

Husky™ 1050e elektrisch aangedreven membraanpomp

3A3660Y
NL

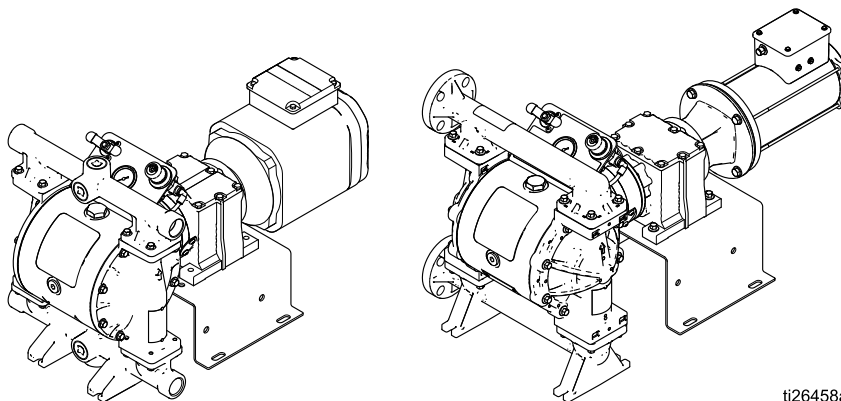
1-inch pompen met elektrische aandrijving voor vloeistofoverdracht. Alleen voor professioneel gebruik.



Belangrijke veiligheidsinstructies

Lees alle waarschuwingen en instructies in deze handleiding en in de Reparatie-/onderdelenhandleiding van uw Husky 1050e. Bewaar deze instructies.

*Zie voor de maximum werkdruk de prestatiegrafieken op de pagina's 51-54.
Zie pagina 6-7 voor meer informatie over het model en de goedkeuringen.*



ti26458a

Contents

Gerelateerde handleidingen	2	Bevestigingen aanspannen.....	27
Waarschuwingen	3	Initiële configuratie (AC met VFD)	27
Matrix configuratienummer	6	Initiële configuratie (BLDC met Graco-motorbesturing)	27
Bestelinformatie.....	8	De pomp spoelen vóór het eerste gebruik.....	27
Overzicht	9	Doorvoermodus vs. pulsatiedempingsmodus.....	27
Installatie	10	De pomp starten en afstellen	28
Algemene informatie	10	Kalibratieprocedure debiet	28
Bevestigingen aanspannen.....	10	Kalibratieprocedure batch	29
Tips om cavitatie te verminderen.....	10	Drukontlastingsprocedure	29
De pomp monteren	13	De pomp uitschakelen.....	29
Aarding	14	Bediening Graco-motorbesturing (BLDC-modellen)	30
Luchtleiding	15	Display.....	30
Vloeistoftoevoerleiding	15	Overzicht software Graco-motorbesturing	31
Vloeistofuitlaatleiding.....	15	Bedieningsmodi	34
Leksensor	16	Onderhoud.....	41
Elektrische aansluitingen (AC-modellen)	17	Onderhoudsschema.....	41
Draadverbindingen op de variabele frequentieaandrijving (VFD).....	17	De schroefdraadverbindingen aandraaien	41
Draadaansluitingen van de standaardmotor	17	De Graco-motorbesturing reinigen	41
Draadaansluitingen van de ATEX-motor	18	Software van de Graco-motorbesturing bijwerken	41
Draadaansluitingen van de explosieveilige motor	18	Doorspoelen en opslag.....	42
Bedrading leksensor (AC-modellen)	19	Problemen aan de Graco-motorbesturing oplossen.....	43
Elektrische aansluitingen (BLDC-modellen)	20	Diagnostische informatie	44
Kabels aansluiten.....	20	Sterke spanningsvariaties.....	45
Bedradingstips	21	Elektriciteitsvoorziening testen met multimeter	45
BLDC-motorbedrading	22	Gebeurtenissen	46
Bedrading van de motorbesturing.....	23	Koppelinstructies	49
Bedrading leksensor (BLDC-modellen).....	24	Prestatieschema's	51
PLC-bedrading	24	Afmetingen.....	57
Aansluitschema compressor.....	25	Technische gegevens	67
Bedrading bij montage op onderstel	26		
Bediening.....	27		

Gerelateerde handleidingen

Nummer van handleiding	Titel
334189	Husky 1050E elektrische dubbelmembraanpomp, reparatie/onderdelen

Waarschuwingen

De onderstaande waarschuwingen betreffen de installatie, het gebruik, de aarding, het onderhoud en de reparatie van deze apparatuur. Het symbool met het uitroepteken verwijst naar een algemene waarschuwing en de gevarensymbolen verwijzen naar procedurespecifieke risico's. Als u deze symbolen in de handleiding of op de waarschuwingsetiketten ziet, raadpleeg dan deze Waarschuwingen. Productspecifieke gevaarsymbolen en waarschuwingen die niet in dit hoofdstuk staan beschreven, staan vermeld in de gehele handleiding waar deze van toepassing zijn.

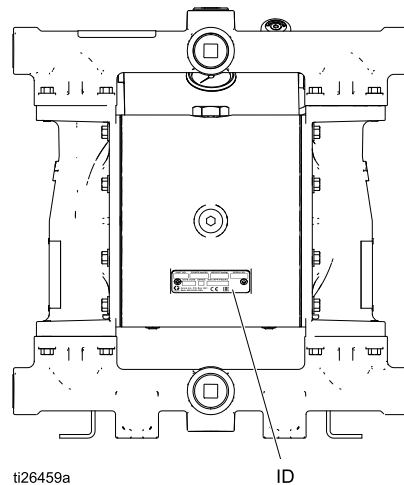
 WAARSCHUWING	
 	RISICO OP ELEKTRISCHE SCHOKKEN Deze apparatuur moet worden geaard. Slechte aarding, onjuiste installatie of onjuist gebruik van het systeem kan elektrische schokken veroorzaken. • Schakel het apparaat uit en haal de stekker uit het stopcontact voordat u kabels afkoppelt, onderhoud aan de apparatuur uitvoert of apparatuur installeert. Bij modellen op een onderstel haalt u de stekker uit het stopcontact. Alle andere modellen schakelt u uit via de hoofdschakelaar. • Sluit het apparaat alleen aan op een geaard stopcontact. • Alle elektrische bedrading moet worden verzorgd door een gediplomeerd elektricien en moet voldoen aan alle ter plaatse geldende verordeningen en regelgeving. • Wacht eerst vijf minuten voordat u een apparaat opent, om condensatoren de kans te geven zich te ontladen. • Bij modellen op een onderstel moeten gebruikte verlengsnoeren 3-aderig zijn. • Controleer bij modellen op een onderstel of de aardpennen intact zijn bij alle voedings- en verlengkabels. • Modellen op een onderstel mogen niet worden blootgesteld aan regen. Bewaar binnenshuis.
    	BRAND- EN EXPLOSIEGEVAAR Ontvlambare dampen in het werkgebied, zoals die van oplosmiddelen en verf, kunnen ontbranden of exploderen. Verf of oplosmiddelen die door het apparaat stromen, kunnen statische elektriciteit opwekken. Ter voorkoming van brand en explosies: • Gebruik de apparatuur alleen in goed geventileerde ruimtes. • Zorg dat er geen ontstekingsbronnen zijn, zoals waakvlammen, sigaretten, draagbare elektrische lampen en kunststofdruppelvangers (deze kunnen statische vonkoverslag geven). • Aard alle apparatuur in de werkomgeving. Zie de instructies onder Aarding. • Houd het werkgebied vrij van afval, inclusief oplosmiddelen, poetslappen en benzine. • Haal geen stekkers uit stopcontacten, steek geen stekkers in stopcontacten en doe geen lampen aan of uit als er brandbare dampen aanwezig zijn. • Gebruik alleen geaarde slangen. • Stop onmiddellijk met de bediening van het systeem wanneer er zich statische vonken voordoen of u een schok voelt. Gebruik het apparaat pas weer als u de oorzaak van het probleem kent en het probleem is verholpen. • Zorg dat er altijd een werkend brandblusapparaat op de werkplek aanwezig is. Tijdens het reinigen kan er zich statische lading opbouwen op kunststof onderdelen en deze kan zich ontladen op brandbare dampen en die doen ontbranden. Ter voorkoming van brand en explosies: • Reinig kunststof onderdelen alleen in een goed geventileerde ruimte. • Reinig onderdelen niet met een droge doek. • Bedien geen elektrostatische pistolen in het werkgebied van de apparatuur.

 WAARSCHUWING	
 	GEVAAR VAN APPARATUUR ONDER DRUK Vloeistof uit de apparatuur, uit lekkages of uit beschadigde onderdelen kan in de ogen of op de huid spatten en ernstig letsel veroorzaken. • Volg altijd de Drukontlastingsprocedure wanneer u ophoudt met spuiten/doseren en vóór reiniging en controle van of onderhoud aan de apparatuur. • Draai steeds eerst alle vloeistofkoppelingen goed vast voordat u de apparatuur gaat bedienen. • Kijk slangen, buizen en koppelingen elke dag na. Vervang versleten of beschadigde onderdelen onmiddellijk.
	GEVAAR VAN VERKEERD GEBRUIK VAN APPARATUUR Verkeerd gebruik kan leiden tot dodelijke ongevallen of ernstig letsel. • Bedien het systeem niet als u moe bent of onder invloed van alcohol of geneesmiddelen. • Overschrijd nooit de maximale werkdruk of de maximale bedrijfstemperatuur van het zwakste onderdeel in uw systeem. Zie de Technische gegevens van alle apparatuurhandleidingen. • Gebruik vloeistoffen en oplosmiddelen die geschikt zijn voor de bevochtigde onderdelen van de apparatuur. Zie de Technische gegevens van alle apparatuurhandleidingen. Lees de waarschuwingen van de fabrikant van de gebruikte vloeistoffen en oplosmiddelen. Vraag de leverancier of verkoper van het materiaal om het veiligheidsinformatieblad (VIB) voor de complete informatie. • Schakel alle apparatuur uit en volg de Drukontlastingsprocedure wanneer de apparatuur niet wordt gebruikt. • Controleer de apparatuur dagelijks. Repareer of vervang versleten of beschadigde onderdelen onmiddellijk en vervang ze uitsluitend door originele reserveonderdelen van de fabrikant. • Breng geen veranderingen of wijzigingen in de apparatuur aan. Veranderingen of wijzigingen kunnen veiligheidsrisico's inhouden en ertoe leiden dat de goedkeuringen van agentschappen ongeldig worden. • Zorg dat alle apparatuur gekeurd en goedgekeurd is voor de omgeving waarin u deze gebruikt. • Gebruik de apparatuur alleen voor het beoogde doel. Neem contact op met uw leverancier voor meer informatie. • Houd slangen en kabels uit de buurt van plaatsen met druk verkeer, scherpe randen, bewegende onderdelen en hete oppervlakken. • Zorg dat er geen kink in slangen komt en buig ze niet te ver door; verplaats het apparaat nooit door aan de slang te trekken. • Houd kinderen en dieren weg uit het werkgebied. • Houd u aan alle geldende veiligheidsvoorschriften.
	GEVAAR VAN ALUMINIUM ONDERDELEN ONDER DRUK Het gebruik van vloeistoffen die niet compatibel zijn met aluminium in apparatuur die onder druk staat, kan leiden tot ernstige chemische reacties en kan ervoor zorgen dat de apparatuur stuk gaat. Wanneer u deze waarschuwing niet opvolgt, kan dat leiden tot overlijden, ernstig lichamelijk letsel of materiële schade. • Gebruik geen 1,1,1-trichloorethaan, methyleenchloride, andere halogeenkoolwaterstofoplosmiddelen of vloeistoffen die dergelijke oplosmiddelen bevatten. • Gebruik geen chloorbleekmiddel. • Veel andere vloeistoffen kunnen stoffen bevatten die kunnen reageren met aluminium. Neem contact op met uw materiaalleverancier om te weten welke materialen compatibel zijn.

 WAARSCHUWING	
  	GEVAAR VOOR THERMISCHE UITZETTING Vloeistoffen in besloten ruimtes - waaronder slangen - die aan hitte worden blootgesteld, kunnen een snelle drukstijging veroorzaken door thermische expansie. Overdruk kan resulteren in het scheuren van installatieonderdelen en ernstig letsel. • Open een ventiel om het uitzetten van de vloeistof tijdens de verhitting mogelijk te maken. • Vervang de slangen proactief op regelmatige tijdstippen afhankelijk van de gebruiksomstandigheden.
 	GEVAAR VAN REINIGINGSOPLOSMMIDDELEN VOOR PLASTIC ONDERDELEN Veel oplosmiddelen kunnen kunststof onderdelen beschadigen, ze kunnen ervoor zorgen dat ze niet goed werken en zo ernstige letsels of materiële schade veroorzaken. • Gebruik alleen compatibele oplosmiddelen op waterbasis om plastic constructieonderdelen of onderdelen onder druk te reinigen. • Zie Technische gegevens in deze en alle andere handleidingen van de apparatuur. Lees het veiligheidsinformatieblad (VIB) en aanbevelingen van de fabrikanten van de gebruikte vloeistoffen en oplosmiddelen.
 	GEVAAR VAN GIFTIGE VLOEISTOFFEN OF DAMPEN Giftige vloeistoffen of dampen kunnen ernstig letsel of zelfs de dood veroorzaken als deze in de ogen of op de huid spatten of ingeademd of ingeslikt worden. • Lees het veiligheidsinformatieblad (VIB) zodat u de specifieke gevaren kent van de gebruikte vloeistoffen. • Bewaar gevaarlijke vloeistoffen in goedgekeurde vaten en voer ze af conform alle geldende richtlijnen.
	GEVAAR VOOR BRANDWONDEN Het oppervlak van de apparatuur en de vloeistof die wordt verhit, kunnen zeer heet worden tijdens het gebruik. Om ernstige brandwonden te vermijden: • Raak de warme vloeistof of de apparatuur niet aan.
	PERSOONLIJKE BESCHERMINGSMIDDELEN Draag de juiste beschermingsmiddelen als u in het werkgebied aanwezig bent om ernstige letsels zoals oogletsels, gehoorbeschadiging, inademing van giftige dampen en brandwonden te voorkomen. Deze beschermingsmiddelen bestaan onder andere uit: • Gezichts- en gehoorbescherming. • Ademhalingsstoestellen, beschermende kleding en handschoenen, zoals aanbevolen door de fabrikant van de vloeistof en oplosmiddelen.

Matrix configuratienummer

Raadpleeg het identificatieplaatje (ID) voor het configuratienummer van uw pomp. Gebruik de volgende matrix om de onderdelen van uw pomp te definiëren.



Voorbeeld van een configuratienummer: **1050A-E,A04AA1SSBNBNPT**

1050	A	E	A	04A	A1	SS	BN	BN	PT
Pomp-model	Nat materiaalgedeelte	Aandrijving	Materiaal van het middendeel	Tandwielkast en motor	Vloeistofdeksels en spuitstukken	Zittingen	Kogels	Membranen	O-ringen voor het spuitstuk

Pomp	Nat materiaalgedeelte		Soort aandrijving		Materiaal van het middendeel		Motor en tandwielkast	
1050	A	Aluminium	E	Elektrisch	A	Aluminium	04A	Standaard AC-inductiemotor met tandwielkast
	C	Geleidend polypropreen			S	Roestvast staal	04B	Borstelloze DC-motor met Graco-motorbesturing
	F	PVDF					04C	AC-inductiemotor, ATEX♦
	H	Hastelloy					04D	Explosieveilige AC-inductiemotor ★
	P	Polypropreen					04E	NEMA 56 C tandwielkast +
	S	Roestvast staal					04F	IEC 90 B5 flens tandwielkast +
							04G	Geen motor, geen tandwielkast
							05A	Standaard AC-inductiemotor met compressor (120 V)
							05B	Borstelloze DC-motor, met Graco-motorbesturing, met compressor (120 V)
							06A	Standaard AC-inductiemotor met compressor (240 V)
							06B	Borstelloze DC-motor, met Graco-motorbesturing, met compressor (240 V)

Vloeistofdeksels en spuitstukken		Materiaal van de zittingen		Kogelmateriaal		Membraanmateriaal		Spruitstuk O-ringen	
A1	Aluminium, npt	AC	Acetaal	AC	Acetaal	BN	Buna-N	--	Modellen met zittingen van BN, FK of TP gebruiken met O-ringen
A2	Aluminium, bsp	AL	Aluminium	BN	Buna-N	CO	Giet-polychloropreen		
C1	Geleidend polypropyleen, middenflens	BN	Buna-N	CR	Polypropeen, standaard	FK	FKM Fluorelastomeer	PT	PTFE
C2	Geleidend polypropyleen, eindflens	FK	FKM Fluorelas-tomeer	CW	Gewogen poly-chloropreen	GE	Geolast		
F1	PVDF, middenflens	GE	Geolast	FK	FKM Fluorelas-tomeer	PO	Giet-PTFE/EPDM		
F2	PVDF, eindflens	PP	Polypropeen	GE	Geolast	PT	PTFE/EPDM 2-delig		
H1	Hastelloy, npt	PV	PVDF	PT	PTFE	PS	2-delig PTFE/Santo-preen		
H2	Hastelloy, bsp	SP	Santoprene	SP	Santoprene	SP	Santoprene		
P1	Polypropeen, middenflens	SS	316 Roestvast staal	SS	316 Roestvast staal	TP	TPE		
P2	Polypropyleen, eindflens	TP	TPE	TP	TPE				
S1	Roestvast staal, npt								
S2	Roestvast staal, bsp								

Goedkeuringen	
♦ Pompen van aluminium, geleidend polypropyleen, hastelloy en roestvast staal met code 04C zijn gecertificeerd volgens:	 II 2 G ck Ex d IIB T3 Gb
✚ Pompen van aluminium, geleidend polypropyleen, hastelloy en roestvast staal met code 04E of 04F zijn gecertificeerd volgens:	 II 2 G ck IIB T3 Gb
★ Motoren met aanduiding 04D zijn gecertificeerd volgens:	 UL LISTED  Klasse 1, Zone 1, AEx d IIB T3 0 °C<Ta<40°C
Alle modellen (behalve 04D, 05A en 05B) zijn gecertificeerd volgens:	

Bestelinformatie

Uw dichtstbijzijnde distributeur zoeken

1. Ga naar www.graco.com.
2. Klik op **Waar kopen** en gebruik de **Distributeurzoeker**.

De configuratie van een nieuwe pomp specificeren

Bel uw distributeur.

OF

Gebruik de **Online Diaphragm Pump Selector Tool** (online selectiehulpmiddel voor membraanpompen) op www.graco.com. Ga naar de pagina **Process Equipment** (procesapparatuur).

Reserveonderdelen bestellen

Bel uw distributeur.

Overzicht

De Husky 1050e-productlijn bestaat uit elektrisch aangedreven membraanpompen met een ruime keus aan modellen. Met het selectiehulpmiddel op www.graco.com kunt u de pomp configureren die precies voldoet aan uw eisen. Dit hoofdstuk toont de basisstructuur van de beschikbare modellen. Wat

betreft de vloeistofgedeelten zijn de mogelijkheden te veel om op te noemen. De diverse spuitstukken, zittingen, kogels en membranen zijn verkrijgbaar voor allerlei verschillende modellen.

Middendeel	Mo- tortype	Motorbesturing	Tand- wielkast	Compressor	Goedkeuringen	On- ders- stel
Aluminium of roestvast staal	AC	VFD niet inbegrepen. VFD-sets 16K911 (240 V) en 16K912 (480 V) zijn verkrijgbaar.	Ja, geïnte- greerd met de motor	Ja, 120 V	Geen	Nee*
				Ja, 240 V	CE	Nee*
				Nee		Nee*
			IEC	Nee	ATEX en CE	Nee*
			NEMA	Nee	Explosieveilig	Nee*
	Borstel- loos DC	Graco-motorbesturing, inbegrepen	NEMA	Ja, 120 V	Geen	Ja
				Ja, 240 V	CE	Ja
				Nee		Nee*
	Geen	Geen	NEMA	Nee	CE	Nee*
			IEC	Nee		Nee*

* Set 24Y543 voor montage op onderstel is verkrijgbaar.

Hoofdpunten:

- Pompen zijn verkrijgbaar met een AC- of borstelloze DC-motor (BLDC), of met alleen een tandwielkast (voor toepassingen waarin al een motor aanwezig is).
- Graco raadt aan bij alle installaties in het elektrische circuit voor de motor een 'soft starter' of een VFD (onderdeelnr. 16K911 of 16K912) op te nemen. Zie voor het correct installeren de aanbevelingen van de fabrikant van de gebruikte component. In elk geval moeten alle producten geïnstalleerd zijn volgens alle plaatselijke voorschriften en regels.
- BLDC-motoren worden aangestuurd door de Graco-motorbesturing die bij de pomp wordt geleverd.
- De standaard AC-motor (niet ATEX of explosieveilig) en de BLDC-motor zijn leverbaar in uitvoeringen zonder compressor of met een compressor op 120 of 240 volt.
- De BLDC-motor is leverbaar bij modellen die op een onderstel bevestigd zijn. Voor andere modellen is set 24Y543 leverbaar voor montage op een onderstel.

Installatie

Algemene informatie

De gebruikelijke opstelling zoals weergegeven is slechts bedoeld als hulpmiddel voor het selecteren en installeren van systeemonderdelen. Neem contact op met uw Graco-distributeur voor assistentie bij het ontwerpen van een systeem dat aan uw behoeften voldoet. Gebruik altijd originele Graco-onderdelen en -toebehoren. Zorg ervoor dat alle toebehoren de juiste maten hebben en dat ze voldoen aan de drukk niveaus en de eisen van het systeem.

Referentieletters in de tekst, zoals (A) verwijzen naar de tekst in de figuren.

OPMERKING: Bij buitentoepassingen moet de apparatuur goed tegen de elementen beschermd zijn.

Bevestigingen aanspannen

Voordat de pomp gemonteerd en voor het eerst gebruikt wordt, moeten alle externe bevestigingen worden gecontroleerd en aangespannen. Volg [Koppelinstructies, page 49](#) of raadpleeg het kaartje met de aandraaimomenten op uw pomp. Trek de bevestigingen na de eerste gebruiks dag opnieuw aan.

Tips om cavitatie te verminderen

Cavitatie in een dubbelmembraanpomp is het ontstaan en knappen van belletjes in de verpompte vloeistof. Frequentie of overmatige cavitatie kan ernstige schade veroorzaken, waaronder het ontstaan van putjes en vroegtijdige slijtage van vloeistofkamers, kogels en zittingen. Ook kan de efficiency van de pomp afnemen. De schade door cavitatie en de afgenomen efficiency kunnen beide leiden tot hogere gebruikskosten.

Cavitatie is afhankelijk van de dampdruk van de verpompte vloeistof, de zuigdruk van het systeem en de stuwdruk. Het verschijnsel kan worden beperkt door één van deze factoren te veranderen.

1. Dampdruk verminderen: Verlaag de temperatuur van de verpompte vloeistof.
2. Zuigdruk verhogen:
 - a. Zorg dat de pomp lager is geplaatst dan het vloeistofniveau in het toevoersysteem.
 - b. Verminder de wrijvingslengte van de zuigleiding. Onthoud dat fittingen wrijvingslengte aan de leiding toevoegen. Verminder het aantal fittingen om de wrijvingslengte te beperken.
 - c. Kies voor een groter formaat zuigleiding.
 - d. Verhoog de beschikbare netto positieve zuigdruk (NPSHa). Zie [Prestatieschema's, page 51](#).

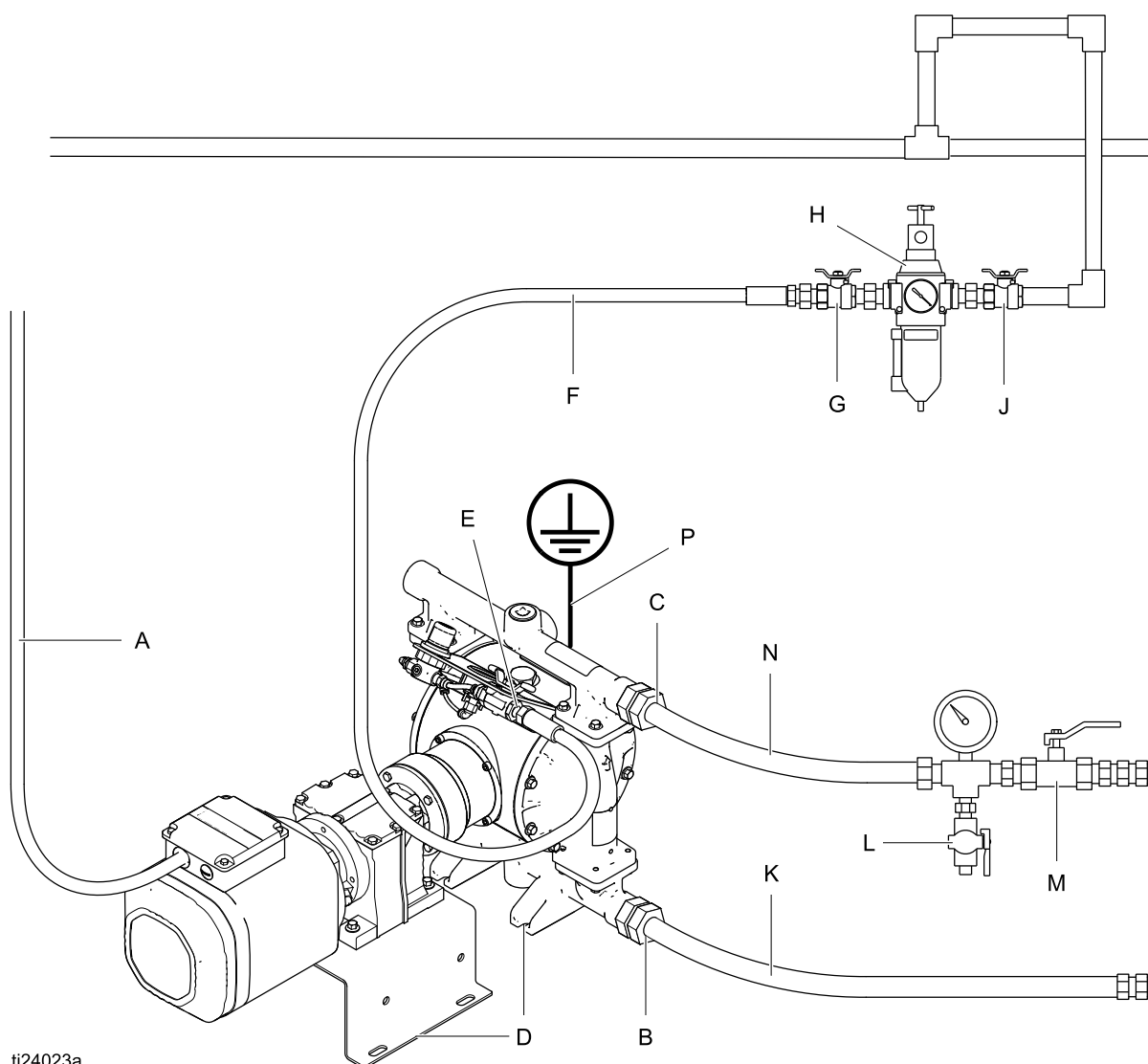
OPMERKING: Zorg dat de inlaatdruk van de vloeistof niet hoger is dan 25% van de uitgaande werkdruk.

3. Snelheid van de vloeistof verlagen: Vertraag de cyclussnelheid van de pomp.

De viscositeit van de verpompte vloeistof is ook heel belangrijk, maar wordt meestal bepaald door procesafhankelijke factoren en kan niet worden veranderd om de cavitatie te verminderen. Viskeuze vloeistoffen zijn moeilijker te verpompen en veroorzaken sneller cavitatie.

Graco adviseert om met alle bovenstaande factoren rekening te houden bij het ontwerpen van uw systeem. Om de pompefficiency te handhaven, dient u voldoende vermogen aan de pomp toe te voeren om het gewenste debiet te behalen.

Graco-distributeurs kunnen specifieke suggesties voor uw bedrijf doen om de pompprestaties te verbeteren en de bedrijfskosten te verlagen.



ti24023a

Figure 1 Voorbeeldinstallatie (AC-pomp afgebeeld)

Systeemonderdelen

- A Netsnoer naar VFD
- B Vloeistofinlaatpoort
- C Vloeistofuitlaatpoort
- D Montagepoten
- E Luchtinlaatpoort

Accessoires/componenten niet meegeleverd

- F Geaarde, soepele luchtslang
- G Zelfontlastend hoofdluchtventiel
- H LuchtfILTER-/regelaarconstructie
- J Hoofdluchtklep (voor toebehoren)
- K Geaarde, soepele vloeistoftoevoerleiding
- L Vloeistofaftapventiel (kan vereist zijn voor uw pompinstallatie)
- M Vloeistofafsluitventiel
- N Geaarde, soepele vloeistofuitlaatleiding
- P Aarddraad met klem (vereist)

Componentidentificatie Graco-motorbesturing

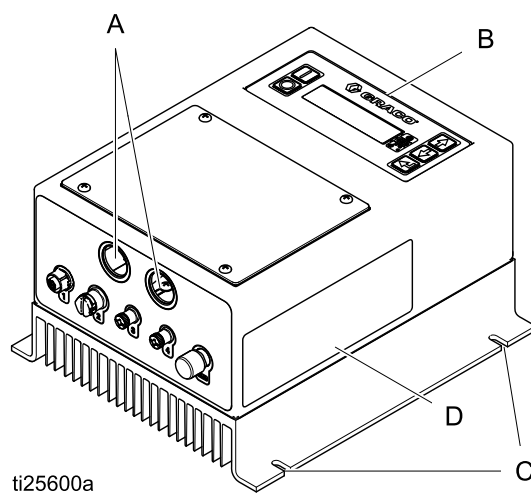


Figure 2

VERKLARING:

- A Doorvoergaten
- B Display besturingspaneel
- C Bevestigingssleuven
- D Waarschuwingslabel

De pomp monteren



Om ernstig letsel of de dood te voorkomen door giftige vloeistoffen of dampen:

- Een pomp die onder druk staat, mag nooit worden verplaatst of opgetild. Als u een apparaat onder druk laat vallen, kan het vloeistofgedeelte scheuren. Volg altijd de instructies van de [Drukontlastingsprocedure, page 29](#) op voordat u de pomp verplaatst of optilt.

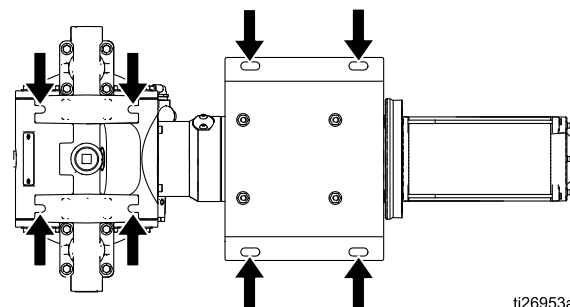
KENNISGEVING

De pomp is zwaar. Om schade door vallen te voorkomen, mag de pomp alleen met twee personen worden verplaatst. Gebruik eventueel een hijs toestel. Til de pomp niet aan de spruitstukken op. Gebruik minstens één hijsband.

- Bij elk soort bevestiging moet de pomp stevig met bouten en moeren zijn vastgezet met behulp van de montagepoten (D) en de montagesteun van de tandwielkast. Zie [Afmetingen, page 57](#).

KENNISGEVING

Gebruik alle acht bevestigingsmiddelen, om schade aan de pomp te voorkomen.



- Controleer of het oppervlak vlak is en of de pomp niet wankelt.
- Gebruik bij BLDC-modellen de beschikbare bevestigingssleuven om de Graco-motorbesturing stevig vast te zetten.
- Bevestig de pomp zodanig dat de inlaat- en uitlaatpoorten voor de vloeistof gemakkelijk te bereiken zijn.
- Natuurlijke met polypropyleen versterkte materialen in de pompen kunnen door langdurige blootstelling aan uv-straling aangetast raken. Stel de pomp of componenten ervan daarom niet langere tijd bloot aan direct zonlicht, om schade en letsel te voorkomen.
- Montage op onderstel** Sommige modellen worden geleverd, gemonteerd op een onderstel. Voor andere modellen is de set 24Y543 beschikbaar voor bevestiging op een onderstel.

Beschikbare systemen op een onderstel

Systeem	Pomp	Configuratienummer
24Y388	648190	1050A-E,A05BA1SSCWCOPT
24Y552	648250	1050A-E,A06BA1SSCWCOPT
24Y553	648183	1050A-E,A05BA1SPSPSPPT
24Y554	648243	1050A-E,A06BA1SPSPSPPT
24Y555	648180	1050A-E,A05BA1TPACTP-
24Y556	648240	1050A-E,A06BA1TPACTP-
24Y557	648187	1050A-E,A05BA1BNBNBN-
24Y558	648247	1050A-E,A06BA1BNBNBN-
24Y559	650110	1050P-E,A05BP2PPPTPTSPT
24Y560	650154	1050P-E,A06BP2PPPTPTSPT
24Y561	651908	1050S-E,A05BS1SSPTPTSPT
24Y562	651944	1050S-E,A06BS1SSPTPTSPT

Aarding

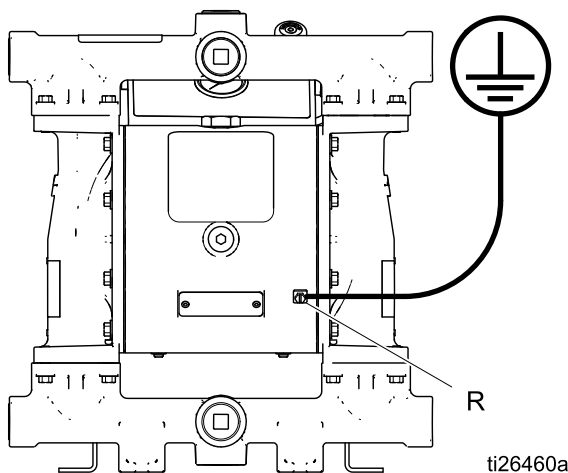
--	--	--	--	--

De apparatuur moet worden geaard om het risico op statische vonken en elektrische schokken te beperken. Elektrische of statische vonken kunnen tot gevolg hebben dat dampen ontbranden of ontploffen. Een onjuiste aarding kan elektrische schokken veroorzaken. Aarden biedt de elektrische stroom een ontsnapingsdraad.

- **Aard het complete vloeistofstelsel altijd** zoals hieronder beschreven.
- Pompen met een vloeistofsectie van **polypropyleen en PVDF** zijn **niet** geleidend. **Gebruik nooit** een pomp van niet-geleidend polypropyleen of PVDF met brandbare vloeistoffen.
- Volg de ter plekke geldende voorschriften op.

De pomp moet voor gebruik eerst geaard worden zoals hieronder beschreven.

- **Pomp:** Pompen met een vloeistofsectie van aluminium, geleidend polypropyleen, hastelloy of roestvast staal zijn voorzien van een aardingschroef. Draai de aardingschroef (X) los. Steek één eind van een aarddraad van minimaal 3,3 mm² (12 AWG) achter de aardingschroef en draai die goed vast. Verbind het klemuiteinde van de aarddraad met een echte aardaansluiting. Er is een aarddraad met klem, Onderdeel 238909, verkrijgbaar bij Graco.



- **Motor:** Bij AC- en BLDC-motoren zit de aardingschroef in de elektrische aansluitdoos. Aard daarmee de motor via de besturing.
- **Luchtleiding en vloeistofslangen:** gebruik alleen geaarde vloeistofslangen met een gecombineerde slanglengte van maximaal 150 m (500 ft), zodat een goed doorlopende aarding verzekerd is. Controleer de elektrische weerstand van de slangen. Als de totale aardweerstand hoger is dan 29 megaohm, vervang de slang dan onmiddellijk.
- **De vloeistofhouder:** volg de lokaal geldende voorschriften.
- **Emmers met oplosmiddel die worden gebruikt bij het spoelen:** volg de lokaal geldende voorschriften. Gebruik alleen geleidende metalen emmers; plaats ze op een geaarde ondergrond. Plaats de emmer niet op een niet-geleidende ondergrond, zoals papier of karton, aangezien dan de continuïteit van de aarding wordt onderbroken.
- **VFD:** Aard de VFD (variable frequency drive) via een goede aansluiting op het elektrische systeem. Zie de handleiding van de VFD voor aardinstructies.
- **Graco-motorbesturing:** Aard deze door een goede aansluiting op het elektriciteitsnet. Zie [Bedrading van de motorbesturing, page 23](#).

Controleer na de initiële installatie de ononderbroken elektriciteit en stel vervolgens een regelmatig schema voor het controleren van een continuïteit op, om ervoor te zorgen dat een juiste aarding gegarandeerd blijft. De weerstand mag niet meer dan 1 ohm zijn.

Luchtleiding

Modellen voorzien van een compressor:

er zit al een luchtleiding tussen de compressor en de luchtinlaat van de pomp.

Als u uw eigen compressor gebruikt:

sluit een geaarde, soepele luchtslang aan van de compressor naar de 3/8 npt(f) luchtinlaat van de pomp.

Als u al beschikbare perslucht gebruikt:

1. Breng een luchtfilter-/regelaar (H) aan. De vloeistofdruk aan de uitlaat is hetzelfde als de ingestelde luchtdruk van de luchtregelaar. Het filter verwijdert schadelijk vuil en vocht uit de aangevoerde perslucht.
2. Plaats een zelfontlastend hoofd luchtventiel (G) dicht bij de pomp en gebruik die om opgesloten lucht te laten ontsnappen. Zorg ervoor dat het ventiel gemakkelijk te bereiken is vanaf de pomp en dat hij zich achter de regelaar bevindt.



3. Installeer een tweede hoofd luchtventiel (J) vóór alle accessoires aan de luchtleiding. Dit is nuttig om de accessoires te kunnen isoleren tijdens reinigings- en reparatiewerkzaamheden.
4. Monteer tussen de accessoires en de 3/8 npt(f) luchtinlaat van de pomp een geaarde, soepele luchtslang (F).

Vloeistoftoevoerleiding

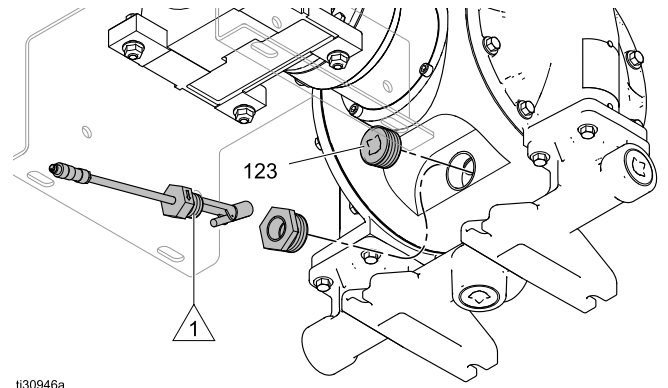
1. Sluit de geaarde, flexibele vloeistofslang (K) aan op de vloeistofinlaatpoort. De poort heeft bij pompen met een vloeistofsectie van aluminium, Hastelloy of roestvast staal de aansluitmaat 1 inch npt(f) of 1 inch bspt. Bij pompen met een vloeistofsectie van polypropyleen, geleidend polypropyleen of PVDF is dat een verhoogde ANSI/DIN-flens 1 inch.
2. Als de inlaatvloeistofdruk naar de pomp hoger is dan 25% van de uitgaande werkdruk, komen de kogels van de keerkleppen niet snel genoeg op de zittingen, wat een inefficiënte werking van de pomp tot gevolg heeft. Bovenmatige druk op de vloeistof bij de inlaat vermindert de levensduur van het membraan ook. Een vloeistofinlaatdruk van ongeveer 0,02-0,03 MPa (0,21-0,34 bar, 3-5 psi) moet voldoende zijn voor de meeste materialen.
3. Voor informatie over de maximale zuighoogte (nat en droog), zie [Technische gegevens, page 67](#). Om het beste resultaat te verkrijgen, moet u de pomp altijd zo dicht mogelijk bij de materiaalbron installeren. Beperk de zuigvereisten tot een minimum voor maximale pomp prestaties.

Vloeistofuitlaatleiding

1. Sluit een geaarde, soepele vloeistofslang (N) aan op de vloeistofuitlaatpoort. De poort heeft bij pompen met een vloeistofsectie van aluminium, Hastelloy of roestvast staal de aansluitmaat 1 inch npt(f) of 1 inch bspt. Bij pompen met een vloeistofsectie van polypropyleen, geleidend polypropyleen of PVDF is dat een verhoogde ANSI/DIN-flens 1 inch.
2. Plaats een vloeistofaftapventiel (L) dicht bij de vloeistofuitlaat.
3. Installeer een afsluitventiel (M) in de vloeistofuitlaatleiding.

Leksensor

Inzet van de optionele leksensor (set 24Y661) is sterk aan te raden om te voorkomen dat de pomp doordraait met een gescheurd membraan. Om de leksensor te kunnen aansluiten, verwijdt u plug 123. Plaats de doorvoerbus en de leksensor. **OPMERKING:** De pijl op de leksensor moet omlaag wijzen. Zie ook [Bedrading leksensor \(AC-modellen\)](#), page 19, of [Bedrading leksensor \(BLDC-modellen\)](#), page 24.



ti30946a

 Om een waterdichte afdichting te verzekeren, brengt u Loctite® 425 Assure™-draadborgmiddel op de schroefdraad aan.

Elektrische aansluitingen (AC-modellen)



Volg de instructies in de handleiding van de motorfabrikant. De dimensionering van draden, zekeringen en andere elektrische beveiligingen moet voldoen aan plaatselijke regels en voorschriften. De motor moet worden aangesloten op de VFD.

Draadverbindingen op de variabele frequentieaandrijving (VFD)

Volg de instructies in de handleiding van de VFD-fabrikant. Als u de optionele Graco-VFD hebt aangeschaft (onderdeelnummer 16K911 of 16K912): u vindt gedetailleerde installatie- en aansluitinformatie in de handleiding die daarbij zit.

KENNISGEVING

Om schade aan apparatuur te voorkomen, mag de motor niet rechtstreeks op een stopcontact worden aangesloten.

Draadaansluitingen van de standaardmotor

Sluit de draden naar de motor als volgt aan:

1. Open de elektrische aansluitdoos van de motor.
2. Breng bedrading aan met goede waterdichte doorvoeren, via een van de gaten aan de zijkant van de aansluitdoos van de motor.
3. Sluit de groene aardingsdraad aan op de aardeschroef.

4. **Bij bedrading voor 460 V:** De motor is normaal bedraad voor 460 V. Is dit de spanning die u wilt gebruiken, dat kan de bedrading blijven zoals die is. Sluit de draad L1 aan op U1, L2 op V1 en L3 op W1, zoals afgebeeld.

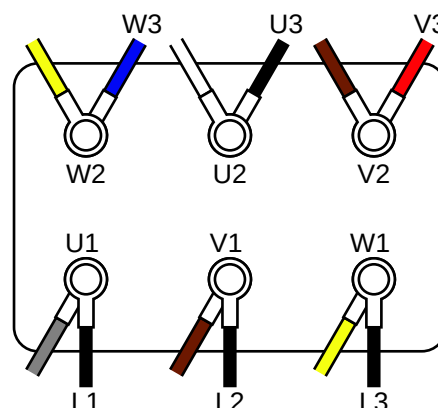


Figure 3 Aansluitingen bij bedrading voor 460 V

5. **Bij bedrading voor 230 V:** Verplaats de zwarte draad (U3), de rode draad (V3) en de blauwe draad (W3), zoals afgebeeld. Overbrug W2, U2 en V2. Sluit vervolgens de draad L1 aan op U1, L2 op V1 en L3 op W1.

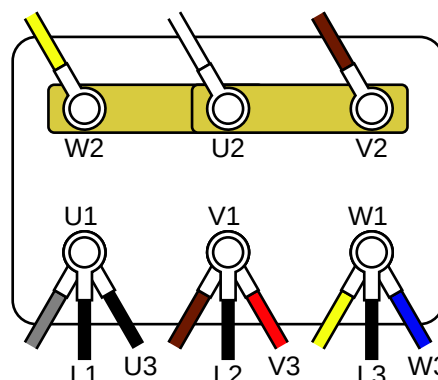


Figure 4 Aansluitingen bij bedrading voor 230 V

6. Draai de aansluitingen aan tot 2,3 N•m (20 in-lb).
7. Sluit de elektriciteitskast van de motor. Draai de schroeven aan met 2,3 N•m (20 in-lb).

Draadaansluitingen van de ATEX-motor

Sluit de draden naar de motor als volgt aan:

1. Open de elektrische aansluitdoos van de motor.
2. Breng een bedrading aan het geschikte aansluitingen op de aansluitdoos van de motor.
3. Sluit de groene aardingsdraad aan op de aardeschroef.
4. **Bij bedrading voor 415 V:** Maak overbruggingen zoals afgebeeld, sluit verder L1 aan op U1, L2 op V1 en L3 op W1.

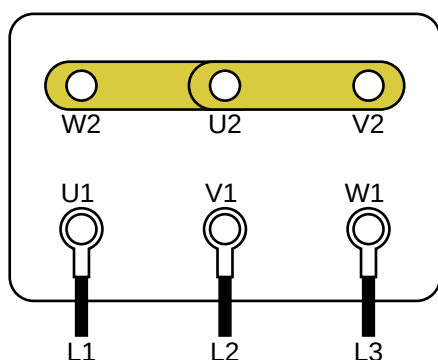


Figure 5 Aansluitingen bij 415 volt-bedrading

5. **Bij bedrading voor 240 V:** Sluit de draad L1 aan op U1, L2 op V1 en L3 op W1. Maak overbruggingen zoals afgebeeld.

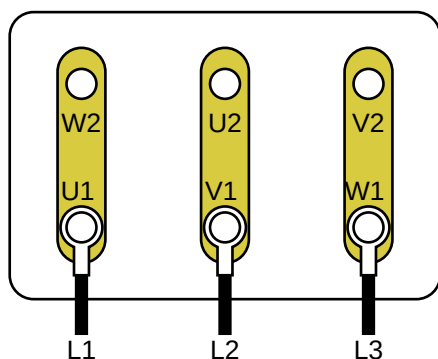


Figure 6 Aansluitingen voor 240V-bedrading

6. Draai de aansluitingen aan tot 2,3 N•m (20 in-lb).
7. Sluit de elektriciteitskast van de motor. Draai de schroeven aan met 2,3 N•m (20 in-lb).

Draadaansluitingen van de explosieveilige motor

Sluit de draden naar de motor als volgt aan:

1. Open de elektrische aansluitdoos van de motor.
2. Breng een bedrading aan het geschikte aansluitingen op de aansluitdoos van de motor.
3. Sluit de groene aardingsdraad aan op de aardeschroef.
4. **Bij bedrading voor 460 V:** Sluit de draad L1 aan op T1, L2 op T2 en L3 op T3. Overbrug de andere aansluitingen zoals afgebeeld.

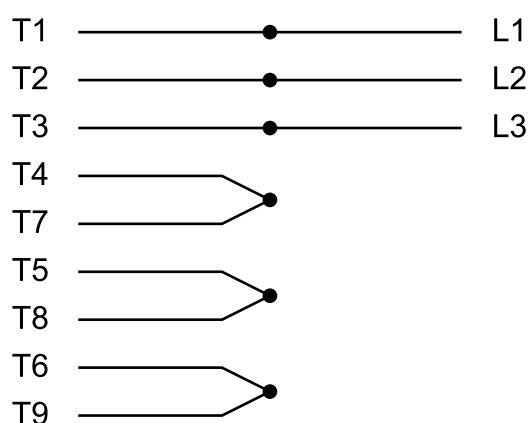


Figure 7 Aansluitingen bij bedrading voor 460 V

5. **Bij bedrading voor 230 V:** Overbrug de aansluitingen zoals afgebeeld. Verbind vervolgens L1 met T1/T7, L2 met T2/T8 en L3 met T3/T9.

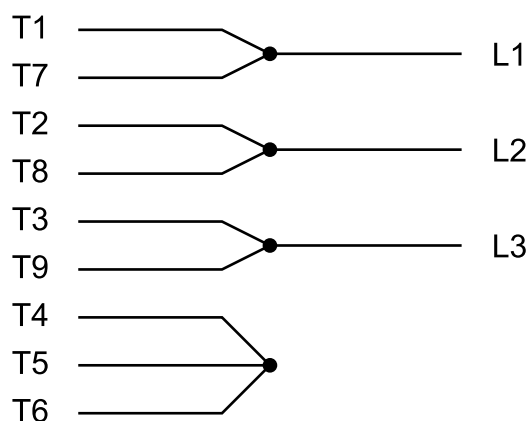


Figure 8 Aansluitingen bij bedrading voor 230 V

6. **Optie:** Sluit thermostaatdraden P1 en P2 aan op een externe overbelastingdetectie. De thermostaat is NC (normaal gesloten).
7. Sluit de elektriciteitskast van de motor. Draai de schroeven aan met 2,3 N•m (20 in-lb).

Bedrading leksensor (AC-modellen)

Volg deze instructies voor het aansluiten van de optionele leksensor 24Y661 op een VFD.

OPMERKING: Elektrische gegevens van de leksensor:

- Voltage: 36 VDC/30 VAC
- Stroom: 0,5 A
- Normaal gesloten

1. Selecteer en koop een kabel uit de volgende tabel, op basis van de afstand die de kabel moet afleggen tussen de pomp en de VFD.

Onderdeelnummer	Kabellengte
17H389	3,0 m, 9,8 ft
17H390	7,5 m, 24,6 ft
17H391	16 m, 52,5 ft

2. Zie [Leksensor, page 16](#) om de leksensor te installeren. Sluit de gekozen kabel aan op de geïnstalleerde leksensor.
3. Schakel de spanningstoevoer naar de VFD uit.
4. Open het toegangsdeksel van de VFD.

5. Volg de onderstaande stappen voor een Graco-VFD:

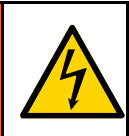
- a. Sluit één draad aan op klem 4 op de rail.
- b. Sluit een tweede draad aan op klem 13A op de rail.
- c. Sluit het toegangsdeksel.
- d. Schakel de spanningstoevoer naar de VFD in.
- e. Ga naar scherm P121.
- f. Verander de waarde naar 21 en druk op de Modusknop.

6. Volg de onderstaande stappen voor een niet-Graco-VFD:

- a. Sluit de twee draden aan op het detectiecircuit in de VFD.
OPMERKING: Raadpleeg de handleiding van de VFD voor de juiste aansluitpunten.
- b. Sluit het toegangsdeksel.
- c. Schakel de spanningstoevoer naar de VFD in.
- d. Configureer de VFD om het leksensorcircuit te monitoren.

7. Raadpleeg de handleiding van de VFD om vast te stellen hoe u de VFD kunt configureren om een fout te genereren of de pomp te stoppen wanneer een lek wordt gedetecteerd.

Elektrische aansluitingen (BLDC-modellen)

				
Om letsel door brand, explosies of elektrische schokken te voorkomen, moet alle elektrische bedrading worden verzorgd door een gediplomeerd elektricien volgens alle ter plaatse geldende voorschriften en regels.				

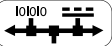
I/O-apparaten. Gebruik bij het aansluiten onderstaande tabel zodat u zeker weet dat alles op de juiste wijze verbonden is.

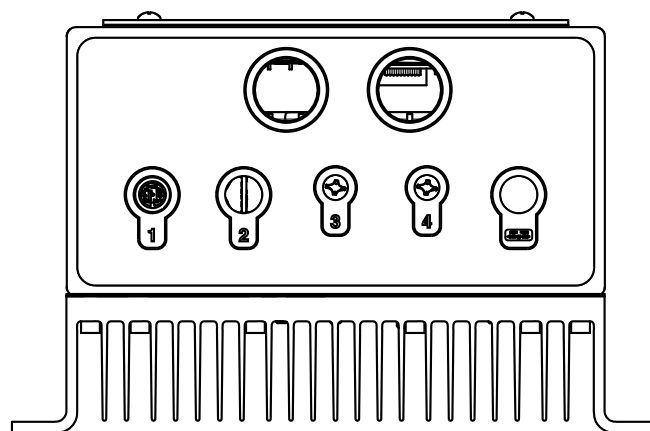
OPMERKING: Om de beschermingsgraad te handhaven mogen alleen fittingen gebruikt worden die voldoen aan IP66 (Type 4). Op alle M12 en M8 connectoren moet of een kabel zijn aangesloten of een plug zijn aangebracht.

Kabels aansluiten

De Graco-motorbesturing heeft diverse aansluitingen voor een CAN-kabel en systeemspecifieke

Table 1 Connectorinformatie

Nummer op label van Graco-motorbesturing	Connectortype	Doel van de connector
1	M12, 8 posities, vrouwelijk	Terugmelding van motorstand en temperatuur. Alleen aansluiten op een BLDC-motor van Graco met bekabeling van Graco. • 17F709 (0,3 m; 1,0 ft) • 15Y051 (3,0 m; 9,8 ft) • 16x521 (7,5 m; 24,6 ft) • 16P791 (16 m; 52,5 ft)
2 (reserve)	M12, 5 posities, vrouwelijk, B-code	Momenteel niet gebruikt.
3 en 4	M8, 4 posities, vrouwelijk	Zie Tabel 2 voor de penindeling en benodigde spanningen en stromen. Moet worden gevoed door een klasse 2-voeding.
	M12, 5 posities, mannelijk, A-code	CAN voeding en communicatie. Gebruik alleen door Graco geleverde bekabeling en modules. Aansluiten op een klasse 2 voeding van maximaal 30 VDC.



ti25593a

Table 2 Specificaties voor connector 3 en 4

Connector	Pen*	Functie	Spanningen en stromen
3 (leksensor en reserve-ingang)	1 (bruin)	5 VDC voeding	5 VDC, 20 mA max
	2 (wit)	Digitale ingang (reserve)	Spanningsbereik: 5-24 VDC Maximumspanning: 30 VDC Logisch hoog niveau: > 1,6 VDC Logisch laag niveau: < 0.5 VDC Intern opgetrokken tot 5 VDC
	3 (blauw)	Gemeenschappelijk	
	4 (zwart)	Digitale ingang (leksignaal)	Spanningsbereik: 5-24 VDC Maximumspanning: 30 VDC Logisch hoog niveau: > 1,6 VDC Logisch laag niveau: < 0.5 VDC Intern opgetrokken tot 5 VDC
4 (PLC-besturing)	1 (bruin)	Gemeenschappelijk	
	2 (wit)	Digitale ingang (start/stop-signaal)	Spanningsbereik: 12-24 VDC Maximumspanning: 30 VDC Logisch hoog niveau: > 6,0 VDC Logisch laag niveau: < 4.0 VDC Intern opgetrokken tot 12 VDC
	3 (blauw)	Gemeenschappelijk	
	4 (zwart)	Analoge ingang (stromingssignaal)	Ingangsimpedantie: 250 ohm Stroombereik: 4-20 mA Maximumspanning: 12,5 VDC (continu); 30 VDC (tijdelijk) Maximumstroom: 50 mA

* Kleurcodes stemmen overeen met die van Graco-kabels.

Bedradingstips

- Gebruik voor de voedingskabels geaarde of afgeschermd metalen kabelgoten.
- Gebruik voor de inkomende voeding zo kort mogelijke kabels of draden.
- Gebruik tussen de motorbesturing en de motor zo kort mogelijke kabels of draden.
- Houd laagspanningskabels zo veel mogelijk verwijderd van voedingskabels of andere bronnen van elektromagnetische interferentie (EMI). Als kabels elkaar moeten kruisen, doe dat dan onder een hoek van 90°.
- De Graco-motorbesturing voor gebruik met BLDC-motoren heeft een ingebouwd lijnfilter, zodat geen extern filter nodig is.

BLDC-motorbedrading

				
Om letsel door brand, explosies of elektrische schokken te voorkomen, moet alle elektrische bedrading worden verzorgd door een gediplomeerd elektricien volgens alle ter plaatse geldende voorschriften en regels.				

Zie [Bedradingstips, page 21](#) voor extra informatie over de routing van de bedrading.

OPMERKING: Gebruik alleen koperdraad met een isolatie die bestand is tegen temperaturen van in elk geval 75 °C.

1. Gebruik een 1/4 inch sleutel om het deksel van de aansluitdoos te halen.
2. Sluit een bedradingssysteem aan op de aansluitdoos van de motor, met geschikte vloeistofdichte aansluitingen en doorvoeren. .

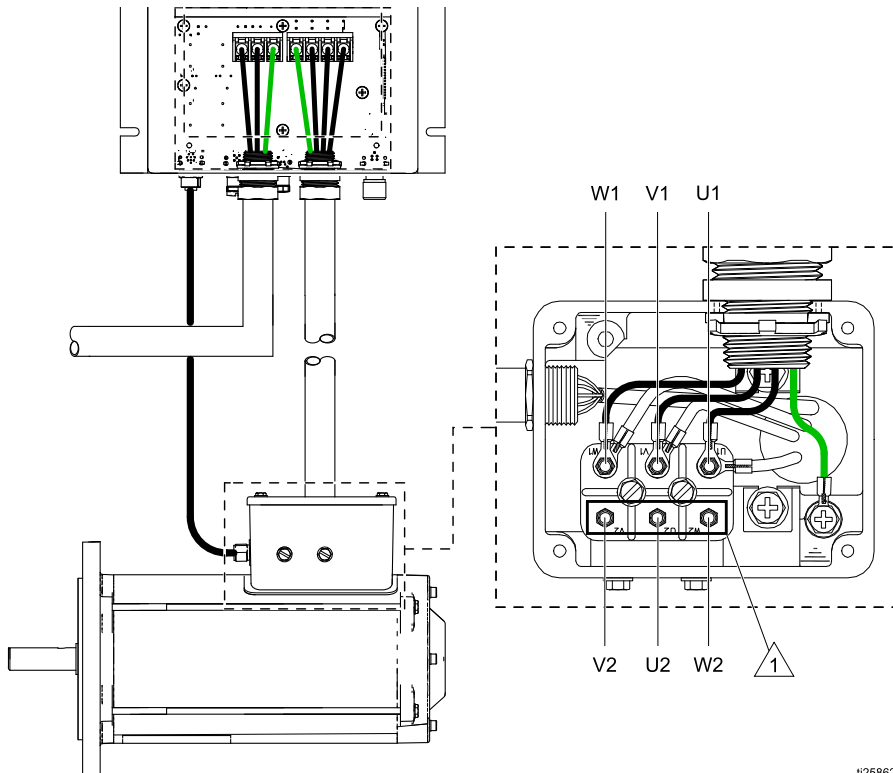


Figure 9 Bedrading naar de motor

3. Sluit de Graco-motorbesturing aan op de motor. Gebruik draad van ten minste 2,5 mm² (14 AWG). Draai de aansluitbouten los met een 7 mm-sleutel.
 - a. Sluit M1(U) van de Graco-motorbesturing aan op U1 van de motor.
 - b. Sluit M2(V) van de Graco-motorbesturing aan op V1 van de motor.
 - c. Sluit M3(W) van de Graco-motorbesturing aan op W1 van de motor
 - d. Draai de aardaansluitbout los met een 8 mm-sleutel. Verbind de aardaansluiting van de Graco-motorbesturing met de aardaansluiting van de motor .
4. Draai de bouten vast met de volgende aandraaimomenten:
 - a. de M4-bouten (U1, V1 en W1) tot 1,7 N•m (15 in-lb);
 - b. de M5-bout (veiligheidsaarde) tot 2,3 N•m (20 in-lb).
5. Sluit de 8-pens M12-kabel aan op connector 1 van de motor.
6. Breng het deksel weer aan op de aansluitdoos van de motor. Draai de bouten aan met 2,3 N•m (20 in-lb).

 1 Niet gebruiken.

ti25862b

Bedrading van de motorbesturing

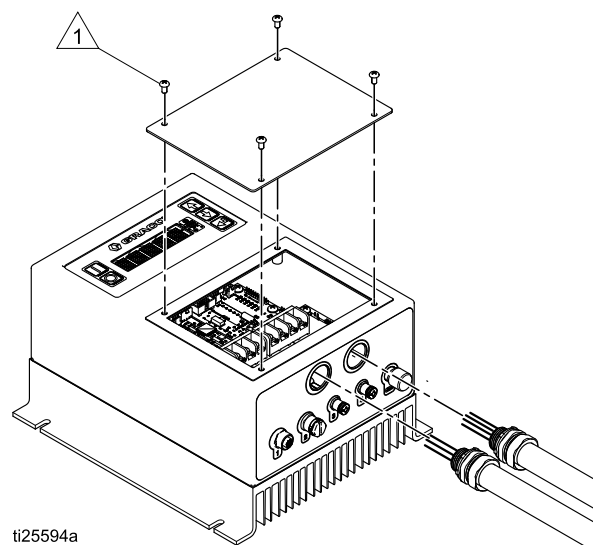
Om letsel door brand, explosies of elektrische schokken te voorkomen, moet alle elektrische bedrading worden verzorgd door een gediplomeerd elektricien volgens alle ter plaatse geldende voorschriften en regels. - Schakel de elektrische voeding uit voordat u aan het apparaat gaat werken. - Wacht eerst 5 minuten voordat u het apparaat opent, om condensatoren de kans te geven zich te ontladen.			

Zie [Bedradingstips, page 21](#) voor extra informatie over de routing van de bedrading.

- Het apparaat zelf voorziet niet in zekering. Zekeringen zijn vereist in overeenstemming met ter plaatse geldende regels en voorschriften.
- Dit product kan een gelijkstroom veroorzaken in de leiding van de veiligheidsaarde. Als een aardlekschakeling wordt gebruikt van het type RCD (beschermend) of RCM (monitorend), voor beveiliging tegen directe of indirecte aanraking met spanningvoerende delen, is alleen type B toegestaan een de gevoede zijde van dit product.
- De lekstroom kan meer zijn dan 3,5 mA AC. De veiligheidsaarde moet voldoen aan de ter plaatse geldende voorschriften voor dit type apparatuur.
- Gebruik alleen koperdraad met een isolatie die bestand is tegen temperaturen van in elk geval 75 °C.
- Draai de aansluitingen aan tot 2,3 N•m (20 in-lb).

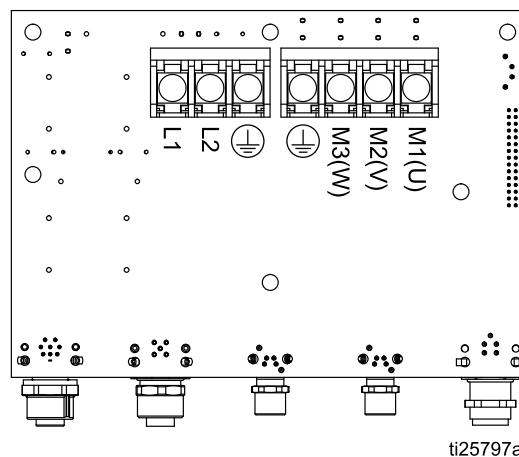
- Verwijder het toegangspaneel van de Graco-motorbesturing.

- Gebruik voor de inkomende apparaatvoeding en de uitgaande motorvoeding geschikte vloeistofdichte aansluitingen en doorvoeren.



- 1 Draai voor een goede waterdichtheid de bouten aan tot 2,3 N•m (20 in-lb).

- Sluit de Graco-motorbesturing aan op de motor. Gebruik draad van ten minste 2,5 mm² (14 AWG).
 - Sluit M1(U) van de Graco-motorbesturing aan op U1 van de motor.
 - Sluit M2(V) van de Graco-motorbesturing aan op V1 van de motor.
 - Sluit M3(W) van de Graco-motorbesturing aan op W1 van de motor.
 - Verbind de aardaansluiting van de Graco-motorbesturing met de aardaansluiting van de motor.
- Sluit de 8-pens M12-kabel aan op connector 1 van de Graco-motorbesturing.



5. Sluit enkelfase voedingsdraden (120/240 VAC) aan op de aansluitingen L1 en L2/N. Sluit de

aarddraad van de voedingskabel aan op .

Als het systeem geconfigureerd is voor 16 A gebruikt u draad van minimaal 4 mm² (12 AWG). Is dat daarentegen 12 A, dan moet de draaddoorsnede minimaal 2,5 mm² (14 AWG) zijn.

OPMERKING: Als uw systeem een compressor heeft, kunt u ervoor kiezen om eerst de compressor op het net aan te sluiten, en dan af te splitsen naar de Graco-motorbesturing, zodat u hetzelfde circuit kunt gebruiken.

6. Plaats het toegangspaneel weer. Draai de schroeven aan met 2,3 N•m (20 in-lb).

Bedrading leksensor (BLDC-modellen)

OPMERKING: Elektrische gegevens van de leksensor:

- Voltage: 36 VDC/30 VAC
- Stroom: 0,28 A
- Normaal gesloten

Volg deze instructies voor het aansluiten van de optionele leksensor 24Y661 op een Graco-motorbesturing.

1. Selecteer en koop een kabel uit de volgende tabel, op basis van de afstand die de kabel moet afleggen tussen de pomp en de Graco-motorbesturing.

Onderdeelnummer	Kabellengte
121683	3,0 m, 9,8 ft
17H349	7,5 m, 24,6 ft
17H352	16 m, 52,5 ft

2. Zie [Leksensor, page 16](#) om de leksensor te installeren. Sluit de gekozen kabel aan op de geïnstalleerde leksensor.
3. Sluit de leksensor (met optionele verlengkabel) aan op connector 3 van de Graco-motorbesturing.
4. Ga naar menu G206 van de instelschermen (zie [Instelmodus, page 34](#)). Stel het Type lekdetectie in om aan te geven of het systeem moet waarschuwen als er een lek is (afwijking) of de pomp moet stoppen (alarm).

PLC-bedrading

BLDC-motoren zijn op afstand te besturen met behulp van een PLC.

OPMERKING: Sla de stappen 3, 5 en 6 over als u via de PLC de pomp alleen wilt kunnen stoppen, of alleen starten en stoppen. Zie voor meer informatie over besturing op afstand bij *Digitale ingang* (start/stop) in [Overzicht software Graco-motorbesturing, page 31](#). Kleurcodes komen overeen met die van Graco-bekabeling.

1. Sluit de besturingskabel van de PLC aan op connector 4 van de Graco-motorbesturing.
2. Sluit pen 2 (signaal, witte draad) en pen 1 (massa, bruine draad) aan op het start/stop-signaal.
3. Sluit pen 4 (signaal, zwarte draad) en pen 3 (massa, blauwe draad) aan op het debietsignaal (4–20 mA).
4. Stel in menu G209 het gewenste type afstandsbediening in.
5. Stel het gewenste minimum- en maximumdebiet in in menu G240 en G241.
6. Stel de boven- en ondergrens van het analoge signaal in in de menu's G212 en G213.

Aansluitschema compressor

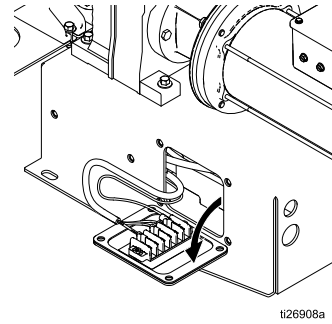
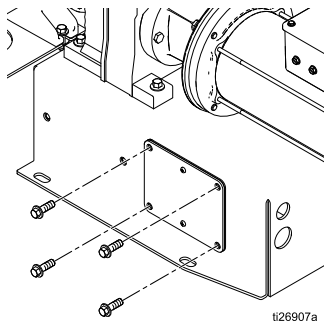


Volg deze instructies voor de bedrading van Graco-compressor 24Y542 (120 V) of 24Y541 (240 V).

Zie [Bedradingstips, page 21](#) voor extra informatie over de routing van de bedrading.

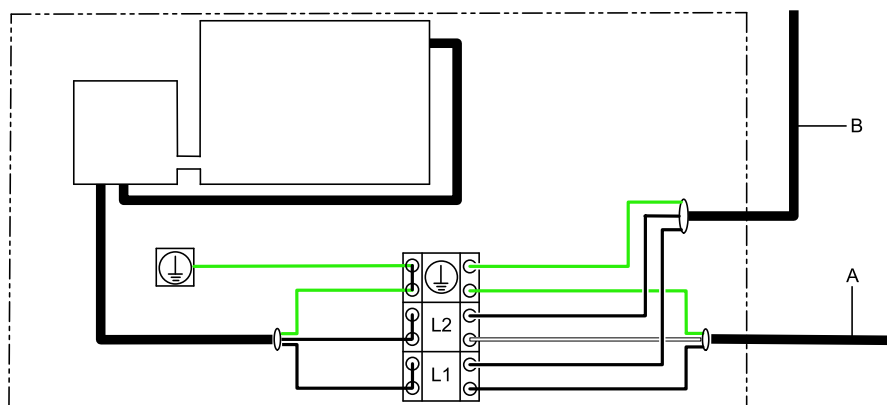
OPMERKING: Gebruik alleen koperdraad met een isolatie die bestand is tegen temperaturen van in elk geval 75 °C.

1. Haal het deksel van de elektrische aansluitdoos van de compressor.



2. Breng de bedrading aan met geschikt installatiemateriaal (d.w.z. kabelgoten, fittingen, voedingskabel, kabelbevestigingen) naar de elektrische aansluitdoos van de compressor.
3. Sluit de netspanning (120 VAC of 240 VAC, afhankelijk van uw compressor) aan op L1 en L2/N. Sluit de aarddraad van de voedingskabel aan op . Als het systeem geconfigureerd is voor 16 A gebruikt u draad van minimaal 4 mm² (12 AWG). Is dat daarentegen 12 A, dan moet de draaddoorsnede minimaal 2,5 mm² (14 AWG) zijn. Draai de aansluitingen aan tot 1,2 N•m (10 in-lb).
4. Als de Graco-motorbesturing of VFD op hetzelfde circuit zitten als de compressor, maakt u een aftakking van L1, L2/N en aarde, en daarop sluit u de Graco-motorbesturing of VFD aan. Gebruikt dezelfde draaddikte als in stap 2.
5. Breng het deksel weer aan op de elektrische aansluitdoos. Draai de schroeven aan tot 6,8 N•m (60 in-lb).

Figure 10



VERKLARING

A Naar voeding

B Naar besturing

Bedrading bij montage op onderstel

				
Om letsel door brand, explosies of elektrische schokken te voorkomen, moet alle elektrische bedrading worden verzorgd door een gediplomeerd elektricien volgens alle ter plaatse geldende voorschriften en regels.				

Zie [Bedradingstips, page 21](#) voor extra informatie over de routing van de bedrading.

OPMERKING: Gebruik alleen koperdraad met een isolatie die bestand is tegen temperaturen van in elk geval 75 °C.

Op onderstel gemonteerde modellen op 120 V: Er wordt een netsnoer bijgeleverd dat past in elk geaard stopcontact voor 110 V-120 V.

Op onderstel gemonteerde modellen op 240 V: Zie [Aansluitschema compressor, page 25](#), de stappen 1–3 en stap 5 over de bedrading voor de elektrische voeding van de unit.

Apart aangeschaft onderstel: Als u een model dat niet voorzien is voor montage op een onderstel toch op een onderstel bevestigt, dient u de motor en besturing te bedraden volgens de aanwijzingen in [Elektrische aansluitingen \(AC-modellen\), page 17](#) of [Elektrische aansluitingen \(BLDC-modellen\), page 20](#). Hebt u een compressor, breng dan de bedrading tussen compressor en besturing aan zoals getoond in Afbeelding 9 en volgens [Aansluitschema compressor, page 25](#).

Bediening

Bevestigingen aanspannen

Voordat de pomp gemonteerd en voor het eerst gebruikt wordt, moeten alle externe bevestigingen worden gecontroleerd en aangespannen. Volg [Koppelinstructies, page 49](#) of raadpleeg het kaartje met de aandraaimomenten op uw pomp. Trek de bevestigingen na de eerste gebruiksday opnieuw aan.

Initiële configuratie (AC met VFD)

Configureer de VFD volgens de informatie op het naamplaatje van de motor.

OPMERKING: Als u gebruik maakt van de Graco-VFD (onderdeel 16K911 of 16K912) met de standaard Graco AC-inductiemotor, gebruikt u de volgende instellingen.

Menu	Instelling
P108	81
P171	163

Initiële configuratie (BLDC met Graco-motorbesturing)

Bekijk voor de initiële installatie in elk geval de volgende menu's om het systeem te laten voldoen aan uw specifieke eisen. Zie de referentietabel in [Instelmodus, page 34](#), voor gedetailleerde informatie over elke menu-optie en de standaardwaarden. Zie ook [Korte referentie Graco-motorbesturing, page 40](#).

1. Stel de gewenste debieteenheden in in menu G201.
2. Als de gewenste regelwijze batchdosering is, zet u G200 op 1 en stelt u het batchdebiet in met menu G247.
3. Ga naar Onderhoudsintervallen instellen (menu's G230, G231 en G232). Met deze menu's activeert u de onderhoudstellers voor drie intervallen. Ze zijn instelbaar in miljoenen pompcycli.

4. Ga naar 'Maximaal vermogen' (Max Power Mode) in menu G204. Hiermee geeft u aan of de stroomlimiet 12 A of 16 A is, en u kunt 'Maximaal vermogen' wel of niet inschakelen. Zie de uitleg daarvan in de referentietabel in [Instelmodus, page 34](#).
5. Ga naar Type lekdetectie instellen (Menu G206). Met dit menu kunt u aangeven hoe het systeem moet reageren als een lekkage wordt opgemerkt.
6. Volg de geschikte kalibratieprocedure en stel de K-factor van de pomp in (menu G203). Met deze procedure en dit menu stelt u in hoeveel vloeistof de pomp per cyclus verplaatst, zodat het klopt met de feitelijke prestaties van uw pomp.

De pomp spoelen vóór het eerste gebruik

De pomp is getest met water. Als het water de vloeistof die u gaat verpompen zou kunnen vervuilen, spoel dan de pomp grondig met een geschikt oplosmiddel. Zie [Doorspoelen en opslag, page 42](#).

Doorvoermodus vs. pulsatiedempingsmodus

Als de luchtdruk minstens 10 psi hoger is dan de gewenste uitlaatdruk, dan is de pomp in doorvoermodus (transfer mode). Pulsaties worden dan niet gedempt. Om wel pulsaties te laten dempen, begint u met een luchtdruk die *gelijk* is aan de gewenste vloeistofuitlaatdruk. Stel van daaruit de luchtdruk af ten opzichte van de vloeistofuitlaatdruk. Bij een lagere luchtdruk is er meer pulsatiedemping. Bij een hogere luchtdruk werkt de pomp efficiënter.

OPMERKING: In de pulsatiedempingsmodus kan de k-factor ongeldig worden. Zie de pulsatiedempingsgrafiek in de [Prestatieschema's, page 51](#).

De pomp starten en afstellen

1. Zorg ervoor dat het vloeistofsysteem goed geaard is. Zie [Aarding, page 14](#).
2. Controleer de aansluitingen om zeker te zijn dat ze goed vastzitten. Gebruik een geschikte vloeibare pakking voor alle mannelijke draadeinden. Draai de fittingen van de vloeistofinlaat en -uitlaat goed vast.
3. Hang de vloeistoftoevoerslang in de vloeistof die verpompt moet worden.

OPMERKING: Als de vloeistofinlaatdruk van de pomp hoger is dan 25% van de uitlaatdruk, zullen de kogels van de keerkleppen niet snel genoeg op de zittingen komen, wat de pompwerking inefficiënt maakt.

KENNISGEVING

Buitensporige vloeistofinlaatdruk kan de levensduur van het membraan beperken.

4. Plaats het uiteinde van de vloeistofslang in een geschikte opvangbak.
5. Sluit het vloeistofafsluipventiel.
6. Draai de knop van de luchtregeelaar zo dat de luchtdruk gelijk is aan de gewenste vloeistofdruk. Draai alle zelfontlastende hoofdventielen open.
7. Als de vloeistofslang een doseermechanisme heeft, dient deze geopend te blijven. Zorg dat alle vloeistofafsluipventielen open staan.
8. **VFD:** Stel de gewenste frequentie in.
Graco-motorbesturing in debietmodus: Stel het debiet in.
Graco-motorbesturing in batchmodus: Stel het volume in.
9. Druk op de starttoets (run) op de Graco-motorbesturing of de VFD.
10. Laat bij het doorspoelen de pomp lang genoeg lopen om de pomp en de slangen grondig te reinigen.

Kalibratieprocedure debiet

OPMERKING: Deze procedure geldt voor systemen met de Graco-motorbesturing. Als u een VFD gebruikt, volgt u de instructies in de handleiding daarvan.

1. Het systeem is in de debietregelmodus. Menu G200 = 0.
2. De pomp is gevuld. Zie [De pomp starten en afstellen, page 28](#).
3. Stel het gewenste debiet in vanuit het scherm 'Bedrijfsmodus'.
4. Ga naar menu G101, Volume bekijken of terugstellen.
5. Houd  ingedrukt om het totale volume op nul te stellen.
6. Houd een opvangbak klaar om het afgegeven materiaal in op te vangen, en start de pomp.
7. Laat de pomp zo lang werken als gewenst is voor de kalibratie. Merk op dat een groter volume nauwkeuriger is, minstens 10 of meer cycli.
8. Stop de pomp.
9. Leg het volume vast (V_{batch}) dat te zien is in het menu G101.
10. Meet het volume (V_{actual}) dat feitelijk werd opgevangen tijdens het afgeven. Let op dat alle volumes in dezelfde eenheid zijn. Zie debiteenheden instellen (menu G201) om de eenheden te veranderen.
11. Zie menu G203, De K-factor van de pomp instellen. Noteer de momenteel weergegeven K-factor ($K_{factor_{old}}$).
12. Bereken de nieuwe K-factor met de volgende formule:
$$K_{factor_{new}} = K_{factor_{old}} \times (V_{actual} / V_{batch})$$
13. Stel menu G203 in op de $K_{factor_{new}}$.

Kalibratieprocedure batch

OPMERKING: Deze procedure geldt voor systemen met de Graco-motorbesturing. Als u een VFD gebruikt, volgt u de instructies in de handleiding daarvan.

1. De regelwijze is batchdosering. Menu G200 = 1.
2. De pomp is gevuld. Zie [De pomp starten en afstellen, page 28](#).
3. Kies het gewenste batchdebiet in menu G247, batchmodus doeldebiet.
4. Kies het gewenste batchvolume (V_{batch}) in het scherm 'Bedrijfsmodus'. Merk op dat een groter volume nauwkeuriger is, minstens 10 of meer cycli. Zie debieteenheden instellen (menu G201) om de eenheden te veranderen.
5. Houd een opvangbak klaar om het afgegeven materiaal in op te vangen, en start de pomp.
6. De pomp werkt totdat het ingestelde batchvolume verpompt is.
7. Zodra de pomp gestopt is, meet u het volume (V_{actual}) dat tijdens het afgeven daadwerkelijk verpompt is. Let op dat de gewenste en feitelijke waarde in dezelfde eenheid zijn.
8. Zie menu G203, De K-factor van de pomp instellen. Noteer de momenteel weergegeven K-factor ($K_{factor_{old}}$).
9. Bereken de nieuwe K-factor met de volgende formule:

$$K\text{-factor}_{new} = K\text{-factor}_{old} \times (V_{actual} / V_{batch})$$

10. Stel menu G203 in op de $K\text{-factor}_{new}$.

Drukontlastingsprocedure



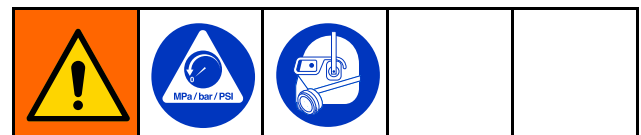
Volg altijd de Drukontlastingsprocedure als u dit symbool ziet.

Deze apparatuur blijft onder druk staan tot de druk handmatig wordt ontlast. Volg de Drukontlastingsprocedure wanneer u stopt met pompen en voordat u het apparaat schoonmaakt, controleert of onderhoudt, om ernstig letsel te voorkomen door vloeistof onder druk, zoals spatten in de ogen of op de huid.				

OPMERKING: Voer voor split-manifold-eenheden drukontlastingsprocedures uit aan beide zijden van de pomp.

1. Haal de spanning van het systeem af.
2. Open het doseerventiel, indien gebruikt.
3. Open het vloeistofaftapventiel (L) om de vloeistofdruk te ontlasten. Houd een opvangbak klaar om het afgevoerde water in op te vangen.
4. Sluit de luchtkraan van de pomp.
5. **Units met een compressor:** Verdraai de kraan om alle lucht te laten ontsnappen.

De pomp uitschakelen



Volg de [Drukontlastingsprocedure, page 29](#) aan het einde van de werkdag en voordat u het systeem nakijkt, bijstelt, reinigt of repareert.

Bediening Graco-motorbesturing (BLDC-modellen)

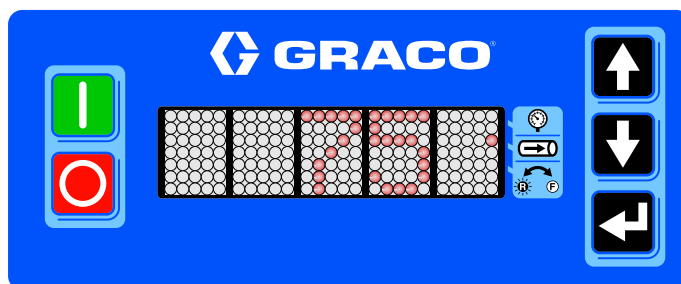
Display

De Graco-motorbesturing biedt een gebruikersinterface om keuzen in te voeren en informatie te bekijken over instellingen en werking.

Er zijn membraantoetsen voor het invoeren van numerieke gegevens, naar instelschermen te gaan en instelgegevens op te roepen en in te voeren.

KENNISGEVING

Om schade aan de displaytoetsen te voorkomen, kunt u beter niet met scherpe voorwerpen zoals pennen, kunststof kaarten of vingernagels op de toetsen drukken.



Membraan-toets	Actie
	Handmatige bediening: druk om de pomp te starten. Afstandsbediening (PLC): Door indrukken wordt het EBG0-alarm teruggesteld. De pomp kan dan gestart worden door een signaal vanuit de PLC.
	Handmatige bediening: Druk om de pomp te stoppen. Door nogmaals op deze toets te drukken (terwijl de pomp langzamer gaat lopen) stopt de pomp meteen. Afstandsbediening (PLC): Normaal wordt de pomp gestopt door een signaal vanuit de PLC. Door de toets in te drukken kan de PLC dat niet meer. Daarbij wordt het EBG0-alarm gezet.
	Met deze toetsen kunt u door menu's lopen, cijfers van een waarde veranderen, of naar de gewenste instelwaarde gaan.
	De functie hangt af van de modus en de huidige activiteit. • Bedrijfsmodus: Door de toets in te drukken kunt u de instelwaarde veranderen. Door opnieuw indrukken wordt de nieuwe waarde geaccepteerd. Met de toets kunnen ook gebeurteniscodes worden bevestigd. Als geen wijziging in gang is, kunt u de instelmodus oproepen door deze toets 2 seconden ingedrukt te houden. • Instelmodus: Door indrukken gaat u naar een instelling of legt u een ingestelde waarde vast. Als geen wijziging in gang is, kunt u naar de bedrijfsmodus terugkeren door deze toets 2 seconden ingedrukt te houden.
	Drukmodus: de led naast de modus knippert wanneer de drukmodus is geselecteerd en in stand-by staat. De led gaat branden wanneer de debietmodus is geselecteerd en in stand-by staat of wanneer de drukmodus actief is.
	Debietmodus: de led naast de modus knippert wanneer de debietmodus is geselecteerd en in stand-by staat. De led gaat branden wanneer de drukmodus is geselecteerd en in stand-by staat of wanneer de debietmodus actief is.
	Pomprichting: bij een voorwaarts draaiende beweging brandt de led niet, bij een achterwaarts draaiende beweging brandt de led wel.

Overzicht software Graco-motorbesturing

De Graco-motorbesturing kent twee verschillende regelwijzen: debietregeling en batchdosering. Zie Tabel 3 voor een uitleg van elke methode. Tabel 4

licht enkele functies van de Graco-motorbesturing toe.

Table 3 Regelwijzen

Regelwijze	Details
Debietregeling	• Het pompdebiet wordt geregeld door de snelheid van de pomp te verkleinen of te vergroten. • Het actuele pompdebiet is te zien in eenheden naar keuze. • De acceleratie- en deceleratietijd zijn door de gebruiker te begrenzen.
Batchdosering	• Er wordt een door de gebruiker ingestelde hoeveelheid materiaal afgegeven. – Het nog af te geven volume is te zien in eenheden naar keuze. – Het afgeven kan worden onderbroken en hervat, mits de af te geven hoeveelheid niet verandert. – Het maximale aantal eenheden dat kan worden afgegeven, varieert naargelang de viscositeit van het materiaal en de pompsnelheid. • De batches kunnen herhaald worden volgens een getimed cyclus. – Pomp mag niet in stand-by staan of zijn gestopt door een incident. – Af te geven hoeveelheid verandert niet. – Nadat een batch is voltooid, toont de timer de resterende tijd tot de volgende batch begint. ◆ XXh: weergave van uren (>35999 seconden resterend) ◆ XhXX: weergave van uren en minuten (600-35999 seconden resterend) ◆ XmXX: weergave van minuten en seconden (1-599 seconden resterend) • Het debiet van het afgeven is instelbaar door de gebruiker. • De K-factor van de pomp wordt gekalibreerd met externe middelen en is instelbaar door de gebruiker. • De acceleratie- en deceleratietijd zijn door de gebruiker te begrenzen. • Wanneer u de pomp handmatig stopzet voordat een batch is voltooid, verschijnt er een EBC0-code die handmatig moet worden bevestigd voordat de batch kan worden hervat.

Table 4 Belangrijke functies van de Graco-motorbesturing

Functie	Details
Lekdetectie	• Er komt een signaal binnen van de lekdetector van de pomp, waardoor de motorbesturing weet dat de slang gescheurd is. • De motorbesturing stopt de pomp of waarschuwt alleen, afhankelijk van een instelling door de gebruiker. • Er verschijnt een gebeurteniscode.
Tellen van pompcycli	• De motorbesturing houdt het aantal pompcycli bij en informeert de gebruiker wanneer onderhoud nodig is. • De gebruiker kiest het aantal cycli van het onderhoudsinterval (bijv. voor het vervangen van de slang).
Batchteller	• De motorbesturing houdt het afgegeven pompvolume bij. – De gebruiker kan deze teller op nul terugstellen.
Batchtimer	• De motorbesturing start de batches met een tijdsinterval dat wordt bepaald door G248. – Tijdswaarde wordt door de gebruiker bepaald. – Start de pomp zodra de timer afloopt. – Tijdswaarde wordt ingesteld van het begin van de huidige batch tot het begin van de volgende batch. – Als een waarde korter is dan de voltooiingstijd van de huidige gedefinieerde batch kunnen er onbedoelde resultaten optreden, maar wordt er geen foutmelding gegenereerd.
Maximaal vermogen (Max Power Mode)	• In deze modus kan de gebruiker de beveiligingen 'Te hoge stroom' en 'Motortemperatuur' uitschakelen. Dit leidt wel tot verminderde pompprestaties, afhankelijk van de beperkende factor. • Het systeem waarschuwt de gebruiker dat de pomp met verminderde prestaties werkt en meldt de reden voor de vermindering. • Beveiliging tegen te hoge temperatuur – De Graco-motorbesturing begrenst het aan de motor toegevoerde vermogen, zodra de temperatuur van de wikkelingen te hoog wordt. ◆ Begin begrenzing bij 120 °C ◆ Volledige stillegging bij 150 °C (302 °F)
Ingangsstroomlimiet (vermogen)	• De Graco-motorbesturing begrenst het aan de motor toegevoerde vermogen, afhankelijk van de spanning en stroom die uit de voeding van de besturing beschikbaar zijn. – 12 A (120/240 V, 15A-circuit) (standaard) – 16 A (120/240 V, 20A-circuit)

Functie	Details
PLC-besturing	• Ingangshardware: – Digitale ingang (start/stop) – sinking ◆ Signaal van 12 VDC (met interne pull-up) ◆ Logisch laag (bekrachtigd/gesloten) < 4VDC ◆ Logisch hoog (vrijgegeven/open) > 6 VDC ◆ Bestand tegen max. 35 VDC – Analoge ingang (stromingssignaal) ◆ Signaal van 4-20 mA ◆ Impedantie 250 ohm ◆ Bestand tegen max. 35 VDC (2 W) • Alleen stopsignaal (handmatige start) – Het start/stop-signaal moet worden bekrachtigd (omlaag getrokken) om de pomp te laten werken. – De gebruiker start het systeem met de hand. – De stopstoets of het start/stop-signaal stopt de pomp. • Start/stop (beide op afstand) – De neergaande flank van het start/stop-signaal start de pomp. Het start/stop-signaal moet bekrachtigd blijven (omlaag getrokken) om de pomp te laten werken. – Indrukken van de lokale stopknop schakelt het systeem uit totdat de lokale starttoets wordt ingedrukt. • Alles op afstand (start/stop en debiet) – De neergaande flank van het start/stop-signaal start de pomp. Het start/stop-signaal moet bekrachtigd blijven (omlaag getrokken) om de pomp te laten werken. – Indrukken van de lokale stopknop schakelt het systeem uit totdat de lokale starttoets wordt ingedrukt. – De analoge ingang wordt gebruikt door het pompdebiet. – Het signaalbereik van de ingangen is door de gebruiker instelbaar. Zie menu's G212, G213, G240 en G241. – Analoge regeling: ◆ Debietregeling: Gewenst debiet ◆ Batchdosering: debiet van afgifte • Stop toch handmatig: Op een systeem dat is ingesteld voor start/stop op afstand of alles op afstand, kan  worden gebruikt om het externe signaal tijdelijk uit te schakelen en de pomp te stoppen. Door deze tijdelijke uitschakeling wordt de gebeurteniscode EBG0 ingesteld. Druk op  om alle foutcodes te bevestigen. Druk daarna op  om de gebeurteniscode EBG0 te wissen en de externe besturing weer te activeren. De motorbesturing wacht dan op een neergaande flank ter signalering van een nieuwe start.

Bedieningsmodi

De Graco-motorbesturing kent twee werkwijzen: Bedrijfsmodus en Instelmodus.

Bedrijfsmodus

In de bedrijfsmodus toont de Graco-motorbesturing het huidige debiet (debietmodus) of het resterende volume (batchmodus).

Druk voor het instellen van het setpoint op .

Gebruik  en  om bij de gewenste waarde te komen. Druk op  om uw invoer vast te leggen.

Als uw systeem werkt met volledige afstandsbediening (menu G209 staat op 3), dan wordt het setpoint extern bepaald. Het setpoint is te bekijken, maar wijzigen is niet mogelijk.

Instelmodus

Houd  twee seconden ingedrukt om in de instelmodus te komen. Als een wachtwoord is ingesteld, moet u dit nu ingeven. Als in een scherm van de instelmodus 60 seconden lang geen toets is ingedrukt, keert automatisch de bedrijfsmodus weer terug. Bij de menu's geldt hiervoor een limiet van 30 seconden, tenzij de gebruiker op  drukt.

OPMERKING: Wanneer er geen wachtwoord of een verkeerd wachtwoord wordt ingevuld, zijn de 1xx- en 3xx-menu's nog steeds toegankelijk.

De instelmodus is verdeeld in vier hoofdcategorieën.

- 100-serie: Onderhoud
- 200-serie: instellingen (beschermd met een wachtwoord)
- 300-serie: diagnose (toont alleen de systeemwaarden; kan niet door de bediener worden gewijzigd)
- 400-serie: geavanceerd (beschermd met een wachtwoord)

De referentietabel in dit hoofdstuk geeft een beschrijving van elke menu-ingang.

1. Gebruik  en  om bij het gewenste instelmenu te komen.
2. Druk op  om voor die code een waarde in te stellen of een keuze te maken. Ga bijvoorbeeld naar menu G210, dat dient om een wachtwoord in te stellen. Druk op .

Voor sommige instelmenu's moet de gebruiker een getal intoetsen.

1. Gebruik  en  om elk cijfer van het getal in te stellen.
2. Druk bij het laatste cijfer op  om terug te gaan naar de keuze van de instelmenu's.

In andere instelmenu's kan de gebruiker door de getallen lopen die de keuzemogelijkheden aangeven en er daar een van kiezen. De tabel toont telkens alle mogelijke waarden van de instelling.

- Gebruik  en  om bij het gewenste getal te komen.
- Druk bij de gewenste waarde op . In menu G206 loopt u bijvoorbeeld naar nummer 2 en drukt u op  als u wilt dat bij een lekkage het systeem een alarm vastlegt en de pomp stilzet.

Table 5 Beschikbare menu's met beschrijvingen

Instelmodus	
G100	Toont de laatste 20 systeemgebeurteniscodes. Gebruik  en  om door de gebeurteniscodes te lopen.
GEBEURTENISSEN BEKIJKEN	
G101	Toont het batchvolume dat is afgegeven. Deze waarde wordt getoond in de debiteenheden die in menu G201 zijn geselecteerd. Wanneer G201 wordt gewijzigd, wordt de waarde in G101 veranderd naar de nieuwe debiteenheid. - Door  2 seconden ingedrukt te houden, wordt de teller teruggesteld. - De eenheden zijn door de gebruiker instelbaar. Zie Debiteenheden instellen (menu G201).
BATCHVOLUME BEKIJKEN of TERUGSTELLEN	
G102	Toont het totale aantal pompcycli voor de levensduur van de pomp. Weergave in cycli (XXXXX), duizenden cycli (XXXXK) of miljoenen cycli (XXXXM).
TOTAAL LEVENSDUUR BEKIJKEN	
G130	Het aantal pompcycli sinds het laatste onderhoud. - Door  2 seconden ingedrukt te houden, wordt de teller teruggesteld. - Weergave in cycli (XXXXX), duizenden cycli (XXXXK) of miljoenen cycli (XXXXM).
ONDERHOUDSTELLER 1 BEKIJKEN	
G131	Het aantal pompcycli sinds het laatste onderhoud. - Door  2 seconden ingedrukt te houden, wordt de teller teruggesteld. - Weergave in cycli (XXXXX), duizenden cycli (XXXXK) of miljoenen cycli (XXXXM).
ONDERHOUDSTELLER 2 BEKIJKEN	
G132	Het aantal pompcycli sinds het laatste onderhoud. - Door  2 seconden ingedrukt te houden, wordt de teller teruggesteld. - Weergave in cycli (XXXXX), duizenden cycli (XXXXK) of miljoenen cycli (XXXXM).
ONDERHOUDSTELLER 3 BEKIJKEN	
G200	Voor het instellen van de regelwijze van de pomp. De pomp moet gestopt zijn om dit veld te kunnen bewerken. 0 = debietregeling (standaardwaarde) 1 = batchdosering
REGELWIJZE INSTELLEN	
G201	Hier kunt u de weergave-eenheid instellen en daarmee ook de interne volume-eenheden. 0 = cycli per minuut (c/min., standaardwaarde) 1 = gallon per minuut (g/min.) 2 = liter per minuut (l/min.)
DEBIETEENHEDEN INSTELLEN	
G203	Dit is de pompverplaatsing per cyclus. Volg de Kalibratieprocedure debiet, page 28 , of de Kalibratieprocedure batch, page 29 om de informatie te verkrijgen die u voor dit menu nodig hebt. De eenheid is altijd cc/cyclus. Dit menu is alleen zichtbaar als de debiteenheid (menu G201) ingesteld staat op g/min. (1) of l/min. (2) en niet op c/min. (0) . Om dit veld te kunnen bewerken moet de pomp eerst worden gestopt. Bereik is 52-785 (standaard 523).
DE K-FACTOR VAN DE POMP INSTELLEN	
G204	Met deze instelling kunt u de foutstatus van een te hoge stroom of te hoge motortemperatuur veranderen van 'alarm' naar 'afwijking', waardoor de pomp kan blijven doorwerken met verminderde prestaties (het ingestelde debiet wordt mogelijk niet gehandhaafd). De pomp moet worden stopgezet om dit veld te bewerken. 0 = uitgeschakeld (standaard) 1 = ingeschakeld
SCHAKEL 'MAXIMAAL VERMOGEN' IN	

G205	Hier stelt u de maximaal toegestane ingangsstroom in. De pomp moet worden stopgezet om dit veld te bewerken. 0 = 12 A (standaard) 1 = 16 A
INGANGSSTROOMLIMIET	
G206	Hier stelt u de gewenste reactie van het systeem op een gedetecteerd lek in. 0 = uitgeschakeld of leksensor niet geïnstalleerd (standaard) 1 = afwijking (het systeem waarschuwt de gebruiker, maar stopt de pomp niet) 2 = alarm (het systeem waarschuwt de gebruiker en stopt de pomp).
SOORT LEKDETECTIE INSTELLEN	
G207	De tijd in seconden instellen tussen een stop en de maximale snelheid (280 cycli per minuut).
MAXIMALE ACCELERATIE INSTELLEN	• Instelbaar tussen 1 en 300 seconden. • Standaard is 20 seconden.
G208	De tijd in seconden instellen tussen de maximale snelheid (280 cycli per minuut) en het volledig stoppen van de pomp.
MAXIMALE DECELERATIE INSTELLEN	• Instelbaar tussen 1 en 300 seconden. • Standaard is 1 seconde.
G209	Bepaal wat de externe besturing wel en niet kan. De pomp moet gestopt zijn om dit veld te kunnen bewerken. 0 = uit (standaard) 1 = alleen stoppen (handmatige start) 2 = start/stop (beide op afstand) 3 = alles op afstand (start/stop en debiet)
EXTERNE BESTURING INSTELLEN	
G210	Hier kunt u ter beveiliging een wachtwoord instellen om toegang te krijgen. Wie het wachtwoord niet kent, kan geen wijzigingen aanbrengen in menu's van de 100-serie (onderhoud) en de 300-serie (diagnostische informatie). De menu's onder 200 (instellingen) en 400 (geavanceerd) zijn dan helemaal niet toegankelijk.
WACHTWOORD INSTELLEN OF UITSCHAKELEN	• Het waardenbereik is 1-99999. • Als u een enkele nul (0) invoert, is er geen wachtwoordbeveiliging. • Door 99999 in te voeren wordt het geavanceerde menu (G400) zichtbaar. • De standaardwaarde is 0.
G212	Hier stelt u het analoge signaalniveau in dat overeenkomt met het laagst mogelijke setpoint (menu's G240 of G245). Dit menu is alleen zichtbaar als in menu G209 gekozen is voor 'alles op afstand' (start/stop en debiet, keuze 3).
LAAG NIVEAU ANALOOG SIGNAAL 4-20 INSTELLEN	• Het waardenbereik is 4,0 - 20,0 mA. • De standaardwaarde is 4,0 mA.
G213	Hier stelt u het analoge signaalniveau in dat overeenkomt met het hoogst mogelijke setpoint (menu's G241 of G246). Dit menu is alleen zichtbaar als in menu G209 gekozen is voor 'alles op afstand' (start/stop en debiet, keuze 3).
HOOG NIVEAU ANALOOG SIGNAAL 4-20 INSTELLEN	• Het waardenbereik is 4,0 - 20,0 mA. • De standaardwaarde is 20 mA.
G230	Stel het gewenste onderhoudsinterval in, in miljoenen cycli.
ONDERHOUDSINTERVAL 1 INSTELLEN	• Instelbaar van 0,1 - 99,9 miljoen cycli. • Door nul (0) in te voeren is de onderhoudsteller gedeactiveerd. • De standaardwaarde is 0.
G231	Stel het gewenste onderhoudsinterval in, in miljoenen cycli.
ONDERHOUDSINTERVAL 2 INSTELLEN	• Instelbaar van 0,1 - 99,9 miljoen cycli. • Door nul (0) in te voeren is de onderhoudsteller gedeactiveerd. • De standaardwaarde is 0.

G232	Stel het gewenste onderhoudsinterval in, in miljoenen cycli.
ONDERHOUDSINTERVAL 3 INSTELLEN	• Instelbaar van 0,1 - 99,9 miljoen cycli. • Door nul (0) in te voeren is de onderhoudsteller gedeactiveerd. • De standaardwaarde is 0.
G240	Het laagst instelbare setpoint.
MINIMUMSETPOINT DEBIET INSTELLEN	• De eenheden zijn door de gebruiker instelbaar. Zie Debiiteenheden instellen (menu G201). • Dit menu is alleen zichtbaar als de regelwijze (menu G200) op debietregeling (0) staat, en ook als Afstandsbediening configureren (G209) op 'alles op afstand' staat (keuze 3). • Het waardenbereik is 0-280 cycli per minuut. • De standaardwaarde is 0. Voorbeeld: Als u wilt dat het systeem minstens 5 liter per minuut afgeeft, stelt u de regelwijze in op debietregeling (menu G200) en de debiiteenheid op liters (menu G201). Zet dit menu op 5. Gebruikers kunnen geen lager minimumsetpoint instellen dan 5 l/min.
G241	Het hoogst instelbare setpoint.
MAXIMUMSETPOINT DEBIET INSTELLEN	• De eenheden zijn door de gebruiker instelbaar. Zie Debiiteenheden instellen (menu G201). • Dit menu is alleen zichtbaar als de regelwijze (menu G200) op debietregeling (0) staat, en ook als Afstandsbediening configureren (G209) op 'alles op afstand' staat (keuze 3). • Het waardenbereik is 0-280 cycli per minuut. • De standaardwaarde is 280. Voorbeeld: Als u wilt dat het systeem niet meer dan 10 liter per minuut afgeeft, stelt u de regelwijze in op debietregeling (menu G200) en de debiiteenheid op liters (menu G201). Stel dit menu in op 10. Gebruikers kunnen geen hoger maximumsetpoint instellen dan 10 l/min.
G245	Het laagst instelbare setpoint.
MINIMUMSETPOINT VOLUME INSTELLEN	• De eenheden zijn door de gebruiker instelbaar. Zie Debiiteenheden instellen (menu G201). • Dit menu is alleen zichtbaar als de regelwijze (menu G200) op batchdosering (1) staat. • Het waardenbereik is 0-9999 cycli per minuut. • De standaardwaarde is 0. Voorbeeld: Als u wilt dat het systeem minstens 15 gallon afgeeft in elke batch, stelt u de regelwijze in op batchdosering (menu G200) en de debiiteenheid op gallons (menu G201). Stel dit menu in op 15. Gebruikers kunnen geen lager minimumsetpoint instellen dan 15 gallon.
G246	Het hoogst instelbare setpoint voor het volume.
MAXIMUMSETPOINT VOLUME INSTELLEN	• De eenheden zijn door de gebruiker instelbaar. Zie Debiiteenheden instellen (menu G201). • Dit menu is alleen zichtbaar als de regelwijze (menu G200) op batchdosering (1) staat. • Het waardenbereik is 0-9999 cycli per minuut. • Standaard is 9999. Voorbeeld: Als u wilt dat het systeem niet meer dan 50 gallon afgeeft in elke batch, stelt u de regelwijze in op batchdosering (menu G200) en de debiiteenheid op gallon (menu G201). Stel dit menu in op 50. Gebruikers kunnen geen hoger maximumsetpoint instellen dan 50 gallon.

G247	Stel het gewenste debiet in voor de regelwijze batchdosering.
DOELDEBIET BATCHDOSERING	- De eenheden zijn door de gebruiker instelbaar. Zie Debiiteenheden instellen (menu G201). - Dit menu is alleen zichtbaar als de regelwijze (menu G200) op batchdosering (1) staat. - Deze instelling <i>is niet</i> bewerkbaar als in menu G209 gekozen is voor 'alles op afstand' (3). Het systeem toont het setpoint zoals via de analoge ingang ingesteld. - Het waardenbereik is 1-280 cycli per minuut. - De standaardwaarde is 10 cpm.
G248	Menu is alleen zichtbaar indien G200 is ingesteld op 1. Stel het aantal seconden in dat moet verstrijken vanaf het begin van een batch totdat de volgende batch automatisch wordt gestart. Wanneer de intervaltimer aftelt tot nul, zal deze terugkeren naar de ingevoerde waarde en beginnen met aftellen, waarna de batch wordt gestart. Als de huidige batch niet is voltooid wanneer de timer de 0 bereikt, begint de nieuwe batch pas als de timer opnieuw heeft afgeteld tot 0. Om dit veld te kunnen bewerken moet de pomp eerst worden gestopt.
BATCH-STARTINTERVAL	- Bereik is 0 - 99999 - Standaard is 0 (uitschakelen)
G300	Dit toont het debiet van de pomp.
DEBIET BEKIJKEN	- De gebruiker kan dit niet aanpassen. - De eenheden zijn door de gebruiker instelbaar. Zie Debiiteenheden instellen (menu G201).
G302	Toont de BUS-spanning van de omvormer in volt.
BUSSPANNING BEKIJKEN	De gebruiker kan dit niet aanpassen.
G303	Dit is de motorspanning (RMS) in volt.
MOTORSPANNING BEKIJKEN	De gebruiker kan dit niet aanpassen.
G304	Dit is de motorstroom (RMS) in ampère.
MOTORSTROOM BEKIJKEN	De gebruiker kan dit niet aanpassen.
G305	Dit is het motorvermogen in watt.
MOTORVERMOGEN BEKIJKEN	De gebruiker kan dit niet aanpassen.
G306	De temperatuur van de IGBT's in °C.
TEMPERATUUR VAN BESTURING BEKIJKEN	De gebruiker kan dit niet aanpassen.
G307	De temperatuur van de motor in °C.
MOTORTEMPERATUUR BEKIJKEN	De gebruiker kan dit niet aanpassen.
G308	Dit is de softwareconfiguratie.
SOFTWAREVERSIE EN SERIENUMMER BEKIJKEN	- De gebruiker kan dit niet aanpassen. - Getoond wordt het onderdeelnummer, de versie en het serienummer van de software.

G309	Dit is de ingangstatus van de leksensor.
LEKSENSORINGANG BEKIJKEN	• De gebruiker kan dit niet aanpassen. • 0 = geen lek gedetecteerd • 1 = lek gedetecteerd of leksensor niet geïnstalleerd
G310	Geeft aan of de pomp draait of stilstaat.
INGANG DRAAIEN/STOP BEKIJKEN	• De gebruiker kan dit niet aanpassen. • 0 = gestopt • 1 = draaiend
G311	Dit geeft de stroomsterkte in mA weer in de analoge ingang voor 4-20 mA.
SIGNAAL VAN ANALOG INGANG 4-20 BEKIJKEN	• De gebruiker kan dit niet aanpassen.
G312	Toont de tijd (in seconden) die resteert tot de volgende batch begint.
BATCHINTERVALTIMER	• De gebruiker kan dit niet aanpassen.
G400	Hiermee worden alle instellingen teruggesteld naar de fabrieksinstellingen. Dit menu verschijnt alleen als het wachtwoord in menu G210 op 99999 is gezet. Als op de display het woord 'RESET' verschijnt, kunt u de toets  indrukken en twee seconden vasthouden, om daadwerkelijk het hele systeem terug te stellen.
TERUGSTELLEN NAAR FABRIEKSINSTELLINGEN	

Korte referentie Graco-motorbesturing

G100 (Gebeurtenissen bekijken) Toont de laatste 20 systeemgebeurteniscodes.
G101 (Batchvolume bekijken of terugstellen) Toont het volume dat in deze batch al is afgegeven.
G102 (Totaal levensduur bekijken) Toont het totale aantal pompcycli voor de levensduur van de pomp.
G130-G132 (Onderhoudstellers 1, 2 en 3 bekijken) Toont het aantal pompcycli sinds het laatste onderhoud.
G200 (Regelwijze instellen) 0 = debietregeling (standaardwaarde) 1 = batchdosering
G201 (Debieteenheden instellen) 0 = c/min., standaardwaarde 1 = g/min. 2 = l/min.
G203 (K-factor van pomp instellen) Waardebereik: 52-785 Standaard: 523
G204 (Maximaal vermogen inschakelen) 0 = uitgeschakeld (standaard) 1 = ingeschakeld
G205 (Ingangsstroomlimiet) 0 = 12 A (standaard) 1 = 16 A
G206 (Type lekdetectie instellen) 0 = uitgeschakeld of leksensor niet geïnstalleerd (standaard) 1 = afwijking 2 = alarm
G207 (Maximum acceleratietijd instellen) Bereik: 1-300 seconden Standaard: 20 seconden
G208 (Maximum deceleratietijd instellen) Bereik: 1-300 seconden Standaard: 1 seconde
G209 (Afstandsbediening configureren) 0 = uitgeschakeld (standaard) 1 = alleen stoppen (handmatige start) 2 = start/stop (beide op afstand) 3 = alles op afstand (start/stop en debiet)
G210 (Wachtwoord instellen of uitschakelen) Bereik: 1-99999 99999 = weergave G400-menu Standaard: 0 (wachtwoord uitgeschakeld)
G212 (Lage waarde analoge ingang 4-20 instellen) Bereik: 4,0 - 20,0 mA Standaard: 4,0 mA
G213 (Hoge waarde analoge ingang 4-20 instellen) Bereik: 4,0 - 20,0 mA Standaard: 20 mA
G230-G232 (Onderhoudstellers 1, 2 en 3 instellen) Bereik: 0,1 - 99,9 miljoen cycli Standaard: 0

G240 (Minimaal gewenst debiet instellen) Bereik: 0-280 c/min. Standaard: 0
G241 (Maximaal gewenst debiet instellen) Bereik: 0-280 c/min. Standaard: 280
G245 (Minimaal gewenst volume instellen) Bereik: 0-9999 cycli Standaard: 0
G246 (Maximaal gewenst volume instellen) Bereik: 0-9999 cycli Standaard: 9999
G247 (Doeldebiet batchwerkwijze) Bereik: 1-280 c/min. Standaard: 10
G248 (Batch-startinterval) Bereik: 0-99999 Standaard: 0
G300 (Debiet bekijken) Toont de hoeveelheid die de pomp pompt.
G302 (BUS-spanning bekijken) Toont de BUS-spanning in V.
G303 (Motorspanning bekijken) Toont de motorspanning (RMS) in V.
G304 (Motorstroom bekijken) Toont de motorstroom (RMS) in A.
G305 (Motorvermogen bekijken) Toont het motorvermogen in W.
G306 (Temperatuur besturing bekijken) Toont de temperatuur van de IGBT in °C.
G307 (Temperatuur van de motor bekijken) Toont de temperatuur van de motor in °C.
G308 (Gegevens over software bekijken) Toont softwareversie en serienummer.
G309 (Leksensoringang bekijken) 0 = geen lek gedetecteerd 1 = lek gedetecteerd of leksensor niet geïnstalleerd
G310 (Ingang draaien/stop bekijken) 0 = stop 1 = draaien
G311 (Stroomwaarde analoge ingang 4-20 bekijken) Toont de stroomsterkte van de analoge ingang (tussen 4 en 20 mA).
G312 (Batchintervaltimer) Bereik: 0-99999 seconden
G400 (Fabrieksinstellingen terugstellen) Stelt alle instellingen terug naar de fabrieksinstellingen.

Onderhoud



Onderhoudsschema

Stel een preventief onderhoudsschema op gebaseerd op het onderhoudsverleden van de pomp. Onderhoud volgens schema is vooral belangrijk om morsen en lekken als gevolg van een membraandefect te voorkomen.

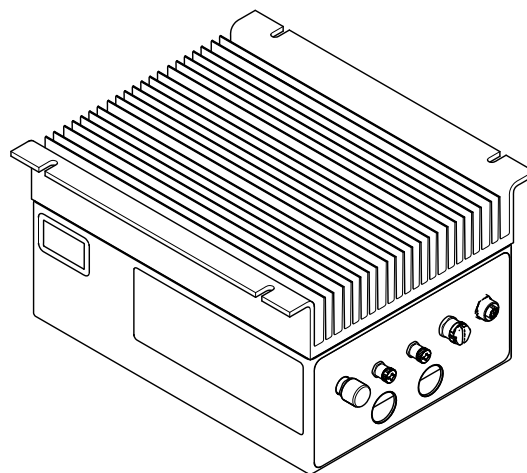
De schroefdraadverbindingen aandraaien

Controleer voor ieder gebruik alle slangen op slijtage of beschadiging en vervang ze waar nodig. Controleer of alle schroefdraadverbindingen goed vastzitten en niet lekken. Controleer de montagebouten. Kijk het bevestigingsmateriaal na. Waar nodig, vastdraaien of opnieuw op het juiste aanhaalmoment draaien. Hoewel het gebruik van de pomp varieert, is een algemene richtlijn dat ze elke twee maanden moeten worden nagetrokken. Zie [Koppelinstructies, page 49](#).

De Graco-motorbesturing reinigen

Houd de ribben van het koelblok te allen tijde schoon. Reinig ze met perslucht.

OPMERKING: Gebruik geen geleidende reinigingsmiddelen op de module.



ti25595a

Software van de Graco-motorbesturing bijwerken

Gebruik software-upgradeset 17H104 en programmeerkabelset 24Y788 om de software in de Graco-motorbesturing bij te werken. In de sets zitten instructies en alle benodigde onderdelen.

Doorspoelen en opslag

				
Aard de apparatuur en afvalcontainer te allen tijde om brand en ontploffingen te voorkomen. Spoel altijd bij een zo laag mogelijke druk, om statische vonken en letsel door opspattend materiaal te voorkomen.				

- Spoel voor het eerste gebruik.
- Spoel voordat de vloeistof kan indrogen in het apparaat, aan het einde van de dag, vóór opslag en voordat u de apparatuur gaat repareren.
- Spoel op de laagst mogelijke druk. Controleer de koppelstukken op lekken en draai ze aan indien nodig.

- Spoel met een vloeistof die compatibel is met de vloeistof die u doseert en met de bevochtigde onderdelen in uw systeem.
- Spoel de pomp altijd door, en ontlast de druk, voordat de pomp voor enige tijd wordt opgeslagen.

KENNISGEVING

Spoel de pomp vaak genoeg door om te voorkomen dat de vloeistof die u pompt, in de pomp opdroogt of bevriest en zo schade veroorzaakt. Bewaar de pomp bij een temperatuur van 0 °C (32 °F) of hoger. blootstellen aan extreem lage temperaturen kan schade aan kunststof onderdelen tot gevolg hebben.

Problemen aan de Graco-motorbesturing oplossen

Probleem	Oorzaak	Oplossing
De motor wil niet draaien (hapert of trilt) en de gebeurteniscode is F1DP, F2DP of WMC0.	De motordraden zijn verkeerd aangesloten.	• Sluit de motor correct aan volgens het bedradingsschema.
De motor wil niet draaien (hapert of trilt) en de gebeurteniscode is T6E0, K6EH of K9EH.	De terugkoppelkabel is niet aangesloten.	• Zorg dat de terugkoppelkabel van de motor goed aangesloten is, zowel aan de motor als aan connector 1 van de motorbesturing. • Als de gebeurteniscode K9EH is: elimineer alle bronnen van elektromagnetische interferentie (EMI). • Leg de terugkoppelkabel uit de buurt van de voedingskabels van de motor.
De motor draait niet op volle snelheid. (Gebeurteniscode F1DP, F2DP, V1CB, V9CB)	De ingangsspanning is te laag.	• Zorg dat de netspanning minstens 108/216 VAC is. • Verminder de tegendruk. • Verander de ingangsspanning van 120 VAC naar 240 VAC.
De motor is heet.  (Gebeurteniscode F2DT, T3E0 of T4E0 G307 > 100 °C)	Het systeem werkt buiten de acceptabele grenzen voor continubedrijf.	• Verminder de tegendruk, het debiet of de inschakelduur van de pomp. • Voorzie de motor van externe koeling middels een ventilator. • Als de gebeurteniscode T4E0 is, kunt u overwegen 'Maximaal vermogen' (Max Power Mode) in te schakelen. De pompprestaties worden dan automatisch gereduceerd om oververhitting te voorkomen.
De membraantoetsen werken niet of alleen haperend.	De membraanschakelaar is niet goed aangesloten.	• Controleer of de lintkabel goed is aangesloten op de besturingskaart.
De PLC-besturing hapert of werkt helemaal niet. De getoonde gebeurteniscode is K6EH, K9EH, L3X0 of L4X0.	De lintkabel is los.	• Zorg dat de lintkabel tussen de besturingskaart en de connectorkaart er goed in zit.
De display is niet verlicht, of soms wel en soms niet.	De displaykabel is los.	• Zorg dat de lintkabel en de clip goed zitten aangesloten op de besturingskaart.
• De besturing stopt of wordt teruggesteld als bekabeling wordt aangesloten op connector 3. • De groene led op de besturingskaart of de voedingskaart is uit, brandt zwak of knippert. • De rode led op de besturingskaart brandt zwak of knippert.	De 5V-voeding is kortgesloten.	• Koppel connector 3 los. • Corrigeer verkeerde bedrading. • Verminder het stroomverbruik op connector 3, pen 1.
	De interne voedingsspanning is defect.	• Koppel connector 3 af om zeker te weten dat de 5 volt-voeding geen kortsluiting heeft. • Neem contact op met de technische ondersteuning van Graco.

Probleem	Oorzaak	Oplossing
De G200-menu's worden niet zichtbaar na invoer van het wachtwoord.	Er is een onjuist wachtwoord ingevuld.	- Voer het juiste wachtwoord in. - Neem contact op met de technische ondersteuning van Graco, voor instructies voor het terugstellen van het wachtwoord.
De aardlekschakelaar schakelt de stroom uit zodra de motor draait.	De lekstroom is hoger dan de limiet van de aardlekschakelaar.	- Niet alle typen aardlekschakelaar zijn geschikt voor deze motorbesturing. - Sluit de motorbesturing aan op een groep zonder aardlekschakelaar, of op een groep die voorzien van een geschikte aardlekschakelaar voor industriële toepassingen.

Diagnostische informatie

Table 6 Statusleds

Ledsignaal voor status van de module	Beschrijving	Oplossing
Geen leds	Geen voedingsspanning.	Voer voedingsspanning toe.
Groen aan	Het systeem is ingeschakeld.	—
Geel aan	Communicatie met extern GCA-apparaat is in gang.	—
Ononderbroken rood	Hardwarestoring in de Graco-motorbesturing.	Vervang de Graco-motorbesturing.
Snel knipperende rode led	Er vindt een upload van software plaats.	Wacht tot de upload voltooid is.
Traag knipperende rode led	Bootloader-fout of fout bij de software-upload.	Neem contact op met de technische ondersteuning van Graco.

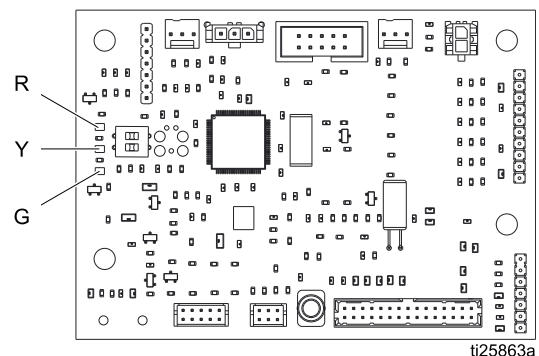


Figure 11 Schakelbord

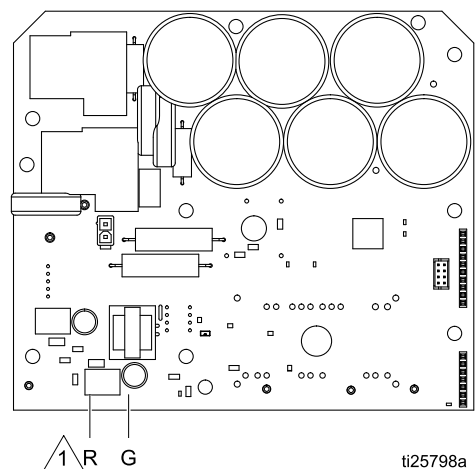


Figure 12 Voedingskaart

1 De rode led zit aan de achterkant van de kaart.

Sterke spanningsvariaties

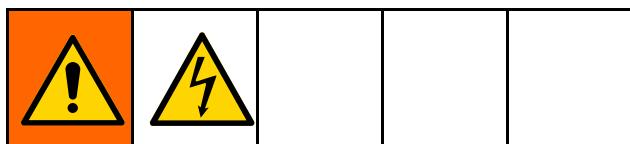
Omvormers kunnen gevoelig zijn voor fluctuaties in de spanning van het leverende elektriciteitsnet. De Graco-motorbesturing is op te vatten als een spanningsomvormer, omdat energie wordt opgeslagen in condensatoren die dan wordt gemoduleerd om een borstelloze elektromotor aan te sturen. Bij het ontwerpen van de Graco-motorbesturing is hiermee rekening gehouden. Daarom kan ze diverse omstandigheden weerstaan. Toch kan het voorkomen dat de momentele spanning buiten het gebied komt dat toelaatbaar is bij industriële toepassingen met grote stroomsterkten en reactieve belastingen, zoals bij lasapparatuur.

Worden de grenzen overschreden, dan wordt een overspanning gedetecteerd en het systeem stopt met een alarmmelding, om de installaties te beschermen en om de gebruiker te wijzen op de instabiele energievoorziening. Erg grote of herhaalde overspanning kan leiden tot permanente schade aan installaties.

Met de 'MAX-HOLD'-functie van een multimeter, waarmee de momentele maximumspanning wordt vastgehouden en gemeten, is de piekspanning vast te stellen. Hierbij moet de meter op DC staan, niet op AC, omdat het niet gaat om effectieve waarde maar om momentele piekspanningen, als kritische parameter voor de capacatieve opslag in de omvormer.

Deze aflezing mag niet regelmatig de 400 V gelijkspanning overschrijden, omdat anders de alarmbeveiliging bij 420 V, die in de Graco-motorbesturing ingebouwd is, aanspreekt. Als er twijfel bestaat over de kwaliteit van de elektriciteitsvoorziening, is het aan te raden een power conditioner toe te passen of het apparaat of de apparaten die de problemen veroorzaken te isoleren. Raadpleeg een vakkundig elektricien als er zorgen zijn over de elektriciteitsvoorziening.

Elektriciteitsvoorziening testen met multimeter



1. Stel de multimeter in op DC (gelijkspanning).
2. Sluit de meetpennen van de multimeter aan op de te testen bron van elektriciteit.

3. Druk achtereenvolgens op Min en Max om de negatieve en positieve piekspanningen te meten.
4. Deze waarden mogen de 400 V gelijkspanning niet te boven gaan. De Graco-motorbesturing is beveiligd op 420 VDC.

Gebeurtenissen

De leds geven gebeurteniscodes weer om de gebruiker te informeren over eventuele elektrische hardware- en softwareproblemen. Nadat de gebruiker de fout bevestigt, als de foutsituatie nog steeds in het systeem aanwezig is:

- **Bedrijfsmodus:** De display wisselt het normale beeld af met een weergave van de gebeurteniscode.
- **Instelmodus:** De gebeurteniscode wordt niet weergegeven.

Vier typen gebeurtenis kunnen optreden. Alle vier de typen worden gelogd en zijn te zien op G100.

- **ALARM:** Het systeem stopt het systeem onmiddellijk en toont een gebeurteniscode. De gebeurtenis vereist aandacht. Daarom blijft de code knipperen op het Bedrijfsscherm tot

de bediener het probleem oplost en het alarm terugstelt.

- **AFWIJKING:** De pomp blijft draaien. De gebeurtenis vereist aandacht. Daarom blijft de code knipperen op het Bedrijfsscherm tot de bediener het probleem oplost en het alarm terugstelt.
- **ADVIES:** De gebeurtenis knippert een minuut lang op het Bedrijfsscherm en wordt gelogd. De pomp blijft draaien. De gebeurtenis vereist verder geen aandacht van de bediener.
- **VASTLEGGEN:** De gebeurtenis wordt gelogd maar niet weergegeven. De pomp blijft draaien. De gebeurtenis vereist verder geen aandacht van de bediener.

Code gebeurtenis	Niveau van gebeurtenis	Beschrijving	Oplossing
A4CH	Alarm	De motorstroom heeft de hardwarelimiet overschreden.	Controleer de werkscondities om de oorzaak van het alarm vast te stellen. Na bevestiging is de gebeurtenis teruggesteld.
A4CS	Alarm	De motorstroom heeft de softwarelimiet overschreden.	Controleer de werkscondities om de oorzaak van het alarm vast te stellen. Na bevestiging is de gebeurtenis teruggesteld.
CACC	Alarm	Op de besturingskaart is een communicatieprobleem vastgesteld.	Controleer de aansluiting tussen de besturingskaart en de voedingskaart.
CACH	Alarm	Op de voedingskaart is een communicatieprobleem vastgesteld.	Controleer de aansluiting tussen de besturingskaart en de voedingskaart.
EBC0	Afwijking	De pompproces is onderbroken. De pomp mindert toeren, of is bezig een batch af te maken, en krijgt het commando te stoppen.	Na bevestiging is de gebeurtenis teruggesteld. Onderbreek het proces niet.
EBG0	Alarm	Op een systeem dat is ingesteld voor start/stop op afstand of voor volledige afstandsbediening, is de lokale stoptoets ingedrukt. De lokale stopknop gaat boven de externe besturing.	Druk op de starttoets om het alarm terug te stellen en verder te gaan met de afstandsbediening.
EL00	Melding	Geeft aan dat het systeem onder spanning is gezet	Geen.
ES00	Melding	Het gehele geheugen is gewist en alle instellingen zijn teruggezet naar de fabrieksinstellingen.	Geen.
F1DP	Alarm	Een limiet voor de motorbegrenzing is bereikt en 'Maximaal vermogen' (Max Power Mode) is in menu G204 uitgeschakeld. De motorbesturing meet de maximale lijnstroom, maximale motorstroom of maximale uitgangsspanning, terwijl het debiet van de pomp minder is dan gewenst.	Verminder het pompdebiet of de druk. Schakel 'Maximaal vermogen' (Max Power Mode) in in menu G204.

Code gebeurtenis	Niveau van gebeurtenis	Beschrijving	Oplossing
F2DP	Afwijking	Een limiet voor de motorbegrenzing is bereikt en 'Maximaal vermogen' (Max Power Mode) is in menu G204 ingeschakeld. De motorbesturing meet de maximale lijnstroom, maximale motorstroom of maximale uitgangsspanning, maar de motor blijft doordraaien met gereduceerde pompprestaties.	Verminder het pompdebiet of de druk.
F2DT	Afwijking	De motortemperatuur is hoger dan 120 °C en 'Maximaal vermogen' (Max Power Mode) is in menu G204 ingeschakeld. De uitgangsstroom wordt beperkt maar het systeem blijft doorwerken met gereduceerde pompprestaties.	Verminder het pompdebiet, de druk of de inschakelduur.
K4E0	Alarm	Het motortoerental heeft het maximum overschreden.	Na bevestiging is de gebeurtenis teruggesteld. Controleer de werkingscondities om de oorzaak van het alarm vast te stellen.
K6EH	Alarm	De positiesensor heeft een ongeldige positie afgelezen, waarschijnlijk omdat hij niet aangesloten is.	Zorg dat de terugkoppelkabel correct aangesloten is en niet te dicht bij externe storingsbronnen ligt.
K9EH	Afwijking	Er zijn positioneringsfouten gedetecteerd (ontbrekende tussenstanden, tijdelijk ongeldige posities). Dit komt waarschijnlijk door storing of ruis op de terugkoppelkabel van de motor.	Zorg dat de terugkoppelkabel correct aangesloten is en niet te dicht bij externe storingsbronnen ligt.
L3X0	Afwijking	De leksensor heeft een lek gedetecteerd het Pomplektype is in G206 op de status Afwijking gezet. De pomp blijft draaien.	Vervang defecte onderdelen om de lekkage te stoppen, tap de leksensor af en vervang die.
L4X0	Alarm	De leksensor heeft een lek gedetecteerd het Pomplektype is in G206 op de status Alarm gezet. De pomp is gestopt.	Vervang defecte onderdelen om de lekkage te stoppen, tap de leksensor af en vervang die.
MA01	Advies	De pomp heeft sinds het vorige onderhoud meer slagen gemaakt dan het in G230 ingestelde aantal.	Reset de onderhoudsteller (menu G130).
MA02	Advies	De pomp heeft sinds het vorige onderhoud meer slagen gemaakt dan het in G231 ingestelde aantal.	Reset de onderhoudsteller (menu G131).
MA03	Advies	De pomp heeft sinds het vorige onderhoud meer slagen gemaakt dan het in G232 ingestelde aantal.	Reset de onderhoudsteller (menu G132).
T3E0	Afwijking	De interne motortemperatuur is hoger dan 100 °C.	Verminder het pompdebiet of de inschakelduur.
T4C0	Alarm	De temperatuur van de ingebouwde IGBT-module heeft de limiet van 100 °C overschreden.	Vraag minder uitgangsvermogen of verlaag de omgevingstemperatuur.
T4E0	Alarm	De temperatuur binnen in de motor is hoger dan 150 °C en 'Maximaal vermogen' (Max Power Mode) is in G204 gedeactiveerd.	Verminder het pompdebiet of de inschakelduur. Schakel 'Maximaal vermogen' (Max Power Mode) in in G204.

Code gebeurtenis	Niveau van gebeurtenis	Beschrijving	Oplossing
T6E0	Alarm	De motor werkt buiten zijn temperatuurgebied of het signaal van de temperatuursensor is weggefallen.	Zorg dat de omgevingstemperatuur van de motor hoger is dan het minimum. Zorg dat de terugkoppelkabel correct aangesloten is. Zorg dat de draden TO1/TO2 van de besturingskaart correct in aansluitkaart zijn ingevoerd. Neem contact op met de technische ondersteuning van Graco.
V1CB	Alarm	De bus-spanning is lager dan het acceptabele minimum.	Controleer het niveau van de spanningsbron.
V2CG	Afwijking	De gate-spanning van de IGBT is lager dan het acceptabele minimum.	Neem contact op met de technische ondersteuning van Graco.
V4CB	Alarm	De bus-spanning is hoger dan het acceptabele maximum.	Vergroot de tijd voor de geleidelijke snelheidsvermindering van de pomp. Controleer het niveau van de spanningsbron.
V9CB	Alarm	Het meetcircuit voor de bus-spanning meldt abnormaal lage waarden als AC-voeding wordt gedetecteerd.	Controleer het niveau van de spanningsbron. Neem contact op met de technische ondersteuning van Graco.
V9MX	Alarm	De AC-voeding blijkt uitgevallen.	Sluit de AC-voeding weer aan.
WMC0	Alarm	De motorbesturing kan de motor niet laten draaien (geblokkeerde rotor).	Maak de rotor vrij en herstart de motor.
WSCS	Alarm	De softwareversie of het onderdeel-nummer dat gemeld wordt door de voedingskaart komt niet overeen met een van de verwachte waarden.	Voor opnieuw de softwarebijwerking uit, als die eerder was mislukt of is onderbroken. Neem anders contact op met de technische ondersteuning van Graco.
WX00	Alarm	Er is een onverwachte softwarefout opgetreden.	Na bevestiging is de gebeurtenis teruggesteld. Neem contact op met de technische ondersteuning van Graco.

Koppelinstructies

Als de bevestigingen van de vloeistofdeksels en membranen losser zijn geworden, is het belangrijk om deze aan te draaien waarbij de volgende procedure wordt gevolgd om een betere afdichting te realiseren.

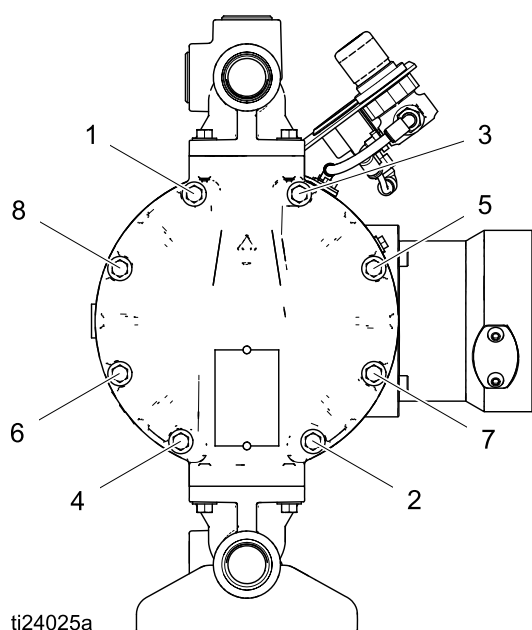
OPMERKING: de bevestigingen van het vloeistofdeksel en het membraan zijn voorzien van een schroefdraad-kleefmiddelpatch dat op de schroefdraad werd aangebracht. Als de patch extreem versleten is, kunnen de schroeven tijdens de werking loskomen. Vervang de schroeven door nieuwe schroeven of breng middelsterke (blauw) Loctite of een soortgelijk middel aan op de schroefdraad.

OPMERKING: voordat de spuitstukken worden aangedraaid, dient eerst het aanhaalmoment van de vloeistofdeksels bereikt te zijn.

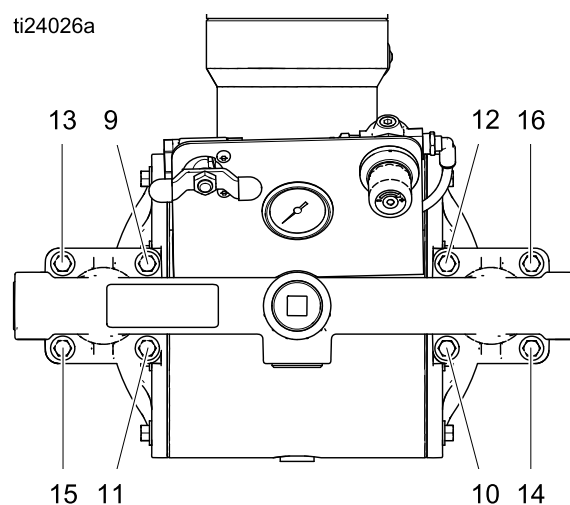
1. Draai alle vloeistofdekselschroeven met enkele slagen iets aan. Draai vervolgens elke schroef vast totdat de kopcontacten bedekt zijn.
2. Draai vervolgens elke schroef een halve slag of minder, in een kruislings patroon om uiteindelijk gespecificeerde aanhaalmoment te komen.
3. Herhaal dit voor de spuitstukken.

Bevestigingen voor de vloeistofdeksels en spuitstukken: 10,2 Nm (90 in-lb)

Vloeistofdekselschroeven



Inlaat- en uitlaatspuitstukschroeven



Opmerkingen

Opmerkingen

[illegible]

Prestatieschema's

Testomstandigheden: De pomp is getest met water bij ondergedompelde inlaat. De luchtdruk is 10 psi (0,7 bar) hoger gemaakt dan de uitlaatdruk.

Hoe u de grafieken gebruikt

1. Kies een debiet en uitlaatdruk onder de vermogenslimiet. Door buiten dat gebied te gaan, wordt de levensduur van de pomp verkort.
2. Stel de VFD-frequentie in overeenkomstig het gewenste debiet. Het debiet neemt toe met een uitlaatdruk lager dan 0,7 bar (10 psi) en met een hoge inlaatdruk.
3. Om erosie van de inlaat door cavitatie te voorkomen, moet de beschikbare *netto positieve zuigdruk (NPSHa)* van het systeem hoger zijn dan de *vereiste netto positieve zuigdruk (NPSHr)*. Zie de lijn in de grafiek.

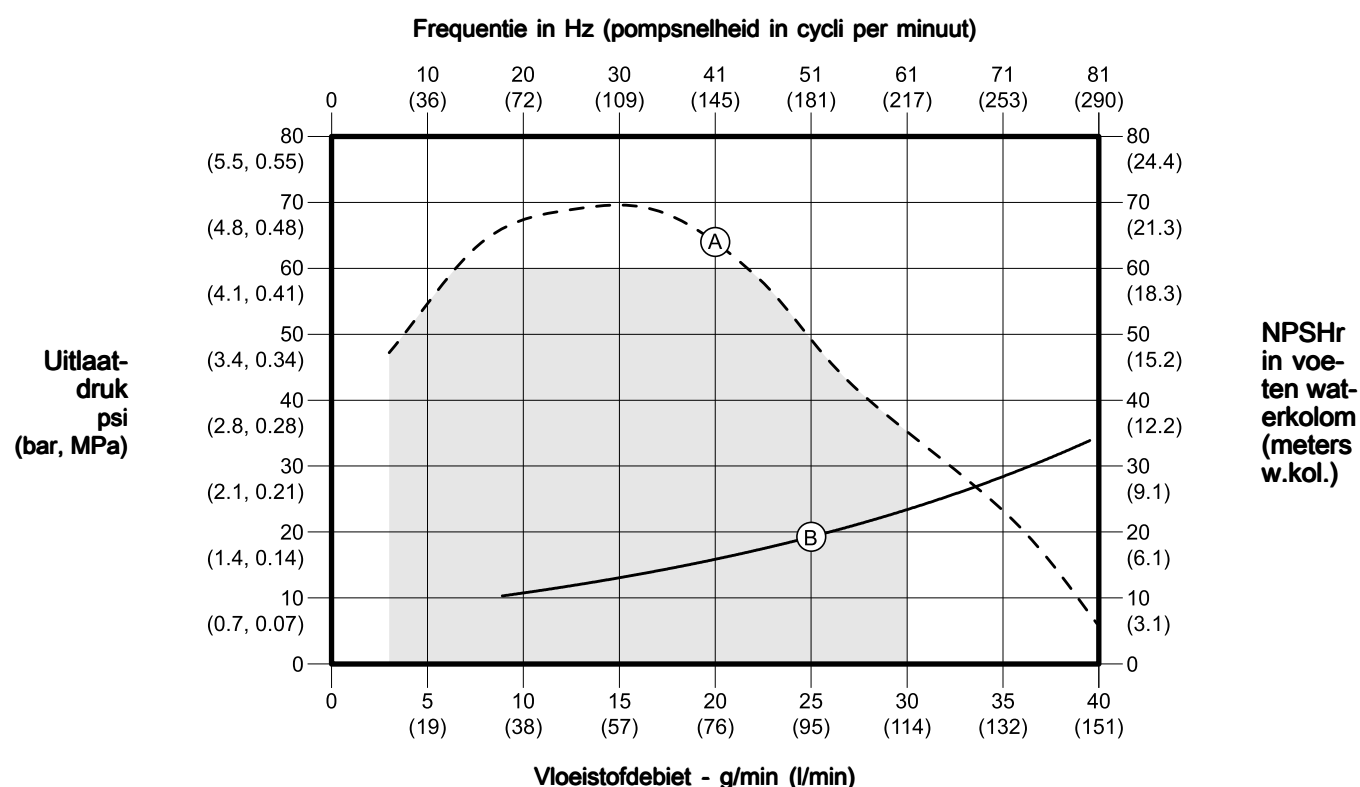
4-polige AC-pomp (04A), (05A) of (06A) met een VFD van 2 pk

VERKLARING

A Vermogenslimiet

B Vereiste netto positieve zuigdruk (NPSHr)

Voor continu gebruik wordt aangeraden binnen het grijze gebied te blijven.



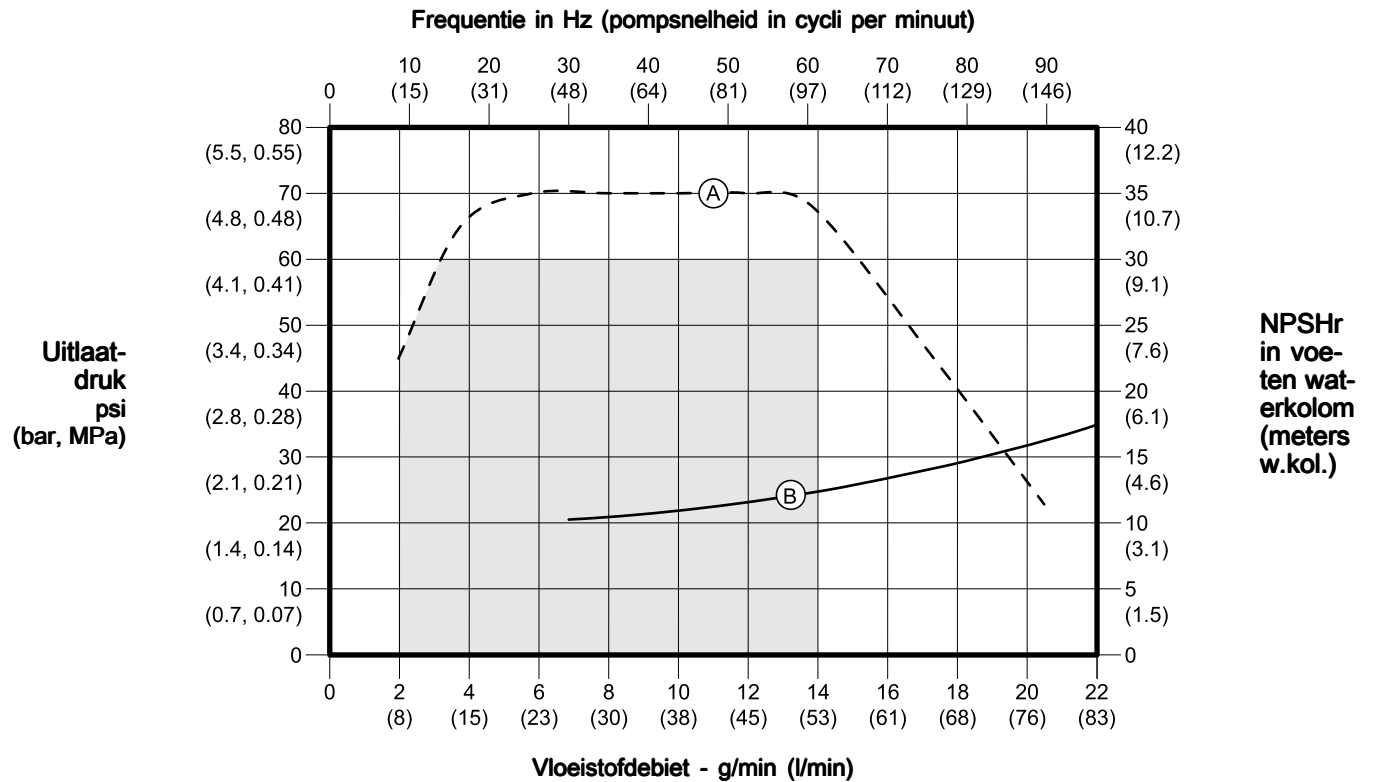
4-polige AC-pomp (04E) of (04F) met een van 1 pk motor met VFD

VERKLARING

A Vermogenslimiet

B Vereiste netto positieve zuigdruk (NPSHr)

Voor continu gebruik wordt aangeraden binnen het grijze gebied te blijven.



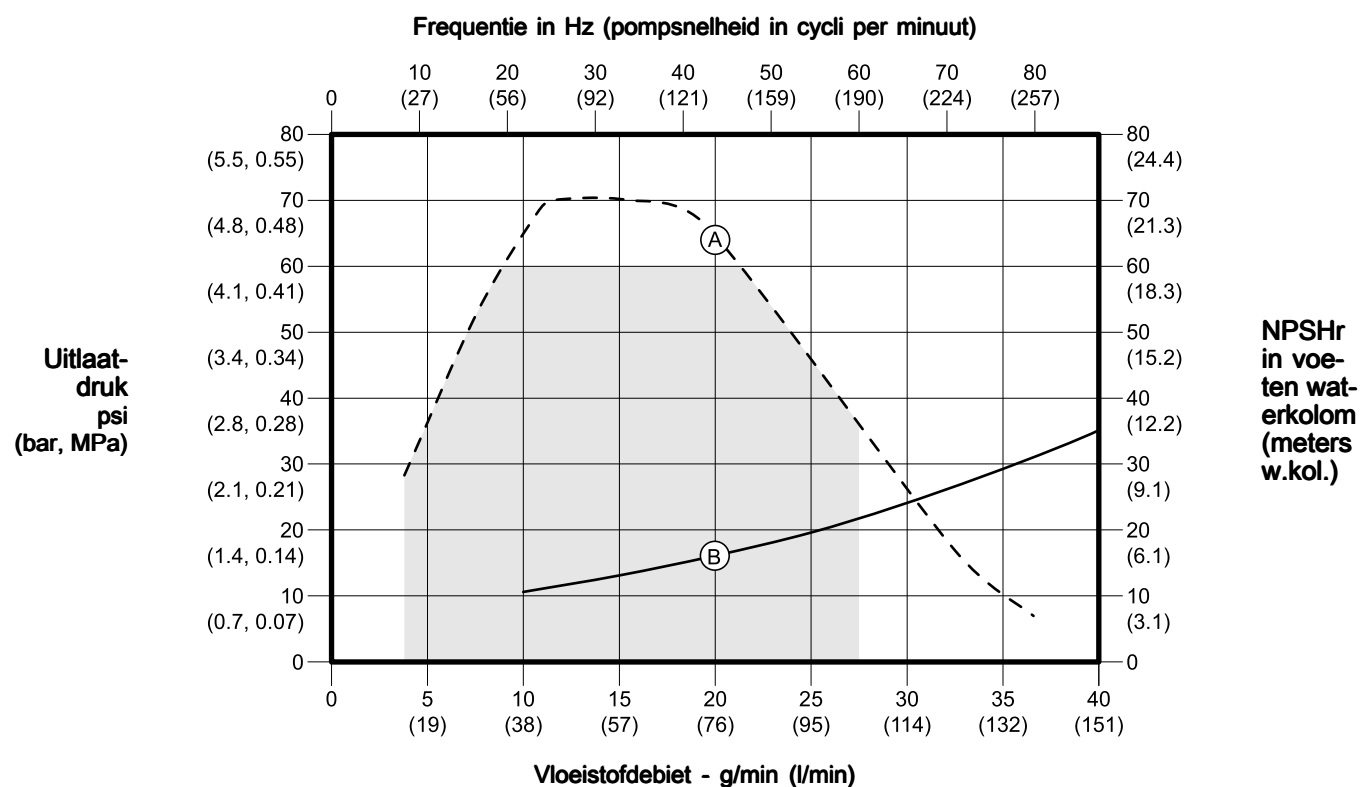
2-polige AC-pomp (04C), (04D), (04E) of (04F) met een VFD van 2 pk

VERKLARING

A Vermogenslimiet

B Vereiste netto positieve zuigdruk (NPSHr)

Voor continu gebruik wordt aangeraden binnen het grijze gebied te blijven.

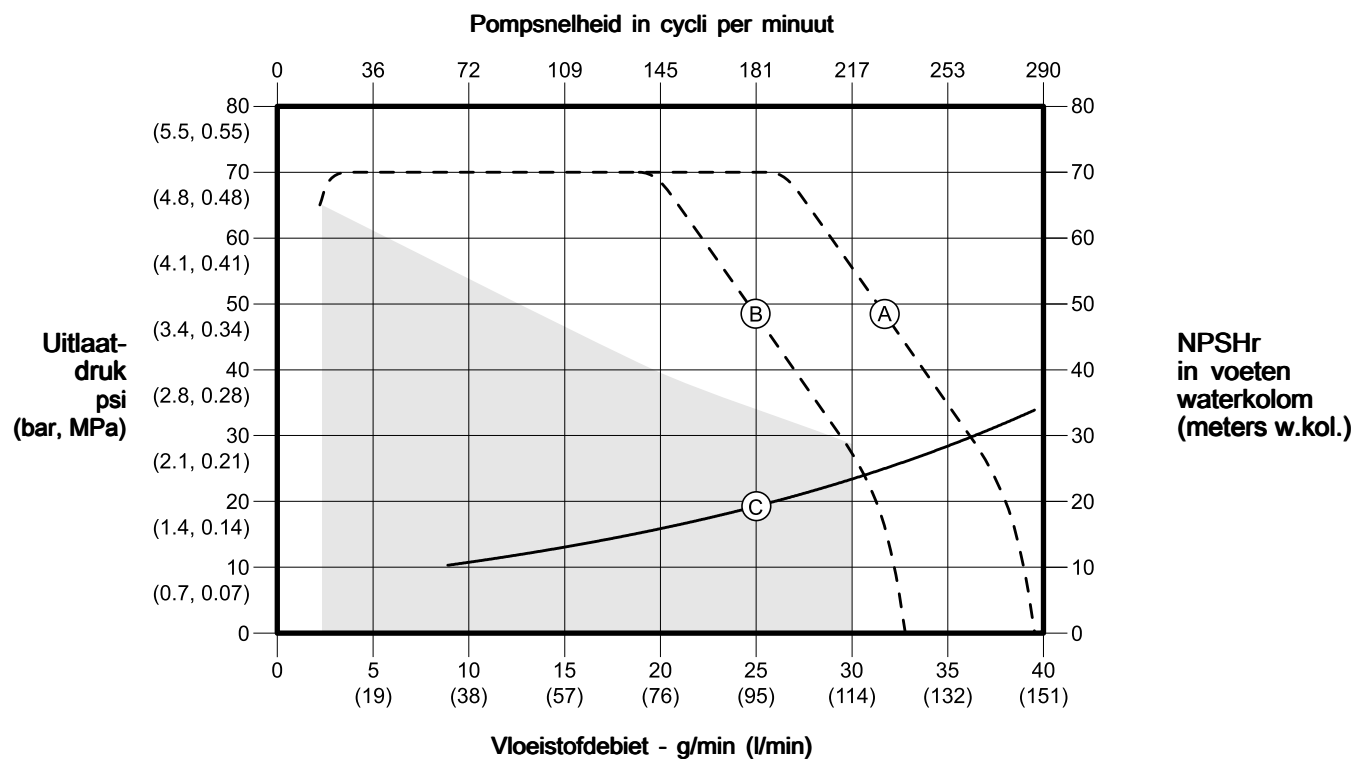


Pomp met BLDC-motor (04B), (05B) of (06B)

VERKLARING

- A** Vermogenslimiet (120 volt)
- B** Vermogenslimiet (240 volt)
- C** Vereiste netto positieve zuigdruk (NPSHr)

Voor continu gebruik wordt aangeraden binnen het grijze gebied te blijven.



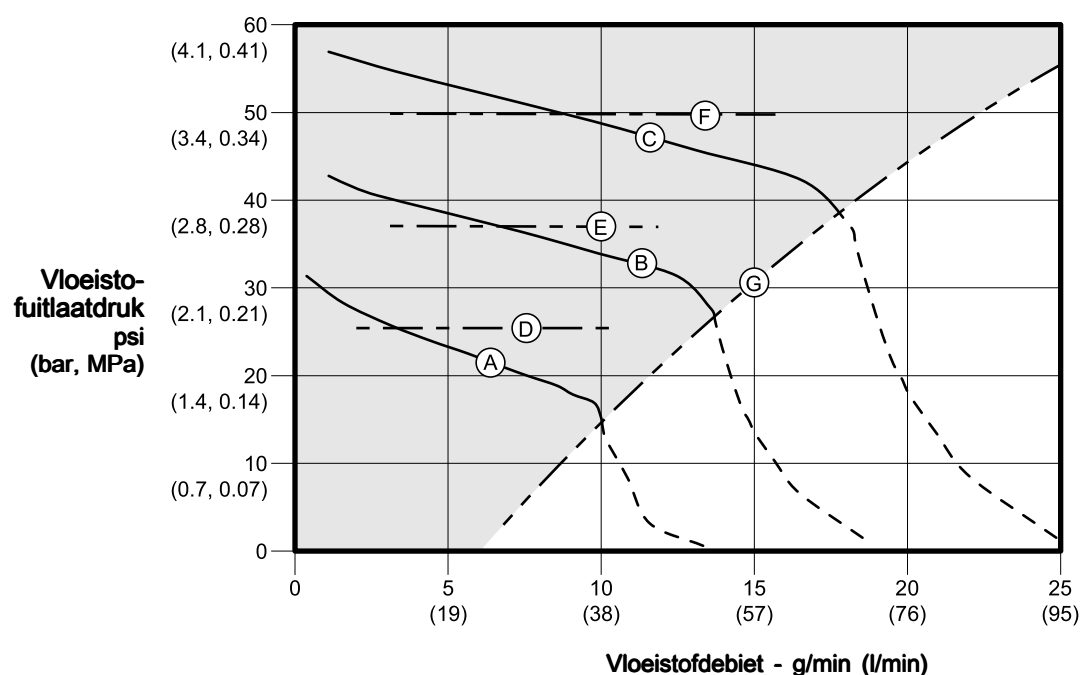
Pulsatiedemping

In de grafieken ziet u twee situaties wat betreft luchtdruk en pulsatiedemping. De grafieken geven de relatie aan tussen de uitlaatdruk en het uitlaatdebiet, in het geval van sterke pulsatiedemping (low pulsation mode, boven de grenslijn) en in doorvoermodus (transfer mode, onder de lijn). Pas snelheid en luchtdruk van de pomp aan om het gewenste resultaat te krijgen.

VERKLARING

- A** 22 Hz, 80 cycli per minuut
- B** 31 Hz, 115 cycli per minuut
- C** 40 Hz, 150 cycli per minuut
- D** Luchtdruk van 1,7 bar (25 psi)
- E** Luchtdruk van 2,5 bar (37 psi)
- F** Luchtdruk van 3,5 bar (50 psi)
- G** Grenslijn (gebied met pulsatiedemping is grijs.)

Frequentie



De beschikbare netto positieve zuigdruk (NPSHa) berekenen

Om een bepaald debiet te krijgen, moet de vloeistof bij de inlaat met een zekere druk binnenkomen, om cavitatie te voorkomen. Deze minimaal vereiste druk is in de grafiek aangegeven met NPSHr (van Net Positive Suction Head required). De eenheid is

voeten waterdruk absoluut. De NPSHa (beschikbare druk) moet groter zijn dan de NPSHr (vereiste druk), ter voorkoming van cavitatie en daarmee voor grotere efficiëntie en langere levensduur van de pomp. U kunt de NPSHa als volgt berekenen:

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

Verklaring van de variabelen:

H_a is de absolute druk aan het vloeistofoppervlak van de voorraadtank. Dit is bij een geventileerde tank normaal de atmosferische druk, bijv. 34 voet waterkolom (102 kPa) bij zeeniveau.

H_z is de verticale afstand (het hoogteverschil) in voet tussen het vloeistofoppervlak in de tank en de hartlijn van de pompinlaat. Deze waarde is positief als de vloeistof hoger staat dan de pomp en negatief als dat niveau zich lager bevindt dan de pomp. Houd daarbij wel rekening met het laagste niveau dat de vloeistof kan bereiken naarmate die wordt verbruikt.

H_f stelt het totale drukverlies in de aanzuigleiding voor, dat optreedt door wrijving.

H_{vp} is de absolute dampdruk van de vloeistof bij de pomptemperatuur.

Afmetingen

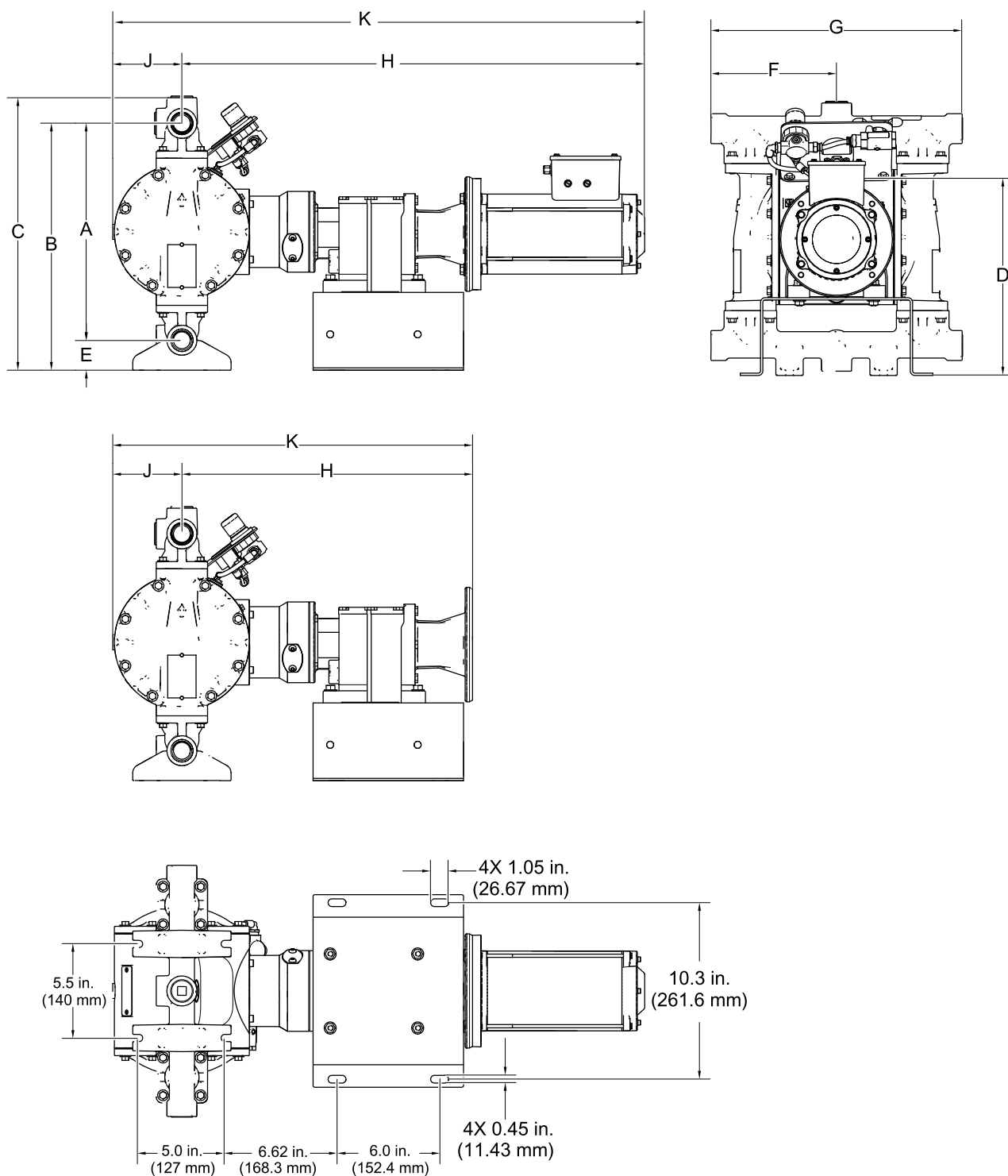


Figure 13 Pompen met vloeistofsectie van aluminium, zonder compressor (BLDC-model afgebeeld)

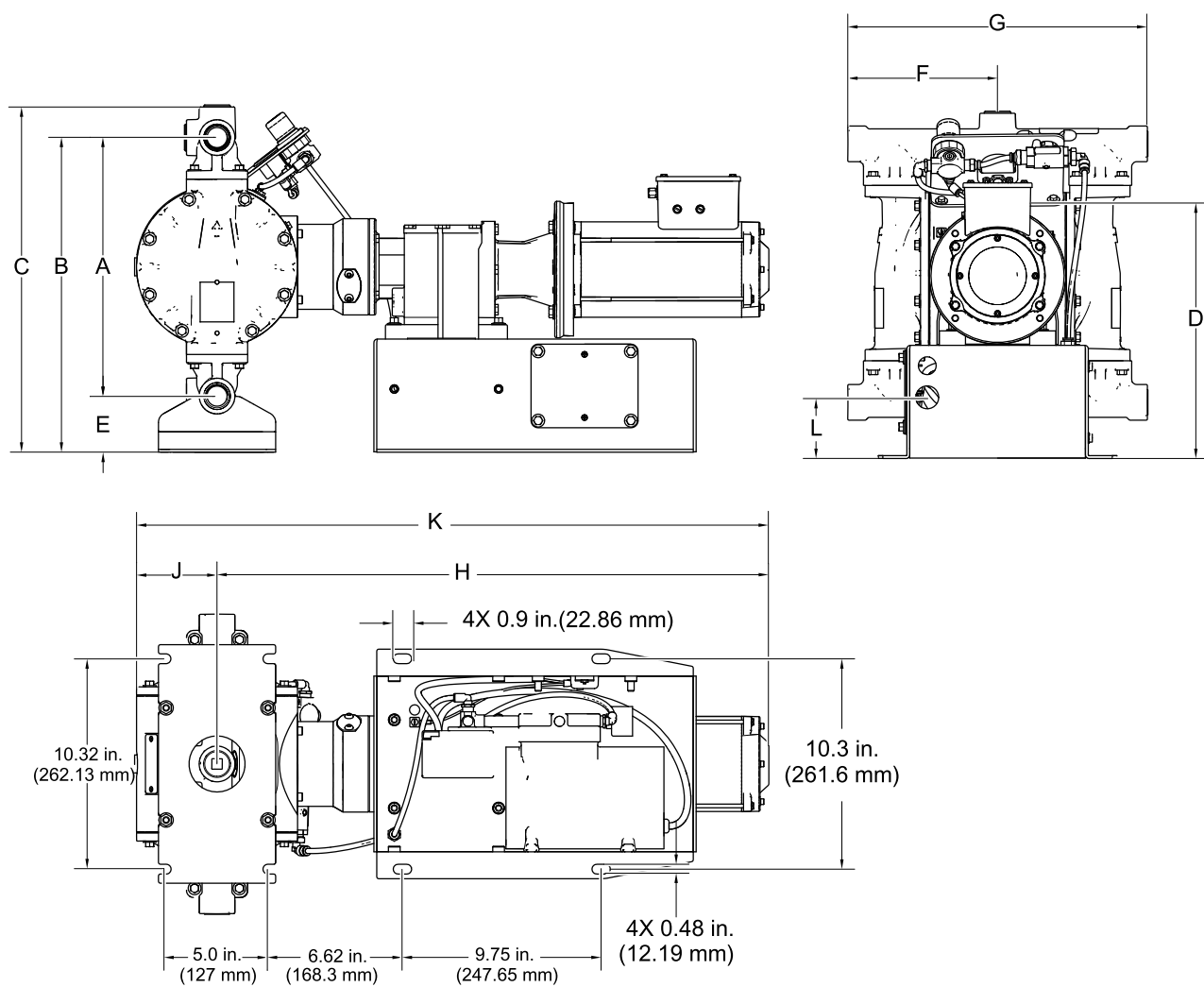
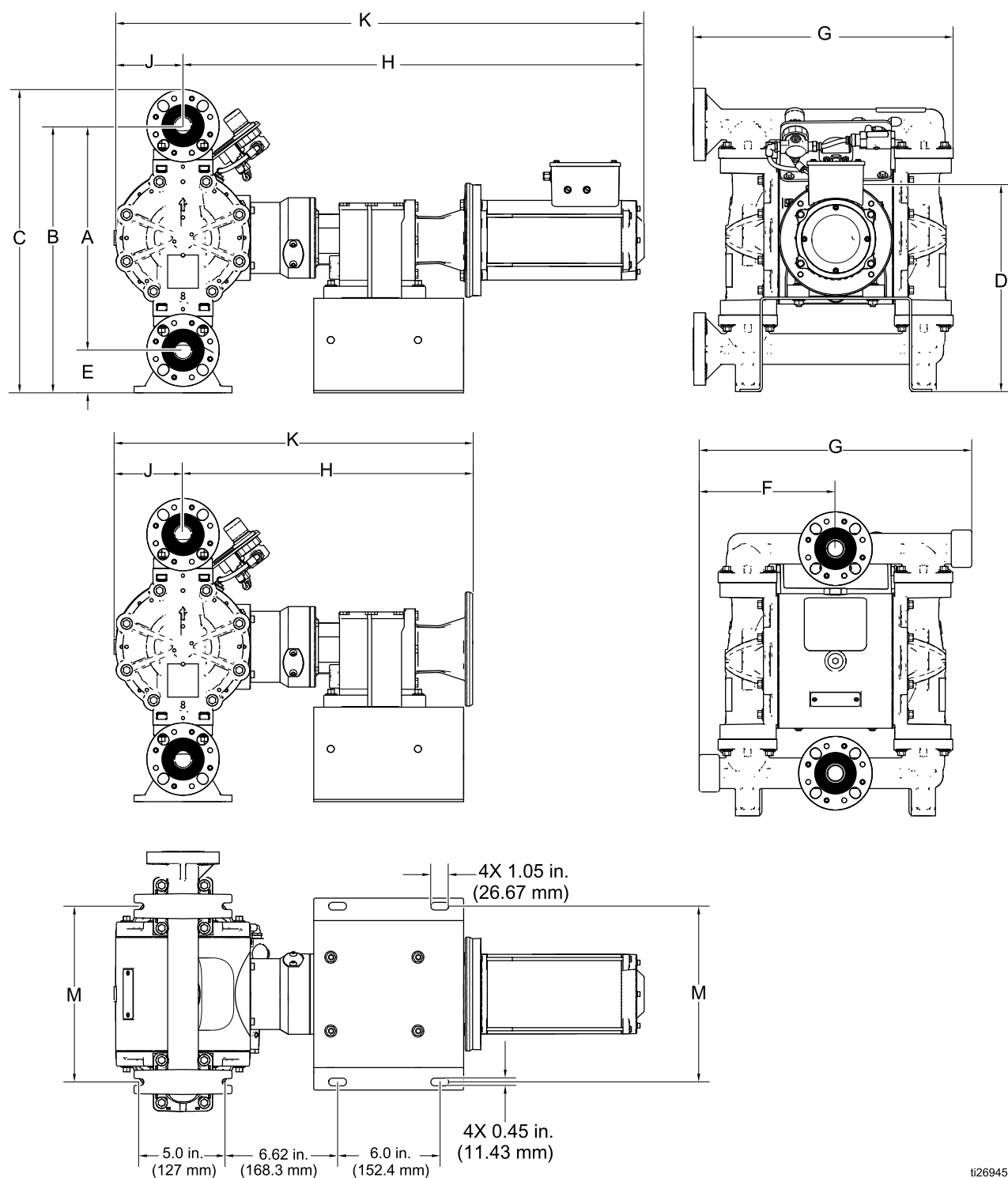


Figure 14 Pompen met vloeistofsectie van aluminium, met compressor (BLDC-model afgebeeld)

Table 7 Afmetingen voor pompen met vloeistofgedeelte van aluminium

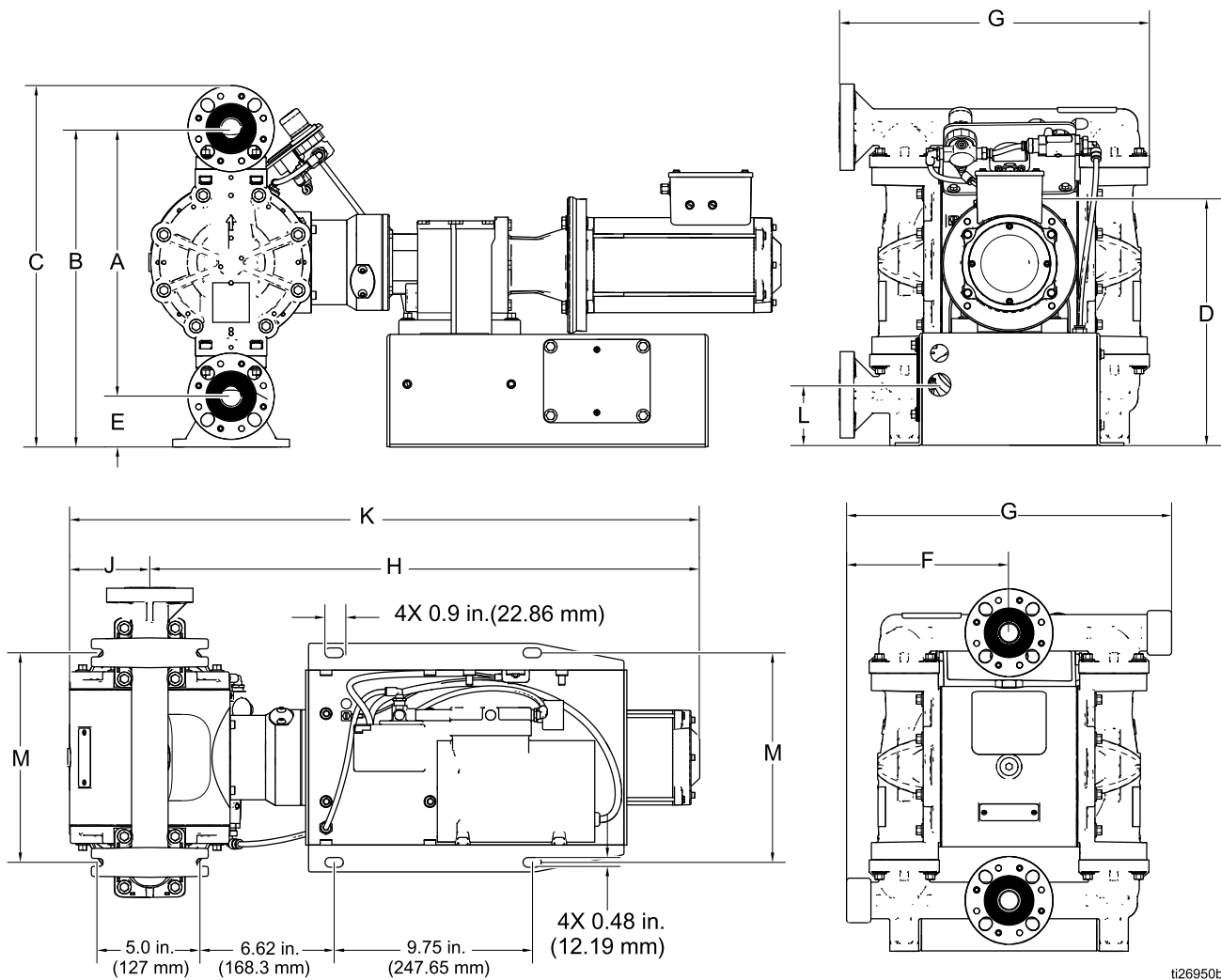
Ref.	Alleen tandwielkast (04E en 04F)		Tandwielkast en motor				Tandwielkast, motor en compressor			
			AC (04A, 04C en 04D)		BLDC (04B)		AC (05A en 06A)		BLDC (05B en 06B)	
	in	cm	in	cm	in	cm	in	cm	in	cm
A	12,7	32,2	12,7	32,2	12,7	32,2	12,7	32,2	12,7	32,2
B	14,4	36,7	14,4	36,7	14,4	36,7	15,4	39,1	15,4	39,1
C	15,9	40,5	15,9	40,5	15,9	40,5	16,9	42,9	16,9	42,9
D	N.v.t.		04A 12,3	04A 31,1	11,4	29,0	13,1	33,4	12,4	31,5
			04C 13,2	04C 33,5						
			04D 7,9	04D 20,1						
E	1,8	4,5	1,8	4,5	1,8	4,5	2,8	7,1	2,8	7,1
F	7,3	18,6	7,3	18,6	7,3	18,6	7,3	18,6	7,3	18,6
G	14,7	37,3	14,7	37,3	14,7	37,3	14,7	37,3	14,7	37,3
H	04E 17,0	04E 43,2	04A 24,8	04A 63,0	27,1	68,8	24,8	63,0	27,1	68,8
	04F 17,0	04F 43,2	04C 30,4	04C 77,1						
			04D 29,9	04D 75,9						
J	3,9	10,0	3,9	10,0	3,9	10,0	3,9	10,0	3,9	10,0
K	04E 21,0	04E 53,5	04A 28,8;	04A 73,2	31,1	79,0	28,8	73,2	31,1	79,0
	04F 21,0	04F 53,5	04C 34,4	04C 87,4						
			04D 33,9	04D 86,1						
L	3,0	7,6	3,0	7,6	3,0	7,6	3,0	7,6	3,0	7,6

Afmetingen



ti26945b

Figure 15 Pompen met vloeistofsectie van polypropyleen, geleidend polypropyleen of PVDF, zonder compressor (BLDC-model afgebeeld)



ti26950b

Figure 16 Pompen met vloeistofsectie van polypropyleen, geleidend polypropyleen of PVDF, met compressor (BLDC-model afgebeeld)

Table 8 Afmetingen voor pompen met vloeistofsectie van polypropyleen, geleidend polypropyleen of PVDF

Ref.	Alleen tandwielkast (04E en 04F)		Tandwielkast en motor				Tandwielkast, motor en compressor			
			AC (04A, 04C en 04D)		BLDC(04B)		AC (05A en 06A)		BLDC (05B en 06B)	
	in	cm	in	cm	in	cm	in	cm	in	cm
A	13,2	33,5	13,2	33,5	13,2	33,5	13,2	33,5	13,2	33,5
B	15,7	39,9	15,7	39,9	15,7	39,9	15,7	39,9	15,7	39,9
C	17,8	45,2	17,8	45,2	17,8	45,2	17,8	45,2	17,8	45,2
D	N.v.t.		04A 13,3	04A 33,7	12,4	31,6	13,3	33,7	12,4	31,6
			04C 14,1	04C 35,7						
			04D 8,9	04D 22,6						
E	2,5	6,4	2,5	6,4	2,5	6,4	2,5	6,4	2,5	6,4
F, middenflens	8,0	20,3	8,0	20,3	8,0	20,3	8,0	20,3	8,0	20,3
F, eindflens	N.v.t.		N.v.t.		N.v.t.		N.v.t.		N.v.t.	
G, middenflens	16,0	40,6	16,0	40,6	16,0	40,6	16,0	40,6	16,0	40,6
G, eindflens	15,1	38,4	15,1	38,4	15,1	38,4	15,1	38,4	15,1	38,4
H	04E 17,0	04E 43,2	04A 24,8	04A 63,0	27,1	68,8	24,8	63,0	27,1	68,8
	04F 17,0	04F 43,2	04C 30,4	04C 77,1						
			04D 29,9	04D 75,9						
J	3,9	10,0	3,9	10,0	3,9	10,0	3,9	10,0	3,9	10,0
K	04E 21,0	04E 53,5	04A 28,8	04A 73,2	31,1	79,0	28,8	73,2	31,1	79,0
	04F 21,0	04F 53,5	04C 34,4	04C 87,4						
			04D 33,9	04D 86,1						
L	3,0	7,6	3,0	7,6	3,0	7,6	3,0	7,6	3,0	7,6

Ref.	Pompen met vloeistofgedeelte van polypropyleen		Pompen met geleidend polypropyleen		Pompen met PVDF (1050F)	
	in.	mm	in.	mm	in.	mm
M	10,42	265	10,55	268	10,37	263,4

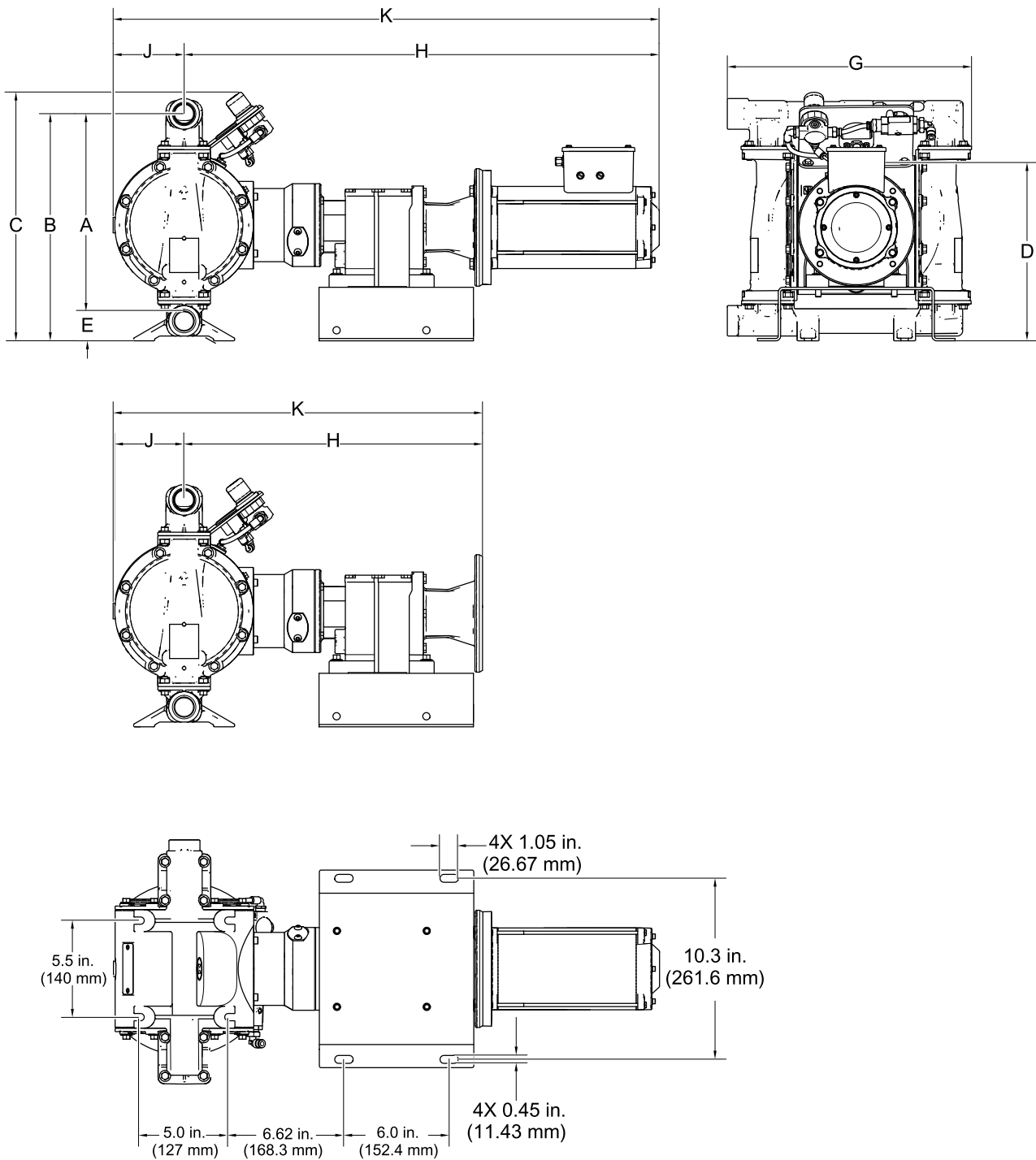


Figure 17 Pompen met vloeistofsectie van hastelloy of roestvast staal, zonder compressor (BLDC-model afgebeeld)

Afmetingen

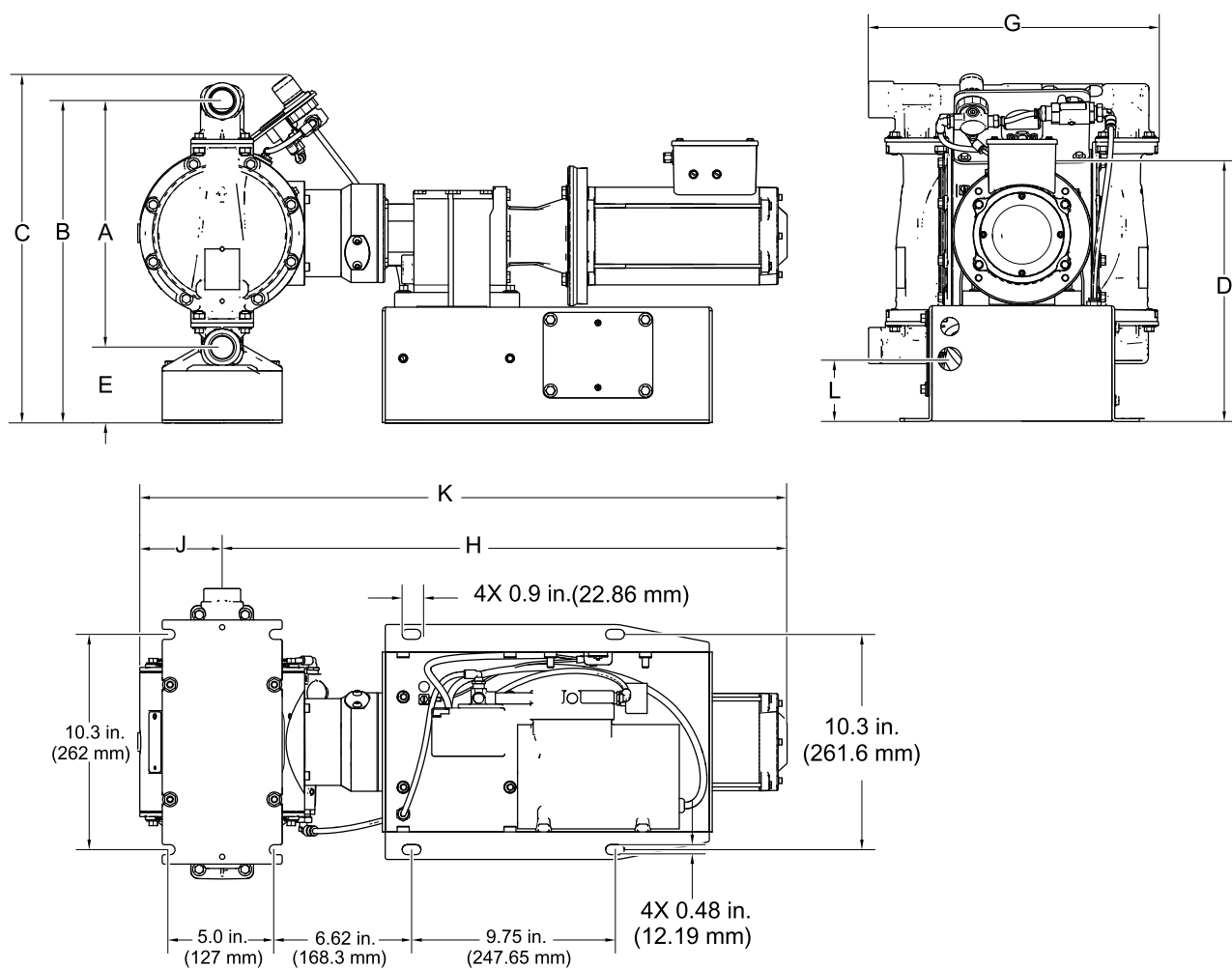
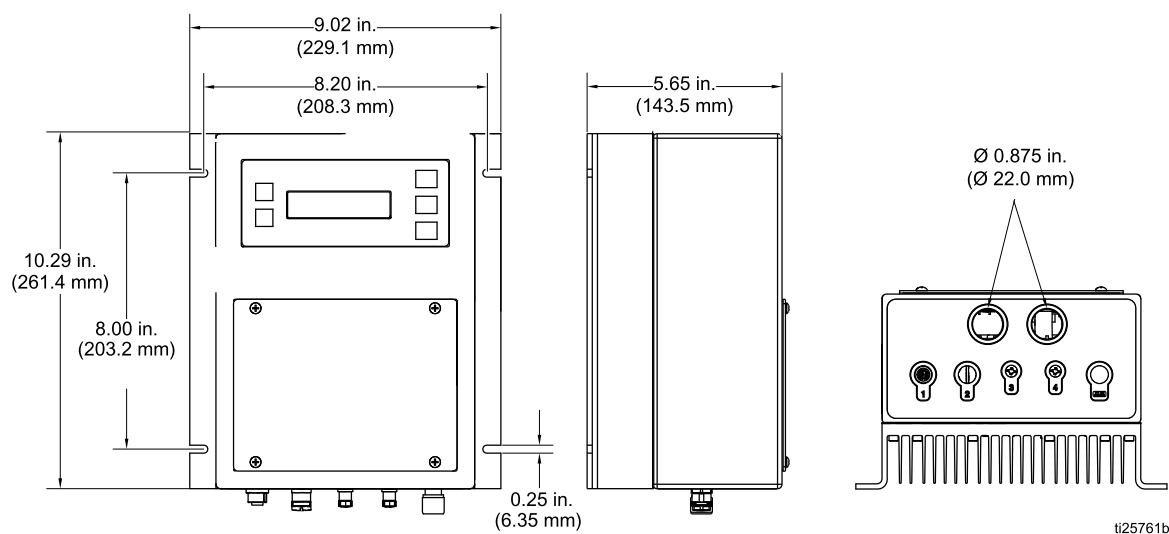


Figure 18 Pompen met vloeistofsectie van hastelloy of roestvast staal, met compressor (BLDC-model afgebeeld)

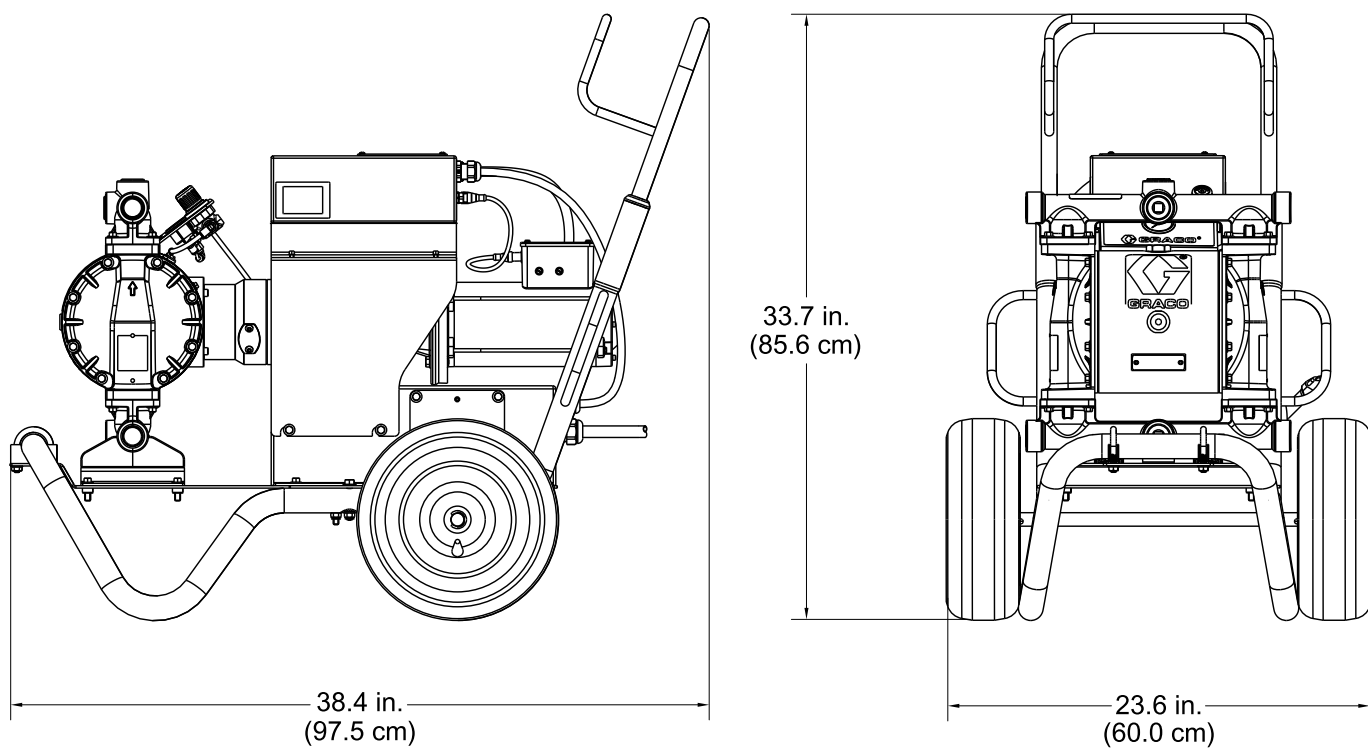
Table 9 Afmetingen voor pompen met vloeistofsectie van hastelloy of roestvast staal

Ref.	Alleen tandwielkast (04E en 04F)		Tandwielkast en motor				Tandwielkast, motor en compressor			
			AC (04A, 04C en 04D)		BLDC (04B)		AC (05A en 06A)		BLDC (05B en 06B)	
	in	cm	in	cm	in	cm	in	cm	in	cm
A	11,8	30,0	11,8	30,0	11,8	30,0	11,8	30,0	11,8	30,0
B	12,9	32,8	12,9	32,8	12,9	32,8	15,4	39,1	15,4	39,1
C	13,7	34,8	13,7	34,8	13,7	34,8	16,5	41,9	16,5	41,9
D	N.v.t.		04A 10,8	04A 27,4	9,9	25,2	10,6	27,0	9,9	25,2
			04C 11,6	04C 29,4						
			04D 6,4	04D 16,3						
E	1,1	2,8	1,1	2,8	1,1	2,8	3,6	9,1	3,6	9,1
F	N.v.t.		N.v.t.		N.v.t.		N.v.t.		N.v.t.	
G	13,9	35,3	13,9	35,3	13,9	35,3	13,9	35,3	13,9	35,3
H	04E 17,0	04E 43,2	04A 24,8	04A 63,0	27,1	68,8	24,8	63,0	27,1	68,8
	04F 17,0	04F 43,2	04C 30,4	04C 77,1						
			04D 29,9	04D 75,9						
J	3,9	10,0	3,9	10,0	3,9	10,0	3,9	10,0	3,9	10,0
K	04E 21,0	04E 53,5	04A 28,8;	04A 73,2	31,1	79,0	28,8	73,2	31,1	79,0
	04F 21,0	04F 53,5	04C 34,4	04C 87,4						
			04D 33,9	04D 86,1						
L	3,0	7,6	3,0	7,6	3,0	7,6	3,0	7,6	3,0	7,6

Afmetingen Graco-motorbesturing



Afmetingen onderstel



Technische gegevens

Husky 1050e elektrische dubbelmembraanpomp		
	VS	Metrisch
Maximale vloeistofwerkdruk	70 psi	0,48 MPa; 4,8 bar
Maximale inkomende luchtdruk	150 psi	1,03 MPa, 10,3 bar
Luchtvlulling middengedeelte	20 tot 80 psi	0,14-0,55 MPa (1,4-5,5 bar)
Afmetingen luchtinlaat	3/8 inch npt(f)	
Luchtverbruik		
120V Compressor	< 0,8 cfm	< 22,1 l/min
240V Compressor	< 0,7 cfm	< 19,5 l/min
Maximale zuighoogte (deze is lager als de kogels niet goed zitten vanwege beschadiging van de kogels of zittingen, lichte kogels of een zeer hoge werkingssnelheid)	Nat: 29 ft Droog: 16 ft	Nat: 8,8 m Droog: 4,9 m
Maximumgrootte pompbare stoffen	1/8 in.	3,2 mm
Omgevingsluchttemperatuur tijdens gebruik en opslag. OPMERKING: blootstellen aan extreem lage temperaturen kan schade aan kunststof onderdelen tot gevolg hebben.	32 °F-104 °F	0 °C-40 °C
Vloeistofverplaatsing per cyclus	0,14 gallon	0,53 liter
Maximale vrije doorstroming	39 gallon/min	148 l/min
Maximale pompsnelheid	280 c/min	
Maten van vloeistofinlaat en -uitlaat		
Aluminium, hastelloy of roestvrij staal	1 in npt(f) of 1 in bspt	
Polypropyleen, geleidend polypropyleen of PVDF	1 inch ANSI/DIN Raised Face Flange (versprongen-flensverbinding)	
Elektromotor		
AC, standaard CE (04A, 05A, 06A)		
Vermogen	2 pk	1,5 kW
Aantal motorpolen	4-polig	
Snelheid	1800 tpm (60 Hz) of 1500 tpm (50 Hz)	
Constant koppel	6:1	
Overbrengingsverhouding	8,16	
Spanning	3-fasen 230 V / 3-fasen 460 V	
Max. opgenomen stroom	5,7 A (230 V) / 2,85 A (460 V)	
Beschermingsklasse	IP66	
Efficiëntieklasse	IE2	
AC, ATEX (04C)		
Vermogen	2 pk	1,5 kW
Aantal motorpolen	2-polig	
Snelheid	3420 tpm (60 Hz) of 2850 tpm (50 Hz)	
Constant koppel	10:1	
Overbrengingsverhouding	18,08	
Spanning	3-fasen 240 V / 3-fasen 415 V	
Max. opgenomen stroom	5,44 A (230 V) / 3,14 A (460 V)	
Beschermingsklasse	IP56	
Efficiëntieklasse	IE1	

Husky 1050e elektrische dubbelmembraanpomp		
	VS	Metrisch
AC, explosieveilig (04D)		
Vermogen	2 pk	1,5 kW
Aantal motorpolen	2-polig	
Snelheid	3450 tpm (60 Hz) of 2875 tpm (50 Hz)	
Constant koppel	20:1	
Overbrengingsverhouding	18,08	
Spanning	3-fasen 230 V / 3-fasen 460 V	
Max. opgenomen stroom	5,2 A (230 V) / 2,6 A (460 V)	
Beschermingsklasse	IP54	
Efficiëntieklasse	IE2	
BLDC (04B, 05B, 06B)		
Vermogen	2,2 pk	1,6 kW
Snelheid	3600 tpm	
Overbrengingsverhouding	11,86	
Spanning	320 VDC	
Max. opgenomen stroom	5,2 A	
Beschermingsklasse	IP56	
Motorloze tandwielkast		
NEMA (04E)		
Bevestigingsflens	NEMA 56 C	
Overbrengingsverhouding	18,08	
IEC (04F)		
Bevestigingsflens	IEC 90	
Overbrengingsverhouding	18,08	
Geluidsgegevens		
Geluidsdruk (gemeten volgens ISO-9614-2)		
bij 0,48 MPa (70 psi) vloeistofdruk en 50 c/min	71 dBA	
bij 0,21 MPa (30 psi) vloeistofdruk en 280 c/min (volstrooms)	94 dBA	
Geluidsdruk [getest op 1 meter afstand van de apparatuur]		
bij 0,48 MPa (70 psi) vloeistofdruk en 50 c/min	61 dBA	
bij 0,21 MPa (30 psi) vloeistofdruk en 280 c/min (volstrooms)	84 dBA	
Optionele leksensor		
Max. contactwaarden:		
Status	Normaal gesloten	
Spanning	240 V max (AC/DC)	
Stroom	0,28 A max. bij 120 VAC 0,14 A max. bij 240 VAC 0,28 A max. bij 24 VDC 0,07 A max. bij 120 VDC	
Vermogen	30 W max.	
Omgevingstemperatuur	-20 ° tot 40 °C (-4 ° tot 104 °F)	
Vb. (Ex) waarden:		
Indeling: 'simple apparatus' overeenkomstig UL/EN/IEC 60079-11, clause 5.7		
Klasse I, Groep D, Klasse II, Groep F en G, Temp. code T3B		
Ex II 2 G Ex ib IIC T3		

Husky 1050e elektrische dubbelmembraanpomp		
	VS	Metrisch
Parameters	U _i = 24 V I _i = 280 mA P _i = 1,3 W C _i = 2,4 pF L _i = 1,00 µH	
Bevochtigde onderdelen		
Bevochtigde onderdelen bevatten materia(a)l(en) die zijn gekozen voor zitting-, kogel- en membraanopties, inclusief het constructiemateriaal van het vloeistofgedeelte: Aluminium, hastelloy, polypropyleen, geleidend polypropyleen, PVDF of roestvast staal		
Delen die niet in contact komen met de vloeistof		
Aluminium	aluminium, gecoat koolstofstaal, brons	
Hastelloy	hastelloy, roestvast staal, aluminium (indien in het middenstuk gebruikt), brons	
Plastic	roestvast staal, polypropeen, gecoat koolstofstaal, brons	
Roestvast staal	roestvast staal, aluminium, gecoat koolstofstaal, brons	
Technische specificaties voor de Graco-motorbesturing (Alle installaties en bedrading moeten voldoen aan NEC en lokale elektrische voorschriften.)		
Gelijkstroomvoeding	Uitsluitend klasse 2-voeding	
Goedkeuringen	UL508C	
Overeenstemming	EU-richtlijnen 2006/95/EG (laagspanning), 2004/108/EG (EMC) en 2011/65/EU (RoHS)	
Omgevingstemperatuur	-40 °F – 104 °F	–40 °C – 40 °C
Beschermingsgraad	Type 4X, IP 66	
Specificaties thermische beveiliging. (De aandrijving kan reageren op een signaal van een temperatuursensor in de motor. Dit is noodzakelijk om de motor te beveiligen tegen overbelasting.)	0-3,3 VDC, maximaal 1 mA	
Ingangsspecificatie		
Lijnspanning	120-240 VAC tussen fase en nul	
Aantal fasen	Eén fase	
Lijnfrequentie	50/60 Hz	
Fasestroom	16 A	
Maximale afzekering	20 A zekeringautomaat (thermisch-magnetisch, inverse time)	
Kortsluitstroom	5 kA	
Uitgangsspecificatie		
Uitgangslijnspanning	0-264 VAC	
Aantal fasen	Drie fasen	
Uitgangsstroom (stroomlimiet, ingesteld via de software, als extra beveiliging tegen overbelasting van de motor).	0-12A	
Uitgangsvermogen	1,92 kW / 2,6 pk	
Overbelasting aan de uitgang	200% gedurende 0,2 seconden	

Variabele frequentieaandrijvingen (2 pk)

Model	Nominale ingangsspanning	Ingangsspanningsbereik	Nominale uitgangsspanning †
16K911	208-240 VAC, 1 fase	170-264 VAC	208-240 VAC, 3 fasen
16K911	208-240 VAC, 3 fasen	170-264 VAC	208-240 VAC, 3 fasen
16K912	400-480 VAC, 3 fasen	340-528 VAC	400-480 VAC, 3 fasen

† De uitgangsspanning hangt af van de ingangsspanning.

Gewicht

Pompmateriaal		Motor en tandwielkast											
Vloeistofge- eelte	Midden- deel	AC		ATEX + IEC		Met drukvast omhulsel + NEMA		NEMA		IEC		BLDC+ NEMA	
		lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg
Aluminium	Alu- minium	106	48,1	144	65,3	109,5	49,7	69,5	31,5	74	33,6	90	40,8
Geleidend polypropeen	Alu- minium	103,5	46,9	141,5	64,1	107	48,5	67	30,4	71,5	32,4	87,5	39,7
Geleidend polypropeen	Roestvast staal	135	61,2	173	78,5	138,5	62,8	98,5	44,7	103	46,7	119	54,0
Hastelloy	Roestvast staal	153	69,4	191	86,6	156,5	71,0	116,5	52,8	121	54,9	137	62,1
Polypropeen	Alu- minium	103,5	46,9	141,5	64,2	106,5	48,3	67	30,4	71,5	32,4	87,5	39,7
Polypropeen	Roestvast staal	135	61,2	173	78,5	138,5	62,8	98,5	44,7	103	46,7	119	54,0
PVDF	Alu- minium	109	49,4	147	66,7	112,5	51,0	72,5	32,9	77	34,9	93	42,2
PVDF	Roestvast staal	140,5	63,7	178,5	81,0	144	63,7	104	47,2	108,5	49,2	124,5	56,5
Roestvast staal	Alu- minium	121,5	55,1	159,5	72,3	125	55,5	85	38,6	89,5	40,6	105,5	47,9
Roestvast staal	Roestvast staal	153	69,4	191	86,6	156,5	71,0	116,5	52,8	121	54,9	137	62,1

Component/model	VS	Metrisch
Compressor	28 lb	13 kg
Graco-VFD	6 lb	3 kg
Graco-motorbesturing	10,5 lb	4,8 kg
Modellen voor montage op onderstel		
24Y388, 24Y552 en 24Y588	184,5 lb	83,7 kg
24Y559 en 24Y560	182 lb	82,6 kg
24Y561 en 24Y562	200 lb	90,7 kg

Bereik vloeistoftemperatuur

KENNISGEVING

Begrenzings van de temperatuur zijn alleen op mechanische spanning gebaseerd. Sommige chemicaliën zullen het vloeistoftemperatuurbereik verder beperken. Blijf binnen het temperatuurbereik van het meest beperkte, bevochtigde onderdeel. Het werken op een temperatuur die voor de pomponderdelen of te hoog, of te laag is, kan schade aan de apparatuur veroorzaken.

Materiaal van membraan/kogel/zitting	Bereik vloeistoftemperatuur					
	Pompen van aluminium, hastelloy of roestvrij staal		Polypropreen of Geleidende polypropyleen pompen		PVDF-pompen	
	Fahrenheit	Celsius	Fahrenheit	Celsius	Fahrenheit	Celsius
Acetaal (AC)	-20° tot 180°F	-29° tot 82°C	32° tot 150 °F	0° tot 66 °C	10 tot 180 °F	-12 tot 82 °C
Buna-N (BN)	10° tot 180°F	-12° tot 82°C	32° tot 150 °F	0° tot 66 °C	10 tot 180 °F	-12 tot 82 °C
FKM fluorelastomeer (FK)*	-40° tot 275°F	-40° tot 135°C	32° tot 150 °F	0° tot 66 °C	10° tot 225 °F	-12° tot 107 °C
Geolast® (GE)	-40° tot 180°F	-40° tot 82°C	32° tot 150 °F	0° tot 66 °C	10° tot 150 °F	-12° tot 66 °C
Polychloropreen overmolded membraan (CO) of polychloropreen kogels van het terugslagventiel (CR of CW)	14° tot 176°F	-10° tot 80°C	32° tot 150 °F	0° tot 66 °C	10 tot 180 °F	-12 tot 82 °C
Polypropyleen (PP)	32° tot 175°F	0° tot 79°C	32° tot 150 °F	0° tot 66 °C	32° tot 150 °F	0° tot 66 °C
PTFE gietmembraan (PO)	-40° tot 180°F	-40° tot 82°C	40° tot 150 °F	4° tot 66 °C	40 tot 180 °F	4 tot 82 °C
PTFE kogelkleppen of 2-delig PTFE/EPDM membraan (PT)	-40° tot 220°F	-40° tot 104°C	40° tot 150 °F	4° tot 66 °C	40° tot 220 °F	4 ° tot 104 °C
PVDF (PV)	10° tot 225°F	-12° tot 107°C	32° tot 150 °F	0° tot 66 °C	10° tot 225 °F	-12° tot 107 °C
Santoprene® keerklepogels (SP) of 2-delig PTFE/Santoprene membraan (PS)	-40° tot 180°F	-40° tot 82°C	32° tot 150 °F	0° tot 66 °C	10° tot 225 °F	-12° tot 107 °C
TPE (TP)	-20° tot 150°F	-29° tot 66°C	32° tot 150 °F	0° tot 66 °C	10° tot 150 °F	-12° tot 66 °C

* De maximumtemperatuur die is weergegeven, is gebaseerd op de ATEX-standaard voor T4 temperatuurclassificatie. Als u werkt in een niet-explosieve omgeving, is de maximale vloeistoftemperatuur van FKM fluorelastomeer in pompen van aluminium of roestvast staal 320 °F (160 °C).

California Proposition 65

INWONERS CALIFORNIE

 **WAARSCHUWING:** Kanker en reproductieve schade — www.P65warnings.ca.gov.

Standaardgarantie van Graco

Graco garandeert dat alle in dit document genoemde en door Graco vervaardigde apparatuur waarop de naam Graco vermeld staat, op de datum van verkoop voor gebruik door de oorspronkelijke koper vrij is van materiaal- en fabricagefouten. Met uitzondering van speciale, uitgebreide of beperkte garantie zoals gepubliceerd door Graco, zal Graco, gedurende een periode van twaalf maanden na verkoopdatum, elk onderdeel van de apparatuur dat naar het oordeel van Graco gebreken vertoont, herstellen of vervangen. Deze garantie is alleen van toepassing op voorwaarde dat de apparatuur conform de schriftelijke aanbevelingen van Graco werd geïnstalleerd, bediend en onderhouden.

Normale slijtage en veroudering, of slecht functioneren, beschadiging of slijtage veroorzaakt door onjuiste installatie, verkeerde toepassing, slijtend materiaal, corrosie, onvoldoende of onjuist uitgevoerd onderhoud, nalatigheid, ongeval, eigenmachtige wijzigingen aan de apparatuur, of het vervangen van Graco-onderdelen door onderdelen van andere herkomst, vallen niet onder de garantie en Graco is daarvoor niet aansprakelijk. Graco is ook niet aansprakelijk voor slecht functioneren, beschadiging of slijtage veroorzaakt door de incompatibiliteit van Graco-apparatuur met constructies, toebehoren, apparatuur of materialen die niet door Graco geleverd zijn, en ook niet voor fouten in het ontwerp, bij de fabricage of het onderhoud van constructies, toebehoren, apparatuur of materialen die niet door Graco geleverd zijn.

Deze garantie wordt verleend onder de voorwaarde dat de apparatuur waarvan de koper stelt dat die een defect vertoont gefrankeerd wordt verzonden naar een erkende Graco-leverancier opdat de aanwezigheid van het beweerde defect kan worden geverifieerd. Indien het beweerde defect inderdaad wordt vastgesteld, zal Graco de defecte onderdelen kosteloos herstellen of vervangen. De apparatuur zal gefrankeerd worden teruggezonden naar de oorspronkelijke koper. Indien bij de inspectie geen materiaal- of fabricagefouten worden geconstateerd, dan zullen de herstellingen worden uitgevoerd tegen een redelijke vergoeding, in welke vergoeding de kosten van onderdelen, arbeid en vervoer begrepen kunnen zijn.

DEZE GARANTIE IS EXCLUSIEF, EN TREEDT IN DE PLAATS VAN ENIGE ANDERE GARANTIE, UITDRUKKELIJK OF IMPLICIET, DAARONDER INBEGREPEN MAAR NIET BEPERKT TOT GARANTIES BETREFFENDE VERKOOPBAARHEID OF GESCHIKTHEID VOOR EEN BEPAALDE TOEPASSING.

De enige verplichting van Graco en het enige verhaal van de klant bij schending van de garantie is zoals hierboven bepaald is. De koper gaat ermee akkoord dat geen andere verhaalmogelijkheid (waaronder, maar niet beperkt tot vergoeding van incidentele schade of van vervolgschade door winstderving, gemiste verkoopopbrengsten, letsel aan personen of materiële schade, of welke andere incidentele verliezen of vervolgv verliezen dan ook) aanwezig is. Elke klacht wegens inbreuk op de garantie moet binnen twee (2) jaar na aankoopdatum kenbaar worden gemaakt.

GRACO GEEFT GEEN GARANTIE EN WIJST ELKE IMPLICIETE GARANTIE AF BETREFFENDE VERKOOPBAARHEID OF GESCHIKTHEID VOOR EEN BEPAALDE TOEPASSING, MET BETREKKING TOT TOEBEHOREN, APPARATUUR, MATERIALEN OF COMPONENTEN DIE GRACO GELEVERD, MAAR NIET VERVAARDIGD HEEFT. Deze items, die verkocht, maar niet vervaardigd worden door Graco (zoals elektrische motoren, schakelaars, slangen, enz.) zijn, indien van toepassing, onderhevig aan de garantie van de fabrikant. Graco zal aan de koper redelijke ondersteuning verlenen bij het aanspraak maken op die garantie.

Graco is in geen geval aansprakelijk voor indirecte, incidentele, speciale of gevolgschade die het gevolg is van het feit dat Graco dergelijke apparatuur heeft geleverd, of van de uitrusting, de werking, of het gebruik van producten of andere goederen op deze wijze verkocht, ongeacht of die ontstaat door inbreuk op een contract, inbreuk op garantie, nalatigheid van Graco, of anderszins.

Graco-informatie

Bezoek www.graco.com voor de meest recente informatie over Graco-producten. Kijk op www.graco.com/patents voor patentinformatie.

Voor het plaatsen van een bestelling neemt u contact op met uw Graco-distributeur of belt u de dichtstbijzijnde distributeur.

Telefoon: 612-623-6921 **of gratis:** 1-800-328-0211 **Fax:** 612-378-3505

Alle geschreven en afgebeelde gegevens in dit document geven de meest recente productinformatie weer zoals bekend op het tijdstip van publicatie.
Graco behoudt zich het recht voor om te allen tijde wijzigingen aan te brengen zonder voorafgaande kennisgeving.
Vertaling van de originele instructies. This manual contains Dutch. MM 334188

Hoofdkantoor Graco: Minneapolis
Kantoren in het buitenland: België, China, Japan, Korea

GRACO INC. EN DOCHTERONDERNEMINGEN • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS MN 55440-1441 • USA
Copyright 2015, Graco Inc. Alle productielocaties van Graco zijn ISO 9001-gecertificeerd.

www.graco.com
Revisie Y, december 2021