

DOLPHIN VL Systemen

Vloeistofringvacuümpompen

VL 0100 A, VL 0130 A, VL 0170 A, VL 0180 A, VL 0220 A, VL 0270 A,
VL 0320 A, VL 0430 A, VL 0510 A, VL 0530 A, VL 0630 A, VL 0750 A, VL 0800 A

Aanvulling bij de handleiding



Inhoudsopgave

1	Veiligheid	3
2	Productomschrijving	4
2.1	Werkingsprincipe	6
2.1.1	Open systeem zonder recirculatie	6
2.1.2	Gedeeltelijke recirculatie (open circuit)	7
2.1.3	Gesloten systeem	7
2.2	Beschrijving VL-systeem	8
2.3	Schakelast	8
2.4	Besturingsconcept	8
2.4.1	Open systeem zonder recirculatie	8
2.4.2	Gedeeltelijke recirculatie (open circuit)	9
2.4.3	Gesloten systeem	9
3	Transport	10
4	Opslag	11
5	Installatie	12
5.1	Installatievoorwaarden	12
5.2	Aansluitleidingen/-pijpen	12
5.2.1	Aansluiting bedrijfsvloeistof	13
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	17
6.4	Elektrische aansluiting van de bewakingsinstallaties	18
6.4.1	Bedradingsschema elektromagnetische afsluiter	18
6.4.2	Bedradingsschema weerstandsthermometer	18
6.4.3	Bedradingsschema niveauschakelaars	18
7	Inbedrijfstelling	19
7.1	Cavitate voorkomen	19
8	Onderhoud	21
8.1	Onderhoudsschema	22
9	Revisie	23
10	Buitenbedrijfstelling	24
10.1	Ontmanteling en afvoer	24
11	Reserveonderdelen	25
12	Probleemoplossing	27
13	Technische gegevens	30
14	EU-conformiteitsverklaring	35
15	VK-conformiteitsverklaring	36

1

Veiligheid

Voordat deze machine wordt bediend, moet deze gebruikshandleiding gelezen en begrepen worden. Neem contact op met uw Busch vertegenwoordiger 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. Deze gebruikshandleiding wijst waar nodig op mogelijke gevaren. Veiligheidsinstructies en waarschuwingen worden met één van deze sleutelwoorden aangegeven: GEVAAR, WAARSCHUWING, VOORZICHTIG, LET OP 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.



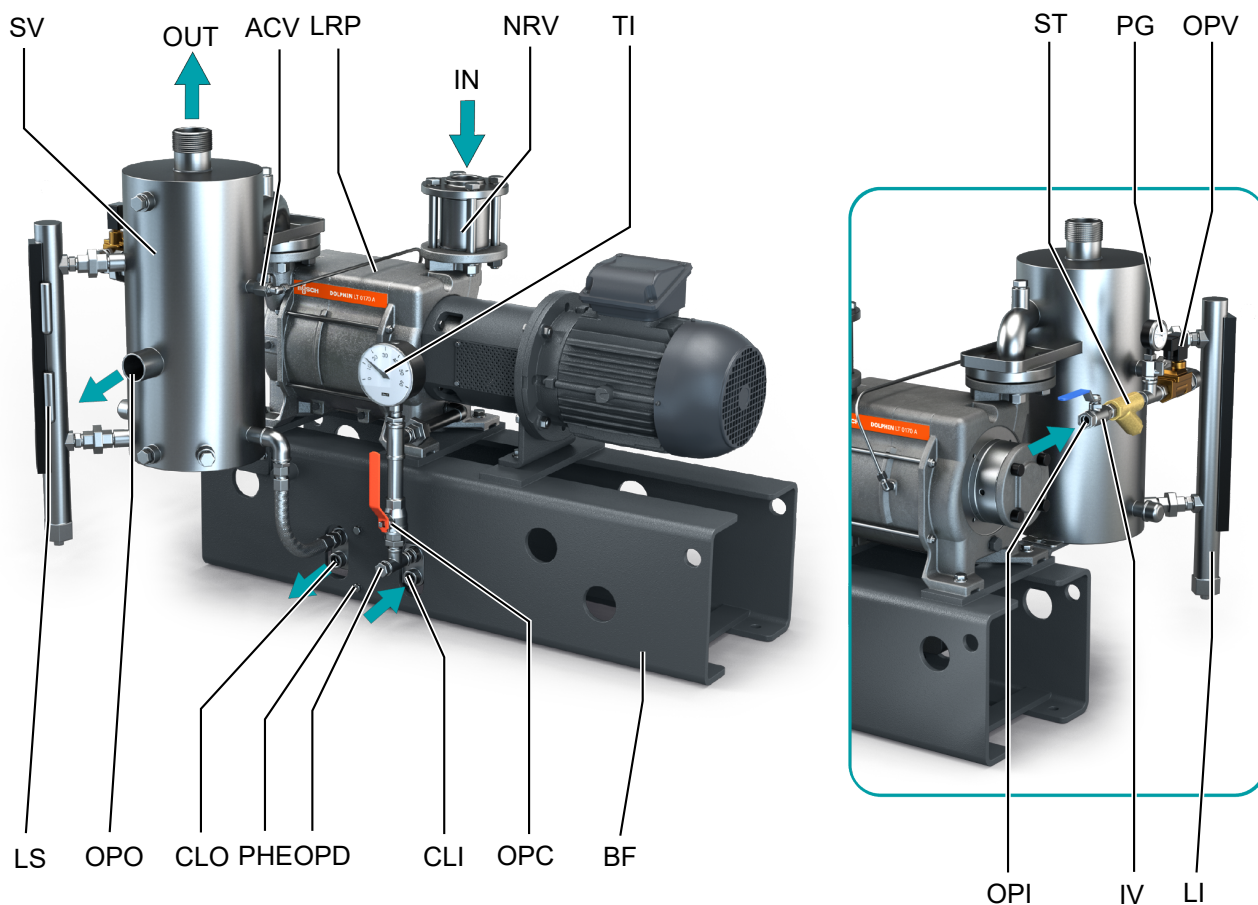
OPMERKING

... 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.

Systeem met volledige recirculatie**Beschrijving**

ACV	Anti-cavatieklep	BF	Basisframe
CG	Gecombineerde drukmeter	CLI	Koelvloeistofinlaat
CLO	Koelvloeistofuitlaat	IN	Zuigaansluiting
IV	Afsluiter verse vloeistof	LI	Niveau-indicator
LRP	Vloeistofringvacuümpomp	LS	Niveauschakelaar
OPC	Regelklep voor bedrijfsvloeistof	OPD	Bedrijfsvloeistofafvoer
OPI	Bedrijfsvloeistofinlaat	OPO	Bedrijfsvloeistofuitlaat/-overloop
OPV	Elektromagnetische afsluiter voor bedrijfsvloeistof	OUT	Uitlaataansluiting
PG	Drukmeter	PRV	Drukreduceerventiel
PHE	Platenwarmtewisselaar	NRV	Terugslagklep (zuidzijde)
ST	Y-zeef/bedrijfsvloeistoffilter	SV	Afscheider
TI	Temperatuurindicator	TSA	Weerstandsthermometer (PT100)

**OPMERKING****Aftappen van de bedrijfsvloeistof.**

- Voer af in overeenstemming met de toepasselijke regelgeving.



OPMERKING

Illustraties

In deze handleiding kunnen de illustraties afwijken van het daadwerkelijke uiterlijk van de machine.



OPMERKING

Technische term.

In deze gebruikshandleiding verwijst de term 'machine' naar het 'VL-systeem'.



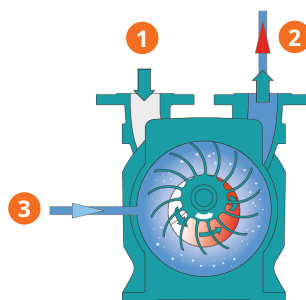
OPMERKING

Bijlage bij de gebruikshandleiding.

Dit document is een aanvulling op de gebruikshandleiding voor de DOLPHIN LM en LT vloeistofringvacuumpomp waarvan de inhoud van kracht blijft.

2.1 Werkingsprincipe

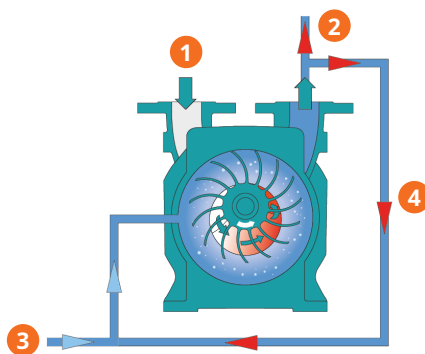
2.1.1 Open systeem zonder recirculatie



Beschrijving			
1	Procesinlaat (IN)	2	Gasafvoer (OUT)
3	Bedrijfsvloeistofinlaat (OPI)		

Het vloeistofstelsel voor continue doorstroming wint de bedrijfsvloeistof niet terug, die uit de afscheidersafvoer stroomt na te zijn gescheiden van de uitlaatgassen die apart worden afgevoerd.

2.1.2 Gedeeltelijke recirculatie (open circuit)

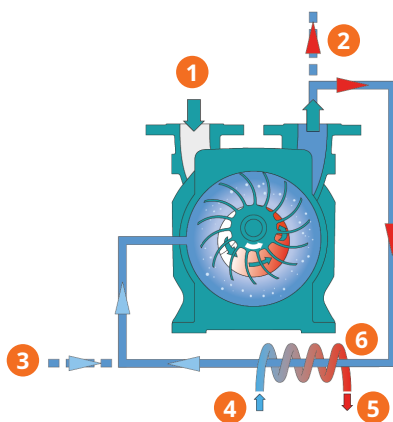


Beschrijving

1	Procesinlaat (IN)	2	Gasafvoer (OUT)
3	Bedrijfsvloeistofinlaat (OPI)	4	50% van de bedrijfsvloeistof terugge- wonnen

Het vloeistofstelsel met gedeeltelijke recirculatie reduceert het gebruik van verse vloeistof door 50% van de bedrijfsvloeistof terug te winnen en opnieuw in circulatie te brengen. Verse bedrijfsvloeistof wordt aan het systeem toegevoegd via de bijvulaansluiting van de afscheider om een constante temperatuur van de bedrijfsvloeistof naar de vacuümpomp te handhaven.

2.1.3 Gesloten systeem



Beschrijving

1	Procesinlaat (IN)	2	Gasafvoer (OUT)
3	Bedrijfsvloeistof bijvullen	4	Koelwaterinlaat (CWI)
5	Koelwateruitlaat (CWO)	6	Warmtewisselaar (HE)

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

2.2 Beschrijving VL-systeem

De beschrijving van het VL-systeem staat vermeld op het typeplaatje van het systeem. Het is gedefinieerd zoals in het volgende voorbeeld:



Beschrijving			
1	VL = compact vloeistofringvacuümsysteem	2	Afmeting van de vacuümpomp
3	Ontwerpstatus van vacuümpomp	4	M = eentraps (LM) vacuümpomp, T = tweetraps (LT) vacuümpomp
5	K = gietijzeren constructie / 316 roestvast staal, M = geheel van 316 roestvast staal	6	O = doorstroom-vloeistofsysteem zonder recirculatie, P = vloeistofsysteem met gedeeltelijke recirculatie, T = vloeistofsysteem met volledige recirculatie (platenwarmtewisselaar), S = vloeistofsysteem met volledige recirculatie (buizenwarmtewisselaar)
7	Motorreferentie	8	M = Standaard afdichtingen (Viton), P = chemische afdichtingen (PTFE-/FFKM-afdichtingen en elastomeren)
9	X = systeem geschikt voor niet-gevaarlijk gebied, E = ATEX-systeem		

2.3 Schakelast

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

2.4 Besturingsconcept

2.4.1 Open systeem zonder recirculatie

Bedrijfsvloeistof wordt tijdens het bedrijf voortdurend via de inlaatleiding aan het systeem toegevoerd. Het procesgas en de bedrijfsvloeistof worden samen door de vacuümpomp afgevoerd naar het afscheidervat (SV) waar ze gescheiden worden. Het gas verdwijnt via de uitlaatverbinding en de bedrijfsvloeistof via de uitlaatverbinding voor bedrijfsvloeistof onder op de afscheider.

Op de inlaat van de bedrijfsvloeistof voorkomt de Y-zeef (ST) dat deeltjes groter dan 0,1 mm de vacuümpomp binnendringen.

Het drukreducerventiel (PRV) verlaagt de toevoerdruk van de bedrijfsvloeistof tot maximaal 1 bar(g). De elektromagnetische afsluiter (OPV) is gekoppeld aan de (externe) besturing om te openen en te sluiten bij het starten en stoppen van de vacuümpomp, om te voorkomen dat de vacuümpomp overstroomt wanneer deze wordt gestopt.

De regelklep voor bedrijfsvloeistof (OPC) zorgt ervoor dat het debiet van de bedrijfsvloeistof kan worden geregeld voor optimale prestaties van het systeem, waarbij de samengestelde drukmeter (CG) de druk van de bedrijfsvloeistof bij de inlaat van de vacuümpomp aangeeft. Het terugslagventiel voor aanzuiging (NRV) voorkomt dat bedrijfsvloeistof terugstroomt in het proces als het systeem onder vacuüm stopt.

2.4.2 Gedeeltelijke recirculatie (open circuit)

Ongeveer 50% van de bedrijfsvloeistof wordt gerecirculeerd binnen het systeem terwijl extra vloeistof wordt toegevoegd via de leiding voor verse vloeistof om de vloeistoftemperatuur te handhaven. Het procesgas en de bedrijfsvloeistof worden samen door de vacuümpomp afgevoerd naar het afscheidervat (SV) waar ze gescheiden worden. Het gas gaat verdwijnt via de afvoeraansluiting, terwijl het bedrijfsvloeistofpeil wordt gehandhaafd doordat een teveel aan vloeistof wordt afgevoerd via de overloopaansluiting van de afscheider (OPO). De niveau-indicator (LI) biedt een visuele indicator van het vloeistofniveau in het systeem.

Via het locatieregelsysteem wordt (door anderen) de temperatuur van de bedrijfsvloeistof bewaakt doordat de weerstandsthermometer (TSA1) de elektromagnetische klep (OPV) opent en sluit om verse koelvloeistof in het systeem te brengen. De aanbevolen temperatuurvariatie rond het instelpunt voor schakelen is 3 °C.

Bij de bedrijfsvloeistofinlaat voorkomt de Y-zeef (ST) dat deeltjes groter dan 0,1 mm de vacuümpomp binnendringen.

De handmatige afsluitklep voor verse vloeistof (IV) zorgt ervoor dat de inlaat voor systeemvloeistof geïsoleerd blijft tijdens het reinigen van de zeef.

De bedrijfsvloeistofregelklep (OPC) zorgt voor regulering van het debiet van de bedrijfsvloeistof voor optimale systeemprestaties.

Het terugslagventiel voor aanzuiging (NRV) voorkomt dat bedrijfsvloeistof terugstroomt in het proces als het systeem stopt onder vacuüm.

2.4.3 Gesloten systeem

Alle bedrijfsvloeistof wordt binnen het systeem gerecirculeerd zodat andere vloeistof dan water als bedrijfsvloeistof kan worden gebruikt. De constante vloeistoftemperatuur in het systeem wordt gehandhaafd door een warmtewisselaar met een aparte koelvloeistoftoevoer. Het procesgas en de bedrijfsvloeistof worden samen uit de vacuümpomp afgevoerd naar het afscheidervat (SV) waar ze gescheiden worden. Het gas verdwijnt via de uitlaatverbinding terwijl een hoog bedrijfsvloeistofpeil (condenserende aanzuigbelasting) wordt voorkomen doordat een overmaat aan vloeistof uit de overloopaansluiting van de afscheider (OPO) wordt afgevoerd.

Via het locatieregelsysteem wordt (door anderen) het bedrijfsvloeistofniveau verhoogd doordat de elektromagnetische klep (OPV) opent met een laag niveau-signaal van de laagniveauschakelaar. De klep sluit na een signaal van de hoogniveauschakelaar. De niveau-indicator (LI) geeft een visuele indicatie van het vloeistofniveau in het systeem. Bij de bedrijfsvloeistofinlaat voorkomt de zeef (ST) dat deeltjes groter dan 0,1 mm de vacuümpomp binnendringen.

Door de handmatige afsluitklep voor verse vloeistof (IV) kan de systeemvloeistofinlaat worden geïsoleerd tijdens het reinigen van de Y-zeef.

Met de bedrijfsvloeistofregelklep (OPC) kan het bedrijfsvloeistofdebiet worden gereguleerd voor optimale prestaties van het systeem.

Het terugslagventiel voor aanzuiging (NRV) voorkomt dat bedrijfsvloeistof terugstroomt in het proces als het systeem stopt onder vacuüm.

3 Transport



WAARSCHUWING

Hangende lading.

Risico op ernstig letsel!

- Loop, sta of werk niet onder hangende ladingen.



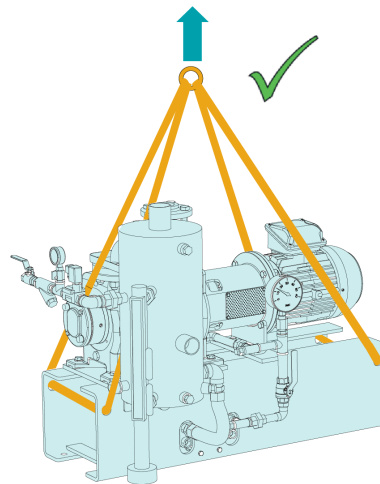
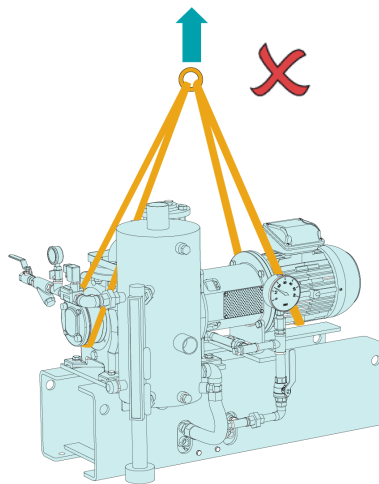
WAARSCHUWING

Het VL-systeem op onjuiste wijze ophijzen.

Risico op ernstig letsel!

Risico op schade aan de machine!

- Hijs niet het hele systeem op aan de vacuümpomp en de motor.
- Controleer de machine op transportschade.
- Om het gewicht van de machine te achterhalen, raadpleegt u het hoofdstuk *Technische gegevens* [→ 30] of de typeplaat (NP).
- Gebruik geschikte stropen.
- Hijs bij demontage van het systeem elke component apart op.
- Gebruik de geschikte hijsmethode die is beschreven in de gebruikshandleiding van elke afzonderlijke machine.



Verschillende hijsvarianten zijn mogelijk.

4 Opslag



OPMERKING

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 het testen worden alle Busch DOLPHIN vacuümpompen ontluicht en afgetapt.

5 Installatie

5.1 Installatievoorwaarden



OPMERKING

Gebruik van de machine buiten de toegestane installatievoorwaarden.

Risico op voortijdige uitval!

Verlies van efficiëntie!

- Zorg ervoor dat er aan alle installatievoorwaarden is voldaan.

- 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* [→ 30].
- Zorg ervoor dat de milieuomstandigheden voldoen aan de beschermingsklasse van de motor.
- Zorg ervoor dat de installatieruimte of -locatie beschermd is tegen het weer en bliksem.
- Zorg ervoor dat de installatieruimte of -locatie is geventileerd zodat de machine voldoende wordt gekoeld.
- 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 alle meegeleverde afdekkingen, kappen, etc. zijn gemonteerd.

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

- Neem contact op met uw Busch-contactpersoon, 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 verbindingsleidingen geen druk veroorzaken op de aansluiting van de machine. Gebruik indien nodig flexibele verbindingstukken.
- Zorg ervoor dat de diameter van de verbindingsleidingen over de gehele lengte minstens zo groot is als de aansluitingen van de machine.

Bij lange verbindingsleidingen is het raadzaam om grotere diameters te gebruiken om een rendementsverlies te voorkomen. Vraag advies aan uw Busch vertegenwoordiger.



OPMERKING

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.



VOORZICHTIG

Beperking van de afscheideropening.

Veroorzaakt voordruk en mogelijke storing in de afscheider.

- De leiding van de afscheideropening mag niet worden beperkt, omdat het afscheidervet niet voor gebruik onder druk ontworpen is.



OPMERKING

Doorstroming gasafvoer belemmerd.

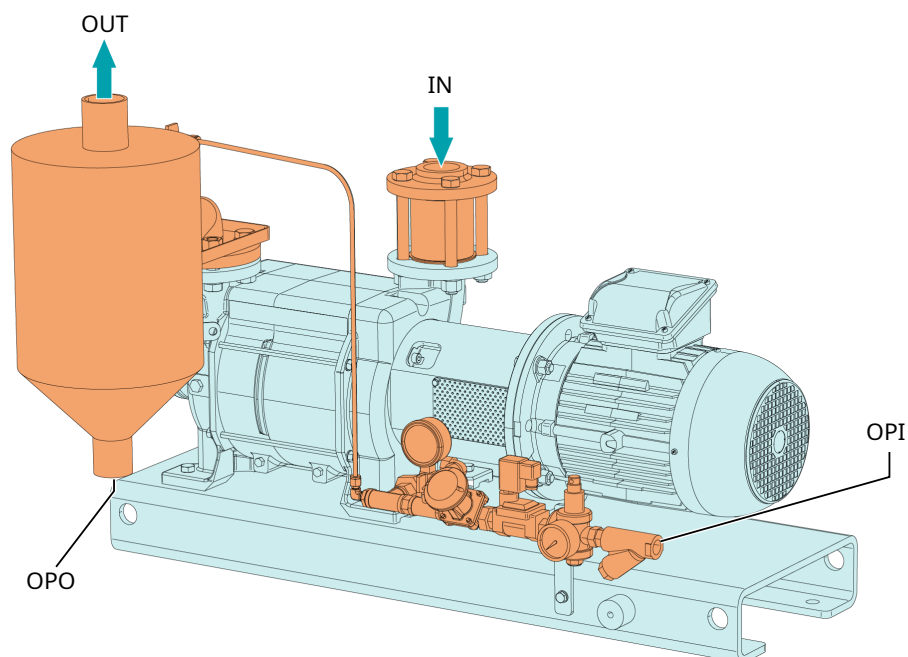
Risico op schade aan de machine!

- Zorg ervoor dat het afgevoerde gas zonder hinder kan stromen. Schakel de afvoerleiding niet uit en knijp deze niet dicht. Gebruik de afvoerleiding niet als een onder druk staande luchtbron.

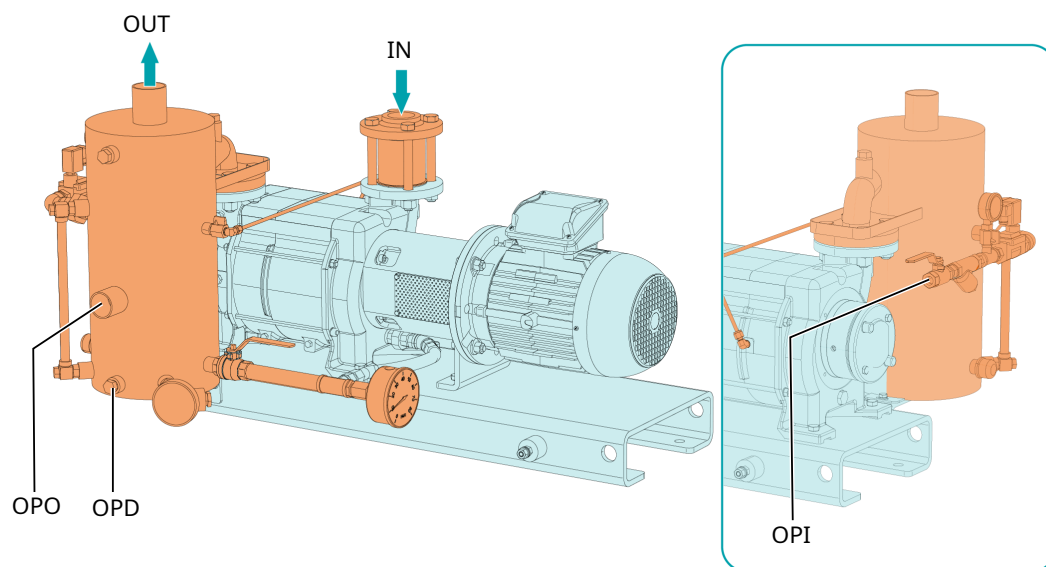
5.2.1

Aansluiting bedrijfsvloeistof

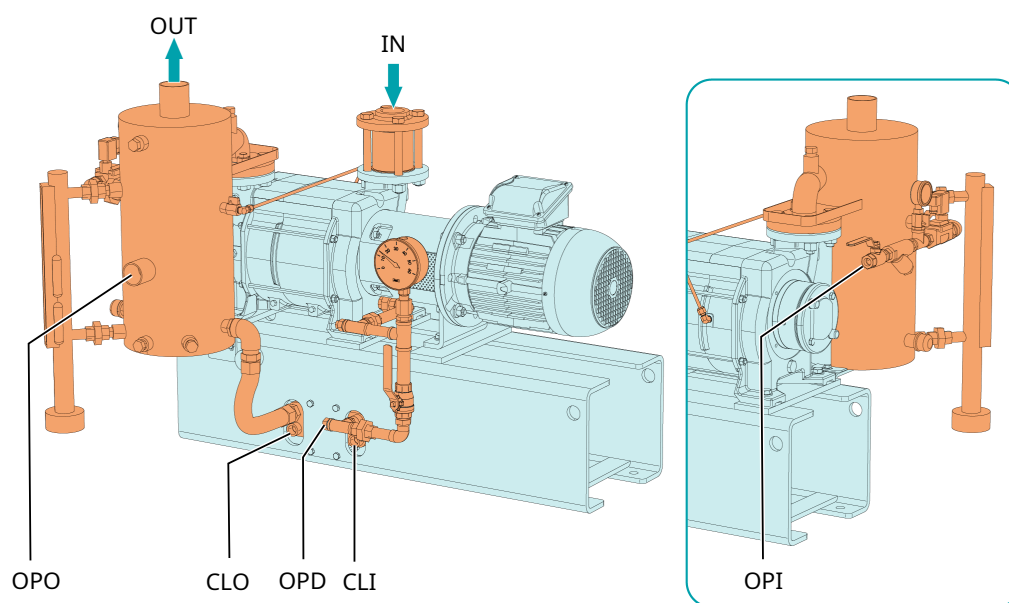
DOLPHIN VL 0100-0800 A Doorstroomsysteem zonder recirculatie



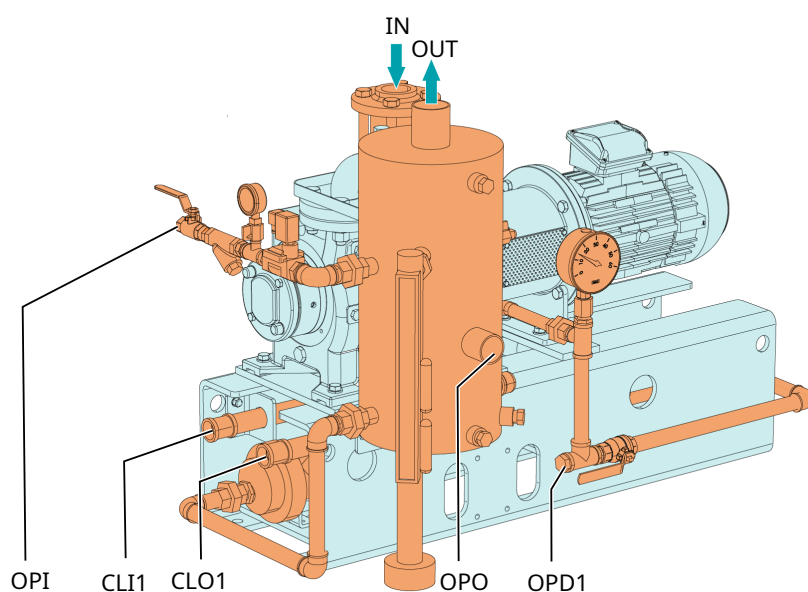
DOLPHIN VL 0100-0800 A Gedeeltelijke recirculatie



DOLPHIN VL 0100-0800 A Volledige recirculatie - platenwarmtewisselaar



DOLPHIN VL 0100-0800 A Volledige recirculatie - buizenwarmtewisselaar



Formaat van de aansluiting:

Machinetype	IN	OUT	OPO	OPI	OPD	CLO	CLI	OPD1	CLI1	CLO 1
VL 0100 - 0270 A	G1 ½	R2	R1 ½	G½	G½	G½	G½	G½	G1	G1
VL 0320 - 0530 A	G2	R3	R2	G½	G¾	G¾	G¾	G1	G1	G1
VL 0630 - 0800 A	G2 ½	R4	R2	G½	G¾	G¾	G¾	G1	G1	G1

- Zorg ervoor dat de koelvloeistof voldoet aan de eisen, zie *Technische gegevens* [→ 30].

6 Elektrische aansluiting



GEVAAR

Draden onder stroom.

Risico op elektrische schok.

- Elektrische installatie mag alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel.

STROOMBEVEILIGING VAN DE INSTALLATIE VAN DE KLANT:



GEVAAR

Ontbrekende stroombeveiliging.

Risico op elektrische schok.

- Stroombeveiliging volgens EN 60204-1 moet worden gegarandeerd door de klant tijdens installatie.
- De elektrische installatie moet voldoen aan de geldende nationale en internationale normen.



OPMERKING

Elektromagnetische compatibiliteit.

- Zorg ervoor dat de motor van de machine niet wordt beïnvloed door elektrische of elektromagnetische storingen van het stroomnet; vraag Busch indien nodig om advies.
- Zorg ervoor dat de EMC van de machine voldoet aan de vereisten van uw verdeelnetstelsel. Zorg indien nodig voor meer storingsonderdrukking (EMC van de machine zie *EU-conformiteitsverklaring* [→ 35] of *VK-conformiteitsverklaring* [→ 36]).

6.1 Machine wordt geleverd zonder besturingskast of frequentieregelaar (VSD)



GEVAAR

Draden onder stroom.

Risico op elektrische schok.

- Elektrische installatie mag alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel.
- Zorg ervoor dat de voeding voor de motor overeenkomt met de gegevens op het typeplaatje van de motor.
- Als de machine is voorzien van een stroomconnector, installeert u een beveiligingsinrichting voor verliesstroom om personen te beschermen in geval van een isolatiestoring.
 - Busch beveelt aan een type B beveiligingsinrichting voor verliesstroom te installeren, die geschikt is voor de elektrische installatie.
- Zorg voor een vergrendelbare ontkoppelingsschakelaar of noodstopknop op de stroomleiding, zodat de machine volledig is beveiligd tijdens een noodgeval.

- Zorg voor een vergrendelbare ontkoppelingsschakelaar op de stroomleiding, zodat de machine volledig is beveiligd tijdens onderhoudstaken.
- Zorg voor een overbelastingsbeveiliging volgens EN 60204-1 voor de motor.
- Sluit de aarding aan.
- Sluit de motor elektrisch aan.

6.2 Machine geleverd met een frequentieregelaar (optie)

- Als de machine is voorzien van een stroomconnector, installeert u een beveiligingsinrichting voor verliesstroom om personen te beschermen in geval van een isolatiestoring.
 - 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, voorzie 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.



OPMERKING

Onjuiste aansluiting.

Risico van schade aan de frequentieregelaar!

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

6.3 Aansluitschema driefasemotor



OPMERKING

Onjuiste draairichting.

Risico op schade aan de machine!

- Als de machine in de verkeerde draairichting wordt gebruikt, kan deze in een korte tijd stuklopen! Zorg er voor de opstart voor dat de machine in de juiste richting staat.



OPMERKING

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.

Als de draairichting van de motor moet worden gewijzigd:

- Wissel twee van de motordraden om.

6.4 Elektrische aansluiting van de bewakingsinstallaties



OPMERKING

De accessoires hieronder worden gezien als standaard.

Als andere, specifieke onderdelen gebruikt dienen te worden, raadpleeg dan de gebruikshandleiding van de accessoire in kwestie.

6.4.1 Bedradingsschema elektromagnetische afsluiter

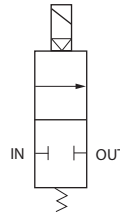
Onderdeelnr.: VZS/0.50/DW/M/V1

Referentie leverancier: Model CLO3EB13T
Pilotventiel

Elektrische gegevens:

$U_i = 24 \text{ VDC}$; $P_i = 5,5 \text{ W}$; IP 65

Contact: normaal gesloten



In : IN

Uit : OUT

Spoel spanningsloos: IN en OUT sluiten

Spoel onder spanning: IN naar OUT

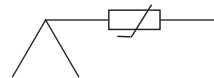
6.4.2 Bedradingsschema weerstandsthermometer

Onderdeelnr. : TS/2745

Referentie leverancier: H&B sensoren
PT100 3-draads, klasse B

Elektrische gegevens:

4 ... 20 mA > -50 ... + 250 °C



3-DRAADS PT100 KLASSE B

NAAR BS EN 60751

6.4.3 Bedradingsschema niveauschakelaars

Onderdeelnr.: 0652700908

Referentie leverancier:

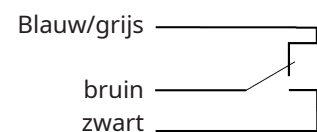
WIKA: BGU-1 PVC

Elektrische gegevens:

Maximaal schakelvermogen: 230V; 40VA; 1A / DC

230V; 20W; 0.5A

IP 65, geïntegreerde PVC-kabel van 1 m geleverd bij elke schakelaar



7 Inbedrijfstelling



VOORZICHTIG

Tijdens gebruik kan het oppervlak van de machine temperaturen boven de 70 °C bereiken.

Risico op brandwonden!

- Voorkom tijdens en direct na gebruik contact met de machine.



OPMERKING

De machine draait zonder bedrijfsvloeistofsysteem.

Dit zal de machine in korte tijd vernielen!

- Vóór inbedrijfstelling moet het bedrijfs- en koelvloeistofsysteem worden aangesloten en geopend.

- Zorg ervoor dat wordt voldaan aan de installatievoorwaarden (zie Installatievoorwaarden).

Voordat u de machine in gebruik neemt:

1. Vul hem met bedrijfsvloeistof door de elektromagnetische klep te openen tot het niveau zich in het midden van de vacuümpompas – overloop op afscheider bevindt. Zorg ervoor dat de vloeistofregelklep gedurende dit proces geopend is.

2. Controleer de werking van alle automatische kleppen vóór ingebruikname.

- Schakel de machine in.
- Zorg ervoor dat het maximaal toegestane aantal starts niet meer is dan de aanbevelingen van de motorfabrikant.

Na een paar seconden bedrijf:

- Activeer of schakel het bedrijfs- (en koel-)vloeistofsysteem in.
- Zorg ervoor dat de bedrijfsomstandigheden voldoen aan de *Technische gegevens* [→ 30] of de Bedrijfslimieten.

Zodra de machine onder de normale bedrijfsomstandigheden werkt:

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

7.1 Cavitatie voorkomen



OPMERKING

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 op 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 aanzuigleiding te beperken of zelfs af te sluiten!

De dampdruk van de bedrijfsvloeistof en uiteindelijk de einddruk kan worden verminderd door koeling. Dit verhoogt de koelwaterstroom echter aanzienlijk. In de meeste gevallen is de lage einddruk niet vereist en moet cavitatie worden vermeden door middel van vacuümbeperking in plaats van koeling.

De machine is uitgerust met een anticavitateleiding en -klep (ACV). Als cavitatie optreedt, open dan de klep om gas weg te laten lopen in de vacuümpomp om de cavitatie te verminderen.

8 Onderhoud



GEVAAR

Draden onder stroom.

Risico op elektrische schok.

- Elektrische installatie mag alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel.



WAARSCHUWING



Machines verontreinigd met gevaarlijk materiaal.

Risico op vergiftiging!

Risico op infectie!

Als de machine is verontreinigd met gevaarlijk materiaal:

- Draag geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen.



VOORZICHTIG

Heet oppervlak.

Risico op brandwonden!

- Laat de machine eerst afkoelen voordat deze wordt aangeraakt.

- Schakel de machine uit en vergrendel de machine zodat deze niet onbedoeld kan worden ingeschakeld.
- Schakel het bedrijfsvloestofstelsysteem uit.
- Ontlucht de aangesloten leidingen tot atmosferische druk.

Indien nodig:

1. Tap de bedrijfsvloestof af
2. Koppel alle aansluitingen los

8.1 Onderhoudsschema

De onderhoudsintervallen zijn sterk afhankelijk van de individuele omstandigheden. De onderstaande intervallen moeten worden beschouwd als startwaarden die indien nodig moeten worden ingekort of verlengd. Bijzonder zware 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 de machine op vloeistoflekkage. Laat de machine in geval van een lekkage repareren (neem hiervoor contact op met Busch). • Controleer of de meters werken – vervang indien beschadigd.
Jaarlijks	• Reinig de Y-zeef. • Reinig de zuigzeef indien geïnstalleerd. • Tap af en reinig de niveau-indicator. • Spoel en reinig de warmtewisselaar. • Controleer de werking van de elektrische besturingsapparatuur.

9

Revisie

**WAARSCHUWING**

Machines verontreinigd met gevaarlijk materiaal.

Risico op vergiftiging!

Risico op infectie!

Als de machine is verontreinigd met gevaarlijk materiaal:

- Draag geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen.

**OPMERKING**

Onjuiste montage.

Risico op voortijdige uitval!

Verlies van efficiëntie!

- Elke demontage van de machine die verder gaat dan alles wat wordt beschreven in deze handleiding dient te worden uitgevoerd door monteurs die door Busch geautoriseerd zijn.

Als de machine gas heeft verpompt dat verontreinigd was met vreemde materialen die gevaarlijk zijn voor de gezondheid:

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

Busch accepteert alleen machines die worden geleverd met een compleet ingevulde en juridisch bindende getekende 'Verklaring van verontreiniging' (formulier te downloaden op www.buschvacuum.com).

10 Buitenbedrijfstelling



GEVAAR

Draden onder stroom.

Risico op elektrische schok.

- Elektrische installatie mag alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel.



VOORZICHTIG

Heet oppervlak.

Risico op brandwonden!

- Laat de machine eerst afkoelen voordat deze wordt aangeraakt.
- Schakel de machine uit en vergrendel de machine zodat deze niet onbedoeld kan worden ingeschakeld.
- Koppel de stroomvoorziening los.
- Ontlucht de aangesloten leidingen tot atmosferische druk.
- Koppel alle aansluitingen los.

Als de machine wordt 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



OPMERKING

Gebruik van reserveonderdelen anders dan Busch.

Risico op voortijdige uitval!

Verlies van efficiëntie!

- Het exclusieve gebruik van originele Busch-reserveonderdelen en -verbruiksartikelen wordt aanbevolen voor de correcte werking van de machine en om de garantie te valideren.

Reserveonderdelen	Beschrijving	Onderdeelnr.
Reservekoppeling voor: VL 0100 A VL 0130 A VL 0170 A VL 0180 A VL 0220 A VL 0270 A VL 0320 A VL 0430 A VL 0510 A VL 0530 A	Bedoeld voor standaard IEC-motorinstallaties 1x flexibele inzet koppeling	867.0/HRC110
Reservekoppeling voor: VL 0630 A VL 0750 A VL 0800 A	Bedoeld voor standaard IEC-motorinstallaties 1x flexibele inzet koppeling	867.0/HRC150
Warmtewisselaar voor: VL 0100 A VL 0130 A VL 0170 A VL 0180 A VL 0220 A VL 0270 A	Bedoeld voor alle toepassingen 1x platenwarmtewisselaar – roestvast staal, gebraseerde platen	HX/2706
Warmtewisselaar voor: VL 0320 A VL 0430 A VL 0510 A VL 0530 A VL 0630 A VL 0750 A VL 0800 A	Bedoeld voor alle toepassingen 1x platenwarmtewisselaar – roestvast staal, gebraseerde platen	HX/2708
Onderhoudskit warmtewisselaar voor: VL 0100 A VL 0130 A VL 0170 A VL 0180 A VL 0220 A VL 0270 A	Bedoeld voor buizenwarmtewisselaar (standaard afdichtingsversie) 2x eindplatafdichtingen	0990 700 563

Reserveonderdelen	Beschrijving	Onderdeelnr.
Onderhoudskit warmte-wisselaar voor: VL 0320 A VL 0430 A VL 0510 A VL 0530 A VL 0630 A VL 0750 A VL 0800 A	Bedoeld voor buizenwarmtewisselaar (standaard afdichtingsversie) 2x eindkapafdichtingen	0990 700 564
Onderhoudskit warmte-wisselaar voor: VL 0100 A VL 0130 A VL 0170 A VL 0180 A VL 0220 A VL 0270 A	Bedoeld voor buizenwarmtewisselaar (chemische versie) 2x eindkapafdichtingen	0990 701 078
Onderhoudskit warmte-wisselaar voor: VL 0320 A VL 0430 A VL 0510 A VL 0530 A VL 0630 A VL 0750 A VL 0800 A	Bedoeld voor buizenwarmtewisselaar (chemische versie)	0990 701 080

Als andere onderdelen vereist zijn:

- Neem contact op met uw Busch-contactpersoon.

12 Probleemoplossing

Probleem	Mogelijke oorzaak	Oplossing
De machine start niet.	De motor wordt niet met de juiste spanning aangedreven.	• Controleer de voeding.
	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 het vreemde vaste voorwerp 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 maakt veel geluid of ratelt.	Het bedrijfsvloeistofniveau is te hoog.	• Stel de regelkleppen af om de pomp af te tappen tot de middenlijn.
	Dichtheid of viscositeit van de bedrijfsvloeistof te hoog.	• Controleer Bedrijfsvloeistofinstellingen. • Gebruik een andere bedrijfsvloeistof of een motor met meer vermogen.
	De machine loopt in de verkeerde richting.	• Controleer de draairichting, zie <i>Aansluitschema driefasemotor</i> [→ 17].
	Defecte lagers.	• Repareer de machine (neem contact op met Busch).
	De vacuümpomp caviteert (periodieke vorming en imploderen van stoombellen in de bedrijfsvloeistof).	• Raadpleeg het hoofdstuk Cavitatie voorkomen. • 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.

Probleem	Mogelijke oorzaak	Oplossing
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 ventilatie-rooster en de koelribben van de motor.
	Omgevingstemperatuur te hoog.	• Let op de toegestane omgevingstemperatuur, zie <i>Technische gegevens</i> [→ 30].
	Temperatuur van de processen bij de inlaat te hoog.	• Let op de toegestane temperatuur van de gasinlaat, zie <i>Technische gegevens</i> [→ 30].
	Onvoldoende gasoverdracht.	• Voer een geschikt inert gas of lucht toe via de anticavitate-aansluiting.
	Gedeeltelijke blokkering in de aanzuig-, afvoer- of drukleiding.	• Verwijder de blokkering.
	Bedrijfsvloeistof onvoldoende gekoeld door de warmtewisselaar.	• Controleer de koelvloeistof-flow <i>Technische gegevens</i> [→ 30]. • Reinig de warmtewisselaar. • Verlaag de koelvloeistoftemperatuur.
De machine bereikt niet de gebruikelijke druk op de zuigaansluiting.	Aanzuig- of afvoerleidingen te lang of een te kleine diameter.	• Gebruik een grotere diameter of kortere leidingen. • Vraag advies aan uw Busch vertegenwoordiger.
	De bedrijfsvloeistof is te warm. (de karakteristieken zijn gebaseerd op 15 °C warm water als bedrijfsvloeistof, met hogere temperaturen lopen de behaalde druk en het debiet terug)	• Stel het koelvloeistofdebiet af om de temperatuur van de bedrijfsvloeistof te verlagen. • Controleer de warmtewisselaar op blokkeringen. • Controleer de koelvloeistof-toevoertemperatuur en -flow <i>Technische gegevens</i> [→ 30].
	Gedeeltelijke verstopping in de aanzuig-, afvoer- of drukleiding.	• Verwijder de blokkering.
	Als een zuigzeef is geïnstalleerd, kan deze gedeeltelijk zijn verstopt.	• Reinig de zuigzeef.
	Lekkage in het systeem.	• Controleer of de verbindingen voldoende zijn afgedicht.

Probleem	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Vloeistofniveau van de afscheider niet gehandhaafd.	Gedeeltelijke blokkering in de vloeistofuitlaat/overloopleiding.	• Verwijder de blokkering.
	Werking van de regelingsschakelaar.	• Controleer de besturing van de schakelaar naar de elektromagnetische klep. • Controleer de werking van de schakelaar en vervang indien beschadigd. • Controleer de werking van de elektromagnetische klep en vervang indien beschadigd.
	Y-zeef verstopt.	• Reinig de Y-zeef.

13 Technische gegevens

		VL 0100 A	VL 0180 A	VL 0270 A
Pompsnelheid (50 Hz / 60 Hz)*	m ³ /u	82 / 98	144 / 180	220 / 267
Einddruk (50 Hz / 60 Hz)*	hPa (mbar) abs.	130 / 130		
Maximale overdruk (50 Hz / 60 Hz)	bar(g)	0,5 / 0,5		
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 toerentalbereik	min ⁻¹	1000 ... 1780 (~34 ... 60 Hz)		
Geluidsniveau (EN ISO 2151) (50 Hz/60 Hz)	dB(A)	≤70 / ≤71		
Ontwerpdruk	bar(g)	0,5		
Ontwerptemperatuur	°C	120		
Max. toelaatbare gasinlaattemperatuur	°C	Droog gas ► 120		
		Verzadigd gas ► 100		
Bereik omgevingstemperatuur	°C	5 ... 40		
Relatieve luchtvochtigheid	bij 30 °C	90%		
Omgevingsdruk		Atmosferische druk		
Koelvloeistof volumestroom – platenwarmtewisselaar	m ³ /u	0,63 / 0,86	1,15 / 1,58	1,58 / 2,15
Koelvloeistof volumestroom – buizenwarmtewisselaar	m ³ /u	0,78-1,00 / 1,08-1,30	1,32-1,37 / 2,10-2,16	2,05-2,41 / 3,42-3,67
Maximale druk koelvloeistof	bar(g)	10		
Minimale dichtheid bedrijfsvloeistof	g/cm ³	0,83		
Max. viscositeit bedrijfsvloeistof	cP	20		
Stroomvoorziening instrument		24 VDC		
Gewicht – Doorstroom zonder recirculatie (50Hz Europa / 50 & 60Hz multi-voltage)	kg	177 / 185	179 / 223	221 / 247
Gewicht – Gedeeltelijke recirculatie (50Hz Europa / 50 & 60Hz multi-voltage)	kg	179 / 187	181 / 225	224 / 250
Gewicht – Volledige recirculatie, platenwarmtewisselaar (50Hz Europa / 50 & 60Hz multi-voltage)	kg	205 / 213	210 / 254	252 / 278
Gewicht – Volledige recirculatie, buizenwarmtewisselaar (50Hz Europa / 50 & 60Hz multi-voltage)	kg	225 / 233	230 / 274	272 / 298

		VL 0530 A	VL 0800 A
Pompsnelheid (50 Hz / 60 Hz)*	m ³ /u	440 / 556	722 / 867
Einddruk (50 Hz / 60 Hz)*	hPa (mbar) abs.	130 / 130	
Maximale overdruk (50 Hz / 60 Hz)	bar(g)	0,5 / 0,5	
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 toerentalbereik	min ⁻¹	1000 ... 1780 (~34 ... 60 Hz)	1000 ... 1780 (~34 ... 60 Hz)
Geluidsniveau (EN ISO 2151) (50 Hz/60 Hz)	dB(A)	≤72 / ≤73	≤75 / ≤76
Ontwerpdruk	bar(g)	0,5	
Ontwerptemperatuur	°C	120	
Max. toelaatbare gasinlaattertemperatuur	°C	Droog gas ► 120	
		Verzadigd gas ► 100	
Bereik omgevingstemperatuur	°C	5 ... 40	
Relatieve luchtvochtigheid	bij 30 °C	90%	
Omgevingsdruk		Atmosferische druk	
Koelvloeistof volumestroom – platenwarmtewisselaar	m ³ /u	1,89 / 2,92	2,58 / 4,3
Koelvloeistof volumestroom – buizenwarmtewisselaar	m ³ /u	3,06-3,81 / 4,68-4,91	4,44-5,88 / 8,22-9,12
Maximale druk koelvloeistof	bar(g)	10	
Minimale dichtheid bedrijfsvloeistof	g/cm ³	0,83	
Max. viscositeit bedrijfsvloeistof	cP	20	
Stroomvoorziening instrument		24 VDC	
Gewicht – Doorstroom zonder recirculatie (50Hz Europa / 50 & 60Hz multi-voltage)	kg	397 / 444	461 / 508
Gewicht – Gedeeltelijke recirculatie (50Hz Europa / 50 & 60Hz multi-voltage)	kg	418 / 465	486 / 533
Gewicht – Volledige recirculatie, platenwarmtewisselaar (50Hz Europa / 50 & 60Hz multi-voltage)	kg	458 / 505	524 / 571
Gewicht – Volledige recirculatie, buizenwarmtewisselaar (50Hz Europa / 50 & 60Hz multi-voltage)	kg	486 / 533	552 / 599

		VL 0130 A	VL 0170 A	VL 0220 A
Pompsnelheid (50 Hz / 60 Hz)*	m ³ /u	105 / 128	144 / 165	203 / 232
Einddruk (50 Hz / 60 Hz)*	hPa (mbar) abs.	33 / 33		
Maximale overdruk (50 Hz / 60 Hz)	bar(g)	0,5 / 0,5		
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 toerentalbereik	min ⁻¹	1000 ... 1780 (~34 ... 60 Hz)		
Geluidsniveau (EN ISO 2151) (50 Hz/60 Hz)	dB(A)	≤70 / ≤71		
Ontwerpdruk	bar(g)	0,5		
Ontwerptemperatuur	°C	120		
Max. toelaatbare gasinlaattempera- tuur	°C	Droog gas ► 120		
		Verzadigd gas ► 100		
Bereik omgevingstemperatuur	°C	5 ... 40		
Relatieve luchtvochtigheid	bij 30 °C	90%		
Omgevingsdruk		Atmosferische druk		
Koelvloeistof volumestroom – pla- tenwarmtewisselaar	m ³ /u	0,86 / 1,15	1,15 / 0,95	0,95 / 1,29
Koelvloeistof volumestroom – bui- zenwarmtewisselaar	m ³ /u	1,03-1,13 / 1,34-1,42	1,34-1,65 / 2,10-2,26	1,87-2,10 / 2,53-3,42
Maximale druk koelvloeistof	bar(g)	10		
Minimale dichtheid bedrijfsvloeistof	g/cm ³	0,83		
Max. viscositeit bedrijfsvloeistof	cP	20		
Stroomvoorziening instrument		24 VDC		
Gewicht – Doorstroom zonder recir- culatie (50Hz Europa / 50 & 60Hz multi-voltage)	kg	195 / 218	202 / 246	239 / 264
Gewicht – Gedeeltelijke recirculatie (50Hz Europa / 50 & 60Hz multi-vol- tage)	kg	196 / 219	203 / 247	241 / 266
Gewicht – Volledige recirculatie, pla- tenwarmtewisselaar (50Hz Europa / 50 & 60Hz multi-voltage)	kg	225 / 248	234 / 278	276 / 301
Gewicht – Volledige recirculatie, bui- zenwarmtewisselaar (50Hz Europa / 50 & 60Hz multi-voltage)	kg	245 / 268	254 / 298	296 / 321

		VL 0320 A	VL 0430 A	VL 0510 A
Pompsnelheid (50 Hz / 60 Hz)*	m ³ /u	265 / 320	361 / 426	430 / 510
Einddruk (50 Hz / 60 Hz)*	hPa (mbar) abs.	33 / 33		
Maximale overdruk (50 Hz / 60 Hz)	bar(g)	0,5 / 0,5		
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 toerentalbereik	min ⁻¹	1000 ... 1780 (~34 ... 60 Hz)		
Geluidsniveau (EN ISO 2151) (50 Hz/60 Hz)	dB(A)	≤72 / ≤73		
Ontwerpdruk	bar(g)	0,5		
Ontwerptemperatuur	°C	120		
Max. toelaatbare gasinlaattertemperatuur	°C	Droog gas ► 120		
		Verzadigd gas ► 100		
Bereik omgevingstemperatuur	°C	5 ... 40		
Relatieve luchtvochtigheid	bij 30 °C	90%		
Omgevingsdruk		Atmosferische druk		
Koelvloeistof volumestroom – platenwarmtewisselaar	m ³ /u	1,89 / 2,24	1,89 / 2,92	2,58 / 2,92
Koelvloeistof volumestroom – buizenwarmtewisselaar	m ³ /u	2,53-2,58 / 3,47-3,60	3,06-3,36 / 4,78-5,22	4,16-4,38 / 5,22-5,85
Maximale druk koelvloeistof	bar(g)	10		
Minimale dichtheid bedrijfsvloeistof	g/cm ³	0,83		
Max. viscositeit bedrijfsvloeistof	cP	20		
Stroomvoorziening instrument		24 VDC		
Gewicht – Doorstroom zonder recirculatie (50Hz Europa / 50 & 60Hz multi-voltage)	kg	364 / 432	415 / 462	429 / 477
Gewicht – Gedeeltelijke recirculatie (50Hz Europa / 50 & 60Hz multi-voltage)	kg	384 / 452	435 / 482	449 / 497
Gewicht – Volledige recirculatie, platenwarmtewisselaar (50Hz Europa / 50 & 60Hz multi-voltage)	kg	412 / 480	477 / 524	491 / 539
Gewicht – Volledige recirculatie, buizenwarmtewisselaar (50Hz Europa / 50 & 60Hz multi-voltage)	kg	440 / 508	495 / 552	519 / 567

		VL 0630 A	VL 0750 A
Pompsnelheid (50 Hz / 60 Hz)*	m ³ /u	500 / 578	617 / 710
Einddruk (50 Hz / 60 Hz)*	hPa (mbar) abs.	33 / 33	
Maximale overdruk (50 Hz / 60 Hz)	bar(g)	0,5 / 0,5	
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 toerentalbereik	min ⁻¹	1000 ... 1780 (~34 ... 60 Hz)	
Geluidsniveau (EN ISO 2151) (50 Hz/60 Hz)	dB(A)	≤75 / ≤76	
Ontwerpdruk	bar(g)	0,5	
Ontwerptemperatuur	°C	120	
Max. toelaatbare gasinlaatempera- tuur	°C	Droog gas ► 120	
		Verzadigd gas ► 100	
Bereik omgevingstemperatuur	°C	5 ... 40	
Relatieve luchtvochtigheid	bij 30 °C	90%	
Omgevingsdruk		Atmosferische druk	
Koelvloeistof volumestroom – pla- tenwarmtewisselaar	m ³ /u	2,58 / 3,61	3,18 / 4,5
Koelvloeistof volumestroom – bui- zenwarmtewisselaar	m ³ /u	4,44-5,16 / 6,12-7,56	5,16-6,78 / 7,86-10,92
Maximale druk koelvloeistof	bar(g)	10	
Minimale dichtheid bedrijfsvloeistof	g/cm ³	0,83	
Max. viscositeit bedrijfsvloeistof	cP	20	
Stroomvoorziening instrument		24 VDC	
Gewicht – Doorstroom zonder recir- culatie (50Hz Europa / 50 & 60Hz multi-voltage)	kg	518 / 593	606 / 639
Gewicht – Gedeeltelijke recirculatie (50Hz Europa / 50 & 60Hz multi-vol- tage)	kg	540 / 615	628 / 661
Gewicht – Volledige recirculatie, pla- tenwarmtewisselaar (50Hz Europa / 50 & 60Hz multi-voltage)	kg	577 / 652	671 / 704
Gewicht – Volledige recirculatie, bui- zenwarmtewisselaar (50Hz Europa / 50 & 60Hz multi-voltage)	kg	595 / 680	698 / 732

* Pompsnelheid en einddruk gebaseerd op een koelvloeistoftemperatuur van 12 °C en water als bedrijfsvloeistof. Hogere koelvloeistof- en daarmee bedrijfsvloeistoftemperaturen beperken de pompsnelheid en verhogen de einddruk die bereikt kan worden.

14 EU-conformiteitsverklaring

Deze conformiteitsverklaring en de CE-markering op de typeplaat 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 VL 0100 A; DOLPHIN VL 0130 A; DOLPHIN VL 0170 A; DOLPHIN VL 0180 A; DOLPHIN VL 0220 A; DOLPHIN VL 0270 A; DOLPHIN VL 0320 A; DOLPHIN VL 0430 A; DOLPHIN VL 0510 A; DOLPHIN VL 0530 A; DOLPHIN VL 0630 A; DOLPHIN VL 0750 A; DOLPHIN VL 0800 A voldoet/voldoen aan alle relevante bepalingen van de volgende EU-richtlijnen:

- 'Machinerichtlijn' 2006/42/EG
- 'Elektromagnetische compatibiliteit' (EMS) 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)

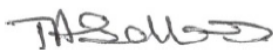
en is/zijn in overeenstemming met de volgende aangewezen normen die zijn gebruikt om aan deze bepalingen te voldoen:

Normen	Normtitel
EN ISO 12100 : 2010	Veiligheid van machines - Basisbegrippen, algemene ontwerpbeginnselen
EN ISO 13857 : 2019	Veiligheid van machines - Veiligheidsafstanden ter voorkoming van het bereiken van gevaarlijke zones door bovenste en onderste ledematen
EN 1012-2 : 1996 + A1 : 2009	Compressoren en vacuümpompen - Veiligheidseisen - Deel 2
EN ISO 2151 : 2008	Akoestiek - Compressoren en vacuümpompen - Bepaling van geluidsemissie - Praktijkmethode (graad 2)
EN 60204-1 : 2018	Veiligheid van machines - Elektrische uitrusting van machines - Deel 1: Algemene vereisten
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
ISO 21940-1 : 2019	Mechanische trillingen - Balanceren van rotors

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

Busch Dienste GmbH
 Schauinslandstr. 1
 DE-79689 Maulburg

Crewe, 16-04-2021



Tracey Sellars, algemeen directeur

15 VK-conformiteitsverklaring

Deze conformiteitsverklaring en de UKCA-markering op de typeplaat 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 VL 0100 A; DOLPHIN VL 0130 A; DOLPHIN VL 0170 A; DOLPHIN VL 0180 A; DOLPHIN VL 0220 A; DOLPHIN VL 0270 A; DOLPHIN VL 0320 A; DOLPHIN VL 0430 A; DOLPHIN VL 0510 A; DOLPHIN VL 0530 A; DOLPHIN VL 0630 A; DOLPHIN VL 0750 A; DOLPHIN VL 0800 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
- Regels inzake de beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen in elektrische en elektronische apparatuur 2021

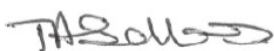
en is/zijn in overeenstemming met de volgende aangewezen normen die zijn gebruikt om aan deze bepalingen te voldoen:

Normen	Normtitel
EN ISO 12100 : 2010	Veiligheid van machines - Basisbegrippen, algemene ontwerpbeginsselen
EN ISO 13857 : 2019	Veiligheid van machines - Veiligheidsafstanden ter voorkoming van het bereiken van gevaarlijke zones door bovenste en onderste ledematen
EN 1012-2 : 1996 + A1 : 2009	Compressoren en vacuümpompen - Veiligheidseisen - Deel 2
EN ISO 2151 : 2008	Akoestiek - Compressoren en vacuümpompen - Bepaling van geluidsemissie - Praktijkmethode (graad 2)
EN 60204-1 : 2018	Veiligheid van machines - Elektrische uitrusting van machines - Deel 1: Algemene vereisten
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
ISO 21940-1 : 2019	Mechanische trillingen - Balanceren van rotors

Rechtspersoon heeft de bevoegdheid om het technisch dossier samen te stellen en importeur in het Verenigd Koninkrijk (indien de fabrikant niet in het Verenigd Koninkrijk gevestigd is):

Crewe, 16-04-2021

Busch GVT Ltd
 Westmere Drive, Crewe Business Park
 Crewe, Cheshire - Verenigd Koninkrijk



Tracey Sellars, algemeen directeur

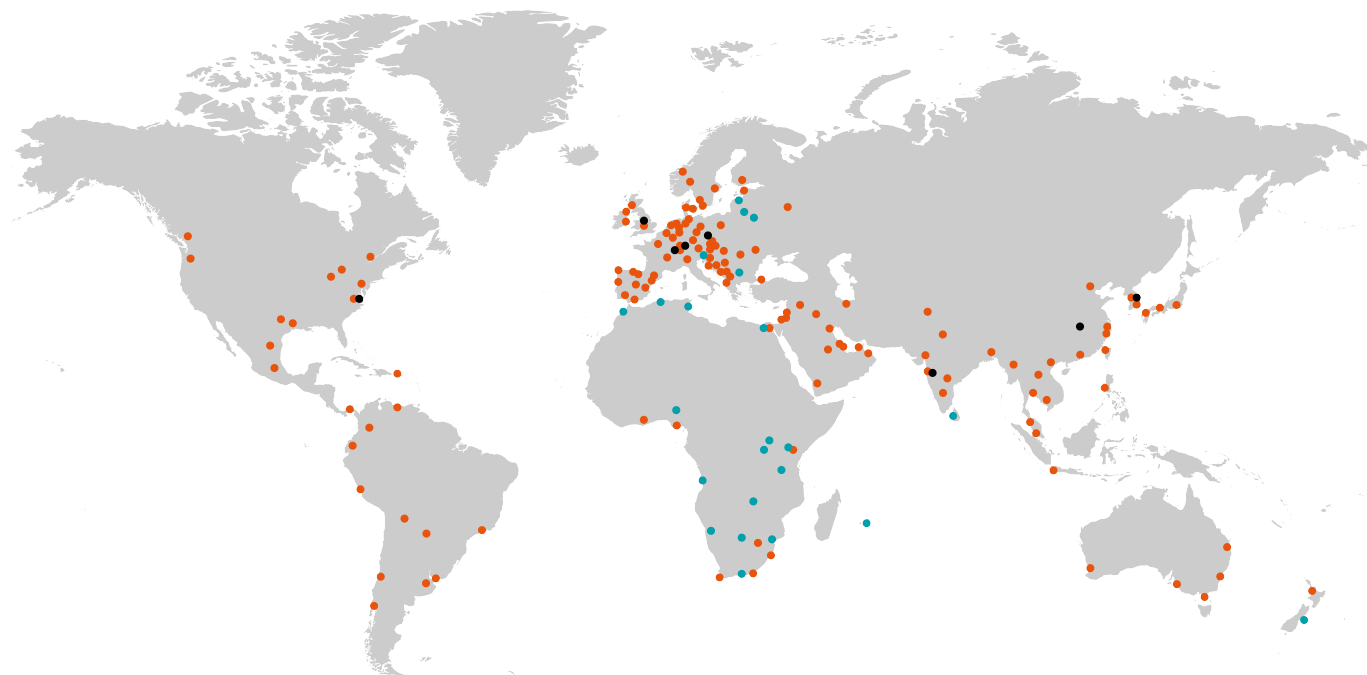
Opmerkingen

A large grid of dots for taking notes, consisting of 20 columns and 30 rows of small, light gray dots.

A large grid of dots for taking notes, consisting of 20 columns and 30 rows of small, light gray dots.

Busch Vacuum Solutions

Busch heeft een wereldwijd netwerk van meer dan 60 bedrijven in ruim 40 landen en is over de hele wereld vertegenwoordigd. In elk land leveren zeer competente medewerkers ondersteuning op maat, ondersteund door een deskundig wereldwijd netwerk. Waar u ook bent. Wat uw bedrijf ook doet. Wij staan voor u klaar.



● Busch bedrijven en medewerkers ● Lokale vertegenwoordigers en distributeurs ● Busch productielocatie

www.buschvacuum.com