

Modulställning

Innehavare/Tillverkare/Leverantör

Solideq AS

Rypevegen 2, 2406 Elverum, Norge

Produktnamn

ALUSCAFF – Modulställning i aluminium

Produktbeskrivning

Enligt sidorna 2-14 i detta typkontrollintyg. Teknisk dokumentation enligt underlag till RISE, nr P104056, P110718 och P109572.

Certifikat

RISE intyggar att produkt enligt detta certifikat uppfyller kraven i Arbetsmiljöverkets författningssamling AFS 2013:4 Ställningar, 10 § (RISE certifieringsregler SPCR 064) och 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 A 75 XYY, där A 75 är tillverkarens märksymbol, X är tillverkningsmånad och YY tillverkningsår. Produkterna kan också förses med RISE typkontrollmärke (exempel se nedan).

Giltighetstid

Typkontrollintyget gäller längst till och med 2031-07-05.

Övrigt

RISE utför årlig kontroll av typkontrollerade ställningskomponenter enligt avsnitt 5 i SPCR 064. Detta är första utgåvan av detta typkontrollintyg.

Martin Tillander

Certifikat C900133 | utgåva 1 | 2021-07-05

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certifiering

Box 857, 501 15 Borås

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

P104056

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



Produktbeskrivning för ALUSCAFF - modulställning i aluminium

Utformning

ALUSCAFF modulställning består av spiror, längd- och tvärbalkar, horisontalstag, vertikal- och plandiagonaler, plattformar, skyddsräcken, konsoler mm enligt nedanstående komponentförteckning. Spirskarven utgörs av en hylsspirskarv dvs en skarvtapp i toppen av en spira som ovanliggande spira placeras på. Anslutningen mellan balkar och spiror utgörs av dubbla hakar. Tillträdesleden utgörs av trappor monterade vid extra spiror intill ställningen, eller via invändig trappa eller steg i plattform med lucka. Ingående komponenter framgår av nedanstående förteckning.

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

Komponent	Mått (m)	Artikelnummer
Bottenskruv, ihålig	0,5	T00043
Bottenskruv, massiv	0,5	T000423
Bottenskruv, ledad massiv	0,5	T00283
Spira med bajonettplatta	3,0, 2,0, 1,5, 1,0, 0,5	R01300, R01200, R01150, R01100, R01050
Spira utan bajonettplatta	3,0, 2,0, 1,5, 1,0, 0,5	R02300, R02200, R02150, R02100, R02050
Toppspira	0,35, 0,85	R02035T, R02085T
Tripodspira	3,0, 2,0, 1,0, 0,5	TS0300, TS0200, TS0100, TS0050
Adapter för tripod	Ø 34, Ø 48	TA0034, TA0048
Bottenskruv för tripodspira, massiv	Ø 48	T00414
Låssprint för spira, komplett	Ø 16 x 80mm	T00119
Längdbalk	4,0, 3,0, 2,45, 1,9, 1,6, 1,2, 1,0, 0,7, 0,5, 0,3	R05400, R05300, R05240, R05190, R05160, R05120, R05100, R05072, R05050, R05030
Enrörsbalk, förstärkt	1,2, 1,0, 0,72	R06120, R06100, R06072
Aluminiumplank 0,23m	3,0, 2,45, 1,96, 1,65, 1,25, 1,05, 0,72, 0,55	R18305, R18250, R18196, R18165, R18125, R18105, R18077, R18055
Aluminiumplank 0,17m	3,0, 2,45, 1,96, 1,65, 1,25, 1,05, 0,72, 0,55	R17305, R17250, R17196, R17165, R17125, R17105, R17077, R17055
Aluminiumplank 0,1m	3,05	R10305
Plattform med lucka	1,2 x 0,7	T00055
Ställningsplattform komposit ¹⁾	0,49 x 1,25	T00077
Dubbelräcke	3,0, 2,45, 1,9, 1,6, 1,0, 1,2, 0,7, 2,3	R11300, R11245, R11190, R11160, R11100, R11120, R11072, T00082
Enkelräcke/enrörsbalk	3,0, 2,45, 1,9, 1,6, 1,2, 1,0, 0,72, 0,5, 0,3	R10300, R10245, R10190, R10160, R10120, R10100, R10072, R10050, R10030
Diagonalstag alu	H = 2, L = 3,0, 2,45, 1,9, 1,6, 1,2	R15300, R15250, R15190, R15160, R15120
Diagonalstag teleskop	Facklängd: 1,2 – 3,0m	R15000
Trappa	1,0 x 1,0, 2,0 x 1,6, 2,0 x 1,2, 2,0 x 3,0	R30110, R30160 R30120, R30305
Räcke till R30305		R31001

Certifikat C900133 | utgåva 1 | 2021-07-05

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certifiering

Invändigt räcke till R30305		C286300
Stege alu	2,18	R35218
Stege för plattform med lucka	1,2 x 0,7	202021A
Fotlist alu	3,0, 2,45, 1,9, 1,6, 1,2, 1,0, 0,7, 0,5	R91305, R91250, R91196, R91165, R91125, R9100, R91072, R91050
Fotlistfäste		T00143
Fotlistskarv		T00142
Plankryttare IP	0,23, 0,47, 0,7	R70001, R70002, R70003
Plankryttare VP	0,23, 0,47, 0,7	R71001, R71002, R71003
Vridfäste för längdbalk		R73400
Vangryttare BRM samma nivå		R73100
BVR med topplatta		R73201
BVR utan topplatta		R73200
Vangryttare RVRB		R73300
Konsol alu	0,3, 0,5, 0,7, 1,2	R25030, R25051, R25070, R25120
Konsol alu utan spirskarv	0,5, 0,7	C25050, C25070
Konsol alu justerbar med rör	0,5 - 0,7	R25072
Konsol stål	0,72, 0,5, 0,47, 0,24	109072, 109050, 109047, 109024
Hörnplattform för 0,7m-konsol	672/672	T00118
Hörnplattform för 1,2m-konsol	1149/1149	T00117
Plattform för hörn	0,5	T00500
Fackverksbalk alu	3,2 x 0,4, 4,2 x 0,4, 5,2 x 0,4, 6,2 x 0,4, 8,1 x 0,4	C000255, C000257, C000258, C000259, C000261
Skarv för fackverksbalk		C003588
Räckesstolpe alu		R03000
Väggföraneringsrör stål	1,5, 1,2, 1,0, 0,8, 0,6, 0,4	T00008U, T00054U, T00178U, T00056U, T00053U, T00007U
Väggföraneringsrör stål justerbart	0,75 - 1,25 0,5 - 0,85	T00199U, T00247U
Plåt för bottenlist		T00422
Bottenlist	0,7, 1,0, 1,2, 1,6, 1,9, 2,5, 3,0	T00415, T00416, T00417, T00418, T00419, T00420, T00421
Durkplåt med handtag	0,5 x 0,5, 0,7 x 0,5, 1,1 x 0,5, 1,14 x 0,64, 0,7 x 0,32	R75050, R75070, R75110, R75114, R75032
Upphängningsklämma dubbel		T00078
Upphängning Grating		T00086
Upphängning	H 80-180, H 150-300, L 60-120	T00087, T00122, T00123
Upphängning bulb	160-240, 260-370	T00257, T00282

Övriga tillbehör: Benzewire

¹⁾ Typkontrollintygnummer SC0984-15, benämnd "La Bank 490".

Dimensioner

Komponent	Dimensioner (mm)	Material
Spiror	Ø48,3×6	Alu
Diagonal vertikal	Ø48,3×3,4	Alu
Diagonal justerbar	Ø50×3, 42×4	Alu
Enrörsbalk förstärkt	90×3,4	Alu
Längdbalk	34×173,6	Alu
Bottenskruv massiv	Ø34	Stål
Bottenskruv ihålig	Ø34×4	Stål
Bottenskruv ledad	Ø34×4	Stål
Överbrygningsbalk - Horisontalt och vertikalt rör - Diagonalt ovalt rör	Ø48,3×4 30×22×3	Alu
Skyddsräcken	Ø48,3×3,4	Alu

Utvärderade systemkonfigurationer

1. Utvärderade systemkonfigurationer framgår av följande tabell.

	(1)	(2)	(3)
Lastklass ¹⁾	2	3	5 ²⁾
Nyttig last (kN/m ²)	1,5	2,0	4,5
Facklängd (m)	3,05		
Fackbredd (m)	1,25		
Ledad fotspindel	Ja		
Överbrygningsbalk ³⁾	Ja		Ja ⁴⁾
Ställningsplan	Aluminiumplank på 5 angränsande nivåer		
Bomlagshöjd (m)	2,0		
Förankringsavstånd vertikalt (m)	4,0		2,0
Bygghöjd (m)			
- utan konsoler	24,5	24,5	24,5
- med överbrygningsbalk	24,5	24,5	24,5

¹⁾ Varje enskild lastbärande komponent måste uppfylla minst den lastklass som presenteras för respektive systemkonfiguration ovan.

²⁾ Utförande enligt systemkonfiguration (3), se Figur 2.

³⁾ Utförande med överbrygningsbalk, se Figur 3.

⁴⁾ Öppningens bredd är begränsad till 4,10 m, se Figur 4.

2. Vid utvärderingen av systemkonfigurationerna har ställningens maximala bärförmåga bestämts, dvs bärförmågan vid en bygghöjd som är 24,5 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**.

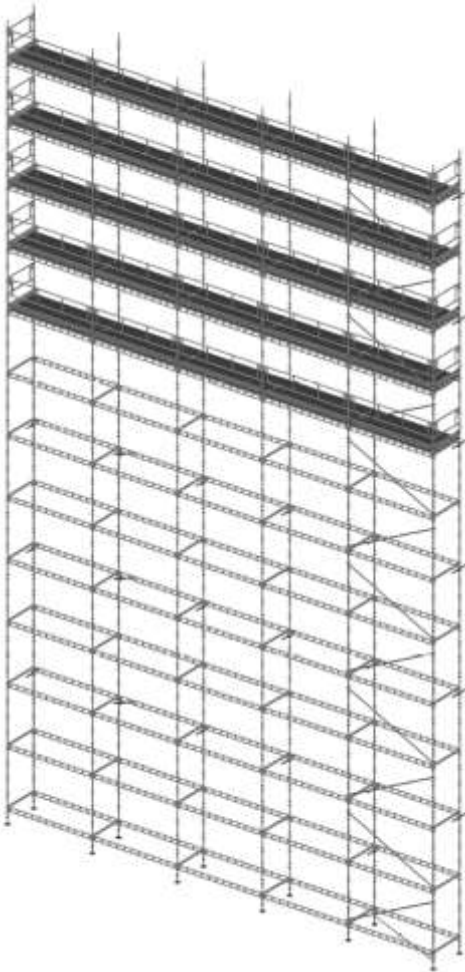
3. Ställningen är väggföranckrad enligt **Villkor vid användning, punkt 10**.

Maximalt dimensionerande förankringskraft vinkelrätt mot fasaden är 2,1 kN.

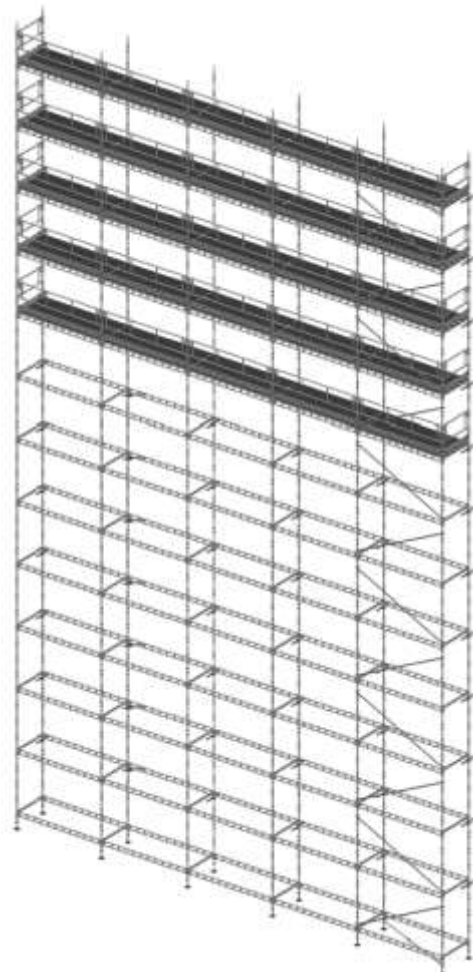
Maximalt dimensionerande förankringskrafter i förankringar som kan uppta horisontalkrafter (V-förankring) är 3,8 kN och 4,6 kN parallellt respektive vinkelrätt mot fasaden.

4. Maximalt dimensionerande kraft på undergrunden är 14 kN/spira vid utförande utan konsoler. Med överbrygningsbalk för att forma en öppning i ställningen är maximalt dimensionerande kraft på undergrunden 19 kN/spira. Vid förankringsavstånd 2 m är maximalt dimensionerande kraft på undergrunden 28 kN/spira
5. Beräkningarna är utförda med förutsättningen att arbete endast utförs på ett bomlag.
6. Vid typkontrollen har monteringsinstruktion utgåva 2021-03 granskats.

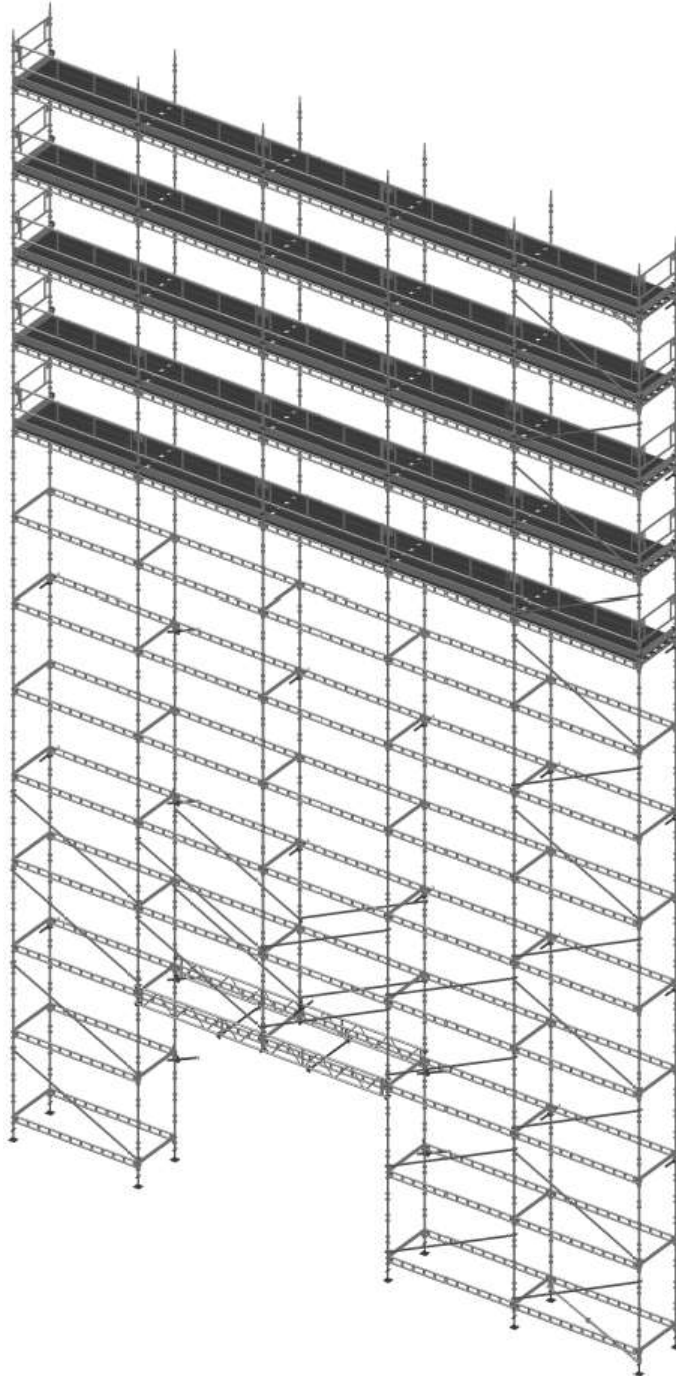
Systemkonfigurationer 24 m



Figur 1
Ställning med förankringsavstånd 4,0 m, utan konsoler.

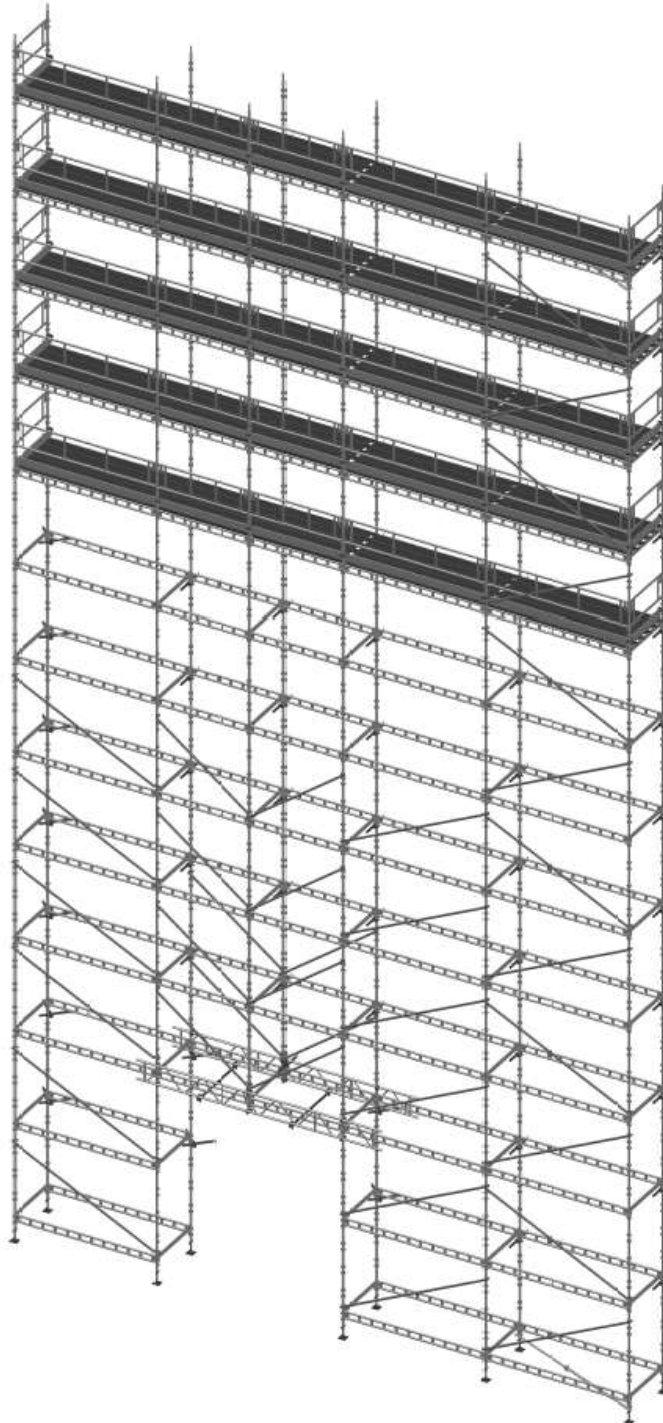


Figur 2
Ställning med förankringsavstånd 2,0 m, utan konsoler.



Figur 3

Ställning med överbryggningsbalk för systemkonfiguration (1) och (2), enligt tabellen under punkt 1. Extra väggfästen är placerade på 2,5 m höjd på vardera sida om öppningen. I övrigt väggfästen enligt punkt 3. Vertikala diagonalstag monterats enligt figur.



Figur 4

Ställning med överbrygningsbalk för systemkonfiguration (3), enligt tabellen under punkt 1. Extra väggfästen är placerade på 2,5 m höjd på vardera sida om öppningen. I övrigt väggfästen enligt punkt 3. Vertikala diagonalstag monterats enligt figur.

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.

	Tillåten spirlast (kN)	
Förankringsavstånd vertikalt (m)	4,0	2,0
Utan konsoler	7,1	14,3
Ledade fotspindlar	6,8	

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 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. Horisontella diagonalstag ska finnas på det översta och det nedersta bomlaget i vart femte fack och i ändfacken.
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 0,5 m.
8. Trappor, stegar, plattformar och plankryttare ska säkras med benzelwire mot oavsiktlig lyftning, enligt beskrivning i manual.
9. Den justerbara längden av diagonalstag teleskop ska fixeras med ett åtdragningsmoment av 50 Nm.
10. 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 4,5 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.
11. När konsol används ska utrymmet mellan huvudplan och konsolplan vara täckt, normalt med längsgående balk, eller på annat sätt.
12. 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.

Tillträdesled kan också bestå av invändig trappa eller stega i plattform med lucka.

13. Ställningstrall som används ska vara typkontrollerad eller utformad enligt ställnings-föreskriften AFS 2013:4.
14. Plattformer 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.
15. 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 enrörsbalk, förstärkt, gäller följande tillåtna laster och lastklasser.

Sektionslängd (m)	Balklängd, som tvärbalk (m)		
	1,20	1,00	0,72
Utbredd last (kN/m)	24,9	33,1	49,8
Punktlast (kN)	18,1	21,5	29,3
4,05	5	5	5
3,05	6	6	6
2,50	6	6	6
1,96	6	6	6
1,66	6	6	6
1,25	6	6	6
1,05	6	6	6
0,77	6	6	6
0,55	6	6	6

För längdbalk gäller följande tillåtna laster och lastklasser. Tabellen anger lastklass för enkelsidig belastning och dubbelsidig belastning inom parentes.

Sektionslängd (m)	Balklängd (m) ^{Not}								
	4,00	3,00	2,45	1,91	1,61	1,20	1,00	0,72	0,50
Utbredd last (kN/m)	1,8	4,3	6,7	10,8	15,5	24,1	32,3	53,4	90,5
Punktlast (kN)	4,1	6,1	7,5	9,8	14,1	16,0	19,4	27,5	37,3
4,05		2 (-)	3 (-)	5 (3)	5 (4)	6 (5)	6 (6)	6 (6)	6 (6)
3,05		3 (-)	4 (3)	5 (4)	6 (4)	6 (6)	6 (6)	6 (6)	6 (6)
2,50		3 (2)	5 (3)	6 (4)	6 (5)	6 (6)	6 (6)	6 (6)	6 (6)
1,96	2 (-)	4 (3)	5 (3)	6 (5)	6 (5)	6 (6)	6 (6)	6 (6)	6 (6)
1,66	3 (-)	4 (3)	5 (4)	6 (5)	6 (6)	6 (6)	6 (6)	6 (6)	6 (6)
1,25	3 (-)	5 (3)	6 (5)	6 (6)	6 (6)	6 (6)	6 (6)	6 (6)	6 (6)
1,05	3 (2)	5 (4)	6 (5)	6 (6)	6 (6)	6 (6)	6 (6)	6 (6)	6 (6)
0,77	4 (3)	6 (4)	6 (6)	6 (6)	6 (6)	6 (6)	6 (6)	6 (6)	6 (6)
0,55	5 (3)	6 (5)	6 (6)	6 (6)	6 (6)	6 (6)	6 (6)	6 (6)	6 (6)

^{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.

Plattformar

Vid användning av plattformar gäller följande tillåtna laster och lastklasser.

Typ	Längd cc-avstånd (m)	Bredd (mm)	Lastklass	Maximalt tillåten utbredd last (kN/m ²)
Aluminiumplank 0,23	3,05	230	4	3,0 (300 kg/m ²)
	2,55		5	4,5 (450 kg/m ²)
	≤ 2,05		6	6,0 (600 kg/m ²)
Aluminiumplank 0,17	3,05	170	5	4,5 (450 kg/m ²)
	≤ 2,55		6	6,0 (600 kg/m ²)
Aluminiumplank 0,10	≤ 3,05	100	6	6,0 (600 kg/m ²)

Konsoler

Vid användning av aluminiumkonsoler gäller följande tillåtna laster och lastklasser.

Konsol	Längd [m]	Maximalt tillåten last fördelad över hela konsolen (kN)	Lastklass vid facklängd 3,05 m	Lastklass vid facklängd 2,5 m	Lastklass vid facklängd 2,0 m
Konsol alu	0,3	3,0	4	4	5
Konsol alu utan spirskarv	0,5	4,9	3	4	5
Konsol alu	0,5	4,9	3	4	5
Konsol alu utan spirskarv	0,7	5,0	3	3	4
Konsol alu	0,7	5,0	3	3	4
Konsol alu	1,2	9,0	3	3	4
Konsol justerbar alu m rör	0,5-0,7	6,0	3	4	4

Vid användning av stålkonsoles gäller följande tillåtna laster och lastklasser.

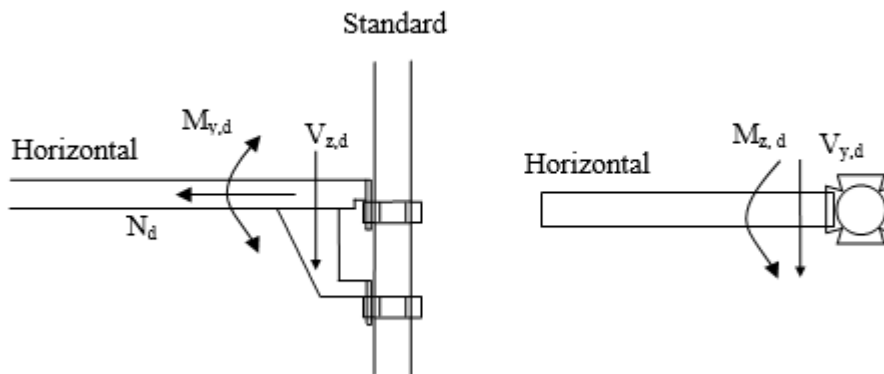
Konsol	Längd [m]	Maximalt tillåten last fördelad över hela konsolen (kN)	Lastklass vid facklängd 3,05 m	Lastklass vid facklängd 2,5 m	Lastklass vid facklängd 2,0 m
Konsol stål	0,24	9,3	6	6	6
Konsol stål	0,47	3,7	3	3	4
Konsol stål	0,50	4,0	3	3	4
Konsol stål	0,72	5,4	3	3	4

Vid användning av upphängningsklämmor gäller följande tillåtna laster.

Typ	Maximalt tillåten last (kN)
Upphängningsklämma dubbel	12
Upphängning Grating	20
Upphängning	20
Upphängning bulb	20

Ingångsvärden vid dimensionering

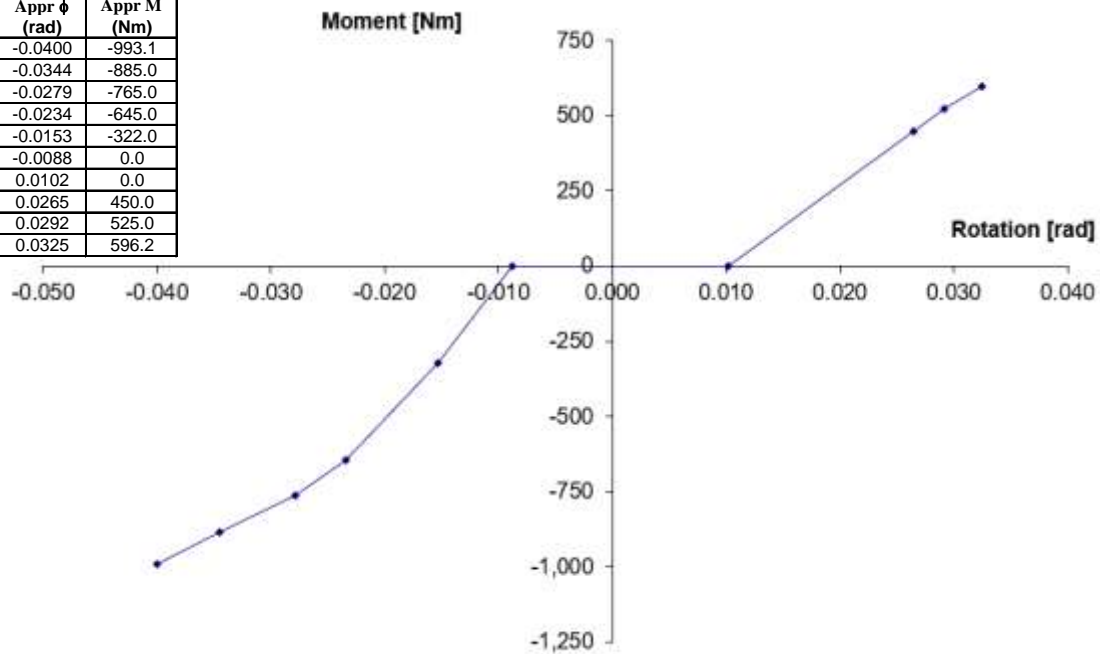
Följande värden erhållna från komponentprovningar kan användas som ingångsvärden vid dimensionering av ställningens bärförmåga enligt SS-EN 12811-1. Samtliga angivna värden är dimensionerande värden, R_d .



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

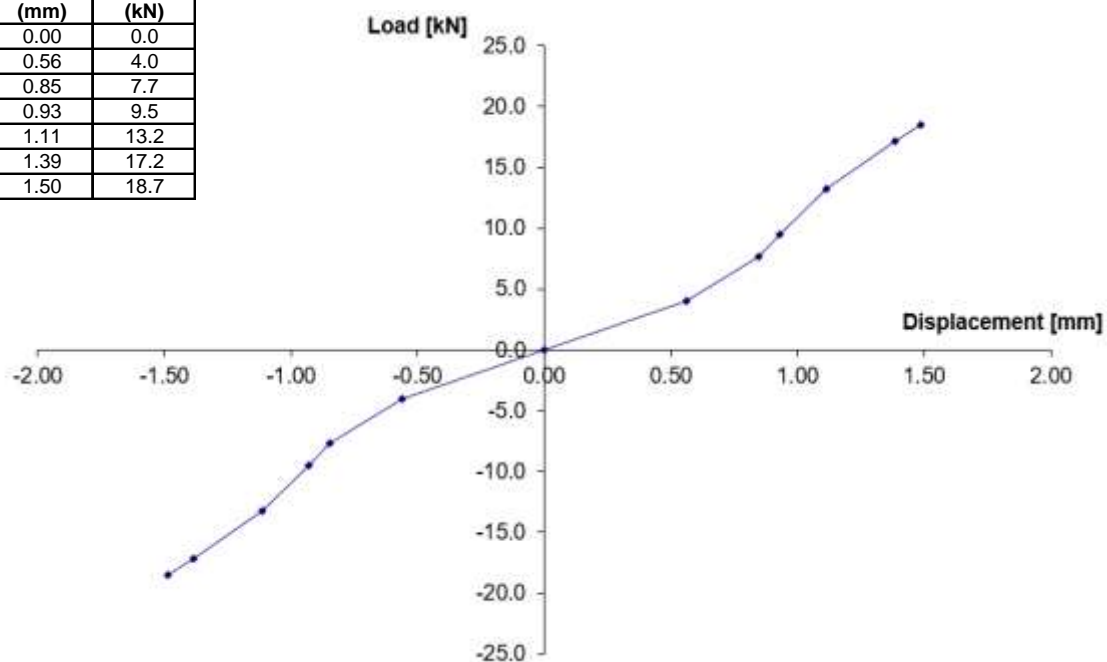
Balkanslutning – Momentstyvhhet i vertikalled, $M_{y,d}$

Appr ϕ (rad)	Appr M (Nm)
-0.0400	-993.1
-0.0344	-885.0
-0.0279	-765.0
-0.0234	-645.0
-0.0153	-322.0
-0.0088	0.0
0.0102	0.0
0.0265	450.0
0.0292	525.0
0.0325	596.2



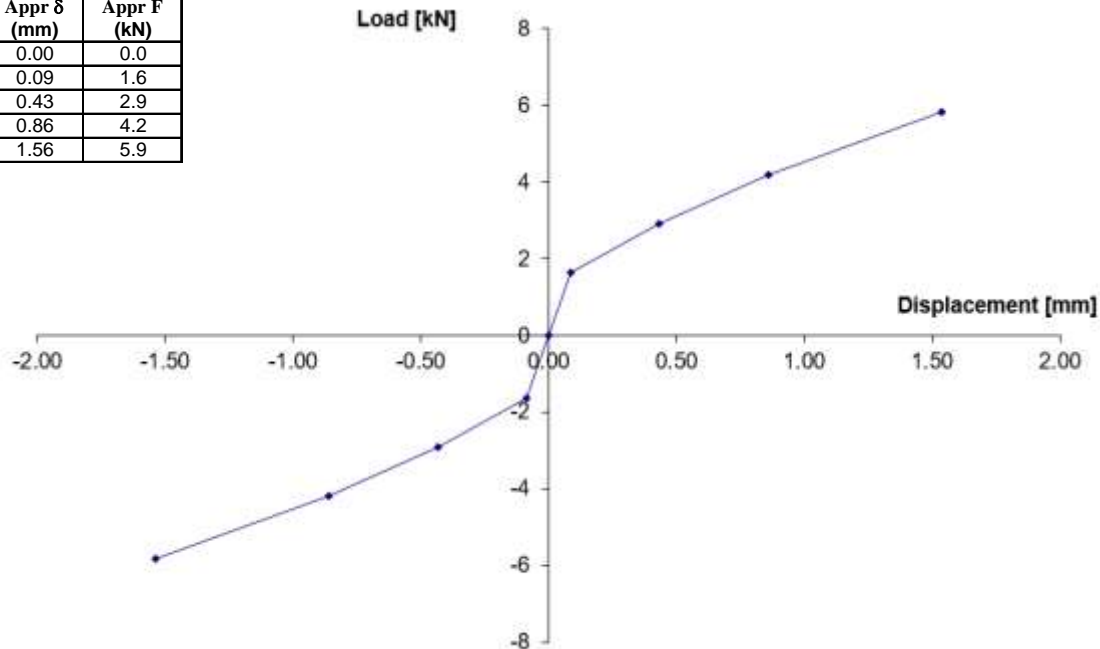
Balkanslutning – Tvärkraftstyvhhet i vertikalled, $V_{z,d}$

Appr δ (mm)	Appr F (kN)
0.00	0.0
0.56	4.0
0.85	7.7
0.93	9.5
1.11	13.2
1.39	17.2
1.50	18.7



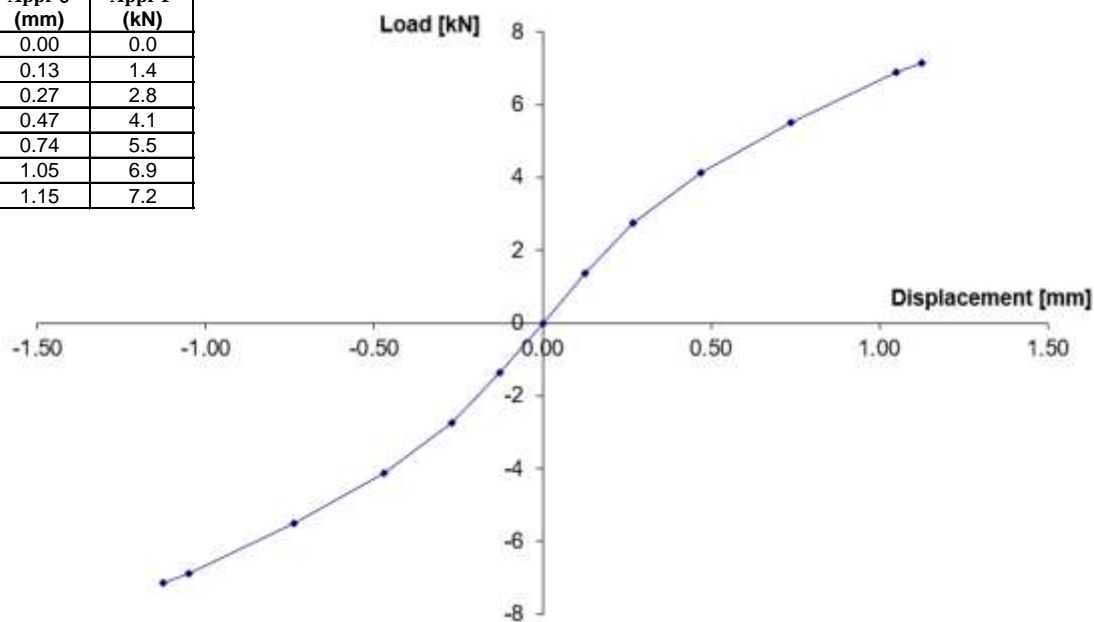
Balkanslutning – Tvärkraftstyvhet i horisontalled, $V_{y,d}$

Appr δ (mm)	Appr F (kN)
0.00	0.0
0.09	1.6
0.43	2.9
0.86	4.2
1.56	5.9



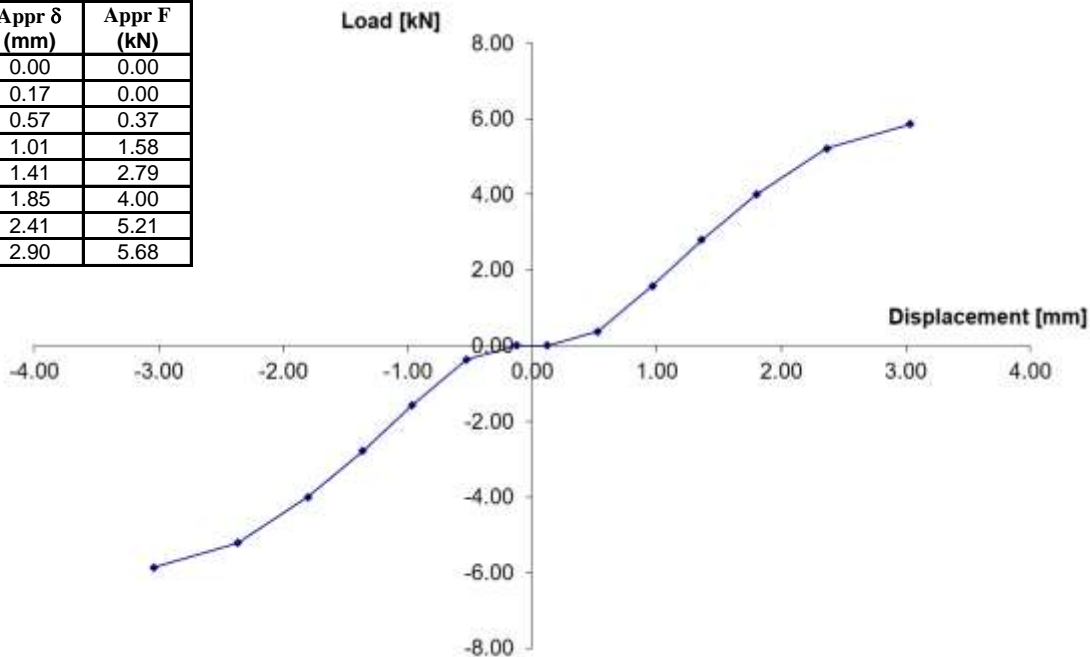
Balkanslutning – Normalkraftstyvhet i horisontalled, N_d

Appr δ (mm)	Appr F (kN)
0.00	0.0
0.13	1.4
0.27	2.8
0.47	4.1
0.74	5.5
1.05	6.9
1.15	7.2



Horisontaldiagonal (Diagonalstag teleskop) – Styvhets samband

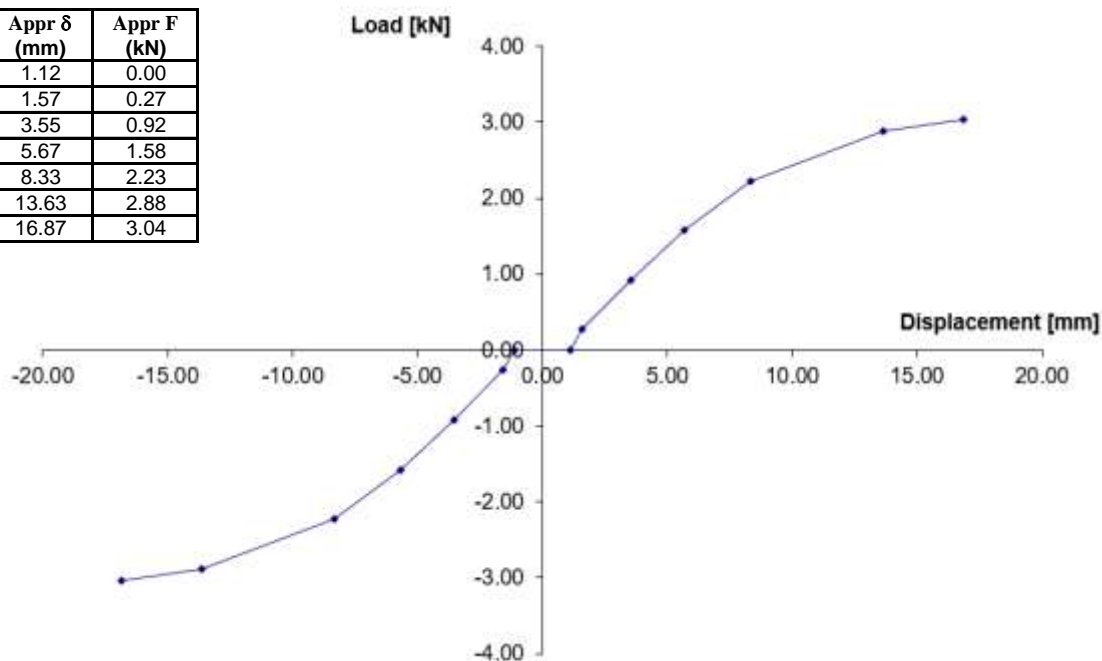
Appr δ (mm)	Appr F (kN)
0.00	0.00
0.17	0.00
0.57	0.37
1.01	1.58
1.41	2.79
1.85	4.00
2.41	5.21
2.90	5.68



Diagrammet visar styvhets sambandet för diagonalen i dess riktning.

Vertikaldiagonal (Diagonalstag alu) – Styvhets samband

Appr δ (mm)	Appr F (kN)
1.12	0.00
1.57	0.27
3.55	0.92
5.67	1.58
8.33	2.23
13.63	2.88
16.87	3.04



Diagrammet visar styvhets sambandet för diagonalen i dess riktning.