

Allround modulställning i stål

Innehavare/Leverantör

Layher AB

Box 2015, 194 02 Upplands Väsby

Tillverkare

Wilhelm Layher GmbH & Co, Güglingen-Eibensbach, Tyskland

Produktnamn

Allround modulställning i stål

Produktbeskrivning

Enligt sidorna 2-10 i detta typkontrollintyg. Teknisk dokumentation enligt underlag till RISE, nr. P107093.

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.

Utvärderade systemkonfigurationer

Lastklass 2 – 3 (1,5 – 2,0 kN/m²), med förutsättningar enligt produktbeskrivningen.

Märkning

Samtliga huvudkomponenter ska vara försedda med varaktig märkning med kod för tillverkningsår, med Ü och med 939 (Allround LW), 64 (Allround K2000+) eller 64 (Allround Aluminium). Fipro plattform ska vara märkt med LAYHER, kod för tillverkningsår och Z-8.1-16.2. Koden för tillverkningsår är 33 för 2021, 34 för 2022, 35 för 2023 o.s.v.

Giltighetstid

Typkontrollintyget gäller längst till och med 2031-09-29.

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 1999-04-12 av SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut, som 2017 har bytt namn till RISE Research Institutes of Sweden AB.

 Signatur Martin Tillander
Börja i produktbeskrivningen
19.08.2021 13:41:41 UTC

Martin Tillander

Certifikat 15 48 01 | utgåva 16 | 2021-09-29

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certifiering

Box 857, 501 15 Borås

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

P107093

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



Produktbeskrivning för Allround modulställning

Utformning

Allround modulställning i stål består av spiror, horisontalstag, längd- och tvärbalkar, diagonalstag och plandiagonaler, plattformar, skyddsräcken, konsoler, trappor mm enligt nedanstående komponentförteckning. Spirskarven utgörs av en avsmalnande skarvtapp som ovanförliggande spira placeras på.

Anslutningen mellan balkar, diagonaler och spiror utgörs av en kilkoppling som fästs till på spirorna fastsvetsade ringar. Från 2013 är tillverkningen av kilkopplingen enligt variant LW. Denna är bakåt-kompatibel med tidigare varianter K2000+ och Variante II. Samtliga komponenter avser utförande i stål om inte annat anges.

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

Komponent	Mått (m)		Artikelnummer
Bottenskruv	0,60		4001.060
Bottenskruv, förstärkt	0,80 förstärkt		4002.080
Bottenskruv ledad	0,60		4003.000
Bottendetalj			2602.000
Bottendetalj lång			2660.000
Spira LW, stål med skarvtapp	0,50–4,00		2617.050–400
Spira LW, stål utan skarvtapp	0,50–4,00		2619.050–400
O-horisontalstag LW	0,25–4,14		2601.025–414
O-horisontalstag LW, förstärkt	1,09–3,07		2672.109–307
U-tvärbom LW	0,45–1,40		2618.045–139
U-tvärbom LW, förstärkt	1,40–3,07		2618.140–307
U-plattformslås	0,39–1,29		2635.039–129
	1,40–3,07		2658.140–307
U-avväxlingsbom	0,32–0,96		2614.030–108
O-avväxlingsbom	0,32–0,96		2614.069–071
O-upplagsbom	0,73–3,07		2615.073–307
Diagonalstag LW	<u>Bygghöjd</u>	<u>Facklängd</u>	
	0,50	0,73–3,07	2680.073–307
	1,00	0,73–3,07	2681.073–307
	1,50	0,73–3,07	2682.073–307
	2,00	0,73–3,07	2683.073–307
Plandiagonal LW	1,54–4,34		2678.109–307
U-horisontalbalk K2000+	1,57–3,07		2624.157–307
O-horisontalbalk K2000+	1,57–3,07		2625.157–307
U-fackverksbalk LW	2,07–6,14		2673.207–614
O-fackverksbalk LW	2,07–7,71		2674.207–771
U-stålplank LW	B = 0,32: 0,73–4,14		3883.073–414
	B = 0,19: 0,73–3,07		3801.073–307
O-stålplank LW	B = 0,32: 0,73–3,07		3890.073–307
	B = 0,19: 0,73–3,07		3863.073–307
U-Alu-plank (aluminium)	B = 0,32: 0,73–3,07		3803.073–307
U-Xtra-N-plattform (komposit)	B = 0,61: 0,73–3,07		3866.073–307
	B = 0,32: 1,57–3,07		3877.157–307
U-robustplattform (plywood)	B = 0,61: 0,73–3,07		3835.073–307
	B = 0,32: 1,57–3,07		3836.157–307

Komponent	Mått (m)	Artikelnummer
O-robustplattform	B = 0,61: 0,73–3,07	3870.073–307
U-Stalu-plattform (aluminium)	B = 0,61: 1,57–3,07 B = 0,32: 1,57–3,07 B = 0,19: 1,57–3,07	3867.157–307 3856.157–307 3857.157–307
Utfyllnadsplank, låsbar	B = 0,20: 1,00–2,50 B = 0,30: 1,00–2,50	3878.100–250 3880.100–250
U-Robustplattform med steglucka (plywood)	B = 0,61: 2,57 och 3,07	3859.257 - 307
FIPRO-plattform (glasfiber)	2,57 - 3,07	3865.257–307
U-fotlist	0,73–3,07	2649.073–307
O-fotlist	0,73–3,07	2648.073–307
U-fotlist (trä)	0,73–3,07	2640.073–307
O-fotlist (trä)	0,73–3,07	2642.073–307
U-fotlist (aluminium)	0,73–3,07	2651.073–307
O-fotlist (aluminium)	0,73–3,07	2641.073–307
U-konsol LW	0,28–1,09	2632.019–109
O-konsol	0,26–1,09	2631.026–109
Konsolstötta för konsol 0,73	L= 2,05 (2,00×0,73)	2631.205
Skyddsnettsgrind	1,57–3,07	2679.157–307
ARGS-spira med skarvtapp	1,16–2,00	2602.065–116
ARGS-STAR räcke	1,57–3,07	2661.005–064
ARGS-STAR räckesadapter med halvkoppling		2602.021
ARGS-STAR gavelräcke	0,73 och 1,09	2602.014 - 018
U-Modulram STAR LW	2,00×0,73–1,09	2602.056–059
Räckesstolpe STAR	1,00	2602.013
Förmonterat räcke	1,57–3,07	4031.011–014
Förmonterat gavelräcke	0,73–1,09	4031.020–021
Ställningsstege, aluminium	2,95–5,75	1004.295–575
Löskrans		2602.022
Löskrans för bottenskruv, invändig gänga		2602.019
U-trappa (aluminium)	Bygghöjd 2,0 och bredd 0,64; 2,57 och 3,07	1753.257 - 307
O-trappa (aluminium)	Bygghöjd 2,0 och bredd 0,64; 2,57 och 3,07	2633.257 - 307
U-komforttrappa (aluminium)	Bygghöjd 2,0 och bredd 0,64; 2,57 och 3,07	1755.257 - 307
O-komforttrappa (aluminium)	Bygghöjd 2,0 och bredd 0,64; 2,57 och 3,07	2635.257 - 307
Trappräcke	Bygghöjd 2,0 m; 2,57 och 3,07	2638.257 - 307
Förstärkningsstolpe	2,90	2602.023
Trottoarbalk LW	1,57×0,50	2666.157

Övriga tillbehör: Bult med sprint, specialskruv, låsbultar, låsplugg, koppling för bottenskruv, övergångskopplingar, kilkoppling, räckeskoppling STAR, fäste för trappräcke, låsbygel, fackverkskoppling, fackverkskoppling lång, skarvtapp för U- resp. O-profil, skarvrör, förankringsrör, självstängande grind, innerräcke, täckplåt.

Dimensioner

Komponent	LW	K2000+
Spiror	Ø48,3×2,9	Ø48,3×3,2
Horisontalstag och plandiagonaler	Ø48,3×2,7	Ø48,3×3,2
Diagonalstag	Ø48,3×2,3	
Väggföranringar,	L=0,38 m	Ø48,3×2,7
	L>0,38 m	Ø48,3×3,2
Skyddsräcke ARGs/STAR	Ø33,7×2,25	
U-tvärbom	U 49×53×2,5	
Fotspindel av trapetsgångad stång	Ø38,0×8,1	

Utvärderade systemkonfigurationer

- Utvärderade systemkonfigurationer framgår av följande tabell.

Lastklass	3
Tillåten last (kN/m ²)	2,0
Fackbredd (m)	1,09
Facklängd (m)	3,07
Bomlagshöjd, max (m)	2,0
Plattformer ¹⁾	Stål
Verifierad bygghöjd (m)	
- utan konsoler	24,5
- med 0,39 m konsoler (alla nivåer)	24,5
- öppning utan överbrygningsbalk ²⁾	24,5

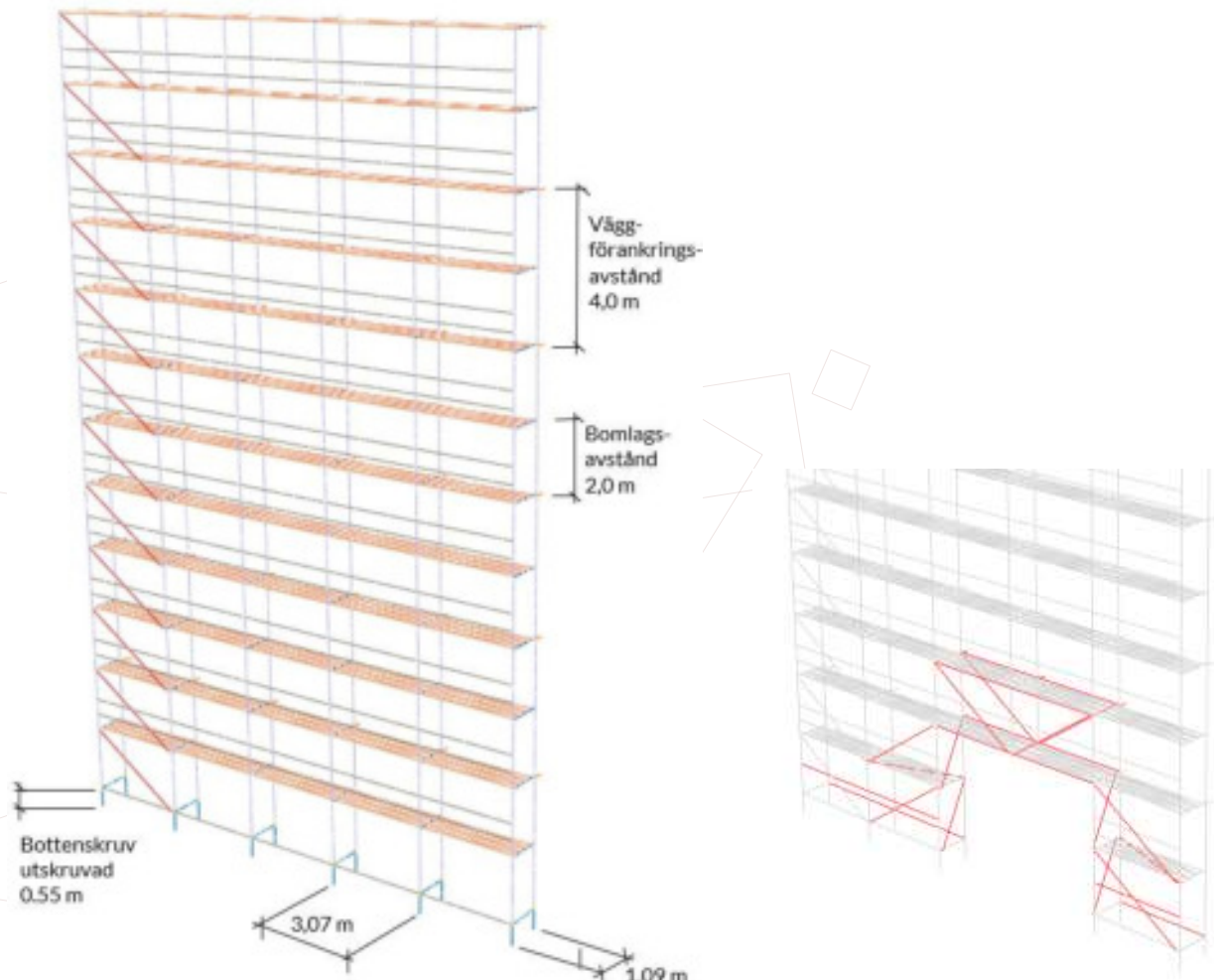
Not. Varje enskild lastbärande komponent måste uppfylla minst den lastklass som presenteras för respektive systemkonfiguration ovan.

- Vid beräkningarna har ställningsplanens vikt antagits vara 25 kg/m².
 - Utförande med öppning i ställningen, se figur på sid 5.
- 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**.
- Ställningen är väggförankrad enligt **Villkor vid användning, punkt 6**.
Maximalt dimensionerande förankringskraft vinkelrätt mot fasaden är 2,8 kN.
Maximalt dimensionerande förankringskrafter i förankringar som kan uppta horisontalkrafter (V-förankring) är 3,3 kN och 4,0 kN parallellt respektive vinkelrätt mot fasaden.
- Maximalt dimensionerande kraft på undergrunden är 32 kN/spira vid utförande med eller utan konsoler. Med öppning i ställningen är maximalt dimensionerande kraft på undergrunden 34 kN/spira.
- Beräkningarna är utförda med förutsättningen att arbete endast utförs på ett bomlag.
- Vid typkontrollen har monteringsinstruktioner utgåva 2021.10 för Allround och ARGs granskats.

Certifikat 15 48 01 | utgåva 16 | 2021-09-29

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certifiering

Systemkonfigurationer 24 m



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

Ställning med öppning, utan överbrygningsbalk, enligt tabellen under punkt 1. Maximalt tillåten bredd av öppningen är 6,14 m. Extra väggfästen 3 st, rödmarkerade, är placerade på 6,5 m höjd ovanför öppningen. Extra diagonaler och horisontaler, rödmarkerade, är placerade enligt figuren ovan. I övrigt se Villkor vid användning punkt 4 och 6.

Villkor vid användning

1. Vid förenklad dimensionering kan en **tillåten spirllast** (maximal last per spira) av **15,8 kN** tillämpas, i konsolfallet **14,7 kN**, förutsatt att övriga tillämpliga villkor under "Villkor vid användning" är uppfyllda. Vid dimensionering enligt **partialkoefficientmetoden** erhålls dimensionerande bärförmåga genom multiplikation av tillåten last med 1,5.

Vid förankring varannan meter kan en tillåten spirllast av 22,7 kN tillämpas, i konsolfallet 21,1 kN.

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 från och med 2 m höjd över marken ska vara försett med **plattformar** samt **tvålediga skyddsräcken** i form av dubbla horisontalstag, dubbelräcken eller förmonterat räcke och **fotlist** på utsida och gavelsidor. Förmonterat räcke uppfyller kraven enligt 53 § i AFS 2013:4. Det nedersta bomlaget ska vara försett med **horisontalstag** i ytter- och innersida och alltid placeras på lägsta möjliga nivå.
4. **Vertikala diagonalstag** parallellt med fasaden ska finnas i minst vart 5:e fack och alltid i ytterfacken. Alternativt kan diagonalstagen och dubbla horisontalstag som skyddsräcken ersättas av dubbelräcken eller förmonterade räcken i alla fack. Vid användning av förmonterade räcken ska dessa på det nedersta planet ersättas av en vertikaldiagonal i vart femte fack och i ytterfacken.
5. Maximalt utskruvad längd av **bottenskruven** är 0,55 m.
6. Ställningen ska **väggföranckras** mot innerspira i anslutning till knutpunkten mellan spira och tvärbalk på var 4:e höjdmeter. Den lägsta förankringen får placeras maximalt ca 4,6 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 25 m, kan större vindlaster uppstå och därmed högre förankringskrafter uppkomma.
7. När **konsol** används ska horisontalstag finnas i utrymmet mellan huvudplan och konsolplan, alternativt att utrymmet är täckt på annat sätt.
8. **Tillträdesled** utgörs av trappuppgång som monteras vid två extra spiror på ställningens utsida med härför avsedda komponenter.
Tillträdesled 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 på kortsidorna.
9. **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.
10. Vid användning av **FIPRO-plattform** ska anvisningar enligt särskild monteringsinstruktion från Layher följas.
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

Plattformer

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

Plattform	Bredd (m)	Längd (m)	Lastklass
Stålplank LW	0,32, 0,19	≤ 2,07	6
		2,57	5
		3,07	4
U-Stalu-plattform	0,61, 0,32, 0,19	≤ 2,07	6
		2,57	5
		3,07	4
U-aluplank	0,32	≤ 1,57	6
		2,07	5
		2,57	4
		3,07	3
Robustplattform	0,61	≤ 3,07	3
	0,32	≤ 1,57	6
		2,07	5
		2,57	4
		3,07	3
Utfyllnadsplank	0,30, 0,20	≤ 1,50	6
		2,00	5
		2,50	3
U-Xtra-N-plattform	0,61, 0,32	≤ 3,07	3
FIPRO-plattform	0,61	≤ 3,07	3
U-Robustplattform med lucka	0,61		3

Balkar

För balkar gäller följande lastklasser och tillåtna laster beroende på aktuell kilkoppling. Vid användning av balkar/spiror med kilkoppling/krans Variante II eller med både K2000+ och Variante II hänvisas till Layher.

Horisontalstag

Kilkoppling	Lasttyp		Längd (m)						
			0,73	1,09	1,40	1,57	2,07	2,57	3,07
O-horisontalstag LW	Utbredd last	kN/m	29,2	14,1	8,8	7,0	4,1	2,7	1,9
	Punktlast på mitten	kN	10,1	7,1	5,7	5,1	4,0	3,3	2,7
O-horisontalstag K2000+	Utbredd last	kN/m	22,1	10,4	6,5	5,3	3,1	2,1	1,5
	Punktlast på mitten	kN	7,4	5,2	4,2	3,8	3,0	2,4	2,1

U-tvärbom

Kilkoppling	Lasttyp		Längd (m)		
			0,45 - 0,73**	1,09*	1,40*
U-tvärbom LW *	Utbredd last	kN/m	19,0	17,5	10,8
U-tvärbom K2000+**	Punktlast på mitten	kN	6,1	8,5	6,8

Horisontalbalk LW förstärkt och Horisontalbalk K2000+

Kilkoppling	Lasttyp		Längd (m)				
			1,40	1,57	2,07	2,57	3,07
Horisontalbalk LW förstärkt U- och O-version	Utbredd last	kN/m	17,1	17,7	13,0	8,4	5,0
	Punktlast på mitten	kN	19,2	17,1	12,9	10,4	8,7
Horisontalbalk K2000+ U-version	Utbredd last	kN/m	–	15,2	8,7	5,1	3,6
	Punktlast på mitten	kN	–	8,0	6,9	5,3	5,2
Horisontalbalk K2000+ O-version	Utbredd last	kN/m	–	14,5	8,6	5,4	3,6
	Punktlast på mitten	kN	–	10,6	6,9	4,6	3,6

Fackverksbalk K2000+

Kilkoppling	Lasttyp		Längd (m)					
			2,07	2,57	3,07	4,14	5,14	6,14
U-version	Utbredd last*	kN/m	17,3	12,5	10,2	7,3	5,2	4,3
	Punktlast på mitten**	kN	25,1	26,6	8,2° 19,5°	16,2	15,9	10,9
O-version	Utbredd last*	kN/m	16,7	12,7	10,1	7,3	3,7	3,1
	Punktlast på mitten**	kN	24,4	26,7	11,2° 23,3°	25,9	13,9	9,4

* Förutsätter att fackverket är helt täckt av plattformar vilka är säkrade mot lyftning eller stagade på annat sätt

** Förutsätter att fackverket är stagat i mitten för att förhindra vippning

° 8,2: Placerad i mittpunkt; 19,5: Placerad rakt över närmaste vertikal

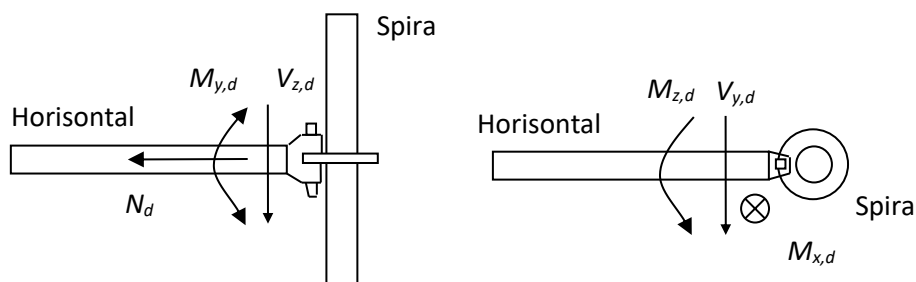
Konsoler

Vid användning av konsoler på insida (utan skyddsräcke) och med inplankning på bägge sidor om konsolerna gäller följande lastklasser och tillåtna laster.

U-konsol LW O-konsol			Facklängd (m)		
			2,07	2,57	3,07
K 0,28 (LW) K 0,26 (O)	Utbredd last	kN/m ²	6,7	5,2	4,3
	Lastklass		5	4	4
	Punktlast på tapp	kN	2,6		
K 0,39	Utbredd last	kN/m ²	6,7	5,2	4,3
	Lastklass		5	4	4
	Punktlast på tapp	kN	2,6		
K 0,59	Utbredd last	kN/m ²	5,4	4,3	3,4
	Lastklass		4	4	3
	Punktlast på tapp	kN	2,2		
K 0,73	Utbredd last	kN/m ²	3,4	2,6	2,1
	Lastklass		3	3	3
	Punktlast på tapp	kN	2,2		
K 1,09 utan konsolstötta	Utbredd last	kN/m ²	2,1	1,6	1,3
	Lastklass		3	2	--
	Punktlast på tapp	kN	2,6		
K 1,09 med konsolstötta	Utbredd last	kN/m ²	4,2	3,3	2,7
	Lastklass		3	3	3
	Punktlast på tapp	kN	5,2		

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 . För motsvarande styvhets samband hänvisas till Layher.



Momentstyvhets $M_{y,d}$ och $M_{z,d}$
 Tvärkraftstyvhets $V_{z,d}$ och $V_{y,d}$
 Normalkraftstyvhets N_d
 Torsionsstyvhets $M_{x,d}$

Typ av belastning	Beteckning	Storhet	Dimensionerande bärformåga	
			LW	K2000+
Momentstyvhet i vertikalled	$M_{y,Rd}$	Nm	1200	1010
Momentstyvhet i horisontalled	$M_{z,Rd}$	Nm	401	372
Tvärkraftstyvhet i vertikalled	$V_{z,Rd}$	kN	31,7	26,4
Tvärkraftstyvhet i horisontalled – U-tvärbom	$V_{y,Rd}$	kN	16,6	5,9
Tvärkraftstyvhet i horisontalled – horisontalstag				10,0
Normalkraftstyvhet i horisontalled	N_{Rd}	kN	35,1	31,0
Torsionsstyvhet	$M_{x,Rd}$	Nm	525	