

# PUMA

Vakuumboostere

WP 0250 D4, WP 0500 D2/D4, WP 0700 D2,  
WP 1000 D2/D4, WP 1250 D2, WP 2000 D2

## Brukermanual



# Innholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Sikkerhet</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Produktbeskrivelse</b> .....	<b>4</b>
2.1	Driftsprinsipp .....	5
2.2	Tiltenkt bruk.....	5
2.3	Varianter .....	6
2.3.1	D2-versjoner .....	6
2.3.2	D4-versjoner .....	6
2.3.3	Vannkjøling .....	6
<b>3</b>	<b>Transport</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Oppbevaring</b> .....	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Installasjon</b> .....	<b>9</b>
5.1	Installasjonsforhold .....	9
5.2	Forbindelseslinjer/rør .....	9
5.2.1	Gasstrømvarianter .....	10
5.2.2	Sugekobling .....	10
5.2.3	Utløpskobling .....	11
5.2.4	Kjølevannstilkobling .....	11
5.3	Påfylling av olje.....	12
<b>6</b>	<b>Elektrisk tilslutning</b> .....	<b>15</b>
6.1	Maskin levert uten kontrollboks eller turtallsregulering (VSD).....	15
6.2	Koblingsdiagram for trefaset motor.....	16
<b>7</b>	<b>Idriftsettelse</b> .....	<b>18</b>
<b>8</b>	<b>Vedlikehold</b> .....	<b>19</b>
8.1	Vedlikeholdsskjema .....	20
8.2	Inspeksjon av oljenivå.....	20
8.3	Inspeksjon av oljefarge .....	20
8.4	Oljeskift.....	21
<b>9</b>	<b>Overhaling</b> .....	<b>24</b>
<b>10</b>	<b>Stillstand</b> .....	<b>25</b>
10.1	Demontering og avhending.....	25
<b>11</b>	<b>Reservedeler</b> .....	<b>26</b>
<b>12</b>	<b>Feilsøking</b> .....	<b>27</b>
<b>13</b>	<b>Tekniske data</b> .....	<b>29</b>
<b>14</b>	<b>Olje</b> .....	<b>31</b>
<b>15</b>	<b>EU-samsvarserklæring</b> .....	<b>32</b>
<b>16</b>	<b>Samsvarserklæring for Storbritannia</b> .....	<b>33</b>

# 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

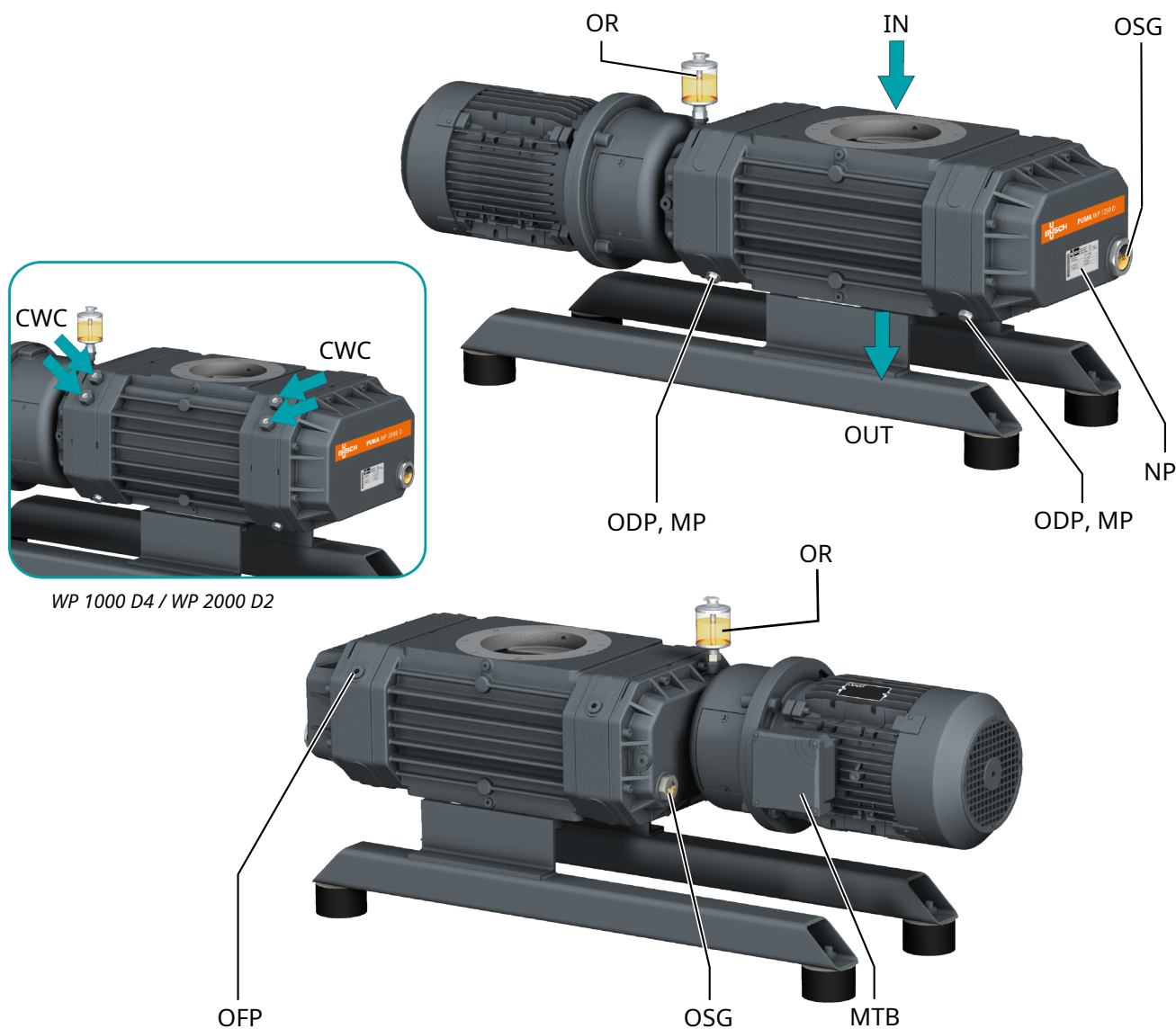
... indikerer en potensiell faresituasjon som kan føre til materielle skader.



## MERK

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

## 2 Produktbeskrivelse



WP 1000 D4 / WP 2000 D2

### Beskrivelse

IN	Sugetilslutning	MTB	Motorens koblingsboks
OUT	Utløpstilslutning	MP	Magnetplugg
NP	Typeskilt	OFP	Oljepåfyllingsplugg
ODP	Oljedreneringsplugg	OSG	Oljenivåglass
OR	Oljeenhet (bare med leppetetninger)		
CWC	Kjølevannkobling (bare WP 1000 D4 / WP 2000 D2)		



### MERK

#### Teknisk begrep.

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

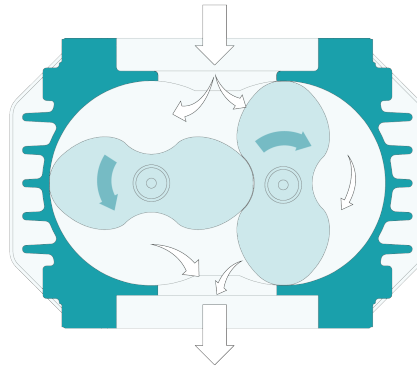


## MERK

### Illustrasjoner

Illustrasjonene i denne håndboken kan avvike fra utseendet på maskinen.

## 2.1 Driftsprinsipp



Maskinen fungerer etter boosterblåserprinsippet.

De to oljehusene (på hver side) muliggjør smøring av girene, lagrene og i visse versjoner de oljesmurte mekaniske tetningene.

## 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-eksploderende gasser.

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

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

maskin brukes i kombinasjon med en forvakuumpumpe i vakuumsystemet.

maskin er egnet for kontinuerlig drift.

Se *Tekniske data* [→ 29] for tillatte miljøforhold.



## MERKNAD

**Prosessgassenes kjemiske kompatibilitet med materialene i maskinens komponenter.**

**Fare for korrosjon i kompresjonskammeret, noe som kan redusere ytelse og levetid!**

- Sjekk om prosessgassene er kompatible med følgende materialer:
  - Støpejern
  - Stål
  - Aluminium
  - Fluorelastomer (FKM/FPM)
- Kontakt Busch-representanten hvis du er i tvil.

## 2.3 Varianter

### 2.3.1 D2-versjoner

D2-versjonene (f.eks.: WP 0500 **D2**) har et differansetrykk på 50 hPa med en maksimal motorhastighet på 3600 min<sup>-1</sup> ved 60 Hz.

Se merkeplaten (NP) for å få vite hva maskinversjonen er.

### 2.3.2 D4-versjoner

D4-versjonene (f.eks.: WP 0500 **D4**) er karakterisert ved et spesielt høyt differansetrykk på 80 hPa med en maksimal motorhastighet på 1800 min<sup>-1</sup> ved 60 Hz.

Se merkeplaten (NP) for å få vite hva maskinversjonen er.

### 2.3.3 Vannkjøling

Versjonene WP 1000 D4 og WP 2000 D2 trenger vannkjøling. Det er fire kjølevannstilkoblinger (CWC), to på hver side, beregnet for vanninntak og utløp.

## 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.

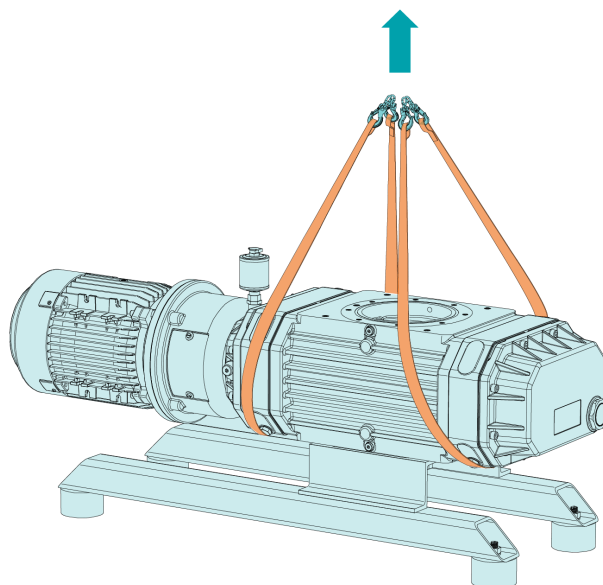


### MERKNAD

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.

- Oljen må tappes før maskinen transporteres. Hvis ikke, må maskinen alltid transporteres horisontalt.
- Se kapittelet *Tekniske data* [→ 29] eller typeskiltet (NP) for å finne maskinens vekt.
- Bruk egnede stropper.



- 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 -20 ... 55 °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* [→ 29].
- Pass på å bruke en egnet forvakuumpumpe. Be om råd fra din Busch-representant hvis nødvendig.
- 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 montert horisontalt. Maksimalt +/- 0,5° helling i enhver retning er akseptabelt.
- Pass på at maskinen er festet, enten fra de fire føttene eller fra utløpsflensen.
- Sjekk oljenivået, se *Inspeksjon av oljenivå* [→ 20].
- Pass på at alle medfølgende deksler, beskyttelsesmekanismer, hetter osv. er montert.

For versjonene WP 1000 D4 og WP 2000 D2:

- Pass på at kjølevannet oppfyller kravene, se *Kjølevannstilkobling* [→ 11].

Dersom maskinen installeres høyere enn 1000 meter over havet:

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

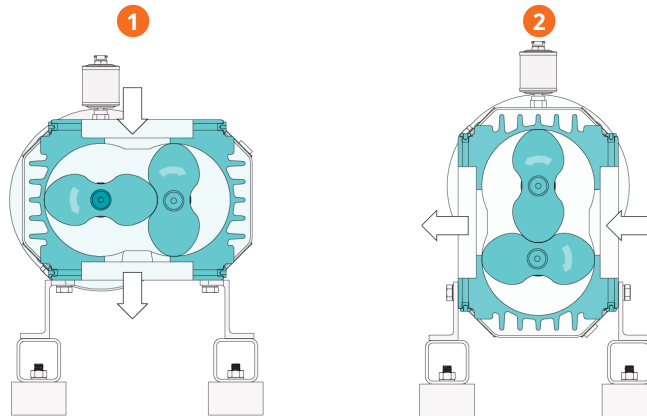
### 5.2 Forbindelseslinjer/rør

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

I tilfeller der det brukes lange prosessrør, anbefaler vi å bruke større rørstørrelser for å unngå effektivitetstap. Du må gjerne rådføre deg med en Busch-representant.

## 5.2.1 Gasstrømvarianter

Maskinen kan installeres på forskjellige måter:



### Beskrivelse

1	Vertikal gasstrøm	2	Horisontal gasstrøm (valgfritt)
---	-------------------	---	---------------------------------

## 5.2.2 Sug kobling



### ADVARSEL

**Ubeskyttet sugkobling.**

**Fare for alvorlig personskade!**

- Ikke putt hender eller fingre inn i sugkoblingen.



### 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):

- DN63, DIN 28404 for WP 0250-0500 D
- DN100, DIN 28404 for WP 0700 D
- DN160, DIN 28404 for WP 1000-2000 D

Andre koblingsdimensjoner kan gjelde, avhengig av den spesifikke ordren.

## 5.2.3 Utløpskobling

### 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.

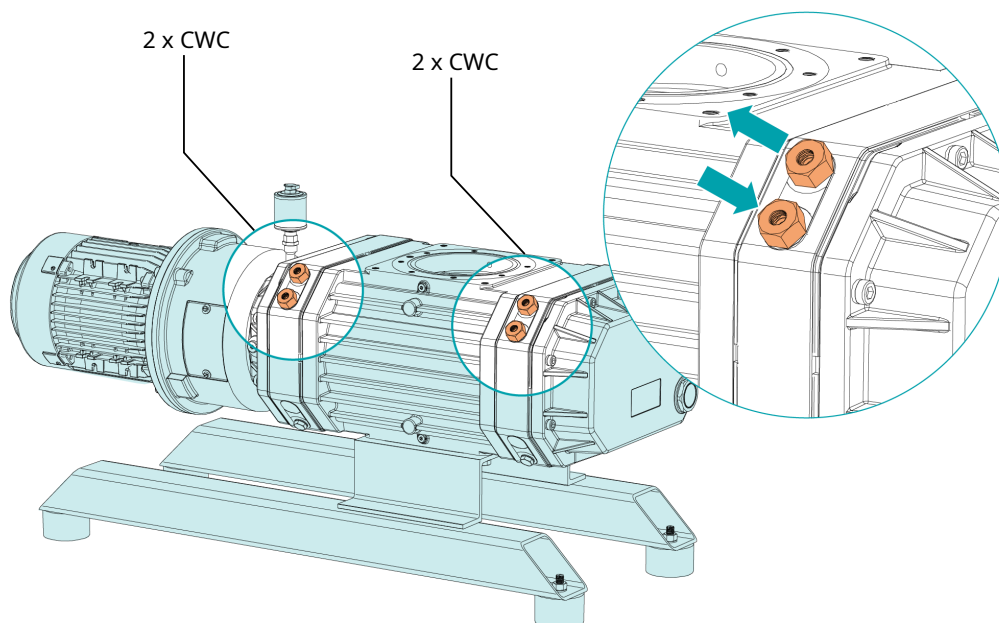
Koblingsstørrelse(r):

- DN63, DIN 28404 for WP 0250-0500 D
- DN100, DIN 28404 for WP 0700 D
- DN160, DIN 28404 for WP 1000-2000 D

Andre koblingsdimensjoner kan gjelde, avhengig av den spesifikke ordren.

## 5.2.4 Kjølevannstilkobling

Kun nødvendig for PUMA WP 1000 D4 og WP 2000 D2.



### Beskrivelse

CWC	Kjølevannstilkoblinger 2 koblinger på hver side (kjølevanninntak og -utløp)
-----	--

- Koble kjølevannkoblingene (CWI/CWO) til vannforsyningen.

Tilkoblingsstørrelse:

- G1/4 (CWC)

- Pass på at kjølevannet oppfyller følgende krav:

Min. forsyningskapasitet	l/min	2
Vanntrykk	bar	2 ... 5
Tilførselstemperatur	°C	+10 ... +25
Krav til trykkforskjell for tilførsel og retur	bar	≥ 1

- Vi anbefaler følgende kjølevannkvalitet 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)**

## 5.3 Påfylling av olje



## MERKNAD

**Bruk av uegnet olje.**

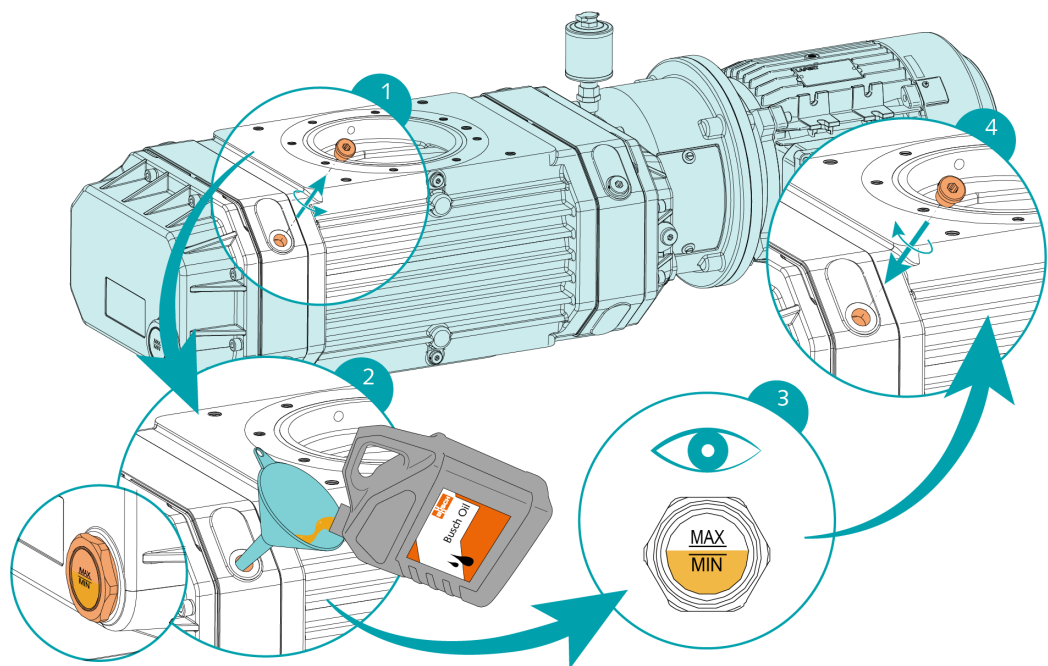
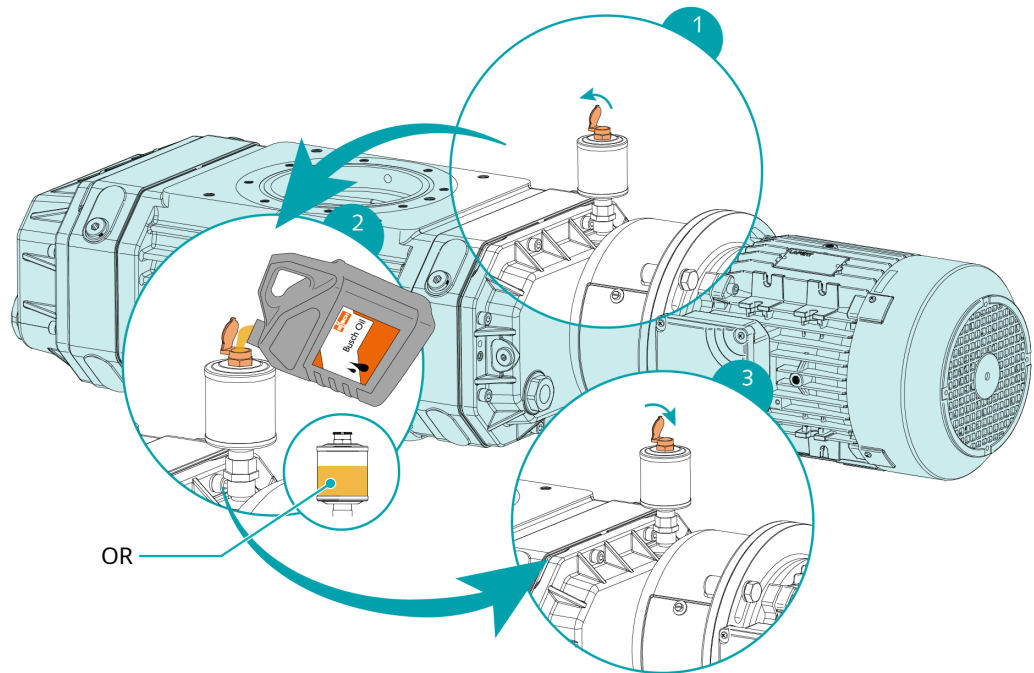
**Fare for umiddelbar feil!**

**Effektivitetstap!**

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

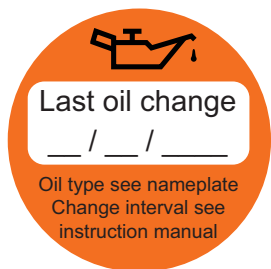
For oljetype og oljemengde se *Tekniske data* [→ 29] og *Olje* [→ 31].

- Fyll opp inntil oljesmørerer (OR) er minst to tredjedeler full (kun med kanttetning).



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.

## 6 Elektrisk tilslutning



### 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* [→ 32] eller *Samsvarserklæring for Storbritannia* [→ 33]).

### 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* [→ 29]).

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 tilpasset til 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!

- Koblings skjemaene nedenfor er standard koblings skjemaer. 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.

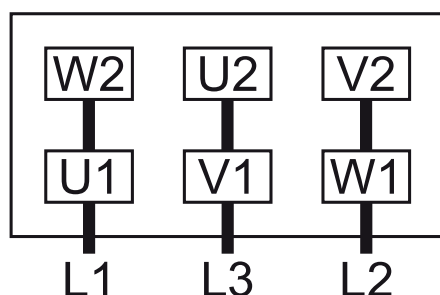
Motorens tiltenkte rotasjonsretning er definert av den spesifikke instruksjonsetiketten som er festet på maskinen.

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

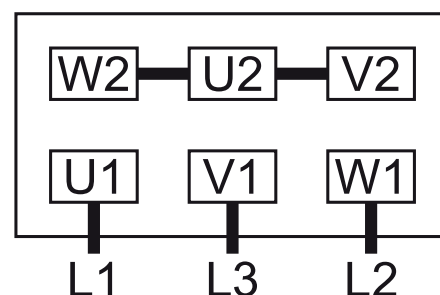
Hvis motorrotasjonen må endres:

- Bytt to av motorfaseledningene.

Trekantkobling (lavspenning):

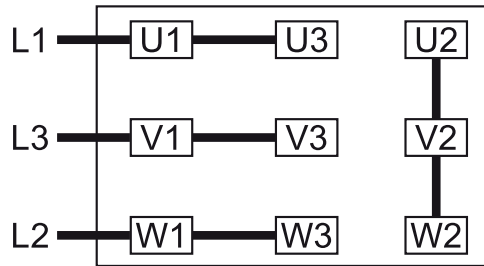


Stjernetkobling (høyspenning):

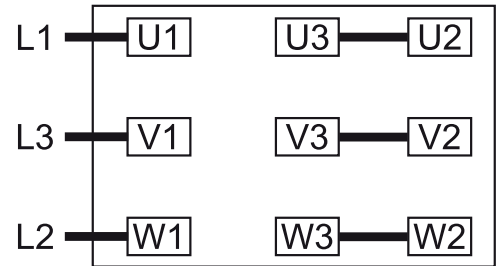




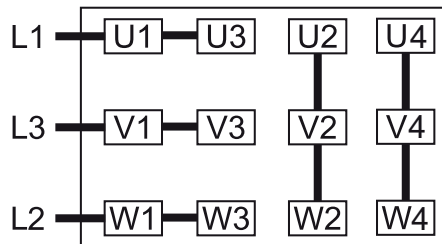
Dobbel stjernekobling, motor for flere spenningsnivåer med 9 pinner (lavspenning):



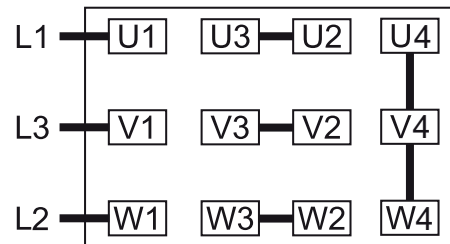
Stjernekobling, motor for flere spenningsnivåer med 9 pinner (høyspenning):



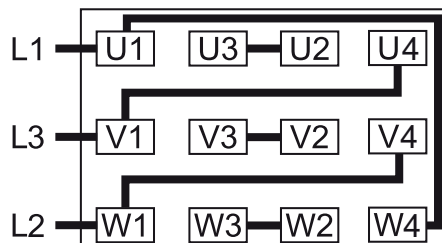
Dobbel stjernekobling, motor for flere spenningsnivåer med 12 pinner (lavspenning):



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



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



## 7 Idriftsettelse



### 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 støysolert:

- Sørg for å bruke hørselvern til enhver tid.



### 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].



### MERKNAD

**Smøre en tørrgående maskin (kompresjonskammer).**

**Fare for skade på maskinen!**

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

- Pass på at installasjonsforholdene (se *Installasjonsforhold* [→ 9]) oppfylles.

For versjonene WP 1000 D4 og WP 2000 D2:

- Slå på vannforsyningen.
- Slå på maskinen.
- 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* [→ 29].
- Etter noen minutters drift utfører du en *Inspeksjon av oljenivå* [→ 20].

Så snart maskinen brukes under normale driftsforhold:

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

## 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 forurenset 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.

For versjonene WP 1000 D4 og WP 2000 D2:

- Slå av vannforsyningen.
- Luft ut de tilkoblede ledningene til det atmosfæriske trykket.

Hvis nødvendig:

- Koble fra alle tilkoblingene.

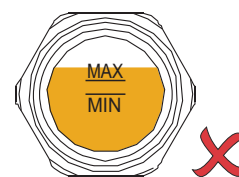
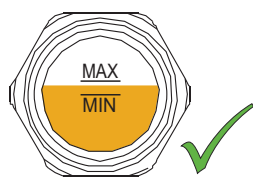
## 8.1 Vedlikeholdsskjema

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.

Intervall	Vedlikeholdsarbeid
Månedlig	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sjekk oljenivået.</li> <li>• Sjekk om det lekker olje fra maskinen – eventuelle lekkasjer må repareres (kontakt Busch).</li> </ul>
Etter de første 500 timene	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bytt olje på gir- og lagerhuset (begge sider), se <i>Oljeskift</i> [→ 21].</li> </ul>
Hver 6. måned	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sjekk oljen: skift oljen hvis den har en annen farge enn den opprinnelige fargen, se <i>Inspeksjon av oljefarge</i> [→ 20].</li> </ul>
Hver 5000 timer eller etter 1 år	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bytt olje på gir og lagerhuset (begge sider)</li> <li>• Rengjør magnetpluggene (MP)</li> </ul>
Hver 16 000 timer eller etter 4 år	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gi maskinen en større overhaling (kontakt Busch).</li> </ul>

## 8.2 Inspeksjon av oljenivå

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



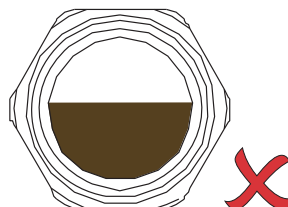
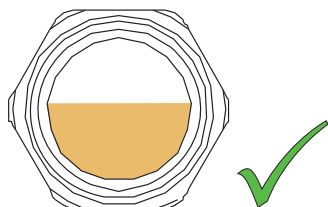
- Fyll opp ved behov, se *Oljepåfylling* [→ 12].

## 8.3 Inspeksjon av oljefarge

- Kontroller at oljen er enten lys eller gjennomsiktig.

Hvis oljen blir mørk eller ser annerledes ut enn den opprinnelige fargen:

- Skift oljen umiddelbart, se *Oljeskift* [→ 21].



Du kan ta kontakt med en Busch-representant for å finne ut hvorfor denne fargeendringen har oppstått.

## 8.4 Oljeskift

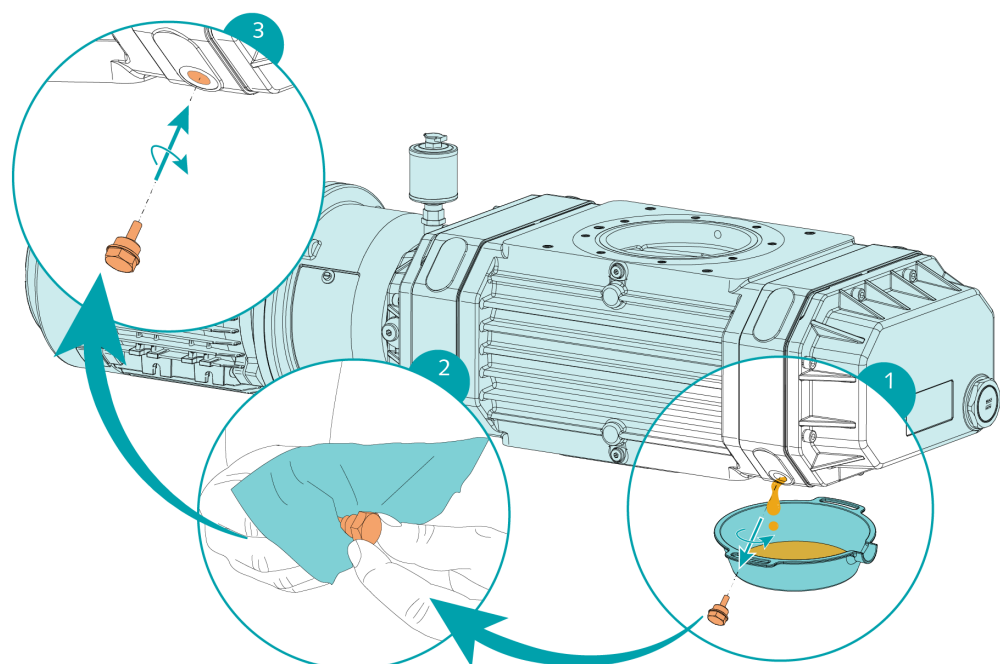
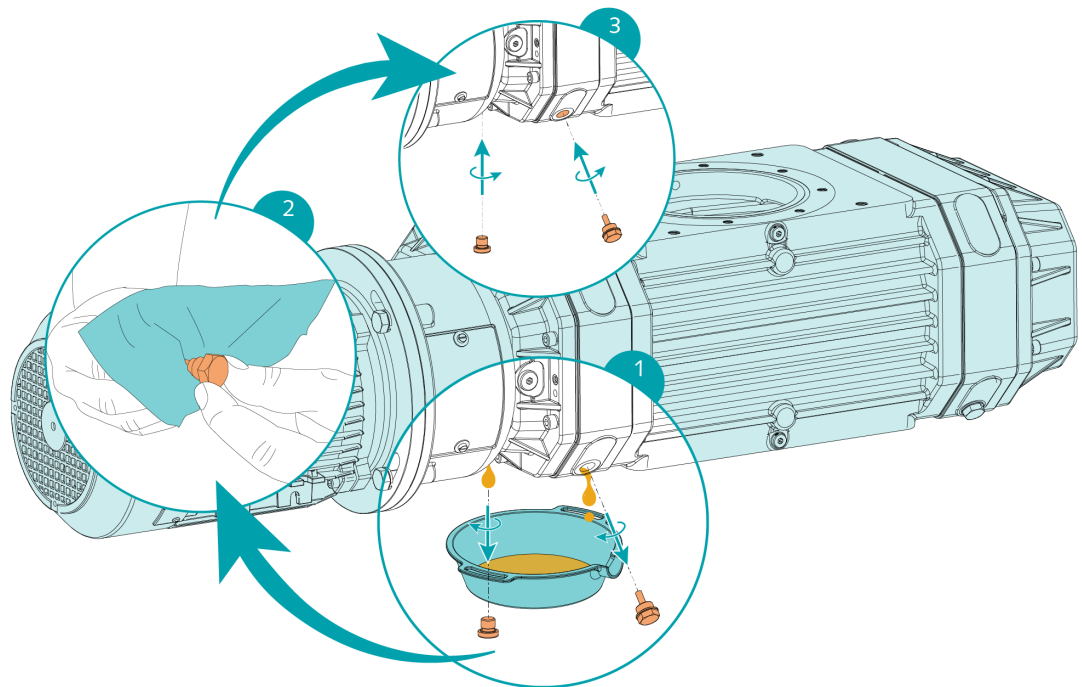
### ! MERKNAD

Bruk av uegnet olje.

Fare for umiddelbar feil!

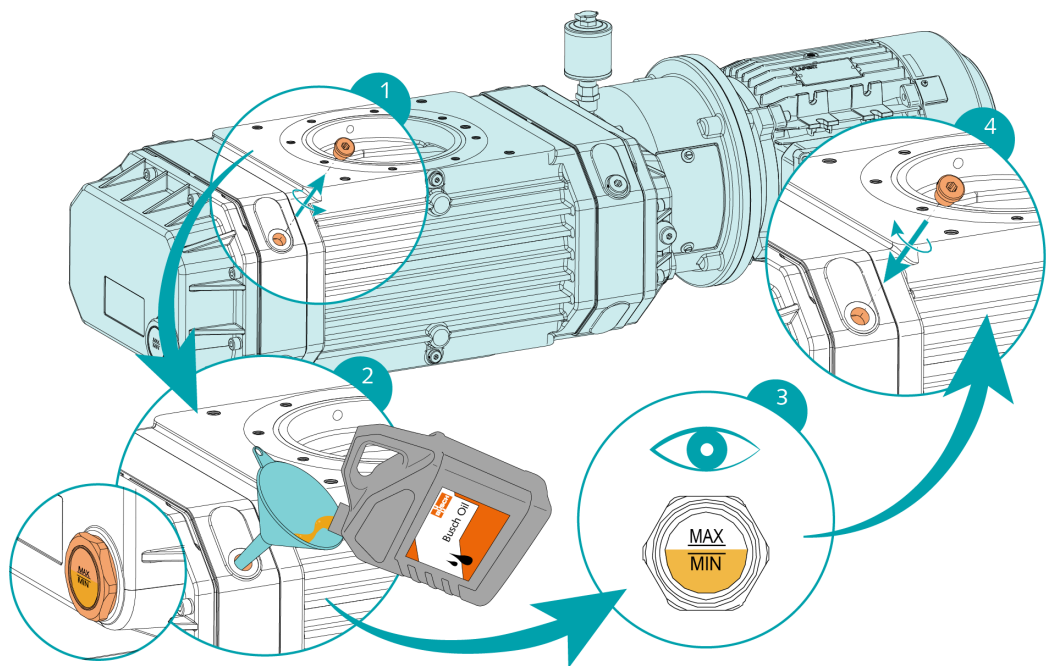
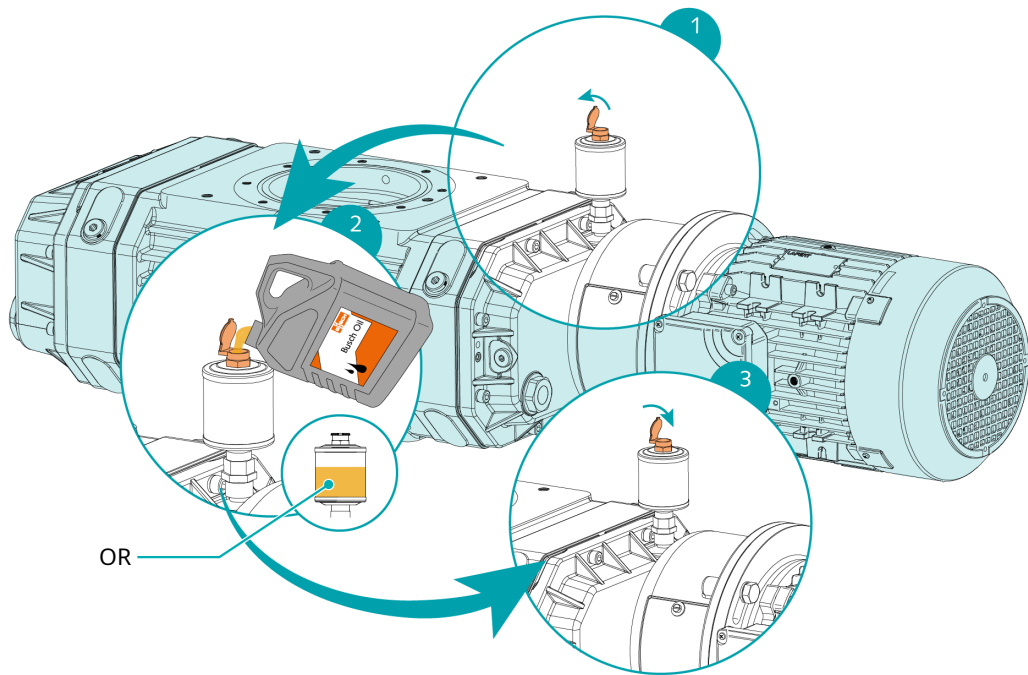
Effektivitetstap!

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



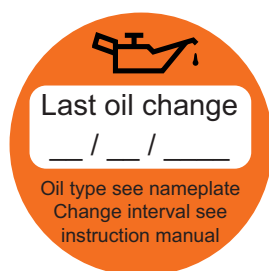
For oljetype og oljemengde se *Tekniske data* [→ 29] og *Olje* [→ 31].

- Fyll opp inntil oljesmøreren (OR) er minst to tredjedeler full (kun med kanttetning).



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.

## 9 Overhaling



### ADVARSEL



**Maskiner som er kontaminerte med farlige stoffer.**

**Fare for forgiftning!**

**Fare for infeksjoner!**

Hvis maskinen er forurenset 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](http://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.

For versjonene WP 1000 D4 og WP 2000 D2:

- Slå av vannforsyningen.
- Koble fra vannforsyningen.
- Blås gjennom kjølevanninntaket med trykkluft.
- Koble fra alle koblinger.

Hvis maskinen skal til oppbevaring:

- Se *Oppbevaring* [→ 8].

### 10.1 Demontering og avhending

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

Det finnes ingen standard reservedelsett tilgjengelig for dette produktet. Hvis du trenger originale reservedeler fra Busch:

- Kontakt en representant for Busch.

## 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.

Problem	Mulig årsak	Løsning
Maskinen starter ikke.	Motoren tilføres ikke riktig spenningsnivå.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sjekk strømforsyningen.</li> </ul>
	Rotorene er blokkert eller fastlåst.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspiser rotorene eller repar maskinen (ta kontakt med Busch).</li> </ul>
	Fast fremmedlegeme har kommet inn i maskinen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fjern det faste fremmedlegemet eller reparer maskinen (kontakt Busch).</li> <li>• Utstyr maskinen med en sil ved sug koblingen.</li> </ul>
	Motoren er defekt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skift ut motoren.</li> </ul>
Maskinen når ikke det vanlige trykket.	Suge- eller utløpsledningene er for lange eller seksjonens diameter er for lite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bruke større diameter eller kortere ledninger.</li> <li>• Du må gjerne rådføre deg med din lokale Busch-representant.</li> </ul>
	Forvakuum ikke dimensjonert riktig.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ta kontakt med Busch.</li> </ul>
	Maskinen kjører i feil retning.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sjekk rotasjonsretningen, se <i>Koblingsdiagram for trefaset motor</i> [→ 16].</li> </ul>
	Interne deler er slitte eller skadde.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reparer maskinen (kontakt Busch).</li> </ul>
Maskinen bråker kraftig under drift.	Feil oljemengde eller uegnet oljetype.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bruk en av de anbefalte oljene i riktig mengde, se <i>Olje</i> [→ 31].</li> </ul>
	Defekte gir, lagre eller koplinglelement.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reparer maskinen (kontakt Busch).</li> </ul>

Problem	Mulig årsak	Løsning
Maskinen blir for varm under drift.	Utilstrekkelig kjøling.	For versjonene WP 1000 D4 og WP 2000 D2: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pass på at du overholder krav til kjølevann, se <i>Kjølevannstilkobling</i> [→ 11].</li> </ul>
	Omgivelsestemperaturen er for høy.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sjekk tillatt omgivelsestemperatur, se <i>Tekniske data</i> [→ 29].</li> </ul>
	Temperaturen til prosessgassene ved innløpet er for høy.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sjekk tillatt temperatur ved gassinnløpet, se <i>Tekniske data</i> [→ 29].</li> </ul>
	Oljenivået er for lavt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fyll på olje.</li> </ul>
	Støttepumpen er ikke definert riktig.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ta kontakt med Busch.</li> </ul>
Oljen er svart.	Oljeskift utføres ved for lange intervaller.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tapp ut oljen og fyll på ny olje, se <i>Oljeskift</i> [→ 21].</li> </ul>
	Maskinen blir for varm under drift.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se problemet "Maskinen blir for varm under drift".</li> </ul>

Hvis løsningen på problemet ditt ikke er nevnt i denne feilsøkingen, ber vi deg kontakte en representant for Busch.

## 13 Tekniske data

		WP 0250 D4	WP 0500 D2	WP 0500 D4	WP 0700 D2
Nominell pumpekapasitet (50 Hz / 60 Hz)	m <sup>3</sup> /t	250 / 300	500 / 600	500 / 600	700 / 840
Maks. trykkforskjell	hPa (mbar)	80	50	80	50
Nominell motoreffekt (50 Hz / 60 Hz)	kW	1,1 / 1,5	2,2 / 3,0	2,2 / 2,4	3,5 / 4,8
Nominell motorhastighet (50 Hz / 60 Hz)	min <sup>-1</sup>	1500 / 1800	3000 / 3600	1500 / 1800	3000 / 3600
Lydtrykknivå* (50 Hz / 60 Hz)	dB(A)	På forespørsel	59 / 63	På forespørsel	60 / 64
Usikkerhet KpA	dB	3			
Område for omgivelsestemperatur	°C	5 ... 40			
Maks. temperatur for gass inn	°C	200 (P <10 hPa, oppstillingsforhold på 4)			
Relativ fuktighet	ved 30 °C	90 %			
Oljevolum	l	1,4 (vertikal gasstrøm) / 0,9 (horisontal gasstrøm)			
Oljevolum (oljesmører)	l	0,26			
Vekt ca.	kg	150	150	200	200

\* i henhold til DIN EN ISO 2151. Drift under sluttrykk. Trykknivå over 10 mbar kan føre til høyere støynivå.

		WP 1000 D2	WP 1000 D4	WP 1250 D2	WP 2000 D2
Nominell pumpekapasitet (50 Hz / 60 Hz)	m <sup>3</sup> /t	1000 / 1200	1010 / 1220	1295 / 1555	2020 / 2435
Maks. trykkforskjell	hPa (mbar)	50	80	50	50
Nominell motoreffekt (50 Hz / 60 Hz)	kW	3,5 / 4,8	5,5 / 6,6	4,3 / 5,2	5,5 / 7,0
Nominell motorhastighet (50 Hz / 60 Hz)	min <sup>-1</sup>	3000 / 3600	1500 / 1800	3000 / 3600	3000 / 3600
Lydtrykknivå* (50 Hz / 60 Hz)	dB(A)	60 / 64	På forespørsel	På forespørsel	61 / 65
Usikkerhet KpA	dB	3			
Område for omgivelsestemperatur	°C	5 ... 40			
Maks. temperatur for gass inn	°C	200 (P <10 hPa, oppstillingsforhold på 4)			
Relativ fuktighet	ved 30 °C	90 %			
Oljevolum	l	1,4 (vertikal gasstrøm) / 0,9 (horisontal gasstrøm)			2,7 (vert. gasstrøm) / 1,7 (hor. gasstrøm)

		WP 1000 D2	WP 1000 D4	WP 1250 D2	WP 2000 D2
Oljevolum (oljesmører)	l	0,26			
Vekt ca.	kg	200	350	250	350

\* i henhold til DIN EN ISO 2151. Drift under sluttrykk. Trykknivå over 10 mbar kan føre til høyere støynivå.

# 14 Olje

	VSC 100	VSL 100
ISO-VG	100	100
Delnummer, 1 liters pakker	0831 168 356	0831 122 573
Delnummer, 5 liters pakker	0831 168 357	0831 122 572

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

**Ateliers Busch S.A.  
Zone Industrielle  
CH-2906 Chevenez**

erklærer at maskin: PUMA WP 0250 D4; PUMA WP 0500 D2; PUMA WP 0500 D4; PUMA WP 0700 D2; PUMA WP 1000 D2; PUMA WP 1000 D4; PUMA WP 1250 D2; PUMA WP 2000 D2

oppfyller alle relevante bestemmelser i EU-direktivene:

- «Maskineri» 2006/42/EF
- «Elektromagnetisk kompatibilitet» 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. Utslipsstandard 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

Chevenez, 25.01.2022



**Christian Hoffmann, direktør**

For ATEX-sertifiserte maskiner leveres direktivet og standardene nevnt i EF-samsvarserklæringen i ATEX-dokumentasjonen som sammen med produktet.



# 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

**Ateliers Busch S.A.**  
**Zone Industrielle**  
**CH-2906 Chevezé**

erklærer at maskin: PUMA WP 0250 D4; PUMA WP 0500 D2; PUMA WP 0500 D4; PUMA WP 0700 D2; PUMA WP 1000 D2; PUMA WP 1000 D4; PUMA WP 1250 D2; PUMA WP 2000 D2

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 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 importøren i Storbritannia (dersom produsenten ikke befinner seg i Storbritannia):

Busch (UK) Ltd  
30 Hortonwood  
Telford – UK

Chevezé, 25.01.2022

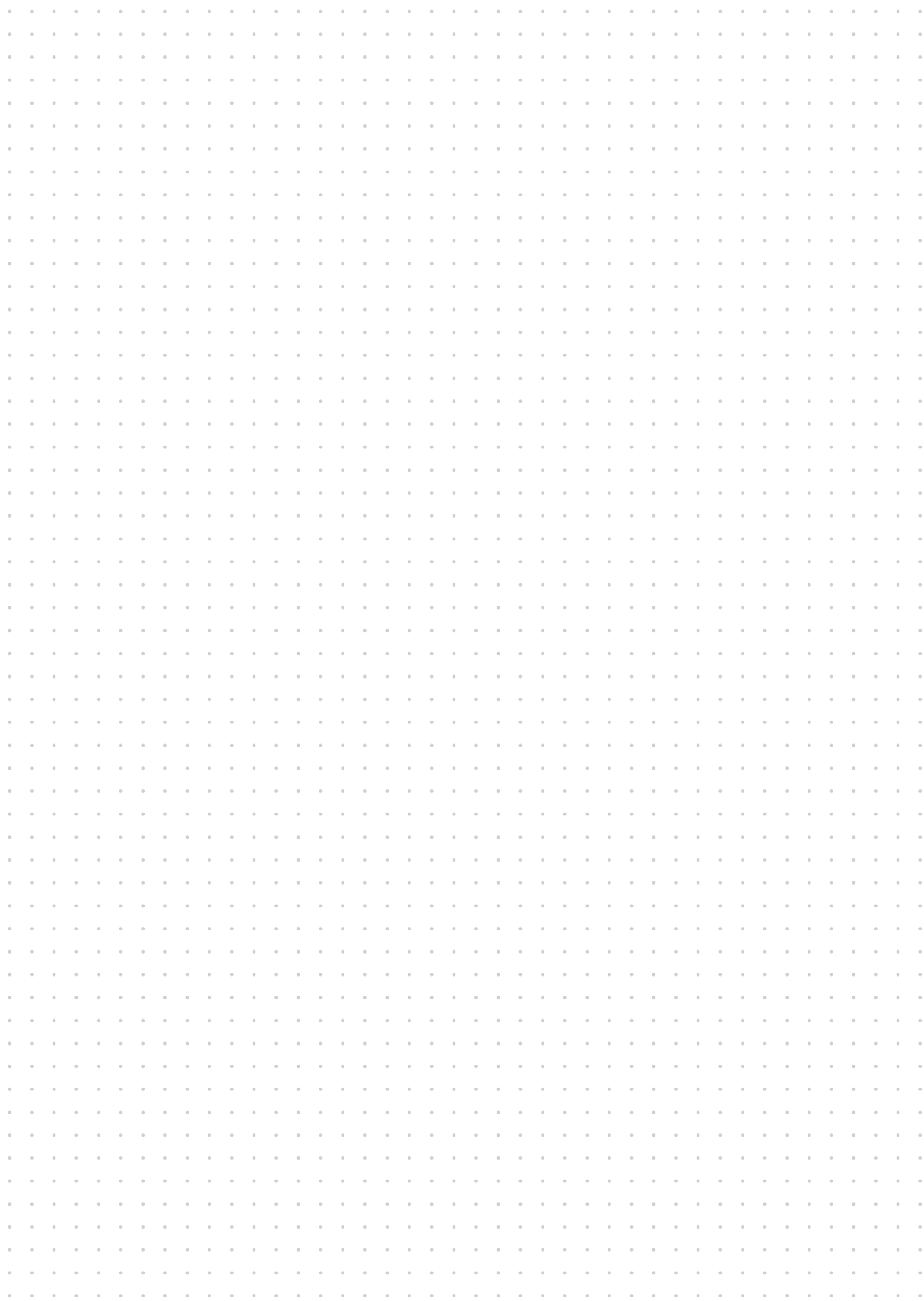


**Christian Hoffmann, direktør**

For ATEX-sertifiserte maskiner leveres direktivet og standardene nevnt i EF-samsvarserklæringen i ATEX-dokumentasjonen som sammen med produktet.

---

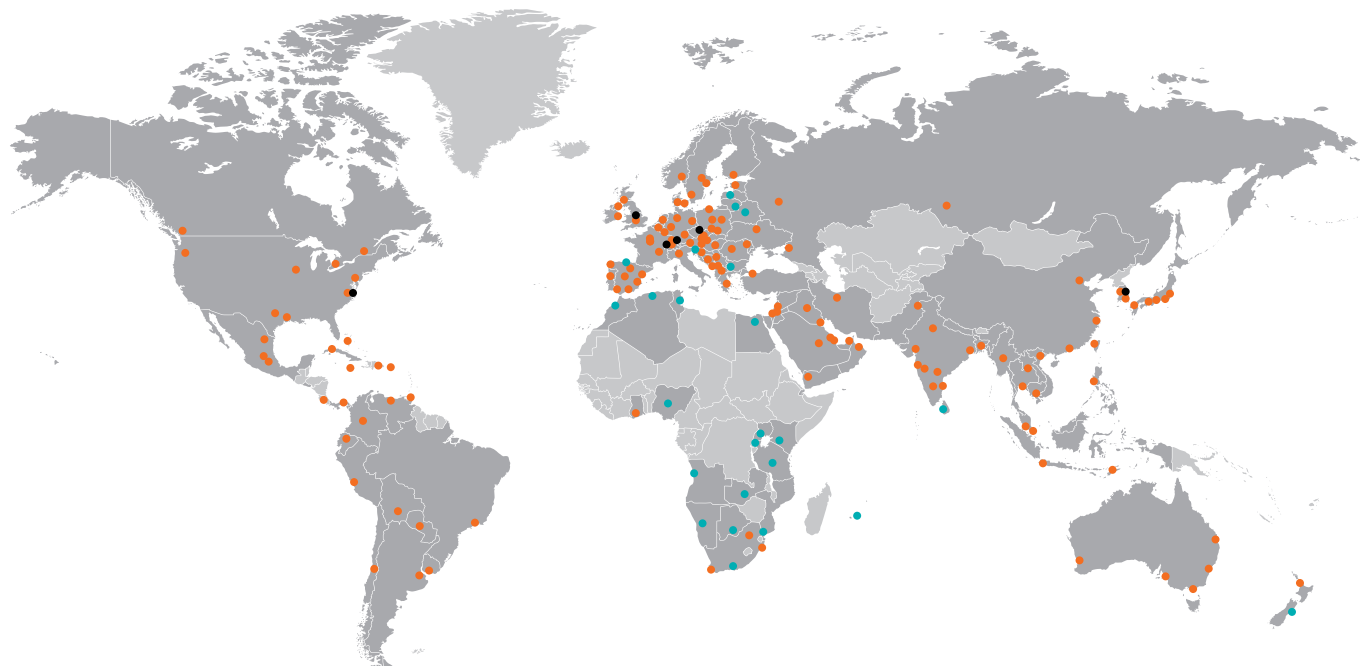
# Notater





# 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](http://www.buschvacuum.com)