

Alhak Modulställning

Innehavare/Tillverkare/Leverantör

Alhak AB

Norra Bangatan 28, 718 32 Frövi

Produktnamn

Alhak modulställning

Produktbeskrivning

Enligt sidorna 2-11 i detta typkontrollintyg. Teknisk dokumentation enligt underlag till RISE, nr 9P04943.

Certifikat

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

Utvärderade systemkonfigurationer

Lastklass 2 – 5 (1,5 – 4,5 kN/m²), med förutsättningar enligt produktbeskrivningen.

Märkning

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

Giltighetstid

Typkontrollintyget gäller längst till och med 2030-09-30.

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 2010-02-03 av SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut, som under 2017 har bytt namn till RISE Research Institutes of Sweden AB.

Martin Tillander

Certifikat SC0352-09 | utgåva 5 | 2020-10-01

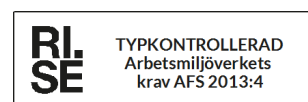
RISE Research Institutes of Sweden AB | Certifiering

Box 857, 501 15 Borås

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

9P04943

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



Produktbeskrivning för Alhak modulställning

Utformning

Alhak modulställning består av spiror, längd- och tvärbalkar, vertikal- och plandiagonaler, plattformar, skyddsräcken, konsoler mm enligt nedanstående komponentförteckning. Spirskarven finns i tre varianter, spirskarv med tapp, bajonettspirskarv respektive hylsspirskarv. Anslutningen mellan balkar och spiror utgörs av dubbla hakar. Tillträdesleden utgörs av trappa. Ingående komponenter framgår av nedanstående förteckning.

Ställningen kan byggas med olika kombinationer av bredd, längd och höjd.

Komponent	Beteckning	Artikelnummer
Bottenskruv	BS 0,7	30070
Spira med byglar på samma nivå och skarvtapp	FSS 3,0, 2,0, 1,5, 1,0, 0,5	30300–30050
Spira med bajonettfattning	FSB 3,0, 2,0, 1,5, 1,0, 0,5	31300–31050
Spira med hylsspirskarv	FSH 3,0, 2,0, 1,5, 1,0, 0,5	31300H–31050H
Längdbalk	LB 3,0, 2,45, 1,9, 1,6	33300–33160
Tvärbalk	TB 1,2, 1,0, 0,72	33120–33072
Enkelrörsbalk	ERB 3,0, 2,45, 1,9, 1,6, 1,2 1,0, 0,72, 0,65	32300–32065
Diagonalstag, utbyggd för trall	DS 3,0, 2,45, 1,6, 1,2	35349, 35300, 35256, 35230
Plandiagonal	PDS 1,6×3,0, 1,2×3,0, 1,6×2,5	35340, 35320, 35345
Aluplattform, Alu-plyfa 600	APL 3,0, 2,45, 1,6, 1,2	90305–90125
Aluplank	APK 3,0, 2,45, 1,6, 1,2	60300–60120
Trätrall ¹⁾	TRT 2,0, 1,4	61200, 61140
Fotlist trä	FLB 3,0, 2,45, 1,6, 1,2, 0,72	62300–62072
Förankringsrör	VFR 0,8, 0,5, 0,3	40080–40030
Skyddsräcksram	SKRV 3,0, 2,45, 1,6, 1,2, 1,0, 0,72	34300–34072
Skyddsräckesstolpe	SS 1,0	40100
Konsol med spirskarv	SKB 0,72, 0,5	36072, 36050
Konsol utan spirskarv	SK 0,47, 0,3, 0,23	36047–36023
Ståltrappa	ATR 3,0, 2,45	37300, 37245
Handledare	AHL 3,0, 2,45	37301, 37241

¹⁾ Innefattas av typkontrollintyg SC1956-12

Övriga tillbehör: Fotlistlås

Dimensioner

Komponent	Dimensioner (mm)
Bottenskruv	Ø38,0 × 4,5
Spira, enkelrörsbalk, vertikaldiagonal, horisontaldiagonal, väggförankring	Ø48,3 × 3,2

Utvärderade systemkonfigurationer

1. Utvärderade systemkonfigurationer framgår av följande tabell.

Lastklass	3		4		5
Tillåten last (kN/m ²)	2,0		3,0		4,5
Ställningsbredd (m)	1,25	1,25	1,65	1,25	
Facklängd (m)	3,05			2,50	
Bomlagshöjd, max (m)	2,0				
C-avstånd väggförankringar (m)	4,0		3,0	2,0	
Ställningsplan ¹⁾	Träplank på 5 plan	Alu-plank på 5 plan	Trätrall på 5 plan	Alu-plank på 5 plan	
Överbrygningsbalk ²⁾	Ja				
Verifierad bygghöjd, (m) - utan konsoler	24	24	24	24	

¹⁾ Vid beräkningarna har ställningsplanens vikt antagits vara 25 kg/m².

²⁾ Utförande med överbrygningsbalk, se figur på sid 4.

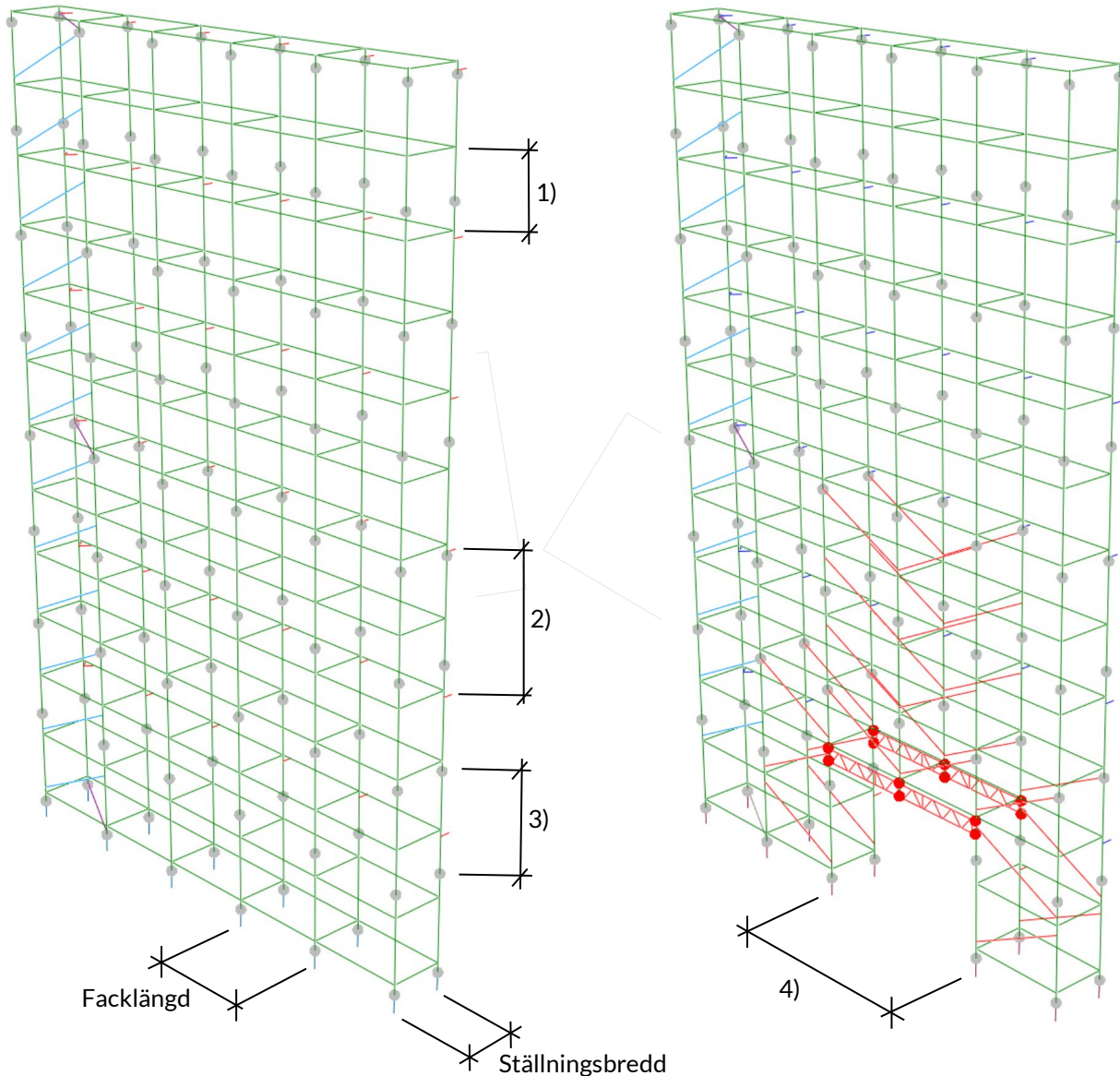
2. Vid utvärderingen av systemkonfigurationerna har ställningens maximala bärförmåga bestämts, dvs bärförmågan vid en bygghöjd som är 25 m eller högre och då ställningen går till brott. Denna utvärdering ger spirlaster som kan användas vid förenklade beräkningar, se **Villkor vid användning punkt 1**.
3. Ställningen är väggförankrad enligt **Villkor vid användning, punkt 6**.

Maximalt dimensionerande förankringskraft vinkelrätt mot fasaden är 4,0 kN.

Maximalt dimensionerande förankringskrafter i förankringar som kan uppta horisontalkrafter (V-förankring) är 6,6 kN och 7,9 kN parallellt respektive vinkelrätt mot fasaden. Vid utförande med överbrygningsbalk för att forma en öppning i ställningen är maximalt dimensionerande förankringskrafter 7,6 kN och 9,1 kN parallellt respektive vinkelrätt mot fasaden.

4. Maximalt dimensionerande kraft på undergrunden är 27 kN/spira och 37 kN/spira vid utförande utan överbrygningsbalk respektive med överbrygningsbalk för att forma en öppning i ställningen.
5. Beräkningarna är utförda med förutsättningen att arbete endast utförs på ett bomlag.
6. Murningsarbete kan utföras från bomlaget enligt traditionell svensk metod förutsatt att plattform/trall och underliggande balk är godkända för murning eller uppfyller lastklass 5.
7. Vid typkontrollen har monteringsinstruktion version 1.3 granskats.

Systemkonfigurationer 24 m



- 1) Bomlagshöjd
- 2) C-avstånd väggförankringar
- 3) Spirlängd 3,0 m

4) maximal fri bredd av 5,10 m

Ställning utan konsoler enligt punkt 1

Ställning med överbrygningsbalk enligt punkt 1. Extra vertikaldiagonaler och väggfästen enligt figuren ovan (rödmarkerade). I övrigt vertikaldiagonaler och väggfästen enligt Villkor vid användning, punkt 5 respektive punkt 8. Sex stycken typkontrollerade kopplingar används för montering av överbrygningsbalken.

Villkor vid användning

1. Vid förenklad dimensionering kan en tillåten spirlast enligt följande tabell tillämpas, förutsatt att övriga tillämpliga villkor nedan är uppfyllda. Vid förenklad dimensionering enligt partialkoefficientmetoden erhålls dimensionerande bärförmåga genom multiplikation av tillåten spirlast med 1,5.

Förankringsavstånd (m)	Tillåten spirlast (kN)		
	4,0	3,0	2,0
Ställning utan konsoler	15,4	20,0	25,3

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 horisontaler eller längdbalkar 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. I de fack som diagonalavstyvas ska horisontella diagonalstag placeras på minst var 12:e höjdmeter.
6. Spiror med längden 2,0 m får endast användas högst upp i ställningen och aldrig på mer än övre halva höjden. Ännu kortare spiror får endast användas högst upp i ställningen.
7. Maximalt utskruvad längd av bottenskruven är 0,55 m.
8. Ställningen ska väggförankras 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.

9. När konsol används ska utrymmet mellan huvudplan och konsolplan vara täckt, normalt med längsgående balk, eller på annat sätt.
10. Tillträdesled utgörs av trappa som monteras vid två extra spiror på ställningens utsida med härför avsedda komponenter. 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.
11. Ställningstrall som används ska vara typkontrollerad eller utformad enligt ställningsföreskriften AFS 2013:4.
12. 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.

13. Systemoberoende komponenter, såsom fackverksbalkar, trappor och rörkopplingar som används ska vara typkontrollerade.

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

Balkar

För enkelrörsbalkar, ERB, gäller följande lastklasser och tillåtna laster.

Sektionslängd (m)	Enkelrörsbalk, ERB ¹⁾							
	3,0	2,45	1,9	1,6	1,2	1,0	0,72	0,65
3,0			3	3	4	6	6	6
2,4		2	3	4	5	6	6	6
1,6		3	4	5	6	6	6	6
1,2	3	3	5	6	6	6	6	6
Utbredd last (kN/m)	2,9	5,3	9,0	12,3	19,5	30,2	41,9	46,5
Punktlast (kN)	3,8	5,4	6,9	7,8	8,9	9,8	11,0	11,3

¹⁾Vid beräkningarna har ställningsplanens vikt antagits vara 25 kg/m².

För längdbalkar, LB, gäller följande lastklasser och tillåtna laster. Observera att lastklassen endast förutsätter belastning på ena sidan längdbalken, t.ex. trall.

Sektionslängd (m)	Längdbalk, LB ¹⁾			
	3,0	2,45	1,9	1,6
3,0	3	4	4	5
2,4	4	4	5	6
1,6/1,95 ²⁾	5/4 ²⁾	5	6/5 ²⁾	6
1,2/1,4 ²⁾	6/5 ²⁾	6	6	6
Utbredd last (kN/m)	5,8	7,3	9,5	12,5
Punktlast (kN)	5,6	6,8	8,0	8,4

¹⁾Vid beräkningarna har ställningsplanens vikt antagits vara 25 kg/m².

²⁾C-avstånd balkar/längd av t.ex. trall inkl överhäng

För tvärbalkar, TB, gäller följande lastklasser och tillåtna laster.

Sektionslängd (m)	Tvärbalk, TB ^{*)}		
	1,2	1,0	0,72
3,0	3	3	5
2,4	3	4	5
1,6	4	5	6
1,2	5	6	6
Utbredd last (kN/m)	9,2	12,5	25,6
Punktlast (kN)	4,0	4,3	6,2

^{*)}Vid beräkningarna har ställningsplanens vikt antagits vara 25 kg/m².

Plattformer

För plattformer gäller följande lastklasser och tillåtna laster vid jämnt fördelad last. För trätrall hänvisas till typkontrollintyg SC1956-12.

Plattform	Bredd (mm)	Höjd (mm)	Längd (mm)	Tillåten belastning (kN/m ²)	Lastklass
Alu-Plyfa 600, APL	600	76	3050	2,0	3
			2500	3,0	4
			1250 - 1655	6,0	6
Aluplank 295, APK	295	94	3050	3,0	4
			2500	4,5	5
			1250 - 1655	6,0	6

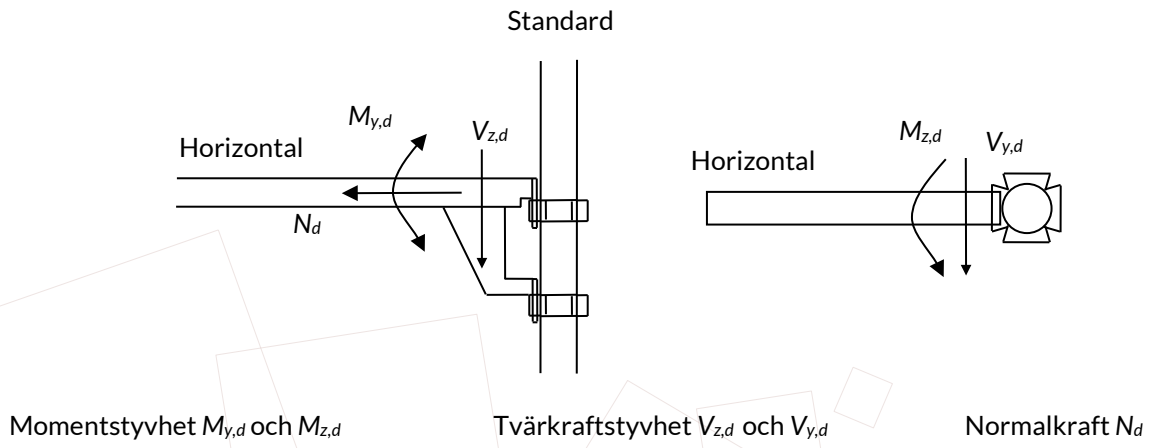
Konsoler

Vid användning av konsoler gäller följande lastklasser.

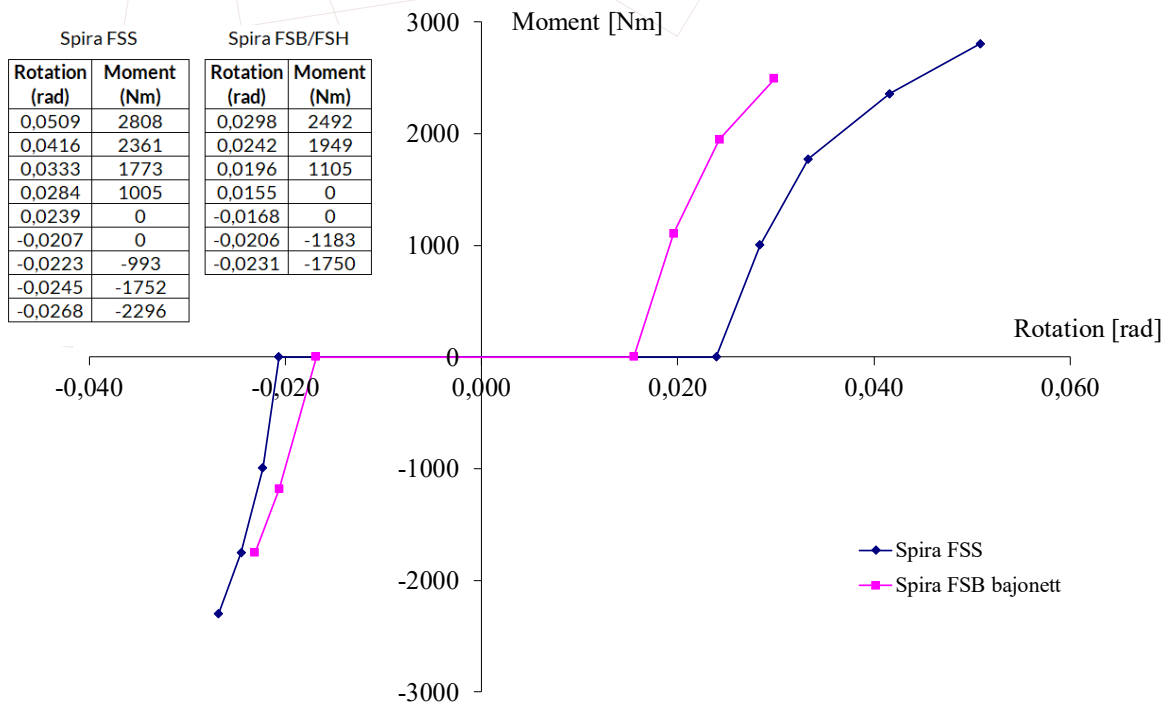
Konsol	Maximalt tillåten last fördelad över hela konsolen (kN)	Lastklass vid facklängd 3,05 m
SK 0,23	9,1	6
SK 0,3	9,1	5
SK 0,47	9,1	5
SKB 0,5	9,6	5
SKB 0,72	9,6	4

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 .



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



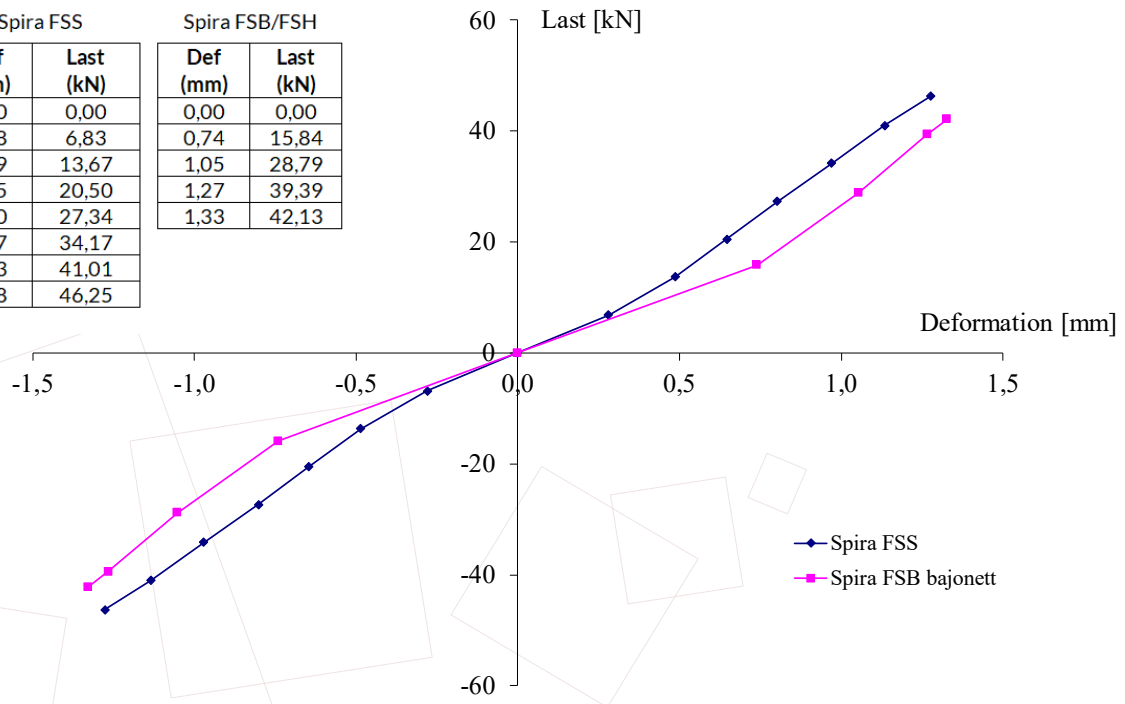
Balkanslutning – Momentstyvhets i horisontalled, $M_{z,d}$

Modelleras som en led.

Balkanslutning - Tvärkraftstyvhet i vertikalled, $V_{z,d}$

Spira FSS	
Def (mm)	Last (kN)
0,00	0,00
0,28	6,83
0,49	13,67
0,65	20,50
0,80	27,34
0,97	34,17
1,13	41,01
1,28	46,25

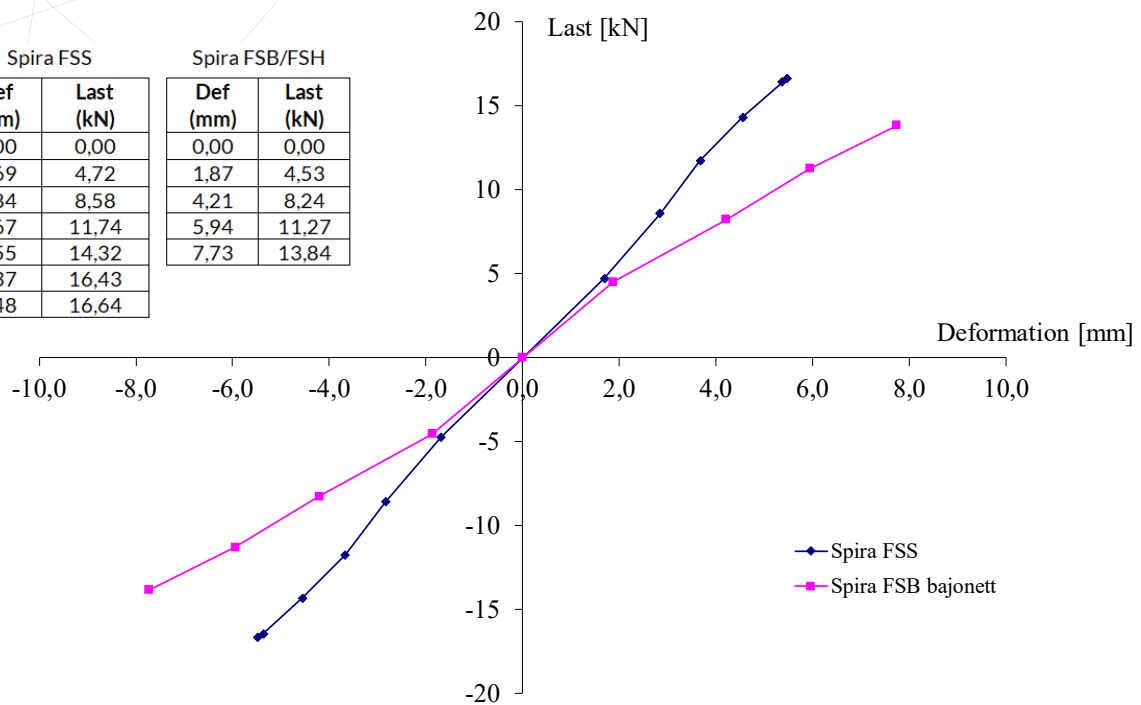
Spira FSB/FSH	
Def (mm)	Last (kN)
0,00	0,00
0,74	15,84
1,05	28,79
1,27	39,39
1,33	42,13



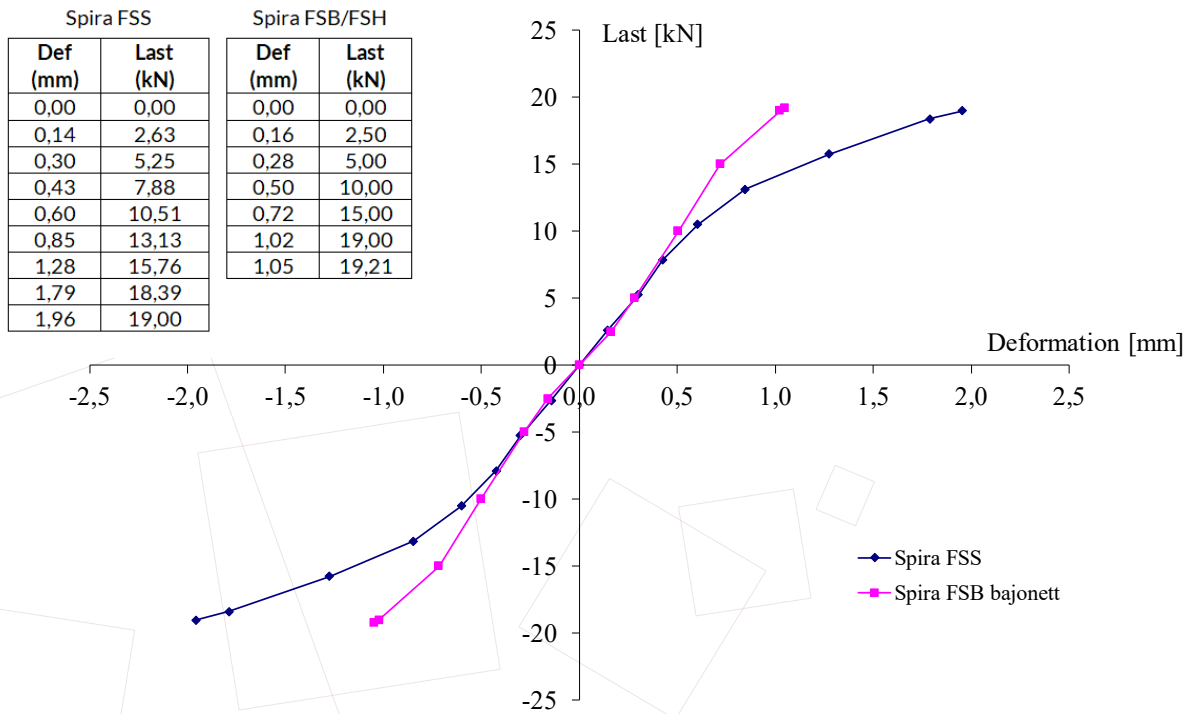
Balkanslutning - Tvärkraftstyvhet i horisontalled, $V_{y,d}$

Spira FSS	
Def (mm)	Last (kN)
0,00	0,00
1,69	4,72
2,84	8,58
3,67	11,74
4,55	14,32
5,37	16,43
5,48	16,64

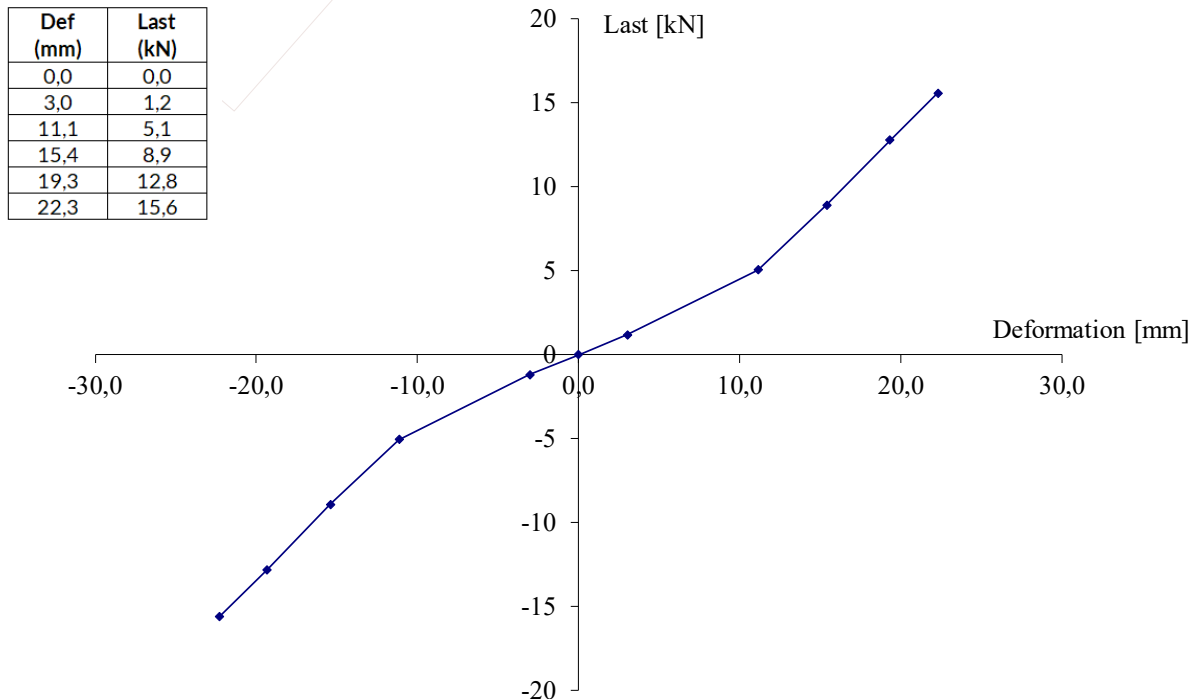
Spira FSB/FSH	
Def (mm)	Last (kN)
0,00	0,00
1,87	4,53
4,21	8,24
5,94	11,27
7,73	13,84



Balkanslutning – Normalkraftstyvhets i horisontalled, N_d



Horisontaldiagonal – Styvhets samband



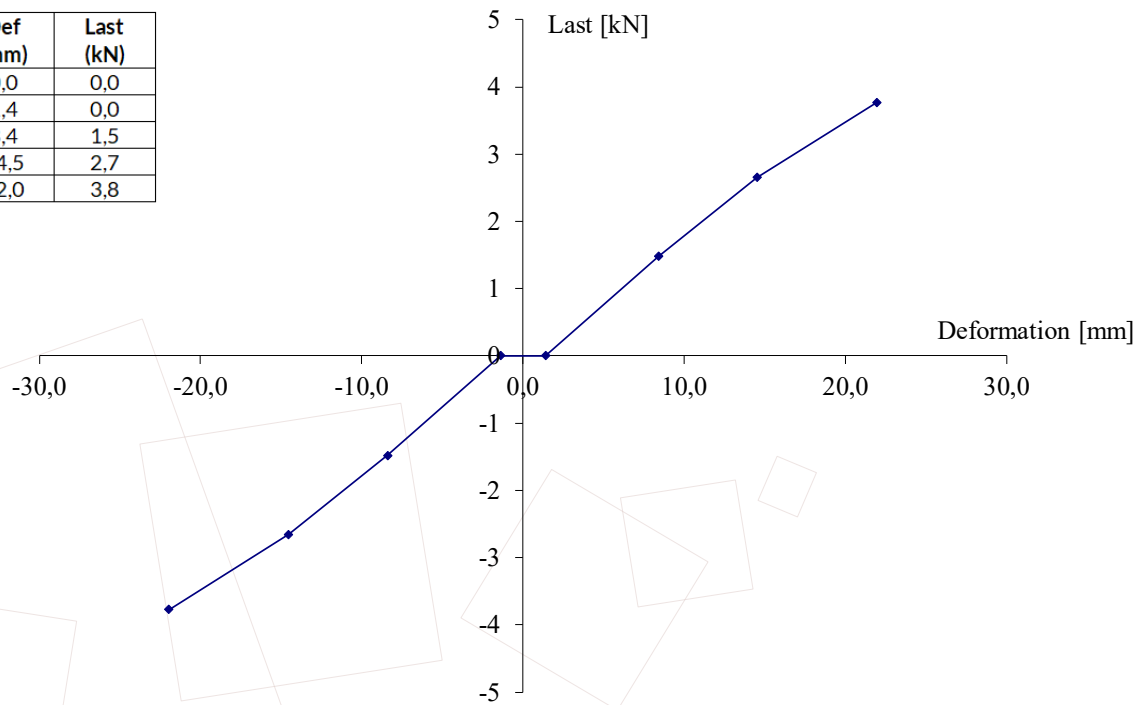
Diagrammet visar styvhets sambandet för diagonalen i dess riktning.

Certifikat SC0352-09 | utgåva 5 | 2020-10-01

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certifiering

Vertikaldiagonal – Styvhetssamband

Def (mm)	Last (kN)
0,0	0,0
1,4	0,0
8,4	1,5
14,5	2,7
22,0	3,8



Diagrammet visar styvhetssambandet för diagonalen i dess riktning.