

MONTERINGSINSTRUKTION

HAKI UNIVERSAL

Hængende stillads



Vigtig information

HAKIs produktansvar og monteringsinstruktion gælder udelukkende for stillads, som kun indeholder komponenter, der er fremstillet og leveret af HAKI.

HAKIs typekontrol gælder for stillads, hvor materiale, dimensioner og udførelse er i overensstemmelse med det undersøgte materiale.

HAKIs systemstilladser må ikke opbygges med komponenter eller sammenkobles med stillads af andet fabrikat end HAKI. I sådanne tilfælde skal stilladsets statiske evner dokumenteres. Normal komplettering af stillads med stilladsrør og godkendte koblinger er der ingen hindring for.

At blande komponenter fra forskellige leverandører kan gøre forsikringsdækningen ugyldig.

For stilladskonstruktioner som ikke er omfattet af denne monteringsinstruktion, kontakt HAKI's tekniske afdeling.

Monteringsvejledning skal udleveres til bruger ved leje af stillads.
















Seneste versioner af HAKIs monteringsvejledninger kan hentes på vores hjemmeside www.haki.dk.

HAKI forbeholder sig retten til løbende tekniske forandringer.

Krav til hvordan man opfører, anvender og afmonterer stillads finder man i AFS 2013:4.

HAKI farvekoder

Horisontaler og diagonaler mærkes med modulmål (cc mål) og en farvekode. Mærkningen er et udmærket hjælpemiddel ved montering og håndtering af stilladsmaterialet.

564 	1050 	1964 	3050 
700 	1250 	2050 	3650 
770 	1550 	2500 	4050 
1010 	1655 	2550 	

Fakta

1000 N = 1 kN ~ 100 kg

10 N ~ 1 kg

Alle mål er i mm

HAKI Universal hængende stillads

HAKI Universal er typekontrolleret hos RISE Research Institutes of Sweden, ifølge SS-EN 12810-1 - Certifikat nr. 14 55 01.

Alment

HAKI Universal hængende stillads bygges med en valgfri fagbredde og normalt med faglængde 3050 mm, samt med 2000 mm mellem bomlagene.

Rørbjælker ERB og længdebjælker kan anvendes både som længde- og tværbjælker.

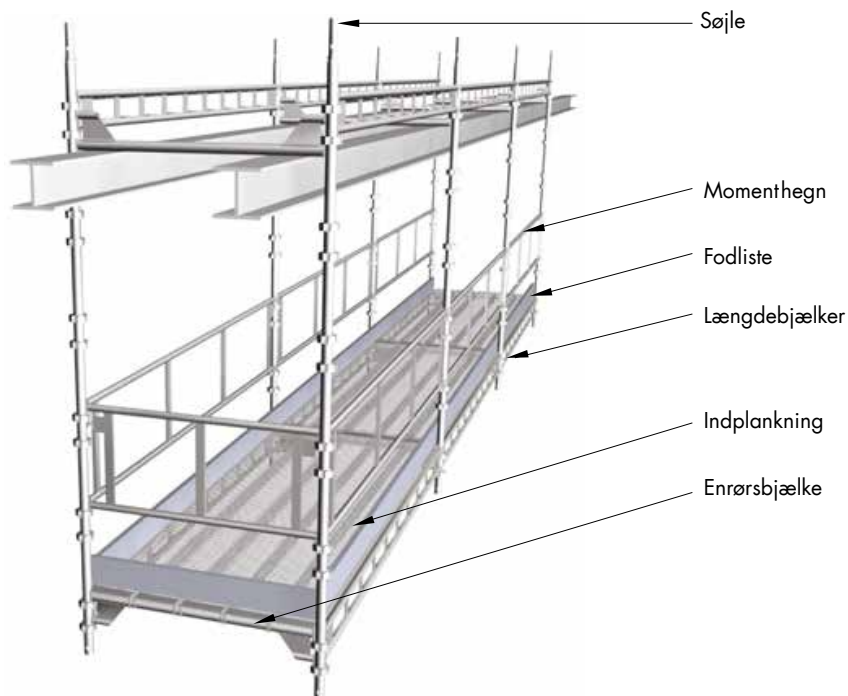
Som indplankning anvendes passende HAKI dæk.

Mærkning

Samtlige komponenter ekskl. lås etc. er forsynet med bestandig mærkning HAKIs logo og fremstillingsårets to sidste cifre (☐ S19).

Alle bærende komponenter har mærkning for fuld sporbarhed. For yderligere information, se HAKIs sikkerhedsguide.

Ophængningsbeslagene er præget med gældende WLL (SWL) 20 kN og 12 kN.



Benævnelse	Kode	Art. nr	Vægt
Søjle S4 AL			
Søjletop med tap Ø38 mm	S4 500	4017056	1,6
Bøjler på samme niveau	S4 1000	4017106	2,8
Ø 48 mm	S4 1500	4017156	4,0
Aluminium	S4 2000	4017206	5,2
	S4 3000	4017306	7,7



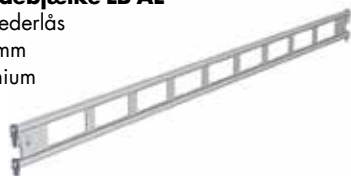
Søjle S	S 500	7016050	2,9
Søjletop med tap Ø38 mm	S 1000	7016100	5,3
Bøjler på samme niveau	S 1500	7016150	7,7
Ø 48 mm	S 2000	7016200	10,1
	S 3000	7016300	15,2



Split til søjletop		5141257	0,3
Ø 16 mm			
Til forstærkning af søjletop ved træklast f.eks. ved hængende stillads, løft eller stillads til overdækning.			




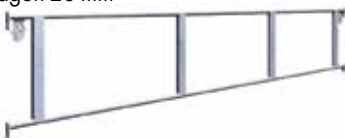












Længdebjælke LB AL	LB 700 AL	4021066	2,9
Med fjederlås	LB 770 AL	4021073	2,9
Ø 34 mm	LB 1050 AL	4021101	3,5
Aluminium	LB 1250 AL	4021121	4,2
	LB 1655 AL	4021161	4,8
	LB 1964 AL	4021191	5,8
	LB 2500 AL	4021246	7,2
	LB 3050 AL	4021301	8,5










Længdebjælke LBL	LBL 1050	7021102	4,8
Med fjederlås	LBL 1250	7021122	6,5
Ø 34 mm	LBL 1655	7021162	6,7
	LBL 1964	7021192	8,0
	LBL 2050	7021202	8,5
	LBL 2500	7021252	10,9
	LBL 2550	7021257	11,2
	LBL 3050	7021302	12,3










Benævnelse	Kode	Art. nr	Vægt
Enrørsbjælke ERB AL Med fjederlås Ø 48 mm Aluminium 	ERB 564 AL	4022051	2,5
	ERB 700 AL	4022066	2,7
	ERB 770 AL	4022073	2,9
	ERB 1050 AL	4022101	3,2
	ERB 1250 AL	4022121	3,6
	ERB 1655 AL	4022161	4,1
	ERB 1964 AL	4022191	4,5
	ERB 2500 AL	4022246	5,4
	ERB 3050 AL	4022301	6,2
Enrørsbjælke ERB Med fjederlås Ø 48 mm 	ERB 564	7022050	3,6
	ERB 700	7022066	3,3
	ERB 770	7022073	3,6
	ERB 1050	7022101	4,4
	ERB 1250	7022121	5,1
	ERB 1655	7022161	6,3
	ERB 1964	7022191	7,3
	ERB 2050	7022201	7,8
	ERB 2500	7022246	9,9
	ERB 3050	7022301	11,3
M-hegn SKRD AL Med fjederlås Aluminium 	SKRD 700 AL	4052066	3,3
	SKRD 770 AL	4052073	3,5
	SKRD 1050 AL	4052101	4,5
	SKRD 1250 AL	4052121	4,8
	SKRD 1655 AL	4052161	5,9
	SKRD 1964 AL	4052191	6,6
	SKRD 2500 AL	4052246	7,8
SKRD 3050 AL	4052301	8,9	
M-hegn GFL Med fjederlås Rør oktagon 28 mm 	GFL 700	7052070	3,8
	GFL 770	7052077	4,0
	GFL 1050	7052104	4,9
	GFL 1250	7052124	5,7
	GFL 1655	7052164	7,4
	GFL 1964	7052194	8,1
	GFL 2500	7052254	9,2
	GFL 3050	7052304	10,5
Diagonalstag AL Aluminium 	DS 2500 AL	4122245	6,1
	DS 3050 AL	4122300	6,7
Diagonalstag Med kilekoblinger Ø 48 mm 	DS 1250	7122124	9,0
	DS 1655	7122164	10,1
	DS 1964	7122194	10,9
	DS 2500	7121254	12,6
	DS 3050	7121304	14,3

Benævnelse	Kode	Art. nr	Vægt
Horisontalstag AL Aluminium 	HDS 3050x1655 AL	4141000	7,0
	HDS 3050x1250 AL	4141001	6,5
	HDS 2500x1250 AL	4141005	6,0
	HDS 2500x1655 AL	4141006	6,3
Horisontaldiagonal teleskopisk AL Aluminium 	HDS AL	4141010	6,3
Horisontalstag 	HDS 3050x1655	7141000	13,8
	HDS 3050x1250	7141001	13,2
ALU-planke L=1010-2500 - lastklasse 6 (6,0 kN/m ²) L=3050 - lastklasse 5 (4,5 kN/m ²) 	ALP 1010x230x90 AL	2158100	4,9
	ALP 1250x230x90 AL	2158120	5,6
	ALP 1655x230x90 AL	2158160	6,9
	ALP 1964x230x90 AL	2158190	7,8
	ALP 2500x230x90 AL	2158250	9,5
	ALP 3050x230x90 AL	2158300	11,2
Stålplanke B=230 mm L=1050-1964 - lastklasse 6 (6,0 kN/m ²) L=2500 - lastklasse 5 (4,5 kN/m ²) L=3050 - lastklasse 4 (3,0 kN/m ²) 	SPL 1050x230x90	2152102	8,5
	SPL 1250x230x90	2152122	9,8
	SPL 1655x230x90	2152162	12,5
	SPL 1964x230x90	2152192	14,5
	SPL 2500x230x90	2152252	18,1
	SPL 3050x230x90	2152302	21,8
Fodliste Alu 	564 AL	4161051	1,0
	700 AL	4161071	1,3
	1050 AL	4161105	1,9
	1250 AL	4161121	2,2
	1655 AL	4161161	2,9
	1964 AL	4161191	3,5
	2500 AL	4161251	4,6
	3050 AL	4161301	5,5
Konsol Alu Uden søjletop Med fjederlås Ø 48 mm Aluminium 	SK 230 AL	4211024	1,7
	SK 460 AL	4211047	1,9
Konsol t/mur Alu Med søjletop Med fjederlås Aluminium 	SK 564 AL	4211052	3,6
	SK 770 AL	4211074	3,9

Benævnelse		Kode	Art. nr	Vægt
Konsol Alu Med søjletop Med fjederlås Aluminium		SK 1250 AL	4212002	7,8
Konsol Uden søjletop Med fjederlås Ø 48 mm		SK 230 SK 400 SK 460 SK 600	7211025 7211041 7211045 7211061	1,6 2,1 2,3 2,7
Konsol Med søjletop Med fjederlås Ø 48 mm		SK 564 SK 700 SK 770	7211051 7211067 7211071	5,8 5,9 6,5
Konsoldiagonal Kombineres med ERB 1250 eller LBL 1250		SKD 1250	7212001	11,1
Stilladsrør		SR 48-1000 SR 48-1500 SR 48-2000 SR 48-2500 SR 48-3000 SR 48-3500 SR 48-4000 SR 48-4500 SR 48-5000 SR 48-6000	7241100 7241150 7241200 7241250 7241300 7241350 7241400 7241450 7241500 7241600	4,1 6,1 8,0 10,3 12,4 14,1 16,7 18,0 20,1 24,1
Kobling fast Nøglestørrelse 22 mm Tilspændingsmoment 60-80 kN		KF 48x48 22 mm	2048010	1,2
Drejelig kobling Nøglestørrelse 22 mm Tilspændingsmoment 60-80 kN		KV 48x48 22 mm	2048011	1,4

Ophængningsbeslag

Benævnelse	Kode	Art. nr	Vægt
Ophængningsbeslag Kæder Byggehøjde 1362 resp. 850 mm Tilladt belastning 20,0 kN	U-Beslag kæde 1362	7175001	4,3
	U-Beslag kæde 850	7175002	3,0
			
Ophængningsbeslag H-profil Til H-profil med flangebredde 80-180 mm, 150-300 mm resp. 300-450 mm Tilladt belastning 20,0 kN	U-Beslag H-profil 80-180	7172100	5,1
	U-Beslag H-profil 150-300	7172000	6,8
	U-beslag H-balk 300-450	7172001	7,6
			
Ophængningsbeslag L-profil Til L-profil med flangebredde 60-120 mm Tilladt belastning 20,0 kN		7176000	5,3
			
Ophængningsbeslag Bulb-Profil Til bulbplade 220 x 10 - 300 x 13 mm Tilladt belastning 20,0 kN		7177001	2,5
			
Ophængningsbeslag Bulb-Profil Til Bulbplade 160x9- 200x12 mm Tilladt belastning 20,0 kN		7177002	2,5
			
Ophængningsbeslag Bulb-Profil Til Bulbplade 320x11,5- 370x16 mm Tilladt belastning 20,0 kN		7177003	3,7
			
Ophængningsbeslag Bulb-profil Til bulbplade 160x8 mm Tilladt belastning 12,0 kN		7177000	1,6
			

Benævnelse	Kode	Art. nr	Vægt
Ophængningsbeslag Bulb-Rør Til Bulbplade 160x8 mm Nøglestørrelse 22 mm Tilladt belastning 20,0 kN		7177100	3,0
Ophængningsbeslag Gitterdørk Tilladt belastning 20,0 kN		7171001	2,4
Ophængningsbeslag KF 48 dobbelt Hul diameter 20 mm Nøglestørrelse 22 mm Tilladt belastning 20,0 kN		7175101	2,1
Klembeslag 500 Nøglestørrelse 30 mm Monteres på pladekant, tykkelse 1,5-3,5 mm		7215032	5,5
Kæder Med lange lænker, type LLu-1 1-8 Tilladt belastning 20,0 kN	LLU-1 1-8	6150506	2,1
Sjækkel Tilladt belastning 20,0 kN	SA-10-8	6130251	0,4

Øvrigt tilbehør, se HAKI Komponentliste.

Sikkerhedsmæssige problemer under opbygning og demontering

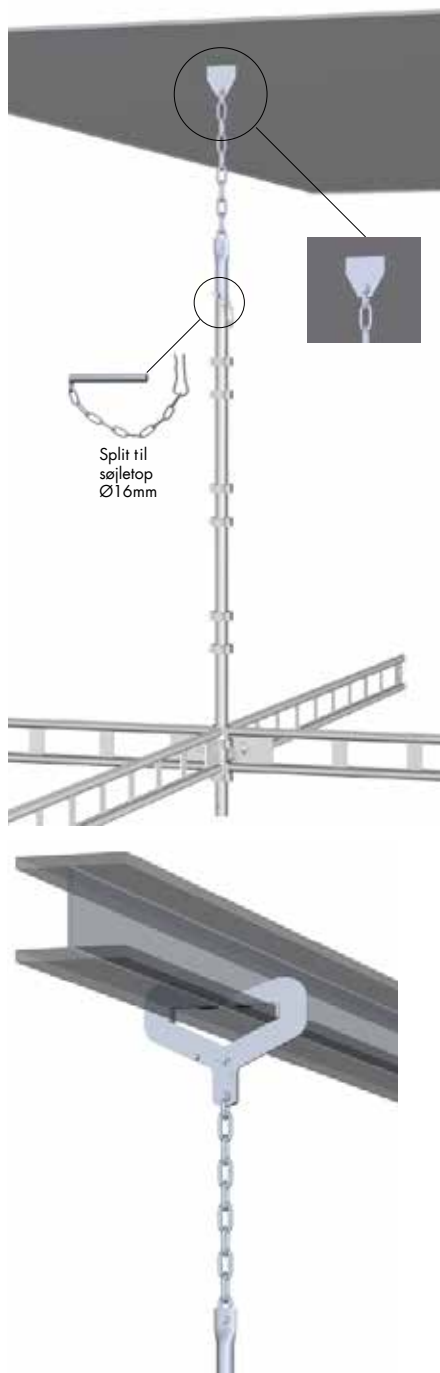
1. Under opbygning og demontering, afspær arbejdsområdet, såfremt det er muligt.
2. Stilladsets placering skal kontrolleres for at forebygge ulykker under opbygning og demontering, flytning og sikkert arbejde med hensyn til niveau og hældning, forhindringer og vindforhold.
3. Sørg for at alle lifte og hejse der benyttes, er testet og certificeret af autoriseret person i henhold til lokale reglementer.
4. Kontroller, at der findes hjælpeværktøj og sikkerhedsudstyr tilgængeligt på arbejdspladsen.
5. Benyt passende sikkerhedsudstyr på alle tidspunkter.
6. Under opbygning og demontering, skal der formonteres rækværk for at forebygge faldulykker.
7. Vær opmærksom på at sikkerhedslåsen er tilkoblet, når platformen er på plads.
8. Gennemlæs alle relevante instruktioner, før opsættelse af stilladset.
9. Man må aldrig klatre op ad stilladsets yderside. Benyt altid trappe eller indvendig stige.
10. Hvis vejret er dårligt, indstilles opbygningen eller demonteringen af stilladset. Sørg for at alle løse komponenter er forsvarligt fastgjorte, inden stilladset forlades.
11. Stilladsarbejdet skal udføres af kvalificerede håndværkere under opsyn af en sagkyndig person.
12. Op- & nedhejsning af materiel, værktøj og ligende skal altid foregå i et sikkert hejsefelt.
13. Det er ikke tilladt at fastgøre hejs på et fritstående stillads.
14. Vær opmærksom på el-kabler.
15. Vær opmærksom på regler og bekendtgørelser fra de lokale myndigheder.
16. Før arbejdet påbegyndes skal der foreligge en plan for redning efter fald. HAKI anbefaler at tage et redningskursus, i øvrigt henviser vi til seleleverandørens anvisning.

Speciel ved demontering

1. Start demonteringen fra øverste lag.
2. Fjern først fodlisterne og fastgørelser på øverste lag.
3. Fjern dækkene i toppen derefter fjernes rækværket med demonteringsværktøj.
4. Fjern bjælker og diagonalstag på øverste lag.
5. Til slut, fjern søjlerne på det øverste lag.
6. Gentag pkt. 2 til 5 for at fjerne 2. øverste lag og fortsæt processen til stilladset er demonteret.
7. Kast ikke materialet ned på jorden, det kan skade materialet.
8. Hvis der er monteret forankringer, skal de først fjernes, når demontering når til dette punkt.

OBS! Vigtig information!

Omtalte ophængsbeslag fra HAKI må kun bruges til ophængning af stilladsmateriale. Al brug af disse produkter til løfteudstyr eller lignende anvendelser er strengt forbudt. HAKIs produktansvar gælder kun, hvis produkterne bruges med stillads og til deres rette formål. I tilfælde af usikkerhed kontakt HAKIs tekniske afdeling.



Art. nr 7175001/7175002

Kæder

Findes i to udgaver med byggehøjde 1362 resp. 850 mm.

Beslaget kan justeres i højden med nx64mm ved at flytte sjæklen i kæden.

Anvendes til ophængning af søjler i et andet ophængningsbeslag eller i et svejsesøje eller tilsvarende.

Svejsesøjet eller tilsvarende skal kunne optage en last på 40 kN og være tilpasset for sjækkel 6130251.

Tilladt belastning 20,0 kN.

OBS! Tilladt belastning reduceres kraftigt ved vinkelafvigelse fra søjlen og øget afstand til første bjælkekrans. Kontakt HAKIs tekniske afdeling for information.

Ved store vinkelafvigelse og ved fastgørelse længere nede på søjlen, anvendes ophængningsbeslag KF 48 dobbelt 7175101 i kombination med kæde og sjækkel.

Art. nr 7172000/7172100



H-bjælke 80-180

Konstrueret til H-bjælke med flangebredde 80-180 mm, flangetykkelse max 35 mm og krop max 16 mm.

H-bjælke 150-300

Konstrueret til H-bjælke med flangebredde 150-300 mm, flangetykkelse max 35 mm og krop max 20 mm.

Anvendes i kombination med ophængningsbeslag Kæde 7175001 eller 7175002.

Tilladt belastning 20,0 kN.



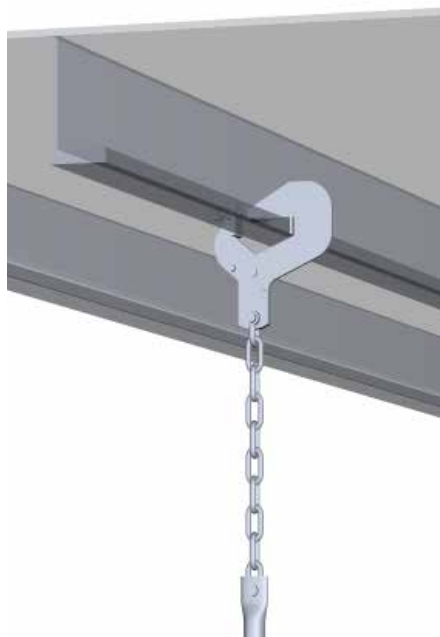
Art. nr 7172001

**H-bjælke 300-450**

Konstrueret til H-bjælke med flangebredde 300-450 mm, flangetykkelse max 45 mm og krop max 40 mm.

Anvendes i kombination med ophængningsbeslag Kæde 7175001 eller 7175002.

Tilladt belastning 20,0 kN.



Art. nr 7176000

**L-bjælke 60-120**

Konstrueret til L-bjælke med flangebredde 60-120mm, flangetykkelse max 35 mm og krop max. 15 mm.

Anvendes i kombination med ophængningsbeslag Kæde 7175001 eller 7175002.

Tilladt belastning 20,0 kN.



Art. nr 7177001/7177002/7177003


**Ophængningsbeslag
Bulb-profil 160x9-200x12**

Konstrueret til bulbplade (Holland profil) 160x11-220x12 mm.

**Ophængningsbeslag
Bulb-profil 220x10-300x13**

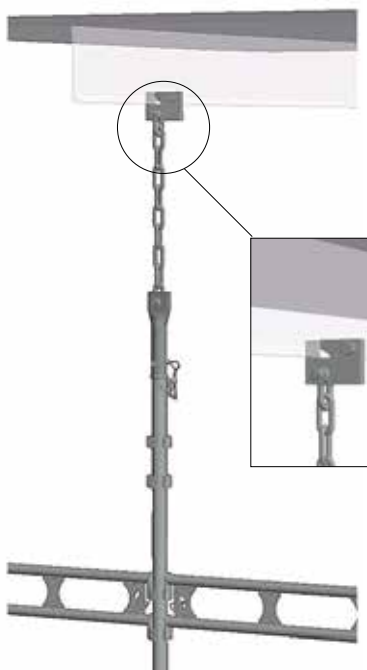
Konstrueret til bulbplade (Holland profil) 220x10 - 300x13 mm.

**Ophængningsbeslag
Bulb-profil 320x11,5-370x16**

Konstrueret til bulbplade (Holland profil) 320x11,5-370x16 mm.

Anvendes i kombination med ophængningsbeslag Kæde 7175001 eller 7175002.

Tilladt belastning 20,0 kN.



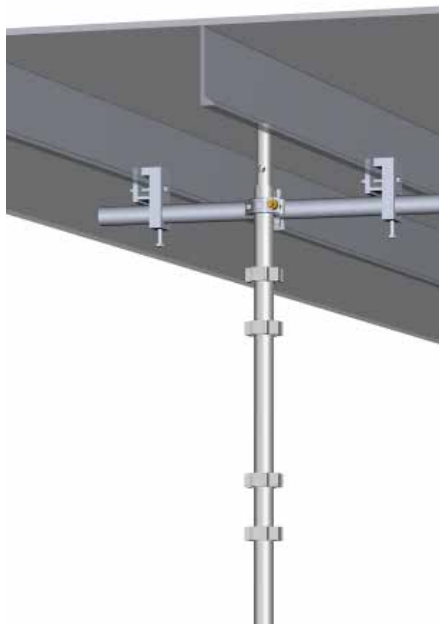
Art. nr 7177000


Bulb-profil

Konstrueret til bulbplade 160x8 mm.

Anvendes i kombination med ophængningsbeslag Kæde 7175001 eller 7175002.

Tilladt belastning 12,0 kN.



Art. nr 7177100



Bulb-Rør

Konstrueret til bulbplade (Holland profil)
bulbplade 160x8 mm.

Anvendes i kombination med stilladsrør
eller fast kobling.

Tilladt belastning for beslaget er 20,0
kN. Stilladsrør og kobling begrænser
dog den tilladte last i søjlen.

Beslaget kan modificeres til andre
størrelser på profilen.



Art. nr 7171001



Gitterdørk

Konstrueret til gitterdørk med
mindste åbning 42x16 mm og
op til 80x80 mm. Kan også
anvendes i hul min. Ø45.

Anvendes i kombination med
ophængningsbeslag Kæde
7175001 eller 7175002.

Tilladt belastning 20,0 kN.



KF 48 dobbelt

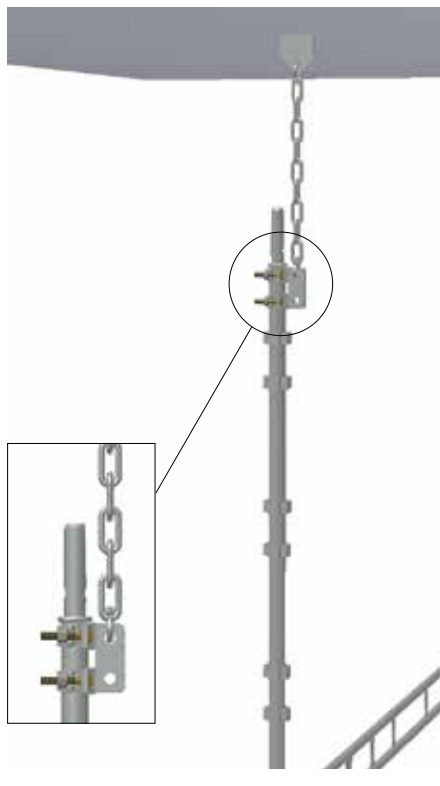
Anvendes til ophængning af søjle i svejsøje eller lignende da ophængningsbeslag kæde 7175001/7175002 ikke kan bruges. F.eks. ved stor vinkelafvigelse og ved fastgørelse længere nede på søjlen eller at søjlen er optaget af en anden søjle.

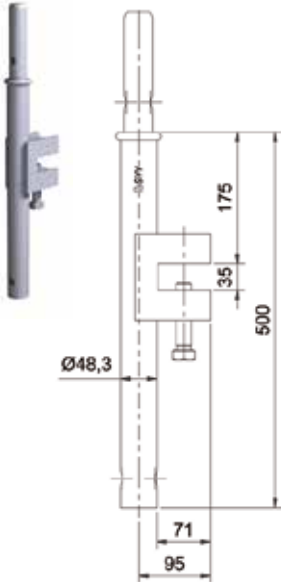
Anvendes i kombination med kæde 6150506 med lange lænker type LLU-11-8 og sjækkel 6130251.

Tilladt belastning 20,0 kN.

OBS! Tilladt belastning reduceres kraftigt ved vinkelafvigelse fra søjlen og øget afstand til første bjælkekrans. Se sida 22-26 for mer info om vinkelafvikelser och tillåtna belastningar.

Anbefalet bESPændingsmoment 60 Nm, maximalt bESPændingsmoment 80 Nm.





Klemmeslag 500

Anvendelse:

Anvendes for at fastgøre en plade med f.eks. en tykkelse på 15-35 mm.

Teknisk information:

Tilladt belastning - vertikal last er +/- 20,0 kN.

Skruens bspændingsmoment er 34 Nm for olieret skrue og resp. 45 Nm ved tør skrue.

Kontrol og vedligehold

Klemmeslaget skal kontrolleres som en del af den regelbundende inspektion af stilladset. Klemmeslaget skal opbevares tørt og kontrolleres for fejl og skader regelmæssigt, især før og efter montering. Defekte beslag skal kasseres omgående.

Klemmeslag 500: Fastgørelse til pladekanten



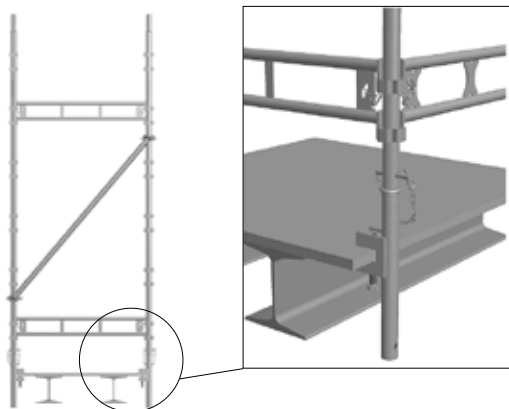
Klemmeslaget skal kun anvendes i miljøer hvor der ikke forefindes vibrationer.

Pladen/kantens styrke skal bedømmes og eventuelt sikres inden klemmeslaget monteres.

Klemmeslaget skal monteres vertikalt på en pladekant.

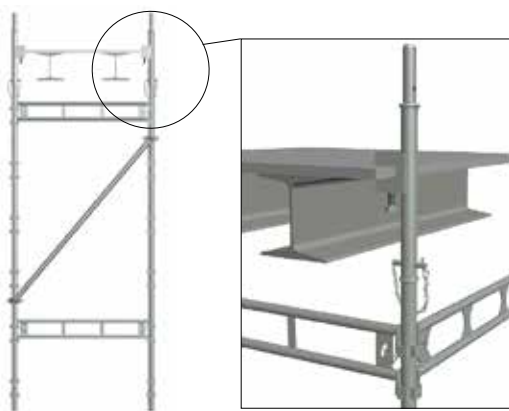
Det er meget vigtigt at pladekanten har en ens tykkelse så klemmeslaget får et godt greb.



Klembeslag 500: Fastgørelse af stående og hængende stillads


Klembeslaget kan anvendes til at montere stående eller hængende stilladser som vist på billederne.

Beslaget skal monteres parvis med længdebjælkerne i mellem så klembeslagene holdes sammen og vridning og/eller vridningsmoment undgås.


Klembeslag 500: Fastgørelse af rækværk

Max 70 kg



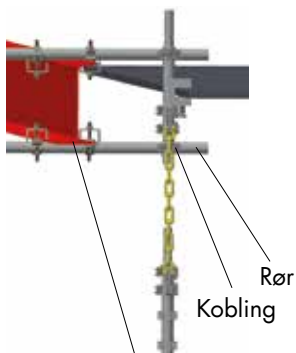
Klembeslag i kombination med søjler og længdebjælker eller M-hegn er dimensioneret til anvendelse som kantbeskyttelse iht. EN 13374 Klasse A samt stilladsstandarden EN 12811-1

Klemleslag 500: Sikring mod vridmoment eller vridning


Klemleslaget skal monteres og belastes sådan at vridmoment eller vridning ikke kan opstå. Alle fastgørelser skal beregnes samt verificeres så intet beslag eller fastgørelsesmateriel overbelastes.



HAKI anbefaler, at beslagene monteres parvis eller fastgøres til tilstødende konstruktion for at forøge sikkerheden.



I-bjælke med koblinger

Søjletop

For at kunne optage trækkræfter i de hængende stilladssøjletoppe, skal disse låses med split $\varnothing 16$ mm.

Stagning og forankring

Alle hængende stilladskonstruktioner skal vertikalstages eller forankres i alle retninger samt horisontalstages for at modstå eventuelle sidekræfter fra f.eks. vindlast.

Knudpunkterne mellem horisontaler og vertikaler kan i så fald tage skade og i værste tilfælde bryde.

Omvendt bjælke

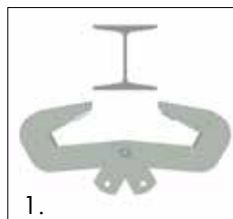
HAKI Universals unikke konstruktion, hvor fastgørelse af horisontaler til vertikaler er symmetriske, indebærer at en bjælke monteret oppe og nede i et søjlepar, kan bære en stilladskonstruktion.



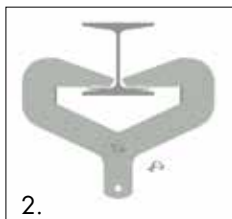
HAKI Ophængningsbeslag

HAKI Ophængningsbeslag gør det muligt at bygge et hængende stillads fra stort set alle bærende konstruktioner.

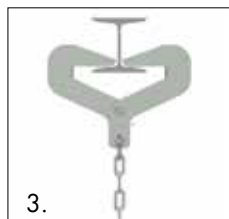
HAKIs mangeårige erfaring i stilladskonstruktioner indenfor offshore- og erhvervsindustri har skabt et unikt sortiment af ophængningsbeslag.



Åbn beslaget og hæng det op på bjælken.



Hul $\varnothing 4,5$ anvendes for midlertidig låsning af beslaget ved montering. En split i hullet låser beslaget



... indtil sjæklen i ophængningsbeslaget Kæde, er monteret i ophængningshullet og låser beslaget permanent

Tilladte søjlelaster aluminium

Ved hængende stillads skal søjletoppene låses med snapbolt 16 mm. Tilladt søjlelast i hængende stilladser, træklast, er 20,0 kN.

Gælder både søjler i aluminium og stål.

OBS! Den tilladte belastning reduceres kraftigt ved vinkelafvigelse fra søjler, og øget afstand til første bjælkekrans ved anvendelse af beslag 7175001 og 7175002 samt i visse tilfælde også med beslag 7175101. Kontakt HAKIs tekniske afdeling for information.

Tilladte bjælkelaster aluminium

Tilladte belastninger på bjælker monteret i HAKI søjler.

Bjælketype	Monteret normalt		Monteret øverst og nederst		Monteret øverst og nederst	
	Tilladte belastninger q [kN/m]	Tilladt udbredt last Q [kN]	Tilladte midpunktslast P [kN]	Tilladte punktlaster P_2 [kN]	Tilladte punktlaster P_3 [kN]	Tilladte punktlaster P_4 [kN]
LB 1655 AL	16,8	27,0	13,5	6,8	10,1	13,5
LB 1964 AL	11,8	22,6	11,3	5,7	8,5	11,3
LB 2500 AL	7,2	17,6	8,8	4,4	6,6	8,8
LB 3050 AL	4,8	14,4	7,2	3,6	5,4	7,2
ERB 700 AL	26,2	17,0	8,5	4,3	6,4	8,5
ERB 770 AL	23,6	17,0	8,5	4,3	6,4	8,5
ERB 1050 AL	17,0	17,0	8,5	4,3	6,4	8,5
ERB 1250 AL	11,8	14,2	7,1	3,6	5,3	7,1
ERB 1655 AL	5,6	9,0	4,5	2,2	3,4	4,5
ERB 1964 AL	3,8	7,3	3,7	1,8	2,8	3,7
ERB 2500 AL	2,4	6,0	3,0	1,5	2,3	3,0
ERB 3050 AL	1,6	4,7	2,4	1,2	1,8	2,4

Tilladte søjlelaste stål








Ved hængende stillads skal søjletoppene låses med snabbolt 16 mm. Tilladt søjlelast i hængende stillads, træklast, er 20,0 kN.

Gælder for både søjler i aluminium og stål.

OBS! Den tilladte belastning reduceres kraftig ved vinkelafvigelse fra søjler, og øget afstand til første bjælkekrans ved anvendelse af beslag 7175001 og 7175002 samt i visse tilfælde også med beslag 7175101. Kontakt HAKIs tekniske afdeling for information.

Tilladte bjælkelaste stål

Tilladte belastninger på bjælker monteret i HAKI søjler.

Monteret normalt								
	Monteret øverst og nederst							
Bjælketype	Tilladt belastning q [kN/m]	Tilladt udbredt last Q [kN]	Tilladt midpunktslast P [kN]	Tilladte punktlaster P2 [kN]	Tilladte punktlaster P3 [kN]	Tilladte punktlaster P4 [kN]		
LBL 1050	32,4	34,0	11,0	5,5	11,0	12,4		
LBL 1250	21,4	26,7	9,5	4,8	8,5	10,0		
LBL 1655	15,1	25,0	9,2	4,6	7,7	10,1		
LBL 1964	11,3	22,2	6,9	3,5	6,7	10,0		
LBL 2500	7,9	19,8	7,0	3,5	7,1	8,0		
LBL 3050	5,2	15,7	5,8	2,9	5,7	7,2		
LB 3650	2,4	8,6	4,3	2,2	3,2	4,3		
LB 4050	2,4	9,6	4,8	2,4	3,6	4,8		
ERB 700	39,3	26,0	13,0	6,5	9,8	13,0		
ERB 770	38,5	26,0	13,0	6,5	9,8	13,0		
ERB 1050	25,4	26,0	13,0	6,5	9,8	13,0		
ERB 1250	21,7	26,0	13,0	6,5	9,8	13,0		
ERB 1655	12,4	19,9	10,0	5,0	7,5	10,0		
ERB 1964	6,8	13,0	6,5	3,3	4,9	6,5		
ERB 2500	3,8	9,3	4,7	2,3	3,5	4,7		
ERB 3050	3,0	9,0	4,5	2,2	3,4	4,5		

Tilladte lastklasser ved forskellige bjælkekompositioner aluminium

Tabellerne gælder HAKI Universal Aluminium LB AL eller ERB AL bjælke ved varierende fag-størrelser, indplankning med vægten 16,5 kg./m² samt enkelsidet eller dobbeltsidet belastning.

I de angivne lastklasser er der ikke taget hensyn til indplankningens bæreevne.

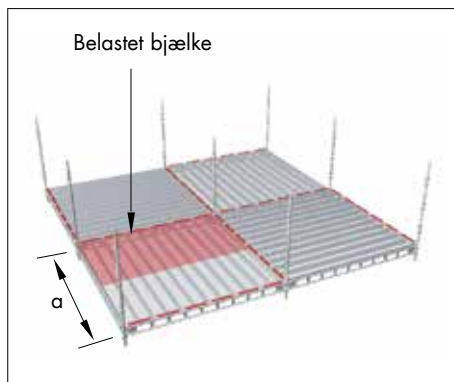
For tilsvarende værdier i HAKI Universal i stål kontakt da HAKIs tekniske afdeling.

Tilladte lastklasser for Længdebjælke LB AL ved enkelsidet belastning

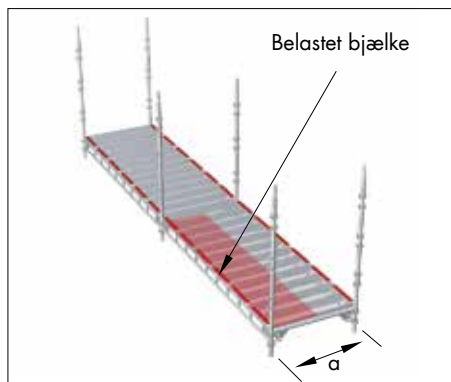
Længdebalk LB AL	a [m]							
	700	770	1050	1250	1655	1964	2500	3050
LB 350	6	6	6	6	6	6	6	6
LB 770	6	6	6	6	6	6	6	6
LB 1050	6	6	6	6	6	6	6	6
LB 1250	6	6	6	6	6	6	6	6
LB 1655	6	6	6	6	6	6	5	5
LB 1964	6	6	6	6	6	6	5	5
LB 2500	6	6	6	6	5	5	4	3
LB 3050	6	6	6	5	5	4	4	3

Tilladte lastklasser for Enrørsbjælke ERB AL ved enkelsidet belastning

Enrørsbalk ERB AL	a [m]								
	564	700	770	1050	1250	1655	1964	2500	3050
ERB 564	6	6	6	6	6	6	6	6	6
ERB 700	6	6	6	6	6	6	6	6	6
ERB 770	6	6	6	6	6	6	6	6	6
ERB 1050	6	6	6	6	6	6	6	6	6
ERB 1250	6	6	6	6	6	6	6	6	5
ERB 1655	6	6	6	6	6	5	5	4	4
ERB 1964	6	6	6	5	5	4	4	3	3
ERB 2500	6	5	5	4	4	3	3	3	2
ERB 3050	6	4	4	3	3	3	2	1	1



Udbredt stillads



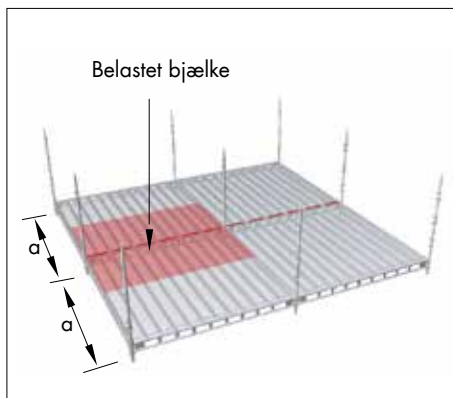
Facadestillads

Tilladte lastklasser for Længdebjælke LB AL ved dobbeltsidet belastning

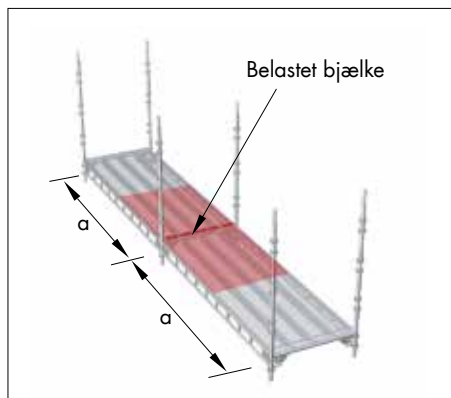
Længdebalk LB AL	a [m]							
	700	770	1050	1250	1655	1964	2500	3050
LB 350	6	6	6	6	6	6	6	6
LB 770	6	6	6	6	6	6	5	5
LB 1050	6	6	6	6	5	5	4	4
LB 1250	6	6	6	6	5	5	4	3
LB 1655	6	6	5	5	4	4	3	3
LB 1964	6	6	5	5	4	4	3	3
LB 2500	5	5	4	4	3	3	3	3
LB 3050	5	5	4	3	3	3	2	–

Tilladte lastklasser for Ennrørsbjælke ERB AL ved dobbeltsidet belastning

Ennrørsbalk ERB AL	a [m]								
	564	700	770	1050	1250	1655	1964	2500	3050
ERB 564	6	6	6	6	6	6	6	6	6
ERB 700	6	6	6	6	6	6	6	5	5
ERB 770	6	6	6	6	6	6	6	5	5
ERB 1050	6	6	6	6	6	5	5	4	4
ERB 1250	6	6	6	6	6	5	5	4	3
ERB 1655	6	5	5	5	4	3	3	3	2
ERB 1964	6	4	4	3	3	3	2	1	1
ERB 2500	5	4	3	3	3	2	1	1	1
ERB 3050	4	3	3	2	1	1	1	–	–



Udbredt stillads



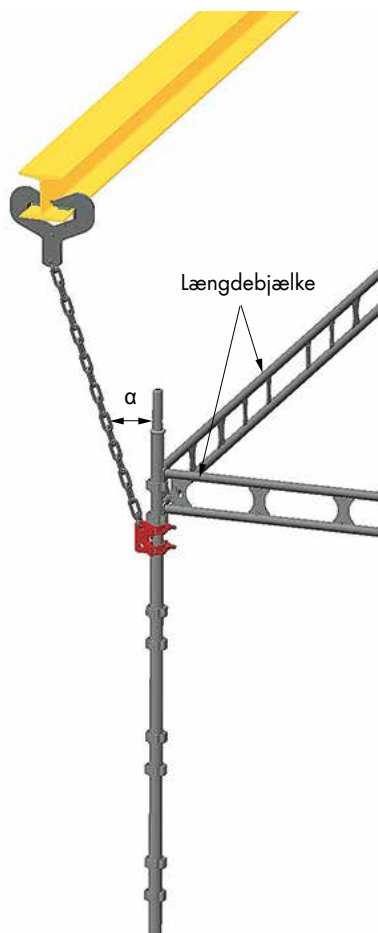
Facadestillads

Tilladte belastninger for vinkelafvigelse

Tilladt belastning i søjlen reduceres kraftigt ved vinkelafvigelse fra søjlen og den øget afstand til den første bøjlegruppe. Dette gælder ved anvendelse af beslag 7175101.

Fig. 1-4 viser 4 forskellige belastningstilfælde med vinkelafvigelse. I de følgende tabeller angives tilladte søjlebelastninger og bøjemomenter som en funktion af vinkelafvigelsen.

Belastningstilfælde 1



Koblingen skal altid monteres direkte under bøjlegruppen for at forhindre glidning.

Belastningstilfælde 1: Tilladt søjlebelastning som en funktion af vinkelafvigelsen

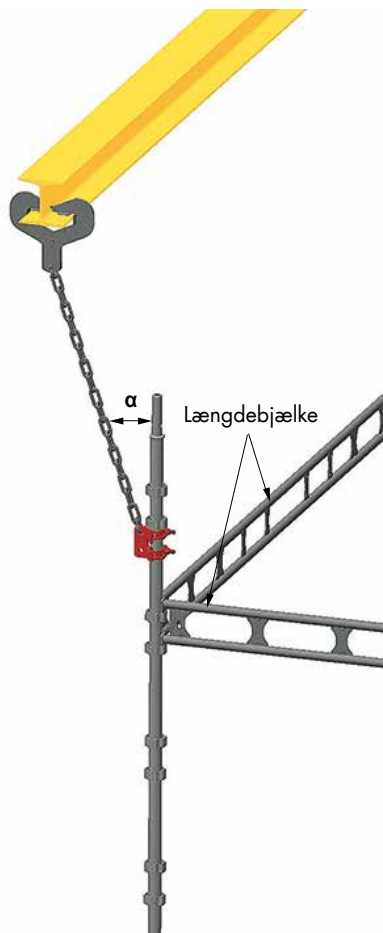
Vinkel α [°]	S4 [kN]	S6 [kN]	FSSH AL [kN]	S Fzv [kN]
0	11,8	16,3	5,9	15,0
5	11,2	15,5	5,6	14,2
10	10,6	14,7	5,3	13,5
15	10,1	13,9	5,1	12,9
20	9,6	13,3	4,8	12,2
25	9,1	12,6	4,6	11,6
30	8,7	12,0	4,3	11,0
35	8,2	11,3	4,1	10,5
40	7,7	10,7	3,9	9,9
45	7,3	10,0	3,6	9,3

Belastningstilfælde 1: Bøjemoment som en funktion af vinkelafvigelsen

Vinkel α [°]	S4 [Nm]	S6 [Nm]	FSSH AL [Nm]	S Fzv [Nm]
0	826	1141	413	1050
5	857	1183	428	1090
10	885	1221	442	1126
15	911	1257	456	1159
20	936	1290	468	1191
25	960	1323	480	1222
30	983	1355	492	1252
35	1006	1386	503	1281
40	1030	1418	515	1312
45	1054	1450	527	1373

Tilladte belastninger for vinkelafvigelse

Belastningstilfælde 2



Koblingen skal altid monteres direkte under bøjlegruppen for at forhindre glidning.

Belastningstilfælde 2: Tilladt søjlebelastning som en funktion af vinkelafvigelsen

Vinkel α [°]	S4 [kN]	S6 [kN]	FSSH AL [kN]	S Fzv [kN]
0	11,8	16,3	5,9	15,0
5	13,2*	18,2*	6,6*	16,7*
10	14,9*	19,5*	7,5*	18,9*
15	17,3*	19,3*	8,6*	19,3*
20	15,2	18,6	7,6	18,6
25	9,8	13,5	4,9	12,5
30	7,1	9,7	3,5	9,0
35	5,4	7,4	2,7	6,9
40	4,3	5,9	2,1	5,5
45	3,4	4,7	1,7	4,4

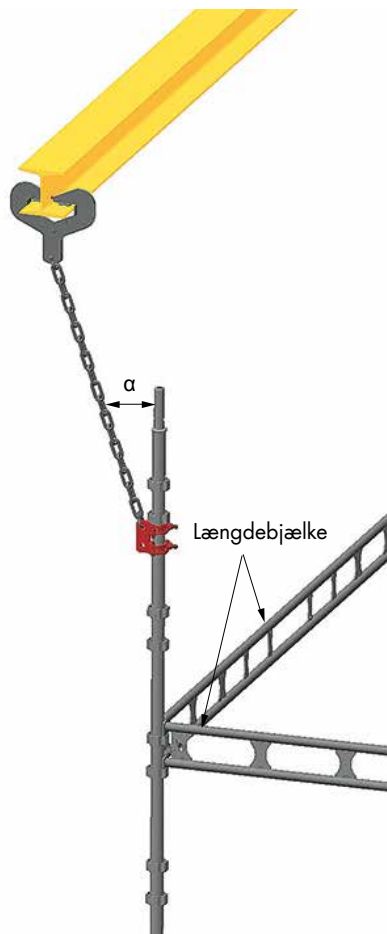
Belastningstilfælde 2: Bøjemoment som en funktion af vinkelafvigelsen

Vinkel α [°]	S4 [Nm]	S6 [Nm]	FSSH AL [Nm]	S Fzv [Nm]
0	1239	1712	620	1576
5	804*	1111*	402*	1021*
10	245*	320*	122*	311*
15	513	572	256	572
20	1187	1451	593	1451
25	1269	1751	635	1615
30	1311	1804	656	1670
35	1337	1837	668	1704
40	1354	1859	677	1727
45	1367	1875	683	1744

* I belastningstilfælde 2-4, gør retningen af de belastede komponenters kraft at momenterne modvirker hinanden. Dette kan indebære, at momentet i søjlen ikke altid er lavest i vinklen $\alpha = 0^\circ$

Tilladte belastninger for vinkelafvigelse

Belastningstilfælde 3



Koblingen skal altid monteres direkte under bøjlegruppen for at forhindre glidning.

Belastningstilfælde 3: Tilladt søjlebelastning som en funktion af vinkelafvigelsen

Vinkel α [°]	S4 [kN]	S6 [kN]	FSSH AL [kN]	S Fzv [kN]
0	11,8	16,3	5,9	15,0
5	13,2*	18,2*	6,6*	16,7*
10	10,8	14,9	5,4	13,8
15	5,8	7,9	2,9	7,4
20	3,9	5,3	1,9	4,9
25	2,9	3,9	1,4	3,7
30	2,2	3,1	1,1	2,9
35	1,8	2,5	0,9	2,3
40	1,5	2,0	0,7	1,9
45	1,2	1,7	0,6	1,6

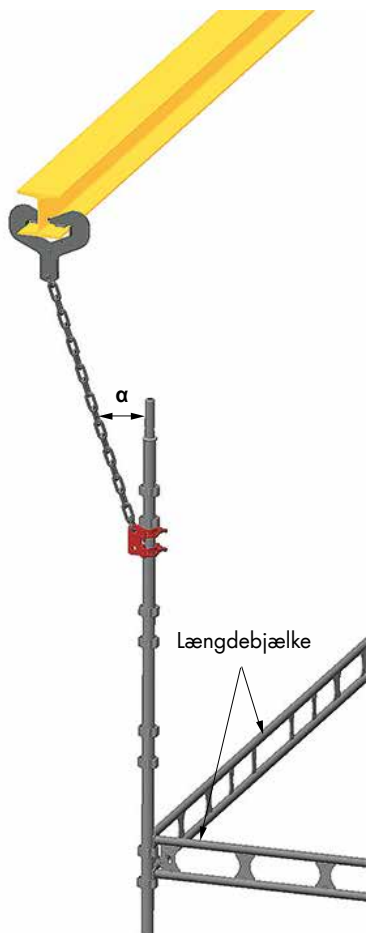
Belastningstilfælde 3: Bøjemoment som en funktion af vinkelafvigelsen

Vinkel α [°]	S4 [Nm]	S6 [Nm]	FSSH AL [Nm]	S Fzv [Nm]
0	1239	1712	620	1576
5	60*	83*	30*	77*
10	1254	1731	627	1595
15	1331	1830	666	1697
20	1360	1866	680	1735
25	1375	1886	688	1755
30	1385	1898	692	1768
35	1392	1906	696	1777
40	1397	1913	698	1783
45	1401	1918	700	1788

* I belastningstilfælde 2-4, gør retningen af de belastede komponenters kraft at momenterne modvirker hinanden. Dette kan indebære, at momentet i søjlen ikke altid er lavest i vinklen $\alpha = 0^\circ$

Tilladte belastninger for vinkelafvigelse

Belastningstilfælde 4



Koblingen skal altid monteres direkte under bøjlegruppen for at forhindre glidning.

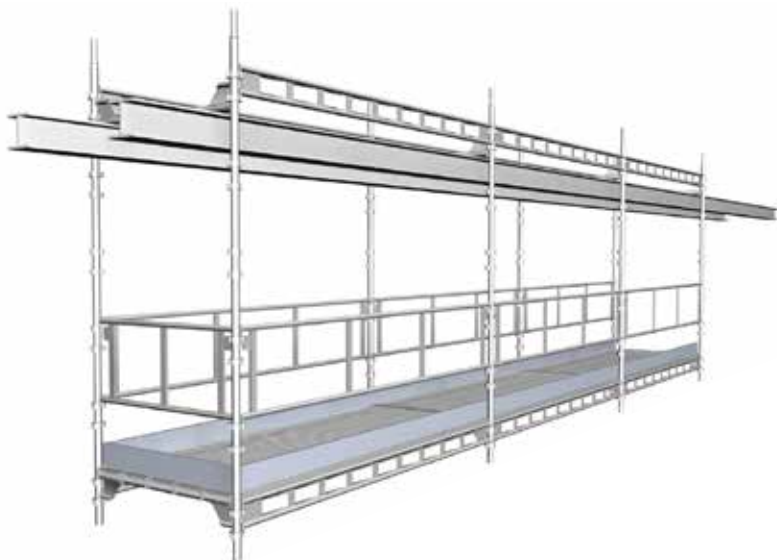
Belastningstilfælde 4: Tilladt søjlebelastning som en funktion af vinkelafvigelsen

Vinkel α [°]	S4 [kN]	S6 [kN]	FSSH AL [kN]	S Fzv [kN]
0	11,8	16,3	5,9	15,0
5	13,2*	18,2*	6,6*	16,7*
10	5,4	7,4	2,7	6,9
15	3,2	4,4	1,6	4,1
20	2,2	3,0	1,1	2,8
25	1,7	2,3	0,8	2,1
30	1,3	1,8	0,7	1,7
35	1,1	1,5	0,5	1,4
40	0,9	1,2	0,4	1,1
45	0,7	1,0	0,4	0,9

Belastningstilfælde 4: Bøjemoment som en funktion af vinkelafvigelsen

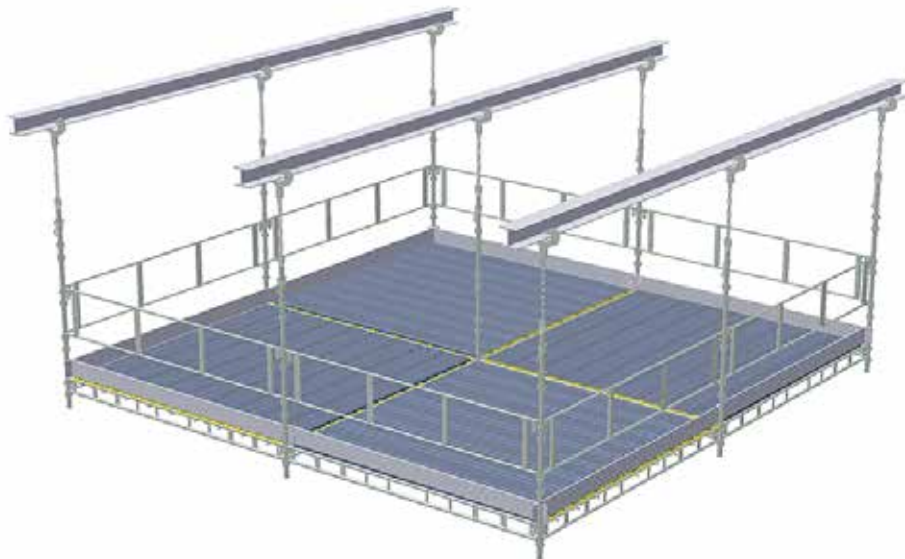
Vinkel α [°]	S4 [Nm]	S6 [Nm]	FSSH AL [Nm]	S Fzv [Nm]
0	1239	1712	620	1576
5	924*	1278*	462*	1175*
10	1337	1837	668	1704
15	1371	1880	685	1749
20	1385	1898	693	1768
25	1394	1909	697	1779
30	1399	1916	699	1786
35	1403	1920	701	1791
40	1406	1924	703	1795
45	1408	1927	704	1798

* I belastningstilfælde 2-4, gør retningen af de belastede komponenters kraft at momenterne modvirker hinanden. Dette kan indebære, at momentet i søjlen ikke altid er lavest i vinklen $\alpha = 0^\circ$

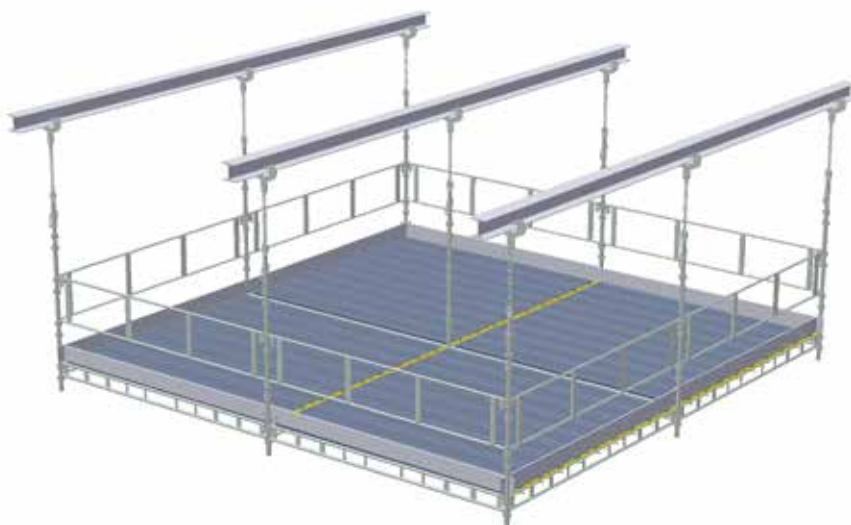


Eksempel på et stilladsparti, som hænger fra en omvendt bjælke.

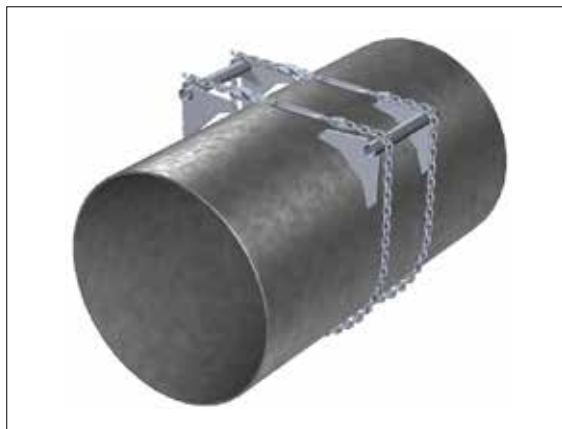




Eksempel på et stilladsparti som hænger i ophængningsbeslag.



Eksempel på et stilladsparti som hænger i ophængningsbeslag.



Fikseringsbuk

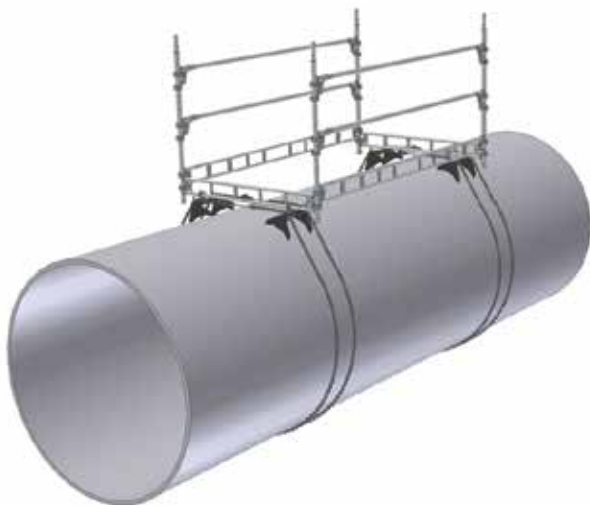
Anvendes til at låse et stilladsparti til en rund konstruktion med en diameter på ca. 600-2600 mm.

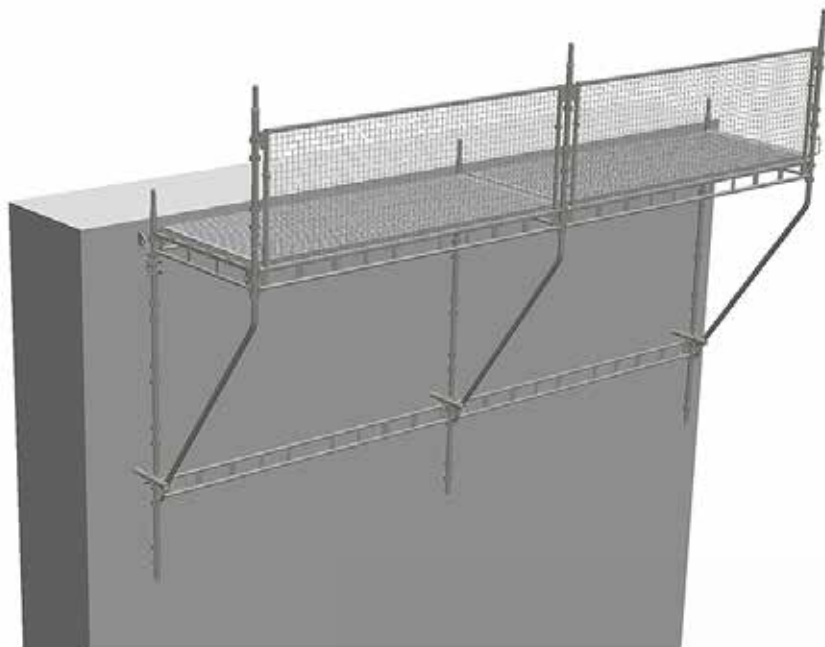
To bukke anvendes til en horizontal og fire bukke til en vertikal konstruktion.

Fastgørelse af en bjælke, søjle eller stilladsrør sker med en fast kobling KF 48x48 til bukkens rør Ø 48 mm L= 190 mm.

OBS! Vantskruerne skal sikres mod drejning.

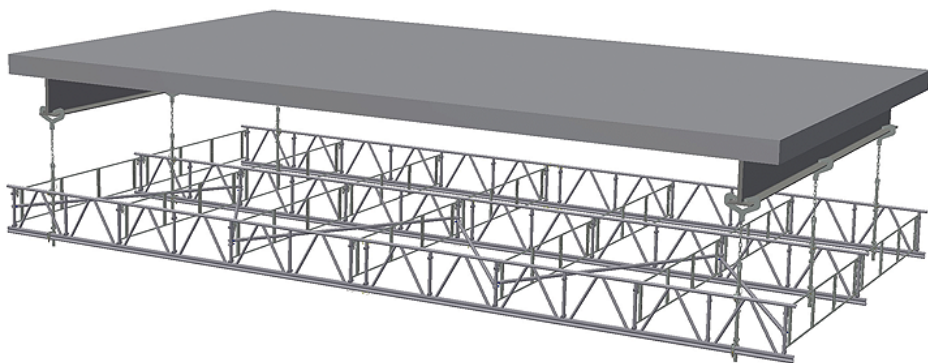
Kontakt HAKI's tekniske afdeling for oplysning om tilladte belastninger.



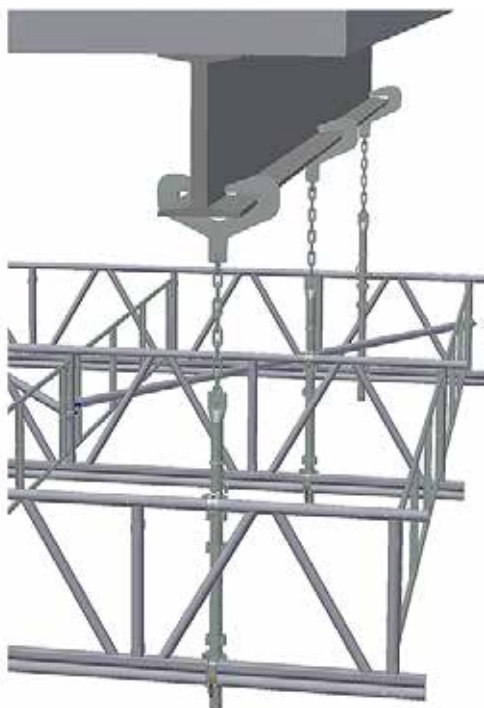


Eksempel på hængende stillads med konsol.





Eksempel på hængende stillads med alu-drager 750.



Vedligeholdelse og opbevaring

1. Efter brug skal alle komponenter rengøres grundigt og inspiceres før opbevaring.
2. Alle beskadigede dele eller komponenter udskiftes
3. Reparation af stilladsmateriale er kun tilladt efter samråd med producenten eller leverandøren.
4. Komponenter skal sorteres og stables forsvarligt. Vær forsigtig med ikke at stable for mange oven på hinanden, hvilket kan overbelaste de nederste i bunken og dermed forårsage skader. Skal materialerne stables i højden, bør der anvendes egnede reoler og hylder.
5. Det anbefales at opbevare træ- og plastkomponenter i beskyttede områder for at forlænge levetiden.

Vind, is og sne

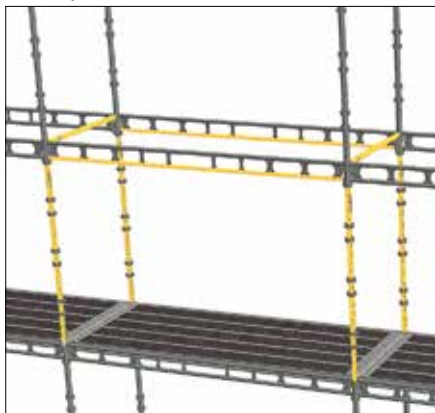
Da der under vintermånederne kan forekomme ekstreme vejrforhold er det vigtigt at fjerne sne og is omgående.

Ved inddækket stillads skal der laves en beregning for hver enkel opgave.

Fastgørelsespunkter for personlig faldsikring

Det er tilladt at fastgøre personlig faldsikring iht. nedenstående.

OBS! De anbefalede fastgørelsespunkter forudsætter, at komponenterne ikke er yderligere belastet, og at kun en person fastgør sig i samme komponent ad gangen. Komponenter, som bliver udsat for belastning fra faldulykker skal skrotes eller udskiftes med nyt materiel.



Rundt om en søjle mellem to bomlag eller rundt om det nederste rør i en længdebjælke monteret mellem to søjler.

At fastgøre sig i en Enrørsbjælke ERB er kun tilladt i galvaniseret stål og max. længde 2050, monteret mellem to søjler.

OBS! Det er ikke tilladt at fastgøre sig i Universal Aluminiums Enrørsbjælke ERB.

I en fri søjle rundt om røret indenfor 40 cm fra knudepunktet.

OBS! Ikke op til en søjletop.

Ingen andre fastgørelsespunkter kan anbefales.

Det er forbudt at fastgøre sig i et M-hegn, konsoller eller konsoller på bjælker, dvs. bjælker som er fastgjort kun i den ene ende.

Det er kun tilladt at fastgøre sig i låste komponenter.

OBS! Kun godkendt faldsikringsudstyr må anvendes.



Checkliste for stilladskontrol

1. Skema for montering, anvendelse og demontering af stilladset udfyldes. Blanket findes på www.haki.dk.
2. Underlaget er kontrolleret med hensyn til bæreevne
3. Afstand til væg er så lille som muligt
4. Stilladset nivelleret vandret og lodret
5. Komponenter er korrekt monteret og låst
6. Stagning korrekt udført
7. Forankring med rette antal fastgørelser og placering
8. Indplankningen er korrekt udført
9. Hegn med fodliste ved faldhøjde 2 meter eller mere
10. Passende tilgang til stilladset
11. Stillads udført i rette lastklasse
12. Skilt med oplysninger om stilladset udfyldes og hænges op. Skilt kan købes hos HAKI.

