

## Modulställning

Innehavare/Tillverkare/Leverantör

**HAKI AB**

289 72 Sibbhult

**Produktnamn**

HAKI Universal Modulställning

**Produktbeskrivning**

Enligt sidorna 2-15 i detta typkontrollintyg. Teknisk dokumentation enligt underlag till RISE, nr 7P09233.

**Certifikat**

RISE intygar att produkt enligt detta certifikat uppfyller kraven i Arbetsmiljöverkets författningssamling AFS 2013:4 Ställningar, 10 § (RISE certifieringsregler SPCR 064) och SS-EN 12810-1:2004 med tillhörande standarder.

**Utvärderade systemkonfigurationer**

Lastklass 2 – 5 (1,5 – 4,5 kN/m<sup>2</sup>), med förutsättningar enligt produktbeskrivningen.

**Märkning**

Samtliga huvudkomponenter ska vara försedda med varaktig märkning med tillverkningsår (2 siffror) och med HAKIs logotyp. Produkterna kan också förses med RISE typkontrollmärke (exempel se nedan).

**Giltighetstid**

Typkontrollintyget gäller längst till och med 2030-06-20.

**Övrigt**

RISE utför årlig kontroll av typkontrollerade ställningskomponenter enligt avsnitt 5 i SPCR 064. Detta typkontrollintyg ersätter tidigare utgåvor med samma nummer. Typkontrollintyget utfärdades ursprungligen 1997-12-30 av SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut, som under 2017 har bytt namn till RISE Research Institutes of Sweden AB.

Martin Tillander

Certifikat 145501 | utgåva 14 | 2020-06-18

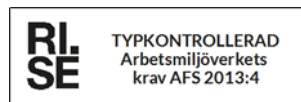
**RISE Research Institutes of Sweden AB | Certifiering**

Box 857, 501 15 Borås

+46 10 516 50 00 | certifiering@ri.se | www.ri.se

7P09233

Detta certifikat är RISE egendom och får endast återges i sin helhet, om inte RISE Certifiering i förväg skriftligen godkänt annat.



Ackred. nr. 1002  
Produktcertifiering  
ISO/IEC 17065

Sida 1 (15)

## Produktbeskrivning för HAKI Universal Modulställning

### Utformning

HAKI Universal Modulställning består av spiror, längd- och tvärbalkar, diagonal- och horisontalstag, plattformar, skyddsräcken mm enligt nedanstående komponentförteckning. Spirskarven finns i två varianter, spirskarv med tapp respektive bajonettspirskarv. Anslutningen mellan balkar och spiror utgörs av dubbla hakar. Tillträdesled utgörs av trappa som monteras inne i ett ställningsfack eller vid två extra spiror på ställningens utsida. Alternativt används trapptorn som tillträdesled.

De flesta komponenterna av stål levereras i varmförzinkat utförande (fzv). Komponenter av aluminium har artikelnummer 4xxx xxx.

Ställningen kan byggas med olika kombinationer av bredd, längd och höjd. Ingående komponenter framgår av nedanstående förteckning.

Komponent	Beteckning	Artikelnummer
Bottenskruv justerbar	BS 55-570	2071 000
Bottenskruv	BSL BS 600 BSLL 1200 BPS BS Ø48, Ø60	2073 003 2071 010 7153 007 7151 002 2071 048, -061
Spira med tapp och med byglar på samma nivå	S 500, 1000, 1500, 2000, 3000	7016 050, -100, -150, -200, -300
Toppspira	SC 853, 1353, 1853	7011 104, -154, -204
Tripod	500, 1000, 2000, 3000	7203 340, -341, -342, -343
Längdbalk	LBL 1050, 1250, 1525, 1550, 1655, 1964, 2050, 2134, 2500, 2550, 3050	7021 102, -122, -151, -152, -162, -192, -202, -209, -252, -257, -302
Enrörsbalk	ERB 564, 700, 770, 1010, 1050, 1250, 1525, 1550, 1655, 1964, 2050, 2134, 2500, 2550, 3050	7022 050, -066, -073, -097, -101, -121, -151, -153, -161, -191, -201, -209, -246, -253, -301
Enkelbalk	LBE 300, 350, 1655, 1964, 2210, 2500, 3050,	7022 030, -035, 8722 160, -190, -216, -250, -300
Enkelbalk justerbar	310-470	7022 026
Tvärbalk	ITL 564, 700, 770, 1010, 1050, 1250, 1655	7204 050, -070, -071, -099, -101, -122, -162
Fackverksbalk, AL H=450	FB 4100, 6100, 8100 AL	4032 410, -610, -810
Fackverksbalk, AL med byglar H=450	FB 2220, 4100, 6100, 8100 AL	4032 211, -411, -611, -811
Fackverksbalk, AL H=750	FB 750/1250, 750/2250, 750/3250, 750/6250	4032 125, -225, -325, -625
Fackverksbalk, stål	FBB 500/6100	7031 602
Diagonalstag	DS 700/770, 1010/1050, 1250, 1655, 1964, 2500, 3050 DS-UB 3050	7122 074, -104, -124, -164, -194 7121 254, -304 7121 301

Komponent	Beteckning	Artikelnummer	
Horisontalstag	HDS 3050×1250, 3050×1655	7141 001, -000	
Väggstag	VST 1000, 2000, 3000, 4000, 5000, 6000	7111 100, -200, -300, -400, -500, -600	
Väggstag rör Ø48	SVF 450×48 (AL)	4832 045	
Ø12 mm krok AL	SVF 450×48, 900×48, 1200×48	8832 045, -090, -120	
Ø12 mm krok	SVF16 300, 450, 600, 900, 1200	8832 031, -046, -061, -091, -121	
Ø16 mm krok	SVFA Justerbart	8832 110	
Ø16 mm krok			
Bygelkoppling		2048 017	
Väggstag stång Ø12	SVF 600, 800	7072 060, -080	
Bygel för väggfästestag	BVF-48	7071 000	
Krokplan B=600	700, 1050, 1250, 1550, 1655, 1964, 2050, 2500, 2550, 3050	4071 072, -102, -122, -152, -162, -192, -202, -252, -257, -302	
Krokplan B=400	1050, 1250, 1550, 1655, 1964, 2050, 2500, 2550, 3050	4073 102, -122, -152, -162, -192, -202, -252, -257, -303	
Krokplan med lucka B=600	1655, 1964, 2500, 3050	4071 163, -193, -253, -305	
Krokplan med lucka + stege B=600	3050	4071 306	
Stålplank,	B=230	SPL 1050, 1250, 1550, 1655, 1964, 2050, 2500, 2550, 3050	2152 100, -120, -155, -160, -190, -205, -250, -255, -300
	B=230	PSPL 770, 1010, 1050, 1250, 1655, 1964, 2500, 3050	2152 078, -092, -102, -122, -162, -192, -252, -302
	B=230	HSPL 564, 700, 770, 1010, 1050, 1250, 1550, 1655, 1964, 2050, 2500, 2550, 3050	2152 0564, 0700, 0770, 1010, 1050, 1250, 1550, 1655, 1964, 2050, 2500, 2550, 3050
	B=200	HSPL 564, 700, 770, 1010, 1050, 1250, 1550, 1655, 1964, 2050, 2500, 2550, 3050	2151, 0564, 0700, 0770, 1010, 1050, 1250, 1550, 1655, 1964, 2050, 2500, 2550, 3050
Aluminiumplank <sup>1)</sup>	B=170	ALP 1050, 1250, 1655, 2500, 3050	2154 105, -125, -165, -250, -305
	B=200	ALP 770, 1050, 1250, 1655, 1964, 2500, 3050	2153 079, -105, -125, -165, -195, -255, -305
	B=230	ALP 770, 1050, 1250, 1655, 1964, 2500, 3050	2158 077, -100, -120, -160, -190, -245, -300
	B=295	ALP 770, 1050, 1250, 1655, 1964, 2500, 3050	2153 078, -104, -124, -164, -194, -254, -304
	B=320	ALP 770, 1050, 1250, 1655, 1964, 2500, 3050	2153 077, -103, -123, -163, -193, -253, -303
Ståltrall B=495	1050, 1250, 1655	2152 107, -124, -164	
Labanklem	LAB 1100, 1300	2022 110, -130	
Konsol utan spirskarv	SK 230, 300, 334, 400, 460, 600,	7211 025, -033, -035, -041, -045, -061	
Konsol spirskarv	SK 564, 700, 770	7211 051, -067, -071,	
Konsol justerbar	SK 460-690	7211 069	
Konsoldiagonal	SKD 1250	7212 001	
Skyddsräcke	SKR 1050, 1250, 1655, 1964, 2500, 3050	7056 101, -121, -161, -191, -246, -301	

Certifikat 145501 | utgåva 14 | 2020-06-18

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certifiering

Komponent	Beteckning	Artikelnummer
Skyddsräcksram	GFL 700, 770, 1010, 1050, 1250, 1525, 1550, 1655, 1890, 1964, 2050, 2500, 2550, 3050	7052 070, -077, -104, -106, -124, -152, -154, -164, -185, -194, -204, -254, -255, -304
Skyddsräcksram, förhöjd 26 mm	GFLH 700, 770, 1010, 1050, 1250, 1525, 1550, 1655, 1964, 2050, 2357, 2500, 2550, 3050	7052 071, -076, -107, -108, -125, -152, -155, -165, -195, -205, -234, -250, -256, -305
Skyddsgrind	SGF 1050, 1250, 1550, 1655, 2050, 2550, 3050	7055 101, -121, -151, -161, -205, -251, -300
Räcesstolpe	SS 1000 SRS 1000 SSKS 1000 23 mm, 22 mm Mellanspira	7015 000 7015 001 7015 005, -006 7015 007
Fotlist	FL 3050×180 AL FL 3000×150×32 Trä FL hak 3300×150×32 Trä	2026 300 2025 300 2025 331
Fotlist AL med ändbeslag	300, 564, 700, 770, 1010, 1050, 1250, 1525, 1550, 1655, 1730, 1800, 1964, 2050, 2134, 2210, 2357, 2500, 2550, 3050	4161 031, -051, -071, -077, -101, -105, -121, -150, -151, -161, -173, -181, 191, -201, -211, -221, 231, -251, -255, -301
Stege	ST 2100 AL	2091 210
Stege med vilplan	STV 1250×2000, 1655×2000	7083 202, -203
Trappa Stål med räcke	UTV 3050×2000 HL 3050×2000	2092 200 2161 300
Trappa AL med räcke	UTV 2500, 3050 AL HL 2500, 3050	4102 247, -302 4058 245, -300
Instegstrappa	ITR 700-770, 1250, 1655	7103 065, -120, -160
Galge		7173 002
Skyddstakkonsol	650	7214 066

<sup>1)</sup> Se typkontrollintyg 367601

Övriga tillbehör: Tvärbalksbeslag, höjdställningsbeslag, kombinationsbeslag, skarvrör, bygelgrupp, skyddsståg, ledstång, balkkryttare, spirhållare, hållare för bottenskruv, upphängningsbeslag, klämbeslag, balkkoppling, handledare, fotlistbeslag, adapter fackverksbalk, höjdställningsspira, ledstångsstolpe

## Dimensioner

Huvudkomponenternas dimensioner framgår av nedanstående tabell.

Komponent	Dimensioner (mm)
Spiror	Ø48,3×3,25
Horisontalstag och diagonalstag	Ø48,3×3,2
ERB-balkar	Ø48,3×2,7
Längdbalkar LBL	Ø33,7×2,0
Skyddsräcksramar SKR	Ø26,9×2
Skyddsräcksramar GFL	Oktagon 28,3×1,35
Bottenskruv	Ø37,5×5

## Utvärderade systemkonfigurationer

1. Utvärderade systemkonfigurationer framgår av följande tabell.

	(1)	(2)	(3)	(4)
Lastklass <sup>Not</sup>	3	4		5
Nyttig last (kN/m <sup>2</sup> )	2,0	3,0		4,5
Facklängd (m)	3,05	2,5	3,05	2,0
Fackbredd (m)	1,65	1,65	1,25	1,25
Överbrygningsbalk <sup>1)</sup>	Stål			
Ställningsplan <sup>2)</sup>	Trall 1950 mm eller plattformar på 5 angränsande nivåer			
Bomlagshöjd (m)	2,0			
Bygghöjd (m) - utan konsoler	24,5			

<sup>Not</sup> Varje enskild lastbärande komponent måste uppfylla minst den lastklass som presenteras för respektive systemkonfiguration ovan.

<sup>1)</sup> Utförande med överbrygningsbalk i stål, se figur på sid 6.

<sup>2)</sup> Bygghöjden är verifierad för ställningsplan med en vikt av 25 kg/m<sup>2</sup>.

2. Vid utvärderingen av systemkonfigurationerna har ställningens maximala bärförmåga bestämts, dvs bärförmågan vid en bygghöjd som är 25 m eller högre och då ställningen går till brott. Denna utvärdering ger spirlaster som kan användas vid förenklade beräkningar, se **Villkor vid användning punkt 1**.

3. Ställningen är väggföranckrad enligt **Villkor vid användning, punkt 6**.

Maximalt dimensionerande förankringskraft vinkelrätt mot fasaden är 4,6 kN.

Maximalt dimensionerande förankringskrafter i förankringar som kan uppta horisontalkrafter (V-förankring) är 5,5 kN och 8,1 kN parallellt respektive vinkelrätt mot fasaden.

4. Maximalt dimensionerande kraft på undergrunden är 33 kN/spira.

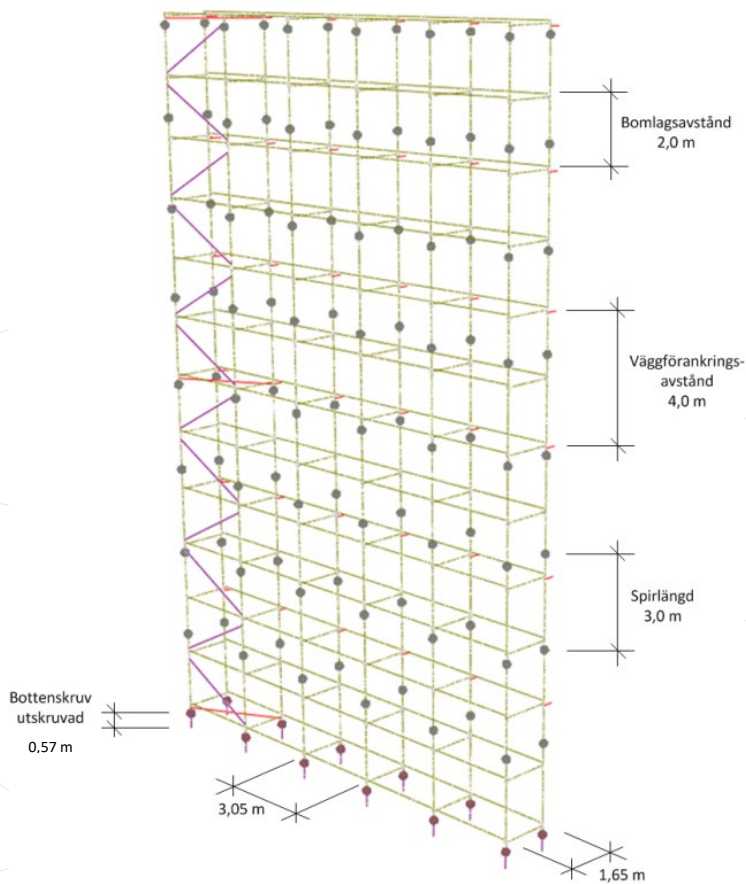
5. Beräkningarna är utförda med förutsättningen att arbete endast utförs på ett bomlag.

6. Vid typkontrollen har monteringsinstruktion HAKI UNIVERSAL utgåva 2020-06 granskats.

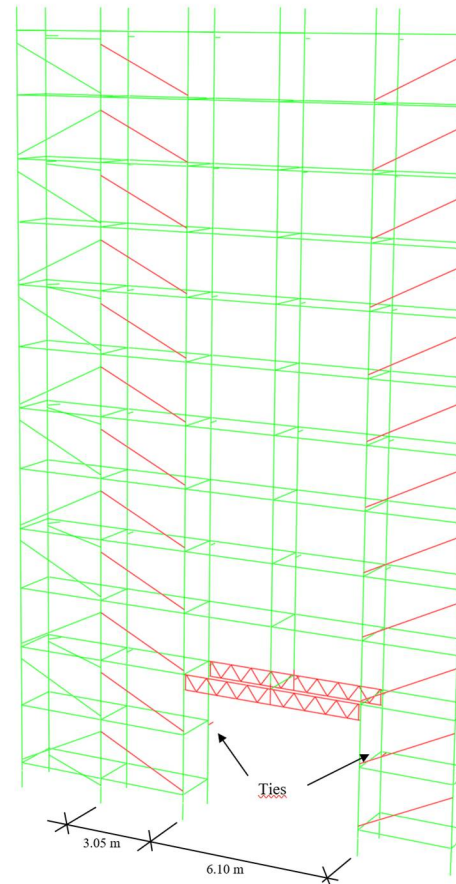
Certifikat 145501 | utgåva 14 | 2020-06-18

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certifiering

### Systemkonfigurationer 24 m



Ställning utan konsoler enligt tabellen under punkt 1



Ställning med överbrygningsbalk i stål enligt tabellen under punkt 1. Extra väggfästen är placerade på 2,5 m höjd vid sidan om öppningen. I övrigt väggfästen enligt punkt 3. Vertikala diagonalstag monteras i alla angränsande fack intill öppningen.

## Villkor vid användning

1. Vid förenklad dimensionering kan en tillåten spirlast på 16,9 kN användas, förutsatt att övriga tillämpliga villkor nedan är uppfyllda. Vid förenklad dimensionering enligt partialkoefficientmetoden erhålls dimensionerande bärförmåga genom multiplikation av tillåten spirlast med 1,5.
2. Fri höjd mellan arbetsplan ska normalt motsvara höjdklass H2 vilket innebär en fri höjd av minst 1,90 m mellan arbetsplan och tvärbalk, alternativt mellan arbetsplan och längdbalk vid breddning av ställningen med konsoler. Den fria höjden mellan arbetsplan och eventuell horisontaldiagonal ska vara minst 1,90 m oavsett höjdklass.
3. Varje bomlag ska vara försett med längdbalkar eller enrörsbalkar på såväl inner- som yttersida. Det nedersta bomlaget ska alltid placeras på lägsta möjliga nivå.
4. Inplankade bomlag ska förses med tvålediga skyddsräcken eller skyddsräcksramar samt fotlist om fallhöjden är två meter eller mer.
5. Vertikala diagonalstag parallellt med fasaden ska finnas i minst vart 5:e fack och alltid i ytterfacken. Skyddsräcken SKRD och GFL kan ersätta diagonalstag förutsatt att höjden mellan bomlagen är max 2 m och att de sätts på alla bomlagen inkl. det nedersta ovan marken. I de fack som diagonalavstyvas ska horisontella diagonalstag placeras på minst var 12:e höjdmeter. När horisontaldiagonaler hamnar på samma bomlag som arbete ska utföras på, ska horisontaldiagonalen flyttas till bomlaget under.
6. Ställningen ska väggföranckras på var 4:e höjdmeter mot innerspira i anslutning till knutpunkten mellan spira och tvärbalk. Den lägsta förankringen får placeras maximalt ca 4,8 m över mark.  
  
Förankringar som kan uppta horisontalkrafter ska användas vid minst vart 5:e spirpar i längsled på varje förankringsnivå.  
  
Vid inklädd ställning och/eller vid högre höjder än 24 m, kan större vindlaster uppstå och därmed högre förankringskrafter uppkomma.
7. När konsol används ska utrymmet mellan huvudplan och konsolplan vara täckt, normalt med längsgående balk, eller på annat sätt.
8. Maximalt utskruvad längd av bottenskruven är 0,57 m.
9. Tillträdesled utgörs av trappa som monteras inne i ett ställningsfack eller vid två extra spiror på ställningens utsida med härför avsedda komponenter. Alternativt används trapptorn som tillträdesled. Tillträdesleden ska förses med tvåledigt trappräcke på yttersidan, med tvålediga skyddsräcken i gavlar samt med fotlist i nedre gavel. Översta planet ska förses med ett kortare räcke mot trappan. På eventuella plan utan angränsande plattformar ska vilplanen kompletteras med tvålediga skyddsräcken mot ställningen.
10. Ställningstrall som används ska vara typkontrollerad eller utformad enligt ställningsföreskriften AFS 2013:4.
11. Plattformar som används ska vara typkontrollerade och utformade så att de på ett säkert sätt kan placeras på ställningens tvär- eller längdbalkar samt säkras mot oavsiktlig lyftning i båda ändar.

12. Fackverksbalkar och rörkopplingar som används ska vara typkontrollerade.
13. Bygelkoppling får användas för montering av extra balkar och konsoler på HAKI spira, ej för dimensionering av hela ställningens bärförmåga.

### Monteringsinstruktion

Monteringsinstruktion ska medfölja ställningen då den avlämnas till användaren.

### Tillämpning

Typkontrollintyget gäller för ställningar med tillverkare enligt typkontrollintyget och vilkas material, dimensioner och utförande överensstämmer med det typkontrollerade exemplaret.

Ställningen får inte byggas med inblandning av komponenter från annan ställning utan att särskild utredning om bärförmågan har gjorts.

### Bärförmåga komponenter

#### Enrörsbalkar (ERB)

Lastklass vid olika sektionlängd tvärs enrörsbalk.

Enrörsbalk ERB	Sektionslängd (plattformlängd*) tvärs ERB-balk (mm)							
	Lastklass dubbelsidig belastning <sup>Not</sup>							
Kod	700	770	1050	1250	1655	1964	2500	3050
ERB 564	6	6	6	6	6	6	6	6
ERB 700	6	6	6	6	6	6	6	6
ERB 770	6	6	6	6	6	6	6	6
ERB 1010	6	6	6	6	6	6	6	6
ERB 1020	6	6	6	6	6	6	6	6
ERB 1050	6	6	6	6	6	6	6	6
ERB 1250	6	6	6	6	6	6	5	5
ERB 1550	6	6	6	6	5	5	4	4
ERB 1655	6	6	6	6	5	4	4	3
ERB 1964	6	6	5	5	4	3	3	3
ERB 2050	6	6	5	4	4	3	3	3
ERB 2500	5	5	4	3	3	3	2	0
ERB 2550	5	5	4	3	3	3	2	0
ERB 3050	4	4	3	3	2	0	0	0

\* Plattformsvikt 25 kg/m<sup>2</sup>

Not: Dubbelsidig belastning är t.ex. en tvärbalk som belastas från två intilliggande fack.

Enkelsidig belastning är t.ex. en längdbalk som belastas av trall eller annan tvärliggande plattform.



Tillåten last vid jämnt fördelad last, punktlast i balkmitt (*P*), punktlaster 2 st i tredjedelspunkterna (*P3+P3*) respektive punktlaster 2 st i fjärdedelspunkterna (*P4+P4*).

Tillåten last	ERB-balk (mm)													
	564	700	770	1010	1020	1050	1250	1550	1655	1964	2050	2500	2550	3050
Jämnt fördelad last (kN/m)	85,0	57,0	47,8	28,2	27,7	26,2	19,2	12,4	11,0	7,9	7,2	5,0	4,8	3,1
Punktlast <i>P</i> (kN)	14,8	13,2	12,7	10,6	10,5	10,3	9,8	8,0	7,6	6,8	6,4	5,5	5,4	4,5
Punktlaster <i>P3+P3</i> (kN)	15,6	13,9	13,2	10,5	10,4	10,1	9,2	7,3	6,9	6,0	5,6	4,7	4,6	3,6
Punktlaster <i>P4+P4</i> (kN)	17,9	16,4	15,8	13,0	12,9	11,9	9,5	9,0	8,0	7,4	6,2	6,1	4,8	

### Längdbalkar (LB och LBL)

Lastklass vid olika sektionlängd tvärs längdbalk.

Längdbalk LBL Kod	Sektionslängd (plattformlängd*) tvärs LBL-balk (mm)										
	Lastklass enkelsidig belastning (dubbelsidig) <sup>Not</sup>										
	564	700	770	1050	1250	1550	1655	1964	2050	2550	3050
LBL 1050	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
LBL 1250	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6(5)	6(5)
LBL 1655	6	6	6	6	6	6	6	6(5)	6(5)	6(4)	6(4)
LBL 1964	6	6	6	6	6	6(5)	6(5)	6(4)	6(4)	6(4)	5(3)
LBL 2050	6	6	6	6	6(5)	6(5)	6(5)	6(4)	6(4)	5(4)	5(3)
LBL 2500	6	6	6	6(5)	6(5)	6(4)	6(4)	5(4)	5(3)	5(3)	4(3)
LBL 2550	6	6	6	6(5)	6(5)	6(4)	6(4)	5(4)	5(3)	5(3)	4(3)
LBL 3050	6	6(5)	6(5)	6(4)	5(4)	5(3)	5(3)	4(3)	4(3)	4(2)	3(2)

\* Plattform (20,7 kg/m<sup>2</sup>) upplagd på längdbalkar LBL

Not: Dubbelsidig belastning är t.ex. en tvärbalk som belastas från två intilliggande fack.

Enkelsidig belastning är t.ex. en längdbalk som belastas av trall eller annan tvärliggande plattform.

Tillåten last vid jämnt fördelad last, punktlast i balkmitt (*P*), punktlaster 2 st i tredjedelspunkterna (*P3+P3*) respektive punktlaster 2 st i fjärdedelspunkterna (*P4+P4*).

Tillåten last	LBL-balk (mm)						
	1050	1250	1655	1964	2050	2550	3050
Jämnt fördelad last (kN/m)	34,5	22,5	15,7	11,7	11,2	8,0	5,3
Punktlast <i>P</i> (kN)	10,9	9,5	9,2	6,9	6,9	7,0	5,8
Punktlaster <i>P3+P3</i> (kN)	11,0	8,5	7,7	6,7	6,7	7,1	5,7
Punktlaster <i>P4+P4</i> (kN)	12,4	10,0	10,1	10,0	10,0	8,0	7,2

Längdbalk LB Kod	Sektionslängd (plattformslängd*) tvärs LB-balk (mm)							
	Lastklass enkelsidig belastning (dubbelsidig) <sup>Not</sup>							
	700	770	1050	1250	1655	1964	2500	3050
LB 1050	6	6	6	6	6	6	6	6 (5)
LB 1250	6	6	6	6	6	6	6 (5)	6 (5)
LB 1655	6	6	6	6	6 (5)	6 (5)	6 (4)	5 (4)
LB 1964	6	6	6 (5)	6 (5)	6 (4)	6 (4)	5 (3)	4 (3)
LB 2500	6	6	6 (5)	6 (5)	6 (4)	5 (4)	5 (3)	4 (3)
LB 3050	6 (5)	6 (5)	6 (4)	6 (4)	5 (3)	4 (3)	4 (3)	3 (2)

\* Plattformsvikt 25 kg/m<sup>2</sup>

Not: Dubbelsidig belastning är t.ex. en tvärbalk som belastas från två intilliggande fack.  
Enkelsidig belastning är t.ex. en längdbalk som belastas av trall eller annan tvärliggande plattform.

Tillåten last vid jämnt fördelad last, punktlast i balkmitt (P), punktlaster 2 st i tredjedelspunkterna (P3+P3) respektive punktlaster 2 st i fjärdedelspunkterna (P4+P4).

Tillåten last	LB-balk (mm)					
	1050	1250	1655	1964	2500	3050
Jämnt fördelad last (kN/m)	24,6	20,4	13,5	9,1	8,6	5,8
Punktlast P (kN)	9,7	9,7	8,8	7,3	7,5	5,8
Punktlaster P3+P3 (kN)	8,0	8,0	6,9	5,6	7,4	6,0
Punktlaster P4+P4 (kN)	9,7	9,7	9,5	7,7	7,9	7,4

### Fackverksbalkar

Tillåten last för fackverksbalkar.

Fackverksbalk Typ och längd (mm)	Tillåten utbredd belastning (kN/m)	C-avstånd punktlast - upplag (m)	Tillåten punktlast vid förstärkning (kN)
Stål, FBB 6050	2,93	3,0	12,3
Aluminium			
FB 4100	4,9	2,0	7,5
FB 6100	3,0	3,0	7,5
FB 8100	1,7	2,5*	5,1*
Fackverksbalk 750	7,00	3,0	21,0

\* 2 punktlaster

### Plattformar

För plattformar gäller följande lastklasser.

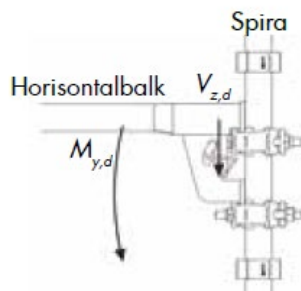
Plattform	Bredd (mm)	Längd (mm)	Lastklass
Krokplan	400 och 600	1050 - 3050	3
Allplan	400 och 600	1250 - 3050	4
Ståltrall	495	1250, 1655	6
Stålplank SPL	230	1050 - 2550	6
		3050	5
Stålplank PSPL	230	770 - 1964	6
		2500	5
		3050	4
Stålplank HSPL	200, 230	564 - 3050	6

### Konsoler

Vid användning av konsoler gäller följande lastklasser.

Konsol	SK 230	SK 300, 334, 400	SK 460	SK 564, 600, 700, 770	SKD 1200	SK 460-690
Lastklass vid facklängd 3,05 m	6	5	4	3	3	3

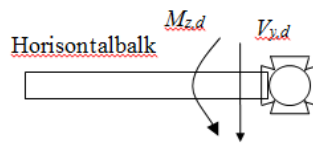
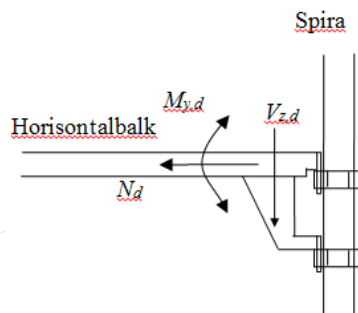
### Bygelkoppling



Last	Tillåten last
$M_y$	1639 Nm
$V_z$ , en koppling (dubbla kopplingar)	7,909 kN (15,813 kN)

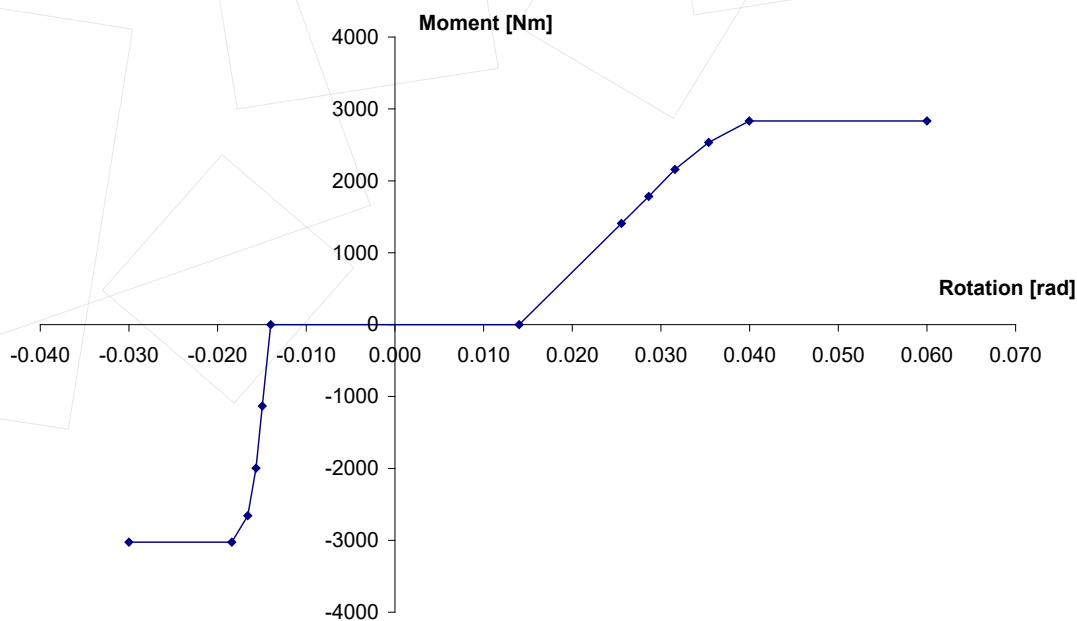
### Ingångsvärden vid dimensionering

Följande värden erhållna från komponentprovningar kan användas som ingångsvärden vid dimensionering av ställningens bärförmåga enligt SS-EN 12811-1. Samtliga angivna värden är dimensionerande värden,  $R_d$ .



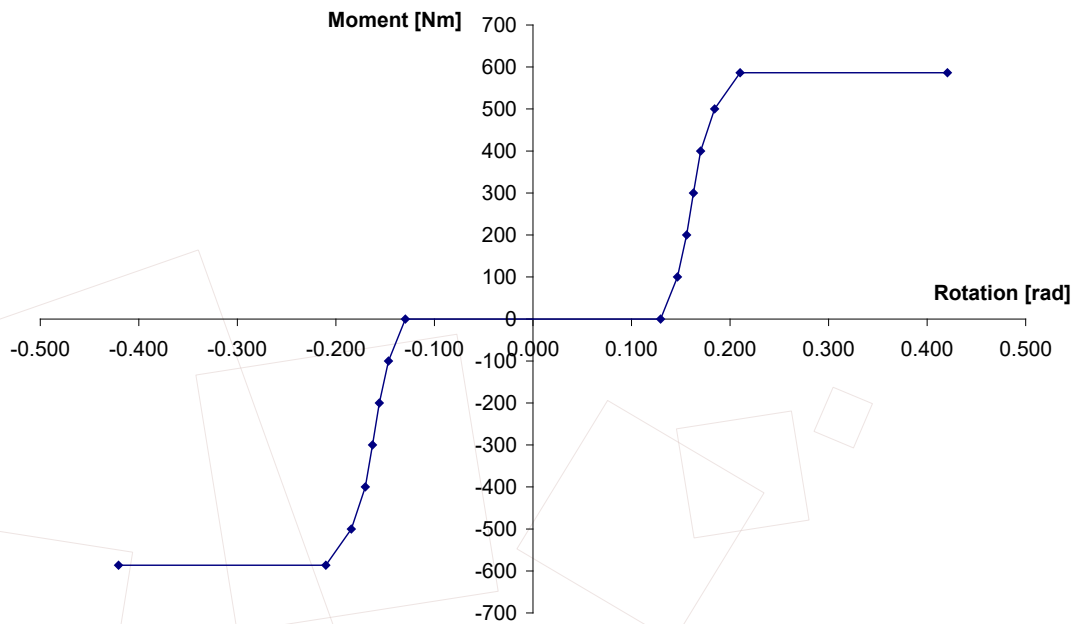
Momentstyvhets  $M_{y,d}$  och  $M_{z,d}$   
 Tvärkraftstyvhets  $V_{z,d}$  och  $V_{y,d}$   
 Normalkraft  $N_d$

### Balkanslutning – Momentstyvhets i vertikalled, $M_{y,d}$



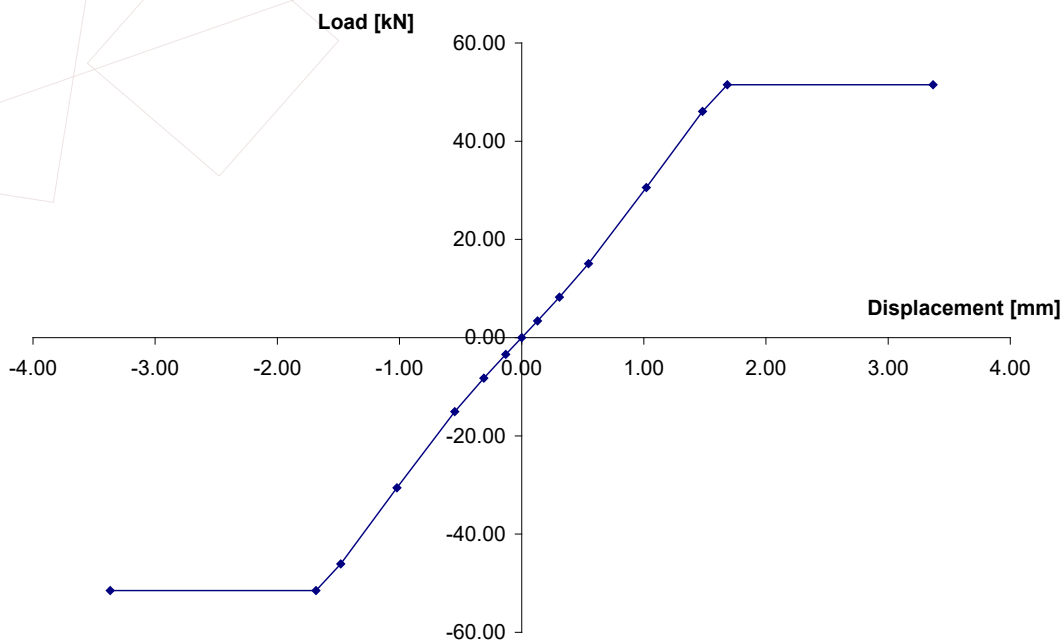
Appr $\phi$ (rad)	Appr M (Nm)
-0.0184	-3026
-0.0166	-2658
-0.0157	-1996
-0.0149	-1131
-0.0140	0
0.0140	0
0.0256	1408
0.0286	1783
0.0316	2158
0.0354	2534
0.0400	2832

### Balkanslutning – Momentstyvhets i horisontalled, $M_{z,d}$



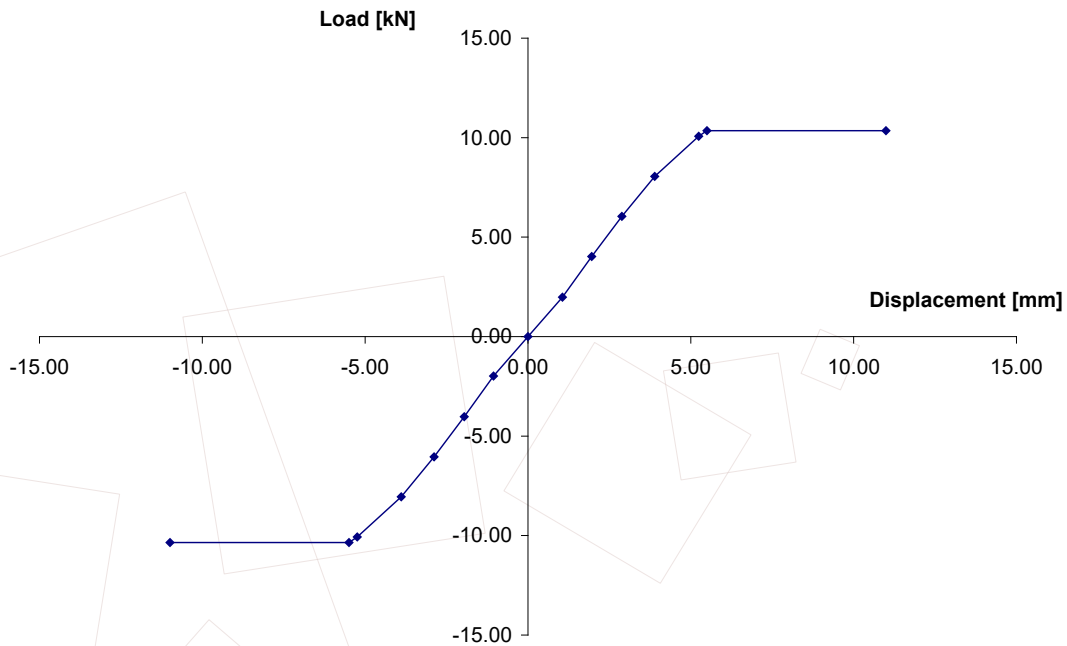
Appr $\phi$ (rad)	Appr M (Nm)
-0.2103	-586
-0.1844	-500
-0.1702	-400
-0.1628	-300
-0.1560	-200
-0.1466	-100
-0.1295	0
0.1295	0
0.1466	100
0.1560	200
0.1628	300
0.1702	400
0.1844	500
0.2103	586

### Balkanslutning – Tvärkraftstyvhets i vertikal, $V_{z,d}$



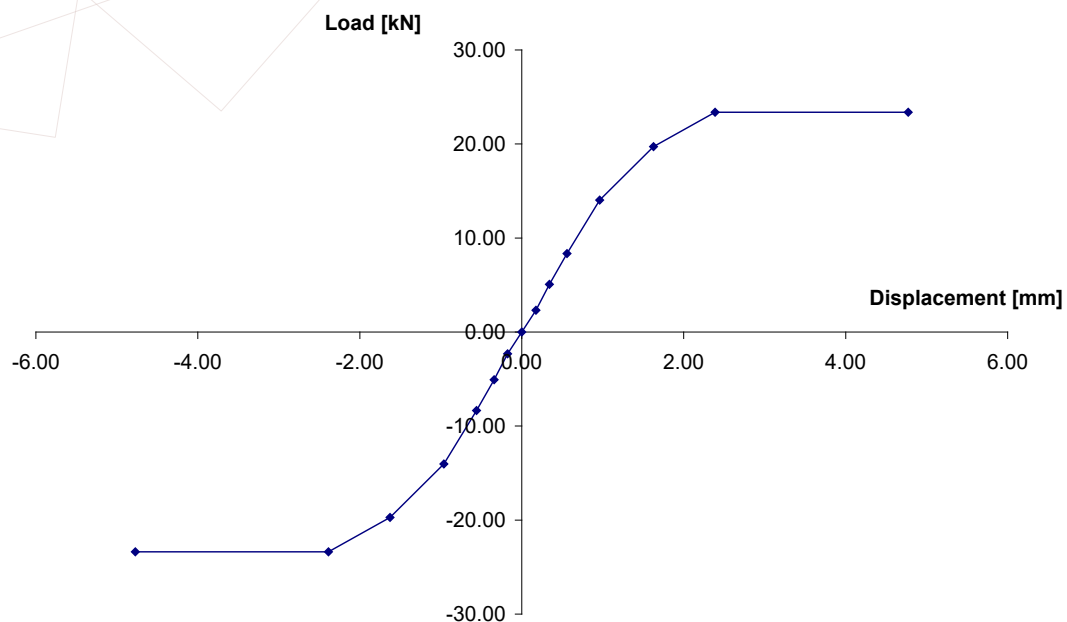
Appr $\delta$ (mm)	Appr F (kN)
-1.68	-51.49
-1.48	-46.09
-1.02	-30.57
-0.55	-15.05
-0.31	-8.23
-0.13	-3.41
0.00	0.00
0.13	3.41
0.31	8.23
0.55	15.05
1.02	30.57
1.48	46.09
1.68	51.49

### Balkanslutning - Tvärkraftstyvhet i horisontalled, $V_{y,d}$



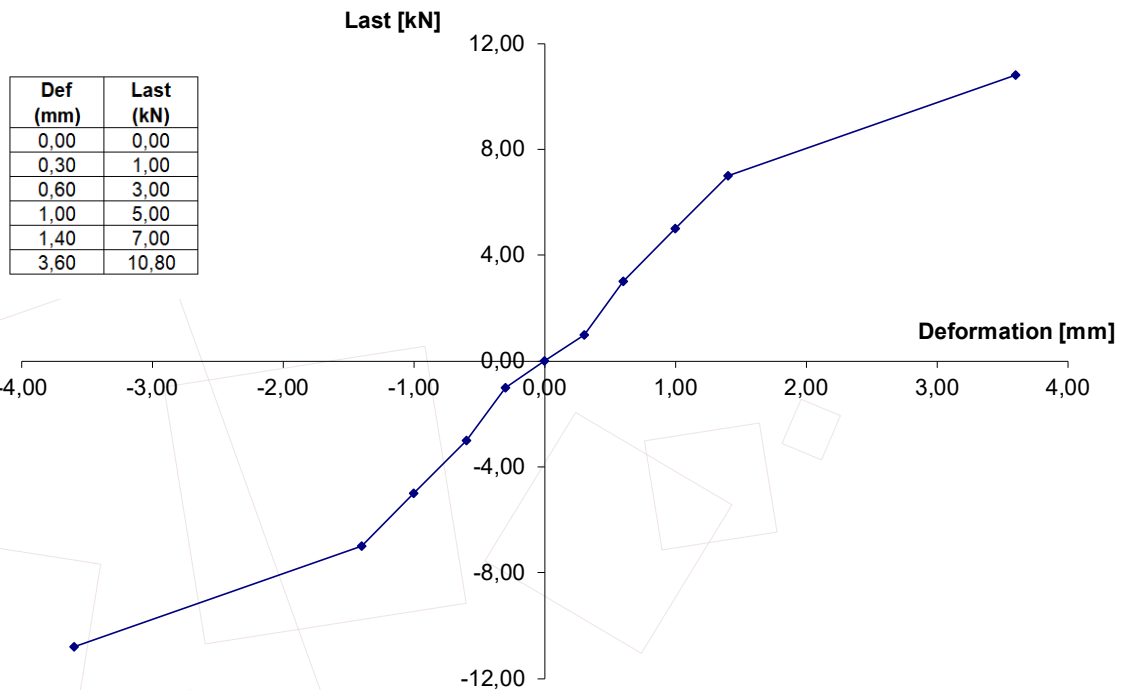
Appr $\delta$ (mm)	Appr F (kN)
-5.50	-10.35
-5.24	-10.07
-3.89	-8.06
-2.88	-6.04
-1.95	-4.03
-1.06	-1.98
0.00	0.00
1.06	1.98
1.95	4.03
2.88	6.04
3.89	8.06
5.24	10.07
5.50	10.35

### Balkanslutning - Normalkraftstyvhet i horisontalled, $N_d$



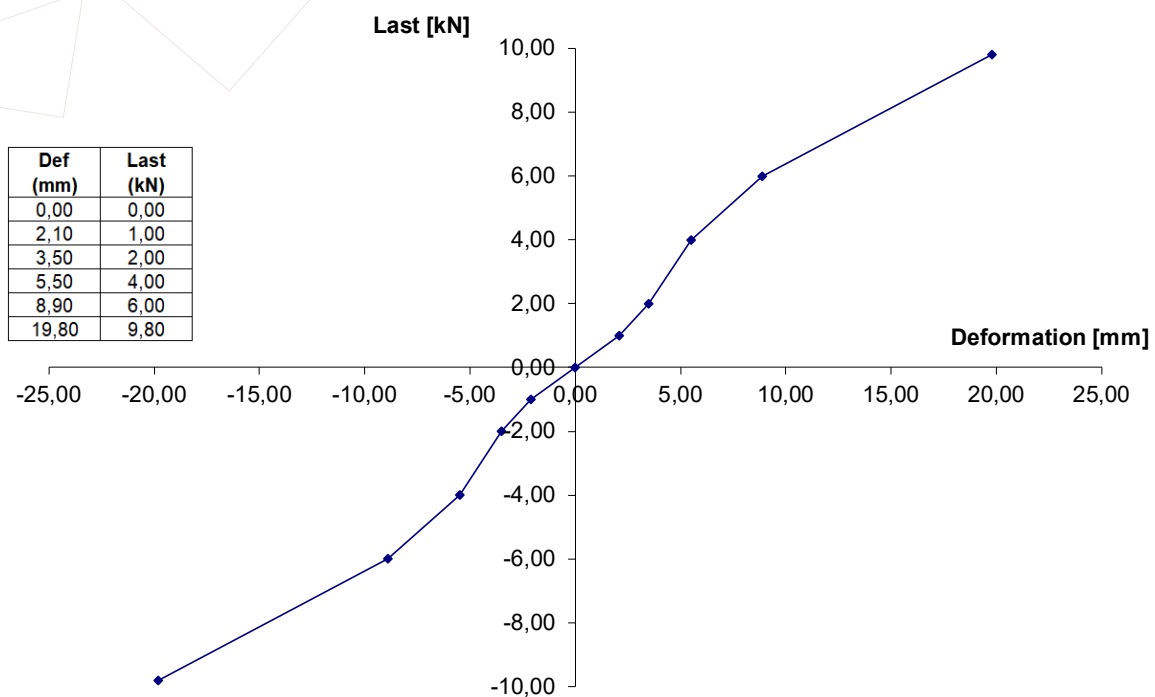
Appr $\delta$ (mm)	Appr F (kN)
-2.39	-23.37
-1.63	-19.71
-0.96	-14.03
-0.56	-8.34
-0.34	-5.07
-0.17	-2.32
0.00	0.00
0.17	2.32
0.34	5.07
0.56	8.34
0.96	14.03
1.63	19.71
2.39	23.37

### Horisontaldiagonal – Styvhetssamband



Diagrammet visar styvhetssambandet för diagonalen i dess riktning.

### Vertikaldiagonal – Styvhetssamband



Diagrammet visar styvhetssambandet för diagonalen i dess riktning.