

Modulställning

Utfärdat till/tillverkare**Altrad-Mostostal Spółka z o.o.**

ul. Starzyńskiego 1, PL-08-110 Siedlce, Polen

Tillverkningsställe**samma som ovan****Distributör**

Ställning Karlskoga AB, Gösta Berlingsväg 55, 691 38 Karlskoga

Produktnamn

ROTAX Plus modulställning

Produktbeskrivning

Enligt sidorna 2-10 i detta typkontrollintyg. Teknisk dokumentation enligt underlag till RISE, nr P103877.

Typkontrollintyg

RISE intygar att produkt enligt detta typkontrollintyg uppfyller kraven i Arbetsmiljöverkets författningssamling AFS 2013:4 Ställningar, 10 §, (RISE certifieringsregler SPCR 064 daterad 2021-10-25) och SS-EN 12810-1:2004 med tillhörande standarder.

Utvärderade systemkonfigurationerLastklass 2 – 3 (1,5 – 2,0 kN/m²), med förutsättningar enligt produktbeskrivningen.**Märkning**

Samtliga huvudkomponenter ska vara försedda med varaktig märkning med A 75, tillverkningsår RR (2 siffror) och tillverkningsmånad M (1 bokstav) enligt A 75 RRM. Koden för tillverkningsår är 27 för 2021, 28 för 2022, 29 för 2023 o.s.v. Koden för tillverkningsmånad är A för januari, B för februari, c för mars o.s.v. Produkterna kan också förses med RISE typkontrollmärke (exempel se nedan).

Giltighetstid

Typkontrollintyget gäller längst till och med 2033-07-07. Detta typkontrollintygs giltighet kan verifieras på RISE hemsida.

Övrigt

RISE utför årlig kontroll av typkontrollerade ställningskomponenter enligt avsnitt 5 i SPCR 064.

Typkontrollintyget utfärdades ursprungligen 2023-07-07.



Martin Tillander

Certifikat C900555 | utgåva 1 | 2023-07-07

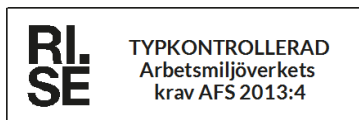
RISE Research Institutes of Sweden AB | Certifiering

Box 857, 501 15 Borås

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

P103877

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



Produktbeskrivning för ROTAX Plus modulställning

Utformning

ROTAX Plus modulställning består av spiror, längd- och tvärbalkar, horisontalstag, vertikaldiagonaler, 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, diagonalstag och spiror utgörs av en kilkoppling som fästs till på spirorna fastsvetsade kransar. Tillträdesleden utgörs av trappor monterade vid extra spiror intill ställningen. Ingående komponenter framgår av nedanstående förteckning. Samtliga komponenter avser utförande i stål om inte annat anges i tabellen nedan

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

Komponent	Mått (m)	Artikelnummer
Bottenskruv	0,4, 0,6, 0,8, 1,5	E511204 - E511208,
Startkrans		E371300
Stålspira	0,5, 1,0, 1,5, 2,0, 2,5, 3,0, 3,5, 4,0	E371405 - E371440
Stålspira, utan tapp	0,5, 1,0, 1,5, 2,0, 2,5, 3,0, 3,5, 4,0	E371505 - E371540
Stålhorisontal	0,73, 1,09, 1,57, 2,07, 2,57, 3,07	E371807 - E371830
U-horisontalstag stål	0,73, 1,09	E372407 - E372411
Dubbelt U-horisontalstag stål	1,57, 2,07, 2,57, 3,07	E373515 - E373530
Inplankningslås	0,36, 0,73, 1,09, 1,57, 2,07, 2,57, 3,07	E374503 - E374530
Stålplattform 0,32 m - U	0,73, 1,09, 1,57, 2,07, 2,57, 3,07	E491307 - E491330
Aluminiumplattform 0,32 m - U	0,73, 1,09, 1,57, 2,07, 2,57, 3,07	E491507 - E491530
Stålplattform 0,32 m - U	0,73, 1,09, 1,57, 2,07, 2,57, 3,07	E491607 - E491630
Stålplattform 0,19 m - U-ECO	0,73, 1,09, 1,57, 2,07, 2,57, 3,07	E491807 - E491830
Aluminium-plywood plattform 0,61 m - U	1,09, 1,57, 2,07, 2,57, 3,07	E491910 - E491930
Aluminium uppgångsplattform 0,61 m - U	2,57, 3,07	E492125 - E492130
Träfotlist	0,73, 1,09, 1,57, 2,07, 2,57, 3,07	E375107 - E375130
Stålfotlist	0,73, 1,09, 1,57, 2,07, 2,57, 3,07	E375507 - E375530
Vertikalstag, höjd=2,0	0,73, 1,09, 1,57, 2,07, 2,57, 3,07	E373107 - E373130
Stålkonsol 0,39 m - U	0,39	E374103
Stålkonsol 0,73 m - U	0,73	E374107
Tvärgående stålstag 1,77 m		E285179
Fackverksbalk - U	2,57, 3,07, 4,14, 5,14, 6,14	E376725 - E376761
Fackverksbalk aluminium	0,4 x 3,0, 4,0, 5,24, 6,0, 6,24 0,4 x 3,24, 4,24, 5,24, 6,24	E501230- E501262 E501330- E501360
Horisontalstag aluminium	0,6, 0,9, 1,2, 1,6, 1,9, 3,0, 4,0, 5,0, 6,0	E501006 - E501060
Aluminiumtrappa 1,22/1,0 - U		ZZA081
Aluminiumtrappa - U	2,57, 3,07	E286225 - E286230
Utvändigt trappräcke U	2,57, 3,07	E374925 - E374930
Utvändigt trappräcke	2,57, 3,07	E395025 - E395030
Invändigt trappräcke stål		E283600
Förankringsstag	0,4, 0,5, 0,8, 1,1, 1,3, 1,5, 1,9	E286504 - E286519

Certifikat C900555 | utgåva 1 | 2023-07-07

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certifiering

Hisshjul till konsol		E552100
Konsol till hisshjul		E552000
Räcke till bottentrappa		E286305
Montagestolpe		E206600
Teleskopräcke	1,5-2,07, 2,07-3,07	E206800, E206700
Kranskoppling		E371200

Övriga tillbehör: Skarv till fackverksbalk, fackverksbalk U-koppling, rörkoppling med adapter O, handtag till räcke, väggögleskruv

Dimensioner

Komponent	Dimensioner (mm)
Stålspira	Ø48,3×3,2
Stålhorisontal	Ø48,3×2,7
U-horisontalstag stål	U 53×48×2,5
Vertikalstag, Horisontalstag i aluminium	Ø48,3×2,6
Bottenskruv	Rundgängad Ø38

Utvärderade systemkonfigurationer

1. Utvärderade systemkonfiguration framgår av följande tabell.

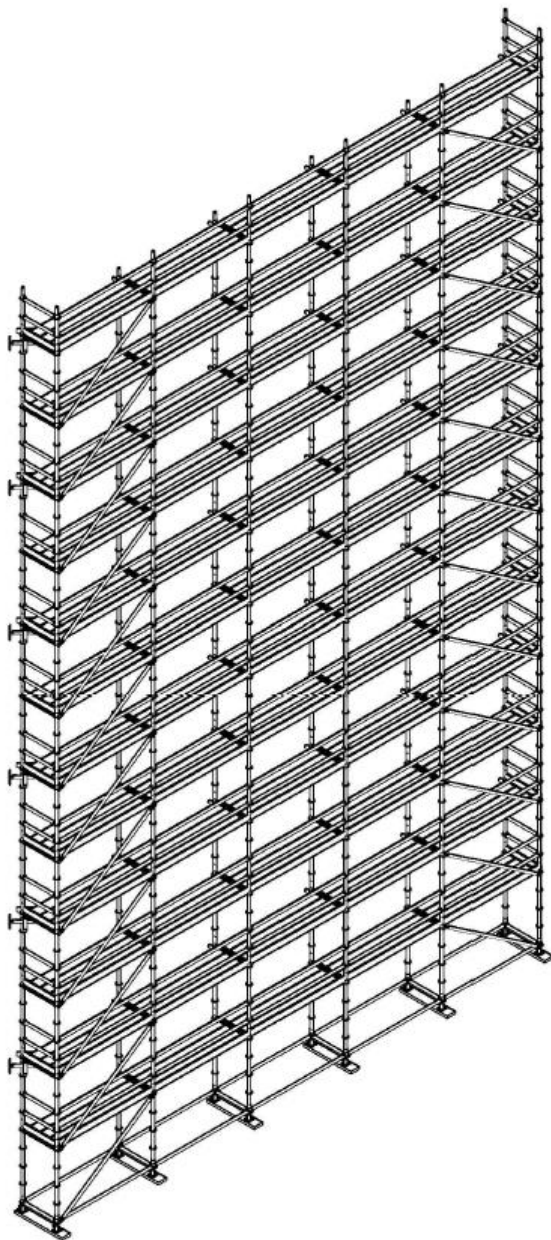
Systemkonfiguration	(1)
Lastklass	3
Nyttig last (kN/m ²)	2,0
Facklängd (m)	3,07
Fackbredd (m)	1,09
Ställningsplan	Stålplattform 0,32 m på alla plan
Bomlagshöjd (m)	2,0
Bygghöjd (m)	
- utan konsoler	24,5
- med konsol 0,39 m på alla plan	24,5
- med överbrygningsbalk ¹⁾	24,5

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

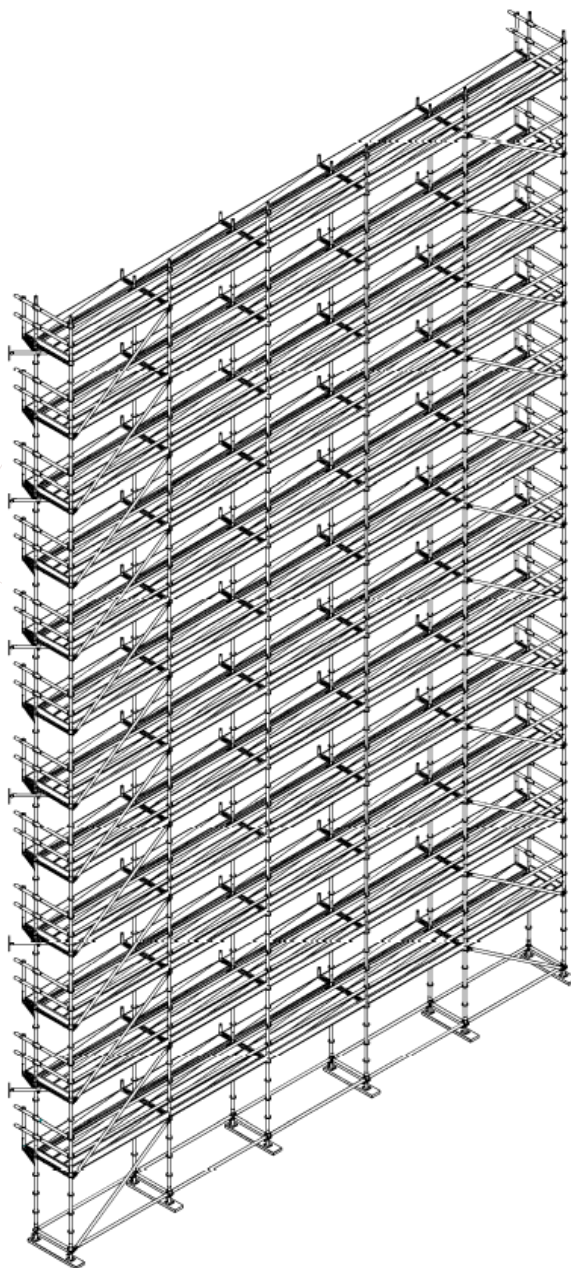
¹⁾ Utförande med överbrygningsbalk, se figur på sid 6.

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 8**.
- Maximalt dimensionerande förankringskraft vinkelrätt mot fasaden är 3,3 kN.
- Maximalt dimensionerande förankringskrafter i förankringar som kan uppta horisontalkrafter (V-förankring) är 3,1 kN och 3,1 kN parallellt respektive vinkelrätt mot fasaden.
4. Maximalt dimensionerande kraft på undergrunden är 20 kN/spira vid utförande med eller utan konsoler. Med överbrygningsbalk för att forma en öppning i ställningen är maximalt dimensionerande kraft på undergrunden 23 kN/spira.
5. Beräkningarna är utförda med förutsättningen att arbete endast utförs på ett bomlag.
6. Vid typkontrollen har monteringsinstruktion Modul stålbyggställning "Rotax" version 2023-07 på svenska granskats.

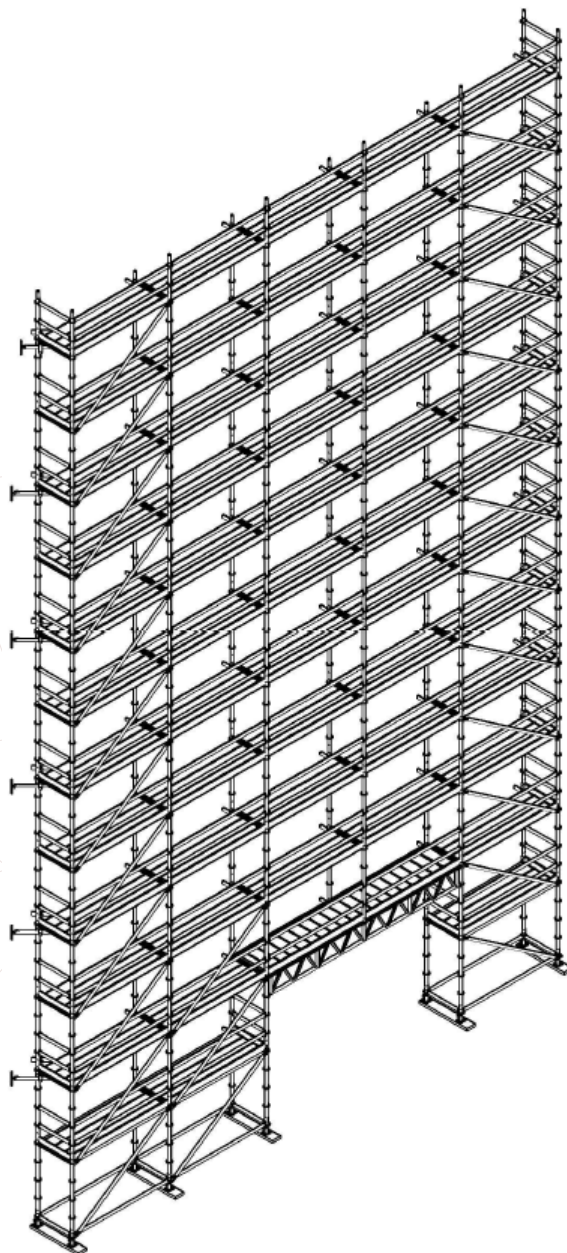
Systemkonfigurationer 24 m



Ställning utan konsoler enligt tabellen under punkt 1.



Ställning med konsoler enligt tabellen under punkt 1.



Ställning med överbrygningsbalk i tabellen under punkt 1. Extra väggfästen är placerade på 2,5 m höjd vid vardera sida om öppningen samt ovanför inre överbrygningsbalk på 6 m-nivån enligt skissen ovan. I övrigt väggfästen enligt punkt 3. Extra vertikaldiagonaler på vänster sida om öppningen enligt skissen ovan. I övrigt vertikaldiagonaler enligt punkt 5 under Villkor vid användning.

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)
Utan konsoler	10,1
Med konsol 0,39 m på alla plan, under konsolen*	13,4*
Med konsol 0,39 m på alla plan, ej under konsolen	11,7

* Avser maxlasten på spiran under konsolen

2. Fri höjd mellan arbetsplan ska normalt motsvara höjdclass 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 höjdclass.
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 försees 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 vid 2,57 m facklängd. För längre facklängder ska vertikala diagonalstag parallellt med fasaden finnas i minst vart 4:e fack och alltid i ytterfacken.
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. 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.

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 försees med tvåledigt trappräcke på både innersidan och yttersidan, med tvålediga skyddsräcken i gavlar samt med fotlist i nedre gavel. Översta planet ska försees med ett kortare räcke mot trappan. På eventuella plan utan angränsande plattformar ska vilplanen kompletteras med tvålediga skyddsräcken mot ställningen.
11. 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 O-horisontalstag gäller följande tillåtna laster.

	Längd (m)					
	3,07	2,57	2,07	1,57	1,09	0,73
Utbredd last (kN/m)	1,4	2,0	3,1	5,2	11,5	22,5
Punktlast (kN)	2,0	2,3	2,8	3,6	5,6	7,1

För U-horisontalstag gäller följande tillåtna laster och lastklasser.

	Längd (m)					
	3,07 ¹⁾	2,57 ¹⁾	2,07 ¹⁾	1,57 ¹⁾	1,09	0,73
Utbredd last (kN/m)	4,0	5,7	9,7	16,3	9,3	23,2
Punktlast (kN)	5,3	6,2	8,9	9,6	5,4	7,4

¹⁾ Dubbelt U-horisontalstag

Konsoler

Vid användning av konsoler gäller följande tillåtna laster och lastklasser.

Typ	Facklängd (m)	Utbredd last (kN/m)	Lastklass
Stålkonsol 0,39 m - U	3,07	7,2	3
	2,57		3
	2,07		4
	1,57		4
	≤1,09		6
Stålkonsol 0,73 m - U	3,07	7,9	3
	2,57		3
	2,07		4
	1,57		5
	≤1,09		6
Stålkonsol 0,73 m - U med tvärgående ståltag 1,77 m	3,07	23,6	6
	2,57		6
	2,07		6
	1,57		6
	≤1,09		6

Certifikat C900555 | utgåva 1 | 2023-07-07

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certifiering

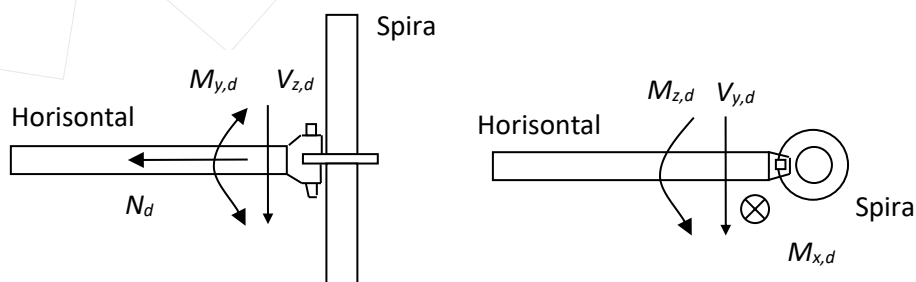
Plattformer

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

Typ	Längd cc-avstånd (m)	Bredd (m)	Lastklass	Maximalt tillåten utbredd last (kN/m ²)
Aluminium-plywood plattform 0,61 m - U	≤ 3,07	0,61	3	2,0
Aluminium uppgångsplattform 0,61 m - U	2,57 - 3,07	0,61	3	2,0
Aluminiumplattform 0,32 m - U	≤ 3,07	0,32	3	2,0
Stålplattform 0,32 m - U	3,07	0,32	4	3,0
	2,57		5	4,5
	2,07		6	6,0
	1,57		6	6,0
Stålplattform 0,32 m - U-ECO	3,07	0,32	3	2,0
	2,57		4	3,0
	2,07		5	4,5
	1,57		6	6,0
Stålplattform 0,19 m - U-ECO	≤ 3,07	0,19	6	6,0

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 $V_{y,d}$ Normalkraftstyvhets N_d

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

	Moment [kNcm]		Styvhet [kNcm/rad]
Stålhorisontal	80,30		$7945,40 \times \alpha / (1 + 51,52 \times \alpha)$
		-87,45	$3417,68 \times \alpha / (1 + 14,09 \times \alpha)$
U-horisontalstag stål	77,55		$13313,97 \times \alpha / (1 + 90,44 \times \alpha)$
		-83,08	$10367,16 \times \alpha / (1 + 62,90 \times \alpha)$

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

Moment [kNcm]	Styvhet [kNcm/rad]
$\pm 15,56$	$1343,87 \times \alpha / (1 + 19,79 \times \alpha)$

Balkanslutning – Tvärkraftstyvhets i vertikalled, $V_{z,d}$ $\pm 45,0$ kN**Balkanslutning – Tvärkraftstyvhets i horisontalled, $V_{y,d}$** $\pm 14,3$ kN**Balkanslutning – Normalkraftstyvhets i horisontalled, N_d** $\pm 31,1$ kN**Kranskoppling**

Vid användning av kranskoppling gäller följande dimensionerande värden. Kranskopplingen ersätter inte spiror med kransar, men kan användas som komplement.

	Dimensionerande värde
Moment i vertikalled, $M_{y,d}$	886,8 Nm
Momentstyvhets i vertikalled	57238 Nm/rad
Tvärkraft i vertikalled, $V_{z,d}$	$\pm 7,5$ kN

Vertikaldiagonal – Styvhets samband

Modellerad som en stång med ledad infästning.

Plattform – Horisontell rotationsstyvhets samband

För ingångsvärden av den horisontell rotationsstyvhets bestämd för de ingående plattformarna i ställningssystemet tillhandahålls av certifikatsinnehavaren.