



VACUUM SOLUTIONS

Part of the **BUSCH** GROUP

R5

Oliesmurte lamelvakuumpumper
RD 0200 A, RD 0240 A, RD 0300 A, RD 0360 A

Instruktionsmanual



Indholdsfortegnelse

1	Sikkerhed.....	4
2	Produktbeskrivelse	5
2.1	Driftsprincip	6
2.2	Tilsluttet brugsområde	6
2.3	Betjeningslementer til start.....	7
2.4	Standardtilbehør	7
2.4.1	Gasballastventil.....	7
2.5	Valgfrit tilbehør	7
2.5.1	Valgmuligheder for gasballast.....	7
2.5.2	Indløbsfilter	7
2.5.3	Køleluftdeflektor.....	7
2.5.4	Vand-olie-varmeveksler	7
2.5.5	Temperaturkontakt	7
2.5.6	Modstandstermometer "olie"	8
2.5.7	Niveauekontakt.....	8
2.5.8	Variabelt hastighedsdrev	8
3	Transport	9
4	Opbevaring.....	11
5	Installation.....	12
5.1	Installationsforhold.....	12
5.2	Tilslutningsslang/-rør	13
5.2.1	Indsugningsforbindelse	13
5.2.2	Udstødningsforbindelse.....	14
5.2.3	Kølevandsforbindelse (ekstraustyr)	15
5.3	Påfyldningsolie	17
5.4	Montering af koblingen.....	17
6	Elektrisk forbindelse	20
6.1	Maskine leveret med en styreboks (ekstraustyr).....	20
6.2	Maskinen leveres uden kontrolboks eller variabelt hastighedsdrev (VSD)	21
6.3	Maskinen leveres med et variabelt hastighedsdrev (ekstraustyr).....	22
6.4	Ledningsdiagram til trefaset motor	23
6.5	Elektrisk tilslutning af overvågningsudstyr	24
6.5.1	Ledningsdiagram til niveauekontakt (ekstratilbehør)	24
6.5.2	Ledningsdiagram til temperaturkontakt (ekstratilbehør)	25
6.5.3	Ledningsdiagram til temperaturføler (ekstratilbehør)	25
6.5.4	Ledningsdiagram til tryktransmitter (ekstratilbehør).....	25
6.5.5	Ledningsdiagram til trykkontakt til vand-olie varmeveksler (ekstratilbehør).....	26
7	Idriftsættelse	27
7.1	Fremføring af kondenserbare dampe	28
8	Vedligeholdelse	29
8.1	Vedligeholdelsesplan.....	30
8.2	Inspektion af olieniveau	31
8.3	Olieskift og udskiftning af oliefilter	31
8.4	Udskiftning af udsugningsfilter.....	33
8.5	Rengøring af luftvarmeveksleren	34
9	Eftersyn.....	36
10	Nedlukning.....	37

10.1	Demontering og bortskaffelse	37
11	Reservedele	38
12	Fejlfinding.....	39
13	Tekniske data.....	42
14	Olie	45
15	EU-overensstemmelseserklæring	46
16	UK-overensstemmelseserklæring	47

1 Sikkerhed

Inden maskine betjenes, skal denne instruktionsmanual læses og forstås. Eventuelle spørgsmål bedes afklaret med en repræsentant for producenten.

Brugsvejledningen skal læses grundigt før brug, og gemmes til senere brug.

Denne instruktionshåndbog forbliver gyldig, så længe kunden ikke ændrer noget på produktet.

maskine er beregnet til industribrug. Den må kun betjenes af teknisk uddannet personale.

Anvend altid passende personlige værnemidler i henhold til lokale bestemmelser.

maskine er konstrueret og fremstillet i overensstemmelse med de mest avancerede metoder. Der kan dog stadig være nogle tilbageværende risici som beskrevet i de følgende kapitler og i overensstemmelse med kapitlet *Tilsigtet brugsområde* [→ 6].

Denne instruktionsmanual fremhæver potentielle farer de steder, hvor det har relevans. Sikkerhedsinstruktioner og advarsler er tydeligt mærket med FARE, ADVARSEL, FORSIGTIG, BEMÆRK og NOTER, som følger:



FARE

... angiver en overhængende farlig situation, som vil medføre død eller alvorlige kvæstelser, hvis den ikke forhindres.



ADVARSEL

... angiver en potentielt farlig situation, som kan medføre død eller alvorlige kvæstelser.



FORSIGTIG

... angiver en potentielt farlig situation, som kan medføre mindre kvæstelser.



BEMÆRKNING

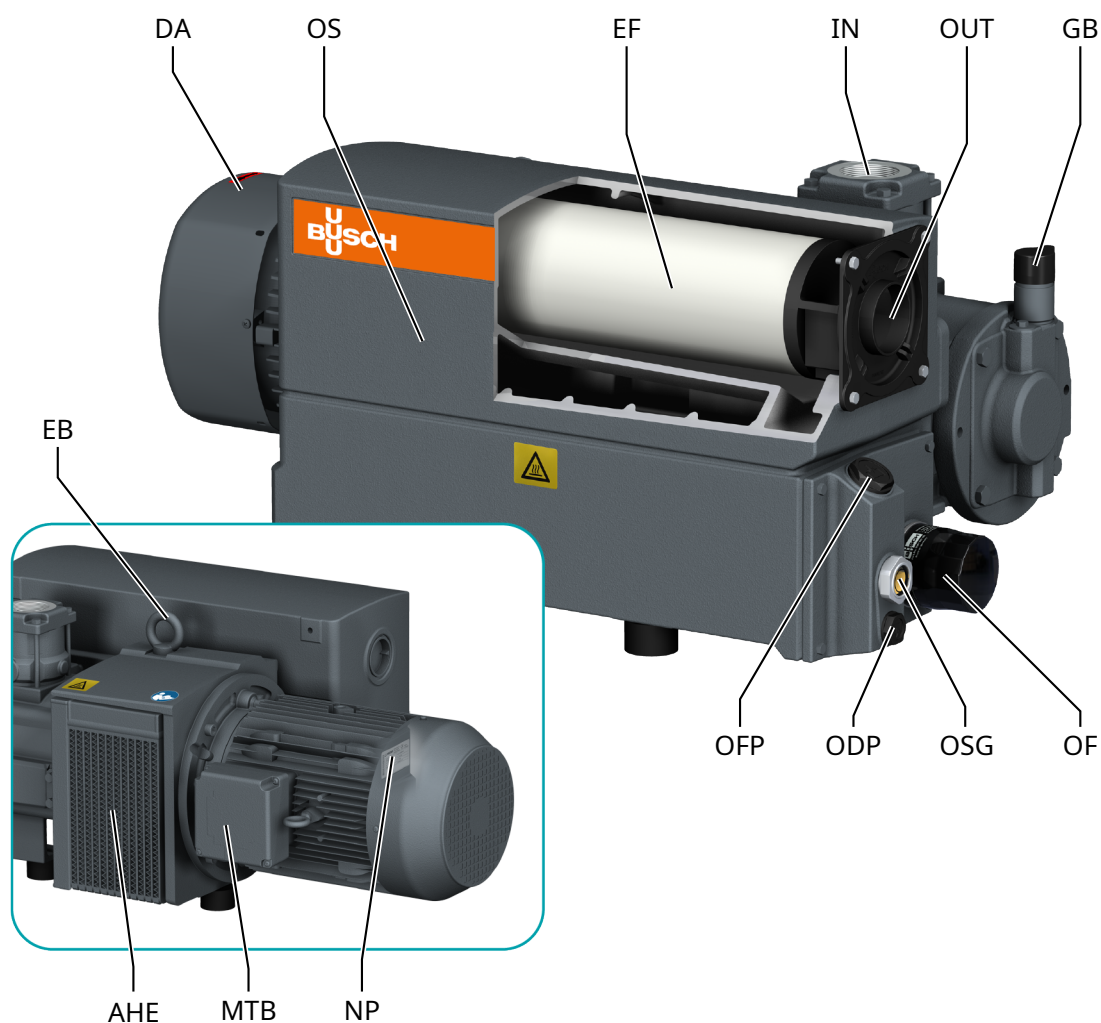
... angiver en potentielt farlig situation, som kan medføre skade på ejendele.



BEMÆRK

... angiver nyttige tips og anbefalinger, samt oplysninger for effektiv og problemfri drift.

2 Produktbeskrivelse



Beskrivelse			
IN	Indsugningsforbindelse (indsugning)	OUT	Afgangsforbindelse (udløb)
AHE	Luft-olie varmeveksler	DA	Retningspil
EB	Boltøje	EF	Udstødningsfilter
GB	Gasballastventil	MTB	Motorklemkasse
NP	Typeskilt	ODP	Olieaftapningsprop
OF	Oliefilter	OFP	Oliepåfyldningsprop
OS	Olieudskiller	OSG	Olieskueglas

BEMÆRK

Teknisk udtryk.

I denne instruktionshåndbog refererer udtrykket 'maskine' til 'vakuumpumpe'.



BEMÆRK

Illustrationer.

Illustrationerne i denne instruktionsmanual svarer muligvis ikke helt præcist til den aktuelle maskine.

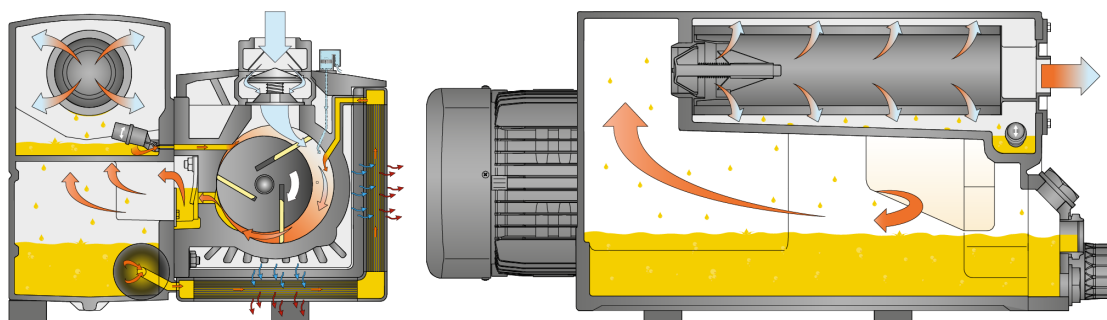


BEMÆRK

Produktets oprindelse

Serienummeret på typeskiltet (NP) angiver produktionsanlægget.

2.1 Driftsprincip



maskine fungerer ud fra lamelprincippet.

Olien forsegler hullerne, smører vingerne og fjerner kompressionsvarme.

Oliefilteret renser den cirkulerende olie.

Udstødningsfiltre adskiller olien fra den udledte gas.

2.2 Tilsigtet brugsområde



ADVARSEL

I tilfælde af forudsigteligt misbrug uden for maskines tilsigtede brugsområde.

Risiko for at komme til skade!

Risiko for beskadigelse af maskine!

Risiko for skader på miljøet!

- Sørg for at følge alle de instruktioner, der er beskrevet i denne vejledning.

maskine er beregnet til indsugning af luft og andre tørre, ikke-aggressive, ikke-giftige, ikke-antændelige og ikke-eksplosive gasser.

Fremføring af andre medier fører til en øget termisk og/eller mekanisk belastning på maskine og er kun tilladt i samråd med producenten.

maskine er beregnet til placering i et ikke-potentielt eksplosivt miljø.

maskine er designet til indendørs installationer. Kontakt din Busch repræsentant vedrørende særlige forholdsregler ved udendørs installationer.

maskine kan opretholde sluttryk, se *Tekniske data* [→ 42].

maskine er egnet til kontinuierlig drift ved op til 100 mbar.

Tilladte miljømæssige forhold, se *Tekniske data* [→ 42].

2.3 Betjeningselementer til start

maskine leveres uden betjeningselementer til start. Styringen af maskine skal foretages, når den installeres.

maskine kan udstyres med en startenhed eller et variabelt hastighedsdrev.

2.4 Standardtilbehør

2.4.1 Gasballastventil

Gasballastventilen blander procesgassen med en begrænset mængde omgivende luft for at modvirke, at dampen danner kondens inde i maskine.

Gasballastventilen har indflydelse på maskinens sluttryk, se *Tekniske data* [→ 42].

Standard gasballastventilen er permanent åben.

2.5 Valgfrit tilbehør

2.5.1 Valgmuligheder for gasballast

Stor gasballastventil: Den øger standard gasballastventilens flow, så den kan håndtere høj dampbelastning og/eller for at øge fortyndingen af procesgassen.

Manuel til/fra-ventil: Den gør det muligt at stoppe gasballastflowet manuelt.

Magnetventil til/fra-ventil: Den gør det muligt at stoppe gasballastflowet ved hjælp af et eksternt elektrisk signal.

2.5.2 Indløbsfilter

Indsugningsfilteret beskytter en maskine mod støv og andre faste stoffer i procesgassen. Indsugningsfilteret fås med en papir eller polyester-patron.

Den sammenspændte udformning gør det nemt at justere positionen til installationen, og o-ringtætningen sikrer tæthed.

2.5.3 Køleluftdeflektor

Den gør det muligt at evakuere den afkølede luft fra varmeveksleren (AHE) fra bunden af maskinen.

2.5.4 Vand-olie-varmeveksler

I tilfælde af ugunstige, omgivende forhold kan en vand-olie-varmeveksler leveres.

Se *Kølevandsforbindelse (ekstraudstyr)* [→ 15].

2.5.5 Temperaturkontakt

Temperaturkontakten overvåger maskinens olietemperatur.

Alt afhængig af olietyper skal maskinen standses, når olien når en vis temperatur, se *Olie* [→ 45].



BEMÆRKNING

Til anvendelser, hvor der er risiko for indsugning af en gas eller gasindhold med et flammepunkt < 200 °C.

Til anvendelser, hvor der er risiko for at overskride den maksimale gasindsugningstemperatur, omgivende temperatur eller tryk i olieudskiller.

Til anvendelser, der indebærer et højt niveau af oliekontaminering (kontakt din Busch-repræsentant).

Risiko for beskadigelse af maskine!

- Busch anbefaler installation af olietemperaturkontakten.
- Tilslut temperaturkontakten (TS) elektrisk, så maskine stopper, når olien er for varm.

2.5.6 Modstandstermometer "olie"

Temperaturføleren overvåger maskinens olietemperatur.

2.5.7 Niveauekontakt

Niveauekontakten overvåger oliestanden i olieudskilleren (OS).

2.5.8 Variabelt hastighedsdrev

Maskinen kan som ekstraudstyr udstyres med et variabelt hastighedsdrev (VSD). Et variabelt hastighedsdrev øger maskinens pumpehastighed og sparer energi. Kontakt din Busch repræsentant for mere information.

3 Transport



ADVARSEL

Hængende last.

Risiko for alvorlig tilskadekomst!

- Undlad at gå, stå eller arbejde under hængende last.



ADVARSEL

Løft af maskinen med motorens øjebolt.

Risiko for alvorlig tilskadekomst!

- Løft ikke maskinen ved hjælp af den øjebolt, der er monteret på motoren. Maskinen må kun løftes som vist.

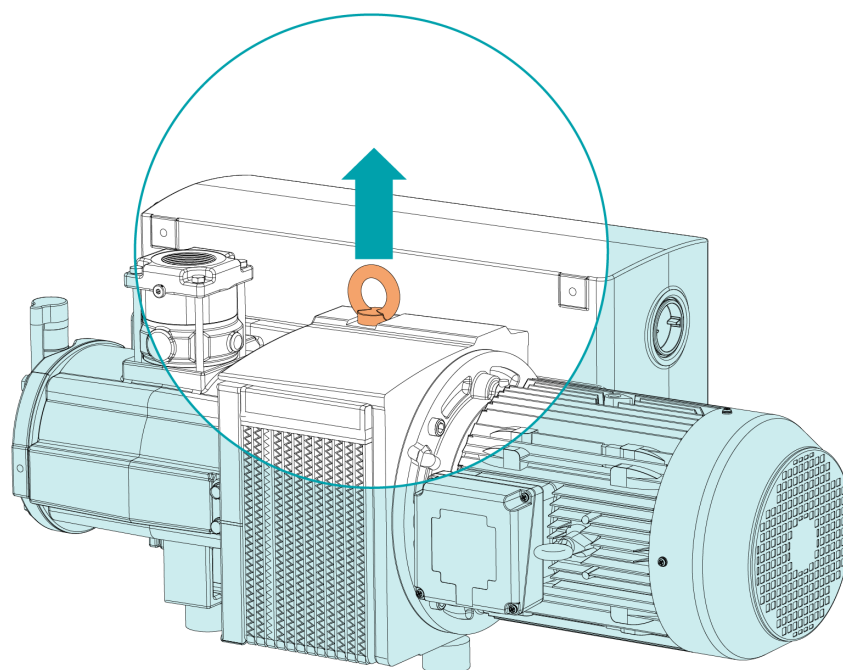


BEMÆRKNING

Hvis maskine allerede er fyldt med olie.

Vippes maskine som allerede er fyldt med olie, kan det medføre, at store mængder olie trænger ind i cylinderen. Hvis maskinen startes med alt for store mængder olie i cylinderen, vil det omgående knække lamellerne og ødelægge maskine!

- Aftap olien, før maskinen skal transporteres, eller transportér altid maskine i vandret stilling.
- Se kapitlet *Tekniske data* [→ 42] eller typeskiltet (NP) for oplysninger om maskines vægt.
- Sørg for, at boltøjet(boltøjnene) (EB) er fejlfri, skruet helt i og strammet manuelt.



- Kontrollér, at ikke maskine er blevet beskadiget under transporten.

Hvis maskine er fastgjort til en bundplade:

- Flyt maskine fra bundpladen.

4 Opbevaring

- Forsegl alle åbninger hermetisk med de hætter, der følger med maskinen, eller med tape, hvis hætterne ikke længere er tilgængelige.
- Opbevar maskine inden døre, et tørt sted uden støv og vibrationer og gerne i den oprindelige emballage og helst ved temperaturer mellem 0 ... 40 °C.

Hvis maskine skal opbevares i mere end 3 måneder:

- Dræn forsigtigt al olien fra maskinen.
- Tilsæt 2 liter konserveringsolie, BUSCH artikelnummer 0831.570.966 (5 liters pakning), via indsugningsforbindelsen (IN) og i små mængder.
- Fjern motorens beskyttelsesdæksel, og drej ventilatoren et par omgange med hånden i pilens retning, vist på motoren, for at sikre, at der påføres korrekt olie på alle overflader af pumpens fase.
- Forsegl alle åbninger hermetisk med de hætter, der følger med maskinen, eller med tape, hvis hætterne ikke længere er tilgængelige.
- Pak maskine ind i VCI-film (damp-korrosionshæmmende).
- Opbevar maskine inden døre, et tørt sted uden støv og vibrationer og gerne i den oprindelige emballage og helst ved temperaturer mellem 0 ... 40 °C.
- Hver 6. måned fjernes motorens beskyttelsesdæksel, og ventilatoren drejes en kvart omgang med hånden i pilens retning, vist på motoren, for at sikre, at rotores statiske belastning ikke konstant påføres på det samme sted på lejer og akselmuffer.
- Gentag konserveringsproceduren efter 12 måneders stilstand.

Version med vand-olie varmeveksler:

- Sørg for, at kølevandet er helt fjernet; se *Dekommissionering* [→ 37].

Hvis maskinen er udstyret med et variabelt hastighedsdrev:

Når maskine sættes i drift igen efter opbevaring:

- Dræn konserveringsolien forsigtigt.
- Skyl maskine grundigt.
- Udskift oliefilteret/-filtrene, før maskine fyldes med olie.



BEMÆRKNING

Lang opbevaringstid (over 12 måneder).

Risiko for beskadigelse af maskine!

- Som følge af lang tids opbevaring kan det variable hastighedsdrevs kondensatorer miste effektivitet på grund af elektrokemiske processer. Det kan i værste fald forårsage en kortslutning og dermed beskadige det variable hastighedsdrev tilsluttet din maskine.
- Slut maskine til netstrømforsyningen for hver 18 måneder i 60 minutter.

5 Installation

5.1 Installationsforhold



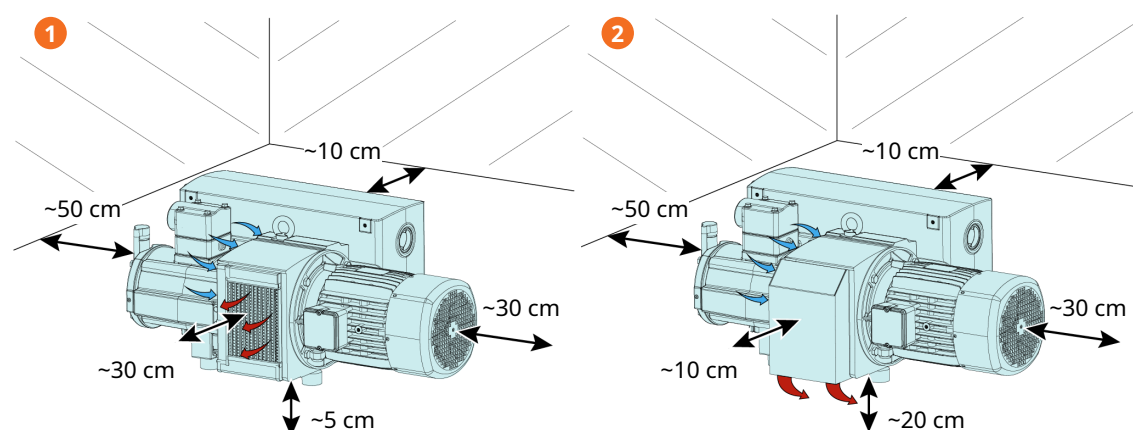
BEMÆRKNING

Brug af maskine uden for de tilladte installationsforhold.

Risiko for alt for tidlig funktionsfejl!

Effektivitetstab!

- Sørg for, at installationsbetingelserne overholdes fuldt ud.



Beskrivelse

1	Standardversion	2	Version med køleluftdeflektor (ekstraudstyr)
---	-----------------	---	--

- Sørg for, at maskine-miljøet ikke er potentielt eksplosivt.
- Sørg for, at de omgivende forhold overholder *Tekniske data* [→ 42].
- Sørg for, at de omgivende betingelser er i overensstemmelse med motorens og de elektriske elementers beskyttelsesklasse.
- Sørg for, at installationsrummet eller stedet er beskyttet mod vejr og lyn.
- Sørg for, at installationsstedet er godt udluftet, således at der er sikret tilstrækkelig afkøling af maskine.
- Sørg for, at afkølingsluftsindløbene og -udløbene ikke er tildækkede eller blokerede og at strømmen af afkølingsluft ikke på nogen måde påvirkes ugunstigt.
- Sørg for, at olieskueglasset (OSG) altid er synligt.
- Sørg for, at der er tilstrækkelig plads til vedligeholdelsesarbejde.
- Sørg for, at maskine er placeret eller monteret vandret. Der kan accepteres en maksimal afvigelse på 1° i hver retning.
 - Hvis der er installeret en niveaufafbryder på maskine, er den maksimalt tilladte afvigelse i længderetningen 0,5° for at undgå falske alarmer.
- Kontrollér oliestanden, se *Inspektion af olieniveau* [→ 31].
- Sørg for, at alle medfølgende dæksler, afskærmninger, osv. er monteret.

Version med vand-olie-varmeveksler:

- Sørg for, at kølevandet overholder kravene, se *Kølevandsforbindelse (ekstraudstyr)* [→ 15].

Hvis maskine installeres mere end 1000 meter over havets overflade:

- Kontakt producentens repræsentant, da motoren i så fald skal udsættes for mindre belastning, eller også skal den omgivende temperatur begrænses.

Hvis maskinen er udstyret med overvågningsenheder eller sensorer:

- Sørg for, at overvågningsenhederne er korrekt tilsluttet og integreret i et styresystem, således at man ikke kan betjene maskinen, hvis sikkerhedsgrænseværdierne overskrides, se *Elektrisk tilslutning af overvågningsudstyr* [→ 24].

5.2 Tilslutningsslanger/-rør

- Fjern alle afskærmninger inden installation.
- Sørg for, at tilslutningen og tilslutningsledningerne ikke belaster maskines forbindelser og tilslutninger. Derfor er det en god idé at montere fleksible slanger på indsugnings- og afgangsførbindelserne.
- Sørg for, at diameteren på tilslutningsslangerne i hele deres længde er mindst lige så store, som tilslutningerne på maskine.

Ved lange tilslutningsslanger:

- Brug en større diameter for at undgå tab af effektivitet.
- Kontakt producentens repræsentant for mere information.

5.2.1 Indsugningsforbindelse



ADVARSEL

Ubeskyttet indsugningsforbindelse.

Risiko for alvorlig tilskadekomst!

- Anbring ikke hænder eller fingre i indsugningsforbindelsen.



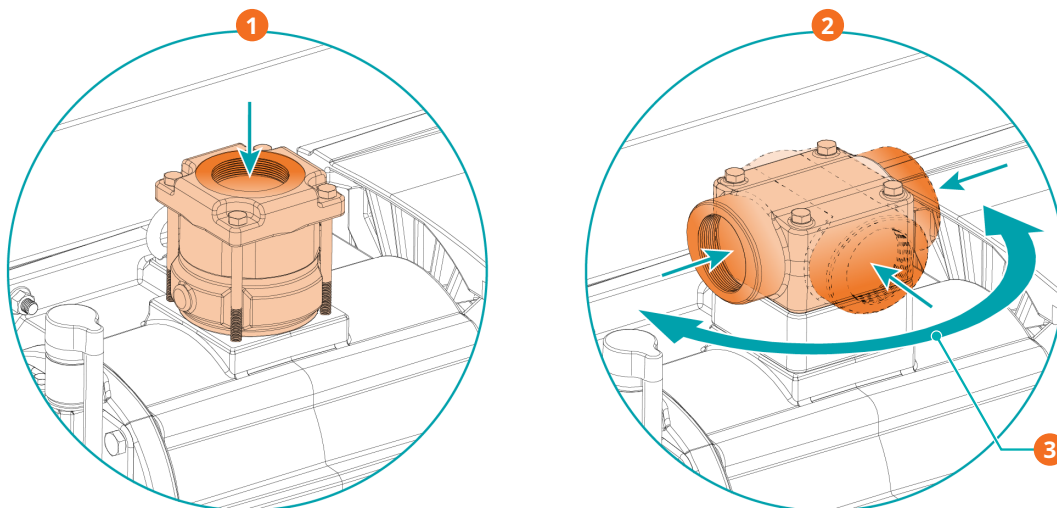
BEMÆRKNING

Indtrængen af fremmedlegemer eller væske.

Risiko for beskadigelse af maskine!

Hvis indløbsgassen indeholder støv eller andre fremmedlegemer:

- Montér et egnet filter (5 mikron eller mindre) ved indsugningen på maskine.

**Beskrivelse**

1	Indsugningsforbindelse med lodret indsugningsflange	2	Indsugningsforbindelse med vandret indsugningsflange (ekstraudstyr)
3	180° justerbar (3 mulige positioner)		

Tilslutningsstørrelse(r):

- G2 – uden indsugningsfilter (IF)
- G2 ½" – med indsugningsfilter (IF)
- 2" NPT – fås til lodrette og vandrette indsugningsflanger uden indsugningsfilter (IF)

Hvis maskinen anvendes som en del af et vakuumssystem:

- Busch anbefaler, at der installeres en afspærringsventil for at forhindre, at olien strømmer tilbage til vakuumsystemet.
- Sørg for, at tilslutningen og tilslutningsledningerne ikke belaster maskines forbindelser og tilslutninger. Derfor er det en god idé at montere fleksible slanger på indsugnings- og afgangsførbindingerne.

5.2.2 Udstødningsforbindelse



FORSIGTIG

Udstødningsgassen indeholder små mængder olie.

Sundhedsrisiko!

Hvis luft udledes i rum, hvor der er personer til stede:

- Sørg for, at der er tilstrækkelig ventilation.



BEMÆRKNING

Udstødningsgasflowet er tilstoppet.

Risiko for beskadigelse af maskine!

- Sørg for, at udstødningsgassen strømmer uhindret. Undlad at slukke for eller kvæle udstødningsledningen samt at bruge den som en trykluftskilde.

Tilslutningsstørrelse(r):

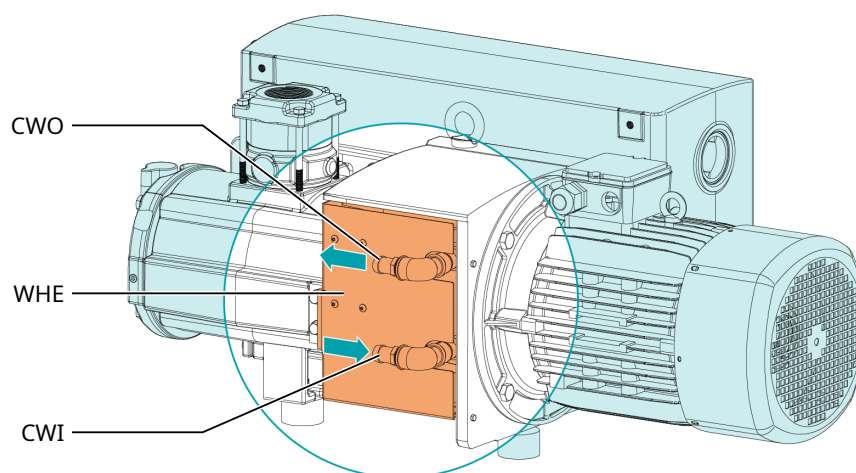
- G2" (med udstødningsflange som ekstraudstyr)
- 2" NPT (med udstødningsflange som ekstraudstyr)

Medmindre indsugningsluften udledes til miljøet lige ved siden af maskine:

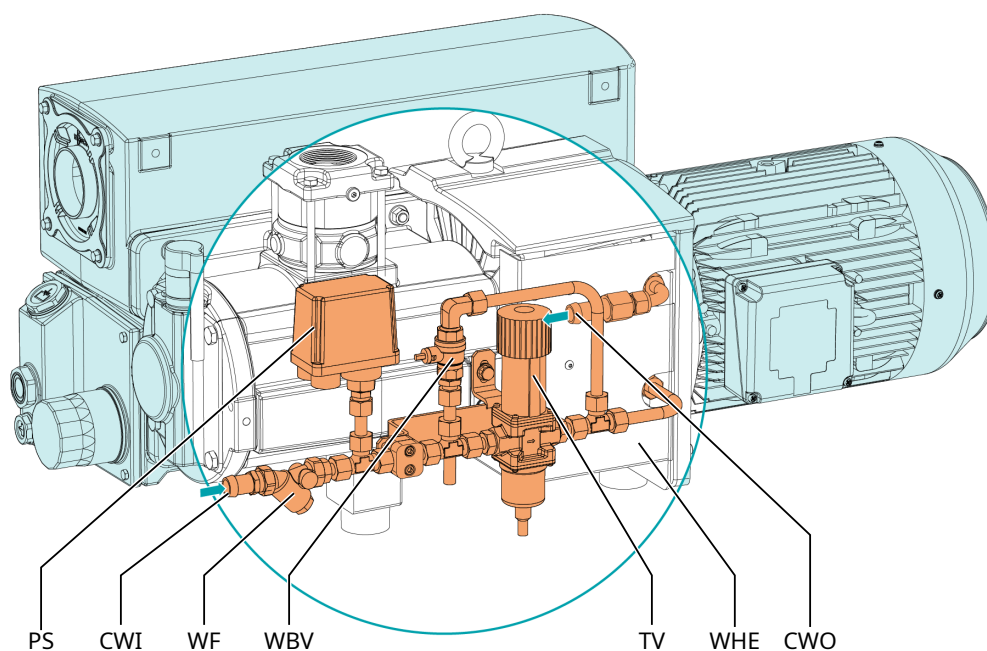
- Sørg enten for, at afgangsledningen hælder væk fra maskine, eller monter en væskeseparator eller en vandlås med en drænhane, så der ikke kan løbe væske tilbage i maskine.
- Sørg for, at tilslutningen og tilslutningsledningerne ikke belaster maskines forbindelser og tilslutninger. Derfor er det en god idé at montere fleksible slanger på indsugnings- og afgangsførbindingerne.

5.2.3 Kølevandsforbindelse (ekstraudstyr)

Vand-olie varmeveksler uden indløbstilbehør



Vand-olie varmeveksler med indløbstilbehør



Beskrivelse

CWI	Kølevandsindløb	CWO	Kølevandsudløb
-----	-----------------	-----	----------------

Beskrivelse			
PS	Trykpressostat	TV	Termostatisk ventil
WBV	Vandomføringsventil	WF	Vandfilter
WHE	Vand-olie varmeveksler		

Den termostatiske ventil (TV) bruges til at styre vandgennemstrømningen for at holde en stabil maskine temperatur.

Den standard fabriksindstilling for den termostatiske ventil (TV) er indstillet til position 2 (olietemperatur ca. 75 °C).

Trykknappen (PS) bruges til at overvåge tilstedeværelsen af vand i kølesystemet på maskine.

Når trykknappen registrerer et tryk på under 2 bar, skal maskine standses.

Bypassventilen til vand (WBV) bruges ved den første opstart af maskine. I det øjeblik skal den være åben (ca. 90 sekunder) for at fylde vandvarmeveksleren, hvor den bagefter skal lukkes.

- Slut kølevandsforbindelserne (CWI/CWO) til vandforsyningen.

Tilslutningsstørrelse:

- 19 mm slange (CWI/CWO)
- Forbind eventuelt trykknappen (PS) elektrisk:
 - Se *Ledningsdiagram til trykkontakt til vand-olie varmeveksler (ekstratilbehør)* [→ 26].
- Sørg for, at kølevandet overholder følgende krav:

Min. forsyningskapacitet	l/min	2,5
Vandtryk	bar (g)	2 ... 6
Forsyningstemperatur	°C	+5 ... +35
Påkrævet trykforskel mellem tilførsel og retur	bar	≥ 1

- For at reducere vedligeholdelsesindsatsen og sikre produktet en lang levetid anbefaler vi, at kølevandet har følgende kvalitet:

Hårdhed	mg/l (ppm)	< 90
Egenskaber	Rent & klart	
PH-værdi	7 ... 8	
Partikelstørrelse	µm	< 200
Klor	mg/l	< 100
Elektrisk ledeevne	µS/cm	≤ 100
Frit klor	mg/l	< 0,3
Materialer i kontakt med kølevandet	Rustfrit stål, kobber og støbejern	



BEMÆRK

Enhedskonvertering for vandets hårdhed.

1 mg/l (ppm) = 0,056 °dh (tysk grad) = 0,07 °e (engelsk grad) = 0,1 °fH (fransk grad)

5.3 Påfyldningsolie

! BEMÆRKNING

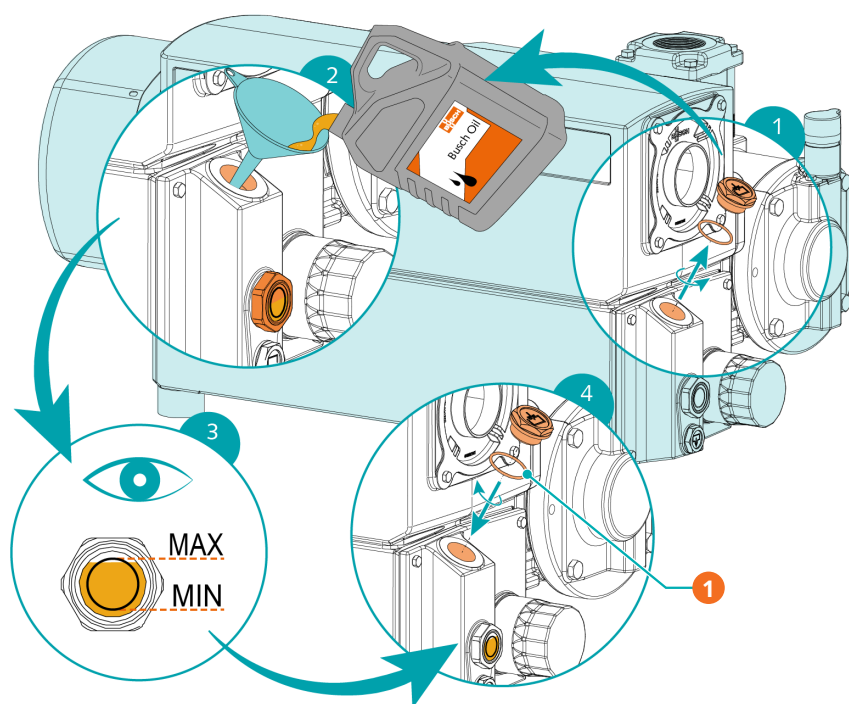
Brug af ikke-egnet olie.

Risiko for tidlig funktionsfejl!

Effektivitetstab!

- Brug kun en type olie, som producenten tidligere har godkendt og anbefalet.

Olietype og oliekapacitet fremgår af kapitlerne *Tekniske data* [→ 42] og *Olie* [→ 45].



Beskrivelse

1	1x O-ring, se "Service sæt" (afsnit reservedele)	
---	--	--

5.4 Montering af koblingen



! BEMÆRKNING

Koblingsnav/radial ventilatorsamling (på motorsiden).

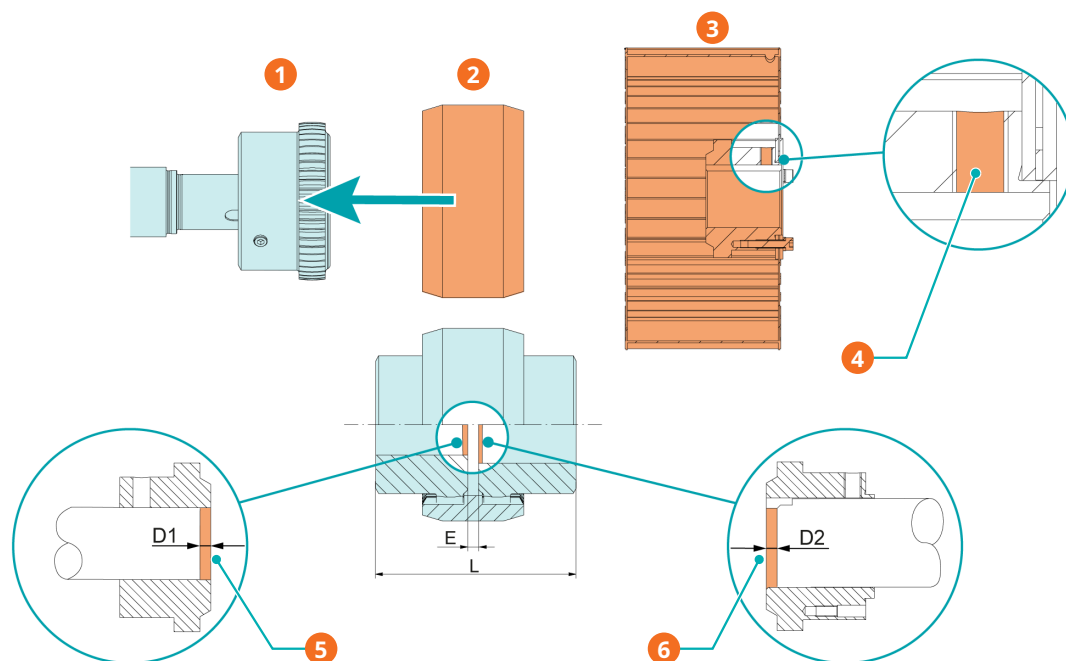
Koblingsnavet og radialventilatorsamlingen på motorsiden er afbalanceret og må ikke adskilles.



i BEMÆRK

Radialskrue.

Brug gevindlåselim til at fastgøre radialskruen for at sikre problemfri drift.



Beskrivelse			
1	Koblingsnav (maskinens side)	2	Koblingsmuffe
3	Koblingsnav/radial ventilatorsamling (på motorsiden)	4	Radialskrue/tilspændingsmoment: 15 Nm
5	Værdi "D1" (se nedenstående tabel for yderligere oplysninger)	6	Værdi "D2" (se nedenstående tabel for yderligere oplysninger)

Maskintype	Koblingsstørrelse	Værdi "E" (mm)	Værdi "L" (mm)
RD 0200 A	BoWex® M-48	4	104
RD 0240 A			
RD 0300 A			
RD 0360 A			

Afstanden "E" mellem de to koblingsnav opnås ved at justere koblingsnavets position i forhold til rotorakslens endeflade, som koblingsnavet er monteret på.

Pumpemodel	Motortype	Værdi "D1" (mm)	Værdi "D2" (mm)
RD 0200 A RD 0240 A	IEC	0	20
RD 0300A RD 0360 A	IEC	1	0
RD 0200 A	NEMA	0	20
RD 0240 A	NEMA	0	8,3
RD 0300 A RD 0360 A	NEMA	1	7,1

For yderligere oplysninger kan du gå ind på www.ktr.com og downloade instruktionsmanualen til BoWex®-koblingen.

Engelsk	Tysk	Fransk
		
<i>Instruktionsmanual - Engelsk</i>	<i>Instruktionsmanual - Tysk</i>	<i>Instruktionsmanual - Fransk</i>

6 Elektrisk forbindelse



FARE

Strømførende ledninger.

Risiko for elektrisk stød!

- Elektrisk installationsarbejde må kun udføres af kvalificeret personale.

INSTALLATIONS/INSTALLATIONERS STRØMBESKYTTELSE:



FARE

Manglende strømbeskyttelse.

Risiko for elektrisk stød!

- Sørg for strømbeskyttelse i henhold til EN 60204-1 på din/dine installation(-er).
- Den elektriske installation skal overholde de gældende nationale og internationale standarder.



BEMÆRKNING

Elektromagnetisk kompatibilitet.

- Sørg for, at motoren til maskine ikke påvirkes af elektriske eller elektromagnetiske forstyrrelser fra strømmettet. Kontakt om nødvendigt Busch repræsentanten for yderligere oplysninger.
- Sørg for, at EMC for maskine er i overensstemmelse med kravene i dit forsyningsnetværkssystem, og sørg om nødvendigt for yderligere interferensdæmpning (EMC for maskine, se *EU-overensstemmelseserklæring* [→ 46] eller *UK-overensstemmelseserklæring* [→ 47]).

6.1 Maskine leveret med en styreboks (ekstraudstyr)



FARE

Strømførende ledninger.

Risiko for elektrisk stød!

- Elektrisk installationsarbejde må kun udføres af kvalificeret personale.
- Sørg for, at motorens strømforsyning er kompatibel med dataene på kontrolboksens navneplade.
- Hvis maskine er udstyret med et strømstik, skal der installeres en fejlstrømsafbryder for at beskytte personer i tilfælde af defekt isolering.
 - Busch anbefaler, at der installeres en type B residualstrømsafbryder, der er egnet til den elektriske installation.
- Hvis kontrolboksen ikke er udstyret med en aflåselig afbryder, så sørg for en på elledningen, så maskinen er helt sikret under vedligeholdelse.
- Sørg for overbelastningsbeskyttelse i overensstemmelse med EN 60204-1.
- Forbind den beskyttende jordleder.

- Tilslut styreboksen elektrisk.



BEMÆRKNING

Forkert forbindelse.

Risiko for beskadigelse af styreboksen og motoren!

- Ledningsdiagrammerne nedenfor er vejledende. Se styreboksens inderside for instruktioner/diagrammer til motorforbindelsen.

6.2

Maskinen leveres uden kontrolboks eller variabelt hastighedsdrev (VSD)



FARE

Strømførende ledninger.

Risiko for elektrisk stød!

- Elektrisk installationsarbejde må kun udføres af kvalificeret personale.



BEMÆRK

Drift med variabel hastighed, dvs. med et variabelt hastighedsdrev eller en soft-startenhed, er tilladt, så længe motoren fungerer og det tilladte motorhastighedsområde overholdes (se *Tekniske data* [→ 42]).

Kontakt din Busch repræsentant for yderligere råd og information.

- Sørg for, at motorens strømforsyning er kompatibel med dataene på motorens navneplade.
- Hvis maskine er udstyret med et strømstik, skal der installeres en fejlstrømsafbryder for at beskytte personer i tilfælde af defekt isolering.
 - Busch anbefaler, at der installeres en type B residualstrømsafbryder, der er egnet til den elektriske installation.
- Sørg for en aflåselig afbryderkontakt eller en nødstopkontakt på strømledningen, så maskine er helt sikret i en nødsituation.
- Monter en aflåselig afbryder på elledningen, så maskine er helt sikret under vedligeholdelse.
- Sørg for overbelastningsbeskyttelse til motoren i overensstemmelse med EN 60204-1.
 - Busch anbefaler, at der installeres en afbryder med D-kurve.
- Forbind den beskyttende jordleder.
- Forbind motoren elektrisk.



BEMÆRKNING

Forkert forbindelse.

Risiko for beskadigelse af motoren!

- Ledningsdiagrammerne nedenfor er vejledende. Se klemkassens inderside for instruktioner/diagrammer til motorforbindelsen.

6.3 Maskinen leveres med et variabelt hastighedsdrev (ekstraudstyr)



FARE

Strømførende ledninger. Udfør alt arbejde på det variable hastighedsdrev og motoren.

Risiko for elektrisk stød!

- Elektrisk installationsarbejde må kun udføres af kvalificeret personale.



FARE

Vedligeholdelsesarbejde uden frakobling af det variable hastighedsdrev.

Risiko for elektrisk stød!

- Afbryd og isoler det variable hastighedsdrev, før der udføres arbejde på det.
Der er højspænding på klemmerne og inden for det variable hastighedsdrev i op til 10 minutter efter afbrydelse af strømforsyningen.
- Sørg altid ved hjælp af et egnet multimeter for, at der ikke er spænding på strømklemmer, før arbejdet påbegyndes.
- Sørg for at drevets strømforsyning er kompatibel med dataene på typeskiltet til det variable hastighedsdrev.
- Hvis maskinen er udstyret med et strømstik, skal der installeres en fejlstrømsafbryder for at beskytte personer i tilfælde af defekt isolering.
 - Busch anbefaler, at der installeres en type B residualstrømsafbryder, der er egnet til den elektriske installation.
- Hvis det variable hastighedsdrev ikke er udstyret med en aflåselig afbryder, monteres en på el-ledningen, så maskinen er helt sikret under vedligeholdelse.
- Sørg for overbelastningsbeskyttelse i overensstemmelse med EN 60204-1.
 - Busch anbefaler, at der installeres en afbryder med C-kurve.
- Forbind den beskyttende jordleder.
- Foretag el-tilslutning af det variable hastighedsdrev (VFD).



BEMÆRKNING

Den tilladte motorhastighed overstiger anbefalingen.

Risiko for beskadigelse af maskinen!

- Kontrollér det tilladte motorhastighedsområde, se *Tekniske data* [→ 42].



BEMÆRKNING

Forkert forbindelse.

Risiko for beskadigelse af det variable hastighedsdrev!

- Ledningsdiagrammerne nedenfor er vejledende. Kontrollér tilslutningsvejledningen/-diagrammerne.

6.4 Ledningsdiagram til trefaset motor



BEMÆRKNING

Forkert omdrejningsretning.

Risiko for beskadigelse af maskine!

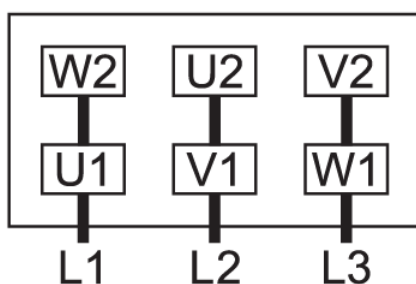
- Hvis maskine køres med forkert omdrejningsretning, kan den ødelægges i løbet af kort tid! Det skal sikres før opstart, at maskine kører i den rigtige retning.

- Fastslå den tilsigtede rotationsretning vha. pilen (påklæbet eller støbt).
- Lad motoren køre kortvarigt.

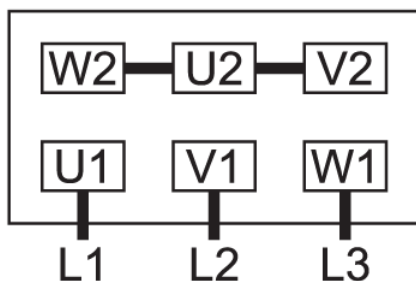
Hvis motorens rotation skal ændres:

- Ombyt to vilkårlige motorfaseledninger.

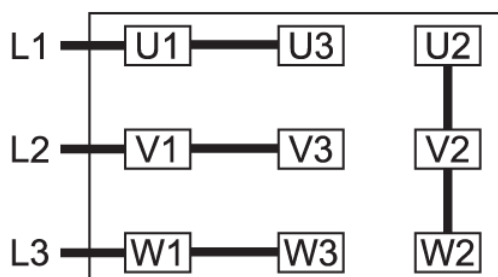
Deltaforbindelse (lavspænding):



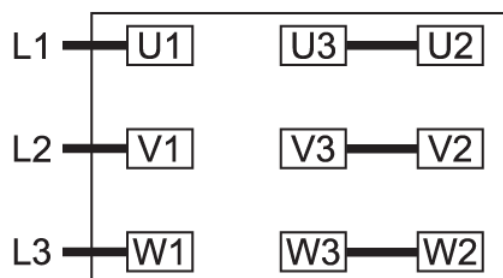
Stjerneforbindelse (højspænding):



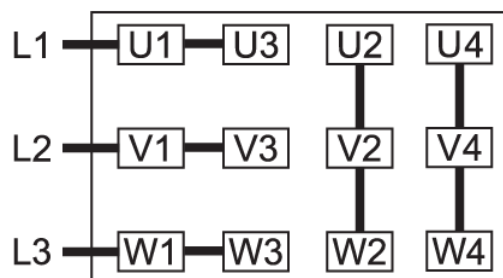
Dobbelt stjerneforbindelse, multispændingsmotor med 9 ben (lavspænding):



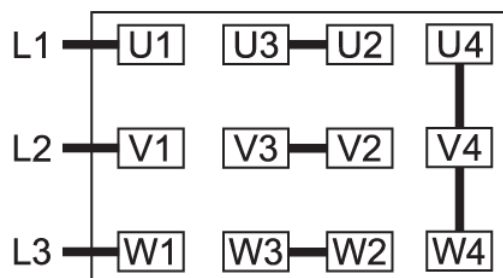
Stjerneforbindelse, multispændingsmotor med 9 ben (højspænding):



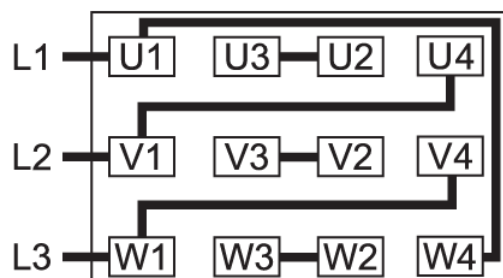
Dobbelt stjerneforbindelse, multispændingsmotor med 12 ben (lavspænding):



Stjerneforbindelse, multispændingsmotor med 12 ben (højspænding):



Deltaforbindelse, multispændingsmotor med 12 ben (mellempænding):



6.5 Elektrisk tilslutning af overvågningsudstyr



BEMÆRK

For at hindre unødige alarmer anbefaler Busch, at kontrolsystemet indstilles med en tidsfor-sinkelse på mindst 20 sekunder.

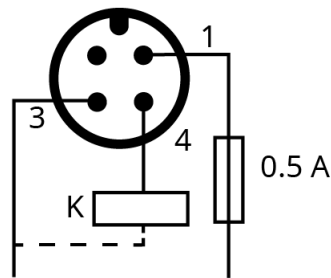
6.5.1 Ledningsdiagram til niveaukontakt (ekstratilbehør)

Artikelnummer: 0652 567 576

Stik: M12x1, 4-pin

Elektriske data: U = 10 – 30 V DC; I forbrug: <15 mA; I effekt maks. 150 mA

Kontaktpunkt: Pin 1 = lavt niveau



1 = Brun: Forsyning +24V DC; 3 = Blå: Forsyning 0V DC; 4 = Sort: signal lavt niveau

BEMÆRK: For denne enhed kan den anbefalede tidsforsinkelse for at hindre unødige alarmer være op til 240 sekunder.

6.5.2 Ledningsdiagram til temperaturkontakt (ekstratilbehør)

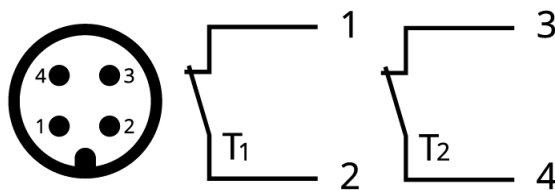
Artikelnummer: 0651 566 632

Stik: M12x1, 4-pin

Elektriske data: U = ≤ 250 V AC/DC (50/60 Hz); I = ≤ 1 A

Kontaktpunkt: T₁ ben 1 + 2 = 110 °C* / T₂ ben 3 + 4 = 130 °C*

* Værdien for kontaktpunktet afhænger af olietypen, se kapitel *Olie* [→ 45].



1 = Brun ; 2 = Hvid ; 3 = Blå ; 4 = Sort

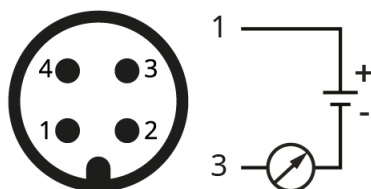
6.5.3 Ledningsdiagram til temperaturføler (ekstratilbehør)

Artikelnummer: 0651 566 842

Stik: M12x1, 4-pin

Elektriske data: U = 10 ... 35 VDC; 4 ... 20 mA ► 0 ... 150 °C

Advarsels-/fejlsignaler: se *Olie* [→ 45]



1 = Brun; 3 = Blå

6.5.4 Ledningsdiagram til tryktransmitter (ekstratilbehør)

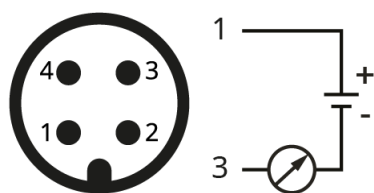
Artikelnummer: 0653 243 282

Stik: M12x1, 4-pin

Elektriske data: U = 7 ... 33 VDC; 4 ... 20 mA > 0 ... 1 bar (rel.)

Advarselssignal: $P_{\text{advarsel}} = 0,4 \text{ bar}$ (overtryk)

Fejludløsningssignal: $P_{\text{fejludløsning}} = 0,6 \text{ bar}$ (overtryk)



1 = Brun; 3 = Blå

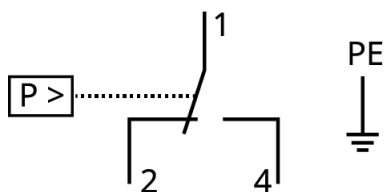
6.5.5 Ledningsdiagram til trykkontakt til vand-olie varmeveksler (ekstratilbehør)

Artikelnummer: 0653 000 002

Elektriske data: $U = 230 \text{ VAC}$; $I = 1 \text{ A}$; $U = 24 \dots 100 \text{ VDC}$; $I = 0,5 \dots 2 \text{ A}$

Kontakt: Normalt åben

Kontaktpunkt: $P_{\text{fejludløsning}} = 2 \text{ bar}$ (relativ) ► min. tilladt tryk



7 Idriftsættelse



FORSIGTIG

Under drift kan overfladen på maskine blive mere end 70°C varm.

Risiko for forbrænding!

- Undgå kontakt med maskine før og lige efter drift.



FORSIGTIG



Støj fra den kørende maskine.

Risiko for høreskader!

Hvis der er personer i nærheden af en maskine, som ikke er støjisoleret i længere tid:

- Sørg for at bære høreværn.



BEMÆRKNING

maskine leveres normalt uden olie.

Drift uden olie vil ødelægge maskine i løbet af kort tid!

- Der skal fyldes olie på maskine før idriftsættelse, se *Påfyldningsolie* [→ 17].

- Sørg for, at *Installationsforhold* [→ 12] er opfyldt.

Version med vand-olie-varmeveksler:

- Åbn vandforsyningen.
- Start maskine.
- Sørg for, at det maksimale antal tilladte starter ikke overstiger 12 starter pr. time. Disse starter bør spredes ud over en time.
- Sørg for, at driftsforholdene overholder *Tekniske data* [→ 42].

Så snart maskine anvendes under normale driftsbetingelser:

- Mål motorstrømmen, og notér den som reference til vedligeholdelses- og fejlfindingsarbejde i fremtiden.

7.1 Fremføring af kondenserbare dampe



FORSIGTIG

Udluftning af maskinen.

De udledte gasser og/eller væsker kan opnå temperaturer på over 70°C!

Risiko for forbrænding!

- Undgå direkte kontakt med gennemløb af gasser og/eller væsker.



FORSIGTIG



Støj fra den kørende maskine.

Risiko for høreskader!

Hvis der er personer i nærheden af en maskine, som ikke er støjsoleret i længere tid:

- Sørg for at bære høreværn.

Vanddamp i gasstrømmen tolereres inden for visse grænser. Transport af andre dampe skal ske efter aftale med producenten.

Hvis kondenserbare dampe skal fremføres:

START

- Luk for afspærringsventilen*
- Varm maskinen op i 30 minutter
- Åbn afspærringsventilen*, og udfør processen
- Luk for afspærringsventilen*
- Vent 30 minutter

SLUT

* Ikke indeholdt i leveringsomfanget.

8 Vedligeholdelse



FARE

Strømførende ledninger.

Risiko for elektrisk stød!

- Elektrisk installationsarbejde må kun udføres af kvalificeret personale.



ADVARSEL



Hvis maskine er forurenet med sundhedsskadelige stoffer:

Risiko for forgiftning!

Risiko for infektion!

Hvis maskine er forurenet med sundhedsskadelige stoffer:

- Anvend passende personlige værnemidler.



FORSIGTIG

Varm overflade.

Risiko for forbrænding!

- Før du foretager dig noget, der kræver, at du rører ved maskine, skal den køle ned.



FORSIGTIG

Varme væsker

Risiko for forbrænding!

- Lad maskine køle af, før væsker drænes.



FORSIGTIG

Manglende korrekt vedligeholdelse af maskine.

Risiko for at komme til skade!

Risiko for, at der hurtigt opstår fejl, og at maskinen ikke fungerer efter hensigten!

- Vedligeholdelsesarbejde må kun udføres af kvalificeret personale.
- Overhold vedligeholdelsesintervallerne, eller spørg en Busch repræsentant om at få udført vedligeholdelse.



BEMÆRKNING

Brug af uegnede rengøringsmidler.

Risiko for at fjerne sikkerhedsmærkater og beskyttende lakering!

- Undlad at rengøre maskine med uegnede opløsningsmidler.

- Stop maskine og lås den for at forhindre utilsigtet opstart.
- Ventilér de forbundne ledninger til atmosfærisk tryk.

Version med vand-olie-varmeveksler:

- Luk vandforsyningen.

Følgende gøres efter behov:

- Afbryd alle forbindelser.

Hvis maskinen er udstyret med et variabelt hastighedsdrev:



FARE

Strømførende ledninger. Udfør alt arbejde på det variable hastighedsdrev og motoren.

Risiko for elektrisk stød!

- Elektrisk installationsarbejde må kun udføres af kvalificeret personale.



FARE

Vedligeholdelsesarbejde uden frakobling af det variable hastighedsdrev.

Risiko for elektrisk stød!

- Afbryd og isoler det variable hastighedsdrev, før der udføres arbejde på det.
Der er højspænding på klemmerne og indeni det variable hastighedsdrev i op til 10 minutter efter afbrydelse af strømforsyningen.
- Sørg altid for, at der ikke er spænding på strømklemmer ved hjælp af et egnet multimeter, før arbejdet påbegyndes.

8.1 Vedligeholdelsesplan

Vedligeholdelsesintervallerne er meget afhængige af de individuelle driftsforhold. Intervallerne angivet herunder skal opfattes som startværdier, der skal afkortes eller forlænges særskilt, som det er relevant.

I tilfælde af særligt krævende brug eller tunge opgaver, som f.eks. stor støvudvikling i omgivelserne eller i procesgassen, anden forurening eller indtrængen af procesmateriale, kan det blive nødvendigt at forkorte vedligeholdelsesintervallerne væsentligt.

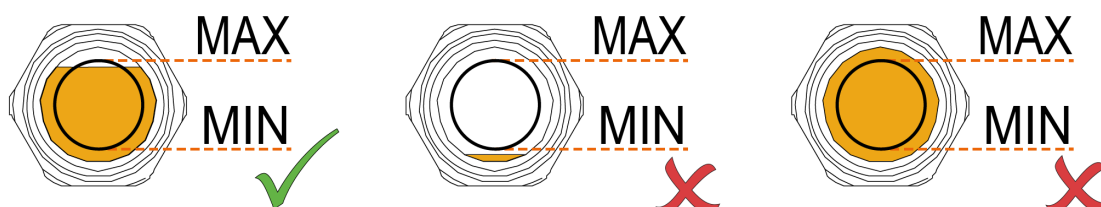
Vedligeholdelsesarbejde	Interval	
	Normal anvendelse	Krævende anvendelse
• Kontrollér oliestanden, se <i>Inspektion af olieniveau</i> [→ 31].	Dagligt	
• Kontrollér maskine for olielækager. I tilfælde af lækager skal maskinen repareres (kontakt Busch). Hvis maskinen er udstyret med et indsugningsfilter: • Kontroller indsugningsfilterpatronen, udskift om nødvendigt.	Månedligt	

• Skift olien*, oliefilteret* (OF) og udstødningsfilteret (EF). • Rengør maskinen og luftvarmeveksleren for støv og snavs (se <i>Rengøring af luftvarmeveksleren</i> [→ 34]). • Rengør gasballastventilen (GB).	Efter maks. 4000 timer eller efter 1 år	Ved RD 0200 A: Efter maks. 3600 timer eller efter 6 måneder
		Ved RD 0240 A: Efter maks. 3000 timer eller efter 6 måneder
		Ved RD 0300 A: Efter maks. 2400 timer eller efter 6 måneder
		Ved RD 0360 A: Efter maks. 2000 timer eller efter 6 måneder
• Kontakt Busch for at få et eftersyn. Gennemgå maskinen ved behov.	Hvert 5. år	

* Vedligeholdelsesinterval for syntetisk olie. Intervallet skal forkortes, når der anvendes mineralsk olie. Kontakt Busch Service

8.2 Inspektion af olieniveau

- Stop maskine.
- Vent 1 minut.
- Kontrollér oliestanden.



- Fyld op efter behov, se *Påfyldningsolie* [→ 17].

8.3 Olieskift og udskiftning af oliefilter



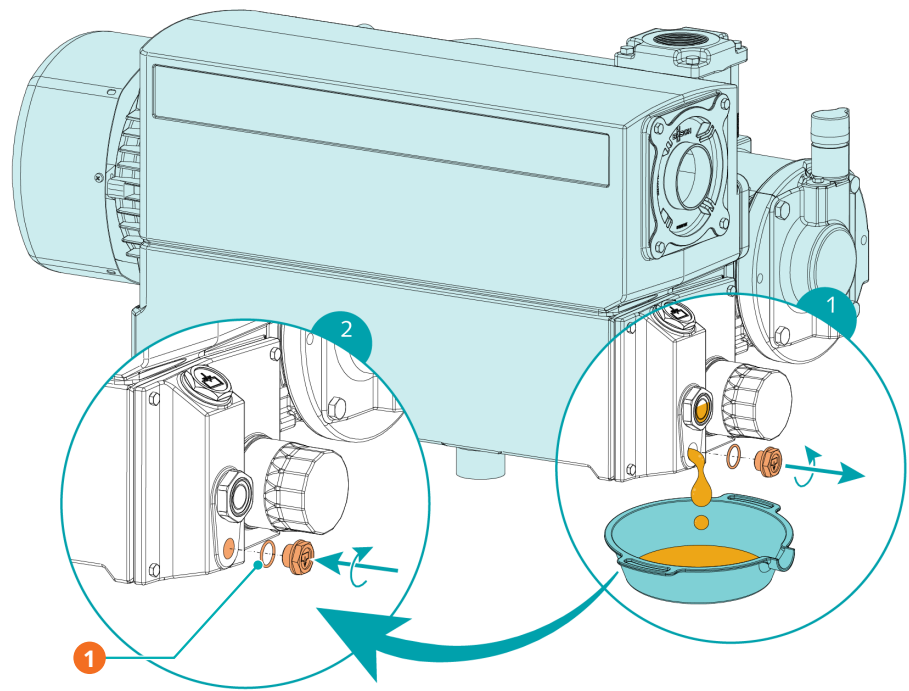
BEMÆRKNING

Brug af ikke-egnet olie.

Risiko for tidlig funktionsfejl!

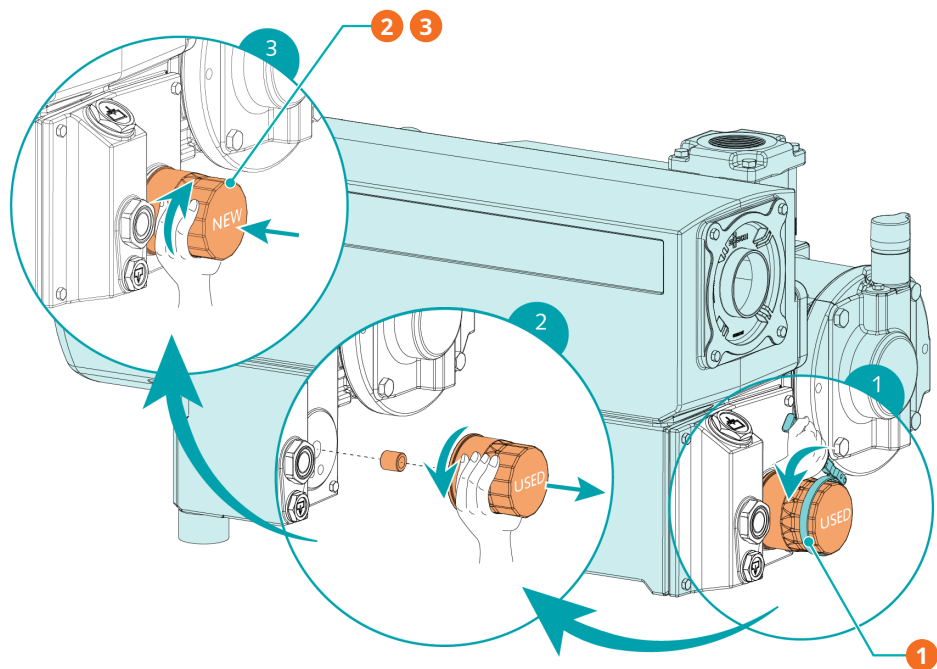
Effektivitetstab!

- Brug kun en type olie, som producenten tidligere har godkendt og anbefalet.



Beskrivelse

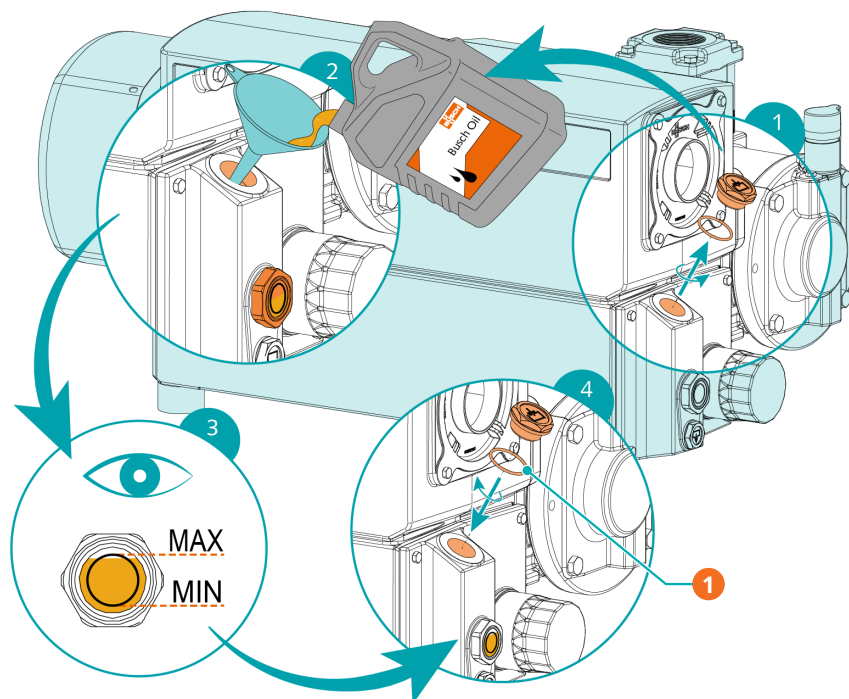
1	1x O-ring, se "Servicessæt" (afsnit reservedele)		
---	--	--	--



Beskrivelse

1	Oliefilternøgle	2	1 x oliefilter (OF), se "Servicesæt" (afsnittet reservedele - Originale reservedele fra Busch)
3	Kontakt + 3/4 omdrejning eller moment på 10 Nm		

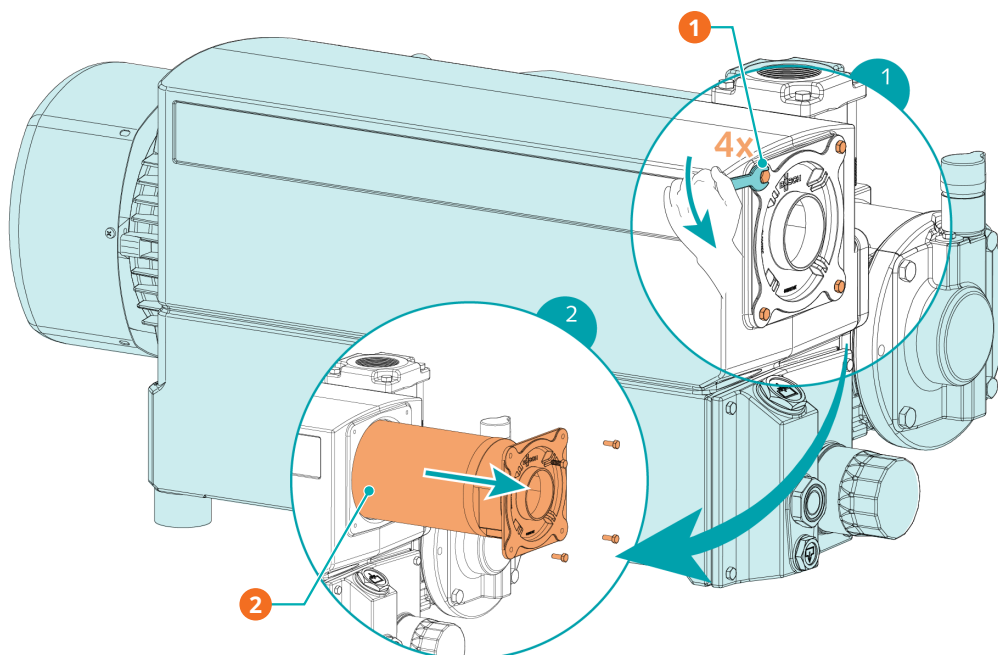
Olietype og oliekapacitet fremgår af kapitlerne *Tekniske data* [→ 42] og *Olie* [→ 45].



Beskrivelse

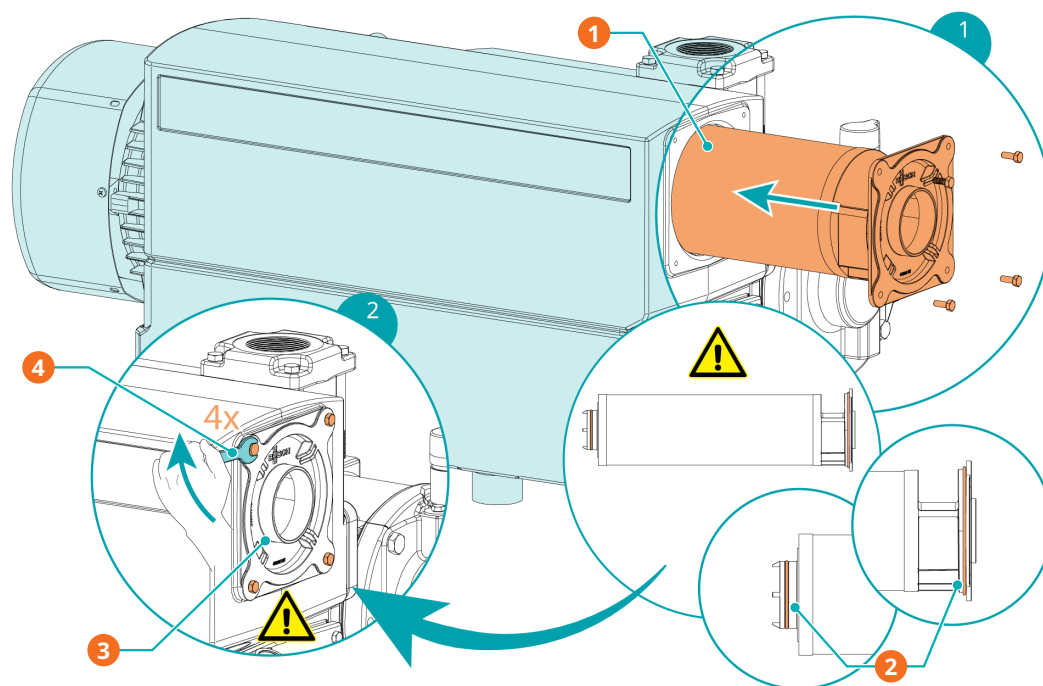
1	1x O-ring, se "Service sæt" (afsnit reservedele)	
---	--	--

8.4 Udskiftning af udsugningsfilter



Beskrivelse

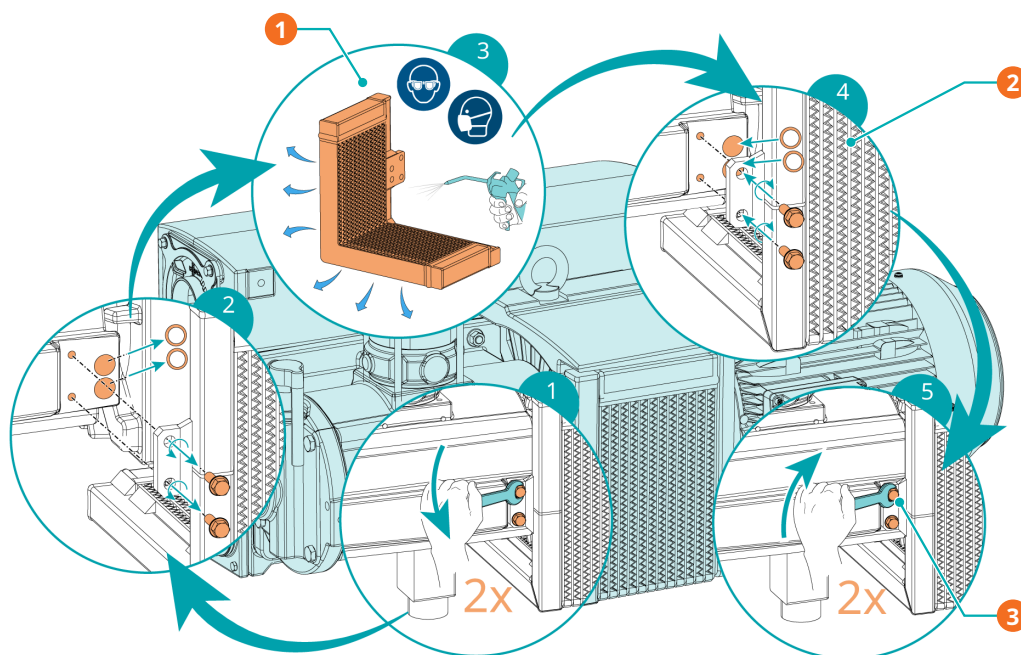
1	10 mm nøgle	2	1 x udsugningsfilter (EF)
---	-------------	---	---------------------------



Beskrivelse			
1	1 x udsugningsfilter (EF), se "Service-sæt" (afsnittet reservedele - Originale reservedele fra Busch)	2	Kontrollér 2 x O-ring
3	Montér filteret vendt i den rigtige retning med Busch logoet opad	4	10 mm fastnøgle/tilspændingsmoment: 4 Nm

8.5 Rengøring af luftvarmeveksleren

- Kontrollér, at maskinen er tømt for olie, før luftvarmeveksleren rengøres (se *Olieskift og udskiftning af oliefilter* [→ 31]).
- Lad maskinen køre uden olie og ved atmosfærisk tryk i maks. et minut for at tømme køleren.
- Sørg for at beskytte åbne hydrauliske tilslutninger for at undgå kontaminering.


Beskrivelse

1	Brug trykluft og ifør dig beskyttelsesbriller, samt maske	2	2x O-ring, se "Service sæt" (afsnit reservedele)
3	13 mm fastnøgle/tilspændingsmoment: 20 Nm		

9 Eftersyn



ADVARSEL



Hvis maskine er forurenet med sundhedsskadelige stoffer:

Risiko for forgiftning!

Risiko for infektion!

Hvis maskine er forurenet med sundhedsskadelige stoffer:

- Anvend passende personlige værnemidler.



BEMÆRKNING

Forkert samling.

Risiko for tidlig funktionsfejl!

Effektivitetstab!

- Enhver demontering af maskine ud over det, der er beskrevet i denne håndbog, skal udføres af teknikere, der er godkendt af Busch.

Hvis maskine har transporteret gas, der er forurenet med sundhedsfarlige fremmedlegemer:

- Dekontaminer maskine så godt som muligt, og angiv forureningsstatus i en "Forureningserklæring".

Producenten accepterer kun maskine, såfremt der medfølger en underskrevet, fuldstændigt udfyldt og juridisk bindende "erklæring om kontaminering", der kan downloades fra følgende link: busch-vacuum.com/declaration-of-contamination.

10 Nedlukning



FARE

Strømførende ledninger.

Risiko for elektrisk stød!

- Elektrisk installationsarbejde må kun udføres af kvalificeret personale.



FORSIGTIG

Varm overflade.

Risiko for forbrænding!

- Før du foretager dig noget, der kræver, at du rører ved maskine, skal den køle ned.



FORSIGTIG

Varme væsker

Risiko for forbrænding!

- Lad maskine køle af, før væsker drænes.
- Stop maskine og lås den for at forhindre utilsigtet opstart.
- Afbryd strømforsyningen.
- Ventilér de forbundne ledninger til atmosfærisk tryk.

Version med vand-olie-varmeveksler:

- Luk vandforsyningen.
- Frakobl vandforsyningen.
- Åbn bypassventil til vand (WBV).
- Blæs trykluft gennem vandafkølingsåbningen.
- Afbryd alle tilslutninger.

Hvis maskine skal opbevares:

- Se *Opbevaring* [→ 11].

10.1 Demontering og bortskaffelse

- Aftap og opsaml olien.
- Sørg for, at der ikke drypper olie på gulvet.
- Fjern udsugningsfiltrene.
- Fjern oliefilteret.
- Adskil fysisk affald fra maskine.
- Bortskaf fysisk affald i overensstemmelse med gældende bestemmelser.
- Bortskaf maskine som metalskrot.

11 Reservedele



BEMÆRKNING

Brug af ikke-Busch originale reservedele.

Risiko for tidlig funktionsfejl!

Effektivitetstab!

- Brug kun Busch originale reservedele, forbrugsartikler og tilbehør for at sikre korrekt drift af maskine og for at bevare garantien.

Reservedelssæt	Beskrivelse	Delnr.
Servicesæt (RD 0200/0240/ 0300/0360 A)	Indeholder de nødvendige dele til vedligeholdelse	0992 573 694

Hvis der er behov for andre dele:

- Kontakt en Busch repræsentant.

12 Fejlfinding



FARE

Strømførende ledninger.

Risiko for elektrisk stød!

- Elektrisk installationsarbejde må kun udføres af kvalificeret personale.



FARE

Strømførende ledninger. Udfør alt arbejde på det variable hastighedsdrev og motoren.

Risiko for elektrisk stød!

- Elektrisk installationsarbejde må kun udføres af kvalificeret personale.



FORSIGTIG

Varm overflade.

Risiko for forbrænding!

- Før du foretager dig noget, der kræver, at du rører ved maskine, skal den køle ned.



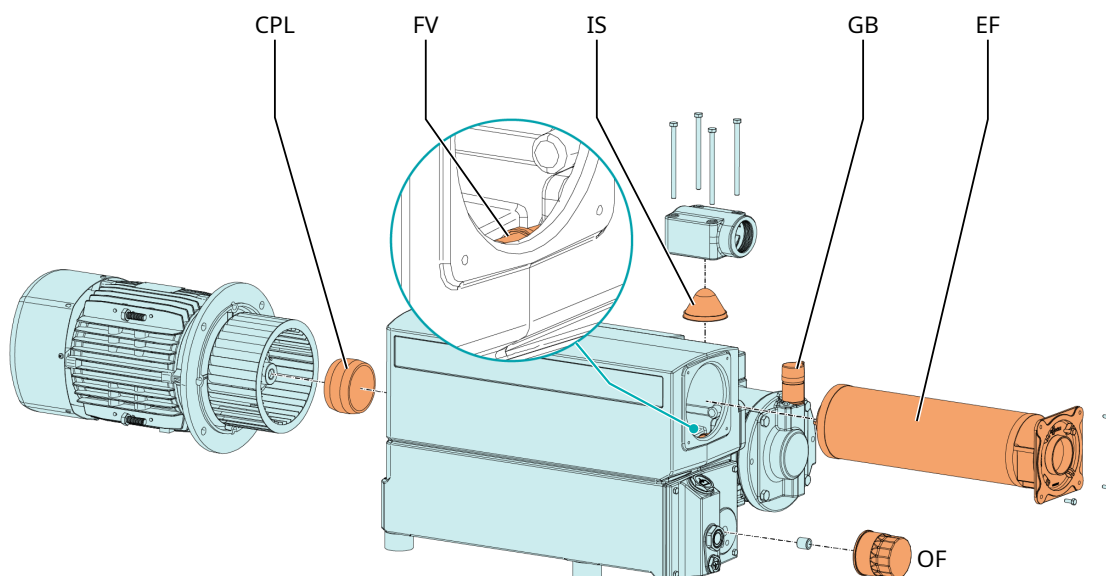
FORSIGTIG

Varme væsker

Risiko for forbrænding!

- Lad maskine køle af, før væsker drænes.

Illustration, der viser dele, der kan blive berørt af fejlfindingen:



Problem	Mulig årsag	Løsning
maskine starter ikke.	Motoren er ikke forsynet med den rigtige spænding.	Kontrollér strømforsyningen.
	Motoren er defekt.	Udskift motoren (kontakt Busch).
	Koblingen (CPL) er defekt.	Udskift koblingen (CPL) (kontakt Busch).
maskine opnår ikke det sædvanlige tryk på indsugningsforbindelsen.	Olieniveauet er for lavt.	Påfyld olie.
	Indsugningsskærmen (IS) er delvist tilstoppet.	Rens indsugningsskærmen (IS).
	Indsugningsfilterpatronen (ekstratilbehør) er delvist tilstoppet.	Udskift indsugningsfilterpatronen.
	Indvendige dele er slidte eller beskadigede.	Reparér maskine (kontakt Busch).
Maskinen kører meget støjende.	Slidt kobling (CPL).	Udskift koblingen (CPL).
	Lameller, som sidder fast.	Reparér maskinen (kontakt Busch).
	Defekte lejer.	Reparér maskinen (kontakt Busch).
Maskinen kører med en raslende lyd i nogle minutter efter koldstart.	Normal adfærd.	-
maskine bliver for varm under operation.	Utilstrækkelig afkøling.	- Fjern støv og snavs fra maskine. - Kontrollér blæseren.
	Omgivelsestemperaturen er for høj.	Overhold den tilladte omgivelsestemperatur.
	Olieniveauet er for lavt.	Påfyld olie.
	Udstødningsfiltersiltre (EF) er delvist tilstoppede.	Udskift udstødningsfiltrene (EF).
Maskinen ryger eller afgiver oliedråber under gasudløbet.	Udstødningsfiltrene (EF) er delvist tilstoppede.	Udskift udstødningsfiltrene (EF).
	Et udstødningsfilter (EF) med o-ring er ikke monteret korrekt.	Sørg for, at udstødningsfiltrene (EF) og o-ringene sidder korrekt.
	Flydeventilen (FV) fungerer ikke korrekt.	- Kontrollér svømmerventilen. - Reparér maskinen (kontakt Busch).
Usædvanligt olieforbrug.	Olieudslip.	Udskift tætninger (kontakt Busch).
	Flydeventilen (FV) fungerer ikke korrekt.	Kontrollér flydeventilen og oliereturslangen. Reparér dem, hvis det er nødvendigt. (kontakt Busch).
	maskine kører længe ved atmosfærisk tryk.	Sørg for, at maskine kører under vakuum.

Problem	Mulig årsag	Løsning
Olien er sort.	Intervallerne for olieskift er for lange.	• Skyl maskine (kontakt Busch).
	Indsugningsfilteret (ekstratilbehør) er defekt.	• Udskift indsugningsfilteret.
	maskine bliver for varm under operation.	• Se problemet "maskine bliver for varm under operation".
Olien er emulgeret.	Maskinen har indsuget væsker eller en betydelig mængde damp.	• Skyl maskinen (kontakt Busch). • Rengør gasballastventilens (GB) filter. • Skift driftstilstand (se Fremføring af kondenserbare dampe).

Kontakt din Busch repræsentant for at løse problemer, som ikke er nævnt i fejlfindingslisten.

13 Tekniske data

		RD 0200 A	RD 0240 A
Nominel pumpehastighed (50/60 Hz)	m ³ /t	160 / 190	200 / 240
	ACFM	94 / 112	118 / 141
Ultimativt tryk (lukket gasballastventil)	hPa (mbar) abs.	0,1	
	TORR	0,075	
Sluttryk (åben gasballastventil, standardversion 3m ³ /h)	hPa (mbar) abs.	0,5	
	TORR	0,375	
Sluttryk (åben gasballastventil, stor version 6 m ³ /h)	hPa (mbar) abs.	2	
	TORR	1,5	
Nominel motorhastighed (50/60 Hz)	min ⁻¹	1500 / 1800	
	O/MIN.		
Tilladt motorhastighed interval	min ⁻¹	1200 ... 1800	
	O/MIN.		
Nominel motorklassificering (50/60 Hz)	kW	4,0 / 4,2	4,0 / 4,2
	HK	- / 5,6	- / 5,6
Strømforbrug ved 100 mbar – 75 TORR (50/60 Hz)	kW	2,9 / 3,8	3,5 / 4,0
	HK	- / 5,1	- / 5,4
Strømforbrug ved sluttryk (50/60 Hz)	kW	1,9 / 2,3	2,0 / 2,5
	HK	- / 3,1	- / 3,4
Lydtryksniveau (ISO 2151) (50/60 Hz)	dB(A)	68 / 70	68 / 72
Vanddamptolerance med åben gasballastventil, standardversion 3m ³ /h (50/60 Hz) *	hPa (mbar) abs.	18,4 / 26,9	21,3 / 38,0
	TORR	13,8 / 20,2	16,0 / 28,5
Vanddampskapacitet med åben gasballastventil, standardversion 3m ³ /h (50/60 Hz) *	kg/t	2,0 / 3,4	2,7 / 5,5
	lbs/h	4,4 / 7,5	5,8 / 12,1
Vanddamptolerance med åben gasballastventil, stor version 6 m ³ /h (50/60 Hz) *	hPa (mbar) abs.	57,3 / 171	69,0 / 200
	TORR	43,0 / 129	51,8 / 150
Vanddampskapacitet med åben gasballastventil, stor version 6 m ³ /h (50/60 Hz) *	kg/t	6,2 / 21,6	8,6 / 29,0
	lbs/h	13,6 / 47,6	18,9 / 64,0
Maksimalt tilladt tryk i olieudskilleren	hPa (mbar)	1600	
	TORR	1200	
Maksimal tilladt gasindsugningstemperatur iht. indsugningstrykket	°C	≤ 50 hPa (mbar) abs. : 150	
	°F	≤ 37,5 TORR : 302	
	°C	> 50 hPa (mbar) abs. : 80	
	°F	> 37,5 TORR : 176	
Omgivende temperatur interval	°C	5 ... 40	
	°F	41 ... 104	
Atmosfærisk tryk		Atmosfærisk tryk	
Oliekapacitet	l	7	
	kvar	7,5	

		RD 0200 A	RD 0240 A
Omtrentlig vægt (standardkonfiguration)	kg	175	
	Lbs.	386	

		RD 0300 A	RD 0360 A
Nominel pumpehastighed (50/60 Hz)	m ³ /t	250 / 300	300 / 360
	ACFM	147 / 177	177 / 212
Ultimativt tryk (lukket gasballastventil)	hPa (mbar) abs.	0,1	
	TORR	0,075	
Sluttryk (åben gasballastventil, standardversion 3m ³ /h)	hPa (mbar) abs.	0,5	
	TORR	0,375	
Sluttryk (åben gasballastventil, standardversion 3m ³ /h)	hPa (mbar) abs.	2	
	TORR	1,5	
Nominel motorhastighed (50/60 Hz)	min ⁻¹	1500 / 1800	
	O/MIN.		
Tilladt motorhastighed interval	min ⁻¹	1200 ... 1800	
	O/MIN.		
Nominel motorklassificering (50/60 Hz)	kW	5,5 / 6,6	5,5 / 6,6
	HK	- / 8,9	- / 8,9
Strømforbrug ved 100 mbar – 75 TORR (50/60 Hz)	kW	4,6 / 5,6	5,1 / 6,3
	HK	- / 7,5	- / 8,4
Strømforbrug ved sluttryk (50/60 Hz)	kW	2,4 / 3,0	2,8 / 3,2
	HK	- / 4,0	- / 4,3
Lydtryksniveau (ISO 2151) (50/60 Hz)	dB(A)	68 / 72	70 / 72
Vanddamptolerance maks. med åben gasballastventil, standardversion 3m ³ /h (50/60 Hz) *	hPa (mbar) abs.	31,2 / 88,6	32,1 / 105
	TORR	23,4 / 66,6	24,1 / 78,4
Vanddampskapacitet med åben gasballastventil, standardversion 3m ³ /h (50/60 Hz) *	kg/t	4,9 / 16,5	5,8 / 21,7
	lbs/h	10,9 / 36,5	12,9 / 47,8
Vanddamptolerance maks. med åben gasballastventil, stor version 6 m ³ /h (50/60 Hz) *	hPa (mbar) abs.	117 / 200	119 / 200
	TORR	88,0 / 150	89,2 / 150
Vanddampskapacitet med åben gasballastventil, stor version 6 m ³ /h (50/60 Hz) *	kg/t	18,6 / 37,3	21,6 / 41,5
	lbs/h	41,0 / 82,3	47,6 / 91,4
Maksimalt tilladt tryk i olieudskilleren	hPa (mbar)	1600	
	TORR	1200	
Maksimal tilladt gasindsugningstemperatur iht. indsugningstrykket	°C	≤ 50 hPa (mbar) abs. : 150	
	°F	≤ 37,5 TORR : 302	
	°C	> 50 hPa (mbar) abs. : 80	
	°F	> 37,5 TORR : 176	
Omgivende temperatur interval	°C	5 ... 40	
	°F	41 ... 104	
Atmosfærisk tryk		Atmosfærisk tryk	
Oliekapacitet	l	7	
	kvar	7,5	
Omtrentlig vægt (standardkonfiguration)	kg	190	
	Lbs.	419	

* DIN 28426-1, ved indsugningstryk = 10 hPa

14 Olie

	VM 100	VSC 100	VSB 100
ISO-VG	100	100	100
Olietype	Mineralolie	Syntetisk olie	Syntetisk olie
Delnummer 1 L beholder	0831 000 060	0831 168 356	0831 168 351
Delnummer 5 L beholder	0831 000 059	0831 168 357	0831 168 352
Delnummer 10 L beholder	-	0831 210 162	-
Delnummer 20 L beholder	0831 166 905	0831 168 359	0831 168 353
Advarselssignal Olietemperatur [°C]	90	110	110
Skiftetpunkt/fejlsignal Olietemperatur [°C]	110	130	130

Der kan bruges olie af en anden viskositet i tilfælde af uhensigtsmæssige omgivende temperaturer. Kontakt en Busch repræsentant for at høre nærmere.

Se typeskiltet (NP) for at finde ud af, hvilken olie der skal fyldes i maskine.

Oliens egnethed

- **Oil VM 100:** Standardolie til driftstemperaturer <90°C.
- **Olie VSB 100:** Velegnet til fødevareanvendelser (H1); krævende anvendelse.
 - Overholder kosher- og halalstandarder.
- **Olie VSC 100:** Egnet til grove processer.

15 EU-overensstemmelseserklæring

Denne overensstemmelseserklæring og CE-mærket, som er påsat typeskiltet, er gyldige for maskine inden for Busch leveringsomfanget. Denne overensstemmelseserklæring udstedes af producenten, som har eneansvar.

Når denne maskine integreres i en overordnet maskine, skal producenten af den overordnede maskine (dette kan også være virksomheden) udføre overensstemmelsesvurderingsprocessen for den overordnede maskine eller anlæg, udstede overensstemmelseserklæringen for den og påsætte CE-mærket.

Producenten fremgår af serienummeret:

Serienummeret begynder med
DEM1...

Busch Produktions GmbH
Schauinslandstr. 1
79689 Maulburg
Tyskland

Serienummeret begynder med
CHM1...

Ateliers Busch S.A.
Zone industrielle
2906 Chevenez
Schweiz

Serienummeret begynder med
USM1...

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

Serienummeret begynder med
CNM1...

Busch Manufacturing
China Co., Ltd.
No. 6, Hongli Xingye Industrial
Park, 87 Huayuanwan 2nd Street,
Caidian District, Wuhan 430113
P.R.China

erklærer, at maskine: R5 RD 0200 A; R5 RD 0240 A; R5 RD 0300 A; R5 RD 0360 A

opfylder alle relevante bestemmelser i følgende EU-direktiver:

- "Maskindirektivet" 2006/42/EF
- Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) 2014/30/EU
- "RoHS", 2011/65/EU, begrænsning af brug af visse farlige stoffer i elektrisk og elektronisk udstyr (inkl. alle tilhørende og gældende ændringer)

og overholder følgende harmoniserede standarder, der er anvendt til at opfylde disse bestemmelser:

Standard	Standardens titel
EN ISO 12100 : 2010	Masksikkerhed – Grundlæggende koncepter, generelle principper for konstruktion
EN 1012-2 : 1996 + A1 : 2009	Vakuumpumper - Sikkerhedskrav - Del 2
EN 60204-1 : 2018	Masksikkerhed – Maskiners elektriske udstyr – Del 1: Generelle krav
EN ISO 13857 : 2019	Masksikkerhed – Sikkerhedsafstande til forhindring af, at hænder, arme, ben og fødder kan nå ind i fare-områder
EN ISO 2151 : 2008	Akustik – Måling af støj fra kompressorer og vakuumpumper – Teknikermetode (klasse 2)
EN IEC 61000-6-2 : 2019	Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) - Generiske standarder. Immunitetsstandard for industrimiljøer
EN IEC 61000-6-4 : 2019	Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) - Generiske standarder. Emissionsstandard for industrielle miljøer

Juridisk person, der er bemyndiget til at samle den tekniske fil og bemyndiget repræsentant i EU (hvis ikke producenten er beliggende i EU):

Busch Dienste GmbH
Schauinslandstr. 1
DE-79689 Maulburg

Maulburg, 2025.02.01



Dr. Martin Gutmann
Direktør
Busch Produktions GmbH

Chevenez, 2025.02.01



Christian Hoffmann
Direktør
Ateliers Busch S.A.

Virginia Beach, 2025.02.01



Dalip Kapoor
Chefjurist,
Juridisk- og complianceansvarlig
Busch Manufacturing LLC

Wuhan, 01.02.2025



Philip Wu
Direktør
Busch Manufacturing
China Co., Ltd.

16 UK-overensstemmelseserklæring

Denne overensstemmelseserklæring og UKCA-mærket, som er påsat typeskiltet, er gyldige for maskine inden for Busch leveringsomfanget. Denne overensstemmelseserklæring udstedes af producenten, som har eneansvar.

Når denne maskine integreres i en overordnet maskine, skal producenten af den overordnede maskine (dette kan også være virksomheden) udføre overensstemmelsesvurderingsprocessen for den overordnede maskine eller anlæg, udstede overensstemmelseserklæringen for den og påsætte CE-mærket.

Producenten fremgår af serienummeret:

Serienummeret begynder med
DEM1...

Busch Produktions GmbH
Schauinslandstr. 1
79689 Maulburg
Tyskland

Serienummeret begynder med
CHM1...

Ateliers Busch S.A.
Zone industrielle
2906 Chevenez
Schweiz

Serienummeret begynder med
USM1...

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

Serienummeret begynder med
CNM1...

Busch Manufacturing
China Co., Ltd.
No. 6, Hongli Xingye Industrial
Park, 87 Huayuanwan 2nd Street,
Caidian District, Wuhan 430113
P.R.China

erklærer, at maskine: R5 RD 0200 A; R5 RD 0240 A; R5 RD 0300 A; R5 RD 0360 A

opfylder alle relevante bestemmelser i henhold til britisk lovgivning:

- Forordninger for levering af maskineri (sikkerhed) 2008
- Forordninger for elektromagnetisk kompatibilitet 2016
- Begrænsning af brug af visse farlige stoffer i elektrisk og elektronisk udstyr, Forordning 2012

og overholder følgende standarder, der er anvendt til at opfylde disse bestemmelser:

Standard	Standardens titel
EN ISO 12100 : 2010	Maskinsikkerhed – Grundlæggende koncepter, generelle principper for konstruktion
EN 1012-2 : 1996 + A1 : 2009	Vakuumpumper - Sikkerhedskrav - Del 2
EN 60204-1 : 2018	Maskinsikkerhed – Maskiners elektriske udstyr – Del 1: Generelle krav
EN ISO 13857 : 2019	Maskinsikkerhed – Sikkerhedsafstande til forhindring af, at hænder, arme, ben og fødder kan nå ind i fare-områder
EN ISO 2151 : 2008	Akustik – Måling af støj fra kompressorer og vakuumpumper – Teknikermetode (klasse 2)
EN IEC 61000-6-2 : 2019	Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) - Generiske standarder. Immunitetsstandard for industrimiljøer
EN IEC 61000-6-4 : 2019	Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) - Generiske standarder. Emissionsstandard for industrielle miljøer

Juridisk person, der er bemyndiget til at samle den tekniske fil og importør i Storbritannien (hvis producenten ikke er beliggende i Storbritannien):

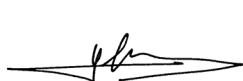
Busch (UK) Ltd
30 Hortonwood
Telford – UK

Maulburg, 2025.02.01



Dr. Martin Gutmann
Direktør
Busch Produktions GmbH

Chevenez, 2025.02.01



Christian Hoffmann
Direktør
Ateliers Busch S.A.

Virginia Beach, 2025.02.01



Dalip Kapoor
Chefjurist,
Juridisk- og complianceansvarlig
Busch Manufacturing LLC

Wuhan, 01.02.2025



Philip Wu
Direktør
Busch Manufacturing
China Co., Ltd.

BUSCH GROUP

Busch Group er en af verdens største producenter af vakuumpumper, vakuumsystemer, blæsere, kompressorer og gasreduktionssystemer. Samlet set rummer koncernen to velkendte varemærker: Busch Vacuum Solutions og Pfeiffer Vacuum+Fab Solutions. Sammen tilbyder de løsninger til en lang række brancher. Et globalt netværk af yderst kompetente lokale teams i 44 lande sikrer, at du altid har ekspert, skræddersyet support i nærheden af dig. Uanset hvor du befinder dig. Uanset hvilken virksomhed du har.



● Busch-koncernens selskaber

▲ Busch-koncernens produktionssteder

● Busch Group Service Centers

■ Lokale repræsentanter for Busch-koncernen

www.buschvacuum.com

www.pfeiffer-vacuum.com