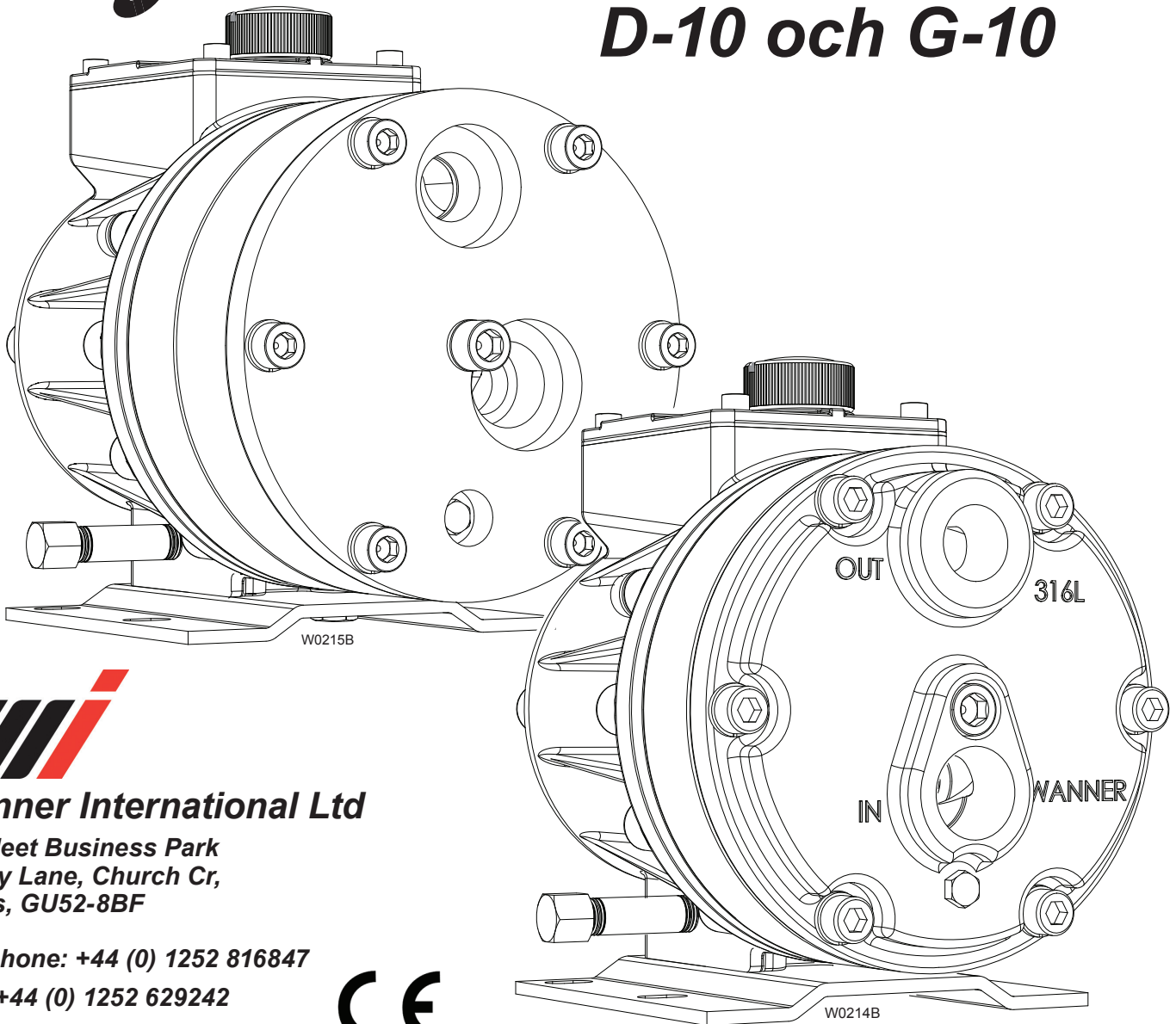


**Installation & Service**  
**DG10-991-SW00B**

# Hydra-Cell<sup>®</sup>

## INDUSTRIAL PUMPS

**Modeller:**  
**D-10 och G-10**



**Wanner International Ltd**

**8/9 Fleet Business Park  
Sandy Lane, Church Cr,  
Hants, GU52-8BF**

**Telephone: +44 (0) 1252 816847**

**Fax: +44 (0) 1252 629242**

**Email: [sales@wannerint.com](mailto:sales@wannerint.com)**



# D/G-10 Innehåll

	Sida
Specifikationer.....	2
Mått .....	4
Installation .....	5
Underhåll.....	11
Service (vätskedel).....	12
Service (hydrauldel).....	18
Felsökning.....	21

## D/G-10 Specifikationer

<b>Max. tryck</b>	Metalliskt: 1000 psi (70 bar) Icke-metalliskt: 250 psi (17 bar) Slurry (ST): 300 psi (21 bar)
-------------------	---

### Kapacitet @ Max. tryck

	v/min	gal/min	l/min
D/G-10-X	1450	7,8	29,0
D/G-10-E	1750	8,0	30,3
D/G-10-S	1750	6,0	22,7
D/G-10-I	1750	3,9	14,9

### Kapacitet @ Max. tryck

	varv/gal	varv/liter
D/G-10-X	185	50
D/G-10-E	219	58
D/G-10-S	292	77
D/G-10-I	448	117

### Max. inloppstryck

Metalliskt:	250 psi (17 bar)
Icke-metalliskt:	50 psi (3,5 bar)
Slamtjänst Slurry (ST):	50 psi (3,5 bar)

### Max. temperatur

Metalliskt:	250°F (121°C) – rådgör med fabriken vid temperaturer över 160°F (71°C)
Icke-metalliskt:	Polypropylen: 120°F (49°C); Kynar, Celcon & Slurry: 140°F (60°C) – rådgör med fabriken vid temperaturer över 120°F (49°C)

<b>Sugsida</b>	D-10: 1 tum NPT G-10: 1 tum BSPT
----------------	-------------------------------------

<b>Trycksida</b>	D-10: 3/4 tum NPT G-10: 3/4 tum BSPT
------------------	---

<b>Axeldiameter</b>	7/8 tum (22,22 mm)
---------------------	--------------------

<b>Axelrotation</b>	Dubbelriktat
---------------------	--------------

<b>Lager</b>	Koniskt rullager
--------------	------------------

<b>Oljekapacitet</b>	1,1 US quart (1,3 liter)
----------------------	--------------------------

<b>Vikt</b>	Pumphus i metall: 48 lbs (22 kg) Pumphus ej i metall: 35 lbs (16 kg)
-------------	---

## Beräkning av hästkrafter (kW) som krävs \*

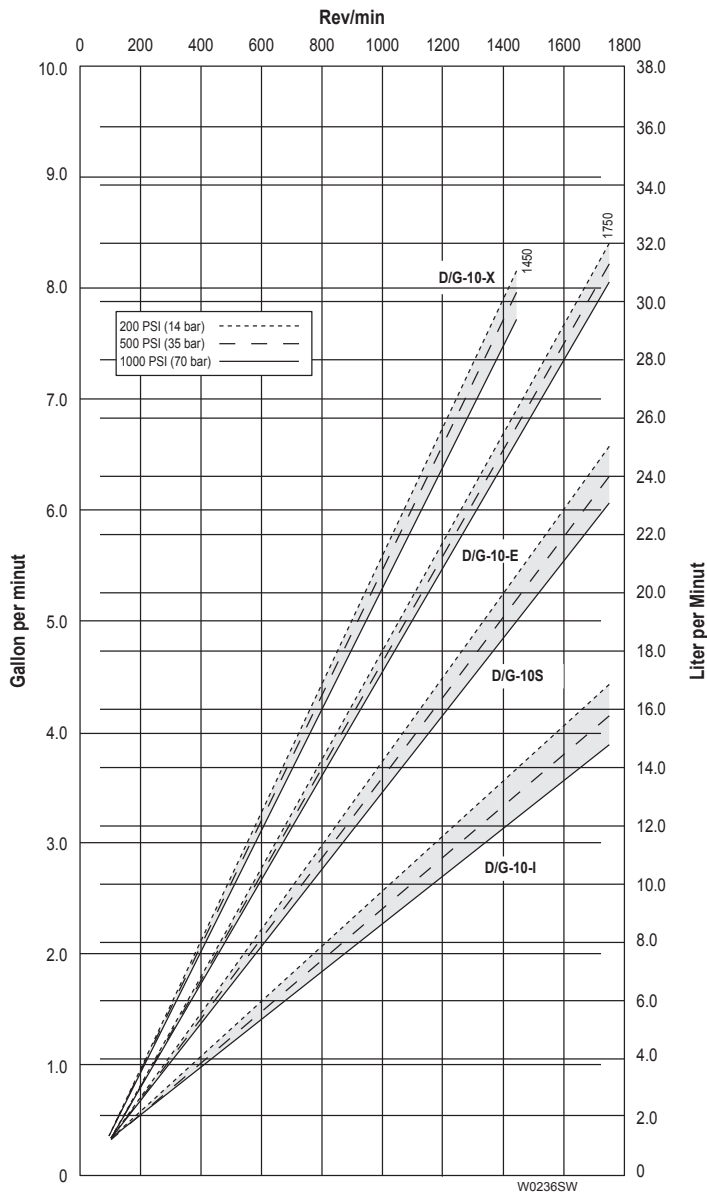
$$\frac{15 \times v/\text{min}}{63\,000} + \frac{\text{gal}/\text{min} \times \text{psi}}{1\,460} = \text{elmotorns HK}^*$$

$$\frac{15 \times v/\text{min}}{84\,428} + \frac{\text{l}/\text{min} \times \text{bar}}{511} = \text{elmotorns kW}^*$$

\* v/min är lika med pumpaxelns v/min. HK/kW är driftkraften som krävs. Var försiktig när du beräknar storleken på motorer som har variabel hastighet.

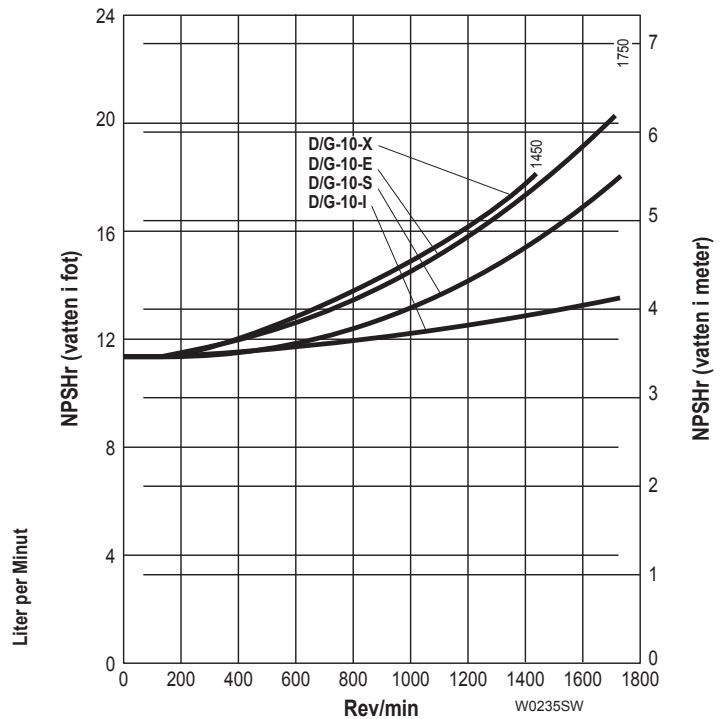
# D/G-10 Specifikationer

## Prestanda\*

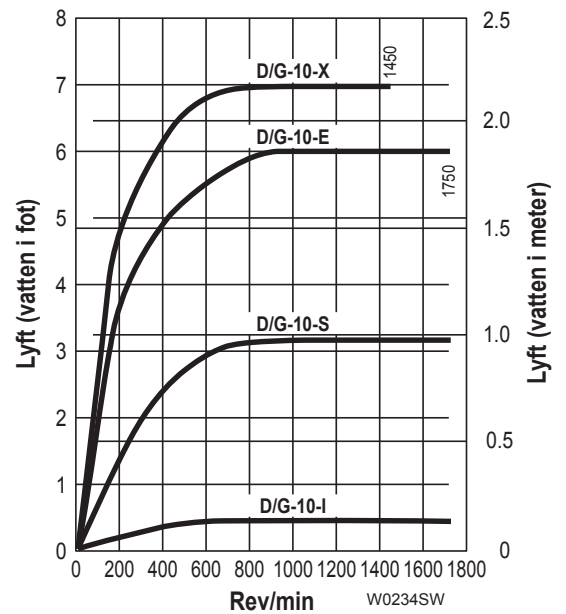


\* Specifikationer gäller endast för modeller med D/G-10 metalliskt och icke-metalliskt pumphus. Kontakta fabriken eller besök vår webbplats ([www.hydra-cell.com](http://www.hydra-cell.com)) för prestandaspecifikationer för slurrymodeller (SD).

## Positiv sughöjd, netto – NPSHr\*



## Sugförmåga\*



# D/G-10 Mått

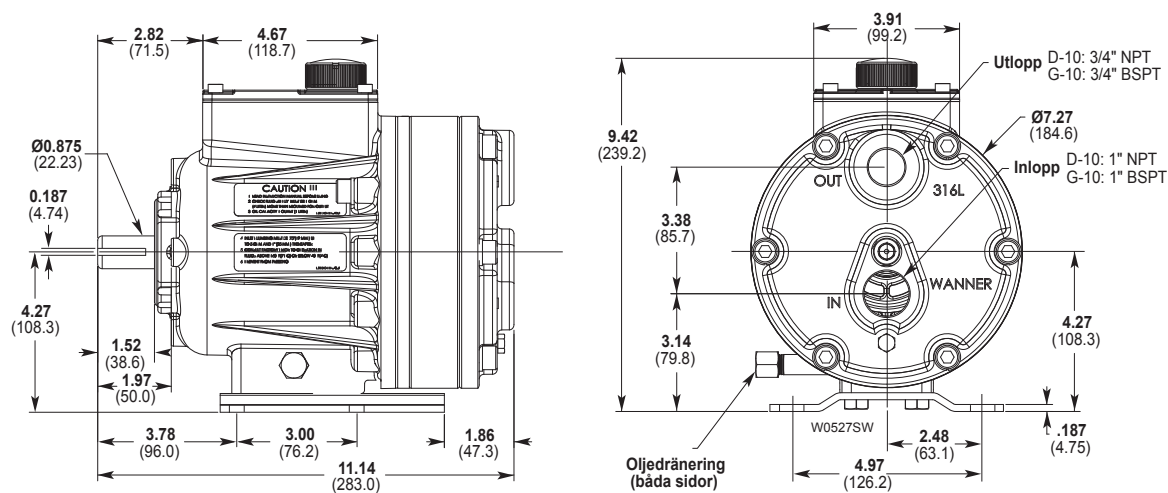
## Modeller med Pumphus i metall

Mässing

Gjutjärn

316 Rostfritt stål

Nickellegering (C-serien)

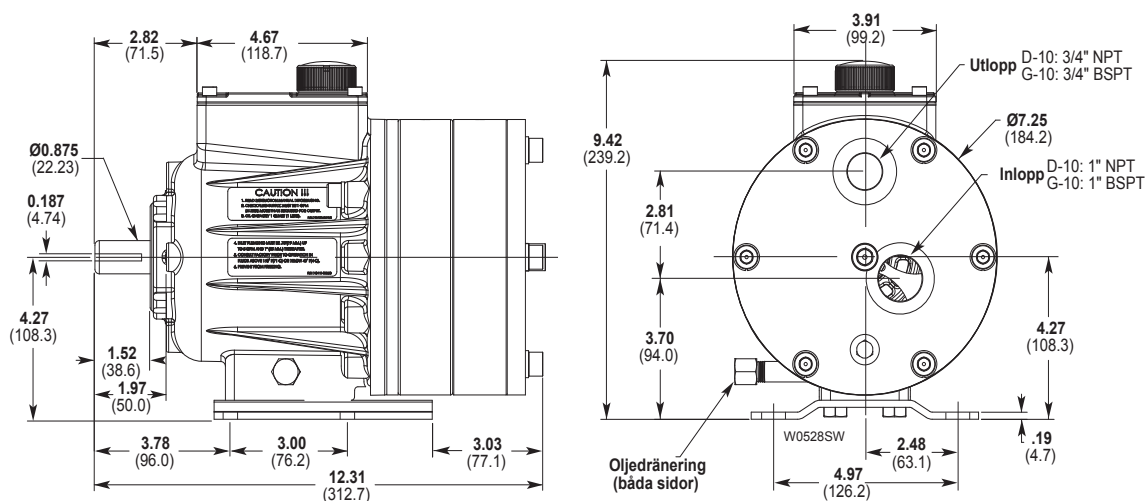


## Modeller med Pumphus ej i metall eller Slurry-pumphus(SD)

Kynar®

Polypropylen

Celcon



# D/G-10 Installation

---

## Säkerhetsföreskrifter

### Allmänna anmärkningar

Dessa instruktioner gällande säkerhet och installation innehåller viktig information och försiktighetsåtgärder och måste vara tillgänglig för alla som är inblandade i pumpens drift. Läs instruktionerna noggrant före installation, elanslutning och användning av enheten. Det är ytterst viktigt att alla andra bruksanvisningar gällande komponenter för enskilda enheter följs.

Dessa instruktioner gällande säkerhet och installation tar inte hänsyn till lokala bestämmelser. Operatören måste säkerställa att alla sådana bestämmelser följs av alla, inklusive personalen som utför installationen.

Varje pump måste märkas av slutanvändaren för att varna om eventuella faror som systemprocessen kan leda till; t.ex. frätande kemikalier eller het vätska.

All personal som är inblandad i drift, underhåll, inspektion och installation av pumpen måste ha fullständig behörighet att utföra arbetet. Personalens ansvar, kompetens och övervakning måste organiseras av operatören. Om personalen i fråga inte redan har tillräckliga kunskaper måste lämplig utbildning och instruktion tillhandahållas. Dessutom ansvarar operatören för att säkerställa att allt innehåll i bruksanvisningen förstås fullständigt av ansvarig personal.

När en Hydra-Cell pump installeras tillsammans med en motor eller en motor och frekvensreglage måste du hänvisa till bruksanvisningarna för att kontrollera elektromagnetisk kompatibilitet. Installationen bör uppfylla kraven i EN 61800 och EN 60204.

Alla säkerhetsinstruktioner i denna bruksanvisning och alla relevanta lokala bestämmelser gällande hälsa och säkerhet måste följas.

Var uppmärksam gällande pumpens vikt innan du försöker lyfta den manuellt eller väljer lämplig lyftutrustning.

# D/G-10 Installation

Obs! Numren inom parentes är referensnumren på bilderna i reservdelsmanualen.

## Plats

Ställ pumpen så nära tillförelskällan som möjligt. Installera den på en ljus, ren plats där det blir enkelt att inspektera och utföra underhåll på den. Lämna utrymme för att kontrollera oljenivå, byta olja och avlägsna pumphuvudet (grenrör, ventilplatta och relaterade objekt).

## Montering

Pumpaxeln kan rotera åt vardera håll. Förhindra vibrationer genom att montera pumpen och motorn på en jämn och hård grund.

Om du har ett remdrivet system ska klaffarna riktas in korrekt; dålig justering slösar hästkrafter och förkortar remmens och lagrets livslängd. Kontrollera att remmarna är ordentligt åtdragna, enligt specifikationerna från remmens tillverkare.

Om du har ett direktdrivet system ska du rikta in axlarna korrekt. Om inget annat anges av kopplingens tillverkare, får max. parallell feljustering inte överskrida 0,4 mm (0,015 in.) och vinkelfeljustering får vara max. 1°. Försiktig justering förlänger kopplingens, pumpens, axlarnas och stödlagens livslängd. Hänvisa till kopplingens tillverkare för exakta justeringstoleranser.

Drivkopplingar, remmar och remskivor måste ha lämplig design, rätt storlek och vara monterade och märkta för max. belastningen som krävs.

På ett närkopplat system ska motoraxeln smörjas med ett rikligt lager smörjmedel.

Pumpen, motorn och relaterade komponenter måste vara ordentligt jordade.

## Viktiga säkerhetsföreskrifter

**Tillräcklig vätsketillförel** Undvik kavitation och pumphaveri i förtid genom att kontrollera att pumpen har tillräcklig vätsketillförel och att inloppsroret inte är blockerat. Se "Inloppsror".

**Positivt deplacement.** Detta är en pump med positivt deplacement. Undvik allvarliga systemskador om utloppsroret blir blockerat genom att installera en avlastningsventil nedströms från pumpen. Se "Utloppsror". En lämplig och kalibrerad tryckmätare ska installeras i utloppsroret nära pumphuvudet.

**Säkerhetsskydd** Installera lämpliga säkerhetsskydd över alla remskivor, remmar och kopplingar. Följ alla koder och bestämmelser gällande installation och drift av pumpsystemet.

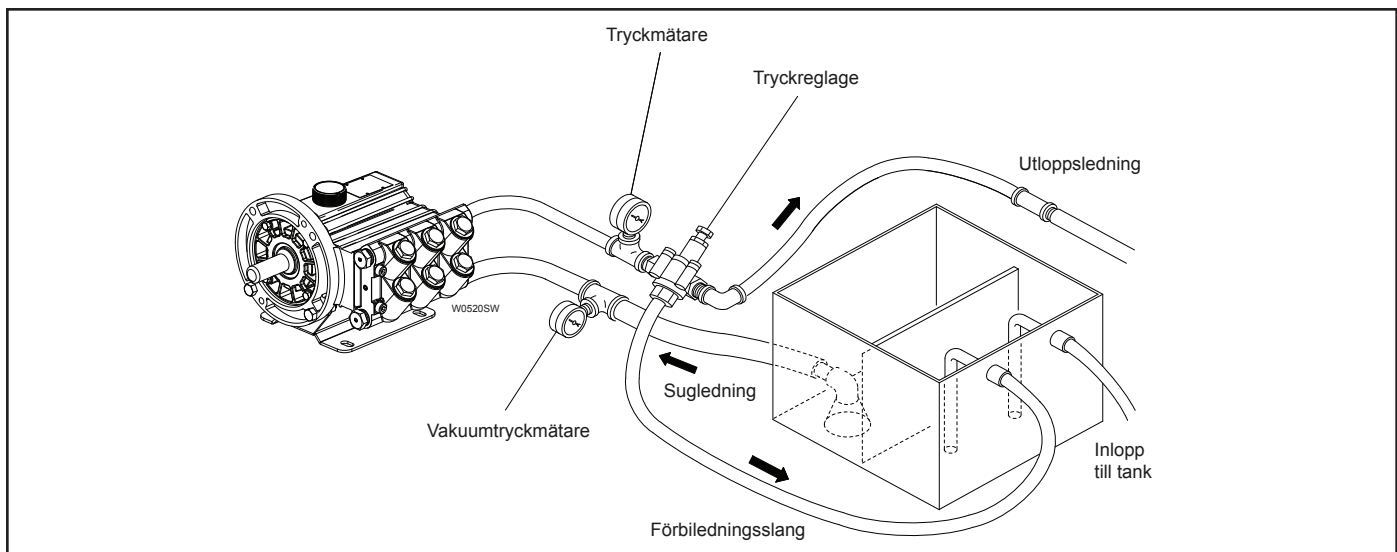
**Avstängningsventiler.** Installera aldrig avstängningsventiler mellan pumpen och utloppstryckregulatorn, eller i regulatorns förbilednings slang.

**Frysning** Skydda pumpen mot att frysa. Se även Underhåll.

**Pump i drift.** Pumpens stomme blir het under drift även om vätskan som pumpas är kall.

Fråga fabriken om följande situationer:

- Användning i extrema temperaturer – över 71°C (160°F) eller under 4,4°C (40°F)
- Tryckmatning av pumpar
- Viskösa eller frätande vätskor
- Kemiska kompatibilitetsproblem
- Varma omgivande temperaturer – över 43°C (110°F)
- I förhållanden där pumpen kan överskrida 93°C (200°F) pga en kombination av heta omgivande temperaturer, varm vätsketemperatur och full motorbelastning kan en oljekylare krävas



# D/G-10 Installation

## Inloppsror (tillrinning)

**Se upp! Vid pumpning vid temperatur över 71 °C (160 °F) ska ett tryckmatnings-system användas. Ett tryckmatningssystem kan krävas.**

Installera avtappningskranar vid alla lågt placerade punkter i sugledningen för att medge avtappning vid låg temperatur.

Utför tillfällig eller permanent installation av en vakuummätare för att övervaka inloppets sugkraft. För att maximalt flöde ska upprätthållas får vakuomet vid pumpens inlopp inte överstiga 2,4 mvp vid 21 °C (7" Hg vid 70 °F).

**Mata inte mer än en pump från en och samma inloppsledning. Om inloppet använder PTFE-membran, måste det översvämmas.**

### Matningstank

Använd en matningstank, som är tillräckligt stor för att ge tid för ev. luftblåsor i vätskan att försvinna. Tankvolymen ska vara så stor att den motsvarar minst dubbla pumpflödet.

Isolera pump- och motorfundamentet från matningstanken och stöd dem separat.

Installera en separat inloppsledning från matningstanken till varje pump.

Placera inlopps- och överströmningsledningarna så att de töms i matningstanken, under den lägsta vätskenivån, på motsatt sida från pumpens sugledning.

Om en sil används i systemet ska den installeras i inloppsledningen till matningstanken.

För att minska skumbildning och turbulens ska en helt dränkt plåt installeras för att skilja inlopps- och utloppssida åt.

Montera en sugstabilisator i matningstanken, ovanför utloppsporten till pumpen.

Placera ett lock över matningstanken för att hindra främmande föremål från att falla ned i den.

## Slang och slangdragning

Dimensionera sugledningen så att den är minst en storlek större än pumpinloppet och så att hastigheten inte överskrider 1-3 ft/s (0,3 till 0,9 m/s):

För rör i mm: Hastighet (m/s) =  $21,2 \times \text{LPM}/\text{rör ID}^2$

För rör i tum: Hastighet (ft/s) =  $0,408 \times \text{GPM}/\text{rör ID}^2$

Sugledningen ska vara så kort och direkt dragen som möjligt. Max 3 ft (1 m) rekommenderas.

Använd flexibel slang och/eller expansionsskarvar för att ta upp vibrationer, utvidgning eller sammandragning.

Sugledningen ska vara horisontell om så är möjligt. Den ska inte ha några höga punkter som kan samla gas om dessa inte är ventilerade.

För att minska turbulens och flödesmotstånd, använd inte 90° böjar. Om böjar behövs i sugledningen, använd 45° böjar eller dra den flexibla inloppsslangen i jämna kurvor.

Om en avstängningsventil används, se till att den är helt öppen så att flödet till pumpen inte strypps. Öppningen ska ha minst samma diameter som inloppsledningens innerdiameter.

Använd inte sil eller filter i sugledningen om den/det inte underhålls regelbundet. Om sil/filter används ska dess fria flödesarea vara minst tre gånger så stor som inloppets fria flödesarea.

Installera rörhållare vid behov för att avlasta inloppsledningen och minska vibrationer.

# D/G-10 Installation

## Inloppsror (tryckmatning)

Ordna med en permanent eller tillfällig installation av en vakuumtryckmätare för att övervaka inloppets vakuum eller tryck. Trycket vid pumpinloppet bör inte överskrida 17 bar (250 psi); om trycket kan bli högre ska du installera en regulator som reducerar inloppstrycket. Mata inte mer än en pump från en och samma inloppsledning.

## Inloppsberäkningar

### Accelerationshöjd

#### Beräkning av accelerationshöjd

Använd följande formel för att beräkna accelerationshöjdförluster. Dra denna siffra från NPSHa och jämför resultatet med NPSHr för HydraCell-pumpen.

$$H_a = (L \times V \times N \times C) \div (K \times G)$$

där:

$H_a$  = Accelerationshöjd (ft vätska)

$L$  = Faktiskt längd för sugledningen (ft) – inte ekvivalent längd

$V$  = Vätskehastighet i sugledning (ft/s) [ $V = \text{GPM} \times (0,408 \div \text{rör ID}^2)$ ]

$N$  = Vevaxelns varvtal

$C$  = Konstant som fastställs av pumptyp — Använd 0,066 för pumptyperna D/G03, M03, M23, G13, D/G10, D/G04 och H/G25. Använd 0,04 för pumptyperna D/G35 och D/G15. Använd 0,628 för pumptyperna F/G20/21/22.

$K$  = Konstant för att kompensera för vätskans komprimerbarhet – använd: 1,4 för avluftat eller varmt vatten, 1,5 för de flesta vätskor, 2,5 för kolväten med hög komprimerbarhet

$G$  = Gravitationskonstant (32,2 ft/sec<sup>2</sup>)

## Friktionsförluster

### Beräkning av friktionsförluster i sugledningar

När ovanstående rekommendationer (under "Inloppsror") för min. slang-/rör iD och maxlängd följs, är friktionsförlusterna i sugledningen försumbara (dvs.  $H_f = 0$ ) om en vattenliknande vätska pumpas.

Vid pumpning av mera trögflytande vätskor, som t.ex. smörjoljor, tätningsmedel, lim, sirap, lack etc. kan avsevärda friktionsförluster förekomma i sugledningarna. När  $H_f$  ökar så minskar tillgängligt NPSH (tillgängligt NPSHa) och kavitation uppstår.

Generellt sett så ökar friktionsförlusterna med ökande viskositet, ökande sugledningslängd, ökande pumpflöde och minskande sugledningsdiameter. Ändringar i sugledningens diameter har störst inverkan på friktionsförlusterna: 25 % ökning av sugledningsdiametern minskar förlusterna till mindre än hälften och 50 % ökning minskar förlusterna till en femtedel.

Rådfråga Telfa innan pumpning av viskösa vätskor.

### Minimera accelerationshöjd- och friktionsförluster

För att minimera accelerationshöjd- och friktionsförluster:

- Använd inloppsledningar kortare än 1 m (3 ft)
- Använd inloppsledningar som är minst en storlek större än pumpens inloppsport
- Använd mjuk slang (lågtrycksslang, veckningsfri) för inloppsledningarna.
- Minimera antalet kopplingar (böjar, ventiler, T-rör etc.).
- Använd en sugstabilisator på inloppsledningen.

# D/G-10 Installation

## Positiv sughöjd, netto (Net Positive Suction Head)

NPSHa måste vara lika med eller större än NPSHr. Annars blir trycket vid pumpinloppet lägre än vätskans ångtryck, varvid kavitation uppstår.

### Beräkning av NPSHa

Använd följande formel för att beräkna NPSHa:

$$NPSHa = P_t + H_z - H_f - H_a - P_{vp}$$

där:

$P_t$  = Atmosfärstryck

$H_z$  = Vertikalt avstånd från vätskeytan till pumpens centrumlinje (om vätskan är under pumpens centrumlinje är  $H_z$  negativt)

$H_f$  = Friktionsförluster i sugledningen

$H_a$  = Accelerationshöjd

$P_{vp}$  = Absolut ångtryck för vätskan vid pumpningstemperatur

### ANM:

- Vid god praxis ska NPSHa vara 3 ft större än NPSHr
- Alla värden måste uttryckas i fot/vätska

## Lufttryck vid olika altituder

Altitud (ft)	Tryck (ft H <sub>2</sub> O)	Altitud (ft)	Tryck (ft H <sub>2</sub> O)
0	33,9	1500	32,1
500	33,3	2000	31,5
1000	32,8	5000	28,2

## Utloppsrör

**Obs! Kontakta Telfa innan två eller flera pumpar förgreningskopplas ihop.**

### Slang och slangdragning

Använd den kortaste och mest direkta dragningen för utloppsledningen.

Välj rör eller slang med tillåtet **driftstryck** på minst 1,5 gånger max systemtryck. **EXEMPEL:** Välj en slang med tillåtet driftstryck på 1500 psi (103 bar) för system som körs med ett tryck på 1000 psi (69 bar övertryck).

Använd ca 6 ft (1,8 m) flexibel slang mellan pumpen och den stela rörledningen för att ta upp vibrationer, utvidgning eller sammandragning.

Fäst pumpen och rörledningarna oberoende av varandra. Dimensionera utloppsledningen så att vätskans hastighet inte överstiger 7-10 ft/s (2-3 m/s):

För rör i mm: Hastighet (m/s) =  $21,2 \times \text{LPM/rör ID}^2$

För rör i tum: Hastighet (ft/s) =  $0,408 \times \text{GPM/rör ID}^2$

**Obs! Pumpar med icke-metalliskt pumphuvud begränsas till 17 bar (250 psi) max arbetstryck.**

## Tryckreglering

**Installera en överströmningsventil i utloppsledningen.** Överströmningstrycket får inte överskrida pumpens tryckgräns.

Dimensionera ventilen så att den, när den är helt öppen, är tillräckligt stor för att avlasta pumpens hela kapacitet utan att övertryck uppstår i systemet.

Placera ventilen så nära pumpen som möjligt, och före ev. ytterligare ventiler.

Justera överströmningsventilen till max 10 % över systemets maximala driftstryck. Överskrid inte tillverkarens tillåtna tryck för pumpen eller ventilen.

Dra överströmningsledningen till matningstanken, eller till sugledningen så långt som möjligt från pumpen (för att minska risken för turbulens och kavitation).

Om pumpen kan komma att köras längre tid med utloppet stängt och med vätskeöverströmning ska ett termiskt skydd installeras i överströmningsledningen (för att hindra överhettning).

Korrekt drift av den reglerande säkerhetsventilen måste kontrolleras regelbundet.

**Se upp! Inga** avstängningsventiler får installeras i överströmningsledningen, eller mellan pumpen och överströmningsventilen.

Ordna med en permanent eller tillfällig installation av en tryckmätare för att övervaka utloppstrycket vid pumpen.

För ytterligare systemskydd ska en säkerhetsventil installeras i utloppsledningen, efter överströmningsventilen.

# D/G-10 Installation

## Före första start

Kontrollera följande innan du startar pumpen:

- Alla avstängningsventiler är öppna och att pumpen har tillräcklig vätskeförsörjning.
- Alla anslutningar är täta.
- Oljan är vid rätt nivå för den aktuella pumpmodellen; D/G10, D/G04, G/H25, D/G15, D/G35– ¼ in. (6 mm) över gjutningens yta i den övre oljebehållaren  
F/G20/21/22 - Oljebehållaren under behållarens membran är helt full. Obs! Behållaren fylls och tätas vid fabriken. Om du är osäker gällande oljenivån ska du avlägsna locket och långsamt lyfta ut membranet. Hänvisa till Serviceprocedur #6, "Fyll och täta oljebehållaren", i avsnittet om service på vätskedelen.  
D/G03 - Oljenivån ska vara 3/4 tum (20 mm) från toppen av påfyllningsporten.
- Avlastningsventilen på pumputloppet justeras så att pumpen startar med minimitryck.
- Alla remskivor och remmar är korrekt justerade och remmar har dragits åt enligt specifikationerna.
- Alla remskivor och remmar har tillräckliga säkerhetsskydd.
- Säkerställ att konstruktionsmaterialen är kompatibla med vätskan som pumpas.

## Procedur vid första start

1. Slå på strömmen till pumpmotorn.
2. Kontrollera inloppstrycket eller -vakuomet. För att maximalt flöde ska upprätthållas får vakuomet vid pumpens inlopp inte överstiga 2,4 mvp vid 21 °C (7" Hg vid 70 °F). Inloppstrycket får inte överskrida 17 bar (250 psi).
3. Lyssna efter ev. oregelbundna ljud och se efter om flödet är ojämnt.
4. Om systemet har en luftficka och pumpen inte suger:
  - a. Slå från strömmen.
  - b. Avlägsna tryckmätaren eller pluggen från t-kopplingen vid pumputloppet (hänvisa till bilden vid början av detta avsnitt).

**Obs! Vätska kan tränga ut genom denna port när pluggen tas bort. Ställ fram ett lämpligt kärl för att samla upp eventuellt vätskespill. Vätska tränger ut genom denna port när pumpen startas. Därför rekommenderar vi att ett lämpligt rör fästs vid den så att vätska inte sprutar ut eller förloras. Använd slang och kopplingar dimensionerade för högt tryck från denna port. Vidta erforderliga säkerhetsåtgärder så att vätskan som pumpas hanteras säkert.**

  - c. Slå på och av systemet med korta mellanrum tills vätskan som kommer ut ur denna port är fri från luft.
  - d. Slå från strömmen.
  - e. Avlägsna rören som installerades tillfälligt, och installera om tryckmätaren eller pluggen.
5. Ställ in överströmningsventilen för utloppet på önskat drifts- och överströmningstryck. Överskrid inte max tillåtet tryck för pumpen.
6. Efter att överströmningsventilen ställts in, ställ in säkerhetsventilen på 100 psi (7 bar) över önskat driftstryck. Kontrollera denna inställning genom att justera upp överströmningsventilen tills säkerhetsventilen öppnas. Följ rekommendationerna enligt ANM ovan (steg 4b) för hantering av vätska som tränger ut från säkerhetsventilen.
7. Återställ överströmningsventilen till önskat systemtryck.
8. Ordna med en returledning från säkerhetsventilen till matningstanken, på motsvarande sätt som överströmningsledningen från överströmningsventilen.

# D/G-10 Underhåll

Obs! Numren inom parentes hänvisar till positionsnummer enligt sprängskisser i denna manual och i reservdelmanualen.

## Dagligen

Kontrollera oljenivån och oljans skick. Oljenivån ska vara 1/4 tum (6 mm) från toppen av påfyllningshålet.

Använd lämplig olja för applicationen (kontakta Telfa vid frågor).

**Se upp! Om oljenivån sjunker, men inget yttre läckage konstateras, eller om oljan missfärgas och förorenas kan ett av membranen (20) vara skadat. Se avsnittet Service (vätskedel). Kör inte pumpen med ett skadat membran.**

**Se upp! Låt inte förorenad olja vara kvar i pumphuset och låt inte huset vara tomt. Avlägsna förorenad olja så snart som förorening konstateras och byt mot ren olja.**

## Regelbundet

Byt olja efter de 100 första driftstimmarna och sedan enligt rekommendationerna nedan.

### Antal timmar mellan oljebytena vid olika processvätsketemperaturer

Tryck	R/MIN	<90°F (32°C)	<139°F (60°C)	<180°F (82°C)
<b>Pumphus i metall</b>				
<650 psi (45 bar)	<1 200	6 000	4 500	3 000
	<1 800	4 000	3 000	2 000
<1 000 psi (69 bar)	<1 200	4 000	3 000	2 000
	<1 800	2 000	1 500	1 000
<b>Pumphus ej i metall</b>				
<250 psi (17 bar)	<1 200	4 000	3 000	—
	<1 800	2 000	1 500	—
<b>Pumphus för slurry</b>				
<300 psi (21 bar)	<1 200	4 000	3 000	—
	<1 800	2 000	1 500	—

**Obs! Lägsta oljeviskositet för smörjning av hydrauldelen är 16-20 cST (80-100 SSU).**

**Obs! Användning av en oljekylare rekommenderas när processvätskan och/eller oljan i hydrauldelen blir varmare än 180°F (82°C) för modeller med pumphus i metall eller när oljan i hydrauldelen blir varmare än 180°F (82°C) för pumphus ej i metall och pumphus för slurry.**

Vid byte, ta bort avtappningspluggen (34) nedtill på pumpen så att all olja och ansamlade avlagringar tappas av.

**Se upp! Vrid inte drivaxeln när oljebehållaren är tom.**

Kontrollera inloppstrycket eller vakuuemet regelbundet med en mätare. Om vakuuemet i pumpen överskrider 7 tum Hg (180 mm Hg), ska du kontrollera om det finns blockeringar i inloppets rörsystem. Om pumpens inlopp finns ovanför matningstanken ska du kontrollera vätskematningens nivå och fylla på om den är för låg.

**Se upp! Skydda pumpen mot att frysa. Hänvisa även till "Avstängningsprocedur".**

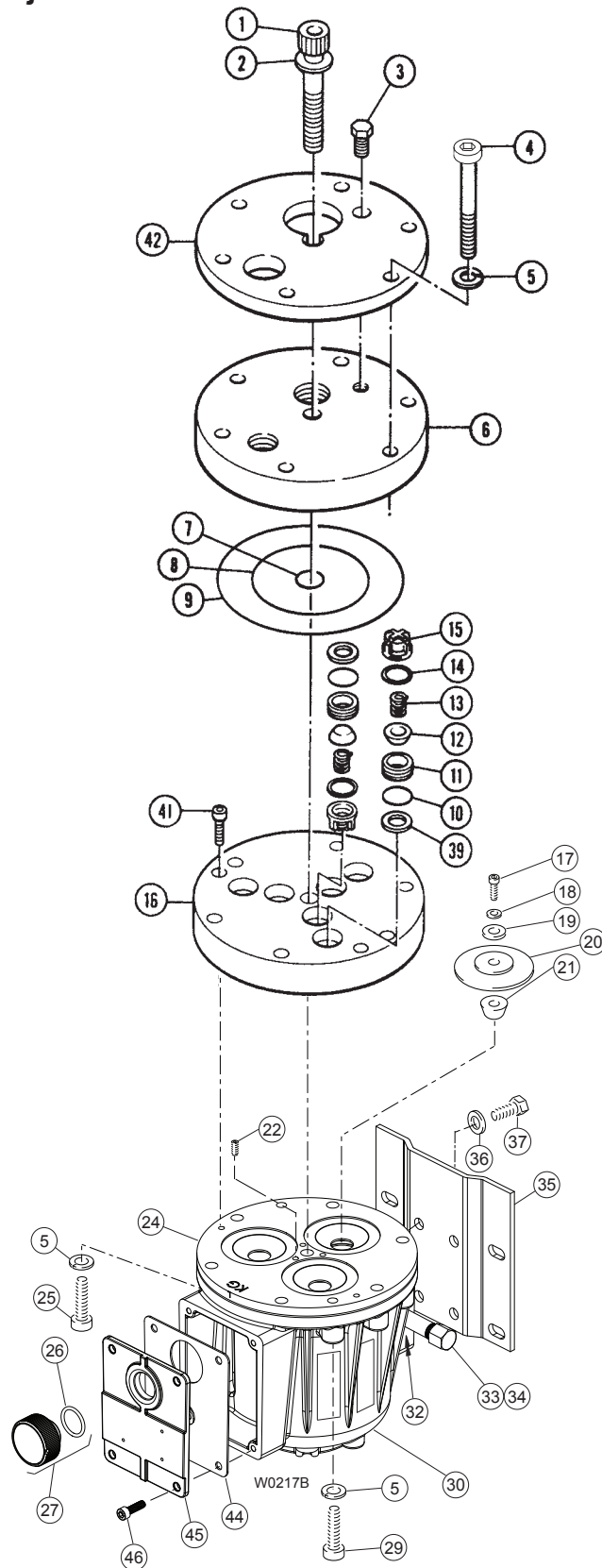
## Avstängningsprocedur vid låg temperatur

**Vidta erforderliga säkerhetsåtgärder så att vätskan som pumpas hanteras säkert. Ställ fram lämpliga uppsamlingskärl för vätskeavtappning och använd lämpliga ledningar från avtappningsportar etc. när pumpen och systemet sköljs med lämpligt frostskyddsmedel.**

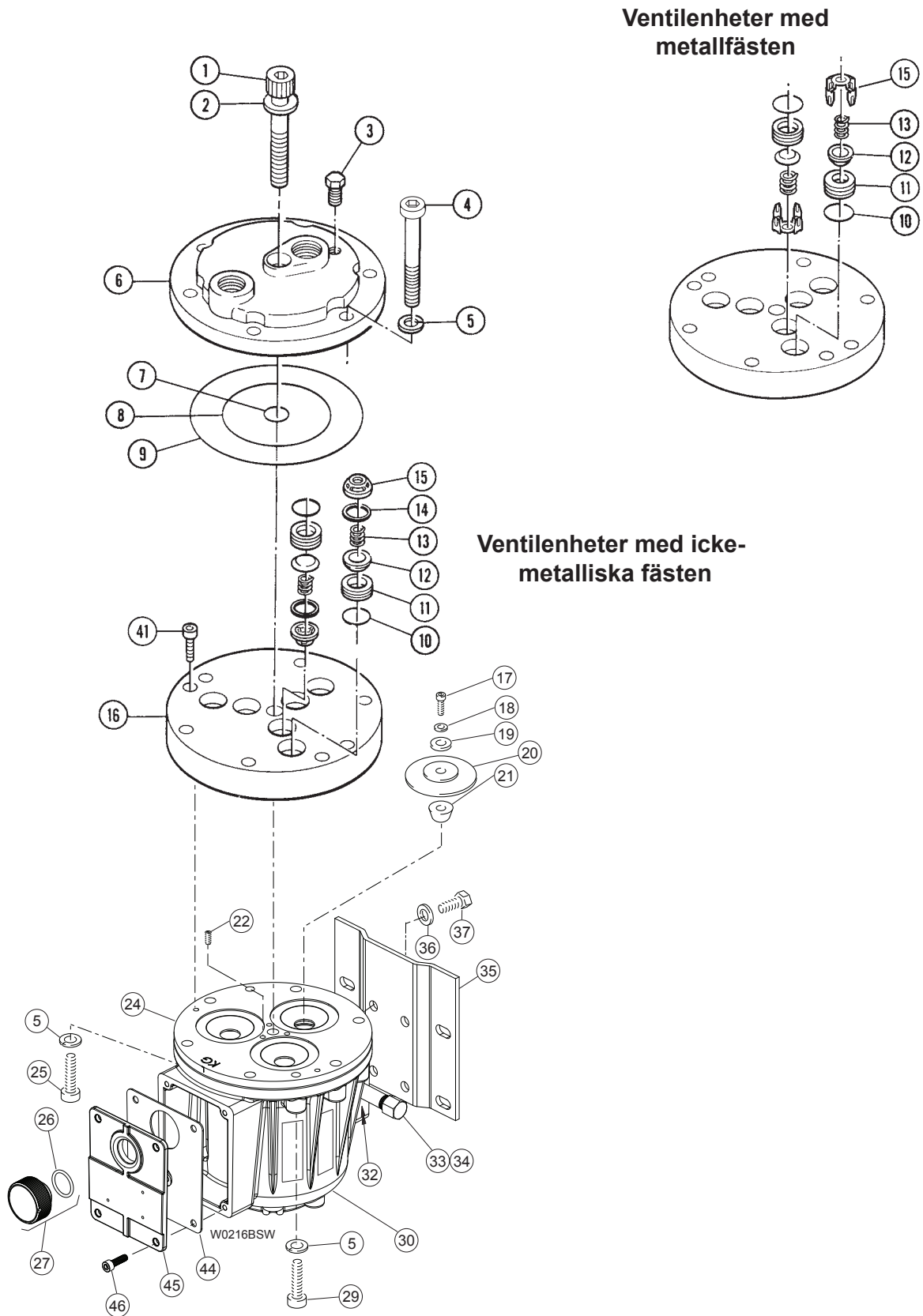
1. Ställ in tryckreduceringsventilen så att pumpen går med lågt tryck. Stanna pumpen.
2. Öppna avtappningskranarna i systemets ledningar och samla upp den uttrinnande vätskan. Ta bort pluggen (3) från anslutningsplattan och samla upp den uttrinnande vätskan.
3. Stäng avtappningskranarna i systemledningarna och sätt tillbaka pluggen i anslutningsplattan.
4. Fyll på tillräckligt med frostskydd i matningstanken för att fylla systemledningarna och pumpen.  
**Obs! Koppla loss systemets returledning från matningstanken och anslut den till en separat behållare.**
5. Starta pumpen och låt den gå tills systemet fyllts med frostskyddsmedel. **Obs! Om det finns en luftficka i systemet och pumpen inte luftas, följ anvisningarna i steg 4 i avsnittet Första start för att avlägsna luften.**
6. Stäng av pumpen när det huvudsakligen är frostskyddsmedel som rinner ut ur systemets returledning. Anslut systemets returledning till matningstanken igen och cirkulera frostskyddsmedlet en kort stund.
7. Det är även lämpligt att byta oljan i hydrauldelen innan pumpen förvaras under längre tid. Därmed avlägsnas ev. kondens och avlagringar från oljebehållaren. Tappa av oljan från hydrauldelen och fyll på med lämplig olja och kör pumpen en kort stund för att säkerställa att den går jämnt.

# D/G-10 Service (Vätskedel)

Modell D-10/G-10  
Med pumphus ej i metall\*



# D/G-10 Service (Vätskedel)



# D/G-10 Service (Vätskedel)

**Obs!** Numren inom parentes hänvisar till positionsnummer enligt sprängskisser i denna manual och även i reservdelsmanualen.

I detta avsnitt ges anvisningar för isärtagning och kontroll av alla lättservade delar i pumpen. Reparationsanvisningar för pumpens hydrauldel (oljebehållaren) anges i ett avsnitt längre fram i manualen.

**Se upp!** Hydrauldelen får endast tas isär av en erfaren tekniker. Kontakta din lokala återförsäljare om du behöver hjälp.

**Se upp!** Blocket sitter fast över pumpens hydrauldel med hjälp av två bultar (29; 25 eller 44) som går igenom baksidan av huset och in i cylinderblocket. Ta inte bort dessa skruvar om du inte ska reparera hydrauldelen.

## 1. Demontera anslutningsplatta (6), ventilplatta (16)

a. Ta bort alla muttrarna (31) och bultarna (4) runt anslutningsplattan. Ta inte bort de två bultarna (29; 25 eller 44) som sitter på baksidan av pumphuset.

b. Använd en 3/8 tum (10 mm) insexnyckel för att avlägsna mittbulten (1) och dess bricka (2).

**Se upp!** Vrid inte pumpaxeln när anslutningsplattan och ventilplattan är demonterade, utom vid demontering av membran eller vid luftning av hydraulcellerna.

c. Ta bort anslutningsplattan (6) och stödplattan (42) [endast för pumphuvuden ej i metall]. Ventilplattan (16) blir kvar på cylinderblocket (24).

d. Kontrollera om anslutningsplattan är plan och om det har uppstått slitage runt inlopps- och utloppsportarna. Byt ut anslutningsplattan vid större slitage.

Kontrollera om anslutningsplattan är skev genom att ta bort O-ringarna och lägga en linjal tvärs över. En skev anslutningsplatta ska bytas ut.

## 2. Inspektera ventilerna (10-15, 39)

**\*Obs!** För pumpar ej i metall avsedda för slurry, läs bilagan i denna handbok för instruktioner om service på vätskeventilen (steg 2), och fortsätt till steg 3 i denna handbok för återstående servicesteg.

De tre inlopps- och de tre utloppsventilerna i pumpen är identiska men vända åt olika håll. Kontrollera varje ventil på följande sätt:

a. Kontrollera fjäderhållaren (15) och byt den om den är sliten.

**Obs!** Om din pump har antingen abrasiv duty valve eller ett icke-metalliskt pumphus, finns det en dämpande plastbricka (39) vid botten av varje ventilsäte. Inspektera dessa för slitage eller sprickor och byt ut vid behov.

b. Kontrollera ventilfjädern (13). Om den är kortare än den nya fjädern ska den bytas ut (sträck inte bara på den gamla fjädern).

c. Kontrollera ventilkägglan (12). Byt ut om den är mycket sliten.

**Obs!** Om din pump har plastfjäderhållare är dessa försedda med en Tetra Seal-tätning (plan O-ring, 14) mellan fjäderhållaren (15) och ventilsätet (11).

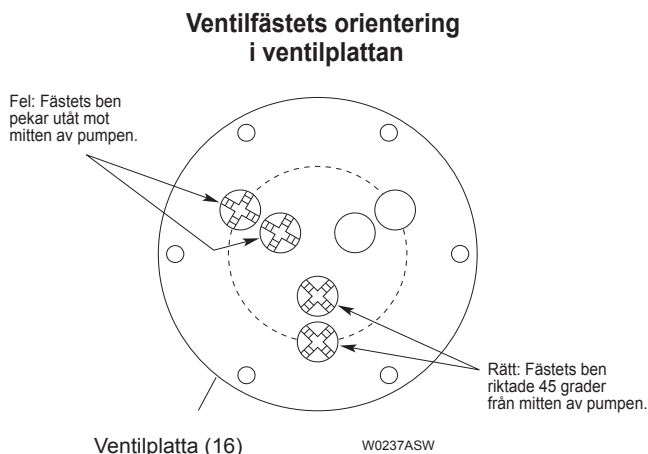
d. Ta bort ventilsätet (11). En sätesavdragare ingår i Wanners verktygssats. Inspektera ventilsätet för slitage och byt ut vid behov.

**\*Obs!** För pumpar ej i metall avsedda för slurry, läs bilagan i denna handbok för instruktioner om service på vätskeventilen (steg 2), och fortsätt till steg 3 i denna handbok för återstående servicesteg.

# D/G-10 Service (Vätskedel)

e. Montera ventilenheterna igen:

- Rengör ventilportarna och -ansatserna med fin smärgelduk och smörj dem med smörjfett eller vaselin.
- Installera en O-ring (10) i ventsätet (11).
- **Inlopp (3 mittventiler).** Sätt dit fjäderhållaren (15) i ventilplattan (18), sätt därefter dit fjädern (13), ventilen (12) och ventsätet (11). Pumpar med plastfjäderhållare är försedda med en plan O-ring (14) mellan fjäderhållaren och ventsätet. Sätt dit en dämpande plastbricka (39) om den inkluderas i ventilenheten.
- **Utlopp (3 ytterventiler).** Sätt dit en dämpande plastbricka (39) om den inkluderas i ventilenheten. Sätt dit ventsätet, ventilen, fjädern och sedan hållaren. Pumpar med fjäderhållare i **plast** är försedda med en plan O-ring mellan fjäderhållaren och ventsätet. Pumpar med fjäderhållare i **metall** i utloppsventiler ska placeras så att benet inte pekar mot mitten av pumpen (se bilden nedan).



## 3. Inspektera och byta membran (20)

Om du behöver utföra service på membranerna ska du avlägsna de två insexskruvarna (41) som fäster ventilplattan (16) vid cylinderblocket (24). Inspektera ventilplattan på samma sätt som du gjorde med anslutningsplattan.

- a. Lyft membranet i ena kanten och vrid pumpaxeln tills membranet dras upp. Då friläggs tvärgående hål i kolvens axel bakom membranet.
- b. Sätt in en insexnyckel i ett av de tvärgående hålen för att hålla membranet uppe. Ett verktyg i rätt storlek ingår i Wanners verktygssats.
- c. Ta bort skruven (17), O-ringen (18) och styrbrickan (19) i mitten av membranet.
- d. Ta bort membranet och kontrollera det noggrant. Ett skadat membran tyder vanligen på ett fel i pumpsystemet och ett större fel åtgärdas inte genom att endast byta membranet. Kontrollera membranet beträffande följande:
  - **Halvmåneformade märken.** Orsakas normalt av pumpkavitation (se avsnittet "Felsökning").
  - **Koncentriska, cirkelformiga märken.** Orsakas normalt av pumpkavitation (se avsnittet "Felsökning").
  - **liten punktering.** Orsakas vanligen av skarpa föremål i vätskan eller ispartiklar.
  - **Membranet har lossnat** från centrumskraven eller från cylindersidorna. Orsakas vanligen av att vätskan har frusit i pumpen eller av för högt tryck i pumpen.
  - **Membranet blir styvt** och förlorar flexibilitet. Orsakas normalt av att pumpa vätska som är inkompatibel med membranmaterialet.
  - **Skåra på membranets kam.** Inträffar när Viton-membran används vid låga temperaturer.
  - **Revor i membranets ytterkant.** Orsakas normalt av för högt tryck i systemet.
- e. Inspektera kolven (21) för ojämna ytor eller kanter. **Ta inte ut** kolven från kolvaxeln. Jämna ut ytor och kanter med smärgelduk eller fintandad fil.

**Se upp! Om ett membran har fått gått sönder och främmande material eller vatten har kommit in i oljebehållaren, ska du inte använda pumpen. Kontrollera alla membran och spola behållaren helt (beskrivning nedan) innan du fyller på med ny olja. Låt aldrig pumpen stå med främmande material eller vatten i behållaren eller med en tom behållare.**
- f. Installera ett nytt membran (eller installera om ett gammalt, enligt instruktionerna), med kammarna utåt.
- g. Rengör skruven (17) och avlägsna all olja från den. Tillsätt medelstarkt gängläsningsmedel på skruven. Installera om skruven och styrbrickan (19) samt en ny O-ring (18). Dra åt till 18 in.-lbs (2,0 N-m).
- h. Upprepa inspektionsproceduren ovan (inkl. byte vid behov) med de andra två membranerna.

# D/G-10 Service (Vätskedel)

## 4. Spola föroreningar från hydrauldelen

(endast om membranet har gått sönder)

- Avlägsna oljeavtappingslocket (34) och låt all olja och alla föroreningar rinna ut.
- Fyll behållaren med fotogen eller lösningsmedel, vrid pumpaxeln manuellt för att cirkulera fotogen och dränera.  
**Se upp! Använd inte fotogen eller lösningsmedel om membranen är av EPDM eller om oljan i oljebehållaren är av livsmedelskvalitet. Spola i stället med samma smörjmedel som finns i behållaren. Pumpar med EPDM-membran har ett "E" på plats 7 i modellnumret.**
- Upprepa spolningsproceduren (steg b).
- Fyll behållaren med ny olja, vrid pumpaxeln manuellt för att cirkulera oljan och dränera igen.
- Fyll på behållaren. Om oljan ser mjölkig ut finns det fortfarande föroreningar i behållaren. Upprepa spolningsproceduren tills oljan är ren.

## 5A. Luftning av hydraulceller i standardpumpar

- När pumpen är horisontelloch vätskedelens hus har avlägsnats ska du fylla på behållaren med rätt olja för användningen. Använd ett droppfat för att fånga upp olja som läcker från membranen när pumpen förbereds. Fånga upp oljan och lämna till miljöstation; **återanvänd den inte.**
- All luft i oljan i hydraulcellerna (bakom membranen) måste tvingas ut genom att vrida axeln (som driver kolvarna). En axelvridare ingår i Wanners verktygssats. Vrid axeln tills oljan som kommer ut bakom alla membran är fri från bubblor. Kontrollera oljenivån i behållaren; om den blir för låg under luftningen, dras luft in i kolvarna (i hydrauldelen) och leder till att pumpen går hackigt.
- Torka bort överflödiga olja från cylinderblocket (24) och membranet (30).
- Kontrollera att oljan är 1 tum (25 mm) från påfyllninghålets överkant.
- Sätt tillbaka oljepåfyllningslocket (27).

## 5B. Avlufta hydraulceller i Kel-Cell-pumpar

**Obs! Vid luftning av Kel-Cell-utrustade pumpar krävs att membranet trycksätts. Detta kan göras manuellt, antingen med tryckhöjden i systemet eller med tryckluft. Gå igenom alla metoder nedan för att bestämma vilken metod som passar bäst.**

### Metod nr. 1 (systemets tryckhöjd *mindre* än 2 psi)

- Installera ventilplattan (16) men utan utloppsventilerna installerade (eller ta bort utloppsventilerna och lämna sätena på plats) på cylinderhuset. Dra åt de två insexskruvarna (41).
- Fyll behållaren med rätt olja.
- Stick in ett trubbigt föremål (radergummiändan på en blyertspenna) i varje utloppsventilport och tryck styrbrickan/membranet bakåt. Lägg märke till luftbubblorna som kommer ut via oljepåfyllningsporten. Vrid nu axeln ett halvt varv.
- Fortsätt att trycka ned membranet och rotera axeln (cirka 4-6 gånger) tills inga fler luftbubblor syns och oljenivån har sjunkit till cirka 1 tum (25 mm) från toppen av påfyllningsporten. Hydraulcellerna har nu luftats. Sätt tillbaka oljepåfyllningslocket.
- Installera utloppsventilen i varje utloppsventilport. Se reservdelsmanualen för korrekt monteringsordning. Du kanske måste vrida pumpen (hus uppåt) för att hålla ventilen centrerad på sätet och låta hållaren monteras hela vägen in i porten.
- Installera anslutningsplattan (6) och slutför installationen.

### Alternativ metod nr. 1:

När pumpen är horisontell och vätskedelens hus har avlägsnats ska du fylla på behållaren med rätt olja för användningen. Använd ett droppfat för att fånga upp olja som läcker från membranet när pumpen avluftas. Fånga upp oljan och lämna till miljöstation; **återanvänd den inte.**

- All luft i oljan i hydraulkolvarna bakom membranet måste tvingas ut genom att vrida axeln (som driver pumpen). En axelvridare ingår i Hydra-Cells verktygssats. Håll trycket på membranet när du vrider axeln tills bubblor flödar bakom alla membran. Upprätthåll oljenivån i behållaren. Låt inte oljenivån falla lägre än behållaren.
- Motera ventilplattan (16) (innan oljan rinner ut förbi membranet) med insexskruvar (41), men dra inte åt helt. Lämna ett utrymme mellan ventilplattan och cylinderhuset. Vrid axeln 2-3 varv för att tvinga ut den sista luften bakom membranet. Hydraulcellerna har nu avluftats. Dra nu åt ventilplattan med två insexskruvar och montera pumpens anslutningsplatta.
- Torka bort överflödiga olja från pumphuset.
- Kontrollera att oljenivån är 1 tum (25 mm) från påfyllningsportens överkant.
- Sätt tillbaka oljepåfyllningslocket och slutför installationen.

# D/G-10 Service (Vätskedel)

## Metod nr. 2 (systemets tryckhöjd större än 2 psi)

Denna enkla och rena metod för att lufta hydraulcellerna kräver en tryckhöjd i inloppet på minst 5 ft (1,5 m) eller 2 psi (0,14 bar). Tryckkällan krävs för att hålla tillbaka membranen samtidigt som kolven rör sig för att pressa ut luften.

*Montera pumpen helt* och fyll behållaren med lämpligolja genom påfyllningsporten.

- När behållarens tryckhöjd används för att avlufta**, ska du installera pumpen i systemet igen och ansluta sugsidan. Pumpens utloppsslang kan anslutas vid detta tillfälle, men slangens ände måste vara öppen för att låta luft komma ut.
- Vrid pumpaxeln långsamt för hand och observera bubblor som kommer ut från oljebehållarens påfyllningsöppning. Detta kräver flera varv; hydraulcellerna är förberedda när inga fler bubblor kommer ut och behållarens nivå har fallit cirka 1 tum (25 mm).
- Sätt tillbaka oljepåfyllningslocket och slutför installationen.
- När tryckluft används för avluftning**, ska du ansluta en luftslang i pumpens inlopp och stänga pumpens utlopp. Vrid axeln ett kvarts varv och tillsätt sedan lufttryck i anslutningsplattan för att utsätta membranen för tryck. Detta tvingar ut luft från kolvarna och bubblor visas vid behållarens öppning. Upprepa flera varv tills inga fler luftbubblor kommer ut och behållarens nivå har fallit cirka 1 tum (25 mm). Hydraulcellerna har nu avluftats.
- Sätt tillbaka oljepåfyllningslocket och slutför installationen.

## 6. Installera om pumphuset

### MODEL D-10

**Obs! Använd bulten (29) som skjuter ut genom cylinderblocket i positionen kl. 10 för att placera ventilplattan på cylinderblocket. Placera "blindhålet" på ventilplattan över denna bult.**

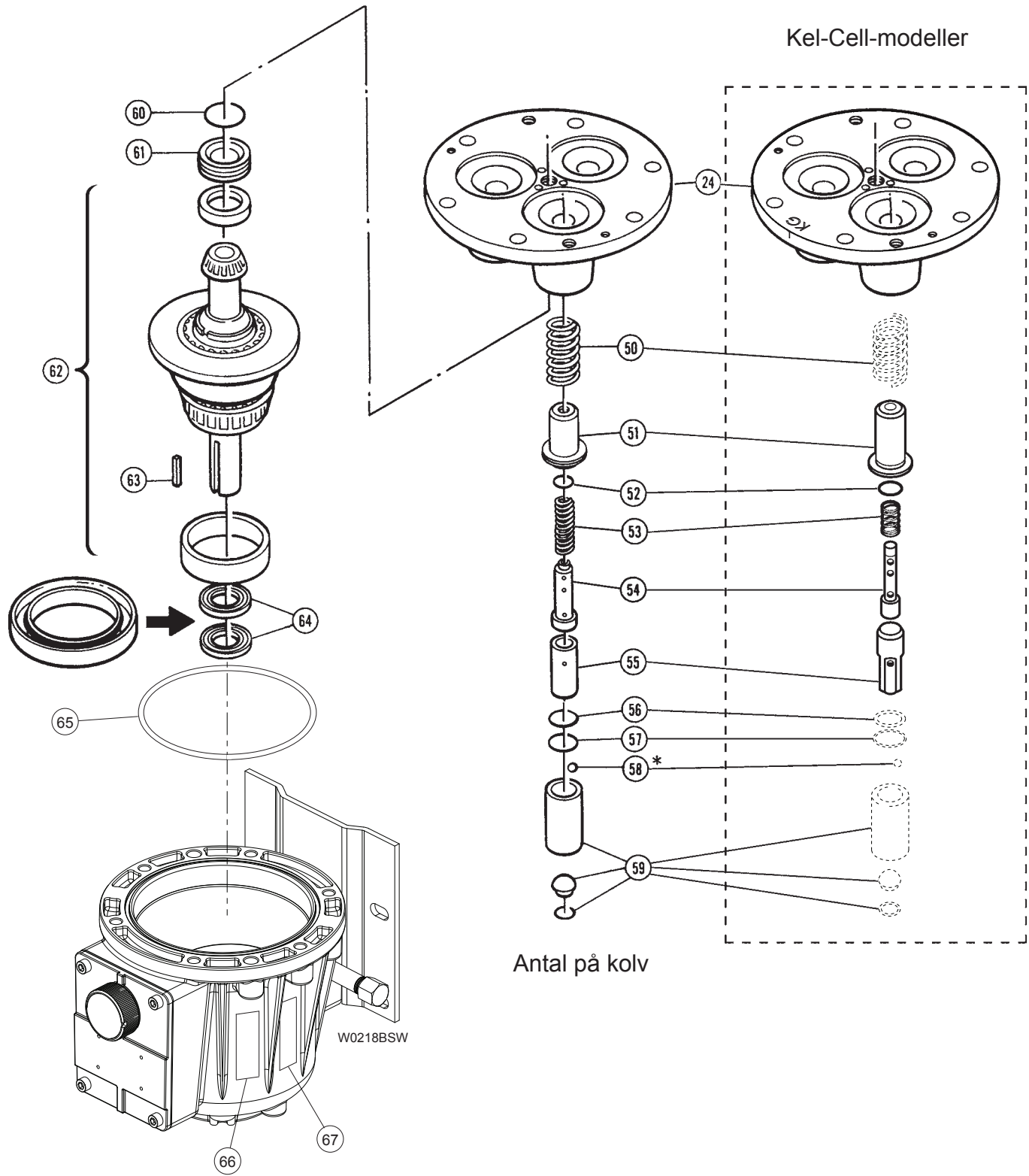
- Installera om ventilplattan (16), med ventilenheterna installerade enligt instruktionerna ovan, på cylinderblocket. Kontrollera återigen att blindhålet ligger över den utskjutande bulten vid positionen kl. 10. Installera insexskruvar (41) och fäst ventilplattan vid cylinderblocket.
- Installera om O-ringarna (7,8,9) på anslutningsplattans baksida. Använd vaselin eller smörjmedel för att hålla dem på plats.
- Montera anslutningsplattan på ventilplattan. Kontrollera att dräneringspluggen (3) finns på plats längst ned på anslutningsplattan.  
**Obs! På pumpar med icke-metalliskt hus ska stödplattan (42) placeras på anslutningsplattan med portar och bulthål korrekt inriktade.**
- Montera alla bultar (4), brickor (5) och muttrar (31). Dra åt för hand.
- Installera om mittbulten (1) med bricka (2) och dra åt till 45 ft-lbs.
- Alternativt kan du dra åt omkrets-bultarna (4) tills alla är säkert på plats. Dra åt till 45 ft-lbs.
- Kontrollera att alla bultar är åtdragna.

### MODEL G-10

**Obs! Använd bulten (29) som skjuter ut genom cylinderblocket i positionen kl. 10 för att placera ventilplattan på cylinderblocket. Placera "blindhålet" på ventilplattan över denna bult.**

- Installera om ventilplattan (16), med ventilenheterna installerade enligt instruktionerna ovan, på cylinderblocket. Kontrollera återigen att blindhålet ligger över den utskjutande bulten vid positionen kl. 10. Installera två insexskruvar (41) och fäst ventilplattan vid cylinderblocket.
- Installera om O-ringarna (7,8,9) på anslutningsplattans baksida. Använd vaselin eller smörjmedel för att hålla dem på plats.
- Installera om anslutningsplattan på ventilplattan. Kontrollera att dräneringspluggen (3) finns på plats längst ned på anslutningsplattan.  
**Obs! På pumpar med icke-metalliskt hus ska stödplattan (42) placeras på anslutningsplattan med portar och bulthål korrekt inriktade.**
- Montera alla sex bultar (4) runt anslutningsplattans kant. Installera om pumpens mittbult (1) med bricka (2).
- Alternativt kan du dra åt omkrets-bultarna (4) tills alla är säkert på plats. Dra åt till 54 N-m.
- Dra åt pumpens mittbult. Dra åt till 54 N-m.
- Kontrollera att alla bultar är åtdragna.

# D/G-10 Service (Hydrauldel)



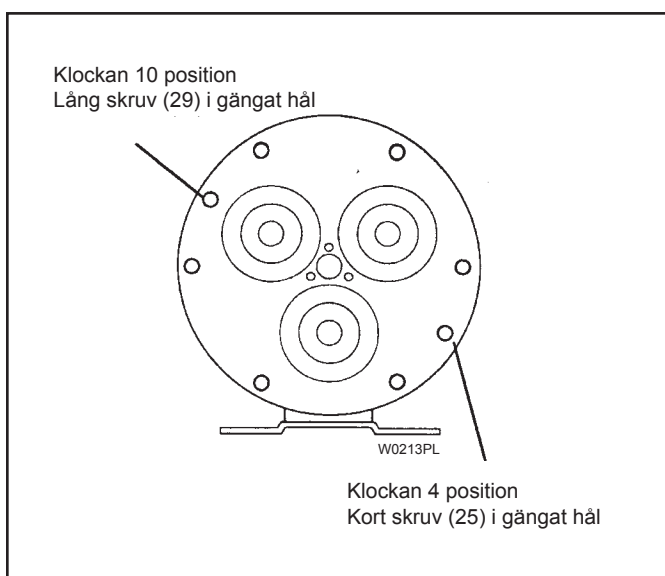
# D/G-10 Service (Hydrauldel)

Obs! Numren inom parentes hänvisar till positionsnummer enligt sprängskisser i denna manual och även i reservdelsmanualen.

Se upp! Pumpens hydrauldel får endast tas isär av en erfaren tekniker. Kontakta din lokala återförsäljare om du behöver hjälp.

Se upp! De två bultarna (29; 25 eller 44) som skruvas genom baksidan av cylinderblocket (24) håller fast huset vid pumphuset. Ta inte bort dessa skruvar om du inte ska reparera hydrauldelen.

Obs! I följande serviceanvisningar hänvisas till Wanners verktygssats (artikelnr. A03-175-1101).. Vi uppmanar dig att inte försöka reparera pumpens hydrauldel utan att använda verktygen i denna sats (tillgänglig från Wanner eller din lokala återförsäljare).



## 1. Avlägsna pumphuset

- Avlägsna pumphuset och membranen enligt instruktionerna i serviceavsnittet för vätskedelen.
- Dränera oljan från pumphuset genom att avlägsna dräneringspluggen (34).
- Ställ pumpens hydrauldel med framsidan nedåt på cylinderhuset (24), på en jämn, ren yta.
- Kontrollera om det finns vassa grader på axeln. Jämna ut alla grader för att förhindra att ärr bildas på husets tätningar (64) när du demonterar pumpen.
- Avlägsna bultarna (29; 25 eller 44) som fäster huset vid cylinderblocket. Kolvens retur fjädrar (50) tvingar isär cylinderhuset och huset.

**Obs! När du monterar ihop delarna senare ska du observera att en bult (29) är 1/4 in. (5 mm) längre än den andra (25 eller 44). Den längre bulten måste installeras i positionen kl. 10 på cylinderhuset (24).**

- Lyft bort huset (30).
- Inspektera kammern och lagren (62) samt lagerbanan på baksidan av huset. Om lagret eller om husets bana är sliten, ska de båda bytas ut.

## 2. Demontera hydraulkolvar

- När oljehuset har tagits bort (se ovan) ska enheten vändas upp och ned på en plan yta med kolvsidan nedåt.
- När membranen har tagits bort (se avsnittet Service (vätskedel)) ska skruven till styrbrickan (17) sättas tillbaka i hålet på en av kolventilerna (54). Knacka skruven lätt med en hammare, plungern (21) bör glida av kolventilen (54). Den hydrauliska kolvenheten (50-59) kan nu demonteras. Kontrollera alla delar och byt alla O-ringar och andra delar som är utslitna eller skadade.
- Upprepa steg b för de återstående kolvarna.

**Obs! Använd nya plungers (21) när du monterar hydraulkolvarna igen. De har presspassats på kolventilerna (54) och kan inte återanvändas.**

## 3. Montera kolvar

- Släpp ned en kula (58) i båda hålen nedtill i hydraulkolven (59).
- Sätt in en låsbricka (57) och en O-ring (56) för att hålla kulorna på plats.
- Sätt dit kolventilen (54) i ventilcylindern (55). Trä en fjäder (53) över kolven i ventilcylindern.
- Sätt dit en O-ring (52) i fjäderhållaren (51).
- Skjut in den hopsatta ventilcylindern, kolven och fjädern (53-55) i fjäderhållaren (51).
- Skjut in den kompletta cylindern/fjäderhållaren (51-55) i kolvenheten (59).
- Montera en retur fjäder (50) i kolvenheten, med breda änden först. Detta är en tät passform och görs bäst genom att vrida in fjädern medurs.
- Upprepa proceduren ovan för de två återstående kolvarna.

## 4. Montera pumphus och cylinderhus

**Obs! Inspektera axeltätningarna (64) innan du fortsätter. Om de ser skadade ut på något sätt, ska de bytas ut (avlägsna genom att knacka ut dem från pumphuset). Båda tätningar ska bytas ut samtidigt. Rengör loppet i huset med smärgelduk eller ScotchBrite™.**

- Ställ cylinderhuset (24) upp och ned på en plan yta.
- För in i de monterade kolvarna (50-59) i cylinderhuset. Hålen på nedre änden av kolvarna ska alla peka mot mitten av blocket.
- Lägg märke till placeringen av den yttre ringen med hål i cylinderhuset och pumphusets fläns (i synnerhet hålen där bultarna (29) och (25 eller 44) kommer att installeras).
- Ställ kammern (62) på cylinderhuset (24).

**Se upp! Styrslagret MÅSTE sitta korrekt i lagerbanan under hopsättningen. Om det är felinriktat kommer lagret att skadas och pumpen havererar inom de första drifttimmarna.**

# D/G-10 Service (Hydrauldel)

- e. Använd vaselin eller fett för att hålla det på plats, installera O-ringen (65) och trä huset (30) ner över axeln. Kontrollera att hålen i huset och cylinderhuset är korrekt inriktade.
- f. Installera två monteringsbultar från verktygssatsen samt brickor och muttrar på bultarna, men dra inte åt än. Du kanske vill montera två eller fler bultar (4) i icke-gängade hål på huset och cylindern för att hjälpa till att rikta in delarna.
- g. Alternativt kan du dra åt muttrarna på monteringsbultarna jämnt för att dra huset mot cylinderhuset. Kontrollera att O-ringen (65) stannar på plats.  
När du drar åt muttrar ska du även fortsätta att kontrollera axelns inriktning genom att vrida axeln (använd vridverktyget i Wanners verktygssats). Om axeln börjar fastna eller bli svår att vrida, ska du dra ut muttrarna lite och rikta in axeln igen. När huset ligger tätt mot cylinderhuset bör du kunna vrida axeln på ett jämnt sätt.
- h. När pumphuset och cylinderhuset sitter ihop ska du montera bulten (25) med låsbricka (5) (i position kl. 4) genom pumphuset och in i cylinderhuset. Upprepa med bulten (29) i position kl. 10. Dra åt jämnt och avlägsna sedan monteringsbultarna.
- i. Vrid axeln igen för att kontrollera dess inriktning.

## 5. Sätt tillbaka axeltätningarna

- a. Tillsätt ett tunt lager fett på tätningsskyddsverktyget (del av Wanners verktygssats). Trä båda tätningarna på verktyget med tätningarnas fjädersida mot verktygets öppna ände.  
Tillsätt ett lager fett mellan tätningarna och tryck ihop.
- b. Tillsätt ett lager med Loctite® högpresterande rörtätningssmedel med PTFE eller en jämförbar produkt, på yttre ytan av båda tätningar och inre ytan av öppningen i pumphuset där tätningarna vilar.
- c. Tillsätt ett tunnt laget fett på drivaxeln. För tätningsskyddsverktyget (med två tätningar) över axelns ände.
- d. För tätningsskyddsverktyget (från Wanners verktygssats) över tätningsskyddsverktyget och tryck tätningarna ordentligt på plats. Knacka verktyget med en mjuk klubba för att montera tätningarna ordentligt.

## 6. Justera kamaxelns spel

- a. Avlägsna tre skruvar (22) från cylinderblocket (24) och rengör dem.
- b. Montera mittbulten (1) i hålet i mitten av cylinderblocket. Vrid den för att flytta lagerjusteringsplattan (61) och drag den mot lagerkonen.
- c. Dra ut mittbulten två hela varv och skruva in den igen tills den ligger an mot justeringsplattan (61).
- d. Dra ut mittbulten precis 1/4 varv.
- e. Knacka axelns ände 3-4 gånger med en plastklubba för att förhindra skador på axeln. Detta ger axeln cirka 0,006 tum (0,15 mm) spel.
- f. Applicera demonterbart gänglåsningssmedel på gängorna på de tre rengjorda skruvarna (22).  
Skruva in de tre skruvarna (22) i cylinderblocket tills de har kontakt med lagerjusteringsplattan (61).
- g. Avlägsna mittbulten (1).

## 7. Installera kolvar

**Obs! Om plungers (21) har tagits bort från kolventilerna (54), ska de inte återanvändas. Installera istället nya.**

- a. Roter pumpaxeln så att kolven befinner sig längst upp i mittpositionen.
- b. Placera plungern på den exponerade skruvänden av kolvedarverktyget (från Wanners verktygssats). Sidan av plungern med större diameter bör vara riktad mot verktyget.
- c. Skruva in verktyget (med plungern) i kolventilen (54) tills den sitter åt.
- d. Håll i det enkla nedre handtaget på verktyget och vrid det dubbla övre handtaget för att tvinga plungern att monteras på kolventilen. Detta kallas presspassning. När plungern är installerad bör den ligga tätt mot kolventilens ansats.  
**Obs! Avlägsna inte verktyget tills membranet installeras (se nedan).**
- e. Installera membranet enligt instruktionerna nedan och upprepa proceduren för de andra två kolvarna och membranerna.

## 8. Installera om membranen

- a. När kolvverktyget fortfarande är inskruvat i kolventilen (54), drar du upp kolven tills de tvärgående hålen i kolventilen exponeras.
- b. För in membranets insexnyckel (från Wanners verktygssats) genom det övre hålet — för att hålla kolven (21) på avstånd från cylinderblocket. Detta förhindrar även att kolventilen vrids när membranet installeras.
- c. Placera membranet (20) på kolven (21) med kamdelen utåt.
- d. Placera membranets styrbricka (19) mitt på membranet.
- e. Placera O-ringen (18) på styrbrickans skruv (17).
- f. Tillsätt en liten mängd gänglåsningssmedel på gängorna på styrbrickans skruv.
- g. För in styrbrickans skruv (med O-ring) genom membranets styrbricka (19) och membranet (20) och skriva fast den i kolventilen (54).
- h. Håll kolvhållaren och dra åt styrbrickans skruv till 18 in.-lbs (2,0 N-m).
- i. Upprepa proceduren ovan för alla kolvar och membran för de andra två cylindrarna.
- j. Fyll på behållaren med ny olja och förbered pumpen enligt instruktionerna i serviceavsnittet om vätskedelen.

## 9. Montera pumphuset

Montera pumphuset enligt beskrivningen i serviceavsnittet om vätskedelen.

# D/G-10 Felsökning

---

## Kavitation

- Otillräcklig vätsketillförsel p.g.a.:
  - Inloppsrör har kollapsat eller täppts till
  - Tilltäppt ledningsfilter
  - Inloppsledning för liten eller för lång
  - Luft i inloppsledningen
  - Sliten eller skadad inloppsslang
  - Sugslang för lång
  - För många ventiler och knän i inloppsledningen
- Vätska för varm för inloppets sugslangsystem.
- Luft fångad i vätskeslangsystemet
- Luft och turbulens i tillförselbehållaren.
- Inloppsvakuum för högt (hänvisa till "Inloppsberäkningar" i avsnittet Installation.

## Symtom på kavitation

- Mycket ljud från pumpventilen
- Fjädern eller hållaren havererar för tidigt
- Volym- eller tryckfall
- Pumpen hackar
- Membranen havererar för tidigt
- Kolvens retur fjäder går sönder (inuti hydraulikänden på gungplattans pumpar)

## Volym- eller tryckfall

Fallande volym eller tryck kan orsakas av en eller fler av följande:

- Luftläckage i sugledningarna
- Tilltäppt sugledning eller sugfilter
- Sugledningens inlopp ovanför vätskenivån i behållaren
- Otillräcklig vätsketillförsel
- Pumpen drivs inte med rätt varvtal
- Avlastningsventilen förbiledar vätska
- Slitna delar på pumpventiler
- Främmande material i inlopps- och utloppsventiler
- Förlust av oljeföreberedning i celler p.g.a. låg oljenivå
- Membranet har en ruptur
- Kavitation
- Vridet grenrör från system under för högt tryck
- O-ringar tvingade ut ur skårorna p.g.a. för högt tryck
- Luftläckage i sugledningens filter eller packning
- Sprucken sugslang
- Tom tillförselbehållare
- För mycket luft och turbulens i tillförselbehållaren
- Slitna och lösa drivremmar
- Slitna sprutmestycken
- Sprucken cylindergjutning

## Pumpen hackar

- Slitna pumpventiler
- Luftblåsa i utloppssystem
- Låg oljenivå
- Fel oljevikt för kalla drifttemperaturer (byt till lättare olja)
- Kavitation
- Luft i sugledningen
- Begränsning i inlopps/sugledningen
- Hydraulceller inte förberedda efter byte av membran
- Främmande material i inlopps- och utloppsventiler
- Skadat membran
- Försvagad eller trasig ventilmfjäder
- Trasig retur fjäder i kolv (inuti hydrauländen av pumpar med gungplatta)

## För tidigt haveri av membranet

- Frusen pump
- Punktur av ett främmande föremål
- Elastomer inkompatibel med vätskan som pumpas
- Pumpen körs för snabbt
- För högt tryck
- Kavitation
- Trasig retur fjäder i kolv (inuti hydrauländen av pumpar med gungplatta)

## Vatten (eller processvätska) i oljebehållaren

- Kondens
- Membranet har en ruptur
- Hydraulcellen inte tillräckligt förberedd efter byta av membran
- Frusen pump
- Membranskruvens O-ring saknas eller är sprucken (på vissa pumpmodeller)
- Sprucken cylindergjutning

# D/G-10 Felsökning

---

## Kraftiga pulseringar i vattnet (eller processvätskan)

**Obs! Små pulseringar är normala i enskilda pumpar med flera pumpkammare**

- Främmande föremål har fastnat i pumpventilen
- Förlust av förberedning i hydraulcell p.g.a. låg oljenivå
- Luft i sugledningen
- Ventilfjädersnär är trasig
- Kavitation
- Luft eller turbulens i tillförselbehållaren

## Slitage på ventiler

- Normalt slitage från drift vid hög hastighet
- Kavitation
- Frätande substanser i vätskan
- Ventilen är inkompatibel med frätande substanser i vätskan
- Pumpen körs för snabbt

## Oljeförlust

- Externt läckage
- Ruptur i membranet
- Frusen pump
- Membranskruvens O-ring saknas eller är sprucken (på vissa pumpmodeller)
- Sliten axeltätning
- Oljedraineringsröret eller påfyllningslocket är löst.
- Ventilplattan och grenrörets bultar är lösa

## För tidigt haveri av ventilfjädersnär eller hållaren

- Kavitation
- Främmande föremål i pumpen
- Pumpen körs för snabbt
- Fjädersnär/hållarens material inte kompatibelt med vätskan som pumpas
- För högt inloppstryck.

# D/G-10 Garanti

---

## **Begränsad garanti**

Wanner Engineering, Inc. ger den ursprungliga köparen av utrustning som tillverkats av företaget och bär dess namn en begränsad ettårigt garanti från inköpsdatumet gällande fel på material och sammansättning, såvida utrustningen installeras och används enligt rekommendationerna och instruktionerna från Wanner Engineering, Inc, så kommer Wanner Engineering, Inc. att reparera eller byta ut (enligt Wanners diskretion) sådana felaktiga delar utan extra kostnad om delarna återlämnas med transportkostnader förbetalda till Wanner Engineering, Inc., 1204 Chestnut Avenue, Minneapolis, Minnesota 55403.

Denna garanti täcker inte:

1. Elmotorer (om sådana finns) som täcks av separata garantier från komponenternas tillverkare.
2. Normalt slitage och/eller skador som orsakas av eller är relaterade till anfrätning, korrosion, missbruk, försumlighet, olycksfall, felaktig installation eller manipulerande på ett sätt som förhindrar normal drift.
3. Transportkostnader.

Denna begränsade garanti är exklusiv och gäller istället för alla andra garantier (uttryckliga eller antydda) inklusive garanti om säljbarhet eller garanti om lämplighet för ett visst ändamål och för all ansvarsskyldighet som inte täcks av kontrakt, inklusive ansvarsskyldighet för produkten baserat på försumlighet eller strikt ansvarsskyldighet. Alla former av ansvarsskyldighet för direkta, särskilda händelse- eller följdskador utesluts och nekas uttryckligen.



## **Wanner Engineering, Inc.**

**1204 Chestnut Avenue,  
Minneapolis, MN 55403**

**Telefon: +1 (612) 332 5681**

**Fax: +1 (612) 332 6937**

**E-post: [sales@wannereng.com](mailto:sales@wannereng.com)**



## **Wanner International Ltd**

**8/9 Fleet Business Park  
Sandy Lane, Church Cr,  
Hants, GU52-8BF**

**Telefon: +44 (0) 1252 816847**

**Fax: +44 (0) 1252 629242**

**E-post: [sales@wannerint.com](mailto:sales@wannerint.com)**



## **Wanner Pumps Ltd**

**Flat A, 21/F,  
Chatham Commercial Building,  
399 Chatham Road North,  
Hungnom, Kowloon, Hong Kong**

**Telefon: (852) 3428 6534**

**Fax: (852) 3188 9145**

**E-post: [sales@wannerpumps.com](mailto:sales@wannerpumps.com)**



[www.telfa.se](http://www.telfa.se)