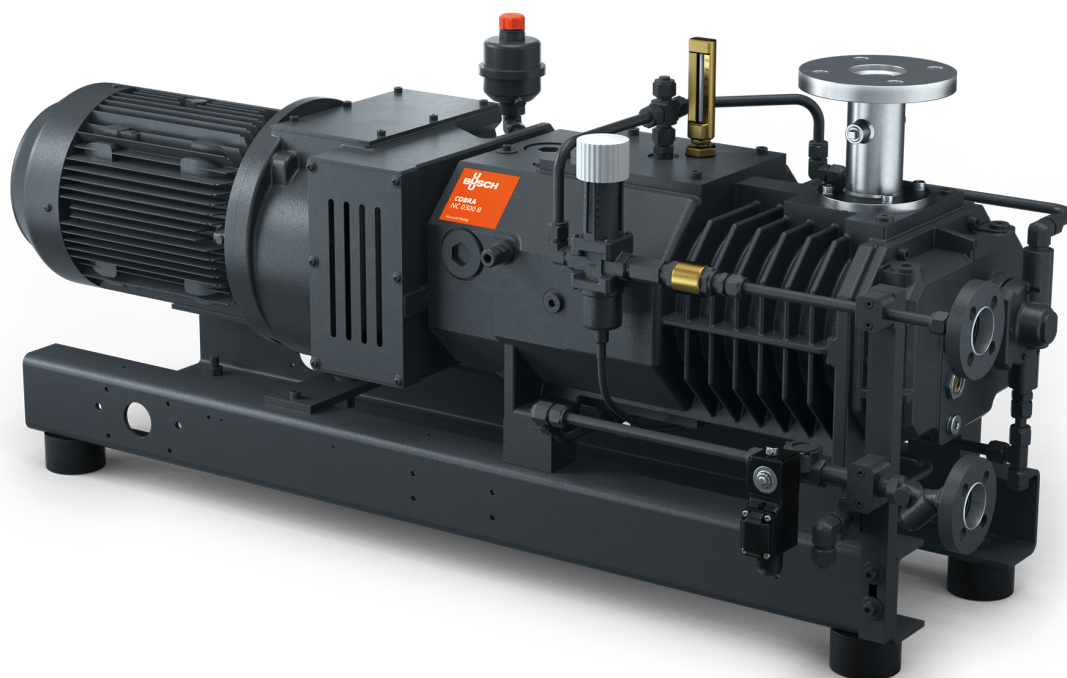


COBRA

Tørtløbende skruevakuumpumper
NC 0100 B, NC 0200 B, NC 0300 B
Vandkølet version (WCV)

Instruktionsmanual



Indholdsfortegnelse

1	Sikkerhed.....	4
2	Produktbeskrivelse	5
2.1	Driftsprincip	6
2.2	Tilsluttet brugsområde	7
2.3	Betjeningsselementer til start.....	7
2.4	Vandkølingsvarianter.....	7
2.4.1	Direkte køling.....	7
2.4.2	Pladevarmeveksler (ekstraudstyr).....	7
2.5	Standardfunktioner.....	8
2.5.1	Temperaturkontakt	8
2.5.2	Termometer	8
2.5.3	Tætningssystemer.....	8
2.6	Valgfrit tilbehør	8
2.6.1	Gasballastventil.....	8
2.6.2	Lyddæmper	9
2.6.3	Spærregassystem	9
2.6.4	Mekaniske tætninger	9
2.6.5	Nitrogenpanel.....	9
2.6.6	Trykafbryder (spærregas).....	9
3	Transport.....	10
4	Opbevaring.....	12
5	Installation.....	13
5.1	Installationsforhold.....	13
5.2	Forbindelsesslanger/-rør.....	14
5.2.1	Sugeforbindelse.....	14
5.2.2	Udledningsforbindelse	14
5.2.3	Kølevandsforbindelse	15
5.2.4	Tilslutning til spærregassystem (ekstraudstyr)	17
5.2.5	Tilslutning til fortyndelsesgassystem (ekstraudstyr)	18
5.2.6	Tilslutning til skyllegassystem (ekstraudstyr)	19
5.3	Påfyldningsolie	20
5.4	Påfyldning af kølevæske.....	21
5.5	Installation af væskeskylleenhed (ekstraudstyr).....	23
5.6	Montering af koblingen.....	23
6	Elektrisk forbindelse	25
6.1	Maskine leveret uden variabelt hastighedsdrev	25
6.2	Maskinen leveres med et variabelt hastighedsdrev (ekstraudstyr).....	26
6.3	Ledningsdiagram til trefaset motor (Pumpedrev)	27
6.4	Ledningsdiagram til magnetventil (ekstraudstyr)	29
6.5	Elektrisk tilslutning af overvågningsudstyr	29
6.5.1	Ledningsdiagram til temperaturkontakt.....	29
6.5.2	Ledningsdiagram til strømningskontakt (ekstraudstyr).....	30
6.5.3	Ledningsdiagram til trykkontakt (ekstratilbehør)	30
6.5.4	Ledningsdiagram til niveauelement (ekstratilbehør)	30
7	Idriftsættelse	32
7.1	Fremføring af kondenserbare dampe	33
7.2	Skylningsproces.....	33
7.3	Skyllegas proces	33
8	Vedligeholdelse	35

8.1	Vedligeholdelsesplan.....	36
8.2	Inspektion af olieniveau	37
8.3	Inspektion af kølevæskenniveau	37
8.4	Olieskift.....	38
8.5	Kølevæskeudskiftning	40
9	Eftersyn.....	43
10	Nedlukning.....	44
10.1	Demontering og bortskaffelse	44
11	Reservedele	45
12	Fejlfinding.....	46
13	Tekniske data.....	48
14	Kølevæske	49
15	Olie	50
16	EU-overensstemmelseserklæring	51
17	UK-overensstemmelseserklæring.....	52

1 Sikkerhed

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

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* [→ 7].

Denne instruktionsmanual fremhæver potentielle farer, hvor det er relevant. Sikkerhedsbemærkninger og advarsler er tydeligt mærket med FARE, ADVARSEL, FORSIGTIG, MEDDELELSE og BEMÆRK 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

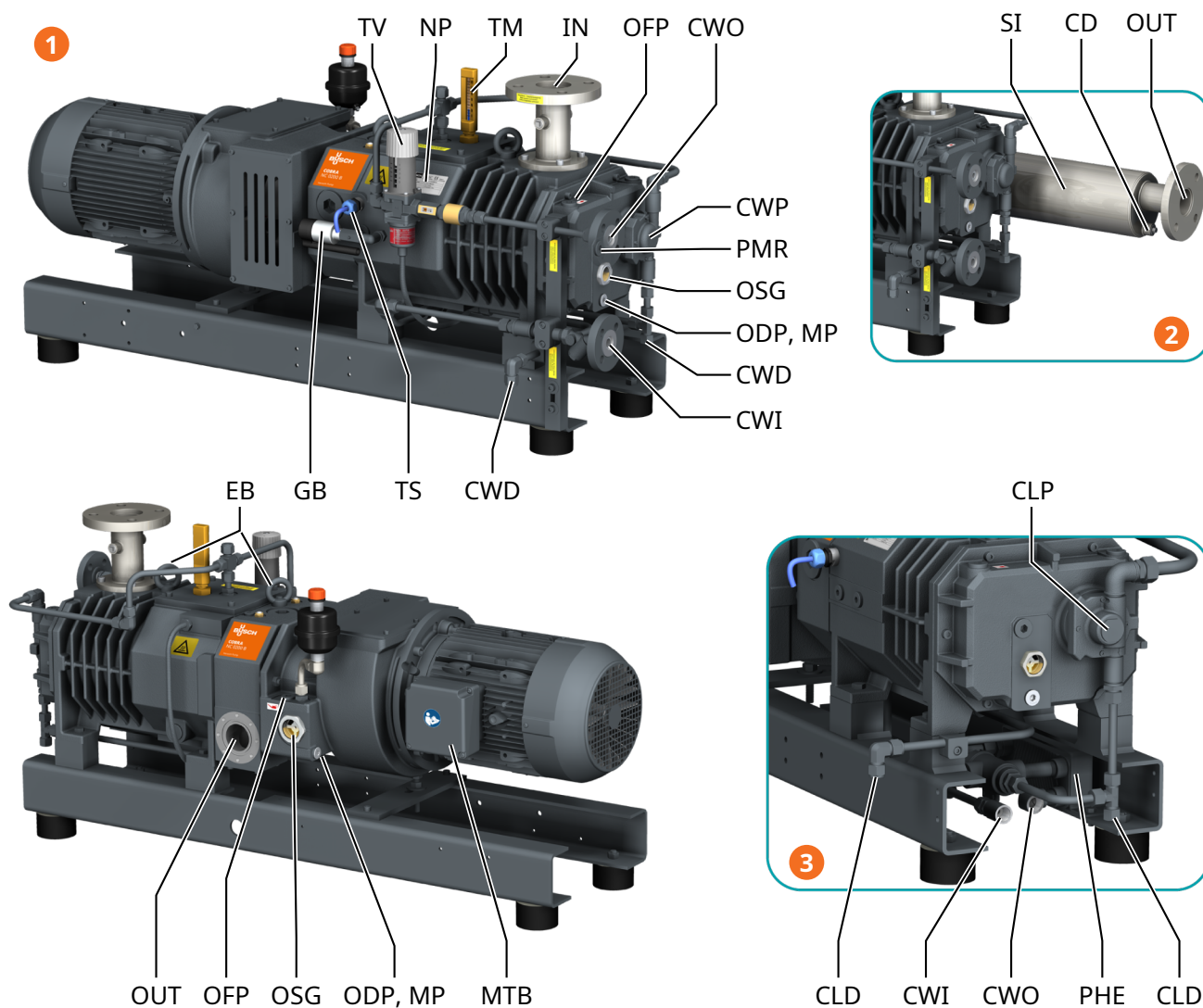
... angiver en potentielt farlig situation, som kan medføre skade på ejendele.



BEMÆRK

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

2 Produktbeskrivelse



Beskrivelse

1	NC 0200 B med direkte køling	2	NC 0200 B med lyddæmper
3	NC 0100 B med pladevarmeveksler		

Beskrivelse

IN	Indsugning (indtag)	OUT	Afgang (udtag)
CD	Kondensateraftapning	CLD	Bundprop til kølevæske
CLP	Kølevæskpumpe	CWD	Aftappingsprop til kølevand
CWI	Kølevandsindløb	CWO	Kølevandsudløb
CWP	Kølevandspumpe	EB	Boltøje
GB	Gasballastventil	MP	Magnetisk stik
MTB	Motor klemkasse	NP	Typeskilt
ODP	Olieaftappingsprop	OFP	Oliepåfyldningsprop
OSG	Olieskueglas	PHE	Pladevarmeveksler (se <i>Pladevarmeveksler (ekstraudstyr)</i> [→ 7])
PMR	Stik til manuel rotation af rotor	SI	Lyddæmper
TM	Termometer	TS	Temperaturkontakt

Beskrivelse

TV Termostatventil

**BEMÆRK**

Teknisk udtryk.

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

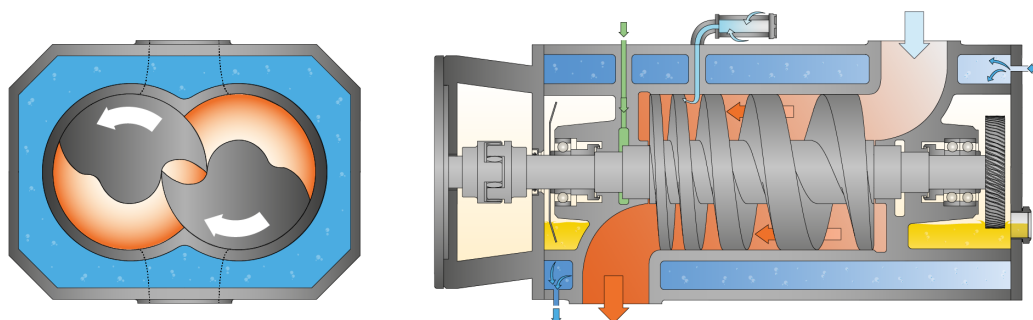
**BEMÆRK**

Illustrationer.

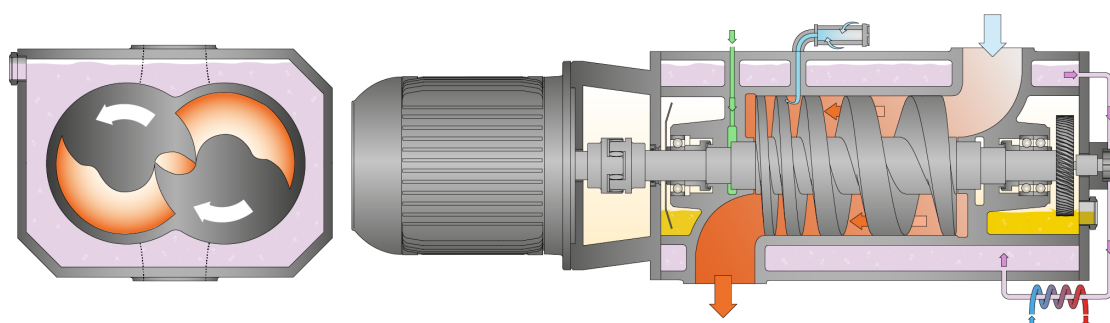
Illustrationerne i denne instruktionsmanual svarer muligvis ikke helt præcist til den aktuelle maskine.

2.1 Driftsprincip

Vandafkølet udgave med direkte køling



Vandafkølet udgave med pladevarmeveksler (ekstraudstyr)



Maskinen fungerer efter princippet med et-trins dobbelt-skruepumpe.

To skruerotorer drejer inde i cylinderen. Pumpemediet opfanges mellem cylinderen og skruekamrene, komprimeres og transporteres til gasudløbet. Under kompressionsprocessen kommer de to skruerotorer ikke i kontakt med hinanden eller med cylinderen. Der er ikke brug for smøring eller driftsvæske i kompressionskammeret.

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 Busch.

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

maskine kan opretholde sluttryk, se Tekniske data.

maskine er egnet til kontinuerlig drift.

Tilladte miljømæssige forhold, se Tekniske data.

2.3 Betjeningslementer til start

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

maskine kan udstyres med et variabelt hastighedsdrev (ekstraudstyr).

2.4 Vandkølingsvarianter

2.4.1 Direkte køling

Maskinen køles med et kølevandskredsløb i cylinderdækslet og cylinderen.

Kølevandspumpen (CWP) tillader en recirkulationsstrømning i kølevandskammeret.

Den termostatiske ventil (TV) tillader temperaturregulering af maskinen ved at regulere kølevandsstrømningen.

Justeringen af den termostatiske ventil fra position 1 (køleposition) til position 5 (varmeposition) ændrer kølevandstemperaturen og skal svare til anvendelsens krav.



BEMÆRK

Buschs anbefalinger vedrørende justering af den termostatiske ventil:

- Position 1 (kold position) er hovedsagligt beregnet til anvendelser med risiko for polymerisering.
- Position 5 (varm position) er hovedsagligt beregnet til anvendelser med risiko for kondensering.

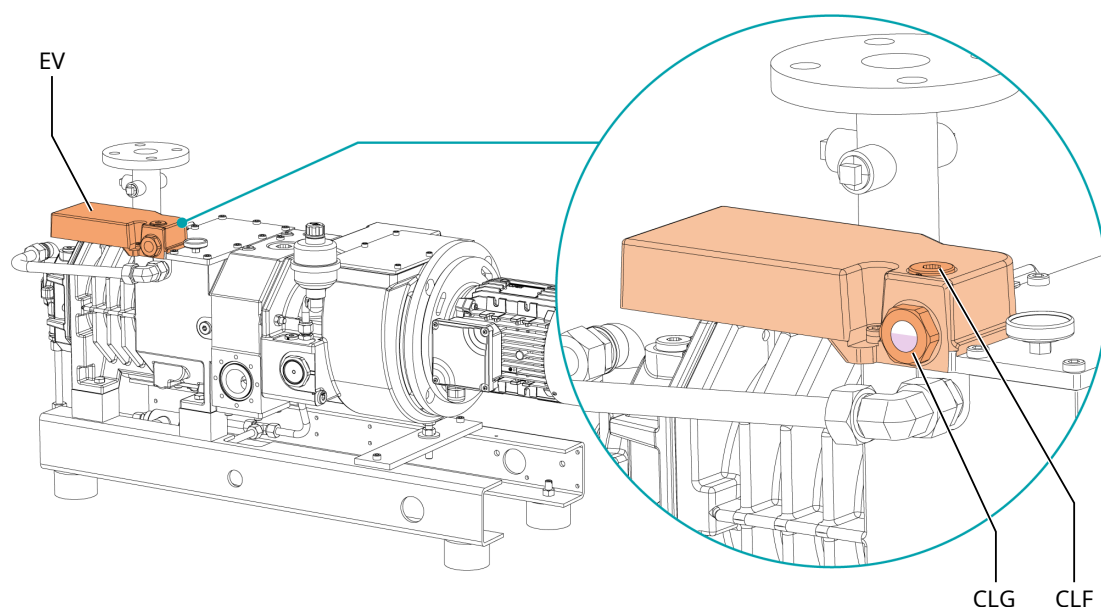
2.4.2 Pladevarmeveksler (ekstraudstyr)

Maskinen køles med et kølevæskeskredsløb i cylinderdækslet og cylinderen.

Kølevæsken køles af en pladevarmeveksler (PHE), som skal være forbundet til vandforsyningsnettet.

Kølevæskepumpen (CLP) tillader en recirkulationsstrømning i kølevæskeskammeret.

Ud over pladevarmeveksleren (PHE) er maskinen udstyret med en udvidelsesbeholder (EV), som vist nedenfor:



Beskrivelse

EV	Ekspansionsbeholder	CLF	Påfyldningsprop til kølevæske
CLG	Skueglas til kølevæske		

2.5 Standardfunktioner

2.5.1 Temperaturkontakt

Temperaturkontakten overvåger maskinens driftstemperatur.

Maskinen skal standses, når temperaturkontakten udløses (106 °C).

2.5.2 Termometer

Termometeret giver et visuelt display af kølevandstemperaturen i kølevandskammeret.

2.5.3 Tætningssystemer

Maskinen er udstyret med labyrintforseglinger på sugesiden og med PTFE-akseltætninger på motor-siden.

Andre tætningssystemer kan fås som ekstraudstyr, se *Mekaniske tætninger* [→ 9].

Tætningssystemerne forhindrer, at procesgassen overføres til lejekamrene.

Afhængigt af anvendelsen kan tætningssystemernes effektivitet forbedres med et barrieregassystem, se *Spærregassystem* [→ 9].

2.6 Valgfrit tilbehør

2.6.1 Gasballastventil

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

Gasballastventilen har en indflydelse på maskinens sluttryk, se Tekniske data.

2.6.2 Lyddæmper

Der kan leveres en lyddæmper til udløbet(UD) for at reducere støj fra udstødningsgas.

Der kan tilføjes en kontra-klap som ekstraudstyr på lyddæmperen.

2.6.3 Spærregassystem

Med spærregassystemet kan der tilføres trykluft eller nitrogen ind i akseltætningerne på motorsiden for at forbedre tætnings effektiviteten.

2.6.4 Mekaniske tætninger

Tætningssystemerne kan udstyres med mekaniske tætninger. Følgende varianter er mulige:

- Olieomsmurte, enkelte mekaniske tætninger på motorsiden og labyrinttætninger på sugesiden.
- Olieomsmurte, enkelte mekaniske tætninger på motorsiden og sugesiden.
- Gassmurte, dobbelte mekaniske tætninger på motorsiden og olieomsmurte, enkelte mekaniske tætninger på sugesiden.

2.6.5 Nitrogenpanel

Nitrogenpanelet monteret på sokkelen gør det muligt at levere nitrogen til en række forskellige punkter på maskinen.

Hver enhed består af en trykregulator og en strømningsmåler, så tryk og strømningsmængde kan justeres separat.

Der kan fås følgende enheder:

- Barrieregassystemet til tætningssystemer på motorsiden. Denne enhed har en strømningsafbryder indbygget i strømningsmåleren, som slukker maskinen, hvis nitrogenstrømningen falder til under en indstillet minimum strømningsværdi.
- Fortyndingsgasballasten forhindrer dannelse af kondens eller fortynder den afhængigt af anvendelsen. Nitrogenet føres ind i cylinderen.
- Rensegassystemet monteret ved indsugningsflangen gør det muligt at skylle maskinen efter brug og under drift. Nitrogenet føres ind i indløbsflangen.

2.6.6 Trykafbryder (spærregas)

Trykafbryderen overvåger spærregastrykket. Den er kun tilgængelig, hvis maskinen er udstyret med gassmurte, dobbelte mekaniske tætninger.

Maskinen skal standses, hvis spærregastrykket er under 2,5 bar, se *Ledningsdiagram til trykkontakt (ekstratilbehør)* [→ 30].

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.

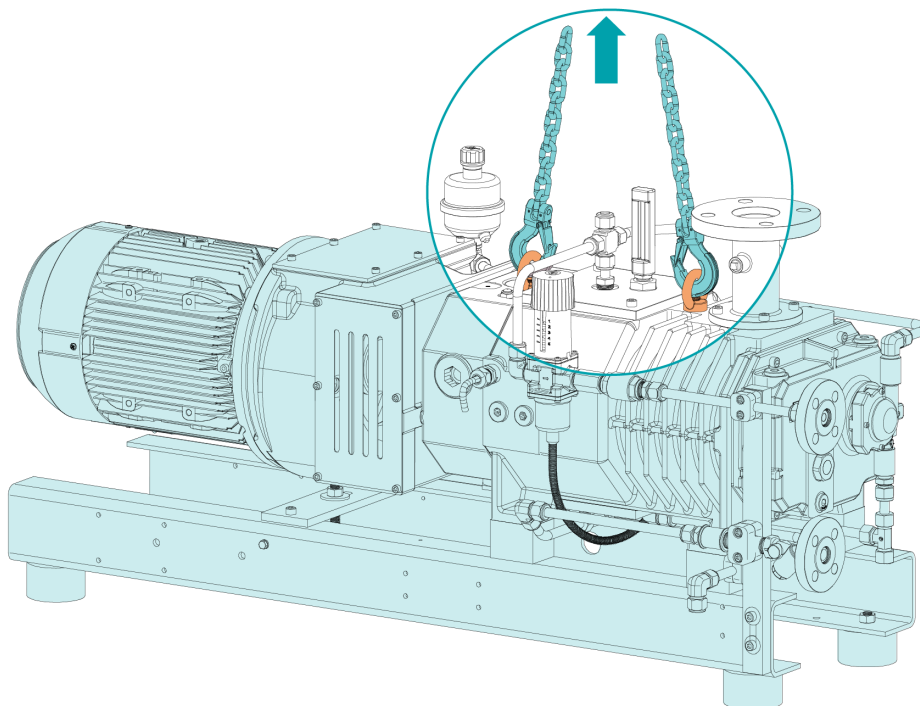


BEMÆRKNING

Hvis maskinen allerede er fyldt med olie.

Hvis en maskine, som allerede er fyldt med olie, vippes, kan det medføre, at store mængder olie trænger ind i cylinderen.

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



- Kontrollér maskine for transportskade.

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 5 ... 55 °C.

Hvis maskine skal opbevares i mere end 3 måneder:

- Forsegl alle åbninger hermetisk med de hætter, der følger med maskinen, eller med tape, hvis hætterne ikke længere er tilgængelige.
- Pak ind i maskine korrosionshæmmende film.
- Opbevar maskine inden døre, et tørt sted uden støv og vibrationer og gerne i den oprindelige emballage og helst ved temperaturer mellem 5 ... 55 °C.



BEMÆRKNING

Lang opbevaringstid.

Risiko for beskadigelse af maskine!

- Hvis maskine er udstyret med oliesmurte mekanisk tætninger, anbefaler vi at fylde oliekommeret helt inden en længere opbevaring, se "Oliefyldning" i kapitel *Olieskift* [→ 38]. Dette beskytter de mekaniske tætninger ved længere opbevaring. Brug standardpumpeolie, se kapitel *Olie* [→ 50].
- Før du genstarter maskine, skal du tømme olien til det normale oliestand, se "Olietømning" i kapitel *Olieskift* [→ 38].

5 Installation

5.1 Installationsforhold



ADVARSEL

Hvis maskinen installeres i et potentielt eksplosivt miljø, eller hvis maskinen bruges til at trække giftige, brandfarlige eller ikke-inerte gasser:

Risiko for at komme til skade!

Livsfare!

- Sørg for, at maskinen overholder alle lokale, nationale bestemmelser og sikkerhedsbestemmelser.



BEMÆRKNING

Brug af maskine uden for de tilladte installationsforhold.

Risiko for alt for tidlig funktionsfejl!

Effektivitetstab!

- Sørg for, at installationsbetingelserne overholdes fuldt ud.
- Sørg for, at maskine-miljøet ikke er potentielt eksplosivt.
- Sørg for, at de omgivende forhold overholder Tekniske data.
- Sørg for, at de miljømæssige forhold overholder beskyttelsesklassen for motoren og de elektriske instrumenter.
- Sørg for, at installationsstedet er godt udluftet, således at der er sikret tilstrækkelig afkøling af maskine.
- Kontroller, at motorventilatorens køleluftindsugninger og -udgange ikke er tildækket eller blokeret, og at køleluftstrømmen ikke på anden måde påvirkes negativt.
- 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.
- Kontrollér oliestanden, se *Inspektion af olieniveau* [→ 37].

Hvis maskinen er udstyret med en pladevarmeveksler (PHE):

- Kontrollér kølevæskeneiveauet *Inspektion af kølevæskeneiveau* [→ 37].
- Sørg for, at kølevandet overholder kravene, se *Kølevandsforbindelse* [→ 15].

Hvis maskine installeres mere end 1000 meter over havets overflade:

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

5.2 Forbindelsesslanger/-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 indsugning- og afgangslangerne.
- Sørg for, at diameteren på tilslutningsslangerne i hele deres længde er mindst lige så store som tilslutningerne på maskine.

Ved lange tilslutningsslanger:

- Brug større diametre for at undgå tab af effektivitet.
- Kontakt din Busch repræsentant for mere information.

5.2.1 Sugeforbindelse



ADVARSEL

Ubeskyttet sugetilslutning.

Risiko for alvorlig tilskadekomst!

- Anbring ikke hænder eller fingre i sugetilslutningen.



BEMÆRKNING

Indtrængen af fremmedlegemer eller væske.

Risiko for beskadigelse af maskine!

Hvis indløbsgassen indeholder støv eller andre faste fremmedlegemer:

- Monter et egnet filter (5 mikron eller mindre) opstrøms fra maskine.

Tilslutningsstørrelse(r):

- DN40 PN16, EN 1092-1 til NC 0100 B
- DN50 PN16, EN 1092-1 til NC 0200 B og NC 0300 B

Hvis maskinen anvendes som en del af et vakuumsystem:

- Busch anbefaler, at der monteres en afspærringsventil for at forhindre maskinen i at dreje baglæns.
- Sørg for, at tilslutningen og tilslutningsledningerne ikke belaster maskines forbindelser og tilslutninger. Derfor er det en god idé at montere fleksible slanger på indsugning- og afgangslangerne.

5.2.2 Udledningsforbindelse



BEMÆRKNING

Udløb for gasflow er tilstoppet.

Risiko for beskadigelse af maskine!

- Sørg for, at den udledte gas strømmer uhindret. Undlad at slukke for eller kvæle udledningsslangen eller at bruge den som en trykluftkilde.

Tilslutningsstørrelse(r):

Ved maskinens udledningstilslutning:

- Ø85 / 8 x M8

Ved den ekstra flanges udledningstilslutning (ekstraudstyr):

- DN40 PN16, EN 1092-1 til NC 0100 B
- DN50 PN16, EN 1092-1 til NC 0200 B og NC 0300 B

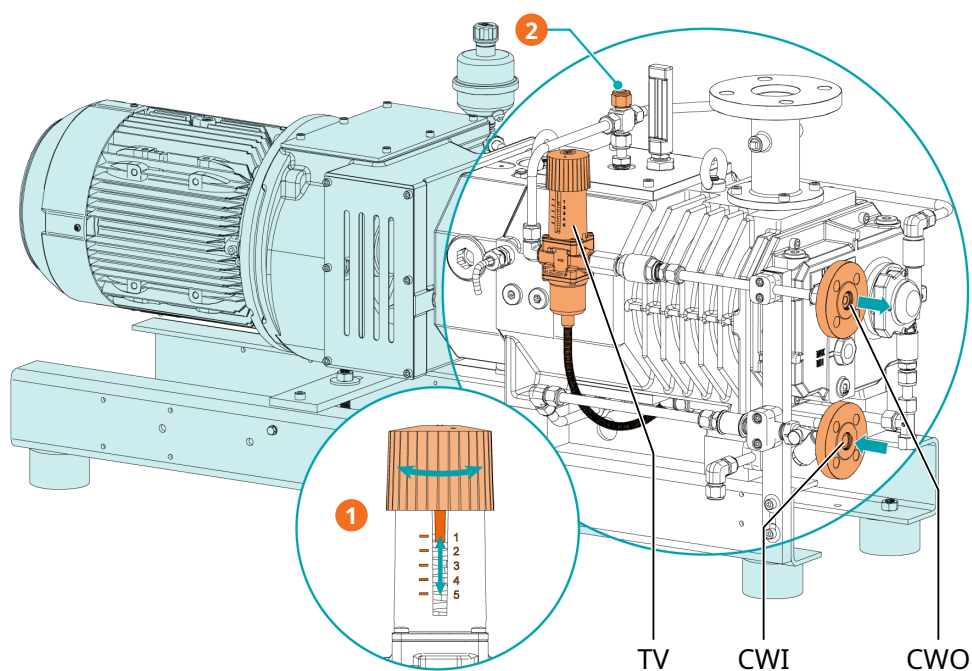
Ved lyddæmperens udledningstilslutning (ekstraudstyr):

- DN40 PN16, EN 1092-1 til NC 0100 B
- DN50 PN16, EN 1092-1 til NC 0200 B og NC 0300 B

- Sørg for, at tilslutningen og tilslutningsledningerne ikke belaster maskines forbindelser og tilslutninger. Derfor er det en god idé at montere fleksible slanger på ind sugning- og afgangsfangerne.
- Sørg for, at modtrykket ved afgangsforbindingen (OUT) ikke overstiger det maksimalt tilladte afgangstryk, se Tekniske data.

5.2.3 Kølevandsforbindelse

Vandafkølet udgave med direkte køling



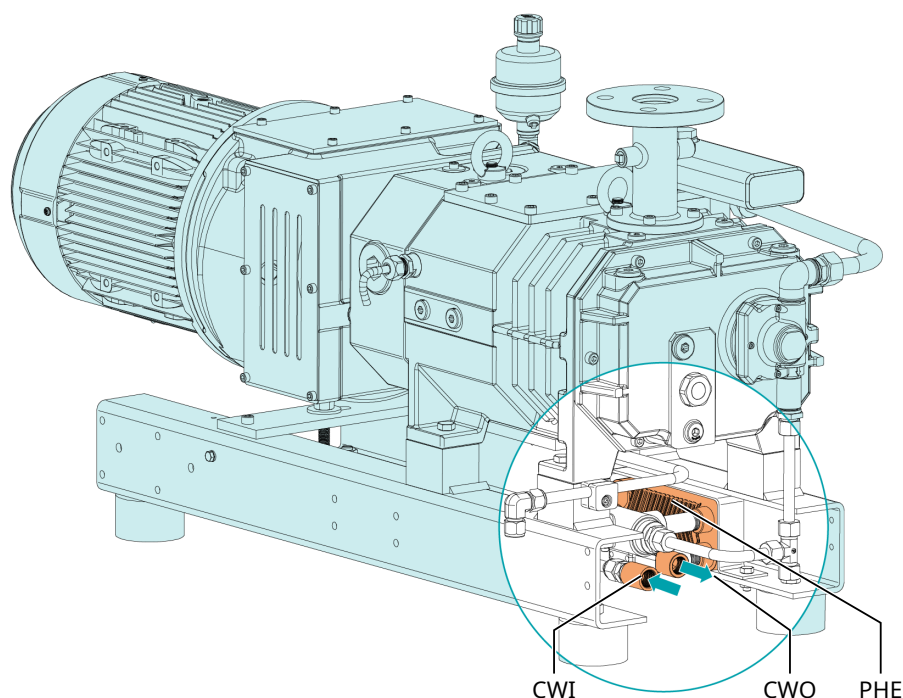
Beskrivelse

1	Justering af termostatventil	2	Udluftningsstik til at evakuere luften fra kølekredsløbet (se instruktioner nedenfor)
---	------------------------------	---	---

Beskrivelse

CWI	Kølevandsindløb	CWO	Kølevandsudløb
TV	Termostatisk ventil		

Vandafkølet udgave med pladevarmeveksler (ekstraudstyr)



Beskrivelse

CWI	Kølevandsindløb	CWO	Kølevandsudløb
PHE	Pladevarmeveksler		

- Slut kølevandsforbindelserne (CWI/CWO) til vandforsyningen.

Tilslutningsstørrelse:

- DN15 PN10, DIN 2566 (CWI / CWO) med direkte køling
- G ½", ISO 228-1 (CWI / CWO) med pladevarmeveksler

- Sørg for, at kølevandet overholder følgende krav:

Forsyningskapacitet	l/min	2 ... 4
Vandtryk	bar (g)	3 ... 6 (direkte køling) 1 ... 6 (pladevarmeveksler)
Forsyningstemperatur	°C	+10 ... +25
Påkrævet trykforskel mellem tilførsel og retur	bar (g)	≥ 3 (direkte køling)/> 0,5 (pladevarmeveksler)

- 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.

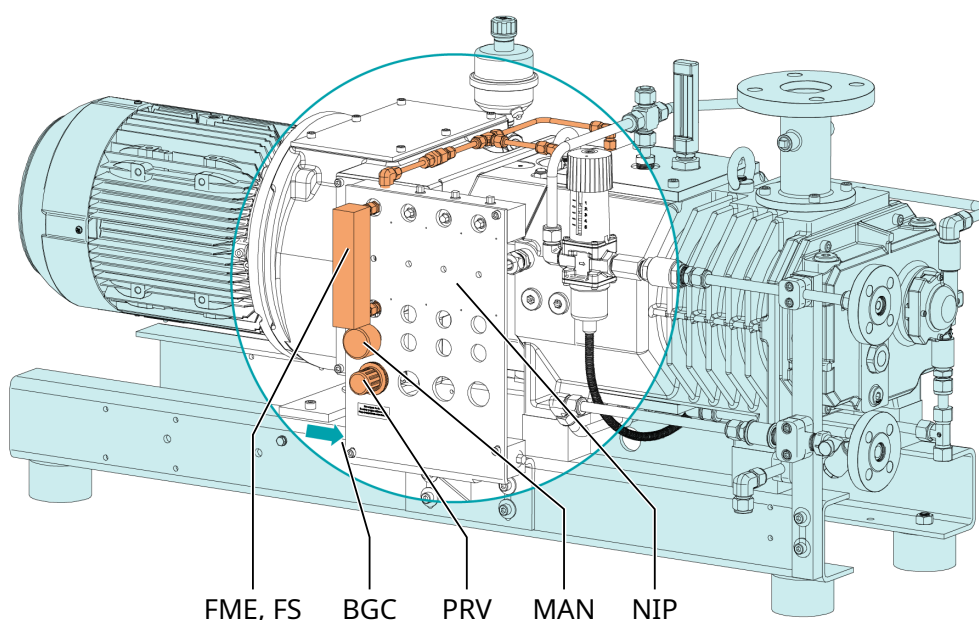
1 mg/l (ppm) = 0,056 °dh (tysk grad) = 0,07 °e (engelsk grad) = 0,1 °fH (fransk grad)

Sådan evakueres luften fra kølekredsløbet

- Sørg for, at ovenstående instruktioner er fulgt.
- Åbn (drej) udluftningsproppen (se første illustration ovenfor).
- Åbn for vandtilførslen, og fyld kølekredsløbet.
- Vent på, at kølevandet løber normalt ud gennem udluftningsproppen.
- Luk udluftningsproppen.

5.2.4 Tilslutning til spærregassystem (ekstraudstyr)

Med nitrogenpanel



Beskrivelse

BGC	Barrieregas tilslutning	FME	Strømningsmåler
FS	Strømningskontakt	MAN	Manometer
NIP	Nitrogenpanel	PRV	Trykreguleringsventil

- Tilslut barrieregasforbindelsen (BGC) til gasforsyningen.

Tilslutningsstørrelse:

- G1/4", ISO 228-1

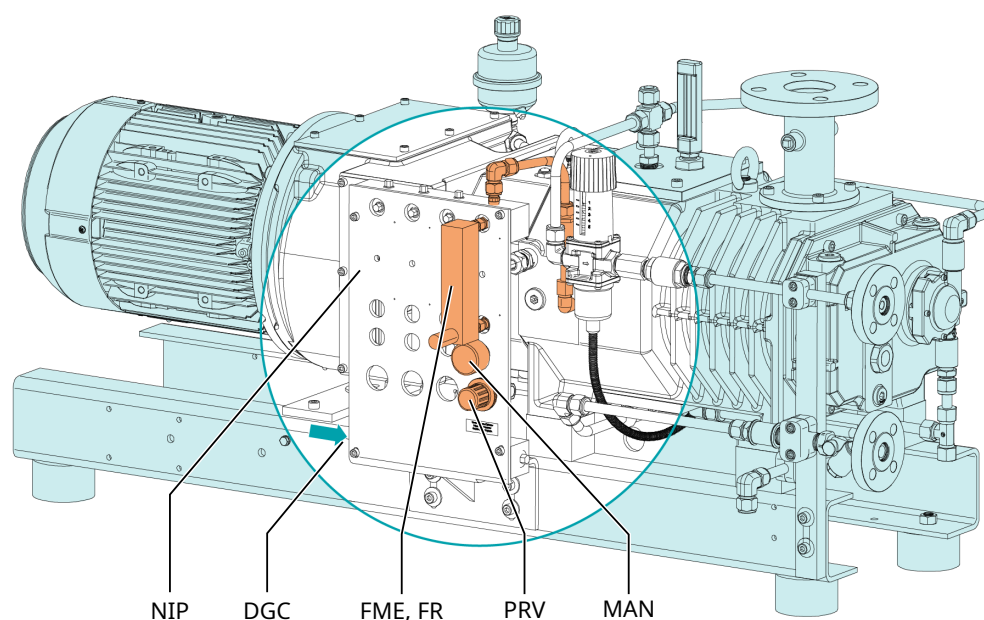
- Tilslut strømmen til strømningskontakten (FS) på strømningsmåleren, se *Ledningsdiagram til strømningskontakt* [→ 30].

Hvis der installeres en trykknop:

- Tilslut elektrisk trykknappen, se *Ledningsdiagram til trykkontakt (ekstratilbehør)* [→ 30].
- Sørg for at gassen overholder følgende krav:

Gasttype	Tør nitrogen eller luft	
Gasttemperatur	°C	0 ... 60
Maks. gastryk	bar (g)	13
Anbefalet trykindstilling på trykreguleringsventil (PRV)	bar (g)	3
Filtrering	µm	5
Anbefalet flowhastighed til labyrintforseglinger, oliesmurte, enkelte mekaniske tætninger og PTFE akseltætninger:	* SLM (standard liter pr. minut)	2,5 ... 3
Anbefalet strømningshastighed til gassmurte, dobbelte mekaniske tætninger	* SLM (standard liter pr. minut)	≤1
Luftkvalitet (kun for luft)	Iht. ISO 8573-1	Klasse 5.4.4.

5.2.5 Tilslutning til fortyndelsesgassystem (ekstraudstyr)



Beskrivelse			
DGC	Tilslutning til fortyndingsgas	FME	Flowmåler
FR	flowregulator	MAN	Manometer
NIP	Nitrogenpanel	PRV	Trykreguleringsventil

- Slut fortyndingsgastilslutningen (DGC) til gasforsyningen.

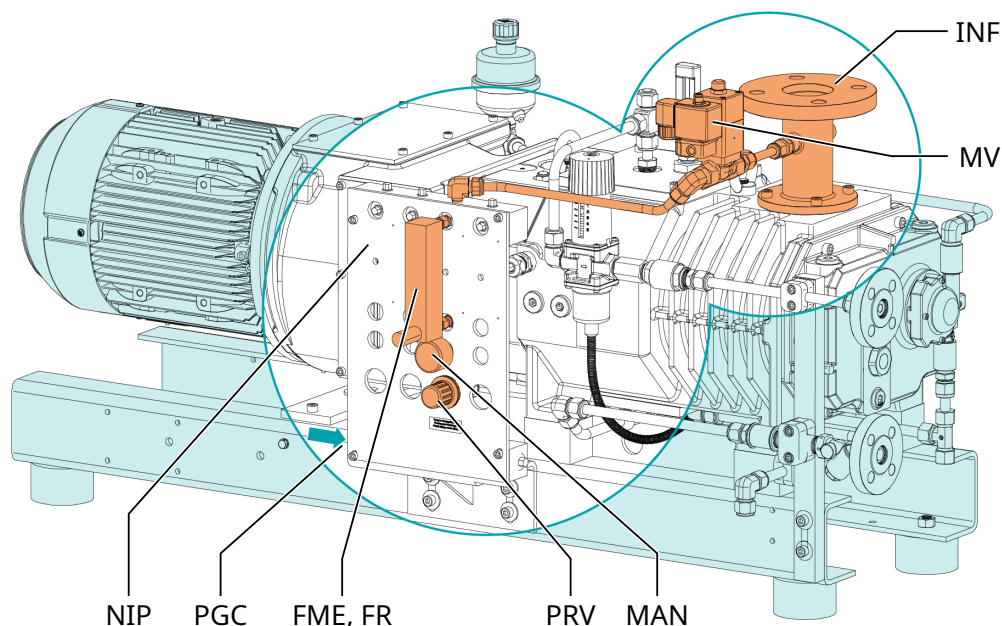
Tilslutningsstørrelse:

- G1/4", ISO 228-1
- Tilslut strømmen til magnetventilen (MV), se *Ledningsdiagram til magnetventil* [→ 29].
- Sørg for at gassen overholder følgende krav:

Gasttype	Tør nitrogen	
Gasttemperatur	°C	0- 60
Maks. gastryk	bar (g)	13

Anbefalet trykindstilling på trykreguleringsventil (PRV)	bar (g)	0,5
Filtrering	µm	5
Anbefalet flowhastighed	* SLM (standard liter pr. minut)	20

5.2.6 Tilslutning til skyllegassystem (ekstraudstyr)



Beskrivelse			
PGC	Skyllegasttilslutning	FME	Strømningsmåler
FR	Strømningsregulator	INF	Indløbsflange
MAN	Manometer	MV	Magnetventil
NIP	Nitrogenpanel	PRV	Trykreguleringsventil

- Tilslut rensegastilslutningen til gasforsyningen.

Tilslutningsstørrelse:

- G1/4", ISO 228-1
- Tilslut strømmen til magnetventilen (MV), se *Ledningsdiagram til magnetventil* [→ 29].
- Sørg for at gassen overholder følgende krav:

Gasttype	Tør nitrogen	
Gasttemperatur	°C	0- 60
Maks. gastryk	bar (g)	13
Anbefalet trykindstilling på trykreguleringsventil (PRV)	bar (g)	0,5
Filtrering	µm	5
Anbefalet flowhastighed	* SLM (standard liter pr. minut)	≥ 40 til NC 0100-0200 B ≥ 50 til NC 0300 B

5.3 Påfyldningsolie

! BEMÆRKNING

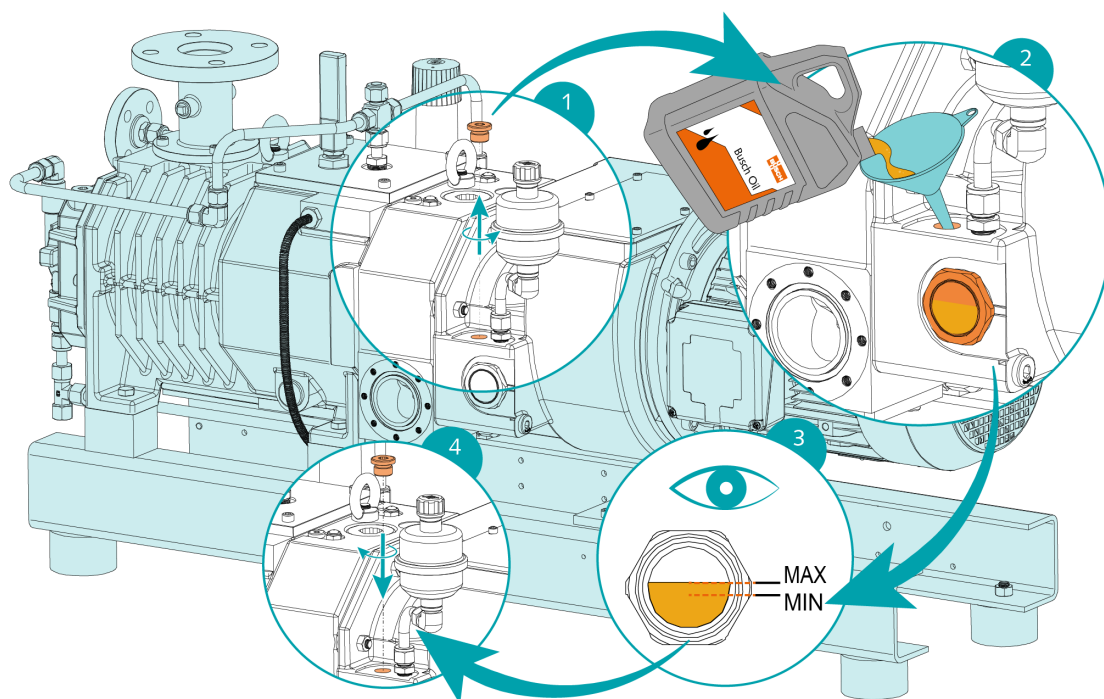
Brug en dertil egnet olie.

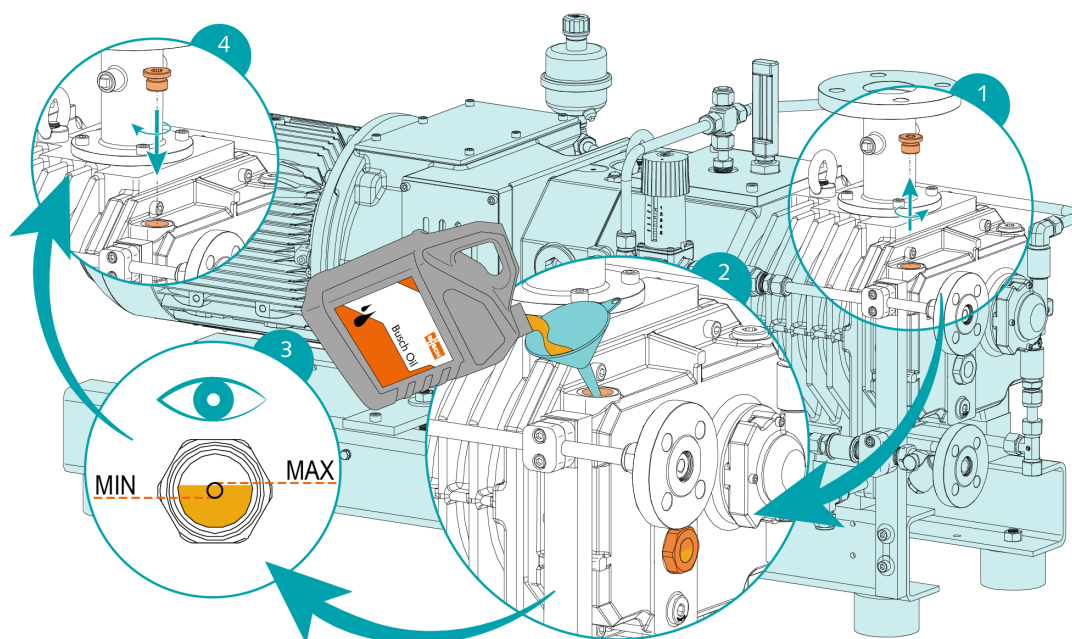
Risiko for alt for tidlig funktionsfejl!

Effektivitetstab!

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

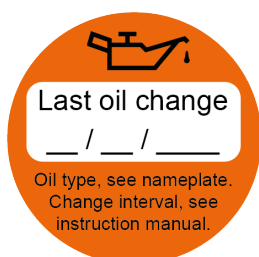
Olietype og oliekapacitet fremgår af Tekniske data og *Olie* [→ 50].





Når olieopfyldning udføres:

- Skriv datoen for olieskift ned på mærkaten.



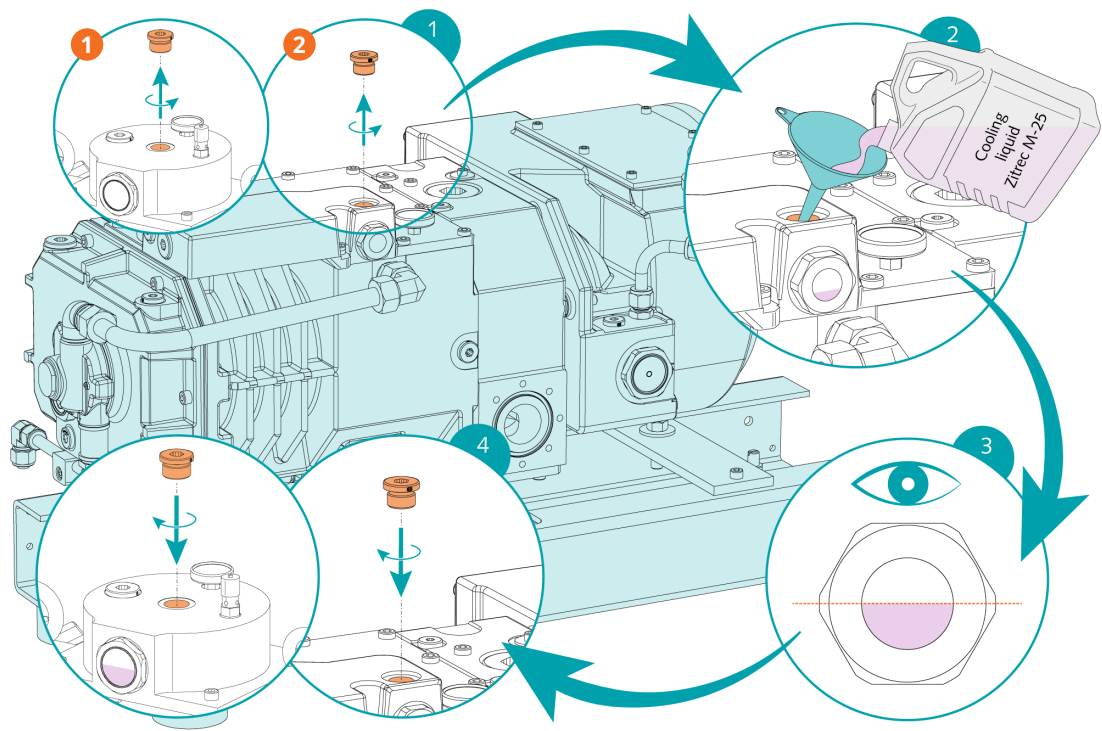
Hvis der ikke er nogen mærkat (delnr. 0565 568 959) på maskinen:

- Bestil den fra din Busch-repræsentant.

5.4 Påfyldning af kølevæske

Dette trin skal udføres, hvis maskinen er udstyret med en pladevarmeveksler.

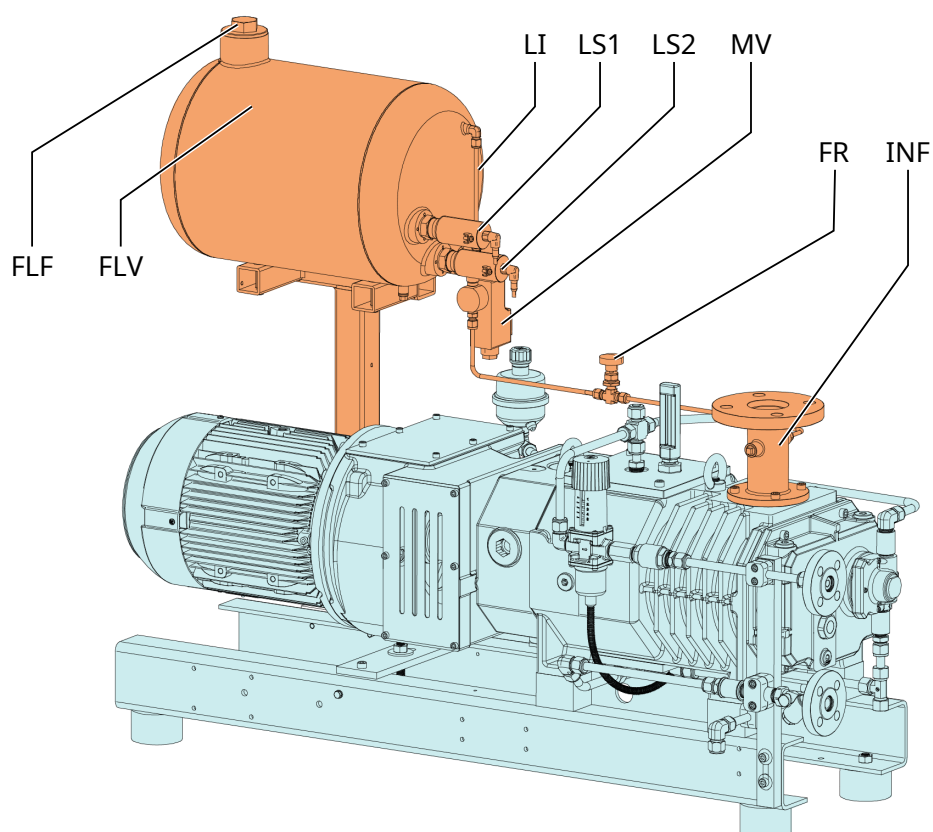
For kølevæsketype og kølevæskekapacitet se Tekniske data og *Kølevæske* [→ 49].



Beskrivelse

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

5.5 Installation af væskeskylleenhed (ekstraudstyr)



Beskrivelse

FLF	Påfyldningsprop til skyllevæske	FLV	Skyllevæsketank
FR	flowregulator	INF	Indløbsflange
LI	Niveauindikator	LS	Niveaueafbryder
MV	Magnetventil		

- Tilslut strømmen til magnetventilen (MV), se *Ledningsdiagram til magnetventil* [→ 29].
- Tilslut strømmen til de to niveaueafbrydere (LS), se *Ledningsdiagram til niveaueafbryder* [→ 30].
- Fyld skyllevæsketanken (FLV) med en proceskompatibel skyllevæske.

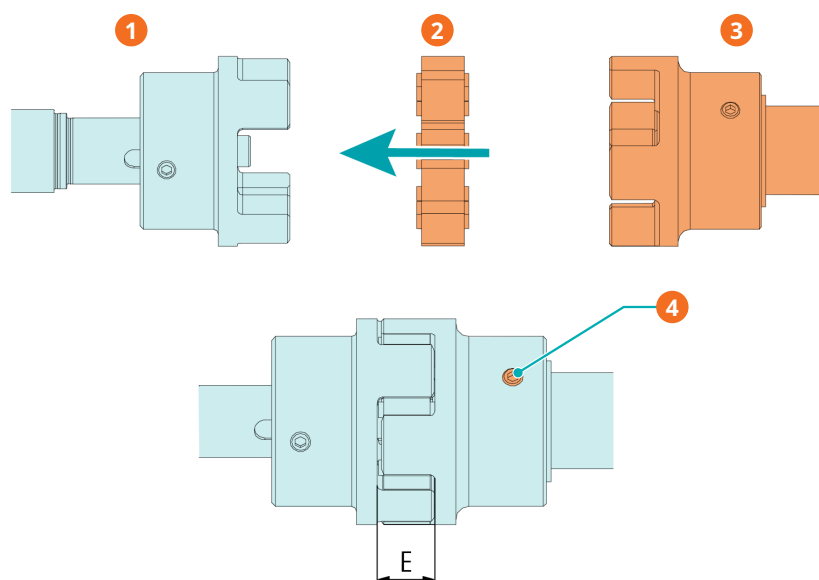
5.6 Montering af koblingen



BEMÆRK

Radialskrue.

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



Beskrivelse			
1	Koblingsnav (maskinside)	2	Koblingskryds
3	Koblingsnav (motorside)	4	Stålbolt/maks. tilladt moment: 10 Nm

Maskintype	Koblingsstørrelse	Værdi "E" (mm)
NC 0100 B	ROTEX® 38	24
NC 0200 B		
NC 0300 B		
NC 0300 B	ROTEX® 42	26

For en maskine leveret uden motor:

- Montér det andet koblingsnav på motorakslen (leveres særskilt).
- Justér navet aksialt, indtil værdien "E" nås.
- Når koblingsjusteringen er afsluttet, låses koblingsnavet ved at stramme radialskruen.
- Montér motoren på maskinen ved at inkludere koblingskrydset.

For yderligere oplysninger kan du gå ind på www.ktr.com og downloade instruktionsmanualen til ROTEX®-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 netforsyningen. Kontakt om nødvendigt Busch 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* [→ 51] eller *UK-overensstemmelseserklæring* [→ 52]).

6.1 Maskine leveret uden variabelt hastighedsdrev



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).

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-restbeskyttelsesanordning, 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.
- Montér en aflåselig afbryder på elledningen, så maskine er helt sikret under vedligeholdelse.
- Sørg for overbelastningsbeskyttelse til motoren i overensstemmelse med EN 60204-1.
- Forbind den beskyttende jordleder.
- Forbind motoren elektrisk.



BEMÆRKNING

Den tilladte nominelle motorhastighed overstiger anbefalingen.

Risiko for beskadigelse af maskinen!

- Se den tilladte nominelle motorhastighed (n_{maks}) på maskinens navneplade (NP).
- Sørg for at det overholdes.
- Se Tekniske data for flere oplysninger.



BEMÆRKNING

Forkert forbindelse.

Risiko for beskadigelse af motoren!

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

6.2 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 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-restbeskyttelsesanordning, 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 kredsløbsafbryder 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.



BEMÆRKNING

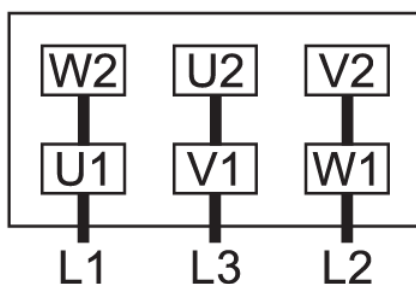
Forkert forbindelse.

Risiko for beskadigelse af det variable hastighedsdrev!

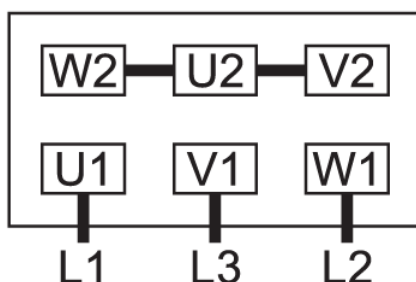
- Ledningsdiagrammerne nedenfor er vejledende. Kontrollér tilslutningsvejledningen/-diagrammerne.

6.3 Ledningsdiagram til trefaset motor (Pumpedrev)

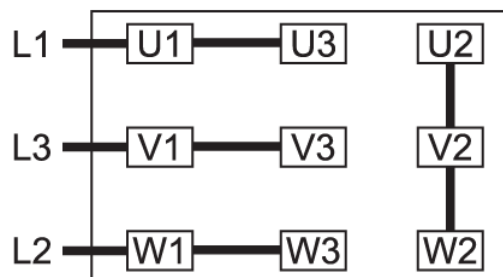
Deltaforbindelse (lavspænding):



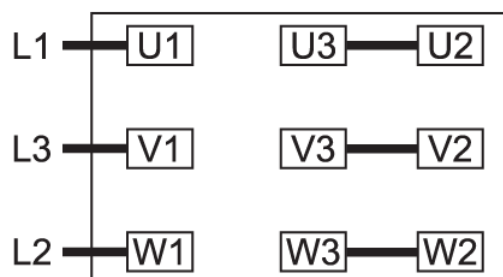
Stjerneforbindelse (højspænding):



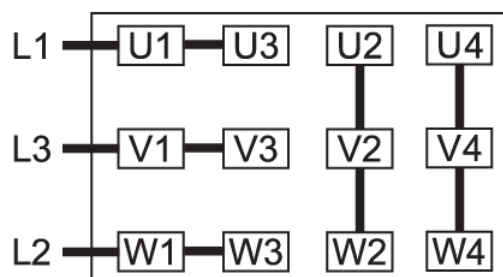
Dobbelt stjerneforbindelse, multispændingsmotor med 9 ben (lavspænding):



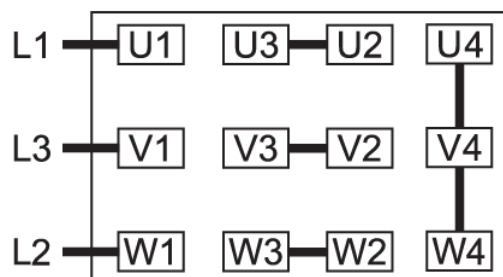
Stjerneforbindelse, multispændingsmotor med 9 ben (højspænding):



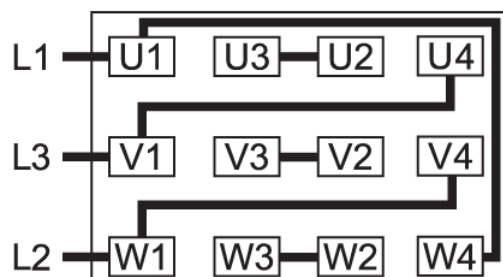
Dobbelt stjerneforbindelse, multispændingsmotor med 12 ben (lavspænding):



Stjerneforbindelse, multispændingsmotor med 12 ben (højspænding):



Deltaforbindelse, multispændingsmotor med 12 ben (mellempænding):





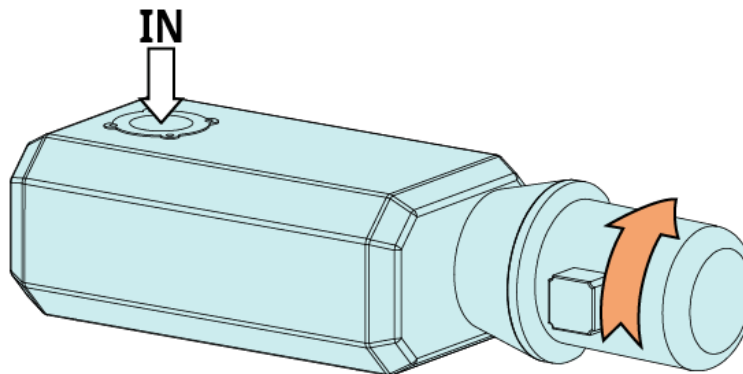
BEMÆRKNING

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.

Motorens beregnede omdrejningsretning er anført på nedenstående illustration:



- Lad motoren køre kortvarigt.
- Hold øje med motorens blæserhjul, og fastslå rotationsretningen, lige inden blæserhjulet stopper.

Hvis motorens rotation skal ændres:

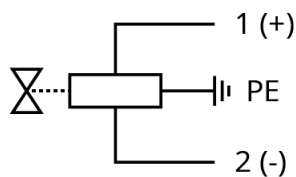
- Ombyt to vilkårlige motorfaseledninger.

6.4 Ledningsdiagram til magnetventil (ekstraudstyr)

Delnr.: 0654 000 092

$U = 24 \text{ VDC}$; $P_{\text{maks}} = 8 \text{ W}$

Kontakt: Normalt lukket



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.

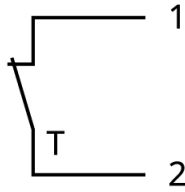
6.5.1 Ledningsdiagram til temperaturkontakt

Delnr.: 0651 555 985

Elektriske data: $U = 6 \dots 30 \text{ VDC}$; $I = 10 \dots 100 \text{ mA}$

Kontakt: Normalt lukket

Kontaktpunkt: $T_{\text{udløsning}} = 106 \text{ }^{\circ}\text{C}$



1 = Hvid; 2 = Brun

6.5.2 Ledningsdiagram til strømingskontakt (ekstraudstyr)

Del nummer: Ingen Busch-reference (integreret i flowmåleren)

Leverandørreference: Pepperl+Fuchs RC15-14-N3

Elektriske data: $U = 5 \dots 25 \text{ V}$; $I = 1 \dots 3 \text{ mA}$

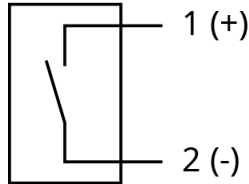
Skift af elementfunktion: NAMUR, bistabil

Til labyrinttætninger, oliesmurte, enkelte mekaniske tætninger og PTFE akseltætninger:

- **Kontakt:** Normalt åbent
- **Kontaktpunkt:** 1,5SLM ► min. volumeflow

Til gassmurte, dobbelte mekaniske tætninger:

- **Kontakt:** Normalt lukket
- **Kontaktpunkt:** 1 SLM ► maks. volumeflow



1 = Brun; 2 = Blå

6.5.3 Ledningsdiagram til trykkontakt (ekstratilbehør)

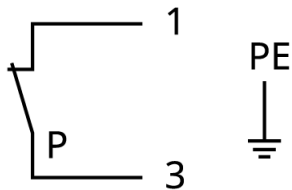
Delnr.: 0653 518 304

Elektriske data: $U = 250 \text{ VAC}$; $I = 6 \text{ A}$

$U = 12 \dots 220 \text{ VDC}$; $I = 6 \dots 0,25 \text{ A}$

Kontakt: Normalt lukket

Kontaktpunkt: $P_{\text{udløsning}} = 2,5 \text{ bar (relativ)}$ ► min. tilladt tryk



6.5.4 Ledningsdiagram til niveaukontakt (ekstratilbehør)

Delnr.: 0652 556 531

Stik: M12x1, 4-pin

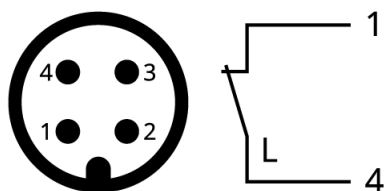
< 6 mW ved $I < 1 \text{ mA}$; < 38 mW at $I = 3,5 \text{ mA}$

Skift af elementfunktion: NAMUR

Kontakt: Normalt lukket

Kontaktpunkt: $L_{\text{advarsel}} = \text{LS1} \rightarrow \text{stift 1 + 4} \rightarrow \text{lavt niveau "advarsel"}$

$L_{\text{trip}} = \text{LS2} \rightarrow \text{stift 1 + 4} \rightarrow \text{lavt niveau "stop skylning"}$



1 = Brun; 4 = Sort

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 støjsoleret i længere tid:

- Sørg for at bære høreværn.



BEMÆRKNING

maskine kan afsendes uden olie.

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

- Der skal fyldes olie på maskine før idriftsættelse, se *Påfyldningsolie* [→ 20].



BEMÆRKNING

Smøre en tørtløbende maskine (kompressionskammeret).

Risiko for beskadigelse af maskinen!

- Smør ikke maskinens kompressionskammer, med hverken olie eller fedt.

- Sørg for, at *Installationsforhold* [→ 13] er opfyldt.
- Åben for vandforsyningen.
- Justér den termostatisk ventils position i henhold til proceskravene.

Hvis maskine er udstyret med et barrieregassystem:

- Sluk barrieregasforsyningen.
- Justér barrieregastrykket og volumeflowet.
- Start maskine.
- Sørg for, at det maksimale antal tilladte starter ikke overstiger 6 starter pr. time. Disse starter bør spredes ud over en time.
- Sørg for, at driftsforholdene overholder Tekniske data.

Hvis maskinen er udstyret med en pladevarmeveksler (PHE):

- Efter et par minutters drift foretages en *Inspektion af kølevæskenniveau* [→ 37].
- *Inspektion af olieniveau* [→ 37] udføres efter et par minutters drift.

Så snart maskine kører under normale driftsforhold:

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

7.1 Fremføring af kondenserbare dampe



FORSIGTIG

Dræn af kondensat under drift og/eller udluftning af maskine.

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

Risiko for forbrænding!

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

Maskinen - udstyret enten med en gasballastventil eller et fortyndelsesgassystem - er egnet til fremføring af kondenserbare dampe i gasstrømmen.

Hvis kondenserbare dampe skal fremføres:

START

- Åbn gasballastventilen* eller gasfortyndingssystemet* (magnetventil).
- Varm maskinen op i 30 minutter
- Åbn indsugningsventilen.
- Udfør processen.
- Luk indløbsventilen.
- Vent 30 minutter.
- Luk gasballastventilen* eller gasfortyndingssystemet* (magnetventil).

SLUT

* Valgfrit tilbehør

- Aftap løbende kondensat fra kondensaftapningsproppen (CD) på lyddæmperen (SI) (ekstraudstyr).

7.2 Skylningsproces

Væskeskylning af maskinen anbefales kun, hvis maskinen er forsynet med olieomsmurte mekaniske pakninger på begge sider.

Hvis der efter anvendelsesprocessen kræves en skyllevæske:

START

- Reducer motorens omdrejningstal til 10 Hz (mindste tilladte frekvens) med indsugningsventilen lukket
- Åbn væskeskylleenheden (magnetventil)
- Tilpas væskeskylningsflowet i henhold til anvendelseskravene
 - Skylningsens varighed afhænger af anvendelsen
- Luk væskeskylleenheden

SLUT

7.3 Skyllegas proces

Maskinen kan som ekstraudstyr udstyres med et rensegassystem.

Hvis der efter anvendelsesprocessen kræves en gasskylning, fx efter en væskeskylningssekvens eller for at gøre kompressionskammeret inert:

START

- Luk indløbsventilen
- Åbn skyllegassen (magnetventil)

- Skylletiden afhænger af anvendelsen (mindst 200 sek. for at gøre maskinen inaktiv)
- Luk skyllegassen

SLUT

8 Vedligeholdelse



FARE

Strømførende ledninger.

Risiko for elektrisk stød!

- Elektrisk installationsarbejde må kun udføres af kvalificeret personale.

Hvis maskinen er udstyret med et variabelt hastighedsdrev:



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.



FARE

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

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

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 repræsentant fra Busch 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.

- Sluk for maskine maskinen, og lås den, så den ikke kan startes utilsigtet.
- Sluk for vandforsyningen.

Hvis maskine er udstyret med et barrieregassystem:

- Luk barrieregassforsyningen.
- Ventilér de forbundne ledninger til atmosfærisk tryk.

Følgende gøres efter behov:

- Afbryd alle forbindelser.

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.

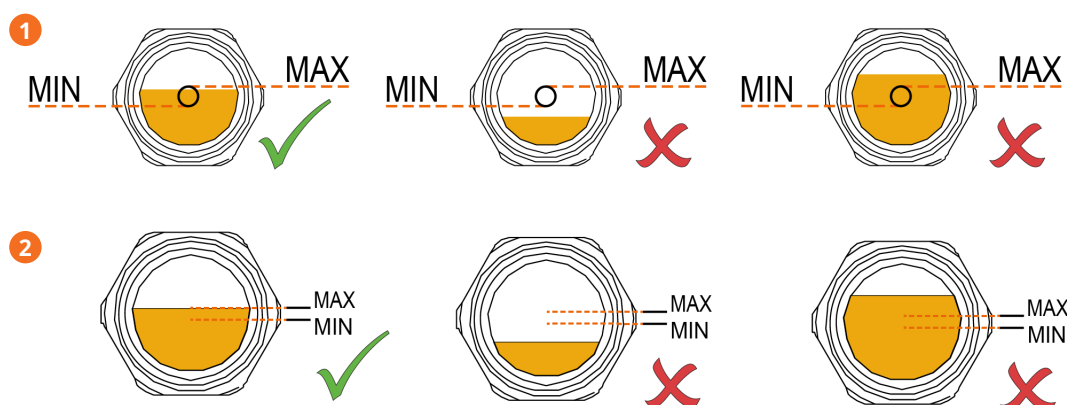
I tilfælde af særligt krævende brug eller tunge opgaver, som f.eks. stor støvudvikling i omgivelserne eller i procesgassen, anden forurening eller indtrængen af procesmateriale, kan det blive nødvendigt at forkorte vedligeholdelsesintervallerne væsentligt.

Interval	Vedligeholdelsesarbejde
Månedligt	• Kontrollér oliestanden - se <i>Inspektion af oliestand</i> [→ 37]. Hvis maskinen er udstyret med en pladevarmeveksler (PHE): • Kontrollér kølevæskenniveauet <i>Inspektion af kølevæskenniveau</i> [→ 37]. • Kontrollér maskinen for olielækager – i tilfælde af lækager skal maskinen repareres (kontakt Busch).
Årligt	• Udfør en visuel inspektion og rengør maskinen for støv og snavs. • Kontrollér de elektriske forbindelser og overvågningsenhederne.
Årligt , hvis et eller flere af disse stykker tilbehør er monteret.	• Kontrollér gasballastventilens (GB) filter, rengør det om nødvendigt. • Kontrollér lyddæmperen (SI) og rengør den om nødvendigt.

Interval	Vedligeholdelsesarbejde
For hver 5000 timer eller efter 1 år	- Skift olie i gear- og lejekabinetterne (begge sider), se <i>Olieskift</i> [→ 38]. Hvis maskinen er udstyret med en pladevarmeveksler (PHE): - For udskiftning af kølevæske, se <i>Kølevæskeudskiftning</i> [→ 40]. - Rens de magnetiske propper (MP).
For hver 16000 timer eller efter 4 år	Foretag et hovedeftersyn af maskinen (kontakt Busch).

8.2 Inspektion af olieniveau

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



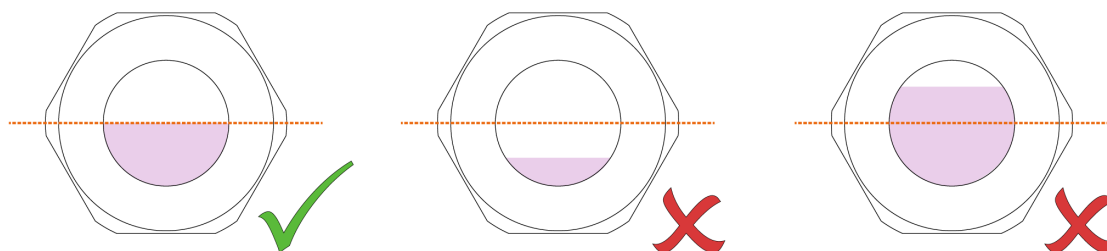
Beskrivelse			
1	Olieskueglas på sugeside	2	Olieskueglas på motorside

- Fyld op efter behov, se *Oliepåfyldning* [→ 20].

8.3 Inspektion af kølevæskenniveau

Dette trin skal udføres, hvis maskinen er udstyret med en pladevarmeveksler.

- Stop maskine.
- Lad maskine køle af.
- Kontrollér kølevæskenniveauet.



- Fyld op efter behov, se *Påfyldning af kølevæske* [→ 21].

8.4 Olieskift

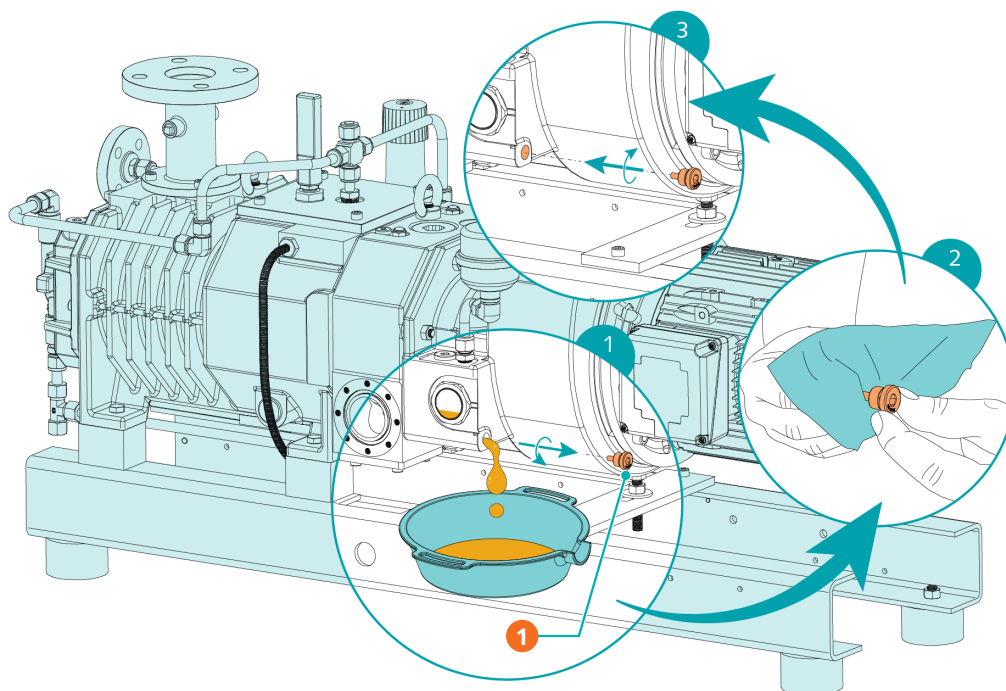
! BEMÆRKNING

Brug en dertil egnet olie.

Risiko for alt for tidlig funktionsfejl!

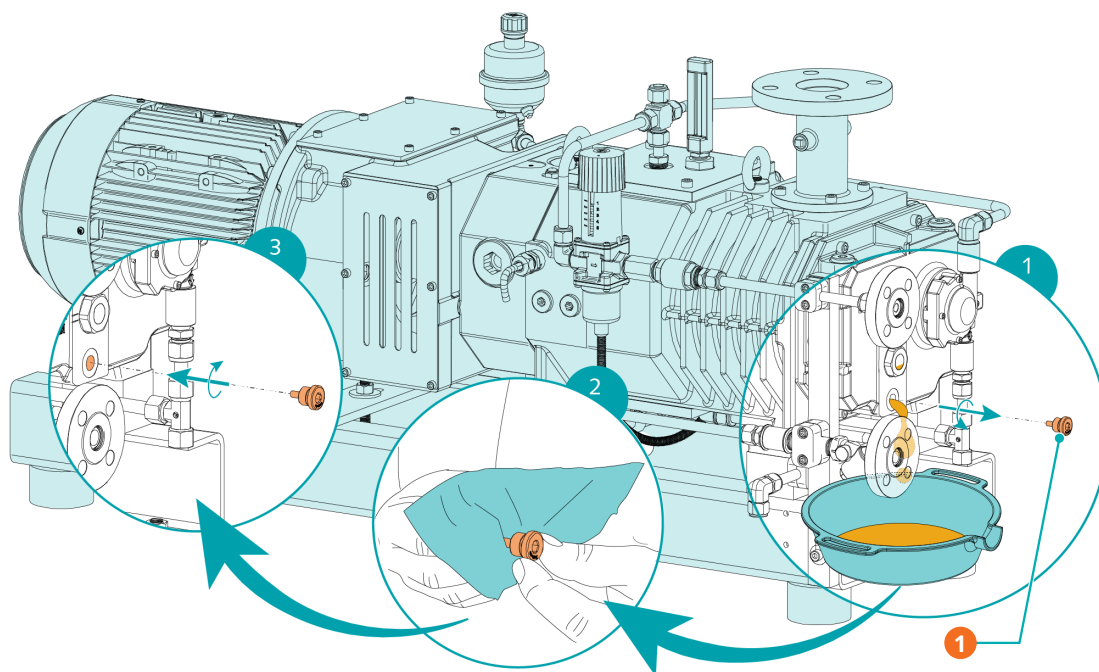
Effektivitetstab!

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



Beskrivelse

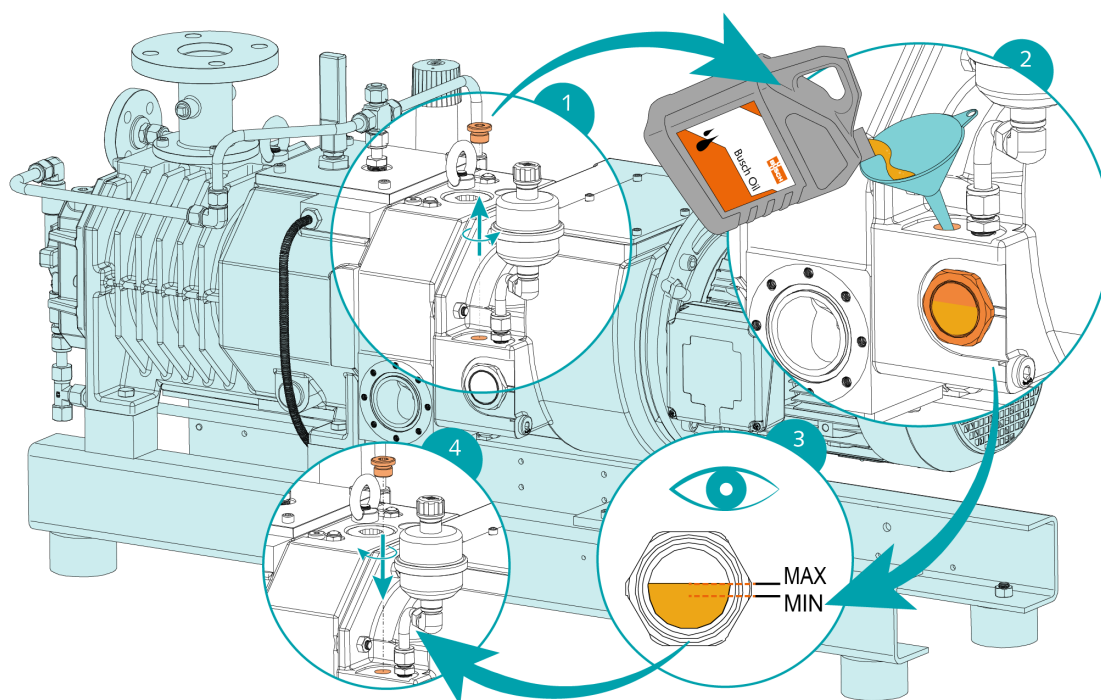
1	Magnetisk prop
---	----------------

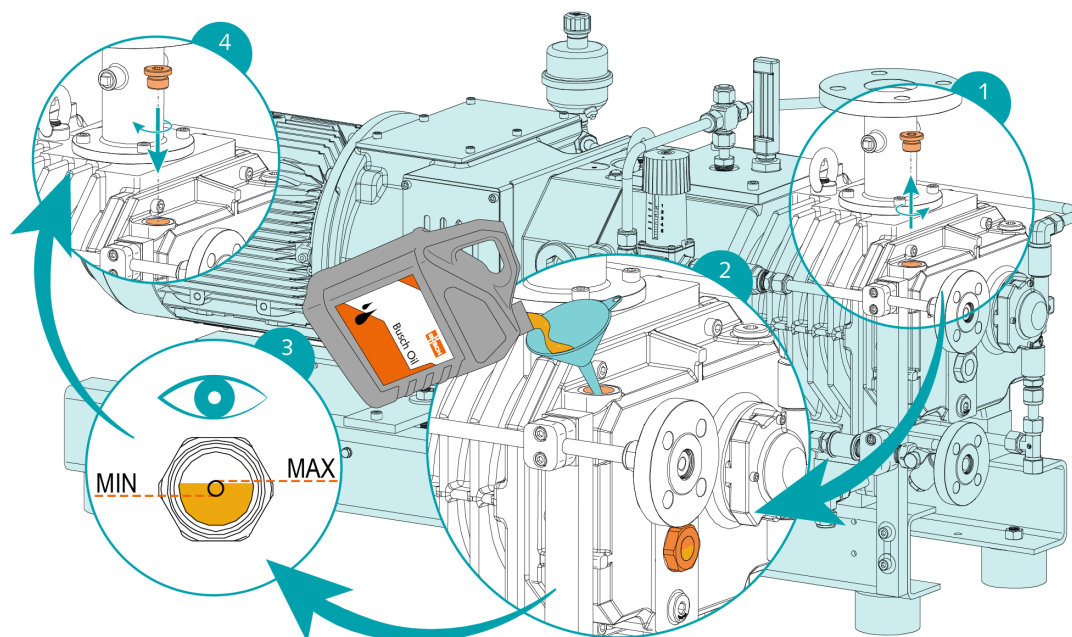


Beskrivelse

1	Magnetisk prop
---	----------------

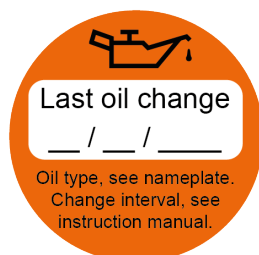
Olietype og oliekapacitet fremgår af Tekniske data og *Olie* [→ 50].





Når olieopfyldning udføres:

- Skriv datoen for olieskift ned på mærkaten.

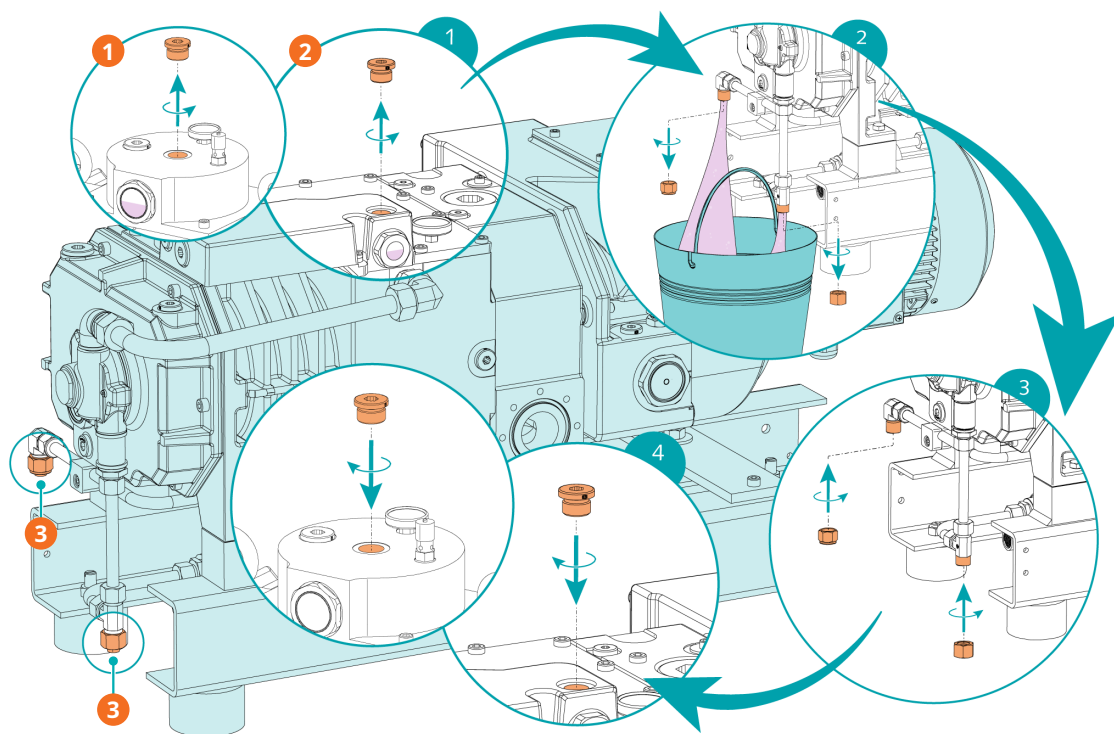


Hvis der ikke er nogen mærkat (delnr. 0565 568 959) på maskinen:

- Bestil den fra din Busch-repræsentant.

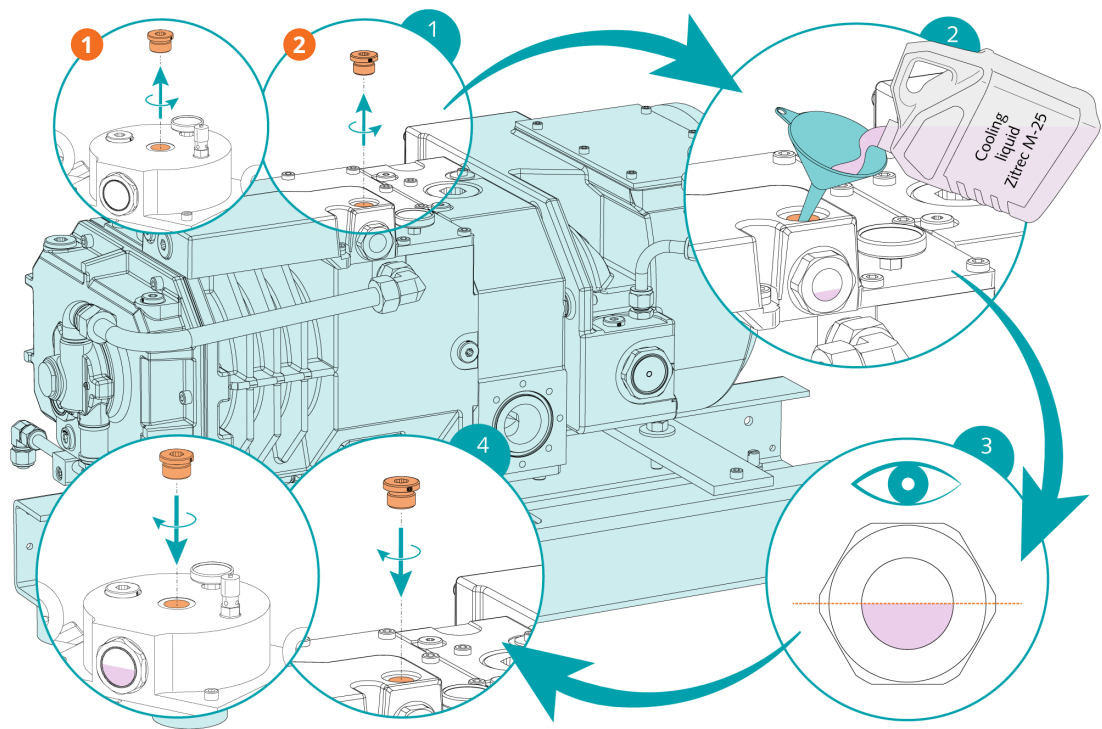
8.5 Kølevæskekudskiftning

Dette trin skal udføres, hvis maskinen er udstyret med en pladevarmeveksler.


Beskrivelse

1	Ekspansionsbeholder (EV) NC 0200 B, NC 0300 B	2	Ekspansionsbeholder (EV) NC 0100 B
3	Aftapningsventil til kølevæske (CLD)		

For kølevæsketype og kølevæskekapacitet se Tekniske data og *Kølevæske* [→ 49].



Beskrivelse

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

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 alt for tidlig funktionsfejl!

Effektivitetstab!

- Al afmontering af maskine ud over det, som er beskrevet i denne manual, skal foretages af teknikere, der er autoriseret 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".

Busch 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.

- Sluk for maskine maskinen, og lås den, så den ikke kan startes utilsigtet.
- Afbryd strømforsyningen.
- Sluk for vandforsyningen.

Hvis maskine er udstyret med et barrieregassystem:

- Luk barrieregasforsyningen.
- Ventilér de forbundne ledninger til atmosfærisk tryk.
- Aftap kølevandet via aftapningspropper til kølevand (CWD).
- Afbryd alle forbindelser.

Hvis maskine skal opbevares:

- Se *Opbevaring* [→ 12].

10.1 Demontering og bortskaffelse

- Aftap og opsaml olien.
- Sørg for, at der ikke drypper olie på gulvet.

Hvis maskinen er udstyret med en pladevarmeveksler (PHE):

- Dræn og opsaml kølevæsken.
- Sørg for, der ikke drypper kølevæske på gulvet.
- Adskil fysisk affald fra maskine.
- Bortskaf fysisk affald i overensstemmelse med gældende bestemmelser.
- Bortskaf maskine som metalkrot.

11 Reservedele



BEMÆRKNING

Brug af reservedele, som ikke er originale Busch-dele

Risiko for alt for tidlig funktionsfejl!

Effektivitetstab!

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

Der findes ingen standardreservedelssæt til dette produkt.

Til originale Busch-reservedele:

- Kontakt en repræsentant fra Busch.

12 Fejlfinding



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.

Problem	Mulig årsag	Løsning
Maskinen starter ikke.	Motoren forsynes ikke med den rigtige spænding.	• Kontrollér strømforsyningen.
	Rotorerne er fastklemt eller griber.	• Drej skruerotorerne manuelt fra rotoradgangspropen (PMR). • Reparér maskinen (kontakt Busch).
	Der er trængt faste fremmedlegemer ind i maskinen.	• Fjern de faste fremmedlegemer eller reparer maskinen (kontakt Busch). • Montér om nødvendigt et indsugningsfilter.
	En temperaturføler har nået kontaktpunktet.	• Lad maskinen køle af. • Se problemet "Maskinen bliver for varm under kørsel".
	Korrosion i maskinen pga. resterende kondens.	• Reparér maskinen. • Kontrollér processen og følg anbefalingerne i tilfælde af fremføring af kondenserbare dampe.
	Motoren er defekt.	• Udskift motoren.

Problem	Mulig årsag	Løsning
Maskinen når ikke det sædvanlige tryk på indsugningsforbindelsen.	Suge- eller udløbslinjerne er for lange eller tværsnitsdiаметeren er for lille.	• Brug linjer med større diameter eller kortere linjer. • Spørg den lokale Busch repræsentant til råds.
	Procesaflejringer på pumpekomponenterne	• Skyl maskinen.
	Maskinen kører i den forkerte retning.	• Kontrollér rotationsretningen, se <i>Ledningsdiagram til trefaset motor (Pumpedrev)</i> [→ 27]
	Indvendige dele er slidte eller beskadigede.	• Reparér maskinen (kontakt Busch).
Maskinen kører meget støjende.	Forkert oliemængde eller uegnet olietype.	• Anvend den korrekte mængde af en af de anbefalede olier, se <i>Olie</i> [→ 50].
	Defekte gear, lejer eller koblingselement.	• Reparér maskinen (kontakt Busch).
Maskinen bliver for varm under kørsel.	Utilstrækkelig afkøling.	• Sørg for at overholde kravene til kølevand, se <i>Kølevandsforbindelse</i> [→ 15].
	Omgivelsestemperaturen er for høj.	• Overhold den tilladte omgivelsestemperatur - se Tekniske data.
	Temperaturen af procesgasserne i indløb er for høj.	• Overhold den tilladte gasindløbstemperatur - se Tekniske data.
	Kølevandspumpen er defekt.	• Reparér maskinen.
	Oliestanden er for lav.	• Påfyld olie.
Olien er sort.	Intervallerne for olieskift er for lange.	• Aftap olien, og påfyld ny olie, se <i>Olieskift</i> [→ 38].
	Maskinen bliver for varm under kørsel.	• Se problemet "Maskinen bliver for varm under kørsel".

Kontakt Busch for løsning af problemer, der ikke er anført i fejlfindingstabellen.

13 Tekniske data

		NC 0100 B	NC 0200 B	NC 0300 B
Pumpehastighed (50/60 Hz)	m ³ /t	110 / 130	220 / 265	320 / 385
	ACFM	- / 76,5	- / 155	- / 225
Sluttryk (50/60 Hz) ⁽¹⁾	hPa (mbar) abs.	≤ 0,05 / ≤ 0,01		
	TORR	- / ≤ 0,0075		
Sluttryk (50/60 Hz) ⁽²⁾	hPa (mbar) abs.	≤ 0,5 / ≤ 0,1		
	TORR	- / ≤ 0,075		
Nominel motorklassificering (50/60 Hz)	kW	3,5 / 4,8	6,0 / 7,6	7,5 / 9,5
	HK	- / 5	- / 10	- / 15
Nominel motorhastighed (50/60 Hz)	min ⁻¹	3000 / 3600		
	O/MIN.	- / 3600		
Lydtryksniveau (ISO 2151) KpA = 3 dB (50/60 Hz)	dB(A)	≤ 70 / ≤ 74	≤ 71 / ≤ 76	≤ 72 / ≤ 77
Interval for omgivende temperatur	°C	5 ... 50		
	°F	41 ... 122		
Maksimal tilladt modtryk ved udstødning	hPa (mbar) rel.	200		
	TORR	150		
Maksimal tilladt gasindsugningstemperatur iht. indsugningstrykket	°C	≤ 50 hPa (mbar) abs. : 200		
		> 50 hPa (mbar) abs. : 70		
	°F	≤ 37,5 TORR : 392		
		> 37,5 TORR : 158		
Relativ luftfugtighed	ved 30 °C	90 %		
	ved 86 °F			
Omgivende tryk		Atmosfærisk tryk		
Krav til kølevand		Se Kølevandsforbindelse [→ 15]		
Oliekapacitet - motorside	l	1,1		
	qts.	1,16		
Oliekapacitet - sugeside	l	0,45		
	qts.	0,48		
Kølevæskekapacitet ca. (kun med PHE)	l	4	5,5	6,5
	qts.	4,23	5,81	6,87
Cirkavægt	kg	300	350	400
	Lbs.	662	772	882

⁽¹⁾ med "NC"-standardbelægning

⁽²⁾ med "NT"-specialbelægning

14 Kølevæske

Zitrec® M-25 (brugsklar)	
Delnummer 5 L emballage	0831 563 469
Delnummer 20 L emballage	0831 238 761

Zitrec® M-25-kølemiddel (kølevæske) er klar til brug og kræver ikke yderligere vand.

Yderligere oplysninger findes på www.arteco-coolants.com.

15 Olie

VSC 100	
ISO-VG	100
Olietype	Syntetisk
Delnummer 1 l emballage	0831 168 356
Delnummer 5 l emballage	0831 168 357
Delnummer 10 l emballage	0831 210 162
Delnummer 20 l emballage	0831 168 359

16 EU-overensstemmelseserklæring

Denne overensstemmelseserklæring og CE-mærket, som er påsat typeskiltet, er gyldige for maskine inden for Busch's leveringsomfang. Denne overensstemmelseserklæring udstedes af producenten med 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 **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

erklærer, at maskine: COBRA NC 0100 B; COBRA NT 0100 B; COBRA NX 0100 B; COBRA NC 0200 B; COBRA NX 0200 B; COBRA NC 0300 B; COBRA NT 0300 B; COBRA NX 0300 B

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	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 fareområder
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

Chevenez, 1.11.2023



Christian Hoffmann
Direktør
Ateliers Busch S.A.

Virginia Beach, 1.11.2023



Dalip Kapoor
Chefjurist, Legal & Compliance Officer
Busch Manufacturing LLC

17 UK-overensstemmelseserklæring

Denne overensstemmelseserklæring og CE-mærket, som er påsat typeskiltet, er gyldige for maskine inden for Busch's leveringsomfang. Denne overensstemmelseserklæring udstedes af producenten med 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 **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

erklærer, at maskine: COBRA NC 0100 B; COBRA NT 0100 B; COBRA NX 0100 B; COBRA NC 0200 B; COBRA NX 0200 B; COBRA NC 0300 B; COBRA NT 0300 B; COBRA NX 0300 B

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 fareområder
EN ISO 2151 : 2008	Akustik – Måling af støj fra kompressorer og vakuum pumper – 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

Chevenez, 1.11.2023

Virginia Beach, 1.11.2023



Christian Hoffmann
Direktør
Ateliers Busch S.A.



Dalip Kapoor
Chefjurist, Legal & Compliance Officer
Busch Manufacturing LLC

Bemærkninger

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

Grid area for notes.

Busch Vacuum Solutions

Med et netværk på over 60 virksomheder i mere end 40 lande og forhandlere i hele verden har Busch en global tilstedeværelse. I hvert land leverer særdeles kompetente, lokale medarbejdere kundetilpasset support, understøttet af et globalt netværk af faglig viden. Uanset hvor du befinder dig. Uanset hvilken virksomhed du har. Vi er til for dig.



● Busch-selskaber og Busch-medarbejdere ● Lokale repræsentanter og forhandlere ● Busch-produktionssteder

www.buschvacuum.com