

MONTERINGSINSTRUKTION HAKI UNIVERSAL Hängande Ställning



Viktig information

HAKIs produktansvar och monteringsinstruktioner gäller endast för ställningar som enbart innehåller komponenter tillverkade och levererade av HAKI.

HAKIs typkontrollintyg gäller endast för ställningar med vilkas material, dimensioner och utförande överensstämmer med det granskade underlaget.

HAKIs systemställningar får inte byggas med inblandning av komponenter eller sammankopplas med ställning av annat fabrikat än HAKI utan att en särskild utredning om bärförmågan har gjorts. Normal komplettering av ställning med ställningsrör och godkända kopplingar möter dock inga hinder.

Att blanda komponenter från olika leverantörer kan göra försäkringsskyddet ogiltigt.

HAKI förbehåller sig rätten till löpande tekniska förändringar.














De senaste versionerna av HAKI monteringsinstruktioner kan laddas ner från HAKIs hemsida, www.HAKI.se.

För ställningskonstruktioner som ej omfattas av denna monteringsinstruktion, kontakta HAKIs tekniska avdelning.

Krav för att uppföra, använda och nedmontera ställning finner man i AFS 2013:4.

HAKI färgkoder

Horisontaler och diagonaler märks med modulmått (cc mått spiror) och en färgkod. Märkningen är ett utmärkt hjälpmedel vid montering och hantering av ställningsmaterialet.

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

Faktaruta

1000 N = 1 kN ~ 100 kg

10 N ~ 1 kg

Alla mått anges i mm

HAKI Universal hängande ställning

HAKI Universal har hos SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut typkontrollerats enligt AFS 1990:12 och SS-EN 12810-1 – Certifikat nr 14 55 01. Beräkningar har utförts enligt SP-Metod 4026.



Allmänt

HAKI Universal hängande ställning byggs med en valfri fackbredd och normalt med facklängd 3050 mm samt med 2000 mm mellan bomlagen.

ERB och LB balkar kan användas både som längd- och tvärbalkar.

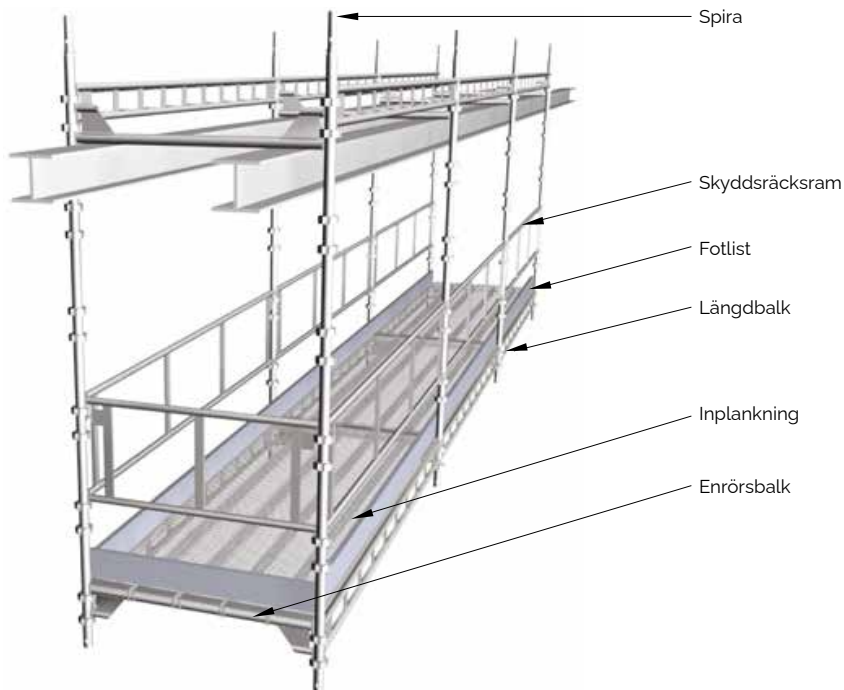
Som inplankning används lämpligen HAKI AL-plank.






Märkning




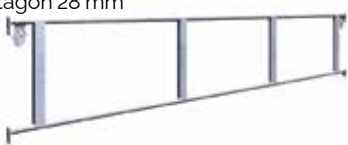


Samtliga komponenter exkl. lås, sprintar etc. är försedda med varaktig märkning med HAKIs logotype och tillverkningsårets två sista siffror (S22).









Alla bärande detaljer har märkning för full spårbarhet. För ytterligare information, se HAKI Säkerhetsguide.








Upphängningsbeslagen är präglade med gällande WLL (SWL) 20 kN alt 12 kN.










Benämning	Kod	Art. nr	Vikt	
Spira S4 AL Spirskarv med tapp Ø38 mm Byglar på samma nivå Ø 48 mm Aluminium		S4 500	4017056	1,6
		S4 1000	4017106	2,8
		S4 1500	4017156	4,0
		S4 2000	4017206	5,2
		S4 3000	4017306	7,7
Spira S Spirskarv med tapp Ø38 mm Byglar på samma nivå Ø 48 mm		S 500	7016050	2,9
		S 1000	7016100	5,3
		S 1500	7016150	7,7
		S 2000	7016200	10,1
		S 3000	7016300	15,2
Sprint till spirskarv Ø 16 mm För förstärkning av spirskarv vid draglast t ex vid hängande ställning, lyft eller ställning för väderskyddstak.		5141257	0,3	
Längdbalk LB AL Med fjäderlås Ø 34 mm Aluminium		LB 700 AL	4021066	2,9
		LB 770 AL	4021073	2,9
		LB 1050 AL	4021101	3,5
		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		
Längdbalk LBL Med fjäderlås Ø 34 mm		LBL 1050	7021102	4,8
		LBL 1250	7021122	6,5
		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		

Benämning	Kod	Art. nr	Vikt
Enrörsbalk ERB AL Med fjäderlås 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	
Enrörsbalk ERB Med fjäderlås 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
Skyddsräcksram SKRD AL Med fjäderlås 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	
Skyddsräcksram GFL Med fjäderlås Rör 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 Ø 48 mm 	DS 2500 AL	4122245	6,1
	DS 3050 AL	4122300	6,7
Diagonalstag Med kilkopplingar 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

Benämning	Kod	Art. nr	Vikt
Horizontaltstag AL Aluminium Ø 48 mm 	HDS 3050x1655 AL	4141000	7,0
	HDS 3050x1250 AL	4141001	6,5
	HDS 2500x1250 AL	4141005	6,0
	HDS 2500x1655 AL	4141006	6,3
Horizontaltstag teleskopiskt AL Aluminium L=1960-3470 mm 	HDS AL	4141010	6,3
Horizontaltstag Med kilkoppling Ø 48 mm 	HDS 3050x1655	7141000	13,8
	HDS 3050x1250	7141001	13,2
AL-plank L=1010-2500 - lastklass 6 (6,0 kN/m ²) L=3050 - lastklass 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
Stålp plank B=230 mm L=1050-1964 - lastklass 6 (6,0 kN/m ²) L=2500 - lastklass 5 (4,5 kN/m ²) L=3050 - lastklass 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
Fotlist AL 	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 AL Utan spirskarv Med fjäderlås Aluminium Ø 48 mm 	SK 230 AL	4211024	1,7
	SK 460 AL	4211047	1,9
Konsol med tapp AL Med spirskarv Med fjäderlås Aluminium 	SK 564 AL	4211052	3,6
	SK 770 AL	4211074	3,9

Benämning		Kod	Art. nr	Vikt
Konsoldiagonal AL Med spirskarv Med fjäderlås Aluminium		1250 AL	4212002	7,8
Konsol Utan spirskarv Med fjäderlås 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 spirskarv Med fjäderlås Ø 48 mm		SK 564 SK 700 SK 770	7211051 7211067 7211071	5,8 5,9 6,5
Konsoldiagonal Kombineras med ERB 1250 eller LBL 1250		SKD 1250	7212001	11,1
Ställningsrör		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
Koppling fast Nyckelvidd 22 mm		RA 48x48 22 mm	2048010	1,2
Koppling variabel Nyckelvidd 22 mm		SW 48x48 22 mm	2048011	1,4

Upphångningsbeslag

Benämning	Kod	Art. nr	Vikt
Upphångningsbeslag Kätting Bygghöjd 1362 resp. 850 mm Tillåten belastning 20,0 kN	U-Beslag Kätting 1362	7175001	4,3
	U-Beslag Kätting 850	7175002	3,0
			
Upphångningsbeslag H-balk För H-balk med flänsbredd 80-180 mm, 150-300 mm resp. 300-450 mm Tillåten belastning 20,0 kN	U-Beslag H-balk 80-180	7172100	5,1
	U-Beslag H-balk 150-300	7172000	6,8
	U-beslag H-balk 300-450	7172001	7,6
			
Upphångningsbeslag L-balk För L-balk med flänsbredd 60-120 mm Tillåten belastning 20,0 kN		7176000	5,3
			
Upphångningsbeslag Bulb-Kätting För bulbplåt 220x10- 300x13 mm Tillåten belastning 20,0 kN		7177001	2,5
			
Upphångningsbeslag Bulb-Kätting För bulbplåt 160x9- 200x12 mm Tillåten belastning 20,0 kN		7177002	2,5
			
Upphångningsbeslag Bulb-Kätting För bulbplåt 320x11,5- 370x16 mm Tillåten belastning 20,0 kN		7177003	3,7
			
Upphångningsbeslag Bulb-profil För bulbplåt 160x8 mm Tillåten belastning 12,0 kN		7177000	1,6
			

Benämning	Kod	Art. nr	Vikt
Upphångningsbeslag Bulb-rör För bulbplåt 160x8 mm Nyckelvidd 22 mm Tillåten belastning 20,0 kN		7177100	3,0
			
Upphångningsbeslag Gallerdurk Tillåten belastning 20,0 kN		7171001	2,4
			
Upphångningsbeslag KF 48 dubbel Håldiameter 20 mm Nyckelvidd 22 mm Tillåten belastning 20,0 kN		7175101	2,1
			
Klämbeslag 500 Nyckelvidd 30 mm Monteras på plåtkant, tjocklek 15-35 mm		7215032	5,5
			
Kätting Med långa länkar typ LLU-11-8 Tillåten belastning 20,0 kN	LLU-11-8	6150506	2,1
Schackel Tillåten belastning 20,0 kN	SA-10-8	6130251	0,4
			

Övriga tillbehör, se HAKI Komponentlista.

Information om säkerheten vid montering och demontering

1. Försök om möjligt att inhägna arbetsområdet innan ställningen monteras/demonteras.
2. Ställningens placering ska kontrolleras för att förebygga risker under uppförande, nedmontering, flyttning och säkert arbete med avseende på nivå och lutning, hinder och vindförhållanden.
3. Kontrollera att all lyftutrustning som ska användas, t.ex. kedjespel, lyftlinor, lyftblock eller liknande, har testats omsorgsfullt och godkänts av en behörig person i enlighet med lokala bestämmelser.
4. Kontrollera att det finns hjälpverktyg och skyddsutrustning tillgänglig på arbetsplatsen.
5. Använd alltid lämplig personlig skyddsutrustning, t.ex. skyddsselar, oberoende livlinor av rätt typ och med lämpliga fästen, etc.
6. Under monterings- och demonteringsarbetet ska robusta, temporära plan användas som temporära plattformar för ställningsbyggarna.
7. Kontrollera alltid att spärren som skyddar mot avlyftning har aktiverats när en plattform har installerats.
8. Läs alla relevanta instruktioner eller säkerhetsanvisningar från tillverkarna av de olika ställningarna som ska användas.
9. Klättra aldrig upp i en ställning från utsidan. Använd alltid lämpliga trappor, stegar eller uppstigningsramar som är avsedda att ge tillgång till de övre planen från ställningens insida.
10. Om ställningen ska användas utomhus måste monterings- eller demonteringsarbetet avbrytas om vädret är för dåligt. Kontrollera att alla lösa komponenter är ordentligt förankrade innan ställningen lämnas.
11. Ställningsarbete måste utföras av "kompetent personal" under ledning av en "kompetent person".
12. Upp- och nerhissning av detaljer, material och verktyg med linor eller lyftslingor skall utföras i ett säkrat hissområde.
13. Lyftutrustning får inte monteras på ställning utan att förankring eller motsvarande är säkerställd.
14. Var uppmärksam på eventuella kraftledningar i närheten.
15. Uppmärksamma och följ alltid de bestämmelser som utfärdats av de lokala myndigheterna.

Demonteringsanvisning

1. Demontera ställningen från det översta planet.
2. Börja med att demontera fotlisterna, de mellersta räckena och handräckena.
3. Ta först ner det övre planet och sedan trappstegen.
4. Ta ner horisontalerna och diagonalerna på det översta planet.
5. Avsluta med att ta ner spirorna på det översta planet.
6. Ta ner det näst högsta planet genom att upprepa steg 3 till 5 och fortsätt på samma sätt till ställningen är helt demonterad.
7. Materialet får inte kastas eller stjälpas av på marken. Det kan skada materialet eller orsaka personskador. Materialet ska sänkas ner på marken med hjälp av linor eller lyftslingor, eller bäras ner för hand.
8. Förankringar får inte tas bort förrän demonteringen når denna nivå.

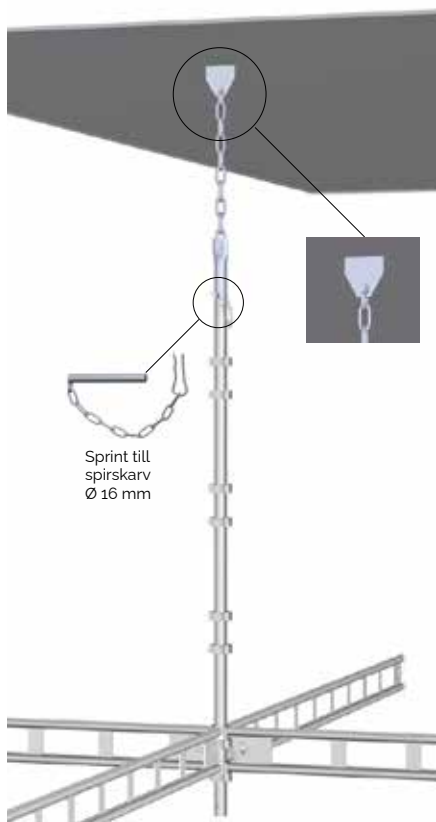
OBS! Viktig information!

Omnämnda upphängningsbeslag från HAKI får endast användas till upphängning av ställningsmaterial.

All användning av dessa produkter till lyftredskap eller liknande användning är strängt förbjudet.

HAKI's produktansvar gäller endast om produkterna används med ställning och till sitt rätta ändamål. Vid osäkerhet kontakta HAKI teknisk support.

Art. nr 7175001/7175002



Sprint till
spirskarv
Ø 16 mm

Kätting

Finns i två utföranden med bygghöjd 1362 respektive 850 mm.

Beslaget kan justeras i höjd med $n \times 64$ mm genom att flytta schackeln i kättingen.

Används för upphängning av spira i annat upphängningsbeslag eller i svetsöra eller motsvarande.

Svetsöra eller motsvarande skall kunna ta upp en last av 40 kN och vara anpassat för schackel 6130251.

Tillåten belastning 20,0 kN.

OBS! Tillåten belastning reduceras kraftigt vid vinkelavvikelse från spiran och ökat avstånd till första balkkrans. Kontakta HAKIs tekniska avdelning för information.

Vid stor vinkelavvikelse och vid infästning längre ned på spiran, använd upphängningsbeslag KF 48 dubbel 7175101 i kombination med kätting och schackel.



Art. nr 7172000/7172100

H-balk 80-180

Konstruerad för H-balk med flänsbredd 80-180 mm, flänstjocklek max 35 mm och livtjocklek max 16 mm.

H-balk 150-300

Konstruerad för H-balk med flänsbredd 150-300 mm, flänstjocklek max 35 mm och livtjocklek max 20 mm.

Används i kombination med upphängningsbeslag kätting 7175001 eller 7175002.

Tillåten belastning 20,0 kN.





Art. nr 7172001

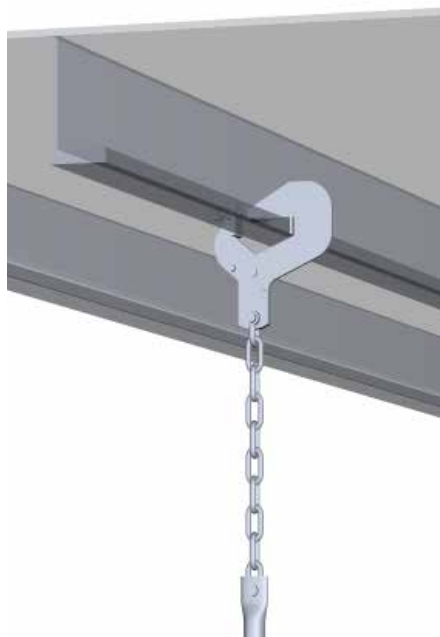


H-balk 300-450

Konstruerad för H-balk med flänsbredd 300-450 mm, flänstjocklek max 45 mm och livtjocklek max 40 mm.

Används i kombination med upphängningsbeslag kätting 7175001 eller 7175002.

Tillåten belastning 20,0 kN.



Art. nr 7176000



L-balk 60-120

Konstruerad för L-balk med flänsbredd 60-120 mm, flänstjocklek max 35 mm och livtjocklek max 15 mm.

Används i kombination med upphängningsbeslag kätting 7175001 eller 7175002.

Tillåten belastning 20,0 kN.



Art. nr 7177001/7177002/7177003



Bulb-Kätting 160x9-200x12

Konstruerad för bulbplåt (Holland profile) 160x11-220x12 mm.

Bulb-Kätting 220x10-300x13

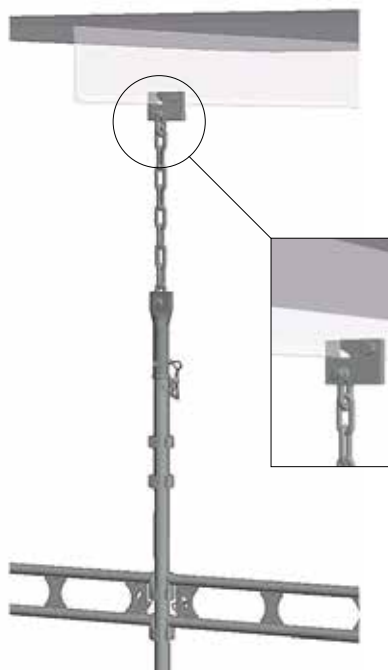
Konstruerad för bulbplåt (Holland profile) 220x10 - 300x13 mm.

Bulb-Kätting 320x11,5-370x16

Konstruerad för bulbplåt (Holland profile) 220x10 - 300x13 mm.

Används i kombination med upphängningsbeslag kätting 7175001 eller 7175002.

Tillåten belastning 20,0 kN.



Art. nr 7177000

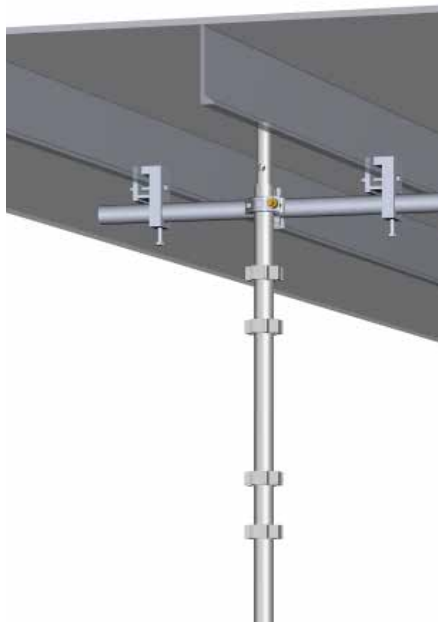


Bulb-profil

Konstruerad för bulbplåt 160x8 mm.

Används i kombination med upphängningsbeslag kätting 7175001 eller 7175002.

Tillåten belastning 12,0 kN.



Art. nr 7177100



Bulb-rör

Konstruerad för bulbplåt (Holland profile) 160x8 mm.

Används i kombination med ställningsrör och fast koppling.

Tillåten belastning för beslaget 20,0 kN. Ställningsrör och koppling begränsar dock tillåten last i spiran.

Beslaget kan modifieras för andra storlekar på profilen.



Art. nr 7171001



Gallerduk

Konstruerad för gallerduk med minsta öppning 42x16 mm och upp till 80x80 mm. Kan också användas i hål med minsta \varnothing 45 mm.

Används i kombination med upphängningsbeslag kätting 7175001 eller 7175002.

Tillåten belastning 20,0 kN.



KF 48 dubbel

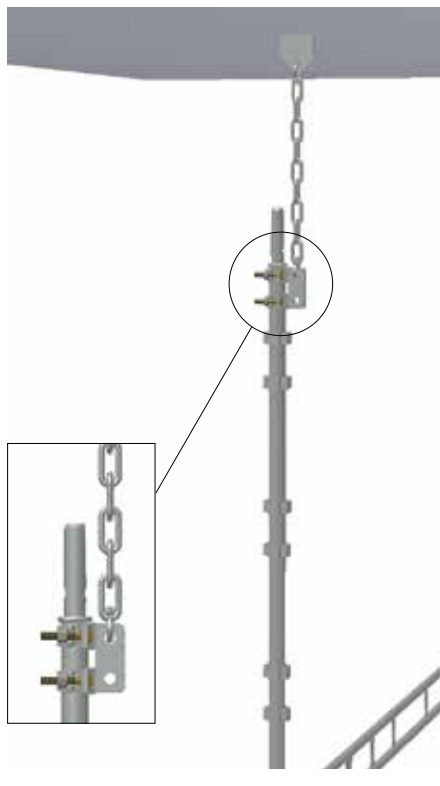
Används för upphängning av spira i svetsöra eller liknande da upphängningsbeslag kätting 7175001/7175002 inte kan användas. T ex vid stor vinkelavvikelse och vid infästning längre ned på spiran samt då spirtoppen är upptagen av annan spira.

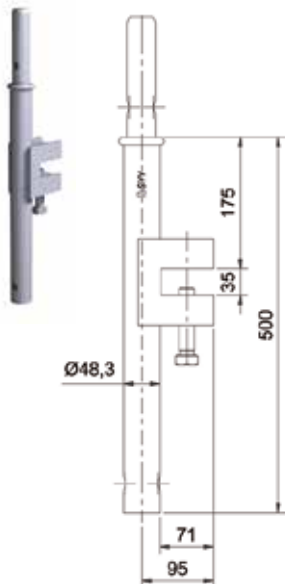
Används i kombination med kätting 6150506 med långa länkar typ LLU-11-8 och schackel 6130251.

Tillåten belastning 20,0 kN.

OBS! Tillåten belastning reduceras kraftigt vid vinkelavvikelse från spiran och ökat avstånd till första balkkrans. Se sida 22-26 för mer info om vinkelavvikelser och tillåtna belastningar.

Rekommenderat åtdragningsmoment 60 Nm, maximalt åtdragningsmoment 80 Nm.





Klämbeslag 500

Användningsområde:

Används för att fästa in i en plåtkant e.d. med en tjocklek 15 - 35 mm.

Teknisk information:

Tillåten belastning vertikal last +/- 20,0 kN.

Åtdragningsmoment skruv 34 Nm för oljad respektive 45 Nm för torr skruv.

Kontroll och underhåll

Klämbeslaget ska kontrolleras som en del av den regelbundna inspektionen av byggnadsställningen.

Klämbeslaget ska förvaras torrt och kontrolleras för fel och skador regelbundet, särskilt före och efter montering. Defekta beslag ska kasseras omedelbart.

Klämbeslag 500: Infästning på plåtkant



Klämbeslaget ska endast användas i miljöer där det inte finns någon vibration.

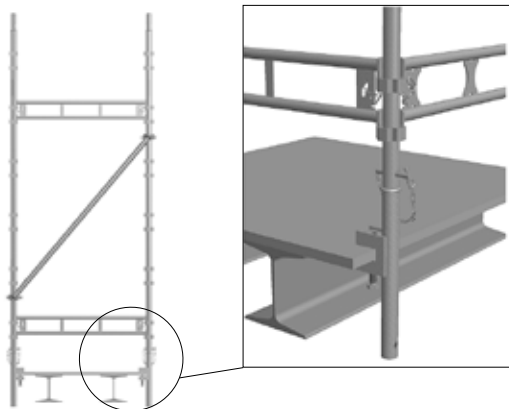
Plåten/kanternas styrka ska bedömas och eventuellt säkras innan klämbeslaget monteras.

Klämbeslaget ska monteras vertikalt i en plåtkant.

Det är mycket viktigt att plåtkanten är jämnt tjock så att klämbeslaget får en bra anliggningsyta.

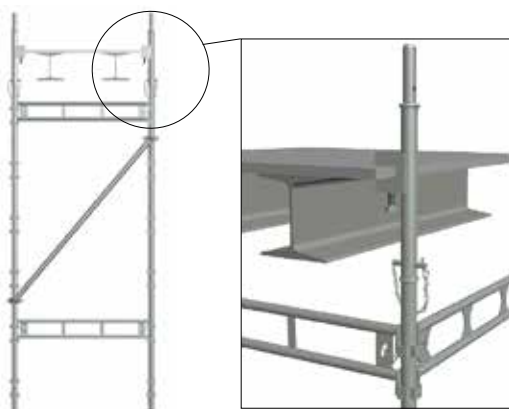


Klämbeslag 500: Infästning av stående och hängande ställning



Klämbeslag kan användas för att montera stående och hängande ställningar som visas på bilderna.

Beslagen ska monteras parvis med balkar i mellan så att klämbeslag hålls samman och vridning och/ eller vridmoment undviks.



Klämbeslag 500: Infästning av räcken

Max 70 kg



Klämbeslag i kombination med spira och längdbalk eller skydds-räcke är dimensionerat för användning som kantskydd i enlighet med EN 13374 Klass A samt ställningsstandardEN 12811-1.

Klämbeslag 500: Säkring mot vridmoment eller vridning

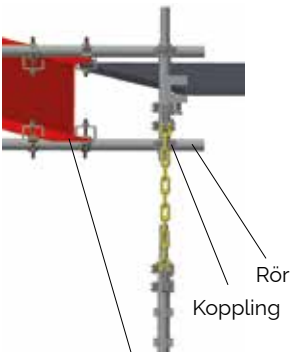


Klämbeslaget ska monteras och belastas så att moment eller vridning inte kan uppstå.

Alla infästningar ska beräknas samt verifieras så att inte beslag eller infästnings gods överbelastas.



HAKI rekommenderar att beslagen monteras i par eller fästes till intelligande konstruktion för ökad säkerhet.



I-balk med kopplingar

Spirskarvar

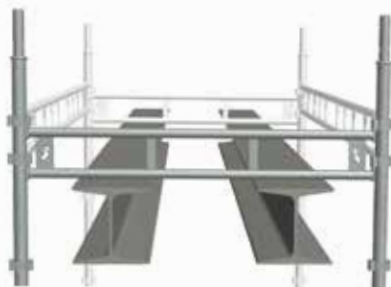
För att kunna ta upp draglaster i den hängande ställningens spirskarvar, skall dessa låsas med en 16 mm sprint.

Stagning och förankring

Alla hängande ställningskonstruktioner skall vertikalstagas eller förankras i alla riktningar samt horisontalstagas för att ta hand om eventuella sidokrafter från t.ex. vindlast. Knutpunkterna mellan horisontaler och vertikaler kan i annat fall ta skada och i värsta fall brista.

Omvänd balk

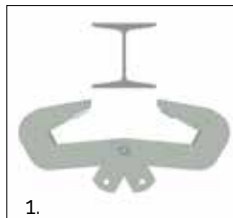
HAKI Universals unika konstruktion där infästningen av horisontal till vertikal är symmetrisk, innebär att en balk monterad upp och ned i ett spirpar, kan bära en ställningskonstruktion. Tillåten spirlast är här beroende på vilken balk som används och upplagets position och utbredning. Ett smalt upplag motsvarar en punktlast på balken och vid ett upplag med balkens fulla längd är det närmast infästningen av balken till spiran som dimensionerar.



HAKI Upphångningsbeslag

HAKI Upphångningsbeslag gör det möjligt att bygga en hängande ställning från i stort sätt vilken bärande konstruktion som helst.

HAKIs mångåriga erfarenhet av ställningsbyggnation inom offshore- och varvsindustrin har skapat ett unikt sortiment av upphångningsbeslag.



1. Öppna beslaget och häng upp det på balken.



2. Hål $\varnothing 4,5$ är avsett att användas för temporär låsning av beslaget vid monteringen. En sprint, syll e.d. i hålet låser beslaget provisoriskt ...



3. ... tills att schackeln i upphångningsbeslag kätting monterats i upphångningshålet och låst beslaget permanent.

Tillåtna spirlaster aluminium

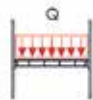
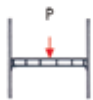
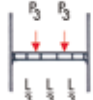
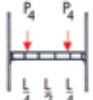



Vid hängande ställning skall spirsarvar låsas med 16 mm:s sprint. Tillåten spirlast i hängande ställning, draglast, är 20,0 kN.

Gäller både spira i aluminium och stål.

OBS! Tillåten belastning reduceras kraftigt vid vinkelavvikelse från spiran och ökat avstånd till första balkkrans vid användning med beslag 7175001 och 7175002 samt i vissa fall även med beslag 7175101.

Tillåtna balklaster aluminium

Tillåtna belastningar på balkar monterade i HAKI spiror.

Monterad normalt						
Monterad upp och ner						
Balktyp	Tillåten belastning q [kN/m]	Tillåten utbredd last Q [kN]	Tillåten mittpunktslast P [kN]	Tillåtna punktlaster P ₂ [kN]	Tillåtna punktlaster P ₃ [kN]	Tillåtna 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

Tillåtna spirlaster stål








Vid hängande ställning skall spirskarvar låsas med 16 mm:s sprint. Tillåten spirlast i hängande ställning, draglast, är 20,0 kN.

Gäller både spira i aluminium och stål.

OBS! Tillåten belastning reduceras kraftigt vid vinkelavvikelse från spiran och ökat avstånd till första balkkrans vid användning med beslag 7175001 och 7175002 samt i vissa fall även med beslag 7175101.

Tillåtna balklaster stål

Tillåtna belastningar på balkar monterade i HAKI spiror.

Monterad normalt								
	Monterad upp och ner							
Balktyp	Tillåten belastning q [kN/m]	Tillåten utbredd last Q [kN]	Tillåten mittpunktlast P [kN]	Tillåtna punktlaster P ₂ [kN]	Tillåtna punktlaster P ₃ [kN]	Tillåtna punktlaster P ₄ [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		
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		

Tillåtna lastklasser vid olika balkkombinationer aluminium

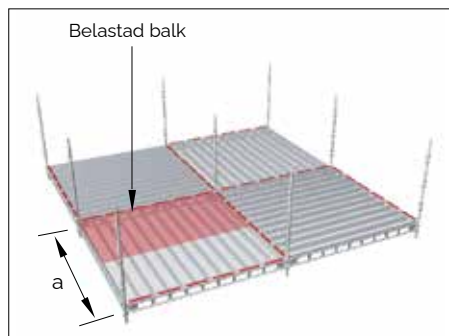
Tabellerna gäller HAKI Universal Aluminium LB AL eller ERB AL balk vid varierande fackstorlekar, inplankning med vikten 16,5 kg/m² samt enkelsidig eller dubbelsidig belastning. I angivna lastklasser har ingen hänsyn tagits till inplankningens bärlighet. För motsvarande värden för HAKI Universal i stål kontakta HAKIs tekniska avdelning.

Tillåtna lastklasser för LB AL balk vid enkelsidig belastning

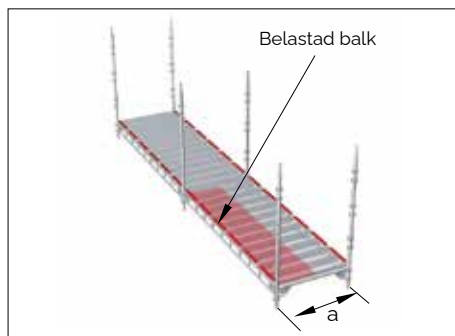
Längdbalk LB AL	a [m]							
	700	770	1050	1250	1655	1964	2500	3050
LB 350	6	6	6	6	6	6	6	6
LB 770	6	6	6	6	6	6	6	6
LB 1050	6	6	6	6	6	6	6	6
LB 1250	6	6	6	6	6	6	6	6
LB 1655	6	6	6	6	6	6	5	5
LB 1964	6	6	6	6	6	6	5	5
LB 2500	6	6	6	6	5	5	4	3
LB 3050	6	6	6	5	5	4	4	3

Tillåtna lastklasser för ERB AL balk vid enkelsidig belastning

Enrörsbalk 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



Utbredd ställning



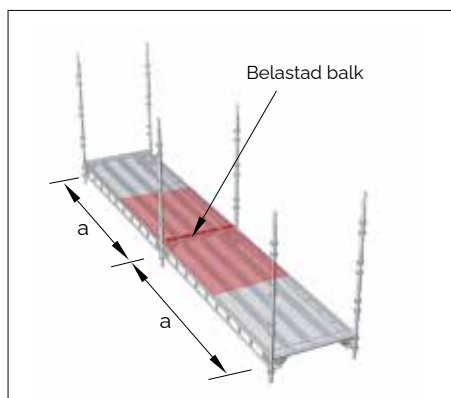
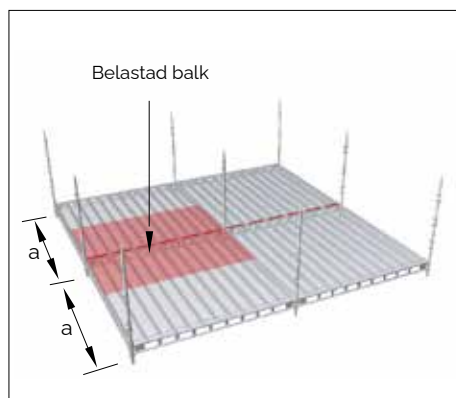
Fasadställning

Tillåtna lastklasser för LB AL balk vid dubbelsidig belastning

Längdbalk 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	---

Tillåtna lastklasser för ERB AL balk vid dubbelsidig belastning

Ennrörbalk 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	---	---

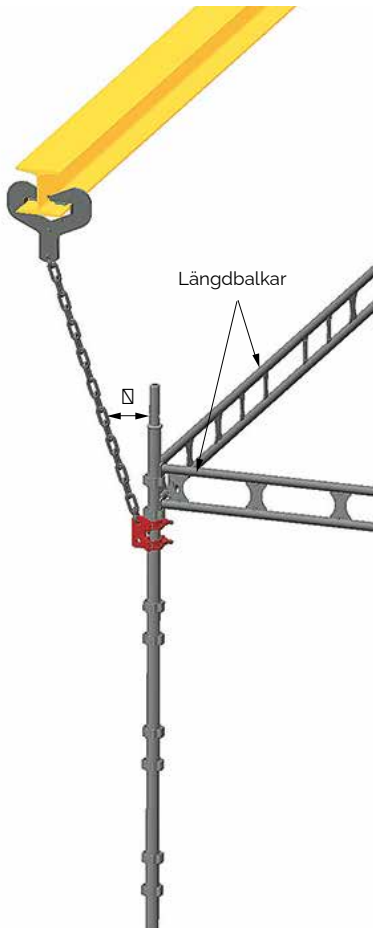


Tillåtna belastningar för vinkelavvikelser

Tillåten belastning i spiran reduceras kraftigt vid vinkelavvikelse från spiran och ökat avstånd till den första bygelringen. Detta gäller vid användning av beslag 7175101.

Figurerna 1-4 visar fyra olika belastningsfall med vinkelavvikelser. I följande tabeller anges tillåtna spirbelastningar och böjmoment som en funktion av vinkelavvikelsen.

Belastningsfall 1



Kopplingen ska alltid monteras direkt under bygelgruppen för att förhindra glidning.

Belastningsfall 1: Tillåten spirlast som en funktion av vinkelavvikelsen

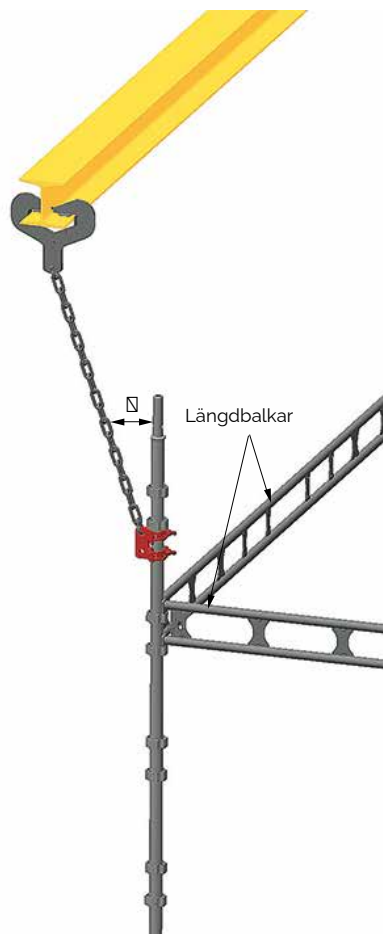
Vinkel α [°]	S4 [kN]	S6 [kN]	FSSH AL [kN]	S Fzv [kN]
0	11,8	16,3	5,9	15,0
5	11,2	15,5	5,6	14,2
10	10,6	14,7	5,3	13,5
15	10,1	13,9	5,1	12,9
20	9,6	13,3	4,8	12,2
25	9,1	12,6	4,6	11,6
30	8,7	12,0	4,3	11,0
35	8,2	11,3	4,1	10,5
40	7,7	10,7	3,9	9,9
45	7,3	10,0	3,6	9,3

Belastningsfall 1: Böjmoment som en funktion av vinkelavvikelsen

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

Tillåtna belastningar för vinkelavvikelser

Belastningsfall 2



Kopplingen ska alltid monteras direkt under bygelgruppen för att förhindra glidning.

Belastningsfall 2: Tillåten spirlast som en funktion av vinkelavvikelsen

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

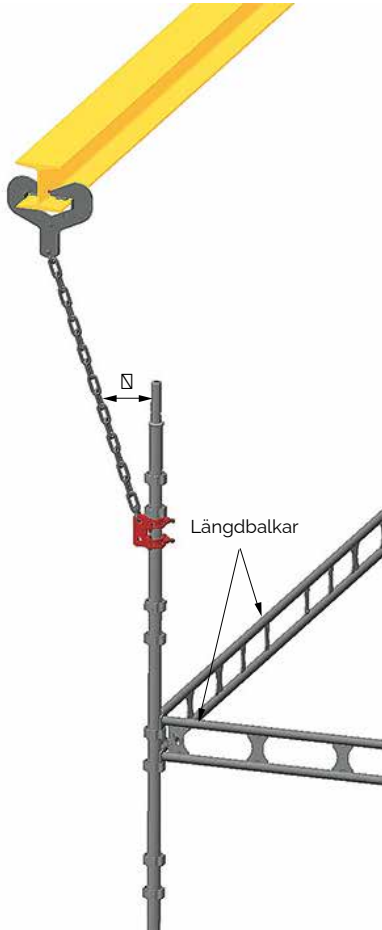
Belastningsfall 2: Böjmoment som en funktion av vinkelavvikelsen

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 lastfall 2-4 leder kraftkomposanternas riktning till att momenten motverkar varandra. Detta kan innebära att momentet i spiran inte alltid är lägst vid vinkeln $\alpha = 0^\circ$

Tillåtna belastningar för vinkelavvikelser

Belastningsfall 3



Kopplingen ska alltid monteras direkt under bygelgruppen för att förhindra glidning.

Belastningsfall 3: Tillåten spirlast som en funktion av vinkelavvikelsen

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

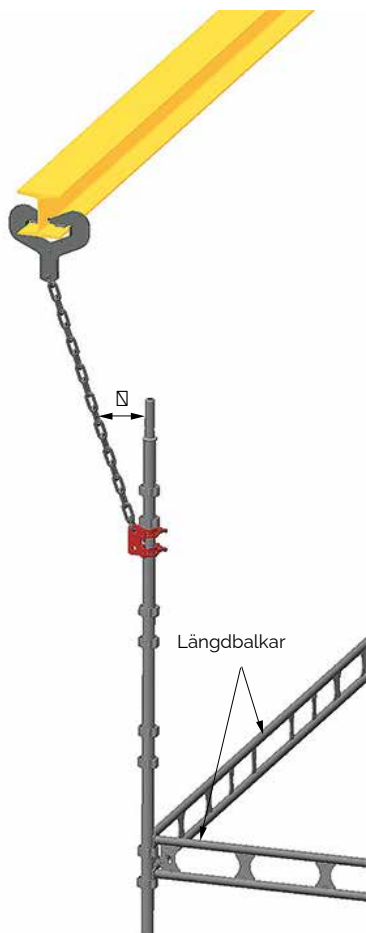
Belastningsfall 3: Böjmoment som en funktion av vinkelavvikelsen

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 lastfall 2-4 leder kraftkomposanternas riktning till att momenten motverkar varandra. Detta kan innebära att momentet i spiran inte alltid är lägst vid vinkeln $\alpha = 0^\circ$

Tillåtna belastningar för vinkelavvikelser

Belastningsfall 4



Kopplingen ska alltid monteras direkt under bygelgruppen för att förhindra glidning.

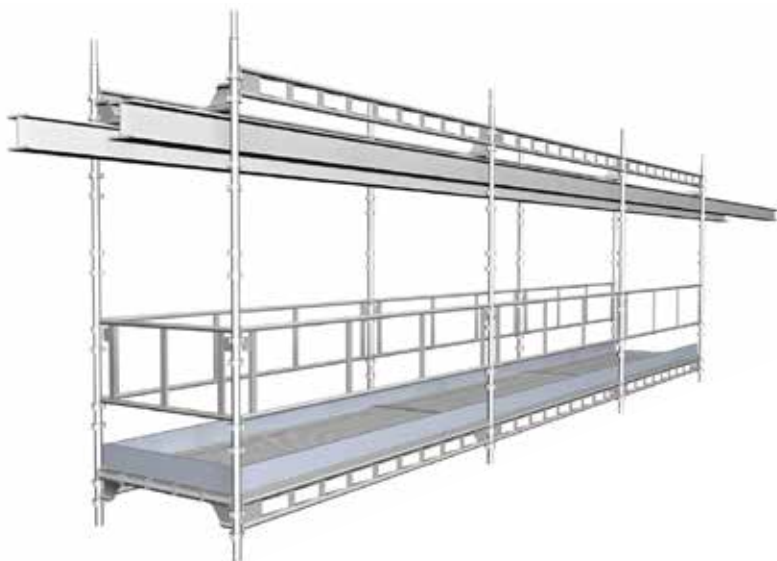
Belastningsfall 4: Tillåten spirlast som en funktion av vinkelavvikelsen

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

Belastningsfall 4: Böjmoment som en funktion av vinkelavvikelsen

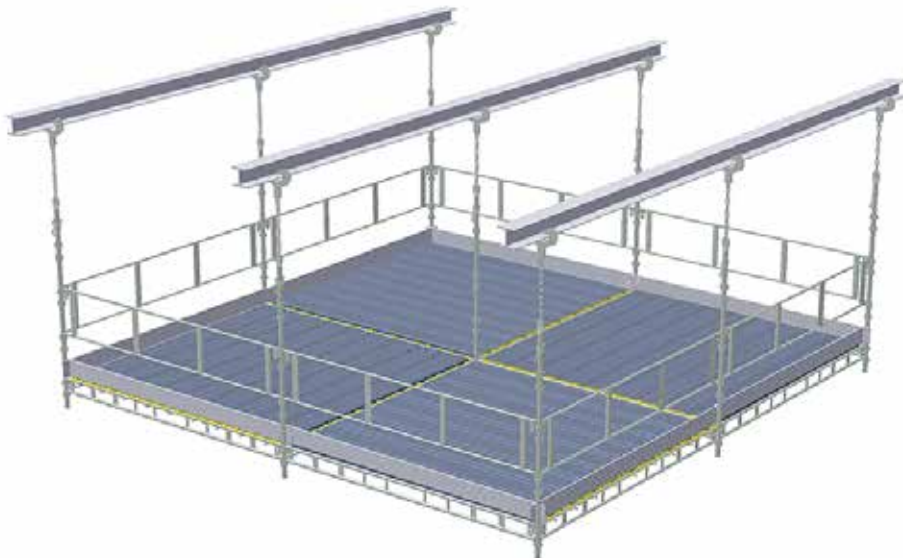
Vinkel α [°]	S4 [Nm]	S6 [Nm]	FSSH AL [Nm]	S Fzv [Nm]
0	1239	1712	620	1576
5	924*	1278*	462*	1175*
10	1337	1837	668	1704
15	1371	1880	685	1749
20	1385	1898	693	1768
25	1394	1909	697	1779
30	1399	1916	699	1786
35	1403	1920	701	1791
40	1406	1924	703	1795
45	1408	1927	704	1798

* I lastfall 2-4 leder kraftkomposanternas riktning till att momenten motverkar varandra. Detta kan innebära att momentet i spiran inte alltid är lägst vid vinkeln $\alpha = 0^\circ$

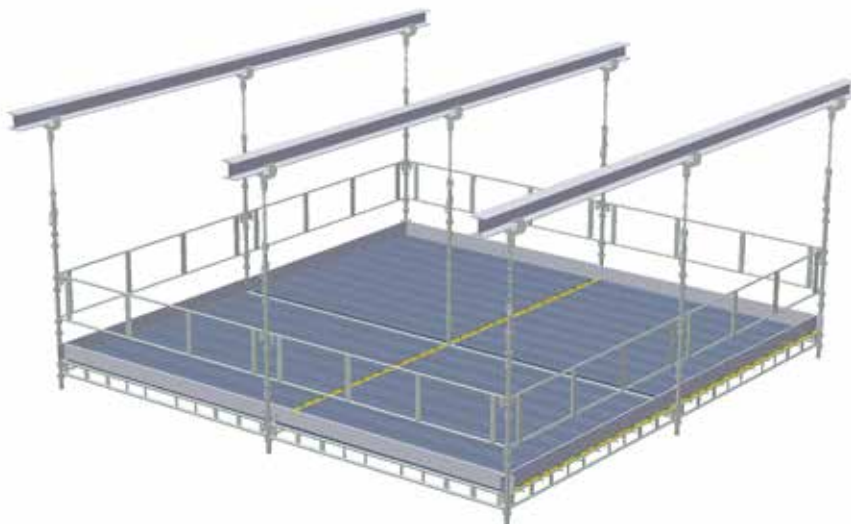


Exempel på ställningsparti som hänger från omvänd balk.





Exempel på ställningsparti som hänger i upphängningsbeslag.



Observera att inplankningens riktning kan ge helt olika tillåtna laster på bomlaget.



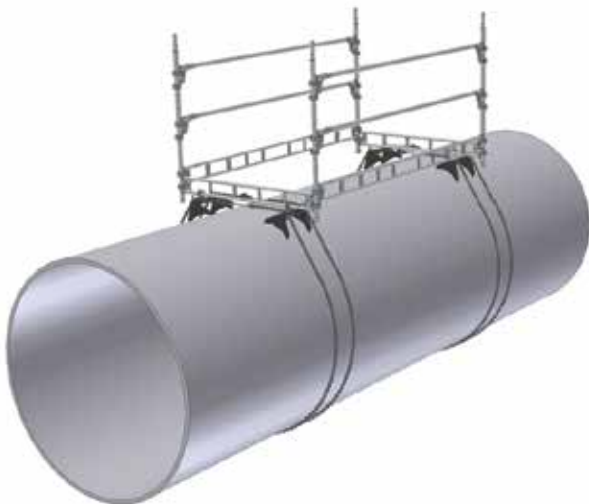
Friktionsbock

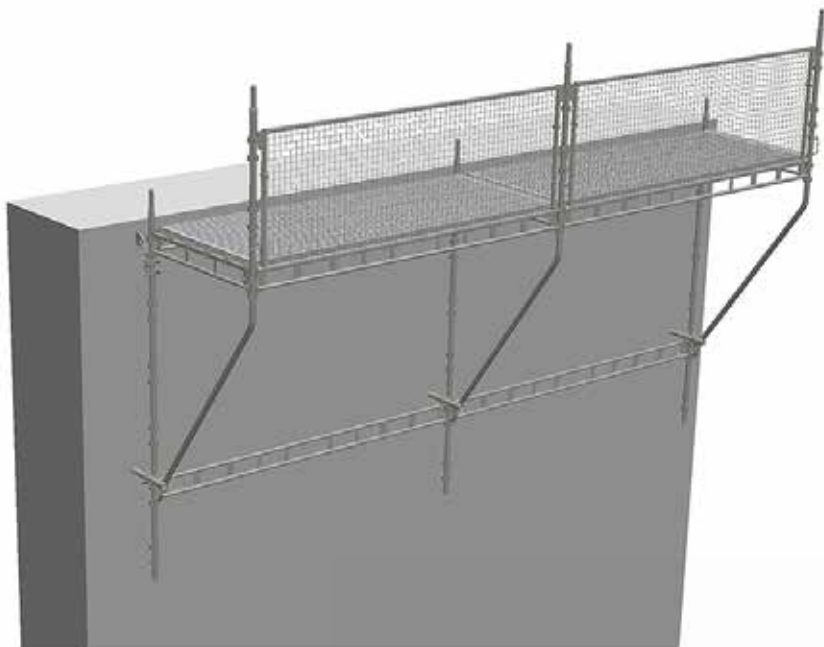
Används för att fästa in ett ställningsparti till en rund konstruktion med en diameter på ca 600 - 2600 mm.

Två bockar används för en horisontell och fyra för en vertikal konstruktion.

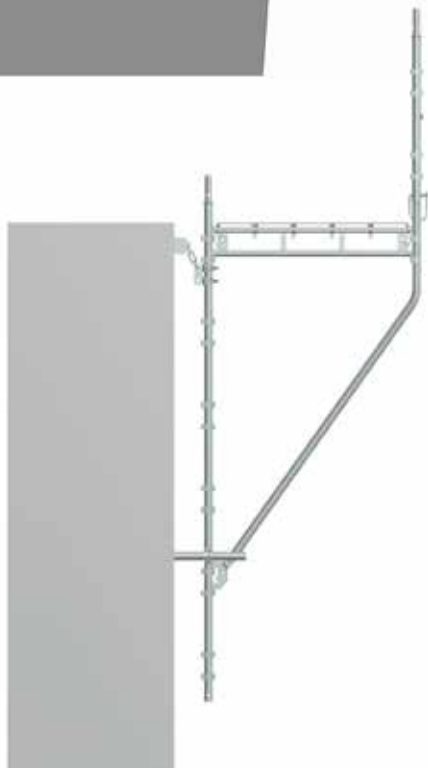
Infästning av balk, spira eller ställningsrör sker med koppling fast KF 48x48 till bockens rör \varnothing 48 mm L=190 mm.

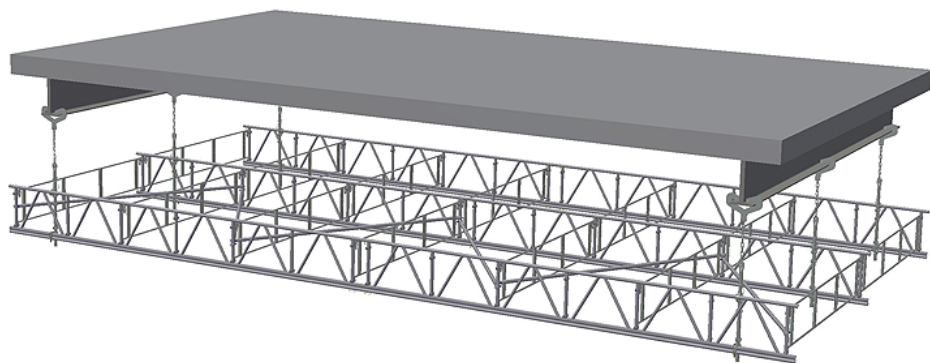
OBS! Vantskruvarna skall säkras mot vridning.



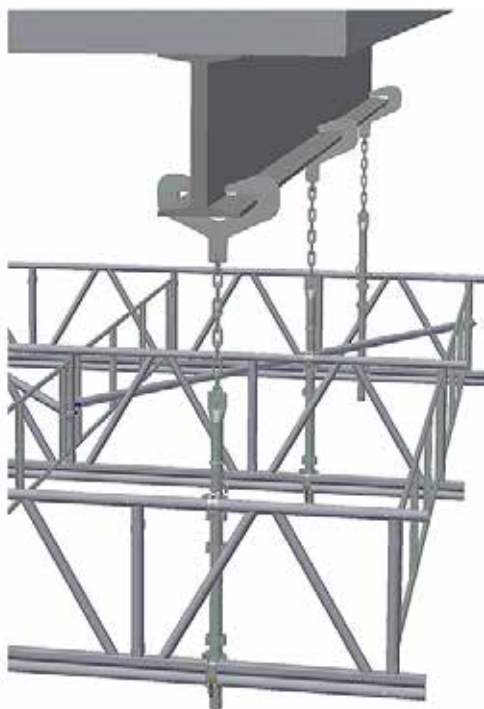


Exempel på hängande ställning med konsol.





Exempel på hängande utbredd ställning med fackverk 750 AL.



Underhåll och förvaring

1. Efter användningen måste alla komponenter omsorgsfullt rengöras och inspekteras innan förvaringen.
2. Alla skadade detaljer eller komponenter som påträffas måste bytas.
3. Tillverkaren eller leverantören måste kontaktas innan material i ställningen repareras.
4. Komponenterna måste omsorgsfullt sorteras och placeras i stackar. Var försiktig och lägg inte för mycket material i stacken så att det understa materialet överbelastas och skadas. Om materialet måste stackas högt bör man använda lämpliga ställ och hyllor.
5. Komponenter av trä och plast (t.ex. plattformar, fotlister, hållare för fotlister) bör förvaras på en skyddad plats för maximal livslängd.

Vind, is och snö

Då det under vintermånader kan förekomma extrema väderförhållanden är det viktigt att avlägsna snö och is omgående.

När det gäller vindlaster för intäckt ställning ska beräkning göras i varje enskilt fall.

Infästningspunkter för personlig fallskyddsutrustning

Det är tillåtet att fästa in personlig fallskyddsutrustning enligt nedan.

OBS! Rekommenderade infästningspunkter förutsätter att komponenten i övrigt är obelastad och att endast en person fäster in i samma komponent åt gången.

Komponenter som blivit utsatta för belastning från fallskydd skall skrotas och bytas ut mot nytt material.



Runt en spira mellan två bomlag eller runt undre röret i en längdbalk LBL eller LB, Fzv eller AL, monterad mellan två spiror.

Att fästa in runt röret i en enrörsbalk ERB är endast tillåtet för Universal balk i varmförzinkat stål med längden max ERB 2050 Fzv, monterad mellan två spiror.

OBS! Det är inte tillåtet att fästa in runt en Universal AL balk av typen enrörsbalk ERB.

I en fri spira endast runt röret inom 40 cm från knutpunkten.

OBS! Ej intill en spirskarv.

Inga andra infästningspunkter kan rekommenderas.

Det är förbjudet att fästa in i skyddsräcken, konsoler och konsolerande balkar, dvs. balkar infästa enbart i ena änden.

Det är förbjudet att fästa in i icke låsta komponenter.

OBS! Enbart godkänd fallskyddsutrustning får användas.



Checklista för ställningskontroll

1. Plan för uppförande, användning och nedmontering av ställning ifylld. Blankett finns på www.HAKI.se.
2. Underlaget kontrollerat med hänsyn till bärighet
3. Avstånd till vägg e.d. så litet som möjligt
4. Ställningen avvägd vågrät och lodrät
5. Komponenter rätt monterade och låsta
6. Stagning rätt utförd
7. Förankring med rätt antal och placering
8. Inplankning rätt utförd
9. Skyddsräcke med fotlist vid fallhöjd två meter eller mer
10. Lämplig tillträdesled till ställningen
11. Ställningen utförd i rätt lastklass
12. Uppgifter om ställningen ifyllda och anslagna. Blankett finns på www.HAKI.se.

