



Bjælkesko S

Disse beslag er fremstillet af 2,0 mm varmforzinket stålblade forsynet med Ø5 mm huller. Beslagene er udført med ribbeforstærkninger foroven i fligene.

Beslagene benævnes bjælkesko bredde × højde i mm S. Bjælkeskoens højde vælges a.h.t. min. kantafstand for søm mindst 30 mm mindre end vekselsbjælkens højde.

Beslagene leveres kun med udadvendte flige. De lagerføres udfoldede. D.v.s. at de anførte størrelser (og andre) kan fremstilles med kort leveringstid.

Anvendelse

Bjælkesko S anvendes til samling af bjælker i skrå tagkonstruktioner, hvor bjælkeskoen påvirkes af væsentlige tværkræfter.

Montage

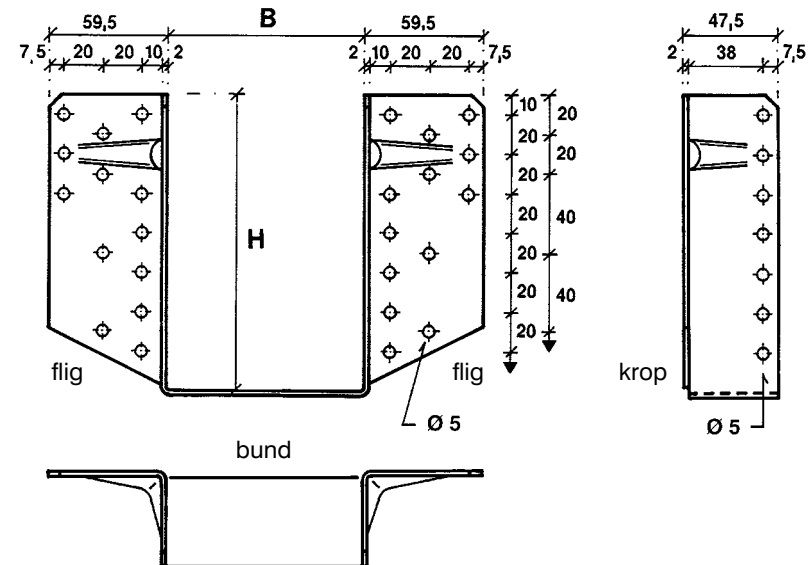
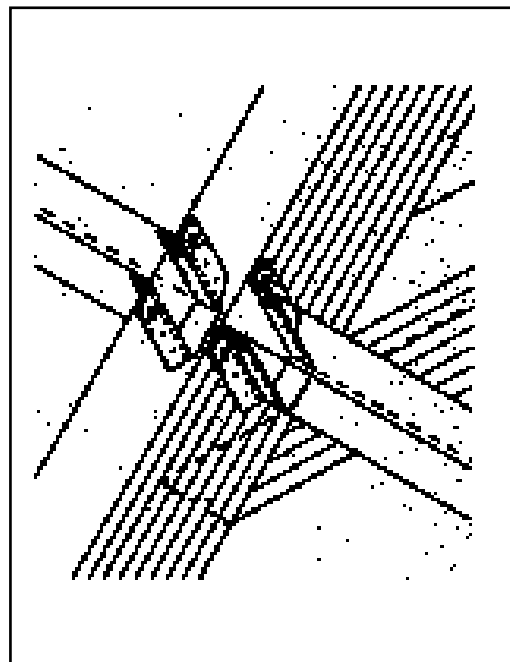
Bjælkesko S fastgøres med 4 mm kamsøm eller 5 mm beslagsskruer i alle huller i flige og kropplader.

Stålkvalitet:

S 250 GD + Z 275 i.h.t EN 10326:2004

Korrosionsbeskyttelse:

275 g/m² tosidig - svarende til zinklagtykkelse ca. 20 µm.



Copyright: © SIMPSON STRONG-TIE-CC-DK-01-2008

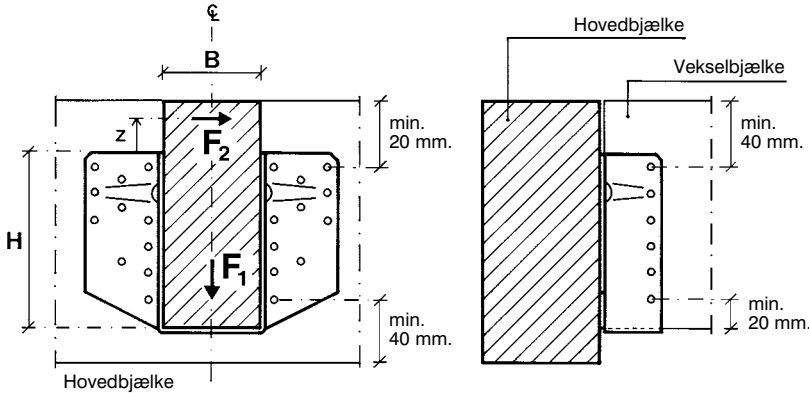
Copyright: © SIMPSON STRONG-TIE-CC-DK-01-2008

Art. no	Bjælkesko S B×H	Huller i bjælkesko	
		krop plader Ø 5	flige Ø5
05240 PP	40 < B < 60 * × H = (240-B) / 2	4 + 4	8 + 8
05280 PP	40 < B < 60 * × H = (280-B) / 2	5 + 5	10 + 10
05300 PP	40 < B < 80 * × H = (300-B) / 2	5 + 5	10 + 10
05340 PP	40 < B < 80 * × H = (340-B) / 2	6 + 6	11 + 11
05360 PP	40 < B < 100 * × H = (360-B) / 2	6 + 6	11 + 11
05380 PP	40 < B < 100 * × H = (380-B) / 2	7 + 7	13 + 13
05400 PP	40 < B < 100 * × H = (400-B) / 2	7 + 7	13 + 13
05440 PP	40 < B < 100 * × H = (440-B) / 2	8 + 8	14 + 14
05460 PP	40 < B < 120 * × H = (460-B) / 2	8 + 8	14 + 14
05480 PP	40 < B < 100 * × H = (480-B) / 2	9 + 9	16 + 16
05500 PP	40 < B < 120 * × H = (500-B) / 2	9 + 9	16 + 16
05540 PP	40 < B < 120 * × H = (540-B) / 2	10 + 10	17 + 17
05580 PP	40 < B < 120 * × H = (580-B) / 2	11 + 11	19 + 19
05401 PP	100 < B < 127 * × H = (400-B) / 2	6 + 6	11 + 11
05441 PP	100 < B < 153 * × H = (440-B) / 2	6 + 6	11 + 11
05541 PP	120 < B < 160 * × H = (540-B) / 2	8 + 8	14 + 14

Bjælkesko S lagerføres ubukkede, derfor kort leveringstid

Bjælkesko S (m. ribbe)

Regningsmæssig bæreevne pr. samling



Figur 1. Bjælkesko S. (Figuren viser type 76× 132 S i et vandret bjælkelag).

Forudsætninger for bæreevneværdier

Hovedbjælken må ikke dreje ved belastning af bjælkeskoen. Er der monteret bjælkesko på begge sider af hovedbjælken og disse belastes ens, sker der ingen drejning. Er hovedbjælken stor og derved vridningsstiv vil ensidigt monterede bjælkesko med relativt små belastninger ikke give anledning til drejning af betydning.

- F₁:** Kraft i bjælkeskoens symmetrilinie virkende mod bjælkeskoens bundplade. Ved vandret hovedbjælke en lodret nedadrettet kraft.
- F₂:** Kraft virkende vinkelret på bjælkeskoens symmetrilinie. Ved vandret hovedbjælke en vandret kraft.

Bæreevnen for F₂ afhænger af dennes z-ordinat, se tabel 1 og brudkriteriet for kombineret last.

Kamsøm/beslagskruer i beslag

Der anvendes lige mange søm/skruer i hver side af bjælkeskoen og i et antal som angivet i tabel 1.

Bemærk at kantafstand for søm/skruer skal overholde de på figur 1 viste minimum afstande. For nogle bjælkesko indebærer dette bl.a., at nederste hul i hver kropplade ikke må benyttes til sømning/skruning.

For bjælkesko 153×144 S må de to nederste huller i hver flig ikke benyttes til sømning/skruning, da hullerne er placeret meget tæt på fligenes skrå underkant. Disse begrænsninger i hullernes benyttelse er der taget hensyn til i tabel 1, idet tabellen angiver de antal søm/skruer, som skal benyttes i hver kropplade/flig.

Flækning

Ved placering af bjælkeskoen i nærheden af hovedbjælakens underside skal denne undersøges for flækning. Der henvises til trænormens regler, der også er omtalt side 14.00.8

Bjælkesko S (m. ribbe)

Regningsmæssig bæreevne pr. samling

Bæreevnen F_{2,d} er angivet for 3 placeringer af kraften F₂: z = -35; z = 0; z = +50 mm.

Målet "z" er den lodrette afstand fra bjælkeskoens overkant til den vandrette kraft F₂ ("z" er i mm og regnes positiv opad, negativ nedad).

Tabel 1	Bjælkesko B×H (mm)	Antal kamsøm/ beslagskruer		M-last								
		I hver kropplade (stk.)	I hver flig (stk.)	Kamsøm 4,0×40 / Beslagskruer 5,0×35		Kamsøm 4,0×50 / beslagskruer 5,0×40		Kamsøm 4,0×60 / Beslagskruer 5,0×40				
				F _{1,d}	F _{2,d}	F _{1,d}	F _{2,d}	F _{1,d}	F _{2,d}			
				z = -35	z = 0	z = 50	z = -35	z = 0	z = 50	z = -35	z = 0	z = 50
51×95 S	4	8	6,7	6,3	3,6	1,9						
51×115 S	5	10	8,4	6,6	4,2	2,3						
64×108 S	4 ¹⁾	10	6,7	6,6	4,0	2,1	7,7	4,6	2,5			
64×138 S	6	11	9,9	7,0	5,0	2,9	11,5	5,8	3,4			
76×132 S	6	11	9,9	7,0	5,2	3,2	11,5	6,1	3,7	13,7	9,6	4,4
76×162 S	7	13	11,7	7,5	5,8	3,7	13,6	6,8	4,3	16,2	10,3	5,1
100×190 S	9	16	14,4	8,4	7,2	5,0	16,7	8,4	5,8	19,9	11,7	6,9
100×200 S	9	16	14,4	8,4	7,2	5,0	16,7	8,4	5,8	19,9	11,7	6,9
127×117 S	5 ¹⁾	10	8,4	6,6	5,5	3,7	9,7	6,4	4,2	11,6	9,2	5,1
127×137 S	6 ¹⁾	11	9,9	7,0	6,0	4,1	11,5	8,1	4,8	13,7	9,6	5,7
153×144 S	6 ¹⁾	11 ²⁾	9,9	7,0	6,2	4,5	11,5	8,1	5,2	13,7	9,6	6,2

Bjælkesko type S (med ribbe)

- 1) Kroppladens nederste hul må ikke benyttes.
2) Fligens nederste 2 huller (ved fligens skrå underkant) må ikke benyttes. Det er forudsat, at vekselsbjælakens underside er fuldkant i bunden af bjælkeskoen.

Korrektionsfaktor for øvrige lastgrupper	P-last	L-last	K-last	Ø-last
Bæreevnerne F _{1,d} og F _{2,d} multipliceres med	0,75	0,88	1,13	1,38

Regningsmæssig bæreevne pr. samling er angivet i kN for anvendelsesklasse 1 og 2 og normal sikkerhedsklasse.

Regningsmæssig bæreevne pr. samling

Kombineret last

Hvis bjælkeskoen belastes med en kombination af lodret kraft F_1 og vandret kraft F_2 , så skal de overholde følgende brudkriterium, der giver $F_{1,d}$ udtrykt bl. a. ved $F_{2,d}$:

$$\left(\frac{F_1}{F_{1,d}}\right)^2 \leq 1 - \frac{F_2}{F_{2,d}} - 8 \left(\frac{z + 35}{B + 30}\right)^2 \cdot \left(\frac{F_2}{F_{1,d}}\right)^2$$

- hvor $F_{1,d}$ er den regningsmæssige lodrette bæreevne. Denne aflæses i tabel 1.
 $F_{2,d}$ er den regningsmæssige vandrette bæreevne for $z = -35$ mm. Denne aflæses i tabel 1.
 z er en ordinat i mm, $z \geq -35$ mm. Se figur 1.
 For -35 mm $< z \leq H/2$ er bæreevnen den samme som for $z = -35$ mm.
 B er målet på bjælkeskoens indvendige bredde i mm.

Hvis belastningen kun består af en vandret kraft $F_{2,z}$ med ordinaten z findes den regningsmæssige bæreevne af

$$F_{2,z} = F_{2,d} \cdot \frac{1 - \sqrt{1 - 2 \cdot \frac{z + 35}{B + 30}}}{1}$$

hvor $F_{2,d} = 1,5 \cdot \left(\frac{F_{2,z}}{F_{1,d}}\right)^2 \cdot \left(\frac{z + 35}{B + 30}\right)^2$

- $F_{1,d}$ er den regningsmæssige lodrette bæreevne. Denne aflæses i tabel 1.
 $F_{2,d}$ er den regningsmæssige vandrette bæreevne for $z = -35$ mm. Denne aflæses i tabel 1.
 $F_{2,d}$ for $z = 0$ og $z = 50$ mm. er bestemt af ovenstående formel og angivet i tabel 1.

Gyldighedsområde

Der skal anvendes de antal søm, der er angivet i tabel 1. I nogle bjælkesko kan sømantallet dog reduceres ved at udelade enkelte søm - fx. for at overholde søm-menes minimumafstande, se figur 1. Da skal disse regler følges:

I hver kropplade med mindst 6 angivne kropssøm kan det øverste af de i tabel 1 angivne kropssøm udelades.

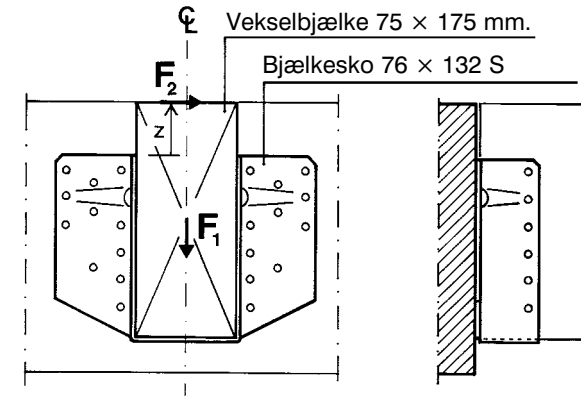
Bæreevnen $F_{1,d}$ reduceres da ved multiplikation med en faktor = (reduceret kropssømantal/angivet kropssømantal).

I hver flig med 8 hhv. mindst 10 angivne fligsøm kan det nederste hhv. de to nederste af de angivne fligsøm udelades.

Bæreevnen $F_{2,d}$ reduceres da ved multiplikation med en faktor = (reduceret fligsømantal/angivet fligsømantal).

Ovenstående gælder også for beslagskruer.

Eksempel på bæreevneundersøgelse



Figur 2. Bjælkesko 76x132 S med 2x11 kamsøm i flige og 2x6 kamsøm i kropp-lader.

Samlingen vist på fig. 2 påvirkes af følgende samtidigt virkende kræfter (M-last):
 $F_1 = 8,0$ kN; $F_2 = 2,0$ kN virkende ved overkant bjælker, d.v.s.
 $z = 175 - 132 = 43$ mm.
 $B =$ Bredden af bjælkeskoens åbning = 76 mm.

Bæreevneundersøgelse

a. Der anvendes kamsøm 4,0x40

Af tabel 1 aflæses $F_{1,d} = 9,9$ kN; $F_{2,d,z=-35} = 7,0$ kN

Brudkriterium: $\left(\frac{F_1}{F_{1,d}}\right)^2 \leq 1 - \frac{F_2}{F_{2,d}} - 8 \left(\frac{z + 35}{B + 30}\right)^2 \cdot \left(\frac{F_2}{F_{1,d}}\right)^2$

Venstre side: $\left(\frac{8,0}{9,9}\right)^2 = 0,65$

Højre side: $1 - \frac{2,0}{7,0} - 8 \left(\frac{43 + 35}{76 + 30}\right)^2 \cdot \left(\frac{2,0}{9,9}\right)^2 = 0,54$

Da $0,65 > 0,54$ er brudkriteriet ikke opfyldt.

b. Der anvendes kamsøm 4,0x50

Af tabel 1 aflæses $F_{1,d} = 11,5$ kN; $F_{2,d,z=-35} = 8,1$ kN

Venstre side: $\left(\frac{8,0}{11,5}\right)^2 = 0,48$

Højre side: $1 - \frac{2,0}{8,1} - 8 \left(\frac{43 + 35}{76 + 30}\right)^2 \cdot \left(\frac{2,0}{11,5}\right)^2 = 0,62$

Da $0,48 < 0,62$ er brudkriteriet opfyldt. D.v.s. at bæreevnen er OK ved anvendelse af 4,0x50 kamsøm