

ALUMINUM OCH ROSTFRITT STÅL

# Husky™ 1590 Luftdrivna membranpumpar

3A3517ZAN

SV

1,5-tums luftdriven dubbelmembranpump för pumpning av vätskor.  
Endast för yrkesmässigt bruk.

Lista över och beskrivningar av pumpmodeller finns på sidan 3.

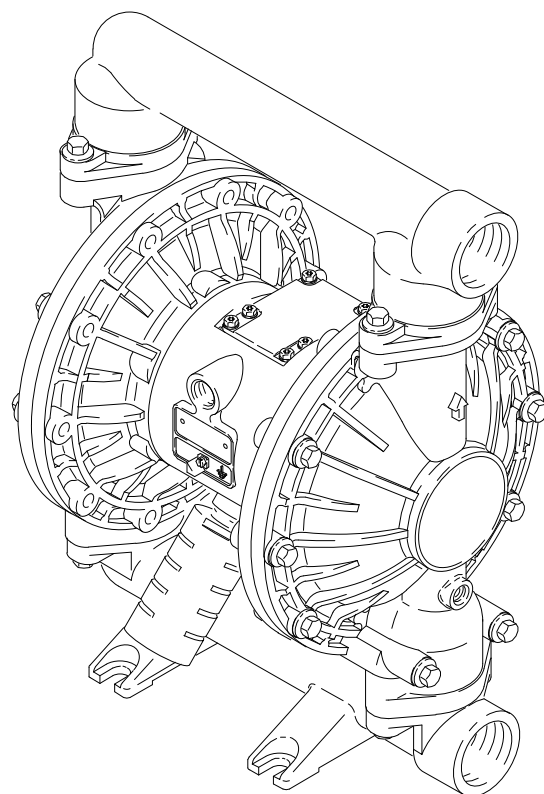
*Maximalt vätskearbetsstryck 0,8 MPa (8 bar; 120 psi)*

*Maximalt lufttryck 0,8 MPa (8 bar; 120 psi)*



### Viktiga säkerhetsföreskrifter

Läs alla meddelanden och föreskrifter  
i handboken. Spara föreskrifterna.



**Modellnr. DB3777 visas**

03263B



II 2 GD c IIC T4

# Innehållsförteckning

<b>Modeller</b> .....	3	<b>Pumpguide</b> .....	24
<b>Symboler</b> .....	4	<b>Reservdelssatsguide</b> .....	26
<b>Installation</b> .....	6	<b>Sprängskiss</b> .....	27
<b>Drift</b> .....	12	<b>Delar</b> .....	28
<b>Underhåll</b> .....	13	<b>Åtdragningsmoment</b> .....	31
<b>Felsökning</b> .....	14	<b>Mått</b> .....	32
<b>Service</b> .....	16	<b>Tekniska data</b> .....	35
Reparation av luftventilen .....	16	<b>Prestandadiagram</b> .....	36
Reparation av kulventil .....	18	<b>Graco standardgaranti för Husky Pump</b> .....	38
Reparation av membran .....	19	<b>Graco-information</b> .....	38
Demontering av lager och luftpackning ...	22		

# Modeller

Modellnr.	Beskrivning
*DB3_____	Aluminiumpumpar
*DC3_____	Aluminiumpumpar, fjärrstyrda
*DB4_____	Pumpar i rostfritt stål
*DC4_____	Fjärrstyrda pumpar i rostfritt stål
*DBC_____	Förlängda BSPT aluminiumpumpar
*DCC_____	Fjärrstyrda BSPT aluminiumpumpar
*DBD_____	BSPT-pumpar i rostfritt stål
*DBP_____	Pumpar i rostfritt stål med fördelningsrörportar med flänsar (vertikalt utlopp)
*DBR_____	Pumpar i rostfritt stål med fördelningsrörportar med flänsar (horisontellt utlopp)
*DCD_____	Fjärrstyrda BSPT-pumpar i rostfritt stål
*DT4_____	Plus-pumpar i rostfritt stål
*DU4_____	Fjärrstyrda Plus-pumpar i rostfritt stål
*DT7_____	Pumpar i rostfritt stål med typ 3.1-certifikat
*DT8_____	Pumpar i rostfritt stål med typ 3.1 avancerat certifikat
*DTD_____	BSPT Plus-pumpar i rostfritt stål
*DUD_____	Fjärrstyrda BSPT Plus-pumpar i rostfritt stål
*DTP_____	Pumpar i rostfritt stål med fördelningsrörportar med flänsar (vertikalt utlopp)
*DTR_____	Pumpar i rostfritt stål med fördelningsrörportar med flänsar (horisontellt utlopp)
253485	Aluminiumpump
232502	Aluminiumpump med kundskylt
24B780	Plus-pump i rostfritt stål med övergjutna membran
24B781	Pump i rostfritt stål med övergjutna membran
24G411	BSPT-pump i aluminium med övergjutna membran
24J358	Aluminiumpump med övergjutna membran
24J359	Aluminiumpump med övergjutna membran
25A017	Aluminiumpump med övergjutna membran och kulor i rostfritt stål
25C654	Pump av rostfritt stål med mittsektion av rostfritt stål, fördelningsportar med flänsar (horisontellt utlopp) och övergjutna membran
25C655	Pump av rostfritt stål med mittsektion av aluminium, fördelningsportar med flänsar (horisontellt utlopp) och övergjutna membran
25C656	Pump av rostfritt stål med mittsektion av rostfritt stål, fördelningsportar med flänsar (vertikalt utlopp) och övergjutna membran
25C657	Pump av rostfritt stål med mittsektion av aluminium, fördelningsportar med flänsar (vertikalt utlopp) och övergjutna membran
26C239	Samma som DB3321, förutom SST-membranfluidplattor

\* Se Pumpguide på sidan 24 för att bestämma modellnumret för din pump.

**OBSERVERA:** Plusmodellerna har mittsektioner av rostfritt stål.

# Symboler

## Varningssymbol

### **VARNING**

Symbolen uppmärksammar på risken för allvarliga eller t.o.m. dödliga personskador om anvisningarna inte följs.

## Symbolen Försiktighet

### **FÖRSIKTIGHET**

Symbolen uppmärksammar på risken för skador på eller t.o.m. att utrustningen förstörs om du inte följer anvisningarna.

## **VARNING**



ANVISNINGAR

### **RISKER VID FELAKTIG ANVÄNDNING AV UTRUSTNINGEN**

Felaktig användning av utrustningen kan göra att komponenter brister eller fungerar felaktigt och orsakar allvarliga kroppsskador.

- Utrustningen är endast avsedd för yrkesmässig användning.
- Läs alla handböcker, skyltar och etiketter innan utrustningen används.
- Använd utrustningen endast för det ändamål den är avsedd. Vänd dig till närmaste Graco-distributör om du är osäker.
- Ändra inte och bygg inte om utrustningen. Använd endast Gracos originalreservdelar och originaltillbehör.
- Kontrollera utrustningen dagligen. Byt ut eller reparera slitna eller skadade delar omedelbart.
- Överskrid inte det maximala arbetstrycket för den komponent i systemet som har lägst märktryck. Denna utrustning har ett högsta arbetstryck på 0,8 MPa (8 bar; 120 psi) **vid ett högsta inmatat luftryck på 0,8 MPa (8 bar; 120 psi)**.
- Använd vätskor och lösningsmedel som inte angriper de delar i utrustningen som kommer i kontakt med vätskan. Se avsnittet **Tekniska data** i alla utrustningshandböcker. Läs varningarna från vätske- och lösningsmedelstillverkaren.
- Använd inte 1.1.1-trikloroetan, metylenklorid, andra halogenerade kolvätelösningar eller vätskor som innehåller dessa lösningsmedel i tryckutrustning av aluminium. Sådan användning kan leda till en kemisk reaktion med risk för explosion.
- Dra inte i slangarna för att flytta maskinen.
- Lagg inte slangarna vid passager, skarpa kanter, rörliga delar eller heta ytor. Utsätt inte Graco-slangar för högre temperatur än 82°C (180°F) och lägre än -40°C (-40°F).
- Lyft aldrig tryckbelastad utrustning.
- Följ svenska regler beträffande brand- och elsäkerhet och allmänt arbetarskydd.

# ! VARNING



## RISKER MED GIFTIGA VÄTSKOR

Farliga vätskor eller giftiga ångor kan vålla allvarliga skador eller dödsfall vid stänk i ögonen eller på huden, inandning eller sväljning.

- Ta reda på de specifika riskerna som finns med den vätska du använder.
- Förvara farliga vätskor i godkända behållare. Deponera farliga vätskor enligt svenska föreskrifter.
- Bär alltid skyddsglasögon, skyddskläder och andningskydd enligt rekommendationer från tillverkaren av vätska och lösningsmedel.
- Led bort och gör dig av med utloppsluft på ett säkert sätt, bort från människor, djur och utrymmen där livsmedel hanteras. Om membranet går sönder sprutas vätskan ut tillsammans med luften. Se **Bortledning av utloppsluft** på sidan 11.



## BRAND- OCH EXPLOSIONSRISK

Felaktig jordning, dålig ventilation, öppen eld och gnistor innebär risker och kan resultera i brand eller explosion och allvarliga kroppsskador.


- Jorda utrustningen. Läs avsnittet **Installation** på sidan 7.
- **Stanna pumpen omedelbart** om det uppträder gnistor av statisk elektricitet eller får elektriska stötar när du använder utrustningen. Använd inte utrustningen förrän du lokaliserat och rättat till felet.
- Se till att ventileras med frisk luft så att inte brandfarliga ångor ansamlas från lösningsmedel eller vätskan som sprutas.
- Led bort avloppsluften på ett säkert sätt, bort från gnistkällor. Om membranet går sönder sprutas vätskan ut tillsammans med luften. Se **Bortledning av utloppsluft** på sidan 11.
- Håll arbetsområdet fritt från skräp, inräknat lösningsmedel, trasor och bensen.
- Koppla ur elektrisk utrustning inom arbetsområdet.
- Släck öppen eld och sparlågor inom arbetsområdet.
- Rök inte inom arbetsområdet.
- Tänd och släck inte lampor inom arbetsområdet under arbetet eller om där finns ångor.
- Kör inte bensinmotorer inom arbetsområdet.

# Installation

## Allmänt

- Typinstallationerna i FIG. 1 är enbart hjälpmedel för val och installation av systemkomponenter. Din Graco-återförsäljare kan hjälpa dig att planera ett system som uppfyller dina behov.
- Använd alltid Gracos originalreservdelar och originaltillbehör. Se datablad 305646.
- Siffror bokstäver inom parentes refererar till figurerna och till reservdelslistorna på sidorna 27-28.
- Lyft pumpen genom att ta ett stadigt tag i utloppsfördelningsröret (1). Se FIG. 3 på sidan 10.

**! VARNING**

 Farliga vätskor eller giftiga ångor kan vålla allvarliga skador eller dödsfall vid stänk i ögonen eller på huden, inandning eller sväljning.

1. Läs **RISKER MED GIFTIGA VÄTSKOR** på sidan 5.
2. Använd vätskor och lösningsmedel som inte angriper de delar i utrustningen som kommer i kontakt med vätskan. Se avsnittet **Tekniska data** i alla utrustningshandböcker. Läs varningarna från vätske- och lösningsmedelstillverkaren.

## Dra åt skruvar före första start

Kontrollera och dra åt alla utvändiga skruvar och muttrar innan pumpen tas i bruk första gången. Se **Åtdragningsmoment**, sidan 31. Efterdra skruvarna och muttrarna igen efter första dagens drift. I allmänhet ska skruvar och muttrar dras åt varannan månad, även om pumpdriften varierar.

## Tips för att minska kavitation

Kavitation i en membranpump är bildning och kollaps av bubblor i den pumpade vätskan. Ofta förekommande eller överdriven kavitation kan orsaka allvarliga skador, bland annat gropbildning och förtida slitage på vätskekamrar, kulor och säten. Det kan resultera i reducerad effektivitet för pumpen. Kavitationsskador och reducerad effektivitet ger båda ökade driftkostnader.

Kavitation beror av den pumpade vätskans förångningstryck, sugtrycket i systemet och hastighetstrycket. Den kan reduceras genom att någon av följande faktorer ändras.

1. Sänk förångningstrycket: Sänk den pumpade vätskans temperatur.
2. Öka sugtrycket:
  - a. Sänk ner pumpen relativt nivån i vätsketanken.
  - b. Minska friktionslängden i sugledningen. Tänk på att kopplingar adderar friktionslängd till ledningen. Minska antalet kopplingar för att få ner friktionslängden.
  - c. Öka sugledningens dimension.  
**OBSERVERA:** Kontrollera att inloppstrycket för vätskan inte överstiger 25 procent av utloppstrycket.
3. Minska vätskehastigheten: Sänk cykelhastigheten för pumpen.

Den pumpade vätskans viskositet är också mycket viktig men den styrs normalt av processberoende faktorer och kan inte ändras för att reducera kavitationen. Viskösa vätskor är svårare att pumpa och mer kavitationsbenägna.


Graco rekommenderar att alla ovanstående faktorer beaktas när systemet konstrueras. Mata bara tillräckligt med lufttryck till pumpen för att upprätthålla önskat flöde, så bibehålls pumpens effektivitet.


Graco-återförsäljare kan bidra med platsspecifika förslag för att öka pumpprestanda och minska driftkostnaderna.

## Jordning

**! VARNING**

**BRAND- OCH EXPLOSIONSRISK**

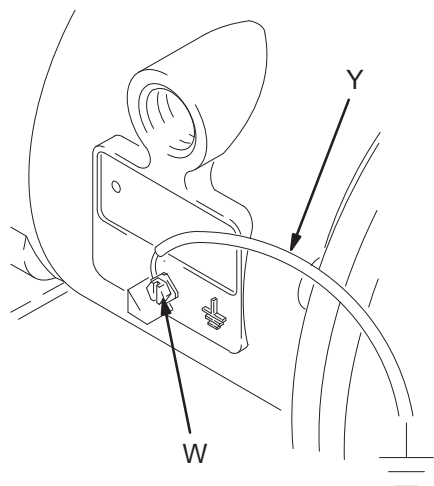
 Denna pump måste jordas. Jorda systemet enligt nedan innan pumpen startas. Se också **BRAND- OCH EXPLOSIONSRISK** på sidan 5.



Jorda pumpen och all annan utrustning som används eller finns i pumputrymmet så minskar risken för gnistor från statisk elektricitet. Kontrollera lokala elektriska föreskrifter för detaljerade anvisningar för din plats och typ av utrustning. **Jorda dessa komponenter:**

# Installation

- **Pump:** Anslut en jordkabel och klämma enligt Fig. FIG. 1. Lossa jordskruven (W). Trä in ena änden på en minst 1,5 mm<sup>2</sup> jordledning (Y) bakom jordskruven och dra åt skruven ordentligt. Anslut klämman på jordledningen till en god jordpunkt. Beställ artikelnr. 222011, jordkabel med klämma.



02646B

Fig. 1

- **Luft- och vätskeslangar:** Använd endast jordade slangar med en sammanlagd längd på högst 150 m (500 ft) för att säkerställa en obruten jordkrets.
- **Tryckluftskompressor:** Följ tillverkarens rekommendationer.
- **För alla vätskekärl som används vid spolning:** Följ svenska föreskrifter. Använd endast elektriskt ledande metallkärl. Placera inte kärlet på icke ledande underlag såsom papper eller kartong, vilket bryter jordkretsen.
- **Vätskebehållare:** Följ svenska föreskrifter.

## Fästen

### ⚠ FÖRSIKTIGHET

Avloppsluften från pumpen kan innehålla föroreningar. Släpp ut luften där vätskan inte kan nås av eventuella föroreningar. Se **Bortledning av utloppsluft** på sidan 11.

1. Se till att fundamentet tål vikten av pump, slangar och tillbehör samt belastningen som uppstår under drift.
2. Montera alltid pumpen direkt på fästena.

3. Montera pumpen så att luftventilkåpan (2), luftintag samt vätskeintag och vätskeutlopp är lätt åtkomliga så underlättas drift och service.
4. Gummifötter, sats 236452, finns att beställa för att minska buller och vibration under drift.

## Tryckluft

### ⚠ VARNING

En avluftande huvudluftkran (B) måste finnas i systemet så att luft som stängs in mellan kranen och pumpen släpps ut. Instängd luft kan få pumpen att slå slag oväntat, vilket kan orsaka allvarliga kroppsskador, inräknat stänk i ögon och på hud, skador av rörliga delar eller förorening med farliga vätskor. Se FIG. 2.

1. Montera trycklufttillbehören enligt FIG. 2. Montera dem på väggen eller med fästen. Se till att tryckluftledningen till tillbehören är jordad.
  - a. Installera en tryckluftregulator (C) och manometer för reglering av vätsketrycket. Vätskans utloppstryck kommer att vara det samma som tryckluftregulatorns inställning.
  - b. Placera en avluftande huvudluftkran (B) nära pumpen och använd den för att släppa ut instängd luft. Se **VARNING**, ovan. Montera den andra huvudluftkranen (E) före alla övriga trycklufttillbehör och använd den för att koppla bort dem vid rengöring och reparation.
  - c. Luftfiltret (F) avlägsnar skadlig smuts och fukt ur tryckluften.
2. Montera en jordad, böjlig tryckluftsslang (A) mellan tillbehören och pumpluftintagets (N) 1/2 npt(f)-anslutning. Se FIG. 3. Använd slang med minst 13 mm innerdiameter (1/2 tum). Skruva på en snabbkoppling (D) på änden på luftslangen (A) och skruva in motsvarande anslutning i pumpluftintaget lagom hårt. Anslut inte kopplingen (D) på kopplingen förrän du ska använda pumpen.

# Installation

## Installation av fjärrstyrningsluftledningar

1. Se Sprängskiss. Anslut luftledningen till pumpen som i föregående steg.
2. Anslut ett rör med 1/4" utvändig diameter till påskjutskopplingarna (14) på pumpens luftmotor.

**OBSERVERA:** Tryckkopplingarna kan bytas ut mot anslutningar av andra storlekar eller typer. De nya anslutningarna ska ha 1/8 tum NPT-gångor.

3. Anslut övriga rörändar till den externa luftsignalen, t ex Gracos styrenheter Cycleflo (art.nr 195264) eller Cycleflo II (art.nr 195265).

**OBSERVERA:** Luftrycket vid kopplingarna måste vara minst 30 % av luftrycket till pumpens luftmotor för att pumpen ska fungera.

## Vätskesugledning

1. **Använd jordade vätskeslangar (G).** Pumpens vätskeinlopp (R) är en 1-1/2 npt(f). Skruva in kopplingen i pumpinloppet ordentligt.
2. Om inmatningstrycket till pumpen är högre än 25% av utloppstrycket, så stänger inte kulventilerna tillräckligt snabbt, vilket resulterar i att pumpen fungerar ineffektivt.

3. Vid vätskematningstryck högre än 0,1 MPa (1 bar; 15 psi), förkortas membranets livslängd.
4. I avsnittet **Tekniska data** på sidan 35 finns information om maximal sughöjd (våt och torr).

## Vätskeutloppsledning

### **VARNING**

En dräneringskran för vätska (J) krävs i ditt system för avlastning av trycket i slangen om den sätts igen. Dräneringskranen minskar risken för allvarliga kroppsskador, inräknat stänk i ögon eller på hud eller förorening med farliga vätskor vid avlastning av trycket. Montera ventilen nära pumpens vätskeutlopp. Se FIG. 2.

1. **Använd jordade vätskeslangar (L).** Pumpens vätskeutlopp (S) är 1-1/2 tum npt(f). Skruva in vätskekopplingen i pumputloppet ordentligt.
2. Montera en dräneringskran (J) nära vätskeutloppet. Se **VARNING** ovan.
3. Installera en avstängningskran (K) på vätskeutloppsledningen.

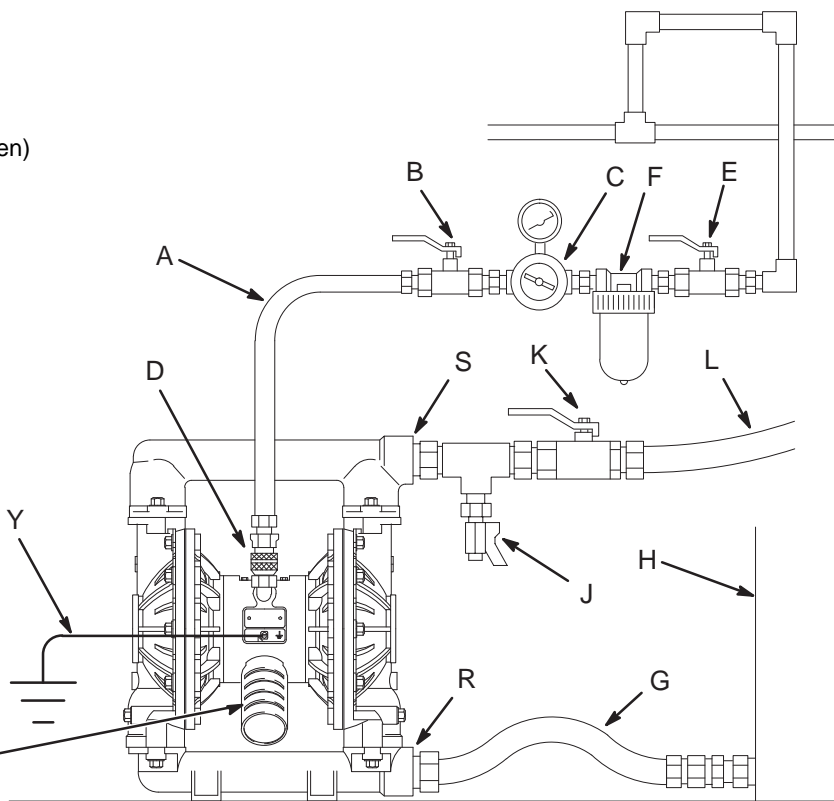


## EXEMPEL PÅ GOLVMONTERING

### BETECKNINGAR

- A Tryckluftssläng
- B Avluftande huvudluftkran (krävs för pumpen)
- C Luftregulator
- D Snabbkoppling för tryckluft
- E Huvudtryckluftskran (för tillbehör)
- F Tryckluftfilter
- G Vätskesugledning
- H Vätskemätning
- J Vätskedräneringskran (måste finnas)
- K Avstängningskran för vätska
- L Vätskesläng
- R Inloppsport för vätska
- S Utloppsport för vätska
- Y Jordkabel (måste finnas, installationsanvisningar finns på sidan 5)

Ljuddämpare ingår  
ej i modell nr. 253485



03265B

FIG. 2

# Installation

## Ändra riktning på vätskeintag och utlopp

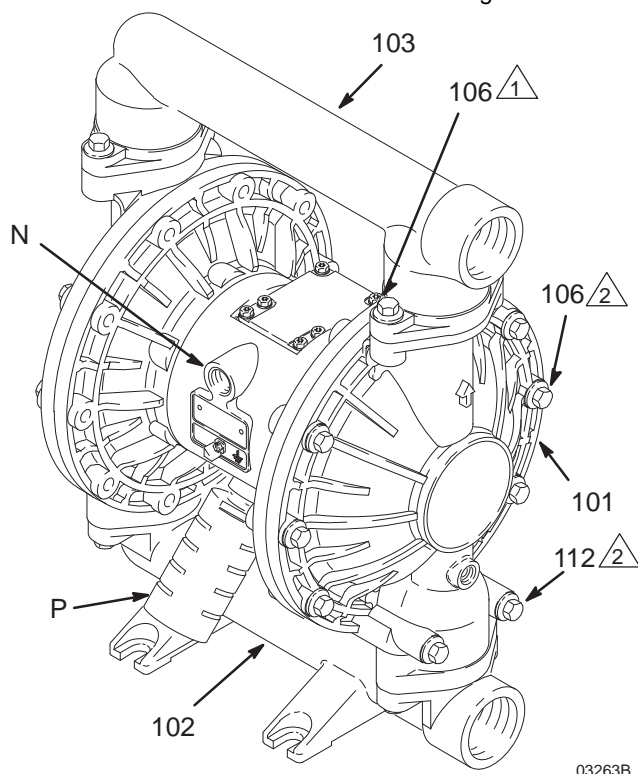
**OBSERVERA:** Ta bort och vänd på mittsektionens fördelningsrör för att ändra in- eller utloppsportens riktning. Följ **Åtdragningsmoment**, på sidan 31.

### BETECKNINGAR

⚠ Stryk på medelhållfast (blå) gänglåsning på gängorna.  
Se **Åtdragningsmoment**, sidan 31.

⚠ Stryk på medelhållfast (blå) gänglåsning på gängorna.  
Se **Åtdragningsmoment**, sidan 31.

N	1/2 npt(f) tryckluftanslutning	101 Lock
P	Ljuddämpare. (Ingår ej i modell nr. 253485)	102 Fördelningsrör för vätskeintag
		103 Fördelningsrör för vätskeutlopp
		106 Skruvar till fördelningsrör och lock
		112 Skruvar till fördelningsrör och lock



Sprängskissen visar aluminiummodellen

FIG. 3

## Tryckavlastningsventil

### ⚠ FÖRSIKTIGHET

Några system kan kräva att en tryckavlastningsventil installeras på pumputloppet för att förhindra att övertryck uppstår som kan orsaka att slang eller pumpen brister. Se FIG. 4.

Termisk expansion av vätskan kan orsaka övertryck i utloppsledningen. Detta kan uppträda vid användning av långa slangar som utsätts för solljus eller värme eller när vätska pumpas från ett kallt till ett varmt utrymme, (t ex från en nedgrävd tank).

Övertryck kan också uppträda om Huskypumpen används för att mata vätska till en kolvpump och intagsventilen på kolvpumpen inte stänger, vilket gör att vätska trycks tillbaka i utloppsledningen.

### BETECKNINGAR

- R 1,5" npt(f) vätskeintag
- S 1,5" npt(f) vätskeutlopp
- V Tryckavlastningsventil (beställ artikelnr. 112119 till pumpar av rostfritt stål)

⚠ 1 Installera ventilen mellan vätskeintaget och vätskeutloppet.

⚠ 2 Anslut vätskematningen här.

⚠ 3 Anslut vätskeutloppet här.

⚠ 4 Ljuddämpare ingår ej i modell nr. 253485

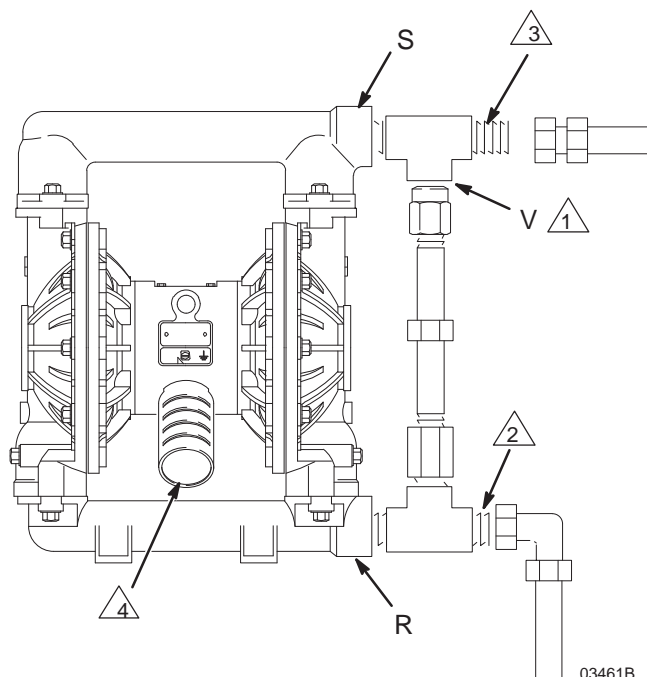


FIG. 4

# Installation

## Bortledning av utloppsluft

### **VARNING**



#### **BRAND- OCH EXPLOSIONSRISK**

Läs avsnitten **RISKER MED GIFTIGA VÄTSKOR** och **BRAND- OCH EXPLOSIONSRISK** på sidan 5, innan du använder pumpen.

Se till att systemet ventileras ordentligt. Du måste släppa ut utloppsluften på en säker plats, avskilt från människor, djur, utrymmen där livsmedel hanteras och alla typer av gnistkällor vid pumpning av eldfarliga eller giftiga vätskor.

Membranbrott gör att pumpad vätska blåses ut tillsammans med luften. Placera en lämplig behållare vid luftutsläppet för att fånga upp vätskan. Se FIG. 5.

Luftutloppet har en 3/4 npt(f)-anslutning. Förminska inte utloppet. För litet utlopp kan göra att pumpen inte fungerar på rätt sätt.

Linda på teflontejp eller gängsmörjning på gängorna på ljuddämparen innan du monterar ljuddämparen (P) om den monteras direkt i utloppsporten

Flyttning av utloppet:

1. Ta bort ljuddämparen (P) från luftutloppet på pumpen.
2. Montera en jordad utloppsslang (T) och montera ljuddämparen (P) i andra änden på slangen. Tryckluftsutloppsslangen måste ha minst 19 mm (3/4 tum) innerdiameter. Om en slang längre än 4,57 m (15 fot) erfordras, använd då en slang med större diameter. Undvik skarpa krökar och kinkar på slangen. Se FIG. 4.
3. Ställ en behållare (U) vid änden av luftutloppet för att fånga upp vätska om membranet skulle brista.

## BORTLEDNING AV AVLOPPSLUFT

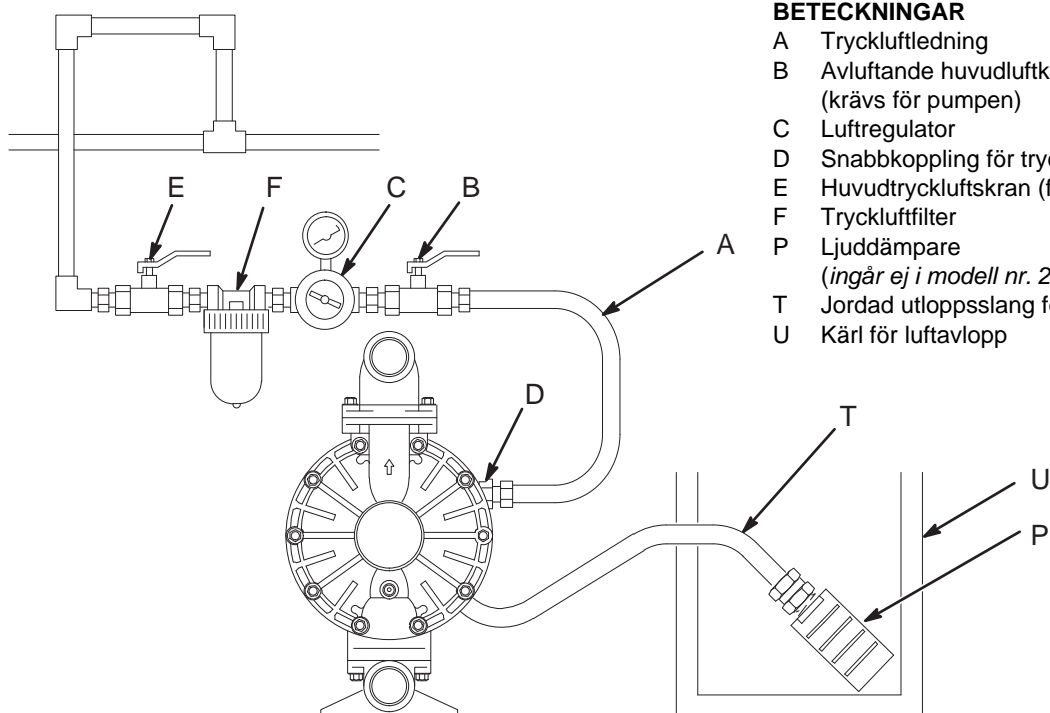


Fig. 5

03267A

# Drift

## Anvisningar för tryckavlastning

### **VARNING**

#### **RISKER MED TRYCKSATT UTRUSTNING**

Utrustningen är trycksatt tills trycket avlastas manuellt. För att minska risken för allvarliga skador av vätska under högt tryck, oväntade strålar från pistolen och vätskestänk, ska du alltid följa anvisningarna varje gång du:

- Uppmanas att avlasta trycket,
- Avbryter pumpningen,
- Inspekterar, rengör eller gör service på någon del av systemet,
- Monterar eller rengör vätskemunstycken.

1. Stäng av luften till pumpen.
2. Öppna fördelningsventilen, i förekommande fall.
3. Öppna vätskedräneringskranen så att trycket avlastas och fånga upp spillet i ett kärl.


### **Renspolning av pumpen före första start**

Pumpen provades med vatten. Spola genom pumpen ordentligt med lämpligt lösningsmedel innan den tas i drift om vattnet kan förorena vätskan du ska pumpa. Följ stegen i **Start och inställning av pumpen**.

### **Start och inställning av pumpen**

### **VARNING**

#### **RISKER MED GIFTIGA VÄTSKOR**

 Flytta eller lyft **aldrig** en trycksatt pump så minskas risken för allvarliga kroppsskador och stänk i ögon eller på hud. Om den tappas kan vätskedelen brista. Följ alltid **Anvisningar för tryckavlastning** ovan före pumpen lyfts.

1. Se till att pumpen är korrekt jordad. Läs avsnittet **Installation** på sidan 7.
2. Inspektera alla anslutningar och se efter att de är täta. Var säker på att använda lämplig flytande gängtätning på alla hangångor. Dra åt vätskeintag- och utloppsanslutningarna ordentligt.
3. Sänk ner sugröret, (om sådant används), i vätskan som ska pumpas.

**OBSERVERA:** Om inmatningstrycket till pumpen är högre än 25% av utloppstrycket, så stänger inte kulventilerna tillräckligt snabbt, vilket resulterar i att pumpen fungerar ineffektivt.

4. Placera änden på vätskeslangen (L) i lämpligt kärl.
5. Stäng dräneringskranen (J). Se FIG. 2.
6. Stäng pumpluftregulatorn (C). Öppna alla avluftande huvudluftkranar (B, E).
7. Håll sprutmunstycket öppet, om vätskeslangen är försett med ett sådant, under följande steg.
8. Öppna luftregulatorn (C) sakta tills pumpen börjar slå. Låt pumpen slå sakta tills all luft tryckts ut ur ledningarna och pumpen luftats.

*Vid renspolning ska pumpen köras tillräckligt länge så att pump och slangar spolas ordentligt rena. Stäng luftregulatorn. Dra upp sugröret ur lösningsmedlet och sätt ner det i vätskan som ska pumpas.*

### **Drift av fjärrstyrda pumpar**

1. Följ efterföljande steg 1 till 7 i **Start och inställning av pumpen**.
2. Öppna tryckluftregulatorn (C).

### **VARNING**

Pumpen kan slå en gång innan den externa signalen slås till. Det finns skaderisk. Vänta tills pumpen slutar slå innan du fortsätter.

3. Pumpen arbetar när tryckluft påförs och avlastas på påskjutskopplingar (14).

**OBSERVERA:** Om pumpen inte arbetar och man lämnar lufttrycket på motorn under längre tid, kan membranets livslängd förkortas. Används en automatisk trevägs magnetventil för automatisk tryckavlastning av luftmotorn när mätningsscykeln avslutats förhindras detta.

### **Avstängning**

### **VARNING**

Följ alltid **Anvisningar för tryckavlastning** till vänster varje gång du uppmanas att avlasta trycket så minskas risken för allvarliga skador.

Avlasta trycket när arbetspasset avslutas.

# Underhåll

## Smörjning

Luftventilen är konstruerad för att arbeta utan smörjning men om du önskar smörja den, gör det var 500:e drifttimme (eller en gång per månad). Lossa slangen från luftanslutningen på pumpen och droppa i två droppar tunn olja.

### FÖRSIKTIGHET

Smörj inte pumpen för mycket. Oljan blåses ut genom ljuddämparen och kan förorena din vätska eller annan utrustning. För mycket olja kan också göra att din pump inte fungerar på rätt sätt.

## Åtdragning av gängade anslutningar

Inspektera alla slangar och se efter om de är slitna eller skadade och byt ut om nödvändigt före drift. Se till att alla gängade anslutningar är åtdragna och täta.

Kontrollera bultar och skruvar. Dra åt om så behövs. I allmänhet ska skruvar och muttrar dras åt varannan månad, även om pumpdriften varierar. Se **Åtdragningsmoment**, sidan 31.

## Renspolning och förvaring

### VARNING

Följ alltid **Anvisningar för tryckavlastning** på sidan 12 varje gång du uppmanas att avlasta trycket så minskas risken för allvarliga skador.

Renspola pumpen ofta i syfte att förhindra att vätskan du pumpar torkar eller fryser i pumpen och skadar den. Använd lämpligt lösningsmedel.

Renspola alltid pumpen och avlasta trycket innan den förvaras en längre tid.

# Felsökning

## VARNING

Följ alltid **Anvisningar för tryckavlastning** på sidan 12 varje gång du uppmanas att avlasta trycket så minskas risken för allvarliga skador.

- Avlasta trycket före inspektion och service på utrustningen.
- Kontrollera alla eventuella problem och orsaker innan du monterar isär pumpen.

PROBLEM	ORSAK	LÖSNING
Pumpen slår efter att den stoppats av tryckregleringen eller så kan den inte hålla trycket efter att den stoppats av tryckregleringen.	Slitna kulor (301) i kulventilerna, slitna säten (201) eller o-ringar (202).	Byt ut. Se sidan 18.
Pumpen slår inte eller slår ett slag och stannar.	Luftventilen har fastnat eller är smutsig.	Demontera och rengör luftventilen. Se sidorna 16-17. Använd filtrerad luft.
	Kula (301) i kulventil mycket sliten och fastkilad i sätet (201) eller grenröret (102 eller 103).	Byt ut kula och säte. Se sidan 18.
	Kulan (301) har kilats fast i sätet (201) på grund av övertryck.	Montera en tryckavlastningsventil (se sidan 10).
	Sprutmunstycket igensatt.	Avlasta trycket och gör ren pistolen.
Pumpen går ojämnt.	Igensatt sugledning.	Undersök, rensa.
	Kulorna (301) kärvar eller läcker.	Rengör eller byt ut. Se sidan 18.
	Membranet sprucket.	Byt ut. Se sidorna 19-21.
	Igensatt luftutlopp.	Avlägsna hindret.
Luftbubblor i vätskan.	Sugröret har lossnat	Dra åt.
	Membranet sprucket.	Byt ut. Se sidorna 19-21.
	Lossnat inloppsfördelningsrör (102), skadad tätning mellan fördelningsrör och säte (201), skadade o-ringar (202).	Dra åt fördelningsrörsbultarna (106) eller byt ut säten (201) eller o-ringar (202). Se sidan 18.
	Lossnad membranaxelbult (107).	Dra åt eller byt ut. Se sidorna 19-21.
	Skadad o-ring (108).	Byt ut. Se sidorna 19-21.

# Felsökning

PROBLEM	ORSAK	LÖSNING
Vätska i utloppsluften.	Membranet sprucket.	Byt ut. Se sidorna 19-21.
	Lossnad membranaxelbult (107).	Dra åt eller byt ut. Se sidorna 19-21.
	Skadad o-ring (108).	Byt ut. Se sidorna 19-21.
Stort luftutlopp när tryckregulatorn stoppat pumpen.	Slitet luftventilblock (7), o-ring (6), platta (8), styrblock (18), u-cuptätningar (10) eller styrstiftets o-ringar (17).	Reparera eller byt ut. Se sidorna 16-17.
	Slitna axeltätningar (402).	Byt ut. Se sidorna 19-21.
Pumpen läcker ut luft externt.	Luftventilkåpan (2) eller luftventilskruvarna (3) har lossnat.	Dra åt skruvarna. Se sidan 17.
	Luftventilpackningen (4) eller luftlockspackningen (22) skadad.	Inspektera, byt ut. Se sidorna 16-17, 22-23.
	Luftlockskruvarna (25) har lossnat.	Dra åt skruvarna. Se sidorna 22-23.
Pumpen läcker vätska utvändigt vid kulventilerna.	Lossnade grenrör (102, 103), skadad tätning mellan grenrör och säte (201), skadade o-ringar (202).	Dra åt fördelningsrörsbultarna (106) eller byt ut säten (201) eller o-ringar (202). Se sidan 18.

# Service

## Reparation av luftventilen

### Nödvändiga verktyg

- Momentnyckel
- Torx-mejsel (T20) eller 7 mm hylsnyckel
- Spetstång
- O-ringkrok
- Litiumbaserat fett

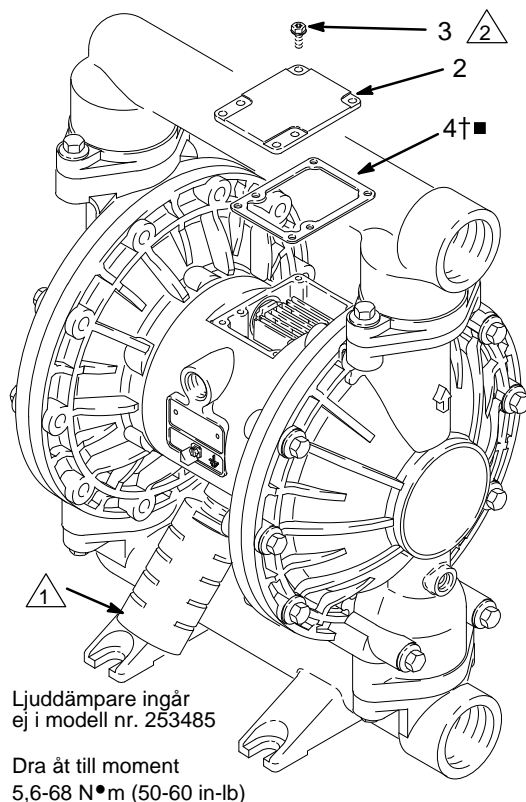
**OBSERVERA:** Reservdelssatserna 236273 (modeller med aluminiummittsektion) och 255061 (modeller med mittsektion av rostfritt stål) finns att beställa. Se sidan 28. Delar som ingår i satsen är märkta med en symbol, t.ex. (4†■). Använd alla delarna i satsen så fås bästa resultat.

### Demontering

## ⚠ VARNING

Följ alltid **Anvisningar för tryckavlastning** på sidan 12 varje gång du uppmanas att avlasta trycket så minskas risken för allvarliga skador.

1. Avlasta trycket.
2. Skruva med en Torx-mejsel (T20) eller en 7 mm hylsnyckel bort de sex skruvarna (3), luftventilkåpan (2) och packningen (4). Se FIG. 6.
3. För ventilsliden (5) till mittläget och dra ut den ur urtaget. Ta bort ventilblocket (7†■) och o-ring (6†■) från sliden. Dra med en spetstång styrblocket (18) rakt uppåt och ut ur urtaget. Se FIG. 7.
4. Dra ur de två manöverkolvarna (11) ur lagren (12). Ta bort packboxarna (10) från kolvarna. Dra ur de två styrstiften (16) ur lagren (15). Ta bort o-ringarna (17) från styrstiften. Se FIG. 8.
5. Inspektera ventilplattan (8■) där den sitter. Skruva bort de tre skruvarna (3) med en torx T20-skruvmejsel eller en 7 mm hylsnyckel, om ventilplattan är skadad. Ta bort ventilplattan (8■) och, gäller endast aluminiummodeller, ta bort tätningen (9). Se FIG. 9.
6. Inspektera lagren (12, 15) där de sitter. Se FIG. 8. Lagren är koniska och måste tas bort från utsidan om de är skadade. Detta kräver att vätskekammaren tas isär. Se sidan 22.
7. Rengör alla delar och se efter om de är slitna eller skadade. Byt ut vid behov. Montera samman enligt beskrivningen på sidan 17.



03268B

FIG. 6

- 1⚠ Se detaljskissen till höger.
- 2⚠ Fetta in.
- 3⚠ Fetta in undersidan.

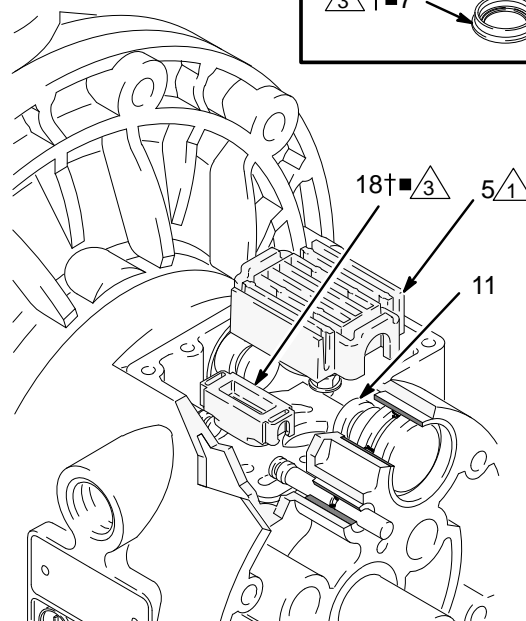
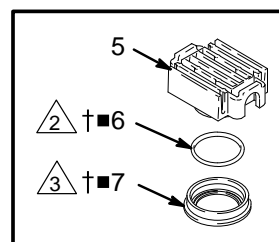


FIG. 7

03269



# Service

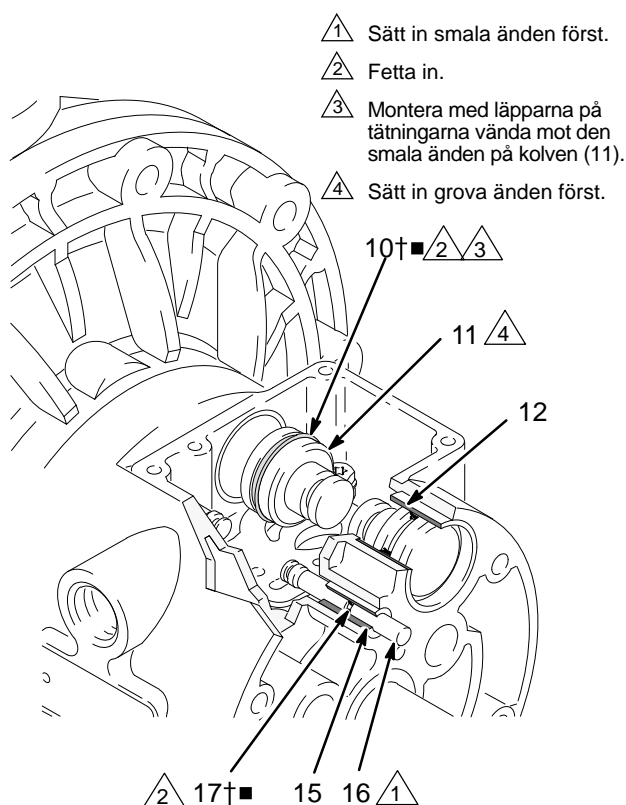


FIG. 8

03270

1 Rundade sidan måste vända nedåt (gäller endast modeller med mittsektion av aluminium).

2 Dra åt skruvarna tills de bottnar mot huset.

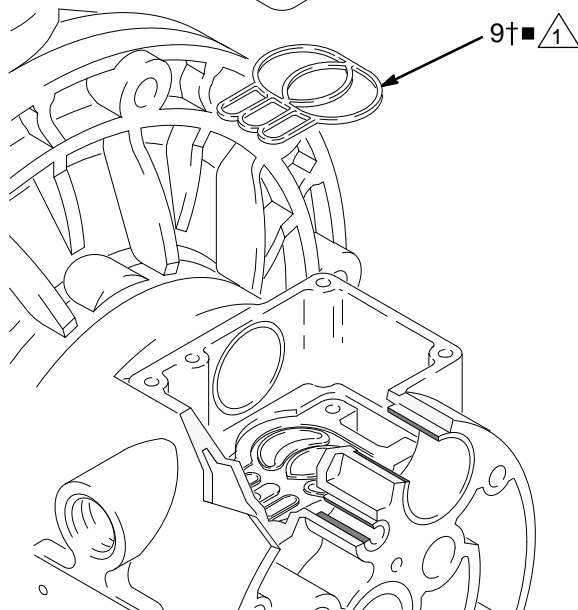


FIG. 9

03271

## Montering

1. *Montera nya lager (12, 15) enligt anvisningarna på sidan 22 om du tog bort de gamla. Sätt ihop vätskekammaren.*
2. På modeller med mittsektion av aluminium monteras ventilplattans tätning (9) i spåret längst ner i ventiltaget. Den rundade sidan på tätningen **måste vända ner** i spåret. Se FIG. 9.
3. Montera ventilplattan (8) i urtaget. Plattan är vändbar på modeller med mittsektion av aluminium och båda sidor kan vändas uppåt. Skruva in de tre skruvarna med en torx-mejsel (T20) eller 7 mm hylsnyckel. Dra åt skruvarna tills de bottnar mot huset. Se FIG. 9.
4. Sätt på en o-ring (17) på vart och ett av styrstiften (16). Fetta in stiften och o-ringarna. Sätt i stiften i lagren (15) **smala** änden först. Se FIG. 8.
5. Montera en packbox (10) på var och en av manöverkolvarna (11) med läpparna vända mot den **smala** änden på kolvarna. Se FIG. 8.
6. Smörj in packboxarna (10) och manöverkolvarna (11). Sätt i manöverkolvarna i lagren (12) **breda** änden först. Låt den smala änden på kolvarna ligga öppet. Se FIG. 8.
7. Fetta in undersidan av styrblocket (18) och montera det så att dess hakar snäpper i spåren i styrstiftens (16) ändar. Se FIG. 7.
8. Smörj o-ringen (6) och installera den på ventilblocket (7). Tryck på blocket på ventilsliden (5). Fetta in undersidan av ventilblocket. Se FIG. 7.
9. Montera ventilsliden (5) så att dess hakar går i spåren på den smala ändan av kolvarna (11). Se FIG. 7.
10. Passa in ventilpackningen (4) och kåpan (2) mot de sex hålen i mittsektionen (1). Skruva in de sex skruvarna (3) med en torx-mejsel (T20) eller 7 mm hylsnyckel. Dra åt till moment 5,6-6,8 N•m (50-60 in-lb) Se FIG. 6.

# Service

## Reparation av kulventil

### Nödvändiga verktyg

- Momentnyckel
- 13 mm hylsnyckel
- O-ringkrok

### Demontering

**OBSERVERA:** En reservdelssats för vätskesektionen finns att beställa. Se sidan 26 för att beställa korrekt sats till din pump. Delar som ingår i satsen är märkta med en asterisk, t.ex. (201\*). Använd alla delarna i satsen så fås bästa resultat.

**OBSERVERA:** Byt alltid säten (201) när kulorna (301) byts så att god tätning erhålls. På vissa modeller ska också o-ringarna (202) bytas.

## ! VARNING

Följ alltid **Anvisningar för tryckavlastning** på sidan 12 varje gång du uppmanas att avlasta trycket så minskas risken för allvarliga skador.

1. Avlasta trycket. Lossa alla slangar.
2. Skruva bort pumpen från fästena.
3. Skruva med en 13 mm hylsnyckel bort de fyra bultarna (106) som håller fast utloppsfördelningsröret (103) på vätskelocken (101). Se FIG. 10.
4. Ta bort o-ringarna (202, *finns inte på en del modeller*), säten (201), och kulor (301) från fördelningsröret.
5. Vänd på pumpen och skruva bort intagsfördelningsröret (102). Ta bort o-ringarna (202, *finns inte på en del modeller*), säten (201), och kulor (301) från vätskelocken (101).

### Montering

1. Rengör alla delar och se efter om de är slitna eller skadade. Byt ut delar efter behov.
2. Sätt samman i omvänd ordning enligt anvisningarna i FIG. 10. Montera kulventilerna **exakt** så som visas i skissen. Pilarna (A) på vätskekåporna (101) **måste** peka mot utloppsfördelningsröret (103).

1. Stryk på medelhållfast (blå) gänglåsning på gängorna. Dra åt till moment 14-17 N•m (120-150 in-lb) Se **Åtdragningsmoment**, sidan 31.
2. Pilen (A) måste peka mot utloppsfördelningsröret (103).
3. Finns ej på vissa modeller.
4. Fasade kanten på sätet måste vända mot kulan (301).

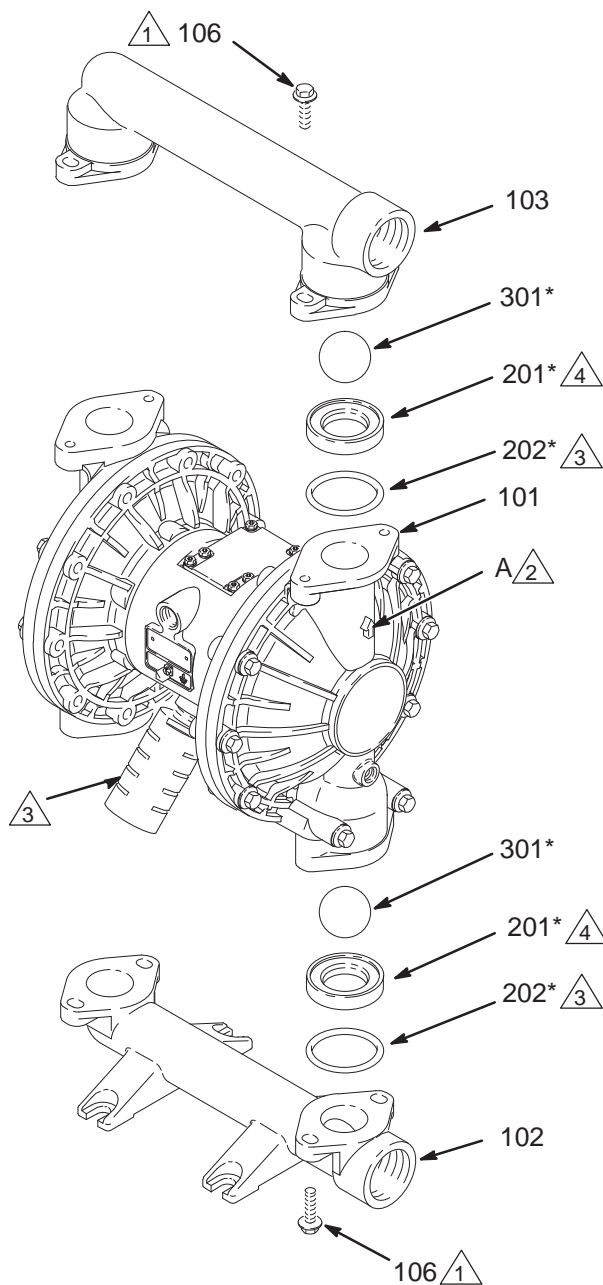


FIG. 10

03272B

# Service

## Reparation av membran

### Nödvändiga verktyg

- Momentnyckel
- 13 mm hylsnyckel
- 15 mm hylsnyckel (aluminummodeller) eller 1" hylsnyckel (modeller av rostfritt stål)
- 19 mm fast nyckel
- O-ringkrok
- Litiumbaserat fett

### Demontering

**OBSERVERA:** En reservdelssats för vätskesektionen finns att beställa. Se sidan 23 för att beställa korrekt sats till din pump. Delar som ingår i satsen är märkta med en asterisk, t.ex. (401\*). Använd alla delarna i satsen så fås bästa resultat.

## ⚠ VARNING

Följ alltid **Anvisningar för tryckavlastning** på sidan 12 varje gång du uppmanas att avlasta trycket så minskas risken för allvarliga skador.

1. Avlasta trycket.
2. Demontera fördelningsrören och demontera kulventilerna enligt anvisningarna på sidan 18.
3. Skruva med en 13 mm hylsnyckel bort skruvarna (106 och 112) som håller ihop vätskelocken (101) och luftlocken (23). Dra av vätskelocken (101) från pumpen. Se FIG. 11.

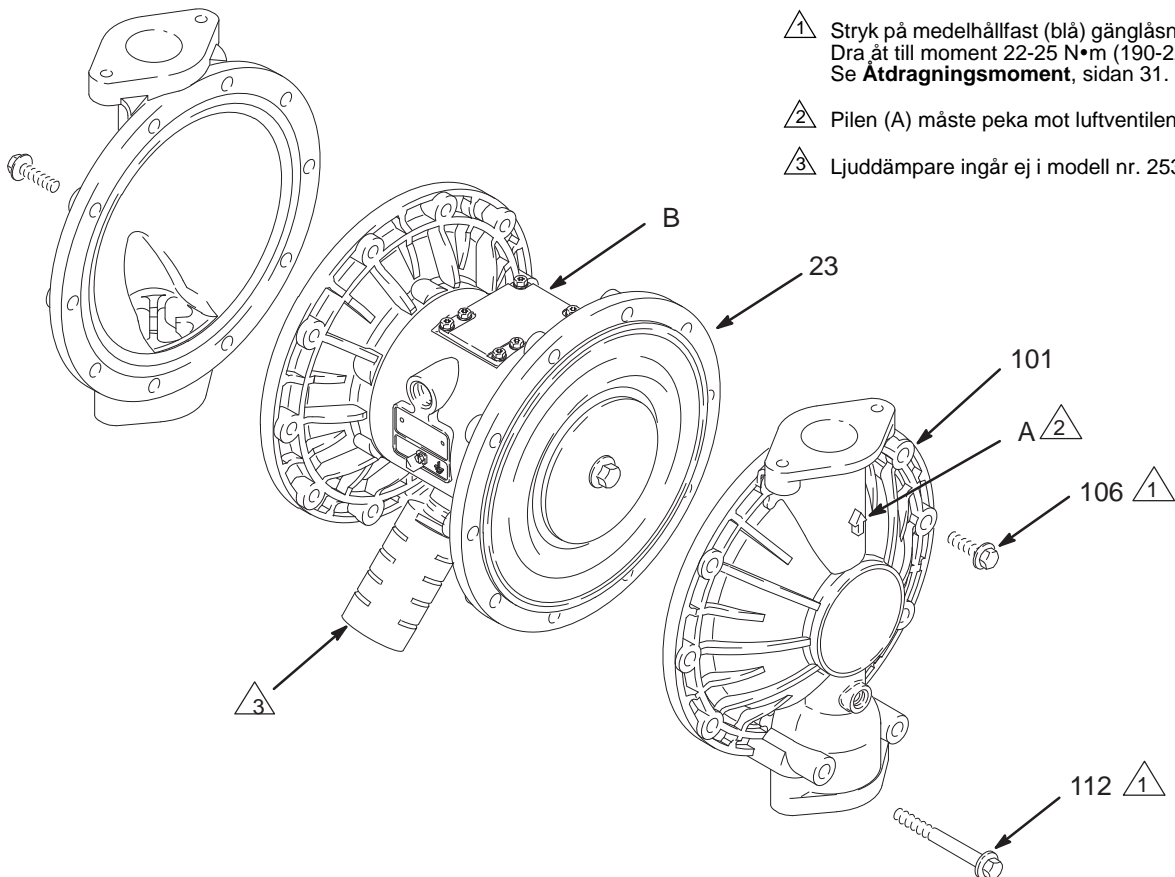


FIG. 11

03273C

# Service

- Lossa men ta inte bort membranstångbultarna (107) med en 15 mm hylsnyckel (1" på modeller av rostfritt stål) på båda bultarna. *OBSERVERA: Detta steg gäller inte för pumpar med övergjutna membran.*
- Skruva bort en bult från membranstången (24) och ta bort o-ringen (108), membranbrickan (105) på vätskesidan, PTFE-membranet (403, *endast på PTFE-modeller*), membranet (401) och membranbrickan (104) på luftsidan. Se FIG. 12.

*Övergjutna membran:* Fatta tag i båda membranerna runt ytterkanten och vrid moturs. Ena membranenheten lossnar och den andra sitter kvar på axeln. Ta bort det lossade membranet och brickan på luftsidan.

- Dra ut den andra membranenheten och membranaxeln (24) ur mittsektionen (1). Håll fast de plana axelytorna med en 19 mm fast nyckel och ta bort bulten (107) från axeln. Ta isär den andra membranenheten.

*Övergjutna membran:* Dra ut den andra membranenheten och membranaxeln (24) ur mittsektionen (1). Håll fast de plana axelytorna med en 19 mm fast nyckel och ta bort membranet och plattan på luftsidan från axeln.

- Se efter om membranaxeln (24) är sliten eller repad. Inspektera lagren (19) på plats om den är skadad. Se sidan 22 om lagren är skadade.
- Stick in en o-ringskrok i mittsektionen (1) och kroka i packboxarna (402). Dra sedan ut dem ur huset. Detta kan göras med lagren (19) sittande kvar.
- Rengör alla delar och se efter om de är slitna eller skadade. Byt ut delar efter behov.

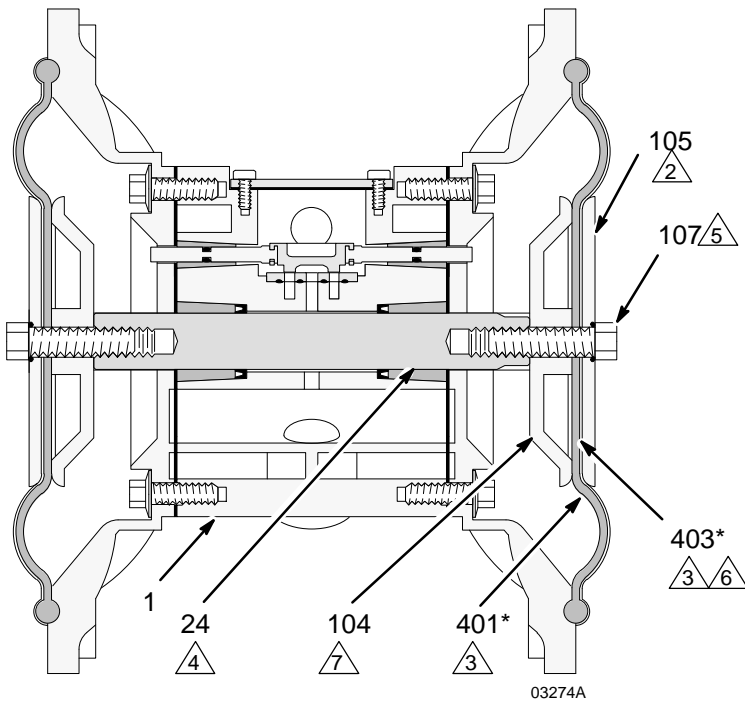
## Montering

- Montera packboxarna (402\*) så att läpparna vänds **ut** ur huset (1). Smörj in tätningarna. Se FIG. 12.
- Montera membranenheten på ena änden av stängen (24) enligt nedan. *Fortsätt direkt med steg g för pumpar med övergjutna membran.*

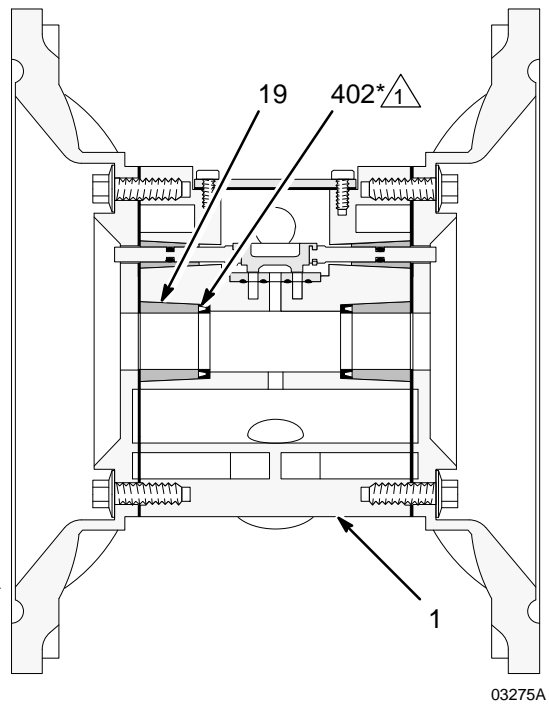
- Sätt på o-ringen (108\*) på axelbulten (107).
- Sätt på vätskesidans membranplattan (105) på bulten med den rundade sidan mot membranet (401).
- Endast PTFE-modeller,* montera PTFE-membranet (403\*). Se till att sidan märkt AIR SIDE vänds mot mittsektionen (1).
- Sätt på membranet (401\*) på bulten. Se till att sidan märkt AIR SIDE vänds mot mittsektionen (1).
- Montera luftsidans membranplatta (104) med den försänkta sidan vänd mot membranet (401).
- Stryk på medelhållfast (blå) gänglåsning på bultgängorna (107). Dra åt bulten (107) i axeln (24) med handkraft.
- Övergjutna membran:* Montera luftsidans platta (104) på membranet (403). Plattans breda, rundade sida måste vara vänd mot membranet. Applicera medelhållfast (blå) Loctite-gänglåsning eller motsvarande på membranenheten. Dra åt enheten i axeln (24) med handkraft.

- Fetta in hela membranaxeln (24) och trä den genom huset (1).
- Montera den andra membranenheten på axeln enligt anvisningarna i steg 2.
- Håll ena axelbulten (107) med en skiftnyckel och dra åt den andra bulten till moment 27 till 34 N•m vid maximalt 100 rpm. *OBSERVERA: Detta steg gäller inte för pumpar med övergjutna membran.*
- Passa in vätskelocken (101) och mittsektionen (1) så att pilarna (A) på locken riktas åt samma håll som luftventilen (B). Applicera medelhållfast (blå) gänglåsning på gängorna på skruvarna (106) och (112) och dra åt skruvarna med handkraft. Sätt i de längre skruvarna (112) i de undre hålen i locken. Se Fig. 11 Dra skruvarna korsvis och jämnt till moment 22-25 N•m. Se **Åtdragningsmoment**, sidan 31.
- Montera kulventilerna och fördelningsrören enligt anvisningarna på sidan 18.

# Service



**Genomskäring med membranerna på plats**



**Genomskäring med membranerna borttagna**

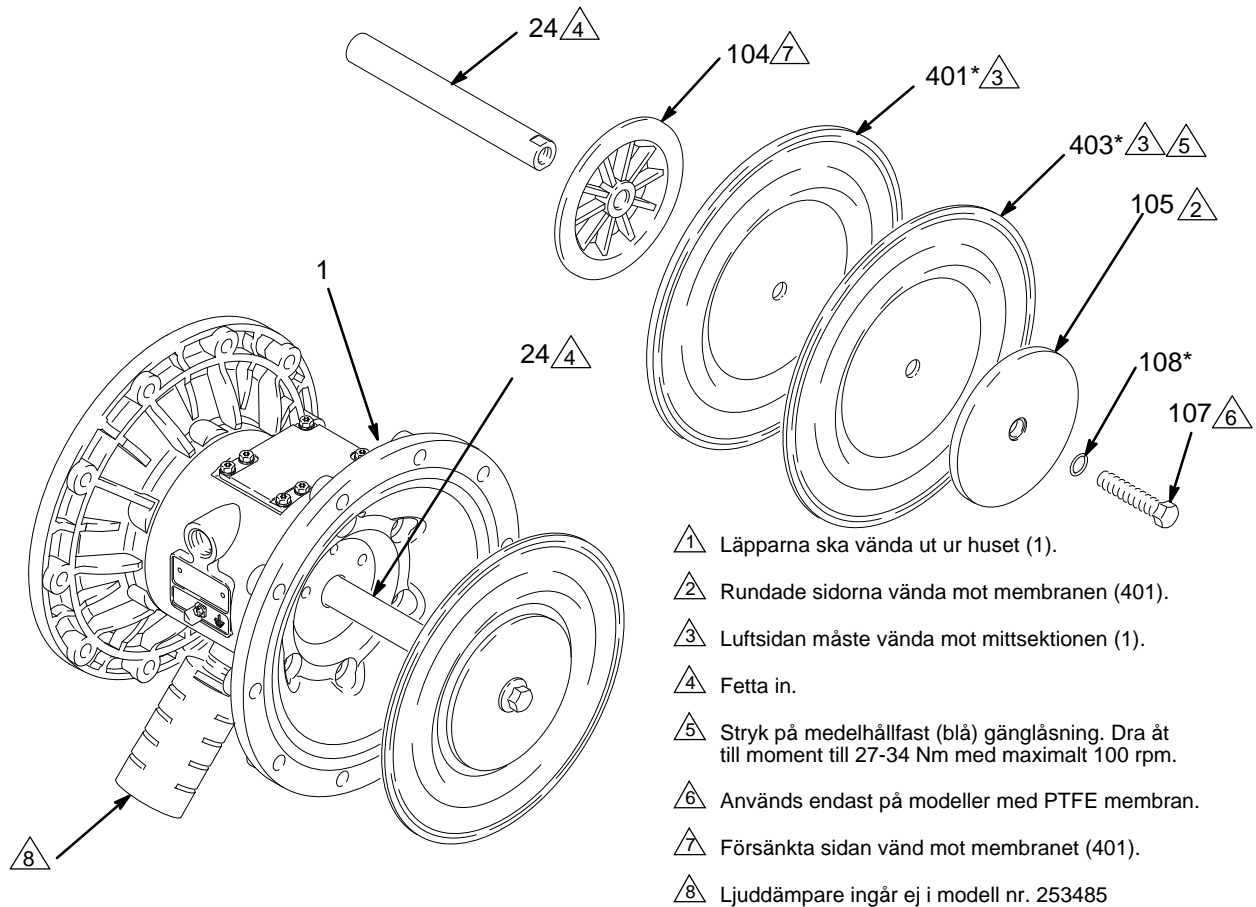


FIG. 12

03276C

# Service

## Demontering av lager och luftpackning

### Nödvändiga verktyg

- Momentnyckel
- 10 mm hylsnyckel
- Lageravdragare
- O-ringkrok
- Press eller block och klubba

### Demontering

**OBSERVERA:** Avlägsna ej oskadade lager.

## VARNING

Följ alltid **Anvisningar för tryckavlastning** på sidan 12 varje gång du uppmanas att avlasta trycket så minskas risken för allvarliga skador.

1. Avlasta trycket.
  2. Demontera fördelningsrören och demontera kulventilerna enligt anvisningarna på sidan 18.
  3. Skruva bort vätskelocken och membranen enligt anvisningarna på sidan 19.
- OBSERVERA:** Hoppa över steg 4 om enbart membranstånglagret (19) tas bort.
4. Ta isär luftventilen enligt anvisningarna på sidan 16.
  5. Skruva med en 10 mm hylsnyckel bort skruvarna (25) som håller fast luftlocken (23) på mittsektionen (1). Se FIG. 13.
  6. Ta bort luftlockpackningarna (22). Byt alltid ut packningarna mot nya.
  7. Ta bort membranstånglagren (19), luftventillagren (12) eller styrostiftlagren (15) med en avdragare. Avlägsna ej oskadade lager.
  8. Stick in en o-ringkrok i mittsektionen (1) och kroka i och dra ut u-packboxarna (402) ur huset om du

demonterat membranstånglagren (19). Inspektera tätningarna. Se FIG. 12.

### Montering

1. Montera u-packboxarna (402\*) om de tagits bort. Vänd läpparna **ut** ur huset (1).
2. Lagren (12, 15 och 19) är koniska och kan bara monteras åt ett håll. Sätt i lagren i mittsektionen (1) **koniska änden först**. Pressa lagret på plats med en press eller med block och gummiklubba så att det ligger jäms med kanten på mittsektionen.
3. Sätt ihop luftventilen enligt anvisningarna på sidan 17.
4. Passa in den nya luftlockpackningen (22) så att styrostiftet (16) som sticker ut ur mittsektionen (1) går genom rätt hål (H) på packningen.
5. Passa in luftlocket (23) så att styrostiftet (16) går i mittenhålet (M) av de tre små hålen nära lockets mitt. Applicera medelhållfast (blå) gänglåsning på gångorna på skruvarna (25) och dra åt skruvarna med handkraft. Se FIG. 13. Dra skruvarna korsvis och jämnt till moment 15-17 N•m.
6. Montera membranen och vätskelocken enligt anvisningarna på sidan 19.
7. Montera kulventilerna och fördelningsrören enligt anvisningarna på sidan 18.

# Service

- 1 Montera lagren med koniska änden först.
- 2 Pressa in lagren så att de ligger jäms med kanten på mittsektionen (1).
- 3 Stryk på medelhållfast (blå) gänglåsning. Dra åt till moment 15-17 N•m (130-150 in-lb)
- 4 Ljuddämpare ingår ej i modell nr. 253485

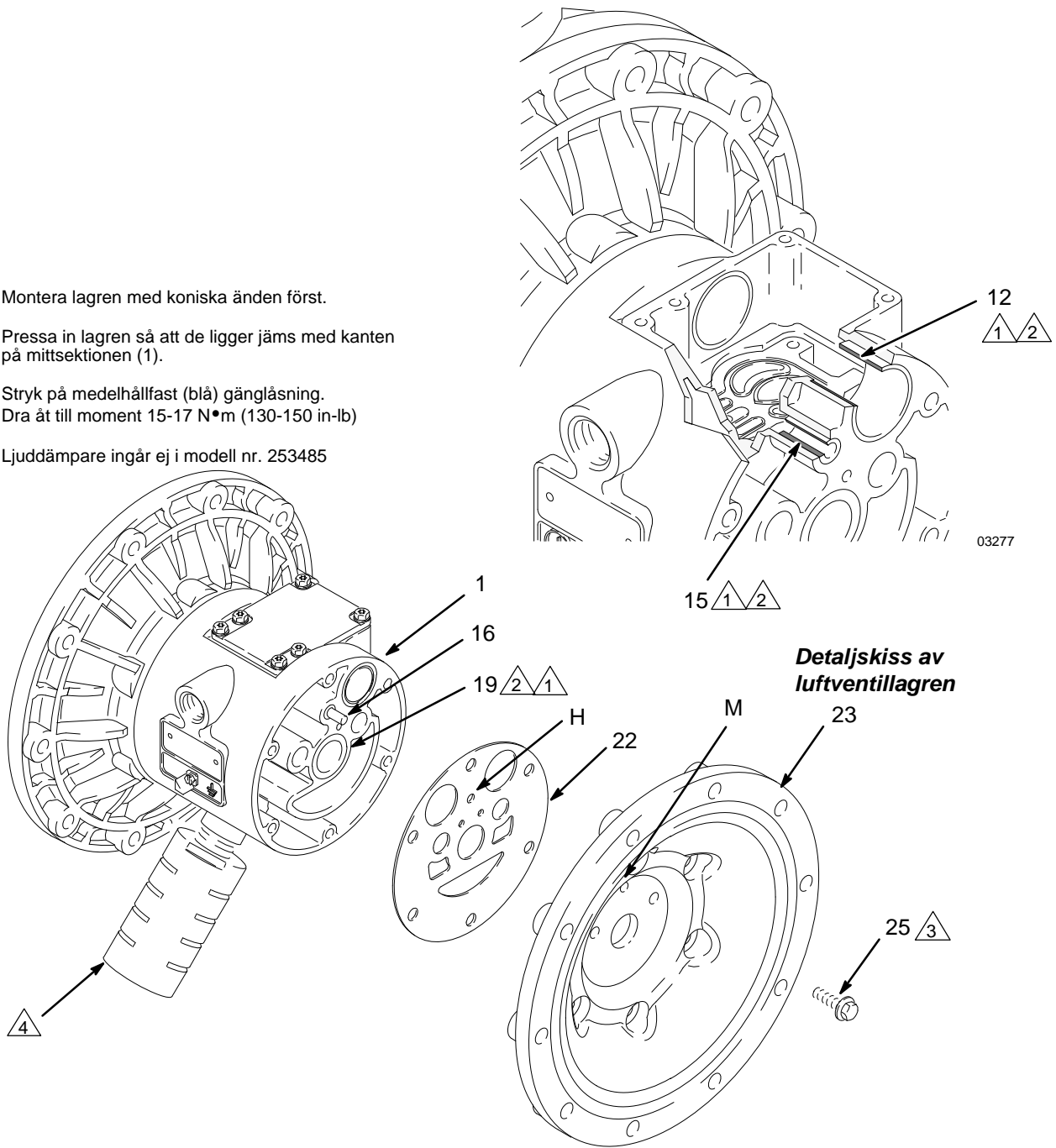


FIG. 13

03278B

# Pumpguide

## Husky 1590 aluminiumpumpar och pumpar av rostfritt stål, serie A

Modellnumret finns på pumpens märkskylt. När du vill bestämma modellnumret för din pump väljer du med början från vänster, de sex tecken som beskriver pumpen. Första tecknet är alltid **D**, som anger Husky membranpumpar. De övriga fem siffrorna anger materialen i pumpen. En pump med luftmotor och vätskesektion av aluminium, polypropylensäten, PTFE-kulor och PTFE-membran blir t.ex. modell **D B 3 9 1 1**. Samma modell med EN 10204 Typ 3.1-certifiering skulle vara DB3911C31. Se reservdelslistan på sidorna 27-28 vid reservdelsbeställning. *Siffrorna i tabellen har inget samband med referenssiffrorna i sprängskisser och listorna.*

Membranpump	Luftmotor	Vätskesektion	–	Säten	Kulor	Membran
232502*	aluminium	aluminium	–	TPE	acetal	acetal
253485*	aluminium	aluminium	–	Buna-N	Buna-N	Buna-N
25C654	rostfritt stål	rostfritt stål	–	rostfritt stål	PTFE	PTFE/EPDM, övergjuten
25C655	aluminium	rostfritt stål	–	rostfritt stål	PTFE	PTFE/EPDM, övergjuten
25C656	rostfritt stål	rostfritt stål	–	rostfritt stål	PTFE	PTFE/EPDM, övergjuten
25C657	aluminium	rostfritt stål	–	rostfritt stål	PTFE	PTFE/EPDM, övergjuten
D (för alla pumpar)	B aluminium (standard)	1 (används ej)	–	1 (används ej)	1 (PTFE)	1 (PTFE)
		2 (används ej)	–	2 (används ej)	2 (acetal)	2 (används ej)
24B780*	C aluminium (fjärrstyrd)	3 (aluminium)	–	3 (316 rostfritt stål)	3 (används ej)	3 (används ej)
		4 (rostfritt stål)	–	4 (17–4 PH rostfritt stål)	4 (440C rostfritt stål)	4 (används ej)
24B781*	T rostfritt stål (standard)	5 (används ej)	–	5 (TPE)	5 (TPE)	5 (TPE)
		7 (rostfritt stål 3.1 cert.)	–	6 (Santoprene®)	6 (Santoprene®)	6 (Santoprene®)
24G411*	U rostfritt stål (fjärrstyrd)	8 (rostfritt stål 3.1 avanc. cert.)	–	7 (Buna-N)	7 (Buna-N)	7 (Buna-N)
26C239*		–	8 (fluoroelastomer)	8 (fluoroelastomer)	8 (fluoroelastomer)	
		C (aluminium BSPT)	–	9 (polypropylen)	9 (används ej)	9 (används ej)
		D (Rostfritt stål BSPT)	–	A (PVDF)	A (används ej)	A (används ej)
		P (rostfritt stål, vertikal mittfläns)		G (Geolast®)	G (Geolast®)	G (Geolast®)
		R (rostfritt stål, horisontell mittfläns)				



## Ombyggnadssats 246451 för konvertering till luftmotor av rostfritt stål

Använd sats 246451 och studera handbok 309643 (ingår i satsen) vid ombyggnad från aluminiumluftmotor till luftmotor av rostfritt stål.

### \* 232502, aluminiumpump 1590, serie D

Modell nr. 232502 är en aluminiumpump 1590 med kundskylt. Pumpen är samma som modell DB3525 utom skylten och:

Ref.nr. 10 och 402 är packboxar 115666, fluoroelastomer

Referensnr. 17 är o-ring 168518, fluoroelastomer

Använd 243492 som reservdelssats för luftventil

Ref. 106 är 112416 SKRUV, rostfritt stål, M10 x 1,5; 30 mm

Ref. 112 är 112417 SKRUV, rostfritt stål, M10 x 1,5; 90 mm

### \* 253485, aluminiumpump 1590, serie A

Modell nr. 253485 är en aluminiumpump 1590. Pumpen är samma som modellnr. DB3777 utom etiketten och att 253485 inte inkluderar ref.nr. 111 ljuddämpare.

### \* 24B780 Plus-pump i rostfritt stål

Pumpen är samma som modell DT4311 utom för serienummerplåten och delarna i tabellen nedan.

### \* 24B781 pump i rostfritt stål

Pumpen är samma som modell DB4311 utom för serienummerplåten och delarna i tabellen nedan.

### \* 24G411 aluminiumpump

Pumpen är samma som modell DBC311 utom för serienummerplåten och delarna i tabellen nedan.

### \* 24J358 aluminiumpump

Pumpen är samma som modell DB3311 utom för serienummerplåten och delarna i tabellen nedan.

### \* 24J359 aluminiumpump

Pumpen är samma som modell DB3321 utom för serienummerplåten och delarna i tabellen nedan.

### \* 25A017 aluminiumpump

Pumpen är samma som modell DB3341 utom för serienummerplåten och delarna i tabellen nedan.

### \* 25C654 pump i rostfritt stål

Pumpen är samma som modell DTR315 utom för serienummerplåten och delarna i tabellen nedan.

### \* 25C655 pump i rostfritt stål

Pumpen är samma som modell DBR315 utom för serienummerplåten och delarna i tabellen nedan.

### \* 25C656 pump i rostfritt stål

Pumpen är samma som modell DTP315 utom för serienummerplåten och delarna i tabellen nedan.

### \* 25C657 pump i rostfritt stål

Pumpen är samma som modell DBP315 utom för serienummerplåten och delarna i tabellen nedan.

### \* 26C239 aluminiumpump

Denna pump är densamma som modell DB3321 förutom att vätskesidemembranplattorna är SST.

Ref.nr.	Artikelnr.	Beskrivning	Antal
104	15H810	PLATTA, luftsida; alum.	2
105	—	används ej	0
107	—	används ej	0
108	—	används ej	0
401	253627	MEMBRAN, HD, övergjutet, PTFE/EPDM	2

# Reservdelssatsguide

## För Husky 1590 aluminiumpumpar och pumpar av rostfritt stål, serie A

Reservdelssatser kan beställas separat. Beställ **artikelnr. 236273** för modeller med mittsektion av aluminium eller **artikelnr. 255061** till modeller med mittsektion av rostfritt stål (se sidan 29) för reparation av luftventil. Delar som ingår i reservdelssatsen till luftventil är i reservdelslistan märkta med en symbol, t.ex. (3).

Välj de sex siffror som beskriver din pump, om du behöver reparera den. Börja från vänster i matrisen och gå till höger. Första tecknet är alltid **D**, det andra är alltid **0** (noll) och det tredje är alltid **B**. De tre sista anger materialen som pumpen är byggd av. Delar som ingår i satsen är i reservdelslistan märkta med en asterisk, t.ex. (201\*). Om din pump t.ex. Har polypropylensäten, PTFE-kulor och PTFE-membran beställer du reservdelssats **D 0 B 9 1 1**. Använd nollor för säten och kulor och beställ reservdelssats **D 0 B 0 0 1** om du bara behöver reparera vissa delar (t.ex. membranen). *Siffrorna i tabellen har inget samband med referenssiffrorna i sprängskisser och listorna på sidorna 27-28.*

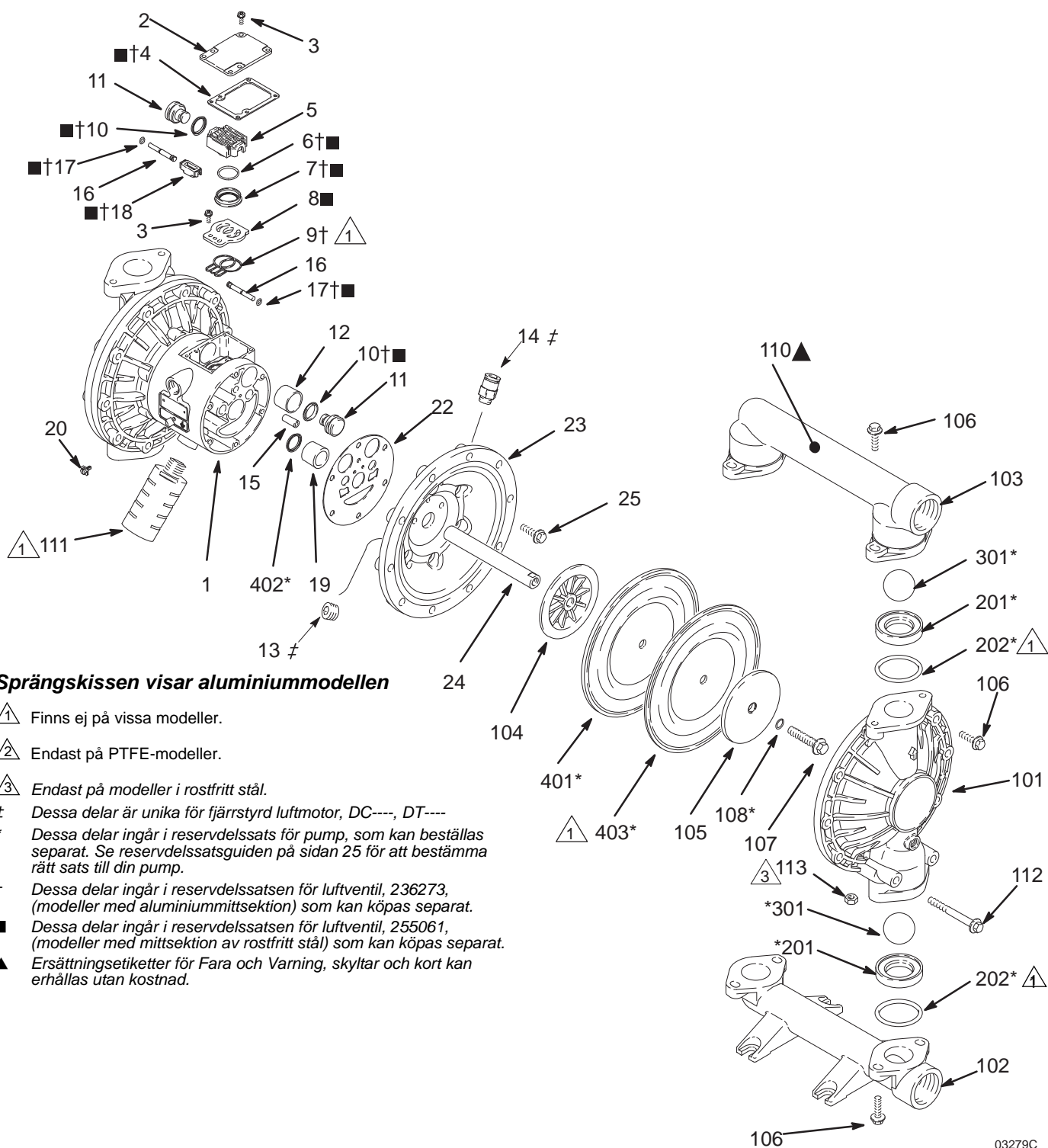
Membranpump	Noll	O-ring för stång	-	Säten	Kulor	Membran
D (för alla pumpar)	0 (för alla pumpar)	B (PTFE)	-	0 (noll)	0 (noll)	0 (noll)
			-	1 (används ej)	1 (PTFE)	1 (PTFE)
			-	2 (används ej)	2 (acetal)	2 (används ej)
			-	3 (316 rostfritt stål)	3 (används ej)	3 (används ej)
			-	4 (17-4 PH rostfritt stål)	4 (440C rostfritt stål)	4 (används ej)
			-	5 (TPE)	5 (TPE)	5 (TPE)
			-	6 (Santoprene®)	6 (Santoprene®)	6 (Santoprene®)
			-	7 (Buna-N)	7 (Buna-N)	7 (Buna-N)
			-	8 (fluoroelastomer)	8 (fluoroelastomer)	8 (fluoroelastomer)
			-	9 (polypropylen)	9 (används ej)	9 (används ej)
			-	A (PVDF)	A (används ej)	A (används ej)
			-	G (Geolast®)	G (Geolast®)	G (Geolast®)

**Artikelnr. 253627:** Reservdelssats, Husky 1590 HD övergjutna PTFE/EPDM-membran.

**Artikelnr. 289225:** Reservdelssats, Husky 1590 HD övergjutna PTFE/EPDM-membran, med nya membranplattor på luftsidan.

**Artikelnr. 24F398:** Membranreservdelssats, Husky 1590 PTFE/Santoprene-stöd för metallpumpar.

# Sprängskiss



## Sprängskissen visar aluminiummodellen

△1 Finns ej på vissa modeller.

△2 Endast på PTFE-modeller.

△3 Endast på modeller i rostfritt stål.

‡ Dessa delar är unika för fjärrstyrd luftmotor, DC----, DT----

\* Dessa delar ingår i reservdelssats för pump, som kan beställas separat. Se reservdelssatsguiden på sidan 25 för att bestämma rätt sats till din pump.

† Dessa delar ingår i reservdelssatsen för luftventil, 236273, (modeller med aluminiummittsektion) som kan köpas separat.

■ Dessa delar ingår i reservdelssatsen för luftventil, 255061, (modeller med mittsektion av rostfritt stål) som kan köpas separat.

▲ Ersättningsetiketter för Fara och Varning, skyltar och kort kan erhållas utan kostnad.

# Delar

## Reservdelslista, luftmotor (kolumn 2 i guiden)

Siffra	Ref.nr	Artikelnr.	Beskrivning	Antal
B	1	188838	SEKTION, mitt; aluminium	1
	2	188854	LOCK, luftventil; aluminium	1
	3	116344	MASKINSKRUV, sexkantshuvud med fläns, M5 x 0,8; 12 mm	9
	4†■	188618	PACKNING, kåpa, skum	1
	5	188855	SLID; aluminium	1
	6†■	108730	O-RING; nitril	
	7†■	188616	BLOCK, luftventil; acetal	1
	8	188615	PLATTA, luftventil; rostfritt stål	1
	9†■	188617	TÄTNING, ventilplatta; buna-N	1
	10†■	112181	TÄTNING, packbox; nitril	2
	11	188612	KOLV, manöver-; acetal	2
	12	188613	LAGER, kolv; acetal	2
	13‡	104765	RÖRPLUGG; utan skalle	2
	14‡	115671	KOPPLING; hane	2
	15	188611	LAGER, stift; acetal	2
	16	188610	STIFT, styr; rostfritt stål	2
	17†■	157628	O-RING; buna-N	2
	18†■	188614	BLOCK, styr; acetal	1
	19	188609	LAGER, stång; acetal	2
	20	116343	SKRUV, jordning	1
	22	188603	PACKNING, luftlock; skum	2
	23	189400	LOCK, luft; aluminium	2
	24	189245	AXEL, membran; rostfritt stål	1
	25	115643	SKRUV; M8 x 1,25; 25 mm; aluminium	12

Siffra	Ref.nr	Artikelnr.	Beskrivning	Antal
C	Samma som B med följande undantag			
	1	195921	SEKTION, mitt, fjärrstyrning, aluminium	1
	23	195918	LUFTLOCK; fjärrstyrd	2
T	Samma som B med följande undantag			
	1	15K009	SEKTION, mitt; rostfritt stål	1
	2	15K696	LOCK, luftventil; rostfritt stål	1
	8■	15H178	PLATTA, luftventil, rostfritt stål	1
	9	-	-	-
	23	15A739	LOCK, luft; rostfritt stål	2
	25	112178	SKRUV; M8 x 1,25; 25 mm; rostfritt stål	12
U	Samma som B med följande undantag			
	1	15K011	SEKTION, mitt, fjärrstyrd, rostfritt stål	1
	2	15K696	LOCK, luftventil; rostfritt stål	1
	8■	15H178	PLATTA, luftventil, rostfritt stål	1
	9	-	-	-
	23	15B795	LOCK, luft; fjärrstyrd, rostfritt stål	2
	25	112178	SKRUV; M8 x 1,25; 25 mm; rostfritt stål	12

# Delar

## Reservdelar vätskedel, (kolumn 3 i guiden)

Siffr	Ref.nr.	Artikelnr.	Beskrivning	Antal
3	101	15A615	LOCK, vätska; aluminium	2
	102	189402	FÖRDELNINGSRÖR, intag; aluminium	1
	103	15A616	FÖRDELNINGSRÖR, utlopp; aluminium	1
	104	15K448	PLATTA, luftsida; aluminium	2
	105	262026 189309	PLATTA, vätskesida; kolstål rostfritt stål	2
	106	115644	SKRUV; M10 x 1,25; 35 mm	24
	107	189410	BULT; M12 x 1,75; 55 mm; rostfritt stål 316	2
	108*	104319	O-RING; PTFE	2
	110▲	188970	ETIKETT, varning	1
	111	102656	Ljuddämpare ( <i>ingår ej i modell nr. 253485</i> )	1
	112	115645	SKRUV; M10 x 1,50; 90 mm	4
	4	101	194169	BRICKA, vätskesida; rostfritt stål
102		194170	GRENÖR, intag; rostfritt stål	1
103		194221	GRENÖR, utlopp; rostfritt stål	1
104		15K448	PLATTA, luftsida; aluminium	2
105		189309	BRICKA, vätskesida; rostfritt stål	2
106		112416	SKRUV; M10 x 1,25; 30 mm, rostfritt stål	24
107		189410	BULT; M12 x 1,75; 55 mm; rostfritt stål 316	2
108*		104319	O-RING; PTFE	2
110▲		188621	ETIKETT, varning	1
111		102656	LJUDDÄMPARE	1
112		112417	SKRUV; M10 x 1,50; 90 mm, rostfritt stål	4
7		Samma som 4 och med certifiering		
8				

Siffr	Ref.nr.	Artikelnr.	Beskrivning	Antal
C	101	15A615	LOCK, vätska; aluminium	2
	102	192078	FÖRDELNINGSRÖR, intag; aluminium; BSPT	1
	103	15A658	FÖRDELNINGSRÖR, utlopp; aluminium; BSPT	1
	104	15K448	PLATTA, luftsida; aluminium	2
	105	262026	PLATTA, vätskesida; kolstål	2
	106	115644	SKRUV; M10 x 1,25; 35 mm	24
	107	189410	BULT; M12 x 1,75; 55 mm; rostfritt stål 316	2
	108*	104319	O-RING; PTFE	2
	110▲	188970	ETIKETT, varning	1
	111	102656	LJUDDÄMPARE	1
	112	115645	SKRUV; M10 x 1,50; 90 mm	4
	D	101	194169	BRICKA, vätskesida; rostfritt stål
102		195574	GRENÖR, intag; rostfr. stål; BSPT	1
103		195575	GRENÖR, utlopp; rostfr. stål; BSPT	1
104		15K448	PLATTA, luftsida; aluminium	2
105		189309	BRICKA, vätskesida; rostfritt stål	2
106		112416	SKRUV; M10 x 1,25; 30 mm, rostfritt stål	24
107		189410	BULT; M12 x 1,75; 55 mm; rostfritt stål 316	2
108*		104319	O-RING; PTFE	2
110▲		188621	ETIKETT, varning	1
111		102656	LJUDDÄMPARE	1
112		112417	SKRUV; M10 x 1,50; 90 mm, rostfritt stål	4
113		114862	MUTTER, sexkant, M10, flänshuvud	8
P		Samma som D med följande undantag		
	102	17N132	GRENÖR, intag; rostfritt stål	1
	103	17N154	GRENÖR, utlopp; rostfr. stål; vertikal	1
R	Samma som D med följande undantag			
	102	17N132	GRENÖR, intag; rostfritt stål	1
	103	17N133	GRENÖR, utlopp; rostfr. stål; horisontell	1

# Delar

## Reservdelsslista säte (kolumn 4 i guiden)

Siffra	Ref.nr.	Artikelnr.	Beskrivning	Antal
3	201*	189318	SÄTE; 316 rostfritt stål	4
	202*	112418	O-RING; PTFE	4
4	201*	189319	SÄTE; 17-4 rostfritt stål	4
	202*	112418	O-RING; PTFE	4
5	201*	189322	SÄTE; TPE	4
	202	Inga	Används ej	0
6	201*	189320	SÄTE; Santoprene	4
	202*	112418	O-RING; PTFE	4
7	201*	15B266	SÄTE; Buna-N	4
	202*	Inga	Används ej	0
8	201*	15B264	SÄTE, fluoroelastomer	4
	202*	Inga	Används ej	0
9	201*	193417	SÄTE; polypropylen	4
	202*	112418	O-RING; PTFE	4
A	201*	189732	SÄTE, PVDF	4
	202*	112418	O-RING; PTFE	4
G	201*	194213	SÄTE; Geolast	4
	202*	112418	O-RING; PTFE	4

## Reservdelsslista, kulor (kolumn 5 i guiden)

Siffra	Ref.nr.	Artikelnr.	Beskrivning	Antal
1	301*	112419	KULA; PTFE	4
2	301*	112423	KULA; acetal	4
4	301*	112420	KULA; 440C rostfritt stål	4
5	301*	112831	KULA; TPE	4
6	301*	112421	KULA; Santoprene	4
7	301*	15B490	KULA; Buna-N	4
8	301*	15B489	KULA; fluoroelastomer	4
G	301*	114752	KULA; Geolast	4

## Reservdelar membran (kolumn 6 i guiden)

Siffra	Ref.nr.	Artikelnr.	Beskrivning	Antal
1	401*	Säljs inte separat	MEMBRANSTÖD, polykloropren (CR)	2
	402*	112181	TÄTNING, packbox; nitril	2
	403*	15K312	MEMBRAN; PTFE	2
5	401*	189425	MEMBRAN; TPE	2
	402*	112181	TÄTNING, packbox; nitril	2
6	401*	189426	MEMBRAN; Santoprene	2
	402*	112181	TÄTNING, packbox; nitril	2
7	401*	15B312	MEMBRAN; Buna-N	2
	402*	112181	TÄTNING, packbox; nitril	2
8	401*	15B501	MEMBRAN; fluoroelastomer	2
	402*	112181	TÄTNING, packbox; nitril	2
G	401*	194214	MEMBRAN; Geolast	2
	402*	112181	TÄTNING, packbox; nitril	2

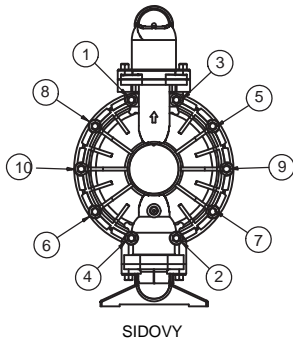
\* Dessa delar ingår i pumpreservdelssats som beställs separat. Se Reservdelssatsguide på sidan 26 för att beställa korrekt sats till din pump.

# Åtdragningsmoment

Följ alltid åtdragningssekvensen när du drar åt skruvar och bultar.

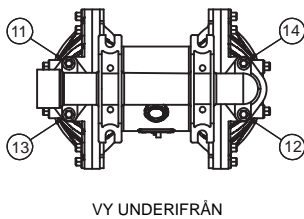
## 1. Vänster/höger vätskelock

Dra åt bultarna till moment 22-25 N•m  
(190-220 in-lb).



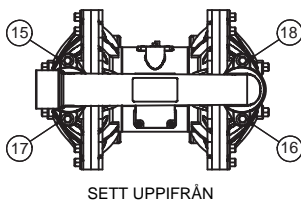
## 2. Intagsfördelningsrör

Dra åt bultarna till moment 14-17 N•m  
(120-150 in-lb).



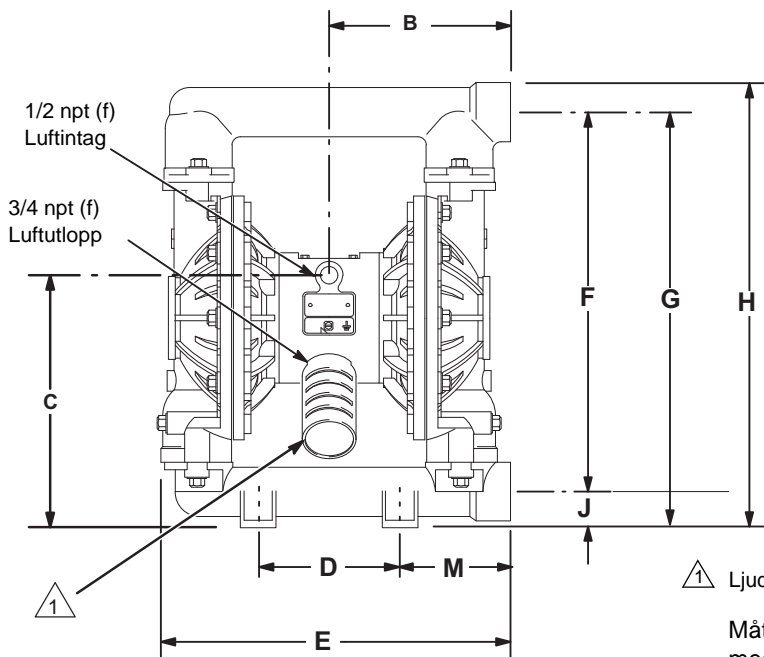
## 3. Utloppsfördelningsrör

Dra åt bultarna till moment 14-17 N•m  
(120-150 in-lb).

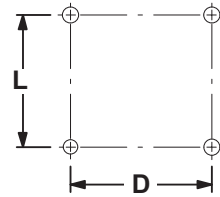


# Mått

## VY FRAMIFRÅN



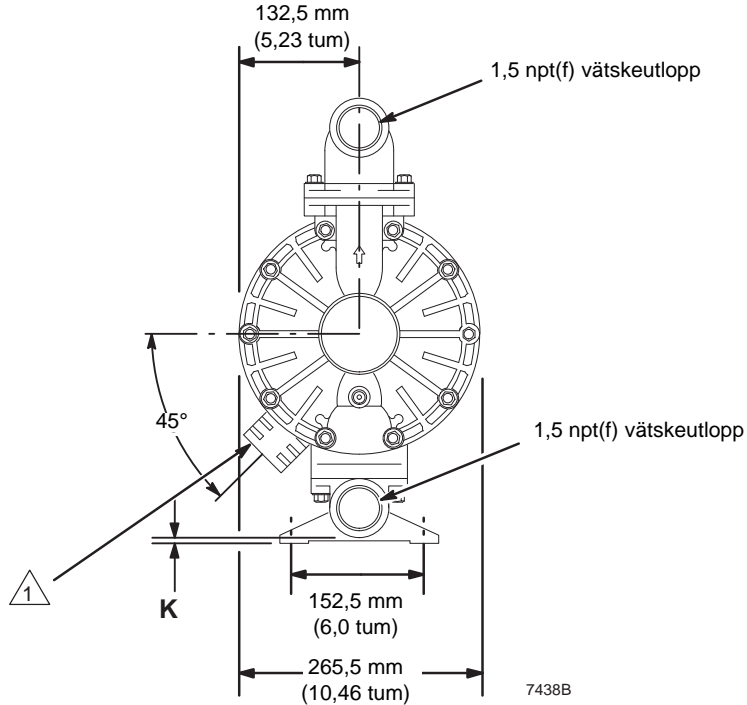
## MÖNSTER FÖR MONTERINGSHÅL FÖR PUMP



1 Ljuddämpare ingår ej i modell nr. 253485

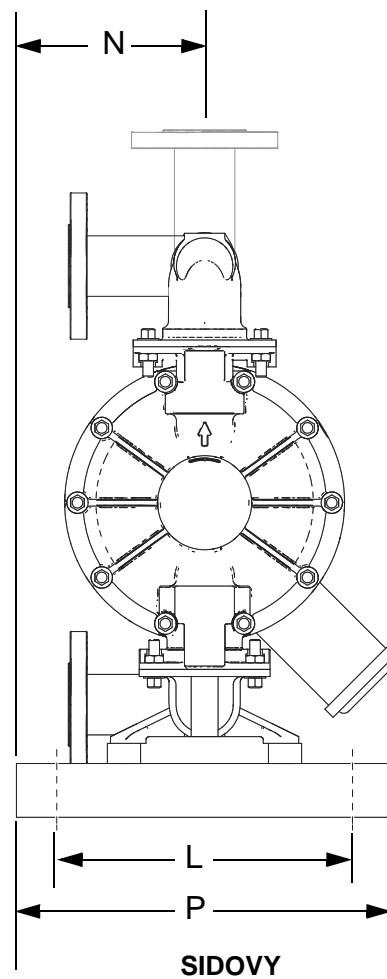
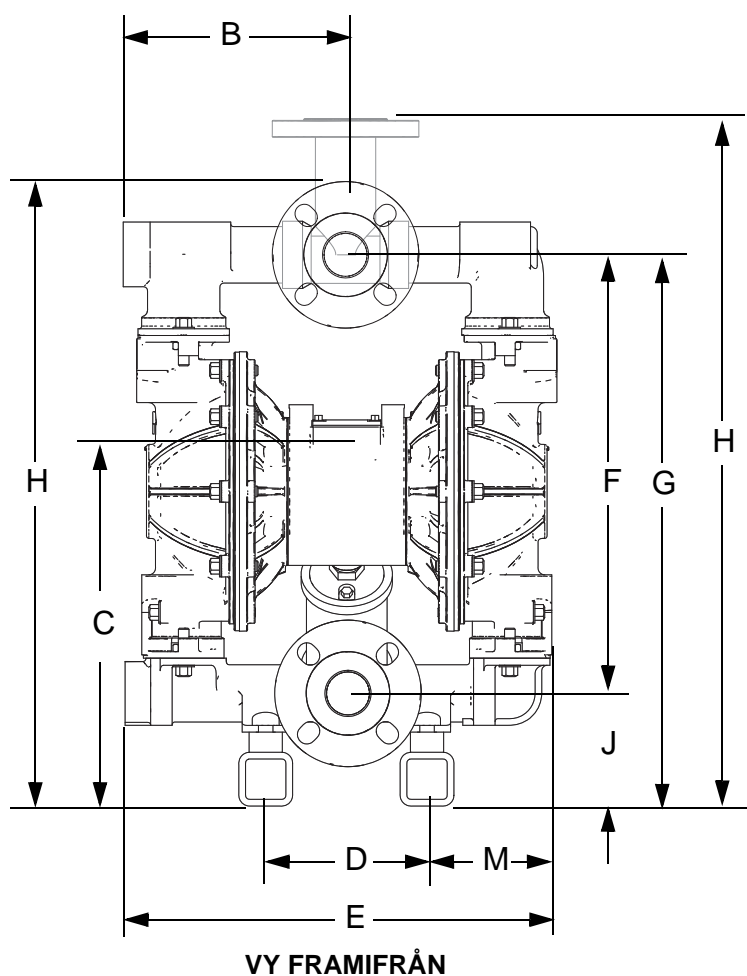
Måtten B, C, F, G, H och M kan variera med upp till 6,3 mm, beroende på material i säte och membran i pumpen.

## SIDOVY





# Pump med fördelningsrör med portflänsar av rostfritt stål



Måtten B, C, F, G, H och M kan variera med upp till 6,3 mm, beroende på material i säte och membran i pumpen.

# Mått

Mått	Mittsektion och lock av aluminium		Mittsektion av aluminium, lock av rostfritt stål		Mittsektion av aluminium ELLER rostfritt stål Lock av rostfritt stål Fördelningsröranslutningar med flänsar		Mittsektion av rostfritt stål, lock av aluminium		Mittsektion av rostfritt stål Lock av rostfritt stål	
	tum	mm	tum	mm	tum	mm	tum	mm	tum	mm
<b>B</b>	7,7	197	8,3	210	8,4	213	7,7	197	8,3	210
<b>C</b>	10,8	273	10,8	273	13,5	343	10,8	273	10,8	273
<b>D</b>	6,0	152	6,0	152	6,0	152	6,0	152	6,0	152
<b>E</b>	15,9	404	15,9	403	15,9	404	15,9	404	15,9	403
<b>F</b>	16,8	427	16,3	414	16,3	414	16,8	427	16,3	414
<b>G</b>	18,3	465	17,8	451	25,5	648	18,3	465	17,8	451
<b>H</b>	19,6	497	19,0	482	23,2/25,6	589/650	19,6	497	19,0	482
<b>J</b>	1,5	38	1,4	37	4,2	107	1,5	38	1,4	37
<b>K</b>	0,25	6	0,25	6	---	---	0,25	6	0,25	6
<b>L</b>	6,0	152	6,0	152	11,0	279	6,0	152	6,0	152
<b>M</b>	4,8	121	5,2	133	4,6	117	4,8	121	5,2	133
<b>N</b>	---	---	---	---	7,0	178	---	---	---	---
<b>P</b>	---	---	---	---	14,0	356	---	---	---	---

†Måttet H för fördelningsrör med portar med flänsar gäller för både för horisontella och vertikala fördelningsrörutlopp.

# Tekniska data

Maximalt arbetstryck	0,8 MPa (8 bar; 120 psi)
Driftområde lufttryck	0,14 till 0,8 MPa (1,4 till 8 bar; 20 till 120 psi)
Maximal luftförbrukning	3,5 m <sup>3</sup> /min
Luftförbrukning vid 70 psi/227 l/min	1,4 m <sup>3</sup> /min. (se diagram)
Maximalt fritt flöde	378,5 l/min
Maximal pumphastighet 200 c/min	
Liter per cykel	1,9
Maximal sughöjd	5,48 m (18 ft) våt eller torr
Maximal storlek pumpbara solida	4,8 mm (3/16")
* Maximal bullernivå, (vid 100 bar, fullt flöde)	94 dBa
* Ljudtrycksnivå	108 dBa
* Bullernivå vid 70 bar, 50 cykler/min	72 dBa
Maximal drifttemperatur på	65,5°C (150°F)
	93,3°C (200°F) för modeller med PTFE-membran.
Dimension luftintag	0,5 npt(f)
Dimension vätskeintag	1,5 npt(f)
Dimension vätskeutlopp	1,5 npt(f)
Material i våta delar	varierar efter modell. Se sidorna 24-27.
Material i utvändiga delar	aluminium, 302, 316 rostfritt stål, polyester (etiketter)
Vikt	
Aluminiumpumpar	15,2 kg (33,5 lb)
Pumpar av rostfritt stål med mittsektion av aluminium	32,7 kg (71 lb)
Pumpar av rostfritt stål med mittsektion av aluminium och fördelningsrörportar med flänsar	43,5 kg (96 lb)
Pumpar av rostfritt stål med mittsektion av rostfritt stål	40 kg (86 lb)
Pumpar av rostfritt stål med mittsektion av rostfritt stål och fördelningsrörportar med flänsar	50,3 kg (111lb)

Geolast<sup>®</sup> is a är ett registrerat varumärke som tillhör ExxonMobil Chemical Co.

Santoprene<sup>®</sup> är registrerade varumärken som tillhör Monsanto Co.

\* Bullernivåerna har mätts med pumpen golvmonterad på gummifotsatsen, artikelnr. 236452.  
Ljudtrycksnivå (mätt enligt ISO Standard 9216)

## Vätsketemperaturintervall

### FÖRSIKTIGHET

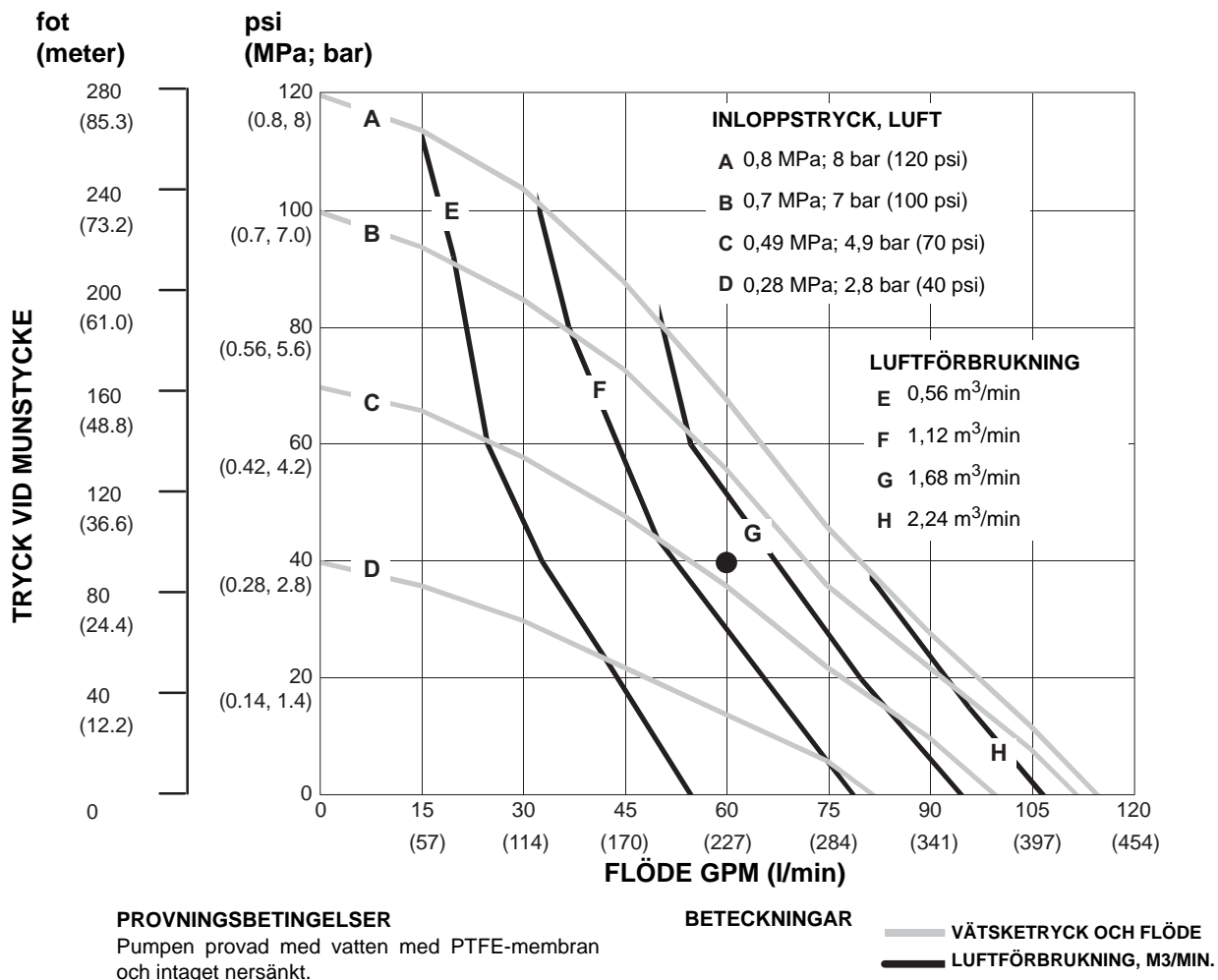
Temperaturgränserna baseras enbart på mekanisk belastning. Vissa kemikalier kan begränsa temperaturområdet ytterligare. Håll dig inom temperaturintervallet för de komponenter som har de striktaste restriktionerna och som kommer i kontakt med vätska. Om pumpen drivs med en vätsketemperatur som är för hög eller för låg för pumpens komponenter kan det medföra skador på utrustningen.

Material i membran/kula/säte	Vätsketemperaturintervall	
	Fahrenheit	Celsius
Acetal	10 till 180	-12 till 82
Buna-N	10 till 180	-12 till 82
FKM Fluoroelastomer	-40 till 275	-40 till 135
Geolast	-40 till 150	-40 till 66
Polypropen	32 till 150	0 till 66
PTFE	40 till 180	4 till 82
Santoprene	-40 till 180	-40 till 82
TPE	-20 till 150	-40 till 82

# Prestandadiagram

Exempel på att hitta pumpens luftförbrukning och luftrycket vid en given utloppsvolym och ett givet utloppstryck:

För att mata flödet 227 liter (horisontella skalan) med 0,28 MPa; 2,8 bar tryck (vertikala skalan), krävs cirka 1,40 m<sup>3</sup>/min luft med 0,49 MPa; 4,9 bar matningsluftryck.





# Graco standardgaranti för Husky Pump

Graco garanterar att all utrustning som beskrivs i detta dokument, tillverkad av Graco och som bär dess namn är fritt från material- och tillverkningsfel vid tidpunkten för försäljningen av en auktoriserad Graco-distributör till förste användaren. Med undantag för speciella, förlängda och begränsande villkor som utgivits av Graco, kommer Graco under en tolv månaders period att reparera eller byta ut alla delar som Graco avgör är defekta. Den här garantin gäller enbart under förutsättning att utrustningen installeras, körs och underhålls i enlighet med Gracos skrivna rekommendationer.

Garantin omfattar ej, och Graco ansvarar inte för allmän förslitning och skador, felfunktion, skador och slitage orsakat av felaktig installation, felaktig användning, avslipning, korrosion, otillräckligt eller felaktigt underhåll, misskötsel, olyckor, ombyggnad eller utbyte mot delar som inte Graco originaldelar. Graco ska heller inte hållas ansvarigt för funktionsfel, skada eller slitage som orsakas av att Graco-utrustningen är inkompatibel med konstruktioner, tillbehör, utrustning eller material som inte har levererats av Graco, ej heller felaktig formgivning, tillverkning, installation, drift eller skötsel av konstruktioner, tillbehör, utrustning eller material som inte har levererats av Graco.

Garantin gäller under förutsättning att utrustningen som anses felaktig sänds med frakten betald till en auktoriserad Graco-distributör för kontroll av det påstådda felet. Kan felet verifieras, reparerar eller byter Graco ut felaktiga delar kostnadsfritt. Utrustningen returneras till kunden med frakten betald. Påvisar kontrollen inga material- eller tillverkningsfel, utförs reparationer till rimlig kostnad, vilken kan innefatta kostnader för delar, arbete och frakt.

**DENNA GARANTI ÄR EXKLUSIV OCH ISTÄLLET FÖR ALLA ANDRA GARANTIER, UTTRYCKLIGA ELLER UNDERFÖRSTÅDDA, INKLUSIVE MEN INTE BEGRÄNSAT TILL GARANTIER OM SÄLJBARHET ELLER GARANTIER OM LÄMPLIGHET FÖR ETT VISST ÄNDAMÅL.**

Gracos enda åtagande och köparens enda ersättning när garantin utlöses är enligt ovan. Köparen medger att ingen annan ersättning ( däribland följdskador, förlorade vinst, förlorad försäljning, personskador, materiella skador och andra följdskador) finns. Åtgärder för brott mot garantiåtagandet måste läggas fram inom två (2) år efter inköpet.

**GRACO MEDGER INGA GARANTIER OCH FRÅNSÄGER SIG ALLA UNDERFÖRSTÅDDA GARANTIER FÖR SÄLJBARHET ELLER LÄMPLIGHET FÖR ETT VISST ÄNDAMÅL RELATERADE TILL TILLBEHÖR, UTRUSTNING, MATERIAL ELLER KOMPONENTER SOM SÄLJS MEN INTE TILLVERKAS AV GRACO.** Dessa som säljs men ej tillverkas av Graco (t. ex. elmotorer, strömbrytare, slang m. m.) omfattas i förekommande fall av respektive tillverkarens garantiåtagande. Graco ger köparen rimlig assistans när dessa garantiåtaganden utlöses.

Graco kan inte i något fall göras ansvarigt för indirekta, tillfälliga, speciella eller följdskador, som uppkommer till följd av leverans av apparater genom Graco enligt dessa bestämmelser, eller leverans, prestanda eller användning av andra produkter eller varor som säljs enligt dessa bestämmelser, antingen på grund av ett avtalsbrott, garantibrott, försumlighet från Graco, eller på annat sätt.

## Graco-information

Den senaste informationen om Gracos produkter finns på [www.graco.com](http://www.graco.com).

Se [www.graco.com/patents](http://www.graco.com/patents) för patentinformation.

**FÖR BESTÄLLNINGAR**, vänd dig till din Gracodistributör, eller ring följande nummer för att få reda på närmsta distributör:

**Telefon:** 612-623-6921 eller **avgiftsfritt:** +1-800-328-0211 **Fax:** 612-378-3505

*All text och alla bilder i den här handboken visar den senast tillgängliga informationen som fanns vid publiceringen. Graco förbehåller sig rätten att när som helst införa ändringar utan särskilt meddelande.*

Översättning av originalanvisningar. This manual contains Swedish. MM 308441

**Graco Headquarters:** Minneapolis

**International Offices:** Belgium, China, Japan, Korea

**GRACO INC. P.O. BOX 1441 MINNEAPOLIS MN 55440-1441**

Copyright 1995, Graco Inc. är registrerat för ISO 9001

[www.graco.com](http://www.graco.com)

Revision ZAM, mars 2018