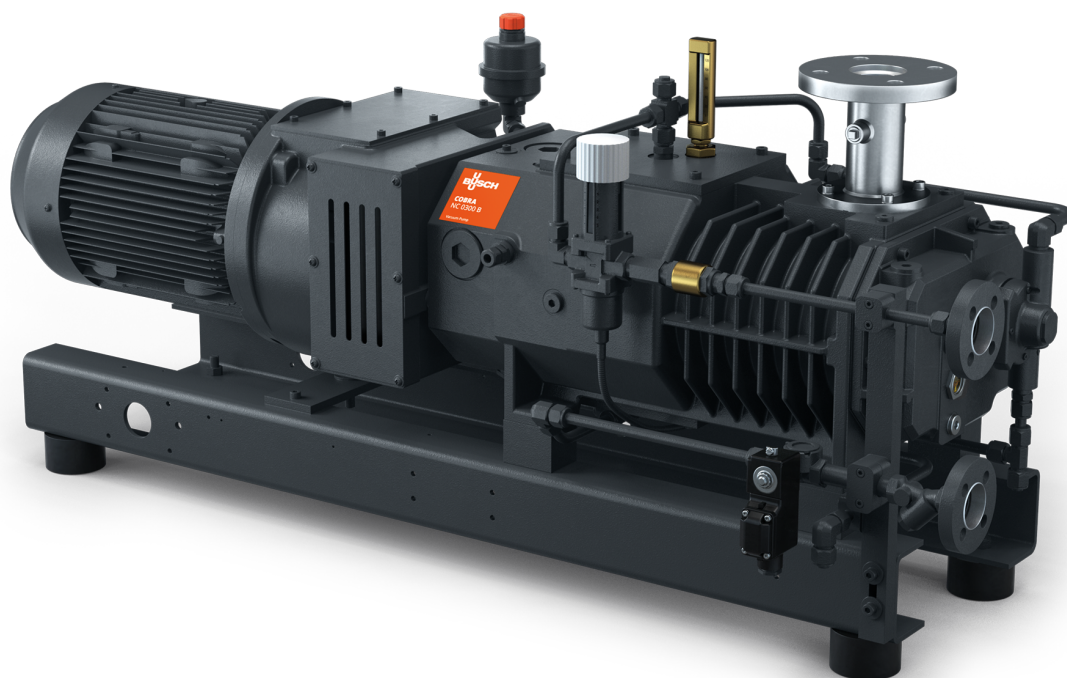


COBRA

Tørrskrue-vakuumpumper
NC 0100 B, NC 0200 B, NC 0300 B
Vannkjølt versjon (WCV)

Brukerhåndbok



Innholdsfortegnelse

1	Sikkerhet	4
2	Produktbeskrivelse	5
2.1	Driftsprinsipp	6
2.2	Tiltenkt bruk.....	7
2.3	Startkontroller	7
2.4	Vannkjøling varianter	7
2.4.1	Direkte kjøling.....	7
2.4.2	Platevarmevekslere (tilleggsutstyr).....	7
2.5	Standardfunksjoner	8
2.5.1	Temperaturbryter.....	8
2.5.2	Termometer	8
2.5.3	Tetningssystemer	8
2.6	Valgfritt tilleggsutstyr	8
2.6.1	Gassballastventil.....	8
2.6.2	Lyddemper	8
2.6.3	Barrieregass-system	9
2.6.4	Mekaniske pakninger.....	9
2.6.5	Nitrogenpanel.....	9
2.6.6	Trykkbryter (barrieregass-system).....	9
3	Transport	10
4	Oppbevaring	12
5	Installasjon.....	13
5.1	Installasjonsforhold	13
5.2	Forbindelseslinjer/rør	13
5.2.1	Sugekobling	14
5.2.2	Utløpskobling.....	14
5.2.3	Kjølevannstilkobling	15
5.2.4	Barrieregasssystem tilkobling (tilleggsutstyr).....	17
5.2.5	Fortynningsgasssystem tilkobling (tilleggsutstyr)	18
5.2.6	Spylegasssystem tilkobling (tilleggsutstyr).....	19
5.3	Påfylling av olje.....	20
5.4	Fylle kjølevæske.....	21
5.5	Spylevæskeenhet installasjon (tilleggsutstyr)	23
5.6	Montere koplingen	23
6	Elektrisk tilkobling	25
6.1	Maskin levert uten turtallsregulering.....	25
6.2	Maskin levert med turtallsregulering (ekstrautstyr).....	26
6.3	Koblingsdiagram for trefaset motor (pumpedrivverk).....	27
6.4	Koblingsskjema for magnetventil (tilleggsutstyr).....	29
6.5	Elektrisk tilkobling av overvåkningsenheter.....	29
6.5.1	Koblingsskjema for temperaturbryter.....	29
6.5.2	Koblingsskjema for strømningsbryter (tilleggsutstyr).....	30
6.5.3	Koblingsskjema for trykkbryter (valgfri).....	30
6.5.4	Koblingsskjema for nivåbryter (tilleggsutstyr)	30
7	Idriftsettelse	32
7.1	Transport av kondenserende damp	33
7.2	Væskespylings prosedyre	33
7.3	Gass-spylings prosedyre	33
8	Vedlikehold	35

8.1	Vedlikeholdsplan	36
8.2	Inspeksjon av oljenivå	37
8.3	Inspeksjon av kjølevæsknivå	37
8.4	Oljeskift.....	38
8.5	Skifte kjølevæske	40
9	Overhaling.....	43
10	Stillstand.....	44
10.1	Demontering og avhending	44
11	Reservedeler	45
12	Feilsøking	46
13	Tekniske data.....	48
14	Kjølevæske	49
15	Olje	50
16	EU-samsvarserklæring.....	51
17	Samsvarserklæring for Storbritannia.....	52

1 Sikkerhet

Denne håndboken må være lest og forstått i sin helhet før maskin tas i bruk. Ta kontakt med en Busch-representant hvis du trenger nærmere forklaring.

Les denne håndboken nøye før bruk, og ta vare på den for fremtidig referanse.

Denne håndboken vil forbli gyldig såfremt kunden ikke foretar endringer på produktet.

maskin er beregnet for industriell bruk. Den skal kun brukes av personell med tilstrekkelig teknisk opplæring.

Bruk alltid egnet personlig verneutstyr i henhold til lokale forskrifter.

maskin har blitt utformet og produsert i henhold til toppmoderne metoder. Det vil likevel finnes resterende risiko ved bruk, som beskrevet i de følgende kapitlene og i samsvar med kapittel *Tiltenkt bruk* [→ 7].

Denne håndboken fremhever potensielle farer som kan oppstå i visse situasjoner. Sikkerhet-smerknader og advarsler er merket med et av stikkordene FARE, ADVARSEL, FORSIKTIG, MERKNAD og MERK, på følgende måte:



FARE

... indikerer en overhengende fare som vil føre til dødsfall eller alvorlige personskader hvis den ikke unngås.



ADVARSEL

... indikerer en potensiell faresituasjon som kan føre til dødsfall eller alvorlige personskader.



FORSIKTIG

... indikerer en potensiell faresituasjon som kan føre til mindre alvorlige skader.



MERKNAD

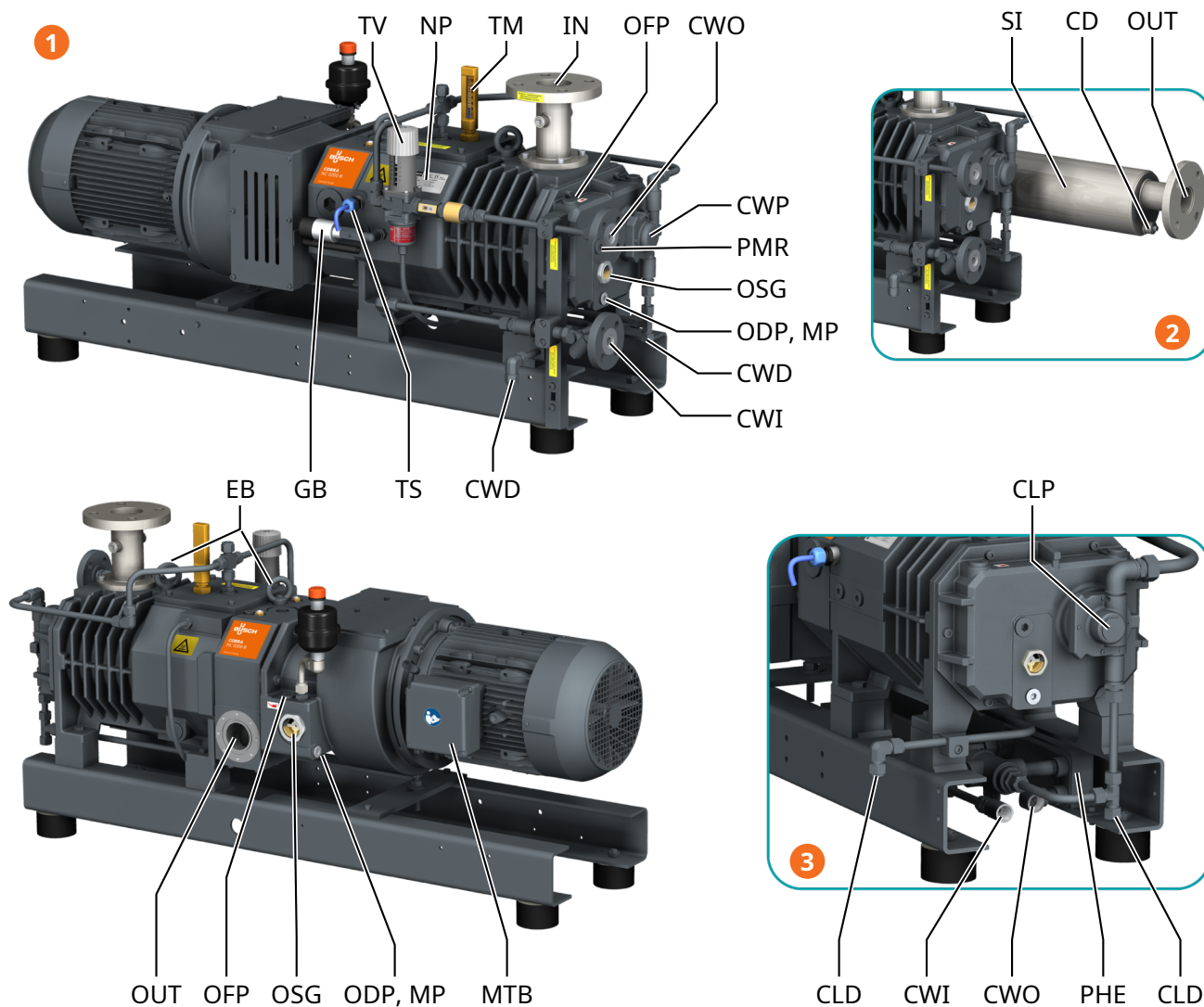
... indikerer en potensiell faresituasjon som kan føre til materielle skader.



MERK

... indikerer nyttige tips og anbefalinger i tillegg til informasjon som sikrer effektiv og problemfri drift.

2 Produktbeskrivelse



Beskrivelse			
1	NC 0200 B med direktekjøling	2	NC 0200 B med lyddemper
3	NC 0100 B med platevarmeveksler		

Beskrivelse			
IN	Tilslutning innsug (innløp)	OUT	Tilslutning utblås (utløp)
CD	Kondensatdrenering	CLD	Dreneringsplugg for kjølevæske
CLP	Kjølevæskepumpe	CWD	Dreneringsplugg for kjølevann
CWI	Innløp kjølevann	CWO	Utløp kjølevann
CWP	Kjølevannpumpe	EB	Øyebolt
GB	Gassballastventil	MP	Magnetplugg
MTB	Motorens koblingsboks	NP	Navneskilt
ODP	Oljeavløpsplugg	OFP	Oljefyllingsplugg
OSG	Oljenivåglass	PHE	Platevarmeveksler (se <i>Platevarmevekslere (tilleggsutstyr)</i> [→ 7])
PMR	Plugg for manuell rotasjon av rotor	SI	Lyddemper
TM	Termometer	TS	Temperaturbryter

Beskrivelse

TV Termostatventil

**MERK**

Teknisk begrep.

I denne håndboken brukes begrepet "maskin" når vi refererer til "vakuumpumpe".

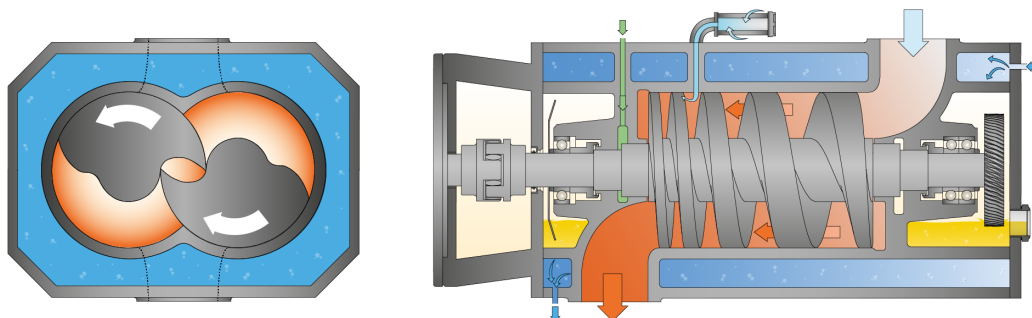
**MERK**

Illustrasjoner.

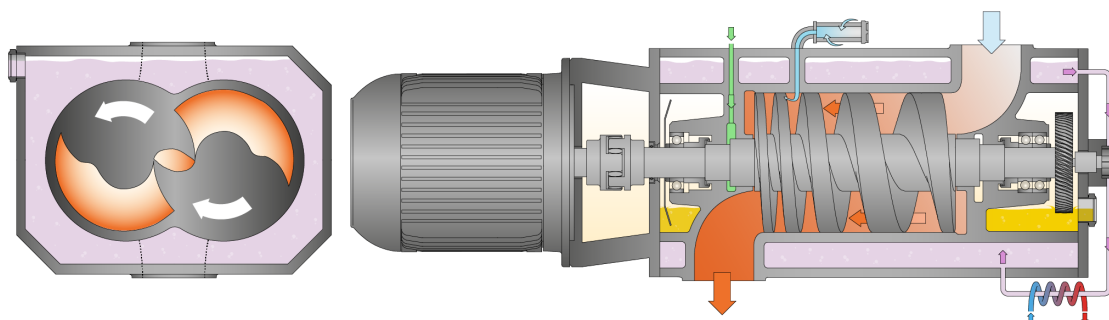
Illustrasjonene i denne håndboken kan avvike fra utseendet på maskin.

2.1 Driftsprinsipp

Vannkjølt versjon med direktekjøling



Vannkjølt versjon med platevarmeveksler (tilleggsutstyr)



Maskinen er en ettrinnspumpe med to skruer.

To skruerotorer roterer inne i sylindren. Pumpemediet fanges mellom sylindren og skruekamrene, komprimeres og transporteres til gassutløpet. Under komprimeringsprosessen kommer ikke de to skruerotorene i kontakt med hverandre, eller med sylindren. Det er ikke behov for smøremiddel eller en driftsvæske i kompresjonskammeret.

2.2 Tiltent bruk



ADVARSEL

Ved utilsiktet feilaktig bruk utenfor tiltent bruk av maskin.

Risiko for personskader!

Fare for skade på maskin!

Risiko for miljøskader!

- Sørg for å følge alle instruksjonene som er beskrevet i denne håndboken.

maskin er beregnet for å suge opp luft og andre tørre, ikke-aggressive, ikke-giftige, ikke-brennbare og ikke-eksplosive gasser.

Transport av andre medier fører til økt termisk og/eller mekanisk belastning på maskin, og er kun tillatt med godkjennelse fra Busch.

maskin er ment å plasseres i et miljø uten potensiell eksplosjonsfare.

maskin er i stand til å opprettholde sluttrykk, se Tekniske data.

maskin er egnet for kontinuerlig drift.

Se Tekniske data for tillatte miljøforhold.

2.3 Startkontroller

maskin leveres uten startkontroller. Styringen av maskin legges til under installasjonen.

maskin kan utstyres med turtallsregulering (tilleggsutstyr).

2.4 Vannkjøling varianter

2.4.1 Direkte kjøling

Maskinen kjøles av en kjølevannkrets i sylinderdekselet og sylindren.

Kjølevannpumpen (CWP) gir en resirkulerende strøm i kjølevannkammeret.

Termostatventilen (TV) gir temperaturregulering av maskinen ved å regulere kjølevannstrømmen.

Justering av termostatventilen fra posisjon 1 (kjølig posisjon) til posisjon 5 (varm posisjon) endrer kjølevanntemperaturen og må tilsvare bruksområdets krav.



MERK

Busch sine anbefalinger for justering av termostatventilen:

- Posisjon 1 (kald posisjon) er hovedsakelig ment for bruksområder med risiko for polymerisasjon.
- Posisjon 5 (varm posisjon) er hovedsakelig ment for bruksområder med risiko for kondensering.

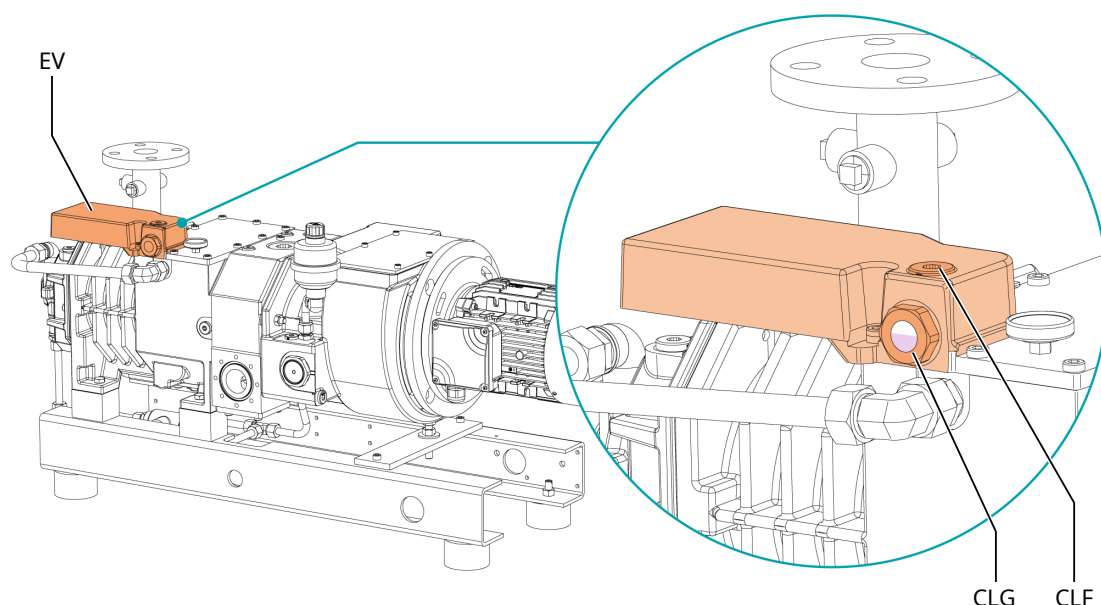
2.4.2 Platevarmevekslere (tilleggsutstyr)

Maskinen kjøles av en kjølevæske i sylinderdekselet og sylindren.

Kjølevæsken kjøles av en platevarmeveksler (PHE) som skal være koblet til hovedvannledningen.

Kjølevæsepumpen (CLP) gir en resirkulerende strøm i kjølevæskeskammeret.

I tillegg til platevarmeveksleren (PHE) er maskinen utstyrt med et ekspansjonskar (EV), som vist nedenfor:



Beskrivelse

EV	Ekspansjonskar	CLF	Fylleplugg for kjølevæske
CLG	Nivåglass for kjølevæske		

2.5 Standardfunksjoner

2.5.1 Temperaturbryter

Temperaturbryteren overvåker maskinens driftstemperatur.

Maskinen må stanses når temperaturbryteren kobles ut (106 °C).

2.5.2 Termometer

Termometeret gir en visuell visning av kjølevanntemperaturen i kjølevannkammeret.

2.5.3 Tetningssystemer

Maskinen er utstyrt med labyrinttetninger på innløpssiden og med PTFE akseltetninger på motorsiden.

Andre tetningssystemer kan leveres som tilleggsutstyr, se *Oljesmurt mekanisk pakning* [→ 9].

Tetningssystemene forhindrer at prosessgassen når fram til lagerkammerne.

Avhengig av bruksområdet, kan effektiviteten til pakningssystemet forbedres ved hjelp av et barrieregassystem, se *Barrieregass-system* [→ 9].

2.6 Valgfritt tilleggsutstyr

2.6.1 Gassballastventil

Gassballastventilen blander prosessgassen med en begrenset mengde omgivelsesluft for å motvirke kondensering av damp i maskin.

Gassballastventilen påvirker sluttrykket til maskinen, se Tekniske data.

2.6.2 Lyddemper

En lyddemper på utløpskoblingen (OUT) kan leveres for å redusere eksosstøyen.

En tilbakeslagsklaff kan eventuelt legges til lyddemperen.

2.6.3 Barrieregass-system

Barrieregasssystemet leverer trykkluft eller nitrogen til akseltetningene på motorside for bedre tetning.

2.6.4 Mekaniske pakninger

Tetningssystemene kan utstyres med mekaniske tetninger. Følgende varianter kan leveres:

- Oljesmurte enkle mekaniske tetninger på motorsiden og labyrinttetninger på innløpssiden.
- Oljesmurte enkle mekaniske tetninger på motorsiden og innløpssiden.
- Gassmurte doble mekaniske tetninger på motorsiden, og oljesmurte enkle mekaniske tetninger på innløpssiden.

2.6.5 Nitrogenpanel

Nitrogenpanel montert på grunnrammen kan levere nitrogen til flere ulike punkter på maskinen.

Hver enhet består av en trykkregulator og en strømningsmåler for å justere trykk og volumstrøm separat.

Følgende ekomponenter er tilgjengelig:

- Barrieregasssystem for tetningssystemer på motorside. Denne enheten er utstyrt med en strømningsbryter integrert i strømningsmåleren for å slå av maskinen dersom nitrogenstrømmen synker under innstilt minimum strømningsverdi.
- Fortynningsgassballast forhindrer dannelse av kondens eller fortynner dem, avhengig av bruksområdet. Nitrogen mates inn i sylindere.
- Ved hjelp av spylegasssystemet montert på innløpsflensen kan man spyle maskinen etter eller under bruk. Nitrogen mates inn via innløpsflensen.

2.6.6 Trykkbryter (barrieregass-system)

Trykkbryteren overvåker gasstrykket. Den er kun tilgjengelig hvis maskinen er utstyrt med gassmurte doble mekaniske pakninger

Maskinen må stanses hvis gasstrykket er under 2,5 bar, se *Koblingsskjema for trykkbryter (valgfri)* [→ 30].

3 Transport



ADVARSEL

Opphengt last.

Fare for alvorlig personskade!

- Do not walk, stand, or work under suspended loads.



ADVARSEL

Løfting av maskinen ved hjelp av øyebolten på motoren.

Fare for alvorlig personskade!

- Ikke løft maskinen ved hjelp av øyebolten som er montert på motoren. Bare løft maskinen som vist.

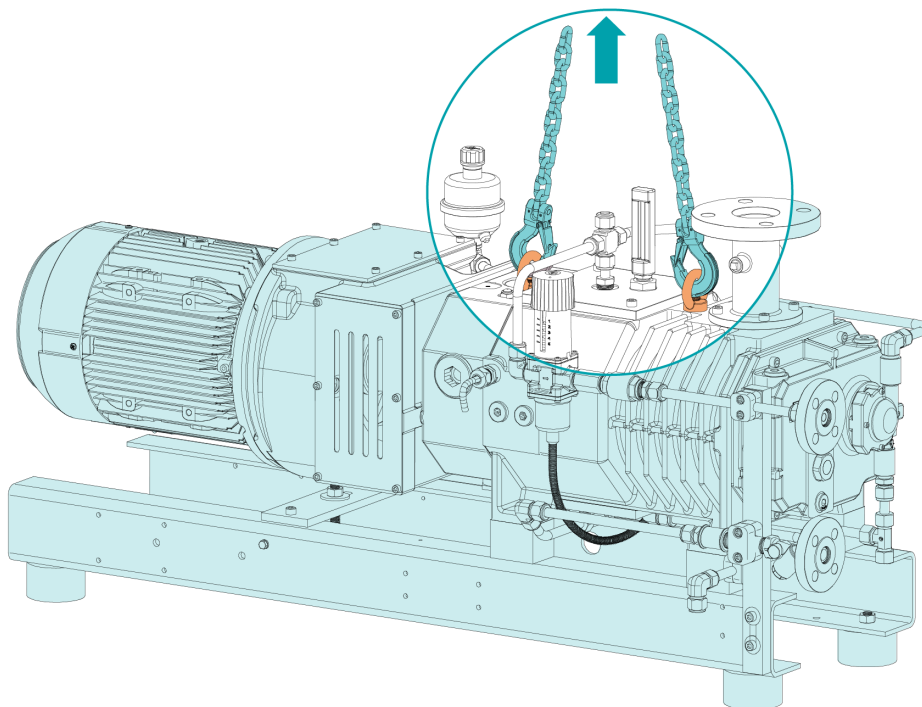


MERKNAD

I tilfeller der maskinen allerede er fylt med olje.

Å vippe en maskin som allerede er fylt med olje, kan føre til at store mengder olje renner inn i sylindren.

- Oljen må tappes før maskinen transporteres. Hvis ikke, må maskinen alltid transporteres horisontalt.
- For å finne vekten til maskin, se kapittelet Tekniske data eller typeskiltet (NP)
- Sørg for at øyebolten(e) (EB) er i feilfri stand, helt skrudd inn og strammet for hånd.



- Kontroller om maskin har blitt skadet under transport.

Hvis maskin er festet til en bunnplate:

- Fjern maskin fra bunnplaten.

4 Oppbevaring

- Forsegl alle åpninger hermetisk med hetten som medfølger maskinen, eller med klebebånd hvis hettene ikke lenger er tilgjengelige.
- Oppbevar maskin innendørs på et tørt sted uten støv, hvis mulig i originalemballasjen, og ved temperaturer mellom 5 ... 55 °C.

Hvis maskin skal lagres i mer enn 3 måneder:

- Forsegl alle åpninger hermetisk med hetten som medfølger maskinen, eller med klebebånd hvis hettene ikke lenger er tilgjengelige.
- Pakk maskin inn i en korrosjonshemmende film.
- Oppbevar maskin innendørs på et tørt sted uten støv, hvis mulig i originalemballasjen, og ved temperaturer mellom 5 ... 55 °C.



MERKNAD

Langtidslagring.

Fare for skade på maskin!

- Hvis maskin er utstyrt med oljesmurt mekanisk tetning, anbefaler vi å fylle oljekammeret helt før den oppbevares over lengre tid, se "Oljefylling" i kapittel *Oljeskift* [→ 38] . Dette beskytter de mekaniske tetningene ved langtidslagring. Bruk standard pumpeolje, se kapittel *Olje* [→ 50].
 - Før du starter maskin på nytt, tøm oljen til normalt oljenivå, se "Oljetømming" i kapittel *Oljeskift* [→ 38] .
-

5 Installasjon

5.1 Installasjonsforhold



ADVARSEL

Hvis maskinen installeres i et potensielt eksplosivt miljø eller hvis maskinen brukes til å trekke giftige, brennbare eller ikke-inerte gasser:

Risiko for personskader!

Livsfare!

- Sørg for at maskinen er i samsvar med alle lokale, nasjonale regler og sikkerhetsforskrifter.



MERKNAD

Bruk av maskin utenfor de tillatte installasjonsforholdene.

Fare for umiddelbar feil!

Effekttap!

- Sørg for at installasjonsforholdene overholdes.
- Pass på at maskin er plassert i et miljø som ikke innebærer eksplosjonsfare.
- Pass på at omgivelsesforholdene er i samsvar med Tekniske data.
- Pass på at miljøforholdene er i samsvar med motorens og de elektriske instrumentenes klassifisering.
- Sørg for at installasjonsstedet eller -lokalet er godt ventilert, slik at maskin gis tilstrekkelig kjøling.
- Pass på at innløp- og utløp for kjøleluft til motorviften ikke er tildekket eller blokkert, og at kjøleluftstrømmen ikke forhindres på annet vis.
- Pass på at oljesiktglasset (OSG) til enhver tid er godt synlig.
- Pass på at det er nok plass til å utføre vedlikehold.
- Pass på at maskin er plassert eller montert horisontalt. Maksimalt 1° helling i enhver retning er akseptabelt.
- Sjekk oljenivået, se *Inspeksjon av oljenivå* [→ 37].

Hvis maskinen er utstyrt med en platevarmeveksler (PHE):

- Sjekk kjølevæsknivået, se *Inspeksjon av kjølevæsknivå* [→ 37].
- Sørg for at kjølevannet oppfyller kravene, se *Kjølevannstilkobling* [→ 15].

Dersom maskin installeres høyere enn 1000 meter over havet:

- Kontakt din Busch-representant, motoren må graderes ned eller omgivelsestemperaturen begrenses.

5.2 Forbindelseslinjer/rør

- Fjern alle beskyttelsesdeksler før installasjon.
- Sørg for at prosessrørene ikke belaster koblingene på maskin. Vi anbefaler derfor at du installerer fleksible rør på tilslutning innsug og utblås.
- Sørg for at dimensjonene langs hele prosessrøret er minst like store som tilkoblingene på maskin.

Ved lange tilkoblinger:

- Bruk større diametere for å unngå tap av effektivitet.
- Kontakt en Busch-representant for mer informasjon.

5.2.1 Sugekobling



ADVARSEL

Ubeskyttet sugekobling.

Fare for alvorlig personskade!

- Ikke putt hender eller fingre inn i sugekoblingen.



MERKNAD

Inntrengning av fremmedlegemer eller væsker.

Fare for skade på maskin !

Hvis innløpsgassen inneholder støv eller andre uønskede faste partikler:

- Monter et egnet filter (5 mikron eller finere) oppstrøms fra maskin.

Koblingsstørrelse(r):

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

Dersom maskinen brukes som del av et vakuumsystem:

- Busch anbefaler å installere en isolasjonsventil for å hindre at maskinen dreier bakover.
- Sørg for at prosessrørene ikke belaster koblingene på maskin. Vi anbefaler derfor at du installerer fleksible rør på tilslutning innsug og utblås.

5.2.2 Utløpskobling



MERKNAD

Utløpsgass-strømmen blokkert

Fare for skade på maskin!

- Sørg for at gassen som slippes ut passerer uten hindringer. Du må ikke slå av eller regulere utløpsledningen. Du må heller ikke bruke den som trykkluftkilde.

Koblingsstørrelse(r):

På maskinens utløpskobling:

- Ø85 / 8 x M8

På ekstra flensutløpskobling (tilleggsutstyr):

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

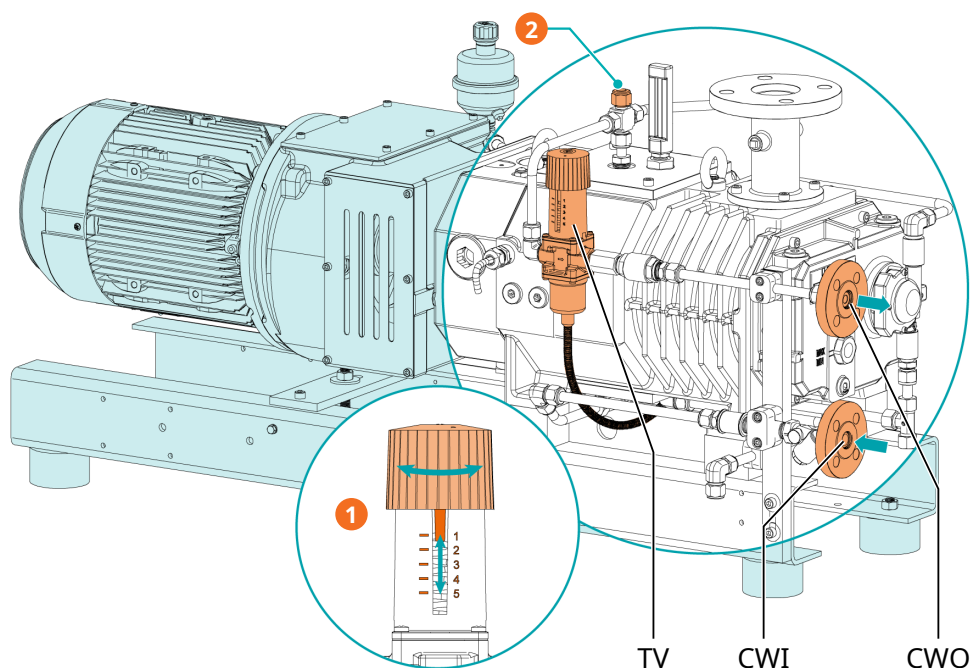
På lyddemperens (SI) utløpskobling (tilleggsutstyr):

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

- Sørg for at prosessrørene ikke belaster koblingene på maskin. Vi anbefaler derfor at du installerer fleksible rør på tilslutning innsug og utblås.
- Kontroller at mottrykket (også kalt "baktrykk") ved utløpstilkoblingen (OUT) ikke overstiger maksimalt tillatt utløpstrykk, se Tekniske data.

5.2.3 Kjølevannstilkobling

Vannkjølt versjon med direktekjøling



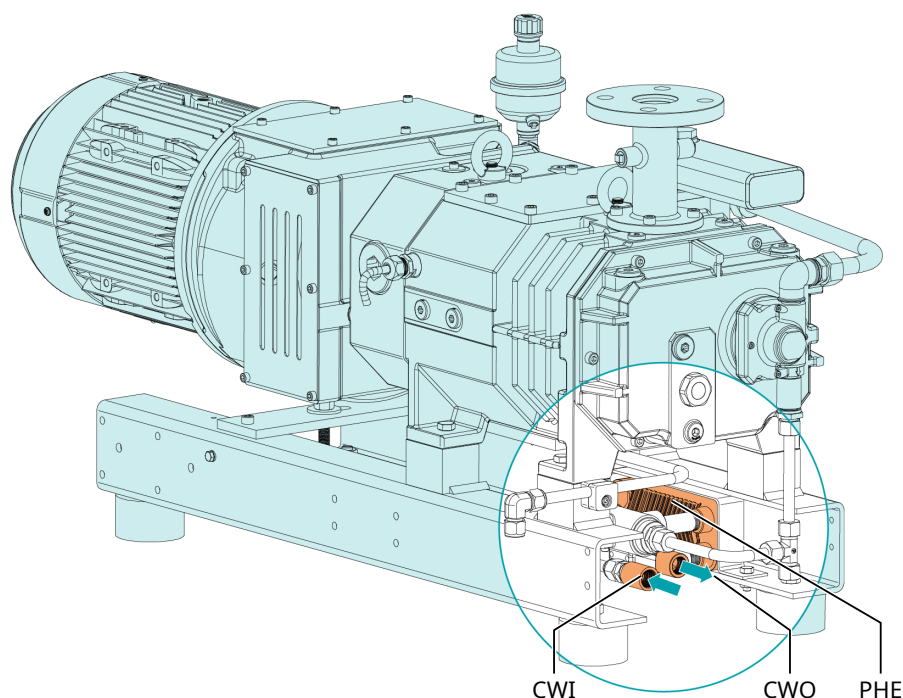
Beskrivelse

1	Justering av termostatventil	2	Ventil for å evakuere luft fra kjølekretsen (se instruksjonene nedenfor)
---	------------------------------	---	--

Beskrivelse

CWI	Innløp kjølevann	CWO	Utløp kjølevann
TV	Termostatventil		

Vannkjølt versjon med platevarmeveksler (tilleggsutstyr)



Beskrivelse

CWI	Innløp kjølevann	CWO	Utløp kjølevann
PHE	Platevarmeveksler		

- Koble kjølevannkoblingene (CWI/CWO) til vannforsyningen.

Tilkoblingsstørrelse:

- DN15 PN10, DIN 2566 (CWI/CWO) med direktekjøling
- G ½", ISO 228-1 (CWI/CWO) med platevarmeveksler

- Pass på at kjølevannet oppfyller følgende krav:

Leveringskapasitet	l/min	2 ... 4
Vanntrykk	bar (g)	3 ... 6 (direkte kjøling) 1 ... 6 (platevarmeveksler)
Tilførselstemperatur	°C	+10 ... +25
Krav til trykkforskjell mellom tilførsel og retur	bar (g)	≥ 3 (direktekjøling) > 0,5 (platevarmeveksler)

- Vi anbefaler følgende kjølevannskvalitet for å redusere vedlikeholdsbehovene og sikre at produktet har lengst mulig levetid:

Hardhet	mg/l (ppm)	< 90
Egenskaper	Ren og gjennomsiktig	
pH-verdi	7 ... 8	
Partikkelstørrelse	µm	< 200
Klorid	mg/l	< 100
Elektrisk konduktivitet	µS/cm	≤ 100
Fri klorid	mg/l	< 0,3
Materialer i kontakt med kjølevann	Rustfritt stål, kobber og støpejern	



MERK

Enhetskonvertering for vannets hardhet.

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

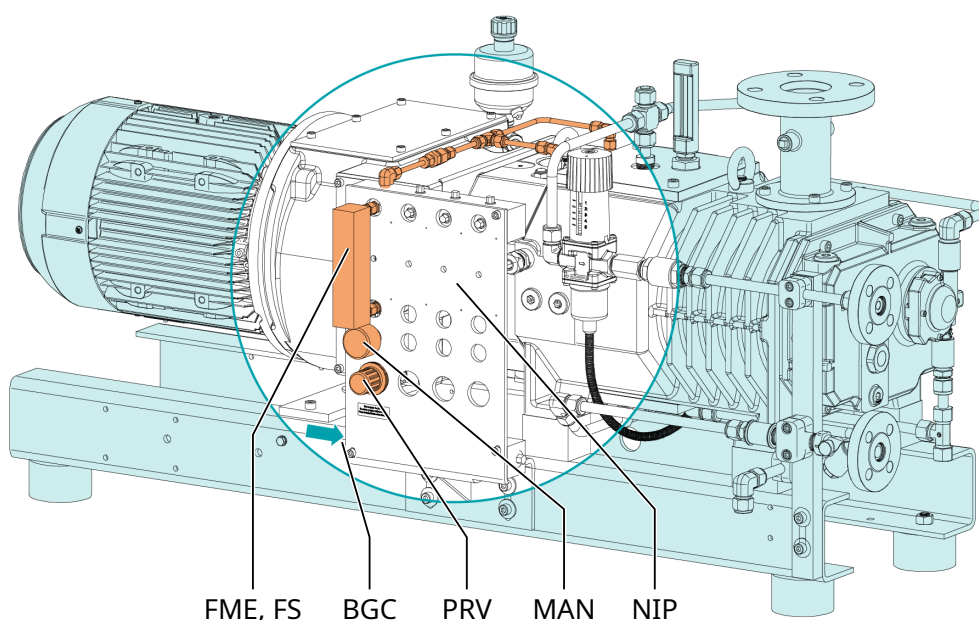
Evakuere luft fra kjølekretsen

- Kontroller at instruksjonene beskrevet ovenfor er fulgt.
- Åpne (skru ut) vent-pluggen (se første illustrasjon ovenfor).
- Åpne vanntilførselen og fyll kjølekretsen.
- Vent til kjølevannet er tappet normalt ut gjennom ventilen.
- Lukk ventilen.-pluggen.

5.2.4

Barrieregassystem tilkobling (tilleggsutstyr)

Med nitrogenpanel



Beskrivelse

BGC	Barrieregasstilslutning	FME	Strømningsmåler
FS	Strømningsbryter	MAN	Manometer
NIP	Nitrogenpanel	PRV	Trykkreguleringsventil

- Koble barrieregassstilkoblingen (BGC) til gassforsyningen.

Koblingsstørrelse:

- G1/4", ISO 228-1

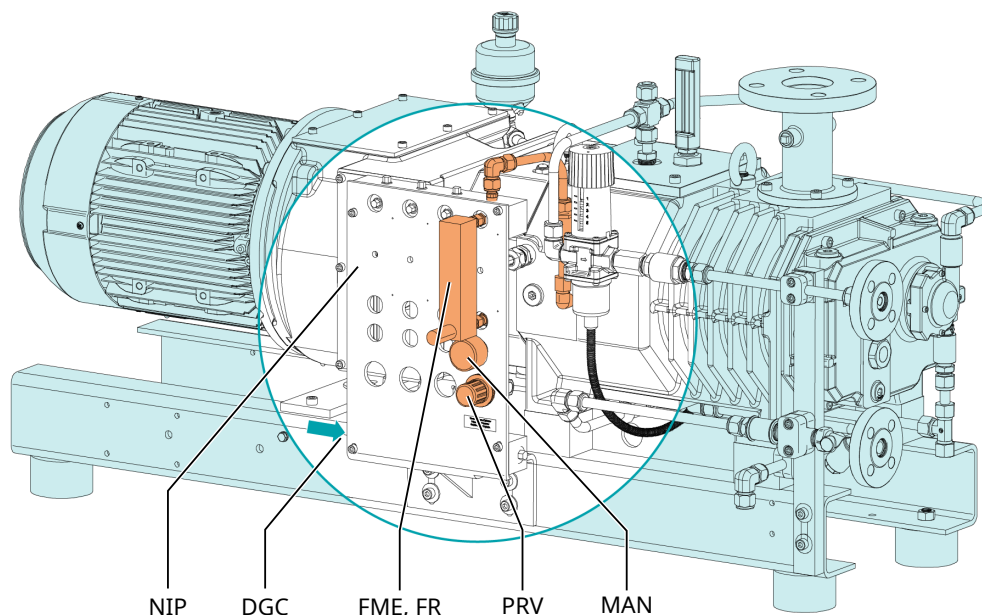
- Koble strømningsbryteren (FS) elektrisk til strømningsmåleren, se *Koblingsskjema for stømningsbryter* [→ 30].

Hvis en trykkbryter er installert:

- Hvis nødvendig, koble trykkbryteren til elektrisk, se *Koblingsskjema for trykkbryter (valgfri)* [→ 30].
- Pass på at gassen oppfyller følgende krav:

Gasstype	Tørr nitrogen eller luft	
Gasstemperatur	°C	0 ... 60
Maksimalt gasstrykk	bar (g)	13
Anbefalt trykkinnstilling på trykkreguleringsventilen (PRV)	bar (g)	3
Filtrering	µm	5
Anbefalt strømningsmengde for labyrinttetninger, oljesmurte enkle mekaniske tetninger og PTFE-akseltetninger	SLM (standard liter per minutt)	2,5 ... 3
Anbefalt strømningsmengde for gassmurte doble mekaniske pakninger	SLM (standard liter per minutt)	≤1
Luftkvalitet (kun for luft)	I henhold til ISO 8573-1	Klasse 5.4.4.

5.2.5 Fortynningsgassystem tilkobling (tilleggsutstyr)



Beskrivelse

DGC	Tilslutning for gassballast	FME	Strømningsmåler
FR	Strømningsregulator	MAN	Manometer
NIP	Nitrogenpanel	PRV	Trykkreguleringsventil

- Koble fortynningsgassstilkoblingen (DGC) til gassforsyningen.

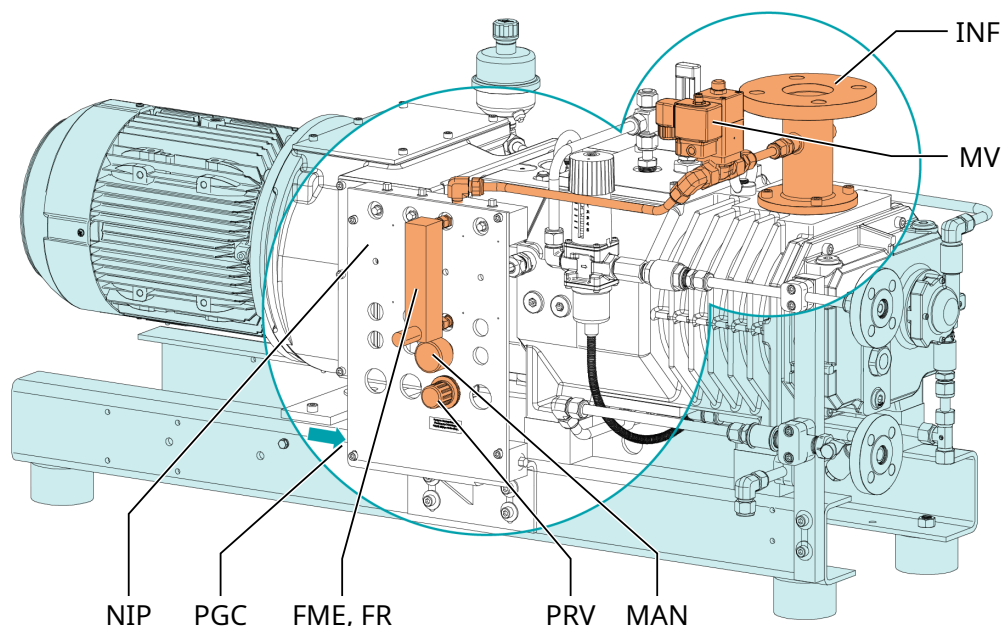
Koblingsstørrelse:

- G1/4", ISO 228-1
- Elektrisk tilkobling av magnetventilen (MV), se *Koblingsskjema for magnetventil* [→ 29].
- Pass på at gassen oppfyller følgende krav:

Gasstype	Tørr nitrogen	
Gasstemperatur	°C	0 ... 60
Maksimalt gasstrykk	bar (g)	13

Anbefalt trykkinnstilling på trykkreguleringsventilen (PRV)	bar (g)	0.5
Filtrering	µm	5
Anbefalt strømningsmengde	SLM (standard liter per minutt)	20

5.2.6 Spylegassystem tilkobling (tilleggsutstyr)



Beskrivelse			
PGC	Tilslutning flushinggass	FME	Strømningsmåler
FR	Strømningsventil	INF	Innløpsflens
MAN	Manometer	MV	Magnetventil
NIP	Nitrogenpanel	PRV	Trykkreguleringsventil

- Koble Tilslutning flushinggass til gasstilførselen.

Koblingsstørrelse:

- G1/4", ISO 228-1
- Elektrisk tilkobling av magnetventilen (MV), se *Koblingsskjema for magnetventil* [→ 29].
- Pass på at gassen oppfyller følgende krav:

Gasstype	Tørr nitrogen	
Gasstemperatur	°C	0 ... 60
Maksimalt gasstrykk	bar (g)	13
Anbefalt trykkinnstilling på trykkreguleringsventilen (PRV)	bar (g)	0,5
Filtrering	µm	5
Anbefalt strømningsmengde	SLM (standard liter per minutt)	≥ 40 for NC 0100-0200 B ≥ 50 for NC 0300 B

5.3 Påfylling av olje

! MERKNAD

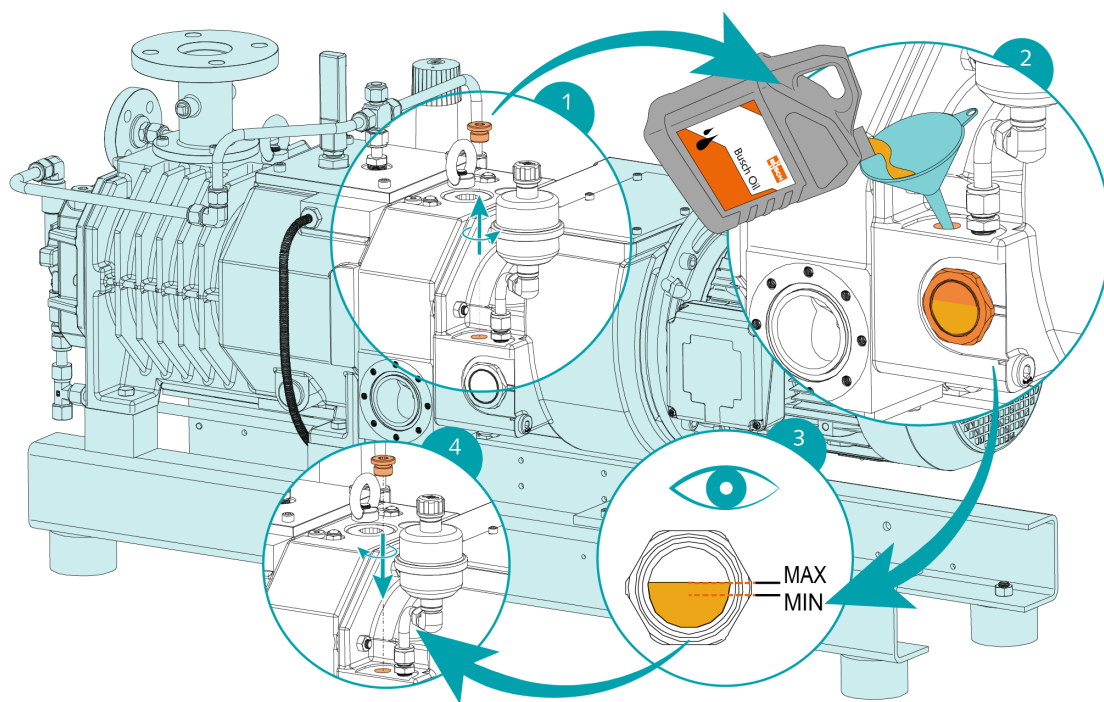
Bruk av uegnet olje.

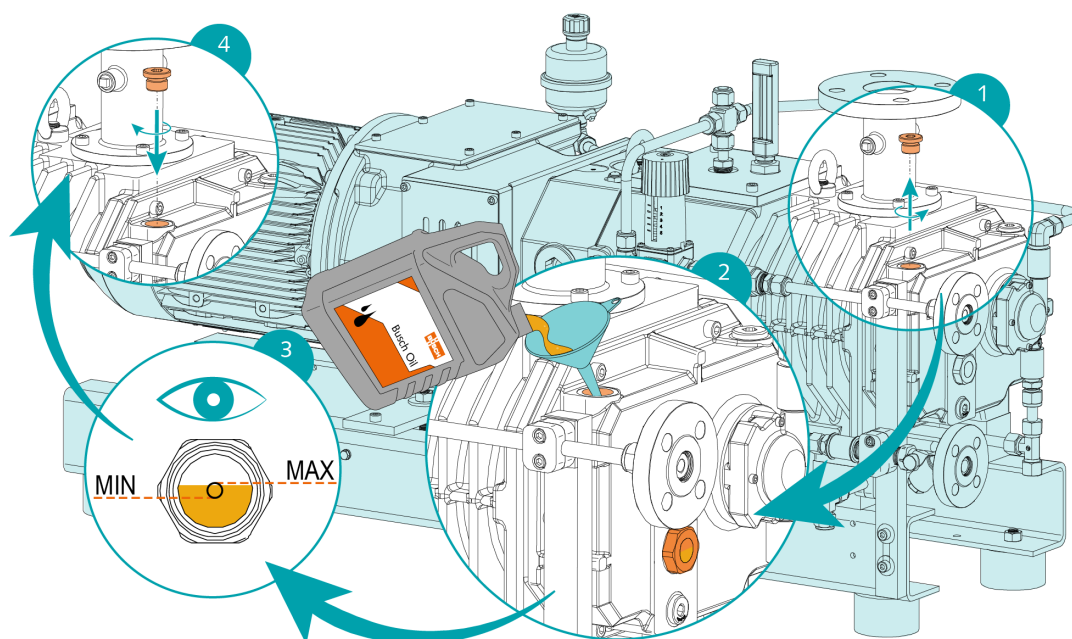
Fare for umiddelbar feil!

Effekttap!

- Bruk kun en oljetype som tidligere har blitt godkjent og anbefalt av Busch.

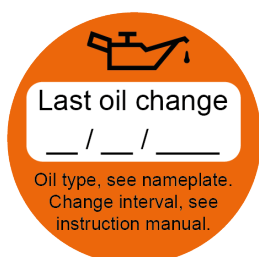
For oljetype og oljemengde se Tekniske data og *Olje* [→ 50].





Når oljepåfyllingen er oppnådd:

- Skriv ned datoen for oljeskift på klistremerket.



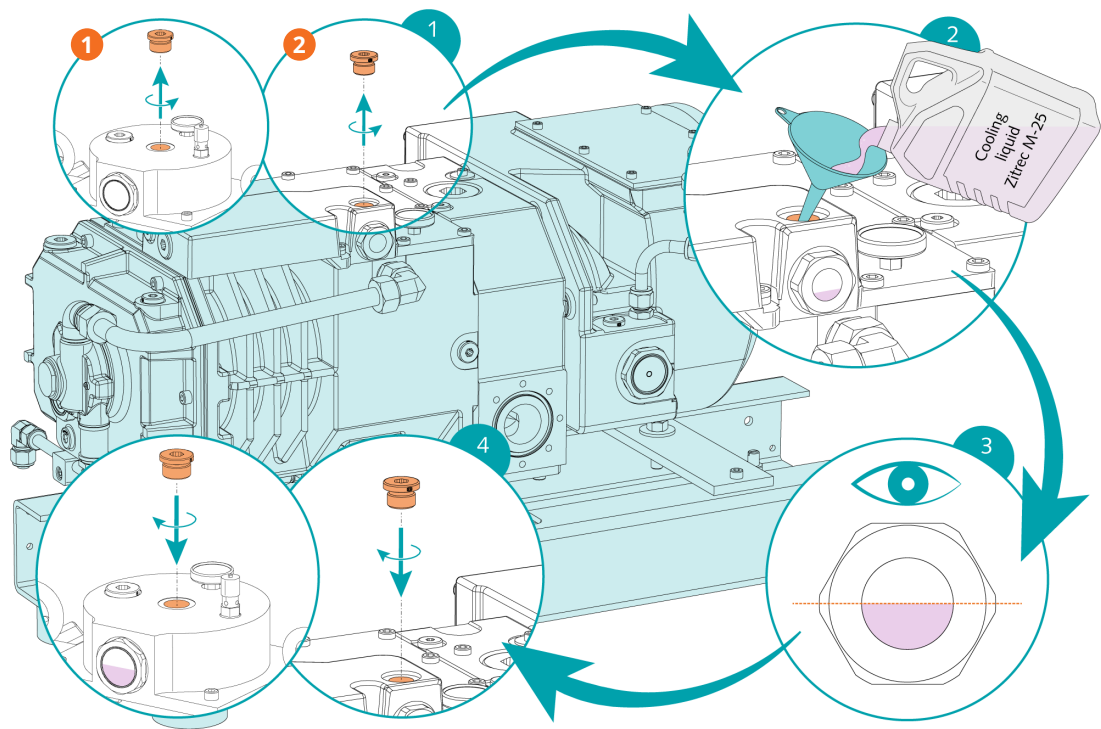
Hvis det ikke er noe klistremerke (delenr. 0565 568 959) på maskinen:

- Bestill det fra din Busch-representant.

5.4 Fylle kjølevæske

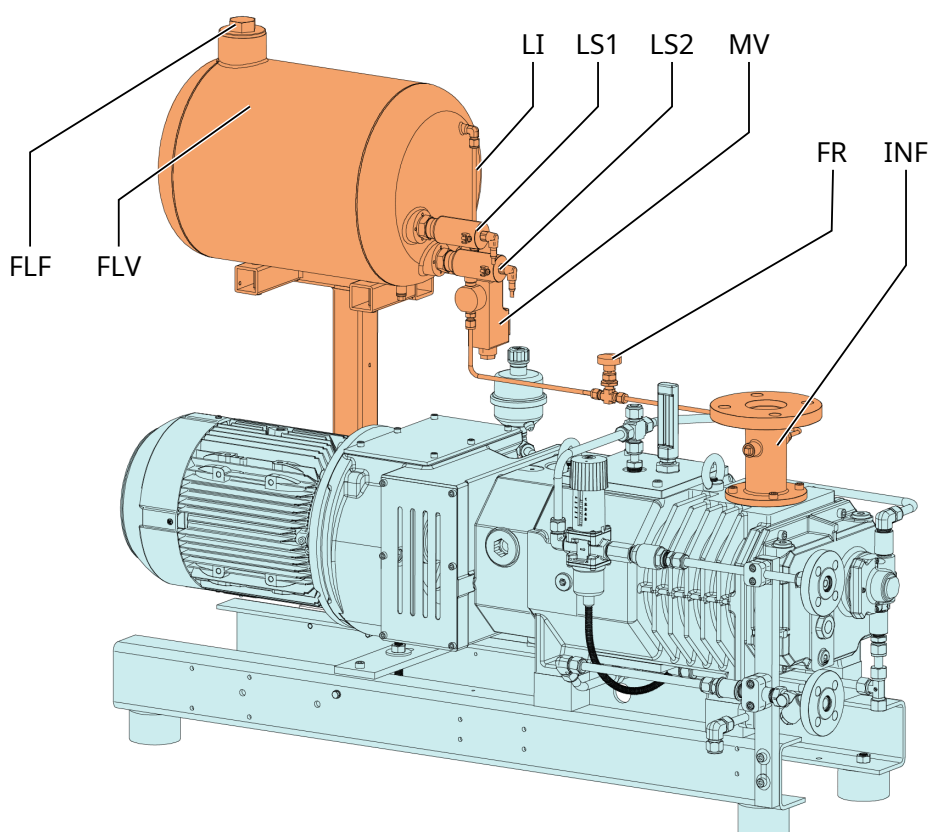
Dette punktet må utføres bare hvis maskinen er utstyrt med en platevarmeveksler (PHE).

For type og mengde kjølevæske, se Tekniske data og *Kjølevæske* [→ 49].



Beskrivelse			
1	Ekspansjonskar (EV) NC 0200 B, NC 0300 B	2	Ekspansjonskar (EV) NC 0100 B

5.5 Spylevæskeenhet installasjon (tilleggsutstyr)



Beskrivelse

FLF	Spylevæske påfyllingsplugg	FLV	Spylevæskebeholder
FR	Strømningsregulator	INF	Innløpsflens
LI	Nivåindikator	LS	Nivåbryter
MV	Magnetventil		

- Elektrisk tilkobling av magnetventilen (MV), se *Koblingsskjema for magnetventil* [→ 29].
- Elektrisk tilkobling av de to nivåbryterne (LS), se *Koblingsdiagram nivåbryter* [→ 30].
- Fyll spylevæsketanken (FLV) med en prosesskompatibel væske.

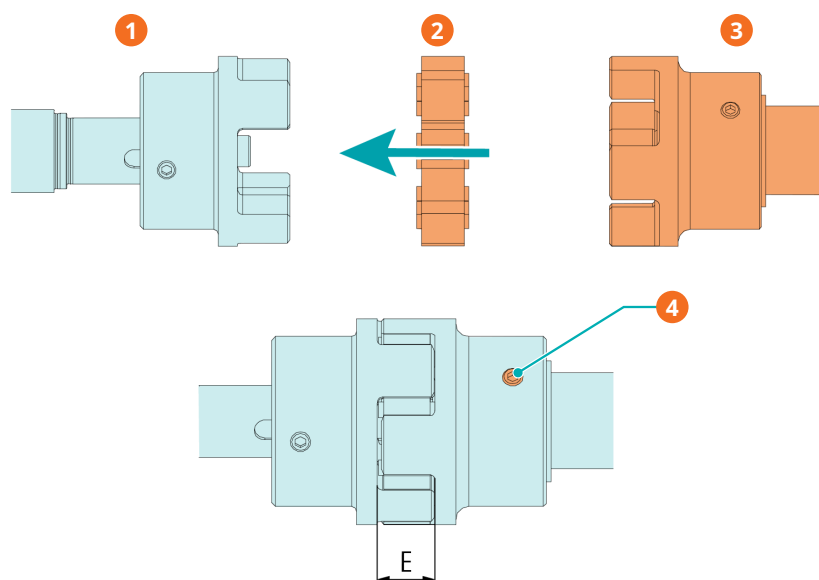
5.6 Montere koplingen



MERK

Radialskrue.

For problemfri bruk kan du bruke gjengelim for å sikre radialskruen.



Beskrivelse			
1	Koplingsnav (maskinside)	2	Tannkrans
3	Koplingsnav (motorside)	4	Radialskrue / maks. tillatt moment: 10 Nm

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

Ved levering av maskin uten motor:

- Monter det andre koplingsnavet på motorakselen (leveres separat).
- Juster navet aksialt slik at verdi "E" nås.
- Når du har justert koplingen, låser du koplingsnavet ved å stramme radialskruen.
- Monter motoren på maskinen ved å benytte koplingens tannkrans.

For ytterligere informasjon om koblinger, gå til www.ktr.com og last ned brukermanualen til ROTEX®-koblingen.

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

6 Elektrisk tilkobling



FARE

Strømførende kabler.

Fare for elektrisk støt!

- Arbeid på elektriske installasjoner må kun utføres av kvalifisert personell.

STRØMBESKYTTELSE FOR INSTALLASJON(ER):



FARE

Manglende strømbeskyttelse.

Fare for elektrisk støt!

- Sørg for strømbeskyttelse i henhold til EN 60204-1 på installasjonen(e).
- Den elektriske installasjonen må følge gjeldende nasjonale og internasjonale standarder.



MERKNAD

Elektromagnetisk kompatibilitet.

- Sørg for at motoren på maskin ikke vil bli påvirket av elektriske eller elektromagnetiske forstyrrelser fra strømmettet. Hvis nødvendig, kontakt en Busch-representant for mer informasjon.
- Sørg for EMC-klassen til maskin er i samsvar med kravene i ditt strømmnett. Hvis nødvendig må du også sørge for ytterligere forebygging av innblanding (for EMC til maskin, se *EU-samsvarserklæring* [→ 51] eller *Samsvarserklæring for Storbritannia* [→ 52]).

6.1 Maskin levert uten turtallsregulering



FARE

Strømførende kabler.

Fare for elektrisk støt!

- Arbeid på elektriske installasjoner må kun utføres av kvalifisert personell.



MERK

Drift med variabel hastighet, dvs. med turtallsregulering er tillatt så lenge motoren er godkjent og hastigheten holdes innenfor tillatt motorhastighetsområde (se Tekniske data).

Kontakt en Busch-representant for ytterligere råd og informasjon.

- Pass på at strømforsyningen til motoren er kompatibel med dataene på motorens merkeplate.
- Hvis maskin er utstyrt med en strømkontakt, må det installeres en beskyttelsesenhet for reststrøm for å beskytte personer i tilfelle feil på isolasjonen.

- Busch anbefaler installasjon av en type B restbeskyttelsesenheter som er egnet for den elektriske installasjonen.
- Provide a lockable disconnect switch or an emergency stop switch on the power line so that the maskin is completely secured in case of an emergency situation.
- Utstyr strømføringsledningen med en låsbar utkoblingsbryter, slik at maskin er fullstendig sikret under vedlikeholdsarbeid.
- Motoren må utstyres med et overlastvern som er i henhold til EN 60204-1.
- Koble til jordlederen.
- Elektrisk tilkobling til motoren.



MERKNAD

Tillatt nominell motorhastighet overgår anbefalingen.

Fare for skade på maskinen!

- Sjekk tillatt nominell motorhastighet (n_{max}) på navneskiltet på maskinen (NP).
- Sørg for at dette overholdes.
- Se Tekniske data for mer informasjon.



MERKNAD

Feil tilkobling.

Fare for skade på motoren!

- Kablingsskjemaene nedenfor er standard kablingsskjemaer. Sjekk innsiden av terminalboksen for instruksjoner/diagrammer for motortilkobling.

6.2

Maskin levert med turtallsregulering (ekstrautstyr)



FARE

Strømførende kabler. Alt arbeid på turtallsreguleringen og motoren.

Fare for elektrisk støt!

- Arbeid på elektriske installasjoner må kun utføres av kvalifisert personell.



FARE

Vedlikeholdsarbeid uten frakobling av turtallsreguleringen.

Fare for elektrisk støt!

- Kople fra og isoler turtallsreguleringen før det utføres arbeid på den.
Det er høyspenning på terminalene og i turtallsreguleringen i opptil 10 minutter etter frakobling fra strømforsyningen.
- Bruk alltid et egnet multimeter til å sikre at det ikke er spenning på noen av reguleringens strømterminaler før noe arbeid påbegynnes.

- Sørg for at strømforsyningen til driveren er kompatibel med dataene på typeplaten på turtallsreguleringen.
- Hvis maskin er utstyrt med en strømkontakt, må det installeres en beskyttelsesenheter for reststrøm for å beskytte personer i tilfelle feil på isolasjonen.
 - Busch anbefaler installasjon av en type B restbeskyttelsesenheter som er egnet for den elektriske installasjonen.
- Hvis turtallsreguleringen ikke er utstyrt med en låsbar utkoblingsbryter, skal strømtilførsel utstyres med en slik bryter slik at maskinen er fullstendig sikret under vedlikeholdsarbeid.
- Motoren må utstyres med et overlastvern som er i henhold til EN 60204-1.
 - Busch anbefaler å installere en C-kurvekrets-bryter.
- Koble til jordlederen.
- Elektrisk tilkobling av turtallsregulering (VSD).



MERKNAD

Tillatt motorhastighet overgår anbefalingen.

Fare for skade på maskinen!

- Kontroller tillatt turtallsområde, se Tekniske data.



MERKNAD

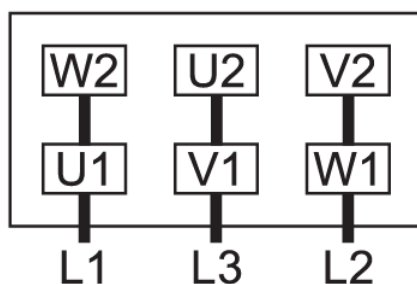
Feil tilkobling.

Fare for skade på drivverket på turtallsreguleringen!

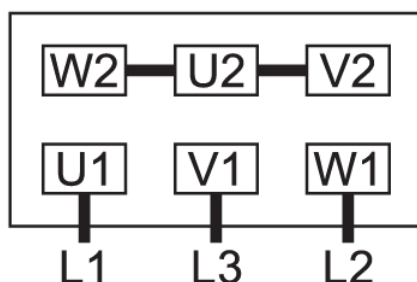
- Koblingsskjemaene nedenfor er standard koblingsskjemaer. Kontroller tilkoblingsinstruksjoner/-diagrammene.

6.3 Koblingsdiagram for trefaset motor (pumpedrivverk)

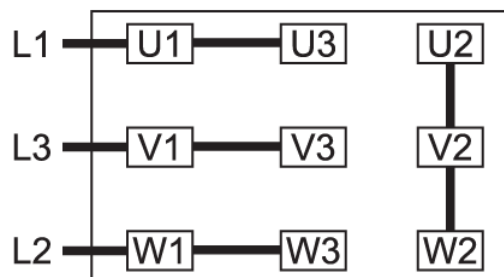
Trekantkobling (lavspenning):



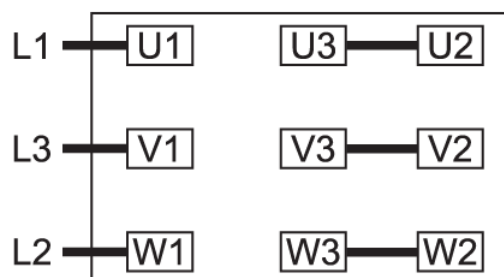
Stjernekobling (høyspenning):



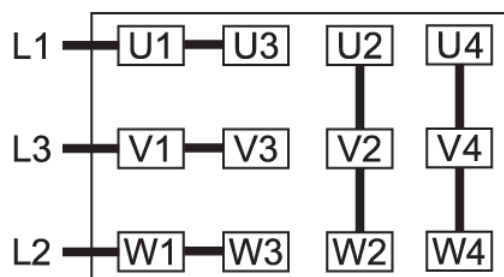
Dobbel stjernekobling, motor for flere spenningsnivåer med 9 pinner (lavspenning):



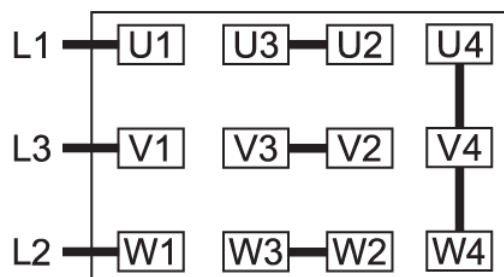
Stjernekobling, motor for flere spenningsnivåer med 9 pinner (høyspenning):



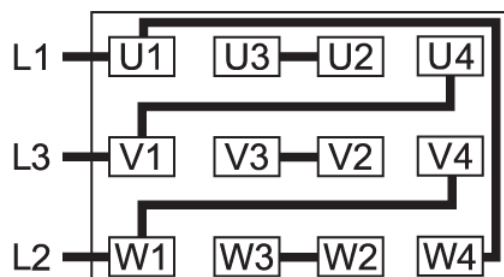
Dobbel stjernekobling, motor for flere spenningsnivåer med 12 pinner (lavspenning):



Stjernekobling, motor for flere spenningsnivåer med 12 pinner (høyspenning):



Trekantkobling, motor for flere spenningsnivåer med 12 pinner (middels spenning):





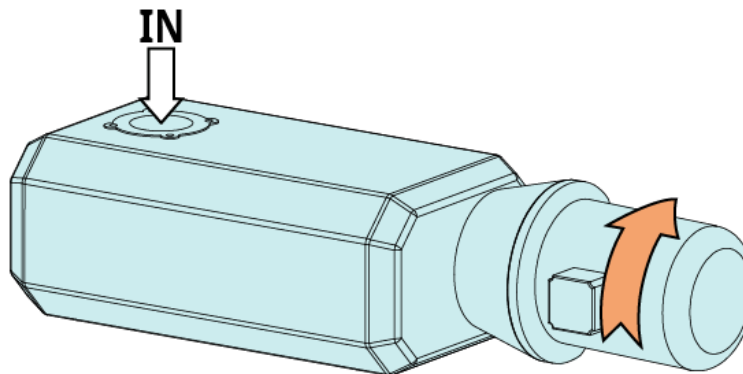
MERKNAD

Feil rotasjonsretning.

Fare for skade på maskin!

- Operation in the wrong direction of rotation can destroy the maskin in a short time! Prior to start-up, ensure that the maskin is operated in the right direction.

Motorens tiltenkte rotasjonsretning er definert av illustrasjonen nedenfor:



- Drei motoren litt.
- Se på viftehjulet til motoren, og sjekk hva rotasjonsretningen er like før viftehjulet stanser.

Hvis motorrotasjonen må endres:

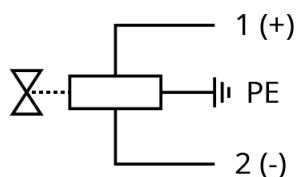
- Bytt to av motorfaseledningene.

6.4 Koblingsskjema for magnetventil (tilleggsutstyr)

Delenr.: 0654 000 092

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

Kontakt: Normalt lukket



6.5 Elektrisk tilkobling av overvåkningsenheter



MERK

For å forhindre eventuelle plagsomme alarmer, anbefaler Busch at kontrollsystemet konfigureres med en tidsforsinkelse på minst 20 sekunder.

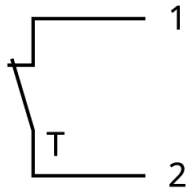
6.5.1 Koblingsskjema for temperaturbryter

Delenr.: 0651 555 985

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

Kontakt: Normalt lukket

Koblingspunkt: $T_{\text{trip}} = 106\text{ }^{\circ}\text{C}$



1 = hvit ; 2 = brun

6.5.2 Koblingsskjema for strømningsbryter (tilleggsutstyr)

Delenr.: Ingen Busch-referanse (integrert i strømningsmåleren)

Leverandørreferanse: Pepperl+Fuchs RC15-14-N3

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

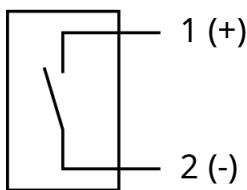
Koblingselementfunksjon: NAMUR, bistable

For labyrintpakninger, oljesmurte enkle mekaniske pakninger og PTFE-akselpakninger:

- **Kontakt:** Normalt åpen
- **Koblingspunkt:** 1,5 SLM ► min. volumstrøm

For gassmurte doble mekaniske pakninger:

- **Kontakt:** Normalt lukket
- **Koblingspunkt:** 1 SLM ► maks. volumstrøm



1 = brun; 2 = blå

6.5.3 Koblingsskjema for trykkbryter (valgfri)

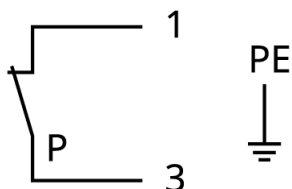
Delenr.: 0653 518 304

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

Koblingspunkt: $P_{\text{trip}} = 2,5\text{ bar (relativ)}$ ► min. tillatt trykk



6.5.4 Koblingsskjema for nivåbryter (tilleggsutstyr)

Delenr.: 0652 556 531

Kobling: M12x1, 4-pinner

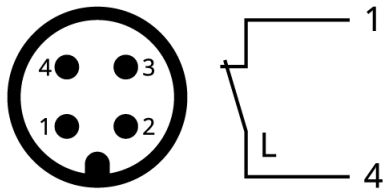
$< 6\text{ mW}$ at $I < 1\text{ mA}$; $< 38\text{ mW}$ at $I = 3,5\text{ mA}$

Koblingselementfunksjon: NAMUR

Kontakt: Normalt lukket

Koblingspunkt: $L_{\text{advarsel}} = \text{LS1} \rightarrow \text{pin 1 + 4} \rightarrow \text{lavt nivå "advarsel"}$

$L_{\text{trip}} = \text{LS2} \rightarrow \text{pin 1 + 4} \rightarrow \text{lavt nivå "stopp spyling"}$



1 = brun ; 4 = svart

7 Idriftsettelse



FORSIKTIG

Under drift kan overflaten på maskin nå temperaturer på over 70 °C.

Fare for brannskader!

- Unngå kontakt med maskin under og like etter bruk.



FORSIKTIG



Støy fra maskin som kjører.

Fare for hørselsskader!

Hvis det er personer i nærheten av en maskin som ikke er støyisolert over lengre tid:

- Sørg for å bruke hørselsvern.



MERKNAD

maskin kan leveres uten olje.

Operation without oil will ruin the maskin in short time!

- Prior to commissioning, the maskin must be filled with oil, see *Påfylling av olje* [→ 20].



MERKNAD

Smøre en tørrgående maskin (kompresjonskammer).

Fare for skade på maskinen!

- Kompresjonskammer av maskinen må ikke smøres med olje eller annen smøring.

- Kontroller at *Installasjonsforhold* [→ 13] er oppfylt.
- Slå på vanntilførselen
- Juster posisjonen til termostatventilen i henhold til prosesskravene.

Dersom maskin er utstyrt med et barrieregassystem:

- Slå på barrieregassforsyningen.
- Juster barrieregasstrykket og volumstrømmen.
- Starter maskinopp
- Pass på at maksimalt tillatt antall starter ikke overskrider 6 starter per time. Disse startene skal spres gjennom timen.
- Pass på at driftsforholdene er i samsvar med Tekniske data.

Hvis maskinen er utstyrt med en platevarmeveksler (PHE):

- Etter noen minutters drift utfører du en *Inspeksjon av kjølevæskensnivå* [→ 37].
- Etter noen minutters drift utfører du en *Inspeksjon av oljenivå* [→ 37].

Så snart maskin brukes under normale driftsforhold:

- Mål motorstrømmen, og noter den ned så den kan brukes som referanse ved fremtidig vedlikeholdsarbeid og feilsøking.

7.1 Transport av kondenserende damp



FORSIKTIG

Tømme kondensatet mens du bruker og/eller ventilerer maskin.

Utslippsgassene og/eller væskene kan nå temperaturer over 70 °C!

Fare for brannskader!

- Unngå direkte kontakt med gass- og/eller vannforbruk.

Maskinen, utstyrt enten med en gassballastventil eller et gassfortynningssystem, egner seg for transport av kondenserbare damper i gasstrømmen.

Hvis kondenserende damp skal transporteres:

START

- Åpne gassballastventilen* eller fortynningsgasssystemet* (magnetventil).
- Varm opp maskinen i 30 minutter.
- Åpne innløpsventilen.
- Gjennomfør prosessen.
- Steng innløpsventilen.
- Vent i 30 minutter.
- Steng gassballastventilen* eller gassfortynningssystemet* (magnetventil).

SLUTT

* Valgfritt tilleggsutstyr

- Tapp kontinuerlig av kondensat fra lyddemperen (SI) (tilleggsutstyr) via kondensattappepluggen (CD).

7.2 Væskespylings prosedyre

Væskespyling av maskinen anbefales bare hvis maskinen er utstyrt med oljesmurte mekaniske tetninger på begge sider.

Dersom det etter en prosess er nødvendig med væskespyling:

START

- Reduser motorhastigheten til 10 Hz (minimum tillatt frekvens) med innløpsventilen lukket
- Åpne væskespylingsenheten (magnetventil)
- Tilpass strømming av spylevæske i henhold til kravene til bruksområdet
 - Varighet av spylingen avhenger av bruksområdet
- Lukk væskespylingsenheten

SLUTT

7.3 Gass-spylings prosedyre

Maskinen kan valgfritt utstyres med et renssegasssystem.

Hvis det etter applikasjonsprosessen er nødvendig med rensing av gass, dvs. etter en væskespylingssekvens eller for å gjøre kompresjonskammeret inert:

START

- Steng innløpsventilen
- Åpne renssegassen (magnetventil)

- Varigheten av spylingen avhenger av bruksområdet (minst 200 sekunder for å gjøre maskinen inaktiv)
- Lukk renssegassen

SLUTT

8 Vedlikehold



FARE

Strømførende kabler.

Fare for elektrisk støt!

- Arbeid på elektriske installasjoner må kun utføres av kvalifisert personell.

Hvis maskinen er utstyrt med turtallsregulering:



FARE

Vedlikeholdsarbeid uten frakobling av turtallsreguleringen.

Fare for elektrisk støt!

- Kople fra og isoler turtallsreguleringen før det utføres arbeid på den.
Det er høyspenning på terminalene og i turtallsreguleringen i opptil 10 minutter etter frakobling fra strømforsyningen.
- Bruk alltid et egnet multimeter til å sikre at det ikke er spenning på noen av reguleringens strømterminaler før noe arbeid påbegynnes.



FARE

Strømførende kabler. Alt arbeid på turtallsreguleringen og motoren.

Fare for elektrisk støt!

- Arbeid på elektriske installasjoner må kun utføres av kvalifisert personell.



ADVARSEL



Hvis maskin er forurenset med skadelige stoffer:

Fare for forgiftning!

Fare for infeksjoner!

Hvis maskin er forurenset med skadelige stoffer:

- Bruk verneutstyr som er egnet for formålet.



FORSIKTIG

Varm overflate.

Fare for brannskader!

- La maskin kjøles ned før du gjør noe som krever berøring.



FORSIKTIG

Ikke-forskriftsmessig vedlikehold av maskin.

Risiko for personskader!

Fare for umiddelbar feil og effekttap!

- Vedlikeholdsarbeid må kun utføres av kvalifisert personell.
- Følg de angitte vedlikeholdsintervallene eller rådfør deg med en Busch-representant angående service.



MERKNAD

Bruk av uegnede rengjøringsmidler.

Risiko for at sikkerhetsmerker og beskyttelsesmaling fjernes!

- Ikke bruk inkompatible løsemidler når du rengjør maskin.

- Slå av maskin og lås den slik at den ikke kan startes ved et uhell.
- Slå av vanntilførselen

Dersom maskin er utstyrt med et barrieregassystem:

- Lukk barrieregassforsyningen.
- Luft ut de tilkoblede ledningene til det atmosfæriske trykket.

Hvis nødvendig:

- Koble fra alle tilkoblingene.

8.1 Vedlikeholdsplan

Vedlikeholdsintervallene avhenger i stor grad av de faktiske driftsforholdene. Intervallene som er oppgitt nedenfor, er å anse som et utgangspunkt, og må kortes ned eller forlenges individuelt ved behov.

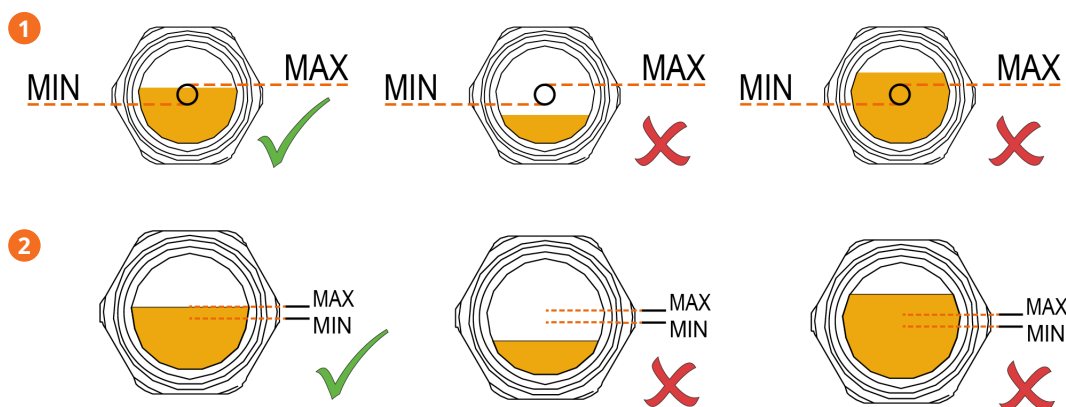
Under spesielt hard bruk eller belastende drift, for eksempel ved mye støv i omgivelsene eller i prosessgassen, eller ved kontaminering eller inntrengning av prosessmateriale, kan det være nødvendig å forkorte vedlikeholdsintervallene vesentlig.

Intervall	Vedlikeholdsarbeid
Månedlig	• Kontroller oljenivå, se <i>Inspeksjon av oljenivå</i> [→ 37]. Hvis maskinen er utstyrt med en platevarmeveksler (PHE): • Sjekk kjølevæsknivået, se <i>Inspeksjon av kjølevæsknivå</i> [→ 37]. • Sjekk om det lekker olje fra maskinen – eventuelle lekkasjer må repareres (kontakt Busch).
Årlig	• Gjennomfør en visuell inspeksjon og rengjør maskinen for støv og smuss. • Kontroller de elektriske koblingene og instrumenteringen.
Årlig Hvis ett eller flere av følgende tilbehør er installert.	• Kontroller filteret til gassballastventilen (GB), rengjør det om nødvendig. • Kontroller lyddemperen (SI) og rengjør den om nødvendig.

Intervall	Vedlikeholdsarbeid
Hver 5000 timer eller etter 1 år	- Bytt olje på gir- og lagerhuset (begge sider), se <i>Oljeskift</i> [→ 38]. Hvis maskinen er utstyrt med en platevarmeveksler (PHE): - Skift kjølevæsken, se <i>Skifte kjølevæske</i> [→ 40]. - Rengjør magnetpluggene (MP).
Hver 16000 timer eller etter 4 år	Gjennomfør en større overhaling av maskinen (kontakt Busch).

8.2 Inspeksjon av oljenivå

- Slå av maskin.
- Vent 1 minutt.
- Sjekk oljenivået.



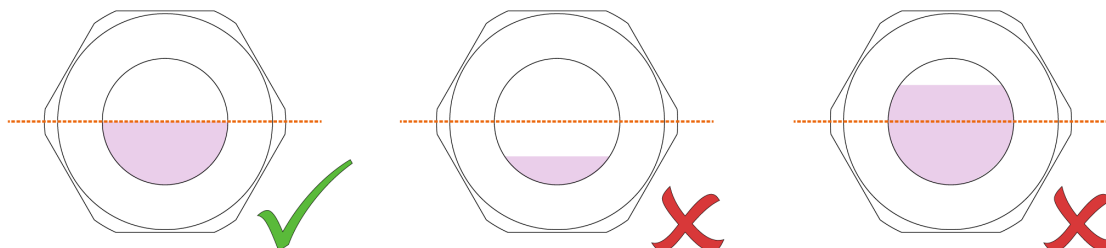
Beskrivelse			
1	Oljenivåglass på innløpssiden	2	Oljenivåglass på motorsiden

- Fyll opp ved behov, se *Oljepåfylling* [→ 20].

8.3 Inspeksjon av kjølevæsknivå

Dette punktet må utføres bare hvis maskinen er utstyrt med en platevarmeveksler (PHE).

- Slå av maskin.
- La maskin kjøles ned.
- Sjekk kjølevæsknivået.



- Fyll opp om nødvendig, se *Fylle kjølevæske* [→ 21].

8.4 Oljeskift



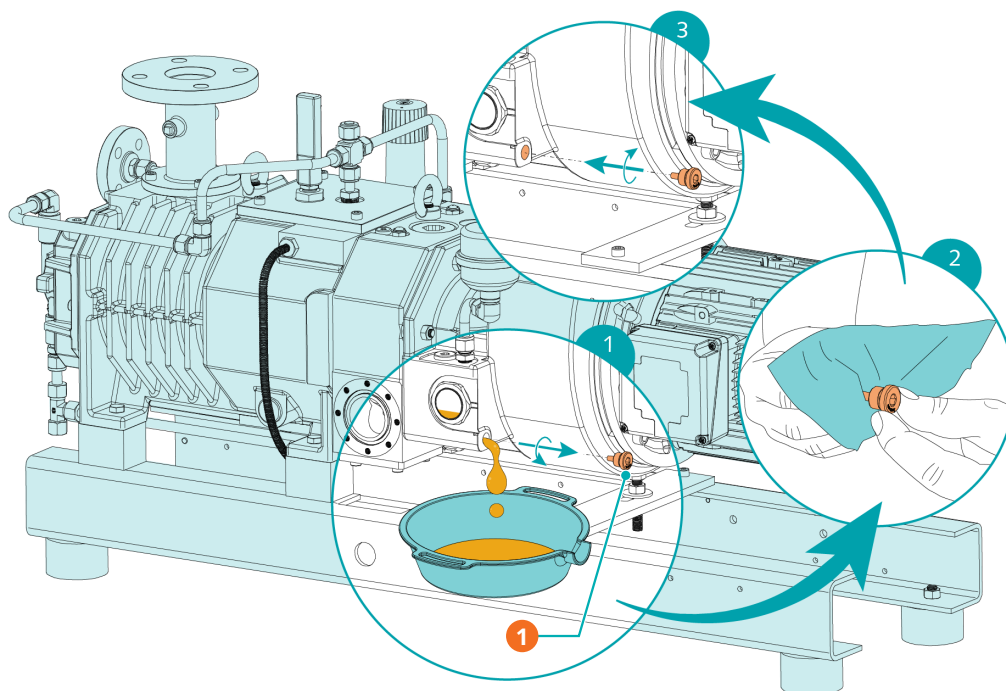
MERKNAD

Bruk av uegnet olje.

Fare for umiddelbar feil!

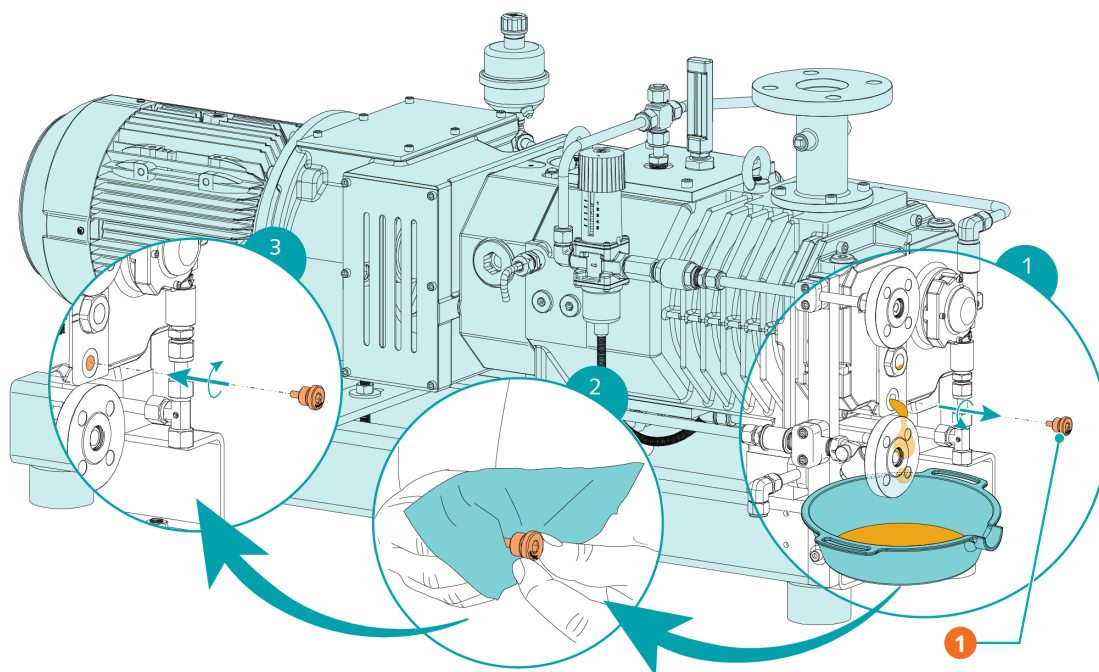
Effekttap!

- Bruk kun en oljetype som tidligere har blitt godkjent og anbefalt av Busch.



Beskrivelse

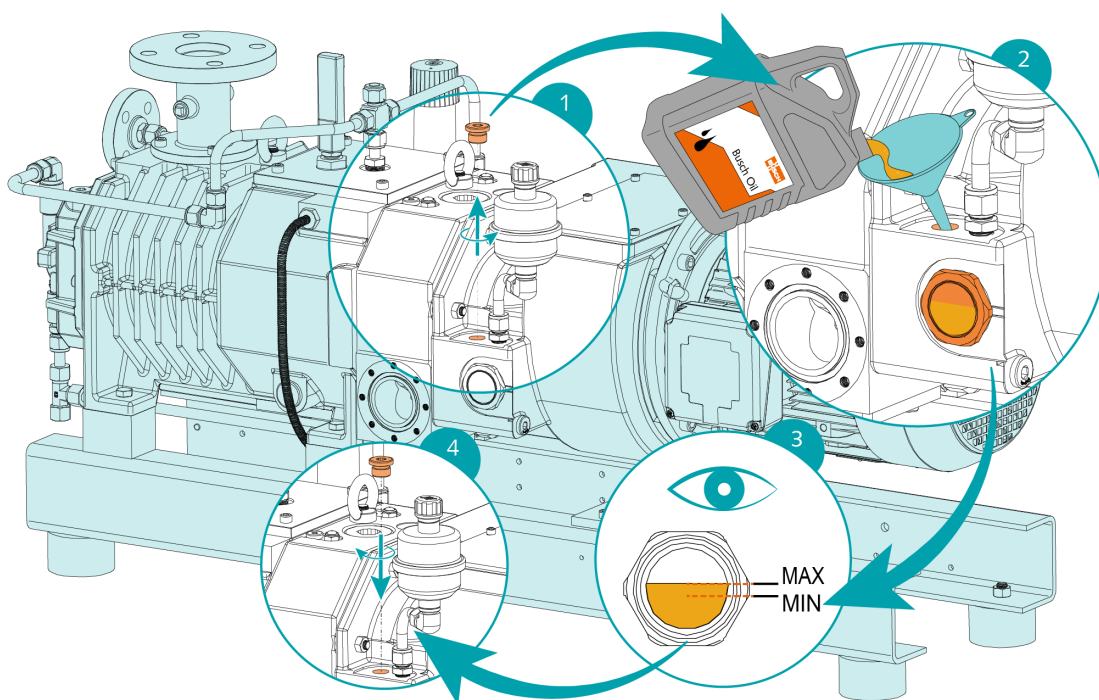
1	Magnetplugg
---	-------------

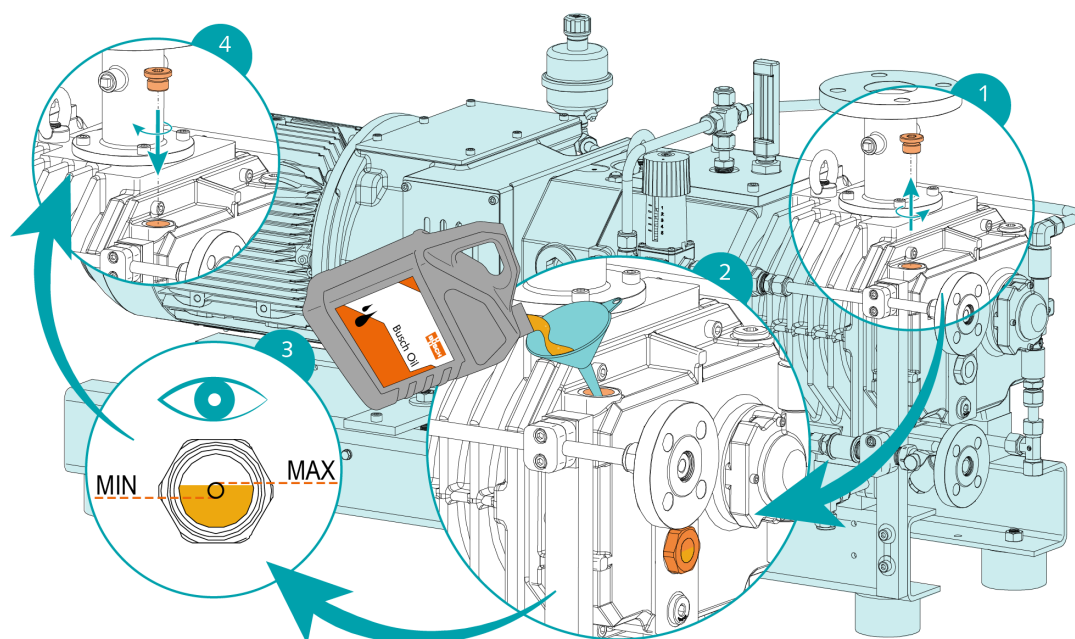


Beskrivelse

1	Magnetplugg
---	-------------

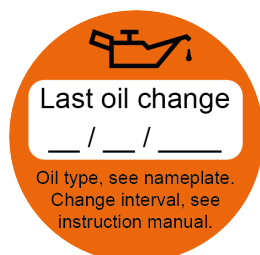
For oljetype og oljemengde se Tekniske data og *Olje* [→ 50].





Når oljepåfyllingen er oppnådd:

- Skriv ned datoen for oljeskift på klistremerket.

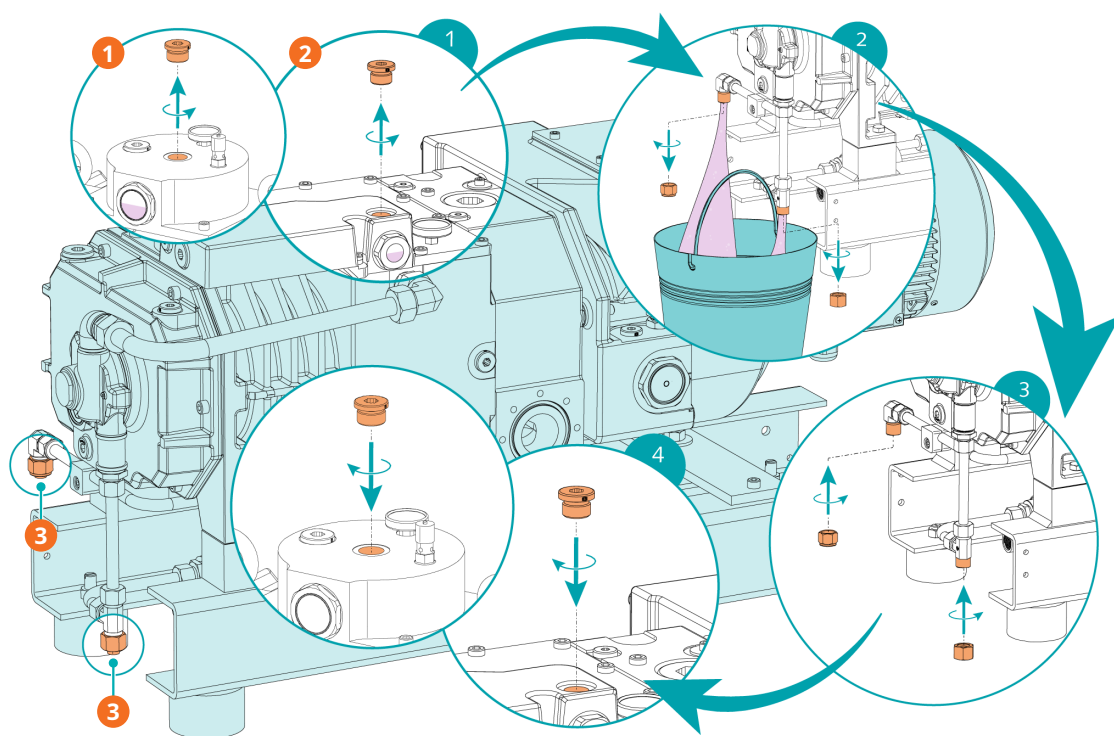


Hvis det ikke er noe klistremerke (delenr. 0565 568 959) på maskinen:

- Bestill det fra din Busch-representant.

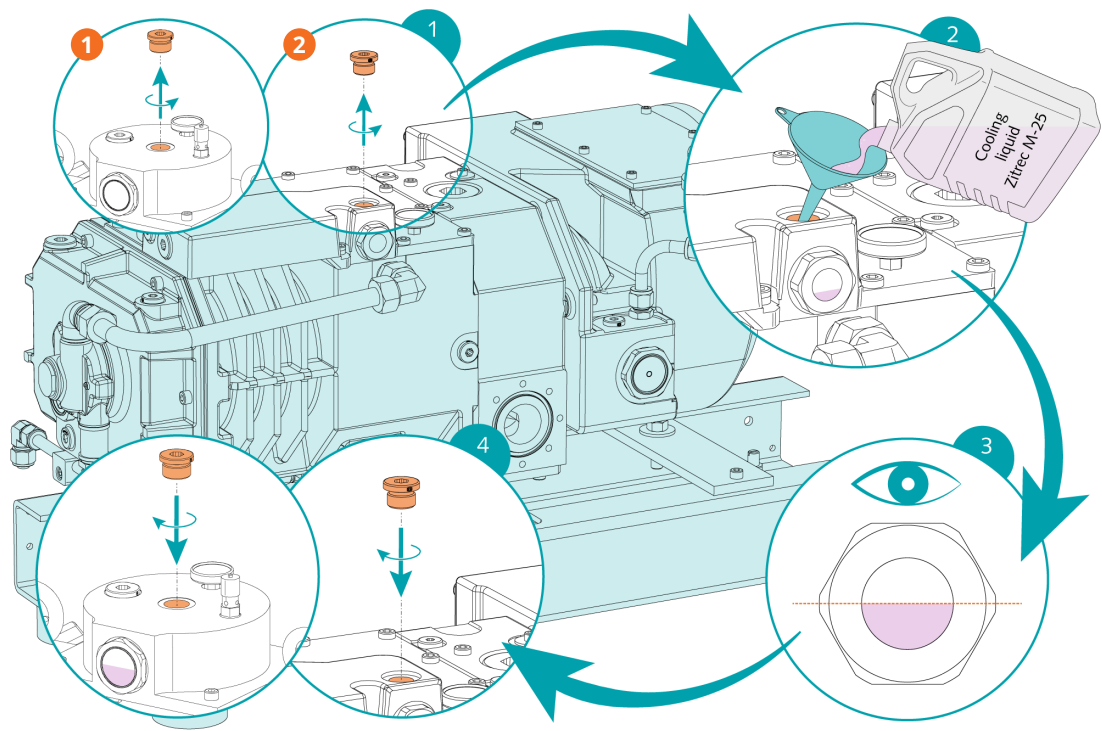
8.5 Skifte kjølevæske

Dette punktet må utføres bare hvis maskinen er utstyrt med en platevarmeveksler (PHE).



Beskrivelse			
1	Ekspansjonskar (EV) NC 0200 B, NC 0300 B	2	Ekspansjonskar (EV) NC 0100 B
3	Dreneringsventil for kjølevæske (CLD)		

For type og mengde kjølevæske, se Tekniske data og *Kjølevæske* [→ 49].



Beskrivelse

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

9

Overhaling



ADVARSEL



Hvis maskin er forurensset med skadelige stoffer:

Fare for forgiftning!

Fare for infeksjoner!

Hvis maskin er forurensset med skadelige stoffer:

- Bruk verneutstyr som er egnet for formålet.



MERKNAD

Feil montering.

Fare for umiddelbar feil!

Effekttap!

- Eventuell demontering av maskin utover det som er beskrevet i denne håndboken skal utføres av teknisk personell som er godkjent av Busch.

Hvis har maskin transportert gass som er forurensset med fremmedlegemer som er helseskadelige:

- Rens maskin så godt det lar seg gjøre, og før opp informasjon om kontamineringen i en "kontamineringserklæring".

Busch vil bare akseptere maskin en signert, fullstendig utfylt og juridisk bindende "erklæring om kontaminering", som kan lastes ned fra følgende lenke: buschvacuum.com/declaration-of-contamination.

10 Stillstand



FARE

Strømførende kabler.

Fare for elektrisk støt!

- Arbeid på elektriske installasjoner må kun utføres av kvalifisert personell.



FORSIKTIG

Varm overflate.

Fare for brannskader!

- La maskin kjøles ned før du gjør noe som krever berøring.

- Slå av maskin og lås den slik at den ikke kan startes ved et uhell.
- Koble fra strømforsyningen.
- Slå av vanntilførselen

Dersom maskin er utstyrt med et barrieregassystem:

- Lukk barrieregassforsyningen.
- Luft ut de tilkoblede ledningene til det atmosfæriske trykket.
- Tapp kjølevannet gjennom dreneringspluggene for kjølevann (CWD).
- Koble fra alle koblinger.

Hvis maskin skal lagres:

- Se *Oppbevaring* [→ 12].

10.1 Demontering og avhending

- Tapp ut og samle opp oljen.
- Pass på at det ikke drypper olje på gulvet.

Hvis maskinen er utstyrt med en platevarmeveksler (PHE):

- Tapp og samle opp kjølevæsken.
- Pass på at det ikke drypper kjølevæske på gulvet.
- Spesialavfall må fjernes fra maskin.
- Spesialavfall må avhendes i henhold til relevante forskrifter.
- Kast maskin som skrapmetall.

11 Reservedeler



MERKNAD

Bruk av reservedeler som ikke er levert av Busch.

Fare for umiddelbar feil!

Effekttap!

- Bruk kun originale reservedeler, forbruksartikler og tilbehør fra Busch for å sikre riktig drift av maskin og for å ivareta garantien.

Det er ingen standard reservedelsett tilgjengelig for dette produktet.

For originale reservedeler fra Busch:

- Kontakt din Busch-representant.

12 Feilsøking



FARE

Strømførende kabler.

Fare for elektrisk støt!

- Arbeid på elektriske installasjoner må kun utføres av kvalifisert personell.



FORSIKTIG

Varm overflate.

Fare for brannskader!

- La maskin kjøles ned før du gjør noe som krever berøring.

Problem	Mulig årsak	Løsning
Maskinen starter ikke.	Motoren tilføres ikke riktig spenningsnivå.	• Sjekk strømforsyningen.
	Rotorene er blokkert eller fastlåst.	• Drei skruerotorne manuelt fra rotortilgangspluggen (PMR). • Reparer maskinen (kontakt Busch).
	Fast fremmedlegeme har kommet inn i maskinen.	• Fjern det faste fremmedlegemet eller reparer maskinen (kontakt Busch). • Installer innløpsfilter om nødvendig.
	En temperatursensor har nådd omkoblingspunktet.	• La maskinen kjøles ned. • Se problemet «Maskinen blir for varm under drift».
	Korrosjon i maskinen fra gjenværende kondensat.	• Reparer maskinen. • Sjekk prosessene og følg anbefalingen ved transport av kondenserbare damper.
	Motoren er defekt.	• Skift ut motor.
Maskinen når ikke det vanlige trykket på innsuget	Innsugs- eller utløpsrør er for lange eller diameter er for lite.	• Bruke større diameter eller kortere rør. • Du må gjerne rådføre deg med din lokale Busch-representant.
	Prosessavleiringer på pumpekomponentene	• Spyl maskinen.
	Maskinen kjører i feil retning.	• Sjekk rotasjonsretningen, se <i>Koblingsdiagram for trefaset motor (pumpedrivverk)</i> [→ 27]
	Interne deler er slitte eller skadde.	• Reparer maskinen (kontakt Busch).

Problem	Mulig årsak	Løsning
Maskinen bråker kraftig under drift.	Feil oljemengde eller uegnet oljetype.	• Bruk en av de anbefalte oljene i riktig mengde, se <i>Olje</i> [→ 50].
	Defekte gir, lagre eller koplingsselement.	• Reparer maskinen (kontakt Busch).
Maskinen blir for varm under drift.	Utilstrekkelig kjøling.	• Pass på at du overholder krav til kjølevann, se <i>Kjølevannstilkobling</i> [→ 15].
	Omgivelsestemperaturen er for høy.	• Sjekk tillatt omgivelsestemperatur, se Tekniske data.
	Temperaturen til prosessgassene ved innløpet er for høy.	• Sjekk tillatt temperatur ved gassinnløpet, se Tekniske data.
	Kjølevannspumpen er defekt.	• Reparer maskinen.
	Oljenivået er for lavt.	• Fyll på olje.
Oljen er svart.	Oljeskift utføres ved for lange intervaller.	• Tapp ut oljen og fyll på ny olje, se <i>Oljeskift</i> [→ 38].
	Maskinen blir for varm under drift.	• Se problemet "Maskinen blir for varm under drift".

Kontakt en Busch-representant for å få løst problemer som ikke er oppført i feilsøkingstabellen.

13 Tekniske data

		NC 0100 B	NC 0200 B	NC 0300 B
Pumpekapasitet (50/60 Hz)	m ³ /t	110 / 130	220 / 265	320 / 385
	ACFM	- / 76,5	- / 155	- / 225
Sluttrykk (50/60 Hz) ⁽¹⁾	hPa (mbar) abs.	≤ 0,05 / ≤ 0,01		
	TORR	- / ≤ 0,0075		
Sluttrykk (50/60 Hz) ⁽²⁾	hPa (mbar) abs.	≤ 0,5 / ≤ 0,1		
	TORR	- / ≤ 0,075		
Nominell motoreffekt (50/60 Hz)	kW	3,5 / 4,8	6,0 / 7,6	7,5 / 9,5
	HP	- / 5	- / 10	- / 15
Nominell motorhastighet (50/60 Hz)	min ⁻¹	3000 / 3600		
	RPM	- / 3600		
Lydtrykknivå (ISO 2151) KpA = 3 dB (50/60 Hz)	dB(A)	≤ 70 / ≤ 74	≤ 71 / ≤ 76	≤ 72 / ≤ 77
Omgivelsestemperaturområde	°C	5 ... 50		
	°F	41 ... 122		
Maksimalt tillatt mottrykk ved utløpet	hPa (mbar) rel.	200		
	TORR	150		
Maksimal tillatt temperatur på innløpsgass i henhold til innløpsstrykket	°C	≤ 50 hPa (mbar) abs. : 200		
		> 50 hPa (mbar) abs. : 70		
	°F	≤ 37,5 TORR : 392		
		> 37,5 TORR : 158		
Relativ fuktighet	ved 30 °C	90 %		
	ved 86 °F			
Omgivelsestrykk		Atmosfærisk trykk		
Krav til kjølevann		Se Kjølevannstilkobling [→ 15]		
Oljevolum - motorside	l	1,1		
	qts.	1,16		
Oljekapasitet - innløpside	l	0,45		
	qts.	0,48		
Kjølevæskekapasitet ca. (kun med PHE)	l	4	5,5	6,5
	qts.	4,23	5,81	6,87
Vekt ca.	kg	300	350	400
	pund	662	772	882

⁽¹⁾ Med «NC» standard belegg

⁽²⁾ Med «NT» spesialbelegg

14 Kjølevæske

Zitrec® M-25 (klar for bruk)	
Delenummer, 5 liters flaske	0831 563 469
Delenummer, 20 liters flaske	0831 238 761

Zitrec® M-25 kjølevæske (kjølemiddel) er klar til bruk og krever ikke ekstra vann.

Du finner mer informasjon på www.arteco-coolants.com.

15 Olje

VSC 100	
ISO-VG	100
Oljetype	Syntetisk
Delenummer, 1 liters flaske	0831 168 356
Delenummer, 5 liters flaske	0831 168 357
Delenummer, 10 liters flaske	0831 210 162
Delenummer, 20 liters flaske	0831 168 359

16 EU-samsvarserklæring

Denne samsvarserklæringen og CE-merkene på typeskiltet er gyldige for maskin innenfor leveringsomfanget til Busch. Denne samsvarserklæringen er utstedt under produsentens eneansvar.

Når denne maskin integreres i et overordnet maskineri, må produsenten av det overordnede maskineriet (dette kan i enkelte tilfeller være bedriften som bruker maskinen) gjennomføre en samsvarsvurdering for det overordnede maskineriet eller anlegget, utstede en samsvarserklæring for det og få utstedt et CE-merke.

Produsenten er angitt ved serienummeret:

Serienummeret begynner på **CHM1...**

Ateliers Busch S.A.
Zone industrielle
2906 Chevenez
Sveits

Serienummeret begynner på **USM1...**

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

erklærer at maskin: 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

oppfyller alle relevante bestemmelser i EU-direktivene:

- «Maskineri» 2006/42/EF
- «Elektromagnetisk kompatibilitet» (EMC) 2014/30/EU
- «RoHS» 2011/65/EU, begrensning av bruk av farlige stoffer i elektrisk og elektronisk utstyr (inkl. alle relaterte relevante tillegg)

og overholder følgende harmoniserte standarder som har blitt brukt til å oppfylle disse bestemmelsene:

Standard	Tittel på standarden
EN ISO 12100 : 2010	Maskinsikkerhet – Grunnleggende konsepter, generelle prinsipper for konstruksjon
EN 1012-2 : 1996 + A1 : 2009	Vakuumpumper – Sikkerhetskrav – Del 2
EN 60204-1 : 2018	Maskinsikkerhet – Elektrisk utstyr i maskiner – Del 1: Generelle krav
EN ISO 13857 : 2019	Maskinsikkerhet – Sikre avstander til faresoner for de øvre og nedre kroppsdelene
EN ISO 2151 : 2008	Akustikk – Regler for støytesting av kompressorer og vakuumpumper – Teknisk metode (klasse 2)
EN IEC 61000-6-2 : 2019	Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) – Generisk norm. Immunitet for industrimiljøer
EN IEC 61000-6-4 : 2019	Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) – Generisk norm. Utslippsstandard for industrimiljøer

Juridisk person som er autorisert til å utarbeide den tekniske filen og autorisert representant i EU **Busch Dienste GmbH**
 (hvis produsenten ikke befinner seg i EU): **Schauinslandstr. 1**
DE-79689 Maulburg

Chevenez, 1.11.2023



Christian Hoffmann
Daglig leder
Ateliers Busch S.A.

Virginia Beach, 1.11.2023



Dalip Kapoor
Juridisk direktør, juridisk og samsvarsansvarlig
Busch Manufacturing LLC

17 Samsvarserklæring for Storbritannia

Denne samsvarserklæringen og UKCA-merkene på typeskiltet er gyldige for maskin innenfor leveringsområdet til Busch. Denne samsvarserklæringen er utstedt under produsentens eneansvar.

Når denne maskin integreres i et overordnet maskineri, må produsenten av det overordnede maskineriet (dette kan i enkelte tilfeller være bedriften som bruker maskinen) gjennomføre en samsvarsvurdering for det overordnede maskineriet eller anlegget, utstede en samsvarserklæring for det og få utstedt et UKCA-merke.

Produsenten er angitt ved serienummeret:

Serienummeret begynner på **CHM1...**

Ateliers Busch S.A.
Zone industrielle
2906 Chevenez
Sveits

Serienummeret begynner på **USM1...**

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

erklærer at maskin: 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

oppfyller alle relevante bestemmelser i britisk lovgivning:

- Forskrift (sikkerhet) for levering av maskiner 2008
- Forskrift om elektromagnetisk kompatibilitet 2016
- Forskrift om begrensning på bruk av visse farlige stoffer i elektrisk og elektronisk utstyr 2012

og overholder følgende oppgitte standarder som har blitt brukt til å oppfylle disse bestemmelsene:

Standard	Tittel på standarden
EN ISO 12100 : 2010	Maskinsikkerhet – Grunnleggende konsepter, generelle prinsipper for konstruksjon
EN 1012-2 : 1996 + A1 : 2009	Vakuumpumper – Sikkerhetskrav – Del 2
EN 60204-1 : 2018	Maskinsikkerhet – Elektrisk utstyr i maskiner – Del 1: Generelle krav
EN ISO 13857 : 2019	Maskinsikkerhet – Sikre avstander til faresoner for de øvre og nedre kroppsdeler
EN ISO 2151 : 2008	Akustikk – Regler for støytesting av kompressorer og vakuumpumper – Teknisk metode (klasse 2)
EN IEC 61000-6-2 : 2019	Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) – Generisk norm. Immunitet for industrimiljøer
EN IEC 61000-6-4 : 2019	Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) – Generisk norm. Utslipsstandard for industrimiljøer

Juridisk person som er autorisert til å utarbeide den tekniske filen og importøren i Storbritannia (dersom produsenten ikke befinner seg i Storbritannia):

Busch (UK) Ltd
30 Hortonwood
Telford – UK

Chevenez, 1.11.2023

Virginia Beach, 1.11.2023



Christian Hoffmann
Daglig leder
Ateliers Busch S.A.



Dalip Kapoor
Juridisk direktør, juridisk og samsvarsansvarlig
Busch Manufacturing LLC

Notater

Grid of dots for note-taking.

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

Grid of dots for notes.

Busch Vacuum Solutions

Med et nettverk med over 60 selskaper i mer enn 40 land og agenturer over hele verden har Busch en global tilstedeværelse. I hvert land leverer svært kompetent lokalt personell skreddersydd støtte, med hjelp av et globalt nettverk med ekspertise. Uansett hvor du er. Uansett virksomhet. Vi er der for deg.



● Busch-selskaper og Busch-ansatte ● Lokale representanter og forhandlere ● Busch produksjonssted

www.buschvacuum.com