



VACUUM SOLUTIONS

Part of the **BUSCH** GROUP

DOLPHIN LM/LT

Vloeistofringvacuümpompen

LM 0100 A, LM 0180 A, LM 0270 A, LM 0530 A, LM 0800 A,

LT 0130 A, LT 0170 A, LT 0220 A, LT 0320 A, LT 0430 A, LT 0510 A, LT 0630 A, LT 0750 A

Gebruikshandleiding



Inhoudsopgave

1	Veiligheid.....	3
2	Productomschrijving.....	4
2.1	Werkingsprincipe	5
2.2	Reglementair gebruik.....	5
2.3	Schakelast	6
2.4	Varianten.....	6
2.4.1	LM-serie	6
2.4.2	LT-serie.....	6
2.4.3	VL-systeem	6
2.5	Optionele accessoires.....	6
2.5.1	Anticavatie-afsluiter	6
2.5.2	Terugslagventiel van inlaat	6
2.5.3	Gasuitlaat.....	6
3	Transport.....	7
4	Opslag	8
4.1	Korte termijn (tot 3 maanden).....	8
4.2	Middellange termijn (3 maanden tot 6 maanden).....	8
4.3	Lange termijn (meer dan 6 maanden).....	8
5	Installatie	9
5.1	Installatievoorwaarden	9
5.2	Aansluitleidingen/-pijpen	9
5.2.1	Zuigaansluiting	10
5.2.2	Afvoeraansluiting	10
5.2.3	Aansluiting bedrijfsvloeistof	11
5.3	Bedrijfsvloeistofinstellingen	13
5.4	Monteren van de koppeling.....	14
5.5	Boutinstelling.....	15
6	Elektrische aansluiting	16
6.1	Machine wordt geleverd zonder besturingskast of frequentieregelaar (VSD)	16
6.2	Machine geleverd met een frequentieregelaar (optie)	17
6.3	Aansluitschema driefasemotor	18
7	Inbedrijfstelling.....	21
7.1	Cavatie voorkomen.....	22
8	Onderhoud	23
8.1	Onderhoudsschema	23
9	Revisie.....	25
10	Buitenbedrijfstelling.....	26
10.1	Ontmanteling en afvoer	26
11	Reserveonderdelen	27
12	Probleemoplossing.....	29
13	Technische gegevens	31
14	EU-conformiteitsverklaring	36
15	VK-conformiteitsverklaring	37

1

Veiligheid

Voordat deze machine wordt bediend, moet deze gebruikshandleiding worden gelezen en begrepen. Neem contact op met de contactpersoon van uw fabrikant indien er bepaalde zaken onduidelijk zijn.

Lees deze gebruikshandleiding voor gebruik zorgvuldig door en bewaar deze voor toekomstig gebruik.

Deze gebruikshandleiding blijft geldig zolang de klant niets wijzigt aan het product.

De machine is bedoeld voor industrieel gebruik. De machine mag alleen worden bediend door technisch geschoold personeel.

Draag altijd geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen die voldoen aan de plaatselijke voorschriften.

De machine is ontworpen en vervaardigd volgens geavanceerde methoden. Desondanks blijven er restrisico's, zoals beschreven in de volgende hoofdstukken en volgens het hoofdstuk *Reglementair gebruik* [→ 5].

Deze gebruikshandleiding wijst waar nodig op mogelijke gevaren. Veiligheidsinstructies en waarschuwingen worden met één van deze sleutelwoorden aangegeven: GEVAAR, WAARSCHUWING, PAS OP, ATTENTIE en OPMERKING:



GEVAAR

... wijst op de dreiging van een gevaarlijke situatie die, indien deze niet wordt voorkomen, de dood of ernstig letsel tot gevolg zal hebben.



WAARSCHUWING

... wijst op een mogelijke gevaarlijke situatie die kan leiden tot de dood of ernstig letsel.



VOORZICHTIG

... wijst op een mogelijke gevaarlijke situatie die kan leiden tot lichte verwondingen.



LET OP

... wijst op een mogelijke gevaarlijke situatie die kan resulteren in materiële schade.

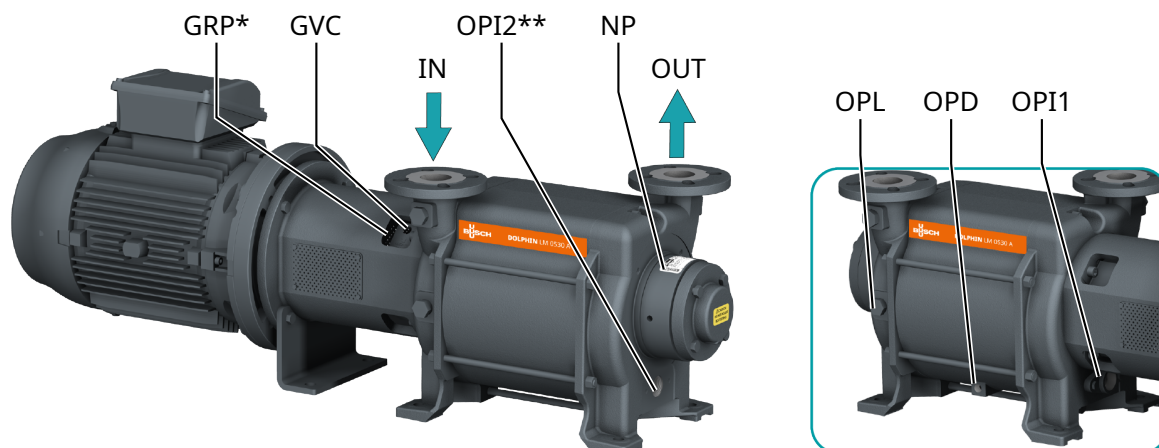


OPMERKING

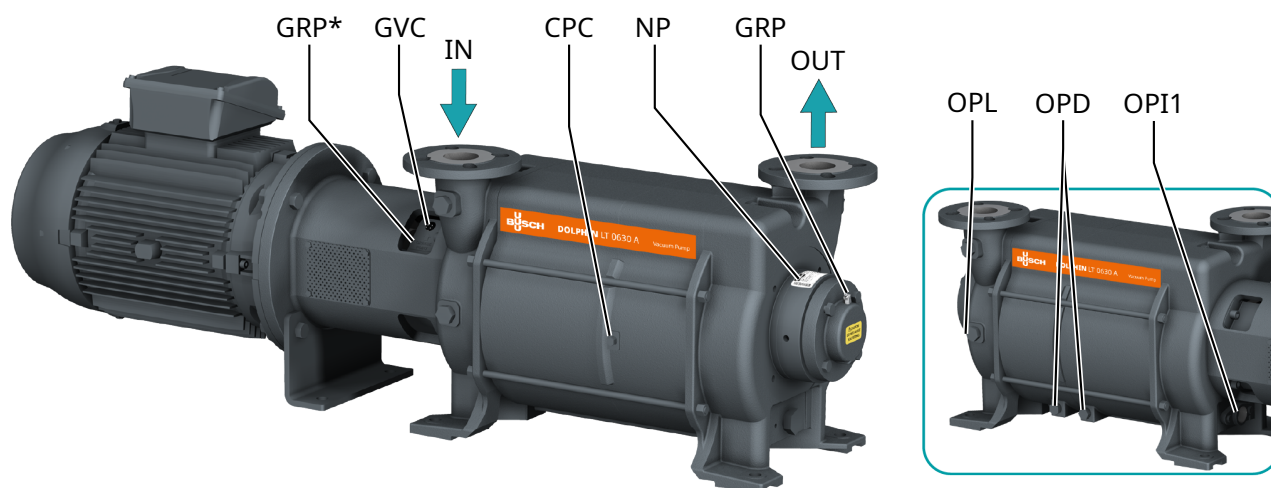
... geeft handige tips en aanbevelingen, evenals informatie voor een efficiënte en probleemloze werking.

2 Productomschrijving

DOLPHIN LM 0100-0800 A



DOLPHIN LT 0130-0750 A



Beschrijving

IN	Zuigaansluiting	OUT	Uitlaataansluiting
CPC	Anti-cavitatieaansluiting	GRP*	Smeerpunt
GVC	Aansluiting vacuümmeter of -begrenzings-ventiel	NP	Typeplaatje
OPD	Bedrijfsvloeistofafvoer	OPI	Bedrijfsvloeistofinlaat
OPL	Plug bedrijfsvloeistofniveau		

* GRP alleen beschikbaar op LM 0800 A, LT 0630 A en LT 0750 A

** OPI2 alleen vereist voor LM 0270 A, LM 0530 A en LM 0800 A



OPMERKING

Technische term.

In deze gebruikshandleiding verwijst de term 'machine' naar het 'vacuümpomp'.

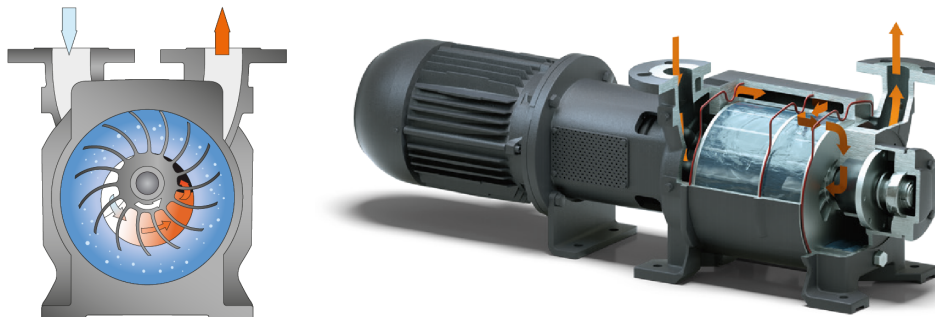


OPMERKING

Afbeeldingen.

In deze gebruikshandleiding kunnen de afbeeldingen afwijken van het daadwerkelijke uiterlijk van de machine.

2.1 Werkingsprincipe



De machine werkt volgens het vloeistofringprincipe.

Een excentrisch gemonteerde rotor draait in een behuizing die gedeeltelijk is gevuld met bedrijfs-vloeistof (meestal water). De rotorbladen komen in contact met de vloeistof. Door de rotatie ontstaat een centrifugale kracht die zo een "vloeistofring" binnen de behuizing vormt. Het verpompte medium wordt getransporteerd naar de ruimtes tussen de rotorschuifven en de vloeistofring. De excentrische rotatie van de rotor verandert het volume van deze ruimtes, waardoor gas wordt aangezogen, gecomprimeerd en afgevoerd.

2.2 Reglementair gebruik



WAARSCHUWING

In geval van voorzienbaar misbruik buiten het reglementaire gebruik van de machine.

Risico op letsel!

Risico op schade aan de machine!

Risico op schade aan de omgeving!

- Zorg ervoor dat u alle instructies in deze handleiding naleeft.

De machine is bestemd voor het afzuigen van lucht, damp en andere gassen.

Voor explosieve gassen en dampen (als er een "Ex(inside)"-teken op de typeplaat is weergegeven) raadpleegt u het ATEX-bijlage voor aanvullende veiligheidsinformatie over gebruik in gevaarlijke zones.

Overbrengen van andere media leidt tot een verhoogde thermische en/of mechanische belasting van de machine en is alleen toegestaan na overleg met de fabrikant.

De machine is bedoeld voor plaatsing in een potentieel niet-explosiegevaarlijke omgeving, tenzij er een "Ex(outside)"-teken op de typeplaat staat. Raadpleeg in dit geval het ATEX-bijlage voor aanvullende veiligheidsinformatie.

De machine is in staat om de einddruk te behouden, zie *Technische gegevens* [→ 31].

De machine is geschikt voor continu bedrijf.

Zie *Technische gegevens* [→ 31] voor toegestane omgevingsomstandigheden.

2.3 Schakelast

De machine wordt zonder schakelkast geleverd. De machine dient tijdens de installatie van een besturingssysteem te worden voorzien.

2.4 Varianten

2.4.1 LM-serie

De pompen van de DOLPHIN LM-serie zijn eentrapsvacuümpompen en werken van atmosferische druk tot een einddruk van 130 hPa (mbar).

2.4.2 LT-serie

De pompen van de DOLPHIN LT-serie zijn tweetrapsvacuümpompen en werken van atmosferische druk tot een einddruk van 33 hPa (mbar).

2.4.3 VL-systeem

Het VL-systeem bestaat uit een DOLPHIN-machine van de LM- of LT-serie en een toevoersysteem voor de bedrijfsvloeistof.

Er zijn drie verschillende lay-outs mogelijk:

- Doorloopkoeling zonder terugwinning.
- Gedeeltelijke terugwinning (open circuit).
- Volledige terugwinning (gesloten circuit).

Alle lay-outs hebben vier basiselementen:

- Bron van de bedrijfsvloeistof (waterleiding of reservoir).
- Regelaar om de vloeistofstroom te regelen.
- Middel om de stroom te stoppen wanneer de machine is uitgeschakeld (handmatig of met elektromagnetische klep).
- Middel om het mengsel van de gas-vloeistofuitlaat te scheiden om de opbouw van onnodige voordruk te voorkomen.

Als de machine is voorzien van een VL-systeem (zie referentie op typeplaatje):

- Raadpleeg de bijlage bij de gebruikshandleiding van het VL-systeem voor meer informatie.

2.5 Optionele accessoires

2.5.1 Anticavitatie-afsluiter

De anticavitatie-afsluiter kan worden geleverd om automatisch lucht in de inlaat te laten ontsnappen om cavitatie te voorkomen.

2.5.2 Terugslagventiel van inlaat

Het terugslagventiel van inlaat kan worden aangebracht om te voorkomen dat de bedrijfsvloeistof terugstroomt door de inlaatleiding naar de proceskamers wanneer de machine stopt.

2.5.3 Gasuitlaat

De door lucht aangedreven gasuitlaat van een DOLPHIN LT vacuümpomp biedt een extra pomptrap. Dit biedt een lagere inlaatdruk dan de druk die met alleen de LT-vacuümpomp zou kunnen worden bereikt zonder toename van het geabsorbeerde vermogen.

3 Transport

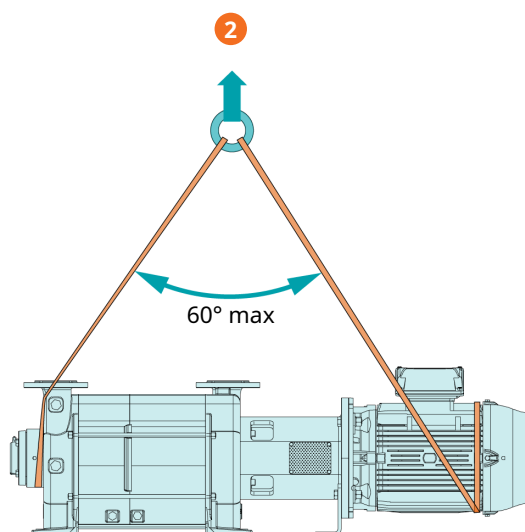
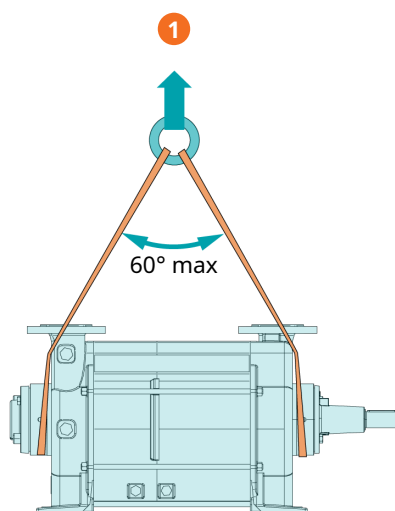


WAARSCHUWING

Hangende lading.

Risico op ernstig letsel!

- Loop, sta of werk niet onder hangende ladingen.
- Om het gewicht van de machine te achterhalen, raadpleegt u het hoofdstuk *Technische gegevens* [→ 31] of de typeplaat (NP).
- Gebruik geschikte stropen.



Beschrijving

1	DOLPHIN LM of LT zonder motor (pomp met kale as)	2	DOLPHIN LM of LT met motor
---	---	---	----------------------------

- Controleer de machine op transportschade.

Als de machine is vastgezet op een basisplaat:

- Verwijder de machine van de basisplaat.

4 Opslag



LET OP

Opslagtemperatuur lager dan 5 °C.

Risico op schade aan de machine!

- Tap de bedrijfsvloeistof af uit de machine en het systeem voordat u deze opslaat.
- Of voeg antivriesvloeistof toe.

Na de test wordt de machine ontlucht en afgevoerd. Een machine die ijzerhoudend materiaal bevat wordt geconserveerd door middel van een gecombineerde dampfaseremmer (VPI, Vapor Phase Inhibitor) en contactremmerolie (Vaporol™ of equivalent) bij een aanbevolen concentratie van 1 liter per m³.

4.1 Korte termijn (tot 3 maanden)

- Dicht alle openingen met tape of gebruik de meegeleverde doppen.

Indien mogelijk:

- de machine binnen, droog, stofvrij opslaan en indien mogelijk in de originele verpakking, bij voorkeur bij temperaturen tussen +5 ... 55 C.

4.2 Middellange termijn (3 maanden tot 6 maanden)

- Verwijder de koppelingsafscherming van de as (indien de machine niet met kale as is geleverd).
- Draai de as van de machine wekelijks met de hand om lagerschade te voorkomen.
- Plaats de as op ongeveer 90 graden van de originele positie; markeer de originele positie ter referentie.
- Plaats de koppelingsafscherming terug en zorg er daarbij voor dat deze juist is uitgelijnd en dat alle bevestigingsmiddelen vervangen en goed bevestigd zijn.

4.3 Lange termijn (meer dan 6 maanden)

Indien de machine is gemaakt van gietijzer:

- Vul de machine met een conserveringsvloeistof (bijv. "Shell Ensio Fluid") om corrosie van de machine te voorkomen.
- Verwijder de koppelingsafscherming van de as (indien de machine niet met kale as is geleverd).
- Draai de as van de machine wekelijks met de hand om lagerschade te voorkomen.
- Plaats de as op ongeveer 90 graden van de originele positie; markeer de originele positie ter referentie.
- Smeer de blootliggende asuiteinden en de askoppeling in met een wasconserveringsmiddel of vet.
- Plaats de koppelingsafscherming terug en zorg er daarbij voor dat deze juist is uitgelijnd en dat alle bevestigingsmiddelen vervangen en goed bevestigd zijn.

5 Installatie

5.1 Installatievoorwaarden



LET OP

Gebruik van de machine buiten de toegestane installatievoorwaarden.

Risico op voortijdige uitval!

Verlies van efficiëntie!

- Zorg ervoor dat de installatievoorwaarden volledig worden nageleefd.

- Zorg ervoor dat de omgeving van de machine niet explosiegevaarlijk is.

Als er een Ex(o)-teken op de typeplaat staat:

- Raadpleeg ATEX-bijlage voor aanvullende veiligheidsinformatie.
- Zorg ervoor dat de omgevingsomstandigheden voldoen aan de *Technische gegevens* [→ 31].
- Zorg ervoor dat de omgevingsomstandigheden voldoen aan de beschermingsklasse van de motor en de elektrische instrumenten.
- Zorg ervoor dat de installatieruimte of -locatie beschermd is tegen het weer en bliksem.
- Zorg ervoor dat de installatieruimte of -locatie zodanig geventileerd is dat de machine voldoende gekoeld wordt.
- Zorg ervoor dat de koelluchtinlaten en -uitlaten van de motorventilator niet worden afgedekt of geblokkeerd en dat de koelluchtstroom niet op andere wijze nadelig wordt beïnvloed.
- Zorg ervoor dat er voldoende ruimte blijft voor onderhoudswerkzaamheden.
- Zorg ervoor dat de machine horizontaal op een vlak oppervlak wordt geplaatst of gemonteerd.
- Zorg ervoor dat de machine is aangesloten op een bedrijfskoelvloeistofsysteem, zie *Aansluiting bedrijfsvloeistof* [→ 11].
- Zorg ervoor dat alle meegeleverde afdekkingen, kappen, etc. zijn gemonteerd.

In het geval dat een machine zonder motor is geleverd:

- Zorg ervoor dat de koppeling juist is uitgelijnd, zie *Monteren van de koppeling* [→ 14].

Als de machine is geïnstalleerd op een hoogte van meer dan 1000 meter boven zeeniveau:

- Neem contact op met de vertegenwoordiger van uw fabrikant, het motorvermogen moet worden gereduceerd of de omgevingstemperatuur moet worden gelimiteerd.

5.2 Aansluitleidingen/-pijpen

- Verwijder alle beschermkappen voor de installatie.
- Zorg ervoor dat de diameter van de aansluitleidingen over de gehele lengte minstens even groot is als de aansluitingen van de machine.
- Zorg ervoor dat de verbindingsleidingen geen druk veroorzaken op de aansluiting van de machine. Gebruik indien nodig flexibele verbindingsstukken.

Bij lange aansluitleidingen:

- Gebruik grotere diameters om efficiëntieverlies te voorkomen.
- Neem voor meer informatie contact op met de vertegenwoordiger van uw fabrikant.

5.2.1 Zuigaansluiting



LET OP

Binnendringen van vreemde voorwerpen.

Risico op schade aan de machine!

Als het inlaatgas vreemde vaste deeltjes bevat:

- Installeer een geschikte zuigzeef (maasgrootte kleiner dan 0.1 mm) stroomopwaarts van de machine.

Formaat van de aansluiting:

- DN40 PN10 (voor LM 0100-0270 A en LT 0130-0220 A)
- DN50 PN10 (voor LM 0530 A en LT 0320-0510 A)
- DN65 PN10 (voor LM 0800 A en LT 0630-0750 A)

5.2.2 Afvoeraansluiting



LET OP

Doorstroming gasafvoer belemmerd.

Risico op schade aan de machine!

- Zorg ervoor dat het afgevoerde gas vrij kan stromen. Onder geen enkele omstandigheid mag u de afvoer afsluiten, beperken of als bron van perslucht gebruiken.



LET OP

Te hoge elevatie of gebrek aan scheiding.

Veroorzaakt voordruk en mogelijk overbelasting van de motor!

- De afvoerleiding mag zich niet hoger dan 600 mm boven de afvoerflens (UIT) van de machine bevinden, totdat de vloeistof is gescheiden.

Formaat van de aansluiting:

- DN40 PN10 (voor LM 0100-0270 A en LT 0130-0220 A)
- DN50 PN10 (voor LM 0530 A en LT 0320-0510 A)
- DN65 PN10 (voor LM 0800 A en LT 0630-0750 A)

5.2.3 Aansluiting bedrijfsvloeistof

De volgende schema's tonen voorbeelden van typische installaties. De werkelijke omvang van de levering wordt altijd contractueel overeengekomen.



LET OP

Bediening zonder bedrijfsvloeistof.

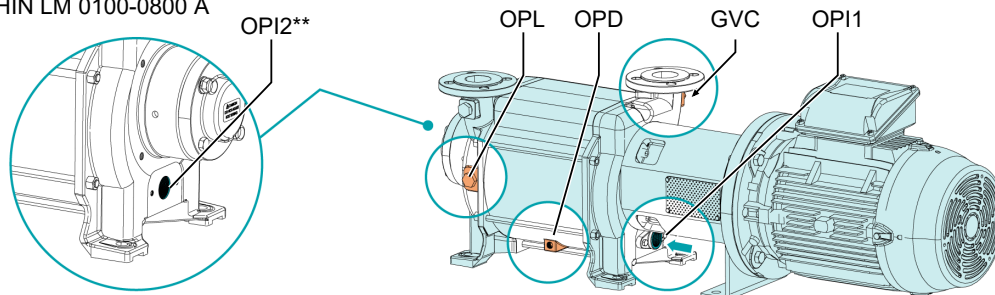
Risico op voortijdige uitval!

- Voor langdurig gebruik bij een inlaatdruk van meer dan 300 hPa abs (300 mbar abs) wordt een circulatiepomp aanbevolen.
- Bij een inlaatdruk van meer dan 400 hPa abs (400 mbar abs) of wanneer de inlaatdruk varieert tijdens cyclische werking, is een circulatiepomp verplicht.

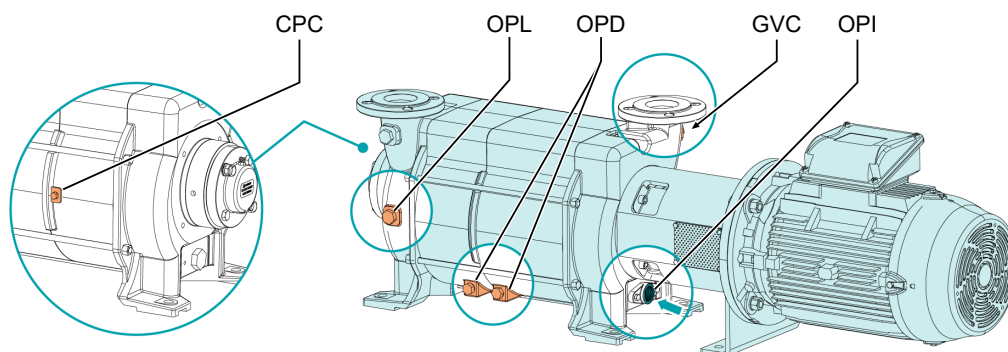
Als de machine is voorzien van een VL-systeem (zie referentie op typeplaatje):

- Raadpleeg de bijlage bij de gebruikshandleiding van het VL-systeem voor meer informatie.

DOLPHIN LM 0100-0800 A



DOLPHIN LT 0130-0750 A



Beschrijving

CPC	Anti-cavitatieaansluiting	GVC	Aansluiting vacuümmeter of -begrenzingsventiel
OPD	Bedrijfsvloeistofafvoer (vloeistof)	OPI	Bedrijfsvloeistofinlaat (vloeistof)
OPL	Plug bedrijfsvloeistofniveau		

** OPI2 alleen vereist voor LM 0270 A, LM 0530 A en LM 0800 A.

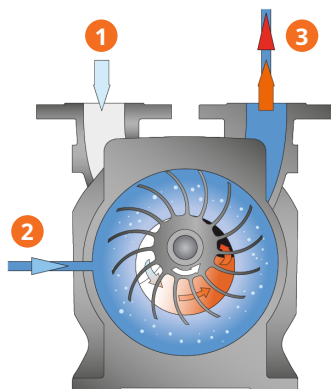
Afmetingen aansluitingen:

Machinetype	OPI1	OPI2	OPD	OPL	CPC	GVC
LM 0100-0180 A	Rc 1/2	N.v.t.	Rc 1/8	Rc 1/4	N.v.t.	Rc 1/4
LM 0270 A	Rc 1/2	Rc 1/2	Rc 1/8	Rc 1/4	N.v.t.	Rc 1/4
LM 0530 A	Rc 1	Rc 1	Rc 1/4	Rc 3/4	N.v.t.	Rc 3/4

Machinetype	OPI1	OPI2	OPD	OPL	CPC	GVC
LM 0800 A	Rc 1	Rc 1	Rc 1/2	Rc 3/4	N.v.t.	Rc 3/4
LT 0130-0220 A	Rc 1/2	N.v.t.	2 x Rc 1/8	Rc 1/4	Rc 1/8	Rc 1/4
LT 0320-0510 A	Rc 1	N.v.t.	2 x Rc 1/4	Rc 3/4	Rc 1/4	Rc 3/4
LT 0630-0750 A	Rc 1	N.v.t.	2 x Rc 1/2	Rc 3/4	Rc 1/4	Rc 3/4

- Zorg ervoor dat de bedrijfsvloeistof voldoet aan de eisen.
 - Zie *Bedrijfsvloeistofinstellingen* [→ 13].

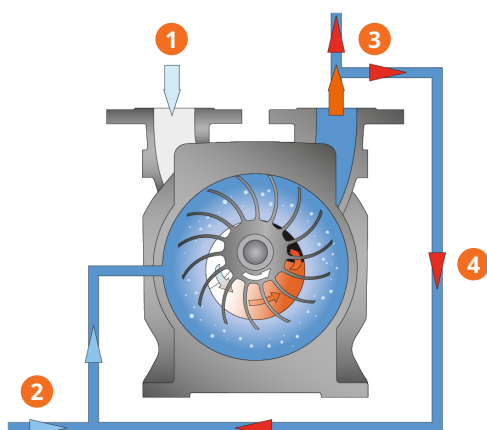
5.2.3.1 Doorloopkoeling zonder terugwinning



Beschrijving			
1	Procesinlaat (IN)	2	Bedrijfsvloeistofinlaat (OPI)
3	Afvoer van gas en bedrijfsvloeistof (UIT)		

Het vloeistofstelsel voor continue doorstroming wint de bedrijfsvloeistof die samen met de uitlaatgassen naar buiten stroomt, niet terug.

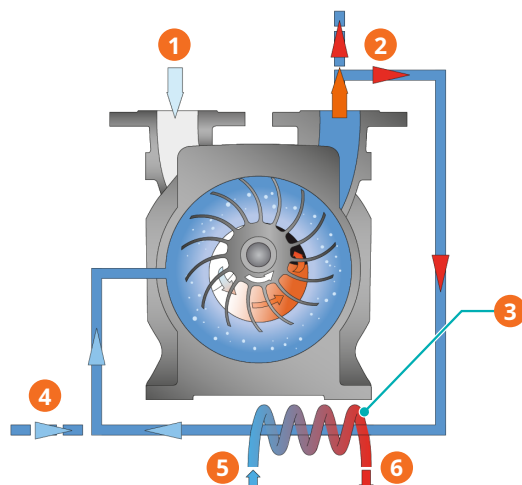
5.2.3.2 Gedeeltelijke terugwinning (open circuit)



Beschrijving			
1	Procesinlaat (IN)	2	Bedrijfsvloeistofinlaat (OPI)
3	Afvoer van gas en bedrijfsvloeistof (UIT)	4	Deel van bedrijfsvloeistof teruggewonnen naar afscheider

Het vloeistofstelsel met gedeeltelijke recirculatie reduceert het gebruik van verse vloeistof door max. 85% van de bedrijfsvloeistof terug te winnen en opnieuw in circulatie te brengen.

5.2.3.3 Volledige terugwinning (gesloten circuit)



Beschrijving			
1	Procesinlaat (IN)	2	Afvoer van gas en bedrijfsvloeistof (UIT) naar afscheider
3	Warmtewisselaar (HE)	4	Bedrijfsvloeistof bijvullen (OPI)
5	Koelvloeistofinlaat (CLI)	6	Koelvloeistofuitlaat (CLO)

Een gesloten vloeistofstelsel wint alle bedrijfsvloeistof terug die door een warmtewisselaar wordt gekoeld.

De aanbevolen maximale drukval over de warmtewisselaar van het totale recirculatiesysteem is 150 mbar aan de machinezijde.

Deze opstelling zorgt ervoor dat de bedrijfsvloeistof volledig gerecirculeerd wordt. Er wordt een warmtewisselaar toegevoegd om de warmte van de compressie, de wrijving en de condensatie uit de bedrijfsvloeistof te verwijderen voordat deze naar de machine wordt teruggevoerd.

5.3 Bedrijfsvloeistofinstellingen

De toestand van zowel de bedrijfsvloeistof als de overgebrachte media hangt af van de fysieke druk- en temperaturomstandigheden.

Bij zeer lage druk en voldoende hoge temperatuur kan de bedrijfsvloeistof lokaal overgaan in de dampfase, waardoor bellen in de bedrijfsvloeistof ontstaan. Dit proces wordt "cavitatie" genoemd en kan de machine en de prestaties ervan negatief beïnvloeden, zie *Cavitatie voorkomen* [→ 22].

Aanbevolen bedrijfsvloeistofinstellingen:

Stroomsnelheid schoon water (alleen doorloopkoeling zonder terugwinning)	m ³ /h	Zie <i>Technische gegevens</i> [→ 31]
Waterdruk vóór stroomregelklep (alleen doorloopkoeling zonder terugwinning)	bar	1
Max. toelaatbare toevoertemperatuur	°C	80
Max. toelaatbare kinematische viscositeit	mm ² /s	20 <i>Houd rekening met het motorvermogen voor andere vloeistoffen dan water - neem contact op met de fabrikant.</i>
Max. toelaatbare deeltjesgrootte	mm	0,1*

* Zorg er bij alle besturingssystemen voor dat er geen deeltjes met een diameter groter dan 0,1 mm in de machine terecht kunnen komen, noch via het procesgas, noch via de bedrijfsvloeistof. Gebruik naar behoefte geschikte filtering.

In onderstaande tabel staan de aanbevolen maximale niveaus van oplosbare samenstellingen voor gebruik met gietijzeren machines.

Calciumcarbonaat	mg/l (ppm)	< 300**
pH-waarde		6,5 ... 9,5
Chloride	mg/l (ppm)	< 700
Sulfaten	mg/l (ppm)	< 200
Nitrides	mg/l (ppm)	< 500***
Totaal opgeloste vaste stoffen	mg/l (ppm)	< 1000

** om overmatige vorming van aanslag te voorkomen

*** op voorwaarde dat langdurige blootstelling aan stilstaand water niet wordt voorzien



OPMERKING

Versie van roestvast staal.

Houd er rekening mee dat machines van roestvast staal een hogere weerstand tegen corrosie bieden en aanbevolen worden voor gebruik buiten de hierboven vermelde grenzen, of wanneer bekend is dat de toepassing gietijzer aantast.

5.4 Monteren van de koppeling



WAARSCHUWING

Onbeschermde koppeling.

Risico op ernstig letsel!

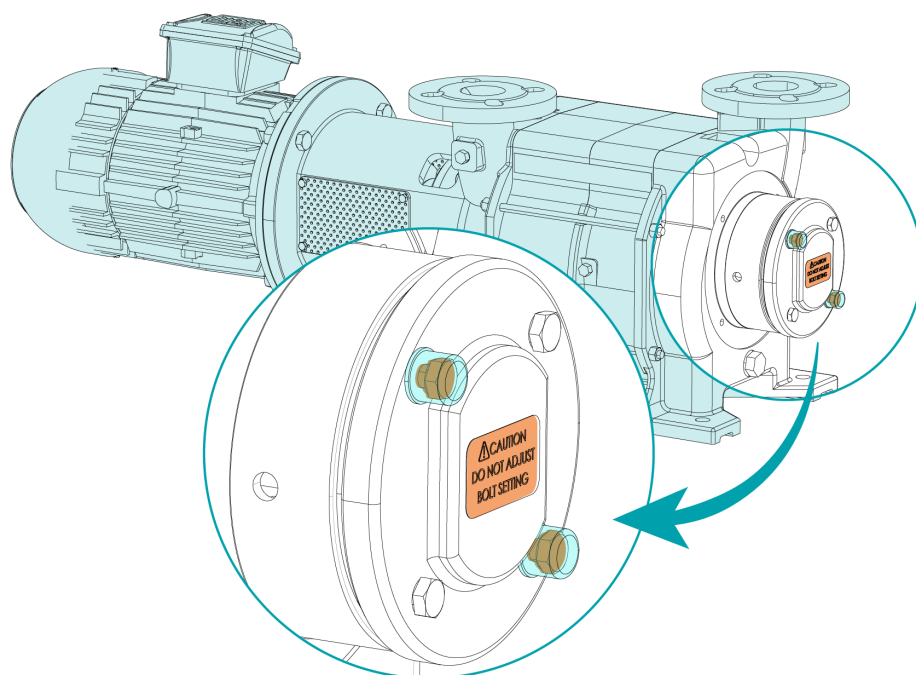
- Zorg ervoor dat de koppeling wordt beschermd door een afdekking of afscherming.

In het geval dat een machine zonder motor is geleverd:

- Bevestig een geschikte koppeling die overeenkomt met de grootte van de machine en de motoras.
- Zorg ervoor dat de koppeling berekend is op het volledige motorkoppel.
- Zorg ervoor dat de koppeling juist is uitgelijnd volgens de instructies voor de koppeling.
- Monteer een beschermende afdekking of afscherming.

Machinetype	Asgrootte machine (mm)
LM 0100-0270 A	28
LM 0530-0800 A	38
LT 0130-0220 A	28
LT 0320-0750 A	38

5.5 Boutinstelling



Als gevolg van het ontwerp liggen **twee** van de boutkoppen op de lagerkap van het niet-aangedreven einde niet vlak met het buitenvlak. Dit is normaal voor dit machinetype en de boutkoppen zijn afgedekt met plastic doppen.



VOORZICHTIG

Boutkoppen met plastic doppen.

Risico op schade aan de machine!

- Wijzig de instelling van deze bouten niet, anders kan de as bewegen en kan de machine vastlopen.

6 Elektrische aansluiting



GEVAAR

Draden onder stroom.

Risico op elektrische schok!

- Elektrische installatiewerkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel.

STROOMBEVEILIGING VAN INSTALLATIE(S):



GEVAAR

Ontbrekende stroombeveiliging.

Risico op elektrische schok!

- Zorg voor stroombeveiliging in overeenstemming met EN 60204-1 op uw installatie(s).
- De elektrische installatie moet voldoen aan de geldende nationale en internationale normen.



LET OP

Elektromagnetische compatibiliteit.

- Zorg ervoor dat de motor van de machine niet wordt beïnvloed door elektrische of elektromagnetische storingen van het stroomnet. Neem indien nodig voor meer informatie contact op met uw Busch contactpersoon.
- Controleer of de EMC van de machine voldoet aan de vereisten van uw elektriciteitsnet. Indien nodig moet een extra ontstoringsvoorziening worden aangebracht (EMC van de machine, zie *EU-conformiteitsverklaring* [→ 36] of *VK-conformiteitsverklaring* [→ 37]).

6.1 Machine wordt geleverd zonder besturingskast of frequentieregelaar (VSD)



GEVAAR

Draden onder stroom.

Risico op elektrische schok!

- Elektrische installatiewerkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel.



OPMERKING

De werking met variabele snelheid, d.w.z. met een frequentieregelaar of een softstarter, is toegestaan zolang de motor daartoe in staat is en het toegestane motortoerentalbereik wordt gerespecteerd (zie *Technische gegevens* [→ 31]).

Neem voor advies en meer informatie contact op met uw Busch-vertegenwoordiger.

- Zorg ervoor dat de voeding voor de motor overeenkomt met de gegevens op het typeplaatje van de motor.
- Als de machine is uitgerust met een stroomaansluiting, installeer dan een aardlekschakelaar om personen te beschermen in geval van defecte isolatie.
 - Busch beveelt aan een type B beveiligingsinrichting voor verliesstroom te installeren, die geschikt is voor de elektrische installatie.
- Zorg voor een vergrendelbare werkschakelaar of noodstop-schakelaar op de voedingskabel, zodat de machine volledig is beveiligd tijdens een noodgeval.
- Zorg voor een vergrendelbare werkschakelaar op de stroomleiding, zodat de machine tijdens onderhoudswerkzaamheden volledig kan worden uitgeschakeld.
- Zorg voor een overbelastingsbeveiliging volgens EN 60204-1 voor de motor.
- Sluit de aarding aan.
- Sluit de motor elektrisch aan.



LET OP

Onjuiste aansluiting.

Risico op schade aan de motor!

- De elektrische schema's hieronder zijn standaard. Controleer de binnenkant van de aansluitkast voor instructies/schema's voor de motoraansluiting.

6.2

Machine geleverd met een frequentieregelaar (optie)

- Als de machine is uitgerust met een stroomaansluiting, installeer dan een aardlekschakelaar om personen te beschermen in geval van defecte isolatie.
 - Busch beveelt aan een type B beveiligingsinrichting voor verliesstroom te installeren, die geschikt is voor de elektrische installatie.
- Als de frequentieregelaar niet is uitgerust met een vergrendelbare ontkoppelingsschakelaar, voorziet deze dan op de stroomleiding, zodat de machine volledig is beveiligd tijdens onderhoudstaken.
- Zorg voor een overbelastingsbeveiliging volgens EN 60204-1.
- Sluit de aarding aan.



LET OP

Onjuiste aansluiting.

Risico van schade aan de frequentieregelaar!

- De elektrische schema's hieronder zijn standaard. Controleer de aansluitinstructies/schema's.

6.3 Aansluitschema driefasemotor

! LET OP

Onjuiste draairichting.

Risico op schade aan de machine!

- Als de machine in de verkeerde draairichting wordt gebruikt, kan de machine in een korte tijd stuklopen! Controleer voor het opstarten of de machine in de juiste richting werkt.

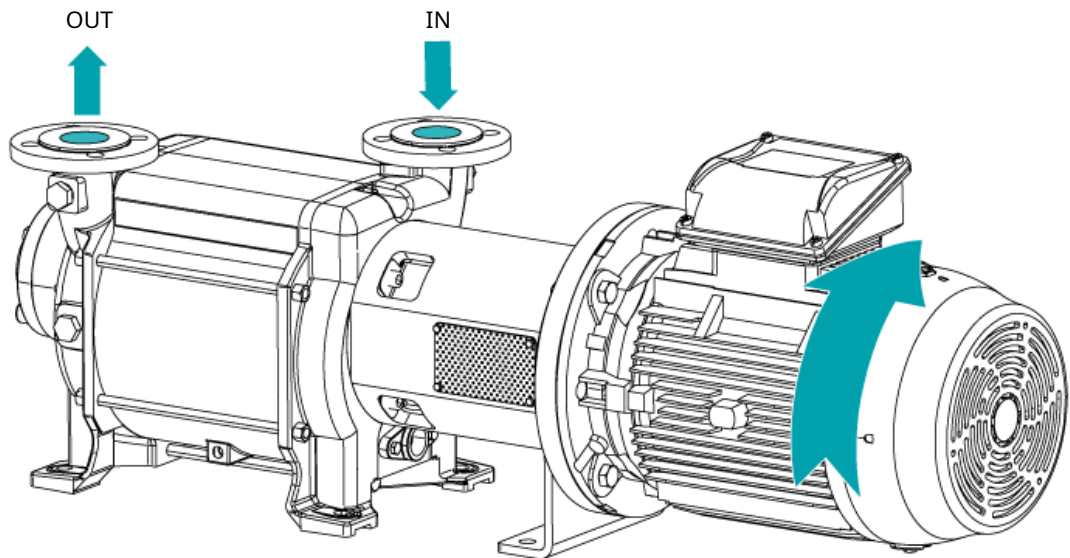
! LET OP

Onjuiste draairichting.

Risico op schade aan het vacuümsysteem!

- Als het vacuümsysteem met een onjuiste draairichting wordt gebruikt, kan de bedrijfsvloeistof terugstromen naar het vacuümsysteem. Controleer vóór ingebruikname of de draairichting correct is.

De beoogde draairichting van de motor is af te lezen van onderstaande afbeelding:

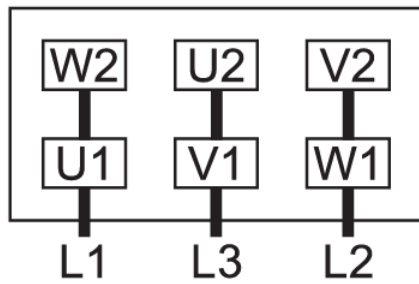


- Kijk naar de ventilator van de motor en bepaal de draairichting net voor de ventilator stopt.

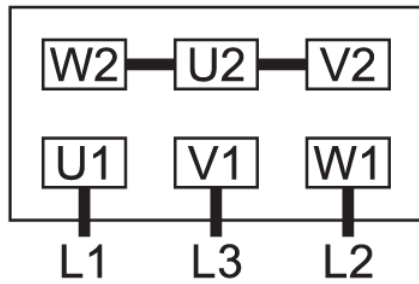
Als de draairichting van de motor moet worden gewijzigd:

- Wissel twee van de motordraden om.

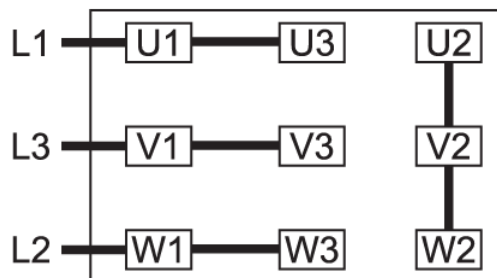
Delta-aansluiting (laagspanning):



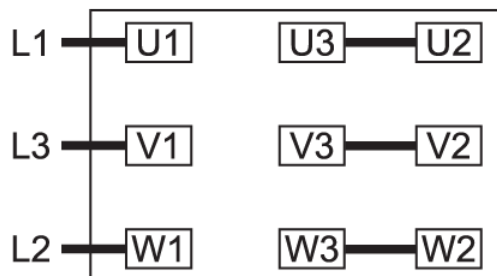
Steraansluiting (hoogspanning):



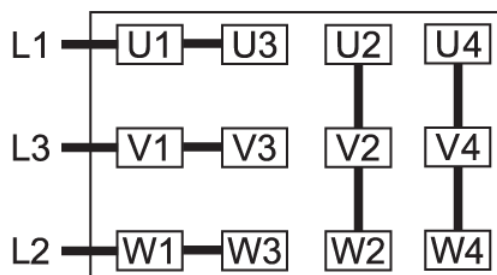
Dubbele steraansluiting, multispanningsmotor met 9 pinnen (laagspanning):



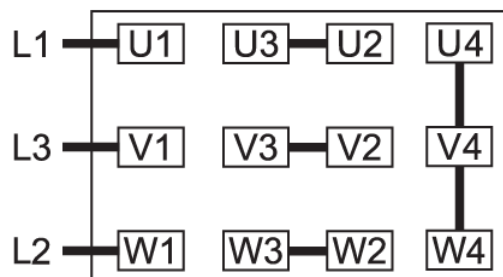
Steraansluiting, multispanningsmotor met 9 pinnen (hoogspanning):



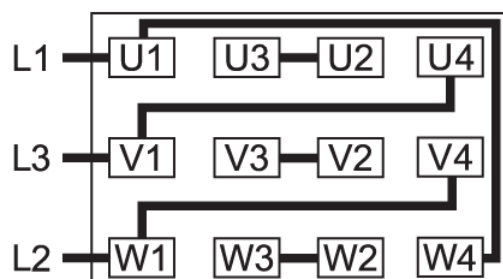
Dubbele steraansluiting, multispanningsmotor met 12 pinnen (laagspanning):



Steraansluiting, multispanningsmotor met 12 pinnen (hoogspanning):



Driehoekschakeling, multispanningsmotor met 12 pinnen (middenspanning):



7

Inbedrijfstelling

**VOORZICHTIG**

Tijdens bedrijf kan het oppervlak van de machine temperaturen van meer dan 70 °C bereiken.
Risico op brandwonden!

- Vermijd contact met de machine tijdens en direct na het gebruik.

**LET OP**

De machine draait zonder bedrijfsvloeistofsysteem.

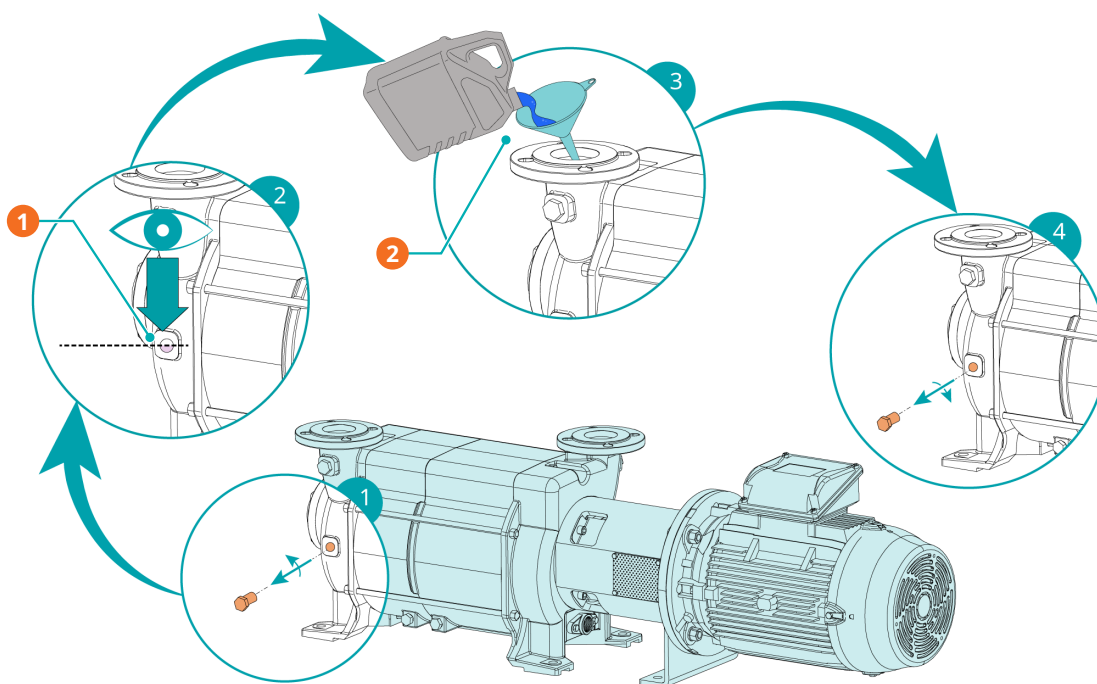
Dit zal de machine in korte tijd vernielen!

- Vóór inbedrijfstelling moet het bedrijfsvloeistofsysteem worden aangesloten en geopend.

- Zorg ervoor dat aan *Installatievoorwaarden* [→ 9] wordt voldaan.

Voordat u de machine in gebruik neemt:

- Zorg ervoor dat het vulniveau van de bedrijfsvloeistof zich in het midden van de machineas bevindt.

**Beschrijving**

1	Controle bedrijfsvloeistof bij middelpunt van behuizing.	2	Zorg ervoor dat de vloeistof wordt afgetapt of vul indien nodig bij. Toevoegen via pompaansluitingen of bedrijfsvloeistoftoevoer.
---	--	---	---

- Controleer de werking van alle automatische afsluiters vóór de inbedrijfstelling.

- Start de machine.
- Zorg ervoor dat het maximaal toegestane aantal starts niet meer is dan 12 starts per uur. Die starts moeten binnen een uur worden uitgespreid.

Na een paar seconden in bedrijf:

- Activeer of schakel het bedrijfsvloei­stofsysteem in.
- Zorg ervoor dat de bedrijfsomstandigheden voldoen aan de *Technische gegevens* [→ 31].

Zodra de machine wordt gebruikt onder normale bedrijfscondities:

- Meet de motorstroom en noteer dit als referentie voor toekomstig onderhoud en het oplossen van problemen.

7.1 Cavitatie voorkomen



LET OP

Cavitatie.

Risico op schade aan de machine!

Als u een krakend geluid hoort:

- Controleer de druk.

Bij zeer lage druk en voldoende hoge temperatuur kan de bedrijfsvloei­stof lokaal overgaan in de dampfase, waardoor bellen in de bedrijfsvloei­stof ontstaan. Als de druk stijgt naar de uitlaatopening, imploderen de bellen. Dit proces wordt "cavitatie" genoemd.

In het geval dat er bellen op de oppervlakken zitten, kan de bedrijfsvloei­stof het gat dat door de bel is achtergelaten niet vanuit alle richtingen gelijkmatig binnendringen. In plaats daarvan raakt de stromende vloei­stof het oppervlak met hoge snelheid. Dit veroorzaakt erosie, wat de machine snel kan vernielen. De vorming van bellen heeft ook een negatieve invloed op de prestaties van de pomp. Cavitatie is duidelijk hoorbaar door het krakende geluid.

De werkdruk van de vacuümpomp moet daarom voldoende boven de dampdruk van de bedrijfsvloei­stof liggen. In het bijzonder mag de drukregeling in het vacuümsysteem in geen geval worden bereikt door de inlaatleiding te beperken of zelfs af te sluiten!

De dampdruk van de bedrijfsvloei­stof en uiteindelijk de einddruk kan worden verminderd door de temperatuur van de bedrijfsvloei­stof te verlagen. In de meeste gevallen is de lage einddruk echte niet vereist en moet cavitatie worden vermeden door middel van vacuümbeperking in plaats van het verlagen van de temperatuur.

8 Onderhoud



GEVAAR

Draden onder stroom.

Risico op elektrische schok!

- Elektrische installatiewerkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel.



WAARSCHUWING



De machine is verontreinigd met gevaarlijke stof.

Risico op vergiftiging!

Risico op infectie!

Als de machine is verontreinigd met gevaarlijke stof:

- Draag geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen.



VOORZICHTIG

Heet oppervlak.

Risico op brandwonden!

- Laat de machine eerst afkoelen voordat u iets doet waarbij u de machine moet aanraken.



VOORZICHTIG

Hete vloeistoffen.

Risico op brandwonden!

- Voordat vloeistoffen worden afgetapt, moet de machine eerst afkoelen.

- Stop de machine en vergrendel deze om onbedoelde ingebruikname te voorkomen.
- Schakel het bedrijfsvloeistofsysteem uit.
- Ontlucht de aangesloten leidingen tot atmosferische druk.

Indien nodig:

- Tap de bedrijfsvloestof af.
- Koppel alle aansluitingen los.

8.1 Onderhoudsschema

De onderhoudsintervallen zijn sterk afhankelijk van de individuele bedrijfscondities. De onderstaande intervallen worden beschouwd als een richtlijn die individueel moeten worden verkort of verlengd, afhankelijk van wat van toepassing is.

Bijzonder veeleisende toepassingen of intensief gebruik, zoals hoge stofbelastingen in de omgeving of in het procesgas, evenals andere vervuiling of het binnendringen van procesmateriaal, kan het noodzakelijk maken om de onderhoudsintervallen aanzienlijk te verkorten.

Interval	Onderhoudswerkzaamheden
Maandelijks	- Controleer op afwijkende geluiden, zie <i>Probleemoplossing</i> [→ 29]. - Controleer op overmatige trillingen, zie bedrijfscondities. - Controleer de temperatuur van de bedrijfsvloeistof, zie Aansluiting bedrijfsvloeistof. - Controleer de machine op vloeistoflekage. Laat de machine in geval van een lekkage repareren (neem hiervoor contact op met de fabrikant).
Elk jaar	- Voer een visuele controle van de machine uit en controleer op stof en vuil. Vermijd het gebruik van reinigingsmiddelen die het etiket of de verf van de pomp kunnen beschadigen. In het geval een zuigzeef is geïnstalleerd: - Controleer de zeef en maak deze indien nodig schoon.
Elke 5 jaar	Laat een grote revisie uitvoeren (neem hiervoor contact op met de fabrikant).

Het interval voor het nasmeren van de LM 0800 A, LT 0630 A and LT 0750 A is afhankelijk van de temperatuur van de omgeving waarin de machine is geïnstalleerd. Als de omgevingstemperatuur niet nauwkeurig kan worden bewaakt, wordt aanbevolen met het kortste nasmeerinterval te werken. Kleinere DOLPHIN LM/LT pompen gebruiken lagers die permanent gesmeerd zijn.

Temperature (Temperatuur)	Interval	Onderhoudswerkzaamheden
Minder dan 30 °C	Elke 1500 uur	Smeer het lager opnieuw en voeg 15 g vet op lithiumbasis van NLGI-klasse 2, basisolieviscositeit 100-220 cSt toe aan elk lager.
Minder dan 45 °C	Elke 1500 uur	Smeer het lager opnieuw en voeg 15 g vet op lithiumbasis van NLGI-klasse 2, basisolieviscositeit 100-220 cSt toe aan elk lager.
Minder dan 60 °C	Elke 750 uur	Smeer het lager opnieuw en voeg 15 g vet op lithiumbasis van NLGI-klasse 2, basisolieviscositeit 100-220 cSt toe aan elk lager.

9

Revisie

**WAARSCHUWING**

De machine is verontreinigd met gevaarlijke stof.

Risico op vergiftiging!

Risico op infectie!

Als de machine is verontreinigd met gevaarlijke stof:

- Draag geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen.

**LET OP**

Onjuiste montage.

Risico op voortijdige uitval!

Verlies van efficiëntie!

- Elke demontage van de machine die verder gaat dan beschreven in deze handleiding, moet worden uitgevoerd door monteurs erkend door Busch.

Als de machine gas heeft getransporteerd dat verontreinigd was met gevaarlijk materiaal dat schadelijk is voor de gezondheid:

- Decontamineer de machine zo goed mogelijk en vermeld de verontreinigingsstatus in een 'Verklaring van verontreiniging'.

De fabrikant accepteert uitsluitend machine die vergezeld gaan van een ondertekende, volledig ingevulde en juridisch bindende 'verklaring van verontreiniging', die kan worden gedownload via de volgende link: buschvacuum.com/declaration-of-contamination.

10 Buitenbedrijfstelling



GEVAAR

Draden onder stroom.

Risico op elektrische schok!

- Elektrische installatiewerkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel.



VOORZICHTIG

Heet oppervlak.

Risico op brandwonden!

- Laat de machine eerst afkoelen voordat u iets doet waarbij u de machine moet aanraken.



VOORZICHTIG

Hete vloeistoffen.

Risico op brandwonden!

- Voordat vloeistoffen worden afgetapt, moet de machine eerst afkoelen.
- Stop de machine en vergrendel deze om onbedoelde ingebruikname te voorkomen.
- Koppel de stroomvoorziening los.
- Ontlucht de aangesloten leidingen tot atmosferische druk.
- Koppel alle aansluitingen los.

Als de machine moet worden opgeslagen:

- Zie Opslag.

10.1 Ontmanteling en afvoer

- Scheid speciaal afval van de machine.
- Voer speciaal afval af in overeenstemming met de toepasselijke regelgeving.
- Voer de machine af als schroot.

11 Reserveonderdelen



LET OP

Gebruik van originele reserveonderdelen die niet van Busch zijn.

Risico op voortijdige uitval!

Verlies van efficiëntie!

- Gebruik alleen originele reserveonderdelen, verbruiksartikelen en toebehoren van Busch om een correcte werking van de machine te garanderen en de garantie te valideren.

Reserveonderdelenkit	Beschrijving	Onderdeelnr.
Servicekit voor: LM 0100 A LM 0180 A LM 0270 A LT 0130 A LT 0170 A LT 0220 A	Bedoeld voor standaard toepassingen 2x kogellager 2x o-ring (Viton) 2x mechanische afdichting 1x borgmoer M30	0993 700 057
Servicekit voor: LM 0100 A LM 0180 A LM 0270 A LT 0130 A LT 0170 A LT 0220 A	Bedoeld voor chemische toepassingen 2x kogellager 2x o-ring (PTFE/Viton) 2x mechanische afdichting (Chemraz®) 1x borgmoer M30	0993 700 058
Servicekit voor: LM 0530 A	Bedoeld voor standaard toepassingen 2x kogellager 2x o-ring (Viton) 1x platte afdichtingsring (nitril) 2x mechanische afdichting 1x borgmoer M40	0993 700 078
Servicekit voor: LM 0530 A	Bedoeld voor chemische toepassingen 2x kogellager 2x o-ring (PTFE/Viton) 1x platte afdichtingsring (PTFE) 2x mechanische afdichting (Chemraz®) 1x borgmoer M40	0993 700 079
Servicekit voor: LT 0320 A LT 0430 A LT 0510 A	Bedoeld voor standaard toepassingen 2x kogellager 2x o-ring (Viton) 1x platte afdichtingsring (nitril) 2x mechanische afdichting 1x borgmoer M40	0993 700 059
Servicekit voor: LT 0320 A LT 0430 A LT 0510 A	Bedoeld voor chemische toepassingen 2x kogellager 2x o-ring (PTFE/Viton) 1x platte afdichtingsring (PTFE) 2x mechanische afdichting (Chemraz®) 1x borgmoer M40	0993 700 060

Reserveonderdelenkit	Beschrijving	Onderdeelnr.
Servicekit voor: LM 0800 A LT 0630 A LT 0750 A	Bedoeld voor standaard toepassingen 1x sferisch rollager 1x sferisch rollager met adapterhuls 2x o-ring (Viton) 1x platte afdichtingsring (nitril) 2x mechanische afdichting 1x borgmoer M45 3x olieafdichting	0993 700 061
Servicekit voor: LM 0800 A LT 0630 A LT 0750 A	Bedoeld voor chemische toepassingen 1x sferisch rollager 1x sferisch rollager met adapterhuls 2x o-ring (PTFE/Viton) 1x platte afdichtingsring (PTFE) 2x mechanische afdichting (Chemraz®) 1x borgmoer M45 3x olieafdichting	0993 700 062

Als andere onderdelen vereist zijn:

- Neem contact op met uw Busch contactpersoon.

12 Probleemoplossing

Probleem	Mogelijke oorzaak	Oplossing
De machine start niet.	De motor krijgt niet de juiste spanning.	Controleer de stroomvoorziening.
	Corrosie tussen de rotor en de behuizing.	- Elimineer dit door corrosiewerende vloeistof te gebruiken. - Repareer de machine (neem contact op met Busch).
	Een vreemd vast voorwerp is de machine binnengekomen.	- Verwijder de vreemde vaste deeltjes of repareer de machine (neem contact op met Busch). - Installeer indien nodig een zuigzeef.
	Ijs in de machine, de bedrijfsvloeistof is bevroren.	- Warm de machine voorzichtig op. - Ontdooi de bedrijfsvloeistof.
	De motor is defect.	Vervang de motor.
De machine bereikt niet de gebruikelijke druk op de zuigaansluiting.	Inlaat- of afvoerleidingen te lang of een te kleine diameter.	- Gebruik een grotere diameter of kortere leidingen. - Vraag advies aan uw Busch contactpersoon.
	De bedrijfsvloeistof is te warm of er is onvoldoende bedrijfsvloeistof. (de karakteristieken zijn gebaseerd op 15 °C warm water als bedrijfsvloeistof, met hogere temperaturen lopen de behaalde druk en het debiet terug)	Verlaag de temperatuur van de bedrijfsvloeistof of pas de stroom van de bedrijfsvloeistof aan.
	De mechanische afdichting lekt.	Repareer de machine (neem contact op met Busch).
	Gedeeltelijke verstopping in de inlaat- of drukleiding.	Verwijder de blokkering.
	Als een zuigzeef is geïnstalleerd, kan deze gedeeltelijk zijn verstopt.	Reinig de zuigzeef.
	Interne onderdelen zijn versleten of beschadigd.	Repareer de machine (neem contact op met Busch).

Probleem	Mogelijke oorzaak	Oplossing
De machine maakt veel geluid of ratelt.	Het bedrijfsvloei­stofniveau is te hoog.	• Stel de regelkleppen af om de machine af te tappen tot de middenlijn.
	Dichtheid of viscositeit van de bedrijfsvloei­stof te hoog.	• Controleer <i>Bedrijfsvloei­stofinstellingen</i> [→ 13]. • Gebruik een andere bedrijfsvloei­stof of een motor met meer vermogen.
	De machine loopt in de verkeerde richting.	• Controleer de draairichting, zie <i>Aansluitschema driefase-motor</i> [→ 18].
	Defecte lagers.	• Repareer de machine (neem contact op met Busch).
	De machine caviteert (periodieke vorming en imploderen van dampbellen in de bedrijfsvloei­stof).	• Raadpleeg het hoofdstuk <i>Cavities voorkomen</i> [→ 22]. • Stel het debiet van de koelvloei­stof af om de temperatuur van de bedrijfsvloei­stof te verlagen.
	Versleten koppelingselement.	• Controleer de koppeling en repareer deze indien nodig.
De machine wordt te warm.	Onvoldoende luchtventilatie.	• Zorg ervoor dat de koeling van de machine niet wordt gehinderd door stof of vuil. • Reinig de ventilatorkap, de ventilator, het ventilatie­rooster en de koelribben van de motor.
	Omgevingstemperatuur is te hoog.	• Controleer de toegestane omgevingstemperatuur, zie <i>Technische gegevens</i> [→ 31].
	Temperatuur van de proces­gassen bij de inlaat is te hoog.	• Controleer de toegestane temperatuur van de gasin­laat, zie <i>Technische gegevens</i> [→ 31].
	Onvoldoende gasoverdracht.	• Voer een geschikt inert gas of lucht toe via de anti-cavita­tieaansluiting.
	Gedeeltelijke blokkering in de inlaat-, afvoer- of drukleiding.	• Verwijder de blokkering.

13 Technische gegevens

		LM 0100 A	LM 0180 A	LM 0270 A
Nominale pompsnelheid (50 Hz / 60 Hz)	m ³ /h	82 / 97	144 / 180	220 / 267
Einddruk (50 Hz / 60 Hz)	hPa (mbar) abs.	130 / 130		
Max. overdruk (50 Hz / 60 Hz)	bar(g)	0,8 / 0,8	1,5 / 1,5	1,5 / 1,5
Nominaal motorvermogen IEC (50 Hz / 60 Hz)	kW	2,2 / 3,0	4,0 / 5,5	5,5 / 7,5
Nominaal motortoerental (50 Hz / 60 Hz)	min ⁻¹	1450 / 1750		
Toegestaan toerental bereik	min ⁻¹	1000 ... 1750 (~34 ... 60 Hz)		
Geluidsdrukniveau (ISO 3744), 1 m afstand, bij gemiddelde belasting (50 / 60 Hz)	dB(A)	≤ 70 / ≤ 71		
Trillingssnelheid (rms)	mm/s (in/s)	≤ 4,0 (≤ 0,16)		
Maximale temperatuur van de gasinlaat	°C	Droog gas Bij 120		
		Verzadigd gas Bij 100		
Omgevingstemperatuurbereik	°C	5 ... 40		
Relatieve luchtvochtigheid	bij 30 °C	90 %		
Omgevingsdruk		Atmosferische druk		
Vereisten bedrijfsvloeistoffen (alleen open systeem zonder recirculatie)	m ³ /h	130 mbar Bij 0,8 400 mbar Bij 0,7 800 mbar Bij 0,4	130 mbar Bij 0,8 400 mbar Bij 0,7 800 mbar Bij 0,4	130 mbar Bij 1,8 400 mbar Bij 1,6 800 mbar Bij 0,7
Gewicht zonder motor (machine met vrij aseinde) gietijzer / volledig roestvast staal	kg	56 / 59	63 / 67	68 / 72
Gewicht met motor Europese motor 50 Hz / 50 & 60 Hz meerdere spanningen	kg	110 / 124	122 / 151	157 / 166

		LM 0530 A	LM 0800 A
Nominale pompsnelheid (50 Hz / 60 Hz)	m ³ /h	405 / 551	722 / 867
Einddruk (50 Hz / 60 Hz)	hPa (mbar) abs.	130 / 130	
Max. overdruk (50 Hz / 60 Hz)	bar(g)	1,5 / 1,5	1,5 / 1,5
Nominaal motorvermogen IEC (50 Hz / 60 Hz)	kW	11,0 / 15,0	18,5 / 22,0
Nominaal motortoerental (50 Hz / 60 Hz)	min ⁻¹	1450 / 1750	
Toegestaan toerental bereik	min ⁻¹	1000 ... 1750 (~34 ... 60 Hz)	
Geluidsdrukniveau (ISO 3744), 1 m afstand, bij gemiddelde belasting (50 / 60 Hz)	dB(A)	72 ≤ 73	75 ≤ 76
Trillingssnelheid (rms)	mm/s (in/s)	≤ 4,0 (≤ 0,16)	
Maximale temperatuur van de gasinlaat	°C	Droog gas Bij 120	
		Verzadigd gas Bij 100	
Omgevingstemperatuurbereik	°C	5 ... 40	
Relatieve luchtvochtigheid	bij 30 °C	90 %	
Omgevingsdruk		Atmosferische druk	
Vereisten bedrijfsvloeistoffen (alleen open systeem zonder recirculatie)	m ³ /h	130 mbar Bij 2,8 400 mbar Bij 2,0 800 mbar Bij 1,6	130 mbar Bij 4,0 400 mbar Bij 3,4 800 mbar Bij 2,0
Gewicht zonder motor (machine met vrij aseinde) gietijzer / volledig roestvast staal	kg	164 / 174	178 / 189
Gewicht met motor Europese motor 50 Hz / 50 & 60 Hz meerdere spanningen	kg	317 / 337	340 / 357

		LT 0130 A	LT 0170 A	LT 0220 A
Nominale pompsnelheid (50 Hz / 60 Hz)	m ³ /h	105 / 128	144 / 162	203 / 230
Einddruk (50 Hz / 60 Hz)	hPa (mbar) abs.	33 / 33		
Max. overdruk (50 Hz / 60 Hz)	bar(g)	1,5 / 1,5	1,5 / 1,5	1,2 / 1,2
Nominaal motorvermogen IEC (50 Hz / 60 Hz)	kW	3,0 / 4,0	4,0 / 5,5	5,5 / 7,5
Nominaal motortoerental (50 Hz / 60 Hz)	min ⁻¹	1450 / 1750		
Toegestaan toerental bereik	min ⁻¹	1000 ... 1750 (~34 ... 60 Hz)		
Geluidsdrukniveau (ISO 3744), 1 m afstand, bij gemiddelde belasting (50 / 60 Hz)	dB(A)	≤ 70 / ≤ 71		
Trillingssnelheid (rms)	mm/s (in/s)	≤ 4,0 (≤ 0,16)		
Maximale temperatuur van de gasinlaat	°C	Droog gas Bij 120		
		Verzadigd gas Bij 100		
Omgevingstemperatuurbereik	°C	5 ... 40		
Relatieve luchtvochtigheid	bij 30 °C	90 %		
Omgevingsdruk		Atmosferische druk		
Vereisten bedrijfsvloeistoffen (alleen open systeem zonder recirculatie)	m ³ /h	33 mbar Bij 1,0 400 mbar Bij 0,8 800 mbar Bij 0,7	33 mbar Bij 1,0 400 mbar Bij 0,8 800 mbar Bij 0,7	33 mbar Bij 1,4 400 mbar Bij 1,1 800 mbar Bij 0,9
Gewicht zonder motor (machine met vrij aseinde) gietijzer / volledig roestvast staal	kg	73,5 / 78	77 / 82	86 / 91
Gewicht met motor Europese motor 50 Hz / 50 & 60 Hz meerdere spanningen	kg	139 / 153	149 / 178	188 / 197

		LT 0320 A	LT 0430 A	LT 0510 A
Nominale pompsnelheid (50 Hz / 60 Hz)	m ³ /h	255 / 320	340 / 419	430 / 515
Einddruk (50 Hz / 60 Hz)	hPa (mbar) abs.	33 / 33		
Max. overdruk (50 Hz / 60 Hz)	bar(g)	1,5 / 1,5	1,5 / 1,3	1,1 / 1,1
Nominaal motorvermogen IEC (50 Hz / 60 Hz)	kW	7,5 / 11,0	11,0 / 15,0	11,0 / 15,0
Nominaal motortoerental (50 Hz / 60 Hz)	min ⁻¹	1450 / 1750		
Toegestaan toerental bereik	min ⁻¹	1000 ... 1750 (~34 ... 60 Hz)		
Geluidsdruk niveau (ISO 3744), 1 m afstand, bij gemiddelde belasting (50 / 60 Hz)	dB(A)	≤ 72 / ≤ 73		
Trillingssnelheid (rms)	mm/s (in/s)	≤ 4,0 (≤ 0,16)		
Maximale temperatuur van de gasinlaat	°C	Droog gas Bij 120		
		Verzadigd gas Bij 100		
Omgevingstemperatuurbereik	°C	5 ... 40		
Relatieve luchtvochtigheid	bij 30 °C	90 %		
Omgevingsdruk		Atmosferische druk		
Vereisten bedrijfsvloeistoffen (alleen open systeem zonder recirculatie)	m ³ /h	33 mbar Bij 3,0 400 mbar Bij 1,3 800 mbar Bij 0,8	33 mbar Bij 3,0 400 mbar Bij 1,6 800 mbar Bij 1,0	33 mbar Bij 3,0 400 mbar Bij 2,1 800 mbar Bij 1,1
Gewicht zonder motor (machine met vrij aseinde) gietijzer / volledig roestvast staal	kg	144 / 153	154 / 163	184 / 195
Gewicht met motor Europese motor 50 Hz / 50 & 60 Hz meerdere spanningen	kg	242 / 199	294 / 314	324 / 344

		LT 0630 A	LT 0750 A
Nominale pompsnelheid (50 Hz / 60 Hz)	m ³ /h	498 / 574	600 / 710
Einddruk (50 Hz / 60 Hz)	hPa (mbar) abs.	33 / 33	
Max. overdruk (50 Hz / 60 Hz)	bar(g)	2 / 2	2 / 2
Nominaal motorvermogen IEC (50 Hz / 60 Hz)	kW	15,0 / 22,0	18,5 / 30,0
Nominaal motortoerental (50 Hz / 60 Hz)	min ⁻¹	1450 / 1750	
Toegestaan toerental bereik	min ⁻¹	1000 ... 1750 (~34 ... 60 Hz)	
Geluidsdrukniveau (ISO 3744), 1 m afstand, bij gemiddelde belasting (50 / 60 Hz)	dB(A)	≤ 75 / ≤ 76	
Trillingssnelheid (rms)	mm/s (in/s)	≤ 4,0 (≤ 0,16)	
Maximale temperatuur van de gasinlaat	°C	Droog gas Bij 120	
		Verzadigd gas Bij 100	
Omgevingstemperatuurbereik	°C	5 ... 40	
Relatieve luchtvochtigheid	bij 30 °C	90 %	
Omgevingsdruk		Atmosferische druk	
Vereisten bedrijfsvloeistoffen (alleen open systeem zonder recirculatie)	m ³ /h	33 mbar Bij 3,0 400 mbar Bij 1,8 800 mbar Bij 1,4	33 mbar Bij 3,0 400 mbar Bij 1,6 800 mbar Bij 1,3
Gewicht zonder motor (machine met vrij aseinde) gietijzer / volledig roestvast staal	kg	207 / 219	223 / 236
Gewicht met motor Europese motor 50 Hz / 50 & 60 Hz meerdere spanningen	kg	389 / 439	430 / 447

14 EU-conformiteitsverklaring

Deze conformiteitsverklaring en de CE-markering op het typeplaatje zijn geldig voor de machine binnen de leveringsomvang van Busch. Deze conformiteitsverklaring wordt uitgegeven onder de enige verantwoordelijkheid van de fabrikant.

Wanneer deze machine is geïntegreerd in een overkoepelende machine, moet de fabrikant van de overkoepelende machine (dit kan ook de werkmaatschappij zijn) de conformiteitsbeoordeling uitvoeren voor de overkoepelende machine of installatie, de conformiteitsverklaring hiervoor uitgeven en de CE-markering aanbrengen.

De fabrikant

Busch GVT Ltd.
Westmere Drive, Crewe Business Park
Crewe, Cheshire, CW1 6ZD
United Kingdom

verklaart dat de machine: DOLPHIN LM 0100 A; DOLPHIN LM 0180 A; DOLPHIN LM 0270 A; DOLPHIN LM 0530 A; DOLPHIN LM 0800 A; DOLPHIN LT 0130 A; DOLPHIN LT 0170 A; DOLPHIN LT 0220 A; DOLPHIN LT 0320 A; DOLPHIN LT 0430 A; DOLPHIN LT 0510 A; DOLPHIN LT 0630 A; DOLPHIN LT 0750 A

voldoet/voldoen aan alle relevante bepalingen van de volgende EU-richtlijnen:

- 'Machinerichtlijn' 2006/42/EG
- 'Elektromagnetische compatibiliteit' (EMC) 2014/30/EU
- 'RoHS' 2011/65/EU, beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen in elektrische en elektronische apparatuur (incl. alle gerelateerde wijzigingen die van toepassing zijn)

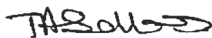
en is/zijn in overeenstemming met de volgende geharmoniseerde normen die zijn gebruikt om aan deze bepalingen te voldoen:

Norm	Normtitel
EN ISO 12100 : 2010	Veiligheid van machines - Basisbegrippen, algemene ontwerpbeginsselen
EN 1012-2 : 1996 + A1 : 2009	Compressoren en vacuümpompen - Veiligheidseisen - Deel 2
EN 60204-1 : 2018	Veiligheid van machines - Elektrische uitrusting van machines - Deel 1: Algemene vereisten
EN ISO 13857 : 2019	Veiligheid van machines - Veiligheidsafstanden ter voorkoming van het bereiken van gevaarlijke zones door bovenste en onderste ledematen
EN ISO 3744 : 2010	Akoestiek - Bepaling van het geluidsvermogen en het geluidsenergieniveau van geluidsbronnen met behulp van geluidsdruk - Technische methoden voor een in wezen vrij veld boven een reflecterend vlak
ISO 21940-1 : 2019	Mechanische trillingen - Balanceren van rotors
EN IEC 61000-6-2 : 2019	Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Algemene normen. Immuniteit voor industriële omgevingen
EN IEC 61000-6-4 : 2019	Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Algemene normen. Emissienorm voor industriële omgevingen

Rechtspersoon met het recht om het technische dossier samen te stellen en bevoegde vertegenwoordiger in de EU (indien de fabrikant niet in de EU gevestigd is):

Busch Dienste GmbH
Schauinslandstr. 1
79689 Maulburg, Duitsland

Crewe, 01-02-2024



Tracey Sellars, algemeen directeur

15 VK-conformiteitsverklaring

Deze conformiteitsverklaring en de UKCA-markering op het typeplaatje zijn geldig voor de machine binnen de leveringsomvang van Busch. Deze conformiteitsverklaring wordt uitgegeven onder de enige verantwoordelijkheid van de fabrikant.

Wanneer deze machine is geïntegreerd in een overkoepelende machine, moet de fabrikant van de overkoepelende machine (dit kan ook de werkmaatschappij zijn) de conformiteitsbeoordeling uitvoeren voor de overkoepelende machine of installatie, de conformiteitsverklaring hiervoor uitgeven en de UKCA-markering aanbrengen.

De fabrikant

Busch GVT Ltd.
Westmere Drive, Crewe Business Park
Crewe, Cheshire, CW1 6ZD
United Kingdom

verklaart dat de machine: DOLPHIN LM 0100 A; DOLPHIN LM 0180 A; DOLPHIN LM 0270 A; DOLPHIN LM 0530 A; DOLPHIN LM 0800 A; DOLPHIN LT 0130 A; DOLPHIN LT 0170 A; DOLPHIN LT 0220 A; DOLPHIN LT 0320 A; DOLPHIN LT 0430 A; DOLPHIN LT 0510 A; DOLPHIN LT 0630 A; DOLPHIN LT 0750 A

voldoet/voldoen aan alle relevante bepalingen van de volgende richtlijnen van het Verenigd Koninkrijk:

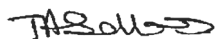
- Regels voor levering van machines (Veiligheid) 2008
- Regels inzake elektromagnetische compatibiliteit 2016
- Regelgeving inzake de beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen in elektrische en elektronische apparatuur (2012)

en is/zijn in overeenstemming met de volgende aangewezen normen die zijn gebruikt om aan deze bepalingen te voldoen:

Norm	Normtitel
EN ISO 12100 : 2010	Veiligheid van machines - Basisbegrippen, algemene ontwerpbeginnselen
EN 1012-2 : 1996 + A1 : 2009	Compressoren en vacuümpompen - Veiligheidseisen - Deel 2
EN 60204-1 : 2018	Veiligheid van machines - Elektrische uitrusting van machines - Deel 1: Algemene vereisten
EN ISO 13857 : 2019	Veiligheid van machines - Veiligheidsafstanden ter voorkoming van het bereiken van gevaarlijke zones door bovenste en onderste ledematen
EN ISO 3744 : 2010	Akoestiek - Bepaling van het geluidsvermogen en het geluidsenergieniveau van geluidsbronnen met behulp van geluidsdruk - Technische methoden voor een in wezen vrij veld boven een reflecterend vlak
ISO 21940-1 : 2019	Mechanische trillingen - Balanceren van rotors
EN IEC 61000-6-2 : 2019	Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Algemene normen. Immunititeit voor industriële omgevingen
EN IEC 61000-6-4 : 2019	Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Algemene normen. Emissienorm voor industriële omgevingen

Rechtspersoon die de bevoegdheid heeft om het technisch dossier samen te stellen en importeur **Busch GVT Ltd**
 in het Verenigd Koninkrijk (indien de fabrikant niet in het Verenigd Koninkrijk gevestigd is): **Westmere Drive, Crewe Business Park**
Crewe, Cheshire - Verenigd Koninkrijk

Crewe, 01-02-2024



Tracey Sellars, algemeen directeur

Opmerkingen

BUSCH GROUP

De Busch Group is één van de grootste fabrikanten van vacuümpompen, vacuümsystemen, blowers, compressoren en gasreductiesystemen ter wereld. De groep heeft twee bekende merken: Busch Vacuum Solutions en Pfeiffer Vacuum+Fab Solutions. Samen bieden ze oplossingen voor een breed scala aan industrieën. Een wereldwijd netwerk van zeer competente lokale teams in 44 landen zorgt ervoor dat deskundige ondersteuning op maat altijd bij jou in de buurt beschikbaar is. Wat u locatie ook is. In elke branche.



- Ondernemingen van de Busch Groep
- ▲ Productielocaties van de Busch Groep
- Service werkplaatsen van Busch Groep
- Lokale vertegenwoordigers van de Busch Groep

www.buschvacuum.com

www.pfeiffer-vacuum.com