

SaniForce® 1040e eldriven membranpump

3A4078T
SV

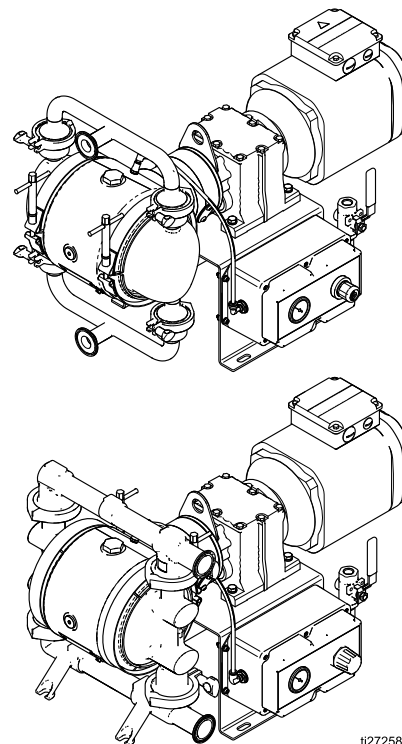
För vätskeöverföring i sanitära tillämpningar inomhus. Ej godkänd för användning i explosiv atmosfär eller explosionsfarliga (klassificerade) områden för såvitt inget annat anges. Mer information finns på sidan Godkännanden. Endast för yrkesmässigt bruk.



Viktiga säkerhetsanvisningar

Läs alla varningar och anvisningar i denna handbok och i bruksanvisningen innan utrustningen används. **Spara dessa anvisningar.**

*Maximala arbetstryck anges i prestandadiagrammen på sidorna 51–56.
Modellinformation, inklusive myndighetsgodkännanden, finns på sida 6–8.*



ti27258b



Contents

Relaterade handböcker	2	Drift	30
Varningar	3	Initial konfiguration (AC med frekvensomriktare)	30
Konfigurationsnummermatris för FG-pumpar	7	Första inställningar (borstlös likströmsmotor med Graco motorstyrning)	30
Konfigurationsnummermatris för HS- och PH-pumpar	8	Sanering av pumpen före första start	30
Godkännanden	9	Överföringsläge kontra läge med liten pulsering	30
Beställningsinformation	9	Start och inställning av pumpen	31
Vagnsystem	10	Flödeskalibreringsprocedur	31
Översikt	11	Satskalibreringsprocedur	32
Installation	13	Anvisningar för tryckavlastning	32
Allmän information	13	Stänga av pumpen	32
Tips för minskad kavitation	13	Graco motorstyrning (modeller med borstlös likströmsmotor)	33
Montera pumpen	15	Display	33
Jordning	16	Programvaran i Graco motorstyrning, översikt	35
Tryckluftledning	18	Driftlägen	38
Sug- och utloppsledningar för vätska	18	Skötsel	45
Läckagesensor	19	Skötselschema	45
Elanslutningar (AC-modell)	20	Smörjning	45
Kabelanslutningar på drivenhet med variabel frekvens (VFD)	20	Dra åt anslutningar	45
Kabelanslutningar på motorn	20	Rengör Graco-motorstyrningen	45
Kabelanslutningar på ATEX-motorn	21	Uppgradera programvaran i Graco-motorstyrningen	45
Kabelanslutningar på explosionssäker motor	21	Spolning och förvaring	46
Inkoppling av läckagesensor (växelströmsmodeller)	22	Rutinrengöring av sektioner med produktkontakt	46
Elektriska anslutningar (borstlösa likströmsmodeller)	23	Felsökning av Graco-motorstyrningen	48
Anslut kablar	23	Diagnostikinformation	49
Ledningsdragnings tips	24	Spänningsvariationer i nätmatningen	50
BLDC, ledningsdragnings motorkablage	25	Mät nätspänningen med multimeter	50
Kabeldragnings, styrning	26	Händelser	51
Inkoppling av läckagesensor (modeller med borstlös likströmsmotor)	27	Prestandadiagram	54
Kabeldragnings PLC	27	Mått	60
Kabeldragnings för kompressor	28	Tekniska data	65
Kabeldragnings för vagn	29		

Relaterade handböcker

Handboksnummer	Titel
3A3168	SaniForce 1040e eldriven membranpump, reparation/reservdelar

Varningar

Följande varningar gäller förberedelser, användning, jordning, underhåll och reparation av denna utrustning. Symbolen med ett utropstecken uppmärksammar dig på en allmän föreskrift, och farosymbolerna hänvisar till åtgärdsspecifika risker. 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.

 FARA	
 	ALLVARLIG RISK FÖR ELEKTRISKA STÖTAR Denna utrustning kan drivas med mer än 240 V. Kontakt med denna spänning orsakar dödsfall eller allvarlig skada. • Stäng av och koppla från strömmen med huvudbrytaren innan kablar kopplas bort och innan service utförs på utrustningen. • Denna maskin måste jordas. Anslut endast till ett jordat eluttag. • All elektrisk ledningsdragning måste utföras av en behörig elektriker samt enligt lokala föreskrifter och regler.
 VARNING	
    	BRAND- OCH EXPLOSIONSRISK Brandfarliga ångor, t.ex. från lösningsmedel, inom arbetsområdet kan antändas eller explodera. Lösningsmedel som flödar genom utrustningen kan orsaka gnistor från statisk elektricitet. Förebygg brand och explosion: • 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 vätskeledningar. • Sluta omedelbart att använda utrustningen om statisk gnistbildning uppstår eller om du får en stöt. Använd inte utrustningen förrän du har identifierat och åtgärdat problemet. • Ha en fungerande brandsläckare tillgänglig i arbetsområdet. Statisk elektricitet kan bildas på plastdelar under rengöring och kan skapa gnistor och antända brandfarliga ångor. Förhindra brand och explosioner: • Rengör endast plastdelar i ett välventilerat område. • Rengör inte med en torr trasa.

 VARNING	
  	FARA – TRYCKSATT UTRUSTNING Vätska från utrustningen, läckor eller trasiga komponenter kan stänka i ögonen eller på huden och orsaka svåra personskador. • Stäng av all utrustning och följ tryckavlastningsproceduren när du avslutar sprutningen/upptappningen 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.
 	FARA – FELAKTIG ANVÄNDNING AV UTRUSTNINGEN Felaktig användning kan leda till dödsfall eller allvarliga personskador. • 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 utrustningens våta delar. Se avsnittet Tekniska data i alla utrustningshandböcker. Läs vätske- och lösningsmedelstillverkarens varningar. Begär att få ett säkerhetsdatablad (SDS) med fullständig information om materialet från distributören eller återförsäljaren. • Stäng av all utrustning och följ tryckavlastningsproceduren när den 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 vätskeledningar och kablar så att dessa inte ligger i trafikerade områden, mot vassa kanter, rörliga delar eller varma ytor. • Vätskeledningar får inte vikas eller böjas för mycket, och använd dem aldrig för att dra och flytta utrustningen. • Barn och djur får inte vistas på arbetsområdet. • Följ alla tillämpliga säkerhetsföreskrifter.



VARNING



RISKER MED TRYCKSATTA ALUMINIUMDELAR

Om vätskor som är oförenliga med aluminium används i trycksatt utrustning kan de orsaka allvarliga kemiska reaktioner och skador på utrustningen. Underlåtenhet att följa denna varning kan leda till dödsfall, allvarlig kroppsskada eller egendomsskada.

- Använd inte 1,1,1-triklorethan, metylenklorid, eller andra lösningsmedel som innehåller halogenerade kolväten eller lösningar som innehåller sådana lösningsmedel.
- Använd inte klorbaserade blekningsmedel.
- Många andra vätskor kan innehålla kemikalier som kan reagera med aluminium. Kontakta din materialleverantör för att kontrollera detta.

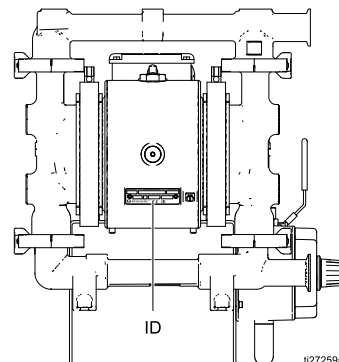
 VARNING	
  	RISKER MED VÄRMEEXPANSION Vätskor som utsätts för värme i begränsade utrymmen, t.ex. ledningar, kan ge upphov till en snabb tryckökning som orsakas av värmeexpansion. Övertryck kan få utrustningen att brista vilket kan leda till allvarliga personskador. • Öppna en ventil för att avlasta vätskeexpansionstrycket under uppvärmning. • Byt ut ledningarna regelbundet i förebyggande syfte, enligt vad som är tillämpligt under de aktuella driftförhållandena.
	RISKER MED GIFTIGA VÄTSKOR OCH ÅNGOR Giftiga vätskor och ångor kan orsaka allvarliga personskador eller dödsfall om de stänker på hud eller i ögon, inandas eller sväljs. • Läs säkerhetsdatablad (SDS) för uppgifter om specifika risker som föreligger med de vätskor du avser använda. • Förvara farliga vätskor i godkända behållare och bortskaffa dem i enlighet med gällande föreskrifter.
	RISK FÖR BRÄNNSKADOR Ytor på utrustning samt vätskor som värms upp kan bli mycket varma under drift. Undvik allvarliga brännskador: • Vidrör inte varm vätska eller utrustning.
	PERSONLIG SKYDDSUTRUSTNING Bär lämplig skyddsutrustning i arbetsområdet för att förhindra allvarliga personskador, inklusive skador på ögon, hörselnedsättning, inandning av giftiga ångor samt brännskador. Skyddsutrustningen ska minst innefatta: • Skyddsglasögon och hörselskydd. • Andningsmask, skyddskläder och handskar enligt rekommendationer från vätske- och lösningsmedelstillverkaren.

Konfigurationsnummermatris för FG-pumpar

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

När du tar emot pumpen, notera artikelnumret på 9 tecken som du hittar på fraktlådan (t.ex. SE1B.0014):

Skriv också upp konfigurationsnumret från identifieringsbrickan. Du behöver detta när du beställer reservdelar:



Exempel på konfigurationsnummer: **1040FG-EA04AS13SSPTOPT21**

1040	FG	E	A	04A	S13	SS	PT	PO	PT	21
Pumpmodell	Material i våta sektionen	Drivning	Material i mittsektion	Växellåda och motor	Vätskekåpor och grenrör	Säten	Kulor	Membran	O-ringar för fördelningsrör	Certifiering

Pump	Material i våta sektionen		Drivningstyp		Material i mittsektion		Motor och växellåda	
1040	FG	Livsmedelklassning	E	Elektrisk	A	Aluminium	04A	Standard induktionsväxeströmsmotor med växellåda
					S	Rostfritt stål	04B	Borstlös likströmsmotor
							04E	NEMA 56 C växellåda ‡
							04F	IEC 90 B5 växellåda med fläns ‡
							04G	Ingen motor, ingen växellåda
							05C	Borstlös likströmsmotor (konfigurerad för vagnsystem)

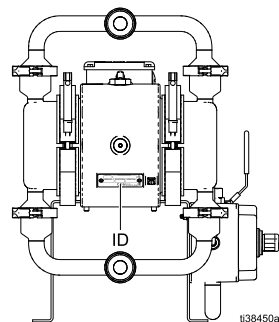
Vätskekåpor och grenrör		Sättesmaterial		Material i kulor		Membranmaterial		Grenrörspackningar		Certifiering	
S13	TriClamp, FG	SS	316 rostfritt stål	CW	Polykloropren, viktad	PO	PTFE/EPDM, övergjuten	PT	PTFE	21	SS-EN 10204 typ 2.1
S14	DIN, FG			PT	PTFE	PT	PTFE/EPDM 2-delad	EP	EPDM	31	SS-EN 10204 typ 3.1
				SP	Santoprene	SP	Santoprene				

Konfigurationsnummermatris för HS- och PH-pumpar

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

När du tar emot pumpen, notera artikelnumret på 9 tecken som du hittar på fraktlådan (t.ex. SE1B.0014):

Skriv också upp konfigurationsnumret från identifieringsbrickan. Du behöver detta när du beställer reservdelar:



Exempel på konfigurationsnummer: **1040HS.ES04ASSASSPTPOPT21**

1040	HS	E	S	04A	SSA	SS	PT	PO	PT	21
Pumpmodell	Material i våta sektionen	Drivning	Material i mittsektion	Växellåda och motor	Vätskekåpor och grenrör	Säten	Kulor	Membran	Grenrörspackningar	Certifiering

Pump	Material i våta sektionen		Drivningstyp		Material i mittsektion		Motor och växellåda	
1040	HS	Högsanitär	E	Elektrisk	S	Rostfritt stål	04A	Standard induktionsväxelsströmsmotor med växellåda
	PH	Farmaci					04B	Borstlös likströmsmotor
							04E	NEMA 56 C växellåda ‡
							04F	IEC 90 B5 växellåda med fläns ‡
							04G	Ingen motor, ingen växellåda
							05C	Borstlös likströmsmotor (konfigurerad för vagnsystem)

Vätskekåpor och grenrör		Sättesmaterial		Material i kulor		Membranmaterial		Grenrörspackningar		Certifiering	
SSA	TriClamp, HS eller PH	SS	316 rostfritt stål	BN	Buna-N	BN	Buna-N	BN	Buna-N	21	SS-EN 10204 typ 2.1
SSB	DIN, HS eller PH			CW	Polykloropren, viktad	PO	PTFE/EPDM, övergjuten	EP	EPDM	31	SS-EN 10204 typ 3.1
				FK	FKM	PS	PTFE 2-delad santoprene				
				PT	PTFE	SP	Santoprene				
				SP	Santoprene						

Godkännanden

Godkännanden	
Alla modeller är godkända enligt:	
*Membranmaterial med koden PO , PT eller PS kombinerade med kulmaterial med koden PT uppfyller kraven i:	 EG-förordning 1935/2004
‡ Pumpar med kod 04E eller 04F är certifierade enligt:	 II 2 G Ex h IIB T3 Gb
Membranmaterial med koden PO , PT eller PS kombinerade med kulmaterial med koden PT uppfyller kraven i:	 Klass VI
Alla material i kontakt med vätska uppfyller regelverket enligt amerikanska livsmedelsverket (FDA) och USA:s Code of Federal Regulations (CFR).	

* Pumpar som uppfyller EG-förordning 1935/2004 kan omfattas av nationella bestämmelser utöver de som anges i EU-reglerna. Det är användarens ansvar att känna till och att följa svensk lagstiftning.

Beställningsinformation

Så här hittar du närmaste återförsäljare

1. Besök www.graco.com.
2. Klicka på **Var kan man köpa** och använd funktionen **Hitta återförsäljare**.

För att identifiera konfiguration för en ny pump

Ring din återförsäljare.

ELLER

Använd **Verktyg för val av membranpump** online på www.graco.com. Gå till sidan **Processutrustning**.

För att beställa reservdelar

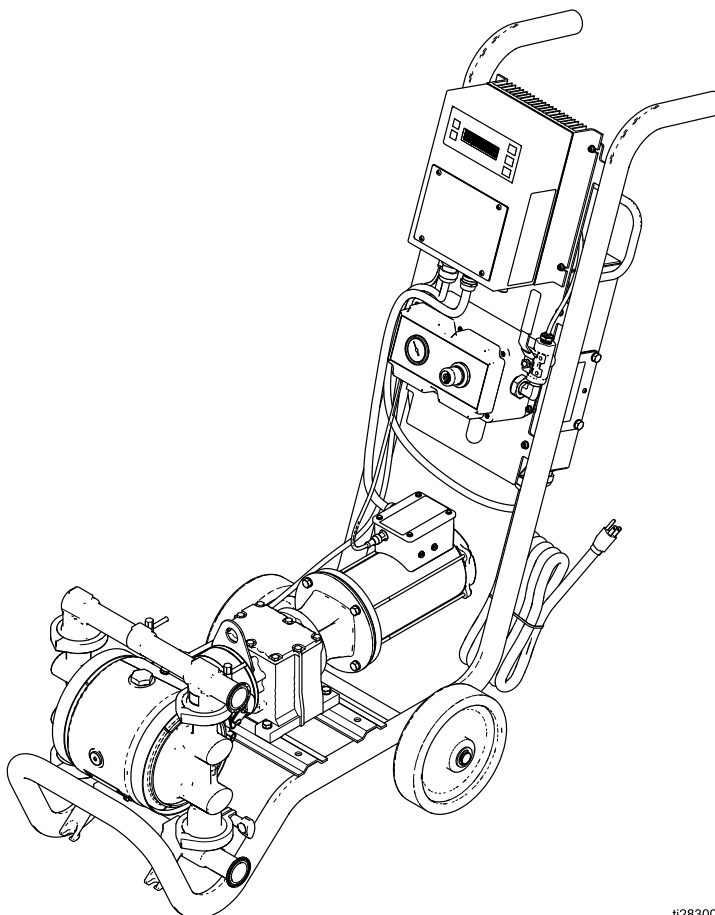
Ring din återförsäljare.

Vagnsystem

Vagnsystem innehåller en renspolningsvagn av rostfritt stål, en borstlös likströmsmotor (BLDC), kompressor och Graco motorstyrning. Två kompressormatningseffekter finns. Tillgängliga system finns i tabellen nedan.

Vagnsystem	Utbytespump†	Pumpkonfiguration	Spänning, kompressorsats
25A672	25A879	1040TE-S05CS13SSPTPOPT	120 V
25A703	25A880	1040TE-S05CS13SSPTPTPT	120 V
25A704	25A881	1040TE-S05CS13SSSPSPPT	120 V
25A705	25A882	1040TE-S05CS13SSCWSPEP	120 V
25A706	25A879	1040TE-S05CS13SSPTPOPT	240 V
25A707	25A880	1040TE-S05CS13SSPTPTPT	240 V
25A708	25A881	1040TE-S05CS13SSSPSPPT	240 V
25A709	25A882	1040TE-S05CS13SSCWSPEP	240 V

† Pumpar är utbytespumpar endast för vagnsystem. Dessa pumpar är ej försedda med golvmonteringsfästen eller lufttryckstyrning.



ti28300a

Översikt

Produktserien omfattar ett brett modellsortiment eldrivna membranpumpar. I detta avsnitt beskrivs grundstrukturen för de modeller som finns.

Livsmedelsklassade pumpmodeller

Mittsektion	Motortyp	Styrenhet	Växellåda	Kompressor	Alternativa godkännanden	Vagn
Aluminium eller rostfritt stål	AC	Frekvensomriktare (VFD) — ingår ej VFD-satser 16K911 (240 V) och 16K912 (480 V) finns.	Ja – en del av motorn	Ja – 120 V	Ingen	Nej*
				Ja – 240 V	CE	Nej*
				Nej†		Nej*
	Borstlös likström	Graco motorstyrning – ingår	NEMA	Ja – 120 V	Ingen	Ja
				Ja – 240 V	CE	Ja
				Nej†		Nej*
	Ingen	Ingen	NEMA	Ingen	ATEX & CE	Nej*
			IEC			

* Vagnsats 24Y923 är tillgänglig.

† Kompressorsatserna 24Y921 (120 V) och 24Y922 (240 V) är tillgängliga

Pumpmodeller av typen hög sanitet eller farmaci

Mittsektion	Motortyp	Styrenhet	Växel-låda	Kompressor	Alternativa godkännanden	Vag-n
Rostfritt stål	AC	Frekvensomriktare (VFD) — ingår ej VFD-satser 16K911 (240 V) och 16K912 (480 V) finns.	Ja – en del av motorn	Nej†	CE	Nej*
	Borstlös likström	Graco motorstyrning – ingår	NEMA			
	Ingen	Ingen	NEMA	Ingen	ATEX & CE	
			IEC			

* Vagnsats 24Y923 är tillgänglig.

† Kompressorsatserna 24Y921 (120 V) och 24Y922 (240 V) är tillgängliga

Översikt

Viktiga punkter:

- Pumpar är tillgängliga med växelströmsmotor eller borstlös likströmsmotor (BLDC) eller med enbart en växellåda (för tillämpningar där det redan finns en motor).
- Graco rekommenderar att en mjukstartare för motorn eller en VFD (artikelnr 16K911 eller 16K912) 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.
- Borstlösa likströmsmotorer styrs av Graco-motorstyrning, som levereras med pumpen.

Installation

Allmän information

En typisk installation visas i [bild 1](#). Det är endast en vägledning 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.

Referensbokstäver i denna text, t.ex. (A), hänvisar till bildtexter i figurena intill texten.

Pumpar med aluminiummittsektioner kan bli matta och uppvisa tecken på korrosion, beroende på vilka rengöringsmedel som används.

Tips för minskad kavitation

Kavitation i en dubbelmembranpump är uppstår när bubblor bildas och faller samman i den pumpade vätskan. Ofta förekommande eller överdriven kavitation kan orsaka allvarliga skador, bland annat gropbildning och förtida slitage på vätskekamrar, kulor och säten. Det kan resultera i reducerad effektivitet hos pumpen. Kavitationsskador och reducerad effektivitet ger båda ökade driftkostnader.

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

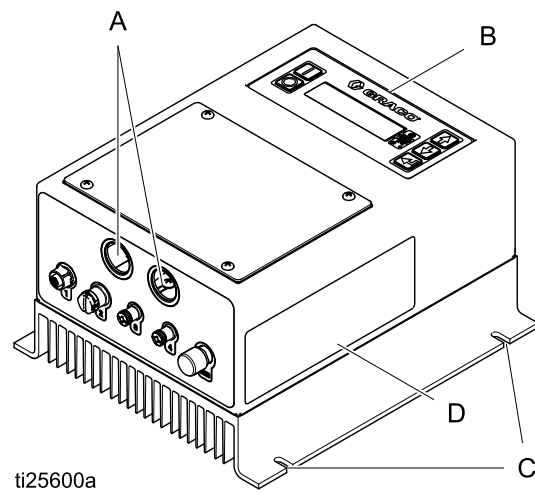
1. Sänk förångningstrycket: Sänk den pumpade vätskans temperatur.
2. Öka sugtrycket:
 - a. Placera pumpen längre ned än vätskenivån i försörjningsbehållaren.
 - b. Minska friktionslängden i sugledningen. Tänk på att kopplingar adderar friktionslängd till ledningen. Minska antalet kopplingar för att få ner friktionslängden.
 - c. Minska sugledningarnas diameter.
 - d. Säkerställ att inloppsvätsketrycket inte överstiger 25 % av utloppsarbetsstrycket.
 - e. Öka nettopositivt tillgängligt sugtryck (NPSH). Se [Prestandadiagram, page 54](#).
3. Sänk vätskehastigheten: Sänk cykelhastigheten för pumpen.

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

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

Graco-återförsäljare kan komma med platsspecifika förslag som kan förbättra pumpens prestanda och sänka driftkostnaderna.

Komponenter i Graco-motorstyrning



BETECKNING:

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

Montera pumpen

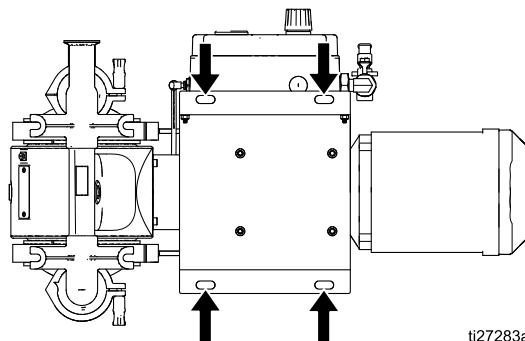
				
Pumpen kan vara mycket tung (specifika viktuppgifter finns i Tekniska data, page 65). Om pumpen ska flyttas, följ anvisningarna i Anvisningar för tryckavlastning, page 32. Två personer ska lyfta pumpen genom att ta ett fast grepp om utlopps-för-gre-nings-rö-ret. Använd alternativt lämplig lyftutrustning. En ensam person ska aldrig flytta eller lyfta pumpen.				

1. Se till att fundamentet är plant och vågrätt och kan bära upp vikten av pump, ledningar och tillbehör samt klara belastningen som uppstår under drift.
2. Gäller alla typer av montering: kontrollera att pumpen är fäst med skruvar genom fästet på växellådan. Se [Mått, page 60](#).

OBS! För att underlätta drift och service, montera pumpen så att luftventilkåpa, luftinlopp samt portar för vätskeinlopp och -utlopp är lättillgängliga.

OBS!

Förhindra skador på pumpen genom att använda alla fyra fästeanordningar i alla fyra monteringshål för att sätta fast fästet på monteringsplatsen. Använd inte fötterna på inloppsfördelningsröret för montering.



ti27283a

3. **Vagnmontering:** Vagnmonteringssats 24Y923 kan användas för alla modeller. Tillgängliga förkonfigurerade vagn- och pumpsystem finns i [Vagnsystem, page 10](#).

OBS!

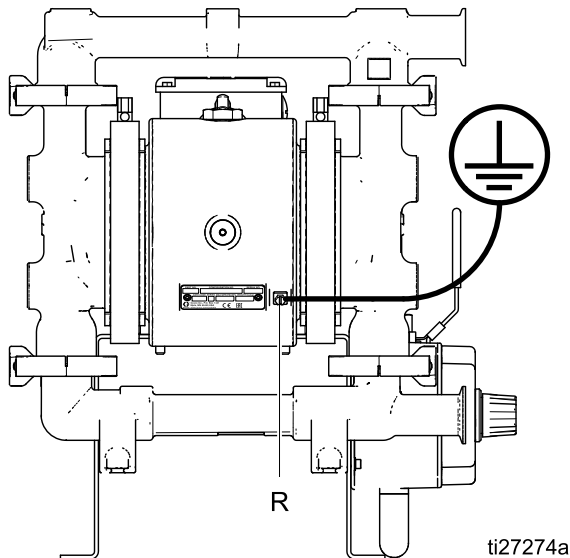
Lyft vagnen med stroppar fästa på flera ställen på vagnen istället för att lyfta pump och vagn i enbart lyftöglan på pumpen. På så vis går det att undvika att lasten blir instabil under lyftet vilket inträffar om tyngdpunkten förskjuts.

Jordning

Denna utrustning måste jordas för att minska risken för gnistbildning och stötar av statisk elektricitet. Elektrisk eller statisk gnistbildning kan få ångor att antända eller explodera. Felaktig jordning kan orsaka elektrisk stöt. Jordning tillhandahåller en flyktledning för den elektriska strömmen. • Jorda alltid hela vätskesystemet enligt beskrivning nedan. • Följ svenska föreskrifter.				

Jorda systemet enligt nedanstående beskrivning innan pumpen tas i bruk.

- **Pump:** Lossa jordningsskruven (R). För in ena änden på en jordledning med en grovlek på minst 2 mm² bakom jordskruven och dra åt skruven ordentligt. Anslut klämman i andra änden av jordledningen till en god jordningspunkt. Ange artikelnr 238909 för att beställa en jordledning och klämma.



- **Motor:** Växelströms- och borstlösa likströmsmotorer har en jordskruv i kopplingsboxen. Använd skruven för att jorda motorn till styrenheten.
- **Luft- och vätskeledningar:** Använd endast elektriskt ledande ledningar med en högsta totallängd på 150 m för att säkerställa en obruten jordkrets. Kontrollera ledningarnas elektriska resistans. Byt ut ledningarna omedelbart om det totala motståndet till jord överstiger 29 megaohm.
- **Vätskematningsbehållare:** Följ lokala regler och föreskrifter.
- **Hinkar för lösningsmedel och rengöringslösning som används vid spolning:** Följ lokala regler och föreskrifter. Använd endast elektriskt ledande metallhinkar som är placerade på jordat underlag. Ställ inte kärlet på icke-ledande ytor, såsom papper eller kartong, då dessa material bryter jordkretsen.
- **Frekvensomriktare:** Jorda frekvensomriktaren (VFD) genom en korrekt anslutning till elnätet. Anvisningar för jordning finns i handboken för frekvensomriktaren.
- **Graco motorstyrning:** Jorda genom korrekt anslutning till en kraftkälla. Se [Kabeldragning, styrning, page 26](#).

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

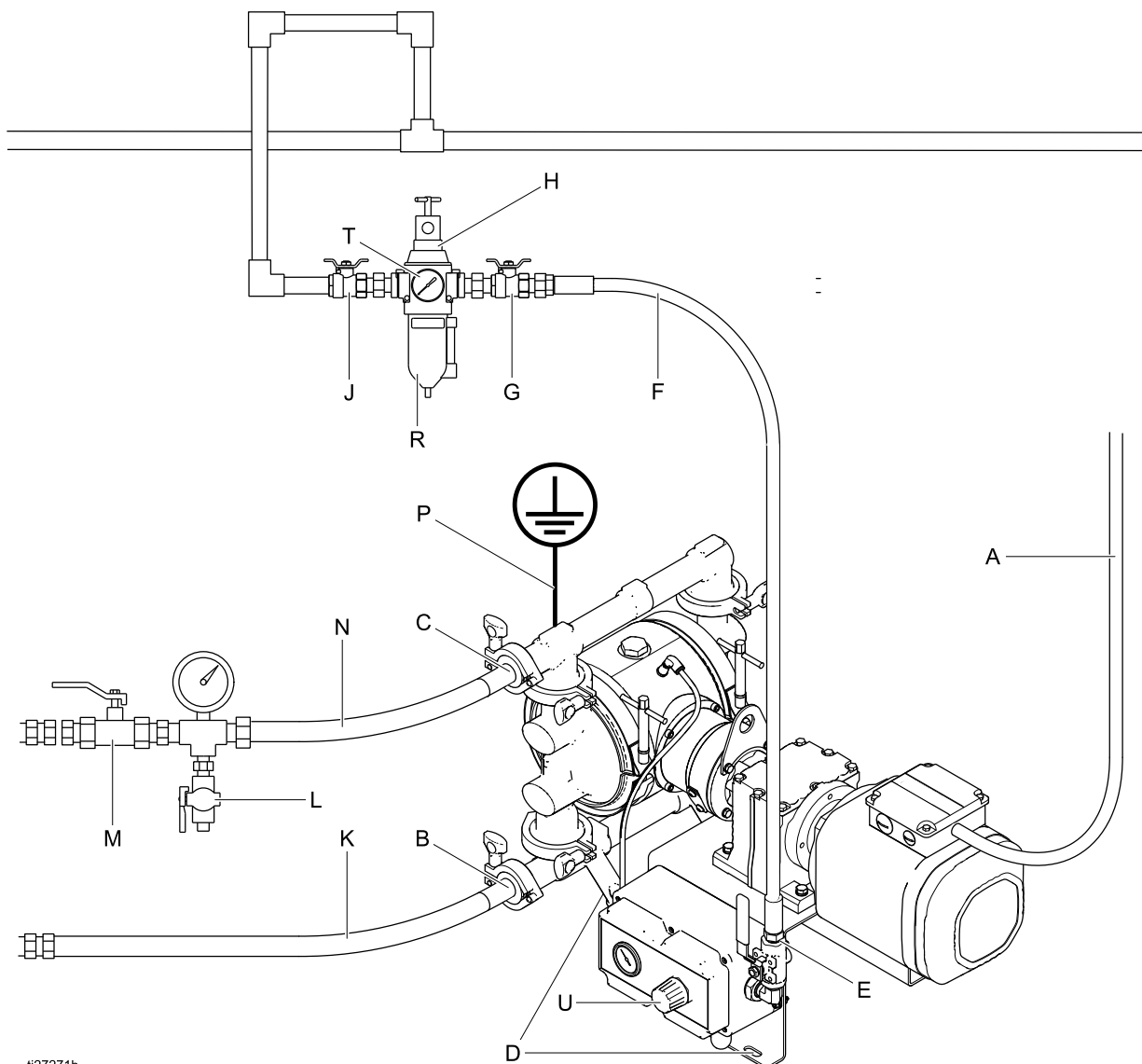


Figure 1 Typisk installation (växelströmpump visas)

Systemkomponenter

- A Nätsladd till frekvensomriktare
- B Vätskeinloppsport
- C Vätskeutloppsport
- D Monteringsfötter
- E Luftinloppsventil
- U Luftregulator

Tillbehör/komponenter som inte medföljer

- F Jordad, flexibel tryckluftledning
- G Avluftande huvudluftventil
- H Luftregulator (krävs, medföljer ej)
- J Huvudluftventil (för tillbehör)
- K Flexibel vätskesugledning
- L Vätskedräneringsventil (kan behövas för din pumpinstallation, medföljer ej)
- M Vätskeavstängningsventil (krävs, medföljer ej)
- N Flexibel vätskeutloppsledning
- P Jordledning och klämma (krävs, medföljer ej)
- R Tryckluftsfilter
- T Tryckluftsmanometer (krävs, medföljer ej)

Tryckluftledning

Systemet måste ha en huvudluftventil (G) för luftning för att göra det möjligt att släppa ut luft som stängts in mellan denna ventil och pumpen. Instängd luft kan få pumpen att slå slag oväntat, vilket kan orsaka allvarliga kroppsskador, inräknat stänk i ögon och på hud. Se fig. 1.				

Om en Graco kompressorsats används:

En luftledning ingår i satsen som ska installeras mellan kompressorn och pumpens luftintag.

Användning av egen kompressor:

Anslut luftledningen från kompressorn till inloppsventilen på pneumatikskåpet (28).

Med central tryckluftsmatning:

OBS! Beteckningarna finns i bild 1, sidan 15.

1. Installera en luftregulator (H) och ett tryckluftsfiltret (R). Vätskans stopptryck blir detsamma som inställningen för luftregulatorn. Filtret avlägsnar skadlig smuts och fukt från tryckluften.
2. Placera en avluftande huvudluftventil (G) nära pumpen och använd den för att släppa ut instängd luft. Se till att ventilen enkelt kan nås från pumpen och att den placeras nedströms i förhållande till regulatorn.
3. Den andra huvudluftventilen (J) ska installeras uppströms, före alla övriga tryckluftstillbehör, och användas för att koppla bort dem vid rengöring och reparation.
4. Montera en ledande tryckluftsslang (F) mellan tillbehören och pumpluftinloppet på 3/8 NPT (hona).

Sug- och utloppsledningar för vätska

Bästa tätning uppnås med en vanlig Tri-Clamp eller en sanitetspackning av DIN-typ i flexibelt material som exempelvis EPDM, Buna-N, fluoroelastomer eller silikon.

OBS! Efterlevnad av sanitetsstandard 3A kräver att DIN-anslutningar används för vissa packningar. Se CCE Coordination Bulletin Number 2011-3.

1. Anslut flexibla ledande vätskeledningar (K och N). För 1040FG-pumpar är porten en 1,5 tum (38 cm) sanitetsfläns med Tri-Clamp eller 40 mm DIN 11851. För 1040HS- och 1040PH-pumpar är porten en 1,0 tum (2,5 cm) sanitetsfläns eller 25 mm DIN 11851.
2. Installera en vätskedräneringsventil (L) i närheten av vätskeutloppet. Se [Typisk installation \(växelströmpump visas\)](#).

En vätskedräneringsventil (L) krävs för tryckavlastning av vätskeutloppsledningen om den är pluggad. Dräneringsventilen minskar risken för allvarliga kroppsskador, inräknat stänk i ögon eller på hud, vid avlastning av trycket.				

3. Installera en vätskedräneringsventil (M) i vätskeutloppsledningen (N) nedströms från vätskedräneringsventilen (L).

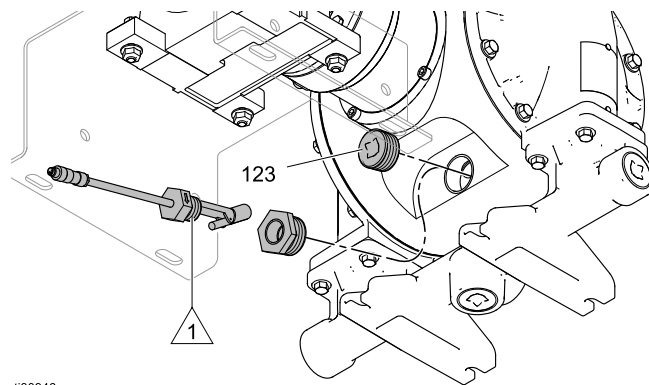
OBS! För bästa resultat ska du alltid installera pumpen så nära materialkällan som möjligt. Information om maximal sughöjd (våt och torr) finns i [Tekniska data, page 65](#).

OBS!

Pumpen kan skadas om inte flexibla vätskeledningar används. Om stela vätskeledningar används i systemet ska korta bitar flexibla, ledande vätskeledning användas för att koppla in pumpen.

Läckagesensor

Tillvalet läckagedetektor (sats 24Y661) rekommenderas starkt så att man undviker att köra pumpen med sprucket membran. Ta bort plugg 123 om läckagesensor ska installeras. Montera bussning och läckagesensor. **OBS!** Pilen på läckagesensorn måste peka nedåt. Se även [Inkoppling av läckagesensor \(växelströmsmodeller\), page 22](#) eller [Inkoppling av läckagesensor \(modeller med borstlös likströmsmotor\), page 27](#).



ti30946a

1 Applicera gänglåsningsmedel Loctite® 425 Assure™ på gängorna för att säkerställa en vattentät tätning.

Elanslutningar (AC-modell)



Kontrollera alltid motortillverkarens handbok avseende teknisk information och korrekta installationsanvisningar.

Följ anvisningarna i motortillverkarens handbok. Vid användning av en Graco-motor avsedd för användning med frekvensomriktare (VFD) rekommenderas en VFD av lämplig storlek eller en motormjukstartare. Följ alltid alla lokala normer och regler vad gäller kabeldimensioner, säkringsstorlek och övriga elektriska anordningar. Motorn måste kabelanslutas till frekvensomformaren (VFD)

Kabelanslutningar på drivenhet med variabel frekvens (VFD)

Följ anvisningarna i VFD-tillverkarens handbok. Utförlig installations- och inkopplingsinformation finns i handboken som levereras med VFD:n, om du köpt tillvalet Graco VFD (artikelnr. 16K911 eller 16K912).

OBSERVERA

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

Kabelanslutningar på motorn

Installera kablarna på motorn enligt följande:

1. Öppna motorns kopplingsbox.
2. Montera kablaset med korrekta vattentäta anslutningar i en av portarna på sidan av kopplingsboxen på motorn.

3. Anslut den gröna jordledaren till jordskruven.
4. **Inkoppling till 480 V:** Motorn levereras kopplad för 480 V. Du kan låta kopplingen vara som den är om detta är den spänning du önskar. Anslut ledning L1 till U1, L2 till V1 och L3 till W1 som i bilden.

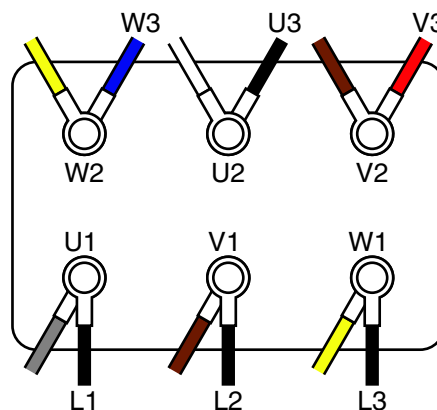


Figure 2 Anslutningar för inkoppling till 480 V

5. **Inkoppling till 240V:** Flytta den svarta ledaren (U3), den röda (V3) och den blåa (W3) enligt bilden. Bygla W2, U2 och V2 med byglingarna som medföljer motorn. Anslut matningsledningarna L1 till U1, L2 till V1 och L3 till W1.

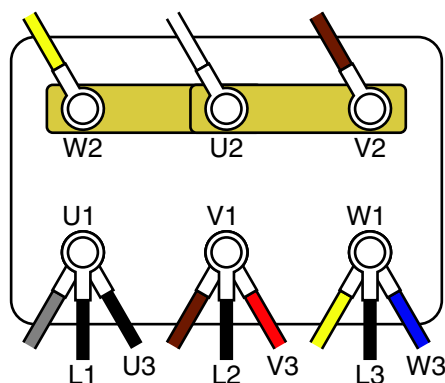


Figure 3 Anslutningar för inkoppling till 240 V

6. Dra åt anslutningarna till vridmoment 2,3 N•m (20 in-lb).
7. Stäng motorns elektroniklåda. Dra åt skruvarna till vridmoment 2,3 N•m (20 in-lb).

Kabelanslutningar på ATEX-motorn

(För användning med ATEX-motorsats 25C081 (tillval))

Installera kablarna på motorn enligt följande:

1. Öppna motorns kopplingsbox.
2. Montera kablarna korrekt till anslutningarna i kopplingsboxen på motorn.
3. Anslut den gröna jordledningen till jordskruven.
4. **För inkoppling av 480 V:** Brygga som bilden visar och anslut sedan kabel L1 till U1, L2 till V1 och L3 till W1.

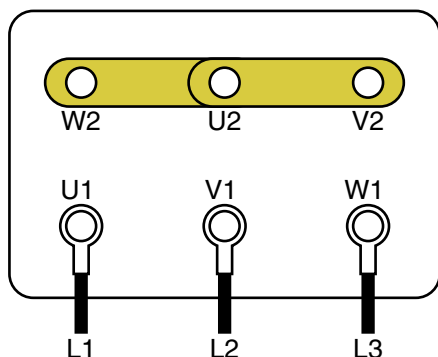


Figure 4 Anslutningar för en 480 V-inkoppling

5. **För inkoppling av 240 V:** Anslut ledning L1 till U1, L2 till V1 och L3 till W1. Brygga som bilden visar.

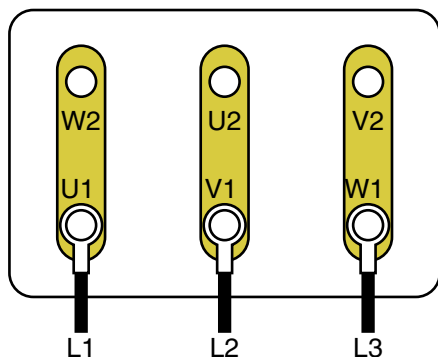


Figure 5 Anslutningar för en 240 V-inkoppling

6. Dra åt kopplingsplintarna till 2,3 Nm.
7. Stäng motorns kopplingsbox. Dra åt skruvarna till 2,3 Nm.

Kabelanslutningar på explosionssäker motor

(För användning med explosionssäker motorsats 25C082 (tillval))

Installera kablarna på motorn enligt följande:

1. Öppna motorns kopplingsbox.
2. Montera kablarna korrekt till anslutningarna i kopplingsboxen på motorn.
3. Anslut den gröna jordledningen till jordskruven.
4. **För inkoppling av 480 V:** Anslut ledning L1 till T1, L2 till T2 och L3 till T3 och brygga övriga ledare enligt bilden.

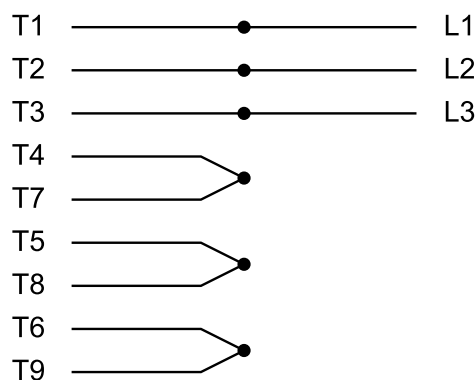


Figure 6 Anslutningar för inkoppling av 480 V

5. **För inkoppling av 240 V:** Brygga ledningarna som bilden visar. Koppla sedan L1 till T1/T7, L2 till T2/T8 och L3 till T3/T9.

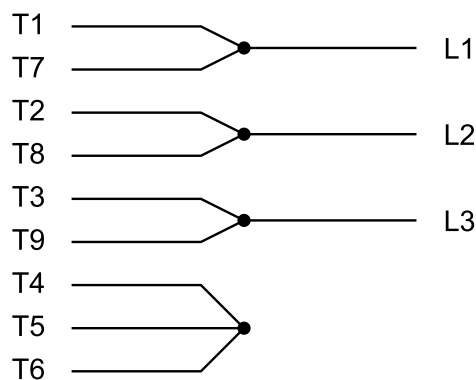


Figure 7 Anslutningar för inkoppling av 240 V

6. **Alternativ:** Anslut termostatlledningarna P1 och P2 till extern överbelastningsavkänning. Termostaten är NC (normalt stängd).
7. Stäng motorns kopplingsbox. Dra åt skruvarna till 2,3 Nm.

Inkoppling av läckagesensor (växelströmsmodeller)

Följ dessa anvisningarna för att koppla in tillvalet Läckagesensorsats 24Y661 till en VFD.

OBS! Läckagesensornas elektriska data:

- Spänning: 36 VDC/30 VAC
- Ström: 0,5 A
- Normalt stängd

1. Välj och beställ en kabel i tabellen nedan, vilken kabel som ska väljas bestäms av avståndet mellan pump 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. Se [Läckagesensor, page 19](#) för installation av läckagesensorn. 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 ledare (blå eller svart) till anslutning 1 på skenan.
 - b. Koppla en andra ledare (blå eller svart) till anslutning 4 på skenan.
 - c. Koppla en bygel mellan anslutningarna 4 och 13A.

- d. Avsluta de två återstående ledarna individuellt.
 - e. Stäng kåpan.
 - f. Slå på strömmen till VFD:n.
 - g. Gå till bild P100 på VFD-skärmen.
 - h. Ändra värdet till 4 och tryck på Mode-knappen.
 - i. Gå till skärm P121.
 - j. Ändra värdet till 8 och tryck på Mode-knappen.
6. Om du använder en VFD som inte kommer från Graco ska du utföra följande:
 - a. Anslut den blå och den svarta ledaren till detekteringskretsen i VFD:n.
OBS: Se VFD-handboken för information om korrekta anslutningspunkter.
 - b. Avsluta de två återstående ledarna individuellt.
 - c. Stäng kåpan.
 - d. Slå på strömmen till VFD:n.
 - e. Konfigurera VFD:n så att den övervakar läckagesensorkretsen.

Elektriska anslutningar (borstlösa likströmsmodeller)

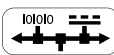


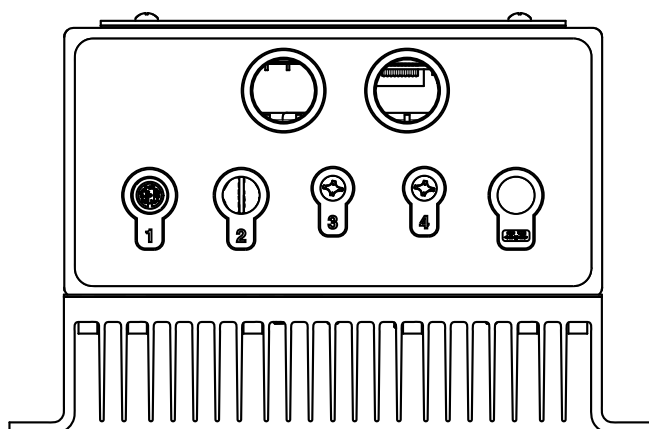
Anslut kablarna

Gracos motorstyrning har flera 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.

Table 1 Kontaktinformation

Märkning på Graco-motorstyrningsetiketten	Kontakttyp	Kontakten används för
1	M12, 8 positioner, hona	Återföring av motorposition och temperatur. Anslut endast till Graco borstlös likströmsmotor med Graco-kablage. • 121683 (3,0 m/9,8 ft) • 17H349 (7,5 m/24,6 ft) • 17H352 (16 m/52,5 ft)
2 (Reserv)	M12, 5 positioner, hona, B-kod	Används ej.
3 och 4	M8, 4 positioner, hona	Stift- och effektspecifikationer finns i tabell 2, måste matas av ett kraftaggregat av klass 2.
	M12, 5 positioner, hane, A-kod	CAN-kraftförsörjning och kommunikation. Anslut endast till kablage och moduler som levereras av Graco. Anslut till maximalt 30 VDC, kraftaggregat av klass 2.



ti25593a

Table 2 Anslutning 3 eller 4

Anslutning	Stift*	Funktion	Data
3 (läckagegivare och reservringång)	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.

Ledningsdragnings tips

- Använd en jordad eller skärmad metallkanal för kraftförsörjningskablage.
- Använd kortast möjliga kablar för matningskablar.
- Använd kortast möjliga kablar eller ledningar mellan styrenhet och motor.
- Dra lågspänningskablar på avstånd från högeffektkablar eller ledningar och andra kända elektromagnetiska störningskällor. Kors i 90° vinkel om kablarna måste korsa varandra.
- Graco-motorstyrningen som används med borstlösa likströmsmotorer har ett inbyggt ledningsfilter så det behövs inga externa filter.

BLDC, ledningsdragning motorkablage

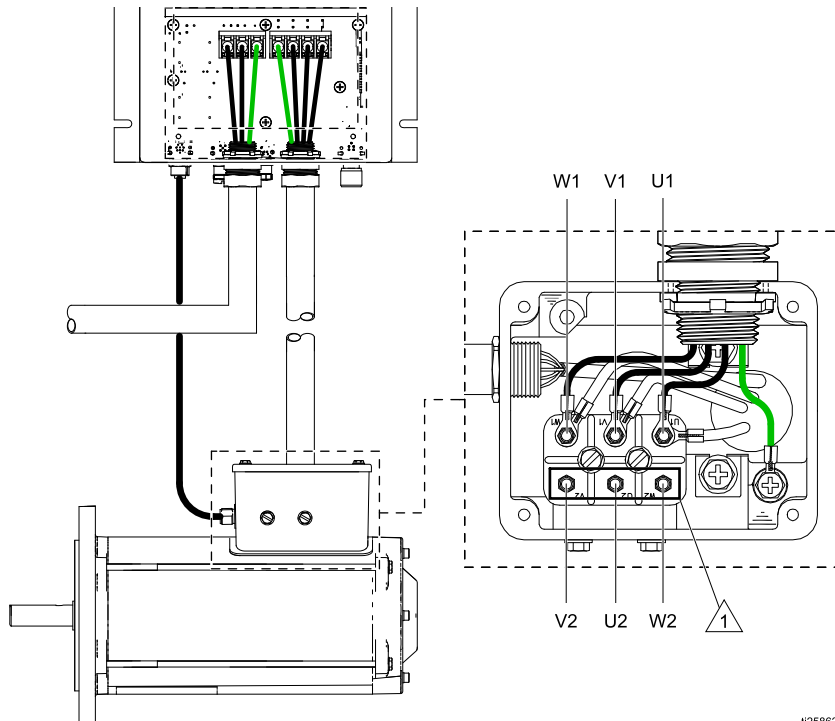


Se [Ledningsdragningstips, page 24](#), för mer information om ledningsdragning.

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 kablaget med korrekta vattentäta anslutningar i kopplingsboxen på motorn.

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 Graco motorstyrningen till U1 på motorn.
 - b. Anslut M2(V) på Graco 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 Graco 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).



1125862b

Figure 8 Kablage till motor

 Använd inte.

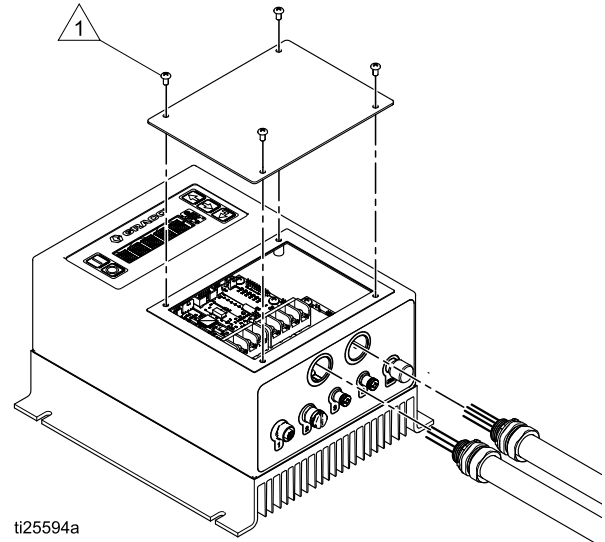
Kabeldragning, styrning

				
För att undvika skador av brand, explosion, elstötar måste all elektrisk ledningsdragning utföras av behörig personal och enligt svenska föreskrifter. • Stäng av strömförsörjningen innan service utförs. • Vänta fem minuter så att condensatorn urladdas innan du öppnar.				

Se [Ledningsdragningstips, page 24](#), för mer information om ledningsdragning.

- 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 kopparledning med isolering som klarar 75°C eller högre.
- Dra åt anslutningarna till vridmoment 2,3 N•m (20 in-lb).

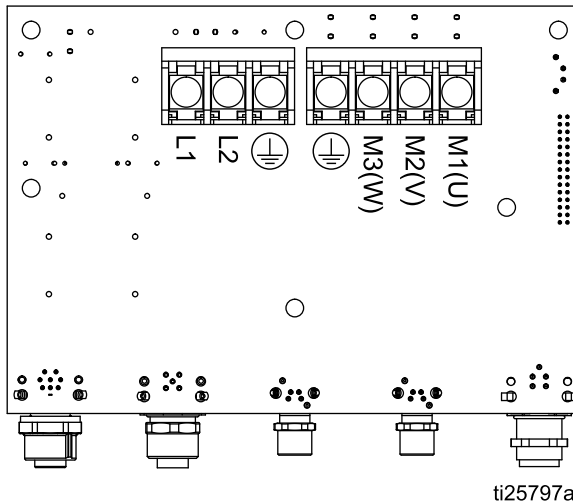
1. Ta bort luckan på Graco-motorstyrningen.
2. Montera kablaget med korrekta vätsketäta anslutningar för inkommande matning och utgående motorförsörjning.



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

3. Anslut Graco motorstyrning till motorn. Använd ledningar med minst 2,5 mm² (14 AWG) area.
 - a. Anslut M1(U) på Graco motorstyrningen till U1 på motorn.
 - b. Anslut M2(V) på Graco motorstyrningen till V1 på motorn.
 - c. Anslut M3(W) på Graco motorstyrningen till W1 på motorn
 - d. Koppla skyddsjord på Graco motorstyrningen till skyddsjorden på motorn .

4. Anslut M12-8-stiftskabeln till kontakt 1 på Graco-motorstyrningen.



5. Anslut 120/240 VAC enfasledningen till L1 och L2/N. Anslut skyddsjord till . Använd ledningar med minst 4 mm² area (12 AWG) när systemet är anpassat för 16 A-matning och minst 2,5 mm² (14 AWG) när det är anpassat för 12 A-matning.

OBS! Om systemet har en kompressor kan du välja att först koppla in matningen till kompressorn först och sedan vidare till Graco-motorstyrningen så att de delar samma krets.

6. Sätt tillbaka luckan. Dra åt skruvarna till vridmoment 2,3 N•m (20 in-lb).

Inkoppling av läckagesensor (modeller med borstlös likströmsmotor)

OBS! Läckagesensorns elektriska data:

- Spänning: 36 VDC/30 VAC
- Ström: 0,28 A
- Normalt stängd

1. Välj och beställ en kabel i följande tabell; vilken kabel som ska väljas bestäms av avståndet mellan pump och Graco-motorstyrningen.

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

2. Se [Läckagesensor, page 19](#) för installation av läckagesensorn. Anslut vald kabel till den monterade läckagesensorn.
3. Anslut läckagesensorn (med tillbehöret förlängningskabel) till kontakt 3 på Graco-motorstyrningen.
4. Gå till meny G206 på inställningsskärmarna (se [Inställningsläge, page 38](#)). Ange läckagedetekteringstyp och ange om systemet ska varna att det finns en läcka, men fortsätta att gå (avvikelse), eller om pumpen ska stoppas (larm).

Kabeldragning 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 [PLC-styrning i Programvaran i Graco motorstyrning, översikt, page 35](#) för 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.
3. Koppla stift 4 (signal, svart ledare) och stift 3 (nolla, blå ledare) till flödessignalen (4–20 mA).
4. Ställ in önskat typ av fjärrstyrning på meny G209.
5. Ställ in önskad lägsta och högsta flödes hastighet på menyerna G240 och G241.
6. Ställ in de analoga lägsta och högsta ingångssignalerna på menyerna G212 och G213.

Kabeldragning för kompressor

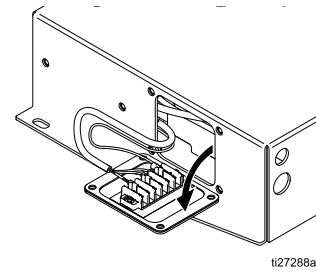
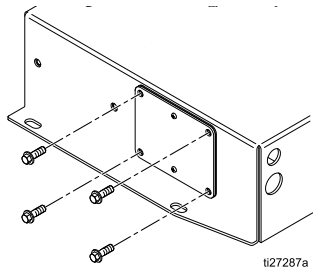


Följ anvisningarna i dessa instruktioner för att koppla in Graco-kompressor 24Y921 (120 V) eller 24Y922 (240 V).

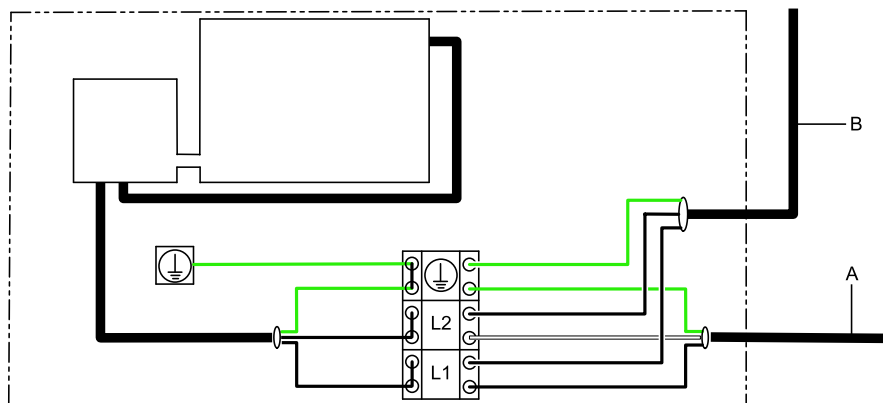
Se [Ledningsdragningstips, page 24](#) för mer information om kabeldragning.

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

1. Ta bort locket på kopplingsboxen på kompressorn.



2. Montera kablaset med korrekta anslutningar (kabelkanaler/kopplingar, nätsladd/dragavlastning) till kopplingsboxen på kompressorn.
3. Anslut strömförsörjning (120 eller 240 VAC, beroende på kompressor) till L1 och L2/N. Anslut matningsjord till . Dra åt kopplingsplintarna till 2,3 Nm.
4. Anslut grenledningar till L1, L2/N och skyddsjord och koppla sedan till Graco-motorstyrningen eller frekvensomriktaren (VFD) om Graco-motorstyrningen eller omriktaren drivs från samma krets som kompressorn.
5. Sätt tillbaka kåpan på kopplingsboxen. Dra åt skruvarna till 2,3 Nm.



BETECKNINGAR

A Till strömförsörjning

B Till styrenhet

Figure 9 Kabelanslutningar på kompressorn

Kabeldragning för vagn

				
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.				

Se [Ledningsdragningstips, page 24](#) för mer information om kabeldragning.

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

Vagnmonterade 120 V-modeller: En nätsladd som passar i jordade 110–120 V-uttag medföljer.

Vagnmonterade 240 V-modeller: För inkoppling av ström till enheten, se [Kabeldragning för kompressor, page 28](#), steg 1–3.

Vagn beställd separat: Koppla in motorn och styrenheten enligt anvisningarna i [Elanslutningar \(AC-modell\), page 20](#) eller [Elektriska anslutningar \(borstlösa likströmsmodeller\), page 23](#) om du monterar en icke vagnmaskin på en vagn. Koppla in kompressorn enligt bild 9 och enligt [Kabeldragning för kompressor, page 28](#) om du använder en kompressor.

Drift

Initial konfiguration (AC med frekvensomriktare)

Ställ in din VFD efter informationen på motorns märkplåt.

OBS! Om du använder en frekvensomriktare från Graco (artikel 16K911 eller 16K912) med Gracos induktionsmotor för växelström ska följande inställningar användas:

Meny	Inställning
P108	81
P171	163

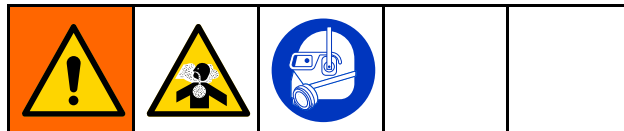
Första inställningar (borstlös likströmsmotor med Graco motorstyrning)

Gå åtminstone genom följande menyer och ställ in systemet efter dina behov innan du tar det i bruk första gången. Se referenstabellen i [Inställningsläge, page 38](#) för detaljerad information om varje menyalternativ och om standardinställningar. Se även [Snabbreferens, Graco motorstyrningsmeny, page 44](#).

1. Ange önskade flödesenheter på meny G201.
2. Ange meny G200 till 1 om du vill ha satsläge och ställ in satsflödet på meny G247.
3. Gå till menyerna för underhållsintervall (menyerna G230, G231, G232). Aktivera underhållsräknaren och ange antal cykler (i miljoner) för vart och ett av de tre underhållsintervallen.
4. Gå till Aktivera maximala effektfunktionen (meny G204). Använd denna meny för att indikera om strömbegränsningen är 12 A eller 16 A, och för att aktivera eller inaktivera maximal effektfunktion (se förklaring i referenstabellen i [Inställningsläge, page 38](#)).
5. Gå till Ange typ av läckagedetektering (meny G206). Använd menyn för att ange hur systemet ska reagera om läckage upptäcks.

6. Följ lämplig kalibreringsprocedur och ange pumpens K-faktor (meny G203). Använd proceduren och menyn för att justera pumpens slagvolym per cykel så att den matchar din pumps verkliga prestanda.

Sanering av pumpen före första start



OBS! Pumpen har byggts och testats med ett livsmedelsklassat smörjmedel.

Sanera pumpen ordentligt innan den används för första gången. Det är upp till användaren om detta innebär demontering och rengöring av komponenterna individuellt eller om pumpen enbart behöver rensas med en rengöringslösning.

För att endast spola pumpen med en rengöringslösning, följ anvisningarna i [Start och inställning av pumpen, page 31](#) och [Spolning och förvaring, page 46](#). För demontering och rengöring av enskilda delar, se relevant reparationshandbok.

OBS! Utsätt inte kompressorboxen för rensolningsvätskan.

Överföringsläge kontra läge med liten pulsering

När lufttrycket är minst 0,07 MPa (0,7 bar, 10 psi) högre än önskat utloppstryck går pumpen i överföringsläge och ingen pulsdämpning sker. För att minska utloppspulsering, börja genom att ställa in lufttrycket så att det är *lika med* önskad utloppsvätsketryck. Fortsätt att justera lufttrycket i förhållande till vätskeutloppstrycket. Lägre relativt lufttryck ökar pulsdämpningen. Högre relativt lufttryck ger bättre pumpeffektivitet.

OBS! Läget för låg pulsering kan upphäva systemets K-faktor. Se diagrammet över låg pulsering i [Prestandadiagram, page 54](#).

Start och inställning av pumpen

1. Verifiera att pumpen är ordentligt jordad. Se [Jordning, page 16](#).
2. Kontrollera och dra åt alla pumpklämmor och vätskeanslutningar innan utrustningen används. Byt ut slitna och skadade delar efter behov.
3. Anslut en flexibel vätskesugledning (K) från den vätska som ska pumpas till pumpens vätskeinloppsport (B).
4. Anslut den flexibla vätskeutloppsledningen (N) till pumpens vätskeutloppsport (C) och dra ledningen till målbehållaren.
5. Stäng vätskedräneringsventilen (L).
6. Vrid luftregulatorns ratt (H, U) till inställningen för lägsta lufttryck och öppna den avluftande huvudluftventilen (G).
7. Om vätskeutloppsledningen (N) har en doseringsanordning, håll den öppen medan du fortsätter med nästföljande steg.
8. **Frekvensomriktare:** Ställ in önskad frekvens och tryck på startknappen på omriktaren.
Graco motorstyrning in flödesläge: Ställ in flödes hastighet.
Graco motorstyrning in satsläge: Ställ in volym.
9. Fyll pumpen genom att långsamt öka lufttrycket med luftregulatorn (H, U) ända tills pumpen börjar arbeta. Överskrid inte maximalt driftlufttryck enligt [Tekniska data, page 65](#). Låt pumpen slå sakta tills all luft har pressats ut ur vätskeledningarna och vätska kommer ut från utloppsledningen (N).

OBS! Om vätskeinloppsstrycket till pumpen överstiger 25 % av utloppsarbetstrycket kommer kulbackventilerna inte att stängas tillräckligt snabbt vilket gör att pumpen körs ineffektivt. Inloppsvätskestryck som överstiger 25 % av utloppsarbetstrycket kommer också att leda till att membranets livslängd förkortas. Ett vätskeinloppsstryck på ungefär 0,02–0,03 MPa (0,21–0,34 bar, 3–5 psi) bör vara tillräckligt för de flesta material.

Flödeskalibreringsprocedur

OBS! Anvisningarna gäller för system som använder Gracos motorstyrning. Följ anvisningarna i användarhandboken till VFD:n om du använder en sådan.

1. Systemet står i flödesstyrningsläge. Meny G200 = 0.
2. Pumpen är luftad. Se [Start och inställning av 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

OBS! Anvisningarna gäller för system som använder Gracos motorstyrning. Följ anvisningarna i användarhandboken till VFD:n om du använder en sådan.

1. Systemet står i satsstyrningsläge. Meny G200 = 1.
2. Pumpen är luftad. Se [Start och inställning av pumpen, page 31](#).
3. Ställ in önskat satsflöde på börvärdesmeny 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 ($K_{faktorgammal}$).
9. Beräkna den nya K-faktorn med följande formel:

$$K_{faktorny} = K_{faktorgammal} \times (V_{verklig} / V_{sats})$$
10. Ställ in meny G203 till $K_{faktorny}$.

Anvisningar för tryckavlastning

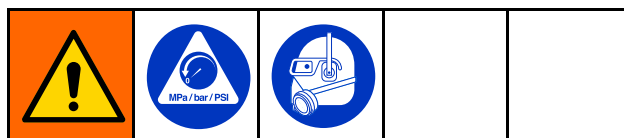


Följ alltid Anvisningar för tryckavlastning så snart du ser denna symbol.

Denna utrustning är trycksatt tills trycket avlastas manuellt. Följ tryckavlastningsproceduren när du avbryter doseringen och före rengöring, kontroll och innan service utförs på systemet för att förhindra allvarliga skador av vätska under tryck, bland annat stänk.				

1. Stäng av pumpen och koppla bort strömförsörjningen till systemet.
2. Stäng av huvudluftventilen (J) för att stänga av luften till pumpen.
3. Öppna vätskedräneringsventilen (L) för att avlasta vätsketrycket. Ha ett kärl redo att fånga upp spillmaterial.
4. Stäng pumpens luftinloppsventil (E) på tryckluftskåpan.
5. **Enheter med kompressor:** Öppna och stäng kranen för att släppa ut kvarbliven luft.

Stänga av pumpen



När arbetspasset är över, följ anvisningarna i [Anvisningar för tryckavlastning, page 32](#).

Spola pumpen vid behov. Se [Spolning och förvaring, page 46](#).

Graco motorstyrning (modeller med borstlös likströmsmotor)

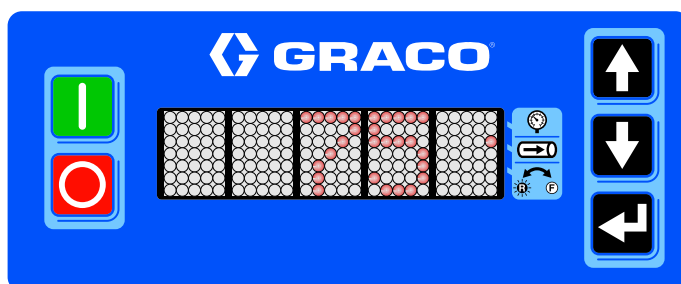
Display

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.

OBSERVERA

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



Mem-branknapp	Åtgärd
	Manuell styrning: Tryck för att starta pumpen. Fjärrkontroll (PLC): Tryck på knappen för att inaktivera EBG0-larmet. Fjärrsignalen startar sedan pumpen igen.
	Manuell styrning: Tryck för att stoppa pumpen. Pumpen stannar omedelbart om man trycker en gång till på knappen (medan pumpen saktar ner). Fjärrkontroll (PLC): Fjärrsignalen stoppar normalt pumpen. Tryck på knappen för att förbigå fjärrstyrningen och aktivera EBG0-larmet.
	Navigera bland inställningskoder, ändra ett numeriskt värde och för att bläddra till önskad inställningspunkt.
	Funktionen varierar med funktionen och aktuell aktivitet. • 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.

Mem-branknapp	Åtgärd
	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 framåttrotation; LED-lampan tänd för bakåttrotation

Programvaran i Graco motorstyrning, översikt

Det finns två möjliga styrmetoder i Graco motorstyrning: Flödesstyrning och satsutmatning. En beskrivning av båda metoderna finns i tabell 3.

Viktiga funktioner i Gracos motorstyrning finns i tabell 4.

Table 3 Styrmetoder

Styrmetod	Detaljer
Flödeskontroll	• Styr pumpen genom att öka eller minska motorvarvtalet. • Visar aktuellt pumpflöde i enheter valbara av användaren. • Maximal acceleration och hastighetsminskning begränsas av användarinställningar.
Satsutmatning	• Matar ut en materialmängd som bestäms av användaren. – 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. – 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. ◆ XX h: timmar visas (> 35999 sekunder kvar) ◆ X h XX: timmar och minuter visas (600–35999 sekunder kvar) ◆ X m XX: 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.

Table 4 Huvudfunktioner i Graco motorstyrning

Styrfunktion	Detaljer
Läckagedetektering	• Mottar signal från läckagedetektorn i pumpen och anger att membranet har brustit. • Styrenheten endera varnar eller stoppar pumpen, beroende på användarinställning. • En händelsekod visas.
Cykelräknare	• Styrenheten räknar pumpcykler och informerar användaren om schemalagda serviceintervall. • Användaren väljer antalet cykler för serviceintervallet (dvs. membranbyte).
Satsräknare	• Styrenheten övervakar utmatad pumpvolym. – Räknaren kan nollställas av användaren.

Styrfunktion	Detaljer
Satstimer	• Styrenheten startar satser vid en tidsintervall som definieras av G248. – 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.
Maxgräns för matningsström	• Graco-motorstyrningen begränsar effekten till motorn beroende på tillgänglig spänning och ström från elnätet. – 12 A (120/240 V, krets 15 A) (standard) – 16 A (120/240 V, krets 20 A)

Styrfunktion	Detaljer
Funktionen maximal effekt	• 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 – Graco-motorstyrningen begränsar effekten till motorn när temperaturen i motorlindningen är för hög. ◆ Begränsad start – 120 °C (248 °F) ◆ Begränsat stopp (fullständig avstängning) – 150 °C (302 °F)
PLC-styrenhet	• Ingångar: – Digitalingång (start-/stoppsignal) — sänkande ◆ 12 VDC (dras upp internt) logisk ◆ Logisk låg (tvingad/sluten) < 4VDC ◆ Logisk hög (släppt/öppen) > 6 VDC ◆ 35 VDC tolerant – Analog ingång (flödessignal) ◆ 4-20 mA logisk ◆ 250 ohm impedans ◆ 35 VDC (2 W) tolerant • Endast stopp (manuell start) – 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) – 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) – 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. – Analoga ingången används för pumpflödet. – Insignalintervallet kan konfigureras med användarinställningar (se menyerna G212, G213, G240 och G241) – Analog styrning: ◆ 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 sätts EBG0-händelsen. 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: Köräge och inställningsläge.

Driftläge

I driftläge visar Graco-motorstyrningen aktuell driftpunkt (flöde eller återstående volym).

Tryck på  om du vill ändra inställningspunkt. Tryck på  och  för att bläddra till önskat värde. Tryck på  för att bekräfta ändringen.

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 ställts 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: Skötsel
- 200-tal: Inställningar (lösenordsskyddad)
- 300-tal: Diagnostik (visar endast systemvärden; inte änderingsbar av operatör)
- 400-tal: Avancerad (lösenordsskyddad)

Referenstabellen 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 5 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 flödesenheter som väljs i menyn G201. Ändring av G201 gör att värdet i G101 ändras till den nya flödesenheten. - 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. Visas i cykler (XXXXX), tusentals cykler (XXXX K) eller miljontals cykler (XXXX M).
VISA TOTAL	
G130	Visar antalet pumpcykler sedan senaste pumpunderhåll. - 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. - 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. - 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 (c/min, standard) 1 = gallon per minut (gpm) 2 = liter per minut (l/min)
STÄLL IN FLÖDESENHETER	
G203	Ange pumpens svepta volym per cykel. Följ Flödeskalibreringsprocedur, page 31 eller Satskalibreringsprocedur, page 32 för att erhålla informationen som behövs för denna meny. Enheten är alltid ml/cykel. Menyn syns bara om flödesenheter (meny G201) är inställd till gpm (1) eller l/min (2), inte cpm (0) . Pumpen måste stoppas för att detta fält ska kunna redigeras. Intervallet är 52–785 (standard är 523).
ANGE PUMPENS K-FAKTOR	
G204	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. 0 = inaktiverad (standard) 1 = aktiverad
AKTIVERA MAXIMAL EFFEKTFUNCTION	

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 (280 cpm) från stillastående.
STÄLL IN MAXIMAL ACCELERATION	• Intervallet är 1-300 sekunder. • Förinställt värde är 20 sekunder.
G208	Ställ in tiden i sekunder till stillastående från maximal hastighet (280 cpm).
STÄLL IN MAXIMAL HASTIGHETSMINSKNING	• Intervallet 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	• Intervallet är 1-99999. • Ange 0 för att inaktivera lösenordet. • Ange 99999 för att ta fram den avancerade menyn (meny G400). • Förinställt är 0.
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	• 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	• Intervallet är 4,0 – 20,0 mA. • Standardvärde är 20 mA.
G230	Ställ in önskat underhållsintervall i miljoner cykler.
STÄLL IN UNDERHÅLLSIN- TERVALL 1	• 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 UNDERHÅLLSIN- TERVALL 2	• 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	• 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	• 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 0-280 cykler per minut • Förinställt är 0. 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.
G241	Ange högsta valbara flödesinställningspunkt.
STÄLL IN HÖGSTA FLÖDESINSTÄLLNINGSPUNKT	• 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 0-280 cykler per minut • Förinställt är 280. 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.
G245	Ange lägsta valbara volyminställningspunkt.
STÄLL IN MINSTA VOLYMINSTÄLLNINGSPUNKT	• 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. 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.
G246	Ange högsta valbara volyminställningspunkt.
STÄLL IN HÖGSTA VOLYMINSTÄLLNINGSPUNKT	• 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. 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.

G247	Ange flödet som ska användas i satsstyrningsläge.
MÅLFLÖDE I SATSLÄGE	• 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 1-280 cykler per minut • Standard är 10 cpm.
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	• Intervallet är 0–99999 • Standard är 0 (inaktivera)
G300	Visa pumpflödet
VISA FLÖDE	• Användaren kan inte redigera. • Enheter kan väljas av användaren. Se Ange flödesenheter (meny G201).
G302	Visar BUS-spänningen i volt.
VISA BUSSPÄNNINGEN	• Användaren kan inte redigera.
G303	Visar motorspänningens effektivvärde i V.
VISA MOTORSPÄNNINGEN	• Användaren kan inte redigera.
G304	Visar motorströmmens effektivvärde i A.
VISA MOTORSTRÖMMEN	• Användaren kan inte redigera.
G305	Visar motoreffekten i W.
VISA MOTOREFFEKTEN	• Användaren kan inte redigera.
G306	Visar IGBT-temperaturen i °C.
VISA STYRENHETENS TEMPERATUR	• Användaren kan inte redigera.
G307	Visar motortemperaturen i °C.
VISA MOTORTEMPERATUREN	• Användaren kan inte redigera.
G308	Visar programvarukonfigurationen.
VISA PROGRAMVARU-VERSION OCH SERIENUMMER	• Användaren kan inte redigera. • Informationen som visas omfattar programvarans artikelnummer, programvaruversion och serienummer.
G309	Visar läckagesensoringångens status.
VISA LÄCKAGESENSORINGÅNG	• Användaren kan inte redigera. • 0 = inget läckage • 1 = läckage upptäckt, eller läckagesensorn ej installerad

G310	Visar kör/stoppingångens status.
VISA KÖR/STOPPINGÅNGEN	- Användaren kan inte redigera. 0 = stopp 1 = kör
G311	Visar den analoga 4-20 mA-ingången i mA.
VISA 4-20 ANALOG AVLÄSNING	Användaren kan inte redigera.
G312	Visar tiden (i sekunder) som återstår tills nästa sats påbörjas.
SATSINTERVALLTIMER	Användaren kan inte redigera.
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.

Snabbreferens, Graco motorstyrningsmeny

G100 (visa händelser) De senaste 20 händelsekoderna visas.
G101 (visa eller återställ satsvolym) Utmatad satsvolym visas.
G102 (visa total) Totalt antal pumpcykler under pumpens livstid visas.
G130–G132 (visa underhållsräknare 1, 2, 3) Antal pumpcykler sedan senaste servicen visas.
G200 (ställ in styrläge) 0 = flödesstyrning (standard) 1 = satsstyrning
G201 (ange flödesenhet) 0 = cykler/min., standard 1 = gpm 2 = l/m
G203 (ange pumpens K-faktor) Intervall: 52–785 Standard: 523
G204 (aktivera maximal effekt) 0 = ej aktiverad (standard) 1 = aktiverad
G205 (maxgräns för matningsström) 0 = 12 A (standard) 1 = 16 A
G206 (ange läckagedetektortyp) 0 = ej aktiverad eller läckagesensorn ej installerad (standard) 1 = avvikelse 2 = alarm
G207 (ange max. acceleration) Intervall: 1–300 sekunder Standard: 20 sekunder
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 menyn G400 Standard: 0 (lösenord inaktiverat)
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
G230–G232 (ställ in underhållsräkna 1, 2, 3) Intervall: 0,1–99,9 miljoner cykler Standard: 0

G240 (ange inställningspunkt minimum flöde) Intervall: 0–280 cpm Standard: 0
G241 (ange inställningspunkt för max. flöde) Intervall: 0–280 cpm Standard: 280
G245 (ange inställningspunkt minimum volym) Intervall: 0–9999 cykler Standard: 0
G246 (ange inställningspunkt för max. volym) Intervall: 0–9999 cykler Standard: 9999
G247 (målförflöde i satsläge) Intervall: 1–280 cpm Standard: 10
G248 (starta satsintervall) Intervall: 0–99999 Standard: 0
G300 (visa flöde) Pumpflödet visas.
G302 (visa BUS-spänningen) BUS-spänningen visas i V.
G303 (visa motorspänningen) Effektivvärdet visas i V.
G304 (visa motorspänningen) Effektivvärdet visas i A.
G305 (visa motoreffekten) Motoreffekten visas i W.
G306 (visa styrningstemperaturen) IGBT-temperaturen visas i °C.
G307 (visa motortemperaturen) Motortemperaturen visas i °C.
G308 (visa programvaruinformation) Programvaruversion och serienummer visas.
G309 (visa läckagesensoringången) 0 = ingen läcka upptäckt 1 = läckage upptäckt eller läckagesensorn ej installerad
G310 (visa kör/stopp insignal) 0 = stopp 1 = kör
G311 (visa 4–20 analog avläsning) 4–20 mA analog insignal visas i mA.
G312 (satsintervalltimer) Intervall: 0–99999 sekunder
G400 (återställ till fabriksinställningar) Alla inställningar återställs till fabriksens standardinställningar.

Skötsel



Skötselschema

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 membranfel.

Smörjning

Pumpen smörjs på fabriken. Den är konstruerad så att den inte ska behöva smörjas igen under dess livstid.

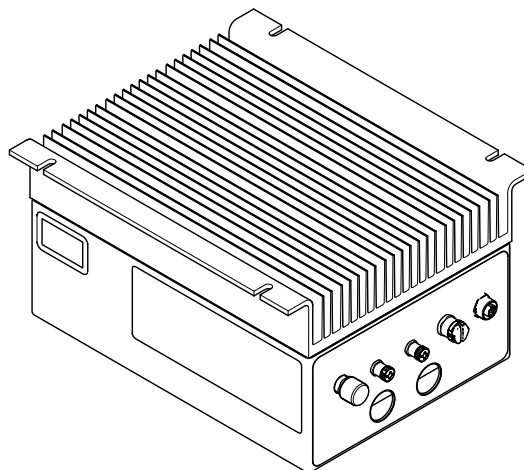
Dra åt anslutningar

Inför varje användningstillfälle, kontrollera och dra åt alla pumpklämmor och vätskeanslutningar innan utrustningen tas i drift. Byt ut slitna och skadade delar efter behov.

Rengör Graco-motorstyrningen

Håll alltid kylflänsarna rena. Rengör dem med tryckluft.

OBS! Använd inte ledande rengöringsmedel på modulen.



ti25595a

Uppgradera programvaran i Graco-motorstyrningen

Uppgradera programvaran i Graco-motorstyrningen med hjälp av programvaruuppgraderingssats 17H104 och programmeringskabelsats 24Y788. Satserna innehåller alla anvisningar och delar som behövs.

Spolning och förvaring



- Utför en spolning vid dagens slut, inför förvaring och innan utrustningen repareras. Detta ska göras innan vätskan hinner torka eller frysa fast i utrustningen.
- Spola med lägsta möjliga tryck. Kontrollera om det förekommer läckage vid kopplingar och dra åt vid behov.
- Spola med en rengöringslösning som är förenlig med vätskan som ska pumpas och med de delar i utrustningen som kommer i kontakt med vätska.
- Spolningsfrekvensen varierar beroende på användning.
- Låt pumpen gå under hela spolningen.

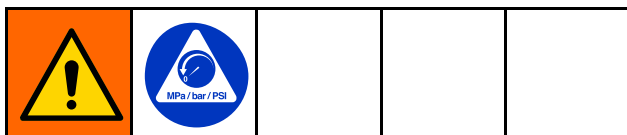
Utför alltid [Anvisningar för tryckavlastning, page 32](#) och spola pumpen innan den ska förvaras, oavsett hur lång tid det gäller.

1. Sätt sugslangen i rengöringslösningen.
2. Öppna luftregulatorn (H) för att mata lågtrycksluft till pumpen.
3. **Frekvensomriktare:** Ställ in önskad frekvens och tryck på startknappen på omriktaren.
4. Kör pumpen tillräckligt länge för att noga rengöra pumpen och ledningar.
5. Stäng luftregulatorn (H).
6. Stäng av pumpen och utför [Anvisningar för tryckavlastning, page 32](#).

OBS!

Förvara pumpen vid 0 °C eller högre. Plastdelar kan skadas om pumpen förvaras vid extremt låga temperaturer.

Rutinrengöring av sektioner med produktkontakt



OBS! Pumpen och systemet ska rengöras i enlighet med gällande sanitära standardkoder och lokala föreskrifter.

Pumpen kan rengöras på plats eller på annan plats.

Clean In Place (CIP)

Pumpen är utformad för att vara lätt att rengöra. I allmänhet är rengöring på plats utan demontering acceptabelt, men det är slutanvändarens ansvar att validera att CIP-metoderna leder till att utrustningens renlighetsnivå uppnår alla tillämpliga lokala standarder och företagsstandarder.

Använd 3-A-godkända konfigureringar och övergjutna membran för optimal rengörbarhet.

Upprätta en CIP-rutin Varje system, process och produktkombination kräver en specifik CIP-rutin. Rutinens effektivitet måste valideras på plats och verifieras genom återkommande inspektioner.

- Installera dräneringsventiler vid processlinjens lägsta punkter före och efter pumpen för fullständig dränering vid behov.
- Programmera systemet så att vätska och luft växelsvis kan tryckas genom pumpen.
- Använd endast rengöringsvätskor som är kompatibla med de material som finns i de våta delarna. Natriumhydroxid (NaOH) används vanligtvis. Klorerade rengöringsmedel kan skada delar i rostfritt stål.
- Vätskan får inte överskrida det högsta temperaturområde som anges för de specifika konstruktionsmaterialen. Ett området på 77–82 °C är normalt.
- Maximera vätskeflödet för bästa resultat, men överskrid dock inte ett vätsketryck till pumpen på 1 bar för att undvika för tidigt membranbrott.
- Cykla pumpen långsamt under hela CIP-processen.

Clean Out of Place (COP)

För situationer där CIP inte är möjligt ska följande COP-process användas.

1. Spola systemet. Se [Spolning och förvaring, page 46](#).
2. Följ anvisningarna i [Anvisningar för tryckavlastning, page 32](#).
3. Om pumpen måste demonteras för rengöring, se relevant reparationshandbok.
4. Använd en borste eller andra COP-metoder, tvätta alla delar med produktkontakt med en saneringsvätska vid den temperatur och koncentration som tillverkaren rekommenderar.

5. Skölj dessa delar igen med vatten och låt dem torka helt.
6. Inspektera delarna och rengör alla nedsmutsade delar igen.
7. Sänk ned alla delar med produktkontakt i en godkänd saneringsvätska före montering. Lämna delarna i saneringsvätskan och ta endast upp delarna en efter en efter behov för montering.
8. Smörj klämmorna, klämmornas anliggningsytor och packningar med vattenbeständigt sanitärt smörjmedel.
9. Cirkulera saneringsvätskan genom pumpen och systemet före användning. Cykla pumpen samtidigt som saneringsvätskan cirkulerar.

Felsökning av Graco-motorstyrningen

Problem	Orsak	Lösning
Motorn går inte runt (låter) och händelsekoden är F1DP, F2DP eller WMC0.	Motorledningarna är felkopplade.	Koppla in motorn korrekt enligt kretsschemat.
Motorn går inte runt (låter) och händelsekoden är T6E0, K6EH eller K9EH.	Återkopplingsledningen är urkopplad.	- Kontrollera att motoråterkopplingsledaren är kopplad både till motorn och kontakt 1 på styrenheten. - Avlägsna externa störningskällor om du får K9EH. - Dra återkopplingskabeln på avstånd från kraftmatningskablar till motorn.
Motorn går inte med fullt varvtal. (Händelsekoderna F1DP, F2DP, V1CB, V9CB)	För låg matningsspänning.	- Kontrollera att nätspänningen är minst 108/216 VAC. - Minska returtrycket. - Ändra matningsspänningen från 120 VAC till 240 VAC.
Motorn är varm.  (Händelsekoder F2DT, T3E0 eller T4E0 G307 > 100 °C)	Systemet körs utanför acceptabelt intervall för kontinuerlig drift.	- Minska pumpreturtrycket, flödet eller intermittensfaktorn. - Addera extern kylning till motorn (fläkt). - Läge max effekt kan aktiveras så att pumpprestanda reduceras automatiskt för att eliminera överhettning, om du får T4E0.
Membranknapparna fungerar inte eller membranbrytaren fungerar intermittent.	Membranbrytaren är urkopplad.	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.	Kontrollera att bandkabeln mellan styrkortet och kontaktkortet är korrekt inkopplad.
Displayen är inte tänd eller tänds intermittent.	Displaykabeln är urkopplad.	Kontrollera att bandkabeln och klämman är korrekt inkopplad på styrkortet.
- 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.	Kortslutning i 5 V-matningen.	- Koppla loss kontakt 3. - Rätta till felkopplingen. - Minska strömförbrukningen på kontakt 3 – stift 1.
	Interna strömförsörjningen har gått sönder.	- Koppla bort kontakt 3 som kontroll av att 5 V-matningen inte är kortsluten. - Kontakta Gracos tekniska kundtjänst.

Problem	Orsak	Lösning
G200-menyerna visas inte när lösenordet matats in.	Fel lösenord har angetts.	- Ange rätt lösenord. - Kontakta Gracos tekniska kundtjänst för anvisningar för hur lösenordet återställs.
Jordfelsbrytaren löser ut när motorn körs.	Läckströmmen överskrider brytarens gränsvärde.	- Styrenheten kan inte användas tillsammans med alla jordfelsbrytare. - Koppla in styrenheten till en strömförsörjning utan jordfelsbrytare eller en industriell matning med jordfelsbrytare.

Diagnostikinformation

Table 6 Statuslampor

Lyssignal för modulstatus	Beskrivning	Lösning
Inga lampor lyser	Ingen ström.	Slå på strömmen.
Grön på	Systemet är påslaget.	—
Gul lampa tänd	Kommunikation med extern GCA-enhet pågår.	—
Fast rött	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.

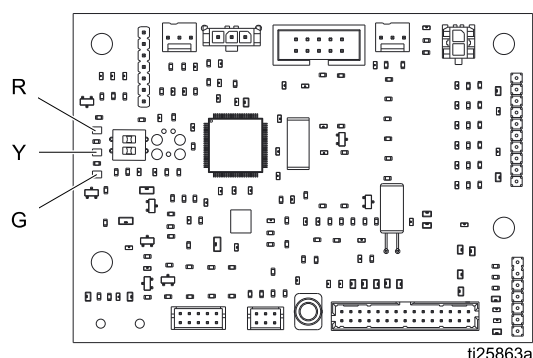


Figure 10 Styrkort

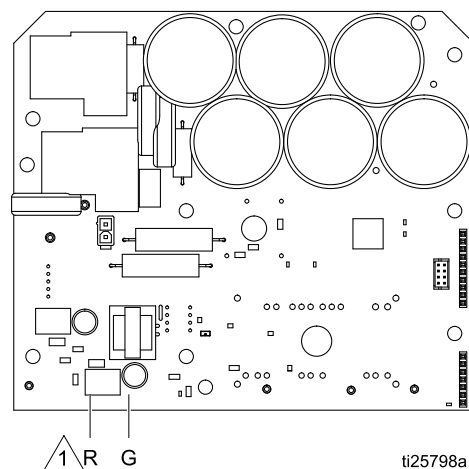


Figure 11 Kraftförsörjningskort

1 Röd lampor bak på kortet lyser.

Spänningsvariationer i nätmatningen

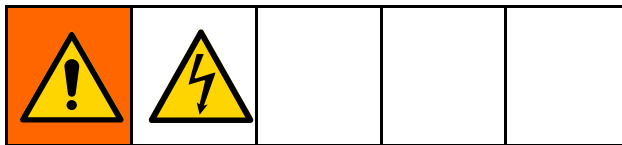
Effektomvandlare kan vara känsliga för spänningsvariationer i matningen. Graco-motorstyrningen betecknas som en effektomvandlare då energi lagras i en kapacitiv buss och sedan moduleras för att styra en borstlös motor. Konstruktionen av Graco-motorstyrningen har detta med i beräkningen och den klarar 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 kraftförsörjningskorten.
CACH	Larm	Ett kommunikationsproblem har upptäckts på kraftförsörjningskortet.	Kontrollera anslutningen mellan styr- och kraftförsörjningskorten.
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	Registrering	Anger att ström har applicerats till systemet	Inga.
ES00	Registrering	Hela minnet har raderats och inställningarna har återställts till standardinställningarna från fabrik.	Inga.
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).

Händelsekod	Händelsenivå	Beskrivning	Lösning
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.
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.
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 läckagegivare har upptäckt en läcka och pumpläckagetypen 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 läckagegivare har upptäckt en läcka och pumpläckagetypen 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	Rekommen- dation	Antalet pumpcykler mellan serviceåtgärder, som ställts in på meny G230, har överskridits.	Nollställ underhållsräknaren (meny G130).
MA02	Rekommen- dation	Antalet pumpcykler mellan serviceåtgärder, som ställts in på meny G231, har överskridits.	Nollställ underhållsräknaren (meny G131).
MA03	Rekommen- dation	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).

Hän-delsekod	Hän-delsenivå	Beskrivning	Lösning
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 nedsaktnings-tid. Kontrollera spänningsmatningen.
V9CB	Larm	Busspänningsmätkretsen rapporterar onormalt låga värden när växelspanning avkänns.	Kontrollera spänningsmatningen. Kontakta Gracos tekniska kundtjänst.
V9MX	Larm	Avbrott i växelspanningen har upptäckts.	Koppla in nätspänningen.
WMC0	Larm	Styrenheten kan inte få motorn att rotera (rotorn har låsts).	Frigör rotorn och starta sedan motorn.
WSCS	Larm	Programvaruversionen eller artikelnumret som rapporteras från kraftförsörjningskortet matchar inte förväntade värden.	Försök på nytt om en programvaruuppdatering 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.

Prestandadiagram

Testtillstånd: Pumpen har testats i vatten med nedsänkt inlopp. Lufttrycket sattes till 0,07 MPa (0,7 bar, 10 psi) högre än utloppstrycket.

Så här använder du diagrammen

1. Välj ett flöde och utloppstryck som ligger under effektbegränsningskurvan. Betingelser utanför kurvan förkortar pumpens livslängd.
2. Ställ in VFD-frekvensen till motsvarande önskat flöde. Flödeshastigheten ökar vid utloppstryck som är lägre än 0,07 MPa (0,7 bar, 10 psi) och med högt inloppshuvudtryck.
3. *Net Positive Suction Head Available (NPSHa)* ska i ditt system ligga ovanför kurvan *Net Positive Suction Head Required (NPSHr)* i diagrammet, för att förhindra kavitationserosion i inloppet.

Pump med växlad motor, växelström, och 2 hk VFD

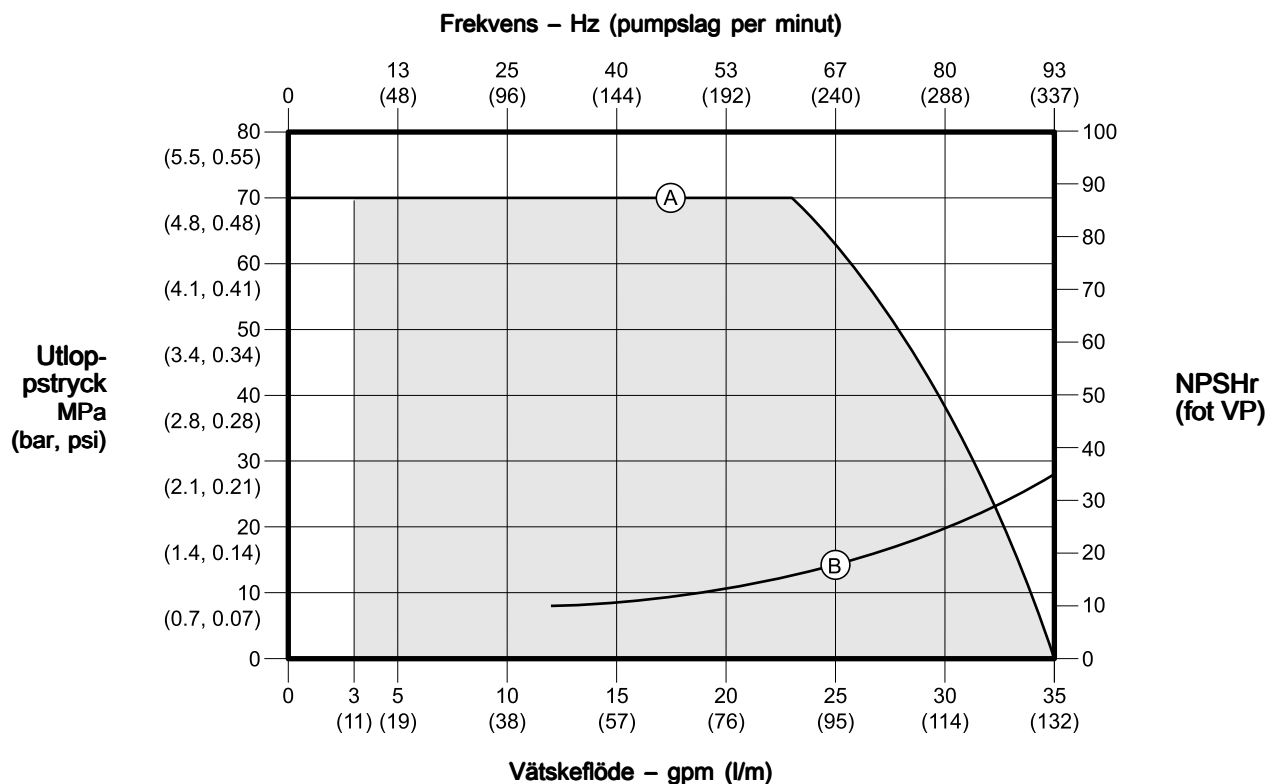
Växellåds- och motorkonfigurationskod [A04A](#) och [S04A](#)

FÖRTECKNING

A Effektbegränsningskurva

B Netto positivt sugtryck som krävs

Det skuggade området rekommenderas för kontinuerlig drift.



Pump med borstlös likströmsmotor

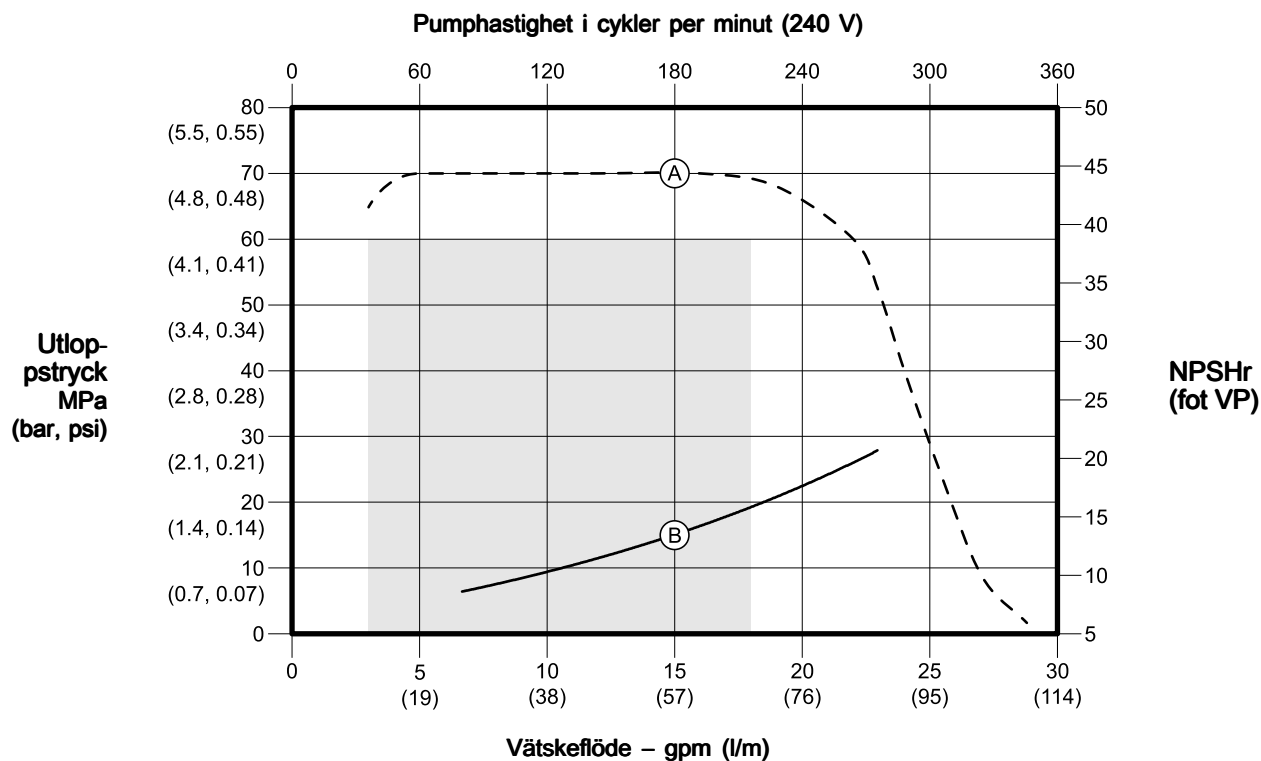
Växellåds- och motorkonfigurationskod **A04B** och **S04B**

FÖRTECKNING

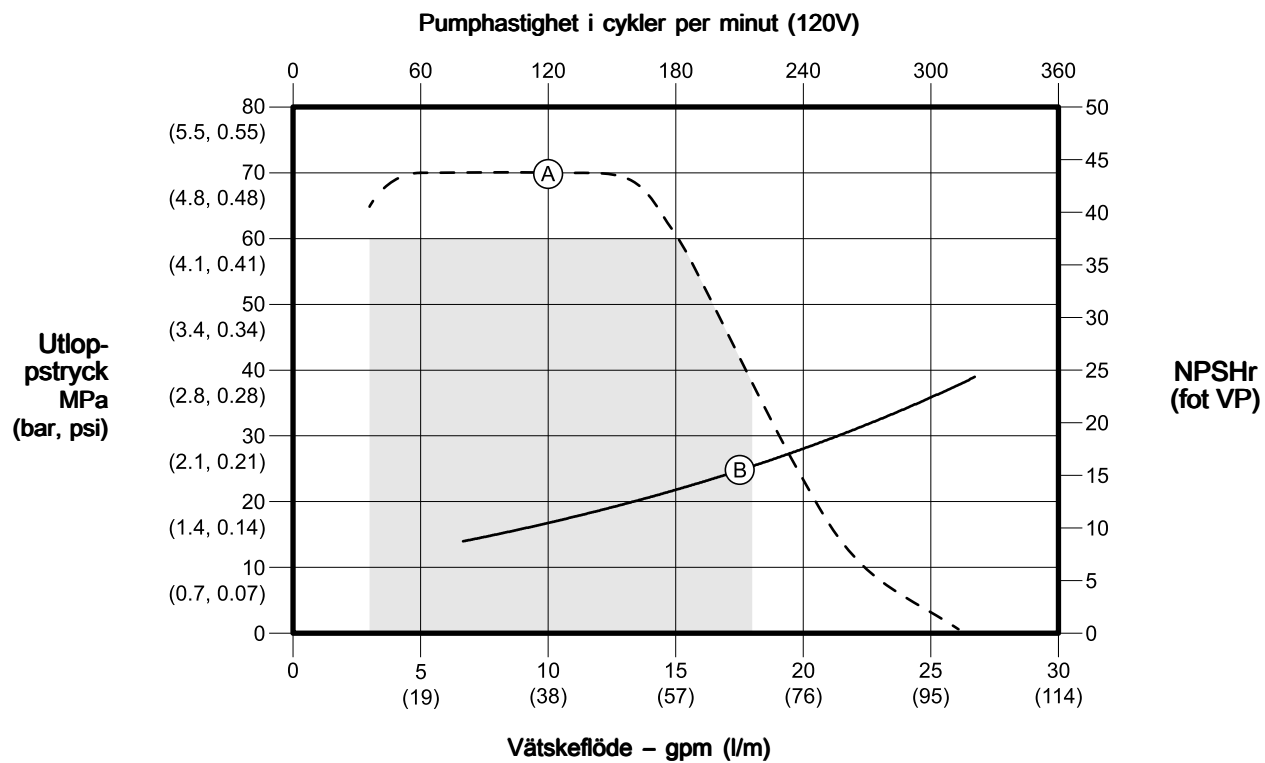
A Effektbegränsningskurva

B Netto positivt sugtryck som krävs

Det skuggade området rekommenderas för kontinuerlig drift.

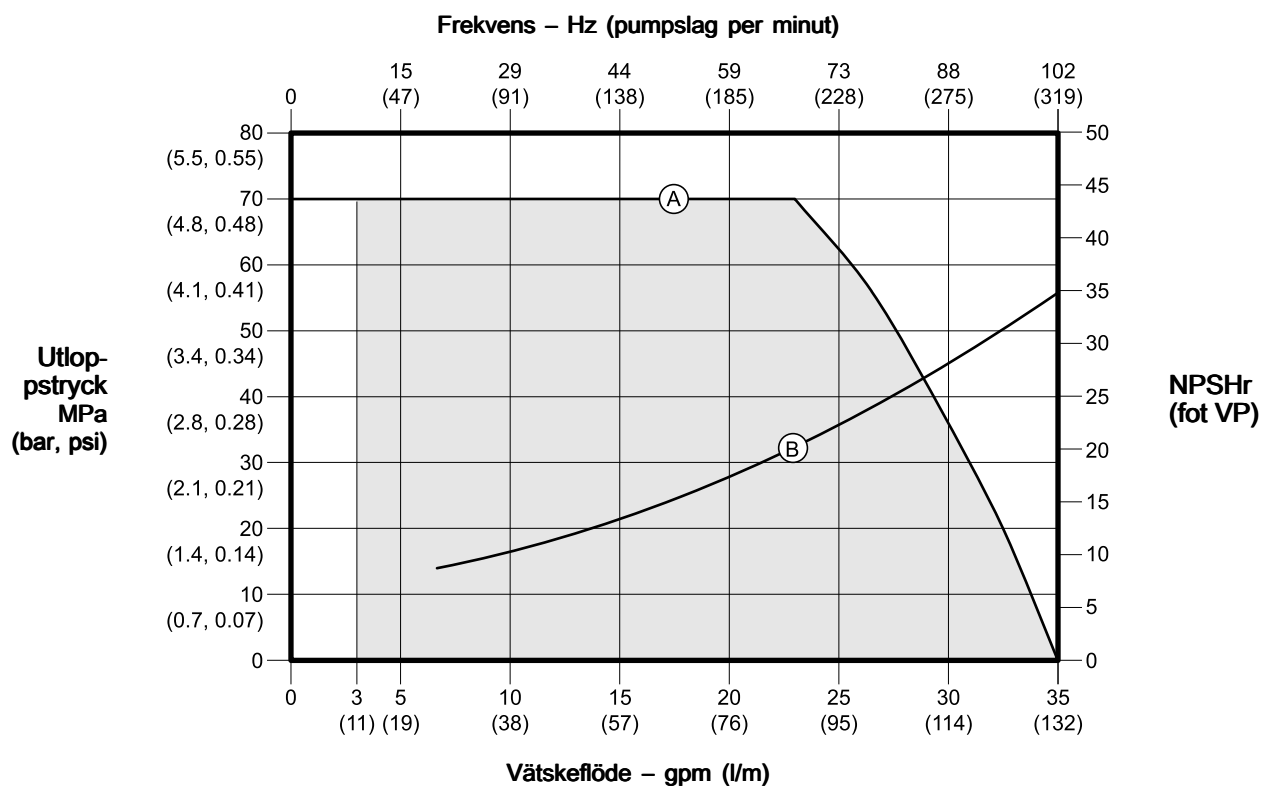


Prestandadiagram



ATEX-motor och 18:1 växellåda

Bra för 2-poliga, 3600 RPM, 2 hk motorer (pumpkod A04E, A04F)



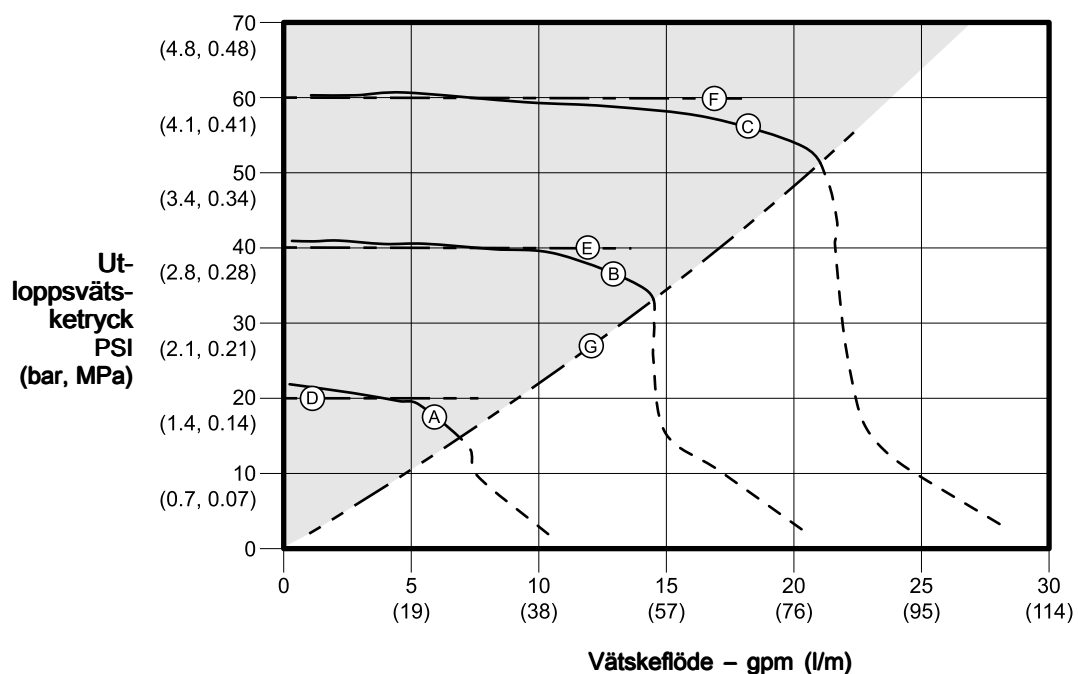
Läge med små tryckvariationer i flödet

Två typiska driftsituationer visas i kurvorna. Kurvorna visar förhållandet mellan utloppstryck och utloppsflöde i läge med små tryckvariationer (över övergångslinjen) och överföringsläge (under övergångslinjen). Ställ in pumphastighet och tryck tills önskat resultat nås.

FÖRTECKNING

- A** 20 Hz, 73 cykler per minut
- B** 40 Hz, 145 cykler per minut
- C** 60 Hz, 217 cykler per minut
- D** Lufttryck 1,4 bar (20 psi)
- E** Lufttryck 2,8 bar (40 psi)
- F** Lufttryck 4,1 bar (60 psi)
- G** Övergångslinje (läge med små tryckvariationer är skuggat).

Frekvens



Hur du beräknar ditt systems netto positivt sugtryck – tillgängligt (NPSHa)

För ett givet flöde måste det finnas ett minimi vätsketryck på pumpmatningen så att kavitation förhindras. Detta minsta tryck visas på prestandakurvan, betecknat NPSHr. Enheten är fot vattenpelare (VP) i absolut tal. NPSHa i ditt

system måste vara högre än NPSHr för att förhindra kavitation och på så sätt öka pumpens effektivitet och livslängd. Beräkna NPSHa i systemet med följande formel:

$$\text{NPSHa} = H_a \pm H_z - H_f - H_{vp}$$

Där:

H_a är det absoluta trycket på vätskeytan i tanken. Vanligen är detta atmosfärtrycket för en öppen tank, t.ex. 34 fot vid havsnivå.

H_z är det vertikala avståndet mellan vätskeytan i tanken och mittlinjen på pumpintaget. Värdet ska vara positivt om nivån är högre än pumpen och negativt om nivån ligger lägre än pumpen. Använd alltid den lägsta nivån som vätskan i tanken kan nå.

H_f är de totala friktionsförlusterna i sugrören.

H_{vp} är vätskans absoluta förångningstryck vid pumpningstemperaturen.

Mått

1040FG

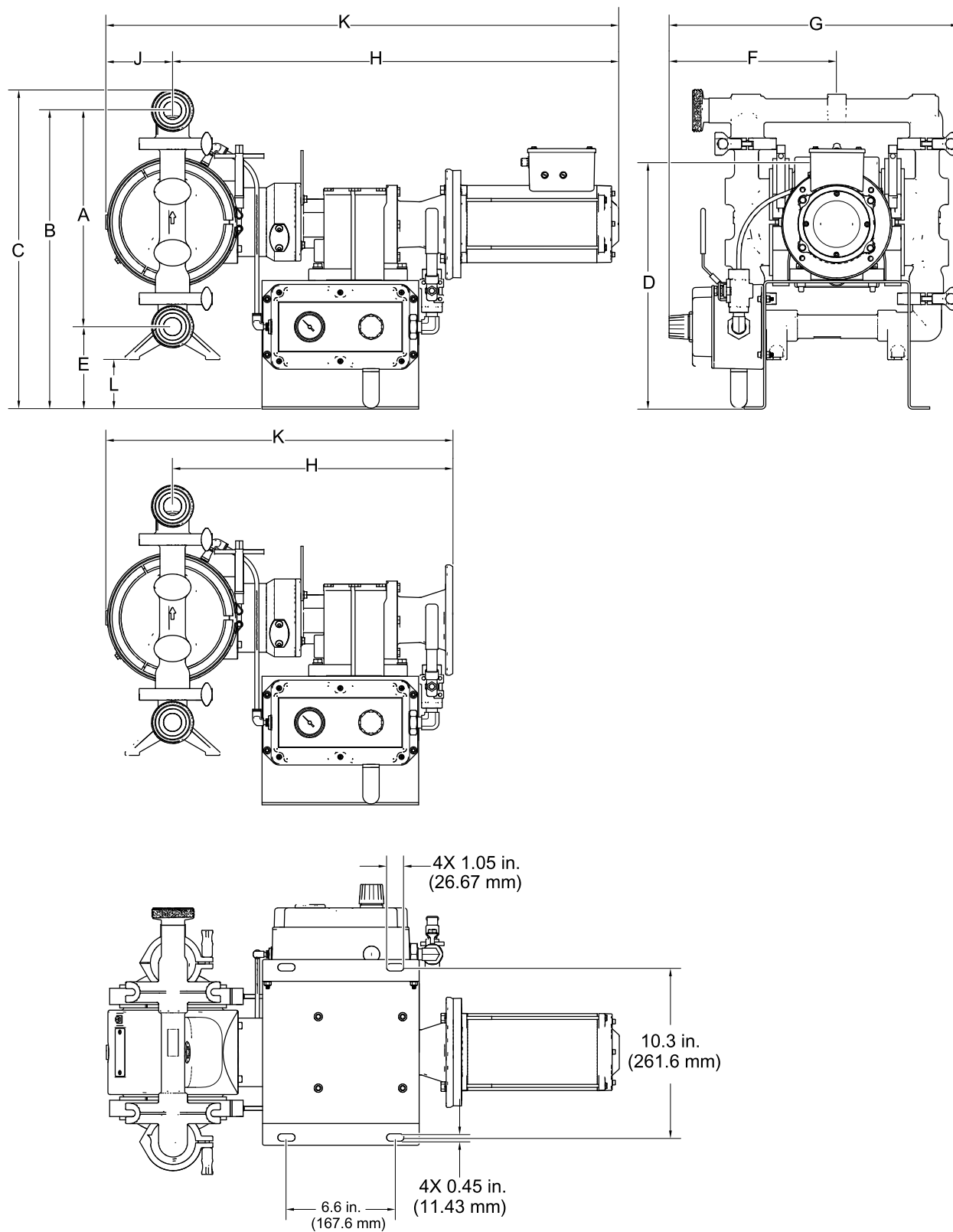
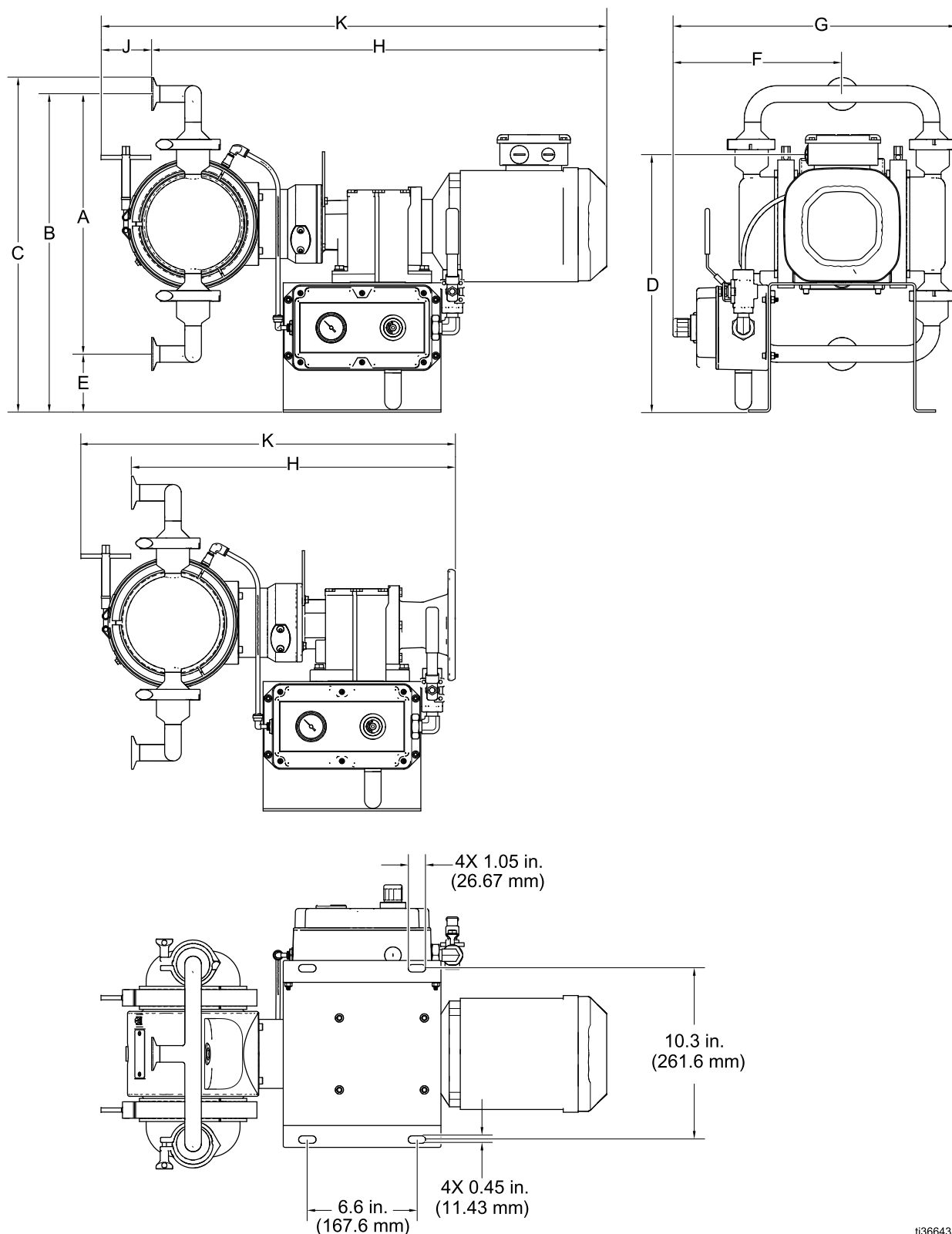


Figure 12 Matkvalitet pumpar utan kompressor
(B, LDC och motorlösa modeller visas)

1040HS, 1040PH



ti36643a

Figure 13 Hög sanitet och farmaceutisk pumpar utan kompressor (BLDC och motorlösa modeller visas)

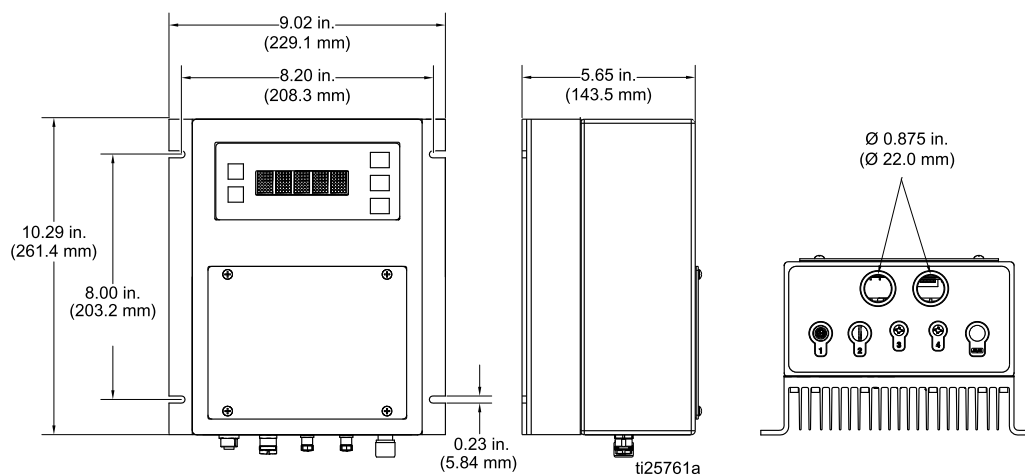
Table 7 Mått på 1040FG pumpar

Ref.	Växellåda och motor				Endast växellåda	
	AC (04A)		Borstlös likströmsmotor (04B)		04E och 04F	
	tum	cm	tum	cm	tum	cm
A	13,1	33,3	13,1	33,3	13,1	33,3
B	18,1	46,0	18,1	46,0	18,1	46,0
C	19,1	48,5	19,1	48,5	19,1	48,5
D	15,5	39,4	14,5	39,4	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
E	5,0	12,7	5,0	12,7	5,0	12,7
F	10,2	25,9	10,2	25,9	10,2	25,9
G	17,6	44,7	17,6	44,7	17,6	44,7
H	24,9	63,2	27,1	63,2	17,0	43,2
J	4,0	10,2	4,0	10,2	4,0	10,2
K	28,9	73,4	31,1	73,4	21,0	53,3
L	3,0	7,6	3,0	7,6	3,0	7,6

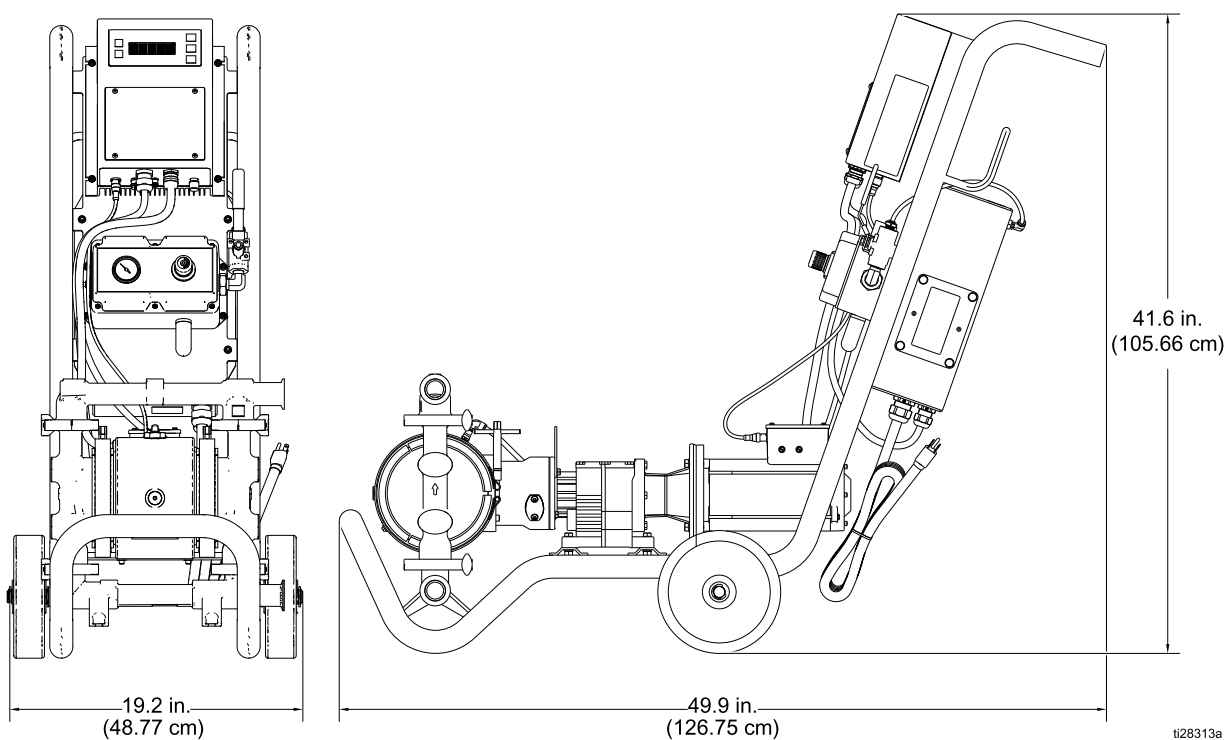
Table 8 Mått på 1040HS, 1040PH pumpar

Ref.	Växellåda och motor				Endast växellåda	
	AC (04A)		Borstlös likströmsmotor (04B)		04E och 04F	
	tum	cm	tum	cm	tum	cm
A	15,7	39,9	15,7	39,9	15,7	39,9
B	19,2	48,8	19,2	48,8	19,2	48,8
C	20,2	51,3	20,2	51,3	20,2	51,3
D	15,5	39,4	14,5	39,4	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
E	3,5	8,9	3,5	8,9	3,5	8,9
F	10,2	25,9	10,2	25,9	10,2	25,9
G	17,1	43,4	17,1	43,4	17,1	43,4
H	27,4	69,6	29,6	75,2	19,5	49,5
J	1,5	3,8	1,5	3,8	1,5	3,8
K	28,9	73,4	31,1	79,0	21,0	53,3

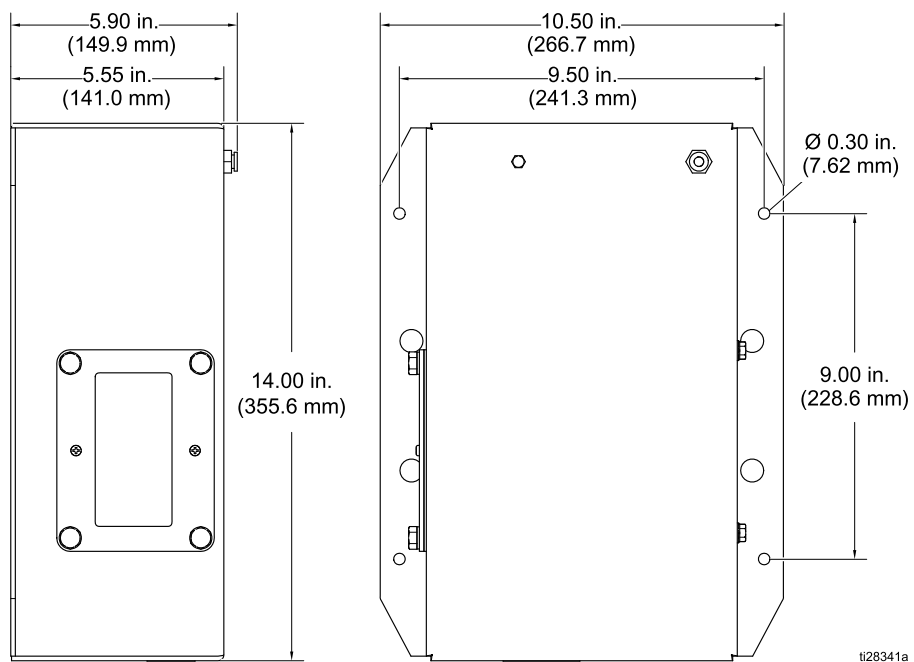
Mått på Graco-motorstyrning



Mått, vagnsystem



Kompressormått



Tekniska data

SaniForce 1040e eldriven pump med dubbla membran		
	US	Metriskt format
Max. vätskearbetstryck	70 psi	0,48 MPa, 4,8 bar
Driftintervall, lufttryck	20 till 80 psi	0,14 till 0,55 MPa (1,4 till 5,5 bar)
Luftintagsdimension	3/8 tum NPT (hona)	
Luftförbrukning		
120 V Kompressor	< 0,8 cfm	< 22,1 lpm
240 V Kompressor	< 0,7 cfm	< 19,5 lpm
Maximal sughöjd (lägre om kulorna inte passar bra i sätena på grund av att kulorna eller sätena är skadade, att lättviktskylor används eller extrema slaghastigheter förekommer)	Våt: 29 fot Torr: 16 fot	Våt: 8,8 m Torr: 4,9 m
Maximal partikelstorlek som kan pumpas		
1040FG	1/8 tum	3,2 mm
1040HS/PH	0,42 tum	10,7 mm
Omgivningstemperatur för drift och förvaring. OBS! Plastdelar kan skadas om pumpen förvaras vid extremt låga temperaturer.	32–104 °F	0–40 °C
Vätskeöverföring per slag	0,10 gallon	0,38 liter
Maximalt fritt flöde	35 gpm*	132,5 l/min.*
Maximal pumphastighet	280 cpm	
Storlek på vätskeinlopp och -utlopp		
Livsmedelsklassning	1,5 tum sanitetsfläns eller 40 mm DIN 11851	
Hög sanitet eller farmaci	1,0 tum sanitetsfläns eller 25 mm DIN 11851	
Elmotor		
Växelström, standard CE (04A)		
Effekt	2 hk	
Hastighet	1 800 varv/min. (60 Hz) eller 1 500 varv/min. (50 Hz)	
Utväxling	8,16	
Spänning	3-fas 230 V/3-fas 460 V	
Borstlös likströmsmotor (04B)		
Effekt	2,2 hk	
Hastighet	3 600 rpm	
Utväxling	11,86	
Spänning	320 VDC	
Motorlös växellåda		
NEMA (04E)		
Monteringsfläns	NEMA 56 C	
Utväxling	18,08	
IEC (04F)		
Monteringsfläns	IEC 90	
Utväxling	18,08	
Bullerdata		

Tekniska data

SaniForce 1040e eldriven pump med dubbla membran		
	US	Metriskt format
Ljudeffektnivå (uppmätt enligt ISO 9614-2)		
vid 0,5 MPa, (5 bar, 70 psi) vätsketryck och 50 cpm	71 dBa	
vid 0,2 MPa (2 bar, 30 psi) vätsketryck och 280 cpm (fullt flöde)	94 dBa	

SaniForce 1040e eldriven pump med dubbla membran		
	US	Metriskt format
Ljudtryck [testat 1 m (3,28 fot) från utrustningen]		
vid 0,5 MPa, (5 bar, 70 psi) vätskestryck och 50 cpm	61 dBa	
vid 0,2 MPa (2 bar, 30 psi) vätskestryck och 280 cpm (fullt flöde)	84 dBa	

* Varierar med pumpmodell. Se prestandadiagram för din modell.

Vikter

Pumpmaterial		Motor och växellåda							
Vätskesektion	Mittsektion	AC		NEMA		IEC		BLDC+ NEMA	
		lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg
Livsmedelsklassning	Aluminium	136	62	99	45	104	47	120	54
	Rostfritt stål	166	75	129	58	134	61	150	68
Hög sanitet eller farmaci	Aluminium	147	67	110	50	115	52	131	59
	Rostfritt stål	157	80	140	63	145	66	161	73

	US	Metriskt format
Vikt		
Kompressor	28 lb	13 kg
Graco VFD	6 lb	3 kg
Graco motorstyrning	10,5 lb	4,8 kg
Vagn	33 lb	15 kg
Delar i kontakt med vätska		
Vätska delar är av rostfritt stål och de material som valts för säte, kula och membran		
Delar som inte kommer i kontakt med vätska		
Aluminium	aluminium, belagt kolstål, brons	
Rostfritt stål	rostfritt stål, aluminium, belagt kolstål, brons	

Vätsketemperaturintervall

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

Material i membran/kula/säte	Vätsketemperaturintervall	
	Fahrenheit	Celsius
Nitrilgummi BN	10 till 180 °F	-12 till 82 °C
Backventilkulor i polykloropren (CW)	14 till 176 °F	-10 till 80 °C
PTFE-övergjutna membran (PO)	-40 till 180 °F	-40 till 82 °C
PTFE-backventilkulor eller tvådelat PTFE-/EPDM-membran (PT)	-40 till 220 °F	-40 till 104 °C
2-delat membran i PTFE/santoprene (PS)	40° till 180 °F	4 till 82 °C
Santoprene®-backventilkulor eller tvådelat PTFE/santoprene-membran (SP)	-40 till 180 °F	-40 till 82 °C
FKM fluoroelastomer (FK)	-40° till 275 °F	-40 till 135 °C

Tekniska data för Graco motorstyrning

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	
Data för övertemperaturgivare	0–3,3 VDC, maximalt 1 mA	
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	0–12 A	
Uteffekt	1,92 kW (2,6 hk)	
Utgångsöverbelastning	200 % i 0,2 sekunder	

Drivenheten är försedd med system som kan ta emot och agera på signaler från en termogivare i motorn. Övervakning av motoröverhettning krävs för motorns överbelastningsskydd.

Strömgränsen ställs in i programvaran och fungerar som ett extra skydd mot motoröverlast.

Alla installationer och all kabeldragning måste uppfylla kraven i NEC och lokala normer.

California Proposition 65

BOENDE I KALIFORNIEN

 **VARNING:** 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, personskador, 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 tillverkares garanti. Graco kommer inom rimliga gränser att hjälpa köparen med att lämna anspråk rörande överträdelser 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

All text och bild i detta dokument återger den senaste tillgängliga produktinformationen.
Graco förbehåller sig rätten att göra ändringar utan att meddela kunden.
Översättning av originalanvisningar. This manual contains Swedish. MM 3A4078

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.

www.graco.com
Revision T, november 2023