

SoloTech™ peristaltiska pumpar

3A8712T
SV

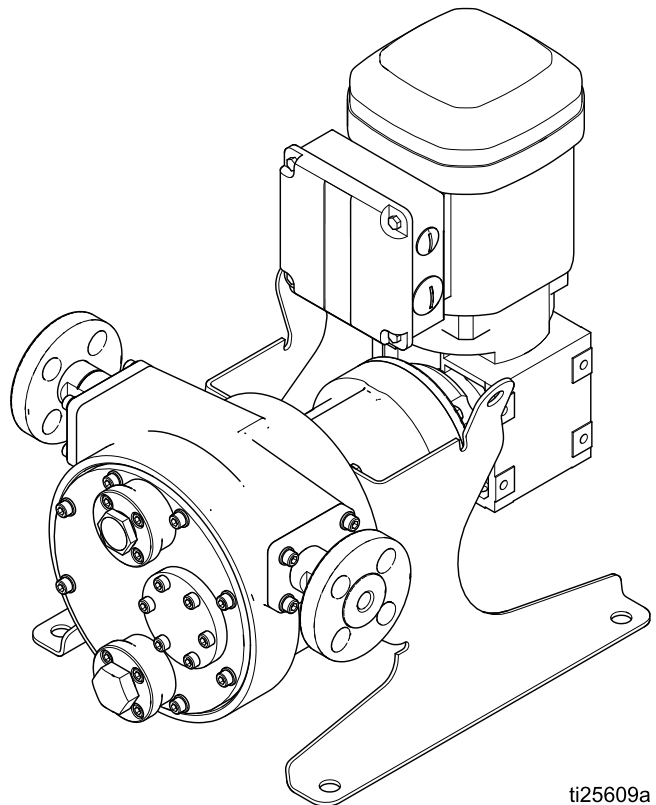
Eldriven slangpump för användning vid vätskeöverförings- och mätningstillämpning. Endast för yrkesmässigt bruk. Ej godkänd för användning i explosiv atmosfär eller explosionsfarliga områden, förutom när det anges i avsnittet Modellgodkännanden.



Viktiga säkerhetsinstruktioner

Läs alla varningar och anvisningar i denna handbok och i reparations- och reservdelshandboken innan utrustningen används. Spara alla anvisningar.

*0,9 MPa (9 bar, 125 psi) maximalt
vätskearbetstryck
Se sidan 6 för information om modeller.*



Contents

Närliggande handböcker	2	Användning av VFD (växelströmsmodeller)	34
Varningar	3	VFD-kontrollpanel	34
Konfigurationsnummermatris	6	Fabriksinställningar	34
Installation	8	Omvänd motorriktning	34
Mottagning och hantering	8	Justera hastigheten	34
Flytta pumpen	8	Gracos motorstyrning (borstlösa	
Placering	9	likströmsmodeller)	35
Montera pumpen och styrenheten	9	Display	35
Montera en motor som inte kommer från		Översikt av programvaran i Gracos	
Graco	10	motorstyrning	36
Typisk installation	11	Driftlägen	39
Installera slangen	13	Skötsel	48
Installera frontkåpan	13	Schema för förebyggande skötsel	48
Smörj pumpen	15	Renspölning	48
Vätskeanslutningar	16	Smörjning av pumplager	48
Jordning	18	Smörjning av slang	48
Elanslutningar (AC-modeller)	19	Rengöra Graco motorstyrning	48
Elektriska anslutningar (borstlösa		Uppgradera programvaran i Gracos	
likströmsmodeller)	25	motorstyrning	48
Drift	30	Felsökning av Gracos motorstyrning	49
Checklista före start	30	Diagnostikinformation	50
Initial konfiguration (AC med VFD)	30	Spänningsvariationer i	
Initial konfiguration (borstlös likströmsmotor		strömförsörjning	51
med Graco motorstyrning)	30	Mät nätspänningen med multimeter	51
Starta pumpen	31	Händelser	52
Köra pumpen	31	Dimensioner	55
Flödeskalibreringsprocedur för borstlös		Gracos motorstyrning, dimensioner	58
likströmsmotor	32	Monteringshålmönster	59
Satskalibreringsprocedur för borstlös		Prestanda	60
likströmsmotor	32	Tekniska data	65
Anvisningar för tryckavlastning	33	California Proposition 65	70
Avstängning	33		
Förvaring	33		

Närliggande handböcker









Handboksnummer	Titel
3A3367	SoloTech peristaltiska pumpar, reparation och delar

Varningar

Föreskrifterna nedan gäller för installation, drift, jordning, underhåll och reparation av utrustningen. Utopstrecknet uppmärksammar dig på allmän varning och symbolen för fara anger specifika risker i samband med åtgärden. Läs dessa varningar när symbolerna förekommer i texten i denna handbok eller på varningsetiketter. Produktspecifika farosymboler och varningar som ej omfattas av detta avsnitt kan förekomma i texten i denna handbok när så är tillämpligt.

 <h1 style="margin: 0;">VARNING</h1>	
   	<p>BRAND- OCH EXPLOSIONSRISK</p> <p>Brandfarliga ångor i arbetsområdet, t.ex. från lösningsmedel och färg, kan antändas eller explodera. Färg eller lösningsmedel som flödar genom utrustningen kan orsaka gnistor från statisk elektricitet. Förhindra brand och explosioner:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Använd endast utrustningen i välventilerade områden. • Avlägsna alla gnistkällor, t.ex. sparlågor, cigaretter, sladdlampor och plastdraperier (risk för gnistbildning av statisk elektricitet). • Jorda all utrustning i arbetsområdet. Se anvisningarna i avsnittet Jordning. • Håll arbetsområdet fritt från smuts, inklusive lösningsmedel, trasor och bensin. • När brandfarliga ångor föreligger, koppla inte in eller dra ur strömkontakter och använd inte strömbrytare eller lampkontakter. • Använd endast jordade slangar. • Stoppa driften omedelbart om statiska gnistor uppstår eller om du känner en elstöt. Använd inte utrustningen förrän du har identifierat och åtgärdat problemet. • Ha en fungerande brandsläckare tillgänglig vid arbetsområdet.
 	<p>RISK FÖR ELSTÖTAR</p> <p>Systemet måste jordas. Felaktig jordning, installation eller användning av systemet kan orsaka elektriska stötar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stäng av och koppla från strömmen på huvudbrytaren innan fränkoppling av andra kablar och före underhåll eller installation av utrustning. • Anslut endast till ett jordat eluttag. • All elektrisk ledningsdragnings måste utföras av en behörig elektriker samt enligt lokala föreskrifter och regler. • Vänta i fem minuter så att kondensatorn urladdas innan du öppnar apparaten. • Använd alltid den rekommenderade mängden äkta slangsmörjmedel från Graco för att minimera ansamling av statisk elektricitet.
  	<p>RISKER MED TRYCKSATT UTRUSTNING</p> <p>Strålar från utrustningen, läckor eller komponentbrott kan få vätska att tränga in i kroppen och leda till allvarliga skador.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stäng av all utrustning och följ tryckavlastningsproceduren när du avslutar sprutningen/utmatningen och innan utrustningen rengörs, kontrolleras och innan service utförs. • Dra åt alla vätskeanslutningar före användning. • Kontrollera slangar, rör och kopplingar dagligen. Byt ut slitna och skadade delar omedelbart.

VARNING

 	<p>RISKER VID FELAKTIG ANVÄNDNING Felaktig användning av utrustningen kan orsaka allvarliga och t.o.m. dödliga kroppsskador.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Använd inte utrustningen när du är trött eller påverkad av droger/läkemedel eller alkohol. • Överskrid inte maximalt arbetstryck eller märktemperaturen för den lägst klassificerade systemkomponenten. Se avsnittet Tekniska data i alla utrustningshandböcker. • Använd vätskor och lösningsmedel som är förenliga med de delar av utrustningen som kommer i kontakt med vätska. Läs avsnittet Tekniska data i alla utrustningshandböcker. Läs vätske- och lösningsmedelstillverkarens varningar. Begär att få ett säkerhetsdatablad (SDS) med fullständig information om materialet från återförsäljaren. • Stäng av all utrustning och följ tryckavlastningsproceduren när utrustningen inte används. • Kontrollera utrustningen dagligen. Byt ut slitna eller skadade delar omedelbart och använd endast tillverkarens originalreservdelar. • Ändra eller modifiera inte utrustningen. Ändringar och modifieringar kan ogiltiggöra myndighetsgodkännanden och medföra säkerhetsrisker. • Se till att all utrustning är klassificerad och godkänd för den miljö inom vilken du avser använda den. • Använd endast utrustningen för avsett ändamål. Ring din återförsäljare för mer information. • Dra slangar och sladdar så att dessa inte ligger i trafikerade områden, mot vassa kanter, rörliga delar eller varma ytor. • Slangarna får inte vikas eller böjas för mycket, och använd aldrig slangar för att dra och flytta utrustningen. • Barn och djur får inte vistas på arbetsområdet. • Följ alla tillämpliga säkerhetsföreskrifter.
 	<p>RISK FÖR VÄRMEEXPANSION HAZARD Vätskor som utsätts för värme i begränsade utrymmen, t.ex. slangar, kan ge upphov till en snabb tryckökning som orsakas av värmeexpansion. Övertryck kan orsaka utrustningsbristning och allvarliga personskador.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Öppna en ventil för att avlasta vätskeexpansionstrycket under uppvärmning. • Byt ut slangarna regelbundet i förebyggande syfte, enligt vad som är tillämpligt under de aktuella driftförhållandena.
 	<p>RISKER MED RÖRLIGA DELAR Rörliga delar kan klämma och slita av fingrar och andra kroppsdelar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Håll dig borta från rörliga delar. • Kör inte maskinen med skydd eller kåpor borttagna. • Trycksatt utrustning kan starta utan förvarning. Följ Anvisningar för tryckavlastning och koppla från alla strömkällor innan kontroll, förflyttning eller underhåll av utrustningen utförs.
 	<p>RISK FÖR INTRASSLING Roterande delar kan orsaka allvarliga personskador.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Håll dig på avstånd från rörliga delar. • Använd inte utrustningen om skydd eller kåpor är avlägsnade. • Bär inte lösa klädesplagg, smycken eller långt hår när utrustningen används. • Utrustningen kan starta utan förvarning. Utför tryckavlastningsproceduren och koppla från strömförsörjningen innan utrustningen kontrolleras, flyttas eller repareras.



VARNING

**RISK FÖR GIFTIGA VÄTSKOR ELLER ÅNGOR**

Giftiga vätskor och ångor kan orsaka svåra, till och med dödliga, skador om de stänker på hud eller i ögon, inandas eller sväljs.



- Läs säkerhetsdatabladet (SDS) för uppgifter om specifika risker som föreligger med de vätskor du avser att använda.
- Förvara farliga vätskor i godkända behållare och bortskaffa dem i enlighet med gällande föreskrifter.

**RISK FÖR BRÄNNSKADOR**

Maskinytor och vätskor som värms upp kan bli mycket varma under drift. Undvika allvarliga brännskador:

- Vidrör inte het vätska eller utrustning.

**PERSONLIG SKYDDSUTRUSTNING**

Använd lämplig skyddsutrustning i arbetsområdet för att hjälpa till att förhindra allvarlig kroppsskada, inklusive ögonskador, hörselskador, inandning av giftiga ångor och brännskador. I skyddsutrustningen ska åtminstone följande ingå:

- Skyddsglasögon och hörselskydd.
- Andningsmask, skyddskläder och handskar enligt rekommendationer från vätske- och lösningsmedelstillverkaren.

Konfigurationsnummermatris

Pumpens konfigurationsnummer finns på identifieringsbrickan (ID). Använd följande matris för att identifiera pumpens komponenter.

Vissa kombinationer är inte möjliga. Rådfråga din lokala leverantör.




Exempel på konfigurationsnummer: **i23 MAC NR SS A1 A1 0**

I	23	MAC	NR	SS	A1	A1	0
Pumpmodell	Slangstorlek	Motor	Slangmaterial	Anslutningsmaterial	Vals	Hölje	Alternativ

Modell		Slangstorlek		Motor/Reduktionsväxel	
i	Industriell	6	6 mm	HAC†	Växelströmsmotor med höghastighetsväxelreducering
h	Hygienisk	10	10 mm	MAC†	Växelströmsmotor med medelhastighetsväxelreducering
		16	16 mm	LAC†	Växelströmsmotor med låghastighetsväxelreducering
		23	23 mm	MPM†	Borstlös likströmsmotor (BLDC) med växelreducering
		25	25 mm	HC† ♦	Höghastighetsväxelreducering, ingen motor, IEC
		26	26 mm	HN† ♦	Höghastighetsväxelreducering, ingen motor, NEMA
		30	30 mm	MC† ♦	Medelhastighetsväxelreducering, ingen motor, IEC
		32	32 mm	MN† ♦	Medelhastighetsväxelreducering, ingen motor, NEMA
				LC† ♦	Låghastighetsväxelreducering, ingen motor, IEC
				LN† ♦	Låghastighetsväxelreducering, ingen motor, NEMA
				0	Ingen motor eller växelreducering

Slangmaterial/färg		Anslutningsmaterial		Vals		Hölje		Alternativ	
BN	Nitril (NBR), gul	HS	Hastelloy	A1	Aluminium	A1	Aluminium	0	Inget
CS	Klorsulfonerad polyeten (CSM), orange	PV	PVDF						
EP	Etylenpropylen-dienemonomer (EPDM), blå	SS*	Rostfritt stål						
FG†■*	Livsmedelsklassad nitril (vit)								
NR	Naturligt gummi, svart								

* Livsmedelsklassade pumpar levereras med tri-clamp-slanganslutningar i rostfritt stål.

Godkännanden		
◆ Dessa modeller är certifierade.		II 2 G Ex h IIB T4 Gb
† Dessa modeller är certifierade.		
‡ Dessa modeller överensstämmer med:		EC 1935/2004
<ul style="list-style-type: none"> ■ Livsmedelsklassade vätskekontakttdelar: Dessa material uppfyller FDA-normer och United States Code of Federal Regulations – (CFR) titel 21). 		

Installation

				
<p>Installationen av pumpen inbegriper potentiellt farliga procedurer. Endast utbildad och behörig personal som har läst och förstår anvisningarna i denna handbok får installera utrustningen.</p> <p>All elektrisk ledningsdragning måste utföras av en behörig elektriker samt enligt lokala föreskrifter och regler.</p>				

Mottagning och hantering

Vid mottagning av din pump:



- **Inspektera pumpen noga för att kontrollera att inga skador inträffat under transporten.** Kontrollera packningslistan för att se till att alla delar och tillbehör finns på plats.

OBS! Om du hittar skador eller brister, meddela då omedelbart din Graco-distributör.

- Se pumpens identifikationsplatta för att se pumpens artikelnummer och serienivå.
- Lämna pumpenheten packad, horisontell och förvarad på en varm, torr plats tills du är klar att installera den.

OBS! För att förebygga skada på slangen om pumpen förvaras i mer än 30 dagar, se [Förvaring, page 33](#).

Flytta pumpen

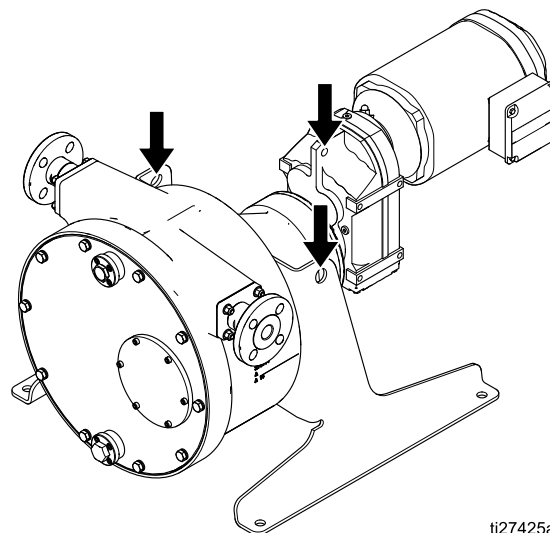
				
<p>Pumpen är tung. Hantera den varsamt. Oförsiktig hantering kan leda till skada på utrustningen eller personalen.</p>				

Håll pumpen plan och stötta den jämnt när du lyfter eller flyttar den.

i6, i10, h10, i16,, h16, i23, h25 Modeller: Pumparna är utrustade med två lyfthål på stödbenen.

i26, h26, i30, i32, h32 Modeller: Förutom de två lyfthålen på stödbenen är vissa modeller utrustade med ett extra lyfthål på växellådan.

OBS! Var noga med att använda lyfthålen på pumpens stödben. Ett andra band kan behövas under växelmotorn för att hålla pumpen plan.



ti27425a

Figure 1 Lyfthålsplatser

Placering

Avsätt ordentligt med utrymme så att det blir lätt att komma åt för underhåll och service, särskilt framför pumpen. Pumputrymmet bör ha tillräcklig plats för huvudet och tillräcklig ventilation.

Innan du installerar pumpen, se [Dimensioner, page 55](#) för att försäkra dig om att det finns tillräckligt utrymme för pumpen. Ta hänsyn till följande villkor:

- Mått och vikt för pumppaketet.
- Flytt- och lyftutrustning som behövs.
- Eventuell rördragning, däribland utrymme för borttagning och underhåll.
- Rörelsefrihet för att köra enheten, läsa av hastighet och tryckvärden samt för att justera och underhålla enheten.
- Utrymme som krävs för smörjning.
- Utrymme för att ta bort slangen från enheten.
- Placering av närmaste dränerings- eller uppsamlingskärl för att samla upp begagnat smörjmedel och vätska.

OBS! Slangen servas genom framkåpan. Se därför till att det finns tillräckligt med arbetsutrymme framför pumpen när enheten installeras.

Montera pumpen och styrenheten

OBS!

Den medföljande växellådan är utformad för att orienteras som levererad. Omorientering av växellådan kan leda till att smörjoljan rinner ut och orsaka förtida fel.

Se [Monteringshålmönster, page 59](#).

Montera pumpen på ett platt betongfundament som är 102 mm (4 tum) bredare och längre än pumpbasen. När du installerar pumpen, se då till att fundamentets yta är jämn och fri från skräp. Fundamentet bör vara jämnt och tillräckligt djupt och starkt för att ge ordentligt stöd åt pumpen.

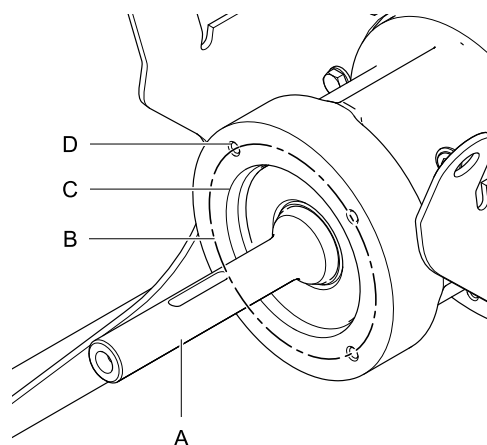
Fästbultarna bör sitta fast i betongfundamentet. För bästa resultat, använd fästbultar tillverkade av korrosionståligt material som t.ex. rostfritt stål. Fästbultmuttrar bör vara av rostfritt stål av en annan grad, för att undvika avskrapning. Ställ pumpen jämnt, vid behov med hjälp av mellanlägg.

Spänn först fästbultarna ett åttondels varv med en skiftnyckel. Spänn inte åt helt förrän alla rörledningar har anslutits.

Kör alltid pumpen med en kontroll, antingen en VFD för AC-modeller eller Gracos motorstyrning för borstlösa likströmsmodeller. Montera styrenheten på ett säkert sätt. För pumpar med borstlösa likströmsmotorer, använd de medföljande monteringsflikarna.

Montera en motor som inte kommer från Graco

För att montera en motor som inte kommer från Graco på en SoloTech-pump, se denna bild och tabellerna som följer.



ti25610a //

Figure 2 Motorfäste, dimensioner

	i6, i/h10, i/h16, i23, h25	i/h26	i30, i/h32
Diameter för axel med ihålig bana (A)	20 mm	30 mm	35 mm
Bultcirkeldiameter (B)	100 mm	130 mm	165 mm
Flänspilotdiameter (C)	80 mm	110 mm	130 mm
Gängstorlek för monteringshål (D)	M6	M8	M10

IEC-växellåda		
Modell	Konfigurering*	Flänsstorlek
i6, i/h10, i/h16	HC	IEC71
i6, i/h10, i/h16, i23, h25	MC	IEC71
i23, h25	LC	IEC71
i26	HC	IEC80
	HC	IEC90
	MC	IEC80
i30, i/h32	LC	IEC71
	HC	IEC100
	MC	IEC80
	LC	IEC71

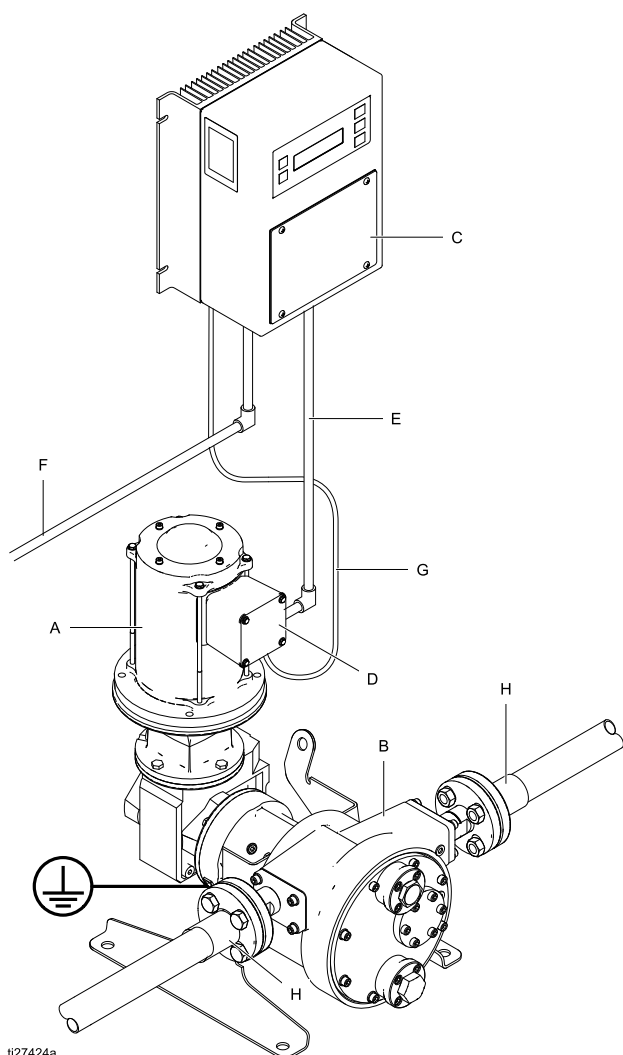
NEMA-växellåda		
Modell	Konfigurering*	Flänsstorlek
i6, i/h10, i/h16	HN	NEMA56C
i6, i/h10, i/h16, i23, h25	MN	NEMA56C
i23, h25	LN	NEMA56C
i26	HN	NEMA140TC
	HN	Erbjuds inte
	MN	NEMA140TC
i30, i/h32	LN	NEMA56C
	MN	NEMA140TC
	LN	NEMA56C
	HN	NEMA180TC

* Se [Konfigurationsnummersmatris](#), page 6 för mer information om konfigurationer.

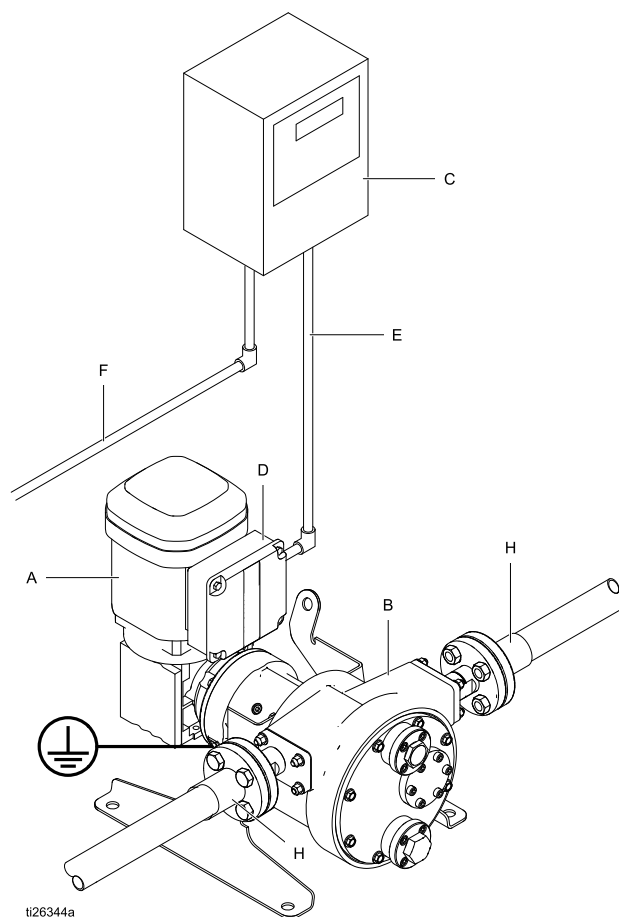
Typisk installation

Installationen som visas är endast en guide för val och installation av systemkomponenter. Kontakta din Graco-återförsäljare för att få hjälp med att planera ett system som är anpassat efter dina behov. Använd alltid äkta delar och tillbehör från Graco. Se till att tillbehören passar och har korrekt märktryck för att kunna användas i ditt system.

BETECKNING:	
A	Motor
B	SoloTech-pump
C	Motorstyrning
D	Elektrisk box i motor
E	Motorströmanslutning
F	Huvudströmanslutning
G	Motoråterkopplingskabel, används endast för borstlösa likströmsmotorer
H	Vätskeinlopp/utlopp



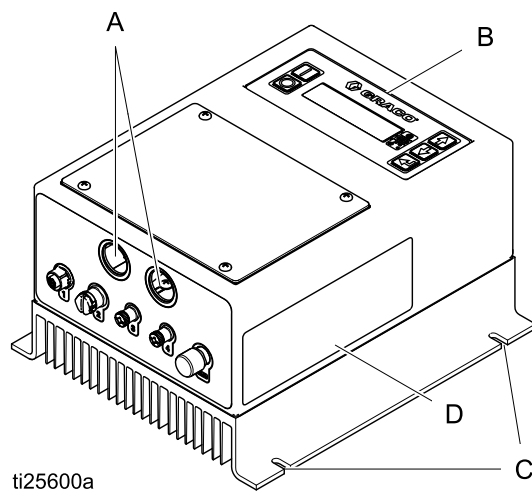
Borstlös likströmspump med Gracos motorstyrning



AC-pump med VFD

Gracos motorstyrning, komponenter och deras placering

Används med pumpar med borstlösa likströmsmotorer.



BETECKNING:

- A Hål för kanaler
- B Tavelstyrning
- C Fästflikar
- D Varningsetikett

Installera slangen



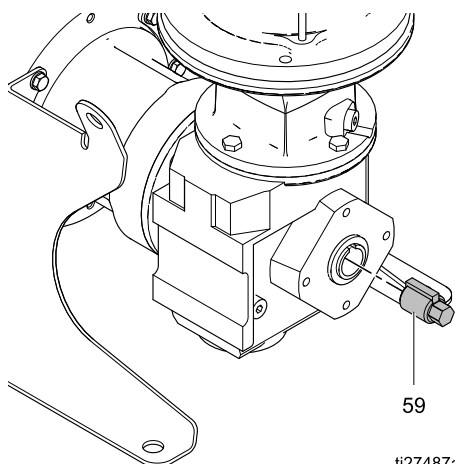
Se figur 3, sida 12.

1. Koppla bort pumpen från strömkällan.
2. Valsen måste flyttas för att installera slangen. Följ anvisningarna för din pump för att flytta valsens. Börja vid läget kl. 4 och flytta valsens till läget kl. 8 medan du trycker in slangen nertill. Se till att slangen är förbi planet på kåpans packning.

- a. **Växelströmsmodeller:** Lossa skruvarna och ta bort flätkåpan på motorn. Vrid fläkten för hand för att flytta valsens.

OBS! För pumpar med lågt varvtal och växellådor med hög utväxling kan det krävas många varv för motorfläkten för att flytta valsens.

- b. **Borstlösa likströmsmodeller:**
 - i. För in axelhylsverktyget (59) i växellådans baksida.
 - ii. Använd en hylsnyckel för att flytta valsens.

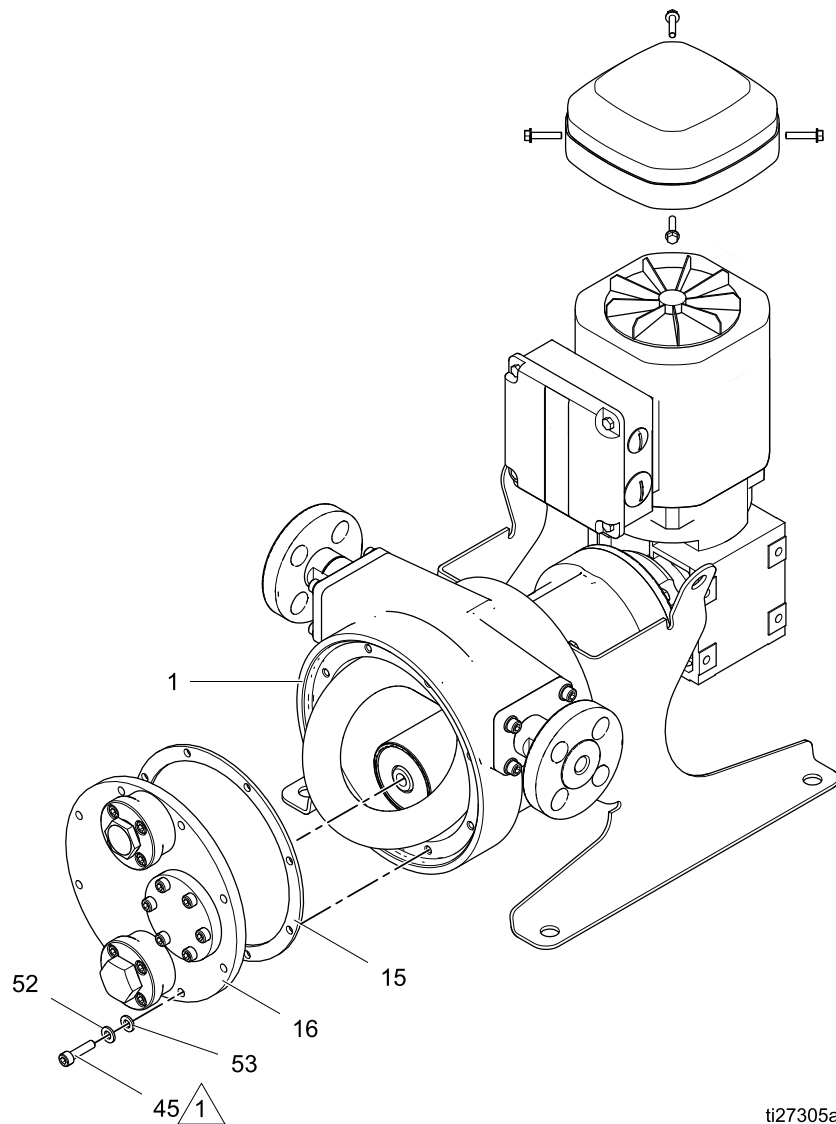


3. Använd en gummihammare om slangen är svår att få på plats. Se till att slangen sitter ordentligt och att den går fri från kåpan.
4. **Växelströmsmodeller:** Sätt tillbaka motorflätkåpan.
Borstlösa likströmsmodeller: Ta bort hylsan från växellådan.

Installera frontkåpan

1. Skrapa bort allt skräp från tätningsytorna på frontkåpan (16) och pumphuset (1), rengör sedan med aceton eller bromsrengörare för att ta bort eventuella rester. Detta är mycket viktigt för att garantera en läckfri montering.
2. **i6, i10, h10, i16, h16, i23, h25:** Montera flänshuvudbultarna (45) på frontkåpan (16).
i26, h26, i30, i32, h32: Montera bultarna (45) med platta brickor (53) och låsbrickor (52) på frontluckan (16).
3. Placera packningen (15) på frontkåpan, över skruvarna.
4. Montera frontkåpan (16) på pumphuset (1).
5. Dra åt skruvarna motsatta varandra och jämnt till det vridmoment som visas i tabellen.

Pumpmodell	Vridmoment
i6, i10, h10, i16, h16, i23, h25	7 till 9 ft-lb (9,5 till 12,2 Nm)
i26, h26	16 till 20 ft-lb (21,7 till 27,1 Nm)
i30, i32, h32	30 till 35 ft-lb (40,7 till 47,4 Nm)



ti27305a

Figure 3 Installera slangen och frontkåpan

Anmärkning



Beskrivning



Dra åt till följande vridmoment.

- i6, i10, h10, i16, h16, i23, h25: 7 till 9 ft-lb (9,5 till 12,2 Nm)
- i26, h26: 16 till 20 ft-lb (21,7 till 27,1 Nm)
- i30, i32, h32: 30 till 35 ft-lb (40,7 till 47,4 Nm)

Smörj pumpen

				
<p>För att minska risken för brand eller explosion orsakad av statisk gnistbildning eller kemisk inkompatibilitet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se till att smörjmedlet är kompatibelt med den pumpade vätskan. Använd inte glycerinslangsmörjmedel om du pumpar starkt oxidationsmedel eller syror. • Håll pumpen fylld med slangsmörjmedel. 				

OBS! Alla pumpar levereras med glycerinsmörjmedel. Silikonsmörjmedel kan köpas separat i volymer om 3,8 liter (1 gallon), artikelnummer 24K686 eller 209 liter (55 gallon), artikelnummer 24M434. Märk eller etikettera pumphöljet så att risken för att glycerin används minskar, om du använder silikonlangsmörjmedel.

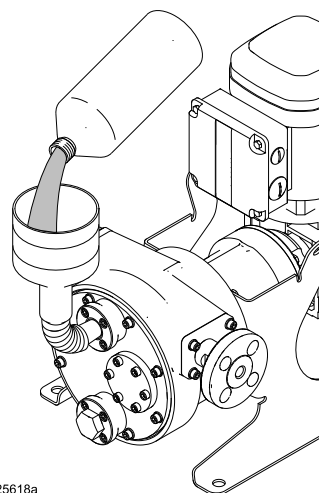
Innan pumpen tas i drift, tillsätt slangsmörjmedel i pumphuset enligt beskrivningen nedan. Smörjmedlet minskar friktionen mellan slangen och valsens och hjälper till att frigöra värme från slangen.

OBS!

Underlåtenhet att tillsätta slangsmörjmedel i pumphuset kommer att resultera i förkortad slanglivslängd.

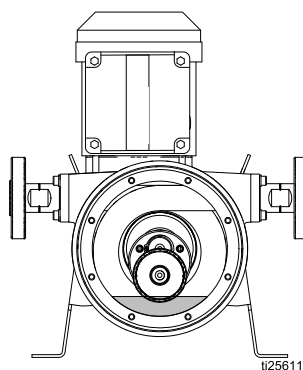
1. Koppla bort pumpen från strömkällan.
2. Skruva loss ventilpluggen nära toppkåpens överdel.
OBS! Utför [Läckagesensor](#), page 17 istället för steg 3 om du använder läckagesensor. Fortsätt med steg 4 nedan när du är klar.
3. Vira in dräneringspluggens gängor med PTFE-tejp och skruva in den i dräneringsporten. Se till att det är tätt för att förhindra läckage av smörjmedel.
4. Använd en tratt med en flexibel pip för att tillsätta slangsmörjmedel genom ventilationsporten. Smörjmedelsnivån måste täcka valsens botten.
OBS! Om du använder läckagedetektorn (tillval), kan överfyllning orsaka störningar i sensorn.
Se följande tabell för rätt mängd slangsmörjmedel till din pump. Att mäta upp korrekt mängd i förväg hjälper till att förebygga överfyllning.

Pumpmodell	Mängd slangsmörjmedel (ca)
i6, i10, h10, i16, h16,	4,5 fl oz (130 ml)
i23, h25	12 fl oz (350 ml)
i26, h26	27 fl oz (800 ml)
i30, i32, h32	34 fl oz (1000 ml)



ii25618a

Figure 4 Fyll pumpen med slangsmörjmedel



ii25611a




Figure 5 Slangsmörjmedelsnivå

5. Vira in ventilpluggens gängor med PTFE-tejp och skruva in den i ventilporten.

OBS!

Ventil- och dräneringsportens gängor är av aluminium. För att förhindra avskavning, kontrollera bultgängorna för främmande material och rengör eller byt ut vid behov.

Vätskeanslutningar

				
<p>Otillbörlig påfrestning på pumpens in- eller utloppsanslutningar kan orsaka allvarlig skada eller fel på utrustningen. Vätskein- och utloppslinjerna måste stödjas för sig. Rörstöden bör placeras så nära pumpen som möjligt.</p>				

Pumpvalsen kan röra sig antingen medsols eller motsols, beroende på motorns rotationsriktning. Valsens rörelseriktning avgör riktningen på vätskeinlopp och -utlopp. Se tabellen nedan.

Valsens riktning (sett genom siktglaset)	Vätskeinlopp	Vätskeutlopp
Medsols	Vänster	Höger
Motsols	Höger	Vänster

OBS! Om din installation kräver att vätskeinlopps- och utloppslägen ska vändas, se [Omvänd motorriktning, page 34](#) för system som styrs med en VFD. Se meny G211, Ställ in pumpens rotationsriktning, för system som styrs med Gracos motorstyrning.

Vätskeinlopp och -utlopp

Inloppslinje

Placera pumpen så nära vätskekällan som möjligt. Ingångsröret ska vara av minst samma diameter som pumpens inloppsanslutning och bör ha ett rakt rörlopp som är minst 8 till 10 rördiameter långt. Ingångsröret måste vara lufttätt och passa för både tryck och vakuum. Tillhandahåll om möjligt ett rör med större diameter än pumpens inloppsanslutning.

Installera en avstängningsventil nära pumpinloppet för att isolera enheten för service och reparation. Installera aldrig en kontrollventil på pumpens inloppssida. En kombinerad vakuum-/tryckmätare kan installeras för att övervaka pumpens prestanda.

Utloppslinje

Pumpens utloppsrör bör ha samma diameter som utgångsanslutningen. Undvik plötsliga förändringar av rördiametern genom att använda koncentriskt ökande konor. Skapa i största möjliga mån ett rakt rörlopp nedströms från pumputloppet.

OBS!

Installera en tryckavlastningsventil uppströms från en avstängningsventil vid pumputloppet, för att förebygga övertryck som kan skada pumpen eller slangen.

Installera tryckavlastningsventilen nära pumputloppet. Nedströms från tryckavlastningsventilen ska en avstängningsventil installeras för att isolera enheten vid service och reparation. Installera en tryckmätare för att övervaka pumpens prestanda. En kontrollventil rekommenderas inte på pumpens utlopp, eftersom pumpen fungerar som sin egen kontrollventil.

Gracos industriella fläns, dimensioner			
Dimension	i6, i10, i16	i23, i26	i30, i32
Yttre diameter	3,54 tum (90 mm)	108 mm (4,25 tum)	4,92 tum (125 mm)
Bultcirkeldiameter	2,30–2,56 tum (58–65 mm)	2,95–3,13 tum (75–80 mm)	3,35–3,54 tum (85–90 mm)
Bultstorlek	1/2 tum (13 mm)		

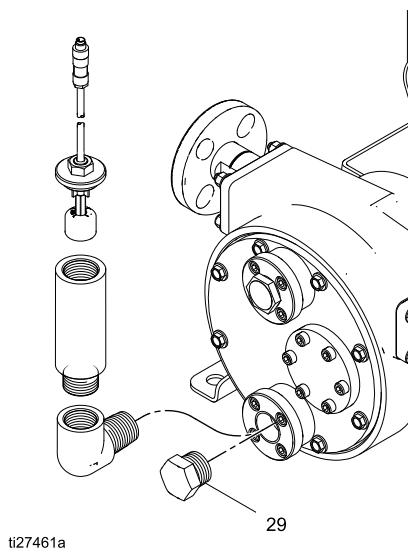
Kontaktflänsstorlekar			
Standard	i6, i10, i16	i23, i26	i30, i32
DIN PN16	010-3/8 tum	020-3/4 tum	025-1 tum
ANSI 150	1/2 NPS	1 NPS	1 1/4 NPS
JIS 10K	010-3/8 tum	020-3/4 tum	025-1 tum

SoloTech livsmedelsklassade pumpar			
Anslutning	h10, h16	h25, h26	h32
Tri-Clamp sanitär anslutning	1,0 tum	1,5 tum	2,0 tum

Läckagesensor

Tillvalet läckagesensorsats (24Y849) rekommenderas starkt så att man undviker att köra pumpen med en sprucken slang. Ta bort plugg 29. Följ instruktionerna som medföljer satsen för att installera läckagesensorn. Se även [Kabeldragning för läckagesensor \(AC-modeller\), page 24](#) eller [Kabeldragning för läckagesensor \(borstlösa likströmsmodeller\), page 28](#).

i6, i10, h10, i16, h16, i23, h25



i26, h26, i30, i32, h32

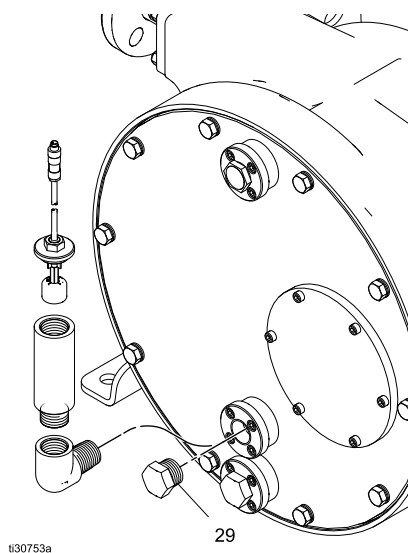


Figure 6 Installera tillvalet läckagesensor

Spolningsanslutningar

Anslutningar för linjespolning rekommenderas när man pumpar slam eller vätskor med en hög koncentration av solida partiklar som gärna sätter sig fast när pumpen stängs av.

OBS! Ansamling av solida partiklar i slangen efter avstängning kan minska slangens livslängd eftersom slangen utsätts för hög påfrestning när pumpen startas om.

Pulseringsdämpare

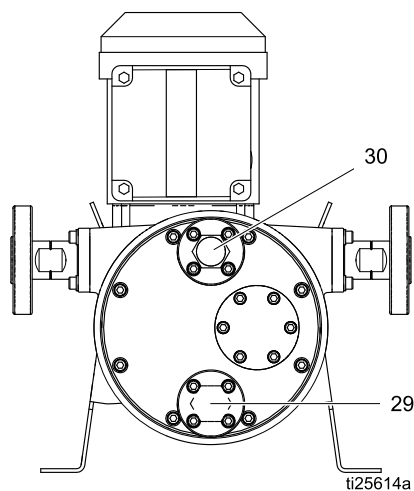
Slangpumpar kräver ibland att man använder pulseringsdämpare på antingen in- eller utloppet för att öka slangens livslängd vid drift. En pulseringsdämpare fungerar genom att den absorberar energin i pulseringarna som pumpen producerar så att dessa krafter inte verkar på slangen. Din Graco-distributör hjälper dig att välja rätt storlek och användningsområde för dessa enheter i ditt system.

Om driften verkligen kräver pulseringsdämpare, ska de monteras så nära pumpens inlopp och/eller utlopp som möjligt. Stöd inte dämparnas vikt mot pumpanslutningarna. Dessa enheter måste stödjas oberoende.

Utloppspulseringsdämpare fungerar bäst när det är bakåtryck i utloppslinjen. Pulseringsdämpare fungerar inte effektivt vid låga utloppstryck eller när pumpen töms direkt i atmosfären.

Dränerings- och ventileringspluggar

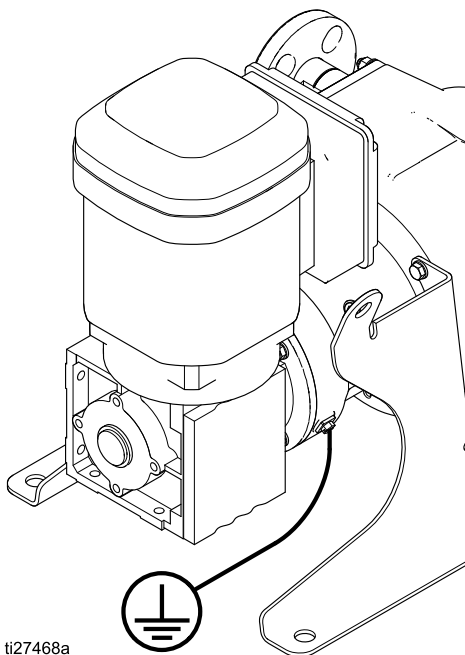
Pumpen är försedd med en lågt placerad dränering (29) och en avluftsventil (30). Dräneringen pluggas vanligtvis med en plugg i rostfritt stål. Ventilationen förhindrar att det bildas övertryck i pumphuset.



Jordning

				
<p>Denna utrustning måste jordas för att minska risken för statiska gnistor och elektriska stötar. Elektrisk eller statisk gnistbildning kan göra att ångorna antänds eller exploderar. Felaktig jordning kan orsaka elektrisk stöt. Jordning tillhandahåller en flyktledning för den elektriska strömmen.</p>				

1. **Pump:** Lossa jordskruven. Trä in ena änden på en jordledning på minst 12 AWG (3,3 mm² bakom jordskruven och dra åt skruven ordentligt. Anslut klämman i andra änden av jordledningen till en god jordningspunkt. Jordkabel med klämma, artikelnr. 238909, kan beställas från Graco. Jorda också pumpen genom en korrekt elektrisk anslutning. För AC-modeller, se [Kabelanslutningar på motorn, page 19](#). För borstlösa likströmsmodeller, se [Ledningsdragning för borstlös likströmsmotor, page 27](#).



2. **Vätskeslangar:** Använd endast elektriskt ledande vätskeslangar med maximalt 150 m (500 fot) sammanlagd längd för att säkerställa obruten jordkrets. Kontrollera slangarnas elektriska motstånd. Byt ut slangerna omedelbart om det totala motståndet till jord överstiger 25 Mohm.
3. **Vätskematningsbehållare:** Följ svenska föreskrifter.
4. **Alla lösningskärn som används vid spolning:** Följ lokala föreskrifter. Använd endast ledande metallkärn. Om din vätska är inkompatibel med en metallhink, använd ett ledande, jordat hinkfoder. Placera inte kärlet på icke-ledande underlag såsom papper eller kartong, som bryter jordkretsen.
5. **Motorstyrenhet** Jorda genom en korrekt elektrisk anslutning.
 - a. **VFD:** Se [Kabelanslutningar på frekvensomformaren \(VFD\), page 21](#).
 - b. **Gracos motorstyrning:** Se [Kabeldragning för styrenhet, page 28](#).

Kontrollera om ditt system är elektriskt ledande efter den första installationen, och lägg sedan upp ett regelbundet schema för kontroll av den elektriska ledningsförmågan i syfte att säkerställa att jordningen bibehålls. Motståndet ska inte överstiga 1 ohm.

Elanslutningar (AC-modeller)

Kabelanslutningar på motorn

				
<p>All elektrisk ledningsdragning måste utföras av en behörig elektriker samt enligt lokala föreskrifter och regler för att förhindra skador orsakade av brand, explosion eller elektrisk stöt.</p>				

OBS! Graco rekommenderar att en mjukstartare för motorn eller en VFD monteras i elkretsen i alla installationer. Studera tillverkarens rekommendationer för att göra en korrekt installation när någon av dessa komponenter används. Kontrollera alltid att alla produkter installeras i enlighet med lokala normer och regler.

OBS!

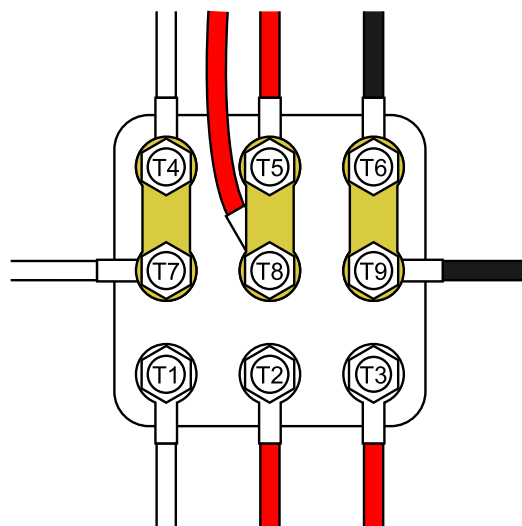
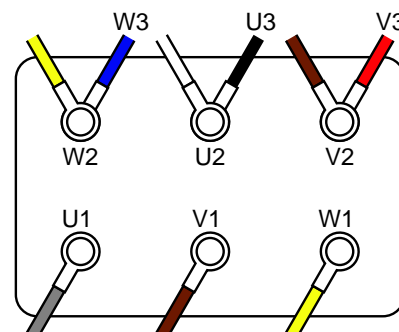
För att förhindra att utrustningen skadas får motorn inte kopplas in direkt till ett vägguttag. Motorn måste kopplas till en VFD.

Motorn måste kopplas till VFD-boxen. Installera kablarna på motorn enligt följande:

1. Lossa och avlägsna fyra bultar för att öppna motorns eldosa.

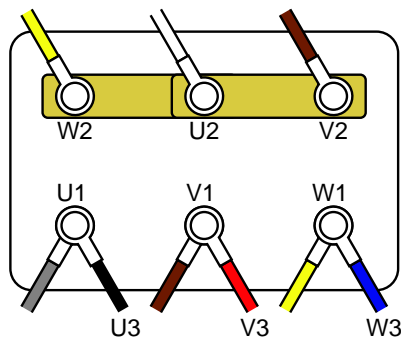
2. Intern ledningsdragning:

- a. **För 460 V-motorer:** Motorn är vanligtvis ansluten till 460 V. Om detta är den spänning du vill ha kan den befintliga ledningen förbli som den är.

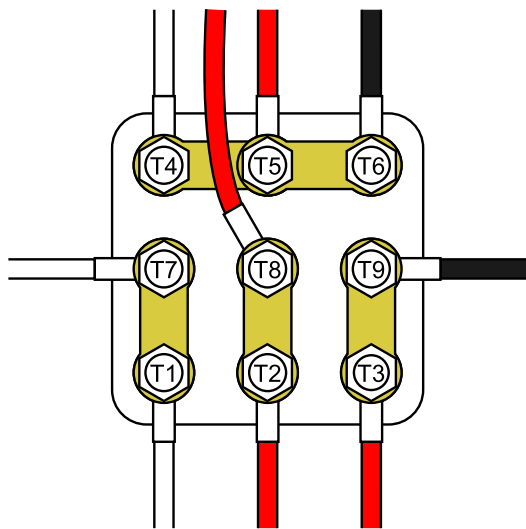


Installation

- b. **För 6-poliga 230 V-motorer:** Flytta den svarta ledaren (U3), den röda (V3) och den blå (W3) enligt bilden. Brygga W2, U2 och V2 enligt bild.



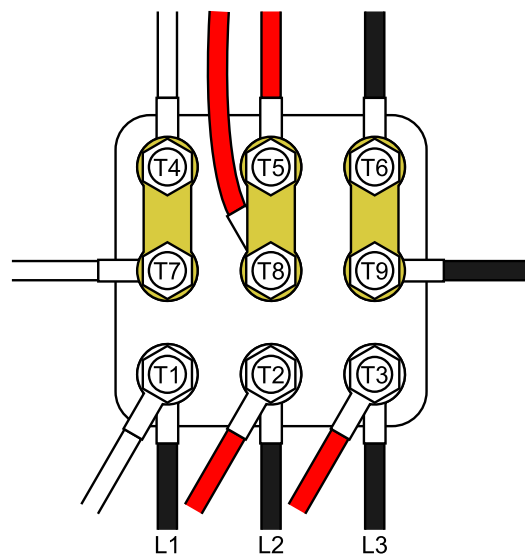
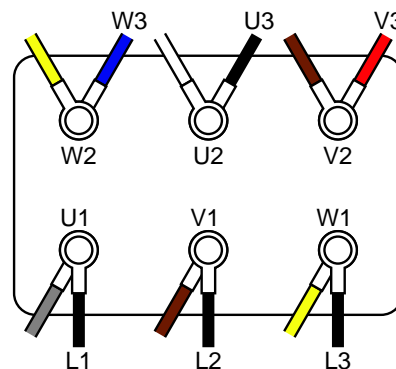
- c. **För 9-poliga 230 V-motorer:** Flytta bryggorna till de platser som visas.



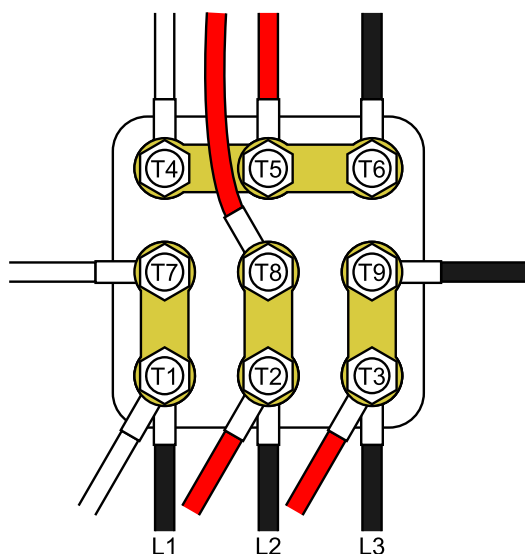
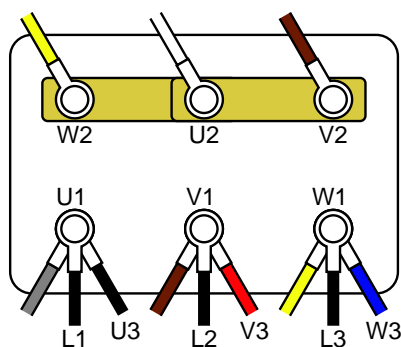
3. Montera kablaget med korrekta vattentäta anslutningar i en av portarna nertill på kopplingsboxen på motorn.

4. Anslut jordledningen till jordskruven. Dra åt skruvarna till vridmoment 2,0 Nm (17,7 in-lb).
5. Strömanslutningar:

- a. **För 460 V-motorer:** Anslut ledning L1, L2 och L3 som i bilden.

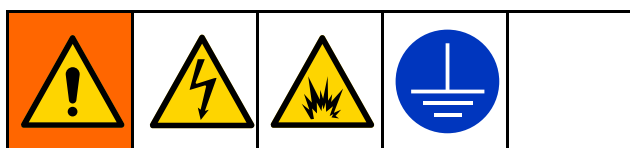


- b. **För 230V-motorer:** Anslut ledning L1, L2 och L3 som i bilden.



6. Dra åt anslutningarna till vridmoment 1,6 Nm (14,2 in-lb). **Dra inte åt för hårt.**
7. Stäng motorns kopplingsbox. Dra åt skruvarna till 2,3 Nm.

Kabelanslutningar på frekvensomformaren (VFD)



All elektrisk ledningsdragnig måste utföras av en behörig elektriker samt enligt lokala föreskrifter och regler för att förhindra skador orsakade av brand, explosion eller elektrisk stöt.

- Stäng av strömförsörjningen innan service utförs.
- Vänta fem minuter så att kondensatorn urladdas innan du öppnar.

OBS! För styrning av variabel hastighet måste motorn vara ansluten till en VFD-box. Följ anvisningarna i VFD-tillverkarens handbok.

Om du har köpt en Graco VFD (tillval), installerar du kablarna på VFD-boxen enligt följande:

1. Anslut ledningarna till motorn. Se [Kabelanslutningar på motorn, page 19](#).
2. Öppna VFD:ns kopplingsbox.
3. Montera kablaset med korrekta vätsketäta anslutningar för inkommande matning och utgående motorförsörjning.
4. Anslut jordledningarna för VFD och motorn till jordskruven.
5. Anslut kablarna från motorkopplingarna till motsvarande anslutningspunkter i VFD-boxen, enligt bilden.

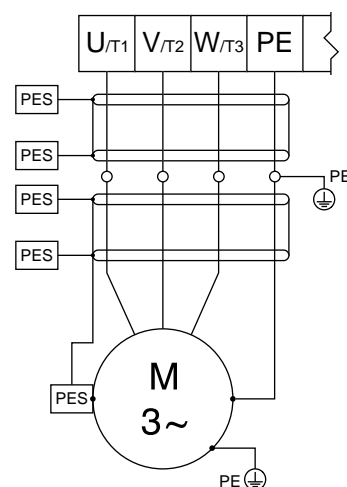


Figure 7 Kabelanslutningar från motorn till VFD-boxen

6. Anslut strömförsörjningskablarna till effektuttagen i VFD-boxen. Se tabell 1 : [Huvudströmanslutningar på VFD-boxen, page 22](#) och fig. 8–12, beroende på vad som är tillämpligt för ditt system.
7. Stäng den elektriska VFD-dosan.
8. Utför VFD-konfigurationen enligt specifikationen i [Initial konfiguration \(AC med VFD\), page 30](#).

Table 1 : Huvudströmanslutningar på VFD-boxen

VFD-artikelnr.	HP	Nominell inspänning	Inspänningsintervall	Nominell utspänning †	Se figur nr.
16K905	0.5	120 V AC, 1-fas	90–132 V AC	240 V AC, 3-fas	Fig. 8
16K905	0.5	240 V AC, 1-fas	170–264 V AC	240 V AC, 3-fas	Fig. 9
16K906	0.5	208–240 V AC, 1-fas	170–264 V AC	208–240 V AC, 3-fas	Fig. 10
16K906	0.5	208–240 V AC, 3-fas	170–264 V AC	208–240 V AC, 3-fas	Fig. 11
16K907	1.0	120 V AC, 1-fas	90–132 V AC	240 V AC, 3-fas	Fig. 8
16K907	1.0	240 V AC, 1-fas	170–264 V AC	240 V AC, 3-fas	Fig. 9
16K908	1.0	208–240 V AC, 1-fas	170–264 V AC	208–240 V AC, 3-fas	Fig. 10
16K908	1.0	208–240 V AC, 3-fas	170–264 V AC	208–240 V AC, 3-fas	Fig. 11
16K909	1.5	120 V AC, 1-fas	90–132 V AC	240 V AC, 3-fas	Fig. 8
16K909	1.5	240 V AC, 1-fas	170–264 V AC	240 V AC, 3-fas	Fig. 9
16K910	1.5	208–240 V AC, 1-fas	170–264 V AC	208–240 V AC, 3-fas	Fig. 10
16K910	1.5	208–240 V AC, 3-fas	170–264 V AC	208–240 V AC, 3-fas	Fig. 11
16K911	2.0	208–240 V AC, 1-fas	170–264 V AC	208–240 V AC, 3-fas	Fig. 10
16K911	2.0	208–240 V AC, 3-fas	170–264 V AC	208–240 V AC, 3-fas	Fig. 11
16K912	2.0	400–480 V AC 3-fas	340–528 V AC	400–480 V AC 3-fas	Fig. 12
16K696	3.0	208–240 V AC, 1-fas	170–264 V AC	208–240 V AC, 3-fas	Fig. 10
17K696	3.0	208–240 V AC, 3-fas	170–264 V AC	208–240 V AC, 3-fas	Fig. 11
17K697	3.0	400–480 V AC 3-fas	340–528 V AC	400–480 V AC 3-fas	Fig. 12

† Utspänningen är avhängig av inspänningen.

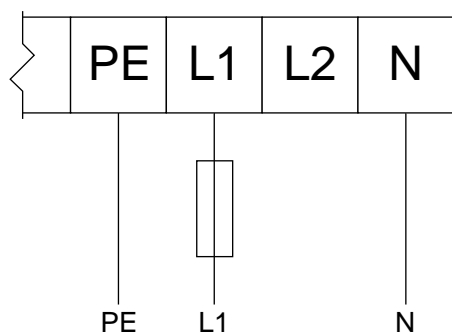


Figure 8 120 V AC 1-fas Ingång/240 V AC 3-fas Utgång

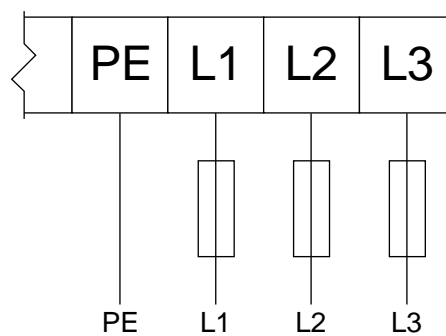


Figure 11 190 V AC, 208–240 V AC 3-fas in/190 V AC, 208–240 V AC 3-fas ut

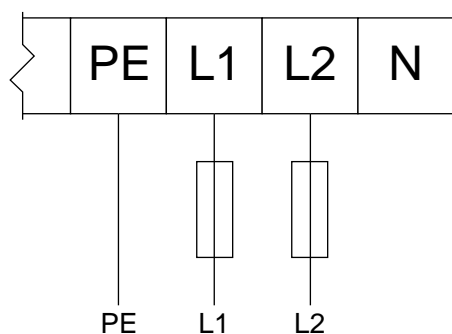


Figure 9 240 V AC 1-fas Ingång/240 V AC 3-fas Utgång

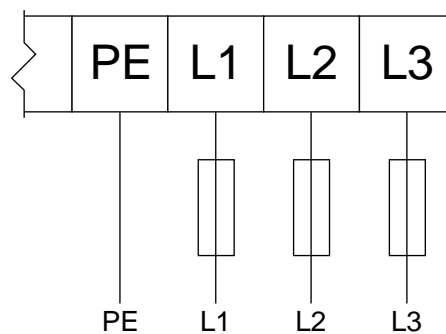


Figure 12 380 V AC, 400–480 V AV 3-fas in/380 V AC, 400–480 V AC 3-fas ut

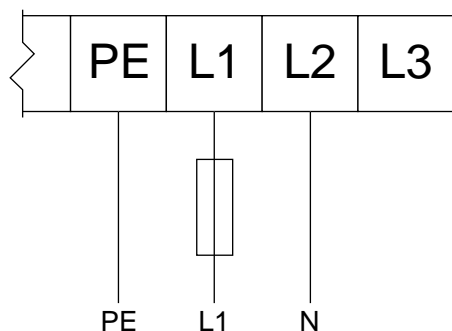


Figure 10 208–240 VAC enfas in 208–240 VAC trefas ut

Kabeldragning för läckagesensor (AC-modeller)

OBS! Läckagesensorns elektriska data:

- Spänning: 36 VDC/30 VAC
- Ström: 0.5A
- Normalt stängd

Följ anvisningarna för att koppla in tillvalet läckagesensorsats 24Y849 till Graco-VFD:n.

1. Välj och beställ en kabel i tabellen nedan, vilken kabel som ska väljas bestäms av avståndet mellan pumpen och VFD:n.

Artikelnummer	Kabellängd
17H389	3,0 m; 9,8 ft
17H390	7,5 m (24,6 ft)
17H391	16 m; 52,5 ft

2. Installera läckagesensorn enligt [Läckagesensor, page 17](#). Anslut vald kabel till den monterade läckagesensorn.
3. Stäng av strömmen till VFD:n.
4. Öppna locket på VFD:n.

5. Om du använder en VFD från Graco ska du utföra följande:
 - a. Koppla en kabelledning till kopplingspunkt 4 på skenan.
 - b. Koppla en andra kabelledning till kopplingspunkt 13A på skenan.
 - c. Stäng kåpan.
 - d. Slå på strömmen till VFD:n.
 - e. Gå till skärm P121.
 - f. Ändra värdet till 21 och tryck på Mode-knappen.
6. Om du använder en VFD som inte kommer från Graco ska du utföra följande:
 - a. Anslut de två kabelledningarna till detekteringskretsen i VFD:n.
OBS! Se VFD-handboken för information om korrekta anslutningspunkter.
 - b. Stäng kåpan.
 - c. Slå på strömmen till VFD:n.
 - d. Konfigurera VFD:n så att den övervakar läckagesensorkretsen.
7. Läs VFD-handboken för information om hur du konfigurerar VFD:n så att den genererar ett fel eller avbryter pumpens drift när ett läckage detekteras.

Elektriska anslutningar (borstlösa likströmsmodeller)




anslutningar för CAN-kablage och systemspecifika insignal- och utsignalenheter. Anslut enligt tabellen nedan så att du är säker på att kablarna i systemet är kopplade till rätt kontakter på Graco-motorstyrningen.

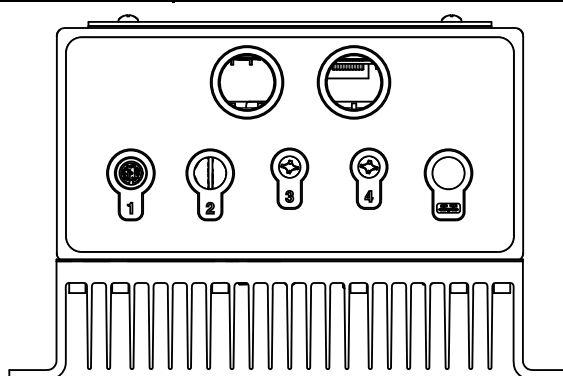
OBS! Använd kopplingar av typ 4 (IP66) och kontrollera att endera en kabel eller en kontakt är ansluten på alla M12- och M8-anslutningar så bibehålls höljets klassning.

Anslut kablarna

Kör alltid din borstlösa likströmspump med Gracos motorstyrning. Gracos motorstyrning har flera

Table 2 : Kontaktinformation

Etikettmärkning på Gracos motorstyrning	Kontakttyp	Kontakten används för
1	M12, 8 positioner, hona	Återkoppling av motorposition och temperatur. Anslut endast till Graco borstlös likströmsmotor med Graco-kablage. <ul style="list-style-type: none"> • 17F709 (1,0 ft; 0,3 m) • 15Y051 (9,8 ft; 3,0 m) <i>ingår</i> • 16X521 (24,6 ft; 7,5 m) • 16P791 (52,5 ft; 16 m)
2 (reserv)	M12, 5 positioner, hona, B-kod	Används ej.
3 och 4	M8, 4 positioner, hona	Se tabell 3 : Anslutning 3 eller 4, specifikationer, page 26 för stift- och effektspecifikationer; måste matas av ett kraftaggregat av klass 2.
	M12, 5 positioner, hane, A-kod	CAN-krafftörsörjning och kommunikation. Anslut endast till kablage och moduler som levereras av Graco. Anslut till maximalt 30 VDC, kraftaggregat av klass 2.



ti25593a

Table 3 : Anslutning 3 eller 4, specifikationer

Anslutning	Stift*	Funktion	Data
3 (läckagegivare och reservingång)	1 (brun)	Matning, 5 VDC	5 VDC, högst 20 mA
	2 (vit)	Digital ingång (reserv)	Spänningsintervall: 5-24 VDC Max. spänning: 30 VDC logiskt hög: >1,6 VDC logiskt låg: < 0,5 VDC dras upp internt till 5 VDC
	3 (blå)	Gemensam	
	4 (svart)	Digitalingång (läckagesignal)	Spänningsintervall: 5-24 VDC Max. spänning: 30 VDC logiskt hög: >1,6 VDC logiskt låg: < 0,5 VDC dras upp internt till 5 VDC
4 (PLC-styrning)	1 (brun)	Gemensam	
	2 (vit)	Digitalingång (start-/stoppsignal)	Spänningsintervall: 12-24 VDC Max. spänning: 30 VDC logiskt hög: > 6,0 VDC logiskt låg: < 4,0 VDC dras upp internt till 12 VDC
	3 (blå)	Gemensam	
	4 (svart)	Analog ingång (flödessignal)	Ingångsimpedans: 250 ohm Strömintervall: 4-20 mA Max. spänning: 12,5 VDC (kontinuerligt); 30 VDC (momentant) Max. ström: 50 mA

* Ledningsfärger gäller Graco-kablage.

Ledningsdragning för borstlös likströmsmotor



Se [Tips för ledningsdragning, page 29](#) för mer information om kabeldragning.

OBS! Använd endast kopparledningar med isolering som klarar 75 °C eller högre.

1. Skruva bort locket på kopplingsboxen på motorn med en 1/4" hylsnyckel.
2. Montera kablagen med korrekta vattentäta anslutningar i kopplingsboxen på motorn.

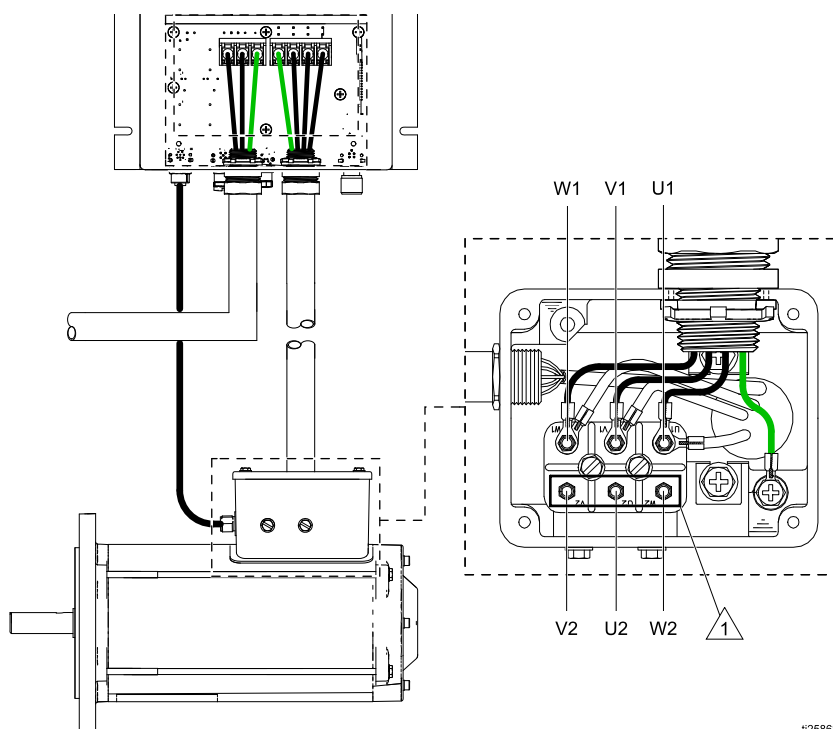



Figure 13 Kablage till motor

3. Anslut Graco motorstyrning till motorn. Använd ledningar med minst 2,5 mm² (14 AWG) area. Lossa kontaktbultarna med en 7 mm hylsnyckel.
 - a. Anslut M1(U) på Gracos motorstyrningen till U1 på motorn.
 - b. Anslut M2(V) på Gracos motorstyrningen till V1 på motorn.
 - c. Anslut M3(W) på Graco motorstyrningen till W1 på motorn
 - d. Lossa jordbulten med en 8 mm hylsnyckel. Koppla skyddsjord på Gracos motorstyrningen till skyddsjorden på motorn .
4. Dra åt till moment enligt följande tabell:
 - a. Dra åt alla M4-bultar (U1, V1 och W1) till moment 1,7 N•m (15 in-lb).
 - b. Dra åt M5-bulten (skyddsjord) till moment 2,3 N•m (20 in-lb).
5. Anslut M12-8-stiftskabeln till kontakt 1 på motorn.
6. Sätt på locket på kopplingsboxen på motorn. Dra åt alla bultarna till moment 2,3 N•m (20 in-lb).

 Använd inte.

t25862b

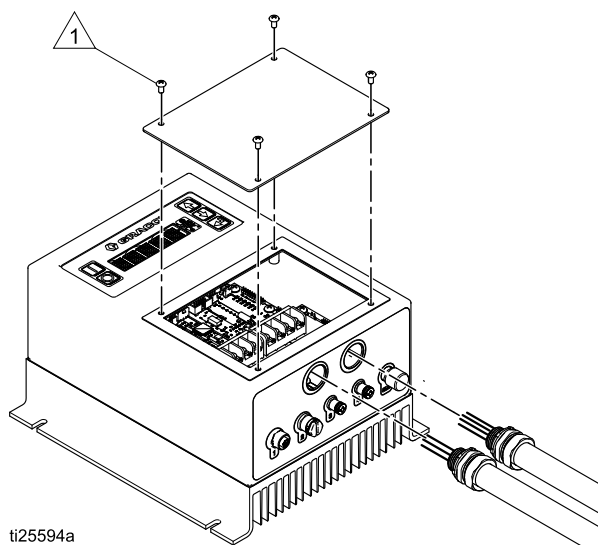
Kabeldragning för styrenhet

				
<p>All elektrisk ledningsdragning måste utföras av en behörig elektriker samt enligt lokala föreskrifter och regler för att förhindra skador orsakade av brand, explosion eller elektrisk stöt.</p> <ul style="list-style-type: none"> Stäng av strömförsörjningen innan service utförs. Vänta fem minuter så att kondensatorn urladdas innan du öppnar. 				


Se [Tips för ledningsdragning, page 29](#) för mer information om kabeldragning.


- Enheten skyddar inte gruppledningen. Gruppledningsskydd måste tillhandahållas enligt svenska normer.
- Produkten kan orsaka likström i skyddsjordledaren. När jordfelsbrytare (RCD) eller övervakning (RCM) av ström i jordledaren används i händelse av direkt eller indirekt kontakt, får enbart RCD eller RCM av typ B användas på matningssidan av denna produkt.
- Läckströmmen kan överskrida 3,5 mA växelström. Minimiarea för skyddsjordledaren ska uppfylla svenska normer för skyddsjordledare för högt skydd av strömapparater.
- Använd endast kopparledningar med isolering som klarar 167°F (75°C) eller högre.
- Dra åt kopplingsplintarna till 2,3 Nm (20 in-lb).

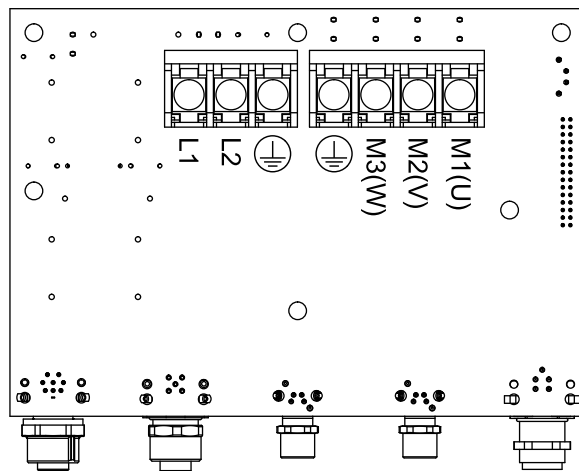
- Ta bort luckan på Graco-motorstyrningen.
- Montera kablaget med korrekta vätsketäta anslutningar för inkommande matning och utgående motorförsörjning.




ti25594a

-  Dra åt skruvarna till moment 2,3 Nm (20 in-lb) så att tätningen blir vattentät.

- Anslut Graco motorstyrning till motorn. Använd ledningar med minst 2,1 mm² (14 AWG) area.
 - Anslut M1(U) på Gracos motorstyrning till U1 på motorn.
 - Anslut M2(V) på Gracos motorstyrning till V1 på motorn.
 - Anslut M3(W) på Gracos motorstyrning till W1 på motorn
 - Koppla skyddsjord på Gracos motorstyrning till skyddsjorden på motorn .
- Anslut M12-8-stiftskabeln till kontakt 1 på Graco-motorstyrningen.



ti25797a

- Anslut 120/240 VAC enfasledningen till L1 och L2/N. Anslut skyddsjord till . Använd ledningar med minst 3,3 mm² area (12 AWG) när systemet är anpassat för 16 A-matning och minst 2,1 mm² (14 AWG) när det är anpassat för 12 A-matning.
- Sätt tillbaka åtkomstpanelen. Dra åt skruvarna till 2,3 Nm (20 in-lb).

Kabeldragning för läckagesensor (borstlösa likströmsmodeller)

OBS! Läckagesensorns elektriska data:

- Spänning: 36 VDC/30 VAC
- Ström: 0.5A
- Normalt stängd

Följ dessa anvisningar för att koppla in tillvalet läckagesensorsats 24Y849 till Gracos motorstyrning.

- Välj och beställ en kabel i följande tabell; vilken kabel som ska väljas bestäms av avståndet mellan pumpen och Gracos motorstyrning.

Artikelnummer	Kabellängd
121683	3,0 m; 9,8 ft
17H349	7,5 m; 24,6 ft
17H352	16 m; 52,5 ft

2. Installera läckagesensorn enligt [Läckagesensor, page 17](#). Anslut vald kabel till den monterade läckagesensorn.
3. Anslut läckagesensorn (med tillvalet förlängningskabel) till kontakt 3 på Gracos motorstyrning.
4. Gå till meny G206 på inställningsbilderna (se [Inställningsläge, page 39](#)). Ange läckagedetekteringstyp och ange om systemet ska varna att det finns en läcka, men fortsätta att köras (avvikelse) eller om pumpen ska stoppas (larm).
3. Koppla stift 4 (signal, svart ledare) och stift 3 (nolla, blå ledare) till flödessignalen (4–20 mA).
4. Ställ in önskad typ av fjärrstyrning på meny G209.
5. Ställ in önskade lägsta och högsta flödes hastighet på menyerna G240 och G241.
6. Ställ in de analoga lägsta och högsta ingångssignalerna på menyerna G212 och G213.

Tips för ledningsdragning

- Använd en jordad eller skärmd metallkanal för kraftförsörjningskablage.
- Använd kortast möjliga kablar för matningskablar.
- Använd kortast möjliga kablar eller ledningar mellan styrenhet och motor.
- Dra lågspänningskablar på avstånd från högströmskablar eller -ledningar och andra kända elektromagnetiska störningskällor. Korska kablarna i 90° vinkel om de måste korsas varandra.
- Graco-motorstyrningen som används med borstlösa likströmsmotorer (BLDC) har ett inbyggt linjefilter så det behövs inga externa filter.

Kabeldragning för PLC

Borstlösa likströmsmotorer kan fjärrstyras med en PLC.

OBS! Hoppa över stegen 3, 5 och 6 om bara styrning av "Enbart stopp" eller "Start/stopp" ska göras. Se [Separat ingångsstyrning](#) i [Översikt av programvaran i Gracos motorstyrning, page 36](#), där det finns mer information om styrfunktionen. Ledningsfärgerna gäller Graco-kablage.

1. Anslut PLC-styrningskabeln till kontakt 4 på Graco-motorstyrningen.
2. Koppla stift 2 (signal, vit ledare) och stift 1 (nolla, brun ledare) till start/stopp-signalen.

Drift

Checklista före start

Kontrollera var och en av följande punkter innan du startar pumpen.

- **SKRÄP:** Se till att vätskeinloppslinjen och vätsketillförseln är fria från smuts, skräp och alla föroreningar.
- **SLANGMATERIAL:** Kontrollera att slangmaterialet är kompatibelt med vätskan som pumpas. Fråga din Graco-distributör efter tillgängliga slangmaterial.
- **FÄSTANORDNINGAR:** Kontrollera att alla fästeanordningar är ordentligt åtdragna.
- **LÄCKOR:** Kontrollera anslutningarna på vätskeinlopp och -utlopp och se till att det inte finns några läckor. Kontrollera framkåpan efter tecken på läckor från framkåpans packning.
- **KÅPOR:** Kontrollera att framkåpan och motorns fläktskydd sitter på plats innan du startar pumpen.

Initial konfiguration (AC med VFD)

Gå åtminstone genom följande menyer och ställ in systemet efter dina behov innan du tar det i bruk första gången. Utförlig information om alla menyalternativ och standardinställningarna finns i VDF:ns handbok.

1. VFD-parameter P103 styr den maximala frekvensen (den övre änden av manuell hastighet) för att köra pumpen. Denna inställning är INTE din driftsfrekvens. Det är den maximala gränsen för driftsfrekvensen.
2. VFD-parameter P108 styr motoröverbelastning. Ställ in denna parameter så att VFD:n inte kan leverera mer ström till motorn än den klarar. Formeln för det inställda värdet är:

$$X = \text{Motorns strömstyrka} \times 100 / \text{VFD utgångsströmstyrka}$$
3. VFD-parameter P171 styr den absoluta strömgränsen. Den är inställd för att möjliggöra momentana spikar i strömmen över den gräns som anges i P108. En spik uppstår till exempel när valsen passerar över den dubbla slangsektionen. Denna parameter är vanligtvis inställd på 2 till 3 gånger värdet på meny P108, som beräknades i föregående steg.
4. VFD-parameter P112 kontrollerar riktningen för motorns rotation. Se [Omvänd motorriktning, page 34](#) för att ändra den.

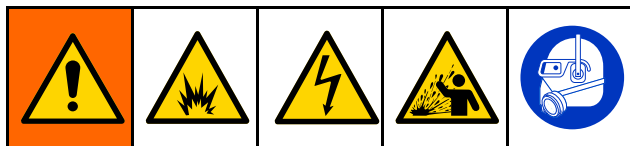
5. VFD-parameter P104 (tillval) styr hastigheten med vilken motorn rampar upp till den inställda hastigheten.
6. VFD-parameter P166 (tillval) möjliggör justering av det buller som motorn skapar. Varje inställning ändrar tonen.

Initial konfiguration (borstlös likströmsmotor med Graco motorstyrning)

Gå åtminstone genom följande menyer och ställ in systemet efter dina behov innan du tar det i bruk första gången. Utförlig information om alla menyalternativ och standardinställningarna finns i referenstabellen i [Inställningsläge, page 39](#).

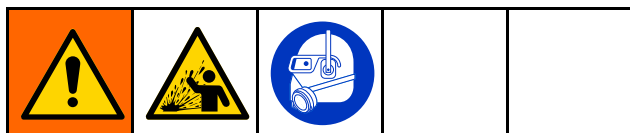
1. För att rensa WSCP-larmet, gå till Ställ in pumpstorlek (meny G401). Välj rätt pumpstorlek. När detta är inställt är dessa menyer inte längre synliga.
2. Ange önskad flödesenheter på meny G201.
3. Ange meny G200 till 1 om du vill ha satsläge och ställ in satsflödet på meny G247.
4. Gå till Ställ in underhållsintervall (meny G230, G231 och 232). Använd dessa menyer för att aktivera underhållsräknaren och ange antal cykler (i miljoner) för vart och ett av de tre underhållsintervallen. Till exempel kan en användare ställa in underhållsintervallet för slangens på meny 230, för valsen på meny 231 och för huvuddrivenheten på meny 232.
5. Gå till Aktivera maximala effektfunktionen (meny G204). Ange på menyn om strömbegränsningen är 12 A eller 16 A och aktivera eller inaktivera funktionen (se förklaringen i referenstabellen i [Inställningsläge, page 39](#)).
6. Gå till Ställ in pumpens rotationsriktning (meny G211). Använd denna meny för att ange om pumpen ska rotera medsols (0) eller motsols (1).
7. Gå till Ange typ av läckagedetektering (meny G206). Använd menyn för att ange hur systemet ska reagera om läckage upptäcks.
8. Följ kalibreringsprocedur och ange pumpens K-faktor (meny G203). Använd proceduren och menyn för att justera pumpens displacement per cykel så att den matchar din pumps verkliga prestanda.
9. Återgå till körläge och ange önskat driftbörvärde.

Starta pumpen



1. Se till att pumpen är ordentligt jordad. Se [Jordning, page 18](#).
2. Kontrollera att alla delar i [Checklista före start, page 30](#) är fullständiga.
3. Öppna alla ventiler på vätskein- och utloppslinjerna helt. Detta är en pump med positiv displacement som fortsätter att bygga upp tryck, även mot en stängd ventil.
4. Koppla ifrån motorspärren vid strömförsörjningen.
5. Starta motorn.
6. Kör pumpen långsamt och öka gradvis trycket tills det önskade utgångstrycket uppnås och pumpen och slangarna är helt flödade.

Köra pumpen



Se till att slangmaterialet och smörjmedlet är kompatibla med den pumpade vätskan. Att inte göra det kan orsaka skada eller förtida slangbrott.

OBS!

Stryp aldrig pumpen, vare sig på vätskeinlopps- eller utloppssida. Det orsakar skada. Kör inte pumpen mot en stängd in- eller utloppsventil.

- Kör pumpen så långsamt som möjligt för att uppnå önskade resultat. Mät vätskeinlopps- och utloppstryck för att se till att pumpen arbetar vid den bestämda tryckpunkten.
- Kör **inte** pumphuset över den strömstyrka vid full belastning som är stämplad på motorns märkplåt. Pumpen kan köras med låg strömstyrka i motorn.
- Håll pumpens vätskein- och utlopp öppna och fria från hinder.
- När mottrycket ökar kan flödes hastigheten minska, särskilt för vätskor med låg viskositet vid låga cykelhastigheter. Om flödet är lägre än nödvändigt, minska mottrycket, öka cykelhastigheten eller vänd flödesriktningen.

Torrkörning

Pumpen kan köras torr utan att det skadar den. Emellertid ger pumpad vätska vanligtvis en avkylande effekt på både slangen och slangsmörjmedlet. Kontinuerlig torrkörning kan förkorta slangens livslängd.

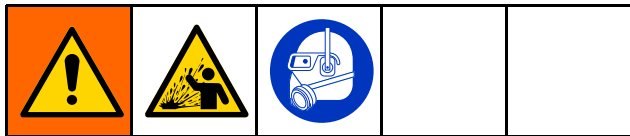
Drift i låga temperaturer

OBS!


Kör aldrig pumpen om vätskan inuti slangen är frusen. Detta orsakar allvarlig skada på pumpen.

Om pumpen körs i låg temperatur, se då till att vätskan som pumpas inte fryser inuti slangen, särskilt under långa perioder på tomgång. Starta inte pumpen om vätskan inuti slangen är frusen. Se till att inloppslinjen, utloppslinjen och pumphuset är värmtejpad och isolerade så att frysning inte inträffar.

Flödeskalibreringsprocedur för borstlös likströmsmotor

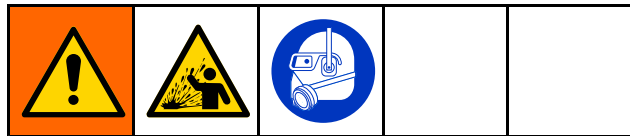


OBS! Anvisningarna gäller för system som använder Gracos motorstyrning.

1. Systemet befinner sig i flödesstyrningsläge. Meny G200 = 0.
2. Pumpen är flödad. Se [Starta pumpen, page 31](#).
3. Ange önskat flöde på körbilden.
4. Gå till menyerna Visa eller Återställ volym (G101).
5. Tryck på och håll in  för att nollställa totalvolymen.
6. Håll ett uppsamlingskärl redo att fånga upp utmatat material och starta pumpen.
7. Kör pumpen under önskad kalibreringstid. Tänk på att en större volym är noggrannare, minst 10 cykler eller mer.
8. Stanna pumpen.
9. Notera volymen (V_{sats}) som visas på G101-menyn.
10. Mät volymen ($V_{verklig}$) som faktiskt fångades upp under utmatningen. Se till att du mäter med samma enhet som visas. Se Ange flödesenheter (meny G201) om du vill ändra enheter.
11. Se Ange Pumpens K-faktor (meny G203). Skriv ned den K-faktor som visas ($K\text{-faktor}_{\text{gammal}}$).
12. Beräkna den nya K-faktorn med följande formel:

$$K\text{-faktor}_{\text{ny}} = K\text{-faktor}_{\text{gammal}} \times (V_{\text{verklig}} / V_{\text{sats}})$$
13. Ställ in meny G203 till $K\text{-faktor}_{\text{ny}}$.

Satskalibreringsprocedur för borstlös likströmsmotor



OBS! Anvisningarna gäller för system som använder Gracos motorstyrning.

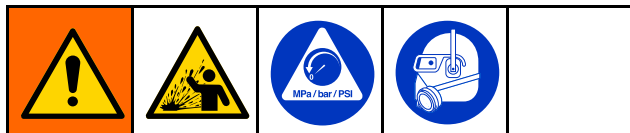
1. Systemet står i satsstyrningsläge. Meny G200 = 1.
2. Pumpen är flödad. Se [Starta pumpen, page 31](#).
3. Ställ in önskat satsflöde på målflödesmeny G247 för satsläget.
4. Ange önskad satsvolym (V_{sats}) på körbilden. Tänk på att en större volym är noggrannare, minst 10 cykler eller mer. Se Ange flödesenheter (meny G201) om du vill ändra enheter.
5. Håll ett uppsamlingskärl redo att fånga upp utmatat material och starta pumpen.
6. Pumpen går tills inställd volym uppnåtts.
7. Mät volymen ($V_{verklig}$) som faktiskt fångades upp under utmatningen, när pumpen har stannats. Se till att du mäter med samma enhet som satsbörvärdet.
8. Se Ange Pumpens K-faktor (meny G203). Skriv ned den K-faktor som visas ($K\text{-faktor}_{\text{gammal}}$).
9. Beräkna den nya K-faktorn med följande formel:

$$K\text{-faktor}_{\text{ny}} = K\text{-faktor}_{\text{gammal}} \times (V_{\text{verklig}} / V_{\text{sats}})$$
10. Ställ in meny G203 till $K\text{-faktor}_{\text{ny}}$.

Anvisningar för tryckavlastning



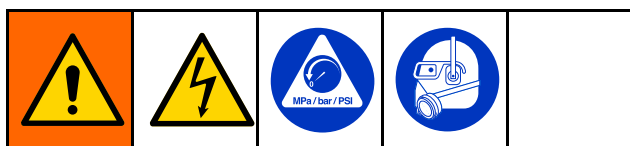
Följ alltid anvisningarna för tryckavlastning när du ser denna symbol.



Denna utrustning är trycksatt tills trycket avlastas manuellt. För att lättare undvika allvarliga skador förorsakade av trycksatt vätska, som t.ex. stänk i ögon och på hud, ska du alltid utföra den tryckavlastande proceduren när du slutar pumpa samt innan du rengör, kontrollerar eller servar utrustningen.

1. Stäng av strömmen till systemet.
2. Öppna utmatningsventilen (i förekommande fall).
3. Öppna vätskedräneringskranen för att avlasta vätsketrycket. Ha ett kärl redo att fånga upp spillmaterial.

Avstängning



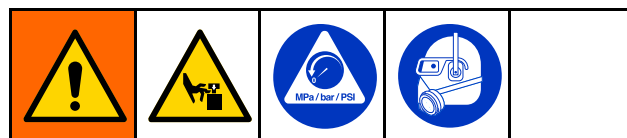
För korta avstängningar (över natten, över helgen), följ [Anvisningar för tryckavlastning, page 33](#).

Följ följande procedur för att stoppa pumpen i 3 till 30 dagar. Om pumpen ska vara ur bruk i mer än 30 dagar, se [Förvaring, page 33](#).

1. Följ anvisningarna i [Anvisningar för tryckavlastning, page 33](#).
2. Spola bränslelinjerna och pumpen för att ta bort fasta ämnen som kan ansamlas i linjen eller slangen. Se [Renspolning, page 48](#).
3. Följ anvisningarna i [Anvisningar för tryckavlastning, page 33](#).
4. Stäng av motorn och eliminera all ström.
5. Isolera eventuella anslutningar för spolningsvätska.
6. Koppla bort vätskeinlopps- och utloppsslangarna (eller stäng ventilerna om sådana finns i ditt system).

OBS! För maximal slanglivslängd, se [Förvaring, page 33](#) för instruktioner om hur du tryckavlastar slangen.

Förvaring



Följ denna procedur för att förvara pumpen i mer än 30 dagar.

1. Följ alla steg i [Avstängning, page 33](#).
2. Ta bort frontluckans dräneringsplugg för att tömma allt smörjmedel från pumpen och ta sedan bort luckan.
 1. Valsen måste flyttas för att eliminera kompression på slangen (14). Följ anvisningarna för din pump för att flytta rullen mellan lägena kl. 4 och kl. 8 medan du drar i slangen nertill tills slangen är fri från rullen.
 - a. **Växelströmsmodeller:** Lossa skruvarna och ta bort flätkåpan på motorn. Vrid fläkten för hand för att flytta valsens.

OBS! För pumpar med lågt varvtal och växellådor med högt utväxlingsförhållande kan det krävas många varv för motorfläkten för att flytta valsens.
 - b. **Borstlösa likströmsmodeller:**
 - i. För in axelhylsan i växellådans baksida.
 - ii. Använd en hylsnyckel för att flytta valsens.
2. **Växelströmsmodeller:** Sätt tillbaka flätkåpan. **Borstlösa likströmsmodeller:** Ta bort hylsan från växellådan.
3. Förvara pumpen i ett rent, torrt utrymme utan direkt solljus och extrema temperaturer.

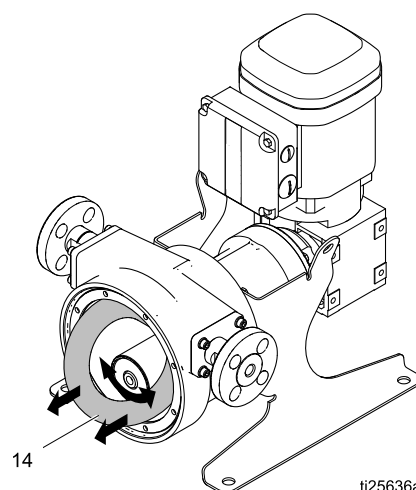


Figure 14 Slangläge för förvaring

Användning av VFD (växelströmsmodeller)

VFD-kontrollpanel

OBS! Fullständig information om VFD:n, finns i tillverkarens anvisningar som hör till VFD:n.

- Kontrollpanelskärmen visar motorns status. Den visar också motorns rotationsriktning: FWD (framåt) eller REV (bakåt).
- Den gröna RUN-knappen startar motorn.
- Den röda STOP-knappen stannar motorn.
- Använd pilknapparna för att höja eller sänka motorns arbetshastighet.
- Den blå R/F-knappen ändrar motorrotationen (se [Omvänd motorriktning, page 34](#)).
- Den blå M-knappen ger åtkomst till VFD-menyn. Menybeskrivningar och menyinformation finns i tillverkarens anvisningar.

OBS! Om M-knappen har tryckts använder du pilknapparna för att bläddra genom VFD-menyn.



Figure 15 VFD-kontrollpanel

Fabriksinställningar

VFD-inställningar ställs in i förväg på fabriken för de flesta användningsområden. Se [Initial konfiguration \(AC med VFD\), page 30](#) för att ändra standardinställningarna efter behov.

Omvänd motorriktning

OBS! VFD-parametern P112 kontrollerar riktningen för motorns rotation. VFD:n levereras med rotationen inställd på framåt som standard.

1. Kontrollera hur valsen rör sig. Se [Vätskeanslutningar, page 16](#).
2. Tryck på M-knappen för att komma till VFD-menyn.
3. Bläddra till **P112** med pilknapparna.
4. Tryck på M-knappen igen.
5. **00** visas på skärmen. Använd pilknapparna för att ställa skärmen på **01**. Detta möjliggör rotation både framåt och bakåt.
6. Tryck på M-knappen för att ange inställningen. Skärmen visar STOP eller den senaste frekvensinställningen.

OBS! För att använda denna funktion medan du kör pumpen trycker du först på R/F-knappen och sedan på M-knappen. Drivenheten saktar ner och motorn byter riktning. Tryck på knappen RUN och kontrollera att valsen rör sig i motsatt riktning.

Justera hastigheten

Använd pilknapparna på VFD-kontrollpanelen för att öka eller minska motorns hastighet.

Gracos motorstyrning (borstlösa likströmsmodeller)

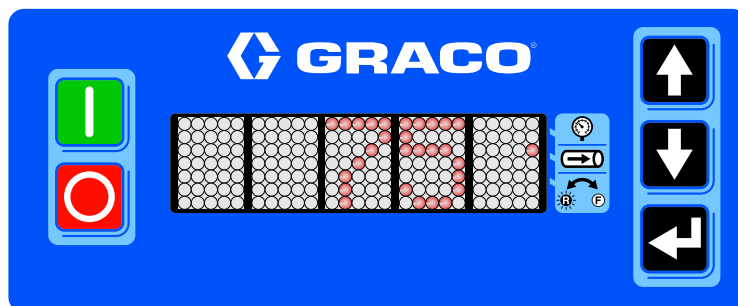
Display








Gracos motorstyrning tillhandahåller användargränssnittet så att användarna kan ange val och se information avseende inställning och drift.

Membrantangenter används för inmatning av numeriska data, ta fram inställningsbilder och välja eller ange inställningsvärden.

OBS!

För att förhindra skador på funktionsknapparna ska de inte tryckas in med skarpa objekt som pennor, plastkort eller naglar.



Membranknapp	Funktion
	<p>Manuell styrning: Tryck för att starta pumpen.</p> <p>Fjärrkontroll (PLC): Tryck på knappen för att rensa EBG0-larmet. Fjärrsignalen startar sedan pumpen igen.</p>
	<p>Manuell styrning: Tryck för att stoppa pumpen. Pumpen stannar omedelbart om man trycker en gång till på knappen (medan pumpen saktar ner).</p> <p>Fjärrkontroll (PLC): Fjärrsignalen stoppar normalt pumpen. Tryck på knappen för att förbigå fjärrstyrningen och aktivera EBG0-larmet.</p>
	Tryck för att navigera bland inställningskoder, ändra ett numeriskt värde och för att bläddra till önskat börvärde.
	<p>Funktionen varierar med funktionen och aktuell aktivitet.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Driftläge: Tryck för att redigera inställningspunkt. Tryck på igen för att bekräfta ändringen. Tryck också för att bekräfta en händelsekod. Tryck in och håll i två sekunder för att komma till inställningsläget när du inte ändrar. • Inställningsläge: Tryck för att mata in ett val eller för att bekräfta aktuellt värde. Tryck in och håll i två sekunder för att återgå till driftläge när du inte ändrar.
	Tryckläge: LED-lampan bredvid "läge" blinkar när tryckläget har valts och är i vänteläge. LED-lampan tänds när flödesläget har valts och är i vänteläge, eller när tryckläget är igång.
	Flödesläge: LED-lampan bredvid "läge" blinkar när flödesläget har valts och är i vänteläge. LED-lampan tänds när tryckläget har valts och är i vänteläge, eller när flödesläget är igång.
	Pumpens riktning: LED-lampan släckt för framåtrotation; LED-lampan tänd för bakåtrotation

Översikt av programvaran i Gracos motorstyrning

Det finns två möjliga styrmetoder i Graco motorstyrning: Flödesstyrning och satsutmatning. Se tabell 4 : [Styrmetoder](#), [page 36](#) för en beskrivning




av varje metod. Tabell 5 : [Huvudfunktioner i Gracos motorstyrning](#), [page 37](#) beskriver viktiga funktioner i Gracos motorstyrning.

Table 4 : Styrmetoder

Styrmetod	Detaljer
Flödeskontroll	<ul style="list-style-type: none">• Styr pumpen genom att öka eller minska motorvarvtalet.• Visar aktuellt pumpflöde i enheter som kan väljas av användaren (G201).• Maximal acceleration och hastighetsminskning begränsas av användarinställningar.
Satsutmatning	<ul style="list-style-type: none">• Matar ut en materialmängd som bestäms av användaren.<ul style="list-style-type: none">– Visar volymen som återstår att mata ut i enheter valbara av användaren.– Utmatningen kan avbrytas och återupptas om mängden inte ändras.– Maximalt antal enheter som kan matas ut varierar beroende på materialets viskositet och pumpens hastighet.• Satsar kan upprepas enligt en tidsinställd cykel.<ul style="list-style-type: none">– Pumpen får inte befinna sig i vänteläget eller stoppas av en händelse.– Fördelningsmängden har inte ändrats.– Efter att en sats har slutförts visar timern återstående tid innan nästa sats påbörjas.<ul style="list-style-type: none">◆ XXh: timmar visas (>35999 sekunder kvar)◆ XhXX: timmar och minuter visas (600–35999 sekunder kvar)◆ XmXX: minuter och sekunder visas (1–599 sekunder kvar)• Utmatningsflödes hastigheten anges av användaren.• Pumpens K-faktor kalibreras externt och bestäms av användarinställningar.• Maximal acceleration och hastighetsminskning begränsas av användarinställningar.• Om du stoppar pumpen manuellt innan en sats slutförs kommer en EBC0-händelsekod att visas som måste bekräftas manuellt innan satsen kan återupptas.

Table 5 : Huvudfunktioner i Gracos motorstyrning

Styrfunktion	Detaljer
Läckagedetektering	<ul style="list-style-type: none"> • Mottar signal från läckagedektorn i pumpen och anger att en slang har brutit. • Styrenheten endera varnar eller stoppar pumpen, beroende på användarinställning. • En händelsekod visas.
Cykelräknare	<ul style="list-style-type: none"> • Styrenheten räknar pumpcykler och informerar användaren om schemalagda serviceintervall. • Användaren väljer antalet cykler för serviceintervallet (dvs. slangbyte).
Satsräknare	<ul style="list-style-type: none"> • Styrenheten övervakar utmatad pumpvolym. <ul style="list-style-type: none"> – Räknaren kan nollställas av användaren.
Satstimer	<ul style="list-style-type: none"> • Styrenheten startar satser vid en tidsintervall som definieras av G248. <ul style="list-style-type: none"> – Tidsvärdet definieras av användaren. – Startar pumpen när timern är klar. – Tidsvärdet ställs in från start av aktuell sats till start av nästa sats. – Ett värde som är kortare än avslutningstiden av en nuvarande definierad sats leder till oavsiktliga resultat, men något felmeddelande visas inte.
Slangskydd	<ul style="list-style-type: none"> • Detta kan användas för att stoppa pumpen om utloppstrycket stiger. • Utloppstryckspikkänsligheten är variabel och justerbar av användaren. • Visar en FCDH-händelsekod tills slangskyddet är kalibrerat. Slangskyddet fungerar inte förrän kalibreringen är klar. • Slangskyddskalibrering: <ul style="list-style-type: none"> – Aktivera slangskydd i meny G214. – Låt pumpen anslutas till en produktkälla. – Ha utloppet i normal driftskonfiguration utan några ytterligare begränsningar. – Starta pumpen. När pumpen når full driftshastighet och gör ett komplett pumpvarv kommer kalibreringen att vara klar. • Slangskyddets kalibreringsinformation sparas tills G214 ändras för att inaktivera slangskyddet, pumpens riktning vänds eller ingångseffekten till Gracos motorstyrning stängs av.
Läget för max. effekt	<ul style="list-style-type: none"> • Med funktionen kan användaren inaktivera överströms- och motortemperaturfel. Resultatet ger reducerade pumpprestanda som beror på begränsningsfaktorn. • Systemet varnar användaren för att pumpen körs med reducerad effekt och anger orsaken till minskningen. • Motortemperaturskalning <ul style="list-style-type: none"> – Graco-motorstyrningen begränsar effekten till motorn när temperaturen i motorlindningen är för hög. <ul style="list-style-type: none"> ◆ Begränsad start – 120 °C (248 °F) ◆ Begränsat stopp (fullständig avstängning) – 150 °C (302 °F)


Styrfunktion	Detaljer
Maxgräns för matningsström	<ul style="list-style-type: none"> • Graco-motorstyrningen begränsar effekten till motorn beroende på tillgänglig spänning och ström från elnätet. <ul style="list-style-type: none"> – 12 A (120/240 V, krets 15 A) (standard) – 16 A (120/240 V, krets 20 A)
PLC-styrenhet	<ul style="list-style-type: none"> • Ingångar: <ul style="list-style-type: none"> – Digitalingång (start-/stoppsignal) — sänkande <ul style="list-style-type: none"> ◆ 12 VDC (dras upp internt) logisk ◆ Logisk låg (stängd) < 4 VDC ◆ Logisk hög (släppt/öppen) > 6 VDC ◆ 35 VDC tolerant – Analog ingång (flödessignal) <ul style="list-style-type: none"> ◆ 4-20 mA logisk ◆ 250 ohm impedans ◆ 35 VDC (2 W) tolerant • Endast stopp (manuell start) <ul style="list-style-type: none"> – Start/stopp-signalen måste tvingas (till låg) för att pumpen ska gå. – Användaren startar systemet manuellt. – Stoppknappen eller start-/stoppsignalen stoppar pumpen. • Start/stopp (fjärrstyrning) <ul style="list-style-type: none"> – Slutflanken på start-/stoppsignalen startar pumpen. Start/stopp-signalen måste tvingas (till låg) för att pumpen ska gå. – Trycker man på den lokala stoppknappen inaktiveras systemet tills lokala startknappen trycks in. • Fullständig styrning (både start/stopp och flöde) <ul style="list-style-type: none"> – Slutflanken på start-/stoppsignalen startar pumpen. Start/stopp-signalen måste tvingas (till låg) för att pumpen ska gå. – Trycker man på den lokala stoppknappen inaktiveras systemet tills lokala startknappen trycks in. – Analog ingången används för pumpflödet. – Insignalintervallet kan konfigureras med användarinställningar (se menyerna G212, G213, G240 och G241) – Analog styrning: <ul style="list-style-type: none"> ◆ Flödesstyrning: Önskad flödesgrad ◆ Satsutmatning: Flöde, utmatning • Förbigå stopp: Vid drift med start/stoppstyrning eller fullständig styrning kan  användas för att förbigå den externa signalen till pumpen. Gör man det ställs EBG0-händelsen in. Tryck på  för att bekräfta alla händelser. Tryck sedan på  för att återställa EBG0-händelsen och aktivera fjärrstyrningen igen. Styrenheten väntar då på en slutflank för att signalera start.

Driftlägen

Det finns två driftlägen i Graco motorstyrning: Körsläge och inställningsläge.

Driftläge



I driftläge visar Gracos motorstyrning aktuell flödehastighet (flödesläge) eller återstående volym (satsläge).

Tryck på  om du vill ändra inställningspunkt.

Tryck på  och  för att bläddra till önskat värde. Tryck på  för att bekräfta inmatningen.

Inställningspunkten fjärrstyrs om systemet använder fullständig fjärrstyrning (meny G209 inställd till 3). Inställningspunkten kan visas, men den går inte att ändra.

Inställningsläge





Tryck på  i två sekunder för att gå till inställningsläge. Ange lösenord om detta ställs in. Tavlans återgång till driftbilden efter 60 sekunder om ingen knapp tryckts in på inställningsbilderna. Menyerna i inställningar visas i 30 sekunder om inte användaren trycker på .

OBS! Även om inget eller ett felaktigt lösenord skrivits in har du fortfarande åtkomst till menyerna 1xx och 3xx.




Inställningsläget är indelat i fyra breda kategorier:

- 100-tal: Maintenance
- 200-tal: Inställning (lösenordsskyddad)
- 300-tal: Diagnostik (visar endast systemvärden; inte ändringsbar av operatör)
- 400-tal: Avancerad (lösenordsskyddad)

Referenstabellen i denna sektion innehåller beskrivningar av alla alternativ på inställningsmenyerna.

1. Tryck på  och  för att bläddra till önskad inställningsmenykod.
2. Gör en inmatning eller ett val för koden med . Du kan exempelvis bläddra till inställningsmenykod G210, som används för att ställa in ett lösenord. Tryck på .

Vissa inställningsmenyer kräver att användaren anger ett värde.

1. Ställ in varje siffra i värdet med  och .
2. Tryck på  vid sista siffran för att återgå till de olika inställningsmenykoderna.

Andra alternativ kräver att användaren bläddrar genom och väljer ett nummer som motsvarar önskat val. I tabellen anges innehållet som motsvarar numren i menyn.











- Tryck på  och  för att bläddra till önskat nummer.
- Tryck på  på valt nummer. I exempelvis meny G206 bläddrar du till nummer 2 och trycker på  om du vill att systemet ska utlösa ett larm och stoppa pumpen om det upptäcker ett läckage.

Table 6 Tillgängliga menyer med beskrivningar


Inställningsläge	
G100	De senaste 20 händelsekoderna visas. Tryck på  och  för att bläddra genom händelsekoderna
VISA HÄNDELSER	
G101	Visar satsvolymen som matats ut. Detta värde är i flödesenheterna som väljs i menyn G201. Ändring av G201 gör att värdet i G101 ändras till den nya flödesenheten. <ul style="list-style-type: none"> Tryck på  i två sekunder för att nollställa räknaren. Enheter kan väljas av användaren. Se Ange flödesenheter (meny G201).
VISA eller NOLLSTÄLL SATSVOLYM	
G102	Totala antalet pumpcykler under pumpens livstid visas. <ul style="list-style-type: none"> Visas i cykler (XXXXX), tusentals cykler (XXXX K) eller miljontals cykler (XXXX M).
VISA TOTAL	
G130	Visar antalet pumpcykler sedan senaste pumpunderhåll. <ul style="list-style-type: none"> Tryck på  i två sekunder för att nollställa räknaren. Visas i cykler (XXXXX), tusentals cykler (XXXX K) eller miljontals cykler (XXXX M).
VISA UNDERHÅLLSRÄKNARE 1	
G131	Visar antalet pumpcykler sedan senaste pumpunderhåll. <ul style="list-style-type: none"> Tryck på  i två sekunder för att nollställa räknaren. Visas i cykler (XXXXX), tusentals cykler (XXXX K) eller miljontals cykler (XXXX M).
VISA UNDERHÅLLSRÄKNARE 2	
G132	Visar antalet pumpcykler sedan senaste pumpunderhåll. <ul style="list-style-type: none"> Tryck på  i två sekunder för att nollställa räknaren. Visas i cykler (XXXXX), tusentals cykler (XXXX K) eller miljontals cykler (XXXX M).
VISA UNDERHÅLLSRÄKNARE 3	
G200	Ställ in pumpens styrfunktion. Pumpen måste stoppas för att detta fält ska kunna redigeras. 0 = flödesstyrning (standard) 1 = satsstyrning
STÄLL IN STYRFUNKTION	
G201	Ange flödesenheter som visas, vilket också ställer in interna volymenheter. 0 = cykler per minut (cpm, standard) 1 = gallon per minut (gpm) 2 = liter per minut (lpm) 3 = gallon per timme (gph) 4 = liter per timme (lph)
STÄLL IN FLÖDESENHETER	

G203	Ange pumpens svepta volym per cykel. Följ Flödeskalibreringsprocedur för borstlös likströmsmotor, page 32 eller Satskalibreringsprocedur för borstlös likströmsmotor, page 32 för att få fram informationen som behövs för denna meny. Enheten är alltid ml/cykel. Menyn syns bara om flödesenheter (meny G201) är inställda på gpm (1), lpm (2), gph (3) eller lph (4), inte cpm (0) . Pumpen måste stoppas för att detta fält ska kunna redigeras.																																								
ANGE PUMPENS K-FAKTOR	<ul style="list-style-type: none"> Räckvidd och standard varierar beroende på pumpstorlek. Värden i tabellen är i cc per cykel. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Pump</th> <th>Minimum</th> <th>Maximalt</th> <th>Förvalt värde</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>i/h6</td> <td>1</td> <td>18</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>i/h10</td> <td>3</td> <td>39</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>i/h16</td> <td>6</td> <td>89</td> <td>59</td> </tr> <tr> <td>i/h23</td> <td>19</td> <td>287</td> <td>191</td> </tr> <tr> <td>h25</td> <td>22</td> <td>327</td> <td>218</td> </tr> <tr> <td>i26</td> <td>42</td> <td>624</td> <td>416</td> </tr> <tr> <td>h26</td> <td>39</td> <td>585</td> <td>390</td> </tr> <tr> <td>i/h30</td> <td>66</td> <td>995</td> <td>663</td> </tr> <tr> <td>i/h32</td> <td>74</td> <td>1116</td> <td>744</td> </tr> </tbody> </table>	Pump	Minimum	Maximalt	Förvalt värde	i/h6	1	18	12	i/h10	3	39	26	i/h16	6	89	59	i/h23	19	287	191	h25	22	327	218	i26	42	624	416	h26	39	585	390	i/h30	66	995	663	i/h32	74	1116	744
Pump	Minimum	Maximalt	Förvalt värde																																						
i/h6	1	18	12																																						
i/h10	3	39	26																																						
i/h16	6	89	59																																						
i/h23	19	287	191																																						
h25	22	327	218																																						
i26	42	624	416																																						
h26	39	585	390																																						
i/h30	66	995	663																																						
i/h32	74	1116	744																																						
G204	Menyn visas inte om G214 > 0. Aktivera denna inställning för att ändra överströms- och motortemperaturhändelser från Larm till Avvikelse, vilket tillåter att pumpen körs med reducerad effekt (kan eventuellt inte behålla flödets bestämda värde). Pumpen måste stoppas för att detta fält ska kunna redigeras.																																								
AKTIVERA MAXIMAL EFFEKTFUNKTION	0 = inaktiverad (standard) 1 = aktiverad																																								
G205	Ange maximal matningsström. Pumpen måste stoppas för att detta fält ska kunna redigeras.																																								
MAXGRÄNS FÖR MATNINGSSTRÖM	0 = 12 A (standard) 1 = 16 A																																								
G206	Ange önskad systemrespons vid läckagedetektering.																																								
ANGE TYP AV LÄCKAGEDETEKTERING	0 = inaktiverad eller läckagesensorn ej installerad (standard) 1 = avvikelse (systemet uppmärksammar användaren på felet men stoppar inte pumpen) 2 = larm (systemet uppmärksammar användaren på felet och stoppar pumpen).																																								
G207	Ställ in tiden i sekunder till maximal hastighet (90 cykler/min.) från stillastående.																																								
STÄLL IN MAXIMAL ACCELERATION	<ul style="list-style-type: none"> Intervall är 1-300 sekunder. Förinställt värde är 3 sekunder. 																																								
G208	Ställ in tiden i sekunder till stillastående från maximal hastighet (90 cykler/min.).																																								
STÄLL IN MAXIMAL HASTIGHETSMINSKNING	<ul style="list-style-type: none"> Intervall är 1-300 sekunder. Förinställt värde är 1 sekund. 																																								
G209	Konfigurera de externa styringångarna. Pumpen måste stoppas för att detta fält ska kunna redigeras.																																								
KONFIGURERA FJÄRRSTYRNING	0 = inaktiverad (standard) 1 = endast stopp (manuell start) 2 = start/stopp (fjärrstyrning) 3 = fullständig styrning (både start/stopp och flöde)																																								

G210	Ställ in lösenord för inställningar. Användare som inte har ett lösenord kan ändra informationen på G100-menyer (underhåll) och G300-menyer (diagnostik) men kommer inte åt G200-menyer (inställningar) och G400-menyer (avancerat).
STÄLL IN ELLER INAKTIVERA LÖSENORD	<ul style="list-style-type: none"> • Intervallet är 1-99999. • Ange 0 för att inaktivera lösenordet. • Ange 99999 för att ta fram den avancerade menyn (meny G40x). • Standard är 0.
G211	Ställ in pumpens rotationsriktning. Pumpen måste stoppas för att detta fält ska kunna redigeras.
STÄLLA IN PUMPENS RIKTNING	<p>0 = medsols (standard) 1 = motsols</p>
G212	Ange den analoga insignalnivån som motsvarar lägsta tillåtna inställningspunkt (menyer G240 eller G245). Menyn är bara synlig om fjärrstyrningen (meny G209) är inställd på fullständig fjärrstyrning (3).
ANGE 4–20 ANALOG LÅG INSIGNAL	<ul style="list-style-type: none"> • Intervallet är 4,0 – 20,0 mA. • Standardvärde är 4,0 mA.
G213	Ange den analoga insignalnivån som motsvarar högsta tillåtna inställningspunkt (menyer G241 eller G246). Menyn är bara synlig om fjärrstyrningen (meny G209) är inställd på fullständig fjärrstyrning (3).
ANGE 4–20 ANALOG HÖG INSIGNAL	<ul style="list-style-type: none"> • Intervallet är 4,0 – 20,0 mA. • Standardvärde är 20 mA.
G214	Menyn visas inte om G204 är inställd på 1. Om du använder slangskydd, välj den mest känsliga inställningen som gör att systemet kan fungera under normala driftförhållanden. Vissa konfigurationer och produktkombinationer kan orsaka tryckspikar under normal drift som förhindrar användning av slangskydd.
SLANGSKYDD	<ul style="list-style-type: none"> • Intervallet är 0–5 • Standard är 0 (inaktivera slangskydd) • 1 (mest känslig) - 5 (minst känslig)
G230	Ställ in önskat underhållsintervall i miljoner cykler.
STÄLL IN UNDERHÅLLSINTERVALL 1	<ul style="list-style-type: none"> • Intervallet är 0,1 — 99,9 miljoner cykler • Ange 0 för att inaktivera underhållsräknaren. • Förinställt är 0.
G231	Ställ in önskat underhållsintervall i miljoner cykler.
STÄLL IN UNDERHÅLLSINTERVALL 2	<ul style="list-style-type: none"> • Intervallet är 0,1 — 99,9 miljoner cykler • Ange 0 för att inaktivera underhållsräknaren. • Förinställt är 0.
G232	Ställ in önskat underhållsintervall i miljoner cykler.
STÄLL IN UNDERHÅLLSINTERVALL 3	<ul style="list-style-type: none"> • Intervallet är 0,1 — 99,9 miljoner cykler • Ange 0 för att inaktivera underhållsräknaren. • Förinställt är 0.

G240	Ange lägsta valbara flödesinställningspunkt.
STÄLL IN MINSTA FLÖDESINSTÄLLNINGSPUNKT	<ul style="list-style-type: none"> • Enheter kan väljas av användaren. Se Ange flödesenheter (meny G201). • Menyn är bara synlig om styrfunktionen flöde (0) är vald (meny G200) eller om fullständig fjärrstyrning (3) är vald (meny G209). • Intervallet är 0-90 cykler per minut • Förinställt är 0. <p>Exempel: Ställ in styrfunktionen till flödesstyrning (meny G200) och flödesenheten till liter (meny G201) om du vill att systemet ska mata ut minst 5 l/min. Sätt menyn till 5. Användaren kan inte ange en minsta inställningspunkt lägre än 5 l/min.</p>
G241	Ange högsta valbara flödesinställningspunkt.
STÄLL IN HÖGSTA FLÖDESINSTÄLLNINGSPUNKT	<ul style="list-style-type: none"> • Enheter kan väljas av användaren. Se Ange flödesenheter (meny G201). • Menyn är bara synlig om styrfunktionen flöde (0) är vald (meny G200) eller om fullständig fjärrstyrning (3) är vald (meny G209). • Intervallet är 0-90 cykler per minut • Förinställt är 90. <p>Exempel: Ställ in styrfunktionen till flödesstyrning (meny G200) och flödesenheten till liter (meny G201) om du vill att systemet ska mata ut högst 10 l/min. Sätt menyn till 10. Användaren kommer inte att kunna ange en högsta inställningspunkt högre än 10 l/min.</p>
G245	Ange lägsta valbara volyminställningspunkt.
STÄLL IN MINSTA VOLYMINSTÄLLNINGSPUNKT	<ul style="list-style-type: none"> • Enheter kan väljas av användaren. Se Ange flödesenheter (meny G201). • Menyn är bara synlig om styrfunktionen sats (1) är vald (meny G200). • Intervallet är 0-9999 cykler. • Förinställt är 0. <p>Exempel: Ställ in styrfunktionen till satsstyrning (meny G200) och flödesenheten till gallon (meny G201) om du vill att systemet ska mata ut minst 15 gpm i varje sats. Sätt menyn till 15. Användaren kan inte ange en minsta inställningspunkt lägre än 15 gallon.</p>
G246	Ange högsta valbara volyminställningspunkt.
STÄLL IN HÖGSTA VOLYMINSTÄLLNINGSPUNKT	<ul style="list-style-type: none"> • Enheter kan väljas av användaren. Se Ange flödesenheter (meny G201). • Menyn är bara synlig om styrfunktionen sats (1) är vald (meny G200). • Intervallet är 0-9999 cykler. • Förinställt är 9999. <p>Exempel: Ställ in styrfunktionen till satsstyrning (meny G200) och flödesenheten till gallon (meny G201) om du vill att systemet ska mata ut högst 50 gallon i varje sats. Sätt menyn till 50. Användaren kommer inte att kunna ange en högsta inställningspunkt högre än 50 gallon.</p>
G247	Ange flödet som ska användas i satsstyrningsläge.
MÅLFLÖDE I SATSLÄGE	<ul style="list-style-type: none"> • Enheter kan väljas av användaren. Se Ange flödesenheter (meny G201). • Menyn är bara synlig om styrfunktionen sats (1) är vald (meny G200). • Menyn kan <i>inte</i> redigeras om fjärrstyrningen (meny G209) är inställd på fullständig fjärrstyrning (3). Systemet visar inställningspunkten som den ställts in via den analoga ingången. • Intervallet är 1-90 cykler per minut • Förinställt är 10.

G248	Menyn visas endast om G200 är inställd på 1. Ange antalet sekunder som det ska ta från att en sats påbörjas till att nästa sats påbörjas automatiskt. När intervalltimern räknar ner till noll kommer den återigen att återgå till det angivna värdet, börja räkna ner och starta satsen. Om den aktuella satsen inte har avslutats när nedräkningen når noll, kommer nästa sats inte börja förrän nästa gång timern räknar ner till noll. Pumpen måste stoppas för att detta fält ska kunna redigeras.
STARTA SATSINTERVALL	
G300	Visa pumpflödet
VISA FLÖDE	
G302	Visar BUS-spänningen i volt.
VISA BUSSPÄNNINGEN	
G303	Visar motorspänningens effektivvärde i V.
VISA MOTORSPÄNNINGEN	
G304	Visar motorströmmens effektivvärde i A.
VISA MOTORSTRÖMMEN	
G305	Visar motoreffekten i W.
VISA MOTOREFFEKTEN	
G306	Visar IGBT-temperaturen i °C.
VISA STYRENHETENS TEMPERATUR	
G307	Visar motortemperaturen i °C.
VISA MOTORTEMPERATUREN	
G308	Visar programvarukonfigurationen.
VISA PROGRAMVARUVERSION OCH SERIENUMMER	
G309	Visar läckagesensoringångens status.
VISA LÄCKAGESENSORINGÅNG	
G310	Visar kör/stoppingångens status.
VISA KÖR/STOPPINGÅNGEN	
G311	Visar den analoga 4-20 mA-ingången i mA.
VISA 4-20 ANALOG AVLÄSNING	
G312	Visar tiden (i sekunder) som återstår tills nästa sats påbörjas.
SATSINTERVALLTIMER	

G400	Återställ alla inställningar till standardinställningarna från fabrik. Denna skärm visas
ÅTERSTÄLL TILL FABRIKSINSTÄLLNINGAR	endast om lösenordet 99999 är satt på meny G210. Tryck på  i två sekunder när "RESET" visas på tavlan så återställs systemet.
G401	Ställ in pumpens/motorns storlek. Denna meny är synlig när 0 (ingen) har valts. Pumpen måste stoppas för att denna meny ska kunna redigeras. När ett val har ställts in är menyn inte längre synlig. Denna meny visas bara om lösenordet är inställt på 99999 på menyn G210.
STÄLLA IN PUMPSTOR- LEK	<p>0 = Ingen (standard) 1 = i/h10 (SEW-växellåda) 2 = i/h23 (SEW-växellåda) 3 = i/h26 (SEW-växellåda) 4 = i/h30 (SEW-växellåda)</p> <p>5 = i/h10 (Nord 36.80:1-växellåda) 6 = i/h23 (Nord 36.80:1-växellåda) 7 = i/h26 (Nord 38.77:1-växellåda) 8 = i/h30 (Nord 35.75:1-växellåda)</p> <p>9 = i/h10 (Nord 36.00:1-växellåda) 10 = i/h23 (Nord 36.00:1-växellåda) 11 = i/h26 (Nord 38.67:1-växellåda) 12 = i/h30 (Nord 38.67:1-växellåda)</p> <p>13 = i/h6 (SEW-växellåda) 14 = i/h6 (Nord 36.80:1-växellåda) 15 = i/h6 (Nord 36:00:1-växellåda)</p> <p>16 = h25 (SEW-växellåda) 17 = h25 (Nord 36.80:1-växellåda) 18 = h25 (Nord 36:00:1-växellåda)</p> <p>19 = i/h32 (SEW-växellåda) 20 = i/h32 (Nord 35.75:1-växellåda) 21 = i/h32 (Nord 38.67:1-växellåda)</p> <p>22 = h26 (SEW-växellåda) 23 = h26 (Nord 38.77:1-växellåda) 24 = h26 (Nord 38.67:1-växellåda)</p> <p>25 = i/h16 (SEW-växellåda) 26 = i/h16 (Nord 36.80:1-växellåda) 27 = i/h16 (Nord 36.00:1-växellåda)</p>

Snabbpreferens för menyer i Graco motorstyrning

G100 (visa händelser) De senaste 20 händelsekoderna visas.
G101 (visa eller återställ satsvolym) Utmatad satsvolym visas.
G102 (visa total livstid) totala antalet pumpcykler under pumpens livstid visas.
G130–G132 (visa underhållsräkna 1, 2, 3) antalet pumpcykler sedan senaste servicen visas.
G200 (ställ in styrläge) 0 = flödesstyrning (standard) 1 = satsstyrning
G201 (Ställ in flödesenheter) 0 = cykler per minut (cpm), standard 1 = gallon per minut (gpm) 2 = liter per minut (lpm) 3 = gallon per timme (gph) 4 = liter per timme (lph)
G203 (Ställ in pumpens K-faktor) Område och standard. i/h6: 1–18 cc/cykel; standard 12 i/h10: 3–39 cc/cykel; standard 26 i/h16: 6–89 cc/cykel; standard 59 i/h23: 19–287 cc/cykel; standard 191 h25: 22–327 cc/cykel; standard 218 i/h26: 42–624 cc/cykel; standard 416 h26: 39–585 cc/cykel; standard 390 i/h30: 66–995 cc/cykel; standard 663 i/h32: 74–1116 cc/cykel; standard 774
G204 (aktivera maximal effekt) 0 = Inaktiverad (standard) 1 = Aktiverad
G205 (gräns för matningsström) 0 = 12A (standard) 1 = 16A
G206 (ange läckagedetektortyp) 0 = Inaktiverad eller läckagesensor ej installerad (standard) 1 = Avvikelse 2 = Larm
G207 (ange max. acceleration) Intervall: 1-300 sekunder Standard: 3 s
G208 (ange max. hastighetsminskning) Intervall: 1-300 sekunder Standard: 1 sekund
G209 (konfigurera fjärrstyrning) 0 = inaktiverad (standard) 1 = endast stopp (manuell start) 2 = start/stopp (fjärrstyrning) 3 = fullständig styrning (både start/stopp och flöde)
G210 (ange eller inaktivera lösenord) Intervall: 1-99999 99999 = visa G40x-menyer Standard: 0
G211 (Ställ in pumpens rotationsriktning) 0 = medsols (standard) 1 = Motsols
G212 (ställ in 4–20 låg signal analog ingång) Intervall: 4,0-20,0 mA Standard: 4,0 mA

G213 (ställ in 4–20 hög signal analog ingång) Intervall: 4,0-20,0 mA Standard: 20 mA
G214 (slangskydd) Intervall: 0 – 5 Standard: 0
G230–G232 (ställ in serviceräkna 1, 2, 3) Intervall: 0,1 — 99,9 miljoner cykler Standard: 0
G240 (Ange lägsta flödesbörvärde) Intervall: 0–90 cpm Standard: 0
G241 (Ange maximalt flödesbörvärde) Intervall: 0–90 cpm Standard: 90
G245 (ange inställningspunkt minimum volym) Intervall: 0-9999 cykler Standard: 0
G245 (ange inställningspunkt maximum volym) Intervall: 0-9999 cykler Standard: 9999
G247 (målförflöde i satsläge) Intervall: 1-90 cpm Standard: 10
G248 (startintervall för sats) Intervall: 0–99999 Standard: 0
G300 (visa flöde) Pumpflödet visas.
G302 (visa BUS-spänningen) BUS-spänningen i V visas.
G303 (visa motorspänningen) Effektivvärdet i V visas.
G304 (visa motorspänningen) Effektivvärdet i A visas.
G305 (visa motoreffekten) Motoreffekten i W visas.
G302 (visa styrningstemperaturen) IGBT-temperaturen i °C visas.
G302 (visa motortemperaturen) Motortemperaturen i °C visas.
G308 (visa programvaruinformation) Programvaruversion och serienummer visas.
G309 (visa läckagesensoringång) 0 = Ingen läcka detekterad 1 = Läcka detekterad eller läckagesensor ej installerad
G310 (visa kör/stopp insignal) 0 = stopp 1 = kör
G311 (visa 4–20 analog avläsning) 4-20 mA analoga insignalen i mA visas.
G312 (satsintervalltimer) Intervall: 0–99999 sekunder

G400 (återställ till fabriksinställningar)

Alla inställningar återställs till standardinställningar från fabrik.

G401 (Ställ in pumpstorlek)

0 = Ingen (standard)

1 = i/h10 (SEW-växellåda)

2 = i/h23 (SEW-växellåda)

3 = i/h26 (SEW-växellåda)

4 = i/h30 (SEW-växellåda)

5 = i/h10 (Nord 36.80:1-växellåda)

6 = i/h23 (Nord 36.80:1-växellåda)

7 = i/h26 (Nord 38.77:1-växellåda)

8 = i/h30 (Nord 35.75:1-växellåda)

9 = i/h10 (Nord 36.00:1-växellåda)

10 = i/h23 (Nord 36.00:1-växellåda)

11 = i/h26 (Nord 38.67:1-växellåda)

12 = i/h30 (Nord 38.67:1-växellåda)

13 = i/h6 (SEW-växellåda)

14 = i/h6 (Nord 36.80:1-växellåda)

15 = i/h6 (Nord 36.00:1-växellåda)

16 = h25 (SEW-växellåda)

17 = h25 (Nord 36.80:1-växellåda)

18 = h25 (Nord 36.00:1-växellåda)

19 = i/h32 (SEW-växellåda)

20 = i/h32 (Nord 35.75:1-växellåda)

21 = i/h32 (Nord 38.67:1-växellåda)

22 = h26 (SEW-växellåda)

23 = h26 (Nord 38.77:1-växellåda)


24 = h26 (Nord 38.67:1-växellåda)

25 = i/h16 (SEW-växellåda)

26 = i/h16 (Nord 36.80:1-växellåda)

27 = i/h16 (Nord 36.00:1-växellåda)

Skötsel

				
<p>Skötsel och reparation av pumpen innefattar eventuellt farliga procedurer. Endast utbildad och kvalificerad personal som har läst och som förstår instruktionerna i denna bruksanvisning och i SoloTechs reparations- och reservdelshandbok bör underhålla eller reparera denna utrustning.</p>				

Schema för förebyggande skötsel

Upprätta ett schema för förebyggande skötsel med utgångspunkt från hur pumpen körs. Schemalagd skötsel är särskilt viktigt för att förhindra spill eller läckage till följd av slangfel.

Renspolning

- Spola före byte av vätska, innan vätskan kan torka i utrustningen, vid dagens slut, innan förvaring och innan reparation av utrustningen.
 - Spola med lägsta möjliga tryck. Kontrollera om det förekommer läckage vid kopplingar och dra åt vid behov.
 - Spola med en vätska som är förenlig med vätskan som ska pumpas och med de delar i utrustningen som kommer i kontakt med vätska.
1. **Alternativ 1:** Använd spolmaterialet och använd pumpen på vanligt sätt.
 2. **Alternativ 2:** Följ steg 1-3 i [Förvaring, page 33](#) för att dra ut slangen så att den inte pressas ihop av valsen. Tryck igenom vatten eller lösningsmedel.

Smörjning av pumplager

Inspektera pumpen och smörj om lagren om du misstänker att originalfettet har kontaminerats genom ett fel på fettätningen. Pumpen måste demonteras. Ser *Montera tätningarna* i manualen för reparation/delar.

Smörjning av slang

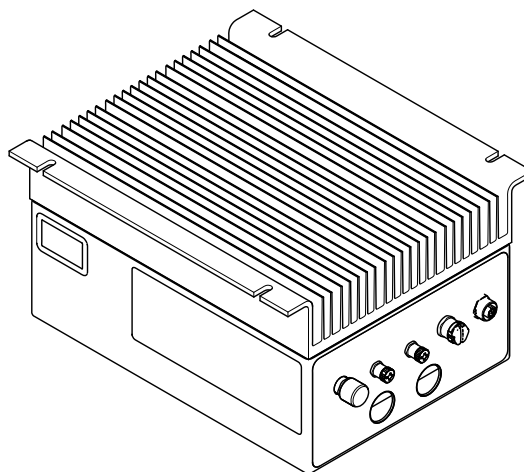
Pumpen kräver att slangen smörjs. Smörjningen ger längre livslängd för slangen genom att den ökar kylningen och minskar friktionen mellan valsen och slangen. Använd alltid äkta slangsmörjmedel från Graco för maximal slanglivslängd.

Följ anvisningarna i [Smörj pumpen, page 15](#).

Rengöra Graco motorstyrning

Håll alltid kylflänsarna rena. Rengör dem med tryckluft.

OBS! Använd inte ledande rengöringsmedel på modulen.

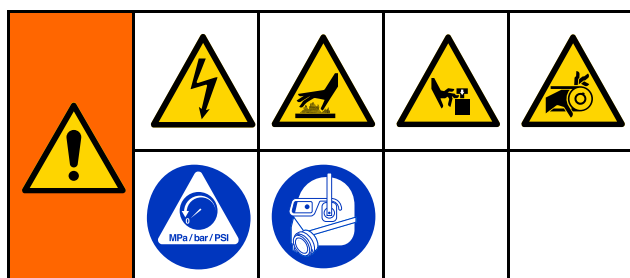



ti25595a

Uppgradera programvaran i Gracos motorstyrning

Uppgradera programvaran i Gracos motorstyrning med hjälp av programvaruuppgraderingssats 17H103 och programmeringskabelsats 24Y788. Satserna innehåller alla anvisningar och delar som behövs.

Felsökning av Gracos motorstyrning



Problem	Orsak	Lösning
Motorn går inte runt (låter) och händelsekoden är F1DP, F2DP eller WMC0.	Motorledningarna är felkopplade.	<ul style="list-style-type: none"> Koppla in motorn korrekt enligt kretsschemat.
Motorn går inte runt (låter) och händelsekoden är T6E0, K6EH eller K9EH.	Återkopplingsledningen är urkopplad.	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollera att motoråterkopplingskabeln är kopplad både till motorn och kontakt 1 på styrenheten. Avlägsna externa störningskällor om du får koden K9EH. Dra återkopplingskabeln på avstånd från kraftmatningskablarna till motorn.
Motorn går inte med fullt varvtal. (Händelsekoderna F1DP, F2DP, V1CB, V9CB)	För låg matningsspänning.	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollera att nätspänningen är minst 108/216 VAC. Minska returtrycket. Ändra matningsspänningen från 120 VAC till 240 VAC.
Motorn är varm.  (Händelsekod F2DT, T3E0 eller T4E0 G307 > 100 °C)	Systemet körs utanför acceptabelt intervall för kontinuerlig drift.	<ul style="list-style-type: none"> Minska pumpreturtrycket, flödet eller intermittensfaktorn. Addera extern kylning till motorn (fläkt). Läget för max. effekt kan aktiveras så att pumpprestanda reduceras automatiskt för att eliminera överhettning, om du får koden T4E0.
Membranknapparna fungerar inte eller membranbrytaren fungerar intermittent.	Membranbrytaren är urkopplad.	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollera att bandkabeln är korrekt inkopplad på styrkortet.
PLC-styrningen fungerar intermittent eller inte alls; eller så visas händelsekoderna K6EH, K9EH, L3X0, L4X0.	Bandkabeln är urkopplad.	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollera att bandkabeln mellan styrkortet och kontaktkortet är korrekt inkopplad.
Displayen är inte tänd eller tänds intermittent.	Displaykabeln är urkopplad.	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollera att bandkabeln och klämman är korrekt inkopplad på styrkortet.
<ul style="list-style-type: none"> Styrenheten stänger ner/återställs när kablaget ansluts till kontakt 3. Den gröna LED-lampan på styrkortet eller kraftförsörjningskortet är släckt, lyser svagt eller blinkar. Den röda lampan på styrkortet lyser svagt eller blinkar. 	<p>Kortslutning i 5 V-matningen.</p> <p>Interna strömförsörjningen har gått sönder.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Koppla loss kontakt 3. Rätta till felkopplingen. Minska strömförbrukningen på kontakt 3 – stift 1. Koppla bort kontakt 3 som kontroll av att 5 V-matningen inte är kortsloten. Kontakta Gracos tekniska kundtjänst.

Problem	Orsak	Lösning
G200-menyerna visas inte när lösenordet matats in.	Fel lösenord har angetts.	<ul style="list-style-type: none"> Ange rätt lösenord. Kontakta Gracos tekniska kundtjänst för anvisningar för hur lösenordet återställs.
Jordfelsbrytaren löser ut när motorn körs.	Läckströmmen överskrider brytarens gränsvärde.	<ul style="list-style-type: none"> Styrenheten kan inte användas tillsammans med alla jordfelsbrytare. Koppla in styrenheten till en strömförsörjning utan jordfelsbrytare eller en industriell matning med jordfelsbrytare.

Diagnostikinformation

Table 7 Statuslampor

Lysdiodssignal för modulstatus	Beskrivning	Lösning
Inga lampor lyser	Ingen ström.	Slå på strömmen.
Grön tänd	Systemet är påslaget.	—
Gul lampa tänd	Kommunikation med extern GCA-enhet pågår.	—
Fast rött sken	Maskinvarufel i Graco-motorstyrningen.	Byt ut Graco-motorstyrningen
Röd, blinkar snabbt	Laddar upp programvara.	Vänta tills programvaran har laddats upp.
Röd, blinkar långsamt	Startladdarfel eller fel vid programvaruuppladdningen.	Kontakta Gracos tekniska kundtjänst.

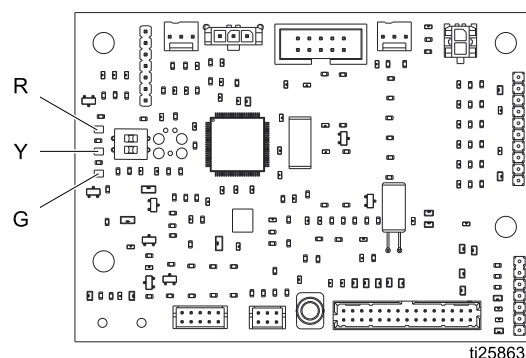


Figure 16 Styrkort

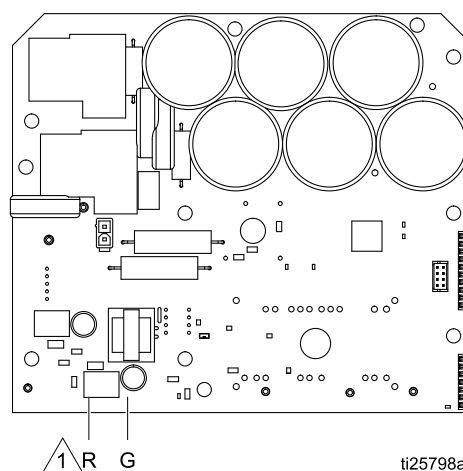


Figure 17 Kraftförsörjningskort

1 Den röda lampan baktill på kortet lyser.

Spänningsvariationer i strömförsörjning

Effektomvandlare kan vara känsliga för spänningsvariationer i matningen. Graco-motorstyrningen betecknas som en effektomvandlare då energi lagras i en kapacitiv buss och sedan moduleras för att styra en borstlös motor. Konstruktionen av Graco-motorstyrningen har detta med i beräkningen och den klarar därför ett stort intervall betingelser. Det är dock fortfarande möjligt för att matad effekt ibland går utanför toleransen i fabriksmiljöer, där det finns pulsbelastningar med höga reaktiva strömpulser, bland annat svetsaggregat.

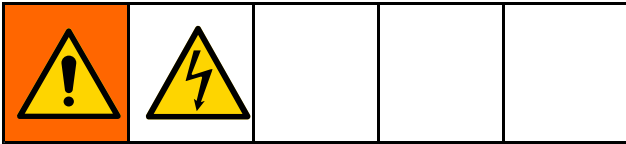
Om matningen går utanför toleransvärdet, flaggas för överspänning och systemet stängs ner i ett larmläge för att skydda det och uppmärksamma användaren på instabil matning. Överspänningshändelser med

mycket höga spänningar eller upprepade händelser kan ge utrustningen permanenta skador.

Funktionen MAX-HOLD på en multimeter kan användas för att mäta spänningsspikar i likströmsledningen. DC är korrekt inställning i motsats till AC då spänningstoppen är den kritiska parametern som påverkar likspänningsnivån, som lagras på den kapacitiva bussen i effektomvandlaren.

Mätvärdena får inte regelbundet överstiga cirka 400 VDC så att 420 VDC-larmet i Graco-motorstyrningen utlöses. Om kvaliteten på matningen är misstänkt rekommenderar vi stabilisering av spänningen eller att de apparater som orsakar den dåliga kvaliteten isoleras. Vänd dig till en behörig elektriker om du har bekymmer med spänningsmatningen.

Mät nätspänningen med multimeter



1. Ställ in multimetern på DC-mätning (likström).
2. Koppla in multimetern på matningsledningen.

3. Tryck på Min och Max efter varandra för att visa positiva och negativa likströmstoppspänningen.
4. Kontrollera att mätvärdena inte överskrider 400 VDC (Graco-motorstyrningen larmar vid 420 VDC).

Händelser

Lamporna visar händelsekoder som informerar användaren om eventuella problem med maskin- eller programvara. Om tillståndet i systemet kvarstår efter att användaren har bekräftat felet:

- **Driftläge:** Tavlan växlar mellan att visa händelsekoden och vanlig visning.
- **Inställningsläge:** Händelsekoden visas inte.

Fyra olika händelser kan inträffa. Alla fyra typerna registreras och kan visas på G100.

- **LARM:** Systemet stoppar omedelbart pumpen och visar en händelsekod. Händelsen kräver åtgärder och blinkar på körbilden tills operatören rättar till felet och inaktiverar larmet.

- **AVVIKELSE:** Pumpen fortsätter att arbeta. Händelsen kräver åtgärder och blinkar på körbilden tills operatören rättar till felet och inaktiverar larmet.
- **REKOMMENDATION:** Händelsen blinkar på körbilden under en minut och registreras. Pumpen fortsätter att arbeta och händelsen kräver inte att operatören ingriper.
- **REGISTRERING:** Händelsen registreras men visas inte. Pumpen fortsätter att arbeta och händelsen kräver inte att operatören ingriper.

Händelsekod	Händelsenivå	Beskrivning	Lösning
A4CH	Larm	Motorströmmen har överskridit gränsvärdet för maskinvaran.	Kontrollera driftbetingelserna för att bestämma orsaken till larmet. Händelsen rensas bort när den bekräftats.
A4CS	Larm	Motorströmmen har överskridit gränsvärdet i programvaran.	Kontrollera driftbetingelserna för att bestämma orsaken till larmet. Händelsen rensas bort när den bekräftats.
CACC	Larm	Ett kommunikationsproblem har upptäckts på styrkortet.	Kontrollera anslutningen mellan styr- och kraftförsörjningskortet.
CACH	Larm	Ett kommunikationsproblem har upptäckts på kraftförsörjningskortet.	Kontrollera anslutningen mellan styr- och kraftförsörjningskortet.
EBC0	Avvikelse	Pumpningen har avbrutits. Pumpen saktar ned eller satsbearbetar och får stoppkommando.	Händelsen rensas bort när den bekräftats. Avbryt inte processen.
EBG0	Larm	Den lokala stoppknappen trycktes in på ett system som ställts in för fjärrstyrd start/stopp eller fullständig fjärrstyrning. Lokala knappen förbigår extern styrning.	Rensa larmet och återställ fjärrstyrningen med startknappen.
EL00	Registrera	Anger att ström har applicerats till systemet	Inga.
ES00	Registrera	Hela minnet har raderats och inställningarna har återställts till standardinställningarna från fabrik.	Inga.
F1DH	Larm	Systemet har upptäckt en ökad vätskebegrensning nedströms och har stoppat.	Ta bort blockeringen nedströms och starta om pumpen. Om normal nedströms drift orsakar vätsketryckstopplarm, öka G214-värdet (lägre känslighet). Om G214 redan är inställt på 5, överväg att inaktivera G214.
F1DP	Larm	Motorstyrningsgränsvärdet har uppnåtts och maximal effektfunktion är inaktiverad på meny G204. Styrningen är på maximal nätström, maximal motorström eller maximalt utspänningsvärde och kan inte upprätthålla inställt flöde.	Sänk pumpflödet/trycket. Aktivera maximala effektfunktionen (meny G204).
F2DP	Avvikelse	Motorstyrningsgränsvärdet har uppnåtts och maximal effektfunktion är aktiverad på meny G204. Styrningen är på maximal nätström, maximal motorström eller maximalt utspänningsvärde men motorn fortsätter att arbeta med reducerade prestanda.	Sänk pumpflödet/trycket.

Händelsekod	Händelsenivå	Beskrivning	Lösning
F2DT	Avvikelse	Motortemperaturen är högre än 120°C (248°F) och maximal effektfunktion är aktiverad på meny G204. Utströmmen är begränsad men systemet körs med reducerade prestanda.	Sänk pumpflödet/trycket eller intermittensfaktorn.
FCDH	Avvikelse	Slangskyddet har aktiverats (G214 > 0) men är ännu inte aktivt (inte kalibrerat).	Se till att nedströmssystemet är fritt från blockeringar. Slå på pumpen och låt den slutföra ett varv i driftshastighet.
K4E0	Larm	Motorvarvtalet har överskridit det maximala.	Händelsen rensas bort när den bekräftats. Kontrollera driftbetingelserna för att bestämma orsaken till larmet.
K6EH	Larm	Lägesgivaren har avläst ett ogiltigt läge, förmodligen för att den inte är inkopplad.	Kontrollera att återkopplingskabeln är korrekt inkopplad och ligger åtskild från externa störningskällor.
K9EH	Avvikelse	Lägesfel (bortfall, momentant ogiltiga lägen) har upptäckts. Beror sannolikt på störningar i motorns återkopplingskabel.	Kontrollera att återkopplingskabeln är korrekt inkopplad och ligger åtskild från externa störningskällor.
L3X0	Avvikelse	Pumpens läckagesensor har upptäckt en läcka och pumppläckagetypen har satts till Avvikelse på G206. Pumpen fortsätter att arbeta.	Byt ut slitna delar för att stoppa läckaget, tappa ur läckagegivaren och sätt tillbaka den.
L4X0	Larm	Pumpens läckagesensor har upptäckt en läcka och pumppläckagetypen har satts till Larm på G206. Pumpen har stoppats.	Byt ut slitna delar för att stoppa läckaget, tappa ur läckagegivaren och sätt tillbaka den.
MA01	Rekommendation	Antalet pumpcykler mellan serviceåtgärder, som ställts in på meny G230, har överskridits.	Nollställ underhållsräknaren (meny G130).
MA02	Rekommendation	Antalet pumpcykler mellan serviceåtgärder, som ställts in på meny G231, har överskridits.	Nollställ underhållsräknaren (meny G131).
MA03	Rekommendation	Antalet pumpcykler mellan serviceåtgärder, som ställts in på meny G232, har överskridits.	Nollställ underhållsräknaren (meny G132).
T3E0	Avvikelse	Motortemperaturen internt är över 100 °C (212 °F).	Sänk pumpflödet eller intermittensfaktorn.
T4C0	Larm	Temperaturen internt i IGBT-modulen har överskridit begränsningen på 100 °C (212 °F).	Sänk uteffekten eller sänk omgivningstemperaturen.
T4E0	Larm	Interna motortemperaturen är högre än 150 °C (302 °F) och maximal effektfunktion är inaktiverad på meny G204.	Sänk pumpflödet eller intermittensfaktorn. Aktivera maximala effektfunktionen (meny G204).
T6E0	Larm	Motorn arbetar utanför sitt temperaturområde eller signalen från temperaturgivaren är borta.	Kontrollera att motorns omgivningstemperatur är över minimitemperaturen. Kontrollera att återkopplingskabeln är korrekt monterad. Kontrollera att TO1/TO2-ledningarna från styrkortet är korrekt isatta på kontaktkortet. Kontakta Gracos tekniska kundtjänst.
V1CB	Larm	Busspänningen ligger under acceptabel begränsning.	Kontrollera spänningsmatningen.
V2CG	Avvikelse	IGBT-portdrivspänningen ligger under acceptabel begränsning.	Kontakta Gracos tekniska kundtjänst.
V4CB	Larm	Busspänningen ligger över den högsta godtagbara begränsningen.	Förläng pumpens nedsaktningstid. Kontrollera spänningsmatningen.

Felsökning av Gracos motorstyrning

Händelsekod	Händelsenivå	Beskrivning	Lösning
V9CB	Larm	Bussspänningsmätkretsen rapporterar onormalt låga värden när växelspanning avkänns.	Kontrollera spänningsmatningen. Kontakta Gracos tekniska kundtjänst.
V9MX	Larm	Avbrott i växelspanningen har upptäckts.	Koppla in nätspanningen.
WMC0	Larm	Styrenheten kan inte få motorn att rotera (rotorn har låsts).	Frigör rotorn och starta sedan motorn.
WSCP	Larm	Användaren har inte valt en pumpstorlek på meny G401.	Välj pumpstorlek.
WSCS	Larm	Programvaruversionen eller artikelnumret som rapporteras från kraftförsörjningskortet matchar inte förväntade värden.	Försök på nytt om en programvaru-uppdatering nyligen misslyckats eller avbrutits. Om inte, kontakta Gracos tekniska kundtjänst.
WX00	Larm	Ett oväntat programvarufel har inträffat.	Händelsen rensas bort när den bekräftats. Kontakta Gracos tekniska kundtjänst.

Dimensioner

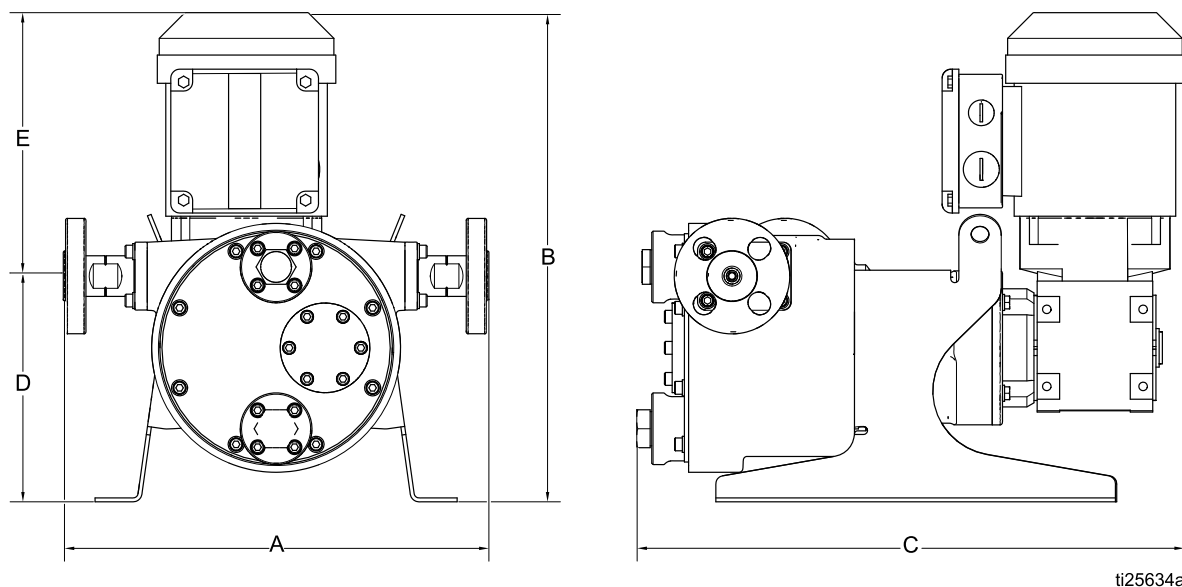


Figure 18 i/h6, i/h10, i/h23, h25, i/h30, i/h32 AC-pumpar

	A		B		C		D		E	
	tum	cm	tum	cm	tum	cm	tum	cm	tum	cm
i/h6, i/h10, i/h16 HAC	13,0	33,0	18,2	46,2	16,2	41,1	7,0	17,8	11,2	28,4
i/h6, i/h10, i/h16 MAC	13,0	33,0	17,3	43,9	16,2	41,1	7,0	17,8	10,3	26,2
i/h10, i/h16 LAC	13,0	33,0	16,7	42,4	16,2	41,1	7,0	17,8	9,7	24,6
i/h23, h25 HAC	17,2	43,7	20,5	52,1	19,8	50,3	10,1	25,7	9,9	25,1
i/h23, h25 MAC	17,2	43,7	20,5	52,1	19,8	50,3	10,1	25,7	9,9	25,1
i/h23, h25 LAC	17,2	43,7	18,2	46,2	19,8	50,3	10,1	25,7	8,1	20,6
i/h30, i/h32 HAC	23,3	59,2	30,3	77,0	26,5	67,3	16,1	40,9	14,2	36,1
i/h30, i/h32 MAC	23,3	59,2	29,1	73,9	26,5	67,3	16,1	40,9	13,1	33,3

Dimensioner

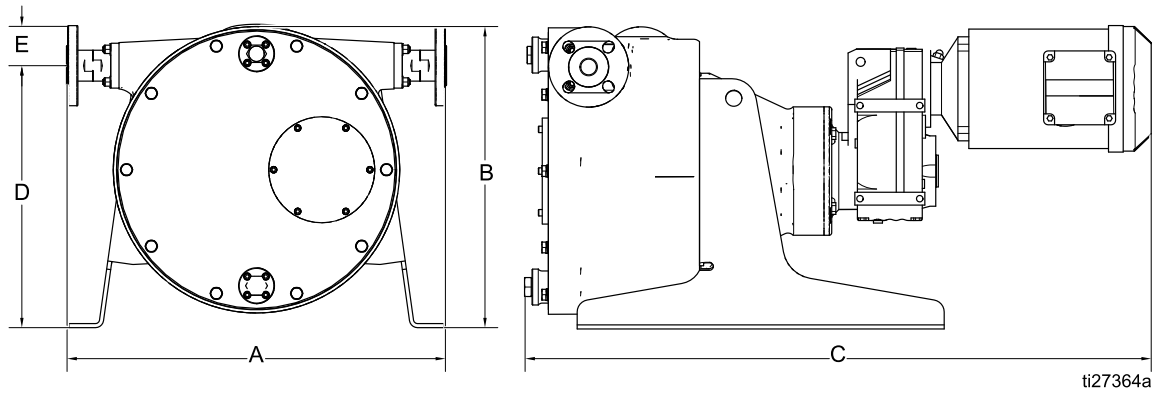
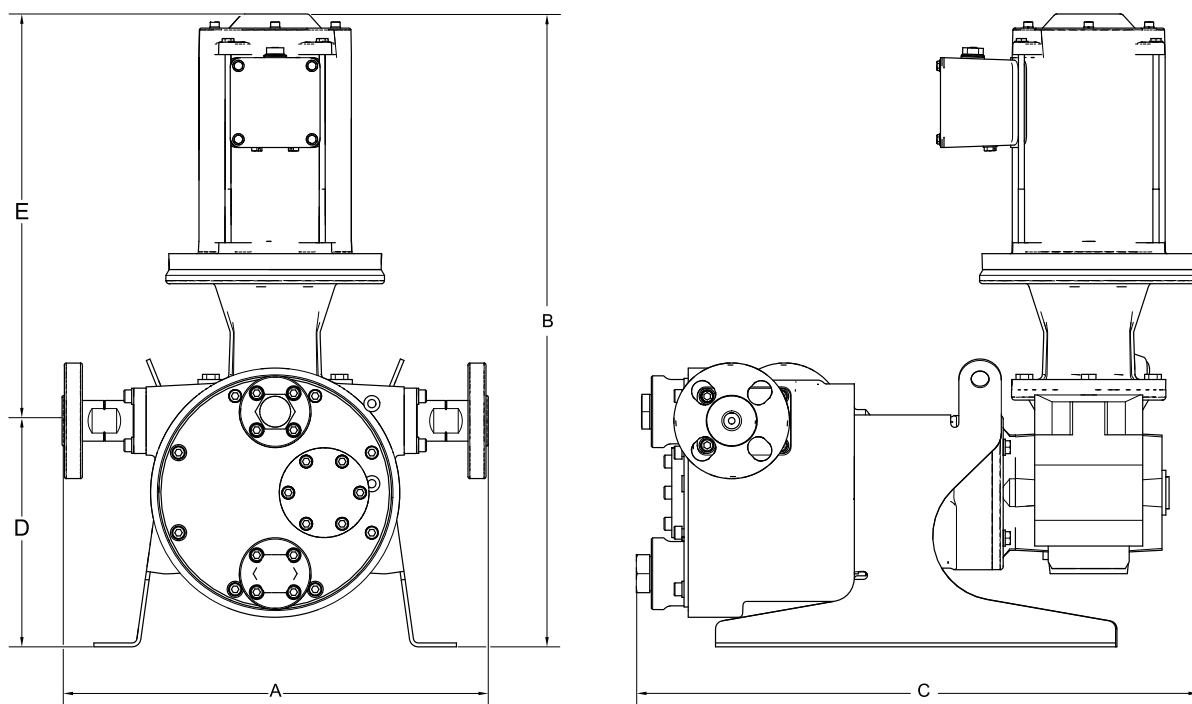


Figure 19 i/h26, i/h30 , i/h32 AC-pumpar

	A		B		C		D		E	
	tum	cm	tum	cm	tum	cm	tum	cm	tum	cm
i/h26 HAC	21,7	55,1	16,5	41,9	36,1	91,7	14,0	35,6	2,0	5,1
i/h26 MAC	21,7	55,1	16,5	41,9	33,9	86,1	14,0	35,6	2,0	5,1
i/h26 LAC	21,7	55,1	15,5	39,4	33,0	83,8	14,0	35,6	2,0	5,1
i/h30, i/h32 LAC	23,3	59,2	20,0	50,8	34,4	87,4	16,1	40,9	2,5	6,4



ti26343a

Figure 20 i/h6, i/h10, i/h23, h25 Borstlösa likströmpumpar

	A		B		C		D		E	
	tum	cm	tum	cm	tum	cm	tum	cm	tum	cm
i/h6, i/h10 MPM	13,0	33,0	21,0	53,3	16,3	41,4	7,0	17,8	14,1	35,8
i/h23, h25 MPM	17,2	43,7	22,8	57,9	19,8	50,3	10,1	25,7	12,8	32,5

Gracos motorstyrning, dimensioner

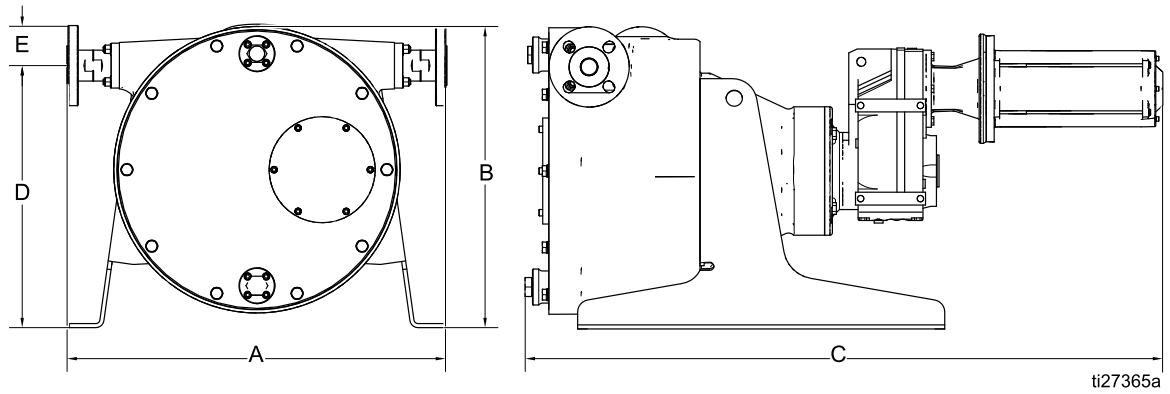
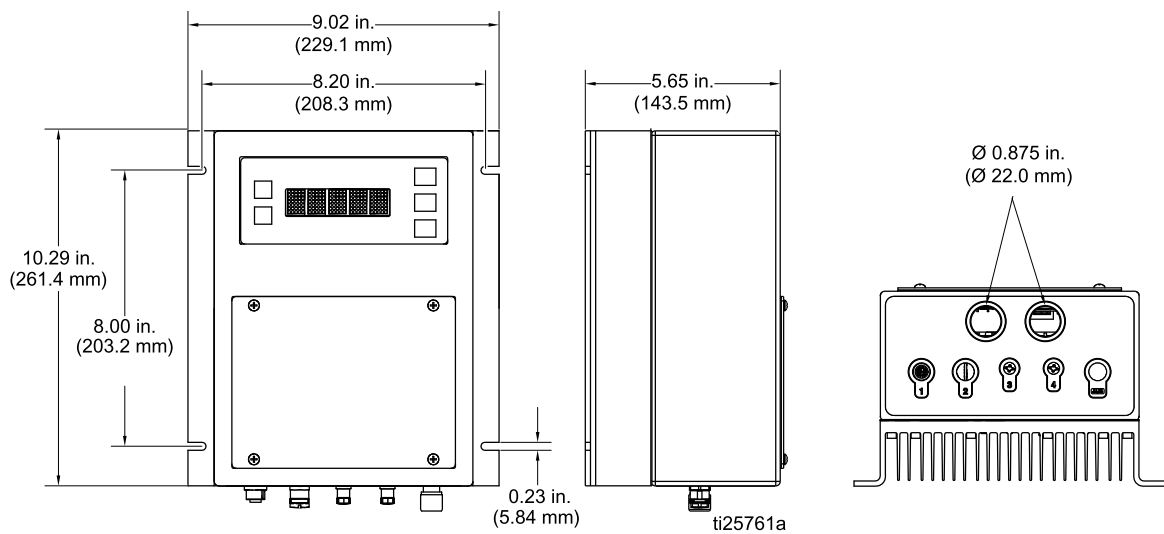


Figure 21 i/h26, i/h30, i/h32 Borstlös likströmspump

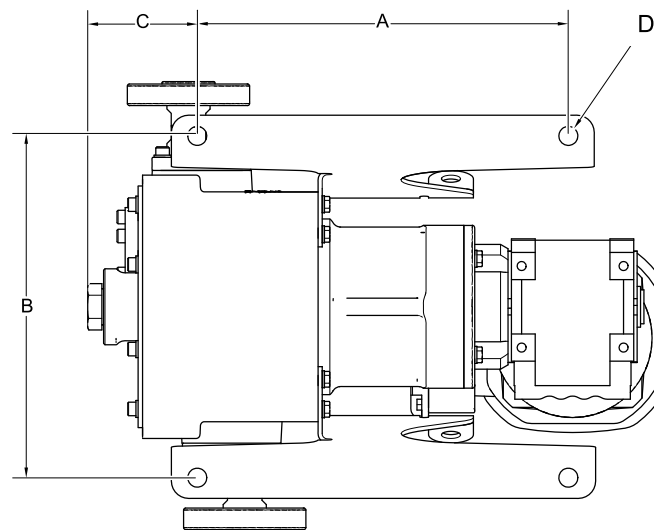
	A		B		C		D		E	
	tum	cm	tum	cm	tum	cm	tum	cm	tum	cm
i/h26 MPM	21.7	55,1	16,0	40,6	36,8	93,5	14,0	35,6	2,0	2,1
i/h30, i/h32 MPM	23.3	59,2	18,5	47,0	40,4	102,6	16,1	40,9	2,5	6,4

Gracos motorstyrning, dimensioner

Används med pumpar med borstlösa likströmsmotorer.



Monteringshålmönster



ti25635a

Pumpmodell	A		B		C		D	
	tum	mm	tum	mm	tum	mm	tum	mm
i/h6, i/h10, i/h16	10.8	273	9,9	251	3,2	81	0,6	14
i/h23, h25	13.3	338	14,4	366	4,5	115	0,7	18
i/h26	15.5	394	18,9	480	4,7	119	0,7	18
i/h30, i/h32	20.4	518	21,4	544	4,2	107	0,7	18

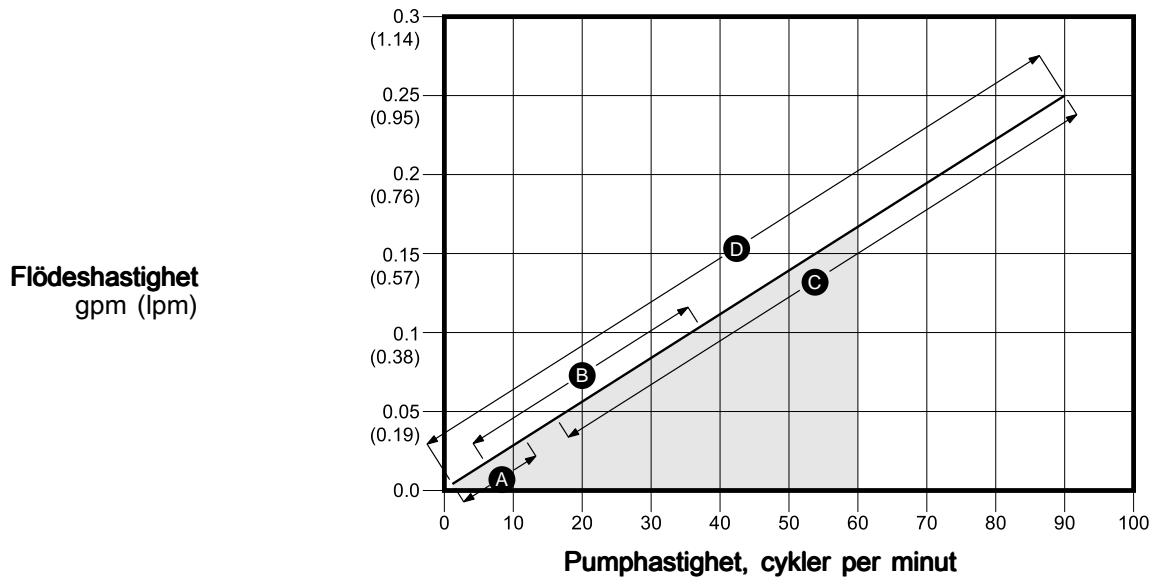
Prestanda

OBS! När mottrycket ökar kan flödes hastigheten minska, särskilt för vätskor med låg viskositet vid låga cykelhastigheter.

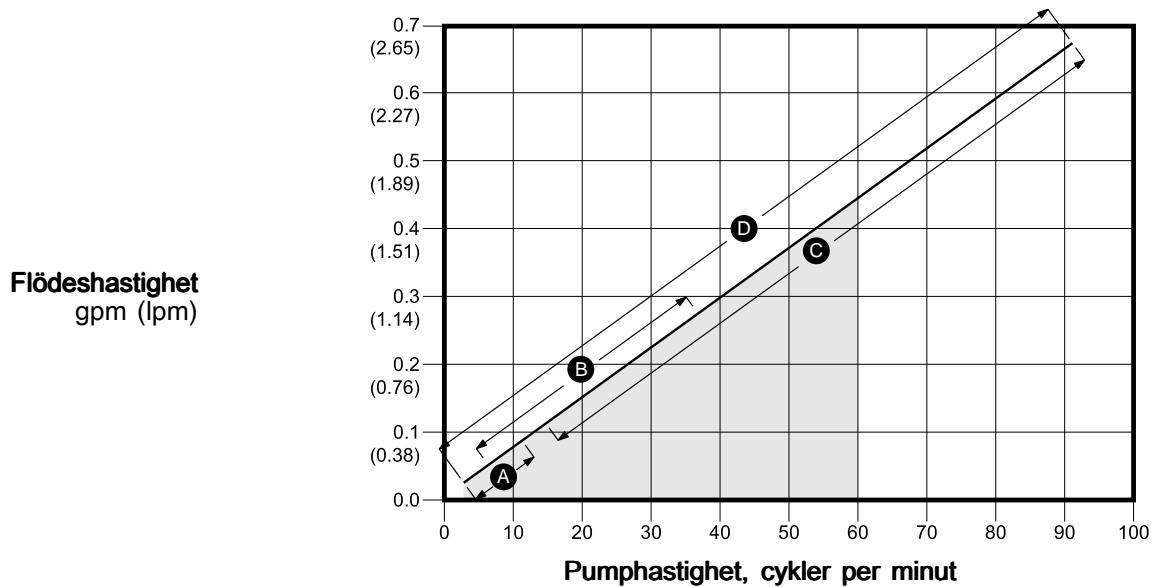
Data erhöles med användning av vatten som ett medium utan mottryck.

A	LAC Motor (låg hastighet)
B	MAC Motor (medelhastighet)
C	HAC Motor (hög hastighet)
D	MPM Borstlös likströmsmotor
Skuggning indikerar det rekommenderade kontinuerliga driftintervallet.	

i/h6 — Teoretisk flödes hastighet

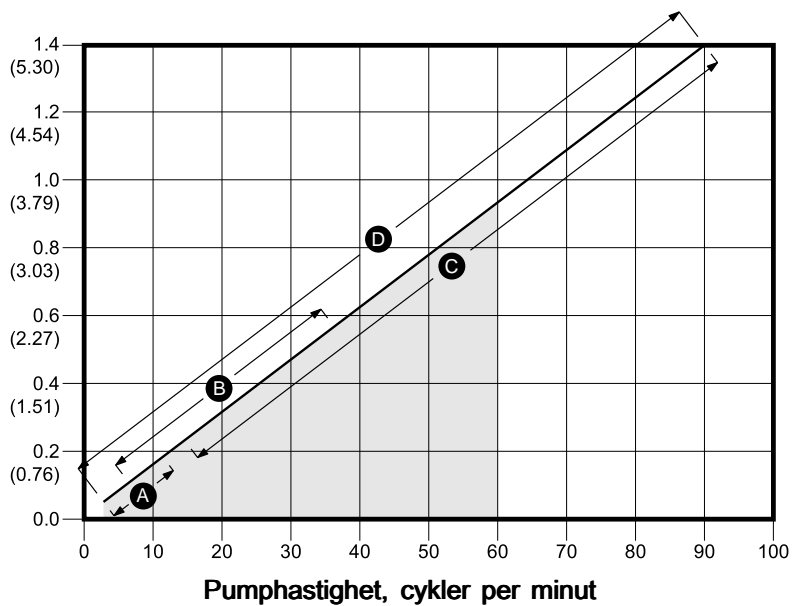


i/h10 — Teoretisk flödes hastighet



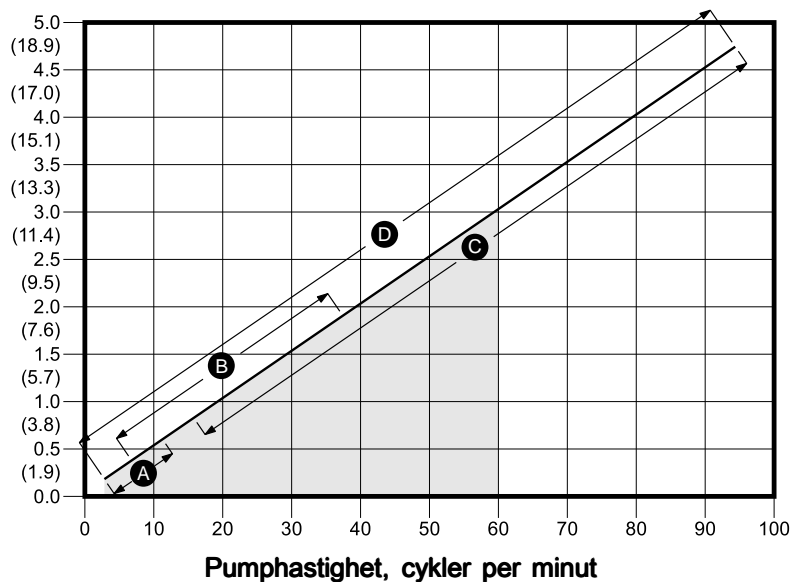
i/h16 — Teoretisk flödes hastighet

Flödes hastighet
gpm (lpm)



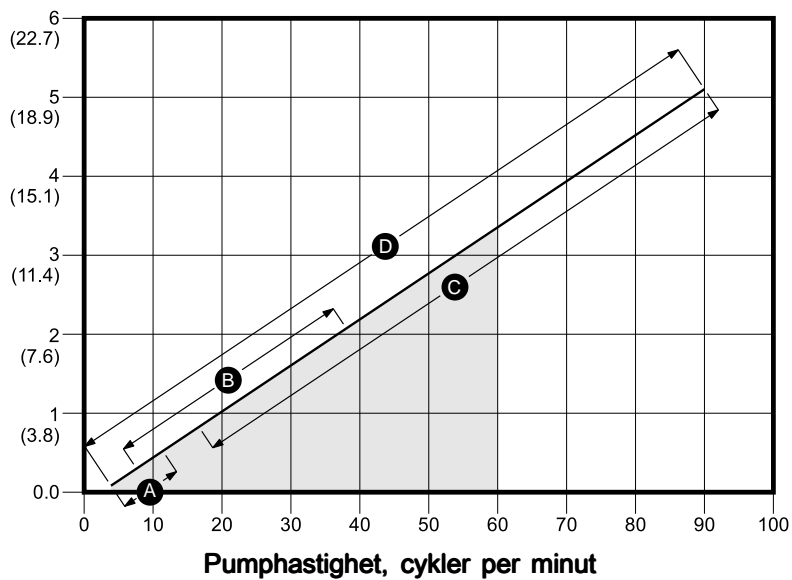
i/h23 — Teoretisk flödes hastighet

Flödes hastighet
gpm (lpm)



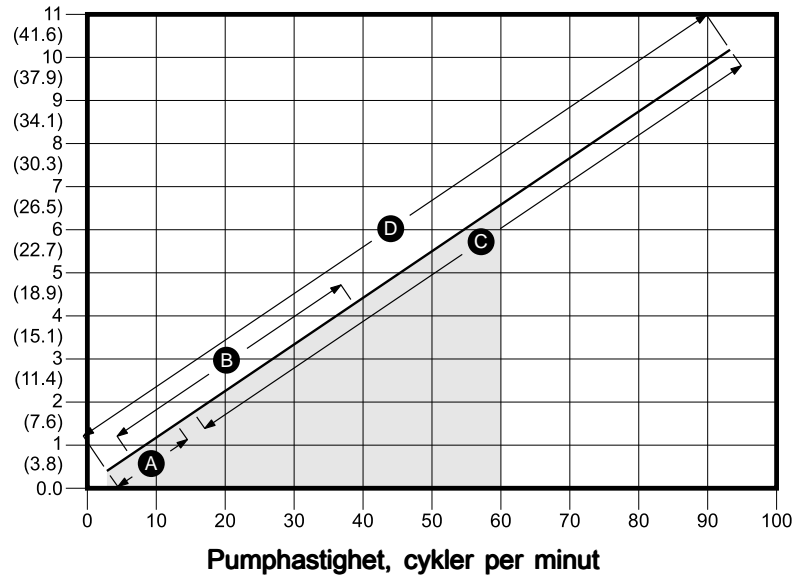
h25 — Teoretisk flödes hastighet

Flödes hastighet
gpm (lpm)



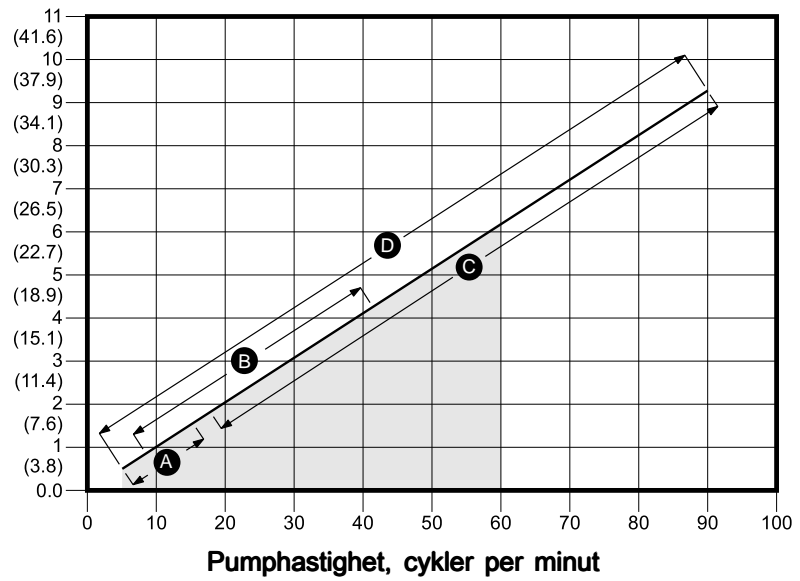
i26 — Teoretisk flödes hastighet

Flödes hastighet
gpm (lpm)



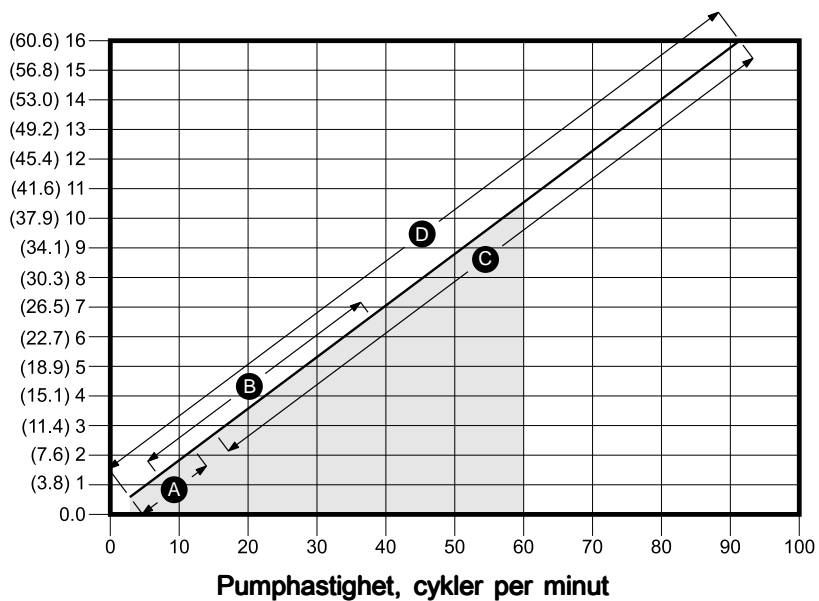
h26 — Teoretisk flödes hastighet

Flödes hastighet
gpm (lpm)



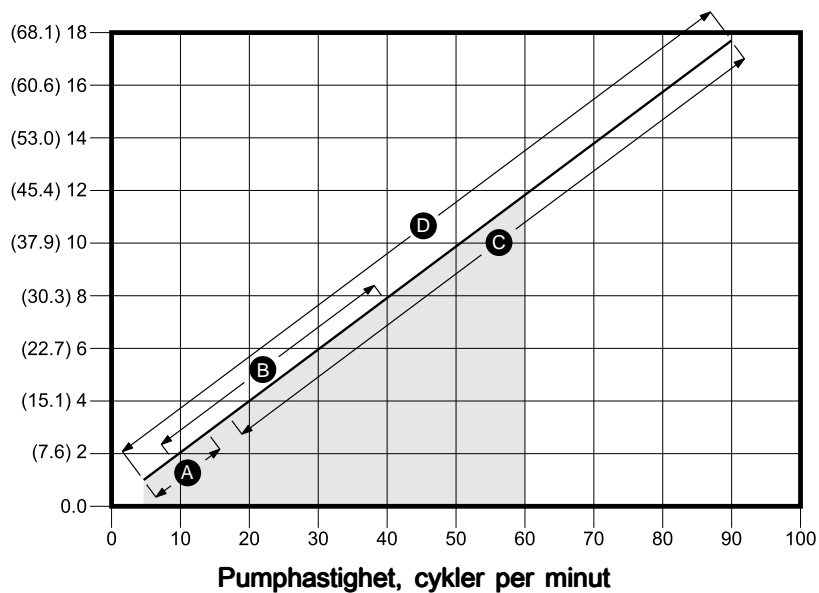
i/h30 — Teoretisk flödes hastighet

Flödes hastighet
gpm (lpm)



i/h32 — Teoretisk flödes hastighet

Flödes hastighet
gpm (lpm)



Prestanda

Multiplitera pumphastigheten med skalningsfaktorn som visas i denna tabell för den installerade växellådstypen för att få fram en ungefärlig VFD-frekvens (Hz). **Exempel:** En ST23 – MAC -pump med en SEW-växellåda med 30 cpm har en VFD-frekvens på cirka 49,5 Hz.

Table 8 Flöde till frekvensomvandlingar för AC-pumpar

Önskad pumphastighet (cpm) * skalningsfaktor = VFD-frekvens (Hz)

Modell	Skalningsfaktor (SEW-växellåda)	Skalningsfaktor (Nord-växellåda)
i/h6-HAC	0.67	0.66
i/h6-MAC	1.65	1.60
i/h6-LAC	5.40	4.50
i/h10-HAC	0.67	0.66
i/h10-MAC	1.65	1.60
i/h10-LAC	5.40	4.50
i/h16-HAC	0.67	0.66
i/h16-MAC	1.65	1.60
i/h16-LAC	5.40	4.50
i/h23-HAC	0.66	0.66
i/h23-MAC	1.65	1.60
i/h23-LAC	5.40	4.50
h25-HAC	0.66	0.66
h25-MAC	1.65	1.60
h25-LAC	5.40	4.50
i/h26-HAC	0.66	0.66
i/h26-MAC	1.61	1.53
i/h26-LAC	4.97	5.50
i/h30-HAC	0.68	0.63
i/h30-MAC	1.65	1.65
i/h30-LAC	5.14	5.30
i/h32-HAC	0.68	0.63
i/h32-MAC	1.65	1.65
i/h32-LAC	5.14	5.30

Tekniska data

SoloTech peristaltiska pumpar		
	USA	Meterformat
Maximalt vätskearbetsstryck	125 psi	0,9 MPa, 9 bar
Motorns hästkrafter/utväxlingsförhållande	Se identifieringsetiketten på din växelmotor.	
Maximal pumphastighet med en Graco borstlös likströmsmotor	90 RPM	
Miljötemperaturområde (Låt inte material frysa i pumpen.)	14 °F till 104 °F	-10 °C till 40 °C
Maximalt flöde		
i/h6	0,25 gpm	0,95 lpm
i/h10	0,67 gpm	2,5 lpm
i/h16	1,4 gpm	5,3 lpm
i/h23	4,5 gpm	17,0 lpm
h25	5,2 gpm	19,6 lpm
i26	9,8 gpm	37,1 lpm
h26	9,3 gpm	35,1 lpm
i/h30	15,8 gpm	59,8 lpm
i/h32	17,7 gpm	67,0 lpm
Vätskekapacitet per varv		
i/h6	0,003 gal.	0,01 l
i/h10	0,007 gal.	0,03 l
i/h16	0,007 gal.	0,03 L
i/h23	0,054 gal.	0,20 l
h25	0,058 gal.	0,218 l
i26	0,11 gal.	0,42 l
h26	0,10 gal.	0,39 l
i/h30	0,18 gal.	0,68 l
i/h32	0,20 gal.	0,74 l
Flänsmått		
i/h6, i/h10, i/h16		
Yttre diameter	3,54 tum	90 mm
Bultcirkel	2,30–2,56 tum	58-65 mm
Bultstorlek	1/2 tum	
i/h23, h25, i/h26		
Yttre diameter	4,25 tum	108 mm
Bultcirkel	2,95-3,13 tum	75-80 mm
Bultstorlek	1/2 tum	
i/h30, i/h32		
Yttre diameter	4,92 tum	125 mm
Bultcirkel	3,35-3,54 tum	85-90 mm
Bultstorlek	1/2 tum	

Tekniska data

SoloTech peristaltiska pumpar		
	USA	Meterformat
Slangens innerdiameter		
i/h6	0,24 tum	6 mm
i/h10	0,39 tum	10 mm
i/h16	0,63 in.	16 mm
i/h23	0,91 tum	23 mm
h25	0,98 tum	25 mm
i/h26	1,02 tum	26 mm
h26	0,98 tum	25 mm
i/h30	1,18 tum	30 mm
i/h32	1,26 tum	32 mm
Industriella hullingar innerdiameter		
i6	0,18 tum	4,5 mm
i10 (metall)	0,25 tum	6,4 mm
i10 (plast)	0,20 tum	5,1 mm
i16	0,45 tum	11,4 mm
i23	0,67 tum	17,0 mm
i26	0,80 tum	20,3 mm
i30	0,97 tum	24,6 mm
i32	1,05 tum	26,7 mm
Hygieniska hullingar innerdiameter		
h10	0,25 tum	6,4 mm
h16	0,45 tum	11,4 mm
h25	0,74 tum	18,8 mm
h26	0,74 tum	18,8 mm
h32	1,00 tum	25,4 mm
Sughöjd (våt och torr)		
i/h6	33,0 ft	10 m
i/h10	31,7 ft	9,6 m
i/h16	31,8 ft	9,7 m
i/h23	32,8 ft	9,9 m
h25	32,4 ft	9,8 m
i26	33,2 ft	10,1 m
h26	32,8 ft	9,9 m
i/h30	33,2 ft	10,1 m
i/h32	32,0 ft	9,75 m
Vikt		
i/h6, i/h10, i/h16	55–65 lbs	25–29 kg
i/h23, h25	100–120 lbs.	45–54 kg
i/h26	190–215 lbs.	86–98 kg
i/h30, i/h32	235–285 lbs	107–129 kg
Buller		
Ljudtryck	Mindre än 70 dB(A)	
Våta delar		
Slangalternativ	Naturligt gummi, CSM, EPDM, NBR	
Alternativ för hullingskoppling	Rostfritt stål, PVDF, Hastelloy	

Gracos motorstyrning för SoloTech peristaltiska pumpar		
(Alla installationer och kabeldragning måste uppfylla NEC och svenska elektriska normer.)		
Likströmsförsörjning	Endast kraftaggregat i klass 2	
Godkännanden	UL508C	
Uppfyller	Lågspänningsdirektivet (2006/95/EG), EMC-direktivet (2004/108/EG) och RoHS-direktivet (2011/65/EU)	
Omgivningstemperatur	-40 till 104 °F	-40 till 40 °C
Miljöklassning	Typ 4X, IP 66	
Specifikationer för övertemperaturavkänning (drivenheten är försedd med ett sätt att acceptera och agera på en signal från en termisk sensor i motorn. Motortemperaturövervakning krävs för att ge motorn överbelastningsskydd.)	0-3,3 VDC, maximalt 1 mA	
Vikt	10,5 lb.	4,8 kg
Ingångsdata		
Matningsspänning	120/240 VAC fas till fas	
Matningsfaser	Enfas	
Matningsfrekvens	50/60 Hz	
Matningsström per fas	16 A	
Maximal grenledningskretsskydd	20 A inverterad tidssäkring	
Kortslutningsström	5 kA	
Utgångsdata		
Utgångsspänning	0-264 VAC	
Utgångsfaser	Trefas	
Utström (strömbegränsning, inställd via programvaran, ges som ett andra skydd mot överbelastning av motorn).	0-12 A	
Uteffekt	1,92 KW/2,6 hk	
Utgångsöverbelastning	200 % i 0,2 sekunder	


Elmotor för SoloTech peristaltiska pumpar

Motor	Konfigurationskod	Pumpstorlek	Utväxling	Pumpaxeldiameter	Växel-motorns flänsdiameter	Maximalt vridmoment (in.-lb (Nm))	Effekt	Utmatningshastighet (RPM)	Maximal strömstyrka	Spänning och frekvens	IP-klassning	IE-klassning	Poler	Monteringsfläns	Konstant vridmoment	Nominell hastighet vid 50 Hz	Nominell hastighet vid 60 Hz	
Växlade växelströmsmotorer	HAC	i/h6, i/h10, i/h16	20	20 mm	120 mm	434 (49)	0,75 hk (0,56 kW)	15–90	2,70/1,35 (230 V/460 V)	230/460 VAC, trefas, 50/60 Hz	IP66	IE1	4-polig	---	---	---	---	
		i/h23, h25	20	20 mm	120 mm	573 (65)	1,0 hk (0,75 kW)	15–90	3,14/1,57 (230 V/460 V)	230/460 VAC, trefas, 50/60 Hz	IP66	IE3	4-polig	---	---	---	---	
		i/h26	19.52	30 mm	160 mm	1380 (156)	2,0 hk (1,5 kW)	15–92	5,60/2,80 (230 V/460 V)	230/460 VAC, trefas, 50/60 Hz	IP66	IE3	4-polig	---	---	---	---	
		i/h30, i/h32	24.88	35 mm	200 mm	1950 (220)	3,0 hk: 2,2 kW	12–72	7,68/3,84 (230 V/460 V)	230/460 VAC, trefas, 50/60 Hz	IP66	IE3	4-polig	---	---	---	---	
	MAC	i/h6, i/h10, i/h16	48	20 mm	120 mm	660 (75)	0,5 hk (0,37 kW)	6–38	1,90/0,95 (230 V/460 V)	230/460 VAC, trefas, 50/60 Hz	IP66	IE1	4-polig	---	---	---	---	---
		i/h23, h25	48	20 mm	120 mm	996 (113)	0,75 hk (0,56 kW)	6–38	2,70/1,35 (230 V/460 V)	230/460 VAC, trefas, 50/60 Hz	IP66	IE1	4-polig	---	---	---	---	---
		i/h26	44.19	30 mm	160 mm	1610 (182)	1,0 hk (0,75 kW)	7–41	3,14/1,57 (230 V/460 V)	230/460 VAC, trefas, 50/60 Hz	IP66	IE3	4-polig	---	---	---	---	---
		i/h30, i/h32	48.56	35 mm	200 mm	2638 (298)	1,5 hk (1,1 kW)	6–37	4,20/2,10 (230 V/460 V)	230/460 VAC, trefas, 50/60 Hz	IP66	IE3	4-polig	---	---	---	---	---
	LAC	i/h6, i/h10, i/h16, i/h23, h25	120	20 mm	120 mm	647 (73)	0,25 hk (0,19 kW)	3–15	1,12/0,56 (230 V/460 V)	230/460 VAC, trefas, 50/60 Hz	IP66	IE1	4-polig	---	---	---	---	---
		i/h26	159.09	30 mm	160 mm	1918 (217)	0,33 hk (0,25 kW)	2–11	1,56/0,78 (230 V/460 V)	230/460 VAC, trefas, 50/60 Hz	IP66	IE1	4-polig	---	---	---	---	---
		i/h30, i/h32	159.09	35 mm	200 mm	2906 (328)	0,5 hk: 0,37 kW	2–11	1,90/0,95 (230 V/460 V)	230/460 VAC, trefas, 50/60 Hz	IP66	IE1	4-polig	---	---	---	---	---
	Växlade borstlösa likströmsmotorer	MPM	i/h6, i/h10, i/h16, i/h23, h25	36.75	---	---	---	1,0 hk: 0,75 kW	2–90	2,6 (120/240 V, enfas)	320 VDC	IP56	---	---	NEMA 56C	---	---	---
i/h26			38.67	---	---	---	2,2 hk: 1,6 kW	2–90	5,2 (120/240 V, enfas)	320 VDC	IP56	---	---	NEMA 56C	---	---	---	
i/h30, i/h32			38.67	---	---	---	2,2 hk: 1,6 kW	2–90	5,2 (120/240 V, enfas)	320 VDC	IP56	---	---	NEMA 56C	---	---	---	
Växellådor	HC	i/h6, i/h10, i/h16	19.56	20 mm	120 mm	770 (87)	---	---	---	---	---	---	---	IEC 71	---	---	---	
		i/h23, h25	19.56	20 mm	120 mm	770 (87)	---	---	---	---	---	---	---	IEC 80	---	---	---	
		i/h26	18.75	30 mm	160 mm	2151 (243)	---	---	---	---	---	---	---	IEC 90	---	---	---	
		i/h30, i/h32	24.88	35 mm	200 mm	3213 (363)	---	---	---	---	---	---	---	IEC 100	---	---	---	
	HN	i/h6, i/h10, i/h16	19.56	20 mm	120 mm	770 (87)	---	---	---	---	---	---	---	NEMA 56C	---	---	---	
		i/h23, h25	19.56	20 mm	120 mm	770 (87)	---	---	---	---	---	---	---	NEMA 140TC	---	---	---	
		i/h30, i/h32	24.88	35 mm	200 mm	3213 (363)	---	---	---	---	---	---	---	NEMA 180TC	---	---	---	
	MC	i/h6, i/h10, i/h16, i/h23, h25	59.83	20 mm	120 mm	885 (100)	---	---	---	---	---	---	---	---	IEC 71	---	---	---
		i/h26	44.4	30 mm	160 mm	2151 (243)	---	---	---	---	---	---	---	---	IEC 80	---	---	---
		i/h30, i/h32	44.4	35 mm	200 mm	2982 (337)	---	---	---	---	---	---	---	---	IEC 80	---	---	---
MN	i/h6, i/h10, i/h16, i/h23, h25	59.83	20 mm	120 mm	885 (100)	---	---	---	---	---	---	---	NEMA 56C	---	---	---		

Elmotor för SoloTech peristaltiska pumpar

Motor	Konfigurationskod	Pumpstorlek	Utväxling	Pumpaxeldiameter	Växel-motorns flänsdiameter	Maximalt vridmoment (in.-lb (Nm))	Effekt	Utmatningshastighet (RPM)	Maximal strömstyrka	Spänning och frekvens	IP-klassning	IE-klassning	Poler	Monteringsfläns	Konstant vridmoment	Nominell hastighet vid 50 Hz	Nominell hastighet vid 60 Hz
		i/h26	44.4	30 mm	160 mm	2151 (243)	---	---	---	---	---	---	---	NEMA 140TC	---	---	---
		i/h30, i/h32	44.4	35 mm	200 mm	2982 (337)	---	---	---	---	---	---	---	NEMA 140TC	---	---	---
	LC	i/h6, i/h10, i/h16, i/h23, h25	128.7	20 mm	120 mm	938 (106)	---	---	---	---	---	---	---	IEC 71	---	---	---
		i/h26	158.12	30 mm	160 mm	3275 (370)	---	---	---	---	---	---	---	IEC 71	---	---	---
		i/h30, i/h32	158.12	35 mm	200 mm	3275 (370)	---	---	---	---	---	---	---	IEC 71	---	---	---
	LN	i/h6, i/h10, i/h16, i/h23, h25	128.7	20 mm	120 mm	938 (106)	---	---	---	---	---	---	---	NEMA 56C	---	---	---
		i/h26	158.12	30 mm	160 mm	3275 (370)	---	---	---	---	---	---	---	NEMA 56C	---	---	---
		i/h30, i/h32	158.12	35 mm	200 mm	3275 (370)	---	---	---	---	---	---	---	NEMA 56C	---	---	---
Växelströmsmotorer, ATEX	---	i/h6, i/h10, i/h16, i/h23, h25	---	---	---	---	0,5 hk (0,37 kW)	---	1,84/1,06 (240 V/415 V)	240/415 V, trefas, 50/60 Hz	IP55	IE1	4-polig	IEC 71	5:1	1500	1800
		i/h26	---	---	---	---	1,0 hk (0,75 kW)	---	3,46/2,00 (240 V/415 V)	240/415 V, trefas, 50/60 Hz	IP55	IE1	4-polig	IEC 80	10:1	1500	1800
		i/h30, i/h32	---	---	---	---	2,0 hk (1,5 kW)	---	5,89/3,40 (240 V/415 V)	240/415 V, trefas, 50/60 Hz	IP55	IE1	4-polig	IEC 90	10:1	1500	1800
			---	---	---	---	3,0 hk (2,2 kW)	---	8,66/5,00 (240 V/415 V)	240/415 V, trefas, 50/60 Hz	IP55	IE1	4-polig	IEC 100	10:1	1500	1800
Växelströmsmotorer, explosionssäkra	---	i/h6, i/h10, i/h16, i/h23, h25	---	---	---	---	0,5 hk (0,37 kW)	---	1,94/0,97 (230 V/460 V)	230/460 V, trefas, 50/60 Hz	IP55	IE1	4-polig	NEMA 56C	5:1	1500	1800
		i/h26	---	---	---	---	1,0 hk (0,75 kW)	---	3,88/1,94 (230 V/460 V)	230/460 V, trefas, 50/60 Hz	IP55	IE3	4-polig	NEMA 143TC	10:1	1500	1800
		i/h30, i/h32	---	---	---	---	3,0 hk (2,2 kW)	---	8,60/4,30 (230 V/460 V)	230/460 V, trefas, 50/60 Hz	IP55	IE3	4-polig	NEMA 182TC	10:1	1500	1800

--- Ej tillgänglig.

Valfri läcksensor	
Kontaktklassning:	
Tillstånd	Normalt öppet
Spänning	200 VAC/VDC max.
Ström	1,25 A DC eller topp AC
Effekt	Max. 10 W
Omgivningstemperatur	-5 °C till 80 °C (23 °F till 176 °F)
Ex-klassningar:	
Klassificering	<p>"Enkel apparat" i enlighet med UL/EN/IEC 60079-11, klausul 5.7</p> <p>klass I, div. 1, grupp A, B, C, D T4 -5 °C T_a 80 °C</p> <p> II 1 G Ex ia IIC T4 Ga -5 °C T_a 80 °C</p>
Parametrar	<p>$U_i = 24 \text{ V}$ $I_i = 280 \text{ mA}$ $P_i = 1,0 \text{ W}$ $C_i = 2,8 \text{ pF}$ $L_i = 0,8 \text{ }\mu\text{H}$</p>

Maximal väsketemperatur

OBS!

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 väsketemperatur som är för hög eller för låg för pumpens komponenter kan det medföra skador på utrustningen.

Slang	Fahrenheit (max.)	Celsius (max.)
Naturgummi	160°F	71°C
CSM	250°F	121°C
EPDM	220°F	104°C
Nitril (NBR) och livsmedelsklassad nitril	250°F	121°C

California Proposition 65

BOENDE I KALIFORNIEN

 **WARNING:** Cancer och reproduktiva skador — www.P65warnings.ca.gov.

Graco standardgaranti

Graco garanterar att all utrustning som beskrivs i detta dokument, och som är tillverkad av Graco och bär dess namn, är fri från material- och tillverkningsfel vid tidpunkten för försäljningen till den ursprungliga köparen. Med undantag för särskilda, utökade eller begränsade garantiåtaganden som utges av Graco, åtar sig Graco att under en tolv månaders period från inköpsdatumet reparera eller byta ut delar som av Graco befinns vara felaktiga. Garantin gäller endast under förutsättning att utrustningen installeras, används och sköts i enlighet med Gracos skriftliga rekommendationer.

Garantin omfattar inte, och Graco ska inte hållas ansvarigt för, allmänt slitage eller funktionsfel, skador eller slitage som orsakas av felaktig installation, felaktigt bruk, nötning, korrosion, otillräckligt eller felaktigt underhåll, försumlighet, olyckor, manipulation eller byten till komponenter som inte tillverkas av Graco. 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 underhåll av konstruktioner, tillbehör, utrustning eller material som inte har levererats av Graco.

Garantin gäller under förutsättning att utrustningen som anses defekt skickas med förbetald retur till en auktoriserad Graco-återförsäljare för verifiering av det påstådda felet. Om det påstådda felet verifieras kommer Graco att reparera eller ersätta alla defekta delar utan kostnad. Utrustningen kommer att returneras till den ursprungliga köparen med frakten betald. Om inspektionen av utrustningen inte uppdagar några material- eller tillverkningsfel kommer reparationer att utföras till en rimlig avgift som kan innefatta kostnaderna för reservdelar, arbete och transport.

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 gottgörelse för brott mot garantin är de som anges ovan. Köparen medger att ingen annan ersättning (inklusive, men inte begränsat till, skadestånd för följdskada för förlorad vinst, förlorad försäljning, personsador, materiella skador eller andra följdskador) är aktuell. Alla anspråk rörande brott mot garantin måste framläggas inom två (2) år efter försäljningsdatum.

GRACO LÄMNAR INGA GARANTIER OCH FRÅNSÄGER SIG ALLA UNDERFÖRSTÅDDA GARANTIER OM SÄLJBARHET ELLER LÄMPLIGHET FÖR ETT VISST ÄNDAMÅL AVSEENDE TILLBEHÖR, UTRUSTNING, MATERIAL ELLER KOMPONENTER SOM SÄLJS MEN INTE TILLVERKAS AV GRACO. Dessa artiklar som säljs men inte tillverkas av Graco (t.ex. elmotorer, strömbrytare, slangar) omfattas i förekommande fall av respektive tillverkarens garanti. Graco kommer inom rimliga gränser att hjälpa köparen med att lämna anspråk rörande överträdelse mot dessa garantier.

Graco är under inga omständigheter ansvarigt för indirekta, oavsiktliga, särskilda skador eller följdskador som uppkommer till följd av att Graco levererar utrustning i enlighet med det som framlagts här, eller för tillhandahållande, prestanda eller användning av produkter eller andra varor som säljs enligt detta, oavsett om så sker till följd av avtalsbrott, garantibrott, försumlighet från Gracos sida eller annat.

FOR GRACO CANADA CUSTOMERS

The Parties acknowledge that they have required that the present document, as well as all documents, notices and legal proceedings entered into, given or instituted pursuant hereto or relating directly or indirectly hereto, be drawn up in English. Les parties reconnaissent avoir convenu que la rédaction du présent document sera en Anglais, ainsi que tous documents, avis et procédures judiciaires exécutés, donnés ou intentés, à la suite de ou en rapport, directement ou indirectement, avec les procédures concernées.

Graco-information

För den senaste informationen om Gracos produkter hänvisar vi till www.graco.com.
För patentinformation, se www.graco.com/patents.

Lägg en beställning genom att kontakta din Graco-distributör eller ring för att hitta närmaste distributör.

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

Alla uppgifter i text och bild i detta dokument speglar den senaste informationen som fanns tillgänglig vid publiceringstillfället.

Graco förbehåller sig rätten att när som helst införa ändringar utan särskilt meddelande.
Originalinstruktioner. This manual contains Swedish. MM 334859

Graco Headquarters: Minneapolis
internationella kontor: Belgium, China, Japan, Korea

GRACO INC. AND SUBSIDIARIES • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS MN 55440-1441 • USA
Upphovsrätt 2015, Graco Inc. Alla Gracos tillverkningsplatser är registrerade enligt ISO 9001.