TYPKONTROLLINTYG

46 84 01

Unihak modulställning

Innehavare/Utfärdat för

Unihak AB

Abrahams gränd 8, 295 35 Bromölla

Tillverkare/Leverantör

Unihak AB, c/o Materielhuset A/S, Danmark

Produktnamn

UNIHAK modulställning

Produktbeskrivning

Enligt sidorna 2-11 i detta typkontrollintyg. Teknisk dokumentation enligt underlag till RISE, nr 3P02675 och 6P01750.

Kravspecifikation

Arbetsmiljöverkets författningssamling AFS 2013:4 Ställningar, 10 § (RISE certifieringsregler SPCR 064) och SS-EN 12810-1.

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 tillverkningsår (2 siffror) och med UNI, dock ska ALU-Plan 600 vara märkt CUS eller CUSTER och ALU-Plank med PCP. Komponenter som tidigare levererats märkta med UH får användas enligt villkoren i detta typkontrollintyg.

Giltighetstid

Typkontrollintyget gäller längst till och med 2024-11-18.

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 2003-05-09 av SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut, som under 2017 har bytt namn till RISE Research Institutes of Sweden AB.

Lennart Aronsson

Kristina Follin

Certifikat 468401 | utgåva 8 | 2017-10-17

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certifiering
Box 857, SE-501 15 Borås, Sverige
Tel: 010-516 50 00
certifiering@ri.se| www.ri.se

TYPKONTROLLERAD
Arbetsmiljöverkets
krav AFS 2013:4

2017-10-04

6P07150

Detta dokument får endast återges i sin helhet, om inte RISE Certifiering i förväg godkänt annat.

Produktbeskrivning för Unihak modulställning

Utformning

UNIHAK modulställning består av spiror, längd- och tvärbalkar, diagonal- och horisontalstag, skyddsräcken mm enligt nedanstående komponentförteckning. Spirskarven utgörs av en bajonettfattning inkl. förlängning med insticksrör alternativt en rörskarv. Anslutningen mellan balkar och spiror utgörs av dubbla hakar. Modulställningen kan byggas med olika kombinationer av bredd, längd och höjd.

Komponent	Mått (mm)	Beteckning
Bottenskruv	Längd 700	BS 0,7
Spira med bajonettskarv och öglor på olika nivå	Längd 500, 1000, 1500, 2000, 3000	FS 0,5, 1,0, 1,5, 2,0, 3,0
Spira med rörskarv och öglor på samma nivå	Längd 500, 1000, 1500, 2000, 3000	FSH 0,5, 1,0, 1,5, 2,0, 3,0
Längdbalk	Längd 1914, 2450, 3000, 4000	LB 1,9, 2,45, 3,0, 4,0
Tvärbalk	Längd 500, 700, 1000, 1200, 1605	TB 0,5, 0,7, 1,0, 1,2, 1,6,
Enrörsbalk	Längd 650, 720, 1000, 1200, 1605 1914, 2450, 3000	ERB 0,65, 0,72, 1,0, 1,2, 1,6, 1,9, 2,45, 3,0
Enrörsbalk Hög	Längd 1200, 1600	ERBH 1,2, 1,6
Alu-Plan 600	Längd 1200, 1605, 2450, 3000	APL 1,2, 1,6, 2,45, 3,0
Alu-Plan 600 med lucka	Längd 3000	APLL 3,0
Alu-Plank 300 (PcP)	Längd 1200, 1605, 2450, 3000	APK 1,2, 1,6, 2,45, 3,0
Labank	Längd 1500	Labank 1500
Trätrall, enligt typkontrollintyg 468402	Längd 1250, 1400, 1600, 1800, 1950, 2000, 2200	8599-125, 140, 160, 180, 195, 200, 220
Skyddsräcksram	Längd 720, 1000, 1200, 1605, 1950, 2450, 3000	SKRD 0,72, 1,0, 1,2, 1,6, 1,95, 2,45, 3,0
Vertikaldiagonal	Längd 2000, 2350, 3000, 3490	DS 1,2, 1,6, 2,45, 3,0
Horisontaldiagonal	Längd 3298 (plan 1,6×3,0), 3472 (plan 1,2×3,0)	HDS 30120, 30160
Trappa, alu	2000×2450, 2000×3000	ATR 2,45, 3,0
Trappa, stål	2000×3000	8000-050
Konsol	Bredd 300, 514, 720	SK 0,3, 0,5, 0,72
Fotlist 150x32	Längd 720, 1200, 1605, 2450, 3000	FLB 0,72, 1,2, 1,6, 2,45, 3,0
Förankringsrör	800	VFR 800
Överbryggningsbalk	Längd 6200	9180-500

Övriga tillbehör: Sprint till spirskarv, fotlistlås

Dimensioner

Komponent	Dimensioner (mm)
Spiror, enrörsbalkar, diagonaler	Ø48,3×3,2
Längdbalkar	Ø33,7×3,25
Bottenskruv	Trapetsgängad Ø38×6
Skyddsräcksramar SKRD	Ø26,9×2,6

Detta certifikat får endast återges I sin helhet, om inte Rise Certifiering I förväg skriftligen godkänt annat.

Utvärderade systemkonfigurationer

1. **Utvärderade systemkonfigurationer med spira FSH**, samtliga med utstickande trall som konsol.

Avstånd mellan vägg-förankringar	**4,0**					**2,0**	**4,0**[2)]		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Lastklass	3	4			5	4	3	4	5
Nyttig last (kN/m²)	2,0	3,0			4,5	3,0	2,0	3,0	4,5
Facklängd (m)	3,05		2,5	2,0	2,5	3,05	2,5	2,0	
Fackbredd (m)	1,65				1,25	1,65			1,25
Ställningsplan[1)] **(m)**	1,95				1,60	1,95			1,60
Bomlagshöjd (m)	2,0								
Bygghöjd (m) [1)] - 5 plan inplankade	24,5	4,5	22,5	24,5	22,5	24,5	24,5[2)]	24,5[2)]	24,5[2)]

[1)] Vid beräkningarna har ställningsplanens (trallens) vikt antagits vara 25 kg/m².
[2)] Utförande med överbryggningsbalk, se figur på sid 5.

2. Vid utvärderingen av systemkonfigurationerna har ställningens maximala bärförmåga bestämts, dvs bärförmågan vid en bygghöjd som är 24 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 4,4 kN. Maximalt dimensionerande förankringskrafter i förankringar som kan uppta horisontalkrafter är 6,7 kN och 9,4 kN parallellt respektive vinkelrätt mot fasaden.

4. Maximalt dimensionerande kraft på undergrunden är 29 kN/spira.

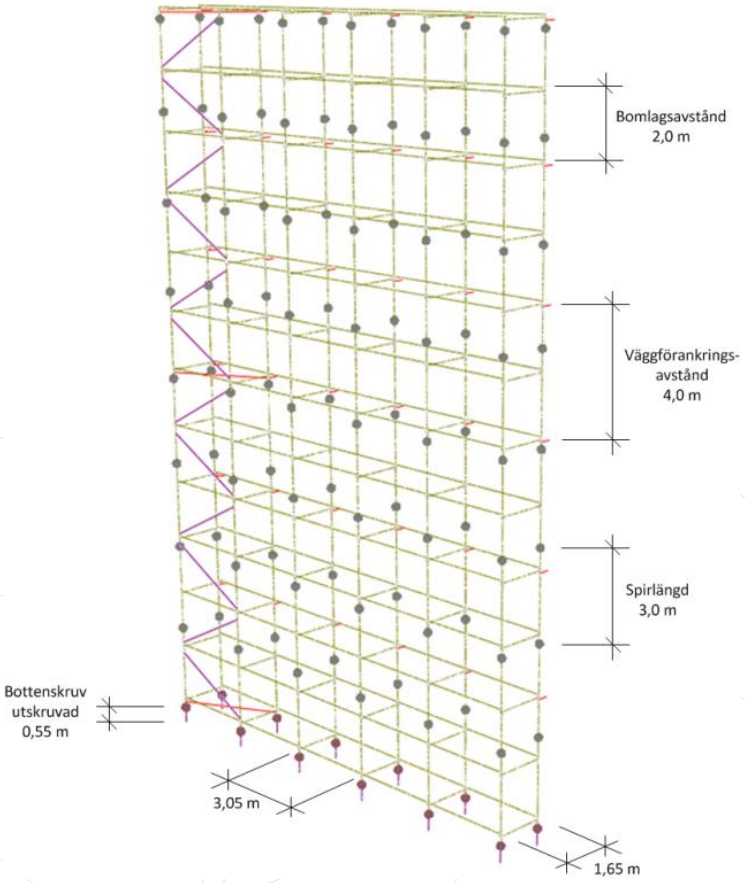
5. Beräkningarna är utförda med förutsättningen att arbete endast utförs på ett bomlag.

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.

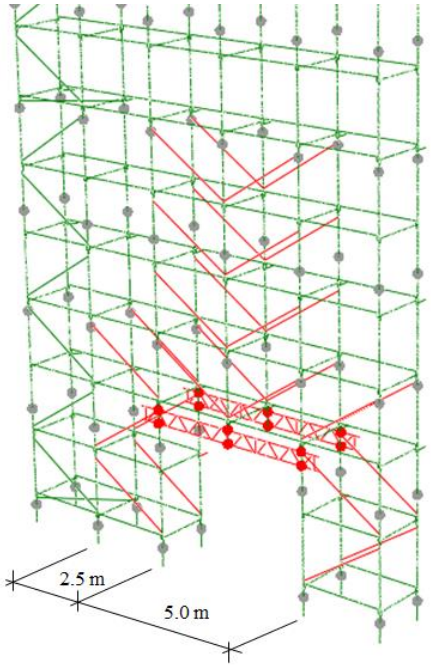
7. Vid typkontrollen har monteringsinstruktion utgåva 2017-10-01 granskats.

Detta certifikat får endast återges I sin helhet, om inte Rise Certifiering I förväg skriftligen godkänt annat.

Systemkonfigurationer 24 m



Ställning utan/med konsoler enligt (1) i tabellen under punkt 1



Ställning med överbryggningsbalk enligt (7) i tabellen under punkt 1. Extra väggfästen är placerade på 2,5 m höjd vid sidan om öppningen. I övrigt väggfästen enligt (1) – (5) i tabellen under punkt 1.

Detta certifikat får endast återges I sin helhet, om inte Rise Certifiering I förväg skriftligen godkänt annat.

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.

Maximalt avstånd mellan väggförankringar i vertikalled, (m)	Bomlagshöjd (m)	Tillåten spirlast FS, tryck, (kN)	Tillåten spirlast FSH, tryck, (kN)
4,0	**2,0**	**15,9**	**15,1**
5,0	2,5	10,1	9.3
6,0	3,0	7,0	6.2
2,0	2,0	23,9	22.7

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 enrörsbalkar eller längdbalkar på såväl inner- som yttersida. Det nedersta bomlaget ska alltid placeras på lägsta möjliga nivå.

4. Inplankade bomlag och tillträdesleder ska förses med tvålediga skyddsräcken eller skyddsräcksramar och fotlist om fallhöjden är två meter eller mer. I trapplöp behövs normalt inte fotlist, däremot behövs fotlist i trappans 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.

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. De horisontella diagonalstagen måste placeras på ett sådant sätt att den fria gånghöjden är minst 1,90 m.

6. Spiror med längden 2,0 m får endast användas högst upp i ställningen och aldrig på mer än övre halva höjden. Kortare spiror än 2,0 m får endast användas högst upp i ställningen.

7. Ställningen ska väggförankras enligt tabellen i punkt 1 ovanpå varje 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.

8. När **konsol** används ska utrymmet mellan huvudplan och konsolplan vara täckt, normalt med längsgående balk, eller på annat sätt.

9. För **konsol** som utgörs av **utkragande trall** ska lyftsäkringen vara så utformad att den kan motstå lyftkraften som kan uppstå i motsatt ände mot utkragningen.

Detta certifikat får endast återges I sin helhet, om inte Rise Certifiering I förväg skriftligen godkänt annat.

10. **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. Trappa som används ska vara typkontrollerad och på ett säkert sätt kunna anslutas till UNIHAK:s komponenter.

11. Vid användning av ställningstrall e dyl tillsammans med skyddsräcken eller skyddsräcksramar ska kravet på **minst 950 mm skyddsräckshöjd** uppfyllas. För gavlar kan detta innebära att ett tredje räcke på höjden ca 1,4 m över ställningsplanet måste monteras.

12. **Ställningstrall** som används ska vara typkontrollerad eller utformad enligt ställningsföreskriften AFS 2013:4.

13. **Plattformar** som används ska vara typkontrollerade och utformade så att de på ett säkert sätt kan placeras på UNIHAK:s tvärbalkar samt säkras mot oavsiktlig lyftning i båda ändar.

14. **Fackverksbalkar** 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 granskade underlaget. Inblandning av komponenter som överensstämmer med SP Utlåtande P202562D beträffande tillverkare och utformning och som är typkontrollerade får ske med bibehållande av typkontrollintygets värden. Inblandning av andra komponenter får endast göras efter särskild utredning om bärförmågan.

Bärförmåga komponenter

Balkar

För balkar gäller följande lastklasser och tillåtna laster vid jämnt fördelad last.

Balktyp	Tillåten belastning (kN/m)	Lastklass vid användning som tvärbalk [1)]	Lastklass vid användning som längdbalk [2)]
LB 1,0	15,7	5	6
LB 1,2	13,1	4	6
LB 1,6	6,3	3	5
LB 1,9	5,8	-	5
LB 2,45	5,1	-	4+murning
LB 3,0	4,7	-	4+murning
LB 3,6 & LB 4,0	2,4	-	3

[1)] Vid facklängd 3,05 m och inplankning med vikten 25 kg/m².
[2)] Vid fackbredd 1,65 m (trall L = 1,95 m) och inplankning med vikten 25 kg/m².

Detta certifikat får endast återges I sin helhet, om inte Rise Certifiering I förväg skriftligen godkänt annat.

Balktyp	Tillåten belastning (kN/m)	Lastklass vid användning som tvärbalk [1)]	Lastklass vid användning som längdbalk [2)]
ERB 0,65	19,6	4	6
ERB 0,72	17,7	4	6
ERB 1,0	12,8	3	6
ERB 1,2	10,7	3	6
ERB 1,6	5,3	-	5
ERB 1,9	3,6	-	4
ERB 2,45	2,1	-	-
ERB 3,0	1,3	-	-

[1)] Vid facklängd 3,05 m och inplankning med vikten 25 kg/m².
[2)] Vid fackbredd 1,65 m (trall L = 1,95 m) och inplankning med vikten 25 kg/m².

Plattformar

För plattformar gäller följande lastklasser och tillåtna laster vid jämnt fördelad last.

Plattform	Bredd (mm)	Höjd (mm)	Längd (mm)	Tillåten belastning (kN/m²)	Lastklass
Alu-Plan 600	610	70	1200 – 3000	2,0	3
Alu-Plank 300 (PcP)	295	94	1200 – 1605	6,0	6
			2450	4,5	5
			3000	3,0	4
Labank 1500	490	32+32	1500	4,5	4

Konsoler

Vid användning av konsoler gäller följande lastklasser.

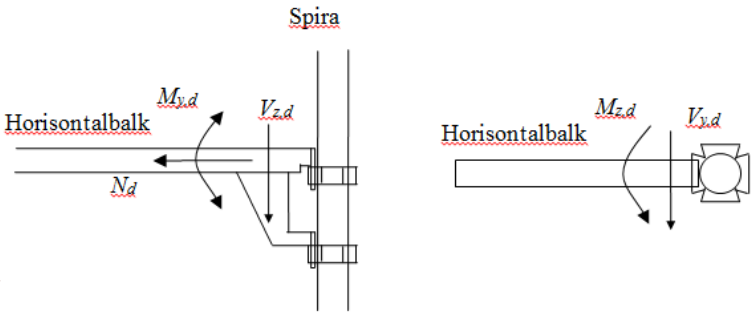
Konsol	Maximalt tillåten last fördelad över hela konsolen (kN)	Lastklass vid facklängd 3,05 m
SK 0,3	13,7	5
SK 0,5	13,4	5
SK 0,72	8,6	3

* Angivet värde motsvarar maximalt tillåten reaktionskraft från tvärbalk kopplad till konsolen.

Detta certifikat får endast återges I sin helhet, om inte Rise Certifiering I förväg skriftligen godkänt annat.

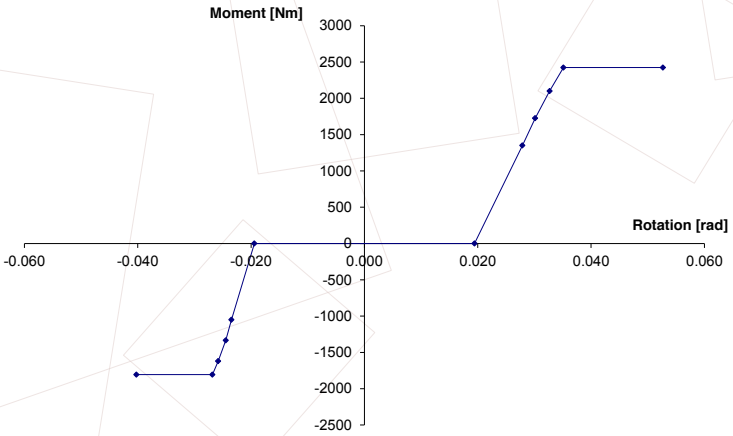
Ingångsvärden vid dimensionering

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.



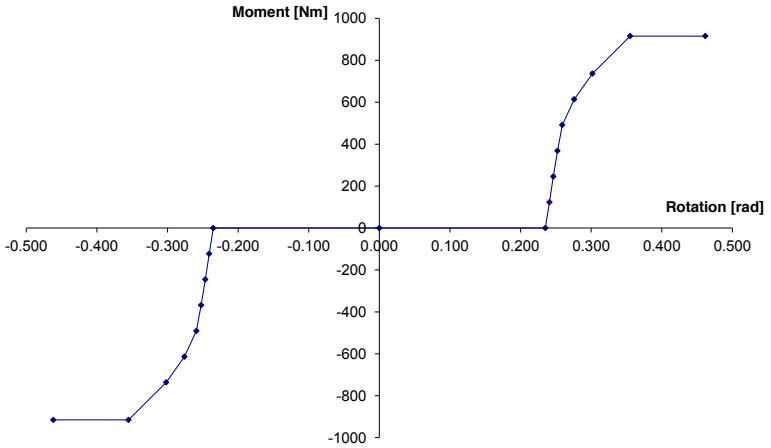
Momentstyvhet $M_{y,d}$ och $M_{z,d}$
Tvärkraftstyvhet $V_{z,d}$ och $V_{y,d}$
Normalkraft N_d

Balkanslutning – Momentstyvhet i vertikalled, $M_{y,d}$, spira FS



Appr ϕ (rad)	Appr M (Nm)
-0.0402	-1806
-0.0268	-1806
-0.0258	-1620
-0.0245	-1335
-0.0235	-1050
-0.0194	0
0.0194	0
0.0279	1350
0.0301	1725
0.0327	2100
0.0351	2424
0.0527	2424

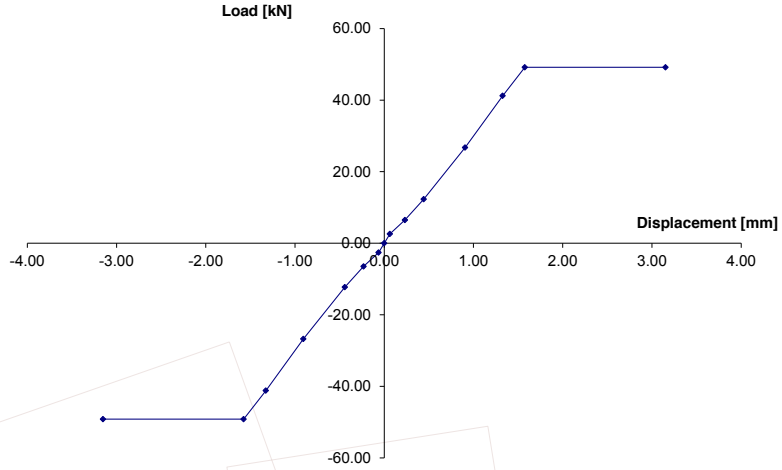
Balkanslutning – Momentstyvhet i horisontalled, $M_{z,d}$



Appr ϕ (rad)	Appr M (Nm)
-0.3552	-915
-0.3019	-737
-0.2760	-614
-0.2591	-491
-0.2524	-368
-0.2465	-246
-0.2410	-123
-0.2351	0
0.0000	0
0.2351	0
0.2410	123
0.2465	246
0.2524	368
0.2591	491
0.2760	614
0.3019	737
0.3552	915

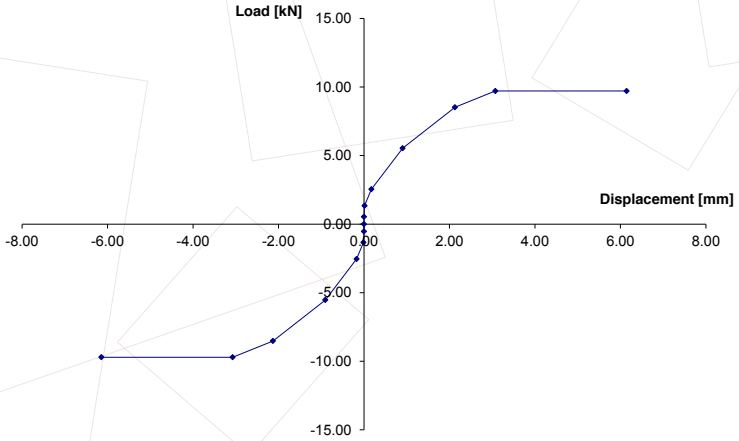
Detta certifikat får endast återges I sin helhet, om inte Rise Certifiering I förväg skriftligen godkänt annat.

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



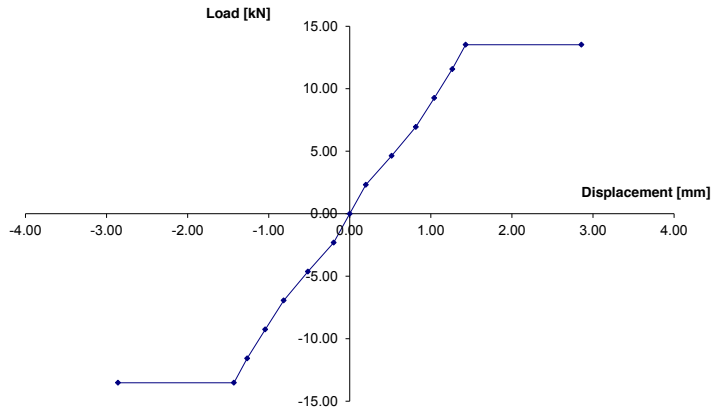
Appr δ (mm)	Appr F (kN)
-3.15	-49.16
-1.58	-49.16
-1.33	-41.20
-0.91	-26.74
-0.44	-12.29
-0.23	-6.48
-0.06	-2.60
0.00	0.00
0.06	2.60
0.23	6.48
0.44	12.29
0.91	26.74
1.33	41.20
1.58	49.16
3.15	49.16

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



Appr δ (mm)	Appr F (kN)
-6.15	-9.71
-3.07	-9.71
-2.13	-8.52
-0.90	-5.53
-0.17	-2.54
-0.01	-1.34
0.00	-0.54
0.00	0.00
0.00	0.54
0.01	1.34
0.17	2.54
0.90	5.53
2.13	8.52
3.07	9.71
6.15	9.71

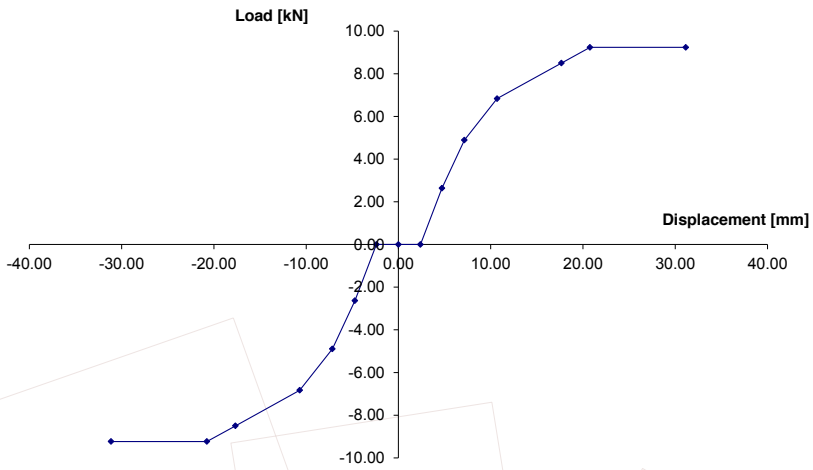
Balkanslutning – Normalkraftstyvhet i horisontalled, N_d



Appr δ (mm)	Appr F (kN)
-2.86	-13.52
-1.43	-13.52
-1.27	-11.57
-1.04	-9.26
-0.81	-6.94
-0.52	-4.63
-0.20	-2.31
0.00	0.00
0.20	2.31
0.52	4.63
0.81	6.94
1.04	9.26
1.27	11.57
1.43	13.52
2.86	13.52

Detta certifikat får endast återges I sin helhet, om inte Rise Certifiering I förväg skriftligen godkänt annat.

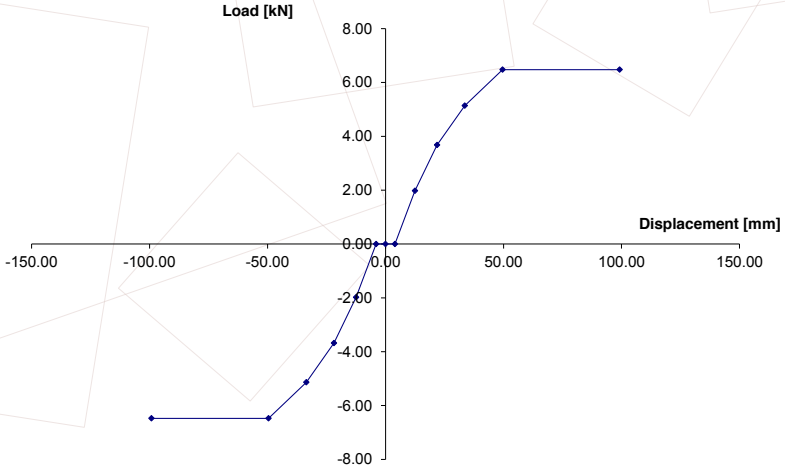
Horisontaldiagonal – Styvhetssamband



Appr δ (mm)	Appr F (kN)
-17.66	-8.50
-10.70	-6.83
-7.16	-4.89
-4.72	-2.63
-2.65	-0.30
0.00	0.00
2.65	0.30
4.72	2.63
7.16	4.89
10.70	6.83
17.66	8.50

Diagrammet visar styvhetssambandet för diagonalen i dess riktning.

Vertikaldiagonal – Styvhetssamband

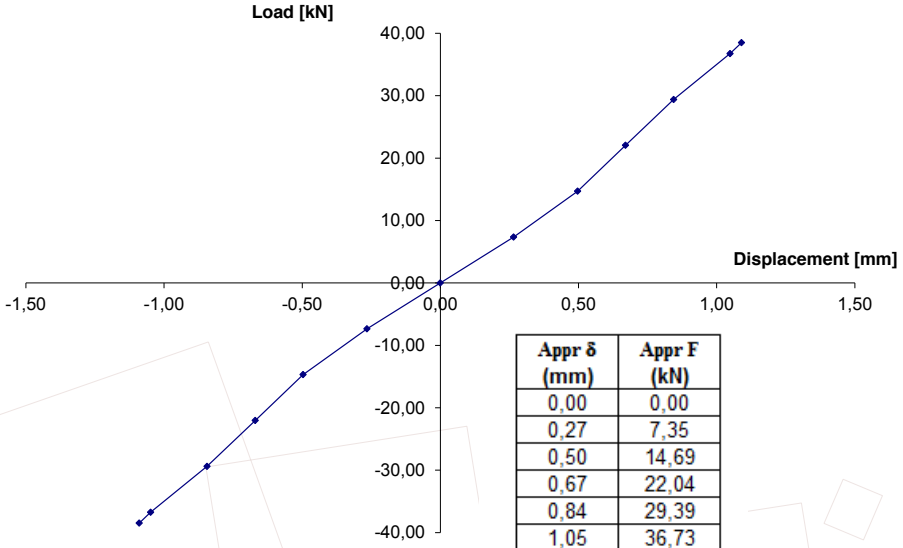


Appr δ (mm)	Appr F (kN)
-99.20	-6.48
-49.60	-6.48
-33.57	-5.14
-21.85	-3.68
-12.48	-1.98
-5.27	-0.30
0.00	0.00
5.27	0.30
12.48	1.98
21.85	3.68
33.57	5.14
49.60	6.48
99.20	6.48

Diagrammet visar styvhetssambandet för diagonalen i dess riktning.

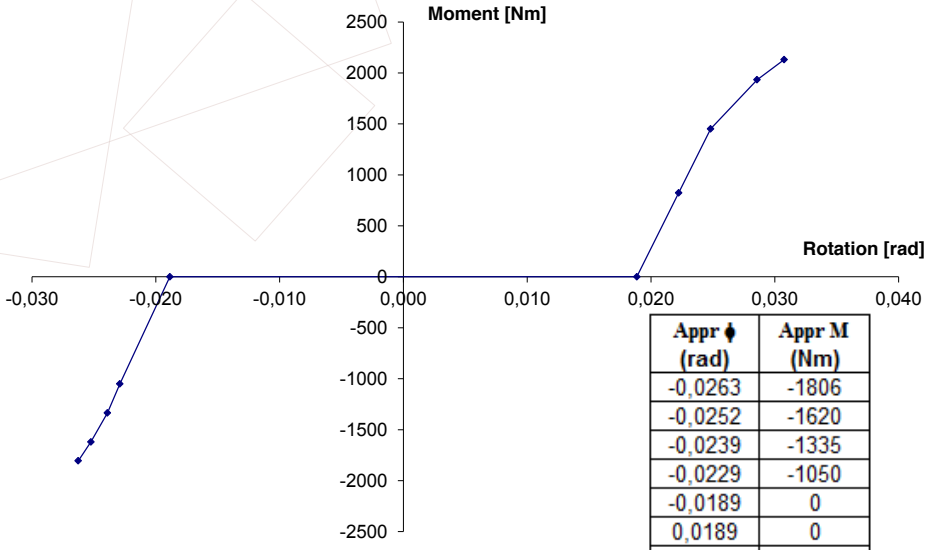
Detta certifikat får endast återges I sin helhet, om inte Rise Certifiering I förväg skriftligen godkänt annat.

Balkanslutning – Tvärkraftstyvhet i vertikalled, $V_{z,d}$, spira FSH



Appr δ (mm)	Appr F (kN)
0,00	0,00
0,27	7,35
0,50	14,69
0,67	22,04
0,84	29,39
1,05	36,73
1,09	38,48

Balkanslutning – Momentstyvhet i vertikalled, $M_{y,d}$, spira FSH



Appr ϕ (rad)	Appr M (Nm)
-0,0263	-1806
-0,0252	-1620
-0,0239	-1335
-0,0229	-1050
-0,0189	0
0,0189	0
0,0222	823
0,0248	1452
0,0286	1933
0,0308	2131

Detta certifikat får endast återges I sin helhet, om inte Rise Certifiering I förväg skriftligen godkänt annat.