

MINK

Klovakuumpumpar
MV 0310 B

Instruktionsmanual



Innehållsförteckning

1	Säkerhet	3
2	Produktbeskrivning	4
2.1	Driftprincip	6
2.2	Avsedd användning	6
2.3	Standardegenskaper	7
2.3.1	Säkerhetsventil för vakuum	7
2.3.2	Tryckövervakning	7
2.4	Extra tillbehör	7
2.4.1	Inloppsfilter	7
3	Transport	8
4	Förvaring	9
5	Installation	10
5.1	Installationsförutsättningar	10
5.2	Ansluta ledningar och rör	11
5.2.1	Suganslutning	11
5.2.2	Utloppsanslutning	12
5.3	Påfyllningsolja	12
6	Elektrisk anslutning	14
6.1	Maskin levererad med drivenhet med variabelt varvtal	14
6.2	Kopplingschema för trefasmotor	15
6.3	Kopplingschema för drivenhet med variabelt varvtal (VSD)	15
7	Driftsättning	17
7.1	Översikt över drivenhet med variabelt varvtal	18
7.1.1	Översikt över I/O-anslutning	20
7.1.2	DIP-switch	21
7.1.3	Hastighetsreglering	22
7.1.4	Tryckreglering	23
7.2	Att forsla kondenserbara ångor	25
8	Underhåll	26
8.1	Underhållsschema	27
8.2	Oljenivåinspektion	27
8.3	Rengöra från damm och smuts	28
8.4	Oljebyte	28
9	Översyn	30
10	Urdrifttagning	31
10.1	Isärtagning och återvinning	31
11	Reservdelar	32
12	Felsökning	33
13	Tekniska data	35
14	Olja	36
15	EU-försäkran om överensstämmelse	37
16	Försäkran om överensstämmelse	38

1 Säkerhet

Innan man hanterar maskinen ska man läsa och förstå denna bruksanvisning. Kontakta din Busch-representant om något behöver förtydligas.

Läs denna bruksanvisning noggrant före användning och förvara den för framtida behov.

Denna bruksanvisning är giltig så länge kunden inte förändrar produkten på något sätt.

Maskinen är avsedd för industriellt bruk. Den får bara hanteras av tekniskt utbildad personal.

Bär alltid lämplig personlig skyddsutrustning i enlighet med lokala föreskrifter.

Maskinen har utvecklats och tillverkats enligt moderna metoder. Det kan dock finnas kvar restrisker, enligt beskrivningen i följande kapitel och i enlighet med kapitel *Avsedd användning* [→ 6]. Denna bruksanvisning uppmärksammar potentiella faror där så behövs. Säkerhetsanvisningar och varningar är märkta med ett av nyckelorden FARA, VARNING, FÖRSIKTIGHET och NOTERA och OBSERVERA på följande sätt:



FARA

... markerar en överhängande fara som orsakar dödsfall eller allvarliga personskador om den inte förhindras.



VARNING

... markerar en potentiell fara som kan orsaka dödsfall eller allvarliga personskador.



FÖRSIKTIGHET

... markerar en potentiell fara som kan orsaka lindriga personskador.



MEDDELANDE

... markerar en potentiell fara som kan orsaka egendomsskador.

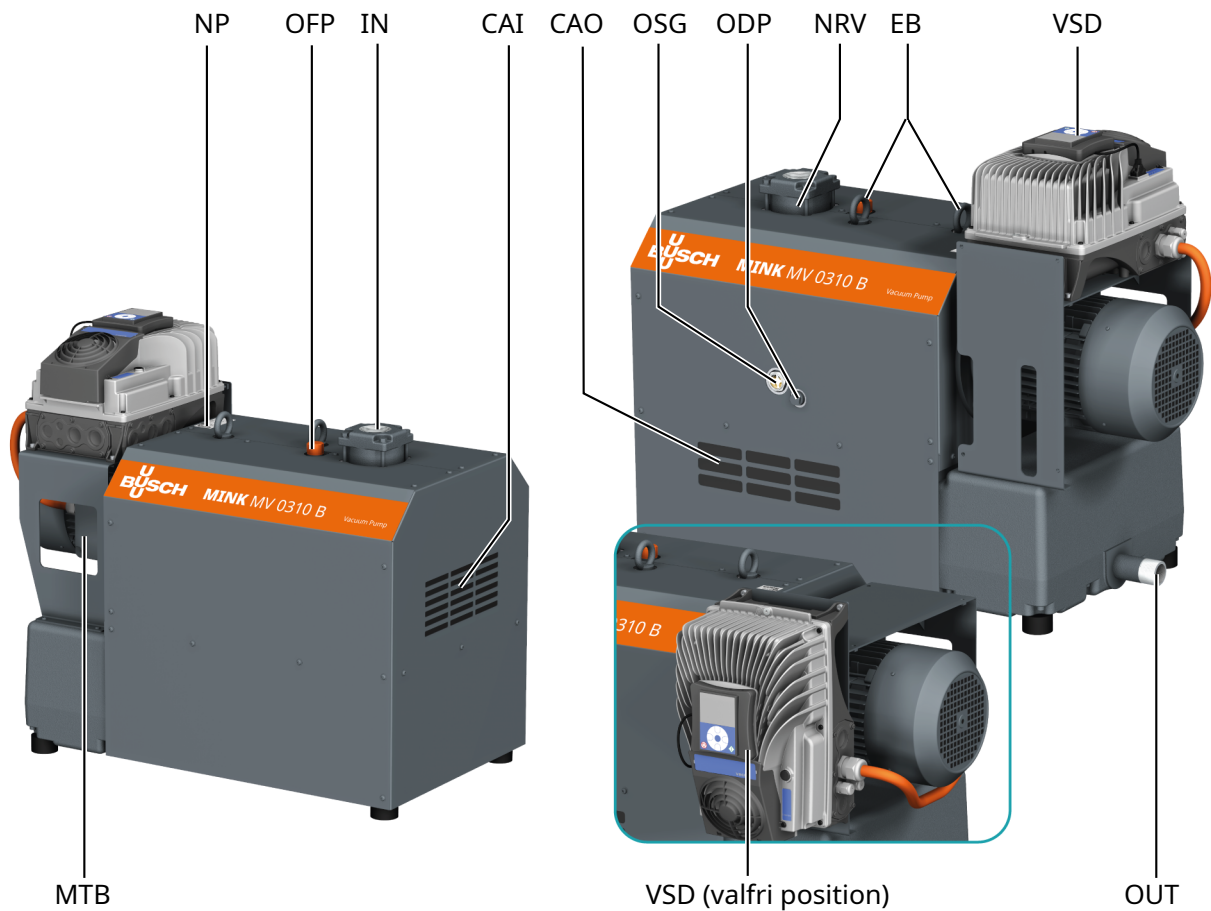


OBSERVERA

... markerar nyttiga tips och rekommendationer, liksom upplysningar för effektiv och bekymmersfri drift.

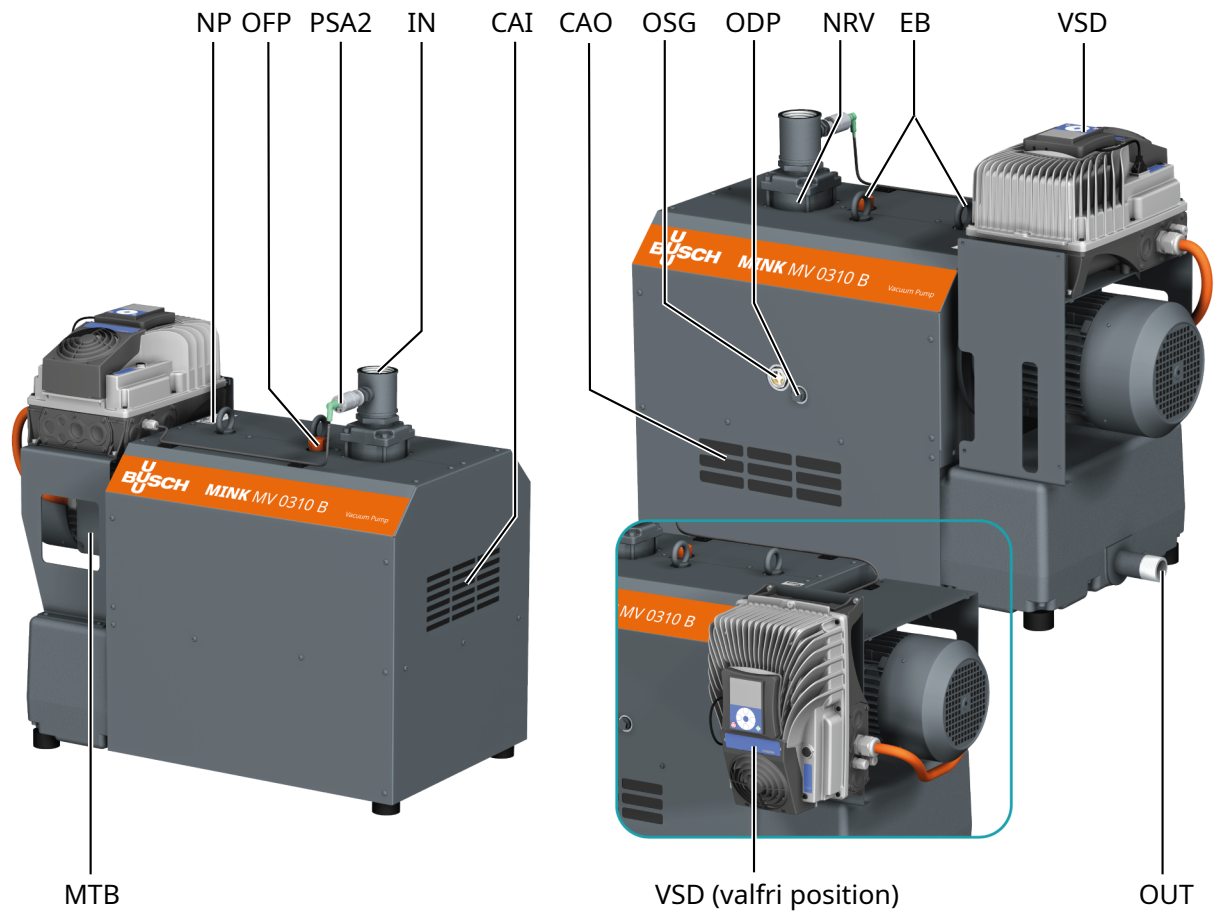
2 Produktbeskrivning

Version: hastighetsreglering



Beskrivning			
IN	Inloppsanslutning	OUT	Utblåsanslutning
OFF	Oljefyllningsplugg (= avluftningsventil)	ODP	Oljedräneringsplugg
CAI	Kallluftsintag	CAO	Kallluftsutlopp
OSG	Synglas för olja	NRV	Backventil (integrerad)
MTB	Kopplingslåda för motorn	VSD	Drivenhet med variabel hastighet
EB	Lyftögla	NP	Namnskylt

Version: Tryckreglering



Beskrivning			
IN	Inloppsanslutning	OUT	Utblåsanslutning
OFP	Oljefyllningsplugg (= avluftningsventil)	ODP	Oljedräneringsplugg
CAI	Kallluftsintag	CAO	Kallluftsutlopp
OSG	Synglas för olja	NRV	Backventil (integrerad)
MTB	Kopplingslåda för motorn	VSD	Drivenhet med variabel hastighet
EB	Lyftögla	NP	Namnskylt
PSA2	Trycksändare 2	PSA1	Trycksändare 1 (inte bild) levereras löst



OBSERVERA

Teknisk term.

När termen 'maskin' används i denna bruksanvisning avses 'vakuumpump'.

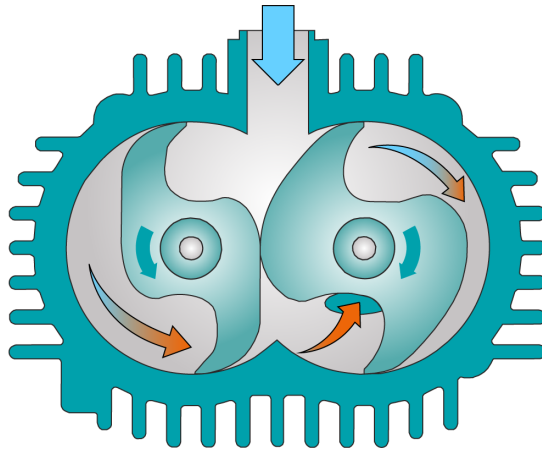


OBSERVERA

Illustrationer

I denna bruksanvisning kan illustrationerna skilja sig från maskinens verkliga utseende.

2.1 Driftprincip



Maskinen fungerar enligt kloprincipen.

MINK kyls ner endast av luft tack vare en inbyggd fläkt i drivenheten.

För att undvika att fasta ämnen tränger in är maskin utrustad med ett inlopps nät (IS).

För att undvika omvänd rotation efter avstängning är maskin utrustad med en backventil (NRV).

2.2 Avsedd användning



VARNING

Vid förutsebar felaktig användning utanför avsedd användning av maskinen.

Risk för personskador!

Risk för skador på maskinen!

Risk för skador på miljön!

- Se till att följa alla instruktioner i denna bruksanvisning.

maskin är avsedd att suga luft och andra torra, icke aggressiva, icke giftiga och icke explosiva gaser. Transport av andra media medför ökad termisk och/eller mekanisk belastning på maskin och får bara utföras efter konsultation med Busch.

maskin är avsedd att placeras i icke-explosionsfarlig miljö.

maskin är avsedd för installation inomhus. Vid installation utomhus, be din Busch-representant vidta särskilda försiktighetsåtgärder.

maskin kan inte upprätthålla ett sluttryck.

- Det minsta tillåtna sluttrycket kan läsas av på maskinens namnskylt.
- Kontrollera att minsta tillåtna sluttryck inte kommer att underskridas. Detta görs genom processstyrning och/eller säkerhetsventilerna för vakuum.

maskin är lämplig för kontinuerlig drift.

Obs! Backventilen (NRV) ska inte användas som backventil eller avstängningsventil för systemet. Backventilen är endast till för att skydda pumpen.

Om maskin behöver underhållas efter avstängning:

- Montera en extra backventil eller en automatiskt manövrerad backventil i sugledningen.

För tillåtna miljöförhållanden, se *Tekniska data* [→ 35].

2.3 Standardegenskaper

2.3.1 Säkerhetsventil för vakuum

Sluttrycket begränsas av en säkerhetsventil för vakuum (VRE). Vakuumavlastningsventilen justeras i fabriken till lägsta tillåtna sluttryck som visas på namnskylten.

Om maskinen drivs med en drivenhet med variabelt varvtal som använder tryckregleringsläget begränsas sluttrycket elektroniskt av drivenheten för variabel frekvens och av tryckregleringen.

2.3.2 Tryckövervakning

Endast för versionen: **tryckreglering**

Trycktransmittern (PSA) ska känna av högt inloppstryck.

Den extra trycktransmittern (PSA) används för att känna av högt processgastryck.

2.4 Extra tillbehör

2.4.1 Inloppsfilter

Inloppsfiltret skyddar maskinen mot damm och andra fasta ämnen i processgasen. Inloppsfilter finns tillgängliga med en papper eller polyesterkassett.

3 Transport



VARNING

Hängande last.

Risk för allvarlig personskada!

- Gå, stå eller arbeta inte under hängande last.

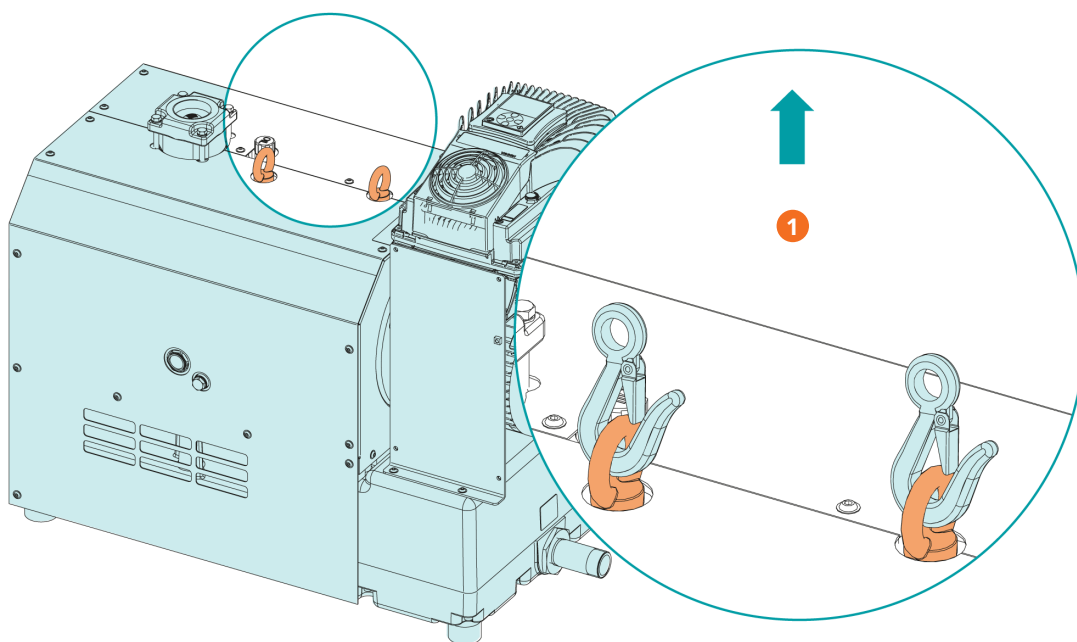


VARNING

Lyft maskinen i motorns öglebult.

Risk för allvarlig personskada!

- Lyft inte maskinen i motorns öglebult. Lyft maskinen enbart på det sätt som visas.
- Maskinens vikt anges i kapitlet *Technical Data* [→ 35] eller på namnskylten (NP).
- Kontrollera att lyftöglan/-orna (EB) är i felfritt skick, helt inskruvade och åtdragna för hand.



Beskrivning

1	Använd båda transportlyftöglorna!
---	-----------------------------------

- Kontrollera maskinen avseende transportskador.

Om maskinen är fäst på en bottenplatta:

- Ta bort maskinen från bottenplattan.

4 Förvaring

- Täta alla öppningar med tejp eller återanvänd medföljande pluggar.

Om maskinen ska förvaras i mer än 3 månader:

- Linda in maskinen i korrosionshämmande folie.
- Förvara maskinen inomhus, torrt, dammfritt och om möjligt i originalförpackningen vid temperaturer mellan 0–40 °C.

5 Installation

5.1 Installationsförutsättningar



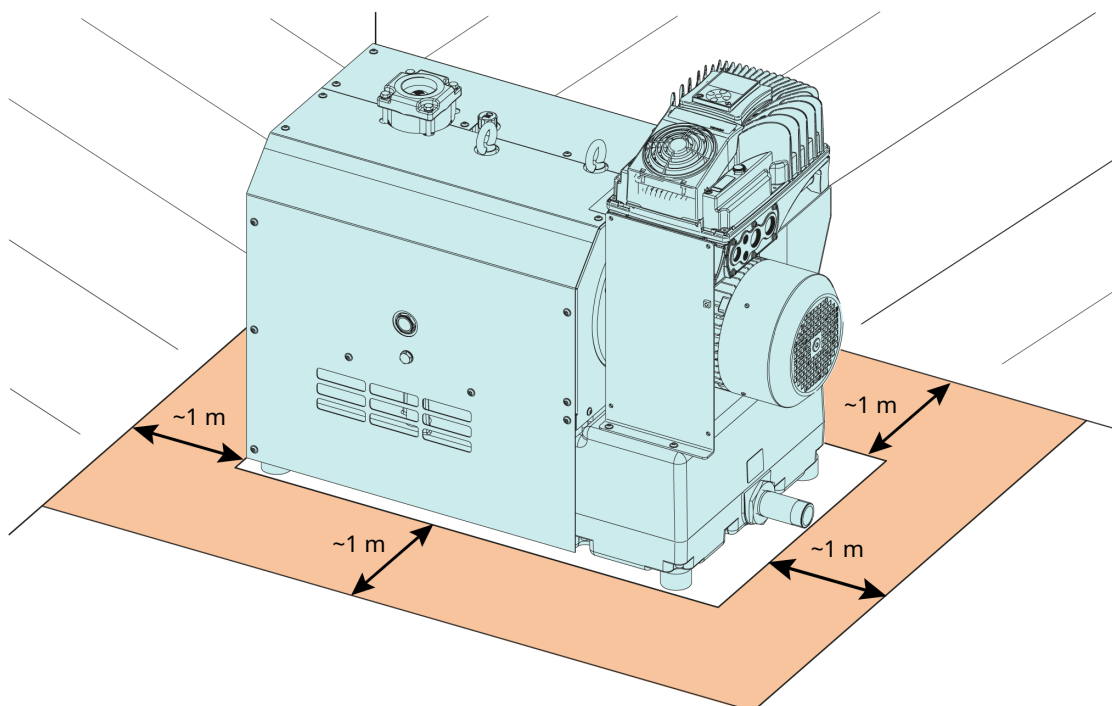
MEDELANDE

Risker vid användning av maskinen utanför de tillåtna installationsförutsättningarna.

Risk för förtida maskinfel!

Reducerad effektivitet!

- Se till att samtliga installationsförutsättningar är uppfyllda.



- Se till att maskinens omgivning inte är potentiellt explosiv.
- Se till att omgivningsförhållandena överensstämmer med *Tekniska data* [→ 35].
- Se till att miljöförhållandena överensstämmer med motorns skyddsklass och de elektriska instrumenten.
- Se till att installationsutrymmet eller platsen är skyddad från väder och blixtar.
- Se till att installationsutrymmet eller -platsen är tillräckligt ventilerad så maskinen får tillräcklig kylning.
- Se till att intag och utlopp för kylning inte är täckta eller blockerade och att kylfluetsflödet inte påverkas negativt på något annat sätt.
- Se till att oljessynglaset (OSG) är väl synligt.
- Se till att det finns tillräckligt med utrymme för underhållsarbete.
- Se till att maskinen är placerad eller monterad horisontellt och att avvikelsen är max. 1°.
- Kontrollera oljenivån, se *Oljenivåinspektion* [→ 27].
- Se till att alla medföljande täckplåtar, skydd, huvar etc. är monterade.

Om maskinen installeras på över 1000 meter över havet:

- Kontakta din Busch-representant om motorn behöver strypas eller omgivningstemperaturen begränsas.

5.2 Ansluta ledningar och rör



VARNING

Roterande delar

Risk för allvarlig personskada!

- Använd inte maskinen utan att sug / urladdningsanslutningen är installerad.

- Ta bort alla skyddslock innan installationen.
- Se till att anslutningsledningar inte sitter i spänn vid maskinens anslutningar. Använd flexibla kopplingar vid behov.
- Se till att ledningsdimensionen längs hela anslutningsledningens längd är åtminstone så stor som anslutningarna till maskinen.

Om anslutningsledningarna är långa rekommenderar vi att använda större ledningar för att undvika effektivitetsförluster. Rådfråga din Busch-representant.



MEDDELANDE

Flöde av potentiell kondens från rören till vakuumpumpen.

Risk för skada på maskinen!

- Se till att vakuumpumpens insugs- och utblåsanslutningsrör är installerade på ett sådant sätt att flöde av potentiell kondens från rören till vakuumpumpen förhindras.
- Busch rekommenderar att använda det horisontella inloppsfilteret (tillval) och vattenavskiljaren för att samla upp kondens och förhindra att det flödar in i vakuumpumpen.

5.2.1 Suganslutning



MEDDELANDE

Inträngning av främmande föremål eller vätskor.

Risk för maskinskada!

Om inloppsgasen innehåller damm eller andra främmande fasta partiklar:

- Installera ett lämpligt filter (5 mikron eller mindre) uppströms från maskinen.

Kopplingsstorlek:

- G2 – utan inloppsfilter (IF)
- G2 ½ – med inloppsfilter (IF)

Andra anslutningsdimensioner kan gälla, beroende på varje specifik order.

5.2.2 Utloppsanslutning

! MEDDELANDE

Gasutloppsflödet är blockerat.

Risk för maskinskada!

- Se till att utloppsgasen kan flöda utan hinder. Täpp inte till och stryp inte utloppsledningen. Använd inte utloppsledningen som tryckluftskälla.

Kopplingsstorlek:

- R1 1/4

Andra anslutningsdimensioner kan gälla, beroende på varje specifik order.

Om den insugna luften inte släpps ut i maskinens omedelbara närhet:

- Kontrollera att utloppsledningen har ett fall bort från maskinen eller montera en vätskeseparator eller ett vattenlås med avtappningskran så att vätskan inte kan rinna tillbaka in i maskinen.

5.3 Påfyllningsolja

! MEDDELANDE

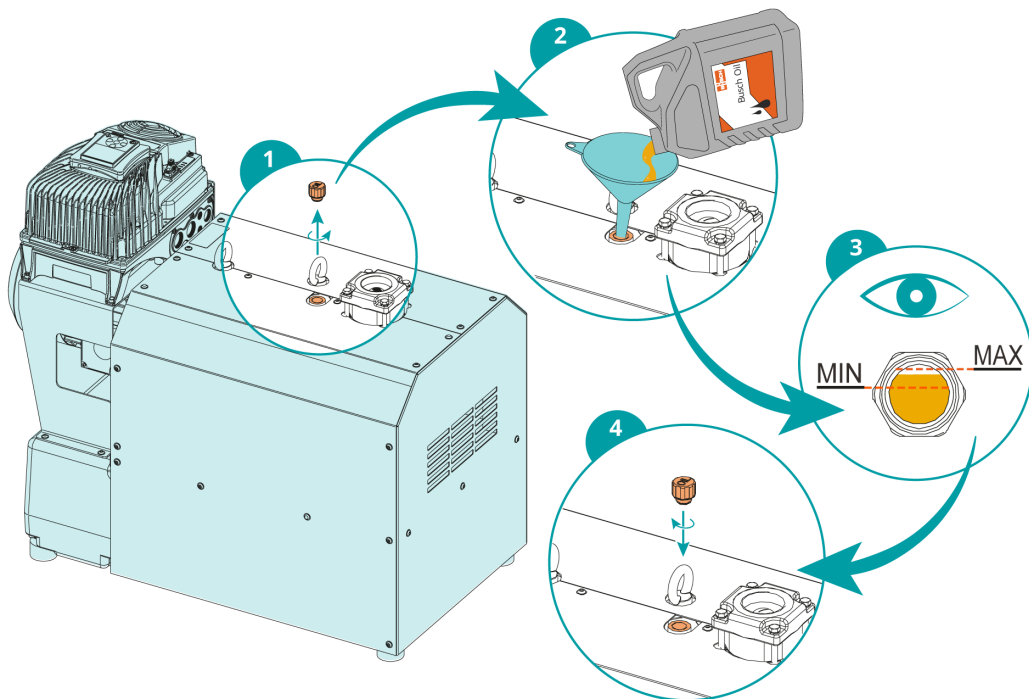
Användning av olämplig olja.

Risk för förtida maskinfel!

Reducerad effektivitet!

- Använd bara olja av en typ som har godkänts och rekommenderas av Busch.

Information om oljetyp och oljekapacitet finns under *Tekniska data* [→ 35] och *Olja* [→ 36].



Oljenivån ska inte ändras under oljans livstid. Om nivån sjunker tyder det på ett läckage och maskin behöver repareras.

6 Elektrisk anslutning



FARA

Strömförande ledare.

Risk för elstöt.

- Elektriska installationsarbeten får endast utföras av kvalificerad personal.

STRÖMSKYDD PÅ KUNDENS INSTALLATION:



FARA

Strömskydd saknas.

Risk för elstöt.

- Strömskydd måste enligt SS-EN 60204-1 vara försäkrat av kunden på dess installation.
- Elinstallationer måste uppfylla de gällande nationella och internationella standarderna.



MEDDELANDE

Elektromagnetisk kompatibilitet

- Se till att maskinens motor inte påverkas av elektriska eller elektromagnetiska störningar från elnätet. Rådfråga Busch vid behov.
- Se till att maskinen uppfyller EMC-kraven för elnätet och tillhandahåll ytterligare störningsskydd vid behov (maskinens EMC-klass anges i *EU-försäkran om överensstämmelse* [→ 37] eller *Försäkran om överensstämmelse* [→ 38]).

6.1 Maskin levererad med drivenhet med variabelt varvtal



MEDDELANDE

Felaktig anslutning.

Risk för skador på drivenheten med variabelt varvtal!

- Kopplingsschemana nedan är typfall. Kontrollera anslutningsinstruktionerna/kopplingsscheman.
- Se till att drivenhetens strömförsörjning är kompatibel med uppgifterna på namnskylden på drivenheten med variabelt varvtal.
- Om maskinen är utrustad med en elkontakt ska en jordfelsbrytare installeras för att skydda personer vid ett isoleringsfel.
 - Busch rekommenderar att installera en typ B restskyddsanordning som är lämplig för den elektriska installationen.
- Om drivenheten med variabelt varvtal inte är utrustad med en låsbar frånskiljare ska den installeras på strömledningen så att maskinen är helt säkrad under underhållsarbeten.

- Montera ett överlastskydd enligt SS-EN 60204-1.
- Anslut skyddsjord.

6.2 Kopplingschema för trefasmotor



MEDELANDE

Felaktig rotationsriktning.

Risk för maskinskada!

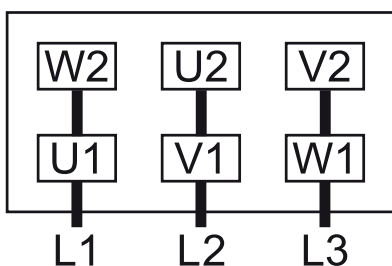
- Drift med fel rotationsriktning kan förstöra maskinen på kort tid! Se till att maskinen roterar i rätt riktning före driftsättning.

- Avsedd rotationsriktning framgår av pilen (påklitråd eller gjuten).
- Jogga motorn kortvarigt.

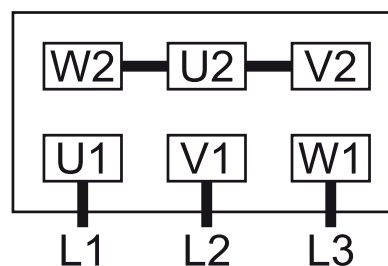
Om motorns rotationsriktning behöver ändras:

- Koppla om två av motorns fasledare.

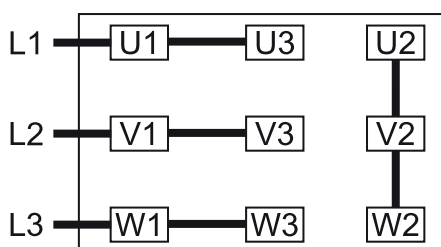
Deltakoppling (låg spänning):



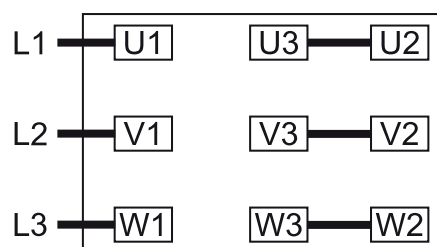
Stjärnkoppling (hög spänning):



Dubbel stjärnkoppling, flerspänningsmotor med 9 stift (låg spänning):



Stjärnkoppling, flerspänningsmotor med 9 stift (hög spänning):



6.3 Kopplingschema för drivenhet med variabelt varvtal (VSD)

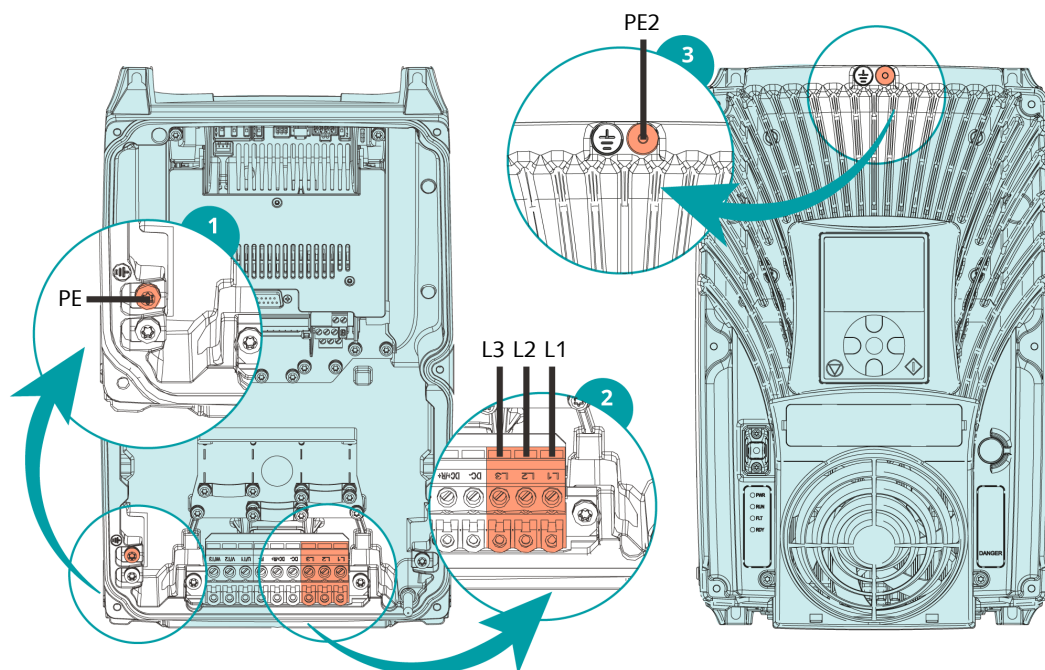


FÖRSIKTIGHET

Maskinen kan starta så fort den ansluts till ström.

Det föreligger risk för oavsiktlig start!

- Se till att starten inte leder till en farlig situation.



Läckströmmen överskrider 3,5 mA (AC). Enligt EN 61800-5-1 måste en extra skyddsjord (PE2) tillhandahållas:

- Anslut den extra skyddsjorden (PE2). Använd åtminstone samma tvärsnitt som för PE.

7 Driftsättning

MEDDELANDE

Smörj torrkörande maskin (kompressionskammare).

Risk för maskinskada!

- Smörj inte kompressionskammaren i maskinen med olja eller fett.



FÖRSIKTIGHET

Under drift kan maskinens yta nå en temperatur över 70 °C.

Risk för brännskador!

- Undvik att vidröra maskinen under och omedelbart efter drift.

FÖRSIKTIGHET



Buller när maskinen är i drift.

Risk för hörselskador!

Om människor uppehåller sig i närheten av en icke-ljudisolerad maskin under längre tidsperioder:

- Var noga med att använda hörselskydd.
- Kontrollera att *Installationsförutsättningar* [→ 10] är uppfyllda.
- Starta maskinen.

MEDDELANDE

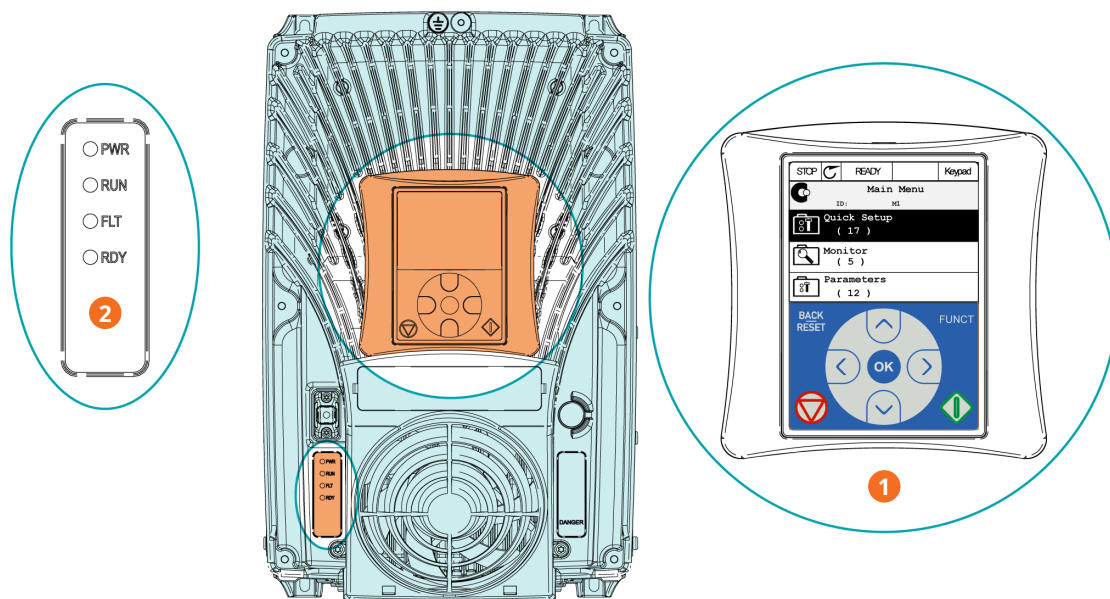
Upprepade starter och stopp kan göras genom att ansluta och koppla bort strömmen.

Risk för skada på maskinen!

Det är tillåtet att starta maskinen genom att ansluta och koppla från strömförsörjningen max. 1x per minut. Det måste gå minst 10 sekunder mellan frånkoppling och anslutning. Om processen kräver mer frekventa starter/stopp av maskinen:

- Använd den digitala startsignalen.
 - Maximalt tillåtet antal starter med den digitala signalen: obegränsat
- Så snart maskinen körs under normala driftförhållanden:
- Mät motorströmmen och notera den som referens för framtida underhålls- och felsökningsarbeten.

7.1 Översikt över drivenhet med variabelt varvtal



Beskrivning

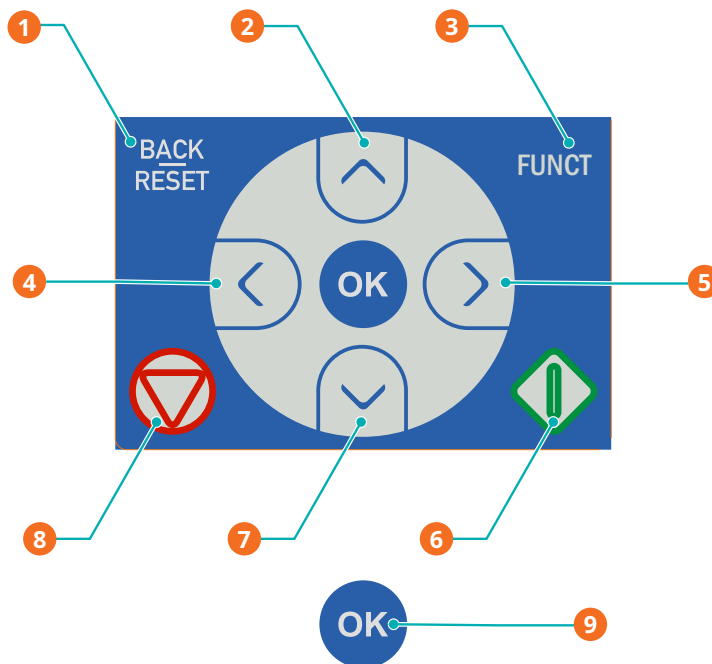
1	Styrenhet	2	LED-display
---	-----------	---	-------------

LED

Beskrivning

PWR	Lyser när maskinen är ansluten till strömförsörjning.
RUN	Lyser när maskinen används.
FLT	Lyser när ett fel inträffar.
RDY	Lyser när maskinen är redo för användning och inga fel inträffar. Blinkar vid eventuell varning.

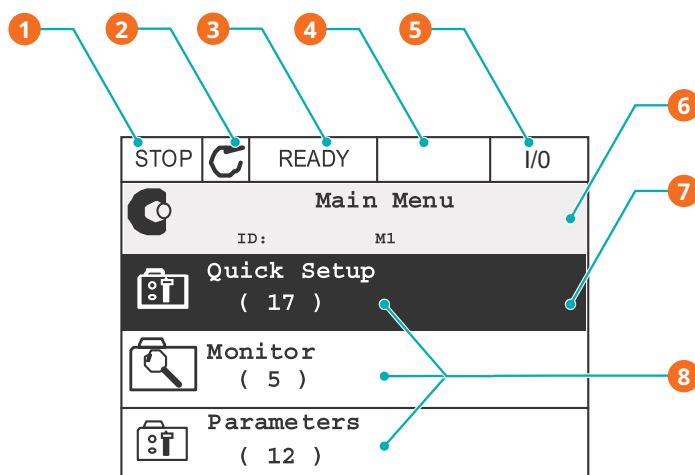
Knappöversikt



Beskrivning

1	Gå bakåt i menyn; Redigeringsläge; Håll intryckt för att återställa fel	2	Gå uppåt i menyn; öka värdet
3	Ändra styrningsplats; Öppna styrnings-sida; Ändra riktning	4	Flytta markören åt vänster
5	Flytta markören åt höger	6	Startknapp
7	Gå nedåt i menyn; minska värdet	8	Stoppknapp
9	Ange aktiv nivå/post; Bekräfta val		

Displayöversikt






Beskrivning

1	Statusfält STOP/RUN	2	Riktning
3	Statusfält READY/NOT READY/FAULT	4	ALARM

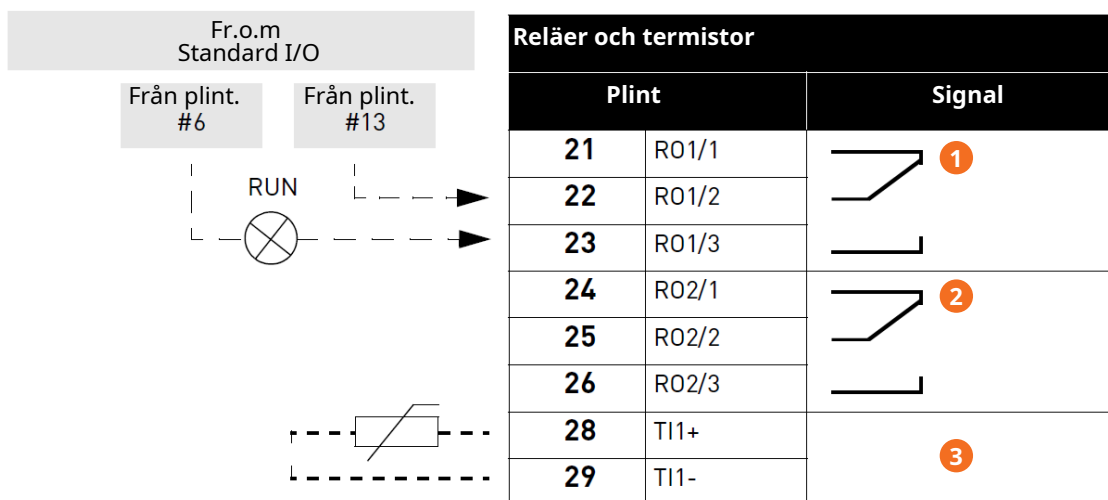
Beskrivning			
5	Styrplats: PC/I0/KNAPPSATS/FÄLTBUSS	6	Platsfält (parameter-ID-nummer och aktuell menyplats)
7	Aktiverad grupp/post Tryck OK för att bekräfta	8	Antal poster i gruppen

7.1.1 Översikt över I/O-anslutning

Standard I/O board																		
Terminal	Signal	Description																
1	+10Vref	Reference output																
2	AI1+	Analogue input 1 +	Frequency reference (default 0...10V)															
3	AI1-	Analogue input 1 -																
4	AI2+	Analogue input 2 +	Frequency reference (Default 4...20mA)															
5	AI2-	Analogue input 2 -																
6	24Vout	24V auxiliary voltage																
7	GND	I/O ground																
8	DI1	Digital input 1	Start forward															
9	DI2	Digital input 2	Start reverse *															
10	DI3	Digital input 3	External fault															
11	CM	Common for DI1-DI6																
12	24V out	24V auxiliary voltage																
13	GND	I/O ground																
14	DI4	Digital input 4	<table border="1"> <thead> <tr> <th>DI4</th> <th>DI5</th> <th>Freq. ref.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Open</td> <td>Open</td> <td>Analog input 1</td> </tr> <tr> <td>Closed</td> <td>Open</td> <td>Preset Freq. 1</td> </tr> <tr> <td>Open</td> <td>Closed</td> <td>Preset Freq. 2</td> </tr> <tr> <td>Closed</td> <td>Closed</td> <td>Preset Freq. 3</td> </tr> </tbody> </table>	DI4	DI5	Freq. ref.	Open	Open	Analog input 1	Closed	Open	Preset Freq. 1	Open	Closed	Preset Freq. 2	Closed	Closed	Preset Freq. 3
DI4	DI5	Freq. ref.																
Open	Open	Analog input 1																
Closed	Open	Preset Freq. 1																
Open	Closed	Preset Freq. 2																
Closed	Closed	Preset Freq. 3																
15	DI5	Digital input 5																
16	DI6	Digital input 6	Fault reset															
17	CM	Common for DI1-DI6																
18	AO1+	Analogue output 1 +	Output frequency 0...20mA)															
19	AO1-	Analogue output 1 -																
30	+24 Vin	24V auxiliary input voltage																
A	RS485	Serial bus, negative	Modbus RTU															
B	RS485	Serial bus, positive																
21	RO1/1 NC	 Relay output 1	RUN															
22	RO1/2 CM																	
23	RO1/3 NO																	
24	RO2/1 NC	 Relay output 2	FAULT															
25	RO2/2 CM																	
26	RO2/3 NO																	
32	RO3/2 CM	 Relay output 3	READY															
33	RO3/3 NO																	

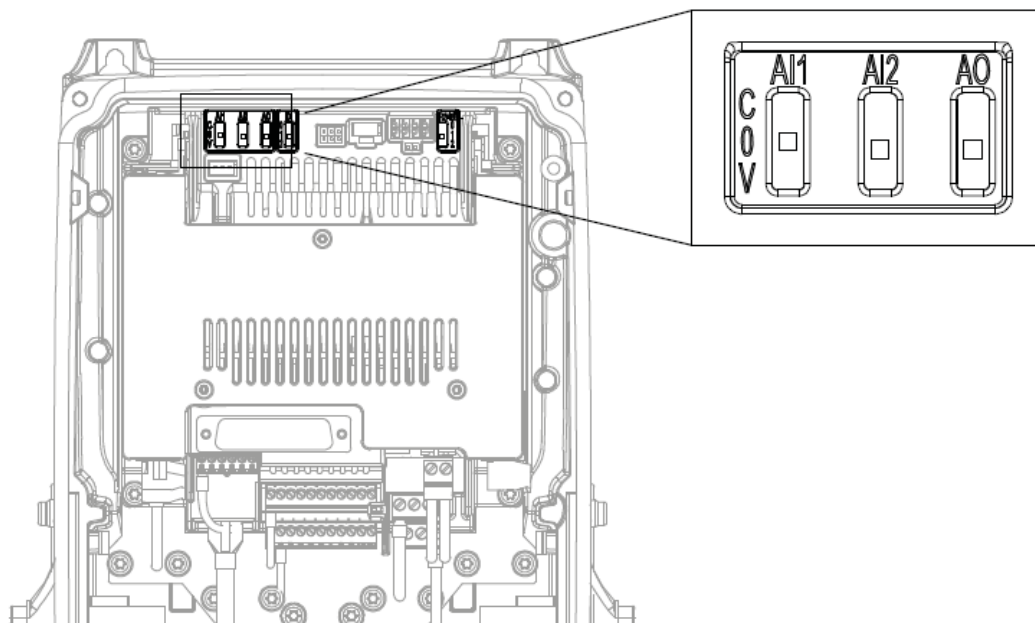
* Valbara signaler via DIP-switch mellan spänning och ström

I/O-terminalsignaler för relä- och termistorplintar och kopplingsexempel.



Beskrivning			
1	Reläutgång 1	2	Reläutgång 2
3	Termistoringång		

7.1.2 DIP-switch



DIP-switch	Beskrivning	Standard
AI1	C = Analog ingång 1 i strömläge (2-20 mA) 0 = Analog ingång 1 i testläge C = Analog ingång 1 i spänningsläge (2-10 V)	V

DIP-switch	Beskrivning	Standard
AI2	C = Analog ingång 2 i strömläge (2-20 mA) 0 = Analog ingång 2 i testläge C = Analog ingång 2 i spänningsläge (2-10 V)	C
AO1	C = Analog utgång i strömläge (2-20 mA) 0 = Analog utgång i testläge C = Analog utgång i spänningsläge (2-10 V)	C
DI	0 = Digital ingång är isolerad med jordning 1 = Samjordning för digital ingång är ansluten till 24 V 2 = Samjordning för digital ingång är ansluten till jord	2
RS 485	0 = Anslutningsmotstånd 120 Ohm är anslutet 1 = Pull-up- och pull-down-motstånd på 10 kOhm för förspänning är anslutet 2 = Inga timinginställningar och inget förspänningsmotstånd är anslutna	2

7.1.3 Hastighetsreglering



MEDDELANDE

Ändring av andra parametrar än de som anges nedan.

Risk för maskinskada!

- Ändra inga parametrar än de som anges nedan.

OBS! VSD-parameterinställningar för hastighetsreglering T434170442



MEDDELANDE

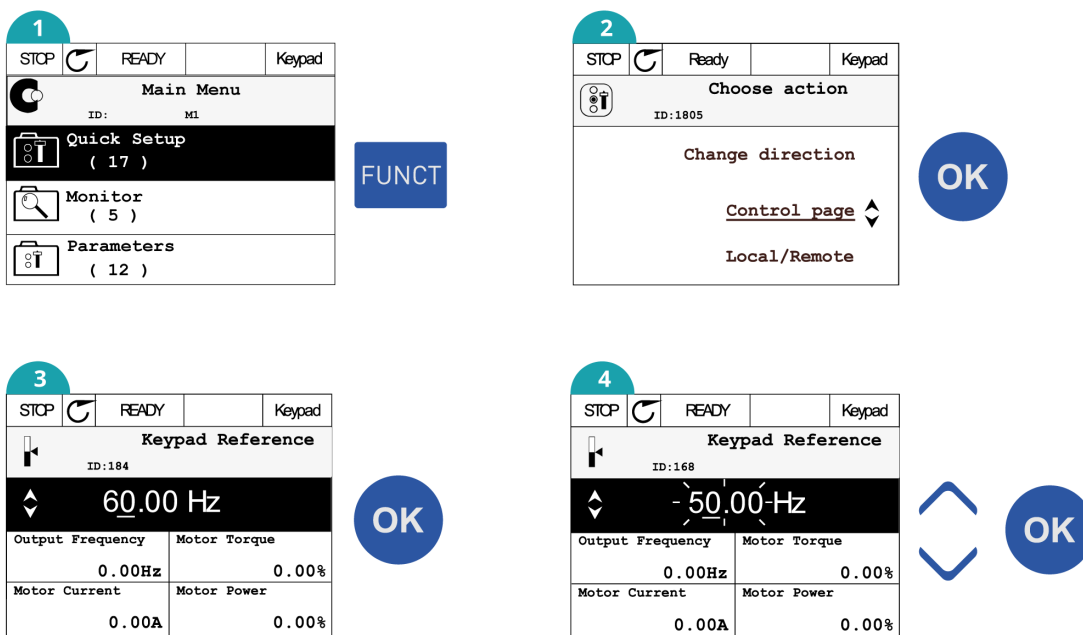
Motorhastigheten överskrider det tillåtna intervallet för motorhastighet.

Risk för skada på maskinen!

- Kontrollera *Tekniska data* [→ 35] för tillåtet intervall för motorhastighet.
- Se till att följa anvisningen.

Ändra värden

Inställningsintervall: 20-60 Hz



7.1.4 Tryckreglering

! MEDDELANDE

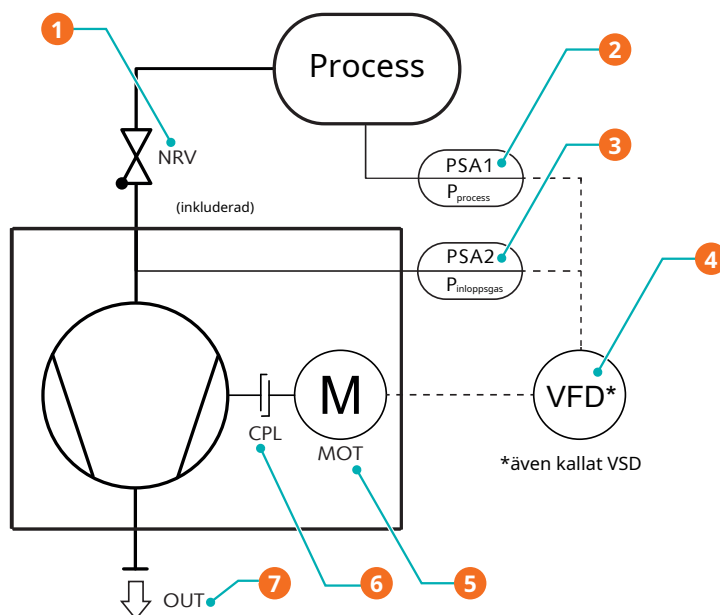
Ändring av andra parametrar än de som anges nedan.

Risk för maskinskada!

- Ändra inga parametrar än de som anges nedan.

OBS! VSD-parameterinställningar för tryckreglering T434212213

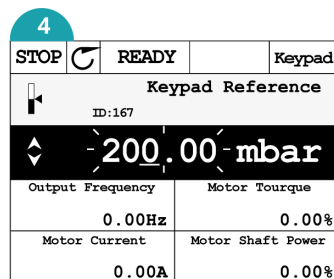
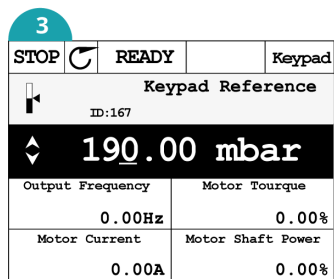
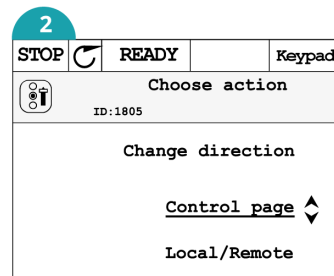
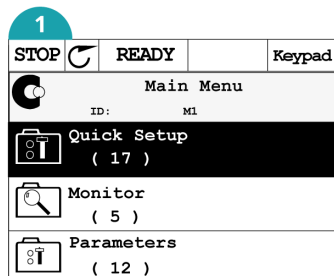
Rörlednings- och instrumentdiagram



Beskrivning	
1	Backventil
2	Trycksändare 1

Beskrivning			
3	Trycksändare 2	4	Drivenhet med variabel frekvens
5	Motor	6	Koppling
7	Utblåsanslutning		

Ändra värden



7.1.4.1 Parameterinställningar för exakt tryckreglering

PID-regleringsinställningar

P3.13.1.1 PID-förstärkning

Om värdet för parametern är inställt på 100 % medför en förändring på 10 % av felvärdet en förändring av regleringsutgången med 10 %.

Förinställt värde: 400 %

P3.13.1.2 PID-integrationstid

Om parametern är inställd på 1,00 sekunder medför en förändring på 10 % av felvärdet en förändring av regleringsutgången med 10 %/sek.

Förinställt värde: 0,5 sek.

Nominella värden

P3.13.2.1 Knappsats SP 1

Ställa in nominellt värde i mbar.

Förinställt värde: 400 mbar

Vilolägesinställningar

Viloläget aktiveras på maskinen när trycknivån är stabil.

P3.13.5.1 SP 1 Vilolägesfrekvens

Funktionen aktiverar viloläget för drivenheten när börvärdet nås och utgångsfrekvensen ligger under vilolägesgränsen under en längre tid än som är inställt i vilolägesfördröjningen

Förinställt värde: 20,2 Hz

- Ställ inte in värdet under 20,2 Hz – i så fall inaktiveras viloläget.

P3.13.5.2 SP 1 Vilolägesfördröjning

Arbetstid vid min. frekvens innan viloläget aktiveras.

Förinställt värde: 5 sek.

P3.13.5.3 SP 1 Gräns för uppvakning från viloläge

Definierar gränsen för PID-återkopplingsfel för uppvakningsfunktionen. Viloläget inaktiveras på drivenheten om felet överskrider detta värde.

Förinställt värde: 10,0 mbar

7.2 Att forsla kondenserbara ångor

Använd Aqua-versionen av maskinen för att forsla vattenånga eller andra kondenserbara ångor. Aqua-versionen av maskinen kan användas vid mätnadsångtryck på upp till 100 procent.

Att forsla andra ångor än vattenånga måste överenskommas med Busch.

- Se till att ingen kondens från sugsidan kan tränga in i maskinen när den inte är i drift.
- Före processen:
 - Värm upp maskinen genom att köra den i 30 minuter.
- Efter processen:
 - Under processen kan kondens bildas inuti maskinen. Avlägsna kondens från maskinen efter processen och minst en gång om dagen genom att köra maskinen på maxhastighet i 30 minuter samtidigt som du för in torrluft med 400 mbar.

8 Underhåll



FARA

Strömförande ledare.

Risk för elstöt.

- Elektriska installationsarbeten får endast utföras av kvalificerad personal.



VARNING



Maskiner förorenade med farligt ämne.

Risk för förgiftning!

Risk för infektion!

Om maskinen är förorenad med farligt ämne:

- Använd lämplig personlig skyddsutrustning.



FÖRSIKTIGHET

Het yta.

Risk för brännskador!

- Låt maskinen svalna innan någon aktivitet som kräver att man rör vid maskinen utförs.



FÖRSIKTIGHET

Bristande underhåll av maskinen.

Risk för personskador!

Risk för förtida maskinfel och effektivitetsförlust!

- Underhållsarbete får endast utföras av kvalificerad personal.
- Utför underhåll enligt angivna underhållsintervall eller beställ service från din Busch-representant.



MEDDELANDE

Användning av olämpliga rengöringsmedel.

Risk vid borttagning av säkerhetsdekaler och skyddsfärg!

- Använd endast godkända lösningsmedel för rengöring av maskinen.

- Stäng av maskin och lås den för att förhindra oavsiktlig driftsättning.
- Lufta anslutningsledningar till atmosfärstryck.

Vid behov:

- Koppla från alla anslutningar.

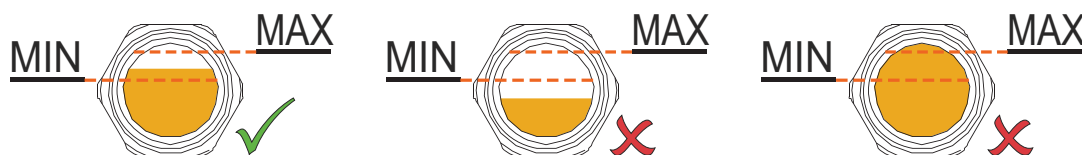
8.1 Underhållsschema

Underhållsintervallen beror till stor del på enskilda driftsvillkor. De intervall som anges nedan anses som startvärden som ska förkortas eller förlängas efter behov. Särskilt komplicerade tillämpningar eller krävande driftförhållanden, såsom höga dammkoncentrationer i omgivning eller processgas, andra föroreningar eller inträngande processmaterial kan göra betydligt kortare underhållsintervall nödvändiga.

Intervall	Underhållsarbete
En gång i månaden	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollera inlopps nätet, rengör vid behov. Om inloppsfilter (IF) finns monterat: <ul style="list-style-type: none"> Kontrollera inloppsfilterpatronen och byt ut vid behov.
Var 3:e månad	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollera oljenivån, se <i>Oljenivåinspektion</i> [→ 27].
Var 6:e månad	<ul style="list-style-type: none"> Rengör maskin från damm och smuts. Om en koppling (CPL) installeras: <ul style="list-style-type: none"> Kontrollera kopplingen (CPL) avseende spel och slitage.
Var 20 000:e timme	<ul style="list-style-type: none"> Byt oljan. Intervallet för byte av olja var 20 000:e driftstimme gäller endast för olja som godkänts av Busch. Bytesintervallet beror till stor del på driftförhållandena. Krävande användning kan sänka bytesintervallet till cirka 5 000 drifttimmar. Andra oljor kan ändra intervallet.
Vart 6:e år	<ul style="list-style-type: none"> Låt utföra en omfattande genomgång av maskin (kontakta Busch).

8.2 Oljenivåinspektion

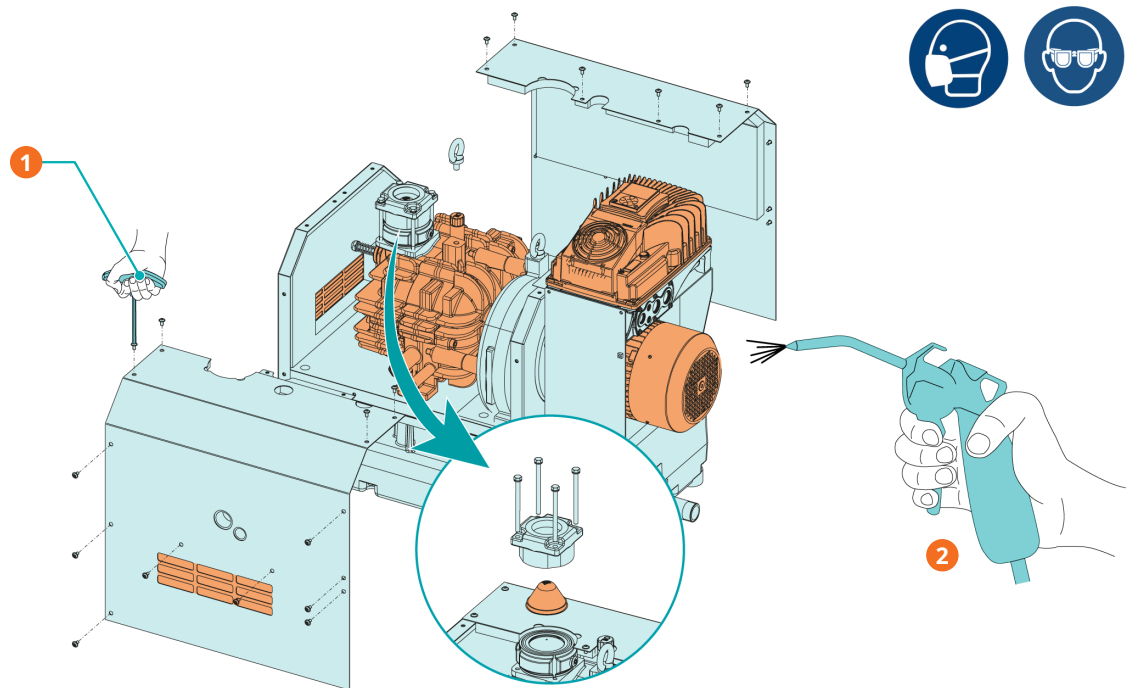
- Stäng av maskinen.
- Vänta i en minut efter att motorn har stannat innan du kontrollerar oljenivån.



Oljenivån ska inte ändras under oljans livstid. Om nivån sjunker tyder det på ett läckage och maskin behöver repareras.

- Fyll på vid behov, se *Oljepåfyllning* [→ 12].

8.3 Rengöra från damm och smuts



Beskrivning

1	4 mm insexnyckel	2	Rengör ventilationsgallret, fläktarna och kylflänsarna
---	------------------	---	--

8.4 Oljebyte

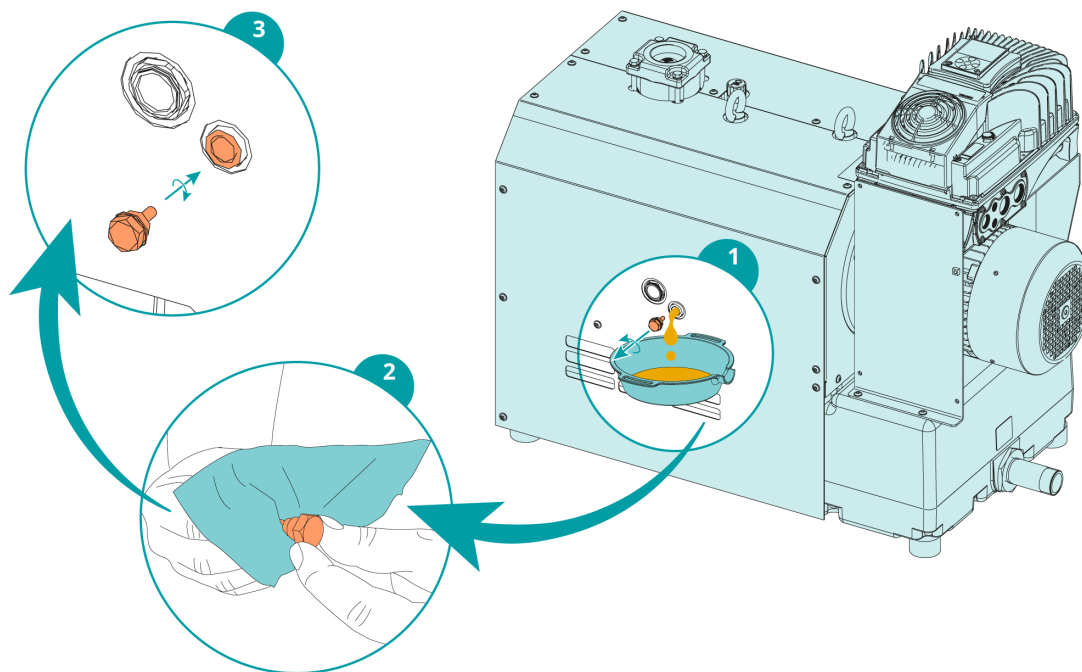
! MEDDELANDE

Användning av olämplig olja.

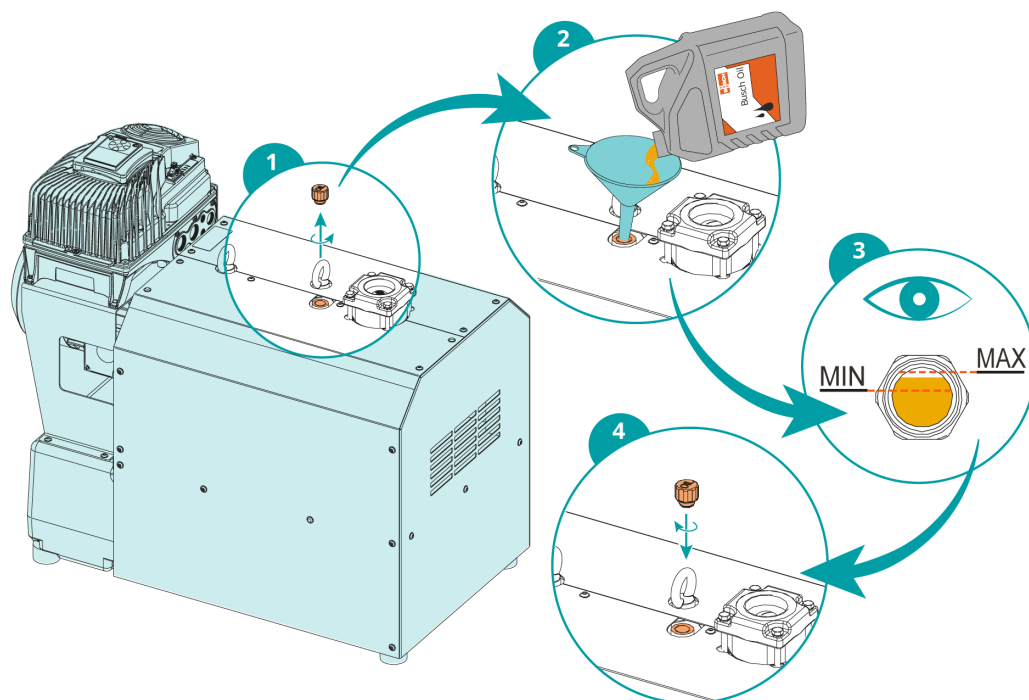
Risk för förtida maskinfel!

Reducerad effektivitet!

- Använd bara olja av en typ som har godkänts och rekommenderas av Busch.



Information om oljetyp och oljekapacitet finns under *Tekniska data* [→ 35] och *Olja* [→ 36].



Oljenivån ska inte ändras under oljans livstid. Om nivån sjunker tyder det på ett läckage och maskin behöver repareras.

9 Översyn



VARNING



Maskiner förorenade med farligt ämne.

Risk för förgiftning!

Risk för infektion!

Om maskinen är förorenad med farligt ämne:

- Använd lämplig personlig skyddsutrustning.



MEDDELANDE

Felaktig montering.

Risk för förtida maskinfel!

Reducerad effektivitet!

- Demontering av maskinen som inte beskrivs i denna bruksanvisning ska utföras av Busch- auktoriserade tekniker.

I det fall maskinen använts för att transportera gas som förorenats med främmande hälsofarliga ämnen:

- Sanera maskinen i den mån det är möjligt och uppge typ och grad av förorening i en "Föroreningsdeklaration".

Busch tar bara emot maskiner som har en fullständigt ifylld, juridiskt bindande, underskriven "Föroreningsdeklaration" (blankett finns för nedladdning på www.buschvacuum.com).

10 Urdrifttagning



FARA

Strömförande ledare.

Risk för elstöt.

- Elektriska installationsarbeten får endast utföras av kvalificerad personal.



FÖRSIKTIGHET

Het yta.

Risk för brännskador!

- Låt maskinen svalna innan någon aktivitet som kräver att man rör vid maskinen utförs.

- Stäng av maskin och lås den för att förhindra oavsiktlig driftsättning.
- Koppla från strömförsörjningen.
- Lufta anslutningsledningar till atmosfärstryck.
- Koppla loss alla anslutningar.

Om maskinen ska förvaras:

- Se *Förvaring* [→ 9].

10.1 Isärtagning och återvinning

- Tappa ur och samla upp oljan.
- Se till att inte någon olja droppar på golvet.
- Separeras särskilt avfall från maskinen.
- Återvinn särskilt avfall enligt tillämpliga föreskrifter.
- Kassera maskin som metallsrot.

11 Reservdelar



MEDDELANDE

Användning av andra än Busch originalreservdelar.

Risk för förtida maskinfel!

Reducerad effektivitet!

- Användning av enbart Busch originalreservdelar och förbrukningsartiklar rekommenderas för att maskinen ska fungera korrekt och att garantin ska gälla.

Reservdel	Beskrivning	Art.nr
Oljefyllningsplugg (= avluftningsventil)	Lämplig tätningring medföljer	0543 138 026
Synglas för olja (OSG)		0583 000 001
Tätningring	För synglas för olja	0480 202 576
Oljedräneringsplugg (ODP)	Lämplig tätningring medföljer	0415 134 870
Inloppsfläns, nedre del	Omfattar backventil	0916 000 670
Inloppsnät (IS)		0534 000 041
Inloppfilterpatron	Papper	0532 000 004
Inloppfilterpatron	Polyester	0532 121 864

Om andra delar behövs:

- Kontakta din Busch-representant.

12 Felsökning



FARA

Strömförande ledare.

Risk för elstöt.

- Elektriska installationsarbeten får endast utföras av kvalificerad personal.

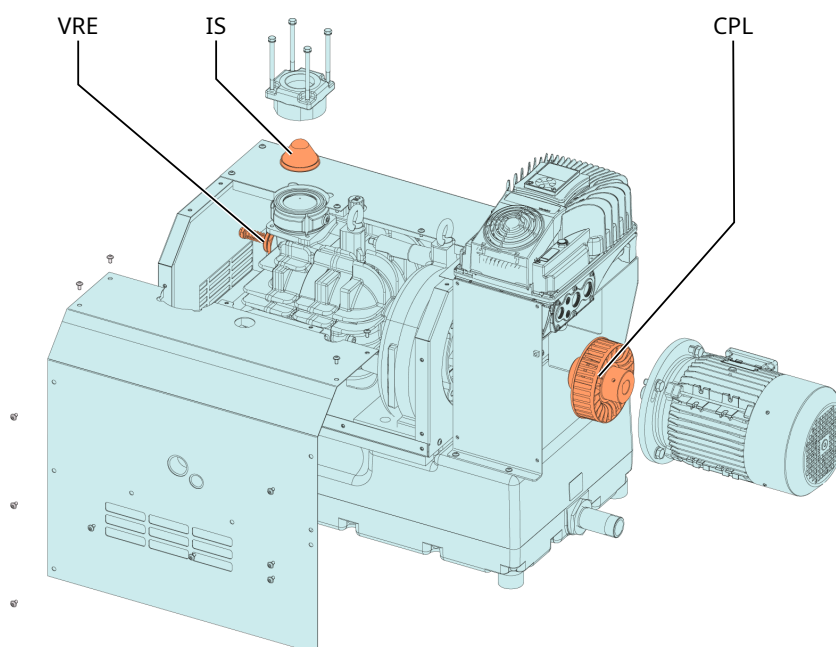


FÖRSIKTIGHET

Het yta.

Risk för brännskador!

- Låt maskinen svalna innan någon aktivitet som kräver att man rör vid maskinen utförs.



Beskrivning

IS	Inloppsnät	CPL	Koppling
VRE	Vakuumavlastningsventil		

Problem

Möjlig felorsak

Åtgärd

Maskinen startar inte.

Drivenheten med variabelt varvtal (VSD) är inte ansluten till rätt spänning.

- Kontrollera strömförsörjningen.

Motorn eller drivenheten med variabelt varvtal (VSD) är defekt.

- Byt ut motorn eller drivenheten med variabelt varvtal (VSD).

Kopplingen (CPL) är trasig.

- Byt ut kopplingen (CPL).

Problem	Möjlig felorsak	Åtgärd
Maskinen når inte normalt tryck vid suganslutningen.	Ingångssilen (IS) är delvis igen-satt.	<ul style="list-style-type: none"> • Rengör ingångssilen (IS).
	Säkerhetsventilen för vakuum (VRE) är felinställd eller defekt.	<ul style="list-style-type: none"> • Ersätt säkerhetsventilen för vakuum (VRE)
	Inloppets filterkassett (tillval) är delvis tilltäppt.	<ul style="list-style-type: none"> • Byt ut inloppets filterkassett.
	Inre delar är slitna eller skada-de.	<ul style="list-style-type: none"> • Reparera maskinen (kontak-ta Busch).
maskin bullrar.	Sliten koppling (CPL).	<ul style="list-style-type: none"> • Byt ut kopplingen (CPL).
	Oljenivån är för låg.	<ul style="list-style-type: none"> • Fyll på olja.
	Defekta lager.	<ul style="list-style-type: none"> • Reparera maskin (kontakta Busch).
maskin blir för varm.	Otillräcklig kylning.	<ul style="list-style-type: none"> • Ta bort damm och smuts från maskin.
	Kylfläktens rotationsriktning är fel.	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollera kylfläktens rota-tionsriktning, se .
	Omgivningstemperaturen är för hög.	<ul style="list-style-type: none"> • Följ tillåten omgivningstem-peratur, se <i>Tekniska data</i> [→ 35].
	Temperaturen i processgaser-na vid inloppet är för hög.	<ul style="list-style-type: none"> • Följ tillåten inloppsgastem-peratur, se <i>Tekniska data</i> [→ 35].
	Oljenivån är för låg.	<ul style="list-style-type: none"> • Fyll på olja.

För problemlösning som inte finns med i felsökningstabellen, kontakta din Busch-representant.

13 Tekniska data

MV 0310 B		
Nominell pumphastighet (60 Hz)	m ³ /h	345
Sluttryck	hPa (mbar) abs.	se märkplåt (NP)
Nominellt motorvärde(50 Hz/60 Hz)	kW	6,0/8,0
Nominell motorhastighet(20–60 Hz)	varv/min	1 200–3 600
Bullernivå (SS-EN ISO 2151) vid 400 hPa (mbar) abs. sugtryck (60 Hz)	dB(A)	72
Omgivande temperatur	°C	0–40*
Temperaturintervall gasinlopp	°C	0–40*
Omgivande tryck		Atmosfärstryck
Installationshöjd		100 % belastningskapacitet (ingen nedklassning) upp till 1000 m; Nedklassning på 1 %/100 m vid 1000–3000 m
Tillåten stationär vibration: sinuskurva		3 Hz < f < 8,72 Hz: 10 mm 8,72 Hz < f < 200 Hz: 3g 3M7 enl. IEC 60721-3-3
Oljekapacitet	l	1,1
Vikt ca	kg	330
Ledningsnät		TN- och TT-nät (kan inte användas med "hörnjordade" nät)
Immunitet		SS-EN 61800-3, 1:a och 2:a miljön
Utsläpp		SS-EN 61800-3, kategori C2 som standard

* Om temperaturerna är högre eller lägre, kontakta din Buschrepresentant.

14 Olja

	VS 150	VS 100
ISO-VG	150	100
Artikelnummer 1 l förpackning	0831 164 883	0831 168 351
Artikelnummer 5 l förpackning	0831 164 884	0831 168 352
Anmärkning	3	4

1 = enfasmotor; 2 = trefasmotor; 3 = standardolja för icke krävande tillämpningar; 4 = livsmedelstillämpningar (H1); 5 = korrosionsskydd; 6 = lämplig för kontinuerlig drift; 7 = inte lämplig för kontinuerlig drift; 8 = förbättrade luftsepareringsegenskaper; 9 = lätt cykeldrift; 10 = tung driftcykel; 11 = standardtillämpning upp till 90 °C; 12 = lämplig för krävande tillämpningar; 13 = standardtillämpning upp till 80 °C

Se märkplåten (NP) för att ta reda på vilken olja som maskinen har fyllts med.

15 EU-försäkran om överensstämmelse

Denna försäkran om överensstämmelse och CE-märkena som är fästa på namnskylten gäller för maskin som har levererats av Busch. Denna försäkran om överensstämmelse har utfärdats under tillverkarens ansvar.

Om denna maskin ska byggas in i något överordnat maskineri måste tillverkaren av det överordnade maskineriet (som även kan vara det företag som sköter driften) genomföra bedömningsprocessen om överensstämmelse för det överordnade maskineriet eller anläggningen, utfärda försäkran om överensstämmelse för det och märka det med CE-märket.

Tillverkaren

Busch Produktions GmbH
Schauinslandstr. 1
DE-79689 Maulburg

intygar att maskin: MINK MV 0310 B

uppfyller alla tillämpliga bestämmelser i följande EU-direktiv:

- Maskindirektivet 2006/42/EG
- "Elektromagnetisk kompatibilitet (EMK) 2014/30/EU
- RoHS 2-direktivet 2011/65/EU, vilket begränsar användning av vissa farliga ämnen i elektrisk och elektronisk utrustning

och uppfyller följande harmoniserade standarder som har tillämpats för att uppfylla dessa bestämmelser:

Standarder	Standardens rubrik
SS-EN ISO 12100 : 2010	Maskinsäkerhet – Grundläggande koncept, allmänna konstruktionsprinciper
SS-EN ISO 13857 : 2019	Maskinsäkerhet – Skyddsavstånd för att hindra att armar och ben når in i riskområden
SS-EN 1012-2 : 1996 + A1 : 2009	Vakuumpumpar – Säkerhetskrav – Del 2
SS-EN ISO 2151 : 2008	Akustik – Kompressorer och vakuumpumpar – Mätning av buller – Teknisk metod (grad 2)
EN 60204-1 : 2018	Maskinsäkerhet – Maskiners elutrustning – Del 1: Allmänna fordringar
EN IEC 61000-6-2 : 2019	Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) – Generella fordringar. Immunitet hos utrustning i industrimiljö
EN IEC 61000-6-4 : 2019	Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) – Generella fordringar. Emission från utrustning i industrimiljö

Juridisk person med behörighet att sammanställa den tekniska filen och auktoriserad representant i EU (om tillverkaren inte finns i EU):

Busch Dienste GmbH
 Schauinslandstr. 1
 DE-79689 Maulburg

Maulburg, 2021-08-18



Dr Martin Gutmann

Vd

Busch Produktions GmbH

16 Försäkran om överensstämmelse

Denna försäkran om överensstämmelse och UKCA-märkena som är fästa på namnskylden gäller för maskin som levererats av Busch. Denna försäkran om överensstämmelse har utfärdats under tillverkarens ansvar.

Om denna maskin ska byggas in i något överordnat maskineri måste tillverkaren av det överordnade maskineriet (som även kan vara det företag som sköter driften) genomföra bedömningsprocessen om överensstämmelse för det överordnade maskineriet eller anläggningen, utfärda försäkran om överensstämmelse för det och märka det med UKCA-märket.

Tillverkaren

Busch Produktions GmbH
Schauinslandstr. 1
DE-79689 Maulburg

intygar att maskin: MINK MV 0310 B

uppfyller alla tillämpliga bestämmelser för lagstiftningen i Storbritannien:

- Tillhandahållande av maskiner (säkerhets-)bestämmelser 2008
- Bestämmelser gällande elektromagnetisk kompatibilitet 2016
- Bestämmelser gällande begränsad användning av vissa farliga ämnen i elektrisk och elektronisk utrustning 2021

och uppfyller följande gällande standarder som har tillämpats för att uppfylla dessa bestämmelser:

Standarder	Standardens rubrik
SS-EN ISO 12100 : 2010	Maskinsäkerhet – Grundläggande koncept, allmänna konstruktionsprinciper
SS-EN ISO 13857 : 2019	Maskinsäkerhet – Skyddsavstånd för att hindra att armar och ben når in i riskområden
SS-EN 1012-2 : 1996 + A1 : 2009	Vakuumpumpar – Säkerhetskrav – Del 2
SS-EN ISO 2151 : 2008	Akustik – Kompressorer och vakuumpumpar – Mätning av buller – Teknisk metod (grad 2)
EN 60204-1 : 2018	Maskinsäkerhet – Maskiners elutrustning – Del 1: Allmänna fordringar
EN IEC 61000-6-2 : 2019	Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) – Generella fordringar. Immunitet hos utrustning i industrimiljö
EN IEC 61000-6-4 : 2019	Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) – Generella fordringar. Emission från utrustning i industrimiljö

Juridisk person med behörighet att sammanställa den tekniska filen och importör i Storbritannien (om tillverkaren inte är verksam i Storbritannien):

Busch (UK) Ltd
 30 Hortonwood
 Telford - Storbritannien

Maulburg, 2021-08-18



Dr Martin Gutmann

Vd

Busch Produktions GmbH

Anteckningar

A large grid of small dots, arranged in approximately 30 rows and 60 columns, intended for taking notes. The dots are evenly spaced and cover most of the page area below the title.

Busch Vacuum Solutions

Med ett nätverk som omfattar fler än 60 företag i över 40 länder och kontor över hela världen är Busch en global aktör. I varje land levererar lokal personal med hög kompetens skräddarsytt stöd uppbackat av ett globalt kunskapsnätverk. Var du än befinner dig. Vilken bransch du än verkar i. Vi finns där för dig.



● Buschföretag och Buschmedarbetare ● Lokala representanter och distributörer ● Buschs produktionsanläggning

www.buschvacuum.com