

MINK

Klovakuumpumpar

MV 0040 D, MV 0060 D, MV 0080 D

Bruksanvisning



Innehållsförteckning

1	Säkerhet	4
2	Produktbeskrivning	5
2.1	Driftprincip	6
2.2	Avsedd användning	6
2.3	Designalternativ	6
2.3.1	Aqua-version	7
2.3.2	ATEX-version	7
2.3.3	Gasläckageoptimerad version tillgänglig.....	7
2.4	Extra tillbehör	8
2.4.1	Inloppsfilter	8
2.4.2	Parameterkonfigurationssats inkl. PC-programvara.....	8
2.4.3	Bärbar manöverenheter	8
2.4.4	Fältbuss, kretskort för tillval.....	8
2.4.5	Kondensutlopp	8
3	Transport.....	9
4	Förvaring	10
5	Installation.....	11
5.1	Installationsförutsättningar	11
5.2	Ansluta ledningar och rör	12
5.2.1	Suganslutning	12
5.2.2	Utloppsanslutning.....	12
5.3	Påfyllningsolja.....	13
6	Elektrisk anslutning	14
6.1	Maskin levererad med drivenhet med variabelt varvtal	14
6.2	Kopplingsschema för drivenhet med variabelt varvtal (VSD).....	15
6.3	Anslutning av styrenhet	16
6.4	DIP-brytare.....	18
7	Driftsättning	19
7.1	Översikt över drivenhet med variabelt varvtal.....	20
7.2	Tryckreglering.....	20
7.3	Återställning av fel	21
7.4	Transportera kondenserbara ångor.....	21
8	Underhåll	23
8.1	Underhållsschema	24
8.2	Oljenivåinspektion	24
8.3	Rengöra från damm och smuts	25
8.4	Oljebyte	25
8.5	Byte av filter i kondensatbehållaren (Aqua-version).....	27
8.6	Tömma kondensatbehållare (Aqua-version)	28
8.7	Underhåll av tryckavlastningsledningar	28
9	Översyn.....	30
10	Urdrifttagning	31
10.1	Isärtagning och återvinning	31
11	Reservdelar	32
12	Felsökning	33
13	Kopplingsscheman	35

14	Elektriska data för kontrollenhetens anslutningsklämmor.....	37
15	Tekniska data.....	38
16	Olja	39
17	EU-försäkran om överensstämmelse.....	40
18	Försäkran om överensstämmelse	41

1 Säkerhet

Innan hantering av maskin bör denna bruksanvisning läsas och förstås. 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.

maskin är avsedd för industriell användning. Den får bara hanteras av tekniskt utbildad personal.

Bär alltid lämplig personlig skyddsutrustning i enlighet med lokala föreskrifter.

maskin har designats och tillverkats i enlighet med de senaste metoderna. Det kan dock finnas kvar kvarstående risker, 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

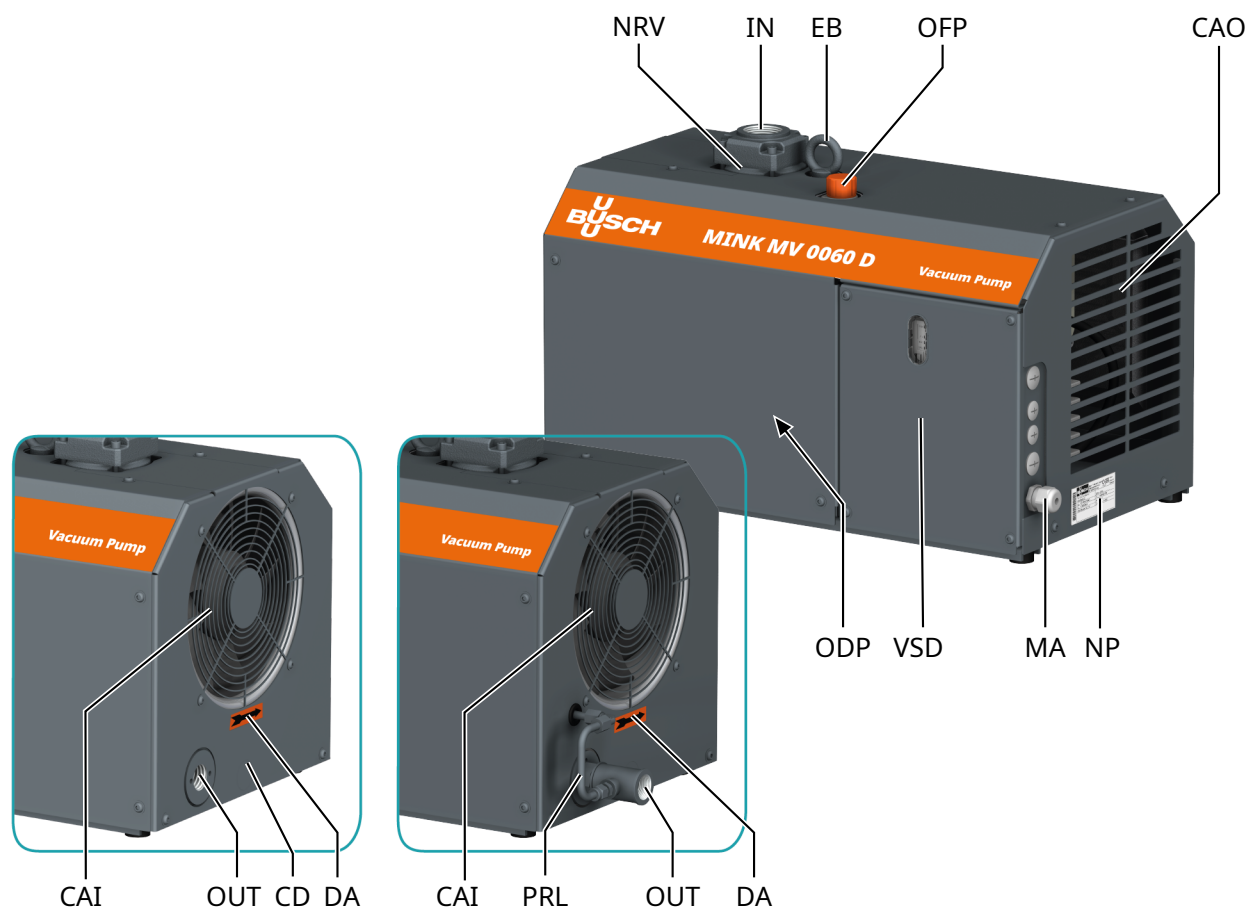
... markerar en potentiell fara som kan orsaka egendomsskador.



OBSERVERA

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

2 Produktbeskrivning



Beskrivning			
IN	Inloppsanslutning	OUT	Utblåsanslutning
OFP	Oljefyllningsplugg (= mätsticka för olja)	ODP	Oljedräneringsplugg (under huven)
CAI	Inlopp för kylluft	CAO	Utlopp för kylluft
NRV	Backventil (integrerad)	EB	Lyftögla
VSD	Drivenhet med variabelt varvtal	MA	Nätanslutning
CD	Avlopp för kondensat (tillval)	PRL	Tryckavlastningsrör (endast gasläckageoptimerad version)
DA	Riktningspil	NP	Namnskylt



OBSERVERA

Teknisk term.

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

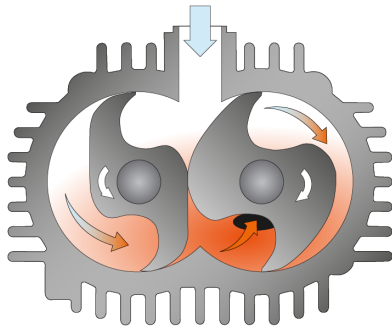


OBSERVERA

Illustrationer.

I denna bruksanvisning kan illustrationerna skilja sig från utseendet på maskin.

2.1 Driftprincip



Maskinen fungerar enligt kloprincipen.

MINK är helt luftkyld tack vare en elektrisk fläkt.

För att undvika att fasta ämnen trängs in är maskin utrustad med ett inloppsnät (IS).

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

2.2 Avsedd användning



VARNING

I händelse av förutsägbart missbruk utanför den avsedda användningen av maskin.

Risk för personskador!

Risk för skada på maskin!

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 antändbara, 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.

är maskin avsedd för installation inomhus. För utomhusinstallationer, kontakta din Busch-representant för särskilda försiktighetsåtgärder.

maskin kan upprätthålla ett sluttryck, se *Tekniska data* [→ 38].

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 maskin.

Om maskin behöver underhållas efter avstängning:

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

För tillåtna miljöförhållanden, se *Tekniska data* [→ 38].

2.3 Designalternativ

Designalternativen som beskrivs i följande kapitel kan vara kombinerade.

Se märkplåten (NP) för identifiering av motsvarande designalternativ för din maskin.

Designalternativ	Kodifiering	Exempel
Standard (inget designalternativ)	0	MV 0060 D 00
Aqua-version	A	MV 0060 D 0A
Gasläckageoptimerad version	liter	MV 0060 D 0liter

2.3.1 Aqua-version

Den här maskinen är specialutrustad med:

- korrosionsskyddande beläggning
- en kondensatbehållare
- två avlopp för kondensat

2.3.2 ATEX-version

Se den specifika MINK ATEX-bruksanvisningen, del nr.: **0870 234 413**

2.3.3 Gasläckageoptimerad version tillgänglig



VARNING



Medierna kan vara farliga.

Risk för förgiftning!

Risk för infektion!

- Använd lämplig personlig skyddsutrustning vid hög koncentration av mediet i maskinens omgivande atmosfär.

ANVISNING: Detta designalternativ minskar gasläckage från vakuumpumpens steg till omgivningen samt från omgivningen till vakuumpumpens steg.

Detta tillval är inte en gastät design!

Den gasläckageoptimerade versionen är ett designalternativ för tillämpningar där processgasen ska stanna kvar i maskinen så länge som möjligt.

Detta är en viktig funktion för tillämpningar där processgasen körs i en sluten krets utan betydande mottryck vid utloppet (UT). Det minimerar läckage av processgas till omgivningen och kontaminering av processgasen av den omgivande atmosfären.

Den här maskinen är specialutrustad med:

- rördragning med samlingsrör från hål för atmosfärisk ventilation till gasutlopp

Krav för korrekt funktion:

Omgivande tryck	Maskinen som är optimerad för gasläckage kräver ett omgivande tryck på +/- 50 hPa (mbar) vid gasutloppet under hela driftområdet.
Läckagevärde	Maskinens gasläckagevärde kan inte anges på grund av olika möjliga drifhastigheter och det applicerade mottrycket och tillståndet hos alla inblandade tätningar. Termisk, elektrisk eller mekanisk överbelastning av hela vakuumpumpen genom att öka mottrycket vid utloppet är inte tillåtet och kan leda till skador.
Omgivande miljö	Slutna luftkonditioneringsystem är inte lämpliga och därför förbjudna. • Kontrollera att maskinen har tillräcklig ventilation (se <i>Installationsföresättningar</i> [→ 11]).

2.4 Extra tillbehör

2.4.1 Inloppsfilter

Inloppsfiltret skyddar maskin mot damm och andra fasta partiklar i processgasen. Inloppsfilter finns tillgängliga med en papper eller polyesterpatron.

2.4.2 Parameterkonfigurationssats inkl. PC-programvara

Parameterkonfigurationssats inkl. PC-programvara och lämplig anslutningskabel kan tillhandahållas.

Rekommenderas för enkel parameterinställning och övervakning.

2.4.3 Bärbar manöverenhet

Kontrollpanelen kan användas för enkel styrning av maskinen och parameterinställning på fältet.

2.4.4 Fältbuss, kretskort för tillval

Maskinen kan uppgraderas med fältbuss-kretskort som tillval med olika fältbussystem.

2.4.5 Kondensutlopp

Endast Aqua-versionen

Den valfria kulventilen (CD) rekommenderas för att dränera kondens från ljudämparen.

ANVISNING: Sats om 2 enheter krävs.

3 Transport

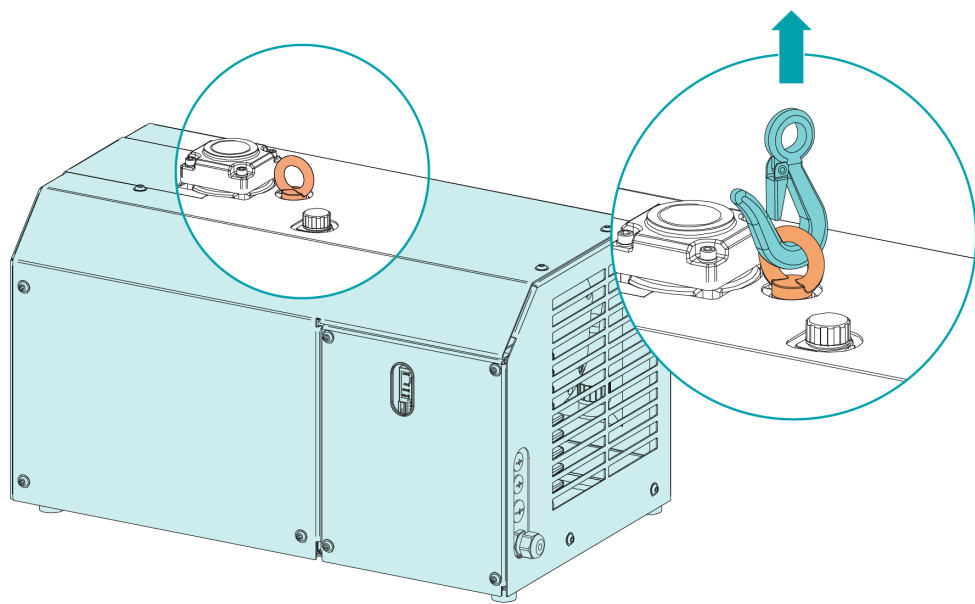


VARNING

Hängande last.

Risk för allvarlig personskada!

- Gå, stå eller arbeta inte under hängande last.
- För att ta reda på maskin, referera till kapitlet *Tekniska data* [→ 38] eller namnskylten (NP).
- Kontrollera att lyftöglan/-orna (EB) är i felfritt skick, helt inskruvade och åtdragna för hand.



- Kolla maskin för transportskada.
- Om maskin är säkert förankrad vid en basplatta:
- avlägsna maskin från basplattan.

4 Förvaring

- Täta alla öppningar med tejp eller återanvänd medföljande pluggar.



MEDDELANDE

Långtidsförvaring.

Risk för skada på maskinen!

- På grund av lång förvaringstid kan kondensatorerna i frekvensomriktaren förlora effektivitet på grund av elektrokemiska processer. I värsta fall kan det leda till kortslutning och därmed till skador på maskinens drivenhet med variabelt varvtal.
- Rekommendation: Kör maskinen vid sluttryck 30 i minuter varje månad 6 för att upprätthålla axeltätningarnas funktion.
- Anslut maskinen till elnätet en gång varje 18 månad i 30 minuter.

Om maskin ska förvaras i mer än 3 månader:

- svep in maskin i ett korrosionsbeständigt folie.
- förvara maskin inomhus, i en torr och dammfri omgivning och om möjligt i en originalförpackning, förslagsvis i en temperatur mellan 0–40 °C.

5 Installation

5.1 Installationsförutsättningar



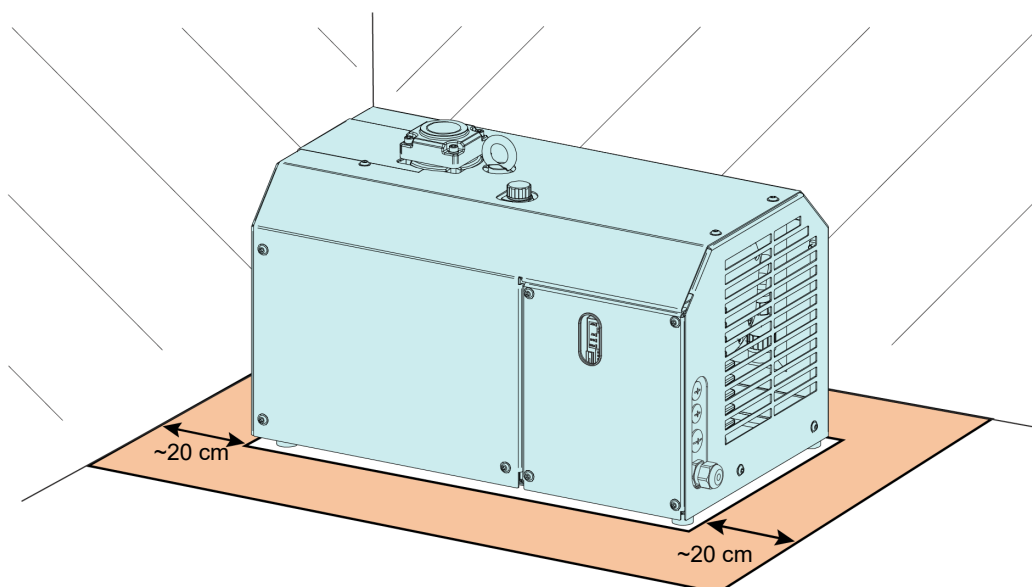
MEDDELANDE

Användning av maskin utanför de tillåtna installationsvillkoren.

Risk för förtida maskinfel!

Reducerad effektivitet!

- Se till att installationsvillkoren följs.



- Säkerställ att omgivningen kring maskin inte är potentiellt explosiv.
- Se till att omgivningsförhållandena överensstämmer med *Tekniska data* [→ 38].
- Se till att miljöförhållandena överensstämmer med motorns skyddsklass och de elektriska instrumenten.
- Se till att installationsutrymmet eller platsen är skyddad från väder och blixnar.
- Se till att installationsutrymmet eller -platsen är tillräckligt ventilerad så maskin får tillräcklig kylning.
- Se till att intag (CAI) och utlopp (CAO) för kylluft inte är täckta eller blockerade och att kylflödet inte påverkas negativt på något annat sätt.
- Se till att det finns tillräckligt med utrymme för underhållsarbete.
- Säkerställ att maskin är placerad eller monterad horisontellt, en maximal avvikelse på 1° åt någon riktning är acceptabelt.
- Kontrollera oljenivån, se *Oljenivåinspektion* [→ 24].
- Se till att alla medföljande täckplåtar, skydd, huvar etc. är monterade.

Om maskin 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 inloppsanslutningen är installerad.
- Ta bort alla skyddslock innan installationen.
- Säkerställ att anslutningsledningen inte orsakar någon stress på anslutningarna tillmaskin. Vi rekommenderar därför att installera flexibla ledningar på sug- och utblåsanslutningarna.
- Se till att diametern på anslutningsledningarna över hela längden är minst lika stor som anslutningarna till maskin.
- Kontrollera att det inte finns något mottryck (även kallat "mottryck") vid utblåsanslutning (UT).

Vid långa kopplingar rekommenderas större diametrar för att undvika minskad effektivitet. Kontakta i så fall din Busch-representant.

5.2.1 Suganslutning



MEDDELANDE

Inträngning av främmande föremål eller vätskor.

Risk för skada på maskin!

Om inloppsgasen innehåller damm eller andra främmande fasta partiklar:

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

Kopplingsstorlek:

– G1 ¼"

- Säkerställ att anslutningsledningen inte orsakar någon stress på anslutningarna tillmaskin. Vi rekommenderar därför att installera flexibla ledningar på sug- och utblåsanslutningarna.

5.2.2 Utloppsanslutning



MEDDELANDE

Flödet med utsläppt gas är blockerat.

Risk för skada på maskin!

- Se till att den utsläppta gasen kan flöda utan hinder. Tapp inte till och stryp inte utloppsledningen. Använd inte utloppsledningen som tryckluftskälla.

Kopplingsstorlek:

– G ¾"

Om den insugna luften inte släpps ut i den omedelbara närheten av maskin.

- Kontrollera att utloppsledningen har ett fall bort från maskin eller montera en vätskeavskiljare eller ett vattenlås med avtappningskran så att vätskan inte kan rinna tillbaka in i maskin.
- Säkerställ att anslutningsledningen inte orsakar någon stress på anslutningarna tillmaskin. Vi rekommenderar därför att installera flexibla ledningar på sug- och utblåsanslutningarna.

5.3 Påfyllningsolja

! MEDDELANDE

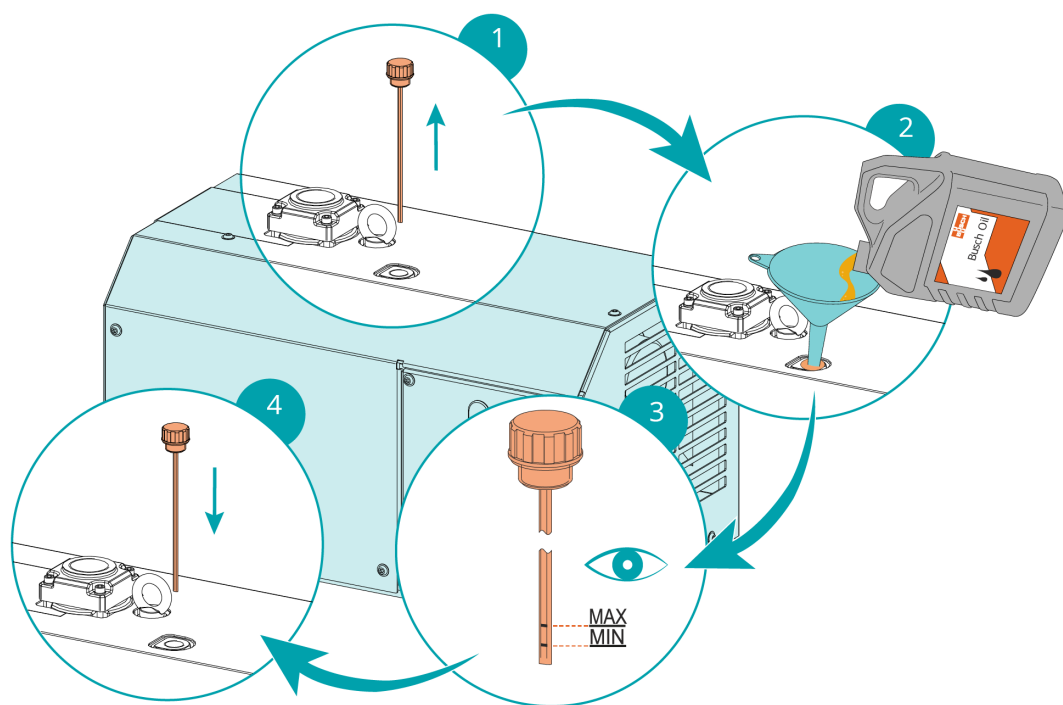
Användning av olämplig olja.

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* [→ 38] och *Olja* [→ 39].



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 i enlighet med SS-EN 60204-1 måste tillhandahållas av kunderna på deras anläggning(ar).
- Elinstallationen måste uppfylla de gällande nationella och internationella standarderna.



MEDDELANDE

Elektromagnetisk kompatibilitet.

- Se till att motorn i maskin inte påverkas av elektriska eller elektromagnetiska störningar från elnätet. Rådfråga Busch vid behov.
- Se till att den elektromagnetiska kompatibiliteten för maskin uppfyller kraven för elnätet och tillhandahåll ytterligare störningsskydd vid behov (EMC-klass för maskin anges i *EU-försäkran om överensstämmelse* [→ 40] eller *Försäkran om överensstämmelse* [→ 41]).

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.



MEDDELANDE

Felaktig rotationsriktning.

Risk för överhettning och skada på maskinen!

- Kontrollera kylfläktens rotationsriktning för att förhindra överhettning av maskinen.
- Om kylfläkten roterar åt fel håll, byt plats på någon av de två ledarna till brytaren för effekt.

- Se till att motorns strömförsörjning för drift stämmer överens med uppgifterna på motorns namnskylt (NP).
- Om maskin är utrustad med en elkontakt ska en jordfelsbrytare installeras för att skydda personer vid en defekt isolering.
 - Busch rekommenderar att installera en typ B restskyddsanordning som är lämplig för den elektriska installationen.
- Montera en låsbar frångiljare på strömledningen så att maskin är helt säkrad under underhållsaktiviteter.
- Montera ett överlastskydd enligt SS-EN 60204-1.
- Anslut skyddsjord.

6.2 Kopplingsschema för drivenhet med variabelt varvtal (VSD)

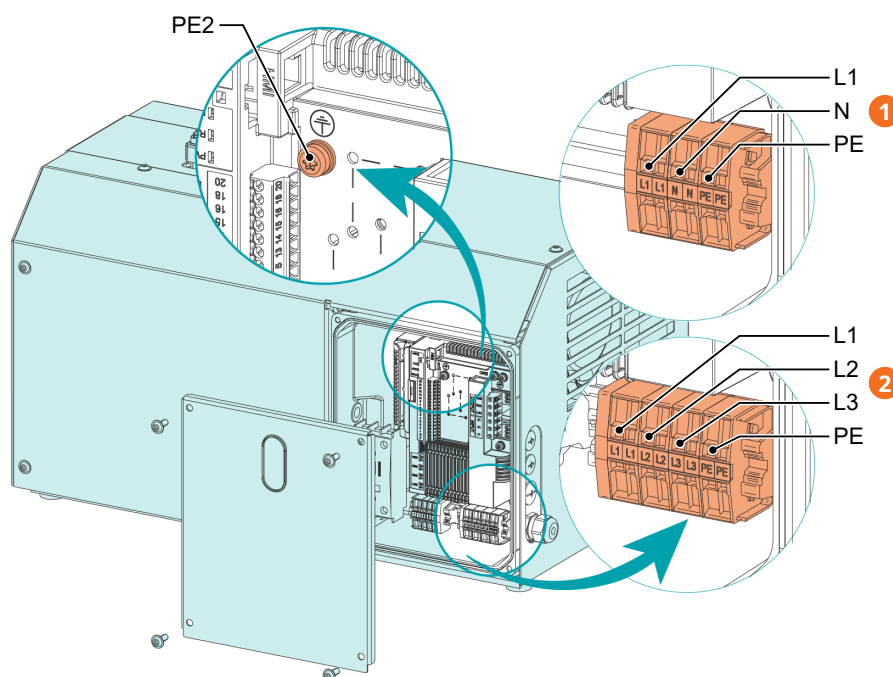


FÖRSIKTIGHET

Maskinen startar så fort den ansluts till ström.

Det föreligger risk för oavsiktlig start!

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



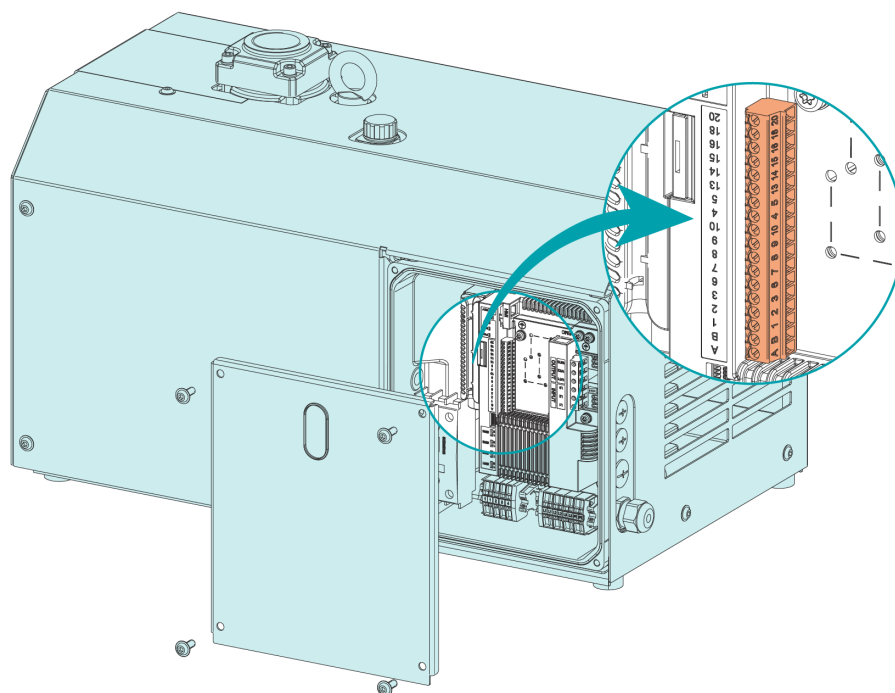
Beskrivning

1	enfasversion	2	trefasversion
---	--------------	---	---------------

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.

6.3 Anslutning av styrenhet



Maskinen är förinställd i fabriken till att starta automatiskt och accelerera till maxhastighet när den ansluts till ström.

Styrningen av maskinen kan ändras enligt följande genom respektive anslutningar till styrenheten:

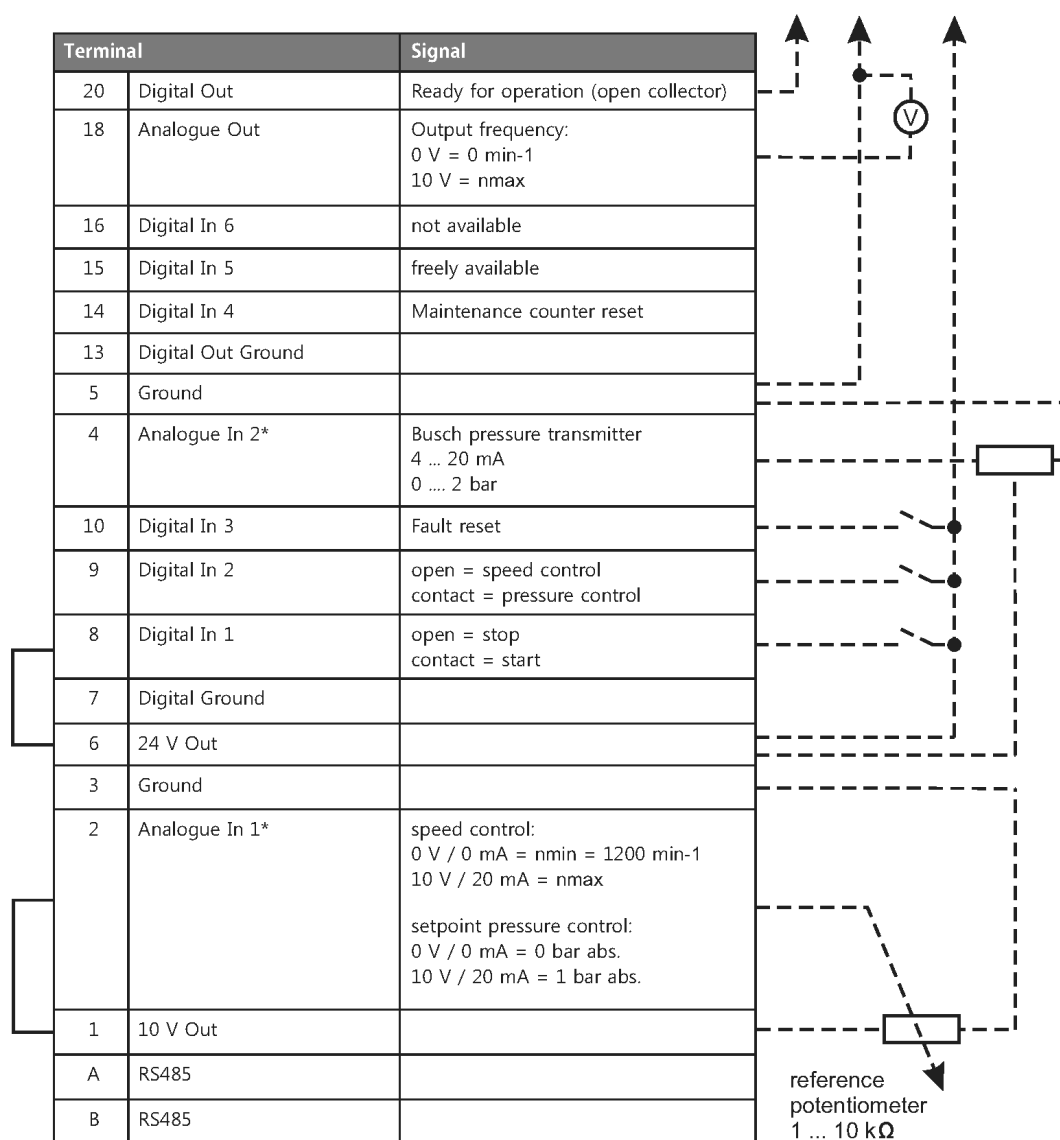
- Start/stopp av maskinen med en digital signal (terminal 8: digital inmatning 1).
- Kontroll av maskinens hastighet eller tryck (anslutningsklämma 9: digital ingång 2).
- Signalen "driftsklar" kan läsas via anslutningsklämma 20 (digital utgång).



OBSERVERA

För kontroll av drivenheten med variabelt varvtal rekommenderas starkt att antingen "Parameteriseringssats" eller "Manuell kontrollenhet (KNAPPSATS)" används.

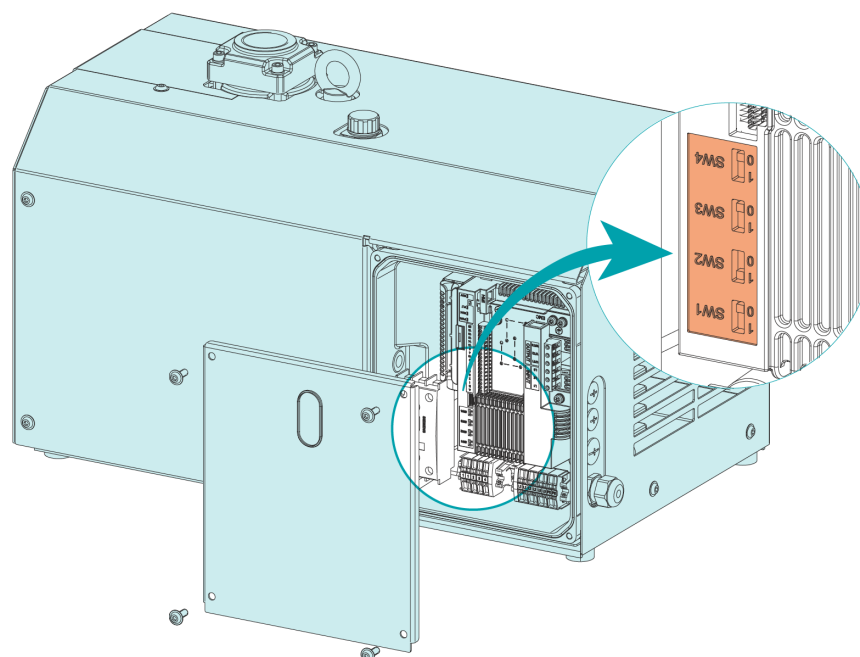
För detaljerad information, se *Instruktioner för kontroll av vakuumpump* [dokumentnr.: 0870 166 596].



*Kan väljas med DIP-brytare mellan spänning och ström.

På vänster sida visas kopplingsschemat från fabrik. På höger sida visas exempel på möjliga kopplingar.

6.4 DIP-brytare



DIP-brytare	Beskrivning	Standard
SW4	Inte tillgängligt	0
SW3	0 = Analog ingång 2 fungerar i strömläge (4 ... 20 mA) 1 = Analog ingång 2 fungerar i spänningsläge (2 ... 10 V)	0
SW2	0 = Analog ingång 1 fungerar i strömläge (4 ... 20 mA) 1 = Analog ingång 1 fungerar i spänningsläge (2 ... 10 V)	1
SW1	0 = Digitala ingångar är anslutna till jord 1 = Digitala ingångar är isolerade från jord	0

7

Driftsättning

**MEDDELANDE**

Smörj torrkörande maskin (kompressionskammare).

Risk för maskinskada!

- Smörj inte kompressionskammaren i maskinen med olja eller fett.

**FÖRSIKTIGHET**

Under drift kan maskinytan nå en temperatur över 70 °C.

Risk för brännskador!

- Undvik att vidröra maskin under och omedelbart efter drift.
- Kontrollera att *Installationsförutsättningar* [→ 11] 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 fränkoppling 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 maskin körs under normala driftförhållanden:

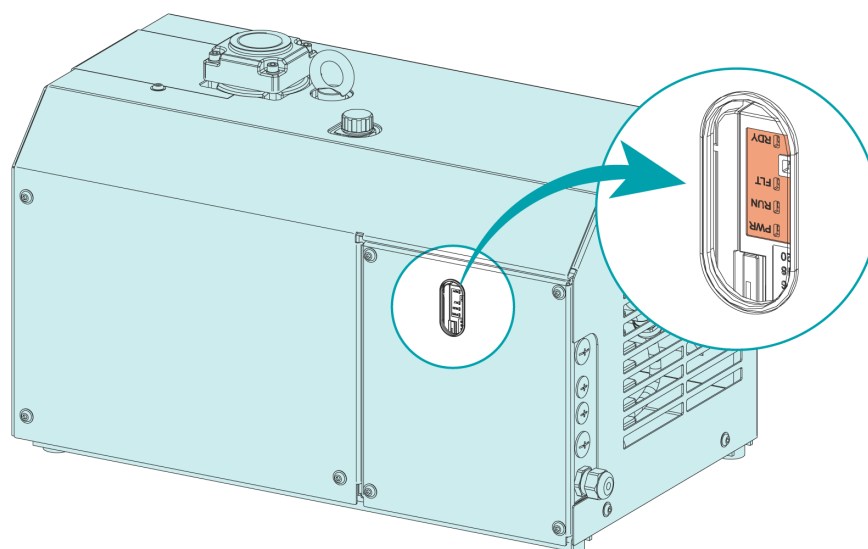
- Mät motorströmmen och notera den som referens för framtida underhålls- och felsökningsarbeten.

**OBSERVERA**

För kontroll av drivenheten med variabelt varvtal rekommenderas starkt att antingen "Parameteriseringssats" eller "Manuell kontrollenhet (KNAPPSATS)" används.

För detaljerad information, se *Instruktioner för kontroll* av vakuumpump [dokumentnr.: 0870 166 596].

7.1 Översikt över drivenhet med variabelt varvtal



LED	Beskrivning
PWR	Lyser när maskinen är ansluten till strömförsörjning.
RUN	Lyser när maskinen används.
FLT	Lyser när ett fel inträffar. Blinkar om underhåll krävs (var 8 000:e driftstimmar). Underhållsräkaren kan återställas via anslutningsklämma 14 (Digital In 4) på kontrollenheten. Felkoder: se kapitel 9,1 "Felsökning" i dokumentet "Instruktioner för kontroll av vakuumpump", del nr. 0870166596
RDY	Lyser när maskinen är driftsklar och att inga fel inträffar. Blinkar i händelse av varning.

7.2 Tryckreglering

Kontroll av maskinens tryck kräver en trycktransmitter. En lämplig trycktransmitter från Busch finns som tillbehör.

I dammiga tillämpningar måste ett filter installeras uppströms från trycktransmittern för att undvika funktionsfel eller skador på trycktransmittern.

Beroende på trycktransmitter måste DIP-brytaren SW3 ställas antingen i strömläge (4 ... 20 mA) eller till spänningsläge (2 ... 10 V) (se *DIP-brytare* [→ 18]).

Vid tryckkontroll reglerar maskinen hastigheten enligt avvikelsen mellan det faktiska värdet och det önskade tryckvärdet.

Om det faktiska värdet ligger över det önskade tryckvärdet ökar maskinens hastighet. Om det faktiska värdet sjunker under det önskade tryckvärdet minskar maskinens hastighet.

Vid långvarig drift med minimihastighet växlar maskinen till viloläge, vilket innebär att maskinen stannar och startar automatiskt när det faktiska värdet överskrider det önskade tryckvärdet med 50 mbar.

7.3 Återställning av fel

Ett fel indikeras genom att lysdioden "FLT" tänds (se *Översikt över drivenhet med variabelt varvtal* [→ 20]) och, om den är ansluten, genom att det inte finns någon driftklar signal (anslutningsklämma 20 på kontrollenheten).

- Innan du återställer ett fel ska du ta reda på möjlig orsak och åtgärda felet.



FÖRSIKTIGHET

Maskinen startar så fort den ansluts till ström.

Det föreligger risk för oavsiktlig start!

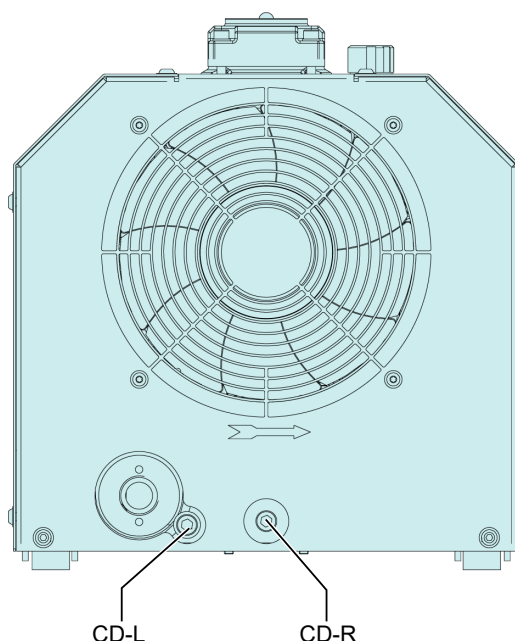
- Se till att starten inte leder till en farlig situation.
- Återställ felet genom att koppla från och återansluta effekten i minst 30 sekunder eller genom att använda en digital signal på anslutningsklämma 10 (Digital In 3) på kontrollenheten.

7.4 Transportera kondenserbara ångor

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

Transport av 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 med stängd sug sida i cirka 15 minuter.

Efter processen:

- Under processen kan kondens bildas inuti maskinen. Töm kondensat från maskinen efter processen genom att köra maskinen på maxhastighet samtidigt som du för in torr luft med 200–400 mbar. Avloppet för kondensat (CD-L) måste vara öppet hela tiden. Avloppet för kondensat (CD-R) måste vara öppet i minst 1 minut.



OBSERVERA

Avlopp för kondensat.

Om mycket kondensat bildas kan avloppet för kondensat (CD-L) vara öppet under processen.

Öppning av avloppet för kondensat (CD-R) leder till en kraftig ökning av bullernivån och är inte nödvändigt under processen.

8 Underhåll



FARA

Strömförande ledare.

Risk för elstöt.

- Elektriska installationsarbeten får endast utföras av kvalificerad personal.



VARNING



maskin är kontaminerad med farligt material.

Risk för förgiftning!

Risk för infektion!

Om maskin är kontaminerad med farliga material:

- Använd lämplig personlig skyddsutrustning.



FÖRSIKTIGHET

Het yta.

Risk för brännskador!

- Innan du gör någonting som kräver att du rör vid maskin, låt den först kylas ned.



FÖRSIKTIGHET

Bristande underhåll av maskin.

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 maskin.

- 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 individuellt efter behov.

Särskilt svåra tillämpningar eller tung drift kan göra det nödvändigt att förkorta underhållsintervallen avsevärt.

(Till exempel tillämpningar med många korta intervall mellan sluttryck och låga vakuumnivåer, drift vid låga vakuumnivåer eller konstant drift vid sluttryck. Kontakta Busch för mer information.)

Slitdelar ingår inte i underhållsschemat och måste bytas ut vid behov.

Intervall	Underhållsarbete
En gång i månaden	- Kontrollera inlopps nätet (IS), rengör vid behov. - Kontrollera oljenivån, se <i>Oljenivåinspektion</i> [→ 24]. Endast Aqua-versionen: - Kontroll av kondensatbehållarens inloppsfilterpatron, byt vid behov, se <i>Tömma kondensatbehållare (Aqua-version)</i> [→ 28]. Om inloppsfilter (IF) finns monterat: - Kontrollera inloppsfilterpatronen och byt ut vid behov.
Var 3:e månad	Kontrollera maskinen avseende oljeläckage.
Var 6:e månad	Ta bort damm och smuts från maskinen, se <i>Rengöra från damm och smuts</i> [→ 25].
Var 8000:e timme eller en gång per år	- Byt oljan. - Återställ underhållsräknaren, t.ex. genom att ansluta en bygel mellan anslutningsklämma 14 (Digital In 4) och anslutningsklämma 6 (24 V Ut) på kontrollenheten. Endast Aqua-versionen: - Töm kondensatbehållaren, se <i>Tömma kondensatbehållare (Aqua-version)</i> [→ 28]. Endast för gasläckageoptimerad version: - Kontrollera att tryckavlastningsledningarna (PRL) inte är igensatta, se <i>Underhåll av tryckavlastningsledningar</i> [→ 28].
Var 30 000:e timme eller efter 6 år	Utför en större genomgång av maskinen (kontakta Busch).

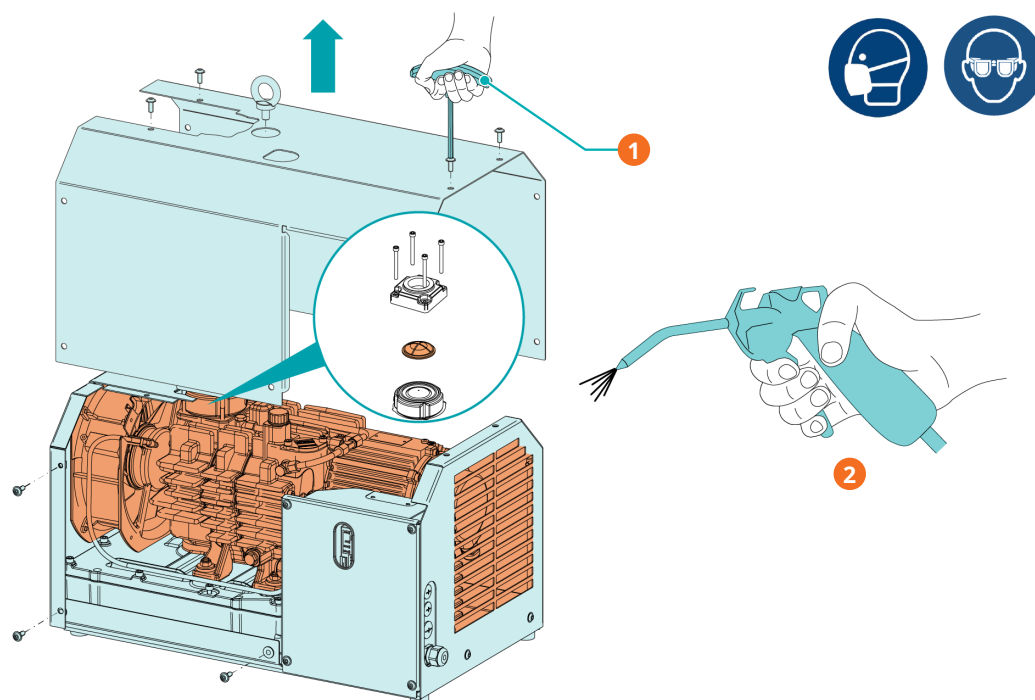
8.2 Oljenivåinspektion

- Stäng av maskin.
- Vänta i 1 minut efter att maskin har stängts av 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* [→ 13].

8.3 Rengöra från damm och smuts



Beskrivning

1	4 mm insexnyckel	2	Rengör ventilationsgaller, sil, fläkt och kylflänsar
---	------------------	---	--

8.4 Oljebyte



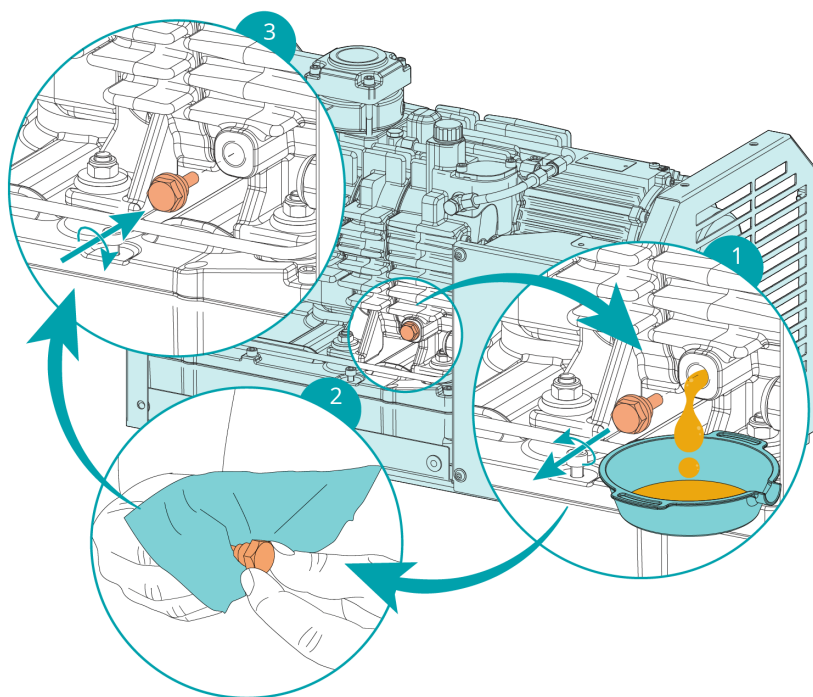
MEDDELANDE

Användning av olämplig olja.

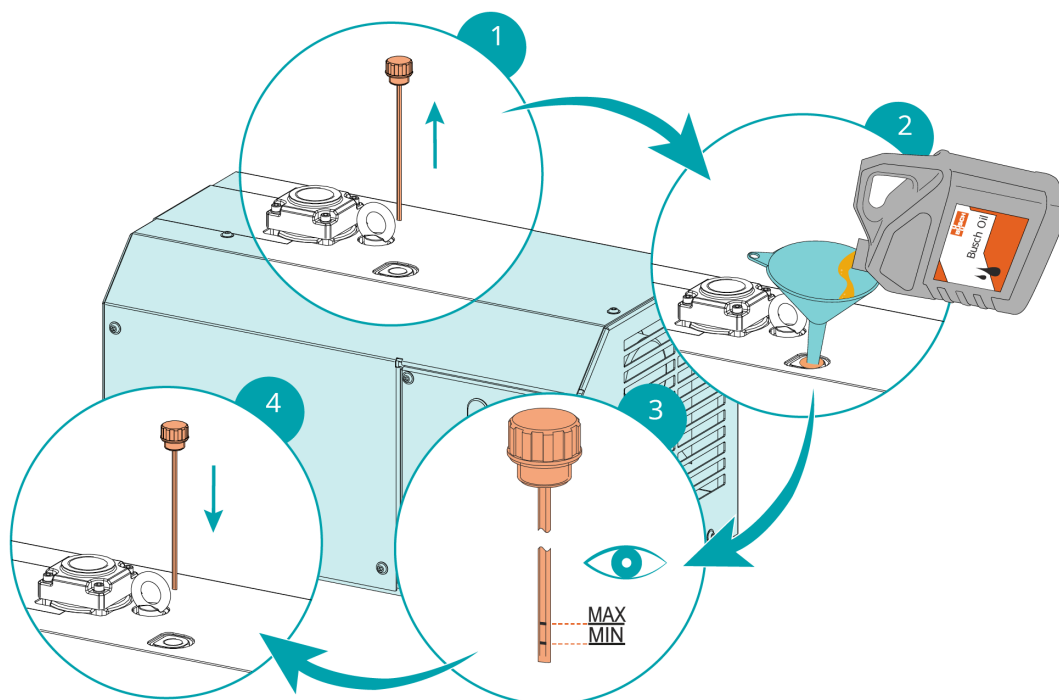
Risk för förtida maskinfel!

Reducerad effektivitet!

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

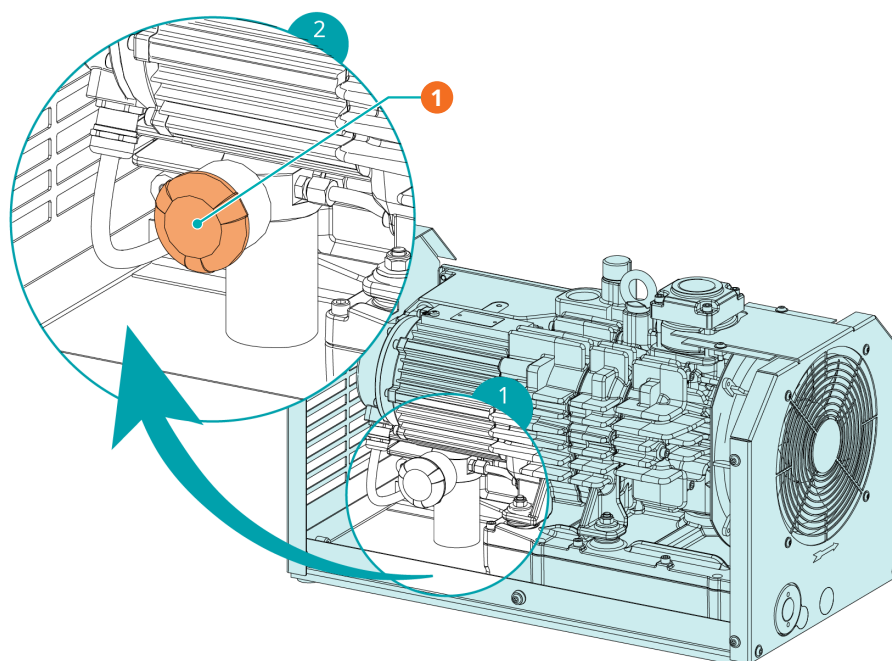


Information om oljetyp och oljekapacitet finns under *Tekniska data* [→ 38] och *Olja* [→ 39].



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

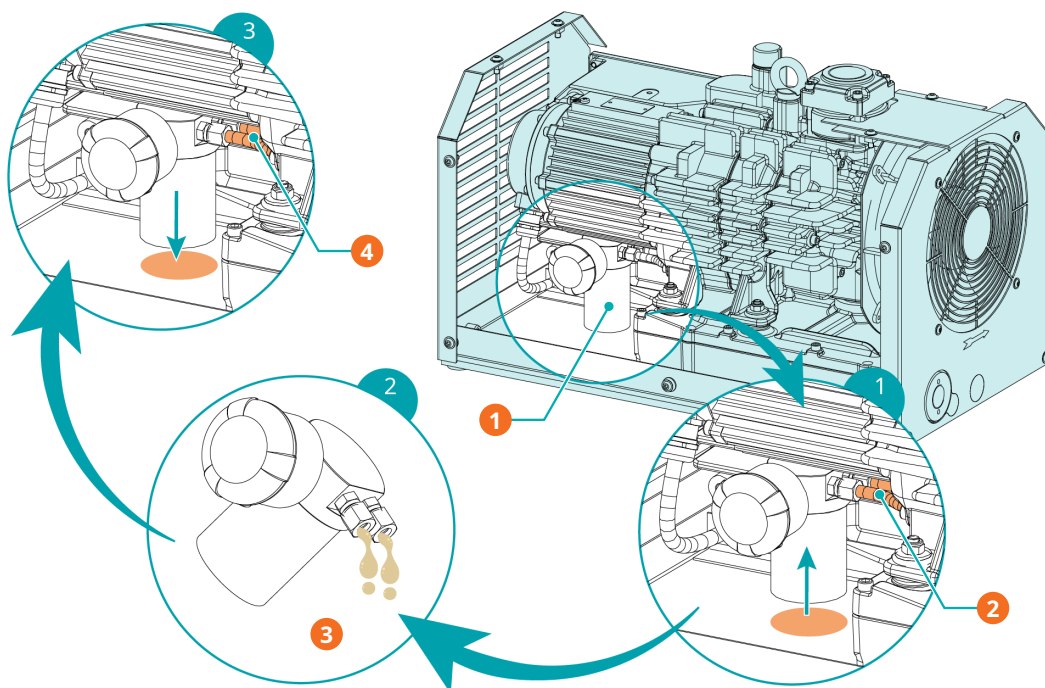
8.5 Byte av filter i kondensatbehållaren (Aqua-version)



Beskrivning

1	Ta bort locket från filtret och byt ut filterpatronen vid behov		
---	---	--	--

8.6 Tömma kondensatbehållare (Aqua-version)



Beskrivning			
1	Kondenserande behållare	2	Ta bort båda slangarna från kondensatbehållaren
3	Töm kondensatbehållaren	4	Återmontera båda slangarna till kondensatbehållaren

8.7 Underhåll av tryckavlastningsledningar

(Endast för gasläckageoptimerad version)



VARNING



Medierna kan vara farliga.

Risk för förgiftning!

Risk för infektion!

- Använd lämplig personlig skyddsutrustning vid hög koncentration av mediet i maskinens omgivande atmosfär.
- Kontrollera att tryckavlastningsledningarna (PRL) inte är igensatta enligt beskrivningen på följande bilder.



MEDDELANDE

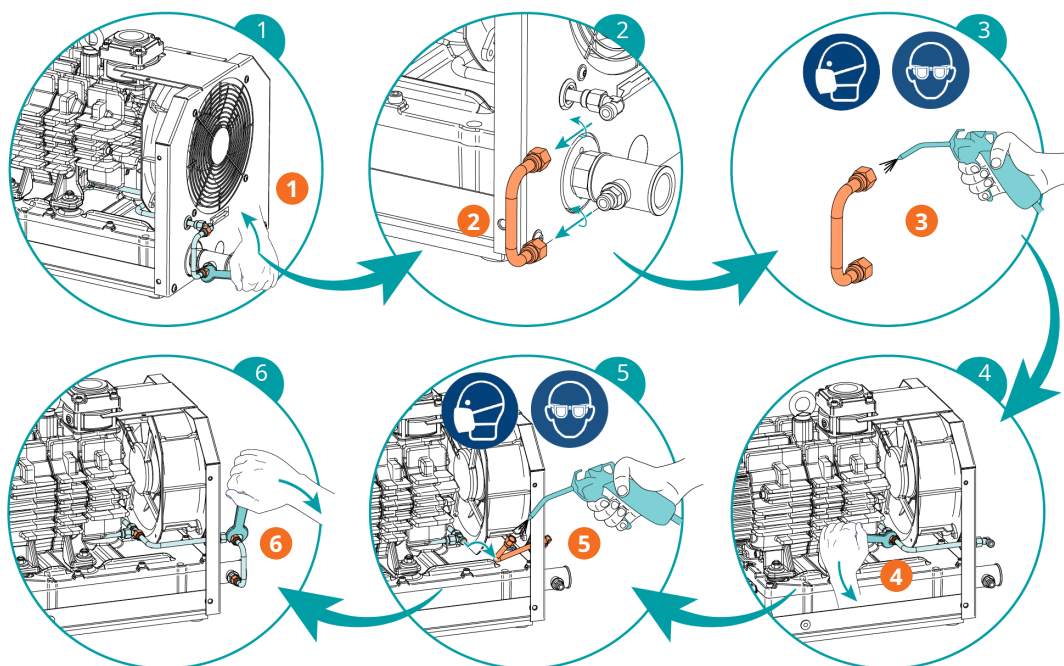
Tryckluftssystem levererar för högt tryck.

Risk för skada på maskinen!

- Justera tryckluften till 0,2 bar(g) med hjälp av en tryckregulator.

Vid igensatta tryckavlastningsledningar (PRL):

- Avlägsna igensättningen eller låt reparera maskinen (kontakta Busch).



Beskrivning

1	Skruva av muttrarna	2	Ta bort ledningen
3	Blås in i ledningen	4	Skruva loss muttern
5	Avlägsna och blås in i ledningen	6	Sätt tillbaka ledningarna och dra åt alla muttrar

9 Översyn



VARNING



maskin är kontaminerad med farligt material.

Risk för förgiftning!

Risk för infektion!

Om maskin är kontaminerad med farliga material:

- Använd lämplig personlig skyddsutrustning.



MEDDELANDE

Felaktig montering.

Risk för förtida maskinfel!

Reducerad effektivitet!

- Eventuell demontering av maskin som går utöver allt som beskrivs i denna bruksanvisning bör utföras av auktoriserade Busch-tekniker.

Om maskin innehåller gas som har kontaminerats med främmande partiklar som är farliga för hälsan:

- sanera maskin så mycket som möjligt och ange kontamineringens status i 'Deklaration om kontaminering'.

Busch accepterar endast maskin tillsammans med en undertecknad, fullständigt ifylld och juridiskt bindande "deklaration om kontaminering", som kan laddas ned från följande länk: buschvacuum.com/declaration-of-contamination.

10 Urdrifttagning



FARA

Strömförande ledare.

Risk för elstöt.

- Elektriska installationsarbeten får endast utföras av kvalificerad personal.



FÖRSIKTIGHET

Het yta.

Risk för brännskador!

- Innan du gör någonting som kräver att du rör vid maskin, låt den först kylas ned.
- Stäng av maskin och lås den för att förhindra oavsiktlig driftsättning.
- Koppla från strömförsörjningen.
- Lufta anslutningsledningar till atmosfärstryck.
- Koppla loss alla anslutningar.

Om ska maskin förvaras:

- Se *Förvaring* [→ 10].

10.1 Isärtagning och återvinning

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

11 Reservdelar



MEDDELANDE

Användning av andra än Busch originalreservdelar.

Risk för förtida maskinfel!

Reducerad effektivitet!

- Användning av enbart Busch originalreservdelar och förbrukningsmaterial rekommenderas för att maskin ska fungera ändamålsenligt och att garantin ska gälla.

Reservdelssats	Beskrivning	Art.nr
Servicesats (Aqua-version)	Innehåller alla nödvändiga delar för underhåll.	0992 201 056

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.

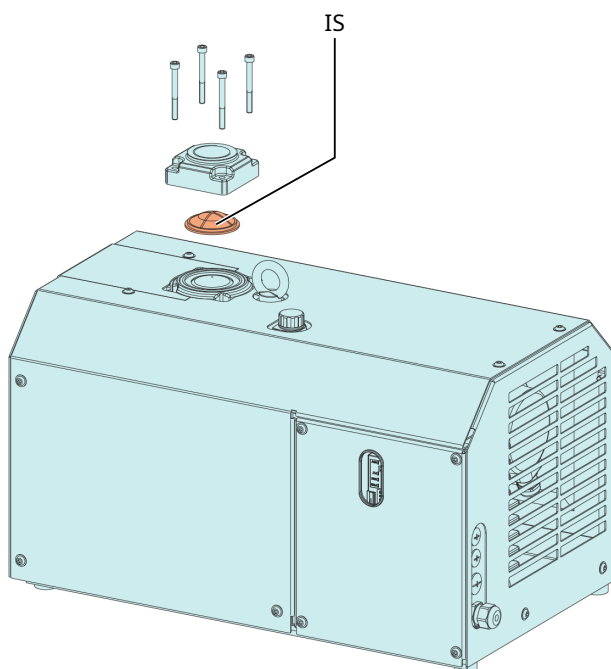
Risk för brännskador!

- Innan du gör någonting som kräver att du rör vid maskin, låt den först kylas ned.



OBSERVERA

För detaljerad information om FELKODER, se *Instruktioner för kontroll av vakuumpump* [dokumentnr: 0870 166 596].



Beskrivning

IS	Inlopps nät
----	-------------

Problem

maskin startar inte.

Möjlig felorsak

Motorn är inte ansluten med rätt spänning.

Det finns ett fel på motorn.

Åtgärd

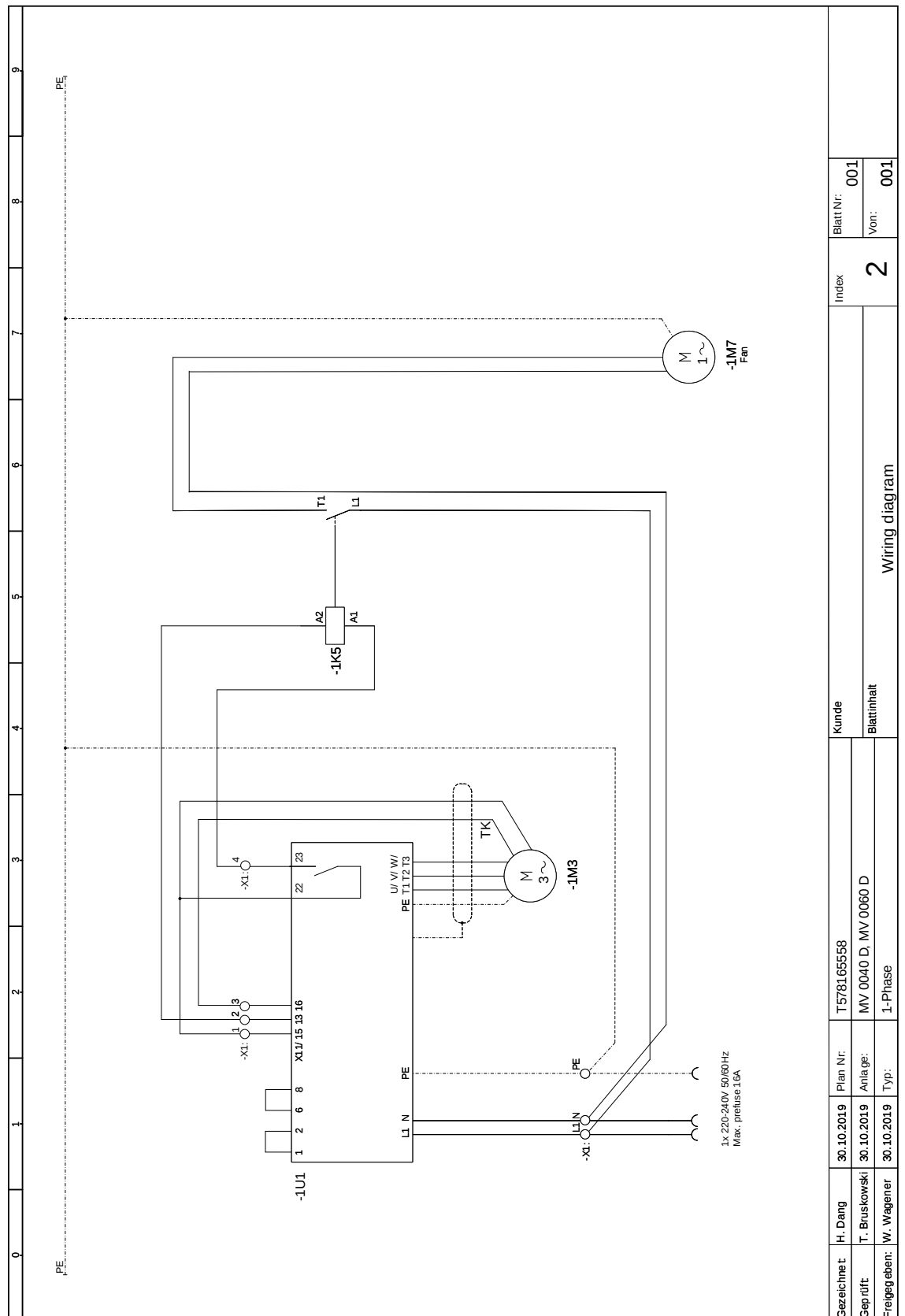
- Kontrollera strömförsörjningen.

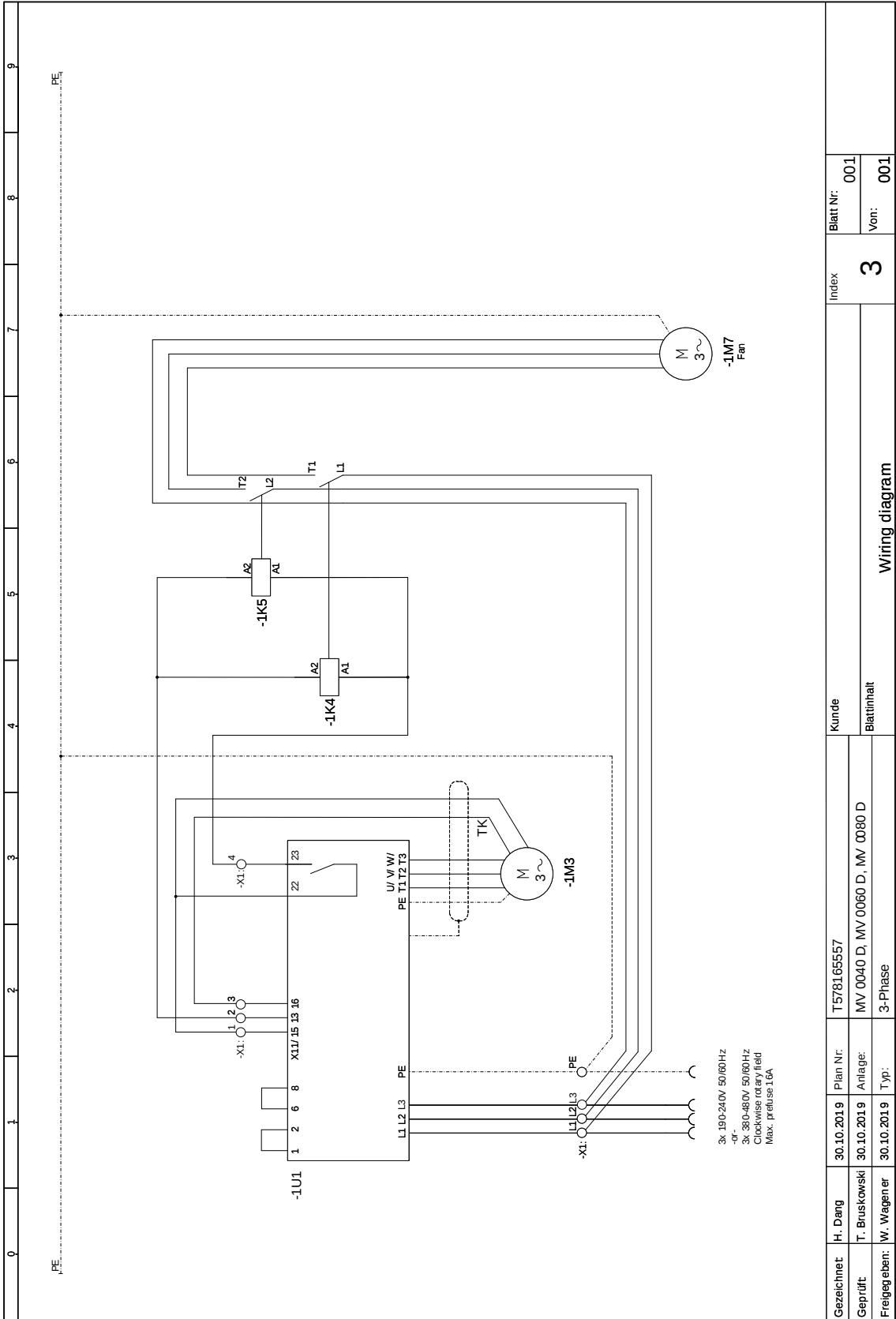
- Reparera maskin (kontakta Busch).

Problem	Möjlig felorsak	Åtgärd
maskin uppnår inte normalt tryck vid suganslutningen.	Inlopps nätet (IS) är delvis igensatt.	• Rengör inloppsnätet (IS).
	Inloppsfilterpatronen (tillval) är delvis igensatt.	• Byt ut inloppsfilterpatronen.
	Invändiga delar är slitna eller skadade.	• Reparera maskin (kontakta Busch).
Maskinen bullrar väldigt mycket.	Oljenivån är för låg.	• Fyll på olja.
	Trasiga lager.	• Reparera maskinen (kontakta din Buschrepresentant).
maskin blir för varm.	Otillräcklig kylning.	• Ta bort damm och smuts från maskin.
	Kylfläktens rotationsriktning är fel.	• Kontrollera kylfläktens rotationsriktning, se <i>Maskin levererad med drivenhet med variabelt varvtal</i> [→ 14].
	Omgivningstemperaturen är för hög.	• Följ tillåten omgivningstemperatur, se <i>Tekniska data</i> [→ 38].
	Temperaturen i processgaser-na vid inloppet är för hög.	• Följ tillåten inloppsgastemperatur, se <i>Tekniska data</i> [→ 38].
	Oljenivån är för låg.	• Fyll på olja.

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

13 Kopplungsscheman





14 Elektriska data för kontrollenhetens anslutningsklämmor

Anslutningsklämma		Teknisk information
20	Digital ut	Öppen kollektor max. 35 V/50 mA
18	Analog ut	0-10 V (max. 30 mA); Kortslutningsskyddad; Upplösning 0,1 %; noggrannhet +/-2,5 %
16	Digital in 6	Positiv eller negativ logik Ri = min. 4 kΩ; 15 ... 30 V = '1' 0 ... 5 V = '0'
15	Digital in 5	
14	Digital in 4	
13	Digital utgång jord	Jord för digital utgång 1
5	Jord	Jord för referens och kontroller (ansluts internt till ramens jord via 2MΩ)
4	Analog in 2	0 ... +10 V (Ri = 200 kΩ); 4 ... 20 mA (Ri = 250 Ω); Upplösning 0,05 %; noggrannhet +/-1 %; Spänning eller ström (kan väljas med DIP-brytare SW3)
10	Digital in 1	Positiv eller negativ logik Ri = min. 4 kΩ; 15 ... 30 V = '1' 0 ... 5 V = '0'
9	Digital in 2	
8	Digital in 3	
7	Digital jord	Jord för digitala ingångar. Ansluts till jord med DIP-brytare SW1
6	24 V ut	24 V +/-10 %; max. spänningsrippel <100 mVrms; max. 100mA; Kortslutningsskyddad; Kan användas med en extern strömförsörjning (med strömbegränsare eller säkring skyddad) för att försörja kontrollenheten och fältbussen för backupändamål. Dimensionering: max. 1 000 mA/enhet för kontroll.
3	Jord	Jord för referens och kontroller (ansluts internt till ramens jord via 2MΩ)
2	Analog in 1	0 ... +10 V (Ri = 200 kΩ); 4 ... 20 mA (Ri = 250 Ω); Upplösning 0,05 %; noggrannhet +/-1 %; Spänning eller ström (kan väljas med DIP-brytare SW3)
1	10 V ut	+10 V, +/-5 %; max. 10 mA
A	RS485	Används ej
B	RS485	Används ej

15 Tekniska data

		MV 0040 D Synchro	MV 0060 D Synchro	MV 0080 D Synchro
Nominell kapacitet (60 Hz)	m ³ /h	40	60	80
	ACFM	23,5	35,3	47
Sluttryck	hPa (mbar) abs.	40		
	TORR abs.	30		
Nominellt motorvärde (60 Hz)	kW	1,3	1,7	2,1
	HP	1,7	2,3	2,8
Nominell strömstyrka för 3~ 380-480 V för 3~ 190-240 V för 1~ 220-240 V	A	4,1	5,0	6,5
		7,1	8,5	-
		12,3	14,2	-
Nominell motorhastighet	min ⁻¹	1200 ... 4200	1200 ... 4200	1200 ... 4800
	varv/min	1200 ... 4200	1200 ... 4200	1200 ... 4800
Motorns märkfrekvens	Hz	60 ... 210	60 ... 210	60 ... 240
Ljudtrycksnivå (ISO 3744) 1 m avstånd, vid medelhög be- lastning, inlopp (IN) utrört och ut- lopp (OUT) ej utrört	dB(A)	60	66	69
Omgivande temperatur intervall	°C	0... 40 *		
	°F	32 ... 104 *		
Gasinloppstemperatur intervall	°C	0... 40 *		
	°F	32 ... 104 *		
Omgivande tryck		Atmosfärstryck		
Installationshöjd		Upp till 1 000 m: ingen nedstämpling 100 % last- kapacitet Vid 1 000 ... 3 000 m: nedstämpling 1 % per 100 m		
Kapslingsomfång		IP 44		
Tillåten stationär vibration: sinus- kurva		3 Hz < f < 8,43 Hz: 7,5 mm 8,43 Hz < f < 200 Hz: 2g 3M6 enl. IEC 60721-3-3		
Oljevolym	l	0,6		
	qts.	0,63		
Vikt ca	kg	80 **	85 **	90 **
	lbs.	180 **	190 **	195 **
Ledningsnät		TN- och TT-nätverk (kan inte användas med hörnjordade nätverk)		
Immunitet		SS-EN 61800-3, 1:a och 2:a miljön		
Utsläpp		SS-EN 61800-3, kategori C2 som standard		
Certifikat		Alla relevanta elektriska komponenter är certi- fierade enligt UL, CSA eller UR		

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

** Vikten kan variera beroende på ordning.

16 Olja

VSL 100	
ISO-VG	100
Artikelnummer 1 l förpackning	0831 122 573
Artikelnummer 5 l förpackning	0831 122 572

Information om vilken olja maskinsom ska fyllas på i finns på namnskylden (NP).

Oljans lämplighet

- **Olja VSL 100:** Lämplig för livsmedelstillämpningar (H1).

17 EU-försäkran om överensstämmelse

Denna försäkran om överensstämmelse och CE-märkena som är fästa på namnskylden 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 0040 D; MINK MV 0060 D; MINK MV 0080 D

uppfyller alla tillämpliga bestämmelser i följande EU-direktiv:

- Maskindirektivet 2006/42/EG
- "Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) 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, 2024-01-02



Dr Martin Gutmann
Verkställande direktör
Busch Produktions GmbH

18 Försäkran om överensstämmelse

Denna försäkran om överensstämmelse och UKCA-märkena som är fästa på namnskylten 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 0040 D; MINK MV 0060 D; MINK MV 0080 D

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 2012

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 **Busch (UK) Ltd**
 (om tillverkaren inte är verksam i Storbritannien):

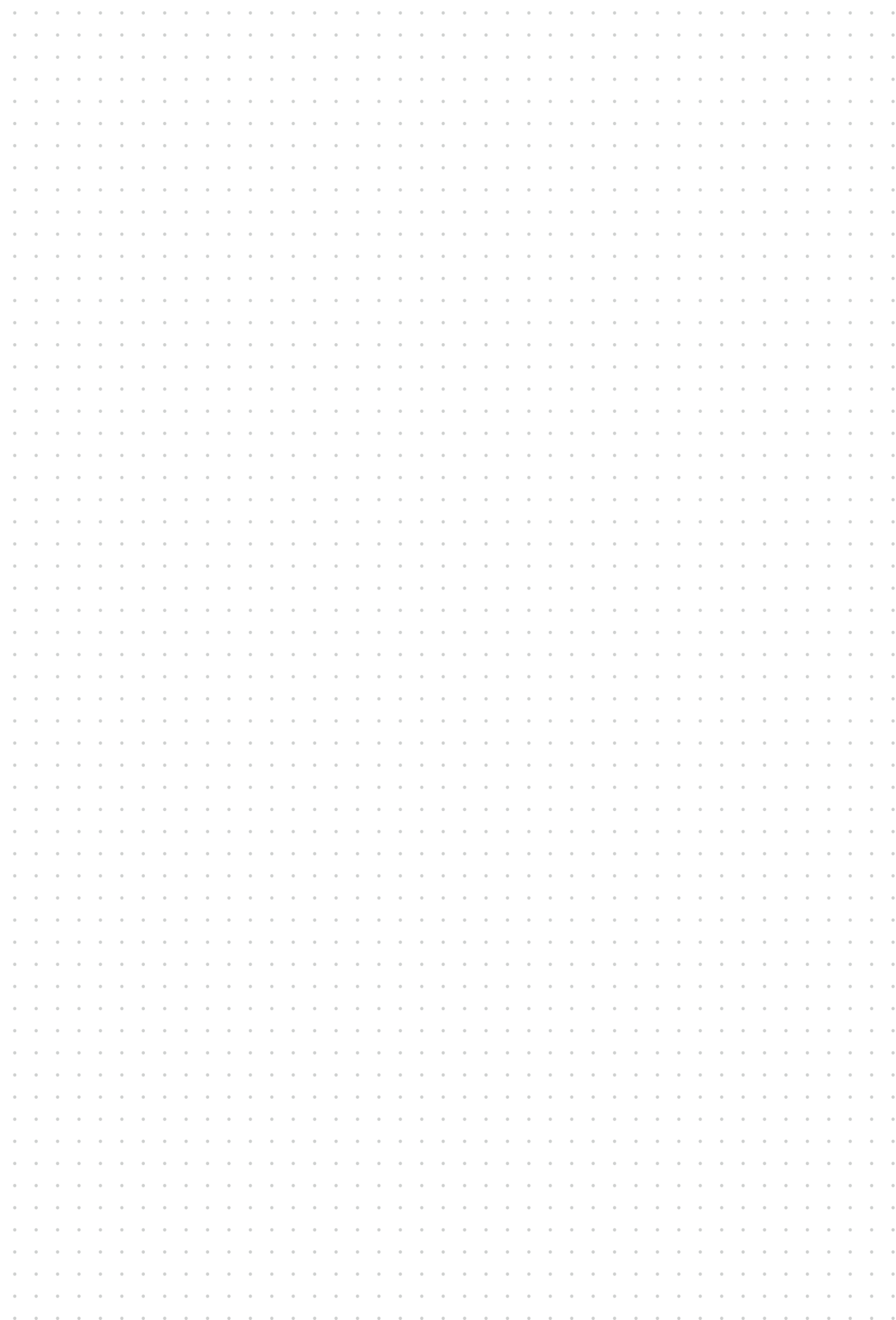
30 Hortonwood
Telford – Storbritannien

Maulburg, 2024-01-02



Dr Martin Gutmann
Verkställande direktör
Busch Produktions GmbH

Anteckningar

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

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