

R5

Oljesmurte lamellvakuumpumper
RA 0155 A

Brukerhåndbok



Innholdsfortegnelse

1	Sikkerhet	3
2	Produktbeskrivelse	4
2.1	Driftsprinsipp	5
2.2	Tiltenkt bruk.....	5
2.3	Startkontroller	5
2.4	Valgfritt tilleggsutstyr	6
2.4.1	Gassballastventil.....	6
2.4.2	Innløpsfilter	6
2.4.3	«Olje»-temperaturbryter	6
2.4.4	Motstandstermometer	6
2.4.5	Nivåbryter	6
3	Transport.....	7
4	Oppbevaring	9
5	Installasjon.....	10
5.1	Installasjonsforhold	10
5.2	Forbindelseslinjer/rør	11
5.2.1	Sugekobling	11
5.2.2	Utløpskobling.....	12
5.3	Påfylling av olje.....	12
5.4	Montere koplingen	13
6	Elektrisk tilkobling	15
6.1	Maskin levert uten kontrollboks eller turtallsregulering (VSD).....	15
6.2	Koblingsdiagram for trefaset motor	16
6.3	Elektrisk tilkobling av overvåkningsenheter	17
6.3.1	Koblingsskjema for nivåbryter (tilleggsutstyr)	17
6.3.2	Koblingsskjema for temperaturbryter for «olje» (tilleggsutstyr)	18
6.3.3	Koblingsskjema for motstandstermometer (tilleggsutstyr)	18
7	Idriftsettelse	19
7.1	Transport av kondenserende damp	19
8	Vedlikehold	21
8.1	Vedlikeholdsskjema	22
8.2	Inspeksjon av oljenivå	22
8.3	Oljeskift og filterbytte	22
8.4	Bytte av avtrekksfilter	24
9	Overhaling.....	26
10	Stillstand.....	27
10.1	Demontering og avhending	27
11	Reservedeler	28
12	Feilsøking	29
13	Tekniske data.....	32
14	Olje	33
15	EU-samsvarserklæring.....	34
16	Samsvarserklæring for Storbritannia.....	35

1 Sikkerhet

Denne håndboken bør være lest og forstått i sin helhet før maskinen 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.

Maskinen 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.

Maskinen har blitt utformet og produsert i henhold til toppmoderne og høyteknologiske produksjonsmetoder. Det vil likevel finnes resterende risiko ved bruk, som beskrevet i de følgende kapitlene og i samsvar med kapittel *Tiltenkt bruk* [→ 5]. Denne håndboken fremhever potensielle farer som kan oppstå i visse situasjoner. Sikkerhetsmerknader 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.



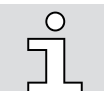
FORSIKTIG

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



MERKNAD

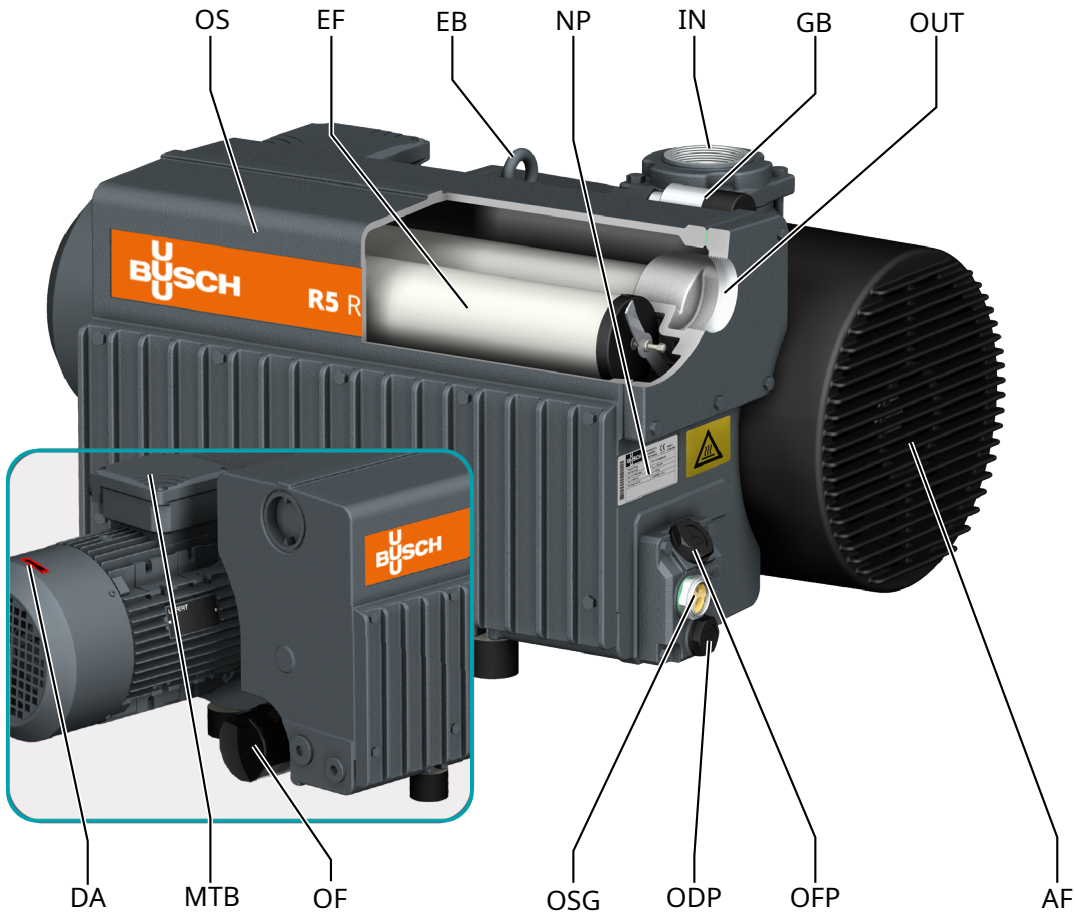
... indikerer en potensiell faresituasjon som kan føre til materielle skader.



MERK

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

2 Produktbeskrivelse



Beskrivelse			
OS	Oljeutskiller	EF	Eksosfilter
EB	Øyebolt	NP	Navneplate
IN	Tilslutning vakuum	GB	Gassballastventil
OUT	Utløpsforbindelse	DA	Retningspil
MTB	Motorens koblingsboks	OF	Oljefilter
OSG	Oljenivåglass	ODP	Oljeavløpsplugg
OFF	Oljefyllingsplugg	AF	Aksialvifte



MERK

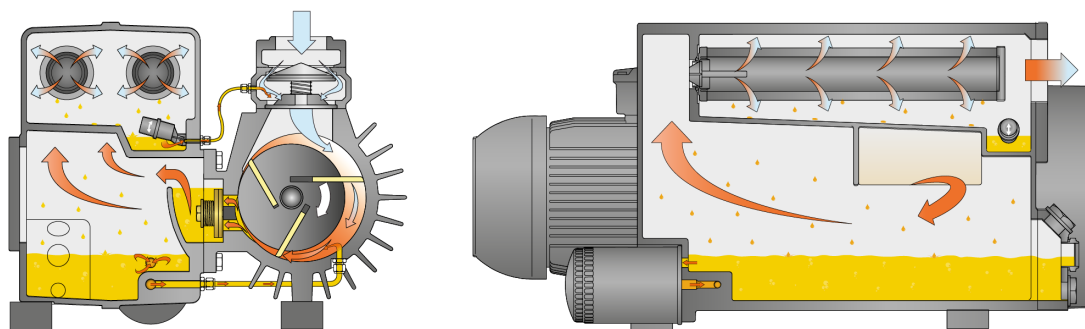
Teknisk begrep.
I denne håndboken brukes begrepet "maskin" når vi refererer til "vakuumpumpe".



MERK

Illustrasjoner
In this instruction manual, the illustrations may differ from the machine appearance.

2.1 Driftsprinsipp



Maskinen styres av roterende lameller.

Oljen tetter gapene, smører lamellene og tar vekk kompresjonsvarmen.

For å unngå reversert rotasjon etter at den er slått av, er maskin utstyrt med en tilbakeslagsventil (NRV).

For å unngå at faste stoffer trenger inn, er maskin utstyrt med en innløpssil (IS).

Oljefilteret rengjør sirkulasjonsoljen.

Avtreksfiltrene skiller oljen fra utløpgassen.

2.2 Tiltent bruk



ADVARSEL

Ved utilsiktet feilaktig bruk utenfor tiltent bruk av maskinen.

Risiko for personskader!

Risiko for skade på maskinen!

Fare 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 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 konstruert for innendørs installasjon. Dersom den skal installeres utendørs, må du kontakte en Busch-representant angående spesifikke forholdsregler.

maskin er i stand til å opprettholde sluttrykk, se *Tekniske data* [→ 32].

maskin er egnet for kontinuerlig drift.

Se *Tekniske data* [→ 32] for tillatte miljøforhold.

2.3 Startkontroller

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

2.4 Valgfritt tilleggsutstyr

2.4.1 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* [→ 32].

2.4.2 Innløpsfilter

Innløpsfilteret beskytter maskinen mot støv og andre partikler i prosessgassen. Innløpsfilteret leveres med en papir eller polyesterkassett.

Den festede konstruksjonen gjør det enkelt å justere posisjonen til installasjonen, og o-ringens tetting garanterer tettheten.

2.4.3 «Olje»-temperaturbryter

Temperaturbryteren overvåker oljetemperaturen i maskinen.

Avhengig av oljetypen, må maskinen stanses når oljen når en viss temperatur, se *Olje* [→ 33].

2.4.4 Motstandstermometer

Motstandstermometeret overvåker oljetemperaturen i maskinen.

Avhengig av oljetypen, må et varselsignal og et utkoplingssignal stilles inn (se *Olje* [→ 33]).

2.4.5 Nivåbryter

Nivåbryteren overvåker oljenivået.

Maskinen må stanses når oljenivået er for lavt.

3 Transport



ADVARSEL

Opphengt last.

Fare for alvorlig personskade!

- Du må aldri gå, stå eller utføre arbeid under en opphengt last.



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.

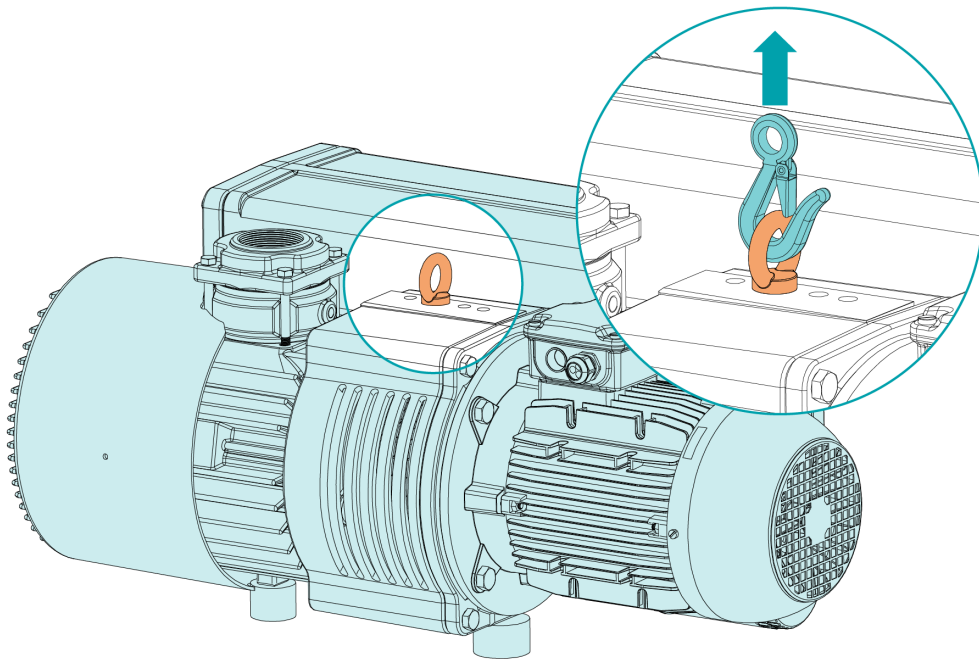


MERKNAD

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. Hvis maskinen startes mens det er store mengder olje i sylindren, vil lamellene brette umiddelbart og ødelegge maskinen!

- Oljen må tappes før maskinen transporteres. Hvis ikke, må maskinen alltid transporteres horisontalt.
- Se kapittelet *Tekniske data* [→ 32] eller typeskiltet (NP) for å finne maskinens vekt.
- Sørg for at øyebolten(e) (EB) er i feilfri stand, helt skrudd inn og strammet for hånd.



- Kontroller om maskinen har blitt skadet under transport.

Hvis maskinen er festet til en bunnplate:

- Fjern maskinen fra bunnplaten.

4 Oppbevaring

- Tett alle åpninger med teip eller bruk de medfølgende hettene.

Hvis maskinen skal lagres i mer enn 3 måneder:

- Pakk maskinen inn i en korrosjonshemmende film.
- Oppbevar maskinen innendørs, på et tørt sted uten støv, helst i originalemballasjen og i temperaturer mellom 0 ... 40 °C.

5 Installasjon

5.1 Installasjonsforhold



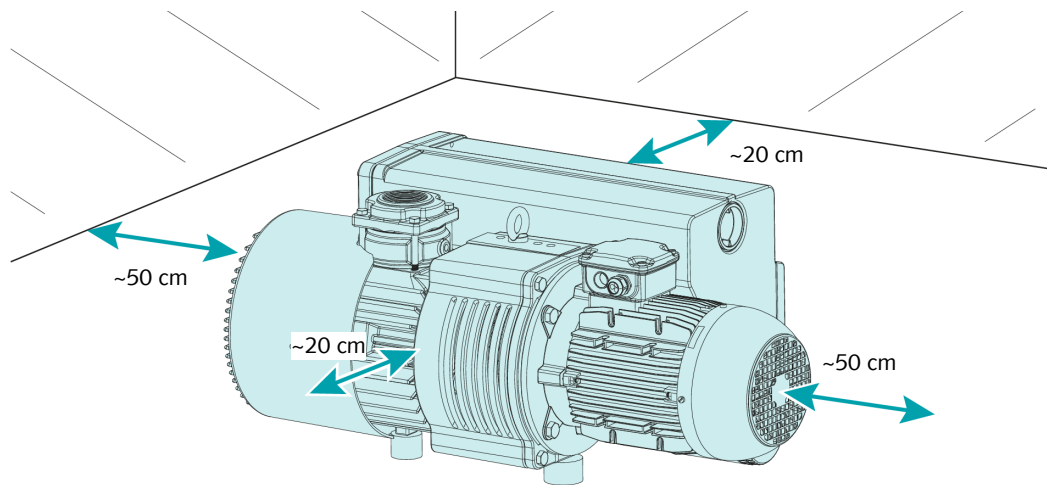
MERKNAD

Bruk av maskinen utenfor de tillatte installasjonsforholdene.

Fare for umiddelbar feil!

Effektivitetstap!

- Pass på at kravene til installasjonsforhold innfris fullt ut.



- Pass på at maskinen er plassert i et miljø som ikke innebærer eksplosjonsfare.
- Pass på at omgivelsesforholdene er i samsvar med *Tekniske data* [→ 32].
- Pass på at miljøforholdene er i samsvar med motorens og de elektriske instrumentenes klassifisering.
- Sørg for at installasjonsområdet eller stedet er beskyttet mot vær og lyn.
- Pass på at installasjonsstedet eller -lokalet er godt ventilert, slik at maskinen gis tilstrekkelig kjøling.
- Pass på at inntakene og uttakene for kjøleluft 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 maskinen er plassert eller montert horisontalt. Maksimalt 1° helling i enhver retning er akseptabelt.
- Sjekk oljenivået, se *Inspeksjon av oljenivå* [→ 22].
- Pass på at alle medfølgende deksler, beskyttelsesmekanismer, hetter osv. er montert.

Dersom maskinen installeres høyere enn 1000 meter over havet:

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

Hvis maskinen er utstyrt med overvåkingenheter eller sensorer:

- Sørg for at overvåkingenhetene blir riktig tilkoblet og integrert i et kontrollsystem, slik at maskinen sperres for drift hvis sikkerhetsverdiene overskrides se *Elektrisk tilkobling av overvåkingenheter* [→ 17].

5.2 Forbindelseslinjer/rør

- Fjern alle beskyttelsesdeksler før installasjon.
- Pass på at prosessrørene ikke legger press på koblingene på maskinen, bruk om nødvendig fleksible tilkoblinger.
- Pass på at dimensjonene langs hele prosessrøret er minst like store som tilkoblingene på maskinen.

I tilfelle bruk av lange prosessrør, anbefaler vi bruk av større rørstørrelser for å unngå effekttap. Kontakt gjerne en Busch-representant.

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 maskinen!

Hvis innløpsgassen inneholder støv eller andre uønskede solide partikler:

- Monter et egnet filter (5 eller færre mikron) oppstrøms fra maskinen.

Koblingsstørrelse(r):

- G2 – uten inntaksfilter (IF)
- G2 ½ - med inntaksfilter (IF)
- 2" NPT

Andre koblingsdimensjoner kan gjelde, avhengig av den spesifikke ordren.

Dersom maskinen brukes som del av et vakuumsystem:

- Busch anbefaler at det installeres en avstengingsventil for å forhindre at oljen strømmer i retur til vakuumsystemet.

5.2.2 Utløpskobling



FORSIKTIG

Gassutslippet inneholder små mengder olje.

Helsefare!

Hvis luft slippes ut i rom mens personer er til stede:

- Pass på at rommet er tilstrekkelig ventilert.



MERKNAD

Utslipp av gasstrøm blokkert.

Fare for skade på maskinen!

- Pass på at gassen som slippes ut, flyter uten hindringer. Du må ikke slå av eller regulere utløpsledningen. Du må heller ikke bruke den som trykkluftkilde.

Koblingsstørrelse(r):

- G2
- 2" NPT

Andre koblingsdimensjoner kan gjelde, avhengig av den spesifikke ordren.

Med mindre luften slippes ut i miljøet rett ved maskinen:

- Pass på at utløpsledningen er rettet bort fra maskinen, eller monter en væskeutskiller eller en sifong med en tappekran, slik at væske ikke kan strømme inn igjen i maskinen.

5.3 Påfylling av olje



MERKNAD

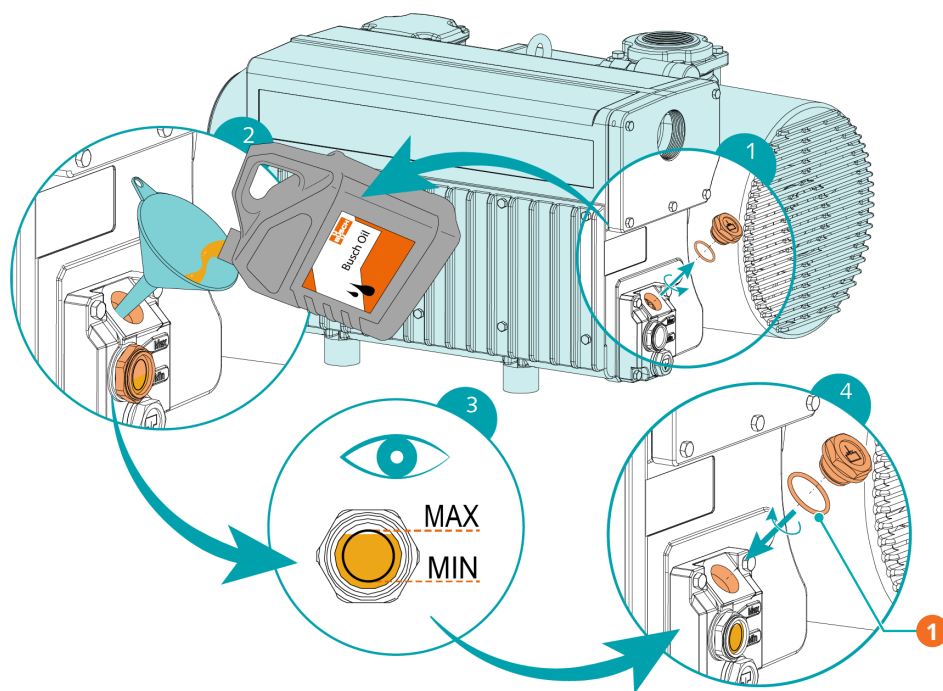
Bruk av uegnet olje.

Fare for umiddelbar feil!

Effekttap!

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

For oljetype og oljemengde se *Tekniske data* [→ 32] og *Olje* [→ 33].



Beskrivelse

1	1 stk. O-ring, delenr.: 0486 000 590		
---	--------------------------------------	--	--

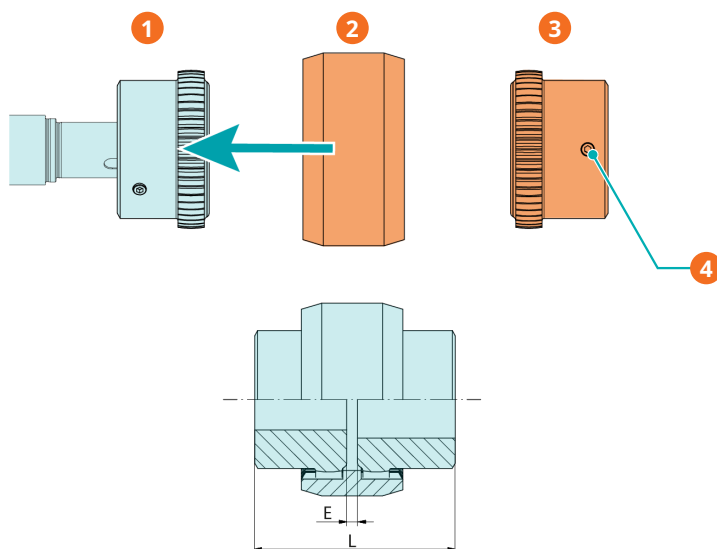
5.4 Montere koplingen



MERK

Radialskrue.

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



Beskrivelse

1	Koplingsnav (maskinside)	2	Koplingsmuffe
---	--------------------------	---	---------------

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

Maskintype	Koplingsstørrelse	Verdi «E» (mm)	Verdi «L» (mm)
RA 0155 A	BoWex® M-48	4	104

- Monter det andre koplingsnavet på motorakselen (leveres separat).
- Juster muffen aksialt slik at verdi «E» (eller «L») nås.
- Når du har justert koplingen, låser du koplingsnavet ved å stramme radialskruen.
- Monter motoren på maskinen ved å inkludere koplingsmuffen.

For mer informasjon om koplingen kan gå til www.ktr.com og laste ned bruksanvisningen til BoWex®-koplingen.

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 AV KUNDENS INSTALLASJON:



FARE

Manglende strømbeskyttelse.

Fare for elektrisk støt.

- Beskyttelse mot støt i henhold til EN 60204-1 må sikres av kunden ved installasjon.
- Den elektriske installasjonen må følge gjeldende nasjonale og internasjonale standarder.



MERKNAD

Elektromagnetisk kompatibilitet.

- Sørg for at motoren på maskinen ikke vil bli påvirket av elektriske eller elektromagnetiske forstyrrelser fra strømmettet. Ta om nødvendig kontakt med Busch for råd og veiledning.
- Sørg for at maskinens EMC-klasse er i samsvar med kravene i ditt strømmett. Hvis nødvendig må du også sørge for ytterligere forebygging av innblanding (for maskinens EMC, se *EU-samsvarserklæring* [→ 34] eller *Samsvarserklæring for Storbritannia* [→ 35]).

6.1 Maskin levert uten kontrollboks eller turtallsregulering (VSD)



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 eller mykstarter, er tillatt så lenge motoren er godkjent og hastigheten holdes innenfor tillatt motorhastighetsområde (se *Tekniske data* [→ 32]).

Du må gjerne rådføre deg med en Busch-representant.

- Pass på at strømforsyningen til motoren er kompatibel med dataene på motorens merkeplate.
- Hvis maskinen er utstyrt med en strømkontakt, må det installeres en jordfeilbryter for å beskytte personer i tilfelle feil på isolasjonen.
 - Busch anbefaler installasjon av en type B restbeskyttelsesenheter som er egnet for den elektriske installasjonen.
- Bruk en låsbar frakoblingsbryter eller nødstoppbryter på strømledningen, slik at maskinen er helt sikret i tilfelle en nødsituasjon.
- Utstyr strømledningen med en låsbar utkoblingsbryter, 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 D-kurvekrets-bryter.
- Koble til jordlederen.
- Elektrisk tilkobling til motoren.



MERKNAD

Feil tilkobling.

Fare for skade på motoren!

- Koblingskjemaene nedenfor er standard koblingskjemaer. Sjekk innsiden av terminalboksen for instruksjoner/diagrammer for motortilkobling.

6.2 Koblingsdiagram for trefaset motor



MERKNAD

Feil rotasjonsretning.

Fare for skade på maskinen!

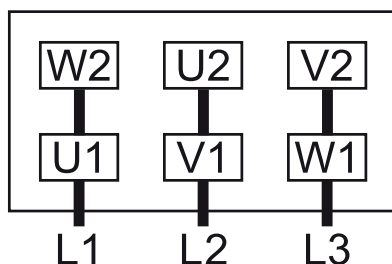
- Bruk med feil rotasjonsretning kan ødelegge maskinen på kort tid! Før oppstart må du påse at maskinen brukes i riktig retning.

- Fastslå den tiltenkte rotasjonsretningen ved hjelp av pilen (påfestet eller påstøpt).
- Drei motoren litt.
- Se på viftehjulet til motoren, og sjekk hva rotasjonsretningen er like før viftehjulet stanser.

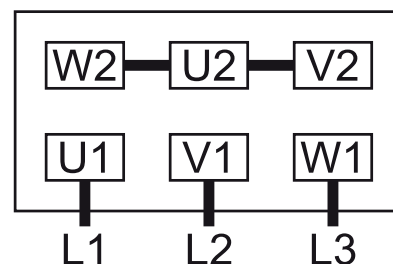
Hvis motorrotasjonen må endres:

- Bytt to av motorfaseledningene.

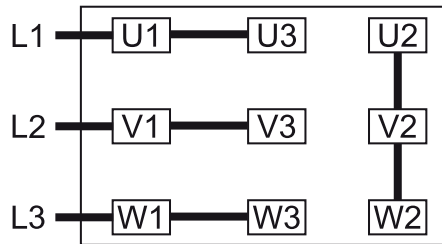
Trekantkobling (lavspenning):



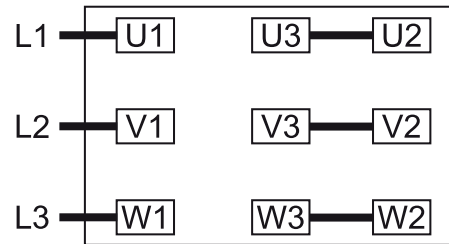
Stjernekobling (høyspenning):



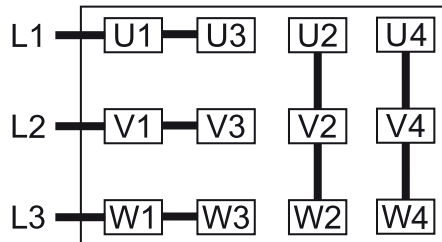
Dobbel stjernekobling, motor for flere spenningsnivåer med 9 pinner (lavspenning):



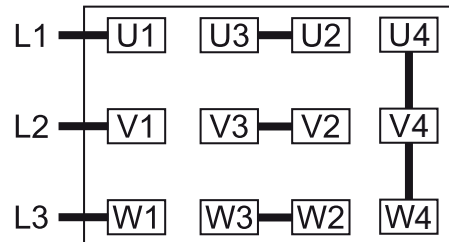
Stjernekobling, motor for flere spenningsnivåer med 9 pinner (høyspenning):



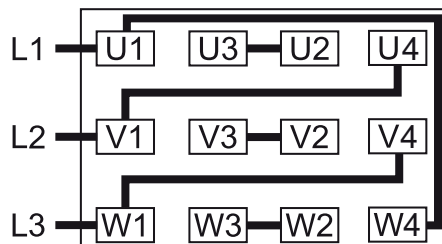
Dobbel stjernekobling, motor for flere spenningsnivåer med 12 pinner (lavspenning):



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



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



6.3 Elektrisk tilkobling av overvåkningsenheter



MERK

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

6.3.1 Koblingsskjema for nivåbryter (tilleggsutstyr)

Delenr.: 0652 567 576

Kobling: M12x1, 4-pinnere

Elektriske data:

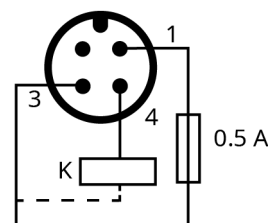
U = 10 – 30 V DC

I forbruk : < 15 mA

I maks. strøm: 150 mA

Overgangspunkt:

Pinne 1 = lavt nivå



1 = brun: forsyning +24 V DC

3 = blå: forsyning 0 V DC

4 = svart: signal, lavt nivå

MERK:

For denne enheten kan den anbefalte tidsforsinkelsen for å forhindre falske alarmer være opptil 240 sekunder.

6.3.2 Koblingsskjema for temperaturbryter for «olje» (tilleggsutstyr)

Delenr.: 0651 566 632

Kobling: M12x1, 4-pinnars

Elektriske data:

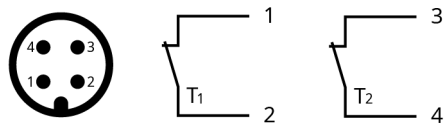
$U = \leq 250 \text{ V AC/DC (50/60 Hz) ; } I = \leq 1 \text{ A}$

Overgangspunkt:

T_1 pinne 1 + 2 = 110 °C*

T_2 pinne 3 + 4 = 130 °C*

* Omkoblingspunktverdien avhenger av oljetypen, se Olje [→ 33].



1 = brun; 2 = hvit;

3 = blå; 4 = svart

6.3.3 Koblingsskjema for motstandstermometer (tilleggsutstyr)

Delenr.: 0651 566 842

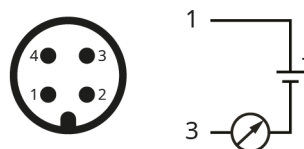
Kobling: M12x1, 4-pinnars

Elektriske data:

$U = 10 \dots 35 \text{ VDC}$

$4 \dots 20 \text{ mA} \blacktriangleright 0 \dots 150 \text{ °C}$

Varsel-/trip signals: se Olje [→ 33].



1 = brun; 3 = blå

7 Idriftsettelse



MERKNAD

Maskinen kan leveres uten olje.

Bruk uten olje vil ødelegge maskinen på kort tid!

- Før idriftsettelse må maskinen fylles med olje, se *Påfylling av olje* [→ 12].



FORSIKTIG

Under drift kan maskinens overflate nå temperaturer på over 70 °C.

Fare for brannskader!

- Unngå kontakt med maskinen under og like etter bruk.



FORSIKTIG



Støy fra maskin som kjører.

Fare for hørselsskader!

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

- Sørg for å bruke hørselvern til enhver tid.
 - Pass på at installasjonsforholdene (se *Installasjonsforhold* [→ 10]) oppfylles.
 - Slå på maskinen.
 - Pass på at maksimalt tillatt antall starter ikke overskrider 12 starter per time. Disse startene skal spres gjennom timen.
 - Pass på at driftsforholdene er i samsvar med *Tekniske data* [→ 32].
 - Etter noen minutters drift, må du sjekke oljenivået og fylle på ved behov.
- Så snart maskinen 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

Vanndamp i gasstrømmen kan tolereres innenfor visse grenser. Transport av andre typer damp må klareres med Busch.

Hvis kondenserende damp skal transporteres:

START

- Lukk isolasjonsventilen* og åpne gassballastventilen** (GB)
- Varm opp maskinen
- Vent i 30 minutter
- Åpne innsugsventilen* og gjennomfør prosessen
- Lukk isolasjonsventilen*
- Vent i 30 minutter
- Lukk gassballastventilen** (GB)

END

** ikke inkludert i leveransen*

*** kan regnes som tilleggsutstyr på noen produkter*

8 Vedlikehold



FARE

Strømførende kabler.

Fare for elektrisk støt.

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



ADVARSEL



Maskiner som er kontaminerte med farlige stoffer.

Fare for forgiftning!

Fare for infeksjoner!

Hvis maskinen er forurensset med skadelige stoffer:

- Bruk verneutstyr som er egnet for formålet.



FORSIKTIG

Varm overflate.

Fare for brannskader!

- Maskinen må kjøles ned før det utføres noen handling som innebærer å berøre maskinen.



FORSIKTIG

Ikke-forskriftsmessig vedlikehold av maskinen.

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 maskinen.

- Slå av maskin og lås den slik at den ikke kan startes ved et uhell.
- Luft ut de tilkoblede ledningene til det atmosfæriske trykket.

Hvis nødvendig:

- Koble fra alle tilkoblingene.

8.1 Vedlikeholdsskjema

Vedlikeholdsintervallene avhenger i stor grad av de aktuelle driftsforholdene. Intervallene som er oppgitt nedenfor, er å anse som et utgangspunkt, og må kortes ned eller forlenges dersom det er behov for det. 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.

Vedlikeholdsarbeid	Intervall	
	Normal bruk	Hard bruk
Sjekk oljenivået, se <i>Inspeksjon av oljenivå</i> [→ 22].	Daglig	
- Kontroller maskin for oljelekkasje. I tilfelle lekkasje må maskinen repareres (kontakt Busch). Hvis det installeres et innløpsfilter: - Sjekk innløpsfilterkassetten og bytt den ut om nødvendig.	Månedlig	
Skift olje*, bytt oljefilter* (OF) og eksosfilter (EF).	Etter maks. 4000 timer, senest etter 1 år	Etter maks 2000 timer, senest etter 6 måneder
- Rengjør maskinen for støv og smuss. Hvis det installeres en gassballastventil (GB): - Rengjør gassballastventilen.	Hver 6. måned	
Ta kontakt med Busch angående inspeksjon. Overhal maskinen hvis nødvendig.	Hvert 5. år	

* Serviceintervall for syntetisk olje. Ved bruk av mineralolje kreves hyppigere service. Kontakt kundeservice hos Busch

8.2 Inspeksjon av oljenivå

- Slå av maskinen.
- Når maskinen er stanset, venter du ett minutt før du sjekker oljenivået.



- Fyll opp ved behov, se *Oljepåfylling* [→ 12].

8.3 Oljeskift og filterbytte



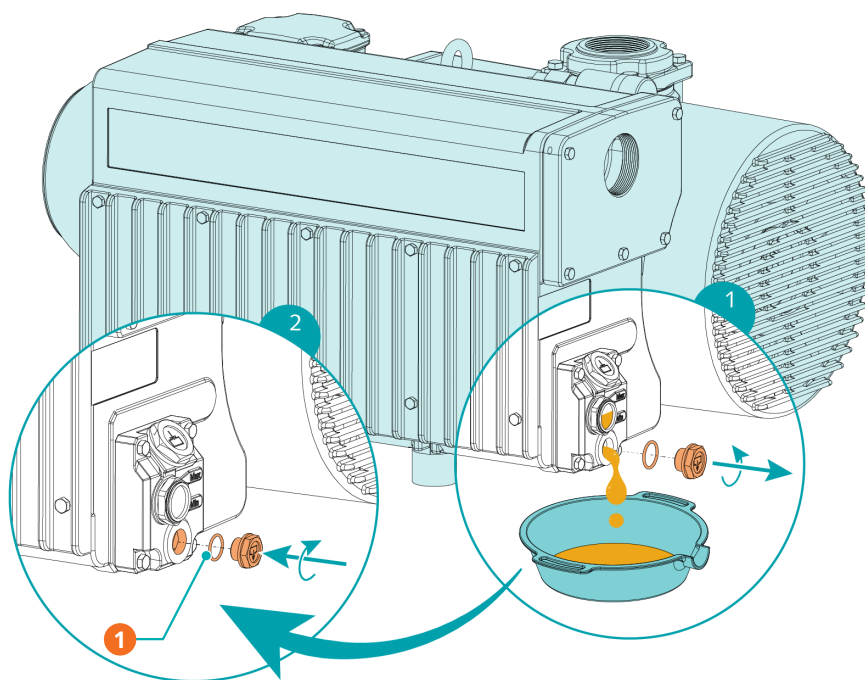
MERKNAD

Bruk av uegnet olje.

Fare for umiddelbar feil!

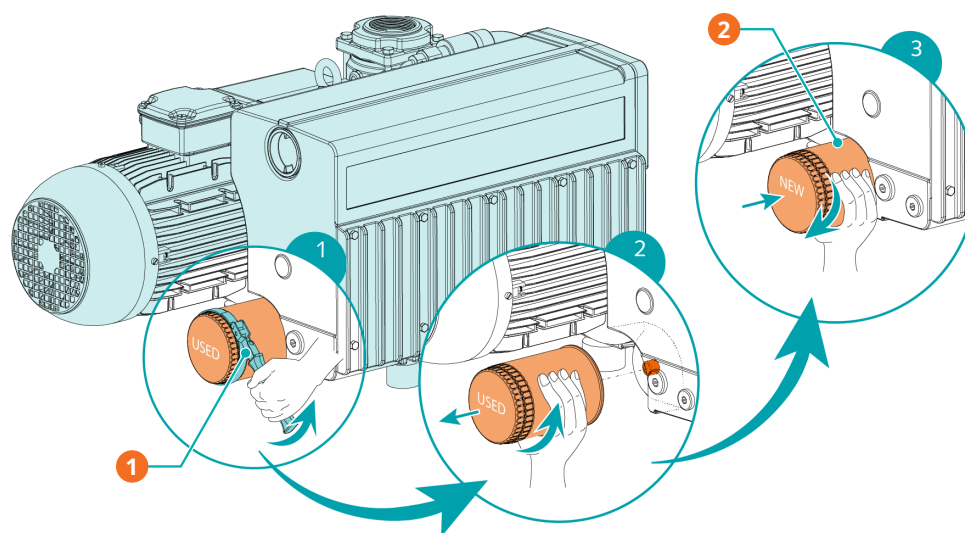
Effekttap!

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



Beskrivelse

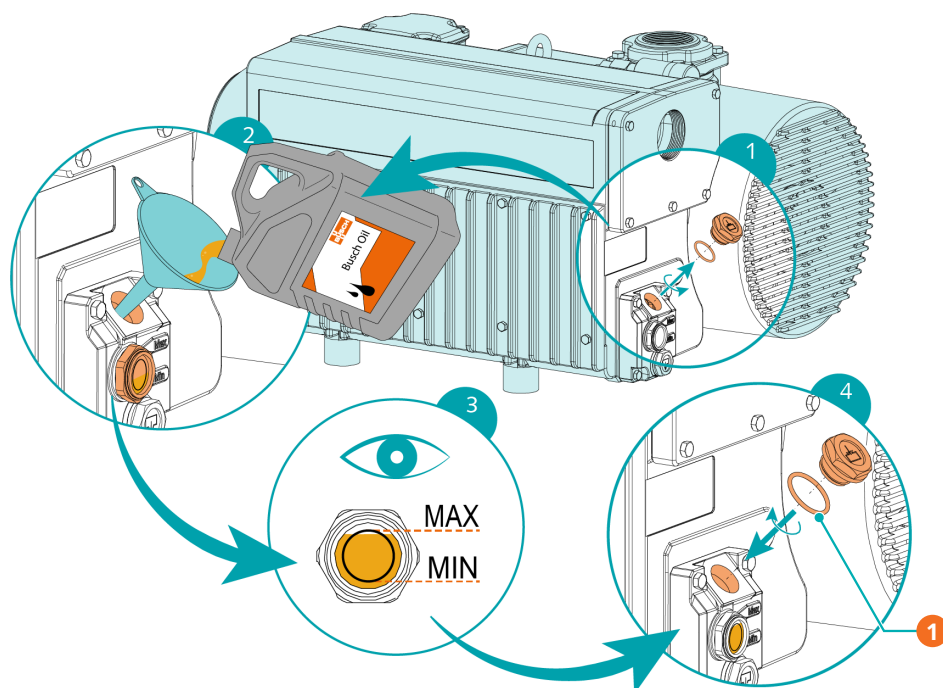
1	1 stk. O-ring, delenr.: 0486 000 505		
---	--------------------------------------	--	--



Beskrivelse

1	Oljefilternøkkel	2	Originale reservedeler fra Busch, 1 stk. oljefilter (OF), delenr.: 0531 000 002
---	------------------	---	---

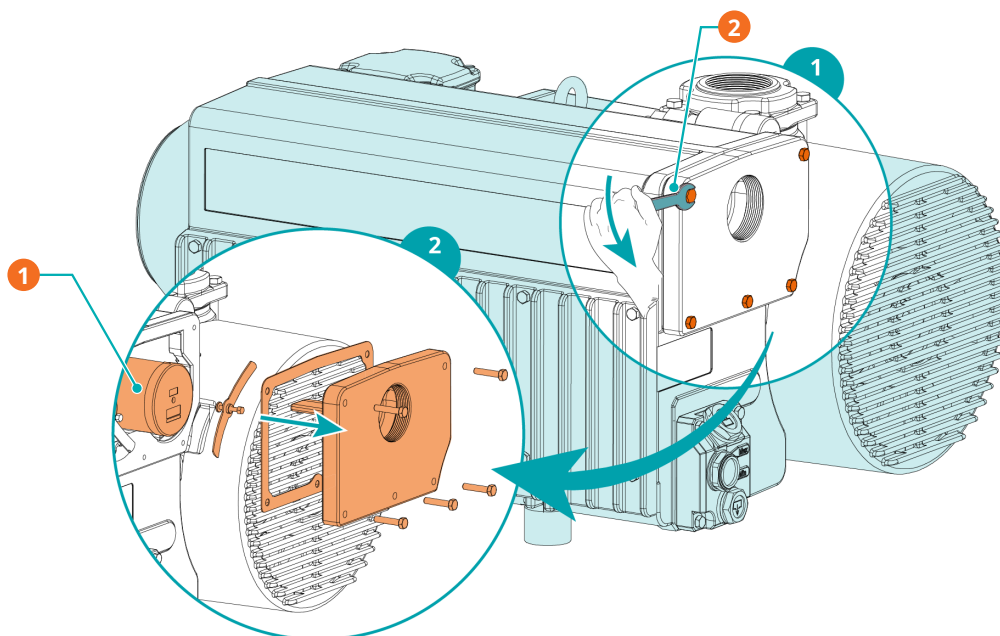
For oljetype og oljemengde se *Tekniske data* [→ 32] og *Olje* [→ 33].



Beskrivelse

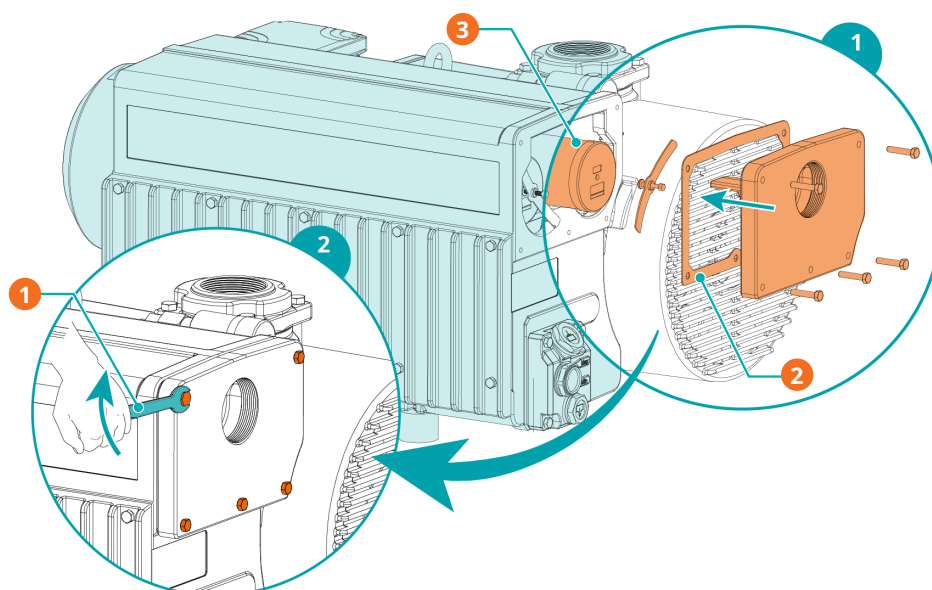
1	1 stk. O-ring, delenr.: 0486 000 590		
---	--------------------------------------	--	--

8.4 Bytte av avtrekksfilter



Beskrivelse

1	2 stk. avtrekksfiltre (EF)	2	10 mm fastnøkkel
---	----------------------------	---	------------------

**Beskrivelse**

1	10 mm fastnøkkel	2	1 stk. flat pakning delenr.: 0480 560 234
3	Originale reservedeler fra Busch 2 stk. avtrekksfilter (EF), delenr.: 0532 140 159		

9 Overhaling



ADVARSEL



Maskiner som er kontaminerte med farlige stoffer.

Fare for forgiftning!

Fare for infeksjoner!

Hvis maskinen er forurensset med skadelige stoffer:

- Bruk verneutstyr som er egnet for formålet.



MERKNAD

Feil montering.

Fare for umiddelbar feil!

Effekttap!

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

Hvis maskinen har transportert gass som ble kontaminert av fremmedlegemer som er helseskadelige:

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

Busch vil kun ta imot maskiner som leveres med en ferdig utfylt "kontamineringserklæring" med en juridisk bindende signatur (skjemaet kan lastes ned fra www.buschvacuum.com).

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!

- Maskinen må kjøles ned før det utføres noen handling som innebærer å berøre maskinen.

- Slå av maskin og lås den slik at den ikke kan startes ved et uhell.
- Koble fra strømforsyningen.
- Luft ut de tilkoblede ledningene til det atmosfæriske trykket.
- Koble fra alle koblinger.

Hvis maskinen skal til oppbevaring:

- Se *Oppbevaring* [→ 9].

10.1 Demontering og avhending

- Tapp ut og samle opp oljen.
- Pass på at det ikke drypper olje på gulvet.
- Fjern avtrekksfiltrene.
- Fjern oljefilteret.
- Spesialavfall må fjernes fra maskinen.
- 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!

Effektivitetstap!

- Det anbefales kun å bruke originale reservedeler og forbruksmaterialer fra Busch for at maskinen skal fungere korrekt og garantien være gyldig.

Reservedelsett	Beskrivelse	Delenr.
Servicesett (RA 0155 A)	Inkluderer alle delene som trengs for vedlikehold.	0992 564 014

Hvis det er behov for andre deler:

- Kontakt din Busch-representant.

12 Feilsøking



FARE

Strømførende kabler.

Fare for elektrisk støt.

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



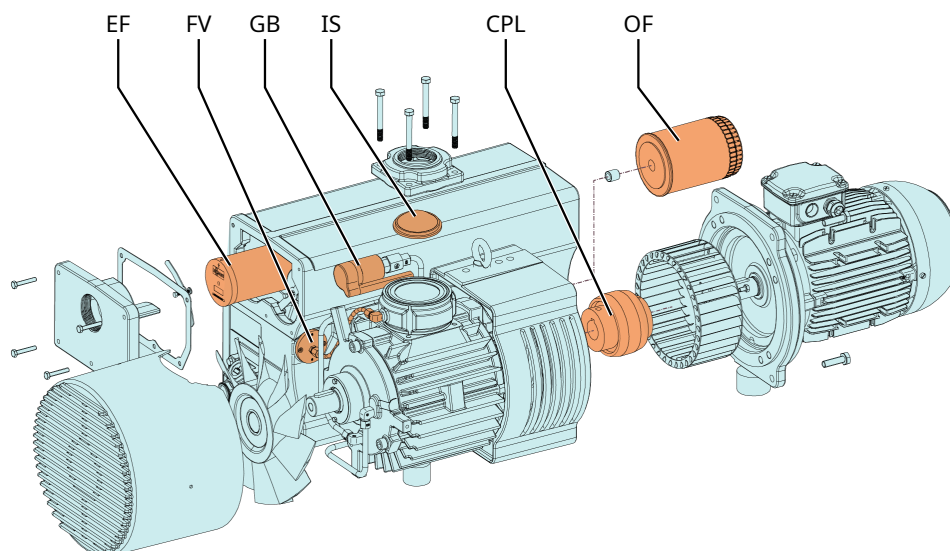
FORSIKTIG

Varm overflate.

Fare for brannskader!

- Maskinen må kjøles ned før det utføres noen handling som innebærer å berøre maskinen.

Illustrasjonen viser deler som kan være berørt under feilsøking:



Beskrivelse

EF	Eksosfilter	FV	Flyteventil
GB	Gassballastventil	IS	Innløpssil
CPL	Kopling	OF	Oljefilter

Problem

Mulig årsak

Løsning

Maskinen starter ikke.

Motoren tilføres ikke riktig spenningsnivå.

- Sjekk strømforsyningen.

Motoren er defekt.

- Skift ut motoren.

Koplingen (CPL) er defekt.

- Skift ut koplingen (CPL).

Problem	Mulig årsak	Løsning
Maskinen når ikke det vanlige trykket på sugekoblingen.	Oljenivået er for lavt.	• Fyll på olje.
	Innløpsskjermen (IS) er delvis tilstoppet.	• Rengjør innløpsskjermen (IS).
	Innløpsfilterkassetten (tilleggsutstyr) er delvis tilstoppet.	• Skift ut innløpsfilterkassetten.
	Interne deler er slitte eller skadde.	• Reparer maskinen (kontakt Busch).
Maskinen bråker kraftig under drift.	Slitt kopling (CPL).	• Skift ut koplingen (CPL).
	Lamellene sitter fast.	• Reparer maskinen (kontakt Busch).
	Defekte lagre.	• Reparer maskinen (kontakt Busch).
Maskinen blir for varm under drift.	Utilstrekkelig kjøling.	• Fjern støv og smuss fra maskinen. • Sjekk kjøleviften.
	Omgivelsestemperaturen er for høy.	• Sjekk den tillatte omgivelsestemperaturen.
	Oljenivået er for lavt.	• Fyll på olje.
	Avtrekksfiltrene (EF) er delvis tilstoppet.	• Skift ut avtrekksfiltrene (EF).
Maskinen ryker eller det avgis oljedråper fra gassutløpet.	Eksosfiltrene (EF) er delvis tilstoppet.	• Bytt eksosfilter (EF).
	Et eksosfilter (EF) med O-ring er feilmontert.	• Pass på at eksosfiltrene (EF) og O-ringene er riktig montert.
	Flottørventilen (FV) fungerer ikke som den skal.	• Sjekk flottørventilen og oljeturneringen, og reparer hvis nødvendig (kontakt Busch).
Unormalt oljeforbruk.	Olje lekker.	• Skift ut tetningene (ta kontakt med Busch).
	Flottørventilen (FV) fungerer ikke som den skal.	• Sjekk flottørventilen og oljeturneringen, og reparer den hvis nødvendig (ta kontakt med Busch).
	Maskinen kjører på atmosfærisk trykk i en lang periode.	• Påse at maskinen kjører under vakuum.
Oljen er svart.	Oljeskift utføres ved for lange intervaller.	• Spyl maskinen (ta kontakt med Busch).
	Innløpsfilteret (valgfritt) er defekt.	• Skift ut innløpsfilteret.
	Maskinen blir for varm under drift.	• Se problemet "Maskinen blir for varm under drift".
Oljen er emulgert.	Maskinen har sugd inn væske eller vesentlige mengder damp.	• Skyll maskinen (kontakt Busch). • Rengjør filteret på gassballastventilen (GB). • Endre driftsmodusen (se <i>Transport av kondenserende damp</i> [→ 19]).

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

13 Tekniske data

RA 0155 A		
Nominell pumpekapasitet (50 Hz / 60 Hz)	m ³ /t	150 / 175
Sluttrykk (uten gassballastventil)	hPa (mbar) abs.	0,1 ... 0,5 ► se typeskilt (NP)
Sluttrykk (med gassballastventil)	hPa (mbar) abs.	0,5 ... 1,0
Nominell motorhastighet (50 Hz / 60 Hz)	min ⁻¹	1500 / 1800
Tillatt område for motorturtall	min ⁻¹	1200 ... 1800
Nominell motoreffekt (50 Hz / 60 Hz)	kW	4,0 / 4,2
Strømforbruk ved 100 mbar (50 Hz/60 Hz)	kW	3,2 / 3,8
Strømforbruk ved sluttrykk (50 Hz/60 Hz)	kW	2,1 / 2,5
Støynivå (EN ISO 2151) (50 Hz/60 Hz)	dB(A)	70 / 72
Maks. toleranse for vanndamp (med gassballastventil) (50 Hz/60 Hz)	hPa (mbar) abs.	43 / 43
Vanndampkapasitet (med gassballastventil) (50 Hz/60 Hz)	kg/t	4,2 / 6,7
Maks. tillatt trykk i oljetåkeutskilleren	hPa (mbar) abs.	1600
Maks. tillatt temperatur for innløpsgass	°C	≤50 hPa (mbar) ► 150
		>50 hPa (mbar) ► 80
Omgivelsestemperaturområde	°C	5 ... 40*
Gas inlet temperature range	°C	5 ... 40*
Omgivelsestrykk		Atmosfærisk trykk
Oljevolum	l	3,5
Vekt ca.	kg	110

* Hvis temperaturene er høyere eller lavere, ber vi deg kontakte en representant for Busch.

14 Olje

	VM 100	VSC 100	VSB 100
ISO-VG	100	100	100
Oljetype	Mineralolje	Syntetisk olje	Syntetisk olje
Denummer, 1 liters pakke	0831 000 060	0831 168 356	0831 168 351
Denummer, 5 liters pakke	0831 000 059	0831 168 357	0831 168 352
Denummer, 10 liters pakke	-	0831 210 162	-
Denummer, 20 liters pakke	0831 166 905	0831 168 359	0831 168 353
Varselsignal Oljetemperatur [°C]	90	110	110
Omkoblingspunkt/utkoplings- signal Oljetemperatur [°C]	110	130	130

Ved ugunstig omgivelsestemperatur kan andre oljeviskositeter benyttes. Ta kontakt med en Busch-representant for nærmere informasjon.

Sjekk merkeplaten (NP) for å finne ut hva slags olje maskinen har blitt fylt med.

15 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

Busch Produktions GmbH
Schauinslandstr. 1
DE-79689 Maulburg

erklærer at maskin: R5 RA 0155 A

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

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

Juridisk person som er autorisert til å utarbeide den tekniske filen
 og autorisert representant i EU
 (hvis produsenten ikke befinner seg i EU):

Busch Dienste GmbH
 Schauinslandstr. 1
 DE-79689 Maulburg

Maulburg, 18.08.2021



Dr. Martin Gutmann

Daglig leder

Busch Produktions GmbH

16 Samsvarserklæring for Storbritannia

Denne samsvarserklæringen og UKCA-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 UKCA-merke.

Produsenten

Busch Produktions GmbH
Schauinslandstr. 1
DE-79689 Maulburg

erklærer at maskin: R5 RA 0155 A

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 2021

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

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

Maulburg, 18.08.2021



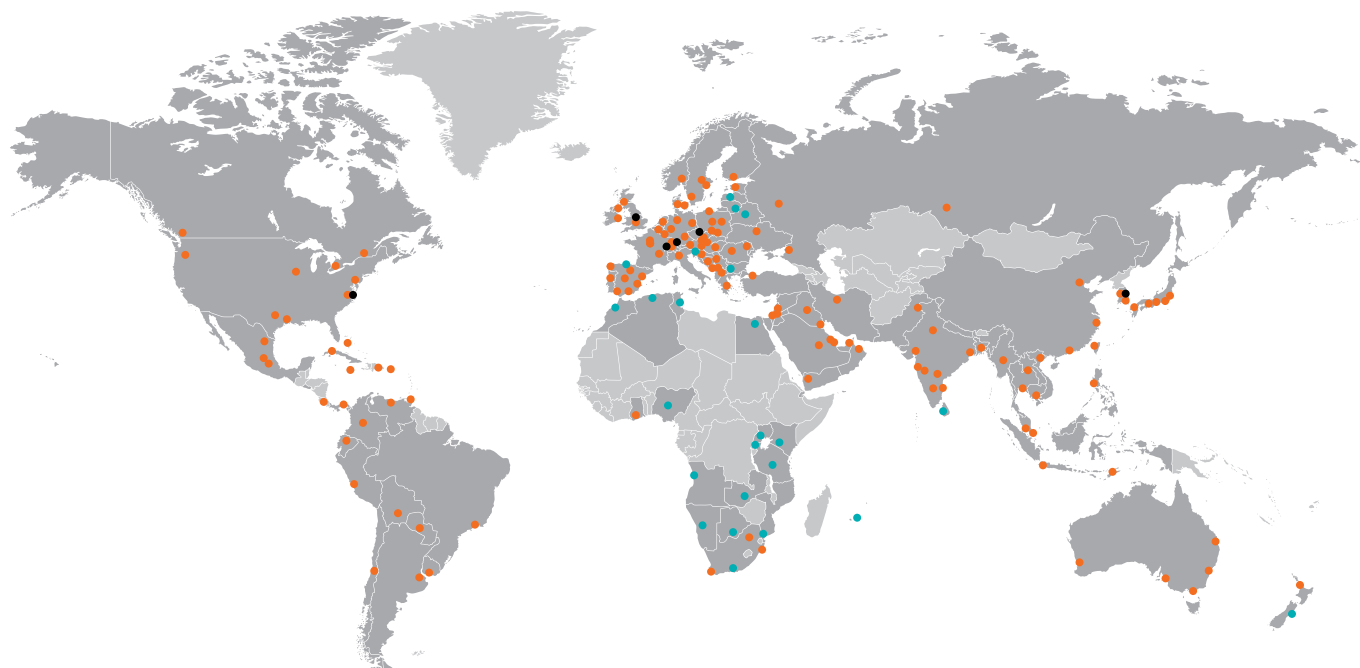
Dr. Martin Gutmann

Daglig leder

Busch Produktions GmbH

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