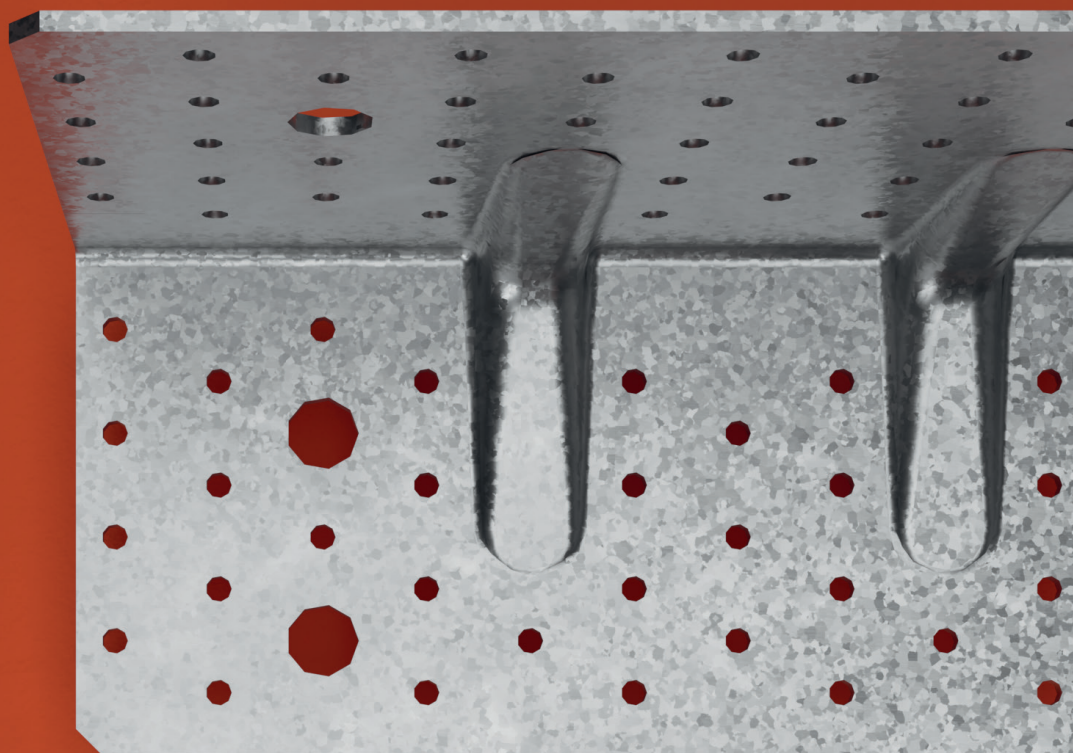
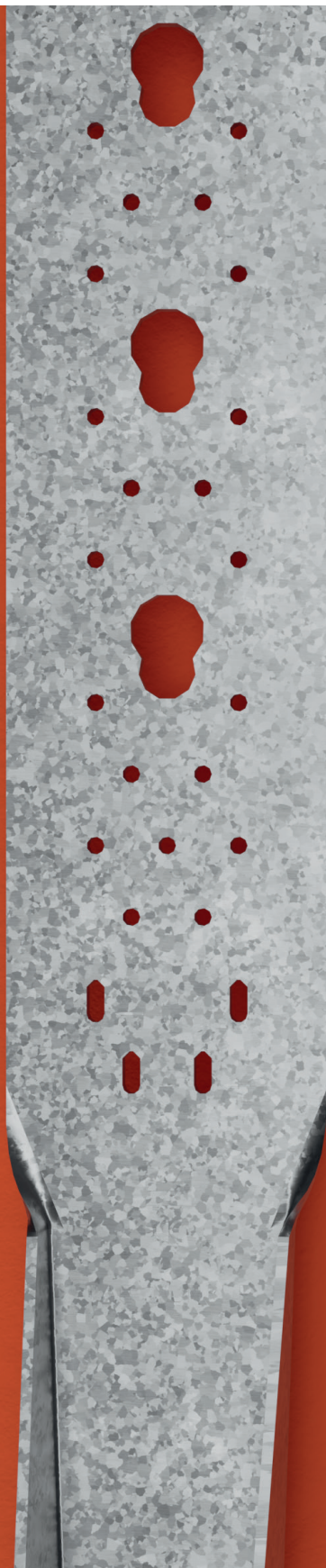


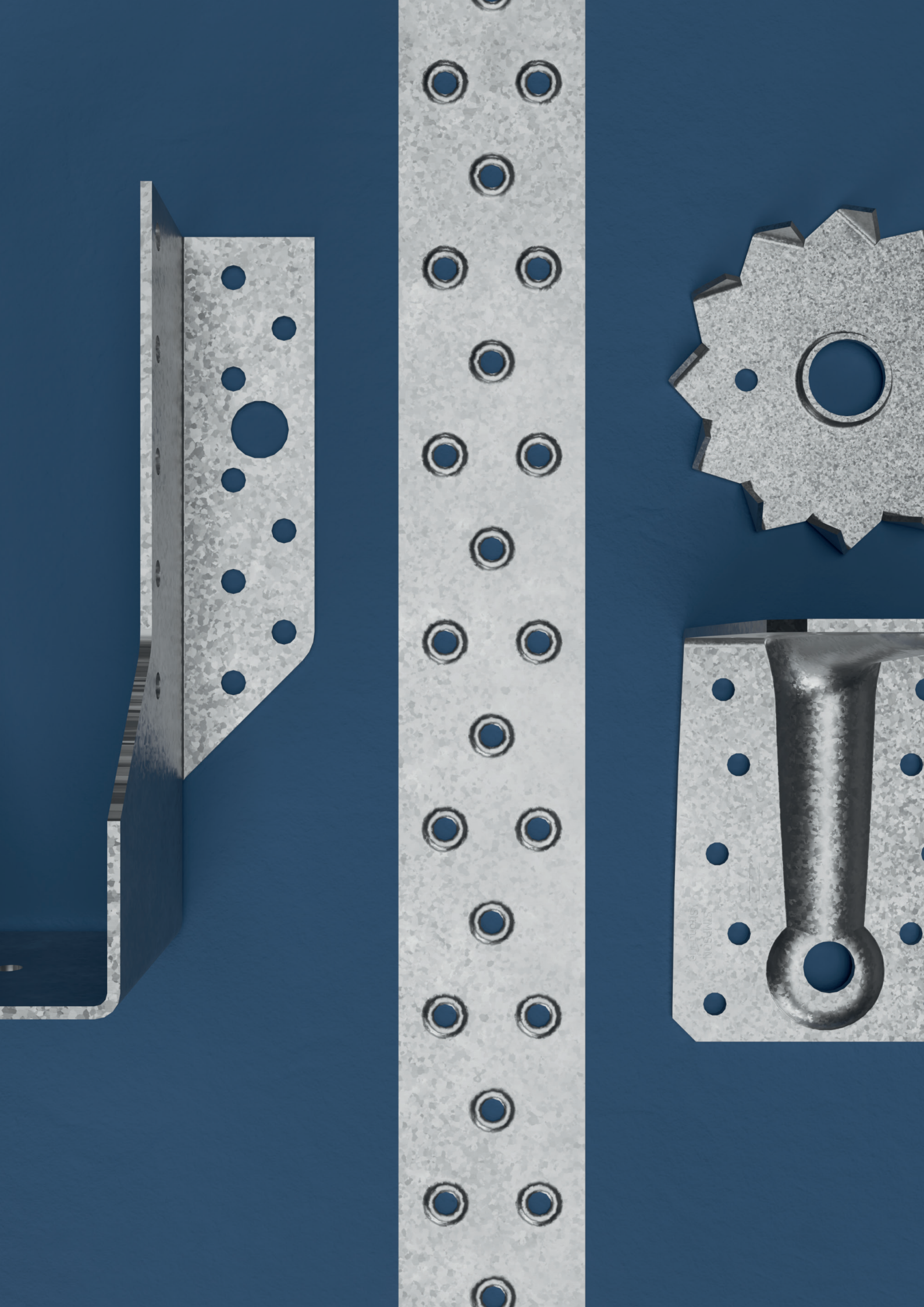
Bygningsbeslag til bærende konstruktioner

C-C-DK-2022 | strongtie.dk

SIMPSON

Strong-Tie







Teknisk support

Leder du efter rådgivning om produkter eller installation? Tal direkte med de ingeniører, der designer vores beslag.



Tilgængelighed på lager

Med over 2.000 varenumre på lager, kan vi sikre en hurtig levering til vores kunder.



Produceret i Danmark

Langt størstedelen af de produkter vi leverer til de danske byggepladser er udviklet og produceret i Danmark.



Test af produkter

Kvalitet er designet og indbygget i alt hvad vi laver, og et UKAS-akkrediteret testlaboratorium er med til at sikre det.



Innovation og design

Vi investerer løbende i udviklingen af løsninger, der er effektive og nemme at installere.



Specialfremstillinger

Hvis du har brug for et specialdesignet produkt, så tøv ikke med at kontakte os – på dette område er vi også stærke.



Projekteringsværktøjer

CAD-tegninger, DoP'er, tekniske datablade - du finder det hele på vores hjemmeside.



Dimensioneringssoftware

Find vores dimensioneringsværktøjer på vores hjemmeside. De hjælper dig med at finde og dimensionere et passende produkt.



Support til forhandlere

Vi ønsker at være vore distributørers foretrukne samarbejdspartner. Vi tilbyder derfor alt fra POS-butiksløsninger til digitalt indhold.



There is No Equal

Du har måske set det lille ≠ symbol, som er stemplet i de fleste af vores produkter. Det lille symbol kalder vi "No Equal" og historien bag det, stammer fra mange år tilbage, hvor ingeniører brugte symbolet når de specificerede vores produkter.

Simpson Strong-Tie valgte derfor at registrere symbolet som et varemærke, for at minde os selv og vores kunder om den lille forskel, som man helst skal opleve i form af produkt-kvalitet og serviceniveau, når man handler med os.

Vores mission er at hjælpe folk med at designe og bygge stærkere og sikrere konstruktioner. Vil du gå på kompromis? Det vil vi ikke.

Alfabetisk indeks

5566H	Bandlock® båndsamler, 40 mm	97
6040H	Tilslutningsbeslag/båndstrammer til 60 mm bånd	96
6050H	Tilslutningsbeslag/båndstrammer til 60 mm bånd	96
6099H	Vindkrydssæt til 60 mm bånd	96

A

AA	Vinkelbeslag til lette samlinger	58
AB	Vinkelbeslag	61
AB	Vinkelbeslag uden ribbe	40
AB255	Vinkelbeslag til CLT elementer	176
AB55365S	Rustfri vinkelbeslag	185
ABAI	Lydabsorberende vinkelbeslag til CLT	178
ABB	Vinkelbeslag til lette samlinger	59
ABB40390S	Rustfri vinkelbeslag	185
ABJ	Kraftige betonvinkler	66
ABL	Kraftige betonvinkler	66
ABR	Vinkelbeslag med kantforstærkning	42
ABR	Vinkelbeslag med ribbe	37
ABR	Vinkelbeslag til letvægsofbygning mm	46
ABR100S	Rustfri vinkelbeslag med kantforstærkning	183
ABR255	Vinkelbeslag til CLT elementer	176
ABR-S	Rustfri vinkelbeslag med ribbe	183
AB-S	Rustfri vinkelbeslag uden ribbe	184
AC	Vinkelbeslag	61
AC35350S	Rustfri vinkelbeslag	184
AC35350S2	Rustfri vinkelbeslag	184
ACFET	Konsolbeslag til lette vægelementer	77
ACR	Tyndpladevinkler	191
ACW	Konsolbeslag til vægelementer med høje laster	78
✓ ADR	Vinkelbeslag til tagspærmontage mm	44
AE	Vinkelbeslag	52
AF	Vinkelbeslag	61
AG	Vinkelbeslag	56
AG922	Kraftigt vinkelbeslag	50
AH	Trækankre	171
AH	Vinkelbeslag	43
AJ	Vinkelbeslag	60
AKR	Betonvinkel med kantforstærkning	54
ANP	Hulpladevinkel	62
ANP256660S	Rustfri vinkelbeslag af hulplade	184
ANPS	Vinkelbeslag	64
APRN	Højdejusterbar søjlesko	156
AT-HP	Injektionslim	206

B

BAN	Hulbånd	94
BAN	Vindtrækbånd	93
✓ BAN09	Vindtrækbånd i 0,9 mm højstyrkestål	92
BAN102010S	Rustfri hulbånd	187
BAN204025S	Rustfri vindtrækbånd	187
BANS	Ophængningsbånd	190
BANU	Stålbånd	94
BANW	Ophængningsbånd	190
BF	Clips med fløjmetrik	98
BJSTROP	Bjælkestrop	113
BNG	Tilslutningsbeslag/båndstrammer til 60 mm bånd	96
BNKK	Koblingsbeslag til 60 mm bånd	97

BNSP	Båndspændere til 80 mm bånd	95
BNV	Forskydningsvinkel	51
✓ BPST	Bandlock® Pro båndstrammer	91
✓ BPTD	Bandlock® Pro sokkelanker	91
BSD	Bjælkesko til bjælker med stort tværsnit	126
BSDI	Bjælkesko til bjælker med stort tværsnit	126
BSIL	Bjælkesko til bjælker & søjler med samme bredde	128
✓ BSIN	Bjælkesko med indadvendte flige	122
✓ BSNN	Bjælkesko med udvendige flige	120
✓ BSNN-Z	Bjælkesko i ZPRO med udvendige flige	121
BSN-S	Rustfri bjælkesko	186
BT	Skjulte bjælkebærere	134
BT4	Skjulte bjælkebærere	134
BTALU	Skjulte bjælkebærere	134
BTC	Skjulte bjælkebærere	134
BTN	Skjulte bjælkebærere	134

C

C1, C3, C5	Dobbeltsidet Bulldog® skiver	203
C2, C4	Enkelt-sided Bulldog® skiver	202
CHCE	Løfteålg til elementer	82
CNA	Beslagsøm	200
✓ CNAC15	Båndede beslagsøm 15-16° plastic coil	201
✓ CNAC15-G	Båndede beslagsøm 15-16° plastic coil	201
CNA-PC	Båndede beslagsøm 34° papirbåndet	201
CNA-S	Rustfri beslagsøm	188
CSA	Beslagskrue	199
CSA-HCR	Rustfri beslagskruer	188
CSA-S	Rustfri beslagskruer	188

D

✓ Design Series	Sortlakerede beslag og skruer	193
DLVS	Lægtebeslag	110
DTT2Z	Elementsamlingsbeslag	82

E

E20	Højstyrkebeslag	49
E9/2,5	Forstærket vinkelbeslag	57
EBC	Vinkelbeslag til letvægsofbygning	48
EB-TY	Premium System til skjult terrassemontage	194
EFIX	Vinkler med aflange huller	191
EL	Endetræsbeslag	138
ELS	Endetræsbeslag	138
ET260	Bjælkesko med 45° horisontal vinkling	124
ETB	Endetræsbeslag	137








F

FBAR	Ophængningsbånd	190
FCSC-I	Betonskrue	207

G

GAF	Gaffelanker	107
✓ GAR	Skadedyrsstop	80
GERB	Gerberbeslag	150
GERB	Gerberbeslag	151
GERW	Gerberbeslag	152
GERW-S	Rustfri gerberbeslag	186

Alfabetisk indeks

H	
HD Trækanker med underlagsklods	174
HE HE-anker	112
HTT Trækanker med kantforstærkning	172
I	
ITB Bjælkesko til I-bjælker	131
IUSE Bjælkesko til I-bjælker	130
K	
KNAG Beslag til forankring af tagåse	65
L	
LSSUI Bjælkesko med justerbar hældning/vinkling	129
M	
M5x12 Clips med fløjmotrik	98
MP Reparationsplade	146
N	
NEDC Nedføringssbeslag	81
NP Hulplader	142
NP Hulpladestrimler	144
NPB Hulplade til CLT elementer	145, 175
NP-S Rustfri hulplade	188
 NP-Z Hulplader i ZPRO udgave	143
P	
PA Søjlesko	168
PB Søjlesko	168
PBE Søjlesko	168
PBK Søjlesko	168
PBL Vinkler med aflange huller	196
PFP Spæranker	107
PH Stolpestøtter	195
PHF Stolpestøtter	195
PI Skjulte søjlesko	160
PIL Skjulte søjlesko	160
PIS Kraftige søjlesko	162
PISB Kraftige søjlesko	162
PISBMAXI Kraftige søjlesko	162
PISMAXI Kraftige søjlesko	162
PJPB Højdejusterbar søjlesko	167
PJPS Højdejusterbar søjlesko	167
PL Søjlesko	164
PLB Højdejusterbar søjlesko	166
PLS Højdejusterbar søjlesko	166
POLY-GP Injektionslim	206
POLY-GPG Winter Injektionslim, vinter	206
PP Skjulte søjlesko	161
PPB Højdejusterbar søjlesko	165
PPD Standard søjlesko	157
PPH Stolpestøtter	195
PPHB Stolpestøtter	195
PPJET Stolpespyd	196
PPJRE Stolpespyd	196
 PPJST Stolpespyd	196
PPL Skjulte søjlesko	161
PPS Højdejusterbar søjlesko	165
PPU Stolpesko	196
PU U-formet søjlesko	156
PVD Højde & breddejusterbare søjlesko	158
PVDB Højde & breddejusterbare søjlesko	158
PVI Højde & breddejusterbare søjlesko	158
PVIB Højde & breddejusterbare søjlesko	158
R	
RS1 glidebeslag	114
S	
SF Spærfodsbeslag	109
SIT SITW	179
SPF Tagåseanker	106
SPF-S Rustfri (A4) tagåseanker	186
 SPR Bjælkesko med 45° vertikal vinkling	125
STD Ståldorne	204
SVI Spærvinkel	108
T	
TA-Z Trappevinkel	194
THD Betonskrue Heavy-Duty	209
 TIC Spærrejsningsbeslag	102
TOL Toplægtebeslag	101
TOP Topplankebeslag	101
TORV Torvhallkrok	111
TUS Skjult bjælkebærer	132
U	
UNI Universalbeslag	104
US Underlagsskiver	208
V	
VEKS Vekseljern	140
VIMDK Dørmontagebeslag	76
VIMKEH Vinduesmontagebeslag på beton 25	70
VIMO Trykbeslag	75
VIMOCON Vinduesmontagebeslag til beton/porebeton	69
 VIMOKOMP Trykbeslag til vinduer med kompositkarme	74
VIMS Skråbeslag til alle typer vinduer	73
VIMT Trykbeslag til vinduer med trækarme	72
VIMTK Vinduesmontagebeslag til teglstensvægge	71
W	
WSB Wind Secure™ tilslutningsbeslag	88
WSD Wind Secure™ tilslutningsbeslag	89
WSK1 Wind Secure™ kit til vindkryds type V	86
 WSK2 Wind Secure™ kit til vindkryds type X	87
 WSP Wind Secure™ tilslutningsbeslag	90



Anbefalet produkt

Dette ikon indikerer at det pågældende produkt har klare fordele sammeliget med tilsvarende produkter, enten i form af:

- a) hurtigere montage, b) højere bæreevne,
- c) lavere omkostninger eller en kombination af disse.

Indholdsfortegnelse

General Information

Virksomhedsinformation	8
Vores "No Equal" løfte	9
Kvalitetspolitik	9
CE-mærkning	9
Teknisk support	9
Nyheder i dette katalog	10
Produkter som udfases	12
Produkter som opdateres	13
Om korrosionsbeskyttelse	14
Materialer og coatings	14
Anvendelsesklasser	15
Korrosionskategorier	15
Galvanisk korrosion	16
Metaltyper – overflader	16
Generelt om korrosion	16
Anode vs katode matrix	17
Brandmodstandsevner	18
Tests i henhold til EN 13501-2 og ETAG 015	19
Ubeskyttet forbindelse med bjælkesko	20
Beskyttet forbindelse med bjælkesko	22
Endetræsbeslag	23
Skjulte bjælkebærere	24
Om vores bygningsbeslag	26
Forbindelser med beslag	26
CE-mærkning mm.	26
Vælg det rigtige beslag	26
Ikoner	27
Produktegenskaber	27
Hvordan anvendes kataloget?	28
Bæreevnetabeller	28
Grundlag for bæreevneværdier	29
Befæstigelse	30
Kantafstande	30
Underlag	32

Vinkelbeslag

ABR Vinkelbeslag med ribbe	37
AB Vinkelbeslag uden ribbe	40
ABR Vinkelbeslag med kantforstærkning	42
AH Vinkelbeslag	43
ADR Vinkelbeslag til tagspærmontage mm.	44
ABR Vinkelbeslag til letvægsopbygning mm.	46
EBC Vinkelbeslag til letvægsopbygning	48
E20 Højstyrkebeslag	49
AG922 Kraftigt vinkelbeslag	50
BNV Forskydningsvinkel	51
AE Vinkelbeslag	52
AKR Betonvinkel med kantforstærkning	54
AG Vinkelbeslag	56
E9/2,5 Forstærket vinkelbeslag	57
AA Vinkelbeslag til lette samlinger	58
ABB Vinkelbeslag til lette samlinger	59
AJ Vinkelbeslag	60
AC Vinkelbeslag	61
AB Vinkelbeslag	61
AF Vinkelbeslag	61

ANP Hulpladevinkel	62
ANPS Vinkelbeslag	64
KNAG Beslag til forankring af tagåse	65
ABL Kraftige betonvinkler	66
ABJ Kraftige betonvinkler	66

Montagesystemer

VIMOCON Vinduesmontagebeslag til beton/porebeton	69
VIMKEH Vinduesmontagebeslag til høje laster	70
VIMTK Vinduesmontagebeslag til teglstensvægge	71
VIMT Trykbeslag til vinduer med trækarmer	72
VIMS Skråbeslag til alle typer vinduer	73
VIMOKOMP Trykbeslag til vinduer med kompositkarmer	74
VIMO Trykbeslag	75
VIMDK Dørmontagebeslag	76
ACFET Konsolbeslag til montage af lette vægelementer	77
ACW Konsolbeslag til montage af vægelementer	78
GAR Skadedyrsstop	80
NEDC Nedføringsbeslag	81
CHCE Løfteåg til elementer	82
DTT2Z Elementsamlingsbeslag	82

Vindafstivning

WSK1 Wind Secure™ kit til vindkryds type V	86
WSK2 Wind Secure™ kit til vindkryds type X	87
WSB Wind Secure™ tilslutningsbeslag	88
WSD Wind Secure™ tilslutningsbeslag	89
WSP Wind Secure™ tilslutningsbeslag	90
BPST Bandlock® Pro båndstrammer	91
BPTD Bandlock® Pro sokkelanker	91
BAN09 Vindtrækbånd i 0,9 mm højstyrkestål	92
BAN Vindtrækbånd	93
BAN Hulbånd	94
BANU Stålbånd	94
BNSP Båndspændere til 80 mm bånd	95
BNG Tilslutningsbeslag/båndstrammer til 60 mm bånd	96
6040H Tilslutningsbeslag/båndstrammer til 60 mm bånd	96
6050H Tilslutningsbeslag/båndstrammer til 60 mm bånd	96
6099H Vindkrydssæt til 60 mm bånd	96
BNKK Koblingsbeslag til 60 mm bånd	97
5566H Bandlock® båndsamler, 40 mm	97
BF / M5x12 Clips med fløjmetrik	98

Beslag til tagkonstruktioner

TOL / TOP Toplægtebeslag	101
TIC Spærrejsningsbeslag	102
UNI Universalbeslag	104
SPF Tagåseanker	106
PFP Spæranke	107
GAF Gaffelanker	107
SVI Spærvinkel	108
SF Spærfodsbeslag	109
DLVS Lægtebeslag	110
TORV Torvhallkrok	111
HE HE-anker	112
BJSTROP Bjælkestrop	113
RS1 Gliidebeslag	114

Indholdsfortegnelse

Bjælkesko og bjælkebærere

BSNN Bjælkesko med udvendige flige	120
BSNN-Z Bjælkesko i ZPRO med udvendige flige.	121
BSIN Bjælkesko med indadvendte flige.	122
ET260 Bjælkesko med 45° horisontal vinkling	124
SPR Bjælkesko med 45° vertikal vinkling.	125
BSD / BSDI Bjælkesko til bjælker med stort tværsnit	126
BSIL Bjælkesko til bjælker & søjler med samme bredde	128
LSSUI Bjælkesko med justerbar hældning/vinkling.	129
IUSE Bjælkesko til I-bjælker	130
ITB Bjælkesko til I-bjælker.	131
TUS Skjult bjælkebærer.	132
BT4 / BT / BTALU / BTC / BTN Skjulte bjælkebærere	134
ETB Endetræsbeslag	137
EL / ELS Endetræsbeslag.	138
VEKS Vekselljern	140

Hulplader

NP Hulplader.	142
NP-Z Hulplader i ZPRO udgave.	143
NP Hulpladestrimler.	144
NPB Hulplade til CLT elementer.	145
MP Reparationsplade	146

Gerberbeslag

GERB Gerberbeslag	150
GERB Gerberbeslag	151
GERW Gerberbeslag.	152

Søjlesko

APRN Højdejusterbar søjlesko.	156
PU U-formet søjlesko	156
PPD Standard søjlesko	157
PVD / PVDB Højde & breddejusterbare søjlesko	158
PVI / PVIB Højde & breddejusterbare søjlesko.	158
PI / PIL Skjulte søjlesko.	160
PP / PPL Skjulte søjlesko	161
PIS / PISB Kraftige søjlesko	162
PISMAXI / PISBMAXI Kraftige søjlesko	162
PL Søjlesko.	164
PPB / PPS Højdejusterbar søjlesko.	165
PLB / PLS Højdejusterbar søjlesko	166
PJPB / PJPS Højdejusterbar søjlesko	167
PA Søjlesko.	168
PB Søjlesko.	168
PBK Søjlesko	168
PBE Søjlesko	168

Trækankre og beslag til CLT

AH Trækankre	171
HTT Trækanker med kantforstærkning	172
HD Trækanker med underlagsklods.	174
NPB Hulplade til CLT elementer	175
AB255 / ABR255 Vinkelbeslag til CLT elementer	176
ABAI Lydabsorberende vinkelbeslag til CLT	178
SIT SITW.	179

Rustfrie beslag

ABR-S Rustfrit vinkelbeslag med ribbe	183
ABR100S Rustfrit A4 vinkelbeslag med kantforstærkning	183
AB-S Rustfrit vinkelbeslag uden ribbe.	184
ANP256660S Rustfri vinkelbeslag af hulplade (2,5 mm).	184
AC35350S Rustfrit vinkelbeslag.	184
AC35350S2 Rustfrit vinkelbeslag.	184
AB55365S Rustfrit (A4) vinkelbeslag	185
ABB40390S Rustfrit (A4) vinkelbeslag.	185
BSN-S Rustfrit bjælkesko	186
SPF-S Rustfrit (A4) tagåseanker	186
GERW-S Rustfrit gerberbeslag	186
BAN204025S Rustfrit (A4) vindtrækbånd	187
BAN102010S Rustfrit (A4) hulbånd	187
NP-S Rustfrit hulplade.	188
CNA-S Rustfri beslagsøm	188
CSA-S / CSA-HCR Rustfri beslagskrue.	188

Gør-det-selv produkter

BANS / BANW / FBAR Ophængningsbånd	190
ACR Tyndpladevinkler	191
EFIX Vinkler med aflange huller	191
Design Series Sortlakerede beslag og skruer	193
TA-Z Trappevinkel	194
EB-TY Premium System til skjult terrassemontage	194
PH / PHF Stolpestøtter	195
PPH / PPHB Stolpestøtter	195
PPJET / PPJRE / PPJST Stolpespyd.	196
PPU / PBL Stolpesko	196

Fastgørelse af beslag til træ

CSA Beslagskrue	199
CNA Beslagsøm	200
CNA-PC Bådede beslagsøm 34° papirbåndet	201
CNAC15 Bådede beslagsøm 15-16° plastic coil	201
CNAC15-G Bådede beslagsøm 15-16° plastic coil	201
C2, C4 Enkelt-sided Bulldog® skiver	202
C1, C3, C5 Dobbelt-sided Bulldog® skiver.	203
STD Ståldorne.	204

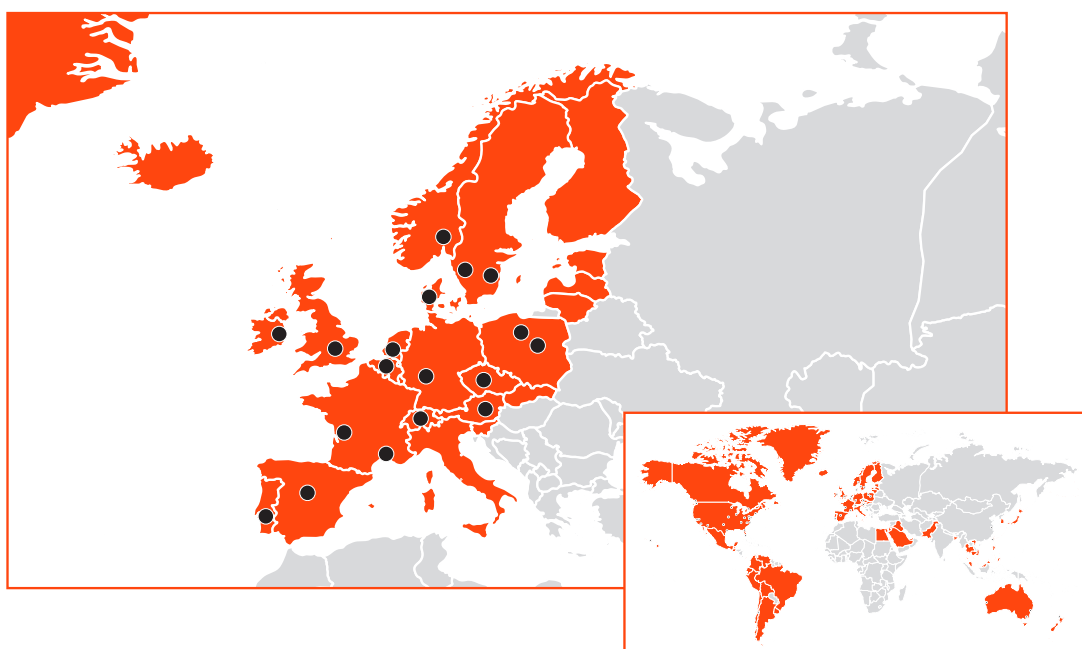
Fastgørelsesmidler til beton

AT-HP Injektionslim	206
POLY-GP Injektionslim.	206
POLY-GPG Winter Injektionslim, vinter	206
FCSC-I Betonskrue.	207
US Underlagsskiver.	208
THD Betonskrue Heavy-Duty	209

Virksomhedsinformation

I mere end 60 år har Simpson Strong-Tie® fokuseret på at skabe strukturelle produkter, der hjælper mennesker med at bygge mere sikre og stærkere hjem og bygninger. Som førende inden for forskning og teknologi til strukturelle systemer er Simpson Strong-Tie® en af de største leverandører af strukturelle byggeprodukter i verden. Simpson Strong-Tie®'s forpligtigelse til produktudvikling, teknik, test og træning ses tydeligt i den ensartede høje kvalitet og leveringssikkerhed vi tilbyder på vores produkter og tjenester.

Besøg vores hjemmeside på strongtie.dk for mere information.



● Fabrikker, kontorer og varelagre i Australien, Østrig, Canada, Chile, Kina, Danmark, Frankrig, Tyskland, Holland, New Zealand, Norge, Polen, Portugal, Sverige, Sydafrika, Schweiz, Taiwan, England og USA.

■ Distribution til Australien, Canada, Chile, Vesteuropa, dele af Østeuropa, Mellemøsten, Japan, Korea, Egypten, Taiwan og andre asiatiske lande, Mexico, New Zealand, Sydafrika, England og USA.

Dansk produktion



Simpson Strong-Tie® lægger vægt på at producere mest muligt lokalt for at sikre tilgængeligheden af vores produkter samt at mindske miljøbelastningen forbundet med import. I Danmark produceres beslagene på vores produktionsanlæg i Boulstrup, tidligere kendt under navnet BMF Bygningsbeslag A/S. Her har vi i mere end 60 år udviklet og produceret bygningsbeslag af højeste kvalitet til den danske byggebranche.

Virksomhedsinformation

Vores Simpson Strong-Tie® “No Equal”

løfte til dig er:

- Kvalitetsprodukter udviklet for at give mest muligt værdi for slutbrugeren, enten i form af at opnå lavere installationsomkostninger eller højere lastbæreevner
- Branchens mest gennemtestede og evaluerede bygningsbeslag
- Strategisk placerede produktions- og lagerfaciliteter
- Dokumentation iht. lokale standarder
- Branchens største sortiment af patenterede bygningsbeslag
- Globalt samarbejde men med lokale salgsteams
- In-house R&D- og værktøjsafdelinger
- In-house produkttests og kvalitetskontrol udført af ingeniører

Kvalitetspolitik

Vi hjælper mennesker med at bygge mere sikre konstruktioner på en økonomisk måde. Vi gør dette ved at designe, konstruere og producere “No Equal” befæstigelsesprodukter som lever op til eller overgår kundernes behov og forventninger.

Alle medarbejdere hos Simpson Strong-Tie® er ansvarlige for produktkvaliteten og er forpligtede til at sikre effektiviteten af kvalitetsstyringssystemet. Simpson Strong-Tie® er en ISO-9001 registreret virksomhed. ISO-9001 er en internationalt anerkendt kvalitetsstyringssystemstandard, som giver kunderne vished om at de kan stole på at få en ensartet kvalitet fra Simpson Strong-Tie's produkter og services.



Karen Colonias
President,
Chief Executive Officer

CE-mærkning

CE-mærkning af et produkt betyder, at det er fremstillet og kontrolleret i overensstemmelse med en harmoniseret europæisk standard eller en europæisk teknisk vurdering. Dette betyder, at produkterne lever op til kravene til bl.a. sikkerhed, der stilles i Byggevareforordningen. Ydeevnedeklarationer (DoP) er fabrikantens dokumentation for produktets CE-mærkning. Simpson Strong-Tie's DoP'er kan downloades fra vores hjemmeside, strongtie.dk, eller fremsendes efter henvendelse på tlf. 8781 7400.



CE-mærket er desuden en slags rejsepas, idet produkter, der er CE-mærkede, frit kan omsættes på det europæiske marked uden nye krav om national prøvning og godkendelse. Hos Simpson Strong-Tie® tager vi CE-mærkningen meget seriøst og er derfor i dag den førende producent af ETA-godkendte og CE-mærkede bygningsbeslag. Vi har desuden valgt at etablere vort eget testlaboratorium akkrediteret til at lave test iht. ETAG bestemmelserne.

Teknisk support

Et team af ingeniører og konstruktører står til rådighed for at hjælpe dig med byggetekniske løsninger og råd. Vi hjælper dig med at finde de rigtige løsninger til dit byggeri.

Du kan skrive direkte til vores tekniske afdeling på: technic-nordic@strongtie.eu eller ringe til os på tlf: **+45 8781 7400**, så hjælper vi dig gerne videre.



Vi er ISO 9001-2015 certificerede

Vi har topmoderne produktionsfaciliteter i Frankrig, England, Sverige og Danmark, der er certificeret iht. ISO 9001:2015. Desuden investerer vi mere i testfaciliteter end nogen anden specialist på bygningsbeslag. Vort europæiske testlaboratorium var det første producentejede, der blev akkrediteret i henhold til den internationale standard EN ISO/IEC 17025. Dette betyder, at vi er autoriseret til at udføre test, som ligger til grund for CE-mærkning af bygningsbeslag.

Generel information

14-32 ▶

Vinkelbeslag

33-66 ▶

Montagesystemer

67-82 ▶

Vindafstivnings-systemer

83-98 ▶

Beslag til tagkonstruktioner

99-114 ▶

Bjælkesko & bjælkebærere

115-140 ▶

Hulplader

141-146 ▶

Gerberbeslag

147-152 ▶

Søjlesko

153-168 ▶

Trækankre og beslag til CLT

169-180 ▶

Rustfrie beslag

181-188 ▶

Gør-det-selv produkter

189-196 ▶

Fastgørelse af beslag til træ

197-204 ▶

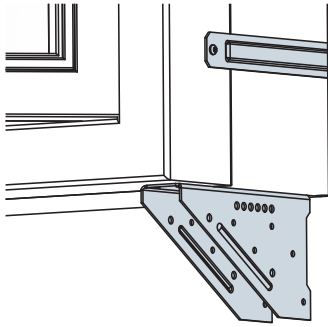
Fastgørelsesmidler til beton

205-210 ▶

(+45) 8781 7400 | strongtie.dk

Copyright: © Simpson Strong-Tie® C-DK-2021

Nyheder i dette katalog



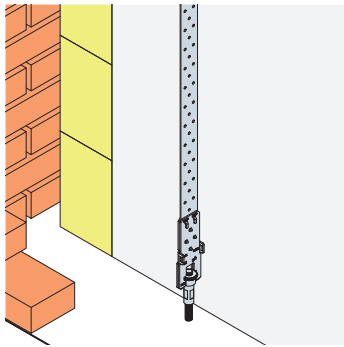
VIMOCON

VIMOCON vindueskonsolbeslag

VIMOCON™ vindueskonsoller anvendes til montage af vinduer på beton- eller letbeton vægge.

De nye konsoller udmærker sig ved deres helt plane overflade, forstærkningsribber på siderne, samt det patenterede VIMOLOCK™ monteringshul.

For mere information, se side 69

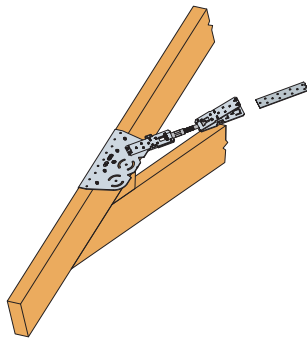


BPTD

Bandlock® Pro BPTD sokkelanker

Bandlock® Pro BPTD sokkelanker anvendes til at forankre tagkonstruktionen til en M12 gevindstang nedstøbt i soklen.

For mere information, se side 91

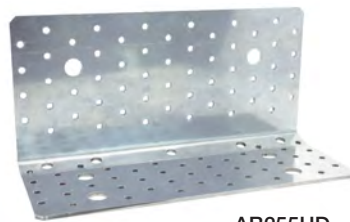
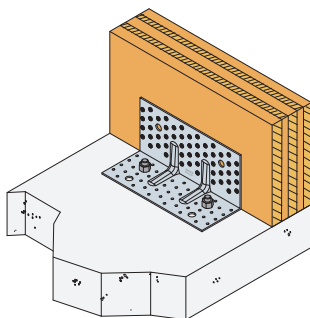


BPST

Bandlock® Pro BPST båndstrammer

Bandlock® Pro BPST båndstrammer anvendes til at opstramme vindtrækbånd og fungerer samtidigt som koblingsbeslag mellem vindtrækbånd og Simpson Strong-Tie's Wind Secure® beslag.

For mere information, se side 91



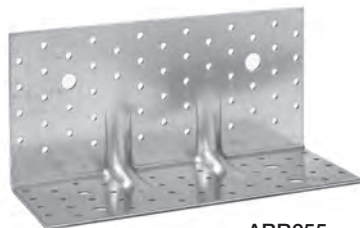
AB255HD

AB255 / ABR255

Vinkelbeslag til CLT elementer.

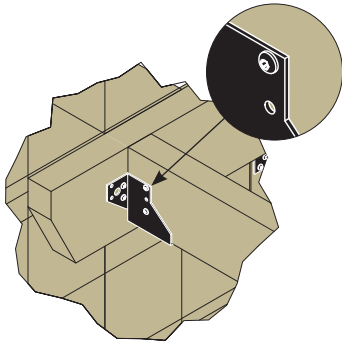
Vinkelbeslag AB255HD, AB255SH, ABR255 og ABR255SO er alle specielt udviklet til CLT-konstruktioner.

For mere information, se side 176



ABR255

Nyheder i dette katalog



SAE200/46/2PB

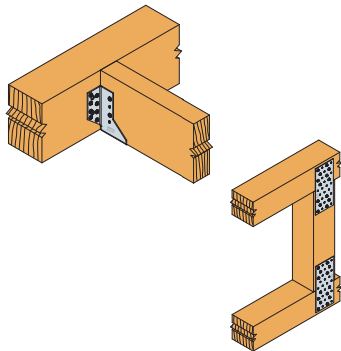


CSA5.0X35PB-R

Design Series

sortlakerede beslag & skruer
Hegn, pergolaer, hylder, bogreoler og endda synlige bjælker i et halvtag... Simpson Strong-Tie® sørger for en elegant og holdbar samling af dine konstruktioner i haven eller indendørs, ved nu at tilbyde sortlakerede beslag og skruer.

For mere information, se side 193



BSNN-Z



NP-Z

Z-PRO

coatede beslag til udendørs brug
Nu findes der endnu flere vinkelbeslag med vores stærke Z-PRO overflade.

For mere information (BSNN-Z), se side 121

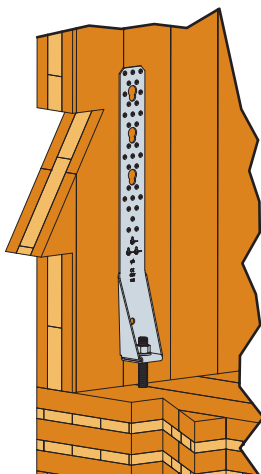
For mere information (NP-Z), se side 143



CNA

med længdeangivelse
Beslagsøm med længdeangivelse stemplet på hovedet gør det nu nemt at inspicere samlingen efter montering.

For mere information, se side 200



HTT31E

HTT31

nyt trækanker
HTT trækankre anvendes i konstruktioner hvor der er behov for at forankre for store trækkræfter. Det kan være i byggerier med CLT elementer, træskelletvægge eller med præfabrikerede træelementer.








For mere information, se side 172

Produktsortiment

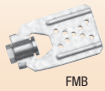
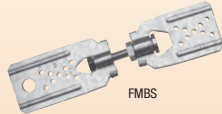
Produkter som udfases

Hos Simpson Strong-Tie arbejder vi kontinuerligt med at udvikle og udbygge vores produktportefølje indenfor beslag og befæstigelse med nye og innovative produkter, for at imødekomme nye markedsbehov, forbedre arbejdsprocesser og sikre mere holdbart byggeri. I takt med at nyudviklinger introduceres opstår der et behov for at udfase de gamle versioner for at kunne opretholde effektiviteten og simpliciteten i vores sortiment.

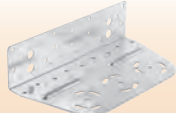


Nedenstående tabel viser de produkter som på sigt vil blive udfaset, samt det nye produkt som det erstattes med. Vi beder derfor vore kunder om allerede nu at tage de nye produkter i brug istedet for de gamle. Det er svært at sige præcis hvornår produkterne udgår fra distribution, da der stadig kan findes lagerbeholdninger af de gamle produkter hos vore kunder.

Produkt som udfases		Nyudviklet produkt	
Vinkelbeslag			
	ABR70 ABR90 ABR105	➔	ABR7015 ABR9020 ABR10525
	ADR6090 ADR6191 ADR6292	➔	ADR6090L
	AKR95G AKR135G AKR165G AKR205G AKR245G AKR285G	➔	AKR95Z AKR135Z AKR165Z AKR205Z AKR245Z AKR285Z
	AKR95LG AKR135LG AKR165LG AKR205LG AKR245LG AKR285LG	➔	AKR95LZ AKR135LZ AKR165LZ AKR205LZ AKR245LZ AKR285LZ
Rustfrie vinkelbeslag			
	ABR70S ABR90S ABR90S2 ABR105S	➔	ABR7015S ABR9020S ABR9020S2 ABR10525S
Bjælkesko			
	BSN	➔	BSNN
	BSI	➔	BSIN

Produktsortiment










Produkt som udfases		Nyudviklet produkt	
Vindafstivning & forankring			
 FMB	FMB2540-M12 (fastgørelse til 25 mm og 40 mm bånd)	➔	BPTD sokkelanker (fastgørelse til 25 mm og 40 mm bånd) BPTD
 FMBS	FMBS25 (fastgørelse til 25 mm) og FMBS4060 (fastgørelse til 40 mm bånd)	➔	BPST båndstrammer (fastgørelse til 25 mm og 40 mm bånd) BPST
	FMBS4060 (fastgørelse til 60 mm bånd)	➔	BANDLOCK 6099H kit (fastgørelse til 60 mm bånd) 6040H x2 6050H x2 BNG60-14 BANDLOCK 6099H kit

Produkter som opdateres

Tidligere produkt		Nyudviklet produkt	
Vinkelbeslag			
	WSD (passer til FMBS25/40)	➔	WSD (passer til Bandlock)
	WSB (passer til FMBS25/40)	➔	WSB (passer til Bandlock)
	SPF	➔	SPF (nu med 9 mm bolthul)

Korrosionsbeskyttelse

Materialer og coatings

Materialer og coatings	
	<p>Fosfateret</p> <p>Fosfatering er en behandling, der består af skruen, der gennemgår en kemisk proces og derefter olieres. Overfladen bliver meget tynd og meget hård, hvilket beskytter gevindene og spidsene på skrueerne mod at blive stumpe. Fosfaterede skrue har derfor ekstremt gode egenskaber, når de skrues i metalplader.</p>
	<p>Elforzinket 5 µm</p> <p>Elforzinkede skrue til almindelige træsamlinger leveres med en zinklagtykkelse på ca. 5 µm. Elforzinkning er en elektrolytisk behandling, hvor fastgørelseselementet dyppes i et bad. Overfladen bliver skinnende og glat.</p>
	<p>Gulkromat 5 µm</p> <p>Gulkromatiserede skrue til almindelige træsamlinger leveres med en zinklagtykkelse på ca. 5 µm. Gulkromatisering er en elektrolytisk behandling, hvor fastgørelseselementet dyppes i et bad. Overfladen bliver skinnende og glat.</p>
	<p>Elforzinket 12 µm</p> <p>Beslagsøm og beslagskrue fra Simpson Strong-Tie leveres med en zinklagtykkelse på ca. 12 µm for at kunne indgå i strukturelle beslagsamlinger i anvendelsesklasse 2. Elforzinkningen er en elektrolytisk behandling, hvor fastgørelseselementet dyppes i et bad. Overfladen bliver skinnende og glat.</p>
	<p>Gulkromat 12 µm</p> <p>Konstruktionsskrue fra Simpson Strong-Tie som er designet til at indgå i strukturelle trækonstruktioner leveres med en zinklagtykkelse på ca. 12 µm. Gulkromatisering er en elektrolytisk behandling, hvor fastgørelseselementet dyppes i et bad. Overfladen bliver skinnende og glat.</p>
	<p>Electrocoating (E-Coat™)</p> <p>Electrocoat bruger elektrisk strøm til at deponere belægningsmaterialet på fastgørelseselementet. Efter påføring, hærdes belægningen i en ovn. Electrocoat er beregnet til tørre, overdækkede applikationer.</p>
	<p>Varmforzinket stål Z275 20 µm</p> <p>De fleste beslag fremstilles af varmforsinket stål S250GD + Z275. Stålmaterialet leveres varmforsinket fra stålværk med en zinklagtykkelse på ca. 20 µm. Overfladebehandlingen Z275 anvendes til anvendelsesklasse 1+2 og anbefales at bruges i tørt miljø.</p>
	<p>AISI 410 Hardened</p> <p>Grade 410 rustfrit stål er et rustfrit materiale, der indeholder krom, til almindeligt brug, der giver medium korrosionsbestandighed til beskyttede udendørs applikationer.</p>
	<p>Quik Guard® Coating</p> <p>Quik Guard® består af et galvaniseret zinkbaselag og et system af organiske toplakker beregnet til beskyttede udendørs applikationer.</p>
	<p>Protec® Coating</p> <p>Protec består af tre lag: Lag 1 er et metallisk zinklag, lag 2 er en kemisk konverteringsfilm, lag 3 er et «indbagt» keramisk lag, der giver en beskyttende film, og gør det muligt at farve produktet.</p>
<p>Protec®+ Coating</p> <p>En ikke-elektrolytisk overfladebehandling. Dens holdbarhed er især velegnet til grove træskrue, hvor iskruningsmomentet genererer høje temperaturer og høj friktion.</p>	
	<p>Double-Barrier Coating</p> <p>Simpson Strong-Tie® Double Barrier coating er en beskyttende belægning, der giver et korrosionsbestandigt niveau, der svarer til varmgalvanisering og er beregnet til udendørs applikationer.</p>
	<p></p> <p>ZPRO er en unik korrosionsbeskyttende coating, som yder tilsvarende korrosionsbeskyttelse som ved ekstra varmforsinket stål med 55 µm zink - korrosionskategori C3 (EN ISO 12944).</p>
	<p></p> <p>Impreg® + er en elektrolytisk overfladebehandling bestående af zink og nikkel som forhindrer galvanisk korrosion i kontakt med rustfrit stål og aluminium. Impreg® + kan anvendes i udendørs applikationer.</p>
	<p></p> <p>Impreg® X4 er et 4-lags system med meget gode korrosionsegenskaber. Overfladebehandlingen er specielt udviklet til trykimprægneret træ, fordi den har en unik kemisk resistens. Impreg® X4 kan anvendes i udendørs applikationer.</p>
	<p></p> <p>Ekstra varmgalvaniserede beslag, bliver sendt til varmgalvanisering efter bearbejdning til færdig udformning og vil have en zinklagtykkelse på 55 µm. Denne type overflade anvendes til anvendelsesklasse 3 og anbefales til brug udendørs i fugtige omgivelser hvis den ikke vil blive påvirket af salt fra havet eller forurening fra industri.</p>
	<p></p> <p>A2 (rustfri) Nogle beslag kan leveres i rustfrit stål 1.4301 svarende til AISI 304 og type 1.4509, disse rustfrie typer er ikke syrefaste. Denne ståltipe anbefales der hvor der kan forekomme fugt og kortvarig kontakt med vand.</p>
	<p></p> <p>A4 (rustfri & syrefast) Den mest anvendte type rustfrit stål er 1.4401 / 1.4404 svarende til AISI 316(L) (rustfrit og syrefast). Denne ståltipe anbefales ved uoverdækkede konstruktioner eller i korrosive miljøer, som f.eks. tæt ved havet.</p>

Korrosionsbeskyttelse

Anvendelsesklasser

I Eurocode 5 er der angivet krav til korrosionsbeskyttelse af både beslag og forbindelsesmidler. Krav til korrosionsbeskyttelse afhænger af, i hvilken anvendelsesklasse beslag og forbindelsesmidler anvendes. Anvendelsesklasse 1, 2 og 3 er defineret i Eurocode 5 og herunder er angivet eksempler på konstruktioner i anvendelsesklasserne.



Anvendelsesklasse 1

- Konstruktioner i opvarmede bygninger, hvor der ikke sker opfugtning af luften, f.eks. boliger, kontorer og forretninger.



Anvendelsesklasse 2

- Konstruktioner i ventilerede, ikke-permanent opvarmede bygninger, f.eks. fritidshuse, uopvarmede garager og lagerbygninger.
- Ventilerede konstruktioner beskyttet mod nedbør, f.eks. ventilerede tagkonstruktioner.



Anvendelsesklasse 3

- Konstruktioner i fugtige rum.
- Konstruktioner udsat for nedbør eller vand i øvrigt.
- Underlag for tagpaptage.

Ovenstående gælder ved anvendelse af beslag og forbindelsesmidler sammen med ubehandlet træ. Ved anvendelse sammen med imprægneret træ i fugtigt miljø er korrosionsfaren større. Det anbefales derfor, at anvende rustfrie beslag og forbindelsesmidler. Ved projektering af beslag til stærkt korrosive miljøer eksempelvis svømmehaller og salthaller anbefales det altid at tage kontakt til Simpson Strong-Tie's tekniske afdeling på tlf. 8781 7400.

Korrosionskategorier

Befæstigelsesprodukters korrosionsbestandighed kommunikerer ofte i henhold til korrosionskategorier. I modsætning til anvendelsesklasser er dette en mere detaljeret klassificering og kan derved hjælpe med at danne et bedre beslutningsgrundlag for udvælgelsen af befæstigelsesprodukter.



Indoor (C1/C2)

- C1 - Opvarmede rum med tør luft og ubetydelige mængder forurenende stoffer, f.eks. kontorer, butikker, skoler, hoteller.
- C2 - Uopvarmede rum med skiftende temperatur og fugtighed. Lav frekvens af fugtkondensering og lavt indhold af luftforurenende stoffer, f.eks. sportshaller, lagre.



Outdoor (C3/C4)

- C3 - Atmosfærer med en vis mængde salt eller moderate mængder luftforurenende stoffer. Byområder og let industrialiserede områder. Områder med en vis indflydelse fra kysten. Rum med moderat fugtighed og en vis mængde luftforurenende stoffer fra produktionsprocesser, f.eks. bryggerier, mejerier, vaskerier.
- C4 - Atmosfærer med moderate mængder salt eller betydelige mængder luftforurenende stoffer. Industrielle og kystnære områder.



Severe (C5)

- C5-I - Industrielle områder med høj luftfugtighed og aggressiv atmosfære. Rum med næsten permanent fugtkondensation og en stor mængde luftforurenende stoffer.
- C5-M - Kyst- og offshoreområder med en stor mængde salt. Rum med næsten permanent fugtkondensation og en stor mængde luftforurenende stoffer.

Om korrosionsbeskyttelse

Generelt om korrosion

Der findes mange miljøer, forhold og materialer der kan forårsage korrosion, heriblandt saltholdig havluft, brandhæmmende materialer, dampe, ammoniak, imprægnering, vejsalt, uensartede metaller og meget mere. Beslag, søm, skruer og ankre af metal kan korrodere og miste deres bæreevne, hvis de er monteret i korrosive miljøer eller i kontakt med korrosive materialer.

De mange variabler som indgår i et byggeri betyder at det er umuligt at forudsige præcist hvorvidt og hvornår evt. korrosion vil nærme sig et kritisk niveau. Denne relative uvished betyder samtidigt at det er vigtigt at de specifikationsansvarlige har den viden omkring potentielle risici som er nødvendig for at kunne udvælge et produkt som er egnet til den specifikke konstruktion. Det er samtidigt vigtigt at der udføres løbende vedligeholdelse og periodiske eftersyn, især af udendørs installationer.

Det er helt normalt at der opstår korrosion ved udendørs installationer. Det sker sågar at rustfrit stål korroderer. Opstår der let kor-

rosion som f.eks. hvid rust på zink, betyder det ikke at bæreevnen svækkes. Opstår der derimod svær korrosion som f.eks. rød rust, bliver det nødvendigt at konstruktionen inspiceres af en rådgivende ingeniør eller lignende. Det kan være tilstrækkeligt at rense de ramte komponenter. Rød rust korrosion på stål vil for det meste dog blive ved med at sprede sig og kan skabe store skader.

Grundet de mange forskellige kemiske træbehandlingsformuleringer og regionale forskelligheder i disse formuleringer, er det blevet yderst komplekst at udvælge den rette coating. Vi forsøger her at videregive en basisviden om emnet, men det er vigtigt at man stadigvæk selv opsøger de nødvendige informationer og litteratur som udgives af andre.

Det er vigtigt at man vælger et befæstigelsesmiddel som passer til beslaget så man undgår at beslagets bæreevne svækkes.

Galvanisk korrosion

Galvanisk korrosion (også kendt som bi-metallisk korrosion, uensartet metallisk korrosion eller kontakt korrosion) opstår når uensartede metaller (f.eks. varmforzinket stål og rustfrit stål) kommer i kontakt med hinanden i et korrosivt elektrolyt (f.eks. saltholdig vand, syre osv.).

Når et galvanisk par dannes, bliver den ene part til anode og vil korrodere hurtigere end den ville have gjort alene, alt imens at den anden part bliver katode og vil korrodere langsommere end den ville have gjort alene. For at galvanisk korrosion kan opstå, er der tre forhold som skal opfyldes:

1. Metaller med uens elektrokemisk sammensætning er til stede
2. Disse metaller sættes sammen i en elektrisk kontakt (f.eks. en skrue i et metalbeslag)
3. Disse metaller udsættes for en elektrolyt (f.eks. vand)

Materialernes relative ædelhed kan forudsiges ved at måle dets korrosionspotentialer. Til højre findes en liste over materialernes relative ædelhed i havvand.

Et lille anode/katode område bør undgås. I disse tilfælde vil den galvaniske strøm koncentreres på et meget lille anodisk område. Hurtig opløsning af anoden vil forekomme under disse forhold.

Ugunstige anode/katode områder opstår ofte ved befæstigelsesmidler i en beslagsamling. Man bør derfor undgå at fastgøre beslag udført i rustfrit stål med søm og skruer udført i kulstofstål, da området hvor de to materialetyper kommer i berøring med hinanden er meget lille, hvorved befæstigelsesmidlet vil blive angrebet meget aggressivt, hvilket vil føre til mere korrosion. Omvendt er risikoen for korrosion meget mindre, hvis et beslag udført i kulstofstål fastgøres med rustfrie søm eller skruer.

Korroderet ende (Anode) – uædelt materiale
Magnesium, magnesium legering og zink
Aluminium, kadmium, jern og stål
Bly, tin, nikkel og Ni-Cr legering
Messing, kobber og Cu-Ni legering
Nikkel
Rustfrit stål
Beskyttet ende (Katode) – ædelt materiale

Metaltypen – overflader

Beslag og mellemlæg

I den generelle information for beslag og mellemlæg er materiale-kvaliteten angivet. De mest anvendte materialer er angivet i tabellen til venstre.

Beslag fremstillet af varmforzinket stålplade

De fleste beslag fremstilles af varmforzinket stål S250GD + Z275. Stålmaterialet leveres varmforzinket fra værk med zinklagtykkelse på typisk ca. 20 µm.

Beslag fremstillet af stålplade, der efterfølgende varmforzinkes

Disse beslag fremstilles som regel af S235JR. Beslagene varmforzinkes efter bearbejdning iht. EN/ISO1461 med zinklagtykkelse på typisk 55 µm.

Beslag fremstillet af rustfrit stål

En del beslag kan fremstilles af rustfrit stål.

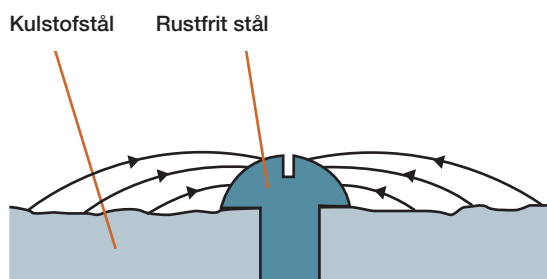
Den mest anvendte type rustfrit stål er 1.4401 / 1.4404 svarende til AISI 316(L) (rustfrit og syrefast). Desuden kan også anvendes 1.4521 (rustfrit og syrefast). Som noget nyt tilbydes også beslag i rustfrit stål 1.4301 svarende til AISI 304 og type 1.4509, disse rustfrie typer er ikke syrefaste.

Beslag fremstillet af aluminium

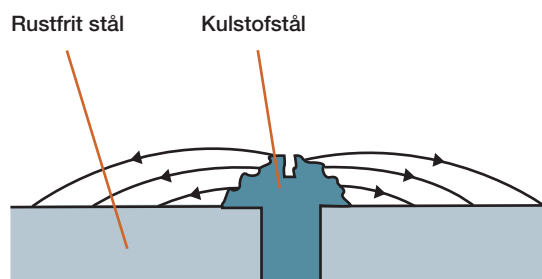
Beslag fremstilles af aluminium EN AW-6082 T6.

Betegnelse	Standard
S250GD	EN 10346:2015
S235JR	EN 10025:2004
S350GD	EN 10346:2015
S550GD	EN 10346:2015
S355JO	EN 10025:2004
S220JR	EN 10025:2004
B550BR+AC	EN 10080:2006
DX51D	EN 10346:2015
HC 340LA	EN 10268:2009
Rustfrit syrefast stål 1.4404	EN 10088:2006
Rustfrit stål 1.4301	
Rustfrit stål 1.4529	
Aluminium EN AW-6082 T6	EN 755:2008

Om korrosionsbeskyttelse



Stort ANODE (kulstofstål) område, lille KATODE (rustfrit stål) område giver intet angreb på skruen af rustfrit stål og relativt lille angreb på kulstofstålet.



Stort KATODE (rustfrit stål) område, lille ANODE (kulstofstål) område giver intet angreb på det rustfrie stål men relativt stort angreb på skruen af kulstofstål.

Man kan undgå bi-metallisk korrosion ved at fjerne elektrolytten fra forbindelsen f.eks. ved at lakere eller beklæde samlingen med tape. Alternativt kan de to metaller isoleres fra hinanden ved enten at lakere alle kontaktflader eller ved at anvende ikke-metallisk isoleringsmateriale, typisk nylon, neopren eller teflon underlagsskiver, puder eller pakninger, alt afhængigt af den specifikke applikationen.

Nedenstående tabel viser hvordan typiske materialer reagerer når de anvendes sammen under forskellige omstændigheder, også afhængigt af kontaktområdets størrelse som tidligere beskrevet.

Det er ofte vanskeligt at komme med generelle udmeldinger om nogle materialer (f.eks. aluminium) da tilstedeværelsen af potentielle

ingredienser i den specifikke legering (f.eks. kobber) kan have en stor indflydelse på materialet korrosionsbestandighed, når det udsættes for en elektrolyt (f.eks. vejsalt).

Derudover kan en efterbehandling (f.eks. eloksering) også have stor indflydelse på materialets korrosionsbestandighed. Især i tilfælde hvor stål med en let legering i miljøer med høj luftfugtighed kommer i kontakt med små kulstof-partikler, kan bi-metallisk korrosion danne grundlag for korrosion af rustfrit stål. Dette kan f.eks. forekomme hvis rustfrie befæstigelsesmidler fastgøres med ikke-rustfrie værktøjer.

Anode vs katode matrix

	Cast Iron	Mild Steel	Stainless steel	Copper	Phosphor Bronze	Aluminium Bronze	Magnesium Bronze	Aluminium	Zinc
Cast Iron				Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey
Mild Steel				Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey
Stainless steel	Orange	Orange		Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey
Copper							Orange	Grey	Grey
Phosphor Bronze							Orange	Grey	Grey
Aluminium Bronze							Orange	Grey	Grey
Magnesium Bronze								Grey	Grey
Aluminium				Orange	Orange		Orange	White	Grey
Zinc			Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	White

Key:

- White: May be used in contact under all conditions
- Orange: May be used in contact in dry conditions
- Grey: MUST NOT be used in contact conditions

Brandmodstandsevner

General
information



Brandmodstandsevner

Der stilles i byggeriet en række specifikke brandkrav til de forskellige bygningsmaterialer der måtte anvendes. Det kan være krav til væggene, loftet, gulvet, taget samt vinduer og døre.

For at en bygningsdel kan overholde et bestemt brandkrav, skal alle de materialer der indgår i dens opbygning overholde det samme krav. Det vil sige at en bygningsdel med brandkrav R30 kun må indeholde materialer med den samme brandmodstandsevne.

Alle nybyggerier skal overholde kravene i det nye bygningsreglement BR15. Alle ombygninger og renoveringer må ikke have ringere brandmæssige egenskaber end resten af den konstruktion de indgår i.

Krav til byggematerialers brandsikkerhed stilles for at øge sikkerheden i tilfælde af brand. Skulle uheldet være ude, er det altafgørende for beboere samt evt. redningspersonel at man kan stole på at byggematerialerne ikke kollapse hurtigere end forventet. Disse sikkerhedsforanstaltninger kan i sidste ende redde menneskeliv.

Afhængig af forskellige krav har de individuelle byggematerialer en specificeret brandmodstandsevne (R30, R60, etc.). R30 betyder for eksempel, at et materiale i en "standard brand" og under en given belastning er stabilt i 30 minutter.

Tests i henhold til EN 13501-2 og ETAG 015

Simpson Strong-Tie har udført en række tests af forskellige bygningsbeslag i henhold til EN 13501-2 og ETAG 015 for at kunne dokumentere beslagenes brandmodstandsevne.

Der er udført tests af bjælkesko, skjulte bjælkebærere samt endetræsbeslag. Bjælkesko er testet både med og uden et beskyttende lag af

træ. Skjulte bjælkebærere og endetræsbeslag er allerede beskyttet af et lag træ, qua deres udformning og funktion.

Brandmodstandsevner

Ubeskyttet forbindelse med bjælkesko

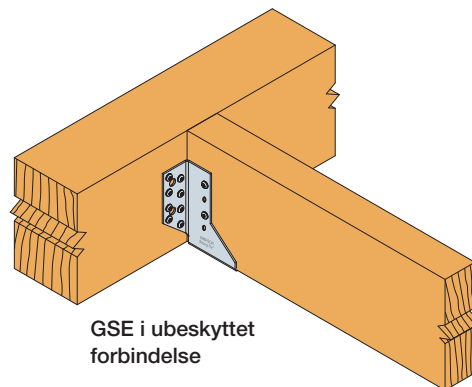
For at finde brugbare værdier til beregning i forhold til brand har vi undersøgt bjælkeskoens bæreevne ved brandpåvirkning.

Ved at udføre en brandtest har det givet nogle vigtige oplysninger om beslagets bæreevne. Den konstruktion der blev anvendt til testen skulle opfylde den samme ydeevne som en reel.

Der blev testet en forbindelse med ubeskyttet bjælkesko GSE (med 4 mm tykkelse) i et tidsinterval på 30 minutter.

GSE bjælkesko med udvendige flige anvendes til samling af træbjælker i samme plan.

Art. nr.	Bjælkebredde [mm]	Bjælkehøjde [mm]	$R_{k,30,fi}$ (kN)
GSE380/100/4	100	140	1,00
GSE440/100/4	100	170	2,52
GSE500/100/4	100	200	3,55
GSE540/100/4	100	220	4,72
GSE600/100/4	100	250	7,30
GSE660/100/4	100	280	8,65



Nedestående formel skal kunne verificeres:

$$E_{d,fi} \leq R_{d,30,fi}$$

Hvor

$E_{d,fi}$ er den regningsmæssige virkning af laster under brandpåvirkning

$R_{d,30,fi}$ er den tilsvarende regningsmæssige bæreevne under brand i den tilsvarende tid interval (30 minutter)

Den regningsmæssige virkning af laster under brandpåvirkning beregnes med den nedestående formel:

$$E_{d,fi} = \eta_{fi} * E_d$$

Hvor

E_d er den regningsmæssige virkning af laster ved normal temperatur

η_{fi} er en reduktionsfaktor for den regningsmæssige last under brandpåvirkning

Den regningsmæssige bæreevne under brand beregnes med den nedestående formel:

$$R_{d,30,fi} = \frac{R_{k,30,fi}}{Y_{M,fi}}$$

Hvor

$R_{k,30,fi}$ repræsenterer den karakteristiske bæreevne efter brandpåvirkning i den tilsvarende tid interval (30 minutter) – se ovenstående tabel

$Y_{M,fi}$ er partialkoefficient for træ under brandpåvirkning, anbefalet at være 1

Brandmodstandsevner

Eksempel:

Med udgangspunkt i et bjælkelag i konstrukstræ klasse C24. Det valgte profil for bjælker bxh er 100x200 mm, har en spændvidde på 4,4 m og en bjælkeafstand e på 0,5 m. De laster der påvirker bjælkelaget er: egenlast $G_k = 1,2 \text{ kN/m}^2$ og nyttelast $Q_k = 2,0 \text{ kN/m}^2$. Der vælges en bjælkesko GSE500/100/4

Vi starter med at finde den regningsmæssige last E_d er defineret som:

$$E_d = (\gamma_G * G_k + \gamma_Q * Q_k) * e * \frac{L}{2}$$

Hvor

γ_G er partialkoefficient for permanente laster (= 1,35) ift. EN1995-1-2

γ_Q er partialkoefficient for variable laster (= 1,5) ift. EN1995-1-2

Den regningsmæssige last bliver således:

$$E_d = (1,35 * 1,2 \text{ kN} / \text{m}^2 + 1,5 * 2 \text{ kN} / \text{m}^2) * 0,5 \text{ m} * \frac{4,4 \text{ m}}{2} \\ = 1,62 + 3 * 1,1 \\ = 5,08 \text{ kN}$$

For at finde den regningsmæssige last ved brandpåvirkning $E_{d,fi}$, beregnes først reduktionsfaktoren η_{fi} :

$$\eta_{fi} = \frac{G_k + \psi_{fi} * Q_k}{\gamma_G * G_k + \gamma_Q * Q_k}$$

Hvor

ψ_{fi} er en kombinationsfaktor for variable laster under brandpåvirkning (= 1) ift. EN1990

Reduktionsfaktoren bliver:

$$\eta_{fi} = \frac{1,2 + 1 * 2}{1,35 * 1,2 + 1,5 * 2} = \frac{3,2}{6,24} = 0,51$$

$\eta_{fi} = 0,6$ vælges ift. anbefalinger i EN1995

Nu kan den regningsmæssige last ved brandpåvirkning $E_{d,fi}$ beregnes:

$$E_{d,fi} = \eta_{fi} * E_d = 0,6 * 5,08 = 3,048 \text{ kN}$$

Beslagets regningsmæssige bæreevne ved brandpåvirkning $R_{d,30,fi}$ beregnes:

$$R_{d,30,fi} = \frac{R_{k,30,fi}}{\gamma_{M,fi}}$$

Hvor

$R_{k,30,fi}$ er den karakteristiske bæreevne efter brandpåvirkning i 30 minutter, som findes i den ovenstående tabel (= 3,55 kN for GSE500/100/4)

$\gamma_{M,fi}$ er partialkoefficient for træ under brandpåvirkning, anbefalet værdi = 1,0

Den regningsmæssige bæreevne ved brandpåvirkning bliver således:

$$R_{d,30,fi} = \frac{3,55}{1} = 3,55 \text{ kN}$$

For at forbindelsen kan godkendes, så skal formlen verificeres:

$$E_{d,fi} \leq R_{d,30,fi}$$

$$3,048 \leq 3,55 \quad \text{Forbindelsen er OK}$$

Brandmodstandsevner

Beskyttet forbindelse med bjælkesko

For at kunne bruge andre typer bjælkesko, som f.eks. BSN (2 mm tykkelse), er der behov for at beskytte dem med yderligere træbeklædning, træbaserede pladematerialer eller gipsplader.

I Eurocode 5-1-2 afsnit 6.2.1.2 er der angivet regler i forhold til beskyttelse af beslaget.

Nedestående formel skal kunne verificeres:

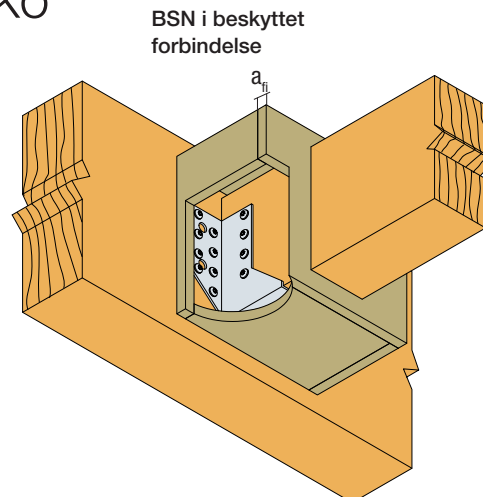
$$t_{ch} \geq t_{req} - 0,5 * t_{d,fi}$$

Hvor

t_{ch} er tiden indtil indbrændingens begyndelse

t_{req} er den krævede brandmodstandevne for standardbrand

$t_{d,fi}$ er brandmodstandevnen for den ubeskyttede forbindelse ($t_{d,fi} = 15$ for søm, skruer og bolte, $t_{d,fi} = 20$ for dorne) - Jf. EN1995-1-2 tabel 6.1



Eksempel:

En forbindelse med sømmed bjælkesko BSN beskyttet med gipsplader der skal modstå branden i 30 minutter, bliver tiden indtil indbrændingen begynder:

$$t_{ch} \geq 30 - 0,5 * 15 = 30 - 7,5 \geq 22,5 \text{ min}$$

Det vil sige at forbindelsen først må begynde at brænde efter 22,5 minutter for at kunne få en brandmodstandevne på 30 minutter.

For at

kunne sikre den krævede brandmodstandevne er det en forudsætning at kantafstanden a_{fi} er lig med eller større end den beregnet med den nedestående formel angivet i Eurocode 5-1-2:

$$a_{fi} = \beta_n k_{flux} (t_{req} - t_{d,fi})$$

Hvor

β_n er indbrændningshastigheden ifølge tabellen 3.1 i EN1995-1-2

k_{flux} er en koefficient til forøget varmeflux gennem beslaget ($k_{flux} = 1,5$)

t_{req} er den krævede brandmodstandevne for standardbrand

$t_{d,fi}$ er brandmodstandevnen for den ubeskyttede beslag ifølge tabellen 6.1 i EN1995-1-2

Eksempel:

$$\begin{aligned} a_{fi} &= 0,8 \text{ mm/min} * 1,5 (30 \text{ min} - 15 \text{ min}) \\ &= 0,8 \text{ mm/min} * 1,5 * 15 \text{ min} \\ &= 18 \text{ mm} \end{aligned}$$

Det vil sige at den krævede gipsplade til beskyttelse skal have en tykkelse på min. 18 mm for at sikre en brandmodstand på 30 minutter.



Brandmodstandsevner

Endetræsbeslag

Endetræsbeslag anvendes til skjulte bjælke/bjælkesamlinger og til søjle/bjælkesamlinger.

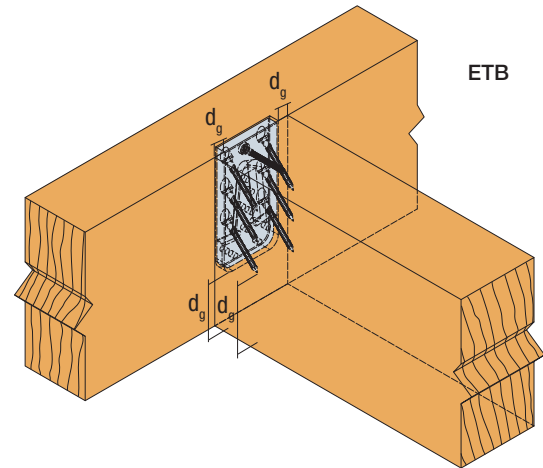
Ved endetræsbeslag er det vigtigt at vælge netop beslaget der svarer til den angivne bjælke profil. I den følgende tabel findes de krævede

ETB beslag der skal bruges for at sikre en brandmodstandevne på 30 minutter afhængig af bjælkens profil og skruens længde (se tabel 2).

	Beslag	Brandmodstandsevne C24 Træ	
		30 min	60 min
d_g	ETS	10	30
	ETB, EL/ELS	30	-

*) For detaljeret info henv. til ETA-07/0245

Art. nr.	Bjælkebredde [mm]	Bjælkehøjde, mm		
		m/skruer 5,0x60	m/skruer 5,0x70	m/skruer 5,0x80
ETB90	120	120	125	135
ETB120	120	155	160	170
ETB160	120	200	200	205
ETB190	135	225	230	240
ETB230	135	260	270	275



Eksempel:

En bjælke i konstrukstræ C24 med profil b x h 120x200 mm skal modstå brand i 30 minutter ved påvirkning fra 3 sider (side, bund, side). Idet de skruer der bruges i forhold til bæreevnen er 5,0x70 mm, vælges beslaget ETB160-B, ift. den tidligere tabel.

I produktkataloget findes at beslaget ETB160 har en bredde på 60 mm og en højde på 166 mm. Med en bjælkebredde på 120 mm, bliver kantafstanden d_g :

$$d_g = \frac{\text{bjælkens bredde} - \text{beslagets højde}}{2} = \frac{120 - 60}{2} = 30 \text{ mm}$$

$$d_g = 30 \text{ mm} > 30 \text{ mm (krav)}$$

Bjælkens højde undersøges:

$$\text{beslagets højde} + d_g = 166 + 30 = 196 \text{ mm} < 200 \text{ mm}$$

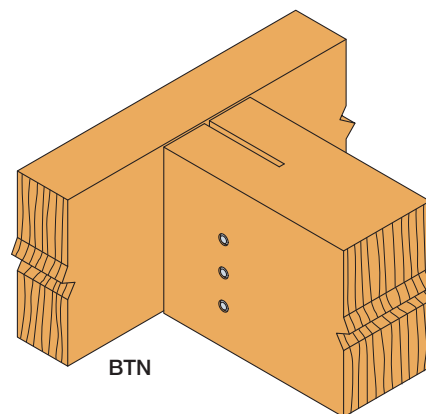
Dvs. at beslaget ETB160 er OK

Brandmodstandsevner

Skjulte bjælkebærere

Ved de skjulte bjælkebærere BTN, BT4 og BTALU, skal der tages højde for træet der omringer og samtidigt beskytter beslaget.

Bjælkebærerne anvendes til skjulte samlinger af bjælker i træ eller skjulte bjælke/søjlesamlinger (BTN eller BTALU). Der kan udføres samlinger med lodret hældning på op til 45°. Til en aktuel tømmerhøjde vælges beslaghøjde ca. 40 mm mindre end denne. Dog kan BTN90 og BT4-90 anvendes til en tømmerhøjde på 100 mm.



BTN

Ifølge til Eurocode-5 1-2 er der 3 dimensioner der skal verificeres:

t_1 , a_{fi} , d_g

t_1 repræsenterer tykkelsen på sidestykke

Den nedestående formel skal anvendes for at finde den nødvendige tykkelse på sidestykke:

$$t_1 = \max\{50; 50 + 1,25(d - 12)\} \quad - \text{ Jf. EN1995-1-2 6.2.2.1}$$

Hvor

d er boltens eller dornens diameter i mm

a_{fi} repræsenterer ekstra tykkelse til forøgelse af beslagets bæreevner/tykkelse af indlimede træpropper

Den beregnes med den samme formel som tidligere:

$$a_{fi} = \beta_n k_{flux} (t_{req} - t_{d,fl})$$

d_g er afstanden mellem beslagets krop og bjælkens yderside (spaltedybden). Den kan også være dybden på indlimede træ-lister der skal beskytte beslagets kant.

Nødvendige værdier af t_1 , a_{fi} samt d_{g1} og d_{g2} for endetræsbeslag BT, BT4, BTN, BTC og BTALU for hhv. 30 og 60 min beskyttelse, ses i tabellen nedenfor:

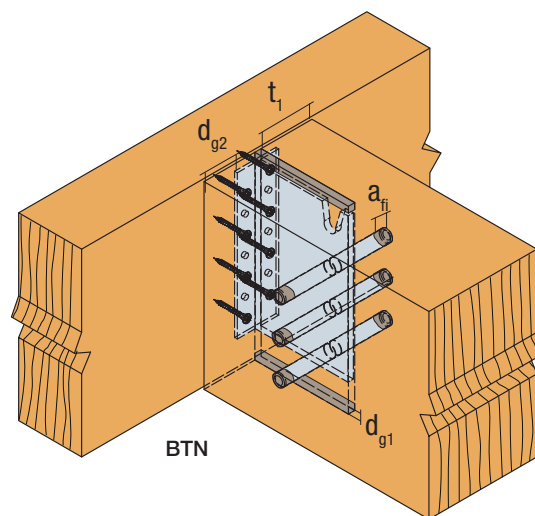
	Brandmodstandsevne C24 Træ	
	30 min	60 min
t_1	50	50
a_{fi}	10	30
d_{g1}	10 [30]	30 [ikke muligt]
d_{g2}	20 [30]	60 [ikke muligt]

*) Propper skal benyttes

Værdier i [] gælder for BTALU

**) Max. spalte mellem bjælkerne 3 mm

For detaljeret info henvises til ETA-07/0245



BTN

Brandmodstandsevner

Eksempel:

En forbindelse med en skjult bjælkebærer BTN160 med 12 mm dorne som indbygges i 115x200 mm træbjælke med et krav om 30 minutters brandmodstandsevne ved påvirkning fra 3 sider (side, bund, side).

Bjælkebredde

Den nødvendige tykkelse på sidestykke:
 $t_s = \{50; 50 + 1,25(12-12)\} = 50 \text{ mm}$

Det vil sige at den totale bjælkebredde skal være min.
 $b_N = 50 + 6 + 50 = 106 \text{ mm}$ (beslagets tykkelse er 6 mm). Dette krav er overholdt idet den valgte bjælkebredde er 115 mm

Ifølge tabel på forgående side findes spaltebredden $d_{g2} = 20 \text{ mm}$ (max. spaltebredde 3 mm). Det vil sige at den totale bjælkebredde skal være min. $b_N = 20 + 46 + 20 = 86 \text{ mm}$ (beslagets bredde er 46 mm). Dette krav er overholdt idet den valgte bjælkebredde er 115 mm. (Kravet til d_{g2} kan nedsættes til 10 mm ved spaltebredde på max 1 mm)

Bjælkehøjde

Der indlimes en træliste i bunden for at beskytte beslaget. Listens tykkelse skal svare til beslagets bredde (slidsens bredde) som er ca. 6 mm. Listens dybde kan aflæses i tabellen til $d_{g1} = 10 \text{ mm}$. Herudaf kan bjælkens minimumshøjde udledes: $h_N = 160 + 10 = 170 \text{ mm}$ (beslagets højde er 160 mm). Dette krav er overholdt idet den valgte bjælkehøjde er 200 mm.

Dorne

Dornene beskyttes af træpropper på min.

$$a_{fi} = \beta_n \times k_{flux} \times (t_{req} - t_{d,fi})$$

Hvor β_n er indbrændingshastigheden
 $= 0,8 \text{ mm/min}$ for C24 træ

k_{flux} er en koefficient til forøget varmefflux gennem beslaget, $k_{flux} = 1,5$

t_{req} er den krævede brandmodstandsevne for standardbrand, 30 min.

$t_{d,fi}$ er brandmodstandsevnen for det ubeskyttede beslag, 20 min. for dorn forbindelser

$$a_{fi} = 0,8 \times 1,5(30-20) = 12 \text{ mm}$$

Det skal bemærkes at, ved 30 minutter er det ikke et krav at der anvendes træpropper – en luftspalte 12 mm er nok, men propper anbefales.

Dornenes længde vælges typisk ud fra bjælkens bredde hvorved bæreevnen bestemmes. Hvis dornene forkortes med $2 \times a_{fi}$ skal en reducerede bæreevne bestemmes. Alternativt forøges bjælkens bredde med $2 \times a_{fi}$.

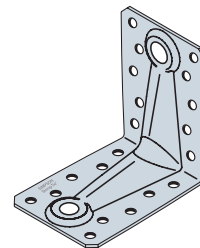


Om vores bygningsbeslag

Forbindelser med beslag

Valg af beslag i en træforbindelse afhænger af forbindelsens geometri, størrelse og retning af kraftpåvirkningen, montagemulighed, krav til korrosionsbeskyttelse og udseende.

Den mest effektive kraftoverførsel opnås ved skivevirkning i beslagene, kontaktryk mellem trædelene og tværlast på forbindelsesmidlerne. I praksis forekommer ofte bøjningspåvirkning af beslagets plader og udtrækspåvirkning af forbindelsesmidlerne. Eventuelt påvirkes forbindelsesmidlerne samtidigt aksialt og på tværs.



CE-mærkning mm.

De fleste af vore beslag og forbindelsesmidler er CE-mærkede. CE-mærkningen har baggrund i enten en europæisk harmoniseret standard (EN) eller en Europæisk Teknisk Vurdering (ETA).

Ved beskrivelsen af de enkelte produkter er angivet nummeret på den ETA eller EN, som produktet er omfattet af. ETA'ernes fulde ordlyd kan downloades fra strongtie.dk.



Vælg det rigtige beslag

Valg af beslag i en træforbindelse afhænger af samlingens geometri, størrelse, retning af kraftpåvirkningen, montagemulighed, krav til korrosionsbeskyttelse og udseende.

1. Samlingens geometri

Beslagets geometri ift. tømmerdimensionerne bør være det første man overvejer i sin udvælgelse af beslag. Man skal altid kunne overholde minimumskravene til kantafstande, da et forkert fastgjort beslag kan svække træets styrke.



2. Samlingens størrelse

Det giver sig selv at man bør anvende det beslag hvor man opnår størst mulig kontakt mellem trædelene. Jo flere korrekt placerede forbindelsesmidler beslaget tillader, desto større bæreevne har samlingen.



6. Udseende

Er der tale om en synlig samling, bør man selvfølgelig overveje beslagets udseende. Der findes ofte et skjult beslag som kan erstatte et synligt alt efter samlingstype.



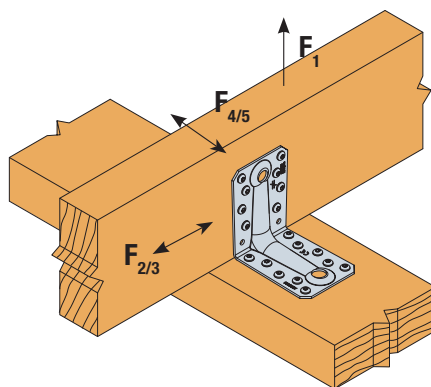
5. Krav til korrosionsbeskyttelse

Man bør altid overveje korrosionsklassen for den pågældende samling. Korrosion kan forekomme når beslaget udsættes for fugt, kemiske dampe og salt. Er man i tvivl om korrosionsniveauet bør man anvende beslag med ekstra korrosionsbeskyttelse.



4. Montagemulighed

Der kan forekomme situationer hvor det er vanskeligt at montere beslag efter foreskrifterne. Der kan være trækomponenter eller andet der kommer i vejen for installation. Her bør man undersøge alternative beslagsløsninger.



3. Retning af kraftpåvirkningen

Alt efter samlingstypen bliver beslaget påvirket fra forskellige retninger. Det er vigtigt at man tager højde for dette i valg af beslag, f.eks. ved at vurdere om man skal bruge vinkelbeslag med eller uden ribbe.

Ikoner

**Anbefalet produkt**

Dette ikon indikerer at det pågældende produkt har klare fordele sammenlignet med tilsvarende produkter, enten i form af:

- a) hurtigere montage, b) højere bæreevne,
- c) lavere omkostninger eller en kombination af disse.

**Ekstra korrosionsbeskyttelse**

Disse små ikoner indikerer at det pågældende produkt har en høj, meget høj eller ekstrem korrosionsbeskyttelse. Læs mere om de forskellige korrosionsbeskyttelsesniveauer på forrige side.

**Produktnyhed**

Produktet er produceret i Danmark af Simpson Strong-Tie A/S



PATENT

Patenteret eller patentansøgt produkt

Produktet er CE-mærket iht. en ETA



Produktet er CE-mærket iht. en harmoniseret europæisk standard

Produktegenskaber



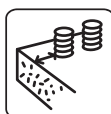
Brandmodstandsdygtig
(30 min.)



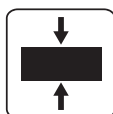
Kan anvendes under fugtige forhold



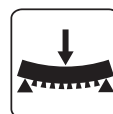
Kan anvendes der hvor der stilles krav til lastkapacitet



Kan anvendes ved små kantafstande



Kan anvendes i urevnet beton



Kan anvendes i revnet beton

Hvordan anvendes kataloget?

Bæreevnetabeller

I bæreevnetabellerne angives **karakteristisk** bæreevne (R_k) for en eller to udsømninger af beslaget. Bæreevnerne er alle angivet i kN, hvor 1 kN svarer til 100 kg. Kraftretning (F) og udsømning er illustreret ved de enkelte tabeller. Hvis der ikke er en beskrivelse eller illustration af udsømningen, skal der søm i alle beslagets huller.

Tabellernes opbygning

Art. nr.	Mål [mm]				Fastgørelse			Karakteristisk bæreevne [kN]		
	A	B	C	t	Huller Ø	Antal	Type	$R_{1,k}$	$R_{1,k\ up}$	$R_{2,k}$
SST60/90	60	90	58	2,0	5	5+10	8 x CNA4,0x40	8,1	7,8	4,7
SST60/110G	60	110	58	2,0	5	5+10	10 x CNA4,0x40	12,9	12,6	5,6
SST80/110	80	110	58	2,0	5	5+10	12 x CNA4,0x50	16,9	16,5	8,0
A4 SST80/130	80	130	58	2,0	5	5+10	14 x CNA4,0x50	22,2	19,3	9,2
A2 SST80/150S	80	150	58	2,0	5	5+10	12 x CNA4,0x50	28,1	27,5	10,3

Hvordan fastgøres beslaget? → Fastgørelse
Beslagets karakteristiske bæreevne → Karakteristisk bæreevne [kN]

$R_{1,k}$ Karakteristisk bæreevne nedadgående kraftretning.
 $R_{1,k\ up}$ Karakteristisk bæreevne opadgående kraftretning.
 $R_{2,k}$ Karakteristisk bæreevne vandret tværgående kraftretning.

Varenavn
Beslagets dimensioner: A, B, C, t. Højde, bredde, længde, tykkelse.
Ø & antal huller
Antal & type befæstigelsesmiddel

I de aller fleste tabeller er CNA beslagsøm angivet som forbindelsesmiddel. CSA beslagskruer kan også anvendes med samme placering og antal. Da CSA beslagskruer har større udtræksstyrke pr. længdeenhed end CNA beslagsøm og mindst samme tværbæreevne, kan CNA beslagsøm erstattes med CSA beslagskruer iht. tabel 1. I de få tabeller, hvor der er angivet bæreevne for beslag med CSA beslagskruer som forbindelsesmiddel, kan disse ikke umiddelbart ændres til CNA beslagsøm uden tab af bæreevne.

I tabellerne angives bæreevne pr. samling i anvendelsesklasse 1 og 2, med mindre andet er anført.

Følgende generelle krav ved alle samlinger skal overholdes:

$$F_d \leq R_d$$

F_d er den regningsmæssige kraft som samlingen påføres

R_d er samlingens regningsmæssige modstandsevne (bæreevne).

Alle bæreevner angives med den karakteristiske værdi. Hvis ikke andet er anført i det aktuelle kapitel, bestemmes den regningsmæssige bæreevne som:

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

hvor R_k er den karakteristiske værdi for bæreevnen = tabelværdien.

$\gamma_M = 1,35$ er partialkoefficienten for træforbindelser.

k_{mod} er en modifikationsfaktor, der tager hensyn til lastvarighedens og fugtindholdets indflydelse. For konstrukstræ, limtræ og LVL i anvendelsesklasse 1, 2 og 3 fremgår k_{mod} af tabel 2.

I nogle bæreevnetabeller er angivet en "trækolonne" og en "stålkolonne". Regningsmæssig værdi af tabelværdierne $R_{i,k}$ i "trækolonnen" bestemmes som beskrevet ovenfor. Regningsmæssig værdi af tabelværdierne $R_{i,k}$ i "stålkolonnen" bestemmes som:

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

hvor $\gamma_M = 1,35$ er partialkoefficienten for træforbindelser – selvom det er stålet, der er bestemmende for bæreevnen.

I de tilfælde, hvor der er anført en værdi både i "trækolonnen" og "stålkolonnen", er den resulterende regningsmæssige bæreevne den mindste af de beregnede regningsmæssige bæreevner.

Tabel 1

CNA beslagsøm	Kan erstattes af CSA beslagskrue
4,0x35	5,0x35
4,0x40	
4,0x50	5,0x40
4,0x60	5,0x50
4,0x75	
4,0x100	
3,1x40	4,0x30

Tabel 2

Lastgruppe	Modifikationsfaktor, k_{mod}	
	Anvendelses-klasse 1 & 2	Anvendelses-klasse 3
Permanent last	0,6	0,5
Langtidslast	0,7	0,55
Mellemlang last	0,8	0,65
Korttidslast	0,9	0,7
Øjeblikkelig last	1,1	0,9

Hvordan anvendes kataloget?

Grundlag for bæreevneværdier

Alle bæreevneangivelser i dette katalog forudsætter anvendelse af Simpson Strong-Tie® bygningsbeslag og CNA beslagsøm eller CSA beslagskruer. De angivne bæreevner er kun gældende (med mindre andet er angivet) ved brug af Simpson Strong-Tie®s produkter og kun når de bruges sammen.

Bæreevnerne af beslagforbindelser, der er omfattet af en Europæisk Teknisk Vurdering, er bestemt ud fra en af følgende metoder, der er beskrevet i ETAG015: "Guideline for European Technical Approval of three-dimensional nailing plates".

- Afprøvning alene
- Beregning kalibreret til afprøvningsresultater
- Beregning alene

Beregninger er udført på grundlag af følgende Eurocodes med tilhørende Danske Annexer:

EN 1992-1 Betonkonstruktioner + DK NA:2017

EN 1993-1 Stålkonstruktioner + DK NA:2015

EN 1995-1 Trækonstruktioner + DK NA:2014

EN 1999-1 Aluminiumskonstruktioner + DK NA:2013

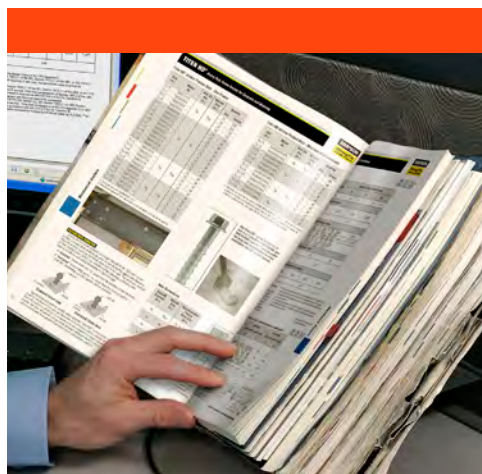
Laster skal bestemmes iht.:

EN1990: Projekteringsgrundlag for bærende konstruktioner + DK NA: 2013

Afprøvninger er udført på certificerede laboratorier iht. gældende relevante europæiske standarder for prøvning af mekaniske forbindelsesmidler til trækonstruktioner.

Bæreevner af beslagforbindelser, der er omfattet af en harmoniseret standard bestemt ved beregning.

Type	R _{1,k}	R _{23,k}	R _{45,k} ¹⁾
CNA4,0x35	5,2	6,7	4,2/k _{red} ^{2,3}
CNA4,0x40	6,1	7,3	4,8/k _{red} ^{2,3}
CSA5,0x40	13,4	12,6	6,1/k _{red} ^{2,5}
CNA4,0x35	9,7	9,4	4,6/k _{red} ^{2,7}
CNA4,0x60	14,9	13,0	5,8/k _{red} ^{2,6}
4,0x35	12,7	10,7	10,6/k _{red}
	29,5	19,7	



Gem dette katalog -
det er gyldigt i to år

Simpson Strong-Tie udgiver et nyt teknisk katalog hvert andet år. Besøg vores hjemmeside, hvor vi løbende vil holde dig opdateret på eventuelle ændringer i produktsortimentet - strongtie.dk

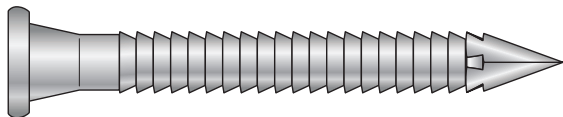
Hvordan anvendes kataloget?

Befæstigelse

CNA beslagsøm

CNA beslagsøm anvendes til fastgørelse af beslag. Kamsømmene er beskrevet i ETA-04/0013. I standardudførelse er de elforzinkede Fe/Zn12C iht. EN/ISO2081.

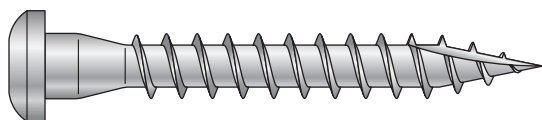
Størrelserne CNA4,0x40/50/60 leveres også i rustfrit stål 1.4401 (rustfri og syrefast). Størrelsen CNA4,0x40 leveres også varmforzinket med zinklagtykkelse på typisk 50 µm.



CSA beslagskruer

CSA beslagskruer anvendes til fastgørelse af beslag. Beslagskrueerne er beskrevet i ETA-04/0013. I standardudførelse er de elforzinkede Fe/Zn12C iht. EN/ISO 2081.

Størrelserne CSA5,0x25, CSA5,0x35 og CSA5,0x40 leveres også i rustfrit syrefast stål (A4).



Placering af CNA beslagsøm og CSA beslagskruer i beslag

For at bevare træets og sømmenes fulde styrke og undgå svækkelse i form af revner i træet, stilles der krav til minimum afstande mellem søm indbyrdes og til kant/ende af træ. Disse minimumsafstande for en træ/træsamlings fremgår af tabel 8.2 i Eurocode 5. For en samling med beslag kan indbyrdes afstande fra tabellen reduceres med faktoren 0,7. Minimumsafstande for 4 mm CNA beslagsøm gælder også for 5 mm CSA beslagskruer.

De i bæreevnetabellerne angivne udsømnings overholder ikke i alle tilfælde ovennævnte krav til minimumsafstande, men i så fald dokumenterer afprøvninger bæreevneværdierne.

I forbindelser med beslag på begge sider af en trædel, hvor der anvendes CNA beslagsøm med max. diameter på 4 mm, og hvor sømmene teoretisk ligger i samme linie, er overlappning af sømmene tilladt, hvis der er mindst 3 gange søm diameteren fra sømspids til modstående træside. Det vil sige, at beslagsøm CNA4,0x35 kan anvendes til hulpladesamlinger i 45 mm spærtræ.

Kantafstande

Følgende minimumsafstande gælder for 4 mm beslagsøm samt 5 mm beslagskruer:

Minimum kant- og endearfstande for beslagsøm og beslagskruer i beslagsamlinger

Min. afstand til belastet endetræ i fiberretningen:
 $15d = 15 \times 4 = 60 \text{ mm}$

Min. afstand til ubelastet endetræ i fiberretningen:
 $10d = 10 \times 4 = 40 \text{ mm}$

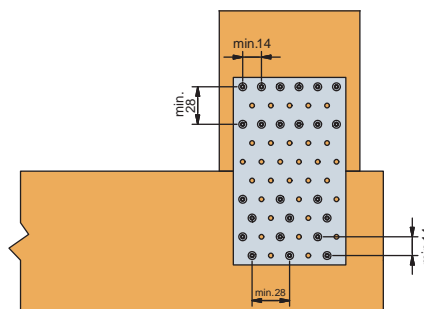
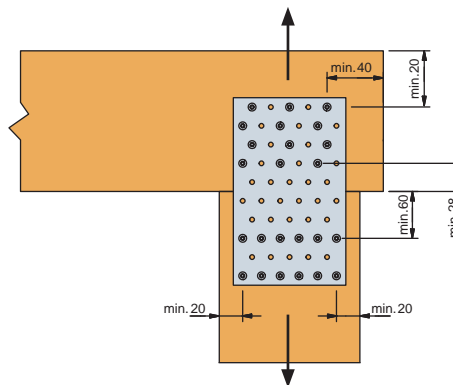
Min. afstand til belastet kanttræ vinkelret på fiberretningen:
 $7d = 7 \times 4 = 28 \text{ mm}$

Min. afstand til ubelastet kanttræ vinkelret på fiberretningen:
 $5d = 5 \times 4 = 20 \text{ mm}$

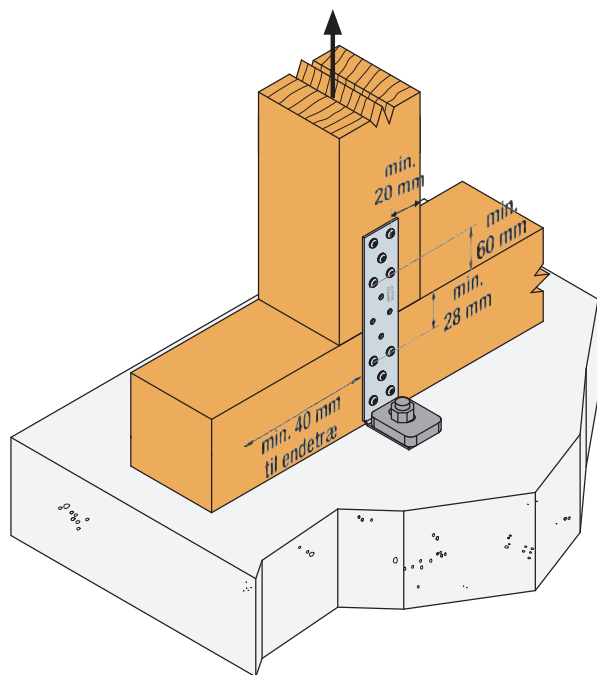
Minimum indbyrdes afstande for beslagsøm og beslagskruer i beslagsamlinger

Min. indbyrdes afstand mellem søm i en række parallelt med fiberretningen:
 $0,7 \times 10d = 0,7 \times 10 \times 4 = 28 \text{ mm}$

Min. indbyrdes afstand mellem rækker af søm vinkelret på fiberretningen:
 $0,7 \times 5d = 0,7 \times 5 \times 4 = 14 \text{ mm}$



Hvordan anvendes kataloget?

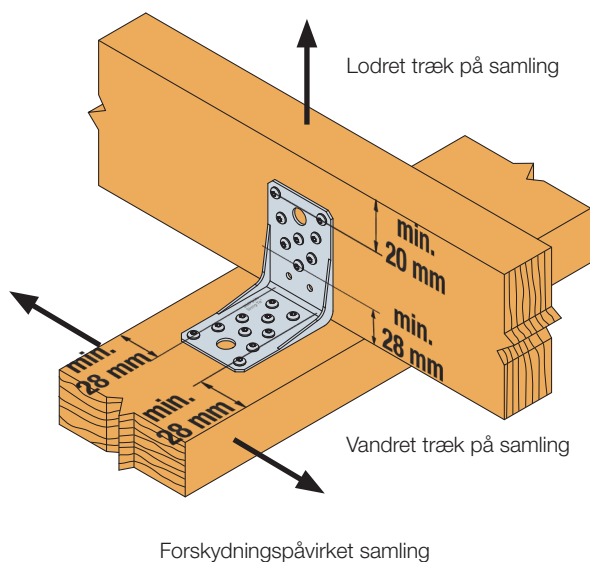
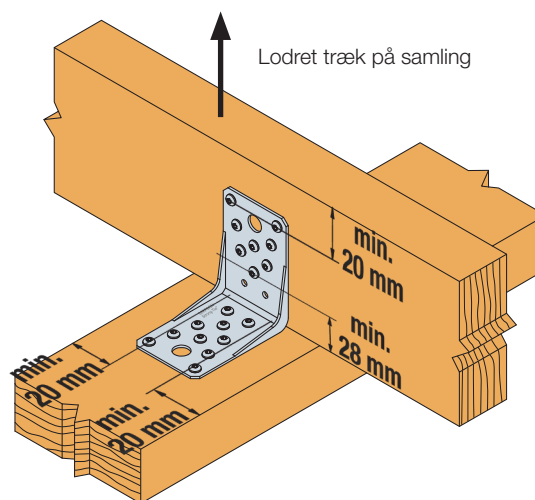


Kantafstande iht. beslaget udformning

Ved brug af 5 mm beslagskrue eller 4 mm beslagsøm skal der minimum være følgende kantafstande:

Indbyrdes kantafstande

For at bevare træets og sømmenes fulde styrke og undgå svækkelse i form af revner i træet, stilles der krav til minimum afstande mellem søm indbyrdes og til kant/ende af træ. Disse minimumsafstande for en træ/træsamling fremgår af tabel 8.2 i Eurocode 5.



Kantafstande ved kombineret last

Når samlingen er belastet både vandret og lodret og ved brug af 5 mm beslagskrue eller 4 mm beslagsøm skal der minimum være følgende kantafstande:

Flækning

I forbindelser hvor en last optræder under en vinkel med fibre i trædelen, kan tværtrækspændinger i træet give anledning til flækning.

Den karakteristiske bæreevne, der er angivet i bæreevnetabellerne, er bestemt uden hensyntagen til flækning. Der skal derfor i disse tilfælde foretages en flækningsundersøgelse iht. Eurocode 5, idet flækning kan være bestemmende for bæreevnen af forbindelsen.

Hvordan anvendes kataloget?

Underlag

Træ

Med mindre andet er angivet, er de angivne karakteristiske bæreevner baseret på anvendelse af konstruktionstræ med karakteristisk densitet $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ (svarende til styrkeklasse C24 iht. EN338).

Når der anvendes nåletræ fra Nord- og Nordøsteuropa anses det for forsvarligt, ved beregning af forbindelsesmidlers bæreevne, at sætte den karakteristiske densitet af nåletræ i klasserne C14 og C18 til $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$. (Træinformation: Eurocode 5. Beregning af forbindelser).

For træ af anden oprindelse og træbaseret materiale med en lavere karakteristisk densitet end 350 kg/m^3 skal de angivne karakteristiske bæreevner reduceres med en k_{dens} faktor:

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

Hvor ρ_k er den karakteristiske densitet af materialet i kg/m^3 .

Konstruktionstræ

Trædelene kan være konstruktionstræ, limtræ eller træbaseret materiale med en karakteristisk densitet fra 290 kg/m^3 til 420 kg/m^3 .

Følgende materialer kan derfor anvendes:

- Konstruktionstræ, styrkeklasse C14-C40 iht. EN338/EN14081
- Limes trædele, styrkeklasse C14-C40 iht. EN338/EN14081

- Limtræ, styrkeklasse GL24c eller bedre iht. EN1194/EN14080
- Massive træplader iht. EN13353
- LVL (Laminated Veneer Lumber) iht. EN14374
- Laminated Strand Lumber f.eks. Parallam og Timber Strand
- Krydsfiner iht. EN636
- OSB (Oriented Strand Board) iht. EN300
- I-bjælker (EWP): Se specifikationer ved forhandler
- CLT iht. EN16351 eller ETA

Dog må der kun bruges følgende materialer, hvis beslagene monteres med forbindelsesmidler i endetræ:

- Konstruktionstræ, styrkeklasse C14-C40 iht. EN338/EN14081
- Limtræ, styrkeklasse GL24c eller bedre iht. EN1194/EN14080
- Massive træplader iht. EN13353

Beton

Den forudsatte betonkvalitet anvendt i beregningerne af bæreevnerne er angivet i hvert kapitels generelle information, hvor dette er aktuelt. Betegnelsen bolt eller ankerbolt er anvendt ved diverse beslag fastgjort i beton. Hermed menes relevante forbindelsesmidler med dokumenterede bæreevner som f.eks. ekspansionsbolte, klæbeankre eller gevindstænger.

Vinkelbeslag

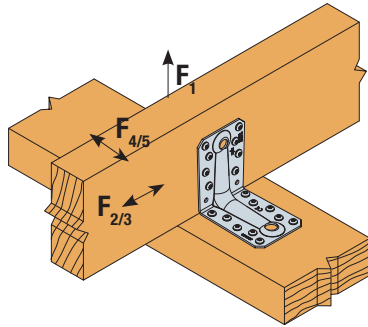


Produktoversigt

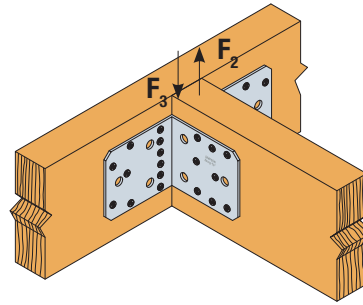
Vinkelbeslag

	Art. nr.	Side	CE	Samling								
				træ på træ			træ på beton					
				Bjælke-bjælke	Bjælke på søjle	Udveksling	Søjle på bjælke	Facade-system	Bjælke på beton	Søjle på beton	Bjælke på betonvæg	
ABR	ABR7015	37-39	•	•								
	ABR9020		•	•	•	•						
	ABR10525		•	•	•	•						
ABR	ABR9015	42	•	•								
	ABR100		•	•					•			
ABR	ABR170	46-47	•	•		•	•	•	•			
	ABR220		•	•		•	•	•	•			
E	E20/3	49	•	•		•	•		•	•		
	E9/2,5	57	•	•		•	•					
AB	AB70	40-41	•	•								
	AB90		•	•	•	•						
	AB105		•	•	•	•						
ADR	ADR6035	44	•						•			
	ADR6090L		•						•			
AKR	AKR95	54-55	•						•	•		
	AKR135		•						•	•		
	AKR285		•							•		
AE	AE48	52	•	•					•			
	AE76		•	•					•			
	AE116		•	•								
AG	AG40312	56	•	•			•					
	AG40314		•	•			•					
	AG40412		•	•			•		•	•		
	AG40414		•	•			•		•	•		
AG	AG922	50	•	•	•	•		•	•	•		
EBC	EBC	48						•				
AH	AH9035	43	•						•			
	AH9055		•						•			
AJ	AJ60416	60	•	•								
	AJ80416		•	•								
	AJ99416		•	•								
AA	AA60280	58	•	•								
ABB	ABB40390	59	•	•								
BNV	BNV33	51	•	•								
AC / AB / AF	AC / AB / AF	61										
ANP	ANP	62	•	•	•	•						
ANPS	ANPS	64										
KNAG	KNAG	65	•	•								
ABL / ABJ	ABL / ABJ	66										

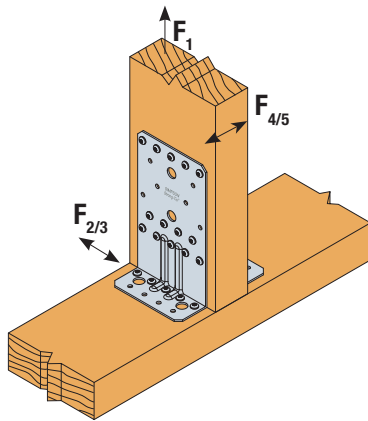
Samlingstyper



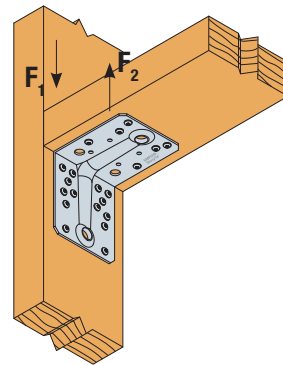
Bjælke-bjælke samling



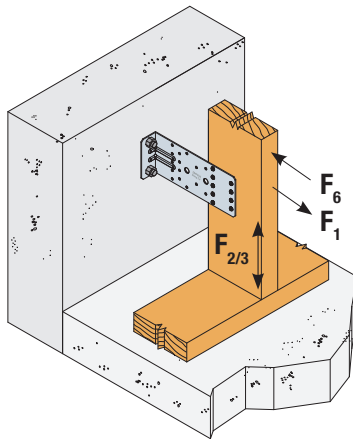
Udveksling



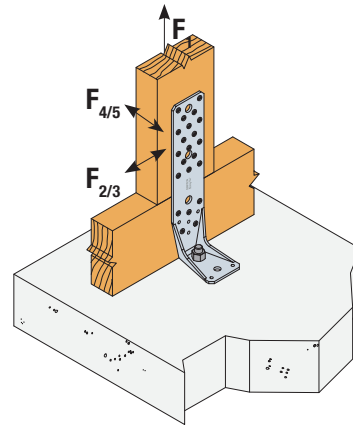
Søjle på bjælke samling



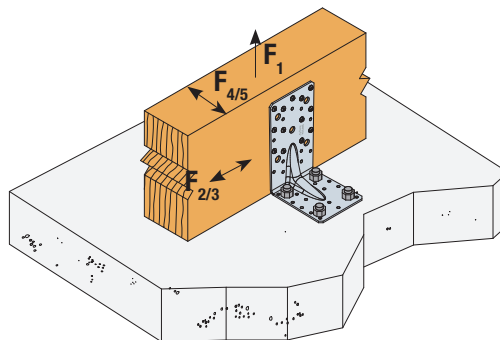
Bjælke på søjle samling



Lodret facadebjælke på beton



Søjle på beton samling



Bjælke på beton samling

Generelt om vinkelbeslag

Anvendelse

Vinkelbeslag kan bruges i træ-træsamlinger, træ-betonsamlinger og træ-stålsamlinger. Samlingerne udføres enten med et enkelt vinkelbeslag eller med et beslag på hver side af trædelen, der skal fastgøres.

Materiale og korrosionsbeskyttelse

Beslagenes stål kvalitet: S250GD og S235JR.

Nogle vinkelbeslag kan også produceres i rustfrit stål, hvilket betyder, at de kan anvendes udendørs.

De fleste vinkelbeslag er produceret af varmforzinket stålplade med en zinklagtykkelse på typisk 20 µm. Disse beslag anvendes i tørt miljø. Nogle vinkelbeslag er varmforzinkede med en zinklagtykkelse på typisk 55 µm. Disse beslag anvendes udendørs.

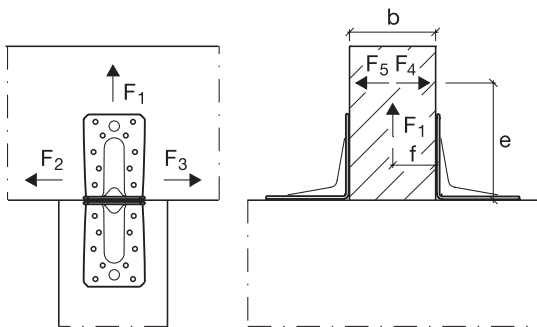
Forbindelsesmidler

- CNA4,0xℓ beslagsøm
- CSA5,0xℓ beslagskrue
- Bolt

Udsømning

Med mindre andet er angivet ved det specifikke vinkelbeslag, skal der søm/skruer i alle huller = fuld udsømning.

Kraftretninger



To vinkelbeslag pr. samling

Vinkelbeslagene forudsættes anbragt lige overfor hinanden.

- F_1 Løftende kraft der virker midt i åsen.
- F_2 og F_3 Tværgående kraft der virker i samlingen mellem åsen og bjælken i åsens retning.
- F_4 og F_5 Tværgående kraft der virker midt for vinkelbeslagene i bjælkens retning i højden e over bjælken.

Et vinkelbeslag pr. samling

- F_1 Løftende kraft der virker i vinkelbeslagets centrale akse, men i en afstand f fra vinkelbeslagets vertikale flig. Hvis åsen er forhindret i at rotere, vil bæreevneværdien være halvdelen af bæreevnen for en samling med to vinkelbeslag.

- F_2 og F_3 Tværgående kraft der virker i samlingen mellem åsen og bjælken i åsens retning.
- F_4 Tværgående kraft der virker i bjælkeretningen midt for vinkelbeslaget. Virker ind mod vinkelbeslaget i højden e over bjælken.
- F_5 Tværgående kraft der virker i bjælkeretningen midt for vinkelbeslaget. Virker bort fra vinkelbeslaget i højden e over bjælken.

Regningsmæssige værdier

Bæreevnetabellerne angiver karakteristisk bæreevne $R_{i,k}$ pr. samling. Den regningsmæssige bæreevne $R_{i,d}$ bestemmes som:

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

Hvor $\gamma_M = 1,35$ er partialkoefficienten for samlinger i træ.

Kombineret last

Styrkeeftersvisningen udføres altid med regningsmæssige kræfter og regningsmæssige bæreevner. For alle vinkler gælder ved kombination af kræfterne F_1 og $F_{2/3}$ eller F_1 og $F_{4/5}$ at følgende skal være opfyldt:

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

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

For ABR og E vinkelbeslag, der har kant- eller ribbeforstærkning, gælder ved kombination af kræfterne F_1 , $F_{2/3}$ og $F_{4/5}$, at følgende skal være opfyldt:

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

Vankant

For nogle vinkelbeslag er det tilladt med vankant under beslaget, men samlingens bæreevne vil blive reduceret. For reducerede bæreevner på grund af vankant under vinkelbeslaget, se i ETA'en for det pågældende beslag på vores hjemmeside: www.stongtie.dk.

Flækning

Samling mellem vinkelbeslag og bjælke, hvor lasten optræder under en vinkel med fiberretningen i bjælken, skal undersøges for flækning iht. Eurocode 5.

Fastgørelse i beton

Nødvendig forankringskraft og evt. forskydningskraft af boltene er angivet under de enkelte vinkler.

ABR



ABR9020

Vinkelbeslag med ribbe

ABR7015, ABR9020 og ABR10525 vinkelbeslag med den karakteristiske nøglehulsribbe er en videreudvikling af det klassiske ABR vinkelbeslag. Den patenterede nøglehulsribbe giver beslagene endnu højere bæreevne end beslag med standard ribbe.

Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD / S350GD højstyrkestål. Zinklagtykkelse = 20 µm.

Fastgørelse: Til fastgørelse på træ anvendes CNA4,0xL beslagsøm eller CSA5,0xL beslagskrue. Til fastgørelse på stål anvendes PDPA-75 skudsøm samt PTP27LE skudværktøj.



PATENT

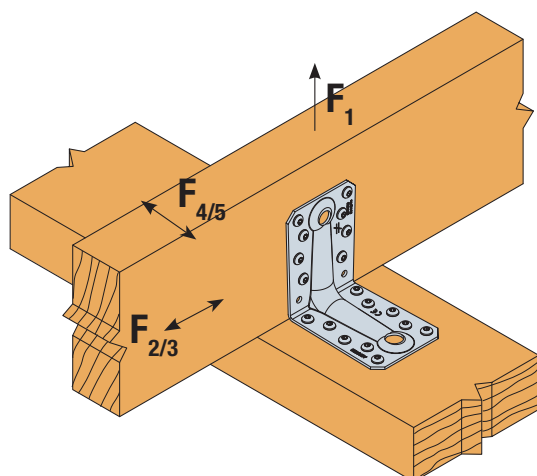


ETA-06/0106

Art. nr.	Mål [mm]				Fastgørelse				Karakteristisk bæreevne [kN], 2 vinkelbeslag pr. samling, ved maksimum udsømning			Antal	Karakteristisk bæreevne [kN], 2 vinkelbeslag pr. samling, ved minimum udsømning		
	A	B	C	t	Huller Ø	Antal	Type	Antal	R _{1,k}	R _{2/3,k}	R _{4/5,k}		R _{1,k}	R _{2/3,k}	R _{4/5,k}
ABR7015	70	70	55	1,5	5	8+8	CNA4,0x35	6+8	6,7	6,7	-	-	-	-	
ABR7015Z ^{*)}						1+1									7,3
ABR9020	88	88	65	2,0	5	10+10	CNA4,0x35	8+10	9,4	9,4	4,9	5,9	4,9	5,9	
ABR9020Z ^{*)}						1+1									13,0
ABR10525	105	105	90	2,5	5	10+14	CNA4,0x35	10+14	10,7	10,7	4,8	9,7	4,8	9,7	
ABR10525Z ^{*)}						2+2									19,7

^{*)} ZPRO coating - korrosionskategori C3

Hvis åsen er forhindret i at rotere, vil bæreevnerne R_{1,k} og R_{2/3,k} i en samling med kun et vinkelbeslag være halvdelen af tabelværdien. Hvis åsen kan rotere, se ETA'en på vores hjemmeside strongtie.dk



ABR10525

ABR9020

ABR7015

A4

Findes også i rustfrit syrefast stål 1.4401 / 1.4404 (A4)

ABR7015, ABR9020 og ABR10525 findes ligesom en lang række andre beslag også i en rustfri udgave.

ABR

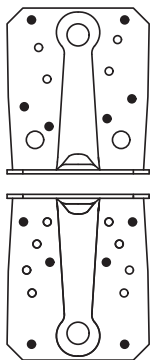
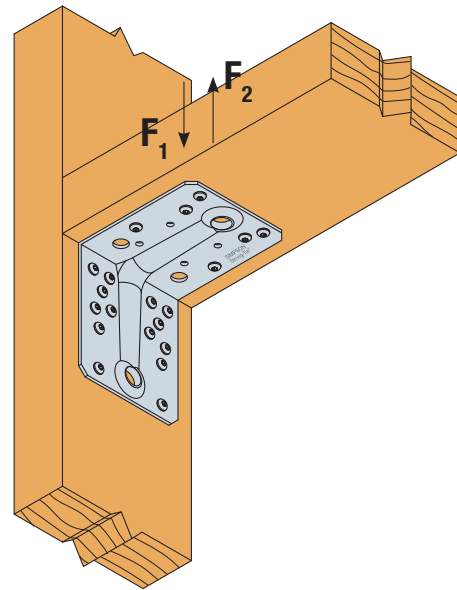
Bjælke på søjle samlinger

Art. nr.	Fastgørelse		Karakteristisk bæreevne [kN], 1 vinkelbeslag pr. samling	
	Type	Antal	$R_{1,k}$	$R_{2,k}$
ABR9020	CNA4,0x40	4+10	7,7	1,5
	CNA4,0x60		10,4	2,5
ABR10525*)	CNA4,0x40	6+14	13,7	1,5
	CNA4,0x60		18,3	2,5

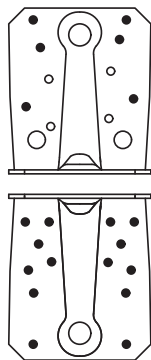
*) S350GD højstyrkestål

S350GD Højstyrkestål

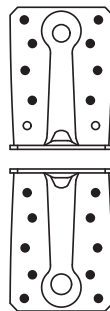
Beslag udført i S350GD højstyrkestål gør det muligt at opnå højere bæreevneværdier end sammenlignelige beslag udført i alm. S250GD.



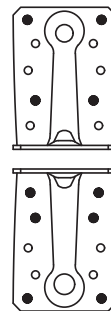
ABR10525
Bjælke-bjælke
minimum



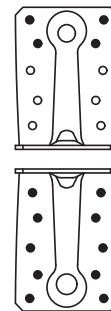
ABR10525
Bjælke på
søjle



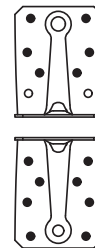
ABR9020
Bjælke-bjælke
maksimum



ABR9020
Bjælke-bjælke
minimum



ABR9020
Bjælke på
søjle



ABR7015
Bjælke-bjælke
maksimum

Eksempel:

To vinkelbeslag ABR10525 i en bjælke-bjælkesamling, lastgruppe: Kort; $k_{mod} = 0,9$. Åsens bredde $b = 100$ mm.

Maksimum udsømning med CNA4,0x60 beslagsøm. Laster: $F_{1,d} = 14,9$ kN og $F_{4,d} = 2,9$ kN virkende $e = 105$ mm over bjælken.

$$R_{1,d} = \text{tabelværdi} \times k_{mod} / \gamma_M = 29,5 \times 0,9 / 1,35 = 19,7 \text{ kN}$$

Da åsens bredde b og afstanden e er forskellig fra værdierne i Tabel 1 (side 29), må bæreevnen findes i ETA-06/0106.

$$R_{4,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \text{Formel fra ETA}^* / \gamma_M = (10,3 \times 100 + 885) / 105 / 1,35 = 13,5 \\ \text{værdi fra ETA}^* / \gamma_M = 17,4 / 1,35 = 12,9 \end{array} \right.$$

$$R_{4,d} = 12,9 \text{ kN}$$

* ETA-06/0106 tabel D47-1

$$\text{Eftervisning: } \frac{14,9}{19,7} + \frac{2,9}{12,9} = 0,98 < 1,0 \Rightarrow \text{OK}$$

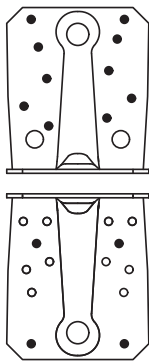
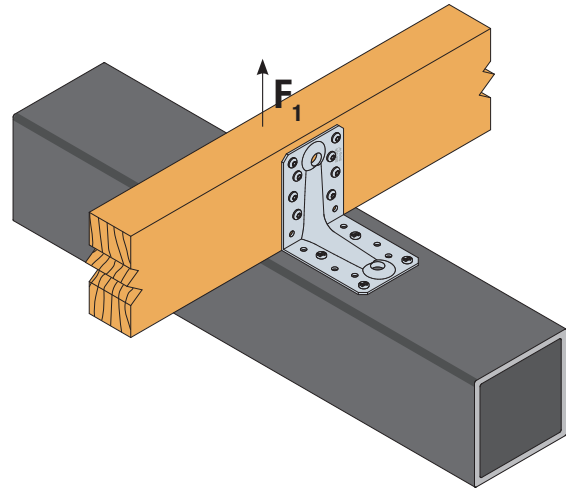
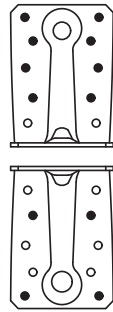
ABR

Bjælke på stål samlinger

Art. nr.	Fastgørelse		Karakteristisk bæreevne [kN], 2 vinkelbeslag pr. samling, ved maksimum udsømning $R_{1,k}$
	Type	Antal (pr. beslag)	
ABR9020	CNA4,0X60	8	12,1
	PDPA-75 *	4	
ABR10525	CNA4,0X60	10	15,3
	PDPA-75	4	

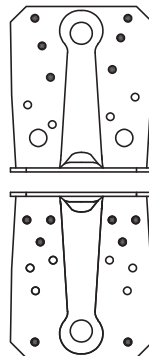
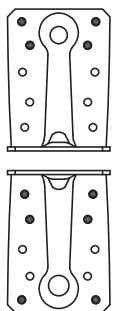
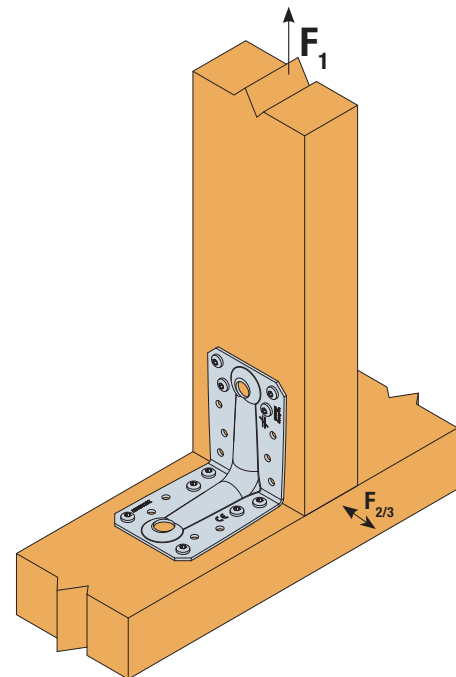
6 mm stål S355

* Læs mere om PDPA-75 på vores hjemmeside strongtie.dk

ABR10525
Bjælke på
stålABR9020
Bjælke på
stål

Søjle på bjælke samling

Art. nr.	Fastgørelse		Karakteristisk bæreevne [kN], 2 vinkelbeslag pr. samling	
	Type	Antal (pr. beslag)	$R_{1,k}$	$R_{2/3,k}$
ABR9020	CNA4,0x40	4+6	6,0	5,1
	CSA5,0x40		11,8	7,1
ABR10525	CNA4,0x40	6+8	9,4	10,2
	CSA5,0x40		25,5	14,2

ABR10525
Søjle på bjælkeABR9020
Søjle på bjælke

AB



AB90

Vinkelbeslag uden ribbe

AB70, AB90 og AB105 er traditionelle vinkelbeslag uden ribbe. Beslagene anvendes der hvor der ikke stilles høje krav til bæreevnen men hvor der stadig ønskes en stærk beslagsamling.

Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

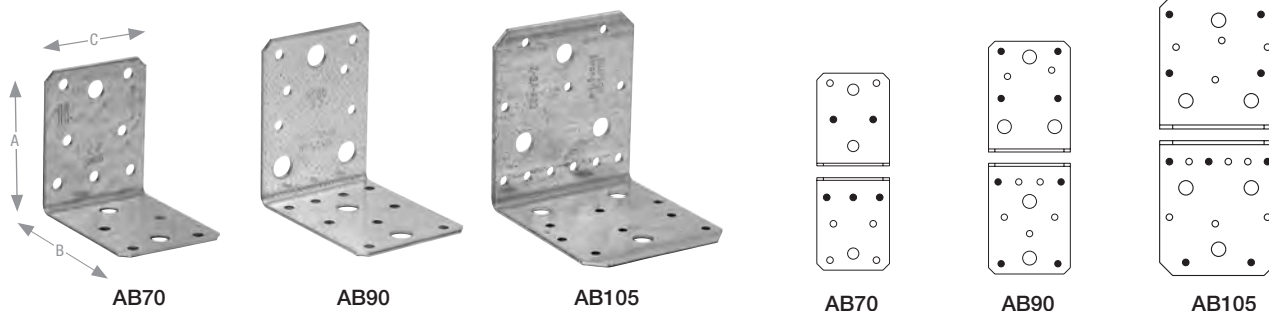
Fastgørelse: Til fastgørelse på træ anvendes CNA4,0xℓ beslagsøm eller CSA5,0xℓ beslagskruer.



ETA-06/0106

Art. nr.	Mål [mm]				Fastgørelse				Karakteristisk bæreevne [kN], 2 vinkelbeslag pr. samling, ved maksimum udsømning			Karakteristisk bæreevne [kN], 2 vinkelbeslag pr. samling, ved minimum udsømning			
	A	B	C	t	Huller Ø	Antal	Type	Antal	R _{1,k}	R _{2/3,k}	R _{4/5,k}	Antal	R _{1,k}	R _{2/3,k}	R _{4/5,k}
AB70	70	70	55	2,0	5 8,5	4+7	CNA4,0x40	4+7	3,8/k _{mod} ^{0,3}	5,3	ETA-06/0106	3+2	3,8/k _{mod} ^{0,3}	3,8	ETA-06/0106
AB90	88	88	65	2,5	5 11	6+9	CNA4,0x40	6+9	5,1/k _{mod} ^{0,3}	7,1		4+4	3,1/k _{mod} ^{0,3}	5,5	
							CNA4,0x60		7,5/k _{mod} ^{0,3} max: 6,9/k _{mod}	10,4			4,4/k _{mod} ^{0,3}	7,3	
AB105	103	103	90	3,0	5 11	8+11	CNA4,0x40	8+11	8,5/k _{mod} ^{0,3}	13,3		5+4	5,2/k _{mod} ^{0,3}	4,0	
							CNA4,0x60		12,7/ k _{mod} ^{0,3}	18,1			7,4/k _{mod} ^{0,3}	7,5	

Hvis åsen er forhindret i at rotere, vil bæreevnerne R_{1,k} og R_{2/3,k} i en samling med kun et vinkelbeslag være halvdelen af bæreevnen i Tabel 2. Hvis åsen kan rotere, se ETA'en på strongtie.dk



Findes også i rustfrit syrefast stål 1.4401 / 1.4404 (A4)

AB70, AB90 og AB105 findes også i rustfrit syrefast stål (A4).

AB

Eksempel:

To vinkelbeslag AB105 i en bjælke-bjælkesamling, Lastgruppe: Kort; $k_{mod} = 0,9$.
 Åsens bredde $b = 100$ mm. Minimum udsømning med CNA4,0x40 beslagsøm.
 Laster: $F_{1,d} = 1,8$ kN og $F_{4,d} = 1,1$ kN virkende $e = 105$ mm over bjælken.

$$R_{1,d} = \text{tabelværdi} \times k_{mod} / \gamma_M = 5,2 / 0,9^{0,3} \times 0,9 / 1,35 = 3,6 \text{ kN}$$

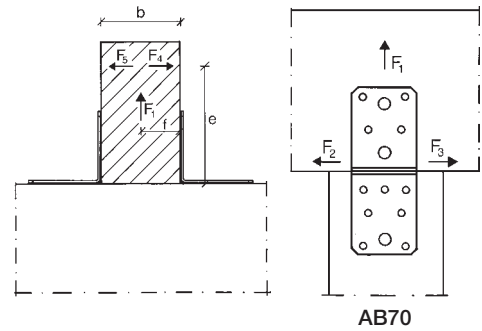
Da åsens bredde b og afstanden e er forskellig fra værdierne, der er anvendt i Tabel 1, må bæreevnen findes i ETA-06/0106.

$$R_{4,d} = \min \begin{cases} \text{Formel fra ETA}^* / \gamma_M = (2,4 \times 100 + 72) / (105 - 2,5) / 1,35 = 2,3 \text{ kN} \\ \text{Værdi fra ETA}^* \gamma_M = 8,2 / 1,35 = 6,1 \text{ kN} \end{cases}$$

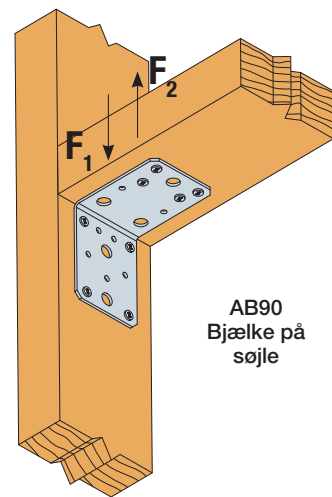
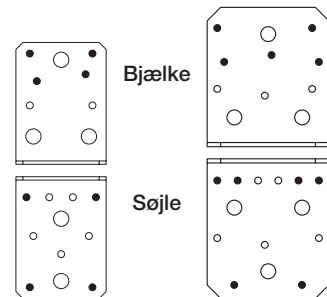
$$R_{4,d} = 3,6 \text{ kN}$$

* ETA-06/0106 tabel D4-1

$$\text{Eftervisning: } \frac{1,8}{3,6} + \frac{1,1}{2,3} = 0,98 < 1 \Rightarrow \text{OK}$$



AB70

AB90
Bjælke på søjle

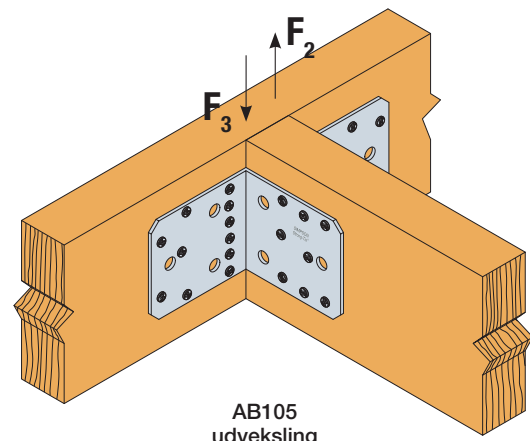
Bjælke på søjle samlinger

Art. nr.	Fastgørelse		Karakteristisk bæreevne [kN], 1 vinkelbeslag pr. samling		
	Type	Antal (pr. beslag)	$R_{1,k}$		$R_{2,k}$
			opadvendt flig	nedadvendt flig	
AB90	CNA4,0X40	4+4	4,0/ $k_{mod}^{0,75}$	5,2/ $k_{mod}^{0,5}$	0,7/ k_{mod}
	CNA4,0X60				
AB105	CNA4,0X40	6+5	8,0/ $k_{mod}^{0,75}$	min.: 10,0; 9,8/ k_{mod}	1,4/ k_{mod}
	CNA4,0X60			9,4/ $k_{mod}^{0,60}$	

k_{mod} er modifikationsfaktoren for den lastgruppe, som den søgte bæreevne tilhører.

Udvekslinger

Art. nr.	Fastgørelse		Karakteristisk bæreevne [kN], 2 vinkelbeslag pr. samling
	Type	Antal (pr. beslag)	$R_{2/3,k}$
AB90	CNA4,0X40	9+6	7,2
	CNA4,0X60		10,2
AB105	CNA4,0X40	11+8	13,3
	CNA4,0X60		18,1

AB105
udveksling

ABR



Vinkelbeslag med kantforstærkning

ABR9015 og ABR100 vinkelbeslag med kantforstærkning er et godt alternativ til beslag med ribbeforstærkning, der hvor der ønskes ekstra styrke. ABR100 leveres med et ovalt bolthul hvilket gør det muligt at justere beslaget under fastgørelse på beton.

Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

Fastgørelse: Til fastgørelse i træ anvendes CNA4,0x beslagsøm eller CSA5,0x beslagskruer. Til fastgørelse i beton anvendes en M10 bolt. Til fastgørelse på stål anvendes PDPA-75 skudsøm samt PTP27LE skudværktøj.



PATENT



ETA-06/0106

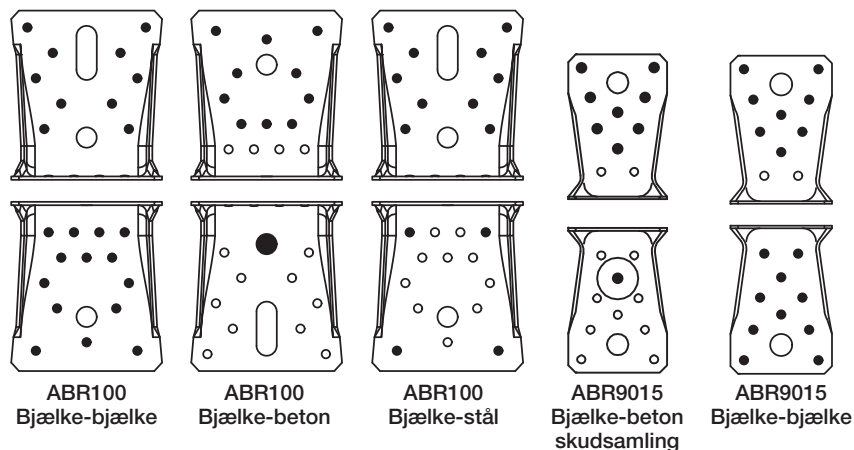
Art. nr.	Mål [mm]				Fastgørelse				Karakteristisk bæreevne [kN], 2 vinkelbeslag pr. samling, ved maksimum udsømning			
	A	B	C	t	Huller Ø	Antal	Samling	Antal (pr. beslag)	Type	R _{1,k}	R _{2/3,k}	R _{4/5,k}
ABR9015	89	89	60	1,5	5 13	10+10 1+1	Bjælke-bjælke	8+10	CSA5,0x40	11,6	10,5	ETA-06/0106
									CNA4,0x35	3,4	6,3	
							Bjælke på beton	8+1	CNA5,0x40 PDPAWL-150 **	4,7	-	
ABR100 *	100	100	90	2,0	5 12	10+14 1+1	Bjælke-bjælke	10+14	CSA5,0x40	22,8	20,3	
									CNA4,0x40	11,7	12,8	
							Bjælke på stål	10+4	CNA4,0x60 / PDPA-75 ***	21,5	-	
							Bjælke på beton	10+1	CNA4,0x40 / M10 bolt	min.: 20,6; 21,6/k _{mod}	8,7	

* Findes også i rustfrit stål - se kapitel 9.

** Læs mere om PDPAWL-150 på vores hjemmeside strongtie.dk

*** Læs mere om PDPA-75 på vores hjemmeside strongtie.dk

Hvis åsen er forhindret i at rotere, vil bæreevnerne R_{1,k} og R_{2/3,k} i en samling med kun et vinkelbeslag være halvdelen af tabelværdien. Hvis åsen kan rotere, se ETA'en på vores hjemmeside strongtie.dk

ABR100
Bjælke-bjælkeABR100
Bjælke-betonABR100
Bjælke-stålABR9015
Bjælke-beton
skudsamlingABR9015
Bjælke-bjælke

AH



Vinkelbeslag

AH vinkelbeslagene anvendes til bjælke-bjælkesamlinger.

Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

Fastgørelse: Til fastgørelse på træ anvendes CNA4,0xℓ beslagsøm eller CSA5,0xℓ beslagskrue. Til fastgørelse på beton anvendes en M8 bolt med standard underlagsskive.



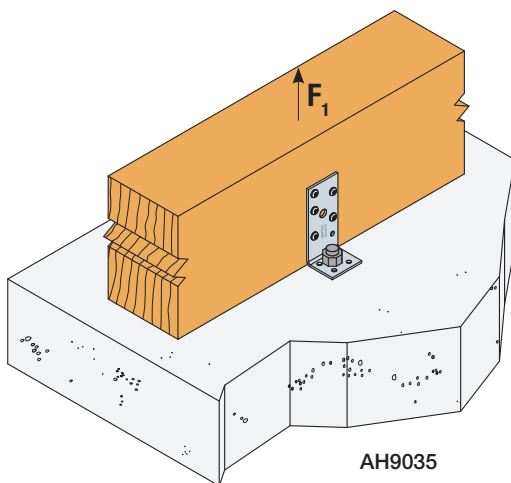
ETA-06/0106

Art. nr.	Mål [mm]				Huller		Fastgørelse				Karakteristisk bæreevne [kN], 1 vinkelbeslag pr. samling, R _{1,k} [kN] min af:
	A	B	C	t	Ø	Antal	Antal	Type	Antal	Type	
AH9035	90	35	40	2,5	5 9	6+4 1+1	5	CNA 4,0x40	1	M8 bolt	43,40+(n-2)x1,83 4,0 / k _{mod}
AH9055	90	55	40	2,5	5 9	6+6 1+1	5	CNA 4,0x40	1	M8 bolt	

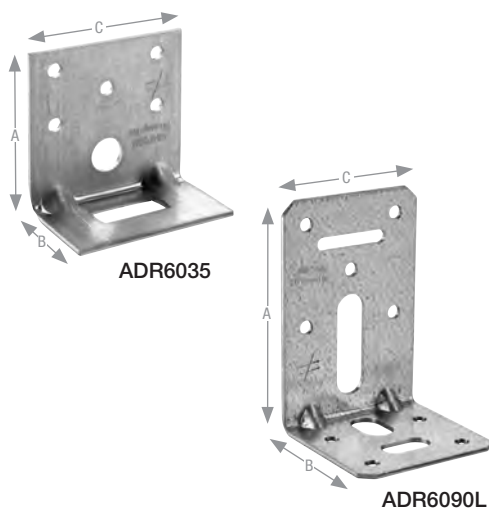
n = antal søm.

k_{mod} er modifikationsfaktoren for den lastgruppe, som den søgte bæreevne tilhører.
F_{1,k} virker centralt i beslagets lodrette flig. Det forudsættes, at bjælke/søjle er hindret mod rotation. Anvendes bolt med lavere forankringsbæreevne end formlerne i Tabel 1, angiver, skal bæreevnen af samlingen reduceres forholds-mæssigt.

Se side 171 for det komplette sortiment af AH vinklerne.



ADR



Vinkelbeslag til tagspærmontage mm.

ADR familien består af 2 vinkelbeslag, der sammen giver en lang række installationsmuligheder. ADR6090L er f.eks. velegnet til fastgørelse af tagspærkonstruktioner på murremmen, da de ovale huller i den lodrette flig muliggør at optage årstidsbestemte fugtudvidelser fra tagspærene. ADR6035 kan anvendes til forankring af vindtrækbånd til soklen.

Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

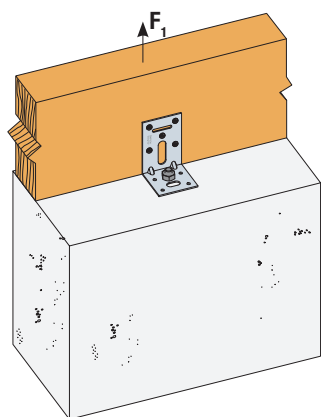
Fastgørelse: Til fastgørelse på træ anvendes CNA4,0xℓ beslagsøm eller CSA5,0xℓ beslagskruer. Til fastgørelse på beton anvendes en M8 eller M10 bolt.



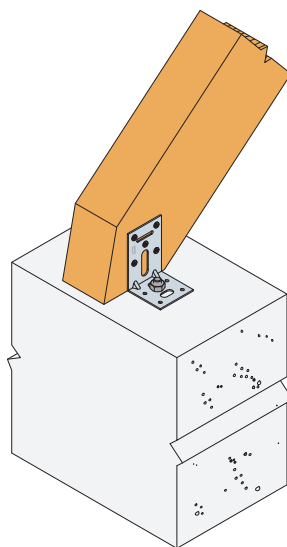
ETA-06/0106

Art. nr.	Mål [mm]				Fastgørelse					Karakteristisk bæreevne [kN], 2 vinkelbeslag pr. samling $R_{1,k}$	Karakteristisk bæreevne [kN], 2 vinkelbeslag pr. samling $R_{2/3,k}$
	A	B	C	t	Huller		Samling	Type	Antal		
ADR6035	60	37	60	2,5	5 12 27x10	5 1 1	Vindtrækbånd (i ovalt hul) til beton	M8 bolt	1	5,2/k _{mod} ¹⁾	-
ADR6090L	90	60	60	2,0	5 12x40 5x30 12x20 10,5x20	5+4	Bjælke på beton	CNA4,0x40 / M8 bolt	5+1	min. (9,3; 9,9/k _{mod})	4,1
								CNA4,0x60 / M8 bolt	5+1	9,9/k _{mod}	5,9

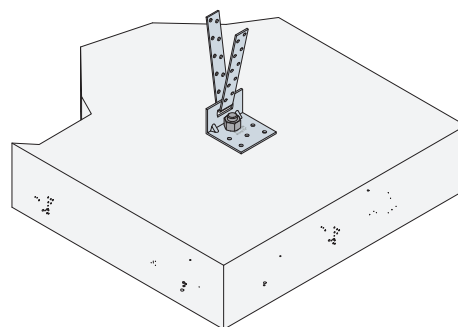
¹⁾ 1 vinkelbeslag per samling.



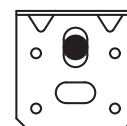
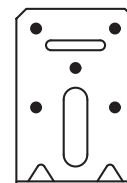
ADR6090L
Bjælke på beton



ADR6090L
Spær på murrem



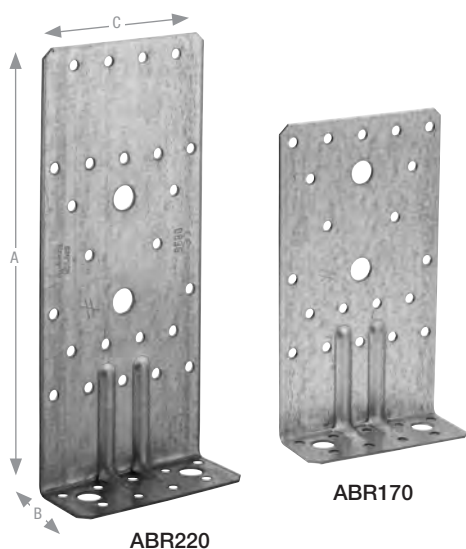
ADR6035
Vindtrækbånd til
beton



ADR6090L
Bjælke på beton



ABR



Vinkelbeslag til letvægsofbygning mm.

Vinkelbeslag ABR170 og ABR220 anvendes til samlinger i bærende trækonstruktioner og stål løsninger samt træ-beton samlinger. De aflange vinkelbeslag giver mulighed for letvægsofbygninger der opfylder isoleringskravene i Bygningsreglementet BR15.

Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

Fastgørelse: Til fastgørelse på træ anvendes CNA4,0xℓ beslagsøm eller CSA5,0xℓ beslagskruer. Til fastgørelse på beton anvendes to M10 bolte.



ETA-06/0106

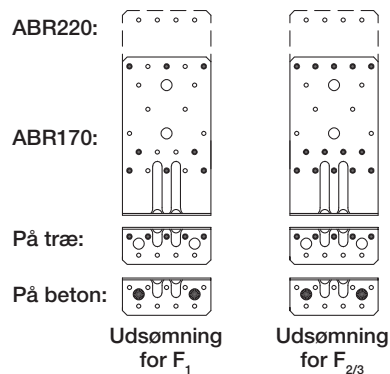
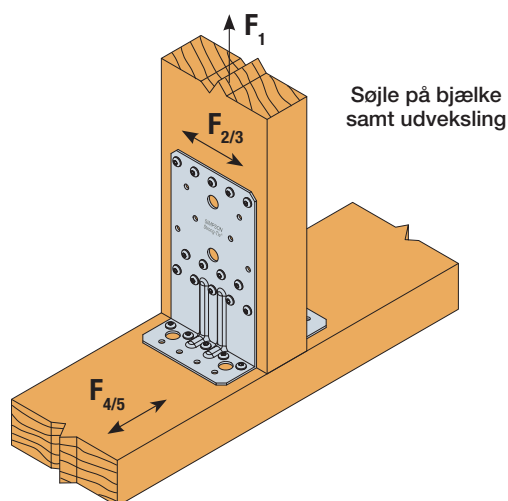
Art. nr.	Mål [mm]				Fastgørelse					Karakteristisk bæreevne [kN], 2 vinkelbeslag pr. samling, ved maksimum udsømning	
	A	B	C	t	Huller Ø	Antal	Samling	Antal (pr. beslag)	Type	$R_{1,k}$	$R_{2/3,k}$
ABR170	170	40	95	2,0	5	12	Bjælke- bjælke	F_1 : 8+5 ¹⁾ $F_{2/3}$: 14+5	CNA4,0x40	7,4	16,4
									CNA4,0x60	$\frac{11,4}{k_{mod,0,2}}$	21,1
ABR220	220	40	95	2,0	5	12	Søjle på bjælke	F_1 : 8+5 ¹⁾ $F_{2/3}$: 14+5	CNA4,0x40	7,4	16,4
									CNA4,0x60	$\frac{11,4}{k_{mod,0,2}}$	21,1
ABR220	220	40	95	2,0	5	12	Udveksling	$F_{2/3}$: 14+5	CNA4,0x40	-	16,4
									CNA4,0x60	-	21,1
ABR220	220	40	95	2,0	5	12	Bjælke på beton	R_1 : 8+2 ¹⁾ $R_{2/3}$: 14+2	CNA4,0x40 / M10 bolt	min.: 33,0; $\frac{25,2}{k_{mod}}$	19,7

¹⁾ Ved kombineret last vælges største udsømning

Hvis åsen er forhindret i at rotere, vil bæreevnerne $R_{1,k}$ og $R_{2/3,k}$ i en samling med kun et vinkelbeslag være halvdelen af tabelværdien. Hvis åsen kan rotere, se ETA'en på vores hjemmeside strongtie.dk

*) Ét beslag pr. samling

Vedr. $F_{4/5}$ -laster henvises til vores ETA-06/0106

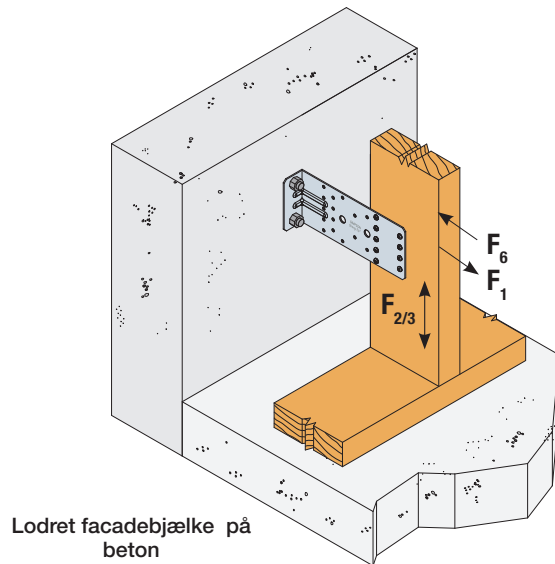
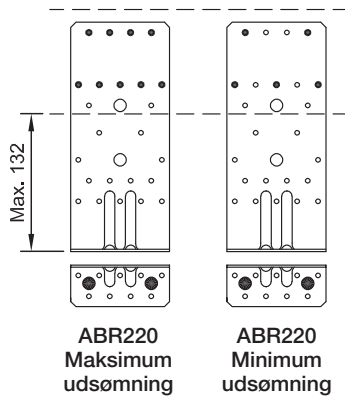
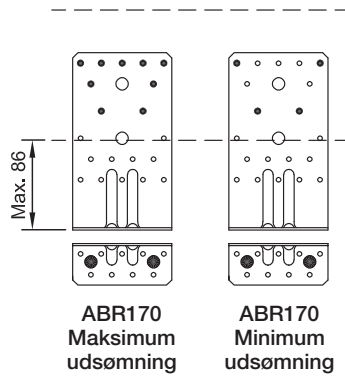


Ved kombineret last, udsømmes for $F_{2/3}$

ABR

Lodret facadebjælke på beton

Art. nr.	Mål [mm]				Fastgørelse					Karakteristisk bæreevne [kN], 1 vinkelbeslag pr. samling, ved maksimum udsømning		
	A	B	C	t	Ø	Huller Antal	Samling	Antal (pr. beslag)	Type	$R_{1,k}$	$R_{2/3,k}$	$R_{6,k}$
ABR170	170	40	95	2,0	5 12	20+9 2+2	Lodret facadebjælke på beton	4+2	CNA4,0x40 / M10 bolt	6,7	3,7	min.: 7,3; 11,0/ k_{mod}
								9+2	CNA4,0x40 / M10 bolt	min.: 11,8; 12,1/ k_{mod}	3,8	min.: 16,5; 11,0/ k_{mod}
ABR220	220	40	95	2,0	5 12	24+9 2+2	Lodret facadebjælke på beton	5+2	CNA4,0x40 / M10 bolt	8,9	2,7	min.: 9,2; 9,0/ k_{mod}
								9+2	CNA4,0x40 / M10 bolt	min.: 15,9; 12,1/ k_{mod}	2,9	min.: 16,5; 9,0/ k_{mod}



EBC



EBC

Vinkelbeslag til letvægsofbygning

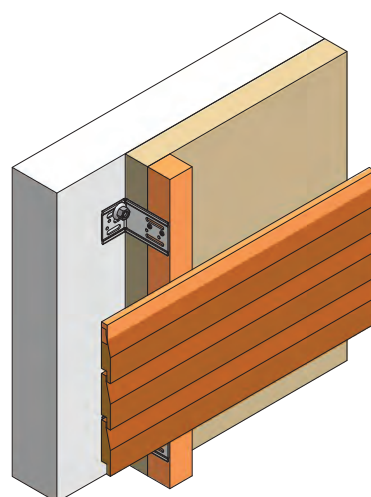
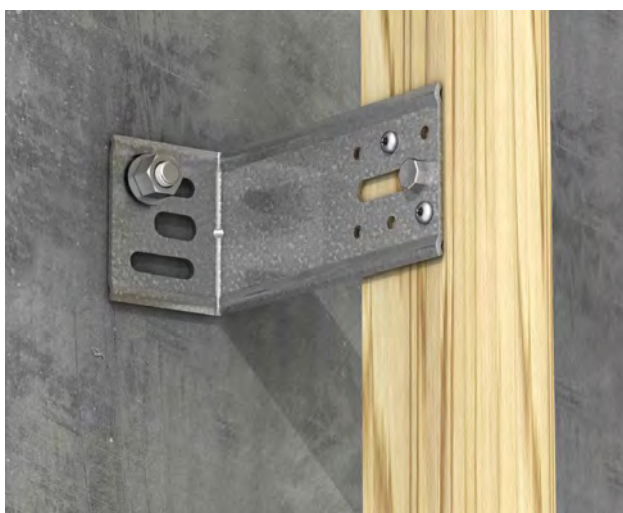
EBC beslagene er designet til at opfylde de generelle regler for konstruktion og installation af udvendig termisk isolering og trærammebeklædning. De overholder CSTB specifikationerne 3194, 3316 og 3422 samt ETAG034 og er en del af ITE serien udviklet af Simpson Strong-Tie.

Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

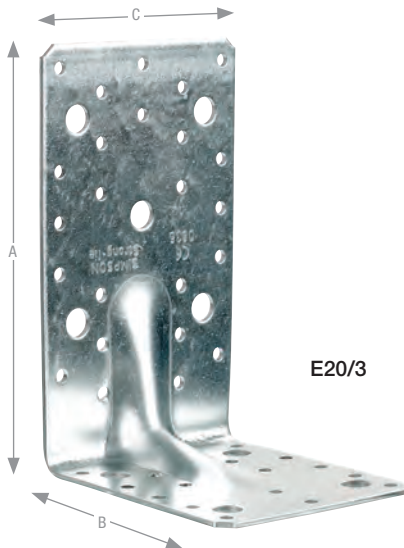
Fastgørelse: EBC beslag fastgøres til beton med indlimede gevindstænger og til træ med CNA4,0xℓ beslagsøm eller CSA5,0xℓ beslagskruer.



Art. nr.	Mål [mm]				Huller				Karakteristisk bæreevne [kN], 1 vinkelbeslag pr. samling,		
	A	B	C	t	Flange A		Flange B		R _i ved nedbøjning på:		R _{2,k}
					Ø5	Ø8,5x40	Ø8,5x30	Ø11,5x20	1 mm	3 mm	
EBC100/2,5	98	53	65	2,5	6	1	2	1	0,22	0,36	1,56
EBC110/2,5	108	53	65	2,5	6	1	2	1	0,22	0,36	1,56
EBC120/2,5	118	53	65	2,5	6	1	2	1	0,22	0,36	1,56
EBC130/2,5	128	53	65	2,5	6	1	2	1	0,18	0,31	1,56
EBC140/2,5	138	53	65	2,5	6	1	2	1	0,18	0,31	1,56
EBC150/2,5	148	53	65	2,5	6	1	2	1	0,18	0,31	1,56
EBC160/2,5	158	53	65	2,5	6	1	2	1	0,18	0,31	1,56
EBC170/2,5	168	53	65	2,5	6	1	2	1	0,07	0,27	1,56
EBC180/2,5	178	53	65	2,5	6	1	2	1	0,07	0,27	1,56
EBC190/2,5	188	53	65	2,5	6	1	2	1	0,07	0,19	1,56
EBC200/2,5	198	53	65	2,5	6	1	2	1	0,07	0,19	1,56
EBC210/2,5	208	53	65	2,5	6	1	2	1	0,07	0,19	1,56
EBC220/2,5	218	53	65	2,5	6	1	2	1	0,07	0,27	1,56
EBC230/2,5	228	53	65	2,5	6	1	2	1	0,07	0,19	1,56
EBC240/2,5	238	53	65	2,5	6	1	2	1	0,07	0,19	1,56
EBC250/2,5	248	53	65	2,5	6	1	2	1	0,07	0,19	1,56



E20



Højstyrkebeslag

E20/3 er et kraftigt vinkelbeslag i 3,0 mm stål med ribbeforstærkning. Beslaget giver mulighed for installationer i beton med 4 bolte, hvilket skaber en yderst stærk samling med meget høje bæreevneværdier.

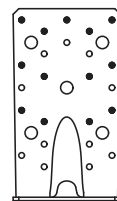
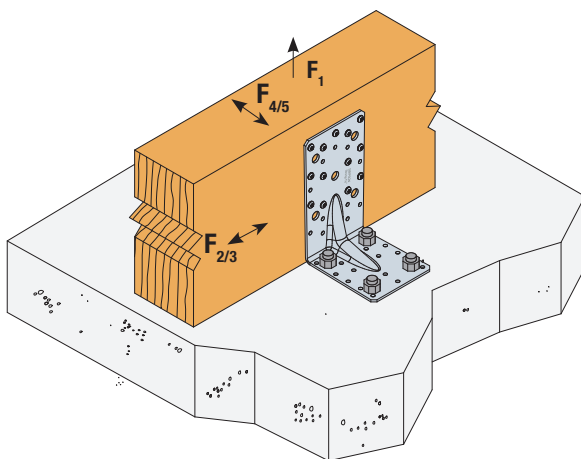
Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

Fastgørelse: Til fastgørelse på træ anvendes CNA4,0xℓ beslagsøm eller CSA5,0xℓ beslagskruer. Til fastgørelse på beton anvendes fire M10 bolte.

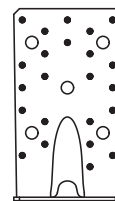


ETA-06/0106

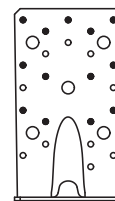
Art. nr.	Mål [mm]				Huller		Fastgørelse			Karakteristisk bæreevne [kN], 2 vinkelbeslag pr. samling, maksimum udsømning		Karakteristisk bæreevne [kN], 2 vinkelbeslag pr. samling, minimum udsømning		
	A	B	C	t	Ø	Antal	Samling	Type	Antal	R _{1,k}	R _{2/3,k}	R _{1,k}	R _{2/3,k}	
E20/3	170	113	95	3,0	5	24+16 5+4	Bjælke på beton	CNA4,0x35 / M10 bolt	24+4	53,6	39,0	ETA-06/106		
								CNA4,0x50 / M10 bolt		71,0	44,7			
							Søjle på beton	CNA4,0x35 / M10 bolt	13+4	30,1	25,4			
								CNA4,0x50 / M10 bolt		40,0	29,1			
							Bjælke-bjælke	CNA4,0x35	12+9 24+16	7,3	19,8			
								CNA4,0x50		11,7	26,5			
							Søjle på Bjælke	CNA4,0x35	13+8	5,5	11,7			
								CNA4,0x50		8,8	15,8			
							Udveksling	CNA4,0x35	18+16	-	12,6			
								CNA4,0x50		-	19,3			



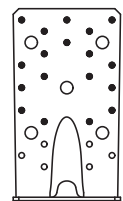
Søjle på bjælke maksimum



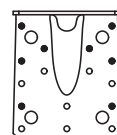
Bjælke på beton maksimum



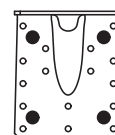
Søjle på beton maksimum



Udveksling maksimum

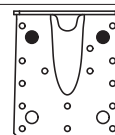


Bjælke på beton maksimum

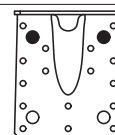


Søjle på beton maksimum

Ved udelukkende F_1 laster, er de nederste to bolte ikke nødvendige

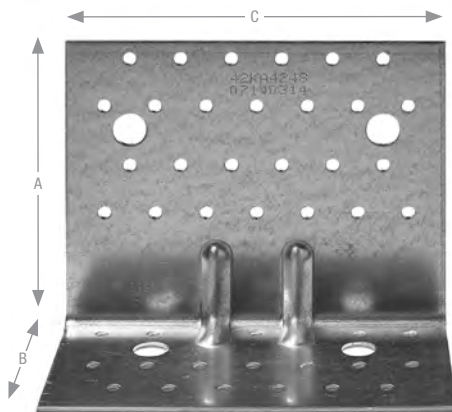


Bjælke på beton maksimum



Søjle på beton maksimum

AG922



AG922

Kraftigt vinkelbeslag

AG922 er et bredt vinkelbeslag med ribbeforstærkninger som kan anvendes i en række bærende konstruktioner, hvor der ønskes høj bæreevne.

Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

Fastgørelse: Til fastgørelse på træ anvendes CNA4,0x50 beslagsøm eller CSA5,0x50 beslagskruer. Til fastgørelse på beton anvendes to M12 bolte.



ETA-06/0106

Art. nr.	Mål [mm]				Huller		Fastgørelse			Karakteristisk bæreevne [kN], 2 vinkelbeslag pr. samling, maksimum udsømning	
	A	B	C	t	Ø	Antal	Samling	Type	Antal	$R_{1,k}$	$R_{2/3,k}$
AG922	121	79	150	2,5	5 13	26+18 2+2	Bjælke på beton	CNA4,0x50 / M12 bolt	16 / 2	30,6	48,2
							Søjle på beton	CNA4,0x50 / M12 bolt	12 / 2	37,5	-
							Bjælke-bjælke	CNA4,0x50	16 / 13	18,5	29,5
							Søjle på bjælke	CNA4,0x50	12 / 13	19,5	-
							Bjælke på søjle	CNA4,0x50	12 / 13	22,6 ^{*)}	-
							Bjælke på betonvæg	CNA4,0x50 / M12 bolt	12 / 2	24,8 ^{*)}	-

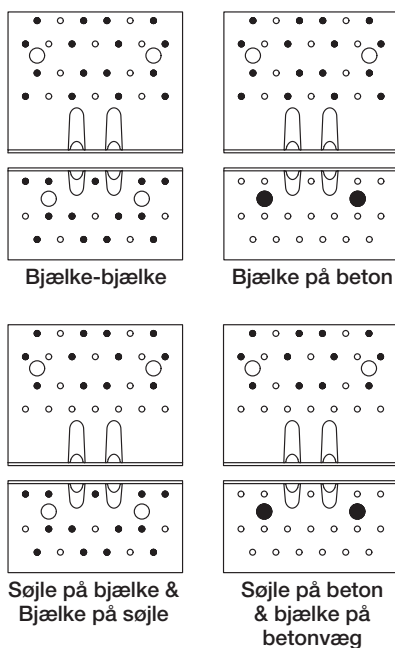
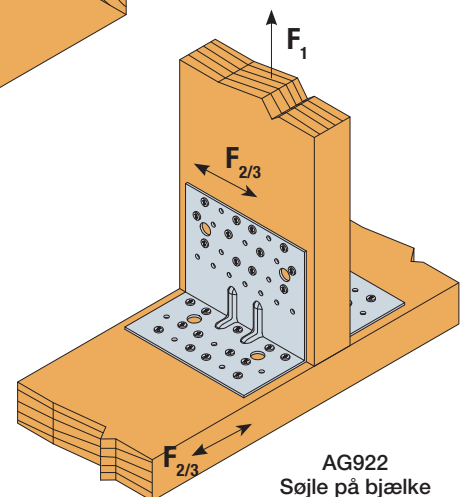
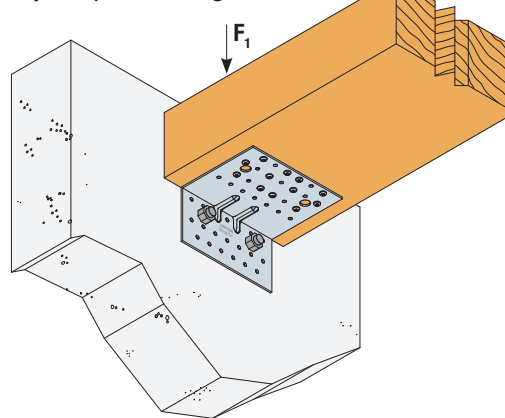
k_{mod} er modifikationsfaktoren for den lastgruppe, som den søgte bæreevne tilhører.

¹⁾ $R_{2/3,k}$ er bestemt for bjælkebredde $b = 75$ mm og ekscentricitet $e = 130$ mm. For andre værdier af b og e , se strongtie.dk

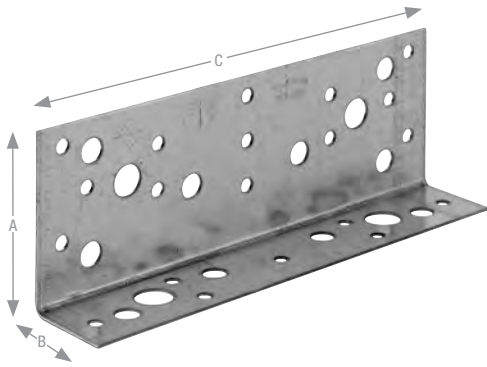
Hvis åsen er forhindret i at rotere, vil bæreevnerne $R_{1,k}$ og $R_{2/3,k}$ i en samling med kun et vinkelbeslag være halvdelen af tabelværdien.

Hvis åsen kan rotere, se ETA'en på strongtie.dk

^{*)} 1 vinkelbeslag pr. samling

AG922
Bjælke på betonvægAG922
Søjle på bjælke

BNV



Forskydningsvinkel

BNV vinkler anvendes til bjælke-bjælkesamling eller samling af bjælke til beton f.eks. til fastgørelse af skotbjælke på rem i spærkonstruktioner.

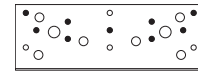
Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

Fastgørelse: Til fastgørelse på træ anvendes CNA4,0x40 beslagsøm eller CSA5,0xℓ beslagskruer. Til fastgørelse på beton anvendes betonbeslagskruer eller M12 bolt.

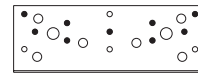


ETA-06/0106

Art. nr.	Mål [mm]				Huller		Fastgørelse		Karakteristisk bæreevne [kN], 1 vinkelbeslag pr. samling $R_{2/3,k}$
	A	B	C	t	Ø	Antal	Samling	Type	
BNV33	63	35	180	1,5	5	13+7	Bjælke-bjælke: 9+7	CNA4,0x40 / 2 M12 bolte	10,7
					8,5	5+4			
					11	2			
					13	2			

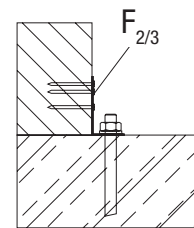
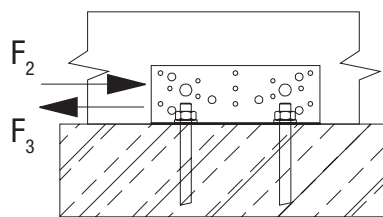
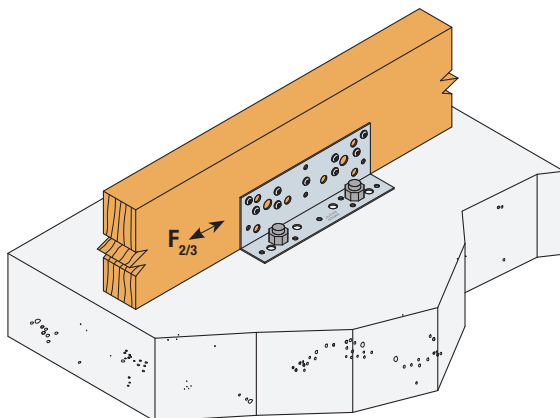


Bjælke-bjælke

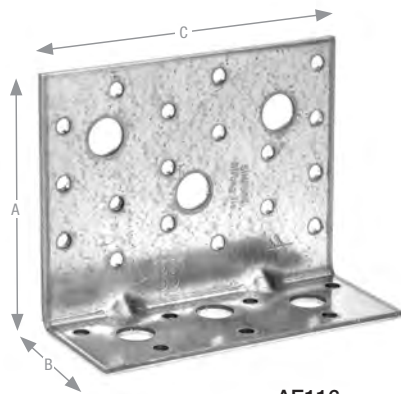


Bjælke på beton

Boltens forskydningsbæreevne skal minimum være $R_{\text{bolt, lat,k}} = R_{2/3,k} / 1,9$.



AE



AE116

Vinkelbeslag

AE vinkelbeslag anvendes til bjælke-bjælkesamlinger eller samlinger på beton i bærende konstruktioner. AE116 er velegnet til samling af bjælkespær på kiprem.

Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

Fastgørelse: Til fastgørelse på træ anvendes CNA4,0xℓ beslagsøm eller CSA5,0xℓ beslagskruer. Til fastgørelse på beton anvendes en M12 bolt, samt US40/40/10 underlagsskive.



ETA-06/0106

Art. nr.	Mål [mm]				Huller		Fastgørelse		Karakteristisk bæreevne [kN], 2 vinkelbeslag pr. samling, maksimum udsømning			Antal	Karakteristisk bæreevne [kN], 2 vinkelbeslag pr. samling, minimum udsømning		
	A	B	C	t	Ø	Antal	Type	Antal	R _{1,k}	R _{2/3,k}	R _{4/5,k}		R _{1,k}	R _{2/3,k}	R _{4/5,k}
AE48	90	48	48	3,0	5 13	7+4 2+1	CNA4,0x40	6+4	2,9	4,0	ETA-06/0106	4+4	2,9	4,0	ETA-06/0106
							CNA4,0x60		4,8	6,0			4,8	5,4	
AE76	90	48	76	3,0	5 13	12+7 3+1	CNA4,0x40	9+7	5,8	11,6		7+7	5,8	9,5	
							CNA4,0x60		9,8	15,6			9,8	13,1	
AE116	90	48	116	3,0	5 13	18+7 3+3	CNA4,0x40	12+7	5,9	16,6	8+7	5,9	13,8		
							CNA4,0x60		9,8	23,2		9,8	19,4		

Boltens karakteristiske forankringsstyrke skal være mindst 15,3 kN for både udtræk og forskydningskraft. Hvis en eller begge af boltens bæreevner er mindre, skal bæreevneværdien for samlingen reduceres proportionalt. Hvis åsen er forhindret i at rotere, vil bæreevnerne R_{1,k} og R_{2/3,k} i en samling med et vinkelbeslag være halvdelen af tabelværdien. Hvis åsen kan rotere, se ETA'en på strongtie.dk. Bæreevner for andre udsømninger kan findes i ETA-06/0106.



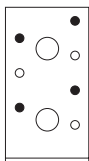
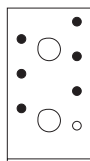
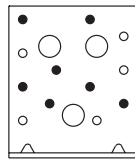
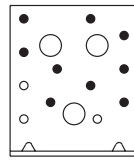
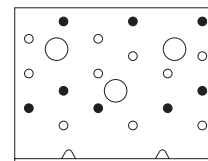
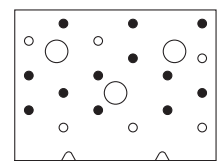
AE48



AE76



AE116

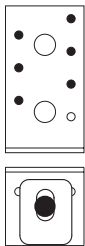
AE48
minimumAE48
maksimumAE76
minimumAE76
maksimumAE116
minimumAE116
maksimum

AE

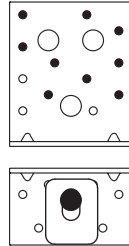
Bjælke på beton samlinger

Art. nr.	Fastgørelsesmidler		Karakteristisk bæreevne [kN], 2 vinkelbeslag pr. samling,		
	Type	Antal pr. beslag	$R_{1,k}$	$R_{2/3,k}$	$R_{4/5,k}$
AE48	CNA4,0x40 / 1 M12 bolt	6+1	14,9 max: 12,6/ k_{mod}	2,1	ETA-06/0106
	CNA4,0x60 / 1 M12 bolt		12,6/ k_{mod}	3,5	
AE76	CNA4,0x40 / 1 M12 bolt	9+1	22,7 max: 16,8/ k_{mod}	7,5	
	CNA4,0x60 / 1 M12 bolt		16,8/ k_{mod}	11,2	
AE116	CNA4,0x40 / 2 M12 bolte	12+2	25,1	25,8	
	CNA4,0x60 / 2 M12 bolte		38,1 max: 28,1/ k_{mod}	27,7	

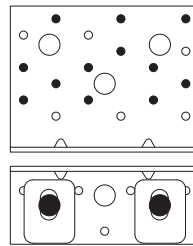
Bæreevner for andre udsømninger
kan findes i ETA-06/0106.



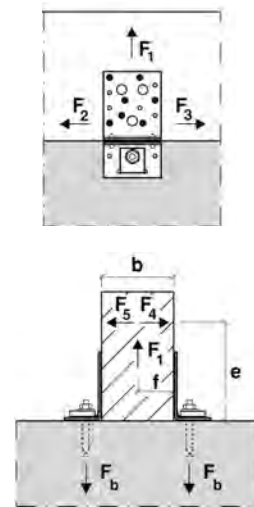
AE48



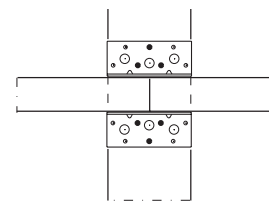
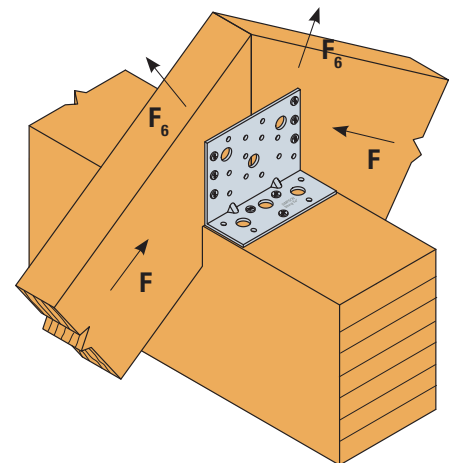
AE76



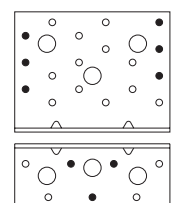
AE116



Bjælkespær på kiprem



AE116



AE116

* Se ETA for bæreevner

Eksempel:

2 AE76 vinkelbeslag i en samling med bjælke på beton, lastgruppe:

Kort; $k_{mod} = 0,9$. Åsens bredde $b = 100$ mm. Udsømning med 9 stk. CNA4,0x60.

Laster: $F_{1,d} = 7,2$ kN og $F_{4,d} = 2,5$ kN virkende $e = 90$ mm over bjælken.

Da bredden b og afstanden e er forskellig fra værdierne, der er anvendt i Tabel 2, må bæreevnen findes i ETA-06/0106.

$$R_{1,d} = \text{tabelværdi} \times k_{mod} / \gamma_M = (16,8/0,9) \times 0,9 / 1,35 = 12,4 \text{ kN}$$

$$R_{4,d} = \min. \left\{ \begin{array}{l} \text{Formel fra ETA}^* / \gamma_M \\ \text{Værdi fra ETA}^* / \gamma_M \end{array} \right. \min. \left\{ \begin{array}{l} (8,41 \times 100 + 145) / (90 - 3) / 1,35 = 8,4 \text{ kN} \\ 8,6 / 1,35 = 6,4 \text{ kN} \end{array} \right.$$

$$R_{4,d} = 6,4 \text{ kN}$$

* ETA-06/0106 Tabel D17-3

$$\text{Eftervisning: } \frac{7,2}{12,4} + \frac{2,5}{6,4} = 0,97 < 1 \Rightarrow \text{OK}$$

AKR



Betongvinkel med kantforstærkning

AKRX3 vinkelbeslag er kraftige vinkelbeslag forsynet med kantribbeforstærkning. AKRX3L beslag leveres med langhul i den nederste flig.

Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

Fastgørelse: Til fastgørelse på træ anvendes CNA4,0x40 beslagsøm eller CSA5,0x4 beslagskruer. Til fastgørelse på beton anvendes en M12 bolt.

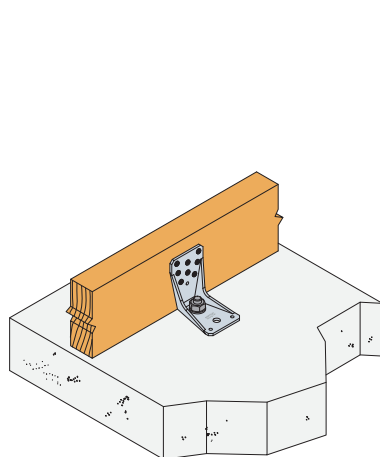
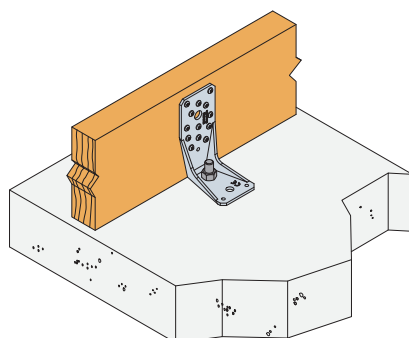
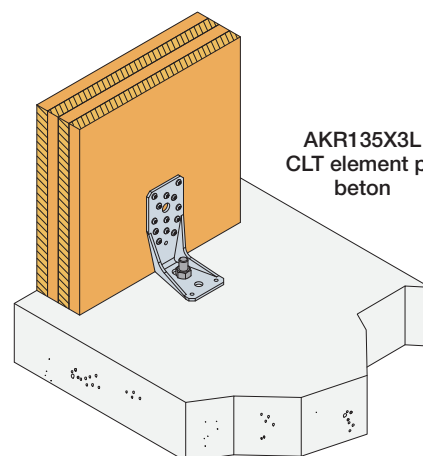


ETA-07/0285

Bjælke på beton samlinger

Art. nr.	Mål [mm]			t	Ø	Huller		Fastgørelse		Karakteristisk bæreevne [kN], 1 vinkelbeslag pr. samling,	
	A	B	C			Antal	Type	Antal	$R_{1,k}$	$R_{2/3,k}$	
AKR95X3	95	85	65	3,0	5	9+2	CNA4,0x40 / M12 bolt	8+1	8,8	2,5	
AKR95Z*)					11	1					
AKR95X3L				3,0	5	9+2			6,7	2,2	
AKR95LZ*)					11	1					13,5x25
AKR135X3	135	85	65	3,0	5	14+2	CNA4,0x40 / M12 bolt	13+1	15,9	4	
AKR135Z*)					11	1					
AKR135X3L				3,0	5	14+2			12,4	3,6	
AKR135LZ*)					11	1					13,5
AKR285X3	285	85	65	3,0	5	26+2	CNA4,0x40 / M12 bolt	25+1	22,6	4,4	
AKR285Z*)					11	1					3+1
AKR285X3L				3,0	5	26+2			16,5	3,3	
AKR285LZ*)					11	1					13,5

*) ZPRO coating - korrosionskategori C3

For $F_{4/5}$ samt andre udsømningsmønstre se ETA-07/0285 på strongtie.dkAKR95X3L
Bjælke på betonAKR135X3L
Bjælke på betonAKR135X3L
CLT element på
beton

AKR

Søjle på beton samlinger

Art. nr.	Fastgørelse		Karakteristisk bæreevne [kN], 1 vinkelbeslag pr. samling, $R_{1,k}$
	Type	Antal	
AKR95X3	CNA4,0x40 / M12 bolt	5+1	5,8
AKR95X3L			4,4
AKR135X3	CNA4,0x40 / M12 bolt	8+1	10,2
AKR135X3L			8,2
AKR285X3	CNA4,0x40 / M12 bolt	22+1	min.: (20,8; 12,52/ $K_{mod} + 2,0$)
AKR285X3L			min.: (15,3; 12,52/ $K_{mod} + 1,3$)

Eksempel:

2 stk. AKR95X3L i en samling af bjælke på beton, lastgruppe: Øjeblikkelig, $k_{mod} = 1,1$.

Bjælkens bredde $b = 100$ mm. Laster: $F_{1,d} = 9,1$

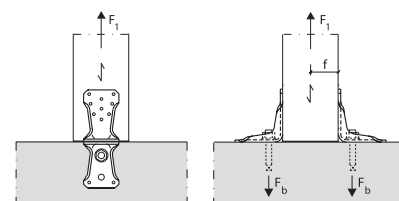
$$R_{1,d} = \text{tabelværdi} \times k_{mod} / \gamma_M = 2 \times 6,7 \times 1,1 / 1,35 = 10,9 \text{ kN} > 9,1 \Rightarrow \text{OK}$$

Bolte:

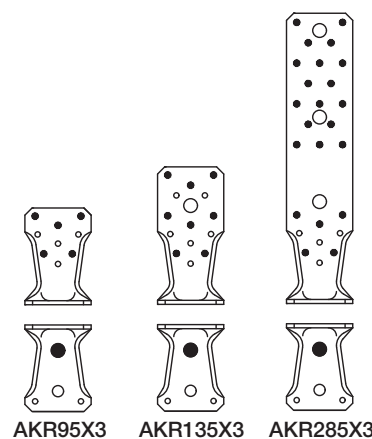
Boltfaktoren for F_1 - last er 1,0.

Trækraft i bolt: $F_{bolt,ax,d} = F_{1,d} \times c/n$ hvor n er antallet af beslag.

For et beslag pr samling er det forudsat, at bjælken er forhindret mod rotation.
For andre udsømninger samt andre sømstørrelser, se ETA på strongtie.dk



Søjle på beton,
2 vinkelbeslag pr. samling



AKR95X3

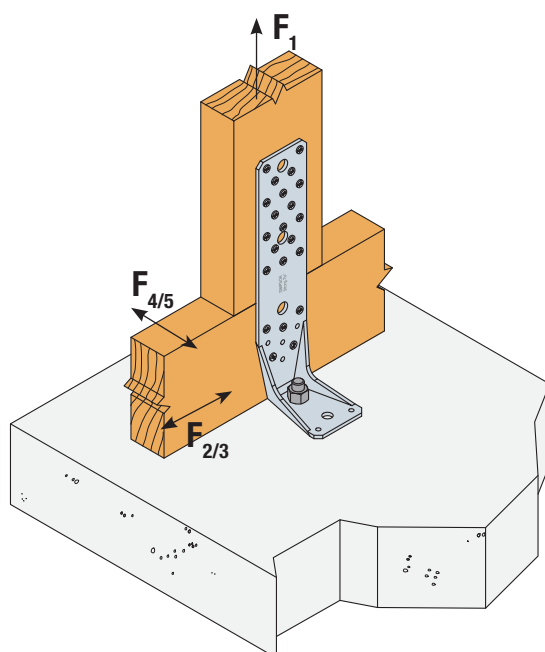
AKR135X3

AKR285X3

Boltfaktor

Kraftretning	Bolt-bæreevne (én AKR)
F_1	$R_{b,ax,d} \geq F_{1,d} \times 1,0$
$F_{2/3}$	$R_{b,ax,d} \geq F_{2/3,d} \times 0,2$ $R_{b,ax,d} \geq F_{2/3,d} \times 1,0$

Ved kombineret last skal boltkraften fra hver kraftretning adderes.



AG



AG40312

Vinkelbeslag

AG vinkelbeslagene anvendes til bjælke-bjælkesamlinger, bjælke-søjlesamlinger og samlinger på beton i bærende konstruktioner.

Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

Fastgørelse: Til fastgørelse på træ anvendes CNA4,0x4 beslagsøm eller CSA5,0x4 beslagskruer. Til fastgørelse på beton skal vinkelbeslagene fastgøres med en M10 bolt med US60x60x6 underlagsskive.



ETA-06/0106

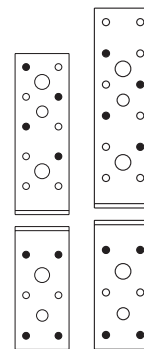
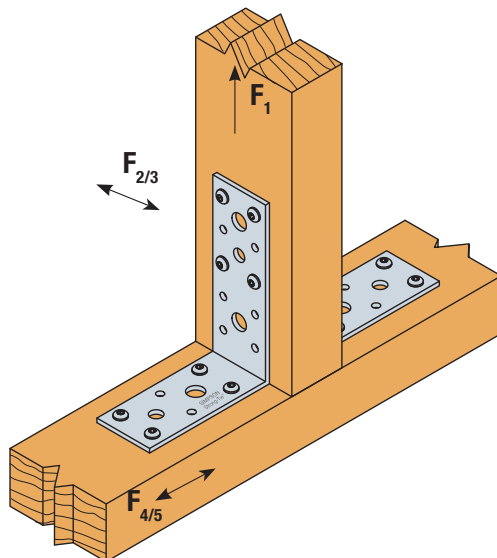
Art. nr.	Mål [mm]				Fastgørelse				Karakteristisk bæreevne [kN], 2 vinkelbeslag pr. samling		
	A	B	C	t	Ø	Antal	Type	Antal	R _{1,k}	R _{2/3,k}	R _{4/5,k}
AG40312	119	91	40	3,0	5 8,5 11	6+10 1+1 1+2	CNA4,0x40 CNA4,0x60	4+4	2,9 4,2	3,3 5,0	ETA-06/0106
AG40412	120	92	40	4,0	5 8,5 11	6+10 1+1 1+2	CNA4,0x40 CNA4,0x60	4+4	3,0 4,9	3,2 4,4	
AG40314	141	91	40	3,0	5 8,5 11	6+12 1+1 1+2	CNA4,0x40 CNA4,0x60	4+4	2,9 4,2	3,3 5,0	
AG40414	142	92	40	4,0	5 8,5	15+7 2	CNA4,0x40 CNA4,0x60	4+4	3,0 4,9	3,2 4,4	

¹⁾ R_{4/5,k} er bestemt for bjælkebredde b = 75 mm og ekscentricitet e = 130 mm. For andre værdier af b og e, se strongtie.dk

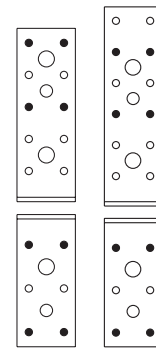
k_{mod} er modifikationsfaktoren for den lastgruppe, som den søgte bæreevne tilhører.

Hvis åsen er forhindret i at rotere, vil bæreevnerne i en samling med et vinkelbeslag være halvdelen af tabelværdien.

Hvis åsen kan rotere, se ETA'en på strongtie.dk



Bjælke-bjælkesamling



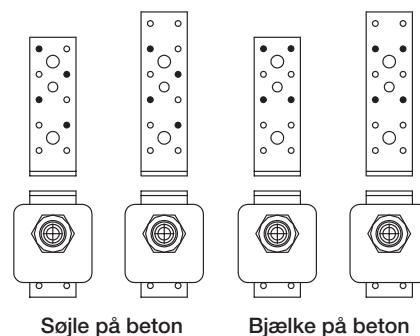
Søjle på bjælke

AG

Bjælke eller søjle på beton samlinger

Art. nr.	Fastgørelse		Karakteristisk bæreevne [kN], 2 vinkelbeslag pr. samling		
	Type	Antal (pr. beslag)	$R_{1,k}$	$R_{2/3,k}$	$R_{4/5,k}$
AG40412 AG40414	CNA4,0x40 / 1 M10 bolt	4+1	min 10,5; 8,1/ k_{mod}	min af: 1,0 1,0/ k_{mod}	ETA-06/0106
	CNA4,0x60 / 1 M10 bolt		8,1/ k_{mod}	1,0/ k_{mod}	

Den karakteristiske forankringsstyrke for boltene skal være mindst 10 kN og boltene skal være forsynet med underlagsskive US60/60/6. Er boltens bæreevne mindre skal bæreevnen af samlingen justeres forholdsmæssigt.



Søjle på beton

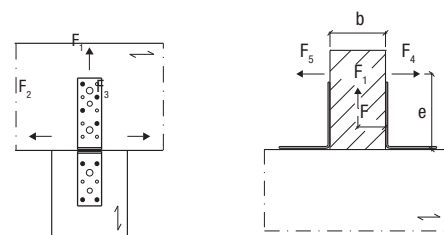
Bjælke på beton

Eksempel:

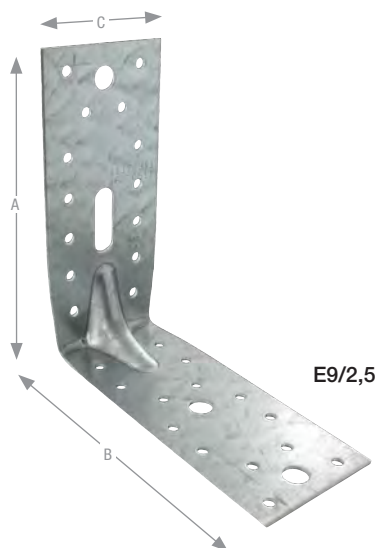
To vinkelbeslag AG40412 i en samling med en bjælke på beton. Lastgruppe: Kort; $k_{mod} = 0,9$. Udsømning med CNA4,0x40 kamsøm. Last: $F_{1,d} = 5,5$ kN.

$$R_{1,d} = \min. \begin{cases} 10,5 \times 0,9 / 1,35 & = 7,0 \text{ kN} \\ (8,1 / 0,9) \times 0,9 / 1,35 & = 6,0 \text{ kN} \end{cases}$$

$$R_{1,d} = 6,0 \text{ kN} > 5,5 \text{ kN} \Rightarrow \text{OK}$$



E9/2,5



Forstærket vinkelbeslag

E9/2,5 forstærkede beslag er designede til strukturelle anvendelser i trærammebygninger.

Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 μm .

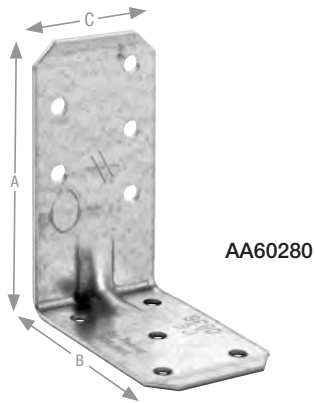
Fastgørelse: Til fastgørelse på træ anvendes CNA4,0x ℓ beslagsøm eller CSA5,0x ℓ beslagskruer.



ETA-06/0106

Art. nr.	Mål [mm]				Huller		Fastgørelse		Karakteristisk bæreevne [kN], 2 vinkelbeslag pr. samling, maksimum udsømning	
	A	B	C	t	\emptyset	Antal	Type	Antal	$R_{1,k}$	$R_{2/3,k}$
E9/2,5	154	153	65	2,5	5 11 11x34	14/14 1/2 1	CNA4,0x50	12+14	8,5 $k_{mod}^{-0,1}$	13,0

AA



Vinkelbeslag til lette samlinger

AA vinkelbeslag anvendes til bjælke-bjælkesamlinger med små tømmerdimensioner.

Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

Fastgørelse: Til fastgørelse på træ anvendes CNA4,0x4 beslagsøm eller CSA5,0x4 beslagskruer.



ETA-06/0106

Art. nr.	Mål [mm]				Huller			Fastgørelse Type	Antal	Karakteristisk bæreevne [kN], 2 vinkelbeslag pr. samling		
	A	B	C	t	Ø	Antal	R _{1,k}			R _{2/3,k}	R _{4/5,k}	
AA60280	83	62	40	2,0	5	5+5	CNA4,0x40	5+5	2,8	4,1	ETA-06/0106	
							CNA4,0x60		4,4	6,1		

Hvis åsen er forhindret i at rotere, vil bæreevnerne $R_{1,k}$ og $R_{2/3,k}$ i en samling med kun et vinkelbeslag være halvdelen af tabelværdien. Hvis åsen kan rotere, se ETA'en på strongtie.dk

Eksempel:

2 vinkelbeslag AA60280 i en bjælke-bjælkesamling, lastgruppe: Kort; $k_{mod} = 0,9$

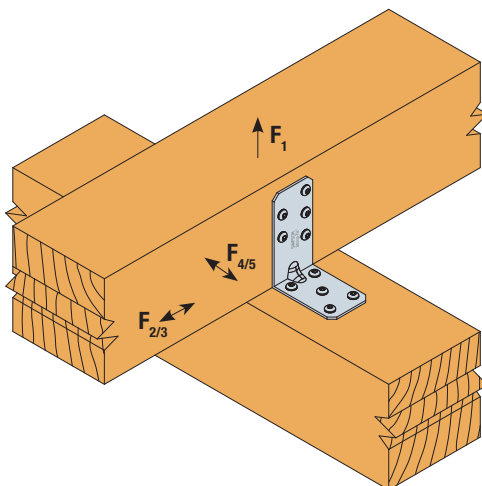
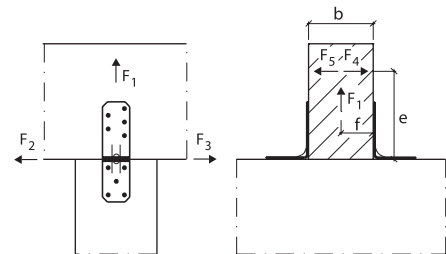
Fuld udsømning med CNA4,0x40 beslagsøm. Åsens bredde $b = 75$ mm.

Last: $F_{1,d} = 1,1$ kN og $F_{5,d} = 0,3$ kN virkende $e = 130$ mm over bjælken.

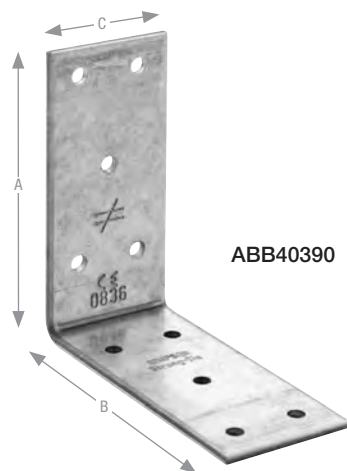
$$R_{1,d} = \text{tabelværdi} \times k_{mod} / \gamma_M = 2,8 \times 0,9 / 1,35 = 1,9 \text{ kN}$$

$$R_{5,d} = \text{tabelværdi} \times k_{mod} / \gamma_M = (1,1 / 0,9^{0,5}) \times 0,9 / 1,35 = 0,8 \text{ kN}$$

$$\text{Eftervisning: } \frac{1,1}{1,9} + \frac{0,3}{0,8} = 0,95 < 1 \Rightarrow \text{OK}$$



ABB



Vinkelbeslag til lette samlinger

ABB40390 har en ståltykkelse på 3,0 mm, hvilket øger beslagets bæreevne. Beslaget kan anvendes til bjælke-bjælkesamlinger i bærende konstruktioner.

Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

Fastgørelse: Til fastgørelse på træ anvendes CNA4,0x60 beslagsøm eller CSA5,0x60 beslagskruer.



ETA-06/0106

Art. nr.	Mål [mm]				Fastgørelse				Karakteristisk bæreevne [kN], 2 vinkelbeslag pr. samling, maksimum udsømning			Antal	Karakteristisk bæreevne [kN], 2 vinkelbeslag pr. samling, minimum udsømning		
	A	B	C	t	Ø	Antal	Type	Antal	R _{1,k}	R _{2/3,k}	R _{4/5,k}		R _{1,k}	R _{2/3,k}	R _{4/5,k}
ABB40390	93	93	40	3,0	5	5+5	CNA4,0x40	3+3	3,0 max: 3,1/k _{mod}	2,0	ETA-06/0106	3+5	2,3 max: 2,0/k _{mod}	1,7	ETA-06/0106
							CNA4,0x60		4,9 max: 4,4/k _{mod}	2,8			3,1 max: 2,8/k _{mod}		

Hvis åsen er forhindret i at rotere, vil bæreevnen R_{1,k} og R_{2/3,k} i en samling med kun et vinkelbeslag være halvdelen af tabelværdien. Hvis åsen kan rotere, se ETA'en på strongtie.dk

A4

Findes også i rustfrit syrefast stål
1.4401 / 1.4404 (A4)

ABB40390 findes ligesom en lang række
andre beslag også i en rustfri udgave.

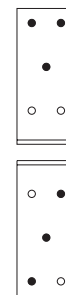
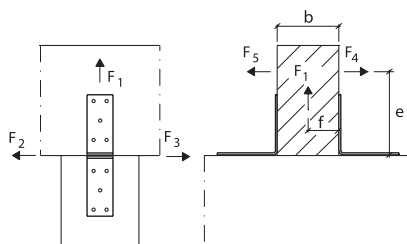
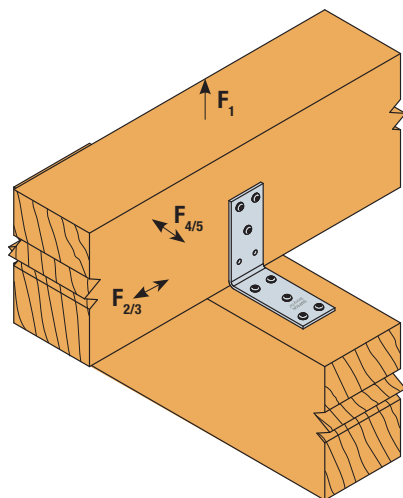
Eksempel:

2 vinkelbeslag ABB40390 i en bjælke-bjælkesamling, lastgruppe:
Kort; k_{mod} = 0,9. Maksimum udsømning med CNA4,0x40 beslagsøm.
Åsens bredde er b = 75 mm. Laster: F_{1,d} = 1,2 kN.

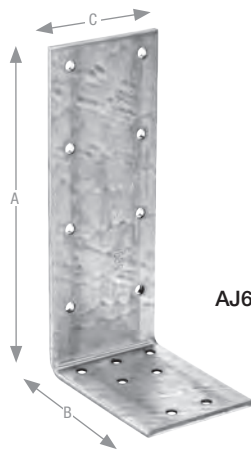
$$R_{1,d} = \text{tabelværdi} \times k_{\text{mod}} / \gamma_M$$

$$= \min. (3,0 \times 0,9 / 1,35 ; 3,1 / 0,9 \times 0,9 / 1,35) = 2,0 \text{ kN}$$

$$\text{Eftervisning: } \frac{1,2}{2,0} = 0,60 < 1 \Rightarrow \text{OK}$$

Maksimum
udsømningMinimum
udsømning

AJ



AJ60416

Vinkelbeslag

AJ vinkelbeslag anvendes til bjælke-bjælkesamlinger mm. i bærende trækonstruktioner, hvor der stilles store krav til bæreevnen.

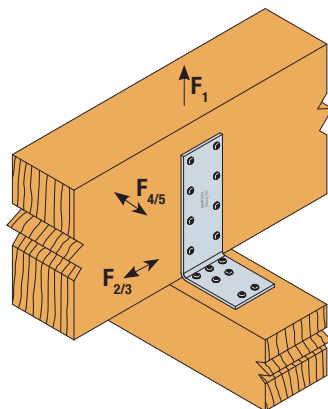
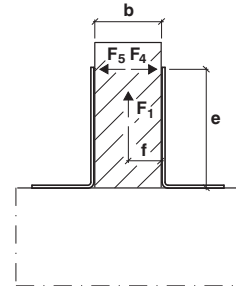
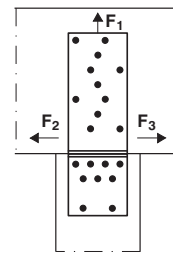
Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

Fastgørelse: Til fastgørelse på træ anvendes CNA4,0x60 beslagsøm eller CSA5,0x60 beslagskruer.



ETA-06/0106

Art. nr.	Mål [mm]				Huller		Fastgørelse			Karakteristisk bæreevne [kN], 2 vinkelbeslag pr. samling		
	A	B	C	t	Ø	Antal	Type	Flange A	Flange B	R _{1,k}	R _{2/3,k}	R _{4/5,k}
AJ60416	164	84	60	4,0	5	8+7	CNA4,0x40 / CNA4,0x60	8	7	11,1 k _{mod,0,2}	7,8	ETA-06/0106
AJ80416	164	84	80	4,0	5	11+9	CNA4,0x40 / CNA4,0x60	11	9	15,3 k _{mod,0,2}	10,0	
AJ99416	164	84	100	4,0	5	12+11	CNA4,0x40 / CNA4,0x60	12	11	19,9 k _{mod,0,2}	13,0	



Eksempel:

2 vinkelbeslag AJ99416 i en bjælke-bjælkesamling, lastgruppe: Medium; $k_{mod} = 0,8$

Åsens bredde $b = 100$ mm. Fuld udsømning med 12 stk. CNA4,0x40 beslagsøm i den lodrette flig og 11 stk. CNA4,0x60 beslagsøm i den vandrette flig.

Laster: $F_{1,d} = 6,7$ kN og $F_{5,d} = 1,8$ kN virkende $e = 160$ mm over bjælken.

Da åsens bredde b og afstanden e er forskellig fra værdierne, der er anvendt i Tabel 1, må bæreevnen findes i ETA-06/0106.

$$R_{1,d} = \text{tabelværdi} \times k_{mod} / \gamma_M = (19,3/0,8^{0,1}) \times 0,8 / 1,35 = 11,7 \text{ kN}$$

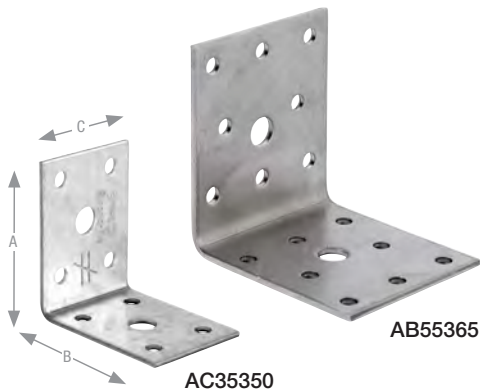
$$R_{5,d} = \min. \left\{ \begin{array}{l} \text{Formel fra ETA}^*/\gamma_M \\ \text{Værdi fra ETA}^*/\gamma_M \end{array} \right. = \min. \left\{ \begin{array}{l} (7,93 \times 100 + 174) / (160-4) / 1,35 = 4,6 \\ 10,9 / 1,35 = 8,1 \end{array} \right.$$

$$R_{5,d} = 4,6 \text{ kN}$$

* ETA-06/0106 tabel D22-1

$$\text{Eftervisning: } \frac{6,7}{11,7} + \frac{1,8}{4,6} = 0,96 < 1 \Rightarrow \text{OK}$$

AC / AB



Vinkelbeslag

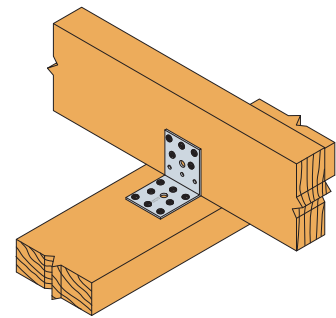
AC35350 og AB55365 vinkelbeslag anvendes ved små tømmerdimensioner til træ-træ samlinger eller til samling mellem træbjælke og beton. Der skal altid anvendes to vinkelbeslag pr. samling.

Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

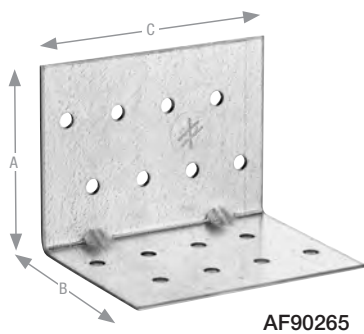
Fastgørelse: Til fastgørelse på træ anvendes CNA4,0xℓ beslagsøm eller CSA5,0xℓ beslagskruer.



Art. nr.	Mål [mm]				Huller	
	A	B	C	t	Ø	Antal
AC35350	50	50	35	2,0	5 8,5	4+4 1+1
AB55365	64,5	64,5	55	2,5	5 9	8+8 1+1



AF



Vinkelbeslag

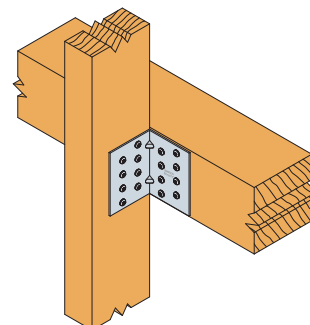
AF vinkelbeslag anvendes til træ-træ samlinger med små tømmerdimensioner.

Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

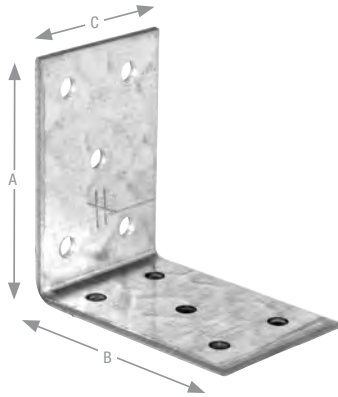
Fastgørelse: Til fastgørelse på træ anvendes CNA4,0xℓ beslagsøm eller CSA5,0xℓ beslagskruer.



Art. nr.	Mål [mm]				Huller	
	A	B	C	t	Ø	Antal
AF90265	67	67	90	2,0	5	8+8



ANP



Hulpladevinkel

ANP vinklerne anvendes til bjælke-bjælkesamlinger, bjælke-søjlesamlinger eller udvekslinger.

Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

Fastgørelse: Til fastgørelse på træ anvendes CNA4,0x4 beslagsøm eller CSA5,0x4 beslagskruer.



ETA-06/0106

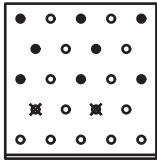
Art. nr.	Mål [mm]				Huller		Fastgørelse			Karakteristisk bæreevne [kN], 2 vinkelbeslag pr. samling, maksimum udsømning	
	A	B	C	t	Ø	Antal	Samling	Type	Antal	R _{1,k}	R _{2/3,k}
ANP256650	60	60	50	2,5	5	6+6	Bjælke / bjælke	CNA4,0x40	2+2	2,8	2,9
							Bjælke / søjle		-	-	
ANP256660**	60	60	60	2,5	5	8+8	Bjælke / bjælke	CNA4,0x40	3+3	3,6	3,4
							Bjælke / søjle		-	-	
ANP256680	60	60	80	2,5	5	11+11	Bjælke / bjælke	CNA4,0x40	4+4	5,1	6
							Bjælke / søjle		-	-	
ANP2566100	60	60	100	2,5	5	14+14	Bjælke / bjælke	CNA4,0x40	5+5	5,9	8
							Bjælke / søjle		-	-	
ANP258860	80	80	60	2,5	5	10+10	Bjælke / bjælke	CNA4,0x40	4+5	3,9	4
							Bjælke / søjle		3+5	3,9	3,2
ANP258880	80	80	80	2,5	5	14+14	Bjælke / bjælke	CNA4,0x40	6+6	5,3	7,3
							Bjælke / søjle		4+6	5,3	5,1
ANP2588100	80	80	100	2,5	5	18+18	Bjælke / bjælke	CNA4,0x40	7+8	6,4	9,2
							Bjælke / søjle		5+8	6,4	7,3
ANP25101060	100	100	60	2,5	5	13+13	Bjælke / bjælke	CNA4,0x40	6+5	3,9	5,9
							Bjælke / søjle		5+5	3,9	4,9
ANP25101080	100	100	80	2,5	5	18+18	Bjælke / bjælke	CNA4,0x40	8+8	5,5	6
							Bjælke / søjle		6+6	5,5	6
ANP251010100	100	100	100	2,5	5	23+23	Bjælke / bjælke	CNA4,0x40	10+8	6,5	11
							Bjælke / søjle		8+8	6,5	9,6
ANP254660*)	60	40	60	2,5	5	5+7	Bjælke / bjælke	CNA4,0x40	3+3	3,5	3,7
							Bjælke / søjle		-	-	
ANP2561060*)	100	60	60	2,5	5	8+12	Bjælke / bjælke	CNA4,0x40	6+5	3,9	5,7
							Bjælke / søjle		4+5	3,9	3,1
ANP251020100*)	200	100	100	2,5	5	23+45	Bjælke / bjælke	CNA4,0x40	16+10	7,2	13,1
							Bjælke / søjle		13+10	7,2	11,2

*) Asymetrisk hullmønster

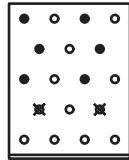
**) Findes i en rustfri udgave

For værdier med CNA4,0x60, se ETA på strongtie.dk

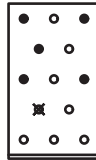
ANP



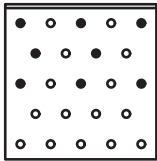
ANP25101010
Søjle på bjælke
Ved bjælke/bjælke
sættes også søm i X



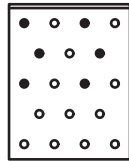
ANP25101080
Søjle på bjælke
Ved bjælke/bjælke
sættes også søm i X



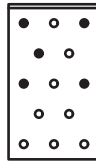
ANP25101060
Søjle på bjælke
Ved bjælke/bjælke
sættes også søm i X



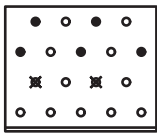
ANP2588100
Søjle på bjælke
Ved bjælke/bjælke
sættes også søm i X



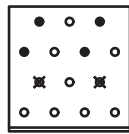
ANP258880
Søjle på bjælke
Ved bjælke/bjælke
sættes også søm i X



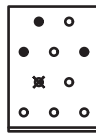
ANP258860
Søjle på bjælke
Ved bjælke/bjælke
sættes også søm i X



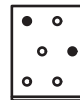
ANP2566100
Søjle på bjælke



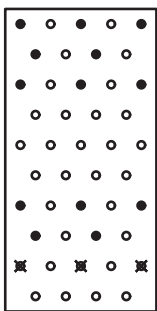
ANP256680
Søjle på bjælke



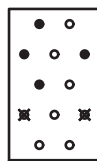
ANP256660
Søjle på bjælke



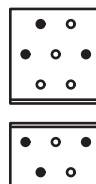
ANP256650
Søjle på bjælke



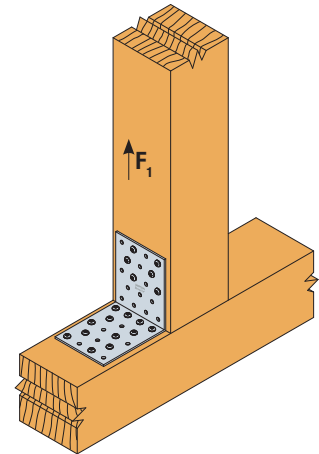
ANP251020100
Søjle på bjælke
Ved bjælke/bjælke
sættes også søm i X



ANP2561060
Søjle på bjælke
Ved bjælke/bjælke
sættes også søm i X



ANP254660
Søjle på bjælke
Ved bjælke/bjælke
sættes også søm i X



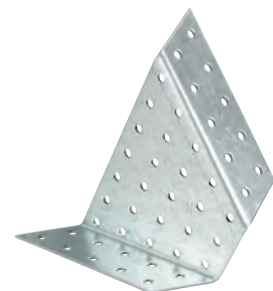
Findes også i rustfrit syrefast
stål 1.4401 / 1.4404 (A4)

ANP256660 kan
ligesom en lang
række andre
beslag også leveres
i en rustfri udgave.

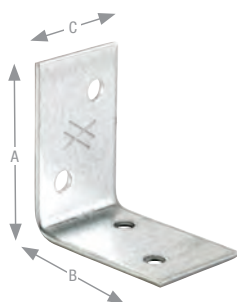


Specialbeslag

Med udgangspunkt i dine
tegninger og beregninger kan
vi producere alle ikke-standard
metalbeslag indenfor 5-12
arbejdsdage. Kontakt os og
hør nærmere.



ANPS



ANPS204425

Vinkelbeslag

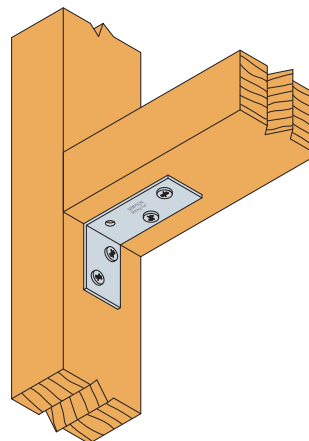
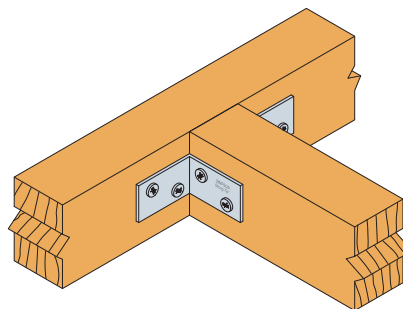
ANPS vinklerne er fremstillet af 2,0 mm hulplade og anvendes til samlinger med små tømmerdimensioner. Brug altid to beslag pr. samling.

Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

Fastgørelse: Til fastgørelse på træ anvendes CNA4,0xL beslagsøm eller CSA5,0xL beslagskruer.



Art. nr.	Mål [mm]				Huller	
	A	B	C	t	Ø	Antal
ANPS204425	42	42	25	2,0	5	2+2
ANPS204440	42	42	40	2,0	5	3+3
ANPS204625	62	42	25	2,0	5	3+2
ANPS204460	42	42	60	2,0	5	5+5
ANPS206625	62	62	25	2,0	5	3+3
ANPS206640	62	62	40	2,0	5	5+5
ANPS206650	62	62	50	2,0	5	6+6
ANPS206660	62	62	60	2,0	5	8+8
ANPS206680	62	62	80	2,0	5	11+11
ANPS208860	82	82	60	2,0	5	10+10
ANPS208880	82	82	80	2,0	5	14+14



KNAG



Beslag til forankring af tagåse

KNAG beslagene anvendes til bjælke-bjælkesamlinger, hvori der indgår større trædimensioner. Beslagene er især anvendelige i tagkonstruktioner med stor hældning. KNAG beslag anvendes alene eller, hvis store bæreevner ønskes, sammen med et eller to tagåsankre.

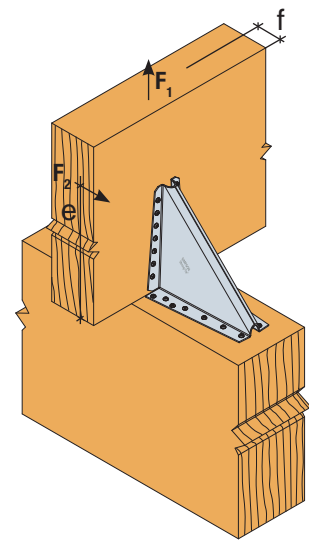
Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

Fastgørelse: Til fastgørelse på træ anvendes CNA4,0xℓ beslagsøm eller CSA5,0xℓ beslagskruer.



ETA-06/0106

Art. nr.	Mål [mm]				Huller		Fastgørelse		Karakteristisk bæreevne [kN], 1 vinkelbeslag pr. samling,			
	A	B	C	t	Ø	Antal	Type	Antal	R _{1,k}	f	R _{2,k}	e
KNAG90	90	90	65	2,0	5	6+8	CNA4,0x40 / CNA4,0x60	6+8	2,2	38	1,8	100
KNAG130	125	125	80	2,0	5	9+10	CNA4,0x40 / CNA4,0x60	9+10	4,0	38	3,1	140
KNAG170	160	160	95	2,0	5	11+12	CNA4,0x40 / CNA4,0x60	11+12	4,9	50	4,1	180
KNAG210	200	200	100	2,0	5	14+14	CNA4,0x40 / CNA4,0x60	14+14	6,0	50	5,2	220



For andre værdier af f og e se i ETA'en på strongtie.dk

¹⁾ Udsømning: CNA4,0x40 kamsøm i den lodrette flig og CNA4,0x60 kamsøm i den vandrette flig.

Eksempel:

En KNAG130 i en bjælke-bjælkesamling, lastgruppe: Øjeblikkelig Laster:

$F_{1,d} = 2,3$ kN virkende med ekscentricitet $f = 35$ mm og

$F_{2,d} = 1,8$ kN virkende $e = 130$ mm over bjælken.

Da ekscentriciteterne f og e er forskellige fra værdierne, der er anvendt i tabellen, skal bæreevnen findes i ETA-06/0106.

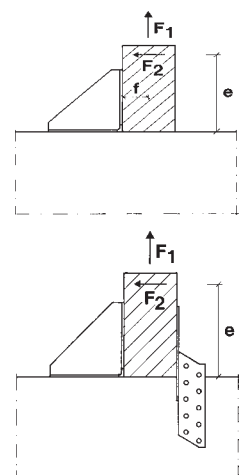
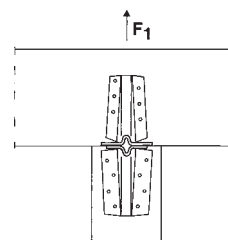
$R_{1,d} =$ formel fra ETA* / $\gamma_M = (475 / (94+35)) \times 1,19 / 1,35 = 3,2$ kN

$R_{2,d} =$ formel fra ETA* / $\gamma_M = (392 / 130) \times 1,19 / 1,35 = 2,7$ kN

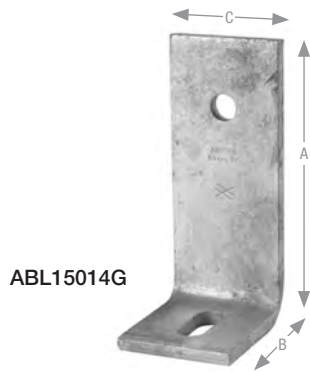
* ETA-06/0106 tabel D23-1

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

Større bæreevne kan opnås ved at kombinere KNAG beslaget med et eller to tagåsankre, se ETA'en på strongtie.dk



ABJ / ABL



Kraftige betonvinkler

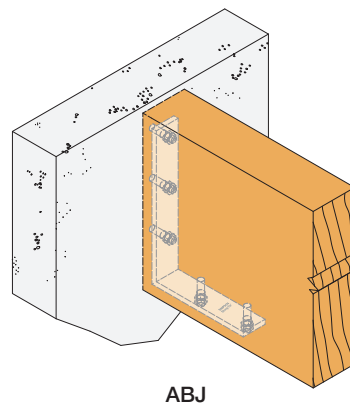
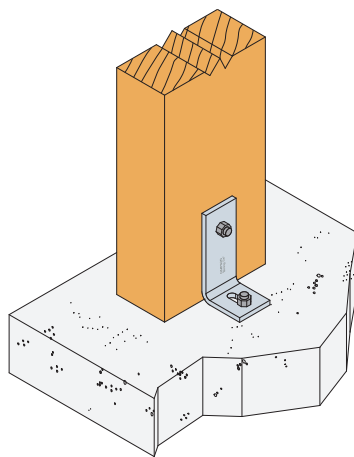
ABL betonvinkler er fremstillet af fladstål i tykkelsen 6-8 mm og de bliver varmforzinket efter bearbejdning. De har et rundt hul i den ene flig, hvilket giver mulighed for at justere samlingen, mens den fastgøres.

Materiale: Ekstra varmgalvaniseret stål. Stålkvalitet: S235JR. Zinklagtykkelse = 55 µm.

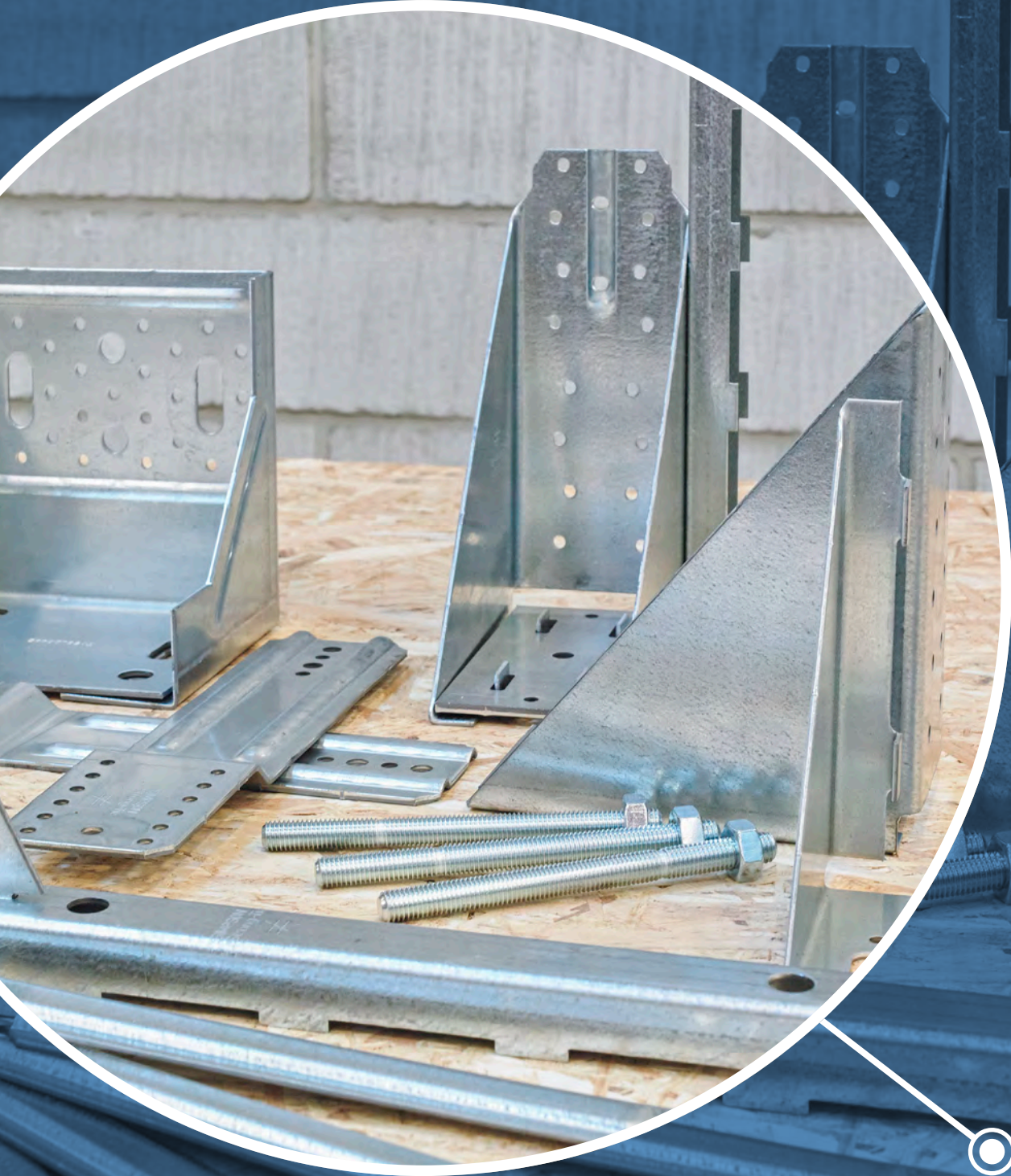
Fastgørelse: Vinkelbeslagene fastgøres med bolte eller franske skruer.



Art. nr.	Mål [mm]				Huller	
	A	B	C	t	Ø	Antal
ABL7514G-B	75	75	50	6,0	14; 14x38	1+1
ABL10014G	100	75	60	8,0	14; 14x38	1+1
ABL15014G	150	75	60	8,0	14; 14x38	1+1
ABL15017G	150	75	60	8,0	17,5; 17,5x38	1+1
ABJ210G	309	209	50	10,0	13	3+2



Montagesystemer



Generel information

Simpson Strong-Tie's første montagesystem til vinduer og yderdøre blev introduceret for mere end 10 år siden, og er siden blevet videreudviklet med henblik på at effektivisere og forenkle montagen af vinduer og yderdøre, samt at fremme mulighederne for at opfylde de stadigt øgede krav til isoleringstykkelser.

Systemet består i dag af en række konsolbeslag som optager lasten fra vinduet. Konsolbeslag vælges ud fra hvilken type bagvæg vinduet skal monteres på. Desuden findes der en række skrå- & trykbeslag som optager vindlast og stabiliserer vinduet.

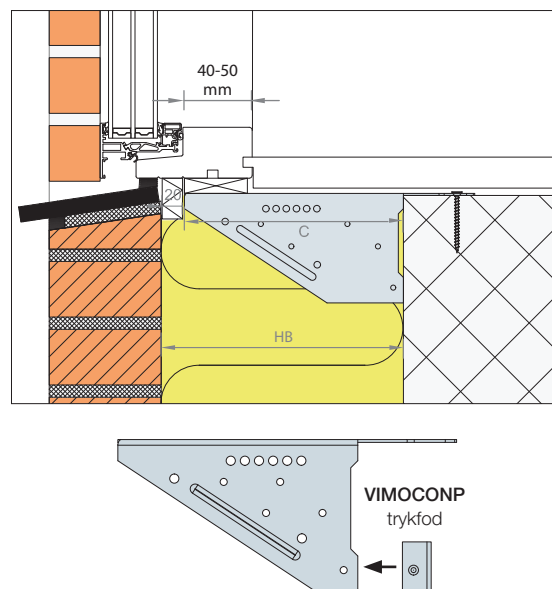
Montageforudsætninger: Hvor mange understøtninger kræver vinduesproducenten? Husk at hver konsol kan bære 0,8-3,0 kN alt efter bagvægstype.

Konsolbeslag: Konsolbeslagenes primære formål er at optage lasten fra vinduet samtidigt med at man kan føre vinduet ud fra bagvæggen og lave plads til store isoleringstykkelser. Konsolbeslag vælges ud fra bagvæggens udformning, samt vinduets last.

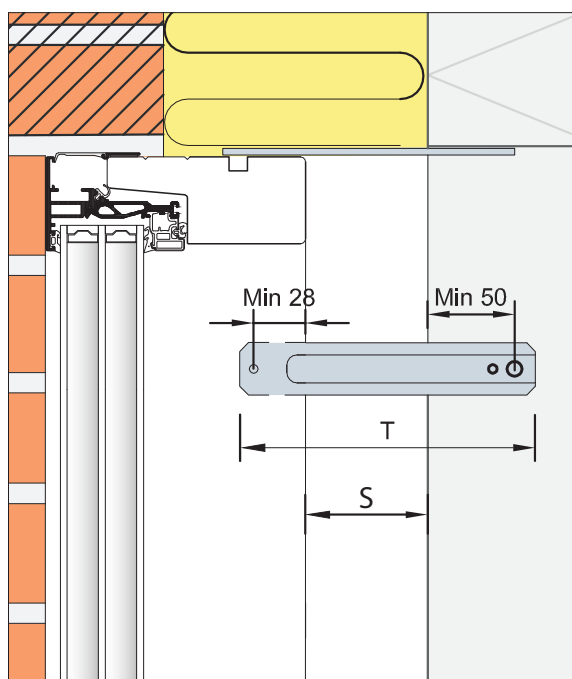
Sammenhæng mellem hulrumsdybde og konsoltype

Hulrumsbredde i mm B	Type C = B - 20 mm	Konsolbeslag	
		Beton	Porebeton / CLT
105	85	VIMOCON85	VIMOCON85
130	110	VIMOCON110	VIMOCON110
140	120	VIMOCON120	VIMOCON120
150	130	VIMOCON130	VIMOCON130
165	145	VIMOCON145	VIMOCON145
175	155	VIMOCON155	VIMOCON155
190	170	VIMOCON170	VIMOCON170
200	180	VIMOCON185	VIMOCON185
210	190	VIMOCON195	VIMOCON195
235	215	VIMOCON215	VIMOCON215
260	240	VIMOCON240	VIMOCON240
300	280	VIMKE280	VIMK280
320	300	VIMKE300	VIMK300
350	330	VIMKE330	VIMK330

+ VIMOCONP
trykrod



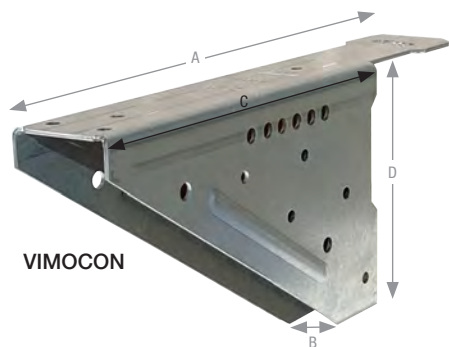
Sammenhæng mellem hulrumsdybde og tryk- & skråbeslag



Afstand B i mm	Trykbeslag		Skråbeslag	
	Type T = B + 100	VIMT	Type	VIMS
70	170	VIMT170	232	VIMS232
90	190	VIMT190	260	VIMS260
100	200	VIMT200	275	VIMS275
115	215	VIMT215	296	VIMS296
125	225	VIMT225	310	VIMS310
140	240	VIMT240	331	VIMS331
150	250	VIMT250	345	VIMS345
190	290	VIMT290	400	VIMS400
250	350	VIMT350	480	VIMS480
270	370	VIMT370	520	VIMS520

Trykbeslag: Trykbeslaget optager vindlast og fastfolder vinduet. Overordnet set findes der to typer skråbeslag, VIMT til vinduer med trækarme og VIMOKOMP til vinduer med kompositkarmer.

Skråbeslag: Skråbeslaget stabiliserer vinduet og optager træk. Der findes kun én type skråbeslag VIMS, som anvendes på over- eller underkarm af alle typer af vinduer, for at fastholde vinduet sideværts. Antal fastgørelser i henhold til producenten og vinduesindustriens vejledning.



VIMOCON

Vinduesmontagebeslag til beton og porebeton ZPRO

VIMOCON™ vindueskonsoller anvendes til montage af vinduer på beton- eller letbeton vægge. De nye konsoller udmærker sig ved deres helt plane overflade, forstærkningsribber på siderne, samt det patenterede VIMOLOCK™ monteringshul som gør det muligt at finjustere og tilpasse konsollen til det borede hul i falsen, og dermed sikre at konsollen er monteret i vater.

Materiale: ZPRO. Stålkvalitet: S250GD.

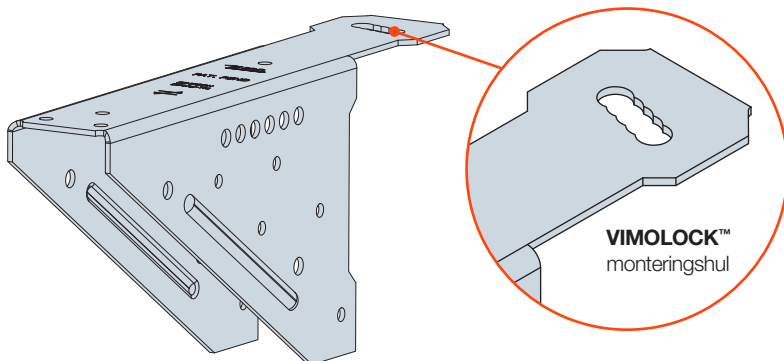
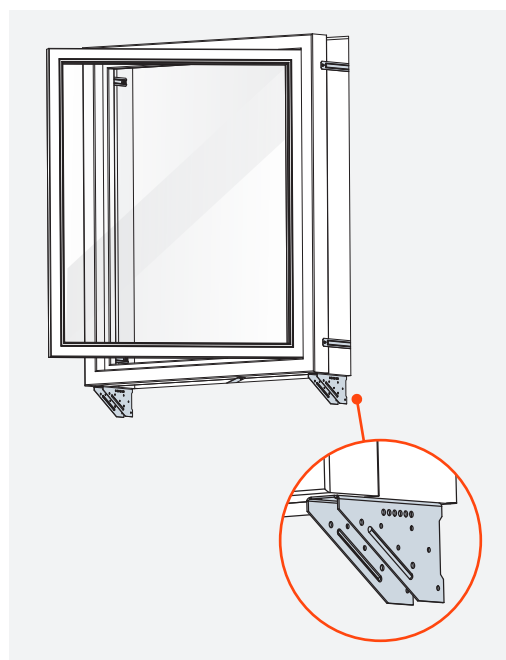
Fastgørelse: Til fastgørelse på beton anvendes FCSCI betonskruer.



PATENT



Art. nr.	Mål [mm]					Huller		
	A	B	C	D	t	Ø5	Ø6,5	Ø9x30
VIMOCON85Z	155	43	85	70	2,0	6	-	1
VIMOCON110Z	180	43	110	70	2,0	6	-	1
VIMOCON120Z	190	43	120	70	2,0	6	-	1
VIMOCON130Z	200	43	130	80	2,0	6	-	1
VIMOCON145Z	215	43	145	80	2,0	6	-	1
VIMOCON155Z	225	43	155	108	2,0	13	16	1
VIMOCON170Z	240	43	170	108	2,0	14	16	1
VIMOCON185Z	255	43	185	108	2,0	14	16	1
VIMOCON215Z	285	43	215	108	2,0	14	16	1
VIMOCON240Z	310	43	240	108	2,0	14	16	1
VIMKE280Z	353	50	280	146	3,0	4	-	1
VIMKE300Z	373	50	300	155	3,0	4	-	1
VIMKE330Z	403	50	330	169	3,0	4	-	1
VIMK280Z	353	50	280	146	3,0	4	-	1
VIMK300Z	373	50	300	155	3,0	4	-	1
VIMK330Z	403	50	330	169	3,0	4	-	1
VIMOCONP	35	46	20	-	2,0	-	-	-

VIMOLOCK™
monteringshul

VIMOCONP

Skal VIMOCON beslaget fastgøres til porebeton eller CLT tilkøbes VIMOCONP trykfod som sættes fast på VIMOCON beslaget inden montage.



VIMOCONP

Belastning

Beton 25 + Letbeton 18: 2 kN
Porebeton: 0,8 kN

VIMKEH



VIMKEH



PATENT



Vinduesmontagebeslag til høje laster

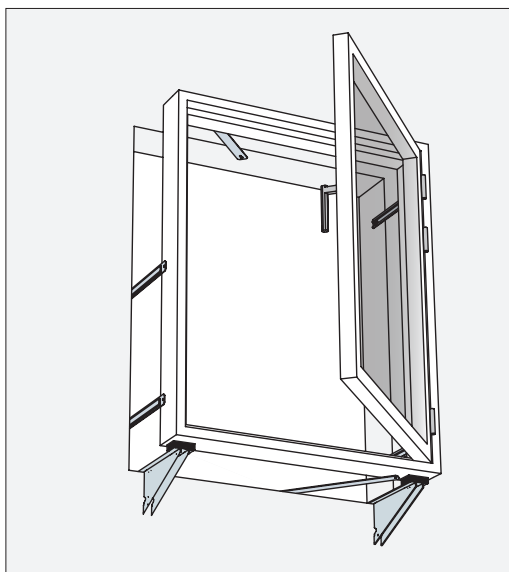
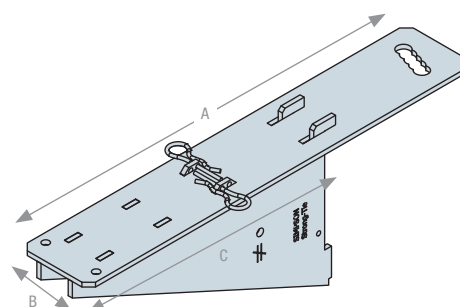
VIMKEH uden trykfod anvendes til understøtning af vinduer med høje laster på beton. Med beslaget kan man opnå ubrudt isolering rundt i vindueshullet, og det er muligt at montere vinduet i bagvæggen selv ved store isoleringstykkelser. Montage af konsolbeslag kan ske inde fra bygningen.

Materiale: ZPRO. Stålkvalitet: S250GD.

Fastgørelse: VIMKEH fastgøres til beton med 1 stk. FCSCI betonskrue 7,5x40 eller lignende.

Art. nr.	Mål [mm]			Huller Ø
	A	B	C	
VIMKEH 1-X	x	50	85-190	5
VIMKEH 3-X	x	50	195-400	11

VIMKEH kan produceres op til C = 400 mm



Belastning: $0,45 \times R_{lat,d}$ dog max. 3 kN.

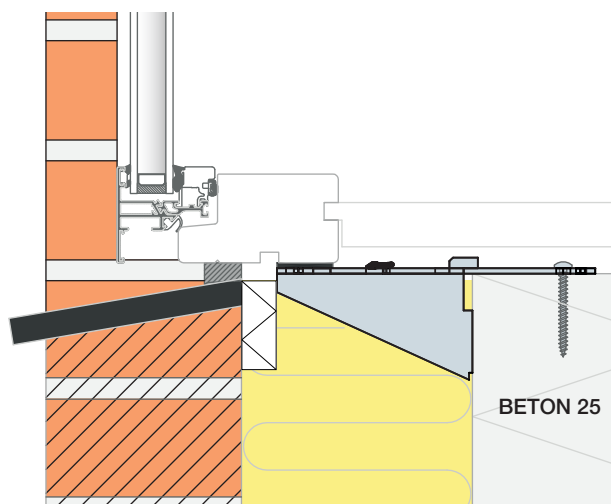
$R_{lat,d}$ er betonskruens regningsmæssige forskydningsstyrke i beton.

Bestilling: VIMKEH fremstilles på ønsket C-mål med spring på 5 mm i mellem C-mål = 85 mm til 400 mm. Eksempel på betegnelsen ved bestilling af konsolbeslag u. trykfod VIMKEH med fremspring 200 mm = **VIMKEH3-200**.

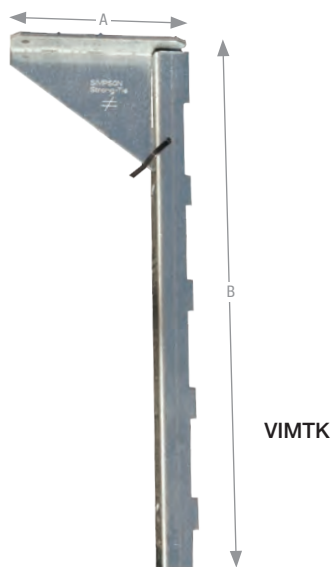
Montage: For at undgå korrosion af beslaget, skal der være min. 20 mm isolering foran beslaget.

Fastgøres med betonskrue FCSCI

Betonskruen monteres med skruemaskine med indstilleligt drejningsmoment. Iskrningen skal stoppes, straks skruet hovedet når stålpladen. Nødvendig boreddybde er skrues længde $L+10$ mm.



VIMTK



Vinduesmontagebeslag til teglstensvægge

Vinduesmontagebeslag VIMTK anvendes til understøtning af vindueselement ved byggeri med udvendig isolering på teglstensvægge og betonvægge. Beslaget bruges til at optage den lodrette vægt af vinduet. I sider, top og bund sættes nødvendige tryk- og skråbeslag til at fastholde vinduet.

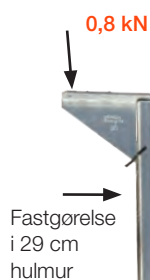
Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

Fastgørelse: VIMTK fastgøres med indlimede M10 gevindstænger. Specielle konsolbeslag VIMTK fremstilles med 10 arbejdsdages leveringstid.



Art. nr.	Mål [mm]		Huller	
	A	B	Ø	Antal
VIMTK1152	115	330	12,5	2
VIMTK1153		530		3
VIMTK-X	Produceres på specialmål efter ordre.			

Standard VIMTK 1152



Fastgørelse
i 29 cm
hulmur

VIMTK1152

1,5 kN



Fastgørelse
i betonvæg,
kvalitet
min. 25

VIMTK1152

VIMTK
til specielle opgaver

3,0 kN

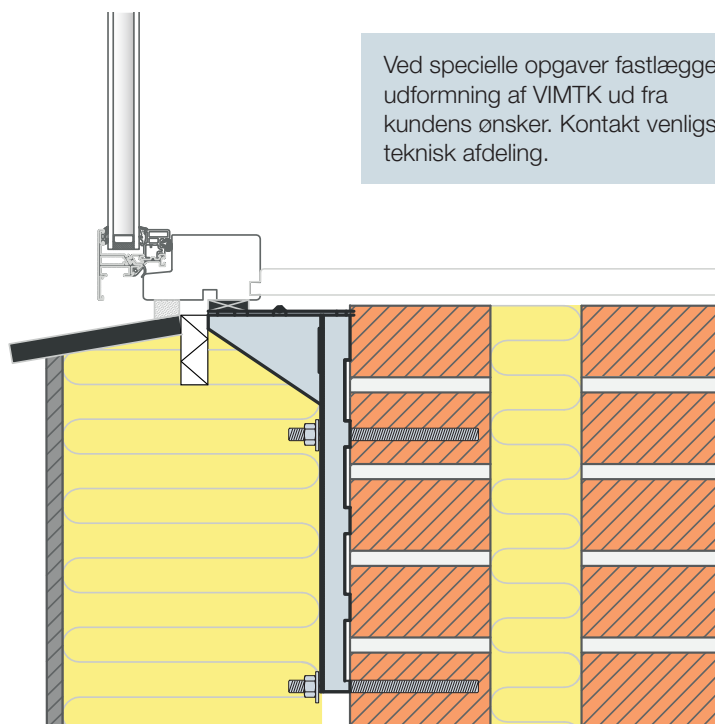
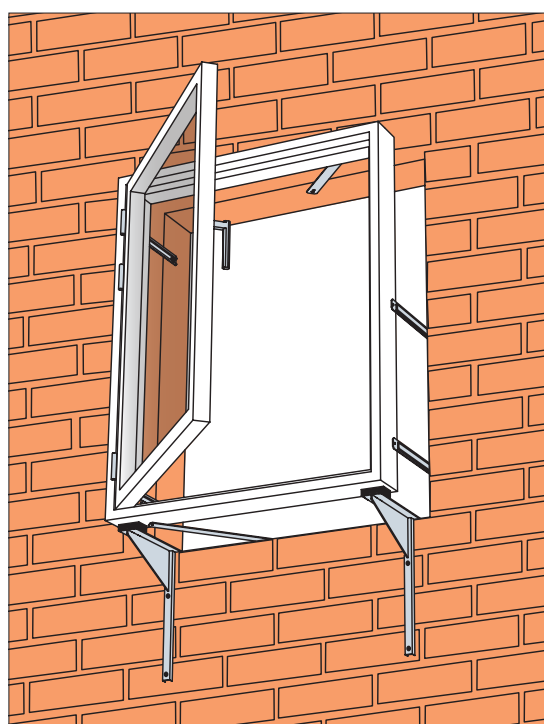


Fastgørelse
i betonvæg,
kvalitet
min. 25

VIMTKSPEC

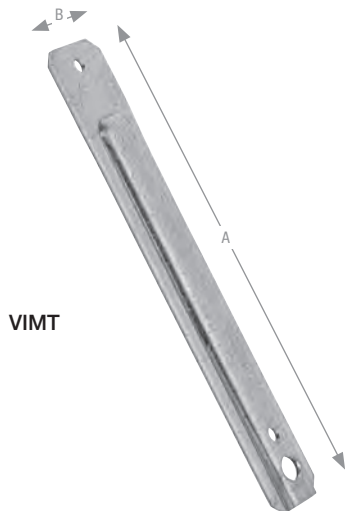
Montage: For at undgå korrosion af beslaget, skal der være min. 20 mm isolering foran beslaget.

Der skal bores med forsigtighed. VIMTK beslaget understøtter og bærer vinduets vægt. Nødvendigt antal konsolbeslag afhænger bl.a. af vindueselementets vægt og væggenes beskaffenhed.



Ved specielle opgaver fastlægges udformning af VIMTK ud fra kundens ønsker. Kontakt venligst teknisk afdeling.

VIMT



Trykbeslag til vinduer med trækarme

Trykbeslaget VIMT anvendes til fastholdelse af vinduer med trækarme. Montage af beslag og vindue kan ske inde fra bygningen. Trykbeslag VIMT optager vindlast og fastholder vinduet for vandrette påvirkninger vinkelret på vinduet.

Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

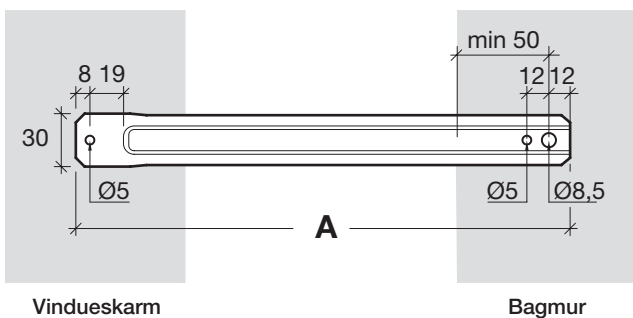
Fastgørelse: Beslagene fastgøres til letklinkerbeton med 1 stk. FCSCI betonskrue 7,5x60 og til beton 25 med 1 stk. FCSCI betonskrue 7,5x40, samt CSA5,0x35 beslagskrue i karm.



Art. nr.	Mål [mm]			Huller Ø
	A	B	t	
Trykbeslag VIMT				
VIMT170	170	30	2,0	8,5 5,0
VIMT190	190			
VIMT200	200			
VIMT215	215			
VIMT225	225			
VIMT240	240			
VIMT250	250			
VIMT290	290			
VIMT350	350			
VIMT370	370			
VIMT kan produceres op til A = 500 mm				

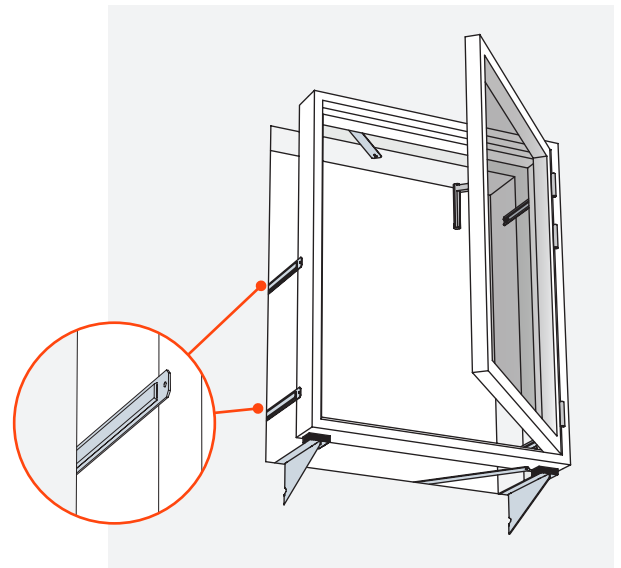


Trykbeslag VIMT



Fastgøres med betonskrue FCSCI

Betonskruen monteres med skruvdragere med indstilleligt drejningsmoment. Iskrningen skal stoppes, straks skruehovedet når stålpladen.



Hvilken størrelse beslag?

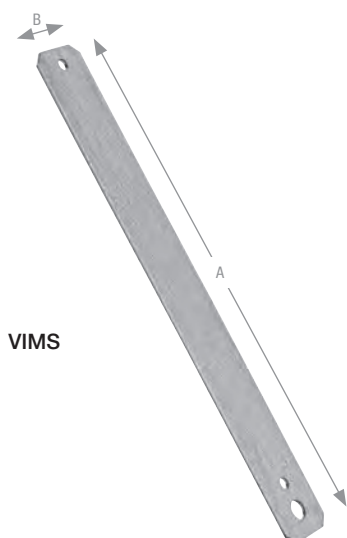
Trykbeslaget skal typisk være ca 70 mm længere end konsollens A-mål:

Eksempel:

VIMOCON215:

$A = 215 + 70 = 285 \text{ mm} \Rightarrow \text{VIMT290}$

VIMS



VIMS

Skråbeslag til alle typer vinduer

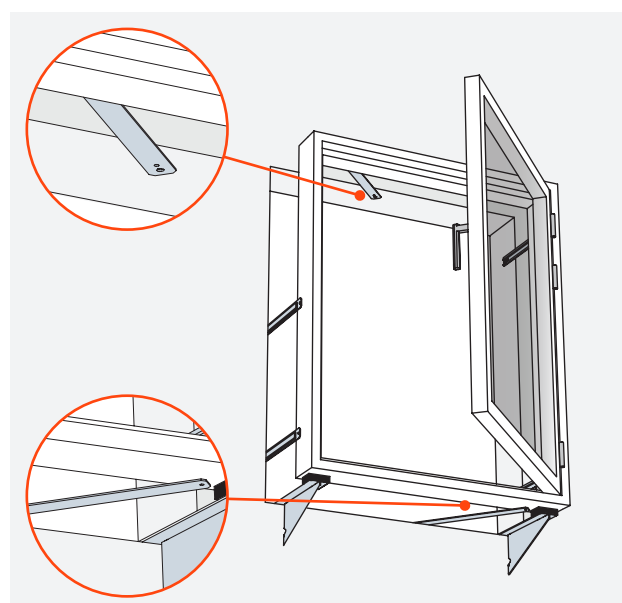
Skråbeslagene VIMS kan kun optage træk og anvendes på over- eller underkarm for at fastholde vinduet sideværts.

Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

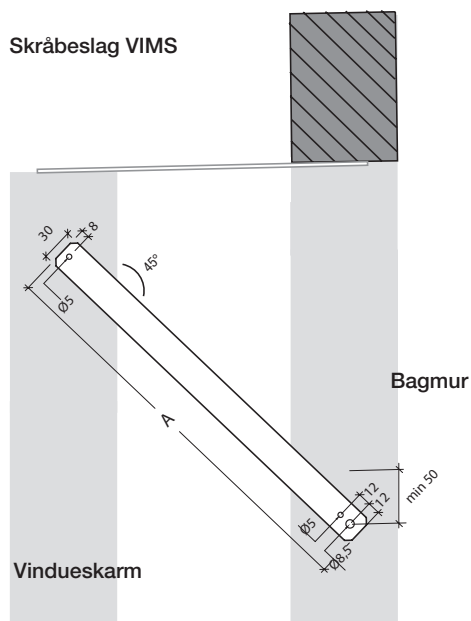
Fastgørelse: Beslagene fastgøres til letklinkerbeton med 1 stk. FCSCI betonskrue 7,5x60 og til beton 25 med 1 stk. FCSCI betonskrue 7,5x40, samt CSA5,0x35 beslagskrue i karm.



Art. nr.	Mål [mm]			Huller
	A	B	t	
Skråbeslag				
VIMS232	232	30	2,0	8,5 5,0
VIMS260	260			
VIMS275	275			
VIMS296	296			
VIMS310	310			
VIMS331	331			
VIMS345	345			
VIMS400	400			
VIMS kan produceres op til A = 710 mm				



Skråbeslag VIMS



Vores vinduesmontagesystemer kan anvendes til:

- Ét-fags vinduer
- To-fags vinduer
- Mindre vinduer
- Yderdøre

Hvilken størrelse af skråbeslag?

På top- og bundkarm monteres skråbeslag under 45 grader. Skråbeslaget sørger for at fastholde vinduselementet mod bevægelser sidevejs.

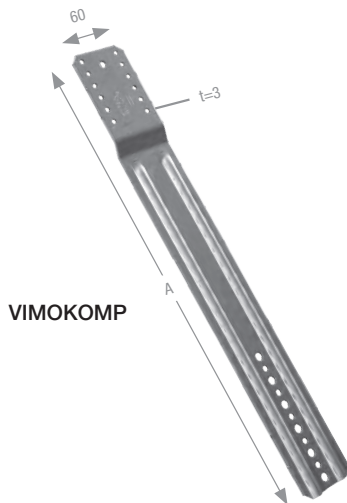
Når trykbeslagets længde er fastlagt, bruges dette mål til at fastlægge skråbeslagets længde nemlig:

Eksempel:

VIMT290:

$A = (290 \times 1,4) = \text{ca. } 406 \text{ mm}$, nærmeste standard VIMS400.

VIMOKOMP

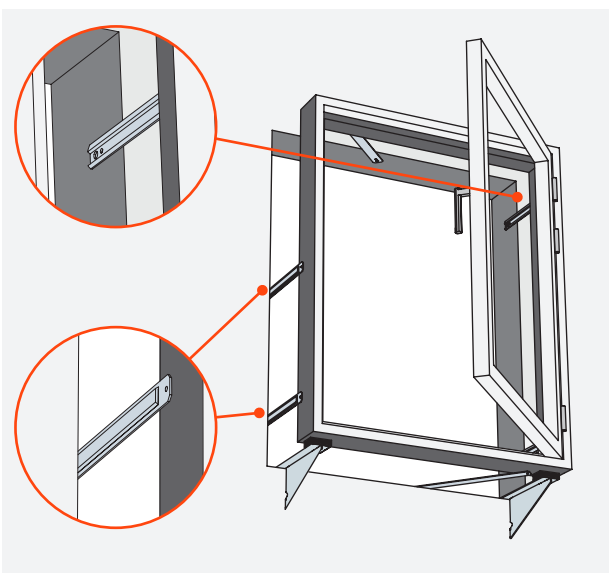


Trykbeslag til vinduer med kompositkarme

Trykbeslaget VIMOKOMP anvendes til fastholdelse af vinduer med kompositkarme. Montage af beslag og vindue kan ske inde fra bygningen. Trykbeslag VIMOKOMP optager vindlast og fastholder vinduet for vandrette påvirkninger i vinduets plan. Vimokomp giver gode muligheder for karmjustering.

Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

Fastgørelse: Beslagene fastgøres til letklinkerbeton med 1 stk. FCSCI betonskrue 7,5x60 og til beton 25 med 1 stk. FCSCI betonskrue 7,5x40.

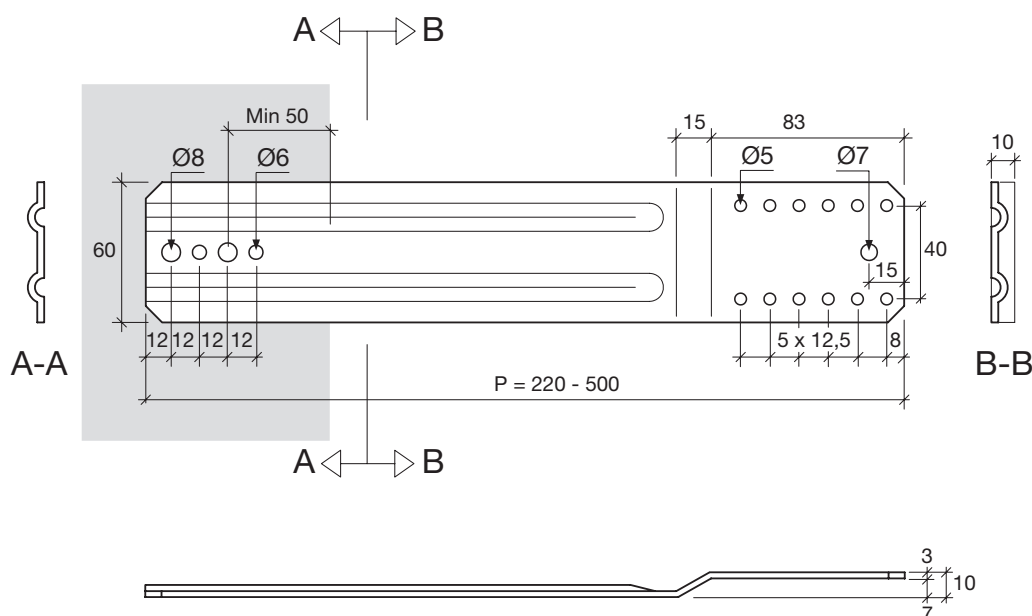


Trykbeslag VIMOKOMP fremstilles på ønsket A-mål med spring på 5 mm i mellem A-mål 170 mm til 550 mm.

Eksempel på bestillingsbetegnelse af trykbeslag VIMOKOMP med længde 370 mm = **VIMOKOMP-370**. Beslagene fremstilles med 8 arbejdsdages leveringstid.

Fastgøres med betonskrue FCSCI

Betonskruen monteres med skruemaskine med indstilleligt drejningsmoment. Iskruningen skal stoppes, straks skruenhovedet når stålpladen.



VIMO



VIMOP130



VIMOP250

Trykbeslag

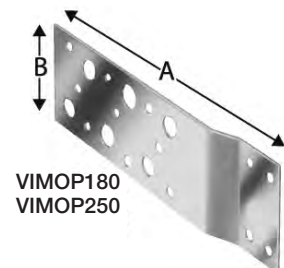
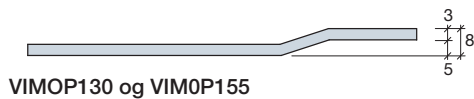
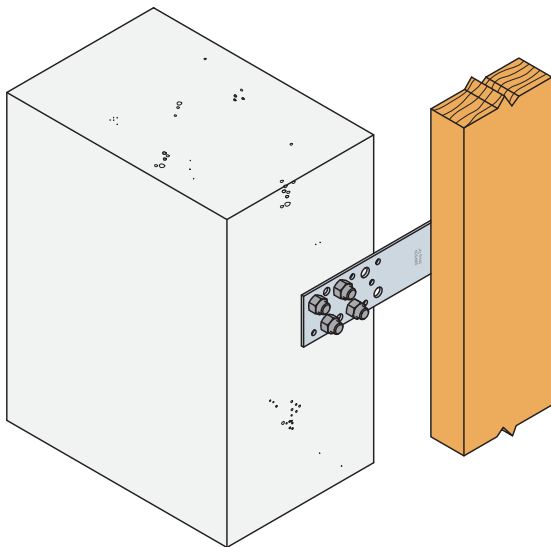
Vimobeslagene anvendes som trykbeslag til fastgørelse af vinduer for optagelse af vindlast.

Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

Fastgørelse: Vimobeslagene fastgøres med karmskrue/bolte i bagmuren og CSA5,0x35 beslagskrue til vinduet.



Art. nr.	Mål [mm]				Huller	
	A	B	C		Ø	
VIMOP130	130	55	-	3,0	5 6	4 6
VIMOP155	155	55	-	3,0	11x20	3
VIMOP180	180	60	-	3,0	5 6	4 9
VIMOP250	250	60	-	3,0	8,5	2

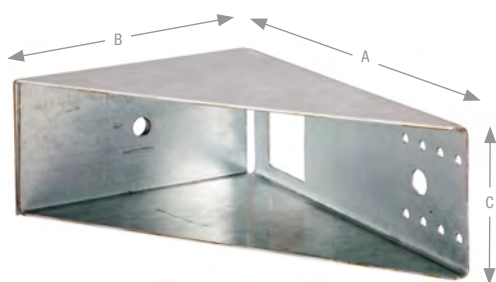
VIMOP130
VIMOP155VIMOP180
VIMOP250

VIMOP130 og VIMOP155



VIMOP180 og VIMOP250

VIMDK



VIMDK

Dørmontagebeslag

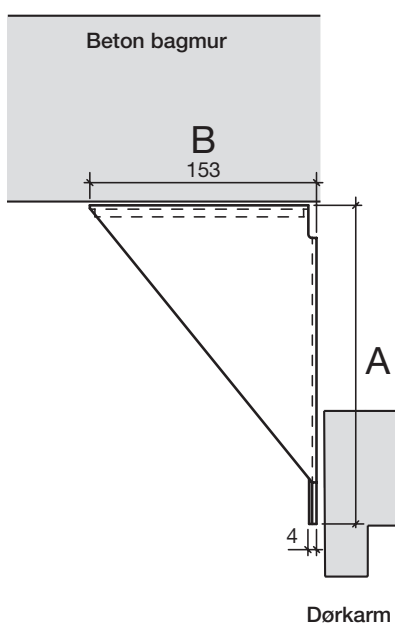
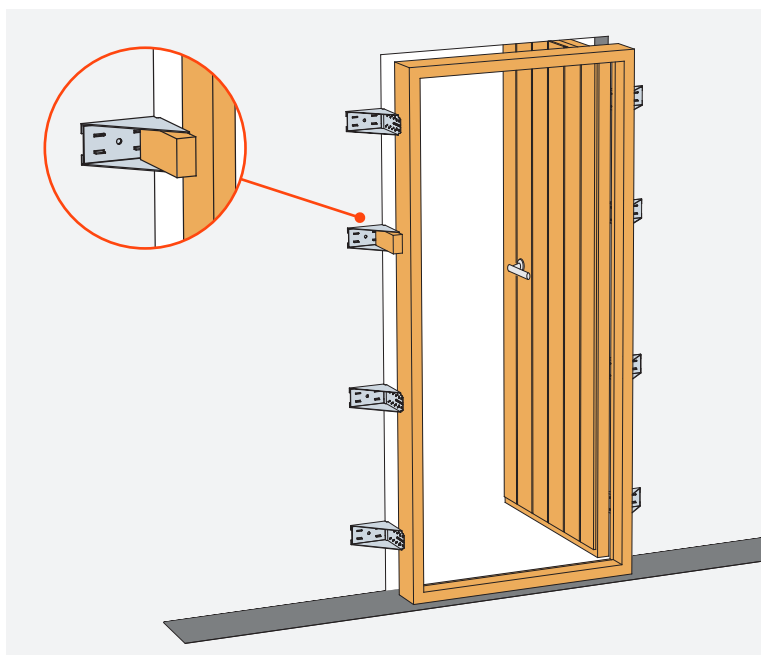
Konsolbeslaget VIMDK kan ikke optage lodrette belastninger, men har sin styrke ved vandrette belastninger fra hængsler på eksempelvis dørkarme. VIMDK anvendes med eller uden trælægtestykke til fastgørelse af vindues- eller dørelement afhængig af hvilken side man ønsker at fastgøre karmen fra.

Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

Fastgørelse: Beslagene fastgøres til væggen med betonskrue svarende til hul med diameter 8 mm.



Art. nr.	Mål [mm]			
	A	B	C	t
VIMDK155	155	153	78	2,0
VIMDK170	170	153	78	2,0
VIMDK180	180	153	78	2,0
VIMDK190	190	153	78	2,0
VIMDK215	215	153	78	2,0
VIMDK240	240	153	78	2,0
VIMDK280	280	153	78	2,0



Antal konsoller:

Kontakt dørleverandøren for specifikation af nødvendigt antal fastgørelser.

ACFET



Konsolbeslag til montage af lette vægelementer

ACFET konsolbeslagene anvendes til fastholdelse af lette vægelementer på beton. Beslagene anvendes i toppen af de lette vægelementer til fastholdelse til beton- eller letklinkerbeton vægelementer. Ved fastgørelse til betonelementer anvendes ACFET200 vinkelbeslag og ved elementer i letklinkerbeton ACFET200PP vinkelbeslaget.

Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

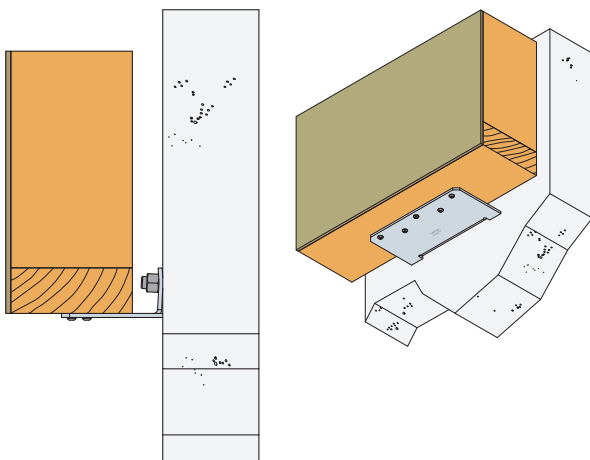
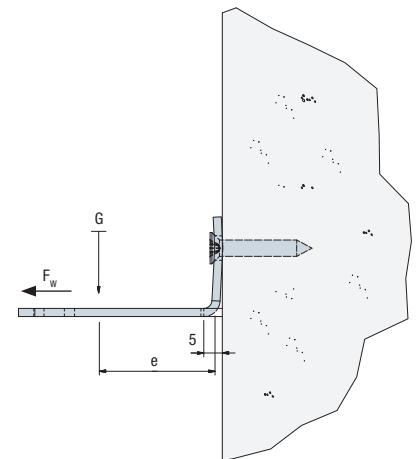
Fastgørelse: Til fastgørelse i træelement anvendes CSA5,0xL beslagskrue og til fastgørelse i betonelementet anvendes en M10 betonskrue.



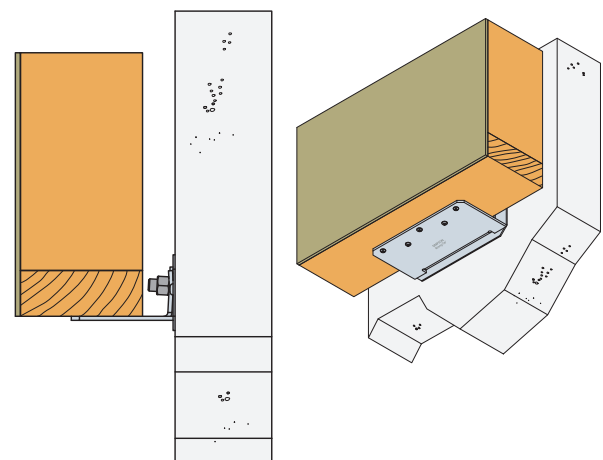
Art. nr.	Mål [mm]				Huller	
	A	B	C	t	Ø	Antal
ACFET200	49	100	200	4	13 5	1 5
ACFET200PP	78	102	200	4	13 5	1 5

Art. nr.	Forbindelsesmiddel		Karakteristisk bæreevne [kN]	Nedbøjning [mm]
	Type ¹⁾	Antal		
ACFET200 ACFET200PP	M10 betonskrue/bolt	1	$G_k = 185 \text{ kNm} / (e-5 \text{ mm})$	$u_{\text{int}} = G_k \times (e-5)^2 / 2400$

¹⁾ Betonskrue/bolt er belastet af følgende laster:
 Forskydning: $F_{v,k} = G_k$ og en træklast: $F_{ax,k} = G_k \times e / 30$
 Krav: $F_w \leq G \times e / 30$



ACFET200
på beton



ACFET200PP
på letklinkerbeton

ACW



ACW155

Konsolbeslag til montage af vægelementer med høje laster

Konsolbeslag som er udviklet til at montere træ-elementer på betonvægge og sokler. Beslagets udformning betyder, at det kan optage store kræfter på meget lidt plads. Desuden kan beslaget med fordel gemmes væk bag træ-elementerne.

Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

Fastgørelse: Til fastgørelse i træelement anvendes CSA5,0xℓ beslagskruer og til fastgørelse i betonelementet anvendes en M10 betonskrue/bolt.

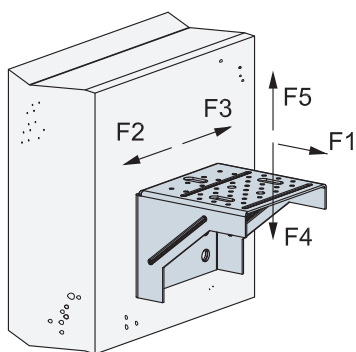
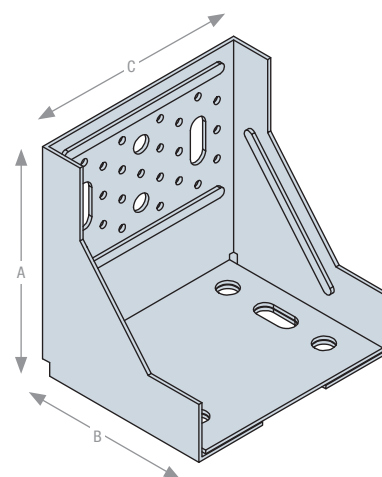


ETA-06/0106

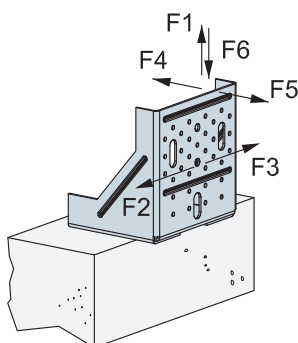
Art. nr.					Huller	
	A	B	C	t	Flig A	Flig B
ACW155	154	123	150	2,5	33 Ø5 - 2 Ø9 - 3 oblongs Ø13x30	4 Ø14 - 2 oblongs Ø14x30

Art. nr.	Fastgørelse			Karakteristisk bæreevne [kN],				
	Beton	Bjælke/søjle	Hulmønster	R _{1,k}	R _{2/3,k}	R _{4,k}	R _{5,k}	R _{6,k}
ACW155	2 M12 bolte	13 CNA4,0x35	A	16,3	15,3	21,1	5	-
	2 M12 bolte	13 CNA4,0x35	B	8,8	11,9	6	11,4	21,2
	2 M12 bolte	13 CNA4,0x35	C	8,8	8,9	6	11,4	21,2
	2 M12 bolte	1 ESCR Ø10x140	D	-	-	7,5	5,7	-
	2 M12 bolte	1 ESCR Ø8x100	E	-	-	7,5	3,92	7,73
	2 M12 bolte	6 CNA4,0x35	F	-	-	7,5	2,64	10,1

*For boltfaktorer henv. til ETA 06/0106



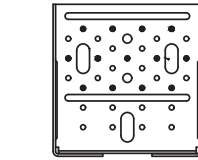
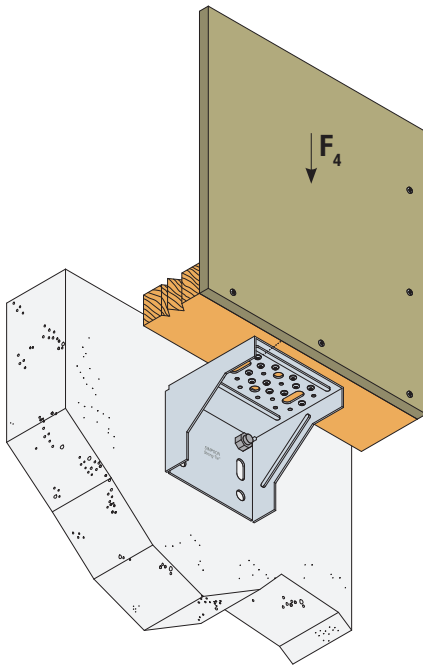
Se udsømning
A & B



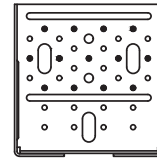
Se udsømning
C, D, E & F

ACW

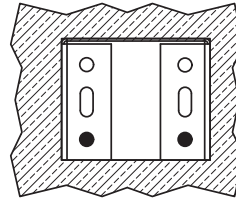
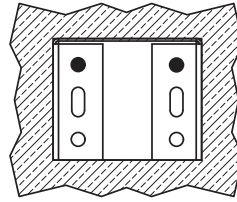
Vertikal installation



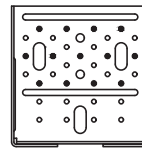
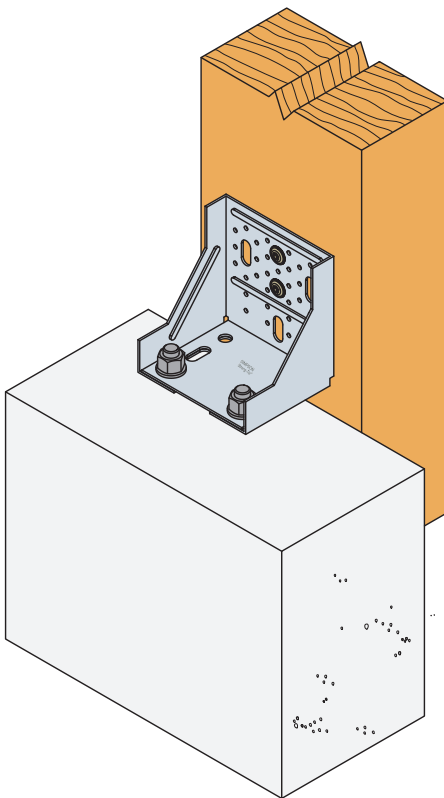
ACW155
Udsømning A



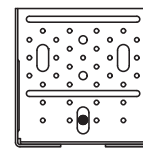
ACW155
Udsømning B



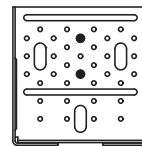
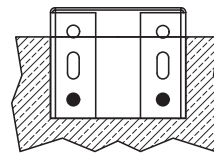
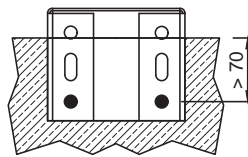
Horisontal installation



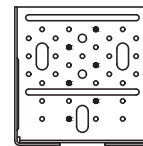
ACW155
Udsømning C



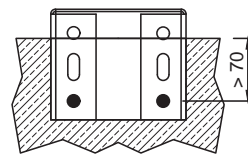
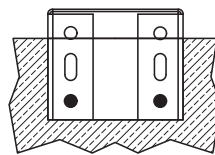
ACW155
Udsømning D



ACW155
Udsømning E



ACW155
Udsømning F



GAR



GAR

Skadedyrsstop

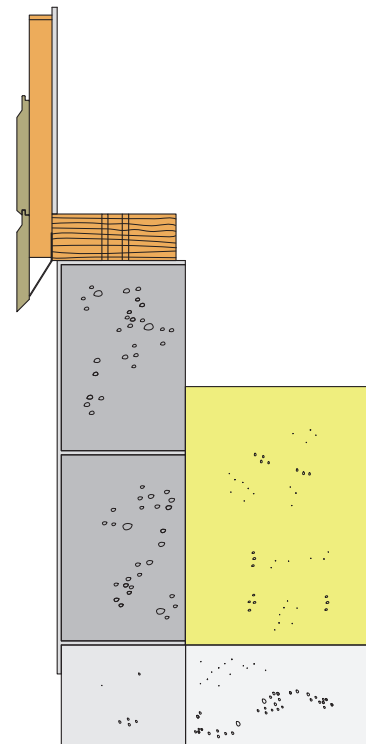
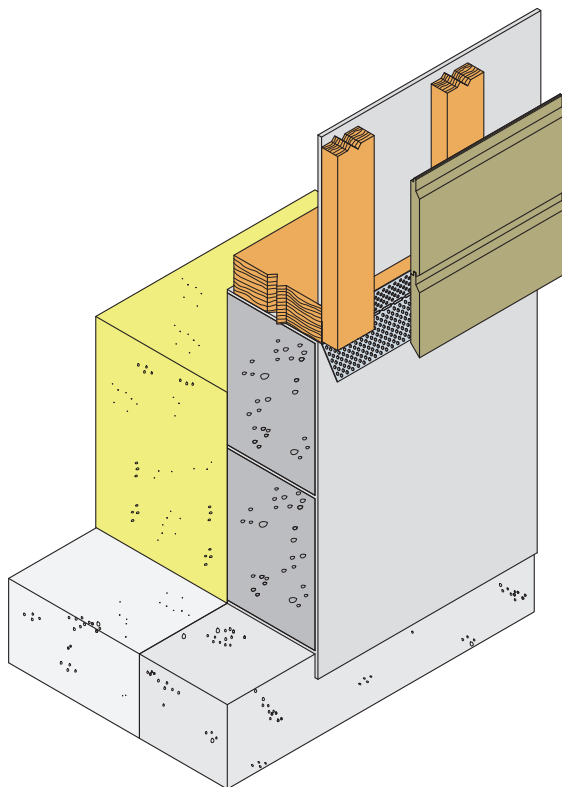
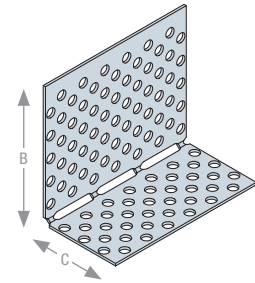
GAR sokkelsikring forhindrer passage af gnavere, insekter og andre skadedyr i din bygning, samtidigt med at det ventilerer bygningsfacaden. GAR leveres i ruller, som er nemme at håndtere under transport og montage - og så tilpasses det uden spild på stedet.

Materiale: Stålkvalitet: S250. Overflade = ZM310.

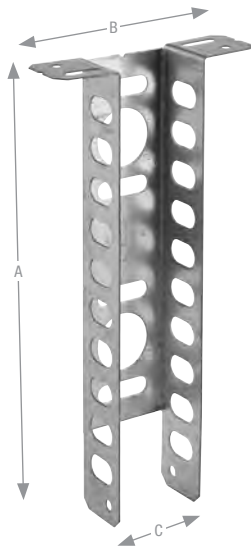
Fastgørelse: CNA2,5x35 beslagsøm.



Art. nr.	Foldede dimension [mm]		Fladens dimension [mm]			Hulstørrelse		Hulareal pr. m. [cm ²]	
	B	C	Bredde	Længde	Tykkelse	Rund	Aflang	Flig B	Flig C
GAR22/45/25	45	22	67	25 meter	0,8	Ø3	Ø3 x 12	113	58
GAR25/42/25	42	25	67	25 meter	0,8	Ø3	Ø3 x 12	104	67



NEDC



NEDC

Nedføringsbeslag

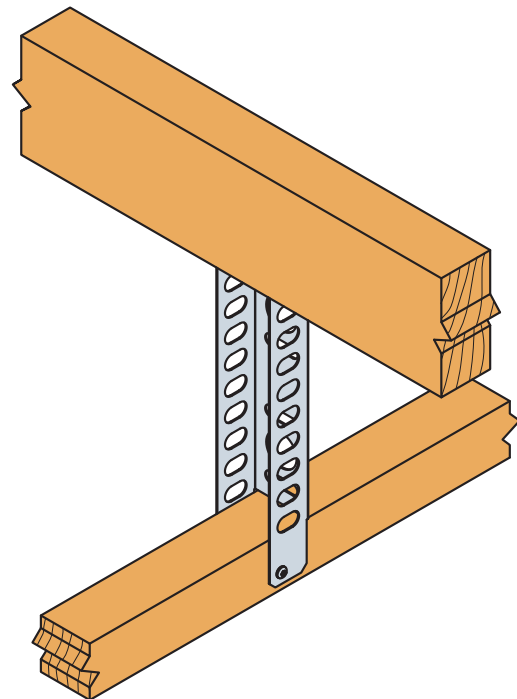
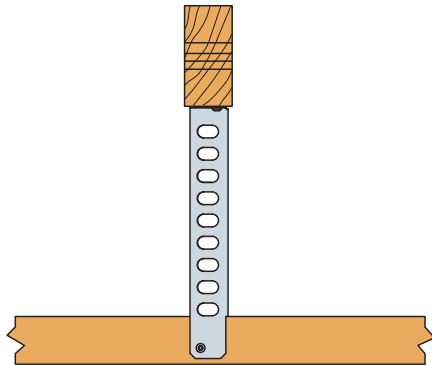
Nedføringsbeslag til sænkning af lofter for tekniske installationer. Produktet er designet ud fra Eurocode 5 og overholder krav til kantafstande.

Materiale: Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

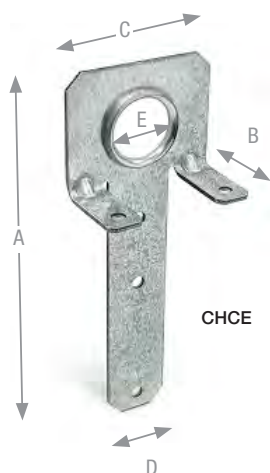
Fastgørelse: NEDC fastgøres med CSA5,0x35 beslagskruer.



Art. nr.	Mål [mm]				Huller	
	A	B	C	t	Ø	Antal
NEDC48238	238	118	48	1,0	5x20 5	2 4



CHCE



Løfteålg til elementer

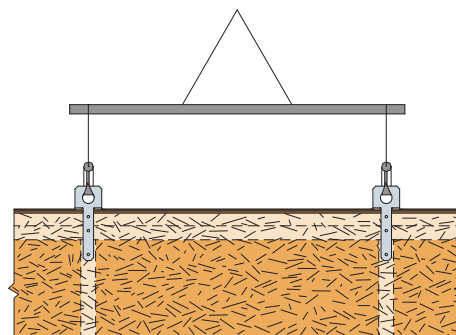
CHCE løfteålg anvendes under transport og montage af store træelementer. Beslagene demonteres efter fastgørelsen af elementerne.

Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

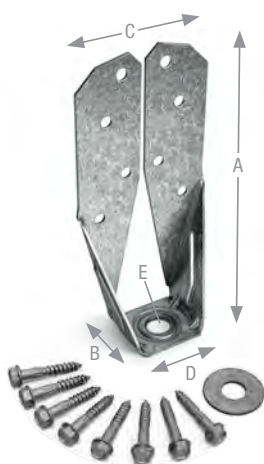
Fastgørelse: Fastgøres med CSA5,0x50 eller GKS6,5x40.



Art. nr.	Mål [mm]						Huller		Maks. tilladte belastning [kN], pr. beslag	
	A	B	C	D	E	t	Ø	Antal	CSA5,0x50	GKS6,5x40
CHCE	200	32	80	35	32	2,7	6,6	5	3,0	5,0



DTT2Z



Elementsamlingsbeslag

DTT2Z anvendes til at samle store træelementer.

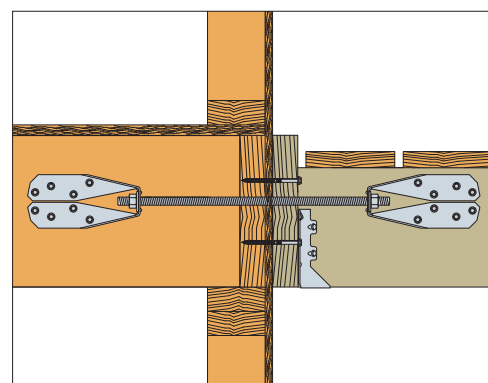
Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

Fastgørelse: Fastgøres med de medfølgende SDS25112-8W skruer (6,4x38 mm).



ETA-07/0285

Art. nr.	Mål [mm]						Huller		Karakteristisk bæreevne [kN]
	A	B	C	D	E	t	Ø	Antal	
DTT2Z	176	41	82	41	15	2,0	6,6	8	12,3



Vindafstivningssystemer



Generelt information

Generel information - Optimeret vindafstivning

Vindafstivningssystemet er blevet optimeret, så det er blevet lettere og hurtigere at anvende.

Anvendelse

Beslag og trækbånd i dette kapitel anvendes til forankring og afstivning af trækonstruktioner, herunder tagkonstruktioner udført med træspær. Der angives to afstivningssystemer for spærkonstruktioner afhængig af om tagfladen som skal afstives er brudt eller ubrudt. For hjælp til udvælgelse af korrekte beslag til vindafstivning henvises til Simpson Strong-Tie's hjemmeside strongtie.dk.

Vi anbefaler, at man undgår at bukke båndet omkring trækanter. Hvis dette ikke kan undgås, skal trækanter, som båndet bukkes om, afrundes, inden båndet fastgøres.

Materiale og korrosionsbeskyttelse

Beslagenes stål kvalitet: S250GD, S235JR (tilslutningsbeslag, båndstrammere og sokkelankre), S350GD (vindtrækbånd BAN15XXXX) og S550GD (vindtrækbånd BAN09XXXX). Beslagene er fremstillet af galvaniseret stålplade med en zinklagtykkelse på typisk 20 µm, hvilket kan anvendes i tørt miljø.

Vindtrækbånd kan desuden produceres i rustfrit stål, til anvendelse i korrosivt miljø.

Forbindelsesmidler

- CNA4,0xL beslagsøm
- CSA5,0xL beslagskrue
- M5 stålsætskruer kva. 8.8

Regningsmæssige værdier

Bæreevnetabellerne angiver karakteristisk bæreevne $R_{i,k}$ pr. samling. Den regningsmæssige bæreevne $R_{i,d}$ er den mindste af de beregnede regningsmæssige bæreevner for træ og stål.

$$\text{Formel for tabelværdier ved træ: } R_{i,d} = \frac{R_{i,k} \times k_{mod}}{Y_M}$$

$$\text{Formel for tabelværdier ved stål: } R_{i,d} = \frac{R_{i,k}}{Y_M}$$

Hvor $Y_M = 1,35$ er partialkoefficienten ved både træ og stål. (Se også det generelle afsnit først i kataloget).

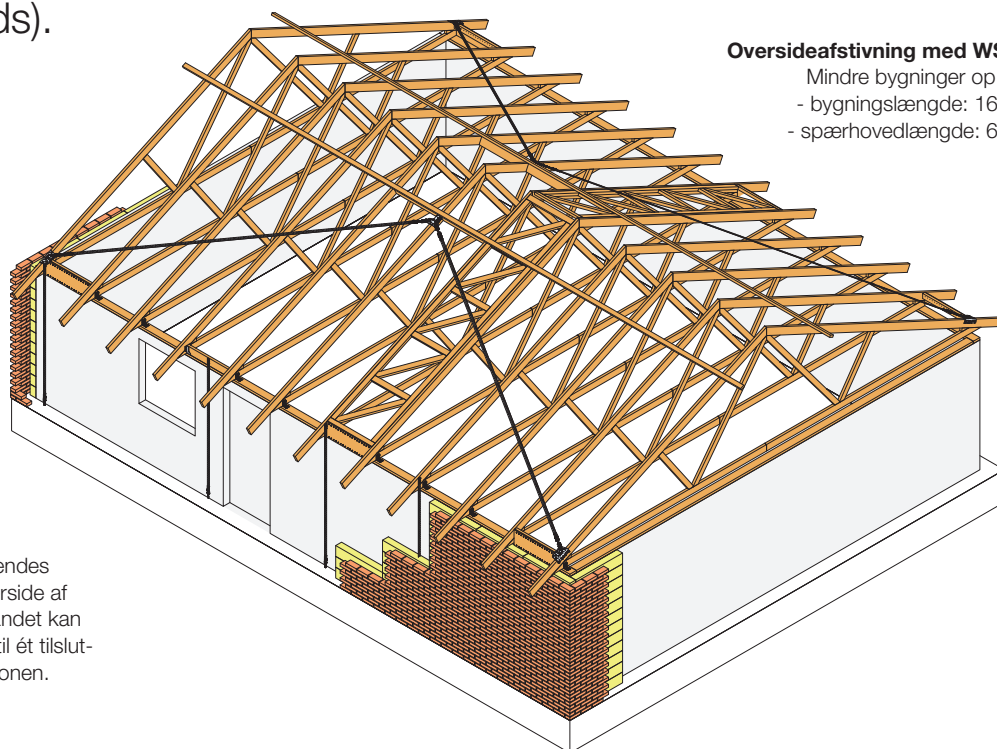
Effektiviseret vindafstivningssystem



Wind Secure™ er Simpson Strong-Tie's vindafstivningssystem som er udviklet med henblik på at effektivisere installationen. Beslagene er udviklet så vindtrækbånd eller båndspændere kan monteres direkte på beslaget, hvorved man kan udelade koblingsbeslaget. Beslagene er ligeledes udformet således at vinklen mellem vindtrækbåndet og

spær/lægter er variabel, men inden for den optimale hældning på 30° og 60°. Dermed kan det ikke lade sig gøre at montere båndet i en forkert vinkel. Desuden betyder montagen hvor fastgørelsen suppleres med træskrue, at der skal monteres betydeligt færre beslagskrue end med sammenlignelige vindafstivningssystemer.

Eksempel på vindkryds type V (butterfly vindkryds).



Oversideafstivning med WSB

- Mindre bygninger op til:
- bygningslængde: 16 m
 - spærhovedlængde: 6 m

Wind Secure® vindkrydssæt
WSK1

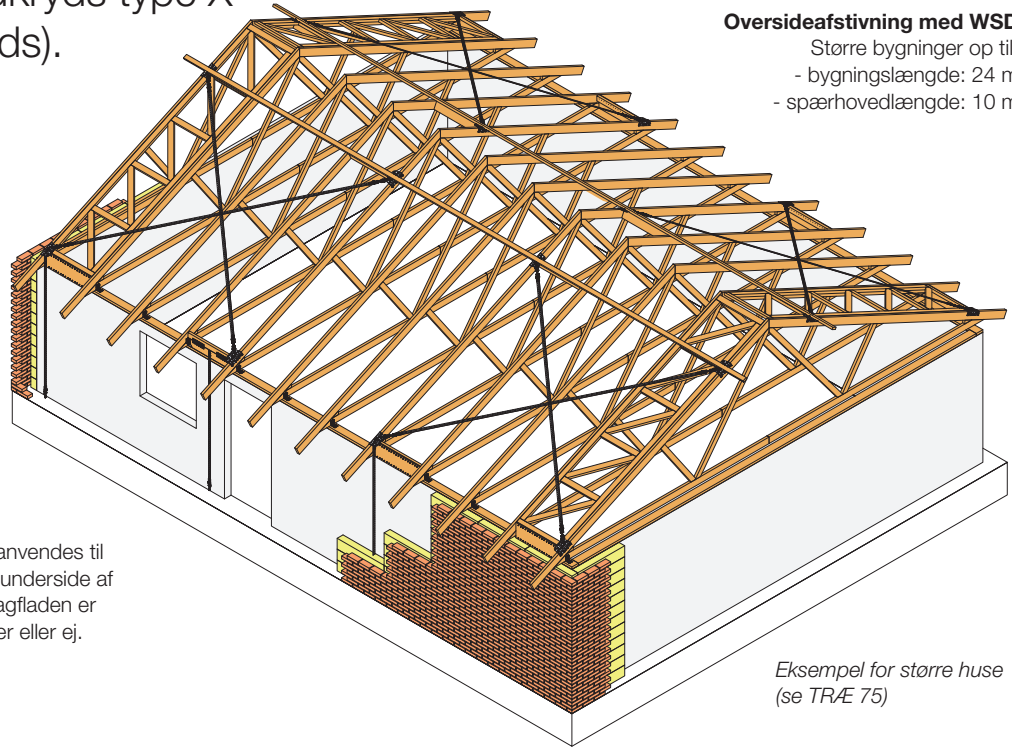
WSK1 vindafstivningssystem anvendes til montage på overside eller underside af **ubrudte** tagflader, hvor vindtrækbåndet kan føres direkte fra de yderste spær til ét tilslutningsbeslag i midten af konstruktionen.

Wind secure™

Eksempel på vindkryds type X (standard vindkryds).

Oversideafstivning med WSD

- Større bygninger op til:
 - bygningslængde: 24 m
 - spærhovedlængde: 10 m



Wind Secure® vindkrydssæt
WSK2

WSK2 vindafstivningssystem kan anvendes til at lave vindkryds på overside eller underside af almindelige tagflader, uanset om tagfladen er brudt af til eksempel ovenlysvinduer eller ej.

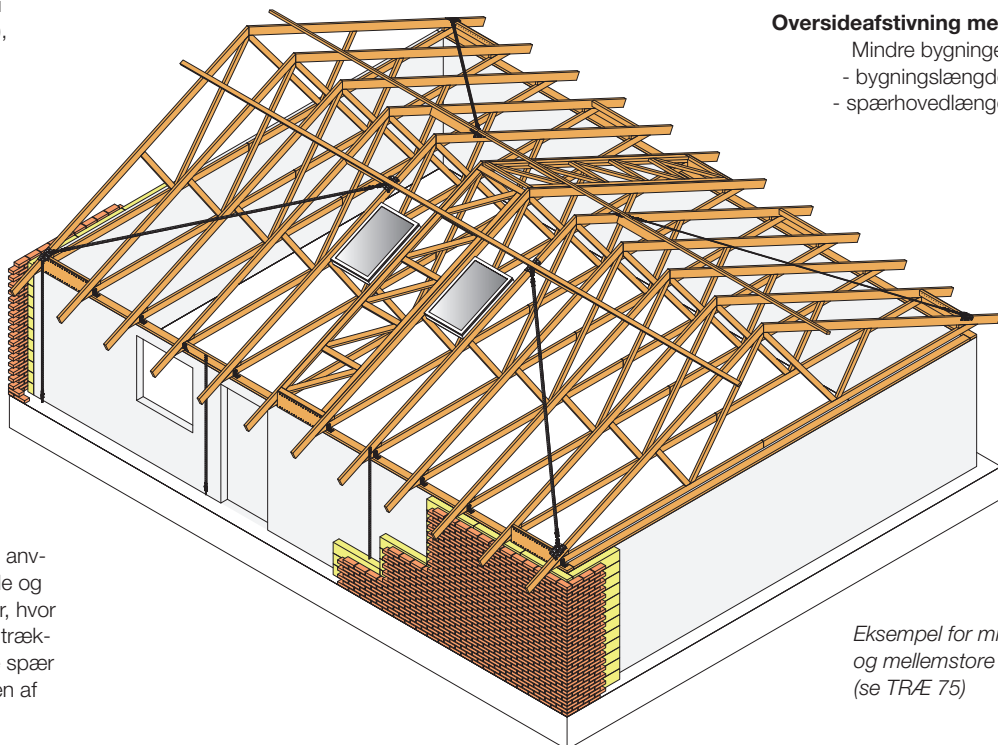
Eksempel for større huse
 (se TRÆ 75)

Eksempel på vindafstivning af tagflade med ovenlysvinduer.

Brud på tagfladen kan være i form af vinduer (som vist her), altan, kvist, skorsten osv.

Oversideafstivning med WSD

- Mindre bygninger op til:
 - bygningslængde: 16 m
 - spærhovedlængde: 6 m



Wind Secure® vindkrydssæt
WSK2

WSK2 vindafstivningssystem anvendes til montage på overside og underside af **brudte** tagflader, hvor det ikke er muligt at føre vindtrækbåndet direkte fra de yderste spær til ét tilslutningsbeslag i midten af konstruktionen.

Eksempel for mindre og mellemstore huse
 (se TRÆ 75)

WSK1



Wind Secure™ kit til vindkryds type V (butterfly vindkryds)

WSK1 er et nyt vindafstivningssystem til montage på overside eller underside af ubrudte tagflader.

Den store fordel ved systemet er, at et eller to BAN40 vindtrækbånd kan monteres direkte på beslagene, uden brug af koblingsbeslag. Båndspænderen kan selvfølgelig også monteres direkte på beslaget. Montagevejledning medfølger i vores systemer.

Bemærk: Vindtrækbånd sælges separat.

Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

Fastgørelse: Til fastgørelse anvendes CSA 5,0x40 og 4,5x70 konstruktionsskruer iht. den medfølgende vejledning.



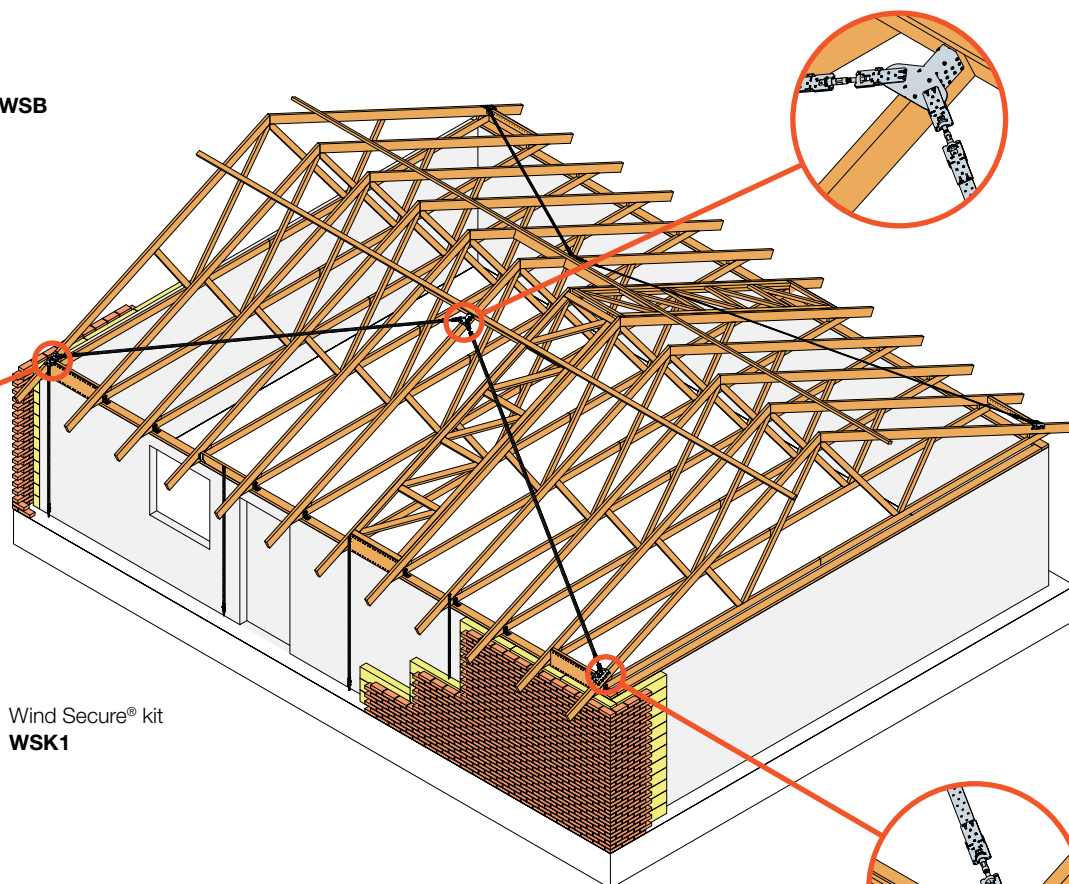
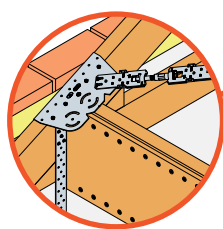
Art. nr.	Kittet indeholder:		
	1 stk.	2 stk.	4 stk.
WSK1	WSB beslag	WSD beslag	BPST bånd-strammere

Vinklen mellem vindtrækbåndet og spær/lægter er variabel, men inden for den optimale hældning på 30° og 60°. Dermed kan det ikke lade sig gøre at montere båndet i en forkert vinkel.

Oversideafstivning med WSB

Mindre bygninger op til:

- bygningslængde: 16 m
- spærhovedlængde: 6 m



Wind Secure® kit
WSK1



Wind Secure™ kit til vindkryds type X (standard vindkryds)

WSK2 er et vindafstivningssystem der kan monteres på overside eller underside af alle typer af tagflader. Systemet er velegnet i tilfælde hvor tagfladen er brudt af f.eks. ovenlysvinduer, når det ikke er muligt at samle båndene i ét beslag på midten.

Den store fordel er, at et eller to BAN40 vindtrækbånd kan monteres direkte på beslaget, uden brug af koblingsbeslag. Båndspænder kan selvfølgelig også monteres direkte på beslaget. Se montagevejledning som medfølger i vores systemer.

Bemærk: Vindtrækbånd sælges separat.

Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

Fastgørelse: Til fastgørelse anvendes CSA 5,0x40 og 4,5x70 konstruktionsskruer iht. den medfølgende vejledning.

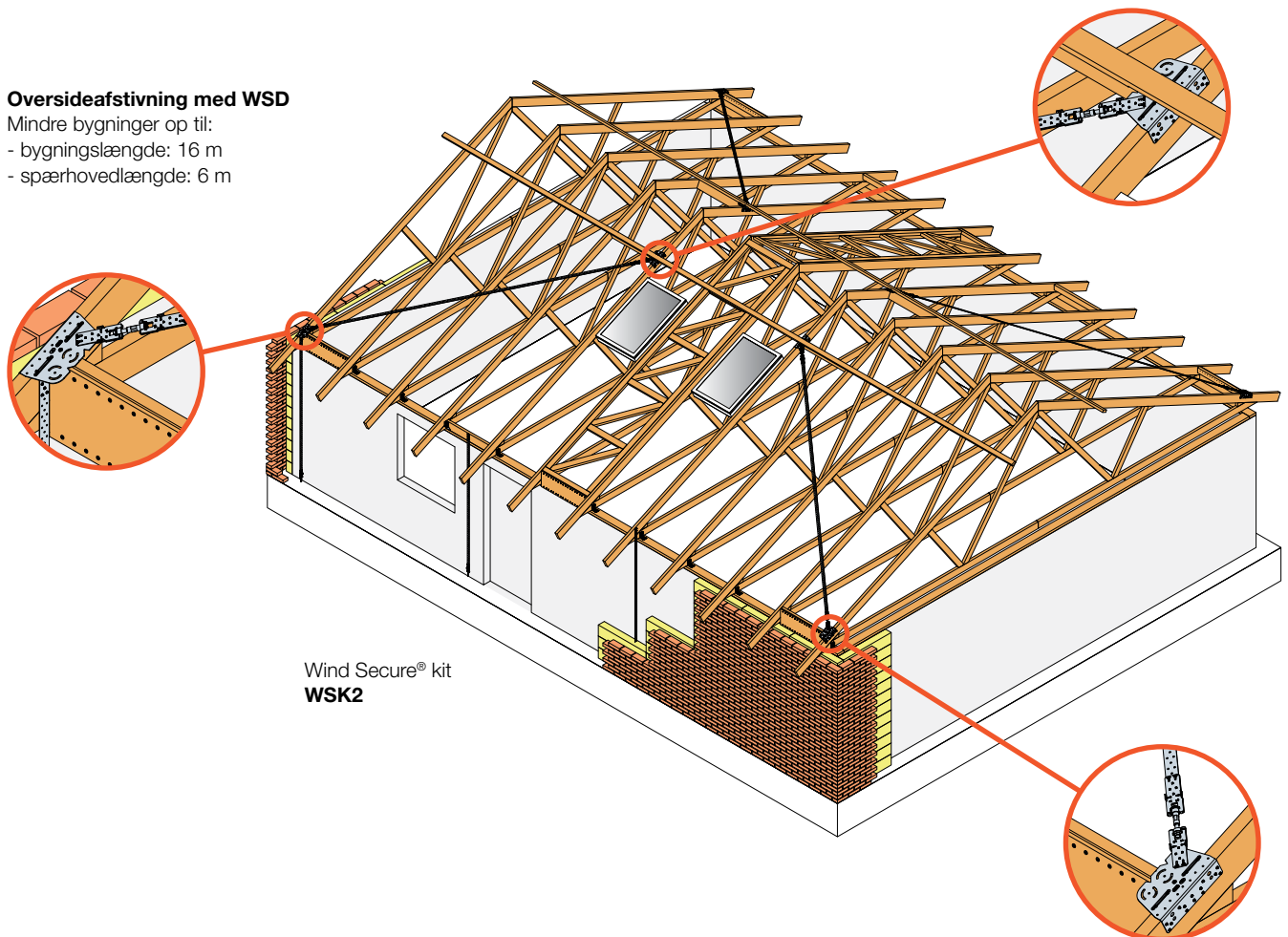


Art. nr.	Kittet indeholder:	
	4 stk.	4 stk.
WSK2	WSD beslag	BPST båndstrammere

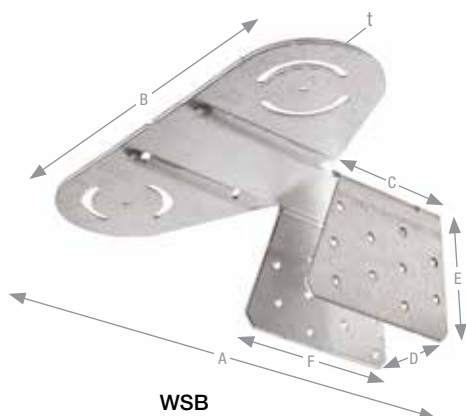
Vinklen mellem vindtrækbåndet og spær/lægter er variabel, men inden for den optimale hældning på 30° og 60°. Dermed kan det ikke lade sig gøre at montere båndet i en forkert vinkel.

Oversideafstivning med WSD

Mindre bygninger op til:
- bygningslængde: 16 m
- spærhovedlængde: 6 m



WSB



Wind Secure™ tilslutningsbeslag

WSB anvendes til afstivning af ubrudte tagflader. WSB placeres på tagkonstruktionens midterste spær hvorefter BAN vindtrækbånd føres fra WSB beslaget ud til WSD beslag placeret på tagkonstruktionens yderste spær. Passer til 45 mm spær.

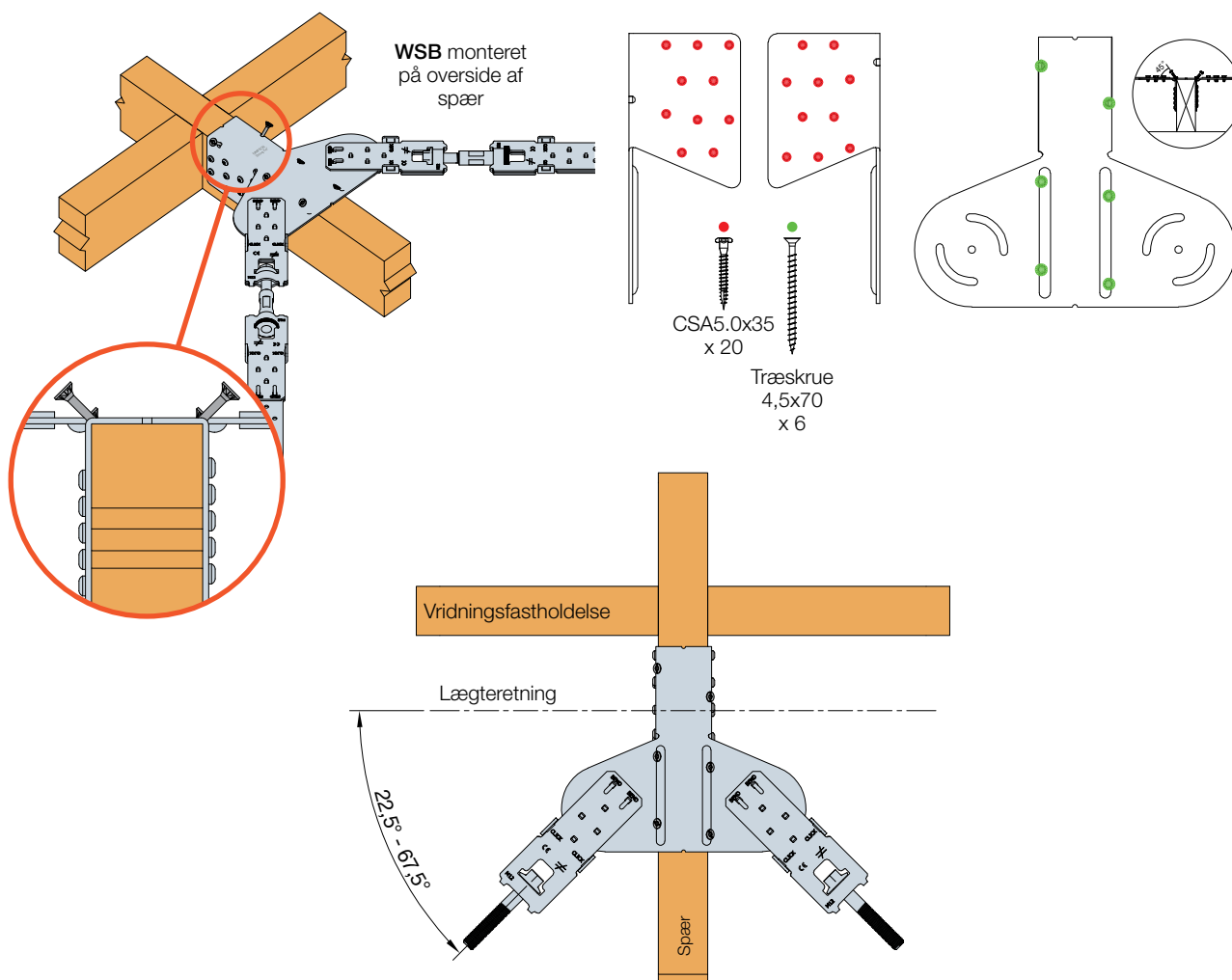
Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

Fastgørelse: Til fastgørelse anvendes CSA 5,0x40 og 4,5x70 konstruktionsskruer iht. den medfølgende vejledning.



ETA-10/0440

Art. nr.	Mål [mm]							Fastgørelsesmidler		Trædimensioner [mm]		Karakteristiske værdier [kN]				
	A	B	C	D	E	F	t	CSA5.0x40	4,5x70 træskruer	Højde	Bredde	Vinkel mellem lægter og bånd			Vindtrækbånd [mm]	
												60°	45°	30°	2x25	2x40
WSB	188	224	82	45	77	110	2,5	20	6	Min. 90	45	16,8	17,6	18,4	11,9	17,8



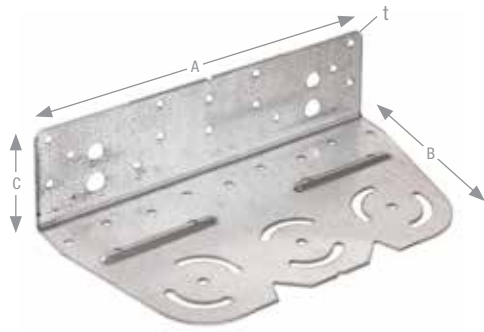
WSD

Wind Secure™ tilslutningsbeslag

WSD anvendes til afstivning af alle typer tagflader. På ubrudte tagflader placeres WSD på tagkonstruktionens yderste spær og forbindes med WSB beslaget placeret på det midterste spær. På brudte tagflader placeres WSD beslagene både på de yderste og de midterste spær og forbindes to-og-to med BAN vindtrækbånd. Passer til 45 mm spær.

Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

Fastgørelse: Til fastgørelse anvendes CSA 5,0x40 og 4,5x70 konstruktionsskruer iht. den medfølgende vejledning.



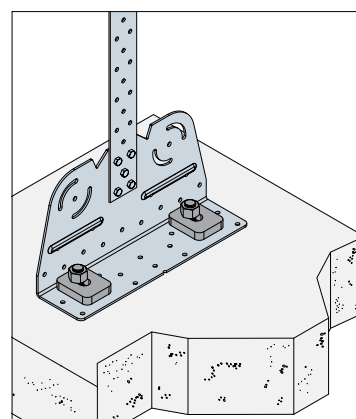
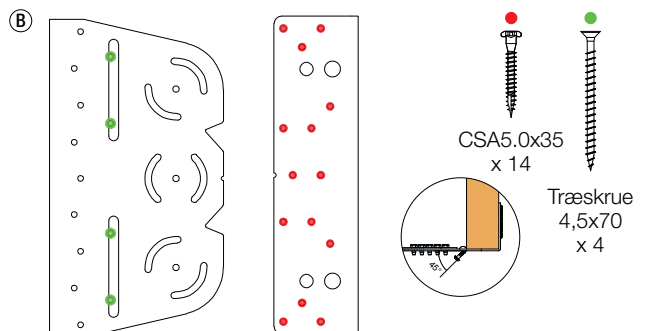
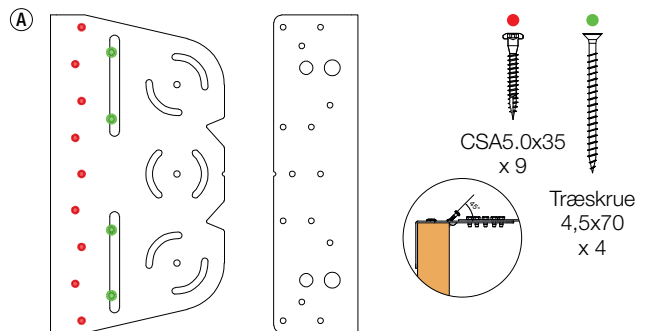
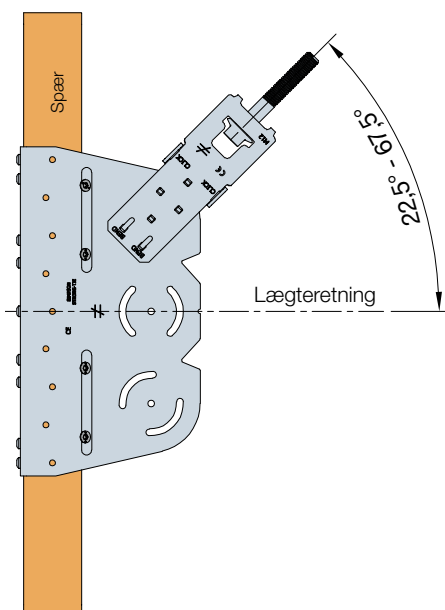
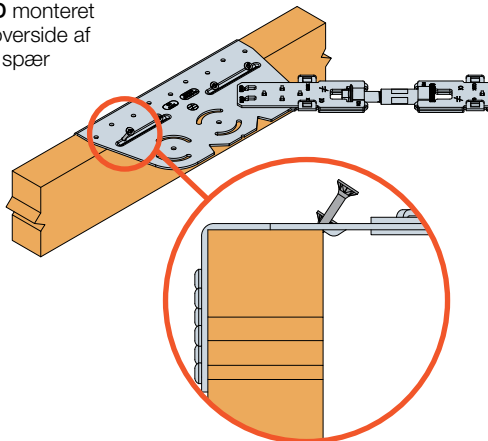
WSD



ETA-10/0440

Art. nr.	Mål [mm]				Applikation	Fastgørelsesmidler		Karakteristiske værdier [kN]								
	A	B	C	t		CSA 5,0x40	4,5x70 træskruer	Vinkel mellem lægter og bånd					Vindtrækbånd [mm]			
								60°	45°	30°	15°	0°	2x25	2x40	2x60	
WSD	255	137	65	2,5	B:	14 (side)	4	19,8	19,2	18,6	17,9	17,3	11,9	17,8	26,7	
					A:	9 (top)	4	18,2	17,4	16,6	14,7	12,8				
					Beton	2 x M12 + US40/50/10		26,7								

WSD monteret på overside af spær



WSD som beslag til lodret forankring

WSD beslaget kan også anvendes til at fastgøre vindtrækbånd lodret til beton og derved fungere som tilslutningsbeslag til fundamentet ved lodret forankring.

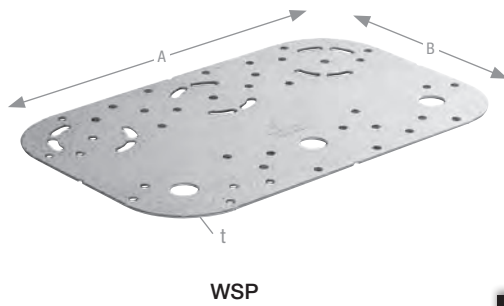
WSP

Wind Secure™ tilslutningsbeslag

WSP anvendes til afstivning af større tagflader hvor det af forskellige årsager kan være nødvendigt at lave flere afstivninger af spærkonstruktionen. WSP beslaget kan med sin flade udformning placeres steder hvor det ikke er muligt at bruge WSB eller WSD beslag.

Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

Fastgørelse: Til fastgørelse anvendes CSA5,0x40 beslagskruer.



WSP

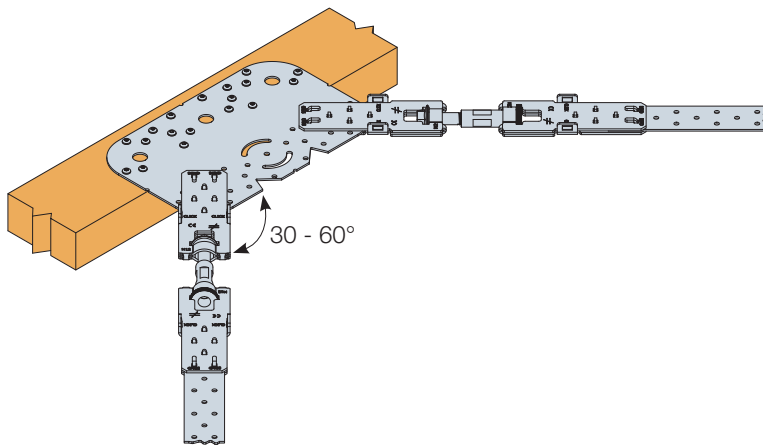


PATENT

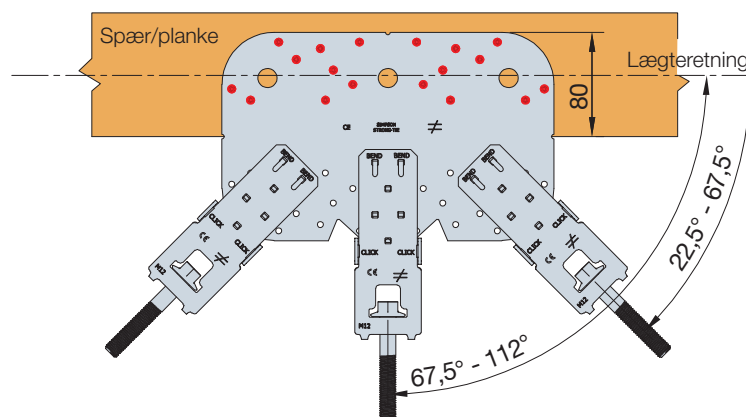


ETA-10/0440

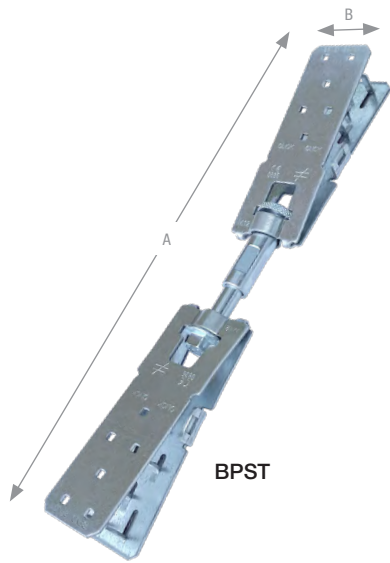
Art. nr.	Mål [mm]			Fastgørelsesmiddel CSA5,0x40	Trædimensioner [mm]		Karakteristiske værdier [kN]		
	A	B	t		Højde	Bredde	Vinkel mellem lægter og bånd 30° - 90°	Vindtrækbånd [mm]	
							2x25	2x40	
WSP	255	160	2	18	Min. 45	Min. 95	19,1	11,9	17,8



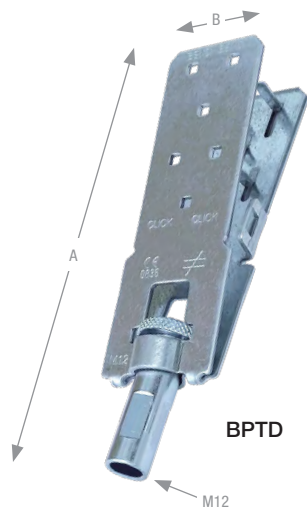
Vinklen mellem vindtrækbåndet og spær/lægter er variabel, men inden for den optimale hældning på 30° og 60°. Dermed kan det ikke lade sig gøre at montere båndet i en forkert vinkel.



BPST / BPTD



BPST



BPTD

M12

Bandlock® Pro BPST båndstrammer og BPTD sokkelanker

Bandlock® Pro BPST båndstrammer anvendes til at opstramme vindtrækbånd og fungerer samtidigt som koblingsbeslag mellem vindtrækbånd og Simpson Strong-Tie's Wind Secure® beslag. Fordelen ved BPST båndstrammeren er at man kan foretage samlingerne af vindtrækbånd helt uden brug af små møtrikker, bolte, dorne eller splitter.

Bandlock® Pro BPTD sokkelanker anvendes til at forankre tagkonstruktionen til en M12 gevindstang nedstøbt i soklen. Fordelen ved BPTD sokkelankeret er at man kan foretage samlingen af vindtrækbåndet til sokkelankeret helt uden brug af små møtrikker, bolte, dorne eller splitter.

Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

Fastgørelse: Vindtrækbåndet fastgøres nemt og hurtigt til sokkelankeret eller båndstrammeren med det simple klik-system og det eneste værktøj man behøver er en hammer eller tang til at låse samlingen med.



PATENT

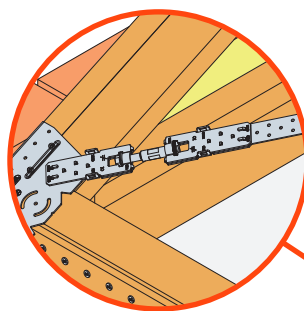


ETA-10/0440

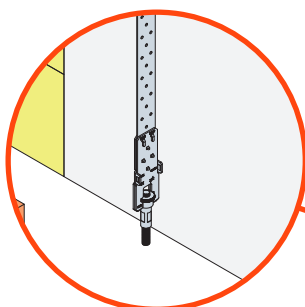
Art. nr.	Mål [mm]		
	A	B	t
BPST	52	325-365	2,5
BPTD	52	185	2,5

Fordele:

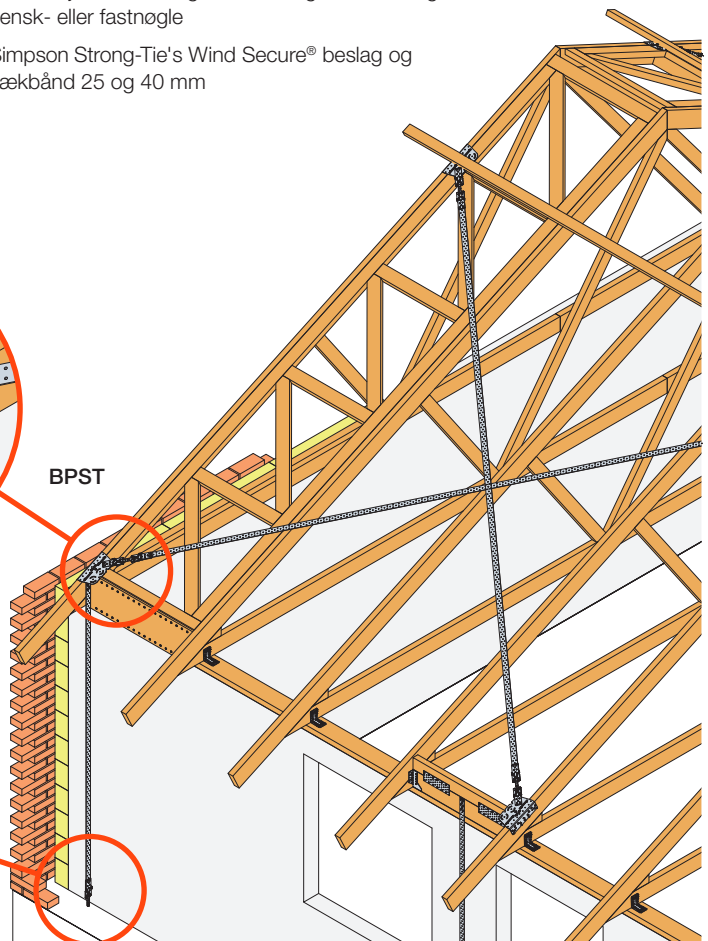
- Ingen små løsdele
- Gør koblingsbeslag overflødige
- Det eneste værktøj der skal bruges til montagen er en tang samt en svensk- eller fastnøgle
- Passer til Simpson Strong-Tie's Wind Secure® beslag og BAN vindtrækbånd 25 og 40 mm



BPST



BPTD



BAN09

Vindtrækbånd i 0,9 mm højstyrkestål

BAN09 er et 0,9 mm højstyrkebånd som leveres i ruller af 25 meter eller 50 meter. Båndet er udstyret med patenterede 'strong-holes' der øger trækstyrken.

Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S550GD højstyrkestål; Zinklagtykkelse = 20 µm

Fastgørelse: Ved fastgørelse af vindtrækbånd i trækonstruktion anvendes CNA4,0xℓ beslagsøm eller CSA5,0xℓ beslagskruer. Det anbefales dog altid at bruge tilslutningsbeslag for opnåelse af maksimal tilslutningsstyrke til spærkonstruktionen. Ved indstøbning bestemmes den nødvendige indstøbningslængde af betonkvaliteten og kræfternes størrelse. For guide til valg af bånd henvises til vindafstivningskataloget på strongtie.dk



BAN094025



PATENT

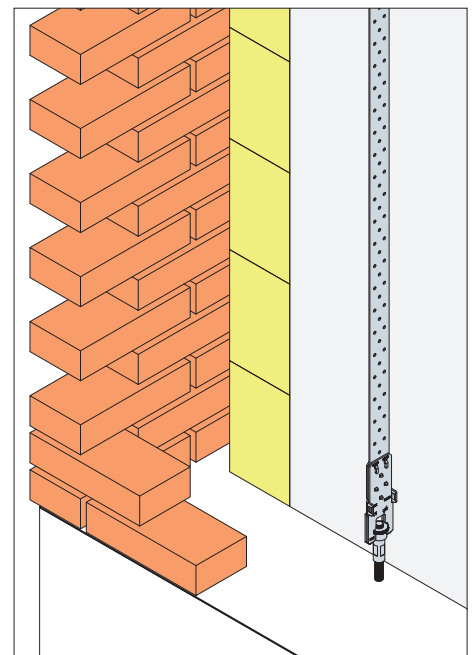


EN 14545

Art. nr.	Mål [mm]			Huller Ø	Karakteristisk bæreevne $R_{t,k}$ [kN] min. af:			
	A	B	t		Stål	Træ Ved anvendelse af kamsøm CNA		
						4,0x35	4,0x40	4,0x60
BAN094025	40	25 m	0,9	5	17,8	1,66 x n	1,83 x n	2,36 x n
BAN094050		50 m						

n = antal kamsøm

Tyndere bånd betyder større forlængelse, derfor anbefales det at vurdere de deformationer, der kan optræde pga. 0,9 båndets forlængelse.



BAN09 højstyrkebånd

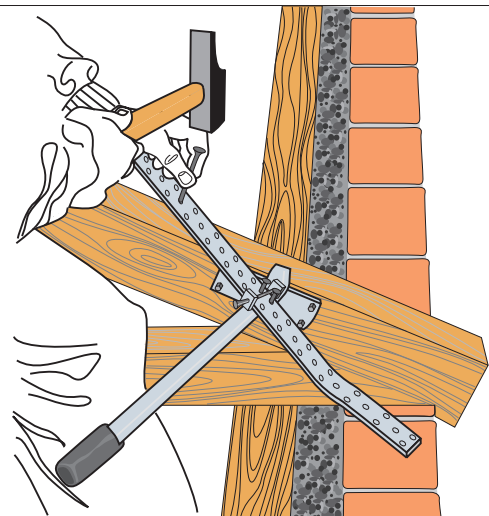
De patenterede "strong-holes" er med til at bevare styrken i båndet. BAN09 er betydeligt lettere og derved ikke så besværligt at håndtere under montagen end det velkendte 2,0 mm bånd, men har samme trækstyrke. Tyndere bånd betyder større forlængelse, derfor anbefales det at vurdere de deformationer, der kan optræde pga. 0,9 båndets forlængelse.

BÅNDSTRAMMERE

Et vindtrækbånd fungerer kun tilfredsstillende, når det er tilstrækkeligt opstrammet. Til dette formål tilbyder vi forskellige båndstrammere. Båndstrammer BANSTR anvendes til opstramning af bånd med 25, 40 og 60 mm bredde.



BANSTR



BAN



BAN204025



BAN204025S

Vindtrækbånd

BAN vindtrækbånd anvendes til forankring og afstivning af tagkonstruktioner, som beskrevet i vort vindafstivningskatalog (strongtie.dk) eller TRÆ 75. Vindtrækbånd med bredder på 25, 40 og 60 mm indgår som trækbånd i vindafstivningssystemerne. Vindtrækbånd 80x2,0 kan anvendes, hvor der kræves større trækstyrke i båndet.

Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD; Zinklagtykkelse = 20 µm. BAN154025, BAN154050 er udført i S350GD højstyrkestål.

Fastgørelse: Ved fastgørelse af vindtrækbånd i trækonstruktion anvendes CNA4,0xℓ beslagsøm eller CSA5,0xℓ beslagskruer. Det anbefales dog altid at bruge tilslutningsbeslag for opnåelse af maksimal tilslutningsstyrke til spærkonstruktionen. Ved indstøbning bestemmes den nødvendige indstøbningslængde af betonkvaliteten og kræfternes størrelse. For guide til valg af bånd henvises til vindafstivningskataloget på strongtie.dk



EN 14545

Art. nr.	Mål [mm]				Huller	Karakteristisk bæreevne $R_{t,k}$ [kN] min. af:			
	A	t	B	Ø		Stål ***)	Træ Ved anvendelse af kamsøm CNA		
							4,0x35	4,0x40	4,0x60
BAN202510	25	2,0	10 m	5	11,9				
BAN202525	25	2,0	25 m	5	11,9				
BAN154025 **)	40	1,5	25 m	5	17,0				
BAN154050 **)	40	1,5	50 m	5	17,0				
BAN204025	40	2,0	25 m	5	17,8				
A4 BAN204025S *)	40	2,0	25 m	5	21,6	1,66 x n	1,83 x n	2,36 x n	
BAN204050	40	2,0	50 m	5	17,8				
BAN206050	60	2,0	50 m	5	26,7				
BAN208025	80	2,0	25 m	5	35,6				
BAN304050	40	3,0	50 m	5	26,7				

Eksempel

BAN2040xx fastgjort med 9 stk. CNA4,0x40 beslagsøm. Lastgruppe:

Øjeblikkelig; $k_{mod} = 1,1$. Last: $F_d = 13,0$ kN

$$R_d = \min \begin{cases} 17,8 / 1,35 = 13,2 \text{ kN} \\ 9 \times 1,83 \times 1,1 / 1,35 = 13,4 \text{ kN} \end{cases}$$

$R_d = 13,2$ kN

Eftervisning: $\frac{13,0}{13,2} = 0,98 \leq 1,0 \Rightarrow \text{ok}$

Vindtrækbånd BAN154025, BAN204025 og BAN204050 fås med målangivelse pr. ½ m.

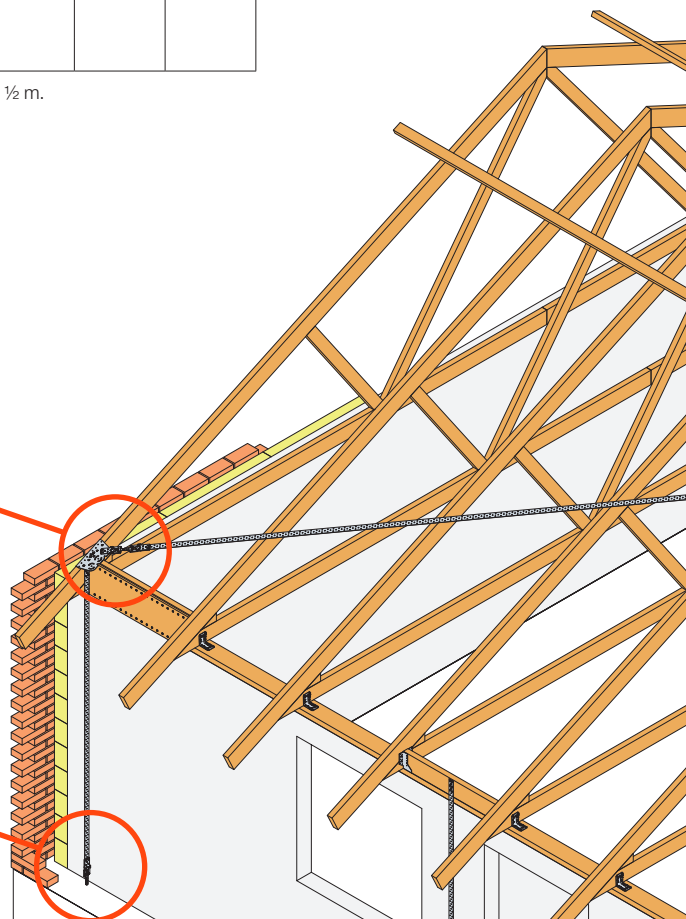
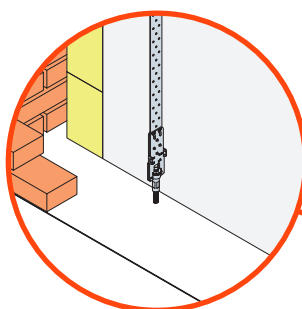
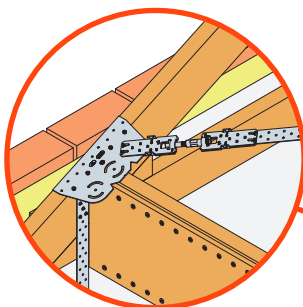
n = antal kamsøm

*) Rustfrit stål

***) Højstyrkestål S350GD

$$***) R_d = \frac{R_k}{\gamma_{M2} = 1,35}$$

For at båndene er virksomme, skal de være stramme i det færdige byggeri.



BAN



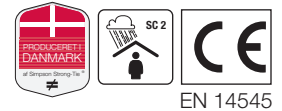
BAN

Hulbånd

BAN hulbånd anvendes til forankring og samling af små trækonstruktioner. Typiske anvendelser er carporte, legehuse og pergolaer.

Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

Fastgørelse: Til fastgørelse anvendes CNA4,0xℓ beslagsøm eller CSA5,0xℓ beslagskruer.

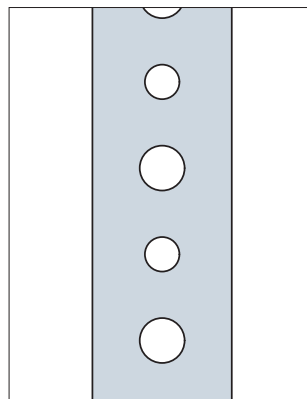


EN 14545

Art. nr.	Mål [mm]			Huller Ø
	A	B	t	
BAN102003	20	3 m	1,0	5 / 6,5
BAN102010	20	10 m		5 / 6,5
BAN102010S*)	20	10 m		5 / 6,5
BAN102025	20	25 m		5 / 6,5
BAN152010	20	10 m	1,5	5 / 6,5
BAN152025	20	25 m		5 / 6,5

*) Rustfri stål

	Karakteristisk trækberæevne (stål)
	$R_{t,k}$ [kN]
BAN1020XX	4,0
BAN1520XX	6,0



BAN102010S findes
også i rustfrit syrefast
stål 1.4401 / 1.4404 (A4)

A4

Eksempel

BAN102025 fastgjort med 3 stk.

CNA4,0x40 beslagsøm.

Lastgruppe: Øjeblikkelig; $k_{mod} = 1,1$.

Last: $F_d = 2,1$ kN

$$R_d = \min \begin{cases} 4,0 / 1,35 = 3,0 \text{ kN} \\ 3 \times 1,83 \times 1,1 / 1,35 \\ = 4,47 \text{ kN} \end{cases}$$

$$R_d = 3,0 \text{ kN}$$

$$\text{Eftervisning: } \frac{2,1}{3,0} = 0,7 \leq 1,0 \Rightarrow \text{ok}$$

BANU



BANU102525

Stålbånd

BANU stålbånd uden huller anvendes til stabilisering af trækonstruktioner og fastholdelse til fundamenter. Typiske anvendelser er carporte og mindre bygninger.

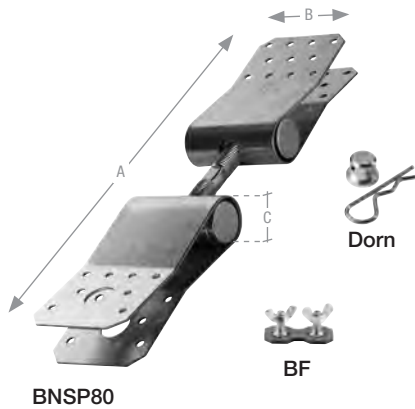
Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.



EN 14545

Art. nr.	Mål [mm]		
	A	B	t
BANU102525	25	25 m	1,0

BNSP



Båndspændere til 80 mm bånd

BNSP båndspændere anvendes til indbygning i vindtrækbånd. Herved opnås mulighed for mindre opspænding og efterspænding af båndene.

BNSP anvendes til bånd 80. Båndspænderen kan monteres midt på båndet med bånd i begge ender eller på koblingsbeslag eller tilslutningsbeslag i den ene ende og bånd i den anden ende.

BNSP80 har et bolthul i den ene ende, hvilket muliggør fastgørelse til stålplade.

Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

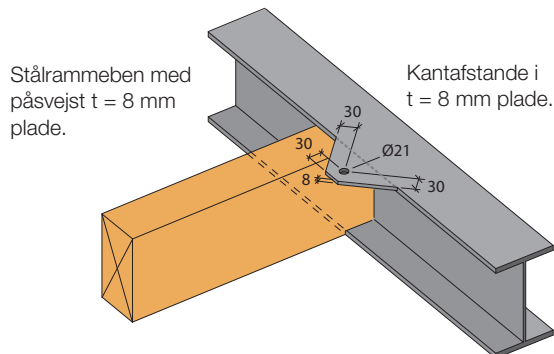
Fastgørelse: Båndspænderne fastgøres med de medleverede clips og dorn. Beslaget er dimensioneret til at være mindst lige så stærkt som 80x2,0 vindtrækbånd.



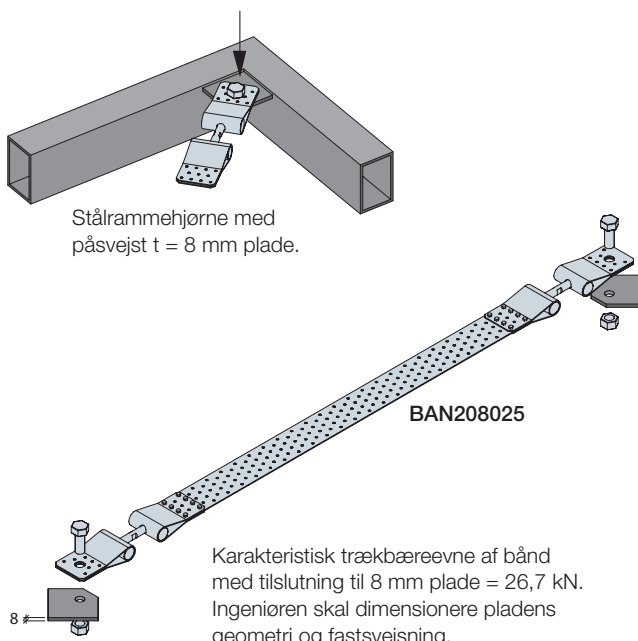
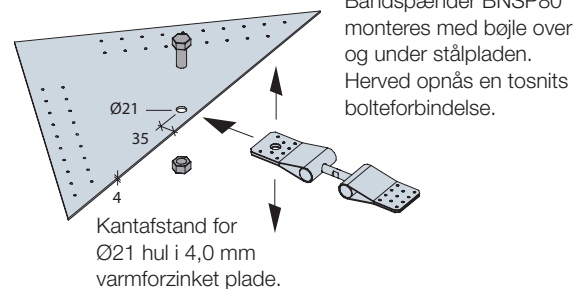
Art. nr.	Mål [mm]			Huller Ø	Til indbygning i vindtrækbånd	Medleverede clips og dorn
	A	B	C			
BNSP80	253-297	80	35	5,5 / 21	BAN2080XX	2 x BF4060M5 + 4 x BF25M5

Simpson Strong-Tie® kan levere t = 4,0 mm galvaniserede plader med udformning efter kundeønske. Ring til os på tlf.: 8781 7400 og hør mere om mulighederne!

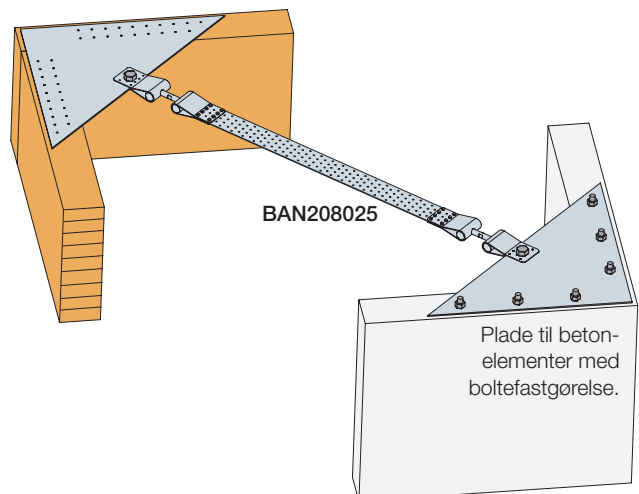
Vindtrækbånd 80x2 og 8 mm pladedel sammenkoblet med båndspænder 80. Her er vist to eksempler på udformning af pladedelen t = 8 mm afhængig af stålkonstruktionens udformning.



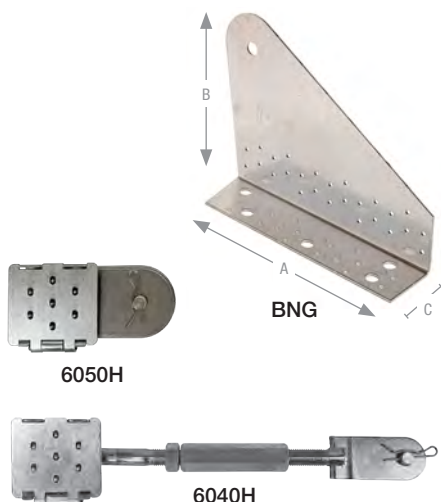
Vindtrækbånd 80x2 og 4 mm Simpson Strong-Tie® varmforzinket plade (efter kundeønske) sammenkoblet med båndspænder 80. Pladen kan udformes med bolte- eller sømhuller efter ingeniørens anvisning



Plade til trækonstruktion med 5 mm huller for kamsøm eller beslagskruer.



BNG / 6040H / 6050H

Tilslutningsbeslag og båndstrammer til
60 mm bånd

BNG anvendes til vindafstivning med 60 mm bånd, hvortil WSD og WSB beslagene ikke kan anvendes. BNG beslaget kan derudover anvendes til større forankringer af tagkonstruktioner til soklen. BNG fremstilles i højre- og venstredgaver og sælges sætvis (én højre og én venstre).

Anvender man 60 mm bånd samles og strammes disse enkelt med vores Bandlock beslag som er udviklet netop til dette. Hvad enten der er tale om vindafstivning eller forankring af tagkonstruktioner samles 60 mm båndet nemt med Bandlock beslagene.

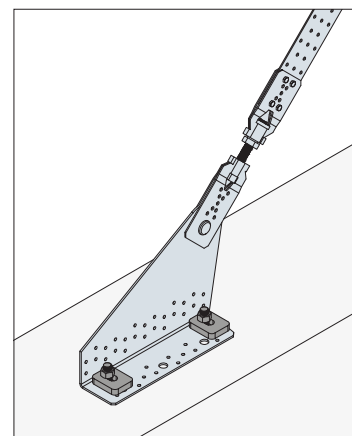
Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

Fastgørelse: Til fastgørelse i træ anvendes CNA4,0x40 beslagsøm eller CSA5,0x40 beslagskruer. Til fastgørelse i beton anvendes 2 stk. M12 ankre med US40/50/10 underlagsskiver.



Art. nr.	Mål [mm]				Huller overside		Huller i flige	
	A	B	C	t	Ø [mm]	Antal	Ø [mm]	Antal
BNG60-14	262	198	66	3	5 15	26 1	5 13	14 5
6040H	Bandlock® båndstrammer med dorn, 60 mm							
6050H	Bandlock® med dorn, 60 mm							

Art. nr.	Applikation	Fastgørelsesmidler i flange C	Karakteristiske værdier [kN]				
			Vinkel mellem lægter og bånd			Vindtrækbånd [mm]	
			60°	45°	30°	2x40	2x60
BNG60-14	45 mm spærtræ	14 x CNA4,0x40	15,0	26,8	24,7	17,8	26,7
	Beton	2 x M12 + US40/50/10	32,0				



6099H

Vindkrydssættet indeholder:

- 2 sæt BNG60
- 2 stk 6040H
- 2 stk 6050H



Vindkrydssæt til 60 mm bånd

Vindafstivningssystem til montage på overside eller underside. Dette system anvendes hvor der behov for styrken fra et 60 mm vindtrækbånd. Vindtrækbåndet fastgøres nemt pga. Bandlock® klik systemet.

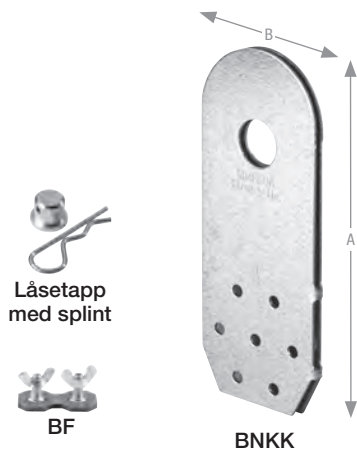
Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

Fastgørelse: Til fastgørelse i træ anvendes CNA4,0x40 beslagsøm eller CSA5,0x40 beslagskruer. Til fastgørelse i beton anvendes 2 stk. M12 ankre med US40/50/10 underlagsskiver.



Art. nr.	Mål [mm]			
	A	B	C	t
6099H	Bandlock® vindkrydssæt til 60 mm bånd			

BNKK



Koblingsbeslag til 60 mm bånd

BNKK koblingsbeslaget anvendes til samling af 60 mm vindtrækbånd på båndtilslutningsbeslaget uden yderligere spændefunktion.

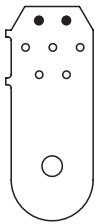
Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD/S235JR. Zinklagtykkelse = 20 µm.

Fastgørelse: Til fastgørelse anvendes medfølgende stålsætskruer og dorne.



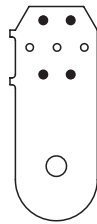
Art. nr.	Mål [mm]			Huller		Til indbygning i vindtrækbånd	Medleverede clips og dorn
	A	B	t	Ø	Antal		
BNKK40/60-14	157	60	2+3+2 = 7	5,5 15	7 1	BANXX40 BANXX60XX	2 x BF4060M5 + 1 dorn

For bæreevneværdier henvises til ETA-10/0440.



BNKK40/60-14

Bånd dim 40x2
1 stk BF4060M5
+ 1 dorn

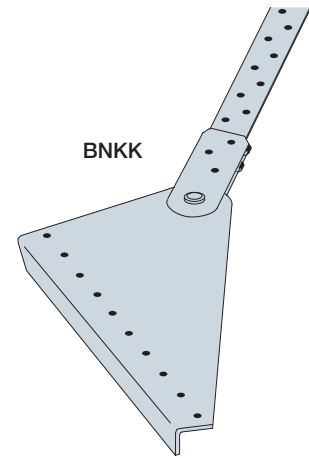


BNKK40/60-14

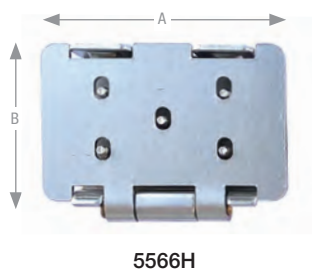
Bånd dim 60x2, 40x1,5 og 40x0,9
2 stk BF4060M5
+ 1 dorn

Bæreevne:

Beslaget kan optage den fulde last fra hhv. 40 og 60 mm vindtrækbånd.



5566H



5566H Bandlock® båndsamler, 40 mm

Båndsamleren anvendes når der er behov for at samle to BAN vindtrækbånd hvor det ikke er nødvendigt at kunne opstramme båndene efterfølgende.

Det kan f.eks. være anvendeligt hvis et bånd skal samles til et andet bånd som er nedstøbt i soklen.

Materiale: Stålblade: S235JR. Zinklagtykkelse = 20 µm.

Fastgørelse: ...



Art. nr.	Mål [mm]		
	A	B	t
5566H	80	60	2,0

BF / M5x12



Clips med fløj møtrik

BF clipsene anvendes til samling af hulbånd og vindtrækbånd. På tegningen "Samling af bånd" er der angivet hvor mange clips, der skal anvendes ved samling af forskellige dimensioner af vindtrækbånd. Anvendes det angivne antal clips, svækkes båndet ikke.

Materiale: Fløj møtrik: 8.8, Clips: S250GD.

Fastgørelse: Til fastgørelse anvendes medfølgende stålsætskrue og dorne.



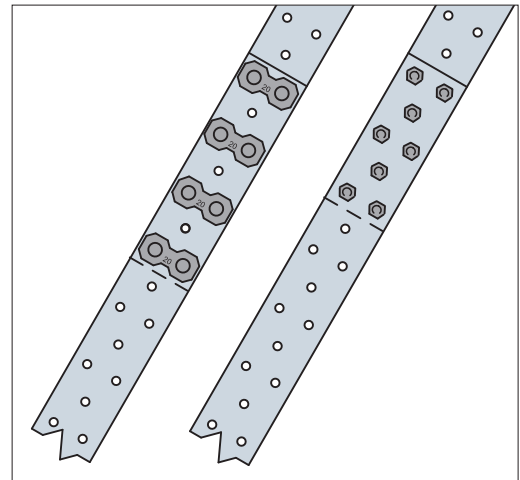
ETA-10/0440

Art. nr.	Mål [mm]		Til fastgørelse i vindtrækbånd	Antal pr. pose
	d	længde		
BF25M5	5	12	BANXX25XX	25 x BF25M5
BF4060M5	5	12	BANXX40XX BANXX60XX BANXX80XX	25 x BF4060M5
M5X12	5	12	-	100

Det angivne mål er det, som båndene min. skal overlape hinanden. Båndene afkortes midt mellem hullerne.

Samling af bånd med clips og fløj møtrik.

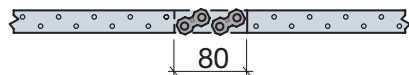
Samling af bånd med stålsætskrue M5x12 og møtrik.



Samling af bånd med clips BF og fløj møtrik

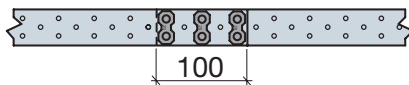
25x2,0

2 stk. BF25M5

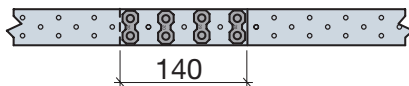


40x2,0

3 stk. BF4060M5

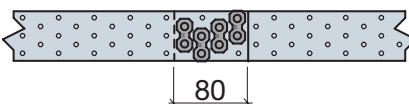
40x0,9 /
40x1,5

4 stk. BF4060M5



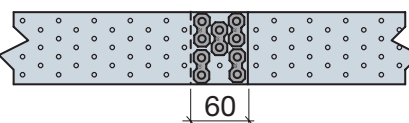
60x2,0

4 stk. BF4060M5



80x2,0

5 stk. BF4060M5

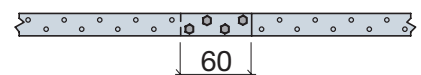


Nødvendigt antal clips med fløj møtrik til samling af bånd, afhængig af bånddimension.

Samling af bånd med stålsætskrue M5x12 og møtrik

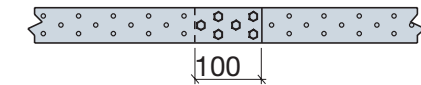
25x2,0

4 stk. M5x12



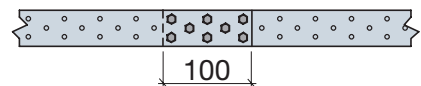
40x2,0

6 stk. M5x12



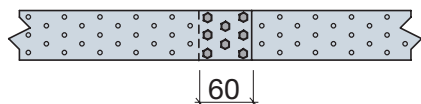
40x0,9 / 40x1,5

8 stk. M5x12



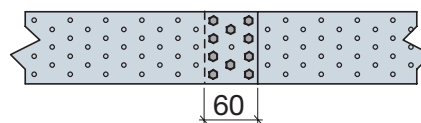
60x2,0

8 stk. M5x12



80x2,0

10 stk. M5x12



Nødvendigt antal stålsætskrue M5x12 og møtrik til samling af bånd afhængig af bånddimension.

Beslag til tagkonstruktioner



Generelt om beslag til tagkonstruktioner

Anvendelse

Beslagene kan hovedsagligt anvendes i bjælke-bjælkesamling eller spær-bjælke/søjlesamlinger.

Materiale og korrosionsbeskyttelse

Beslagenes stål kvalitet: S250GD, S350GD og rustfri stål. Nogle størrelser af SPF kan produceres i rustfrit stål, hvilket betyder, de kan anvendes til korrosivt miljø. Beslagene er fremstillet af en galvaniseret stålplade med en zinklagtykkelse på typisk 20 µm, hvilket kan anvendes i tørt miljø.

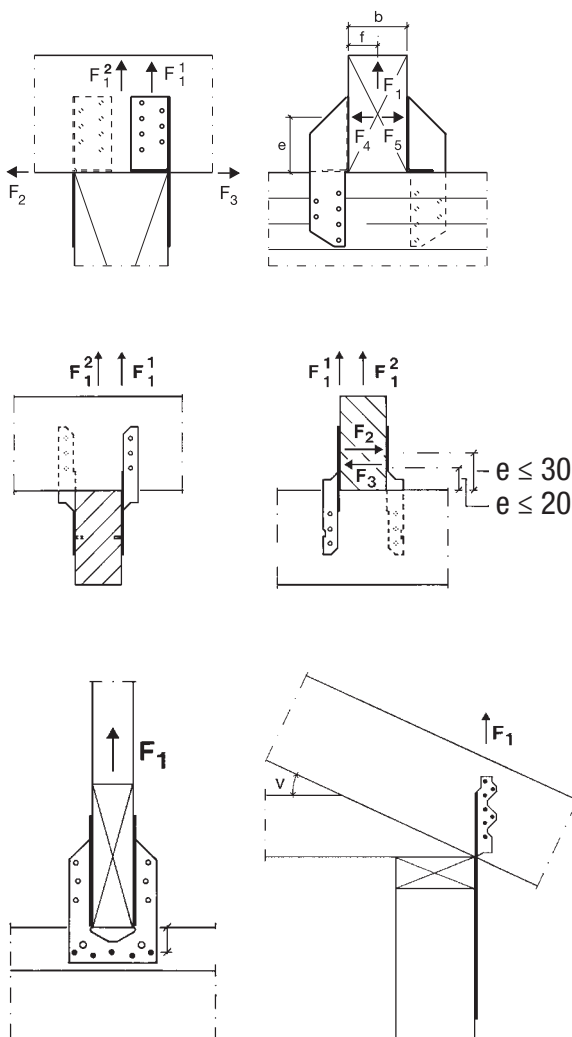
Forbindelsesmidler

- CNA3, 1xℓ beslagsøm
- CNA4, 0xℓ beslagsøm
- CSA4, 0xℓ beslagskrue
- CSA5, 0xℓ beslagskrue

Udsømning

Medmindre andet er angivet ved det specifikke beslag, kan sømmene/skruerne placeres tilfældigt så længe minimumsafstande, kant- og endefastheder i henhold til EC5 er opfyldt.

Kraftretninger



To beslag pr. samling

Beslagene skal placeres diagonalt.

F_1 Løftende kraft der virker midt i åsen.

F_2 og F_3 Tværgående kraft der virker i samlingen mellem åsen og bjælken i åsens retning.

F_4 og F_5 Tværgående kraft der virker midt for beslagene i bjælkens retning, i højden e over bjælken.

Et beslag pr. samling

F_1 Løftende kraft der virker i beslagets centrale akse mellem beslaget og åsen. Hvis åsen er forhindret i at rotere vil bæreevneværdien være halvdelen af bæreevnen for en samling med to beslag.

F_2 og F_3 Tværgående kraft der virker i samlingen mellem åsen og bjælken i åsens retning

F_4 Tværgående kraft der virker i bjælkeretningen midt for beslaget. Virker ind mod beslaget i højden e over bjælken.

F_5 Tværgående kraft der virker i bjælkeretningen midt for beslaget. Virker væk fra beslaget i højden e over bjælken.

Regningsmæssige værdier

Bæreevnetabellerne angiver karakteristisk bæreevne $R_{i,k}$ pr. samling.

Den regningsmæssige bæreevne $R_{i,d}$ bestemmes som:

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

Hvor $\gamma_M = 1,35$ er partialkoefficienten for samlinger i træ.

Kombineret last

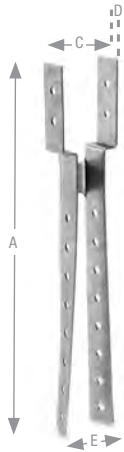
Styrkeeftersøgningen udføres for regningsmæssige laster og regningsmæssige bæreevner. For kraftkombinationer skal følgende ligning være opfyldt:

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

Flækning

For en løftende kraft F_1 , der virker under en vinkel med træets fiberretning, skal der foretages en flækningsundersøgelse iht. Eurocode 5, idet dette kan være bestemmende for bæreevnen.

TOL



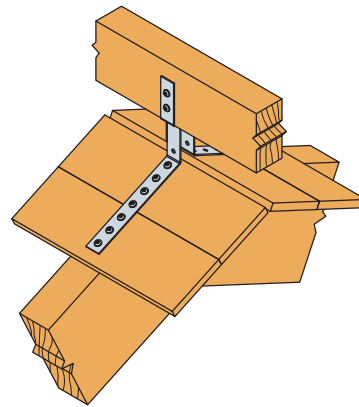
TOL

Toplægtebeslag

Toplægtebeslaget anvendes ved rygninger og grater på tegltage med undertag. I beslaget monteres en lægte til fastholdelse af rygningstenen. Toplægtebeslaget bukket i den ønskede vinkel og monteres på oversiden af spærerne eller på afstandslisterne med CNA4,0xℓ beslagsøm eller CSA5,0xℓ beslagskruer. Toplægten monteres med CSA5,0x25 beslagskruer. Yderligere information om anvendelse og montage findes i "Tegl 36, oplægning af tegltage, november 2005".



Art. nr.	Mål [mm]						Huller	
	A	B	C	D	E	t	Ø	Antal
TOL40	253	57	40	20	23	1,5	5	2+2+16
TOL50	248	57	51	20	23	1,5	5	2+2+16



Beslag til tagkonstruktioner

TOP



TOP

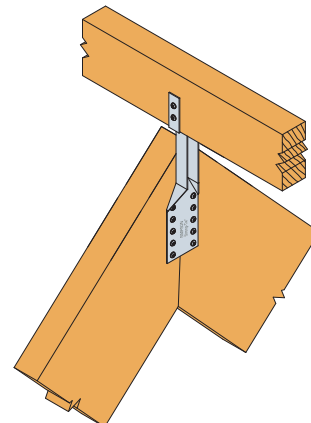
Topplankebeslag

Topplankebeslaget anvendes til fastgørelse af topplanken i tegltage udført med mørtelfri rygning med ventilation. Beslaget er udviklet til fastgørelse af en ventilationsplanke. Yderligere information om anvendelse og montage findes i "Tegl 36, oplægning af tegltage, november 2005".

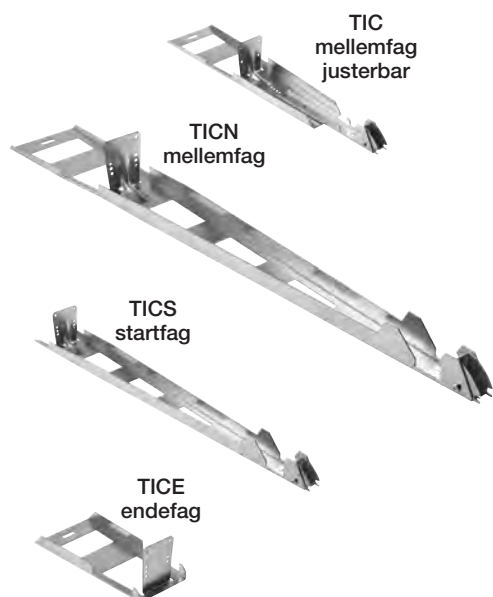
Fastgørelse: Beslaget fastgøres til spær med CNA4,0xℓ beslagsøm eller CSA5,0xℓ beslagskruer. Topplanken fastgøres med CSA5,0x25 beslagskruer.



Art. nr.	Mål [mm]						Huller	
	A	B	C	D	E	t	Ø	Antal
TOP51	285	57	51	20	60	1,5	5	2+2+10



TIC



Spærrejsningsbeslag

Spærrejsningsbeslaget (TIC beslag) kan anvendes ved rejsning af alle spærtyper så som hanebåndsspær, gitterspær og saksespær. Ved anvendelse af TIC beslag under montage af spærene er der ingen tømrer, der skal arbejde i spærkonstruktionen med afsværtning, og derved undgås faldulykker. TIC beslagene monteres almindeligvis på undersiden af spærhovedet inden rejsning (kan også monteres på oversiden - se montagevejledning). TIC beslaget kræver en spærhovedhøjde på min. 120 mm. TIC beslaget kan fås til spærafstande fra 300 mm til 1000 mm med 10 mm spring i længden. Antallet af nødvendige TIC beslag afhænger af spærtype og størrelse.

Fastgørelse: Til fastgørelse anvendes CNA4,0x40 beslagsøm eller CSA5,0x35 beslagskruer. Se montagevejledning, billeder og video på hjemmesiden: strongtie.dk



Spærrejsningsbeslag			Spærafstand [mm]									
Art. nr.	Indeholder		Fagtype	1000	600	813	990-910	900-770	760-690	680-620	610-560	550-510
TICN100 TICS100			mellemfag startfag	x x								
TIC813* TICS813*			mellemfag startfag			x x						
TIC600* TICS600*			mellemfag startfag	x x								
TICE			slutfag	x	x	x	x	x	x	x	x	x
TIC-990/910 TICS-990/910	TIC6 TICS6	TIC691104 TIC691104	mellemfag startfag				x x					
TIC-900/770 TICS-900/770	TIC6 TICS6	TIC67790 TIC67790	mellemfag startfag					x x				
TIC-760/690 TICS-760/690	TIC6 TICS6	TIC66376 TIC66376	mellemfag startfag						x x			
TIC-680/620 TICS-680/620	TIC6 TICS6	TIC55662 TIC55662	mellemfag startfag							x x		
TIC-610/560 TICS-610/560	TIC5 TICS5	TIC55662 TIC55662	mellemfag startfag								x x	
TIC-550/510 TICS-550/510	TIC5 TICS5	TIC55055 TIC55055	mellemfag startfag									x x

Spærrejsningsbeslag og forlængerbeslag sælges samlet i et sæt. Spærafstanden skal være delelig med 10 mm.

* Specialvare - kan leveres på forespørgsel

TIC og TICN (mellembeslag) kan også anvendes som startbeslag.

Anbefalet antal spærrejsningsbeslag afhængigt af spærtype og spærfodslængde

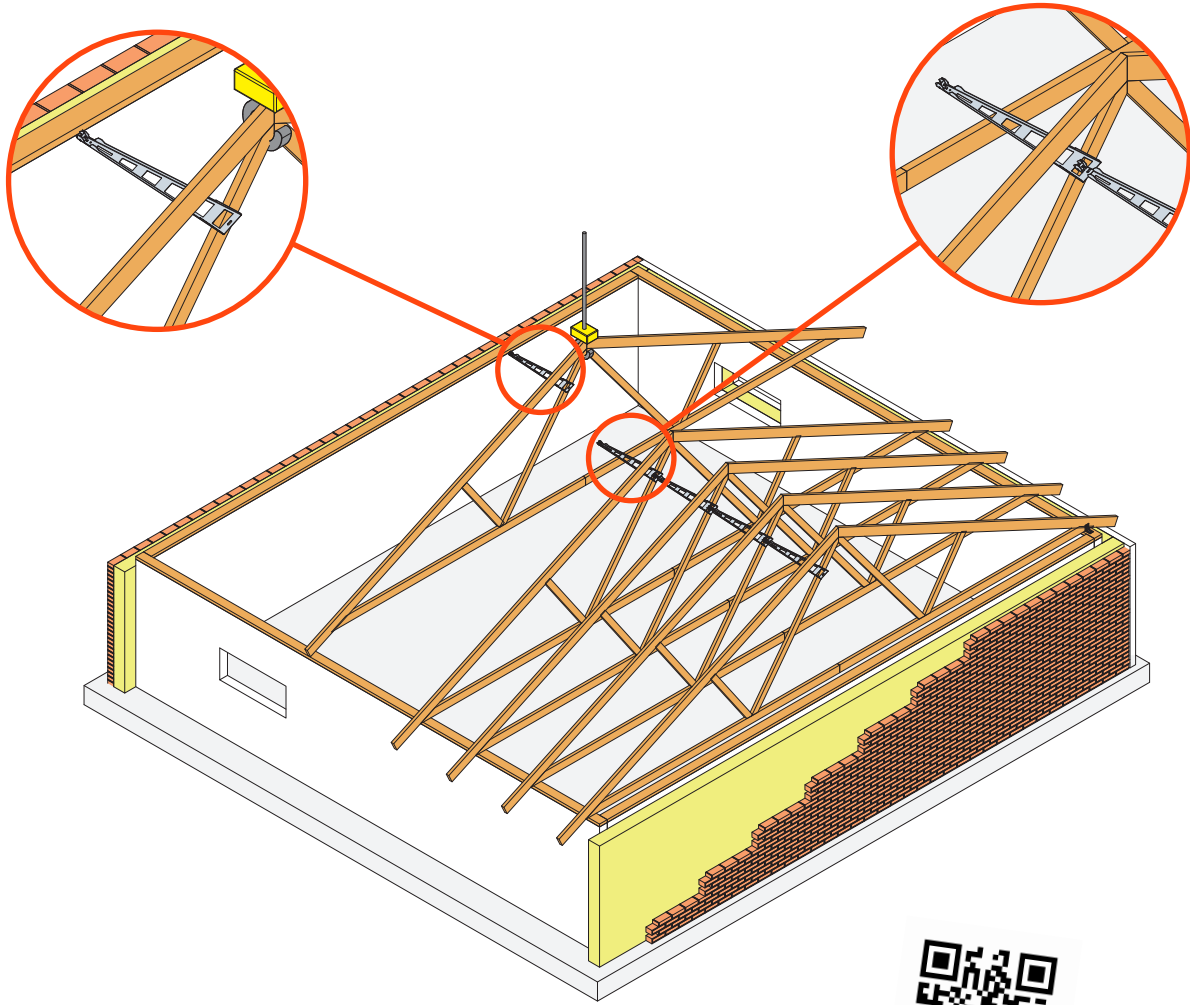
Spærfods-længde	Antal TIC-beslag pr. spær	
	Gitterspær	Hanebåndsspær
<10 m	1	2
10-15 m	2	3
15-20 m	4	4

For spærfodslængder større end 15 m - kontakt Simpson Strong-Tie®.

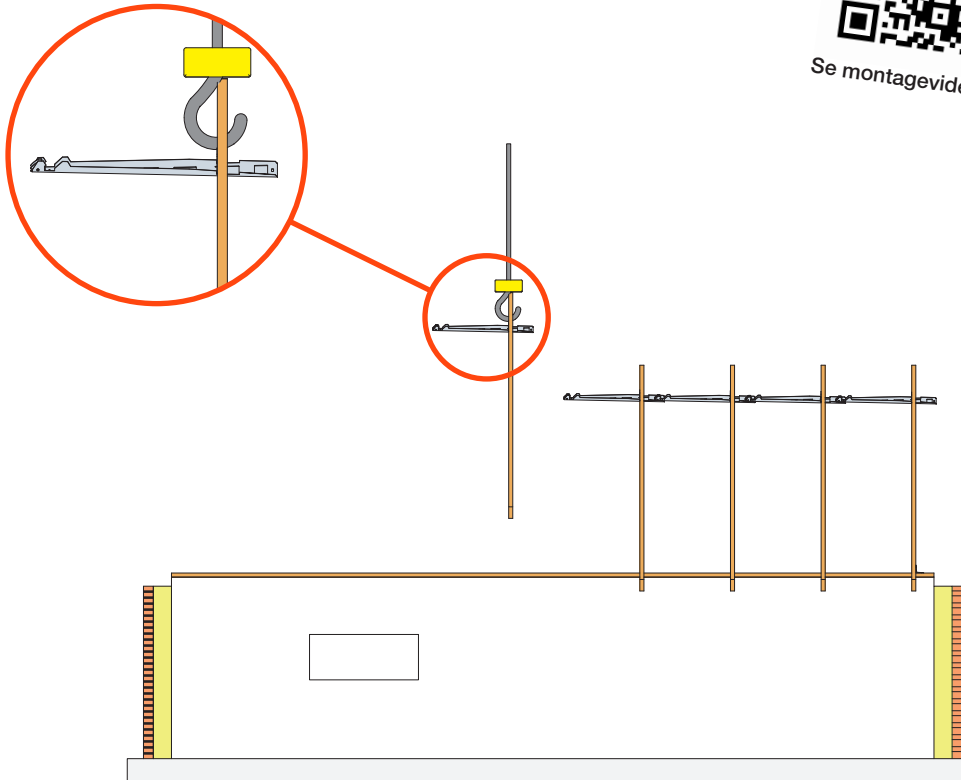
For mellemfag mindre end 510 mm kan følgende beslag anvendes:

Spærrejsningsbeslag			Spærafstand [mm]			
Art. nr.	Indeholder		Fag-type	500-430	420-370	360-300
TIC-500/430	TIC4	TIC66376	mellem-fag	x		
TIC-420/370	TIC4	TIC55662			x	
TIC-360/300	TIC4	TIC55055				x

TIC



Se montagevideo!



UNI



Universalbeslag

Universalbeslagene anvendes i bjælke-bjælkesamlinger. Når der anvendes to beslag pr. samling, skal de placeres diagonalt overfor hinanden. Beslagene fremstilles i højre- og venstreudgaver og sælges enkeltvis.

Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

Fastgørelse: Til fastgørelse anvendes CNA4,0xℓ beslagsøm eller CSA5,0xℓ beslagskruer.



ETA-21/0482

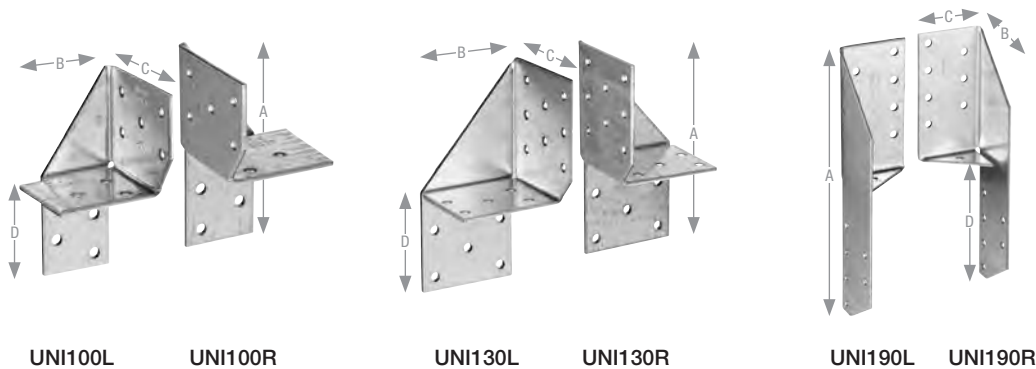
Art. nr.	Mål [mm]					Fastgørelse				Karakteristisk bæreevne [kN], 2 beslag pr. samling, anbragt diagonalt			
	A	B	C	D	t	Huller		Min. tømmehøjde	Type	R _{1,k}	R _{2/3,k}	R _{4/5,k}	
UNI100L	100	52,5	62,5	47,5	2,5	5	5+3+3	63	CNA4,0x40	5,8	4,7	ETA-07/0137	
UNI100R													
UNI130L	130	62,5	62,5	58	2,5	5	8+5+5	82	CNA4,0x40	10,8	7,9		
UNI130R													
UNI190L	192	49,5	49,5	96	2,0	5	7+5+1	108	CNA4,0x40	Min. udsømning	7,9		4,5
UNI190R									Max. udsømning	16,0	5,4		

e og b indsættes i mm.

Hvis åsen er forhindret i at rotere, vil bæreevnen R_{i,k} i en samling med kun et beslag være halvdelen af bæreevnen i en samling med to beslag.

Hvis åsen kan rotere kan bæreevnen af UNI190 beregnes, se ETA'en på vores hjemmeside strongtie.dk.

Ved anbringelse af to beslag UNI190 overfor hinanden på hver sin side af en ås (dvs. ikke diagonalt), kan alle bæreevner pr. beslag ved denne samling findes i ETA'en for 1 beslag pr. samling. Bæreevnen for F₁, fås ved at sætte f lig nul. Bæreevnen for F₂ og F₃ er uændrede. For F₄ og F₅ anvendes den mindste værdi af F₄ eller F₅.



UNI100L

UNI100R

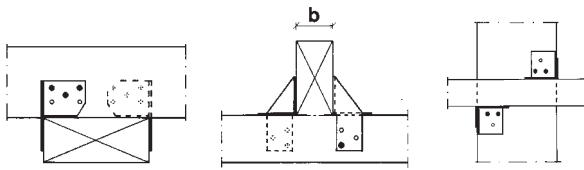
UNI130L

UNI130R

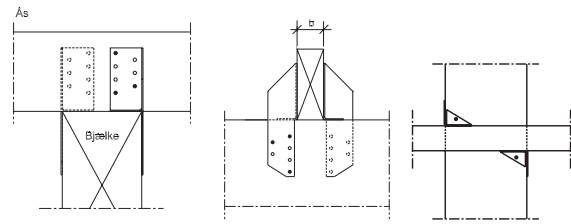
UNI190L

UNI190R

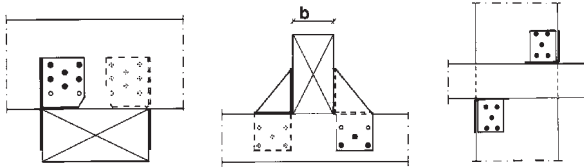
UNI100 udsømning



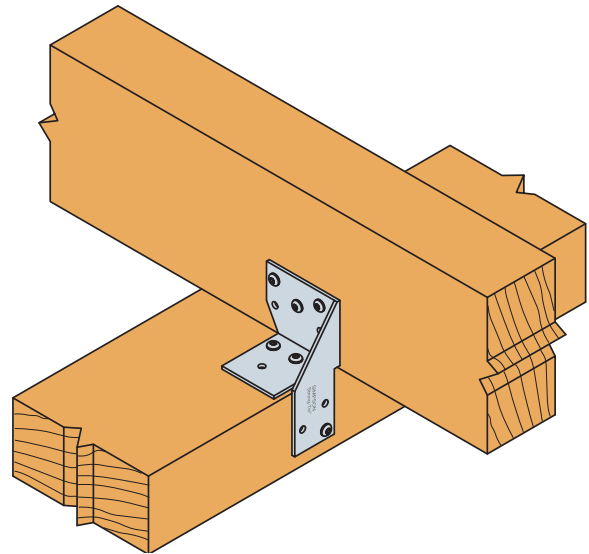
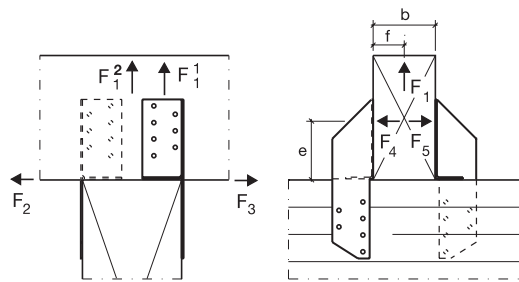
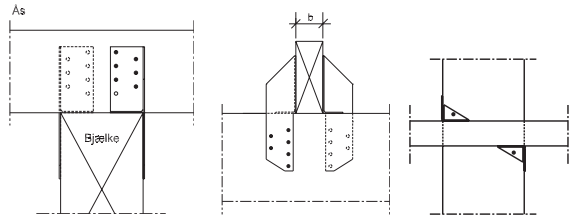
UNI190 minimum udsømning



UNI130 udsømning



UNI190 maksimum udsømning

**Eksempel:**

2 UNI190R i en bjælke-bjælkesamling, Lastgruppe: Øjeblikkelig; $k_{mod} = 1,1$.
 Maksimum udsømning med CNA4,0x40 beslagsøm. Laster: $F_{1,d} = 6,4$ kN og $F_{4,d} = 1,2$ kN.
 Bjælkens bredde er 75 mm og afstanden fra bjælken til kraften F_4 er 150 mm.

$$R_{1,d} = \text{tabelværdi} \times k_{mod} / \gamma_M$$

$$= 16,0 \times 1,1 / 1,35 = 13,0 \text{ kN}$$

ETA:

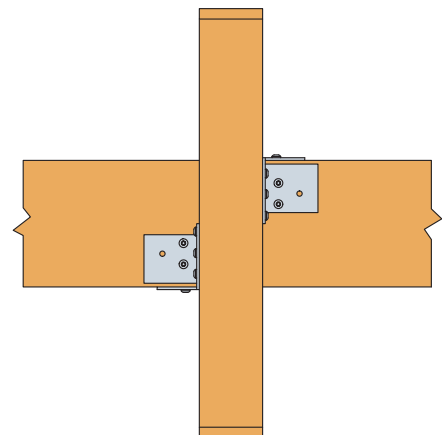
$$R_{4,d} = \text{tabelværdi} \times k_{mod} / \gamma_M$$

$$= \min: \left\{ \begin{array}{l} 5,8 \times 1,1 / 1,35 = 4,7 \text{ kN} \\ (7,4 (75 + 7) / 150) \times 1,1 / 1,35 = 3,3 \text{ kN} \end{array} \right.$$

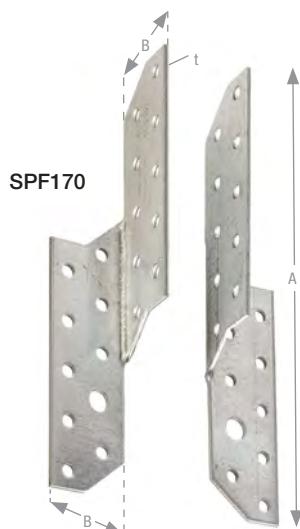
$$R_{4,d} = 3,3 \text{ kN}$$

$$\text{Eftervisning: } \frac{6,4}{13,0} + \frac{1,2}{3,3} = 0,86 < 1 \Rightarrow \text{ok}$$

Flækningsundersøgelse udføres særskilt.



SPF



Tagåseanker

SPF tagankre anvendes til forankring mod sug i bjælke-bjælkesamlinger. Beslagene kan også optage horisontale kræfter. Afhængig af belastningen anvendes 2 eller 4 beslag pr. samling. Ved anvendelse af 2 beslag placeres de diagonalt overfor hinanden. Beslagene fremstilles i højre- og venstreudgaver og sælges enkeltvis. SPF170 og SPF210 findes også i en rustfri syrefast udgave (A4).

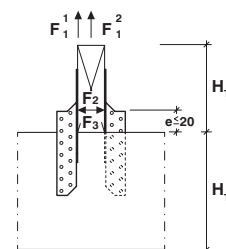
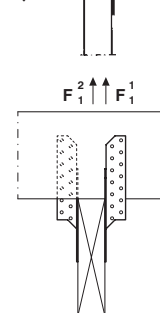
Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

Fastgørelse: Til fastgørelse anvendes CNA4,0xℓ beslagsøm eller CSA5,0xℓ beslagskruer.



ETA-21/0482

Art. nr.	Mål [mm]			Fastgørelse				Karakteristisk bæreevne [kN], 2 tagåseanker pr. samling, min. af:			
	A	B	t	Huller Ø	Antal	Min. tøm- merhøjde	Type	Antal pr. flig	$R_{1,k}$	$R_{2/3,k}$	
SPF170L	170	32,5	2,0	5	10+10	88	CNA4,0x40	4	8,5	2,7	
SPF170R					1			5			$\frac{12}{k_{mod}}$
SPF210L	210	32,5	2,0	5	14+14	98	CNA4,0x40	7	19,3	4,7	
SPF210R					1			7			$\frac{14}{k_{mod}}$
SPF250L	250	32,5	2,0	5	18+18	138	CNA4,0x40	9	27,3	6,1	$\frac{5,2}{k_{mod}^{0,7}}$
SPF250R					1			9			
SPF290L	290	32,5	2,0	5	22+22	158	CNA4,0x40	11	35,3	$\frac{22}{k_{mod}}$	$\frac{5,2}{k_{mod}^{0,7}}$
SPF290R					1			11			
SPF330L	330	32,5	2,0	5	26+26	175	CNA4,0x40	13	43,2	$\frac{26}{k_{mod}}$	$\frac{5,2}{k_{mod}^{0,7}}$
SPF330R					2			13			
SPF370L	370	32,5	2,0	5	30+30	195	CNA4,0x40	15	$\frac{26,8}{k_{mod}}$	$\frac{5,2}{k_{mod}^{0,7}}$	
SPF370R					2			15			$\frac{26,8}{k_{mod}}$

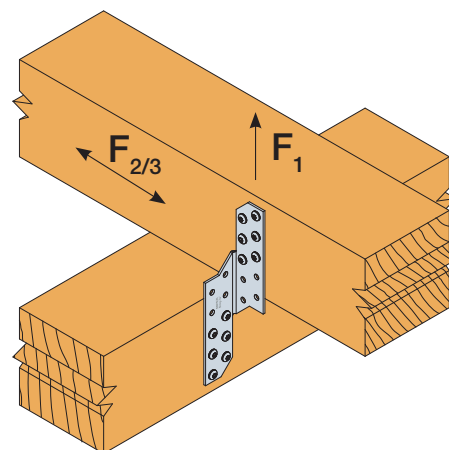


k_{mod} er modifikationsfaktoren for den lastgruppe, som den søgte bæreevne tilhører.

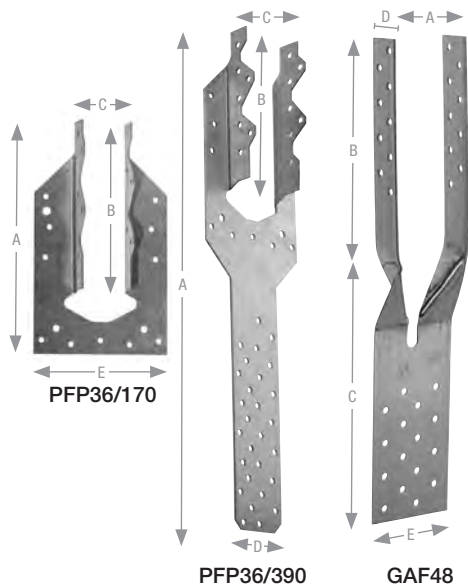
Hvis åsen er forhindret i at rotere, vil bæreevnen $R_{1,k}$ i en samling med kun et SPF tagåseanker være halvdelen af bæreevnen i en samling med to ankre. Hvis åsen kan rotere, se ETA'en på vores hjemmeside: strongtie.dk

$R_{2,k} = R_{3,k}$: Det forudsættes, at kraften angriber max. 20 mm over bjælken. Søm placeres så tæt som muligt på underside ås/overside bjælke under hensyntagen til minimum kantafstande.

For bæreevne af SPF fastgjort med bolt, henvises til ETA-21/0482.



PFP / GAF



Spæranker & gaffelanker

Spæranker anvendes til forankring af spær og bjælker på underliggende trækonstruktioner. Den korte type anvendes til forankring på en smal rem (med en højde på min. 45 mm), mens den lange type anvendes til forankring til en stolpekonstruktion.

Gaffelanker anvendes til forankring af spær med bredde 45-50 mm på underliggende trækonstruktion. Gaffelanker kan også anvendes til fastgørelse af toplægte eller topplanke i tegtage.

Fastgørelse: Til fastgørelse anvendes CNA3,1xℓ beslagsøm eller CSA4,0xℓ beslagskrue. Der anbringes lige mange søm/skrue i fligene, og i den nederste del af spærankret anbringes 2 gange søm/skrue antal pr. flig.

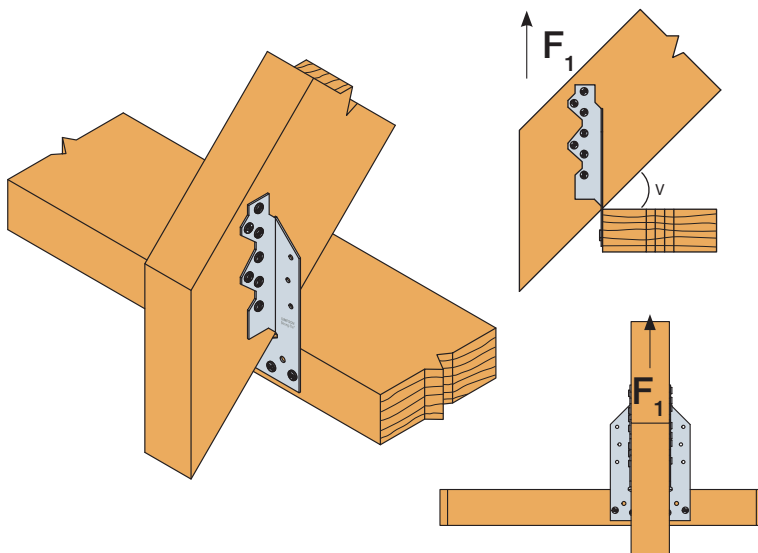


ETA-20/1071

Beslag til tagkonstruktioner

Art. nr.	Mål [mm]						Fastgørelse					Karakteristisk bæreevne [kN], 1 bjælkeanker pr. samling: $R_{1,k}$
	A	B	C	D	E	t	Ø	Huller Antal	Type	Antal i nedre del	Antal i flige	
PFP36/170	170	122	36	-	100	1,5	4	9+6+5	CNA3,1x22	3	2+2	2,3
										4	2+2	3,1
										5	3+3	3,9
PFP36/390	386	122	36	50	100	1,5	4	9+6+5+28	CNA3,1x22	12	6+6	9,3
PFP48/170	170	122	48	-	100	1,5	4	14+6+5	CNA3,1x40	3	2+2	4,2
										4	2+2	5,6
										5	3+3	7,1
PFP48/390	386	122	48	50	100	1,5	4	14+6+5+28	CNA3,1x40	12	6+6	16,9
GAF48	50	138	178	26	60	1,5	4	9+9+16	CNA3,1x40	8	4+4	11,3
										13	7+7	18,3
										14	7+7	19,5

Bæreevnerne for spæranker er kun gældende for taghældninger under 70°.
Bæreevnerne for gaffelanker er kun gældende for taghældninger under 60°.



Eksempel:

Spæranker PFP48/170 til forankring af spær på rem. Taghældning er 25°.

Lastgruppe: Øjeblikkelig; $k_{mod} = 1,1$. Der fastgøres med 3+3 stk. CNA3,1x40 beslagsømi fligene og 5 stk. CNA3,1x40 beslagsøm i den nedre del af spærankret.

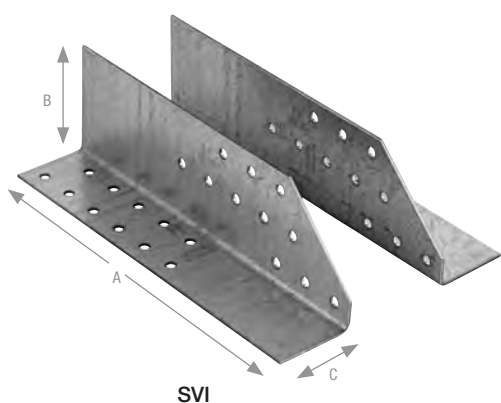
Last: $F_{1,d} = 5,4$ kN

$$R_{1,d} = \text{tabelværdi} \times k_{mod} / \gamma_M \\ = 7,1 \times 1,1 / 1,35 = 5,8 \text{ kN}$$

$$\text{Eftervisning: } \frac{5,4}{5,8} = 0,93 < 1 \Rightarrow \text{ok}$$

Flækningsundersøgelse udføres særskilt.

SVI



Spærvinkel

SVI spærvinklen anvendes til samling af hovedspær og rem i hanebåndsspær på beton eller letbetondæk. Spærvinklerne kan anvendes ved større spændvidder, hvor anvendelse af vandrette tagåskre ikke er tilstrækkeligt. Beslagene fremstilles i højre- og venstredgaver, der sælges og anvendes i sæt. Der skal altid anvendes et sæt spærvinkler pr. spærende.

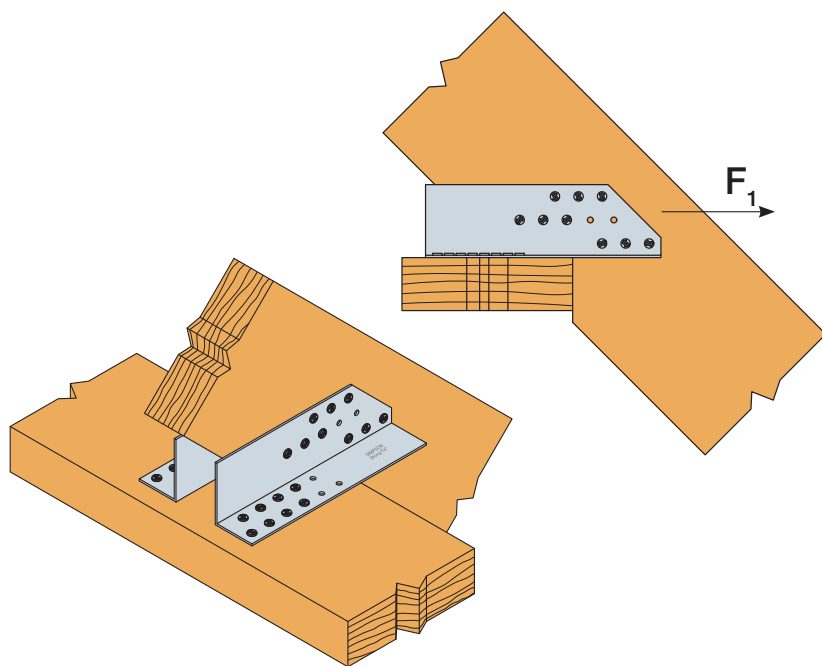
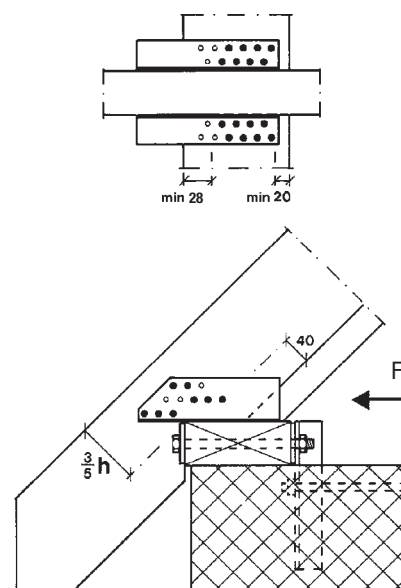
Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

Fastgørelse: Til fastgørelse anvendes CNA4,0xℓ beslagsøm eller CSA5,0xℓ beslagskruer.



ETA-20/1071

Art. nr.	Mål [mm]				Fastgørelse			Karakteristisk bæreevne [kN], 1 sæt spærfodsbeslag $R_{i,k}$	
	A	B	C	t	Huller Ø	Antal	Type		
SVI200	200	42	62	2,0	5	11+11	CNA4,0x35	6+6	16,8
							CNA4,0x35	8+8	19,6
							CNA4,0x40	6+6	18,4
							CNA4,0x40	8+8	21,5
							CNA4,0x60	6+6	23,6
							CNA4,0x60	8+8	27,6
SVI240	240	43	63	2,0	5	10+10	CNA4,0x35	9+9	23,1
							CNA4,0x35	10+10	23,6
							CNA4,0x40	9+9	25,3
							CNA4,0x40	10+10	25,9
							CNA4,0x60	9+9	32,6
							CNA4,0x60	10+10	33,3

**Eksempel:**

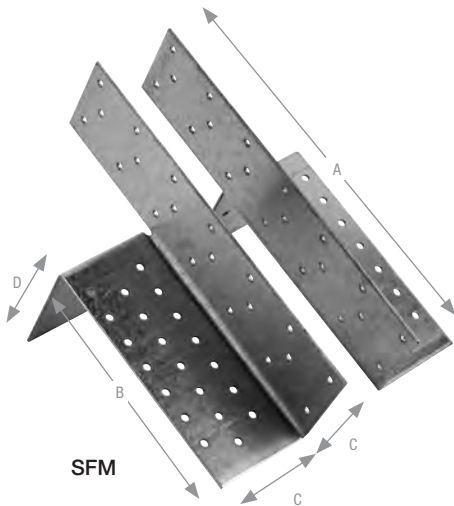
Spærvinkel SVI200 anvendt i en samling mellem hovedspær 45x120 mm og rem 38x100 mm, lastgruppe: Kort; $k_{mod} = 0,9$. Hver spærvinkel udsømmes med 16 stk. CNA4,0x35.

Last: $F_{1,d} = 11,8$ kN

$$R_{1,d} = 19,6 \times 0,9 / 1,35 = 13,1 \text{ kN}$$

$$\text{Eftervisning: } \frac{11,8}{13,1} = 0,90 \leq 1,0 \Rightarrow \text{OK}$$

SF



Spærfodsbeslag

SF spærfodsbeslag anvendes til samling af hovedspær og skråtliggende rem i hanebåndsspær på bjælkelag. Beslagene fremstilles i højre- og venstredgaver, der sælges og anvendes i sæt. Der skal altid anvendes et sæt spærfodsbeslag pr. spærende. Er der foreskrevet færre søm/skruer end antallet af huller i beslaget, placeres søm/skruer i hullrækker nærmest beslagets bukkelinie.

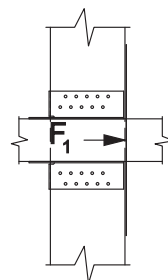
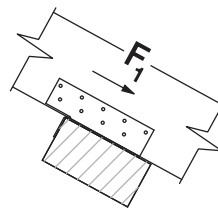
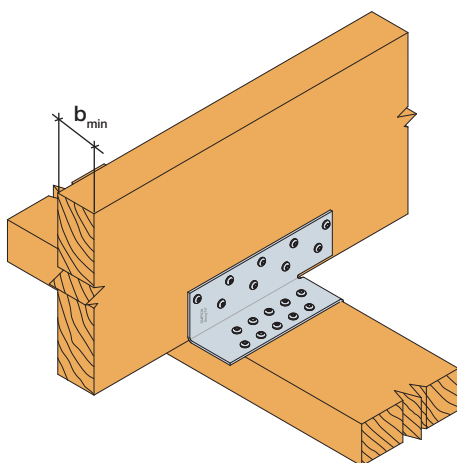
Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

Fastgørelse: Til fastgørelse anvendes CNA4,0xℓ beslagsøm eller CSA5,0xℓ beslagskruer.



ETA-20/1071

Art. nr.	Mål [mm]					Fastgørelse					Karakteristisk bæreevne [kN], 1 sæt spærfodsbeslag
	A	B	C	D	t	Ø	Huller Antal	Type	b _{min} mm		
SFN	177	139	53	39	2,5	5	1+10+9	CNA4,0x35	45	49	25,2
								CNA4,0x40	54	54	27,6
								CNA4,0x60	74	74	35,5
SFM	260	169	73	91	2,5	5	2+21+20	CNA4,0x35	45	49	58,8
								CNA4,0x40	54	54	63,6
								CNA4,0x60	74	74	79,0
SFH	270	159	45	60	2,0	5	12+9	CNA4,0x40	54	54	27,7
								CNA4,0x50	64	64	33,5
								CNA4,0x60	74	74	35,7
SFHM	270	159	63	60	2,0	5	18+18	CNA4,0x40	54	54	51,6
								CNA4,0x50	64	64	61,2
								CNA4,0x60	74	74	64,8
SFHS	260	140	108	75	3,0	5	7+30+25	CNA4,0x40	54	54	79,9
								CNA4,0x50	64	64	96,7
								CNA4,0x60	74	74	102,9



Eksempel:

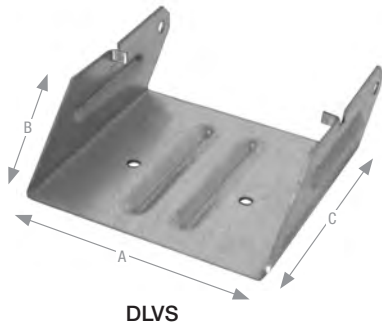
SFN spærfodsbeslag anvendt i en samling af hovedspær 45x120 mm til skråbjælle 75x150 mm, lastgruppe: Kort; $k_{mod} = 0,9$. Hver spærfodsbeslag udsømmes med 20 stk. CNA4,0x35 beslagsøm.

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

$$R_d = 25,2 \times 0,9 / 1,35 = 16,8 \text{ kN}$$

$$\text{Eftervisning: } \frac{15,7}{16,8} = 0,93 < 1,0 \Rightarrow \text{ok}$$

DLVS



Lægtebeslag

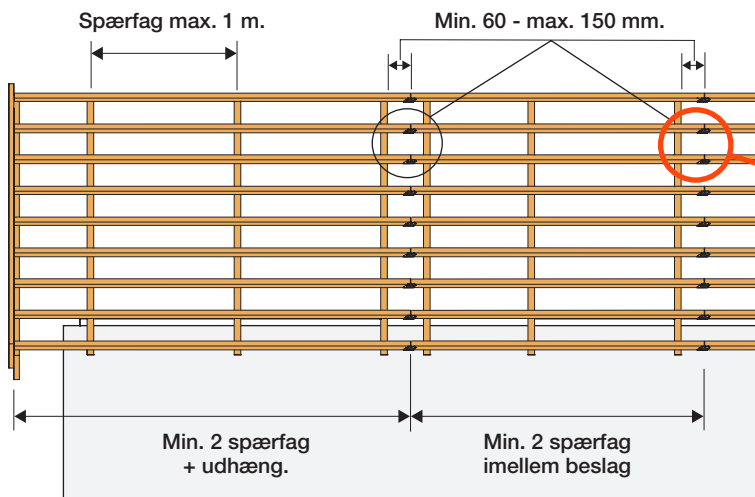
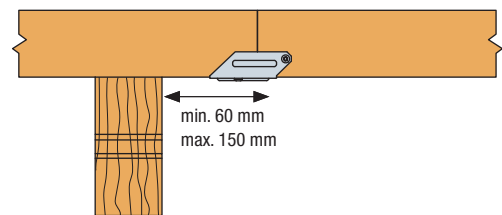
Lægtebeslag DLVS73 anvendes til stødsamling af 38x73 mm lægter. Det er en stor montagemæssig fordel at kunne støde alle lægter i samme snit af tagfladen. Dette er tilladt under følgende forudsætning:

Max. lægteafstand = 1,0 m
 Max. tagfodsbredde = 10 m
 Max. huslængde = 20 m
 Max. taghældning = 25°

Fastgørelse: Til fastgørelse anvendes CSA4,0x30 beslagskruer.



Art. nr.	Mål [mm]				Huller	
	A	B	C	t	Ø	Antal
DLVS73	73	25	86	1,2	4,1	2+2



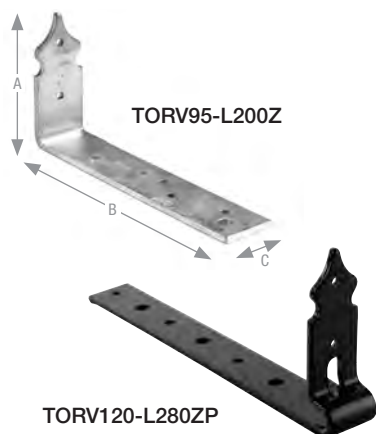
figur 1

Info

Beslaget har tilstrækkelig styrke til at modstå personlast på taget og til at optage vind- og stabiliseringslast i lægterne. Ved gavle skal lægter være gennemgående over 2 spærfag, dvs. at beslag kan placeres i det 3. fag. I de øvrige fag skal beslagene placeres således, at der er min. 2 spærfag imellem dem (se figur 1).

For yderligere info se "TRÆ 65".

TORV



Torvhallkrok

Torvhallkrok anvendes til fastgørelse af raftestokken på tørvtækkede tage. TORV120-L280Z og TORV120-L280ZP er forsynet med tap, som raftestokken hviler på, og vandet således kan løbe frit af taget.

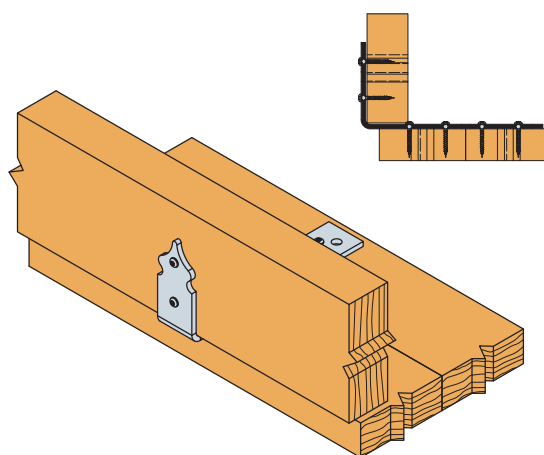
Materiale: ZPRO. Stålkvalitet: S250GD.

Fastgørelse: Beslag og raftestok monteres med min. varmforzinkede skruer.

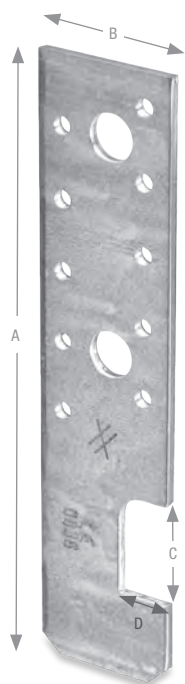


Art. nr.	Mål [mm]				Huller	
	A	B	C	t	Ø	Antal
TORV95-L200Z	95	200	40	5,0	6 9	4+2 2
TORV120-L280Z	112	280	35	5,0	6 9	2+3 3
TORV120-L280ZP*)	112	280	35	5,0	6 9	2+3 3
TORV180-L340ZP*)	180	340	40	5,0	6 9	3+3 4

*) Sortlakeret



HE



HE175

HE-anker

HE-anker anvendes til forankring af bjælker, spær og remme til ståldragere. Beslagene kan også anvendes til ophængning af træbjælker i ståldragere. Der monteres to stk. HE-ankre pr. samling diagonalt overfor hinanden. Det skal sikres, at beslagene har fuldt vederlag på stålbjælkens flange. Der anvendes min. 3 stk. søm/skruer pr. beslag. Søm/skruer placeres tættest på stålbjælken og altid med søm/skruer i det øverste hul.

Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD; Zinklagtykkelse = 20 µm.

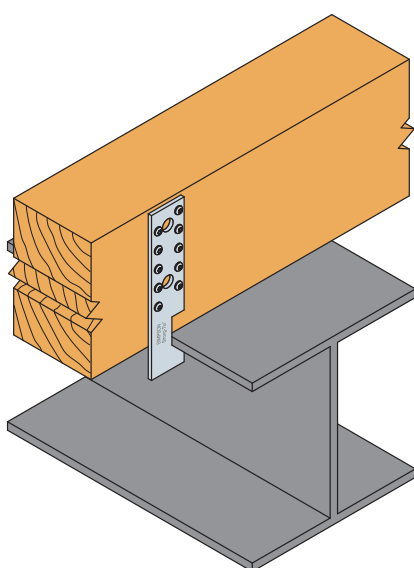
Fastgørelse: Til fastgørelse på træ anvendes CNA4,0x40 beslagsøm, CSA5,0x4 beslagskruer eller M12 bolte.



ETA-07/0285

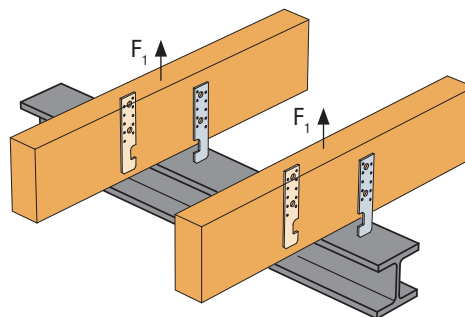
Art. nr.	Mål [mm]					Huller	
	A	B	C	D	t	Ø	Antal
HE175	175	40	30	15	4,0	5 13	10 2
HE135	135	40	30	15	4,0	5	6

HE-ankre med op til 315 mm længde findes i ETA.



Ved anvendelse af kun ét HE- anker kan de halve bæreevner anvendes, dog forudsat at bjælken er fastholdt mod rotation.

Art. nr.	2 beslag pr. samling Antal (pr. beslag) CNA4,0x40	Karakteristisk bæreevne $R_{1,k}$ [kN] min. af ¹⁾	
		Træ	Stål
HE135 og 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	



Ved montage af 4 HE-ankre pr. samling kan den angivne bæreevnen fordobles.

¹⁾ Tabel 2 angiver karakteristisk bæreevne $R_{1,k}$ pr. samling. Den regningsmæssige bæreevne $R_{1,d}$ er den mindste af de beregnede regningsmæssige bæreevner for træ og stål.

Formel for tabelværdier ved træ: $R_{1,d} = \frac{R_{1,k} \times k_{mod}}{Y_M}$

Formel for tabelværdier ved stål: $R_{1,d} = \frac{R_{1,k}}{Y_M}$

hvor $Y_M = 1,35$ er partialkoefficienten ved både træ og stål (se også det generelle afsnit i starten af kataloget).

Eksempel:

Træbjælke på ståldragere, 2 stk. HE175 med 8 stk.

CNA4,0x40 beslagsøm hver.

Last: $F_{1,d} = 9,8$ kN. Monteret, indendørs.

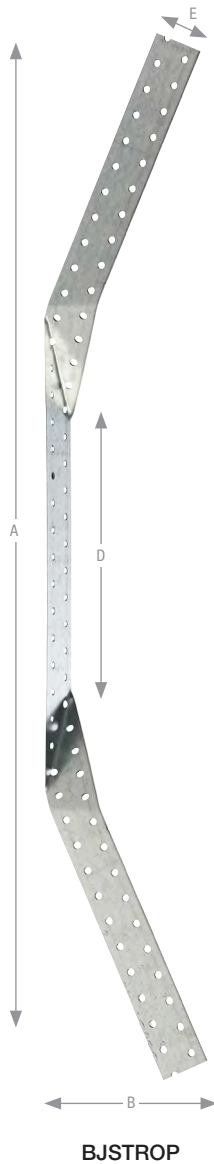
Lastgruppe: Korttid; $k_{mod} = 0,9$.

$$R_{1,d} = \min: \begin{cases} 23,6 \times 0,9 / 1,35 = 15,7 \text{ kN} \\ 17,0 / 1,35 = 12,6 \text{ kN} \end{cases}$$

$$R_{1,d} = 12,6 \text{ kN}$$

$$\text{Eftervisning: } \frac{9,8}{12,6} = 0,78 < 1 \Rightarrow \text{ok}$$

BJSTROP



Bjælkestrop

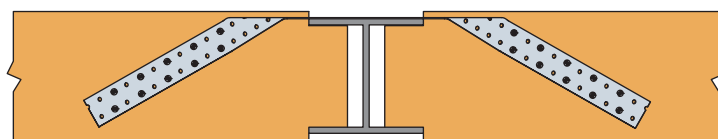
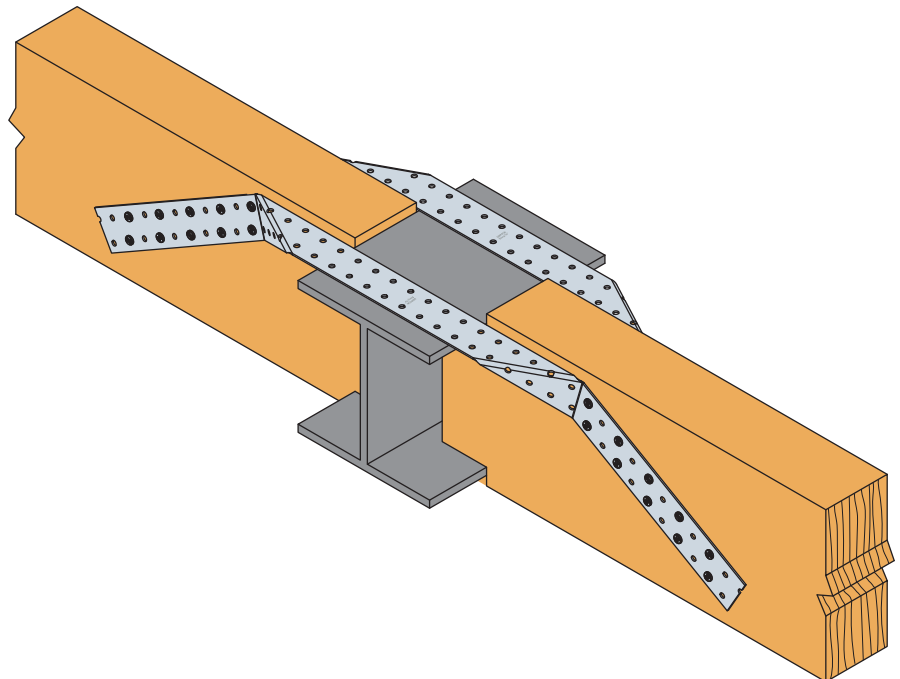
Bjælkestroppen anvendes typisk, når man ønsker at spare højde i en bjælkelagskonstruktion, der er understøttet af en ståldrager. Træbjælkerne skæres over og lægges af på stålbjælkens underflange. Bjælkestroppen overfører de trækkræfter, der optræder fra den ene bjælkedel til den anden. BJSTROP bjælkestrop kan anvendes til stålprofiler med flangebredde 140 til 200 mm. Er stålprofilen mindre end 140 mm, skal der anvendes en speciel bjælkestrop, hvor den vandrette del er afpasset flangebredden på stålprofilen. Der skal altid anvendes to beslag pr. samling.

Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD; Zinklagtykkelse = 20 µm.

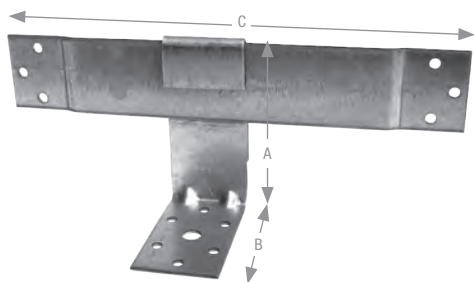
Fastgørelse: Bjælkestroppen monteres med CNA4,0xℓ beslagsøm eller CSA5,0xℓ beslagskruer. Der må kun placeres søm i hvert andet hul i hver hulrække, og min. kantafstand på 20 mm skal overholdes.



Art. nr.	Mål [mm]					Huller	
	A	B	E	D	t	Ø	
BJSTROP	756	134	40	200	1,5	5	



RS1



RS1

Glidebeslag

RS1 glidebeslag anvendes ved samling af trækonstruktioner, hvor det skal være muligt for konstruktiondelene at arbejde og optage årstidsbestemte fugtudvidelser fra tagspærene, eksempelvis ved fastholdelse mellem spær og væg.

Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

Fastgørelse: Til fastgørelse anvendes CNA4,0xℓ beslagsøm eller CSA5,0xℓ beslagskruer.

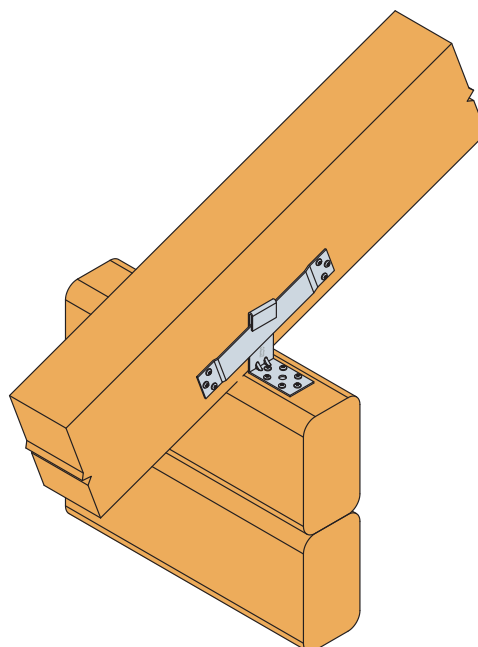
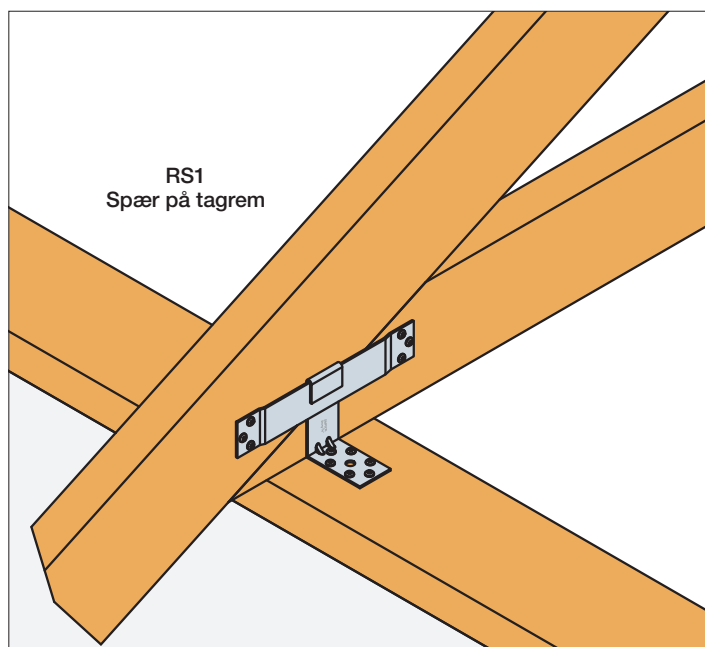
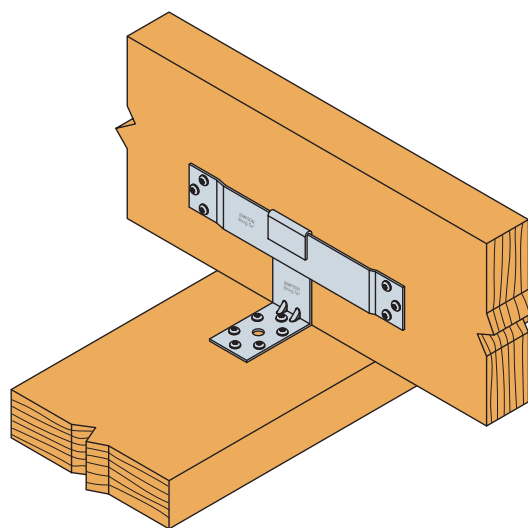


Art. nr.	Mål [mm]				Huller	
	A	B	C	t	Ø	Antal
RS1	89	70	230	2,0	5 9	6+6 1

Lader træet arbejde!

Træ er som bekendt et levende materiale som udvider sig under påvirkning fra f.eks. fugt og varme.

Vi anbefaler derfor altid at man husker disse årstidbestemte fugtudvidelser når man opbygger en trækonstruktion, så man på den måde kan mindske slid på materialer og forlænge deres levetid betydeligt.



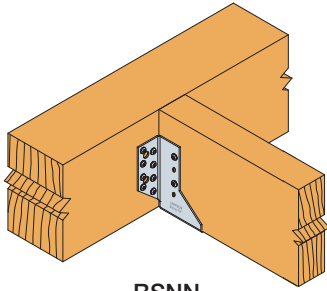
Bjælkesko & bjælkebærere



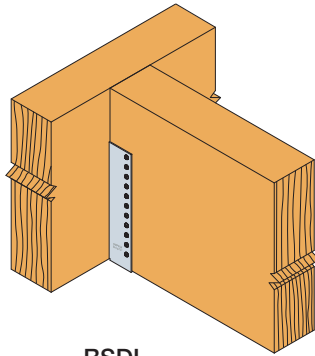
Produktoversigt

	Side	CE	Produkegenskaber				Kan anvendes til		
			Udadvendte flige	Indvendige flige	Skjult / brand-modstandsdygtig	Hældning / vinkling	Limtræ	I-bjælker	Beton
BSNN	120-121	•	•				•		•
SPR	125	•	•			•			
BSD / BSDI	126-127	•	•	•			•		•
BSIN	122-123	•		•			•		
BSIL	128	•		•			•		
LSSUI	129	•	•			•		•	
IUSE	130	•	•					•	
ITB	131	•	•					•	
ET	124	•			•	•			
TU/S	132-133	•			•	•			
BT4	134-136	•			•	•	•		
BT	134-136	•			•	•	•		
BTN	134-136	•			•		•		
BTC	134-136	•			•		•		•
BTALU	134-136	•					•		
EL / ELS	138-139	•			•		•		
ETB	137	•			•	•	•		
VEKS	140				•				

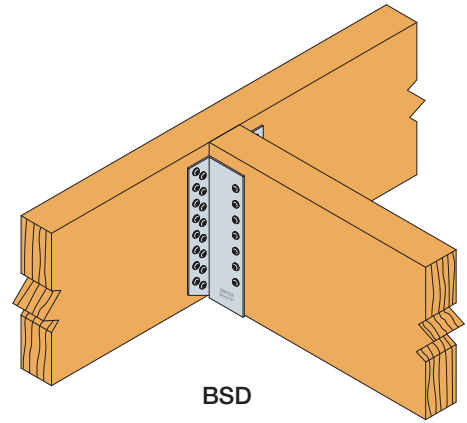
Samlinger



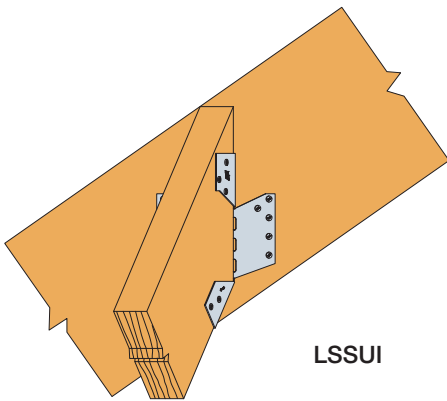
BSNN



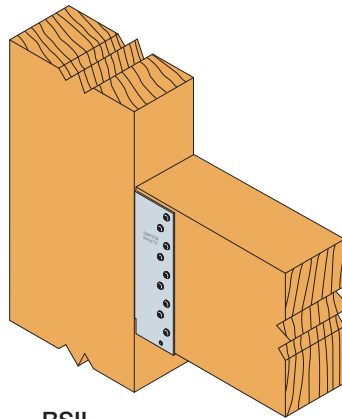
BSDI



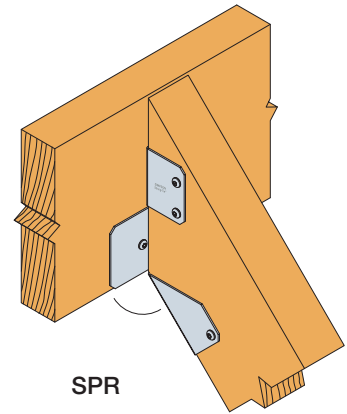
BSD



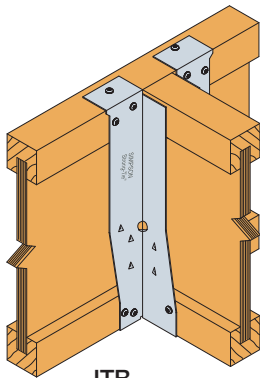
LSSUI



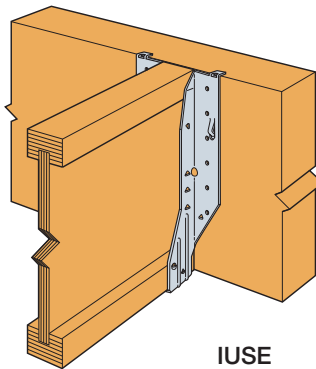
BSIL



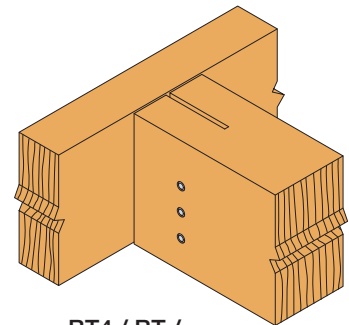
SPR



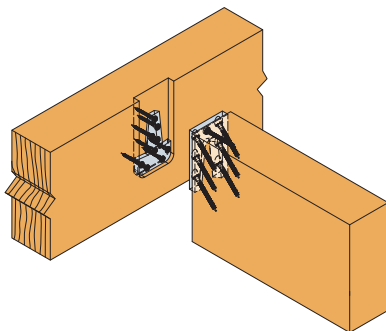
ITB



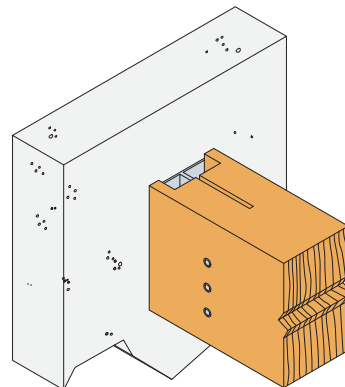
IUSE



BT4 / BT /
BTN / BTALU



ETB



BTC

Generel information

Anvendelse

Samling af sekundærbjælke af træ eller træmaterialer på hovedbjælke/søjle af træ, beton eller stål. Det anbefales at anvende en bjælkesko med en højde svarende til minimum 2/3 af sekundærbjælkens højde.

Materiale og korrosionsbeskyttelse

Beslagenes stål kvalitet: S250GD og Aluminium.

Bjælkeskoene er fremstillet af varmforzinket stålplade med en zinklagtykkelse på typisk 20 µm. Bjælkeskoene kan anvendes i indendørs miljø.

Enkelte bjælkesko i rustfri stål kan fås med kort leveringstid.

Forbindelsesmidler

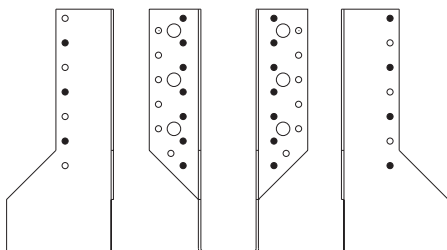
- CNA 4,0xl beslagsøm
- CSA 5,0xl beslagskruer
- bolte Ø8 til Ø12 mm
- dorne Ø8 til Ø12 mm
- 5,0xl træskruer

Udsømning

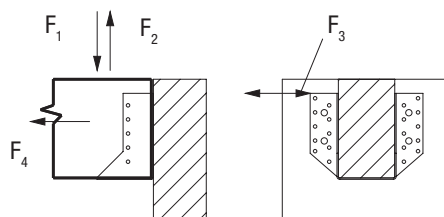
Ved de fleste bjælkesko er der to udsømningsmuligheder. Ved fuld udsømning skal der søm/skruer i alle huller.

Ved delvis udsømning skal anvendes mindst halvdelen af den mængde søm/skruer, som er angivet ved fuld udsømning. Søm/skruer i sekundærbjælken ved delvis udsømning placeres jævnt fordelt, men der skal altid være søm/skruer i det øverste og det nederste hul. Søm/skruer i hovedbjælken/søjlen skal ved delvis udsømning altid placeres i hulrækken tættest på sekundærbjælken.

Ved anden udsømning vil denne være angivet ved det aktuelle beslag.



Billede 1



Billede 2

Kraftretninger

- F_1 Nedadrettet kraft, der virker midt i sekundærbjælken (den understøttet bjælke).
- F_2 Løftende kraft, der virker midt i sekundærbjælken.
- F_3 Tværgående kraft, der virker ved bjælkeskoens overkant (OK). Hvis kraften angriber lavere end afstanden til bjælkeskoens OK, kan man på den sikre side regne med tabelværdien. Hvis kraften angriber højere end ved bjælkeskoens OK, kan bæreevnen beregnes vha. den europæiske tekniske godkendelse (ETA).
- F_4 Udadgående kraft, der virker i sekundærbjælkens retning.

Flækning

Risikoen for flækning af hoved- og sekundærbjælke skal undersøges separat.

Regningsmæssige værdier

Bæreevnetabellerne angiver karakteristisk bæreevne $R_{1,k}$ pr. samling. Den regningsmæssige bæreevne $R_{1,d}$ bestemmes som:

Hvor $\gamma_M = 1,35$ er partialkoefficienten for samlinger i træ.

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

Kombineret last

Styrkeeftersøgning udføres altid med regningsmæssige kræfter og regningsmæssige bæreevner. For kraftkombinationer skal følgende udtryk være opfyldt:

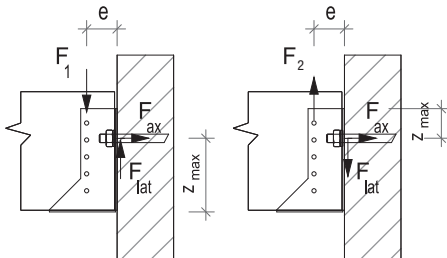
$$\left(\frac{F_{1/2,d}}{R_{1/2,d}} \right)^2 + \left(\frac{F_{3,d}}{R_{3,d}} \right)^2 + \left(\frac{F_{4,d}}{R_{4,d}} \right)^2 \leq 1$$

Generel information

Samling på beton eller stål

Bjælkeskoens fastgørelse på beton, på indbyggede ankerskinner eller stålkonstruktioner foretages med egnede bolte og underlagskiver.

Samling med bolte på beton eller stål, last i bjælkeskoens symmetriakse:



Billede 3

Boltens last fra kraftretningerne

$F_{1,d}$ eller $F_{2,d}$ beregnes som følger:

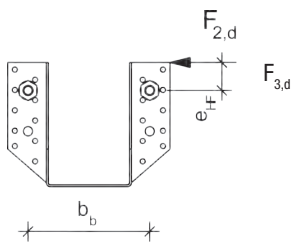
$$F_{\text{bolt, lat, d}} = \frac{F_{1/2,d}}{n_{\text{ef}}}$$

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

Boltens last fra kraftretningen

$F_{3,d}$ beregnes ved anvendelse af 2 bolte:

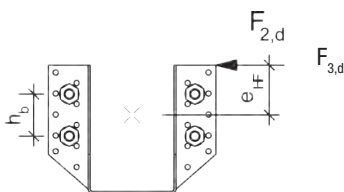
$$F_{\text{bolt, lat, d}} = \sqrt{\left(\frac{F_{3,d}}{2}\right)^2 + \left(\frac{F_{3,d} \times e_{H,F}}{b_b}\right)^2}$$



Billede 4

Ved anvendelse af 4 bolte:

$$F_{\text{bolt, lat, d}} = \frac{(F_{3,d} - 0,5 \times n_N \times R_{\text{ax,N,d}}) \times (e_{H,F} + 0,5 \times h_b)}{h_b}$$



Billede 5

Anvendte symboler:

n_H = Antal søm i hovedbjælken

$R_{\dots,d}$ = Sømmenes regningsmæssige bæreevne

$F_{\text{bolt},\dots,d}$ = Boltens regningsmæssige kraft

Indeks:

$_{\text{lat}}$ forskydning

$_{\text{ax}}$ udtræk

$_H$ i hovedbjælken

$_N$ i sekundærbjælken

b_b = den vandrette afstand mellem boltene (se billede 3)

h_b = den lodrette afstand mellem boltene (se billede 4)

e = afstanden fra sømrækken i sekundærbjælken til hovedbjælken (se billede 3)

$n_{\text{ef,b}}$ = effektivt antal bolte ved SBE bjælkesko:

ved 2 bolte = 2

ved 4 Bolte = 3,2

ved alle andre bjælkesko $n_b = n_{\text{ef,b}}$

$R_{\text{bolt,lat,d}}$ = boltens regningsmæssige bæreevne, dog maksimalt 8,5 kN ved godstykkelse på 2,0 mm.

Ved SBE bjælkesko: maksimalt 9,2 kN ved F_2 kraftretning og maksimalt 5,46 kN ved op- og nedadrettet last

$e_{H,F}$ = afstand fra boltens tyngdepunkt til kraftens angrebslinie (se billede 3 og 4)

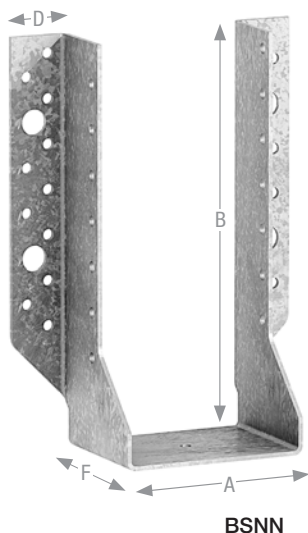
Z_{max} = afstand fra øverste bolte til bjælkeskoens bundplade. Ved opløftende last er afstanden fra nederste bolt til toppen af bjælkeskoen (se billede 2)

HB = hovedbjælke

SB = sekundærbjælke

Der skal føres særskilt undersøgelse for bolte på forankringsgrundlaget.

BSNN



Bjælkesko med udvendige flige

Bjælkesko med udvendige flige anvendes til samling af træbjælker i samme plan.

Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

Fastgørelse: Til fastgørelse i træ anvendes CNA4,0xℓ beslagsøm eller CSA5,0xℓ beslagskruer. Denne bjælkesko er forsynet med boltehuller Ø9 eller Ø11 mm til montage på beton, stål eller murværk.



ETA-06/0270

Art. nr.	Mål [mm]					Fuld udsømning		Delvis udsømning		Boltehuller		Søm-længde	Karakteristisk bæreevne R [kN]						
	A	B	D	F	t	Antal		Antal		Ø	Antal		CNA4,0x	Fuld udsømning			Delvis udsømning		
						HB	SB	HB	SB					R _{1,k}	R _{2,k}	R _{3,k}	R _{1,k}	R _{2,k}	R _{3,k}
BSNN40/95	40	95	27	67	2	8	6	6	3	11,5	2	40	8,9	4,3	3,9	7,7	4,3	1,4	
BSNN40/110	40	110	27	67	2	12	6	8	4	11,5	2	40	13,8	5,1	5,5	9,9	5,1	2,2	
BSNN40/140	40	140	27	67	2	16	10	10	6	11,5	2	40	20,3	5,9	7,7	13,5	5,9	2,7	
BSNN45/93	45	92	27	67	2	8	6	6	3	11,5	2	40	8,4	4,7	3,9	7,4	4,5	1,4	
BSNN45/108	45	108	27	67	2	12	6	8	4	11,5	2	40	13,4	5,7	5,5	9,7	5,7	2,2	
BSNN45/138	45	138	27	67	2	16	10	10	6	11,5	2	40	19,9	6,6	7,7	13,3	6,6	2,7	
BSNN45/168	45	168	27	67	2	18	12	12	6	11,5	4	40	25,4	7,4	9,0	14,6	7,4	3,2	
BSNN45/198	45	198	27	67	2	22	14	14	8	11,5	4	40	29,3	8,2	10,6	18,3	8,2	3,6	
BSNN48/91	48	91	27	67	2	8	6	6	3	11,5	2	40	8,4	5,0	3,9	7,4	4,5	1,4	
BSNN48/136	48	136	27	67	2	16	10	10	6	11,5	2	40	19,7	7,0	7,7	13,2	7,0	2,7	
BSNN48/166	48	166	27	67	2	18	12	12	6	11,5	4	40	25,2	7,9	9,0	14,6	7,9	3,2	
BSNN48/226	48	226	27	67	2	26	16	16	8	11,5	4	40	32,9	9,4	12,1	18,3	9,4	4,1	
BSNN51/90	51	90	27	67	2	8	6	6	3	11,5	2	40	8,2	5,2	3,9	7,2	4,5	1,4	
BSNN51/105	51	104	27	67	2	12	6	8	4	11,5	2	40	12,9	6,3	5,5	9,4	6,3	2,2	
BSNN51/135	51	134	27	67	2	16	10	10	6	11,5	2	40	19,4	7,4	7,7	13,1	7,4	2,7	
BSNN51/164	51	164	27	67	2	18	12	12	6	11,5	4	40	25,0	8,3	9,0	14,6	8,3	3,2	
BSNN51/195	51	194	27	67	2	22	14	14	8	11,5	4	40	29,3	9,2	10,6	18,3	9,2	3,6	
BSNN60/100	60	100	27	67	2	12	6	8	4	11,5	2	40	12,1	7,2	5,5	8,9	7,0	2,2	
BSNN60/130	60	130	27	67	2	16	10	10	6	11,5	2	40	18,7	8,5	7,7	12,6	8,5	2,7	
BSNN60/160	60	160	27	67	2	18	12	12	6	11,5	4	40	24,4	9,7	9,0	14,6	9,7	3,2	
BSNN60/190	60	190	27	67	2	22	14	14	8	11,5	4	40	29,3	10,7	10,6	18,3	10,7	3,6	
BSNN60/220	60	220	27	67	2	26	16	16	8	11,5	4	40	32,9	11,6	12,1	18,3	11,6	4,1	
BSNN70/125	70	125	27	67	2	16	10	10	6	11,5	2	40	17,8	9,7	7,7	12,1	9,7	2,7	
BSNN70/155	70	155	27	67	2	18	12	12	6	11,5	4	40	23,7	11,1	9,0	14,6	11,0	3,2	
BSNN73/184	73	184	27	67	2	22	14	14	8	11,5	4	40	29,3	12,7	10,6	18,3	12,7	3,6	
BSNN76/122	76	122	27	67	2	16	10	10	6	11,5	2	60	25,8	10,4	11,3	17,3	10,4	3,5	
BSNN76/152	76	152	27	67	2	18	12	12	6	11,5	4	60	33,0	11,9	13,2	18,9	11,9	4,1	
BSNN76/182	76	182	27	67	2	22	14	14	8	11,5	4	60	37,8	13,2	15,6	23,6	13,2	4,7	
BSNN80/120	80	120	27	67	2	16	10	10	6	11,5	2	60	25,3	10,8	11,3	17,1	10,8	3,5	
BSNN80/150	80	150	27	67	2	18	12	12	6	11,5	4	60	33,0	12,4	13,2	18,9	12,4	4,1	
BSNN80/180	80	180	27	67	2	22	14	14	8	11,5	4	60	37,8	13,8	15,6	23,6	13,8	4,7	
BSNN80/210	80	210	27	67	2	26	16	16	8	11,5	4	60	42,5	15,1	17,9	23,6	15,1	5,2	

HB: Hovedbjælken / SB: Sekundærbjælken

Bjælkeskoene fås også i rustfrit syrefast stål.

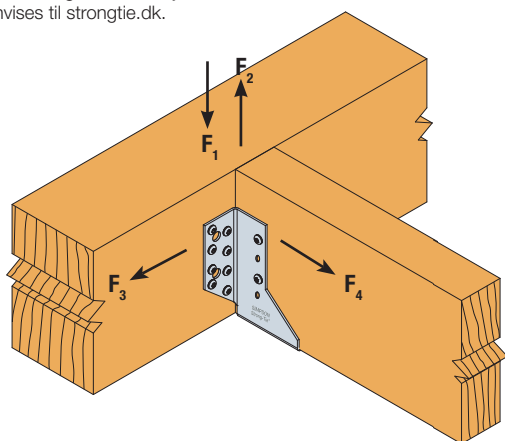
For bæreevner med andre forbindelsesmidler, henvises til strongtie.dk

Fortsættes

BSNN

Art. nr.	Mål [mm]					Fuld udsømning		Delvis udsømning		Boltehuller		Søm-længde CNA4,0x	Karakteristisk bæreevne R [kN]					
						Antal		Antal					Fuld udsømning			Delvis udsømning		
	A	B	D	F	t	HB	SB	HB	SB	Ø	Antal		R _{1,k}	R _{2,k}	R _{3,k}	R _{1,k}	R _{2,k}	R _{3,k}
BSNN90/145	90	145	27	67	2	18	12	12	6	11,5	4	60	32,3	13,7	13,2	18,9	13,7	4,1
BSNN100/110	100	110	27	67	2	16	10	10	6	11,5	2	60	22,6	12,8	11,3	18,9	12,8	3,5
BSNN100/140	100	140	27	67	2	18	12	12	6	11,5	4	60	31,3	14,9	13,2	18,9	14,2	4,1
BSNN100/170	100	170	27	67	2	22	14	14	8	11,5	4	60	37,8	16,7	15,6	23,6	16,7	4,7
BSNN100/200	100	200	27	67	2	26	16	16	8	11,5	4	60	42,5	18,3	17,9	23,6	18,3	5,2
BSNN115/163	115	162	27	67	2	22	14	14	8	11,5	4	60	37,8	18,7	15,6	23,6	18,7	4,7
BSNN115/193	115	192	27	67	2	26	16	16	8	11,5	4	60	42,5	20,6	17,9	23,6	18,9	5,2
BSNN120/160	120	160	27	67	2	22	14	14	8	11,5	4	60	37,8	19,3	15,6	23,6	18,9	4,7
BSNN120/190	120	190	27	67	2	26	16	16	8	11,5	4	60	42,5	21,4	17,9	23,6	18,9	5,2
BSNN140/150	140	150	27	67	2	22	14	14	8	11,5	4	60	37,1	21,7	15,6	23,6	18,9	4,7
BSNN140/180	140	180	27	67	2	26	16	16	8	11,5	4	60	42,5	24,1	17,9	23,6	18,9	5,2

HB: Hovedbjælken / SB: Sekundærbjælken
Bjælkeskoene fås også i rustfrit syrefast stål
Vedr. R₄ henvises til strongtie.dk

**Eksempel:**

Bjælke 100x200, bjælkesko BSNN100/140, fuld udsømning med CNA4,0x60 beslagsøm (alternativt kan CNA4,0x60 erstattes med CSA5,0x40 beslagskruer). Lastgruppe: Middel; k_{mod} = 0,8
Laster: F_{1,d} = 12,3 kN; F_{3,d} = 4,1 kN

$$R_{1,d} = \text{Tabelværdi} \times k_{\text{mod}} / \gamma_M$$

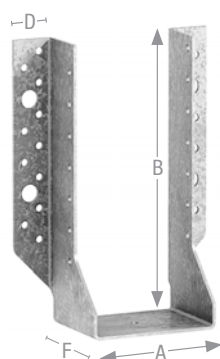
$$= 31,3 \times 0,8 / 1,35 = 18,5 \text{ kN}$$

$$R_{3,d} = \text{Tabelværdi} \times k_{\text{mod}} / \gamma_M$$

$$= 13,2 \times 0,8 / 1,35 = 7,8 \text{ kN}$$

$$\text{Eftervisning: } \left(\frac{12,3}{18,5} \right)^2 + \left(\frac{4,1}{7,8} \right)^2 = 0,72 \leq 1 \Rightarrow \text{ok}$$

BSNN-Z



BSNN-Z

Bjælkesko i ZPRO med udvendige flige

Bjælkesko med udvendige flige anvendes til samling af træbjælker i samme plan.

Materiale: Galvaniseret stål S250GD + ZPRO. ZPRO coating - svarende til en zinklagstykkelse på ca. 55 µm.

Fastgørelse: Til fastgørelse i træ anvendes ekstra varmgalvaniseret CNA4,0xL-G beslagsøm eller Impreg+ coatede CSA5,0xL-Z beslagskruer. Boltehuller Ø11,5 mm til montage på beton, stål eller murværk.

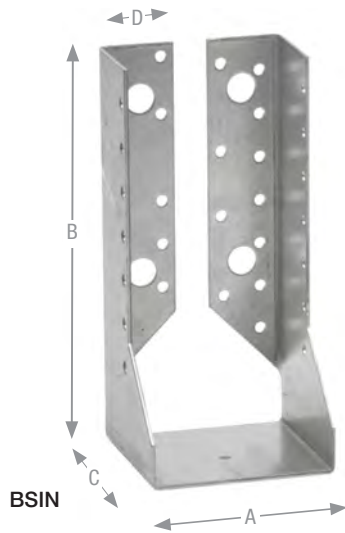


ETA-06/0270

Art. nr.	Mål [mm]					Fuld udsømning		Delvis udsømning		Boltehuller		Søm-længde CNA4,0x	Karakteristisk bæreevne R [kN]					
						Antal		Antal					Fuld udsømning			Delvis udsømning		
	A	B	D	F	t	HB	SB	HB	SB	Ø	Antal		R _{1,k}	R _{2,k}	R _{3,k}	R _{1,k}	R _{2,k}	R _{3,k}
BSNN45/93Z	45	92	27	67	2	8	6	6	3	11,5	2	40	8,4	4,7	3,9	7,4	4,5	1,4
BSNN45/138Z	45	138	27	67	2	16	10	10	6	11,5	2	40	19,9	6,6	7,7	13,3	6,6	2,7
BSNN45/168Z	45	168	27	67	2	18	12	12	6	11,5	4	40	25,4	7,4	9	14,6	7,4	3,2

HB: Hovedbjælken / SB: Sekundærbjælken
Vedr. R₄ henvises til strongtie.dk

BSIN



Bjælkesko med indadvendte flige

Bjælkesko BSIN med indadvendte flige anvendes til samlinger imellem træbjælker i samme plan, hvor man ikke ønsker synlige flige på hovedbjælken.

Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

Fastgørelse: Til fastgørelse i træ anvendes CNA4,0xℓ beslagsøm eller CSA5,0xℓ beslagskruer. Ved bjælkesko med bredder mindre end 76 mm er fligene mod hovedbjælken (C-målet) halveret, hvilket også betyder, at fastgørelse med bolte til hovedbjælken ikke er mulig.



ETA-06/0270

Art. nr.	Mål [mm]					Fuld udsømning		Delvis udsømning		Søm-længde CNA4,0x	Karakteristisk bæreevne R [kN]					
	A	B	D	F	t	HB	SB	HB	SB		Fuld udsømning			Delvis udsømning		
											R _{1,k}	R _{2,k}	R _{3,k}	R _{1,k}	R _{2,k}	R _{3,k}
BSIN40/105	40	105	76	17,5	2	6	6	Ikke mulig		40	5,1	3,4	0,7	Ikke mulig		
BSIN45/78	45	77,5	76	17,5	2	4	4			40	3,1	1,9	0,4			
BSIN45/127	45	127,5	84	18,5	2	8	8			40	9,6	5,4	1,4			
BSIN48/126	48	126	84	18,5	2	8	8			40	9,5	5,4	1,4			
BSIN48/166	48	166	84	18,5	2	10	10			40	13,5	7,7	1,7			
BSIN51/100	51	99,5	76	17,5	2	6	6			40	4,7	3,4	0,7			
BSIN60/95	60	95	76	17,5	2	6	6			40	4,3	3,4	0,7			
BSIN60/160	60	160	84	18,5	2	10	10			40	13,1	7,7	1,7			
BSIN64/93	64	93	76	34	2	10	6			6	4	60	12,4			
BSIN64/118	64	118	76	34	2	16	9	10	5	60	21,7	18	3,6	14	11,8	3
BSIN76/112	76	112	76	34	2	16	9	10	5	60	20	18	3,7	13	11,8	3
BSIN80/110	80	110	76	34	2	16	9	10	5	60	19,5	18	3,7	12,7	11,8	3
BSIN80/130	80	130	76	34	2	16	10	10	6	60	24,3	18	3,1	15,8	12,1	2,6
BSIN80/150	60	160	84	18,5	2	20	12	12	6	60	32	25	4,6	18,9	14,2	3,4
BSIN80/180	80	180	76	34	2	26	15	14	8	60	40,1	35,4	6,3	23,6	18,9	3,9
BSIN80/210	80	210	76	34	2	32	18	18	10	60	47,2	42,5	8,6	28,3	23,6	5,8
BSIN90/145	80	150	76	34	2	20	12	12	6	60	30,7	25	4,6	18,9	14,2	3,4
BSIN98/141	98	141	76	34	2	20	12	10	6	60	29,7	25	4,4	17,2	14,2	2,3
BSIN100/100	100	200	76	34	2	32	18	18	10	60	18,6	17,8	3,7	11,1	8,6	1,9
BSIN100/140	100	140	76	34	2	20	12	12	6	60	29,4	25	4,7	18,6	14,2	3,4
BSIN100/170	100	170	76	34	2	26	15	14	8	60	40,1	35,4	6,4	22,6	18,9	4
BSIN100/200	100	100	84	41,5	2	32	16	16	8	60	47,2	42,5	8,7	28,3	23,6	5,9

HB: Hovedbjælken / SB: Sekundærbjælken

Fortsættes på næste side.

BSIN

Art. nr.	Mål [mm]					Fuld udsømning		Delvis udsømning		Søm-længde CNA4,0x	Karakteristisk bæreevne R [kN]					
						Antal		Antal			Fuld udsømning			Delvis udsømning		
	A	B	D	F	t	HB	SB	HB	SB		R _{1,k}	R _{2,k}	R _{3,k}	R _{1,k}	R _{2,k}	R _{3,k}
BSIN115/163	115	162,5	84	41,5	2	26	13	12	8	60	40,1	35,4	6,7	19,9	18,9	2,9
BSIN115/193	115	192,5	84	41,5	2	32	16	16	8	60	42,5	37,8	9	23,6	18,9	4,6
BSIN120/130	120	130	76	34	2	20	12	10	6	60	26,6	25	3,1	15,8	14,2	2,6
BSIN120/160	120	160	76	34	2	26	15	14	8	60	39,4	35,4	6,4	21	18,9	4
BSIN120/190	120	190	76	34	2	32	18	18	10	60	47,2	42,5	8,8	28,3	23,6	6
BSIN140/120	140	120	84	41,5	2	20	10	10	6	60	25,8	23,6	4,5	14,8	12,1	2,3
BSIN140/180	140	180	84	41,5	2	32	16	16	8	60	42,5	37,8	9,1	23,6	18,9	4,7

HB: Hovedbjælken / SB: Sekundærbjælken

Vedr. R₄ henvises til ETA-06/0270 eller strongtie.dk

Eksempel:

Bjælke 100x200, bjælkesko BSIN100/140, fuld udsømning med CNA4,0x60 beslagsøm. Lastgruppe: Middel; k_{mod} = 0,8

Laster: F_{1,d} = 12,3 kN og F_{3,d} = 1,1 kN

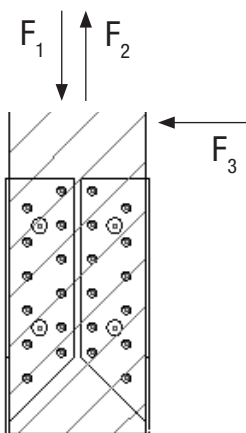
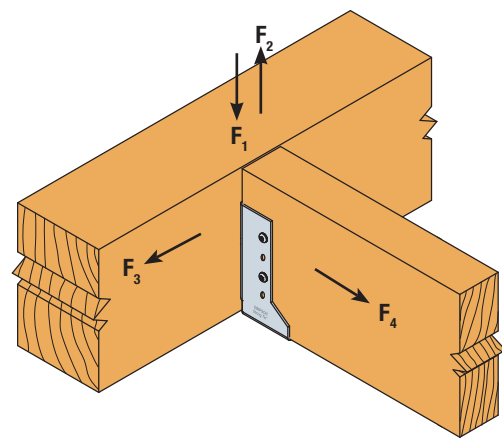
$$R_{1,d} = \text{Tabelværdi} \times k_{\text{mod}} / \gamma_M$$

$$= 29,4 \times 0,8 / 1,35 = 18,1 \text{ kN}$$

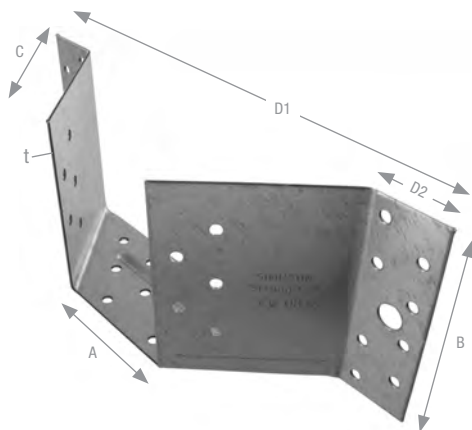
$$R_{3,d} = \text{Tabelværdi} \times k_{\text{mod}} / \gamma_M$$

$$= 4,7 \times 0,8 / 1,35 = 2,9 \text{ kN}$$

$$\text{Eftervisning: } \left(\frac{12,3}{18,1} \right)^2 + \left(\frac{1,1}{2,9} \right)^2 = 0,61 \leq 1 \Rightarrow \text{ok}$$



ET260



ET260

Bjælkesko med 45° horisontal vinkling

ET260 bjælkeskoen egner sig til samlinger af 45 mm bjælker med 45° vinkling (horisontalt).

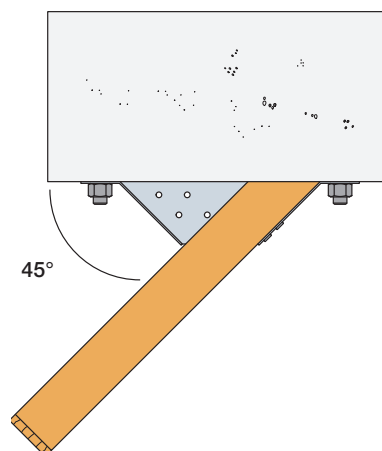
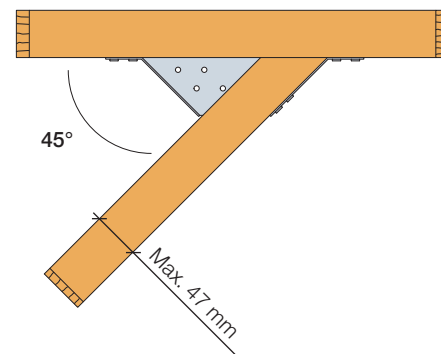
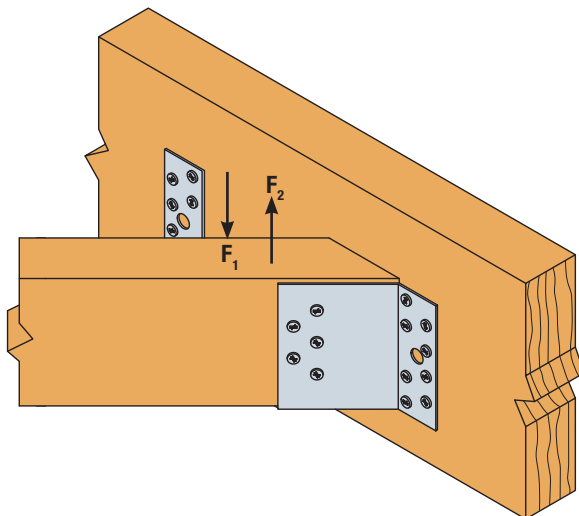
Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

Fastgørelse: Til fastgørelse i træ anvendes CNA4,0xℓ beslagsøm eller CSA5,0xℓ beslagskruer.

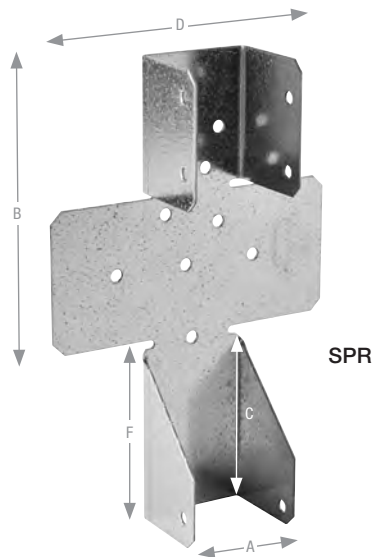


ETA-07/0234

Art. nr.	Mål [mm]						Huller		Hovedbjælke		Sekundærbjælke		Karakteristisk bæreevne R [kN]	
	A	B	C	D1	D2	t	Ø	Antal	Beton	Træ	Side	Bund	R _{1,k}	R _{2,k}
ET260	66,5	95	55	176,5	34,5	1,5	5 11	26 2	2 Ø10	16 stk CNA4,0x35	5 stk CNA4,0x35	5 stk CNA4,0x35	10,5	5,4



SPR



Bjælkesko med 45° vertikal vinkling

Denne justerbare bjælkesko tillader fastgørelse af spær på træ eller beton. Hældningen kan justeres op til 45° nedad eller opad. Bemærk: denne justering bør kun foretages én gang i den ønskede retning.

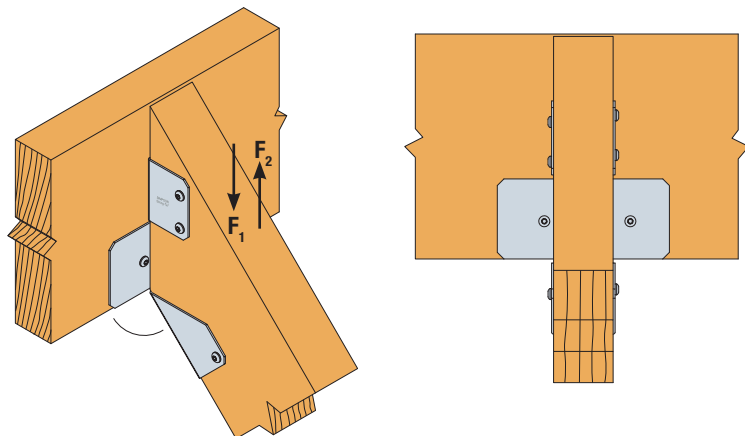
Udover standardstørrelsen 45/120 leveres SPR bjælkeskoen også som specialbeslag i størrelser mellem 38/100 til 140/400.

Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

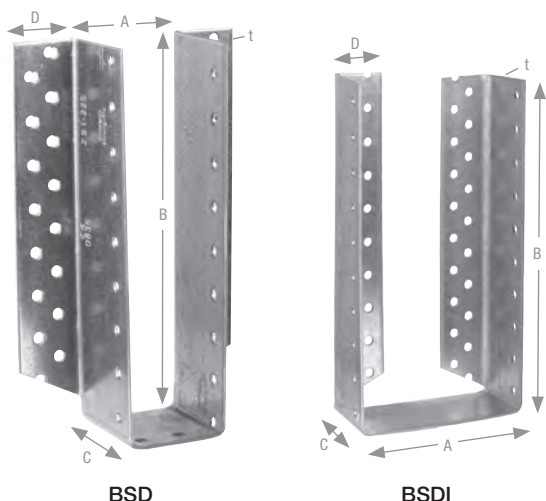
Fastgørelse: Til fastgørelse i træ anvendes CNA4,0xℓ beslagsøm eller CSA5,0xℓ beslagskruer.



Art. nr.	Mål [mm]						Huller Antal		Søm- længde CNA4,0x	Karakteristisk bæreevne R [kN]	
	A	B	C	D	F	t	Øverste flig	Nederste flig		Fuld udsømning	
									$R_{1,k}$	$R_{2,k}$	
SPR45/120	45	120	76	130	-	1,5	9	6	40	5,4	3,3



BSD / BSDI



Bjælkesko til bjælker med stort tværsnit

BSD og BSDI bjælkeskoene anvendes til samling af træbjælker i samme plan, især for bjælker med stort tværsnit.

BSD med udadvendte flige og BSDI med indadvendte flige.

Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

Fastgørelse: Til fastgørelse i træ anvendes CNA4,0xℓ beslagsøm eller CSA5,0xℓ beslagskruer. Bjælkesko (med udadvendte flige) kan leveres med boltehuller op til 13 mm for montage på stål eller beton.



Art. nr.	Mål [mm]				
	A	B	C	D	t
BSD-CE-X-A/B	34-250	100-320	52	32	2,0
BSDI-CE-X-A/B	34-250	100-320	52	32	2,0

Der skal påregnes 5 arbejdsdages leveringstid på BSD og BSDI bjælkesko.

Bjælkeskoene kan leveres CE-mærkede i bredder mellem 34 og 250 mm og i højder med CE-mærkning fra 100 til 320 med højdespring på 10 mm.

- BSD og BSDI kan leveres i materialetykkelse 2,0, 2,5 og 3,0 mm (2,0 mm er standard). Andre tykkelser kan fremstilles på forespørgsel.
- BSD og BSDI bjælkesko kan leveres i ønsket bredde og højere end 320 mm uden CE-mærkning.
- Bjælkesko BSD kan leveres med max Ø13 bolthuller i fligene. Bolthuller kan placeres efter kundens ønske.

Eksempel på betegnelse ved bestilling:

BSD bjælkesko med mål:

A: 140 mm, B: 280 mm og t: 2,0 mm

= **BSD-CE-X-140/280**

Eksempel på betegnelse ved bestilling:

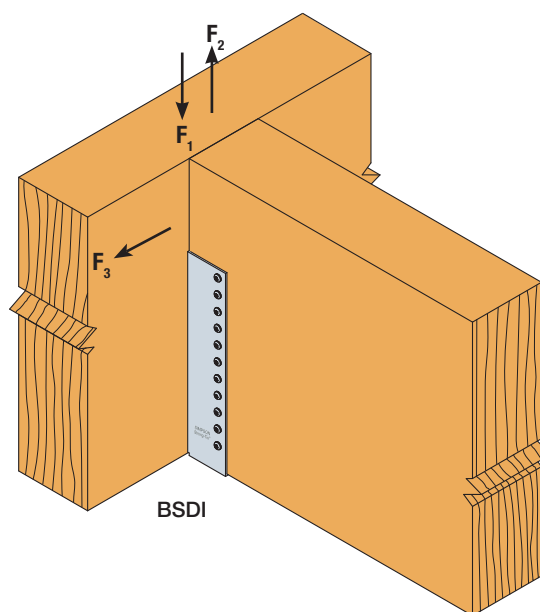
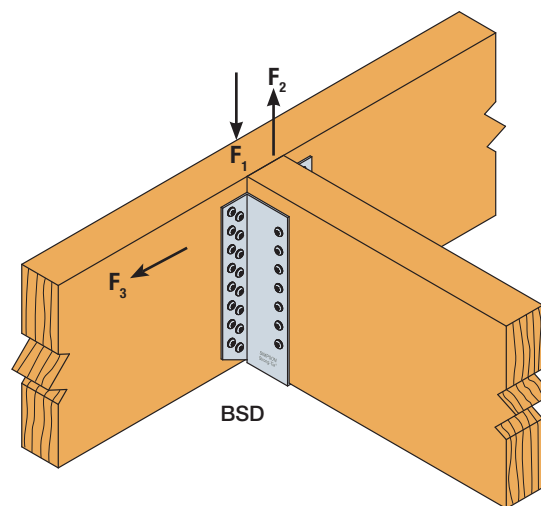
BSD bjælkesko med mål:

A: 140 mm og B: 280 mm og t: 3,0 mm

= **BSD30-CE-X-140/280**

Samme eksempel, men med Ø13 bolthuller

= **BSD30-CE-X-140/280 4xØ13**



BSD / BSDI

Højde	Fuld udsømning		Delvis udsømning		Karakteristisk bæreevne R_i [kN]															
	Antal		Antal		CNA4,0x35				CNA4,0x40				CNA4,0x60				CSA5,0x50			
	HB	SB	HB	SB	Fuld udsømning		Delvis udsømning		Fuld udsømning		Delvis udsømning		Fuld udsømning		Delvis udsømning		Fuld udsømning		Delvis udsømning	
					$R_{1,k}$	$R_{2,k}$	$R_{1,k}$	$R_{2,k}$	$R_{1,k}$	$R_{2,k}$	$R_{1,k}$	$R_{2,k}$	$R_{1,k}$	$R_{2,k}$	$R_{1,k}$	$R_{2,k}$	$R_{1,k}$	$R_{2,k}$	$R_{1,k}$	$R_{2,k}$
100	16	8	8	4	8,2	8,5	5,3	4,1	9,9	10,3	6,4	5,0	15,9	16,4	9,9	7,9	26,3	21,0	15,8	10,5
120	20	10	10	6	11,9	12,2	7,1	5,9	14,2	14,7	8,4	7,1	22,5	23,2	13,1	11,2	31,5	26,3	21,0	15,8
140	24	12	12	6	16,0	16,4	9,5	8,0	19,1	19,6	11,2	9,6	29,9	28,3	17,2	14,2	36,8	31,6	21,0	15,8
160	28	14	14	8	20,6	21,1	11,7	10,3	24,6	25,2	13,9	12,3	37,8	33,0	21,0	18,9	42,1	36,8	26,3	21,0
180	32	16	16	8	25,7	26,2	14,5	12,8	30,5	29,6	17,1	14,8	42,5	37,8	23,6	18,9	47,3	42,1	26,3	21,0
200	36	18	18	10	31,1	29,9	17,1	15,5	36,8	33,3	20,1	18,4	47,2	42,5	28,3	23,6	52,6	47,3	31,6	26,3
220	40	20	20	10	36,5	33,2	19,9	16,6	40,7	37,0	22,2	18,5	51,9	47,2	28,3	23,6	57,9	52,6	31,6	26,3
240	44	22	22	12	39,8	36,5	23,0	19,9	44,4	40,7	25,9	22,2	56,6	51,9	33,0	28,3	63,1	57,9	36,8	31,6
260	48	24	24	12	43,2	39,8	23,2	19,9	48,1	44,4	25,9	22,2	61,4	56,6	33,0	28,3	68,4	63,1	36,8	31,6
280	52	26	26	14	46,5	43,2	26,6	23,2	51,8	48,1	29,6	25,9	66,1	61,4	37,8	33,0	73,6	68,4	42,1	36,8
300	56	28	28	14	49,8	46,5	26,6	23,2	55,5	51,8	29,6	25,9	70,8	66,1	37,8	33,0	78,9	73,6	42,1	36,8
320	60	30	30	16	53,1	49,8	29,9	26,6	59,2	55,5	33,3	29,6	75,5	70,8	42,5	37,8	84,2	78,9	47,3	42,1

HB: Hovedbjælke / SB: Sekundærbjælke.

Tabellen gælder for bjælkebredder ≥ 70 mm. Ved bjælker under 70 mm kontakt R&D på tlf.: +45 8781 7400

For højder mellem de i tabellen angivne, vælg nærmeste mindre værdi.

For værdier for R_3 se strongtie.dk eller kontakt R&D på tlf.: +45 8781 7400.

Der findes ingen værdier for R_4 .

Eksempel:

Bjælke 100x360, bjælkesko BSD100/240, fuld udsømning med CNA4,0x40 beslagsøm.

Lastgruppe:

Middel; $k_{mod} = 0,8$

Laster:

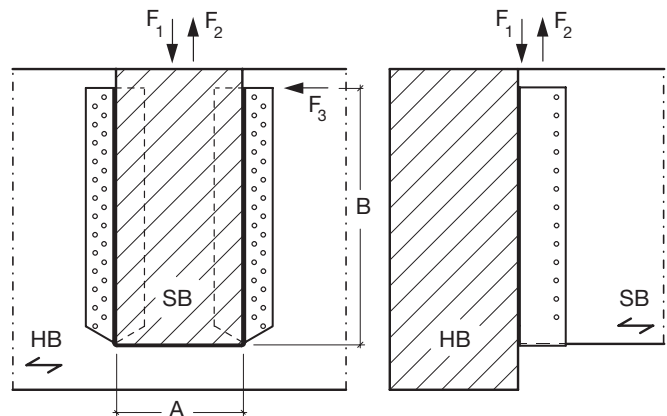
$F_{1,d} = 18,1$ kN og

$$R_{1,d} = \text{Tabelværdi} \times k_{mod} / \gamma_M$$

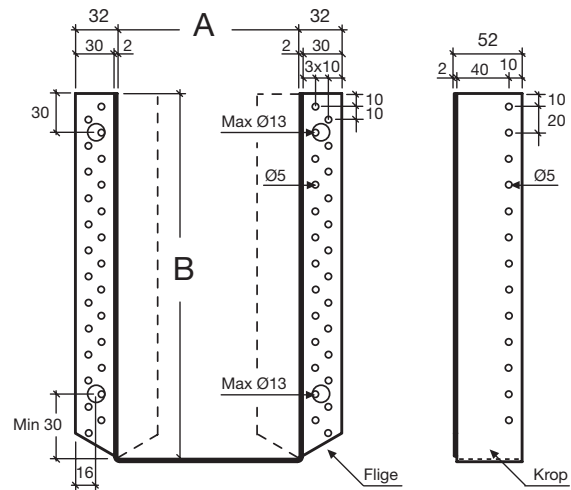
$$= 44,4 \times 0,8 / 1,35$$

$$= 26,3 \text{ kN}$$

Eftervisning: $\left(\frac{18,1}{26,3}\right)^2 = 0,69 \leq 1 \Rightarrow \text{ok}$

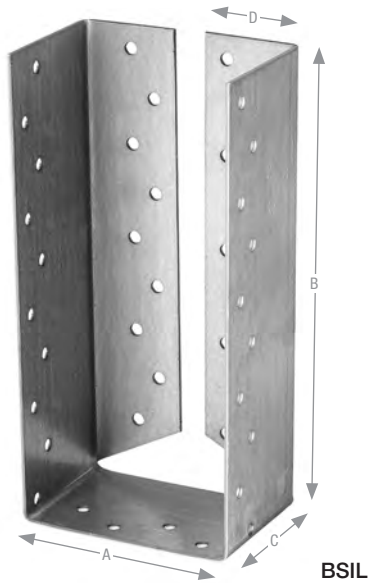


HB = Hovedbjælke
SB = Sekundærbjælke



Bjælkesko der er højere end 320 mm kan leveres (bemærk: uden CE-mærkning). Eksempel: BSD-X-140/600. Ønskes tilsvarende bjælkesko til bjælke-søjletilslutning laves bjælkesko type BSIL efter ønsket mål.

BSIL



Bjælkesko til bjælker & søjler med samme bredde

Bjælkesko BSIL er specielt udviklet til bjælke/søjlesamlinger, hvor bjælker og søjler har samme bredde. Ved en 2-akset last gør vi opmærksom på, at min. krav til kantafstand for søm skal overholdes (jf. EC5), dvs. at søjlen skal være bredere end bjælken. Bjælkesko BSIL kan leveres i andre størrelser og tykkelser uden CE-mærke med kort leveringstid.

Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

Fastgørelse: Til fastgørelse i træ anvendes CNA4,0xℓ beslagsøm eller CSA5,0xℓ beslagskruer.



Art. nr.	Mål [mm]					Fuld udsømning		Delvis udsømning		Sømlængde CNA4,0 x	Karakteristisk bæreevne R [kN]					
	A	B	C	D	t	Antal		Antal			Fuld udsømning			Delvis udsømning		
						HB	SB	HB	SB		R _{1,k}	R _{2,k}	R _{3,k}	R _{1,k}	R _{2,k}	R _{3,k}
BSIL90/195	90	195	62	42	2,0	18	18	8	8	60	26,6	26,1	11,5	13,1	12,4	5,5
BSIL90/235	90	235	62	42	2,0	22	22	10	10	60	35,7	35,2	13,7	17,5	16,8	6,6
BSIL100/190	100	190	62	42	2,0	18	16	8	8	60	25,9	22,5	12,0	12,9	12,4	5,8
BSIL100/230	100	230	62	42	2,0	22	20	10	10	60	35,0	31,8	14,1	17,2	16,8	6,8
BSIL115/223	115	223	62	42	2,0	20	20	10	10	60	32,3	30,6	13,9	16,7	15,3	7,8
BSIL120/180	120	180	62	42	2,0	16	16	8	8	60	23,0	21,7	12,3	12,1	10,9	7,0
BSIL120/220	120	220	62	42	2,0	20	20	10	10	60	31,9	30,6	14,2	16,5	15,3	7,9

HB: Hovedbjælken / SB: Sekundærbjælken

Eksempel:

Bjælke 100x200, bjælkesko BSIL100/190, delvis udsømning med CNA4,0x60 beslagsøm.

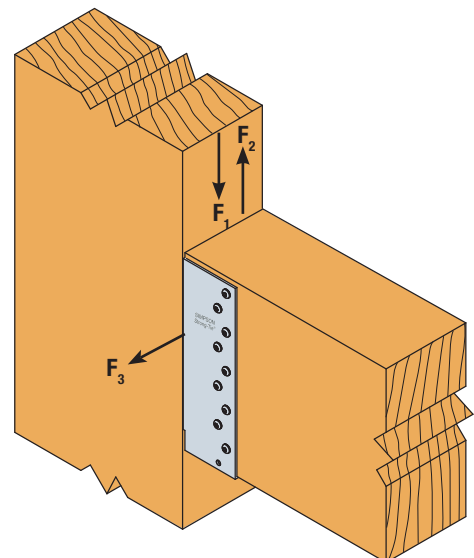
Lastgruppe: Middel; $k_{mod} = 0,8$

Laster: $F_{1,d} = 5,3$ kN og $F_{2,d} = 1,8$ kN

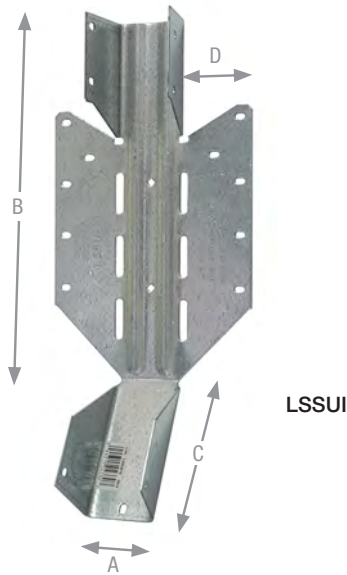
$$R_{1,d} = \text{Tabelværdi} \times k_{mod} / \gamma_M = 12,9 \times 0,8 / 1,35 = 7,6 \text{ kN}$$

$$R_{3,d} = \text{Tabelværdi} \times k_{mod} / \gamma_M = 5,8 \times 0,8 / 1,35 = 3,4 \text{ kN}$$

$$\text{Eftervisning: } \left(\frac{5,3}{7,6} \right)^2 + \left(\frac{1,8}{3,4} \right)^2 = 0,77 \leq 1 \Rightarrow \text{ok}$$



LSSUI



Bjælkesko med justerbar hældning/vinkling

LSSUI er et innovativt beslag der tillader forbindelser under forskellige vinkler. Det kan nemt justeres på byggepladsen så det passer til den ønskede vinkel i alle 4 retninger. For at sikre en statisk forbindelse, skal der altid vælges et beslag der passer til bjælkens bredde. Med hensyn til I-bjælker, skal de altid være forsynet med kropsforstærkning ved forbindelsen for at sikre at bjælkens bredde er ens i dens fulde højde.

Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

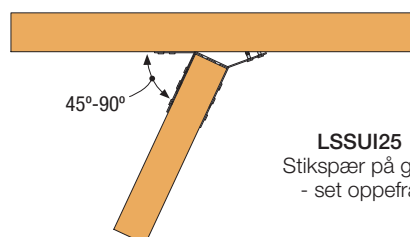
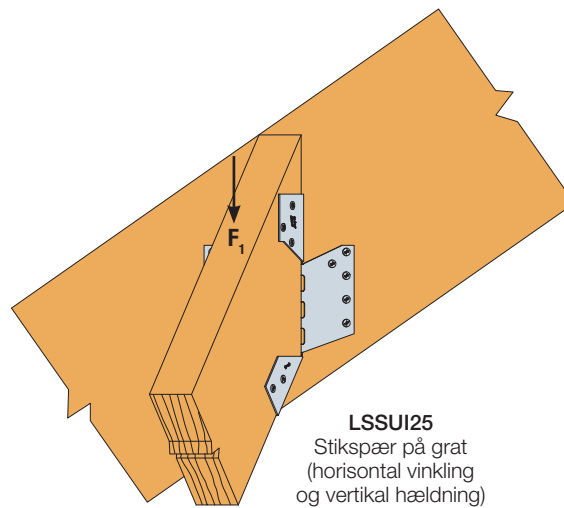
Fastgørelse: Til fastgørelse i træ anvendes CNA3,7xℓ beslagsøm eller CSA4,0xℓ beslagskruer.



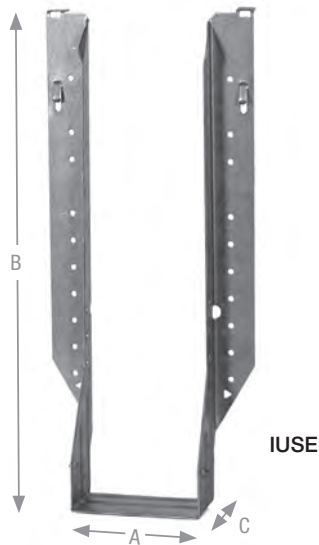
ETA-08/0053

Art. nr.	Mål [mm]					Huller		Befæstigelsesmidler			Karakteristisk bæreevne R_1 [kN]			
	A	B	C	D	t	Ø	Antal	Antal		Type	Vertikal hældning		Horizontal vinkling & vertikal hældning	
								HB	SB		C24	LVL	C24	LVL
LSSUI25	45	216	89	44	1,2	4x6	10+7	10	7	CSA4,0x30 / CNA3,7x50	9,9	5,1	8,1	3,4

HB: Hovedbjælken / SB: Sekundærbjælken



IUSE



Bjælkesko til I-bjælker

IUSE bjælkesko anvendes ved samling af I-bjælker på en massiv træbjælke.

Obs. Bjælkeskoen skal vælges max 3 mm bredere end bjælken.

Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

Fastgørelse: Til fastgørelse anvendes CNA4,0x40 beslagsøm, CNA3,7x50 beslagsøm eller CSA4,0x30 beslagskruer.

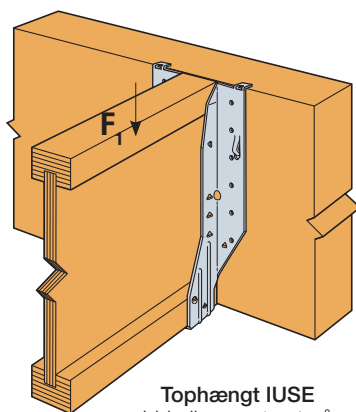


PATENT

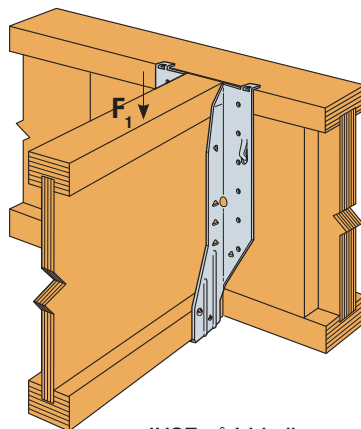


ETA-17/0554

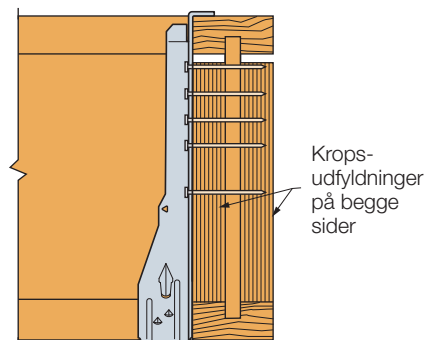
Art. nr.	Mål [mm]				Huller Ø	Antal forbindelsesmidler i hovedbjælke	Karakteristiske bæreevner [kN] R _{1,k}		
	A	B	C	t			CNA		CSA
							3,7x50	4,0x40	4,0x30
IUSE249/48	48	249	54	1,2	4,3	14	27,7	25,6	19
IUSE299/48	48	299	54	1,2	4,3	16	31,6	29,2	19
IUSE349/48	48	349	54	1,2	4,3	20	32,4	32,4	24,4
IUSE359/48	48	359	54	1,2	4,3	20	32,4	32,4	24,4
IUSE199/50	50	199	54	1,2	4,3	10	19,8	18,3	13,6
IUSE219/50	50	219	54	1,2	4,3	12	23,7	21,9	16,3
IUSE244/50	50	244	54	1,2	4,3	14	27,7	25,6	19
IUSE299/50	50	299	54	1,2	4,3	16	31,6	29,2	21,7
IUSE349/50	50	349	54	1,2	4,3	18	32,4	32,4	24,4
IUSE399/50	50	399	54	1,2	4,3	18	32,4	32,4	24,4
IUSE199/61	61	199	54	1,2	4,3	10	19,8	18,3	13,6
IUSE239/61	61	239	54	1,2	4,3	14	27,7	25,6	19
IUSE299/61	61	299	54	1,2	4,3	16	31,6	29,2	21,7
IUSE399/61	61	399	54	1,2	4,3	18	32,4	32,4	24,4
IUSE399/63	63	399	54	1,2	4,3	22	32,4	32,4	24,4
IUSE299/92	92	299	54	1,2	4,3	16	31,6	29,2	21,7
IUSE399/92	92	399	54	1,2	4,3	22	32,4	32,4	24,4



Tophængt IUSE
I-bjælke monteret på
massiv træbjælke

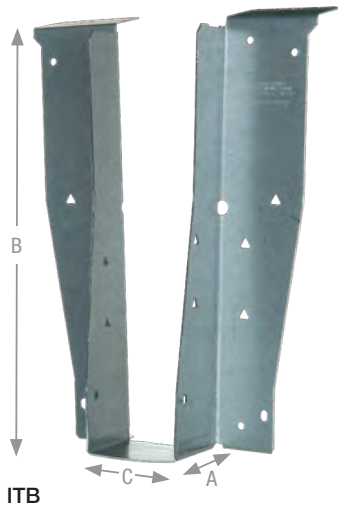


IUSE på I-bjælke
I-bjælke monteret på I-bjælke med
kropsudfyldning

**Installation på I-bjælke**

Når en I-bjælke skal monteres direkte på en anden I-bjælke skal der laves kropsudfyldninger på begge sider af den bærende I-bjælke, som vist her, sådan at fastgørelsesmidlerne kan gå hele vejen igennem I-bjælken og ind i den bagerste kropsudfyldning.

ITB



Bjælkesko til I-bjælker

ITB bjælkesko gør det muligt at montere en I-bjælke på en anden I-bjælke uden brug af kropsudfyldning. Højere bæreevne kan dog opnås med kropsudfyldning på hovedbjælke.

Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

Fastgørelse: Til fastgørelse anvendes CNA4,0x40 beslagsøm, CNA3,7x50 beslagsøm eller CSA4,0x30 beslagskruer.



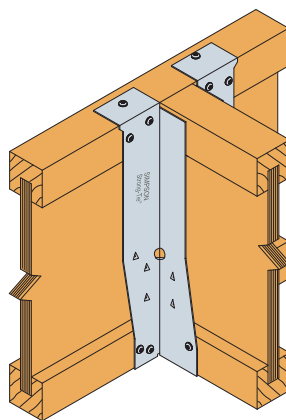
ETA-17/0554

Art. nr.	Mål [mm]				Huller				
	A	B	C	t	Ø4	HB Trekant hul	Ø6x4	SB Trekant hul	Ø6x4
ITB200/50	50	200	51	1,2	10	6	2	4	2
ITB220/50	50	220	51	1,2					
ITB250/49	49	250	51	1,2					
ITB300/50	50	300	51	1,2					

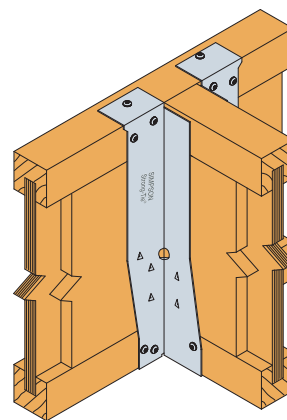
HB: Hovedbjælken / SB: Sekundærbjælken

Art. nr.	Udsømning				Karakteristiske bæreevner [kN] R _{1,k}			
	Uden kropsudfyldning		Med kropsudfyldning		LVL flanger ≥ 35 mm		C24 flanger ≥ 45 mm	
	HB	SB	HB	SB	Uden kropsudfyldning	Med kropsudfyldning	Uden kropsudfyldning	Med kropsudfyldning
ITB200/50	4+8	2	4+14	6	9,2	19,5	10,9	17,9
ITB220/50								
ITB250/49								
ITB300/50								

HB: Hovedbjælken / SB: Sekundærbjælken

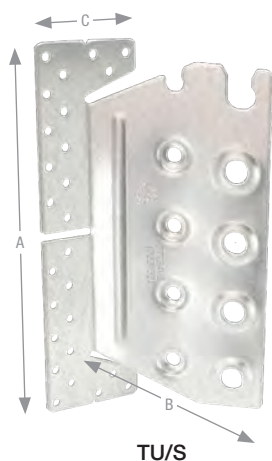


Montage uden kropsudfyldning
Med ITB kan en I-bjælke monteres på en anden I-bjælke uden at man behøver at lave kropsudfyldning på den bærende I-bjælke, som det f.eks. er tilfældet med ITSE.



Montage med kropsudfyldning
Der kan opnås højere bæreevner ved at lave kropsudfyldning.

TU/S



Skjult bjælkebærer

TU/S-bjælkebærere fungerer som skjulte forbindelser fra sekundære bjælker til hovedbjælker eller til understøtninger. Tilslutninger med hældninger på op til 45° og med TU/S yderligere horisontal vinkling på 30° til 85° kan laves. TU/S bliver produceret på ordre i vinkel efter kundens ønsker. Enten vinklet til højre eller venstre.

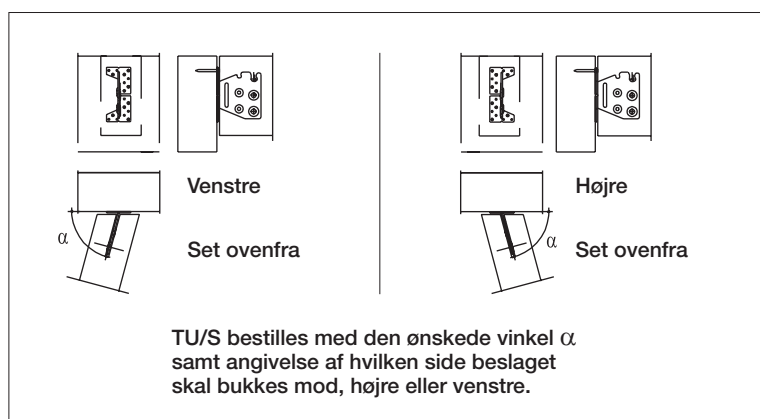
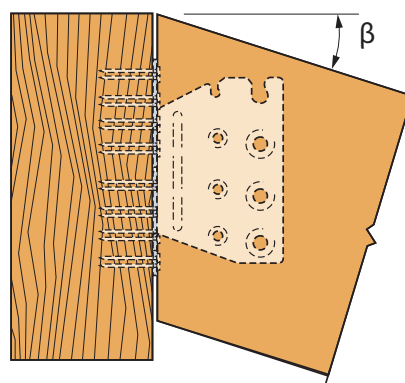
Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

Fastgørelse: CNA4,0xℓ beslagsøm eller CSA5,0xℓ beslagskruer. Dorne Ø12 mm.



ETA-07/245

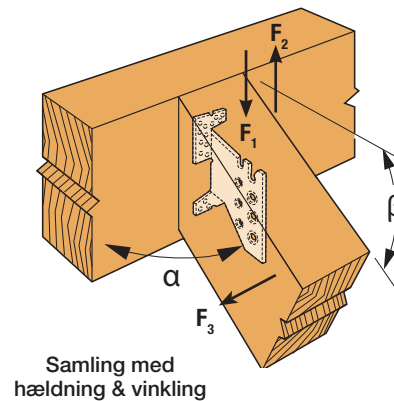
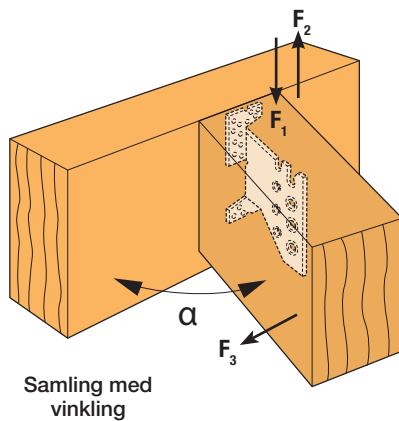
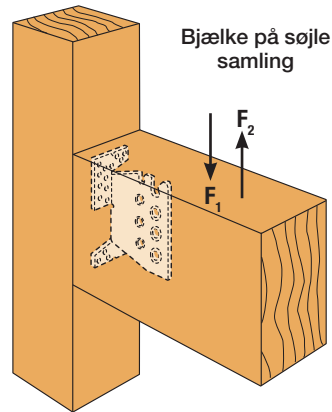
Art. nr.	Mål [mm]				Huller	
	A	B	C	t	Ø	Antal
TU/S12	96	97,5	40	3,0	5; 8,5	6; 4
TU/S16	134	104,5	60	3,0	5; 12,5	18; 3
TU/S20	174	104,5	60	3,0	5; 12,5	22; 4
TU/S24	214	104,5	60	3,0	5; 12,5	26; 5
TU/S28	254	104,5	60	3,0	5; 12,5	30; 6



TU/S

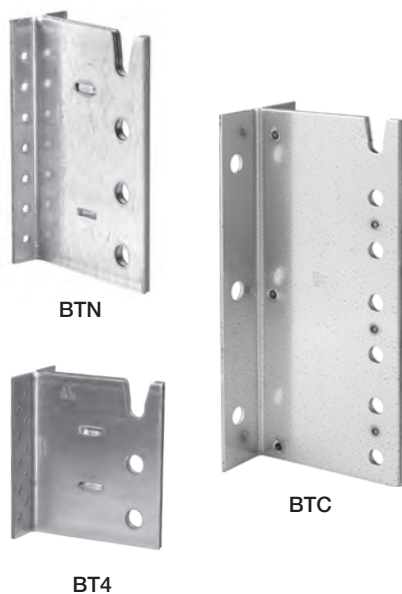
TU/S - Samlinger med hældning ($\beta = 0-45^\circ$ & vinkling $\alpha = 45^\circ$)

Art. nr.	Hovedbjælke		Sekundærbjælke		Karakteristisk bæreevne R [kN]															
	Antal	Type	Antal	Type	$R_{1,k}$ - hældning $\beta = 0^\circ$				$R_{1,k}$ - hældning $\beta = 15^\circ$				$R_{1,k}$ - hældning $\beta = 30^\circ$				$R_{1,k}$ - hældning $\beta = 45^\circ$			
					Længde på dorn [mm]				Længde på dorn [mm]				Længde på dorn [mm]				Længde på dorn [mm]			
					60	80	100	120	60	80	100	120	60	80	100	120	60	80	100	120
TU/S12	6	CSA 5,0x40	4	STD8	7,4	8,2	8,9	9,5	7,1	7,8	8,6	9,3	6,8	7,4	8,2	9	6,6	7,1	7,8	8,5
TU/S16	18	CSA 5,0x40	3	STD12	16,3	16,9	17,9	18,9	15,9	16,3	17	18	15,4	15,7	16,3	17,2	15	15,4	15,9	16,6
TU/S20	22	CSA 5,0x40	4	STD12	24,9	25,6	27,2	28,7	24,1	24,7	25,8	27,3	23,5	23,9	24,9	26,1	22,9	23,5	24,3	25,4
TU/S24	26	CSA 5,0x40	5	STD12	34,2	35,2	37,2	39,2	33,2	33,9	35,4	37,4	32,3	32,9	34,2	35,9	31,5	32,5	33,6	35
TU/S28	30	CSA 5,0x40	6	STD12	44	45,2	47,8	50,3	42,7	43,6	45,5	47,9	41,5	42,5	44,1	46,2	40,8	42	43,4	45,3



TU/S Kan benyttes til samlinger med hældning i både vertikal (lodret) samt horisontal (vandret) plan ($\beta = 0-45^\circ$ samt $\alpha = 30-85^\circ$)

BT4 / BT / BTALU / BTC / BTN



Skjulte bjælkebærere

Bjælkebærerne anvendes til skjulte samlinger af bjælker i træ eller skjulte bjælke/søjlesamlinger (BTN eller BTALU). Der kan udføres samlinger med lodret hældning på op til 45°. Til en aktuel tømmerhøjde vælges beslaghøjde ca. 40 mm mindre end denne. Dog kan BTN90 og BT4-90 anvendes til en tømmerhøjde på 100 mm.

Materiale: Varmforzinket stål / Aluminium.

Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

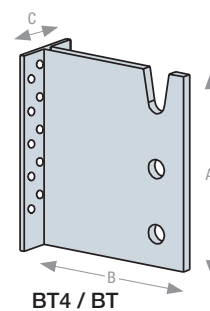
Fastgørelse: Ved montage på hovedbjælken/søjlen anvendes CNA4,0xℓ beslagsøm eller CSA5,0xℓ beslagskrue. I sekundær-bjælken skæres slids i endetræ på 7-8 mm samt forbores for dorne Ø8 eller Ø12 (anvend evt. boreskabeloner). Afstand fra øverste dornhul til overkant bjælke skal være min 50 mm (for BT4-90 og BTN90 dog min. 35 mm). I BTALU bjælkebærerne, der er fremstillet af aluminium, bores dornhuller under montagen. Dornhuller bores først i sekundær-bjælken, og hullerne bruges som skabelon for boring af huller i aluminium. Bjælkebredde min. 60 mm.



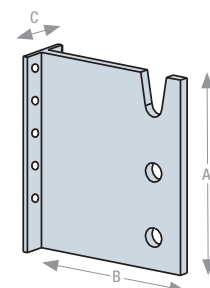
ETA-07/245

Art. nr.	Mål [mm]				Huller		Dorn		Min. højde H _N bjælke [mm]
	A	B	C	t	Ø	Antal	[stk]	Ø [mm]	
BT4-90	90	106	61	3,0	5; 8,5	16; 4	4	8	100
BT4-120	120	106	61	3,0	5;13	20; 3	3	12	170
BT4-160	160	106	61	3,0	5;13	28; 4	4	12	210
BT4-200	200	106	61	3,0	5;13	36; 5	5	12	250
BT4-240	240	106	61	3,0	5;13	44; 6	6	12	290
BT280	280	106	62	3	5	52	7	12	340
BT320	320	106	62	3	5	60	8	12	360
BT360	360	106	62	3	5	58	9	12	400
BT400	400	106	62	3	5	76	10	12	440
BT440	440	106	62	3	5	84	11	12	480
BT480	480	106	62	3	5	92	12	12	520
BT520	520	106	62	3	5	100	13	12	560
BT560	560	106	62	3	5	108	14	12	600
BT600	600	106	62	3	5	116	15	12	640
BTALU90	86	109	62	6,0	5	16	4	8	100
BTALU120	116	109	62	6,0	5	20	3	12	170
BTALU160	156	109	62	6,0	5	28	4	12	210
BTALU200	196	109	62	6,0	5	36	5	12	250
BTALU240	236	109	62	6,0	5	44	6	12	290
BTALU3000	3000	109	62	6,0	-	-	-	-	-
BTC120-B	120	131	96	3,0	13 (dorn); 14 (bolt)	3; 2	3	12	170
BTC160-B	160	131	96	3,0		4; 4	4	12	210
BTC200-B	200	131	96	3,0		5; 4	5	12	250
BTC240-B	240	131	96	3,0		6; 4	6	12	290
BTN90	90	106	46	3,0	5; 8,5	8; 4	4	8	100
BTN120	120	106	46	3,0	5;13	10; 3	3	12	170
BTN160	160	106	46	3,0	5;13	14; 4	4	12	210
BTN200	200	106	46	3,0	5;13	18; 5	5	12	250
BTN240	240	106	46	3,0	5;13	22; 6	6	12	290

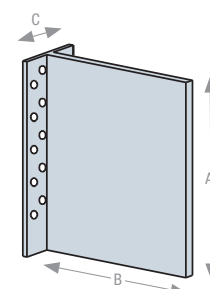
*) BTALU kan brandbeskyttes i 30 min - hvorimod BT4, BTC og BTN kan brandbeskyttes i 60 min.



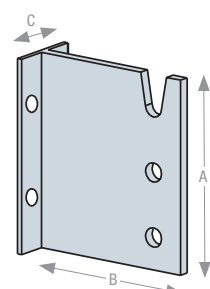
BT4 / BT



BTN



BTALU



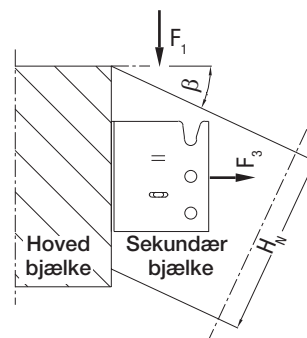
BTC

BT4 / BT / BTALU / BTC / BTN

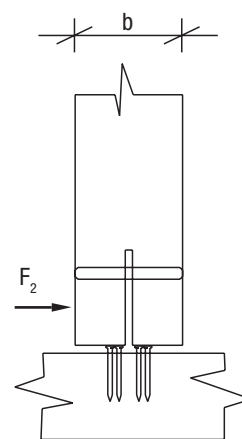
Fuld udsømning, samling på hovedbjælke

Bjælke-bjælkesamling	Art. nr.	Antal beslagskruer CSA5,0x50	Antal dorne	Karakteristisk bæreevne $R_{1,k}$ [KN] ved hældningsvinkel $\beta = 0^\circ$						
				Dornlængde [mm]						
				60	80	100	120	140	160	180
BTC120-B		2 bolt M12	3	10,9	11,5	12,7	14,2	15,8	17,2	17,2
BTC160-B		4 bolt M12	4	17,6	18,5	20,4	22,8	25,3	27,8	27,8
BTC200-B		4 bolt M12	5	25,3	26,7	29,4	32,7	36,4	40,3	40,3
BTC240-B		4 bolt M12	6	34,0	35,8	39,4	43,8	48,6	53,8	54,3
BTN90		8	4	8,3	9,2	10,3	11,0	11,0	11,0	11,0
BTN120		10	3	18,1	19,0	19,8	20,7	21,7	22,7	22,7
BTN160		14	4	27,8	29,3	30,4	31,6	32,8	33,9	33,9
BTN200		18	5	38,0	40,0	41,2	42,6	43,9	44,8	44,9
BTN240		22	6	48,3	50,8	52,2	53,6	54,7	55,2	55,2
BT4-90 / BTALU90		16	4	10,8	11,8	12,9	13,7	13,7	13,7	13,7
BT4-120 / BTALU120		20	3	26,8	28,2	29,2	30,5	31,9	33,3	33,8
BT4-160 / BTALU160		28	4	40,6	42,7	44,6	46,9	49,2	51,5	52,8
BT4-200 / BTALU200		36	5	51,1	53,8	57,6	62,5	66,4	69,9	72,6
BT4-240 / BTALU240		44	6	61,4	64,6	69,2	75,3	82,3	87,9	92,4
BT280		52	7	71,6	75,4	80,8	87,8	96,1	96,1	96,1
BT320		60	8	81,9	86,2	92,3	100	110	120	120
BT360		68	9	92,2	97	104	113	124	135	135
BT400		76	10	102	108	115	125	137	150	164
BT440		84	11	112	118	127	138	151	165	182
BT480		92	12	123	129	138	151	165	180	197
BT520		92	12	123	129	138	151	165	180	197
BT560		92	12	123	129	138	151	165	180	197
BT600		92	12	123	129	138	151	165	180	197

Hovedbjælke blokeret mod rotation



Se reduktionsfaktorer for andre hældningsvinkler på strongtie.dk



Set oppefra

Delvis udsømning, samling på søjle

Bjælke-søjlesamling	Art. nr.	Antal beslagskruer CSA5,0x50	Antal dorne	Karakteristisk bæreevne $R_{1,k}$ [KN] ved hældningsvinkel $\beta = 0^\circ$						
				Dornlængde [mm]						
				60	80	100	120	140	160	180
BTN90		4	4	7,1	7,9	8,6	8,9	8,9	8,9	8,9
BTN120		6	3	13,5	14,2	14,7	14,1	15,0	15,1	15,1
BTN160		8	4	19,0	20,0	20,1	20,1	20,1	20,1	20,1
BTN200		10	5	23,8	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1
BTN240		12	6	28,6	30,1	30,1	30,1	30,1	30,1	30,1
BT4-90 / BTALU90		8	4	9,0	9,9	10,9	11,6	11,6	11,6	11,6
BT4-120 / BTALU120		12	3	20,3	21,4	22,3	23,3	24,4	25,4	25,5
BT4-160 / BTALU160		16	4	30,5	32,1	33,3	34,6	35,9	37,2	37,4
BT4-200 / BTALU200		20	5	40,9	43,1	44,4	46,0	47,5	48,8	49,0
BT4-240 / BTALU240		24	6	50,1	54,1	55,6	57,3	58,8	59,8	60,0

Søjle blokeret mod rotation

Reduktionsfaktor for andre hældningsvinkler β	
Hældningsvinkel β	Reduktionsfaktor
0°	1,00
10°	0,97
15°	0,95
20°	0,93
25°	0,92
30°	0,90
35°	0,88
40°	0,87
45°	0,85

Faktor for højere densitet	
Karakteristisk densitet ρ_k [kg/m³]	Faktor
350	1,00
380	1,05
410	1,10
430	1,13

Eksempel:

BT4-160, bjælke 100x200 mm, samling på bjælke med beslagskruer CSA5,0x50 fuld udsømnet, hældningsvinkel 25°. Bjælkerne er begge limtræ med en densitet på 410 kg/m³.

Lastgruppe:

Middel; $k_{mod} = 0,8$. Last: $F_{1,d} = 22,3$ KN

Af Tabel 2, 4, 5 fås:

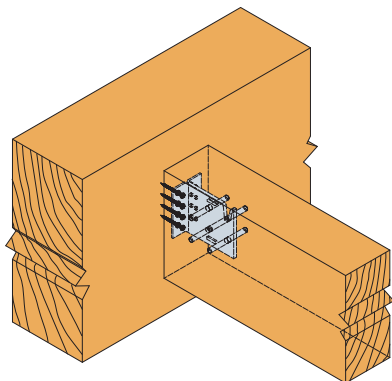
$$R_{1,d} = 44,6 \times 0,92 \times 1,10 \times 0,8 / 1,35 = 26,7 \text{ KN}$$

$$\text{Eftervisning: } \frac{22,3}{26,7} = 0,84 \leq 1 \Rightarrow \text{ok}$$

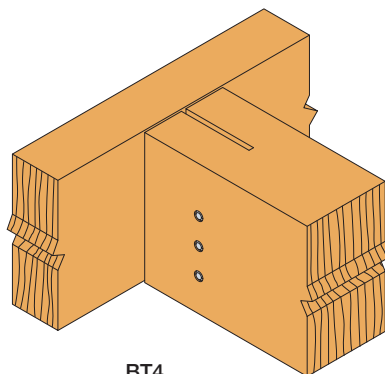
For bæreevner i F_2 og F_3 retninger samt andre forbindelsesmidler, henvises til ETA-07/0245 - se strongtie.dk

BT4 / BT / BTALU / BTC / BTN

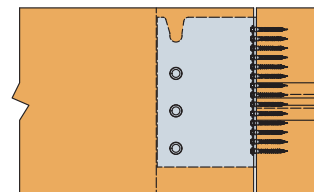
Bjælkesko
& bjælkebærere



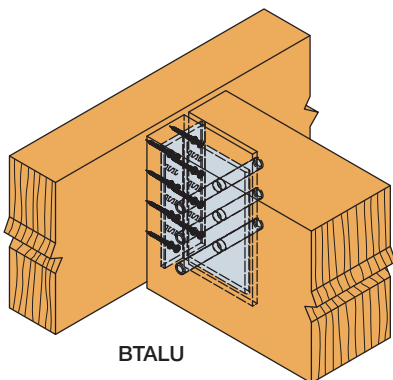
BT4



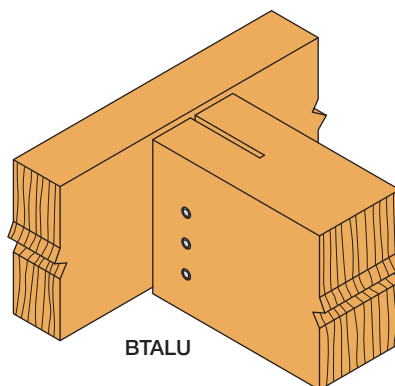
BT4



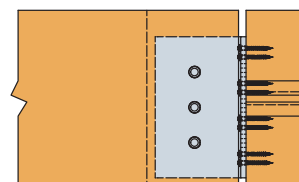
BT4



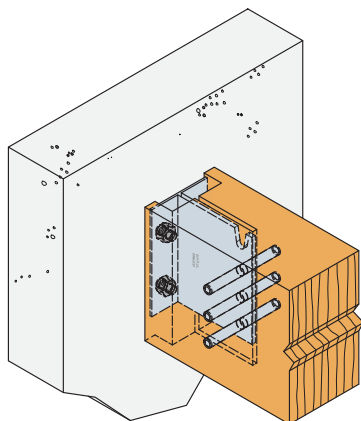
BTALU



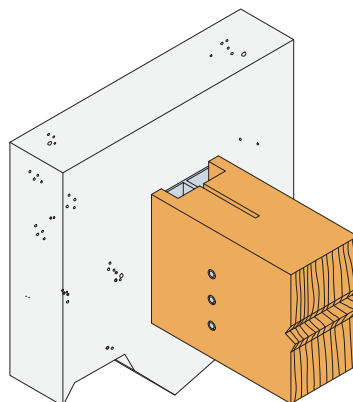
BTALU



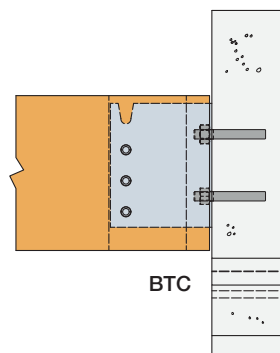
BTALU



BTC

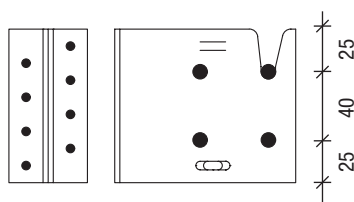


BTC

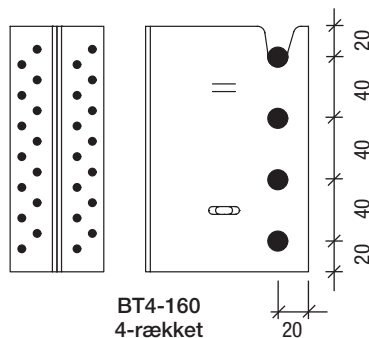


BTC

Fuld udsømning på bjælke

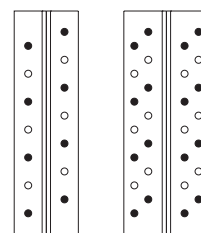


BTN90



BT4-160
4-rækket

Delvis udsømning på søjle

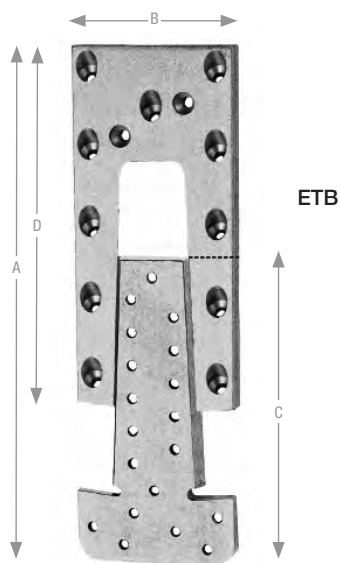


BTN 2-rækket
BT4/BT/ALU 4-rækket

Husk:

Afstand fra øverste dorn til overkant af bjælke: 4xd
 Afstand fra nederste dorn til overkant af bjælke: 3xd

ETB

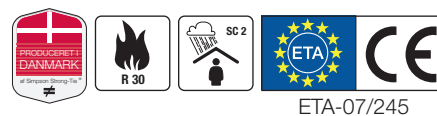


Endetræsbeslag

ETB endetræsbeslag anvendes til skjulte samlinger ved både bjælke-bjælkesamlinger og til søjle bjælkesamlinger. Der kan laves samlinger med en hældning på op til 90° og ved skrå tilslutning må vinklen være fra 15° til 165°.

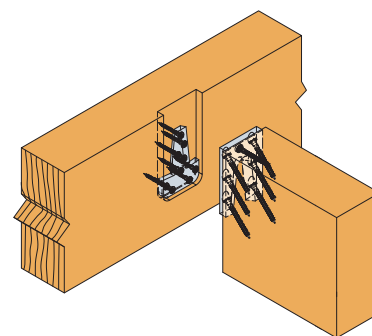
Materiale: Aluminium EN AW-6082 T6, i henhold til EN 755.

Fastgørelse: Til fastgørelse på hovedbjælken/søjlen anvendes CNA4,0xℓ beslagsøm eller CSA5,0xℓ beslagskruer. Til fastgørelse på sekundærbjælken anvendes TTUFS5,0xℓ træskrue, i længde fra 60 til 120 mm, iskruet endetræ under 45° nedad.



Art. nr.	Mål [mm]					5 mm træskrue	CNA kamsøm
	A	B	C	D	t	TTUFS5,0xℓ	4,0xℓ
ETB90	90	60	58	69	10,0	4	6
ETB120	121	60	85	95	10,0	6	9
ETB160	166	60	95	130	10,0	8	11
ETB190	195	75	138	165	10,0	11 (9) ¹	19 (12) ¹
ETB230	230	75	138	200	10,0	14 (10) ¹	19 (12) ¹

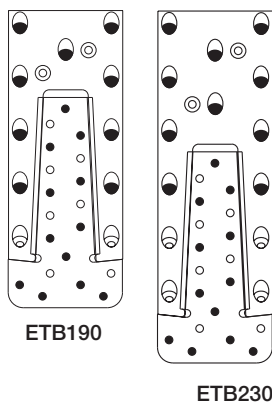
¹) Reduceret antal forbindelsesmidler ved søjlesamling



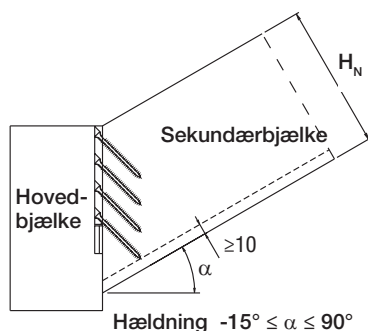
Art. nr.	5 mm træskrue	Kamsøm	Sekundærbjælke		Karakteristiske bæreevne, R _{1,k} [kN] pr. samling			
			Mindste bredde B _N	Mindste højde H _N	På bjælke		På søjle	
					5,0x70	5,0x100	5,0x70	5,0x100
ETB90	4	6	70	110	5,9	8,9	5,9	8,9
ETB120	6	9	70	145	8,5	12,8	8,5	12,8
ETB160	8	11	70	180	11,0	16,5	11,0	16,5
ETB190	11 (9) ¹	19 (12) ¹	90	215	14,7	22,0	12,3	18,4
ETB230	14 (10) ¹	19 (12) ¹	90	250	18,2	27,4	13,5	20,2

¹) Reduceret antal forbindelsesmidler ved søjlesamling

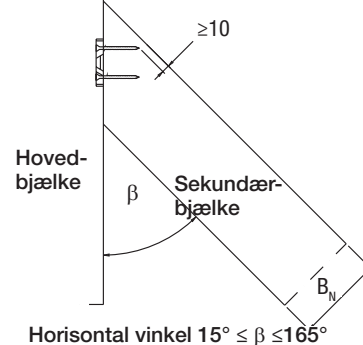
Delvis udsømning ved samling på søjle



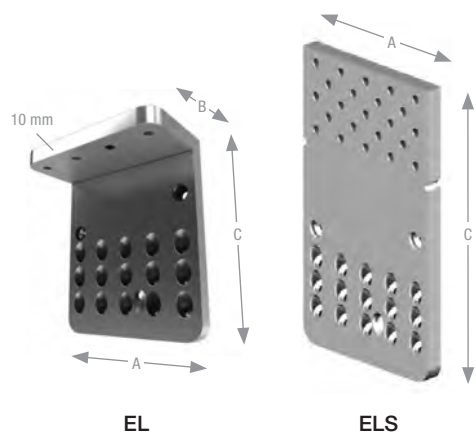
Set fra siden



Set fra oven



EL / ELS



Endetræsbeslag

Endetræsbeslag EL og EL-S anvendes til både bjælke/bjælkesamlinger og til søjle/bjælkesamlinger. Desuden kan EL-beslagene anvendes i samlinger til stål og beton.

Materiale: Aluminium EN AW-6082 T6, i henhold til EN 755.

Fastgørelse: Til fastgørelse af endetræsbeslag EL anvendes TTUFS5,0xℓ træskruer i længde fra 60 til 120 mm. Skruerne i endetræ iskrues både vandret og under 45°. Til fastgørelse af EL i hovedbjælken/søjlen anvendes CNA4,0xℓ beslagsøm eller CSA5,0xℓ beslagskruer. Til fastgørelse af endetræsbeslag ELS anvendes TTUFS5,0xℓ træskruer i længde fra 60 til 120 mm i sekundærbjælkens endetræ, skruerne iskrues både vandret og under 45°.

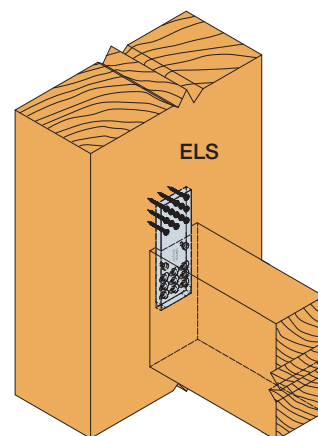
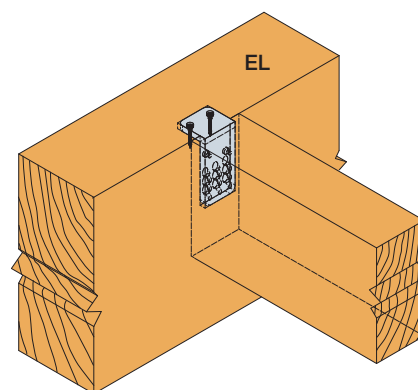


ETA-07/245

Art. nr.	Mål [mm]				5 mm træskruer		Kamsøm
	A	B	C	t	TTUFS5,0xℓ		CNA4,0xℓ
EL30	30	55	120	10,0	3	1*	-
EL40	40	55	120	10,0	6	1*	-
EL60	60	55	120	10,0	9	2*	-
EL80	80	55	120	10,0	12	3*	-
EL100	100	55	120	10,0	15	4*	-
ELS30	30	-	178	10,0	3	-	5
ELS40	40	-	178	10,0	6	-	8
ELS60	60	-	178	10,0	9	-	13
ELS80	80	-	178	10,0	12	-	15
ELS100	100	-	178	10,0	15	-	19

* I den korte vandrette flig

Art. nr.	5 mm træskruer TTUFS5,0xℓ	Kamsøm CNA4,0x40	Sekundærbjælke		Karakteristiske bæreevner [kN] med træskruer TTUFS5,0xℓ	
			Mindste bredde B _N mm	Mindste højde H _N mm	5,0x70	5,0x100
EL30	3	1	30	160	4,6	6,8
EL40	6	1	50	160	8,5	9,9
EL60	9	2	70	160	12,3	13,6
EL80	12	3	90	160	15,9	17,0
EL100	15	4	110	160	19,4	20,4
ELS30	3	5	30	160	4,6	6,8
ELS40	6	8	50	160	8,5	12,8
ELS60	9	13	70	160	15,9	23,8
ELS80	12	15	90	160	19,4	29,1
ELS100	15	19	110	160	19,4	29,1



EL / ELS

Samlinger med hældning

Der kan laves samlinger med en hældning (α) på op til 90° og ved skrå tilslutning, må den vandrette vinkel (β) være fra 15° til 165°.

EL Endetræsbeslag kan optage kræfter i sekundærbjælkens retning.

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

Med $F_{1,d}$ = regningsmæssige last (tværkraft) i sekundærbjælke.

Eksempel:

EL80, trætværsnit 80 x 160 mm, udsømning med 3 stk. CNA4,0x40 beslagsøm i hovedbjælken (med $R_d = 1,08$ kN) samt 12 stk. TTUFS5,0x100 træskruer.

Lastgruppe: Middel; $k_{mod} = 0,8$

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

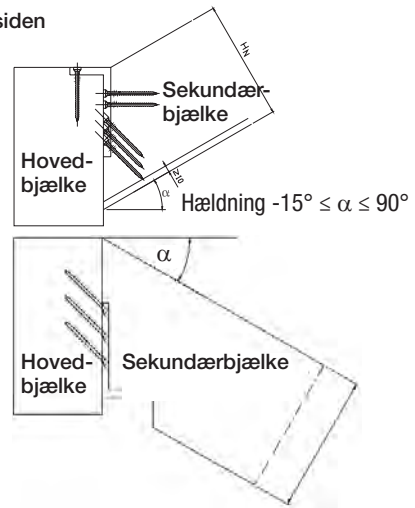
$$R_{1,d} = \text{Tabelværdi} \times k_{mod} / \gamma_M = 17,0 \times 0,8 / 1,35 = 10,1 \text{ kN}$$

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

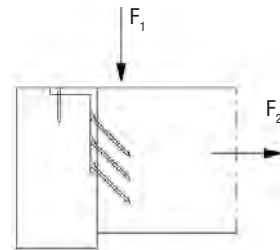
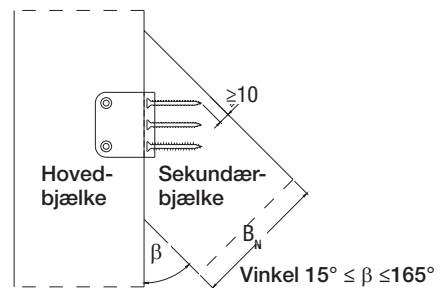
$$\text{Eftervisning for } F_{1,d}: \frac{7,4}{10,1} = 0,73 \leq 1 \Rightarrow \text{ok}$$

$$\text{Eftervisning for } F_{2,d}: \frac{1,3}{2,2} = 0,59 \leq 1 \Rightarrow \text{ok}$$

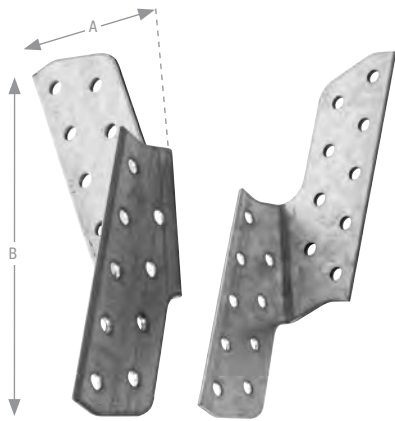
Set fra siden



Set fra oven



VEKS



VEKS

Vekseljern

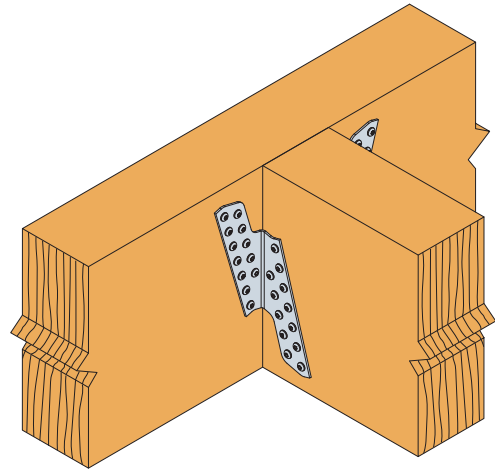
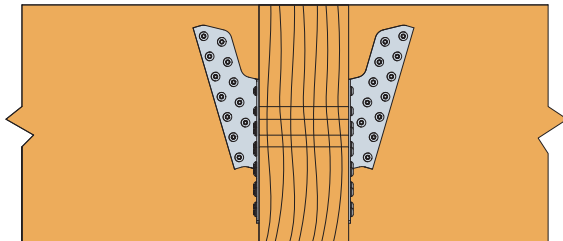
Vekseljern benyttes ved mindre udvekslinger. Der anvendes altid to beslag (et højre og et venstre beslag) pr. samling. Den øverste del af beslaget skal altid fastgøres til den bærende bjælke.

Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

Fastgørelse: Til fastgørelse i træ anvendes CNA4,0xℓ beslagsøm eller CSA5,0xℓ beslagskruer.



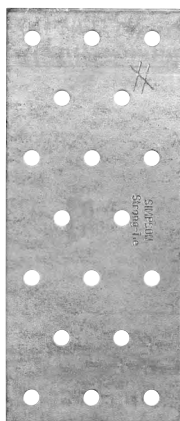
Art. nr.	Mål [mm]			Huller	
	A	B	t	Ø	Antal (pr. beslag)
VEKS170L	57	149	2,0	5	9+9
VEKS170R	57	149	2,0	5	



Hulplader



NP



Hulplader

NP hulplader kan anvendes som laskeplader i trækonstruktioner af enhver art. Der er mange forskellige anvendelsesmuligheder for hulpladerne, der fås i forskellige størrelser og tykkelser. Der anbefales, at der altid anvendes 2 hulplader pr. samling og at trædelene, der skal samles, har samme bredde.

Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

Fastgørelse: Til fastgørelse anvendes CNA4,0xℓ beslagsøm eller CSA5,0xℓ beslagskruer.



Hulplader i 1,5 mm

Art. nr.	Mål [mm]			Huller Ø
	A	B	t	
NP15/60/160	60	160	1,5	5
NP15/60/180		180		5
NP15/60/220		220		5
NP15/80/100	80	100	1,5	5
NP15/80/140		140		5
NP15/80/300		300		5
NP15/100/380	100	380	1,5	5
NP15/140/200	140	200	1,5	5
NP15/140/240		240		5
NP15/140/300		300		5
NP15/140/420		420		5
NP15/160/180	160	180	1,5	5
NP15/160/220		220		5
NP15/160/240		240		5
NP15/200/220	200	220	1,5	5
NP15/200/260		260		5

Hulplader i 2,0 mm

Art. nr.	Mål [mm]			Huller Ø
	A	B	t	
NP20/40/120	40	120	2,0	5
NP20/40/160		160		5
NP20/50/200	50	200	2,0	5
NP20/60/140	60	140	2,0	5
NP20/60/200		200		5
NP20/60/240		240		5
NP20/80/180	80	180	2,0	5
NP20/80/200		200		5
NP20/80/220		220		5
NP20/80/240		240		5
NP20/100/140	100	140	2,0	5
NP20/100/200		200		5
NP20/100/220		220		5
NP20/100/240		240		5
NP20/100/260		260		5
NP20/100/300		300		5
NP20/100/400		400		5
NP20/100/500		500		5
NP20/120/200	120	200	2,0	5
NP20/120/220		220		5
NP20/120/240		240		5
NP20/120/260		260		5
NP20/120/300		300		5
NP20/120/400		400		5
NP20/140/400	140	400	2,0	5
NP20/160/300	160	300	2,0	5
NP20/160/400		400		5

Anvendelse

Beslagene i dette kapitel anvendes ved enten fremstilling af spær eller fastgørelse af hanebåndsspær på rem.

Materiale og korrosionsbeskyttelse

Beslagenes stålkvalitet: S250GD. Beslagene er fremstillet af galvaniseret stålplade med en zinklagtykkelse på typisk 20 µm, hvilket kan anvendes i tørt miljø. Hulplader kan desuden produceres i rustfrit stål (1.4401), hvilket betyder, at de kan anvendes udendørs.

Forbindelsesmidler

CNA4,0xℓ beslagsøm
CSA5,0xℓ beslagskrue

Udsømning

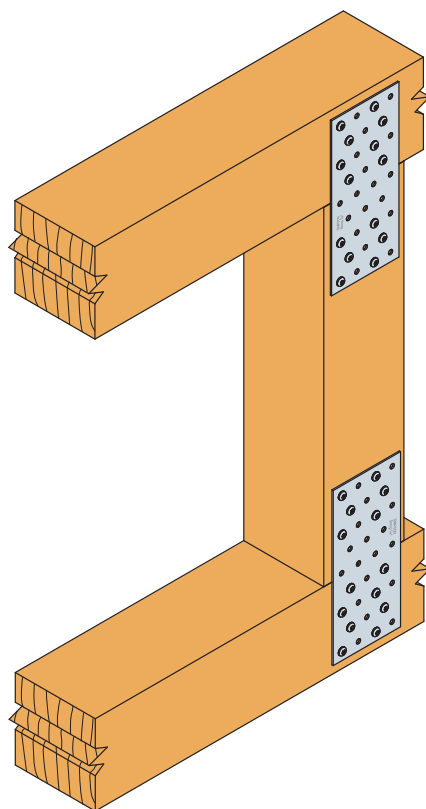
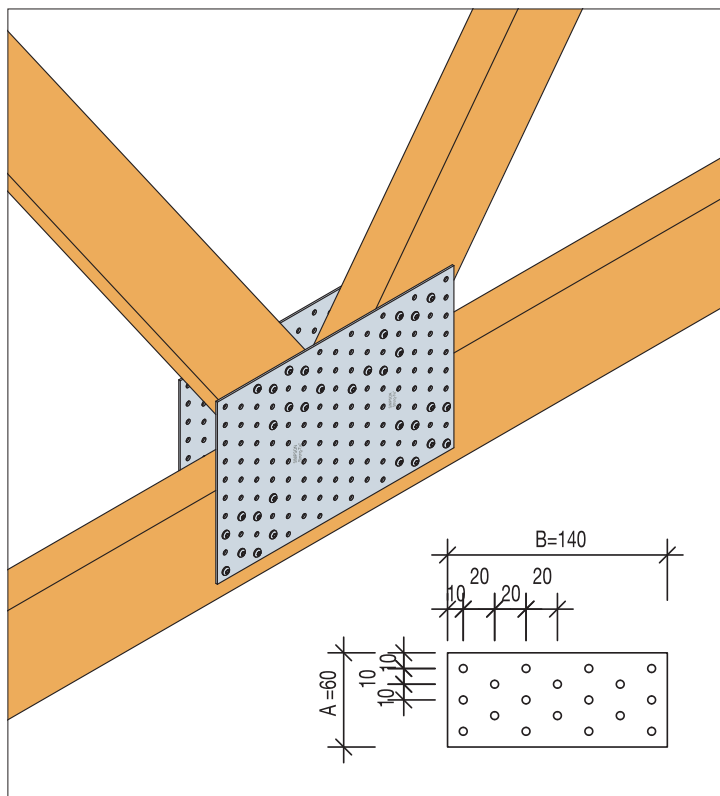
Mængden af søm/skruer, der anvendes i beslagene, kan varieres afhængigt af hvilken bæreevne, man ønsker at opnå.



Findes også i rustfrit syrefast stål
1.4401 / 1.4404 (A4)

NP hulplader leveres også i en rustfri syrefast udgave.

NP

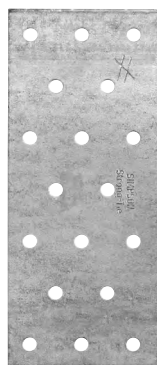


For anvendelse til spærfremstilling indeholder Træinformations håndbog TRÆ 59*) udførlige oplysninger om fremstilling af spær ved hjælp af hulplader og kamsøm.

TRÆ 59 kan rekvireres hos Træinformation tlf. 45 28 03 33, www.traeinfo.dk

For **kantafstande**, se side 30 for uddybende informationer.

NP-Z



NP-Z

Hulplader i ZPRO udgave

NP hulplader kan anvendes som laskeplader i trækonstruktioner af enhver art. Der er mange forskellige anvendelsesmuligheder for hulpladerne, der fås i forskellige størrelser og tykkelser. Der anbefales, at der altid anvendes 2 hulplader pr. samling og at trædelene, der skal samles, har samme bredde.

Materiale: Galvaniseret stål S250GD + ZPRO. ZPRO coating - svarende til en zinklagstykkelse på ca. 55 µm.

Fastgørelse: Til fastgørelse anvendes CSA-Z Ø5.0 beslagskruer.



Art. nr.	Mål [mm]			Huller Ø
	A	B	t	
NP20/100/200Z	100	200	2,0	5
NP20/120/300Z	120	300		

NP



Hulpladestrimler

Størrelsen af en hulplade angives som A x B x t. Bemærk at hulmønstrets orientering bestemmes ved benævnelsen A x B. Hulplader uden for standard kan produceres som rektangler, parallelogrammer mv. Hulmønstrets orientering bestemmes også her ved benævnelsen A x B.

Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD $f_{u,k} = 330$ MPa. Zinklagtykkelse = 20 μm .

Fastgørelse: Til fastgørelse anvendes CNA4,0x ℓ beslagsøm eller CSA5,0x ℓ beslagskruer.



EN 14545

Art. nr.	Mål [mm]			Huller \emptyset
	A	B	t	
NP20/40/1200	40	1200	2,0	5
NP20/60/1200	60	1200	2,0	5
NP20/80/1200	80	1200	2,0	5
NP20/100/1200	100	1200	2,0	5
NP20/120/1200	120	1200	2,0	5
NP20/140/1200	140	1200	2,0	5
NP20/160/1200	160	1200	2,0	5
NP20/180/1200	180	1200	2,0	5
NP20/200/1200	200	1200	2,0	5
NP25/60/1200	60	1200	2,5	5
NP25/80/1200	80	1200	2,5	5
NP25/100/1200	100	1200	2,5	5
NP25/120/1200	120	1200	2,5	5
NP25/140/1200	140	1200	2,5	5
NP25/160/1200	160	1200	2,5	5
NP25/200/1200	200	1200	2,5	5

Eksempel:

To stk. hulplade NP15/80/240 anvendes i en samling mellem en trærem 100x160 mm og en træstolpe 100x120 mm, lastgruppe: Øjeblikkelig; $k_{mod} = 1,1$. Både rem og stolpe udsømmes med 2 x 4 stk. CNA4,0x60 beslagsøm. På skitsen kan ses et eksempel på sømplacering, hvorved kravene til min. sømafstand er overholdt.

Last: $F_{1,d} = 14,5$ kN

Kamsømmenes bæreevne:

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

Antal søm pr. trædel $n = 8$ stk.

$$R_{lat,k} = 2,36 \text{ kN for CNA4,0X60}$$

$$R_{1,d} = 8 \times 2,36 \times 1,1 / 1,35 = 15,4 \text{ kN}$$

Hulpladernes bæreevne:

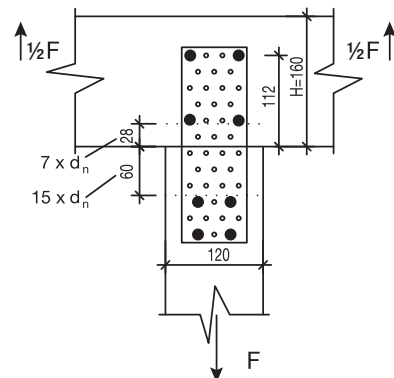
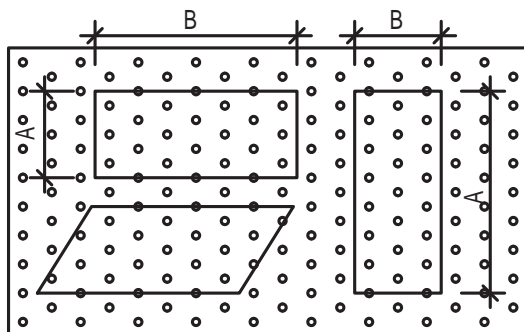
$$R_{1,d} = 0,9 \times A_{netto} \times f_{u,k} / \gamma_M$$

$$R_{1,d} = 0,9 \times 2 \times 1,5 (80 - 4 \times 5) \times 330 / 1,35 \times 10^{-3} = 39,6 \text{ kN}$$

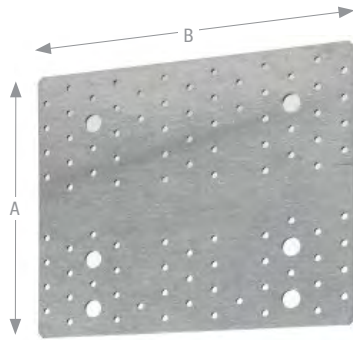
$$\text{Eftervisning: } \frac{14,5}{15,4} = 0,94 \leq 1,0 \Rightarrow \text{ok}$$

Flækning undersøges særskilt.

Specielt klippede hulplader



NPB



NPB255

Hulplade til CLT elementer

NPB er en hulplade der blev specielt udviklet til at forbinde CLT paneler til beton eller træ elementer. Den kan optage store laster i lodret plan (F_1) og vandret i parallel plan ($F_{2/3}$).

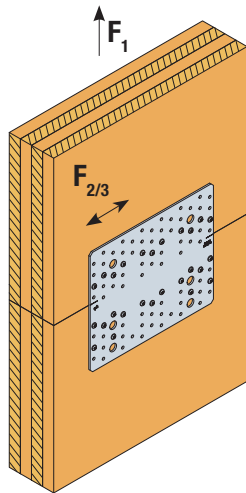
Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 μm .

Fastgørelse: Til fastgørelse på træ anvendes CNA4,0x ℓ beslagsøm eller CSA5,0x ℓ beslagskruer. Til fastgørelse på beton anvendes to M12 bolte.

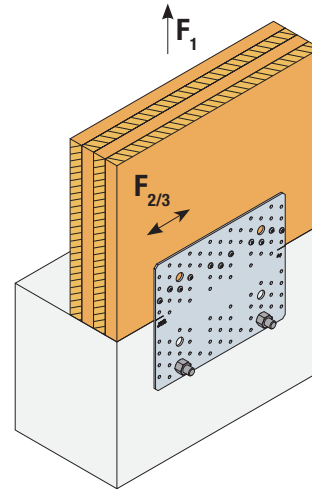


ETA-06/0106

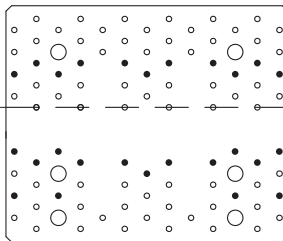
Art. nr.	Mål [mm]			Huller		Fastgørelse			Karakteristisk bæreevne [kN], 1 vinkelbeslag pr. samling, minimum udsømning	
	A	B	t	Ø	Antal	Samling	Type	Antal	$R_{1,k}$	$R_{2/3,k}$
NPB255	214	255	3,0	5 14	93 6	Træ / beton	CNA4,0x40 / M12 bolt	11+2	19,5	18,6
							CNA4,0x50 / M12 bolt		23,9	22,8
							CSA5,0x50 / M12 bolt		27,6	26,3
						Træ / Træ	CNA4,0x40	11+15	19,5	17,0
							CNA4,0x50		23,9	20,8
							CSA5,0x50		27,6	24,0



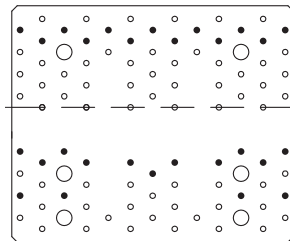
NPB255
Samling af 2
vægelementer



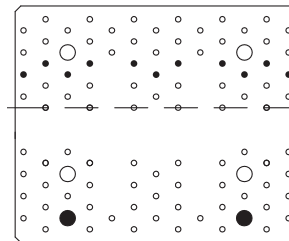
NPB255
Vægelement på
beton



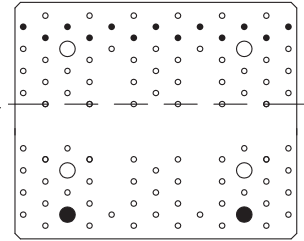
NPB255
Træ (vandret fiberretning)
på træ (vandret)
Full udsømning



NPB255
Træ (lodret fiberretning)
på træ (vandret)
Udsømning

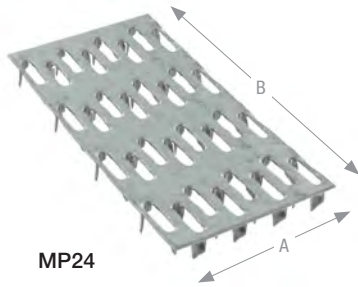


NPB255
Træ (vandret fiberretning)
på beton
Full udsømning



NPB255
Træ (lodret fiberretning)
på beton
Udsømning

MP



Reparationsplade

MP reparationsplader anvendes til at forstærke træ eller som samlingsplade til ikke-bærende samlinger. MP plader må ikke anvendes til samling af spær i bærende konstruktioner. MP reparationsplader kan anvendes til at forstærke flækket træ. Pladen placeres ovenpå det flækkede område, hvorved noget af træets stivhed og styrke kan genskabes.

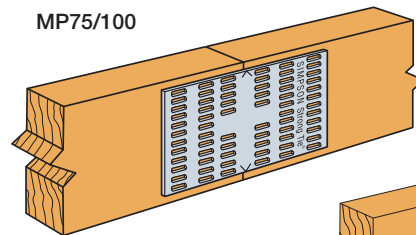
Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

Fastgørelse: Brug en træklods for at forhindre skade på overfladen af pladen.

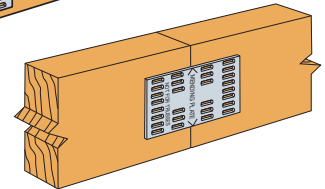


Art. nr.	Mål [mm]		
	A	B	t
MP25/100	25	102	1,0
MP50/100	51	102	1,0
MP75/100	76	152	1,0

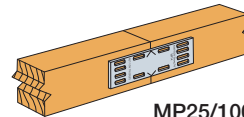
MP75/100



MP50/100



MP25/100



Gerberbeslag



Generel Information

Anvendelse

Gerberbeslag anvendes i stødsamlinger mellem tagåse eller bjælker, der indgår i et gerbersystem (gennemgående åse eller bjælker over flere fag).

Materiale og korrosionsbeskyttelse

Gerberbeslagene er fremstillet af varmforzinket stålplade S250GD + Z275 med en zinklagtykkelse på typisk 20 µm. Gerberbeslagene anvendes i indendørs miljø.

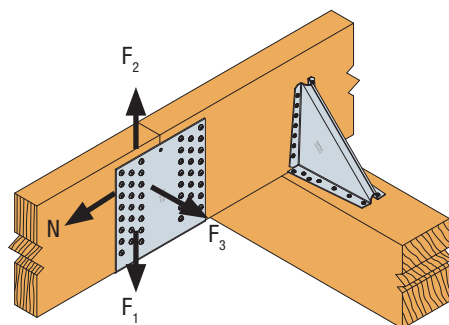
Nogle størrelser af GERB og GERW fremstilles af stålplade S250GD med ZPRO coating. ZPRO yder samme korrosionsbeskyttelse som varmforzinket stål med 55 µm zink - korrosionskategori C3 (EN ISO 12944). ZPRO er særligt velegnet til landbrugets bygninger f.eks. maskinhuse, staklader samt kvægstalde med højt indhold af ammoniak og fugt i luften.

GERW kan fås i rustfrit stål med kort leveringstid (se kapitel 9).

Forbindelsesmidler

- CNA4,0xℓ beslagsøm
- CSA5,0xℓ beslagskruer

Kraftretninger



Kraftretningerne er:

F_1 Nedad

F_2 Opad

F_3 Sideværts – horisontalt

N Aksialt midt i åsen eller bjælken (kun GERW)

Det forudsættes, at kræfterne, der angriber gerbersamlingen er følgende: F_1 , F_2 , F_3 og N, som vist på figuren ovenfor. Kræfterne angriber midt i gerberbeslaget.

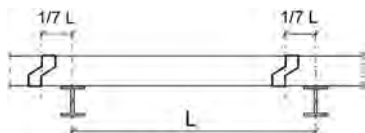
Det forudsættes, at kræfterne F_1 , F_2 og F_3 angriber for enden af åsen eller bjælken.

To gerberbeslag pr. samling

Brug altid et sæt gerberbeslag pr. samling.

Gerberbeslagene skal normalt placeres 1/7 af spændvidden af åsen eller bjælken fra en af understøtningerne.

GERB skal orienteres mod den nærmeste understøtning som vist.



Regningsmæssige værdier

Bæreevnetabellerne angiver karakteristisk bæreevne $R_{1,k}$ pr. samling.

Den regningsmæssige bæreevne $R_{1,d}$ bestemmes som:

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

Hvor $\gamma_M = 1,35$ er partialkoefficienten for samlinger i træ.

Kombineret last

Styrkeeftersvisning udføres altid med regningsmæssige kræfter og regningsmæssige bæreevner.

For kraftkombinationer uden normalkraft N skal følgende ligninger være opfyldt:

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

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

Når der optræder normalkraft N (kun for GERW) sammen med de andre kræfter F_1 , F_2 eller F_3 skal følgende ligninger være opfyldt:

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

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

Flækning

For kræfterne F_1 og F_2 , der virker vinkelret på træets fiberretning, skal det efterses iht. Eurocode 5, at der ikke opstår flækning i træet.

Installation

Fugen mellem åsene eller bjælkerne må maksimalt være 3 mm. Åsens eller bjælkens tykkelse skal være mindst $\ell + 3d$, hvor ℓ er sømlængden, og d er sømdiameteren.

IT værktøj

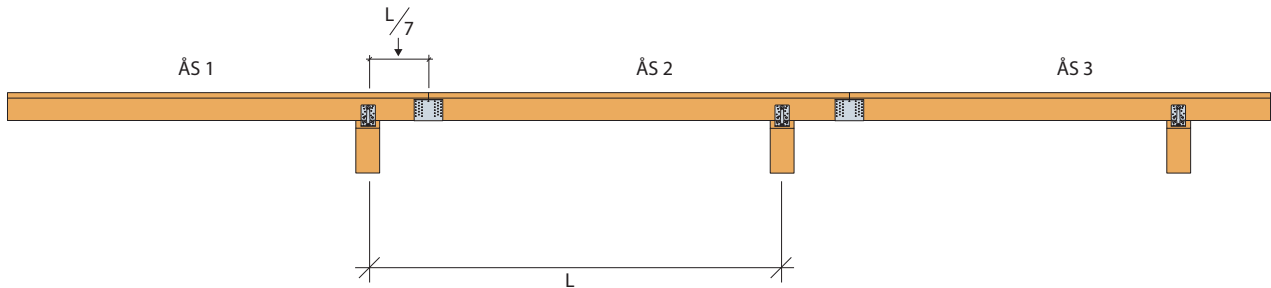
Træinformation har publiceret et IT program, der hedder ÅseDIM. Dette program kan dimensionere tagåse og gerberbeslag, der indgår i et gerbersystem.

General Information

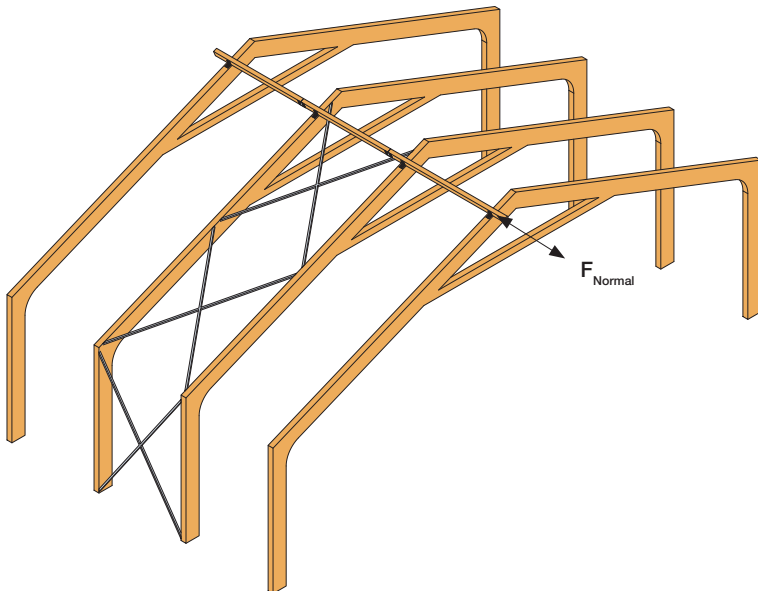
Gerberbeslag bruges kun i det der kaldes et gerberdrager system, som ofte bliver anvendt ved stålbuehaller og haller med limtræs-buer. Ved et gerberdrager system vil beslagene altid monteres i det der kaldes momentnulpunktet eller 7. delspunktet. Momentnulpunktet findes på følgende måde:

$$L/7 = \text{Momentnulpunktet.}$$

$$\text{Hvis afstanden på spærrene C - C er 3.000 mm vil } L/7 = 3.000 / 7 = 428 \text{ mm}$$



C-C-DK-2022 © 2022 SIMPSON STRONG-TIE COMPANY INC.



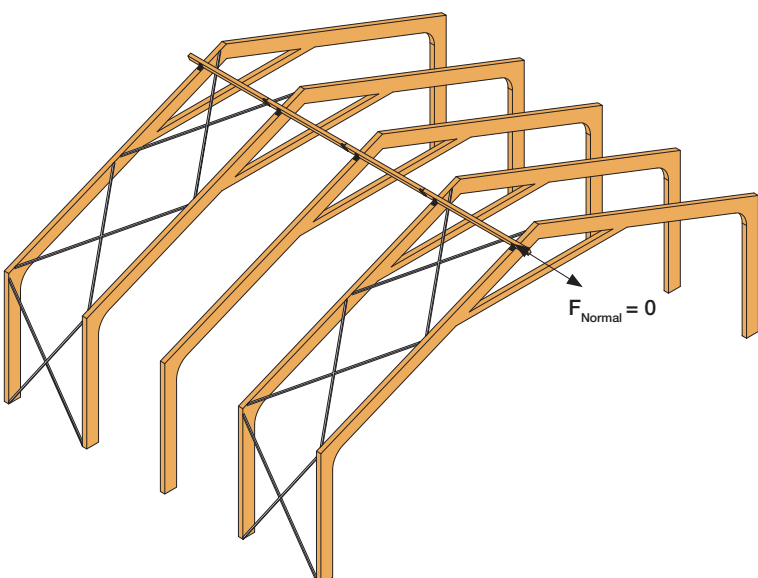
Gerber-drager systemer med ét vindkryds

Gerber-drager systemer med ét vindkryds kræver at åsene er samlet med GERW.



GERW

Gerberbeslag



Gerber-drager systemer med flere vindkryds

Gerber-drager systemer med flere vindkryds kan samles med både GERW og GERB.

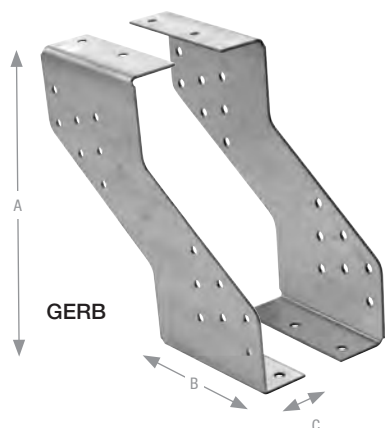


GERW



GERB

GERB



Gerberbeslag

Gerberbeslag GERB kan overføre forskydningskræfter i stødsamlinger i et gerbersystem af tagåse eller bjælker. Gerberbeslagene passer til de mest gængse tømmerdimensioner brugt i tagkonstruktioner i landbrugsbygninger og små industribygninger. Der skal altid anvendes to beslag pr. samling. Beslagene skal orienteres mod nærmeste understøtning, som vist på tegningen.

Materiale: Varmforzinket stål eller ZPRO. Stålkvalitet: S250GD; Zinklagtykkelse = 20 µm.

Fastgørelse: Til fastgørelse i træ anvendes CNA4,0xℓ beslagsøm eller CSA5,0xℓ beslagskruer. Vankant ved top- og bundplade er ikke tilladt. Anvendes CNA beslagsøm med andre længder end 40 mm, findes den karakteristiske bæreevne for gerbersamlingen ved at multiplicere tabelværdierne for CNA4,0x40 med en modifikationsfaktor, se tabel 2.

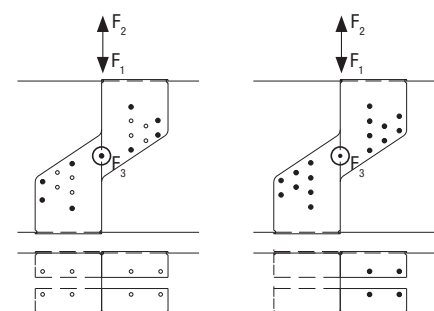
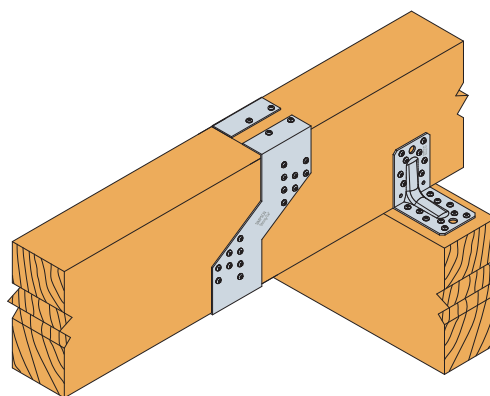


ETA-07/0053

Art. nr.	Mål [mm]**)				Huller (pr. beslag)		Forbindelsesmiddel brugt: CNA4,0x40				
	A	B	C	t	Ø	Antal	Karakteristisk bæreevne [kN], 2 gerberbeslag pr. samling				
							min. udsømning		max. udsømning		
R _{1,k}	R _{2,k}	R _{1,k}	R _{2,k}	R _{3,k}							
GERB125	129	90	27	2,0	5	14	14,4	4,1	17,6	4,6	3,0
GERB150	154	90	29	2,0	5	18	13,8	4,3	22,1	7,3	4,4
GERB150Z ^{*)}	154	90	29	2,0	5	18	13,8	4,3	22,1	7,3	4,4
GERB160	160	90	30	2,0	5	18	13,9	4,3	22,2	7,3	4,4
GERB175	179	90	33	2,0	5	18	14,3	4,3	23,0	7,3	4,4
GERB175Z ^{*)}	179	90	33	2,0	5	18	14,3	4,3	23,0	7,3	4,4
GERB180	180	90	33	2,0	5	18	14,3	4,3	23,0	7,3	4,4
GERB200	205	90	33	2,0	5	20	13,8	4,7	24,4	9,2	4,4
GERB200-DE	201	90	33	2,0	5	20	13,8	4,7	24,4	9,2	4,4
GERB220	220	90	34	2,0	5	20	13,9	4,7	24,5	9,2	4,4

*) Z = ZPRO

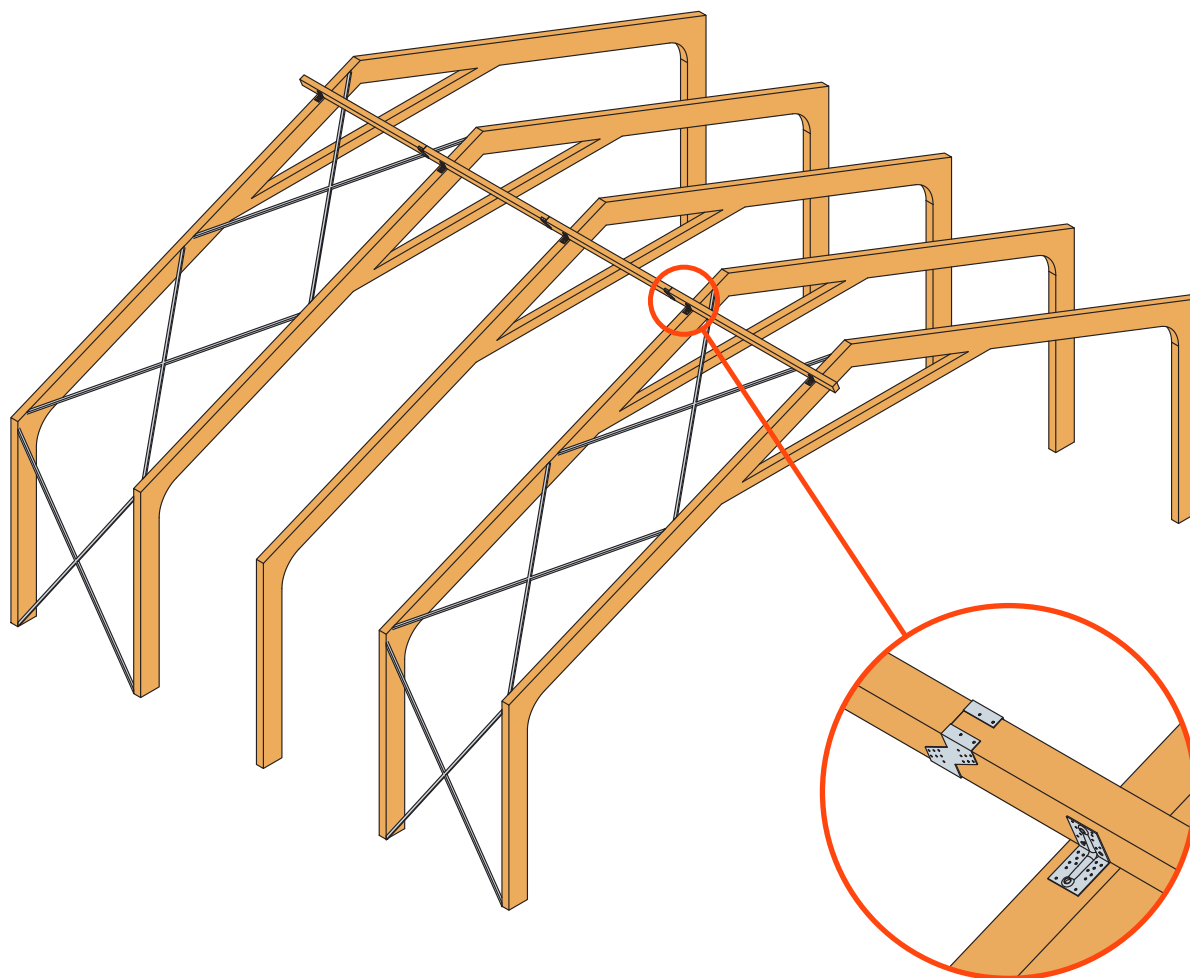
**) Indvendige mål

Min. udsømning:
4x4 søm i hjørnehullerMax. udsømning:
Søm i alle huller

ZPRO er særligt velegnet til landbrugets bygninger f.eks. maskinhuse, staklader samt kvægstalde med højt indhold af ammoniak og fugt i luften.

	Modifikationsfaktor for andre CNA beslagsøm					
	4,0x35		4,0x50		4,0x60	
	min. udsøm.	max. udsøm.	min. udsøm.	max. udsøm.	min. udsøm.	max. udsøm.
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

GERB

**Eksempel:**

Ved beregning af et gerbersystem i en tagkonstruktion med hældning bestående af 75x150 mm åse samlet med GERB150 med maksimum udsømning med CNA4,0x40 beslagsøm undersøges gerbersamlingen for følgende lastkombination:

Nedadrettet last + sideværts last:

$$F_{1,d} = 6,7 \text{ kN},$$

$$F_{3,d} = 2,1 \text{ kN}.$$

Lastgruppe: Kort; $k_{mod} = 0,9$.

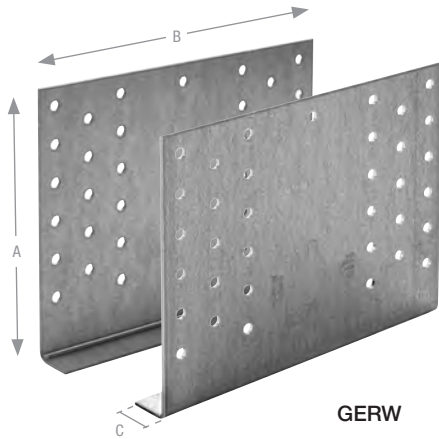
$$\begin{aligned} R_{1,d} &= k_{mod} \times \text{tabelværdi} / \gamma_M \\ &= 0,9 \times 22,1 / 1,35 \\ &= 14,7 \text{ kN} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R_{3,d} &= k_{mod} \times \text{tabelværdi} / \gamma_M \\ &= 0,9 \times 4,4 / 1,35 \\ &= 2,9 \text{ kN} \end{aligned}$$

Eftervisning af kombinerede laster:

$$\left(\frac{6,7}{14,7}\right)^2 + \left(\frac{2,1}{2,9}\right)^2 = 0,73 < 1,0 \Rightarrow \text{OK}$$

GERW



GERW

Gerberbeslag

Gerberbeslag GERW kan overføre forskydningskræfter og normalkræfter i stødsamlinger i et gerbersystem af tagåse eller bjælker. Gerberbeslagene bruges i landbrugsbygninger og industribygninger med en stor rammeafstand og/eller med en stor taghældning. Der skal altid anvendes to beslag pr. samling.

Materiale: Varmforzinket stål eller ZPRO. Stålkvalitet: S250GD; Zinklagtykkelse = 20 µm.

Fastgørelse: Til fastgørelse i træ anvendes CNA4,0xℓ beslagsøm eller CSA5,0xℓ beslagskrue. Ved anvendelse af gerberbeslag GERW med minimum udsømning kan der overføres normalkraft i tagåsene. Herved opnås, at det i mange tilfælde kun er nødvendigt med ét vindkryds i tagkonstruktionen. GERW er anvendelig til gerbersamling af spærtræ med en minimumsbredde på 45 mm.



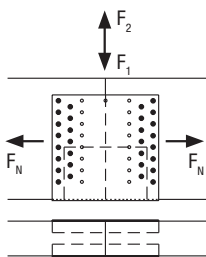
ETA-07/0053

Art. nr.	Mål [mm]				Huller (pr. beslag)		Forbindelsesmiddel brugt: CNA4,0x40							
	A	B	C	t	Ø	Antal	Karakteristisk bæreevne [kN], 2 gerberbeslag pr. samling							
							min. udsømning			max. udsømning				
GERW90	90	140	20	2,0	5	10	12	3,7	2,7		20	4,9	4,4	
GERW120	120	180	20	2,0	5	28	36	10,2	4,6	32,9	56	20,9	7,4	
GERW120Z*)	120	180	20	2,0	5	28	36	10,2	4,6	32,9	56	20,9	7,4	
GERW140	140	180	20	2,0	5	34	44	15,0	5,5	40,3	68	28,5	8,9	
GERW140Z*)	140	180	20	2,0	5	34	44	15,0	5,5	40,3	68	28,5	8,9	
GERW160	160	180	20	2,0	5	40	52	20,1	6,4	47,6	80	37,1	10,4	
GERW160Z*)	160	180	20	2,0	5	40	52	20,1	6,4	47,6	80	37,1	10,4	
GERW180	180	180	20	2,0	5	46	60	26,0	7,3	54,9	92	46,5	11,8	
GERW200	200	180	20	2,0	5	52	68	32,2	8,2	62,2	104	56,5	13,3	
GERW220	220	180	20	2,0	5	58	76	39,0	9,2	69,5	116	67,2	14,8	
GERW240	240	180	20	2,0	5	64	84	45,9	10,1	76,9	128	78,1	16,3	
GERW260	260	180	20	2,0	5	70	92	53,3	11,0	84,2	140	89,3	17,8	
GERW340	340	180	20	2,0	5	94	124	83,4	14,6	113,5	188	134,9	23,7	

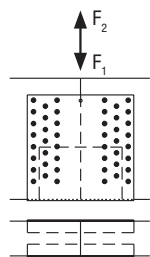
*) Z = ZPRO

■ = Bæreevne ikke angivet pga. for lille endefasthold for søm.

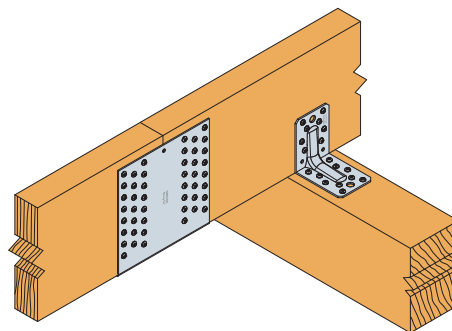
**) For to beslag



Min. udsømning:
Endefasthold for søm
= 60 mm.
Samlingen kan
overføre normalkraft



Max. udsømning



Eksempel:

Ved beregning af et gerbersystem i en tagkonstruktion med hældning bestående af 100x200 mm åse samlet med GERW180 med minimum udsømning med CNA4,0x40 beslagsøm undersøges gerbersamlingen for følgende lastkombination:

Opadrettet last + sideværts last + normal-
kraft i åsen:

$$F_{2,d} = 9,0 \text{ kN}, F_{3,d} = 0,9 \text{ kN}, N_d = 10,0 \text{ kN}$$

Lastgruppe: Øjeblikkelig; $k_{mod} = 1,1$.

$$R_{2,d} = k_{mod} \times \text{tabelværdi} / \gamma_M = 1,1 \times 26,0 / 1,35 = 21,2 \text{ kN}$$

$$R_{3,d} = k_{mod} \times \text{tabelværdi} / \gamma_M = 1,1 \times 7,3 / 1,35 = 5,9 \text{ kN}$$

$$R_{N,d} = k_{mod} \times \text{tabelværdi} / \gamma_M = 1,1 \times 54,9 / 1,35 = 44,7 \text{ kN}$$

Eftervisning af kombinerede laster:

$$\left(\frac{9,0}{21,2} \right)^{1,25} + \sqrt{\left(\frac{0,9}{5,9} \right)^2 + \left(\frac{10,0}{44,7} \right)^2} = 0,54 < 1,0 \Rightarrow \text{OK}$$

A4

Findes også i rustfrit
syrefast stål 1.4401 /
1.4404 (A4)

GERW findes også i en
rustfri udgave.

For nedadrettet last F_1 skal afstanden fra overside af åse eller bjælke til det øverste søm være min. 20 mm.

For opadrettet last F_2 skal afstanden fra overside af åse eller bjælke til det øverste søm være min. 28 mm.

For sideværts last F_3 skal højden af beslaget være mindst 20 mm lavere end åsens eller bjælkens højde.

	Modifikationsfaktor for andre CNA beslagsøm					
	CNA4,0x35		CNA4,0x50		CNA4,0x60	
	Udsømning					
	min.	max.	min.	max.	min.	max.
$R_{1,k} = R_{2,k}$	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

Anvendes CNA beslagsøm med andre længder end 40 mm findes den karakteristiske bæreevne for gerbersamlingen ved at multiplicere tabelværdierne for CNA4,0x40 med en modifikationsfaktor, se tabel.

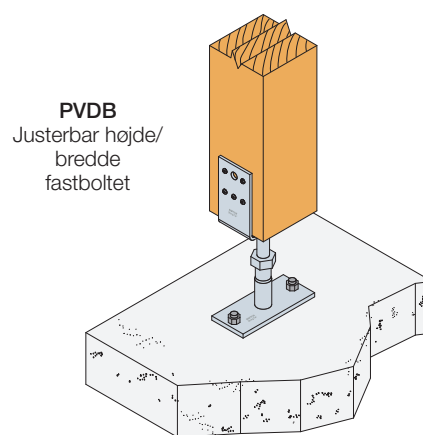
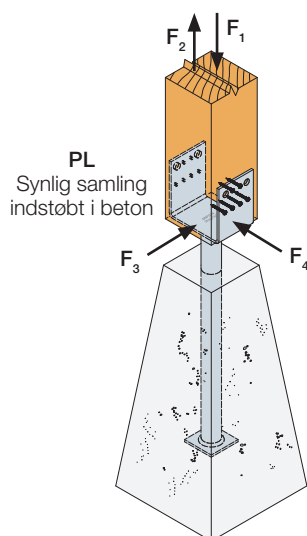
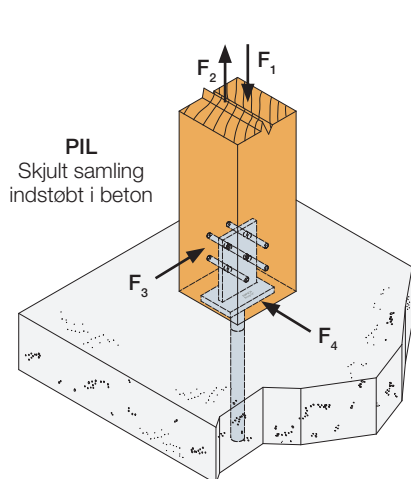
Søjlesko



Produktoversigt

Art. nr.	Side	CE	Fastgørelse til beton		Samling til søjlen		Justerbar		
			Indstøbt max afstand til fundament		fastboltet	skjult	synlig	højde	bredde
			50	250					
APRN	156	•			•	•	•		
PPD	157	•	•				•		
PI	160	•	•			•			
PIL		•		•		•			
PIS	162	•		•		•			
PISB		•		•		•			
PISMAXI		•		•		•			
PISBMAXI		•		•		•			
RJPB	167	•		•		•	•		
RJPS		•		•		•	•		
PL	164	•		•		•			
PLB	166	•		•		•	•		
PLS		•		•		•	•		
PP	161	•	•			•			
PPL		•		•		•			
PPB	165	•		•		•	•		
PPS		•		•		•	•		
PU100	156	•		•		•			
PVD	158	•		•		•	•	•	
PVDB		•		•		•	•	•	
PVI		•		•		•	•		
PVIB		•		•		•	•		
PA	168		•			•			
PB	168		•			•			
PBK			•				•		
PBE			•				•		

Samlingstyper



Generelt om søjlesko

Anvendelse

Søjlesko anvendes til understøtning af træ søjler. Søjleskoene indstøbes i beton eller fastgøres med bolte til beton eller andet underlag.

Materiale og korrosionsbeskyttelse

Beslagenes stål kvalitet er typisk følgende for pladematerialet:

for gevindstænger: S355JO

for ribbestål: B550 BR+AC og

for rør: S220JR og S235JR.

Søjleskoene er varmforzinkede iht. EN1461 med en zinklagtykkelse på typisk 55 µm og er dermed velegnede til udendørsbrug.

Forbindelsesmidler

- CNA 4,0xℓ beslagsøm
- CSA 5,0xℓ beslagskrue
- Dorne Ø8 til 12 mm
- Bolte

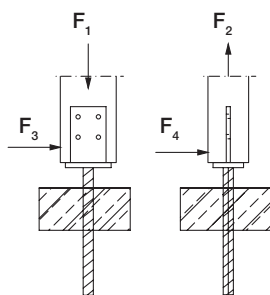
Udsømning

Medmindre andet er angivet ved den specifikke søjlesko, skal der forbindelsesmidler i alle huller = fuld udsømning.

Montage

Der forudsættes mindst betonkvalitet C20. Ved indstøbning af kamstål, gevindstang eller rør i beton anbefales at lave en udsparring i fundamentet og derefter faststøbe søjleskoen i korrekt position (bemærk max-afstand fra vederlagsplade i søjlesko til betonoverkant skal overholdes).

Kraftretninger



Yderligere oplysninger er angivet ved den enkelte søjlesko.

Regningsmæssige værdier

Bæreevnetabellerne angiver karakteristisk bæreevne $R_{i,k}$ pr. samling. Den regningsmæssige bæreevne $R_{i,d}$ er den mindste af de beregnede regningsmæssige bæreevner for træ og stål.

Formel for tabelværdier ved træ:

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

Formel for tabelværdier ved stål:

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

Hvor $\gamma_M = 1,35$ er partialkoefficienten ved både træ og stål (se også det generelle afsnit først i kataloget). Bemærk ved anvendelsesklasse 3 (beslagene bliver udsat for fugt) skal nedenstående k_{mod} faktorer anvendes for konstruktionstræ, limtræ og LVL:

Lastgruppe	Modifikationsfaktor, k_{mod}	
	Anvendelsesklasse 1 & 2	Anvendelsesklasse 3
Permanent last	0,6	0,5
Langtidslast	0,7	0,55
Mellemlang last	0,8	0,65
Korttidslast	0,9	0,7
Øjeblikkelig last	1,1	0,9

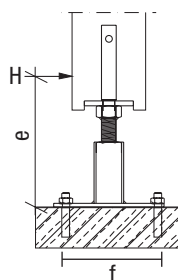
Montage på beton

Der forudsættes mindst betonkvalitet C20. For søjlesko med bundplade, som fastboltes i beton, skal beregning af boltene udføres separat. Resulterende trækraft fra vandret last bestemmes ud fra kraftens angrebshøjde, e , og afstanden mellem boltene, f .

$$R_{axial, Bolt} = \frac{H \times e}{f}$$

$$R_{lateral, Bolt} = \frac{H}{n}$$

n = antal bolte



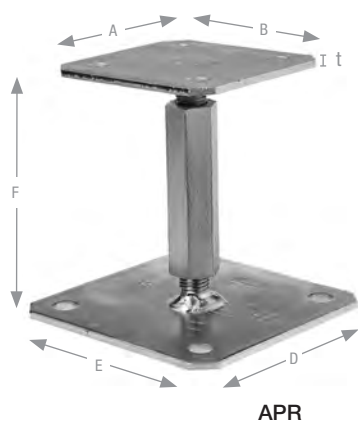
Kombineret last

Hvis ikke andet er angivet ved de pågældende søjlesko, er det tilstrækkeligt at eftergive, at de individuelle laster kan optages hver for sig.

Optræder de vandrette laster F_3 og F_4 samtidig, findes den resulterende vandrette last $F_{3/4}$ af følgende formel:

$$F_{3/4} = \sqrt{F_3^2 + F_4^2}$$

APRN



Højdejusterbar søjlesko

APRN søjleskoene er justerbare i højden. De er lette og hurtige at installere og kan justeres efter installation. OBS: Møtrikken skal være centreret mellem de to flader.

Materiale: S235JR. Gulchromatiseret.

Fastgørelse:

På træ: Franske skrue Ø10x80

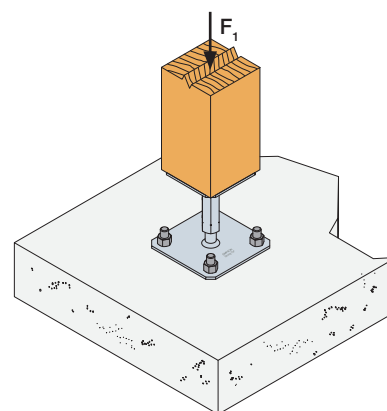
På beton: Mekanisk anker: WA M10-78/5

Kemisk anker: AT-HP klæbemørtel med gevindstang LMAS M10-120/25

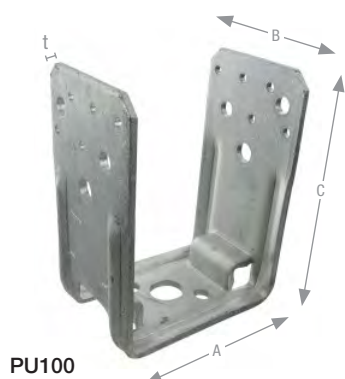


ETA-07/0285

Art. nr.	Mål [mm]						Huller	Karakteristiske værdier [kN]
	A	B	D	E	F	t		
APRN110/150	100	100	130	130	100-150	4	8 Ø12	$R_{1,K}$ 41,6 / $K_{mod}^{0,5}$



PU



U-formet søjlesko

PU søjlesko er et U-formet beslag med mulighed for montage direkte på beton, dæk eller betonvægge og fastgøres med ankerbolte. Stolpeskoen har integreret afstandholder til stolpens endetræ.

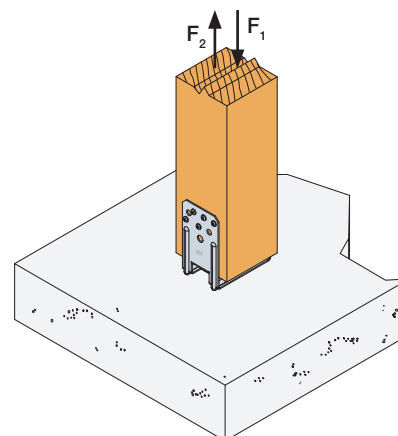
Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S235JR; Zinklagtykkelse = 55 µm.

Fastgørelse: PU stolpesko er udstyret med huller til CNA4,0xℓ beslagsøm, Ø8 mm træskrue eller Ø10 mm bolte. I bunden af stolpeskoene er der et hul til en Ø16 mm bolt/anker.

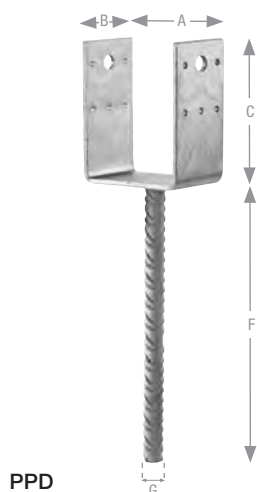


ETA-07/0285

Art. nr.	Mål [mm]					Karakteristiske værdier [kN]	
	A	B	C	D	t	$R_{1,K}$	$R_{2,K}$
PU100-B	100	70	102	120	4,0	min. (19,1; n x $R_{bet,K}$)	min. (n x $R_{bet,K}$; 8,76/ K_{mod})



PPD



PPD

Standard søjlesko

PPD søjleskoens kamstålstang indstøbes i beton. Afstanden fra den vandrette plade til betonoverkanten må højst være 50 mm.

Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S235JR. Zinklagtykkelse = 55 µm.

Fastgørelse: Til fastgørelse i søjlen anvendes CNA4,0x4 beslagsøm, CSA5,0x4 beslagskrue eller alternativt fastgøres med bolte. Søjleskoene kan optage tryk, træk og vandret last.



ETA-07/0285

Art. nr.	Mål [mm]						t	Huller		Forbindelsesmidler		Karakteristisk bæreevne [kN] min. af ¹⁾							
	A*)	B	C	F	G	Ø		Antal	Antal	Type	R ₁		R ₂		R ₃		R ₄		
											Træ	Stål	Træ	Stål	Stål	Træ	Stål		
PPD48/40G	48	40	126	250	16	5,0	5 13,5	4+4 1+1	8	CNA4,0x40	40,3	40,9	14,7	13,0	3,4	8,3	5,8		
PPD50/40G	50	40	125	250	16		5 13,5	4+4 1+1	8		-	40,9	14,7	12,2	3,4	8,3	5,8		
PPD73/40G	73	40	126	250	16		5 13,5	4+4 1+1	8		-	38,6	-	7,3	3,4	-	5,8		
PPD100/40G	100	40	125	250	16		5 13,5	4+4 1+1	8		47,9	34,9	-	5,0	3,4	-	5,8		
PPD98/60G	98	60	127	250	16		5 13,5	5+5 1+1	10		73,7	40,9	-	7,6	3,6	-	5,8		
PPD73/70G	73	70	130	250	16		5 13,5	5+5 1+1	10		69,7	40,9	18,4	12,8	3,5	10,9	5,8		
PPD75/70G	75	70	129	250	16		5 13,5	5+5 1+1	10		74,0	40,9	18,4	12,3	3,6	10,9	5,8		
PPD80/70G	80	70	126	250	16		5 13,5	5+5 1+1	10		81,9	40,9	18,4	11,4	3,7	10,9	5,8		
PPD100/70G	100	70	126	250	16		5 13,5	5+5 1+1	10		-	40,9	-	8,7	3,7	-	5,8		
PPD90/90G	90	90	141	250	20		5 13,5	6+6 2+2	12		78,4	54,5	22,0	13,4	6,4	18,7	11,4		
PPD100/90G	100	90	136	250	20		5 13,5	6+6 2+2	12		99,4	54,5	22,0	11,7	6,6	18,7	11,4		
PPD115/90G	115	90	129	250	20		5 13,5	6+6 2+2	12		-	54,5	-	9,9	7,0	-	11,4		
PPD120/90G	120	90	126	250	20		5 13,5	6+6 2+2	12		-	54,5	-	9,4	7,2	-	11,4		
PPD123/90G	123	90	125	250	20		5 13,5	6+6 2+2	12		-	54,5	-	9,1	7,2	-	11,4		
PPD125/90G	125	90	124	250	20		5 13,5	6+6 2+2	12		-	54,5	-	8,9	7,3	-	11,4		
PPD140/90G	140	90	126	250	20		5 13,5	6+6 2+2	12		102,2	54,5	-	7,8	7,2	-	11,4		
PPD148/90G	148	90	122	250	20	5 13,5	6+6 2+2	12	99,9	54,5	-	7,3	7,3	-	11,4				

¹⁾ Indvendige mål

Kombineret last:

Det er tilstrækkeligt at eftervise, at lasterne kan optages hver for sig, dog gælder for kombinationen af F_1 og $F_{3/4}$:

$$\left(\frac{F_{1,d}}{R_{1,d}}\right) + \left(\frac{F_{3/4}}{R_{3/4}}\right) \leq 1$$

og for kombinationen af F_2 og $F_{3/4}$:

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

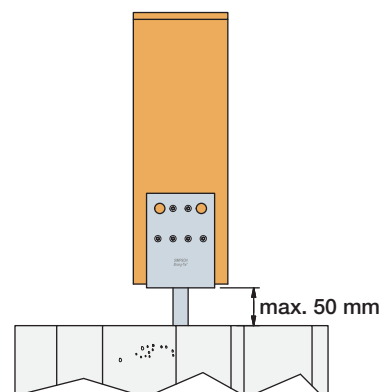
Eksempel:

Træsøjle med tværsnit 100 x 100 mm. Søjlesko PPD100/40.
Laster: $F_{1,d} = 13,2$ kN og $F_{4,d} = 1,1$ kN
Søjleskoen anvendes udendørs, Lastgruppe: Middel; $k_{mod} = 0,65$

$$R_{1,d} = \min. \left\{ \begin{array}{l} 47,9 \times 0,65 / 1,35 = 23,1 \text{ kN} \\ 34,9 / 1,35 = 25,8 \text{ kN} \end{array} \right. \Rightarrow R_{1,d} = 23,1 \text{ kN}$$

$$R_{4,d} = 5,8 \times 0,65 / 1,35 = 2,8 \text{ kN}$$

$$\text{Eftervisning: } \left(\frac{34,9}{23,1}\right) + \left(\frac{1,1}{2,8}\right) = 0,96 \leq 1 \Rightarrow \text{OK}$$



PVD / PVDB / PVI / PVIB



Højde & breddejusterbare søjlesko

PVD og PVDB søjlesko anvendes til understøtning af træ søjler med bredde fra 80 mm og opefter. PVI og PVIB søjlesko anvendes til understøtning af træ søjler med mindste tværsnit på 60x90 mm. Alle søjleskoene er højdejusterbare, og type PVD og PVDB er også breddejusterbare.

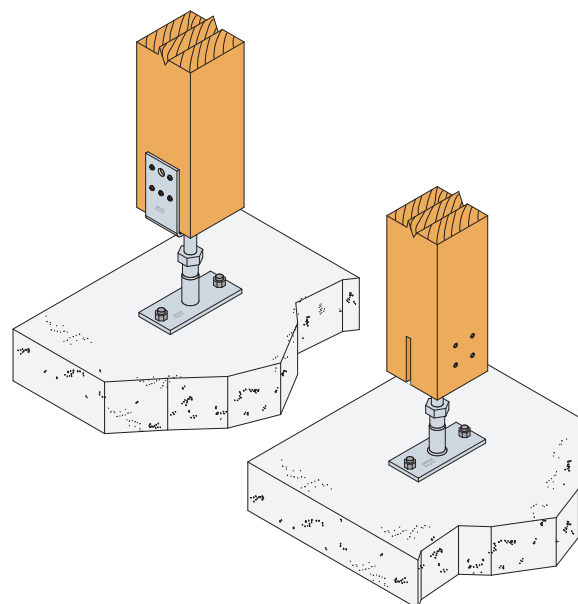
Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S235JR & S355JO. Zinklagtykkelse = 55 µm.

Fastgørelse: PVD og PVI søjleskoenes rør indstøbes min. 150 mm i beton. PVDB og PVIB søjlesko fastgøres til betonen med 2 stk. M10 bolte.



ETA-07/0285

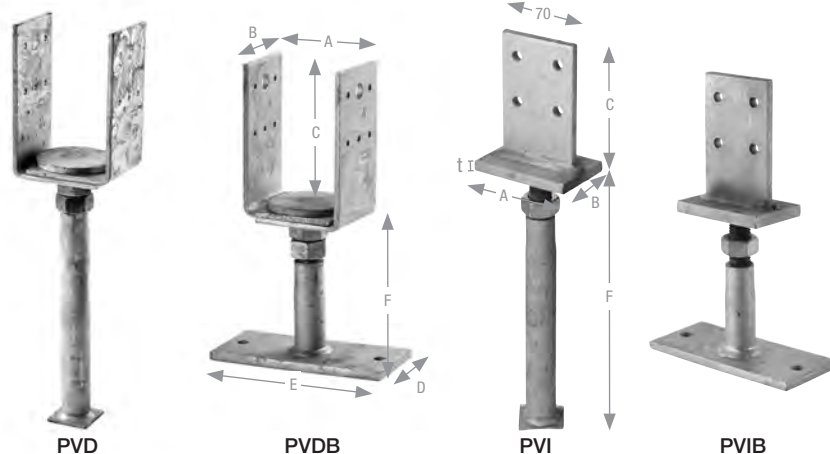
Art. nr.	Mål [mm]							Huller		
	A	B	C	D	E	F	t	Ø	Antal	
PVD80G	80-120	70	120	40	40	249-302	5,0	5 13,5	5+5 1+1	
PVD120G	120-160	70	120	40	40	249-302		5 13,5	5+5 1+1	
PVDB80G	80-120	70	120	70	160	136-189		5 13,5 12	5+5 1+1 2	
PVDB120G	120-160	70	120	70	160	136-189		5 13,5 12	5+5 1+1 2	
PVIG	90	60	110	40	40	222-274	8,0	8,5	4	
PVIBG	90	60	110	70	160	109-161	8,0	8,5 12	4 2	



Søjlesko

For PVDB søjlesko er det forudsat, at hver M10 bolt har en karakteristisk udtræksbæreevne på min. 9 kN.

For PVIB søjlesko er det forudsat, at hver M10 bolt har en karakteristisk udtræksbæreevne på min. 11 kN.



Husk dorne

For at opnå en CE-mærket skjult søjlesko-samling skal beslaget fastgøres med Simpson Strong-Tie's STD dorne.

PVD / PVDB / PVI / PVIB

Kraftretning	Forbindelsesmidler	Træbredde b [mm]	PVD		PVDB	
			Karakteristisk bæreevne [kN] min. af ¹⁾			
			Træ	Stål	Træ	Stål
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
			ved g =		ved g =	
R _{3,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 _{4,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⁾ For regningsmæssig bæreevne se "Søjlesko Generel information".

Kraftretning	Træbredde b [mm]	PVI		PVIB	
		Karakteristisk bæreevne [kN] min. af ¹⁾			
		Træ	Stål	Træ	Stål
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	-
		ved g = 57 mm		ved g = 145 mm	
R _{3,k}	-	2,7	-	-	2,6
R _{4,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⁾ For regningsmæssig bæreevne se "Søjlesko Generel information".

Faktor som multipliceres på bæreevnen ved andre afstande, g.			
g	faktor	g	faktor
32	1,15	120	1,1
82	0,85	170	0,85

Eksempel:

Træsøjle med tværsnit 120 x 120 mm understøttes af søjlesko PVI, g = 32 mm.

Laster: F_{1,d} = 22 kN og F_{4,d} = 0,8 kN. Søjleskoen anvendes udendørs.

Lastgruppe: Korttid; k_{mod} = 0,7

$$R_{1,d} = \min(90,7 \times 0,7 / 1,35 \\ = 47,0 \text{ kN}; 49,0 / 1,35 = 36,3 \text{ kN}) = 36,3 \text{ kN}$$

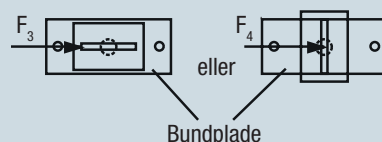
$$R_{4,d} = 3,8 \times 0,7 / 1,35 \times 1,15 = 2,3 \text{ kN}$$

Værdi 1,15 for anden afstand g

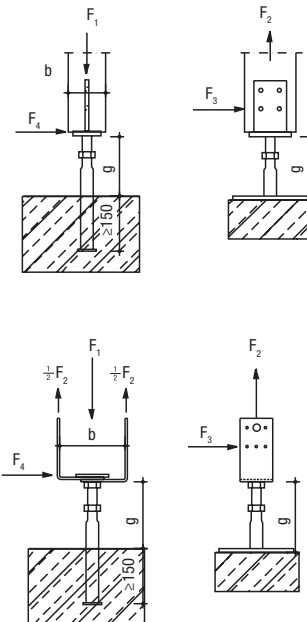
$$\text{Eftervisning: } \frac{22,0}{36,3} + \frac{0,8}{2,3} = 0,95 \leq 1$$

Kraftretningerne er defineret som følgende:

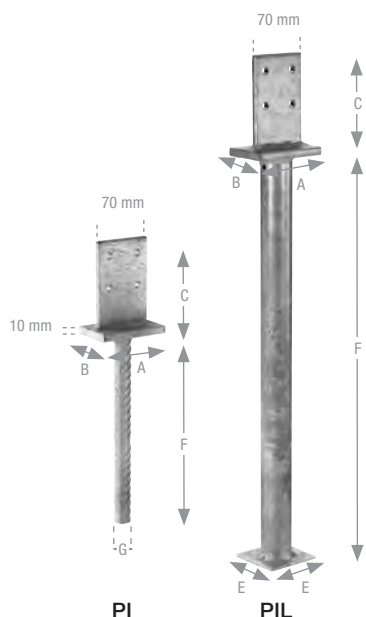
Ved PVDB og PVIB er optagelsen af den vandrette kraft udelukkende tilladeligt i bundpladens længderetning.



Da søjleskoene er højdejusterbare vil afstanden fra den vandrette plade til betonoverkanten (her benævnt g) kunne variere, nedenstående bæreevner er angivet for forskellige afstande af g. Ved søjlesko PVI og PVIB skal søjlens endetræ forsynes med en 9-10 mm bred slids, hvori søjleskoens topplade isættes og fastgøres med 4 stk. M8 varmforzinkede dorne med længde svarende til træsøjles bredde. Ved søjlesko PVD og PVDB fastgøres til søjlen med CNA4,0xℓ beslagsøm, CSA5,0xℓ beslagskrue eller alternativt med bolte. Søjleskoene kan optage tryk, træk og vandret last. Ved PVDB og PVIB er optagelsen af den vandrette kraft udelukkende tilladeligt i bundpladens længderetning.



PI / PIL



Skjulte søjlesko

PI og PIL søjleskoen anvendes til understøtning af træ søjler med træbredder fra 60 mm og opover. Søjleskoens kamstålstang eller rør indstøbes i beton. Afstanden fra den vandrette plade til betonoverkanten må ikke være større end 50 mm ved søjlesko PI og 250 mm ved søjlesko PIL.

Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S235JR & S220JR. Zinklagtykkelse = 55 µm.

Fastgørelse: Søjle's endetræ forsynes med en 9-10 mm bred slids, hvori søjleskoens topplade isættes og fastgøres med 4 stk. Ø8 mm varmforzinkede dorne med længde svarende til træ søjle's bredde. Søjleskoene kan optage tryk, træk og vandret last.



ETA-07/0285

Art. nr.	Mål [mm]							Huller	
	A	B	C	E	F	G	t	Ø	Antal
PIG	90	60	110	-	250	20	8,0	8,5	4
PILG	90	60	110	70	495	38	8,0	8,5	4

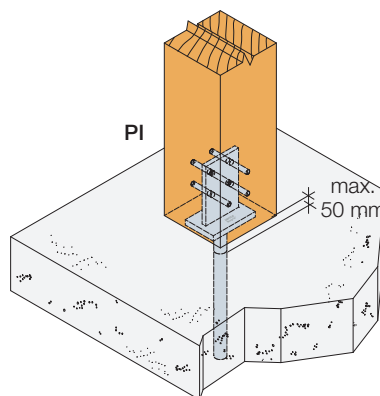
Kraftretning	Træbredde b [mm]	PI Karakteristisk bæreevne [kN] min. af 1)		PIL Karakteristisk bæreevne [kN] min. af 1)	
		Træ	Stål	Træ	Stål
R _{1,k}	≥ 60	90,7	54,5	90,7	60,6
	60	13,8	-	13,8	-
R _{2,k}	80	16,0	-	16,0	-
	100	18,7	-	18,7	-
	120	20,7	-	20,7	-
	140	20,7	-	20,7	-
R _{3,k}	60	9,4	7,2	-	2,2
	80	10,9		-	
	100	12,7		-	
	120	14,1		-	
	140	14,1		-	
R _{4,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⁾ For regningsmæssig bæreevne se "Søjlesko General information".

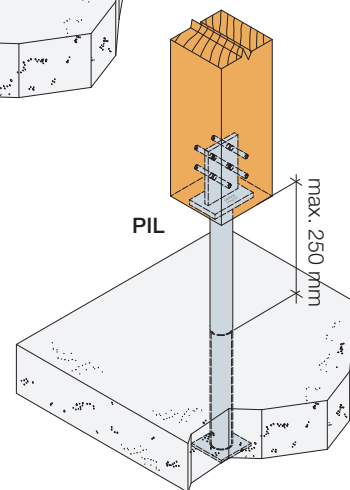
Kombineret last:

Det er tilstrækkeligt at eftervise, at lasterne kan optages hver for sig, dog gælder for

$$\text{ved kombination af } F_1 \text{ og } F_{3/4}: \frac{F_{1,d}}{R_{1,d}} + \frac{F_{3/4}}{R_{3/4}} \leq 1$$

**Husk dorne**

For at opnå en CE-mærket skjult søjlesko-samling skal beslaget fastgøres med Simpson Strong-Tie's STD dorne.

**Eksempel:**

Træsøjle med tværsnit 100 x 100 mm understøttes af søjlesko PI.

Laster: $F_{1,d} = 21$ kN og $F_4 = 1,3$ kN

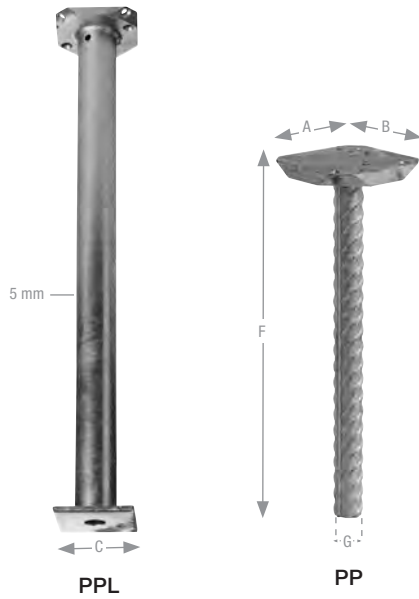
Søjlesko anvendes udendørs. Lastgruppe: Mellemlang; $k_{mod} = 0,65$

$$R_{1,d} = \min(90,7 \times 0,65 / 1,35 \\ = 43,7 \text{ kN}; 54,5 / 1,35 = 40,4 \text{ kN}) = 40,4 \text{ kN}$$

$$R_{4,d} = \min(5,9 \times 0,65 / 1,35 \\ = 2,8 \text{ kN}; 5,0 / 1,35 = 3,7 \text{ kN}) = 2,8 \text{ kN}$$

$$\text{Eftervisning: } \frac{21,0}{40,4} + \frac{1,3}{2,8} = 0,98 \leq 1 \Rightarrow \text{OK}$$

PP / PPL



Skjulte søjlesko

PP og PPL søjleskoene anvendes til understøtning af træ søjler med bredde eller diameter fra 100 mm og opæfter. Søjleskoens kamstålstrang eller rør indstøbes i beton. Afstanden fra den vandrette plade til betonoverkanten må ikke være større end 60 mm ved søjlesko PP og 250 mm ved søjlesko PPL.

Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S235JR & S220JR. Zinklagtykkelse = 55 µm.

Fastgørelse: Søjleskoen fikseres til søjlens endetræ med 2 skruer og fastgøres herefter med 4 stk. træskruer TTZNFS6,0x60 iskruet under 45°.



ETA-07/0285

Art. nr.	Mål [mm]						Huller	
	A	B	C	F	G	t	Ø	Antal
PP80G	80	80	-	260	20	10,0	6,5	6
PPL80G	80	80	70	510	38	10,0	6,5	6

Kraftretning	Type	PP og PPL	
		Karakteristisk bæreevne [kN] min. af ¹⁾	
		Træ	Stål
R _{1,k}	PP	-	31,6
	PPL	-	57,1
R _{2,k}	PP	7,6	-
	PPL	-	-
R _{3/4}	PP	2,7	-
	PPL	-	2,5

¹⁾ For regningsmæssig bæreevne se "Søjlesko Generel information".

Eksempel:

Træsøjle med tværsnit 120 x 120 mm understøttes af søjlesko PP.

Laster: $F_{1,d} = 22,5$ kN og $F_{3/4} = 1,2$ kN

Søjleskoen anvendes udendørs.

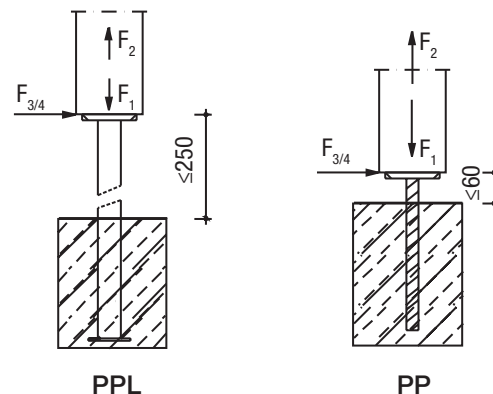
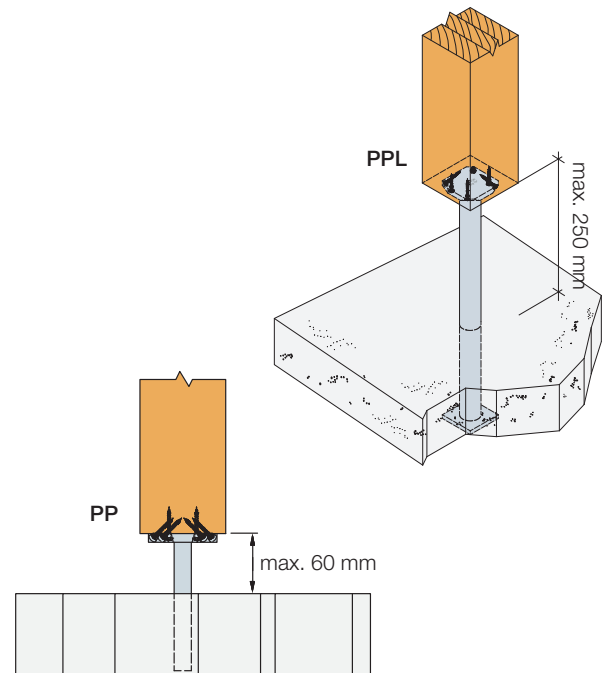
Lastgruppe: Middel; $k_{mod} = 0,65$

$$R_{1,d} = 31,6 / 1,35 = 23,4 \text{ kN}$$

$$R_{3/4} = 2,7 \times 0,65 / 1,35 = 1,3 \text{ kN}$$

$$\text{Eftervisning: } \frac{22,5}{23,4} = 0,96 < 1 \Rightarrow \text{OK}$$

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



PIS / PISB / PISMAXI / PISBMAXI

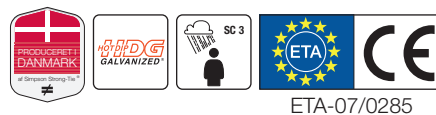


Kraftige søjlesko

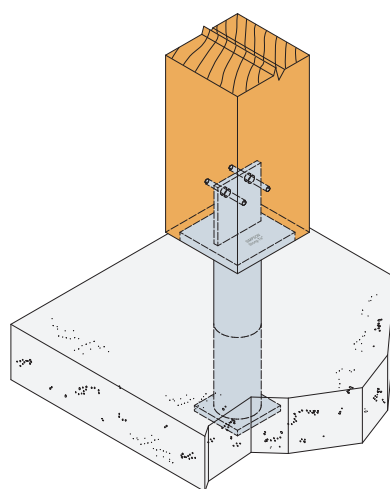
Søjleskoene anvendes til understøtning af træ søjler med bredder fra 80 mm og oppefter. PIS og PISMAXI søjleskoens rør indstøbes i beton. Afstanden fra den vandrette plade til betonoverkanten må højst være 150 mm.

Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S235JR. Zinklagtykkelse = 55 µm.

Fastgørelse: PISB og PISBMAXI søjlesko fastgøres til betonen med M12/M16 bolte. Søjleens endetræ forsynes med en 9-10 mm bred slids, hvori søjleskoens topplade isættes og fastgøres med 4 stk. M8 eller 2 stk. M12 varmforzinkede dorne med længde svarende til træ søjle's bredde.



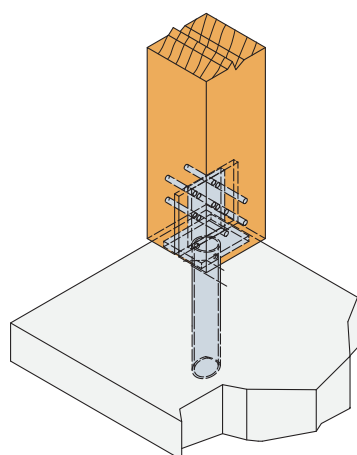
Art. nr.	Mål [mm]						Huller	
	A	B	D	E	F	t	Ø	Antal
PIS70G	100	80	70	70	303	8,0	8,5	4
PISB160G	100	80	100	160	158	8,0	8,5 13	4 2
PISB260G	100	80	100	260	158	8,0	8,5 13	4 2
PISMAXIG	120	120	90	90	308	8,0	13	2
PISBMAXIG	120	120	200	200	133	8,0	13 17	2 4



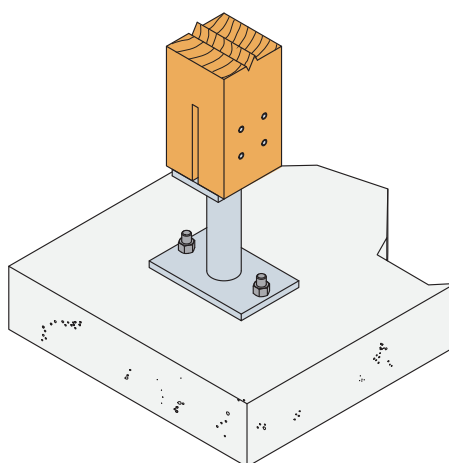
PISMAXI

Husk dorne

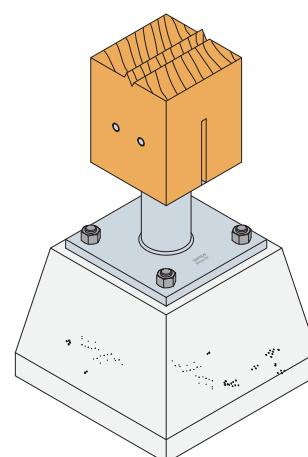
For at opnå en CE-mærket skjult søjlesko-samling skal beslaget fastgøres med Simpson Strong-Tie's STD dorne.



PIS



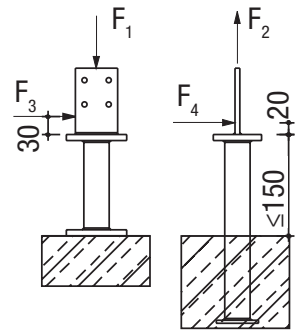
PISB



PISBMAXI

PIS / PISB / PISMAXI / PISBMAXI

Kraftretning	Træbredde for PIS og PISB b [mm]	PIS Karakteristisk bæreevne [kN] min. af ¹⁾				Træbredde for PISMAXI og PISBMAXI b [mm]	PISMAXI Karakteristisk bæreevne [kN] min. af ¹⁾				PISBMAXI	
		Træ	Stål	Træ	Stål		Træ	Stål	Træ	Stål		
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 ₃	80	10,9	6,7	10,9	5,6	120	22,5	24,0	22,5	14,1		
	100	12,7		11,0		25,2	25,2					
	120			11,0		27,5	27,5					
R ₄	80	4,1	-	4,1	-	120	7,6	-	7,6	-		
	100	5,9	5,1	5,9	5,1	140	9,9	-	9,9	-		
	120	7,0	5,7	7,9	5,5	160	12,3	-	12,3	-		



¹⁾ For regningsmæssig bæreevne se "Søjlesko General information".

For PISB søjlesko er det forudsat, at hver M12 bolt har en karakteristisk udtræksbæreevne på min.

$\frac{1}{2}F_2 + 2,4F_3$ for F_2 og F_3 eller $\frac{1}{2}F_2 + 2,0F_4$ for F_2 og F_4 .

For PISBMAXI søjlesko er det forudsat, at hver M16 bolt har en karakteristisk udtræksbæreevne på min. 21 kN.

Kombineret last:

Det er tilstrækkeligt at eftervise, at lasterne kan optages hver for sig, dog gælder for

- søjlesko PIS og PISB ved kombination af F_1 og F_4 :

$$\frac{F_{1,d}}{R_{1,d}} + \frac{F_{4,d}}{R_{4,d}} \leq 1$$

- søjlesko PISMAXI og PISBMAXI

ved kombination af F_1 og H_4 :

$$\frac{F_{1,d}}{R_{1,d}} + \frac{F_{4,d}}{R_{4,d}} \leq 1$$

ved kombination af F_2 og H_3 :

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

Eksempel:

Træsøjle med tværsnit 120 x 120 mm understøttes af søjlesko PISB.

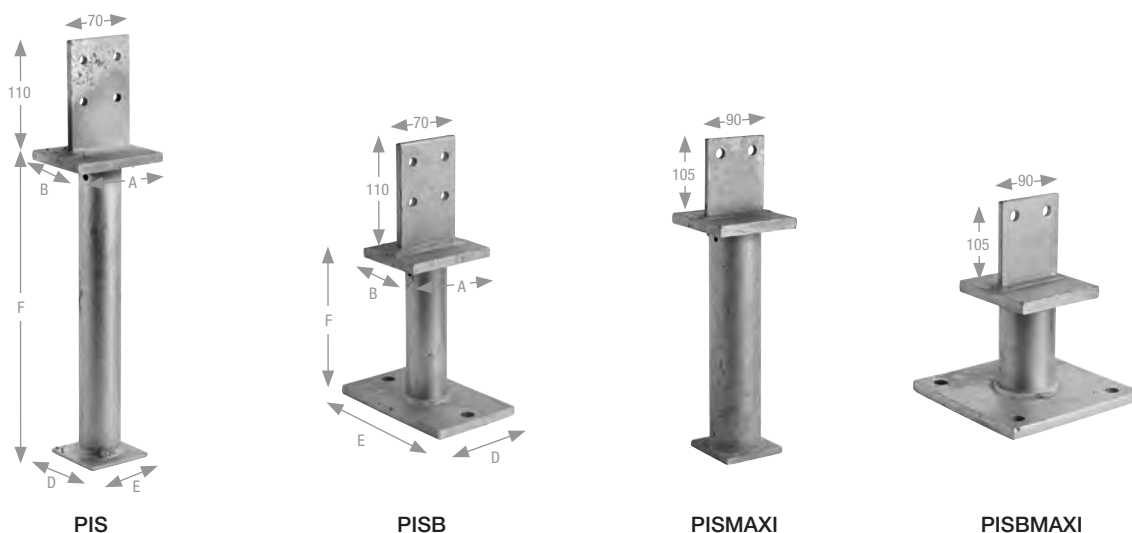
Laster: $F_{1,d} = 43$ kN og $F_{4,d} = 1,3$ kN

Søjleskoen anvendes udendørs. Lastgruppe: Mellemlang; $k_{mod} = 0,65$

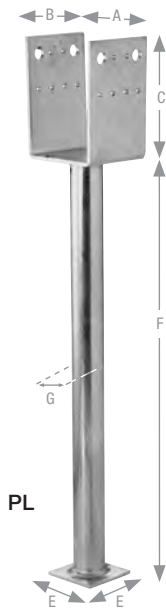
$$R_{1,d} = \min(142,8 \times 0,65 / 1,35) = 68,8 \text{ kN}; 101,9 / 1,35 = 75,5 \text{ kN} = 68,8 \text{ kN}$$

$$R_{4,d} = \min(7,9 \times 0,65 / 1,35) = 3,8 \text{ kN}; 5,5 / 1,35 = 4,1 \text{ kN} = 3,8 \text{ kN}$$

$$\text{Eftervisning: } \frac{43,0}{68,8} + \frac{1,3}{3,8} = 0,97 \leq 1$$



PL



Søjlesko

PL søjleskoens rør indstøbes i beton. Afstanden fra den vandrette plade til betonoverkanten må højst være 250 mm.

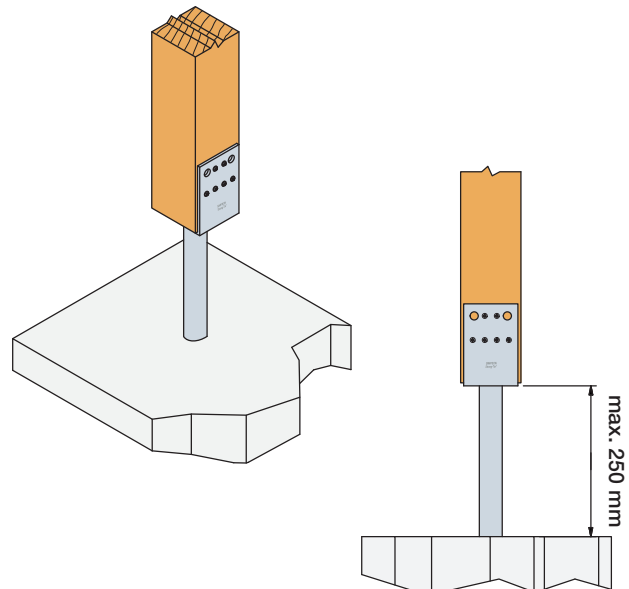
Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S235JR & S220JR. Zinklagtykkelse = 55 µm.

Fastgørelse: Til fastgørelse i søjlen anvendes CNA4,0x40G i alle Ø5 mm huller. Søjleskoene kan optage tryk, træk og vandret last.



ETA-07/0285

Art. nr.	Mål [mm]							Huller	
	A	B	C	E	F	G	t	Ø	Antal
PL80/70G	80	70	126	70	500	38	5,0	5,0 13,5	5+5 1+1
PL100/70G	100	70	126	70	500	38	5,0	5,0 13,5	5+5 1+1
PL90/90G	90	90	141	70	500	38	5,0	5,0 13,5	6+6 2+2
PL100/90G	100	90	136	70	500	38	5,0	5,0 13,5	6+6 2+2
PL120/90G	120	90	126	70	500	38	5,0	5,0 13,5	6+6 2+2
PL140/90G	140	90	126	70	500	38	5,0	5,0 13,5	6+6 2+2



Søjlesko

Kraftretning	Type	PL	
		Karakteristisk bæreevne [kN] min. af ¹⁾	
		Træ	Stål
R _{1,k}	alle	-	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 _{3,k}		-	2,8
R _{4,k}		-	3,5

¹⁾ For regningsmæssig bæreevne se "Søjlesko Generel information".

Kombineret last:

Det er tilstrækkeligt at eftervise, at lasterne kan optages hver for sig, dog gælder for

$$\text{kombination af } F_1 \text{ og H: } \frac{F_{1,d}}{R_{1,d}} + \frac{F_{3/4}}{R_{3/4}} \leq 1$$

Eksempel:

Træsøjle med tværsnit 120 x 120 mm understøttes af søjlesko PL120/90G.

Laster: $F_{1,d} = 25,0$ kN og $F_{4,d} = 1,0$ kN

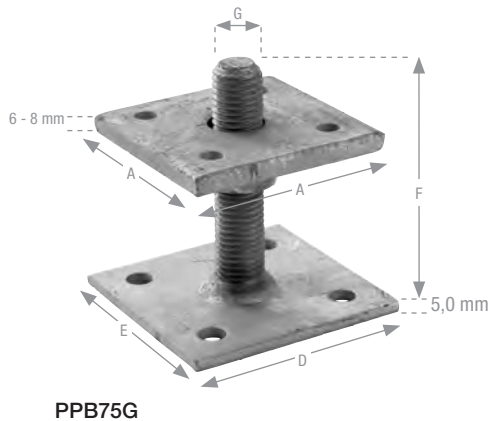
Søjleskoen anvendes udendørs. Lastgruppe: Mellemlang; $k_{mod} = 0,65$

$$R_{1,d} = 57,1 / 1,35 = 42,3 \text{ kN}$$

$$R_{4,d} = 3,5 / 1,35 = 2,6 \text{ kN}$$

$$\text{Eftervisning: } \left(\frac{25,0}{42,3} \right) + \left(\frac{1,0}{2,6} \right) = 0,98 \leq 1$$

PPB / PPS



PPB75G

Højdejusterbar søjlesko

PPB og PPS stolpesko anvendes til understøtning af træsstolpe. Stolpeskoene er højdejusterbare, det vil sige, at afstanden fra den vandrette plade til betonoverkanten kan variere, dog må afstanden højst være 75 mm for PPB70 og PPB75 og højst 100 mm for PPB80 og PPS80.

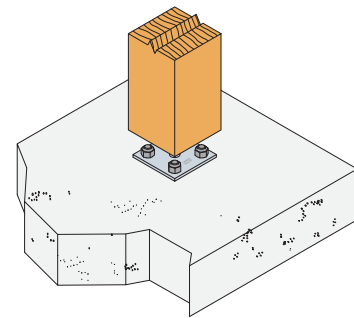
Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S235JR & S355JO. Zinklagtykkelse = 55 µm.

Fastgørelse: PPS stolpeskos gevindstang indstøbes min. 200 mm i beton. PPB stolpeskoene fastgøres til betonen med 4 stk. M10 bolte. Søjlen forsynes med hul i endetræ for M20 gevindstang. Stolpeskoene kan kun optage trykkræfter.



ETA-07/0285

Art. nr.	Mål [mm]						Huller	
	A	D	E	F	G	t	Ø	Antal
PPB70G	70	90	90	100	16	6,0	5 12	2 4
PPB75G	80	90	90	92	20	8,0	9 12	4 4
PPB80G	80	100	140	200	20	8,0	9 12	4 4
PPS80G	80	-	-	350	20	8,0	9	4



Kraftretning	Type	Karakteristisk bæreevne [kN] min. af ¹⁾	
		Træ	Stål
R _{1,k}	PPS	-	49,5
	PPB	88,3	63,9

¹⁾ For regningsmæssig bæreevne se "Søjlesko Generel information".

Eksempel:

Træstolpe med tværsnit 120x120 mm understøttes af stolpesko PPB80.

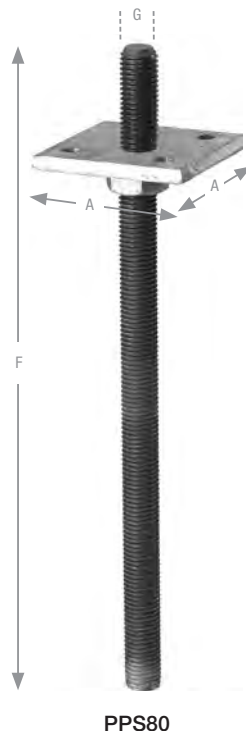
Last: $F_{1,d} = 38,0$ kN

Stolpeskoen anvendes udendørs.

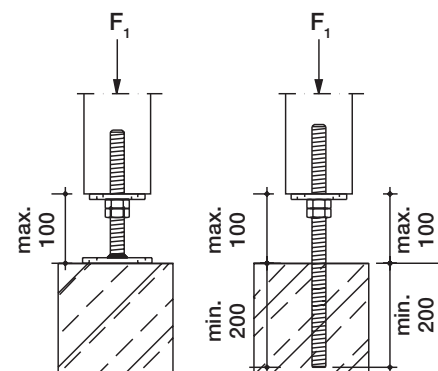
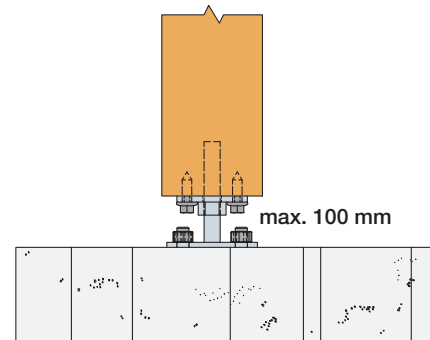
Lastgruppe: Mellemlang; $k_{mod} = 0,65$

$$R_{1,d} = \min(88,3 \times 0,65 / 1,35 \\ = 42,5 \text{ kN}; 63,9 / 1,35 = 47,3 \text{ kN}) \\ = 42,5 \text{ kN}$$

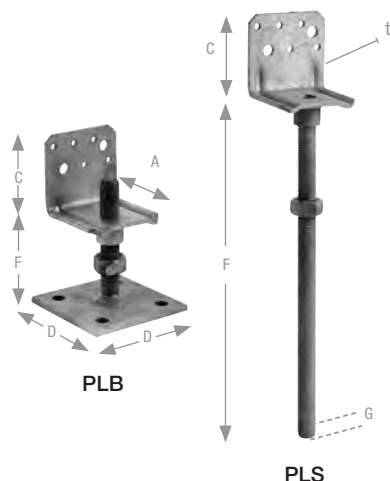
$$\text{Eftervisning: } \frac{38,0}{42,5} = 0,89 \leq 1$$



PPS80



PLB / PLS

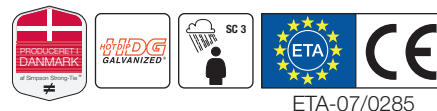


Højdejusterbar søjlesko

PLB og PLS stolpesko anvendes til understøtning af rem og stolper eller kun rem. Stolpeskoene er højdejusterbare, det vil sige, at afstanden fra den vandrette plade til betonoverkanten kan variere.

Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S235JR & S355JO. Zinklagtykkelse = 55 µm.

Fastgørelse: PLS stolpeskos gevindstang indstøbes min. 170 mm i beton. PLB stolpesko fastgøres til betonen med 4 stk. M10 bolte. Til fastgørelse i rem/stolpe anvendes CNA4,0x40 kamsøm, CSA5,0x35 beslagskruer eller alternativt kan bruges 8 mm franske skruer eller M10 bolt. Stolpeskoene kan optage træk og tryk.



ETA-07/0285

Art. nr.	Mål [mm]						Huller	
	A	C	D	F	G	t	Ø	Antal
PLB60/165G	60	165	90	45-100	-	4,0	5 ; 9 ; 12	9 ; 2 ; 2
PLB80/190G	80	190	90	45-100	-	4,0	5 ; 9 ; 12	9 ; 2 ; 2
PLS60/65G	60	65	-	215-270	16	4,0	5 ; 9	5 ; 2
PLS60/165G	60	165	-	215-270	16	4,0	5 ; 9 ; 11	9 ; 2 ; 2
PLS80/90G	80	90	-	215-270	16	4,0	5 ; 9	5 ; 2
PLS80/190G	80	190	-	215-270	16	4,0	5 ; 9 ; 11	9 ; 2 ; 2

Kraftretning	Type	Samling på	PLB og PLS	
			Karakteristisk bæreevne [kN] min. af ¹⁾	
			Træ	Stål
R _{1,k}	alle	Søjle	50,8	36,4
		Bjælke	20,1	20,2
R _{2,k}	Type	forbindelsesmidler	søjle eller bjælke	
	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⁾ For regningsmæssig bæreevne se "Søjlesko General information".

Eksempel:

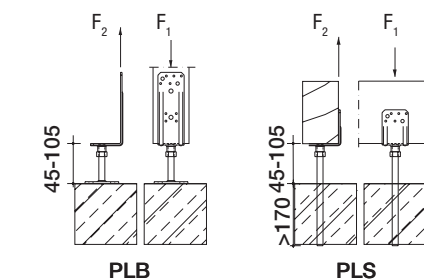
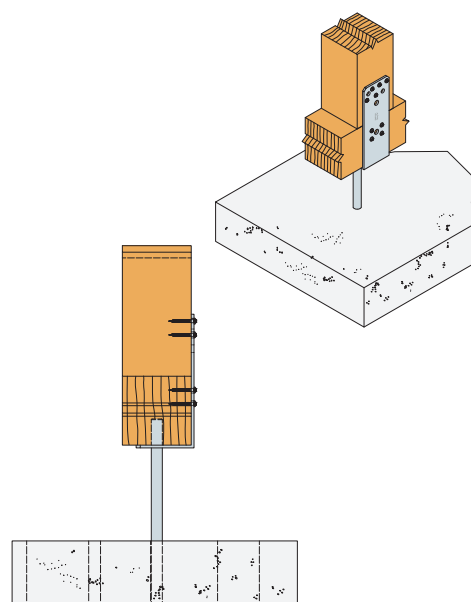
Træbjælke med tværsnit 80 x 160 mm understøttes af stolpesko PLB60/65.

Last: $F_{1,d} = 9,2$ kN

Stolpeskoene anvendes udendørs. Lastgruppe: Mellemlang; $k_{mod} = 0,65$

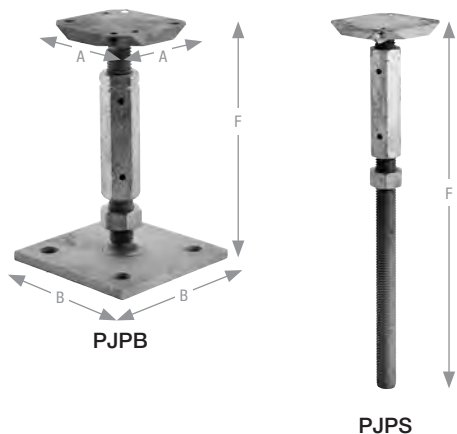
$R_{1,d} = \min(20,1 \times 0,65 / 1,35 = 9,7$ kN; $20,2 / 1,35 = 15,0$ kN) = 9,7 kN

Eftervisning: $\frac{9,2}{9,7} = 0,95 \leq 1$



For PLB stolpesko er det forudsat, at hver M10 bolt skal have en karakteristisk udtræksbæreevne på min. 1 kN.

PJPB / PJPS



Højdejusterbar søjlesko

PJPB og PJPS søjlesko anvendes til understøtning af træ søjler med bredde eller diameter fra 100 mm og opefter. Søjleskoene er højdejusterbare, det vil sige, at afstanden fra den vandrette plade til betonoverkanten kan variere, dog må afstanden højst være 205 mm for PJPS og højst 213 mm for PJPB.

Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S235JR & S355JO. Zinklagtykkelse = 55 µm.

Fastgørelse: PJPS søjleskoens gevindstang indstøbes min. 200 mm i beton. PJPB søjleskoene fastgøres til betonen med 4 stk. M12 bolte. Søjleskoen fikseres til søjlens endetræ med 2 skruer og fastgøres herefter med 4 stk. TTZNFS6,0x60 skruer iskruet under 45°. Søjleskoene kan optage tryk, træk og vandret last.

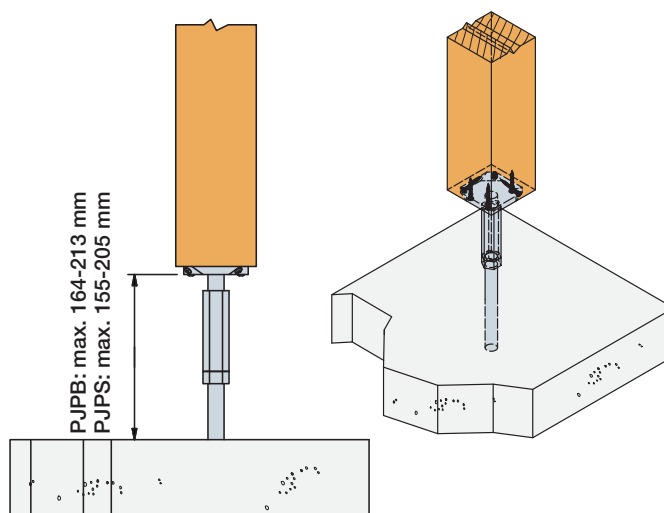


ETA-07/0285

Art. nr.	Mål [mm]					Huller	
	A	B	D	F	t	Ø	Antal
PJPBG	80	120	20	163-213	8,0	6,5 14	6 4
PJPBG	80	-	20	355-405	10,0	6,5	6

Kraftretning	Type	Karakteristisk bæreevne [kN] min. af ¹⁾	
		Træ	Stål
R _{1,k}	PJPB	-	54,5
	PJPS	-	54,5
R _{2,k}	PJPB	7,6	-
	PJPS	7,6	-
R _{3/4,k}	PJPB og PJPS	2,7	1,7 1,4

¹⁾ For regningsmæssig bæreevne se "Søjlesko General information".



Eksempel:

Træsøjle med tværsnit 120 x 120 mm. Søjlesko PJPS.

Laster: $F_{1,d} = 19,0$ kN og $F_{3/4,d} = 0,5$ kN

Søjleskoen anvendes udendørs.

Lastgruppe: Mellemlang; $k_{mod} = 0,65$

$$R_{1,d} = 54,5 / 1,35 = 40,4 \text{ kN}$$

$$R_{3/4,d} = \min(2,7 \times 0,65 / 1,35, 1,7 / 1,35, 1,4 / 1,35) = 1,0 \text{ kN}$$

$$\text{Eftervisning: } \frac{19,0}{40,4} = 0,5 < 1 \Rightarrow \text{OK}$$

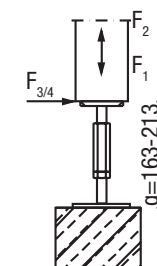
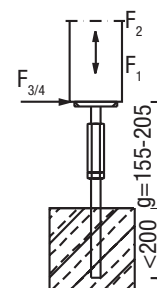
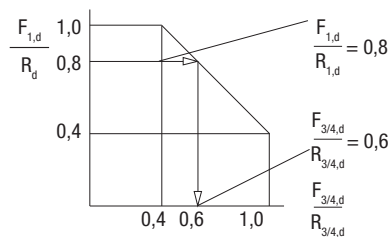
$$\frac{0,5}{1,3} = 0,4 < 1 \Rightarrow \text{OK}$$

Kombineret last:

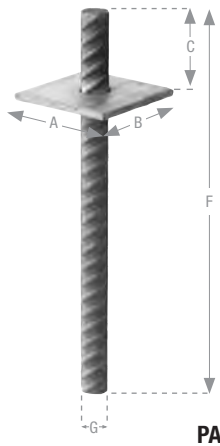
Det er tilstrækkeligt at eftervise, at lasterne kan optages hver for sig, dog gælder ved kombination af F_2 og $F_{3/4}$:

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

Dette gælder ved F_1 og H:



PA



Søjlesko

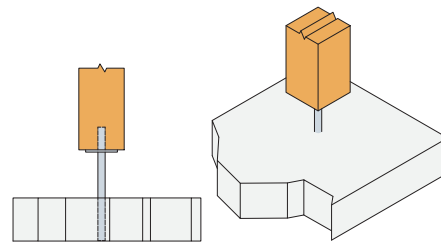
Prisbilligt alternativ til PPS søjlesko.

Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S235JR & B550 BR+AC. Zinklagtykkelse = 55 µm.

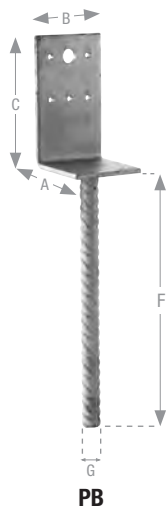
Fastgørelse: PA stolpeskoens kamstålstang indstøbes i beton. Afstanden fra pladen og til betonoverkanten må max være 50 mm. I søjlens endetræ bores et hul med samme diameter som kamstålstangen, før søjlen placeres på søjleskoen.



Art. nr.	Mål [mm]					
	A	B	C	F	G	t
PA70G	70	70	50	250	16	5,0
PA90G	90	90	50	250	20	6,0



PB / PBK / PBE



Søjlesko

Prisbilligt alternativ til PLS søjlesko.

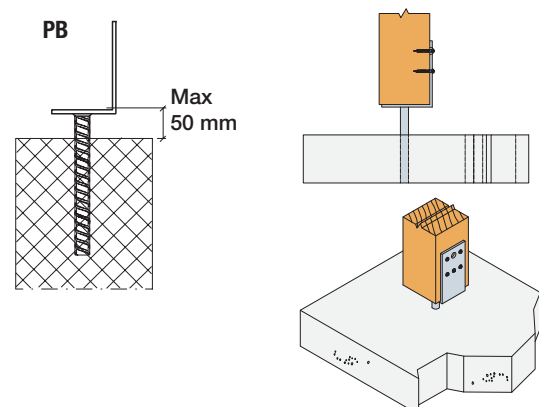
Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S235JR & B550 BR+AC. Zinklagtykkelse = 55 µm.

Fastgørelse: PB stolpeskoens kamstålstang indstøbes i beton. Afstanden fra den vandrette plade til betonoverkanten må max være 50 mm, ved PBL4540 max 25 mm.

Til fastgørelse af trædelen anvendes varmforzinkede CNA4,0x40G kamsøm i type PB og 8 mm varmforzinkede franske skruer i type PBK og PBL.



Art. nr.	Mål [mm]						Huller	
	A	B	C	F	G	t	Ø	Antal
PB40G	45	40	121	250	16	5,0	5 13,5	4 1
PB70G	70	70	125	250	16	5,0	5 13,5	5 1
PBK60G	45	40	90	200	14	4,0	5 9	6 2
PBE60G	70	60	92	200	16	4,0	9 11	2 1



Trækankre og beslag til CLT



Generel information

Anvendelse

Trækankre anvendes ved forankring af trækonstruktioner til beton. Beslagene forankres i betonen enten ved hjælp af en bolt eller ved indstøbning.

Materiale og korrosionsbeskyttelse

Beslagenes kvalitet: S250GD og S235JR.

Trækankrene er fremstillet af galvaniseret stålplade med en zinklagtykkelse på typisk 20 µm, hvilket kan anvendes i tørt miljø.

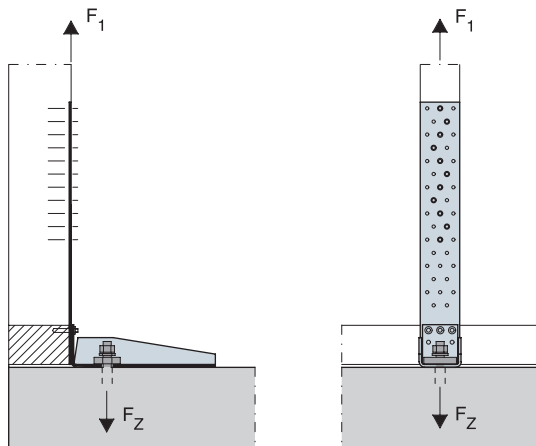
Forbindelsesmidler

- CNA4,0xℓ beslagsøm
- CSA5,0xℓ beslagskrue
- Bolt

Udsømning

Mængden af søm/skruer, der anvendes i trækankrene, kan varieres afhængigt af hvilken bæreevne, man ønsker at opnå. Der monteres min. 2 stk. CNA kamsøm/CSA beslagskrue i hvert trækanker medmindre andet er angivet ved det enkelte trækanker.

Kraftretninger



Et beslag pr. samling

F_1 Løftende kraft der virker i den lodrette fligs plan. Det forudsættes, at trædelen er forhindret mod væltning.

Regningsmæssige værdier

Bæreevnetabellerne angiver karakteristisk bæreevne $R_{i,k}$ pr. samling. Den regningsmæssige bæreevne $R_{i,d}$ er den mindste af de beregnede regningsmæssige bæreevner for træ og stål.

$$\text{Formel for tabelværdier ved træ: } R_{i,d} = \frac{R_{i,k} \cdot k_{mod}}{Y_M}$$

$$\text{Formel for tabelværdier ved stål: } R_{i,d} = \frac{R_{i,k}}{Y_M}$$

Hvor $Y_M = 1,35$ er partialkoefficienten ved både træ og stål.

(Se også det generelle afsnit først i kataloget).

Vankant

Det er ikke tilladt at have vankant under søm/skruer.

Beton

Bæreevnerne er angivet for en betonstyrke på min. C15.

AH



Trækankre

AH trækankre anvendes til samlinger mellem træbjælker/træsøjler og beton.

Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

Fastgørelse: Til fastgørelse på træ anvendes CNA4,0xℓ beslagsøm eller CSA5,0xℓ beslagskruer. Til fastgørelse på beton anvendes en M12 bolt med underlagsskive US40/50/10.



ETA-07/0285

Bjælke eller søjle på beton samlinger

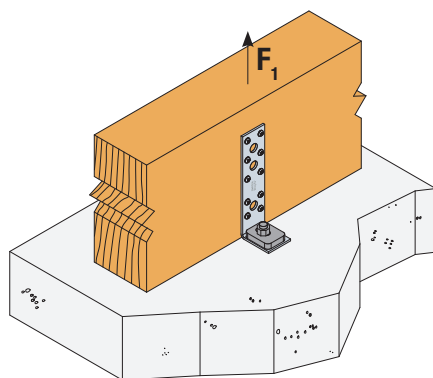
Art. nr.	Mål [mm]				Huller		Fastgørelse Type	Karakteristisk bæreevne [kN], 1 vinkelbeslag pr. samling, $R_{1,k}$ [kN] min af:			Karakteristisk bæreevne [kN], af bolt i beton $F_{\text{anker,beton,d}}$ [kN]
	A	B	C	t	Ø	Antal		Bjælke/beton	Søjle/beton	Stål	
AH16050	160	50	40	3,0	5 13	10+4	CNA4,0x40	1,83 x n	1,83 x n	15,0	3,0 x $F_{1,d}$
						3+1		CNA4,0x60	2,36 x n		
AH19050/2*)	192	52	40	2,0	5 13	14	CNA4,0x40	1,83 x n	1,83 x n	15,0	3,0 x $F_{1,d}$
						1		CNA4,0x60	2,36 x n		
AH29050/2*)	292	52	40	2,0	5 13	21	CNA4,0x40	1,83 x n	1,83 x n	15,0	3,0 x $F_{1,d}$
						1		CNA4,0x60	2,36 x n		

n = antal søm.

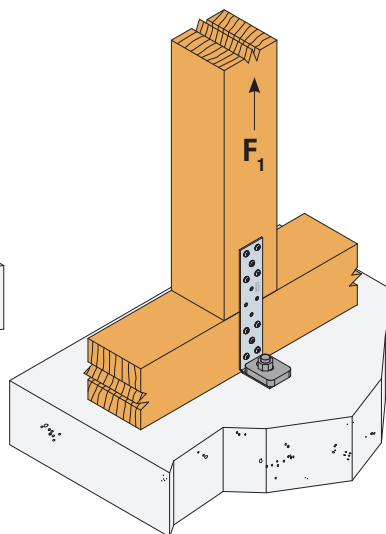
k_{mod} er modifikationsfaktoren for den lastgruppe, som den søgte bæreevne tilhører.

$F_{1,k}$ virker centralt i beslagets lodrette flig. Det forudsættes, at bjælke/søjle er hindret mod rotation. Anvendes bolt med lavere forankringsbæreevne end formlerne i Tabel 1, angiver, skal bæreevnen af samlingen reduceres forholds-mæssigt.

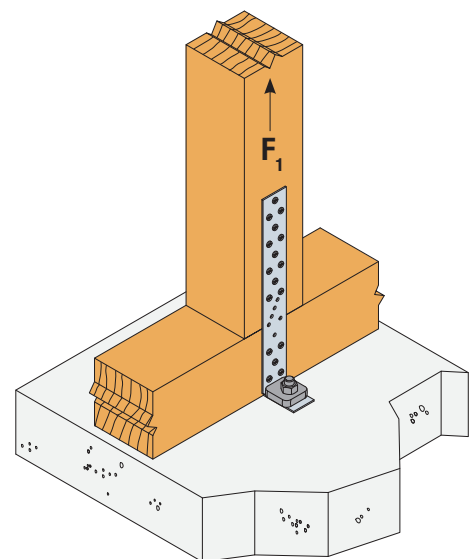
*) AH19050/2 samt AH29050/2 har samme hulmønster som 40 mm vindtrækbånd BAN1540 samt BAN2040.



AH16050

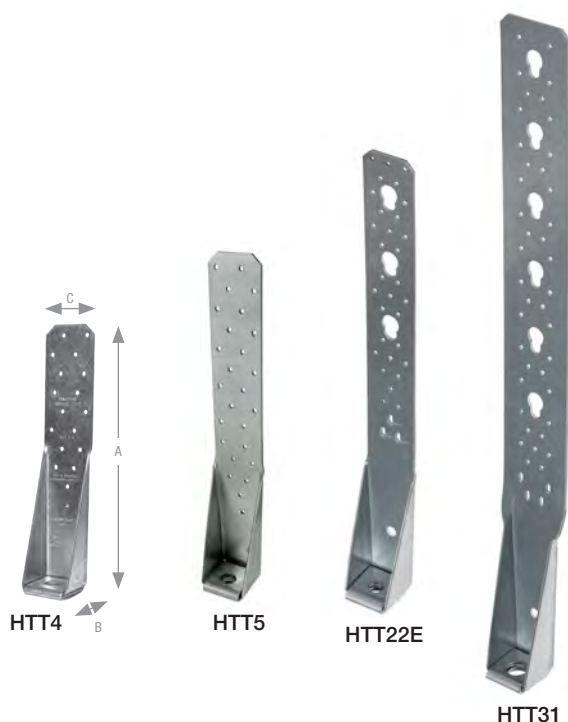


AH19050/2



AH29050/2

HTT



Trækanker med kantforstærkning

Trækanker HTT anvendes til forankring af træsojler til betonfundament.

Materiale: Grade 33 iht ASTM A-653 svarende til egenskaberne i S235JR samt S350. Zinklagtykkelse = 20 µm

Fastgørelse: Fastgørelse på søjlen foretages med min. 4 stk. CNA4,0xℓ beslagsøm. Der skal altid sømnes i de 4 nederste huller. Samlingen på betonfundamentet udføres med M16 bolt i HTT4, HTT5, HTT22E og M24 bolt i HTT31. Anvendes US50/50/8 underlagsskive kan der opnås en højere bæreevne. Ved at anvende US50/50/8 underlagsskive kan højere bæreevner opnåes.



ETA-07/0285

Art. nr.	Mål [mm]				Huller		Fastgørelsesmidler	Karakteristisk bæreevne $R_{1,k}$ [kN], 1 beslag			
	A	B	C	t	Ø	Antal		Type	Uden US50/50/8-underlagsskive	Antal CNA/CSA for at opnå max. bæreevne	Med US50/50/8-underlagsskive
HTT4	309	62	64	2,8	4,7 17,5	18 1	CNA4,0x40	min. [(n-3,5)x1,83 ; 18,6 ; 43/k _{mod}]	14	min. [(n-3,5)x1,83 ; 23,9]	17
							CNA4,0x60	min. [(n-3,5)x2,36 ; 31,0 ; 43/k _{mod}]	17	min. [(n-3,5)x2,22 ; 39,7]	21
HTT5	403	62	64	2,8	4,7 17,5	26 1	CNA4,0x40	min. [(n-3,5)x1,83 ; 18,6 ; 43/k _{mod}]	14	min. [(n-3,5)x1,83 ; 23,9]	17
							CNA4,0x60	min. [(n-3,5)x2,36 ; 31,0 ; 43/k _{mod}]	17	min. [(n-3,5)x2,22 ; 39,7]	21
HTT22E *)	558	62	64	3,0	5 21 18	31 3 1	CNA4,0x40	min. [(n-3,5)x1,83 ; 39,6 ; 57,5/k _{mod}]	26	-	-
							CNA4,0x60	min. [(n-3,5)x2,36 ; 53,1 ; 57,5/k _{mod}]	26	-	-
HTT31 *)	793	60	90	3,0	5 12 21 25	41 4 6 1	CSA5,0x50	min. [(n-4)x2,63 ; 85,8 ; 85,1/k _{mod}]	34	-	-

Bollast $F_{B,d} = F_{1,d}$
*) S350

Bemærk at der ikke kan anvendes CSA beslagskruer i HTT4 og HTT5

Eksempel

Forankring af træstøje til beton med trækanker HTT4 uden US underlagsskive. Last: $F_{1,d} = 12,0$ kN. Trækanker anvendes indendørs, lastgruppe: Øjeblikkelig; $k_{mod} = 1,1$. Udsømning med 12 stk CNA4,0x40 beslagsøm, $R_{1,k} = 1,83$ kN, $R_{ax} = 0,74$.

$$ETA-07/0285: R_{1,d} = \min \begin{cases} (12 - 3,5) \times 1,83 \times 1,1 / 1,35 = 12,7 \text{ kN} \\ 18,6 \times 1,1 / 1,35 = 15,2 \text{ kN} \\ 43,0 / 1,1 \times 1,1 / 1,35 = 31,9 \text{ kN} \end{cases}$$

$$R_{1,d} = 12,7 \text{ kN}$$

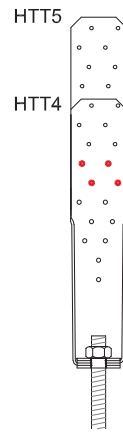
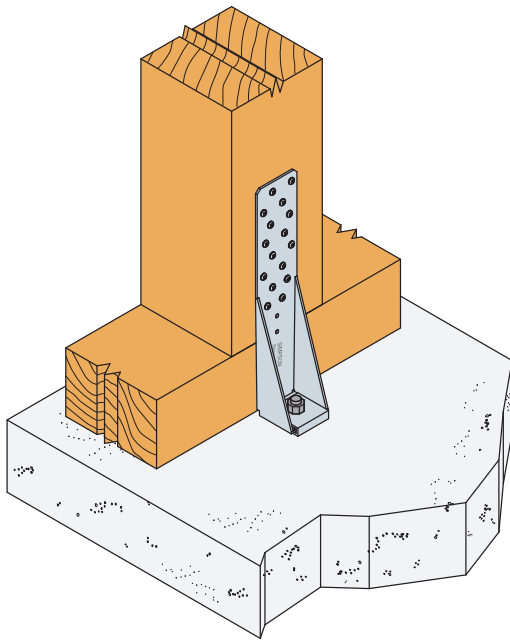
$$\text{Eftervisning: } \frac{12,0}{12,7} = 0,94 \leq 1 \Rightarrow \text{ok}$$

Nødvendig regningsmæssig udtræksbæreevne for bolt: $F_{B,d,nødv} = F_{1,d} = 12,0$ kN. For den valgte forankringsbolt skal der kunne eftervises en bæreevne på 12,0 kN.

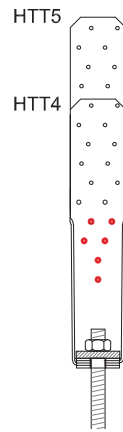
Eftervisning af tilslutning til beton skal udføres særskilt.
 $F_{B,d}$ = Regningsmæssig udtræksbæreevne for bolt
 $F_{1,d}$ = Regningsmæssig opadrettet last

For HTT4/HTT5:
 $F_{B,d} = F_{1,d}$
Anvendes bolt med mindre regningsmæssig udtræksbæreevne, nedsættes trækankrets bæreevne til denne værdi.

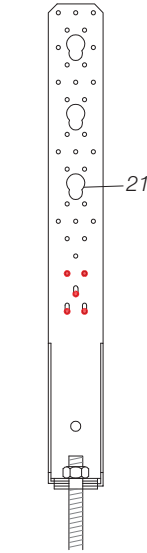
HTT



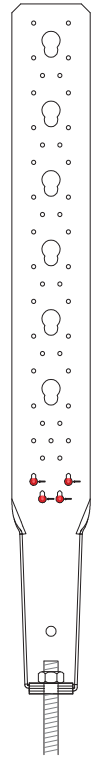
HTT4 & HTT5
Uden
underlagsskive



HTT4 & HTT5
Med
underlagsskive

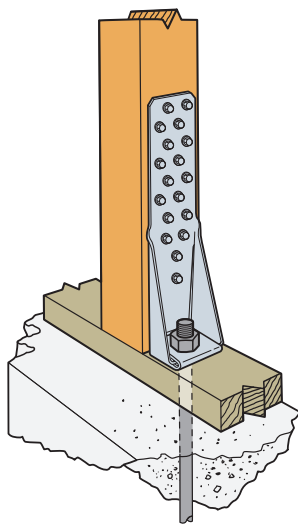


HTT22E
Uden
underlagsskive

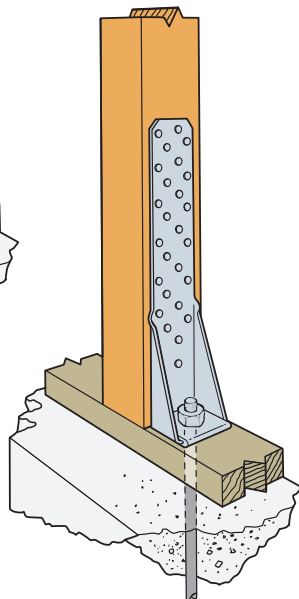


HTT31
Uden
underlagsskive

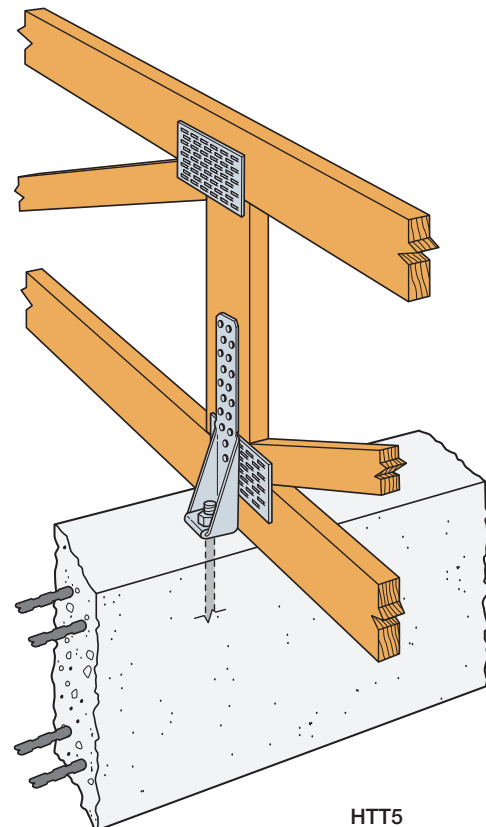
Der skal som minimum isættes søm i de ovenfor markerede røde huller for at opnå de i tabeller angivne bæreevner.



HTT4

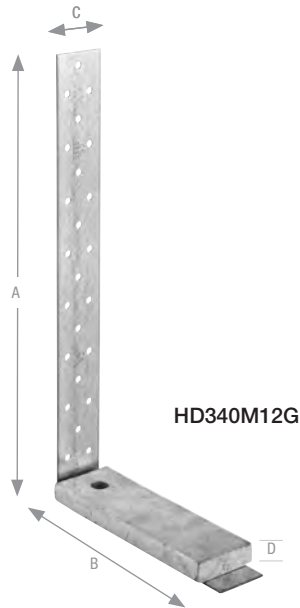


HTT5



HTT5

HD



Trækanker med underlagsklods

HD trækankre anvendes til forankring af træ søjler til betonfundament. Den lange lodrette flig gør det muligt at forankre søjler, også hvor søjlen har en underliggende rem.

Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

Fastgørelse: Til fastgørelse på søjlen anvendes CNA4,0xℓ beslagsøm eller CSA5,0xℓ beslagskruer. Samlingen på beton udføres med bolt M12, M16 eller M20.



ETA-07/0285

Art. nr.	Mål [mm]					Huller Ø	Karakteristisk bæreevne $R_{t,k}$ [kN] min. af:		
	A	B	C	D	t		Træ	Stål	Boltefaktor
HD340M12G ¹⁾	340	182	40	15	2,0	5 14	$n \times R_{t,k}$	17,8	1,19
HD400M16G ¹⁾	400	123	40	15	3,0	5 18	$n \times R_{t,k}$	23,4	1,31
HD420M16G ²⁾	420	222	60	20	2,0	5 18	$n \times R_{t,k}$	26,7	1,22
HD420M20G ²⁾	420	102	60	20	2,0	5 22	$n \times R_{t,k}$	26,7	1,78

¹⁾ Samme hulmønster som 40 mm vindtrækbånd

²⁾ Samme hulmønster som 60 mm vindtrækbånd

For regningsmæssig bæreevne se "Generel information"

$R_{t,k}$ = karakteristisk tværbæreevne af ét forbindelsesmiddel.

Eksempel:

Forankring af træ søjle til beton med trækanker HD400M16

Last: $F_{1,d} = 15,5$ kN

Trækanker anvendes indendørs. Lastgruppe: Øjeblikkelig; $k_{mod} = 1,1$.

Udsømning med 12 CNA4,0x60 beslagsøm, $R_{t,k} = 2,36$ kN.

$$R_{1,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} 12 \times 2,36 \times 1,1 / 1,35 = 23,1 \text{ kN} \\ 26,7 / 1,35 = 19,8 \text{ kN} \end{array} \right.$$

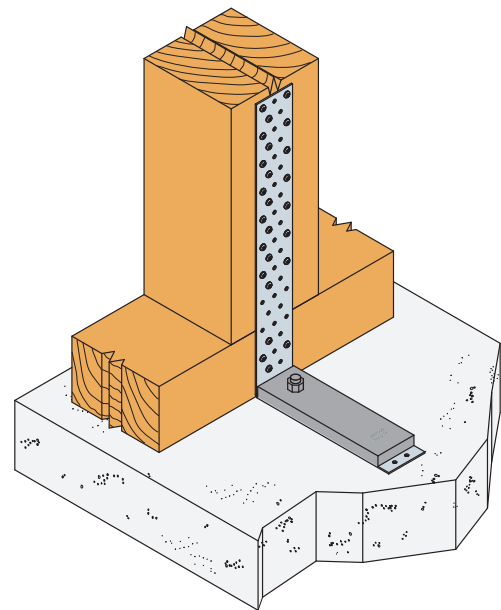
$$R_{1,d} = 19,8 \text{ kN}$$

$$\text{Eftervisning: } \frac{15,5}{19,8} = 0,78 \leq 1 \Rightarrow \text{ok}$$

Regningsmæssig bæreevne for bolte:

$$F_{B,d, nedv} = 15,5 \times 1,31 = 20,3 \text{ kN}$$

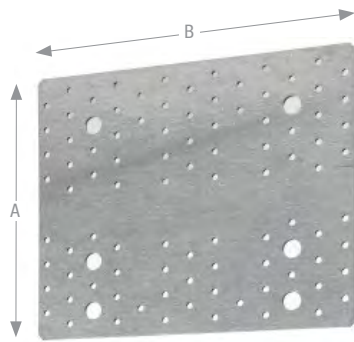
For den valgte forankringsbolt skal der kunne påvises en bæreevne på 20,3 kN.



Eftervisning af tilslutning til beton skal udføres særskilt.
 $F_{B,d}$ = Regningsmæssig udtræksbæreevne for bolt
 $F_{B,d, nedv} = F_{1,d} \times \text{boltefaktor}$, hvor $F_{1,d}$ = regningsmæssig opadrettet last.

Anvendes bolt med mindre regningsmæssig udtræksbæreevne nedsættes trækankerets bæreevne forholdsmæssigt.

NPB



NPB255

Hulplade til CLT elementer

NPB er en hulplade der blev specielt udviklet til at forbinde CLT paneler til beton eller træ elementer. Den kan optage store laster i lodret plan (F_1) og vandret i parallel plan ($F_{2/3}$).

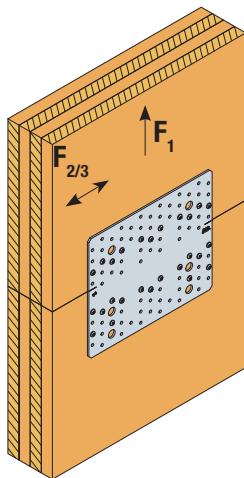
Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

Fastgørelse: Til fastgørelse på træ anvendes CNA4,0x4 beslagsøm eller CSA5,0x4 beslagskruer. Til fastgørelse på beton anvendes to M12 bolte.

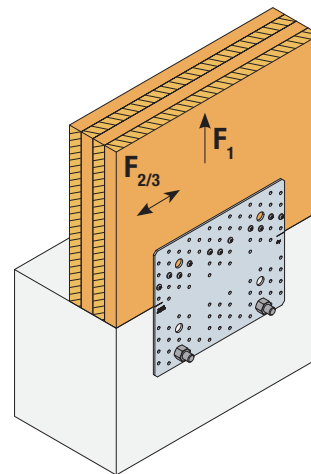


ETA-06/0106

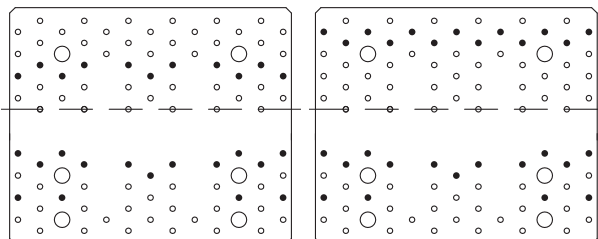
Art. nr.	Mål [mm]			Huller		Fastgørelse			Karakteristisk bæreevne [kN], 1 hulplade pr. samling, minimum udsømning	
	A	B	t	Ø	Antal	Samling	Type	Antal	$R_{1,k}$	$R_{2/3,k}$
NPB255	214	255	3,0	5 14	93 6	Træ / beton	CNA4,0x40 / M12 bolt	11+2	19,5	18,6
							CNA4,0x50 / M12 bolt		23,9	22,8
							CNA4,0x60 / M12 bolt		26,0	24,8
						Træ / Træ	CNA4,0x40	11+15	19,5	17,0
							CNA4,0x50		23,9	20,8
							CNA4,0x60		26,0	22,6



NPB255
Samling af 2
vægelementer

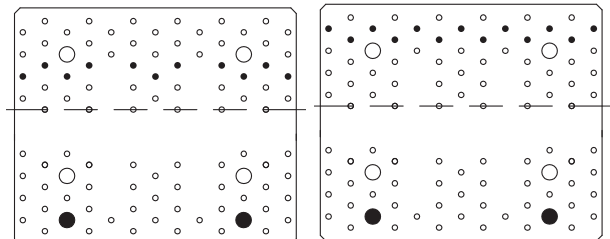


NPB255
Vægelement
på beton



NPB255
Træ (vandret fiberretning)
på træ (vandret)
Maksimum udsømning

NPB255
Træ (lodret fiberretning)
på træ (vandret)
Maksimum udsømning



NPB255
Træ (vandret fiberretning)
på beton
Maksimum udsømning

NPB255
Træ (lodret fiberretning)
på beton
Maksimum udsømning

AB255 / ABR255

Vinkelbeslag til CLT elementer

AB255HD vinkelbeslaget er udviklet til CLT-konstruktioner. Det fleksible vinkelbeslag er designet til både forskydning og lodret belastning. Forstærkning med fuldgevind konstruktionsskruer muliggør den meget høje lodrette styrke.

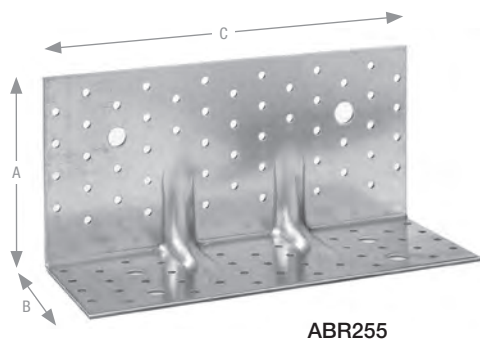
AB255SSH vinkelbeslaget er udviklet til CLT-konstruktioner. Det fleksible vinkelbeslag er designet til både forskydning og lodret belastning. Muligheden for montage med SSH skruer sikrer en god bæreevne og meget hurtig montage.

ABR255 anvendes primært i CLT konstruktioner, hvor der kan forekomme store horizontale forskydningskræfter (F_2 / F_3).

ABR255SO anvendes i de situationer hvor der bliver brugt en rem til at opretning af beton inden vægelementer monteres.

Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

Fastgørelse: Til fastgørelse på træ anvendes CNA4,0x4 beslagsøm eller CSA5,0x4 beslagskruer. Til fastgørelse på beton anvendes to M12 bolte.



ABR255

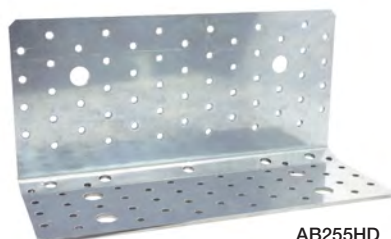


ETA-06/0106

Art. nr.	Mål [mm]				Huller		Fastgørelse		Karakteristisk bæreevne [kN], 1 vinkelbeslag pr. samling		
	A	B	C	t	Ø	Antal	Samling	Type	Antal	$R_{1,k}$	$R_{2/3,k}$
ABR255	120	100	255	3,0	5 14	52+41 2+4	Bjælke/beton	CNA4,0x40 /M12 bolt	52/2 Udsømning 3	22/ k_{mod}	36,0
							Bjælke/bjælke	CNA4,0x40	52/41 Udsømning 1	16/ $k_{mod}^{0,4}$	37,0
							Bjælke/beton	CNA4,0x40 /M12 bolt	30/2 Udsømning 4	18,8	23,7
							Bjælke/bjælke	CNA4,0x40	30/23 Udsømning 2	13,7/ $k_{mod}^{0,4}$	30,5
							CLT/CLT	CNA4,0x60	24/21 Udsømning 5	18,1/ $k_{mod}^{0,4}$	31,4
							CLT/CLT	SSH12x80	2/4 Udsømning 6	13,4	18,4
AB255HD	123	100	255	3,0	5 9 14	56+41 5 2+4	CLT/CLT	CNA4,0x40 /8x140 *)	30/13+5 Udsømning 1	51,0	37,7
							CLT/CLT	CSA5,0x50 /8x200 *)	30/13+5 Udsømning 1	Min.: 72,4 ; 56/ k_{mod}	53,5
							CLT/CLT	CNA4,0x40 /8x140 *)	26/13+3 Udsømning 2	31,0	28,3
							CLT/CLT	CSA5,0x50 /8x200 *)	26/13+3 Udsømning 2	46,8	43,4
AB255SSH	123	100	255	3,0	11 14	16 2	CLT/CLT	SSH10,0x100	7+9 Udsømning 1	26,3 x $k_{mod}^{0,09}$	35,0
							CLT/CLT	SSH10,0x160	7+9 Udsømning 1	56,2	48,5
							CLT/CLT	SSH10,0x100	4+5 Udsømning 2	15,3 x $k_{mod}^{0,15}$	21,8
							CLT/CLT	SSH10,0x160	4+5 Udsømning 2	34,2 x $k_{mod}^{0,07}$	30,1
ABR255SO	200	100	255	3,0	5 14	56 6	Se ETA-06/0106 på strongtie.dk				

*) Fuldgevindskruer ESCRFTZ8,0xL eller tilsvarende

For andre udsømningsmønstre eller forbindelsesmidler, se ETA-06/0106



AB255HD



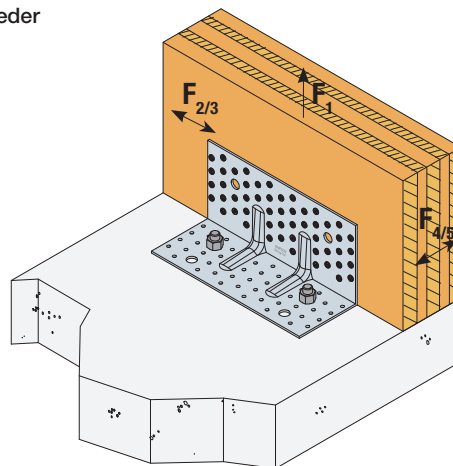
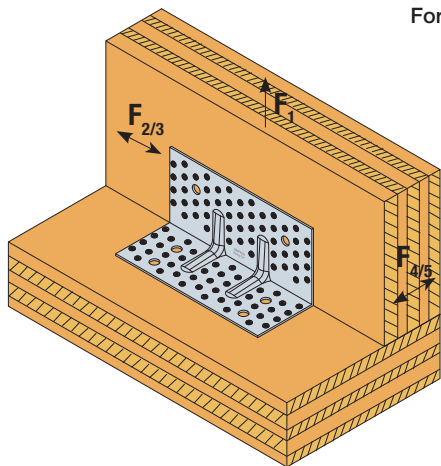
AB255SSH



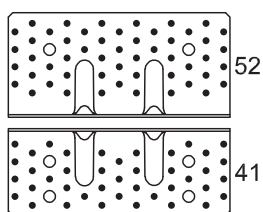
ABR255SO

AB255 / ABR255

For flere samlingsmuligheder
Se ETA-06/0106

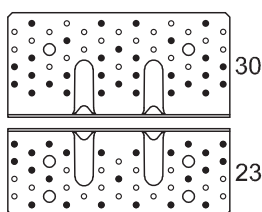


Udsømning 1



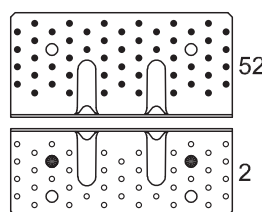
ABR255
Bjælke/bjælke

Udsømning 2



ABR255
Bjælke/bjælke

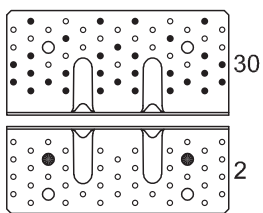
Udsømning 3



ABR255
Bjælke/bjælke

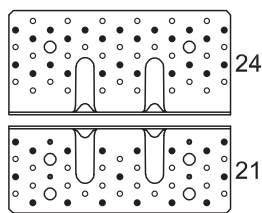
ABR255

Udsømning 4



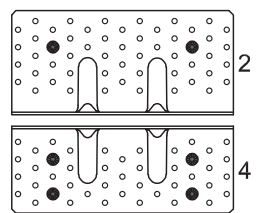
ABR255
Bjælke/bjælke

Udsømning 5



ABR255
CLT/CLT

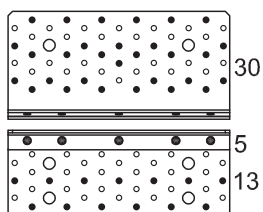
Udsømning 6



ABR255
CLT/CLT

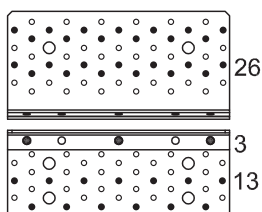
ABR255HD

Udsømning 1



ABR255HD
CLT/CLT

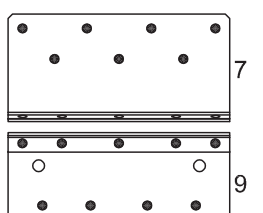
Udsømning 2



ABR255HD
CLT/CLT

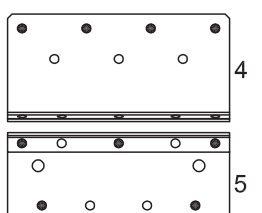
ABR255SSH

Udsømning 1



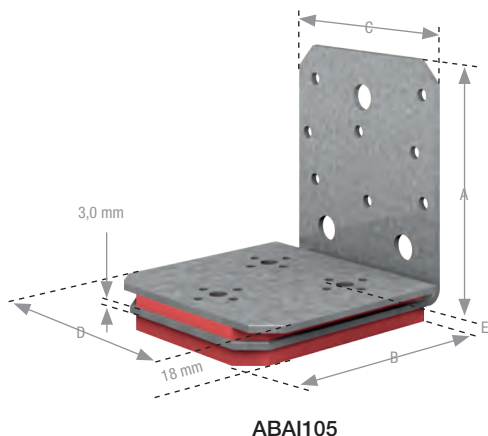
ABR255SSH
CLT/CLT

Udsømning 2



ABR255SSH
CLT/CLT

ABAI



Lydabsorberende vinkelbeslag til CLT

ABAI105 er et nyudviklet bygningsbeslag som giver mulighed for en statisk bærende forbindelse mellem CLT gulv-, væg- & loftselementer, som er lydisoleret med et 12 mm lag af SIT.

Materiale: Varmforzinket stål. Stålkvalitet: S250GD. Zinklagtykkelse = 20 µm.

Fastgørelse: Fastgørelse til bundpladen sker med Simpson Strong-Tie®'s specielle skruer SDS25600 (6,35x152 mm). For at opnå en godkendt montage skal der bruges en MOABAI montageskabelon.



ETA-06/0106

Art. nr.	Mål [mm]					Huller		Forbindelsesmidler	
	A	B	C	D	E	Flig A	Flig B	Flig A	Flig B
ABAI105	103	103	90	106	8	Ø5; 8 St. (Ø11; 3 St.)	Ø7; 3 St.	8x CNA4,0x60 / CSA5,0x50	3xSDS25600
MOABAI montageskabelon									
SDS25600MB inkl. Bit									

Karakteristisk bæreevne for ét stk. ABAI105 mellem CLT væg- og CLT gulvelement med 12 mm Sylodyn® mellemlæg.				
Kraftretning	R _{1,k}	R _{2,k} /R _{3,k}	R _{4,k}	R _{5,k}
Karakteristisk bæreevne R _k [kN] ¹⁾	2,0	2,0	3,3	2,3
Slipmodulus (stivhedstal) k _{ser} [kN/mm]	0,8	0,68	1,16	0,8

¹⁾ Forudsat deformation ≤ 2 mm, for bæreevner ved større deformation kontakt Simpson Strong-Tie.
K_{mod} = 1,0 for alle lastvarigheder.



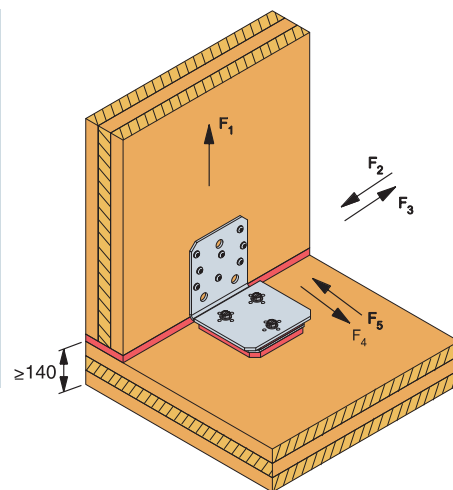
Ved kombinerede laster skal den følgende formel verificeres:

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

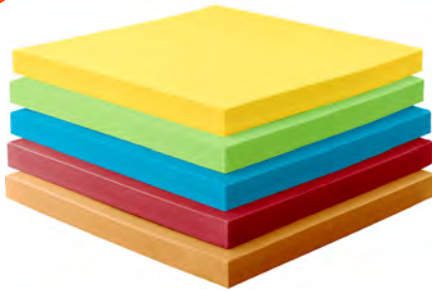
Hvor

F_{1,d}, F_{2/3,d}, F_{4/5,d} er lasterne der påvirker systemet i de angivne retninger (1 for lodret træk for vandret last parallel med væggen og for vandret last vinkelret på væggen)

R_{1,d}, R_{2/3,d}, R_{4/5,d} er vinklens bæreevner i de tilsvarende retning og beregnes i forhold til de karakteristiske bæreevne R_{1,k}, R_{2/3,k}, R_{4/5,k} angivet i tabellen.



SIT



SIT

SIT lyd-dæmpningsmateriale anbefales til samlinger mellem CLT elementer hvor høj lydisolering kræves. SIT monteres i samlinger mellem væg- og gulv-/loftelement hvorved den akustiske transmittans mellem elementerne forhindres. Typen af SIT vælges ud fra belastningen på materialet.

SIT er fremstillet af Polyuretan med lukket cellestruktur og kan derfor anvendes i både tørre og fugtige omgivelser, uden at materialet suger fugt. Materialet leveres med en tykkelse på 12,5 mm i strimler op til 500 mm.

Art. nr.	75	150	350	750	1500	
	SIT75-100	SIT150-100	SIT350-100	SIT750-100	SIT1500-100	
Colour	yellow	green	blue	red	orange	
Static pressure [N/mm ²] ¹⁾	0,075	0,15	0,35	0,75	1,5	
Dynamic pressure [N/mm ²] ¹⁾	0,12	0,25	0,5	1,2	2	
Peak pressure [N/mm ²] ¹⁾	2	3	4	6	8	
Mechanical loss factor ²⁾	0,06	0,03	0,03	0,04	0,05	DIN 53513 ³⁾
Static E-modulus [N/mm ²] ²⁾	0,63	1,25	2,53	5,21	9,21	DIN 53513 ³⁾
Dynamic E-modulus [N/mm ²] ²⁾	0,92	1,65	3,25	8,88	16,66	DIN 53513 ³⁾
Static shear modulus [N/mm ²] ²⁾	0,16	0,22	0,35	0,8	1,15	DIN 53513 ³⁾
Dynamic shear modulus [N/mm ²] ²⁾	0,27	0,35	0,52	1,22	1,69	DIN 53513 ³⁾
Compressive strength at 10% deformation [N/mm ²]	0,083	0,16	0,32	0,59	0,94	
Permanent deformation after compression [%]	< 5	< 5	< 5	< 6	< 8	DIN ISO 1856
Tensile strength [N/mm ²]	> 1,5	> 2,0	> 3,5	> 5,0	> 7,0	DIN 53455-6-4
Elongation at break [%]	> 500	> 500	> 500	> 500	> 500	DIN 53455-6-4
Tear resistance [N/mm]	> 1,6	> 2,1	> 2,5	> 4,3	> 5,6	DIN ISO 34-1/A
Rebound elasticity [%]	70	70	70	70	70	DIN EN ISO 8307
Volume resistivity [Ω·cm]	> 1011	> 1011	> 1011	> 1011	> 1011	DIN IEC 93
Thermal conductivity [W/(m·K)]	0,06	0,075	0,09	0,1	0,11	DIN 52612-1
Operating temperature [°C]	-30 to +70					
Extreme temperature [°C]	120					
Flammability	Class E / EN 13501-1					EN ISO 11925-1

¹⁾ Values apply for a shape factor of q = 3

²⁾ Measured by the upper limit of the static performance sector

³⁾ Measurements performed in accordance with the model indicated in the applicable standard

SITW



SITW

SITW isoleringsskiver kombineret med SIT lyd-dæmpningsstrimler giver ekstra gode akustiske forhold i CLT bygninger. SITW benyttes bl.a. som mellemlæg mellem konstruktionsskruer med underlagsskive og CLT-elementerne direkte hvor disse samles med skruer. Dette forhindrer at lyden spredes via skruen.

Art. nr.	Diameter, skruer [mm]	Isoleringsskive, dimensioner [mm]				Pilot hul [mm]	
		Indre diameter	Ydre diameter	Tykkelse	Tolerance	Indre diameter	Ydre diameter
SITW-M0608	6 og 8	8,5	34	6	0,5	8 eller 10	35
SITW-M1012	10 og 12	12,5	49	6	0,5	12 eller 14	50

Der bores et pilot hul gennem første lag CLT for at forhindre lyd transmittans via skruen.

Vælg den rigtige fastgørelsesløsning til CLT konstruktionerne



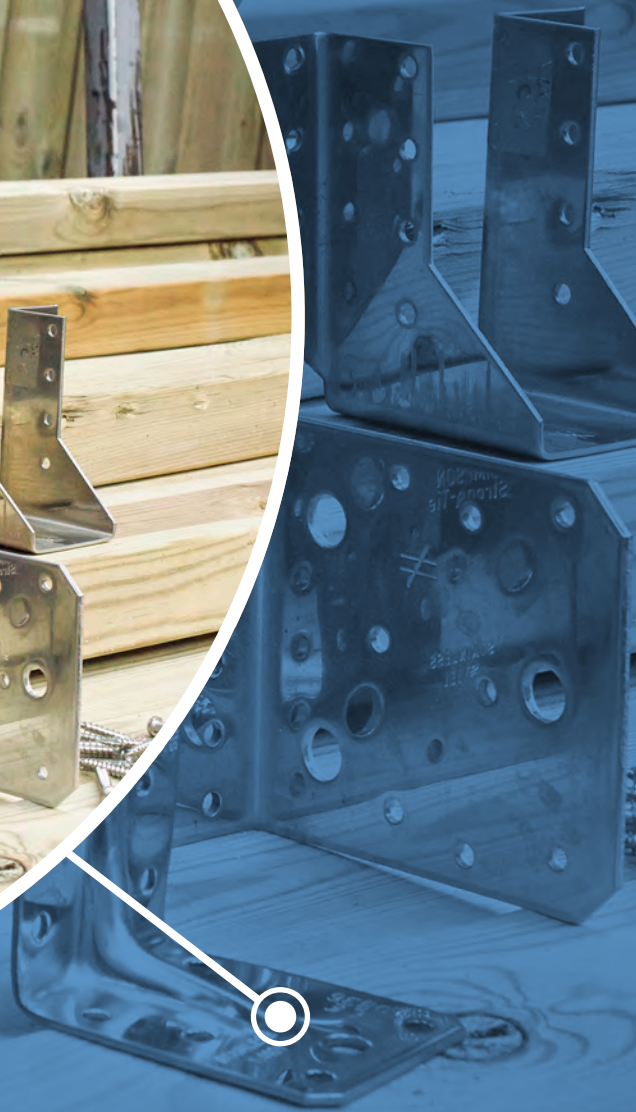
CLT katalog fra Simpson Strong-Tie®

I vores CLT katalog guider vi dig til at finde den optimale fastgørelsesløsning til den applikation som skal bygges, hvad enten der måtte være tale om CLT til CLT eller CLT til beton.

Kataloget kan findes digitalt på vores hjemmeside strongtie.dk eller et fysisk eksemplar kan rekvireres ved at skrive en mail til info@strongtie.dk



Rustfrie beslag



Generelt om rustfrie beslag

De viste beslag er standard lagervarer i rustfri syrefast / alm. rustfri udgave. Også andre beslag kan fås i rustfri, her er så tale om en specialfremstilling - ring for pris og leveringstid. Beslagene fremstilles af rustfri plade (rustfri og syrefast kvalitet, AISI 316(L) / 1.4401(4)) / 1.4521. De rustfrie beslag anvendes, hvor der stilles særlige krav til korrosionsbestandighed,

f.eks. i forbindelse med trykimprægneret træ. De rustfrie beslags bæreevner er de samme, som beslagene i almindelig udførelse.

Til fastgørelse af rustfrie beslag anvendes rustfrie CNA4,0xℓ beslagsøm eller rustfrie CSA5,0xℓ beslagskruer.

Rustfrie betegnelser:

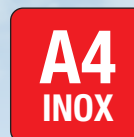
HCR (High Corrosion Resistancy)

Denne ståltype, svarende til korrosionskategori C5, anbefales til svømmehaller og steder hvor beslagene udsættes for kemiske dampe. Beslag med denne ståltype produceres på bestilling.



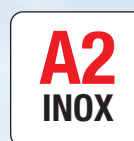
A4 (Rustfri & syrefast)

Denne ståltype, svarende til korrosionskategori C4, anbefales ved uoverdækkede konstruktioner eller i korrosive miljøer, som f.eks. tæt ved havet.

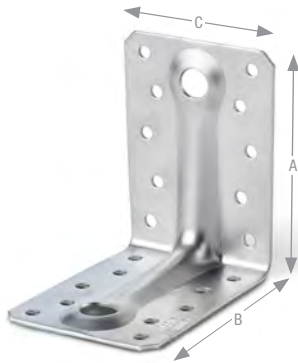


A2 (Rustfri)

Denne ståltype, svarende til korrosionskategori C4, anbefales der hvor der kan forekomme fugt og kortvarig kontakt med vand.



ABR-S



ABR9020S

Rustfri vinkelbeslag med ribbe

ABR7015, ABR9020 og ABR10525 vinkelbeslag med ribbe i rustfrit syrefast stål.

Materiale: Rustfrit stål som 1.4404 i henhold til EN 10088 eller lignende kvalitet.
Korrosionsbeskyttelse: Rustfri/syrefast - A4

Fastgørelse: Til fastgørelse på træ anvendes rustfrie CNA4,0xℓ kamsøm eller rustfrie CSA5,0xℓ beslagskruer.

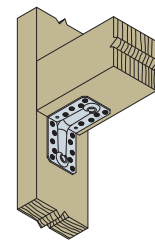


PATENT

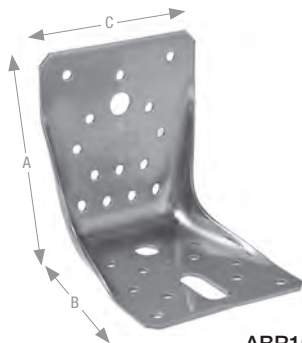


ETA-06/0106

Art. nr.	Mål [mm]				Overflade
	A	B	C	t	
A4 ABR7015S	70	70	55	1,5	A4
A4 ABR9020S	88	88	65	2,0	A4
A4 ABR10525S	105	105	90	2,5	A4



ABR100S



ABR100S

Rustfri vinkelbeslag med kantforstærkning

ABR100 vinkelbeslag med kraftige kantforstærkninger.

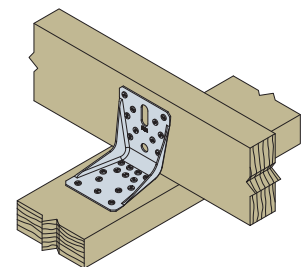
Materiale: Rustfrit stål som 1.4404 i henhold til EN 10088 eller lignende kvalitet.
Korrosionsbeskyttelse: Rustfri/syrefast - A4

Fastgørelse: Til fastgørelse på træ anvendes rustfrie CNA4,0xℓ kamsøm eller rustfrie CSA5,0xℓ beslagskruer.

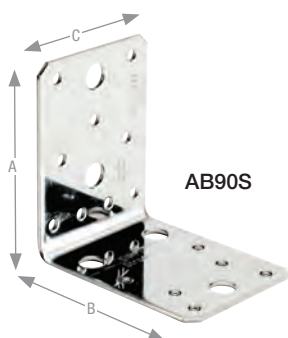


ETA-06/0106

Art. nr.	Mål [mm]				Overflade
	A	B	C	t	
A4 ABR100S	100	100	90	2,0	A4



AB-S



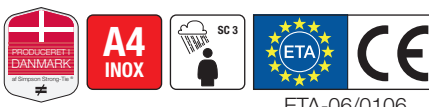
AB90S

Rustfri vinkelbeslag uden ribbe

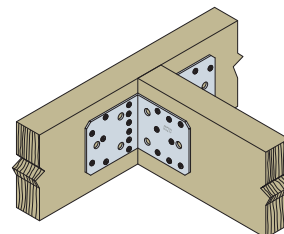
AB105, AB90 og AB70 standard vinkelbeslag uden ribbe.

Materiale: Rustfrit stål som 1.4404 (A4) / 1.4301 (A2) i henhold til EN 10088 eller lignende kvalitet. Korrosionsbeskyttelse: Rustfri/syrefast: A4 eller rustfri: A2

Fastgørelse: Til fastgørelse på træ anvendes rustfrie CNA4,0xℓ kamsøm eller rustfrie CSA5,0xℓ beslagskruer.

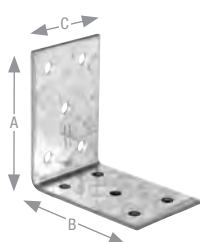


ETA-06/0106



	Art. nr.	Mål [mm]				Overflade
		A	B	C	t	
A4	AB70S	70	70	55	1,5	A4
A4	AB90S	88	88	65	2,0	A4
A4	AB105S	105	105	90	2,5	A4

ANP256660S



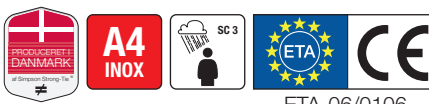
ANP256660S

Rustfri vinkelbeslag af hulplade (2,5 mm)

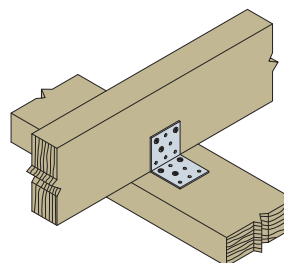
ANP256660 vinkelbeslag til lette samlinger.

Materiale: Rustfrit stål som 1.4404 i henhold til EN 10088 eller lignende kvalitet. Korrosionsbeskyttelse: Rustfri/syrefast - A4

Fastgørelse: Til fastgørelse på træ anvendes rustfrie CNA4,0xℓ kamsøm eller rustfrie CSA5,0xℓ beslagskruer.



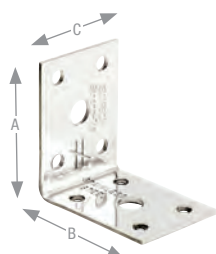
ETA-06/0106



	Art. nr.	Mål [mm]				Overflade
		A	B	C	t	
A4	ANP256660S	60	60	60	2,5	A4

Rustfrie beslag

AC35350S / AC35350S2



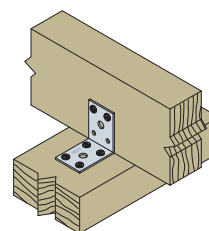
AC35350S

Rustfri vinkelbeslag

AC35350 vinkelbeslag uden ribbe til lette samlinger.

Materiale: Rustfrit stål som 1.4404 (A4) / 1.4301 (A2) i henhold til EN 10088 eller lignende kvalitet. Korrosionsbeskyttelse: Rustfri/syrefast: A4 eller rustfri: A2

Fastgørelse: Til fastgørelse på træ anvendes rustfrie CNA4,0xℓ kamsøm eller rustfrie CSA5,0xℓ beslagskruer.



	Art. nr.	Mål [mm]				Overflade
		A	B	C	t	
A4	AC35350S	50	50	35	2,0	A4
A2	AC35350S2	50	50	35	2,0	A2

AB55365S

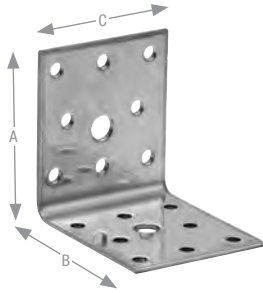


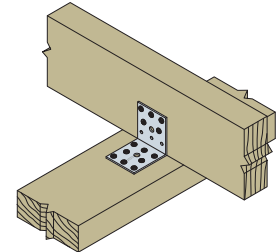
ABB55365S

Rustfri vinkelbeslag

AB55365 vinkelbeslag til lette samlinger.

Materiale: Rustfrit stål som 1.4404 i henhold til EN 10088 eller lignende kvalitet.
Korrosionsbeskyttelse: Rustfri/syrefast - A4

Fastgørelse: Til fastgørelse på træ anvendes rustfrie CNA4,0xℓ kamsøm eller rustfrie CSA5,0xℓ beslagskruer.



Art. nr.	Mål [mm]				Overflade
	A	B	C	t	
AB55365S	65	65	55	2,5	A4

A4

ABB40390S

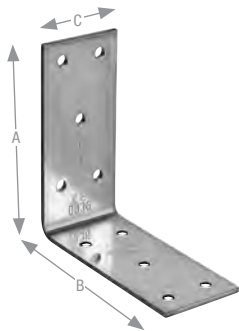


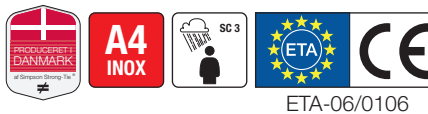
ABB40390S

Rustfri vinkelbeslag

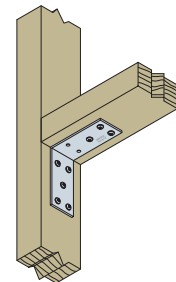
ABB40390 vinkelbeslag til samlinger med uens dimensioner.

Materiale: Rustfrit stål som 1.4404 i henhold til EN 10088 eller lignende kvalitet.
Korrosionsbeskyttelse: Rustfri/syrefast - A4

Fastgørelse: Til fastgørelse på træ anvendes rustfrie CNA4,0xℓ kamsøm eller rustfrie CSA5,0xℓ beslagskruer.



ETA-06/0106



Art. nr.	Mål [mm]				Overflade
	A	B	C	t	
ABB40390S	93	93	40	3,0	A4

A4

BSN-S



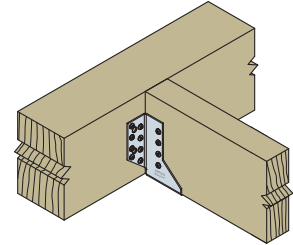
Rustfri bjælkesko

BSN bjælkesko med udvendige flige findes i mange størrelser i rustfrit syrefast stål 1.4401 / 1.4404 (A4). BSN51/93S2 findes også i 1.4301 (A2).

Fastgørelse: Til fastgørelse på træ anvendes rustfrie CNA4,0xℓ kamsøm eller rustfrie CSA5,0xℓ beslagskruer.



ETA-06/0106



SPF-S



Rustfri tagåseanker

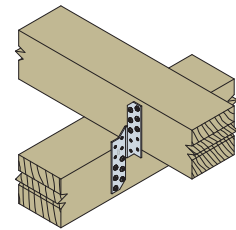
SPF tagåseankre til forankring mod sug i bjælke-bjælkesamlinger.

Materiale: Rustfrit stål som 1.4404 i henhold til EN 10088 eller lignende kvalitet.
Korrosionsbeskyttelse: Rustfri/syrefast - A4

Fastgørelse: Til fastgørelse på træ anvendes rustfrie CNA4,0xℓ kamsøm eller rustfrie CSA5,0xℓ beslagskruer.



ETA-21/0482



Art. nr.	Mål [mm]			Overflade
	A	B	t	
A4 SPF210LS	210	32,5	2,0	A4
A4 SPF210RS	210	32,5	2,0	A4

GERW-S



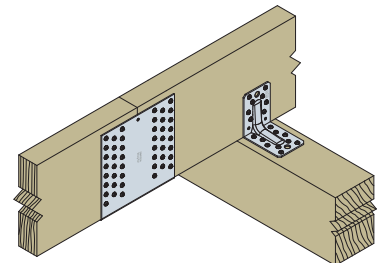
Rustfri gerberbeslag

GERW gerberbeslag i rustfrit syrefast stål 1.4401 / 1.4404 (A4).

Fastgørelse: Til fastgørelse på træ anvendes rustfrie CNA4,0xℓ kamsøm eller rustfrie CSA5,0xℓ beslagskruer.



ETA-07/0053



BAN204025S



Rustfri vindtrækbånd

BAN vindtrækbånd til forankring og afstivning og tagkonstruktioner.

Materiale: Rustfrit stål som 1.4404 i henhold til EN 10088 eller lignende kvalitet.
Korrosionsbeskyttelse: Rustfri/syrefast - A4

Fastgørelse: Ved fastgørelse af vindtrækbånd i trækonstruktion anvendes CNA4,0xℓ kamsøm eller CSA5,0xℓ beslagskruer (bemærk at bæreevnen reduceres ved brug af rustfrie CSA beslagskruer).



Art. nr.	Mål [mm]			Overflade
	A	B	t	
BAN204025S	40	25 m	2,0	A4

BAN102010S



Rustfri hulbånd

BAN hulbånd til forankring og samling af små trækonstruktioner.

Materiale: Rustfrit stål som 1.4404 i henhold til EN 10088 eller lignende kvalitet.
Korrosionsbeskyttelse: Rustfri/syrefast - A4

Fastgørelse: Ved fastgørelse af vindtrækbånd i trækonstruktion anvendes CNA4,0xℓ kamsøm eller CSA5,0xℓ beslagskruer (bemærk at bæreevnen reduceres ved brug af rustfrie CSA beslagskruer).



Art. nr.	Mål [mm]			Overflade
	A	B	t	
BAN102010S	20	10 m	1,0	A4

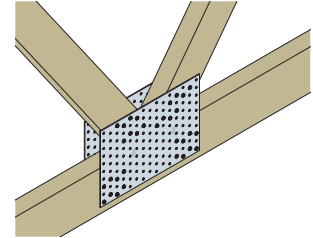
NP-S



Rustfri hulplade

NP hulplader i rustfrit syrefast stål 1.4401 / 1.4404 (A4). Fås i tykkelserne 2,0 mm, 2,5 mm, 3,0 mm. Max. størrelse 1500x3000 mm. Rustfri hulplade klippes som alm. hulplade. Efter ønske kan der fremstilles vinkler af hulplade.

Fastgørelse: Til fastgørelse på træ anvendes rustfrie CNA4,0xℓ kamsøm eller rustfrie CSA5,0xℓ beslagskruer.



CNA-S



Rustfri beslagsøm

CNA beslagsøm til fastgørelse af rustfrie beslag i træ.

Materiale: Rustfrit stål som 1.4404 i henhold til EN 10088 eller lignende kvalitet. Korrosionsbeskyttelse: Rustfri/syrefast - A4



ETA-04/0013

	Art. nr.	Mål [mm]		Overflade
		A	B	
A4	CNA4,0x40S	4,0	40	A4
A4	CNA4,0x50S	4,0	50	A4
A4	CNA4,0x60S	4,0	60	A4
A4	CNA6,0x60S	6,0	60	A4

Rustfrie beslag

CSA-S / CSA-HCR



Rustfri beslagskruer

CSA beslagskruer til fastgørelse af rustfrie beslag i træ.

Materiale CSA-S: Rustfrit stål som 1.4404 i henhold til EN 10088 eller lignende kvalitet. Korrosionsbeskyttelse: Rustfri/syrefast - A4

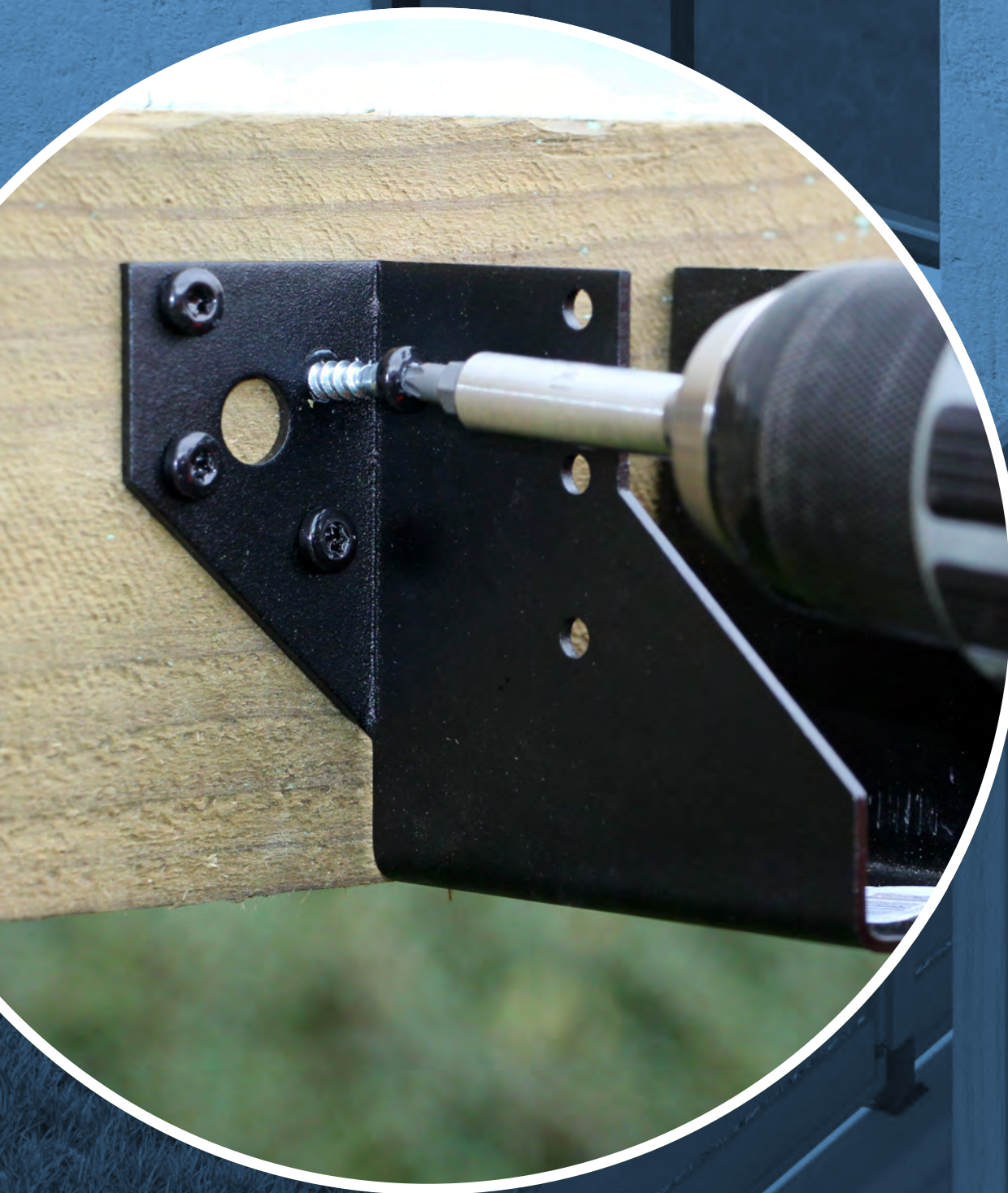
Materiale CSA-HCR: Rustfrit stål type 1.4529 i henhold til EN 10088 eller lignende kvalitet. Korrosionsbeskyttelse: CRC V



ETA-04/0013

	Art. nr.	Mål [mm]		Overflade
		A	B	
A4	CSA5,0x25S	5,0	25	A4
A4	CSA5,0x35S	5,0	35	A4
A4	CSA5,0x40S	5,0	40	A4
	CSA5,0x40HCR	5,0	40	HCR

Gør-det-selv produkter



BANS / BANW / FBAR



BANS

Ophængningsbånd

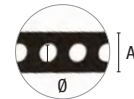
Ophængningsbåndene forhandles i 4 dimensioner i ruller med længde 10 m. Nogle dimensioner kan leveres med farvet plastbelægning.

Bemærk venligst:

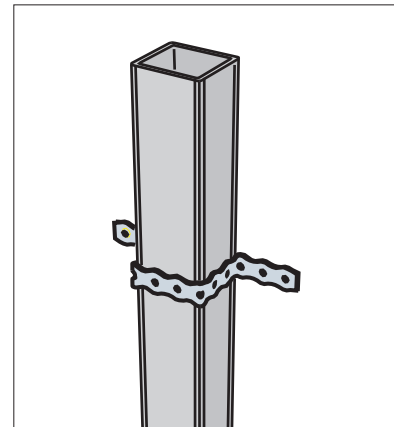
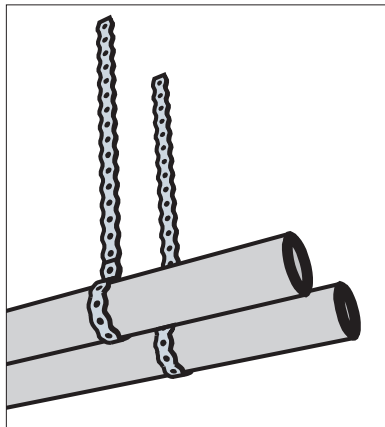
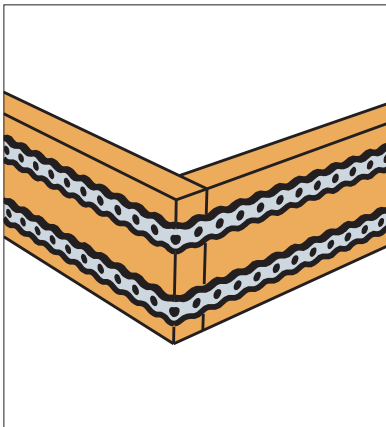
Ophængningsbånd må ikke anvendes til afstivning og forankring i bygningskonstruktioner (til dette formål anvendes hullbånd og vindtrækbånd).

Art. nr.	Beskrivelse	Mål [mm]				Antal pr. kasse
		A	B	L	Ø	
BANS071203	Bånd, 0,7x12 mm, 3 m	12	0,7	3 m	5	10
BANS071710H5	Bånd, 0,7x17 mm 10 m, H5	17	0,7	10 m	6	10
BANS071203S	Bånd, 0,7x12 mm, 3 m	12	0,7	3 m	5	10
BANW071210	Bånd, 0,7x12 mm, 10 m	12	0,7	10 m	5	10
BANW071203	Bånd, 0,7x12 mm, 3 m	12	0,7	3 m	5	10
A4 BANW071203S	Bånd, 0,7x12 mm, 3 m	12	0,7	3 m	5	10
BANW071710	Bånd, 0,7x17 mm, 10 m	17	0,7	10 m	7	10
BANW071703	Bånd, 0,7x17mm, 3 m	17	0,7	3 m	7	10
BANW071725	Bånd, 0,7x17 mm, 25 m	17	0,7	25 m	7	5

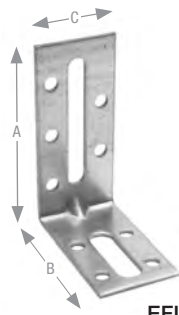
BANS



BANW



EFIX



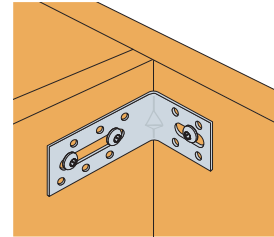
EFIXR853A

Vinkler med aflange huller

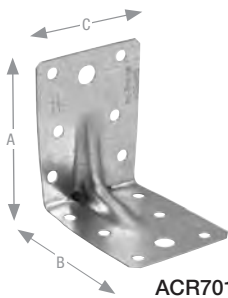
EFIX beslag er små vinkelbeslag som er anvendelige til en række lette gør-det-selv installationer. De aflange huller betyder at man kan efterjustere beslagene hvis underlaget rykker sig under montagen.



Art. nr.	Beskrivelse	Mål [mm]				Antal pr. kasse
		A	B	C	t	
EFIXR553	Vinkel EFIXR553 med aflangt hul	50	55	30	2,0	100
EFIXR853A	Vinkel EFIXR853A med aflangt hul	80	55	30	2,5	100



ACR



ACR7010



ACR4712

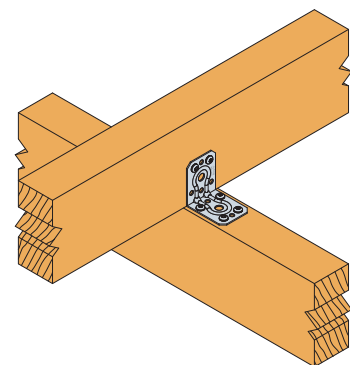
Tyndpladevinkler

ACR vinkelbeslagene består af tyndere udgaver af vores kendte vinkelbeslag med standard ribbe ABR70, ABR90 og ABR105.

ACR beslagene er sammenlignelige med andre prisbillige vinkelbeslag på markedet og kan på samme vis anvendes der hvor der ikke stilles krav til beslagenes bæreevne.



Art. nr.	Beskrivelse	Mål [mm]				Antal pr. kasse
		A	B	C	t	
ACR4712	Vinkel ACR4712 med ribbe	48	48	37	1,25	-
ACR7010	Vinkel ACR7010 med ribbe	70	70	55	1,0	50
ACR9012	Vinkel ACR9012 med ribbe	90	90	65	1,25	50
ACR10512	Vinkel ACR10512 med ribbe	105	105	90	1,25	50



Design Series

Sortlakerede beslag giver nyt liv til udendørs trækonstruktioner

Hegn, pergolaer, hylder, bogreoler og endda synlige bjælker i et halvtag... Simpson Strong-Tie® sørger for en elegant og holdbar samling af dine konstruktioner i haven eller indendørs, ved nu at tilbyde sortlakerede beslag og skruer der indgår diskret og fremhæver konstruktionen.

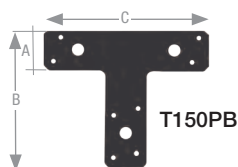
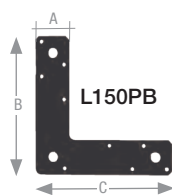
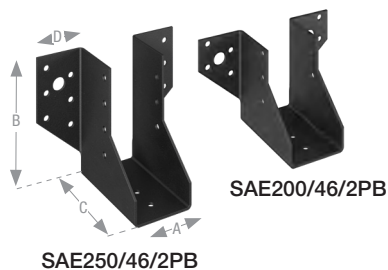
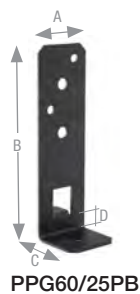
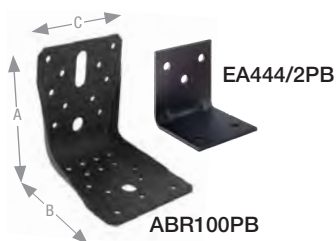
Beslagene og skruerne passer sammen så de er klar til at blive fastgjort. Det gør det hele nemmere for dig og du er samtidigt sikret en elegant finish takket være vores beslagskrue med sortmalet hoved eller med de sorte hætter som sættes oven på bolthovedet efter montagen.

Læs mere på vores hjemmeside strongtie.dk



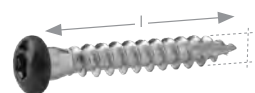
© Simpson Strong-Tie®

Design Series

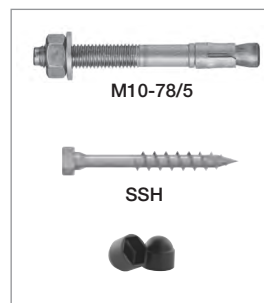


Sortlakerede beslag og skruer

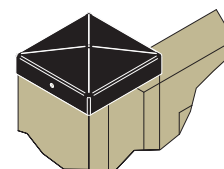
Hegn, pergolaer, hylde, bogreoler og endda synlige bjælker i et halvtag... Simpson Strong-Tie® sørger for en elegant og holdbar samling af dine konstruktioner i haven eller indendørs, ved nu at tilbyde sortlakerede beslag og skruer.



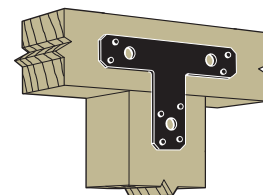
CSA5.0X35PB-R



Art. nr.	Beskrivelse	Mål [mm]					Antal pr. kasse
		A	B	C	D	t	
ABR100PB	Kraftigt vinkelbeslag med kantforstærkninger	100	100	90	-	2,0	15
EA444/2PB	Kit med 10 småvinkler og 60 stk. CSA5.0X35PB skruer	40	40	40	-	2,0	10
SAE200/46/2PB	Bjælkesko til 45x95 bjælker	46	77	84	41,5	2,0	8
SAE250/46/2PB	Bjælkesko til 45x120 bjælker	46	102	84	41,5	2,0	12
PPG60/25PB	To-delt stolpebærer	60	200	55	25	3,0	20
CABOCHON70PB	Stolpehætte til 70x70 mm stolpe	71	71	35	-	2,0	20
CABOCHON90PB	Stolpehætte til 90x90 mm stolpe	91	91	35	-	2,0	20
L150PB	L-jern til samling af rem eller overligger til stolpe	38	150	150	-	2,0	20
T150PB	T-jern til samling af rem eller overligger til stolpe	38	150	150	-	2,0	20

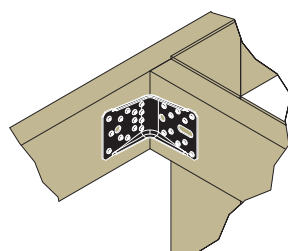


CABOCHON70PB

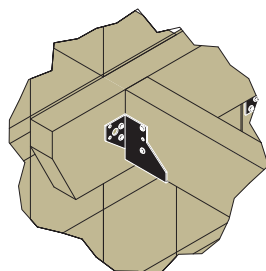


T150PB

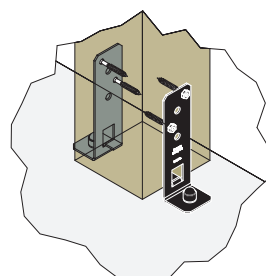
Art. nr.	Beskrivelse	Mål [mm]			Antal pr. kasse
		d	l	Bit	
CSA5.0X35PB-R	Beslagskrue med sortlakeret hoved	5,0	35	TX20	100
FIX PB	Kit med 4 stk. SSH10,0X60 skruer, 4 stk. M10-78/5 ekspansionsbolte og 4 stk. sorte hætter				12 dele



ABR100PB

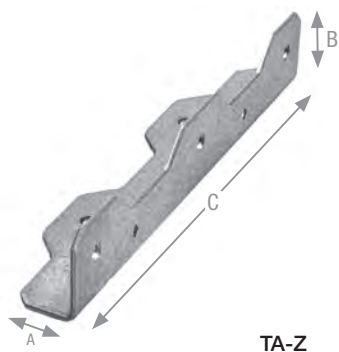


SAE-PB



PPG60/25PB

TA-Z



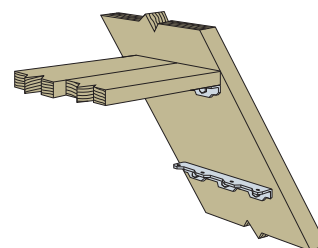
Trappevinkel

Trappevinklen TAZ gør det enkelt og hurtigt at montere trappetrin.
Huller: Ø 7 mm. Anbefalet skruer: SSH6x40 mm



ETA-06/0106

Art. nr.	Beskrivelse	Mål [mm]				Antal pr. kasse
		A	B	C	t	
TA9Z	Trappevinkel TA9Z	41	41	210	2,5	50
TA10Z	Trappevinkel TA10Z	41	41	260	2,5	50



EB-TY Premium



EB-TY Premium

System til skjult terrassemontage

EB-TY® Premium er Simpson Strong-Tie's system til skjult terrasseskruemontage. Systemet består af sorte polymer-beslag som er forstærket med rustfrit stål som fastgøres i en forskåret slids i terrassebrædderne, med de medfølgende rustfrie skruer. Montagen er simpel med den medfølgende EB-GUIDE boreskabelon.

Indhold i kassen:

- 175 EB-TY® beslag
- 190 rustfri syrefaste skruer (A4)
- 12 træ-plugs
- EB-GUIDE boreskabelon
- Bor
- TX-bits

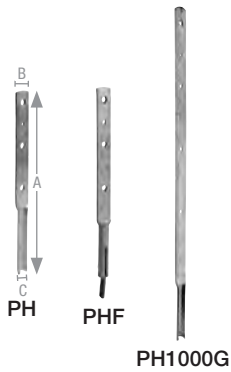
Art. nr.	Beskrivelse	Mål [mm]		Antal pr. kasse
		L	D	
A4 EB332WD316R175	EB-TY system til 2,4 mm bræddeafstand	59	25	1 kit
A4 EB14WD316R175	EB-TY system til 6,4 mm bræddeafstand	59	25	1 kit



Anvendelse:

- Hver EB-TY kasse indeholder installationsvejledning, skruer og koniske Ipè træ propper til at montere ca. 9,5 m² (hvis der anvendes 150 mm brædder monteret på strøer med 40 cm centerafstand).
- Ved lægning af "tørre brædder" (typisk under 19%) anbefales EB14WD (6,4 mm bræddeafstand).
- Ved lægning af "våde brædder" (typisk over 19%) anbefales EB332WD (2,4 mm bræddeafstand).
- Terrassebrædderne skal have en 4 mm not i siden, hvor EB-TY skal sidde (13 mm dyb) - kan fx skæres med en lamelfræser eller leveres fra træleverandør.
- Hver EB-TY kasse indeholder installationsvejledning, skruer og koniske Ipè træ propper til at montere ca. 9,5 m² (hvis der anvendes 150 mm brædder monteret på strøer med 40 cm centerafstand).
- Ved lægning af "tørre brædder" (typisk under 19%) anbefales EB14WD (6,4 mm bræddeafstand).
- Ved lægning af "våde brædder" (typisk over 19%) anbefales EB332WD (2,4 mm bræddeafstand).
- Terrassebrædderne skal have en 4 mm not i siden, hvor EB-TY skal sidde (13 mm dyb) - kan fx skæres med en lamelfræser eller leveres fra træleverandør.

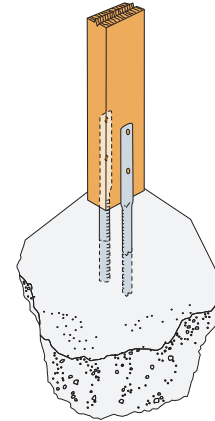
PH / PHF



Stolpestøtter

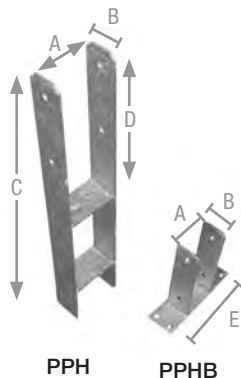
Disse beslag er fremstillet af 5 eller 6 mm stålplade. Stolpestøtte PH350 samt PH450 er forsynet med 2 stk. Ø11 huller, PH600 med 3 stk. Ø11 mm huller og PH1000 er forsynet med 4 stk. Ø11 huller.

Til ikke-bærende konstruktioner.



Art. nr.	Beskrivelse	Mål [mm]				Antal pr. kasse
		A	B	C	t	
PH350Z	Stolpestøtte 350	350	30	25	5	25
PH450Z	Stolpestøtte 450	450	40	31	5	25
PH600Z	Stolpestøtte 600	600	40		5	20
PH1000G	Stolpestøtte 1000	1000	40	185	6	-
PHF330G	Stolpestøtte med kile	330	26	18	5	25

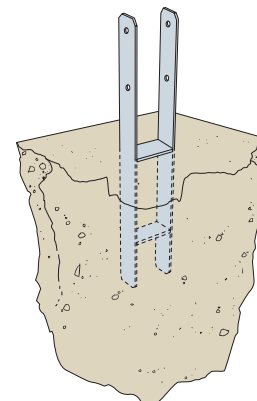
PPH / PPHB



Stolpestøtter

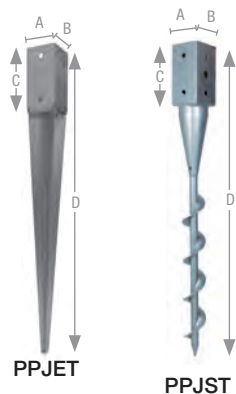
Stolpesko PPH og PPHB er opsvejet af 6 mm plade. Beslagene er forsynet med Ø11 mm boltehuller og derefter varmforzinket. Typebetegnelse angiver B = bredden af stolpen.

Til ikke-bærende konstruktioner.



Art. nr.	Beskrivelse	Mål [mm]					
		A	B	C	D	E	t
PPH90G	Søjlesko type H 90	90	60	600	300	-	6
PPH100G	Søjlesko type H 100	100	60	600	300	-	6
PPH120G	Søjlesko type H 120	120	60	600	300	-	6
PPHB70G	Søjlesko type HB 70	70	50	206	200	200	5; 6
PPHB90G	Søjlesko type HB 90	90	50	206	200	200	5; 6
PPHB100G	Søjlesko type HB 100	100	50	206	200	200	5; 6
PPHB120G	Søjlesko type HB 120	120	50	206	200	200	5; 6

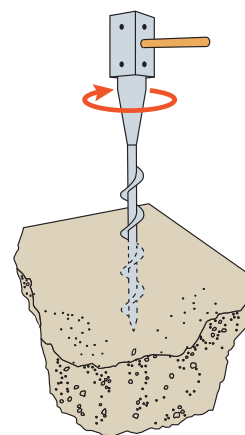
PPJET / PPJRE / PPJST



Stolpespyd

Sortimentet dækker de mest almindelige stolpedimensioner. PPJST skrues ned i jorden og er derved betydeligt nemmere end at banke spyddene ned, som med de traditionelle stolpespyd.

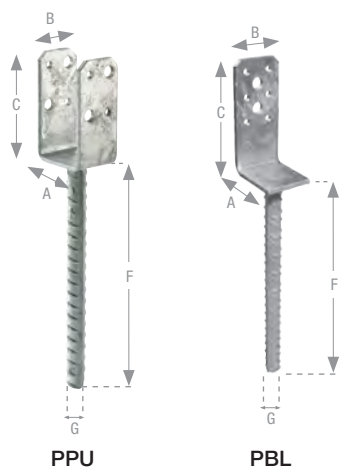
Til ikke-bærende konstruktioner.



PPJST

Art. nr.	Beskrivelse	Mål [mm]					t
		A	B	C	D	t	
PPJE100/100/750G	Stolpespyd 100x100x750	100	100	150	750	2	
PPJET90/90/750G	Stolpespyd 90x90x750	90	90	150	750	2	
PPJET75/75/750G	Stolpespyd 75x75x750	75	75	150	750	2	
PPJET70/70/750G	Stolpespyd 70x70x750	70	70	150	750	2	
PPJET50/100/750G	Stolpespyd 50x100x750	50/100	100	150	750	2	
PPJET50/50/750G	Stolpespyd 50x50x750	50	50	150	750	2	
PPJST70/600	Stolpespyd 70x600 iskruning	71	71	150	600	2	
PPJST100/600	Stolpespyd 100x600 iskruning	101	101	150	600	2	

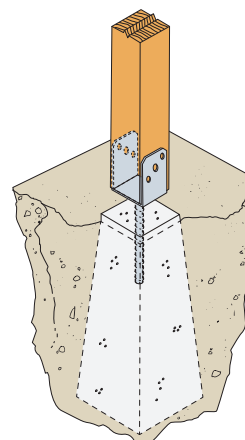
PPU / PBL



Stolpesko

Disse beslag består af en 4 mm tyk U- eller L-formet stålplade med en påsvejet Ø16 mm kamstålstang med længde 200 mm for søjlesko PPU.

Beslag der er 40 mm brede har Ø5 og Ø9 mm huller, mens beslag der er 60 mm brede har Ø9 og Ø11 mm huller.



PPU

Art. nr.	Beskrivelse	Mål [mm]					t
		A	B	C	D	E	
PPU48/40G-R	Søjlesko type U 48	48	40	93	200	-	4,0
PPU73/40G-R	Søjlesko type U 78	73	40	93	200	-	4,0
PPU98/60G-R	Søjlesko type U98	98	60	93	200	-	4,0
PBL4540	Søjlesko type L45	45	40	90	200	14	4,0

Fastgørelse af beslag til træ



Generelt om befæstigelse til træ

Anvendelse

Forbindelsesmidler fra Simpson Strong-Tie® anvendes til samlinger i trækonstruktioner.

Materiale og korrosionsbeskyttelse

Søm og skruer er fremstillet af ståltråd med lavt kulstofindhold C9D eller C10D, AISI 1008 eller rustfri ståltråd 1.4401, 1.4404 eller AISI 316(L).

Dorne og underlagsskiver er fremstillet af S235JR.

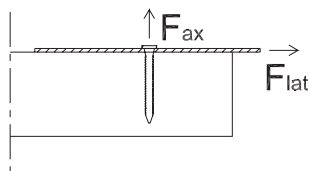
Korrosionsbeskyttelse af fastgørelsesmidler med lavt kulstofindhold kan være elektropoleret Fe/Zn12/C eller varmforzinket typisk 50 µm centrifugeret.

Placering af forbindelsesmidler

Angående placering af CNA beslagsøm og CSA beslagskruer henvises til det generelle afsnit først i kataloget.

For placering af øvrige forbindelsesmidler og mellemlæg henvises til Eurocode 5.

Kraftretninger ved forbindelsesmidler



F_{ax} = aksial last (udtræk)

F_{lat} = tværlast (forskydning)

Regningsmæssige værdier

Bæreevnetabellerne for CNA beslagsøm og CSA beslagskruer angiver karakteristisk bæreevne $R_{i,k}$ pr. forbindelsesmiddel i en stålbeslag/træforbindelse. Disse værdier bygger på angivelser i ETA-04/0013 (strongtie.dk). I ETAen er forudsætningerne for bæreevnerne nøje angivet bl.a. krav til pladetykkelse og kombination af sømdiameter og hulstørrelse. Disse krav kan opfyldes med beslag og kamsøm fra Simpson Strong-Tie®. Den regningsmæssige bæreevne $R_{i,d}$ bestemmes som:

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

Hvor $\gamma_M = 1,35$ er partialkoefficienten for samlinger i træ.

For skruer fastgjort i beton / letbeton er bestemmelse af regningsmæssig tværbæreevne $R_{lat,d}$ beskrevet særskilt.

Kombineret last

Styrkeeftersvisningen udføres for regningsmæssige laster og regningsmæssige bæreevner.

For CNA kamsøm og CSA beslagskruer:

$$\left(\frac{F_{ax,d}}{R_{ax,d}} \right)^2 + \left(\frac{F_{lat,d}}{R_{lat,d}} \right)^2 \leq 1,0$$

For glatte søm:

$$\frac{F_{ax,d}}{R_{ax,d}} + \frac{F_{lat,d}}{R_{lat,d}} \leq 1,0$$

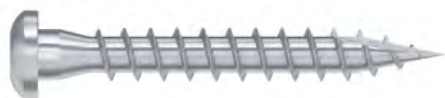
CSA

Beslagskrue

CSA beslagskruen er specielt udviklet til at fastgøre stålbeslag til træ. Det glatte skaft under hovedet passer stramt til hullet i beslaget. Herved opnås en stiv samling med større tværbæreevne end for standardskruer. Fibercut spidsen giver en nem og hurtig iskruning.

Materiale: Kulstofstål C9D eller C10D

Fastgørelse: Skruerne skal monteres med skruemaskine med indstilleligt drejningsmoment. Skruemaskinens drejningsmoment skal løbende justeres under montage, således at iskruning stopper straks skruenhovedet når stålpladen, da der ellers er risiko for, at hovedet drejes af. For at reducere risikoen for flækning, iskrues de yderste skruer i en gruppe først. Det skal tilstræbes at skruerne skrues lodret i.



CSA



ETA-04/0013

Art. nr.	Mål [mm]			Karakteristisk bæreevne [kN]	
	d	L	TX	R _{ax,k}	R _{lat,k}
CSA4,0x30	4,0	30	15	1,28	1,36
CSA5,0x25	5,0	25	20	1,38	1,49
CSA5,0x25S *)					
CSA5,0x35	5,0	35	20	2,11	1,99
CSA5,0x35Z **)					
CSA5,0x35S *)					
CSA5,0x40	5,0	40	20	2,47	2,25
CSA5,0x40Z **)					
CSA5,0x40S *) ***)					
CSA5,0x40HCR *)					
CSA5,0x50	5,0	50	20	3,20	2,63
CSA5,0x80-DE	5,0	80	20	5,38	3,50

Bæreevnerne R_{lat} er gældende for stålplader hvor t ≥ 1,0 mm.

*) Rustfrit stål

***) Impreg+

***) CSA-HCR er ikke en lagervare

Eksempel:

Beregning af beslagsamling giver følgende regningsmæssige laster på det hårdeste belastede forbindelsesmiddel:

$$F_{ax,d} = 1,5 \text{ kN og } F_{lat,d} = 0,9 \text{ kN}$$

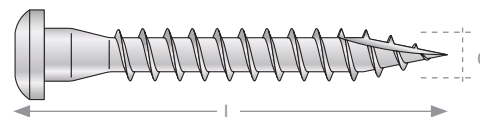
Lastgruppe: Øjeblikkelig; k_{mod} = 1,1

Der anvendes beslagskrue CSA5,0x40

$$R_{ax,d} = \text{tabelværdi} \times k_{mod} / \gamma_M = 2,47 \times 1,1 / 1,35 = 2,01 \text{ kN}$$

$$R_{lat,d} = \text{tabelværdi} \times k_{mod} / \gamma_M = 2,25 \times 1,1 / 1,35 = 1,83 \text{ kN}$$

$$\text{Eftervisning: } \left(\frac{1,5}{2,01} \right)^2 + \left(\frac{0,9}{1,83} \right)^2 = 0,80 < 1,0 \Rightarrow \text{ok}$$



Konverteringstabel

CNA	CSA
CNA4,0x35	CSA5,0x35
CNA4,0x40	
CNA4,0x50	CSA5,0x40
CNA4,0x60	CSA5,0x50
CNA4,0x75	
CNA4,0x100	
CNA3,1x40	CSA4,0x30

Søm eller skruer

I de allerfleste bæreevnetabeller for beslagene er CNA beslagsøm angivet som forbindelsesmiddel. CSA beslagskruer kan også anvendes med samme placering og antal. Da CSA beslagskruer har større udtræksstyrke pr. længdeenhed end CNA beslagsøm og mindst samme tværbæreevne, kan CNA beslagsøm erstattes med CSA beslagskruer iht. tabel 2.

I de få tabeller, hvor der er angivet CSA beslagskruer som forbindelsesmiddel, kan disse ikke umiddelbart ændres til CNA beslagsøm uden tab af bæreevne.

Krav til minimum indbyrdes afstand og minimum kant- og endearfstand for beslagskruer CSA5,0xL er de samme som for beslagsøm CNA4,0xL.

Findes også i rustfrit syrefast stål
1.4401 / 1.4404 (A4)

Til fastgørelse af rustfrie beslag i træ anvendes enten rustfrie CSA beslagskruer eller rustfrie CNA beslagsøm.



Det er ikke ligegyldigt hvilken TX du vælger...

Der skal bruges en almindelig standard bit, af typen TX20 til CSA beslagskruer, så som standard TX20 Wera 867/1.



CNA

Beslagsøm

CNA beslagsøm er specielt udviklet til at fastgøre stålbeslag på træ. Forkamningen forøger udtræksbæreevnen i træ meget sammenlignet med et glat søm. Hovedets form er udformet, så det passer perfekt i beslag.

Materiale: Kulstofstål C9D eller C10D.

Fastgørelse: Vær opmærksom på at der er krav til minimum indbyrdes afstand og minimum kant- og endefastand for beslagsøm CNA5,0xℓ.



CNA



ETA-04/0013
EN14592

Art. nr.	Mål [mm]		Karakteristisk bæreevne [kN]		
	d	L	R _{ax,k}	R _{lat,k}	
CNA2,5x35 ^{*)}	2,5	35	0,32	0,83	
CNA3,1x22 ^{*)}	3,1	22	-	-	
CNA3,1x40		40	0,57	1,41	
CNA3,1x60		60	0,95	1,64	
CNA3,4x60 ^{*)}	3,4	60	0,92	1,47	
CNA3,7x50	3,7	50	0,91	1,98	
CNA4,0x35	4,0	35	0,61	1,66	
CNA4,0x40		40	0,74	1,85	
CNA4,0x40G ^{*)}		50	0,98	2,22	
CNA4,0x50S ^{*)}			0,98	2,22	
CNA4,0x60		60	1,23	2,36	
CNA4,0x60S ^{*)}		75	1,45	2,50	
CNA4,0x75			1,45	2,50	
CNA4,0x100			100	1,43	2,48
CNA6,0x60		6,0	60	1,84	3,97
CNA6,0x80			80	2,15	4,47
CNA6,0x100	100		2,15	4,47	

^{*)} Varmforzinket

^{**)} Rustfrit stål

^{***)} CE-mærket iht. EN14592

Eksempel:

Beregning af beslagsamling giver følgende regningsmæssige laster på det hårdest belastede forbindelsesmiddel:

$$F_{ax,d} = 0,8 \text{ kN og } F_{lat,d} = 0,9 \text{ kN}$$

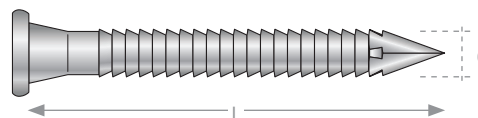
Lastgruppe: Øjeblikkelig; $k_{mod} = 1,1$.

Der anvendes beslagsøm CNA4,0x60

$$R_{ax,d} = \text{tabelværdi} \times k_{mod} / \gamma_M = 1,23 \times 1,1 / 1,35 = 1,0 \text{ kN}$$

$$R_{lat,d} = \text{tabelværdi} \times k_{mod} / \gamma_M = 2,36 \times 1,1 / 1,35 = 1,92 \text{ kN}$$

$$\text{Eftervisning: } \left(\frac{0,8}{1,0} \right)^2 + \left(\frac{0,9}{1,92} \right)^2 = 0,86 < 1,0 \Rightarrow \text{ok}$$



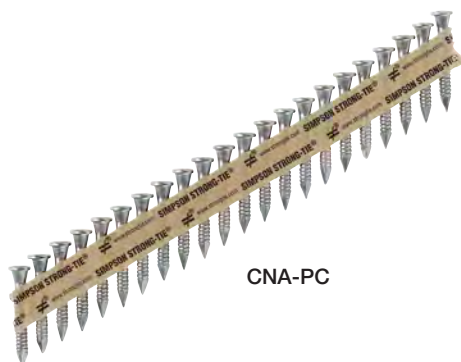
Findes også i rustfrit syrefast stål
1.4401 / 1.4404 (A4)

Til fastgørelse af rustfrie beslag i træ anvendes enten rustfrie CSA beslagskruer eller rustfrie CNA beslagsøm.

NYHED! Beslagsøm med længdeangivelse stemplet på hovedet gør det nu nemt at inspicere samlingen efter montering



CNA-PC



CNA-PC

Båndede beslagsøm 34° papirbåndet

De båndede beslagsøm passer i alle gængse sømpistolværktøjer på markedet med en hældning på sømmet på 34°.

Materiale: Kulstofstål C9D eller C10D.
Papliner.

Fordele:

- Den koniske form under hovedet sikrer, at sømmet er i fuld kontakt med hullet i beslaget.
- Høj udtræksbæreevne.

Kompatible skudværktøjer:

Tjep®	KA 4060 GAS 2G*, KA 4060 GAS 3G*, KA 2*, KA 1**/**, KA 1L**/**, KA 4060 GAS*
Senco®	GT60NN*, MC60*
BEA®	R60-664E*
Paslode®	PPN50I**, F 250 S PP*, PSN50NP*

Se også skudværktøjets produktbeskrivelse for at finde de nøjagtige sømdimensioner.

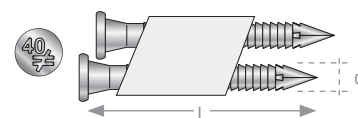
*Ikke kompatibel med 35 mm søm

**Ikke kompatibel med 60 mm søm

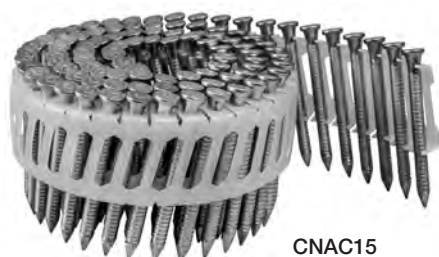


ETA-04/0013

Art. nr.	Mål [mm]		Antal søm pr. bånd	Antal i kasse
	Ø	L		
CNA4,0x35PC34	4	35	22	1500
CNA4,0x40PC34	4	40	22	1500
CNA4,0x50PC34	4	50	22	1000
CNA4,0x60PC34	4	60	22	1000



CNAC15 / CNAC15-G



CNAC15

Båndede beslagsøm 15-16° plastic coil

Båndede (plasticbånd) CNA beslagsøm som passer i alle gængse beslagsømpistoler på markedet med en hældning på sømmet på 15-16°.

Materiale: Kulstofstål C9D eller C10D.

Egenskaber:

- Den koniske form under hovedet sikrer, at sømmet er i fuld kontakt med hullet i beslaget
- Høj udtræksbæreevne

Kompatible skudværktøjer:

Tjep®	BC 60
BEA®	AN 560 TC
MAX®	HN65J

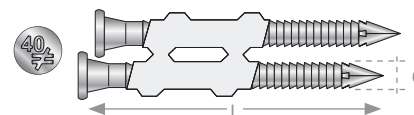
Se også skudværktøjets produktbeskrivelse for at finde de nøjagtige sømdimensioner.



ETA-04/0013

CNAC15 Elforzinket

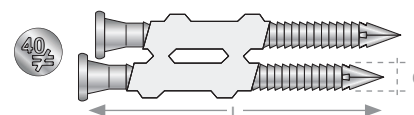
Art. nr.	Best. nr.	Mål [mm]		Antal i kasse
		Ø	L	
CNAC15Z4.0X40	76138	4,0	40	1.200
CNAC15Z4.0X50	76139	4,0	50	1.200
CNAC15Z4.0X60	76140	4,0	60	1.200



ETA-04/0013

CNAC15-G Ekstra varmgalvaniseret

Art. nr.	Best. nr.	Mål [mm]		Antal i kasse
		Ø	L	
CNAC15G4.0X40	76142	4,0	40	1.200
CNAC15G4.0X50	76143	4,0	50	1.200
CNAC15G4.0X60	76144	4,0	60	1.200



C - Enkeltsidet Bulldog®



Bulldog® skiver

Bulldog® mellemlæg anvendes til forstærkning af boltede samlinger i trækonstruktioner. Tosidede mellemlæg anvendes udelukkende i træ/træsamlinger, mens enkeltsidede mellemlæg også kan anvendes i samlinger mellem stål og træ. Bulldog® mellemlæggene er produceret iht. EN912, hvoraf den nøjagtige geometri af produkterne fremgår.

Materiale: Bulldog® mellemlæg er fremstillet af HC340LA. Mellemlæggene er varmforzinkede typisk 50 µm. De kan derfor anvendes i korrossivt miljø.

Fastgørelse: Til fastgørelse anvendes bolte M10-M24.



EN 14545

Art. nr.	Bolt d	Mål [mm]				Min. trætykkelse t _{1min}	Karakteristisk bæreevne pr. snit [kN] R _{v,k}
		d _c	a ₁	a ₂	h _e		
C2-50M10G	M10	50			5,6	17	6,4
C2-50M12G	M12						
C2-50M16G	M16						
C2-50M20G	M20						
C2-62M12G	M12	62			7,5	22	7,9
C2-62M16G	M16						8,8
C2-62M20G	M20						
C2-75M12G	M12	75			9,2	28	8,7
C2-75M16G	M16						11,6
C2-75M20G	M20						11,7
C2-75M24G	M24						
C2-95M16G	M16	95			11,4	34	13,1
C2-95M20G	M20						16,4
C2-95M22G	M22						16,7
C2-95M24G	M24						
C2-117M16G	M16	117			14,5	44	16,7
C2-117M20G	M20						18,2
C2-117M22G	M22						20,0
C2-117M24G	M24						21,8
C4-73/130M24G	M24		73	130	13,3	40	17,3

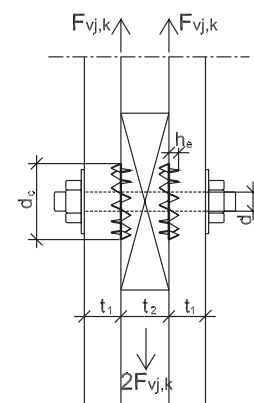
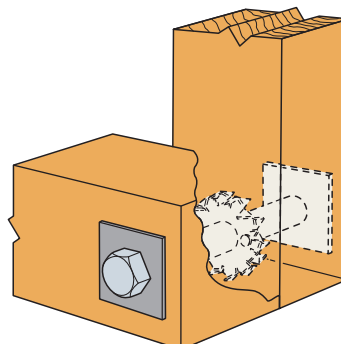
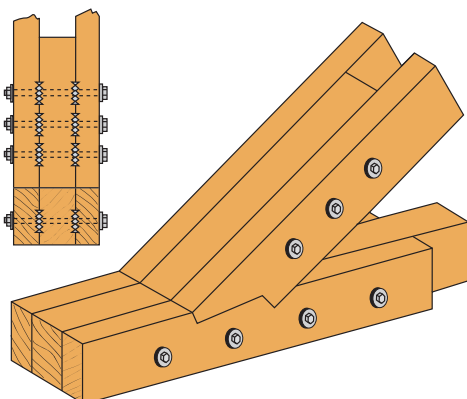
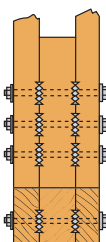


C2



C4

$k_1 = 1,0$ for $t \geq t_{1min}$
 k_2 iht. Eurocode 5 afsnit 8.10
 $k_3 = 1,0$ idet C24 træ ($\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$) er forudsat



Figur 1

C - Dobbeltsidet Bulldog®

Art. nr.	Mål [mm]					Min. trætykkelse		Karakteristisk bæreevne pr. snit [kN]
	d_c	a_1	a_2	d_1	h_e	t_{1min}	t_{2min}	$R_{v,k}$
C1-50G	50	-	-	17	6	18	30	6,4
C1-62G	62	-	-	21	7,4	22	37	8,8
C1-75G	75	-	-	26	9,1	27	46	11,7
C1-95G	95	-	-	33	11,3	34	57	16,7
C1-117G	117	-	-	48	14,3	43	72	22,8
C3-73/130G	-	73	130	26	13,3	40	67	17,3
C5-100G	-	100	100	40	7,3	22	37	18,0
C5-130G	-	130	130	52	9,3	28	47	26,7

t_{1min} = sidetræets minimumstykkelse

t_{2min} = midtertræets minimumstykkelse (ved 2-snits forbindelser)

$k_1 = 1,0$ for $t \geq t_{1min}$

$k_2 = 1,0$

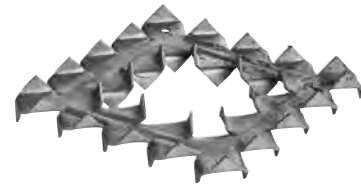
$k_3 = 1,0$ idet C24 træ ($\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$) er forudsat



C1



C3



C5

Bæreevne

Bæreevnen af en bolt med Bulldog® tandede mellemlæg beregnes iht. Eurocode 5.

Den karakteristiske bæreevne af bolt + mellemlæg pr. snit er:

$$R_{v,j,k} = R_{bolt,k} + R_{v,k}$$

hvor: $R_{bolt,k}$ = boltens karakteristiske bæreevne pr. snit. Bæreevnen afhænger af vinklen mellem kraften og træets fiberretning

$R_{v,k}$ = mellemlæggets karakteristiske bæreevne pr. snit for alle vinkler mellem fiber og kraftretning

Mellemlæggets karakteristiske bæreevne pr. snit $R_{v,k}$ fremgår af de efterfølgende bæreevnetabeller. Boltens karakteristiske bæreevne bestemmes særskilt.

Regningsmæssige værdier

Den regningsmæssige bæreevne for mellemlæg og bolt bestemmes som:

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

hvor $\gamma_M = 1,35$ er partialkoefficienten for samlinger i træ.

Ved enkeltsidede mellemlæg skal det indvendige huls diameter passe til boltediameteren. Ved de to-sidede mellemlæg er dette ikke nødvendigt, dvs. at der kan anvendes forskellige boltediametre i et mellemlæg. Bordiameteren for boltehullet i træet må højst være 1 mm større end boltediameteren.

Angående mindste indbyrdes afstande, kant- og endeafstande for mellemlæggene henvises til tabel 8.8 i Eurocode 5.

Eksempel

En to-snitsamling som vist på figur 1 med $t_1 = 38 \text{ mm}$ og $t_2 = 63 \text{ mm}$ er påvirket af en regningsmæssig last: $2 \times F_{v,j,k} = 2 \times 6,0 = 12,0 \text{ kN}$. Lastgruppe: Lang; $k_{mod} = 0,7$. Der anvendes M12 bolt med to-sidet bulldog mellemlæg C1-50G. Karakteristisk bæreevne af boltens er bestemt særskilt.

$$R_{bolt,k} = 5,8 \text{ kN}$$

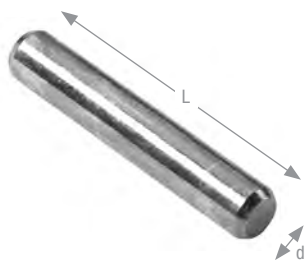
$$R_{bolt,d} = 5,8 \times k_{mod} / \gamma_M = 5,8 \times 0,7 / 1,35 = 3,0 \text{ kN/snit}$$

$$R_{v,j,d} = R_{bolt,d} + \text{tabelværdi} \times k_{mod} / \gamma_M = 3,0 + 6,4 \times 0,7 / 1,35 = 6,3 \text{ kN/snit}$$

$$2 \times R_{v,j,d} = 2 \times 6,3 = 12,6 \text{ kN}$$

$$\text{Eftervisning: } \frac{12,0}{12,6} = 0,95 < 1,0 \Rightarrow \text{ok}$$

STD



Ståldorne

Ståldorne anvendes som forbindelsesmiddel i samlinger mellem trædele og skjulte beslag, hvor stål eller aluminiumsplader er indslidset i trædelene.

Materiale: Ekstra varmgalvaniseret S235JR. Zinklagtykkelse = 55 µm eller standard elgalvaniseret. Zinklagtykkelse = 20 µm .



EN 14592

Art. nr.	Mål [mm]	
	d	L
STD6x66	6	66
STD8x45		45
STD8x45G*)		45
STD8x60		60
STD8x65		65
STD8x65G*)		65
STD8x70		70
STD8x80G*)		80
STD8x90		90
STD8x90G*)		90
STD8x100		100
STD8x100G*)		100
STD8x115		115
STD8x115G*)		115
STD8x120		120
STD8x120G*)		120
STD8x140		140
STD8x140G*)		140
STD8x160		160
STD10x90		10
STD10x100	100	
STD10x140	140	
STD12x60	12	60
STD12x65		65
STD12x65G*)		65

Art. nr.	Mål [mm]	
	d	L
STD12x80	12	80
STD12x80G*)		80
STD12x90		90
STD12x90G*)		90
STD12x100		100
STD12x100G*)		100
STD12x110		110
STD12x115		115
STD12x115G*)		115
STD12x120		120
STD12x120G*)		120
STD12x140		140
STD12x140G*)		140
STD12x160		160
STD12x180		180
STD12x200		200
STD16x120	16	120
STD16x140		140
STD16x160		160
STD16x180		180
STD16x200		200
STD20x200	20	200
STD20x250		250

*) Varmforzinket

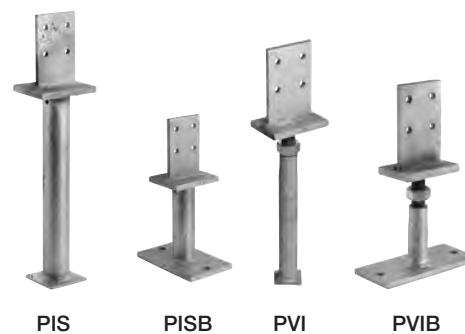
Eksempler på beslag, hvori der anvendes dorne:



BTN

PI

PIL



PIS

PISB

PVI

PVIB

Fastgørelsesmidler til beton



Injektionslim



AT-HP

AT-HP Injektionslim

AT-HP er en metacrylat injektionsmørtel med høj styrke. Limen har Option 1 godkendelse til fastgørelse af M8-M24 gevindstænger samt Ø8-Ø25 armeringsstænger i både revnet samt urevnet beton. Limen skifter farve fra blå til grå når hærdeprocessen starter. Herved kan man visuelt tjekke at limen er blandet korrekt og at hærningen er påbegyndt.

AT-HP kan benyttes til montage i både tør og fugtig beton (ikke vandfyldte huller).

Materiale: Metacrylatharpiks (indeholder ikke styren og epoxy)

Typisk anvendelse: Stålkonstruktioner, skinnesystemer, facader, bjælker osv.

Grundmateriale: Revnet samt urevnet beton C20-C50

Anvendelsestemperatur: Kan anvendes fra 0°

Godkendelse: ETA-19/0265, ETA-19/0418, WRAS, IEQc4.1 m. flere – se strongtie.dk

For bæreevneværdier: Se strongtie.dk



POLY-GP

POLY-GP Injektionslim

POLY-GP er en all-round polyester injektionsmasse til fastgørelse af M8-M16 gevindstænger i urevnet beton samt M6-M12 gevindstænger i murværk. Limen skifter farve fra blå til grå når hærdeprocessen starter. Herved kan man visuelt tjekke at limen er blandet korrekt og at hærningen er påbegyndt.

POLY-GP kan benyttes til både tørre, fugtige og vandfyldte huller (ikke saltvand).

Materiale: Polyesterlim (indeholder ikke styren og epoxy)

Typisk anvendelse: Stålkonstruktioner, skinnesystemer, facader, bjælker osv.

Grundmateriale: Urevnet beton C20-C50 samt murværk (massivsten og hulsten)

Anvendelsestemperatur: Kan anvendes fra 0°

Godkendelse: ETA-19/0421, ETA-19/0642, IEQc4.1 m. flere – se strongtie.dk

For bæreevneværdier: Se strongtie.dk



POLY-GPG Winter

POLY-GPG Winter Injektionslim

POLY-GPG Winter er en polyester injektionsmasse til brug om vinteren for fastgørelse af M8-M24 gevindstænger samt Ø8-Ø25 armeringsstænger i urevnet beton.

POLY-GPG Winter kan benyttes til både tørre, fugtige og vandfyldte huller (ikke saltvand).

Materiale: Polyesterlim (indeholder ikke styren og epoxy)

Typisk anvendelse: Stålkonstruktioner, skinnesystemer, facader, bjælker osv.

Grundmateriale: Urevnet beton C20-C50

Anvendelsestemperatur: Kan anvendes fra -20°

Godkendelse: ETA-20/0328, IEQc4.1 m. flere – se strongtie.dk

For bæreevneværdier: Se strongtie.dk



FCSC-I

Betonskrue

Betonskrue FCSC-I er specielt udviklet til at fastgøre stålbeslag på beton. Betonskruen kan f.eks. anvendes til montage af konsolbeslag på beton og letklinkerbeton og bjælkesko på beton. Betonskruen monteres med skruemaskine med indstilleligt drejningsmoment. Iskruningen skal stoppes, straks skrukehovedet når stålpladen. Nødvendig boreddybde er skrueens længde $L+10$ mm.

Materiale: Kulstofstål.



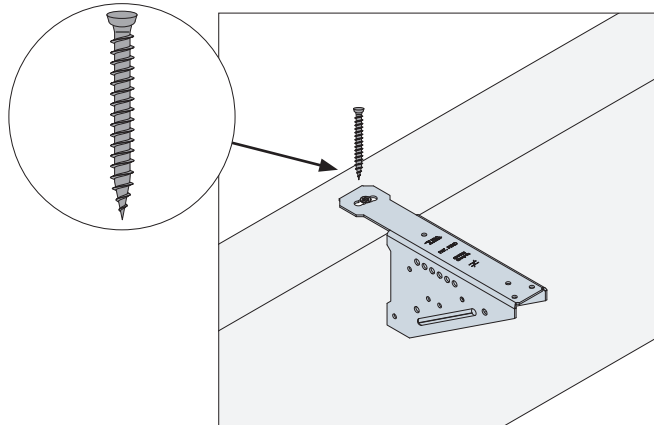
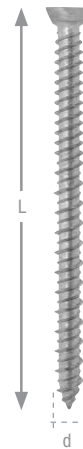
FCSC-I



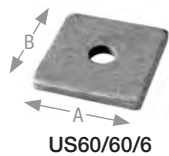
Art. nr.	Mål [mm]		Bordiameter [mm] i:		Regningsmæssig tværbæreevne $R_{lat,d}$ [kN], samling mellem stålplade og:		
	d	L	Beton	Letklinkerbeton	Letklinkerbeton LB10-18	Massiv mursten $f_b > 15$ MPa	C20/25 Beton
FCSCI06060	7,5	60	6 ^{*)}	6	1,3	0,9	2,1

^{*)} I hård beton anbefales 6,5 mm.

^{**)} Værdierne gælder kun for skrue i kant af element med min. kantafstand = 50 mm.



US



US60/60/6



US50/50/8



US40/40/10



US40/50/10

Underlagsskiver

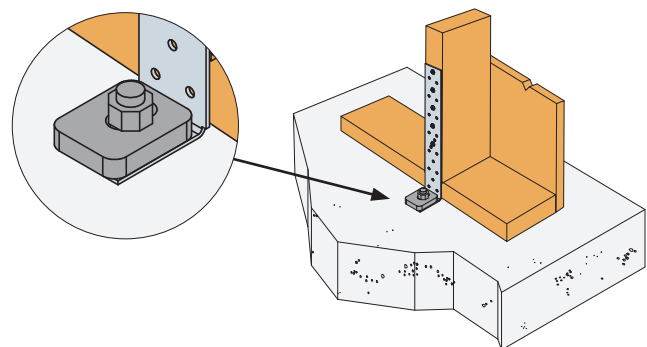
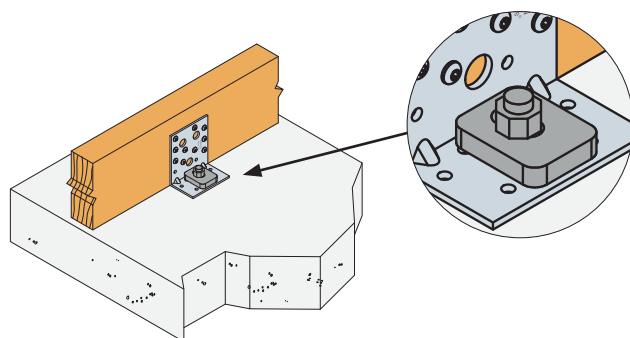
Underlagsskiver er tilpasset en række beslag og anvendes, hvor afstivning af de tynde plader i beslagene er nødvendige. Det er vigtigt, at underlagsskiverne vælges og vendes således, at én kant af skiven er tæt på beslagets bukkelinie.

Materiale: Ekstra varmforzinket stål, stål kvalitet S235JR.



Art. nr.	Mål [mm]			Huller Ø
	A	B	t	
US40/40/10G	40	40	10	13,5
US40/50/10G	40	50	10	13,5x25
US50/50/8G	50	50	8	18
US60/60/6G	60	60	6	14

Eksempler på beslag hvortil underlagsskiver
US40/40/10 og US40/50/10 anvendes:

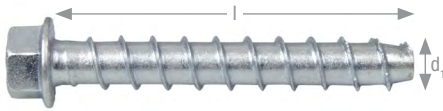


THD

Betonskrue Heavy-Duty

Betonskrue til brug i både revnet og ikke revnet beton. THD giver lav installationsmodstand og enestående ydelse. THD er designet og testet i tørre, ikke-korrosive omgivelser indendørs.

Materiale: Kulstofstål, hærdet. Elforzinket passiveret stål $\geq 5 \mu\text{m}$ i henhold til EN ISO 4042. Ikke egnet til permanent udendørs brug eller i meget korrosive omgivelser.



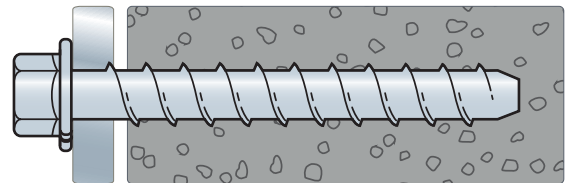
THD

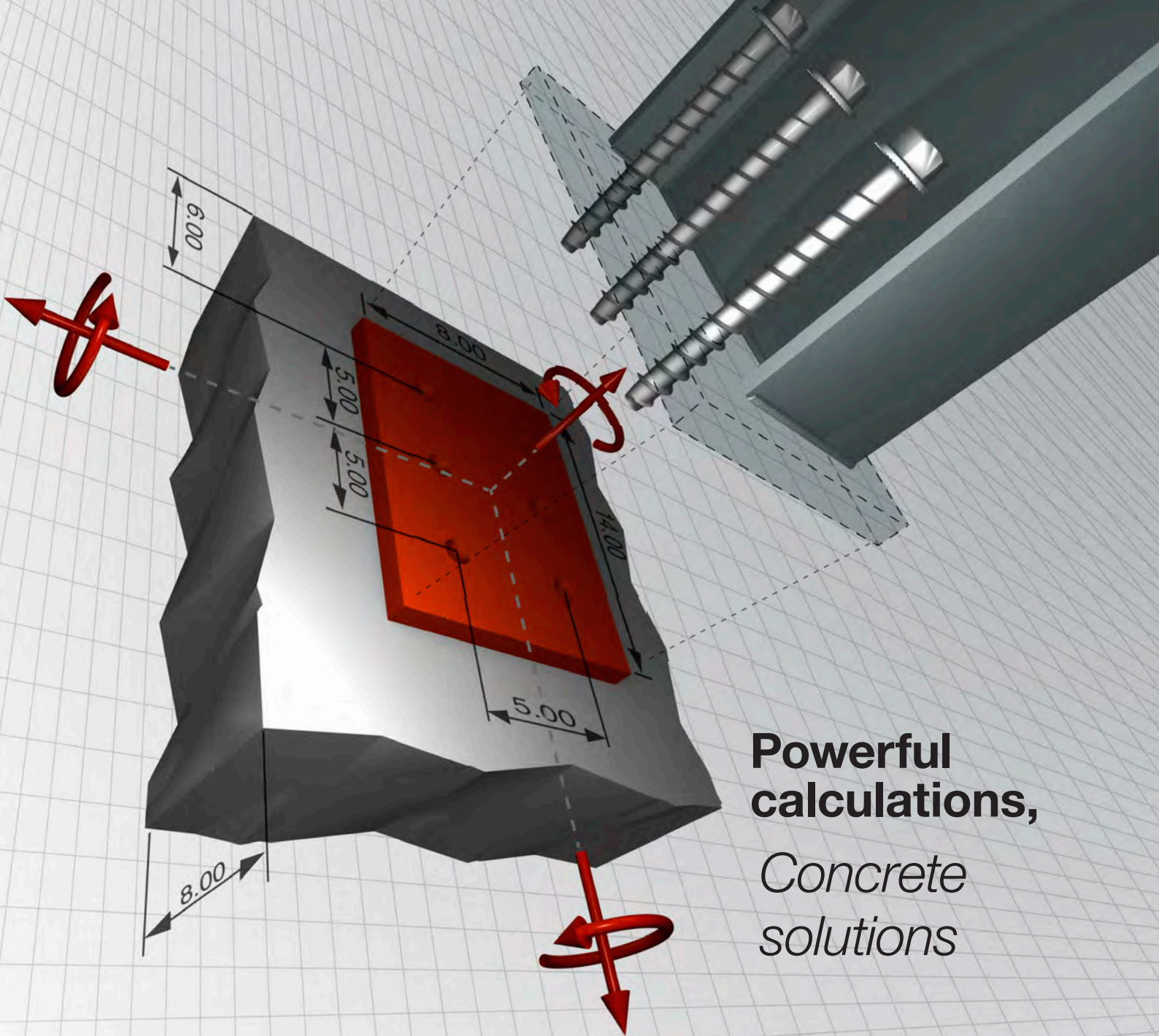


ETA-12/0060

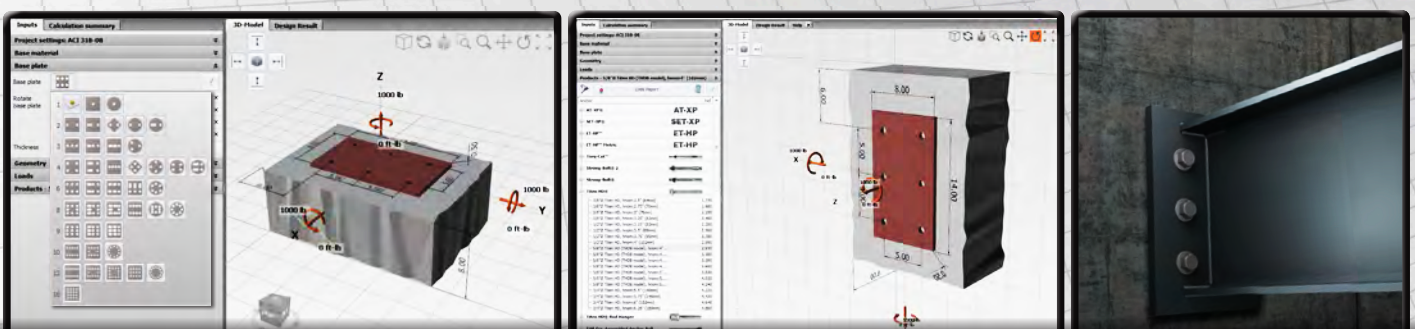
Reference nr.	Art. nr.	Mål [mm]		Betonbor Ø	Bit	
		d_1	l			
THD8X70/5	THD08070	10,3	70	8	SW-13	50
THD8X80/15	THD08080	10,3	80	8	SW-13	50
THD8X100/35	THD08100	10,3	100	8	SW-13	50
THD10X80/5	THD10080	12,5	80	10	SW-15	50
THD10X100/25	THD10100	12,5	100	10	SW-15	50
THD10X120/45	THD10120	12,5	120	10	SW-15	50
THD10X170/95	THD10170	12,5	170	10	SW-15	50

For bæreevneværdier: se strongtie.dk





**Powerful
calculations,**
*Concrete
solutions*



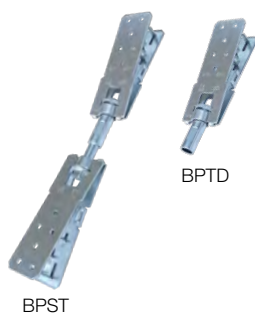
Anchor Designer™ er et innovativt beregningsprogram, som du kan bruge ganske gratis. Programmet bruges til at beregne dimensioneringen af ankre og finde det produkt, der opfylder dine specifikke behov. Anchor Designer™ beregningsprogrammet har en intuitiv og interaktiv grafisk brugerflade i 3D. Det giver dig mulighed for at lave beregninger i metriske eller britiske enheder for mekaniske og kemiske ankre.

Download programmet på strongtie.dk



Bandlock® Pro

Båndstrammer
og sokkelankere



Bandlock® Pro

Med Bandlock® Pro systemet kan vindtrækbånd sikkert samles og strammes med et simpelt patenteret klik-system i stedet for med små møtrikker, bolte eller splitter.

Find mere information på strongtie.dk eller ring til os på tlf. 8781 7400

SIMPSON

Strong-Tie

Styrken ligger i fastgørelsen



Solid-Drive

CSA-T bandede
beslagskruer

BSNN
bjælkesko

Solid-Drive

CNA-S A4 syrefaste
beslagsøm

ABR-S A4 syrefast
vinkelbeslag

Solid-Drive

CNA-PC bandede
beslagsøm

BAN09 vindtrækbånd

Solid-Drive

CNA-PC bandede beslagsøm

ETB skjult bjælkebærer

Solid-Drive

CSA beslagskruer

SPF tagåseanker

Solid-Drive

SSH beslagskruer

ABR100 vinkelbeslag

Hvis du vil fastgøre vores beslag ordentligt, skal du bruge vores søm og skruer.

Simpson Strong-Tie® tilbyder en komplet serie af beslagskruer og -søm designet og testet til brug sammen med vores bygningsbeslag, for at hjælpe dig med at bygge sikre, stærke trækonstruktioner. Sammen med vores beslag og fastgørelsesmidler følger der altid høj kvalitet, kundefokuseret service og nem tilgængelighed til vores produkter via vores lokale distributionsnetværk.

Læs mere på strongtie.dk/beslagfastgørelse

SIMPSON

Strong-Tie®

Always use Simpson Strong-Tie **FASTENERS** to install Simpson Strong-Tie **CONNECTORS**

≠ There is no equal