



VACUUM SOLUTIONS

Part of the **BUSCH** GROUP

R5

Oliegesmeerde draaischuifvacuümpompen

RA 0400 C, RA 0502 C, RA 0630 C, RA 0840 A ECOTORQUE

RC 0400 C, RC 0502 C, RC 0630 C

Gebruikshandleiding



Index

1	Veiligheid.....	4
2	Productomschrijving.....	5
2.1	Werkingsprincipe	6
2.2	Reglementair gebruik.....	6
2.3	Schakelast	7
2.4	Accessoires.....	7
2.4.1	Temperatuurschakelaar "Gas".....	7
2.4.2	Gasballastventiel	7
2.4.3	Inlaatfilter	7
2.4.4	Temperatuurschakelaar "olie"	7
2.4.5	Weerstandsthermometer "Olie"	7
2.4.6	Niveauschakelaar	8
2.4.7	Uitlaatdruktransmitter.....	8
2.4.8	Inlaatdruktransmitter	8
2.4.9	ECOTORQUE frequentieregelaar (VSD).....	8
3	Het transport en de handling	9
4	Opslag	10
5	Installatie	11
5.1	Installatievoorwaarden	11
5.2	Aansluitleidingen/-pijpen	12
5.2.1	Zuigaansluiting	12
5.2.2	Uitlaataansluiting	13
5.2.3	Koelwateraansluiting (optioneel)	14
5.3	Olie bijvullen	15
5.4	Monteren van de koppeling.....	16
6	Elektrische aansluiting	18
6.1	Machine geleverd met een besturingskast (optie)	18
6.2	Machine wordt geleverd zonder besturingskast of frequentieregelaar (VSD)	19
6.3	Machine geleverd met een frequentieregelaar (optie)	20
6.4	Aansluitschema driefasemotor	21
6.5	Elektrische aansluiting van de bewakingsapparatuur	23
6.5.1	Bedradingsschema temperatuurschakelaar "Gas".....	23
6.5.2	Aansluitschema niveauschakelaar (optioneel)	23
6.5.3	Aansluitschema temperatuurschakelaar "olie" (optioneel).....	24
6.5.4	Aansluitschema weerstandsthermometer (optioneel).....	24
6.5.5	Bedradingsschema uitlaatdruktransmitter (optioneel).....	24
6.5.6	Aansluitschema inlaatdruktransmitter (optioneel).....	25
6.5.7	Aansluitschema drukschakelaar van water-olie-warmtewisselaar (optioneel)	25
7	Inbedrijfstelling	26
7.1	Condenseerbare dampen overbrengen	27
8	Onderhoud	28
8.1	Onderhoudsschema	29
8.2	Olieniveau controleren.....	30
8.3	Olie en oliefilter vervangen.....	31
8.4	Uitlaatfilter vervangen.....	33
8.5	De lucht-warmtewisselaar reinigen	34
9	Revisie.....	35
10	Buitenbedrijfstelling.....	36

10.1	Ontmanteling en afvoer	36
11	Reserveonderdelen	37
12	Probleemoplossing.....	38
13	Technische gegevens	41
14	Olie	43
15	EU-conformiteitsverklaring	44
16	VK-conformiteitsverklaring	45

1 Veiligheid

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

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

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

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

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

De machine is ontworpen en vervaardigd volgens geavanceerde methoden. Desondanks blijven er risico's, zoals beschreven in de volgende hoofdstukken en volgens het hoofdstuk *Reglementair gebruik* [→ 6].

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



GEVAAR

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



WAARSCHUWING

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



VOORZICHTIG

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



LET OP

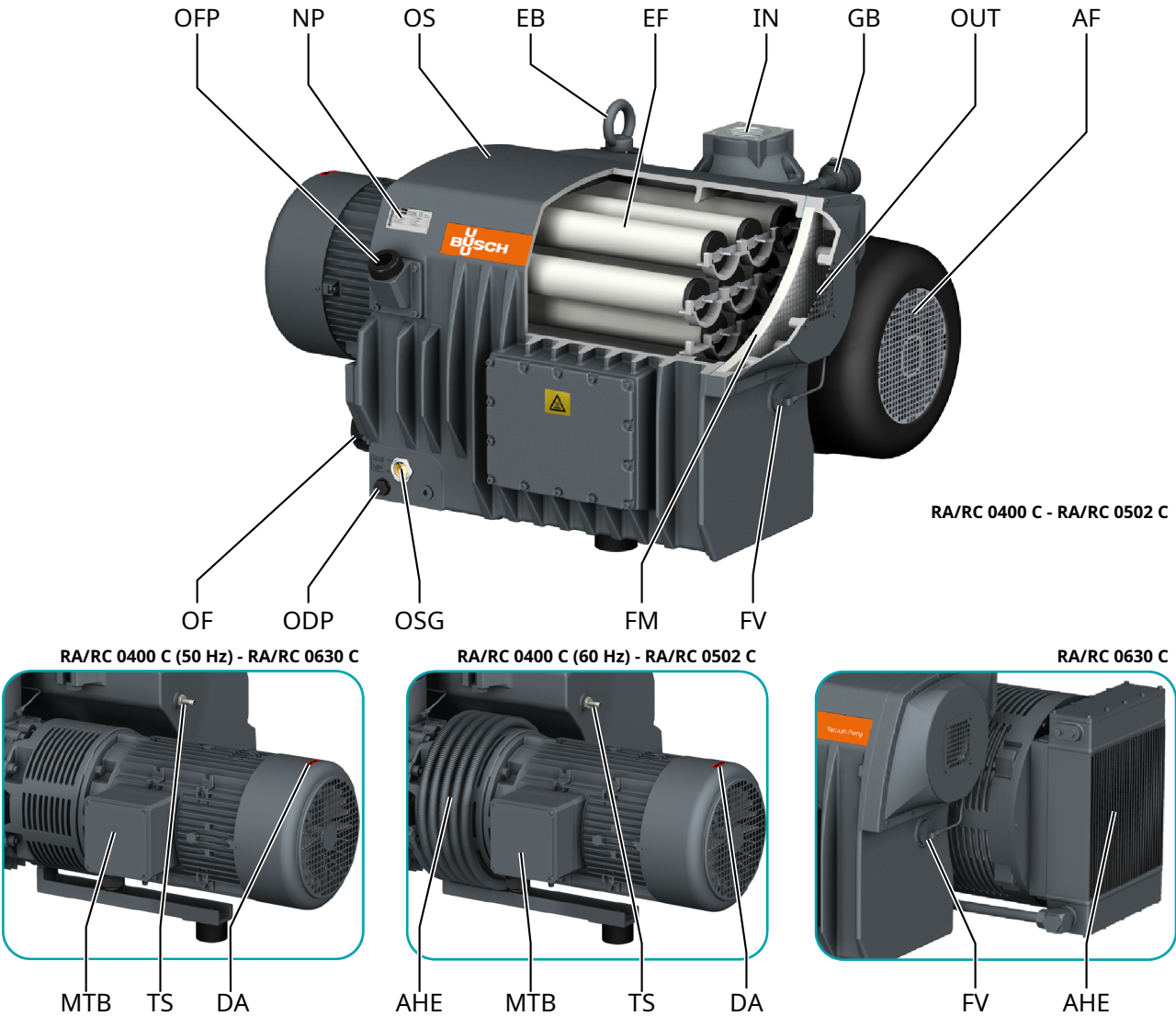
... wijst op een mogelijke gevaarlijke situatie die kan resulteren in materiële schade.



OPMERKING

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

2 Productomschrijving



Beschrijving			
IN	Zuigaansluiting	OUT	Uitlaataansluiting
AF	Axiale ventilator	AHE	Lucht-olie-warmtewisselaar
DA	Richtingspijl	EB	Schroefoog
EF	Uitlaatfilter	FM	Filtermateriaal
FV	Vlotterklep (alleen op RA-versie)	GB	Gasballastventiel
MTB	Motorklemmenkast	NP	Typeplaatje
ODP	Olieaftapplug	OF	Oliefilter
OFP	Olievuldop	OS	Olieafscheider
OSG	Oliekijkglas	TS	Temperatuurschakelaar

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.

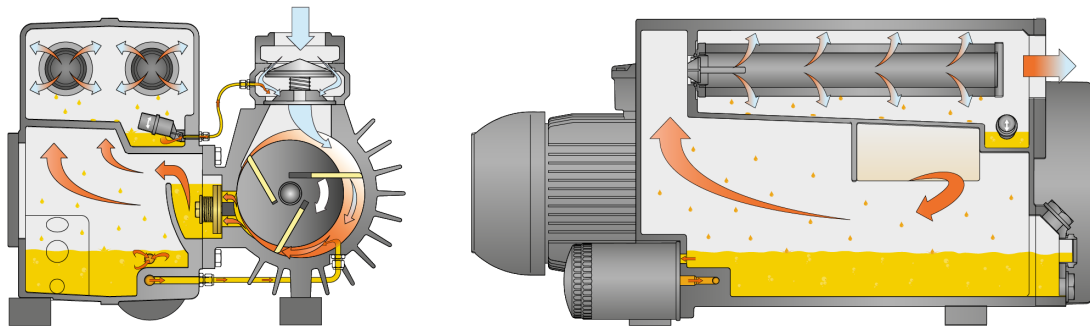


OPMERKING

Oorsprong van het product.

Het serienummer op het typeplaatje (NP) geeft de productiefabriek weer.

2.1 Werkingsprincipe



De machine werkt volgens het draaischuifprincipe.

De olie dicht de tussenruimtes, smeert de schuiven en verlaagt de compressiewarmte.

Het oliefilter reinigt de circulerende olie.

Uitlaatfilters scheiden de olie van het uitlaatgas.

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 gebruikshandleiding 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 de fabrikant.

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

De machine is ontworpen voor binneninstallaties. Neem voor buiteninstallaties contact op met uw Busch-vertegenwoordiger voor speciale voorzorgsmaatregelen.

De machine is in staat om de einddruk te behouden, zie *Technische gegevens* [→ 41].

De machine is geschikt voor continu bedrijf.

Zie *Technische gegevens* [→ 41] 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 optioneel met een startunit of een frequentieregelaar worden uitgerust.

2.4 Accessoires

- Raadpleeg de volgende tabel om te weten te komen welk accessoire standaard of optioneel is voor R5 RA-RC 0400-0630 C en R5 RA 0840 A ECOTORQUE:

Accessoire	R5 RA-RC 0400-0630 C	R5 RA 0840 A ECOTORQUE
Temperatuurschakelaar "Gas"	Norm	Norm
Gasballastventiel	Optioneel	Optioneel
Inlaatfilter	Optioneel	Optioneel
Temperatuurschakelaar "Olie"	Optioneel	Optioneel
Weerstandsthermometer "Olie"	Optioneel	Optioneel
Niveauschakelaar	Optioneel	Optioneel
Uitlaatdruktransmitter	Optioneel	Optioneel
Inlaatdruktransmitter	Optioneel	Norm
ECOTORQUE frequentieregelaar (VSD)	Optioneel	Norm

2.4.1 Temperatuurschakelaar "Gas"

De temperatuurschakelaar "gas" bewaakt de gastemperatuur van de machine.

De machine moet worden gestopt als het gas 110 °C bereikt, zie *Bedradingsschema temperatuurschakelaar "Gas"* [→ 23].

2.4.2 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* [→ 41].

2.4.3 Inlaatfilter

Het inlaatfilter beschermt de machine tegen stof en andere vaste stoffen in het procesgas. Het inlaatfilter is leverbaar met een papier of polyester cartridge.

Het ontwerp met klem maakt het gemakkelijk om de positie aan de installatie aan te passen en de o-ringafdichting garandeert de dichtheid.

2.4.4 Temperatuurschakelaar "olie"

De temperatuurschakelaar bewaakt de olietemperatuur van de machine.

Het heeft twee schakelpunten.

Afhankelijk van het type olie moet de machine worden gestopt als de olie een bepaalde temperatuur bereikt heeft.

- Voor meer informatie, zie *Olie* [→ 43].

2.4.5 Weerstandsthermometer "Olie"

De weerstandsthermometer controleert de olietemperatuur van de machine.

Afhankelijk van het type olie moeten een waarschuwings- en alarmsignaal ingesteld worden, zie hoofdstuk Olie.

2.4.6 Niveauschakelaar

De niveauschakelaar bewaakt het oliepeil.

De machine moet worden gestopt als het olieniveau te laag is.

2.4.7 Uitlaatdruktransmitter

De drukoverbrenger bewaakt de druk in de olieafscheider.

De machine moet worden gestopt als het gas een bepaalde druk bereikt heeft, zie *Bedradingsschema uitlaatdruktransmitter (optioneel)* [→ 24].

2.4.8 Inlaatdruktransmitter

De inlaatdruktransmitter zorgt voor de bewaking van de inlaatdruk van de machine.

Hierdoor kan de ECOTORQUE frequentieregelaar de vacuümpomp in de modus drukregeling besturen, zie *Aansluitschema inlaatdruktransmitter (optioneel)* [→ 25].

2.4.9 ECOTORQUE frequentieregelaar (VSD)

De machine kan optioneel met een ECOTORQUE frequentieregelaar (VSD) worden uitgerust.

De ECOTORQUE frequentieregelaar (VSD) reguleert de pompsnelheid van de machine en bespaart energie. Neem voor meer informatie contact op met uw Busch contactpersoon.

3 Het transport en de handling



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 hijsoogbout van de motor.
- Til de machine alleen op zoals aangegeven.

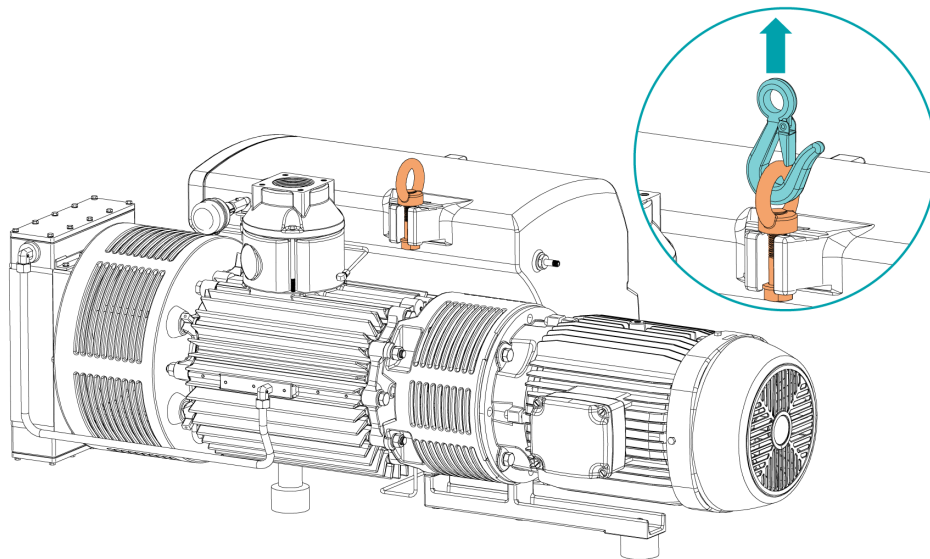


LET OP

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

Als een machine die al is gevuld met olie wordt gekanteld, kan een grote hoeveelheid olie in de cilinder lopen. Als de machine wordt gestart terwijl overmatige hoeveelheden olie in de cilinder aanwezig zijn, breken de schuiven en wordt het apparaat onbruikbaar!

- Tap de olie voor elk transport af of vervoer de machine altijd horizontaal.
- Om het gewicht van de machine te achterhalen, raadpleegt u het hoofdstuk *Technische gegevens* [→ 41] 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 of de machine niet werd beschadigd tijdens het transport.

Bij montage en bevestiging van de machine op een steun voor transport (pallet):

- Verwijder de machine voor de installatie van de transportsteun.

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 0 ... 40 °C.

Als de machine langer dan 3 maanden wordt opgeslagen:

- Voer alle olie uit de machine voorzichtig af.
- Voeg via de zuigaansluiting (IN) en met kleine hoeveelheden, 3 liter conserveringsolie toe, BUSCH artikelnummer 0831.570.966 (verpakking van 5 liter).
- Verwijder de beschermende afdekking van de motor en draai de ventilator met de hand een paar slagen in de richting van de pijl op de motor om ervoor te zorgen dat alle oppervlakken van de pomptrap correct met olie worden gevuld.
- 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 VCI-folie (Damp Corrosie Inhibitor).
- 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 0 ... 40 °C.
- Verwijder om de 6 maanden de beschermkap van de motor en draai de ventilator met de hand een kwartslag in de richting van de pijl op de motor om ervoor te zorgen dat de statische belasting van de rotor niet constant op dezelfde locatie op de lagers en de binnenring van de motor blijft inwerken.
- Herhaal de conserveringsprocedure na 12 maanden stilstand.

Uitvoering met water-olie-warmtewisselaar:

- Zorg ervoor dat het koelwater volledig is afgetapt, zie *Buitenbedrijfstelling* [→ 36].

De machine opnieuw in bedrijf stellen na opslag:

- Voer de conserveringsolie voorzichtig af.
- Spoel de machine grondig af.
- Vervang de oliefilter(s) voordat u de machine met olie vult.

Indien de machine is uitgerust met een frequentieregelaar:



LET OP

Langdurige opslag (meer dan 12 maanden).

Risico op schade aan de machine!

- Als gevolg van een lange opslagperiode kunnen de condensatoren van de frequentieregelaar hun efficiëntie verliezen door elektrochemische processen. In het ergste geval kan dit leiden tot kortsluiting en dus tot schade aan de frequentieregelaar van de machine.
- Sluit de machine elke 18 maanden gedurende 60 minuten aan op het stroomnet.

5 Installatie

5.1 Installatievoorwaarden



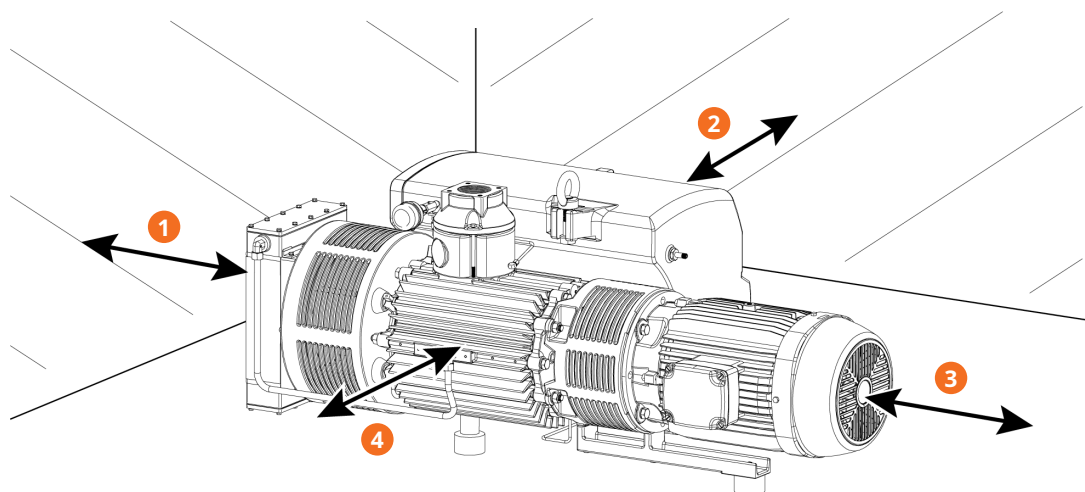
LET OP

Gebruik van de machine buiten de toegestane installatievoorwaarden.

Risico op voortijdige uitval!

Verlies van efficiëntie!

- Zorg ervoor dat de installatievoorwaarden volledig worden nageleefd.



Beschrijving

1	~ 100 cm	2	~ 50 cm
3	~ 100 cm	4	~ 50 cm

- Zorg ervoor dat de omgeving van de machine niet explosiegevaarlijk is.
- Zorg ervoor dat de omgevingsomstandigheden voldoen aan de *Technische gegevens* [→ 41].
- Zorg ervoor dat de omgevingsomstandigheden voldoen aan de beschermingsklasse van de motor en de elektrische instrumenten.
- Zorg ervoor dat de installatieruimte of -locatie beschermd is tegen het weer en bliksem.
- Zorg ervoor dat de installatieruimte of -locatie zodanig geventileerd is dat de machine voldoende gekoeld wordt.
- Zorg ervoor dat de koelluchtinlaten en -uitlaten niet worden afgedekt of geblokkeerd en dat de koelluchtstroom niet op andere wijze nadelig wordt beïnvloed.
- Zorg ervoor dat het olietijkglas (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* [→ 30].
- Zorg ervoor dat alle meegeleverde afdekkingen, kappen, etc. zijn gemonteerd.

Uitvoering met water-olie-warmtewisselaar:

- Zorg ervoor dat het koelwater voldoet aan de eisen, zie *Koelwateraansluiting (optioneel)* [→ 14].

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

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

Als de machine is voorzien van bewakingsapparaten of -sensoren:

- Zorg ervoor dat de bewakingsapparaten correct zijn aangesloten en in een besturingssysteem zijn geïntegreerd, zodat het bedrijf van de machine wordt gestopt als de veiligheids-grenswaarden overschreden worden. Raadpleeg hoofdstuk *Elektrische aansluiting van de bewakingsapparatuur* [→ 23] voor meer informatie.

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 bij de zuig- en uitlaataansluitingen.
- Zorg ervoor dat de diameter van de verbindingsleidingen over de gehele lengte minstens even groot is als de aansluitingen van de machine.

Bij lange verbindingsleidingen:

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

5.2.1 Zuigaansluiting



WAARSCHUWING

Onbeschermde zuigaansluiting.

Risico op ernstig letsel!

- Steek uw handen of vingers niet in de zuigaansluiting.



LET OP

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) bij de inlaat van de machine.

Formaat van de aansluiting(en):

- G3"

(voor machines geproduceerd in Zwitserland met een serienummer beginnend met CHM1 ...)

- 3" NPT

(voor machines geproduceerd in de VS met een serienummer beginnend met USM1 ...)

Afhankelijk van de volgorde kunnen afmetingen van andere verbindingen van toepassing zijn.

Als de machine wordt gebruikt als onderdeel van een vacuümsysteem:

- Busch adviseert een afsluitklep te installeren om te voorkomen dat olie terugstroomt naar het vacuümsysteem.
- Zorg ervoor dat de verbindingsleidingen geen spanning op de aansluitingen van de machine veroorzaken. Daarom raden wij aan om flexibele leidingen te installeren bij de zuig- en uitlaataansluitingen.

5.2.2 Uitlaataansluiting



VOORZICHTIG

Uitlaatgas bevat kleine hoeveelheden olie.

Gezondheidsrisico's!

Als er lucht vrijkomt in ruimten waar mensen aanwezig zijn:

- Zorg ervoor dat er gepaste ventilatie is.



LET OP

Doorstroming uitlaatgasafvoer gehinderd.

Risico op schade aan de machine!

- Zorg ervoor dat het uitlaatgas ongehinderd kan stromen. Onder geen enkele omstandigheid mag u de afvoerleiding afsluiten, beperken of als bron van perslucht gebruiken.

Formaat van de aansluiting(en):

- G3" of uitlaatrooster

(voor machines geproduceerd in Zwitserland met een serienummer beginnend met CHM1 ...)

- 3" NPT of uitlaatrooster

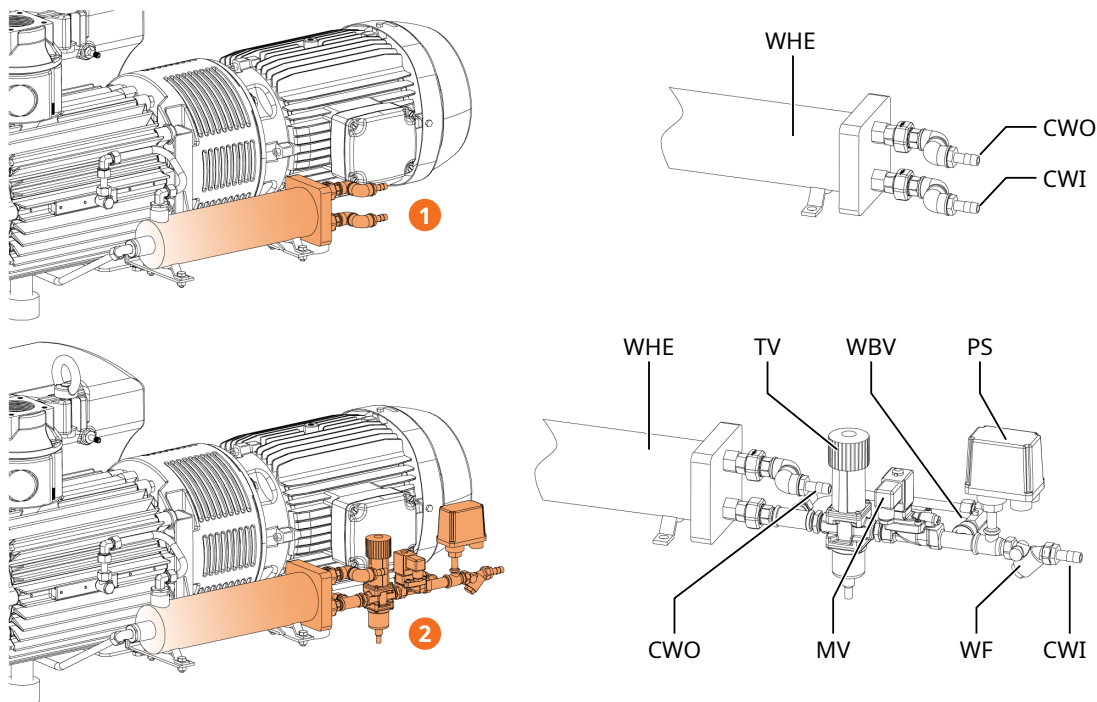
(voor machines geproduceerd in de VS met een serienummer beginnend met USM1 ...)

Afhankelijk van de volgorde kunnen afmetingen van andere verbindingen van toepassing zijn.

Tenzij de aangezogen lucht direct bij de machine in de omgeving wordt afgevoerd:

- Zorg ervoor dat de afvoerleiding afloopt weg van de machine. Als het omgekeerde waar is, voorziet u een vloeistofafscheider of sifon met afvoerkraan om terugstromen van vloeistoffen in de machine te voorkomen.
- Zorg ervoor dat de verbindingsleidingen geen spanning op de aansluitingen van de machine veroorzaken. Daarom raden wij aan om flexibele leidingen te installeren bij de zuig- en uitlaataansluitingen.

5.2.3 Koelwateraansluiting (optioneel)



Beschrijving

1	Water-olie-warmtewisselaar zonder inlaataccessoires	2	Water-olie-warmtewisselaar met inlaataccessoires
---	---	---	--

Beschrijving

CWI	Koelwaterinlaat	CWO	Koelwateruitlaat
MV	Elektromagnetische klep	PS	Drukschakelaar
TV	Thermostatisch ventiel	WBV	Wateroverbelastingsklep
WF	Waterfilter	WHE	Water-olie-warmtewisselaar

Het thermostaatklep (TV) wordt gebruikt om de waterstroom te regelen om een stabiele machine temperatuur te behouden.

Het thermostatisch ventiel (TV) is volgens de fabrieksinstellingen standaard ingesteld op positie 2 (olietemperatuur van ca. 75 °C).

De drukschakelaar (PS) wordt gebruikt om de aanwezigheid van water in het koelsysteem van de machine te monitoren.

Als de drukschakelaar een druk van minder dan 2 bar detecteert, moet de machine worden gestopt.

De wateroverbelastingsklep (WBV) wordt gebruikt tijdens de eerste inbedrijfstelling van de machine. Deze moet dan open zijn (ca. 90 seconden) om de waterwarmtewisselaar te vullen. Daarna moet de klep gesloten worden.

De elektromagnetische klep (MV) wordt gebruikt om de koelwatercirculatie te stoppen als de machine niet wordt gebruikt.

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

Formaat van de aansluiting(en):

- 19mm-slang (CWI / CWO)
- Sluit indien nodig de drukschakelaar (PS) elektrisch aan:
 - Zie *Aansluitschema drukschakelaar van water-olie-warmtewisselaar (optioneel)* [→ 25].

- Sluit indien nodig de elektromagnetische klep (MV) elektrisch aan.
- Zorg ervoor dat het koelwater voldoet aan de volgende eisen:

Minimale aanvoercapaciteit	l/min	5
Waterdruk	bar (g)	2 ... 6
Aanvoertemperatuur	°C	+5 ... +35
Vereist drukverschil tussen aanvoer en retour	bar	≥ 1

- 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)

5.3 Olie bijvullen



LET OP

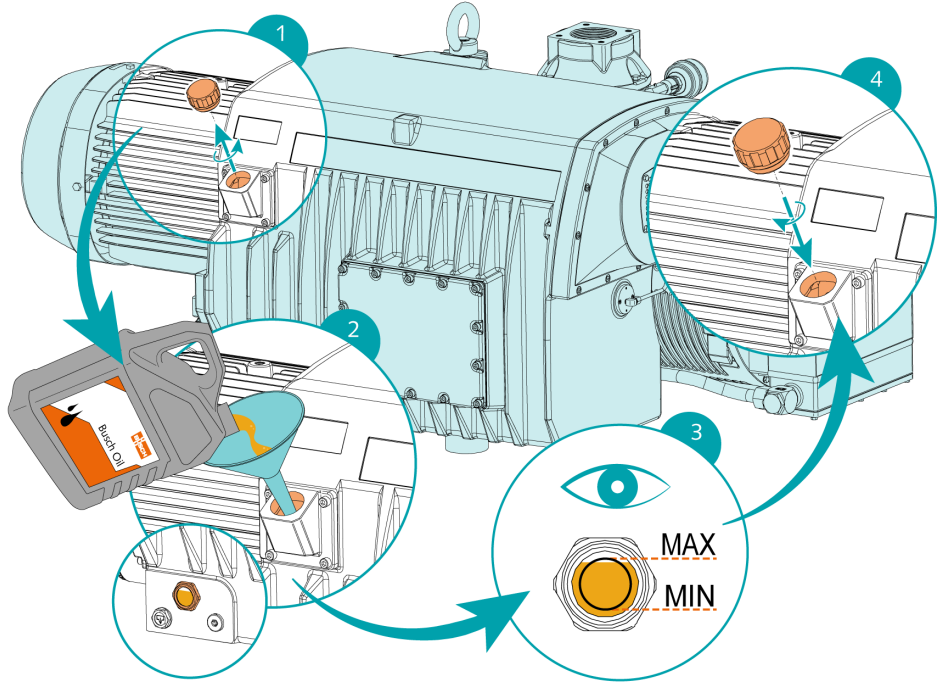
Gebruik van ongeschikte olie.

Risico op voortijdige uitval!

Verlies van efficiëntie!

- Gebruik alleen een type olie die vooraf is goedgekeurd en aanbevolen door de fabrikant.

- Zie voor informatie over het type olie en de vulhoeveelheden de hoofdstukken *Technische gegevens* [→ 41] en *Olie* [→ 43].

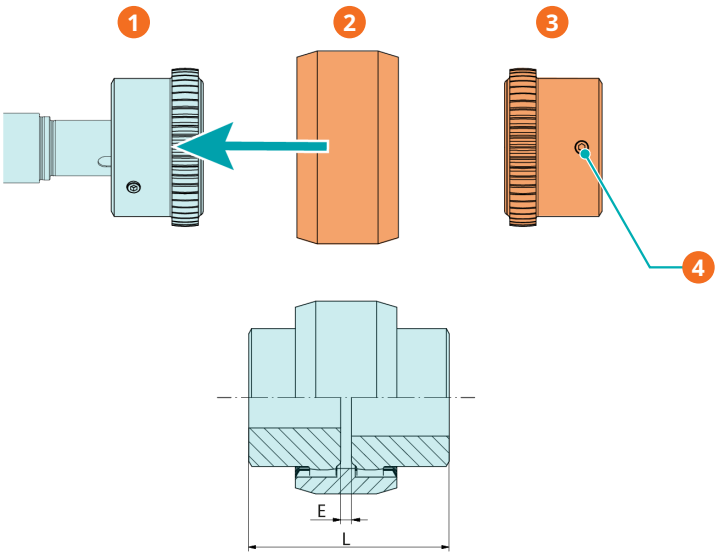


5.4 Monteren van de koppeling



OPMERKING

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



Beschrijving			
1	Koppelingsnaaf (machinezijde)	2	Koppelingshuls

Beschrijving			
3	Koppelingsnaaf (motorzijde)	4	Radiale schroef/aanhaalmoment: 17 Nm

Machinetype	Formaat van de koppeling	Waarde van "E" (mm)	Waarde van "L" (mm)
RA/RC 0400 C	BoWex® M65	4	114
RA/RC 0502 C			
RA/RC 0630 C			
RA 0840 A ECOTORQUE			

In het geval van de levering van een machine zonder motor:

- Monteer de tweede koppelingsnaaf op de motoras (afzonderlijk geleverd).
- Stel de bus axiaal af om de waarde 'E' (of 'L') te bereiken.
- Zodra de koppeling is afgesteld, vergrendelt u de koppelingsnaaf door de radiale schroef vast te draaien.
- Monteer de motor op de machine door de koppelingshuls toe te voegen.

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



LET OP

Elektromagnetische compatibiliteit.

- Zorg ervoor dat de motor van de machine niet wordt beïnvloed door elektrische of elektromagnetische storingen van het stroomnet. Neem indien nodig voor meer informatie contact op met uw Busch contactpersoon.
- Controleer of de EMC van de machine voldoet aan de vereisten van uw elektriciteitsnet. Indien nodig moet een extra ontstoringsvoorziening worden aangebracht (EMC van de machine, zie *EU-conformiteitsverklaring* [→ 44] of *VK-conformiteitsverklaring* [→ 45]).

6.1 Machine geleverd met een besturingskast (optie)



GEVAAR

Draden onder stroom.

Risico op elektrische schok!

- Elektrische installatiewerkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel.
- Zorg ervoor dat de voeding voor de motor overeenkomt met de gegevens op de typeplaat van de schakelkast.
- 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.

- Indien de besturingskast 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.
- Sluit de besturingskast elektrisch aan.



LET OP

Onjuiste aansluiting.

Risico op schade aan de besturingskast en de motor!

- Onderstaande bedradingsschema's zijn slechts voorbeelden. Controleer de binnenkant van de besturingskast voor instructies en schema's voor de aansluiting.

6.2 Machine wordt geleverd zonder besturingskast of frequentieregelaar (VSD)



GEVAAR

Draden onder stroom.

Risico op elektrische schok!

- Elektrische installatiewerkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel.



OPMERKING

De werking met variabele snelheid, d.w.z. met een frequentieregelaar of een softstarter, is toegestaan zolang de motor daartoe in staat is en het toegestane motortoerentalbereik wordt gerespecteerd (zie *Technische gegevens* [→ 41]).

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

- Zorg ervoor dat de voeding van 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.
 - Busch raadt aan om een D-curve stroomonderbreker te installeren.
- Sluit de aarding aan.
- Sluit de motor elektrisch aan.

**LET OP**

Onjuiste aansluiting.

Risico op schade aan de motor!

- Onderstaande bedradingsschema's zijn slechts voorbeelden. Controleer de binnenkant van de aansluitkast voor instructies en schema's voor de motoraansluiting.

6.3 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 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 zekering te installeren.
- Sluit de aarding aan.
- Sluit de frequentieregelaar (VSD) elektrisch aan.

! LET OP

Het aanbevolen toegestane motortoerental wordt overschreden.

Risico op schade aan de machine!

- Controleer het toegestane motortoerentalbereik; zie *Technische gegevens* [→ 41].

! LET OP

Onjuiste aansluiting.

Risico van schade aan de frequentieregelaar!

- Onderstaande bedradingsschema's zijn slechts voorbeelden. Raadpleeg de instructies en schema's voor aansluiting van de frequentieregelaar.

6.4 Aansluitschema driefasemotor

! LET OP

Onjuiste draairichting.

Risico op schade aan de machine!

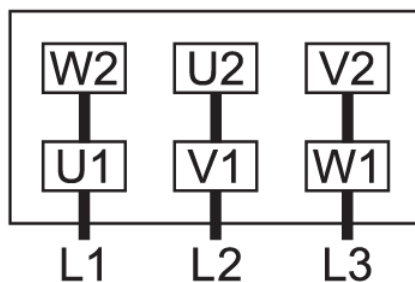
- Als de machine in de verkeerde draairichting wordt gebruikt, kan de machine in een korte tijd stuklopen! Controleer voor het opstarten of de machine in de juiste richting werkt.

- Bepaal de beoogde draairichting met de pijl (sticker of gegoten).
- Laat de motor kortstondig draaien.
- Kijk naar de ventilator van de motor en bepaal de draairichting net voor de ventilator stopt.

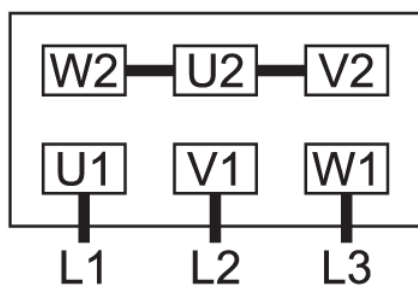
Als de draairichting van de motor moet worden gewijzigd:

- Wissel twee van de motordraden om.

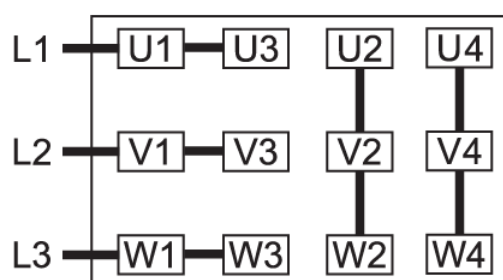
Delta-aansluiting (laagspanning):



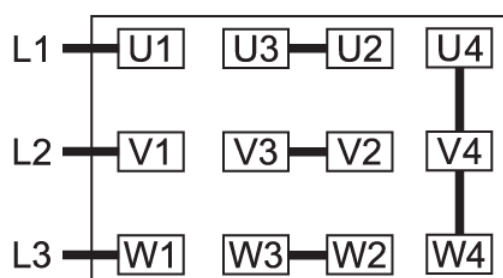
Steraansluiting (hoogspanning):



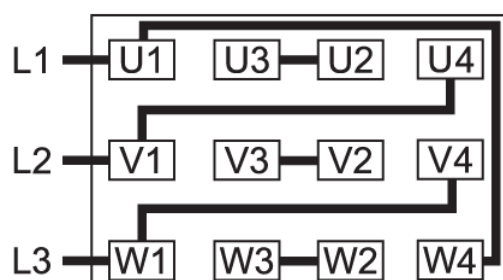
Dubbele steraansluiting, multispanningsmotor met 12 pinnen (laagspanning):



Steraansluiting, multispanningsmotor met 12 pinnen (hoogspanning):



Driehoekschakeling, multispanningsmotor met 12 pinnen (middenspanning):



6.5 Elektrische aansluiting van de bewakingsapparatuur



WAARSCHUWING

De elektrische aansluiting van de standaard op de machine gemonteerde bewakingsinstallatie (niet optioneel) is verplicht om de veiligheid van de machine en de gebruikers te garanderen.



OPMERKING

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

6.5.1 Bedradingsschema temperatuurschakelaar "Gas"



OPMERKING

Reeds aangesloten op de ECOTORQUE frequentieregelaar.

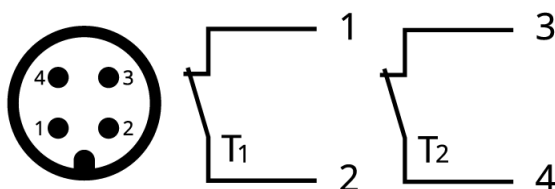
- Geen bedrading nodig op ECOTORQUE machines.

Artikelnummer: 0651 566 632

Connector: M12x1, 4-pins

Elektrische gegevens: $U = \leq 250 \text{ V AC/DC (50/60 Hz)}$; $I = \leq 1 \text{ A}$

Schakelpunt: T_1 pin 1 + 2 = 110 °C



1 = bruin; 2 = wit; 3 = blauw; 4 = zwart

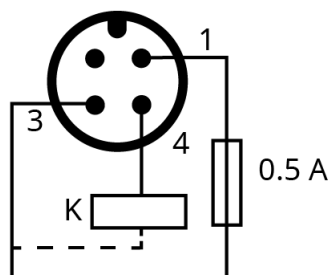
6.5.2 Aansluitschema niveauschakelaar (optioneel)

Artikelnummer: 0652 567 576

Connector: M12x1, 4-pins

Elektrische gegevens: $U = 10 - 30 \text{ V DC}$; I verbruik: <15 mA; I output max.: 150 mA

Schakelpunt: Pin 1 = laag niveau



1 = bruin: toevoer +24 V DC; 3 = blauw: toevoer 0 V DC; 4 = zwart: signaal laag niveau

OPMERKING: Voor dit apparaat is de aanbevolen tijdvertraging om alarmmeldingen te voorkomen maximaal 240 seconden.

6.5.3 Aansluitschema temperatuurschakelaar "olie" (optioneel)

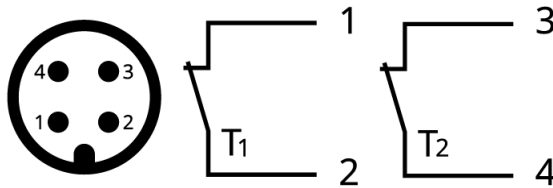
Artikelnummer: 0651 566 632

Connector: M12x1, 4-pins

Elektrische gegevens: $U = \leq 250 \text{ V AC/DC (50/60 Hz)}$; $I = \leq 1 \text{ A}$

Schakelpunt: T_1 pin 1 + 2 = $110 \text{ }^\circ\text{C}^*$ / T_2 pin 3 + 4 = $130 \text{ }^\circ\text{C}^*$

* De waarde van het schakelpunt is afhankelijk van het type olie, zie hoofdstuk Olie.



1 = bruin; 2 = wit; 3 = blauw; 4 = zwart

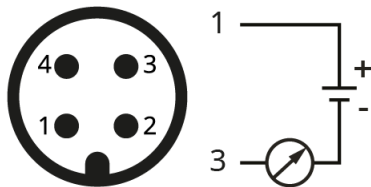
6.5.4 Aansluitschema weerstandsthermometer (optioneel)

Artikelnummer: 0651 566 842

Connector: M12x1, 4-pins

Elektrische gegevens: $U = 10 \dots 35 \text{ VDC}$; $4 \dots 20 \text{ mA} \rightarrow 0 \dots 150 \text{ }^\circ\text{C}$

Waarschuings-/uitvalsignalen: zie Olie



1 = bruin ; 3 = blauw

6.5.5 Bedradingsschema uitlaatdruktransmitter (optioneel)

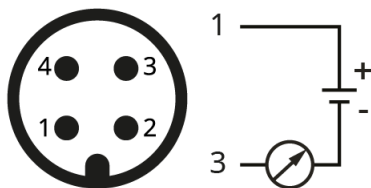
Artikelnummer: 0653 567 425

Connector: M12x1, 4-pins

Elektrische gegevens: $U = 10 \dots 35 \text{ VDC}$; $4 \dots 20 \text{ mA} \rightarrow 0 \dots 1,6 \text{ bar (abs.)}$

Waarschuwingssignaal: $P_{\text{waarschuwing}} = 0,4 \text{ bar (overdruk)}$

Alarmsignaal: $P_{\text{alarm}} = 0,6 \text{ bar (overdruk)}$



1 = bruin; 3 = blauw

6.5.6 Aansluitschema inlaatdruktransmitter (optioneel)



OPMERKING

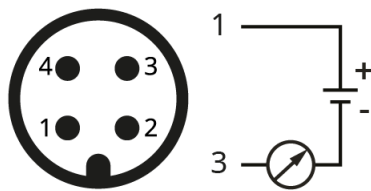
Reeds aangesloten op de ECOTORQUE frequentieregelaar.

- Geen bedrading nodig op ECOTORQUE machines.

Artikelnummer: 0653 233 987

Connector: M12x1, 4-pins

Elektrische gegevens: U = 7 ... 33 VDC; 4 ... 20 mA ► 0 ... 1 bar (abs.)



1 = bruin; 3 = blauw

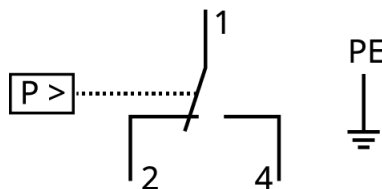
6.5.7 Aansluitschema drukschakelaar van water-olie-warmtewisselaar (optioneel)

Artikelnummer: 0653 000 002

Elektrische gegevens: U = 230 VAC; I = 1 A; U = 24 ... 100 VDC; I = 0,5 ... 2 A

Contact: maakcontact (NO)

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



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.



LET OP

De machine wordt normaal gesproken zonder olie geleverd.

Gebruik zonder olie zal de machine in korte tijd vernielen!

- Vóór inbedrijfstelling moet de machine worden gevuld met olie, zie *Olie bijvullen* [→ 15].

- Zorg ervoor dat aan *Installatievoorwaarden* [→ 11] wordt voldaan.

Uitvoering met water-olie-warmtewisselaar:

- Open de watertoevoer.
- Zorg ervoor dat het koelwater voldoet aan de eisen, zie *Koelwateraansluiting (optioneel)* [→ 14].
- Als de koelwaterinlaat is uitgerust met een wateroverbelastingsklep (WBV), moet deze ca. 90 seconden geopend worden voordat de machine voor de eerste keer wordt gestart.
- Start de machine.
- Zorg ervoor dat het maximaal toegestane aantal starts niet meer is dan 12 starts per uur. Die starts moeten binnen een uur worden uitgespreid.
- Zorg ervoor dat de bedrijfsomstandigheden voldoen aan de *Technische gegevens* [→ 41].
- Controleer na enkele minuten werking het oliepeil en vul, indien nodig, bij.

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

Tijdens bedrijf kan het oppervlak van de in- en uitlaataansluitingen temperaturen van boven de 70 °C bereiken.

Risico op brandwonden!

- Vermijd contact met deze oppervlakken tijdens en direct na het gebruik.



VOORZICHTIG

De machine ontluchten.

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.

Waterdamp in de gasstroom wordt binnen bepaalde grenzen getolereerd. Het overbrengen van andere dampen moet worden overlegd met de fabrikant.

Als condenseerbare dampen moeten worden overgebracht:

START

- Sluit de afsluitklep* en open het gasballastventiel** (GB)
- Laat de machine 30 minuten warmdraaien
- Open het isolatieventiel* en voer het proces uit
- Sluit het isolatieventiel*
- Wacht 30 minuten
- Sluit het gasballastventiel** (GB)

EINDE

* Niet inbegrepen bij de levering.

** Wanneer de machine is uitgerust met een gasballastventiel

8 Onderhoud



GEVAAR

Draden onder stroom.

Risico op elektrische schok!

- Elektrische installatiewerkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel.



WAARSCHUWING



De machine is verontreinigd met gevaarlijke stof.

Risico op vergiftiging!

Risico op infectie!

Als de machine is verontreinigd met gevaarlijke stof:

- Draag geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen.



VOORZICHTIG

Heet oppervlak.

Risico op brandwonden!

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



VOORZICHTIG

Hete vloeistoffen.

Risico op brandwonden!

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



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.



LET OP

Gebruik van ongeschikte schoonmaakmiddelen.

Risico op het verwijderen van veiligheidsstickers en beschermende verf!

- Gebruik geen niet-toegestane oplosmiddelen om de machine te reinigen.

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

Uitvoering met water-olie-warmtewisselaar:

- Sluit de watertoevoer.

Indien nodig:

- Koppel alle aansluitingen los.

Indien de machine is uitgerust met een frequentieregelaar:



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 werkzaamheden begint.

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.

Onderhoudswerkzaamheden	Interval voor normale toepassing	Interval voor veeleisende toepassingen
• Controleer het oliepeil, zie <i>Olieniveau controleren</i> [→ 30].	Dagelijks	Dagelijks

Onderhoudswerkzaamheden	Interval voor normale toepassing	Interval voor veeleisende toepassingen
- Controleer de machine op olie lekkage. Laat de machine in geval van een lekkage repareren (neem hiervoor contact op met Busch). Als een inlaatfilter is geïnstalleerd: - Controleer de inlaatfiltercartridge en vervang indien nodig.	Maandelijks	Maandelijks
Ververs de olie*, het oliefilter* (OF) en de uitlaatfilters (EF).	Max. na 4000 uur of na 1 jaar	Max. na 2000 uur of na 6 maanden
- Verwijder stof en vuil van de machine. Wanneer de machine is uitgerust met een gasballastventiel (GB): - Maak het gasballastventiel schoon. Indien de machine is uitgerust met een lucht-olie-warmtewisselaar (AHE): - Controleer en/of reinig de lucht-olie-warmtewisselaar. Als de machine is uitgerust met een waterkoelingsysteem: - Controleer en/of reinig het waterkoelings-systeem.	Elke 6 maanden	Elke 6 maanden
Controleer de elektrische aansluitingen en de bewakingsapparatuur.	Elk jaar	Elk jaar
Neem contact op met Busch voor een inspectie. Reviseer indien nodig de machine.	Elke 5 jaar	Elke 5 jaar

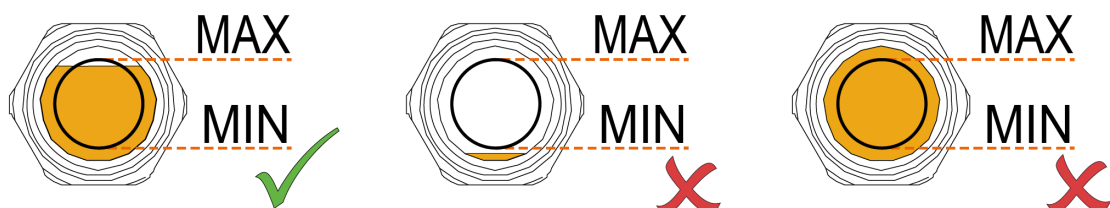
Motorlagers

Smeer de motorlagers opnieuw (als de motor periodiek moet worden gesmeerd)	Raadpleeg het typeplaatje van de motor voor het interval en het type vet.
--	---

* Onderhoudsinterval voor synthetische olie, verkort het interval bij het gebruik van minerale olie, neem contact op met Busch service

8.2 Olieniveau controleren

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



- Vul indien nodig bij, zie *Olie bijvullen* [→ 15].

8.3 Olie en oliefilter vervangen



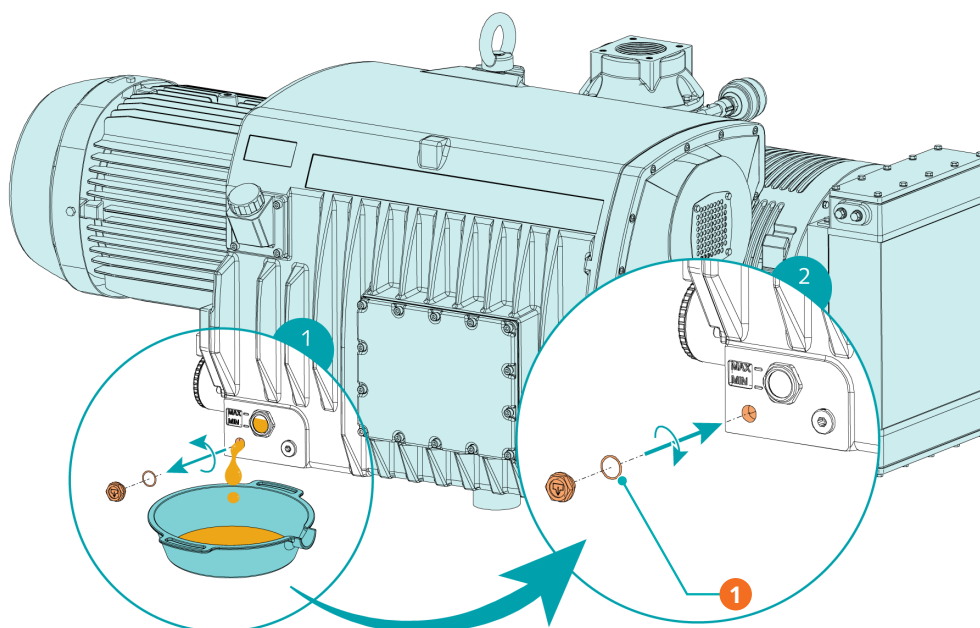
LET OP

Gebruik van ongeschikte olie.

Risico op voortijdige uitval!

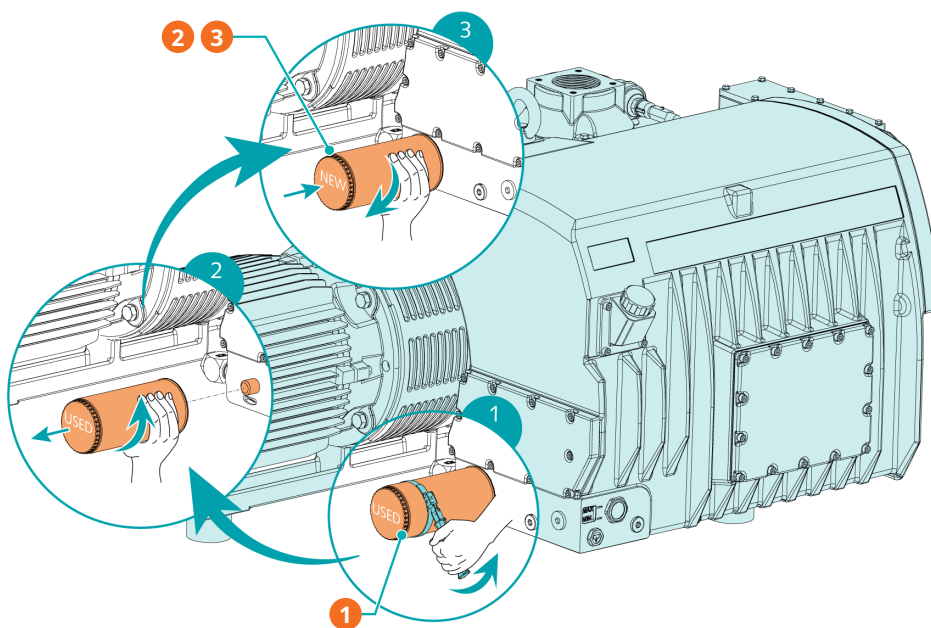
Verlies van efficiëntie!

- Gebruik alleen een type olie die vooraf is goedgekeurd en aanbevolen door de fabrikant.



Beschrijving

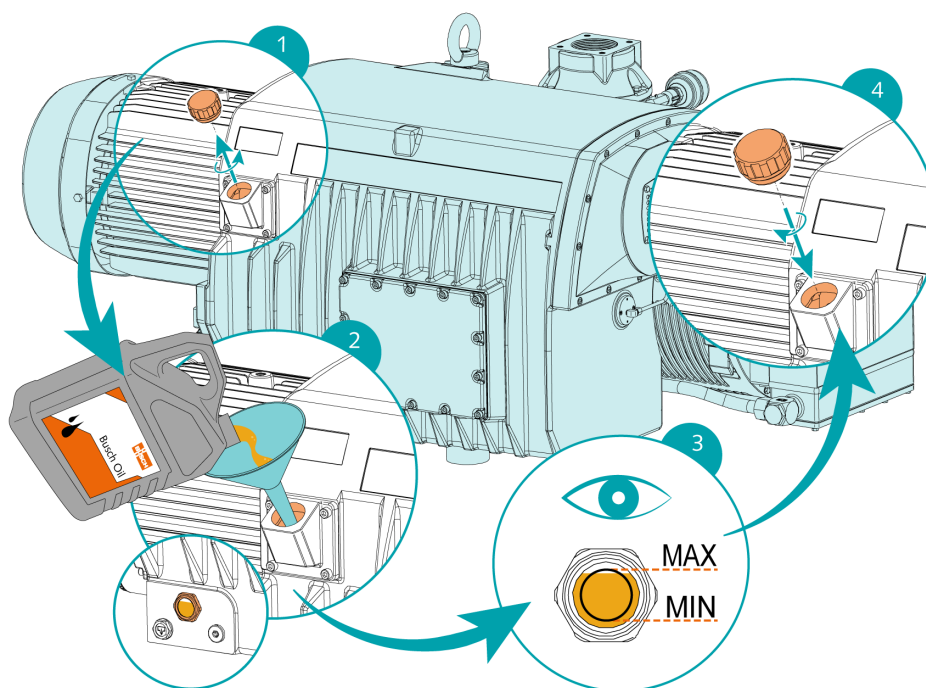
1	1x O-ring, zie "Servicekit" (hoofdstuk Reserveonderdelen)		
---	---	--	--



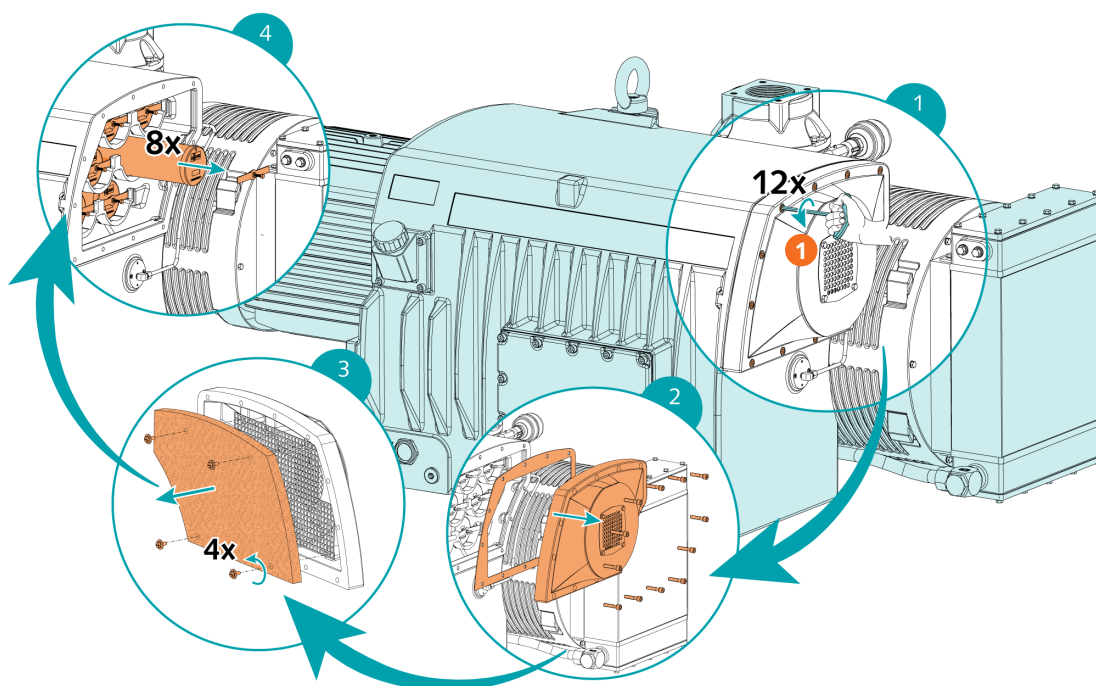
Beschrijving

1	Verwijder het gebruikte oliefilter met een moersleutel voor oliefilters	2	1x oliefilter (OF), zie "Servicekit" (hoofdstuk Reserveonderdelen - origineel Busch reserveonderdeel)
3	Contact gevolgd door een aanhaalmoment van 10 Nm of 3/4 draai		

- Zie voor informatie over het type olie en de vulhoeveelheden de hoofdstukken *Technische gegevens* [→ 41] en *Olie* [→ 43].

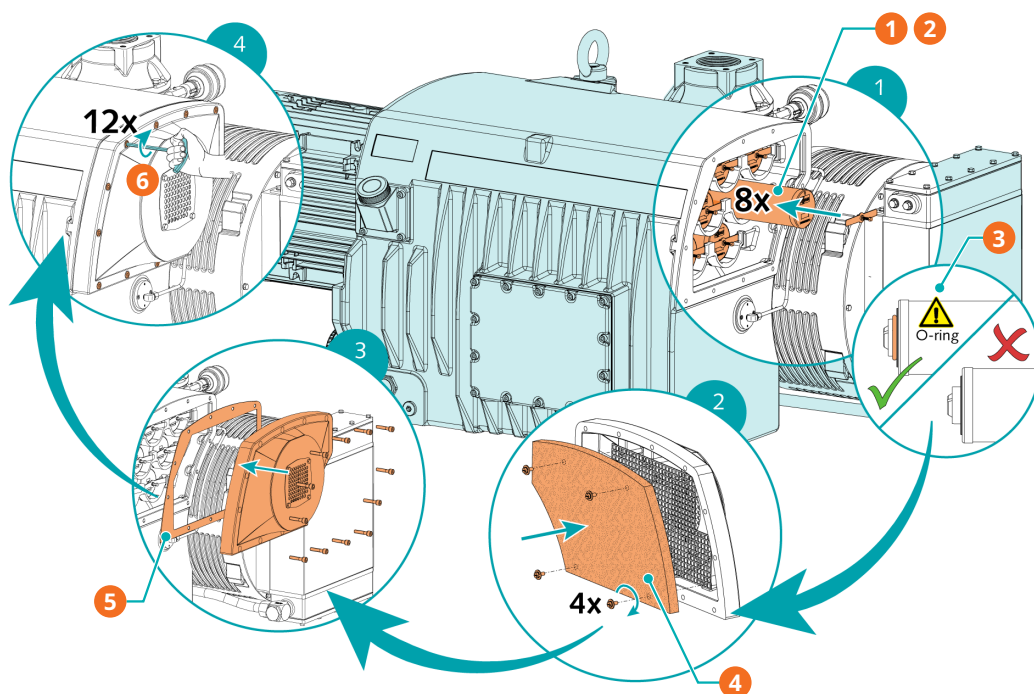


8.4 Uitlaatfilter vervangen



Beschrijving

1	6mm-inbussleutel		
---	------------------	--	--



Beschrijving

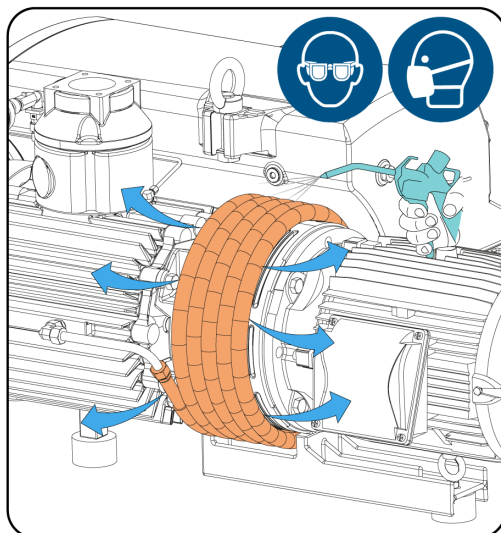
1	8x uitlaatfilter (EF), zie "Servicekit" (hoofdstuk Reserveonderdelen - origineel Busch reserveonderdeel)	2	Installeer het filter met de juiste kant omhoog, met het Busch-logo naar boven gericht
---	--	---	--

Beschrijving			
3	Zorg ervoor dat de O-ring is geplaatst voordat elk uitlaatfilter weer wordt gemonteerd	4	1x filtermateriaal (FM), zie 'Servicekit' (hoofdstuk Reserveonderdelen)
5	1x vlakke pakking, zie "Servicekit" (hoofdstuk Reserveonderdelen)	6	6 mm inbussleutel/aanhaalmoment: 21 Nm

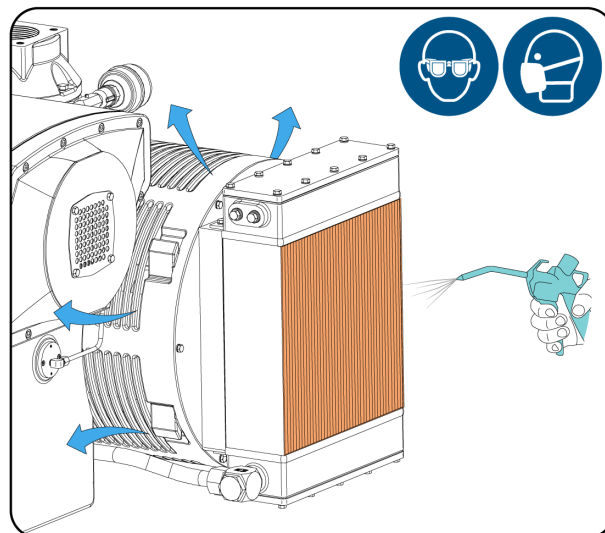
8.5 De lucht-warmtewisselaar reinigen

- Gebruik blaaslucht en draag een veiligheidsbril en masker.

RA/RC 0400 C (60 HZ) - RA/RC 0502 C



RA/RC 0630 C



9

Revisie

**WAARSCHUWING**

De machine is verontreinigd met gevaarlijke stof.

Risico op vergiftiging!

Risico op infectie!

Als de machine is verontreinigd met gevaarlijke stof:

- Draag geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen.

**LET OP**

Onjuiste montage.

Risico op voortijdige uitval!

Verlies van efficiëntie!

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

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

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

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

10 Buitenbedrijfstelling



GEVAAR

Draden onder stroom.

Risico op elektrische schok!

- Elektrische installatiewerkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel.



VOORZICHTIG

Heet oppervlak.

Risico op brandwonden!

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



VOORZICHTIG

Hete vloeistoffen.

Risico op brandwonden!

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

- Stop de machine en vergrendel deze om onbedoelde ingebruikname te voorkomen.
- Koppel de stroomvoorziening los.
- Ontlucht de aangesloten leidingen tot atmosferische druk.

Uitvoering met water-olie-warmtewisselaar:

- Sluit de watertoevoer.
- Koppel de watervoorziening los.
- Open de wateroverbelastingsklep (WBV).
- Blaas met perslucht door de waterkoelingsinlaat.
- Koppel alle aansluitingen los.

Als de machine moet worden opgeslagen:

- Zie *Opslag* [→ 10].

10.1 Ontmanteling en afvoer

- Tap de olie af en vang deze op.
- Zorg ervoor er geen olie op de vloer druipt.
- Verwijder de uitlaatfilters.
- Verwijder het oliefilter.
- Scheid speciaal afval van de machine.
- Voer speciaal afval af in overeenstemming met de toepasselijke regelgeving.
- Voer de machine af als schroot.

11 Reserveonderdelen



LET OP

Gebruik van originele reserveonderdelen die niet van Busch zijn.

Risico op voortijdige uitval!

Verlies van efficiëntie!

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

Reserveonderdeel	Beschrijving	Artikelnummer
Servicekit	Omvat alle onderdelen voor het uitvoeren van onderhoudswerkzaamheden	0992 568 271

Als andere onderdelen vereist zijn:

- 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.



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.



VOORZICHTIG

Heet oppervlak.

Risico op brandwonden!

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



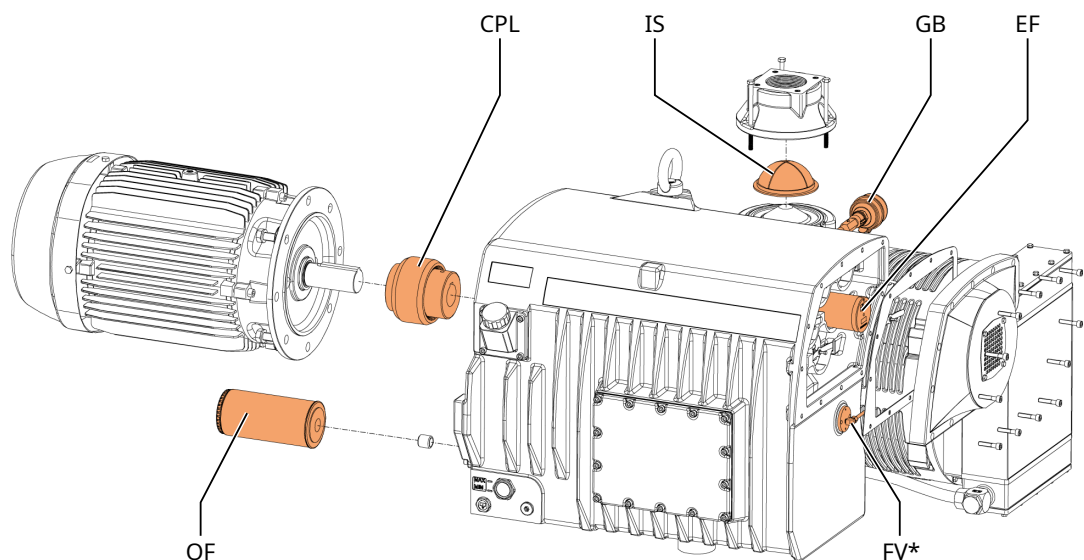
VOORZICHTIG

Hete vloeistoffen.

Risico op brandwonden!

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

Illustratie van onderdelen die betrokken kunnen zijn bij het oplossen van problemen:



* Alleen beschikbaar op de RA-versie van de machine (het uiterlijk van de machine kan afwijken van de afbeelding).

Probleem	Mogelijke oorzaak	Oplossing
De machine start niet.	De motor krijgt niet de juiste spanning.	Controleer de stroomvoorziening.
	De motor is defect.	Vervang de motor (neem contact op met Busch).
	De koppeling (CPL) is defect.	Vervang de koppeling (CPL) (neem contact op met Busch).
De machine bereikt niet de gebruikelijke druk op de zuigaansluiting.	Het olieniveau is te laag.	Vul de olie bij, zie <i>Olie bijvullen</i> [→ 15].
	De zuigzeef (IS) is gedeeltelijk verstopt.	Reinig de zuigzeef (IS).
	De inlaatfiltercartridge (optioneel) is gedeeltelijk verstopt.	Vervang de inlaatfiltercartridge.
	Interne onderdelen zijn versleten of beschadigd.	Repareer de machine (neem contact op met Busch).
De machine maakt veel geluid.	Versleten koppeling (CPL).	Vervang de koppeling (CPL).
	Vastzittende schuiven.	Repareer de machine (neem contact op met Busch).
	Defecte lagers.	Repareer de machine (neem contact op met Busch).
De machine wordt te warm.	Onvoldoende koeling.	- Verwijder stof en vuil van de machine. - Controleer de koelventilator.
	Omgevingstemperatuur is te hoog.	Let op de toegestane omgevingstemperatuur.
	Oliepeil te laag.	Vul de olie bij.
	De uitlaatfilters (EF) zijn gedeeltelijk verstopt.	Vervang de uitlaatfilters (EF).
De machine rookt of er lopen oliedruppels uit de uitlaatgasen.	De uitlaatfilters (EF) zijn gedeeltelijk verstopt.	Vervang de uitlaatfilters (EF).
	Een uitlaatfilter (EF) met O-ring is niet goed gemonteerd.	Zorg ervoor dat de uitlaatfilters (EF) en de O-ringen op de juiste plek zijn gemonteerd.
	De vlotterklep (FV) werkt niet goed.	Controleer de vlotter en de olieterugzuigleiding, repareer indien nodig (neem contact op met Busch).

Probleem	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Abnormaal oliegebruik.	Olielekages.	Vervang de afdichtingen (neem contact op met Busch).
	De vlotterklep (FV) werkt niet goed.	Controleer de vlotterklep en de olieterugzuigleiding, repareer deze indien nodig (neem contact op met Busch).
	De machine draait gedurende een lange periode bij atmosferische druk.	Zorg ervoor dat de machine onder vacuüm werkt.
De olie is zwart.	Er zit te veel tijd tussen de olieversingsbeurten.	Spoel de machine (neem contact op met Busch).
	Het inlaatfilter (optioneel) is defect.	Vervang het inlaatfilter.
	De machine wordt te warm.	Zie probleem 'De machine wordt te warm'.
De olie is geëmulgeerd.	De machine heeft vloeistoffen of grote hoeveelheden stoom/damp aangezogen.	- Spoel de machine (neem contact op met Busch). - Reinig het filter van het gasballastventiel (GB). - Wijzig de bedieningsmodus (zie hoofdstuk <i>Condenseerbare dampen overbrengen</i> [→ 27]).

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

13 Technische gegevens

		RA/RC 0400 C	RA/RC 0502 C	RA/RC 0630 C
Nominale pompsnelheid (50/60 Hz)	m ³ /u	410 / 480	510 / 590	630 / 760
	ACFM (60 Hz)	305	375	455
Einddruk met gesloten gasballastventiel Raadpleeg het typeplaatje (NP)	hPa (mbar) abs.	RA-versie: 0,1 ... 0,5 RC-versie: 20,0		
	Torr	RA-versie: 0,075 ... 0,375 RC-versie: 15,0		
Einddruk met open gasballastventiel Raadpleeg het typeplaatje (NP)	hPa (mbar) abs.	RA-versie: 0,5 ... 1,0 RC-versie: 20,0		
	Torr	RA-versie: 0,375 ... 0,750 RC-versie: 15,0		
Nominaal motortoerental (50/60 Hz)	min ⁻¹	1000 / 1200		
	omw/min (rpm) (60 Hz)	1150		
Toegestaan toerental	min ⁻¹	800 ... 1200		
	omw/min (rpm)			
Nominaal motorvermogen (50/60 Hz)	kW	11 / 15	11 / 15	15 / 18,5
	hp (60 Hz)	15	20	25
Energieverbruik bij 100 mbar / 75 Torr (50/60 Hz)	kW	8,2 / 10,0	9,9 / 12,0	11,6 / 14,4
	hp (60 Hz)	13,4	16	20
Energieverbruik bij einddruk (50/60 Hz)	kW	4,7 / 5,6	5,8 / 6,4	6,5 / 8,0
	hp (60 Hz)	7,5	8,5	10,7
Geluidsdrukkniveau (ISO 2151) KpA = 3 dB (50/60 Hz)	dB(A)	77 / 79		
Waterdamp tolerantie max. met gasballastventiel (50/60 Hz)	hPa (mbar) abs.	40,0 / 40,0		
	Torr (60 Hz)	30,0		
Waterdampcapaciteit met gasballastventiel (50/60 Hz)	kg/h	9,0 / 11,0	11,0 / 13,0	18,0 / 22,0
	lbs/h	19,5 / 24,0	24,0 / 28,5	39,5 / 48,5
Maximaal toelaatbare druk in de olieniveauscheider	hPa (mbar)	1600		
	Torr	1200		
Maximaal toelaatbare gasinlaattemperatuur afhankelijk van inlaatdruk	°C	≤ 50 hPa (mbar) abs. : 150		
	°F	≤ 37,5 Torr: 302		
	°C	> 50 hPa (mbar) abs. : 80		
	°F	> 37,5 Torr: 176		
Omgevingstemperatuur	°C	5 ... 40		
	°F	41 ... 104		
Omgevingsdruk		Atmosferische druk		
Olievulling	l	12	12	15
	qt	14,0	16,0	16,0
Gewicht ca. (standaardconfiguratie)	kg	435	530	550
	lb.	1084	1285	1527

RA 0840 A ECOTORQUE		
Nominale pompsnelheid (35-70 Hz)	m ³ /u	390 – 840
	ACFM	230 – 494
Einddruk met gesloten gasballastventiel	hPa (mbar) abs.	0,1
	Torr	0,075
Einddruk met open gasballastventiel	hPa (mbar) abs.	0,5
	Torr	0,375
Nominaal motortoerental (35-70 Hz)	min ⁻¹	700 – 1400
	omw/min (rpm)	
Toegestaan toerental	min ⁻¹	700 ... 1400
	omw/min (rpm)	
Nominaal motorvermogen (35-70 Hz)	kW	18,5
	hp	25,0
Energieverbruik bij 100 mbar / 75 Torr (35-70 Hz)	kW	8,4 - 17,6
	hp	11,3 - 23,6
Energieverbruik bij einddruk (35-70 Hz)	kW	4,4 – 9,3
	hp	5,9 – 12,4
Geluidsdrukkniveau (ISO 2151) KpA = 3 dB	dB(A)	80
Waterdamptolerantie max. met gasballastventiel (35-70 Hz)	hPa (mbar) abs.	40,0 / 40,0
	Torr	30,0
Waterdampcapaciteit met gasballastventiel (35-70 Hz)	kg/h	5,0 / 25,0
	lbs/h	11,0 / 55,0
Maximaal toelaatbare druk in de olienvelafscheider	hPa (mbar)	1600
	Torr	1200
Maximaal toelaatbare gasinlaattemperatuur afhankelijk van inlaatdruk	°C	≤ 50 hPa (mbar) abs. : 150
	°F	≤ 37,5 Torr: 302
	°C	> 50 hPa (mbar) abs. : 80
	°F	> 37,5 Torr: 176
Omgevingstemperatuur	°C	5 ... 40
	°F	41 ... 104
Omgevingsdruk		Atmosferische druk
Olievulling	l	15
	qt	16
Gewicht ca. (standaardconfiguratie)	kg	580
	lb.	1279

14 Olie

Naam	ISO-VG	Olietype	Verpakking van 1 l	Verpakking van 5 l	Verpakking van 10 l	Verpakking van 20 l
VM 100	100	Mineraal	0831 000 060	0831 000 059	-	0831 166 905
VSF 100	100	Synthe- tisch	0831 168 351	0831 168 352	-	0831 168 353
VSC 100	100	Synthe- tisch	0831 168 356	0831 168 357	-	0831 168 359

Oliebewaking	Waarschuwingssignaal Olietemperatuur [°C]	Schakelpunt / uitvalsignaal Olietemperatuur [°C]
VM 100	90	110
VSF 100	110	130
VSC 100	110	130

In geval van een ongunstige omgevingstemperatuur kunnen andere olieviscositeiten worden gebruikt.

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

Raadpleeg het typeplaatje (NP) om te weten welke olie in de machine moet worden bijgevuld.

Geschikt voor olie

- **Olie VM 100:** Standaardolie voor bedrijfstemperaturen < 90 °C.
- **Olie VSF 100:** Geschikt voor voedseltoepassingen (H1); zware bedrijfscyclus.
 - Voldoet aan de kosher- en halalnormen.
- **Olie VSC 100:** Geschikt voor veeleisende toepassingen.
- **Olie VSC 100:** Geschikt voor standaardtoepassingen.

15 EU-conformiteitsverklaring

Deze conformiteitsverklaring en de CE-markering op het typeplaatje zijn geldig voor de machine binnen de Busch-leveringsomvang. Deze conformiteitsverklaring wordt uitgegeven onder de uitsluitende 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: vacuümpomp R5 RA 0400 C; R5 RC 0400 C; R5 RA 0502 C; R5 RC 0502 C; R5 RA 0630 C; R5 RC 0630 C; R5 RA 0840 A ECO-TORQUE

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

- 'Machinerichtlijn' 2006/42/EG, als het serienummer kleiner is dan of gelijk is aan XXX126999999
- 'Machinerereglement' (EU) 2023/1230, als het serienummer groter is dan of gelijk is aan XXX127000000
- 'Elektromagnetische compatibiliteit' (EMC) 2014/30/EU
- 'RoHS' 2011/65/EU, beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen in elektrische en elektronische apparatuur (incl. alle gerelateerde wijzigingen die van toepassing zijn)

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

Norm	Normtitel
EN ISO 12100 : 2010	Veiligheid van machines - Basisbegrippen, algemene ontwerpbeginsselen
EN 1012-2 : 1996 + A1 : 2009	Compressoren en vacuümpompen - Veiligheidseisen - Deel 2
EN 60204-1 : 2018	Veiligheid van machines - Elektrische uitrusting van machines - Deel 1: Algemene vereisten
EN ISO 13857 : 2019	Veiligheid van machines - Veiligheidsafstanden ter voorkoming van het bereiken van gevaarlijke zones door bovenste en onderste ledematen
EN ISO 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, DE-79689 Maulburg

Chevenez, 2025.01.05



Christian Hoffmann
Algemeen Directeur
Ateliers Busch S.A.

Virginia Beach, 2025.01.05



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

16 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 uitsluitende 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: vacuümpomp R5 RA 0400 C; R5 RC 0400 C; R5 RA 0502 C; R5 RC 0502 C; R5 RA 0630 C; R5 RC 0630 C; R5 RA 0840 A ECO-TORQUE

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 geluidsemisssie - Praktijkmethode (graad 2)
EN IEC 61000-6-2 : 2019	Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Algemene normen. Immunititeit voor industriële omgevingen
EN IEC 61000-6-4 : 2019	Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Algemene normen. Emissienorm voor industriële omgevingen

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

Busch (VK) Ltd, 30 Hortonwood, Telford - VK

Chevenez, 2025.01.05



Christian Hoffmann
Algemeen Directeur
Ateliers Busch S.A.

Virginia Beach, 2025.01.05



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

Opmerkingen

BUSCH GROUP

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



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

www.buschvacuum.com

www.pfeiffer-vacuum.com