

Montageanvisning

MAFA silo typ UN12 - UN38 Lyftkranmontering

Standardutförande



Läs noga igenom hela manualen innan arbetet påbörjas!

Innehållsförteckning

MAFA silo typ UN12 - UN38 - Lyftkranmontering

1 Förord

2 Garanti

3 Säkerhetsföreskrifter - *Tänk alltid Säkerhet först!*

3.1 Installation

4 Förberedelser inför montage

4.1 Lagring av material

4.2 Hantering av gods

4.3 Välj montageplats

4.4 Silofundament

5 Hjälpmedel & verktyg för kranmontering av silo

6 Färgkodning materiallista

6.1 Materiallista UN12-38

7 Monteringsanvisning silo typ UN med lyftkraft

7.1 Allmänna råd

7.1.1 Silosstruktur

7.1.2 Generellt om tätning sektionplåt

7.1.3 Generellt om tätning kon- och takplåt

7.1.4 Silo UN-12 till 38 höjd & egenvikt

7.1.5 Vridning av krage

7.1.6 Benuppbyggnad

7.1.7 Monteringsordning

7.2.1 Första sektion

7.2.2 Tak

7.2.3 Lyftöglor

7.2.4 Rörfäste i tak

7.2.5 Förmontering av cyklon

7.2.6 Montering av cyklon i silo

7.2.7 Montering sektion 2

7.2.8 Montering transportrör

7.2.9 Montera sektion 3

7.2.10 Montering av synglas i sektionplåt (UN27, UN33, UN38)

7.2.11 Montering Bottensektion

7.2.12 Montering av ben Överdel

7.2.13 Montering av påfyllningsrör

7.2.14 Montering av kon

7.2.15 Montering av krage

7.2.16 Montering av synglas i kon

7.2.17 Montering av ben underdel

7.2.18 Montering av sista delen påfyllningsrör

7.2.19 Montering av tvärstag och stag för skruvlåda

7.2.20 Montering av skruvlåda

7.2.21 Montering av krystag

7.2.22 Fastbultning i fundament

7.2.23 Allmänna råd

7.2.24 Slutkontroll

8 Checklista

8.1 Checklista planering av silomontering

8.2 Checklista efterkontroll av silomontaget

VIKTIGT!

Under hela montagetiden tänk SÄKERHET FÖRST!

Vid leverans av materialet, se till att det lagras torrt och fuktfritt.

Packa upp godset och kontrollera innehållet.

Se till att plåtarna placeras så att luft kan cirkulera mellan.



1 Förord

Tack för att du valde en produkt från MAFA i Ängelholm AB. Vi hoppas att du kommer att bli nöjd med ditt val och att produkten uppfyller dina krav och förväntningar.

Denna monteringsanvisning är huvudsakligen tänkt till de som ska montera silon.

Monteringsanvisningen måste läsas noggrant och förstås av alla berörda innan montagearbetet påbörjas.

Ha Monteringsanvisningen tillgänglig under hela montaget.

Det är viktigt att säkerhets- och handhavandeanvisningar följs. Om anvisningarna följs säkerställer det en korrekt och säker användning av produkten och en lång livslängd. Spara manualen för framtida bruk.

Manualens originalspråk är svenska.

2 Garanti

2.1 Friskrivningsklausul

Den information och de anvisningar som ges här och de produkter som beskrivs gäller vid utgivningstillfället. MAFA förbehåller sig rätten till konstruktionsändringar och reserverar sig för eventuella tryckfel.

2.2 Garanti

- Leverantören garanterar att denna vara är fri från fel vid leverans. Fel som uppstått under transport eller installation skall meddelas transportören eller leverantören omedelbart.
 - Ett års materialgaranti ingår enligt NL09, NLM10, Orgalime S2012 eller enligt annan överenskommelse.
 - Garantin utökas till 10 år gällande läckage till följd av genomrostning, (dvs. hål rakt igenom plåten inifrån och ut) eller sprickbildning till följd av material- eller tillverkningsfel. Gäller enbart för silo typ UNS, UN, UNB, BIB, IB och XB.
 - Garantin omfattar inte deformation i cylinder eller kona till följd av ras i silon orsakat av kohesion, packning eller hängning i det lagrade materialet. Garantin gäller inte om silons plåtar skadats kemiskt eller mekaniskt.
 - Garantin omfattar inte kostnader för stillestånd och arbete under driftsavbrott, inte heller skador på grund av force majeure.
 - Kostnader för garantifelsökning ersätts endast om kontakt tagits med leverantören före arbetets början och avtal träffats att leverantören skall stå för kostnaden.
 - Garantin gäller inte för fel uppkomna på grund av felaktig montering eller felaktigt handhavande, ej heller vid åsknedslag eller andra störningar i kraftnätet.
 - Garantin gäller inte för följdskador.
 - Brukaren skall tillse att utrustningen installeras av behörig personal.
 - Brukaren är ansvarig för anläggningens funktion samt är vid eventuell driftstörning skyldig att tillgoda transportbehovet på alternativt vis. MAFA påtar sig i sådana fall inget ansvar eller kostnader.
 - Vid eventuella fel kontakta omgående din återförsäljare eller MAFA i Ängelholm AB. Vid reklamation skall alltid typ av produkt, inköpsdatum och order/fakturanummer anges.
 - För att erhålla längsta livslängd samt att säkerhetskraven uppfylls, är det viktigt att följa manualens anvisningar.
- 2.1 Villkor för att garantin ska gälla
- Silon ska vara korrekt monterad och uppställd enligt MAFA i Ängelholm AB:s anvisningar. Inga egna ingrepp får göras på produkten.
 - Silon ska vara placerad så att vatten och snö från närliggande byggnad inte leds på silon.
 - Eventuella ventilationskanaler får inte ledas mot silon. Silon får inte vara placerad i nära anslutning till gödselbrunn och/ eller gödselkylvert.
 - Silon ska tömmas, rengöras och kontrolleras helt minst 2 gånger per år. Första gången inom 6 månader efter ibruktagande, därefter var 6:e månad.
 - Endast material som är avsett för lagring i silon får användas. Material som till exempel hängningsbenäget, klistrigt, bryggbildande får inte användas i silon. Mindre nyansvariationer kan förekomma på plåten men påverkar inte silons funktion och kvalitet. Om en garantifråga uppstår måste alltid leverantören kontaktas.

3 Säkerhetsföreskrifter - Tänk alltid Säkerhet först!

3.1 Installation

Det åligger användaren att se till att alla nationella och lokala föreskrifter, direktiv och lagar uppfylls.

Du måste säkerställa att alla inblandade har läst och förstått innehållet i denna monteringsanvisning. Goda förberedelser ger inte bara ett bra resultat utan det skyddar alla som arbetar med produkten! Det är ALLAS ansvar att arbetet sker på ett SÄKERT sätt.

De som monterar produkten ska vara behöriga och bemyndigade av ägaren. De ska ha god kännedom om hur utrustning och verktyg används.

Använd ändamålsenlig skyddsutrustning vid montering av silon, som till exempel

- Skydds-hjälm
 - Skydds-skor
 - Handskar
 - Skyddsglasögon
 - Hörselskydd
-
- Kontrollera att alla verktyg som ska användas är funktionsdugliga och säkra.
 - Se till att all elektrisk utrustning som används, till exempel elverktyg och kablar, är jordade.
 - Se till att montageområdet är rent och torrt.
 - Använd endast fästmaterial enligt tillverkarens rekommendation.
 - På grund av detaljernas hög vikt kan det krävas mer än en person för lyft eller skall lyfthjälpmedel användas.
 - Använd endast godkända lyfthjälpmedel vid lyft med kran.
 - Använd tillräcklig belysning för arbetets utförande.
 - Låt inte barn eller obehöriga personer komma in i montageområdet. Vid behov spärra av.
 - Se till att det finns Första hjälpen utrustning samt möjlighet till snabb kontakt vid problem (akuta situationer, skador mm)
 - Iaktta försiktighet om stege ska användas under montaget. Använd hellre ställning eller lift vid behov.



Obehöriga får
ej vistas i mon-
tageområdet



Tunga lyft kan
förekomma.
Använd lyft-
hjälpmedel.



Hängande last

4 Förberedelser inför montage

4.1 Lagring av material

Er silo tillverkas av många delar och är noggrant kontrollerade vid packning. När ni tar emot godset ska delarna packas upp, kontrolleras och identifieras.

Delarna ska lagras på en torr, helst varm plats inomhus, skyddat från fukt och kemikalier.

Tillåt inte att fukt från väder, kondens eller annat stannar kvar mellan plåtdetaljerna. Lagra plåtarna med luftspalter mellan dem och sörg för bra luftcirkulation.

Finns det fukt mellan plåtarna uppstår snabbt korrosion, vit rost.

4.2 Hantering av gods

Emballagen är tunga. Använd gaffeltruck för att hantera dem. När lasten lyfts var noggrann med att ha jämnvikt på godset så det inte finns risk för tippning.

4.3 Välj montageplats

För att kunna utföra monteringen på bästa sätt är ett torrt och gärna uppvärmt utrymme att föredra.

Sker monteringen utomhus kan det vara en fördel att montera på betongfundamentet där silon ska stå.

4.4 Silo fundament

Se separat anvisning för silo fundamentet.

5 Hjälpmedel & verktyg för kranmontering av silo utomhus

- Byggkran eller lastbilskran som klarar vikt & höjd beroende på silomodell (lyftstroppar är 4 m.)
- Lyftstroppar 4 m / 2 – 3 ton x 3 st.
- Förankringsmaterial vid stark blåst (förberedes) linor, spännband med mera
- Kombistege som kan vara både trappstege och fristående (2,5 / 5 m) x 2 st.
- Mutterdragare (el, batteri eller tryckluft) tillhörande krafthylsor 10-19mm.
- Borrmaskin (el, batteri eller tryckluft).
- Borrhammare för borrar i betongfundament för expanderbult 12 x 155 mm.
- Betong borrar 12mm till expander
- Fogpistol för tätningsmassa (el, batteri eller tryckluft) för 310 ml patroner alt 600 ml påsar om det levereras.
- Blocknycklar med spärrfunktion (att föredra) 10mm, 13 x 2
- Liten hammarslägg
- Mafa monteringsverktyg (ingår i silo-byggsatsen)
- Lite standardverktyg
- Metallborr av god kvalitet 6,5mm, 8,5mm
- Hålsåg för metall 100 mm (synglas)
- Hålsåg för metall 48 mm (givare)
- Pensel för att jämna ut fogmassa
- Rengöringsmedel typ aceton.

6 Färgkodning materiallista

<u>Grupp</u>	<u>Färgkod</u>	<u>Gruppbenämning</u>
1		Silocylinder
2		Påfyllningssystem
3		Cyklon
4		Ben - alla delar
5		Dekal
6		Stag
7		Bultsatser, skruv, mutter mm
8		Installationskit, expanderbult m
9		Montagehjälpmedel

Materiallista - Silo UN12 - UN38 byggsats

Grupp	Artikelnr	Anm	Ant UN12	Ant UN17	Ant UN22	Ant UN27	Ant UN33	Ant UN38	Artikelbeskrivning	Specifikation	Bult anv.	Kommentar
1	2301		8	8	8	8	0	0	Konplåt Unik2000 1,5 mm		3389	
1	2347		1	1	1	1	0	0	Konplåt Unik2000, 1,5 mm	för synglas	3389	
1	2321		0	0	0	0	8	8	Konplåt Unik2000 2,0 mm		3389	
1	2349		0	0	0	0	1	1	Konplåt Unik2000, 2,0 mm	för synglas	3389	
1	2309		3	3	3	3	0	0	Bottensektionsplåt 1,5 mm	Unik2000	3389	
1	2303		0	0	0	0	3	3	Bottensektionsplåt 2 mm	Unik2000	3389	
1	2302		0	3	6	6	6	6	Sektionsplåt Unik2000 1,25 mm		3389	
1	2322		0	0	0	3	6	9	Sektionsplåt Unik2000 1,5 mm		3389	
1	2310		9	9	9	9	9	9	Takplåt Unik2000 1,25 mm		3389	
1	2338		1	1	1	1	1	1	Krage UN, UNS, BA		3390	
1	2512		2	2	2	2	2	2	Lyftögla för utomhussilo		3237	Mutter & Plastbricka invändig
1	4944		0	0	9	9	9	9	Vinkelprofil för förstärkning	av konplåt UN	3390	
2	207		2	2	3	3	3	3	Rörbygel 102mm galvad	(1 st halv)	3237	Mutter nedåt
2	2317		1	1	1	1	1	1	Rörfäste siloben nedre 4"	exkl rörbygel 3+3 hål	3389	
2	2345		1	1	2	2	2	2	Rörfäste siloben övre 4"	exkl rörbygel 3+1 hål	3389	Extra mutter som distans utv.
2	43	*	4	4	4	5	6	6	Gummipackning till	rörfläns		
2	B190L		1	1	1	1	1	1	Böj 90 gr lång med fläns	galvad R575	3237	Mutter nedåt
2	S050	**	1	1	1	1	1	1	Startrör 0,5 m med KKV	och fläns	3237	Mutter nedåt
2	T050	**	0	0	0	0	1	0	Transportrör 0,5 m med	fläns	3237	Mutter nedåt
2	T100	**	0	0	0	1	0	0	Transportrör 1 m med	fläns	3237	Mutter nedåt
2	T150	**	1	1	0	0	0	0	Transportrör 1,5 m med	fläns	3237	Mutter nedåt
2	T200	**	1	0	0	0	1	0	Transportrör 2 m med	fläns	3237	Mutter nedåt
2	T300	**	0	1	2	2	2	3	Transportrör 3 m med	fläns	3237	Mutter nedåt
3	2365		1	1	1	1	1	1	Cyklon Unik2000 för UN/UNS	avlufn. dia 250 mm	3390	
3	3344		4	4	4	4	4	4	Popnut M8	Plant huvud - öppen	3344	Monterade i cyklon
3	4273		4	4	4	4	4	4	Fäste för kinahatt UN/UNB	avlufn. hål dia 250mm	3200	Med plastbricka
3	4274		1	1	1	1	1	1	Kinahatt cyklon UN/UNB	avlufn. hål dia 250mm	3200	
4	4400		6	6	6	6	6	6	Fotplatta UN/UNB/BIB 2009	bockad		
4	8092		6	6	6	6	6	6	Ben UN, överdel		3389	
4	8093		6	6	6	6	6	6	Ben UNunderdel		3200	
4	8094		6	6	6	6	6	6	Ben UN, skarvbit		3200	
4	4305		18	18	18	18	18	18	Stagfäste UN/UNB/BAB/BIB		3200	
4	2313		6	6	6	6	6	6	Öra för stag krage-ben		3200	Mutter nedåt
5	3128	***	3	4	4	4	4	4	Dekal MAFA 930x275 mm			Högst upp översta sektion
5	3129	***	3	4	4	4	4	4	Dekal stripes	970x280 mm		Högst upp översta sektion
5	5832		1	1	1	1	1	1	Dekal skötselinstr.			Sättes på konan nedtill
5	3535		1	1	1	1	1	1	Dekal Naturlig vent. Unik	800x210		
5	5834		1	1	1	1	1	1	Dekal Instruktion bulkfyllning			
5	4765		1	1	1	1	1	1	Typdekal	självhäftande, silverfärgad		Sättes på ben vid påf.rör
6	8095		2	2	2	2	2	2	Stag ben-krage l=650 cc		3200	Mutter nedåt
6	8096		4	4	4	4	4	4	Stag ben-krage l=555 cc		3200	Mutter nedåt
6	8665		24	24	24	24	24	24	Krysstag UN 2008	L=1660, c-c håll 1630	3200	
6	8666		6	6	6	6	6	6	Tvärstag UN 2008	L=1060	3200	
7	UN12-BULTSATS		1						Bultsats för UN 12			Se separat lista för spec
7	UN17-BULTSATS			1					Bultsats för UN 17			Se separat lista för spec
7	UN22-BULTSATS				1				Bultsats för UN 22			Se separat lista för spec
7	UN27-BULTSATS					1			Bultsats för UN 27			Se separat lista för spec
7	UN33-BULTSATS						1		Bultsats för UN 33			Se separat lista för spec
7	UN38-BULTSATS							1	Bultsats för UN 38			Se separat lista för spec
	4788	****	9	10	11	11	12	12	Tätningssmassa Terostat 310 ml	grå, tub		
8	Inst. kit UN12-17		1	1								
8	Inst. kit UN22-38				1	1	1	1				
9	100-1		1	1	1	1	1	1	Manual Unik silo			
9	100-18		1	1	1	1	1	1	Monteringsanvisning	Hängande montage		
9	14P		2	2	2	2	2	2	Monteringsverktyg silo	För att centrera hålbild		
	2432		2	2	2	2	2	2	Emballageplåtar	Emballage		
	3728		2	2	2	2	2	2	Plåt för packning	Emballage		
	4307		2	2	2	2	2	2	Stag för resning	Hjälpmiddel vid hantering av silo liggande		

* Standard antal anges i tabell. Antalet och längderna kan variera beroende på utrustning och konfiguration av rör.

** Standard antal anges i tabell. Antalet och längderna kan variera beroende på utrustning och konfiguration av rör.

*** Standard MAFA anges.

**** Standard antal anges i tabell. Antalet kan variera beroende på utrustning

Materiallista fästelement - gäller alla UNIK silo 12 - 38 byggsats

Grupp	Artikelnr	Anm	Ant UN12	Ant UN17	Ant UN22	Ant UN27	Ant UN33	Ant UN38	Artikelbeskrivning	Specifikation	Bult anv.	Kommentar
Installationskit												
	3109		6	6	12	12	12	12	Expanderbult M12 / 45x156			
	4412		5	5	5	5	5	5	Underlägg fotplatta galv 1,25	2009 (För fotplatta 4400,4541)		Vid behov om ojämnt underlag
	4413		5	5	5	5	5	5	Underlägg fotplatta galv 3mm	2009,(För fotplatta 4400,4541)		Vid behov om ojämnt underlag
Synglas												
	6535		8	8	8	16	16	16	Mutter M6 fläns Zinc-nickel	M6MF DIN 6923-8		
	7749		8	8	8	16	16	16	Skruv M6x20 H fläns Zinc-Nickel	M6SF-H 8.8		Skruvskalle invändigt
	3792		1	1	1	2	2	2	Fläns för synglas skruvat	8 hål dia 6,5mm		
	3794		1	1	1	2	2	2	Synglas runt för skruv	8 hål dia 6,5		
	7728		1	1	1	2	2	2	Packning ø156x98 EPDM 2mm	8 hål x7mm; Yttre till synglas		
	7729		1	1	1	2	2	2	Packning ø156x98 EPDM 2mm	8 hål x5mm; Inre till synglas		
Silo												
	3200		380	380	380	380	380	380	Skruv M8x16 H fläns FZV	M6SF-H 8.8		
	3201		1225	1355	1505	1650	1785	1920	Mutter M8 fläns FZV	M6MF DIN 6923-8		
	3237		45	45	50	50	60	60	Skruv M8x25 H fläns FZV	M6SF-H 8.8		
	3389		780	910	1050	1190	1320	1455	Skruv M8x16 mm NIBB	siloskruv trådd FZV		
	3390		20	20	20	20	20	20	Skruv M8x25 mm NIBB	siloskruv trådd FZV		
	3108		14	14	14	14	14	14	Plastbricka 18 x 8,5 x 1,5	Nylon hård		Invändigt vid lyftöglor
	3602		4	4	4	4	4	4	Rundbricka FZB 8,4x24x2			Kinahatt
	100-1		1	1	1	1	1	1	Manual Unik silo	Manual Unik silo		
	100-18		1	1	1	1	1	1	Monteringsanvisning	Hängande montage		
	14P		2	2	2	2	2	2	Monteringsverktyg silo	För att centrera hål vid montering		
	4246		4	4	4	4	4	4	Skruv M10x25 H Fläns FZB	M6SF 8,8 DIN 6921		Infästning resningsstag mot fotplattor
	4247		4	4	4	4	4	4	Mutter M10 fläns FZB	M6MF DIN 6923-8		Infästning resningsstag mot fotplattor

7 Monteringsanvisning silo typ UN med lyftkran

7.1 Allmänna råd

Bultar med plastbricka ska träs i inifrån, med mutter på utsida.

Bultförband skall normalt ej spännas förrän alla plåtar monterats och justerats in.

Vissa plåtar kan ha en något fet beläggning. I sådana fall måste plåten torkas av med avfettningsmedel (c: a 10 cm längs kant) vid bultförbandet för att tätningsmassan skall fästa ordentligt. Använd monteringsverktyget för att centrera hålen i plåtarna.

7.1.1 Silostruktur

I manualen är beskrivning och material tabeller för en silo i standard utförande.

Specifikation kan vara orderunik. Begär information om vad som kan vara speciellt för levereransen.

7.1.2 Generellt om tätning sektionsplåt

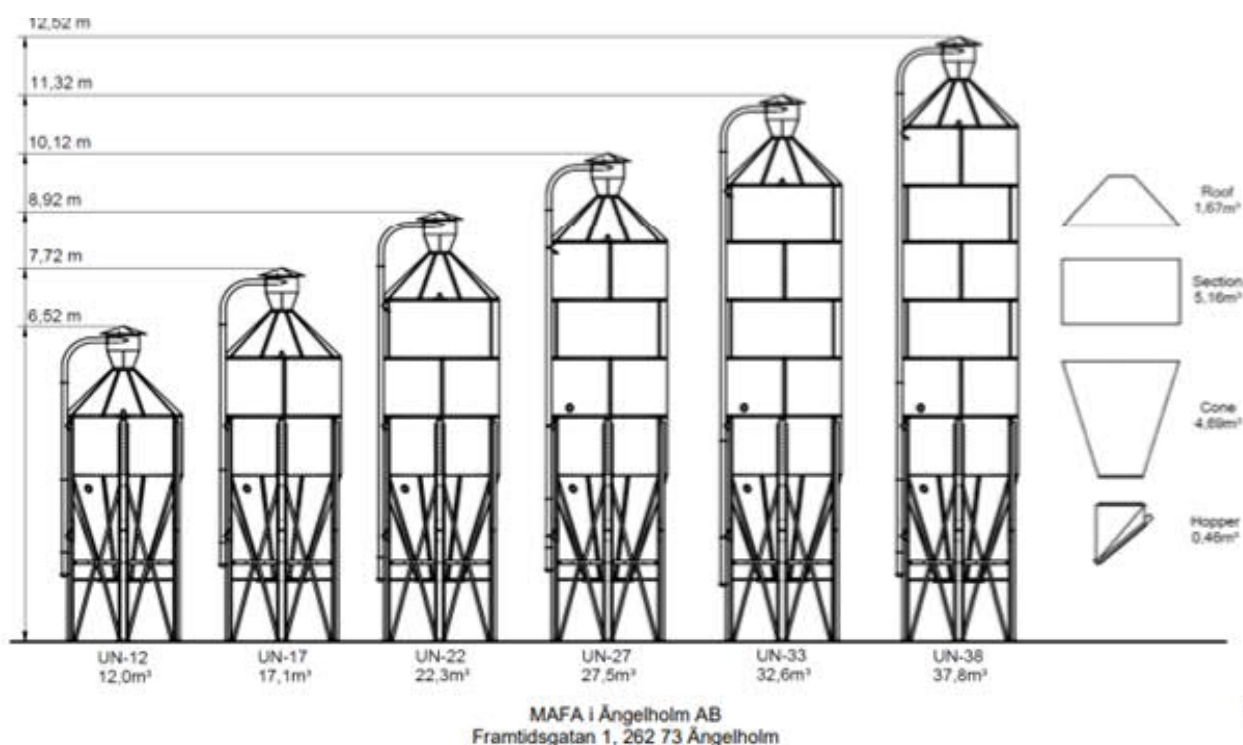
Om inget annat anges gäller att en tunn sträng (dia 3 mm) dras på båda sidor om hålraden.

7.1.3 Generellt om tätning kon- och takplåt

På konplåtar och takplåtar gäller att en sträng tätningsmassa (dia 5–6 mm) läggs i det urfalsade spåret och på motsatta sidan om hålraden läggs en tunn sträng (dia 3 mm) tätningsmassa.

7.1.4 Silo UN-12 till 38 höjd & egenvikt

Se tabell och ritning nedan.



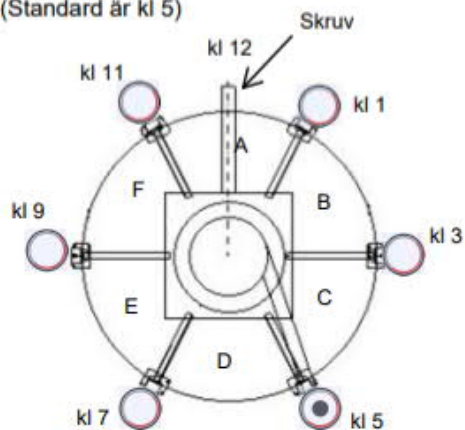
UN12	UN17	UN22	UN27	UN33	UN38
685 kg	780 kg	880 kg	995 kg	1110 kg	1285 kg

7.1.5 Vridning av krage

Det är viktigt att tänka på vridningen av kragen så utmatningen inte krockar med ett ben. Vid behov kan ett krysstag flyttas till ett förgjort hål.

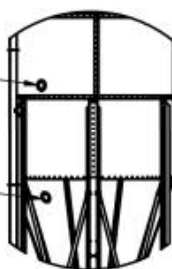
OBS: Silo sedd uppifrån

Placering av påfyllningsrör:
Klicka på önskat ben med klockslag
(Standard är kl 5)

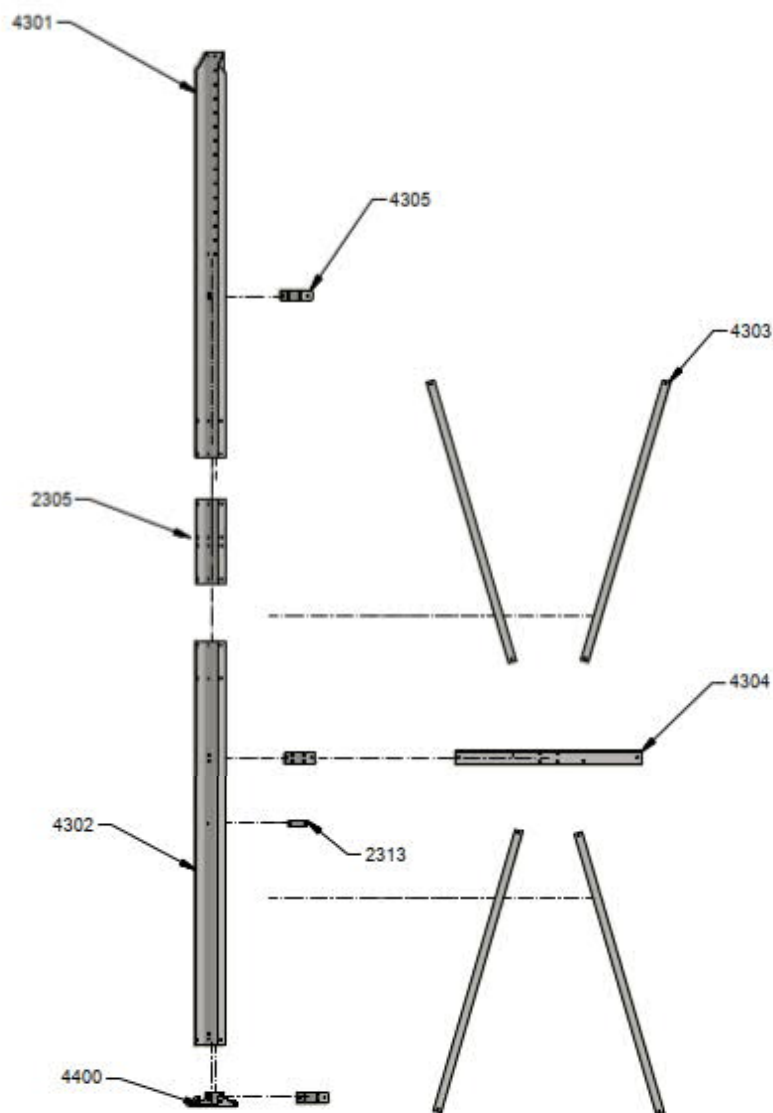


UN27-38
Viewing glass
volume 11,3m³
incl. hopper

UN12-38
Viewing glass
volume 4,0m³
incl. hopper



7.1.6 Benuppbyggnad

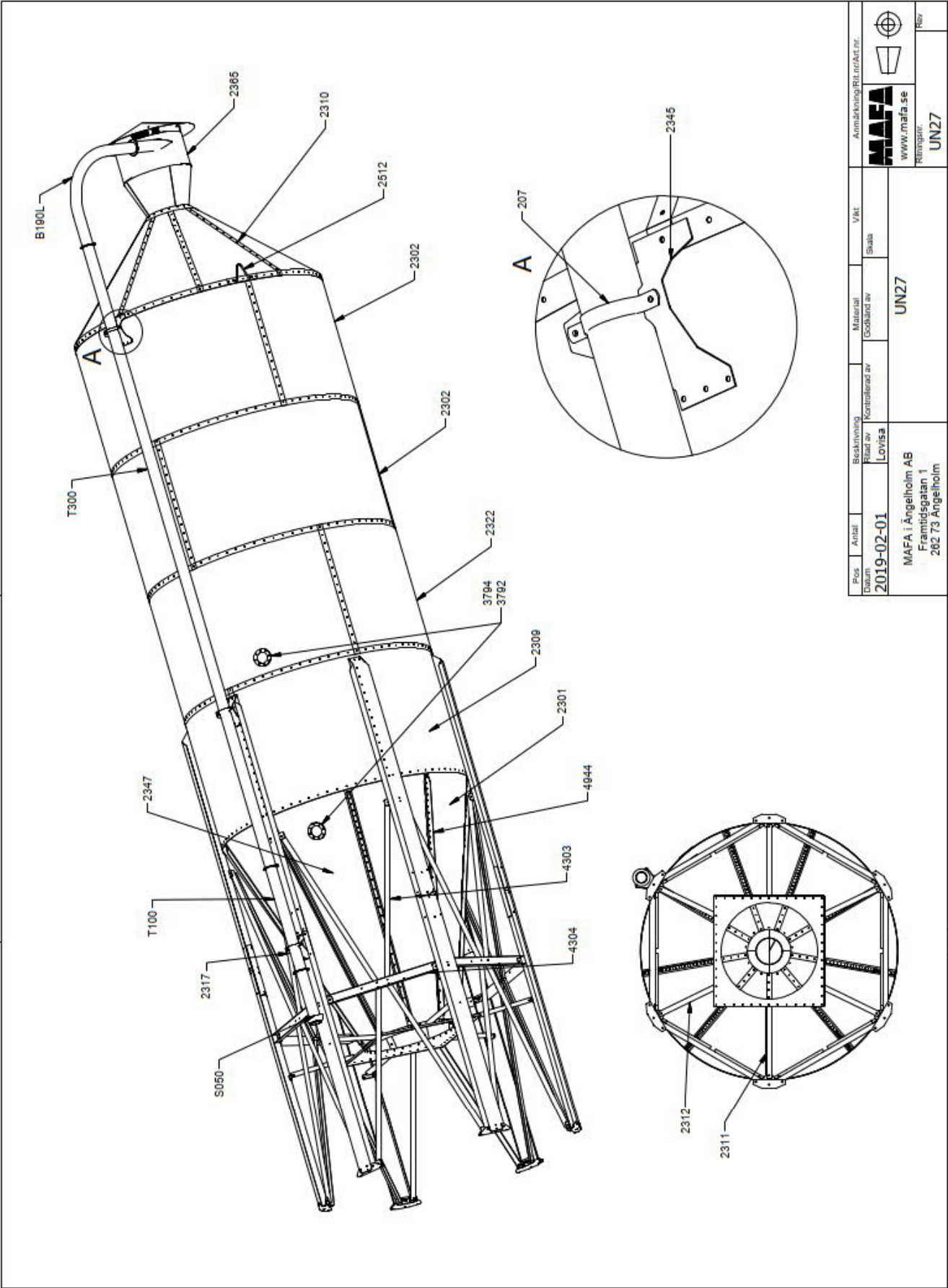


Artikelnummer	Motsvarande artikelnummer
4301	8092
4302	8093
2305	8094
4400	4400
2313	2313
4303	8665
4304	8666
4305	4305

Beroende på utförande kan olika material användas för tillverkning av detaljerna. Dock ser detaljerna lika ut men med olika artikelnummer.

Använd tabellen för översättning mellan ritning och material lista.

7.1.7 Översikt placering av detaljer. Gäller UN 27



7.1.7 Monteringsordning

Kritiska punkter att dubbelkolla

Tabellen gäller för UN27 men principen är samma för alla storlekar i UN-serien.

Listan beskriven silo UN27

Steg	Benämning	Art.nr	Antal	Kommentar 1.	Kommentar 2	Kommentar 3	Riktn	Pos	Tätn	Åtdragn
1	Sektion 1 / 1,25 mm plåt	2302	3	Montera alla löst ihop	Rikta hålbild / spänn alla till sist		X			X
2	Takplåtar 1,25 mm	2310	9	Välj rätt startpunkt / se märkning	Långa bultar rörfäste	Rikta hålbild / spänn alla till sist		X	X	X
3	Lyftögla	2512	2	Välj plats över varje sektionsskarv	Måste fördelas jämt !			X		
4	Rörfäste övre tak 3 + 1 hål	2345	1	I förmonterade långa bultar	Borra understa hålet			X		
5	Cyklon med kinahatt	2365	1	Alla delar förmonteras innan lyft	Riktas mot rörfäste takkant	Spänn när rätt position		X	X	X
6	Långradie böj påfyllning	B190l	1	Monteras ihop med cyklon innan lyft	Spänn när rätt position+ packning nr43	Kontrollera flänspassning				X
7	Sektion 2 / 1,25 mm	2302	3	Montera alla löst ihop	Rikta hålbild / spänn alla till sist	Rätt förskjutning	X	X	X	X
8	Transportrör	T300	1	Packning nr 43		Kontrollera flänspassning				X
9	Sektion 3 / 1,5 mm	2322	3	Montera alla löst ihop	Rikta hålbild / spänn alla till sist	Vertikala skarven linjerar sekt1	X	X	X	X
10	Synglas övre	2017S	1	Mär in för standard placering 200 mm	Hålsåg / grada av	Efteråtta & släta till	X	X	X	X
11	Sektion botten 4 / 2,0 mm	2303	3	Montera alla löst ihop	Rikta hålbild / spänn alla till sist	Vertikala skarven linjerar tak	X	X	X	X
12	Överben	4301	6	Långa bultar rörfäste						X
13	Rörfäste övre ben 3 + 1 hål	2345	1	I förmonterade långa bultar	Linjera med takkantfästet					
14	Transportrör	T300	1	Packning		Kontrollera flänspassning		X		X
15	Komplåt synglas 2,0 mm	2349	1	Välj rätt startpunkt / se märkning				X	X	
16	Komplåtar 2,0 mm	2321	5	Montera 5 löst ihopa					X	
17	Förstärkningsvinklar	4944	9	Montera löpande i konskarvar						X
18	Krage	2338	1	Välj rätt startpunkt / se märkning	Täta mellan krage o komplåtar			X	X	
19	Komplåtar 2,0 mm	2322	2	Montera 2 sista	Täta inne o ute runt kragen	Åtdragning hela konan			X	X
20	Rörfäste	2317	1	Förmonteras på Underben	Kan göras innan byggstart					X
21	Skarvbit	2305	6	Förmonteras på Underben	Kan göras innan byggstart					X
22	Foplatlor	4400	6	Förmonteras på Underben	Kan göras innan byggstart					X
23	Stagfäste	4305	18	Förmonteras på Underben	Kan göras innan byggstart					X
24	Fästöra ben / krage	2313	6	Förmonteras på Underben	Kan göras innan byggstart					X
25	Underben	4302	6	Montera förmonterade underbensenheter	Kontrollera raket	Pressa upp inna åtdragning				X
26	Synglas nedre	2017s	1	Montera i förstansat hål	Efteråtta & släta till				X	X
27	Transportrör	T100	1	Packning nr 43		Kontrollera flänspassning				X
28	Startrör	S050	1	Packning nr 43		Kontrollera flänspassning				X
29	Stag krage 650 cc	2311	2	Montera allt löst innan åtdragning	Drag åt allt när allt är monterat & kollat					X
30	Stag krage 555 cc	2312	4	Montera allt löst innan åtdragning	Drag åt allt när allt är monterat & kollat					X
31	Skruvlåda	Valfri		Täta mellan krage och och låda .	Efteråtta & släta till invändigt			X	X	X
32	Tvärstag	4304	6	Montera allt löst innan åtdragning	Drag åt allt när allt är monterat & kollat					X
33	Krysstag	4303	24	Montera allt löst innan åtdragning	Drag åt allt när allt är monterat & kollat					X
34	Expander	3109	16	Använd underlägg nr.4412/4413	Drag åt allt när allt är monterat & kollat			X		X
	Dekaler monteras löpande av montagepersonal utifrån lokala önskemål.									
.										X

7.2.1 Montering av Första sektion

Art. nr: 2302 Sektionsplåt, 3389 Nibb, 3201 Mutter

1. Ställ 3st 2302 sektionsplåt på fundamentet så att de bildar en cirkel.

OBS. Vid montage av en UN 12: börja med Bottensektion 2309.



2. Den sida som ska vara uppåt är långsidan med det minsta avståndet mellan hålraden och plåtkantens överkant.

Det gäller för alla sektionsplåtar på silon.



3. Placera tätningsmassa på båda sidor om hålraden på höger utsida av sektionsplåten.



4. Placera plåtarna men hjälp av monteringsverktyget så att hålrader överlappar varandra.

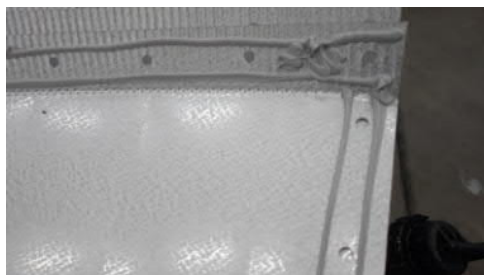
Trä i korta NIBB M8x16 3389 inifrån.
Använd mutter 3201 på utsidan.



7.2.2 Montering av Tak

Art. nr: 3210 Tak, 3390 Nibb, 3389 Nibb, 3201 Mutter, 3202 sektionssplåt

1. Placera tätningsmassa invändigt i det falsade spåret (ca 5 mm i diameter) och på andra sidan hålraden (ca 3 mm i diameter) samt på vardera sida om hålraden på den korrugerade kanten.



2. Montera 2310 Tak i riktning
medsols längs med överkanten
på 2302 Sektionsplåt.
På UN12 mot Bottensektion
2309.

Startposition för
takdelsmontering:

UN17, UN27 och UN38:

15:e hålet från
sektionsplåtsskarv.

UN12, UN22 och UN33:

direkt från sektionsplåtsskarv.



I takskarven där rörfästet ska
monteras, använd lång nibb
3390. (Se 7.2.4).

I resterande takplåtar, använd
korta nibb m8x16 3389 med
mutter m8 3201.

Dra ihop takdelarna löst tills alla
delar är på plats. Spänn åt.

3. Täta med tätningsmassa
i skarven mellan taket och
sektionsplåten.

Jämna ut med pensel.



7.2.3 Montering av Lyftöglor

Art. nr: 2512 Lyftöglor, 3237 Flänsskruv, 3108 Plastbricka, 3201 Mutter

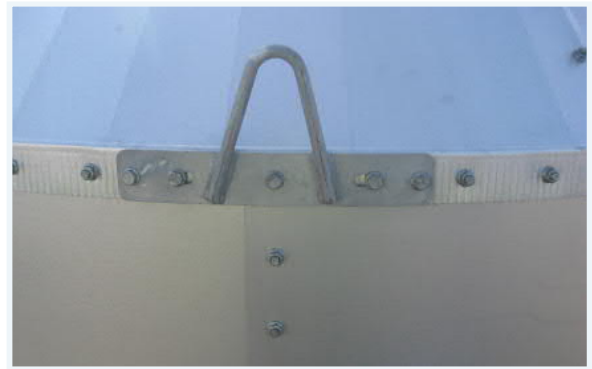
1. Montera lyftöglor 2512
använd 3237 m8x25 fläns.
Plastbricka 3108 och mutter
3201 på insidan.

Borra upp de 2 hålen som inte är
förborrade i takplåten montera
med skruv, plastbricka och
mutter.



UN17, UN27, UN38:
Montera i sektionsskarv

UN12, UN22, UN33:
Montera i mitten på
sektionsplåten



7.2.4 Montering av Rörfäste i tak

Art. nr: 2345 Rörfäste, 3237 Flänsskruv, 3108 Plastbricka, 3201 Mutter

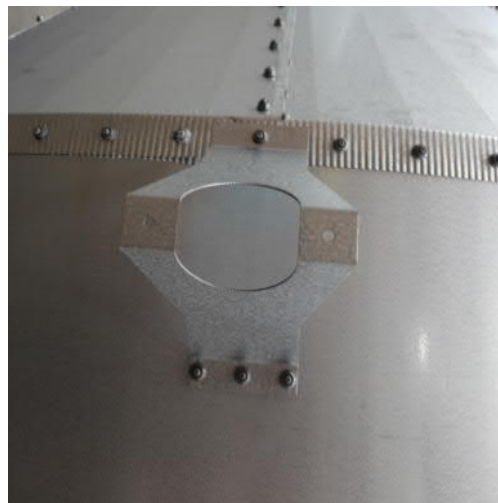
1. Montera rörfäste rörfäste 2345
(3+1 hål).

UN17, UN27, UN38:

Montera i sektionsskarv.

UN12, UN22, UN33:

Montera i mitten på
sektionsplåten.



Markera de 3 nedre hålen på
rörfästet mot plåten.

Borra med 8,5mm borr.

Sätt i lång nibb m8x25 3390
med m8 mutter 3201 som
distans mellan sektionsplåt och
fästet.



7.2.5 Förmontering av Cyklon

Art. nr: 4274 Kinahatt, 4273 Kinahattsfäste, 3200 NIBB, 3602 Bricka, 3108 Plasbricka, 3201 Mutter, 3237 Flänsskruv, B190L Långradieböj, 43 Packning

1. Montera kinahattsfäste 4273 med skruv M8 och plastbricka 3108.



2. Montera kinahatt 4274 med skruv M8x16 fläns. Montera bricka 3602 på utsidan av kinahatt med mutter 3201 på insidan av fästet.



3. Montera långradieböj B190L och packning 43 med skruv M8x25 NIBB, skruv M8x25 fläns 3237 och mutter M8 3201.



4. Cyklonen monteras högst upp i silotaket. Borra upp de överlappande hålen i skarvarna högst upp i takplåtarna med 8,5 mm borr.



5. Placera tätningsmassa på utsidan och insidan av bultraden (ca 3 mm i diameter) på kransdelen av cyklonen.



7.2.6 Montering av cyklon på silo

Art. nr: 3389 NIBB, 3201 Mutter

1. Montera cyklonen så att det 4:e hålet medsols från svets skarven på cyklonen är i linje med takskarven där rörfästet sitter. Se ritning 7.1.7.

Använd M8x16 NIBB 3389 och M8 mutter 3201.



2. Efter att ha spänt åt, placera tätningsmassa på utsidan och insidan av skarven mellan cyklonen och taket. Jämna ut med pensel.



7.2.7 Montering av sektion 2

Art. nr: 3389 NIBB, 3201 Mutter, 2302 Sektionsplåt

1. Koppla stroppar i lyftöglorna och lyft upp sektion 1 ca 1300 mm.

Ställ 3st 2302 sektionsplåt på fundamentet så att de bildar en cirkel. Se 7.2.1.



2. Placera tätningsmassa på båda sidor om den övre hålraden på sektionsplåtens utsida.



3. Placera tätningsmassa på båda sidor om hålraden på höger utsida av sektionsplåten.



4. Skarvarna mellan sektion 1 och 2 ska vara förskjutna 90 grader medsols, halva plåtens bredd.

Skarven i sektion 2 skall vara i linje med en takskarv.

Använd skruv M8x16 NIBB 3389 och M8 mutter 3201.



5. Eftertäta invändigt i plåtöverlappningen när bultarna är åtspända.

Jämna ut med pensel.



7.2.8 Montering av transportrör

Art. nr: Rör, 43 Gummipackning, 3237 Flänsskruv, 3201 Mutter, 207 Bygel

1. Påfyllningsrör börjar med det långa transportröret T300 (3m, gäller UN27).
Sätt gummipackning 43 mellan flänsarna. Använd lång skruv M8x25 3237 och M8 mutter 3201 till att skruva ihop förbandet.

OBS: Det kan finnas galvresten i hålen på rörets flänsdel. Vid behov borra med 8,5 mm borrar.

2. Montera bygel 207 med skruv M8x25 3237 och mutter M8 3201.



7.2.9 Montering av sektion 3

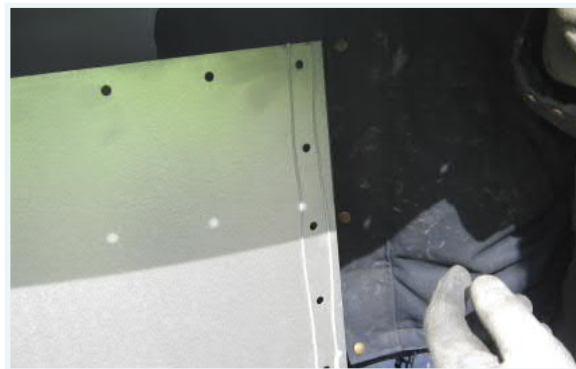
Art. nr: 3389 NIBB, 3201 Mutter, Sektionsplåt

1. Lyft upp sektion 1 och 2 ca 1300 mm.
Placering av nya plåtar enligt 7.2.1.
Skarvarna på sektion 3 ska vara i linje med skarvarna i sektion 1.

Placera tätningsmassa på båda sidor om den övre hålraden på sektionsplåtens utsida.



2. Placera tätningsmassa på båda sidor om hålraden på höger utsida av sektionsplåten.



3. Eftertäta invändigt i plåtöverlappningen när bultarna är åtspända.

Jämna ut med pensel.



7.2.10 Montering av Synglas i sektionsplåt

Art. nr: 3794 Synglas, 6535 Mutter M6, 3792 Fläns för synglas, 7729 Gummipackning inre, 7728 Gummipackning yttre, 7749 Skruv M6x20

1. Synglaset monteras innan montering av sektion 4 påbörjas, till höger om påfyllningsröret på sektionsplåt 3.

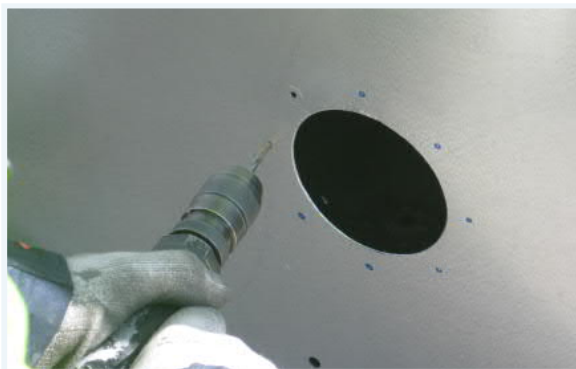
Markera centrum för hålet 200 mm från plåtens underkant och 750 mm från den högra vertikala skarven.

Använd hålsåg 100 mm för att borra hålet.



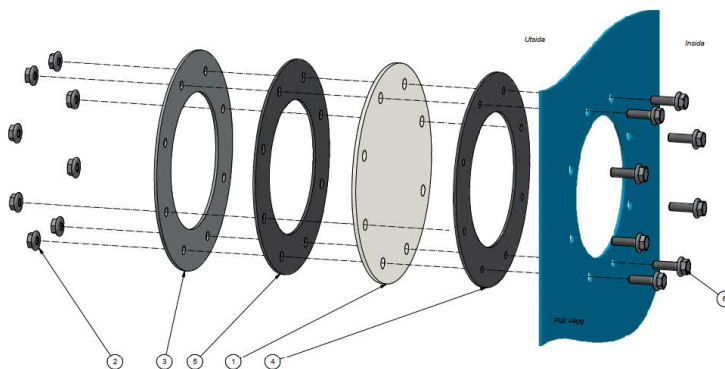
2. Använd fläns 3792 för att markera bulthålen runt om hålet.

Borra med 6 mm borrh.



3. Montera synglaset enligt bilden

1. Synglas 3794
2. Mutter M6 6535
3. Fläns för synglas 3792
4. Gummipackning inre 7729
5. Gummipackning yttre 7728
6. Skruv M6x20 7749



7.2.11 Montering av bottensektion

Art. nr: Bottensektion, 3389 NIBB, 3201 Mutter M8

1. Placering av nya plåtar enligt
7.2.1.

Plåtskarven ska vara i linje med
skarven i sektion 2 och en takskarv.

Använd skruv M8x16 NIBB 3389
och M8 mutter 3201.



2. Placera tätningsmassa på båda
sidor om den övre hålraden på
sektionsplåtens utsida.

Placera tätningsmassa på båda
sidor om hålraden på höger
utsida av sektionsplåten.



3. Eftertäta invändigt i
plåtöverlappningen när bultarna
är åtspända.

Jämna ut med pensel.



7.2.12 Montering av ben Överdel

Art. nr: 8092 Ben Överdel, Stagfäste 4305, Rörfäste 2345, 3389 NIBB, 3200 Skruv, 3201 Mutter

1. Montera stagfäste 4305 mot överdelsben 8092 med skruv M8x16 3200 och mutter M8 2301.

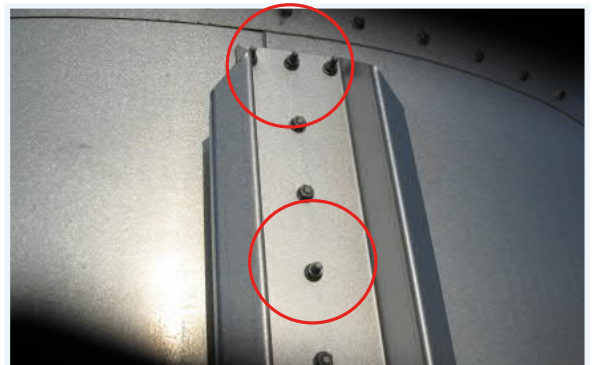
Se ritning 7.1.6.



2. Montera överdelsben på silon. med skruv M8x16 NIBB. OBS! Använd skruv M8x25 NIBB vid rörfäste.



3. På det ben där påfyllnadsröret ska fästas ska de tre övre horisontella hålen samt hål nr 4 i benet befästas med långa M8x25 NIBB 3390 och M8 mutter 3201.



4. Montera rörfäste 2345 på de långa bultarna som sitter på benet där röret ska fästas. Använd mutter M8.



7.2.13 Montering av Transportrör

Art. nr: Rör, 3237 Skruv M8x25, 3201 Mutter M8

1. Montera på nästa sektion transportrör.
Längd beror på silomodell.

Sätt gummipackning 43 mellan flänsarna. Använd lång skruv M8x25 3237 och M8 mutter 3201 till att skruva ihop förbandet.



2. Montera bygel 207 mot rörfästet med lång fläns M8x25 3237 och mutter 3201.



7.2.14 Montering av Kon

Art. nr: Konplåt, Konplåt med hål för synglas, 3389 NIBB, 3201 Mutter

1. Lyft silon så att konplåtarna inte vidrör marken vid montering. Konsektionerna monteras medsols.

OBS: Vänta med att montera de 2 sista konsektionerna för att underlätta monteringen av kragen. Spänn bultarna först när hela konen samt kragen är monterat. (Se 7.12.16).

2. Applicera en sträng tätningsmassa, ca 5-6 mm i diameter, på den sickade kanten ovanpå hålraden på konsektionens utsida.

3. På insidan av konsektionsplåtarna, applicera en sträng tätningsmassa i den falsade kanten på vardera sida om hålraden.



4. Montera konsektion med hål för synglas 2347, med placering vänster utsida mot skarven där ben med påfyllningsröret är fäst.

Använd korta nibb m8x16 3389 och mutter m8 3201.



5. Centrera varje skarv med monteringsverktyg. Fäst med en skruv uppe och en nere till att börja med för att underlätta resterande montering.



6. För silo UN22-UN38
Montera löpande förstärkningsvinkel 4944 i samtliga konskarvar.



7.2.15 Montering av Krage

Art. nr: 2338 Krage, 3389 NIBB, 3201 Mutter

1. Lägg tätningsmassa ovanför och under hålraden längst ner på insidan av konen.



2. Montera kragen 2338 enligt ritning 7.1.5.



3. Montera sedan på de sista två konplåtarna samt vinkelförstärkningarna.

Spänn hela konen och kragen när alla konsektioner och kragen är monterad. Spänn på undersidan av benen noggrant med en 13-nyckel.



4. Jämna ut tätningsmassan med pensel på insidan av silon där konen och bottensektionen möts.



5. Eftertäta med tätningsmassa på utsidan av skarven där konen och bottensektion möts. Jämna ut med pensel.



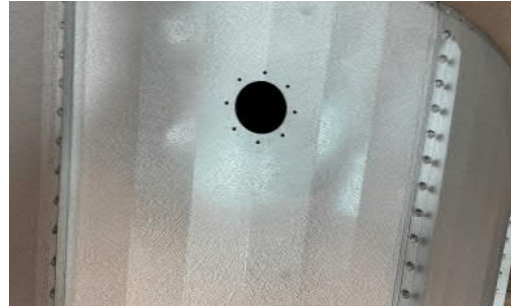
6. Eftertäta i skarven på insidan där kragen och konen möts. Jämna ut hela varvet runt om med pensel.



7.2.16 Montering av Synglas i kon

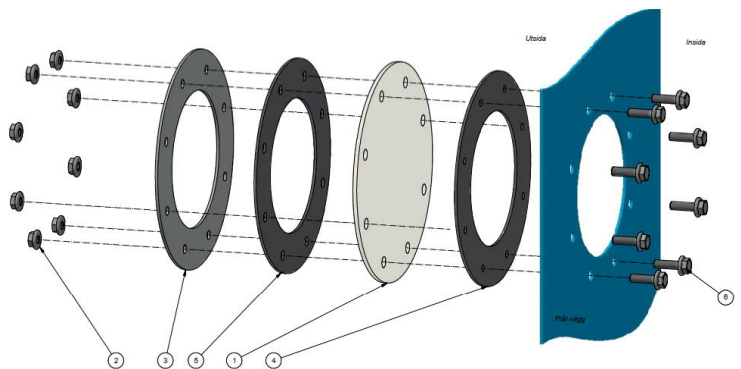
Art. nr: 3792 Synglas, 6535 Mutter M6, 3792 Fläns för synglas, 7729 Gummipackning inre, 7728 Gummipackning yttre, 7749 Skruv M6x20

1. Synglaset monteras i konsektionen med hål för synglas.



2. Montera synglaset enligt bilden

1. Synglas 3794
2. Mutter M6 6535
3. Fläns för synglas 3792
4. Gummipackning inre 7729
5. Gummipackning yttre 7728
6. Skruv M6x20 7749



3. Färdigmonterat synglas.



7.2.17 Montering av ben Underdel

Art. nr: Ben Underdel, Benskarv, 4305 Stagfäste, Stag, 4400 Fotplatta, Rörfäste, 3200 Skruv M8, 3201 Mutter M8

1. Montera ihop 6 st underdelsben.

Använd M8x16 fläns 3200 och M8 mutter 3201 i hela konstruktionen.

Monteringsordning för ben :

1. Montera benskarv
2. Stagfäste
3. Öra ben stag
4. Fotplatta + Stagfäste



2. Montera rörfäste på utsidan av det underdelsben där röret ska fästas. Rörfästet placeras högst upp på underdelsbenet innan skarvplåten.



3. När alla 6 underdelsben är färdigmonterade monteras de på överdelsbenen.

Pressa upp underdelsbenen mot överdelsbenen innan slutgiltig åtdragning.



7.2.18 Montering Transportrör, sista delen

Art. nr: Transportrör, Startrör, 3237 Skruv M8x25, 3201 Mutter M8, 43 Gummipackning

1. Montera sista delen av påfyllningsröret med transportrör och nederst ett startrör med en bulkkoppling. Normalt avstånd mellan bulkkoppling och betongplatta är 1100-1500m.

Sätt gummipackning 43 mellan flänsarna. Använd lång skruv M8x25 3237 och M8 mutter 3201 till att skruva ihop förbandet.

Montera dekal för Bulkfyllning.



7.2.19 Montering av Tvärstag och Stag för skruvlåda

Art. nr: Tvärstag, Stag ben-krage, 3200 Skruv M8, 3201 Mutter M8

1. Montera på tvärstag 8666 mellan varje benpar på insidan med öppningen utåt, med skruv M8x16 och mutter M8.

OBS: Spänn först när hela konstruktionen är färdigmonterad.



2. Montera på 2 stag 8095 där benen sitter mitt för kragen. Se ritning 7.1.7. Använd skruv M8x16 och mutter M8.

OBS! Vänta med att montera fast stagen i kragen. De monteras fast i nästa steg.



3. Montera på 4 korta stag 8096. Se ritning 7.1.7. Använd skruv M8x16 och mutter M8.

OBS! Vänta med att montera fast stagen i kragen. De monteras fast i nästa steg.

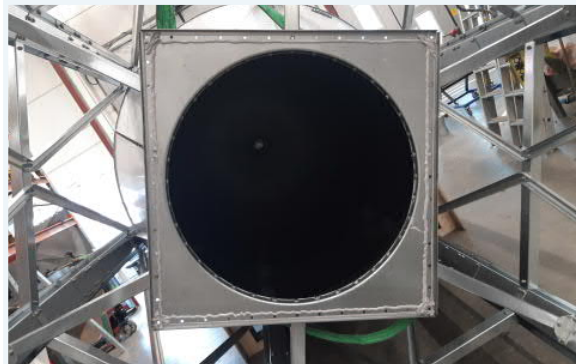


7.2.20 Montering av Skruvlåda

Art. nr: Skruvlåda, 3200 Skruv M8x16, 3201 Mutter M8

OBS! Olika varianter av skruvlåda finns.

1. Placera tätningsmassa på båda sidor om hålraden i kragen.



2. Montera skruvlådan i kragen.

Använd M8x16 fläns 3200 och mutter M8 3201.

Kontrollera att utmatningen på skruvlådan inte krockar med något av benen.

Skruva även fast stagen.

Spänn alla bultar.

Jämna ut tätningsmassan på insidan av skruvlådan och kragen med pensel.



7.2.21 Montering av Krysstag

Art. nr: Krysstag, 3200 Skruv M8x16, 3201 Mutter M8

1. Montera på krysstag 8665 i stagfästena 4305.
Använd skruv M8x16 och mutter M8.
M8.

Vid behov kan ett av krysstagen behöva flyttas för att det inte ska krocka med utmatningen från skruvlådan.



2. Kontrollera och spänn hela benkonstruktionen.



7.2.22 Montering av silo mot fundament

Art. nr: Expanderbult, Underlägg

1. Borra hål i fundamentet enligt vilken typ av silo det är. Sätt i en expanderbult i aktuellt hål och spänn till.

UN12, 17 fastbultas med 1st expander i mitthålet.

UN 22, 27, 33 samt 38 fastbultas med 2st expander 3109 i de yttre hålen.



7.2.23 Slutkontroll

När alla detaljer är monterade, kontrollera att alla skruvförband är spända och att påfyllningsröret sitter på rätt plats. Använd checklistan på följande sidor som hjälpmedel vid kontroll.

8.2 Checklista efterkontroll av silomontering

Som en hjälp att kontrollera att silo byggdes som den ska kan checklistan nedan användas.

Checklista för silomontage UN-silo

Kund:

Tillv.nummer:

Ort:

Ta fram ordern och kontrollera innan arbetet startar

- | | ja | nej |
|--|--------------------------|--------------------------|
| Avviker placering av inblåsrör, skruvlåda och dekaler från standard? | ☐ | ☐ |
| Om det avviker, finns ritning med placering? | ☐ | ☐ |
| Ska spjäll monteras? | ☐ | ☐ |
| Ska nivåvakter monteras? | ☐ | ☐ |
| Cyklon kontrollerad och ev rengjord invändigt om det finns rester från galv? | ☐ | ☐ |
| Typ av tätningsmassa? | Standard | ☐ |
| Special, typ: | | |
| Typ av skruvlåda? | | |

Slutkontroll

- | | OK |
|---|--------------------------|
| Är inblåsröret rätt placerat jämfört med ritning? | ☐ |
| Är skruvlådan rätt monterad jämfört med ritning? | ☐ |
| Om spjäll ska monteras, är spjäll, luckor och gummiduk rätt monterade i förhållande till skruvlåda? | ☐ |
| Är alla skruvar i stag och fotplattor spända? | ☐ |
| Är silon tätad? | ☐ |
| Är rätt startrör monterat (svenskt - danskt) monterat? | ☐ |
| Eventuella nivåvakter monterade? | ☐ |
| Är allt material packat? | ☐ |
| Okulär besiktning Är du nöjd? | ☐ |

Anmärkningar

Tips: ritningsunderlag saknas, dåliga skruvar/muttrar, material saknas.

OBS! Stämpla inte ut från silo-TO förrän silo, packning och pappersarbete är klart!

Arkiveras ihop med fakturaunderlag

.....
Datum

.....
Signatur



Framtidsgatan 1, 262 73 Ängelholm
Tel 0431 44 52 60 e-mail: info@mafa.se
Internet: www.mafa.se