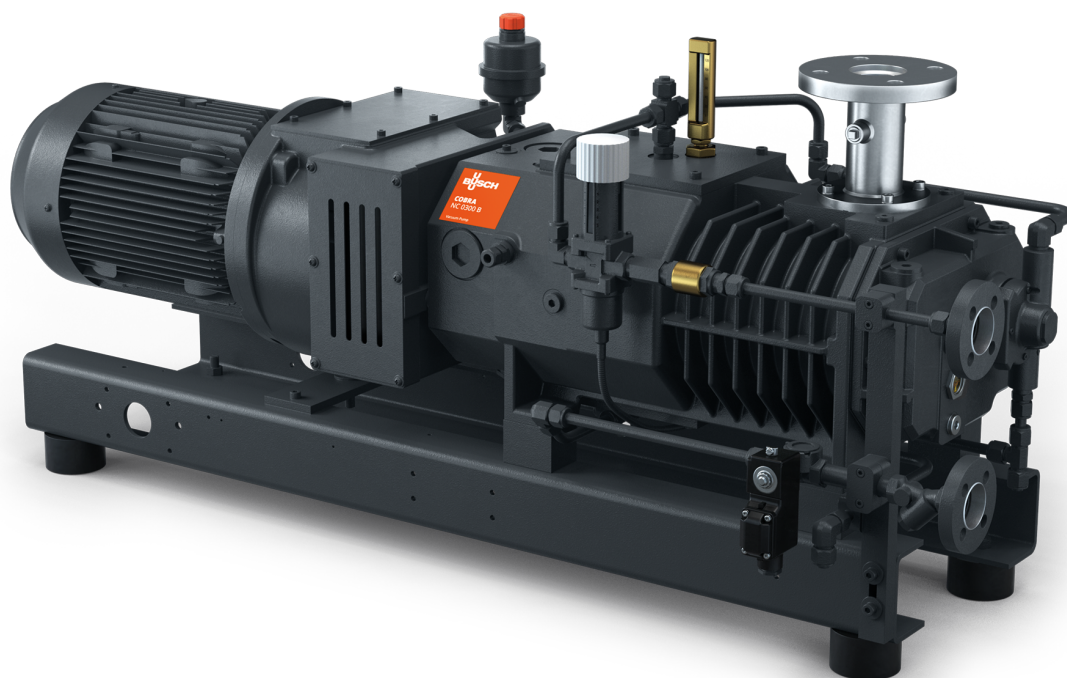


COBRA

Droge schroefvacuümpompen
NC 0100 B, NC 0200 B, NC 0300 B
Watergekoelde versie (WCV)

Gebruikshandleiding



Index

1	Veiligheid	4
2	Productomschrijving	5
2.1	Werkingsprincipe	6
2.2	Reglementair gebruik	7
2.3	Schakelast	7
2.4	Waterkoeling Varianten	7
2.4.1	Directe koeling	7
2.4.2	Platenwisselaar (optioneel)	7
2.5	Standaardfuncties	8
2.5.1	Temperatuurschakelaar	8
2.5.2	Thermometer	8
2.5.3	Afdichtingssystemen	8
2.6	Optionele accessoires	8
2.6.1	Gasballastventiel	8
2.6.2	Geluiddemper	9
2.6.3	Barrièregassysteem	9
2.6.4	Mechanische afdichtingen	9
2.6.5	Stikstofpaneel	9
2.6.6	Drukschakelaar (barrièregas)	9
3	Transport	10
4	Opslag	12
5	Installatie	13
5.1	Installatievoorwaarden	13
5.2	Aansluitleidingen/-pijpen	14
5.2.1	Zuigaansluiting	14
5.2.2	Afvoeraansluiting	14
5.2.3	Koelwateraansluiting	15
5.2.4	Aansluiting barrièregassysteem (optioneel)	17
5.2.5	Aansluiting verdunningsgassysteem (optioneel)	18
5.2.6	Aansluiting spoelgassysteem (optioneel)	19
5.3	Olie bijvullen	20
5.4	Koelvloeistof bijvullen	21
5.5	Installatie van spoelvloeistofapparaat (optioneel)	23
5.6	Monteren van de koppeling	23
6	Elektrische aansluiting	25
6.1	Machine wordt geleverd zonder frequentieregelaar	25
6.2	Machine geleverd met een frequentieregelaar (optie)	27
6.3	Aansluitschema driefasemotor (pompaandrijving)	28
6.4	Bedradingsschema elektromagnetische klep (optioneel)	30
6.5	Elektrische aansluiting van de bewakingsapparatuur	30
6.5.1	Aansluitschema temperatuurschakelaar	30
6.5.2	Bedradingsschema doorstroomschakelaar (optioneel)	30
6.5.3	Aansluitschema drukschakelaar (optioneel)	31
6.5.4	Bedradingsschema niveauschakelaar (optioneel)	31
7	Inbedrijfstelling	32
7.1	Condenseerbare dampen overbrengen	33
7.2	Vloeistofspoel procedure	33
7.3	Spoelgas procedure	33
8	Onderhoud	35

8.1	Onderhoudsschema	36
8.2	Olieniveau controleren	37
8.3	Controle van het koelvloeistofpeil	37
8.4	Olieverversing.....	38
8.5	Koelvloeistof verversen	40
9	Revisie	42
10	Buitenbedrijfstelling	43
10.1	Ontmanteling en afvoer	43
11	Reserveonderdelen	44
12	Probleemoplossing.....	45
13	Technische gegevens	47
14	Koelvloeistof	48
15	Olie	49
16	EU-conformiteitsverklaring	50
17	VK-conformiteitsverklaring	51

1 Veiligheid

Voordat deze machine wordt bediend, moet deze gebruikshandleiding worden gelezen en begrepen. Neem contact op met uw Busch contactpersoon 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 risico's, zoals beschreven in de volgende hoofdstukken en volgens het hoofdstuk *Reglementair gebruik* [→ 7].

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.



OPMERKING

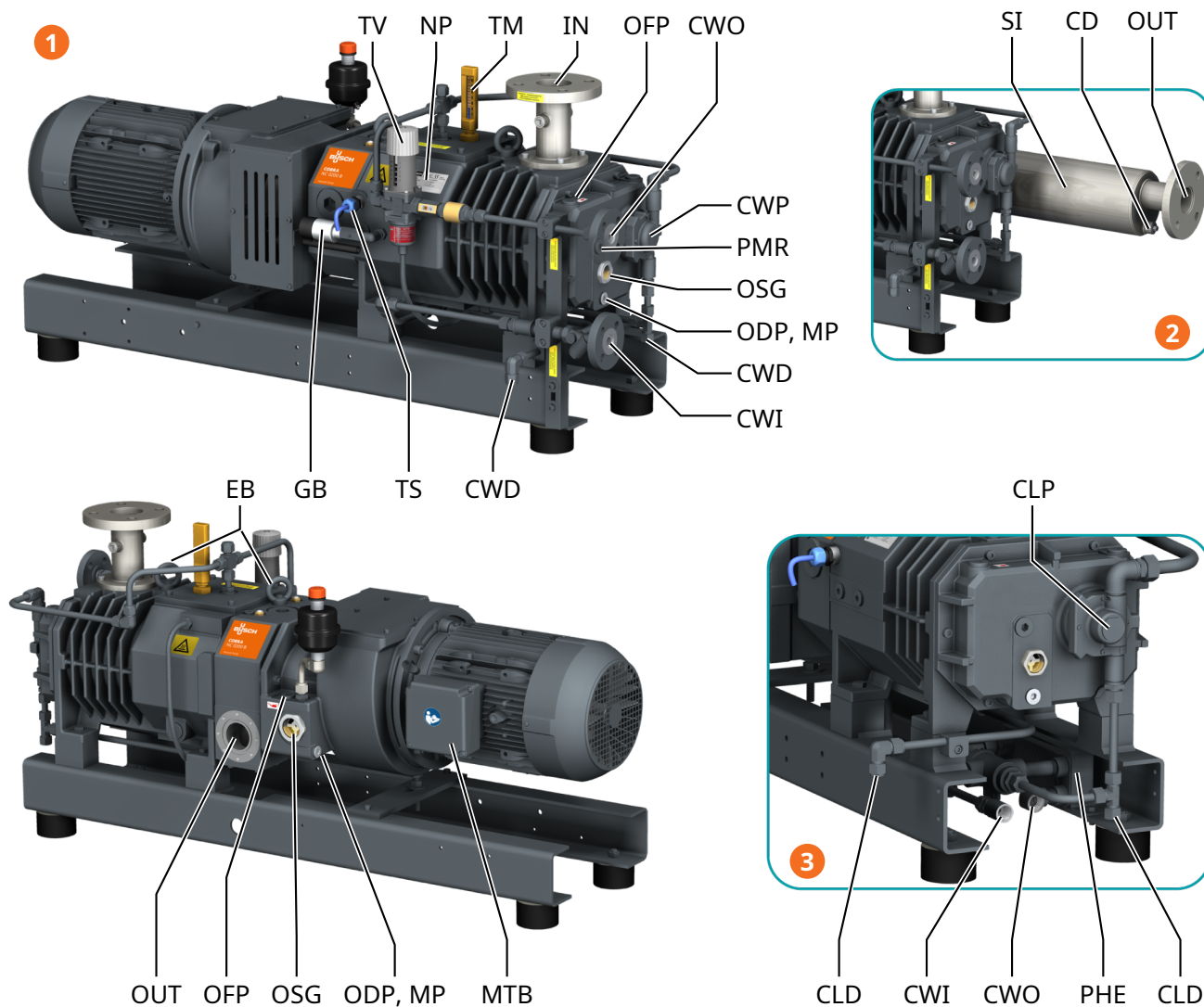
... wijst op een mogelijke gevaarlijke situatie die kan resulteren in materiële schade.



OPMERKING

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

2 Productomschrijving



Beschrijving

1	NC 0200 B met directe koeling	2	NC 0200 B met geluiddemper
3	NC 0100 B met platenwarmtewisselaar		

Beschrijving

IN	Zuigaansluiting (inlaat)	OUT	Uitlaataansluiting (uitlaat)
CD	Condensaatafvoer	CLD	Aftapplug koelvloeistof
CLP	Koelvloeistofpomp	CWD	Koelwateraftapplug
CWI	Koelwaterinlaat	CWO	Koelwateruitlaat
CWP	Koelwaterpomp	EB	Oogbout
GB	Gasballastventiel	MP	Magnetische plug
MTB	Motorklemmenkast	NP	Typeplaatje
ODP	Olieaftapplug	OFP	Olievuldop
OSG	Oliekijkglas	PHE	Platenwarmtewisselaar (zie <i>Platenwisselaar (optioneel)</i> [→ 7])
PMR	Plug voor handmatige rotoromwenteling	SI	Geluiddemper
TM	Thermometer	TS	Temperatuurschakelaar

Beschrijving

TV Thermostatisch ventiel

**OPMERKING**

Technische term.

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

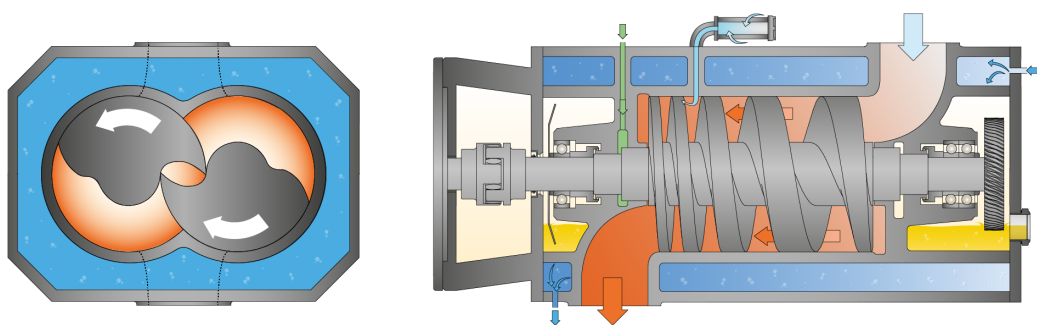
**OPMERKING**

Afbeeldingen.

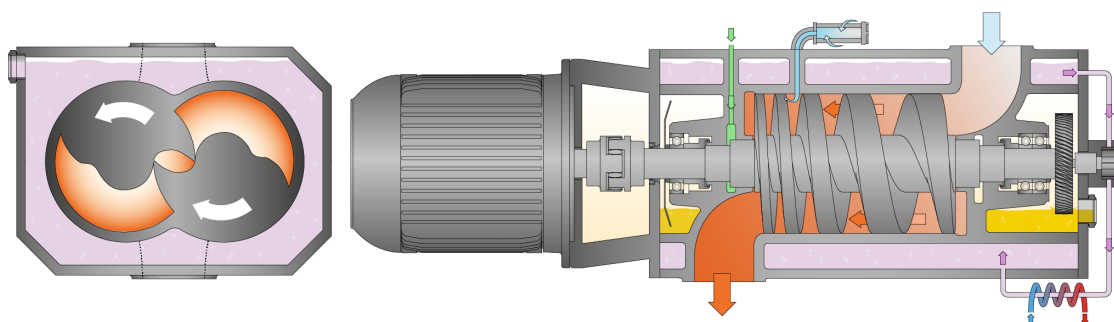
In deze gebruikshandleiding kunnen de afbeeldingen afwijken van het daadwerkelijke uiterlijk van de machine.

2.1 Werkingsprincipe

Watergekoelde versie met directe koeling



Watergekoelde versie met platenwarmtewisselaar (optioneel)



De machine werkt volgens het entraps pompprincipe met dubbele schroef.

In de cilinder draaien twee schroefrotoren. Het verpompte medium wordt opgesloten tussen de cilinder en de schroefkamers, wordt gecomprimeerd en naar de gasuitlaat gevoerd. Tijdens het compressieproces komen de twee schroefrotoren niet met elkaar of met de cilinder in contact. Hierdoor is er geen smering of bedrijfsvloeistof in de compressiekamer nodig.

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 bedoeld voor het aanzuigen van lucht en andere droge, niet-agressieve, niet-toxische, niet-ontvlambare en niet-explosieve gassen.

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

De machine is bedoeld voor plaatsing in een omgeving die niet potentieel explosief is.

De machine is in staat om de einddruk te behouden, zie Technische gegevens.

De machine is geschikt voor continu bedrijf.

Zie Technische gegevens voor toegestane omgevingsomstandigheden.

2.3 Schakelast

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

De machine kan worden uitgerust met een frequentieregelaar (optie).

2.4 Waterkoeling Varianten

2.4.1 Directe koeling

De machine wordt gekoeld met koelwater in het deksel van het pomphuis en in het pomphuis zelf.

De koelwaterpomp (CWP) zorgt voor een circulatiestroom in de koelwaterkamer.

Het thermostatisch ventiel (TV) zorgt voor een temperatuurregeling van de machine door de koelwaterstroom te regelen.

Het aanpassen van het thermostatische ventiel van stand 1 (koude stand) naar stand 5 (warme stand) wijzigt de temperatuur van het koelwater en moet overeenkomen met de vereisten van de toepassing.



OPMERKING

Aanbevelingen van Busch voor het instellen van het thermostatische ventiel:

- Stand 1 (koude stand) wordt aanbevolen voor toepassingen waarbij een risico bestaat op polymerisatie.
- Stand 5 (warme stand) wordt aanbevolen voor toepassingen waarbij een risico bestaat op condensatie.

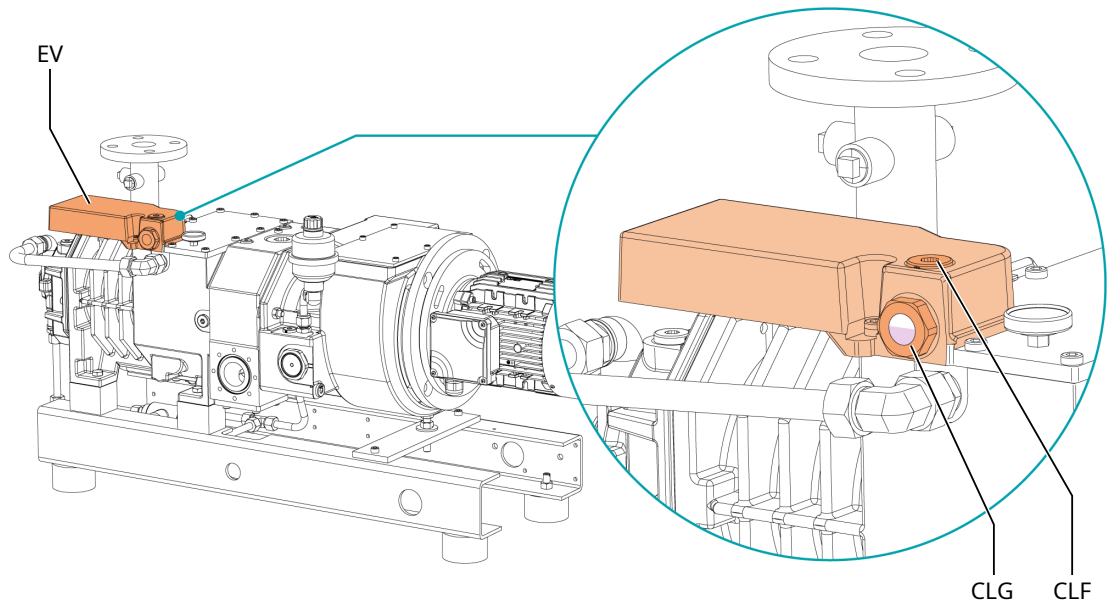
2.4.2 Platenwisselaar (optioneel)

De machine wordt gekoeld door een koelvloeistofcircuit in het cilinderdeksel en de cilinder.

De koelvloeistof wordt gekoeld door een platenwarmtewisselaar (PHE), die verbonden moet worden met de waterleiding.

De koelvloeistofpomp (CLP) zorgt voor een circulatiestroom in de koelvloeistofkamer.

Naast de platenwarmtewisselaar (PHE) is de machine uitgerust met een expansievat (EV), zoals hieronder weergegeven:



Beschrijving

EV	Expansievat	CLP	Vuldop koelvloeistof
CLG	Kijkglas koelvloeistof		

2.5 Standaardfuncties

2.5.1 Temperatuurschakelaar

De temperatuurschakelaar bewaakt de bedrijfstemperatuur van de machine.

De machine moet worden gestopt als de temperatuurschakelaar wordt geactiveerd (106 °C).

2.5.2 Thermometer

De thermometer geeft de temperatuur van het koelwater in de koelwaterkamer weer.

2.5.3 Afdichtingssystemen

De machine is voorzien van labyrintafdichtingen aan de zuigzijde en van PTFE-asafdichtingen aan de motorzijde.

Overige afdichtingssystemen zijn optioneel verkrijgbaar, zie *Mechanische afdichtingen* [→ 9].

Afdichtingssystemen voorkomen dat het procesgas in de lagerkamers terechtkomt.

Afhankelijk van de toepassing kan de efficiëntie van de afdichtingssystemen worden verbeterd met een barrièregassysteem, zie *Barrièregassysteem* [→ 9].

2.6 Optionele accessoires

2.6.1 Gasballastventiel

Het gasballastventiel mengt het procesgas met een beperkte hoeveelheid omgevingslucht om de condensatie van waterdamp in de machine tegen te gaan.

Het gasballastventiel beïnvloedt de einddruk van de machine, zie Technische gegevens.

2.6.2 Geluiddemper

Er kan een geluiddemper op de afvoeraansluiting (OUT) worden aangebracht om het geluid van het afgevoerde gas te dempen.

Een terugslagklep kan optioneel worden toegevoegd aan de geluiddemper.

2.6.3 Barrièreregassysteem

Het barrièreregassysteem zorgt voor de toevoer van perslucht of stikstof naar de asafdichtingen aan de motorzijde om de efficiëntie van de afdichting te verbeteren.

2.6.4 Mechanische afdichtingen

De afdichtingssystemen kunnen worden voorzien van mechanische afdichtingen. De volgende varianten zijn mogelijk:

- Oliegesmeerde enkele mechanische afdichtingen aan de motorzijde en labyrintafdichtingen aan de zuigzijde.
- Oliegesmeerde enkele mechanische afdichtingen aan de motorzijde en de zuigzijde.
- Gasgesmeerde dubbele mechanische afdichtingen aan de motorzijde en oliegesmeerde enkele mechanische afdichtingen aan de zuigzijde.

2.6.5 Stikstofpaneel

Met behulp van het aan het frame bevestigde stikstofpaneel kan stikstof naar een aantal verschillende punten van de machine worden getransporteerd.

Elk apparaat bestaat uit een druk regelaar en een flow meter om de druk en het debiet afzonderlijk in te stellen.

De volgende apparaten zijn verkrijgbaar:

- Het barrièreregassysteem voor afdichtingssystemen aan de motorzijde. Dit apparaat is uitgerust met een in de debietmeter geïntegreerde doorstroomschakelaar die de machine uitschakelt wanneer de volumestroom (debiet) van het stikstof onder de ingestelde minimumwaarde daalt.
- De verdunningsgasballast voorkomt de vorming van condensaat of verdunt dit, afhankelijk van de toepassing. Het stikstof wordt naar de cilinder gevoerd.
- Dankzij het aan de inlaatflens bevestigde spoelgassysteem kan de machine na of tijdens gebruik worden gespoeld. Het stikstof wordt naar de inlaatflens gevoerd.

2.6.6 Drukschakelaar (barrièreregas)

De drukschakelaar bewaakt de druk van het barrièreregas. Deze is alleen beschikbaar als de machine is uitgerust met gasgesmeerde dubbele mechanische afdichtingen.

De machine moet worden uitgeschakeld als de druk van het barrièreregas lager is dan 2,5 bar, zie *Aansluitschema drukschakelaar (optioneel)* [→ 31].

3 Transport



WAARSCHUWING

Hangende lading.

Risico op ernstig letsel!

- Loop, sta of werk niet onder hangende ladingen.



WAARSCHUWING

Optillen van de machine aan de oogbout van de motor.

Risico op ernstig letsel!

- Til de machine niet op aan de oogbout van de motor. Til de machine alleen op zoals aangegeven.

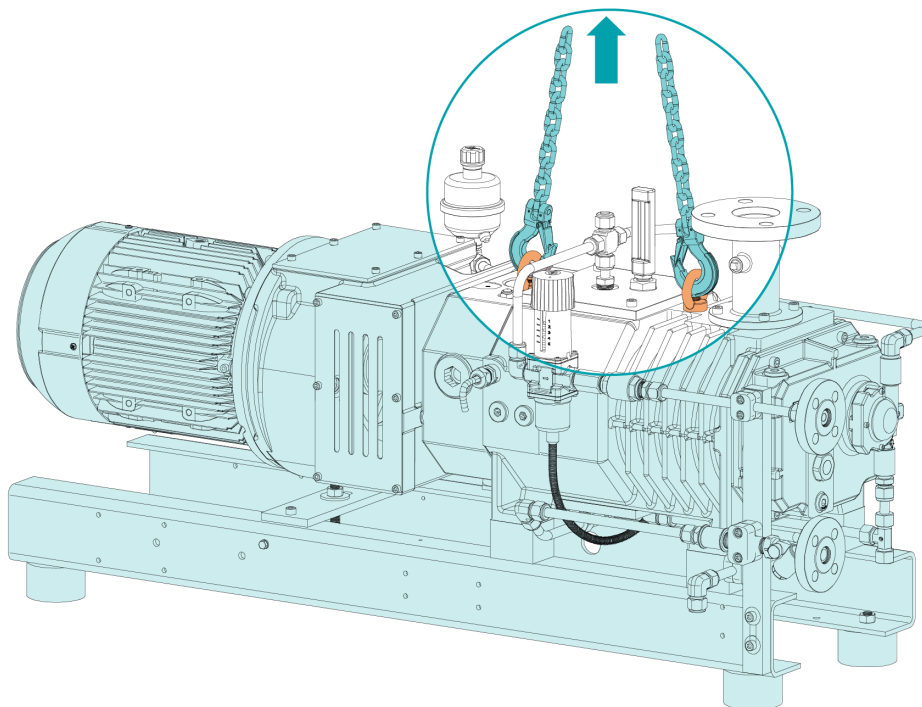


OPMERKING

In het geval dat de machine al is gevuld met olie.

Als een machine die al is gevuld met olie wordt gekanteld, kunnen grote hoeveelheden olie in de cilinder lopen.

- Tap de olie voorafgaand aan elk transport af of vervoer de machine altijd horizontaal.
- Om het gewicht van de machine te achterhalen, raadpleegt u het hoofdstuk Technische gegevens of de typeplaat (NP).
- Zorg ervoor dat de oogbout(en) (EB) onbeschadigd is/zijn, volledig is/zijn vastgeschroefd en met de hand is/zijn aangedraaid.



- Controleer de machine op transportschade.

Als de machine is vastgezet op een basisplaat:

- Verwijder de machine van de basisplaat.

4 Opslag

- Dicht alle openingen hermetisch af met de doppen die bij de machine zijn geleverd, of met tape als de doppen niet meer voorhanden zijn.
- Sla de machine binnen op, op een droge plaats zonder stof en trillingen en indien mogelijk in de originele verpakking, bij voorkeur bij temperaturen tussen 5 ... 55 °C.

Als de machine langer dan 3 maanden wordt opgeslagen:

- Dicht alle openingen hermetisch af met de doppen die bij de machine zijn geleverd, of met tape als de doppen niet meer voorhanden zijn.
- Wikkel de machine in een corrosiewerende folie.
- Sla de machine binnen op, op een droge plaats zonder stof en trillingen en indien mogelijk in de originele verpakking, bij voorkeur bij temperaturen tussen 5 ... 55 °C.



OPMERKING

Langdurige opslag.

Risico op schade aan de machine!

- Wanneer de machine is uitgerust met oliegesmeerde mechanische afdichtingen is ons advies om de oliekamer volledig te vullen voordat de pomp lange tijd wordt opgeslagen, zie Olie vullen in hoofdstuk *Olieverversing* [→ 38]. Dit beschermt de mechanische afdichtingen tegen langdurig stilstaan. Gebruik de standaard pompolie, zie hoofdstuk *Olie* [→ 49].
- Tap de olie af tot een normaal olieniveau voordat de machine opnieuw wordt opgestart, zie Olie aftappen in hoofdstuk *Olieverversing* [→ 38].

5 Installatie

5.1 Installatievoorwaarden



WAARSCHUWING

Indien de machine in een mogelijk explosieve omgeving is geïnstalleerd of als de machine wordt gebruikt om giftige, ontvlambare of niet-inerte gasen af te zuigen:

Risico op letsel!

Levensgevaar!

- Zorg ervoor dat de machine voldoet aan alle lokale, landelijke regels en veiligheidsvoorschriften.



OPMERKING

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.
- Zorg ervoor dat de omgevingsomstandigheden voldoen aan de Technische gegevens.
- Zorg ervoor dat de omgevingsomstandigheden voldoen aan de beschermingsklasse van de motor en de elektrische instrumenten.
- 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 het oliekielglas (OSG) goed zichtbaar blijft.
- Zorg ervoor dat er voldoende ruimte blijft voor onderhoudswerkzaamheden.
- Zorg ervoor dat de machine horizontaal wordt geplaatst of gemonteerd, waarbij een afwijking van hooguit 1° in elke richting is toegestaan.
- Controleer het oliepeil, zie *Olieniveau controleren* [→ 37].

Als de machine is uitgerust met een platenwarmtewisselaar (PHE):

- Controleer het koelvloeistofpeil, zie *Controle van het koelvloeistofpeil* [→ 37].
- Zorg ervoor dat het koelwater voldoet aan de eisen, zie *Koelwateraansluiting* [→ 15].

Als de machine is 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 spanning op de aansluitingen van de machine veroorzaken. Daarom raden wij aan om flexibele leidingen te installeren op de aanzuig- en uitlaataansluitingen.
- Zorg ervoor dat de diameter van de aansluitleidingen over de gehele lengte minstens even groot is als de aansluitingen van de machine.

Bij lange aansluitleidingen:

- Gebruik grotere diameters om efficiëntieverlies te voorkomen.
- Neem voor meer informatie contact op met uw Busch contactpersoon.

5.2.1 Zuigaansluiting



WAARSCHUWING

Onbeschermde zuigaansluiting.

Risico op ernstig letsel!

- Steek uw handen of vingers niet in de zuigaansluiting.



OPMERKING

Binnendringen van vreemde voorwerpen of vloeistoffen.

Risico op schade aan de machine!

Als het inlaatgas stof of andere vreemde vaste deeltjes bevat:

- Installeer een geschikt filter (5 micron of minder) stroomopwaarts van de machine.

Formaat van de aansluiting:

- DN40 PN16, EN 1092-1 voor NC 0100 B
- DN50 PN16, EN 1092-1 voor NC 0200 B en NC 0300 B

Als de machine wordt gebruikt als onderdeel van een vacuümsysteem:

- Busch adviseert een afsluitklep te installeren om te voorkomen dat de machine achteruit draait.
- Zorg ervoor dat de verbindingsleidingen geen spanning op de aansluitingen van de machine veroorzaken. Daarom raden wij aan om flexibele leidingen te installeren op de aanzuig- en uitlaataansluitingen.

5.2.2 Afvoeraansluiting



OPMERKING

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.

Formaat van de aansluiting:

Bij de uitlaataansluiting van de machine:

- Ø 85 / 8 x M8

Bij de uitlaataansluiting van de extra flens (optioneel):

- DN40 PN16, EN 1092-1 voor NC 0100 B
- DN50 PN16, EN 1092-1 voor NC 0200 B en NC 0300 B

Bij de uitlaataansluiting van de geluiddemper (SI) (optioneel):

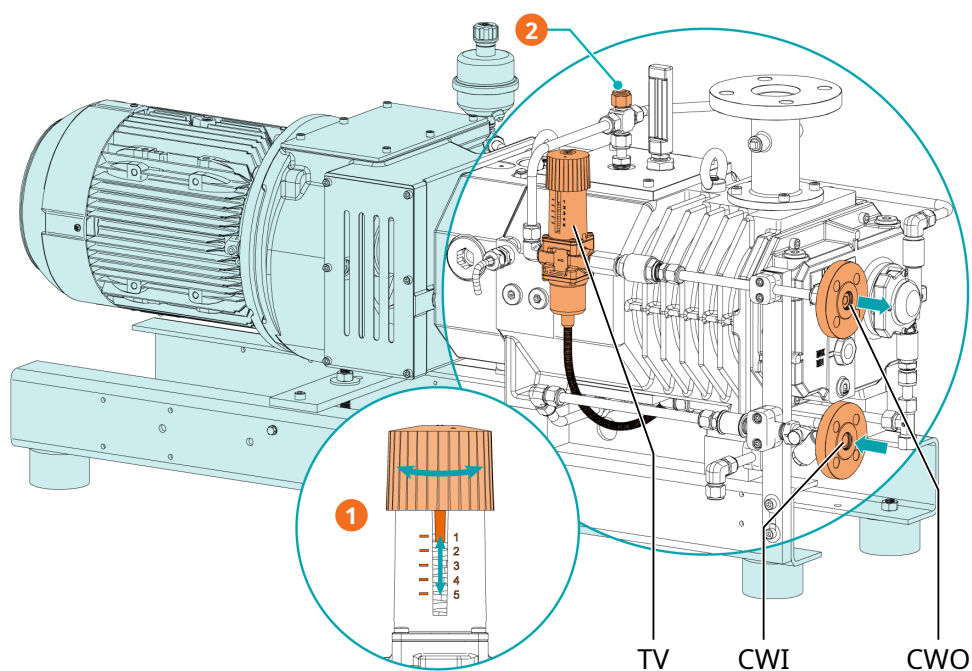
- DN40 PN16, EN 1092-1 voor NC 0100 B
- DN50 PN16, EN 1092-1 voor NC 0200 B en NC 0300 B

- Zorg ervoor dat de verbindingleidingen geen spanning op de aansluitingen van de machine veroorzaken. Daarom raden wij aan om flexibele leidingen te installeren op de aanzuig- en uitlaataansluitingen.
- Zorg ervoor dat de tegendruk (ook wel voordruk genoemd) bij de uitlaataansluiting (OUT) de maximaal toegestane afvoerdruk niet overschrijdt, zie Technische gegevens.

5.2.3

Koelwateraansluiting

Watergekoelde versie met directe koeling



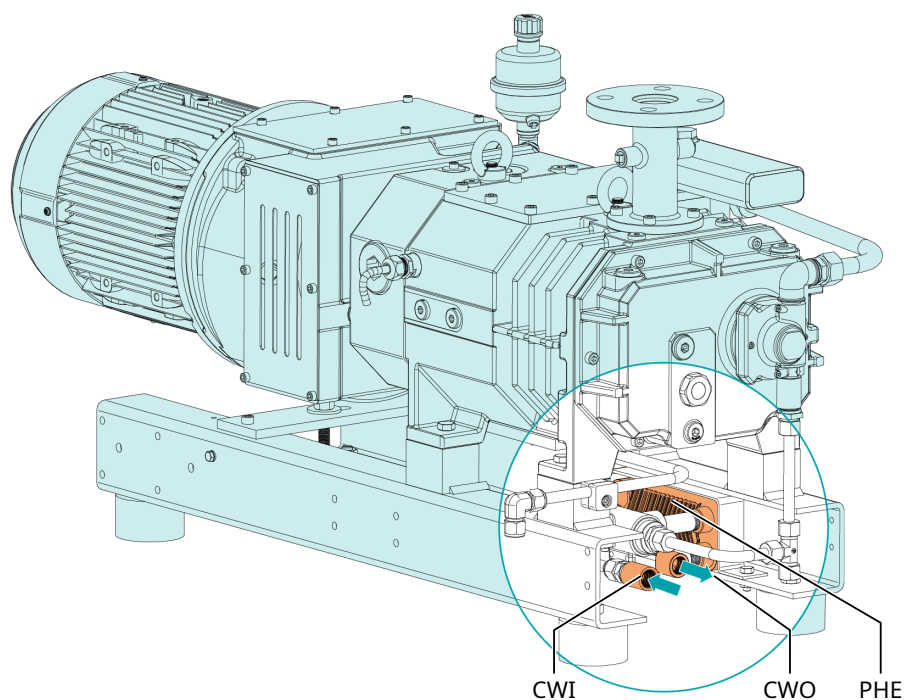
Beschrijving

1	Instellen van thermostatisch ventiel	2	Ontluchtingsplug om lucht uit het koelcircuit af te voeren (zie instructies hieronder)
---	--------------------------------------	---	--

Beschrijving

CWI	Koelwaterinlaat	CWO	Koelwateruitlaat
TV	Thermostatisch ventiel		

Watergekoelde versie met platenwarmtewisselaar (optioneel)



Beschrijving

CWI	Koelwaterinlaat	CWO	Koelwateruitlaat
PHE	Platenwarmtewisselaar		

- Sluit de koelwateraansluitingen (CWI / CWO) aan op de watertoevoer.

Formaat van de aansluiting:

- DN15 PN10, DIN 2566 (CWI / CWO) met directe koeling
- G1/2", ISO 228-1 (CWI / CWO) met platenwarmtewisselaar

- Zorg ervoor dat het koelwater voldoet aan de volgende eisen:

Aanvoercapaciteit	l/min	2 ... 4
Waterdruk	bar (g)	3 ... 6 (directe koeling) 1 ... 6 (platenwarmtewisselaar)
Aanvoertemperatuur	°C	+10 ... +25
Vereist drukverschil tussen aanvoer en retour	bar (g)	≥ 3 (directe koeling) / > 0,5 (platenwarmtewisselaar)

- Om onderhoud tot een minimum te beperken en ervoor te zorgen dat het product lang meegaat, bevelen wij de volgende koelwaterkwaliteit aan:

Hardheid	mg/l (ppm)	< 90
Eigenschappen	Schoon en helder	
pH-waarde	7 ... 8	
Deeltjesgrootte	µm	< 200
Chloride	mg/l	< 100
Elektrische geleidbaarheid	µS/cm	≤ 100
Vrije chloride	mg/l	< 0,3
Materialen in contact met het koelwater	Roestvrij staal, koper en gietijzer	



OPMERKING

Eenheidsconversie waterhardheid.

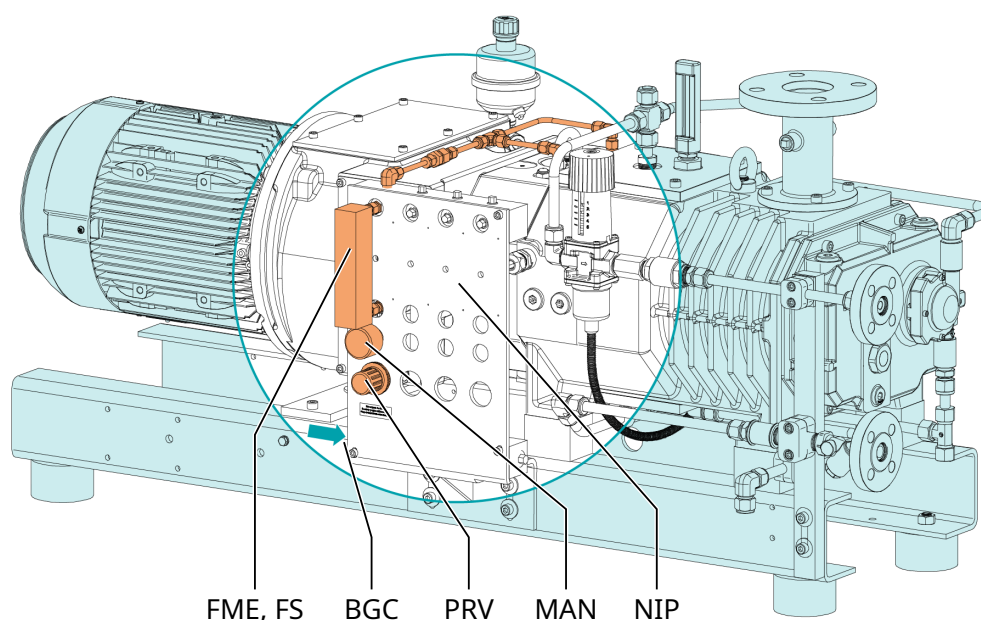
1 mg/l (ppm) = 0,056 °dH (Duitse graad) = 0,07 °e (Engelse graad) = 0,1 °fH (Franse graad)

De lucht uit het koelcircuit evacueren

- Zorg ervoor dat de hierboven beschreven instructies zijn opgevolgd.
- Open (losschroeven) de ontluuchtingsplug (zie eerste afbeelding hierboven).
- Open de watertoevoer en vul het koelcircuit.
- Wacht tot het koelwater normaal wegloopt via de ontluuchtingsplug.
- Sluit de ontluuchtingsplug.

5.2.4 Aansluiting barrièregassysteem (optioneel)

Met stikstofpaneel



Beschrijving

BGC	Barrièregasaansluiting	FME	Debietmeter
FS	Doorstroomschakelaar	MAN	Manometer
NIP	Stikstofpaneel	PRV	Drukregelklep

- Sluit de beschermgasverbinding (BGC) aan op de gastoevoer.

Formaat van de aansluiting:

- G1/4", ISO 228-1

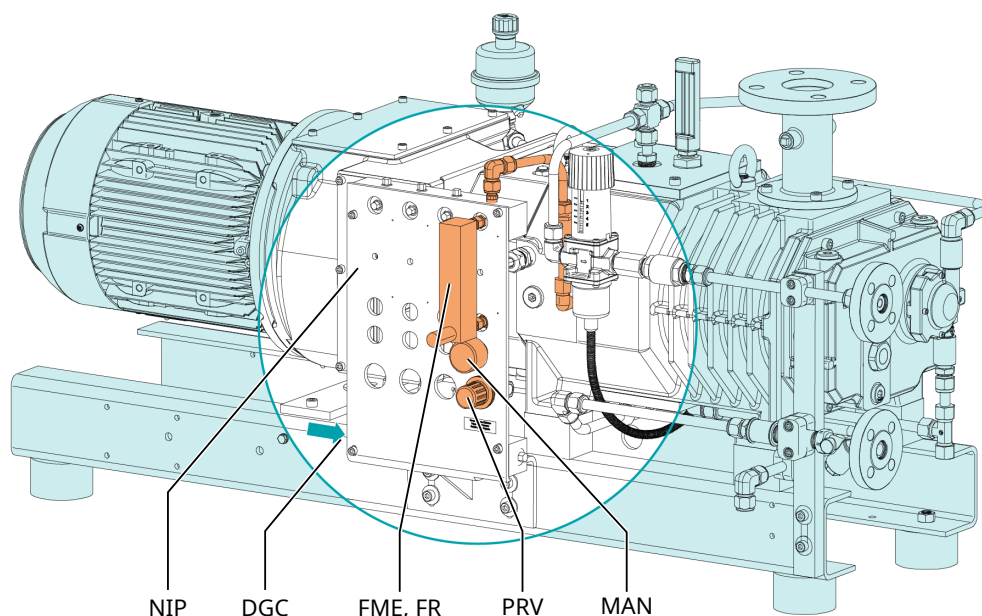
- Sluit de doorstroomschakelaar (FS) van de debietmeter elektrisch aan, zie *Bedradingsschema doorstroomschakelaar* [→ 30].

Als er een drukschakelaar is aangesloten:

- Sluit de drukschakelaar elektrisch aan, zie *Aansluitschema drukschakelaar (optioneel)* [→ 31].
- Zorg ervoor dat het gas voldoet aan de volgende eisen:

Gastype	Droge stikstof of lucht	
Gastemperatuur	°C	0 ... 60
Maximale gasdruk	bar (g)	13
Aanbevolen drukinstelling op de drukregelklep (PRV)	bar (g)	3
Filtratie	µm	5
Aanbevolen debiet voor labyrintafdichtingen, oliegesmeerde enkele mechanische afdichtingen en PTFE-asafdichtingen	SLM (standaard liter per minuut)	2,5 ... 3
Aanbevolen debiet voor gasgesmeerde dubbele mechanische afdichtingen	SLM (standaard liter per minuut)	≤1
Luchtkwaliteit (alleen voor lucht)	volgens ISO 8573-1	Klasse 5.4.4.

5.2.5 Aansluiting verdunningsgassysteem (optioneel)



Beschrijving

DGC	Verdunningsgasaansluiting	FME	Debietmeter
FR	Debietregelaar	MAN	Manometer
NIP	Stikstofpaneel	PRV	Drukregelklep

- Sluit de verdunningsgasballastverbinding (DGC) aan op de gastoevoer.

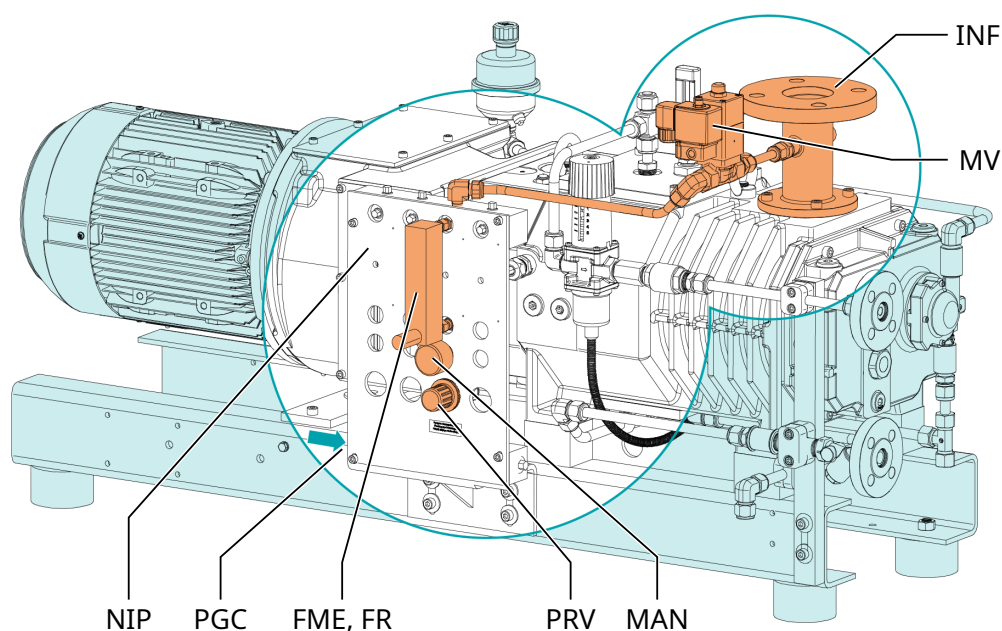
Formaat van de aansluiting:

- G1/4", ISO 228-1
- Sluit de elektromagnetische klep (MV) aan, zie *Bedradingsschema elektromagnetische klep* [→ 30].
- Zorg ervoor dat het gas voldoet aan de volgende eisen:

Gastype	Droge stikstof	
Gastemperatuur	°C	0 ... 60

Maximale gasdruk	bar (g)	13
Aanbevolen drukinstelling op de drukregelklep (PRV)	bar (g)	0,5
Filtratie	µm	5
Aanbevolen debiet	SLM (standaard liter per minuut)	20

5.2.6 Aansluiting spoelgassysteem (optioneel)



Beschrijving			
PGC	Spoelgasverbinding	FME	Debietmeter
FR	Debietregelaar	INF	Inlaatflens
MAN	Manometer	MV	Elektromagnetische klep
NIP	Stikstofpaneel	PRV	Drukregelklep

- Sluit de spoelgasverbinding aan op de gastoevoer.

Formaat van de aansluiting:

- G1/4", ISO 228-1

- Sluit de elektromagnetische klep (MV) aan, zie *Bedradingsschema elektromagnetische klep* [→ 30].
- Zorg ervoor dat het gas voldoet aan de volgende eisen:

Gastype	Droge stikstof	
Gastemperatuur	°C	0 ... 60
Maximale gasdruk	bar (g)	13
Aanbevolen drukinstelling op de drukregelklep (PRV)	bar (g)	0,5
Filtratie	µm	5
Aanbevolen debiet	SLM (standaard liter per minuut)	≥ 40 voor NC 0100-0200 B ≥ 50 voor NC 0300 B

5.3 Olie bijvullen

! OPMERKING

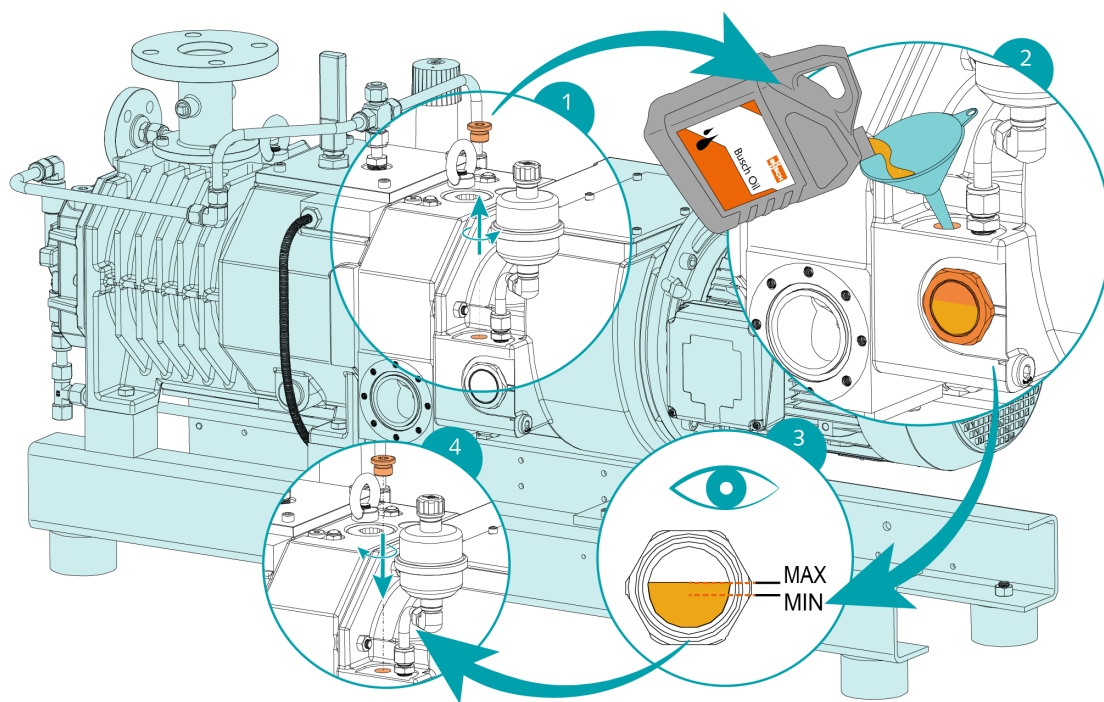
Gebruik van ongeschikte olie.

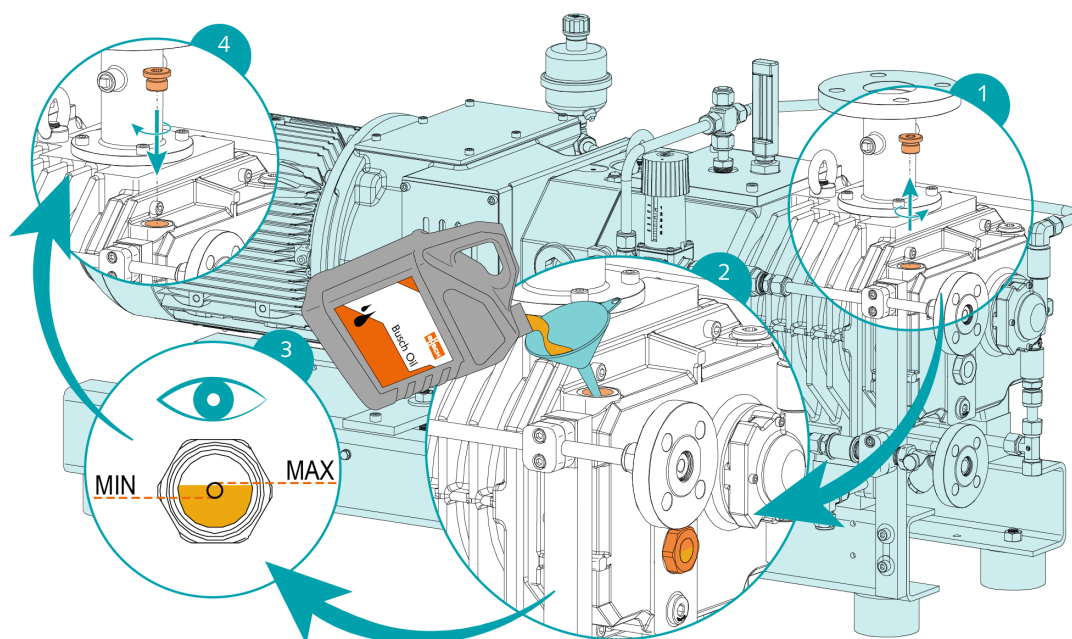
Risico op voortijdige uitval!

Verlies van efficiëntie!

- Gebruik alleen een oliesoort die vooraf is goedgekeurd en aanbevolen door Busch.

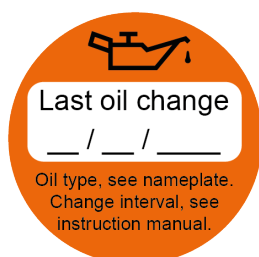
Zie Technische gegevens en *Olie* [→ 49] voor het soort en de olievulling.





Als de olie is bijgevoerd:

- Noteer de datum van de oliewissel op de sticker.



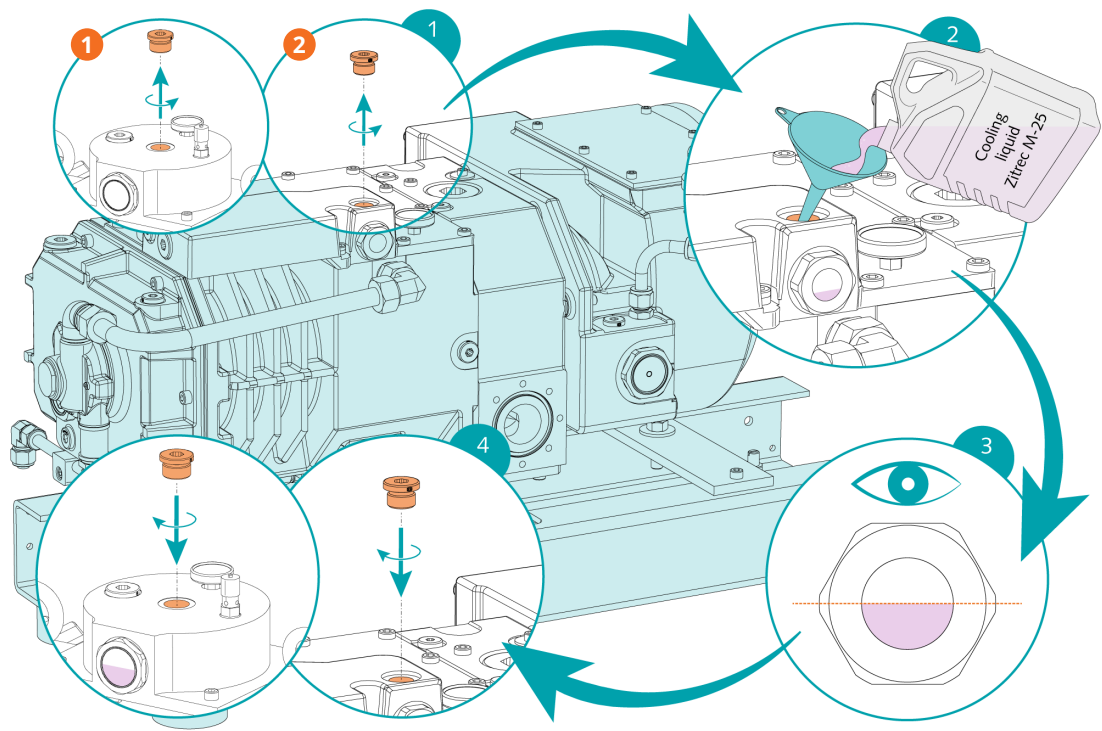
Als er geen sticker aanwezig is (onderdeelnr. 0565 568 959) op de machine:

- kunt u deze bij uw Busch-vertegenwoordiger bestellen.

5.4 Koelvloeistof bijvullen

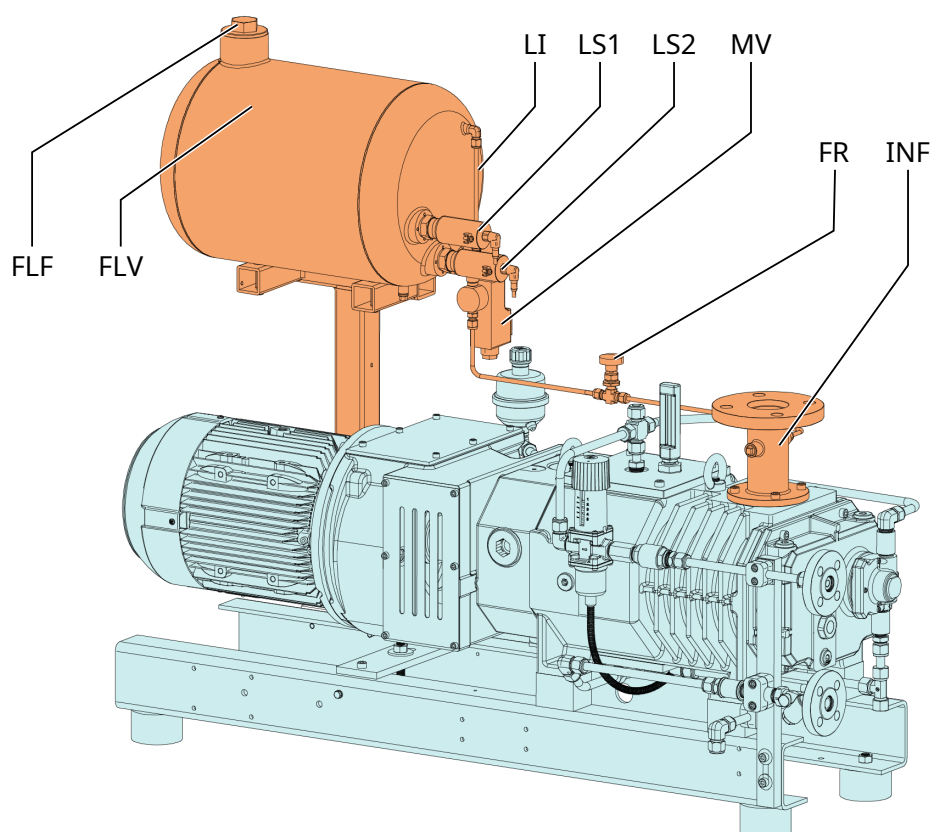
Deze stap moet alleen worden uitgevoerd als de machine is uitgerust met een platenwarmtewisselaar (PHE).

Zie Technische gegevens en *Koelvloeistof* [→ 48] voor het soort koelvloeistof en de capaciteit van de koelvloeistof.



Beschrijving			
1	Expansievat (EV) NC 0200 B, NC 0300 B	2	Expansievat (EV) NC 0100 B

5.5 Installatie van spoelvroestapparaat (optioneel)



Beschrijving

FLF	Spoelvroestvuldop	FLV	Spoelvroestreservoir
FR	Debietregelaar	INF	Inlaatflens
LI	Niveau-indicator	LS	Niveauschakelaar
MV	Elektromagnetische klep		

- Sluit de elektromagnetische klep (MV) aan, zie *Bedradingsschema elektromagnetische klep* [→ 30].
- Sluit de twee niveauschakelaars (LS) aan, zie *Aansluitschema niveauschakelaar* [→ 31].
- Vul het spoelvroestreservoir (FLV) met een voor het proces geschikte spoelvroeststof.

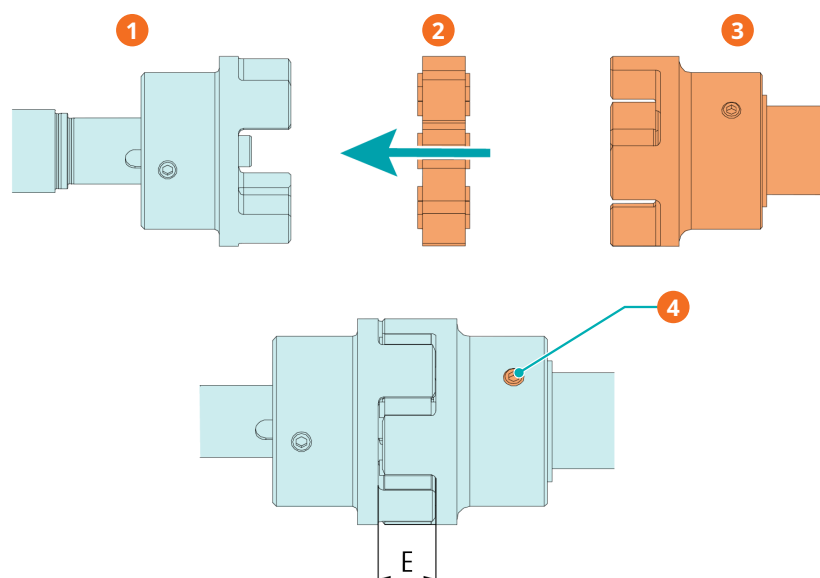
5.6 Monteren van de koppeling



OPMERKING

Radiale schroef.

Gebruik voor een probleemloze werking draadborgmiddel om de radiale schroef vast te zetten.



Beschrijving			
1	Koppelingsnaaf (machinezijde)	2	Tandkrans
3	Koppelingsnaaf (motorzijde)	4	Radiale schroef / max. toegelaten aanhaalmoment: 10 Nm

Machinetype	Formaat van de koppeling	Waarde van "E" (mm)
NC 0100 B	ROTEX® 38	24
NC 0200 B		
NC 0300 B		
NC 0300 B	ROTEX® 42	26

In het geval dat een machine zonder motor is geleverd:

- Monteer de tweede koppelingsnaaf op de motoras (apart geleverd).
- Stel de naaf axiaal zo in, totdat de waarde "E" is bereikt.
- Als het instellen van de koppeling gereed is, vergrendelt u de koppelingsnaaf door de radiale schroef vast te draaien.
- Monteer de motor op de machine door de tandkrans toe te voegen.

Ga voor meer informatie over de koppeling naar www.ktr.com en download de gebruikshandleiding van de ROTEX®-koppeling.

Engels	Duits	Frans
		
<i>Gebruiksaanwijzing - Engels</i>	<i>Gebruiksaanwijzing - Duits</i>	<i>Gebruiksaanwijzing - Frans</i>

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.



OPMERKING

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* [→ 50] of *VK-conformiteitsverklaring* [→ 51]).

6.1 Machine wordt geleverd zonder frequentieregelaar

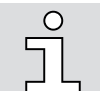


GEVAAR

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 (VSD), is toegestaan zolang de motor daartoe in staat is en het toegestane motortoerentalbereik wordt gerespecteerd (zie Technische gegevens).

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

- 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.



OPMERKING

Het aanbevolen toegestane nominale motortoerental wordt overschreden.

Risico op schade aan de machine!

- Kijk op de typeplaat van de machine (NP) voor het toegestane nominale motortoerental ($n_{\max}$).
 - Zorg ervoor dat daar altijd aan voldaan wordt.
 - Raadpleeg de Technische gegevens voor meer informatie.
-



OPMERKING

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)



GEVAAR

Draden onder stroom. Voer alle werkzaamheden uit aan de frequentieregelaar en de motor.

Risico op elektrische schok!

- Elektrische installatie mag alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel.



GEVAAR

Onderhoudswerkzaamheden zonder de frequentieregelaar (VSD) los te koppelen.

Risico op elektrische schok!

- Schakel de frequentieregelaar (VSD) uit en isoleer deze voordat u werkzaamheden aan de frequentieregelaar uitvoert.
Op de klemmen en in de frequentieregelaar zijn tot 10 minuten na het uitschakelen van de stroomvoeding hoge spanningen aanwezig.
- Controleer altijd met een geschikte multimeter of er geen spanning op de voedingsklemmen van de frequentieregelaar staat voordat u met de werkzaamheden begint.
- Zorg ervoor dat de voeding voor de aandrijving overeenkomt met de gegevens op het typeplaatje van de frequentieregelaar.
- 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.
 - Busch raadt aan om een C-curve stroomonderbreker te installeren.
- Sluit de aarding aan.
- Sluit de frequentieregelaar (VSD) elektrisch aan.



OPMERKING

Het aanbevolen toegestane motortoerental wordt overschreden.

Risico op schade aan de machine!

- Controleer het toegestane motortoerentalbereik; zie Technische gegevens.



OPMERKING

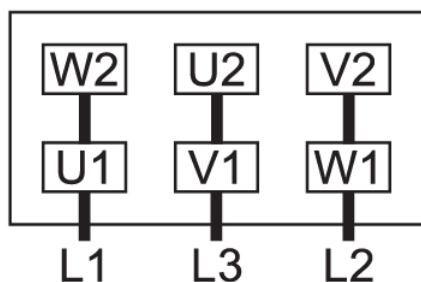
Onjuiste aansluiting.

Risico van schade aan de frequentieregelaar!

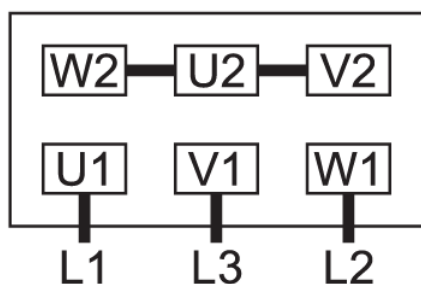
- De elektrische schema's hieronder zijn standaard. Controleer de aansluitinstructies/schema's.

6.3 Aansluitschema driefasemotor (pompaandrijving)

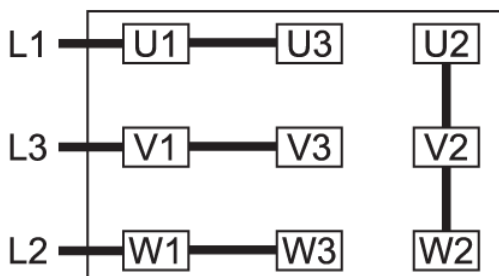
Delta-aansluiting (laagspanning):



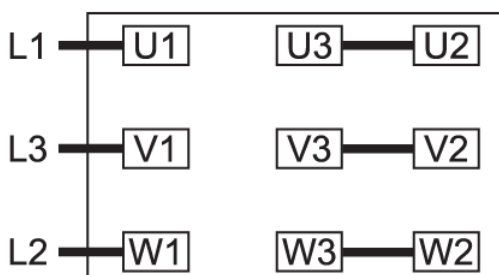
Steraansluiting (hoogspanning):



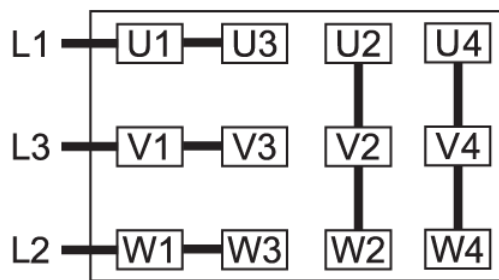
Dubbele steraansluiting, multspanningsmotor met 9 pinnen (laagspanning):



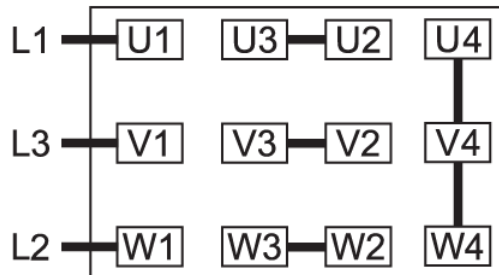
Steraansluiting, multspanningsmotor met 9 pinnen (hoogspanning):



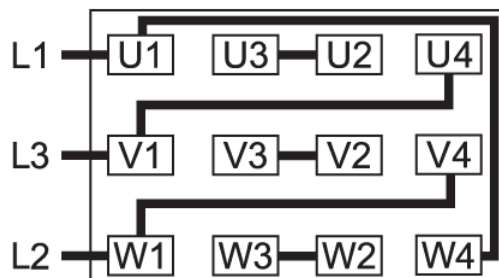
Dubbele steraansluiting, multspanningsmotor met 12 pinnen (laagspanning):



Steraansluiting, multispanningsmotor met 12 pinnen (hoogspanning):



Driehoekschakeling, multispanningsmotor met 12 pinnen (middenspanning):



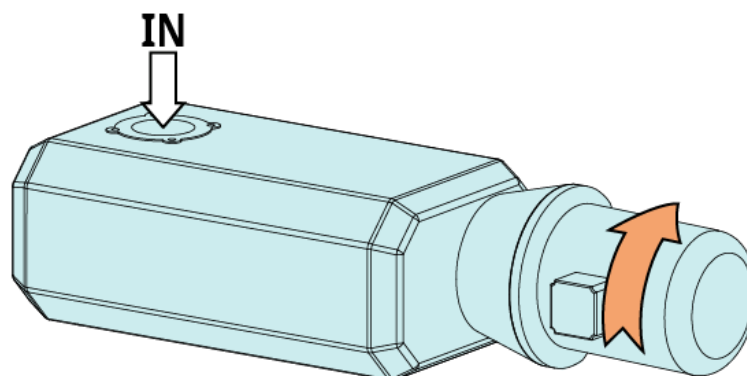
OPMERKING

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.

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



- Laat de motor kortstondig draaien.
- 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:

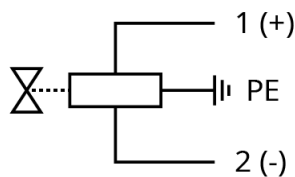
- Wissel twee van de motordraden om.

6.4 Bedradingsschema elektromagnetische klep (optioneel)

Onderdeelnr.: 0654 000 092

U = 24 VDC ; P_{max} = 8 W

Contact: Verbreekcontact



6.5 Elektrische aansluiting van de bewakingsapparatuur



OPMERKING

Om mogelijke alarmmeldingen te voorkomen, adviseert Busch het besturingssysteem te configureren met een vertraging van ten minste 20 seconden.

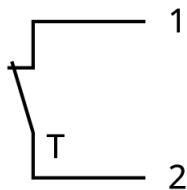
6.5.1 Aansluitschema temperatuurschakelaar

Onderdeelnr.: 0651 555 985

Elektrische gegevens: U = 6 ... 30 VDC; I = 10 ... 100 mA

Contact: normaal gesloten

Schakelpunt: T_{trip} = 106 °C



1 = wit ; 2 = bruin

6.5.2 Bedradingsschema doorstroomschakelaar (optioneel)

Onderdeelnr.: geen Busch-referentie (geïntegreerd in de debietmeter)

Referentie leverancier: Pepperl+Fuchs RC15-14-N3

Elektrische gegevens: U = 5 ... 25 V; I = 1 ... 3 mA

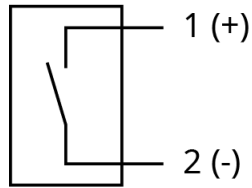
Functie schakelement: NAMUR, bistabiel

Voor labyrintafdichtingen, oliegesmeerde enkele mechanische afdichtingen en PTFE-asafdichtingen:

- **Contact:** normaal open
- **Omschakelpunt:** 1,5 SLM ► min. volumestroom

Voor gasgesmeerde dubbele mechanische afdichtingen:

- **Contact:** normaal gesloten
- **Omschakelpunt:** 1 SLM ► max. volumestroom



1 = bruin ; 2 = blauw

6.5.3 Aansluitschema drukschakelaar (optioneel)

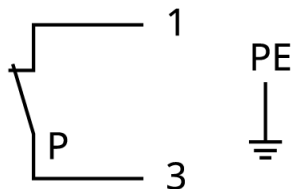
Onderdeelnr.: 0653 518 304

Elektrische gegevens: U = 250 VAC; I = 6 A

U = 12 ... 220 VDC; I = 6 ... 0,25 A

Contact: normaal gesloten

Omschakelpunt: $P_{trip} = 2,5 \text{ bar}$ (relatief) ► min. toegestane druk



6.5.4 Bedradingsschema niveauschakelaar (optioneel)

Onderdeelnr.: 0652 556 531

Connector: M12x1, 4-pins

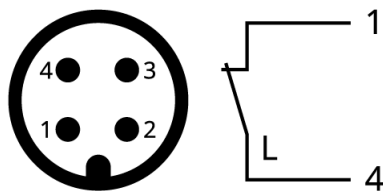
< 6 mW bij I < 1 mA; < 38 mW bij I = 3,5 mA

Functie schakelement: NAMUR

Contact: Verbreekcontact

Omschakelpunt: $L_{waarschuwing} = LS1$ ► pin 1 + 4 ► "waarschuwing" laag niveau

$L_{trip} = LS2$ ► pin 1 + 4 ► "spoelen stoppen" laag niveau



1 = bruin ; 4 = zwart

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.



VOORZICHTIG



Geluid van draaiende machine.

Risico op gehoorschade!

Als er mensen aanwezig zijn in de buurt van een machine die gedurende langere tijd niet is geïsoleerd van geluid:

- Draag gehoorbescherming.



OPMERKING

De machine kan zonder olie worden geleverd.

Gebruik zonder olie zal de machine in korte tijd vernielen!

- Vóór inbedrijfstelling moet de machine worden gevuld met olie, zie *Olie bijvullen* [→ 20].



OPMERKING

Smeren van een drooglopende machine (compressiekamer).

Risico op schade aan de machine!

- Smeer de compressiekamer van de machine niet met olie of smeermiddel.

- Zorg ervoor dat aan *Installatievoorwaarden* [→ 13] wordt voldaan.
- Schakel de watertoevoer in.
- Stel de stand van het thermostatisch ventiel in overeenkomstig de procesvereisten.

Als de machine is voorzien van een barrièregassysteem:

- Open de toevoer van barrièregas.
- Stel de druk en het debiet van het barrièregas af.
- Start de machine.
- Zorg ervoor dat het maximaal toegestane aantal starts niet meer is dan 6 starts per uur. Die starts moeten binnen een uur worden uitgespreid.
- Zorg ervoor dat de bedrijfsomstandigheden voldoen aan de Technische gegevens.

Als de machine is uitgerust met een platenwarmtewisselaar (PHE):

- Voer na een paar minuten een *Controle van het koelvloeistofpeil* [→ 37] uit.
- Voer na een paar minuten een *Olieniveau controleren* [→ 37] uit.

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 Condenseerbare dampen overbrengen



VOORZICHTIG

Condensaat aftappen tijdens gebruik en/of ontluchten van de machine.

De afgevoerde gassen en/of vloeistoffen kunnen warmer worden dan 70 °C!

Risico op brandwonden!

- Vermijd direct contact met de stroom van gas en/of vloeistoffen.

De machine, voorzien van een gasballastventiel of een verdunningsgassysteem, is geschikt voor het transporteren van condenseerbare dampen in de gasstroom.

Als condenseerbare dampen moeten worden overgebracht:

START

- Open het gasballastventiel* of het verdunningsgassysteem* (elektromagnetische klep).
- Laat de machine 30 minuten warmdraaien.
- Open de inlaatklep.
- Voer het proces uit.
- Sluit de inlaatklep.
- Wacht 30 minuten.
- Sluit het gasballastventiel* of het verdunningsgassysteem* (elektromagnetische klep).

EINDE

* Optionele accessoires

- Laat voortdurend condensaat uit de condensaatvoerplug (CD) van de geluiddemper (SI) lopen (optioneel).

7.2 Vloeistofspoel procedure

Het wordt alleen aanbevolen om de machine door te spoelen met vloeistof als de machine is voorzien van oliegesmeerde mechanische afdichtingen aan beide zijden.

Als na het toepassingsproces een spoeling met vloeistof nodig is:

START

- Verlaag de snelheid van de motor tot 10 Hz (minimale toegestane frequentie) met gesloten inlaatklep
- Open het vloeistofspoelapparaat (elektromagnetische klep)
- Stel het debiet van de spoelvloeistof in op basis van de toepassingsvereisten
 - De spoeltijd hangt af van de toepassing
- Sluit het vloeistofspoelapparaat

EINDE

7.3 Spoelgas procedure

De machine kan optioneel worden voorzien van een spoelgassysteem.

Als na het toepassingsproces een gasspoeling nodig is, d.w.z. na een vloeistofspoeling of om de compressiekamer inert te maken:

START

- Sluit de inlaatklep
- Open het spoelgas (elektromagnetische klep)
 - De spoeltijd is afhankelijk van de toepassing (minimaal 200 seconden om de machine inert te maken)
- Sluit het spoelgas

EINDE

8 Onderhoud



GEVAAR

Draden onder stroom.

Risico op elektrische schok!

- Elektrische installatiewerkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel.

Indien de machine is uitgerust met een frequentieregelaar:



GEVAAR

Onderhoudswerkzaamheden zonder de frequentieregelaar (VSD) los te koppelen.

Risico op elektrische schok!

- Schakel de frequentieregelaar (VSD) uit en isoleer deze voordat u werkzaamheden aan de frequentieregelaar uitvoert.
Op de klemmen en in de frequentieregelaar zijn tot 10 minuten na het uitschakelen van de stroomvoeding hoge spanningen aanwezig.
- Controleer altijd met een geschikte multimeter of er geen spanning op de voedingsklemmen van de frequentieregelaar staat voordat u met de werkzaamheden begint.



GEVAAR

Draden onder stroom. Voer alle werkzaamheden uit aan de frequentieregelaar en de motor.

Risico op elektrische schok!

- Elektrische installatie mag 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

Het niet goed onderhouden van de machine.

Risico op letsel!

Risico op voortijdige uitval of efficiëntieverlies!

- Onderhoudswerkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door geschoold personeel.
- Houdt u aan de onderhoudsintervallen of neem contact op met uw Busch-vertegenwoordiger om het onderhoud te laten uitvoeren.



OPMERKING

Gebruik van ongeschikte schoonmaakmiddelen.

Risico op het verwijderen van veiligheidsstickers en beschermende verf!

- Gebruik geen niet-toegestane oplosmiddelen om de machine te reinigen.
- Schakel de machine uit en vergrendel de machine zodat deze niet onbedoeld kan worden ingeschakeld.
- Schakel de watertoevoer uit.

Als de machine is voorzien van een barrièreregassysteem:

- Sluit de toevoer van barrièregas.
- Ontlucht de aangesloten leidingen tot atmosferische druk.

Indien nodig:

- 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.

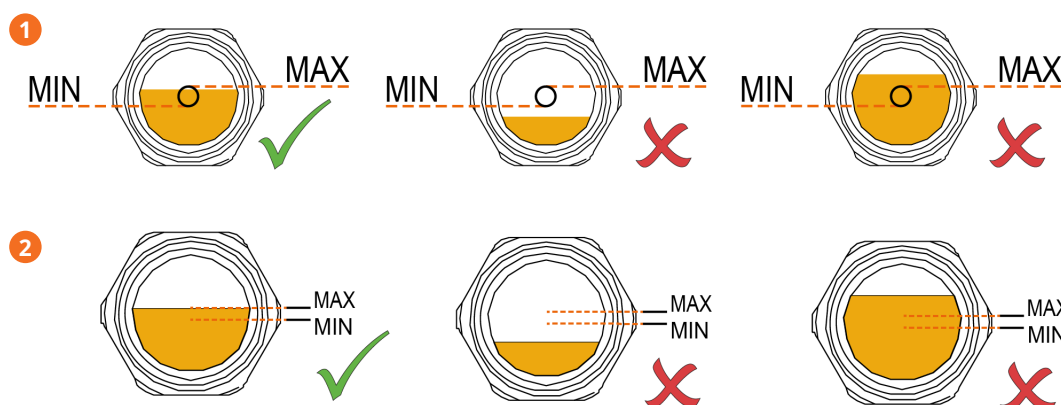
Bijzonder veeleisende toepassingen of intensief gebruik, zoals hoge stofbelastingen in de omgeving of in het procesgas, evenals andere vervuiling of het binnendringen van procesmateriaal, kan het noodzakelijk maken om de onderhoudsintervallen aanzienlijk te verkorten.

Interval	Onderhoudswerkzaamheden
Maandelijks	• Controleer het oliepeil, zie <i>Controle van het oliepeil</i> [→ 37]. Als de machine is uitgerust met een platenwarmtewisselaar (PHE): • Controleer het koelvloeistofpeil, zie <i>Controle van het koelvloeistofpeil</i> [→ 37]. • Controleer de machine op olie lekkage. Laat de machine in geval van een lekkage repareren (neem hiervoor contact op met Busch).
Jaarlijks	• Voer een visuele controle uit en verwijder stof en vuil van de machine. • Controleer de elektrische aansluitingen en de bewakingsapparatuur.

Interval	Onderhoudswerkzaamheden
Jaarlijks Ingeval één of meer van deze accessoires zijn geïnstalleerd.	- Controleer het filter van het gasballastventiel (GB) en maak het schoon en vervang indien nodig. - Controleer de geluiddemper (Safety Integrated) en maak deze schoon, indien nodig.
Om de 5000 uur of na 1 jaar	- Ververs de olie van het tandwiel en van de behuizingen van de lagers (beide kanten), zie <i>Olieverversing</i> [→ 38]. Als de machine is uitgerust met een platenwarmtewisselaar (PHE): - Ververs de koelvloeistof, zie <i>Koelvloeistof ververset</i> [→ 40]. - Maak de magnetische pluggen (MP) schoon.
Elke 16000 uur of na 4 jaar	Voer een grote revisie van de machine uit (neem contact op met Busch).

8.2 Olieniveau controleren

- Stop de machine.
- Wacht 1 minuut.
- Controleer het oliepeil.



Beschrijving

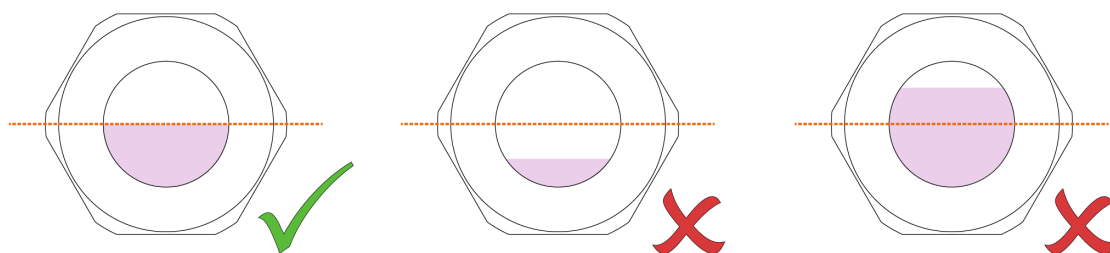
1	Oliekijkglas aan zuigzijde	2	Oliekijkglas aan motorzijde
---	----------------------------	---	-----------------------------

- Vul bij indien nodig, zie *Olie bijvullen* [→ 20].

8.3 Controle van het koelvloeistofpeil

Deze stap moet alleen worden uitgevoerd als de machine is uitgerust met een platenwarmtewisselaar (PHE).

- Stop de machine.
- Laat de machine afkoelen.
- Controleer het koelvloeistofpeil.



- Vul indien nodig koelvloeistof bij, zie *Koelvloeistof bijvullen* [→ 21].

8.4 Olieverversing

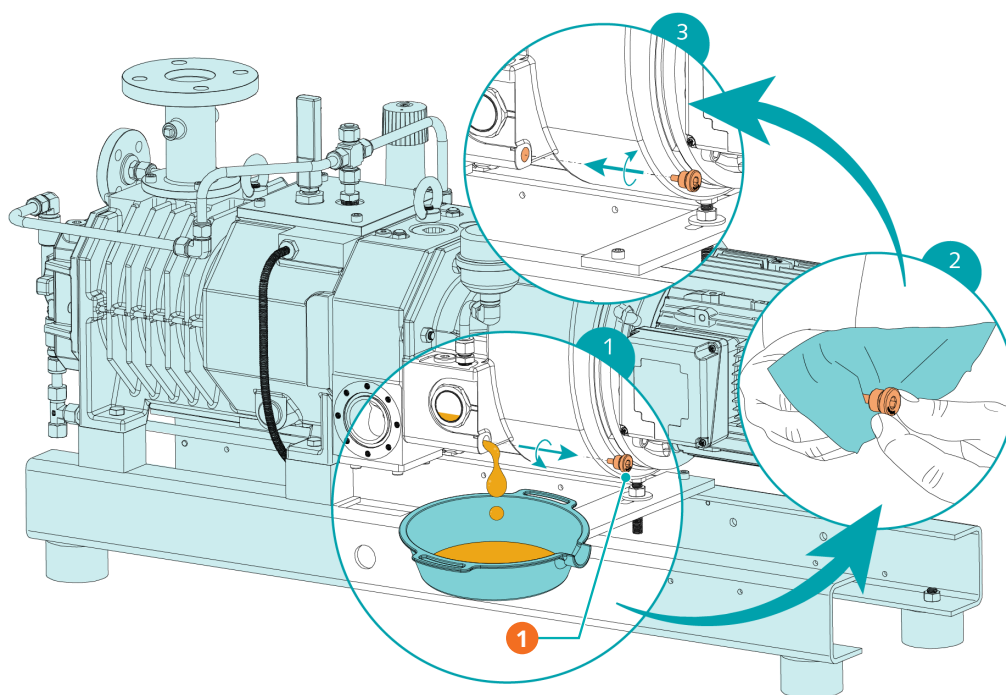
! OPMERKING

Gebruik van ongeschikte olie.

Risico op voortijdige uitval!

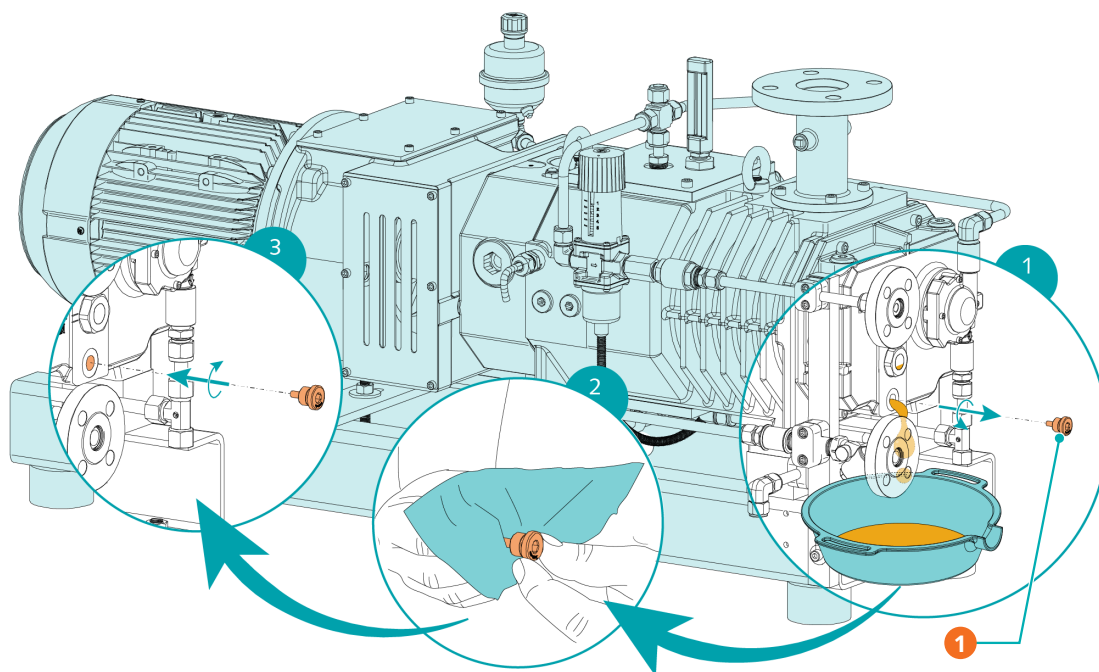
Verlies van efficiëntie!

- Gebruik alleen een oliesoort die vooraf is goedgekeurd en aanbevolen door Busch.



Beschrijving

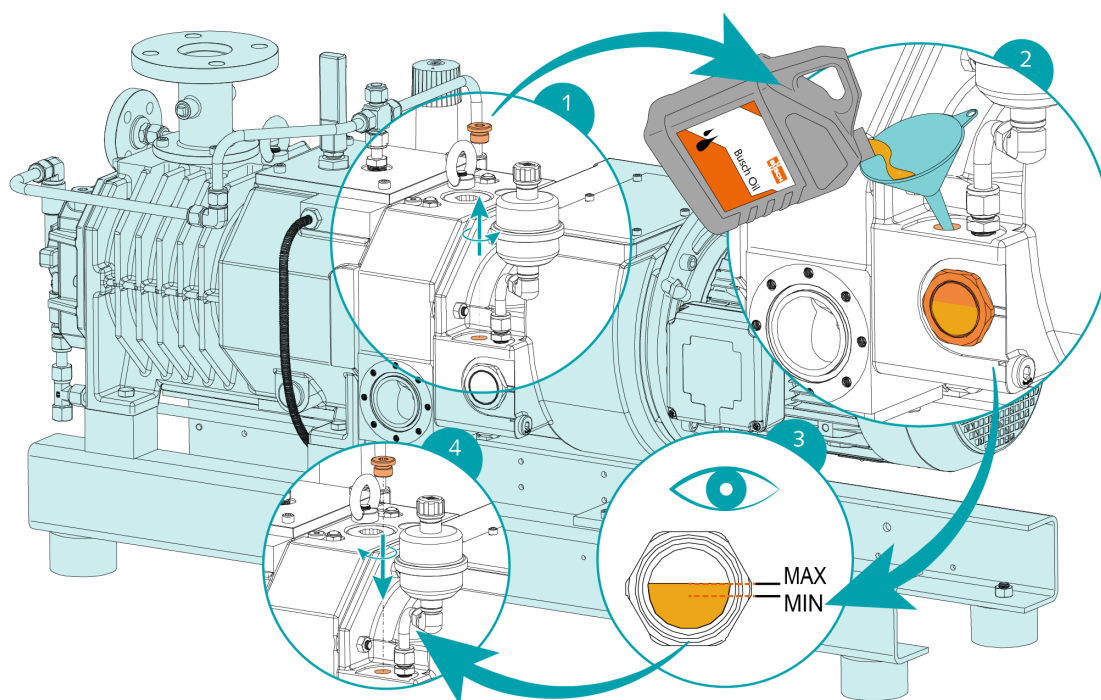
1	Magnetische plug
---	------------------

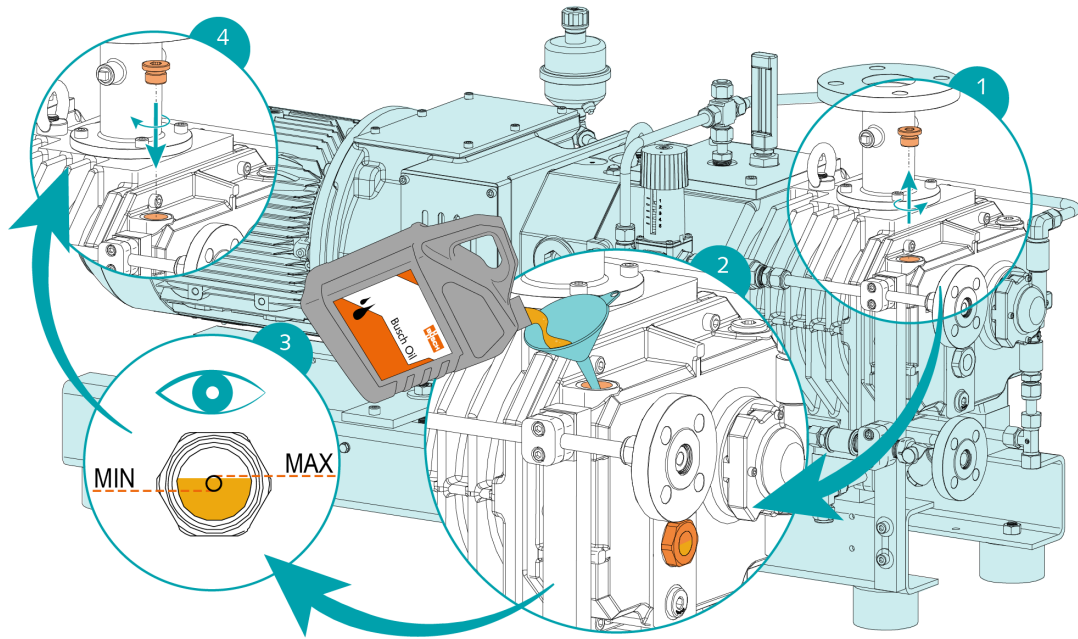


Beschrijving

1	Magnetische plug
---	------------------

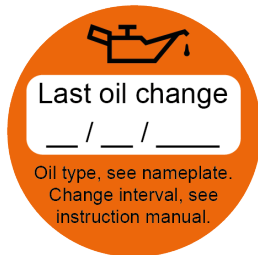
Zie Technische gegevens en *Olie* [→ 49] voor het soort en de olievulling.





Als de olie is bijgevoerd:

- Noteer de datum van de oliewissel op de sticker.

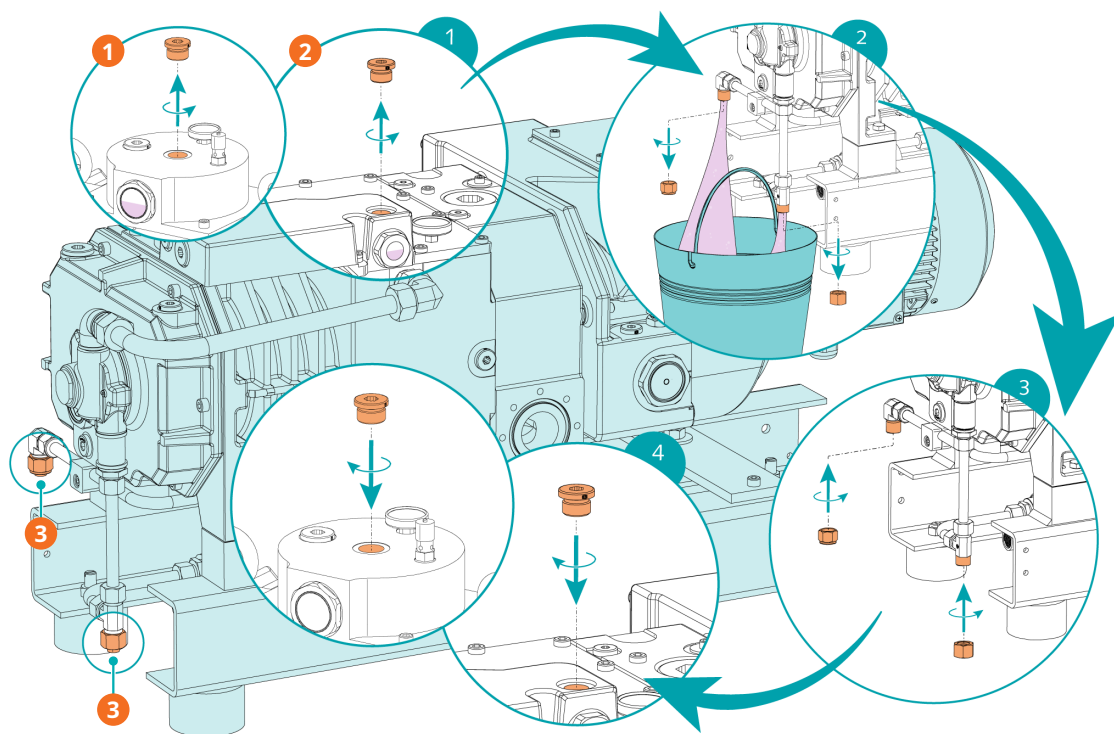


Als er geen sticker aanwezig is (onderdeelnr. 0565 568 959) op de machine:

- kunt u deze bij uw Busch-vertegenwoordiger bestellen.

8.5 Koelvloeistof verversen

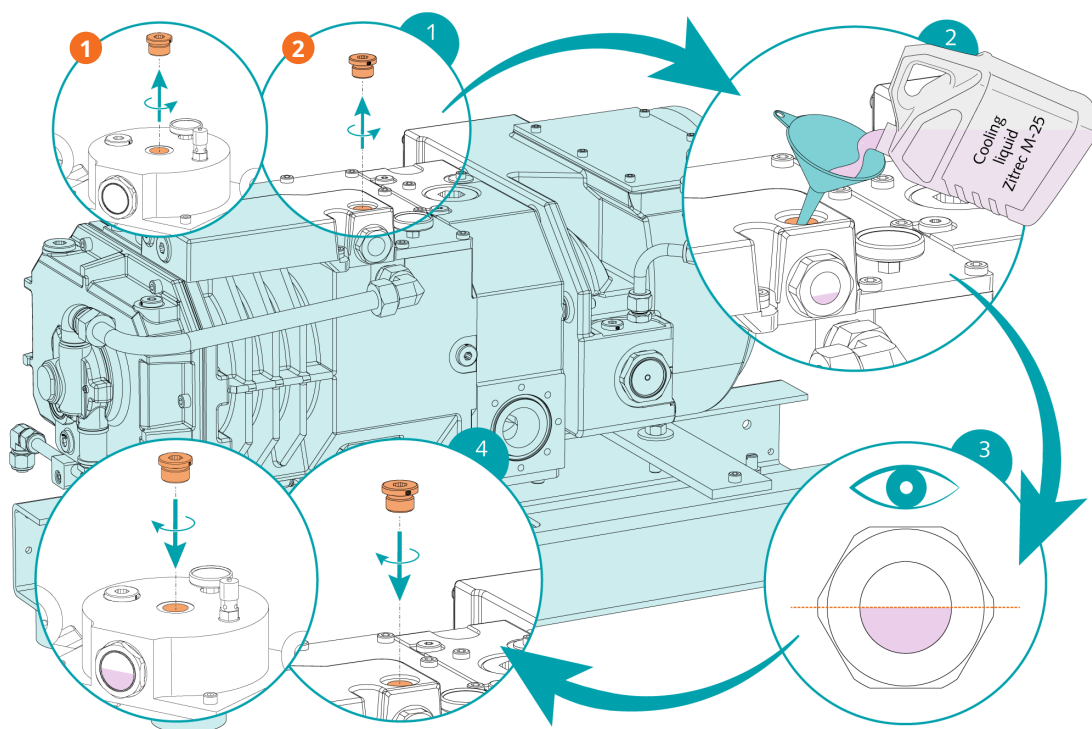
Deze stap moet alleen worden uitgevoerd als de machine is uitgerust met een platenwarmtewisselaar (PHE).



Beschrijving

1	Expansievat (EV) NC 0200 B, NC 0300 B	2	Expansievat (EV) NC 0100 B
3	Aftapkraan koelvloeistof (CLD)		

Zie Technische gegevens en *Koelvloeistof* [→ 48] voor het soort koelvloeistof en de capaciteit van de koelvloeistof.



Beschrijving

1	Expansievat (EV) NC 0200 B, NC 0300 B	2	Expansievat (EV) NC 0100 B
---	---------------------------------------	---	----------------------------

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.



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 gebruikshandleiding dient te worden uitgevoerd door monteurs die door Busch geautoriseerd zijn.

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'.

Busch 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.
- Schakel de machine uit en vergrendel de machine zodat deze niet onbedoeld kan worden ingeschakeld.
- Koppel de stroomvoorziening los.
- Schakel de watertoevoer uit.

Als de machine is voorzien van een barrièregassysteem:

- Sluit de toevoer van barrièregas.
- Ontlucht de aangesloten leidingen tot atmosferische druk.
- Koelwater aftappen met behulp van de twee koelwateraftappluggen (CWD).
- Koppel alle aansluitingen los.

Als de machine moet worden opgeslagen:

- Zie *Opslag* [→ 12].

10.1 Ontmanteling en afvoer

- Tap de olie af en vang deze op.
- Zorg ervoor er geen olie op de vloer druipt.

Als de machine is uitgerust met een platenwarmtewisselaar (PHE):

- Tap de koelvloeistof af en vang deze op.
- Zorg ervoor dat er geen koelvloeistof op de vloer druipt.
- 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 niet-Busch originele reserveonderdelen.

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.
-

Er is geen standaard onderdelenkit beschikbaar voor dit product.

Voor originele reserveonderdelen van Busch:

- Neem contact op met uw Busch-contactpersoon.

12 Probleemoplossing



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.

Probleem	Mogelijke oorzaak	Oplossing
De machine start niet.	De motor krijgt niet de juiste spanning.	• Controleer de stroomvoorziening.
	De rotoren zitten vast.	• Draai de schroefrotoren handmatig vanaf de rotor-toegangsplug (PMR). • 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 inlaatfilter.
	Een temperatuursensor heeft het omschakelpunt bereikt.	• Laat de machine afkoelen. • Zie probleem 'De machine wordt te warm'.
	Corrosie in de machine door achtergebleven condensaat.	• Repareer de machine. • Controleer het proces en volg de aanbeveling bij het transporteren van condenseerbare dampen.
	De motor is defect.	• Vervang de motor.

Probleem	Mogelijke oorzaak	Oplossing
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 contactpersoon.
	Procesafzettingen op de pompende onderdelen	• Spoel de machine.
	De machine loopt in de verkeerde richting.	• Controleer de draairichting, zie <i>Aansluitschema driefase-motor (pompaandrijving)</i> [→ 28].
	Interne onderdelen zijn versleten of beschadigd.	• Repareer de machine (neem contact op met Busch).
De machine loopt zeer luidruchtig.	Verkeerde hoeveelheid olie of ongeschikt type olie.	• Gebruik een aanbevolen type olie in de juiste hoeveelheid, zie <i>Olie</i> [→ 49].
	Tandwielen, lagers of koppelerement defect.	• Repareer machine (neem contact op met Busch).
De machine wordt te warm.	Onvoldoende koeling.	• Voldoe aan de koelwater eisen, zie <i>Koelwateraansluiting</i> [→ 15].
	Omgevingstemperatuur te hoog.	• Let op de toegestane omgevingstemperatuur, zie Technische gegevens.
	Temperatuur van de procesgassen bij de inlaat te hoog.	• Houd de toegestane temperatuur van de gasinlaat aan, zie Technische gegevens.
	De koelwaterpomp is defect.	• Repareer de machine.
	Oliepeil te laag.	• Vul de olie bij.
De olie is zwart.	Er zit te veel tijd tussen de olieverseringsbeurten.	• Tap de olie af en vul met nieuwe olie, zie <i>Olieverversing</i> [→ 38].
	De machine wordt te warm.	• Zie probleem 'De machine wordt te warm'.

Voor het oplossen van problemen die niet in de probleemoplossingstabel staan vermeld, kunt u contact opnemen met uw Busch-vertegenwoordiger.

13 Technische gegevens

		NC 0100 B	NC 0200 B	NC 0300 B
Pompsnelheid (50 / 60 Hz)	m ³ /u	110 / 130	220 / 265	320 / 385
	ACFM	- / 76,5	- / 155	- / 225
Einddruk (50 / 60 Hz) ⁽¹⁾	hPa (mbar) abs.	≤ 0,05 / ≤ 0,01		
	TORR	- / ≤ 0,0075		
Einddruk (50 / 60 Hz) ⁽²⁾	hPa (mbar) abs.	≤ 0,5 / ≤ 0,1		
	TORR	- / ≤ 0,075		
Nominaal motorvermogen (50 / 60 Hz)	kW	3,5 / 4,8	6,0 / 7,6	7,5 / 9,5
	pk	- / 5	- / 10	- / 15
Nominaal motortoerental (50 / 60 Hz)	min ⁻¹	3000 / 3600		
	rpm	- / 3600		
Geluidsdrukkniveau (ISO 2151) KpA = 3 dB (50 / 60 Hz)	dB(A)	≤ 70 / ≤ 74	≤ 71 / ≤ 76	≤ 72 / ≤ 77
Bereik omgevingstemperatuur	°C	5 ... 50		
	°F	41 ... 122		
Maximaal toelaatbare tegendruk bij uitlaat	hPa (mbar) rel.	200		
	TORR	150		
Maximaal toelaatbare gasinlaattertemperatuur afhankelijk van de inlaatdruk	°C	≤ 50 hPa (mbar) abs. : 200		
		> 50 hPa (mbar) abs. : 70		
	°F	≤ 37,5 TORR : 392		
		> 37,5 TORR : 158		
Relatieve luchtvochtigheid	bij 30 °C	90 %		
	bij 86 °F			
Omgevingsdruk		Atmosferische druk		
Koelwatervereisten		Zie Koelwateraansluiting [→ 15]		
Olievulling - motorzijde	l	1,1		
	qt	1,16		
Olievulling - zuigzijde	l	0,45		
	qt	0,48		
Koelvloeistofcapaciteit circa (alleen met PHE)	l	4	5,5	6,5
	qt	4,23	5,81	6,87
Gewicht circa	kg	300	350	400
	lb.	662	772	882

⁽¹⁾ Met 'NC' standaardcoating

⁽²⁾ Met speciale 'NT'-coating

14 Koelvloeistof

Zitrec® M-25 (klaar voor gebruik)	
Onderdeelnummer 5 l-verpakking	0831 563 469
Onderdeelnummer 20 l-verpakking	0831 238 761

Zitrec® M-25 koelmiddel (koelvloeistof) is gebruiksklaar en vereist geen extra water.

Ga voor meer informatie naar www.arteco-coolants.com.

15 Olie

VSC 100	
ISO-VG	100
Olietype	Synthetisch
Onderdeelnummer 1l-verpakking	0831 168 356
Onderdeelnummer 5l-verpakking	0831 168 357
Onderdeelnummer 10l-verpakking	0831 210 162
Onderdeelnummer 20l-verpakking	0831 168 359

16 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 kan worden achterhaald met het serienummer:

Serienummer start met **CHM1...**

Ateliers Busch S.A.
Zone Industrielle
2906 Chevenez
Zwitserland

Serienummer start met **USM1...**

Busch Manufacturing LLC
516 Viking Drive
Virginia Beach, VA 23452
VS

verklaart dat de machine: COBRA NC 0100 B; COBRA NT 0100 B; COBRA NX 0100 B; COBRA NC 0200 B; COBRA NX 0200 B; COBRA NC 0300 B; COBRA NT 0300 B; COBRA NX 0300 B

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 ontwerpbeginselen
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 2151 : 2008	Akoestiek - Compressoren en vacuümpompen - Bepaling van geluidsemissie - Praktijkmethode (graad 2)
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

Chevenez, 1 november 2023

Virginia Beach, 1 november 2023



Christian Hoffmann
Algemeen Directeur
Ateliers Busch S.A.



Dalip Kapoor
Chief Counsel, Legal & Compliance Officer
Busch Manufacturing LLC

17 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 kan worden achterhaald met het serienummer:

Serienummer start met **CHM1...**

Ateliers Busch S.A.
Zone Industrielle
2906 Chevenez
Zwitserland

Serienummer start met **USM1...**

Busch Manufacturing LLC
516 Viking Drive
Virginia Beach, VA 23452
VS

verklaart dat de machine: COBRA NC 0100 B; COBRA NT 0100 B; COBRA NX 0100 B; COBRA NC 0200 B; COBRA NX 0200 B; COBRA NC 0300 B; COBRA NT 0300 B; COBRA NX 0300 B

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 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 2151 : 2008	Akoestiek - Compressoren en vacuümpompen - Bepaling van geluidsemissie - Praktijkmethode (graad 2)
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 die de bevoegdheid heeft om het technisch dossier samen te stellen en importeur **Busch (UK) Ltd** in het Verenigd Koninkrijk (indien de fabrikant niet in het Verenigd Koninkrijk gevestigd is): **30 Hortonwood Telford - VK**

Chevenez, 1 november 2023



Christian Hoffmann
Algemeen Directeur
Ateliers Busch S.A.

Virginia Beach, 1 november 2023



Dalip Kapoor
Chief Counsel, Legal & Compliance Officer
Busch Manufacturing LLC

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