

unihak®

Monteringsinstruktion UNIHAK Modulställning



Unihak Modulställning byggs med spiror av typen SB (bajonettskarv) och LB längdbalkar samt vanligtvis med EB tvärstag. I en arbetsställning kan bredderna varieras från 600 till 3000 mm. Alu-Plan, stålplank, ställningsplank och trätrall används som inplankning. I murarställning är det vanligt att man använder trätrall, 2,0, som inplankning. Vanligen används bom-lagsavstånd på 2,0 m, men även andra avstånd kan förekomma.

Märkning

Komponenter, som är fysiskt möjligt att märka, skall stansas med en varaktig märkning med bokstäverna UNI och tillverkningsår (2 siffror). Exempel UNI10. Därutöver är komponenterna märkta som bilderna enligt nedan. Komponenter som är producerade före 1/1 2010 är märkta med UHxx ingår i samma förutsättningar som i detta typkontrollintyg. Plattformar och ställningstrall som används i ställningen skall vara märkta enligt typkontrollintyget för respektive produkt.










Övrigt

Typkontrollintyget gäller för ställningar med tillverkare och leverantör enligt typkontrollintyget, vilkas material, dimensioner och utförande överensstämmer med de i intyget granskade komponenterna. Kontakta Unihak AB.






De inplankningsalternativ som anges är typkontrollerade av respektive tillverkare/leverantör eller godkända enligt Arbetsmiljöverkets föreskrift AFS 2013:4 Ställningar.



Artikelnummer och vikter gäller målat materiel (där ej annat anges).
Motsvarande uppgifter för varmförzinkat materiel framgår av vår prislista.

Benämning	Art.nr	Mått	Vikt
Bottenskruv 	BS 0,7	700	5,0
Spira 	SB 3,0	3000	17,5
	SB 2,0	2000	12,1
	SB 1,5	1500	9,4
	SB 1,0	1000	6,7
	SB 0,5	500	4,0
Sprint till spirskarv 	LS		0,3
Längdbalk 	LB 4,0	4000	23,0
	LB 3,6	3600	21,5
	LB 3,0	3000	17,5
	LB 2,45	2450	14,2
	LB 1,9	1914	11,3
Tvärbalk 	TB 1,6	1605	9,5
	TB 1,2	1200	7,3
	TB 1,0	1000	6,5
	TB 0,7	700	5,5
	TB 0,5	500	4,4
Enrörsbalk 	EB 3,0	3000	13,3
	EB 2,45	2450	11,2
	EB 1,9	1914	10,8
	EB 1,6	1605	7,9
	EB 1,2	1200	6,5
	EB 1,0	1000	5,8
	EB 0,72	720	4,8
EB 0,65	650	4,5	
Räckesram 	SKRD 3,0	3000	14,1
	SKRD 2,45	2450	12,5
	SKRD 1,95	1950	11,2
	SKRD 1,6	1505	9,7
	SKRD 1,2	1200	8,4
	SKRD 1,0	1000	7,8
SKRD 0,72	720	5,1	

Artikelnummer och vikter gäller målat materiel (där ej annat anges).
Motsvarande uppgifter för varmförzinkat materiel framgår av vår prislista.

Benämning		Art.nr	Mått	Vikt	
		SKB 0,72	720	6,0	
		SKB 0,5	514	5,0	
Trappa alu + stål		Alu			
		ATR 3,0	2000x3000	26,5	
		ATR 2,45	2000x2450	24,3	
		Stål			
		8000-050	2000x3000	35,5	
Diagonalstag		DS 3,0	3490	14,7	
		DS 2,45	3000	11,8	
		DS 1,6	2350	8,5	
		DS 1,2	2000	7,7	
Horisontala diagonalstag		Fag			
		1,60 x 3,00	HDS30160	3472	14,6
		1,20 x 3,00	HDS30120	3298	14,2
Rörkoppling	Fast	RK	48x48	1,2	
	Drejbar	RKA	48x48	1,2	
				(Måste vara typkontrollerad!)	

Benämning

Alu-Plan 600



Art.nr.	Mått	Vikt
APL 3,0	3000	19,2
APL 2,45	2450	17,3
APL 1,6	1605	12,2
APL 1,2	1200	10,1

Alu-Plan med luka		
APLL 3,0	3000	19,2

(Måste vara typkontrollerad!)

Alu-Plank 300 (PcP)

APK 3,0	3000	13,2
APK 2,45	2450	12,1
APK 1,6	1605	8,9
APK 1,2	1200	6,8

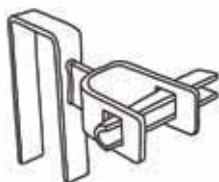
Trätrall + labank



8599-195	1950	19,0
8599-140	1400	14,5
Labank 1500	1500	11,5

(Måste vara typkontrollerad!)

Fotlistlås



FLL		0,6
-----	--	-----

Fotlist



FLB 3,0	3000	6,0
FLB 2,45	2450	5,0
FLB 1,6	1605	3,2
FLB 1,2	1200	2,8
FLB0,72	720	2,2

Förankringsrör



VFR 0,8	800	3,6
---------	-----	-----

Överbrygningsbalk

9180-500	6200	23,1
----------	------	------

Allmänt

Unihak Modulställning

Unihak ställningssystem har hos SP, Sveriges Tekniska Forskningsinstitut typkontrollerats för lastklasserna 2-5. Denna instruktion beskriver normal uppbyggnad av ställningen i enlighet med AFS 2013:4 och typkontrollintyg nr. 468401. Beräkningar har utförts enligt SS-EN 12810-1:2004 och SS-EN 12811-1:2004.

Bottenskruvar

Ställningen monteras på bottenskruvar typ BS som är justerbara mellan 55 och 590 mm, vilket innebär att man alltid kan justera spiran så att balkarna kommer i våg och ställningsplanet kan placeras på valfri höjd.

Spiror SB

Spiror med längden 3000 mm används normalt i ställningen men 2000 mm spiror kan användas högst upp i ställningen men aldrig på mer än övre halva höjden. Spiror kortare än 2000 mm får endast användas som toppspiror.

Balkar

Ställningen byggs med EB som tvärbalk och LB som längdbalk med 2,0 m mellan bomlagen.

Väggförankring

Förankring till fasad eller motsvarande sker genom att varje innerspira förankras på var 4:e (2:e) meter i höjd. Den nedersta förankringen placeras högst i nivå med 3:e knutpunkten, vilken är cirka 4,8 m över marknivå. Förankringar som kan uppta horisontalkrafter ska finnas vid minst var 5:e spirpar på varje förankringsnivå.

Diagonalstagning

Diagonalstagning ska utföras i vart 5:e fack och alltid i ytterfacken. Diagonalstagningen kan ersättas med Skyddsräcksramar SKRD, men ska då monteras i varje fack och på varje bomlagnivå, även i botten. Dette gäller inte för uppställning med överbyggingsbalk. Horisontala diagonalstag ska monteras på minst var 12:e höjdmeter och vart 5:e fack.

Antal belastade nivåer

Vid beräkning av belastning på ställning utgår man från att arbete endast får utföras på en nivå i taget.

Fri gånghöjd med FS

Den fria ståhöjden måste vara minst 1900 mm.

Vid montage av flera plattformshöjder skal EB benyttes som tvärbalk.

Vid 2 m bomlagshöjd kan alltså enbart enrørsbalkar användas vid gångbara ytor och inga plankningsalternativ med större höjd än 50 mm kan användas upplagda på ställningens längdbalkar.

Inplankning

Som inplankning används trätrall med bredden 485 mm och längden 1950, alternativt 1400, eller labanklemmar med längden 1500 mm. Dessa typer av inplankning läggs på ställningens längdbalkar, tvärs ställningen. Ytterligare alternativ är godkända Alu-Plan, stålplank och Alu-plank. (Måste vara typkontrollerad!)

Uppåtkraften (dimensionerande) per fotlistfäste blir 0,81 kN i lastklass 5 (L=2,5 m) och 0,34 kN i lastklass 4 (L=3,0 m). Kilkopplingen har provats i diagonalerna och bedöms klara dessa laster!

Skyddsräcke och fotlist

Om fallhöjden är 2,0 m, eller mer, ska inplankade nivåer och tillträdesleder förses med fotlister och skyddsräcken. Fotlistens höjd ska vara 150 mm och tjockleken 32 mm, om fotlisten är av trä. Trapplöp behöver inte vara försedda med fotlist.

Förvaring och hantering

Ställningsdelarna förvaras och transporteras lämpligen i staplingsbara häckar. Efter demontering och samtidigt med placering i häckar är det lämpligt att noga granska delarna för att kontrollera eventuella skador. Detsamma gäller innan montering. Skadade delar ska separeras och får inte tas i bruk innan en mer noggrann inspektion gjorts och smärre skador reparerats eller rätats upp. Bärande delar med förekomst av permanenta skador, genomgående rostskador och liknande, lämnas utan åtgärd och tas ur produktion.

Yttre förhållanden

Vid extrema väderförhållanden, stark vind, is och snö, gäller det att ha framförhållning, se till att förankringarna är tillräckliga samt håller rätt dragkraft. Lös snö bör avlägsnas innan regn eller töväder gör ställningen extra tung. Inget arbete får förekomma på en nedisad ställning innan åtgärder gjorts, exempelvis sandning. Intäckta ställningar ska alltid förses med extra förankring.

Tillåtna belastningar på inplankningsalternativen

Plattform	Bredd	Längder	Lastklass
Labanklem	490	1500	5
Trätrall	495	1950	5
	495	1400	5
Aluplan	600	3050	3

Tillåtna bygghöjder

Bygghöjden är beroende av fackbredd, facklängd, bomlagshöjd och antal inplankade nivåer. Man räknar alltid med att arbete endast utförs på en nivå i taget. EB-balkarna kan ersättas med LB-balkar.

Teoretiskt beräknad bygghöjd utan hänsyn till vindlastpåverkan.

Vid andra längder än LB 3000 som längdbalkar, och vid fler nivåer inplankade, påverkas den maximala bygghöjden. Kontakta Unihak AB.

Utvärderade systemkonfigurationer, 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
Tillåten last (kN/m ²)	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, max (m)	2,0								
Bygghöjd, maximal (m) ¹⁾									
- 5 plan inplankade	24,5	6,5	22,5	24,5	24,5	50,5	24,5 ²⁾	24,5 ²⁾	24,5 ²⁾
- 1 plan inplankat	42,5	14,5	24,5			68,5			

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

2) Utförande med överbrygningsbalk, se figur på sid 13.

Vindlastpåverkan

Även ointäckta ställningar utsätts för vindlast som påverkar den totala bygghöjden. En viss del av dessa krafter kan tas upp av bra och extra förankring av ställningen. Speciellt på kortsidan och hörnen. Cirka en femtedel av en ointäckt fasadställnings yta påverkas av vindlast som därmed kan reducera den totala bygghöjden avsevärt beroende på ett antal faktorer.

Intäckta ställningar måste alltid noggrant beräknas i varje enskilt fall.

Tillåtna spirllaster

Vid beräkning av ställningens maximala bygghöjd kan en tillåten spirllast på 15,9 kN tillämpas om ställningen byggs enligt följande: Spiror med längden 3000 mm används, max 2,0 m mellan bomlagen samt att väggförankringen monteras var 4:e meter i höjd, med början på 4,8 meters nivå. Spiror med längden 2000 mm får endast användas högst upp i ställningen och aldrig på mer än övre halva höjden.

Kortare spiror än SB 2,0 får endast användas som toppspiror. Vid förändring i bomlagshöjd och väggförankringsavstånd justeras tillåtna spirllaster enligt följande:

Bomlagshöjd	Avstånd mellan väggförankringarna	Tillåten spirllast
2,0	2,0	23,9 kN
2,5	4,0	15,9 kN
2,5	5,0	10,1 kN
3,0	6,0	7,0 kN

Tillåtna balklaster

De nedan angivna belastningarna är de laster som balkarna maximalt får utsättas för när de är monterade i Unihak-spiror.

Balktyp	Tillåten belastning (kN/m)	Lastklass vid användning tvärbalk 1)	Lastklass vid användning som som langbalk 2)
LB 1,000	15,7	5	5
LB 1,200	13,1	4	5
LB 1,605	6,3	3	5
LB 1,914	5,8	-	5
LB 2,450	5,1	-	4+murning
LB 3,000	4,7	-	4+murning
LB 3,600	2,4	-	3
LB 4,000	2,4	-	3
EB 0,650	19,6	5	5
EB 0,720	17,7	5	5
EB 1,000	12,8	4	5
EB 1,200	10,7	4	5
EB 1,605	5,3	-	5
EB 1,914	3,6	-	4
EB 2,450	2,1	-	-
EB 3,000	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) och inplankning med vikten 25 kg/m².

Fackverksbalkar (se side 13)

Fackverksbalkar kan monteras i ställningen med hjälp av rörkopplingar.

Fackverksbalkar och rörkopplingar som används skall vara typkontrollerade.

Extra väggfästen och diagonaler enligt figur sid 13.

Ställning med överbrygningsbalk enligt (7) i tabellen sid 8. Extra

wäggfästen är placerade på 2,5 m höjd vid sidan om öppningen. I övrigt

wäggfästen enligt (1) – (5) i tabellen sid 8.

Belastningsförutsättningar/Spira-Balk knutpunkt:

Parameter	Lastkapacitet, F _d [kN]	Momentkapacitet, M _d [Nm]	
		Nedåt/Höger	Uppåt/Vänster
My,d (Mom vertikalplan)		2424	-1806
Mz,d (Mom horisontalplan)		915	- 915
Nd (Axiell last)	13,5		
Vz,d (Vertikal last)	49,2		
Vv,d (Horisontal last vinkelrätt)	9,7		

Belastningsförutsättningar/Diagonalstag:

Diagonal	Knäcklängd [mm]	Deformation [mm]	Knäcklast [kN]
GS1040 (Horisontal)	3470	21	9,2
GS1041 (Vertikal)	3399	50	6,4

Konsoler

Konsoler kan placeras på den uppbyggda ställningens fem högsta bomlagnivåer. Varje nivå där konsol är monterad ska förses med väggförankring. I nivå med konsol ska i utrymmet mellan huvudplan och konsolplan monteras dubbel- eller enkelbalk. Utrymmet kan även täckas till på annat sätt.

Belastningsklasser för konsoler

Under förutsättning att konsolerna är monterade i ett fack med längden max LB 3000. I nedan angivna lastklasser har ingen hänsyn tagits till inplankningens bärlighet. Med Alu-Plan gäller max lastklass 4.

Konsol	Max tillåten last fördelad över konsolen (kN)	Lastklass vid facklängd 3,05 m
SK 0,30	13,7	5
SK 0,50	13,4	5
SK 0,72	8,6	3
SK 1,20	15,6	5

Tillträdesled

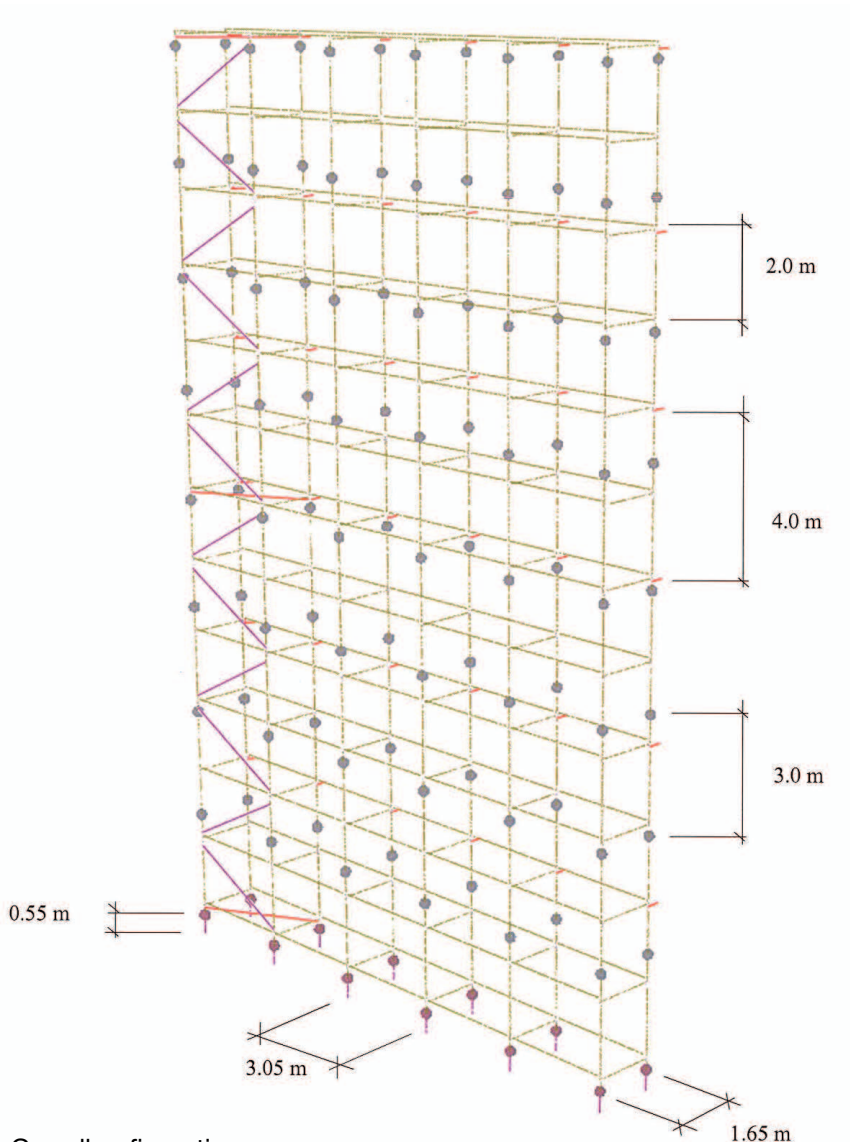
Tillträdesled utgörs av godkända trappor som monteras på ställningens utsida, med här för avsedda komponenter.

Komplettering med andra system samt rör och koppling

Används typkontrollerade komponenter av annat fabrikat – rör, kopplingar och tillbehör – tillsammans med Unihak modulställning, ska en utvärdering av hållfasthet och bärförmåga göras enligt Arbetsmiljöverkets föreskrifter.

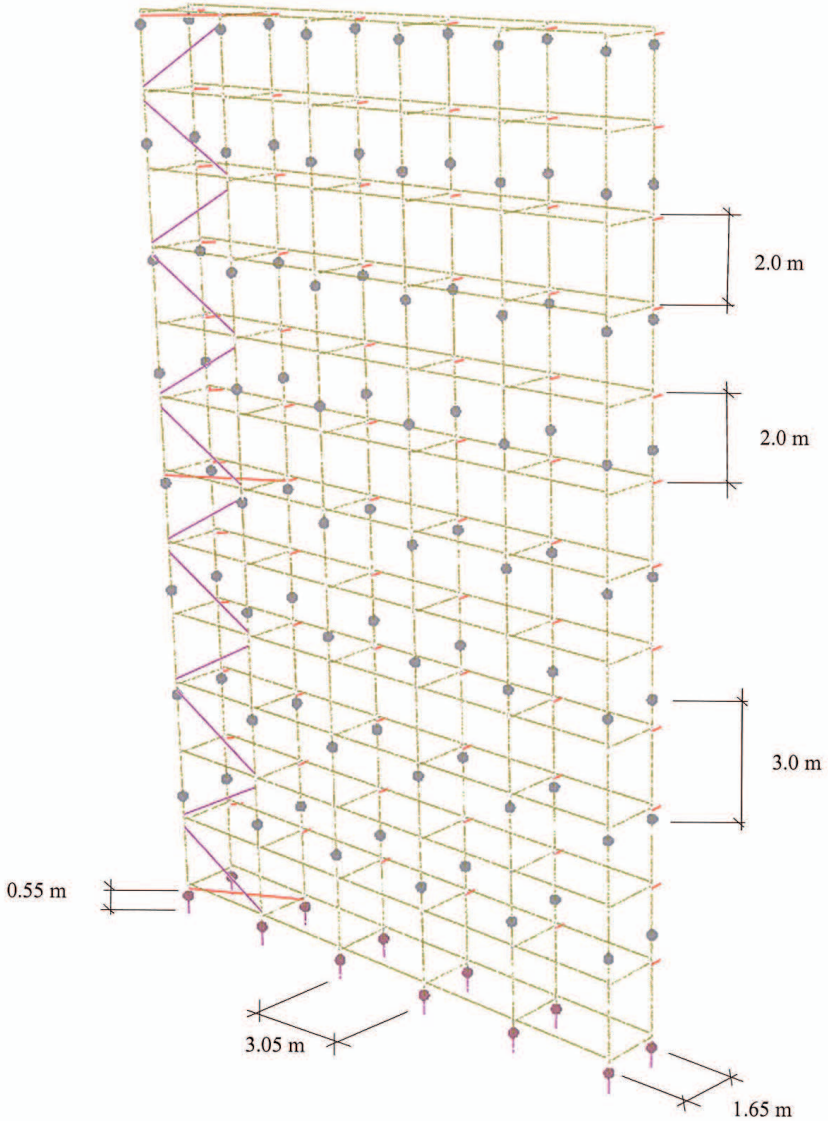
Speciallösningar

Kontakta Unihak AB för ställningskonstruktioner som inte omfattas av denna monteringsinstruktion.

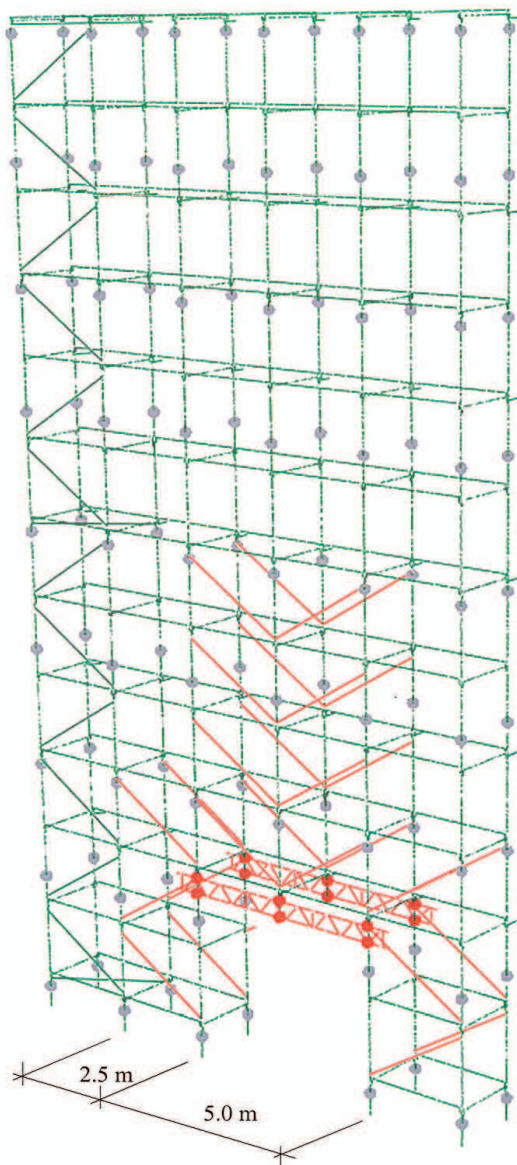


Grundkonfiguration

Notera placeringen av diagonaler och väggfaste skall vara såsom visas i skissen.



Grundfiguration med konsoller
 Notera placeringen av diagonaler och väggfaste
 skal vara såsom visas i skissen.



Grundkonfiguration med överbrygningsbalk. Notera placeringen av diagonaler och väggfaste skall vara såsom visas i skissen.

Ställning med överbrygningsbalk enligt (7) i tabellen sid 8.

Extra väggfästen är placerade på 2,5 m höjd vid sidan om öppningen. I övrigt väggfästen enligt (1) – (5) i tabellen sid 8.

- Innan ställningen monteras ska underlaget kontrolleras och planas. Underlaget får ej medge ojämna sättningar.
- Bärigheten kan förbättras med hjälp av underlagsplank.
- Lägg ut materialet till bottningen och första bomlaget längs fasaden.
- Placera ut bottenskruvarna på ett avstånd av cirka 300 mm ut från fasaden och med de modulmått som ska användas.
- Om konsol ska användas, öka avståndet med motsvarande mått som konsolens längd.
- Största tillåtna avstånd mellan vägg och arbetsplan är 300 mm.



- Börja alltid monteringen i den högsta belägna punkten.
- Montera samman de fyra första spirorna med de mellanliggande tvärbalkarna EB eller LB 1605 och längdbalkarna LB 3000.
- Balkarna monteras i den nedre bygelgruppen. Tvärbalken hakas i de lägre bygelparen.
- Fäll låsklapparna.
- Fortsätt bottningen med bottenskruvar, spiror, tvärbalkar, längsbalkar och skyddsräckramar enligt bild, fack för fack. Avväg ställningen efterhand, både i längdled och tvärlid. Justera med bottenkruven.
- Vid större nivåskillnader, anpassa varje enskild spira till underlaget så att balkarna kommer i våg. Förse ställningen efterhand med lämplig inplankning, trätrall 2,0.



- Förse det inplankade första bomlaget med fotlist, lämpligen fotlist i al med fotlistbeslag med kil B 35. Alternativt en bräda 150x32 mm. Glöm inte ändskyddsräcken SRDT.
- Montera därefter det andra bomlaget 2,0 eller 1,5 m över de först monterade balkarna. Haka först tvärbalkarna i spirorna och därefter längdbalkarna.
- Vid omflyttning av inplankningen, flytta upp trallen till andra bomlaget.
- Montera sedan skyddsräcksmarna SKRD och fotlist.
- Skyddsräcksmarna ersätter de vertikala diagonalstegen. Dessa ska monteras i varje fack och varje bomlagnivå på ställningen. Om D-stag används ska dessa monteras i vart 5:e fack, hela vägen upp.
- Montera andra omgången med spiror SB 3000, eller SB 2000. Lås spirorna efterhand med tredje bomlagets tvärbalkar.

- Montera ändbalkarna och flytta upp trallen till tredje bomlaget. Montera skyddsräcksramarna och fotlist på tredje bomlaget, även ändskydds-räcket. Glöm inte låsningen av balkar.
- Väggförankra ställningen på 4,8 metersnivån med väggfästestag och bygel. Kontrollera att expandern i fasaden kan ta upp förekommande krafter.
- Fortsätt monteringen i enlighet med ovan redovisade turordning. Använd ett godkänt lyfthjälpmiddel för transport av materialet.
- Demontering sker i omvänd ordning. Ställningsmaterial får inte kastas ner från ställningen.



Montering av utvändig trappa

Det finns flera alternativ av godkända utvändiga trappor. Trappor monteras på likvärdigt sätt.

- Trappan monteras i ett utvändigt fack med balkarna EB 720 och EB 3,000. Detta byggs samman med den ordinarie ställningen.
- Ställ ut bottenskrubarna vid det fack där trappan ska vara. Montera spiror och tvärbalkar EB 0,720.
- Balkarna monteras i de lägre byglarna i bygelgruppen. Montera även tvärbalkarna på andra bomlaget.
- Montera trappan över rören på tvärbalkarna och lås sedan trappan med låsbeslagen. Montera ledstången på enmetersnivån och förse den övre gaveln med ett skyddsräcke, SRDT 0,720.
- Montera nästa omgång med spiror, tvärbalkar, trappa och ledstänger. Skyddsräcke och fotlister monteras i båda gavlarna.
- Fortsätt monteringen till önskad höjd. På översta nivån monteras en EB 3000 utåt i ställningen. På den monteras sedan en skydds-räcksstolpe, SSK 1,000, placerad så att ett SRD 2,450 passar från spiran till stolpen.
- Genom att sedan montera SKRD 2450 har man ett skydd mot att falla i trappan på övre nivån. I övriga nivåer utgör nästkommande trappa tillräckligt skydd.
- Trappan monteras på samma sätt i ett fack med EB 720 och EB 2,450. Detta fack bör planeras in redan då ställningen bottnas.



unihak®



Kontor:

Unihak AB. Box 519, S-201 25 Malmö

Tel: 040-12 73 05. Fax: 040-12 73 25. Mobil: 0709-55 55 01. E-post: tu@materielhuset.dk