa tai taipuneet ja muut tekijät, jotka voivat vaikuttaa työkalun käyttöön.
f. Käytä vain Simpson Strong-Tie®:n suosittelemia varusteita
g. Kaikki sähkötyökalujen korjaukset on jätettävä pätevän henkilöstön tehtäväksi. Käytä vain valtuutettuja osia.

Korroosio

Metalliruuvit ruostuvat ja voivat menettää kestävyyttään, kun niitä käytetään syövyttävissä ympäristöissä tai ne altistuvat syövyttäville materiaaleille. Korroosiota aiheuttavat monet tekijät, myös suolapitoinen ilma (rannikkoalueet), heikentyminen esim. tulipalon, myrkyllisten kaasujen, lannoitteiden, puunsuojalla käsitellyn puun, erilaisten metallien ja muiden syövyttävien elementtien vuoksi.

Monet tekijät tekevät mahdottomaksi ennustaa milloin ja miten korroosiota esiintyy tai se saavuttaa kriittisen tason. Tämä suhteellinen epävarmuus tarkoittaa, että on oleellisen tärkeää, että suunnittelijat ja käyttäjät ovat tietoisia mahdollisista riskeistä ja siksi valitsevat pintakäsittelyn tai metallin, joka sopii haluttuun käyttöön.

On tärkeää, että suunnitellut huollot ja määräaikaiset tarkastukset suoritetaan, erityisesti ulkokäytössä. Ulkona korroosio on yleistä ja jopa ruostumaton teräs voi syöpyä. Jos näet selkeästi korroosiota tai epäilet korroosiota, on sekä puu, ruuvit että kiinnikkeet tarkastettava asiantuntijan toimesta ja niiden vaihtaminen voi olla tarpeen.

Viime aikoina painekyllästetyn puun suunnittelu on muuttunut. Monien erilaisten painekyllästyskäsittelyjen, kestävyystasojen, kosteuden ja kyllästysseoksen vaihtelujen perusteella on monimutkaista ymmärtää, mitä kiinnikkeitä ja ruuveja on käytettävä näille materiaaleille. On tärkeää tutkia teknistä kirjallisuutta tästä aiheesta ja saada viimeisimmät tiedot valmistajalta. Ruostumaton teräs on aina tehokkain ratkaisu korroosioriskin suhteen. Tarjotaksemme asiakkaillemme hyvää palvelua, Simpson Strong-Tie® parhaillaan arvioi mahdollisuuksia turvallisimpien ja kustannustehokkaimpien ratkaisujen tunnistamiseksi. Testiemme ja kokemuksemme perusteella voimme päätellä, että joihinkin erityisiin käyttötarkoituksiin soveltuvat ruuvit, jotka on pintakäsitelty aineilla N2000® tai Quik Guard®.

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Luku 1

Kulmalevyt



MetsäWood, ©Stora Enso

Taulukko 1

	Tuotenro	Ean nro	Sivu	CE	Liitos							Ominaisarvot $R_{i,k}$, suuntaa-antava [kN]		
					Puu puuhun					Puu betoniin				
					Palkki palkkiin	Palkki pilariin	Kulmaliitos	Pilari palkkiin	Palkin orsikiinnitys	Palkki	Pilari	F_1	$F_{2/3}$	$F_{4/5}$
ABR/E20	ABR9020	5701953354305	17	x	x							9,7*	9,4*	4,3*
	ABR9015	5701953756109		x	x							3,4*	6,3*	
	ABR90	5701953350901		x	x	x						7,9	9,2	7,5
	ABR10525	5701953411800		x	x							12,7*	10,7*	10,4*
	ABR105	5701953351052		x	x	x						10,7	14,5	12,3
	ABR7015	5701953329402		x	x							6,1	7,3	4,7
	ABR70	5701953350703		x	x							5,3	5,0	2,9
	ABR100	3523140934006		x	x					x		11,7	12,8	
	ABR170	5701953972202		x	x		x	x		x		7,4	16,4	9,4
	E20/3	3523140887906		x	x		x	x		x	x	7,3*	19,8*	
ACR	ACR7010	5701953074203	22	x	x							2,2*		
	ACR7012	5701953543204		x	x							3,2*		
	ACR7015	5701953485207		x	x							3,9*		
	ACR9012	5701953456702		x	x							6,0*		
	ACR9015	5701953765507		x	x							6,5*		
	ACR9020	5701953044909		x	x							7,0*		
	ACR10512	5701953472603		x	x							8,5*		
	ACR10515	5701953336806		x	x							9,0*		
	ACR10520	5701953812805		x	x							9,5*		
AB	AB90	5701953350918	23	x	x	x	x					5,0	7,1	1,8
	AB105	5701953351069		x	x	x	x					8,3	13,3	3,2
	AB70	5701953356507		x	x							3,7	5,3	1,4
ADR	ADR6191	5701953356958	26							x				
	ADR6292	5701953356927								x				
	ADR6090	5701953356903		x	x					x		9,0		
	ADR6035	5701953357368		x						x		3,0		
AA	AA60280	5701953162603	28	x	x							2,8	4,1	1,0
ABB	ABB40390	5701953353902	29	x	x							2,8	2,0	1,3
AC/ACR/AB	AC35350	5701953583408	30		x									
	ACR4712	5701953783907			x									
	AB55365	5701953933203			x									
AF	AF90265	5701953004361	31		x									
AE	AE48	5701953350482	31	x	x					x		3,0	4,0	1,2
	AE76	5701953350765		x	x					x		5,9	11,8	2,4
	AE116	5701953351168		x	x				x			5,9	19,1	2,8
AG/VIG	AG40312	5701953353124	35	x	x			x				2,9	3,3	1,3
	AG40412	5701953004415		x	x			x		x	x	3,0	3,2	1,4
	AG40314	5701953357887		x	x			x				2,9	3,3	1,3
	AG40414	5701953357900		x	x			x		x	x	3,0	3,2	1,4
	VIG40417	5701953353209			x			x						
AH	AH9035	5701953350352	37	x						x		3,6		
	AH16050	5701953350505		x						x	x	13,6		
	AH19050/2	5701953877101		x						x	x	13,6		
	AH29050/2	5701953596101		x						x	x	13,6		

** Suuntaa-antavat ominaisarvot perustuvat enimmäiskiinnitykseen liittimillä CNA4,0x35*
k_{mod} = 1,1 mikäli käytetään

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Taulukko 1, jatkoa

	Tuotenro	Ean nro	Sivu	CE	Liitos: Puu puuhun: Palkki palkkiin	Liitos: Puu puuhun: Palkki pilariin	Liitos: Puu puuhun: Kulma-liitos	Liitos: Puu puuhun: Pilari palkkiin	Liitos: Palkin orsikiinnitys	Liitos: Puu betoniin: Palkki	Liitos: Puu betoniin: Pilari	Ominaisarvot $R_{i,k}$, suuntaa-antava [kN]: F_1	$F_{2/3}$	$F_{4/5}$
AJ	AJ60416	5701953360511	39	x	x							10,9	7,8	4,0
	AJ80416	5701953357375		x	x							15,0	10,0	5,4
	AJ99416	5701953357481		x	x							19,1	13,0	6,9
ANPS	ANPS204425	5701953354428	40		x			x						
	ANPS206625	5701953356620			x			x						
	ANPS204625	5701953354626			x			x						
BNV	BNV33	5701953758806	40	x	x					x			10,7	
ANP	ANP254440	5701953356590	41		x	x	x							
	ANP254460	5701953354466			x	x	x							
	ANP256640	5701953356644			x	x	x							
	ANP256650	5701953358341			x	x	x							
	ANP256660	5701953356668			x	x	x							
	ANP256680	5701953356682			x	x	x							
	ANP2566100	5701953357139			x	x	x							
	ANP258860	5701953356279			x	x	x							
	ANP258880	5701953356606			x	x	x							
	ANP2588100	5701953992705			x	x	x							
	ANP25101060	5701953357146			x	x	x							
	ANP25101080	5701953359362			x	x	x							
	ANP251010100	5701953357115			x	x	x							
	ANP254660	5701953354664			x	x	x							
	ANP256860	5701953356866			x	x	x							
	ANP2561060	5701953356163			x	x	x							
	ANP251020100	5701953359379			x	x	x							
AKR	AKR95G	5701953359379	42	x						x	x	17,8	5,0	26,5
	AKR95LG	5701953359386		x						x	x	13,4	4,4	
	AKR135G	5701953359393		x						x	x	32,2	8,2	
	AKR135LG	5701953359409		x						x	x	25	7,2	
	AKR285G	5701953359461		x							x	45,6	9,6	
	AKR285LG	5701953359478		x							x	33	6,6	
ABL/ ABS	ABL7514G	5701953004439	45							x	x			
	ABL10014G	5701953350307								x	x			
	ABL15014G	5701953004446								x	x			
	ABL15017G	5701953357023								x	x			
	ABS10011G	5701953021900								x	x			
	ABS10014G	5701953357986								x	x			
ABJ	ABJ210G	5701953004453	45								x			
KNAG	KNAG90	5701953365912	46	x	x							4,0	0,9	
	KNAG130	5701953732608		x	x							4,6	2,6	
	KNAG170	5701953625009		x	x							5,8	4,4	
	KNAG210	5701953365974		x	x							6,9	6,7	
ACFET	ACFET200	5701953326975	47							x				
	ACFET200PP	5701953924188								x				

Suuntaa-antavat ominaisarvot perustuvat enimmäiskiinnitykseen liittimillä CNA4,0x40 tai CSA5,0x40.

Käytettävä liitintyyppi näkyy tuotesivulla.

Suuntaa-antavat ominaisarvot ovat palkki-palkkiliitoksille. Jos tämä liitostyyppi ei ole mahdollinen, ovat arvot palkki-betoniliitokselle.

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

YLEISTIEDOT

Käyttötarkoitus

Puu-puu-, puu-betoni- ja puu-teräsliitoksissa voidaan käyttää kulmalevykiinnikettä. Liitoksissa käytetään joko kulmalevyä tai kiinnikettä, jonka pinnat tulevat kiinnitettävää puuosaa vasten.

Materiaalit ja korroosiosuojaus

Kiinnikkeiden teräksen laatu: S250GD ja S235JR.
Tiettyjä kiinnikkeitä valmistetaan myös ruostumattomasta teräksestä, joten niitä voi käyttää ulkona. Lisätietoja on luvussa 10.
Useimmat kiinnikkeet on valmistettu sähkösinkitystä teräslevystä, jossa on tavallisesti 20 µm:n sinkkikerros. Näitä kiinnikkeitä käytetään kuivissa tiloissa (ns. katon alla). Myös kuumasinkittyjä kulmalevyjä on saatavana. Sinkkikerroksen paksuus on tavallisesti 55 µm. Näitä kiinnikkeitä käytetään ulkona ja säälle alttiissa olosuhteissa.

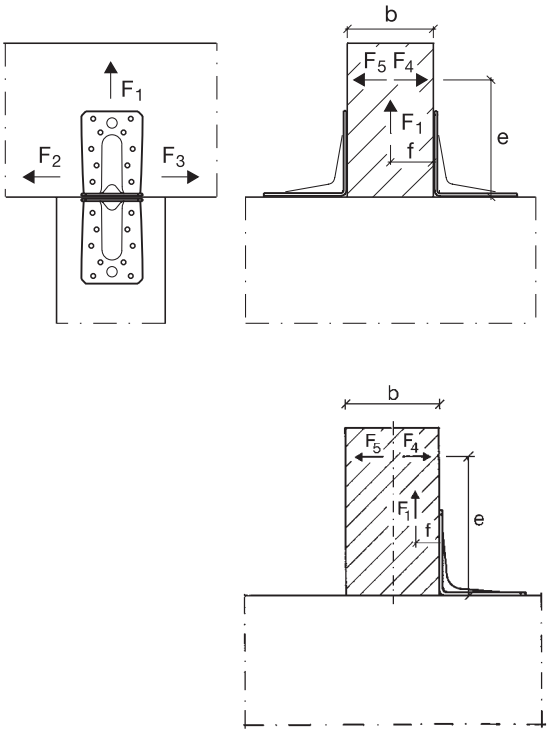
Liitoskiinnikkeet

- Naulauslevynaula CNA4,0xℓ
- Ruuvi CSA5,0xℓ
- Pultti

Kiinnitys

Jos muuta ei ole mainittu, kulmalevy kiinnitetään nauloilla tai ruuveilla kaikistä rei'istä.

Voimien suunnat



Kaksi kulmalevyä liitosta kohden

Kulmalevyt on asennettava symmetrisesti.

F_1 Ylempää palkkia keskeltä nostava voima.

F_2 ja F_3 Poikittainen voima, joka vaikuttaa ylemmän palkin suuntaisesti.

F_4 ja F_5 Poikittainen voima, joka vaikuttaa kuvan mukaisesti korkeudella e.

Yksi kulmalevy liitosta kohden

F_1 Nostava voima kulmalevyn keskiakselin linjassa etäisyydellä f kulmalevyn pystysuuntaisesta sivusta. Jos palkin kiepahdus on estetty, kestävyys on puolet kahdella kulmalevyllä varustetusta liitoksesta.

F_2 ja F_3 Poikittainen voima, joka vaikuttaa ylemmän palkin suuntaisesti.

F_4 Alemman palkin suuntainen voima, joka vaikuttaa kulmalevyn keskilinjassa korkeudella e.

F_5 Alemman palkin suuntainen voima, joka vaikuttaa kulmalevyn keskilinjassa korkeudella e.

Mitoitusarvot

Kestävyystaulukoissa ilmoitetaan kestävyyden ominaisarvo $R_{i,k}$ liitosta kohden. Kestävyyden mitoitusarvo $R_{i,d}$ määritetään seuraavasti::

$$R_{i,d} = \frac{R_{i,k} \times k_{mod}}{\gamma_M}$$

Jossa $\gamma_M = 1{,}4$ on puuliitosten osavarmuusluku.

Yhdistetty kuormitus

Lujuuslaskennassa käytetään aina voimien ja kestävyyksien mitoitusarvoja. Voimien F_1 ja $F_{2/3}$ tai F_1 ja $F_{4/5}$ tulee täyttää seuraavat ehdot:

$$\left(\frac{F_{1,d}}{R_{1,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{2/3,d}}{R_{2/3,d}}\right)^2 \le 1$$

$$\frac{F_{1,d}}{R_{1,d}} + \frac{F_{4/5,d}}{R_{4/5,d}} \le 1$$

Lisäksi reuna- tai keskivahvistetuilta ABR- ja E20/3-kulmalevyillä voimien F_1, $F_{2/3}$ ja $F_{4/5}$, tulee täyttää ehto:

$$\sqrt{\left(\frac{F_{1,d}}{R_{1,d}} + \frac{F_{4/5,d}}{R_{4/5,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{2/3,d}}{R_{2/3,d}}\right)^2} \le 1$$

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

YLEISET TIEDOT

Vajaasärmäinen puutavara

Eräillä kulmalevyillä kiinnitettäessä voidaan sallia puutavaran vajaasärmäisyyttä, mutta tällöin on huomioitava, että liitoksen kestävyys heikkenee. Tästä on lisätietoja kyseisen kiinnikkeen ETAtiedoissa sivustossamme www.strongtie.fi.

Puutavaran halkeaminen

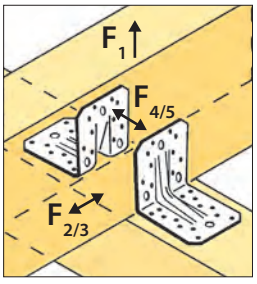
Jos kiinnikkeen kuormitus kohdistuu puutavaraan (palkkiin) vinossa kulmassa puun syysuuntaan nähden, halkeamisvaikutusten seuraukset on selvitettävä Eurokoodi 5:n mukaisesti.

Kiinnittäminen betoniin

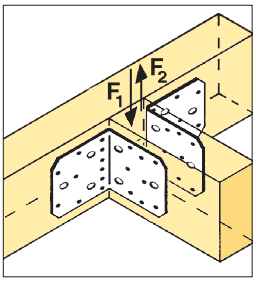
Tarvittava ankkurointikestävyys ja pultin leikkauskestävyys on kuvattu kunkin kulmalevyn kohdalla.

LIITOSTYYPIT

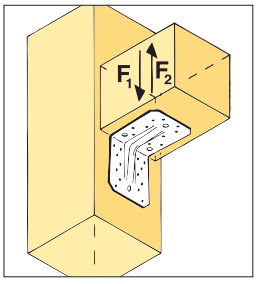
Palkki-palkkiliitos



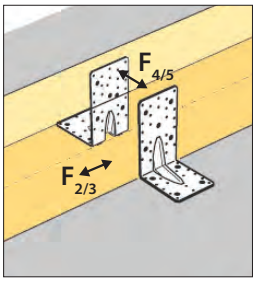
Pilari-palkkiliitos, vaihto



Palkki-pilariliitos



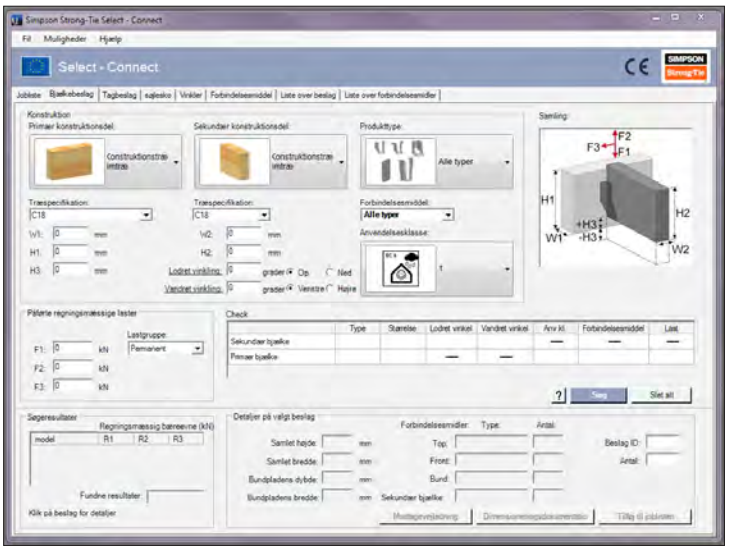
Liitos pulteilla



SELECT-CONNECT SOFTWARE

Select-Connect-ohjelmisto

Löydät oikeat kiinnikkeet ja voit mitoittaa ne Select-connectohjelmiston avulla.
Simpson Strong-Tien® Select-Connect-ohjelmisto auttaa valitsemaan mahdolliset ratkaisut määriteltyyn kiinnitystarpeeseen kaikissa Euroopan maissa.



Keskeiset ominaisuudet ja edut

- Ratkaisuehdotuksia esimerkiksi kulmalevyjen, palkkikenkien ja pilarikenkien valitsemiseksi
- Saatavana kuudella kielellä
- Tuotteita voi valita käytettäväksi 30 maassa
- Helppokäyttöinen ohjelmisto
- Tulostettava osaluettelo ja mitoitusasiakirjat
- Kestävyydet Eurocode 5:n mukaisesti
- Kaikki ohjelmiston ehdottamat tuotteet on CE-merkitty eurooppalaisen teknisen hyväksynnän (ETA) mukaisesti
- Sisältää asennusohjeet

Select-connect voidaan ladata maksutta osoitteesta www.strongtie.fi

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

ABR / E20/3

ABR- ja E20/3-kulmalevyjä käytetään kantavien puurakenteiden liitoksissa. Näissä kiinnikkeissä on vahvat keski- tai reunavahvistukset.
Kiinnittämisessä käytetään CNA4,0xℓ-naulauslevynauloja tai CSA5,0xℓ-ruuveja.
Kulmalevyjä voidaan kiinnittää betoniin M10-pulttien avulla.

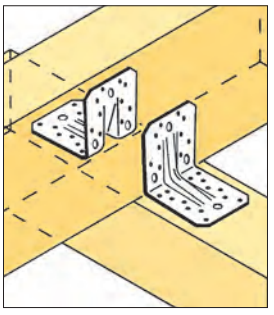
ETA-06/0106

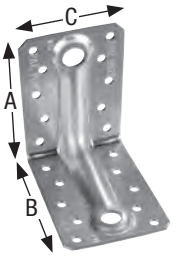
Materiaali:
S250GD
S350GD

Taulukko 1

Tuotenro	EAN nro	Mitat [mm] A	B	C	t	Reiät Ø	Määrä
ABR9020	5701953354305	88	88	65	2,0	5 11+13	10+10 1+1
ABR9020-R	5701953566005						
ABR9020S*) ***)	-	88	88	65	2,0	5 11+13	10+10 1+1
ABR10525**)	5701953411800	105	105	90	2,5	5 11+14	10+14 2+2
ABR10525S*) **) ***)	-	105	105	90	2,5	5 11+14	10+14 2+2
ABR7015**)	5701953329402	70	70	55	1,5	5 7+9	8+8 1+1
ABR7015S*) **) ***)	-	70	70	55	1,5	5 7+9	8+8 1+1
ABR9015	5701953756109	89	89	60	1,5	5 13	10+10 1+1
ABR9015-R	5701953334406						
ABR90	5701953350901	90	90	65	2,5	5 11	10+10 1+1
ABR90S*)	5701953222901	90	90	65	2,5	5 11	10+10 1+1
ABR90S-R	5701953858001						
ABR90S2****)	5701953301484						
ABR105	5701953351052	105	105	90	3,0	5 11	10+14 3+1
ABR105-R	5701953173203						
ABR105S*)	-	105	105	90	3,0	5 11	10+14 3+1
ABR105S-R*)	5701953390204						
ABR70	5701953350703	70	70	55	2,0	5 8,5	6+6 1+1
ABR70-R	5701953258900						
ABR70S*)	-	70	70	55	2,0	5 8,5	6+6 1+1
ABR100	3523140934006	100	100	90	2,0	5 12	10+14 1+1
ABR170	5701953972202	170	40	95	2,0	5 12	20+9 2+2
E20/3	3523140887906	170	113	95	3,0	5 11	24+16 5+4

-R = retail / myymäläpakkaus
**) Ruostumaton, haponkestävä teräs (A4-laatu)*
***) Suurlujuusteräs S350GD*
****) Erikoistuote, tehdään tilauksesta*
*****) Ruostumaton teräs (A2-laatu)*





ABR9020



ABR10525



ABR7015



ABR9015



ABR90



ABR105



ABR70



ABR100



ABR170



E20/3

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Palkki-palkkiliitokset

Taulukko 2

Tuotenro	Liitoskiinnikkeet	Kestävyyden ominaisarvo [kN], Kaksi kulmalevyä liitosta kohden Vähimmäiskiinnitys Määrä / kiinnike	$R_{1,k}$	$R_{2/3,k}$	$R_{4/5,k}$ [1)]	Enimmäiskiinnitys Määrä / kiinnike	$R_{1,k}$	$R_{2/3,k}$	$R_{4/5,k}$ [1)]
ABR9020	CSA5,0x40 [5)]					8+10	13,4	12,6	$\frac{6,1}{k_{mod}^{0,5}}$
	CNA4,0x35	4+6	4,9	5,9	$\frac{4,6}{k_{mod}^{0,4}}$		9,7	9,4	$\frac{4,6}{k_{mod}^{0,7}}$
	CNA4,0x60		9,8	8,1	$\frac{5,8}{k_{mod}^{0,4}}$		14,9	13,0	$\frac{5,8}{k_{mod}^{0,6}}$
ABR10525	CNA4,0x35					10+14	12,7	10,7	$\frac{10,6}{k_{mod}^{0,2}}$
	CNA4,0x60						29,5	19,7	$\frac{13,1}{k_{mod}^{0,8}}$
ABR7015	CNA4,0x35					6+8	5,2	6,7	$\frac{4,2}{k_{mod}^{0,3}}$
	CNA4,0x40						6,1	7,3	$\frac{4,8}{k_{mod}^{0,3}}$
ABR9015	CSA5,0x40					8+10	11,6	10,5	$\frac{4,8}{k_{mod}^{0,5}}$
	CNA4,0x35						3,4	6,3	
ABR90	CNA4,0x40	4+6	5,3	5,7	$\frac{6,8}{k_{mod}^{0,5}}$	8+10	7,9	9,2	$\frac{8,1}{k_{mod}^{0,85}}$
	CNA4,0x60		8,8	7,3	$\frac{8,6}{k_{mod}^{0,75}}$		13,3	11,8	$\frac{9,1}{k_{mod}^{0,75}}$
ABR105	CNA4,0x40	6+6	5,9	7,7	$\frac{8,9}{k_{mod}^{0,5}}$	10+14	10,7	14,5	$\frac{12,9}{k_{mod}^{0,5}}$
	CNA4,0x60		9,8	11,6	$\frac{12,8}{k_{mod}^{0,3}}$		17,8	20,2	$\frac{14,5}{k_{mod}^{0,75}}$
ABR70	CNA4,0x40	4+4	3,0	4,8	$\frac{2,1}{k_{mod}^{0,75}}$	4+6	5,3	5,0	$\frac{3,0}{k_{mod}^{0,5}}$
ABR100	CSA5,0x40					10+14 [2)]	22,8	20,3	[3)]
	CNA4,0x40						11,7	12,8	
ABR170	CNA4,0x40					F_1: 8+5 $F_{2/3}$: 14+5 $F_{4/5}$: 14+9 [2)]	7,4	16,4	$\frac{9,6}{k_{mod}^{0,2}}$ [4)]
	CNA4,0x60					F_1: 8+5 $F_{2/3}$: 14+5 $F_{4/5}$: 14+9	$\frac{11,4}{k_{mod}^{0,2}}$	21,1	$\frac{9,6}{k_{mod}^{0,2}}$
E20/3	CNA4,0x35	12+9	5,5	15,0		24+16	7,3	19,8	
	CNA4,0x50		8,8	20,2			11,7	26,5	

Kestävyys ei tiedossa.

k_{mod} on muunnoskerroin, jonka avulla otetaan huomioon kuorman kesto ja kosteuspitoisuus.

[1)] $R_{4/5}$ on määritetty palkin leveydelle b = 75 mm ja epäkeskisyydelle e = 130 mm (poislukien ABR170, katso [3)] ja [4)]). Muut b- ja earvot ovat ETA-tiedoissa osoitteessa www.strongtie.fi.

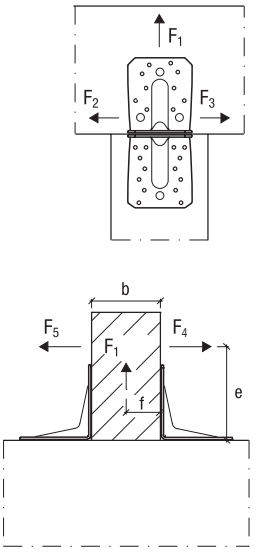
Jos ylemmän kappaleen kiepahdus on estetty, kestävyys $R_{1,k}$ ja $R_{2/3,k}$ ivain yhdellä kulmalevyllä varustetussa liitoksessa on puolet taulukossa näkyvästä arvosta. Jos palkin kiepahdusta ei ole estetty, lisätietoja on ETA-tiedoissa sivustossamme www.strongtie.fi.

[2)] Yhdistetty kuormitus valitse enimmäiskiinnitys.

[3)] $R_{4/5}$ on määritelty palkin leveydelle b ≥ 60 mm ja epäkeskisyydelle e ≤ 90 mm. Muut b- ja earvot ovat ETA-tiedoissa osoitteessa www.strongtie.fi.

[4)] $R_{4/5}$ on määritelty palkin leveydelle b ≥ 60 mm ja epäkeskisyydelle e ≤ 150 mm. Muut b- ja earvot ovat ETA-tiedoissa osoitteessa www.strongtie.fi.

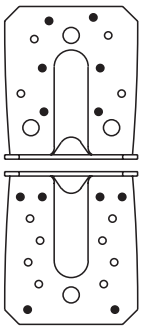
[5)] Ominaisarvot eivät ole voimassa käytettäessä ruostumattomia ruuveja.



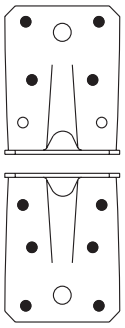
ABR105
Liitos tarkoittaa toisiaan risteäviä palkkeja. Vaihtoliitos vahvistamattomalla kulmalevyllä, katso sivu 25.

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

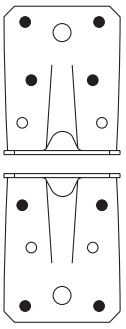
ABR / E20/3



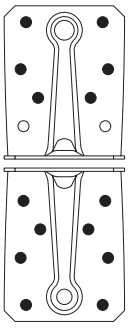
ABR105
Vähimmäiskiinnitys



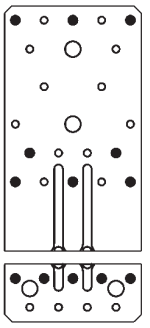
ABR70
Enimmäiskiinnitys



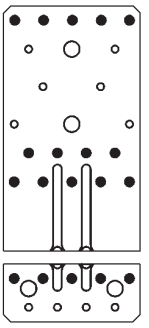
ABR70
Vähimmäiskiinnitys



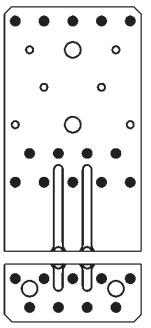
ABR7015
Vähimmäiskiinnitys



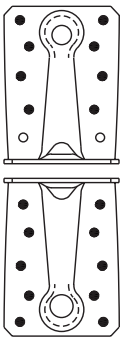
ABR170
Kiinnitys, voima F_1



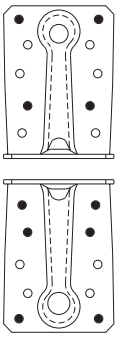
ABR170
Kiinnitys, voima $F_{2/3}$



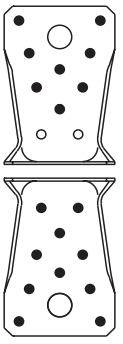
ABR170
Kiinnitys, voima $F_{4/5}$



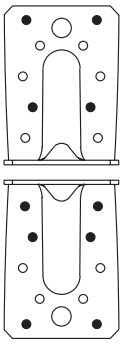
ABR9020
Enimmäiskiinnitys



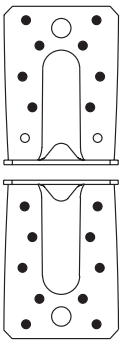
ABR9020
Vähimmäiskiinnitys



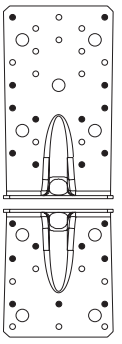
ABR9015
Enimmäiskiinnitys



ABR90
Vähimmäiskiinnitys



ABR90
Enimmäiskiinnitys



E20/3
Vähimmäiskiinnitys

Maksimikiinnitys = täysi kiinnitys, kuvioa ei ole esitetty. Kaikki naulanreiät on naulattu/ruuvattu täyteen.

Esimerkki:

Kaksi ABR10525-kulmalevyä palkki-palkkiliitoksessa, kuorman aikaluokka:
lyhytaikainen; $k_{mod} = 0,9$
Puutavaran leveys b = 100 mm.
Vähimmäiskiinnitys CNA4,0x60-naulauslevynauloilla.
Kuormitukset: $F_{1,d} = 14,2$ kN ja $F_{4,d} = 2,9$ kN (e = 105 mm)

$R_{1,d}$ = Taulukkoarvo x k_{mod} / γ_M = 29,5 x 0,9 / 1,4 = 19,0 kN

Jos palkin leveys b ja etäisyys e eroavat taulukon 2 arvoista,kestävyys on katsottava ETA-06/0106-tiedoista.

$R_{4,d}$ = min { ETA-kaava* / γ_M = (10,3 x 100 + 885) / 105/ 1,4 = 13,0
ETA-arvo* / γ_M = 17,4 / 1,4 = 12,4

$R_{4,d}$ = 12,4 kN

** ETA-06/0106 Taulukko D47-1*

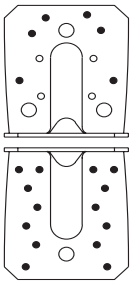
Ehto: $\frac{14,2}{19,0} + \frac{2,9}{12,4} = 0,98 < 1,0 \Rightarrow$ OK

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

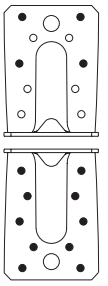
Palkki-pilariliitokset

Taulukko 3

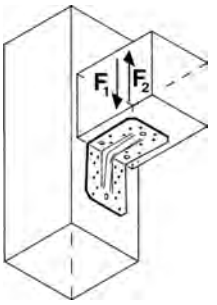
Tuotenro	Liitoskiinnikkeet Tyyppi	Määrä / kiinnike	Kestävyyden ominaisarvo [kN] Yksi kulmalevy liitosta kohden $R_{1,k}$	$R_{2,k}$
ABR105	CNA4,0x40	4+16	16,0	1,4
	CNA4,0x60		17,0	2,4
ABR90	CNA4,0x40	4+10	9,0	1,4
	CNA4,0x60		11,0	2,4



ABR105



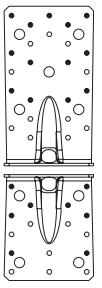
ABR90



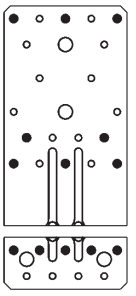
Pilari-palkkiliitos

Taulukko 4

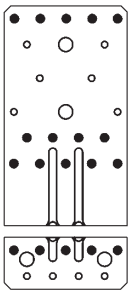
Tuotenro	Liitoskiinnikkeet Tyyppi	Määrä / kiinnike	Kestävyyden ominaisarvo [kN] Kaksi kulmalevyä liitosta kohden $R_{1,k}$	$R_{2/3,k}$
E20/3	CNA4,0x35	13+8	5,5	11,7
	CNA4,0x50		8,8	15,8
ABR170	CNA4,0x40	F_1: 8+5	7,4	16,4
	CNA4,0x60	$F_{2/3}$: 14+5	$11,4/k_{mod}^{0,2}$	21,1



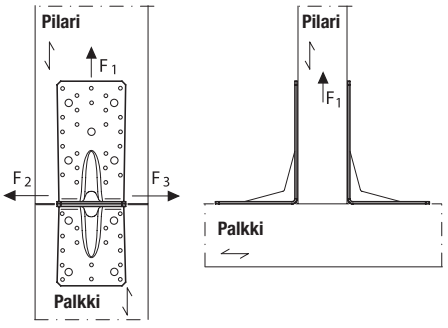
E20/3



ABR170
Kiinnitys, voima
$F_{2/3}$



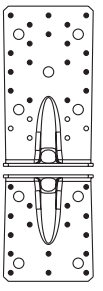
ABR170
Kiinnitys, voima
$F_{2/3}$



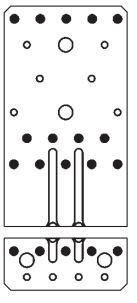
Palkki-palkkiliitos

Taulukko 5

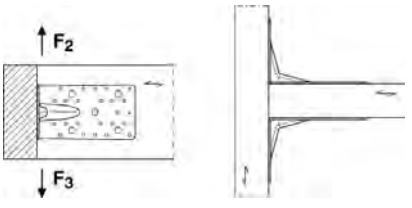
Tuotenro	Liitoskiinnikkeet Tyyppi	Määrä / kiinnike	Kestävyyden ominaisarvo [kN] Kaksi kulmalevyä liitosta kohden $R_{2/3,k}$
E20/3	CNA4,0x35	18+16	12,6
	CNA4,0x50		19,3
ABR170	CNA4,0x40	$F_{2/3}$: 14+5	16,4
	CNA4,0x60		21,1



E20/3



ABR170
Kiinnitys, voima
$F_{2/3}$

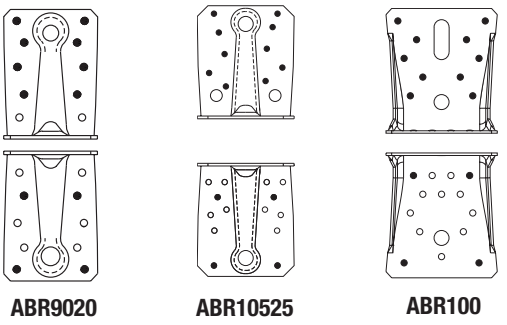


© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

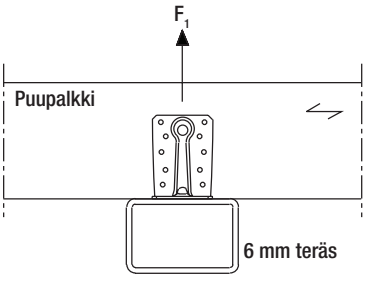
Liitokset panosnauloilla - puupalkki teräkseen

Taulukko 6

Tuotenro	Liitoskiinnikkeet Tyyppi	Määrä / kiinnike	Kestävyyden ominaisarvo [kN] Kaksi kulmalevyä liitosta kohden $R_{1,k}$
ABR9020	CNA4,0x60	8	12,1
	PDPA-75	4	
ABR10525	CNA4,0x60	10	15,3
	PDPA-75	4	
ABR100	CNA4,0x60	10	21,5
	PDPA-75	4	



ABR9020 ABR10525 ABR100

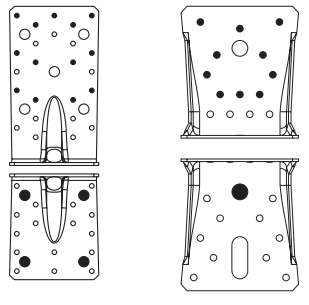


Pulttiliitokset

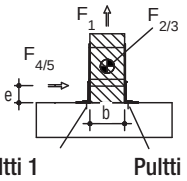
Pultin / ankkurin valinta luvussa 17

Taulukko 7

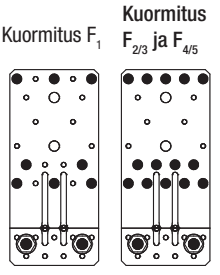
Tuotenro	Liitos	Liitoskiinnikkeet Tyyppi	Määrä / kiinnike	Kestävyyden ominaisarvo [kN] Kaksi kulmalevyä liitosta kohden $R_{1,k}$	$R_{2/3,k}$	$R_{4/5,k}$
E20/3	palkki	CNA4,0x35 / M10 pultti	24+4	53,6	39,0	
		CNA4,0x50 / M10 pultti		71,0	44,7	
	pilari	CNA4,0x35	13+4	30,1	25,4	
		CNA4,0x50		40,0	29,1	
ABR100	palkki	CNA4,0x40 / M10 pultti	10+1	Minimi: 20,6; 21,6/k_{mod}	8,7	10,4
ABR170	palkki	CNA4,0x40 / M10 pultti	R_1: 8+2 $R_{2/3}$: 14+2 $R_{4/5}$: 14+2	Minimi: 33,0; 25,2/k_{mod}	19,7	Minimi: [1] 9,15 + 1,6/k_{mod}; 9,45/k_{mod}



E20/3 Palirliitos ABR100 Palkkiliitos



Pultti 1 Pultti 2



ABR170 Palkkiliitos

E20/3 kestävyysarvot perustuvat oletukseen, jonka mukaan pulttien poikittaiskestävyyden ominaisarvo on 20KN ja aksiaalikestävyyden ominaisarvo on 22 KN. Jos valittujen pulttien kestävyydet jäävät pienemmiksi, liitoksen kantavuus vähenee samassa suhteessa. ABR100 ja ABR170 on määriteltävä erikseen pultin perusteella. Seuraavia kaavoja voidaan käyttää laskennassa:

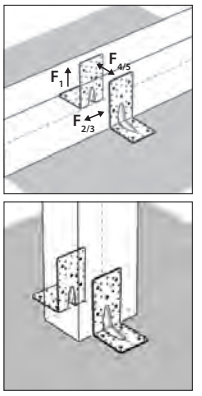
$R_{bolt,ax,d} \geq F_{1,d} / N_{bolt}$
$R_{bolt,lat,d} \geq F_{2/3,d} / N_{bolt}$
$R_{bolt,ax,d} \geq F_{4/5,d} \times e/b$
$R_{bolt,lat,d} \geq F_{4/5,d}$
$R_{4/5,d} \geq R_{1,dxb/(2xe)}$

missä: $R_{bolt,ax,d}$ *on pulttiin kohdistuva aksiaalinen kuormitus*
$R_{bolt,lat,d}$ *on pulttiin kohdistuva poikittaiskuormitus*
$F_{1,d} + F_{2/3,d} + F_{4/5,d}$ *ovat mitoituskuormat mitä liitoksen on kestettävä*
N_{bolt} *= Pulttien lukumäärä*

[1] *Käytetty e=50 ja b=75 mm. Muut dimensiot, katso www.strongtie.fi*



ABR170 Julkisivun kiinnitys



Pilari ja palkki alustaan pulteilla

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

ACR

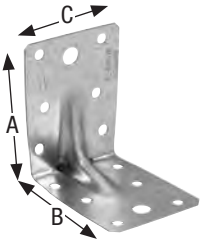
ACR kulmalevyt "Classic Line" ovat ohuempia versioita kuuluisista ABR70, ABR90 ja ABR105 kulmalevyistä.
ACR kulmalevyt ovat CE-merkittyjä ja niille on kestävyyden ominaisarvot palkki-palkkiliitokseen kahdella kulmalevyllä. Kiinnittämisessä käytetään CNA4,0xL-naulauslevynauloja tai CSA5,0xL-ruuveja.

ETA-06/0106

Materiaali: S250GD

Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	C	t	Reiät Ø	Määrä
ACR7010	5701953074203	70	70	55	1,0	5 8,5	6+6 1+1
ACR7012	5701953543204	70	70	55	1,25	5 8,5	6+6 1+1
ACR7015	5701953485207	70	70	55	1,5	5 8,5	6+6 1+1
ACR9012	5701953456702	90	90	65	1,25	5 11	10+10 1+1
ACR9015	5701953765507	90	90	65	1,5	5 11	10+10 1+1
ACR9020	5701953044909	90	90	65	2,0	5 11	10+10 1+1
ACR10512	5701953472603	105	105	90	1,25	5 11	10+14 3+1
ACR10515	5701953336806	105	105	90	1,5	5 11	10+14 3+1
ACR10520	5701953812805	105	105	90	2,0	5 11	10+14 3+1



ACR7010



ACR7012



ACR7015



ACR9012



ACR9015



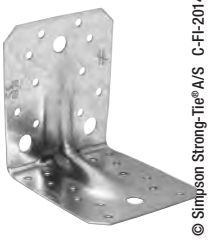
ACR9020



ACR10512

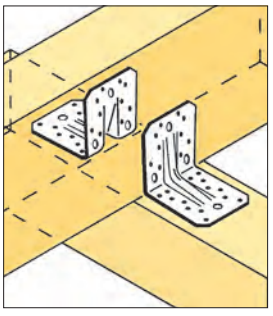


ACR10515



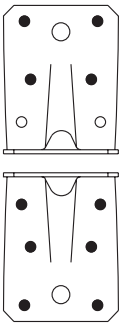
ACR10520

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

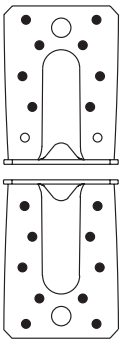


Taulukko 2

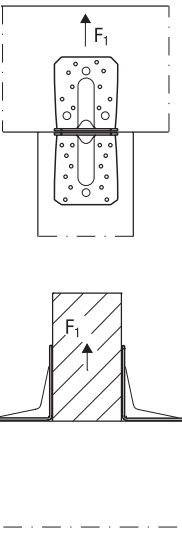
Tuotenro	Liitoskiinnikkeet Tyyppi	Määrä / kiinnike	Kestävyyden ominaisarvo [kN] Kaksi kulmalevyä liitosta kohden $R_{1,k}$
ACR7010	CNA4,0x35	4+6	2,2
ACR7012			3,2
ACR7015			3,9
ACR9012		8+10	6,0
ACR9015			6,5
ACR9020			7,0
ACR10512		10+14	8,5
ACR10515			9,0
ACR10520			9,5



ACR70
Enimmäiskiinnitys



ACR90
Enimmäiskiinnitys



Maksimikiinnitys = täysi kiinnitys, kuvioa ei ole esitetty. Kaikki naulanreiät on naulattu/ruuvattu täyteen.

AB

AB-kulmalevyjä käytetään kantavien puurakenteiden liitoksissa. Kiinnikkeitä käytetään esimerkiksi palkki-palkkiliitoksissa, palkki-pilariliitoksissa ja ristiliitoksissa.
Kiinnittämisessä käytetään CNA4,0xℓ-naulauslevynauloja tai CSA5,0xℓ-ruuveja.

ETA-06/0106

Materiaali: S250GD

Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	C	t	Reiät Ø	Määrä
AB90	5701953350918	88	88	65	2,5	5 11	6+9 3+2
AB90-R	5701953916800						
AB90S*)	5701953365813	88	88	65	2,5	5 11	6+9 3+2
AB90S-R	5701953312206						
AB90S2**)	5701953051143						
AB105	5701953351069	103	103	90	3,0	5 11	8+11 3+3
AB105-R	5701953846602						
AB105S*)	5701953365837	103	103	90	3,0	5 11	8+11 3+3
AB105S-R	5701953335601						
AB105S2**)	5701953395889						
AB70	5701953356507	70	70	55	2,0	5 8,5	4+7 2+1
AB70-R	5701953784904						
AB70S*)	5701953290306	70	70	55	2,0	5 8,5	4+7 2+1

**) Ruostumaton, haponkestävä teräs (A4-laatu)*
***) Ruostumaton teräs (A2-laatu)*
-R = retail / myymäläpakkaus



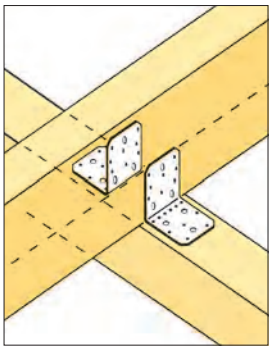
AB90



AB105



AB70

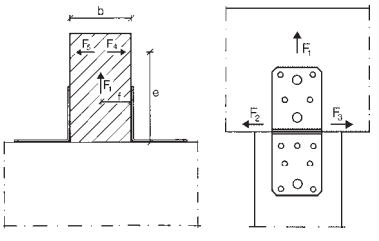


Palkki-palkkiliitos

Taulukko 2

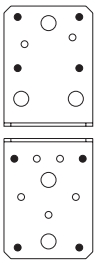
Tuotenro	Liitoskiinnikkeet Tyyppi	Määrä / kiinnike	Kestävyyden ominaisarvo [kN], Kaksi kulmalevyä liitosta kohden Vähimmäiskiinnitys $R_{1,k}$	$R_{2/3,k}$	$R_{4/5,k}$ 1)	Liitoskiinnikkeet Määrä / kiinnike	Enimmäiskiinnitys $R_{1,k}$	$R_{2/3,k}$	$R_{4/5,k}$ 1)
AB90	CNA4,0x40	4+4	3,1 $k_{mod}^{0,3}$	5,5	1,2 $k_{mod}^{0,5}$	6+9	5,1 $k_{mod}^{0,3}$	7,1	1,9 $k_{mod}^{0,3}$
	CNA4,0x60		4,4 $k_{mod}^{0,3}$	7,3	1,7 $k_{mod}^{0,3}$		7,5 $k_{mod}^{0,3}$ max: 6,9 k_{mod}	10,4	2,5 $k_{mod}^{0,5}$
AB105	CNA4,0x40	4+5	5,2 $k_{mod}^{0,3}$	4,0	2,1 $k_{mod}^{0,5}$	8+11	8,5 $k_{mod}^{0,3}$	13,3	3,3 $k_{mod}^{0,3}$
	CNA4,0x60		7,4 $k_{mod}^{0,3}$	7,5	2,9 $k_{mod}^{0,4}$		12,7 $k_{mod}^{0,3}$	18,1	4,7 $k_{mod}^{0,3}$
AB70	CNA4,0x40	2+3	3,8 $k_{mod}^{0,3}$	3,8	1,4 $k_{mod}^{0,3}$	4+7	3,8 $k_{mod}^{0,3}$	5,3	1,4 $k_{mod}^{0,3}$

kmod on muunnoskerroin, jonka avulla otetaan huomioon kuorman kesto ja kosteuspitoisuus.
1) R4/5,k on määritetty palkin leveydelle b = 75 mm ja epäkeskisyydelle e = 130 mm. Muut b- ja e-arvot ovat osoitteessa www.strongtie.fi.
Jos ylemmän kappaleen kiepahdus on estetty, kestävyys $R_{1,k}$ og $R_{2/3,k}$ liitos jossa vain yksi kulmalevy kestävyyden ominaisarvo on puolet taulukon 2 arvosta. Jos palkin kiepahdusta ei ole estetty, lisätietoja on ETA-tiedoissa sivustossamme www.strongtie.fi.

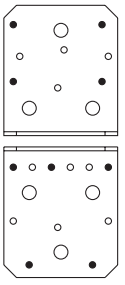


AB70

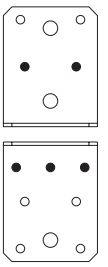
© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014



AB90 vähimmäiskiinnitys
Enimmäiskiinnitys = täysi kiinnitys



AB105 vähimmäiskiinnitys
Enimmäiskiinnitys = täysi kiinnitys



AB70 vähimmäiskiinnitys
Enimmäiskiinnitys = täysi kiinnitys

Esimerkki:
Kaksi AB105-kulmalevyä palkki-palkkiliitoksessa, kuorman aikaluokka: lyhytaikainen;
$k_{mod} = 0,9$
Puutavaran leveys b = 100 mm.
Vähimmäiskiinnitys CNA4,0x40-naulauslevynauloilla.
Kuormitukset: $F_{1,d} = 1,8$ kN ja $F_{4,d} = 1,0$ kN (e = 105 mm).

$R_{1,d}$ = taulukkoarvo x k_{mod} / γ_M = 5,2 / $0,9^{0,3}$ x 0,9 / 1,4 = 3,4 kN

Jos palkin leveys b ja etäisyys e eroavat taulukon 2 arvoista, kestävyys on katsottava ETA-06/0106-tiedoista.

$$R_{4,d} = \min \begin{cases} \text{ETA-kaava*} / \gamma_M = (2,4 \times 100 + 72) / (105 - 2,5) / 1,4 = 2,2 \text{ kN} \\ \text{ETA-arvo*} \ \gamma_M = 8,2 / 1,4 = 5,9 \text{ kN} \end{cases}$$

$R_{4,d} = 2,2$ kN

** ETA-06/0106 Taulukko D4-1*

Ehto: $\frac{1,8}{3,5} + \frac{1,0}{2,2} = 0,97 < 1 \Rightarrow \text{OK}$

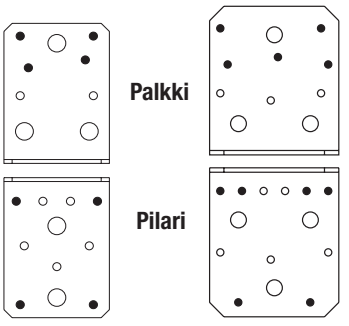
© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Palkki-pilariliitokset

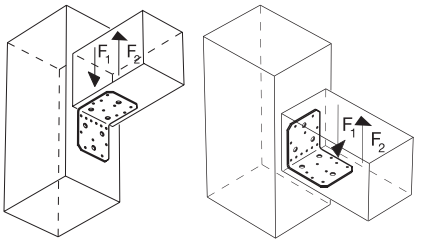
Taulukko 3

Tuotenro	Liitoskiinnikkeet Tyyppi	Määrä / kiinnike	Kestävyyden ominaisarvo [kN] Yksi kulmalevy liitosta kohden $R_{1,k}$ kulmalevy ylöspäin	$R_{1,k}$ kulmalevy alaspäin	$R_{2,k}$
AB90	CNA4,0x40	4+4	$\frac{4,0}{k_{mod}^{0,75}}$	$\frac{5,2}{k_{mod}^{0,5}}$	$\frac{0,7}{k_{mod}}$
	CNA4,0x60				
AB105	CNA4,0x40	6+5	$\frac{8,0}{k_{mod}^{0,75}}$	min. af: 10,0 $\frac{9,8}{k_{mod}}$	$\frac{1,4}{k_{mod}}$
	CNA4,0x60			$\frac{9,4}{k_{mod}^{0,60}}$	

k_{mod} on muunnoskerroin, jonka avulla otetaan huomioon kuorman kesto ja kosteuspitoisuus.



AB90 **AB105**

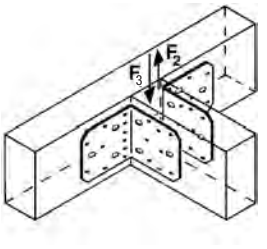


Kulmalevy alaspäin **Kulmalevy ylöspäin**

Vaihto

Taulukko 4

Tuotenro	Liitoskiinnikkeet Tyyppi	Määrä / kiinnike	Kestävyyden ominaisarvo [kN] Kaksi kulmalevyä liitosta kohden $R_{2/3,k}$
AB90	CNA4,0x40	9+6	7,2
	CNA4,0x60		10,2
AB105	CNA4,0x40	11+8	13,3
	CNA4,0x60		18,1



© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

ADR

ADR-kulmalevyjä käytetään lähinnä betoniliitoksissa, mutta niitä voidaan käyttää myös palkki-palkkiliitoksissa. ADR6191- ja ADR6292-kulmalevyissä on suorakaiteen muotoinenreikä, joten liitosta voidaan säätää. Vain pyöreillä rei'illä varustetuilla ADR6090- ja ADR6035-kulmalevyillä on CE-merkintä.
Puuhun kiinnittämisessä käytetään CNA4,0xℓ-naulauslevynauloja tai CSA5,0xℓ-ruuveja. Betoniin kiinnittämisessä käytetään M10- tai M12-pulttia.

ETA-06/0106

Materiaali: S250GD

Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm]				Reiät	
		A	B	C	t	Ø	Määrä
ADR6090	5701953356903	90	60	60	2,5	5 12	5+5 1
ADR6090-R	5701953522100						
ADR6035	5701953357368	60	37	60	2,5	5 12 27x10	5 1 1
ADR6191	5701953356958	90	60	60	2,5	5 10,5x40	4+5 1
ADR6191-R	5701953169404						
ADR6292	5701953356927	90	60	60	2,5	5 5x30 10,5x20	5+5 1 1
ADR6292-R	5701953248307						

-R = retail / myymäläpakkaus



ADR6090 **ADR6191**

CE

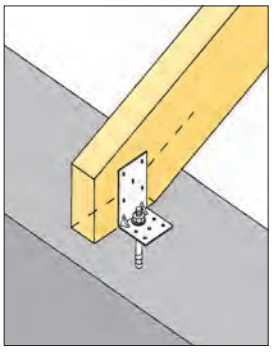


ADR6035

CE



ADR6292

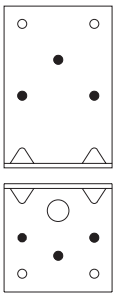


© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Palkki-palkkiliitos

Taulukko 2

Tuotenro	Liitoskiinnikkeet Tyyppi	Määrä /kiinnike	Kestävyyden ominaisarvo [kN] Kaksi kulmalevyä liitosta kohden $R_{1,k}$
ADR6090	CNA4,0x40	3+3	$\frac{2,7}{k_{mod}^{0,3}}$
	CNA4,0x60		$\frac{3,6}{k_{mod}^{0,5}}$



ADR6090

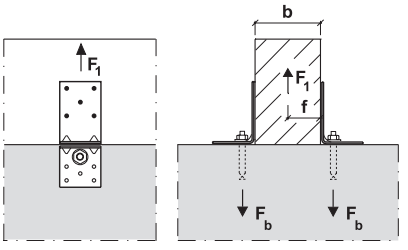
k_{mod} on muunnoskerroin, jonka avulla otetaan huomioon kuorman kesto ja kosteuspitoisuus. Jos ylemmän kappaleen kiepahdus on estetty, kestävyys R1k ja R2/3k vain yhdellä kulmalevyllä varustetussa liitoksessa on puolet taulukossa näkyvästä arvosta. Jos palkin kiepahdusta ei ole estetty, lisätietoja on ETA-tiedoissa sivustossamme www.strongtie.fi.

Palkki betoniin

Pultin / ankkurin valinta luvussa17.

Taulukko 3

Tuotenro	Liitoskiinnikkeet Tyyppi	Määrä / kiinnike	Kestävyyden ominaisarvo [kN] Kaksi kulmalevyä liitosta kohden $R_{1,k}$	Kestävyyden ominaisarvo [kN] Kaksi kulmalevyä liitosta kohden $R_{1,k}$
ADR6090	CNA4,0x40 / CNA4,0x60 1 pultti	5+1	$\frac{9,9}{k_{mod}}$	$\frac{1,0\ ^{*)}}{k_{mod}}$
ADR6035	1 pultti	1		$\frac{3,3}{k_{mod}}$



ADR6090

1) $R_{1,k}$ on määritetty epäkeskisyydelle f = 20 mm. Muut f-arvot on kuvattu sivustossa www.strongtie.fi.
k_{mod} on muunnoskerroin, jonka avulla otetaan huomioon kuorman kesto ja kosteuspitoisuus.
ADR6090:aa varten pultin ankkurointikestävyyden ominaisarvon tulee olla vähintään 14 kN.
ADR6035:ä varten pultin ankkurointikestävyyden ominaisarvon tulee olla vähintään 11 kN.

Esimerkki:

Kulmalevyt ADR6090 palkin ja betonin liitoksessa, kuorman aikaluokka: lyhytaikainen; k_{mod} = 0,9

Kuormitus: $F_{1,d}$ = 0,9 kN vaikuttaa epäkeskisyyden ollessa f = 15 mm.

Jos epäkeskisyys f eroaa taulukon 3 arvosta, kestävyys on katsottava ETA-06/0106-tiedoista.

$$R_{1,d} = \min. \begin{cases} \text{ETA-kaava*} / \gamma_M \\ \text{ETA-kaava*} / \gamma_M \end{cases} \quad \min. \begin{cases} 86,5 / (15+22) / 1,4 = 1,7 \\ 35 / (15+8) / 1,4 = 1,1 \end{cases} \quad 1,1\ \text{kN} > 0,9\ \text{kN} \Rightarrow \text{OK}$$

**ETA-06/0106 Taulukko D44-2*

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

AA

AA-kulmalevyjä käytetään palkki-palkkiliitoksissa.
Kiinnittämisessä käytetään CNA4,0xℓ-naulauslevynauloja tai CSA5,0xℓ-ruuveja.

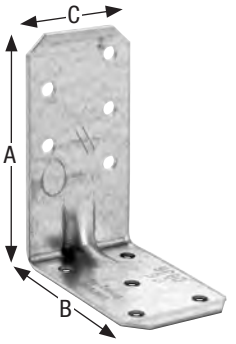
ETA-06/0106

Materiaali: S250GD

Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	C	t	Reiät Ø	Määrä
AA60280	5701953162603	83	62	40	2,0	5	5+5
AA60280-R	5701953524104						

-R = retail / myymäläpakkaus

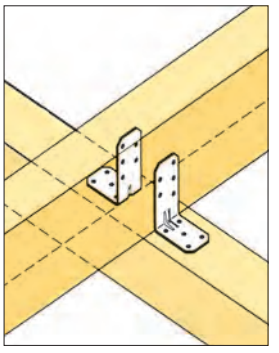


AA60280

Palkki-palkkiliitos

Taulukko 2

Tuotenro	Liitoskiinnikkeet Tyyppi	Määrä / kiinnike	Kestävyyden ominaisarvo [kN] kaksi kulmalevyä liitosta kohden $R_{1,k}$	$R_{2/3,k}$	$R_{4/5,k}$ [1)]
AA60280	CNA4,0x40	5+5	2,8	4,1	$\frac{1,1}{k_{mod}^{0,5}}$
	CNA4,0x60		4,4	6,1	$\frac{1,7}{k_{mod}^{0,5}}$



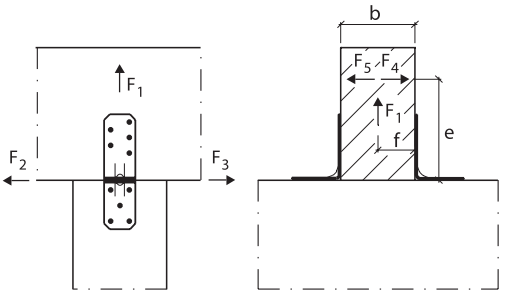
k_{mod} on muunnoskerroin, jonka avulla otetaan huomioon kuorman kesto ja kosteuspitoisuus.
[1)] $R_{4/5}$ on määritetty palkin leveydelle b = 75 mm ja epäkeskisyydelle e = 130 mm. Muut bja e-arvot ovat osoitteessa www.strongtie.fi.
Jos ylemmän kappaleen kiepahdus on estetty, kestävyys R_{1k} ja $R_{2/3k}$ vain yhdellä kulmalevyllä varustetussa liitoksessa on puolet taulukossa näkyvästä arvosta. Jos palkin kiepahdusta ei ole estetty, lisätietoja on ETA-tiedoissa sivustossamme www.strongtie.fi.

Esimerkiksi:

Kaksi AA60280-kulmalevyä palkki-palkkiliitoksessa, kuorman aikaluokka:
lyhytaikainen; $k_{mod} = 0,9$
Täysi kiinnitys CNA4,0x40-naulauslevynauloilla. Palkin leveys b = 75 mm.
Kuormitukset: $F_{1,d} = 1,1$ kN ja $F_{5,d} = 0,3$ kN (e = 130 mm).

$R_{1,d}$ = taulukkoarvo x k_{mod} / γ_M = 2,8 x 0,9 / 1,4 = 1,8 kN
$R_{5,d}$ = taulukkoarvo x k_{mod} / γ_M = (1,1 / $0,9^{0,5}$) x 0,9 / 1,4 = 0,8 kN

Ehto: $\frac{1,1}{1,8} + \frac{0,3}{0,8} = 0,99 < 1 \Rightarrow$ OK



© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

ABB-kulmalevyjä käytetään palkki-palkkiliitoksissa.
Kiinnittämisessä käytetään CNA4,0xℓ-naulauslevynauloja tai CSA5,0xℓ-ruuveja.

ETA-06/0106

Materiaali: S250GD

Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	C	t	Reiät Ø	Määrä
ABB40390	5701953353902	93	93	40	3,0	5	5+5
ABB40390-R	5701953971304						
ABB40390S*)	5701953924409	93	93	40	3,0	5	5+5

*) *Ruostumaton, haponkestävä teräs (A4-laatu)*
-R = retail / myymäläpakkaus

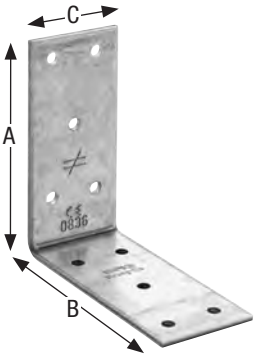
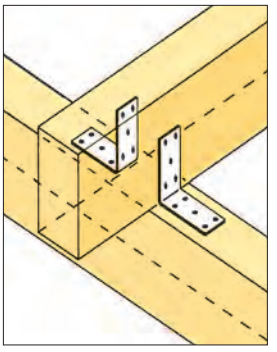


ABB40390

Palkki-palkkiliitos

Taulukko 2

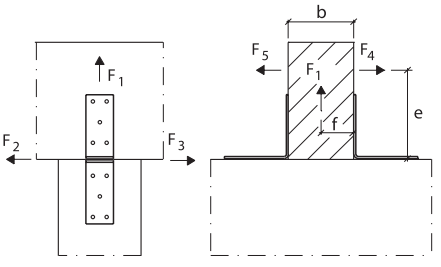
Tuotenro	Liitoskiinnikkeet Tyyppi	Määrä / kiinnike	Kestävyyden ominaisarvo [kN] kaksi kulmalevyä liitosta kohden Vähimmäiskiinnitys $R_{1,k}$	$R_{2/3,k}$	$R_{4/5,k}$ 1)	Liitoskiinnikkeet Määrä / kiinnike	Enimmäiskiinnitys $R_{1,k}$	$R_{2/3,k}$	$R_{4/5,k}$ 1)
ABB40390	CNA4,0x40	3+3	2,3 enintään: 2,0 k_{mod}	1,7	1,0 $k_{mod}^{0,5}$	3+5	3,0 enintään: 3,1 k_{mod}	2,0	1,4 $k_{mod}^{0,5}$
	CNA4,0x60		3,1 enintään: 2,8 k_{mod}	2,2	1,3 $k_{mod}^{0,5}$		4,9 enintään: 4,4 k_{mod}	2,8	1,9 $k_{mod}^{0,5}$



kmod on muunnoskerroin, jonka avulla otetaan huomioon kuorman kesto ja kosteuspitoisuus.
1) $R_{4/5}$ on määritetty palkin leveydelle b = 75 mm ja epäkeskisyydelle e = 130 mm.
Muut b- ja e-arvot ovat osoitteessa www.strongtie.fi.
Jos ylemmän palkin kiepahdus on estetty, kestävyys $R_{1,k}$ ja $R_{2/3k}$ vain yhdellä kulmalevyllä varustetussa liitoksessa on puolet taulukossa näkyvästä arvosta. Jos palkin kiepahdusta ei ole estetty, lisätietoja on ETA-tiedoissa sivustossamme www.strongtie.fi.

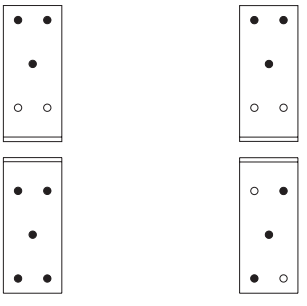
Esimerkiksi:

Kaksi ABB40390-kulmalevyä palkki-palkkiliitoksessa, kuorman aikaluokka aikaluokka:
lyhytaikainen; k_{mod} = 0,9
Enimmäiskiinnitys CNA4,0x40-naulauslevynauloilla. Palkin leveys b = 75 mm.
Kuormitukset: $F_{1,d}$ = 1,2 kN ja $F_{5,d}$ = 0,3 kN (e = 130 mm).



$R_{1,d}$ = taulukkoarvo x k_{mod} / γ_M = min (3,0 x 0,9 / 1,4 ; 3,1 / 0,9 x 0,9 / 1,3) = 1,9 kN
$R_{5,d}$ = taulukkoarvo x k_{mod} / γ_M = (1,4 / 0,90,5) x 0,9 / 1,4 = 0,9 kN

Ehto: $\frac{1,2}{1,9} + \frac{0,3}{0,9} = 0,96 < 1 \Rightarrow$ OK



Enimmäiskiinnitys Vähimmäiskiinnitys

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

AC / ACR / AB

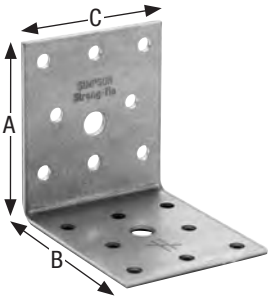
AC, ACR ja AB AB-kulmalevyjä käytetään pienelle puutavaralle palkki-palkkiliitoksissa tai puupalkin ja betonin liitoksissa. Liitosta kohden tarvitaan aina kaksi kulmalevyä.
Puuhun kiinnittämisessä käytetään CNA4,0xℓ-naulauslevynauloja tai CSA5,0xℓ-ruuveja. Betoniin kiinnittämisessä käytetään M8-pulttia.

Materiaali: S250GD

Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm]				Reiät	
		A	B	C	t	Ø	Määrä
ACR4712	5701953783907	48	48	37	1,25	5 8	6+6 1+1
ACR4712S2**)	5701953968700	48	48	37	1,25	5 8	6+6 1+1
AC35350	5701953583408	50	50	35	2,0	5 8,5	4+4 1+1
AC35350-R	5701953092306						
AC35350S*)	5701953876203	50	50	35	2,0	5 8,5	4+4 1+1
AC35350S-R*)	5701953264604						
AC35350S2**)	5701953246433						
AB55365	5701953933203	65	65	55	2,5	5 8,5	8+8 1+1
AB55365-R	5701953262907						
AB55365S*)	5701953475901	65	65	55	2,5	5 8,5	8+8 1+1

**) Ruostumaton, haponkestävä teräs (A4-laatu)*
***) Ruostumaton teräs (A2-laatu)*
-R = retail / myymäläpakkaus



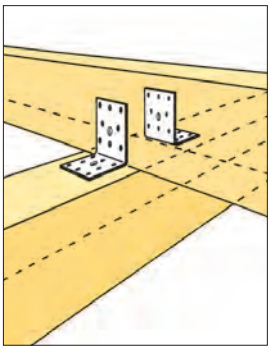
AB55365



AC35350



ACR4712



© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Kulmalevyt

AF

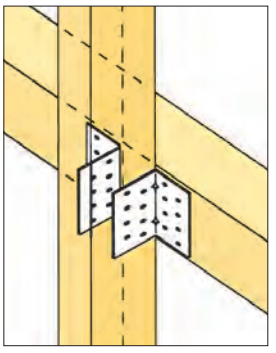
AF-kulmalevyjä käytetään pienelle puutavaralle palkki-palkki- ja palkki-pilariliitoksissa.
Kiinnittämisessä käytetään CNA4,0xℓ-naulauslevynauloja tai CSA5,0xℓ-ruuveja.

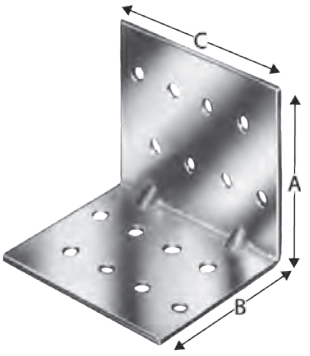
Materiaali: S250GD

Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	C	t	Reiät Ø	Määrä
AF90265	5701953004361	67	67	90	2,0	5	8+8
AF90265-R	5701953883706						

-R = retail / myymäläpakkaus





AF90265

Kulmalevyt

AE

AE-kulmalevyjä käytetään palkki-palkkiliitoksissa tai esim. liitoksissa kantaviin betonirakenteisiin. AE116-kiinnikkeitä voidaan käyttää kattorakenteiden kiinnittämisessä.
Puuhun kiinnittämisessä käytetään CNA4,0xℓ-naulauslevynauloja tai CSA5,0xℓ-ruuveja. Kulmalevyt kiinnitetään betoniin käyttämällä yhtä tai kahta M12-pulttia ja US40/40/10G-aluslevyjä.

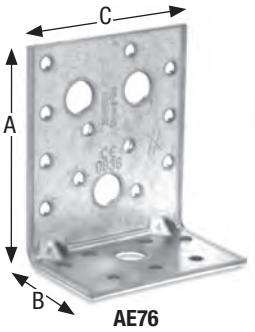
ETA-06/0106

Materiaali: S250GD

Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	C	t	Reiät Ø	Määrä
AE48	5701953350482	90	48	48	3,0	5	7+4
AE48-R	5701953539900					13	2+1
AE76	5701953350765	90	48	76	3,0	5	12+7
AE76-R	5701953306007					13	3+1
AE116	5701953351168	90	48	116	3,0	5	18+7
AE116-R	5701953059606					13	3+3

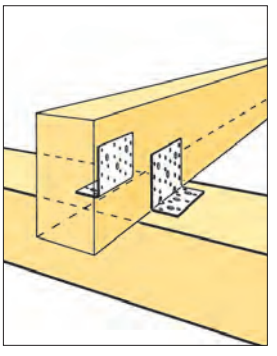
-R = retail / myymäläpakkaus



AE76



AE116



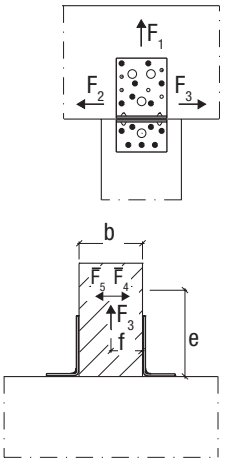
© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

SIMPSON Strong-Tie®

Palkki-palkkiliitos

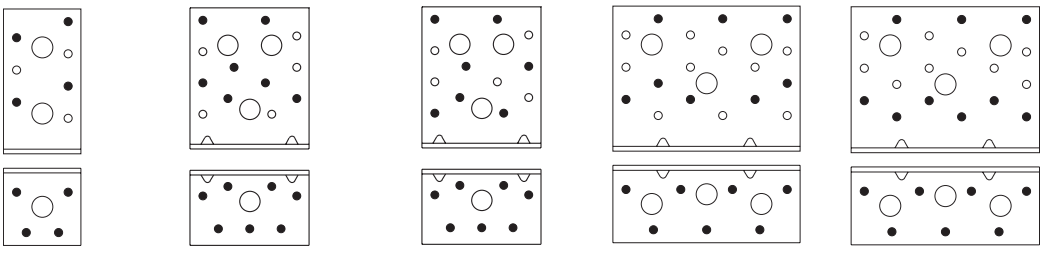
Taulukko 2

Tuotenro	Liitoskiinnikkeet Tyyppi	Liitoskiinnikkeet Määrä /kiinnike	Kestävyyden ominaisarvo [kN], Kaksi kulmalevyä liitosta kohden Vähimmäiskiinnitys $R_{1,k}$	$R_{2/3,k}$	$R_{4/5,k}$ [1)]	Liitoskiinnikkeet Määrä /kiinnike	Enimmäiskiinnitys $R_{1,k}$	$R_{2/3,k}$	$R_{4/5,k}$ [1)]
AE48	CNA4,0x40	4+4	2,9	4,0	$\frac{1,2}{k_{mod}^{0,25}}$	F_1 ja $F_{4/5}$: 6+4 $F_{2/3}$: 7+4	3,0	4,0	$\frac{1,2}{k_{mod}^{0,25}}$
	CNA4,0x60		4,9	5,4	$\frac{1,8}{k_{mod}^{0,25}}$		4,9	6,0	$\frac{1,8}{k_{mod}^{0,25}}$
AE76	CNA4,0x40	7+7	5,9	10,5	$\frac{2,5}{k_{mod}^{0,25}}$	9+7	5,9	11,8	$\frac{2,5}{k_{mod}^{0,25}}$
	CNA4,0x60		9,8	15,3	$\frac{3,7}{k_{mod}^{0,25}}$		9,8	17,3	$\frac{3,7}{k_{mod}^{0,25}}$
AE116	CNA4,0x40	F_1 ja $F_{4/5}$: 8+7 $F_{2/3}$: 9+7	5,9	16,6	$\frac{2,9}{k_{mod}^{0,25}}$	F_1 ja $F_{4/5}$: 12+7 $F_{2/3}$: 14+7	5,9	19,1	$\frac{2,9}{k_{mod}^{0,25}}$
	CNA4,0x60		9,8	22,6	$\frac{4,1}{k_{mod}^{0,25}}$		9,8	26,5	$\frac{4,1}{k_{mod}^{0,25}}$



AE76

[1)] *$R_{4/5}$ on määritetty palkin leveydelle b = 75 mm ja epäkeskisyydelle e = 130 mm.*
Muut b- ja e-arvot ovat osoitteessa www.strongtie.fi.
k_{mod} on muunnoskerroin, jonka avulla otetaan huomioon kuorman kesto ja kosteuspitoisuus.
Jos ylemmän kappaleen kiepahdus on estetty, kestävyys $R_{1,k}$ ja $R_{2/3k}$ vain yhdellä kulmalevyllä varustetussa liitoksessa on puolet taulukossa näkyvästä arvosta. Jos palkin kiepahdusta ei ole estetty, lisätietoja on ETA-tiedoissa sivustossamme www.strongtie.fi.



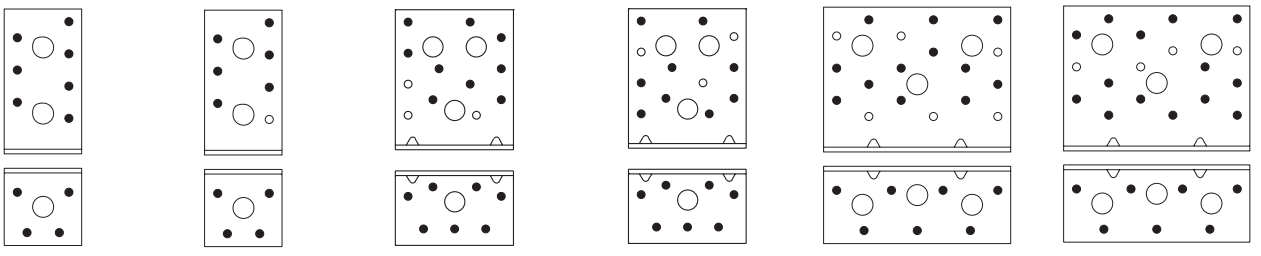
AE48 Vähimmäiskiinnitys

AE76 Vähimmäiskiinnitys voimalla F_1, F_4 ja F_5

AE76 Vähimmäiskiinnitys voimalla F_2 ja F_3

AE116 Vähimmäiskiinnitys voimalla F_1, F_4 ja F_5

AE116 Vähimmäiskiinnitys voimalla F_2 ja F_3



AE48 Enimmäiskiinnitys voimalla F_2 ja F_3

AE48 Enimmäiskiinnitys voimalla F_1, F_4 ja F_5

AE76 Enimmäiskiinnitys voimalla F_1, F_4 ja F_5

AE76 Enimmäiskiinnitys voimalla F_2 ja F_3

AE116 Enimmäiskiinnitys voimalla F_1, F_4 ja F_5

AE116 Enimmäiskiinnitys voimalla F_2 ja F_3

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Palkki betoniin

Pultin / ankkurin valinta luvussa17.

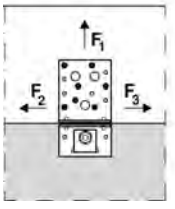
Taulukko 3

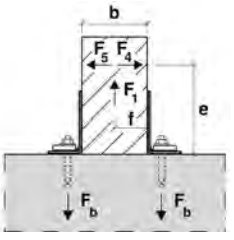
Tuotenro	Liitoskiinnikkeet: Tyyppi	Liitoskiinnikkeet: Määrä /kiinnike	Kestävyyden ominaisarvo [kN] Kaksi kulmalevyä liitosta kohden: $R_{1,k}$	$R_{2/3,k}$	$R_{4/5,k}$ [1)]
AE48	CNA4,0x40 / 1 M12-pultti	F_1 ja $F_{4/5}$: 6+1 $F_{2/3}$: 7+1	14,9 enintään: 12,6 k_{mod}	2,1	4,9 enintään: 4,2 k_{mod}
	CNA4,0x60 / 1 M12-pultti		12,6 k_{mod}	3,5	
AE76	CNA4,0x40 / 1 M12-pultti	F_1 ja $F_{4/5}$: 9+1 $F_{2/3}$: 9+1	22,7 enintään: 16,8 k_{mod}	7,5	3,0 $k_{mod}^{0,25}$
	CNA4,0x60 / 1 M12-pultti		16,8 k_{mod}	11,8	4,5 $k_{mod}^{0,25}$
AE116	CNA4,0x40 / 2 M12-pultti	F_1 ja $F_{4/5}$: 11+1 $F_{2/3}$: 14+1	25,1	25,5	8,7 $k_{mod}^{0,25}$
	CNA4,0x60 / 2 M12-pultti		38,1 enintään: 28,1 k_{mod}	28,4	10,1 $k_{mod}^{0,75}$

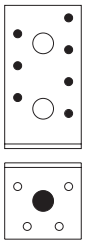
[1)] $R_{4/5,k}$ on määritetty palkin leveydelle b = 75 mm a epäkeskisyydelle e = 130 mm. Muut b- ja e-arvot ovat osoitteessa www.strongtie.fi.

k_{mod} on muunnoskerroin, jonka avulla otetaan huomioon kuorman kesto ja kosteuspitoisuus. Sekä pultin poikittaisen että aksiaalisen ankkurointikestävyyden tulee olla vähintään 15,3 kN. Jos toinen tai molemmat kestävyysarvot ovat pienempiä, liitoksen kestävyys vähenee samassa suhteessa.

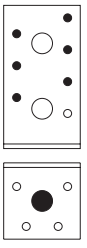
Jos ylemmän kappaleen kiepahdus on estetty, kestävyys $R_{1,k}$ ja $R_{2/3,k}$ vain yhdellä kulmalevyllä varustetussa liitoksessa on puolet taulukossa näkyvästä arvosta. Jos palkin kiepahdusta ei ole estetty, lisätietoja on ETA-tiedoissa sivustossamme www.strongtie.fi.



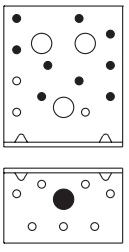




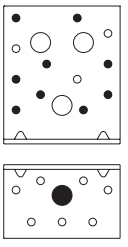
AE48
Kiinnitys voimalla F_2 ja F_3



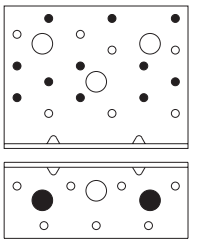
AE48
Kiinnitys voimalla F_1, F_4 ja F_5



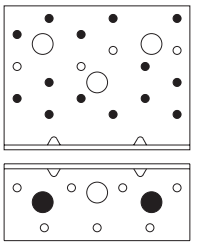
AE76
Kiinnitys voimalla F_1, F_4 ja F_5



AE76
Kiinnitys voimalla F_2 ja F_3



AE116
Kiinnitys voimalla F_1, F_4 ja F_5

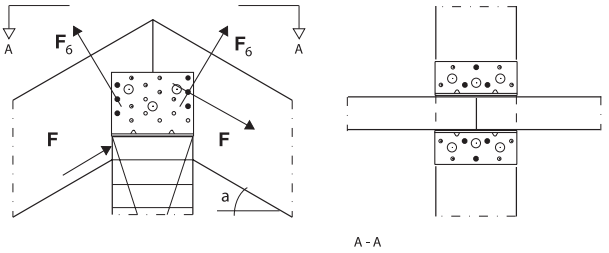


AE116
Kiinnitys voimalla F_2 ja F_3

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Yläpohjan kannatinpalkkien kiinnittäminen harjapalkkiin

AE116-kulmalevyä voidaan käyttää harjapalkin ja yläpohjan kannatinpalkkien väliseen kiinnitykseen.



A - A

Kestävyydet näkyvät ETA-07/0055-tietojen taulukossa 18 osoitteessa www.strongtie.fi.

Esimerkki:

Kaksi AE76-kulmalevyä palkki-palkkiliitoksessa, kuorman aikaluokka: lyhytaikainen; $k_{mod} = 0,9$

Puutavaran leveys b=100 mm. Kiinnitys CNA4,0x60:lla.

Kuormitukset: $F_{1,d} = 7,0$ kN ja $F_{4,d} = 2,5$ kN (e = 90 mm).

Jos leveys b ja etäisyys e eroavat taulukon 3 arvoista, kestävyys on katsottava ETA-06/0106-tiedoista.

$R_{1,d}$ = Taulukkoarvo x k_{mod} / γ_M = (16,8/0,9) x 0,9 / 1,4 = 12,0 kN

$$R_{4,d} = \text{min.} \begin{cases} \text{ETA-kaava*} / \gamma_M \\ \text{ETA-arvo*} / \gamma_M \end{cases} \quad \text{min.} \begin{cases} (8,41x100+145) / (90-3) / 1,4 = 8,1 \text{ kN} \\ 8,6 / 1,4 = 6,1 \text{ kN} \end{cases}$$

$R_{4,d} = 6,1$ kN

** ETA-06/0106 Taulukko D17-3*

$$\text{Ehto:} \quad \frac{7,0}{12,0} + \frac{2,5}{6,1} = 0,94 < 1 \Rightarrow \text{OK}$$

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

AG / VIG

Kulmalevyjä käytetään palkki-palkkiliitoksissa, palkki-pilariliitoksissa tai liitoksissa kantaviin betonirakenteisiin.
Puuhun kiinnittämisessä käytetään CNA4,0xℓ-naulauslevynauloja tai CSA5,0xℓ-ruuveja. Kulmalevyt kiinnitetään betoniin käyttämällä M10-pultteja ja US60x60x6-aluslevyjä (VIG40417 yhdessä M8-pultin kanssa).

ETA-06/0106

Materiaali: S250GD

Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	C	t	Reiät Ø	Määrä
AG40312	5701953353124	119	91	40	3,0	5 8,5 11	6+10 1+1 1+2
AG40312-R	5701953291808						
AG40412	5701953004415	120	92	40	4,0	5 8,5 11	6+10 1+1 1+2
AG40412-R	5701953554200						
AG40314	5701953357887	141	91	40	3,0	5 8,5 11	6+12 1+1 1+2
AG40314-R	5701953873806						
AG40414	5701953357900	142	92	40	4,0	5 8,5 11	6+12 1+1 1+2
AG40414-R	5701953393403						
VIG40417*)	5701953353209	169	89	40	4,0	5 8,5	15+7 2

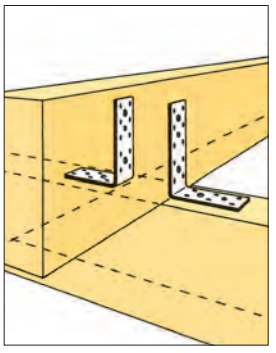
**) ei CE-merkkiä*
-R = retail / myymäläpakkaus



AG40312



AG40314





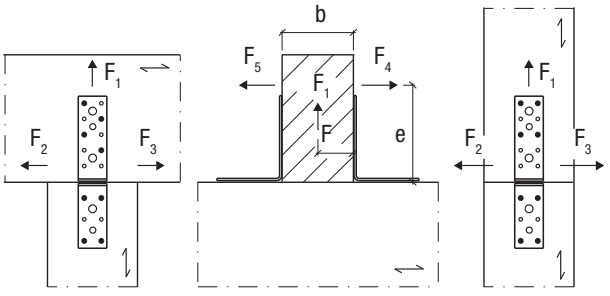
VIG40417

Palkki-palkki- ja palkki-pilariliitos

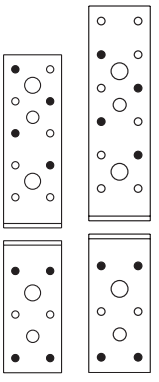
Taulukko 2

Tuotenro	Liitoskiinnikkeet Tyyppi	Määrä / kiinnike	Kestävyyden ominaisarvo [kN] Kaksi kulmalevyä liitosta kohden $R_{1,k}$	$R_{2/3,k}$	$R_{4/5,k}$ [1)]
AG40312 AG40314	CNA4,0x40	4+4	2,9	3,3	$\frac{1,3}{k_{mod}^{0,25}}$
	CNA4,0x60		$\frac{4,2}{k_{mod}^{0,3}}$	5,0	$\frac{1,8}{k_{mod}^{0,5}}$
AG40412 AG40414	CNA4,0x40	4+4	3,0	3,2	$\frac{1,4}{k_{mod}^{0,25}}$
	CNA4,0x60		4,9	4,4	$\frac{2,2}{k_{mod}^{0,25}}$

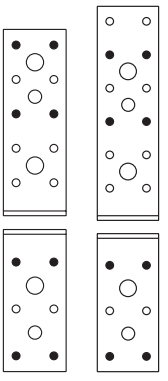
[1)] $R_{4/5,k}$ on määritetty palkin leveydelle b = 75 mm ja epäkeskisyydelle e = 130 mm.
Muut b- ja e-arvot ovat osoitteessa www.strongtie.fi.
k_{mod} on muunnoskerroin, jonka avulla otetaan huomioon kuorman kesto ja kosteuspitoisuus.
Jos ylemmän kappaleen kiepahdus on estetty, kestävyys $R_{1,k}$ ja $R_{2/3,k}$ vain yhdellä kulmalevyllä varustetussa liitoksessa on puolet taulukossa näkyvästä arvosta. Jos palkin kiepahdusta ei ole estetty, lisätietoja on ETA-tiedoissa sivustossamme www.strongtie.fi.



AG40312/AG40412
Kaksi kulmalevyä liitosta kohden



Palkki-palkkiliitos
Kiinnitys



Palkki-pilariliitos
Kiinnitys

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

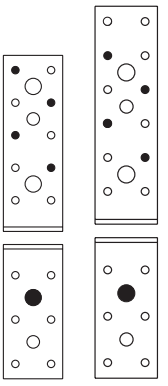
Palkki tai pilari betoniin

Pultin / ankkurin valinta luvussa17.

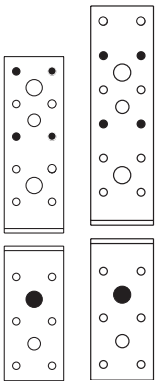
Taulukko 3

Tuotenro	Liitoskiinnikkeet: Tyyppi	Liitoskiinnikkeet: Määrä / kiinnike	Kestävyyden ominaisarvo [kN] Kaksi kulmalevyä liitosta kohden: $R_{1,k}$	$R_{2/3,k}$	$R_{4/5,k}$ 1)
AG40412 AG40414	CNA4,0x40 / 1 M10 pultti	4+1	minimi: 10,5 8,1 k_{mod}	minimi: 1,0 1,0 k_{mod}	minimi: 4,3 x $k_{mod}^{0,5}$ 2,9 k_{mod}
	CNA4,0x60 / 1 M10 pultti		8,1 k_{mod}	1,0 k_{mod}	minimi: 4,3 2,9 k_{mod}

1) $R_{4/5,k}$ on määritetty palkin leveydelle b = 75 mm ja epäkeskisyydelle e = 130 mm.
Muut b- ja e-arvot ovat osoitteessa www.strongtie.fi.
k_{mod} on muunnoskerroin, jonka avulla otetaan huomioon kuorman kesto ja kosteuspitoisuus.
Pultin ankkurointivoiman ominaisarvon tulee olla vähintään 10 kN. Pultissa on käytettävä aluslevyä US60/60/6. Jos pultin kestävyys on pienempi, liitoksen kestävyys pienenee vastaavasti.
Jos ylemmän kappaleen kiepahdus on estetty, kestävyys $R_{1,k}$ ja $R_{2/3,k}$ vain yhdellä kulmalevyllä varustetussa liitoksessa on puolet taulukossa näkyvästä arvosta. Jos palkin kiepahdusta ei ole estetty, lisätietoja on ETA-tiedoissa sivustossamme www.strongtie.fi.



Pilari betoniin



Palkki betoniin

Esimerkki:

Yksi AG40412-kulmalevy palkki-betoniliitoksessa.

Kuorman aikaluokka: lyhytaikainen; k_{mod} = 0,9

Kiinnitys CNA4,0x40-naulauslevynauloilla.

Kuormitus: $F_{1,d}$ = 1,1 kN, epäkeskisyys f = 15 mm.

Jos epäkeskisyys f eroaa taulukon 3 arvosta, kestävyys on katsottava ETA-06/0106.

$$R_{1,d} = \text{min.} \begin{cases} \text{ETA-kaava*} / \gamma_M \\ \text{ETA-kaava*} / \gamma_M \end{cases} \quad \text{min.} \quad \begin{cases} 47 / (15+7) / 1,4 = 1,5 \text{ kN} \\ 148 / (15+67) / 1,4 = 1,3 \text{ kN} \end{cases}$$

$R_{1,d}$ = 1,3 kN > 1,1 kN ⇒ OK

**ETA-06/0106 Taulukko D19-4*

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

AH

AH-kulmalevyjä käytetään palkki-palkkiliitoksissa (AH9035 ja AH16050) tai puupalkin tai -pilarin ja betonin liitoksissa. Puuhun kiinnittämisessä käytetään CNA,0xℓ-naulauslevynauloja tai CSA5,0xℓ-ruuveja. Betoniin kiinnittämisessä käytetään M12-pulttia ja US40/50/10-aluslevyjä. AH9035:n kanssa käytetään M8-pulttia ja tavallisia aluslevyjä.

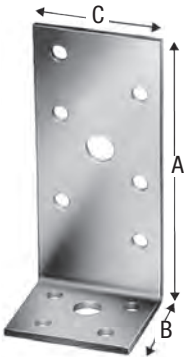
ETA-06/0106
ETA-07/0285

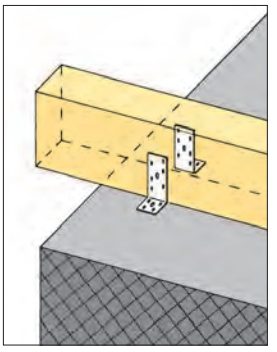
Materiaali:
S250GD

Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	C	t	Reiät Ø	Määrä
AH9035*)	5701953350352	90	35	40	2,5	5 9	6+4 1+1
AH9035-R*)	5701953675400						
AH16050	5701953350505	160	50	40	3,0	5 13	10+4 3+1
AH16050-R	5701953182809						
AH19050/2	5701953877101	192	52	40	2,0	5 13	14 1
AH19050/2-R	5701953685706						
AH29050/2	5701953596101	292	52	40	2,0	5 13	21 1

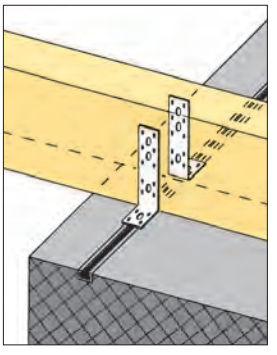
*) *ETA-06/0106*
AH19050/2 ja AH29050/2 on sama reikäkuvio kuin BAN1540 ja BAN2040 sidevanteissa.
-R = retail / myymäläpakkaus



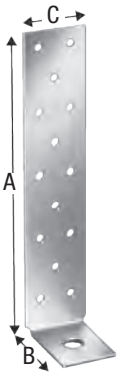


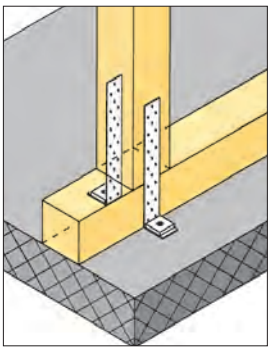
AH9035





AH16050





AH19050/2

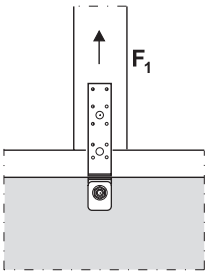
© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Palkki tai pilari betoniin

Pultin / ankkurin valinta luvussa17.

Taulukko 2

Tuotenro	Liitoskiinnikkeet	Kestävyyden ominaisarvo [kN] Kaksi kulmalevyä liitosta kohden $R_{1,k}$ [kN] min af: Palkki betoniin	Pilari betoniin	Teräs	Betoniankkurin ankkurointi-kestävyyden ominaisarvo $F_{ankkuri,\ betoni,k}$ [kN]
AH9035	CNA4,0x40	3,40+(n-2) x 1,80		$\frac{4,0}{k_{mod}}$	3,70 x $F_{1,k}$
	CNA4,0x60	4,51+(n-2) x 2,34			
AH16050	CNA4,0x40	1,84 x n	1,84 x n	$\frac{15,0}{k_{mod}}$	3,70 x $F_{1,k}$
	CNA4,0x60	2,36 x n	2,36 x n		
AH19050/2	CNA4,0x40	1,84 x n	1,84 x n	$\frac{15,0}{k_{mod}}$	3,70 x $F_{1,k}$
	CNA4,0x60	2,36 x n	2,36 x n		
AH29050/2	CNA4,0x40	1,84 x n	1,84 x n	$\frac{15,0}{k_{mod}}$	3,70 x $F_{1,k}$
	CNA4,0x60	2,36 x n	2,36 x n		



n = naulojen määrä

k_{mod} on muunnoskerroin, jonka avulla otetaan huomioon kuorman kesto ja kosteuspitoisuus.
$F_{1,k}$ vaikuttaa kulmalevyn pystyosan keskilinjalla. Tämä edellyttää, että palkki tai pilari ei voi liikkua. Jos käytetään pienemmän ankkurointikyvyn tai kestävyyden omaavaa pulttia kuin taulukon 2 kaavoista käy ilmi, liitoksen kestävyys pienenee vastaavasti. Betoniin kiinnitettävä pultti on laskettava erikseen.

Taulukko 3

Tuotenro	Vähimmäiskiinnitys kpl liitoskiinnikkeitä	Enimmäiskiinnitys, kpl Palkki betoniin	Pilari betoniin
AH9035	2	5	Ei mahdollinen
AH16050	2	10	6 (4 alinta reikää ei käytetä)
AH19050/2	2	14 (2 alinta reikää ei käytetä)	13 (3 alinta reikää ei käytetä)
AH29050/2	2	21 (2 alinta reikää ei käytetä)	20 (3 alinta reikää ei käytetä))

Esimerkki:

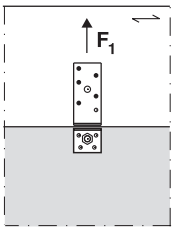
Yksi AH16050-kulmalevy pilari-betoniliitoksessa, kuorman aikaluokka: hetkellinen; k_{mod} = 1,1

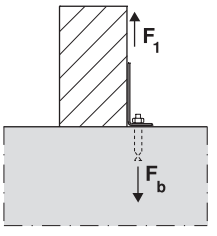
Kiinnitys kuudella CNA4,0x60-naulauslevynaulalla

Kuormitus: $F_{1,d}$ = 5,3 kN

$R_{1,d}$ = min. (kaavat taulukosta x k_{mod} / γ_M) = $\begin{cases} 2,36 \text{ x } 6 \text{ x} 1,1 / 1,4 = 11,1 \text{ kN} \\ 15,0 / 1,1 \text{ x } 1,1 / 1,4 = 10,7 \text{ kN} \end{cases}$

$R_{1,d}$ = 10,7 kN > 5,3 kN $\Rightarrow$ OK





M12-pultti betoniin:

Pultin ankkurointikestävyyden osavarmuusluku (γ_M) = 2,2 ja puuliitosten osavarmuusluku (γ_M) =1,4.

Betoniankkurin ankkurointikestävyyden ominaisarvon on oltava vähintään:

$$\begin{aligned} F_{ankkuri,\ betoni,k} &= 2,2 \text{ x } F_{ankkuri,\ betoni,d} \\ 3,70 \text{ x } F_{1,k} &= 2,2 \text{ x } F_{ankkuri,\ betoni,d} \\ 3,70 \text{ x } 1,4 \text{ x } F_{1,d} &= 2,2 \text{ x } F_{ankkuri,\ betoni,d} \end{aligned}$$

Pultin ankkurointikestävyyden mitoitusarvon on oltava:

$$F_{ankkuri,\ betoni,d} = \frac{3,7 \text{ x } 1,4}{2,2} \text{ x } F_{1,d} = 2,35 \text{ x } F_{1,d} = 2,35 \text{ x } 5,3 = 12,5 \text{ kN}$$

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

AJ

SIMPSON Strong-Tie®

AJ-kulmalevyjä käytetään esimerkiksi kantavien puurakenteiden palkkipalkkiliitoksissa, kun niille asetetaan suuret kestävyysvaatimukset.
Kiinnittämisessä käytetään CNA4,0xℓ-naulauslevynauloja tai CSA5,0xℓ-ruuveja.

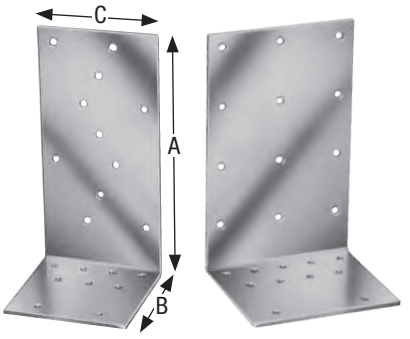
ETA-06/0106

Materiaali: S250GD

Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	C	t	Reiät Ø	Määrä
AJ60416	5701953356941	164	84	60	4,0	5	8+7
AJ60416-R	5701953320805						
AJ80416	5701953357375	164	84	80	4,0	5	11+9
AJ80416-R	5701953838201						
AJ99416	5701953357481	164	84	100	4,0	5	12+11
AJ99416-R	5701953779108						

-R = retail / myymäläpakkaus



AJ80416 **AJ99416**

Palkki-palkkiliitos

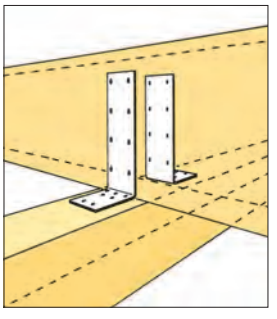
Taulukko 2

Tuotenro	Liitoskiinnikkeet [2] Tyyppi	Määrä / kiinnike	Kestävyyden ominaisarvo [kN] Kaksi kulmalevyä liitosta kohden $R_{1,k}$	$R_{2/3,k}$	$R_{4/5,k}$ [1]
AJ60416	CNA4,0x40 / CNA4,0x60	8+7	$\frac{11,1}{k_{mod}^{0,2}}$	7,8	$\frac{4,1}{k_{mod}^{0,25}}$
AJ80416	CNA4,0x40 / CNA4,0x60	11+9	$\frac{15,3}{k_{mod}^{0,2}}$	10,0	$\frac{5,5}{k_{mod}^{0,25}}$
AJ99416	CNA4,0x40 / CNA4,0x60	12+11	$\frac{19,3}{k_{mod}^{0,1}}$	13,0	$\frac{7,1}{k_{mod}^{0,25}}$

[1] $R_{4/5,k}$ on määritetty palkin leveydelle b = 75 mm ja epäkeskisyydelle e = 130 mm.
Muut b- ja e-arvot ovat osoitteessa www.strongtie.fi.
k_{mod} on muunnoskerroin, jonka avulla otetaan huomioon kuorman kesto ja kosteuspitoisuus.
[2] Kiinnitys: Täysi kiinnitys CNA4,0x40-naulauslevynauloilla kulmalevyn pystyosaan ja CNA4,0x60-naulauslevynauloilla kulmalevyn vaakaosaan.
Jos ylemmän kappaleen kiepahdus on estetty, kestävyys $R_{1,k}$ ja $R_{2/3,k}$ vain yhdellä kulmalevyllä varustetussa liitoksessa on puolet taulukossa näkyvästä arvosta. Jos palkin kiepahdusta ei ole estetty, lisätietoja on ETA-tiedoissa sivustossamme www.strongtie.fi.



AJ60416



Esimerkki:

Kaksi AJ99416-kulmalevyä palkki-palkkiliitoksessa, kuorman aikaluokka: keskipitkä; kmod = 0,8.
Palkin leveys b = 100 mm. Täysi kiinnitys 12 CNA4,0x40-naulauslevynaulalla kulmalevyn pystyosaan ja 11 CNA4,0x60-naulauslevynaulalla kulmalevyn vaakaosaan.
Kuormitukset: F1,d = 6,6 kN ja F5,d = 1,8 kN (e = 160 mm).
Jos ylemmän palkin leveys b ja etäisyys e eroavat taulukon 2 arvoista, kestävyys on katsottava ETA-07/0055-tiedoista.

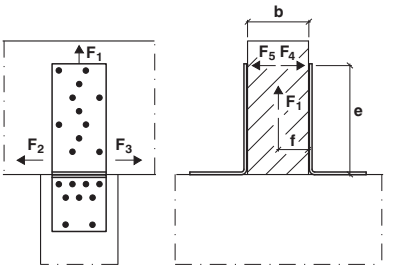
$R_{1,d}$ = taulukkoarvo x k_{mod} / γ_M = (19,3/0,8^{0,1}) x 0,8 / 1,4 = 11,3 kN

$$R_{5,d} = \text{min.} \begin{cases} \text{ETA-kaava*}/\gamma_M \\ \text{ETA-arvo*}/\gamma_M \end{cases} = \text{min.} \begin{cases} (7,93 \times 100 + 174) / (160-4) / 1,4 = 4,4 \\ 10,9 / 1,4 = 7,9 \end{cases}$$

$R_{5,d}$ = 4,4 kN

**ETA-06/0106 Taulukko D23-1*

Ehto: $\frac{6,6}{11,3} + \frac{1,8}{4,4} = 0,99 < 1 \Rightarrow$ OK



AJ80416
Kaksi kulmalevyä liitosta kohden

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Kulmalevyt

ANPS

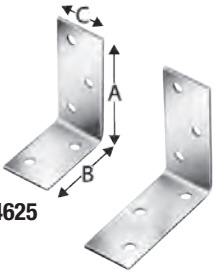
ANPS-kulmalevyjä käytetään pienen puutavaran liitoksissa. Käytä aina kahta kulmalevyä liitosta kohden. Kiinnittämisessä käytetään CNA4,0xℓ-naulauslevynauloja tai CSA5,0xℓ-ruuveja.

Materiaali: S250GD

Taulukko 1

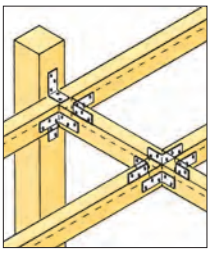
Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	C	t	Reiät Ø	Määrä
ANPS204425	5701953354428	42	42	25	2,0	5	2+2
ANPS204425-R	5701953219109						
ANPS206625	5701953356620	62	62	25	2,0	5	3+3
ANPS206625-R	5701953239404						
ANPS204625	5701953354626	62	42	25	2,0	5	3+2
ANPS204625-R	5701953985707						
ANPS204440	5701953356026	42	42	40	2,0	5	3+3
ANPS204440-R	5701953978808						
ANPS204460	5701953357917	42	42	60	2,0	5	5+5
ANPS206640	5701953356033	62	62	40	2,0	5	5+5
ANPS206650	5701953357924	62	62	50	2,0	5	6+6
ANPS206660	5701953356040	62	62	60	2,0	5	8+8
ANPS206680	5701953358631	62	62	80	2,0	5	11+11
ANPS208860	5701953357931	82	82	60	2,0	5	10+10
ANPS208880	5701953356057	82	82	80	2,0	5	14+14

-R = retail / myymäläpakkaus



ANPS204625

ANPS206625





ANPS204425

Kulmalevyt

BNV

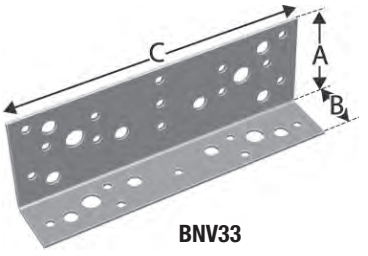
BNV-kulmalevyjä käytetään palkki-palkkiliitoksissa tai palkki-betoniliitoksissa. Puuhun kiinnittämisessä käytetään CNA4,0xℓ-naulauslevynauloja tai CSA5,0xℓ-ruuveja. Betoniin kiinnittämisessä käytetään SBS8-betoniruuveja tai M12-pultteja ja US40x40x10-aluslevyjä.
Pultin / ankkurin valinta luvussa17.

ETA-06/0106

Materiaali: S250GD

Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	C	t	Reiät Ø	Määrä
BNV33	5701953404505	63	35	180	1,5	5 8,5 11 13	13+7 5+4 2 2

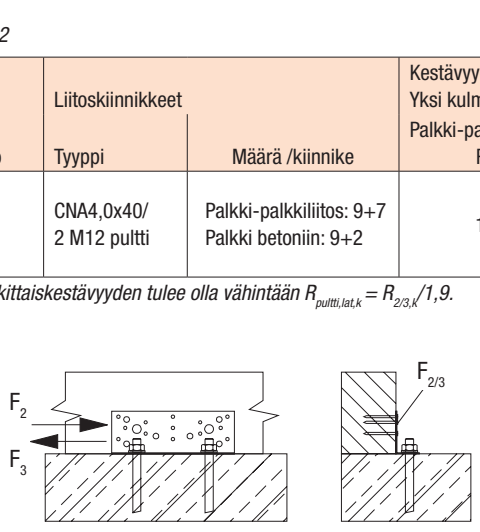


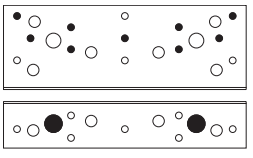
BNV33

Taulukko 2

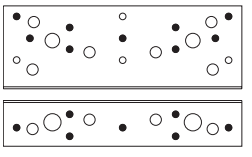
Tuotenro	Liitoskiinnikkeet Tyyppi	Määrä /kiinnike	Kestävyyden ominaisarvo [kN] Yksi kulmalevyä liitosta kohden Palkki-palkkiliitos $R_{2/3,k}$	Palkki betoniin $R_{2/3,k}$
BNV33	CNA4,0x40/ 2 M12 pultti	Palkki-palkkiliitos: 9+7 Palkki betoniin: 9+2	10,7	10,7 max: $\frac{10,1}{k_{mod}}$

Pultin poikittaiskestävyyden tulee olla vähintään $R_{pultti,lat,k} = R_{2/3,k}/1,9$.





Palkki betoniin



Palkki-palkkiliitos

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

ANP

ANPS-kulmalevyjä käytetään pienen puutavaran liitoksissa. Käytä aina kahta kulmalevyä liitosta kohden. Kiinnittämisessä käytetään CNA4,0xℓ-naulauslevynauloja tai CSA5,0xℓ-ruuveja.

Materiaali: S250GD

Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm]				Reiät	
		A	B	C	t	Ø	Määrä
ANP254440**)	5701953356590	40	40	40	2,5	5	3+3
ANP254440-R**)	5701953302801						
ANP254460**)	5701953354466	40	40	60	2,5	5	5+5
ANP254460-R**)	5701953958404						
ANP256640	5701953356644	60	60	40	2,5	5	5+5
ANP256640-R	5701953259105						
ANP256650	5701953358341	60	60	50	2,5	5	6+6
ANP256660	5701953356668	60	60	60	2,5	5	8+8
ANP256660-R	5701953935900						
ANP256660S*)	5701953365790	60	60	60	2,5	5	8+8
ANP256680	5701953356682	60	60	60	2,5	5	11+11
ANP256680-R	5701953446604						
ANP2566100	5701953357139	60	60	100	2,5	5	14+14
ANP2566100-R	5701953669706						
ANP258860	5701953356279	80	80	60	2,5	5	10+10
ANP258860-R	5701953337308						
ANP258880	5701953356606	80	80	80	2,5	5	14+14
ANP258880-R	5701953058609						
ANP2588100	5701953992705	80	80	100	2,5	5	18+18
ANP25101060	5701953357146	100	100	60	2,5	5	13+13
ANP25101080	5701953359362	100	100	80	2,5	5	18+18
ANP25101080-R	5701953369408						
ANP251010100	5701953357115	100	100	100	2,5	5	23+23
ANP251010100-R	5701953568801						
ANP254660**)	5701953354664	60	40	60	2,5	5	5+7
ANP254660-R**)	5701953761806						
ANP256860	5701953356866	80	60	60	2,5	5	8+10
ANP256860-R	5701953436506						
ANP2561060**)	5701953356163	100	60	60	2,5	5	8+12
ANP2561060-R**)	5701953427603						
ANP251020100**)	5701953265205	200	100	100	2,5	5	23+45

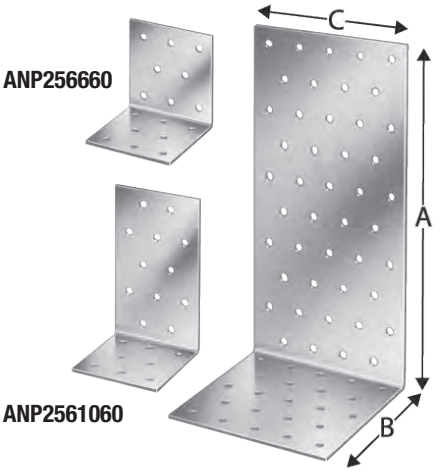
**) Ruostumaton, haponkestävä teräs (A4-laatu)*

***) Epäsymmetrinen reikäkuvio*

-R = retail / myymäläpakkaus



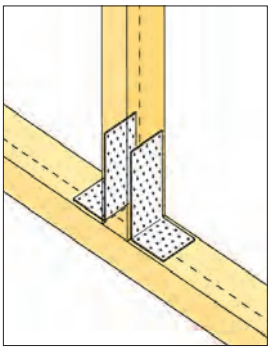
ANP256640



ANP256660

ANP2561060

ANP251020100



© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

AKR

SIMPSON Strong-Tie®

AKR-kulmalevyn paksuus on 4 mm. Sen reunavahvistus parantaa jäykkyyttä ja rakenteen kestävyyttä oleellisesti. AKR-kulmalevyä käytetään kiinnitettäessä puuosia betoniin.

Puuhun kiinnitettäessä käytetään CNA4,0xℓ-naulauslevynauloja tai CSA5,0xℓ-ruuveja. Betoniin kiinnitettäessä käytetään M12-pultteja.

ETA-07/0285

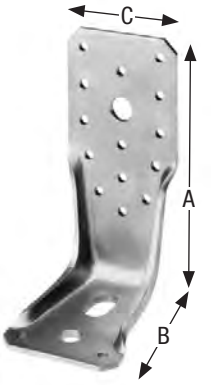
EC5

Materiaali: S235JR

Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	C	t	Reiät Ø	Määrä
AKR95G	5701953359379	95	85	65	4,0	5 11 13,5	9+2 1 1
AKR95G-R	5701953448707						
AKR95LG	5701953359386	95	85	65	4,0	5 11 13,5x25	9+2 1 1
AKR95LG-R	5701953879204						
AKR135G	5701953359393	135	85	65	4,0	5 11 13,5	14+2 1 1+1
AKR135G-R	5701953394509						
AKR135LG	5701953359409	135	85	65	4,0	5 11 13,5 13,5x25	14+2 1 1 1
AKR135LG-R	5701953376109						
AKR285G	5701953359461	285	85	65	4,0	5 11 13,5	26+2 1 3+1
AKR285LG	5701953359478	285	85	65	4,0	5 11 13,5 13,5x25	26+2 1 3 1
AKR285LG-R	5701953742904	285	85				

-R = retail / myymäläpakkaus



AKR135L



AKR135G



AKR95



AKR285

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Palkki betoniin

Pultin / ankkurin valinta luvussa 17.

Taulukko 2:

Tuotenro	Liitoskiinnikkeet Määrä /kiinnike Tyyppi	Määrä	Kestävyyden ominaisarvo [kN] Kaksi kulmalevyä liitosta kohden $R_{1,k}$	$R_{2/3,k}$	$R_{4,k}$ [1]	$R_{5,k}$ [2]	Kestävyyden ominaisarvo [kN] Kaksi kulmalevyä liitosta kohden $R_{1,k}$	$R_{2/3,k}$	$R_{4/5,k}$ [2]
AKR95G	CNA4,0x40 / M12 pultti	8+1	8,9	2,5	$\frac{10,6}{k_{mod}}$	3,7	17,8	5,0	26,5
AKR95LG	CNA4,0x40 / M12 pultti	8+1	6,7	2,2			13,4	4,4	
AKR135G	CNA4,0x40 / M12 pultti	13+1	16,1	4,1		3,8	32,2	8,2	
AKR135LG	CNA4,0x40 / M12 pultti	13+1	12,5	3,6			25,0	7,2	
AKR285G	CNA4,0x40 / M12 pultti	25+1	22,8	4,8		3,7	45,6	9,6	
AKR285LG	CNA4,0x40 / M12 pultti	25+1	16,5	3,3			33,0	6,6	

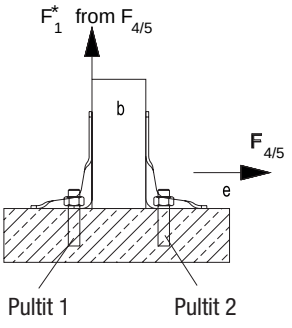
Kestävyys ei tiedossa.

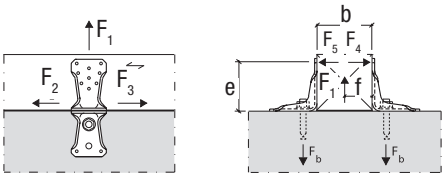
k_{mod} on muunnoskerroin, jonka avulla otetaan huomioon kuorman kesto ja kosteuspitoisuus.
Mikäli käytetään yhtä kiinnikettä liitosta kohden, palkin kiepahdus tulee olla estetty.
Muut arvot löytyvät ETA-tiedoista osoitteesta www.strongtie.fi.

[1] *e = 50 mm epäkeskisyys. Muut e-arvot ovat ETA-tiedoissa osoitteessa www.strongtie.fi*

[2] *Suositeltava b ≥ 60 mm. AKR, jossa kuormitus on kulmalevyn vastainen (vasen AKR esimerkissä), voidaan määrittää seuraavasti:*

$$F^*_{1,d} = \frac{F_{4/5,d} \times (e\text{-}16{,}5\ mm)}{b+83\ mm}$$





Palkki betoniin

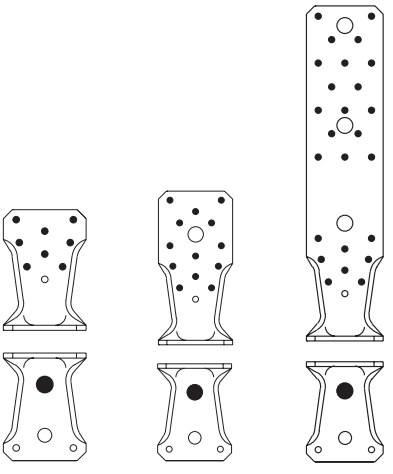
Kaksi kulmalevyä liitosta kohden

Pultit:

Voiman suunta $F_{i,d}$	Tekijä c	d
$F_{1,d}$	1,0	0
$F_{2/3,d}$	0,2	1,0
$F_{4,d}$	1,5	1,0
$F_{5,d}$	1,0	1,0

Pulttiin kohdistuva aksiaalinen kuormitus: $F_{bolt,ax,d} = c \times F_{i,d} / n$
Pulttiin kohdistuva poikittaiskuormitus: $F_{bolt,lat,d} = d \times F_{i,d} / n$
c ja d edellisestä taulukosta
n on kulmalevyjen määrä liitosta kohden
Yhdistetyssä kuormituksessa kuorma jaetaan jokaiselle pultille.

Kahdella kiinnikkeellä $F_{4/5}$ kuormitus on: *Pultti 1: $F_{bolt1,ax,d} = F^*_{1,d}$*
Pultti 2: $F_{bolt2,ax,d} = 0{,}5 \times F_{4/5,d}$
$F_{bolt2,lat,d} = F_{4/5,d}$



AKR95 **AKR135** **AKR285**

Kiinnitys

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

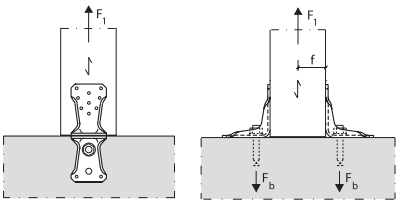
Pilari betoniin

Pultin / ankkurin valinta luvussa 17.

Taulukko 3

Tuotenro	Liitoskiinnikkeet		Kestävyyden ominaisarvo [kN]	
			Yksi kulmalevy liitosta kohden	kaksi kulmalevyä liitosta kohden
	Tyyppi	Määrä /kiinnike	$R_{1,k}$	$R_{1,k}$
AKR95G	CNA4,0x40/ M12 pultti	5+1	5,8	11,6
AKR95LG	CNA4,0x40/ M12 pultti	5+1	4,4	8,8
AKR135G	CNA4,0x40/ M12 pultti	8+1	10,4	20,8
AKR135LG	CNA4,0x40/ M12 pultti	8+1	8,2	16,4
AKR285G	CNA4,0x40/ M12 pultti	22+1	21,0	42,0
AKR285LG	CNA4,0x40/ M12 pultti	22+1	15,4	30,8

Mikäli käytetään yhtä kiinnikettä liitosta kohden, palkin kiepahdus tulee olla estetty.
Pulttiin kohdistuva aksiaalinen kuormitus: $F_{pultti,ax,d} = F_{1,d}/n$ on kulmalevyjen määrä liitosta kohden.
Muut arvot löytyvät ETA-tiedoista osoitteesta www.strongtie.fi.



Pilari betoniin:
Kaksi kulmalevyä liitosta kohden

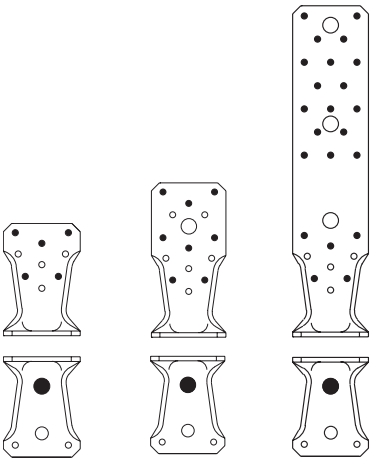
Esimerkki:

Kaksi AKR95L-kiinnikettä palkki-betoniliitoksessa, kuorman aikaluokka:
hetkellinen; k_{mod} =1,1
Palkin leveys b = 100 mm
Kuormitukset: $F_{1,d}$ = 9,1 kN ja $F_{4/5,d}$ = 3,4 kN (e=50 mm).

$R_{1,d}$ = taulukkoarvo x k_{mod} / γ_M = 13,4 x 1,1 / 1,35 = 10,9 kN
$R_{4/5,d}$ = taulukkoarvo x k_{mod} / γ_M = 26,5 x 1,1 / 1,35 = 21,6 kN

Vasemman AKR:n ehto:
$F^*_{1,d}$ = (3,4 x (50-16,5)) / (100+83) = 0,6 kN
$R^*_{1,d}$ = 8,9 x 1,1 / 1,35 = 7,3 kN > 0,6 kN => OK

Ehto: $\left(\frac{9,1}{10,9} + \frac{3,4}{21,6}\right)^2 = 0,98 < 1 \Rightarrow$ OK



AKR95 **AKR135** **AKR285**

Kiinnitys

Pultit:

Pulttiin kohdistuva aksiaalinen kuormitus:
Pultti 1: $F_{pultti1,ax,d}$ = 1,0 x 9,1 / 2 + 0,6 = 5,2 kN
Pultti 2: $F_{pultti2,ax,d}$ = 1,0 x 9,1 / 2 + 0,5 x 3,4 = 6,3 kN

Pulttiin kohdistuva poikittaiskuormitus:
Pultti 1: $F_{bolt1,lat,d}$ = 0,0 x 9,1 / 2 = 0 kN
Pultti 2: $F_{bolt2,lat,d}$ = 3,4 kN

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

ABL / ABS

Kulmalevyt on tarkoitettu puu-betoniliitoksiin. ABL-kulmalevyissä on suorakaiteen muotoinen reikä. ABS-kulmalevyissä on betonipinnan puolella suorakaiteen muotoinen kiinnitysreikä, joten liitosta voidaan säätää. Kulmalevyt kiinnitetään pulteilla tai ruuveilla.

Materiaali: S235JR

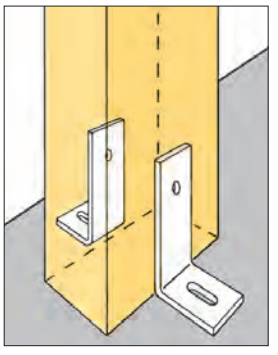
Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	C	t	Reiät Ø	Määrä
ABL7514G	5701953004439	75	75	50	6	14 14x38	1 1
ABL10014G	5701953350307	100	75	60	8	14 14x38	1 1
ABL15014G	5701953004446	150	75	60	8	14 14x38	1 1
ABL15014G-R	5701953438807						
ABL15017G	5701953357023	150	75	60	8	17,5 17,5x38	1 1
ABS10011G	5701953021900	100	50	50	8	11 11x26,5	1 1
ABS10014G	5701953357986	100	50	50	8	14 14x26,5	1 1

-R = retail / myymäläpakkaus



ABS10014 **ABL15014**



© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

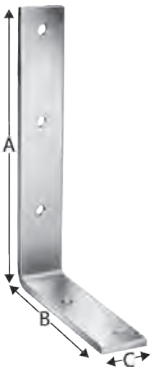
ABJ

ABJ-kulmalevyjä käytetään puu-betoniliitoksissa.
Kiinnittämisessä käytetään M12-pultteja.

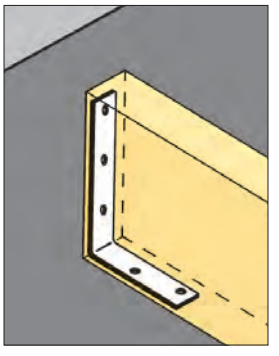
Materiaali: S235JR

Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	C	t	Reiät Ø	Määrä
ABJ210G	5701953004453	309	209	50	10,0	13	3+2



ABJ210



KNAG

KNAG-kiinnikkeitä käytetään palkki-palkkiliitoksissa, kun palkeilla on suuret poikkileikkausmitat. Näitä kiinnikkeitä käytetään varsinkin kattorakenteissa, joiden kaltevuus on suuri. KNAG-kiinnikkeitä käytetään yksin tai suurta kestävyyttä haluttaessa yhdessä yhden tai kahden kannatuslevyn kanssa. Kiinnittämisessä käytetään CNA4,0xℓ-naulauslevynauloja tai CSA5,0xℓ-ruuveja.

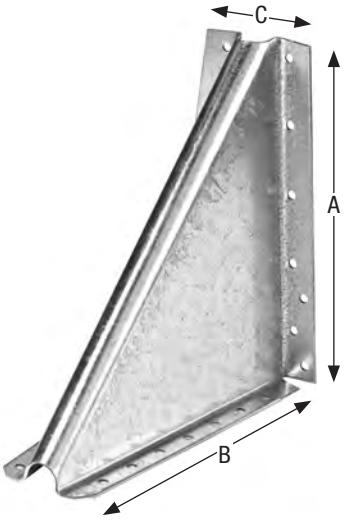
ETA-06/0106

Materiaali: S250GD

Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	C	t	Reiät Ø	Määrä
KNAG90	5701953365912	90	90	65	2,0	5	6+8
KNAG130	5701953732608	125	125	80	2,0	5	9+10
KNAG170	5701953625009	160	160	95	2,0	5	11+12
KNAG170-R	5701953862404						
KNAG210	5701953365974	200	200	100	2,0	5	14+14

-R = retail / myymäläpakkaus



KNAG210

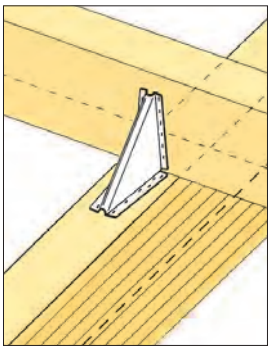
Palkki-palkkiliitos

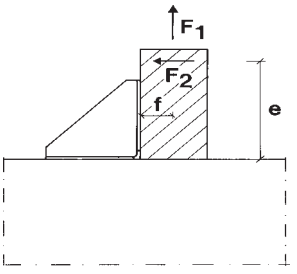
Taulukko 2

Tuotenro	Liitoskiinnikkeet[2] Tyyppi	Määrä / kiinnike	Kestävyyden ominaisarvo [kN] Kaksi kulmalevyä liitosta kohden $R_{1,k}$ [1]	$R_{2,k}$ [1]
KNAG90	CNA4,0x40 / CNA4,0x60	6+8	4,0	0,9
KNAG130	CNA4,0x40 / CNA4,0x60	9+10	4,6	2,6
KNAG170	CNA4,0x40 / CNA4,0x60	11+12	5,8	4,4
KNAG210	CNA4,0x40 / CNA4,0x60	14+14	6,9	6,7

[1] *$R_{1,k}$ on ilmoitettu arvolle f = 20 mm ja $R_{2,k}$ on ilmoitettu arvolle e = 170 mm, f ja e näkyvät piirroksessa.*
Muut f- ja e-arvot ovat ETA-tiedoissa osoitteessa www.strongtie.fi.

[2] *Kiinnitys: CNA4,0x40-naulauslevynauloilla kulmalevyn pystyosaan ja CNA4,0x60-naulauslevynauloilla kulmalevyn vaakaosaan.*





Esimerkki:

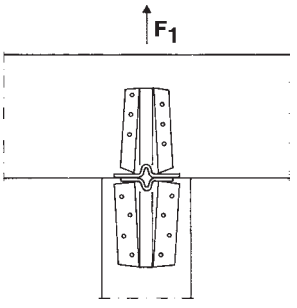
Yksi KNAG130 palkki-palkkiliitoksessa, kuorman aikaluokka: hetkellinen; kuormitukset: $F_{1,d}$ = 2,3 kN (f = 35 mm) ja $F_{2,d}$ = 1,7 kN (e = 130 mm).

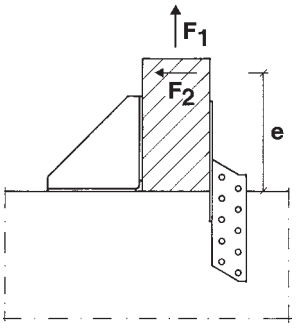
Jos epäkeskisyydet f ja e eroavat taulukon arvoista, kestävyys on katsottava ETA-07/0055-tiedoista.

$R_{1,d}$ = ETA-kaava* / γ_M = (475 / (94+35)) x 1,19 / 1,4 = 3,1 kN
$R_{2,d}$ = ETA-kaava* / γ_M = (392 / 130) x 1,19 / 1,4 = 2,6 kN

*ETA-06/0106 Taulukko D24-1

Ehto: $\left(\frac{2,3}{3,2}\right)^2 + \left(\frac{1,8}{2,7}\right)^2 = 0,96 < 1 \Rightarrow$ OK





Yhdistämällä KNAG useampaan palkkiin saadaan suurempi kestävyys. Lisätietoja on ETAtiedoissa osoitteessa www.strongtie.fi.

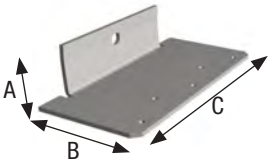
© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

ACFET

ACFET-kulmalevyjä käytetään kiinnittämään kevyitä julkisivuelementtejä betoniin. Kulmalevyjä käytetään kevyen julkisivuelementin yläreunassa kiinnitettäessä niitä betoni- tai kevytbetonielementtiin.
Betoniin kiinnitettäessä käytetään ACFET200-kulmalevyjä ja kevytbetoniin kiinnitettäessä ACFET200PP-kulmalevyjä .
Puuelementtiin kiinnittämiseen käytetään CSA5,0xℓ-naulauslevyruuveja ja betonielementtiin kiinnittämiseen M10-betoniruuveja.

ETA-06/0106

Materiaali: S250GD



ACFET200

Taulukko 1

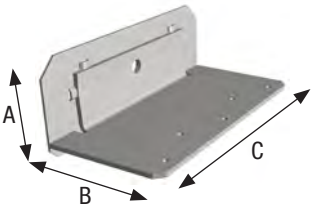
Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	C	t	Reiät Ø [mm]	Määrä
ACFET200	5701953326975	49	100	200	4	13 5	1 5
ACFET200PP	5701953924188	78	102	200	4	13 5	1 5



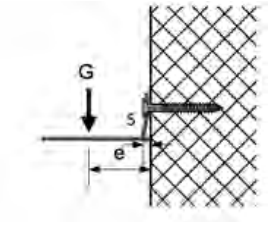
Taulukko 2

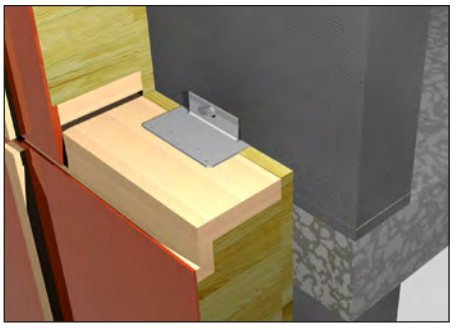
Tuotenro	Liitoskiinnikkeet Tyyppi[1)]	Määrä	Kestävyyden ominaisarvo [kN]	Taipuma [mm]
ACFET200	M10 betoniruuvin/-pultin	1	G_k =185 kNmm / (e-5 mm)	$u_{init} = G_k$ x (e-5)^2 / 2400
ACFET200PP	M10 betoniruuvin/-pultin	1	G_k =185 kNmm / (e-5 mm)	$u_{init} = G_k$ x (e-5)^2 / 2400

[1)] *Betoniruuvin/-pultin kuormitus:*
Leikkausvoima: $F_{v,k} = G_k$ ja aksiaalivoima: $F_{ax,k} = G_k$ x e / 30

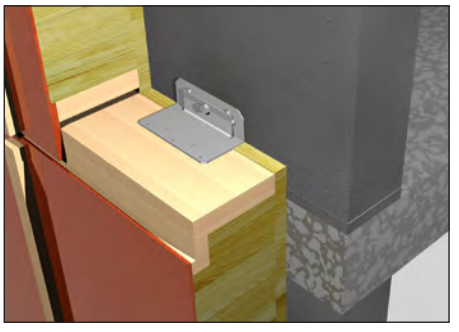


ACFET200PP





ACFET200



ACFET200PP

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Luku 2

Palkkikenkä



YLEISTIEDOT

Palkkikenkä

Puusta tai puumateriaalista valmistettujen sekundääripalkkien kiinnittäminen puu-, betoni- tai teräspilareihin tai primääripalkkeihin. On suositeltavaa käyttää palkkikenkää, jonka korkeus on vähintään 2/3 sekundääripalkin korkeudesta.

Materiaalit ja korroosiosuojaus

Kiinnikkeiden teräksen laatu: S250GD ja alumiini.

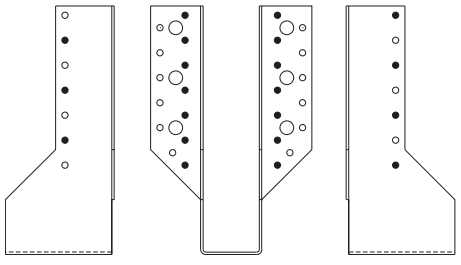
Palkkikengät on valmistettu kuumasinkitystä teräslevystä, jossa on tavallisesti 20 µm:n sinkkikerros. Palkkikenkiä saa käyttää vain katon alaisissa (kuivissa) tiloissa.
Tiettyjä ruostumattomasta teräksestä valmistettuja palkkikenkiä voi tilata nopealla toimitusajalla (lisätietoja on luvussa 10).

Liitoskiinnikkeet

CNA 4,0xℓ-naulauslevynaulat
CSA 5,0xℓ -naulauslevyruuvit
Ø8-Ø12 mm:n pultit
Ø8-Ø12 mm:n vaarnat
5,0xℓ-täyskierrepuuruuvit

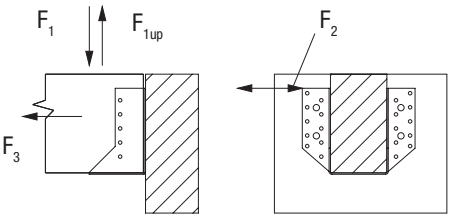
Kiinnitys

Useimmissa palkkikengissä on kaksi kiinnitysmahdollisuutta. Käytettäessä täyttä kiinnitystä jokaiseen reikään tulee naula tai ruuvi. Käytettäessä osittaista kiinnitystä vähintään joka toiseen reikään tulee naula tai ruuvi. Kiinnitettäessä sekundääripalkki ns. osittaiskuormakiinnityksellä naulat tai ruuvit kiinnitetään tasaisesti kiinnityspisteiden suhteen, mutta niin että ylimpään ja alimpaan reikään tulee aina naula / ruuvi.
Jos on käytettävä muunlaista kiinnitystä, siitä on maininta kyseisen kiinnikkeen kohdalla.



Kuva 1

Voimien suunnat



Kuva 2

F_1 Alaspäin suuntautuva, sekundääripalkin poikkileikkauksen keskiakselilla vaikuttava voima.

F_{1up} Ylöspäin suuntautuva, sekundääripalkin poikkileikkauksen keskiakselilla vaikuttava voima.

F_2 Palkkikengän yläreunan korkeudella vaikuttava poikittaisvoima. Jos voima kohdistuu alemmas kuin palkkikengän yläreunaan, taulukon arvoja voidaan käyttää mitoituksessa (arvot ovat varmalla puolella). Jos voima kohdistuu ylemmäs kuin palkkikengän yläreunaan, kestävyys määritetään ETA-arvojen mukaisesti.

F_3 Sekundääripalkin suuntainen, liitoksesta poispäin suuntautuva poikittaisvoima.

Halkeaminen

Primääri - ja sekundääripalkkien halkeamistarkastelu on tehtävä erikseen.

Laskennalliset arvot

Kestävyystaulukoissa ilmoitetaan kestävyyden ominaisarvo $R_{i,k}$ liitosta kohden. Kestävyyden mitoitusarvo $R_{i,d}$ määritetään seuraavasti:

$$R_{i,d} = \frac{R_{i,k} \times k_{mod}}{\gamma_M}$$

$\gamma_M = 1{,}4$ on puuliitosten osavarmuusluku.

Yhdistetty kuormitus

Palkkikenkä kiinnitetään betoniin ankkurointipulttien avulla. Välissä voidaan käyttää tarkoitukseen soveltuvia aluslevyjä.
Liitos betoniin tai teräkseen, palkkikengän symmetriatason kuormitus:

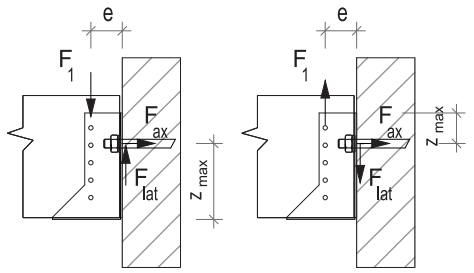
$$\left(\frac{F_{1,d}}{R_{1,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{2,d}}{R_{2,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{3,d}}{R_{3,d}}\right)^2 \leq 1$$

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Liitos betoniin tai teräkseen

Palkkikenkä kiinnitetään betoniin ankkurointipulttien avulla. Välissä voidaan käyttää tarkoitukseen soveltuvia aluslevyjä.

Liitos betoniin tai teräkseen, palkkikengän symmetriatason kuormitus:



Kuva 3

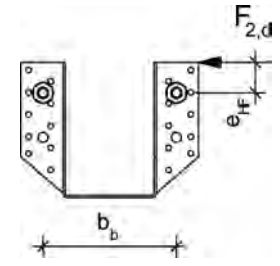
Voimista $F_{1,d}$ ja $F_{1up,d}$ pultteihin kohdistuu kuormitus:

$$F_{bolt,lat,d} = \frac{F_{1,d}}{n_{ef}}$$

$$F_{bolt,ax,d} = \frac{F_{1up,d} \times e}{2 \times z_{max}}$$

Kahta pulttia käytettäessä voima $F_{2,d}$ aiheuttaa yhdelle pultille kuormituksen:

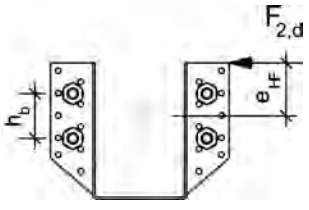
$$F_{pultti,lat,d} = \sqrt{\left(\frac{F_{2,d}}{2}\right)^2 + \left(\frac{F_{2,d} \times e_{H,F}}{b_b}\right)^2}$$



Kuva 4

Neljää pulttia käytettäessä voima F2,d aiheuttaa yhdelle pultille kuormituksen:

$$F_{bolt,lat,d} = \frac{\left(F_{2,d} - 0{,}5 \times n_N \times R_{ax,N,d}\right) \times \left(e_{H,F} + 0{,}5 \times h_b\right)}{h_b}$$



Kuva 5

Käytetyt symbolit:

n_H = Naulojen määrä primääripalkissa

$R_{..,d}$ = Naulojen kestävyyden mitoitusarvo

$F_{pultti,..,d}$ = Pulttien kuorman mitoitusarvo

Indeksi:

lat	= poikittainen
ax	= aksiaalinen
H	= primääripalkissa
N	= sekundääripalkissa
b_b	= pulttien välinen vaakasuora etäisyys (ks. kuva 3)
h_b	= pulttien välinen pystysuora etäisyys (ks. kuva 4)
e	= etäisyys sekundääripalkin naulausrivistä primääripalkkiin (ks. kuva 2)
$n_{ef,b}$	= pulttien efektiivinen määrä SBE-palkkikengässä: 2 pulttia = 2 4 pulttia = 3,2 Muissa palkkikengissä nb = nef,b
$R_{pultti,lat,d}$	= Pultin kestävyyden mitoitusarvo, kuitenkin enintään 8,5 kN palkkikengän paksuudella 2,0 mm. SBE-palkkikenkä: enintään 9,2 kN, voiman F2 suunnassa ja enintään 5,46 kN kun kuormitus suuntautuu ylös tai alas
$e_{H,F}$	= pulttien painopisteen etäisyys voiman vaikutuslinjasta (ks. kuvat 3 ja 4)
Z_{max}	= ylimmän pultin etäisyys palkkikengän pohjalevystä. Kuormituksen nostaessa ylöspäin alimman pultin etäisyys palkkikengän yläosaan (ks. kuva 2).
HB	Primääripalkki
SB	Sekundääripalkki

Varsinkin kiinnitysalustaan tulevat pultit on tarkistettava.

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

BSN

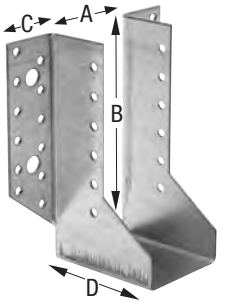
Palkkikenkää käytetään yhdistettäessä puupalkkeja samassa tasossa. Puuhun kiinnittämisessä käytetään CNA4,0xℓ-naulauslevynauloja tai CSA5,0xℓ-ruuveja. Tässä palkkikengässä on Ø9 tai Ø11 mm:n kiinnitysreiät betoniin, teräkseen tai tiilipintaan asentamiseksi.
BSN-palkkikenkiä on saatavana myös haponkestävästä ja ruostumattomasta teräksestä valmistettuina.

ETA-06/0270

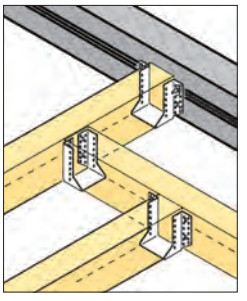
Materiaali: S250GD

Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	C	D	t	Täysi kiinnitys Määrä HB	SB	Osittainen kiinnitys Määrä HB	SB	Pulttireiät Ø	Määrä
BSN36/142	5701953359928	36	142	40	80	2,0	20	10	10	6	11	4
BSN36/142-R	5701953593209											
BSN40/99	5701953357443	40	99	37	72	2,0	14	8	8	4	9	2
BSN40/110	5701953356514		110	37	72		16	8	8	4	9	4
BSN40/140	5701953948009		140	40	80		20	10	10	6	11	4
BSN45/96	5701953350062	45	96	37	72	2,0	14	8	8	4	9	2
BSN45/96-R	5701953315405											
BSN45/105	5701953361068		105	37	72		16	8	8	4	9	2
BSN45/105-R	5701953845407											
BSN45/137	5701953352042		137	40	80		20	10	10	6	11	4
BSN45/137-R	5701953241308											
BSN45/167	5701953353018		167	40	80		24	12	12	6	11	4
BSN45/167-R	5701953580506											
BSN45/197	5701953362898		197	42	87		26	14	14	8	11	6
BSN45/197-R	5701953986209											
BSN48/95	5701953350079	48	95	37	72	2,0	14	8	8	4	9	2
BSN48/95-R	5701953863104											
BSN48/136	5701953004217		136	40	80		20	10	10	6	11	4
BSN48/136-R	5701953579401											
BSN48/166	5701953004231		166	40	80		24	12	12	6	11	4
BSN48/166-R	5701953968403											
BSN48/226	5701953781200		226	39	85		30	16	16	8	11	6
BSN51/93	5701953350093	51	93	37	72	2,0	14	8	8	4	9	2
BSN51/93-R	5701953635800											
BSN51/93S2*	5701953013516											
BSN51/105	5701953351090		105	37	72		16	8	8	4	9	4
BSN51/105-R	5701953422806											
BSN51/135	5701953352066		135	40	80		20	10	10	6	11	4
BSN51/135-R	5701953414702											
BSN51/164	5701953356705		164	40	80		24	12	12	6	11	4
BSN51/164-R	5701953997809											
BSN51/195	5701953356729		195	42	87		26	14	14	8	11	6
BSN51/195-R	5701953415600											
BSN56/190-R	5701953141752	56	190	42	87	2,0	26	14	14	8	11	6
BSN60/100	5701953356323	60	100	37	72	2,0	16	8	8	4	9	4
BSN60/100-R	5701953960803											
BSN60/130	5701953359355		130	40	80		20	10	10	6	11	4
BSN60/160	5701953358563		160	40	80		24	12	12	6	11	4
BSN60/160-R	5701953538507											
BSN60/190	5701953431105		190	42	87		26	14	14	8	11	6
BSN60/190-R	5701953826000											
BSN60/220	5701953415808		220	40	80		30	16	16	8	11	4
BSN64/98	5701953351151	64	98	37	72	2,0	16	8	8	4	9	4
BSN64/128	5701953356538		128	40	80		20	10	10	6	11	4
BSN66/217-R	5701953511111	66	217	39	85	2,0	30	16	16	8	11	6
BSN70/125	5701953358570	70	125	40	80	2,0	20	10	10	6	11	4
BSN70/125-R	5701953245702											
BSN70/155	5701953445607		155	40	80		24	12	12	6	11	4
BSN73/124	5701953004224	73	124	40	80	2,0	20	10	10	6	11	4
BSN73/124-R	5701953774400											
BSN73/153	5701953357474		153	40	80		24	12	12	6	11	4
BSN73/183	5701953009700		183	42	87		26	14	14	8	11	6
BSN76/120	5701953352189	76	120	40	80	2,0	20	10	10	6	9	4
BSN76/120-R	5701953582401											
BSN76/152	5701953356552		152	40	80		24	12	12	6	11	4
BSN76/152-R	5701953420109											
BSN76/182	5701953356569		182	42	87		26	14	14	8	11	6
BSN76/182-R	5701953608903											



BSN



HB: Primääripalkki/ SB: Sekundääripalkki
-R = retail / myymäläpakkaus
**) Ruostumaton teräs (A2-laatu)*
Palkkikenkiä valmistetaan myös ruostumattomasta haponkestävästä teräksestä (A4-laatu)

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Taulukko 1 - jatkoa

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	C	D	t	Täysi kiinnitys Määrä HB	SB	Osittainen kiinnitys Määrä HB	SB	Pulttireiät Ø	Määrä
BSN80/120	5701953360009	80	120	40	80	2,0	20	10	10	6	11	4
BSN80/150	5701953081300		150	40	80		24	12	12	6	11	4
BSN80/180	5701953360153		180	42	87		26	14	14	8	11	6
BSN80/210	5701953932909		210	39	85		30	16	16	8	11	6
BSN90/145	5701953356712	90	145	40	80	2,0	24	12	12	6	11	4
BSN90/145-R	5701953568306											
BSN90/205	5701953443900		205	39	85		30	16	16	8	11	6
BSN98/141	5701953004248	98	141	40	80	2,0	24	12	12	6	11	4
BSN98/141-R	5701953373900											
BSN100/90	5701953357702	100	90	40	80	2,0	16	8	8	4	9	4
BSN100/140	5701953356347		140	40	80		24	12	12	6	11	4
BSN100/140-R	5701953311308											
BSN100/170	5701953357429		170	42	87		26	14	14	8	11	6
BSN100/200	5701953357344		200	39	85		30	16	16	8	11	6
BSN100/200-R	5701953687304											
BSN115/162	5701953490706	115	162	42	87	2,0	26	14	14	8	11	6
BSN115/162-R	5701953484309											
BSN115/190	5701953702700		190	42	87		30	16	16	8	11	6
BSN120/119	5701953244804	120	119	40	80	2,0	20	10	10	6	11	4
BSN120/160	5701953356354		160	42	87		26	14	14	8	11	6
BSN120/190	5701953957902		190	39	85		30	16	16	8	11	6
BSN127/126	5701953694906	127	126	40	80	2,0	20	10	10	6	11	4
BSN127/186	5701953154905		186	42	87		30	16	16	8	11	6
BSN140/139	5701953582708	140	139	40	80	2,0	24	12	12	6	11	4
BSN140/180	5701953356361		180	39	85		30	16	16	8	11	6
BSN140/180-R	5701953117306											
BSN150/145	5701953184803	150	145	42	87	2,0	26	14	14	8	11	6

HB: Primääripalkki/ SB: Sekundääripalkki

-R = retail / myymäläpakkaus

Palkkikenkiä valmistetaan myös ruostumattomasta haponkestävästä teräksestä (A4-laatu)

Taulukko 2

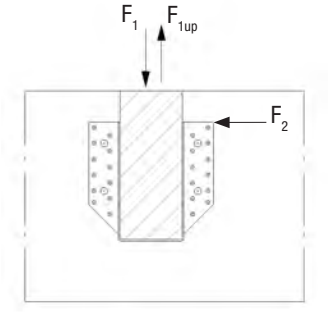
Tuotenro	Naulojen pituus CNA4,0x	Kestävyyden ominaisarvo R [kN] Täysi kiinnitys $R_{1,k}$	$R_{1up,k}$	$R_{2,k}$	Osittainen kiinnitys $R_{1,k}$	$R_{1up,k}$	$R_{2,k}$
BSN36/142	35	*Vain osittainen kiinnitys mahdollinen*			10,2	8,0	2,2
BSN40/99	40				8,3	6,7	2,1
BSN40/110	40				8,3	6,7	2,0
BSN40/140	40				11,6	9,3	2,6
BSN45/96	40				8,0	6,7	2,2
BSN45/105	40				8,0	6,7	2,1
BSN45/137	40				11,4	9,3	2,8
BSN45/167	40				14,7	11,0	2,6
BSN45/197	40				18,4	12,9	3,4
BSN48/95	40				7,8	6,7	2,3
BSN48/136	40				11,2	9,3	2,9
BSN48/166	40				14,7	11,0	2,7
BSN48/226	40				18,4	14,7	2,9
BSN51/93	40				7,7	6,7	2,4
BSN51/105	40				7,7	6,7	2,2
BSN51/135	40				11,0	9,3	3,0
BSN51/164	40				14,7	11,0	2,8
BSN51/195	40				18,4	12,9	3,7
BSN56/190	40	29,4	23,5	6,9	18,4	12,9	3,9
BSN60/100	40	13,8	13,9	4,7	7,1	6,7	2,4
BSN60/130	40	19,7	17,3	5,5	10,5	9,3	3,3
BSN60/160	40	25,7	22,0	6,2	14,3	11,0	3,1
BSN60/190	40	29,4	23,5	7,1	18,2	12,9	4,1
BSN60/220	40	33,0	29,1	6,8	18,4	14,7	3,4

Jatkuu seuraavalla sivulla

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Taulukko 2, jatkoa

Tuotenro	Naulojen pituus CNA4,0x	Kestävyyden ominaisarvo R [kN]					
		Täysi kiinnitys			Osittainen kiinnitys		
		$R_{1,k}$	$R_{1up,k}$	$R_{2,k}$	$R_{1,k}$	$R_{1up,k}$	$R_{2,k}$
BSN64/98	40	13,3	13,9	4,8	6,9	6,7	2,4
BSN64/128	40	19,2	17,3	5,6	10,3	9,3	3,4
BSN66/217	40	33,0	29,1	7,1	18,4	14,7	3,6
BSN70/125	40	18,5	17,3	5,8	9,9	9,3	3,5
BSN70/155	40	25,7	22,0	6,7	13,7	11,0	3,3
BSN73/124	40	18,1	17,3	5,9	9,7	9,3	3,5
BSN73/153	40	25,7	22,0	6,8	13,5	11,0	3,4
BSN73/183	40	29,4	23,5	7,8	17,6	12,9	4,5
BSN76/120	60	27,5	23,6	9,0	14,6	14,2	5,4
BSN76/152	60	33,1	28,4	10,2	18,9	14,2	5,1
BSN76/182	60	37,8	33,1	11,7	23,6	18,9	6,7
BSN80/120	60	26,9	23,6	9,2	14,3	14,2	5,5
BSN80/150	60	33,1	28,4	10,5	18,9	14,2	5,3
BSN80/180	60	37,8	33,1	12,1	23,6	18,9	6,9
BSN80/210	60	42,5	37,8	11,4	23,6	18,9	5,7
BSN90/145	60	33,1	28,4	11,1	18,9	14,2	5,5
BSN90/205	60	42,5	37,8	12,3	23,6	18,9	6,1
BSN98/141	60	33,1	28,4	11,5	18,2	14,2	5,7
BSN100/90	60	18,9	16,5	8,4	10,0	9,3	4,2
BSN100/140	60	33,1	28,4	11,6	18,0	14,2	5,8
BSN100/170	60	37,8	33,1	13,3	23,6	18,9	7,6
BSN100/200	60	42,5	37,8	13,1	23,6	18,9	6,5
BSN115/162	60	37,8	33,1	14,0	22,8	18,9	8,0
BSN115/190	60	42,5	37,8	14,1	23,6	18,9	7,0
BSN120/119	60	23,6	21,3	11,0	13,7	11,8	6,6
BSN120/160	60	37,8	33,1	14,2	22,4	18,9	8,1
BSN120/190	60	42,5	37,8	14,3	23,6	18,9	7,2
BSN127/126	60	28,4	23,6	11,1	14,6	13,7	6,6
BSN127/186	60	42,5	37,8	14,7	23,6	18,9	7,4
BSN140/139	60	30,9	28,4	12,8	17,9	14,2	6,4
BSN140/180	60	42,5	37,8	15,3	23,6	18,9	7,7
BSN150/145	60	27,7	33,1	15,1	18,5	18,9	8,6



Esimerkki:

Palkki 100x200, palkkikenkä BSN100/140, täysi kiinnitys CNA4,0x60-naulauslevynauloilla (vaihtoehtoisesti CNA4,0x60 voidaan korvata CSA5,0x40 naulauslevyruuveilla).

Kuorman aikaluokka: keskipitkä; $k_{mod} = 0,8$

Kuormitukset: $F_{1,d} = 12,3$ kN ; $F_{2,d} = 4,1$ kN

$R_{1,d}$ = taulukkoarvo x $k_{mod} / \gamma_M = 33,1 \times 0,8 / 1,4 = 18,9$ kN

$R_{2,d}$ = taulukkoarvo x $k_{mod} / \gamma_M = 11,6 \times 0,8 / 1,4 = 6,6$ kN

Ehto: $\left(\frac{12,3}{18,9}\right)^2 + \left(\frac{4,1}{6,6}\right)^2 = 0,81 \leq 1 \Rightarrow$ ok

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

BSI

Sisääntaitetuilla siivekkeillä varustettua BSI-palkkikenkää käytetään yhdistettäessä puupalkit samassa tasossa, kun kiinnityssiivekkeet halutaan piiloon tai primäärinen kiinnityspinta on kapea. Puuhun kiinnittämisessä käytetään CNA4,0xℓ-naulauslevynauloja tai CSA5,0xℓ-ruuveja. Jos palkkikengän leveys on vähemmän kuin 76 mm, palkkikengän kiinnittäminen primääripalkkiin pulteilla ei ole mahdollista (ks. mitta C).

ETA-06/0270

Materiaali: S250GD

Taulukko 1

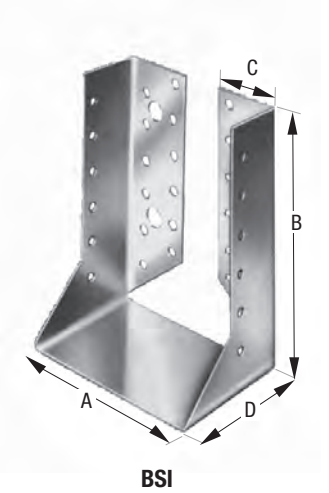
Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	C	D	t	Täysi kiinnitys Määrä HB	SB	Osittainen kiinnitys Määrä HB	SB
BSI40/110	5701953360245	40	110	18	56	2,0			8	4
BSI45/96	5701953360221	45	96	18	56	2,0			8	4
BSI45/96-R	5701953435806									
BSI45/105-R	5701953453909		105	18	56				8	4
BSI45/137-R	5701953555009		137	18	61				10	6
BSI48/95	5701953360030	48	95	18	56	2,0			8	4
BSI48/95-R	5701953897703									
BSI48/136	5701953004262		136	18	61				10	6
BSI48/136-R	5701953856908									
BSI48/166	5701953363024		166	18	61				12	6
BSI48/166-R	5701953328108									
BSI51/93	5701953360092	51	93	18	56	2,0			8	4
BSI51/93-R	5701953394806									
BSI51/93S2*)	5701953825911									
BSI51/105	5701953357351		105	18	56				8	4
BSI51/105-R	5701953095703									
BSI60/100	5701953356378	60	100	18	56	2,0			8	4
BSI60/160	5701953483302		160	18	61				12	6
BSI64/98	5701953542900	64	98	18	56	2,0			8	4
BSI64/128	5701953356545		128	18	61				10	6
BSI70/125	5701953959401	70	125	18	61	2,0			10	6
BSI73/124	5701953004279	73	124	18	61	2,0			10	6
BSI73/153	5701953323301		153	18	61	2,0			12	6
BSI76/120	5701953883508	76	120	40	80	2,0	20	10	10	6
BSI80/120	5701953356385	80	120	40	80	2,0	20	10	10	6
BSI80/150	5701953930103		150	40	80		24	12	12	6
BSI80/180	5701953356583		180	42	87		26	14	14	8
BSI80/210	5701953337407		210	39	85		30	16	16	8
BSI90/145	5701953995706	90	145	40	80	2,0	24	12	12	6
BSI90/145-R	5701953676407									
BSI98/141	5701953004866	98	141	40	80	2,0	24	12	12	6
BSI100/90	5701953254704	100	90	40	80	2,0	18	8	8	4
BSI100/140	5701953356392		140	40	80		24	12	12	6
BSI100/170	5701953756000		170	42	87		26	14	14	8
BSI100/200	5701953358594		200	39	85		30	16	16	8
BSI115/162	5701953293505	115	162	42	87	2,0	26	14	14	8
BSI115/190	5701953116101		190	42	87		30	16	16	8
BSI120/119	5701953102708	120	119	40	80	2,0	20	10	10	6
BSI120/160	5701953356408		160	42	87		26	14	14	8
BSI120/190	5701953996208		190	39	85		30	16	16	8
BSI140/139	5701953648800	140	139	40	80	2,0	24	12	12	6
BSI140/180	5701953356255		180	39	85		30	16	16	8

Vain osittainen kiinnitys on mahdollinen

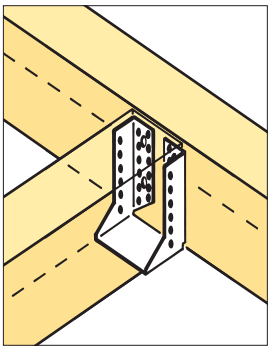
HB: primääripalkki / SB: sekundääripalkki

-R = retail / myymäläpakkaus

**) Ruostumaton teräs (A2-laatu)*



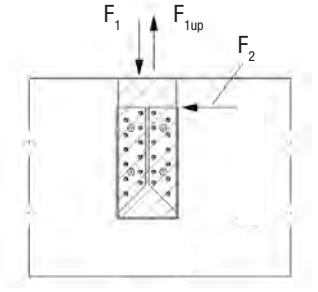
BSI



© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Taulukko 2

Tuotenro	Naulojen pituus CNA4,0x	Kestävyyden ominaisarvo R [kN] Täysi kiinnitys $R_{1,k}$	$R_{1up,k}$	$R_{2,k}$	Osittainen kiinnitys $R_{1,k}$	$R_{1up,k}$	$R_{2,k}$
BSI40/110	40	*Vain osittainen kiinnitys mahdollinen*			8,3	6,7	1,9
BSI45/96	40				8,0	6,7	2,2
BSI45/105	40				7,7	6,7	2,1
BSI45/137	40				11,2	9,3	2,8
BSI48/95	40				7,8	6,7	2,3
BSI48/136	40				11,2	9,3	2,9
BSI48/166	40				14,7	11,0	2,7
BSI51/93	40				7,7	6,7	2,3
BSI51/105	40				7,7	6,7	2,2
BSI60/100	60				11,0	9,5	3,5
BSI60/160	60				18,9	14,2	4,5
BSI64/98	60				10,7	9,5	3,6
BSI64/128	60				15,5	14,2	4,9
BSI70/125	60				15,1	14,2	5,2
BSI73/124	60				14,8	14,2	5,3
BSI73/153	60				18,9	14,2	5,0
BSI76/120	60	27,5	23,6	9,0	14,6	14,2	5,4
BSI80/120	60	26,9	23,6	9,2	14,3	14,2	5,5
BSI80/150	60	33,1	28,4	10,5	18,9	14,2	5,2
BSI80/180	60	37,8	33,1	12,0	23,6	18,9	6,9
BSI80/210	60	42,5	37,8	12,1	23,6	18,9	6,0
BSI90/145	60	33,1	28,4	11,1	18,9	14,2	5,5
BSI98/141	60	33,1	28,4	11,5	18,2	14,2	5,7
BSI100/90	60	19,5	16,8	8,6	10,0	9,3	4,3
BSI100/140	60	33,1	28,4	11,5	18,0	14,2	5,8
BSI100/170	60	37,8	33,1	13,3	23,6	18,9	7,6
BSI100/200	60	42,5	37,8	13,7	23,6	18,9	6,8
BSI115/162	60	37,8	33,1	14,0	22,8	18,9	8,0
BSI118/190	60	42,5	37,8	14,8	23,6	18,9	7,4
BSI120/119	60	23,6	21,3	10,9	13,7	11,8	6,5
BSI120/160	60	37,8	33,1	14,2	22,4	18,9	8,1
BSI120/190	60	42,5	37,8	14,9	23,6	18,9	7,5
BSI140/139	60	30,9	28,4	12,8	17,9	14,2	6,4
BSI140/180	60	42,5	37,8	15,8	23,6	18,9	7,9



Esimerkki:

Palkki 100x200, palkkikenkä BSI100/140, Täysi kiinnitys CNA4,0x60-naulauslevynauloilla.

kuorman aikaluokka: keskipitkä; $k_{mod} = 0,8$

Kuormitukset: $F_{1,d} = 12,3$ kN og $F_{2,d} = 4,1$ kN

$R_{1,d}$ = taulukkoarvo x $k_{mod} / \gamma_M = 33,1 \times 0,8 / 1,4 = 18,9$ kN

$R_{2,d}$ = taulukkoarvo x $k_{mod} / \gamma_M = 11,5 \times 0,8 / 1,4 = 6,6$ kN

Ehto: $\left(\frac{12,3}{18,9}\right)^2 + \left(\frac{4,1}{6,6}\right)^2 = 0,81 \leq 1 \Rightarrow$ ok

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

SBE

SIMPSON Strong-Tie®

SBE-palkkikenkää käytetään yhdistettäessä puupalkkeja samassa tasossa.
Palkkikenkä voi ottaa vastaan sekundääripalkin suuntaisia voimia. Puuhun kiinnittämisessä käytetään CNA4,0xℓ-naulauslevynauloja tai CSA5,0xℓ-ruuveja.
SBE-palkkikenkä toimitetaan Ø9 tai Ø11 mm:n pultin rei'illä betoniin tai teräkseen asentamiseksi.

ETA-06/0270

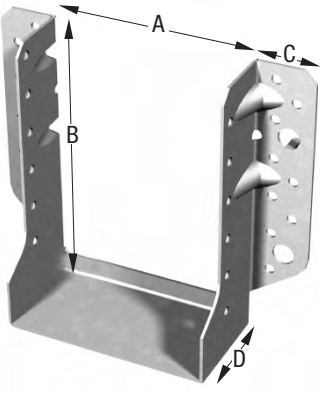
EC5

Materiaali: S250GD

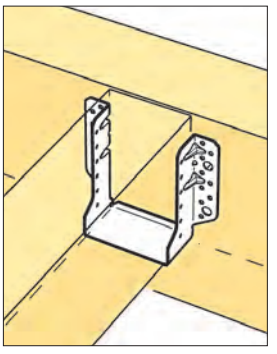
Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	C	D	t	Täysi kiinnitys Määrä HB	SB	Osittainen kiinnitys, Määrä HB	SB
SBE36/142	3523140943701	36	142	30	55	1,5	14	10	10	6
SBE40/95	3523140725703	40	95	30	55	1,5	12	8	6	4
SBE40/110	3523140998701		110				12	8	8	4
SBE40/140	3523140732008		140				14	10	10	6
SBE45/93	3523140403304	45	93	30	55	1,5	12	8	6	4
SBE45/93-R	3523140896403									
SBE45/108	3523140935201		108				12	8	8	4
SBE45/108-R	3523140925905									
SBE45/138	3523140748207		138				14	10	10	6
SBE45/138-R	3523140513409									
SBE45/168	3523140434605		168				18	12	12	6
SBE48/91	3523140685304	48	91	30	55	1,5	12	8	6	4
SBE48/136	3523140690506		136				14	10	10	6
SBE48/166	3523140578804		166				18	12	12	6
SBE51/90	3523140630403	51	90	30	55	1,5	12	8	8	4
SBE51/90-R	3523140503202									
SBE51/105	3523140706009		105				12	8	8	4
SBE51/135	3523140954202		135				14	10	10	6
SBE51/165	3523140679006		165				18	12	12	6
SBE60/100	3523140720500	60	100	30	55	1,5	12	8	8	4
SBE60/130	3523140832500		130				14	10	10	6
SBE64/98*)	3523140766201	64	98	30	55	1,5	12	8	8	4
SBE64/128	3523140543703		128				14	10	10	6
SBE70/125	3523140696607	70	125	30	55	1,5	14	10	10	6
SBE73/124	3523140510408	73	124	30	55	1,5	14	10	10	6
SBE76/122*)	3523140971308	76	122	30	55	1,5	14	10	10	6
SBE80/120	3523140737201	80	120	30	55	1,5	14	10	10	6
SBE80/150	3523140492209		150				18	12	12	6
SBE90/145	3523140433707	90	145	30	55	1,5	18	12	12	6
SBE98/141	3523140853505	98	141	30	55	1,5	18	12	12	6
SBE100/140	3523140513508	100	140	30	55	1,5	18	12	12	6

HB: primääripalkki / SB: sekundääripalkki
-R = retail / myymäläpakkaus
**Erikoistuote, tehdään tilauksesta*



SBE

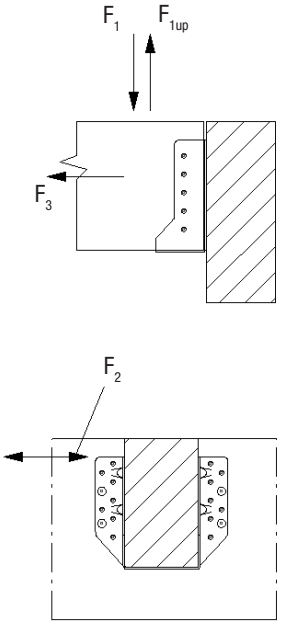


© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Taulukko 2

Tuotenro	Naulojen pituus CNA4,0x	Kestävyyden ominaisarvo R [kN] Täysi kiinnitys $R_{1,k}$	$R_{1up,k}$	$R_{2,k}$	$R_{3,k}$	Osittainen kiinnitys $R_{1,k}$	$R_{1up,k}$	$R_{2,k}$	$R_{3,k}$
SBE36/142	35	16,1	5,8	5,3	6,1	11,6	5,8	1,8	6,1
SBE40/95	40	11,0	4,3	5,2	4,4	7,0	4,3	1,5	4,4
SBE40/110	40	13,2	5,0	5,2	5,9	9,4	5,0	1,5	5,9
SBE40/140	40	18,2	6,4	6,1	7,4	13,1	6,4	2,0	7,4
SBE45/93	40	10,5	4,8	5,2	4,4	6,8	4,8	1,5	4,4
SBE45/108	40	12,8	5,5	5,2	5,9	9,2	5,5	1,5	5,9
SBE45/138	40	17,9	7,1	6,1	7,4	12,9	7,1	2,0	7,4
SBE45/168	40	25,0	8,7	7,6	8,8	14,7	8,7	2,5	8,8
SBE48/91	40	10,2	5,0	5,2	4,4	6,7	5,0	1,5	4,4
SBE48/136	40	17,7	7,5	6,1	7,4	12,7	7,5	2,0	7,4
SBE48/166	40	24,8	9,1	7,6	8,8	14,7	9,1	2,5	8,8
SBE51/90	40	9,9	5,2	5,2	4,4	6,5	5,2	1,5	4,4
SBE51/105	40	12,3	6,1	5,2	5,9	8,8	6,1	1,5	5,9
SBE51/135	40	17,5	7,9	6,1	7,4	12,6	7,9	2,0	7,4
SBE51/165	40	24,6	9,6	7,6	8,8	14,7	9,6	2,5	8,8
SBE60/100	60	17,7	6,8	7,8	9,8	12,6	6,8	2,0	8,0
SBE60/130	60	24,8	8,9	9,2	12,3	17,8	8,9	2,6	12,1
SBE64/98	60	17,2	7,1	7,8	9,8	12,3	7,1	2,0	8,0
SBE64/128	60	24,5	9,4	9,2	12,3	17,5	9,4	2,6	12,1
SBE70/125	60	23,9	10,0	9,2	12,3	17,2	10,0	2,6	12,1
SBE73/124	60	23,7	10,3	9,2	12,3	17,0	10,3	2,6	12,1
SBE76/122	60	23,4	10,6	9,2	12,3	16,8	10,6	2,6	12,1
SBE80/120	60	23,0	11,0	9,2	12,3	16,5	11,0	2,6	12,1
SBE80/150	60	32,8	13,7	11,4	14,7	18,9	13,7	3,2	12,1
SBE90/145	60	31,8	14,9	11,4	14,7	18,9	14,2	3,2	12,1
SBE98/141	60	31,0	15,8	11,4	14,7	18,9	14,2	3,2	12,1
SBE100/140	60	30,8	16,0	11,4	14,7	18,9	14,2	3,2	12,1

$R_{1up,k}$-arvot edellyttävät, että sekundääripalkki on enintään 20 mm korkeampi kuin palkkikenkä.



Esimerkki:

Palkki 80x160, palkkikenkä SBE80/120, täysi kiinnitys CNA4,0x60-naulauslevynauloilla.

Kuorman aikaluokka: keskipitkä; $k_{mod} = 0,8$

Kuormitukset: $F_{1,d} = 3,5$ kN, $F_{2,d} = 1,2$ kN ja $F_{3,d} = 3,0$ kN

$R_{1,d}$ = taulukkoarvo x $k_{mod} / \gamma_M = 16,5 \times 0,8 / 1,4 = 9,4$ kN

$R_{2,d}$ = taulukkoarvo x $k_{mod} / \gamma_M = 2,6 \times 0,8 / 1,4 = 1,5$ kN

$R_{3,d}$ = taulukkoarvo x $k_{mod} / \gamma_M = 12,1 \times 0,8 / 1,4 = 6,9$ kN

Ehto: $\left(\frac{3,5}{9,4}\right)^2 + \left(\frac{1,2}{1,5}\right)^2 + \left(\frac{3,0}{6,9}\right)^2 = 0,97 \leq 1 \Rightarrow$ ok

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

BSD / BSDI

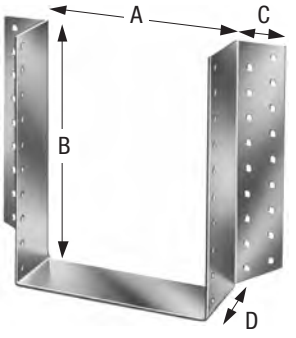
BSD-palkkikenkää käytetään yhdistettäessä puupalkkeja samassa tasossa, varsinkin, kun poikkileikkaus on suuri. Puuhun kiinnitettäessä käytetään CNA4,0xℓ-naulauslevynauloja tai CSA5,0xℓ-ruuveja. Ulospäin käännetyillä siivekkeillä varustetut palkkikengät voidaan toimittaan enintään 13 mm:n pulttirei'illä betoniin tai teräkseen asentamiseksi.
Erikoiskokoja BSD- ja BSDI-palkkikengistä on myös saatavilla lyhyellä toimitusajalla, leveydet 34-250mm ja materiaalipaksuudet 1,5 / 2,0 / 3,0 / 4,0 mm. Erikoiskoisissa palkkikengissä CE-merkintä on voimassa korkeuksilla B=100-320 mm. Muut korkeudet ovat ilman CE-merkintää.

ETA-06/0270

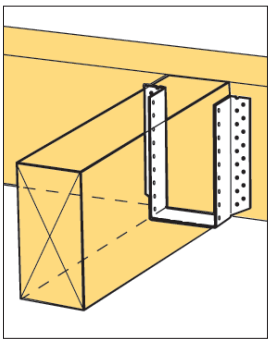
Materiaali: S250GD

Taulukko 1

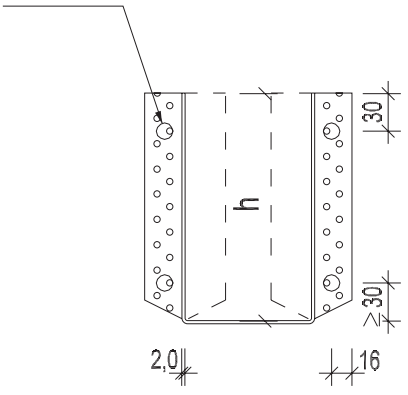
Tuotenro	Mitat [mm] A	B	C	D	t	Täysi kiinnitys Määrä HB	SB	Osittainen kiinnitys Määrä HB	SB
BSD ja BSDI …/100	…	100	32	52	2,0	16	8	8	4
BSD ja BSDI …/120	…	120	32	52	2,0	20	10	10	6
BSD ja BSDI …/140	…	140	32	52	2,0	24	12	12	6
BSD ja BSDI …/160	…	160	32	52	2,0	28	14	14	8
BSD ja BSDI …/180	…	180	32	52	2,0	32	16	16	8
BSD ja BSDI …/200	…	200	32	52	2,0	36	18	18	10
BSD ja BSDI …/220	…	220	32	52	2,0	40	20	20	10
BSD ja BSDI …/240	…	240	32	52	2,0	44	22	22	12
BSD ja BSDI …/260	…	260	32	52	2,0	48	24	24	12
BSD ja BSDI …/280	…	280	32	52	2,0	52	26	26	14
BSD ja BSDI …/300	…	300	32	52	2,0	56	28	28	14
BSD ja BSDI …/320	…	320	32	52	2,0	60	30	30	16

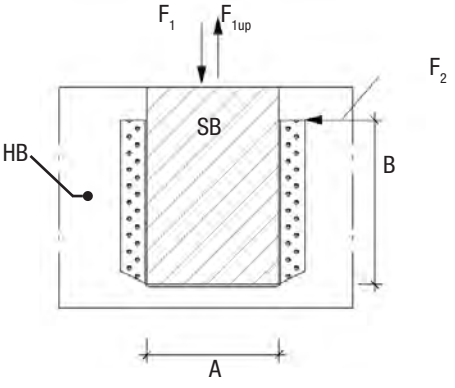


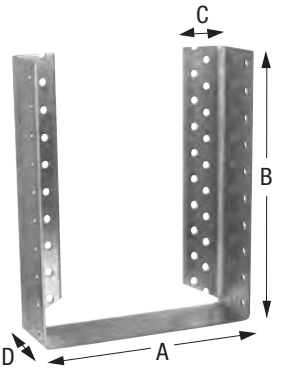
BSD



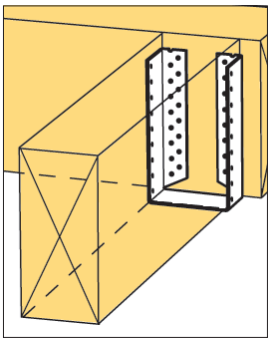
Ø-max. 13 mm







BSDI



© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Taulukko 2

	Kestävyyden ominaisarvo R_1 [kN]											
	CNA4,0x35				CNA4,0x40				CNA4,0x60			
	Täysi kiinnitys		Osittainen kiinnitys		Täysi kiinnitys		Osittainen kiinnitys		Täysi kiinnitys		Osittainen kiinnitys	
Korkeus	$R_{1,k}$	$R_{1up,k}$	$R_{1,k}$	$R_{1up,k}$	$R_{1,k}$	$R_{1up,k}$	$R_{1,k}$	$R_{1up,k}$	$R_{1,k}$	$R_{1up,k}$	$R_{1,k}$	$R_{1up,k}$
100	8,3	8,6	3,9	4,1	9,8	10,2	4,6	4,9	15,8	16,3	7,4	7,9
120	11,9	12,3	5,7	6,0	14,1	14,6	6,8	7,1	22,4	21,3	10,8	11,2
140	16,1	16,5	7,8	8,0	19,0	19,5	9,3	9,5	29,8	26,0	14,6	14,2
160	20,7	21,3	10,2	10,3	24,4	23,9	12,0	12,2	35,4	30,7	18,6	16,5
180	25,8	25,1	12,7	12,9	30,3	27,5	14,9	14,7	40,2	35,4	23,0	18,9
200	31,3	28,5	15,5	15,1	34,9	31,2	18,1	16,5	44,9	40,2	26,0	21,3
220	35,2	31,8	18,4	16,8	38,5	34,9	21,4	18,4	49,6	44,9	28,4	23,6
240	38,5	35,2	21,4	18,4	42,2	38,5	23,9	20,2	54,3	49,6	30,7	26,0
260	41,9	38,5	23,5	20,1	45,9	42,2	25,7	22,0	59,1	54,3	33,1	28,4
280	45,3	41,9	25,1	21,8	49,5	45,9	27,5	23,9	63,8	59,1	35,4	30,7
300	48,6	45,3	26,8	23,5	53,2	49,5	29,4	25,7	68,5	63,8	37,8	33,1
320	52,0	48,6	28,5	25,1	56,9	53,2	31,2	27,5	73,3	68,5	40,2	35,4

Mikäli korkeus on taulukkoarvojen välistä, valitse pienempi arvo.

Taulukko 3

Leveys / Korkeus	Kestävyyden ominaisarvo $R_{2,k}$ [kN] Täysi kiinnitys											
	CNA4,0x35				CNA4,0x40				CNA4,0x60			
	40	80	120	160	40	80	120	160	60	100	140	180
100	2,7	4,1	4,5	4,7	3,0	4,7	5,3	5,5	5,5	7,8	8,6	9,0
120	3,2	4,9	5,5	5,7	3,6	5,7	6,5	6,8	6,6	9,4	10,5	11,1
140	3,6	5,7	6,4	6,8	4,1	6,5	7,6	8,0	7,5	10,7	12,2	13,0
160	4,0	6,4	7,3	7,8	4,5	7,3	8,6	9,2	8,3	11,9	13,8	14,9
180	4,3	7,0	8,2	8,8	4,8	8,0	9,5	10,3	8,9	13,0	15,3	16,6
200	4,5	7,5	9,0	9,7	5,0	8,6	10,4	11,4	9,5	14,0	16,6	18,2
220	4,7	8,0	9,7	10,6	5,3	9,1	11,2	12,4	9,9	14,8	17,8	19,2
240	4,9	8,4	10,4	11,4	5,5	9,5	11,9	13,3	10,3	15,5	18,9	21,2
260	5,1	8,8	11,0	12,2	5,6	10,0	12,6	14,2	10,7	16,2	20,0	22,5
280	5,2	9,2	11,6	13,0	5,8	10,3	13,2	15,1	11,0	16,8	20,9	23,7
300	5,3	9,5	12,1	13,7	5,9	10,6	13,8	15,8	11,2	17,3	21,7	24,8
320	5,4	9,7	12,6	14,4	6,0	10,9	14,3	16,6	11,4	17,7	22,4	25,9

Mikäli leveys on taulukkoarvojen välistä, arvot saadaan interpoloimalla.

Kestävyyden ominaisarvot suuremmille leveyksille voidaan laskea. ETA-06/0270 linkki löytyy www.strongtie.fi tai ota yhteyttä T&K puh. +45 8781 7400.

Esimerkki:

Palkki 100x360, Palkkikenkä BSD100/240, täysi kiinnitys CNA4,0x40 naulauslevynauloilla.

Kuorman aikaluokka: keskipitkä $k_{mod} = 0,8$

Kuormitukset: $F_{1,d} = 17,0$ kN og $F_{2,d} = 4,3$ kN

$R_{1,d}$ = taulukkoarvo x $k_{mod} / \gamma_M = 42,2 \times 0,8 / 1,4 = 24,1$ kN

$R_{2,d}$ = taulukkoarvo x $k_{mod} / \gamma_M = (9,5 + 11,9) / 2 \times 0,8 / 1,4 = 6,1$ kN

Ehto: $\left(\frac{18,1}{24,1}\right)^2 + \left(\frac{4,3}{6,1}\right)^2 = 0,99 \leq 1 \Rightarrow$ ok

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

BSIL

BSIL-palkkikengät on kehitetty erityisesti palkkien ja pilareiden liitoksille, kun palkeilla ja pilareilla on sama leveys.
Jos kuormitus on kaksiakselinen, ota huomioon reunan etäisyydelle asetettavat vähimmäisvaatimukset (vrt. EC5), eli pilarin on oltava palkkia leveämpi. Kiinnittämisessä käytetään CNA4,0xℓ-naulauslevynauloja tai CSA5,0xℓ-ruuveja. BSIL-palkkikengät voidaan toimittaa muina koko- ja paksuusvaihtoehtoina lyhyellä toimitusajalla. Erikoiskokoisilla ei ole CE-merkintää.

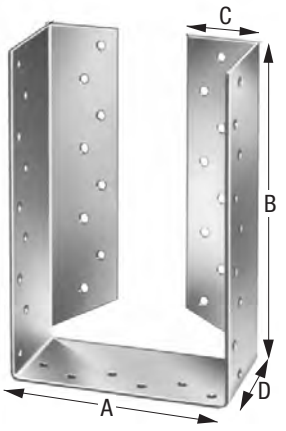
ETA-06/0270

Materiaali: S250GD

Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	C	D	t	Täysi kiinnitys Määrä HB	SB	Osittainen kiinnitys Määrä HB	SB
BSIL90/195	5701953004286	90	195	42	62	2,0	18	18	8	8
BSIL90/195-R	5701953967208									
BSIL90/235	5701953004293	90	235	42	62		22	22	10	10
BSIL90/235-R	5701953503802									
BSIL100/190	5701953357566	100	190	42	62		18	16	8	8
BSIL100/230	5701953357603	100	230	42	62		22	20	10	10
BSIL115/223	5701953004309	115	223	42	62		20	20	10	10
BSIL115/223-R	5701953316808									

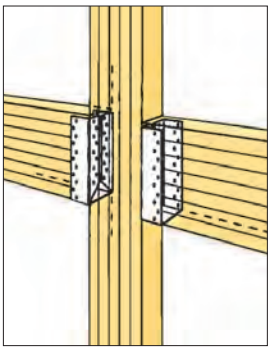
HB: primääripalkki / SB: sekundääripalkki
-R = retail / myymäläpakkaus



BSIL

Taulukko 2

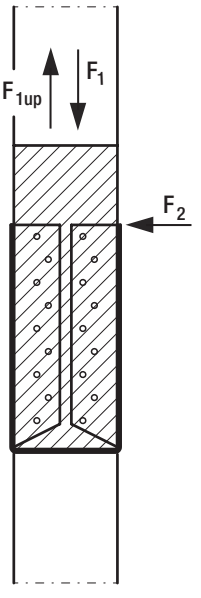
Tuotenro	Naulojen pituus CNA4,0x	Kestävyyden ominaisarvo R [kN] Täysi kiinnitys $R_{1,k}$	$R_{1up,k}$	$R_{2,k}$	Osittainen kiinnitys $R_{1,k}$	$R_{1up,k}$	$R_{2,k}$
BSIL90/195	60	26,6	26,1	11,5	13,1	12,4	5,5
BSIL90/235	60	35,7	35,2	13,7	17,5	16,8	6,6
BSIL100/190	60	25,9	22,5	12,0	12,9	12,4	5,8
BSIL100/230	60	35,0	31,8	14,1	17,2	16,8	6,8
BSIL115/223	60	32,3	30,6	13,9	16,7	15,3	7,8



© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Esimerkki:

Palkki 100 mm x 200 mm, palkkikenkä BSIL100/190, täysi kiinnitys CNA4,0x60-naulauslevynauloilla.
Kuorman aikaluokka: keskipitkä; $k_{mod} = 0,8$
Kuormitukset: $F_{1,d} = 5,3$ kN ja $F_{2,d} = 1,8$ kN
$R_{1,d}$ = taulukkoarvo x k_{mod} / γ_M = 12,9 x 0,8 / 1,4 = 7,4 kN
$R_{2,d}$ = taulukkoarvo x k_{mod} / γ_M = 5,8 x 0,8 / 1,4 = 3,3 kN



Ehto: $\left(\frac{5,3}{7,4}\right)^2 + \left(\frac{1,8}{3,3}\right)^2 = 0,81 \leq 1 \Rightarrow$ ok

BTN / BT4 / BTALU

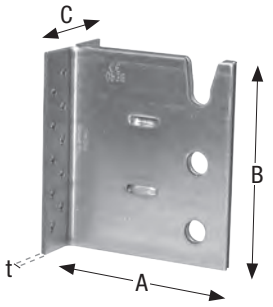
Piilokenkiä käytetään piiloon jäävissä palkki-puuliitoksissa tai palkki-pilariliitoksissa (BTN tai BTALU). Liitoksen kaltevuuskulma voi olla jopa 45°. Kiinnikkeen tulee olla noin 40 mm puutavaraa matalampi. Piilokenkiä BTN90 ja BT4-90 voidaan kuitenkin käyttää, kun puutavaran korkeus on 100 mm.
Asennettaessa piilokenkä primääripalkkiin tai pilariin käytetään CNA4,0xℓ-naulauslevynauloja tai CSA5,0xℓ-ruuveja. Sekundääripalkin päätyyn tehdään 7-8 mm leveä lovi. Teräsvaarnoja varten esiporataan Ø8 tai Ø12 mm:n reiät (käytä mahdollista porausmallinetta). Etäisyyden ylimmästä vaarnan reiästä palkin ylälaitaan tulee olla vähintään 50 mm (BT4-90 tai BTN90: vähintään 35 mm). Alumiinista valmistettuihin BTALU-palkkikannattimiin porataan vaarnareiät asennusvaiheessa. Vaarnareiät porataan ensin sekundääripalkkiin. Niitä käytetään mallina porattaessa alumiiniin.

ETA-07/0245

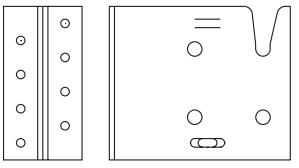
Materiaali:
S250GD
Alumiini

Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	C	t	Reiät Ø	Määrä
BTN90	5701953356088	103	90	46	3,0	5; 8,5	8; 4
BTN120	5701953356095	103	120	46	3,0	5;13	10; 3
BTN160	5701953356101	103	160	46	3,0	5;13	14; 4
BTN200	5701953356118	103	200	46	3,0	5;13	18; 5
BTN240	5701953356125	103	240	46	3,0	5;13	22; 6
BT4-90	5701953067304	103	90	61	3,0	5; 8,5	16; 4
BT4-120	5701953690106	103	120	61	3,0	5;13	20; 3
BT4-160	5701953988005	103	160	61	3,0	5;13	28; 4
BT4-200	5701953779009	103	200	61	3,0	5;13	36; 5
BT4-240	5701953045609	103	240	61	3,0	5;13	44; 6
BTALU90	5701953356132	103	90	62	6,0	5	16
BTALU120	5701953356149	103	120	62	6,0	5	20
BTALU160	5701953356156	103	160	62	6,0	5	28
BTALU200	5701953356170	103	200	62	6,0	5	36
BTALU240	5701953356187	103	240	62	6,0	5	44
BTALU3000	5701953620103	103	3000	62	6,0	-	-



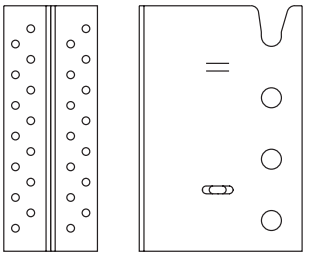
BT4



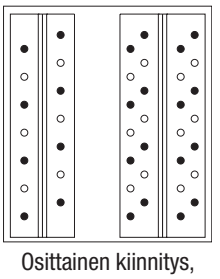
BTN90
2 riviä

Taulukko 2

Tuotenro	Vähimmäiskorkeus H_N [mm]	Vaarna [kpl.]	Vaarna Ø [mm]	Naulojen määrä Asennus: Palkkiin	Pilariin
BTN90	100	4	8	8	4
BTN120	160	3	12	10	6
BTN160	200	4	12	14	8
BTN200	240	5	12	18	10
BTN240	280	6	12	22	12
BT4-90	100	4	8	16	8
BT4-120	160	3	12	20	12
BT4-160	200	4	12	28	16
BT4-200	240	5	12	36	20
BT4-240	280	6	12	44	24
BTALU90	100	4	8	16	8
BTALU120	160	3	12	20	12
BTALU160	200	4	12	28	16
BTALU200	240	5	12	36	20
BTALU240	280	6	12	44	24
BTALU3000	-	-	-	-	-



BT4-160
4 riviä

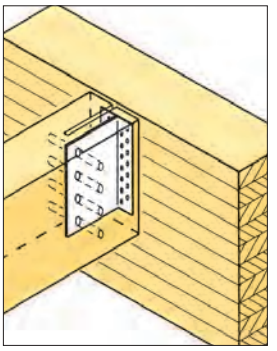


Osittainen kiinnitys,
liitos pilariin

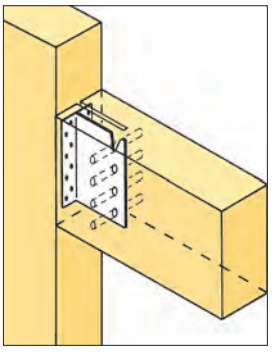
© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Taulukko 3: Täysi kiinnitys, liitos primääripalkkiin

	Kestävyyden ominaisarvo R_1 [KN], CNA4,0x60-naulauslevynaulat							
	sekundääripalkin leveys [mm]							
	60	80	100	140	60	80	100	140
Primääripalkkiin	Kaltevuuskulma β = 0°				Kaltevuuskulma β = 25°			
BTN90	8,3	9,2	10,3	11	7,6	8,5	9,5	10,1
BTN120	14,4	15,2	16,3	18,9	13,2	14,0	15,0	17,4
BTN160	23,1	24,3	25,8	29,5	21,3	22,4	23,7	27,1
BTN200	32,5	34,2	36,1	40,6	29,9	31,5	33,2	37,4
BTN240	42,3	44,5	46,8	51,6	38,9	40,9	43,1	47,5
BT4-90	10,8	11,8	12,9	13,7	9,9	10,9	11,9	12,6
BT4-120	18,7	19,7	20,8	23,7	17,2	18,1	19,1	21,8
BT4-160	30,2	31,8	33,5	37,9	27,8	29,3	30,8	34,9
BT4-200	42,7	44,9	47,2	53,4	39,3	41,3	43,4	49,1
BT4-240	55,5	58,4	61,4	69,5	51,1	53,7	56,5	63,9
BTALU90	10,8	11,8	12,9	13,7	9,9	10,9	11,9	12,6
BTALU120	18,7	19,7	20,8	23,7	17,2	18,1	19,1	21,8
BTALU160	30,2	31,8	33,5	37,9	27,8	29,3	30,8	34,9
BTALU200	42,7	44,9	47,2	53,4	39,3	41,3	43,4	49,1
BTALU240	55,5	58,4	61,4	69,5	51,1	53,7	56,5	63,9



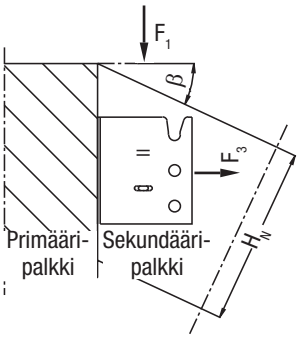
BTALU



BT4

Taulukko 4: Osittainen kiinnitys, liitos pilariin

	Kestävyyden ominaisarvo R_1 [kN], CNA4,0x60-naulauslevynaulat							
	sekundääripalkin leveys [mm]							
	60	80	100	140	60	80	100	140
Pilariin	Kaltevuuskulma β = 0°				Kaltevuuskulma β = 25°			
BTN90	6,9	7,7	8,4	8,5	6,9	7,7	8,4	8,5
BTN120	12,1	12,5	12,7	12,7	11,4	11,7	12,4	12,7
BTN160	17,0	17,0	17,0	17,0	16,9	17,0	17,0	17,0
BTN200	21,2	21,2	21,2	21,2	21,2	21,2	21,2	21,2
BTN240	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5
BT4-90	10,0	11,0	12,2	12,8	10,0	11,0	12,2	12,8
BT4-120	14,9	15,6	16,7	19,5	14,0	14,4	15,3	17,5
BT4-160	23,5	24,5	26,1	30,0	22,1	22,7	23,9	27,2
BT4-200	32,9	34,2	36,2	40,9	31,1	31,9	33,4	37,6
BT4-240	42,8	44,2	46,6	50,9	40,6	41,5	43,4	48,1
BTALU90	8,8	9,6	10,7	11,4	8,8	9,6	10,7	11,4
BTALU120	15,3	15,9	17,0	19,7	14,4	14,8	15,6	17,8
BTALU160	24,3	25,2	26,7	30,7	22,9	23,5	24,6	27,8
BTALU200	34,2	35,3	37,3	42,3	32,4	33,0	34,5	38,7
BTALU240	44,5	45,8	48,3	54,0	42,3	43,2	45,0	50,0



Esimerkki:

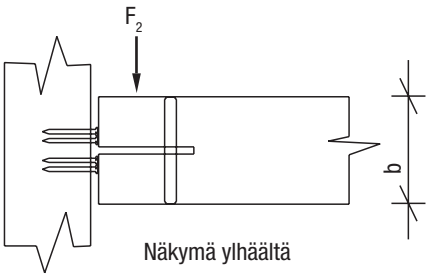
BT4-160, palkin poikkileikkaus 80 x 240 mm, yhdistetään pilariin CNA 4,0x60-naulauslevy-nauloilla, kulma 25°.

Kuorman aikaluokka: keskipitkä; $k_{mod} = 0,8$

Kuormitus: $F_{1,d} = 12,3$ kN

$R_{1,d}$ = taulukkoarvo x k_{mod} / γ_M = 22,7 x 0,8 / 1,4 = 13,0 kN

Ehto: $\frac{12,3}{13,0} = 0,95 \leq 1 \Rightarrow$ ok



Näkymä ylhäältä

Kuormituksiin F2 ja F3 tiedot löytyvät: ETA-07/0245 taulukko 21-27. ETA linkki löytyy www.strongtie.fi

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

ETB

ETB-päätykiilakiinnikkeitä käytetään piiloliitoksissa palkki-palkki- ja pilari-palkkiliitoksissa. Sekundääripalkin kaltevuuskulma liitoksen sivulta katsottuna voi olla jopa 90°. Liitosta päältä katsottaessa sekundääripalkin kulma voi olla 15–165° (ks. sivun 66 kuvat).
Kiinnitettäessä primääripalkkiin tai pilariin käytetään CNA4,0xℓ-naulauslevynauloja tai CSA5,0xℓ-ruuveja. Kiinnitettäessä sekundääripalkkiin käytetään 60–120 mm pitkiä täyskierteisiä 5,0xℓ-puuruuveja. Ne ruuvataan päätyyn 45 asteen kulmassa.

ETA-07/0245

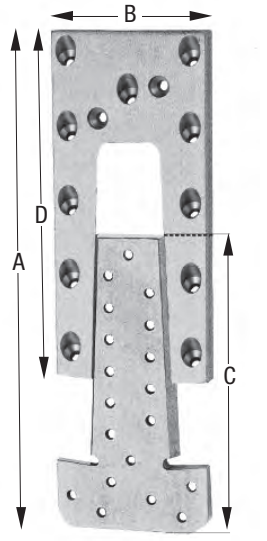
Materiaali:
Alumiini EN AW-6082T6

Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	C	D	t	Täyskierteiset puuruuvit 5,0xℓ	CNA-naulauslevynaula 4,0xℓ
ETB90	5701953500207	90	60	58	69	10,0	4	6
ETB120	5701953144401	121	60	85	95	10,0	6	9
ETB160	5701953492403	166	60	95	130	10,0	8	11
ETB190	5701953112103	195	75	138	165	10,0	11 (9)[1]	19 (12)[1]
ETB230	5701953956202	230	75	138	200	10,0	14 (10)[1]	19 (12)[1]

HB: primääripalkki / SB: sekundääripalkki

[1] Pienempi liitoskiinnikkeiden lukumäärä yhdistettäessä pilariin

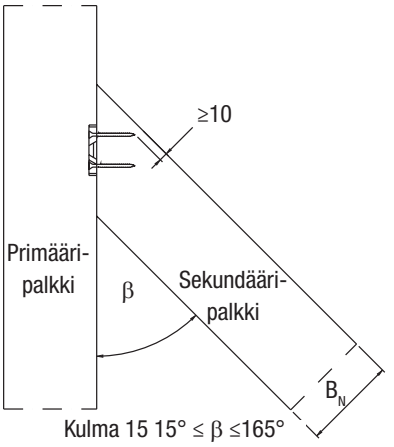


ETB

Taulukko 2

Tuotenro	Täyskierteiset puuruuvit, joissa min 61 mm pituinen jenkaosa, määrä 5,0x80	Naulauslevynaula, määrä CNA4,0x60	Sekundääripalkki Vähimmäisleveys B_N mm	Vähimmäiskorkeus H_N mm	Kestävyyden ominaisarvo $R_{1,k}$ [kN] liitosta kohden HB	Pilari
ETB 90	4	6	70	110	9,6	9,6
ETB 120	6	9	70	145	13,8	13,8
ETB 160	8	11	70	180	17,8	17,8
ETB 190	11 (9)[1]	19 (12)[1]	90	215	23,8	19,8
ETB 230	14 (10)[1]	19 (12)[1]	90	250	29,5	21,8

[1] Pienempi liitoskiinnikkeiden lukumäärä yhdistettäessä pilariin



Kulma 15 15° ≤ β ≤165°

Näkymä ylhäältä

Esimerkki:

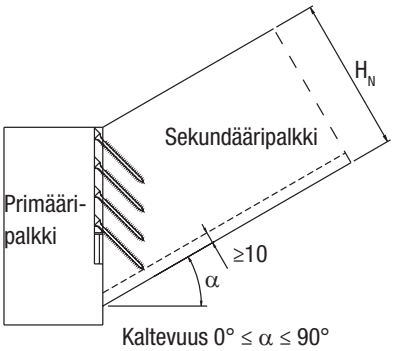
ETB190, puun poikkileikkaus 100 x 160 mm, yhdistetään pilariin CNA4,0x60 naulauslevy-nauloilla

Kuorman aikaluokka: keskipitkä; $k_{mod} = 0,8$

Kuormitus: $F_{1,d} = 10,7$ kN

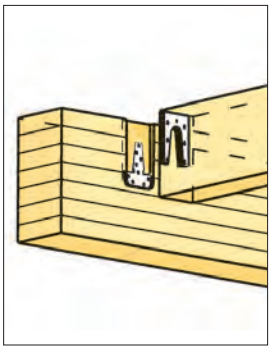
$R_{1,d}$ = taulukkoarvo x k_{mod} / γ_M = 19,8 x 0,8 / 1,4 = 11,3 kN

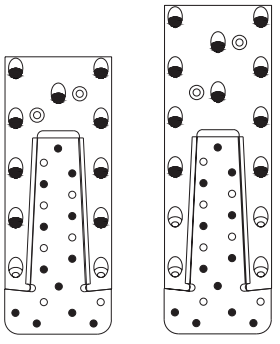
Ehto: $\frac{10,7}{11,3} = 0,95 \leq 1 \Rightarrow$ ok



Kaltevuus 0° ≤ α ≤ 90°

Sivunäkymä





ETB190 **ETB230**

Osittainen kiinnitys, liitos pilariin

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

EL / EL-S

SIMPSON Strong-Tie®

EL- ja EL-S-päätykannakkeita käytetään palkki-palkkiliitoksissa ja pilari-palkkiliitoksissa. Lisäksi EL-päätykannakkeita voidaan käyttää liitoksissa teräkseen ja betoniin.
Liitoksen kaltevuus (α) voi olla enintään 90°. Vinoliitoksissa kulma (ß) voi olla 15–165° (ks. sivun 68 kuvat).
EL-päätykannakkeen kiinnittämisessä käytetään 60–120 mm pitkiä täyskierteisiä puuruuveja.
Ruuveista osa ruuvataan päätyyn vaakasuorassa ja osa 45 asteen kulmassa.
EL-S-päätykannakkeen kiinnittämisessä sekundääripalkin päätyyn käytetään 60–120 mm pitkiä täyskierteisiä puuruuveja. Ruuveista osa ruuvataan vaakasuoraan ja osa alle 45 asteen kulmaan. Kiinnitettäessä EL-kiinnike pääpalkkiin tai pilariin käytetään CNA4,0xℓ-naulauslevynauloja tai CSA5,0xℓ-ruuveja.

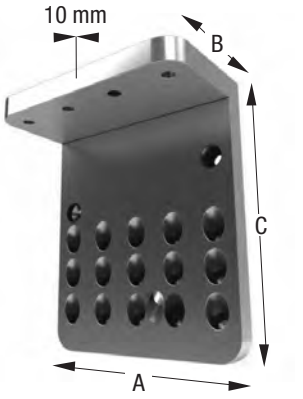
ETA-07/0245

Materiaali:
Alumiini EN AW-6082T6

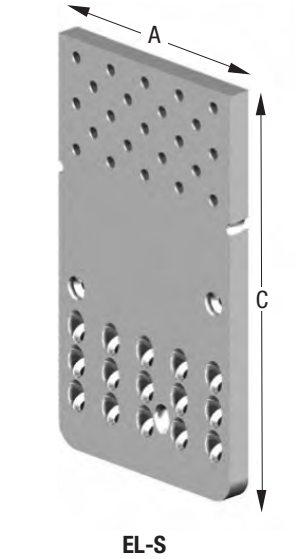
Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	C	t	Täyskierteiset puuruuvit, määrä 5,0xℓ		Naulausle-vynaula, määrä CNA4,0xℓ
EL30	5701953647209	30	55	120	10,0	3	1*	-
EL40	5701953466602	40	55	120	10,0	6	1*	-
EL60	5701953480400	60	55	120	10,0	9	2*	-
EL80	5701953775100	80	55	120	10,0	12	3*	-
EL100	5701953493103	100	55	120	10,0	15	4*	-
ELS30	5701953882303	30	-	178	10,0	3	-	5
ELS40	5701953596002	40	-	178	10,0	6	-	8
ELS60	5701953130800	60	-	178	10,0	9	-	13
ELS80	5701953468507	80	-	178	10,0	12	-	15
ELS100	5701953601904	100	-	178	10,0	15	-	19

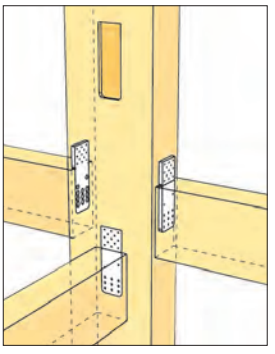
** Lyhyt vaakasuora sivu*

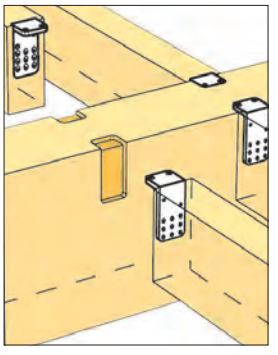


EL



EL-S

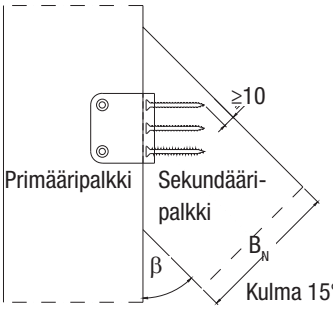




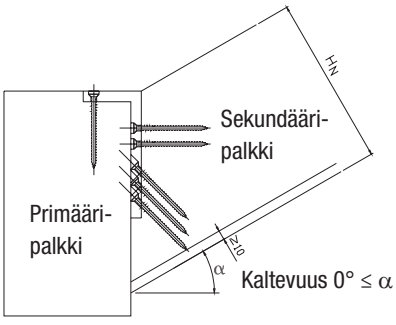
© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Taulukko 2

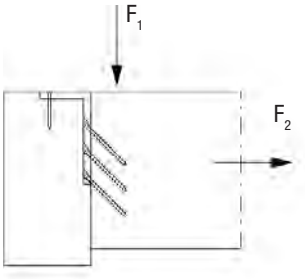
Tuotenro	Täyskierteiset puuruuvit, joissa min 60 mm pituinen jenkaosa. 5,0x70, määrä	Naulauslevynaula CNA4,0x40	Sekundääripalkki Vähimmäis leveys B_N [mm]	Vähimmäis korkeus H_N [mm]	Kestävyyden ominaisarvo [kN] $R_{1,k}$
EL30	3	1	30	160	7,3
EL40	6	1	50	160	9,9
EL60	9	2	70	160	13,6
EL80	12	3	90	160	17,0
EL100	15	4	110	160	20,4
ELS30	3	5	30	160	7,3
ELS40	6	8	50	160	13,5
ELS60	9	13	70	160	19,5
ELS80	12	15	90	160	25,3

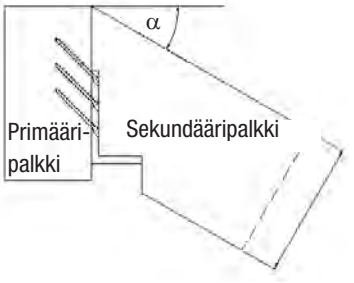


Näkymä ylhäältä



Sivunäkymä





EL-päätykannake voi ottaa vastaan sekundääripalkin suuntaisia voimia.

$$R_{2,d} = \min \begin{cases} n_H \times R_{lat,d} \\ 0{,}3 \times F_{1,d} \end{cases}$$

$F_{1,d}$ = sekundääripalkin poikittaissuuntaisen kuormituksen mitoitusarvo

Esimerkki:

EL80, puun poikkileikkaus 80 x 160 mm, kiinnitetään kolmella CNA4,0x40-naulauslevynaulalla pääpalkkiin (R_d = 1,08 kN)

Kuorman aikaluokka: keskipitkä; k_{mod} = 0,8

Kuormitukset: $F_{1,d}$ = 7,4 kN og $F_{2,d}$ = 1,3 kN;

$R_{1,d}$ = taulukkoarvo x k_{mod} / γ_M = 17,0 x 0,8 / 1,4 = 9,7 kN

$$R_{2,d} = \min \begin{cases} n_H \times R_{lat,d} \\ 0{,}3 \times F_{1,d} \end{cases} = \min \begin{cases} 3 \times 1{,}08 \\ 0{,}3 \times 7{,}4 \end{cases} = \begin{cases} 3{,}25 \\ 2{,}2 \end{cases} = 2{,}2 \text{ kN}$$

Ehto F_1: $\dfrac{7{,}4}{9{,}7} = 0{,}76 \leq 1 \Rightarrow$ ok

Ehto F_2: $\dfrac{1{,}3}{2{,}2} = 0{,}59 \leq 1 \Rightarrow$ ok

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

VEKS

Vinolevyjä voidaan käyttää palkkikenkien asemesta. Liitosta kohden tarvitaan aina kaksi kiinnikettä (oik. ja vas. puoleinen). Kiinnikkeen yläosa kiinnitetään aina kantavaan palkkiin. Kiinnittämisessä käytetään CNA4,0xℓ-naulauslevynauloja tai CSA5,0xℓ-ruuveja.

Materiaali: S250GD

Taulukko 1, Vasen

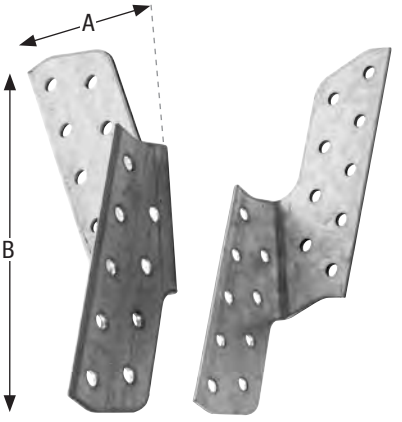
Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm]			Reiät	
Venstre	Venstre	A	B	t	Ø	Määrä / kiinnike
VEKS170L	5701953004101	57	149	2,0	5	9+9
VEKS170L-R	5701953588700					
VEKS210L	5701953004125	62,5	188		5	12+12

-R = retail / myymäläpakkaus

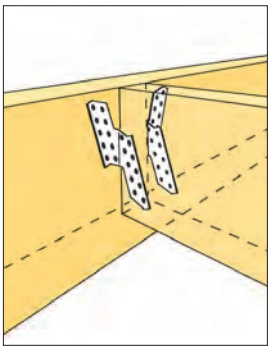
Taulukko 1, Oikea

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm]			Reiät	
Oikea	Oikea	A	B	t	Ø	Määrä / kiinnike
VEKS170R	5701953004118	57	149	2,0	5	9+9
VEKS170R-R	5701953145507					
VEKS210R	5701953004132	62,5	188		5	12+12

-R = retail / myymäläpakkaus



VEKS



© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

IUSE / ITB / ZS

Palkkikenkiä käytetään ensisijaisesti I-palkkien yhdistämiseen. Kiinnittämiseen käytetään CNA4,0x40, CNA3,7x50 naulauslevynauloja tai CSA4,0x30 naulauslevyruuveja. Kiinnikkeet ovat toimitusmyynnissä.

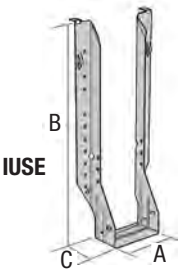
ETA-04/0042
ETA-08/0053

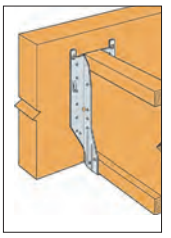
Materiaali: S250GD

Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	C	t	Reiät Ø
IUSE199/50	5015364561109	50	199	54	1,2	4,3
IUSE219/50	5015364144906	50	219	54	1,2	4,3
IUSE299/50	5015364283506	50	299	54	1,2	4,3
IUSE349/50	5015364404802	50	349	54	1,2	4,3
IUSE399/50	5015364718404	50	399	54	1,2	4,3
IUSE399/61	5015364877804	61	399	54	1,2	4,3
IUSE359/61	5015364510909	61	359	54	1,2	4,3
IUSE299/61	5015364180607	61	299	54	1,2	4,3
IUSE239/61	5015364874803	61	239	54	1,2	4,3
IUSE199/61	5015364952006	61	199	54	1,2	4,3

ETA-04/0042
Toimitusaika voi olla pidempi.

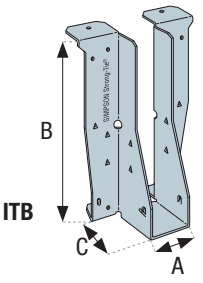


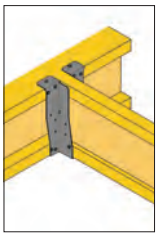


Taulukko 2

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	C	t	Reiät Ø
ITB250/72	5015364105105	72	250	51	1,2	4
ITB300/72	5015364750701	72	300	51	1,2	4
ITB200/50	-	50	200	51	1,2	4
ITB220/50	5015364357603	50	220	51	1,2	4
ITB250/49	5015364460808	49	250	51	1,2	4
ITB300/50	5015364606503	50	300	51	1,2	4

ETA-04/0042
Toimitusaika voi olla pidempi.

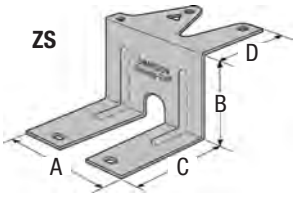




Taulukko 3

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	C	D	t	Reiät Ø
ZS38N	5015364052508	52	38	46	31	1	4

ETA-04/0042
Toimitusaika voi olla pidempi.



© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Luku 3

Yleislevyt



© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

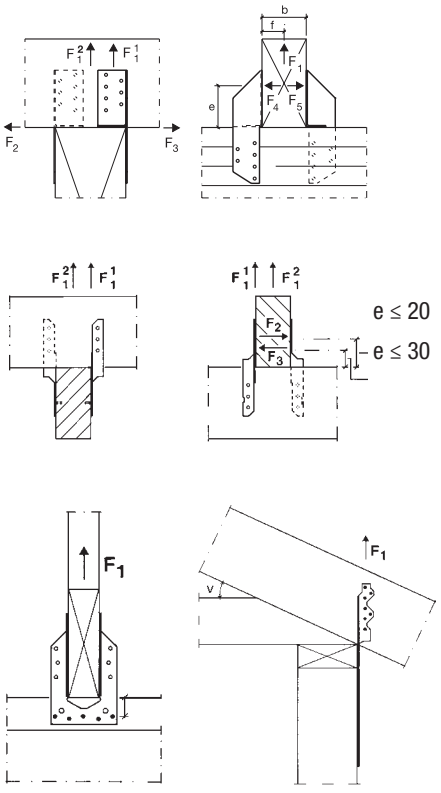
Käyttötarkoitus
Kiinnikkeitä käytetään lähinnä palkki-palkkiliitoksissa tai palkkipilari-liitoksissa.

Materiaalit ja korroosiosuojaus
Kiinnikkeiden teräksen laatu: S250GD, S350GD ja ruostumaton teräs. Tiettyjä SPF-kokoja valmistetaan myös ruostumattomasta teräksestä, joten niitä voi käyttää paikoissa, joissa esiintyy korroosiota. Lisätietoja on luvussa 10.
Kiinnikkeet on valmistettu kuumasinkitystä teräslevystä, jossa on tavallisesti 20 µm:n sinkkikerros. Kiinnikkeitä saa käyttää vain katon alaisissa (kuivissa) tiloissa.

Liitoskiinnikkeet
- CNA3,1xℓ-naulauslevynaulat
- CNA4,0xℓ-naulauslevynaulat
- CSA4,0xℓ-naulauslevyruuvit
- CSA5,0xℓ-naulauslevyruuvit

Kiinnitys
Jos muuta ei ole mainittu, naulat/ruuvit voidaan asentaa halutusti, kunhan EC5-vaatimukset vähimmäisetäisyydelle sekä etäisyydelle reunaan ja päätyyn täytetään.

Voimien suunnat



Kaksi kiinnikettä liitosta kohden
Kiinnikkeet on sijoitettava ristikkäin, vastakkaisille puolille palkkeja.

F_1 Ylöspäin (keskeltä) nostava voima

F_2 ja F_3 Poikittainen voima, joka vaikuttaa ylemmän palkin suuntaisesti

F_4 ja F_5 Poikittainen voima, joka vaikuttaa kiinnikkeisiin kuvan mukaisesti korkeudella e.

Yksi kiinnike liitosta kohden

F_1 Nostava voima, joka vaikuttaa kiinnikkeen ja ylemmän palkin keskilinjassa. Jos palkin kiepahdus on estetty, kestävyys on puolet kahdella kiinnikkeellä varustetusta liitoksesta.

F_2 ja F_3 Poikittainen voima, joka vaikuttaa ylemmän palkin suuntaisesti.

F_4 Alemman palkin suuntainen poikittainen voima, joka vaikuttaa korkeudella e.

F_5 Alemman palkin suuntainen poikittainen voima, joka vaikuttaa korkeudella e.

Mitoitusarvot
Kestävyystaulukoissa ilmoitetaan kestävyyden ominaisarvo $R_{i,k}$ liitosta kohden.
Kestävyyden mitoitusarvo $R_{i,d}$ määritetään seuraavasti:

$$R_{i,d} = \frac{R_{i,k} \times k_{mod}}{\gamma_M}$$

γ_M = 1,4 on puuliitosten osavarmuusluku.

Yhdistetty kuormitus
Lujuuslaskennassa käytetään voimien ja kestävyyksien mitoitusarvoja. Yhdistetyn kuormituksen tulee täyttää seuraava ehto:

$$\frac{F_{1,d}}{R_{1,d}} + \frac{F_{2/3,d}}{R_{2/3,d}} + \frac{F_{4/5,d}}{R_{4/5,d}} \leq 1$$

Halkeaminen
Nostava voima F_1, vaikuttaa poikittaissuunnassa puun syysuuntaan nähden. Rakenteelle on tehtävä Eurocode 5:n mukainen halkeamistarkastelu, sillä kestävyys voi määräytyä sen perusteella.

UNI

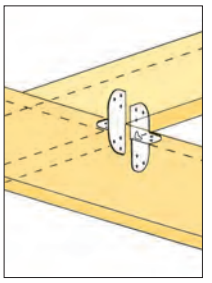
Yleiskiinnikkeitä käytetään palkki-palkkiliitoksissa. Kun liitoksessa käytetään kahta kiinnikettä, ne asennetaan ristikkäin, vastakkaisille puolille palkkeja. Kiinnikkeitä on saatavana vasen- ja oikeakätisinä. Kiinnittämisessä käytetään CNA4,0xℓ-naulauslevynauloja tai CSA5,0xℓ-ruuveja (UNI96:selle käytetään naulauslevynaulaa CNA3,1xℓ tai CSA 4,0xℓ naulauslevyruuvia).

ETA-07/0137

Materiaali: S250GD

Taulukko 1

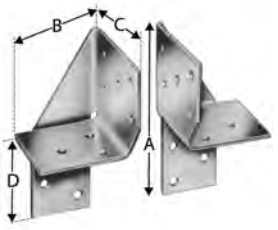
Tuotenro		Ean nro		Mitat [mm]					Reiät		Puutavaran vähim-mäiskorkeus
Vasen	Oikea	Vasen	Oikea	A	B	C	D	t	Ø	Määrä	[mm]
UNI96L	UNI96R	5701953351304	5701953351311	96	34	35	46	2,0	4	3+3+2	58
UNI100L	UNI100R	5701953631802	5701953352011	100	52,5	62,5	47,5	2,5	5	5+3+3	63
UNI100L-R	UNI100R-R	5701953240400	5701953104504								
UNI130L	UNI130R	5701953351007	5701953351014	130	61,5	62,5	58	2,5	5	8+5+5	82
UNI190L	UNI190R	5701953350000	5701953350024	192	49,5	49,5	96	2,0	5	7+6+1	108
UNI190L-R	UNI190R-R	5701953241803	5701953265106								



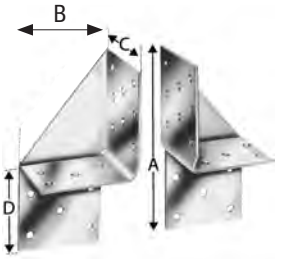
-R = retail / myymäläpakkaus



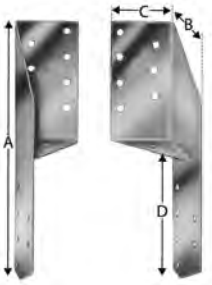
UNI96L UNI96R



UNI100L UNI100R



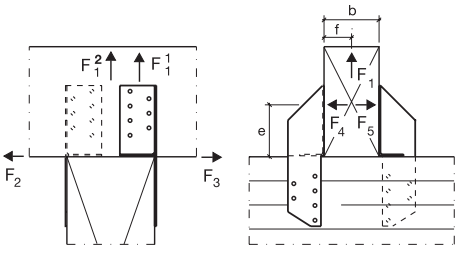
UNI130L UNI130R



UNI190L UNI190R

Taulukko 2

Tuotenro		Liitoskiinnikkeet		Kestävyyden ominaisarvo [kN] Kaksi kiinnikettä liitosta kohden, asennetaan ristikkäin			
Vasen	Oikea			$R_{1,k}$	$R_{2,k} = R_{3,k}$	$R_{4,k} = R_{5,k}$	
UNI96L	UNI96R	CNA3,1x40		3,4	1,9	3,9	Min. 2,2(b+10) / e
UNI100L	UNI100R	CNA4,0x40		5,8	4,7	7,3	Min. 2,9(b+16) / e
UNI130L	UNI130R	CNA4,0x40		10,8	7,9	7,9	Min. 5,4(b+21) / e
UNI190L	UNI190R	CNA4,0x40	Vähimmäi-skiinnitys	7,9	4,5	4,3	Min. 3,9(b+7) / e
			Enimmäi-skiinnitys	16,0	5,4	5,8	Min. 7,4(b+7) / e



e ja b merkitään millimetreinä.

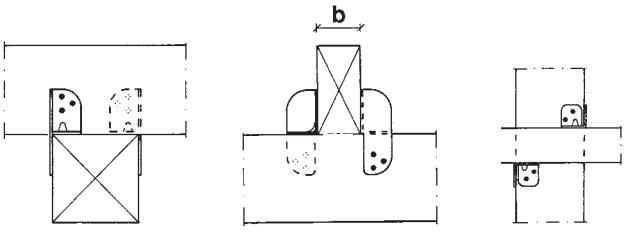
Jos yläpalkin kiepahdus on estetty, liitoksen kestävyys Ri,k yhtä kiinnikettä käytettäessä on puolet kestävyydestä, joka saavutetaan kahta kiinnikettä käyttämällä. Jos yläpalkin kiepahdusta ei ole estetty, UNI190-kestävyyden laskennasta on lisätietoja on ETA-tiedoissa sivustossamme www.strongtie.fi.

Käytettäessä kahta UNI190 kiinnikettä vastakkain molemmin puolin liitosta (ei ristiin), kaikki kuormitukset kiinnikettä kohden saadaan yhden kiinnikkeen liitoksen ETA tiedoista.

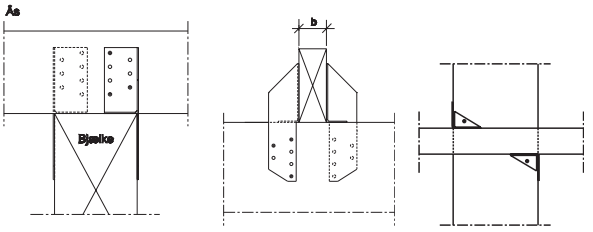
Kuormitus F1 saadaan asettamalla f lähelle nollaa. Kuormitukset F2 ja F3 pysyvät ennallaan.

F4 ja F5 käytetään pienintä arvoa F_4 tai F_5.

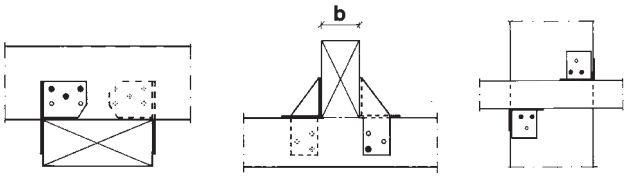
© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014



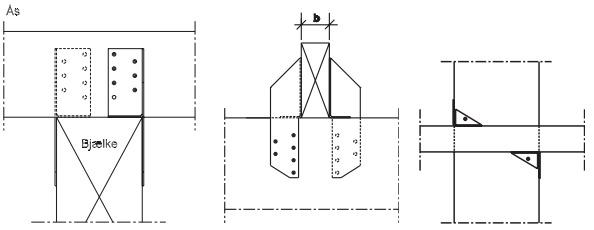
UNI96 kiinnitys



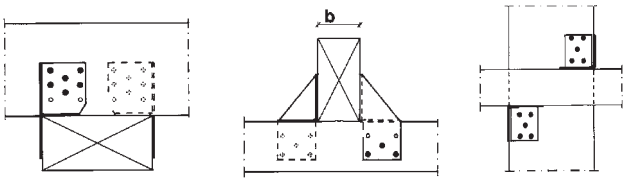
UNI190 Vähimmäiskiinnitys



UNI100 kiinnitys



UNI190 Enimmäiskiinnitys



UNI130 kiinnitys

Esimerkki:

Kaksi UNI190R:ää palkki-palkkiliitoksessa, kuorman aikaluokka: hetkellinen; $k_{mod} = 1,1$

Enimmäiskiinnitys CNA4,0x40-naulauslevynauloilla.

Kuormitukset: $F_{1,d} = 7,2$ kN ja $F_{4,d} = 1,2$ kN

Palkin leveys b on 75 mm ja voiman F_4 etäisyys e 150 mm.

$R_{1,d}$ = taulukkoarvo x $k_{mod} / \gamma_M = 16,0 \times 1,1 / 1,4 = 12,6$ kN

$R_{4,d}$ = taulukkoarvo x k_{mod} / γ_M = min: $\begin{cases} 5,8 \times 1,1 / 1,4 = 4,6 \text{ kN} \\ (7,4\,(75 + 7) / 150) \times 1,1 / 1,4 = 3,2 \text{ kN} \end{cases}$

$R_{4,d} = 3,2$ kN

Ehto: $\frac{7,2}{12,6} + \frac{1,2}{3,2} = 0,95 < 1 \Rightarrow$ ok

Halkeamistarkastelu tehdään erikseen.

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

SPF

SIMPSON Strong-Tie®

SPF-kannatuslevyjä käytetään palkki-palkkiliitoksissa. Niiden avulla voidaan ottaa vastaan vaakasuuntaisia kuormia. Kuormituksesta riippuen käytetään kahta tai neljää kannatuslevyä liitosta kohden. Kahta kiinnikettä käytettäessä kiinnikkeet asennetaan ristikkäin, vastakkaisille puolille palkkeja. Kiinnikkeitä on saatavana vasen- ja oikeakätisinä.
Kiinnittämisessä käytetään CNA4,0xℓ-naulauslevynauloja tai CSA5,0xℓ-ruuveja.

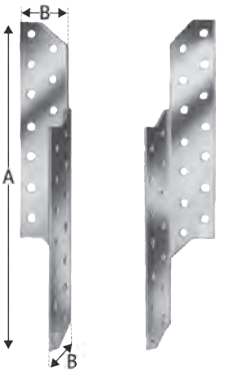
ETA-07/0137

Materiaali: S250GD

Taulukko 1

Tuotenro.		Ean nro		Mitat [mm]			Reiät	
Vasen	Oikea	Vasen	Oikea	A	B	t	Ø	Määrä
SPF170L	SPF170R	5701953004026	5701953004033	170	32,5	2,0	5	10+10
SPF170L-R	SPF170R-R	5701953952006	5701953876906					
SPF170LS	SPF170RS	5701953079703	5701953736101	170	32,5	2,0	5	10+10
SPF210L	SPF210R	5701953004040	5701953004057	210	32,5	2,0	5	14+14
SPF210L-R	SPF210R-R	5701953487508	5701953981907					
SPF210LS	SPF210RS	5701953037505	5701953588809	210	32,5	2,0	5	14+14
SPF250L	SPF250R	5701953004064	5701953004071	250	32,5	2,0	5	18+18
SPF250L-R	SPF250R-R	5701953248208	5701953646806					
SPF290L	SPF290R	5701953004088	5701953004095	290	32,5	2,0	5	22+22
SPF290L-R	SPF290R-R	5701953436902	5701953795900					
SPF330L	SPF330R	5701953357085	5701953357061	330	32,5	2,0	5	26+26
SPF330L-R	SPF330R-R	5701953549008	5701953890902					
SPF370L	SPF370R	5701953356910	5701953356897	370	32,5	2,0	5	30+30
SPF370L-R	SPF370R-R	5701953730000	5701953791605					

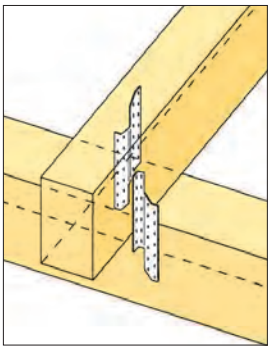
-R = retail / myymäläpakkaus

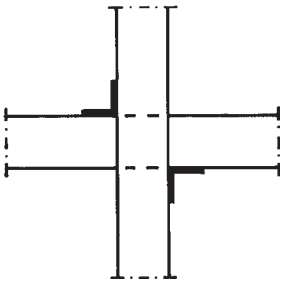


SPF170L **SPF170R**

Taulukko 2

Kannatuslevy	Liitoskiinnikkeet Tyyppi	Määrä kiinnikkeen sivua kohden	Kestävyyden ominaisarvo [kN], Kaksi kannatuslevyä liitosta kohden $R_{1,k}$ min:	$R_{2,k} = R_{3,k}$ min:	Min. palkinkorkeus H_T mm
SPF170	CNA4,0x40	4	8,5	2,7	88
SPF170		5	$11,5 \frac{12}{k_{mod}}$	3,5	98
SPF210		7	$19,3 \frac{14}{k_{mod}}$	4,7	118
SPF250		9	$27,3 \frac{18}{k_{mod}}$	$6,1 \frac{5,2}{k_{mod}^{0,7}}$	138
SPF290		11	$35,3 \frac{22}{k_{mod}}$	$\frac{5,2}{k_{mod}^{0,7}}$	158
SPF330		13	$43,2 \frac{26}{k_{mod}}$		175
SPF370		15	$\frac{26,8}{k_{mod}}$		195





SPF

k_{mod} on muunnoskerroin, jonka avulla otetaan huomioon kuorman kesto ja kosteuspitoisuus. Jos yläpalkin kiepahdus on estetty, liitoksen kestävyys R1,k yhtä SPF-kannatuslevyä käytettäessä on puolet kestävyydestä, joka saavutetaan kahta kannatuslevyä käyttämällä. Jos ylemmän palkin kiepahdusta ei ole estetty, lisätietoja on ETA-tiedoissa sivustossamme www.strongtie.fi.
$R_{2,k} = R_{3,k}$: Tämä edellyttää, että voima kohdistuu kuvan mukaisesti enintään 20 mm palkin yläpuolelle. Naulat lyödään mahdollisimman tiheään ylemmän palkin alaosaan / alemman palkin yläosaan. Vähimmäisetäisyys reunaan on otettava huomioon.
Käytettäessä neljää SPF-kannatuslevyä liitosta kohden taulukossa 2 näkyvät arvot voidaan kaksinkertaistaa.

Esimerkki:

2 SPF330kannatuslevyä yhtä palkki-palkkiliitosta kohden, kuorman aikaluokka: hetkellinen; $k_{mod} = 1,1$

Palkin poikkileikkaus: 100x200 mm. Kiinnitetään 11 CNA4,0x40 kampanaulalla kiinnikkeen sivua kohden.

Kuormitukset: $F_{1,d} = 8,7$ kN ja $F_{3,d} = 1,7$ kN

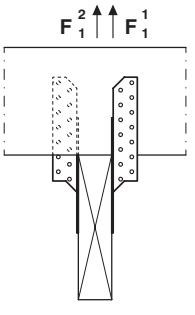
$R_{1,d}$ = taulukkoarvo x k_{mod} / γ_M = min { 35,3 x 1,1 / 1,4 = 27,7 kN ; 22 / 1,1 x 1,1 / 1,4 = 15,7 kN

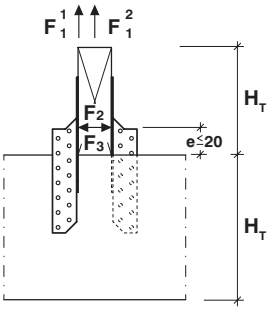
$R_{1,d} = 15,7$ kN

$R_{3,d}$ = taulukkoarvo x $k_{mod} / \gamma_M = 5,2/1,1^{0,7}$ x 1,1 / 1,4 = 3,8 kN

Ehto: $\frac{8,4}{15,7} + \frac{1,7}{3,8} = 0,98 < 1 \Rightarrow$ ok

Halkeamistarkastelu tehdään erikseen.





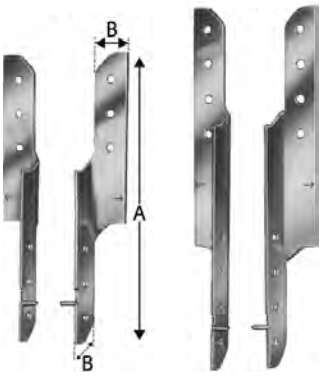
© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

PFE

PFE-palkkiankkureita käytetään palkki-palkkiliitoksissa. Niiden avulla voidaan siirtää vaakasuuntaisia kuormituksia. Kiinnikkeeseen merkitty keskilinja varmistaa kiinnikkeen asentamisen oikein paikalleen. Kuormituksesta riippuen käytetään kahta tai neljää kiinnikettä liitosta kohden. Käytettäessä kahta kiinnikettä kiinnikkeet asennetaan ristikkäin, vastakkaisille puolille palkkeja. Kiinnikkeitä on saatavana vasen- ja oikeakätisinä. Ne myydään sarjoina. Kiinnittämisessä käytetään CNA4,0xlnaulauslevynauloja tai CSA5,0xl-ruuveja.

ETA-07/0137

Materiaali: S250GD



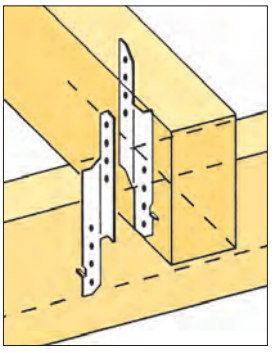
PFE170 **PFE210**

Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	t	Reiät Ø	Määrä
PFE170	5701953760601	170	20	2,5	5	3+3
PFE210	5701953485405	210	20	2,5	5	4+4

Taulukko 2

Palkkiankkuri	Liitoskiinnikkeet Tyyppi	Määrä kiinnikkeen sivua kohden	Kestävyyden ominaisarvo [kN] Kaksi palkkiankkuria liitosta kohden $R_{1,k}$ min af:	$R_{2,k} = R_{3,k}$ min af:
PFE170	CNA4,0x40	2	4,9	0,8
		3	$\frac{9,0}{k_{mod}}$ 9,0	2,0
PFE210		3	$\frac{9,0}{k_{mod}}$ 9,0	1,5
		4	$\frac{9,0}{k_{mod}}$ 13,1	$\frac{3,0}{k_{mod}}$ 3,1



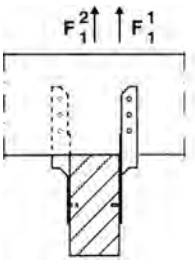
k_{mod} on muunnoskerroin, jonka avulla otetaan huomioon kuorman kesto ja kosteuspitoisuus.
Jos yläpalkin kiepahdus on estetty, liitoksen kestävyys R1,k yhtä PFE-palkkiankkuria käytettäessä on puolet kestävyydestä, joka saavutetaan käyttämällä kahta ankkuria. Jos yläpalkin kiepahdusta ei ole estetty, lisätietoja on ETA-tiedoissa sivustossamme www.strongtie.fi.
$R_{2,k} = R_{3,k}$: Tämä edellyttää, että voima kohdistuu kuvan mukaisesti enintään 20 mm palkin yläpuolelle. Naulat lyödään mahdollisimman tiheään ylemmän palkin alaosaan / alemman palkin yläosaan. Vähimmäisetäisyys reunaan on otettava huomioon.
Käytettäessä neljää PFE-palkkiankkuria liitosta kohden taulukossa 2 näkyvät arvot voidaan kaksinkertaistaa.

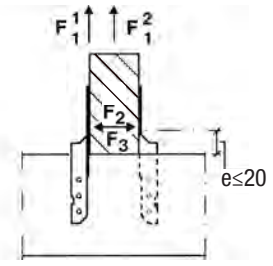
Esimerkki:

2 PFE210:tä yhtä palkki-palkkiliitosta kohden, kuorman aikaluokka: hetkellinen; $k_{mod} = 1,1$

Ylemmän palkin poikkileikkauksen mitat: 45 mm x 145 mm, PFE kiinnitetään 4:llä CNA4,0x40-naulauslevynaulalla kiinnikkeen sivua kohden.

Kuormitukset: $F_{1,d} = 3,9$ kN og $F_{2,d} = 0,8$ kN





$R_{1,d}$ = taulukkoarvo x $k_{mod} / \gamma_M = (9,0/1,1) \times 1,1 / 1,4 = 6,4$ kN

$R_{2,d}$ = taulukkoarvo x k_{mod} / γ_M = min $\begin{cases} (3,0/1,1) \times 1,1 / 1,4 = 2,1 \text{ kN} \\ 3,1 \times 1,1 / 1,4 = 2,4 \text{ kN} \end{cases}$

$R_{2,d} = 2,1$ kN

Ehto: $\frac{3,9}{6,4} + \frac{0,8}{2,1} = 0,99 < 1 \Rightarrow$ ok

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

PFU

PFU-palkkiankkureita käytetään palkki-palkkiliitosten ankkuroinnissa. Niiden avulla voidaan siirtää vaakasuuntaisia kuormituksia. Kiinnikkeeseen merkitty keskilinja varmistaa sen asentamisen oikein paikalleen. Kuormituksesta riippuen käytetään kahta tai neljää kiinnikettä liitosta kohden. Kun käytetään kahta kiinnikettä, ne asennetaan ristikkäin, vastakkaisille puolille palkkeja. Kiinnittämisessä käytetään CNA4,0xℓ-naulauslevynauloja tai CSA5,0xℓ-ruuveja.

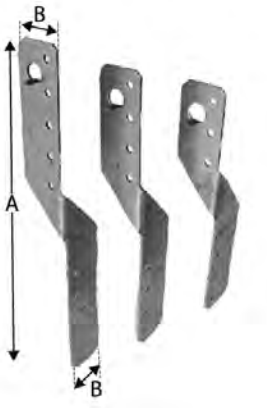
ETA-07/0137

Materiaali:
S250GD
S350GD

Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	t	Reiät Ø	Määrä
PFU170	5701953763800	170	30	2,0	5	3+3
PFU210**	5701953018801	210	30	2,0	5	4+4
PFU250**	5701953911805	250	30	2,0	5	5+5

***) Suurlujuusteräs S350GD*

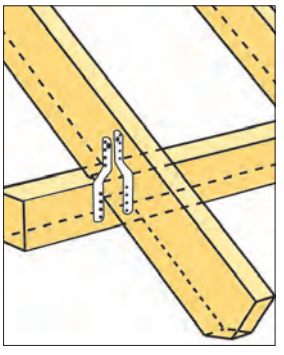


PFU

Taulukko 2

Palkkiank-kuri	Liitoskiinnikkeet Tyyppi	Määrä kiinnikkeen sivua kohden	Kestävyyden ominaisarvo [kN] 2 palkkiankkuria liitosta kohden $R_{1,k}$ min:		$R_{2,k} = R_{3,k}$ min:
PFU170	CNA4,0x40	2	5,5	10,4 / k_{mod}	0,8
		3	9,5		2,0
PFU210		3	9,6	14,6 / k_{mod}	1,5
		4	13,6		3,1
PFU250		4	13,6	14,6 / k_{mod}	2,6
		5	17,6		4,5

k_{mod} on muunnoskerroin, jonka avulla otetaan huomioon kuorman kesto ja kosteuspitoisuus.
Jos yläpalkin kiepahdus on estetty, liitoksen kestävyys R1,k vain yhtä PFU-palkkiankkuria käytettäessä on puolet taulukossa 2 esitetystä kestävyydestä.
$R_{2,k} = R_{3,k}$: Tämä edellyttää, että voima kohdistuu enintään 20 mm palkin yläpuolelle.
Naulat lyödään mahdollisimman lähelle ylemmän palkin alaosaa / alemman palkin yläosaa, vähimmäisetäisyydet reunaan huomioiden.
Käytettäessä neljää PFU-palkkiankkuria liitosta kohden taulukossa 2 näkyvät arvot voidaan kaksinkertaistaa.



Esimerkki:

2 PFU210-kiinnikettä yhtä palkki-palkkiliitosta kohden, kuorman aikaluokka: lyhytaikainen; $k_{mod} = 0,9$

Kiinnitetään neljällä CNA4,0x40-naulauslevynaulalla.

Kuormitukset: $F_{1,d} = 5,6$ kN ja $F_{2,d} = 0,7$ kN

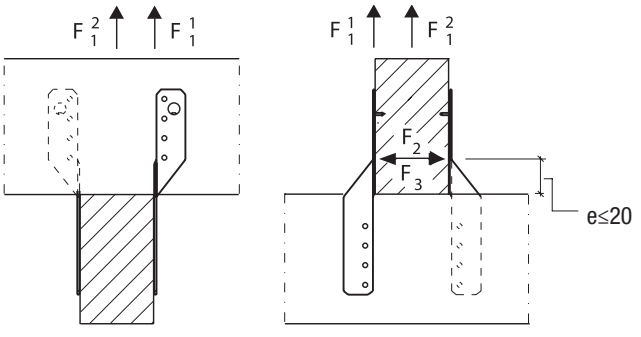
$R_{1,d}$ = taulukkoarvo x k_{mod} / γ_M = min $\begin{cases} 13,6 \times 0,9 / 1,4 = 8,7 \text{ kN} \\ 14,6 / 0,9 \times 0,9 / 1,4 = 10,4 \text{ kN} \end{cases}$

$R_{1,d} = 8,7$ kN

$R_{2,d}$ = taulukkoarvo x k_{mod} / γ_M = 3,1 x 0,9 / 1,4 = 2,0 kN

Ehto: $\frac{5,6}{8,7} + \frac{0,7}{2,0} = 0,99 < 1 \Rightarrow$ ok

Halkeamistarkastelu tehdään erikseen.



© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

PFP / GAF

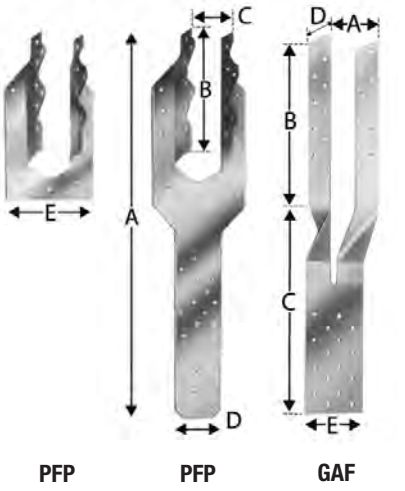
SIMPSON Strong-Tie®

Haarukkalevyjä käytetään ankkuroitaessa palkkeja alapuolisiin puurakenteisiin. Lyhyttä PFP-haarukkalevyä käytetään ankkuroitaessa kapeaan vaakatukeen (korkeus vähintään 45 mm). Pitkää PFP-haarukkalevyä käytetään ankkuroitaessa pilariin. GAF-haarukkalevyjä käytetään ankkuroitaessa 45-50 mm:n levyisiä palkkeja alapuolisiin puurakenteisiin. Lisäksi haarukkalevyn avulla voidaan kiinnittää tiilikaton ruode tai ylälankku.

Kiinnittämisessä käytetään CNA3,1xℓ-naulauslevynauloja tai CSA4,0xℓ-ruuveja. Haarukkalevyn yläosan kiinnittämisessä käytetään molemmin puolin yhtä monta naulaa tai ruuvia. Haarukkalevyn alaosan kiinnittämisessä käytetään kaksinkertainen määrä nauloja tai ruuveja verrattuna yläosan yhden puolen kiinnittämiseen, eli alaosan ja yläosan kiinnittämiseen käytetään sama määrä nauloja tai ruuveja.

ETA-07/0137

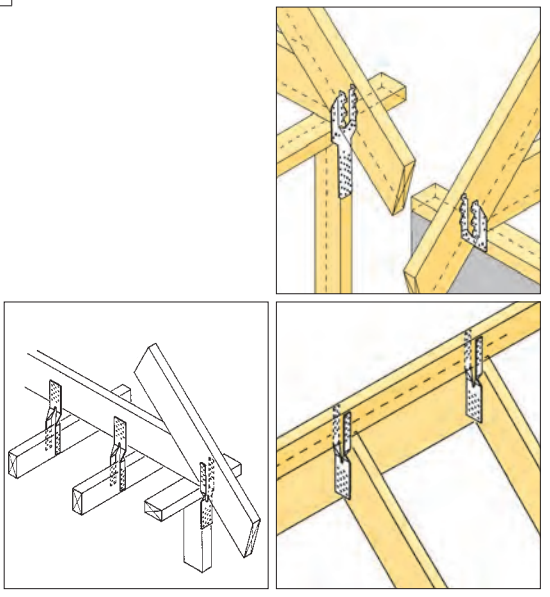
Materiaali: S250GD



Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Mål [mm]						Reiät	
		A	B	C	D	E	t	Ø	Määrä
PFP36/170	5701953004156	170	122	36	-	100	1,5	4	9+6+5
PFP36/390	5701953004163	386	122	36	50	100	1,5	4	9+6+5+28
PFP36/390-R	5701953630706								
PFP48/170	5701953004170	170	122	48	-	100	1,5	4	14+6+5
PFP48/170-R	5701953714406								
PFP48/390	5701953004187	386	122	48	50	100	1,5	4	14+6+5+28
PFP48/390-R	5701953810207								
GAF48	5701953004149	50	138	178	26	60	1,5	4	9+9+16
GAF48-R	5701953340100								

-R = retail / myymäläpakkaus



Taulukko 2

Tuotenro	Liitoskiinnikkeet			Kestävyyden ominais-arvo [kN], Yksi ankkuri liitosta kohden
Uusi	Tyyppi	Määrä alaosassa	Määrä siivekkeissä	$R_{1,k}$
PFP36/170 + PFP36/390	CNA3,1x22	3	2+2	2,3
		4	2+2	3,1
		5	3+3	3,9
PFP36/390	CNA3,1x22	12	6+6	9,3
PFP48/170 + PFP48/390 + GAF48	CNA3,1x40	3	2+2	4,2
		4	2+2	5,6
		5	3+3	7,1
PFP48/390	CNA3,1x40	12	6+6	16,9
GAF48	CNA3,1x40	8	4+4	11,3
		13	7+7	18,3
		14	7+7	19,5

PFP-haarukkalevyjen kestävyydet ovat voimassa vain, kun katon kaltevuus on alle 70°.
GAF-haarukkalevyjen kestävyydet ovat voimassa vain, kun katon kaltevuus on alle 60°.

Esimerkki:

Ankkuroitaessa palkki vaakatukeen käytetään haarukkalevyä PFP48/170. Katon kaltevuus on 25°.

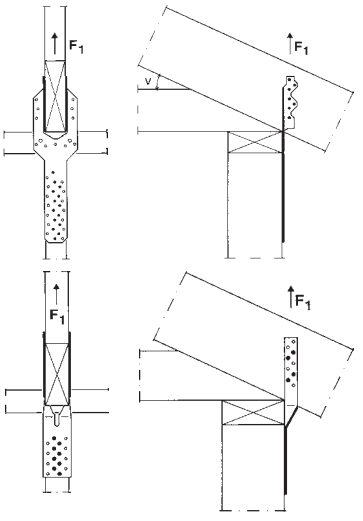
Kuorman aikaluokka: hetkellinen; k_{mod} = 1,1. Kiinnityksessä käytetään 3+3 CNA3,1x40-naulauslevynaulaa yläosaan ja 5 CNA3,1x40 CNA3,1x40-naulauslevynaulaa orsiankkurin alaosaan.

Kuormitus: $F_{1,d}$ = 5,4 kN

$R_{1,d}$ = taulukkoarvo x k_{mod} / γ_M = 7,1 x 1,1 / 1,4 = 5,6 kN

Ehto: $\frac{5,4}{5,6}$ = 0,96 < 1 ⇒ ok

Halkeamistarkastelu tehdään erikseen.



© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Orsikannake P

TOP

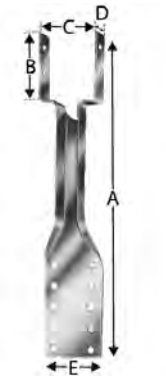
Orsikannakkeen avulla voidaan kiinnittää yläpohjan kannatinpalkkien yläpuolelle harjapalkki, johon tiilikaton harjatiilet kiinnitetään. Orsikannake mahdollistaa ilman kiertämisen harjarakenteessa. Orsikannakkeet asennetaan pareittain. Käyttämisestä ja asentamisesta on lisätietoja erillisessä julkaisussa. Kiinnittämisessä käytetään CNA4,0xℓ-naulauslevynauloja tai CSA5,0xℓ-ruuveja. Ylälankku kiinnitetään CSA5,0x25-ruuveilla.

EC5

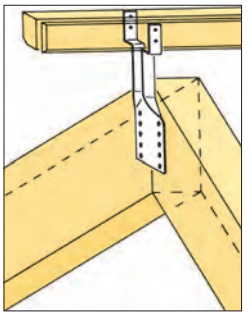
Materiaali: S250GD

Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm]						Reiät	
		A	B	C	D	E	t	Ø	Määrä
TOP51	5701953365721	285	57	51	20	60	1,5	5	2+2+10



TOP



Orsikannakkeet

TOL

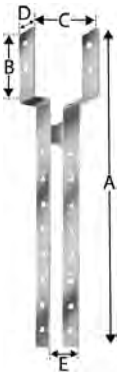
Orsikannakkeen avulla voidaan kiinnittää harjapalkki, johon tiilikaton harjatiilet kiinnitetään. Orsikannake asennetaan haluttuun kulmaan ja korkeuteen. Se asennetaan alapuolisten rakenteiden päälle CNA4,0xℓ-naulauslevynauloilla tai CSA5,0xℓ-ruuveilla. Orsikannake asennetaan CNA5,0x25-ruuveilla. Käyttämisestä ja asentamisesta on lisätietoja erillisessä julkaisussa.

EC5

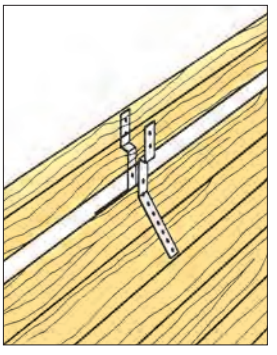
Materiaali: S250GD

Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm]						Reiät	
		A	B	C	D	E	t	Ø	Määrä
TOL40	5701953365745	253	57	40	20	23	1,5	5	2+2+16
TOL50	5701953365776	248	57	51	20	23	1,5	5	2+2+16



TOL



© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

DLVS

38x73 mm:n sekundäärikannattimet tuetaan jatkosliitin-DLVS73:n avulla. Jatkosliitintä käytettäessä vierekkäisten sekundäärikannattimien liitokset voivat olla samassa kohdassa, jolloin asentaminen helpottuu.Edellytykset:
Sekundäärikannattimien suurin etäisyys = 1,0 m
Lappeen suurin pituus = 10 m
Talon suurin pituus = 20 m
Katon suurin kaltevuus = 25º

ETA-10/0440

Materiaali: S250GD

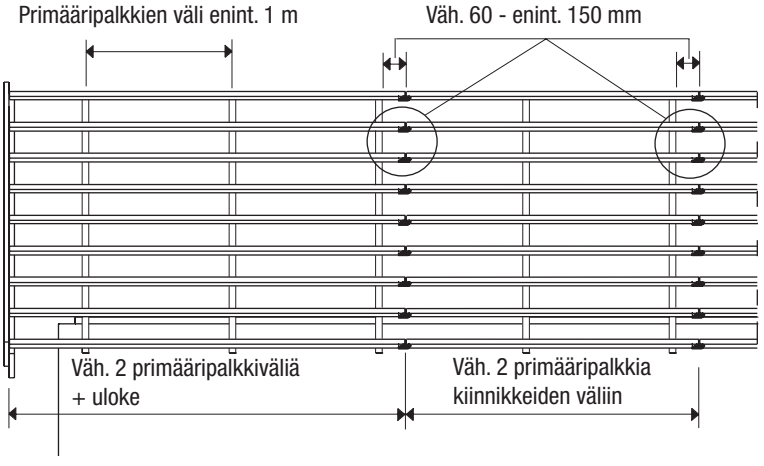
Kiinnike kestää katolla kävelevän ihmisen painon sekä soiroihin kohdistuvan tuulikuorman.
Sekundäärikannattimien on kuljettava päädyissä kahden primääripalkkivälin läpi, eli kiinnike voidaan asentaa kolmanteen primääripalkkiväliin. Muissa primääripalkkiväleissä kiinnikkeet on asennettava siten, että niiden väliin jää vähintään kaksi primääripalkkia (ks. kuva 1). Kiinnittämisessä käytetään CSA4,0x30-ruuveja.

Taulukko 1

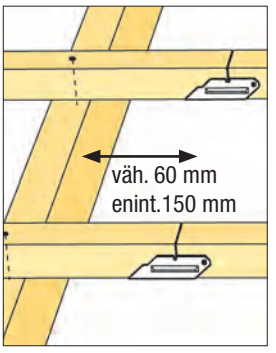
Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm]				Reiät	
		A	B	C	t	Ø	Määrä
DLVS73	5701953759902	73	25	86	1,2	4,1	2+2



DLVS



Kuva 1



© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Ankkurointikulmalevy

FORA

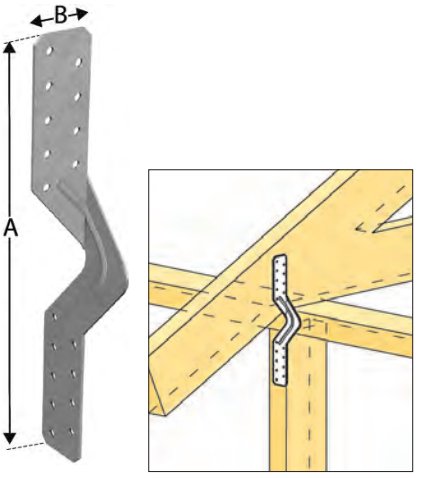
Ankkurointikulmalevyä käytetään ankkuroitaessa yläpohjan primääripalkkeja pilareihin. Yhtä palkkia kohden käytetään yhtä kiinnikettä. Kiinnittämisessä käytetään CNA4,0xℓ-naulauslevynauloja tai CSA5,0xℓ-ruuveja. Jos tarvitaan suurempaa ankkurointikestävyyttä, on suositeltavaa käyttää GAF-haarukkalevyä.

Materiaali: S250GD

Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	t	Reiät Ø	Määrä
FORA280	5701953366339	280	38	1,5	5	9+9
FORA280-R	5701953519209					

-R = retail / myymäläpakkaus



FORA

Liukukiinnike

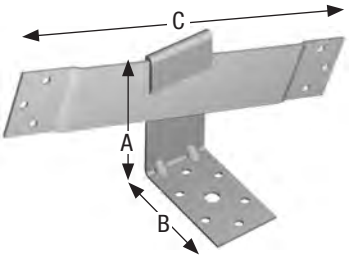
RS1

RS1 liukukiinnikettä käytetään kiinnittämään puurakenteita joissa tarvitaan liikuntavaraa, esimerkiksi hirsirakennuksen kattotuolien kiinnittäminen. Kiinnittämiseen käytetään CNA4,0xℓ naulaulevynauloja tai CSA5,0xℓ naulauslevyruuveja.

Materiaali: S250GD

Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Mål [mm] A	B	C	t	Reiät Ø	Määrä
RS1	5701953326609	89	70	230	2,0	5 9	6+6 1



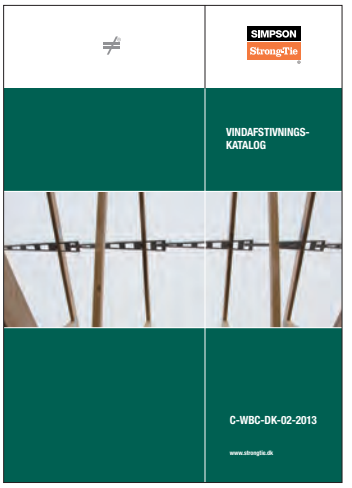
RS1

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Luku 4

Tuulijäykistekiinnikkeet, kulmalistakiinnikkeet, kattoristikkokiinnikkeet, sidevanteet





Optimoitu tuulijäykiste

Tuulijäykistejärjestelmä on optimoitu helppoon ja nopeaan asennukseen.

Käyttötarkoitus

Tässä luvussa kuvattavien kiinnikkeiden ja sidevanteiden avulla voidaan jäykistää ja ankkuroida puurakenteita, erityisesti kattorakenteita. Yläpohjapalkkeja voidaan jäykistää kahden järjestelmän avulla sen mukaan, jäykistetäänkö ylä- tai alapuolelta. Tuulijäykiste voidaan tehdä yläpuolelta (BNF/BNG/BNK) tai alapuolelta (BNU). Tuulijäykistämisestä yläpuolelta on lisätietoja Simpson Strong-Tien®' tuulijäykistämistuoteluettelossa tai osoitteessa www.strongtie.fi. Tuulijäykistämisestä alapuolelta ja ankkuroinnista on lisätietoja erillisessä julkaisussa tai tämän katalogin kappaleessa 14.

Suosittelemme välttämään taivutusta yli puun särmän. Jos tätä ei voida välttää tulee puun särmä pyöristää ennen vanteen asennusta.

Materiaalit ja korroosiosuojaus

Kiinnikkeiden teräksen laatu: S250GD, S235JR (kierrekiristin FMB) ja S350GD (sidevanne BAN15XXXX) ja S550GD (sidevanne BAN09XXXX). Kiinnikkeet on valmistettu kuumasinkitystä teräslevystä, jossa on tavallisesti 20 µm:n sinkkikerros. Kiinnikkeitä saa käyttää vain katon alaisissa (kuivissa) tiloissa.
Sidevannetta valmistetaan myös ruostumattomasta teräksestä, joten sitä voi käyttää paikoissa, joissa esiintyy korroosiota. Lisätietoja on luvussa 10.

Liitoskiinnikkeet

- Naulauslevynaula CNA4,0xℓ
- CSA5,0xℓ -ruuvit
- M5-teräsruuvit, laatu 8.8.

Mitoitusarvot

Kestävyystaulukoissa ilmoitetaan kestävyyden ominaisarvo $R_{i,k}$ liitosta kohden. Kestävyyden mitoitusarvo $R_{i,d}$ on pienempi arvo puun ja taräksen mitoitusarvoista.

Kaava laskettaessa mitoitusarvoja puulle: $$R_{i,d} = \frac{R_{i,k} \times k_{mod}}{\gamma_M}$$

Kaava laskettaessa mitoitusarvoja teräkselle: $$R_{i,d} = \frac{R_{i,k}}{\gamma_M}$$

Jossa $\gamma_M = 1{,}35$ on puuliitosten osavarmuusluku. (Katso myös yleiset tiedot katalogin alusta)

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Reikävanne

BAN

BAN-reikävannetta käytetään ankkuroitaessa ja koottaessa pieniä puurakenteita. Tyypillisiä käyttökohteita ovat autokatokset, leikkimökit ja pergolat. Kiinnittämisessä käytetään CNA4,0xℓ-naulauslevynauloja tai CSA5,0xℓ-ruuveja.

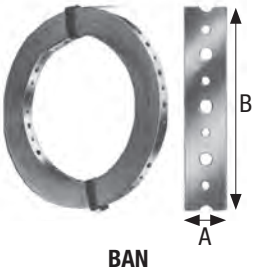
EN 14545

Materiaali: S250GD

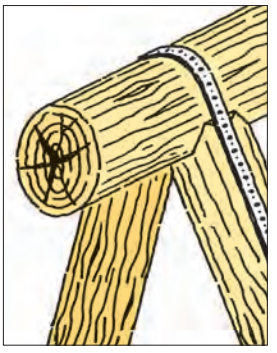
Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	t	Reiät Ø
BAN102003	5701953271039	20	3 m	1,0	5 / 6,5
BAN102003-R	5701953493400				
BAN102010	5701953271107	20	10 m		5 / 6,5
BAN102010-R	5701953848606				
BAN102010S*)	5701953701109	20	10 m		5 / 6,5
BAN102025	5701953272104	20	25 m		5 / 6,5
BAN102025-R	5701953120108				
BAN152010	5701953271152	20	10 m	1,5	5 / 6,5
BAN152010-R	5701953471903				
BAN152025	5701953272159	20	25 m		5 / 6,5
BAN152025-R	5701953833602				

**) Ruostumaton, haponkestävä teräs (A4-laatu)*
-R = retail / myymäläpakkaus



BAN



Esimerkki:

BAN102025, kiinnitys kolmella CNA4,0x40-naulauslevy-naulalla. Kuorman aikaluokka: hetkellinen; $k_{mod} = 1,1$

Kuormitus: $F_d = 2,1$ kN

$$R_d = \min \begin{cases} 4,0 / 1,25 = 3,2 \text{ kN} \\ 3 \times 1,83 \times 1,1 / 1,4 = 4,3 \text{ kN} \end{cases}$$

$R_d = 3,2$ kN

Ehto: $\frac{2,1}{3,2} = 0,66 \leq 1,0 \Rightarrow$ ok

Taulukko 2

	Kestävyyden ominaisarvo Teräs $R_{1,k}$ [kN]	Puu $R_{lat,k}$ [kN] / CNA4,0x40
BAN1020XX	4,0	1,83
BAN1520XX	6,0	1,83

Teräsvanne

BANU

BANU-teräsvanne on reiätön. Sitä käytetään puurakenteiden ankkurointiin ja jäykistämiseen. Tyypillisiä käyttökohteita ovat autokatokset ja pienet puurakenteet.

EN 14545

Materiaali: S250GD

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	t
BANU102525	5701953291501	25	25 m	1,0


BANU102525

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

BAN

BAN-sidevannetta käytetään ankkuroitaessa ja jäykistettäessä kattorakenteita. Lisätietoja on tuulijäykisteluettelossamme (www.strongtie.fi). Tuulijäykistejärjestelmissämme käytetään vannetta, jonka leveydet ovat 25, 40 ja 60 mm. Jos vanteelta vaaditaan suurta vetolujuutta, voidaan käyttää 80x2,0-sidevannetta.

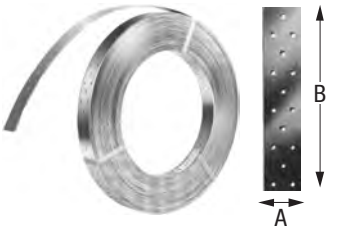
EN 14545

Materiaali:
S250GD
S350GD
S550GD

Valmiissa rakennuksessa sidevanteiden tulee olla kireällä. Kiinnitettäessä sidevannetta puurakenteeseen käytetään CNA4,0xℓ-naulauslevynauloja tai CSA5,0xℓ-ruuveja. On suositeltavaa käyttää aina liitoskappaleita, jotta rakenteesta tulee riittävän vahva. Tarvittava ankkuroinnin upotussyvyys valitaan betonilaadun ja kestävyysvaatimusten mukaisesti.
Oikean sidevanteen valintaan löytyy tietoa tämän katalogin kappaleesta 14 tai tuulijäykistekatalogistamme, joka on saatavissa osoitteesta www.strongtie.fi.

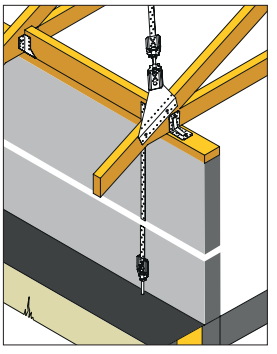
Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	t	Reiät Ø
BAN202510	5701953271206	25	10 m	2,0	5
BAN202510-R	5701953288600				
BAN202525	5701953272524	25	25 m	2,0	5
BAN094012****)	5701953804305	40	12 m	0,9	5
BAN094012-R****)	5701953240691				
BAN154025**) ***)	5701953867102	40	25 m	1,5	5
BAN154050***)	5701953491604	40	50 m	1,5	5
BAN204025**)	5701953274191	40	25 m	2,0	5
BAN204025S*)	5701953704193	40	25 m	2,0	5
BAN204050**)	5701953274207	40	50 m	2,0	5
BAN206050	5701953276201	60	50 m	2,0	5
BAN208025	5701953278205	80	25 m	2,0	5



BAN 204050

** Ruostumaton, haponkestävä teräs (A4-laatu)*
***) Sidevanteita BAN154025, BAN204025 ja BAN204050 on saatavana haluttuina pituuksina ½ m:n tarkkuudella*
****) Suurlujuusteräs S350GD*
*****) Suurlujuusteräs S550GD*
-R = retail / myymäläpakkaus
Ohuempi vanne merkitsee suurempaa venymistä, joten sen vaikutus on hyvä arvioida. Käytettäessä 0,9mm sidevannetta yli 6m jänneväleillä on syytä tehdä venymisarviointi.



Taulukko 2

Tuotenro	Kestävyyden ominaisarvo $R_{1,k}$ [kN], min.: Teräs	Puu Käytettäesä CNA4,0x-naulauslevynauloja 35	40	50	60
BAN2025XX	11,9	1,68 x n	1,83 x n	2,22 x n	2,36 x n
BAN1540XX	17,0				
BAN0940XX	17,8				
BAN2040XX	17,8				
BAN2060XX	26,7				
BAN2080XX	35,6				

n = naulauslevynaulojen määrä



BAN0940XX

Esimerkki:

BAN2040xx, kiinnitys yhdeksällä CNA4,0x40-naulauslevynaulalla.

kuorman aikaluokka: hetkellinen; $k_{mod} = 1,1$.

Kuormitus: $F_d = 12,5$ kN

$$R_d = \min \begin{cases} 17,8 / 1,25 = 14,2 \text{ kN} \\ 9 \times 1,83 \times 1,1 / 1,4 = 12,9 \text{ kN} \end{cases}$$

$R_d = 12,9$ kN

Ehto: $\frac{12,5}{12,9} = 0,97 \leq 1,0 \Rightarrow$ ok

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

BANSTR / BANSTRS

Sidevanne täyttää tehtävänsä vain ollessaan riittävän kireä. Siksi tarjoamme erilaisia vanteenkiristimiä.

Vanteen kiristäjä BANSTR

Tällä käytännöllisellä käsityökalulla kiristetään BAN2040-sidevannetta. Vanne kiinnitetään molemmista päistään päätykiinnikkeisiin ennen kahvakiristystä. Vanteen kiristäjä on asetettava palkkia vasten. Vanne kiristetään kääntämällä kahvaa.



BANSTR

Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro.
BANSTR	5701953356637

Vanteen kiristäjä BANSTRS

Tästä vanteenkiristimestä on apua asennettaessa 40, 60 tai 80 mm leveää sidevannetta. Vanne kiinnitetään molemmista päistään päätykiinnikkeisiin ennen kiristystä. Vanteen kiristäjä on asetettava palkkia vasten. Vanne kiristetään kahvan avulla.



BANSTRS

Taulukko 2

Tuotenro	Ean nro
BANSTRS	5701953270025

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

FMB

Kierrekiristintä FMB käytetään yhdistettäessä betoniin valettu M12-kierretanko ja sidevanne puurakenteita ankkuroitaessa. Kierrekiristin ja vanne on asetettava seinärakenteessa eristeen sisään tai lämpimälle puolelle. Vanne asennetaan kierrekiristimessä kahden teräslevyn väliin ja kiinnitetään kierrekiristimeen mukana toimitettavien M5-teräsruuvien avulla. Kierrekiristin ruuvataan vähintään 10 mm kierretankoon ja jälkikiristetään, kun vanne on kiinnitetty vaakatukeen, lankkuun tai palkkiin. Vanteen tulee olla kireällä. Kiinnike on mitoitettu yhtä kestäväksi kuin 60x2,0:n reikävanne (BAN2060xx).

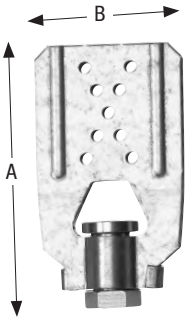
ETA-10/0440

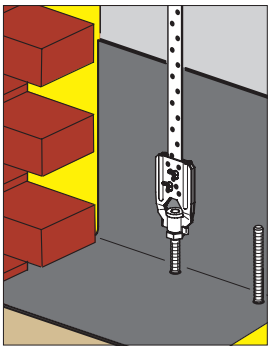
Materiaali:
S250GD
S235JR

Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm]			Reiät	
		A	B	t	Ø	Määrä
FMB2540-M12*	5701953906108	118	65	2,0	5,5	9
FMB60-M12*	5701953099305	118	65	2,0	5,5	9

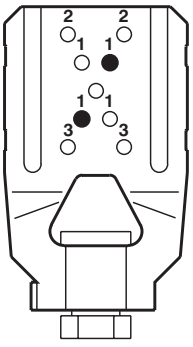
** Myydään vain laatikoittain.*





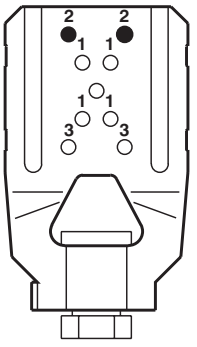
FMB

FMB2540-M12



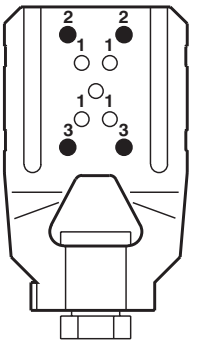
Kiinnitys 25x2,0 mm:n vanteeseen yhdellä 23-tyypin klipsillä, joka asennetaan vinosti 1 merkittyihin reikiin.

FMB2540-M12



Kiinnitys 40x2,0 tai 40x1,5 mm:n vanteeseen yhdellä 20-tyypin klipsillä, joka asennetaan 2 tai 3 merkittyihin reikiin.

FMB60-M12

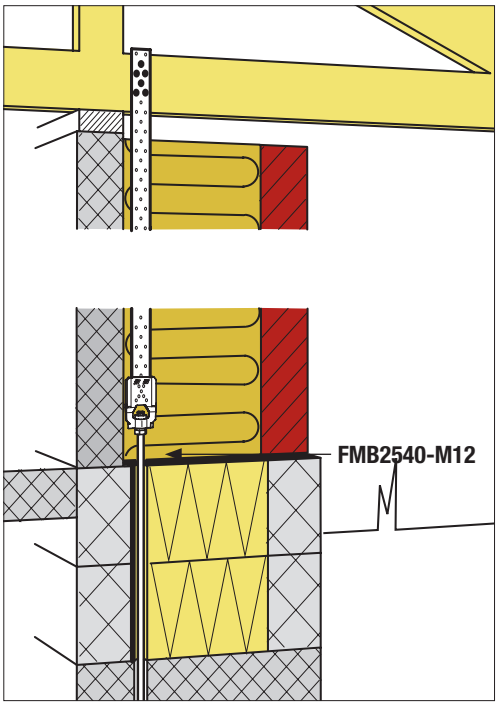


Kiinnitys 60x2,0 tai 40x0,9 mm:n vanteeseen kahdella 20-tyypin klipsillä, joka asennetaan 2 ja 3 merkittyihin reikiin.

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

FMB-KIT

Täydellinen sarja kattorakenteen ankkuroimiseksi olemassa olevaan perustukseen. Tätä sarjaa käytettäessä kattorakenne ankkuroidaan vasta kun kantavat sisäseinät on asennettu. Ankkurit voidaan sijoittaa oikein suhteessa jo asennettuihin kattoristikoihin. FMB-KIT-sarjan sisältö on kuvattu taulukossa 1.
Käytettäessä 25 tai 40 mm:n sidevannetta poraussyvyyden betoniin on oltava 115-125 mm.



Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro.	Sisältö	Määrä
FMB-KIT	5701953258207	TR121000F, kierretangot M12	4
		FMB2540-M12*, kierrekiristin sisältää teräsruuvit	4
		AT-HP280, liimapatruuna	1
		MD, sekoitin	2
		T8-600, jatkoletku	1
		Asennusohjeet	1

** Myydään vain laatikoittain.*



MD



FMB2540-M12



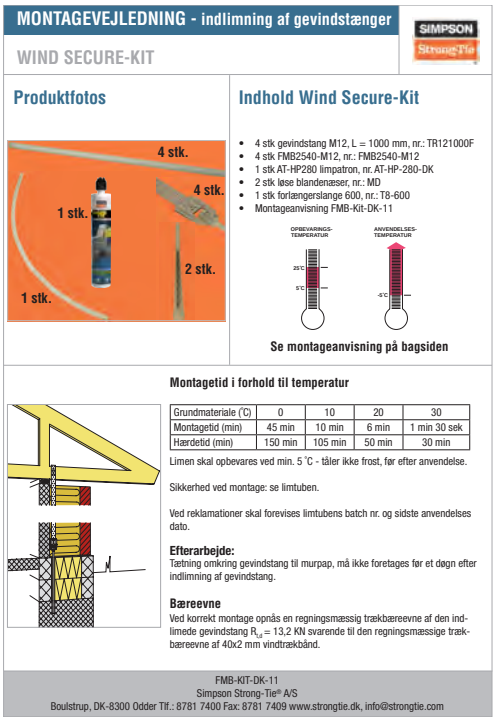
AT-HP280-DK



T8-600



TR121000F


MONTAGEVEJLEDNING - indlimning af gevindstænger

WIND SECURE-KIT

Produktfotos

4 stk.
4 stk.
1 stk.
2 stk.
1 stk.

Indhold Wind Secure-Kit

- 4 stk gevindstang M12, L = 1000 mm, nr.: TR121000F
- 4 stk FMB2540-M12, nr.: FMB2540-M12
- 1 stk AT-HP280 limpatron, nr. AT-HP-280-DK
- 2 stk løse blandenæser, nr.: MD
- 1 stk forlængerslange 600, nr.: T8-600
- Montageanvisning FMB-Kit-DK-11

OPBEVARINGS-TEMPERATUR
ANVENDELSES-TEMPERATUR

Se montageanvisning på bagsiden

Montagetid i forhold til temperatur

Grundmateriale (°C)	0	10	20	30
Montagetid (min)	45 min	10 min	6 min	1 min 30 sek
Hærdetid (min)	150 min	105 min	50 min	30 min

Limen skal opbevares ved min. 5 °C - tåler ikke frost, før efter anvendelse.

Sikkerhed ved montage: se limtuben.

Ved reklamationer skal forevises limtubens batch nr. og sidste anvendelses dato.

Efterarbejde:
Tætning omkring gevindstang til murpap, må ikke foretages før et døgn efter indlimning af gevindstang.

Bæreevne
Ved korrekt montage opnås en regningsmæssig trækbæreevne af den indlimede gevindstang R_{d} = 13,2 KN svarende til den regningsmæssige trækbæreevne af 40x2 mm vindtrækbånd.

FMB-KIT-DK-11
Simpson Strong-Tie® A/S
Boulstrup, DK-8300 Odder Tlf.: 8781 7400 Fax: 8781 7409 www.strongtie.dk, info@strongtie.com

Asennusohjeet

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

FMBS / BNSP

Sidevanne asennetaan FMBS / BNSP säätökiristimen avulla. Säätökiristimellä sidevanne voidaan kiristää asennuksen jälkeen oikeaan kireyteen ja jälkikiristys on mahdollinen. FMBS voidaan käyttää 25 tai 40 ja 60 mm:n sidevanteissa. BNSP käytetään 80 mm:n sidevanteessa. Säätökiristin asennetaan keskelle vannetta. Asennus sidevanteen molempiin päihin tai sitten vanne kiinnitetään toisesta päästään yhdyskappaleen avulla tuulijäykistekulmaan ja säätökiristin toiseen päähän. Kuten taulukossa 1 näkyy, säätökiristimen mukana toimitetaan kiinnitysklipsit ja lukkotapit, joilla kiristin kiinnitetään tuulijäykistekulmaan tai 25, 40, 60 mm:n sidevanteisiin. Kiinnike on mitoitettu vähintään yhtä vahvaksi kuin 60x2,0 sidevanne.

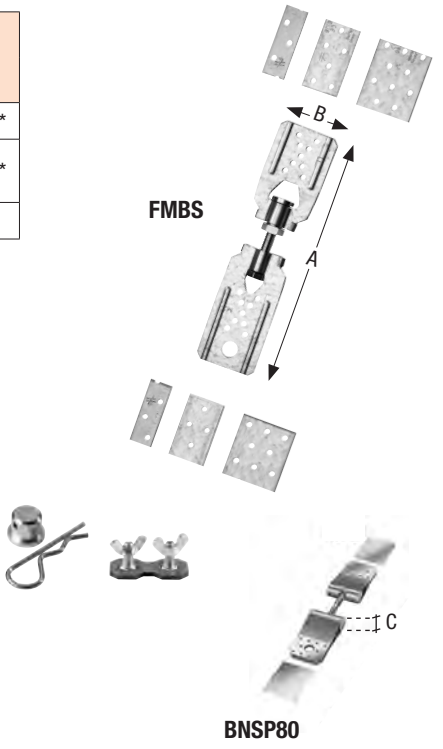
ETA-10/0440

Materiaali:
S250GD
S235JR

Taulukko 1

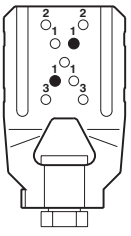
Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	C	Reiät Ø	Soveltuva sidevanne	Mukana toimitettavat klipsit
FMBS25	5701953761707	253-297	65	25	5,5 / 15	BANXX25XX	2 x klipsi 23*
FMBS4060	5701953857561	253-297	65	25	5,5 / 15	BANXX40XX BANXX60XX	4 x klipsi 20*
BNSP80	5701953267407	253-297	80	35	5,5 / 21	BANXX80XX	20 x M5

** Sisältää varmuussokalla varustetun O14 lukkotapin.*



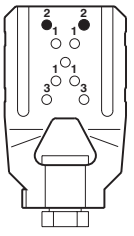
FMBS

BNSP80



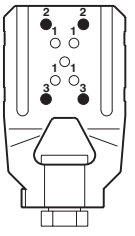
FMBS25

Kiinnitys 25x2,0 mm:n vanteeseen yhdellä 23-tyypin klipsillä, joka asennetaan vinosti 1 merkittyihin reikiin.



FMBS4060

Kiinnitys 40x2,0 tai 40x1,5 mm:n vanteeseen yhdellä 20-tyypin klipsillä, joka asennetaan 2 tai 3 merkittyihin reikiin.



FMBS4060

Kiinnitys 60x2,0 tai 40x0,9 mm:n vanteeseen kahdella 20-tyypin klipsillä, joka asennetaan 2 ja 3 merkittyihin reikiin.

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Yhdyskappale

BNKK

BNKK yhdyskappaletta käytetään liittämään sidevanne tuulijäykisteeseen ilman kiristystoimintoa. Taulukosta 1 näkyy, mitä sidevanteita yhdyskappaleella voidaan liittää. Kiinnittämiseen tarvittavat klipsit ja lukkotapit sisältyvät toimitukseen.

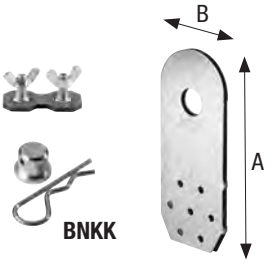
ETA-10/0440

Materiaali:
S250GD
S235JR

Taulukko 1

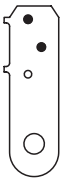
Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	t	Reiät Ø	Määrä	Soveltuva sidevanne	Mukana toimitettavat klipsit
BNKK25-14	5701953839307	125	36	2+2+2 = 6	5,5 15	3 1	BANXX25XX	1 x klipsi 23*
BNKK40/60-14	5701953720209	157	60	2+3+2 = 7	5,5 15	7 1	BANXX40 BANXX60XX	2 x klipsi 20*

** Sisältää varmuussokalla varustetun 014 lukkotapin.*



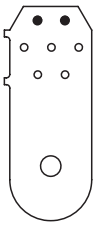
BNKK

Sidevanne
25x2
1kpl klipsi 23



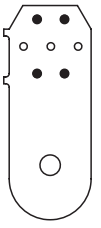
BNKK25-14

Sidevanne
40x2 ja 40x1,5
1kpl klipsi 20



BNKK40/60-14

Sidevanne
60x2 ja 40x0,9
2kpl klipsi 20



BNKK40/60-14

Klipsit siipimutterilla

BF

BF klipsejä käytetään reikä- ja sidevanteiden liittämiseen. Vanteen liittäminen -piirustuksessa on määritetty kuinka monta klipsiä vanteen liittämiseen tarvitaan. Käytä määritelty määrä klipsejä.

Materiaali:
Materiaalin lujuus: 8.8

Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] d	Pituus	Soveltuva sidevanne	Määrä per pakkaus
BF25M5	5701953677879	5	12	BANXX25XX	25 x klipsi 23
BF4060M5	5701953030766	5	12	BANXX40XX BANXX60XX BANXX80XX	25 x klipsi 20



BF

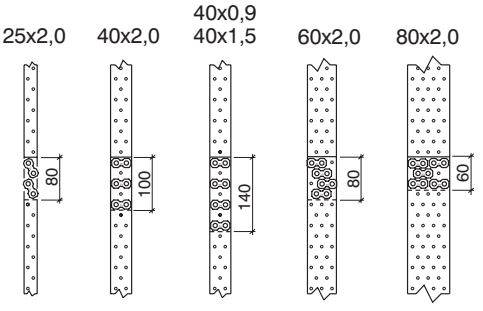
Taulukko 2, teräsruuvit

Art.Nr.	Ean nro	Mitat [mm] d	Pituus	Määrä per pakkaus
M5X12	5701953364434	5	12	100



M5X12

Liitettäessä vanteet tulee limittää vähintään kuvan osoittamasti.
Vanteet lyhenevät reikien välin verran.



	25x2,0	40x2,0	40x0,9 40x1,5	60x2,0	80x2,0
Vanteen liittäminen klipsillä ja siipimutterilla.	2 kpl	3 kpl	4 kpl	4 kpl	5 kpl
Vanteen liittäminen teräsruuvilla M5x12 ja mutterilla.	4 kpl	6 kpl	8 kpl	8 kpl	10 kpl

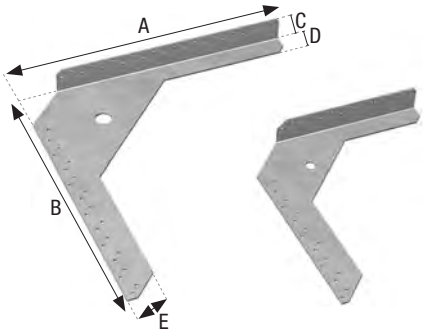
© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

BNU

Tuulijäykistekulmaa käytetään alla olevien kuvien mukaisesti, kun kattorakenteen tuulijäykistys tehdään sidevanteen avulla käyttäen tuulijäykistysjärjestelmää U25 tai U40. Kiinnikkeitä käytetään aina yhdessä sidevanteen kanssa, joka asennetaan yläpaarteen alapinnan tasolle (ks kuva). Tällöin tuulijäykiste ei kosketa aluskatetta. Kiinnittämisessä käytetään mukana toimitettavia CSA4,0x30-ruuveja.
Kiinnikettä on oikeaa sekä vasenta ja ne myydään pareittain.

ETA-10/0440

Materiaali: S250GD



BNU40-14 **BNU25-14**

Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	C	D	E	t	Reiät Ø	Määrä
BNU25-14*	5701953824006	292	247	35	29	44	2,0	4 15	16+14 1
BNU40-14*	5701953649302	376	358	35	29	44	2,0	4 15	22+22 1

** Sisältää CSA4,0x30-ruuvit.*

System U25

Vanhemmassa julkaisussa nimenä on B25.



BNU25-14



BNKK25-14



FMBS25



BAN202525

System U40

Vanhemmassa julkaisussa nimenä on B40.



BNU40-14



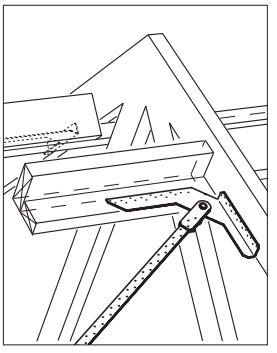
BNKK40/60-14

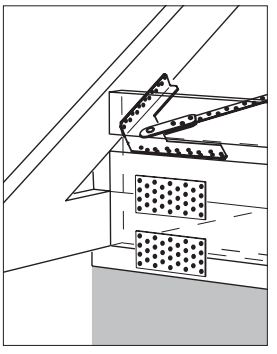


FMBS4060



BAN204025





Lisätietoja on erillisessä julkaisussa.

** Lisätietoja: www.strongtie.fi*

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

BNF / BNG / BNK

Kiinnikkeitä käytetään katto-, ullakko- ja seinärakenteiden jäykistämiseen yhdessä sidevanteen kanssa. Kiinnikkeitä käytetään, kun sidevanne asennetaan kattoristikoiden päälle (jos tuulijäykiste ei saa koskettaa aluskatetta, katso alapuolisten tuulijäykistysjärjestelmiemme ohjetta (BNU)).
Tuulijäykistysjärjestelmiä on kaksi. 25 on tarkoitettu pienemmille ja 40 suuremmille rakennuksille. Järjestelmän valitsemisesta on lisätietoja Simpson Strong-Tien® tuulijäykistetuoteluettelossa tai osoitteessa www.strongtie.dk.
25-järjestelmä kiinnitetään sen mukana toimitettavien CNA3,1x40-naulauslevynaulojen avulla. 40-järjestelmä kiinnitetään CNA4,0x40-naulauslevynaulojen tai CSA5,0x40-ruuvien avulla.

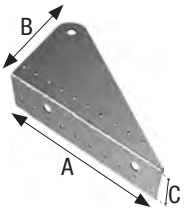
ETA-10/0440

Materiaali: S250GD

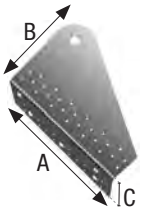
Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	C	t	Reiät yläpuolella Ø [mm]	Määrä	Reiät taivutetussa siivekkeessä Ø [mm]	Määrä
BNF25-14*	5701953367206	214	128	15	2	4 15	10 1	-	-
BNF40-14	5701953137403	262	198	15	2	5 15	26 1	-	-
BNG25-14*	5701953352301	256	153	50	3	4 15	10 1	4 13	10 2
BNG60-14	5701953571306	262	198	66	3	5 15	26 1	5 13	14 5
BNK25-14*	5701953833206	200	125	-	2	4 15	16 2	-	-

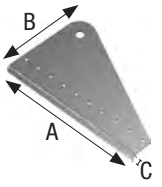
** Sisältää CNA3,1x40-naulauslevynaulat*



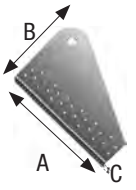
BNG25-14



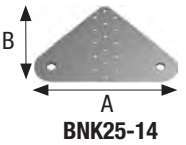
BNG60-14



BNF25-14



BNF40-14



BNK25-14

JÄRJESTELMÄ 25


BNF25-14


BNK25-14


BNG25-14


BNKK25-14


FMBS25


BAN202525

JÄRJESTELMÄ 40


BNF40-14


BNG60-14


FMBS4060


BNKK40/60-14


BAN204025

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

WFS

Täydellinen sarja tuulijäykistekiinnittimiä katon lappeisiin (sidevanne tilataan erikseen).

WINDFORCE-JÄRJESTELMÄ 25, WFS25



Asennus yläpaarteiden päälle
Pienempi rakenne

Käytetään kattorakenteen tuulijäykistykseen, kun aluskate kestää kosketuksen sidevanteeseen tai kun aluskatetta ei käytetä.

WFS25-järjestelmän sisältö:
- 2 sarjaa tuulijäykisteitä BNF25-B
- 4 yhdyskappaletta BNKK25-B
- 2 säätökiristintä BNSP25
- Kaikki tarvittavat naulat, ruuvit, pultit ja mutterit

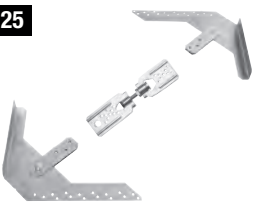


Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Kuvaus
WFS25-14	-	Windforce-järjestelmä 25
BAN202510	5701953271206	Sidevanne 25x2,0 mm - 10 m
BAN202525	5701953272524	Sidevanne 25x2,0 mm - 25 m

WINDFORCE-JÄRJESTELMÄ 25, WFSU25

TRÆ58-julkaisussa käytetään nimitystä B25



Asennus yläpaarteiden alle
Pienempi rakenne

Käytetään kattorakenteen tuulijäykistykseen, kun aluskate ei kestä kosketusta sidevanteeseen.

WFSU25-järjestelmän sisältö:
- 2 x 2 stk kpl tuulijäykistekulmia BNU25-14
- 4 yhdyskappaletta BNKK25-B
- 2 säätökiristintä BNSP25
- Kaikki tarvittavat naulat, ruuvit, pultit ja mutterit



Taulukko 2

Tuotenro	Ean nro	Kuvaus
WFSU25-14	-	Windforce-järjestelmä U25
BAN202510	5701953271206	Sidevanne 25x2,0 mm - 10 m
BAN202525	5701953272524	Sidevanne 25x2,0 mm - 25 m

WINDFORCE SYSTEM 40, WFS40-14



Asennus yläpaarteiden päälle
Suurempi rakenne

Käytetään kattorakenteen tuulijäykistykseen, kun aluskate kestää kosketuksen sidevanteeseen tai kun aluskatetta ei käytetä.
WFS40-14 voidaan käyttää sidevanteilla 40x2,0, 60x2,0 ja 40x0,9mm.

WFS40-järjestelmän sisältö:
- 2 sarjaa tuulijäykisteitä BNG60-B
- 4 yhdyskappaletta BNKK40/60-B
- 2 säätökiristintä BNSP40-B
- Kaikki tarvittavat naulat, ruuvit, pultit ja mutterit

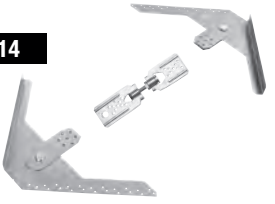


Taulukko 3

Tuotenro	Ean nro	Beskrivelse
WFS40-14	5701953594213	Windforce-järjestelmä 40
BAN204025	5701953274191	Sidevanne 40x2,0 mm - 25 m
BAN204050	5701953274207	Sidevanne 40x2,0 mm - 50 m

WINDFORCE SYSTEM U40, WFSU40-14

TRÆ58-julkaisussa käytetään nimitystä B40.



Asennus yläpaarteiden alle
Suurempi rakenne

Käytetään kattorakenteen tuulijäykistykseen,
kun aluskate ei kestä kosketusta sidevanteeseen.

WFSU40-14 järjestelmän sisältö:
- 2 sarjaa tuulijäykistekulmia BNU60-B
- 4 yhdyskappaletta BNKK40/60-B
- 2 säätökiristintä BNSP40-B
- Kaikki tarvittavat naulat, ruuvit, pultit ja mutterit



Taulukko 4

Tuotenro	Ean nro	Beskrivelse
WFSU40-14	-	Windforce-järjestelmä U40
BAN204025	5701953274191	Sidevanne 40x2,0 mm - 25 m
BAN204050	5701953274207	Sidevanne 40x2,0 mm - 50 m

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

WFSUNI

Täydellinen sarja tuulijäykistekiinnittimiä katon lappeisiin (sidevanne tilataan erikseen).

EASYUNI-JÄRJESTELMÄ 25, WFSUNI25-14

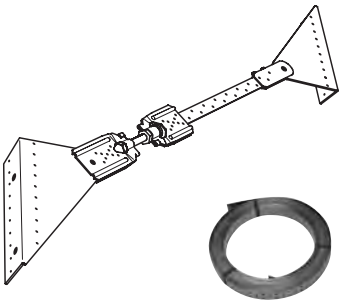
Asennus orsien ylä- tai alapuolelle.
Pienet rakenteet.

Käytetään vaaka- ja lapeorsissa, voidaan käyttää orsien ylä- tai alapuolella.

WFSUNI25-14 järjestelmän sisältö:

- 2 sarjaa tuulijäykisteitä BNG25-14
- 2 kpl yhdyskappaletta BNKK25-14
- 2 kpl säätökiristintä FMBS25
- Kaikki tarvittavat naulat, ruuvit, pultit ja mutterit.

Vastaavan henkilön on hyväksyttävä Easyuni-järjestelmä 25:lla rakennettu kattorakenne.





Taulukko 2

Tuotenro	Ean nro	Kuvaus
WFSUNI25-14	-	Easyuni-järjestelmä U25
BAN202510	5701953271206	Sidevanne 25x2,0 mm - 10 m
BAN202525	5701953272524	Sidevanne 25x2,0 mm - 25 m

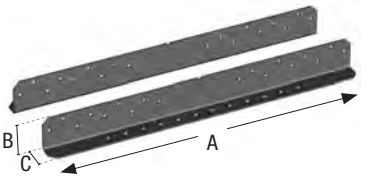
© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

DAB

Kokoamiskiinnikettä käytetään kattorakenteiden jäykistämisessä erillisessä julkaisussa kuvatulla tavalla. Kokoamiskiinnikkeitä voidaan käyttää esim. puutavaralle 38x73 tai 45x45 mm. Kokoamiskiinnikkeet on sijoitettava kiinnityksen suhteen keskeisesti (kiinnikkeissä on keskimerkki). Kiinnitys tehdään CSA4,0x30 ruuveilla. 38 mm puutavarapaksuudelle käytetään ympyrällä merkittyjä reikiä. Paksummissa dimensioissa kaikkiin reikiin laitetaan ruuvit. Kiinnitettäessä kattoristikkoon käytetään CNA4,0x40 naulauslevynauloja tai CSA5,0x40 -ruuveja. Kiinnitys tehdään mahdollisimman tarkasti puutavarapaksuuden puoliväliin.

ETA-10/0440

Materiaali: S250GD



DAB22

Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm]				Reiät	
		A	B	C	t	Ø	Määrä
DAB22	5701953327507	356	38	22	2,0	4 5	18 12



DAM

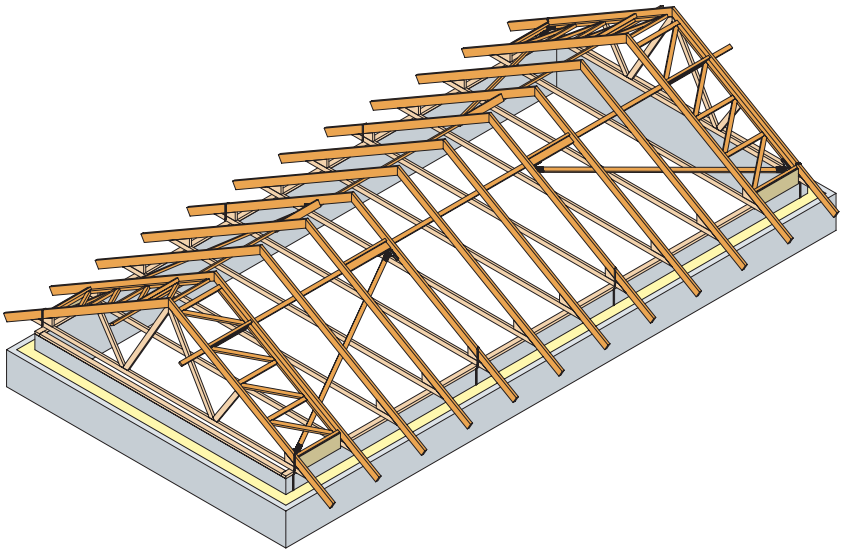
DAM -kokoamiskiinnikkeiden asennuspakettia käytetään jäykistettäessä kattorakennetta 38x73 mm:n puutavaralla.
Jäykiste BNU25T asennetaan kattoristikkoon /kannattimeen erillisen ohjeen mukaisella tavalla. Kulmalistakiinnike DAB73T kiinnitetään tuulijäykistekulmaan M12-pulteilla (US60/60/6 -aluslevyn kanssa). Vinosauvojen pituus sovitetaan niin, että sauvat kulkevat koko U-muotoisen kulmalistakiinnikkeen läpi. Kulmalistakiinnike kiinnitetään vinosauvaan mukana toimitettavien CSA4,0x30 -ruuvien avulla.

ETA-10/0440

Materiaali: S250GD

Taulukossa 1 on kuvattu DAM2573- asennuspakkauksen sisältö.
Sitä käytetään LB-tyyppisessä jäykistyksessä ohjeen Puu58 mukaisesti.

Tuotenro	Ean nro	Sisältö	Määrä
DAM2573	-	BNU25T, Tuulijäykistekulma	2 settiä
		DAB73T, kulmalistakiinnike	4
		CSA4,0x30-ruuvit	1 pkt
		M12-pultti ja lukkomutteri	4
		US60/60/6-aluslevy	4





BNU25T



DAB73T



CSA4,0x30



Pultti M12



US60/60/6

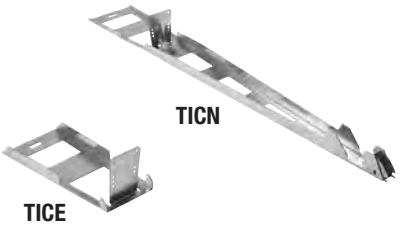


© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

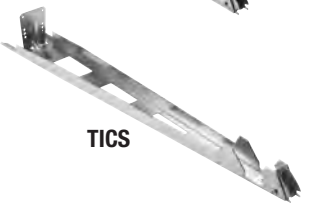
TIC

Materiaali: S250GD

Kattoristikkokiinnikkeitä (TIC) voidaan käyttää tuettaessa kaikkia kattoristikkotyyppejä. Asennettaessa kattoristikoita TIC -kiinnikkeillä asentajan ei tarvitse työskennellä katolla samaan aikaan, joten putoamisonnettomuuden vaaraa ei ole. TIC-kiinnikkeet asennetaan tavallisesti yläpaarteen alapuolelle. Ne voidaan asentaa myös yläpaarteen päälle. Lisätietoja on asennusohjeessa. TIC-kiinnittimien käyttäminen edellyttää, että yläpaarteen korkeus on vähintään 120 mm. TIC-kiinnikkeitä on saatavana 300–1000 mm:n kattoristikkoetäisyyksille. Kiinnikkeissä on 10 mm:n pituussuuntainen jousi. Tarvittavien TIC-kiinnikkeiden määrä riippuu kattoristikoiden tyypistä ja koosta. Kiinnittämisessä käytetään CNA4,0x40-naulauslevynauloja tai CSA5,0x35-ruuveja. Asennusohjeet, kuvat ja video löytyvät nettisivuiltamme.



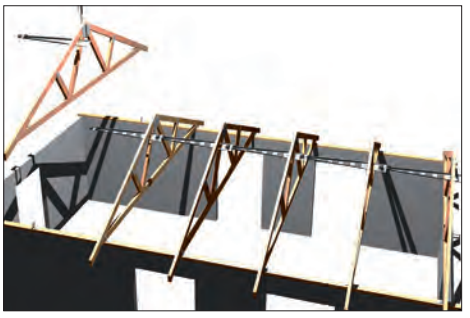




Taulukko 1: Tarvittavien kattoristikkokiinnikkeiden määrä riippuu kattoristikkotyypistä ja kattoristikon lappeen pituudesta.

Lappeen pituus	TIC-kiinnikkeiden määrä	
	Normaali harjaristikko	A-kehä
<10 m	1	2
10-15 m	2	3
15-20 m	4	4

Jos lappeen pituus ylittää 15 metriä, ota yhteys Simpson Strong-Tiehen®.



Taulukko 2: Kattoristikkokiinnikkeen valinta

Kattoristikkokiinnikkeet		Sisältö		Kattoristikkoväli	Kattoristikoiden välinen etäisyys [mm]								
Tuotenro	Ean nro				1000	600	813	990-910	900-770	760-690	680-620	610-560	550-510
TICN100 TICS100	5701953545604 5701953346300			Sisempi väli Aloitusväli	x x								
TIC813* TICS813*	- -			Sisempi väli Aloitusväli			x x						
TIC600* TICS600*	- -			Sisempi väli Aloitusväli		x x							
TICE	5701953386900			Lopetusväli	x		x	x	x	x	x	x	x
TIC-990/910 TICS-990/910	5701953802608 5701953051402	TIC6 TICS6	TIC691104 TIC691104	Sisempi väli Aloitusväli				x x					
TIC-900/770 TICS-900/770	5701953213008 5701953412203	TIC6 TIC6	TIC67790 TIC67790	Sisempi väli Aloitusväli					x x				
TIC-760/690 TICS-760/690	5701953716400 5701953738907	TIC6 TICS6	TIC66376 TIC66376	Sisempi väli Aloitusväli						x x			
TIC-680/620 TICS-680/620	5701953602406 5701953585105	TIC6 TICS6	TIC55662 TIC55662	Sisempi väli Aloitusväli							x x		
TIC-610/560 TICS-610/560	5701953681104 5701953354909	TIC5 TICS5	TIC55662 TIC55662	Sisempi väli Aloitusväli								x x	
TIC-550/510 TICS-550/510	5701953947200 5701953736705	TIC5 TICS5	TIC55055 TIC55055	Sisempi väli Aloitusväli									x x

Kattoristikkokiinnike ja pidennyskiinnike myydään yhtenä sarjana.
Kattoristikoiden etäisyyden tulee olla jaollinen 10 mm:llä.
** Erikoistuote - tehdään tilauksesta*

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

TIC

Taulukko 3 - Jos sisempi väli on pienempi kuin 510 mm, seuraavia kiinnikkeitä voidaan käyttää.

Kattoristikkokiinnikkeet				Kattoristikoiden välinen etäisyys [mm]		
Tuotenro	Sisältö		Kattoristikkoväli	500-430	420-370	360-300
TIC-500/430	TIC4	TIC66376	Sisempi väli	x		
TIC-420/370	TIC4	TIC55662	Sisempi väli		x	
TIC-360/300	TIC4	TIC55055	Sisempi väli			x

TICPKT01

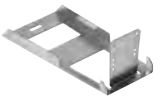
Yhdistelmäpakkaus kattoristikoiden tukemiseen. Pakkaus sisältää 22 kattoristikkokiinnikettä, joilla ristikoiden välinen etäisyys on 1000 mm. Lisäksi 1-2 kattoristikon väli voi olla 990-300 mm.
TICPKT01-kattoristikkokiinnikesarjan sisältö on kuvattu taulukossa 1.

Taulukko 1

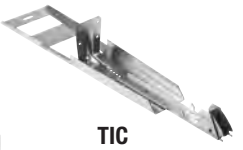
Tuotenro	Ean nro	Sisältö	Määrä
TICPKT01	-	TICN100, kattoristikkokiinnike, normaali 1000 mm	20
		TICS100, kattoristikkokiinnike 1000 mm	1
		TICE, kattoristikkokiinnike, pääty	1
		TIC6, kattoristikkokiinnike, 990-630 mm	1
		TIC4, kattoristikkokiinnike, 500-300 mm	1
		TIC691104, pidennyskiinnikkeet 910 mm	1
		TIC55055, pidennyskiinnikkeet 500 mm	1
		M6x12-pultit	4
		M6-siipimutteri	4
		Asennusohjeet	1



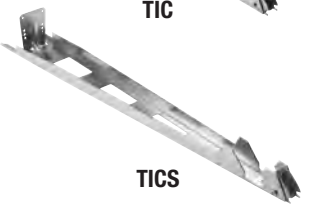
TICN



TICE



TIC



TICS

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Luku 5

Naulauslevy



Käyttötarkoitus

Tässä luvussa kuvattavia kiinnikkeitä käytetään rakennettaessa kattoristikoita, tai kiinnitettäessä niitä rakennuksen seinärakenteeseen.

Materiaalit ja korroosiosuojaus

Kiinnikkeiden teräksen laatu: S250GD

Kiinnikkeet on valmistettu kuumasinkitystä teräslevystä, jossa on tavallisesti 20 µm:n sinkkikerros. Kiinnikkeitä saa käyttää vain katon alaisissa (kuivissa) tiloissa.

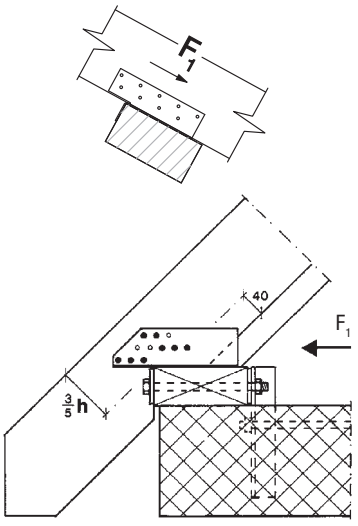
Reikälevyjä voidaan valmistaa myös ruostumattomasta teräksestä, joten niitä voi käyttää ulkona. Lisätietoja on luvussa 10.

Liitoskiinnikkeet

- Naulauslevynaula CNA4,0xℓ
- Ruuvi CSA5,0xℓ

Kiinnitys

Kiinnikkeessä käytettävien naulojen/ruuvien määrä vaihtelee halutun kestävyyden mukaan. Orsitukia ja orsikulmia käytettäessä naulat/ruuvit on sijoitettava mahdollisimman lähelle kiinnikkeen taivutuslinjaa (kattokannattimen ja yläohjauspuun välinen kiinnikkeen taivutuslinja).



Voimien suunnat

Kaksi orsikulmaa liitosta kohden

F1 Vaakavoima, joka kohdistuu kiinnikkeen pystyosaan (ks. alempi kuva).

Kaksi orsitukea liitosta kohden

F1 voima, joka suuntautuu kattokannattimen keskelle kannattimen suunnassa (ks. ylempi kuva).

Mitoitusarvot

Kestävyystaulukoissa ilmoitetaan kestävyyden ominaisarvo $R_{i,k}$ liitosta kohden. Kestävyyden mitoitusarvo $R_{i,d}$ määritetään seuraavasti:

$$R_{i,d} = \frac{R_{i,k} \times k_{mod}}{\gamma_M}$$

Teräs: $\gamma_M = 1{,}25$

Puu: $\gamma_M = 1{,}4$

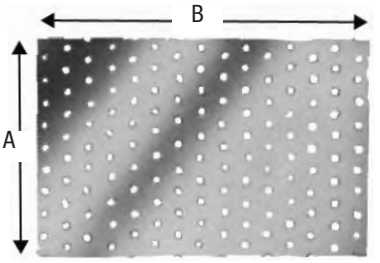
© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

NP

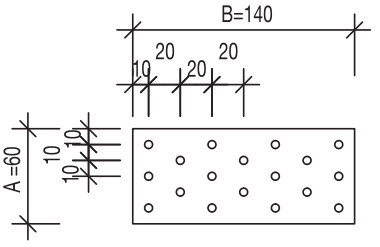
NP-naulauslevyjä voidaan käyttää yhdistämään monenlaisia puurakenteita monipuolisesti. Niitä on saatavana erilaisina kokoja paksuusvaihtoehtoina. On suositeltavaa käyttää liitoksessa aina kahta reikälevyä. Liitettävillä puuosilla tulee olla sama leveys.
Kiinnittämisessä käytetään CNA4,0xℓ-naulauslevynauloja tai CSA5,0xℓ-ruuveja. Kattoristikoiden rakentamisesta naulauslevyillä ja naulauslevynauloilla on lisätietoja erillisessä ohjeessa.
NP-naulauslevyjä on saatavana myös haponkestävästä ruostumattomasta teräksestä valmistettuina.

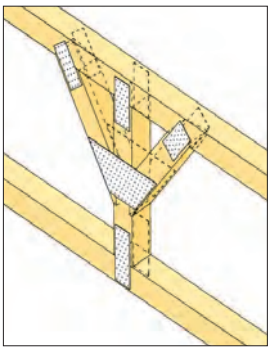
EN14545

Materiaali: S250GD



NP





Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	t	Reiät Ø
NP15/40/120	5701953082307	40	120	1,5	5
NP15/40/120-R	5701953645007				
NP15/40/160-R	5701953702403		160		
NP15/40/360	5701953357320		360		
NP15/50/200	5701953929008	50	200	1,5	5
NP15/50/200-R	5701953878207				
NP15/60/140	5701953355258	60	140	1,5	5
NP15/60/140-R	5701953398606				
NP15/60/160	5701953356736		160		5
NP15/60/160-R	5701953489700				
NP15/60/180	5701953355357		180		5
NP15/60/180-R	5701953488802				
NP15/60/200	5701953356743		200		5
NP15/60/200-R	5701953549305				
NP15/60/220	5701953357276		220		5
NP15/60/240	5701953526306		240		5
NP15/60/300	5701953357221		300		5
NP15/60/340	5701953357399		340		5
NP15/60/420	5701953357337		420		5
NP15/60/500	5701953357283		500		5
NP15/80/100	5701953357467	80	100	1,5	5
NP15/80/140	5701953004507		140		5
NP15/80/140-R	5701953928209				
NP15/80/180	5701953356750		180		5
NP15/80/200	5701953212100		200		5
NP15/80/220	5701953355456		220		5
NP15/80/220-R	5701953114008				
NP15/80/240	5701953355463		240		5
NP15/80/240-R	5701953478803				
NP15/80/260	5701953923501		260		5
NP15/80/280	5701953357238		280		5
NP15/80/300	5701953004521		300		5
NP15/80/300-R	5701953144005				
NP15/80/340	5701953357184		340		5
NP15/80/380	5701953357313		380		5
NP15/80/420	5701953357207		420		5
NP15/80/500	5701953356767		500		5
NP15/80/500-R	5701953643003				
NP15/100/140	5701953724801	100	140	1,5	5
NP15/100/140-R	5701953970000				
NP15/100/180	5701953459406		180		5
NP15/100/200	5701953818203		200		5
NP15/100/220	5701953355722		220		5
NP15/100/220-R	5701953414900				
NP15/100/240	5701953355739		240		5
NP15/100/240-R	5701953924904				
NP15/100/300	5701953004552		300		5
NP15/100/300-R	5701953450106				
NP15/100/340	5701953357160		340		5
NP15/100/380	5701953004569		380		5
NP15/100/380-R	5701953108601				
NP15/120/160	5701953316600	120	160	1,5	5
NP15/120/220	5701953355807		220		5
NP15/120/220-R	5701953486402				
NP15/120/240	5701953701406		240		5
NP15/120/260	5701953798505		260		5
NP15/120/260-R	5701953957704				
NP15/120/300	5701953904500		300		5
NP15/120/340	5701953588403		340		5
NP15/120/380	5701953622206		380		5

-R = retail / myymäläpakkaus

Jatkuu seuraavalla sivulla

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Taulukko 1, jatkuu

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	t	Reiät Ø
NP15/140/140	5701953549602	140	140	1,5	5
NP15/140/180	5701953963705		180		5
NP15/140/200	5701953357504		200		5
NP15/140/220	5701953987305		220		5
NP15/140/240	5701953004576		240		5
NP15/140/240-R	5701953415402				
NP15/140/260	5701953357405		260		5
NP15/140/300	5701953356774		300		5
NP15/140/300-R	5701953724108				
NP15/140/380	5701953611705		380		5
NP15/140/420	5701953722302		420		5
NP15/160/180	5701953004842	160	180	1,5	5
NP15/160/180-R	5701953752002				
NP15/160/220	5701953357450		220		5
NP15/160/220-R	5701953797805				
NP15/160/240	5701953004583		240		5
NP15/160/260	5701953356781		260		5
NP15/160/260-R	5701953780708				
NP15/160/340	5701953356798		340		5
NP15/160/380	5701953693503		380		5
NP15/160/400	5701953231408		400		5
NP15/160/420	5701953443801		420		5
NP15/180/180	5701953004590	180	180	1,5	5
NP15/180/220	5701953356811		220		5
NP15/180/220-R	5701953511302				
NP15/200/220	5701953356828	200	220	1,5	5
NP15/200/220-R	5701953913809				
NP15/200/260	5701953874605		260		5
NP15/220/220	5701953322403		220		5
NP15/220/260	5701953584801		260		5
NP15/220/300	5701953164409		300		5
NP15/240/180	5701953533304	240	180	1,5	5
NP15/240/220	5701953121808		220		5
NP15/240/260	5701953265007		260		5
NP15/240/300	5701953559502		300		5
NP15/260/260	5701953465803	260	260	1,5	5
NP15/280/220	5701953764401	280	220	1,5	5
NP15/280/260	5701953500900		260		5
NP15/280/300	5701953209001		300		5
NP15/320/140	5701953357245	320	140	1,5	5

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	t	Reiät Ø
NP20/40/120	5701953365257	40	120	2,0	5
NP20/40/120-R	5701953804701				
NP20/40/160	5701953365301		160		5
NP20/40/160-R	5701953501709				
NP20/50/200	5701953365356	50	200	2,0	5
NP20/50/200-R	5701953919306				
NP20/60/140	5701953365400	60	140	2,0	5
NP20/60/140-R	5701953325909				
NP20/60/200	5701953365455		200		5
NP20/60/200-R	5701953730307				
NP20/60/240	5701953365509		240		5
NP20/60/240-R	5701953508005				
NP20/80/200	5701953365554	80	200	2,0	5
NP20/80/200-R	5701953864101				
NP20/80/240	5701953356835		240		5
NP20/80/240-R	5701953811006				
NP20/80/300	5701953365653		300		5
NP20/80/300-R	5701953169602				
NP20/100/140	5701953356613	100	140	2,0	5
NP20/100/140-R	5701953649500				
NP20/100/200	5701953365752		200		5
NP20/100/200-R	5701953666101				
NP20/100/240	5701953356842		240		5
NP20/100/240-R	5701953388201				
NP20/100/260	5701953357306		260		5
NP20/100/300	5701953365905		300		5
NP20/100/300-R	5701953523701				
NP20/100/400	5701953356859		400		5
NP20/100/400-R	5701953765002				
NP20/100/500	5701953356873		500		5
NP20/100/500-R	5701953229207				
NP20/120/200	5701953356699	120	200	2,0	5
NP20/120/200-R	5701953137700				
NP20/120/240	5701953366001		240		5
NP20/120/240-R	5701953536008				
NP20/120/260	5701953357436		260		5
NP20/120/300	5701953366100		300		5
NP20/120/300-R	5701953156909				
NP20/120/400	5701953456900		400		5
NP20/120/400-R	5701953904203				
NP20/140/400	5701953366155	140	400	2,0	5
NP20/140/400-R	5701953331702				
NP20/160/300	5701953483906	160	300	2,0	5
NP20/160/400	5701953356880		400		5
NP20/160/400-R	5701953875503				
NP20/200/300	5701953004620	200	300	2,0	5
NP20/200/300-R	5701953226701				
NP20/350/40	5701953723101	350	40	2,0	5

-R = retail / myymäläpakkaus

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

NP - ERIKOISKOKOISET NAULAUSLEVYT

Naulauslevyn koko ilmaistaan mittoina A x B x t (ks. kuva 1). Huomaa, että A x B vaikuttaa reikäkuvion suuntaan. Reikälevyjä voidaan valmistaa tilauksesta esimerkiksi suorakulmion tai suunnikkaan muotoisena. Tällöinkin A x B vaikuttaa reikäkuvion suuntaan.

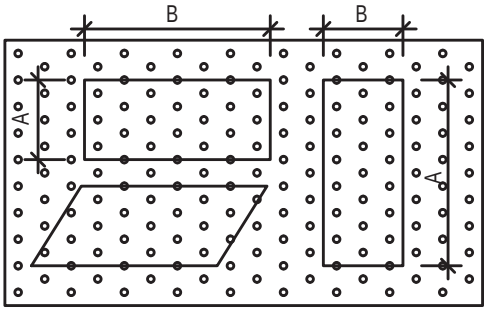
EN14545

Materiaali: S250GD

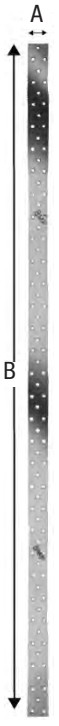
Suora naulauslevy pitkä

Taulukko 2

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	t	Reiät Ø
NP20/40/1200	5701953366407	40	1200	2,0	5
NP20/60/1200	5701953357108	60	1200	2,0	5
NP20/80/1200	5701953357030	80	1200	2,0	5
NP20/100/1200	5701953357016	100	1200	2,0	5
NP20/120/1200	5701953357054	120	1200	2,0	5
NP20/140/1200	5701953357177	140	1200	2,0	5
NP20/160/1200	5701953357214	160	1200	2,0	5
NP20/180/1200	5701953357191	180	1200	2,0	5
NP20/200/1200	5701953357047	200	1200	2,0	5
NP25/60/1200	5701953382407	60	1200	2,5	5
NP25/80/1200	5701953841102	80	1200	2,5	5
NP25/100/1200	5701953259808	100	1200	2,5	5
NP25/120/1200	5701953374907	120	1200	2,5	5
NP25/140/1200	5701953427702	140	1200	2,5	5
NP25/160/1200	5701953357290	160	1200	2,5	5
NP25/200/1200	5701953392208	200	1200	2,5	5



Kuva 1: reikäkuvio



NP

Esimerkki:

Kahta naulauslevyä NP15/80/240 käytetään liitoksessa 100 mm x 160 mm:n palkin ja 100 mm x 120 mm:n pilarin välissä. Kuorman aikaluokka: hetkellinen; kmod = 1,1. Palkki ja pilari kiinnitetään 2 x 6:lla CNA4,0x60-naulauslevynaulalla. Piirroksessa näkyy esimerkki naulojen paikoista, kun naulojen vähimmäisetäisyysvaatimus täytetään.

Kuormitus: $F_{1,d} = 19,5$ kN

Naulauslevynaulojen kestävyys:

$R_{1,d} = n \times R_{lat} \times k_{mod} / \gamma_M$

Määrä puuosaa kohden n = 12 kpl

$R_{lat,k} = 2,36$ kN CNA4,0X60:lle (ks. luku 13)

$R_{1,d} = 12 \times 2,36 \times 1,1 / 1,4 = 22,3$ kN

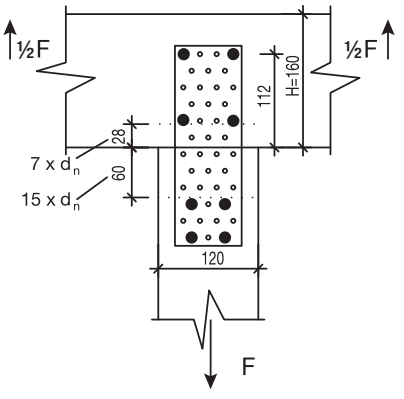
Naulauslevyjen kestävyys:

$R_{1,d} = 0,9 \times A_{netto} \times f_u / \gamma_M$

$R_{1,d} = 0,9 \times 2 \times 1,5\ (80 - 4 \times 5) \times 330 / 1,25 \times 10^{-3} = 42,8$ kN

Ehto: $\frac{19,5}{22,3} = 0,87 \leq 1,0 \Rightarrow$ ok

Halkeamistarkastelu tehdään erikseen.



© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

SFN / SFM

SIMPSON Strong-Tie®

SFN- ja SFM-orsitukia käytetään kannatinpalkkien kiinnitykseen kuvan osoittamissa tai vastaavantyyppisissä rakenteissa. Kiinnikkeitä on saatavana vasen- ja oikeakätisinä. Ne myydään ja niitä käytetään sarjoina. Kattokannatinta kohden käytetään aina yksi orsitukisarja. Jos liitoksessa käytetään vähemmän nauloja tai ruuveja kuin kiinnikkeessä on reikiä, naulat tai ruuvit sijoitetaan reikäriviin kiinnikkeen taivutuslinjan lähelle. Kiinnittämisessä käytetään CNA4,0xℓ-naulauslevynauloja tai CSA5,0xℓ-ruuveja.

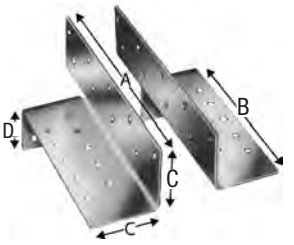
ETA-07/0317

EC5

Materiaali: S250GD

Taulukko 1

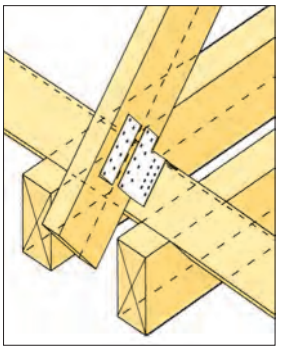
Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	C	D	t	Reiät Ø	Määrä
SFN	5701953356675	177	139	53	39	2,0	5	1+10+9
SFM	5701953239602	260	169	73	91	2,0	5	2+21+20



SFN

Taulukko 2

Tuotenro	Kestävyyden ominaisarvo $R_{1,k}$ [kN] Naulojen määrä puolta kohden	1 orsitukisarja CNA4,0x35	CNA4,0x40	CNA4,0x60
SFN	1+10+9	25,2	27,6	35,5
SFM	2+21+20	58,8	63,6	79,0



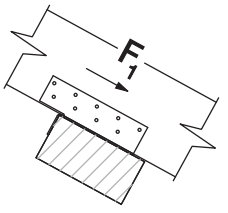
Esimerkki:

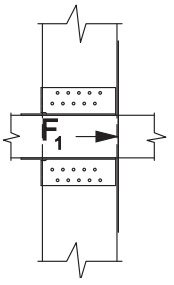
SFN-orsitukia käytetään yhdistettäessä 45x120 mm:n kannatinpalkki 75x150 mm, viistopalkkiin, kuorman aikaluokka: lyhytaikainen; k_{mod} = 0,9. Orsituet kiinnitetään 20 kpl:lla CNA4,0x35-naulauslevynauloja.

Kuormitus: $F_{1,d}$ = 15,7 kN

R_d = 25,2 x 0,9 / 1,4 = 16,2kN

Ehto: $\frac{15,7}{16,2}$ = 0,97 < 1,0 ⇒ ok





© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

SVI

SVI-orsikulmia käytetään yhdistettäessä kannatinpalkki betoniin- tai kevytbetoniin kiinnitettyyn yläohjauspuuhun. Jos jänneväli on pitkä ja vaakasuuntaisten kiskoankkureiden käyttäminen ei riitä, voidaan käyttää orsikulmia. Kiinnikkeitä on saatavana vasen- ja oikeakätisinä. Ne myydään ja niitä käytetään sarjoina. Kannattimen päätä kohden käytetään aina yksi orsikulmasarja. Kiinnittämisessä käytetään CNA4,0xℓ-naulauslevynauloja tai CSA5,0xℓ-ruuveja.

ETA-07/0317

Materiaali: S250GD

Taulukko 1

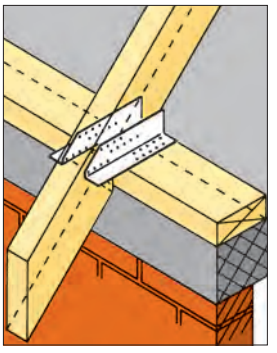
Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	C	t	Reiät Ø	Määrä
SVI200	5701953357511	200	42	62	2,0	5	11+11
SVI240	5701953210809	240	43	63	2,0	5	10+10



SVI

Taulukko 2

Tuotenro	Kestävyyden ominaisarvo $R_{1,k}$ [kN] Naulojen määrä puolta kohden	1 orsikulmasarja CNA4,0x35	CNA4,0x40	CNA4,0x60
SVI200	6+6	16,8	18,4	23,6
	8+8	19,6	21,5	27,6
SVI240	9+9	23,1	25,3	32,6
	10+10	23,6	25,9	33,3

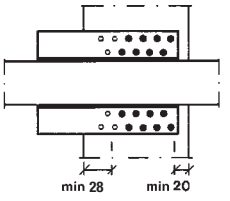


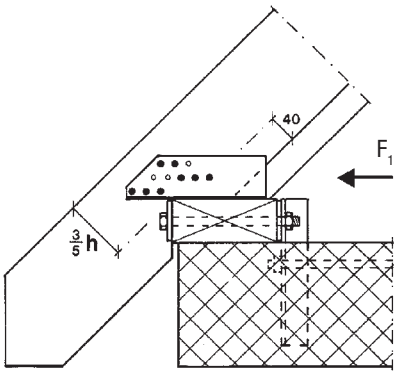
Esimerkki:

SVI200-orsikulmia käytetään yhdistettäessä 45 mm x 120 mm:n kannatinpalkki 38 x 150 mm:n yläohjauspuuhun, kuorman aikaluokka: lyhytaikainen; k_{mod} = 0,9. Orsikulmat kiinnitetään 16 kpl:lla CNA4,0x35-naulauslevynaulalla.
Kuormitus: $F_{1,d}$ = 11,8 kN

$R_{1,d}$ = 19,6 x 0,9 / 1,4 = 12,6 kN

Ehto: $\frac{11,8}{12,6} = 0,94 \leq 1,0 \Rightarrow$ OK





© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Luku 6

Jatkoslevy



© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Käyttötarkoitus

Jatkoslevy-järjestelmään kuuluvia kiinnikkeitä käytetään kattorakenteen sekundäärikannattajien nivelellisissä päittäisliitoksissa.

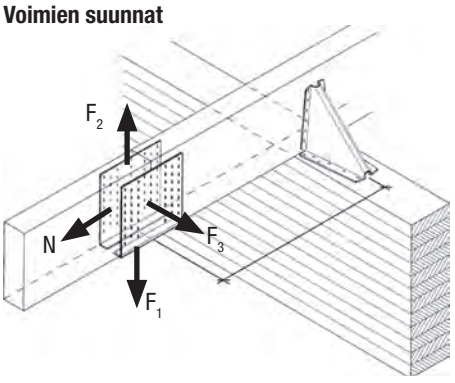
Materiaalit ja korroosiosuojaus

Jatkoslevy on valmistettu kuumasinkitystä S250GD + Z275 -teräslevystä, jossa on tavallisesti 20 µm:n sinkkikerros. Jatkoslevyjä saa käyttää vain kuivissa tiloissa (ns. katon alla).
Tiettyjä GERB- ja GERW-jatkoslevyjä valmistetaan S235JRteräslevystä. Ne kuumasinkitään työstön jälkeen tavallisesti 55 µm:n sinkkikerroksella. Näitä kiinnikkeitä käytetään paikoissa, joissa esiintyy korroosiota.
Ruostumattomasta teräksestä valmistettuja GERW-kiinnikkeitä voi tilata nopealla toimitusajalla (lisätietoja on luvussa 10).

Liitoskiinnikkeet

- Naulauslevynaula CNA4,0xℓ
- CSA5,0xℓ-ruuvit

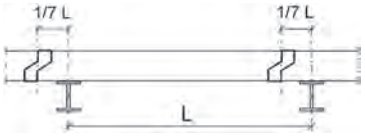
Voimien suunnat



Voimien suunnat:
F_1 alaspäin
F_2 ylöspäin
F_3 vaakasuunnassa sivulle
N aksiaalisesti palkin keskelle (vain GERW)
Jatkoslevyliitokseen oletetaan kohdistuvan voimat F_1, F_2, F_3 ja N, N yllä olevan kuvan mukaisesti. Voimien tulee kohdistua jatkoslevyliitoksen keskelle.
Voimien F_1, F_2 ja F_3 oletetaan vaikuttavan palkkien päiden kohdalla.

Kaksi jatkosliitintä liitosta kohden

Käytä aina kahden jatkosliittimen sarjaa liitosta kohden.
Jatkoslevy asennetaan normaalisti etäisyydelle 1/7 L tuesta, missä L on palkin alapuolisten tukien välinen etäisyys.
GERB ja GERC asennetaan lähintä alapuolista tukea kohden kuvassa näkyvällä tavalla.



Mitoitusarvot

Kestävyystaulukoissa ilmoitetaan kestävyyden ominaisarvo $R_{i,k}$ liitosta kohden.
Kestävyyden mitoitusarvo $R_{i,d}$ määritetään seuraavasti:

$$R_{i,d} = k_{mod} \frac{R_{i,k}}{\gamma_M}$$

γ_M = 1,4 on puuliitosten osavarmuusluku.

Yhdistetty kuormitus

Lujuuslaskennassa käytetään aina voimien ja kestävyyksien mitoitusarvoja.
Yhdistetyn kuormituksen (ilman normaalivoimaa N) tulee täyttää seuraavat ehdot:

$$\left(\frac{F_{1,d}}{R_{1,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{3,d}}{R_{3,d}}\right)^2 \le 1$$

$$\left(\frac{F_{2,d}}{R_{2,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{3,d}}{R_{3,d}}\right)^2 \le 1$$

Jos liitokseen kohdistuu normaalivoima N (vain GERW) yhdessä muiden voimien F_1, F_2 tai F_3 kanssa, seuraavien yhtälöiden on oltava voimassa:

$$\left(\frac{F_{1,d}}{R_{1,d}}\right)^{1,25} + \left(\sqrt{\left(\frac{F_{3,d}}{R_{3,d}}\right)^2 + \left(\frac{N_d}{R_{N,d}}\right)^2}\right)^{1,25} \le 1,0$$

$$\left(\frac{F_{2,d}}{R_{2,d}}\right)^{1,25} + \left(\sqrt{\left(\frac{F_{3,d}}{R_{3,d}}\right)^2 + \left(\frac{N_d}{R_{N,d}}\right)^2}\right)^{1,25} \le 1,0$$

Halkeaminen

Voimat F_1 ja F_2 kohdistuvat poikittain puun syysuuntaan nähden, joten rakenteelle on tehtävä halkeamistarkastelu Eurocode 5:n mukaisesti.

Asennus

Palkkien päiden välissä saa olla enintään 3 mm:n rako.
Palkin paksuuden tulee olla vähintään ℓ+3d, jossa ℓ on naulojen pituus ja d on naulojen läpimitta.

Mitoitusohjelmat

Kysy erillisistä jatkoslevyjen mitoitusohjelmista yhteyshenkilöltäsi.

GERB

GERB-jatkoslevykiinnikkeen avulla voidaan siirtää poikittaissuuntaista kuormitusta kattorakenteen sekundääripalkkien jatkosliitoksissa. Jatkoslevyt soveltuvat maatalousrakennusten ja pienien tehdasrakennusten kattorakenteisiin useimpia puutavaran mittoja käytettäessä. Jatkoslevy asennetaan CNA4,0xℓ naulauslevynaulojen tai CSA5,0xℓ-ruuvien avulla.

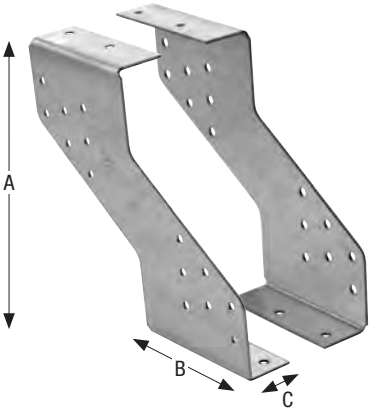
ETA-07/0053

Materiaali: S250GD

Taulukko1

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	C	t	Reiät / kiinnike Ø	Määrä
GERB125	5701953303204	129	90	27	2,0	5	14
GERB150	5701953879402	154	90	29	2,0	5	18
GERB150Z*)	5701953640507	154	90	29	2,0	5	18
GERB160	5701953465506	160	90	30	2,0	5	18
GERB175	5701953817404	179	90	33	2,0	5	18
GERB175Z*)	5701953667603	179	90	33	2,0	5	18
GERB180	5701953557102	180	90	33	2,0	5	18
GERB200	5701953624804	205	90	33	2,0	5	20
GERB220	5701953587307	220	90	34	2,0	5	20

**) Kuumasinkitty S235JR, sinkkikerroksen paksuus tavallisesti 55 µm. Näitä kiinnikkeitä käytetään paikoissa, joissa esiintyy korroosiota, kuten maatalousrakennuksissa, joissa sisäilmankosteuson tavanomaista korkeampi.*

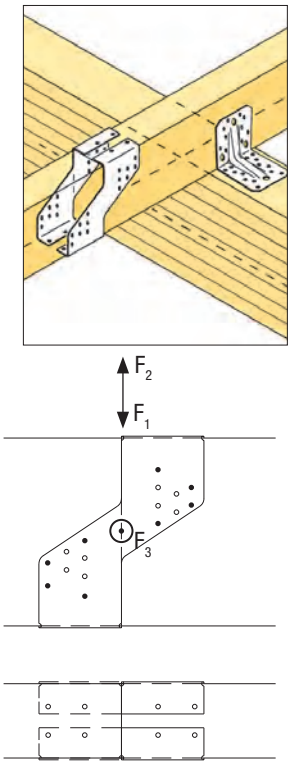


GERB

Taulukko 2

Tuotenro	Liitos kiinnikkeet	Kestävyyden ominaisarvo [kN], 2 jatkoslevykiinnikettä liitosta kohden Vähimmäiskiinnitys $R_{1,k}$	$R_{2,k}$	Enimmäiskiinnitys $R_{1,k}$	$R_{2,k}$	$R_{3,k}$
GERB125	CNA4,0x40	14,4	4,1	17,6	4,6	3,0
GERB150	CNA4,0x40	13,8	4,3	22,1	7,3	4,4
GERB160	CNA4,0x40	13,9	4,3	22,2	7,3	4,4
GERB175	CNA4,0x40	14,3	4,3	23,0	7,3	4,4
GERB180	CNA4,0x40	14,3	4,3	23,0	7,3	4,4
GERB200	CNA4,0x40	13,8	4,7	24,4	9,2	4,4
GERB220	CNA4,0x40	13,9	4,7	24,5	9,2	4,4

Ylä- tai alapinnalla ei sallita puutavarassa vajaasärmää.
Jos käytetään muita kuin 40 mm:n CNA-naulauslevynauloja, jatkoslevyliitoksen kestävyys saadaan kertomalla CNA4,0x40-naulojen taulukkoarvo muunnoskertoimella, joka näkyy taulukossa 3.

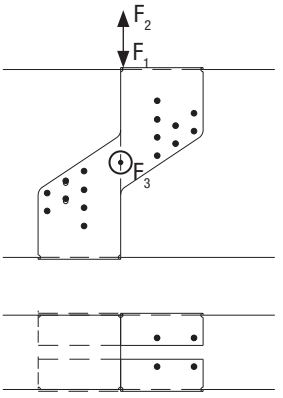


Vähimmäiskiinnitys:
4x4 naulaa kulmareikiin

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Taulukko 3

Muiden CNA-naulauslevynaulojen muunnoskertoimet						
	4,0x35		4,0x50		4,0x60	
	vähimmäis-kiinnitys	enimmäis-kiinnitys	vähimmäis-kiinnitys	enimmäis-kiinnitys	vähimmäis-kiinnitys	enimmäis-kiinnitys
$R_{1,k}$	0,92	0,92	1,11	1,15	1,15	1,20
$R_{2,k}$	0,92	0,92	1,21	1,21	1,29	1,29
$R_{3,k}$		0,82		1,32		1,66



Enimmäiskiinnitys:
Naulat kaikkiin reikiin (sivulle, päälle ja pohjaan)

Esimerkki:

Tehtäessä jatkoslevyjärjestelmän laskelmia kattorakennetta varten, jossa on GERB150:n avulla ja enimmäiskiinnityksellä CNA4,0x40-naulauslevynauloilla asennettu 75 mm x 150 mm:n palkki, jatkoslevyliitos tutkitaan seuraavien kahden kuormitusyhdistelmän avulla:

Alaspäin ja sivuille suuntautuva kuormitus:$F_{1,d}$ = 6,7 kN, $F_{3,d}$ = 2,1 kN.
Kuorman aikaluokka: lyhytaikainen; k_{mod} = 0,9.

$R_{1,d} = k_{mod}$ x taulukkoarvo / γ_M = 0,9 x 22,1 / 1,4 = 14,2 kN
$R_{3,d} = k_{mod}$ x taulukkoarvo / γ_M = 0,9 x 4,4 / 1,4 = 2,8 kN

Yhdistettyjen kuormitusten tutkiminen:

$$\left(\frac{6,7}{14,2}\right)^2 + \left(\frac{2,1}{2,8}\right)^2 = 0,79 < 1,0 \Rightarrow \text{OK}$$

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

GERC

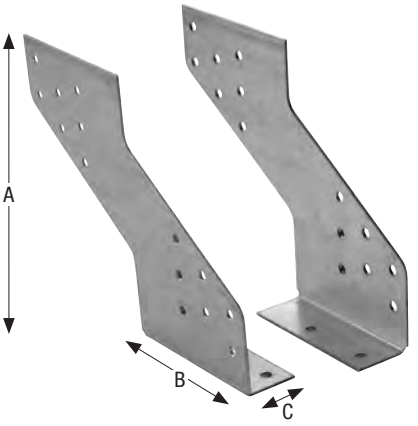
GERC-jatkoslevykiinnikkeen avulla voidaan siirtää poikittaissuuntaista kuormitusta kattorakenteen sekundääripalkkien jatkosliitoksissa. Jatkoslevy asennetaan CNA4,0xℓ-naulauslevynaulojen tai CSA5,0xℓ-ruuvien avulla.

ETA-07/0053

Materiaali: S250GD

Taulukko 1

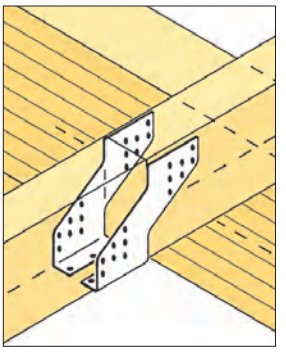
Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	C	t	Reiät / kiinnike Ø	Määrä
GERC125	5701953351250	117	90	27	2,0	5	12
GERC150	5701953351502	143	90	29	2,0	5	16
GERC175	5701953351755	155	90	33	2,0	5	16
GERC200	5701953242800	181	90	33	2,0	5	18
GERC225	5701953505202	212	90	33	2,0	5	18



GERC

Taulukko 2

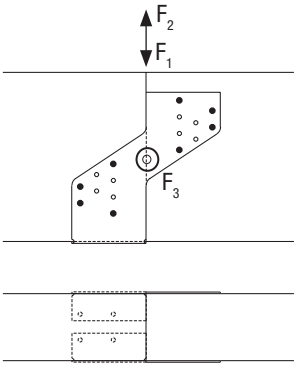
Tuotenro	Liitoskiinnikkeet	Kestävyyden ominaisarvo [kN], 2 jatkoslevykiinnikettä liitosta kohden Vähimmäiskiinnitys $R_{1,k}$	Vähimmäiskiinnitys $R_{2,k}$	Enimmäiskiinnitys $R_{1,k}$	Enimmäiskiinnitys $R_{2,k}$	Enimmäiskiinnitys $R_{3,k}$
GERC125	CNA4,0x40	10,4	3,7	13,0	4,6	3,0
GERC150	CNA4,0x40	10,4	4,4	18,1	7,3	4,4
GERC175	CNA4,0x40	10,1	4,4	17,6	7,3	4,4
GERC200	CNA4,0x40	9,7	4,6	19,2	9,3	4,4
GERC225	CNA4,0x40	9,7	4,4	16,8	7,3	4,4



Ylä- tai alapinnalla ei sallita puutavarassa vajaasärmää. Jos käytetään muita kuin 40 mm:n CNA-naulauslevynauloja, jatkoslevyliitoksen kestävyys saadaan selville kertomalla CNA4,0x40-naulojen taulukkoarvo muunnoskertoimella, joka näkyy taulukossa 3.

Taulukko 3

Muiden CNA-naulauslevynaulojen muunnoskertoimet			
	4,0x35	4,0x50	4,0x60
$R_{1,k}$	0,92	1,21	1,29
$R_{2,k}$	0,92	1,21	1,29
$R_{3,k}$	0,82	1,32	1,66



Vähimmäiskiinnitys:
4x4 naulaa kulmareikiin

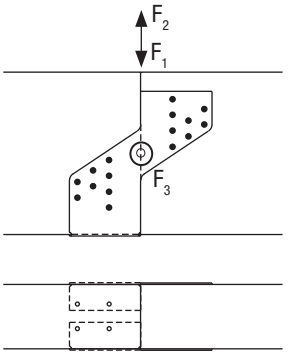
© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Kiinnitys

Alaspäin suuntautuvaa kuormitusta F_1 varten etäisyyden palkin yläreunasta ylimpään naulaan on oltava vähintään 20 mm.

Ylöspäin suuntautuvaa kuormitusta F_2 varten etäisyyden palkin yläreunasta ylimpään naulaan on oltava vähintään 30 mm.

Sivusuuntaista kuormitusta F_3 varten kiinnikkeen korkeuden tulee olla noin 20 mm matalampi kuin palkin korkeus.



Enimmäiskiinnitys:
Naulat kaikkiin sivureikiin

Esimerkki:

Tehtäessä jatkoslevyjärjestelmän laskelmia kattorakennetta varten, jossa on GERC150:n avulla ja vähimmäiskiinnityksellä CNA4,0x40-naulauslevynauloilla asennettu 75 mm x 150 mm:n palkki, jatkoslevyliitos tutkitaan seuraavien kahden kuormituksen varalta:

Ylöspäin suuntautuva kuormitus: $F_{2,d}$ = 3,2 kN.
Kuorman aikaluokka: hetkellinen; k_{mod} = 1,1.

$R_{2,d} = k_{mod}$ x taulukkoarvo / γ_M = 1,1 x 4,4 / 1,4 = 3,5 kN

Ehto: 3,2 / 3,5 = 0,91 < 1 ⇒ OK

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

GERW

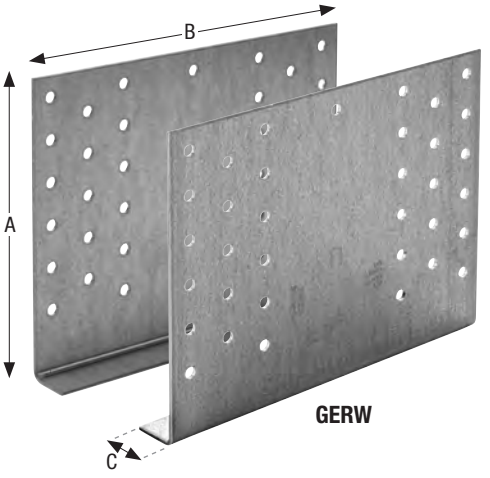
GERW-jatkoslevyn avulla voidaan palkin jatkosliitoksessa siirtää sekä aksiaali- että poikittaissuuntaista kuormitusta. Jatkoslevykiinnikkeitä käytetään maatalous- tai teollisuusrakennuksissa, joissa on suuri runkosyvyys ja/tai suuri kattokaltevuus. Jatkoslevy asennetaan CNA4,0xℓ-naulauslevynaulojen tai CSA5,0xℓ-ruuvien avulla. Käytettäessä GERW-jatkoslevykiinnikkeitä ja vähimmäiskiinnitystä normaalivoima voidaan siirtää kattorakenteen sekundääripalkkien avulla. Tällöin usein riittää yhden tuulijäykisteen käyttäminen.

ETA-07/0053

Materiaali:
S250GD
S235JR

Taulukko 1

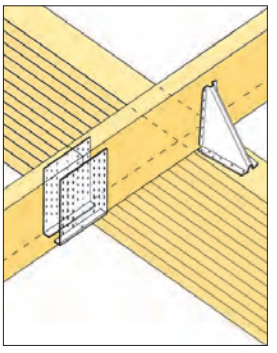
Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	C	t	Reiät / kiinnike Ø	Määrä
GERW90	5701953360900	90	140	20	2,0	5	10
GERW120	5701953356002	120	180	20	2,0	5	28
GERW120Z*)	5701953811600	120	180	20	2,0	5	28
GERW140	5701953762902	140	180	20	2,0	5	34
GERW140Z*)	5701953017002	140	180	20	2,0	5	34
GERW160	5701953356019	160	180	20	2,0	5	40
GERW160Z*)	5701953874001	160	180	20	2,0	5	40
GERW180	5701953898403	180	180	20	2,0	5	46
GERW200	5701953088408	200	180	20	2,0	5	52
GERW220	5701953281304	220	180	20	2,0	5	58
GERW240	5701953408503	240	180	20	2,0	5	64
GERW260	5701953651909	260	180	20	2,0	5	70
GERW340	5701953017804	340	180	20	2,0	5	94



GERW

GERW jatkoslevyjä on saatavana myös ruostumattomasta, haponkestävästä teräksestä valmistettuna (A4-laatu).

**) Kuumasinkitty S250GD ZPRO800, sinkkikerroksen paksuus tavallisesti 55 um. Näitä kiinnikkeitä käytetään paikoissa, joissa esiintyy korroosiota, kuten maatalousrakennuksissa.*

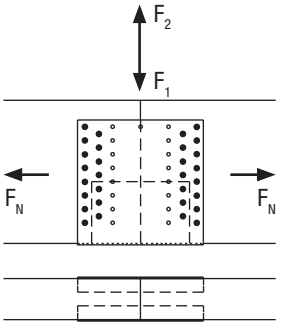


Taulukko 2

Tuotenro	Liitoskiinnikkeet	Kestävyyden ominaisarvo [kN], 2 jatkoslevykiinnikettä liitosta kohden: Vähimmäiskiinnitys Määrä	$R_{1,k} = R_{2,k}$	$R_{3,k}$	$R_{N,k}$	Enimmäiskiinnitys Määrä	$R_{1,k} = R_{2,k}$	$R_{3,k}$	$R_{N,k}$
GERW90	CNA4,0x40	12	3,7	2,7		20	4,9	4,4	
GERW120	CNA4,0x40	36	10,2	4,6	32,9	56	20,9	7,4	
GERW140	CNA4,0x40	44	15,0	5,5	40,3	68	28,5	8,9	
GERW160	CNA4,0x40	52	20,1	6,4	47,6	80	37,1	10,4	
GERW180	CNA4,0x40	60	26,0	7,3	54,9	92	46,5	11,8	
GERW200	CNA4,0x40	68	32,2	8,2	62,2	104	56,5	13,3	
GERW220	CNA4,0x40	76	39,0	9,2	69,5	116	67,2	14,8	
GERW240	CNA4,0x40	84	45,9	10,1	76,9	128	78,1	16,3	
GERW260	CNA4,0x40	92	53,3	11,0	84,2	140	89,3	17,8	
GERW340	CNA4,0x40	124	83,4	14,6	113,5	188	134,9	23,7	

Kestävyys ei ole tiedossa, sillä naulat ovat liian lähellä päätyä.

Jos käytetään muita kuin 40 mm:n CNA-naulauslevynauloja, jatkoslevyliitoksen kestävyys saadaan selville kertomalla CNA4,0x40-naulojen taulukkoarvo muunnoskertoimella, joka näkyy taulukossa 3.

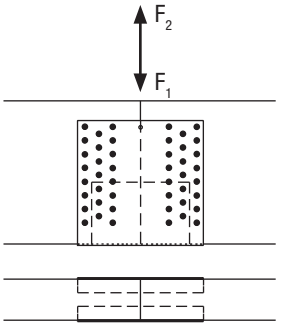


Vähimmäiskiinnitys: Naulojen etäisyys palkin päästä = 60 mm. Liitos voi siirtää normaalivoimaa.

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Taulukko 3

Muiden CNA-naulauslevynaulojen muunnoskertoimet						
	4,0x35		4,0x50		4,0x60	
	vähimmäis-kiinnitys	enimmäis-kiinnitys	vähimmäis-kiinnitys	enimmäis-kiinnitys	vähimmäis-kiinnitys	enimmäis-kiinnitys
$R_{1,k} = R_{2,k}$	0,92	0,92	1,21	1,21	1,29	1,29
$R_{3,k}$	0,82	0,92	1,32	1,21	1,66	1,29
$R_{N,k}$	0,82	0,82	1,32	1,32	1,66	1,66



Enimmäiskiinnitys

Kiinnitys

Alaspäin suuntautuvaa kuormitusta F_1 varten etäisyyden palkin yläreunasta ylimpään naulaan on oltava vähintään 20 mm.
Ylöspäin suuntautuvaa kuormitusta F_2 varten etäisyyden palkin yläreunasta ylimpään naulaan on oltava vähintään 30 mm.
Sivusuuntaista kuormitusta F_3 varten kiinnikkeen korkeuden tulee olla noin 20 mm matalampi kuin palkin korkeus.

Esimerkki

Tehtäessä jatkoslevyjärjestelmän laskelmia kattorakennetta varten, jossa on GERB180:n avulla ja vähimmäiskiinnityksellä CNA4,0x40-naulauslevynauloilla asennettu 100 mm x 200 mm:n katonharja, jatkoslevyliitos tutkitaan seuraavien kahden kuormitusyhdistelmän avulla:

Ylöspäin ja sivuille suuntautuva kuormitus sekä palkkiin kohdistuva normaalivoima: $F_{2,d}$ = 9,0 kN, $F_{3,d}$ = 0,9 kN, N_d = 10,0 kN.
Kuorman aikaluokka: hetkellinen; k_{mod} = 1,1.

$R_{2,d} = k_{mod}$ x taulukkoarvo / γ_M = 1,1 x 26,0 / 1,4 = 20,4 kN
$R_{3,d} = k_{mod}$ x taulukkoarvo / γ_M = 1,1 x 7,3 / 1,4 = 5,7 kN
$R_{N,d} = k_{mod}$ x taulukkoarvo / γ_M = 1,1 x 54,9 / 1,4 = 43,1 kN

Yhdistettyjen kuormitusten tutkiminen:

$$\left(\frac{9,0}{20,4}\right)^{1,25} + \left(\sqrt{\left(\frac{0,9}{5,7}\right)^2 + \left(\frac{10,0}{43,1}\right)^2}\right)^{1,25} = 0,56 < 1,0 \Rightarrow \text{OK}$$

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Luku 7

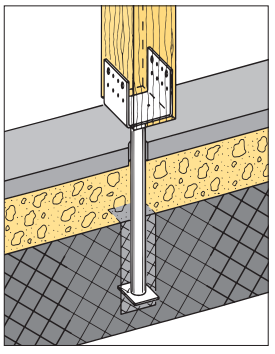
Pilarikenkä

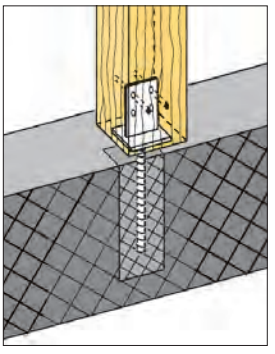


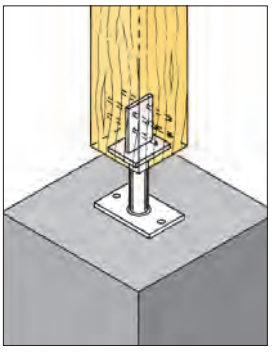
TUOTEKATSAUS

Tuotenro	Sivu	CE	Kiinnittäminen betoniin			Liitos pilariin		Säädettävä		Suurimmat kestävyyden ominaisarvot			
			Valettu		Pultti-kiinnitys	Piilo-tettu	Näkyvä	Korkeus	Leveys	$R_{i,k}$ [kN] (suuntaa-antava)			
			Suurin etäisyys perustukseen										
			50	250						$R_{1,k}$	$R_{2,k}$	$R_{H1,k}$	$R_{H2,k}$
PA	113		x			x							
PB	113		x				x						
PBK			x				x						
PBL			x				x						
PPD	114	x	x				x			41	18	7	10
PI	115	x	x			x				91	21	14	9
PIL		x		x		x				91	21	2	4
PP	116	x	x			x				31	7	2	2
PPL		x		x		x				57	7	2	2
PL	117	x		x			x			60	22	2	3
PIS	118	x		x		x				142	20	12	7
PISB		x			x	x				142	20	11	8
PISMAXI		x		x		x				272	42	27	12
PISBMAXI		x			x	x				272	42	27	12
PVD	119	x					x	x	x	77	17	2	6
PVDB		x			x		x	x	x	77	17	1	3
PVI		x				x		x		90	20	2	5
PVIB		x			x	x		x		90	20	2	3
PLS	121	x					x	x		50	5		
PLB		x			x		x	x		50	5		
PPB	122	x				x		x		88			
PPS		x			x	x		x		50			
PJPS	123	x				x		x		31	7	2	2
PJPB		x			x	x		x		31	7	2	2

Kestävyys ei tiedossa







© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Käyttötarkoitus

Pilarikenkiä käytetään puupilareiden kiinnittämiseen. Pilarikengät kiinnitetään betoniin tai vastaavaan kiinteään perustukseen joko valun yhteydessä (ns. valujalka) tai pulteilla (ns. laippajalka).

Materiaalit ja korroosiosuojaus

kierretangot: S355J0
levyosat: B550 BR+AC ja
putket: S220JR ja S235JR.

Pilarikengät on kuumasinkitty EN1461:n mukaisesti. Sinkkikerroksen paksuus on tavallisesti 55 µm, joten ne soveltuvat ulkokäyttöön.

Liitoskiinnikkeet

- CNA 4,0xℓ-naulauslevynaulat
- CSA 5,0xℓ-ruuvit
- Ø8–Ø12 mm:n vaarnat
- Pultit

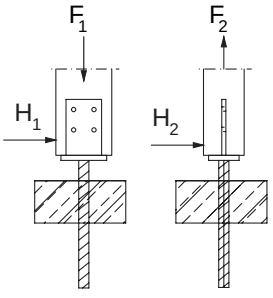
Kiinnitys

Jos muuta ei ole mainittu pilarikenkien kohdalla, ne kiinnitetään kaikista rei'istä (täysi kiinnitys).

Asennus

Valettaessa terästä, kierretankoja tai putkia betoniin on suositeltavaa jättää perustukseen tilaa ja kiinnittää pilarikenkä valamalla oikeaan asentoon. Suurin etäisyys betonipinnasta pilarikengän pohjalevyyn on otettava huomioon.

Voimien suunnat



Lisätietoja on kunkin pilarikengän tiedoissa.

Mitoitusarvot

Kestävyystaulukoissa ilmoitetaan kestävyyden ominaisarvo $R_{i,k}$ liitosta kohden. Kestävyyden mitoitusarvo $R_{i,d}$ on puun ja teräksen mitoitusarvoista pienempi.

Kaava laskettaessa mitoitusarvoja puulle:

$$R_{i,d} = \frac{R_{i,k} \times k_{mod}}{\gamma_M}$$

Kaava laskettaessa mitoitusarvoja teräkselle:

$$R_{i,d} = \frac{R_{i,k}}{\gamma_M}$$

Jossa γ_M = 1,4 on puun ja teräksen osavarmuusluku.
Lisätietoja on myös luettelon alussa yleistietoja sisältävässä luvussa.
Käyttöluokan 3 (kiinnikkeet altistuvat kosteudelle) muunnoskertoimet k(mod) rakennesahatavaralle, liimapuulle ja LVL:lle:

Kuorman aikaluokka	Muunnoskerroin, k_{mod}
Pysyvä	0,50
Pitkäaikainen	0,55
Keskipitkä	0,65
Lyhytaikainen	0,70
Hetkellinen	0,90

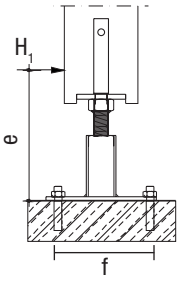
Asentaminen betoniin

Betonin lujuusluokan on oltava vähintään K20. Jos pilarikengässä on betoniin pultattava pohjalevy, pulttien laskelmat on tehtävä erikseen. Vaakasuoran kuormituksen aiheuttama vetovoima määritetään voiman vaikutuskorkeuden e ja pulttien välisen etäisyyden f avulla:

$$R_{aksiaali,pultti} = \frac{H \times e}{f}$$

$$R_{poikittainen,\ pultti} = \frac{H}{n}$$

n = Pulttien määrä



Yhdistetty kuormitus

Jos pilarikengän kohdalla ei ole mainittu muuta, yksittäisten kuormitusten keston laskeminen riittää.

Jos vaakasuoria kuormituksia H_1 ja H_2 esiintyy samanaikaisesti, niiden vaikutuksesta syntyvä vaakasuuntainen kuormituksen resultantti H lasketaan seuraavan kaavan avulla:

$$H = \sqrt{H_1^2 + H_2^2}$$

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Pilarikenkä

PA

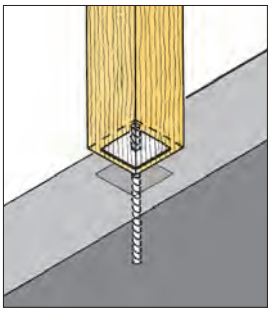
PA-pilarikengän jalka valetaan betoniin. Levyn ja betonin yläpinnan välinen etäisyys saa olla enintään 50 mm.
Ennen pilarin asentamista pilarikenkään pilarin pohjaan porataan reikä, jonka läpimitta on yhtä suuri kuin terästangon.

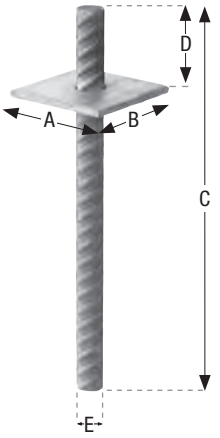
Materiaali:
S235JR
B550 BR + AC

Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	C	D	E	t
PA70G	5701953004644	70	70	250	50	16	5,0
PA70G-R	5701953392802						
PA90G	5701953357696	90	90	250	50	20	6,0
PA90G-R	5701953390808						

-R = retail / myymäläpakkaus





PA

Pilarikenkä

PB / PBL / PBK / PBE

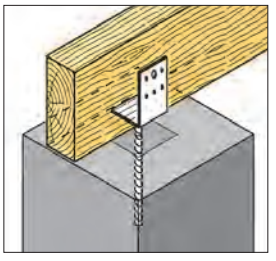
PB-pilarikengän jalka valetaan betoniin. Vaakasuoran levyn ja betonin yläpinnan välinen etäisyys saa olla enintään 50 mm.
Pilari kiinnitetään kuumasinkityillä CNA4,0x40G-naulauslevynauloilla ja 8 mm:n PBK ja PBL-tyyppisillä kuumasinkityillä kuusiokantaruuveilla.

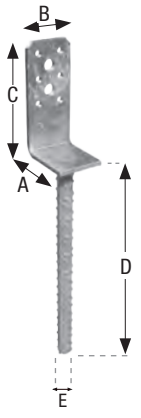
Materiaali:
S235JR
B550 BR + AC

Taulukko 1

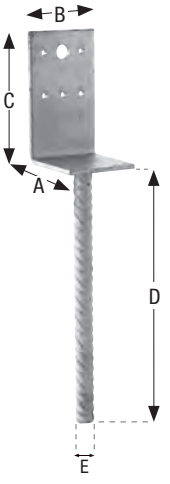
Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	C	D	E	t	Reiät Ø	Määrä
PB40G	5701953004651	45	40	121	250	16	5,0	5 13,5	4 1
PB70G	5701953004668	70	70	125	250	16	5,0	5 13,5	5 1
PB70G-R	5701953497804								
PBL4540	5701953504281	45	40	90	200	14	4,0	5 9	6 2
PBK60G	5701953359171	70	60	92	200	16	4,0	9 11	2 1
PBK60G-R	5701953297008								
PBE60G	5701953735807	70	60	92	450	16	4,0	9 11	2 1

-R = retail / myymäläpakkaus





PBL



PB

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

PPD

PPD-pilarikengän jalka valetaan betoniin. Vaakasuoran levyn ja betonin yläpinnan välinen etäisyys saa olla enintään 50 mm. Puuhun kiinnittämisessä käytetään CNA4,0xℓ-naulauslevynauloja, CSA5,0xℓ-ruuveja tai pultteja. Pilarikengät kestävät puristusta, vetoa ja vaakasuuntaista kuormitusta. Naulat/ruuvit /pultit on oltava kuumasinkittyjä.

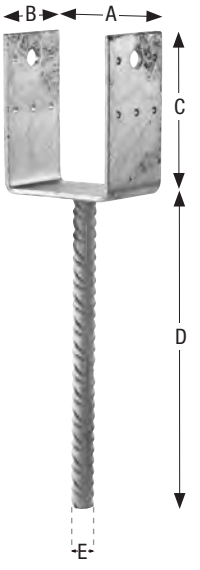
ETA-07/0285

Materiaali:
S235JR
B550 BR
+ AC

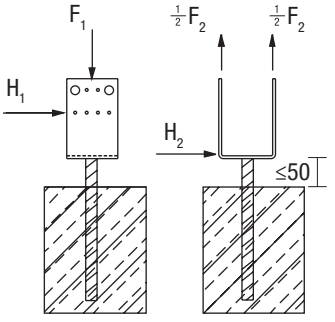
Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	C	D	E	t	Reiät Ø	Määrä
PPD48/40G	5701953004743	48	40	126	250	16	5,0	5	4+4
PPD48/40G-R	5701953138905							13,5	1+1
PPD50/40G	5701953356965	50	40	125	250	16		5	4+4
PPD50/40G-R	5701953943004							13,5	1+1
PPD73/40G	5701953004750	73	40	126	250	16		5	4+4
PPD73/40G-R	5701953000707							13,5	1+1
PPD100/40G	5701953004675	100	40	125	250	16		5	4+4
								13,5	1+1
PPD98/60G	5701953004880	98	60	127	250	16		5	5+5
PPD98/60G-R	5701953388607							13,5	1+1
PPD73/70G	5701953004767	73	70	130	250	16		5	5+5
								13,5	1+1
PPD75/70G	5701953357153	75	70	129	250	16		5	5+5
PPD75/70G-R	5701953686802							13,5	1+1
PPD80/70G	5701953357092	80	70	126	250	16		5	5+5
								13,5	1+1
PPD100/70G	5701953004682	100	70	126	250	16		5	5+5
PPD100/70G-R	5701953646202							13,5	1+1
PPD90/90G	5701953004774	90	90	141	250	20		5	6+6
PPD90/90G-R	5701953477608							13,5	2+2
PPD100/90G	5701953004699	100	90	136	250	20		5	6+6
PPD100/90G-R	5701953963200							13,5	2+2
PPD115/90G	5701953004705	115	90	129	250	20		5	6+6
PPD115/90G-R	5701953948801							13,5	2+2
PPD120/90G	5701953356316	120	90	126	250	20		5	6+6
								13,5	2+2
PPD123/90G	5701953004712	123	90	125	250	20		5	6+6
PPD123/90G-R	5701953982706							13,5	2+2
PPD125/90G	5701953591205	125	90	124	250	20		5	6+6
PPD125/90G-R	5701953286705							13,5	2+2
PPD140/90G	5701953004729	140	90	126	250	20		5	6+6
PPD140/90G-R	5701953811907							13,5	2+2
PPD148/90G	5701953004736	148	90	122	250	20		5	6+6
PPD148/90G-R	5701953272401							13,5	2+2

-R = retail / myymäläpakkaus



PPD



Taulukko 2

Voiman suunta	Tyyppi	Liitoskiinnikkeet	Kestävyyden ominaisarvo [kN] min.[1] Træ	Stål
$R_{1,k}$	PPD50/40	CNA4,0x40	42,0	40,9
	PPD75/70			40,9
	PPD100/70			40,9
	PPD100/90			54,5
	PPD125/90			54,5
$R_{2,k}$	PPD50/40	CNA4,0x40	14,7	12,2
	PPD75/70		18,4	12,3
	PPD100/70			8,7
	PPD100/90			11,7
	PPD125/90			8,9
$R_{H1,k}$	PPD50/40	CNA4,0x40		3,4
	PPD75/70			3,6
	PPD100/70			3,7
	PPD100/90			6,6
	PPD125/90			7,3
$R_{H2,k}$	PPD50/40	CNA4,0x40		4,6
	PPD75/70			5,5
	PPD100/70			5,5
	PPD100/90			10,3
	PPD125/90			10,3

[1] *Kestävyyden mitoitusarvot on lueteltu pilarikenkien yleistiedoissa.*

Kestävyys ei tiedossa.

Yhdistetty kuormitus:

Kuormitusten laskeminen erikseen riittää. Lisäksi tarkistetaan seuraavat yhdistelmät. Yhdistelmä F_1 ja H_2:

$$\left(\frac{F_{1,d}}{R_{1,d}}\right) + \left(\frac{H_{2,d}}{R_{H2,d}}\right) \leq 1$$

Yhdistelmä F_2 ja H_2:

$$\left(\frac{F_{2,d}}{R_{2,d}}\right)^2 + \left(\frac{H_{2,d}}{R_{H2,d}}\right)^2 \leq 1$$

Esimerkki:

Puupilari, jonka poikkipinta on 100 x100 mm. Pilarikenkä PPD100/90. Kuormitukset: $F_{1,d}$ = 31,0 kN ja $H_{2,d}$ = 1,1 kN

Ulkona käytettävät pilarikengät, kuorman aikaluokka: keskipitkä; k_{mod} = 0,65

$R_{1,d}$ = 54,5 / 1,4 = 38,9 kN

$R_{H2,d}$ = 10,3 / 1,4 = 7,4 kN

Ehto: $\left(\frac{31,0}{38,9}\right) + \left(\frac{1,1}{7,4}\right) = 0,95 \leq 1 \Rightarrow$ OK

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

PI / PIL

PI- ja PIL-pilarikenkiä käytetään tuettaessa vähintään 60 mm leveitä puupilareita. Pilarikengän harjaterästanko tai putki valetaan betoniin. Etäisyys pilarin pohjalevystä betonin yläpintaan ei saa olla suurempi kuin 50 mm PI-pilarikenkää tai 250 mm PIL-pilarikenkää käytettäessä. Pilarin pohjaan tehdään 9-10 mm leveä ura, johon pilarikenkä asennetaan. Ennen pohjauran työstöä tehdään poraukset neljälle Ø 8 mm:n kuumasinkitylle vaarnatapille. Pilarin leveys = vaarnatapin pituus. Nämä pilarikengät voivat kantaa puristusta, vetoa ja vaakasuuntaista kuormitusta.

ETA-07/0285

Materiaali:
S235JR
S220JR
B550 BR + AC

Taulukko 1

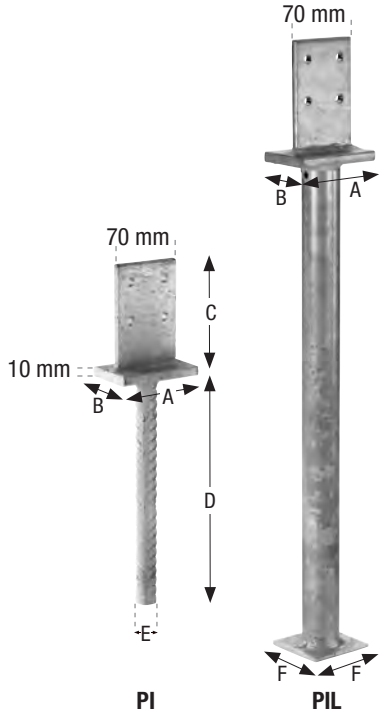
Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	C	D	E	F	t	Reiät Ø	Määrä
PIG	5701953369996	90	60	110	250	20	-	8,0	8,5	4
PILG	5701953677008	90	60	110	495	38	70	8,0	8,5	4

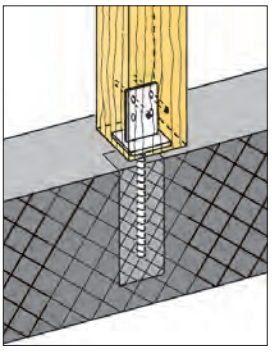
Taulukko 2

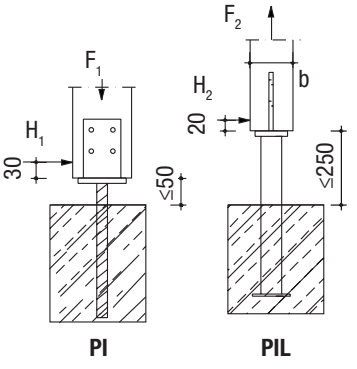
Voiman suunta	Puun leveys b [mm]	PI Kestävyyden ominaisarvo [kN] min.[1] Puu	Teräs	PIL Kestävyyden ominaisarvo [kN] min.[1] Puu	Teräs
$R_{1,k}$	≥ 60	90,7	54,5	90,7	60,6
$R_{2,k}$	60	13,8		13,8	
	80	16,0		16,0	
	100	18,7		18,7	
	120	20,7		20,7	
	140	20,7		20,7	
$R_{H1,k}$	60	9,4		-	
	80	10,9		-	
	100	12,7	7,2	-	2,2
	120	14,1		-	
	140	14,1		-	
$R_{H2,k}$	60	3,1		3,1	1,9
	80	4,1		3,4	2,0
	100	5,9	5,0	3,6	2,1
	120	7,9	5,1	4,1	2,4
	140	9,4	5,3	4,6	2,6

[1] *Kestävyyden mitoitusarvot on lueteltu pilarikenkien yleistiedoissa.*

Kestävyys ei tiedossa.







Yhdistetty kuormitus:

Kestävyys tarkistetaan jokaisen kuormituksen suhteen erikseen. Lisäksi otetaan huomioon

PI-pilarikenkä: yhdistelmä F_1 ja H_2: $\frac{F_{1,d}}{R_{1,d}} + \frac{H_{2,d}}{R_{H2,d}} \leq 1$

PIL-pilarikenkä: yhdistelmä F_1 ja H: $\frac{F_{1,d}}{R_{1,d}} + \frac{H_d}{R_{H,d}} \leq 1$

Esimerkki:

Puupilari, jonka poikkipinta on 100 mm x 100 mm, tuetaan PI-pilarikengällä. Kuormitukset: $F_{1,d}$ = 19,0 kN ja $H_{2,d}$ = 1,3 kN

Pilarikengät on tarkoitettu ulkokäyttöön. Kuorman aikaluokka: keskipitkä; k_{mod} = 0,65

$R_{1,d}$ = min (90,7 x 0,65 / 1,4 = 42,1 kN; 54,5 / 1,4 = 38,9 kN) = 38,9 kN

$R_{H2,d}$ = min (5,9 x 0,65 / 1,4 = 2,7 kN; 5,0 / 1,4 = 3,6 kN) = 2,7 kN

Ehto: $\frac{19,0}{38,9} + \frac{1,3}{2,7} = 0,97 \leq 1 \Rightarrow$ OK

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

PP / PPL

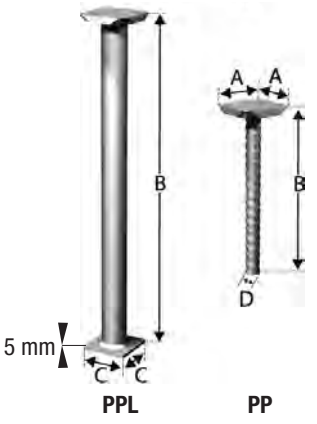
PP- ja PPL-pilarikenkiä käytetään tuettaessa leveydeltään tai läpimitaltaan vähintään 100 mm:n puupilareita. Pilarikengän harjaterästanko tai putki valetaan betoniin. Etäisyys pilarin pohjalevystä betonin yläpintaan ei saa olla suurempi kuin 60 mm PP-pilarikenkää tai 250 mm PPL-pilarikenkää käytettäessä.
Pilarikenkä kiinnitetään pilarin pohjaan kahdella ruuvilla. Lisäksi se kiinnitetään neljällä täyskierteisellä 6,0 x 60 -puuruuvilla alle 45 asteen kulmaan..

ETA-07/0285

Materiaali:
S235JR
S220JR
B550 BR + AC

Taulukko 1

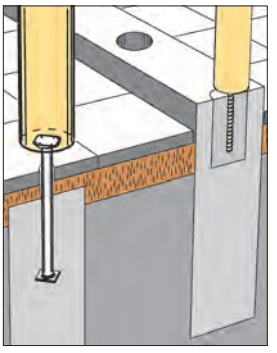
Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	C	D	t	Reiät Ø	Määrä
PP80G	5701953827304	80	260	-	20	10,0	6,5	6
PPL80G	5701953843908	80	510	70	38	10,0	6,5	6



Taulukko 2

Voiman suunta	Tyyppi	PP ja PPL Kestävyyden ominaisarvo [kN] min.[1] Puu	Teräs
$R_{1,k}$	PP		31,6
	PPL		57,1
$R_{2,k}$	PP	7,6	
	PPL		
$R_{H,k}$	PP	2,7	
	PPL		2,5

[1] *Kestävyyden mitoitusarvot on lueteltu pilarikenkien yleistiedoissa.*
Kestävyys ei tiedossa.



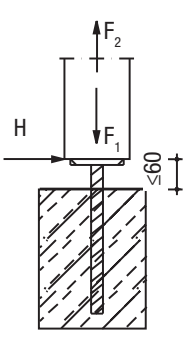
Esimerkki:

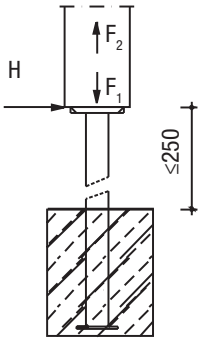
Puupilari, jonka poikkipinta on 120 mm x 120 mm, tuetaan PP-pilarikengällä.
Kuormitukset: $F_{1,d}$ = 22,5 kN ja H_d = 1,2 kN
Pilarikengät on tarkoitettu ulkokäyttöön. Kuorman aikaluokka: keskipitkä;
k_{mod} = 0,65

$R_{1,d}$ = 31,6 / 1,4 =22,6 kN
$R_{H,d}$ = 2,7 x 0,65 / 1,4 = 1,3 kN

Ehto: $\frac{22,5}{22,6} = 0,99 < 1 \Rightarrow OK$

$\frac{1,2}{1,3} = 0,92 < 1 \Rightarrow OK$





© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

PL

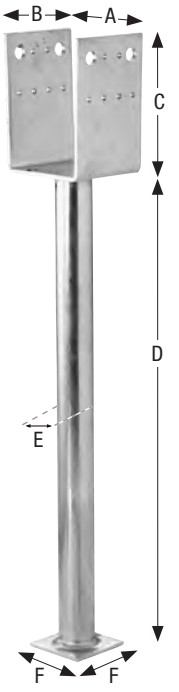
PL-pilarikengän putki valetaan betoniin. Pilarin pohjalevyn ja betonin yläpinnan välinen etäisyys saa olla enintään 250 mm. Pilari kiinnitetään CNA4,0x40G-naulauslevynauloilla kaikista Ø 5 mm:n rei'istä. Pilarikengät kestävät puristusta, vetoa ja vaakasuuntaista kuormitusta.

ETA-07/0285

Materiaali:
S235JR
S220JR

Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	C	D	E	F	t	Reiät Ø	Määrä
PL80/70G	5701953042806	80	70	126	500	38	70	5,0	5,0 13,5	5+5 1+1
PL100/70G	5701953147402	100	70	126	500	38	70	5,0	5,0 13,5	5+5 1+1
PL90/90G	5701953467302	90	90	141	500	38	70	5,0	5,0 13,5	6+6 2+2
PL100/90G	5701953510305	100	90	136	500	38	70	5,0	5,0 13,5	6+6 2+2
PL120/90G	5701953897802	120	90	126	500	38	70	5,0	5,0 13,5	6+6 2+2
PL140/90G	5701953018702	140	90	126	500	38	70	5,0	5,0 13,5	6+6 2+2



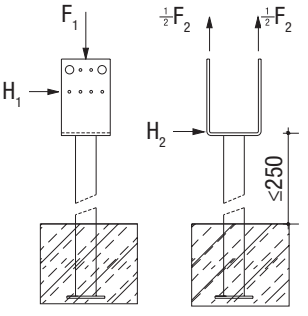
PL

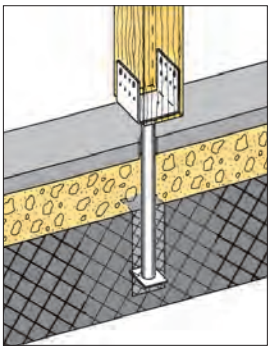
Taulukko 2

Voiman suunta	Tyyppi	**PL** Kestävyyden ominaisarvo [kN] min.[1)] Puu	Teräs
$R_{1,k}$	kaikki		57,1
$R_{2,k}$	PL80/70G	18,4	17,3
	PL80/70G	18,4	11,7
	PL90/90G	22,0	18,0
	PL100/90G	22,0	15,1
	PL120/90G	19,0	11,4
	PL140/90G		9,2
$R_{H1,k}$	kaikki		2,8
$R_{H2,k}$	kaikki		3,5

[1)] Kestävyyksien mitoitusarvot on lueteltu pilarikenkien yleistiedoissa.

Kestävyys ei tiedossa.





Yhdistetty kuormitus:

Kestävyys tarkistetaan jokaisen kuormituksen suhteen erikseen. Lisäksi otetaan huomioon

yhdistelmä F_1 ja H:

$$\frac{F_{1,d}}{R_{1,d}} + \frac{H_d}{R_{H,d}} \leq 1$$

Esimerkki:

Puupilari, jonka poikkipinta on 120 x 120 mm tuetaan PL120/90G-pilarikengällä.

Kuormitukset: $F_{1,d}$ = 23,0 kN ja $H_{2,d}$ = 1,0 kN

Pilarikengät on tarkoitettu ulkokäyttöön. Kuorman aikaluokka: keskipitkä; k_{mod} = 0,65

$R_{1,d}$ = 57,1 / 1,4 = 40,8 kN

$R_{H2,d}$ = 3,5 / 1,4 = 2,5 kN

Ehto: $\left(\frac{23,0}{40,8}\right) + \left(\frac{1,0}{2,5}\right) = 0,96 \leq 1$

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

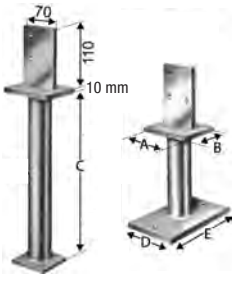
PIS / PISB / PISMAXI / PISBMAXI

SIMPSON Strong-Tie®

Näitä pilarikenkiä käytetään tukemaan liimapuupilareita, joiden leveys on vähintään 80 mm. PIS- ja PISMAXI-pilarikengän putki valetaan betoniin. Pilarin pohjalevyn ja betonin yläpinnan välinen etäisyys saa olla enintään 150 mm. PISB- ja PISBMAXIpilarikengät kiinnitetään betoniin M12- tai M16-pulteilla. Pilarin pohjaan tehdään 9-10 mm leveä ura, johon pilari asennetaan. Ennen pohjauran työstöä tehdään poraukset kahdelle kuumasinkitylle M12-vaarnalle, tai vastaavasti kiinnitys voidaan tehdä neljällä kuumasinkityllä M8-ruuvilla. Pilarin leveys = vaarnatapin pituus. Nämä pilarikengät voivat vastaanottaa puristusta, vetoa sekä vaakasuuntaista kuormitusta.

ETA-07/0285

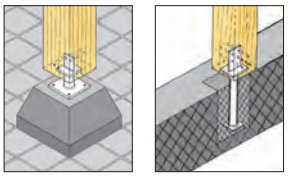
Materiaali: S235JR

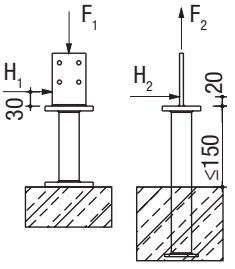


PIS **PISB**



PISMAXI **PISBMAXI**





Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	C	D	E	t	Reiät Ø	Määrä
PIS70G	5701953433802	100	80	303	70	70	8,0	8,5	4
PISB160G	5701953038502	100	80	158	100	160	8,0	8,5 13	4 2
PISB260G	5701953252700	100	80	158	100	260	8,0	8,5 13	4 2
PISMAXIG	5701953356460	120	120	308	90	90	8,0	13	2
PISBMAXIG	5701953356453	120	120	133	200	200	8,0	13 17	2 4

Taulukko 2

Voiman suunta	Puun leveys b [mm]	PIS Kestävyyden ominaisarvo [kN] min.[1)] Puu	Teräs	PISB Puu	Teräs	Puun leveys b [mm]	PISMAXI Kestävyyden ominaisarvo [kN] min.[1)] Puu	Teräs	PISBMAXI Puu	Teräs
$R_{1,k}$	≥ 80	142,8	101,9	142,8	101,9	≥ 120	272,2	187,9	272,2	256,9
$R_{2,k}$	80	16,0		16,0		120	34,5		34,5	
	100	18,7		18,7		140	38,5		38,5	
	120	20,7		20,7		160	42,1		42,1	
$R_{H1,k}$	80	10,9		10,9		120	22,5		22,5	
	100	12,7	6,7	11,0	6,1	140	25,2	24,0	25,2	14,1
	120			11,0		160	27,5		27,5	
$R_{H2,k}$	80	4,1		4,1		120	7,6		7,6	
	100	5,9	5,1	5,9	5,0	140	9,9		9,9	
	120	7,0	5,7	7,9	5,5	160	12,3		12,3	

[1)] *Kestävyyden mitoitusarvot on lueteltu pilarikenkien yleistiedoissa.*

Kestävyys ei tiedossa.

ISB-pilarikenkää käytettäessä kaikkien M12-pulttien kestävyys on oltava vähintään
$½F_2+2,4H_1$ voimille F_2 ja H_1 tai $½F_2+2,0H_2$ voimille F_2 ja H_2.
ISBMAXI-pilarikenkää käytettäessä kaikkien M16-pulttien kestävyys aksiaalikuormitukselle on oltava vähintään 21 kN.

Yhdistetty kuormitus:

Kestävyys tarkistetaan jokaisen kuormituksen suhteen erikseen. Lisäksi otetaan huomioon

PIS- ja PISB pilarikengät: yhdistelmä F_1 ja H_2:

$$\frac{F_{1,d}}{R_{1,d}} + \frac{H_{2,d}}{R_{H2,d}} \le 1$$

PISMAXI- ja PISBMAXI-pilarikengät

yhdistelmä F_1 ja H_2:

$$\frac{F_{1,d}}{R_{1,d}} + \frac{H_{2,d}}{R_{H2,d}} \le 1$$

ja yhdistelmä F_2 ja H_1:

$$\left(\frac{F_{2,d}}{R_{2,d}}\right)^2 + \left(\frac{H_{1,d}}{R_{H1,d}}\right)^2 \le 1$$

Esimerkki:

Puupilari, jonka poikkipinta on 120 x120 mm, tuetaan PISB-pilarikengällä

Kuormitukset: $F_{1,d}$ = 41,0 kN ja $H_{2,d}$ = 1,3 kN

Pilarikengät on tarkoitettu ulkokäyttöön. Kuorman aikaluokka: keskipitkä; k_{mod} = 0,65

$R_{1,d}$ = min (142,8 x 0,65 / 1,4 = 66,3 kN; 101,9 / 1,4 = 72,8 kN) = 66,3 kN
$R_{H2,d}$ = min (7,9 x 0,65 / 1,4 = 3,7 kN; 5,5 / 1,4 = 3,9 kN) = 3,7 kN

Ehto: $\frac{41,0}{66,3} + \frac{1,3}{3,7} = 0,97 \le 1$

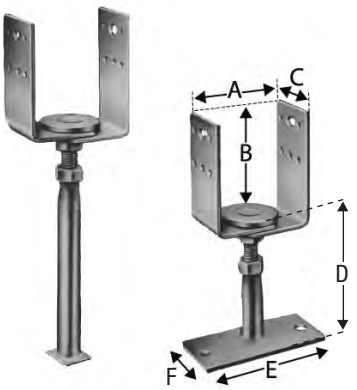
© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

PVD / PVDB / PVI / PVIB

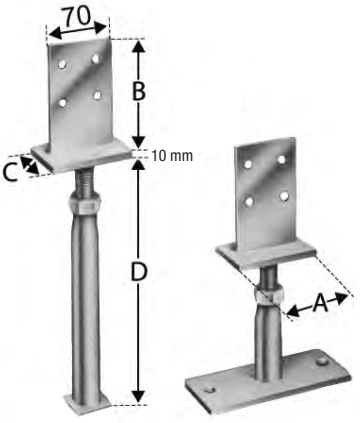
PVD- ja PVDB-pilarikenkiä käytetään tuettaessa vähintään 80 mm leveitä puupilareita. PVI- ja PVIB-pilarikenkiä käytetään tuettaessa vähintään 60 x 90 mm:n puupilareita. Kaikkien pilarikenkien korkeutta voidaan säätää. PVD- ja PVDB-tyyppiä voidaan säätää myös leveyssuunnassa. PVD- ja PVI-pilarikengän putki valetaan betoniin vähintään 200 mm:n syvyyteen. PVDB- ja PVIB-pilarikengät kiinnitetään betoniin kahdella M10-pultilla. Pilarikenkien korkeutta voi säätää, eli ns. pilarin pohjalevyn ja betonin yläpinnan välinen etäisyys (g) voi vaihdella. Seuraavat kestävyydet on ilmoitettu erilaisille g-etäisyyksille. PVI- tai PVIB-pilarikenkiä käytettäessä pilarin pohjaan tehdään 9-10 mm levyinen ura pilarikengän laippaa varten. Ennen tätä porataan pilariin reiät neljälle M8-kuumasinkitylle teräsvaarnalle.Pilarin leveys =vaarnan pituus. PVD- tai PVDB-pilarikenkä kiinnitetään pilariin CNA4,0xℓ-naulauslevynauloilla, CSA5,0xℓ-ruuveilla tai pulteilla. Pilarikengät kestävät puristusta, vetoa ja vaakasuuntaista kuormitusta. PVDB- tai PVIB-pilarikenkää käytettäessä vaakasuora voima saa kohdistua pohjalevyyn vain pituussuunnassa.

ETA-07/0285

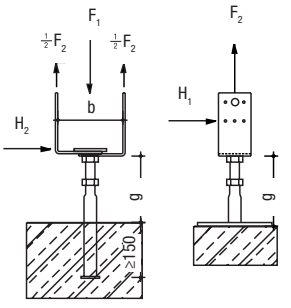
Materiaali:
S235JR
S355J0



PVD **PVDB**



PVI **PVIB**



Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	C	D	E	F	t	Reiät Ø	Määrä
PVD80G	5701953594503	80-120	120	70	249-302	40	40	5,0	5 13,5	5+5 1+1
PVD80G-R	5701953988708									
PVD120G	5701953357382	120-160	120	70	249-302	40	40		5 13,5	5+5 1+1
PVD120G-R	5701953132804									
PVDB80G	5701953356071	80-120	120	70	136-189	160	70		5 13,5 12	5+5 1+1 2
PVDB80G-R	5701953480103									
PVDB120G	5701953356064	120-160	120	70	136-189	160	70		5 13,5 12	5+5 1+1 2
PVDB120G-R	5701953714901									
PVIG	5701953460303	90	110	60	222-274	40	40	8,0	8,5	4
PVIBG	5701953357979	90	110	60	109-161	160	70	8,0	8,5 12	4 2

-R = retail / myymäläpakkaus

Taulukko 2

Voiman suunta	Liitoskiin-nikkeet	Puun leveys b [mm]	**PVD** Kestävyyden ominaisarvo [kN] min.[1)] Puu	Teräs	**PVDB** Kestävyyden ominaisarvo [kN] min.[1)] Puu	Teräs
$R_{1,k}$	CNA4,0x40	-	77,8	49,0	77,8	49,0
$R_{2,k}$	CNA4,0x40	80	17,6		17,6	
		120	17,6	11,6	17,6	11,6
		160	15,2	7,6	15,2	7,6
			kun g =		kun g =	
$R_{H1,k}$	CNA4,0x40	min. 80	48 mm	2,7	136 mm	1,4
			73 mm	2,1	161 mm	1,2
			98 mm	1,7	186 mm	1,1
$R_{H2,k}$	CNA4,0x40	min. 80	48 mm	6,5	136 mm	3,2
			73 mm	3,9	161 mm	2,7
			98 mm	2,8	186 mm	2,3

[1)] *Kestävyyden mitoitusarvot on lueteltu pilarikenkien yleistiedoissa.*

Kestävyys ei tiedossa.

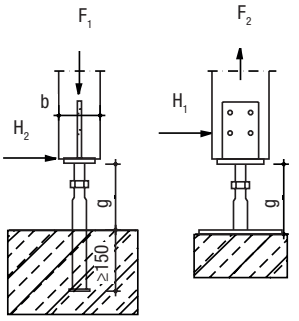
© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Taulukko 3

Voiman suunta	Puun leveys b [mm]	PVI		PVIB	
		Kestävyyden ominaisarvo [kN] min.[1]			
		Puu	Teräs	Puu	Teräs
$R_{1,k}$	-	90,7	49,0	90,7	49,0
$R_{2,k}$	80	16,0		16,0	
	120	20,7		20,7	
	160	20,7		20,7	
		kun g = 57 mm		kun g = 145 mm	
$R_{H1,k}$	-	2,7			2,6
$R_{H2,k}$	80	2,5	2,2	1,9	1,9
	120	3,8	3,8	3,3	2,7
	160	5,7	4,7	3,5	2,7

[1] *Kestävyyden mitoitusarvot on lueteltu pilarikenkien yleistiedoissa.*

Kestävyys ei tiedossa.



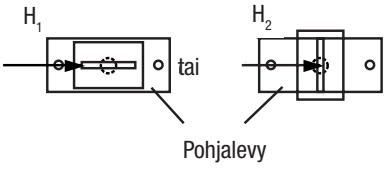
Kestävyyden kerroin muilla etäisyyksillä, g.

g	tekijä	g	tekijä
32	1,15	120	1,1
82	0,85	170	0,85

PVDB-pilarikenkää käytettäessä kaikilla M10-pulteilla on oltava aksiaalikestävyyttä vähintään 9 kN.
PVIB-pilarikenkää käytettäessä kaikilla M10-pulteilla on oltava aksiaalikestävyyttä vähintään 11 kN.

Voimien suunnat määritetään seuraavasti:

PVDB- tai PVIB-pilarikenkää käytettäessä vaakasuora voima kohdistuu vain pohjalevyyn pituussuunnassa.



Yhdistetty kuormitus

Kestävyys tarkistetaan jokaisen kuormituksen suhteen erikseen. Lisäksi otetaan huomioon yhdistelmä F_1 ja H_2:

$$\frac{F_{1,d}}{R_{1,d}} + \frac{H_{2,d}}{R_{H2,d}} \leq 1$$

Esimerkki:

Puupilari, jonka poikkipinta on 120 mm x 120 mm, tuetaan PVI pilarikengällä, g = 32 mm.

Kuormitukset: $F_{1,d}$ = 22 kN ja $H_{2,d}$ = 0,8 kN

Pilarikengät on tarkoitettu ulkokäyttöön. Kuorman aikaluokka: pitkäaikainen; k_{mod} = 0,7

$R_{1,d}$ = min (90,7 x 0,7 / 1,4 = 45,4 kN; 49,0 / 1,4 = 35,0 kN) = 35,0 kN

$R_{H2,d}$ = 3,8 x 0,7 / 1,4 x 1,15 = 2,2 kN

g=32 mm, joten kestävyyden kerroin on 1,15 (ks. taulukko)

Ehto: $\frac{22,0}{35,0} + \frac{0,8}{2,2} = 0,99 \leq 1$

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

PLS / PLB

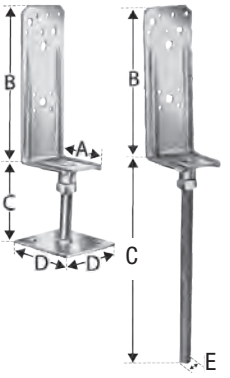
PLS- tai PLB-pilarikenkiä käytetään alaohjauspuun ja pilarin tai pelkän alaohjauspuun tukemiseen.Kenkien korkeutta voi säätää. PLS-pilarikengän terästanko valetaan betoniin vähintään 170 mm:n syvyyteen. PLB-pilarikengät kiinnitetään betoniin neljällä M10-pultilla. Kiinnittämisessä alaohjauspuuhun tai pilariin käytetään CNA4,0-naulauslevynauloja tai CSA5,0x35-ruuveja. Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää kuusiokantaisia 8 mm:n puuruuveja tai M10-pultteja. Pilarikengät kestävät puristus- ja vetokuormitusta.

ETA-07/0285

Materiaali:
S235JR
S355J0

Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	C	D	E	t	Reiät Ø	Määrä
PLB60/165G	5701953667504	60	165	45-100	90	-	4,0	5 ; 9 ; 12	9 ; 2 ; 2
PLB80/190G	5701953809508	80	190	45-100	90	-	4,0	5 ; 9 ; 12	9 ; 2 ; 2
PLS60/65G	5701953403058	60	65	215-270	-	16	4,0	5 ; 9	5 ; 2
PLS60/165G	5701953643508	60	165	215-270	-	16	4,0	5 ; 9 ; 11	9 ; 2 ; 2
PLS80/90G	5701953293109	80	90	215-270	-	16	4,0	5 ; 9	5 ; 2
PLS80/190G	5701953463403	80	190	215-270	-	16	4,0	5 ; 9 ; 11	9 ; 2 ; 2

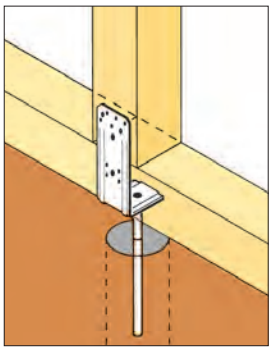


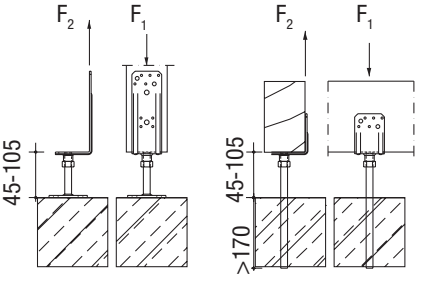
PLB **PLS**

Taulukko 2

Voiman suunta	Tyyppi	Kokoaminen	**PLB ja PLS** Kestävyyden ominaisarvo [kN] min.[1] Puu	Teräs
$R_{1,k}$	Kaikki	Pilari	50,8	36,4
		Palkki	20,1	20,2
$R_{2,k}$	Tyyppi	Liitoskiinnikkeet	pilari tai palkki	
	60x65	3 CNA4,0x40	5,4	3,5
		2 CSA5,0x35		
	60x165	2 CNA4,0x40	2,8	3,0
		1 8x60		
	80x90	3 CNA4,0x40		2,3
		2 CSA5,0x35		
	80x190	2 CNA4,0x40	2,8	2,3
		1 8x60		

[1] *Kestävyyden mitoitusarvot on lueteltu pilarikenkien yleistiedoissa.*
8 x 60 = kuusiokantaiset puuruuvit
Kestävyys ei tiedossa.





PLB **PLS**

PLB-pilarikenkää käytettäessä kaikilla M10-pulteilla on oltava aksiaalikestävyyttä vähintään 1 kN.

Esimerkki:

Puupilari, jonka poikkipinta on 80 mm x 160 mm, tuetaan PLB60/65-pilarikengällä. Kuormitus: $F_{1,d}$ = 9,2 kN

Pilarikenkiä käytetään ulkona. Kuorman aikaluokka: keskipitkä; k_{mod} = 0,65

$R_{1,d}$ = min (20,1 x 0,65 / 1,4 = 9,3 kN; 20,2 / 1,4 = 14,4 kN) = 9,3 kN

Ehto: $\frac{9,2}{9,3} = 0,99 \leq 1$

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

PPB / PPS

PPB- tai PPS-pilarikenkiä käytetään puupilareiden tukemiseen. Pilarikenkien korkeutta voi säätää, eli ylä- ja alalevyn välinen etäisyys voi vaihdella. Korkeus saa kuitenkin olla enintään 75 mm käytettäessä PPB70- tai PPB75-pilarikenkiä ja enintään 100 mm käytettäessä PPB80- tai PPS80-pilarikenkiä. PPS-pilarikengän terästanko valetaan betoniin vähintään 200 mm:n syvyyteen. PPB-pilarikengät kiinnitetään betoniin neljällä M10-pultilla. Pilarin pohjaan tehdään reikä M20-kierretankoa varten. Pilarikengät kestävät vain puristuskuormitusta, ei vetokuormitusta.

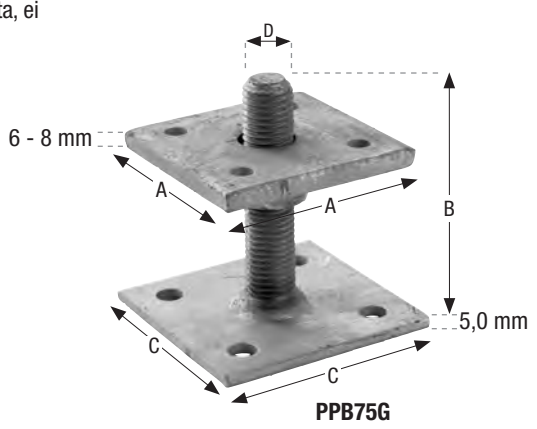
ETA-07/0285

Materiaali:
S235JR
S355JO

Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm]						Reiät	
		A	B	C	D	E	t	Ø	Määrä
PPB70G	5701953004835	70	100	90	16	-	6,0	5	2
PPB70G-R	5701953632106							12	4
PPB75G	5701953358006	80	92	90	20	-	8,0	9	4
PPB75G-R	5701953121402							12	4
PPB80G	5701953356651	80	200	140	20	100	8,0	9	4
PPB80G-R	5701953671709							12	4
PPS80G	5701953979706	80	350	-	20	-	8,0	9	4

-R = retail / myymäläpakkaus

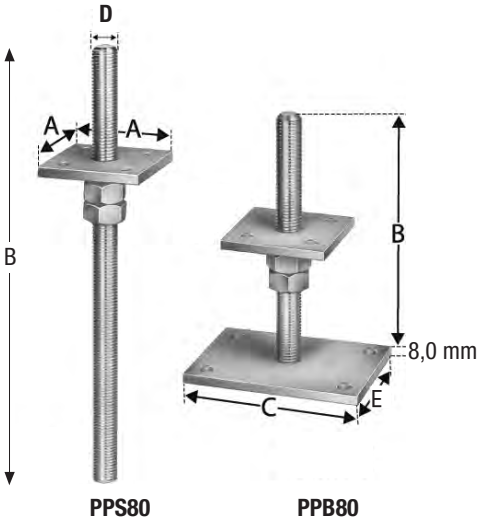


PPB75G

Taulukko 2

Voiman suunta	Tyyppi	Kestävyyden ominaisarvo [kN] min.[1)]	
		Puu	Teräs
$R_{1,k}$	PPS		49,5
	PPB	88,3	63,9

[1)] *Kestävyyden mitoitusarvot on lueteltu pilarikenkien yleistiedoissa.*
Kestävyys ei tiedossa.



PPS80 **PPB80**

Esimerkki:

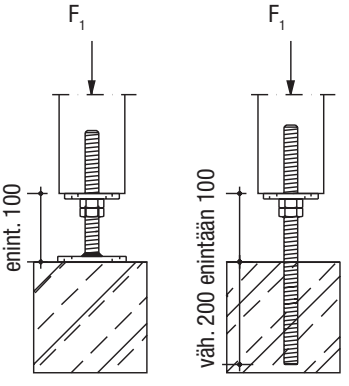
Puupilari, jonka poikkipinta on 120 mm x 120 mm, tuetaan PPB80-pilarikengällä.

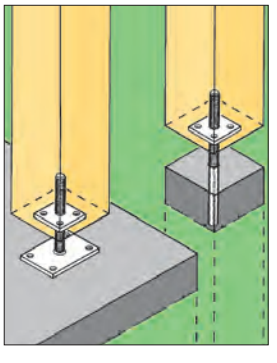
Kuormitus: $F_{1,d} = 38,0$ kN

Pilarikenkiä käytetään ulkona. Kuorman aikaluokka: keskipitkä; $k_{mod} = 0,65$

$R_{1,d}$ = min (88,3 x 0,65 / 1,4 = 41,0 kN; 63,9 / 1,4 = 45,6 kN) = 41,0 kN

Ehto: $\frac{38,0}{41,0} = 0,93 \leq 1$





© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

PJPS / PJPB

PJPS- ja PJPK-pilarikenkiä käytetään tuettaessa leveydeltään tai läpimitaltaan vähintään 100 mm:n puupilareita. Pilarikengät ovat korkeussäädettäviä, eli pilarin ja betonipinnan etäisyyttä voi säätää. Etäisyys saa kuitenkin olla enintään 205 mm käytettäessä PJPS-pilarikenkiä ja enintään 213 mm käytettäessä PJPB-pilarikenkiä. PJPS-pilarikengän terästanko valetaan betoniin vähintään 200 mm:n syvyyteen. PJPB-pilarikengät kiinnitetään betoniin neljällä M10-pultilla. Pilarikenkä kiinnitetään pilarin pohjaan kahdella ruuvilla. Lisäksi se kiinnitetään neljällä täyskierteisellä 6,0 x 60 -puuruuvilla alle 45 asteen kulmaan. Pilarikengät kestävät puristusta, vetoa ja vaakasuuntaista kuormitusta.

ETA-07/0285

Materiaali:
S235JR
S355J0

Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	C	D	t	Reiät Ø	Määrä
PJPBG	5701953519100	80	120	163-213	20	8,0	6,5 14	6 4
PJPSG	5701953934903	80	-	355-405	20	10,0	6,5	6

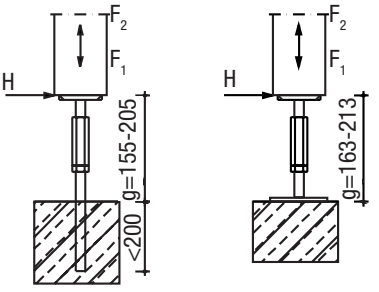


PJPS **PJPB**

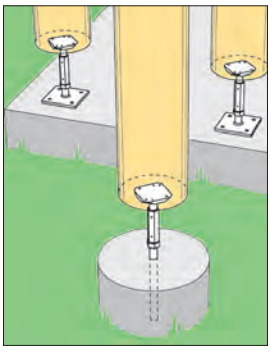
Taulukko 2

Voiman suunta	Tyyppi	PJPS ja PJPB Kestävyyden ominaisarvo [kN] min.[1)] Puu	Teräs
$R_{1,k}$	PJPB		31,6
	PJPS		
$R_{2,k}$	PJPB	7,6	
	PJPS		
$R_{H,k}$	PJPB ja g_{min}	2,7	1,7
	PJPB ja g_{max}		1,4
	PJPS		

[1)] *Kestävyyden mitoitusarvot on lueteltu pilarikenkien yleistiedoissa.*
Kestävyys ei tiedossa.



PJPB-pilarikenkää käytettäessä kaikilla M12-pulteilla on oltava aksiaalikestävyyttä vähintään 5 kN.

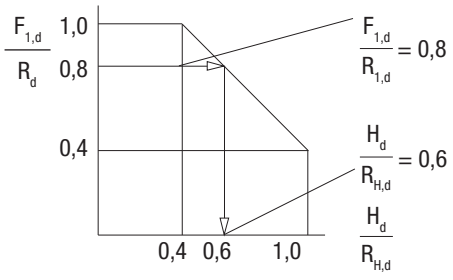


Yhdistetty kuormitus:

Kestävyys tarkistetaan jokaisen kuormituksen suhteen erikseen, lisäksi otetaan huomioon yhdistelmät F_2 ja H:

$$\frac{F_{2,d}}{R_{2,d}} + \frac{H_d}{R_{H,d}} \leq 1$$

Tämä koskee yhdistelmää F_1 ja H :



Esimerkki:

Puupilari, jonka poikkipinta on 120 mm x 120 mm. PJPS-pilarikenkä, g = 155 mm.

Kuormitukset: $F_{1,d}$ = 19,0 kN ja H_d = 0,5 kN

Pilarikengät on tarkoitettu ulkokäyttöön. Kuorman aikaluokka: keskipitkä; k_{mod} = 0,65

$R_{1,d}$ = 31,6 / 1,25 = 25,3 kN

$R_{H,d}$ = min (1,7 x 0,65 / 1,4 = 0,8 kN;1,7 / 1,25 = 1,4 kN) = 0,8 kN

Ehto: $\frac{19,0}{25,3} = 0,75 < 1 \Rightarrow$ OK

$\frac{0,5}{0,8} = 0,6 < 1 \Rightarrow$ OK

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Luku 8

HE-palkkikiinnikkeet / Palkkivanteet



HE

HE-palkkikiinnikkeitä käytetään ankkuroitaessa palkkeja, kattoristikoita ja sekundäärikannattimia teräsrakenteisiin. Lisäksi kiinnikkeitä voidaan käyttää ripustettaessa puupalkkeja teräkseen ja kantaviin rakenteisiin. Kaksi HE-ankkuria asennetaan kuvan mukaisesti vastakkaisesti. Tämä varmistaa, että kiinnikkeet tarttuvat tiukasti teräspalkin laippaan. Yhtä kiinnikettä kohden käytetään vähintään kolmea naulaa tai ruuvia. Naulat tai ruuvit asennetaan mahdollisimman lähelle teräspalkkia. Ylimpään reikään tulee aina naula tai ruuvi. Puuhun kiinnittämisessä käytetään CNA4,0xℓ-naulauslevynauloja, CSA5,0xℓ-ruuveja tai M12-pultteja.

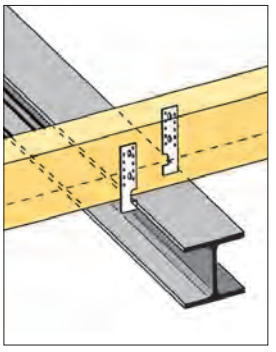
ETA-07/0285

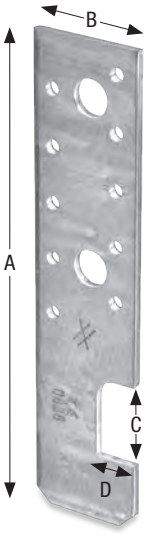
Materiaali: S250GD

Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	C	D	t	Reiät Ø	Määrä
HE175	5701953004606	175	40	30	15	4,0	5	10
HE175-R	5701953938505						13	2
HE135	5701953034405	135	40	30	15	4,0	5	6

-R = retail / myymäläpakkaus



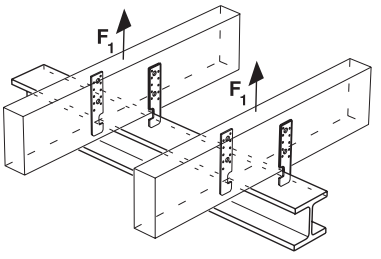


HE175

Taulukko 2

Tuotenro	Kaksi kiinnikettä liitosta kohden: Määrä / kiinnike CNA4,0x40	Kestävyyden ominaisarvo $R_{1,k}$ [kN] min.[1)] Puu	Teräs
HE135 ja HE175	3	10,7	17,0
	4	13,6	
	5	15,7	
	6	16,8	
HE175	7	21,8	
	8	23,6	
	9	28,6	
	10	30,7	

Jos käytetään vain yhtä HE-ankkuria, voidaan käyttää puolta kestävyyttä, edellyttäen, että palkki on kiinnitetty siten, ettei se pääse kiepahtamaan.



Asennettaessa neljä HE-ankkuria liitosta kohden kestävyys voidaan kaksinkertaistaa.

[1)] Taulukossa 2 ilmoitetaan kestävyyden ominaisarvo $R_{1,k}$ liitosta kohden. Kestävyyden mitoitusarvo $R_{1,d}$ on puun ja teräksen mitoitusarvoista pienempi.

Kaava laskettaessa mitoitusarvoja puulle:

$$R_{1,d} = \frac{R_{i,k} \times k_{mod}}{\gamma_M}$$

Kaava laskettaessa taulukon arvoja terälselle:

$$R_{1,d} = \frac{R_{i,k}}{\gamma_M}$$

Jossa γ_M = 1,4 on puun ja teräksen osavarmuusluku.
Lisätietoja on myös luettelon alussa yleistietoja sisältävässä luvussa.

Esimerkki:

Puupalkki kantavaan teräsrakenteeseen, 2 kpl. HE175 ja 8 kpl. CNA4,0x40 naulauslevynaulaa kuhunkin.

Kuormitus: $F_{1,d}$ = 9,8 kN

Asennetaan sisätiloihin. Kuorman aikaluokka: lyhytaikainen; k_{mod} = 0,9.

$$R_{1,d} = \min \begin{cases} 23{,}6 \times 0{,}9 / 1{,}4 = 15{,}2 \text{ kN} \\ 17{,}0 / 1{,}25 = 13{,}6 \text{ kN} \end{cases}$$

$R_{1,d}$ = 13,6 kN

Ehto: $\frac{9{,}8}{13{,}6} = 0{,}72 < 1$

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

BJSTROP

Palkkivannetta käytetään tavallisesti, jos halutaan madaltaa rakennetta, joka muodostuu teräksisestä kantavasta palkista ja sitä tukevasta puurakenteesta. Puupalkit sahataan poikki ja asennetaan teräspalkin alalaipan päälle. Palkkivanne siirtää kuormituksen palkilta toiselle.

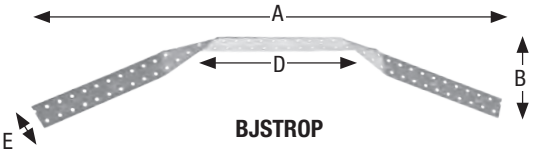
BJSTROP-palkkivannetta voidaan käyttää teräsprofiileille, joiden laipan leveys on 140–200 mm. Jos teräsprofiilin laippa on kapeampi kuin 140 mm, on käytettävä erityistä palkkivannetta, jonka vaakasuora osa on mukautettu teräsprofiilin laipan leveyteen.

Liitosta kohden tarvitaan aina kaksi kiinnikettä.

Palkkivanne asennetaan CNA4,0xℓ-naulauslevynauloilla tai CSA5,0xℓ-ruuveilla. Ne kiinnitetään kunkin reikärivin joka toiseen reikään. Pienin etäisyys reunaan on 20 mm.

EC5

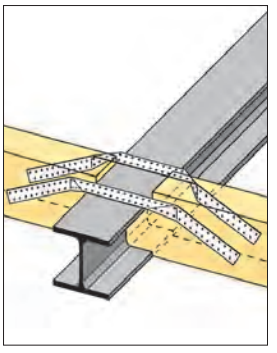
Materiaali:
S250GD



BJSTROP

Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	E	D	t	Reiät Ø
BJSTROP	5701953004859	756	134	40	200	1,5	5



© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Luku 9

Ikkuna-asennuslevy



YLEISTIEDOT

Käyttötarkoitus

Tässä luvussa esiteltävillä kiinnikkeillä on erilaisia käyttötarkoituksia. Lisätietoja on tuotteiden kohdalla.

Materiaalit ja korroosiosuojaus

Kiinnikkeiden teräksen laatu: S250GD tai S235JR.
Useimmat kiinnikkeet on valmistettu kuumasinkitystä teräslevystä, jossa on tavallisesti 20 µm:n sinkkikerros. Kiinnikkeitä saa käyttää vain katon alaisissa (kuivissa) tiloissa.
Kuumasinkityissä TORV ja GARDIN kiinnikkeissä on tavallisesti 50 um sinkkikerros, joten niitä voi käyttää paikoissa joissa esiintyy korroosiota.

Liitoskiinnikkeet

- CNA4,0xℓ-naulauslevynaulat
- Ruuvi CSA5,0xℓ
- SBS8,0xℓ-betoniruuvit

Kiinnitys

Jos muuta ei ole mainittu, kaikkiin reikiin tulee naula tai ruuvi (täysi kiinnitys).

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Räystäslevy

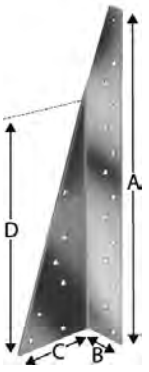
STERN

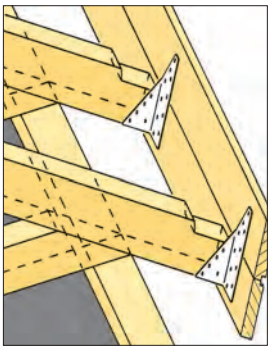
Materiaali: S250GD

Räystäskiinnikkeitä käytetään yhdistettäessä kattokannatin ja räystäslaudat räystäskourun jäädessä piiloon. Kiinnikkeellä on kaksi toimintoa: sen avulla yhdistetään räystäslaudat ja kiinnitetään ne kattokannattajiin. Kiinnikkeitä on saatavana vasen- ja oikeakätisinä, jotta päätyjen liitokset saadaan tehtyä halutulla tavalla.Yhtä kannattajan ja räystäslautojen liitosta varten käytetään vain yhtä kiinnikettä, joko vasen- tai oikeakätistä. Räystäskiinnike kiinnitetään CSA5,0x25-ruuveilla räystäslautoihin ja CNA4,0xℓ-naulauslevynauloilla tai CSA5,0xℓ-ruuveilla kattokannattimeen.

Taulukko 1

		Mitat [mm]					Reiät	
Tuotenro	Ean nro	A	B	C	D	t	Ø	Määrä
STERN200	5701953362003	200	43	75	145	2,5	5	5+10
STERN260	5701953357498	260	43	75	190	2,5	5	7+13





STERN

Turvekattokoukku

TORV

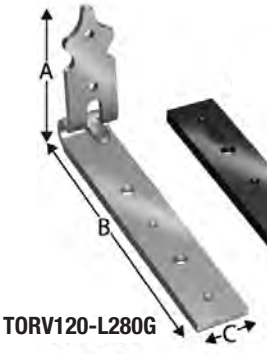
Materiaali: S235JR

Turvekaton räystäslankut kiinnitetään turvekattokoukkujen avulla. TORV120G ja TORV120BG on varustettu tapeilla, jotta räystäslankun alle jää riittävä rako, joten vesi pääsee poistumaan katolta vapaasti. Kiinnikkeet ja räystäslankut asennetaan kuumasinkityillä ruuveilla.

Taulukko 1

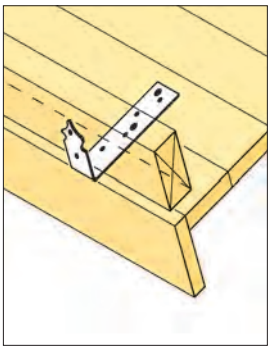
		Mitat [mm]				Reiät	
Tuotenro	Ean nro	A	B	C	t	Ø	Määrä
TORV95-L200G	5701953070403	95	200	40	5,0	6 9	4+2 2
TORV120-L280G	5701953560409	112	280	35	5,0	6 9	2+3 3
TORV120-L280GP*)	5701953811303	112	280	35	5,0	6 9	2+3 3
TORV180-L340GP*)	5701953771706	180	340	40	5,0	6 9	3+3 4

*) *Kuumasinkitty ja mustaksi maalattu*



TORV120-L280G

TORV120-L280GP



© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

VIMKE / VIMK / VIMKEH / VIMKH / VIMF

Konsolikiinnikkeet VIMK ja VIMKE sopivat yhteen uusien eristysvaatimusten kanssa. Näillä kiinnikkeillä ikkuna-aukon ympärille saadaan katkeamaton eritys ja ikkuna voidaan asentaa lähemmäs seinän ulkopintaa suurillakin eristepaksuuksilla. Konsolikiinnikkeiden asennus voidaan tehdä sisältäpäin. Konsolikiinnikkeiden tukevat ikkunaa. Kapeilla karmilevyksillä voidaan käyttää VIMF40 jatkokiinnikettä.

Materiaali: S250GD



VIMK kiinnitetään kevytbetoniin yhdellä FCSCI 7,5x60 betoniruuvilla. Betoniin kiinnitettäessä konsolikiinnikettä VIMKE voidaan käytää ilman paininjalkaa. VIMKE kiinnitetään lujuuluokan K25 betoniin yhdellä FCSCI 7,5x40 betoniruuvilla ja VIMKEH yhdellä M8 betoniruuvilla.

VIMK / VIMKE mitoituskuormitus on vähintään 0,78 kN kiinnitettynä kevytbetoniseen seinäelementtiin, jonka puristuslujuus on 10 MPa (LB10), tai lujuusluokan 25 betoniin. Jatkokiinnike alentaa kestävyyttä. Lujuusluokan 25 betonissa konsolikiinnike VIMKEH mitoituskuormitus on vähintään 1,5 kN. Tuulikuormien vastaanottaminen ja horisontaaliset kuormitukset, katso sivu 133: painokiinnike VIMT, viistokiinnike VIMS ja painokiinnike VIMOKOMP.

Taulukko 1, VIMKE ja VIMK

Tuotenro	Ean nro	Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	C	t	Reiät Ø
Konsolikiinnike VIMKE ja VIMK								
Ilman paininjalkaa	Ilman paininjalkaa	Paininjalalla	Paininjalalla					
VIMKE85	5701953754204	VIMK85	5701953808501	164	50	85	3,0	5
VIMKE110	5701953174705	VIMK110	5701953998608	189		110		4
VIMKE120	5701953336004	VIMK120	5701953306601	199		120		8,5
VIMKE130	5701953461508	VIMK130	5701953397401	209		130		
VIMKE145	5701953109301	VIMK145	5701953729707	224		145		
VIMKE155	5701953327309	VIMK155	5701953761202	234		155		
VIMKE170	5701953562700	VIMK170	5701953988807	249		170		
VIMKE180	5701953525309	VIMK180	5701953424107	259		180		
VIMKE190	5701953380809	VIMK190	5701953455804	269		190		
VIMKE215	5701953430306	VIMK215	5701953617509	294		215		
VIMKE240	5701953435301	VIMK240	5701953741303	319		240		
VIMKE280	5701953257309	VIMK280	5701953823405	359		280		
VIMKE300	5701953854904	VIMK300	5701953403003	379		300		
VIMKE330	5701953495602	VIMK300	5701953403003	409		330		
VIMKE ja VIMK voidaan valmistaa myös C = enintään 400 mm								
Jatkokiinnike								
VIMF40	5701953664404			40	72	-	3,0	5

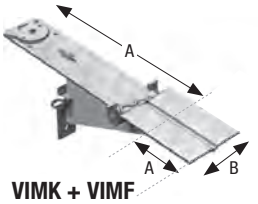
Konsolikiinnike VIMKE ja VIMK valmistetaan kahden päivän toimitusajalla.



VIMKE



VIMK



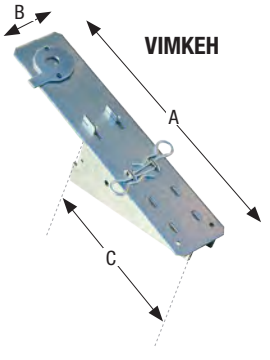
VIMK + VIMF

Lisätietoja - katso www.strongtie.fi/ikkuna-asennuslevy

Taulukko 2

Tuotenro	Ean nro	Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	C	t	Reiät Ø
Konsolikiinnike VIMKEH ja VIMKH								
Ilman paininjalkaa	Ilman paininjalkaa	Paininjalalla	Paininjalalla					
VIMKEH85	-	VIMKH85	-	178	50	85	3,0	5
VIMKEH110	-	VIMKH110	-	203		110		11
VIMKEH120	-	VIMKH120	-	213		120		
VIMKEH130	-	VIMKH130	-	223		130		
VIMKEH145	-	VIMKH145	-	238		145		
VIMKEH155	-	VIMKH155	-	248		155		
VIMKEH170	-	VIMKH170	-	263		170		
VIMKEH180	-	VIMKH180	-	273		180		
VIMKEH190	-	VIMKH190	-	283		190		
VIMKEH215	-	VIMKH215	-	308		215		
VIMKEH240	-	VIMKH240	-	333		240		
VIMKEH280	-	VIMKH280	-	373		280		
VIMKEH300	-	VIMKH300	-	393		300		

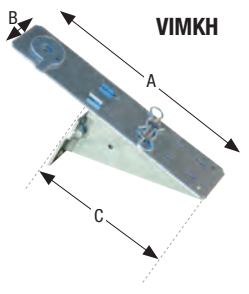
Konsolikiinnike VIMKEH ja VIMKH valmistetaan 8 päivän toimitusajalla.



VIMKEH



VIMKEH



VIMKH



VIMKH

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Ikkuna-asennuslevy

VIMT / VIMS

Konsolikiinnike VIMT ja VIMS sopivat yhteen uusien eristysvaatimusten kanssa. Näillä kiinnikkeillä ikkuna-aukon ympärille saadaan katkeamaton EC5 eritys ja ikkuna voidaan asentaa lähemmäs seinän ulkopintaa suurillakin eristepaksuuksilla. Konsolikiinnikkeen asennus voidaan tehdä sisältäpäin. Kiinnike asennetaan kevytbetoniin yhdellä FCSCI 7,5x60 betoniruuvilla ja lujuusluokan 25 betoniin yhdellä FCSCI 7,5x40 betoniruuvilla.

Materiaali: S250GD

Painokiinnike VIMT ottaa vastaan tuulikuorman ja ikkunaan vaakasuunnassa kohdistuvat voimat. Viistokiinnike VIMS ottaa vastaan pelkän vedon



Taulukko 1, VIMT

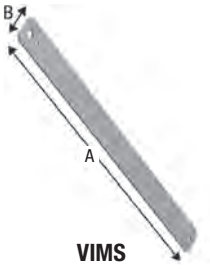
Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	t	Reiät Ø
Painokiinnike VIMT					
VIMT170	5701953777609	170	30	2,0	8,5 5,0
VIMT190	5701953464400	190			
VIMT200	5701953078706	200			
VIMT215	5701953474904	215			
VIMT225	5701953488901	225			
VIMT240	5701953942403	240			
VIMT250	5701953392505	250			
VIMT290	5701953905903	290			
VIMT350	5701953120009	350			
VIMT370	5701953453800	370			
VIMT voidaan valmistaa myös A = enintään 500 mm					

Valmistetaan 2 päivän toimitusajalla.

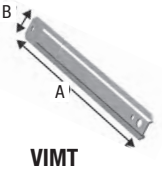
Taulukko 2, VIMS

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	t	Reiät Ø
Viistokiinnike VIMS					
VIMS232	5701953423803	232	30	2,0	8,5 5,0
VIMS260	5701953031503	260			
VIMS275	5701953085001	275			
VIMS296	5701953259303	296			
VIMS310	5701953026707	310			
VIMS331	5701953968908	331			
VIMS345	5701953819804	345			
VIMS400	5701953689506	400			
VIMS voidaan valmistaa myös A = enintään 710 mm					

Valmistetaan 2 päivän toimitusajalla.



VIMS



VIMT

Ikkuna-asennuslevy

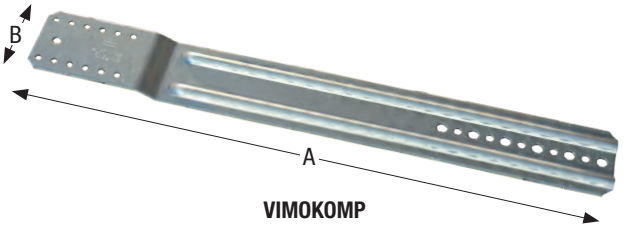
VIMOKOMP

Konsolikiinnike VIMOKOMP sopii uusiin ikkunatyyppeihin. Näillä kiinnikkeillä ikkuna-aukon ympärille saadaan katkeamaton eritys ja ikkuna voidaan asentaa lähemmäs seinän ulkopintaa suurillakin eristepaksuuksilla. Konsolikiinnikeen asennus voidaan tehdä sisältäpäin. Kiinnike asennetaan kevytbetoniin yhdellä FCSCI 7,5x60 betoniruuvilla ja lujuusluokan 25 betoniin yhdellä FCSCI 7,5x40. Painokiinnike ottaa vastaan tuulikuorman ja ikkunaan vaakasuunnassa kohdistuvat voimat. VIMOKOMP mahdollistaa karmin hienosäädön.

Materiaali: S250GD

Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	t	Reiät Ø
Painokiinnike VIMT					
VIMOKOMP170	-	170	60	3	5 7 8
VIMOKOMP190	-	190			
VIMOKOMP200	-	200			
VIMOKOMP215	-	215			
VIMOKOMP225	-	225			
VIMOKOMP240	-	240			
VIMOKOMP250	-	250			
VIMOKOMP290	-	290			
VIMOKOMP350	-	350			
VIMOKOMP370	-	370			
Voidaan valmistaa myös erikoiskokoja					



VIMOKOMP

Lisätietoja - katso www.strongtie.fi/ikkuna-asennnuslevy

Valmistetaan 8 päivän toimitusajalla.

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

VIMTK

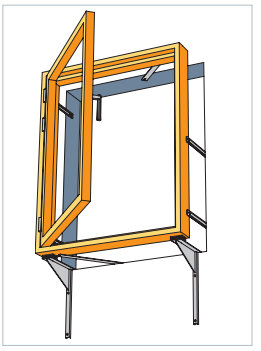
Konsolikiinnike VIMTK käytetään kiinnittämään ikkuna tiili- tai betoniseinään mahdollistaen ulkopuolisen eristyksen. Kiinnike kantaa ikkunan pystysuuntaisen kuormituksen. Ikkunan tukeminen sivuilta, ylhäältä ja alhaalta tehdään paino- ja viistokiinnikeillä. VIMTK varmistetaan ankkuroiduilla kierretangoilla.

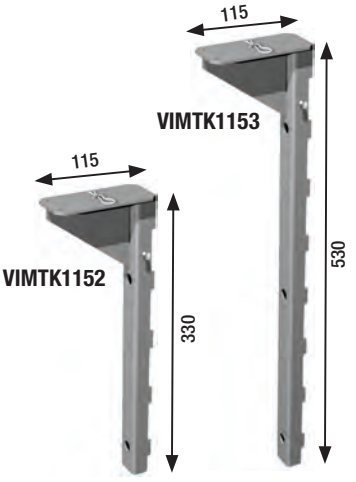
Materiaali: S250GD

Taulukko 1

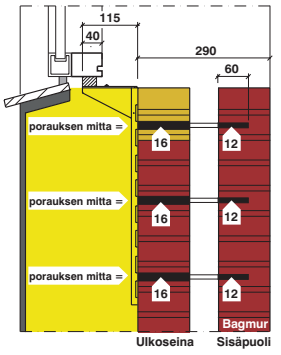
Tuotenro	Ean nro	Sisältö
VIMTK1152	5701953354503	1 kpl. konsolikiinnike, VIMTK1152
VIMTK1153	5701953540906	1 kpl. konsolikiinnike, VIMTK1153
VIMTK11535KIT	-	2 kpl. konsolikiinnike VIMTK1153
		10 kpl. kierretanko M10, L = 290 mm
		6 kpl. siipimutteri M10
		2 kpl. ankkurointimassa AT-HP
		2 kpl. sekoitinkärki ankkurointimassaan
VIMTK11533KIT	-	2 kpl. konsolikiinnike VIMTK1153
		6 kpl. kierretanko M10, L = 290 mm
		6 stk kpl. siipimutteri M10
		2 kpl. ankkurointimassa AT-HP
		2 kpl. sekoitinkärki ankkurointimassaan
VIMTK11522KIT	-	2 kpl. konsolikiinnike VIMTK1152
		4 kpl. kierretanko M10, L = 290 mm
		4 kpl. siipimutteri M10
		1 kpl. ankkurointimassa AT-HP
		1 kpl. sekoitinkärki ankkurointimassaan

Valmistetaan 2 päivän toimitusajalla.



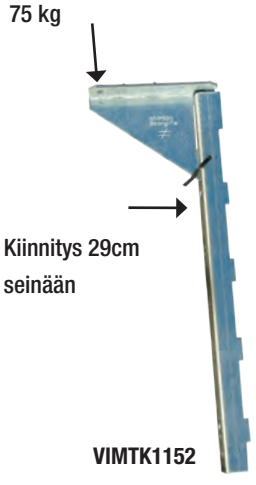


VIMTK kiinnike mahdollistaa tiiliseinäisen talon lisäeristyksen. Katso lisää www.strongtie.fi

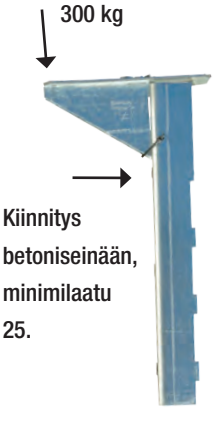


TÄRKEÄÄ: ankkuroitaessa kierretankoja AT-HP massalla seinän lämpötilan tulee olla yli -5 astetta.
Reiät on porattava varovasti. VIMTK kiinnike tukee ja kantaa ikkunan painon. Soveltuva konsolikiinnike riippuu muun muassa ikkuna-elementin painosta ja seinän materiaalista.

VIMTK erikoiskohteissa







Erikoiskonsolikiinnikkeet VIMKTK valmistetaan 10 päivän toimitusajalla.

Lisätietoja - katso www.strongtie.fi/ikkuna-asennnuslevy

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

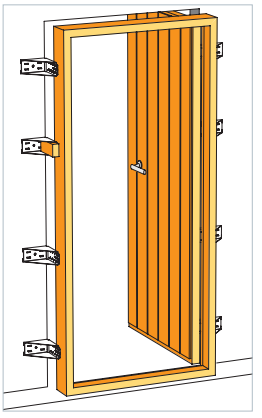
Ovikiinnike

VIMDK

Ovikiinnike sopii yhteen uusien eristysvaatimusten kanssa. Kiinnikkeellä ovi-aukon ympärille saadaan katkeamaton eritys ja ovi voidaan asentaa lähemmäs seinän ulkopintaa suurillakin eristepaksuuksilla. Kiinnittämiseen käytetään M8 betoniruuvia..

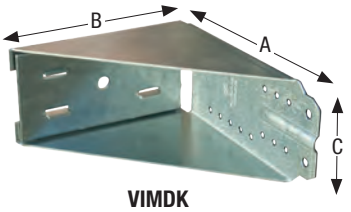
Materiaali: S250GD

Ovikiinnike VIMDK voidaan asentaa puupalan kanssa tai ilman. Ovikiinnike VIMDK asennetaan sivukarmeihin eikä se kanna pystykuormitusta



Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	C	Reiät Ø
Ovikiinnike VIMDK					
VIMDK170	-	170	153	78	5
VIMDK180	-	180			
VIMDK190	-	190			
VIMDK215	-	215			10
VIMDK240	-	240			8
VIMDK280	-	280			
VIMDK300	-	300			
Muitakin kokoja on saatavilla					



VIMDK

Ovikiinnikkeet VIMDK valmistetaan 10 päivän toimitusajalla.

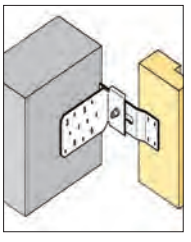
© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

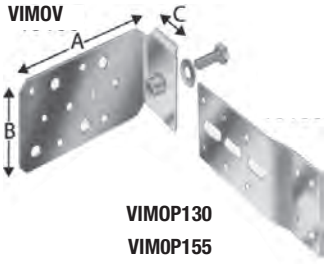
Ikkuna-asennuslevy

VIMO

Ikkunat kiinnitetään ikkunakiinnikkeiden avulla tuulikuorman vastaanottamiseksi. Ikkunoiden suojamuoveja ei tarvitse poistaa ennen kiinnikkeiden asentamista, joten muovit voidaan pitää ikkunoiden suojana niin pitkään kuin tarpeellista. Lisäksi ikkuna-aukon ympärille saadaan kiinnikkeiden avulla katkeamaton eristys. Ikkunakiinnikkeet kiinnitetään seinään pulteilla ja ikkunaan CSA5,0x35-ruuveilla. VIMOV- ja VIMOP-liitoksissa käytetään mukana toimitettuja pultteja ja aluslevyjä.

Materiaali: S250GD





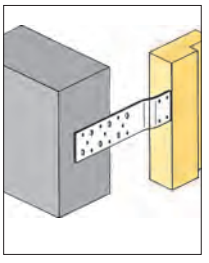
VIMOP130
VIMOP155

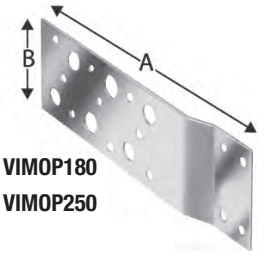
Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	C	t	Reiät Ø	Määrä
VIMOV	5701953781903	114	68	40	3,0	6 9	8 4
VIMOP130*	5701953550905	130	55	-	3,0	5	4
VIMOP155*	5701953357528	155	55	-	3,0	6 11x20	6 3
VIMOP180	5701953994907	180	60	-	3,0	5	4
VIMOP250	5701953293802	250	60	-	3,0	6 8,5	9 2

**) Käytetään yhdessä VIMOV kanssa.*

Huom. VIMOP180 ja VIMOP250 ei voi käyttää VIMOV kanssa.





VIMOP180
VIMOP250

Lisätietoja - katso www.strongtie.fi/ikkuna-asennnuslevy

Ikkunaverholevyn kiinnike

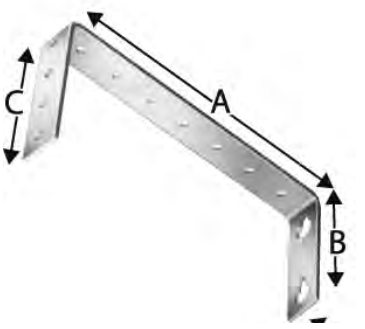
GARDIN

150 mm:n päähän seinästä asennettavan verholaudan avulla peitetään verhotanko.
Kiinnikkeet ja verholauta asennetaan ruuveilla.

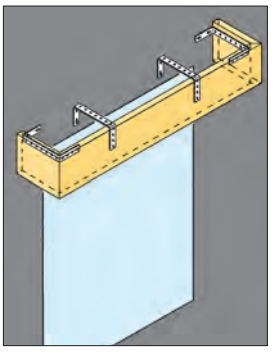
Materiaali:
S235JR

Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	C	D	t	Reiät Ø	Määrä
GARDIN150	5701953004477	150	70	80	20	3,0	4,2 5 10	2+7 2+2 2



GARDIN



Laskukiinnike

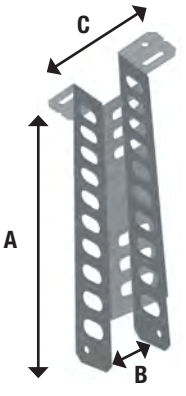
NEDC48238

Laskukiinnikkeen avulla verhousta voidaan laskea talotekniikan asentamiseksi.

Materiaali:
S250GD

Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	C	t	Reiät Ø	Määrä
NEDC48238	5701953803544	238	48	118	1,0	5x20 5	2 4



© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Luku 10

Ruostumattomat kulmalevyt



Savonlinnan Kirjasto, © Stora Enso

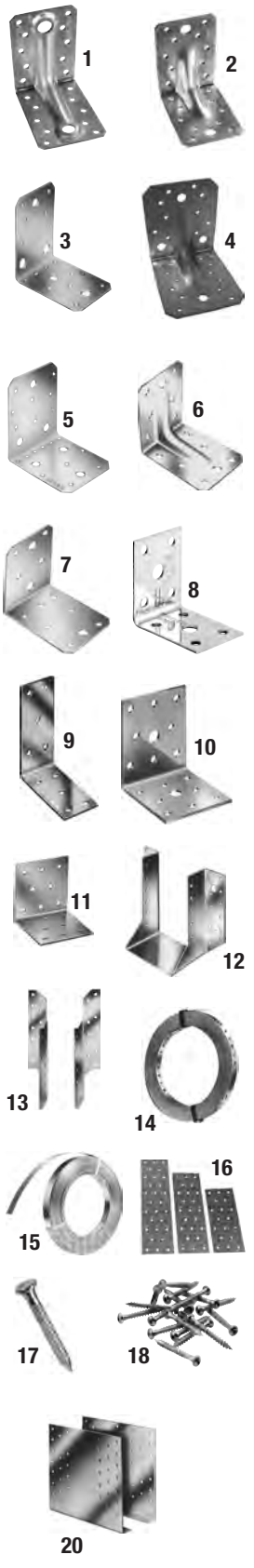
KIINNIKKEET RUOSTUMATTOMASTA, HAPONKESTÄVÄSTÄ TERÄKSESTÄ (AISI 316) (A4)

Seuraavista kiinnikkeistä löytyy varastotuotteena haponkestävät versiot. Muutkin kiinnikkeet on saatavilla haponkestävänä erikoistuotteena - kysy hinta ja toimitusaika. Kiinnikkeet on valmistettu ruostumattomasta teräslevystä (ruostumaton, haponkestävä AISI 316(L) / 1.4401(4)) / 1.4521. Ruostumattomia kiinnikkeitä käytetään korroosioaltiissa kohteissa, esimerkiksi kiinnitettäessä painekyllästettyä puuta. Ruostumattomien kiinnikkeiden kestävyyden ominaisarvot ovat samat kuin sinkityillä. Alla olevassa taulukossa on sivunumero, mistä löytyvät tuotteiden kestävyyden ominaisarvot. Ruostumattomien kiinnikkeiden kiinnittämiseen käytetään ruostumattomia CNA4,0xl naulauslevynauloja tai ruostumattomia CSA5,0xl naulauslevyruuveja (huom. kestävyyden ominaisarvot alentuvat käytettäessä ruostumatonta CSA naulauslevyruuvia).

Taulukko 1

Kuva nro	Tuotenro	Ean nro	Haponkestävät kiinnikkeet, naulauslevynaulat ja naulauslevyruuvit	Kts. sivu
1	ABR9020S*	-	Haponkestävä kulmalevy ABR9020S	17
	ABR10525S*	-	Haponkestävä kulmalevy ABR10525S	
	ABR7015S*	-	Haponkestävä kulmalevy ABR7015S	
2	ABR90S	5701953222901	Haponkestävä kulmalevy 90 vahvistettu	
	ABR90S-R	5701953858001		
3	AB90S	5701953365813	Haponkestävä kulmalevy 90 vahvistamaton	23
4	ABR105S	5701953823306	Haponkestävä kulmalevy 105 vahvistettu	17
	ABR105S-R	5701953390204		
5	AB105S	5701953365837	Haponkestävä kulmalevy 105 vahvistamaton	23
	AB105S-R	5701953335601		
6	ABR70S	5701953619107	Haponkestävä kulmalevy 70 vahvistettu	17
7	AB70S	5701953290306	Haponkestävä kulmalevy 70 vahvistamaton	23
8	AC35350S	5701953876203	Haponkestävä kulmalevy 35350	30
	AC35350S-R	5701953264604		
9	ABB40390S	5701953924409	Haponkestävä kulmalevy 40390	29
10	AB55365S	5701953475901	Haponkestävä kulmalevy 55365	30
11	ANP256660S	5701953365790	Haponkestävä kulmalevy 60x60x2,5x60	41
12	BSN238S-X	-	Haponkestävä palkkikenkä tyyppi N 238	51
	BSN260S-X	-	Haponkestävä palkkikenkä tyyppi N 260	
	BSN320S-X	-	Haponkestävä palkkikenkä tyyppi N 320	
	BSN380S-X	-	Haponkestävä palkkikenkä tyyppi N 380	
	BSN440S-X	-	Haponkestävä palkkikenkä tyyppi N 440	
	BSN500S-X	-	Haponkestävä palkkikenkä tyyppi N 500	
13	SPF170LS	5701953079703	Haponkestävä kannatuslevy 170 vasen	72
	SPF170RS	5701953736101	Haponkestävä kannatuslevy 170 oikea	
	SPF210LS	5701953037505	Haponkestävä kannatuslevy 210 vasen	
	SPF210RS	5701953588809	Haponkestävä kannatuslevy 210 oikea	
14	BAN204025S	5701953704193	Haponkestävä sidevanne 40x2,0 mm - 25 m	82
15	BAN102010S	5701953701109	Haponkestävä reikävanne 20x1,0 mm - 10 m	81
16	-	-	Haponkestävä naulauslevy - paksuudet 2,0 mm, 2,5 mm ja 3,0 mm. Maksimi koko 1500x3000 mm. Naulauslevyt on leikattu samoin kuin sinkityt. Voidaan valmistaa myös kulmalevyjä reikälevystä.	97
17	CNA4,0X40S	5701953803100	Haponkestävä naulauslevynaula 4,0x40	149
	CNA4,0X40S-R	5701953838904		
	CNA4,0X50S	5701953787301	Haponkestävä naulauslevynaula 4,0x50	
	CNA4,0X60S	5701953534608	Haponkestävä naulauslevynaula 4,0x60	
18	CSA5,0X25S	5701953252403	Haponkestävä naulauslevyruuvi 5,0x25	150
	CSA5,0X25S-R	5701953804206		
	CSA5,0X35S	5701953507503	Haponkestävä naulauslevyruuvi 5,0x35	
	CSA5,0X40S	5701953565008	Haponkestävä naulauslevyruuvi 5,0x40	
	CSA5,0X40S-R	5701953826505		
19	RUST2,0x30S	5701953646103	Haponkestävä naula 2,0x30	154
	RUST2,0x35S	5701953836504	Haponkestävä naula 2,0x35	
	RUST2,3x45S	5701953500108	Haponkestävä naula 2,3x45	
	RUST2,3x50S	5701953318208	Haponkestävä naula 2,3x50	
20	GERWS-X	-	Haponkestäviä jatkoslevyjä W on saatavilla lyhyellä toimitusajalla	108

**Erikoistuote - tehdään tilauksesta*
-R = retail / myymäläpakkaus



© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

KIINNIKKEET RUOSTUMATTOMASTA TERÄKSESTÄ (AISI 304) (A2)

Seuraavista kiinnikkeistä löytyy varastotuotteena ruostumattomat versiot. Muutkin kiinnikkeet on saatavilla ruostumattomana erikoistuotteena - kysy hinta ja toimitusaika. Kiinnikkeet on valmistettu ruostumattomasta teräslevystä (ruostumaton AISI 304 / 1.4301 / 1.4509. Ruostumattomia kiinnikkeitä käytetään korroosioaltiissa kohteissa, esimerkiksi kiinnitettäessä painekyllästettyä puuta. Ruostumattomien kiinnikkeiden kestävyyden ominaisarvot ovat samat kuin sinkityillä. Alla olevassa taulukossa on sivunumero, mistä löytyvät tuotteiden kestävyyden ominaisarvot. Ruostumattomien kiinnikkeiden kiinnittämiseen käytetään ruostumattomia CNA4,0xl naulauslevynauloja tai ruostumattomia CSA5,0xl naulauslevyruuveja (huom. kestävyyden ominaisarvot alentuvat käytettäessä ruostumatonta CSA naulauslevyruuvia).

Taulukko 1

Kuva nro	Tuotenro	Ean nro	Ruostumattomat kiinnikkeet	Kts. sivu
1	ABR90S2	5701953301484	Ruostumaton kulmalevy 90 vahvistettu	17
2	AB90S2	5701953051143	Ruostumaton kulmalevy 90 vahvistamaton	23
3	AB105S2	5701953395889	Ruostumaton kulmalevy 105 vahvistamaton	23
4	AC35350S2	5701953246433	Ruostumaton kulmalevy 35350	30
5	ACR4712S2	5701953968700	Ruostumaton kulmalevy ACR4712	
6	BSN51/93S2	5701953013516	Ruostumaton BSN palkkikenkä	51
	BSI51/93S2	5701953825911	Ruostumaton BSI palkkikenkä	













© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Luku 11

Kiskoankkuri



YLEISTIEDOT

Käyttötarkoitus

Vetoankkureita käytetään ankkuroitaessa puurakenteita betoniin. Kiinnikkeet ankkuroidaan betoniin pulteilla tai valamalla.

Materiaalit ja korroosiosuojaus

Kiinnikkeiden laatu: S250GD ja S235JR

Kiskoankkuri on valmistettu kuumasinkitystä teräslevystä, jossa on tavallisesti 20 µm:n sinkkikerros. Kiinnikkeitä saa käyttää vain katon alaisissa (kuivissa) tiloissa.

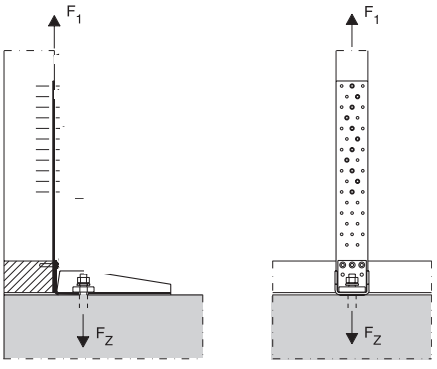
Liitoskiinnikkeet

- CNA4,0xℓ-naulauslevynaula
- CSA5,0xℓ-ruuvi
- Pultti

Kiinnitys

Vetoankkureissa käytettävien naulojen/ruuvien määrä vaihtelee halutun kestävyyden mukaan. Kuhunkin kiskoankkuriin asennetaan vähintään kaksi CNA-naulauslevynaulaa/CSA-ruuvia, ellei muuta ole mainittu kiskoankkurin kohdalla.

Voimien suunnat



Yksi kiinnike liitosta kohden

F_1 Pystysuoran osan tasoon kohdistuva nostava voima. Tämä edellyttää, että puuosaa on estetty kaatumasta.

Mitoitusarvot

Kestävyystaulukoissa ilmoitetaan kestävyyden ominaisarvo $R_{i,k}$ liitosta kohden. Kestävyyden mitoitusarvo $R_{i,d}$ on puun ja teräksen mitoitusarvoista pienempi.

Kaava laskettaessa mitoitusarvoja puulle:

$$R_{i,d} = \frac{R_{i,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$

Kaava laskettaessa mitoitusarvoja teräkselle:

$$R_{i,d} = \frac{R_{i,k}}{\gamma_M}$$

Jossa $\gamma_M = 1{,}4$ on puun ja teräksen osavarmuusluku.

Lisätietoja on myös luettelon alussa yleistietoja sisältävässä luvussa.

Vajaasärmäinen puutavara

Naulojen ja ruuvien alle ei saa jäädä puumateriaalin vajaasärmää.

Betoni

Kestävyydet on ilmoitettu betonille, jonka lujuus on vähintään C15.

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

HD

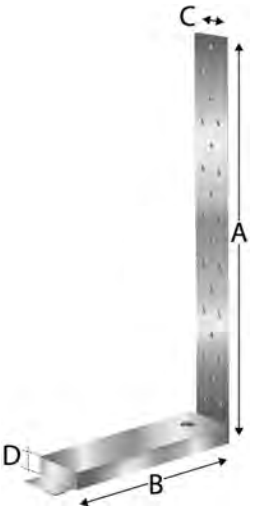
HD-vetoankkureita käytetään ankkuroitaessa puupilareita betoniin. Pitkä pystysuora sivu mahdollistaa pilareiden ankkuroimisen myös silloin, kun pilarin alla on vaakapalkki. Pilariin kiinnittämisessä käytetään CNA4,0xℓ-naulauslevynauloja tai CSA5,0xℓ-ruuveja. Liitos betoniin tehdään M12- tai M16-pultilla.

ETA-07/0285

Materiaali:
S250GD
S235JR

Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	C	D	t	Reiät Ø
HD340M12G	5701953352400	340	182	40	15	2,0	5 14
HD400M16G	5701953257200	400	123	40	15	3,0	5 18
HD420M16G	5701953803704	420	222	60	20	2,0	5 18
HD420M20G	5701953499709	420	102	60	20	2,0	5 22

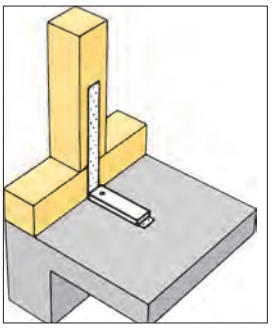


HD340M12G

Taulukko 2

Tuotenro	Kestävyyden ominaisarvo $R_{1,k}$ [kN] min: Puu	Teräs	Pulttitekijä
HD340M12G	n x $R_{lat,k}$	17,8	1,19
HD400M16G	n x $R_{lat,k}$	26,7	1,31
HD420M16G	n x $R_{lat,k}$	26,7	1,22
HD420M20G	n x $R_{lat,k}$	33,4	1,78

[1] Kestävyyden mitoitusarvot on lueteltu yleistiedoissa.
$R_{lat,k}$ = yhden liitoskiinnikkeen poikittaiskestävyyden ominaisarvo
Liitoskiinnikkeiden lukumäärä n = n_{eff} Eurocode 5:n mukaisesti (8.3.1.1)



Betoniliitoksen laskelmat on tehtävä erikseen.
$F_{B,d}$ = Pultin vetokestävyyden mitoitusarvo
$F_{B,d,tarvittava} = F_{1,d}$ x pulttitekijä, jossa $F_{1,d}$ = ylöspäin suuntautuvan kuormituksen mitoitusarvo.
Jos käytettävillä pulteilla on pienempi vetokestävyyden mitoitusarvo, liitoksen kestävyys heikkenee vastaavasti.

Esimerkki:
Puupilarin ankkurointi betoniin HD400M16-kiskoankkurilla
Kuormitus: $F_{1,d}$ = 15,5 kN
Vetoankkureita käytetään sisätiloissa. Kuorman aikaluokka: hetkellinen; k_{mod} = 1,1
Kiinnitys 12 CNA4,0x60-naulauslevynaulalla, $R_{lat,k}$ = 2,36 kN, ks. luku 13. 4 x 3 CNA4,0x60-naulauslevynaulaa, naulojen välinen etäisyys puun syiden suunnassa = 40 mm = 10xd, $n_{eff} = 4x3^{0,85}$ = 10,2 naulaa

$$R_{1,d} = \min \begin{cases} 10,2 \times 2,36 \times 1,1 / 1,4 = 18,9 \text{ kN} \\ 25,1 / 1,25 = 20,1 \text{ kN} \end{cases}$$

$R_{1,d}$ = 18,9 kN

$$\frac{15,5}{18,9} = 0,82 \leq 1$$

Pulttien kestävyyden mitoitusarvo:
$F_{B,d,tarvittava}$ = 15,5 x 1,31 = 20,3 kN
Valitun ankkurointipultin kestävyyden on oltava 20,3 kN.

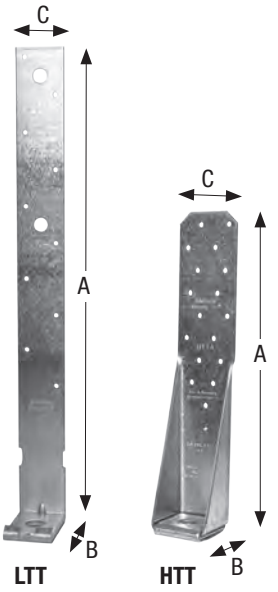
© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

HTT / LTT

HTT- ja LTT-vetoankkureita käytetään ankkuroitaessa puupilareita betoniperustukseen. Pilari kiinnitetään vähintään 4 CNA4,0xℓ-naulauslevynaulalla. 4 alimpaan reikään tulee aina naulat (LTT: 2 alimpaan reikään). Liitos betoniperustukseen tehdään M16- (HTT) tai M20-pultilla (LTT).

ETA-07/0285

Materiaali:
Luokan 33
ASTM A-653
Ominaisuudet
vastaavat
S235JR-terästä.

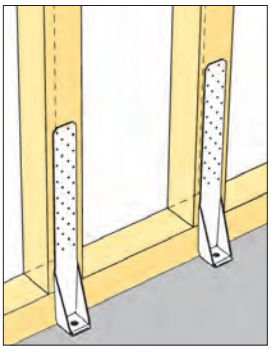


Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	C	t	Reiät Ø	Määrä
LTT20B	044315675201	502	70	51	2,7	4,7 14 21	10 2 1
HTT4	707392894605	309	62	64	2,8	4,7 17,5	18 1
HTT5	707392617907	403	62	64	2,8	4,7 17,5	26 1

Taulukko 2

Tuotenro	Liitoskiinnikkeet Tyyppi	n*	HTT-kiskoankkurien kestävyyden ominaisarvo $R_{1,k}$ [kN]
HTT4 HTT5	CNA4,0x40	14	minimi: (n-3,5) x 1,83 18,6
	CNA4,0x50	15	minimi: (n-3,5) x 2,22 24,7
	CNA4,0x60	17	minimi: (n-3,5) x 2,36 31,0
LTT20B	CNA4,0x40	2	minimi: n x 1,83 2,85 / kmod
	CNA4,0x50	2	minimi: n x 2,22 2,85 / kmod
	CNA4,0x60	2	minimi: n x 2,36 2,85 / kmod



n = CNA-naulauslevynaulojen määrä optimaalisen kantavuuden saavuttamiseksi.*
Huom. näissä kiinnikkeissä ei voi käyttää CSA naulauslevyruuveja.

Betoniliitoksen laskelmat on tehtävä erikseen.

$F_{B,d}$ = Pultin vetokestävyyden mitoitusarvo

$F_{1,d}$ = Ylöspäin suuntautuvan kuormituksen mitoitusarvo.

HTT4/HTT5: $F_{B,d} = F_{1,d}$

LTT20B: $F_{B,d} = 1,5 \times F_{1,d}$

Jos käytettävillä pulteilla on pienempi vetokestävyyden mitoitusarvo, liitoksen kestävyys heikkenee vastaavasti.

Esimerkki

Puupilarin ankkurointi betoniin HTT4-kiskoankkurilla.

Kuormitus: $F_{1,d} = 12,0$ kN

Vetoankkureita käytetään sisätiloissa. Kuorman aikaluokka: hetkellinen; $k_{mod} = 1,1$.

Kiinnitys 12kpl CNA4,0x40 naulauslevynaulalla $R_{lat,k} = 1,83$ kN, ks. luku 13.

ETA-07/0285:

$$R_{1,d} = \min \begin{cases} (12 - 3,5) \times 1,84 \times 1,1 / 1,4 = 12,3 \text{ kN} \\ 25,2 \times 0,74 \times 1,1 / 1,4 = 14,7 \text{ kN} \\ 43,0 / 1,25 = 34,4 \text{ kN} \end{cases}$$

$R_{1,d} = 12,3$ kN

Ehto: $\frac{12,0}{12,3} = 0,98 \leq 1 \Rightarrow$ ok

Pultilta edellytettävä vetokestävyyden mitoitusarvo:

$F_{B,d,tarvittava} = F_{1,d} = 12,0$ kN

Valitun ankkurointipultin kestävyyden on oltava 12,0 kN.

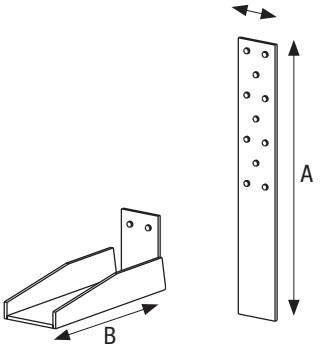
© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

HD2P

Kaksiosaisia vetoankkureita käytetään ankkuroitaessa puupilareita betoniin. Ylempi osa on tarkoitettu kiinnitettäväksi esivalmistettuihin seinäelementteihin etukäteen. Jalkaosa kiinnitetään vasta asennuspaikalla, jotta vältetään kuljetusvauriot ja vaaratilanteet työskenneltäessä. Kiinnittämisessä käytetään CNA4,0xℓ-naulauslevynauloja tai CSA5,0xℓ-ruuveja.
Ylä- ja alaosa yhdistetään rakennuspaikalla kolmella 5,5 mm:n itseporautuvalla ruuvilla (E-JOT) ja kiinnitetään betoniperustukseen yhdellä M16-pultilla ja US50/50/8G-B:n avulla.

ETA-07/0285

Materiaali: S250GD



Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	C	Reiät Ø	Määrä E-JOT
HD2P60G	5701953659103	400	220	60	5 6 18	3
JT-2-3-5,5x25	-	E-JOT Ruuvi JT2-3/5,5x25				

Taulukko 2

Tuotenro	Kestävyyden ominaisarvo $R_{1,k}$ [kN] min.[1)] Puu	Teräs	Pulttitekijä
HD2P60G	n x $R_{lat,k}$	19,2	1,40

[1)] Kestävyyksien mitoitusarvot on lueteltu kiskoankkurien yleistiedoissa.
$R_{lat,k}$ = liitoskiinnikkeen poikittaiskestävyyden ominaisarvo
Liitoskiinnikkeiden lukumäärä n = n_{eff} Eurocode 5:n mukaisesti (8.3.1.1)



Betoniliitoksen laskelmat on tehtävä erikseen.
$F_{B,d}$ = Pultin vetokestävyyden mitoitusarvo
$F_{B,d,tarv.}$ = $F_{1,d}$ x pulttitekijä, jossa $F_{1,d}$ on ylöspäin suuntautuvan kuormituksen mitoitusarvo. Jos käytettävillä pulteilla on pienempi vetokestävyyden mitoitusarvo,
kiskoankkuriliitoksen kestävyys heikkenee vastaavasti.

Esimerkki

Puupilarin ankkurointi betoniin HD2P60G-kiskoankkurilla
Kuormitus: $F_{1,d}$ = 13,5 kN
Vetoankkureita käytetään sisätiloissa. Kuorman aikaluokka: hetkellinen; k_{mod} = 1,1.

Kiinnitys CNA4,0x40-naulauslevynauloilla, $R_{lat,k}$ = 1,83 kN, ks. luku 13.
4 x 3 kpl CNA4,0x40-naulauslevynaulaa, naulojen välinen etäisyys puun syiden suunnassa 40 mm = 10 x d, n_{eff} = 4 x $3^{0,85}$ = 10,2 naulaa.

$$R_{1,d} = \min \begin{cases} 10,2 \times 1,83 \times 1,1 / 1,4 = 14,7 \text{ kN} \\ 19,2 / 1,25 = 15,4 \text{ kN} \end{cases}$$

$R_{1,d}$ = 14,7 kN

Ehto: $\frac{13,5}{14,7} = 0,92 \leq 1$

Pultilta edellytettävä vetokestävyyden mitoitusarvo:

$F_{B,d,tarv}$ = 13,5 x 1,40 = 18,9 kN
Valitun ankkurointipultin kestävyyden on oltava 18,9 kN.

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

BETA

BETA-betonikiinnikkeitä käytetään ankkuroitaessa puurakenteita betoniin. Pilari kiinnitetään vähintään kahdella CNA4,0xℓ-naulauslevynaulalla tai CSA5,0xℓ-ruuvilla. Vetoankkuri valetaan betonin sisään vähintään 100 mm:n syvyyteen. Ankkuroinnin tehostamiseksi mukana toimitetaan pyörörauta, kuten asennuspiirustuksessa näkyy.

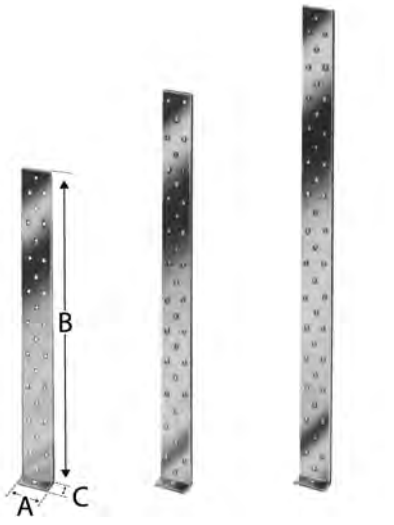
ETA-07/0285

Materiaali: S250GD

Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	C	t	Reiät Ø
BETA2/200	5701953357948	40	180	20	2,0	5
BETA2/300	5701953356286	40	280	20	2,0	5
BETA2/400	5701953354008	40	380	20	2,0	5
BETA2/400-R	5701953880309					
BETA2/500	5701953622503	40	480	20	2,0	5
BETA2/600	5701953613709	40	580	20	2,0	5

-R = retail / myymäläpakkaus

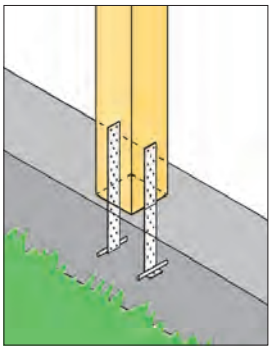


BETA

Taulukko 2

Betonikiinnike	Kestävyyden ominaisarvo $R_{1,k}$ [kN] min.[1)] Puu	Teräs
BETA2/200	$n \times R_{lat,k}$	16,7
BETA2/300		
BETA2/400		
BETA2/500		
BETA2/600		

[1)] Kestävyyksien mitoitusarvot on lueteltu kiskoankkurien yleistiedoissa.
$R_{lat,k}$ = liitoskiinnikkeen poikittaiskestävyyden ominaisarvo
Liitoskiinnikkeiden lukumäärä n = n_{eff} Eurocode 5:n mukaisesti (8.3.1.1)



Esimerkki:

Puupilarin ankkurointi betoniin BETA2/400-betonikiinnikkeellä
Kuormitus: $F_{1,d}$ = 12,0 kN.
Vetoankkureita käytetään sisätiloissa. Kuorman aikaluokka: hetkellinen; k_{mod} = 1,1
Kiinnitys CNA4,0x60-naulauslevynauloilla, $R_{lat,k}$ = 2,36 kN, ks. luku 13.
7 kpl CNA4,0x60-naulauslevynaulaa, naulojen välinen etäisyys puun syiden suunnassa =
80mm > 14xd = 56 mm, n_{eff} = n = 7 naulaa

$$R_{1,d} = \min \begin{cases} 7 \times 2{,}36 \times 1{,}1 / 1{,}4 = 13{,}0 \text{ kN} \\ 17{,}8 / 1{,}25 = 14{,}2 \text{ kN} \end{cases}$$

$R_{1,d}$ = 13,0 kN

$$\frac{12{,}0}{13{,}0} = 0{,}92 \leq 1$$

Ankkuroiminen betoniin: Vetoankkuri valetaan 100 mm:n syvyyteen. Ankkurointia tehostetaan pyöröraudalla, kuten asennuspiirustuksessa näkyy.

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Luku 12

Piharakenteet



PIHARAKENTEET

Seuraavista tuotteista luetellaan vain mitat. Saat lisätietoja ottamalla yhteyden Simpson Strong-Tiehen®.
Ei kantaviin rakenteisiin.

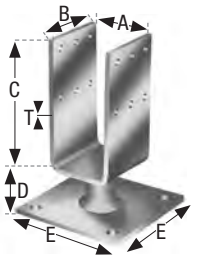
Taulukko 1, pilarikengät / tolppajalat

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	C	D	E	t	Reiät ø
PPU46/40G	5701953356415	46	40	94	200	-	4,0	5; 9
PPU48/40G	5701953364489	48		93				
PPU48/40G-R	5701953614003							
PPU50/40G	5701953357849	50		92				
PPU71/40G	5701953356422	71		94				
PPU73/40G	5701953364731	73		93				
PPU73/40G-R	5701953470708							
PPU70/60G	5701953356231	70	60	97	200	-	4,0	9; 11
PPU80/60G	5701953356248	80		92				
PPU90/60G	5701953356293	90		97				
PPU96/60G	5701953356439	96		94				
PPU98/60G	5701953360986	98		93				
PPU98/60G-R	5701953641009							
PPU100/60G	5701953356309	100		92				
PPU120/60G	5701953359133	120		102				
PPU140/60G	5701953359140	140		92				
PDL75/60G	5701953103705	75	60	94	450	-	4,0	9; 11
PDL100/60G	5701953659707	100		92				
PTB48G	5701953356446	48	60	106	39	100	4,0	5; 9
PTB48G-R	5701953415907							
PH350G	5701953977207	350	30	25	-	-	5,0	6; 11
PH450G	5701953989507	450	40	31				
PH600G	5701953926106	600						
PHF330G	5701953895907	330	26	18	-	-	5,0	6; 8,5
PDKS48/40G	5701953917609	48	40	88,5	169-234	-	4,0	5; 9
PDKS48/40G-R	5701953310103							
PDKS98/60G	5701953558000	98	60					
PDKS98/60G-R	5701953982003							
PDKB48/40G	5701953472801	48	40	88,5	169-234	90	4,0	5; 9; 12
PDKB48/40G-R	5701953429409							
PDKB98/60G	5701953194901	98	60					
PDKB98/60G-R	5701953383602							
PPH90G	5701953362799	90	60	600	-	-	6,0	11
PPH100G	5701953362805	100						
PPH120G	5701953362812	120						
PPHB70G	5701953362829	70	50	206	200	-	5; 6	11
PPHB90G	5701953362836	90						
PPHB100G	5701953362843	100						
PPHB120G	5701953362850	120						
PPJE100/100/750G	5701953359201	100	100	150	750	-	2,0	11
PPJET90/90/750G	5701953914301	90	90					
PPJET75/75/750G	5701953359195	75	75					
PPJET70/70/750G	5701953362775	70	70					
PPJET50/100/750G	5701953359188	50/100	100					
PPJET50/50/750G	5701953362720	50	50					
PPJRE38/380G	5701953247300	38	-	150	377	-	2,0	-

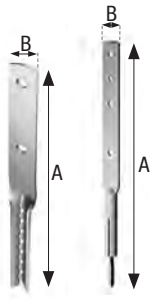
-R = retail / myymäläpakkaus



PPU/PDL



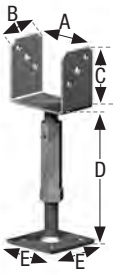
PTB



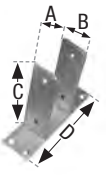
PH **PHF**



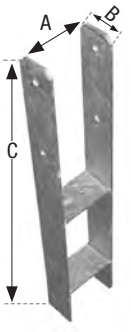
PDKS



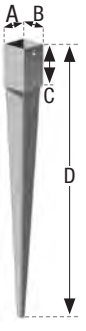
PDKB



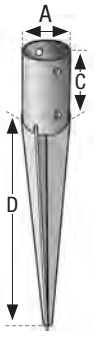
PPHB



PPH



PPJET

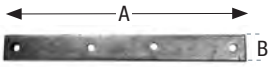


PPJRE

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Taulukko 2, lattarauta

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	t	Reiät Ø
SKJ180G	5701953445201	180	30	5	8
SKJ280G	5701953699406	280	30	5	8

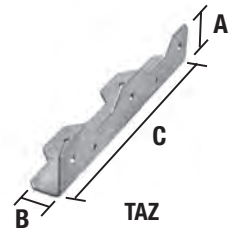


SKJ

Taulukko 3, kulma- / askelmakiinnikkeet

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	C	E
TA9Z	707392828402	41	41	210	-
TA9Z-R	5701953228903				
TA10Z	707392723103	41	41	260	-

-R = retail / myymäläpakkaus



TAZ

Taulukko 4, terassikiinnikkeet

Tuotenro	Ean nro	Terassilautojen vähimmäispaksuus [mm]	Terassilautojen välinen etäisyys [mm]	Yhden kiinnikepakkauksen riittoisuus [m²]
DBCS	5701953397302	25	8-9	5,5
175-EBTYMI	744039310142	18	2,4	9,6
175-EBTYJT	744039615810	18	6,4	9,6

Kaikki terassikiinnikkeet sisältävät liitostarvikkeet mm. ruuvit.


DBCS

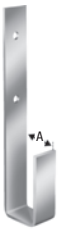

175-EBTYJR


175-EBTYMI

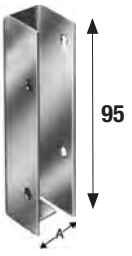
Taulukko 5, muut

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A
HEJE295G	5701953356491	50
HEJE295G-R	5701953657505	
BRET20	5701953350956	20
BRET23	5701953359416	23

-R = retail / myymäläpakkaus



HEJE



BRET

Taulukko 7, Practilett

Tuotenro	Ean nro	Pinta-käsittely
FBAR12	5701953363192	sinkitty
FBAR12-R	5701953547806	
FBAR12B	5701953363215	musta*
FBAR12W	5701953363208	valkoinen*
FBAR17	5701953363277	sinkitty
FBAR17-R	5701953830502	
FBAR17/25	5701953222000	sinkitty
FBAR26	7055361026018	sinkitty
FBPR16	5701953363239	sinkitty
FBPR16-R	5701953600204	
FBPR16B	5701953363253	musta*
FBPR16W	5701953363246	valkoinen*

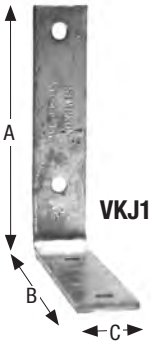
**Muovipäällysteinen*
-R = retail / myymäläpakkaus

Taulukko 6, Kulmarauta

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	C	t	Reiät Ø
VKJ95G	5701953422509	95	95	30	5	8
VKJ145G	5701953071806	145	145	30	5	8
VKJ205G	5701953760304	205	205	35	5	8
VKJ9550G	5701953365004	95	50	30	5	8
VKJ14550G	5701953485108	145	50	30	5	8



VKJ95



VKJ145

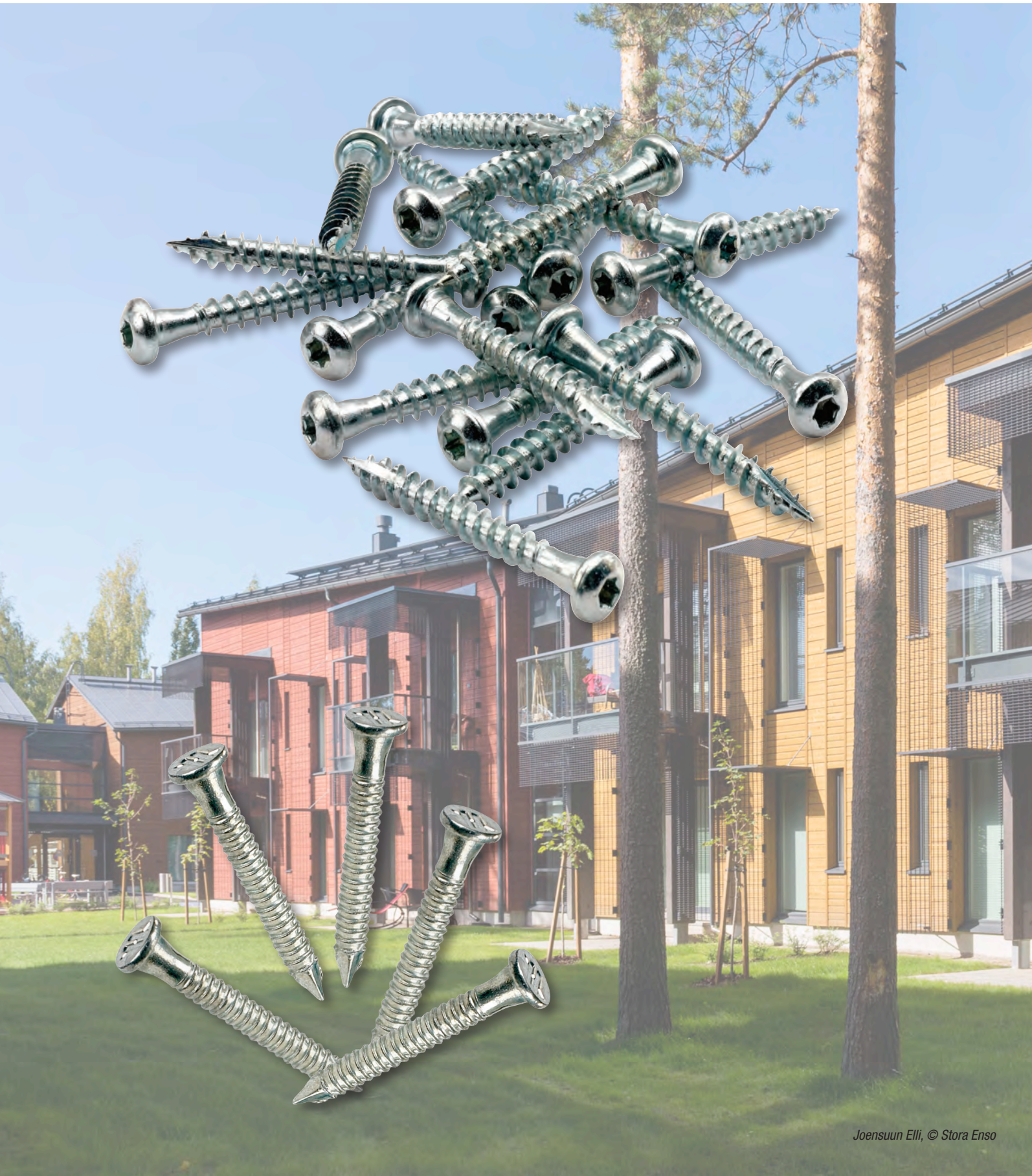

FBPR 16


FBAR 17

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Luku 13

Liitoskiinnikkeet



Joensuun Elli, © Stora Enso

YLEISTIEDOT

Käyttötarkoitus

Simpson Strong-Tie®-liitoskiinnikkeitä voidaan käyttää kaikille puurakenteille.

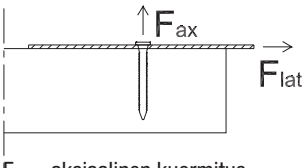
Materiaalit ja korroosiosuojaus

Naulat ja ruuvit on valmistettu alhaisen hiilipitoisuuden omaavasta C9D-, C10D- tai AISI 1008-teräslangasta tai ruostumattomasta 1.4401-, 1.4404- tai AISI 316(L) -teräslangasta.
Teräsvaarnat ja aluslevyt on valmistettu S235JR-teräksestä. Alhaisen hiilipitoisuuden omaavat osat on suojattu korroosiolta Fe/Zn12/C-sähköpinnoittamalla tai kuumasinkittämällä (50 µm).

Liitoskiinnikkeiden sijoittaminen

CNA-naulauslevynaulojen ja CSA-ruuvien sijoituspaikoista on tietoja luettelon ensimmäisessä luvussa.
Muiden liitoskiinnikkeiden ja puunsitojalevyjen sijoituspaikoista on tietoja Eurocode 5 -julkaisussa.

Liitoskiinnikkeitä kuormittavien voimien suunnat



F_{ax} = aksiaalinen kuormitus
F_{lat} = poikkikuormitus

Mitoitusarvot

CNA-naulauslevynaulojen ja CSA-ruuvien kestävyystaulukoissa on lueteltu teräksisten kiinnikkeiden ja puuliitosten-kestävyyksien ominaisarvot $R_{i,k}$ liitoskiinnikekohtaisesti. Nämä arvot perustuvat ETA-04/0013-tietoihin (www.strongtie.dk). ETA-tiedoissa kestävyyden edellytykset on ilmoitettu tarkasti, esimerkiksi levypaksuuksille asetettavat vaatimukset sekä naulojen läpimitan ja reikien koon yhdistelmät. Nämä vaatimukset voidaan täyttää käyttämällä Simpson Strong-Tien® kiinnikkeitä ja naulauslevynauloja. Kestävyyden mitoitusarvo $R_{i,d}$ määritetään seuraavasti:

$$R_{i,d} = \frac{R_{i,k} \times k_{mod}}{\gamma_M}$$

γ_M = 1,4 on puuliitosten osavarmuusluku.

SBS-betoniruuvien kestävyyden mitoitusarvon $R_{lat,d}$ määräykset on kuvattu erikseen.

Yhdistetty kuormitus

Lujuuslaskennassa käytetään voimien ja kestävyyksien mitoitusarvoja.

CNA-naulauslevynaulat ja CSA-ruuvit:

$$\left(\frac{F_{ax,d}}{R_{ax,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{lat,d}}{R_{lat,d}}\right)^2 \leq 1{,}0$$

Sileät naulat:

$$\frac{F_{ax,d}}{R_{ax,d}} + \frac{F_{lat,d}}{R_{lat,d}} \leq 1{,}0$$

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

CNA

CNA-naulauslevynaulat on kehitetty erityisesti teräksisten kiinnikkeiden kiinnittämiseksi puuhun. Vastarihlaus parantaa tarttuvuutta puuhun huomattavasti sileään naulaan verrattuna. Kanta on muotuiltu siten, että se sopii kiinnikkeeseen täydellisesti.

ETA-04/0013
EN14592

Materiaali:
Hiiliteräs C9D tai C10D



CNA

Taulukko 1, kestävyyden ominaisarvo puu/teräs-liitoksessa

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] d	Mitat [mm] L	Kestävyyden ominaisarvo [kN] $R_{ax,k}$	Kestävyyden ominaisarvo [kN] $R_{lat,k}$
CNA2,5x35 ***)	5701953711405	2,5	35	0,32	0,83
CNA2,8x60 ***)	5701953433307	2,8	60	0,77	1,10
CNA3,1x22 ***)	5701953567606	3,1	22	-	-
CNA3,1x40	5701953312909		40	0,57	1,41
CNA3,1x60	5701953264000		60	0,95	1,64
CNA3,4x60 ***)	5701953735906	3,4	60	0,92	1,47
CNA3,7x50	5701953830304	3,7	50	0,91	1,98
CNA4,0x35	5701953650704	4,0	35	0,61	1,68
CNA4,0x35-HVB	5701953413804				
CNA4,0x40	5701953254605		40	0,74	1,83
CNA4,0x40-HV	5701953523206				
CNA4,0x40-R	5701953373405				
CNA4,0x40G*)	5701953561000				
CNA4,0x40S**)	5701953803100				
CNA4,0x40S-R**)	5701953838904				
CNA4,0x50	5701953212209		50	0,98	2,22
CNA4,0x50S**)	5701953787301				
CNA4,0x60	5701953504304		60	1,23	2,36
CNA4,0x60S**)	5701953534608				
CNA4,0x75	5701953993900		75	1,45	2,50
CNA4,0x100	5701953375003		100	1,43	2,48
CNA6,0x60	5701953425302	6,0	60	1,84	3,97
CNA6,0x80	5701953753504		80	2,15	4,47
CNA6,0x100	5701953605506		100	2,15	4,47

-R = retail / myymäläpakkaus
-HV ja -HVB = pakattu muovisankoon
**) Kuumasinkitty*
***) Ruostumaton teräs*
****) CE-merkitty EN14592 mukaan*

Huomioi CNA-naulojen etäisyysvaatimukset toisistaan, reunoista ja päädyistä. Katso lisätietoja sivulta 8.

Esimerkki:

Tehtäessä kiinnikeliitosten laskelmia voimakkaimmin kuormitetulle liitoskiinnikkeelle saadaan seuraavat laskennalliset kuormitukset: $F_{ax,d}$ = 0,8 kN ja $F_{lat,d}$ = 0,9 kN

Kuorman aikaluokka: hetkellinen; k_{mod} = 1,1

Käytetään CNA4,0x60-naulauslevynauloja.

$R_{ax,d}$ = taulukkoarvo x k_{mod} / γ_M = 1,23 x 1,1 / 1,4 = 1,0 kN

$R_{lat,d}$ = taulukkoarvo x k_{mod} / γ_M = 2,36 x 1,1 / 1,4 = 1,9 kN

Ehto: $\left(\frac{0,8}{1,0}\right)^2 + \left(\frac{0,9}{1,9}\right)^2 = 0,86 < 1,0 \Rightarrow$ ok

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

CSA

CSA-ruuvit on kehitetty erityisesti teräksisten kiinnikkeiden kiinnittämiseksi puuhun.
Pään alapuolinen sileä varsi sopii hyvin kiinnikkeen reikään. Siksi liitoksesta tulee jäykempi ja kestävyydestä suurempi kuin tavallisia ruuveja käytettäessä. Fiber cut-kärki tekee ruuvaamisesta helpompaa ja nopeampaa. Ruuvit tulee asentaa vääntimellä missä on säädettävä vääntömomentti. Ruuviväntimen vääntömomenttia on hienosäädettävä työn edetessä, että ruuvaaminen pysähtyy välittömästi kun ruuvin kanta saavuttaa teräslevyn pinnan. Muuten on vaarana kannan rikkoontuminen. Puun halkeamisriskin vähentämiseksi uloimmat ruuvit kiinnitetään ensimmäisenä. Ruuvit tulisi ruuvata pystysuoraan.

ETA-04/0013
EN14592

Materiaali:
Hiiliteräs



CSA

Taulukko 1, kestävyyden ominaisarvo puu/teräs-liitoksessa

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] d	Mitat [mm] L	TX	Kestävyyden ominaisarvo [kN] $R_{ax,k}$	Kestävyyden ominaisarvo [kN] $R_{lat,k}$
CSA4,0x30**)	-	4,0	30	15	1,33	1,13
CSA5,0x25**)	5701953735104	5,0	25	20		
CSA5,0x25-R**)	5701953649104					
CSA5,0x25S*) **)	5701953252403					
CSA5,0x25S-R*) **)	5701953804206					
CSA5,0x35	5701953790004		35		1,66	1,84
CSA5,0x35-HV	5701953294304					
CSA5,0x35-R	5701953342906					
CSA5,0x35T	3523140970806					
CSA5,0x35S*) **)	5701953507503				1,66	1,52
CSA5,0x40	5701953444105		40		2,18	2,31
CSA5,0x40-HV	5701953677701					
CSA5,0x40-R	5701953458805					
CSA5,0x40T	3523140828404					
CSA5,0x40S*) **)	5701953565008				1,81	1,63
CSA5,0x40S-R*) **)	5701953826505					
CSA5,0x50	5701953822804		50		3,06	2,51
CSA5,0x50-R	5701953792909					
CSA5,0x50T	3523140543000					

Taulukko 2, Muunnostaulukko

CNA	CSA
CNA4,0x35	CSA5,0x35
CNA4,0x40	
CNA4,0x50	CSA5,0x40
CNA4,0x60	
CNA4,0x75	CSA5,0x50
CNA4,0x100	
CNA3,1x40	CSA4,0x30



**Ei ole yhdentekevää millaisen TX-kärjen valitset...
Käytä CSA-naulauslevyruuveihin yleisen standardin mukaista TX20-kärkeä, kuten TX20 Wera 867/1.**

Standard TX20 WERA 867/1		✓

-R = retail / myymäläpakkaus
-HV = pakattu muovisankoon
T = naulauslevynaulat nauhassa
Kestävyyden ominaisarvo R_{lat} on voimassa kun teräslevyn $t \geq 1,5$ mm.
**) Ruostumaton teräs*
***) CE-merkitty EN14592 mukaan*
Kestävyys ei tiedossa.

Useimmissa kiinnikkeiden kestävyystaulukoissa liitoskiinnikkeenä on käytetty CNA-naulauslevynauloja. On myös mahdollista käyttää CSA-ruuveja samoissa paikoissa ja yhtä suurena määränä. Koska CSAruuveilla on parempi ulosvetokestävyys pituusyksikköä kohden kuin CNA-naulauslevynauloilla ja vähintään sama leikkauskestävyys, CNA-naulauslevynaulat voidaan korvata CSA-ruuveilla taulukon 2 mukaisesti.
Niissä harvoissa taulukoissa, joissa kestävyys on ilmoitettu CSAruuvikiinnitykselle, ruuvien tilalla ei voi käyttää CNA-naulauslevynauloja kestävyyden heikkenemättä.
CSA5,0xℓ-ruuvien vähimmäisetäisyys- sekä etäisyysvaatimukset reunoista ja päädyistä ovat samat kuin CNA4,0xℓ-naulauslevynauloilla. Katso lisätietoja sivulta 8.



Esimerkki:
Tehtäessä kiinnikeliitosten laskelmia voimakkaimmin kuormitetulle liitoskiinnikkeelle saadaan seuraavat laskennalliset kuormitukset:
$F_{ax,d}$ = 1,5 kN ja $F_{lat,d}$ = 0,8 kN. Kuorman aikaluokka: hetkellinen; k_{mod} =1,1
Käytetään CSA5,0x40-ruuveja
$R_{ax,d}$ = taulukkoarvo x k_{mod} / γ_M = 2,18 x 1,1 / 1,4 = 1,7 kN
$R_{lat,d}$ = taulukkoarvo x k_{mod} / γ_M = 2,31 x 1,1 / 1,4 = 1,8 kN

Ehto: $\left(\frac{1,5}{1,7}\right)^2 + \left(\frac{0,8}{1,8}\right)^2 = 0,98 < 1,0 \Rightarrow$ ok

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

SBS

SIMPSON Strong-Tie®

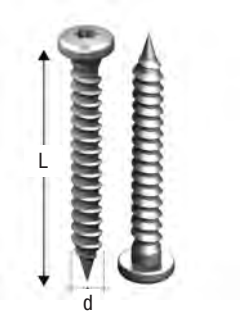
SBS-betoniruuvit on kehitetty erityisesti teräksisten kiinnikkeiden kiinnittämiseksi betoniin. Betoniruuveja voidaan käyttää esimerkiksi asennettaessa konsolikiinnikkeitä kevytbetoniin ja palkkikenkiä betoniin. Betoniruuvit asennetaan käyttämällä ruuvinväännintä, jonka vääntömomenttia voidaan säätää. Ruuvaamisen on pysähdyttävä, kun ruuvin kanta osuu teräslevyyn. Poraussyvyys on ruuvin pituus L + 10 mm.

EC5

Materiaali: Hiiliteräs

Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] d	Mitat [mm] L	Poraushalkaisija [mm]: Betoni	Poraushalkaisija [mm]: Kevytbetoni	Liitoskiinnikkeen halkaisija [mm]
SBS5x42	5701953990404	4,6	42	4	3,5	5

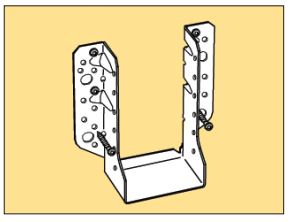


SBS

Taulukko 2

Tuotenro	Poikittaiskestävyyden ominaisarvo $R_{lat,k}$ [kN], liitos teräslevyyn: Kevytbetoni LB10	Kevytbetoni LB18	Betoni25
SBS5x42	1,6*)	2,8*)	2,8

**) Arvot ovat voimassa vain, kun ruuvien pienin etäisyys reunasta on 50 mm.*
Väliin jäävät kevytbetonin arvot voidaan interpoloida.
Kestävyydet edellyttävät seuraavia lujuusarvoja; kevytbetoni:
10 MPa ≤ $f_{c,k}$ ≤ 18 MPa eller beton $f_{c,k}$ ≥ 25 MPa.



Osavarmuusluku γ_M kevytbetonille ja betonille

Poikittaiskestävyyden mitoitusarvo: $R_{lat,d}$

γ_M = 1,5 kevytbetonille ja betonille

$$R_{lat,d} = \frac{R_{lat,k}}{\gamma_M} = \frac{R_{lat,k}}{1,5}$$

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

FCSCI

FCSCI betoniruuvit on kehitetty erityisesti teräksisten kiinnikkeiden kiinnittämiseen betoniin. Betoniruuvilla voidaan esimerkiksi kiinnittää kiinnikekonsoli betoniin ja kevytbetoniin tai palkkikenkä betoniin. Betoniruuvit tulee asentaa vääntimellä missä on säädettävä vääntömomentti. Ruuvaamisen täytyy pysähtyä välittömästi kun ruuvin kanta saavuttaa teräslevyn pinnan. Poraussyvyys on ruuvin pituus L + 10mm.

EC5



FCSCI

Taulukko 3

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] d	Mitat [mm] L	Poraushalkaisija [mm]: Betoni	Poraushalkaisija [mm]: Kevytbetoni
FCSCI06040	5701953456603	7,5	40	6	6
FCSCI06060	5701953976705	7,5	60	6	6

Taulukko 4

Tuotenro	Poikittaiskestävyyden ominaisarvo $R_{lat,k}$ [kN], liitos teräslevyyn: Kevytbetoni LB10	Kevytbetoni LB18	Betoni 20
FCSCI06040	1,5 *)	1,5 *)	4,9 *)
FCSCI06060	1,5 *)	1,5 *)	4,9 *)

**) Arvot ovat voimassa vain, kun ruuvien pienin etäisyys reunasta on 50 mm.*
Väliin jäävät kevytbetonin arvot voidaan interpoloida.
Kestävyydet edellyttävät seuraavia lujuusarvoja; kevytbetoni:
10 MPa ≤ $f_{c,k}$ ≤ 18 MPa eller beton $f_{c,k}$ ≥ 20 MPa.

Osavarmuusluku γ_M kevytbetonille ja betonille

Poikittaiskestävyyden mitoitusarvo: $R_{lat,d}$

γ_M = 1,5 kevytbetonille ja betonille

$$R_{lat,d} = \frac{R_{lat,k}}{\gamma_M} = \frac{R_{lat,k}}{1,8}$$

ESCR

ESCR on 8 tai 10mm aluslevykantainen ruuvi, joka on suunniteltu puutavaran liittämiseen. ESCR ruuveissa on tyypin 17 kärki, joka porautuu helposti puuhun ja rungon rihlaus takaa sujuvan ruuvauksen. Iso aluslevykanta varmistaa suuret läpivetolujuudet ja kiristysmomentin eli vahvan liitoksen.

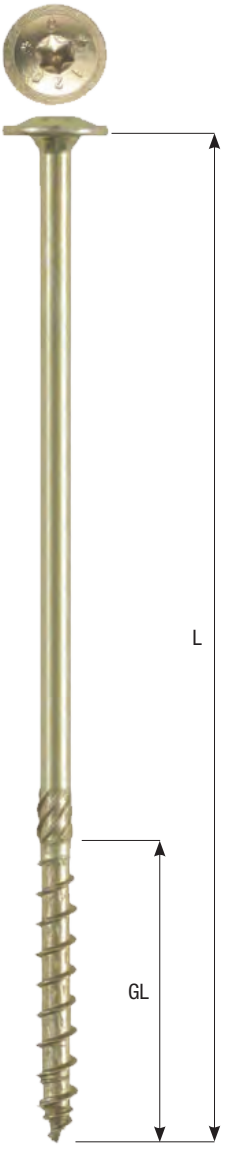
ETA-13/0796

Materiaali: Lämpökäsitelty hiiliteräs

Taulukko 1, Valikoima (mitat mm)

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] (L)	Mitat [mm] (GL)	Rungon halkaisija	Kierteen halkaisija	Kestävyyden ominaisarvo [kN] Ulosvetolujuuden	Kestävyyden ominaisarvo [kN] Leikkauslujuuden
ESCR8.0x80	-	80	54	5,9	8,0	4,6	4,7
ESCR8.0x100	-	100					
ESCR8.0x120	-	120					
ESCR8.0x140	-	140	84			7,1	5,3
ESCR8.0x160	-	160					
ESCR8.0x180	-	180	100			8,5	
ESCR8.0x200	5015364291501	200					
ESCR8.0x220	5015364350901	220					
ESCR8.0x240	5015364847005	240					
ESCR8.0x260	5015364313401	260					
ESCR8.0x280	5015364423902	280					
ESCR8.0x300	5015364017705	300					
ESCR8.0x320	5015364653002	320					
ESCR8.0x340	5015364072209	340					
ESCR8.0x360	5015364166007	360					
ESCR8.0x380	5015364538507	380					
ESCR8.0x400	5015364355500	400					
ESCR10.0x80	-	80	60	7,1	10,0	5,7	6,1
ESCR10.0x100	-	100					
ESCR10.0x120	-	120					
ESCR10.0x140	-	140					
ESCR10.0x160	-	160	100			9,5	7,1
ESCR10.0x180	-	180					
ESCR10.0x200	-	200					
ESCR10.0x220	-	220					
ESCR10.0x240	-	240					
ESCR10.0x260	-	260					
ESCR10.0x280	-	280					
ESCR10.0x300	-	300					
ESCR10.0x320	-	320					
ESCR10.0x340	-	340					
ESCR10.0x360	-	360					
ESCR10.0x380	-	380					
ESCR10.0x400	-	400					5,5

= *Varastossa*



ESCR



© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

ESCRC

ESCRC on 6, 8 tai 10mm uppokantainen ruuvi, joka on suunniteltu puutavaran liittämiseen. ESCRC ruuveissa rungon rihlaus takaa sujuvan ruuvauksen. Uppokanta mahdollistaa tiiviin pinnanmyötäisen asennuksen.

ETA-13/0796

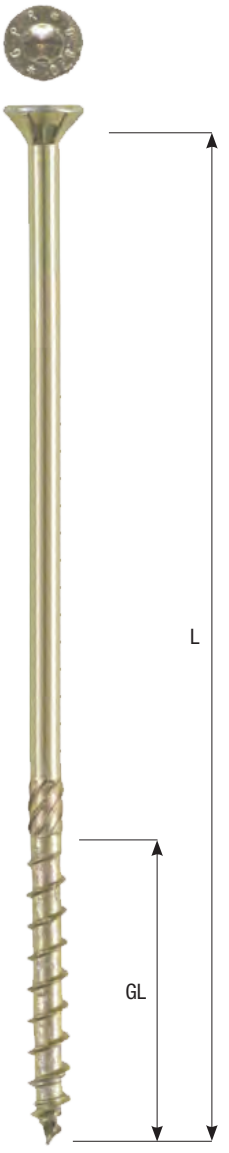
Materiaali: Lämpökäsitelty hiiliteräs

Taulukko 1, Valikoima (mitat mm)

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] (L)	Mitat [mm] (GL)	Rungon halkaisija	Kierteen halkaisija	Kestävyyden ominaisarvo [kN] Ulosvetolujuuden	Kestävyyden ominaisarvo [kN] Leikkauslujuuden
ESCRC6.0x60	-	60	36	4,3	6,0	2,8	1)
ESCRC6.0x70	-	70					1,9
ESCRC6.0x80	-	80	48			3,7	
ESCRC6.0x90	5015364635206	90					2,1
ESCRC6.0x100	-	100					
ESCRC6.0x120	5015364665609	120	64			4,9	
ESCRC6.0x130	5015364556709	130					
ESCRC6.0x140	5015364751807	140					
ESCRC6.0x150	5015364317997	150					
ESCRC6.0x160	5015364758011	160					
ESCRC6.0x180	5015364579708	180					
ESCRC6.0x200	5015364863500	200					
ESCRC6.0x220	-	220					
ESCRC6.0x240	5015364655501	240					
ESCRC6.0x260	5015364558307	260					
ESCRC6.0x280	5015364112615	280					
ESCRC6.0x300	5015364980979	300					
ESCRC8.0x80	-	80	54	5,9	8,0	4,6	1)
ESCRC8.0x100	-	100					4,2
ESCRC8.0x120	5015364620806	120					
ESCRC8.0x140	5015364975401	140	84			7,1	
ESCRC8.0x160	5015364361600	160					
ESCRC8.0x180	5015364723507	180	100			8,5	
ESCRC8.0x200	5015364481100	200					
ESCRC8.0x220	5015364852306	220					
ESCRC8.0x240	5015364380700	240					
ESCRC8.0x260	5015364612900	260					
ESCRC8.0x280	5015364660307	280					
ESCRC8.0x300	5015364379186	300					
ESCRC8.0x320	5015364101107	320					
ESCRC8.0x340	5015364918804	340					
ESCRC8.0x360	5015364534509	360					
ESCRC8.0x380	5015364303259	380					
ESCRC8.0x400	5015364993405	400					
ESCRC10.0x120	5015364817589	120	60	7,1	10,0	9,5	5,7
ESCRC10.0x140	-	140					
ESCRC10.0x160	5015364973315	160	100				
ESCRC10.0x180	-	180					
ESCRC10.0x200	5015364644024	200					
ESCRC10.0x220	5015364334666	220					
ESCRC10.0x240	5015364641467	240					
ESCRC10.0x260	5015364689957	260					
ESCRC10.0x280	5015364450663	280					
ESCRC10.0x300	5015364164768	300					
ESCRC10.0x320	5015364938222	320					
ESCRC10.0x340	5015364610210	340					
ESCRC10.0x360	5015364398934	360					
ESCRC10.0x380	5015364032685	380					
ESCRC10.0x400	5015364436476	400					

= *Varastossa*

[1] *Leikkauslujuus tällä dimensiolla ei ole saatavilla, koska oletus koskien puun paksuutta ei täyty.*



ESCRC

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Teräsvaarna

STD

Puuosien ja piilokiinnikkeiden liitoksissa käytetään teräsvaarnoja, jos teräs- tai alumiinilevyt jäävät puuosien sisään.

EN 14592

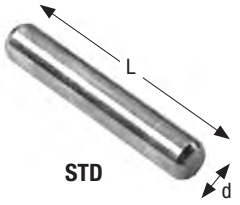
Materiaali: S235JR

Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] d	L
STD6x66	5701953522308	6	66
STD8x45	5701953889906	8	45
STD8x45G*)	5701953952808		
STD8x60	5701953016609		60
STD8x65	5701953487805		65
STD8x65G*)	5701953909208		
STD8x70	5701953425401		70
STD8x80G*)	5701953999001		80
STD8x90	5701953259204		90
STD8x90G*)	5701953155209		
STD8x100	5701953039301		100
STD8x100G*)	5701953475703		
STD8x115	5701953258108		115
STD8x115G*)	5701953685805		
STD8x120	5701953406400		120
STD8x120G*)	5701953742805		
STD8x140	5701953954604		140
STD8x140G*)	5701953795306		
STD8x160	5701953548506		160
STD10x90	5701953247201	10	90
STD10x100	5701953552602		100
STD10x140	5701953234607		140
STD12x60	5701953365103	12	60
STD12x65	5701953015909		65
STD12x65G*)	5701953418403		

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] d	L
STD12x80	5701953559205	12	80
STD12x80G*)	5701953696603		
STD12x90	5701953500702		90
STD12x90G*)	5701953862305		
STD12x100	5701953220006		100
STD12x100G*)	5701953520205		
STD12x110	5701953317102		110
STD12x115	5701953859206		115
STD12x115G*)	5701953645908		
STD12x120	5701953660505		120
STD12x120G*)	5701953766108		
STD12x140	5701953466206		140
STD12x140G*)	5701953556105		
STD12x160	5701953590604		160
STD12x180	5701953846800		180
STD12x200	5701953686307		200
STD16x120	5701953075507	16	120
STD16x140	5701953248109		140
STD16x160	5701953706401		160
STD16x180	5701953117801		180
STD16x200	5701953557607		200
STD16x250	5701953782207		250
STD20x200	5701953886301	20	200
STD20x250	5701953343903		250

*) *Kuumasinkitty*



Esimerkkejä kiinnikkeistä, joissa käytetään teräsvaarnoja.





Kampanaula, kuumasinkitty

BN

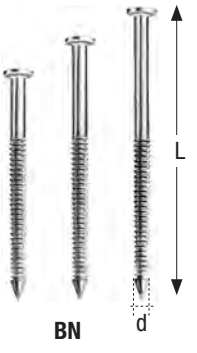
Kampanaulat ovat pyöreitä naulauslevynauloja, joiden kannan alapuoli on litteä. Ne soveltuvat mainiosti palkki/orsiliitoksiin suuren ulosvetokestävyytensä takia, jolloin ne kestävät näissä liitoksissa usein esiintyviä nostavia voimia. 55 mm:n kampaosan tulee mennä kokonaan palkin sisään, jotta taulukossa 1 kuvattu täysi ulosvetokestävyys saavutetaan.

EN 14592

Materiaali: Hiiliteräs

Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] d	L	Ulosvetokestävyyden ominaisarvo [kN] $R_{ax,k}$
BN4,5x90G	5701953761400	4,5	90	1,1
BN4,5x110G	5701953606602		110	1,1
BN4,5x130G	5701953262204		130	1,1



Esimerkki

38x73- mm puutavaran ja 45 mm x 145 mm-orren ristiliitos:

$F_{1,d}$ = 0,8 kN. Kuorman aikaluokka: hetkellinen; k_{mod} = 1,1

Käytetään yhtä BN45x110G-kampanaulaa.

$R_{ax,d}$ = taulukkoarvo x k_{mod} / γ_M = 1,1 x 1,1 / 1,4 = 0,86 kN

Ehto: $\frac{0,8}{0,9} = 0,89 < 1,0 \Rightarrow$ ok

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Naula

BETS / BSTS / DYK / ENTS / FIRK / KRAM / ODYK / PAPS / RUST

SIMPSON Strong-Tie®

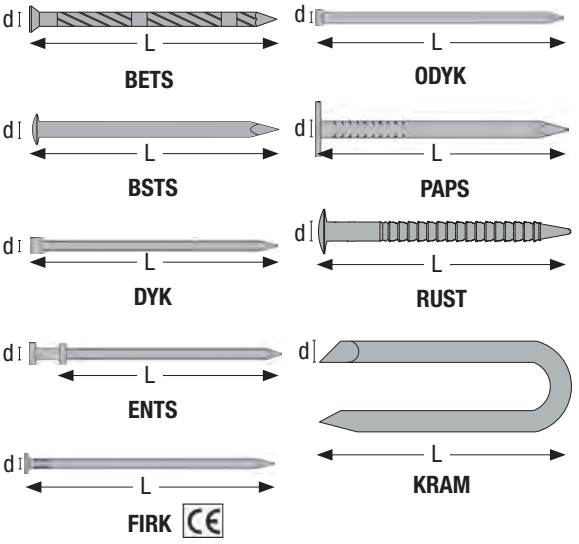
Saatavana on laaja valikoima nauloja ja liitoskiinnikkeitä puuhun tai betoniin kiinnittämistä varten.

EN 14592

Materiaali: S235JR

Taulukko 1

	Art. nr.	Ean nro	Kuvaus	Mitat [mm] d	L	
	BETS2,7X40M	5701953134402	Metallikäsitelty betoninaula	2,70	40	
	BETS3,5X50M	5701953618902		3,50	50	
	BETS3,5X60M	5701953981402		3,50	60	
	BETS4,5X80M	5701953925406		4,50	80	
	BSTS2,0X25V	5701953506902	Sinistetyt teräsnaulat	2,00	25	
	BSTS2,0X30V	5701953983604		2,00	30	
	BSTS2,0 X40V	-		2,00	40	
	BSTS2,5X50V	5701953390402		2,50	50	
	BSTS2,5X60V	5701953932206		2,50	60	
	DYK1,8X40U	5701953889302	Nelikulmainen, pitkittäisuurrettu	1,80	40	
	DYK2,5X55U	5701953772406		2,50	55	
	DYK2,8X65U	5701953493905		2,80	65	
	DYK3,1X80U	5701953315108		3,10	80	
	DYK1,4X35	-		1,40	35	
	DYK1,8X35G*)	5701953882204		1,80	35	
	DYK1,8X40G*)	5701953101107		1,80	40	
	DYK2,5X55G*)	5701953988302		2,50	55	
	DYK2,8X65G*)	5701953258306		2,80	65	
	DYK3,1X80G*)	5701953658502		3,10	80	
	ENTS3,4X75U	5701953754808	Asennusnaulat	3,40	75	
	ENTS3,7X100U	5701953954703		3,70	100	
CE	FIRK1,8X35U	5701953991500	Nelikulmainen naula, jossa koverrus	1,80	35	
CE	FIRK2,0X40U	5701953266400		2,00	40	
CE	FIRK2,5X55U	5701953585501		2,50	55	
CE	FIRK2,8X65U	5701953113308		2,80	65	
CE	FIRK3,1X80U	5701953444501		3,10	80	
CE	FIRK3,4X90U	5701953128609		3,40	90	
CE	FIRK3,8X100U	5701953079604		3,80	100	
CE	FIRK4,6X130U	5701953111304		4,60	130	
CE	FIRK5,5X160U	5701953412807		5,50	160	
CE	FIRK2,0X40G*)	5701953780807		2,00	40	
CE	FIRK2,2X45G*)	5701953580902		2,20	45	
CE	FIRK2,5X55G*)	5701953182304		2,50	55	
CE	FIRK2,8X65G*)	5701953983208		2,80	65	
CE	FIRK3,1X80G*)	5701953902704		3,10	80	
CE	FIRK3,4X90G*)	5701953136703		3,40	90	
CE	FIRK3,8X100G*)	5701953551308		3,80	100	
CE	FIRK4,6X130G	5701953531904		4,60	130	



Taulukko 1, jatkoa

	Art. nr.	Ean nro	Kuvaus	Mitat [mm] d	L	
	KRAM1,75X19G*)	5701953778309	Galvanoidut sinkilät	1,75	19	
	KRAM2,75X30G*)	5701953345006		2,75	30	
	KRAM3,25X40G*)	5701953465902		3,25	40	
	ODYK1,2X25	5701953654306	Pyöreä uppokantanaula	1,20	25	
	ODYK1,4X35	5701953578305		1,40	35	
	ODYK1,6X40	5701953885601		1,60	40	
	PAPS2,5X20U	5701953555405	Pahvinaulat	2,50	20	
	PAPS2,5X25U	5701953665609		2,50	25	
	PAPS2,5X40U	5701953148102		2,50	40	
	PAPS2,5X20G*)	5701953970109		2,50	20	
	PAPS2,5X25G*)	5701953993306		2,50	25	
	PAPS2,5X40G*)	5701953882907		2,50	40	
	RUST2,0X30S**)	5701953646103	Rihlatut ruostumattomat naulat	2,00	30	
	RUST2,0X35S**)	5701953836504		2,00	35	
	RUST2,3X45S**)	5701953500108		2,30	45	
	RUST2,3X50S**)	5701953318208		2,30	50	

** kuumasinkitty*

*** ruostumaton teräs*

Aluslevy

US

Materiaali: S235JR

Aluslevyt soveltuvat useille liitoskiinnikkeille. Niitä käytetään, jos kiinnikkeen levyn pitopintaa on jäykistettävä. On tärkeää, että aluslevyt valitaan siten, että aluslevyn reuna tulee tiiviisti kiinnikkeen taivutuslinjaan.

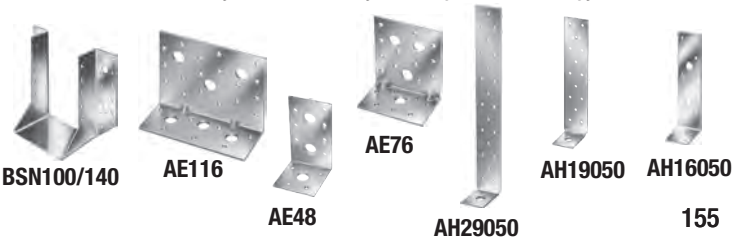


US60/60/6 US50/50/8 US40/40/10 US40/50/10

Taulukko 1

Tuotenro	Ean nro	Mitat [mm] A	B	t	Reiät Ø
US40/40/10G	5701953973407	40	40	10	13,5
US40/50/10G	5701953429300	40	50	10	13,5x25
US50/50/8G	5701953544003	50	50	8	18
US60/60/6G	5701953965600	60	60	6	14

Esimerkkejä kiinnikkeistä, joissa käytetään aluslevyjä.



BSN100/140 AE116 AE48 AE76 AH29050 AH19050 AH16050

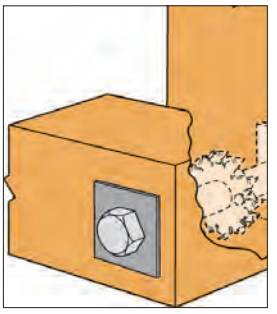
© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

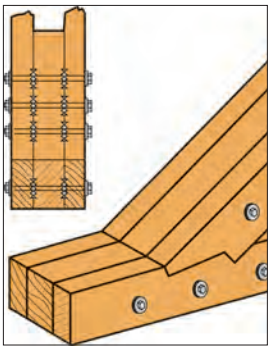
C1 / C2 / C3 / C4 / C5

EN 14545

Materiaali: HC340LA

Bulldog-puunsitojalevyjen avulla vahvistetaan puurakenteiden pulttiliitoksia. Kaksipuolisia puunsitojalevyjä käytetään vain puu-puuliitoksissa, mutta yksipuolisia puunsitojalevyjä voidaan käyttää myös teräs-puuliitoksissa. Bulldog-puunsitojalevyt on valmistettu EN912:n mukaisesti. Käytettäessä yksipuolisia puunsitojalevyjä sisemmän reiän halkaisijan on vastattava pultin halkaisijaa. Kaksipuolisia puunsitojalevyjä käytettäessä tämä ei ole välttämätöntä eli puunsitojalevylle voidaan käyttää erilaisen halkaisijan omaavia pultteja. Porattaessa puuhun reikää pulttia varten porausläpimitta saa olla enintään 1 mm suurempi kuin pultin halkaisija. Pienin puunsitojalevyjen välinen etäisyys sekä puunsitojalevyn etäisyys reunasta ja päädystä on esitetty Eurocode 5:n taulukossa 8.8. 5. Kiinnittämisessä käytetään M10-M24-pultteja.





Materiaali ja korroosiosuojaus

Bulldog-puunsitojalevyt on valmistettu HC340LA:sta. Puunsitojalevyissä on tavallisesti 50 µm:n kuumasinkitys. Siksi niitä saa käyttää tiloissa, joissa esiintyy korroosiota.

Kestävyys

Bulldog-hammastetun puunsitojalevyn kestävyys lasketaan Eurocode 5:n mukaisesti.
Pulttien ja puunsitojalevyjen leikkauskohtaiset kestävyyden ominaisarvot ovat:

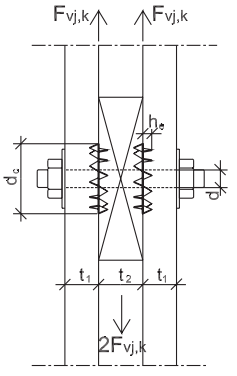
$R_{vj,k} = R_{bolt,k} + R_{v,k}$

jossa:

$R_{bolt,k}$ = pultin leikkauskohtainen kestävyyden ominaisarvo. Kestävyys määräytyy voiman ja puun syysuunnan välisen kulman perusteella.

$R_{v,k}$ = puunsitojalevyn leikkauskohtainen kestävyyden ominaisarvo kaikissa voiman ja puun syysuunnan välisissä kulmissa.

Puunsitojalevyn leikkauskohtainen kestävyyden ominaisarvo $R_{v,k}$ käy ilmi seuraavista kestävyystaulukoista. Pultin kestävyyden ominaisarvo on laskettava erikseen.



Kuva1

Mitoitusarvot

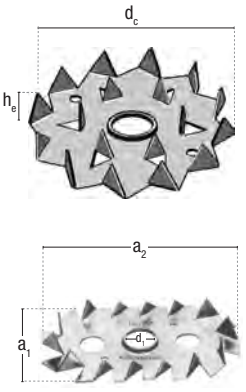
Puunsitojalevyn ja pultin kestävyyden mitoitusarvo määritetään seuraavasti:

$$R_{vj,d} = k_{mod} \frac{R_{vj,k}}{\gamma_M}$$

γ_M = 1,4 on puuliitosten osavarmuusluku.

Taulukko 1, yksipuoliset puunsitojalevyt - C2, C4

Tuotenro	Ean nro	Pultti d	Mitat [mm] d_c	a_1	a_2	h_e	Väh. puun paksuus t_{1min}	Kestävyyden ominaisarvo leikkausta kohden [kN] $R_{v,k}$
C2-50M10G	5701953663506	M10	50			5,6	17	6,4
C2-50M12G	5701953666903	M12						
C2-50M16G	5701953290108	M16						
C2-50M20G	5701953046903	M20						
C2-62M12G	5701953662905	M12	62			7,5	22	8,8
C2-62M16G	5701953582500	M16						
C2-62M20G	5701953759407	M20						
C2-75M12G	5701953371401	M12	75			9,2	28	11,7
C2-75M16G	5701953712204	M16						
C2-75M20G	5701953248604	M20						
C2-75M24G	5701953223908	M24						
C2-95M16G	5701953377007	M16	95			11,4	34	16,7
C2-95M20G	5701953225803	M20						
C2-95M20G-R	5701953257101							
C2-95M22G	5701953158507	M22						
C2-95M24G	5701953302504	M24						
C2-117M16G	5701953710200	M16	117			14,5	44	21,9
C2-117M20G	5701953598204	M20						
C2-117M22G	5701953808204	M22						
C2-117M24G	5701953883805	M24						
C4-73/130M24G	5701953154509	M24		73	130	13,3	40	17,3



C4

-R = retail / myymäläpakkaus

Tekijät k_1, k_2, k_3 on määritelty Eurocode 5:n taulukon 8.10 mukaisesti

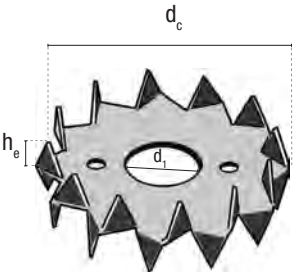
k_1 = 1,0 $t \geq t_{1min}$

k_3 = 1,0 kun ρ_k = 350 kg/m³

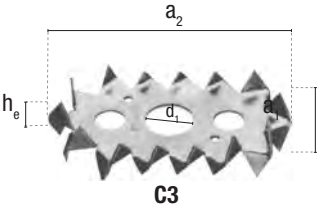
© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Taulukko 2, Kaksipuoliset puunsitojalevyt - C1, C3, C5

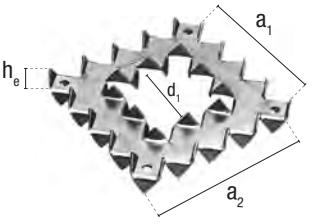
Tuotenro	Ean nro	Pultti d	Mitat [mm] d_c	a_1	a_2	d_1	h_e	Väh. puun paksuus t_{1min}	t_{2min}	Kestävyyden ominaisarvo leikkausta kohden [kN] $R_{v,k}$
C1-50G	5701953881900	M10	50			17	6	18	30	6,4
		M12								
		M16								
C1-50G-R	5701953380908	M10	50			17	6	18	30	6,4
		M12								
		M16								
C1-62G	5701953255909	M12	62			21	7,4	22	37	8,8
		M16								
		M20								
C1-62G-R	5701953917302	M12	62			21	7,4	22	37	8,8
		M16								
		M20								
C1-75G	5701953312701	M12	75			26	9,1	27	46	11,7
		M16								
		M20								
		M24								
C1-75G-R	5701953439606	M12	75			26	9,1	27	46	11,7
		M16								
		M20								
		M24								
C1-95G	5701953964108	M16	95			33	11,3	34	57	16,7
		M20								
		M24								
C1-95G-R	5701953324100	M16	95			33	11,3	34	57	16,7
		M20								
		M24								
C1-117G	5701953628109	M16	117			48	14,3	43	72	21,9
		M20								
		M24								
C5-100G	5701953982805	M16		100	100	40	7,3	22	37	18
		M20								
		M24								
C5-130G	5701953278502	M16		130	130	52	9,3	28	47	22,9
		M20								
		M24								
C3-73/130G	5701953348908	M16		73	130	26	13,3	40	67	17,3
		M20								
		M24								



Kaikki C1



C3



C5

-R = retail / myymäläpakkaus

t_{1min} = sivupuun vähimmäispaksuus

t_{2min} = keskipuun vähimmäispaksuus

Tekijät k_1, k_2, k_3 on määritelty Eurocode 5:n taulukon 8.10 mukaisesti

$k_1 = 1{,}0$ $t_i \geq t_{imin}$

$k_3 = 1{,}0$ kun $\rho_k = 350$ kg/m³

Esimerkki

Kuvassa 1 näkyvässä kaksileikkeisessä liitoksessa, jossa t_1 = 38 mm ja t_2 = 63 mm vaikuttaa seuraava mitoituskuormitus:

$2 \times F_{vj,k} = 2 \times 4{,}7 = 9{,}4$ kN

Kuorman aikaluokka: pitkäaikainen: $k_{mod} = 0{,}7$

Käytetään M12-pulttia ja kaksipuoleista bulldog-levyä C1-50G.

Pultin kestävyyden ominaisarvo määritetään erikseen.

$R_{pullti,k} = 5{,}8$ kN

$R_{pullti,d} = 5{,}8 \times k_{mod} / \gamma_M = 5{,}8 \times 0{,}7 / 1{,}4 = 2{,}9$ kN / leikkaus

$R_{vj,d} = R_{pullti,d}$ + taulukkoarvo x $k_{mod} / \gamma_M = 2{,}9 + 6{,}4 \times 0{,}7 / 1{,}4 = 6{,}1$ kN / leikkaus

$2 \times R_{vj,d} = 2 \times 6{,}1 = 12{,}2$ kN

Ehto: $\frac{9{,}4}{12{,}2} = 0{,}77 < 1{,}0 \Rightarrow$ ok

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Luku 14

Tuulijäykistysjärjestelmät



TUOTEKUVAUS

Harjaristikot ja käyttöullakkoristikot

Simpson Strong-Tien tuulijäykistysjärjestelmä tarjoaa ratkaisun harjaristikoiden ja käyttöullakkoristikoiden jäykistämiseen. Seuraavilta sivuilta löytyy ratkaisut pienempien rakennusten ankkurointiin ja jäykistämiseen.
Järjestelmiä löytyy sekä yläpaarteiden ala- että yläpuolille asennettaviksi.

Simpson Strong-Tiella on ratkaisuja myös suurten rakennusten ja alapaarretason jäykistämiseen.
(ratkaisuehdotukset löytyvät Simpson Strong-Tien tuulijäykistystuoteluettelosta kotisivuilta www.strongtie.fi).

Saksiristikot

Saksiristikot voidaan jäykistää yläpuolelta samalla tavalla kuin harjaristikot. Saksiristikoilla käytetään ylä- ja alapaarteen välistä kulmaa mitoitustaulukoissa esiintyvänä katon kaltevuuden arvona. Tuulijäykisteet estävät yläpaarteiden nurjahtamisen ja kantavat yläpaarteen tasoon kohdistuvan tuulikuorman. Samoin kuin harjaristikoilla alapaarretaso tulee jäykistää alapaarretasoon kohdistuvan tuulikuorman vastaanottamiseksi.

SISÄLTÖ LUKU 14

Ankkurointi	sivu 159
Tuulijäykistysjärjestelmä 25 ja 40, yläpuoli, ilman jäykisteristikoita	sivu 164
Tuulijäykistysjärjestelmä 25 ja 40, alapuoli, jäykisteristikoilla - harjaristikot	sivu 167
Tuulijäykistysjärjestelmä 25 ja 40, alapuoli, jäykisteristikoilla - käyttöullakkoristikot	sivu 171
Tuulijäykistysjärjestelmä 25 ja 40, alapuoli, ilman jäykisteristikoita	sivu 174
Tuulijäykistysjärjestelmä 40/60, yläpuoli, yläpaarretaso	sivu 180
Tuulijäykistysjärjestelmä 40/60, alapuoli, alapaarretaso	sivu 182

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

YLEISTIETOJA

Kattorakenteiden ankkurointi

- Harjaristikot ja käyttöullakkoristikot vaakasuoralla alapaarteella (ei siis saksiristikoille)
- 1- ja 1½-kerroksisiin suoriin taloihin harjakatolla, omakoti- ja rivitaloihin
- Paarreväli 1 m ja katon kaltevuus 15° - 45°
- Alapaarteen pituus enintään 9 metriä
- Räystäs vaakasuoraan mitattuna enintään 0,8 metriä

Asennus

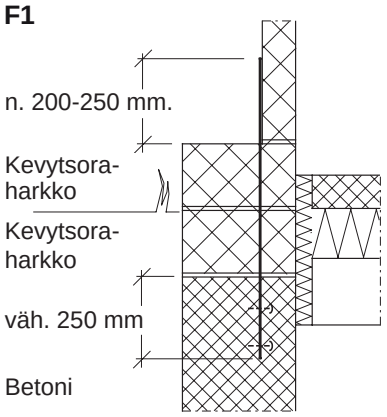
Korroosioriskin vuoksi sidevanne asennetaan ulkoseinän eristyksen lämpimälle puolelle, katso kuva F1. Kuvissa F2 ja F3 on esitetty erilaiset mahdollisuudet paarteeseen kiinnitetyn ja perustukseen valetun sidevanteen liittämiseksi toisiinsa. Kuva F4 näyttää tarvittavan määrän siipimutteriliittimiä ja kuva F5 tarvittavan määrän teräsruuveja sidevanteiden liittämiseksi toisiinsa.
Kun ankkurointi perustuksiin suoritetaan yllä kuvatulla tavalla, voidaan sidevanteiden kantavuutta hyödyntää täysimääräisesti. Kuva F6 näyttää ankkuroinnin kierretangoilla ja -kiristimillä.

Ankkurointisidevanteet kiinnitetään tukipalkkiin tai paarteeseen CNA -naulauslevynauloilla tai CSA-naulauslevyruuveilla, joiden määrä annetaan taulukoissa 1-4 (katso myös kuvia F8 ja F9). Suosittelemme, että sidevannetta ei taivuteta särmän yli. Jos taivuttamista ei voida välttää, on särmät, joiden yli vannetta taivutetaan, pyöristettävä ennen vanteiden kiinnittämistä.
Kuvat F1-F9 näyttävät esimerkkirakenteita ottaen huomioon sidevanteen mitat, kiinnityksen reunaetäisyydet, tukipalkin mitat yms.
Saat lisätietoja tuulijäykistystuoteluettelosta sivustolta www.strongtie.fi.

Saat tarkat tiedot ja lisätietoja Simpson Strong-Tien tuulijäykistystuoteluettelosta, joka löytyy sivultolta www.strongtie.fi

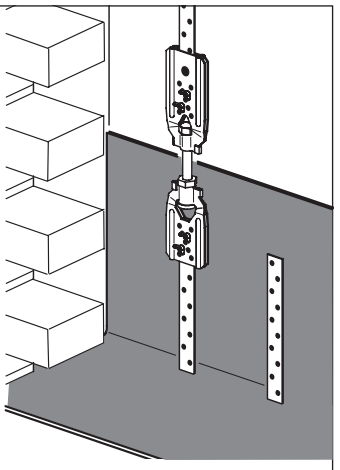
KATTORAKENTEEN ANKKUROINTI

F1



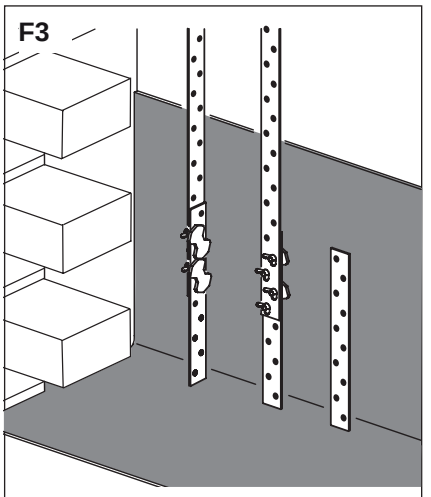
Noin 900 mm:n pituisen sidevanteen asennus. Kevytsoraharkko on leikattu sidevanteen ympäriltä. Sidevanne on valettu väh. 250 mm betoniin (ei vain kevytsoraharkkoihin). Kiinnitä kahdella naulalla.

F2



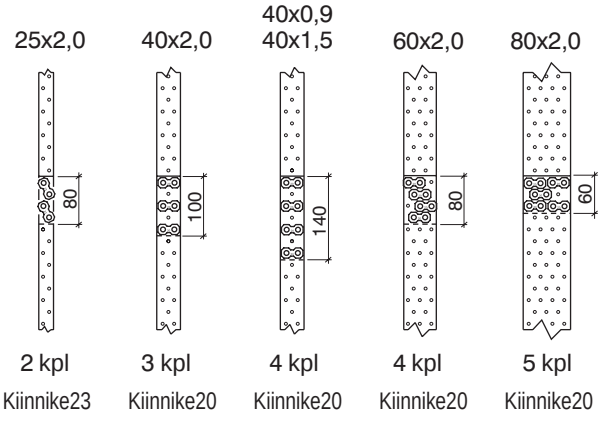
Ehdotus betoniin valetun sidevanteen ja paarteeseen kiinnitetyn sidevanteen liittämisestä toisiinsa kierrekiristimellä FMBS25 (25 x 2,0 mm). Ratkaisu tarjoaa varman kiinnityksen ja mahdollisuuden kiristämiseen.

F3



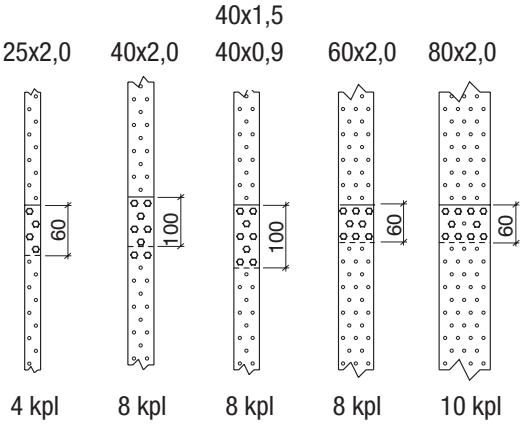
Ehdotus betoniin valetun sidevanteen ja paarteeseen kiinnitetyn sidevanteen liittämisestä toisiinsa. Sidevanteet on asetettu päällekkäin ja yhdistetty kiinnikkeellä 23, kuva F4.

F4



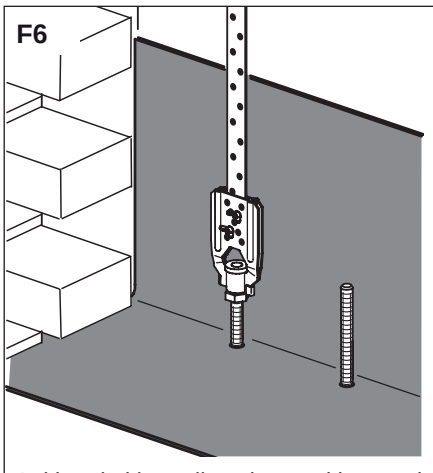
Tarvittava määrä siipimutteriliittimiä sidevanteiden liittämiseksi toisiinsa vanteen mitoista riippuen.

F5



Tarvittava määrä teräsruuveja M5 x 12 ja muttereita sidevanteiden liittämiseksi toisiinsa vanteen mitoista riippuen.

F6



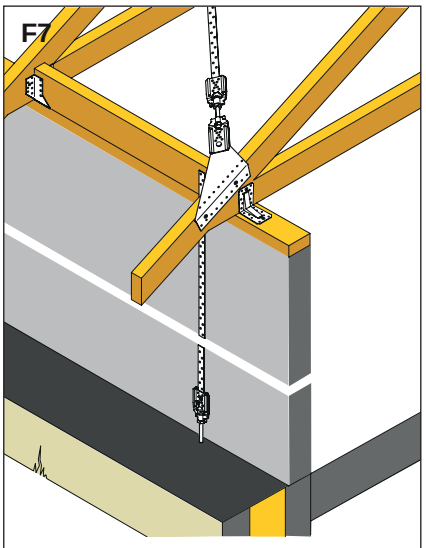
Ankkurointi betoniin valettuun kierretankoon. Käytetään kierrekiristimiä FMB2540-M12. Kierretangon halkaisija on M12. Sidevanteen mitat voivat olla 25x2,0, 40x2,0, 40x1,5, 40x0,9 ja 60x2,0 mm.

Saat tarkat tiedot ja lisätietoja Simpson Strong-Tien tuulijäykistystuoteluettelosta, joka löytyy sivustolta www.strongtie.fi

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

KATTORAKENTEEN ANKKUROINTI

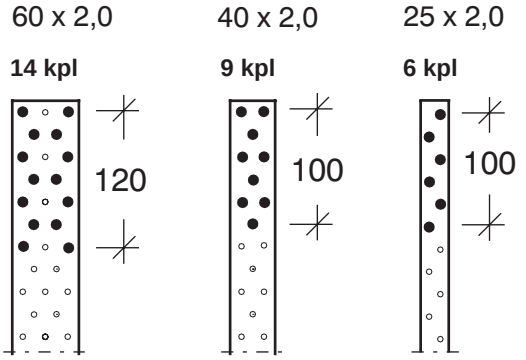
F7



Tuulijäykistysjärjestelmän kuorman vastaanottavan yläpaarteen ankkurointi.

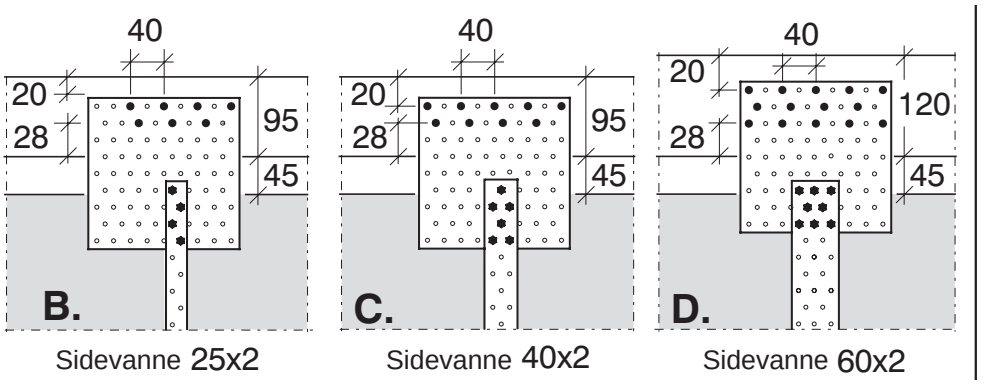
F8

Tarvittava määrä naulauslevynauloja **CNA4,0x40 tai naulauslevyruuveja CSA5,0x35** sidevanteen kestävyyden täyteen hyödyntämiseen.



Taulukoissa 2 ja 4 on esitetty kuhunkin tilanteeseen tarvittava CNA-naulauslevynaulojen tai CSA-naulauslevyruuvien määrä.

F9 - vähimmäisreunaetäisyys



Yksityiskohdassa B esitetään esimerkkiratkaisu tukipalkin 45x95 mm, naulauslevyn 180x180x1,5 mm ja sidevanteen 25 kiinnittämiseksi. Naulauslevy ja sidevanne yhdistetään teräsruuveilla M5 x 12 mm niin, että mutteri tulee vanteen puolelle.
Yksityiskohdassa C esitetään esimerkkiratkaisu tukipalkin 45x95 mm, naulauslevyn 180x180x1,5 mm ja sidevanteen 40 kiinnittämiseksi. Naulauslevy ja sidevanne yhdistetään teräsruuveilla M5 x 12 mm niin, että mutteri tulee vanteen puolelle. Teräsruuvien määrä riippuu sidevanteen mitoista, katso F5. Tukilankun naulojen määrä on esitetty taulukoissa 2 ja 4.
Yksityiskohdassa D on esitetty esimerkkirakenne tukilankulla 45x120 mm ja sidevanteella 60.

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

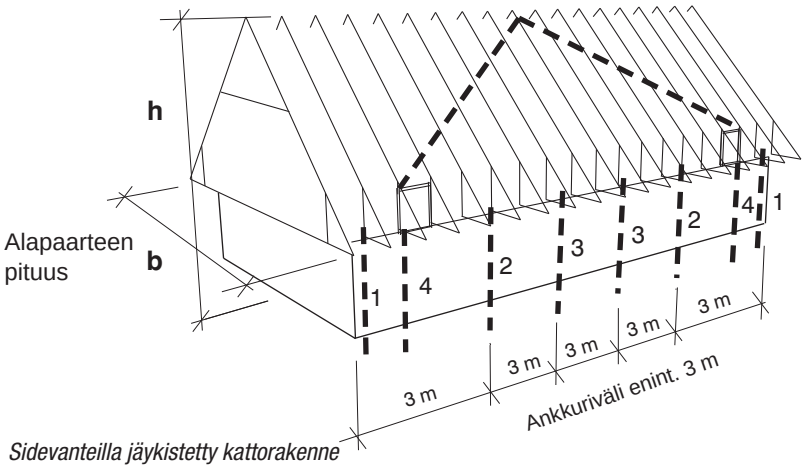
Saat tarkat tiedot ja lisätietoja Simpson Strong-Tien tuulijäykistystuoteluettelosta, joka löytyy sivustolta www.strongtie.fi

PYSTYSUORA ANKKUROINTI

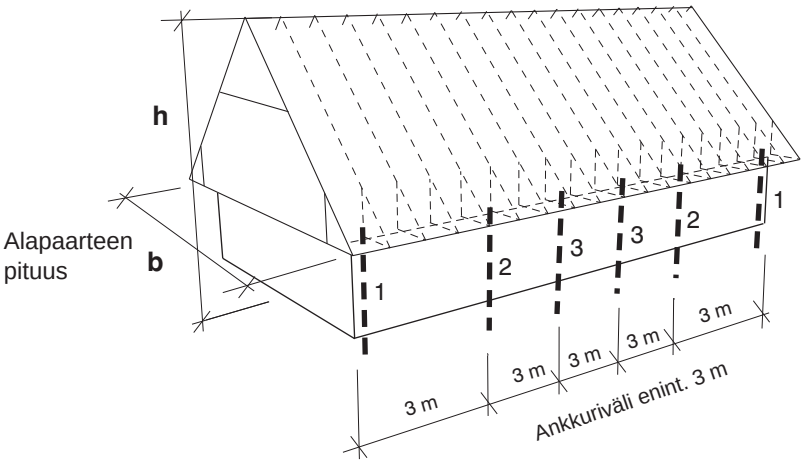
Pystysuora ankkurointi on tehtävä seuraavan kolmen kuorman vastaanottamiseksi:
1. Tuulen aiheuttama kattopinnasta poispäin suuntautuva imukuorma
2. Katon vinojäykistyksestä aiheutuva pystysuuntainen vetokuorma
3. Jäykistävän seinän pystysuuntainen kuorma, joka aiheutuu siitä, että seinän toinen pää pyrkii nousemaan.

Tuulen aiheuttama imukuorma katolla on suurin lähellä päätyä, kun tuuli puhaltaa päädyn suunnasta. Tavalliselle omakotitalolle (maastoluokka II, kevyt katto) ankkurointitarve seinälinjan kohdalla 0,4 m:n etäisyydellä päädystä on 10-12 kN.

Kun 1. ristikko on ankkuroitu (nro 1), asetetaan ankkurointi (nro 2 ja 3) 3 m:n välein. Ankkureiden välinen etäisyys voidaan kasvattaa 3,5 m:iin esimerkiksi ikkunan takia. Kattoon kohdistuva tuulen imukuormitus johdetaan ankkureille ruoteiden ja alapaarretason rakenteiden avulla. Lisäksi ankkureita (nro 4) asennetaan kohtiin, joihin kohdistuu vinojäykistyksen aiheuttama vetokuormitus ja jäykistävän seinän kaatumisen estävä vetokuormitus. Ankkurien määrän rajoittamiseksi sijoittelu suunnitellaan niin, että sama ankkuri voi ottaa vastaan useamman eri kuorman. Mikäli ankkurointia ei voida sijoittaa yläpaarteeseen, esimerkiksi ikkunan vuoksi, voidaan käyttää vaihtopalkkia.



Sidevanteilla jäykistetty kattorakenne



Vanerilla jäykistetty kattorakenne

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Saat tarkat tiedot ja lisätietoja Simpson Strong-Tien tuulijäykistystuoteluettelosta, joka löytyy sivustolta www.strongtie.fi

PYSTYSUORA ANKKUROINTI

Taulukko 1: Mitoitustaulukko pystysuoralle ankkurointisidevanteelle julkisivuissa perustuksesta yläpaarteeseen.
Taulukko koskee kevyttä kattoa (25 kg/m²).

Harjaristikot ja käyttöullakkoristikot Suurin alapaarteen pituus: 10 m - Kevyt katto (25 kg/m²)																	
Sidevanne		Suojainen: h ≤ 8 m				Suojainen: h ≤ 20 m Normaali: h ≤ 8 m				Normaali: h ≤ 16 m Tuulinen: h ≤ 8 m				Normaali: h ≤ 20 m Tuulinen: h ≤ 12 m			
Ankkurinumero		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Katon kalte-vuus	15°	25x2	25x2	25x2	25x2	40x2	25x2	25x2	25x2	60x2	25x2	25x2	25x2	60x2	40x2	25x2	25x2
	30°	25x2	25x2	25x2	25x2	40x2	25x2	25x2	25x2	60x2	40x2	25x2	25x2	60x2	40x2	25x2	25x2
	45°	25x2	25x2	25x2	25x2	40x2	25x2	25x2	25x2	60x2	40x2	25x2	25x2	60x2	40x2	25x2	25x2

Ankkurointitarpeen voidaan olettaa olevan suhteessa alapaarteen pituuden kanssa.
Harjakorkeus maasta on = h.
Sidevanne 40x2 voidaan korvata sidevanteilla 40x1,5 tai 40x0,9.

Taulukko 2: Mitoitustaulukko naulakiinnitykselle pystysuoran ankkurointisidevanteen ja yläpaarteen väliin. Taulukko antaa naulauslevynaulojen CNA4,0x40 tai naulauslevyruuvien CSA5,0x35 määrän. Taulukko koskee kevyttä kattoa (25 kg/m²).

CNA4,0x40 / CSA5,0x35 Suurin alapaarteen pituus: 10 m - Kevyt katto (25 kg/m²)																	
Naulojen/ruuvien määrä		Suojainen: h ≤ 8 m				Suojainen: h ≤ 20 m Normaali: h ≤ 8 m				Normaali: h ≤ 16 m Tuulinen: h ≤ 8 m				Normaali: h ≤ 20 m Tuulinen: h ≤ 12 m			
Ankkurinumero		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Katon kalte-vuus	15°	5	2	2	2	8	4	4	2	10	6	5	2	11	7	6	2
	30°	5	3	1	3	8	6	3	3	11	8	5	3	12	9	5	3
	45°	5	3	1	4	8	6	3	4	11	8	4	4	12	9	5	4

Harjakorkeus maasta on = h.

Taulukko 3: Mitoitustaulukko pystysuoralle ankkurointisidevanteelle julkisivuissa perustuksesta yläpaarteeseen.
Taulukko koskee painavaa kattoa (40 kg/m²).

Harjaristikot ja käyttöullakkoristikot Suurin alapaarteen pituus: 10 m - Painava katto (40 kg/m²)																	
Sidevanne		Suojainen: h ≤ 8 m				Suojainen: h ≤ 20 m Normaali: h ≤ 8 m				Normaali: h ≤ 16 m Tuulinen: h ≤ 8 m				Normaali: h ≤ 20 m Tuulinen: h ≤ 12 m			
Ankkurinumero		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Katon kalte-vuus	15°	25x2	25x2	25x2	25x2	25x2	25x2	25x2	25x2	40x2	25x2	25x2	25x2	40x2	25x2	25x2	25x2
	30°	25x2	25x2	25x2	25x2	40x2	25x2	25x2	25x2	40x2	25x2	25x2	25x2	60x2	25x2	25x2	25x2
	45°	25x2	25x2	25x2	25x2	25x2	25x2	25x2	25x2	40x2	25x2	25x2	25x2	60x2	25x2	25x2	25x2

Ankkurointitarpeen voidaan olettaa olevan suhteessa alapaarteen pituuden kanssa.
Harjakorkeus maasta on = h.
Sidevanne 40x2 voidaan korvata sidevanteilla 40x1,5 tai 40x0,9.

Taulukko 4: Mitoitustaulukko naulakiinnitykselle pystysuoran ankkurointisidevanteen ja yläpaarteen väliin. Taulukko antaa naulauslevynaulojen CNA4,0x40 tai naulauslevyruuvien CSA5,0x35 määrän. Taulukko koskee painavaa kattoa (40 kg/m²).

CNA4,0x40 / CSA5,0x35 Suurin alapaarteen pituus: 10 m - Painava katto (40 kg/m²)																	
Naulojen/ruuvien määrä		Suojainen: h ≤ 8 m				Suojainen: h ≤ 20 m Normaali: h ≤ 8 m				Normaali: h ≤ 16 m Tuulinen: h ≤ 8 m				Normaali: h ≤ 20 m Tuulinen: h ≤ 12 m			
Ankkurinumero		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Katon kalte-vuus	15°	3	1	1	2	6	2	1	2	8	4	3	2	9	4	3	2
	30°	3	1	1	3	6	3	1	3	9	5	2	3	10	6	3	3
	45°	3	1	1	4	6	3	1	4	9	5	1	4	10	6	1	4

Harjakorkeus maasta on = h.

Maastoluokat

Maastoluokka on annettu merkinnöillä suojainen, normaali ja tuulinen. Suojainen vastaa Eurokoodin maastoluokkia III ja IV, normaali maastoluokkaa II ja tuulinen maastoluokkaa I.

Saat tarkat tiedot ja lisätietoja Simpson Strong-Tien tuulijäykistystuoteluettelosta, joka löytyy sivustolta www.strongtie.fi

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

YLEISTIETOJA

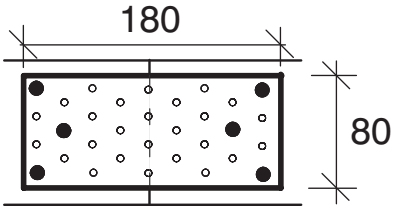
Tuulijäykistysjärjestelmä 25 ja 40 pientaloille

- Harjaristikot ja käyttöullakkoristikot ilman aluskatetta tai vankalla aluskatteella, joka kestää kosketuksen sidevanteeseen.
- Talon harjakorkeus enintään 8 m.
- Alapaarteen pituus enintään 9 m.
- Talon pituus yhdellä jäykisteellä enintään 17 m.
- Seinän korkeus maasta alapaarteen alapintaan saa olla enintään 2,5 m.
- Yläpaarteen yläpintaan asennettavan jäykistyssidevanteen mitat ovat 25 x 2,0 mm tai 40 x 2,0 mm.
- Sidevanteen kaltevuus on 25°- 45° suhteessa ruoteiden suuntaan.

Kattorakenteelle, jonka aluskate ei kestä kosketusta sidevanteeseen: Katso tuulijäykistysjärjestelmä BNU yläpaarteen alapuolen jäykistämiseksi.

Yleiset edellytykset

Paarreväli:	enint. 1,0 m.
Ruodeväli:	enint. 1,0 m.
Räystäspellin korkeus:	enint. 150 mm.
Käyttöullakkoristikko:	ristikon poikkipuu noin 2,5 m:n korkeudella alapaarteesta.
Yläohjauspuu:	45 mm paksu, jatkokset naulauslevyllä 80x180x1,5 mm ja naulauslevynauloilla CNA4,0x40 tai naulauslevyruuveilla CSA5,0x35 (2 x 3 kpl).



Naulat

Harjan läheisyyteen asennettavien apuruoteiden kiinnittämiseen ja puu/puu-liitoksiin käytetään kuumasinkittyjä, rihlattuja naulapistoolin nauloja 3,1x90 (tässä luettelossa merkitty M-nauloiksi).
Nämä voidaan korvata kampanauloilla 4,5x90, jotka on kuitenkin esiporattava, mikäli kiinnitetään lähemmäksi puun päätä kuin 100 mm.

Kiinnikkeet, naulauslevynaulat ja naulauslevyruuvit

Kiristämisen jälkeen sidevanne kiinnitetään yläpaarteisiin jokaisesta sidevanteen ja yläpaarteen leikkauskohdasta yhdellä tai kahdella naulauslevynaulalla CNA4,0x40 tai naulauslevyruuvilla CSA5,0x35.
Vanteen liitoskiinnike BNF25-14 naulataan mukana toimitetuilla naulauslevynauloilla CNA3,1x40 kaikkiin reikiin.
Vanteen liitoskiinnike BNK25-14 naulataan mukana toimitetuilla naulauslevynauloilla CNA3,1x40 (6 kpl) keskimmäiseen reikäriviin.
Vanteen liitoskiinnike BNG25-14 kiinnitetään mukana toimitetuilla naulauslevynauloilla CNA3,1x40 (10 kpl) palkin päältä tai sivulta.
Vanteen liitoskiinnike BNG60-14 kiinnitetään palkin sivulta naulauslevynauloilla CNA4,0x40 (2 x 7 kpl) tai naulauslevyruuveilla CSA5,0x35 (2 x 7 kpl).

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Saat tarkat tiedot ja lisätietoja Simpson Strong-Tien tuulijäykistystuoteluettelosta, joka löytyy sivustolta www.strongtie.fi

Sidevanteen ja vanteen liitoskiinnikkeen valinta

Harjaristikot ja käyttöullakkoristikot. Suurin harjakorkeus = 8 m ja suurin alapaarteen pituus = 9 m.								
Maastoluokka	Katon kaltevuus	Sidevanteen kaltevuus V kuvassa	Sidevanteen mitat	Sidevanteen ja paarteen leikkauskohdan CNA4,0×40 tai CSA5,0×35 määrä [kpl]	Kiinnikkeet, räystään puoli		Kiinnikkeet, harjan puoli	
					Tyyppi	Yksityiskohta kuvassa	Tyyppi	Yksityiskohta kuvassa
Suojainen	15°	25° - 45° 25° - 45° 25° - 45°	25 × 2,0 25 × 2,0 40 × 2,0	1 1 1	BNF25-14 BNF25-14 BNG60-14	D1 D1 D7/D8	BNK25-14 BNF25-14 BNG60-14	D2 D3 10
	25°	25° - 45° 25° - 45°	25 × 2,0 25 × 2,0	1 1	BNF25-14 BNF25-14	D1 D1	BNK25-14 BNF25-14	D2 D3
	35°	25° - 45° 25° - 45°	25 × 2,0 25 × 2,0	1 1	BNF25-14 BNF25-14	D1/D4 D1/D4	BNK25-14 BNF25-14	D2/D5 D3/D6
	45°	25° - 40° 25° - 40° 25° - 45°	25 × 2,0 25 × 2,0 40 × 2,0	1 1 1	BNF25-14 BNF25-14 BNG60-14	D1/D4[1)] D1/D4[1)] D7/D8[1)]	BNK25-14 BNF25-14 BNG60-14	D2/D5 D3/D6 D9/10
Normaali	15°	25° - 45°	40 × 2,0	1	BNG60-14	D7/D8	BNG60-14	10
	25°	25° - 43° 25° - 43° 25° - 45°	25 × 2,0 25 × 2,0 40 × 2,0	1 1 1	BNF25-14 BNF25-14 BNG60-14	D1 D1 D7/D8	BNK25-14 BNF25-14 BNG60-14	D2 D3 10
	35°	25° - 45° 25° - 45°	25 × 2,0 25 × 2,0	1 1	BNF25-14 BNF25-14	D1/D4 D1/D4	BNK25-14 BNF25-14	D2/D5 D3/D6
	45°	25° - 45°	40 × 2,0	1	BNG60-14	D7/D8[1)]	BNG60-14	D9/10
Tuulinen	15°	25° - 45°	40 × 2,0	1	BNG60-14	D7/D8	BNG60-14	10
	25°	25° - 40° 25° - 40° 25° - 45°	25 × 2,0 25 × 2,0 40 × 2,0	1 1 1	BNF25-14 BNF25-14 BNG60-14	D1 D1 D7/D8	BNK25-14 BNF25-14 BNG60-14	D2 D3 10
	35°	25° - 45°	40 × 2,0	2	BNG60-14	D7/D8	BNG60-14	D9/10
	45°	25° - 40°	40 × 2,0	2	BNG60-14	D7/D8[1)]	BNG60-14	D9/10

Väliin sijoittuvien katon kaltevuuksien kanssa käytetään lähimpää kokoa.

[1)] Katon kaltevuudelle 45° tukipalkki tai jäykistepukki kiinnitetään kahdella keskivahvistetulla kulmalevyllä (koko 90) sekä naulauslevyllä tai kulmalevyllä. Katso tarkemmat tiedot tuulijäykistystuoteluettelosta.

Saat lisätietoja tuulijäykistystuoteluettelosta sivustolta www.strongtie.fi.

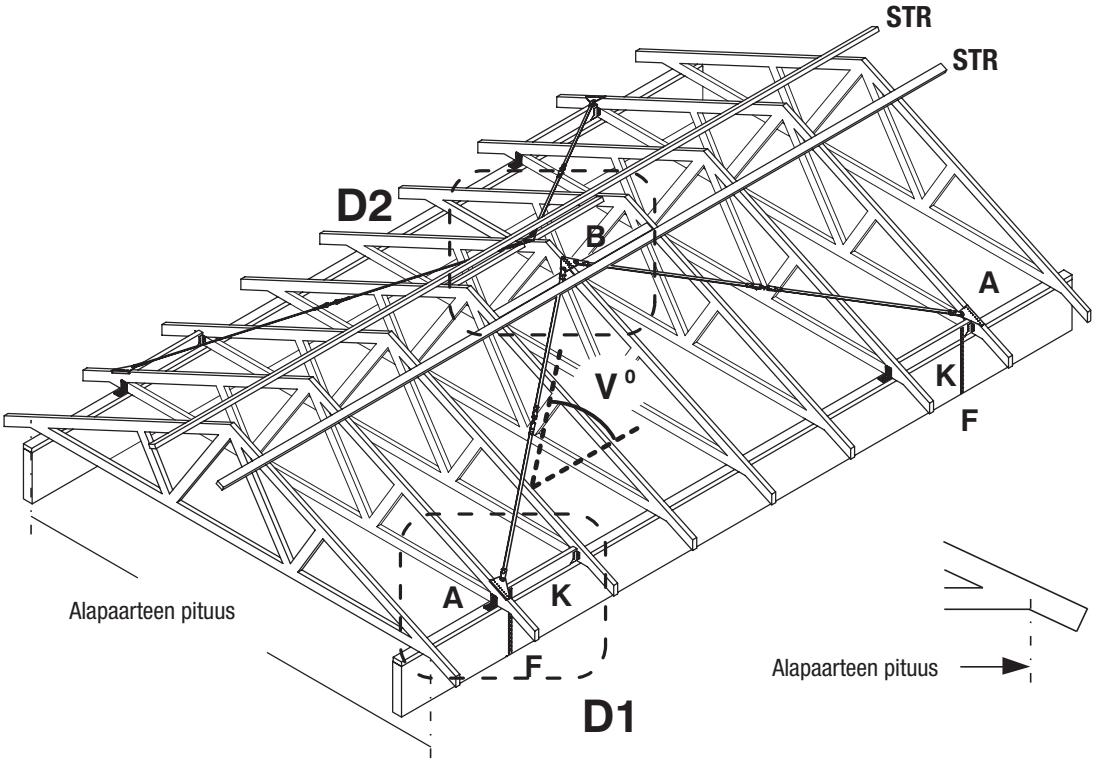
Harjaristikot ja käyttöullakkoristikot, symbolit

A = Vanteen liitoskiinnike BNF25-14
B = Vanteen liitoskiinnike BNK25-14
C = Vanteen liitoskiinnike BNG60-14
STR = Apuruode 38 x 73 mm.
K = Tukipalkki tai jäykistepukki
F = Ankkuri, katso osa 1
D = Katso yksityiskohdan nro

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

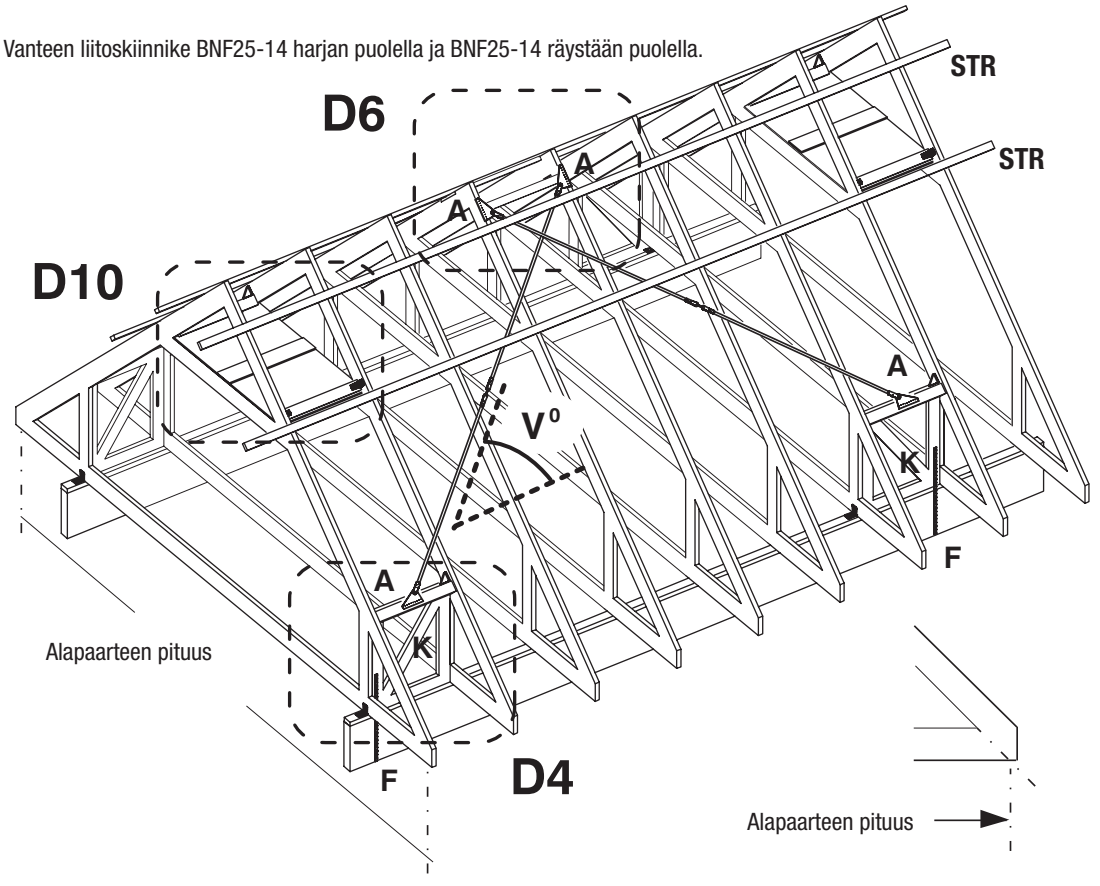
Harjaristikot yläpaarteen yläpuolelle asennettavalla sidevanteella 25 x 2,0.

Vanteen liitoskiinnike BNK25-14 harjan puolella ja BNF25-14 räystään puolella.



Käyttöullakkoristikot yläpaarteen yläpuolelle asennettavalla sidevanteella 25 x 2,0.

Vanteen liitoskiinnike BNF25-14 harjan puolella ja BNF25-14 räystään puolella.



Saat tarkat tiedot ja lisätietoja Simpson Strong-Tien tuulijäykistystuoteluettelosta, joka löytyy sivustolta www.strongtie.fi

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Tuulijäykistysjärjestelmä U25 ja U40 jäykisteristikoilla

- Harjaristikot aluskatteella, joka ei kestä kosketusta sidevanteeseen.
- Talon harjakorkeus enintään 24 m.
- Alapaarteen pituus enintään 18,8 m riippuen rakennuksen suunnittelusta ja sijainnista.
- Talon pituus yhdellä jäykisteellä / kattopinta sekä yhdellä jäykisteristikolla enintään 16 m.
- Talon pituus yhdellä jäykisteellä / kattopinta sekä kahdella jäykisteristikolla enintään 24 m.
- Talon pituus kahdella jäykisteellä / kattopinta sekä kahdella jäykisteristikolla enintään 32 m.
- Katon kaltevuus: 15-45°.
- Yläpaarteen alapuolelle asennettavan jäykistyssidevanteen mitat ovat 25 x 2,0 mm tai 40 x 2,0 mm.
- Sidevanteen kaltevuus on enintään 35° suhteessa ruoteiden suuntaan.

Asennusvideo: www.strongtie.fi.

Saat tarkat tiedot ja lisätietoja Simpson Strong-Tien tuulijäykistystuoteluettelosta, joka löytyy sivustolta www.strongtie.fi.

Yleiset edellytykset

Sidevanne kiinnitetään tuulijäykistekulmalla BNU25-14 tai BNU40-14.

Paarreväli:	enint.1,0 m.
Ruodeväli:	enint. 1,0 m.

Naulat ja ruuvit

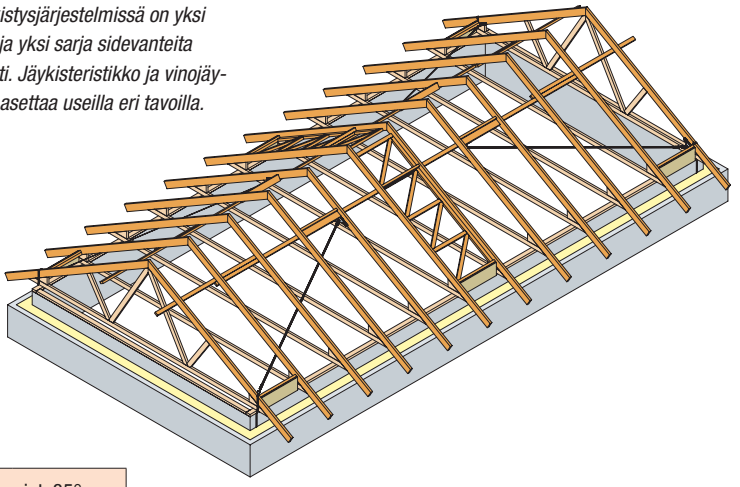
Palkkien kiinnittämiseen ja puu/puu-liitoksiin käytetään kuumasinkittyjä, rihlattuja naulapistoolin nauloja 3,1x90 (tässä luettelossa merkitty M-nauloiksi). Nämä voidaan korvata kampanauloilla 4,5x90, jotka on kuitenkin esiporattava, mikäli kiinnitetään lähemmäksi puun päätä kuin 100 mm.
Tuulijäykistekulmat BNU25-14 ja BNU40-14 kiinnitetään mukana toimitetuilla naulauslevyruuveilla CSA4,0x30 kaikkiin reikiin.

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

TUULIJÄYKISTYSJÄRJESTELMÄ U25 JA U40 - HARJARISTIKOT

Pientalot

Pientalojen jäykistysjärjestelmissä on yksi jäykisteristikko ja yksi sarja sidevanteita kattopintaa kohti. Jäykisteristikko ja vinojäykisteet voidaan asettaa useilla eri tavoilla.



Suurin rakennuksen pituus: 16 m - Sidevanteen kaltevuus V = enint. 35°					
Maasto-luokka	Katon kaltevuus	Suurin har-jakorkeus [m]	Suurin ala-paarteen pituus [m]	Sidevan-teen mitat	Tuulijäykis-tekulma
Suojainen	15°	24	11,6	25 x 2	BNU25-14
	20°	24	11,3	25 x 2	BNU25-14
	25°	24	10,9	25 x 2	BNU25-14
	30°	24	10,4	25 x 2	BNU25-14
	35°	24	9,8	25 x 2	BNU25-14
	40°	16	9,2	25 x 2	BNU25-14
		24	9,0	25 x 2	BNU25-14
		24	9,2	40 x 2	BNU40-14
	45°	16	8,5	25 x 2	BNU25-14
		24	8,2	25 x 2	BNU25-14*
		24	8,5	40 x 2	BNU40-14
Normaali	15°	16	11,6	25 x 2	BNU25-14
	20°	16	11,3	25 x 2	BNU25-14
	25°	16	10,9	25 x 2	BNU25-14
	30°	16	10,4	25 x 2	BNU25-14
	35°	16	9,8	25 x 2	BNU25-14
	40°	12	9,2	25 x 2	BNU25-14
		16	9,0	25 x 2	BNU25-14
		16	9,2	40 x 2	BNU40-14
	45°	12	8,5	25 x 2	BNU25-14
		16	8,2	25 x 2	BNU25-14*
		16	8,5	40 x 2	BNU40-14
Tuulinen	15°	12	11,6	25 x 2	BNU25-14
	20°	12	11,3	25 x 2	BNU25-14
	25°	12	10,9	25 x 2	BNU25-14
	30°	12	10,4	25 x 2	BNU25-14
	35°	12	9,8	25 x 2	BNU25-14
	40°	8	9,2	25 x 2	BNU25-14
		12	9,0	25 x 2	BNU25-14
		12	9,2	40 x 2	BNU40-14
	45°	8	8,5	25 x 2	BNU25-14
		12	8,2	25 x 2	BNU25-14*
		12	8,5	40 x 2	BNU40-14

* Apuruode harjan läheisyydessä kiinnitetään yläpaarteisiin kolmella naulalla / liitoskohta (katso sivu 45) tai ruodeväli enintään 0,8 m.

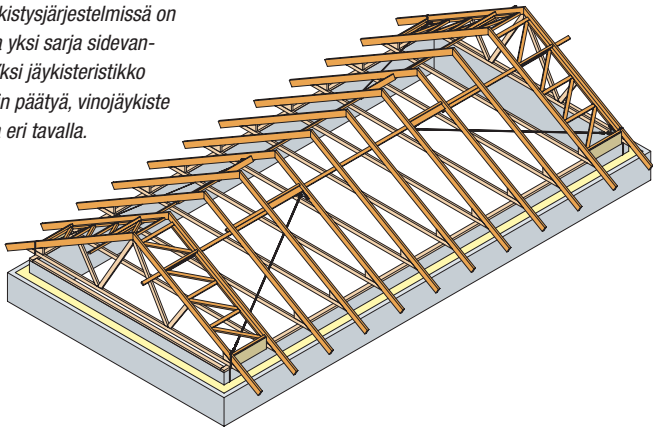
Saat tarkat tiedot ja lisätietoja Simpson Strong-Tien tuulijäykistystuoteluettelosta, joka löytyy sivustolta www.strongtie.fi

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

TUULIJÄYKISTYSJÄRJESTELMÄ U25 JA U40 - HARJARISTIKOT

Keskisuuret talot

Keskisuurten talojen jäykistysjärjestelmissä on kaksi jäykisteristikkoa ja yksi sarja sidevanteita kattopintaa kohti. Yksi jäykisteristikko sijoitetaan lähelle kutakin päätyä, vinojäykiste voidaan asettaa monella eri tavalla.



Suurin rakennuksen pituus: 24 m - Sidevanteen kaltevuus V = enint. 35°					
Maasto-luokka	Katon kaltevuus	Suurin harjakor-keus [m]	Suurin alapaar-teen pituus [m]	Sidevan-teen mitat	Tuulijäykis-tekulma
Suojainen	15°	24	15,5	25 x 2	BNU25-14
	20°	16	14,6	25 x 2	BNU25-14
		24	13,8	25 x 2	BNU25-14
		24	15,0	40 x 2	BNU40-14
	25°	16	13,6	25 x 2	BNU25-14
		24	12,1	25 x 2	BNU25-14
		24	14,5	40 x 2	BNU40-14
	30°	12	13,1	25 x 2	BNU25-14
		16	12,2	25 x 2	BNU25-14
		24	10,7	25 x 2	BNU25-14
		24	13,9	40 x 2	BNU40-14
	35°	8	12,6	25 x 2	BNU25-14
		12	12,2	25 x 2	BNU25-14
		16	10,7	25 x 2	BNU25-14
		24	9,5	25 x 2	BNU25-14
		24	12,5	40 x 2	BNU40-14*
	40°	8	12,3	25 x 2	BNU25-14
		12	10,9	25 x 2	BNU25-14
		16	9,5	25 x 2	BNU25-14
		24	8,6	25 x 2	BNU25-14
		24	11,3	40 x 2	BNU40-14*
	45°	8	11,3	25 x 2	BNU25-14
		12	9,7	25 x 2	BNU25-14
		16	8,5	25 x 2	BNU25-14
		24	7,8	25 x 2	BNU25-14*
		24	10,2	40 x 2	BNU40-14*
Normaali	15°	16	15,5	25 x 2	BNU25-14
	20°	12	14,6	25 x 2	BNU25-14
		16	13,8	25 x 2	BNU25-14
		16	15,0	40 x 2	BNU40-14
	25°	12	13,6	25 x 2	BNU25-14
		16	12,1	25 x 2	BNU25-14
		16	14,5	40 x 2	BNU40-14
	30°	8	13,1	25 x 2	BNU25-14
		12	12,2	25 x 2	BNU25-14
		16	10,7	25 x 2	BNU25-14
		16	13,9	40 x 2	BNU40-14

Suurin rakennuksen pituus: 24 m - Sidevanteen kaltevuus V = enint. 35°					
Maasto-luokka	Katon kaltevuus	Suurin harjakor-keus [m]	Suurin alapaar-teen pituus [m]	Sidevan-teen mitat	Tuulijäykis-tekulma
Normaali	35°	8	12,2	25 x 2	BNU25-14
		12	10,7	25 x 2	BNU25-14
		16	9,5	25 x 2	BNU25-14
		16	12,5	40 x 2	BNU40-14*
	40°	8	10,9	25 x 2	BNU25-14
		12	9,5	25 x 2	BNU25-14
		16	8,6	25 x 2	BNU25-14
		16	11,3	40 x 2	BNU40-14*
	45°	8	9,7	25 x 2	BNU25-14
		12	8,5	25 x 2	BNU25-14
		16	7,8	25 x 2	BNU25-14*
		16	10,2	40 x 2	BNU40-14*
Tuulinen	15°	12	15,5	25 x 2	BNU25-14
	20°	8	14,6	25 x 2	BNU25-14
		12	13,8	25 x 2	BNU25-14
		12	15	40 x 2	BNU40-14
	25°	8	13,6	25 x 2	BNU25-14
		12	12,1	25 x 2	BNU25-14
		12	14,5	40 x 2	BNU40-14
	30°	8	12,2	25 x 2	BNU25-14
		12	10,7	25 x 2	BNU25-14
		12	13,9	40 x 2	BNU40-14
	35°	8	10,7	25 x 2	BNU25-14
		12	9,5	25 x 2	BNU25-14
		12	12,5	40 x 2	BNU40-14*
	40°	8	9,5	25 x 2	BNU25-14
		12	8,6	25 x 2	BNU25-14
		12	11,3	40 x 2	BNU40-14*
	45°	8	8,5	25 x 2	BNU25-14
		12	7,8	25 x 2	BNU25-14*
		12	10,2	40 x 2	BNU40-14*

* Ruodeväli enintään 0,8 m.

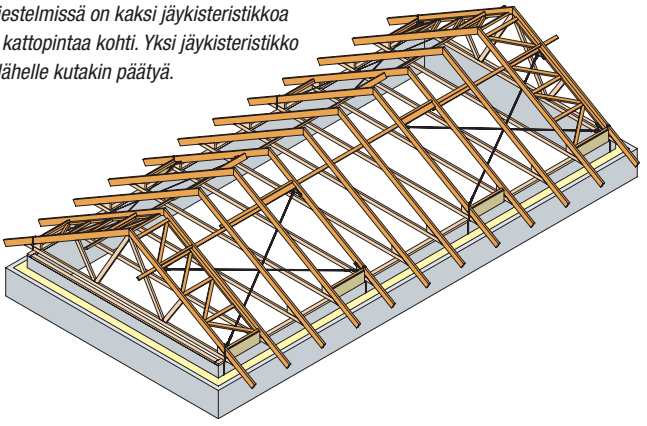
Saat tarkat tiedot ja lisätietoja Simpson Strong-Tien tuulijäykistystuoteluettelosta, joka löytyy sivustolta www.strongtie.fi

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

TUULIJÄYKISTYSJÄRJESTELMÄ U25 JA U40 - HARJARISTIKOT

Suuret talot

Suurten talojen jäykistysjärjestelmissä on kaksi jäykisteristikkoa ja kaksi sarjaa sidevanteita kattopintaa kohti. Yksi jäykisteristikko ja vinojäykiste asennetaan lähelle kutakin päätyä.



Suurin rakennuksen pituus: 32 m - Sidevanteen kaltevuus V = enint. 35°					
Maasto-luokka	Katon kaltevuus	Suurin harjakor-keus [m]	Suurin alapaar-teen pituus [m]	Sidevan-teen mitat	Tuulijäykis-tekulma
Suojainen	15°	24	18,2	25 x 2	BNU25-14
		24	19,3	40 x 2	BNU40-14
	20°	16	17	25 x 2	BNU25-14
		24	15,5	25 x 2	BNU25-14
		24	18,8	40 x 2	BNU40-14
	25°	12	15,8	25 x 2	BNU25-14
		16	15	25 x 2	BNU25-14
		24	13,5	25 x 2	BNU25-14
		24	17,5	40 x 2	BNU40-14*
	30°	8	15,2	25 x 2	BNU25-14
		12	14,9	25 x 2	BNU25-14
		16	13,4	25 x 2	BNU25-14
		24	12,1	25 x 2	BNU25-14
		24	15,6	40 x 2	BNU40-14*
	35°	8	14,6	25 x 2	BNU25-14
		12	13,5	25 x 2	BNU25-14
		16	12,1	25 x 2	BNU25-14
		24	10,7	25 x 2	BNU25-14*
		24	14	40 x 2	BNU40-14*
	40°	8	14,3	25 x 2	BNU25-14
		12	12,2	25 x 2	BNU25-14
		16	11,0	25 x 2	BNU25-14
		24	9,6	25 x 2	BNU25-14*
		24	12,6	40 x 2	BNU40-14*
	45°	8	13,6	25 x 2	BNU25-14
		12	11,1	25 x 2	BNU25-14
		16	9,9	25 x 2	BNU25-14
		24	8,6	25 x 2	BNU25-14*
		24	11,4	40 x 2	BNU40-14*
Normaali	15°	16	18,2	25 x 2	BNU25-14
		16	19,3	40 x 2	BNU40-14
	20°	12	17	25 x 2	BNU25-14
		16	15,5	25 x 2	BNU25-14
		16	18,8	40 x 2	BNU40-14
	25°	8	15,8	25 x 2	BNU25-14
		12	15	25 x 2	BNU25-14
		16	13,5	25 x 2	BNU25-14
		16	17,5	40 x 2	BNU40-14*
	30°	8	14,9	25 x 2	BNU25-14
		12	13,4	25 x 2	BNU25-14
		16	12,1	25 x 2	BNU25-14
		16	15,6	40 x 2	BNU40-14*

Suurin rakennuksen pituus: 32 m - Sidevanteen kaltevuus V = enint. 35°					
Maasto-luokka	Katon kaltevuus	Suurin harjakor-keus [m]	Suurin alapaar-teen pituus [m]	Side-vanteen mitat	Tuulijäykis-tekulma
Normaali	35°	8	13,5	25 x 2	BNU25-14
		12	12,1	25 x 2	BNU25-14
		16	10,7	25 x 2	BNU25-14*
		16	14	40 x 2	BNU40-14*
	40°	8	12,2	25 x 2	BNU25-14
		12	11,0	25 x 2	BNU25-14
		16	9,6	25 x 2	BNU25-14*
		16	12,6	40 x 2	BNU40-14*
	45°	8	11,1	25 x 2	BNU25-14
		12	9,9	25 x 2	BNU25-14
		16	8,6	25 x 2	BNU25-14*
		16	11,4	40 x 2	BNU40-14*
Tuulinen	15°	12	18,2	25 x 2	BNU25-14
		12	19,3	40 x 2	BNU40-14
	20°	8	17	25 x 2	BNU25-14
		12	15,5	25 x 2	BNU25-14
		12	18,8	40 x 2	BNU40-14
	25°	8	15	25 x 2	BNU25-14
		12	13,5	25 x 2	BNU25-14
		12	17,5	40 x 2	BNU25-14*
	30°	8	13,4	25 x 2	BNU25-14
		12	12,1	25 x 2	BNU25-14
		12	15,6	40 x 2	BNU40-14*
	35°	8	12,1	25 x 2	BNU25-14
		12	10,7	25 x 2	BNU25-14*
		12	14	40 x 2	BNU40-14*
	40°	8	11,0	25 x 2	BNU25-14
		12	9,6	25 x 2	BNU25-14*
		12	12,6	40 x 2	BNU40-14*
	45°	8	9,9	25 x 2	BNU25-14
		12	8,6	25 x 2	BNU25-14*
		12	11,4	40 x 2	BNU40-14*

* Ruodeväli enintään 0,8 m.

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

YLEISTIETOJA

Tuulijäykistysjärjestelmä U25 ja U40 käyttöullakkoristikoille

- Käyttöullakkoristikot aluskatteella, joka ei kestä kosketusta sidevanteeseen.
- Talon harjakorkeus enintään 24 m.
- Alapaarteen pituus enintään 13,7 m riippuen rakennuksen suunnittelusta ja sijainnista.
- Talon pituus yhdellä jäykisteellä / kattopinta sekä kahdella jäykisteristikolla enintään 16 m.
- Talon pituus kahdella jäykisteellä / kattopinta sekä kahdella jäykisteristikolla enintään 32 m.
- Katon kaltevuus 40-50°.
- Yläpaarteen alapuolelle asennettavan jäykistyssidevanteen mitat ovat 25 x 2,0 mm tai 40 x 2,0 mm.
- Sidevanteen kaltevuus on enintään 42° suhteessa ruoteiden suuntaan.

Asennusvideo: www.strongtie.fi.

Saat tarkat tiedot ja lisätietoja Simpson Strong-Tien tuulijäykistystuoteluettelosta, joka löytyy sivustolta www.strongtie.fi.

Yleiset edellytykset

Sidevanne kiinnitetään tuulijäykistekulmalla BNU25-14 tai BNU40-14.
Jäykistys tehdään käyttöullakkoristikon poikkipalkin alapuolelle.

Paarreväli:	enint. 1,0 m.
Ruodeväli:	enint. 1,0 m.

Naulat ja ruuvit

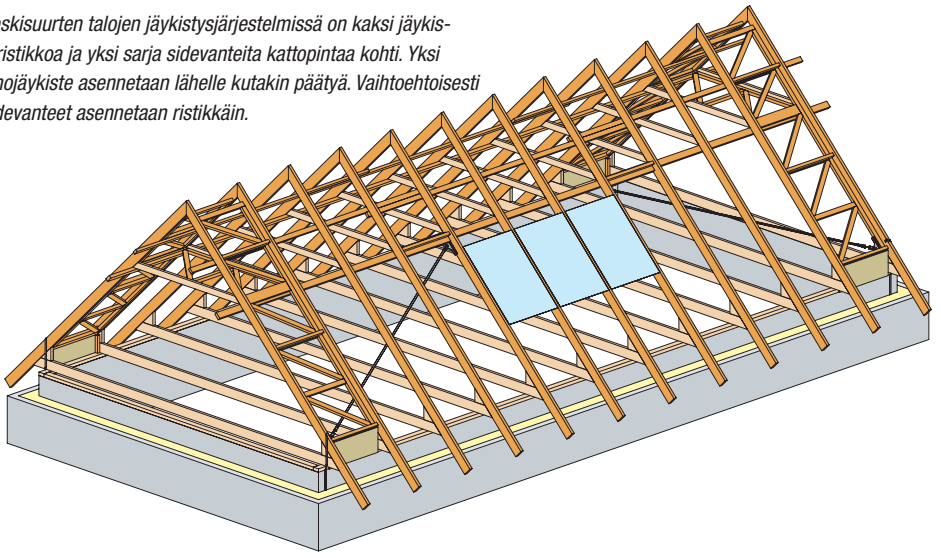
Palkkien kiinnittämiseen ja puu/puu-liitoksiin käytetään kuumasinkittyjä, rihlattuja naulapistoolin nauloja 3,1x90 (tässä luettelossa merkitty M-nauloiksi). Nämä voidaan korvata kampanauloilla 4,5x90, jotka on kuitenkin esiporattava, mikäli kiinnitetään lähemmäksi puun päätä kuin 100 mm.
Tuulijäykistekulmat BNU25-14 ja BNU40-14 kiinnitetään mukana toimitetuilla naulauslevyruuveilla CSA4,0x30 kaikkiin reikiin.

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

TUULIJÄYKISTYSJÄRJESTELMÄ U25 JA U40 - KÄYTTÖULLAKKORISTIKOT

Keskisuuret talot

Keskisuurten talojen jäykistysjärjestelmissä on kaksi jäykisteristikkoa ja yksi sarja sidevanteita kattopintaa kohti. Yksi vinojäykiste asennetaan lähelle kutakin päätyä. Vaihtoehtoisesti sidevanteet asennetaan ristikkäin.



Suurin rakennuksen pituus: 16 m - Sidevanteen kaltevuus V = 35°					
Maasto-luokka	Katon kaltevuus	Suurin har-jakorkeus [m]	Suurin alapaar-teen pituus [m]	Sidevan-teen mitat	Tuulijäykis-tekulma
Suojainen	40°	12	9,5	25 x 2	BNU25-14
		12	11,8	40 x 2	BNU40-14
		16	8,5	25 x 2	BNU25-14
		16	11,1	40 x 2	BNU40-14
		24	7,8	25 x 2	BNU25-14
		24	10	40 x 2	BNU40-14
	45°	8	9,5	25 x 2	BNU25-14
		8	11,3	40 x 2	BNU40-14
		12	8,6	25 x 2	BNU25-14
		12	11,2	40 x 2	BNU40-14
		16	7,7	25 x 2	BNU25-14
		16	10,0	40 x 2	BNU40-14
		24	7,1	25 x 2	BNU25-14
		24	9,1	40 x 2	BNU40-14
	50°	8	8,7	25 x 2	BNU25-14
		8	10,3	40 x 2	BNU40-14
		12	7,8	25 x 2	BNU25-14
		12	10,1	40 x 2	BNU40-14
		16	9,1	40 x 2	BNU40-14
		24	8,3	40 x 2	BNU40-14

Suurin rakennuksen pituus: 16 m - Sidevanteen kaltevuus V = 35°					
Maasto-luokka	Katon kaltevuus	Suurin har-jakorkeus [m]	Suurin alapaar-teen pituus [m]	Sidevan-teen mitat	Tuulijäykis-tekulma
Normaali	40°	8	9,5	25 x 2	BNU25-14
		8	11,8	40 x 2	BNU40-14
		12	8,5	25 x 2	BNU25-14
		12	11,1	40 x 2	BNU40-14
		16	7,8	25 x 2	BNU25-14
		16	10	40 x 2	BNU40-14
	45°	8	8,6	25 x 2	BNU25-14
		8	11,2	40 x 2	BNU40-14
		12	7,7	25 x 2	BNU25-14
		12	10	40 x 2	BNU40-14
		16	7,1	25 x 2	BNU25-14
		16	9,1	40 x 2	BNU40-14
	50°	8	7,8	25 x 2	BNU25-14
		8	10,1	40 x 2	BNU40-14
		12	9,1	40 x 2	BNU40-14
		16	8,3	40 x 2	BNU40-14
Tuulinen	40°	8	8,5	25 x 2	BNU25-14
		8	11,1	40 x 2	BNU40-14
		12	7,8	25 x 2	BNU25-14
		12	10	40 x 2	BNU40-14
	45°	8	7,7	25 x 2	BNU25-14
		8	10	40 x 2	BNU40-14
		12	7,1	25 x 2	BNU25-14
		12	9,1	40 x 2	BNU40-14
	50°	8	9,1	40 x 2	BNU40-14
		12	8,3	40 x 2	BNU40-14

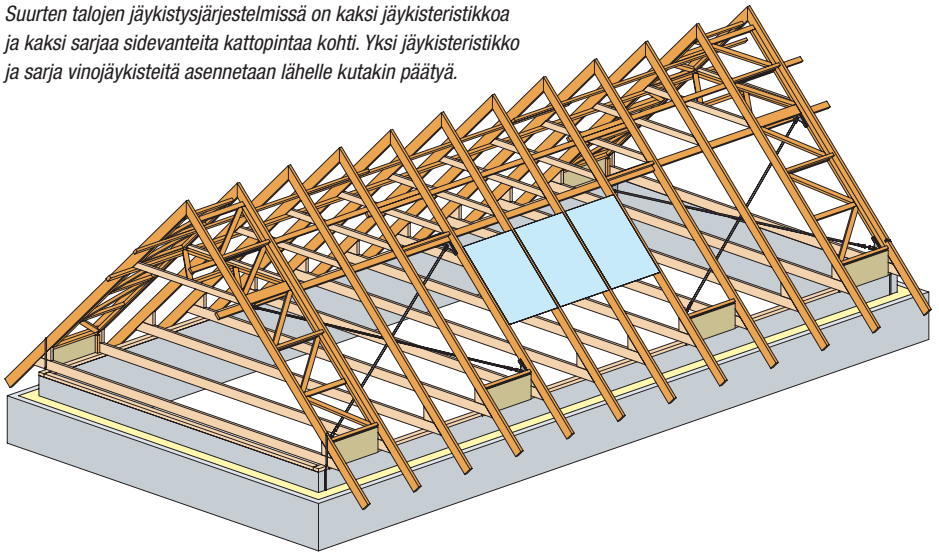
© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Saat tarkat tiedot ja lisätietoja Simpson Strong-Tien tuulijäykistystuoteluettelosta, joka löytyy sivustolta www.strongtie.fi

TUULIJÄYKISTYSJÄRJESTELMÄ U25 JA U40 - KÄYTTÖULLAKKORISTIKOT

Suuret talot

Suurten talojen jäykistysjärjestelmissä on kaksi jäykisteristikkoa ja kaksi sarjaa sidevanteita kattopintaa kohti. Yksi jäykisteristikko ja sarja vinojäykisteitä asennetaan lähelle kutakin päätyä.



Suurin rakennuksen pituus: 32 m - Sidevanteen kaltevuus V = 35°					
Maasto-luokka	Katon kaltevuus	Toinen puoli sulkeesta puuttuu	Suurin alapaar-teen pituus [m]	Sidevan-teen mitat	Tuulijäykis-tekulma
Suojainen	40°	8	11,5	25 x 2	BNU25-14
		12	10,7	25 x 2	BNU25-14
		12	13,6	40 x 2	BNU40-14
		16	9,6	25 x 2	BNU25-14
		16	12,2	40 x 2	BNU40-14
		24	8,2	25 x 2	BNU25-14
		24	10,9	40 x 2	BNU40-14
	45°	8	11,4	25 x 2	BNU25-14
		8	13,6	40 x 2	BNU40-14
		12	9,7	25 x 2	BNU25-14
		12	12,3	40 x 2	BNU40-14
		16	8,6	25 x 2	BNU25-14
		16	11,1	40 x 2	BNU40-14
		24	7,3	25 x 2	BNU25-14
		24	9,7	40 x 2	BNU40-14
	50°	8	10,4	25 x 2	BNU25-14
		8	12,4	40 x 2	BNU40-14
		12	8,7	25 x 2	BNU25-14
		12	11,2	40 x 2	BNU40-14
		16	7,8	25 x 2	BNU25-14
		16	10,8	40 x 2	BNU40-14
		24	8,7	40 x 2	BNU40-14

Suurin rakennuksen pituus: 32 m - Sidevanteen kaltevuus V = 35°					
Maasto-luokka	Katon kaltevuus	Suurin har-jakorkeus [m]	Suurin alapaar-teen pituus [m]	Sidevan-teen mitat	Tuulijäykis-tekulma
Normaali	40°	8	10,7	25 x 2	BNU25-14
		8	13,6	40 x 2	BNU40-14
		12	9,6	25 x 2	BNU25-14
		12	12,2	40 x 2	BNU40-14
		16	8,2	25 x 2	BNU25-14
		16	10,9	40 x 2	BNU40-14
	45°	8	9,7	25 x 2	BNU25-14
		8	12,3	40 x 2	BNU40-14
		12	8,6	25 x 2	BNU25-14
		12	11,1	40 x 2	BNU40-14
		16	7,3	25 x 2	BNU25-14
		16	9,7	40 x 2	BNU40-14
	50°	8	8,7	25 x 2	BNU25-14
		8	11,2	40 x 2	BNU40-14
		12	7,8	25 x 2	BNU25-14
		12	10,8	40 x 2	BNU40-14
		16	8,7	40 x 2	BNU40-14
Tuulinen	40°	8	9,6	25 x 2	BNU25-14
		8	12,2	40 x 2	BNU40-14
		12	8,2	25 x 2	BNU25-14
		12	10,9	40 x 2	BNU40-14
	45°	8	8,6	25 x 2	BNU25-14
		8	11,1	40 x 2	BNU40-14
		12	7,3	25 x 2	BNU25-14
		12	9,7	40 x 2	BNU40-14
	50°	8	7,8	25 x 2	BNU25-14
		8	10,8	40 x 2	BNU40-14
		12	8,7	40 x 2	BNU40-14

Saat tarkat tiedot ja lisätietoja Simpson Strong-Tien tuulijäykistystuoteluettelosta, joka löytyy sivustolta www.strongtie.fi

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Tuulijäykistysjärjestelmä U25 ja U40 harjaristikoille

- Harjaristikot aluskatteella, joka ei kestä kosketusta sidevanteeseen.
- Talon harjakorkeus enintään 32 m.
- Alapaarteen pituus enintään 14 m riippuen rakennuksen suunnittelusta ja sijainnista.
- Talon pituus yhdellä jäykisteellä enintään 20 m.
- Katon kaltevuus 15 - 45°
- Yläpaarteen alapuolelle asennettavan jäykistyssidevanteen mitat ovat 25 x 2,0 mm tai 40 x 2,0 mm.
- Sidevanteen kaltevuus on 25°- 35° suhteessa ruoteiden suuntaan.

Asennusvideo: www.strongtie.fi.

Saat tarkat tiedot ja lisätietoja Simpson Strong-Tien tuulijäykistystuoteluettelosta, joka löytyy sivustolta www.strongtie.fi

Yleiset edellytykset

Sidevanne kiinnitetään tuulijäykistekulmalla BNU25-14 tai BNU40-14.

Paarreväli:	enint. 1,0 m
Ruodeväli:	enint. 1,0 m
Räystäspellin korkeus:	enint. 150 mm

Naulat

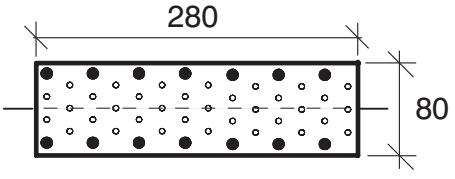
Apuruoteiden kiinnittämiseen ja puu/puu-liitoksiin käytetään kuumasinkittyjä, rihlattuja naulapistoolin nauloja 3,1x90 (tässä luettelossa merkitty M-nauloiksi).
Nämä voidaan korvata kampanauloilla 4,5x90, jotka on kuitenkin esiporattava, mikäli kiinnitetään lähemmäksi puun päätä kuin 100 mm.

Kiinnikkeet, naulauslevynaulat ja -ruuvit

Kiristämisen jälkeen sidevanne kiinnitetään alapuolelta yläpaarteisiin jokaisesta sidevanteen ja yläpaarteen leikkauskohdasta yhdellä naulauslevynaulalla CNA4,0x40 tai yhdellä naulauslevyruuvilla CSA5,0x35.

Tuulijäykistekulma BNU25-14 ja BNU40-14 kiinnitetään mukana toimitetuilla naulauslevyruuveilla CSA4,0x30 kaikkiin reikiin.

Tukipalkit kiinnitetään naulauslevyillä 80x280x1,5 mm ja naulauslevynauloilla CNA4,0x40 (2 x 7 kpl) tai -ruuveilla CSA5,0x35 uloimpiin reikäriveihin. Levyt voidaan asentaa tukipalkkien molemmille puolille.



© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Saat tarkat tiedot ja lisätietoja Simpson Strong-Tien tuulijäykistystuoteluettelosta, joka löytyy sivustolta www.strongtie.fi

TUULIJÄYKISTYSJÄRJESTELMÄ U25 JA U40 - HARJARISTIKOT

Harjaristikko. Sidevanteen ja tuulijäykistekulman valinta

Suurin harjakorkeus: 8 m - sidevanteen kaltevuus V = 25° - 35° 1 kpl CNA4,0x40 tai 1 kpl CSA5,0x35 yläpaarteen ja sidevanteen leikkauskohtaan					
Maastoluokka	Katon kaltevuus	Suurin alapaarteen pituus [m]	Sidevanteen mitat	Tuulijäykistekulma	Asennus, katso
Suojainen	15°	14	25 × 2,0	BNU25-14	D20, D21 ja sivu 62
	20°	13,5	25 × 2,0	BNU25-14	
		14	40 × 2,0	BNU40-14	
	25°	13	25 × 2,0	BNU25-14	
		14	40 x 2,0	BNU40-14	
	30°	12,5	25 x 2,0	BNU25-14	
		14	40 × 2,0	BNU40-14	
	35°	11,5	25 × 2,0	BNU25-14	
		14	40 × 2,0	BNU40-14	
	40°	10,5	25 × 2,0	BNU25-14	
		13,5	40 × 2,0	BNU40-14	
	45°	9,5	25 × 2,0	BNU25-14	
		12,5	40 × 2,0	BNU40-14	
Normaali	15°	14	25 × 2,0	BNU25-14	D20, D21 ja sivu 62
	20°	12,5	25 × 2,0	BNU25-14	
		14	40 × 2,0	BNU40-14	
	25°	11,5	25 x 2,0	BNU25-14	
		14	40 × 2,0	BNU40-14	
	30°	10,5	25 × 2,0	BNU25-14	
		13,5	40 × 2,0	BNU40-14	
	35°	9,5	25 × 2,0	BNU25-14	
		12	40 × 2,0	BNU40-14	
	40°	8,5	25 × 2,0	BNU25-14	
		10,5	40 × 2,0	BNU40-14	
	45°	8	25 × 2,0	BNU25-14	
		10	40 × 2,0	BNU40-14	
Tuulinen	15°	12,5	25 x 2,0	BNU25-14	D20, D21 ja sivu 62
		14	40 × 2,0	BNU40-14	
	20°	11	25 × 2,0	BNU25-14	
		14	40 × 2,0	BNU40-14	
	25°	10	25 × 2,0	BNU25-14	
		13	40 × 2,0	BNU40-14	
	30°	9	25 × 2,0	BNU25-14	
		11,5	40 × 2,0	BNU40-14	
	35°	8,5	25 × 2,0	BNU25-14	
		10,5	40 × 2,0	BNU40-14	
	40°	7,5	25 × 2,0	BNU25-14	
		9,5	40 × 2,0	BNU40-14	
	45°	7	25 × 2,0	BNU25-14	
		8,5	40 × 2,0	BNU40-14	

Väliin sijoittuvien katon kaltevuuksien kanssa käytetään lähimpää kokoa.

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

TUULIJÄYKISTYSJÄRJESTELMÄ U25 JA U40 - HARJARISTIKOT

Maastoluokka	Katon kaltevuus	Suurin alapaarteen pituus [m]	Sidevanteen mitat	Tuulijäykistekulma	Asennus, katso
Suurin harjakorkeus: 16 m - sidevanteen kaltevuus V = 25° - 35° 1 kpl CNA4,0x40 tai 1 kpl CSA5,0x35 yläpaarteen ja sidevanteen leikkauskohtaan					
Suojainen	15°	14	25 × 2,0	BNU25-14	D20, D21 ja sivu 62
	20°	12,5	25 × 2,0	BNU25-14	
		14	40 × 2,0	BNU40-14	
	25°	11,5	25 × 2,0	BNU25-14	
		14	40 x 2,0	BNU40-14	
	30°	10,5	25 x 2,0	BNU25-14	
		13,5	40 × 2,0	BNU40-14	
	35°	9,5	25 × 2,0	BNU25-14	
		12	40 × 2,0	BNU40-14	
	40°	8,5	25 × 2,0	BNU25-14	
		10,5	40 × 2,0	BNU40-14	
	45°	8	25 × 2,0	BNU25-14	
		10	40 × 2,0	BNU40-14	
Normaali	15°	12,5	25 × 2,0	BNU25-14	D20, D21 ja sivu 62
		14	40 × 2,0	BNU40-14	
	20°	11	25 × 2,0	BNU25-14	
		14	40 x 2,0	BNU40-14	
	25°	10	25 × 2,0	BNU25-14	
		13	40 × 2,0	BNU40-14	
	30°	9	25 × 2,0	BNU25-14	
		11,5	40 × 2,0	BNU40-14	
	35°	8,5	25 × 2,0	BNU25-14	
		10,5	40 × 2,0	BNU40-14	
	40°	7,5	25 × 2,0	BNU25-14	
		9,5	40 × 2,0	BNU40-14	
	45°	7	40 × 2,0	BNU25-14	
		8,5	40 x 2,0	BNU40-14	
Suurin harjakorkeus: 32 m - Sidevanteen kaltevuus V = 25° - 35° 1 kpl CNA4,0x40 tai 1 kpl CSA5,0x35 yläpaarteen ja sidevanteen leikkauskohtaan					
Suojainen	15°	12,5	25 x 2,0	BNU25-14	D20, D21 ja sivu 62
		14	40 × 2,0	BNU40-14	
	20°	11	25 × 2,0	BNU25-14	
		14	40 × 2,0	BNU40-14	
	25°	10	25 × 2,0	BNU25-14	
		13	40 × 2,0	BNU40-14	
	30°	9	25 × 2,0	BNU25-14	
		11,5	40 × 2,0	BNU40-14	
	35°	8,5	25 × 2,0	BNU25-14	
		10,5	40 × 2,0	BNU40-14	
	40°	7,5	25 × 2,0	BNU25-14	
		9,5	40 × 2,0	BNU40-14	
	45°	7	25 × 2,0	BNU25-14	
		8,5	40 × 2,0	BNU40-14	

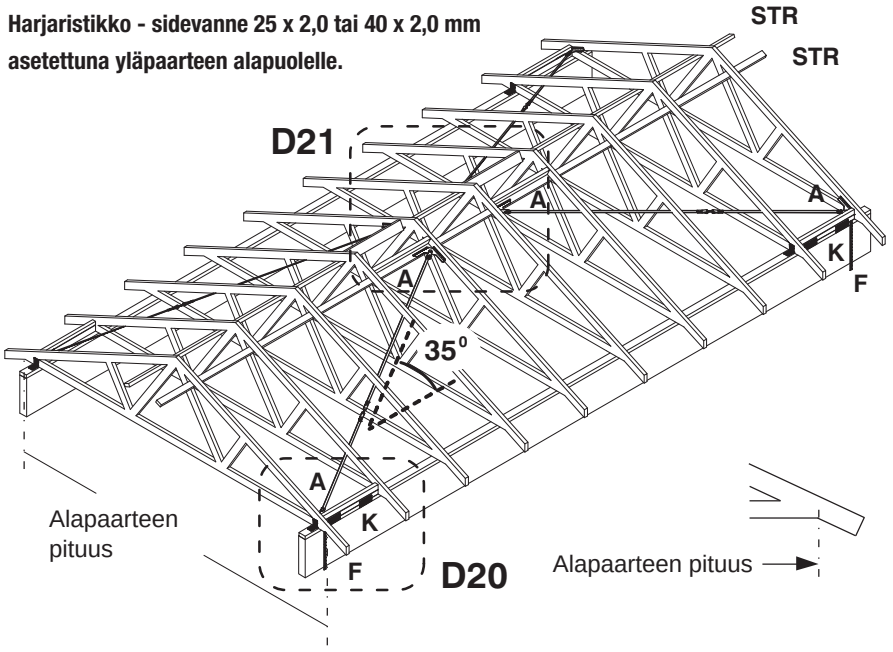
Väliin sijoittuvien katon kaltevuuksien kanssa käytetään lähimpää kokoa.

Saat tarkat tiedot ja lisätietoja Simpson Strong-Tien tuulijäykistystuoteluettelosta, joka löytyy sivustolta www.strongtie.fi

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

TUULIJÄYKISTYSJÄRJESTELMÄ U25 JA U40 - HARJARISTIKOT

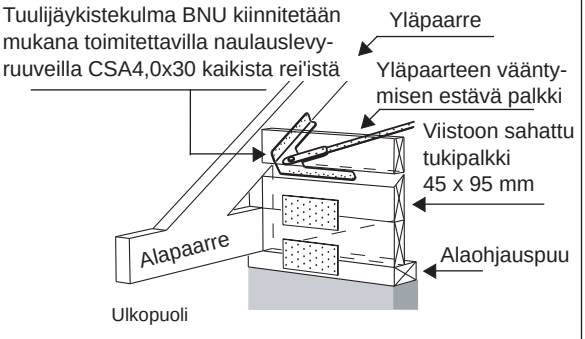
Harjaristikko - sidevanne 25 x 2,0 tai 40 x 2,0 mm asetettuna yläpaarteen alapuolelle.



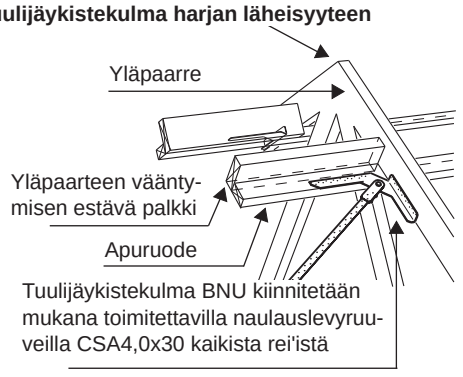
Saat tarkat tiedot ja lisätietoja Simpson Strong-Tien tuulijäykistystuoteluettelosta, joka löytyy sivustolta www.strongtie.fi.

Tuulijäykistekulmat BNU25-14 ja BNU40-14 - Asennusohjeet

Tuulijäykistekulma alaohjauspuun läheisyyteen



Tuulijäykistekulma harjan läheisyyteen

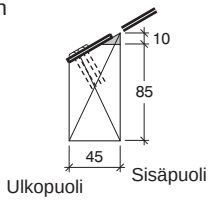


Tuulijäykistekulman asentaminen viistoon sahattuun tukipalkkiin

Katon kaltevuus 28°-45°

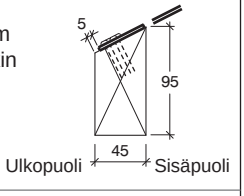
Tuulijäykistekulma asennetaan viistoon sahatun tukipalkin ulkoreunaan.

Yläreunasta poistetaan kolmiopala 10 mm:n korkeudelta, jotta saadaan tilaa yhdyskappaleelle tai säätökiristimelle.



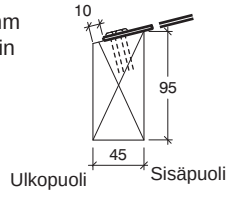
Katon kaltevuus 16°-27°

Tuulijäykistekulma asennetaan 5 mm sisäänpäin viistoon sahatun tukipalkin ulkoreunasta.



Katon kaltevuus 0°-15°

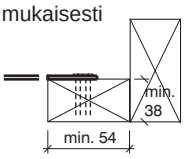
Tuulijäykistekulma asennetaan 10 mm sisäänpäin viistoon sahatun tukipalkin ulkoreunasta.



Tuulijäykistekulman asentaminen apuruoteeseen

Apuruode/yläpaarteen vääntymisen estävä palkki

Tuulijäykistekulma kiinnitetään apuruoteen lappeeseen kuvan mukaisesti



Saat tarkat tiedot ja lisätietoja Simpson Strong-Tien tuulijäykistystuoteluettelosta, joka löytyy sivustolta www.strongtie.fi

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Tuulijäykistysjärjestelmä U25 ja U40 käyttöullakkoristikoille

- Käyttöullakkoristikot aluskatteella, joka ei kestä kosketusta sidevanteeseen.
- Talon harjakorkeus enintään 32 m.
- Alapaarteen pituus enintään 14 m riippuen rakennuksen suunnittelusta ja sijainnista.
- Talon pituus yhdellä jäykisteellä enintään 20 m riippuen rakennuksen suunnittelusta ja sijainnista.
- Katon kaltevuus 45°.
- Yläpaarteen alapuolelle asennettavan jäykistyssidevanteen mitat ovat 25 x 2,0 mm tai 40 x 2,0 mm.
- Sidevanteen kaltevuus on enintään 45° suhteessa ruoteiden suuntaan.

Asennusvideo: www.strongtie.fi

Saat tarkat tiedot ja lisätietoja Simpson Strong-Tien tuulijäykistystuoteluettelosta, joka löytyy sivustolta www.strongtie.fi

Yleiset edellytykset

Vinojäykisteet yläpaarteiden alapintaan käyttöullakkoristikon poikittaispalkin alapuolelle kahdella sidevanteella / kattopinta.

Vinojäykisteet yläpaarteiden alapintaan käyttöullakkoristikon poikittaispalkin yläpuolelle kahdella sidevanteella / kattopinta.

Sidevanne kiinnitetään tuulijäykistekulmalla BNU25-14 tai BNU40-14. Päätykolmio tuetaan poikittaispalkilla.

Poikittaispalkki:	n. 2,5 m alapaarteen yläpuolella
Paarreväli:	enint. 1,0 m
Ruodeväli:	enint. 1,0 m
Räystäspellin korkeus:	enint. 150 mm

Naulat

Palkkien kiinnittämiseen ja puu/puu-liitoksiin käytetään kuumasinkittyjä, rihlattuja naulapistoolin nauloja 3,1x90 (tässä luettelossa merkitty M-nauloiksi).

Nämä voidaan korvata kampanauloilla 4,5x90, jotka on kuitenkin esiporattava, mikäli kiinnitetään lähemmäksi puun päätä kuin 100 mm.

Kiinnikkeet, naulauslevynaulat ja -ruuvit

Kiristämisen jälkeen sidevanne kiinnitetään yläpaarteisiin alapuolelta jokaisesta sidevanteen ja yläpaarteen leikkauskohdasta yhdellä naulauslevynaulalla CNA4,0x40 tai yhdellä naulauslevyruuvilla CSA5,0x35.

Tuulijäykistekulmat BNU25-14 ja BNU40-14 kiinnitetään mukana toimitetuilla naulauslevyruuveilla CSA4,0x30 kaikkiin reikiin.

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Saat tarkat tiedot ja lisätietoja Simpson Strong-Tien tuulijäykistystuoteluettelosta, joka löytyy sivustolta www.strongtie.fi

TUULIJÄYKISTYSJÄRJESTELMÄ U25 JA U40 - KÄYTTÖULLAKKORISTIKOT

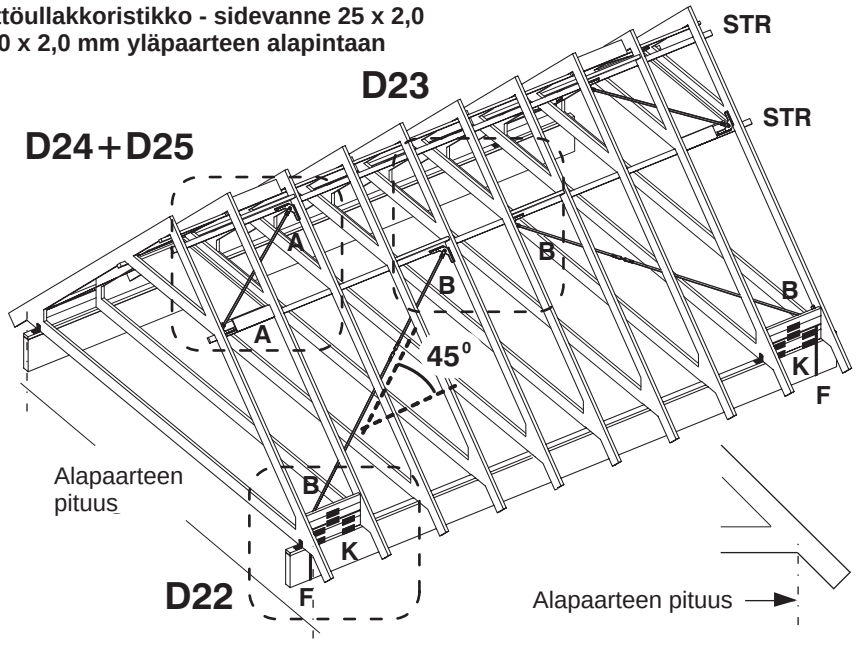
Sidevanne ja tuulijäykistekulma yläpaarteen alapintaan käyttöullakkoristikon poikittaispalkin alapuolelle

Maastoluokka	Suurin alapaarteen pituus [m]	Sidevanteen kaltevuus V, katso kuvaa	Sidevanteen mitat	Tuulijäykistekulma	Asennus, katso
Suurin harjakorkeus: 8 m. - Katon kaltevuus: 45° 1 kpl CNA4,0x40 tai CSA5,0x35 yläpaarteen ja sidevanteen leikkauskohtaan					
Suojainen	8,5	35°	25 x 2,0	BNU25-14	D22, D23 ja sivut 69-70
	10,5	35°-40°	40 x 2,0	BNU40-14	
	10	45°	40 x 2,0	BNU40-14	
Normaali	7,5	35°	25 x 2,0	BNU25-14	
	9	35°	40 x 2,0	BNU40-14	
	8	40°	40 x 2,0	BNU40-14	
Tuulinen	7	35°	25 x 2,0	BNU25-14	
	8,5	35°	40 x 2,0	BNU40-14	
	8	40°	40 x 2,0	BNU40-14	
Suurin harjakorkeus: 16 m. - Katon kaltevuus: 45° 1 kpl CNA4,0x40 tai CNA5,0x35 yläpaarteen ja sidevanteen leikkauskohtaan					
Suojainen	7,5	35°	25 x 2,0	BNU25-14	D22, D23 ja sivut 69-70
	9	35°-40°	40 x 2,0	BNU40-14	
	8	45°	40 x 2,0	BNU40-14	
Normaali	7	35°	25 x 2,0	BNU25-14	
	8,5	35°	40 x 2,0	BNU40-14	
	8	40°	40 x 2,0	BNU40-14	
Suurin harjakorkeus: 32 m. - Katon kaltevuus: 45° 1 kpl CNA4,0x40 tai CSA5,0x35 yläpaarteen ja sidevanteen leikkauskohtaan					
Suojainen	7	35°	25 x 2,0	BNU25-14	D22, D23 ja sivut 69-70
	8,5	35°-40°	40 x 2,0	BNU40-14	
	8	45°	40 x 2,0	BNU40-14	

Sidevanne ja tuulijäykistekulma yläpaarteen alapintaan käyttöullakkoristikon poikittaispalkin yläpuolelle

Maastoluokka	Suurin alapaarteen pituus [m]	Sidevanteen kaltevuus V, katso kuvaa	Sidevanteen mitat	Tuulijäykistekulma	Asennus, katso
Suurin harjakorkeus: 32 m. - Katon kaltevuus: 45° 1 kpl CNA4,0x40 tai CSA5,0x35 yläpaarteen ja sidevanteen leikkauskohtaan					
Kaikki	7-10,5	40°-45°	25 x 2,0	BNU25-14	D24 ja D25

Käyttöullakkoristikko - sidevanne 25 x 2,0 tai 40 x 2,0 mm yläpaarteen alapintaan



Saat yksityiskohdat ja lisätietoja Simpsons Strong-Tien tuulijäykistetuoteluettelosta, joka löytyy sivustolta www.strongtie.fi

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

YLEISTIETOJA

Tuulijäykistysjärjestelmä 40/60 suurille taloille

- Harjaristikko rinnakkaisristikkopalkilla yläpaarretasossa. Ei aluskatetta.
- Alapaarteen pituus enintään 20 m.
- Seinän korkeus maasta alapaarteen alapintaan enintään 3 m.
- Etäisyys rinnakkaisristikkopalkkien keskilinjojen välillä on sama koko ristikkopalkin pituudella ja enintään 15 m.
- Yläpaarteen yläpuolelle asennettava jäykistyssidevanne on mitoiltaan 40 x 2,0 mm.
- Katon kaltevuus 15°-25° astetta.
- Sidevanteen kaltevuus on 30°-40° suhteessa ruoteiden suuntaan.
- Sekä yläpaarre- että alapaarretaso on jäykistettävä annettujen ohjeiden mukaisesti.

Yleiset edellytykset

- Rakennus kuuluu normaaliin turvallisuusluokkaan.
- Rakennus sijaitsee maastoluokassa I (tuulinen) tai II (normaali) ja yli 25 km:n päässä länsirannikosta.
- Suuret portit ja oviaukot tulee sulkea myrskysäällä.
- Paarreväli on 1,0 m.
- Ruodeväli on enintään 1,0 m.
- Kattorakenteen paino, ulko- ja sisäkatto mukaan lukien, on enintään 0,6 kN/m².
- Mitoitustuulikuorma on enint. 0,3 kN/m² (~12 m/s).

Naulat

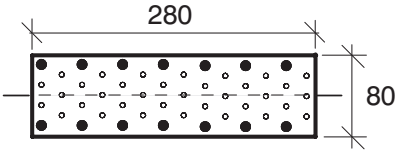
Palkkien kiinnittämiseen ja puu/puu-liitoksiin käytetään kuumasinkittyjä, rihlattuja naulapistoolin nauloja 3,1x90 (tässä luettelossa merkitty M-nauloiksi).
Nämä voidaan korvata kampanauloilla 4,5x90 (BN4,5x90G), jotka on kuitenkin esiporattava, mikäli kiinnitetään lähemmäksi puun päätä kuin 100 mm.

Kiinnikkeet, naulauslevynaulat ja -ruuvit

Sidevanne kiinnitetään vain rinnakkaisristikkopalkkeihin vanteen liitoskiinnikkeellä, ei välissä oleviin yläpaarteisiin.
Vanteen liitoskiinnike BNF40-14 kiinnitetään naulauslevynauloilla CNA4,0x40 tai naulauslevyruuveilla CSA5,0x35 (2x6 kpl).
Kiinnikkeen taivutetun siivekkeen on sovittava tiukasti rinnakkaisristikkopalkin sivulle.

Jos vanteen liitoskiinnikkeen ja sidevanteen välisen yhdyskappaleen BNKK40/60-14 tai sidevanteen kiristimen FMBS4060 asentamiseen ei ole riittävästi tilaa, voidaan vanteen liitoskiinnikkeen alastaivutettu siiveke asentaa leikkuu-uraan. Uran etäisyys rinnakkaisristikkopalkin päätyosan sisäreunasta on vähintään 80 mm.

Naulauslevyt tukipalkkien kiinnittämiseen: 80x280x1,5 mm, 2 x 7 kpl CNA4,0x40 tai CSA5,0x35.



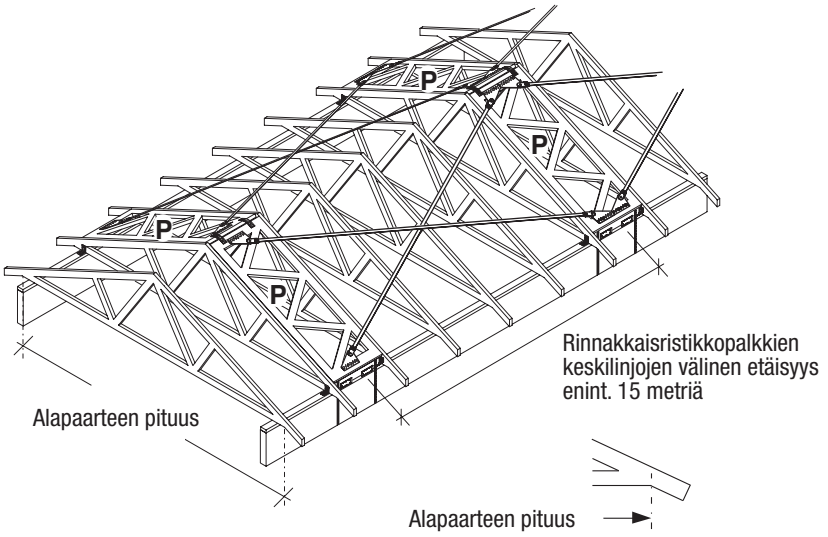
© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Saat tarkat tiedot ja lisätietoja Simpson Strong-Tien tuulijäykistystuoteluettelosta, joka löytyy sivustolta www.strongtie.fi

TUULIJÄYKISTYSJÄRJESTELMÄ 40/60 SUURILLE TALOILLE

Harjaristikko rinnakkaisristikkopalkeilla yläpaarretasossa.

Rinnakkaisristikkopalkit on merkitty P:llä.



Sidevanteen ja vanteen liitoskiinnikkeen valinta

Sidevanne ja vanteen liitoskiinnike					
Maastoluokka	Katon kaltevuus	Suurin alapaarteen pituus	Sidevanteen mitat	Vanteen liitoskiinnike	Kokoaminen
Normaali ja tuulinen	15° - 25°	20	40 x 2,0	BNF40-14	Harjan puoli: D40 ja D42 Räystään puoli: D41 ja D43

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

YLEISTIETOJA

Tuulijäykistysjärjestelmä 40/60 suurille taloille

- Harjaristikot alapaarretason rinnakkaisristikkopalkilla.
- Edellytykset ja merkinnät nauloista, ruuveista ja kiinnikkeistä ovat samat kuin suurien talojen yläpaarretason jäykistyksessä.
- Alapaarteen alapintaan asennettavan sisäkaton koolauksen jako 0,9 m, päädyn ja rinnakkaisristikkopalkin välisellä alueella 0,45 m.

Alapaarretason jäykistysjärjestelmän asennus

Alapaarretason jäykistysjärjestelmä koostuu rinnakkaisten alapaarteiden väliin asennettavasta rinnakkaisristikkopalkista, keskuslankusta ja ristikkäisistä sidevanteista.
Alapaarretason rinnakkaisristikkopalkit asennetaan samaan kattoristikkoväliin kuin yläpaarretason rinnakkaisristikkopalkit. Rinnakkaisristikkopalkkien alapinta asennetaan samaan tasoon alapaarteen alapinnan kanssa. Riippumatta rakennuksen pituudesta rinnakkaisristikkopalkit asennetaan vain päätyihin.

Keskuslankku

Keskuslankku kulkee alapaarteiden yläpuolella vähintään puolet talon leveydestä sisään. Se voidaan tehdä 45 x 145 mm lankusta.
Keskuslankun ja rinnakkaisristikkopalkin väliin asennetaan välisoirot. Välisoirot kiinnitetään päältä nauloilla keskuslankun läpi ja alta rinnakkaisristikkopalkin läpi. Keskuslankun sisäpään kohdalle kahden viimeisen alapaarteen väliin asennetaan 45 x 195 mm:n lankku sidevanteiden tukirakenteeksi. Tukilankun alapinta kohdistetaan alapaarteiden alapinnan kanssa samaan tasoon. Tukilankun ja keskuslankun väliin asennetaan välisoirot samalla tavalla kuin rinnakkaisristikkopalkin ja keskuslankun väliin.

Kiinnittäminen seinärakenteeseen

Keskuslankun loppupään viimeiseen ristikkoväliin asennetaan tukipalkit kummankin seinän yläohjauspuun päälle. Tukipalkkeina käytetään 45 x 195 mm:n lankkuja, jotka naulataan seinään. Myös rinnakkaisristikkopalkin kohdalle kiinnitetään tukipalkit seinälinjaan.

Sisäkaton koolaus

Sisäkaton koolaus, 25 x 100 mm, asennetaan 0,9 m:n välein ja kiinnitetään alapaarteisiin kahdella M-naulalla 3,1 x 90 mm. Jotta alapaarretaso tukisi päätyä, lautojen keskilinjojen etäisyys päädyn ja rinnakkaisristikon välillä on enintään 0,45 m.
Koolaukset kiinnitetään päädyssä seinään soirolla, jotta päätyyn kohdistuva imukuormitus siirtyy alapaarretasolle. Ensimmäinen kattoristikko tulee asentaa 75 mm päätyseinän sisäpinnasta sisäänpäin, jotta lautojen päät eivät halkea kiinnitettäessä.

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

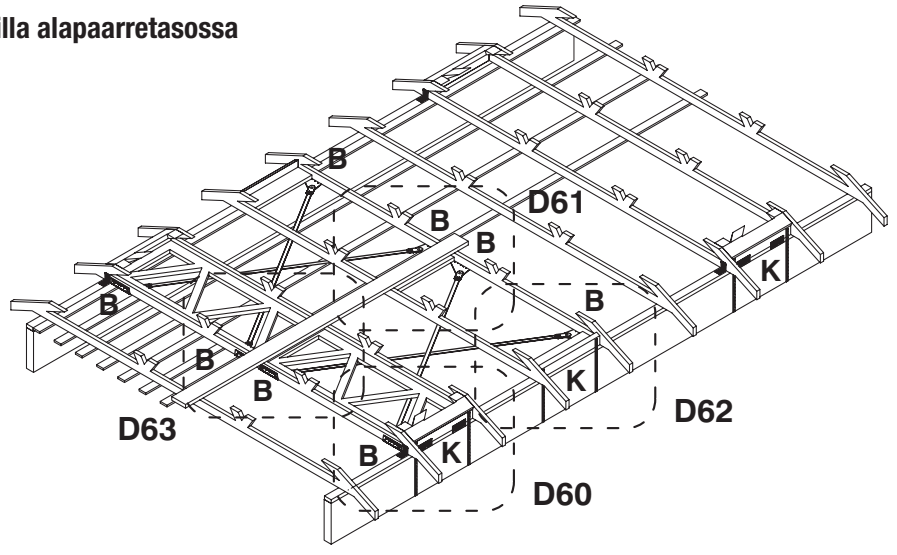
TUULIJÄYKISTYSJÄRJESTELMÄ 40/60 SUURILLE TALOILLE

Sidevanteen ja vanteen liitoskiinnikkeen valinta

Sidevanne ja vanteen liitoskiinnike					
Maastoluokka	Katon kaltevuus	Suurin alapaarteen pituus m	Sidevanteen mitat	Vanteen liitoskiinnike	Kokoaminen
Normaali	15°	14	40 × 2,0	BNG60-14	D60, D61, D62, D63
		16	40 × 2,0		
		18	60 × 2,0		
		20	60 × 2,0		
	20°	14	40 × 2,0	BNG60-14	D60, D61, D62, D63
		16	40 × 2,0		
		18	60 × 2,0		
	25°	14	40 × 2,0	BNG60-14	D60, D61, D62, D63
		16	60 × 2,0		
Tuulinen	15°	14	40 × 2,0	BNG60-14	D60, D61, D62, D63
		16	60 × 2,0		
	20°	14	40 × 2,0	BNG60-14	D60, D61, D62, D63
		16	60 × 2,0		
	25°	14	60 × 2,0	BNG60-14	D60, D61, D62, D63

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Jäykistys rinnakkaisristikkopalkeilla alapaarretasossa



Symboli

B = Vanteen liitoskiinnike BNG60-14, naulaus 2 x 6 CNA4,0x40 tai CSA5,0x35 taivutettuun siivekkeeseen

K = Tukipalkki

D = Katso yksityiskohtanro

Sidevanne

Kaksi ristikkäistä sidevannejäykistettä asennetaan alapaarteiden alapuolelle. Sidevanteen mitat annetaan yllä olevassa taulukossa. Vanteet kiinnitetään paarteiden sivuille liitoskiinnikkeillä BNG60-14 keskuslankun ja seinälinjan tukipalkkien kohdille.

Saat tarkat tiedot ja lisätietoja Simpson Strong-Tien tuulijäykistystuoteluettelosta, joka löytyy sivustolta www.strongtie.fi

Luku 15

Panosnaulaus



TUOTEKUVAUS

Panosnaulauksen etuna on, että erilaisia materiaaleja pystytään kiinnittämään sekä teräkseen että betoniin erittäin joustavasti, luotettavasti ja nopeasti. Asennus tehdään ilman sähkötyökalua.
Panosnaulaus on hyvä vaihtoehto kevyempiin kiinnityksiin teräkseen ja betoniin, jotka on tehty pulteilla, niiteillä, itseporautuvilla ruuveilla, ankkureilla tai hitsaamalla. Kuormitusarvot teräkseen kiinnitettäessä ovat 1 - 4,2 kN ja betoniin 0,4 - 4 kN.
Panosnaulaus on useimmiten 5-10 kertaa nopeampi kuin perinteinen asennus, mikä säästää rakennuskustannuksia.
Saat tekniset tiedot "Panosnaulauksen teknisestä käsikirjasta", joka löytyy kotisivuiltamme
www.strongtie.fi

SISÄLTÖ LUKU 15

Naulojen käyttökohteet	sivu 185
Työkalut (kertalaukaisu)	side 186
Naulat	sivu 189
Työkalut (lipasnaulain)	side 192
Naulat	sivu 193
Lisätarvikkeet	sivu 194
Varaosat	sivu 194
Naula- ja kaasuvalinnat	side 198
Kaasunaulain	sivu 198
Naulat kaasunaulaimeen	side 199

NAULOJA PT-27:LLE JA PTP-27:LLE VOIDAAN KÄYTTÄÄ ALLA OLEVAN MUKAISESTI:

Naula/käyttö	 S235 Kiinnittäminen teräkseen S235 6-10 mm	 S355 Kiinnittäminen teräkseen S235-S355 6-10 mm	 Ohutlevyt Ohutlevyjen S280 0,5-1,5 mm *1 kiinnittäminen	 Betoni Kiinnittäminen betoniin C16-C40	 LAC Kiinnittäminen kevytsorabetoniin LAC 10-15	 Ontelolaatta Kiinnittäminen onteloiaattoihin C30-45	 Kevytbetoni Kiinnittäminen kevytbetoniin	 Eristys Eristyksen kiinnittäminen *1	 Puu Puun kiinnittäminen *1	 Ontto tiili Kiinnittäminen onttoon tiileen	 Asfaltti Kiinnittäminen asfalttiin	Korroosioluokka C1-C2/C1-C5*4
PHN	X		X	X	X*2	X	X*2		X	X*2	X*2	C1-C2*3
PHSNA*3	X		X	X	X*2	X	X*2		X	X*2	X*2	
PHNW	X			X	X*2	X	X*2	X*2	X	X*2	X*2	
PINWP	X*2			X*2	X*2	X*2	X*2	X*2		X*2	X*2	
PDPH		X	X	X	X*2	X	X*2		X	X*2	X*2	
PDPA		X	X									
PDPSS			X*2	X	X*2	X	X*2		X	X*2	X*2	C1-C5

**1 Materiaali on kiinnitetty materiaali, sitä ei voi käyttää kiinnitysalustana.*
**2 Käyttösovellukselle ei ole kuormitusarvoja.*
**3 C2 koskee vain alhaista sisätilakosteutta.*
**4 C5 on arvioitava erittäin syövyttävissä ympäristöissä.*
Lue lisää sivustolta www.strongtie.fi kantavuusarvoista ja tietotaulukoista.

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

PT-27



PT-27

Ensisijainen käyttö:

- Kiinnittäminen betoniin

Hyödyt:

- Helposti uudelleenladattava naulain
- Pienempi rekyyli
- Helppo puhdistus ja kunnossapito

Tekniset määritykset:

- Naulan pituus: 13-64 mm
- Naulatyyppi: PDPA, PDPH, PDPSS, PHN, PINWP, PHNW
- Panos: 0,27 kaliiberia: vihreä, keltainen ja punainen
- Työkalun koko: 345x45x145 mm
- Työkalun paino: 2,36 kg

Taulukko 1

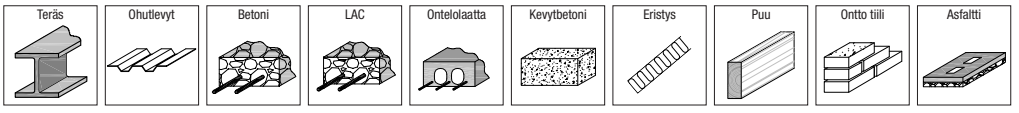
Tuotenro.	Ean nro
PT-27	707392649809

1



1 *Katso koko PAT-valikoima osoitteesta www.strongtie.fi*

PT-27:n käyttöalueet:



© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

GCN150KTE



GCN150KTE

Ensisijainen käyttö:

- Kiinnittäminen teräkseen, betoniin ja tiileen
- Kaapeleiden ja putkien kiinnittäminen betoniin ja teräkseen
- Väliseinän teräsrankojen kiinnittäminen

Hyödyt:

- Helposti vaihdettava kaasupatruuna
- Ergonominen kumikahva, hyvä rekyylinvaimennus
- Täytettävä lipas: Voidaan ladata 4 x 10 naulakammalla GDP/GDPS
- Naulan syvyyssäätö
- Magneettipidin, teräskiinnikkeiden helpompi kiinnitys.
- Akun merkkivalo
- Korkeajännitesytytys: Puhtaampi kaasunpalaminen

Tekniset määritykset:

- Naulan pituus: 13-38 mm
- Naulatyyppi: GDP, GDPS
- 2 kpl 6V NiMH-akkua 2 tunnin latauksella
- Kaasupatruuna: enintään 1 200 laukausta
- Työkalun koko: 435x110x375 mm
- Työkalun paino: 3,96 kg

Taulukko 1

Tuotenro.	Ean nro
GCN150KTE	3523140443904

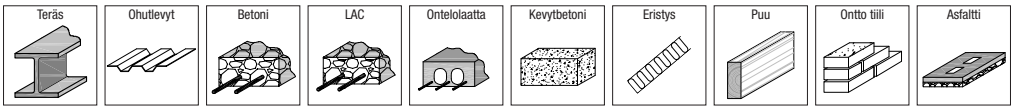
1



1 *Katso koko PAT-valikoima osoitteesta www.strongtie.fi*

Naulat ja lisävarusteet: katso sivuja 198-202

GCN150KTE:n käyttöalueet:



© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

PTP-27LE



PTP-27LE

UUSI MALLI, JOKA TARJOAA VIELÄ ENEMMÄN ETUJA!

Ensisijainen käyttö:

- Kiinnittäminen teräkseen ja betoniin

Hyödyt:

- PTP-27LE: Puoliautomaattinen naulain
- Säädettävä laukaisuvoima antaa monia mahdollisuuksia: Erilaisia tehoja samasta patruunasta.
- Pienempi rekyyli ja parempi äänenvaimennus
- Helppo puhdistus ja kunnossapito

Tekniset määritykset:

- Naulan pituus: 16-72 mm
- Naulatyyppi: PDPA, PDPH, PDPSS, PHN, PHSNA, PINWP, PHNW
- Panosnaulaintyyppi: PTP-27LE – puoliautomaattinen
- Panokset: 0,27 kaliiberia: vihreä, keltainen, punainen ja musta (Tasot 2–7)
- Työkalun koko: 445x55x165 mm
- Työkalun paino: 2,7 kg

Taulukko 1

Tuotenro.	Ean nro
PTP-27LE	3523140522203

1



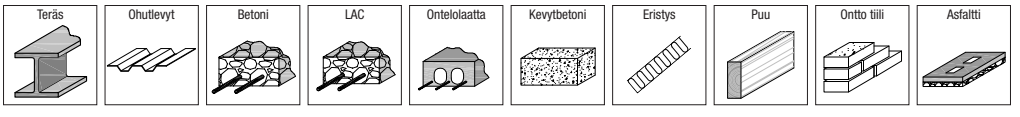
2



1 *Säädettävä laukaisuvoima antaa useita mahdollisuuksia:*

2 *Katso koko PAT-valikoima osoitteesta www.strongtie.fi*

PTP-27LE:n käyttöalueet:



© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

PDPA - SINKITTY NAULA TERÄKSELLE

Kanta Ø7,4 mm, varsi Ø4 mm

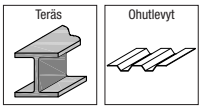
Tuotenro.	Ean nro	Pituus mm:issä	Naulojen määrä paketissa/ laatikossa	Työkalu Simpson Strong-Tie®
PDPA-50K	707392249009	14	100 / 1 000	PT-27 PTP-27LE PTP-27ALX
PDPA-62K	707392522904	16	100 / 1 000	
PDPA-75	707392470502	19	100 / 1 000	
PDPA-100	707392818809	25	100 / 1 000	
PDPA-125	707392810506	32	100 / 1 000	
PDPA-150	707392373100	38	100 / 1 000	
PDPA-187	707392143406	48	100 / 1 000	
PDPA-200	707392906605	51	100 / 1 000	
PDPA-250	707392476603	64	100 / 1 000	
PDPA-287	707392225904	73	100 / 1 000	



PDPA

- Korkea suorituskyky teräksessä.

Käyttöalueet:



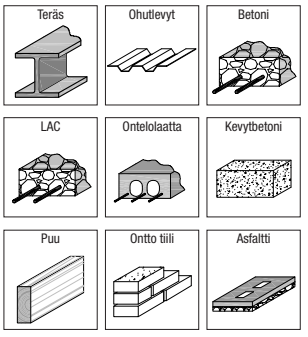
- Katso lisäksi matriisikaavio sivulta 185.

PDPH - SINKITTY NAULA BETONILLE JA TERÄKSELLE

Kanta Ø7,4 mm, varsi Ø4,5 mm

Tuotenro.	Ean nro	Pituus mm:issä	Naulojen määrä pake-tissa/laatikossa	Työkalu Simpson Strong-Tie®
PDPH-50K	707392199700	13	100 / 1 000	PT-27 PTP-27LE PTP-27ALX
PDPH-62K	707392343004	16	100 / 1 000	
PDPH-75	707392825104	19	100 / 1 000	
PDPH-100	707392821700	25	100 / 1 000	
PDPH-125	707392814108	31	100 / 1 000	
PDPH-150	707392359302	38	100 / 1 000	
PDPH-175	707392210207	44	100 / 1 000	
PDPH-200	707392825708	51	100 / 1 000	
PDPH-250	707392474708	64	100 / 1 000	
PDPH-300	707392212805	76	100 / 1 000	

Käyttöalueet:





PDPH

- Katso lisäksi matriisikaavio sivulta 185.

Lue lisää sivustolta www.strongtie.fi kantavuusarvoista ja tietotaulukoista.

PECLDP - KATTORIPUSTIMET

Tuotenro.	Ean nro	Pituus mm:issä	Määrä paketissa/ laatikossa	Työkalu Simpson Strong-Tie®
PECLDP-100	707392924500	13	100 / 1 000	PT-27 PTP-27LE PTP-27ALX
PECLDP-125	707392595502	16	100 / 1 000	



PECLDP

Lue lisää sivustolta www.strongtie.fi kantavuusarvoista ja tietotaulukoista.

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Naulat

PDPSS - A4 RUOSTUMATON NAULA BETONILLE

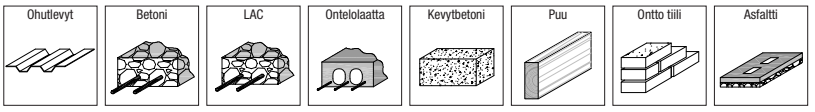
Kanta Ø7,4 mm, varsi Ø3,7 mm

Tuotenro.	Ean nro	Pituus mm:issä	Naulojen määrä paketissa/ laatikossa	Työkalu Simpson Strong-Tie®
PDP-50KSS	707392334606	13	100 / 1 000	PT-27 PTP-27LE PTP-27ALX
PDP-62KSS	707392897606	16	100 / 1 000	
PDP-100SS	707392561804	25	100 / 1 000	
PDP-125SS	707392838807	32	100 / 1 000	
PDP-175SS	707392527107	42	100 / 1 000	
PDP-200SS	707392106005	47	100 / 1 000	
PDP-250SS	707392754305	62	100 / 1 000	
PDP-300SS	707392355106	72	100 / 1 000	



PDPSS

Käyttöalueet:



• Katso lisäksi matriisikaavio sivulta 185.

Naulat

PINWP - SINKITTY NAULA ERISTYKSEN KIINNITTÄMISEEN BETONIIN TAI TERÄKSEEN

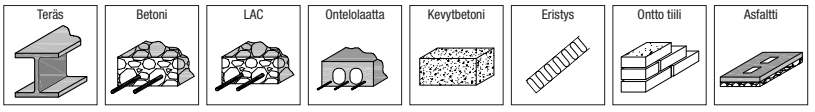
Kanta Ø7,4 mm, varsi Ø3,7 mm, asennettu 30 mm:n muovialuslevy

Tuotenro.	Ean nro	Pituus mm:issä	Naulojen määrä paketissa/ laatikossa	Työkalu Simpson Strong-Tie®
PINWP-150W	707392862901	37 mm 30 mm:n pehmeällä levyllä	50 / 500	PT-27 PTP-27LE PTP-27ALX
PINWP-200W	707392994909	47 mm 30 mm:n pehmeällä levyllä	50 / 500	



PINWP

Käyttöalueet:



• Katso lisäksi matriisikaavio sivulta 185.

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Lue lisää sivustolta www.strongtie.fi kantavuusarvoista ja tietotaulukoista.

PHN - SINKITTY NAULA BETONILLE JA TERÄKSELLE

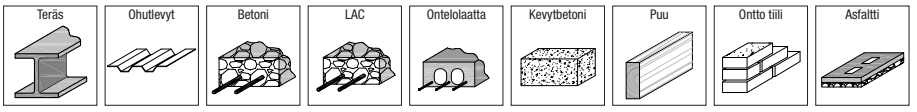
Kanta Ø8 mm, varsi Ø3,7 mm

Tuotenro.	Ean nro	Pituus mm:issä	Naulojen määrä pakkauksessa/laatikossa	Yhteensopivat työkalut	
				Simpson Strong-Tie®	Muut
PHN-16K	707392467700	16	100 / 1 000	PT-27 PTP-27LE PTP-27ALX	DX 460, A41, 40, 351
PHN-19K	707392666707	19	100 / 1 000		
PHN-22	707392549109	22	100 / 1 000		
PHN-27	707392824206	27	100 / 1 000		
PHN-32	707392361602	32	100 / 1 000		
PHN-37	707392198109	37	100 / 1 000		
PHN-42	707392213802	42	100 / 1 000		
PHN-47	707392210603	47	100 / 1 000		
PHN-52	707392259008	52	100 / 1 000		
PHN-57	707392134404	57	100 / 1 000		
PHN-62	707392854005	62	100 / 1 000		



PHN

Käyttöalueet:



• Katso lisäksi matriisikaavio sivulta 185.

PHNW - SINKITTY NAULA PUU/BETONILLE JA PUU/TERÄKSELLE

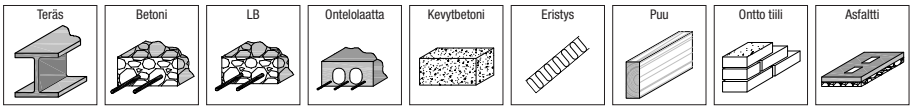
Levy Ø25 mm, varsi Ø3,7 mm

Tuotenro.	Ean nro	Pituus mm:issä	Naulojen määrä pakkauksessa/laatikossa	Yhteensopivat työkalut	
				Simpson Strong-Tie®	Muut
PHNW-27	707392877707	27	100 / 1 000	PT-27 PTP-27LE PTP-27ALX	DX-A40, DX-A41, DX-460, DX-351
PHNW-32	707392115403	32	100 / 1 000		
PHNW-37	707392181309	37	100 / 1 000		
PHNW-42	707392485407	42	100 / 1 000		
PHNW-47	707392439301	47	100 / 1 000		
PHNW-52	707392597100	52	100 / 1 000		
PHNW-57	707392380108	57	100 / 1 000		
PHNW-62	707392182405	62	100 / 1 000		
PHNW-72	707392578000	72	100 / 1 000		



PHNW

Käyttöalueet:



• Katso lisäksi matriisikaavio sivulta 185.

Lue lisää sivustolta www.strongtie.fi kantavuusarvoista ja tietotaulukoista.

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

PTP-27LEMAGR



PTP-27LEMAGR

UUSI MALLI, JOKA TARJOAA VIELÄ ENEMMÄN ETUJA!

Hyödyt:

- PTP-27LEMAGR: Puoliautomaattinen naulain naulalippaalla
- Säädettävä laukaisuvoima antaa monia mahdollisuuksia: Erilaisia tehoja samasta patruunasta.
- Pienempi rekyyli ja parempi äänenvaimennus
- Helppo puhdistus ja kunnossapito

Tekniset määritykset:

- Naulan pituus: 14-72 mm
- Naulatyyppi: PHSNA
- Panos: 0,27 kaliiberia: vihreä, keltainen, punainen ja musta (Tasot 2–7)
- Työkalun koko: 500x55x175 mm
- Työkalun paino: 3,7 kg

1



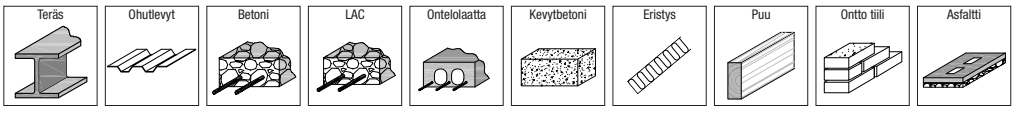
2



1 *Säädettävä laukaisuvoima antaa useita mahdollisuuksia:*

2 *Katso koko PAT-valikoima osoitteesta www.strongtie.fi*

PTP-27LEMAGR:n käyttöalueet:



© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

PHN - SINKITTY LIPASNAULA BETONILLE JA TERÄKSELLE

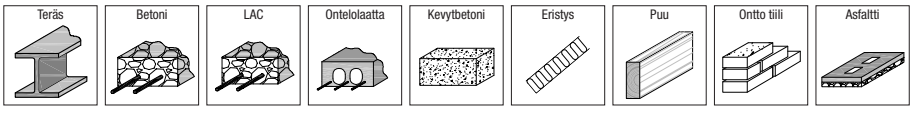
Kanta Ø8 mm, varsi Ø3,7 mm

Tuotenro.	Ean nro	Pituus mm:issä	Naulojen määrä paketissa/laatikossa	Yhteensopivat työkalut	
				Simpson Strong-Tie®	Muut
PHSNA-14K	707392395102	14	100 / 1 000	PTP-27ALMAGR PTP-27LEMAGR	DX-40, DX-41A, DX-460, DX-351
PHSNA-16K	707392258407	16	100 / 1 000		
PHSNA-19K	707392660705	19	100 / 1 000		
PHSNA-22	707392582304	22	100 / 1 000		
PHSNA-27	707392838401	27	100 / 1 000		
PHSNA-32	707392833505	32	100 / 1 000		
PHSNA-37	707392297109	37	100 / 1 000		
PHSNA-42	707392622901	42	100 / 1 000		
PHSNA-47	707392201106	47	100 / 1 000		
PHSNA-52	707392255901	52	100 / 1 000		
PHSNA-57	707392938903	57	100 / 1 000		
PHSNA-62	707392742609	62	100 / 1 000		
PHSNA-72	707392170808	72	100 / 1 000		



PHSNA

Käyttöalueet:



• Katso lisäksi matriisikaavio sivulta 185.

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Lue lisää sivustolta www.strongtie.fi kantavuusarvoista ja tietotaulukoista.

Ruutipanos

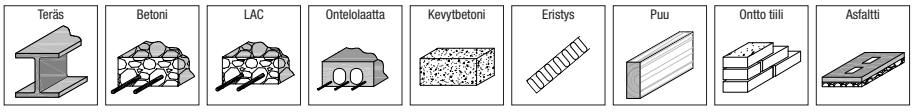
P27SL 0,27 KALIIBERIN 10-LAUKAISUN PANOSKAMPA

Panosnaulaimen panos

Tuotenro.	Ean nro	Kuvaus	Määrä kpl / paketissa	Yhteensopivat työkalut	
				Simpson Strong-Tie®	Muut
P27SL3	5701953412401	.27 kal. - Vihreä (Taso 3)	10 000	PT-27 PTP27-LE PTP-27ALX kit PTP-27ALMAGR pakkaus PTP-27LEMAGR	DX-350, DX-351, DX-36, DX-A40, DX-460, DX-450
P27SL4	5701953400606	.27 kal. - Keltainen (Taso 4)	10 000		
P27SL5	5701953395308	.27 kal. - Punainen (Taso 5)	10 000		
P27SL6	5701953008406	.27 kal. - Musta (Taso 7)	10 000	PTP27-LE PTP-27LEMAGR	



Käyttöalueet:



• Katso lisäksi matriisikaavio sivulta 185.

Varaosat - Tilaustuotteet

LISÄVARUSTEET PT-27- JA PTP-27-TYÖKALUILLE TILAUSTUOTTEET

Kuvaus
Täydellinen jatkovarsisarja 1,83 m PTP-27ALX / ALMAGR
Täydellinen jatkovarsisarja 1,83 m PTP-27LE / LEMAGR
Täydellinen jatkovarsisarja 1,83 m PT-27
Jatkovarsi kahvalla 0,61 m
Naulauskenkä panosnaulaimelle PTP-27ALX / ALMAGR
Naulauskenkä panosnaulaimelle PT-27
Jatkovarsi väliosa 0,61 m
Jatkovarsi väliosa 1,22 m





© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

VARAOSAT PT-27

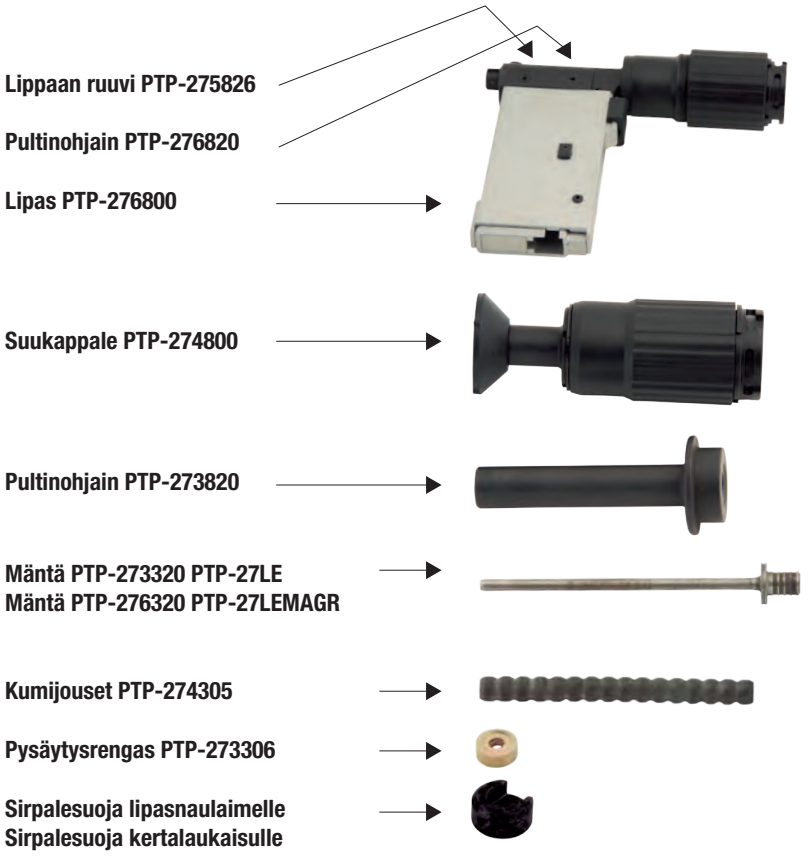
Tuotenro.	Kuvaus	Nro.
PT-301006	Kammio	1
PT-301013	Teräskuula 6 mm	2
PT-301012	Männän pysäytin	4
PT-301011	Sisäpuolinen lukitusrengas	5
PT-301903	Mäntä, sis. männän renkaat	6
PT-301208	Männän renkaat	7
PT-301014	Ulkopuolinen lukitusrengas	8
PT-301009	Naulaimen suukappale	9
PT-301010	Pultinohjain	10



© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

VARAOSAT PTP-27LE- JA PTP-27LEMAGR-TYÖKALUILLE

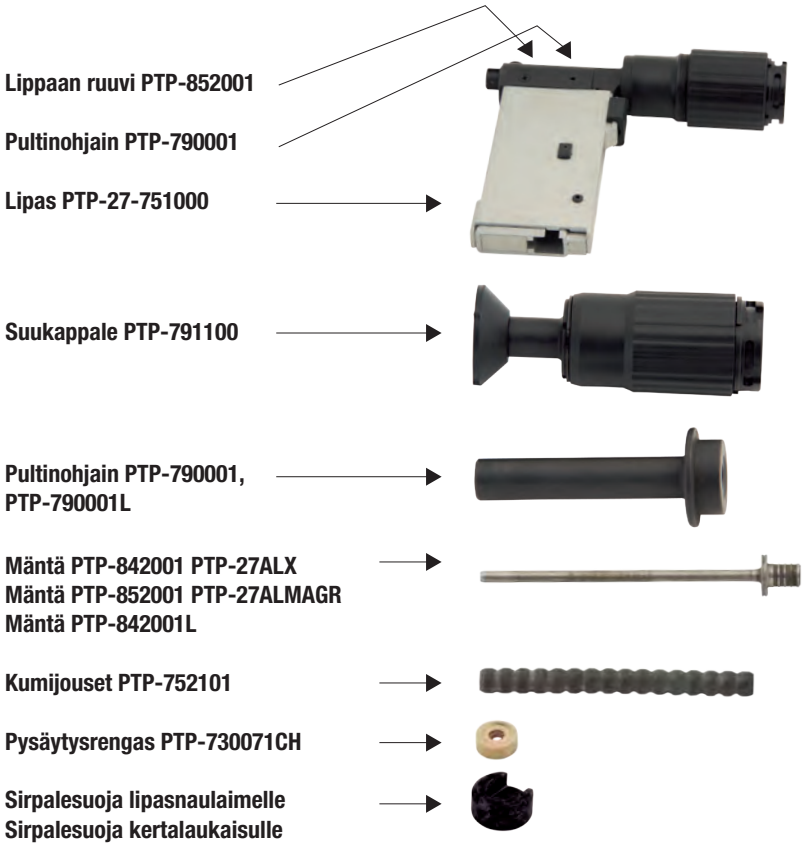
Tuotenro.	Kuvaus	PTP-27LE	PTP-27LEMAGR
PTP-274305	Kumijouset	X	X
PTP-273306	Pysäytysrengas	X	X
PTP-273820	Pultinohjain, kertalaukaisu	X	
PTP-273320	Mäntä, vakio	X	
PTP-276320	Mäntä, lipas		X
PTP-273856	Puskurirengas	X	
PTP-274800	Suukappale	X	
PTP-276800	Lipas kokonainen		X
PTP-276820	Pultinohjain, lipas		X
PTP-275826	Lippaan ruuvi		X



© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

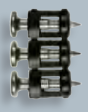
VARAOSAT PTP-27ALX- JA PTP-27ALMAGR-TYÖKALUILLE

Tuotenro.	Ean nro	Kuvaus	PTP-27ALX	PTP-27ALMAGR
PTP-752101	707392291800	Kumijouset	X	X
PTP-730071CH	707392648406	Pysäytysrengas	X	X
PTP-790001	707392313809	Pultinohjain, kertalaukaisu (vakio)	X	
PTP-790001L	-	Pultinohjain, kertalaukaisu (kulmat)	X	
PTP-750001	707392953807	Pultinohjain		X
PTP-842001	707392147008	Mäntä, kertalaukaisu (vakio)	X	
PTP-842001L	-	Mäntä, kertalaukaisu (kulmat)	X	
PTP-852001	707392847106	Mäntä, lipas		X
PTP-750002	-	Lippaan ruuvi		X
PTP-791100	707392151906	Suukappale	X	
PTP-27ALXCON	707392457008	Rakennussarja	X	
PTP-751000	5701953688004	Lipasrunko		X
PTP-SS	5701953622008	Erikoissirpalesuoja, lipas		X
PTP-SS1	5701953308704	Sirpalesuoja lipasnaulaimelle		X
PTP-SS2	5701953168803	Sirpalesuoja kertalaukaisunaulaimelle	X	
PTP-SS3	5701953902209	Erikoissirpalesuoja, kertalaukaisu	X	



© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

NAULA- JA KAASUVALINNAT

Naulatyyppi		Pituus	Käyttötarkoitus	Simpson Strong-Tie® GCN150KTE	Würth DIGA	Spit Pulsa 1000	Spit Pulsa 700	Unimerco CP-40
GDP-50		13	Betoni	●	●	●	●	●
GDP-62		16	Betoni	●	●	●	●	●
GDP-75		19	Betoni	●	●	●	●	●
GDP-100		25	Betoni	●	●	●	●	●
GDP-125		32	Betoni	●	●	●	●	●
GDP-150		38	Betoni	●	●	●	●	●
GDPS-50		13	Teräs	●	●	●	●	●
GDPS-62		16	Teräs	●	●	●	●	●
GDPS-75		19	Teräs/ Elementtibetoni	●	●	●	●	●
Kaasu GFC34E				●	●	●		
Kaasu GFC700E							●	

GCN150KTE / GFC34E / GFC700E



Tarkemmat määritykset - katso sivu 187.

Tuotenro.	Ean nro	Nimi
GCN150KTE	3523140443904	40 laukaisun lipaskaasunaulain kotelossa



Tuotenro.	Ean nro	Nimi
GFC34E	3523140846002	Kaasupatruuna GCN150:lle 12 baaria - pituus: 155 mm
GFC700E	5701953160807	Kaasupatruuna PULSA 700:lle 12 baaria - pituus: 115 mm

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

GDP - PANOSNAULA TERÄKSELLE JA BETONILLE



Mekaanisesti sinkitty, varsi Ø2,7 ja kanta Ø6,2

Tuotenro.	Ean nro	Nimi	Määrä paketissa	Määrä laatikossa
GDP-50KTE	3523140564500	Naula 2,7X13 mm kaasukäytt. työkalu	1.000	5
GDP-62KTE	3523140657608	Naula 2,7X16 mm kaasukäytt. työkalu	1.000	5
GDP-75KTE	3523140472300	Naula 2,7X19 mm kaasukäytt. työkalu	1.000	5
GDP-100KTE	3523140960609	Naula 2,7X25 mm kaasukäytt. työkalu	1.000	5
GDP-125KTE	3523140564708	Naula 2,7X32 mm kaasukäytt. työkalu	1.000	5
GDP-150KTE	3523140584706	Naula 2,7X38 mm kaasukäytt. työkalu	1.000	5
GDP-50E	3523140768908	Naula 2,7X13 mm kaasukäytt. työkalu	1.000	5
GDP-62E	3523140505602	Naula 2,7X16 mm kaasukäytt. työkalu	1.000	5
GDP-75E	3523140829203	Naula 2,7X19 mm kaasukäytt. työkalu	1.000	5
GDP-100E	3523140639802	Naula 2,7X25 mm kaasukäytt. työkalu	1.000	5
GDP-125E	3523140466903	Naula 2,7X32 mm kaasukäytt. työkalu	1.000	5
GDP-150E	3523140543208	Naula 2,7X38 mm kaasukäytt. työkalu	1.000	5

GDPS - PANOSNAULA TERÄKSELLE JA BETONILLE



Mekaanisesti sinkitty, varsi Ø3,0 ja kanta Ø6,2

Tuotenro.	Ean nro.	Nimi	Määrä paketissa	Määrä laatikossa
GDPS-50KTE	5701953222109	Naula 13 mm teräkselle ja kovalle betonille, kaasupatruuna	1.000	5
GDPS-62KTE	5701953294007	Naula 16 mm teräkselle ja kovalle betonille, kaasupatruuna	1.000	5
GDPS-75KTE	5701953346607	Naula 19 mm teräkselle ja kovalle betonille, kaasupatruuna	1.000	5
GDPS-50E	5701953591502	Naula 13 mm teräkselle ja kovalle betonille	1.000	5
GDPS-62E	5701953730109	Naula 16 mm teräkselle ja kovalle betonille	1.000	5
GDPS-75E	5701953271404	Naula 19 mm teräkselle ja kovalle betonille	1.000	5
GDPS-100E	5701953839000	Naula 25 mm teräkselle ja kovalle betonille	1.000	5

KTE-naula sis. kaasupatruunan
E-naula ei sis. kaasupatruunaa

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Varaosat kaasunaulaimille

GCNE VARAOSAT



GCNE-CHG008



GCNE-ADP013



GCNE-PP019

Tuotenro.	Ean nro	Nimi	Määrä paketissa
GCNE-ADP013	5701953484507	12 V MUUNTAJA VERKKOVIRRALLE 110-250V	1
GCNE-CHG008	5701953691509	6V LATURI 12V MUUNTAJALLE	1
GCNE-PPA019	5701953325602	6V AKKU	1

Tarvikkeet kaasunaulaimelle

GMR - MAGNEETTIPIDIKE TERÄSLEVYILLE

Tuotenro.	Ean nro	Nimi	Määrä paketissa
GMR-2	5701953008208	Magneettipidike	1

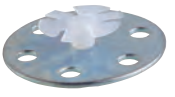


GMR-2

FW - TERÄSLEVY

Tuotenro.	Ean nro	Nimi	Määrä paketissa	Määrä laatikossa
FW-13	8421814428200	Teräslevy Ø13 sinkitty	200	18
FW-25	8421814428217	Teräslevy Ø25 sinkitty	200	18

Yhteensopiva Simpson Strong-Tie-, Pulsa-, Powers- ja Würth-pistooleiden kanssa.



FW

GWL - TERÄSLEVY

Tuotenro.	Ean nro	Nimi	Määrä paketissa	Määrä laatikossa
GWL-100	707392455301	Teräslevy Ø25	1.000	10.000



GWL

SPB - YKSITTÄISRIPUSTIN NYLON, PUTKILLE/KAAPELEILLE

Tuotenro.	Ean nro	Nimi	Määrä paketissa	Määrä laatikossa
SPB-16	8421814428026	Yksittäisripustin nylon, 16 mm	100	9
SPB-18	8421814428033	Yksittäisripustin nylon, 18 mm	100	9
SPB-20	8421814428040	Yksittäisripustin nylon, 20 mm	100	6
SPB-22	8421814428057	Yksittäisripustin nylon, 22 mm	100	6
SPB-25	8421814428064	Yksittäisripustin nylon, 25 mm	100	6
SPB-28	8421814428071	Yksittäisripustin nylon, 28 mm	100	6
SPB-32	8421814428088	Yksittäisripustin nylon, 32 mm	50	9

Yhteensopiva kaikkien pistooleiden kanssa.



SPB

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

SPBM - YKSITTÄISRIPUSTIN METALLI, PUTKILLE/KAAPELEILLE

Tuotenro.	Ean nro	Nimi	Määrä paketissa	Määrä laatikossa
SPBM-16	8421814430173	Yksittäisripustin metalli, 16 mm	100	18
SPBM-18	8421814430180	Yksittäisripustin metalli, 18 mm	100	9
SPBM-20	8421814430197	Yksittäisripustin metalli, 20 mm	100	9
SPBM-22	8421814430203	Yksittäisripustin metalli, 22 mm	100	9
SPBM-25	8421814430210	Yksittäisripustin metalli, 25 mm	100	9
SPBM-28	8421814430227	Yksittäisripustin metalli, 28 mm	100	9
SPBM-32	8421814430234	Yksittäisripustin metalli, 32 mm	100	9

Yhteensopiva kaikkien pistooleiden kanssa.



SPBM

DPB - KAKSOISRIPUSTIN NYLON, PUTKILLE/KAAPELEILLE

Tuotenro.	Ean nro	Nimi	Määrä paketissa	Määrä laatikossa
DPB-16	8421814427999	Kaksoisripustin nylon, 16 mm	100	9
DPB-20	8421814428002	Kaksoisripustin nylon, 20 mm	50	9
DPB-25	8421814428019	Kaksoisripustin nylon, 25 mm	50	9

Yhteensopiva kaikkien pistooleiden kanssa.



DPB

OPB - YKSITTÄISRIPUSTIN AVOIN NYLON - PUTKILLE/KAAPELEILLE

Tuotenro.	Ean nro	Nimi	Määrä paketissa	Määrä laatikossa
OPB-16	8421814428156	Avoin ripustin, nylon, 16 mm	100	9
OPB-20	8421814428163	Avoin ripustin, nylon, 20 mm	100	9
OPB-25	8421814428170	Avoin ripustin, nylon, 25 mm	100	6
OPB-32	8421814428187	Avoin ripustin, nylon, 32 mm	50	9
OPB-40	8421814428194	Avoin ripustin, nylon, 40 mm	50	6

Yhteensopiva Simpson Strong-Tie®-, Pulsa-, Powers- ja Würth-pistooleiden kanssa.



OPB

CPB - YKSITTÄISRIPUSTIN SULJETTAVA NYLON - PUTKILLE/KAAPELEILLE

Tuotenro.	Ean nro	Nimi	Määrä paketissa	Määrä laatikossa
CPB-14/18	8421814428095	Suljettava ripustin, nylon, 14-18 mm	100	6
CPB-20/25	8421814428101	Suljettava ripustin, nylon, 20-25 mm	50	9
CPB-25/32	8421814428118	Suljettava ripustin, nylon, 25-32 mm	50	12
CPB-35/42	8421814428125	Suljettava ripustin, nylon, 35-42 mm	25	6

Yhteensopiva Simpson Strong-Tie®-, Pulsa-, Powers- ja Würth-pistooleiden kanssa.



CPB

CFS / CFD - KAAPELIPIDIKE NYLON

Kaapelin kiinnittämiseen seinään/kattoon

Tuotenro.	Ean nro	Nimi	Määrä paketissa	Määrä laatikossa
CFS	8421814428286	Kaapelikiinnike yksinkertainen 8 cm	100	9
CFD	8421814428279	Kaapelikiinnike kaksinkertainen 16 cm	100	9



CFS



CFD

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

CTFD / CTFR / CTFS - NIPPUSIDEKIINNIKKEET

Nylonpidikkeet nippusidekiinnityksiin

Tuotenro.	Ean nro	Nimi	Määrä paketissa	Määrä laatikossa
CTFD	8421814428309	Kaksoiskiinnike nippusiteelle	100	6
CTFR	8421814428293	Yksinkertainen pyöreä nippusiteelle	500	
CTFS	8421814428354	Yksinkertainen nippusiteellä	200	

Yhteensopiva Simpson Strong-Tie®-, Pulsa-, Powers- ja Würth-pistooleiden kanssa.


CTFD


CTFS


CTFR

CFB / CFBST - KATTORIPUSTIMET M8

Putkien ja kaapelien ripustaminen katosta.

Tuotenro.	Ean nro	Nimi	Määrä paketissa	Määrä laatikossa
CFB-M8	8421814428255	Kierretanko ripustin nylon/teräs, M8 erik.	50	9
CFBST-M8	8421814428262	Kierretanko ripustin nylon/teräs, M8 vakio	50	9

Yhteensopiva Simpson Strong-Tie®-, Pulsa-, Powers- ja Würth-pistooleiden kanssa.


CFB

CH - KATTORIPUSTIMET M4-M6

Putkien ja kaapelien ripustaminen katosta.

Tuotenro.	Ean nro	Nimi	Määrä paketissa	Määrä laatikossa
CH-M4	8421814428224	Kattoripustimet M4 nylon/teräs	100	6
CH-M5	8421814428231	Kattoripustimet M5 nylon/teräs	100	6
CH-M6	8421814428248	Kattoripustimet M6 nylon/teräs	100	6

Yhteensopiva Simpson Strong-Tie®-, Pulsa-, Powers- ja Würth-pistooleiden kanssa.


CH

CC - KIINNIKE KATON ALASLASKUUN

Tuotenro.	Ean nro	Nimi	Määrä paketissa	Määrä laatikossa
CC	8421814430951	Metallikiinnikkeet katon alaslaskuun	100	9


CC

TRF - KIERRE M6-M8

Ripustamiseen katosta

Tuotenro.	Ean nro	Nimi	Määrä paketissa	Määrä laatikossa
TRF-M6	8421814428316	Kierretanko M6	100	9
TRF-M8	8421814428323	Kierretanko M8	100	9
TRF-M8L	8421814428330	Kierretanko M8 pitkä	100	9


TRF

PF - KIINNIKE PRACTILETT-NAUHALLE

Tuotenro.	Ean nro	Nimi	Määrä paketissa	Määrä laatikossa
PF	8421814428361	Teräs/nylon practilett-nauhalle	100	9

Yhteensopiva Simpson Strong-Tie®-, Pulsa-, Powers- ja Würth-pistooleiden kanssa.

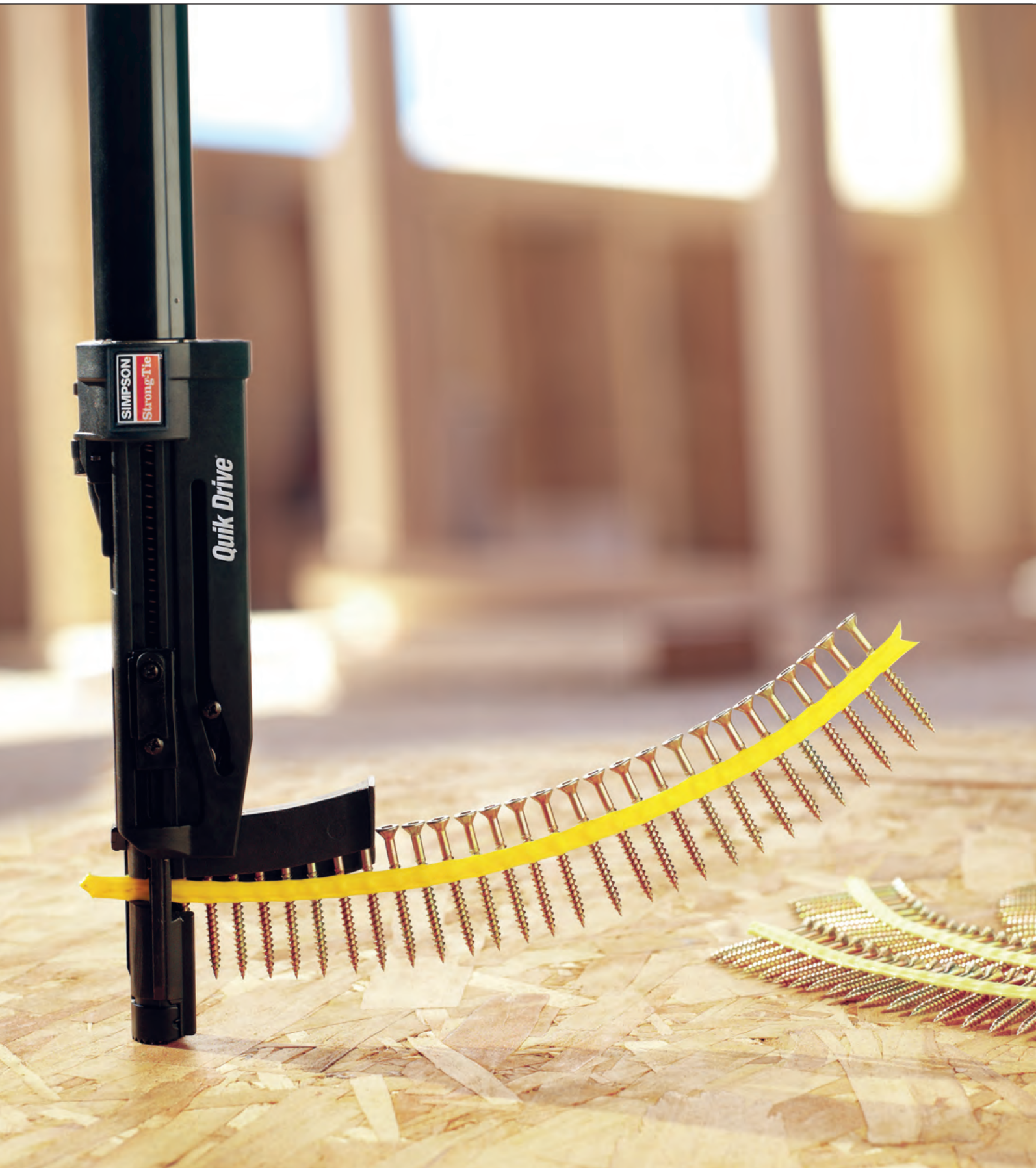

PF

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Luku 16

Quik Drive®

Automaattinen ruuvausjärjestelmä



TUOTEKUVAUS

Täydellinen vaihtoehto perinteiselle naulaamiselle ja ruuvaamiselle. Quik Drive ruuvausjärjestelmällä on mahdollista kiinnittää monia erilaisia ruuveja, mikä antaa monia käyttömahdollisuuksia. Järjestelmä on valmistettu ympäristöystävällisistä materiaaleista, eikä sitä tarvitse huoltaa.

Työergonomian parantamiseksi ruuvaimeen voi asentaa jatkovarren, joka mahdollistaa mukavan työskentelyasennon lattiaan ja kattoon asennettaessa. Patentoitu kaareva ruuvinauha varmistaa, että ruuvit ohjautuvat oikein ja se mahdollistaa myös helpon sekä nopean nauhan asentamisen ruuvaimeen.

Quik Drive® -järjestelmää voidaan käyttää kaikilla ruuvinvääntimillä, joissa on kipsilevykytkentä. Järjestelmä koostuu adaptereista (joka valitaan käytettävän ruuvinvääntimen mukaan), ruuvain työkalusta ja nauhoitetuista ruuveista. Ruuvain ja ruuvit valitaan käyttökohteen mukaan.

SISÄLTÖ LUKU 16

Soveltaminen	sivu 205
Työkalut	side 207
Adapterit	side 216
Tarvikkeet	side 219
Nauhoitetut ruuvit	sivu 221
Nauhoitetut itseporautuvat ruuvit	sivu 228
Nimellislujuudet	sivu 232
Vianmääritys	sivu 234

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014



SIMPSON Strong-Tie®

	Ruuvi	Työkalut	QDPRO51E/ QDPRO51EKE	QD76KE	QDPRO64E/ QDPRO64EKE	QDPRO300SRFG2	CE
Kipsi/ Kuitukipsi	DWC3925PE	●	●				●
	DWC3930PE	●	●				●
	DWC3935PE	●	●				●
	DWC3940PE	●	●				●
	DWC3955PE		●				●
	DWC3965PE		●				●
	DWCZ3930PE	●	●				●
	DWCZ3941PE	●	●				●
	DWF3525PE	●	●				●
	DWF3535PE	●	●				●
	DWF3540PE	●	●				●
	DWFSD32PE	●	●				●
	DWFSD41PE	●	●				●
	DWFZ3530PE	●	●				●
	DWFZ3541PE	●	●				●
	DWHL48PE	●	●				●
	RDPF40PE	●	●				●
	RDWF30BE	●	●				●
	RDWF40BE	●	●				●
Puu puuhun	CHB51E	●	●	●			●
	WSC32E	●	●		●		●
	WSC38E	●	●	●	●		●
	WSNTL44E	●	●	●	●		●
	WSNTL51E	●	●	●	●		●
	WSNTL64E		●	●	●		●
	WSNTL76E		●		●		●
	WSNTLG51E	●	●	●	●		●
	WSNTLG64E		●	●	●		●
	DTHQ51E	●	●	●			●
	DTHQ64E		●	●			●
	DTHQ76E		●				●
	SSDCL64E				●		●
	SSDCL76E				●		●
	SSDTH51E			●	●		●
	SSDTH64E			●	●		●
	SSDTH76E				●		●
	SSWSCB32E				●		●
	SSWSCB51E				●		●
	SSWSCB64E				●		●
	SS3DSC64BE				●		●
	SS3DSC76BE				●		●
Erikoisruuvit	CBSDQ41E				●		●
	CBSDQ55E		●	●	●		●
	MTH25E	●	●				●
	MTH32E	●	●				●

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

SIMPSON Strong-Tie®

	Ruuvi	Työkalut QDBPG75KE	QDBPC50E	QDPROPHE	QDPROHX516G2	ETA CE
Kiinnikkeiden kiinnittäminen	CSA5.0X35T		●			●
	CSA5.0X35ST		●			●
	CSA5.0X40T		●			●
	CSA5.0X40ST		●			●
	CSA5.0X50T		●			●
	CSA5.0X50ST		●			●
Teräs teräkseen / puuhun Profiililevyt	X20W14T4.8-1	●				
	X35W14T4.8-1	●				
	X50W16T6.5-1	●				
	X25W16T5.5-3	●				
	X32W16T5.5-3	●				
	X38W16T5.5-3	●				
	X19T4.8-1	●				
	LP22W12T5.5-1	●				
	LP38W12T5.5-1	●				
	LP25W12T5.5-2	●				
	SSX20W14T4.8-1	●				
	SSX22W16T5.5-1	●				
	SSX35W14T4.8-1	●				
	SSX50W16T6.5-1	●				
	SSX65W16T6.5-1	●				
	SSX25W16T5.5-2	●				
	SSX26W16T5.5-3	●				
	SSX32W16T5.5-3	●				
	SSX38W16T5.5-3	●				
Teräs teräkseen	PHSD19E			●		
	X25E1016				●	

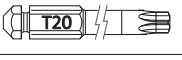
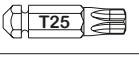
Käytä oikeaa kärkeä

On välttämätöntä käyttää oikeaa kärkeä. Kaikki Quik Drive -ruuvilaatikot sisältävät kärkiä

Erilaiset materiaalit ja ruuvaustekniikat voivat aiheuttaa ennenaikaista kulumista, joten kärkiä voi ostaa myös erikseen. Katso kuvaus ruuvilaatikon sisä- tai ulkopuolen etiketistä varmistaaksesi, että saat oikean kärjen.



KÄRJET

■	Nelikulma 2		BIT2SE
■	Nelikulma kapeneva 2U		BIT2SUE
■	Nelikulma 3		BIT3SE
■	Nelikulma kapeneva 3U		BIT3SUE
+	Phillips 2		BIT2PE
✱	TX20 (QDBPC50E:lle)		BITLTX20E
✱	TX25 (QDBPG75KE:lle)		BITTX25E
⬢	8 mm kuusiokulma		BITHEX8LBE
■	1/4" nelikulma 2		BIT2S-2-RC3
■	1/4" nelikulma kapeneva 2		BIT2SU-2-RC3
■	1/4" nelikulma 3		BIT3S-2-RC3
■	1/4" nelikulma kapeneva 3		BIT3SU-2-RC3

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

QD76KE



51 mm ruuviohjuri

Vaihdettavia ruuviohjureita sisältyy pakkaukseen.
Ruuviohjureissa on numero, joka näyttää minkä ruuvin kanssa sitä käytetään.
Numerot merkitsevät seuraavaa:
Ruuviohjuri 2 (51 mm) on ruuveille 25 mm - 51 mm
Ruuviohjuri 2,5 (64 mm) on ruuveille 38 mm - 64 mm
Ruuviohjuri 3 (76 mm) on vain ruuville 76 mm



64 mm ruuviohjuri



76 mm ruuviohjuri

Käyttö: Kipsi-, lattialevyt, terassit ja julkisivut

- Teflon® pinnoite, työkalua ei saa voidella
- Työkalu on mahdollista asentaa rajoittamattomasti 360-asteen kulmaan adapteriin tai jatkovarteen nähden
- Helppo asennus ruuvinvääntimeen tai jatkovarteen
- Kärjen kiinnitysakseli 191E-RC
- Itselukittuva syvyyssäätö takaa tasaisen ruuvaussyvyyden

 Sopii ruuveihin 25 mm - 76 mm	
CHB	*Sivu 225*
DTHQ	
DWC / DWCZ	*Sivu 222*
DWF / DWFZ	
DWFSD	*Sivu 223*
DWHL	
MTH	*Sivu 224*
RDPF	*Sivu 223*
RDWF	
WSC	*Sivu 224*
WSNTL	
WSNTLG	

QD76KE



2 x BIT2PE
1 x BIT3SE
1 x BIT2SE
1 x BIT2UE
1 x BIT3SUE

QD76KEKIT



2 x BIT2PE
1 x BIT3SE
1 x BIT2SE
1 x BIT2UE
1 x BIT3SUE

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

QDPRO51E



1


2


1 Tylppä kärki estää jälkien syntymisen kipsilevyjen pintaan.

2 Helppo itselukittuva syvyyssäätö takaa tasaisen ruuvaussyvyyden.

Käyttö: Kipsi puuhun tai teräkseen

- Teflon® pinnoite, työkalua ei saa voidella
- Työkalu on mahdollista asentaa rajoittamattomasti 360-asteen kulmaan adapteriin tai jatkovarteen nähden
- Helppo asennus ruuvinvääntimeen tai jatkovarteen
- Kärjen kiinnitysakseli 165E-RC



Sopii ruuveihin 25 mm - 51 mm

CHB	*Sivu 225*
DTHQ	*Sivu 225*
DWC / DWCZ	*Sivu 222*
DWF / DWFZ	
DWFSD	*Sivu 223*
DWHL	
MTH	*Sivu 224*
RDPF	*Sivu 223*
RDWF	
WSC	*Sivu 224*
WSNTL	
WSNTLG	

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

QDPRO51E







3 x BIT2PE
1 x BIT2SE
1 x BIT3SUE



QDPRO51KE







3 x BIT2PE
1 x BIT2SE
1 x BIT3SUE



QDPRO300SRFG2





Ruuviohjurin aukko
parantaa tarkkuutta.

Käyttö: Lattiat. Soveltuu myös mm. terassilautojen kiinnitykseen.

- Teflon® pinnoite, työkalua ei saa voidella
- Työkalu on mahdollista asentaa rajoittamattomasti 360-asteen kulmaan adapteriin tai jatkovarteen nähden
- Helppo asennus ruuvinvääntimeen tai jatkovarteen
- Kärjen kiinnitysakseli 191E-RC
- Itselukittuva syvyyssäätö takaa tasaisen ruuvaussyvyyden



Sopii ruuveihin 38 mm - 64 mm

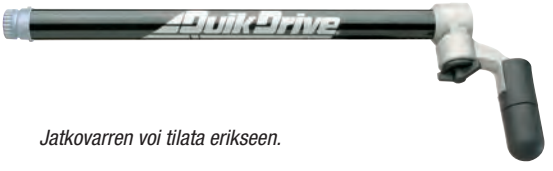
CBSD	*Sivu 229*
DTHQ	*Sivu 225*
SS3DSC	*Sivu 226*
SSDCL	*Sivu 227*
SSDHPD	*Sivu 227*
SSDTH	*Sivu 226*
SSWSCB	*Sivu 226*
WSC	*Sivu 224*
WSNTL	
WSNTLG	

QDPRO300SRFG2





+



Jatkovarren voi tilata erikseen.

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

QDPRO64E



Käyttö: Lattiat. Soveltuu myös mm. terassilautojen kiinnitykseen.

- Teflon® pinnoite, työkalua ei saa voidella
- Työkalu on mahdollista asentaa rajoittamattomasti 360-asteen kulmaan adapteriin tai jatkovarteen nähden
- Helppo asennus ruuvinvääntimeen tai jatkovarteen
- Kärjen kiinnitysakseli 191E-RC
- Itselukittuva syvyyssäätö takaa tasaisen ruuvaussyvyyden
- Ruuviohjurissa on hammastettu kärkiosa paremman paikallaan pysymisen varmistamiseksi. Voidaan kääntää mikäli kiinnnitettävään kappaleeseen ei saa jäädä jälkiä.



PNOSECLIP



Sopii ruuveihin 38 mm - 64 mm

CHB	*Sivu 225*
DTHQ	
SSDCL	*Sivu 227*
SSDTH	*Sivu 226*
WSC	*Sivu 224*
WSNTL	
WSNTLG	

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

QDPRO64E





3 x BIT3SE
1 x BIT2SE



QDPRO64KE







2 x BIT2PE
1 x BIT3SE
1 x BIT2SE
1 x BIT2UE
1 x BIT3SUE

QDBPC50E





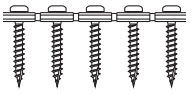
1 Ruuvinkärki on näkyvissä, joilloin se on helppo asettaa kiinnikkeen reikään.

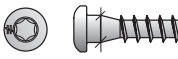


2 Tarkka syvyyssäätö estää ruuvien yliruuvaamisen ja kiinnikkeiden tai puun vahingoittumisen.

Käyttö: Kiinnikkeiden kiinnittäminen naulauslevyruuveilla

- Työkalu on mahdollista asentaa rajoittamattomasti 360-asteen kulmaan adapteriin nähden
- Helppo asentaa ruuvinvääntimeen
- Kärjen kiinnitysakseli TX20:een
- Nauhoitus yhdessä työkalun kanssa minimoi ruuvihukan





Sopii ruuveihin CSA 35, 40 ja 50 mm

CSA5,0x35T	*Sivu 225*
CSA5,0x40T	
CSA5,0x50T	
CSA5,0x35ST*	
CSA5,0x40ST*	
CSA5,0x50ST*	

* Ruostumaton



QDBPC50E







© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

QDPROHX516G2



Käyttö: teräs teräkseen, teräsprofiilit tai vastaavat

- Teflon® pinnoite, työkalua ei saa voidella
- Työkalu on mahdollista asentaa rajoittamattomasti 360-asteen kulmaan adapteriin tai jatkovarteen nähden.
- Helppo asennus ruuvinvääntimeen tai jatkovarteen
- Kärjen kiinnitysakseli BPHX516G2
- Itselukittuva syvyyssäätö



Sopii ruuveihin 25 mm

X	*Sivu 229*

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

QDPROHX516G2





+



Jatkovarren voi tilata erikseen.

QDPROPHE



Käyttö: teräs teräkseen, teräsprofiilit tai vastaavat

- Teflon® pinnoite, työkalua ei saa voidella
- Työkalu on mahdollista asentaa rajoittamattomasti 360-asteen kulmaan adapteriin tai jatkovarteen nähden.
- Helppo asennus ruuvinvääntimeen tai jatkovarteen
- Kärjen kiinnitysakseli 165E-RC
- Itselukittuva syvyyssäätö



saatavissa vain 19 mm

PHSD	*Sivu 229*

QDPROPHE







3 x BIT3SE
1 x BIT2SE



+



Jatkovarren voi tilata erikseen.

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

QDBPG75KE



1



2



1 Muotoiltu kärkiosa estää jälkien syntymisen teräslevyjen pintaan.

2 Helppo itselukittuva syvyyssäätö takaa tasaisen ruuvaussyvyyden.



Kärkiosa



Sopii ruuveihin 19 mm - 75 mm

LP	*Sivu 230*
SSX	*Sivu 230*
X	*Sivu 229*

Käyttö: Katto- ja julkisivuprofiililevyjen kiinnittämiseen puuhun ja teräkseen

- Katon profiilipeltejä asennettaessa voidaan käyttää jatkovartta, joilloin pystytään työskentelemään seisaaltaan
- Julkisivuja asennettaessa ruuvaustyökalu asennetaan suoraan ruuvinvääntimeen
- Sopivat ruuvipituudet: 19-75 mm
- Mukana toimitetaan kärkiosa suorille pinnoille
- Nauhoitus yhdessä työkalun kanssa minimoi ruuvihukan
- Tarkka syvyyssäätö estää ruuvien "yliruuvauksen" ja profiililevyjen vaurioittamisen
- Kärki BITHEX8LBE



QDBPG75KE



QDBGP75KEKIT



© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

SIMPSON Strong-Tie®

Työkalut

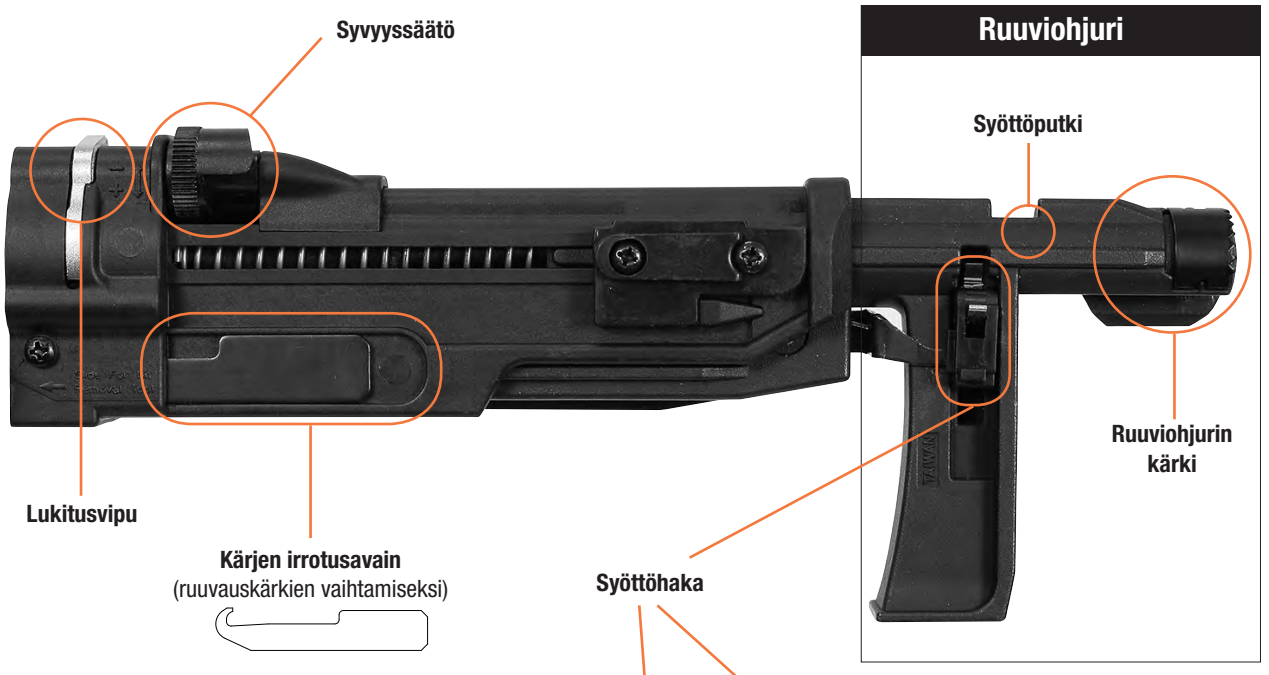
Jatkovarret

Ruuvinväännin



Kahva

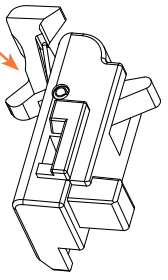
TYÖKALUT







Syöttöhaka kokoonpano



© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

SIMPSON Strong-Tie®



BOSCH®		NOPEUS (kierr./m)
GSR 6-25 (ennen 2008)	ABO1E-RC	2 500
GSR 6-45 (ennen 2008)		4 500
GSR 18V-EC TE		4 200
GSR 6-25 (jälkeen 2008)	ABOE-RC	2 500
GSR 6-40 (jälkeen 2008)		4 500
GSR 12VET (jälkeen 2008)		2 000

DEWALT®		NOPEUS (kierr./m)
DC520N	ADW1-RC	2 900
DW263K	ADWE-RC	2 500
DW264K		2 000
DW274K		4 000
DW275K		5 300



FEIN®		NOPEUS (kierr./m)
ASSE636	AFE1E-RC	800
SCS6-3-19X	AFE2E-RC	1 900
ASCT14	AFEE-RC	4 000
SCT6-25		2 500
SCT5-40		4 000

FESTOOL®		NOPEUS (kierr./m)
C12 DUO	AFTE-RC	1 500

HITACHI®		NOPEUS (kierr./m)
WH18DL WH18DMR	AHI1E-RC	2 600
W8VB W8VB2	AHIE-RC	1 700
W6VB2 W6VB3 W6VA3		2 600
W6VA4		3 000

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

SIMPSON Strong-Tie®



HITACHI®		NOPEUS (kierr./m)
W6V3 	AHIE-RC	4 000
W6V4 		4 500
W6VM 		6 000

HILTI®		NOPEUS (kierr./m)
SF4000 	AHT2E-RC	4 000
SF4000A SD5000-A22 		4 000
SD2500 		2 500
SD5000 SD6000 		5 000
ST1800 	AHTE-RC	1 800
ST2500 		2 500



MAKITA®		NOPEUS (kierr./m)
6823 	AMAE-RC	2 500
6824 		4 500
6825RK 		6 000
6826 		2 500
6842/43 	AMA4E-RC	4 700 / 6 000
BFR550 		4 000
BFR750 		4 000
6807 	AMA2E-RC	2 200
6827 	AMA5E-RC	2 500
6821 	AMA6E-RC	4 000
BTD140RFE BTD40/141/142/ 144/145/146 	AMA7E-RC	2 300

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

SIMPSON Strong-Tie®



MAKITA®		NOPEUS (kierr./m)
BTD130RFE 	AMA7E-RC	2 400
BFS550RFE 14,4 V 	AMA8E-RC	4 000
BFS450RFE 18 V 	AMA8E-RC	4 000
FS2300K 	AMA9E-RC	2 500
FS4000K 		4 000
FS6300RK 		6 000

METABO®		NOPEUS (kierr./m)
SE2800 	AME1E-RC	2 850
SE4000 		4 000
SE5025 	AMEE-RC	2 500
SE5040 		4 000



AEG®		NOPEUS (kierr./m)
SE2500 	AMIE-RC	2 500
SE4000 		4 000

MILWAUKEE®		NOPEUS (kierr./m)
TKSE2500 Q 	AMIE-RC	2 500
DWSE4000 Q 		4 000

SPIT®		NOPEUS (kierr./m)
216 	ASPITE-RC	4 650
217 		6 000
216HDI 		4 000

KRESS®		NOPEUS (kierr./m)
500TBS 	ASPITE-RC	3 000
505TBS 		4 500

AEG® is a trademark of AEG Electrowerkzenge, Bosch® is a trademark of Bosch Tool Corporation, Hilti® is a trademark of Hilti Corporation, Berner® is a trademark of Berner International Corp., Fein is a trademark of C. & E. FEIN GmbH, Festool® is a trademark of FEIN GmbH, Hitachi® is a trademark of Hitachi Koki Co., LTD., Holzher® is a trademark of HOLZ-HER U.S. Inc, Metabo® is a trademark of Metabowerke GmbH, Kress is a trademark of KRESS-elektrik GmbH & Co. KG, Milwaukee® is a trademark of Milwaukee Electric Tool Corporation, Tools, Inc., DeWalt® is a trademark of DeWalt Industrial Tool, Co., Makita® is a trademark of Makita Corporation, Spit® is a trademark of Illinois Tool Works Inc., Wurth® is a trademark of Adolf Würth GmbH & Co. KG.

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Kuvaus			Tuotenro.	Ean nro
Kärkipakkaus	3 kpl kärkeä Phillips 2		BIT2PE-RC3	3523140528809
	10 kpl kärkeä Phillips 2		BIT2PE-RC10	3523140830605
	50 kpl kärkeä Phillips 2		QRP2E-50	3523140773704
	3 kpl kärkeä nelikulma 2		BIT2SE-RC3	3523140481104
	10 kpl kärkeä nelikulma 2		BIT2SE-RC10	3523140490809
	50 kpl kärkeä nelikulma 2		QRS2E-50	3523140727004
	3 kpl kärkeä nelikulma 2 kapeneva		BIT2SUE-RC3	3523140836904
	10 kpl kärkeä nelikulma 2 kapeneva		BIT2SUE-RC10	3523140594903
	50 kpl kärkeä nelikulma 2, kapeneva		QRSU2E-50	3523140852904
	3 kpl kärkeä nelikulma 3		BIT3SE-RC3	3523140865904
	10 kpl kärkeä nelikulma 3		BIT3SE-RC10	-
	50 kpl kärkeä nelikulma 3		QRS3E-50	3523140427409
	3 kpl kärkeä nelikulma 3 kapeneva		BIT3SUE-RC3	3523140430003
	10 kpl kärkeä nelikulma 3 kapeneva		BIT3SU-RC10	707392762003
	50 kpl kärkeä nelikulma 3, kapeneva		QRSU3E-50	3523140608600
	QDBPC50E	TX20 pitkä 3 kpl pakkauksessa	BITLTX20E-RC3	3523140871004
		TX20 pitkä 10 kpl pakkauksessa	BITLTX20E-RC10	3523140670607
		TX20 pitkä 50 kpl pakkauksessa	QRLTX20E-50	3523140404301
	QDBGP300	8mm:n kuusiokulma	BITHEX8LBE	3523140836102
		TX25 3 kpl	BITTX25E-RC3	3523140953601
		TX25 10 kpl	BITTX25E-RC10	3523140621500
	1/4" kärjet	1/4" nelikulma 2, 3 kpl	BIT2S-2-RC3	744039610532
		1/4" nelikulma 2 kapeneva, 3 kpl	BIT2SU-2-RC3	746056005018
		1/4" nelikulma 3, 3 kpl	BIT3S-2-RC3	744039612031
		1/4" nelikulma 3 kapeneva, 3 kpl	BIT3SU-2-RC3	707392916499
Kärjen kiinnitys-akseli	128 mm QDPC50E:lle		MANDREL128E	3523140619408
	137 mm QDA-työkalulle		MANDREL137E-RC	3523140450209
	165 mm QDPRO51E:lle / QDPROPHE:lle		MANDREL165E-RC	3523140771403
	191 mm QDPRO64E:lle / QD76E:lle / QDPROHSD:lle		MANDREL191E-RC	3523140716008
	Kärjen kiinnitysakseli kuusiokulmakärjelle / Hex		MANDRELHXBDTE	3523140809601
	Kärjen kiinnitysakseli TX25-kärjille		MANDRELBDTE	3523140866000
Jatkovarsi	51 cm		QDEXTE	3523140883205
Syöttöhaka	QDPRO51E / QD76E		PFEEDPAWLTLE	3523140699707
	QDPROPHE		PFEEDPAWL2E	3523140484303
	QDHSD60E		PFEEDPAWL3E	3523140773001
	QDBPC50E		PFEEDPAWL4E	3523140463605
Ruuvitasku	Vyölle - mahtuu enintään 500 ruuvia		QUIVERE	3523140854700
Ruuviohjurinkärjet	Käännettävä ruuviohjurinkärki QDPRO64E:lle		PNOSECLIP	707392709107
Työkalulaukku	Työkalulaukku, pitkä		TOOLCASE-LGE	3523140478609
Jouset	QDHSD60E ja QDHSD75E		QDSPRING1E	3523140767802
	QDPRO51E		QDSPRING2E	3523140811703
	QDPROHX6.4 ja QDPROHX516G2		QDSPRING3E	3523140989006
	QD76KE		QDSPRING4E	3523140592008



Kärkipakkaus
(3 tai 10 kpl:n pakkauksissa tai 50 kpl:n pussissa).



1/4" kärjet



Kärjen kiinnitys-akseli



Syöttöhaka



Ruuvitasku



PNOSECLIP
Käännettävä ruuviohjurinkärki QDPRO64E:lle



Työkalulaukku, pitkä

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

	Kuvaus	Tuotenro.	Ean nro
Jouset	Lehtijousi HX516G- tai PH:lle	QDLEAFSPRING	746056880080
	Lehtijousi LDHG2:lle	QDLEAFSPRING2	746056892502
Kahva	Avoin kahva QD5XTE:lle	QDHANDEL	-
Runko	RUNKO QDPRO51E:lle	SPA51E	3523140704302
	RUNKO QD76E:lle	SPA76E	3523140422800
Ruuviohjuri	Ruuviohjuri F ruuvipituus 51 mm	NPA2G2	746056022572
	Ruuviohjuri F ruuvipituus 64mm	NPA25G2	746056022558
	Ruuviohjuri F ruuvipituus 76mm	NPA3G2	746056019015



QDLEAFSPRING



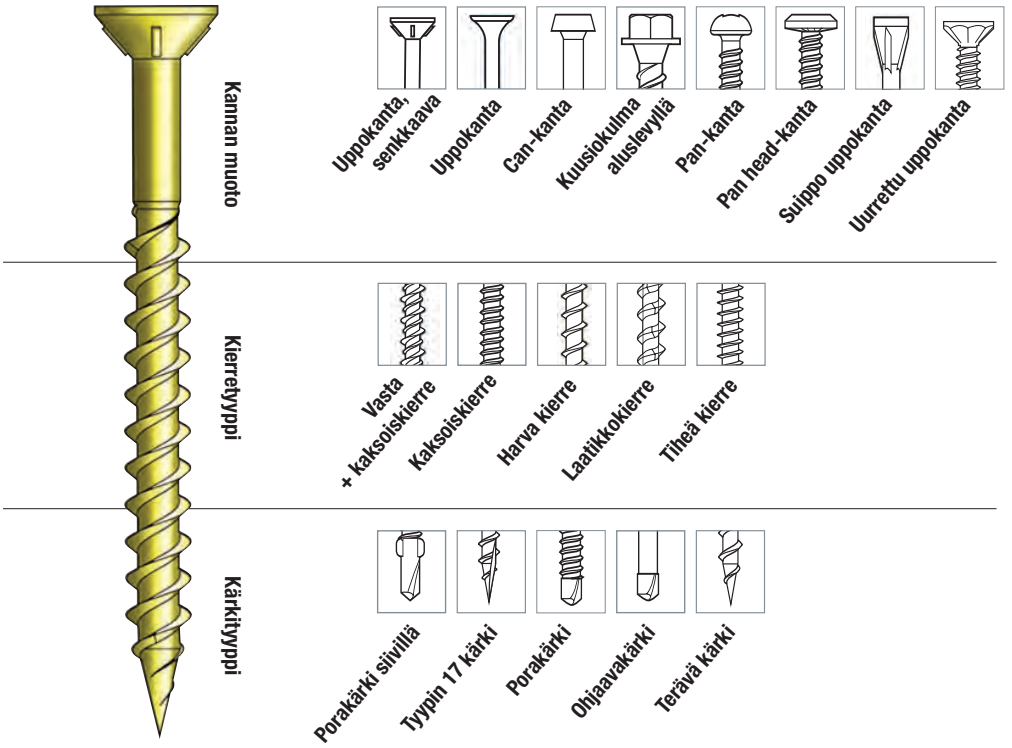
Runko



Ruuviohjurit

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Kannan halkaisija	Kierteen halkaisija	Ruuvin pituus	Kaareva tai suora ruuvinauha, ruuvien määrä	Ruuvien määrä / laatikko	Suositeltu pyörimis-nopeus	Työkalun tuotenumero



© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Pintakäsittely - viimeistely - ruostumaton teräs

AISI 304 / 305 (A2) ruostumaton teräs:
AISI 304 / 305 (A2) ruostumaton teräs on austeniittinen nikkeli-kromaattisen asteen ruostumaton teräs ja itsessään ei-magneettinen. Tämä materiaali antaa erinomaisen korroosiosuojauksen. Ei selviä merkkejä punaruosteesta 1000 tunnin suolasumutestin jälkeen.

N2000® mekaanisesti sinkitty:
Mekaaninen sinkitys antaa suojaavan sinkkinikkeliseoksen pohjametallille. Seosta tehdään mekaanisesti sekoittamalla pohjametalli ei-metallisten rakeisiin ja sinkkijauheeseen. Tulos on alle 10 % punaruostetta 1000 tunnin suolasumutestin jälkeen.

Quik Guard®:
Quik Guard® on nimisuojattu kaksoissuoja ja se antaa suojaustason, joka soveltuu moniin käyttötarkoituksiin pintakäsitellylle puulle. Tulos on alle 10 % punaruostetta 950 tunnin suolasumutestin jälkeen.

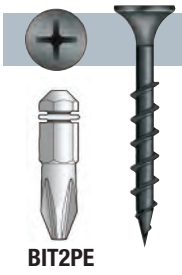
Keltainen sinkki-dikromaatti: tämä pintakäsittely antaa vain pienen korroosiosuojan ja on suunniteltu käytettäväksi kuivissa sekä ei korroosioalttiissa käyttösovelluksissa.

Kirkas sinkki: tämä pintakäsittely antaa vain pienen korroosiosuojan ja on suunniteltu käytettäväksi kuivissa sekä ei korroosioalttiissa käyttösovelluksissa.

Harmaa fosfaatti: tämä pintakäsittely antaa vain pienen korroosiosuojan ja on suunniteltu käytettäväksi kuivissa sekä ei korroosioalttiissa käyttösovelluksissa.

Yleistietoja suolasumutestistä: suolasumutesti on yhdenmukainen ASTM B117:n kanssa. Sitä ei ole tarkoitettu edustamaan korroosiosuojausta, jota ruuvin pintakäsittely antaa todellisessa käytössä. Sitä pitäisi käyttää vain vastaavien tuotteiden verrannollisena arviona. Useat tekijät voivat vaikuttaa suolasumutestin tuloksiin, esim. ruuvien ominaisuudet, pintakäsittelytyyppi, jälkikäsittelyprosessit yms.

DWC (Kipsi, harva kierre)



EN 14566

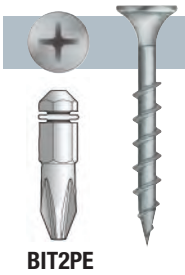
- Kipsi puuhun

Tuotenro.	Ean nro							
DWC3925PE	3523140518107	8,2	3,9	25	30	2 500	2 500 6 000	QDPRO51E / QD76KE
DWC3930PE	3523140403601	8,2	3,9	30	30	2 500	2 500 6 000	
DWC3935PE	3523140482903	8,2	3,9	35	30	2 500	2 500 6 000	
DWC3940PE	3523140993904	8,2	3,9	40	30	2 500	2 500 6 000	
DWC3955PE	3523140568102	8,2	3,9	55	30	2 000	2 500 4 500	QD76KE
DWC3965PE	3523140579207	8,2	3,9	65	30	1 500	2 500 4 500	

Harmaa fosfaatti -pintakäsittely.

HUOM! Kaikki mitat ovat mm:einä.

DWCZ (Kipsi, harva kierre)



EN 14566

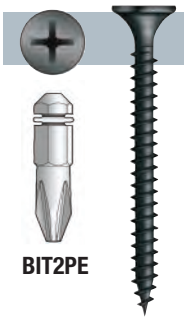
- Kipsi / kipsi
- Kipsi puuhun tai teräkseen

Tuotenro.	Ean nro							
DWCZ3930PE	3523140628202	8,2	3,9	30	30	2 500	2 500 4 500	QDPRO51E / QD76KE
DWCZ3941PE	3523140951300	8,2	3,9	41	30	2 500	2 500 4 500	

Kirkas sinkki -pintakäsittely.

HUOM! Kaikki mitat ovat mm:einä.

DWF (Kipsi, tiheä kierre)



EN 14566

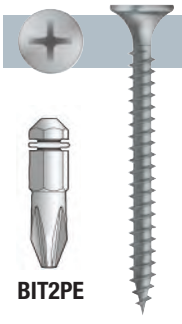
- Kipsi teräkseen
- Teräkselle 0,6 mm - 1,2 mm

Tuotenro.	Ean nro							
DWF3525PE	3523140753102	8,2	3,5	25	30	2 500	2 500 6 000	QDPRO51E / QD76KE
DWF3535PE	3523140958309	8,2	3,5	35	30	2 500	2 500 6 000	
DWF3540PE	3523140959603	8,2	3,5	40	30	2 500	2 500 6 000	

Harmaa fosfaatti -pintakäsittely.

HUOM! Kaikki mitat ovat mm:einä.

DWFZ (Kipsi, tiheä kierre)



EN 14566

- Kipsi / kipsi
- Kipsi puuhun tai teräkseen

Tuotenro.	Ean nro							
DWFZ3530PE	3523140917405	8,2	3,5	30	30	2 500	2 500 4 500	QDPRO51E / QD76KE
DWFZ3541PE	3523140745305	8,2	3,5	41	30	2 500	2 500 4 500	

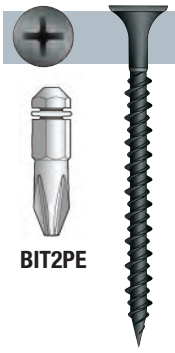
Kirkas sinkki -pintakäsittely.

HUOM! Kaikki mitat ovat mm:einä.

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

DWHL (kipsi, tiheä kaksoiskierre)

EN 14566



- Kipsi puuhun tai teräkseen

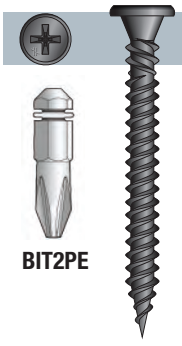
Tuotenro.	Ean nro							
DWHL48PE	3523140416403	8,2	3,8	48	30	2 000	2 500 4 500	QDPR051E / QD76KE

Harmaa fosfaatti -pintakäsittely.

HUOM! Kaikki mitat ovat mm:einä.

RDPF

EN 14566



- Kipsi / kova kipsi
- Kipsi puuhun tai teräkseen

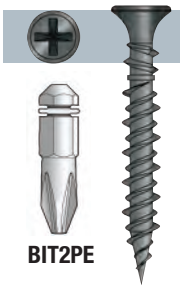
Tuotenro.	Ean nro							
RDPF40PE	3523140613109	7,8	4,2	40	30	2 500	2 500 4 500	QDPR051E / QD76KE

Harmaa fosfaatti -pintakäsittely.

HUOM! Kaikki mitat ovat mm:einä.

RDWF (kaksoiskierre, tiheä)

EN 14566



- Kipsi / märkätilojen kipsi
- Kipsi puuhun tai teräkseen

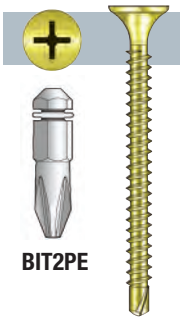
Tuotenro.	Ean nro							
RDWF30BE	3523140617206	6,3	4,2	30	30	2 500	2 500 4 500	QDPR051E / QD76KE
RDWF40BE	3523140438108	6,3	4,2	40	30	2 500	2 500 4 500	

Harmaa fosfaatti -pintakäsittely.

HUOM! Kaikki mitat ovat mm:einä.

DWFSD (Kipsi, tiheä kierre, itseporautuva)

EN 14566



- Kipsi teräkseen
- Teräkselle 0,9 mm - 2,5 mm
- #2 ruuvaimen kärki

Tuotenro.	Ean nro							
DWFSD32PE	3523140855707	8,2	3,4	32	30	2 500	2 500	QDPR051E / QD76KE
DWFSD41PE	3523140406305	8,2	3,4	41	30	2 500	2 500	

Keltainen fosfaatti -pintakäsittely.

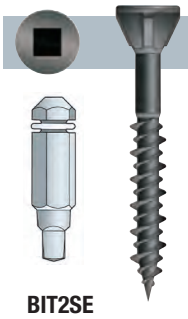
HUOM! Kaikki mitat ovat mm:einä.

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

KUITULEVY

MTH Suippo uppokanta

EN 14566 EN 14592



- Kuitulevylle tai Fermacell puuhun/teräkseen

Tuotenro.	Ean nro							
MTH25E	3523140873404	6,9	3,8	25	30	2 500	2 500	QDPR051E / QD76KE
MTH32E	3523140767703	6,9	3,8	32	30	2 500	2 500	

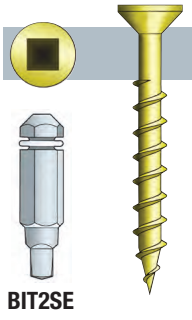
Harmaa fosfaatti -pintakäsittely.

HUOM! Kaikki mitat ovat mm:einä.

PUU PUUHUN

WSC (puuruuvi, harva kierre)

EN 14592



- Puu puuhun

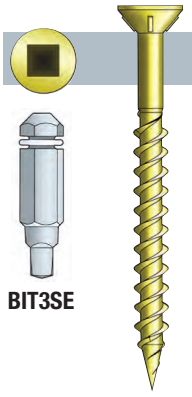
Tuotenro.	Ean nro							
WSC32E	3523140632704	8,4	4,2	32	30	2 500	2 500 4 500	QDPR051E / QD76KE / QDPR0300SRFG2
WSC38E	3523140507408	8,4	4,2	38	30	2 000	2 500 4 500	QDPR051E / QD76KE / QDPR064E / QDPR0300SRFG2

Keltapassivoitu

HUOM! Kaikki mitat ovat mm:einä.

WSNTL (puuruuvi senkkaavalla uppokannalla)

EN 14592



- Puu puuhun
- Sopiva lattialastulevyjen asennukseen

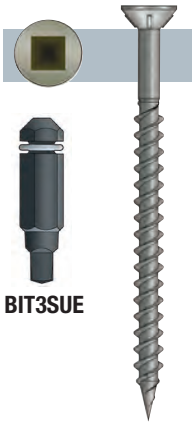
Tuotenro.	Ean nro							
WSNTL44E	3523140862903	8,4	4,6	44	30	2 000	2 500 4 500	QDPR051E / QDPR064E / QD76KE / QDPR0300SRFG2
WSNTL51E	3523140653501	8,4	4,6	51	30	2 000	2 500 4 500	
WSNTL64E	3523140987200	8,4	4,6	64	30	1 500	2 500	QDPR064E / QD76KE / QDPR0300SRFG2
WSNTL76E	3523140570006	8,4	4,6	76	30	1 000	2 500	QD76KE / QDPR0300SRFG2

Keltapassivoitu

HUOM! Kaikki mitat ovat mm:einä.

WSNTLG (puuruuvi senkkaavalla uppokannalla, sinkitty)

EN 14592



- Puu puuhun
- Sopii ulkokäyttöön

Tuotenro.	Ean nro							
WSNTLG51E	3523140862804	8,4	4,6	51	30	2 000	2 500 4 500	QDPR064E / QDPR051 / QD76KE / QDPR0300SRFG2
WSNTLG64E	3523140835600	8,4	4,6	64	30	1 500	2 500	QDPR064E / QD76KE / QDPR0300SRFG2

N2000® mekaanisesti sinkitty:

HUOM! Kaikki mitat ovat mm:einä.

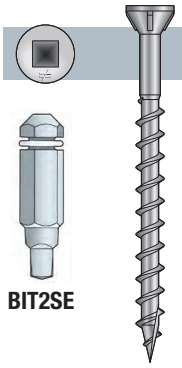
© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

PUU PUUHUN

SIMPSON Strong-Tie®

CHB

EN 14592



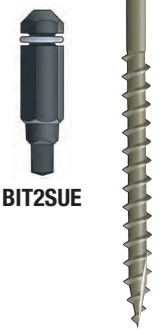
- Puu puuhun

Tuotenro.	Ean nro							
CHB51E	3523140724607	6,9	4,2	51	30	2 000	2 500 4 500	QDPR051E / QD76KE / QDPR064E

Kirkas sinkki.

HUOM! Kaikki mitat ovat mm:einä.

DTHQ (terassiruuvi suipolla uppokannalla ja Quik Guard -pintakäsittelyllä)



- Terassilautojen asennus puuhun
- Sopii ulkokäyttöön

Tuotenro.	Ean nro							
DTHQ51E	3523140943602	6,2	4,2	51	30	2 000	2 500	QDPR051E / QD76KE / QDPR064E
DTHQ64E	3523140814605	6,2	4,2	64	30	1 500	2 500	QD76KE / QDPR064E
DTHQ76E	3523140997407	6,2	4,2	76	30	1 000	2 500	

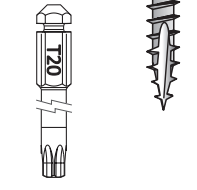
Quik Guard® pintakäsittely.

HUOM! Kaikki mitat ovat mm:einä.

NAULAUSLEVYRUUVIT

CSA

ETA 04 / 0013
EN 14592



- Kiinnikkeiden kiinnitys puuhun

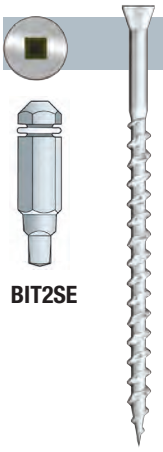
Tuotenro.	Ean nro							
CSA5,0X35T	3523140970806	8,3	5,0	35	25	1500	1 500 4 500	QDBPC50E
CSA5,0X40T	3523140828404	8,3	5,0	40	25	1500	1 500 4 500	
CSA5,0X50T	3523140543000	8,3	5,0	50	25	1000	1 500 4 500	
CSA5,0X35ST*	3523140595207	8,3	5,0	35	25	1500	1 500 4 500	
CSA5,0X40ST*	3523140644400	8,3	5,0	40	25	1500	1 500 4 500	

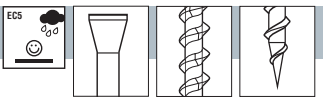
Kirkas sinkki -pintakäsittely.
*Ruostumaton, tilaustuote

HUOM! Kaikki mitat ovat mm:einä.

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

SSDTH (terassiruuvi ruostumattomasta teräksestä pienellä kannalla)





- Terassilautojen asennus puuhun
- Sopii ulkokäyttöön

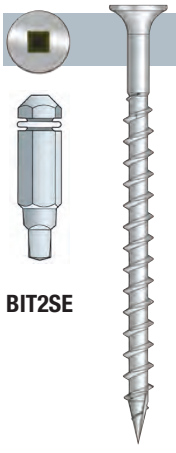
Tuotenro.	Ean nro							
SSDTH51E	3523140443409	6,3	4,2	51	30	1 000	2,500	QDPRO300SRFG2
SSDTH64E	3523140554204	6,3	4,2	64	30	1 000	2 500	
SSDTH76E	3523140454801	6,3	4,2	76	30	1 000	2 500	

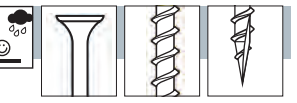
AISI 305 (A2) ruostumaton teräs.

HUOM! Kaikki mitat ovat mm:einä.

SSWSCB (ruostumaton puuruuvi harvalla kierteellä ja isolla kannalla)

EN 14592





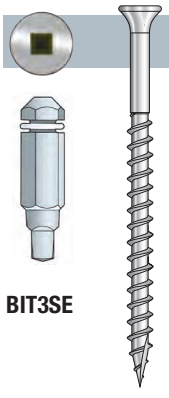
- Terassilautojen asennus puuhun
- Sopii ulkokäyttöön

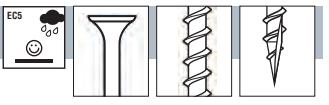
Tuotenro.	Ean nro							
SSWSCB32E	3523140733401	8,5	4,6	32	30	2 500	2 500	QDPRO300SRFG2
SSWSCB51E	3523140744308	8,5	4,6	51	30	2 000	2 500	
SSWSCB64E	3523140429205	8,5	4,6	64	30	1 500	2 500	

AISI 305 (A2) ruostumaton teräs.

HUOM! Kaikki mitat ovat mm:einä.

SS3DSC (ruostumaton puuruuvi harvalla kierteellä ja isolla kannalla)





- Terassilautojen asennus puuhun
- Sopii ulkokäyttöön

Tuotenro.	Ean nro							
SS3DSC64BE	3523140546704	8,5	4,9	64	30	1 500	2 500	QDPRO300SRFG2
SS3DSC76BE	3523140625003	8,5	4,9	76	30	1 000	2 500	

AISI 305 (A2) ruostumaton teräs.

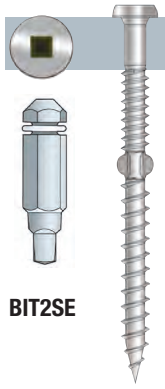
HUOM! Kaikki mitat ovat mm:einä.

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

RUOSTUMATTOMAT RUUVIT

SIMPSON Strong-Tie®

SSDCL (ruostumaton puuruuvi siivillä)



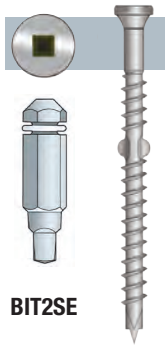
- Terassilautojen asennus puuhun
- Sopii ulkokäyttöön

Tuotenro.	Ean nro							
SSDCL64E	3523140729701	7,5	4,9	64	30	1 000	2 500	QDPRO300SRFG2
SSDCL76E	3523140670003	7,5	4,9	76	30	1 000	2 500	

AISI 305 (A2) ruostumaton teräs.

HUOM! Kaikki mitat ovat mm:einä.

SSDHPD (ruostumaton puuruuvi, itseporautuva siivillä)



- Terassilautojen asennus puuhun
- Sopii ulkokäyttöön

Tuotenro.	Ean nro							
SSDHPD64E	3523140758701	7,5	5,0	64	30	1 000	2 500	QDPRO300SRFG2

AISI 305 (A2) ruostumaton teräs.

HUOM! Kaikki mitat ovat mm:einä.

Patentoitu kaareva ruuvinauha - Eurooppalainen patentti, EP1646793



Quik Drive® patentoitu kaareva ruuvinauha

- Helpompi ruuvaus.
- Nauhassa on suippo pää, jotta se on helpompi syöttää työkaluun.
- Jäykkä ruuvinauha tekee työn helpommaksi, koska se pysyy etäällä materiaalista.



Eurooppalainen patentti EP1646793

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Kuinka itseporautuvat ruuvit toimivat?

Kun valitset itseporautuvia ruuveja, on tärkeää valita ruuvi, jonka kärki soveltuu materiaalin paksuuteen. On tärkeää, että otetaan huomioon:

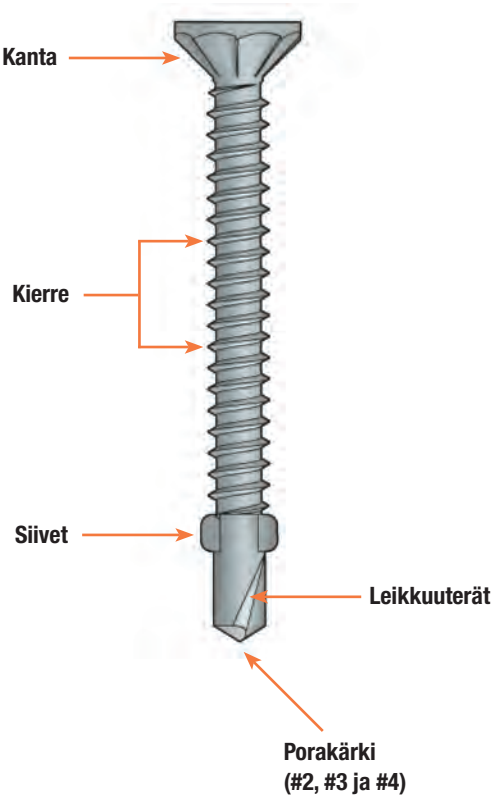
1. Porausreikä / leikkuuterät

Leikkuuterien korkeus määrittää, kuinka paksuun materiaaliin ruuvit voivat tunkeutua. Koska rei'istä lähtee porauspölyä ruuvatessa, pöly jää kiinni rakoihin ja tekee ruuvin ruuvaantumisen vaikeammaksi, mikäli se on kokonaan materiaalin sisällä. Se voi aiheuttaa kärjen kuumentumisen ja katkeamisen.

2. Kärjen pituus

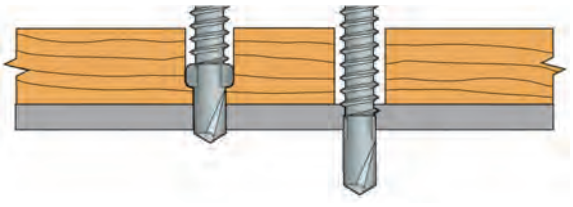
Kärjen kierteettömän osuuden tulee olla riittävän pitkä, että se läpäisee materiaalin ennen kierteen osumista materiaaliin. Koska kierre ruuvautuu nopeammin kuin itse porausprosessi, voi ruuvi juuttua ja katketa, jos kierre osuu materiaaliin ennen porausprosessin loppumista.

3. Paksumpien materiaalien kiinnitys metalliin Kun paksuja materiaaleja, esim. puuta, kiinnitetään metalliin, on välttämätöntä käyttää ruuvia, jossa on siivet rungossa. Siivet suurentavat reikiä kiinnitettävässä materiaalissa, jotta kierre pääsee menemään läpi ilman juuttumista tai tekemästä vaurioita. Kun siivet osuvat metalliin, ne katkeavat ja kierre ruuvautuu metallin.



© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Siipilaajennus



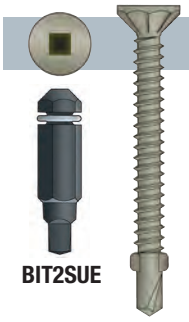
Siivet laajentavat reikää, jotta siitä tulee kierrettä suurempi, jolloin kierre ei tartu puuhun.

Siivet katkeavat, kun ne osuvat teräkseen, jonka jälkeen kierre tarttuu tiukasti metalliin.

Ruuvinkärkityyppi	Ruuvihalkaisijat	Materiaalien paksuudet*
#2	3,5	0,9 - 2,5
	4,2	0,9 - 2,5
	4,8	0,9 - 2,8
#3	4,2	2,5 - 3,6
	4,8	2,8 - 4,4
	5,5	2,8 - 5,3
	6,1	2,8 - 5,3
#4	5,5	4,4 - 5,6
	6,1	4,4 - 5,6

*Kaikki mitat ovat mm:einä. Teräksen kokonaispaksuuteen sisältyy ilma kerrosten välillä.

PUU TERÄKSEEN / ALUMIINIIN



BIT2SUE

CBSD (kuitusementti, itseporautuva)

EN 14592

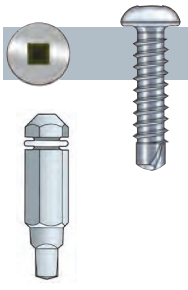
- Kuitusementtilevyt teräkseen
  Suositeltu teräspaksuus: 0,9 - 2,5 mm
- #2 porakärki siivillä

Tuotenro.	Ean nro							
CBSDQ41E	3523140775203	8,4	4,1	41	30	1 500	2 500	QDPRO300SRFG2
CBSDQ55E	3523140728605	8,4	4,8	55	30	1 000	2 500	

Quik Guard® pintakäsittely.

HUOM! Kaikki mitat ovat mm:einä.

TERÄS TERÄKSEEN



BIT2SE

PHSD (Pan-kanta, itseporautuva)

- Teräs teräkseen
  Suositeltu teräspaksuus: 0,9 - 2,5 mm
- #2 porakärki

Tuotenro.	Ean nro							
PHSD19E	3523140918907	8	4,1	19	23	2 500	2 500	QDPROPH

Kirkas sinkki -pintakäsittely.

HUOM! Kaikki mitat ovat mm:einä.



BITHEX8LBE

X

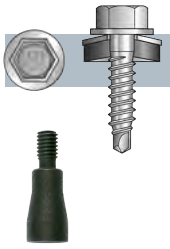
- Teräs teräkseen
  Suositeltu teräspaksuus: 0,9 - 2,9 mm
- #2 porakärki

Tuotenro.	Ean nro							
X25E1016	3523140916507	8,0 hex	4,8	25	22	1 500	2 500	QDPROHX516G2

Kirkas sinkki -pintakäsittely.

HUOM! Kaikki mitat ovat mm:einä.

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014



SSX - tilaustuotteet

- Ruuvit ruostumatonta terästä 1.4301 (A2) päällekkäisasennukseen teräs / teräs, jossa tiivistelevy ruostumattomasta teräksestä 1.4301 (A2). Tiivisteenä liimattu EPDM-kumi.

BITHEX8LBE

Tuotenro.	Ean nro							
SSX20W14T4.8-1[4]	3523140665702	8,0 hex	4,8	20	25	500	1 000 2 500	QDBPG75KE
SSX22W16T5.5-1[5]	3523140958606	8,0 hex	5,5	22	25	500	1 000 2 500	

4) Päällekkäisyys maks. 2 x 1 mm
5) Päällekkäisyys maks. 2 x 1,25 mm

HUOM! Kaikki mitat ovat mm:einä.



SSX - tilaustuotteet

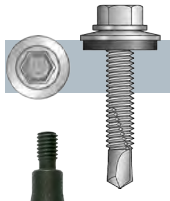
- Ruuvit ruostumatonta terästä 1.4301 (A2) profiililevyjen asennukseen teräkseen, jossa tiivistelevy ruostumattomasta teräksestä 1.4301 (A2). Tiivisteenä liimattu EPDM-kumi.

BITHEX8LBE

Tuotenro.	Ean nro							
SSX25W16T5.5-2	3523140953007	8,0 hex	5,5	25	25	500	1 000 2 500	QDBPG75KE

Profiililevyjen asennus teräkseen, maks. 3,5 mm

HUOM! Kaikki mitat ovat mm:einä.



SSX - tilaustuotteet

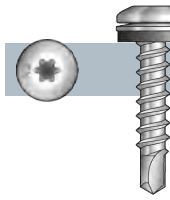
- Ruuvit ruostumatonta terästä 1.4301 (A2) profiililevyjen asennukseen teräkseen, jossa tiivistelevy ruostumattomasta teräksestä 1.4301 (A2). Tiivisteenä liimattu EPDM-kumi.

BITHEX8LBE

Tuotenro.	Ean nro							
SSX26W16T5.5-3	3523140621401	8,0 hex	5,5	26	25	500	1 000 2 500	QDBPG75KE
SSX32W16T5.5-3	3523140765709	8,0 hex	5,5	32	25	500	1 000 2 500	
SSX38W16T5.5-3	3523140609300	8,0 hex	5,5	38	25	500	1 000 2 500	

Profiililevyjen asennus teräkseen, maks. 6,0 mm

HUOM! Kaikki mitat ovat mm:einä.



LP - tilaustuotteet

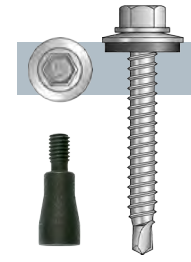
- Ruuvit ruostumattomasta teräksestä 1.4301 (A2) päällekkäisasennukseen sekä profiililevyjen asennukseen, jossa tiivistelevy ruostumattomasta teräksestä 1.4301 (A2). Tiivisteenä liimattu EPDM-kumi.

Tuotenro.	Ean nro							
LP22W12T5.5-1[1]	3523140561509	12,0	5,5	22	25	500	1 000 2 500	QDBPG75KE
LP25W12T5.5-2[2]	3523140701301	12,0	5,5	25	25	500	1 000 2 500	
LP38W12T5.5-1[3]	3523140579702	12,0	5,5	38	25	500	1 000 2 500	

1) Päällekkäisyys maks. 2 x 1 mm
2) Profiililevyjen asennus teräkseen, maks. 3,5 mm
3) Profiililevyjen asennus puuhun

HUOM! Kaikki mitat ovat mm:einä.

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014



BITHEX8LBE

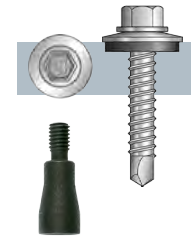
SSX - tilaustuotteet

- Ruuvit ruostumatonta terästä 1.4301 (A2) profiililevyjen asennukseen puuhun , jossa tiivistelevy ruostumattomasta teräksestä 1.4301 (A2). Tiivisteenä liimattu EPDM-kumi.

Tuotenro.	Ean nro							
SSX35W14T4.8-1	3523140810805	8,0 hex	4,8	35	25	500	1 000 2 500	QDBPG75KE
SSX50W16T6.5-1	3523140702704	8,0 hex	6,5	50	25	500	1 000 2 500	
SSX65W16T6.5-1	3523140695204	8,0 hex	6,5	65	25	500	1 000 2 500	

Profiililevyjen asennus puuhun

HUOM! Kaikki mitat ovat mm:einä.



BITHEX8LBE

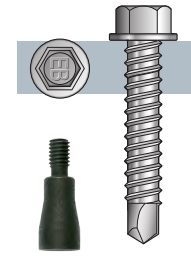
X - tilaustuote

- Ruuvit päällekkäisasennukseen sekä profiililevyjen asennukseen, jossa tiivistelevy teräksestä. Tiivisteenä liimattu EPDM-kumi.

Tuotenro.	Ean nro							
X20W14T4.8-1 [1]	3523140638102	8,0 hex	4,8	20	25	500	1 000 2 500	QDBPG75KE
X35W14T4.8-1 [2]	3523140437903	8,0 hex	4,8	35	25	500	1 000 2 500	
X50W16T6.5-1 [2]	3523140793405	8,0 hex	6,5	50	25	500	1 000 2 500	
X25W16T5.5-3 [3]	3523140587707	8,0 hex	5,5	25	25	500	1 000 2 500	
X32W16T5.5-3 [3]	3523140643809	8,0 hex	5,5	32	25	500	1 000 2 500	
X38W16T5.5-3 [3]	3523140475707	8,0 hex	5,5	38	25	500	1 000 2 500	

1) Päällekkäisyys maks. 2 x 1 mm
2) Profiililevyjen asennus puuhun
3) Profiililevyjen asennus teräkseen, maks. 5,0 mm

HUOM! Kaikki mitat ovat mm:einä.



BITHEX8LBE

X19 - ilman EPDM-tiivistelevyä - tilaustuote

- Ruuvit päällekkäisasennukseen sekä profiililevyjen asennukseen.

Tuotenro.	Ean nro							
X19T4.8-1 [4]	3523140637303	8,0 hex	4,8	19	25	500	1 000 2 500	QDBPG75KE

4) Päällekkäisyys maks. 2 x 1 mm

HUOM! Kaikki mitat ovat mm:einä.

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Tuote-tyyppi	Tuotenro.	Kokoonpano	Ulosveto	Kannan läpiveto		Poikittaislujuus	
			Nimellis-lujuus	Nimellis-lujuus	Väh. materi-aalin paksuus päällä	Nimellis-lujuus	Materiaalin paksuus
TB / G	TBG645E	Puu 4 mm terästä vasten	11750 N	2200 N	25 mm	3000 N	25 mm puu 4 mm terästä vasten
	TBG660E	Puu 4 mm terästä vasten	11750 N	2250 N	40 mm	3250 N	40 mm puu 4 mm terästä vasten
	TBG675E	Puu 4 mm terästä vasten	11750 N	2250 N	40 mm	4100 N	55 mm puu 4 mm terästä vasten
FHSD	FHSD32E0818	Puu 2 mm terästä vasten	3050 N	1350 N	15 mm	1650 N	18 mm puu 2 mm terästä vasten
	FHSD64E	Puu 4 mm terästä vasten	7200 N	1350 N	15 mm	1650 N	18 mm puu 4 mm terästä vasten
CBSD	CBSDQ41E	Kuitusementtilevy 3 mm terästä vasten	3650 N	350 N	12 mm	950 N	12 mm kuitusementtilevy 3 mm terästä vasten
	CBSDQ55E	Kuitusementtilevy 3 mm terästä vasten	3650 N	350 N	12 mm	950 N	12 mm kuitusementtilevy 3 mm terästä vasten
MTH / Z	MTH25E	Fermacell 0,7 mm terästä vasten	850 N	950 N	12,5 mm	1800 N	12,5 mm Fermacell 0,7 mm terästä vasten
	MTH32E	Fermacell 0,7 mm terästä vasten	850 N	950 N	12,5 mm	1800 N	12,5 mm Fermacell 0,7 mm terästä vasten
FPHSD	FPHSD19S1016	1 mm teräs 1 mm terästä vasten	1100 N	3800 N	1 mm	2850 N	1,2 mm teräs 1,2 mm terästä vasten
	FPHSD19S1016	1,5 mm teräs 1,5 mm terästä vasten	2000 N	4450 N	1,5 mm	5550 N	1,5 mm teräs 1,5 mm terästä vasten
	FPHSD34S1016	1 mm teräs 1 mm terästä vasten	1100 N	3800 N	1 mm	2850 N	1,2 mm teräs 1,2 mm terästä vasten
	FPHSD34S1016	1,5 mm teräs 1,5 mm terästä vasten	2000 N	4450 N	1,5 mm	5550 N	1,5 mm teräs 1,5 mm terästä vasten
	FPHSD34S1016-HS	1 mm teräs 1 mm terästä vasten	1100 N	3800 N	1 mm	2850 N	1,2 mm teräs 1,2 mm terästä vasten
	FPHSD34S1016-HS	1,5 mm teräs 1,5 mm terästä vasten	2000 N	4500 N	1,5 mm	5550 N	1,5 mm teräs 1,5 mm terästä vasten

1) Kaikki puu lujuusluokassa C24
2) Kaikki Fermacell 12,5 mm:n paksuista
3) Kaikki kuitusementtilevyt 12 mm:n paksuista
4) Kaikki teräs lujuusluokassa S275
5) Kaikilla teräksen läpi menevillä ruuveilla on vähintään kolme kierrettä tultava näkyviin
6) Kaikki arvot on määritetty testillä

Tuote-tyyppi	Tuotenro.	Kokoonpano	Ulosveto	Kannan läpiveto		Poikittaiskantokyky	
			Nimellis-lujuus	Nimellis-lujuus	Väh. materi-aalin paksuus päällä	Nimellis-lujuus	Materiaalin paksuus
TRSD	TRSD19E1012	1 mm teräs 1 mm terästä vasten	1300 N	3400 N	1 mm	3100 N	1 mm teräs 1 mm terästä vasten
		1,5 mm teräs 1,5 mm terästä vasten	2300 N	7450 N	1,5 mm	5900 N	1,5 mm teräs 1,5 mm terästä vasten
	TRSD19E1016	1 mm teräs 1 mm terästä vasten	1300 N	3400 N	1 mm	3100 N	1 mm teräs 1 mm terästä vasten
		1,5 mm teräs 1,5 mm terästä vasten	2300 N	7450 N	1,5 mm	5900 N	1,5 mm teräs 1,5 mm terästä vasten
PHSD	PHSD19E	1 mm teräs 1 mm terästä vasten	1100 N	3550 N	1 mm	2900 N	1 mm teräs 1 mm terästä vasten
		1,5 mm teräs 1,5 mm terästä vasten	2250 N	7150 N	1,5 mm	5300 N	1,5 mm teräs 1,5 mm terästä vasten
	PPSD49E	1 mm teräs 1 mm terästä vasten	1100 N	3550 N	1 mm	2900 N	1 mm teräs 1 mm terästä vasten
		1,5 mm teräs 1,5 mm terästä vasten	2250 N	7150 N	1,5 mm	5300 N	1,5 mm teräs 1,5 mm terästä vasten

1) Kaikilla teräksen läpi menevillä ruuveilla on vähintään kolme kierrettä tultava näkyviin.
2) Kaikki arvot on määritetty testillä, lukuun ottamatta PHSD

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Tuote-tyyppi	Tuotenro.	Kokoonpano	Ulosveto		Kannan läpiveto		Poikittaiskantokyky	
			Nimellis-lujuus	Väh. materi-aalin paksuus päällä	Nimellis-lujuus	Väh. materi-aalin paksuus päällä	Nimellis-lujuus	Materiaalin paksuus
RDWF	RDWF30BE	Fermacell puuta vasten	750 N	17 mm	1200 N	12,5 mm	1100 N	12,5 mm Fermacell väh. 18 mm puuta vasten
	RDWF40BE	Fermacell puuta vasten	750 N	17 mm	1200 N	12,5 mm	1250 N	12,5 mm Fermacell väh. 28 mm puuta vasten
WSC	WSC32E	Puu puuta vasten	1150 N	22 mm	700 N	25 mm	350 N	16 mm puu väh. 16 mm puuta vasten
	WSC38E	Puu puuta vasten	1350 N	26 mm	700 N	25 mm	450 N	19 mm puu väh. 19 mm puuta vasten
SSWSCB	SSWSCB51E	Havupuinen terassilauta puuta vasten	2350 N	35 mm	2150 N	30 mm	1350 N	32 mm havupuinen terassilauta väh. 21 mm puuta vasten
	SSWSCB64E	Havupuinen terassilauta puuta vasten	3600 N	50 mm	2150 N	30 mm	1550 N	32 mm havupuinen terassilauta väh. 32 mm puuta vasten
MTH / Z	MTHZ25E	Fermacell puuta vasten	600 N	13 mm	950 N	12,5 mm	700 N	12,5 mm Fermacell väh. 12,5 mm puuta vasten
	MTH32E	Fermacell puuta vasten	1150 N	20 mm	950 N	12,5 mm	950 N	12,5 mm Fermacell väh. 20 mm puuta vasten
SSDHPD	SSDHPD64	Jalopuinen terassilauta puuta vasten	2650 N	40 mm	4150 N	20 mm	3100 N	21 mm IPE terassilauta väh. 44 mm puuta vasten
CHB	CHB51E	12 mm OSB puuta vasten	1918 N	39 mm	606 N	12 mm	795 N	12 mm OSB väh. 39 mm puuta vasten

1) Kaikki puu lujuusluokassa C24. OSB tiheydellä 550 kg/m³
2) Kaikki Fermacell 12,5 mm:n paksuista
3) Kaikki kuitusementtilevyt 12 mm:n paksuista
4) Kaikki teräs lujuusluokassa S275
5) Kaikki nimellislujuudet on määritetty testillä lukuunottamatta WSE ja CHB poikittaislujuus,, joka on määritetty standardin WA 1995/-1

Tuote-tyyppi	Tuotenro.	Kokoonpano	Ulosveto		Kannan läpiveto		Poikittaiskantokyky	
			Nimellis-lujuus	Väh. materi-aalin paksuus päällä	Nimellis-lujuus	Väh. materi-aalin paksuus päällä	Nimellis-lujuus	Materiaalin paksuus
WSNTL / G	WSNTL44	Puu puuta vasten	2500 N	40 mm	1750 N	24 mm	575 N	24 mm puu väh. 20 mm puuta vasten
	WSNTL51	Puu puuta vasten	2800 N	45 mm	1750 N	24 mm	600 N	24 mm puu väh. 27 mm puuta vasten
	WSNTL64	Puu puuta vasten	3100 N	50 mm	1750 N	24 mm	625 N	24 mm puu väh. 40 mm puuta vasten
	WSNTL76	Puu puuta vasten	3400 N	57 mm	1750 N	24 mm	650 N	24 mm puu väh. 52 mm puuta vasten
DCL	DCLB64E	Komposiittiteras-silauta puuta vasten	2900 N	37 mm	1300 N	28 mm	1000 N	28 mm puu väh. 36 mm puuta vasten
	DCLB76E	Komposiittiteras-silauta puuta vasten	3850 N	54 mm	1300 N	28 mm	1000 N	28 mm puu väh. 48 mm puuta vasten
DTHQ	DTHQ51E	Havupuinen teras-silauta puuta vasten	750 N	10 mm	1150 N	32 mm	550 N	28 mm havupuinen terassilauta väh. 23 mm puuta vasten
	DTHQ64E	Havupuinen teras-silauta puuta vasten	1750 N	23 mm	1150 N	32 mm	700 N	28 mm havupuinen terassilauta väh. 36 mm puuta vasten
	DTHQ76E	Havupuinen teras-silauta puuta vasten	3200 N	28 mm	1150 N	32 mm	800 N	28 mm havupuinen terassilauta väh. 48 mm puuta vasten

1) Kaikki puu lujuusluokassa C24
2) Kaikki teräs lujuusluokassa S275
3) Kaikki komposiittiterasskikannet 28 mm:n paksuisia
4) Kaikki nimellislujuudet on määritetty testillä lukuun ottamatta WSNTL/G poikittaislujuutta,, joka on määritetty standardin EN 1995-1 mukaisesti

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Quik Drive -työkalut ovat helppoja käyttää. Kuten jokaisen sähkötyökalun kanssa, on muistettava muutama asia optimaalisen tuloksen saavuttamiseksi.

Oireet	Ehdotukset
Ruuvit eivät ruuvaudu materiaaliin. Ne pyörivät vähän aikaa ja sitten putoavat. Ruuvi työntyy vähän tai ei lainkaan materiaaliin.	• Tämä on useimmiten ilmoitettu ongelma. Tarkasta, että ruuvinväännin ei pyöri "taaksepäin". • Jos näin on, se on vaihdettava pyörimään "eteenpäin".
Ruuvit eivät uppoa kokonaan materiaaliin. Ne menevät noin puoliväliin ja sitten ruuvauskärki irtoaa ruuvin kannasta.	• Tarkasta, että käytät oikeaa kärkeä käyttämällisesi ruuvityypille. Muista käyttää kärkeä, joka on käyttämiesi ruuvien laatikossa. • Katso, ettei kärki ole kulunut loppuun. Voi olla aika vaihtaa uusi kärki. • Paina kovempaa kun ruuvaat.
Ruuvit eivät uppoa kokonaan materiaaliin. Ne menevät melkein kokonaan sisään, mutta eivät pohjaan asti.	• Tarkasta työkalun syvyysasetus. Säädä tarvittaessa. • Olet ehkä ruuvannut ohi alemmasta materiaalista. Esimerkki: Lattiaa asennettaessa näin voi tapahtua, jos ruuvaat palkin ohi.
Ruuvit eivät ruuvaudu oikealla tavalla, mikä voi aiheuttaa työkalun pysähtymisen.	• Käytä vain Quik Drive®-ruuvinauhaa • Tarkasta, että ruuvinauha on asetettu oikein - suippo pää ensin. • Ruuvinväännin työntää ruuvinohjaimen työkalun sisään. • Nosta työkalu kokonaan irti pinnasta jokaisen sisäänruuvatun ruuvin jälkeen. • Älä kosketa ruuvinauhalla kiinnitettävää pintaa, kun siirrät konetta seuraavaan asentoon. • Varmista, että syöttöhaka on ehjä ja syöttöjousi istuu oikein.

Vika	Todennäköiset aiheuttajat	Mahdolliset ratkaisut
Katkennut kärki 	Liian suuri paine	Alenna työpainetta
Kulmat sulavat 	Koneen kierrokset ovat liian korkeat	Käytä hitaampaa konetta tai alenna nopeutta
Leikkuuterät katkeaa 	Liian suuri paine	Alenna työpainetta
Kärki sulaa tai halkaisija on pienentynyt 	• Materiaali on liian kovaa • Riittämätön lastujen poisto • Liian suuri paine	• Tarkasta materiaalin tekniset määritykset • Valitse ruuvi, jonka porakärki on pitempi • Alenna työpainetta
Porautuminen ei käynnisty 	• Kone pyörii taaksepäin • Materiaali on liian kovaa • Kärki katkennut	• Tarkasta koneen suunta • Tarkasta materiaalin tekniset määritykset

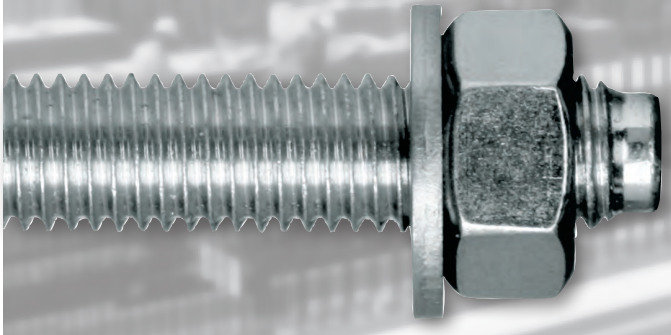
© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Luku 17

Ankkurointi

Kemiallinen ankkurointi
Kiila-ankkurit
Lisätarvikkeet







Ankkurit kiinnikkeille betoniin ja muuraukseen yms.

ETA European Technical Approval

ANKKUROINTIOPAS

SIMPSON Strong-Tie®

Tyyppi		Ankkurointi-periaate	Halkeillut betoni	Halkeilematon betoni	Reikätiili-muuraus
BOA-X, BOAX-II, WA			●	●	
SAT / SAN				●	
DIAL-I / DIAST-I				●	
FCSC-I				●	●
ENS				●	
AAN				●	
FPN / FPNH			●	●	●
HIP				●	
NPU				●	●
RNP				●	●
GBF					
WBF				●	●
SET-XP™			●	●	
AT-HP / AT-HP WINTER				●	●
POLY-GP™				●	●
VAC LASIAMPULLI				●	

Kiila-ankkurit

Kiila-ankkuri siirtää kuormituksen pohjamateriaaliin kitkalla, joka syntyy ankkurin laajenevan osan ja poratun reiän seinämän välille. Kiila-ankkurit antavat luotettavan ja taloudellisen kiinnityksen.

Kemialliset ankkurit

Kemiallinen ankkuri koostuu kemiallisesta laastista ja kierretangosta. Asennuksen jälkeen tapahtuu kemiallinen reaktio, joka kiinnittää kierretangon poratun reiän seinämää vasten. Tämä järjestelmä ei aiheuta jännityksiä betoniin ja siksi mahdollistaa pienempien reunaetäisyyksien ja keskiövälien käytön.

Ruuviankkurit

Ruuviankkuri siirtää kuormituksen pohjamateriaaliin mekaanisella pidolla, joka syntyy kierteen leikkautuessa pohjamateriaaliin. Ruuviankkurit ovat erittäin luotettavia ja suorituskykyisiä.

Vetoankkuri
Tämä ankkuri sopii ja on hyväksytty käytettäväksi halkeillussa (vetoalue) ja halkeilemattomassa (puristusalue) betonissa.

Puristusankkuri
Tämä ankkuri sopii ja on hyväksytty käytettäväksi halkeilemattomassa (puristusalue) betonissa.

Reikätiilimuuraus
Tämä ankkuri sopii käytettäväksi reikätiilimuurauksessa.

Täystiilimuuraus
Tämä ankkuri sopii käytettäväksi täystiilimuurauksessa.

European Technical Approval (ETA)
Tämä ankkuri on hyväksytty rakentamiseen eurooppalaisten teknisten hyväksyntäohjeiden (ETAG) mukaisesti.

CE-merkintä
Tämä tuote täyttää eurooppalaisen teknisen hyväksynnän (ETA) vaatimukset, ja sitä voidaan käyttää ilman rajoituksia Euroopan unionissa.

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

SIMPSON Strong-Tie®

Täystiili-muuraus	ETA-hyväksytty	Palonkestävyys	Sprinklerit	Teräs, sinkitty	Ruostumaton teräs A4	Kestävyys	Mittausohjelma
	Vaihtoehto 1 ja 7	●	●	●	●	2,5-19,5 kN	●
				●		8-25,6 kN	
				●		1,6-8,1 kN	
●				●		0,3-2,1 kN	
●				●		0,3-0,6 kN	
●					(A2 / Alu)	0,5 kN	
●	ETAG 20			●		0,3-3,1 kN	
●	ETAG 14			●		0,2-1,1 kN	
●				●		0,1-3,3 kN	
●				●		0,1-3,5 kN	
				●		0,07-0,28 kN	
●				●		0,5-3,5 kN	
	Vaihtoehto 1	●		●	●		●
●	Vaihtoehto 7, harjateräs ja muuraus ETAG 029			●	●	3,7-76,6 kN	●
●	Muuraus ETAG 029			●	●		
	Vaihtoehto 7						

Korroosionkestävyys

Korroosio tarkoittaa metallin tuhoutumista ympäristöstä tulevan kemiallisen tai sähkökemiallisen vaikutuksen vuoksi. Useimmille sisätilojen sovelluksille sähkösinkitty teräsankkuri antaa riittävän korroosionkestävyyden. Kuumasinkittyjä ankkureita voidaan käyttää ulkona. Ruostumattomasta teräksestä (A4 tai A2) valmistetut ankkurit sopivat yleensä ulkokäyttöön tai kosteisiin sisätiloihin. Ruostumattomat teräsankkurit erityisillä korroosionkesto-ominaisuuksilla ovat välttämättömiä syövyttävissä tiloissa kuten tietunneleissa tai kloridipitoisissa ympäristöissä.

Hyväksytyt ankkurit

Jotta varmistettaisiin, että ankkurit kestävät niihin kohdistuvat ulkoiset kuormat, ankkurien on oltava sopivia aiottuun käyttöön ja asennettu valmistajan suosittelemien asennusohjeiden mukaisesti. Ankkurit, joilla on riippumattomat tekniset hyväksynnät (esim. DIBt tai ETA) on rekisteröity sopiviksi rakennuskäyttöön.

Palonkestävyys Sopii käytettäväksi sovelluksissa, joissa kestävyys palon alla on välttämätön.	Tämä ankkuri täyttää standardin VdS CEA 4001 vaatimukset.	Saatavana sinkittynä teräksenä	Saatavana ruostumattomana teräksenä A4	Enimmäiskestävyys	Mittausohjelma

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

KIILA-ANKKURI

KIILA-ANKKURI BOA-X JA BOAX-II

Mutterin ja aluslevyn kanssa
Materiaali: sähkösinkitty teräs
Hyväksyntä: ETA-08/0276 (M8 - M16) - Vaihtoehto 1, DoP-e08/0276
Käytetään kiinnitykseen: Halkeileva/halkeilematon betoni
Tyypillinen käyttö: Teräsrakenteiden, kiskojen, kannattimien, julkisivujen, kaapelihyllyjen, liittimien kiinnittämiseen



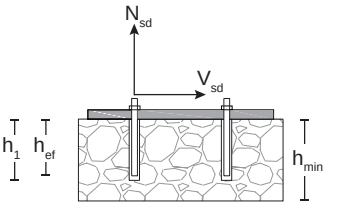
Nimi	Tuotenumero	EAN-koodi	Kierre	Porauksen Ø x syvyys	Kiinnitettävän materiaalin maksimi-paksuus	Kiinnitettävän materiaalin vapaareiän Ø	Teholl. asennus-syvyys	Koko-nais-pituus	Kierteen pituus	Määrä / pakkaus
				d_0 x h_1	t_{fix}	d_f	h_{ef}	L	f	
				[mm]						[kpl]
BoA-X 6/15*	BOAX0606035015	5397062007401	M6	6 x 50	15	7	35	65	28	100
BoA-X 6/50*	BOAX0606035050	5397062007609			50			100	28	100
BoAX-II 8/10	BOAXII08045010	5397062011804	M8	8 x 60	10	9	45	72	32	50
BoAX-II 8/30	BOAXII08045030	5397062011903			30			92	52	50
BoAX-II 8/50	BOAXII08045050	5397062012009			50			112	72	40
BoAX-II 8/85	BOAXII08045085	5397062012108			85			147	107	40
BoAX-II 10/10	BOAXII10060010	5397062012207	M10	10 x 75	10	12	60	92	47	40
BoAX-II 10/20	BOAXII10060020	5397062012306			20			102	57	25
BoAX-II 10/30	BOAXII10060030	5397062012405			30			112	67	25
BoAX-II 10/50	BOAXII10060050	5397062012504			50			132	87	25
BoAX-II 10/80	BOAXII10060080	5397062012603			80			162	115	25
BoAX-II 12/5	BOAXII12070005	5397062012702	M12	12 x 90	5	14	70	103	53	20
BoAX-II 12/20	BOAXII12070020	5397062012801			20			118	68	20
BoAX-II 12/30	BOAXII12070030	5397062012900			30			128	78	20
BoAX-II 12/50	BOAXII12070050	5397062013006			50			148	98	20
BoAX-II 12/65	BOAXII12070065	5397062013105			65			163	113	20
BoAX-II 12/80	BOAXII12070080	5397062013204			80			178	115	20
BoAX-II 16/5	BOAXII16085005	5397062013303	M16	16 x 110	5	18	85	123	65	10
BoAX-II 16/20	BOAXII16085020	5397062013402			20			138	80	10
BoAX-II 16/50	BOAXII16085050	5397062013501			50			168	110	10
BoAX-II 16/60	BOAXII16085060	5397062013600			60			178	115	10
BoA-X 16/95*	BOAX1616085095	5397062011101			95			213	55	10
BoA-X 20/20*	BOAX2020110020	5397062011309	M20	20 x 130	20	22	110	170	55	5
BoA-X 20/70*	BOAX2020110070	5397062011507			70			220	55	5
BoA-X 20/130*	BOAX2020110130	5397062011705			130			280	55	5

*Ei sisälly ETA-hyväksyntään.

Kestävyyden mitoitusarvot - Kiila-ankkurit BOA-X ja BOAX-II, sähkösinkitty teräs betonissa C20/25

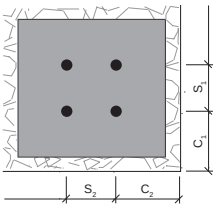
Kierre	Halkeilematon betoni		Halkeillut betoni		h_{nom}	s ≥	c ≥	h_{min}	d_o	Kiristysmomentti
	N_{Rd}	V_{Rd}	N_{Rd}	V_{Rd}						T_{inst}
	[kN]				[mm]					[Nm]
M6*	2,5	2,5	-	-	50	120	90	60	6	7
M8	5,0	4,5	2,8	3,2	60	135	68	100	8	20
M10	7,9	6,8	5,0	4,8	75	180	90	120	10	35
M12	10,0	8,8	6,7	6,3	90	210	105	140	12	50
M16	16,1	12,3	11,5	8,7	110	255	128	170	16	120
M20*	19,5	19,5	-	-	130	400	300	180	20	240

Edellytykset:
Kaikkien määritettyjen asennustietojen on täytyttävä. Kestävyyden yksikkö on kN (1 kN:n voima vastaa 100 kg:n massaa) ja koskee jokaista ankkuria. Kaikki arvot ovat mitoitusarvoja ja testattu asiaankuuluvien standardien mukaisesti. Ankkureiden keskiöväli (s) ja reunaetäisyys (c) yllä olevassa taulukossa ovat vähimmäisarvoja, joilla ankkurin kestävyys ei pienene keskiövälistä ja reunaetäisyydestä johtuen. Mikäli ankkurin läheisyydessä on saumoja vähimmäisreunaetäisyyttä lähempänä, on varmistettava, että saumat pystyvät siirtämään kuormia. Käytettäessä yllä olevia kestävyyksiä kuorma lasketaan kullekin yksittäiselle ankkurille kussakin yksittäisessä kuormitustapauksessa. Betonin oletetaan olevan vahvistettu. Poikittaiskuormituksessa saa enintään kaksi ankkuria ottaa kuormaa vastaan.
Annettuja oletusarvoja on noudatettava. Lisätietoja saat sivustolta www.strongtie.fi, ottamalla yhteyttä paikalliseen edustajaamme tai jättämällä yhteydenottopyynnön verkkosivuillemme.



Tarkastus:
1. $N_{Rd} \geq N_{Sd}$ ja $V_{Rd} \geq V_{Sd}$ ja yhdistelmäkuormille
2. $(N_{Sd}/N_{Rd}) + (V_{Sd}/V_{Rd}) \leq 1,2$
Sekä 1 että 2 on täytettävä.

Ankkurin vetokestävyyden mitoitusarvon N_{Rd} on oltava suurempi tai yhtä suuri kuin ankkurin vetokuormituksen mitoitusarvo N_{Sd} ja ankkurin leikkauskestävyyden mitoitusarvon V_{Rd} on oltava suurempi tai yhtä suuri kuin ankkurin leikkauskuormituksen mitoitusarvo V_{Sd}. Lisäksi yhdistetyn kuormituksen on täytettävä ehto 2.



© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

KIILA-ANKKURI

KIILA-ANKKURI BOAX-II HDG

Mutterin ja aluslevyn kanssa
Materiaali: kuumasinkitty teräs
Hyväksyntä: ETA-08/0173 (M8 - M16) - Vaihtoehto 1, DoP-e08/0276
Käytetään kiinnitykseen: Halkeileva/halkeilematon betoni
Tyypillinen käyttö: Teräsrakenteiden, kiskojen, kannattimien, julkisivujen, kaapelihyllyjen, liittimien kiinnittämiseen



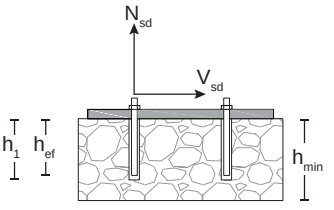
Nimi	Tuotenumero	EAN-koodi	Kierre	Porauksen Ø x syvyys	Kiinnitettävän materiaalin maksimipaksuus	Kiinnitettävän materiaalin vapaareiän Ø	Teholl. asennus-syvyys	Kokonais-pituus	Kierteen pituus	Määrä / pakkaus
				d_o x h_1	t_{fix}	d_f	h_{ef}	L	f	
			[mm]							[kpl]
BoA-X 6/15 HDG*	BOAX06035015HDG	5701953844806	M6	6 x 50	15	7	35	65	38	100
BoA-X 6/50 HDG*	BOAX06035050HDG	5701953669904			50			100	60	100
BoAX-II 8/10 HDG	BOAXII08045010HD	5701953696405	M8	8 x 60	10	9	45	72	32	50
BoAX-II 8/30 HDG	BOAXII08045030HD	5701953302702			30			92	52	50
BoAX-II 8/50 HDG	BOAXII08045050HD	5701953091606			50			112	72	40
BoAX-II 10/10 HDG	BOAXII10060010HD	5701953874704	M10	10 x 75	10	12	60	92	47	40
BoAX-II 10/20 HDG	BOAXII10060020HD	5701953378004			20			102	57	25
BoAX-II 10/30 HDG	BOAXII10060030HD	5701953457600			30			112	67	25
BoAX-II 10/50 HDG	BOAXII10060050HD	5701953724009			50			132	87	25
BoAX-II 10/80 HDG	BOAXII10060080HD	5701953832902			80			162	115	25
BoAX-II 12/5 HDG	BOAXII12070005HD	5701953984809	M12	12 x 90	5	14	70	103	53	20
BoAX-II 12/20 HDG	BOAXII12070020HD	5701953011406			20			118	68	20
BoAX-II 12/30 HDG	BOAXII12070030HD	5701953532307			30			128	78	20
BoAX-II 12/65 HDG	BOAXII12070065HD	5701953454104			65			163	113	20
BoAX-II 16/5 HDG	BOAXII16085005HD	5701953117405	M16	16 x 110	5	18	85	123	65	10
BoAX-II 16/20 HDG	BOAXII16085020HD	5701953829001			20			138	80	10
BoAX-II 16/50 HDG	BOAXII16085050HD	5701953726409			50			168	110	10
BoA-X 20/20 HDG*	BOAX20110020HDG	5701953796105	M20	20 x 130	20	22	110	170	55	5

*Ei sisälly ETA-hyväksyntään.

Kestävyyden mitoitusarvot - Kiila-ankkuri BoAX-II HDG betonissa C20/25

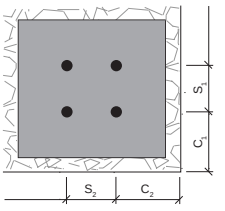
Kierre	Halkeilematon betoni		Halkeillut betoni							Kiristysmomentti
	N_{Rd}	V_{Rd}	N_{Rd}	V_{Rd}	h_{nom}	s ≥	c ≥	h_{min}	d_o	T_{inst}
	[kN]				[mm]					[Nm]
M6*	2,5	2,5	-	-	50	120	90	60	6	7
M8	5,0	4,5	2,8	3,2	60	135	68	100	8	15
M10	7,9	6,8	5,0	4,8	75	180	90	120	10	35
M12	10,0	8,8	6,7	6,3	90	210	105	140	12	50
M16	16,1	12,3	11,5	8,7	110	255	128	170	16	120
M20*	19,5	19,5	-	-	130	400	300	180	20	240

Edellytykset:
Kaikkien määritettyjen asennustietojen on täytyttävä. Kestävyyden yksikkö on kN (1 kN:n voima vastaa 100 kg:n massaa) ja koskee jokaista ankkuria. Kaikki arvot ovat mitoitusarvoja ja testattu asiaankuuluvien standardien mukaisesti. Ankkureiden keskiöväli (s) ja reunaetäisyys (c) yllä olevassa taulukossa ovat vähimmäisarvoja, joilla ankkurin kestävyys ei pienene keskiövälistä ja reunaetäisyydestä johtuen.
Mikäli ankkurin läheisyydessä on saumoja vähimmäisreunaetäisyyttä lähempänä, on varmistettava, että saumat pystyvät siirtämään kuormia. Käytettäessä yllä olevia kestävyyksiä kuorma lasketaan kullekin yksittäiselle ankkurille kussakin yksittäisessä kuormitustapauksessa. Betonin oletetaan olevan vahvistettu. Poikittaiskuormituksessa saa enintään kaksi ankkuria ottaa kuormaa vastaan. Annettuja oletusarvoja on noudatettava. Lisätietoja saat sivustolta www.strongtie.fi, ottamalla yhteyttä paikalliseen edustajaamme tai jättämällä yhteydenottopyynnön verkkosivuillemme.



Tarkastus:
1. $N_{Rd} \geq N_{Sd}$ ja $V_{Rd} \geq V_{Sd}$ ja yhdistelmäkuormille
2. $(N_{Sd}/N_{Rd}) + (V_{Sd}/V_{Rd}) \leq 1,2$
Sekä 1 että 2 on täytettävä.

Ankkurin vetokestävyyden mitoitusarvon N_{Rd} on oltava suurempi tai yhtä suuri kuin ankkurin vetokuormituksen mitoitusarvo N_{Sd} ja ankkurin leikkauskestävyyden mitoitusarvon V_{Rd} on oltava suurempi tai yhtä suuri kuin ankkurin leikkauskuormituksen mitoitusarvo V_{Sd}. Lisäksi yhdistetyn kuormituksen on täytettävä ehto 2.



© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

KIILA-ANKKURI BOA-X A4 JA BOAX-II A4

Mutterin ja aluslevyn kanssa
Materiaali: Ruostumaton teräs A4
Hyväksyntä: ETA-08/0276 (M8 - M16) - Vaihtoehto 1, DoP-e08/0276
Käytetään kiinnitykseen: Halkeileva/halkeilematon betoni
Tyypillinen käyttö: Teräsrakenteiden, kiskojen, kannattimien, julkisivujen, kaapelihyllyjen, liittimien kiinnittämiseen



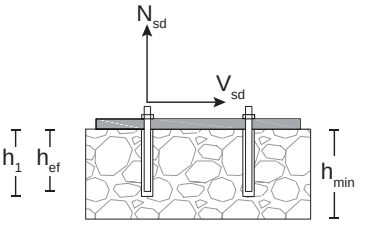
Nimi	Tuotenumero	EAN-koodi	Kierre	Porauksen Ø x syvyys	Kiinnitettävän materiaalin maksimi-paksuus	Kiinnitettävän materiaalin vapaareiän Ø	Teholl. asennus-syvyys	Koko-nais-pituus	Kierteen pituus	Määrä / pakkaus
				d_o x h_1	t_{fix}	d_f	h_{ef}	L	f	
			[mm]							[kpl]
BoA-X 6/15 A4*	BOAX0606035015A4	5397062007500	M6	6 x 50	15	7	35	65	28	100
BoAX-II 8/10 A4	BOAXII08045010A4	5397062040903	M8	8 x 60	10	9	45	72	32	50
BoAX-II 8/30 A4	BOAXII08045030A4	5397062041009			30			92	52	50
BoAX-II 8/50 A4	BOAXII08045050A4	5397062041108			50			112	72	40
BoAX-II 10/10 A4	BOAXII10060010A4	5397062041207	M10	10 x 75	10	12	60	92	47	40
BoAX-II 10/20 A4	BOAXII10060020A4	5397062041306			20			102	57	25
BoAX-II 10/30 A4	BOAXII10060030A4	5397062041405			30			112	67	25
BoAX-II10/50 A4	BOAXII10060050A4	5397062041504			50			132	87	25
BoAX-II 12/5 A4	BOAXII12070005A4	5397062041603	M12	12 x 90	5	14	70	103	53	20
BoAX-II 12/20 A4	BOAXII12070020A4	5397062041702			20			118	68	20
BoAX-II 12/30 A4	BOAXII12070030A4	5397062041801			30			128	78	20
BoAX-II 12/50 A4	BOAXII12070050A4	5397062041900			50			148	98	20
BoAX-II 12/65 A4	BOAXII12070065A4	5397062042006			65			163	113	20
BoAX-II 16/5 A4	BOAXII16085005A4	5397062042105	M16	16 x 110	5	18	85	123	65	10
BoAX-II 16/20 A4	BOAXII16085020A4	5397062042204			20			138	80	10
BoAX-II 16/50 A4	BOAXII16085050A4	5397062042303			50			168	110	10
BoA-X 20/20 A4*	BOAX2020110020A4	5397062011408	M20	20 x 130	20	22	110	170	55	5
BoA-X 20/70 A4*	BOAX2020110070A4	5397062011606			70			220	55	5

*Ei sisälly ETA-hyväksyntään.

Kestävyyden mitoitusarvot - Kiila-ankkurit BOA-X A4 ja BOAX-II A4 betonissa C20/25

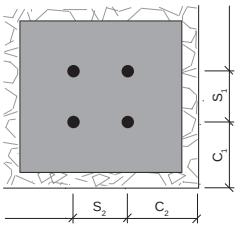
Kierre	Halkeilematon betoni		Halkeillut betoni		h_{nom}	s ≥	c ≥	h_{min}	d_o	Kiristysmomentti
	N_{Rd}	V_{Rd}	N_{Rd}	V_{Rd}						T_{inst}
	[kN]				[mm]					[Nm]
M6*	2,5	2,5	-	-	50	120	90	60	6	7
M8	5,0	4,5	2,8	3,2	60	135	68	100	8	20
M10	7,9	6,8	5,0	4,8	75	180	90	120	10	35
M12	10,0	8,8	6,7	6,3	90	210	105	140	12	70
M16	16,1	12,3	11,5	8,7	110	255	128	170	16	120
M20*	19,5	19,5	-	-	130	400	300	180	20	240

Edellytykset:
Kaikkien määritettyjen asennustietojen on täytyttävä. Kestävyyden yksikkö on kN (1 kN:n voima vastaa 100 kg:n massaa) ja koskee jokaista ankkuria. Kaikki arvot ovat mitoitusarvoja ja testattu asiaankuuluvien standardien mukaisesti. Ankkureiden keskiöväli (s) ja reunaetäisyys (c) yllä olevassa taulukossa ovat vähimmäisarvoja, joilla ankkurin kestävyys ei pienene keskiövälistä ja reunaetäisyydestä johtuen.
Mikäli ankkurin läheisyydessä on saumoja vähimmäisreunaetäisyyttä lähempänä, on varmistettava, että saumat pystyvät siirtämään kuormia. Käytettäessä yllä olevia kestävyyksiä kuorma lasketaan kullekin yksittäiselle ankkurille kussakin yksittäisessä kuormitustapauksessa. Betonin oletetaan olevan vahvistettu. Poikittaiskuormituksessa saa enintään kaksi ankkuria ottaa kuormaa vastaan. Annettuja oletusarvoja on noudatettava. Lisätietoja saat sivustolta www.strongtie.fi, ottamalla yhteyttä paikalliseen edustajaamme tai jättämällä yhteydenottopyynnön verkkosivuillemme.



Tarkastus:
1. $N_{Rd} \geq N_{Sd}$ ja $V_{Rd} \geq V_{Sd}$ ja yhdistelmäkuormille
2. $(N_{Sd}/N_{Rd}) + (V_{Sd}/V_{Rd}) \leq 1,2$
Sekä 1 että 2 on täytettävä.

Ankkurin vetokestävyyden mitoitusarvon N_{Rd} on oltava suurempi tai yhtä suuri kuin ankkurin vetokuormituksen mitoitusarvo N_{Sd} ja ankkurin leikkauskestävyyden mitoitusarvon V_{Rd} on oltava suurempi tai yhtä suuri kuin ankkurin leikkauskuormituksen mitoitusarvo V_{Sd}. Lisäksi yhdistetyn kuormituksen on täytettävä ehto 2.



© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

KIILA-ANKKURI

KIILA-ANKKURI WA

Mutterin ja aluslevyn kanssa
Materiaali: Sähkösinkitty teräs
Hyväksyntä: ETA-11/0080 (M6 - M 16) - Vaihtoehto 7, DoP-e11/0080
Käytetään kiinnitykseen: Halkeilematon betoni
Tyypillinen käyttö: Teräsrakenteiden, kiskojen, kannattimien, julkisivujen, kaapelihyllyjen, liittimien kiinnittämiseen



Nimi	Tuotenumero	EAN-koodi	Kierre	Porauksen Ø x syvyys	Kiinnitettävän materiaalin maksimi-paksuus	Kiinnitettävän materiaalin vapaareiän Ø	Teholl. asennus-syvyys	Koko-naispi-tuus	Kierteen pituus	Määrä / pakkaus
				d_o x h_1	t_{fix}	d_f	h_{ef}	L	f	
				[mm]						[kpl]
WA 6/5	WA06060	5397062500100	M6	6 x 55	5	7	40	60	28	100
WA 6/10	WA06065	5397062500209			10			65	28	100
WA 6/30	WA06085	5397062500308			30			85	38	100
WA 8/5	WA08068	5397062500407	M8	8 x 65	5	9	45	68	38	50
WA 8/10	WA08073	5397062500506			10			73	43	50
WA 8/30	WA08093	5397062500704			30			93	48	50
WA 8/50	WA08113	5397062500803			50			113	58	50
WA 8/70	WA08133	5397062500902			70			133	83	50
WA 8/100	WA08163	5397062501008			100			163	98	50
WA 10/10	WA10083	5397062501107	M10	10 x 70	10	12	50	83	38	50
WA 10/30	WA10103	5397062501305			30			103	48	50
WA 10/50	WA10123	5397062501404			50			123	58	50
WA 10/70	WA10143	5397062501503			70			143	68	50
WA 10/100	WA10173	5397062501602			100			173	78	50
WA 12/10	WA12109	5397062501800	M12	12 x 90	10	14	65	109	57	25
WA 12/30	WA12129	5397062502005			30			129	67	25
WA 12/50	WA12149	5397062502104			50			149	97	25
WA 12/80	WA12179	5397062502203			80			179	107	25
WA 12/100	WA12199	5397062502302			100			199	107	25
WA 12/120	WA12219	5397062502401			120			219	122	25
WA 12/140	WA12239	5397062522409			140			239	122	25
WA 12/160	WA12259	5397062134503			160			259	122	20
WA 16/30	WA16151	5397062502500	M16	16 x 110	30	18	80	151	76	20
WA 16/50	WA16171	5397062502609			50			171	76	20
WA 16/80	WA16201	5397062502708			80			201	96	10
WA 16/100	WA16221	5397062546405			100			221	96	10
WA 16/140	WA16261	5397062546702			140			261	106	10
WA 20/30*	WA20173	5397062502807	M20	20 x 130	30	22	100	173	95	10
WA 20/50*	WA20193	5397062502906			50			193	95	10
WA 20/80*	WA20223	5397062551003			80			223	120	10
WA 20/120*	WA20263	5397062456001			120			263	145	10

*Ei sisälly ETA-hyväksyntään.

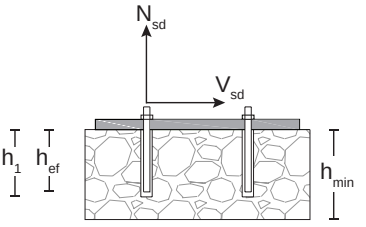
Jatkuu seuraavalla sivulla

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Kestävyyden mitoitusarvot - Kiila-ankkuri WA betonissa C20/25

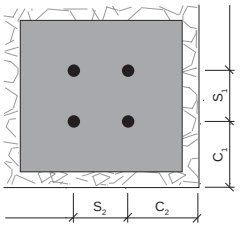
Kierre	Halkeilematon betoni		h_{nom}	s ≥	c ≥	h_{min}	d_o	Kiristysmomentti
	N_{Rd}	V_{Rd}						T_{inst}
	[kN]		[mm]					[Nm]
M6	5,2	3,7	55	120	60	100	6	8
M8	4,3	4,5	65	135	68	100	8	15
M10	5,1	5,2	70	150	75	100	10	30
M12	6,7	7,9	90	195	98	130	12	50
M16	10,4	11,3	110	240	120	160	16	100
M20*	14,8	15,1	130	300	150	200	20	200

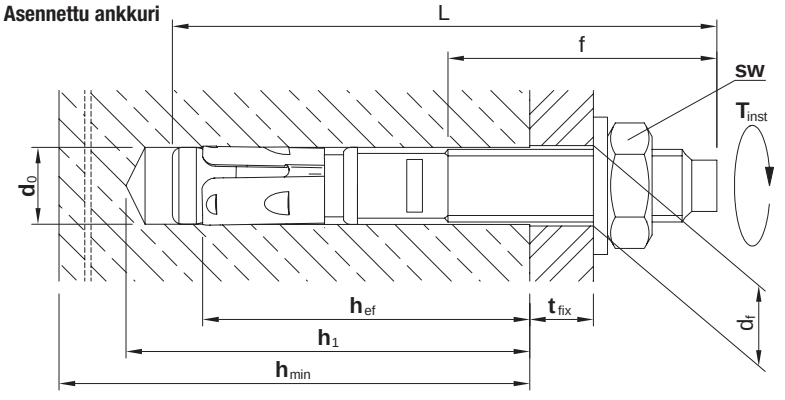
Edellytykset:
Kaikkien määritettyjen asennustietojen on täytyttävä. Kestävyyden yksikkö on kN (1 kN:n voima vastaa 100 kg:n massaa) ja koskee jokaista ankkuria. Kaikki arvot ovat mitoitusarvoja ja testattu asiaankuuluvien standardien mukaisesti. Ankkureiden keskiöväli (s) ja reunaetäisyys (c) yllä olevassa taulukossa ovat vähimmäisarvoja, joilla ankkurin kestävyys ei pienene keskiövälistä ja reunaetäisyydestä johtuen.
Mikäli ankkurin läheisyydessä on saumoja vähimmäisreunaetäisyyttä lähempänä, on varmistettava, että saumat pystyvät siirtämään kuormia. Käytettäessä yllä olevia kestävyyksiä kuorma lasketaan kullekin yksittäiselle ankkurille kussakin yksittäisessä kuormitustapauksessa. Betonin oletetaan olevan vahvistettu. Poikittaiskuormituksessa saa enintään kaksi ankkuria ottaa kuormaa vastaan. Annettuja oletusarvoja on noudatettava. Lisätietoja saat sivustolta www.strongtie.fi, ottamalla yhteyttä paikalliseen edustajaamme tai jättämällä yhteydenottopyynnön verkkosivuillemme.



Tarkastus:
1. $N_{Rd} \geq N_{Sd}$ ja $V_{Rd} \geq V_{Sd}$ ja yhdistelmäkuormille
2. $(N_{Sd}/N_{Rd}) + (V_{Sd}/V_{Rd}) \leq 1,2$
Sekä 1 että 2 on täytettävä.

Ankkurin vetokestävyyden mitoitusarvon N_{Rd} on oltava suurempi tai yhtä suuri kuin ankkurin vetokuormituksen mitoitusarvo N_{Sd} ja ankkurin leikkauskestävyyden mitoitusarvon V_{Rd} on oltava suurempi tai yhtä suuri kuin ankkurin leikkauskuormituksen mitoitusarvo V_{Sd}. Lisäksi yhdistetyn kuormituksen on täytettävä ehto 2.





© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

KIILA-ANKKURI

SAN JA SAT



Materiaali: Sähkösinkitty
Tyypillinen käyttö: Portaat, kaiteet, julkisivut, teräsrakenteet, rakennustelineet
Käytetään kiinnitykseen: Halkeilematon betoni, kevytsorabetoni, kevytbetoni, tiili

Kiila-ankkuri SAN

Nimi	Tuote-numero	EAN-koodi	Kierre	Porauksen Ø x syvyys	Kiinnitettävän materiaalin maksimi-paksuus	Kiinnitettävän materiaalin vapaareiän Ø	Teholl. asennus-syvyys	Kokonaispi-tuus	Määrä / pakkaus
				d_o x h_1	t_{fix}	d_f	h_{ef}	L	
				[mm]					[kpl]
SAN M8x75	SAN08050	5701953287009	M8	14x65	20	10	41	75	50
SAN M10x95	SAN10060	5701953354701	M10	16x75	25	12	50	95	25
SAN M12x110	SAN12080	5701953487409	M12	20x95	25	14	66,5	115	20

Kiila-ankkuri SAT

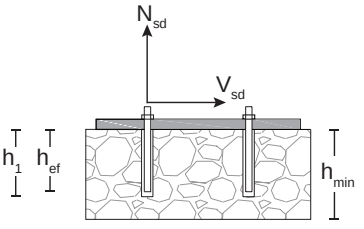


Nimi	Tuote-numero	EAN-koodi	Kierre	Porauksen Ø x syvyys	Kiinnitettävän materiaalin vapaareiän Ø	Teholl. asennus-syvyys	Kokonais-pituus	Määrä / pakkaus
				d_o x h_1	d_f	h_{ef}	L	
				[mm]				[kpl]
SAT M8x50	SAT08050	5701953472108	M8	14x65	10	41	50	50
SAT M10x60	SAT10060	5701953446703	M10	16x75	12	50	60	25
SAT M12 x80	SAT12080	5701953075200	M12	20x95	14	66,5	80	20

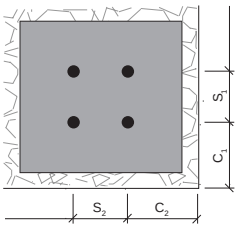
Kestävyyden mitoitusarvot - SAN & SAT kiila-ankkurit ei-halkeilevassa betonissa C20/25.

Koko	N_{Rd}	V_{Rd}	h_{min}	SW	d_0	h_1	c_1 & $c_2 \geq$	s_1 & $s_2 \geq$	L_v	d_f	Kiristysmomentti T_{inst}
	[kN]		[mm]	avainkoko	[mm]						[Nm]
M8x50	8	11,6	100	13	14	65	62	123	60	10	15
M10x60	11,9	17,2	100	17	16	75	75	150	70	12	30
M12x80	18,2	25,6	135	19	20	95	100	200	90	14	50

Edellytykset:
Kaikkien määritettyjen asennustietojen on täytyttävä. Kestävyyden yksikkö on kN (1 kN:n voima vastaa 100 kg:n massaa) ja koskee jokaista ankkuria. Kaikki arvot ovat mitoitusarvoja ja testattu asiaankuuluvien standardien mukaisesti. Ankkureiden keskiöväli (s) ja reunaetäisyys (c) yllä olevassa taulukossa ovat vähimmäisarvoja, joilla ankkurin kestävyys ei pienene keskiövälistä ja reunaetäisyydestä johtuen.
Mikäli ankkurin läheisyydessä on saumoja vähimmäisreunaetäisyyttä lähempänä, on varmistettava, että saumat pystyvät siirtämään kuormia. Käytettäessä yllä olevia kestävyyksiä kuorma lasketaan kullekin yksittäiselle ankkurille kussakin yksittäisessä kuormitustapauksessa.
Yllä olevat kestävyydet SAT:ille edellyttävät vähintään lujuusluokkaa 8.8. Betonin oletetaan olevan vahvistettu. Poikittaiskuormituksessa saa enintään kaksi ankkuria ottaa kuormaa vastaan.
Annettuja oletusarvoja on noudatettava. Lisätietoja saat sivustolta www.strongtie.fi, ottamalla yhteyttä paikalliseen edustajaamme tai jättämällä yhteydenottopyynnön verkkosivuillemme.

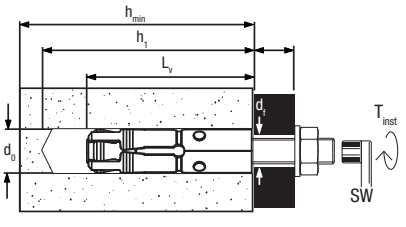


Tarkastus:
1. $N_{Rd} \geq N_{Sd}$ ja $V_{Rd} \geq V_{Sd}$ ja yhdistelmäkuormille
2. $(N_{Sd}/N_{Rd}) + (V_{Sd}/V_{Rd}) \leq 1,2$
Sekä 1 että 2 on täytettävä.



Ankkurin vetokestävyyden mitoitusarvon N_{Rd} on oltava suurempi tai yhtä suuri kuin ankkurin vetokuormituksen mitoitusarvo N_{Sd} ja ankkurin leikkauskestävyyden mitoitusarvon V_{Rd} on oltava suurempi tai yhtä suuri kuin ankkurin leikkauskuormituksen mitoitusarvo V_{Sd}. Lisäksi yhdistetyn kuormituksen on täytettävä ehto 2.

Asennustiedot:



© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

LYÖNTIANKKURI

SIMPSON Strong-Tie®

DIAL-I

Lyöntiankkuri
Materiaali: Sähkösinkitty
Tyypillinen käyttö: Kaiteet, kaapelihyllyt, katot, rakennustelineet
Käytetään kiinnitykseen: Halkeilematon betoni



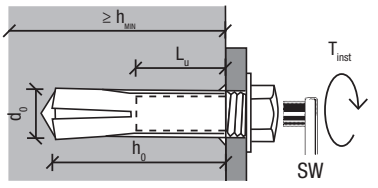
Nimi	Tuotenumero	EAN-koodi	Kierre	Porauksen Ø x syvyys	Kiinnitettävän materiaalin vapaareiän Ø	Kokonaispituus	Määrä / pakkaus
				d_0 x h_1	d_f	L	
			[mm]				[kpl]
DIAL-I M6X25	DIALI0625	5701953983901	M6	8x25	7	25	200
DIAL-I M8X30	DIALI0830	5701953675509	M8	10x30	10	30	100
DIAL-I M10X40	DIALI1040	5701953551605	M10	12x40	12	40	100
DIAL-I M12X50	DIALI1250	5701953408701	M12	15x50	14	50	50
DIAL-I M16X65	DIALI1665	5701953133009	M16	20x65	18	65	25

Kestävyyden mitoitusarvot - DIAL-I ei-halkeilevassa betonissa C20/25.

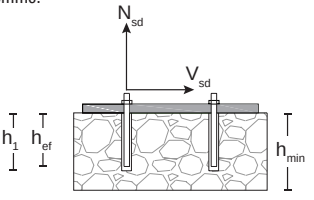
Koko	N_{Rd}	V_{Rd}	h_{min}	SW	d_0	h_0	c_1 & c_2 ≥	s_1 & s_2 ≥	L_u	Kiristysmomentti T_{inst}
	[kN]		[mm]	avainkoko	[mm]					[Nm]
M6x25	2,4	1,6	100	10	8	25	100	175	6-11	5
M8x30	3,9	1,8	100	13	10	30	120	210	8-13	10
M10x40	5,0	2,4	120	17	12	40	160	280	14-19	20
M12x50	6,1	5,2	120	19	15	50	200	350	18-23	40
M16x65	8,1	7,5	160	24	20	65	260	455	20-28	60

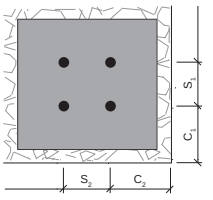
Edellytykset:
Kaikkien määritettyjen asennustietojen on täytyttävä. Kestävyyden yksikkö on kN (1 kN:n voima vastaa 100 kg:n massaa) ja koskee jokaista ankkuria. Kaikki arvot ovat mitoitusarvoja ja testattu asiaankuuluvien standardien mukaisesti. Ankkureiden keskiöväli (s) ja reunaetäisyys (c) yllä olevassa taulukossa ovat vähimmäisarvoja, joilla ankkurin kestävyys ei pienene keskiövälistä ja reunaetäisyydestä johtuen.
Mikäli ankkurin läheisyydessä on saumoja vähimmäisreunaetäisyyttä lähempänä, on varmistettava, että saumat pystyvät siirtämään kuormia. Käytettäessä yllä olevia kestävyyksiä kuorma lasketaan kullekin yksittäiselle ankkurille kussakin yksittäisessä kuormitustapauksessa. Betonin oletetaan olevan vahvistettu. Poikittaiskuormituksessa saa enintään kaksi ankkuria ottaa kuormaa vastaan. Annettuja oletusarvoja on noudatettava. Lisätietoja saat sivustolta www.strongtie.fi, ottamalla yhteyttä paikalliseen edustajaamme tai jättämällä yhteydenottopyynnön verkkosivuillemme.

Asennustiedot:



Tarkastus:
1. $N_{Rd} \geq N_{Sd}$ ja $V_{Rd} \geq V_{Sd}$ ja yhdistelmäkuormille
2. $(N_{Sd}/N_{Rd}) + (V_{Sd}/V_{Rd}) \leq 1,2$
Sekä 1 että 2 on täytettävä.
Ankkurin vetokestävyyden mitoitusarvon N_{Rd} on oltava suurempi tai yhtä suuri kuin ankkurin vetokuormituksen mitoitusarvo N_{Sd} ja ankkurin leikkauskestävyyden mitoitusarvon V_{Rd} on oltava suurempi tai yhtä suuri kuin ankkurin leikkauskuormituksen mitoitusarvo V_{Sd}.
Lisäksi yhdistetyn kuormituksen on täytettävä ehto 2.





© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

DIAST-I



DIAST-I - Asennustyökalu DIAL-I:lle

Materiaali: Sähkösinkitty

Nimi	Tuotenumero	EAN-koodi	Määrä paketissa
			[kpl]
DIAST-I M6	DIASTI06	5701953774103	1
DIAST-I M8	DIASTI08	5701953529406	1
DIAST-I M10	DIASTI10	5701953496906	1
DIAST-I M12	DIASTI12	5701953546502	1
DIAST-I M16	DIASTI16	5701953630003	1

FCSC-I

Pieni betoniruuvi EFZ (ikkunakiinnikkeille)
Materiaali: Sähkösinkitty
Tyypillinen käyttö: Ovet, ikkunat, kannattimet, katot, muotit
Käytetään kiinnitykseen: Betoni, muuraus, kevytsorabetoni, kevytbetoni, tiili

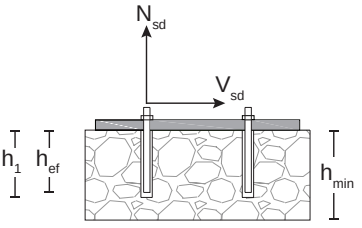


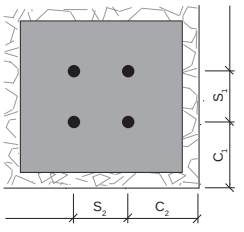
Nimi	Tuotenumero	EAN-koodi	Ulkohal-kaisija	Porauksen halkaisija	Kiinnitettävän materiaalin maksimi-paksuus	Kiinnitettävän materiaalin vapaareiän Ø	Teholl. asennus-syvyys	Kokonais-pituus	Kierteen pituus	Määrä / pakkaus
				d_o	t_{fix}	d_f	h_{ef}	L	f	
			[mm]							[kpl]
FCSC-I 7,5X40	FCSCI06040	5701953456603	7,5	6	10	6,2	30-40	40	40	100
FCSC-I 7,5X60	FCSCI06060	5701953976705			30		30-60	60	60	100

Kestävyyden mitoitusarvot - FCSC-I ø7,5 -karmiruuvi, muuraus, kevytsorabetoni ja halkeilematon betoni C20/25.

Pohjamateriaali	N_{Rd}	V_{Rd}	h_{min}	h_{nom}	h_1	c_1 & $c_2 \geq$	s_1 & $s_2 \geq$
	[kN]		[mm]				
Betoni C20/25	2,1	2,1	70	30	40	50	50
[1] Täystiili f_b>20 MPa	1,8	2,1	70	40	50	80	80
[1] Reikätiili f_b>22 MPa	0,6	0,3	70	40	50	80	80
Kevytsorabetoni 10 MPa-18 MPa	1	1	80	60	70	50	50

[1] Tiilistandardin EN 771-1 mukaisesti, saumojen minimilujuus f_m = MC0,9/ML1,8 MPa EN 998-2 tai EN 1996-2 mukaan, ei ankkureita saumoissa.



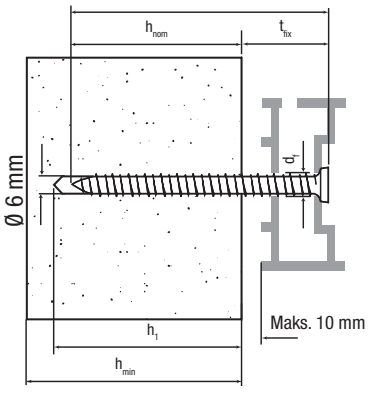


Edellytykset:
Kaikkien määritettyjen asennustietojen on täytyttävä. Kestävyyden yksikkö on kN (1 kN:n voima vastaa 100 kg:n massaa) ja koskee jokaista ankkuria. Kaikki arvot ovat mitoitusarvoja ja testattu asiaankuuluvien standardien mukaisesti. Ankkureiden keskiöväli (s) ja reunaetäisyys (c) yllä olevassa taulukossa ovat vähimmäisarvoja, joilla ankkurin kestävyys ei pienene keskiövälistä ja reunaetäisyydestä johtuen.
Mikäli ankkurin läheisyydessä on saumoja vähimmäisreunaetäisyyttä lähempänä, on varmistettava, että saumat pystyvät siirtämään kuormia. Käytettäessä yllä olevia kestävyyksiä kuorma lasketaan kullekin yksittäiselle ankkurille kussakin yksittäisessä kuormitustapauksessa. Betonin oletetaan olevan vahvistettu. Poikittaiskuormituksessa saa enintään kaksi ankkuria ottaa kuormaa vastaan. Annettuja oletusarvoja on noudatettava. Lisätietoja saat sivustolta www.strongtie.fi, ottamalla yhteyttä paikalliseen edustajaamme tai jättämällä yhteydenottopyynnön verkkosivuillemme.

Tarkastus:
1. $N_{Rd} \geq N_{Sd}$ ja $V_{Rd} \geq V_{Sd}$ ja yhdistelmäkuormille
2. $(N_{Sd}/N_{Rd}) + (V_{Sd}/V_{Rd}) \leq 1,2$
Sekä 1 että 2 on täytettävä.

Ankkurin vetokestävyyden mitoitusarvon N_{Rd} on oltava suurempi tai yhtä suuri kuin ankkurin vetokuormituksen mitoitusarvo N_{Sd} ja ankkurin leikkauskestävyyden mitoitusarvon V_{Rd} on oltava suurempi tai yhtä suuri kuin ankkurin leikkauskuormituksen mitoitusarvo V_{Sd}. Lisäksi yhdistetyn kuormituksen on täytettävä ehto 2.

Asennustiedot:



© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

PIKANAULA

ENS

Pikanaula
Materiaali: Sähkösinkitty
Tyypillinen käyttö: Muotit, rungot
Käytetään kiinnitykseen: Betoni, tiili, kevytsorabetoni, kevytbetoni

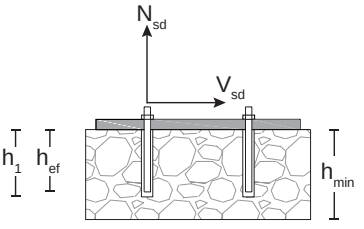


Nimi	Tuotenumero	EAN-koodi	Ulko-mitta	Porauksen Ø x syvyys	Kiinnitettävän materiaalin maksimipaksuus	Kiinnitettävän materiaalin vapaareiän Ø	Kokonaispituus	Määrä / pakkaus
				d_0 x h_1	t_{fix}	d_f	L	
			[mm]					[kpl]
ENS 6X30	ENS06030	5701953639006	6	6x40	3	7	30	200
ENS 6X60	ENS06060	5701953407605			30		60	200
ENS 8X70	ENS08070	5701953879907	8	8x50	30	9	70	100
ENS 8X90	ENS08090	5701953290009			50		90	100
ENS 8X110	ENS08110	5701953477707			70		110	100

Kestävyyden mitoitusarvot - ENS-pikanaula teräksestä ei-halkeilevassa betonissa C20/25.

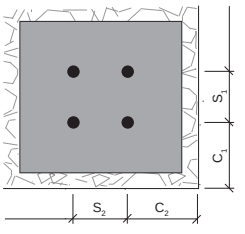
Koko mm	N_{Rd}	V_{Rd}	h_{min}	h_{nom}	d_0	h_1	c_1 & c_2 ≥	s_1 & s_2 ≥
	[kN]		[mm]	[mm]	[mm]			
6	0,3	0,3	70	30	6	40	40	40
8	0,6	0,6	80	40	8	50	50	50

Edellytykset:
Kaikkien määritettyjen asennustietojen on täytyttävä. Kestävyyden yksikkö on kN (1 kN:n voima vastaa 100 kg:n massaa)) ja koskee jokaista ankkuria. Kaikki arvot ovat mitoitusarvoja ja testattu asiaankuuluvien standardien mukaisesti. Ankkureiden keskiöväli (s) ja reunaetäisyys (c) yllä olevassa taulukossa ovat vähimmäisarvoja, joilla ankkurin kestävyys ei pienene keskiövälistä ja reunaetäisyydestä johtuen.
Mikäli ankkurin läheisyydessä on saumoja vähimmäisreunaetäisyyttä lähempänä, on varmistettava, että saumat pystyvät siirtämään kuormia. Käytettäessä yllä olevia kestävyyksiä kuorma lasketaan kullekin yksittäiselle ankkurille kussakin yksittäisessä kuormitustapauksessa. Betonin oletetaan olevan vahvistettu. Poikittaiskuormituksessa saa enintään kaksi ankkuria ottaa kuormaa vastaan. Annettuja oletusarvoja on noudatettava. Lisätietoja saat sivustolta www.strongtie.fi, ottamalla yhteyttä paikalliseen edustajaamme tai jättämällä yhteydenottopyynnön verkkosivuillemme.

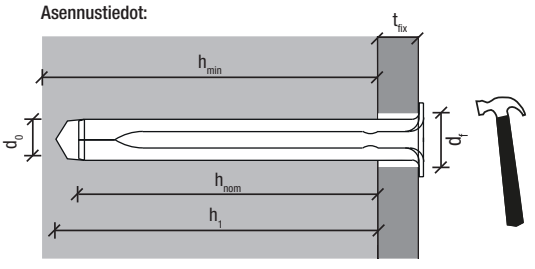


Tarkastus:
1. $N_{Rd} \geq N_{Sd}$ ja $V_{Rd} \geq V_{Sd}$ ja yhdistelmäkuormille
2. $(N_{Sd}/N_{Rd}) + (V_{Sd}/V_{Rd}) \leq 1,2$
Sekä 1 että 2 on täytettävä.

Ankkurin vetokestävyyden mitoitusarvon N_{Rd} on oltava suurempi tai yhtä suuri kuin ankkurin vetokuormituksen mitoitusarvo N_{Sd} ja ankkurin leikkauskestävyyden mitoitusarvon V_{Rd} on oltava suurempi tai yhtä suuri kuin ankkurin leikkauskuormituksen mitoitusarvo V_{Sd}. Lisäksi yhdistetyn kuormituksen on täytettävä ehto 2.



Asennustiedot:



© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

ALU-LYÖNTINIITTI A2-NAULALLA

SIMPSON Strong-Tie

AAN

Alu-lyöntiniitti A2-naulalla
Materiaali: Alu / A2
Tyypillinen käyttö: Julkisivut, katot, kannattimet
Käytetään kiinnitykseen: Betoni, tiili, kevytsorabetoni, kevytbetoni

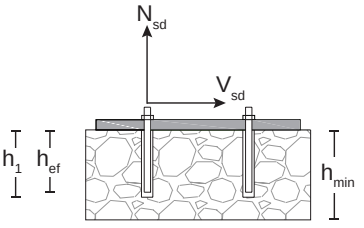


Nimi	Tuotenumero	EAN-koodi	Porauksen Ø x syvyys	Kiinnitettävän materiaalin maksimipaksuus	Kiinnitettävän materiaalin vapaareiän Ø	Kokonaispituus	Määrä / pakkaus
			d_0 x h_1	t_{fix}	d_f	L	
			[mm]				[kpl]
AAN 4,8X20	AAN4820	5701953918408	5x25	2	6	20	100
AAN 4,8X25	AAN4825	5701953951900		7		25	100
AAN 4,8X30	AAN4830	5701953914509		12		30	100
AAN 4,8X35	AAN4835	5701953688707		17		35	100
AAN 4,8X40	AAN4840	5701953307707		22		40	100

Kestävyyden mitoitusarvot - Alu-lyöntiniitti Ø4,8 ei-halkeilevassa betonissa C20/25.

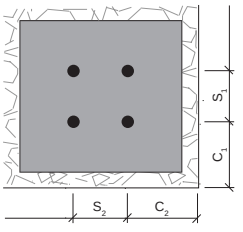
Koko [mm]	N_{Rd}	V_{Rd}	h_{min}	h_{nom}	d_0	h_1	c_1 & c_2 ≥	s_1 & s_2 ≥
	[kN]		[mm]	[mm]	[mm]			
Ø 4,8	0,5	0,5	55	18	5	25	40	60

Edellytykset:
Kaikkien määritettyjen asennustietojen on täytyttävä. Kestävyyden yksikkö on kN (1 kN:n voima vastaa 100 kg:n massaa) ja koskee jokaista ankkuria. Kaikki arvot ovat mitoitusarvoja ja testattu asiaankuuluvien standardien mukaisesti. Ankkureiden keskiöväli (s) ja reunaetäisyys (c) yllä olevassa taulukossa ovat vähimmäisarvoja, joilla ankkurin kestävyys ei pienene keskiövälistä ja reunaetäisyydestä johtuen.
Mikäli ankkurin läheisyydessä on saumoja vähimmäisreunaetäisyyttä lähempänä, on varmistettava, että saumat pystyvät siirtämään kuormia. Käytettäessä yllä olevia kestävyyksiä kuorma lasketaan kullekin yksittäiselle ankkurille kussakin yksittäisessä kuormitustapauksessa. Betonin oletetaan olevan vahvistettu. Poikittaiskuormituksessa saa enintään kaksi ankkuria ottaa kuormaa vastaan. Annettuja oletusarvoja on noudatettava. Lisätietoja saat sivustolta www.strongtie.fi, ottamalla yhteyttä paikalliseen edustajaamme tai jättämällä yhteydenottopyynnön verkkosivuillemme.

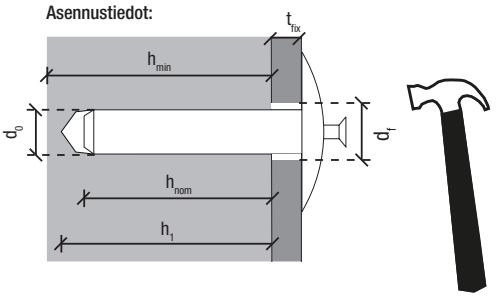


Tarkastus:
1. $N_{Rd} \geq N_{Sd}$ ja $V_{Rd} \geq V_{Sd}$ ja yhdistelmäkuormille
2. $(N_{Sd}/N_{Rd}) + (V_{Sd}/V_{Rd}) \leq 1,2$
Sekä 1 että 2 on täytettävä.

Ankkurin vetokestävyyden mitoitusarvon N_{Rd} on oltava suurempi tai yhtä suuri kuin ankkurin vetokuormituksen mitoitusarvo N_{Sd} ja ankkurin leikkauskestävyyden mitoitusarvon V_{Rd} on oltava suurempi tai yhtä suuri kuin ankkurin leikkauskuormituksen mitoitusarvo V_{Sd}. Lisäksi yhdistetyn kuormituksen on täytettävä ehto 2.



Asennustiedot:



© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

KARMITULPPA, SÄHKÖSINKITTY

SIMPSON Strong-Tie®

FPN / FPNH

Karmitulppa
Materiaali: Sähkösinkitty
Hyväksyntä: ETA 12/0358, muk. ETAG 020, DoP-e12/0358
Tyypillinen käyttö: Valut, karmit, kannattimet, rakennustelineet, ovet, ikkunat
Käytetään kiinnitykseen: Betoni, tiili, kevytbetoni, kevytsorabetoni



FPN FPNH

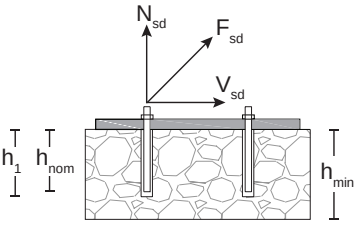
Nimi	Tuotenumero	EAN-koodi	Porauksen Ø x syvyys	Kiinnitettävän materiaalin maksimi-paksuus	Kiinnitettävän materiaalin vapaareiän Ø	Kokonais-pituus	Määrä / pakkaus
			d_o x h_1	t_{fix}	d_f	L	
			[mm]				[kpl]
FPN 8X80	FPN08080	5701953842604	8x80	10	10	80	100
FPN 8X100	FPN08100	5701953543105		30		100	50
FPN 8X120	FPN08120	5701953197308		50		120	50
FPN 10X100	FPN10100	5701953326500	10x80	30	12	100	50
FPN 10X115	FPN10115	5701953276508		45		115	50
FPN 10X135	FPN10135	5701953891206		65		135	50
FPN 10X160	FPN10160	5701953408909		90		160	50
FPNH 10X85 Hex-pää	FPNH10085	5701953504106		15		85	50

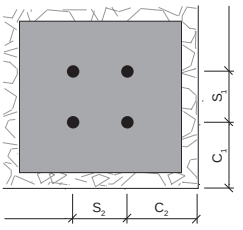
Kestävyyden mitoitusarvot - FPN nylon -karmitulppa.

Pohjamateriaali	Koko [mm]	N_{Rd} / V_{Rd} F_{Rd}		h_{min}	h_{nom}	d_0	h_1	c_1 & c_2 ≥	s_1 & s_2 ≥
		[kN]		[mm]					
Betoni C16/20	8	1,4	1,5	100	70	8	80	100	100
	10	1,9	1,6	100	70	10	80	100	100
Täystiili f_b>43,8 MPa	8	1,4		106	70	8	80	250	[1)]250
	10	1,4		106	70	10	80	250	[1)]250
Reikätiili f_b>30 MPa	8	0,8		106	70	8	80	250	[1)]250
	10	0,6		106	70	10	80	250	[1)]250
Kevytbetoni 2,5 MPa	8	0,3		200	70	8	80	250	250
	10	0,3		200	70	10	80	250	250

Tiilistandardin EN 771-1 mukaisesti, saumojen minimilujuus f_m = MC0,9/ML1,8 MPa EN 998-2 tai EN 1996-2 mukaan, ei ankkureita saumoissa.
Kevytbetoni standardin EN771-4 mukaisesti.
[1)] Pienempi kuin 250 mm, jos vain 1 ankkuri kussakin tiilessä.

Edellytykset:
Kaikkien määritettyjen asennustietojen on täytyttävä. Kestävyyden yksikkö on kN (1 kN:n voima vastaa 100 kg:n massaa) ja koskee jokaista ankkuria. Kaikki arvot ovat mitoitusarvoja ja testattu asiaankuuluvien standardien mukaisesti. Ankkureiden keskiöväli (s) ja reunaetäisyys (c) yllä olevassa taulukossa ovat vähimmäisarvoja, joilla ankkurin kestävyys ei pienene keskiövälistä ja reunaetäisyydestä johtuen.
Mikäli ankkurin läheisyydessä on saumoja vähimmäisreunaetäisyyttä lähempänä, on varmistettava, että saumat pystyvät siirtämään kuormia. Käytettäessä yllä olevia kestävyyksiä kuorma lasketaan kullekin yksittäiselle ankkurille kussakin yksittäisessä kuormitustapauksessa. Betonin oletetaan olevan vahvistettu. Poikittaiskuormituksessa saa enintään kaksi ankkuria ottaa kuormaa vastaan. Annettuja oletusarvoja on noudatettava. Lisätietoja saat sivustolta www.strongtie.fi, ottamalla yhteyttä paikalliseen edustajaamme tai jättämällä yhteydenottopyynnön verkkosivuillemme.





Tarkastus:
1. $N_{Rd} \geq N_{Sd}$ ja $V_{Rd} \geq V_{Sd}$ ja yhdistelmäkuormille
2. $(N_{Sd}/N_{Rd}) + (V_{Sd}/V_{Rd}) \leq 1,2$
Sekä 1 että 2 on täytettävä.

Ankkurin vetokestävyyden mitoitusarvon N_{Rd} on oltava suurempi tai yhtä suuri kuin ankkurin vetokuormituksen mitoitusarvo N_{Sd} ja ankkurin leikkauskestävyyden mitoitusarvon V_{Rd} on oltava suurempi tai yhtä suuri kuin ankkurin leikkauskuormituksen mitoitusarvo V_{Sd}. Lisäksi yhdistetyn kuormituksen on täytettävä ehto 2.

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

NAULATULPPA

SIMPSON Strong-Tie®

HIP

Naulatulppa
Materiaali: Sähkösinkitty
Hyväksyntä: ETA 12/0359, muk. ETAG 014, DoP-e12/0359
Tyypillinen käyttö: Listat, rungot, kannattimet, kipsilevyrajat, ovet, ikkunat
Käytetään kiinnitykseen: Betoni, tiili, kevytbetoni, kevytsorabetoni



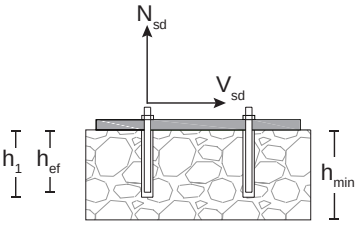
Nimi	Tuotenumero	EAN-koodi	Porauksen Ø x syvyys	Kiinnitettävän materiaalin maksimipaksuus	Kiinnitettävän materiaalin vapaareiän Ø	Teholl. asennus-syvyys	Kokonaispi-tuus	Määrä / pakkaus
			d_0 x h_1	t_{fix}	d_f	h_{nom}	L	
			[mm]					[kpl]
HIP 5X30*	HIP05030*	5701953081508	5x35	5	6	25	30	300
HIP 5X50*	HIP05050*	5701953312008		25			50	200
HIP 6X40	HIP06040	5701953333508	6x40	10	8	30	40	200
HIP 6X60	HIP06060	5701953551803		30			60	100
HIP 8X60	HIP08060	5701953042905	8x50	20	10	40		150
HIP 8X80	HIP08080	5701953577704		40			80	150
HIP 8X100	HIP08100	5701953195601		60			100	100

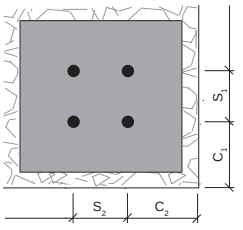
*Ei sisälly ETA-hyväksyntään.

Kestävyyden mitoitusarvot - HIP-naulatulppa betonissa ja tiilessä.

Pohjamateriaali	Koko [mm]	N_{Rd}	V_{Rd}	h_{min}	h_{nom}	d_0	h_1	l_v	c_1 & c_2 ≥	s_1 & s_2 ≥	Naulan halkai-sija d
		[kN]		[mm]							
Betoni C20/25	5[2)]	10,2	10,6	100	25	5	35	30	50	40	3,4
	6	0,6	10,6	100	30	6	40	35	100	100	3,8
	8	0,6	11,1	100	40	8	50	45	100	100	4,8
[1)] Massiivinen tiili f_b>22 MPa	5[2)]	10,2	10,6	100	25	5	35	30	50	40	3,4
	6	10,3	10,6	100	30	6	40	35	100	100	3,8
	8	10,4	11,1	100	35	8	50	45	100	100	4,8

[1)] Tiilistandardin EN 771-1 mukaisesti, saumojen minimilujuus f_m = MC0,9/ML1,8 MPa EN 998-2 tai EN 1996-2 mukaan, ei ankkureita saumoissa.
[2)] Ei sisälly ETA:aan





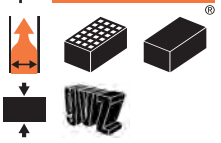
Edellytykset:
Kaikkien määritettyjen asennustietojen on täytyttävä. Kestävyyden yksikkö on kN (1 kN:n voima vastaa 100 kg:n massaa) ja koskee jokaista ankkuria. Kaikki arvot ovat mitoitusarvoja ja testattu asiaankuuluvien standardien mukaisesti. Ankkureiden keskiöväli (s) ja reunaetäisyys (c) yllä olevassa taulukossa ovat vähimmäisarvoja, joilla ankkurin kestävyys ei pienene keskiövälistä ja reunaetäisyydestä johtuen.
Mikäli ankkurin läheisyydessä on saumoja vähimmäisreunaetäisyyttä lähempänä, on varmistettava, että saumat pystyvät siirtämään kuormia. Käytettäessä yllä olevia kestävyyksiä kuorma lasketaan kullekin yksittäiselle ankkurille kussakin yksittäisessä kuormitustapauksessa. Betonin oletetaan olevan vahvistettu. Poikittaiskuormituksessa saa enintään kaksi ankkuria ottaa kuormaa vastaan. Annettuja oletusarvoja on noudatettava. Lisätietoja saat sivustolta www.strongtie.fi, ottamalla yhteyttä paikalliseen edustajaamme tai jättämällä yhteydenottopyynnön verkkosivuillemme.

Tarkastus:
1. $N_{Rd} \geq N_{Sd}$ ja $V_{Rd} \geq V_{Sd}$ ja yhdistelmäkuormille
2. $(N_{Sd}/N_{Rd}) + (V_{Sd}/V_{Rd}) \leq 1,2$
Sekä 1 että 2 on täytettävä.

Ankkurin vetokestävyyden mitoitusarvon N_{Rd} on oltava suurempi tai yhtä suuri kuin ankkurin vetokuormituksen mitoitusarvo N_{Sd} ja ankkurin leikkauskestävyyden mitoitusarvon V_{Rd} on oltava suurempi tai yhtä suuri kuin ankkurin leikkauskuormituksen mitoitusarvo V_{Sd}. Lisäksi yhdistetyn kuormituksen on täytettävä ehto 2.

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

YLEISTULPPA



NPU

Yleistulppa
Materiaali: Nylon
Tyypillinen käyttö: Kannattimet, kevyt ripustus, listat, lamput, kuvat
Käytetään kiinnitykseen: Betoni, tiili, kevytbetoni, kevytsorabetoni, kipsilevyseinä



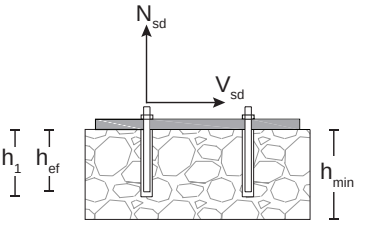
Nimi	Tuotenumero	EAN-koodi	Porauksen Ø x syvyys	Kiinnitettävän materiaalin maksimipaksuus	Kokonaispituus	Määrä / pakkaus
			d_0 x h_1	t_{fix}	L	
			[mm]			[kpl]
NPU 6X45	NPU06045	5701953949907	6x60	5	45	200
NPU 8X52	NPU08052	5701953682408	8x65	5	52	100
NPU 10X65	NPU10065	5701953976606	10x80	5	65	50

Kestävyyden mitoitusarvot - NPU Nylon -yleistulppa betonissa, tiilessä ja kipsilevyissä puuruuvien kanssa.

Pohjamateriaali	Koko [mm]	N_{Rd}	V_{Rd}	h_{min}	h_{nom}	d_0	h_1	l_v	c_1 & c_2 ≥	s_1 & s_2 ≥	Ruuvin halkaisija d_s
		[kN]		[mm]							
Betoni C20/25	6	1,3	1,1	90	45	6	60	55	60	60	5
	8	1,4	1,4	95	52	8	65	60	80	80	6
	10	2,9	3,3	110	65	10	80	75	100	90	8
[1] Täystiili f_b>22 MPa	6	1,3	1	90	45	6	60	55	60	60	5
	8	1,3	1,3	95	52	8	65	60	80	80	6
	10	1,8	1,9	110	65	10	80	75	100	90	8
[1] Reikätiili f_b>22 MPa	6	0,4	0,5	90	45	6	60	55	60	60	5
	8	0,5	0,6	95	52	8	65	60	80	80	6
	10	0,4	0,9	110	65	10	80	75	100	90	8
Kipsilevyt 12,5 mm	6	0,1	0,2	12,5	45	6	60	55	60	60	5
	8	0,1	0,3	12,5	52	8	65	60	80	80	6
	10	0,1	0,3	12,5	65	10	80	75	100	90	8

[1] Tiilistandardin EN 771-1 mukaisesti, saumojen minimilujuus f_m = MC0,9/ML1,8 MPa EN 998-2 tai EN 1996-2 mukaan, ei ankkureita saumoissa. Puuruuvi standardin DIN 571 mukaan

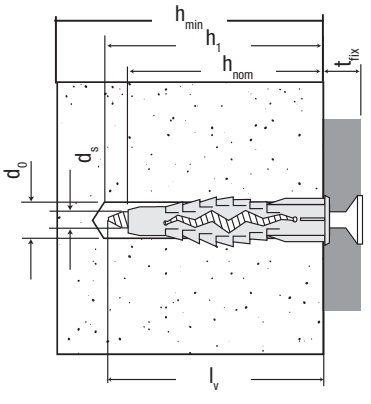
Edellytykset:
Kaikkien määritettyjen asennustietojen on täytyttävä. Kestävyyden yksikkö on kN (1 kN:n voima vastaa 100 kg:n massaa) ja koskee jokaista ankkuria. Kaikki arvot ovat mitoitusarvoja ja testattu asiaankuuluvien standardien mukaisesti. Ankkureiden keskiöväli (s) ja reunaetäisyys (c) yllä olevassa taulukossa ovat vähimmäisarvoja, joilla ankkurin kestävyys ei pienene keskiövälistä ja reunaetäisyydestä johtuen.
Mikäli ankkurin läheisyydessä on saumoja vähimmäisreunaetäisyyttä lähempänä, on varmistettava, että saumat pystyvät siirtämään kuormia. Käytettäessä yllä olevia kestävyyksiä kuorma lasketaan kullekin yksittäiselle ankkurille kussakin yksittäisessä kuormitustapauksessa. Betonin oletetaan olevan vahvistettu. Poikittaiskuormituksessa saa enintään kaksi ankkuria ottaa kuormaa vastaan. Annettuja oletusarvoja on noudatettava. Lisätietoja saat sivustolta www.strongtie.fi, ottamalla yhteyttä paikalliseen edustajaamme tai jättämällä yhteydenottopyynnön verkkosivuillemme.

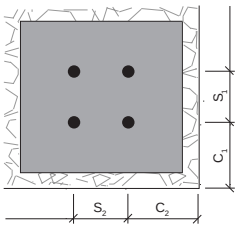


Tarkastus:
1. $N_{Rd} \geq N_{Sd}$ ja $V_{Rd} \geq V_{Sd}$ ja yhdistelmäkuormille
2. $(N_{Sd}/N_{Rd}) + (V_{Sd}/V_{Rd}) \leq 1,2$
Sekä 1 että 2 on täytettävä.

Ankkurin vetokestävyyden mitoitusarvon N_{Rd} on oltava suurempi tai yhtä suuri kuin ankkurin vetokuormituksen mitoitusarvo N_{Sd} ja ankkurin leikkauskestävyyden mitoitusarvon V_{Rd} on oltava suurempi tai yhtä suuri kuin ankkurin leikkauskuormituksen mitoitusarvo V_{Sd}. Lisäksi yhdistetyn kuormituksen on täytettävä ehto 2.

Asennustiedot:





© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

NYLONTULPPA

SIMPSON Strong-Tie®

RNP

Nylontulppa
Materiaali: Nylon
Tyypillinen käyttö: Kevyt ripustus, listat, kannattimet, lamput, kuvat
Käytetään kiinnitykseen: Betoni, tiili, kevytbetoni, kevytsorabetoni

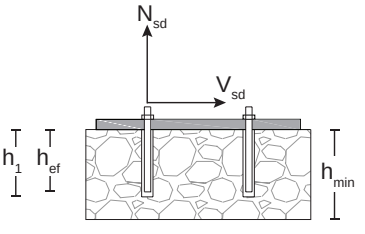


Nimi	Tuotenumero	EAN-koodi	Porauksen Ø x syvyys	Kokonaispituus	Määrä / pakkaus
			d_0 x h_1	L	
			[mm]		[kpl]
RNP 5X25	RNP05025	5701953147501	5x35	25	100
RNP 6X30	RNP06030	5701953694203	6x40	30	100
RNP 8X40	RNP08040	5701953216801	8x55	40	100
RNP 10X50	RNP10050	5701953191207	10x65	50	50
RNP 12X60	RNP12060	5701953088507	12x75	60	25

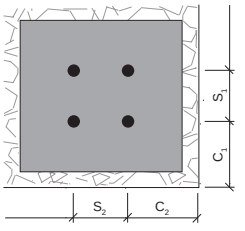
Kestävyyden mitoitusarvot - RNP-nylontulppa betonissa, tiilessä ja kevytbetonissa puuruuvien kanssa.

Pohjamateriaali	Koko [mm]	N_{Rd}	V_{Rd}	h_{min}	h_{nom}	d_0	h_1	l_v	c_1 & $c_2 \geq$	s_1 & $s_2 \geq$	Ruuvin halkaisija d_s
		[kN]		[mm]							
Betoni C20/25	5	0,5	0,8	50	25	5	35	30	45	40	4
	6	0,9	1,1	60	30	6	40	35	55	55	5
	8	1,2	1,4	80	40	8	55	50	70	60	6
	10	2,3	2,1	100	50	10	65	60	90	75	8
	12	2,4	3,5	120	60	12	75	70	105	90	10
[1] Täystiili f_b>22 MPa	5	0,5	0,7	50	25	5	35	30	45	40	4
	6	0,9	1,1	60	30	6	40	35	55	55	5
	8	1,1	1,4	80	40	8	55	50	70	60	6
	10	2,1	2	100	50	10	65	60	90	75	8
	12	2,1	2	105	60	12	75	70	105	90	10
[1] Reikätiili f_b>22 MPa	5	0,2	0,3	50	25	5	35	30	45	40	4
	6	0,4	0,4	60	30	6	40	35	55	55	5
	8	0,4	0,6	80	40	8	55	50	70	60	6
	10	0,6	0,8	100	50	10	65	60	90	75	8
	12	0,6	0,8	105	60	12	75	70	105	90	10
Kevytbetoni 2,5 MPa	5	0,1	0,2	50	25	5	35	30	45	40	4
	6	0,3	0,3	60	30	6	40	35	55	55	5
	8	0,3	0,4	80	40	8	55	50	70	60	6
	10	0,5	0,7	100	50	10	65	60	90	75	8
	12	0,5	0,7	120	60	12	75	70	105	90	10

[1] *Tiilistandardin EN 771-1 mukaisesti, saumojen minimilujuus f_m = MC0,9/ML1,8 MPa EN 998-2 tai EN 1996-2 mukaan, ei ankkureita saumoissa.*
Puuruuvi standardin DIN 571 mukaan



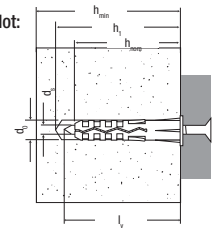
Edellytykset:
Kaikkien määritettyjen asennustietojen on täytyttävä. Kestävyyden yksikkö on kN (1 kN:n voima vastaa 100 kg:n massaa) ja koskee jokaista ankkuria. Kaikki arvot ovat mitoitusarvoja ja testattu asiaankuuluvien standardien mukaisesti. Ankkureiden keskiöväli (s) ja reunaetäisyys (c) yllä olevassa taulukossa ovat vähimmäisarvoja, joilla ankkurin kestävyys ei pienene keskiövälistä ja reunaetäisyydestä johtuen.
Mikäli ankkurin läheisyydessä on saumoja vähimmäisreunaetäisyyttä lähempänä, on varmistettava, että saumat pystyvät siirtämään kuormia. Käytettäessä yllä olevia kestävyyksiä kuorma lasketaan kullekin yksittäiselle ankkurille kussakin yksittäisessä kuormitustapauksessa. Betonin oletetaan olevan vahvistettu. Poikittaiskuormituksessa saa enintään kaksi ankkuria ottaa kuormaa vastaan. Annettuja oletusarvoja on noudatettava. Lisätietoja saat sivustolta www.strongtie.fi, ottamalla yhteyttä paikalliseen edustajaamme tai jättämällä yhteydenottopyynnön verkkosivuillemme.



Tarkastus:
1. $N_{Rd} \geq N_{Sd}$ ja $V_{Rd} \geq V_{Sd}$ ja yhdistelmäkuormille
2. $(N_{Sd}/N_{Rd}) + (V_{Sd}/V_{Rd}) \leq 1,2$
Sekä 1 että 2 on täytettävä.

Ankkurin vetokestävyyden mitoitusarvon N_{Rd} on oltava suurempi tai yhtä suuri kuin ankkurin vetokuormituksen mitoitusarvo N_{Sd} ja ankkurin leikkauskestävyyden mitoitusarvon V_{Rd} on oltava suurempi tai yhtä suuri kuin ankkurin leikkauskuormituksen mitoitusarvo V_{Sd}. Lisäksi yhdistetyn kuormituksen on täytettävä ehto 2.

Asennustiedot:



© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

KIPSILEVYANKKURI, SÄHKÖSINKITTY

SIMPSON Strong-Tie®

GBF

Kipsilevyankkuri sähkösinkitty
Materiaali: Sähkösinkitty
Tyypillinen käyttö: Kevyet kiinnitykset, kuvat, lamput, kannattimet
Käytetään kiinnitykseen: Kipsilevyt, kevytbetoni



Nimi	Tuotenumero	EAN-koodi	Kiinnitettävän materiaalin vapaareiän Ø	Kokonaispituus	Kiinnitettävän materiaalin maksimipaksuus	Määrä / pakkaus
			d_f	L	t_{fix}	
			[mm]			[kpl]
GBF 13X30	GBF13030	5701953491109	5	38	10	100

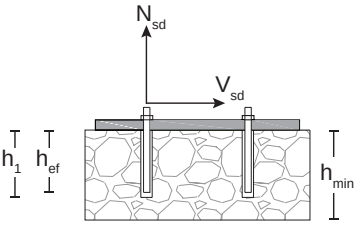
Kestävyyden mitoitusarvot - GBF-kipsilevyankkuri kipsilevyissä ja kevytbetonissa.

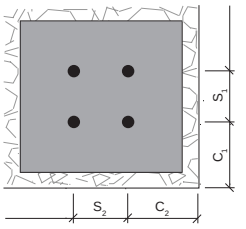
Pohjamateriaali	Koko [mm]	N_{Rd}	V_{Rd}	h_{min}	c_1 & c_2 ≥	s_1 & s_2 ≥
		[kN]		[mm]		
Kipsilevyt 12,5 mm	13	0,07	0,14	12,5	50	50
Kevytbetoni G¤ 2,5 MPa	13	0,14	0,28	60	50	50

Edellytykset:
Kaikkien määritettyjen asennustietojen on täytyttävä. Kestävyyden yksikkö on kN (1 kN:n voima vastaa 100 kg:n massaa) ja koskee jokaista ankkuria. Kaikki arvot ovat mitoitusarvoja ja testattu asiaankuuluvien standardien mukaisesti. Ankkureiden keskiöväli (s) ja reunaetäisyys (c) yllä olevassa taulukossa ovat vähimmäisarvoja, joilla ankkurin kestävyys ei pienene keskiövälistä ja reunaetäisyydestä johtuen.
Mikäli ankkurin läheisyydessä on saumoja vähimmäisreunaetäisyyttä lähempänä, on varmistettava, että saumat pystyvät siirtämään kuormia. Käytettäessä yllä olevia kestävyyksiä kuorma lasketaan kullekin yksittäiselle ankkurille kussakin yksittäisessä kuormitustapauksessa.
Annettuja oletusarvoja on noudatettava. Lisätietoja saat sivustolta www.strongtie.fi, ottamalla yhteyttä paikalliseen edustajaamme tai jättämällä yhteydenottopyynnön verkkosivuillemme.

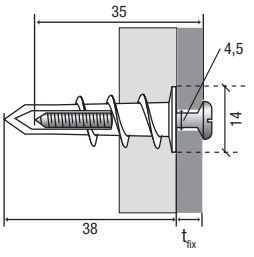
Tarkastus:
1. $N_{Rd} \geq N_{Sd}$ ja $V_{Rd} \geq V_{Sd}$ ja yhdistelmäkuormille
2. $(N_{Sd}/N_{Rd}) + (V_{Sd}/V_{Rd}) \leq 1,2$
Sekä 1 että 2 on täytettävä.

Ankkurin vetokestävyyden mitoitusarvon N_{Rd} on oltava suurempi tai yhtä suuri kuin ankkurin vetokuormituksen mitoitusarvo N_{Sd} ja ankkurin leikkauskestävyyden mitoitusarvon V_{Rd} on oltava suurempi tai yhtä suuri kuin ankkurin leikkauskuormituksen mitoitusarvo V_{Sd}. Lisäksi yhdistetyn kuormituksen on täytettävä ehto 2.





Asennustiedot:



© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

PESUALTAAN ANKKURI, SÄHKÖSINKITTY

WBF

Pesualtaan ankkuri, sähkösinkitty
Materiaali: Nylon
Hyväksyntä:
Tyypillinen käyttö: WC, pesuallas
Käytetään kiinnitykseen: Betoni, tiili, kevytbetoni, kevytsorabetoni



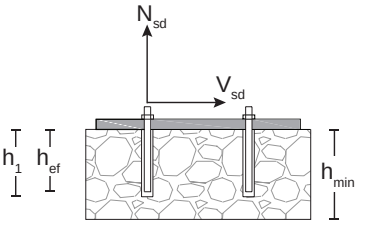
Nimi	Tuotenumero	EAN-koodi	Porauksen Ø x syvyys	Kiinnitettävän materiaalin maksimipaksuus	Kiinnitettävän materiaalin vapaareiän Ø	Teholl. asennus-syvyys	Kokonais-pituus	Määrä / pakkaus
			d_o x h_1	t_{fix}	d_f	h_{nom}	L	
			[mm]					[kpl]
M10x120 (SETTI)	WBF10120	5701953558505	12x70	40	15	60	120	2

Kestävyyden mitoitusarvot - WBF-pesualtaan nylontulppa betonissa, tiilessä ja kevytbetonissa.

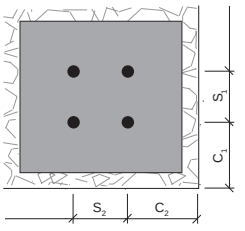
Pohjamateriaali	Koko [mm]	N_{Rd}	V_{Rd}	c_1 & c_2 ≥	s_1 & s_2 ≥	Ruuvin halkaisija d_s
		[kN]		[mm]		
Betoni C20/25	12	2,4	3,5	105	90	10
[1] Täystiili f_b>22 MPa	12	2,1	2	105	90	10
[1] Reikätiili f_b>22 MPa	12	0,6	0,8	105	90	10
[2] Kevytbetoni 2,5 MPa	12	0,5	0,7	105	90	10

[1] Tiilistandardin EN 771-1 mukaisesti, saumojen minimilujuus f_m = MC0,9/ML1,8 MPa EN 998-2 tai EN 1996-2 mukaan, ei ankkureita saumoissa.
[2] Kevytbetoni standardin EN771-4 mukaisesti.

Edellytykset:
Kaikkien määritettyjen asennustietojen on täytyttävä. Kestävyyden yksikkö on kN (1 kN:n voima vastaa 100 kg:n massaa) ja koskee jokaista ankkuria. Kaikki arvot ovat mitoitusarvoja ja testattu asiaankuuluvien standardien mukaisesti. Ankkureiden keskiöväli (s) ja reunaetäisyys (c) yllä olevassa taulukossa ovat vähimmäisarvoja, joilla ankkurin kestävyys ei pienene keskiövälistä ja reunaetäisyydestä johtuen.
Mikäli ankkurin läheisyydessä on saumoja vähimmäisreunaetäisyyttä lähempänä, on varmistettava, että saumat pystyvät siirtämään kuormia. Käytettäessä yllä olevia kestävyyksiä kuorma lasketaan kullekin yksittäiselle ankkurille kussakin yksittäisessä kuormitustapauksessa. Betonin oletetaan olevan vahvistettu. Poikittaiskuormituksessa saa enintään kaksi ankkuria ottaa kuormaa vastaan. Annettuja oletusarvoja on noudatettava. Lisätietoja saat sivustolta www.strongtie.fi, ottamalla yhteyttä paikalliseen edustajaamme tai jättämällä yhteydenottopyynnön verkkosivuillemme.

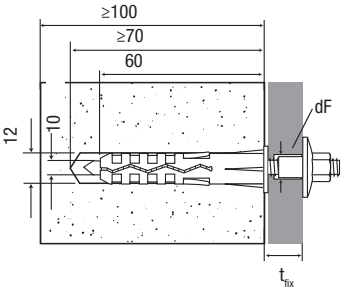


Tarkastus:
1. $N_{Rd} \geq N_{Sd}$ ja $V_{Rd} \geq V_{Sd}$ ja yhdistelmäkuormille
2. $(N_{Sd}/N_{Rd}) + (V_{Sd}/V_{Rd}) \leq 1,2$
Sekä 1 että 2 on täytettävä.



Ankkurin vetokestävyyden mitoitusarvon N_{Rd} on oltava suurempi tai yhtä suuri kuin ankkurin vetokuormituksen mitoitusarvo N_{Sd} ja ankkurin leikkauskestävyyden mitoitusarvon V_{Rd} on oltava suurempi tai yhtä suuri kuin ankkurin leikkauskuormituksen mitoitusarvo V_{Sd}. Lisäksi yhdistetyn kuormituksen on täytettävä ehto 2.

Asennustiedot:



© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

SET-XP / AT-HP / POLY-GP

SET-XP



Injektointimassa kiinnitettäessä halkeilevaan ja halkeilemattomaan betoniin
Materiaali: Epoksi
Hyväksyntä: ETA-11/0360, DoP-e11/0360
Tyypillinen käyttö: Teräsrakenteet, kiskot, pylväät, palkit, harjateräs

Nimi	Tuotenumero	EAN-koodi	Sisältö	Määrä paketissa
			[ml]	[kpl]
EPOKSILIIMA SIS. SEKOITUSKÄRKI, 650 ML	SET-XP650-DK	3523140877006	650	1

AT-HP



Injektointimassa kiinnitettäessä halkeilemattomaan betonin, muuraukseen ja kevytbetoniin
Materiaali: Meta-akrylaattihartsi
Hyväksyntä: ETA-11/0151, ETA-11/0139, ETA-11/0150, ETA-13/0416
DoP-e11/0150, DoP-e11/0151, DoP-e11/0139, DoP-e13/0416
Tyypillinen käyttö: Teräsrakenteet, kiskojärjestelmät, julkisivut, palkit

Nimi	Tuotenumero	EAN-koodi	Sisältö	Määrä paketissa
			[ml]	[kpl]
META-AKRYLAATTILIIMA SIS. SEKOITUSKÄRKI, 280 ML	AT-HP280-DK	3523140829906	280	6
META-AKRYLAATTILIIMA SIS. SEKOITUSKÄRKI, 380 ML	AT-HP380-DK	3523140405605	380	6
META-AKRYLAATTILIIMA SIS. SEKOITUSKÄRKI, 825 ML	AT-HP825-DK	3523140639505	825	6

AT-HP WINTER (-15° C)



Injektointimassa kiinnitettäessä halkeilemattomaan betoniin
Materiaali: Meta-akrylaattihartsi
Tyypillinen käyttö: Teräsrakenteet, kiskojärjestelmät, julkisivut, palkit

Nimi	Tuotenumero	EAN-koodi	Sisältö	Paino	Määrä paketissa
			[ml]	[kg/100 kpl]	[kpl]
META-AKRYLAATTILIIMA WINTER M. 2 SEKOITINTA, 280 ML	AT-HP280W-DK	3523140830308	280	58,3	6
META-AKRYLAATTILIIMA WINTER M. 2 SEKOITINTA 380 ML	AT-HP380W-DK	3523140948409	380	79,6	6

POLY-GP



Injektointimassa kiinnitettäessä muuraukseen ja kevytbetoniin
Materiaali: Polyesteri
Hyväksyntä: ETA-13/0415, DoP-e13/0415
Tyypillinen käyttö: Teräsrakenteet, markiisit, palkit, kiskojärjestelmät

Nimi	Tuotenumero	EAN-koodi	Sisältö	Paino	Määrä paketissa
			[ml]	[kg/100 kpl]	[kpl]
POLYESTERILIIMA SIS. SEKOITUSKÄRKI, 300 ML	POLY-GP300-DK	3523140716800	300	60,1	6

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

SET-XP - LMAS

SET-XP

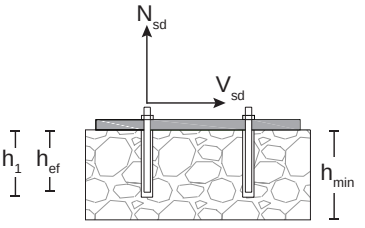
LMAS-kierretanko kiinnitetty betoniin
Hyväksyntä: ETA-11/0360, DoP-e11/0360



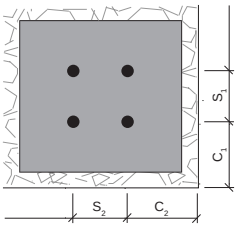
Kestävyyden mitoitusarvot - Kierretanko LMAS kiinnitetty betoniin C20/25 ankkurointimassalla SET-XP, halkeileva ja halkeilematon betoni

Kierre	Halkeilematon betoni		Halkeillut betoni		$h_1=h_{ef}$	s_1 & s_2>	c_1 & c_2>	h_{min}	d_o	Kiristys-momentti	Avainkoko
	N_{Rd}	V_{Rd}	N_{Rd}	V_{Rd}						T_{inst}	
	[kN]				[mm]					[Nm]	SW
M12	4,6	8,4	3,3	5,9	96	192	96	130	14	40	19
M16	7,1	13,2	5,0	9,3	128	256	128	165	18	60	24
M20	9,8	19,3	7,0	13,7	160	320	160	210	24	80	30
M24	12,7	26,0	9,2	18,4	192	384	192	250	28	100	36
M27	15,4	31,6	11,0	22,4	216	432	216	280	30	120	41

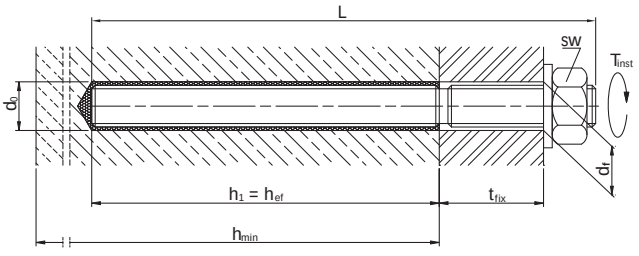
Edellytykset:
LMAS-kierretangot ovat sähkösinkittyjä tai ruostumattomasta teräksestä A4 valmistettuja.
Lujuusluokka on vähintään 5.8 tai A4-70. Kaikkien määritettyjen asennustietojen on täytyttävä.
Kestävyyden yksikkö on kN (1 kN:n voima vastaa 100 kg:n massaa) ja koskee jokaista ankkuria.
Kaikki arvot ovat mitoitusarvoja ja testattu asiaankuuluvien standardien mukaisesti. Ankkureiden keskiöväli (s) ja reunaetäisyys (c) yllä olevassa taulukossa ovat vähimmäisarvoja, joilla ankkurin kestävyys ei pienene keskiövälistä ja reunaetäisyydestä johtuen.
Mikäli ankkurin läheisyydessä on saumoja vähimmäisreunaetäisyyttä lähempänä, on varmistettava, että saumat pystyvät siirtämään kuormia. Käytettäessä yllä olevia kestävyyksiä kuorma lasketaan kullekin yksittäiselle ankkurille kussakin yksittäisessä kuormitustapauksessa. Betonin oletetaan olevan vahvistettu. Poikittaiskuormituksessa saa enintään kaksi ankkuria ottaa kuormaa vastaan.
Annettuja oletusarvoja on noudatettava. Lisätietoja saat sivustolta www.strongtie.fi, ottamalla yhteyttä paikalliseen edustajaamme tai jättämällä yhteydenottopyynnön verkkosivuillemme.



Tarkastus:
1. $N_{Rd} \geq N_{Sd}$ ja $V_{Rd} \geq V_{Sd}$ ja yhdistelmäkuormille
2. $(N_{Sd}/N_{Rd}) + (V_{Sd}/V_{Rd}) \leq 1,2$
Sekä 1 että 2 on täytettävä.



Ankkurin vetokestävyyden mitoitusarvon N_{Rd} on oltava suurempi tai yhtä suuri kuin ankkurin vetokuormituksen mitoitusarvo N_{Sd} ja ankkurin leikkauskestävyyden mitoitusarvon V_{Rd} on oltava suurempi tai yhtä suuri kuin ankkurin leikkauskuormituksen mitoitusarvo V_{Sd}. Lisäksi yhdistetyn kuormituksen on täytettävä ehto 2.





© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

SET-XP - HARJATERÄS

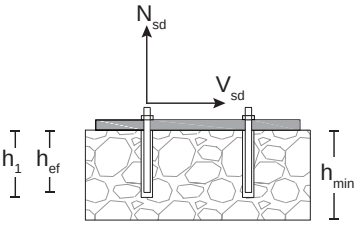
SET-XP
Harjateräs kiinnitettynä betoniin
Hyväksyntä: ETA-11/0360, DoP-e11/0360



Kestävyyden mitoitusarvot - Harjateräs kiinnitetty betoniin C20/25 ankkurointimassalla SET-XP, halkeileva ja halkeilematon betoni

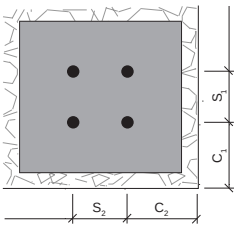
Koko	Halkeilematon betoni		Halkeillut betoni						
	N_{Rd}	V_{Rd}	N_{Rd}	V_{Rd}	$h_1=h_{ef}$	s_1 & s_2>	c_1 & c_2 >	h_{min}	d_o
	[kN]				[mm]				
Ø12	5,4	8,4	3,8	5,9	96	192	96	130	16
Ø14	6,7	10,7	4,8	7,6	112	224	112	150	18
Ø16	8,7	14,5	6,2	10,3	144	256	128	190	20
Ø20	11,4	19,3	8,1	13,7	160	320	160	210	25
Ø25	15,9	28,1	11,3	19,9	200	400	200	265	32

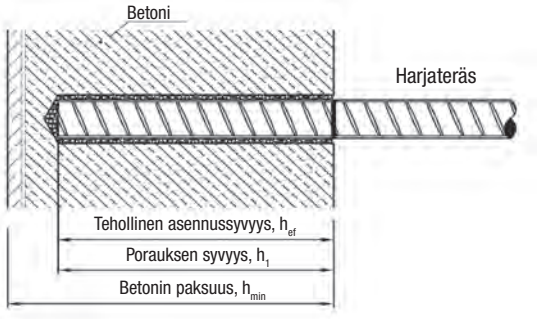
Edellytykset:
Harjateräs vähintään BSt500S standardin DIN 488 mukaisesti
Kaikkien määritettyjen asennustietojen on täytyttävä. Kestävyyden yksikkö on kN (1 kN:n voima vastaa 100 kg:n massaa) ja koskee jokaista ankkuria. Kaikki arvot ovat mitoitusarvoja ja testattu asiaankuuluvien standardien mukaisesti. Ankkureiden keskiöväli (s) ja reunaetäisyys (c) yllä olevassa taulukossa ovat vähimmäisarvoja, joilla ankkurin kestävyys ei pienene keskiövälistä ja reunaetäisyydestä johtuen.
Mikäli ankkurin läheisyydessä on saumoja vähimmäisreunaetäisyyttä lähempänä, on varmistettava, että saumat pystyvät siirtämään kuormia. Käytettäessä yllä olevia kestävyyksiä kuorma lasketaan kullekin yksittäiselle ankkurille kussakin yksittäisessä kuormitustapauksessa. Betonin oletetaan olevan vahvistettu. Poikittaiskuormituksessa saa enintään kaksi ankkuria ottaa kuormaa vastaan. Annettuja oletusarvoja on noudatettava. Lisätietoja saat sivustolta www.strongtie.fi, ottamalla yhteyttä paikalliseen edustajaamme tai jättämällä yhteydenottopyynnön verkkosivuillemme.



Tarkastus:
1. $N_{Rd} \geq N_{Sd}$ ja $V_{Rd} \geq V_{Sd}$ ja yhdistelmäkuormille
2. $(N_{Sd}/N_{Rd}) + (V_{Sd}/V_{Rd}) \leq 1,2$
Sekä 1 että 2 on täytettävä.

Ankkurin vetokestävyyden mitoitusarvon N_{Rd} on oltava suurempi tai yhtä suuri kuin ankkurin vetokuormituksen mitoitusarvo N_{Sd} ja ankkurin leikkauskestävyyden mitoitusarvon V_{Rd} on oltava suurempi tai yhtä suuri kuin ankkurin leikkauskuormituksen mitoitusarvo V_{Sd}. Lisäksi yhdistetyn kuormituksen on täytettävä ehto 2.





© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

SIMPSON Strong-Tie®

AT-HP

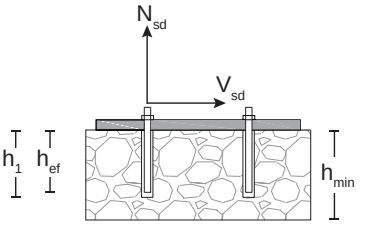
LMAS-kierretanko kiinnitetty betoniin
Hyväksyntä: Sähkösinkitty: ETA-11/0151, DoP-e11/0151
Ruostumaton teräs A4: ETA-11/0150, DoP-e11/0150



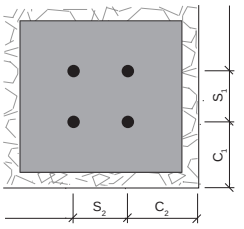
Kestävyyden mitoitusarvot - Kierretanko LMAS kiinnitetty betoniin C20/25 ankkurointimassalla AT-HP, halkeilematon betoni

Kierre	N_{Rd}	V_{Rd}	$h_1=h_{ef}$	s_1 & s_2>	c_1 & c_2 >	h_{min}	d_o	Kiristysmomentti T_{inst}	Avainkoko
	[kN]		[mm]					[Nm]	SW
M8	5,7	4,5	64	128	64	100	10	10	13
M10	8,0	6,2	80	160	80	110	12	20	17
M12	10,5	8,4	96	192	96	130	14	40	19
M16	16,2	13,0	128	256	128	160	18	80	24
M20	22,6	18,8	160	320	160	200	22	150	30

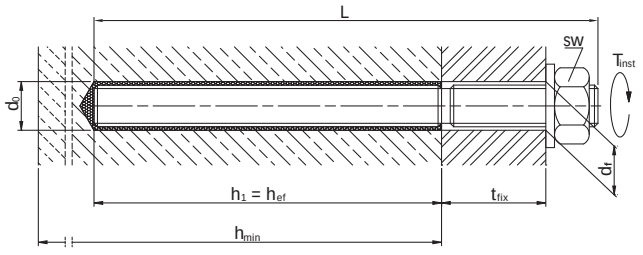
Edellytykset:
LMAS-kierretangot ovat sähkösinkittyjä tai ruostumattomasta teräksestä A4 valmistettuja.
Lujuusluokka on vähintään 5.8 tai A4-70. Kaikkien määritettyjen asennustietojen on täytyttävä.
Kestävyyden yksikkö on kN (1 kN:n voima vastaa 100 kg:n massaa) ja koskee jokaista ankkuria.
Kaikki arvot ovat mitoitusarvoja ja testattu asiaankuuluvien standardien mukaisesti. Ankkureiden keskiöväli (s) ja reunaetäisyys (c) yllä olevassa taulukossa ovat vähimmäisarvoja, joilla ankkurin kestävyys ei pienene keskiövälistä ja reunaetäisyydestä johtuen.
Mikäli ankkurin läheisyydessä on saumoja vähimmäisreunaetäisyyttä lähempänä, on varmistettava, että saumat pystyvät siirtämään kuormia. Käytettäessä yllä olevia kestävyyksiä kuorma lasketaan kullekin yksittäiselle ankkurille kussakin yksittäisessä kuormitustapauksessa. Betonin oletetaan olevan vahvistettu. Poikittaiskuormituksessa saa enintään kaksi ankkuria ottaa kuormaa vastaan.
Annettuja oletusarvoja on noudatettava. Lisätietoja saat sivustolta www.strongtie.fi, ottamalla yhteyttä paikalliseen edustajaamme tai jättämällä yhteydenottopyynnön verkkosivuillemme.



Tarkastus:
1. $N_{Rd} \geq N_{Sd}$ ja $V_{Rd} \geq V_{Sd}$ ja yhdistelmäkuormille
2. $(N_{Sd}/N_{Rd}) + (V_{Sd}/V_{Rd}) \leq 1,2$
Sekä 1 että 2 on täytettävä.



Ankkurin vetokestävyyden mitoitusarvon N_{Rd} on oltava suurempi tai yhtä suuri kuin ankkurin vetokuormituksen mitoitusarvo N_{Sd} ja ankkurin leikkauskestävyyden mitoitusarvon V_{Rd} on oltava suurempi tai yhtä suuri kuin ankkurin leikkauskuormituksen mitoitusarvo V_{Sd}. Lisäksi yhdistetyn kuormituksen on täytettävä ehto 2.



© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

SIMPSON Strong-Tie

AT-HP

LMAS-kierretanko kiinnitetty tiileen ja kevytbetoniin
Hyväksyntä: ETA-13/0416, DoP-e13/0416

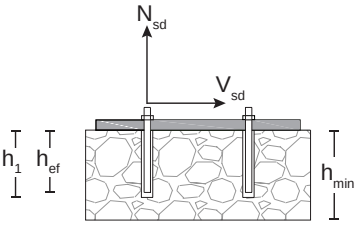


Kestävyyden mitoitusarvot - Ankkurointimassa AT-HP tiilessä ja kevytbetonissa

Pohjamateriaali	Kierre	N_{Rd}	V_{Rd}	h_{min}	h_{ef}	d_o	h_1	T_{Inst}	d_f	c_1 & $c_2 \geq$	s_1 & $s_2 \geq$
	[mm]	[kN]		[mm]							
[1] Täystiili f_b>22 MPa	M8	0,8	0,8	108	80	10	85	4	9	250	[2]250
	M10	0,8	0,8	108	80	12	85	6	12	250	[2]250
	M12	0,8	0,8	108	80	14	85	8	14	250	[2]250
[1] Reikätiili f_b>22 MPa	M8	0,6	0,6	108	85	16	90	4	9	250	[2]250
	M10	0,6	0,6	108	85	16	90	6	12	250	[2]250
	M12	0,6	0,6	108	85	16	90	6	14	250	[2]250
[3] Kevytbetoni f_b>3,0 MPa	M8	0,4	0,4	100	80	10	85	2	9	250	250
	M10	0,5	0,5	100	80	12	85	3	12	250	250
	M12	0,5	0,5	100	80	14	85	4	14	250	250

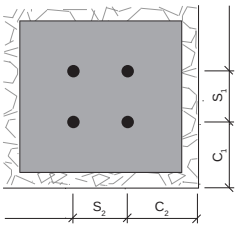
[1] Tiilistandardin EN 771-1 mukaisesti, saumojen minimilujuus f_m = MC0,9/ML1,8 MPa EN 998-2 tai EN 1996-2 mukaan, ei ankkureita saumoissa.
[2] Pienempi kuin 250 mm, jos vain 1 ankkuri kussakin tiilessä
[3] Kevytbetoni standardin EN771-4 mukaisesti.

Edellytykset:
LMAS-kierretangot ovat sähkösinkittyjä tai ruostumattomasta teräksestä A4 valmistettuja. Lujuusluokka on vähintään 5.8 tai A4-70. Kaikkien määritettyjen asennustietojen on täytyttävä. Kestävyyden yksikkö on kN (1 kN:n voima vastaa 100 kg:n massaa) ja koskee jokaista ankkuria. Kaikki arvot ovat mitoitusarvoja ja testattu asiaankuuluvien standardien mukaisesti. Ankkureiden keskiöväli (s) ja reunaetäisyys (c) yllä olevassa taulukossa ovat vähimmäisarvoja, joilla ankkurin kestävyys ei pienene keskiövälistä ja reunaetäisyydestä johtuen.
Mikäli ankkurin läheisyydessä on saumoja vähimmäisreunaetäisyyttä lähempänä, on varmistettava, että saumat pystyvät siirtämään kuormia. Käytettäessä yllä olevia kestävyyksiä kuorma lasketaan kullekin yksittäiselle ankkurille kussakin yksittäisessä kuormitustapauksessa. Betonin oletetaan olevan vahvistettu. Poikittaiskuormituksessa saa enintään kaksi ankkuria ottaa kuormaa vastaan. Annettuja oletusarvoja on noudatettava. Lisätietoja saat sivustolta www.strongtie.fi, ottamalla yhteyttä paikalliseen edustajaamme tai jättämällä yhteydenottopyynnön verkkosivuillemme.

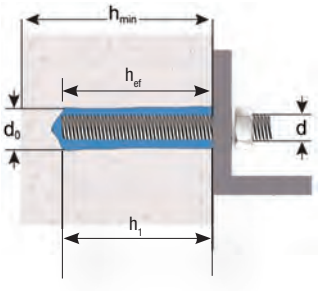


Tarkastus:
1. $N_{Rd} \geq N_{Sd}$ ja $V_{Rd} \geq V_{Sd}$ ja yhdistelmäkuormille
2. $(N_{Sd}/N_{Rd}) + (V_{Sd}/V_{Rd}) \leq 1,2$
Sekä 1 että 2 on täytettävä.

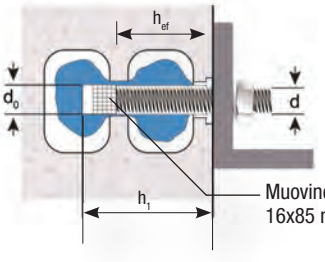
Ankkurin vetokestävyyden mitoitusarvon N_{Rd} on oltava suurempi tai yhtä suuri kuin ankkurin vetokuormituksen mitoitusarvo N_{Sd} ja ankkurin leikkauskestävyyden mitoitusarvon V_{Rd} on oltava suurempi tai yhtä suuri kuin ankkurin leikkauskuormituksen mitoitusarvo V_{Sd}. Lisäksi yhdistetyn kuormituksen on täytettävä ehto 2.



Asennus täystiileen



Asennus reikätiileen



d	kierretangon halkaisija
d_0	porauksen halkaisija
d_f	vapaareiän halkaisija
h_1	porauksen syvyys
h_{ef}	tehollinen asennussyvyys
h_{min}	pohjamateriaalin vähimmäispaksuus

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

SIMPSON Strong-Tie

POLY-GP

LMAS-kierretanko kiinnitetty tiileen ja kevytbetoniin
Hyväksyntä: ETA-13/0415, DoP-e13/0415

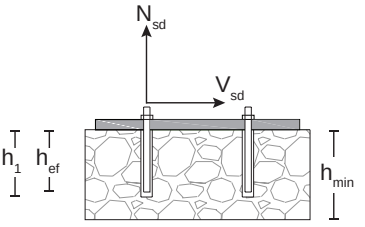


Kestävyyden mitoitusarvot - Ankkurointimassa POLY-GP tiilessä ja kevytbetonissa

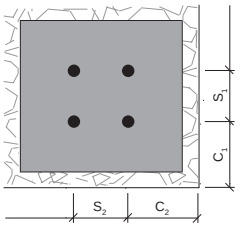
Pohjamateriaali	Kierre	N_{Rd}	V_{Rd}	h_{min}	h_{ef}	d_o	h_1	T_{Inst}	d_f	c_1 & $c_2 \geq$	s_1 & $s_2 \geq$
	[mm]	[kN]		[mm]							
[1] Täystiili f_b>22 MPa	M8	1	1	108	80	10	85	4	9	250	[2]250
	M10	1	1	108	80	12	85	6	12	250	[2]250
	M12	1	1	108	80	14	85	8	14	250	[2]250
[1] Reikätiili f_b>22 MPa	M8	0,6	0,6	108	85	16	90	4	9	250	[2]250
	M10	0,6	0,6	108	85	16	90	6	12	250	[2]250
	M12	0,6	0,6	108	85	16	90	6	14	250	[2]250
[3] Kevytbetoni f_b>3,0 MPa	M8	0,4	0,4	100	80	10	85	2	9	250	250
	M10	0,5	0,5	100	80	12	85	3	12	250	250
	M12	0,5	0,5	100	80	14	85	5	14	250	250

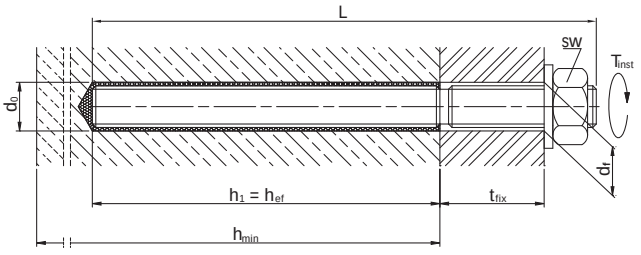
[1] Tiilistandardin EN 771-1 mukaisesti, saumojen minimilujuus f_m = MC0,9/ML1,8 MPa EN 998-2 tai EN 1996-2 mukaan, ei ankkureita saumoissa.
[2] Pienempi kuin 250 mm, jos vain 1 ankkuri kussakin tiilessä
[3] Kevytbetoni standardin EN771-4 mukaisesti.

Edellytykset:
LMAS-kierretangot ovat sähkösinkittyjä tai ruostumattomasta teräksestä A4 valmistettuja.
Lujuusluokka on vähintään 5.8 tai A4-70. Kaikkien määritettyjen asennustietojen on täytyttävä.
Kestävyyden yksikkö on kN (1 kN:n voima vastaa 100 kg:n massaa) ja koskee jokaista ankkuria.
Kaikki arvot ovat mitoitusarvoja ja testattu asiaankuuluvien standardien mukaisesti. Ankkureiden keskiöväli (s) ja reunaetäisyys (c) yllä olevassa taulukossa ovat vähimmäisarvoja, joilla ankkurin kestävyys ei pienene keskiövälistä ja reunaetäisyydestä johtuen.
Mikäli ankkurin läheisyydessä on saumoja vähimmäisreunaetäisyyttä lähempänä, on varmistettava, että saumat pystyvät siirtämään kuormia. Käytettäessä yllä olevia kestävyyksiä kuorma lasketaan kullekin yksittäiselle ankkurille kussakin yksittäisessä kuormitustapauksessa. Betonin oletetaan olevan vahvistettu. Poikittaiskuormituksessa saa enintään kaksi ankkuria ottaa kuormaa vastaan.
Annettuja oletusarvoja on noudatettava. Lisätietoja saat sivustolta www.strongtie.fi, ottamalla yhteyttä paikalliseen edustajaamme tai jättämällä yhteydenottopyynnön verkkosivuillemme.

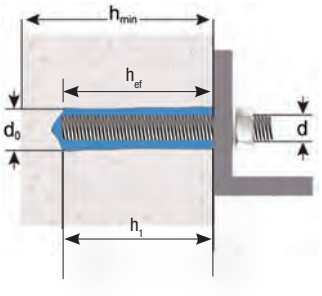


Tarkastus:
1. $N_{Rd} \geq N_{Sd}$ ja $V_{Rd} \geq V_{Sd}$ ja yhdistelmäkuormille
2. $(N_{Sd}/N_{Rd}) + (V_{Sd}/V_{Rd}) \leq 1,2$
Sekä 1 että 2 on täytettävä.
Ankkurin vetokestävyyden mitoitusarvon N_{Rd} on oltava suurempi tai yhtä suuri kuin ankkurin vetokuormituksen mitoitusarvo N_{Sd} ja ankkurin leikkauskestävyyden mitoitusarvon V_{Rd} on oltava suurempi tai yhtä suuri kuin ankkurin leikkauskuormituksen mitoitusarvo V_{Sd}. Lisäksi yhdistetyn kuormituksen on täytettävä ehto 2.

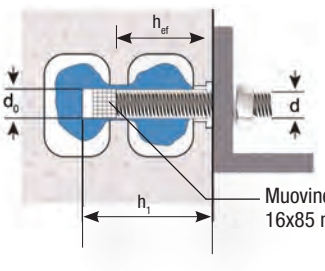




Asennus täystiileen



Asennus reikätiileen



d	kierretangon halkaisija
d_0	porauksen halkaisija
d_f	vapaareiän halkaisija
h_1	porauksen syvyys
h_{ef}	tehollinen asennussyvyys
h_{min}	pohjamateriaalin vähimmäispaksuus

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

VAC

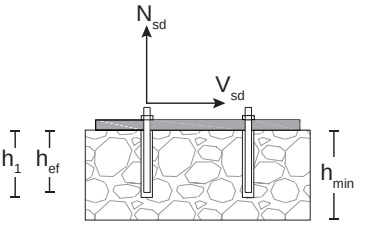
VAS-kierretanko kiinnitetty betoniin
Hyväksyntä: ETA-13/0937, DoP-e13/0937



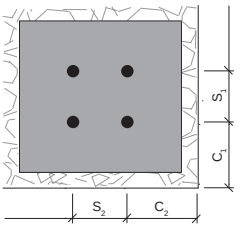
Kestävyyden mitoitusarvot - Kierretanko VAS kiinnitetty betoniin C20/25 lasiampullilla VAC, halkeilematon betoni.

Koko	N_{Rd}	V_{Rd}	h_{ef}	h_1	s_1 & s_2>	c_1 & c_2>	h_{min}	d_0	Kiristysmomentti T_{inst}	Avainkoko
	[kN]		[mm]						[Nm]	SW
M8	10,1	8,9	80	85	240	120	120	10	10	13
M10	12,1	10,7	90	95	270	135	130	12	20	17
M12	16,2	13,9	110	115	330	165	140	14	40	19
M16	19,8	18,8	125	130	375	190	180	18	80	24
M20	31,3	29,7	170	175	510	255	230	24	120	30
M24	42,9	40,7	210	215	630	315	270	28	180	36
M30	47,9	52,7	270	275	675	340	340	35	300	46

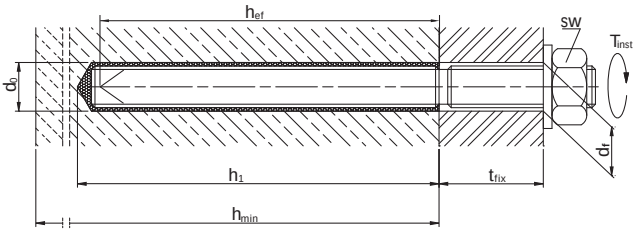
Edellytykset:
VAS-kierretangot ovat sähkösinkittyjä tai ruostumattomasta teräksestä A4 valmistettuja. Lujuusluokka on vähintään 5.8 tai A4-70. Kaikkien määritettyjen asennustietojen on täytyttävä. Kestävyyden yksikkö on kN (1 kN:n voima vastaa 100 kg:n massaa) ja koskee jokaista ankkuria. Kaikki arvot ovat mitoitusarvoja ja testattu asiaankuuluvien standardien mukaisesti. Ankkureiden keskiöväli (s) ja reunaetäisyys (c) yllä olevassa taulukossa ovat vähimmäisarvoja, joilla ankkurin kestävyys ei pienene keskiövälistä ja reunaetäisyydestä johtuen.
Mikäli ankkurin läheisyydessä on saumoja vähimmäisreunaetäisyyttä lähempänä, on varmistettava, että saumat pystyvät siirtämään kuormia. Käytettäessä yllä olevia kestävyyksiä kuorma lasketaan kullekin yksittäiselle ankkurille kussakin yksittäisessä kuormitustapauksessa. Betonin oletetaan olevan vahvistettu. Poikittaiskuormituksessa saa enintään kaksi ankkuria ottaa kuormaa vastaan. Annettuja oletusarvoja on noudatettava. Lisätietoja saat sivustolta www.strongtie.fi, ottamalla yhteyttä paikalliseen edustajaamme tai jättämällä yhteydenottopyynnön verkkosivuillemme.



Tarkastus:
1. $N_{Rd} \geq N_{Sd}$ ja $V_{Rd} \geq V_{Sd}$ ja yhdistelmäkuormille
2. $(N_{Sd}/N_{Rd}) + (V_{Sd}/V_{Rd}) \leq 1,2$
Sekä 1 että 2 on täytettävä.



Ankkurin vetokestävyyden mitoitusarvon N_{Rd} on oltava suurempi tai yhtä suuri kuin ankkurin vetokuormituksen mitoitusarvo N_{Sd} ja ankkurin leikkauskestävyyden mitoitusarvon V_{Rd} on oltava suurempi tai yhtä suuri kuin ankkurin leikkauskuormituksen mitoitusarvo V_{Sd}. Lisäksi yhdistetyn kuormituksen on täytettävä ehto 2.



© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

KIERRETANGOT - BETONI

LMAS

Sähkösinkityt kierretangot, kiinnitys SET-XP:llä ja AT-HP:lla betoniin. Lujuusluokka 5.8.



Nimi	Tuotenumero	EAN-koodi	Kierre	Porauksen Ø x syvyys	Kiinnitettävän materiaalin maksimipaksuus	Kiinnitettävän materiaalin vapaareiän Ø	Kokonaispituus
				d_o x h_1	t_{fix}	d_f	L
				[mm]			
LMAS M8 x 95	LMAS0810064020	-	M8	10 x 64	20	9	95
LMAS M10 x 120	LMAS1012080025	5397062482109	M10	12 x 80	25	12	120
LMAS M10 x 130	LMAS1012090025	5397062042808			35		130
LMAS M10 x 155	LMAS1012080060	5397062482208			60		155
LMAS M10 x 165	LMAS1012090060	5397062043003			70		165
LMAS M12 x 150	LMAS1214100035	5397062043201	M12	14 x 96	35	14	150
LMAS M12 x 185	LMAS1214100070	5397062027706			70		185
LMAS M16 x 170	LMAS1618130020	5397062043508	M16	18 x 128	20	18	170
LMAS M16 x 200	LMAS1618130050	5397062043706			50		200
LMAS M20 x 240	LMAS2022160050	5397062482703	M20	22 x 160	50	22	240
LMAS M20 x 245	LMAS2025170050	5397062043904			55		245
LMAS M24 x 310	LMAS2428210070	5397062044109	M24	28 x 192	90	26	310

LMAS - F

Kuumasinkityt kierretangot, kiinnitys SET-XP:llä ja AT-HP:lla betoniin. Lujuusluokka 5.8.



Nimi	Tuotenumero	EAN-koodi	Kierre	Porauksen Ø x syvyys	Kiinnitettävän materiaalin maksimi-paksuus	Kiinnitettävän materiaalin vapaareiän Ø	Kokonaispi-tuus
				d_o x h_1	t_{fix}	d_f	L
				[mm]			
LMAS M8 x 110	LMAS0810080020F	5701953592806	M8	10 x 64	35	9	110
LMAS M10 x 130	LMAS1012090025F	5701953435509	M10	12 x 80	35	12	130
LMAS M10 x 165	LMAS1012090060F	5701953388102			70		165
LMAS M12 x 150	LMAS1214100035F	5701953705404	M12	14 x 96	35	14	150
LMAS M12 x 185	LMAS1214100070F	5701953469900			70		185
LMAS M16 x 170	LMAS1618130020F	5701953256500	M16	18 x 128	20	18	170
LMAS M16 x 200	LMAS1618130050F	5701953072704			50		200
LMAS M20 x 245	LMAS2025170050F	5701953384609	M20	22 x 160	55	22	245
LMAS M24 x 310	LMAS2428210070F	5701953787400	M24	28 x 192	90	26	310

LMAS - A4

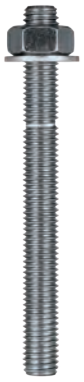
Ruostumattomat haponkestävät kierretangot A4, kiinnitys SET-XP:llä ja AT-HP:lla betoniin. Lujuusluokka A4-70.



Nimi	Tuotenumero	EAN-koodi	Kierre	Porauksen Ø x syvyys	Kiinnitettävän materiaalin maksimi-paksuus	Kiinnitettävän materiaalin vapaareiän Ø	Kokonaispi-tuus
				d_o x h_1	t_{fix}	d_f	L
				[mm]			
LMAS M8 x 95 A4	LMAS0810064020A4	-	M8	10 x 64	20	9	95
LMAS M8 x 110 A4	LMAS0810080020A4	5397062042709			35		110
LMAS M10 x 120 A4	LMAS1012080025A4	-	M10	12 x 80	25	12	120
LMAS M10 x 130 A4	LMAS1012090025A4	5397062042907			35		130
LMAS M10 x 155 A4	LMAS1012080060A4	-			60		155
LMAS M10 x 165 A4	LMAS1012090060A4	5397062043102			70		165
LMAS M12 x 150 A4	LMAS1214100035A4	5397062043300	M12	14 x 96	35	14	150
LMAS M12 x 185 A4	LMAS1214100070A4	5397062043409			70		185
LMAS M16 x 170 A4	LMAS1618130020A4	5397062043607	M16	18 x 128	20	18	170
LMAS M16 x 200 A4	LMAS1618130050A4	5397062043805			50		200
LMAS M20 x 240 A4	LMAS2022160050A4	-	M20	22 x 160	50	22	240
LMAS M20 x 245 A4	LMAS2025170050A4	5397062044000			55		245
LMAS M24 x 310 A4	LMAS2428210070A4	5397062044208	M24	28 x 192	90	26	310

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

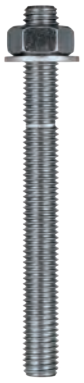
KIERRETANGOT - TÄYSTIILI, REIKÄTIILI, KEVYTBETONI



LMAS

Sähkösinkityt kierretangot, kiinnitys AT-HP:lla ja POLY-GP:llä täystiileen, reikätiileen ja kevytbetoniin. Lujuusluokka 5.8.

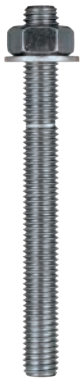
Nimi	Tuotenumero	EAN-koodi	Kierre	Täystiili, porauksen Ø x syvyys	Reikätiili, muovinen reikähylsy Ø x L_s	Kiinnitettävän materiaalin maksimipaksuus täys-/reikätiili	Kiinnitettävän materiaalin vapaareiän Ø	Kokonais-pituus
				d_0 x h_1		t_{fix}	d_f	L
			[mm]					
LMAS M8 x 95	LMAS0810064020	-	M8	10x85	12x50	5/35	9	95
LMAS M10 x 130	LMAS1012090025	5397062042808	M10	12x85	16x85	30/35	12	130
LMAS M10 x 165	LMAS1012090060	5397062043003				65/70		165
LMAS M12 x 150	LMAS1214100035	5397062043201	M12	14x85		50/55	14	150
LMAS M12 x 185	LMAS1214100070	5397062027706				85/90		185



LMAS

Kuumasinkityt kierretangot, kiinnitys AT-HP:lla ja Poly-GP:llä täystiileen, reikätiileen ja kevytbetoniin. Lujuusluokka 5.8.

Nimi	Tuotenumero	EAN-koodi	Kierre	Täystiili, porauksen Ø x syvyys	Reikätiili, muovinen reikähylsy Ø x L_s	Kiinnitettävän materiaalin maksimipaksuus täys-/reikätiili	Kiinnitettävän materiaalin vapaareiän Ø	Kokonais-pituus
				d_0 x h_1		t_{fix}	d_f	L
			[mm]					
LMAS M8 x 110	LMAS0810080020F	5701953592806	M8	10x85	12x50	20/50	9	110
LMAS M10 x 130	LMAS1012090025F	5701953435509	M10	12x85	16x85	30/35	12	130
LMAS M10 x 165	LMAS1012090060F	5701953388102				65/70		165
LMAS M12 x 150	LMAS1214100035F	5701953705404	M12	14x85		50/55	14	150
LMAS M12 x 185	LMAS1214100070F	5701953469900				85/90		185



LMAS

Ruostumattomat haponkestävät kierretangot A4, kiinnitys AT-HP:lla ja Poly-GP:llä täystiileen, reikätiileen ja kevytbetoniin. Lujuusluokka A4-70.

Nimi	Tuotenumero	EAN-koodi	Kierre	Täystiili, porauksen Ø x syvyys	Reikätiili, muovinen reikähylsy Ø x L_s	Kiinnitettävän materiaalin maksimipaksuus	Kiinnitettävän materiaalin vapaareiän Ø	Kokonais-pituus
				d_0 x h_1		t_{fix}	d_f	L
			[mm]					
LMAS M8 x 110	LMAS0810080020A4	5397062042709	M8	10x85	12x50	20/50	9	110
LMAS M10 x 130	LMAS1012090025A4	5397062042907	M10	12x85	16x85	30/35	12	130
LMAS M10 x 165	LMAS1012090060A4	5397062043102				65/70		165
LMAS M12 x 150	LMAS1214100035A4	5397062043300	M12	14x85		50/55	14	150
LMAS M12 x 185	LMAS1214100070A4	5397062043409				85/90		185

SH - MUOVINEN REIKÄHYLSY



Nimi	Tuotenumero	EAN-koodi	Käyttötarkoitus	Reikähyl-syn Ø	Hylsyn pituus	Porauksen Ø x syvyys	Määrä paketissa
						d_0 x h_1	
				[mm]			[kpl]
Muovinen reikähylsy 12x50	**SH12050-RP10**	3523140843308	LMAS M8	12	50	12 x 50	10
	SH12050-RP10-R	-					
Muovinen reikähylsy 16x85	**SH16085-RP6**	3523140414102	LMAS M10 + M12 + M8	16	85	16 x 90	6
	SH16085-RP6-R	-					
Muovinen reikähylsy 16x130	**SH16130-RP6**	3523140440606	LMAS M10 + M12 + M8	16	130	16 x 135	6
	SH16130-RP6-R	-					
Muovinen reikähylsy 20x85	**SH20085-RP4**	3523140797007	LMAS M12 + M16	20	85	20 x 90	4
	SH20085-RP4-R	-					

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

KIINNITYS BETONIIN LASIAMPULLILLA VAC

SIMPSON Strong-Tie®

VAS - Sähkösinkityt kierretangot, kiinnitys VAC-lasiampullilla betoniin. Lujuusluokka 5.8.



Nimi	Tuotenumero	EAN-koodi	Kierre	Porauksen Ø x syvyys	Kiinnitettävän materiaalin maksimipaksuus	Kiinnitettävän materiaalin vapaareiän Ø	Kokonaispituus
				d_o x h_1	t_{fix}	d_f	L
				[mm]			
VAS M8 x 110	VAS08110	5701953619763	M8	10 x 85	10	9	110
VAS M8 x 160	VAS08160	5701953887773			60		160
VAS M10 x 130	VAS10130	5701953071264	M10	12 x 95	15	12	130
VAS M10 x 170	VAS10170	5701953802172			55		170
VAS M10 x 190	VAS10190	5701953476816			75		190
VAS M12 x 160	VAS12160	5701953455750	M12	14 x 115	20	14	160
VAS M12 x 190	VAS12190	5701953065829			50		190
VAS M12 x 220	VAS12220	5701953438517			80		220
VAS M12 x 260	VAS12280	-			120		280
VAS M12 x 300	VAS12300	5701953605087			160		300
VAS M16x 190	VAS16190	5701953160647	M16	18 x 130	30	18	190
VAS M16x 220	VAS16220	5701953896744			60		220
VAS M16x 260	VAS16260	5701953779283			100		260
VAS M16x 300	VAS16300	5701953215392			140		300
VAS M16x 380	VAS16380	5701953698898			220		380
VAS M20x 260	VAS20260	5701953331948	M20	24 x 175	45	22	260
VAS M24x 300	VAS24300	5701953635725	M24	28 x 215	35	26	300
VAS M30 x 380	VAS30380	5701953260477	M30	35 x 275	75	32	380

VAS A4 - Ruostumattomat, haponkestävät kierretangot A4, kiinnitys VAC-lasiampullilla betoniin. Lujuusluokka A4-70.



Nimi	Tuotenumero	EAN-koodi	Kierre	Porauksen Ø x syvyys	Kiinnitettävän materiaalin maksimipaksuus	Kiinnitettävän materiaalin vapaareiän Ø	Kokonaispituus
				d_o x h_1	t_{fix}	d_f	L
				[mm]			
VAS M8 x 110 A4	VAS08110A4	5701953640828	M8	10 x 85	20	9	110
VAS M10 x 130 A4	VAS10130A4	5701953557232	M10	12 x 95	35	12	130
VAS M12 x 160 A4	VAS12160A4	5701953466626	M12	14 x 115	25	14	160
VAS M12 x 220 A4	VAS12220A4	5701953652296			35		220
VAS M16 x 190 A4	VAS16190A4	5701953698287	M16	18 x 130	60	18	190
VAS M20 x 260 A4	VAS20260A4	5701953668259	M20	24 x 175	70	22	260

VAC - VAC-lasiampullit, kiinnitys betoniin



Nimi	Tuotenumero	EAN-koodi	Mitta	Pituus L_p
			[mm]	
VAC 8	VAC08	5701953917166	M8	85
VAC 10	VAC10	5701953268626	M10	85
VAC 12	VAC12	5701953487683	M12	95
VAC 16	VAC16	5701953002657	M16	95
VAC 20	VAC20	5701953704667	M20	180
VAC 24	VAC24	5701953108588	M24	215
VAC 30	VAC30	5701953000127	M30	270

BE - BE asennustyökalu VAS-kierretangolle M8-M20



Nimi	Tuotenumero	EAN-koodi	Mitta
			[mm]
BE 8	BE08	-	M8
BE 10	BE10	-	M10
BE 12	BE12	-	M12
BE 16	BE16	5397062301103	M16
BE 20	BE20	5397062301202	M20

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014



IGH - Sähkösinkitty teräshylsy sisäkierteellä

Nimi	Tuotenumero	EAN-koodi	Käyttö-tarkoitus	Ulko-halkaisi-ja	Pituus	Porauksen Ø x syvyys
						d_0 x h_1
			[mm]			
IGH M8x80*	**IGH08080**	5397062015703	LMAS M8	12	80	14 x 90
IGH M10x80*	**IGH10080**	5397062015802	LMAS M10	14	80	16 x 90
IGH M12x80*	**IGH12080**	5397062015901	LMAS M12	16	80	18 x 90

* ei sisälly ETA-hyväksyntään



Metallinen reikähylsy

Nimi	Tuotenumero	EAN-koodi	Käyttötarkoitus	Reikähylsyn Ø	Hylsyn pituus	Porauksen Ø
						d_0
				[mm]		
SHM 16/1000*	SHM161000	5397062309901	LMAS M10 + M12	16	1000	16

* ei sisälly ETA-hyväksyntään

Jatkoputki

MNE-RP10
T8-650

Nimi	Tuotenumero	EAN-koodi	Käyttötarkoitus	Määrä paketissa
				[kpl]
Muovinen jatkoputki sekoitusputkelle, 200 mm	**MNE-RP10**	3523140711409	SET-XP™ + AT-HP™ + POLY-GP™	10
Muovinen jatkoputki sekoitusputkelle, 650 mm	**T8-650**	5701953578404	SET-XP™ + AT-HP™ + POLY-GP™	1

Jatkoputkia voidaan tilata leikattuina pituuksina. Ota yhteyttä verkkosivujen tai paikallisen edustajan kautta.

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014

Annostelupistooli


DT300


DT380


DT650


DT825

Nimi	Tuotenumero	EAN-koodi	Sopii
Annostelupistooli, 280-300 ml	DT300	3523140800707	Poly-GP300, AT-HP280
Annostelupistooli, 380 ml	DT380	3523140878904	AT-HP380
Annostelupistooli, 650 ml	DT650	3523140899008	SET-XP650
Annostelupistooli, 825 ml	DT825	3523140644103	AT-HP825

Paineilma-annostelupistooli

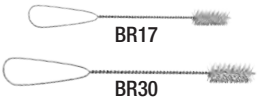




Nimi	Tuotenumero	EAN-koodi	Sopii
Paineilma-annostelupistooli, 380 ml	DT380P	5701953151706	AT-HP380
Paineilma-annostelupistooli, 825 ml	DT825P	5701953865702	AT-HP825

Puhdistustarvikkeet


Pumppu


BR17

BR30

Nimi	Tuotenumero	EAN-koodi	Määrä paketissa [kpl]
Puhdistuspumppu	PUMPPU	-	1
Puhdistusharja Ø17 + Ø30	BR17-30	3523140893501	1
Puhdistusharja Ø14 + 600	BR14-600	5701953901608	1

Sekoitusputki


MN1


MN2

Nimi	Tuotenumero	EAN-koodi	Määrä paketissa [kpl]
Sekoitusputki AT-HP + Poly-GP	**MN1-RP10**	3523140628905	10
Sekoitusputki SET-XP	**MN2**	3523140965406	1

© Simpson Strong-Tie® A/S C-FI-2014



SIMPSON
Strong-Tie
®

www.strongtie.fi

Rakenna turvallisesti



Rakenna rakenteellisesti turvallisia ja kestäviä rakennuksia. Näin vältyt ikäviltä yllätyksiltä.

Kannattaa huolehtia rakenteiden jäykistämisestä. Rakennuskiinnikkeet korkeilla kapasiteettiarvoilla on kestävien rakenteiden perusedellytys. Kannattaa satsata laatuun - pitkän päälle.



Toimitukset ajallaan.

Laajat varastot - voimme toimittaa tuotteet heti varastosta oikeaan aikaan. Olemme ainoa kiinniketoimittaja joka hallinnoi näin suurta varastoa vain pitääkseen huolta toimitusvarmuudesta ja nopeudesta.



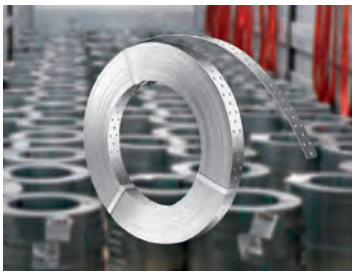
Oikea kiinnitystekniikka on tärkeä asia!
Olemme ensimmäisenä hakeneet tuotteillemme hyväksynnät.

Valtaosa tuotteistamme on ETA / CE -hyväksyttyjä, mikä tuo varmuuden sekä myyjälle että loppukäyttäjälle siitä, että tuotteet täyttävät rakentamisessa vaaditut kriteerit. Luettelo hyväksynnöistä löytyy nettisivuiltamme www.strongtie.fi



Laajin valikoima.
Aina oikea kiinnike tarpeeseesi.

Valitse aito alkuperäinen rakennuskiinnike Simpson Strong-Tie:ltä, älä luota kopioihin. Rakennuskiinnikevalikoimamme on maailman laajin, ja kasvatamme valikoimaamme asiakkaiden tarpeiden pohjalta jatkuvasti. Tämän johdosta voimme toimittaa kiinnikkeet juuri silloin kun niitä tarvitaan. Lisäksi toimitamme asiakkaille räätälöityjä tuotteita, sekä asiakaskohtaisia variaatioita vakiotuotteista. Ota yhteyttä asiantuntijoihimme ja kerro heille tarpeesi!



Valitse aito alkuperäinen rakennuskiinnike Simpson Strong-Tie:ltä, älä luota kopioihin.

Simpson Strong-Tie:n alkuperäisiin rakennuskiinnikkeisiin voit luottaa, ne on valmistettu pohjolan olosuhteisiin. Painotamme laatua turvallisuutta ja innovaatioita. Esimerkiksi rakenteiden jäykistysjärjestelmät ovat markkinoiden parhaat. Laatua Simpson Strongtie:ltä.



Tekninen asiakaspalvelumme - aina apuna kysymyksiinne.

Tekninen asiakaspalvelumme tarjoaa kokonaisvaltaista apua kiinnittämisen pulmiinne ja kysymyksiinne, koskivatpa ne sitten rakennusteknisiä asioita tai sitten yksittäisten kiinnitysten kapasiteetteja.

Meiltä saatte kiinnikkeet kantaviin puurakenteisiin.

Vastaamme odotuksiinne:

- korkea laatu
- tuotteiden ja rakenteiden turvallisuus
- innovatiiviset tuotteet
- tuotteiden tekninen dokumentointi
- tekninen tukemme apunanne
- CE / ETA hyväksyntä
- ISO 9001
  Sertifioitu valmistaja
- Sertifioitu testauslaitos








TANSKA

SIMPSON STRONG-TIE® A/S
Hedegårdsvej 11
Boulstrup
8300 Odder
Tel.: +45 87 81 74 00
Fax: +45 87 81 74 09
info@strongtie.dk
www.strongtie.dk

VALMISTUS JA VARASTO

TANSKA
Simpson Strong-Tie® A/S
Boulstrup
DK-8300 Odder
Tel.: +45 87 81 74 00
Fax: +45 87 81 74 09
info@strongtie.dk
www.strongtie.dk

SAKSA
Simpson Strong-Tie® GmbH
Hubert-Vergölst-Str. 6-14
D-61231 Bad Nauheim
Tel.: +49 [0]6032 86 80-0
Fax: +49 [0]6032 86 80-199
info@strongtie.de
www.strongtie.de

ENGLANTI
Simpson Strong-Tie®
Winchester Road – Cardinal Point
UK-Tamworth, Staffordshire B78 3HG
Tel.: +44 1827 255 600
Fax: +44 1827 255 616
web-uk@strongtie.com
www.strongtie.eu

RANSKA
Simpson Strong-Tie®
Zac des Quatre Chemins
F-85400 Sainte Gemme La Plaine
Tel.: +33 2 51 28 44 00
Fax: +33 2 51 28 44 01
commercial@strongtie.com
www.strongtie.eu

VARASTO

ITÄ
Simpson Strong-Tie® s.r.o.
Kyjovská 3280
CZ-580 01 Havlíčkův Brod
Česká Republika
Tel.: +420 569433555
Fax: +420 569433561
info@strongtie.cz
www.strongtie.eu
www.strongtie.cz

PUOLA
Simpson Strong-Tie® Sp. Z. o. o
02-234 Warszawa
ul. Działkowa 115A
Tel./Fax: +48 22 865 22 00
info@simpsonstrongtie.pl
www.simpsonstrongtie.pl

SKOTLANTI
Simpson Strong-Tie®
Unit 6 Macintosh Road
Kirkton Campus, Livingstone EH54 7BW
Tel.: +44 1827 255600
Fax: +44 1827 255616
www.strongtie.co.uk

SVEITSI
(Verkauf und Beratung)
Simpson Strong-Tie®
Bohnletweg 3
CH-5024 Küttingen
Tel.: +41 62 827 36 77
Fax: +41 62 827 43 05
info@simpsonstrongtie.ch

KANSAINVÄLINEN PÄÄKONTTORI
Simpson Strong-Tie®
5956 W. Las Positas Blvd
Pleasanton, CA 94588
U.S.A.
Tel.: +1 925 560 9000
Fax: +1 925 833 1496
web@strongtie.com
www.strongtie.com