



VACUUM SOLUTIONS

R5

Oliesmurte lamelvakuumpumper
RA 0025 F, RA 0040 F, RA 0063 F, RA 0100 F

Instruktionsmanual



Get technical data,
instruction manuals,
service kits



VACUUM APP

Indholdsfortegnelse

1	Sikkerhed.....	3
2	Produktbeskrivelse	4
2.1	Driftsprincip	5
2.2	Tilsluttet brugsområde	5
2.3	Betjeningslementer til start.....	6
2.4	Valgfrit tilbehør	6
2.4.1	Gasballastventil.....	6
2.4.2	Indløbsfilter	6
2.4.3	Niveauelement.....	6
3	Transport	7
4	Opbevaring.....	8
5	Installation.....	9
5.1	Installationsforhold.....	9
5.2	Forbindelsesslanger/-rør.....	10
5.2.1	Sugeforbindelse.....	10
5.2.2	Udledningsforbindelse	11
5.3	Påfyldningsolie	11
5.4	Montering af koblingen.....	12
6	Elektrisk forbindelse	14
6.1	Maskinen leveres uden kontrolboks eller variabelt hastighedsdrev (VSD)	14
6.2	Ledningsdiagram til enkeltfaset motor.....	15
6.3	Ledningsdiagram til trefaset motor	15
6.4	Elektrisk tilslutning af overvågningsudstyr	16
6.4.1	Ledningsdiagram til niveauelement (ekstratilbehør)	16
7	Idriftsættelse	18
7.1	Fremføring af kondenserbare dampe	19
8	Vedligeholdelse	20
8.1	Vedligeholdelsesplan.....	21
8.2	Inspektion af olieniveau	21
8.3	Olieskift og udskiftning af oliefilter	22
8.4	Udskiftning af udsugningsfilter.....	24
9	Eftersyn.....	26
10	Nedlukning.....	27
10.1	Demontage og bortskaffelse	27
11	Reservedele	28
12	Fejlfinding.....	29
13	Tekniske data.....	32
14	Olie	34
15	EU-overensstemmelseserklæring	35
16	UK-overensstemmelseserklæring	36

1 Sikkerhed

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

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

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

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

Anvend altid passende personlige værnemidler i henhold til lokale bestemmelser.

maskine er konstrueret og fremstillet i overensstemmelse med de mest avancerede metoder. Der kan dog stadig være nogle tilbageværende risici som beskrevet i de følgende kapitler og i overensstemmelse med kapitlet *Tilsigtet brugsområde* [→ 5].

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



FARE

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



ADVARSEL

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



FORSIGTIG

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



BEMÆRKNING

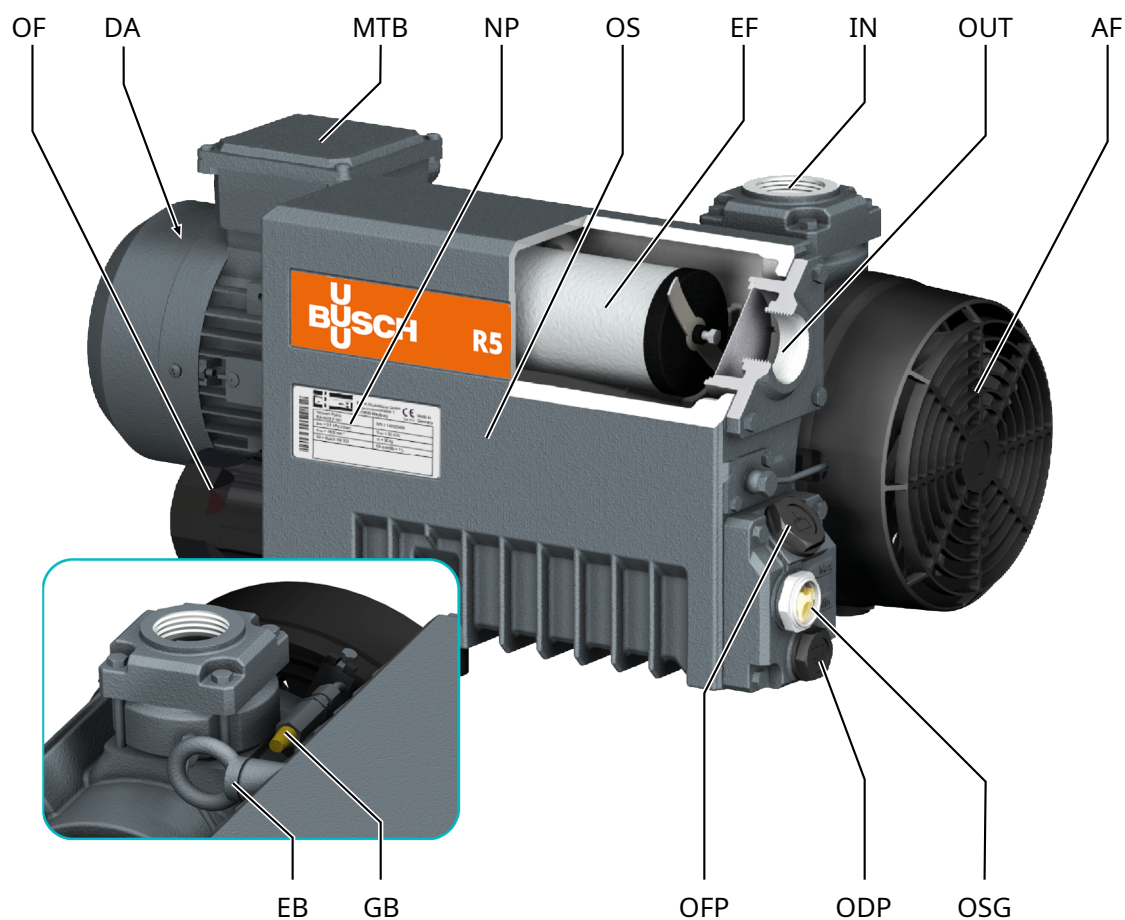
... angiver en potentielt farlig situation, som kan medføre skade på ejendele.



BEMÆRK

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

2 Produktbeskrivelse



Beskrivelse

IN	Indsugningsflange	OUT	Udstødningsflange
OSG	Olieskueglas	ODP	Olieaftapningsprop
NP	Typeskilt	OF	Oliefilter
DA	Retningspil	OS	Olieudskiller
EF	Udstødningsfilter	OFP	Oliepåfyldningsprop
GB	Gasballastventil	MTB	Motor klemkasse
EB	Boltøje	AF	Aksial ventilator



BEMÆRK

Teknisk udtryk.

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

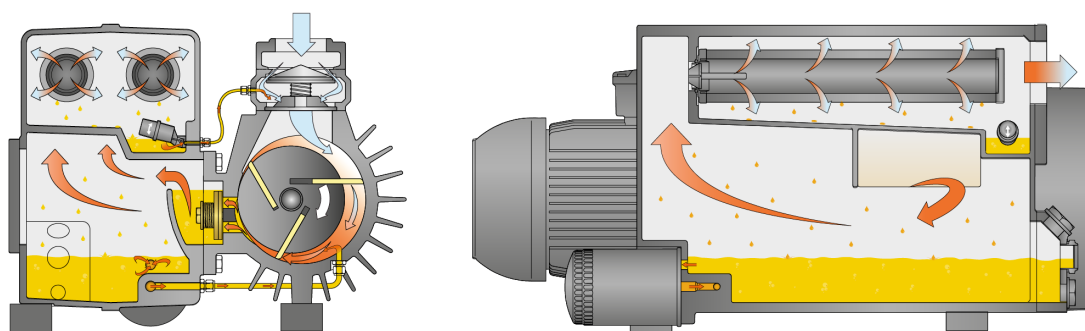


BEMÆRK

Illustrationer.

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

2.1 Driftsprincip



maskine fungerer ud fra lamelprincippet.

Olien forsegler hullerne, smører vingerne og fjerner kompressionsvarme.

For at undgå omvendt rotation efter slukning er maskine udstyret med en kontraklapventil (NRV).

For at undgå, at der trænger faste stoffer ind, er maskine en udstyret med en indsugningsskærm (IS).

Oliefilteret renser den cirkulerende olie.

Udstødningsfiltre adskiller olien fra den udledte gas.

2.2 Tilsigtet brugsområde



ADVARSEL

I tilfælde af forudsigeligt misbrug uden for maskines tilsigtede brugsområde.

Risiko for at komme til skade!

Risiko for beskadigelse af maskine!

Risiko for skader på miljøet!

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

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

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

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

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

maskine kan opretholde sluttryk, se *Tekniske data* [→ 32].

Version med flydeventil (standard):

maskine er egnet til kontinuerlig drift.

Version med oliereturventil:

Under drift samler olie sig på bunden af olieseparatorens øverste kammer og kan ikke løbe ned i det nederste kammer, så længe maskine kører. Efter 10 h med kontinuerlig drift tæt på sluttrykket tryk i tilfælde af drift i grov vakuum efter kortere tid:

- maskine skal lukkes ned i mindst 15 min
- Olien kan nu løbe fra olieseparatorens øverste kammer og ned i det nederste kammer.

Bemærk: Kontraklapventilen (NRV) må ikke bruges som kontraklap- eller lukkeventil til systemet. Kontraventilen har kun til formål at beskytte maskine.

Hvis maskine skal vedligeholdes efter nedlukning:

- Anbring en ekstra manuel eller automatisk betjent kontraventil i sugeledningen.

Tilladte miljømæssige forhold, se *Tekniske data* [→ 32].

2.3 Betjeningselementer til start

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

maskine kan udstyres med en softstarter.

2.4 Valgfrit tilbehør

2.4.1 Gasballastventil

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

Gasballastventilen har en indflydelse på maskinens sluttryk, se *Tekniske data* [→ 32].

2.4.2 Indløbsfilter

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

2.4.3 Niveauelement

Niveauelementet overvåger oliestanden i olieudskilleren (OS).

3 Transport



ADVARSEL

Hængende last.

Risiko for alvorlig tilskadekomst!

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



ADVARSEL

Løft af maskinen med motorens øjebolt.

Risiko for alvorlig tilskadekomst!

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

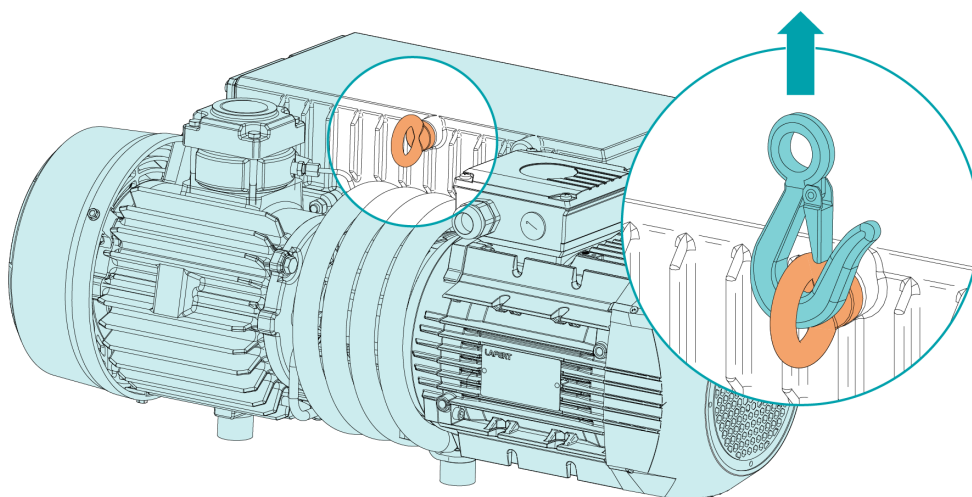


BEMÆRKNING

Hvis maskine allerede er fyldt med olie.

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

- Aftap olien, før maskinen skal transporteres, eller transportér altid maskine i vandret stilling.
- Se kapitlet *Tekniske data* [→ 32] eller typeskiltet (NP) for oplysninger om maskines vægt.
- Sørg for, at boltøjet(boltøjnene) (EB) er fejlfri, skruet helt i og strammet manuelt.



- Kontrollér maskine for transportskade.
- Hvis maskine er fastgjort til en bundplade:
- Flyt maskine fra bundpladen.

4 Opbevaring

- Forsegl alle åbninger med tape, eller genanvend de udleverede dæksler.

Hvis maskine skal opbevares i mere end 3 måneder:

- Pak maskine ind i en korrosionshæmmende film.
- Opbevar maskine inden døre, et tørt sted uden støv og gerne i den oprindelige emballage og helst ved temperaturer mellem 0 ... 40 °C.

5 Installation

5.1 Installationsforhold



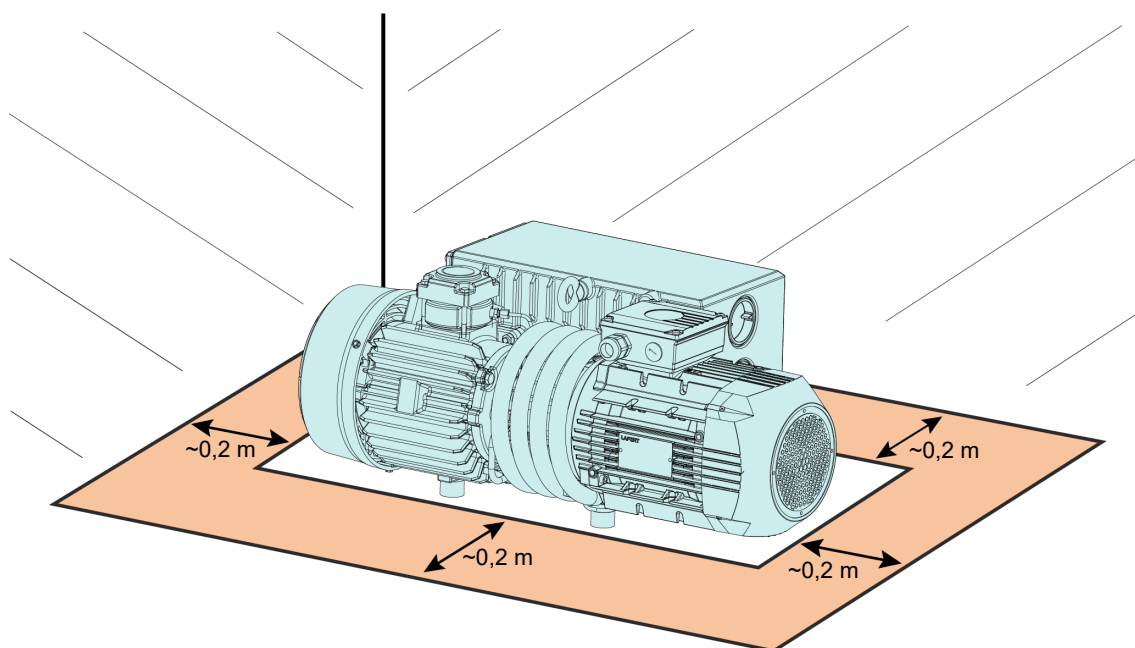
BEMÆRKNING

Brug af maskine uden for de tilladte installationsforhold.

Risiko for alt for tidlig funktionsfejl!

Effektivitetstab!

- Sørg for, at installationsbetingelserne overholdes fuldt ud.



- Sørg for, at maskine-miljøet ikke er potentielt eksplosivt.
- Sørg for, at de omgivende forhold overholder *Tekniske data* [→ 32].
- Sørg for, at de miljømæssige forhold overholder beskyttelsesklassen for motoren og de elektriske instrumenter.
- Sørg for, at installationsrummet eller stedet er beskyttet mod vejr og lyn.
- Sørg for, at installationsstedet er godt udluftet, således at der er sikret tilstrækkelig afkøling af maskine.
- Sørg for, at afkølingsluftsindløbene og -udløbene ikke er tildækkede eller blokerede og at strømmen af afkølingsluft ikke på nogen måde påvirkes ugunstigt.
- Sørg for, at olieskueglasset (OSG) altid er synligt.
- Sørg for, at der er tilstrækkelig plads til vedligeholdelsesarbejde.
- Sørg for, at maskine er placeret eller monteret vandret. Der kan accepteres en maksimal afvigelse på 1° i hver retning.
- Kontrollér oliestanden, se *Inspektion af olieniveau* [→ 21].
- Sørg for, at alle medfølgende dæksler, afskærmninger, udsugere osv. er monteret.

Hvis maskine installeres mere end 1000 meter over havets overflade:

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

5.2 Forbindelsesslanger/-rør

- Fjern alle afskærmninger inden installation.
- Sørg for, at tilslutningen og tilslutningsledningerne ikke belaster maskines forbindelser og tilslutninger. Derfor er det en god idé at montere fleksible slanger på indsugning- og afgangsslangerne.
- Sørg for, at diameteren på tilslutningsslangerne i hele deres længde er mindst lige så store som tilslutningerne på maskine.
- Sørg for, at der ikke er modtryk ved afgangsforbindingen (OUT).

I tilfælde af lange tilslutningsslanger anbefales det at bruge større diametre for at undgå effektivitetstab. I så fald, kan du med fordel kontakte Busch.

5.2.1 Sugeforbindelse



ADVARSEL

Ubeskyttet sugetilslutning.

Risiko for alvorlig tilskadekomst!

- Anbring ikke hænder eller fingre i sugetilslutningen.



BEMÆRKNING

Indtrængen af fremmedlegemer eller væske.

Risiko for beskadigelse af maskine!

Hvis indløbsgassen indeholder støv eller andre faste fremmedlegemer:

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

Tilslutningsstørrelse(r):

- G1 ¼"

Alt efter den specifikke ordre kan der gælde andre tilslutningsdimensioner.

Hvis maskinen anvendes som en del af et vakuumsystem:

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

5.2.2 Udledningsforbindelse



FORSIGTIG

Udledningsgassen indeholder små mængder olie.

Sundhedsrisiko!

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

- Sørg for, at der er tilstrækkelig ventilation.



BEMÆRKNING

Udløb for gasflow er tilstoppet.

Risiko for beskadigelse af maskine!

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

Tilslutningsstørrelse(r):

- 1x G1 ¼" ► RA 0025/0040 F
- 2x G1 ¼" ► RA 0063/0100 F

Alt efter den specifikke ordre kan der gælde andre tilslutningsdimensioner.

Medmindre indsugningsluften udledes til miljøet lige ved maskine.

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

5.3 Påfyldningsolie



BEMÆRKNING

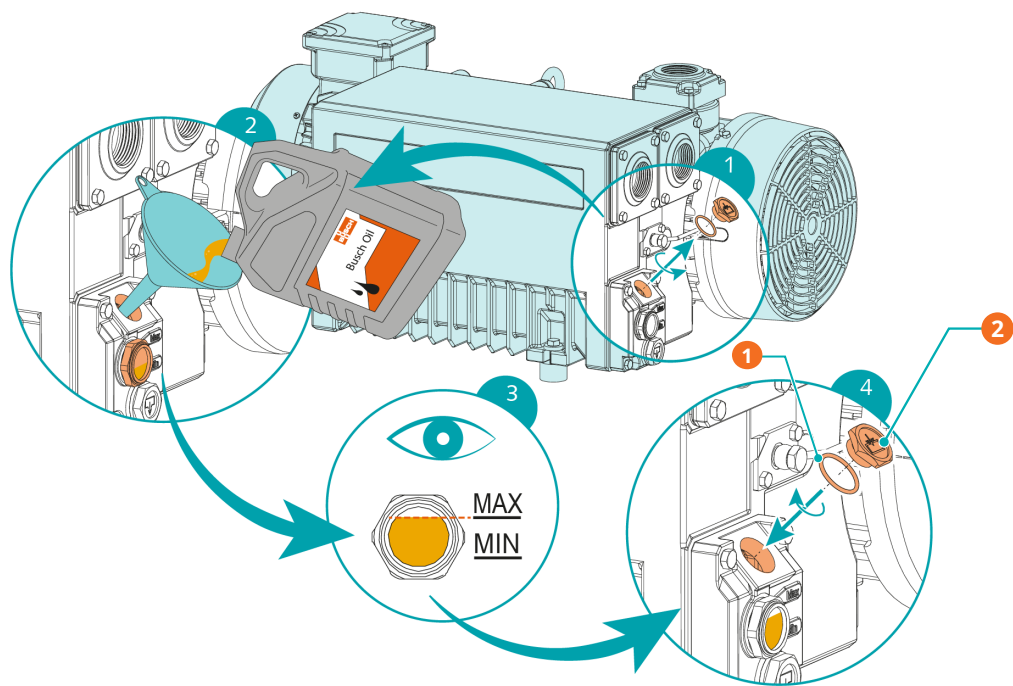
Brug en dertil egnet olie.

Risiko for alt for tidlig funktionsfejl!

Effektivitetstab!

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

Olietype og oliekapacitet fremgår af *Tekniske data* [→ 32] og *Olie* [→ 34].



Beskrivelse

1	1x o-ring delnr.: 0486 000 590	2	Spænd med 12 Nm
---	-----------------------------------	---	-----------------

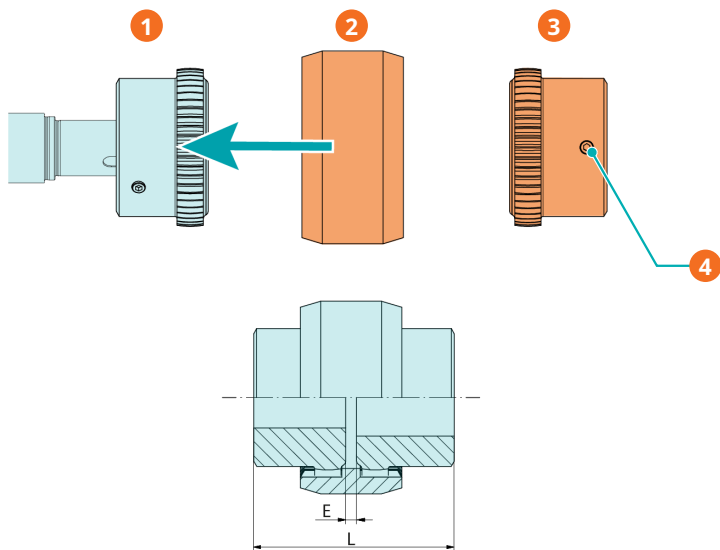
5.4 Montering af koblingen



BEMÆRK

Radialskrue.

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



Beskrivelse

1	Koblingsnav (maskineside)	2	Koblingsmuffe
---	---------------------------	---	---------------

Beskrivelse			
3	Koblingsnav (motorside)	4	Radialskrue/tilladt moment: 10 Nm

For en maskine leveret uden motor:

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

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

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

6 Elektrisk forbindelse



FARE

Strømførende ledninger.

Risiko for elektrisk stød!

- Elektrisk installationsarbejde må kun udføres af kvalificeret personale.

AKTUEL BESKYTTELSE AF KUNDEINSTALLATIONEN:



FARE

Manglende strømbeskyttelse.

Risiko for elektrisk stød!

- Strømbeskyttelse i henhold til EN 60204-1 skal leveres af kunderne på deres installation(er).
- Den elektriske installation skal overholde de gældende nationale og internationale standarder.



BEMÆRKNING

Elektromagnetisk kompatibilitet.

- Sørg for, at motoren til maskine ikke påvirkes af elektriske eller elektromagnetiske forstyrrelser fra netforsyningen. Kontakt om nødvendigt Busch.
- Sørg for, at EMC for maskine er i overensstemmelse med kravene i dit forsyningsnetværkssystem, og sørg om nødvendigt for yderligere interferensdæmpning (EMC for maskine, se *EU-overensstemmelseserklæring* [→ 35] eller *UK-overensstemmelseserklæring* [→ 36]).

6.1 Maskinen leveres uden kontrolboks eller variabelt hastighedsdrev (VSD)



FARE

Strømførende ledninger.

Risiko for elektrisk stød!

- Elektrisk installationsarbejde må kun udføres af kvalificeret personale.

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

- Busch anbefaler, at der installeres en kredsløbsafbryder med D-kurve.
- Forbind den beskyttende jordleder.
- Forbind motoren elektrisk.



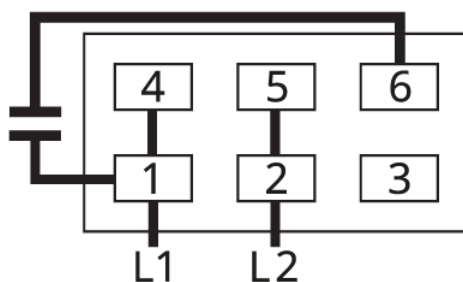
BEMÆRKNING

Forkert forbindelse.

Risiko for beskadigelse af motoren!

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

6.2 Ledningsdiagram til enkeltfaset motor



6.3 Ledningsdiagram til trefaset motor



BEMÆRKNING

Forkert omdrejningsretning.

Risiko for beskadigelse af maskine!

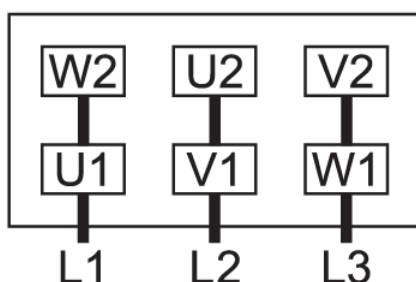
- Hvis maskine køres med forkert omdrejningsretning, kan den ødelægges i løbet af kort tid! Det skal sikres før opstart, at maskine kører i den rigtige retning.

- Fastslå den tilslåede rotationsretning vha. pilen (påklæbet eller støbt).
- Lad motoren køre kortvarigt.
- Hold øje med motorens blæserhjul, og fastslå rotationsretningen, lige inden blæserhjulet stopper.

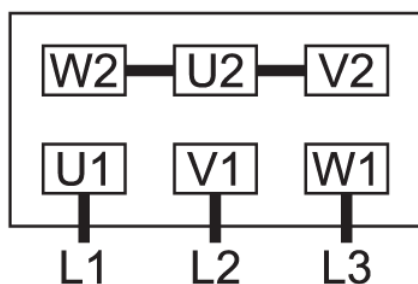
Hvis motorens rotation skal ændres:

- Ombyt to vilkårlige motorfaseledninger.

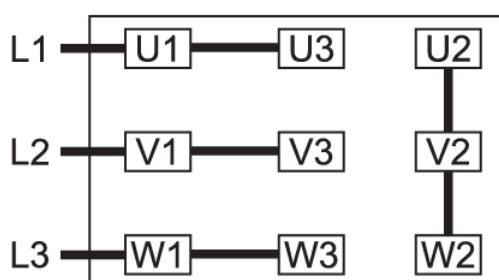
Deltaforbindelse (lavspænding):



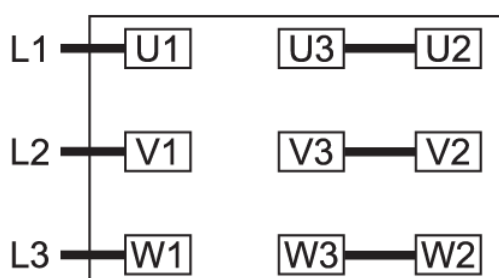
Stjerneforbindelse (højspænding):



Dobbelt stjerneforbindelse, multispændingsmotor med 9 ben (lavspænding):



Stjerneforbindelse, multispændingsmotor med 9 ben (højspænding):



6.4 Elektrisk tilslutning af overvågningsudstyr



BEMÆRK

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

6.4.1 Ledningsdiagram til niveaukontakt (ekstratilbehør)

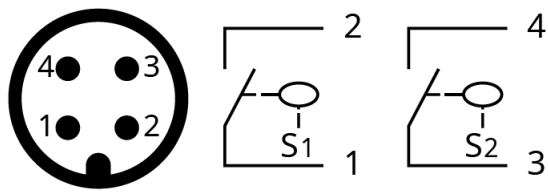
Delnr.: 0652 203 669

Elektriske data: U = maks. 250 V; $I_{\text{maks}} = 1,0 \text{ A}$; P = 50 W/VA; IP 65

Omskifterfunktion: Reed-kontakt

Kontakt: 2x NO med isoleret spænding og signal

Omskifterpunkt: $S1_{\text{trip}}$ ► pin 1 + 2 ► min. level; $S2_{\text{trip}}$ ► pin 3 + 4 ► maks. niveau



7 Idriftsættelse



FORSIGTIG

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

Risiko for forbrænding!

- Undgå kontakt med maskine før og lige efter drift.



FORSIGTIG



Støj fra den kørende maskine.

Risiko for høreskader!

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

- Sørg for at bære høreværn.



BEMÆRKNING

maskine kan afsendes uden olie.

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

- Der skal fyldes olie på maskine før idriftsættelse, se *Påfyldningsolie* [→ 11].

- Sørg for, at *Installationsforhold* [→ 9] er opfyldt.
- Start maskine.
- Sørg for, at det maksimale antal tilladte starter ikke overstiger 30 starter pr. time. Disse starter bør spredes ud over en time.
- Sørg for, at driftsforholdene overholder *Tekniske data* [→ 32].
- Kontrollér oliestanden efter nogle få minutters drift, og fyld evt. op.

Så snart maskine kører under normale driftsforhold:

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

7.1 Fremføring af kondenserbare dampe



FORSIGTIG

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

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

Risiko for forbrænding!

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



FORSIGTIG



Støj fra den kørende maskine.

Risiko for høreskader!

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

- Sørg for at bære høreværn.

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

Hvis kondenserbare dampe skal fremføres:

START

- Luk afspærringsventilen*, og åbn for gasballastventilen** (GB)
- Varm maskinen op i 30 minutter
- Åbn afspærringsventilen*, og udfør processen
- Luk for afspærringsventilen*
- Vent 30 minutter
- Luk for gasballastventilen** (GB)

SLUT

* Ikke indeholdt i leveringsomfanget.

** Kan overvejes som ekstratilbehør til nogle produkter

8 Vedligeholdelse



FARE

Strømførende ledninger.

Risiko for elektrisk stød!

- Elektrisk installationsarbejde må kun udføres af kvalificeret personale.



ADVARSEL



Hvis maskine er forurenet med sundhedsskadelige stoffer:

Risiko for forgiftning!

Risiko for infektion!

Hvis maskine er forurenet med sundhedsskadelige stoffer:

- Anvend passende personlige værnemidler.



FORSIGTIG

Varm overflade.

Risiko for forbrænding!

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



FORSIGTIG

Manglende korrekt vedligeholdelse af maskine.

Risiko for at komme til skade!

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

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



BEMÆRKNING

Brug af uegnede rengøringsmidler.

Risiko for at fjerne sikkerhedsmærkater og beskyttende lakering!

- Undlad at rengøre maskine med uegnede opløsningsmidler.

- Sluk for maskine maskinen, og lås den, så den ikke kan startes utilsigtet.
- Ventilér de forbundne ledninger til atmosfærisk tryk.

Følgende gøres efter behov:

- Afbryd alle forbindelser.

8.1 Vedligeholdelsesplan

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

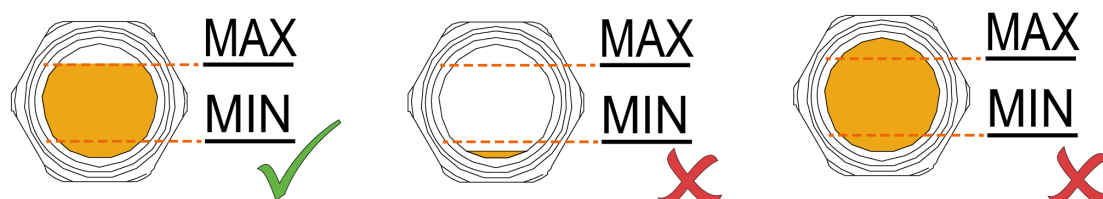
I tilfælde af særligt krævende brug eller tunge opgaver, som f.eks. stor støvudvikling i omgivelserne eller i procesgassen, anden forurening eller indtrængen af procesmateriale, kan det blive nødvendigt at forkorte vedligeholdelsesintervallerne væsentligt.

Vedligeholdelsesarbejde	Interval	
	Normal anvendelse	Krævende anvendelse
Kontrollér oliestanden, se <i>Inspektion af olieniveau</i> [→ 21].	Dagligt	
- Kontrollér maskine for olielækager. I tilfælde af lækager skal maskinen repareres (kontakt Busch). Hvis maskinen er udstyret med et indsugningsfilter: - Kontroller indsugningsfilterpatronen, udskift om nødvendigt.	Månedligt	
Skift olien*, oliefilteret* (OF) og udsugningsfiltrene (EF).	Efter maks. 4000 timer eller efter 1 år	Efter maks. 2000 timer eller efter 6 måneder
- Rengør maskinen for støv og snavs. I tilfælde af at en gasballastventil (GB) installeres: - Rengør gasballastventilen. Hvis maskinen er udstyret med en luft-olie varmeveksler (AHE): - Kontrollér og/eller rengør luft-olie-varmeveksleren.	Hver 6. måned	
Kontakt Busch for at få et eftersyn. Gennemgå maskinen ved behov.	Hvert 5. år	

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

8.2 Inspektion af olieniveau

- Sluk for maskine.
- Vent 1 minut, efter maskine er stoppet, før olieniveauet kontrolleres.



- Fyld op efter behov, se *Oliepåfyldning* [→ 11].

8.3 Olieskift og udskiftning af oliefilter

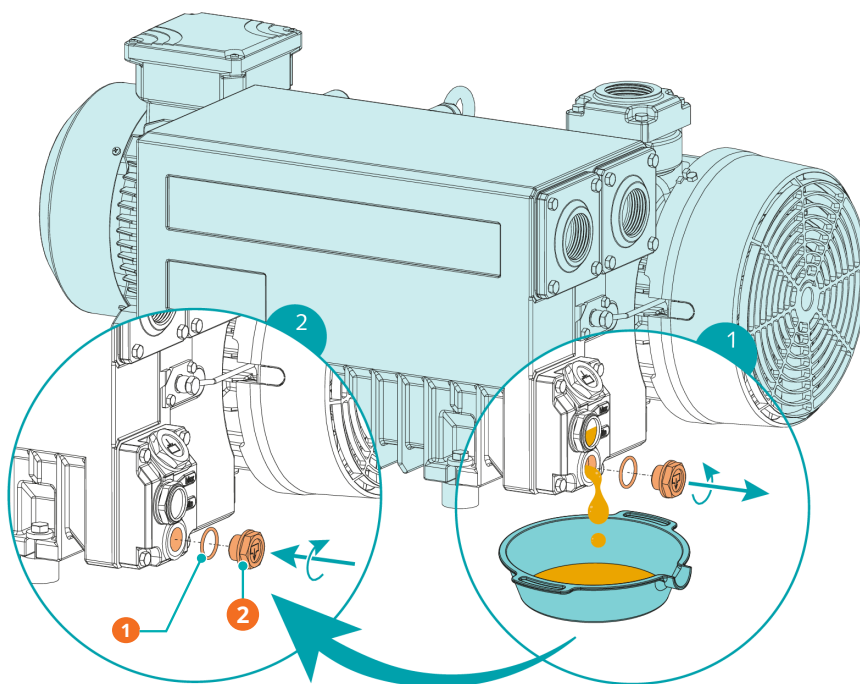
! BEMÆRKNING

Brug en dertil egnet olie.

Risiko for alt for tidlig funktionsfejl!

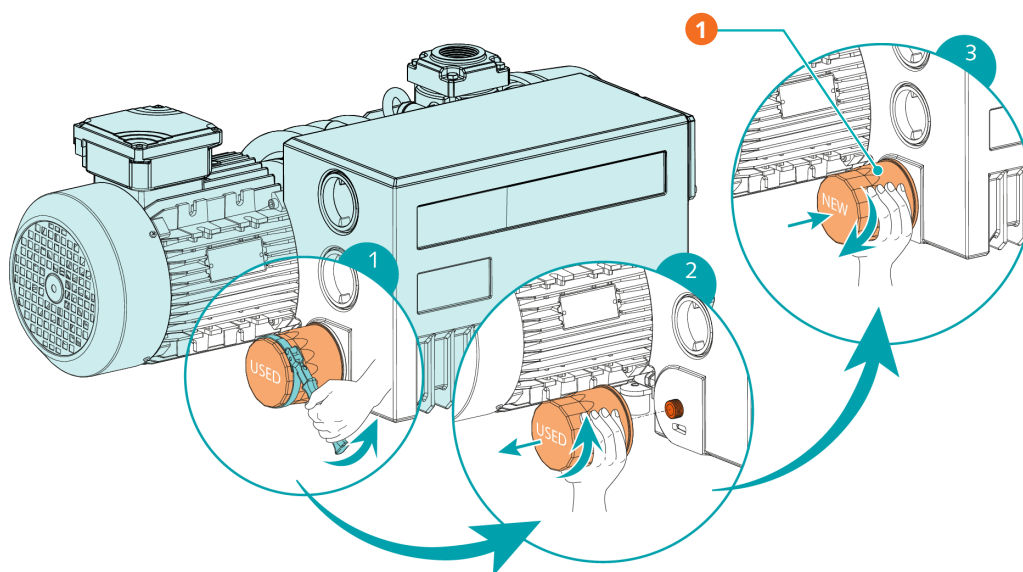
Effektivitetstab!

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



Beskrivelse

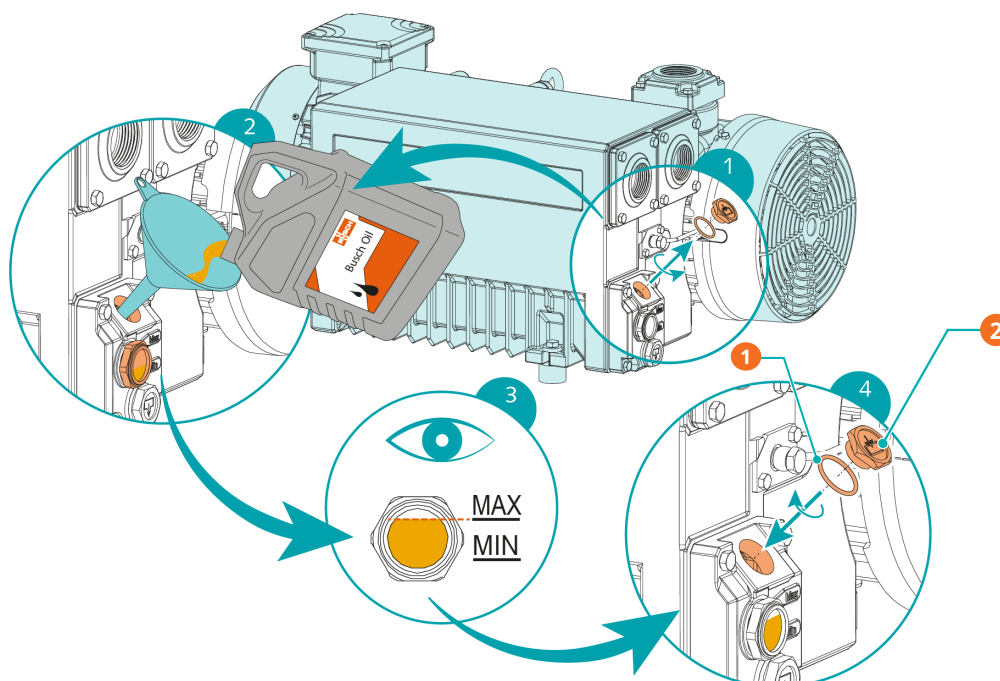
1	1x O-ring, delnr.: 0486 000 505	2	Spænd med 12 Nm
---	------------------------------------	---	-----------------



Beskrivelse

1	Originale reservedele fra Busch 1x oliefilter (OF), delnr.: 0531 000 002		
---	---	--	--

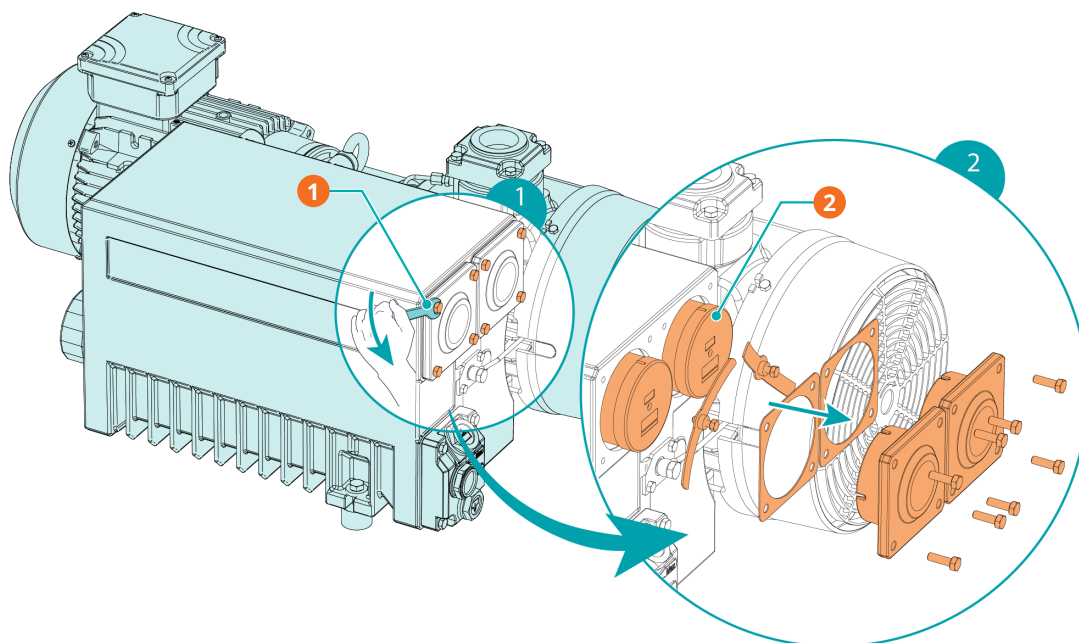
Olietype og oliekapacitet fremgår af *Tekniske data* [→ 32] og *Olie* [→ 34].



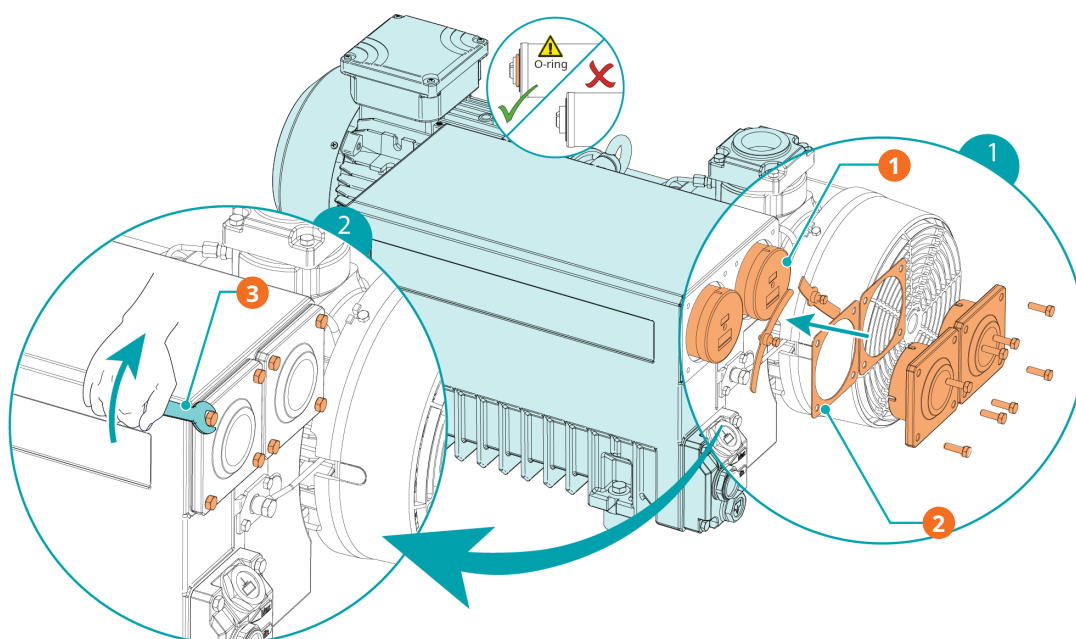
Beskrivelse

1	1x o-ring delnr.: 0486 000 590	2	Spænd med 12 Nm
---	-----------------------------------	---	-----------------

8.4 Udskiftning af udsugningsfilter



Beskrivelse			
1	10 mm nøgle	2	RA 0025/0040 F: 1x udstødningsfilter (EF) RA 0063/0100 F: 2x udstødningsfilter (EF)


Beskrivelse

1	Originale reservedele Busch RA 0025/0040 F: 1x udstødningsfilter (EF) part no.: 0532 140 156 RA 0063/0100 F: 2x udstødningsfilter (EF) part no.: 0532 140 157	2	RA 0025/0040 F: 1x flad pakning RA 0063/0100 F: 2x flad pakning delnr.: 0480 000 112
3	10 mm nøgle		

9 Eftersyn



ADVARSEL



Hvis maskine er forurenet med sundhedsskadelige stoffer:

Risiko for forgiftning!

Risiko for infektion!

Hvis maskine er forurenet med sundhedsskadelige stoffer:

- Anvend passende personlige værnemidler.



BEMÆRKNING

Forkert samling.

Risiko for alt for tidlig funktionsfejl!

Effektivitetstab!

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

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

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

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

10 Nedlukning



FARE

Strømførende ledninger.

Risiko for elektrisk stød!

- Elektrisk installationsarbejde må kun udføres af kvalificeret personale.



FORSIGTIG

Varm overflade.

Risiko for forbrænding!

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

- Sluk for maskine maskinen, og lås den, så den ikke kan startes utilsigtet.
- Afbryd strømforsyningen.
- Ventilér de forbundne ledninger til atmosfærisk tryk.
- Afbryd alle forbindelser.

Hvis maskine skal opbevares:

- Se *Opbevaring* [→ 8].

10.1 Demontering og bortskaffelse



ADVARSEL



Maskiner forurenet med sundhedsskadelige stoffer.

Risiko for forgiftning!

Risiko for infektion!

Hvis maskinen er forurenet med sundhedsskadelige stoffer:

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

11 Reservedele



BEMÆRKNING

Brug af reservedele, som ikke er originale Busch dele.

Risiko for alt for tidlig funktionsfejl!

Effektivitetstab!

- Det anbefales udelukkende at bruge originale reservedele fra Busch for at sikre, at maskine fungerer korrekt og at garantien er gyldig.

Reservedelssæt	Beskrivelse	Delnr.
Servicesæt (RA 0025/0040 F)	Indeholder alle de nødvendige dele til vedligeholdelse.	0992 101 463
Servicesæt (RA 0063/0100 F)	Indeholder alle de nødvendige dele til vedligeholdelse.	0992 106 214

Hvis der er behov for andre dele:

- Kontakt en repræsentant fra Busch.

12 Fejlfinding



FARE

Strømførende ledninger.

Risiko for elektrisk stød!

- Elektrisk installationsarbejde må kun udføres af kvalificeret personale.



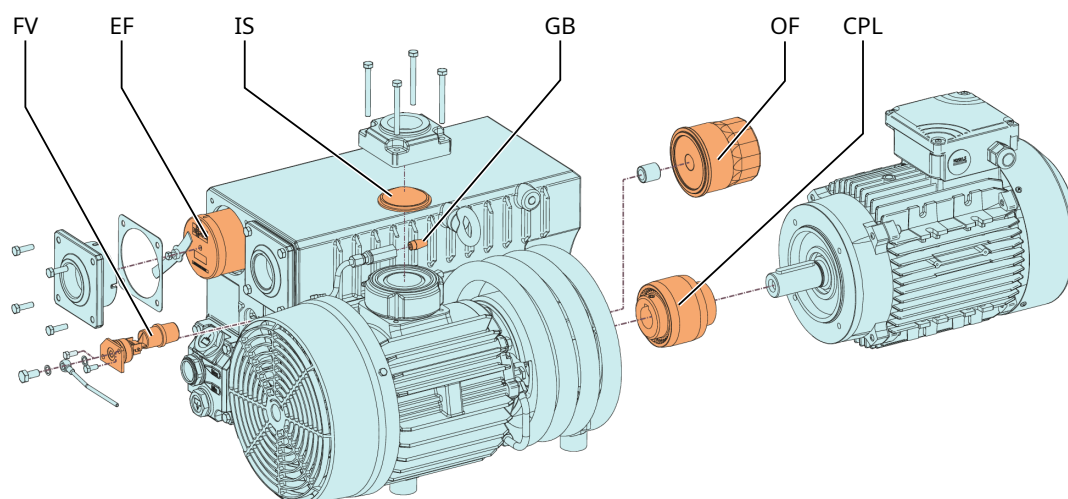
FORSIGTIG

Varm overflade.

Risiko for forbrænding!

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

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



Beskrivelse

IS	Indsugningsskærm	CPL	Kobling
GB	Gasballastventil	EF	Udstødningsfilter
FV	Flydeventil	OF	Oliefilter

Problem

Mulig årsag

Løsning

maskine starter ikke.

Motoren forsynes ikke med den rigtige spænding.

- Kontrollér strømforsyningen.

Motoren er defekt.

- Udskift motoren.

Koblingen (CPL) er defekt.

- Udskift koblingen (CPL).

Problem	Mulig årsag	Løsning
maskine opnår ikke det sædvanlige tryk på indsugningsforbindelsen.	Olieniveauet er for lavt.	• Påfyld olie.
	Indsugningsskærmen (IS) er delvist tilstoppet.	• Rens indsugningsskærmen (IS).
	Indsugningsfilterpatronen (ekstratilbehør) er delvist tilstoppet.	• Udskift indsugningsfilterpatronen.
	Indvendige dele er slidte eller beskadigede.	• Reparér maskine (kontakt Busch).
Maskinen kører meget støjen- de.	Slidt kobling (CPL).	• Udskift koblingen (CPL).
	Lameller, som sidder fast.	• Reparér maskinen (kontakt Busch).
	Defekte lejer.	• Reparér maskinen (kontakt Busch).
maskine bliver for varm under operation.	Utilstrækkelig afkøling.	• Fjern støv og snavs fra maskine. • Kontrollér blæseren.
	Omgivelsestemperaturen er for høj.	• Overhold den tilladte omgivelsestemperatur.
	Olieniveauet er for lavt.	• Påfyld olie.
	Udstødningsfiltersfiltrene (EF) er delvist tilstoppede.	• Udskift udstødningsfiltrene (EF).
Maskinen ryger eller afgiver oliedråber under gasudledning.	Udsugningsfiltrene (EF) er delvist tilstoppede.	• Udskift udsugningsfiltrene (EF).
	Et udsugningsfilter (EF) med o-ring er ikke monteret korrekt.	• Sørg for, at udsugningsfiltrene (EF) og o-ringene sidder korrekt.
	Flydeventilen (FV) fungerer ikke korrekt.	• Kontrollér flydeventilen og olierøret for tilstopning. Fjern tilstopningen.
	Version med oliereturventil: Maskinen kører i mere end 2 timer uden afbrydelse.	• Sluk jævnlgt for maskinen et kort stykke tid (se Version med oliereturventil).
Usædvanligt olieforbrug.	Olieudslip.	• Udskift tætninger (kontakt Busch).
	Flydeventilen (FV) fungerer ikke korrekt.	• Kontrollér flydeventilen og oliereturslangen. Reparer dem evt. (kontakt Busch).
	maskine kører længe ved atmosfærisk tryk.	• Sørg for, at maskine kører under vakuum.
Olien er sort.	Intervallerne for olieskift er for lange.	• Skyl maskine (kontakt Busch).
	Indsugningsfilteret (ekstratilbehør) er defekt.	• Udskift indsugningsfilteret.
	maskine bliver for varm under operation.	• Se problemet "maskine bliver for varm under operation".

Problem	Mulig årsag	Løsning
Olien er emulgeret.	Maskinen har suget væsker eller betydelige mængder damp ind.	• Skyl maskinen (kontakt Busch). • Rengør gasballastventilens (GB) filter. • Skift driftstilstand (se <i>Fremføring af kondenserbare dampe</i> [→ 19]).

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

13 Tekniske data

		RA 0025 F	RA 0040 F
Nominel pumpehastighed (50/60 Hz)	m ³ /t	25 / 30	40 / 48
	ACFM	- / 17,6	- / 28,2
Sluttryk uden gasballast	hPa (mbar) abs.	0,1 ... 0,5 se typeskilt (NP)	
	TORR abs.	0,075 ... 0,375 se typeskilt (NP)	
Sluttryk med gasballast	hPa (mbar) abs.	0,5 ... 1,5 se typeskilt (NP)	
	TORR abs.	0,375 ... 1,125 se typeskilt (NP)	
Nominel motorklassificering (50/60 Hz)	kW	1,0 / 1,2	1,4 / 1,7
	HK	- / 1,5	- / 2
Nominel motorhastighed (50/60 Hz)	min ⁻¹	1500 / 1800	
Strømforbrug ved 100 mbar (50/60 Hz)	kW	0,8 / 0,9	1,1 / 1,2
	HK	- / 1,2	- / 1,6
Strømforbrug ved sluttryk (50/60 Hz)	kW	0,5 / 0,6	0,6 / 0,7
	HK	- / 0,8	- / 0,9
Støjniveau (ISO 2151)	dB(A)	60 / 63	63 / 66
Vanddamptolerance maks. med gasballast (50/60 Hz)	hPa (mbar) abs.	40	
	TORR abs.	30	
Vanddampskapacitet med gasballast (50/60 Hz)	kg/t	0,9	1,1
	lbs/t	1,98	2,4
Omgivende temperatur interval	°C	5 ... 40 *	
	°F	... *	
Indsugningsgastemperatur interval	°C	5 ... 40 *	
	°F	... *	
Omgivende tryk		Atmosfærisk tryk	
Oliekapacitet	l	1,0	
	kvart	1,0	
Cirkavægt	kg	40 **	45 **
	Lbs.	80 **	95 **

* I tilfælde af højere eller lavere temperaturer, bedes du kontakte din Busch-repræsentant.

** Vægten kan variere afhængigt af bestillingen.

		RA 0063 F	RA 0100 F
Nominel pumpehastighed (50/60 Hz)	m ³ /t	63 / 76	100 / 120
	ACFM	– / 44,7	– / 70,6
Sluttryk uden gasballast	hPa (mbar) abs.	0,1 ... 0,5 se typeskilt (NP)	
	TORR abs.	0,075 ... 0,375 se typeskilt (NP)	
Sluttryk med gasballast	hPa (mbar) abs.	0,5 ... 1,5 se typeskilt (NP)	
	TORR abs.	0,375 ... 1,125 se typeskilt (NP)	
Nominel motorklassificering (50/60 Hz)	kW	2,0 / 2,4	2,7 / 3,4
	HK	– / 3	– / 5
Nominel motorhastighed (50/60 Hz)	min ⁻¹	1500 / 1800	
Strømforbrug ved 100 mbar (50/60 Hz)	kW	1,3 / 1,5	1,9 / 2,4
	HK	– / 2	– / 3,2
Strømforbrug ved sluttryk (50/60 Hz)	kW	0,7 / 0,8	1,2 / 1,5
	HK	– / 1,0	– / 2,0
Støjniveau (ISO 2151)	dB(A)	64 / 67	65 / 68
Vanddamptolerance maks. med gasballast (50/60 Hz)	hPa (mbar) abs.	40	
	TORR abs.	30	
Vanddampskapacitet med gasballast (50/60 Hz)	kg/t	1,8	2,8
	lbs/t	3,9	6,1
Omgivende temperatur interval	°C	5 ... 40 *	
	°F	... *	
Indsugningsgastemperatur interval	°C	5 ... 40 *	
	°F	... *	
Omgivende tryk		Atmosfærisk tryk	
Oliekapacitet	l	2,0	
	kvar	2,1	
Cirkavægt	kg	55 **	75 **
	Lbs.	125 **	165 **

* I tilfælde af højere eller lavere temperaturer, bedes du kontakte din Busch-repræsentant.

** Vægten kan variere afhængigt af bestillingen.

14 Olie

	VM 100	VSA 100	VSF 100	VSC 100
ISO-VG	100	100	100	100
Olietype	Mineralolie	Syntetisk olie	Syntetisk olie	Syntetisk olie
Delnummer 1 L emballage	0831 000 060	0831 163 968	0831 168 351	0831 168 356
Delnummer 5 L emballage	0831 000 059	0831 163 969	0831 168 352	0831 168 357

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

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

Oliens egnethed

- **Oil VM 100:** Standardolie til driftstemperaturer <90°C.
- **Oil VSL 100:** Egnede til fødevarer (H1)
 - Med additiver mod korrosion
 - Let cyklusdrift (lang stilstand)
 - Olie driftstemperatur <100°C
 - Overholder kosher- og halalstandarder.
- **Oil VSB 100:** Egnede til fødevarer (H1)
 - Kontinuerlig og hård cyklusdrift
 - Overholder kosher- og halalstandarder.
- **Olie VSC 100:** Egnede til grove processer.

15 EU-overensstemmelseserklæring

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

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

Producenten fremgår af serienummeret:

Serienummeret begynder med **DEM1...**

Busch Produktions GmbH
Schauinslandstr. 1
79689 Maulburg
Tyskland

Serienummeret begynder med **USM1...**

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

erklærer, at maskine: R5 RA 0025 F; R5 RA 0040 F; R5 RA 0063 F; R5 RA 0100 F

opfylder alle relevante bestemmelser i følgende EU-direktiver:

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

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

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

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

Busch Dienste GmbH
Schauinslandstr. 1
DE-79689 Maulburg

Maulburg, 1.11.2023



Dr. Martin Gutmann
Direktør
Busch Produktions GmbH

Virginia Beach, 1.11.2023



Dalip Kapoor
Chefjurist, Legal & Compliance Officer
Busch Manufacturing LLC

16 UK-overensstemmelseserklæring

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

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

Producenten fremgår af serienummeret:

Serienummeret begynder med **DEM1...**

Busch Produktions GmbH
Schauinslandstr. 1
79689 Maulburg
Tyskland

Serienummeret begynder med **USM1...**

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

erklærer, at maskine: R5 RA 0025 F; R5 RA 0040 F; R5 RA 0063 F; R5 RA 0100 F

opfylder alle relevante bestemmelser i henhold til britisk lovgivning:

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

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

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

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

Busch (UK) Ltd
30 Hortonwood
Telford – UK

Maulburg, 1.11.2023



Dr. Martin Gutmann
Direktør
Busch Produktions GmbH

Virginia Beach, 1.11.2023



Dalip Kapoor
Chefjurist, Legal & Compliance Officer
Busch Manufacturing LLC

Bemærkninger

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

A large rectangular area filled with a uniform grid of small, light gray dots, intended for handwritten notes.

Busch Vacuum Solutions

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



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

www.buschvacuum.com