

DOLPHIN LM/LT

Vätskeringvakuumpumpar

LM 0100 A, LM 0180 A, LM 0270 A, LM 0530 A, LM 0800 A,

LT 0130 A, LT 0170 A, LT 0220 A, LT 0320 A, LT 0430 A, LT 0510 A, LT 0630 A, LT 0750 A

Instruktionsmanual



Innehållsförteckning

1	Säkerhet	3
2	Produktbeskrivning	4
2.1	Driftsprincipen.....	5
2.2	Avsedd användning	5
2.3	Startmanöverorgan	5
2.4	Varianter.....	6
2.4.1	LM-serien.....	6
2.4.2	LT-serien	6
2.4.3	VL-systemet.....	6
2.5	Extra tillbehör	6
2.5.1	Antikavitationsventil.....	6
2.5.2	Inlopps-backventil.....	6
2.5.3	Gasejektorpump.....	6
3	Transport	7
4	Förvaring	8
4.1	Kortsiktigt (upp till 3 månader)	8
4.2	Medellång tid (3 månader till 6 månader)	8
4.3	Långsiktigt (över 6 månader).....	8
5	Installation.....	9
5.1	Installationsförutsättningar.....	9
5.2	Anslutningsledningar och -rör	9
5.2.1	Inloppsanslutning	10
5.2.2	Utloppsanslutning.....	10
5.2.3	Driftvätskeanslutning	10
5.3	Inställningar för driftsvätska	13
5.4	Fästa kopplingen.....	14
5.5	Stiftinställning.....	15
6	Elektrisk anslutning	16
6.1	Maskin levererad utan styrenhet eller drivenhet med variabelt varvtal (VSD)	16
6.2	Maskin levererad med drivenhet med variabelt varvtal (tillval).....	17
6.3	Kopplingsschema för trefasmotor	18
7	Driftsättning	21
7.1	Förhindra kavitation	22
8	Underhåll	23
8.1	Underhållsschema	23
9	Översyn.....	25
10	Urdrifttagning	26
10.1	Isärtagning och återvinning	26
11	Reservdelar	27
12	Felsökning	29
13	Tekniska data.....	31
14	EU-försäkran om överensstämmelse.....	36
15	Försäkran om överensstämmelse.....	37

1 Säkerhet

Innan hantering av maskin bör denna bruksanvisning läsas och förstås. Kontakta din tillverkarerepresentant 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* [→ 5].

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.



OBSERVERA

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

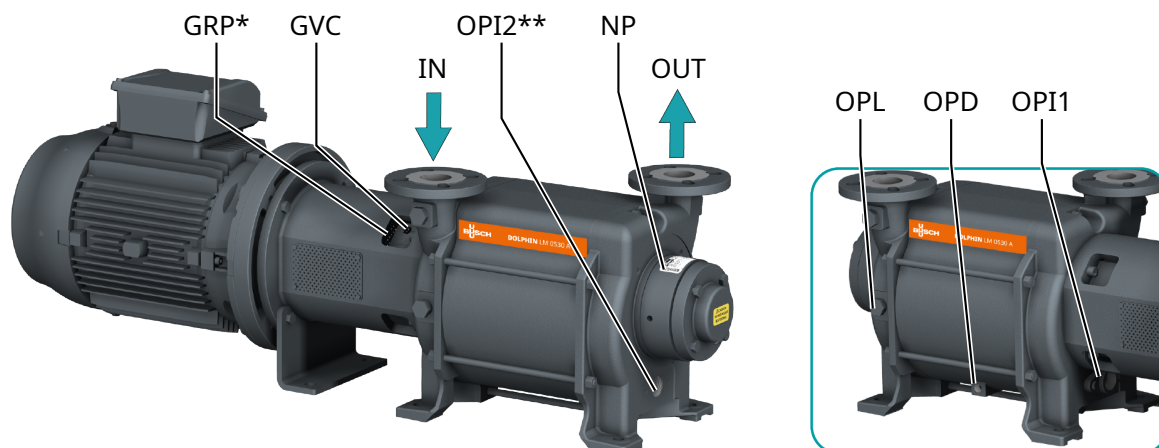


OBSERVERA

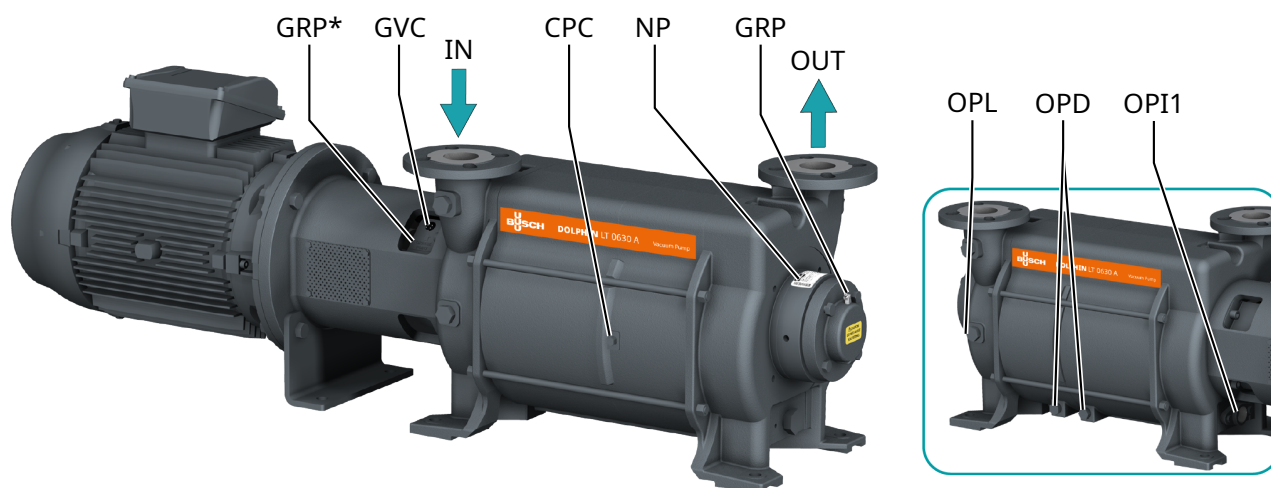
... markerar nyttiga tips och rekommendationer, liksom upplysningar för effektiv och bekymmersfri drift.

2 Produktbeskrivning

DOLPHIN LM 0100-0800 A



DOLPHIN LT 0130-0750 A



Beskrivning

IN	Inloppsanslutning	OUT	Utblåsanslutning
CPC	Kavitationsskyddsanslutning	GRP*	Smörjpunkt
GVC	Anslutning för vakuummätare eller avlastningsventil	NP	Namnskylt
OPD	Avtappning för driftsvätska	OPI	Inlopp för driftsvätska
OPL	Plugg för driftvätskenivå		

* GRP finns endast på LM 0800 A, LT 0630 A och LT 0750 A

** OPI2 krävs endast för LM 0270 A, LM 0530 A och LM 0800 A



OBSERVERA

Teknisk term.

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

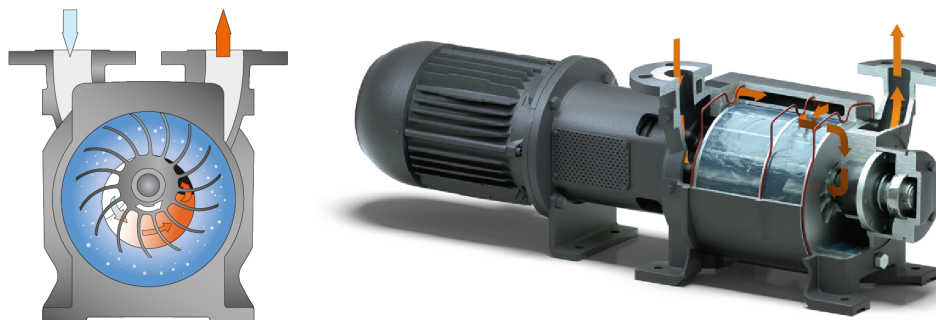


OBSERVERA

Illustrationer.

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

2.1 Driftsprincipen



Maskinen fungerar enligt vätskeringsprincipen.

En excentrisk monterad impeller roterar i ett hus som är delvis fyllt med driftsvätska (oftast vatten). Impellerbladen doppas i vätskan och centrifugalkraften, som uppstår på grund av bladens rotation, bildar en så kallad vätskering i huset. Det pumpade mediet transporteras till utrymmena mellan bladen och vätskeringen. Impellerns excentriska rotation påverkar volymen i utrymmena, vilket leder till att gas dras in, komprimeras och blåses ut.

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 för sugning av luft, ånga och andra gaser.

För explosiva gaser och ångor (om ett "Ex(inside)" anges på namnskylden), se ATEX-bilagan angående extra säkerhetsinformation gällande drift i riskområden.

Transport av andra media medför ökad termisk och/eller mekanisk belastning på maskin och får bara utföras efter konsultation med tillverkaren.

maskin är avsedd att placeras i en icke-explosiv miljö om inte det finns en "Ex(outside)"-märkning på namnskylden. I så fall hänvisar vi till ATEX-tillägget för ytterligare säkerhetsinformation.

maskin kan upprätthålla ett sluttryck, se *Tekniska data* [→ 31].

maskin är lämplig för kontinuerlig drift.

För tillåtna miljöförhållanden, se *Tekniska data* [→ 31].

2.3 Startmanöverorgan

maskin levereras utan startreglage. maskin ska förses med reglage vid installationen.

2.4 Varianter

2.4.1 LM-serien

Dolphin LM-modellerna är enstegsvakuumpumpar och arbetar från atmosfärstryck till 130 hPa (mbar) sluttryck.

2.4.2 LT-serien

Dolphin LT-modellerna är tvåstegs vakuumpumpar och arbetar från atmosfärstryck till 33 hPa (mbar) sluttryck.

2.4.3 VL-systemet

VL-systemet består av en DOLPHIN-maskin, antingen LM eller LT, och ett system för tillförsel av driftsvätska.

Tre olika layouter är möjliga:

- Kylning med enkel genomströmning/ingen återvinning.
- Partiell återcirkulation (öppen krets).
- Total återcirkulation (sluten krets).

Alla dessa anordningar består av fyra grundelement:

- Driftvätskans källa (från vattenledningen eller behållaren).
- Regleringsanordning för kontroll av vätskeflödet.
- Metod för att stoppa flödet när maskinen stängs av (manuellt eller med magnetventil).
- Metod för att separera gas-/vätske-utblåsblandningen för att förhindra uppbyggnad av onödigt backup-tryck.

Om maskinen är utrustad med ett VL-system (se referens på namnskylden):

- Se tillägget till bruksanvisningen till VL-systemet för ytterligare information.

2.5 Extra tillbehör

2.5.1 Antikavitationsventil

Antikavitationsventilen kan installeras för att automatiskt släppa ut luft i inloppet för att förhindra kavitation.

2.5.2 Inlopps-backventil

Inlopps-backventilen kan installeras för att förhindra att driftsvätskan flödar tillbaka genom inlopps-röret till processkammarna när maskinen stannar.

2.5.3 Gasejektorpump

Den luftdrivna gasejektorpumpen som en DOLPHIN LT vakuumpump kompletteras med ger ett extra pumpningssteg. Detta ger lägre inloppstryck än vad som kan uppnås med enbart LT-vakuumpumpen utan att den absorberade effekten ökar.

3 Transport

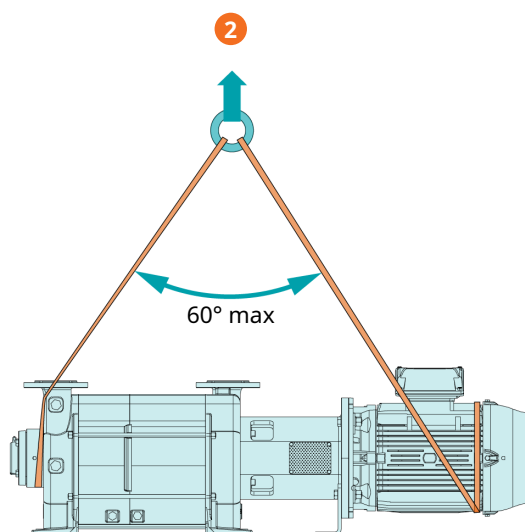
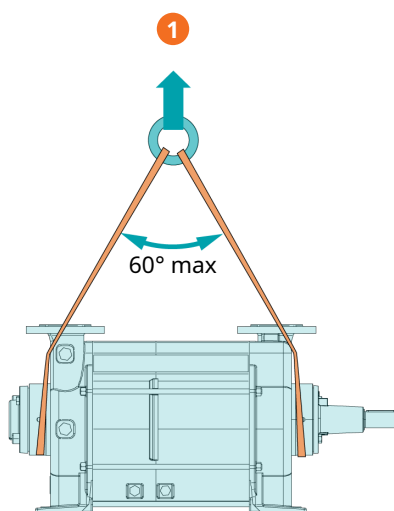


VARNING

Hängande last.

Risk för allvarlig personskada!

- Gå, stå eller arbeta inte under hängande last.
- För att ta reda på maskinens vikt, referera till kapitlet *Tekniska data* [→ 31] eller namnskylten (NP).
- Använd lämpliga lyftslingor.



Beskrivning

1	DOLPHIN LM eller LT utan motor (vakuumpump med friliggande axel)	2	DOLPHIN LM eller LT med motor
---	--	---	-------------------------------

- Kolla maskin för transportskada.

Om maskin är säkert förankrad vid en basplatta:

- avlägsna maskin från basplattan.

4 Förvaring



OBSERVERA

Lagringstemperatur under 5 °C.

Risk för skada på maskinen!

- Tappa av driftsvätskan från maskinen och systemet inför lagring.
- Eller tillsätt en frostskyddslösning.

Efter testning luftas och töms maskin. En maskin som innehåller järnhaltigt material konserveras med en kombination av en VPI (Vapor Phase Inhibitor) och Contact Inhibitor Oil (Vaporol™ eller motsvarande) med en rekommenderad koncentration på 1 liter per m³.

4.1 Kortsiktigt (upp till 3 månader)

- Täta alla öppningar med tejp eller medföljande pluggar.

Om möjligt:

- Förvara maskinen inomhus, torrt, dammfritt och om möjligt i originalförpackningen vid temperaturer mellan +5– 55 °C.

4.2 Medellång tid (3 månader till 6 månader)

- Ta ut axelns kopplingsskydd (om sådan inte medföljer maskin med friliggande axel).
- Roter maskinaxeln för hand en gång i veckan för att förhindra att lagret trycks in.
- Låt axeln stå i cirka 90 grader mot ursprungsläget. Ta hjälp av en tillfällig markering på axeln.
- Byt kopplingsskyddet och se därvid till att den justeras korrekt och att alla kopplingsdon byts ut och dras åt fullständigt

4.3 Långsiktigt (över 6 månader)

Om maskinen är tillverkad av gjutjärnsmaterial:

- Fyll maskin med ett flytande konserveringsmedel (t.ex. "Shell Ensis Fluid") för att förhindra att maskinen korroderar.
- Ta ut axelns kopplingsskydd (om sådan inte medföljer maskin med friliggande axel).
- Roter maskinaxeln för hand en gång i veckan för att förhindra att lagret trycks in.
- Låt axeln stå i cirka 90 grader mot ursprungsläget. Ta hjälp av en tillfällig markering på axeln.
- Applicera vaxkonserveringsmedel eller kraftigt fett på de exponerade axeländarna och axelkopplingen.
- Byt kopplingsskyddet och se därvid till att den justeras korrekt och att alla kopplingsdon byts ut och dras åt fullständigt

5 Installation

5.1 Installationsförutsättningar



OBSERVERA

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.

Om det finns en Ex(o)-märkning på namnskylten:

- Se ATEX-tillägget för ytterligare säkerhetsinformation.
- Se till att omgivningsförhållandena överensstämmer med *Tekniska data* [→ 31].
- 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 maskin får tillräcklig kylning.
- Se till att inlopp och utlopp för kylluft till motorfläkten inte är övertäckta eller blockerade och att kylfluftsflödet inte påverkas negativt på något annat sätt.
- Se till att det finns tillräckligt med utrymme för underhållsarbete.
- Se till att maskin är placerad eller monterad horisontellt på en plan yta.
- Se till att maskinen är kopplad till ett driftsvätskesystem, se *Driftvätskeanslutning* [→ 10].
- Se till att alla medföljande täckplåtar, skydd, huvar etc. är monterade.

Om maskinen levereras utan motor:

- Se till att kopplingen är korrekt inpassad, se *Fästa kopplingen* [→ 14].

Om maskin installeras på över 1000 meter över havet:

- Kontakta din tillverkarrepresentant om motorn måste strypas eller omgivningstemperaturen begränsas.

5.2 Anslutningsledningar och -rör

- Avlägsna alla skydd före installation.
- Se till att diametern på anslutningsledningarna över hela längden är minst lika stor som anslutningarna till maskinen.
- Se till att anslutningsledningar inte sitter i spänn vid maskinens anslutningar. Använd flexibla kopplingar vid behov.

Vid långa anslutningsledningar:

- Använd större diametrar för att undvika effektivitetsförlust.
- Kontakta din tillverkarrepresentant för mer information.

5.2.1 Inloppsanslutning



OBSERVERA

Inträngning av främmande föremål.

Risk för skada på maskinen!

Om inloppsgasen innehåller främmande fasta partiklar:

- Installera ett lämpligt inloppsnät (nät mindre än 0.1 mm) uppströms om maskinen.

Anslutningsdimension(er):

- DN40 PN10 (för LM 0100-0270 A och LT 0130-0220 A)
- DN50 PN10 (för LM 0530 A och LT 0320-0510 A)
- DN65 PN10 (för LM 0800 A och LT 0630-0750 A)

5.2.2 Utloppsanslutning



OBSERVERA

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.



OBSERVERA

För hög lyfthöjd eller utebliven separation.

Orsakar mottryck och eventuell överbelastning av drivmotorn!

- Utloppsledningarna bör inte överstiga en lyfthöjd på 600 mm över utloppsflänsen (OUT) från maskinen förrän vätskan har separerats.

Anslutningsdimension(er):

- DN40 PN10 (för LM 0100-0270 A och LT 0130-0220 A)
- DN50 PN10 (för LM 0530 A och LT 0320-0510 A)
- DN65 PN10 (för LM 0800 A och LT 0630-0750 A)

5.2.3 Driftvätskeanslutning

Följande diagram visar exempel på vanliga installationer. Den faktiska leveransomfattningen avtalas alltid i kontrakt.

! OBSERVERA

Drift utan driftsvätska.

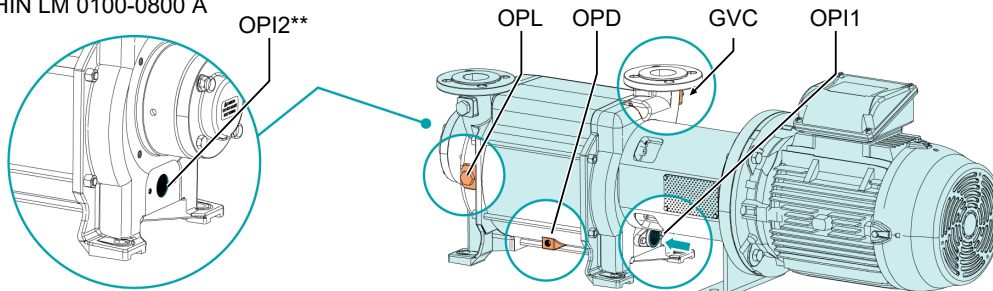
Risk för förtida bortfall!

- För långvarig drift vid inloppstryck över 300 hPa abs (300 mbar abs) rekommenderas en cirkulationspump.
- Vid inloppstryck över 400 hPa abs (400 mbar abs) eller om inloppstrycket varierar under cykler är en cirkulationspump obligatorisk.

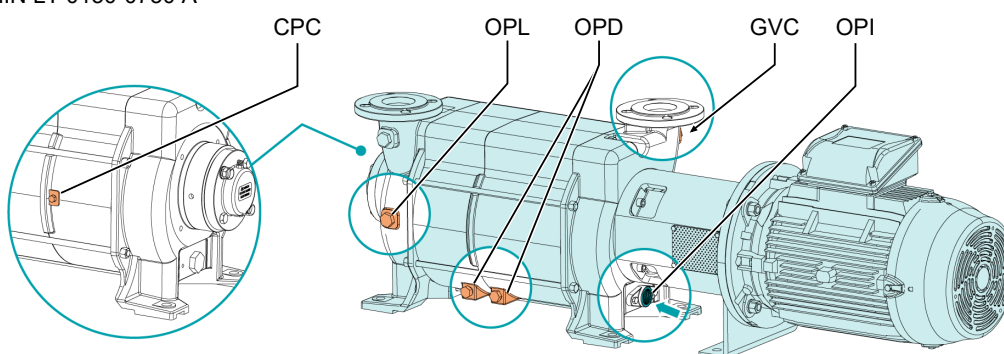
Om maskinen är utrustad med ett VL-system (se referens på namnskylden):

- Se tillägget till bruksanvisningen till VL-systemet för ytterligare information.

DOLPHIN LM 0100-0800 A



DOLPHIN LT 0130-0750 A



Beskrivning

CPC	Kavitationsskyddsanslutning	GVC	Anslutning för vakuummätare eller avlastningsventil
OPD	Avtappning för driftsvätska	OPI	Inlopp för driftsvätska
OPL	Plugg för driftvätskenivå		

** OPI2 krävs endast för LM 0270 A, LM 0530 A och LM 0800 A.

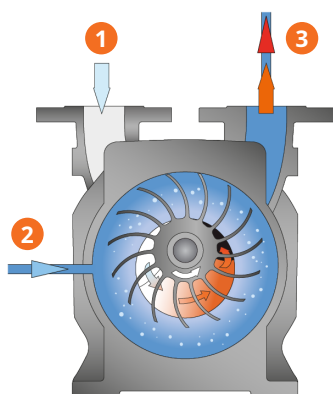
Anslutningsstorlekar:

Maskintyp	OPI1	OPI2	OPD	OPL	CPC	GVC
LM 0100-0180 A	Rc 1/2	Används ej	Rc 1/8	Rc 1/4	Används ej	Rc 1/4
LM 0270 A	Rc 1/2	Rc 1/2	Rc 1/8	Rc 1/4	Används ej	Rc 1/4
LM 0530 A	Rc 1	Rc 1	Rc 1/4	Rc 3/4	Används ej	Rc 3/4
LM 0800 A	Rc 1	Rc 1	Rc 1/2	Rc 3/4	Används ej	Rc 3/4

Maskintyp	OPI1	OPI2	OPD	OPL	CPC	GVC
LT 0130-0220 A	Rc 1/2	Används ej	2 x Rc 1/8	Rc 1/4	Rc 1/8	Rc 1/4
LT 0320-0510 A	Rc 1	Används ej	2 x Rc 1/4	Rc 3/4	Rc 1/4	Rc 3/4
LT 0630-0750 A	Rc 1	Används ej	2 x Rc 1/2	Rc 3/4	Rc 1/4	Rc 3/4

- Se till att driftsvätskan uppfyller följande krav.
 - Se *Inställningar för driftsvätska* [→ 13].

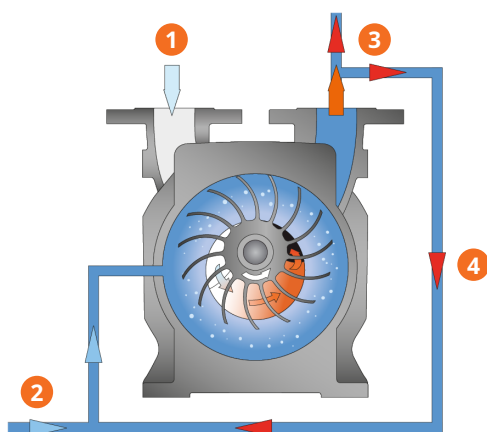
5.2.3.1 Kylning med enkel genomströmning/ingen återvinning



Beskrivning			
1	Processflödets inlopp (IN)	2	Inlopp för driftsvätska (OPI)
3	Utlopp för gas och driftsvätska (OUT)		

Vätskesystemet med kontinuerligt flöde återvinner inte den driftsvätska som flödar ut tillsammans med utsläppsgaserna.

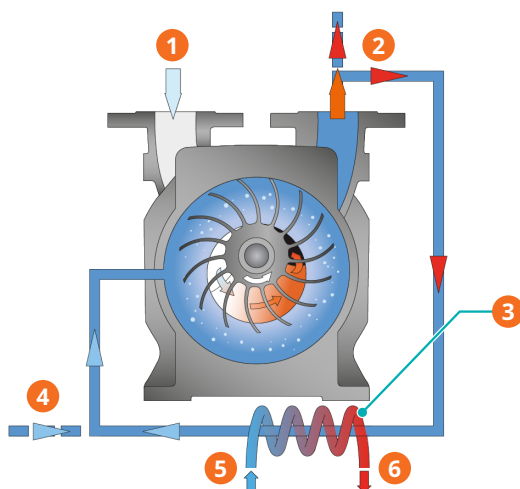
5.2.3.2 Partiell återcirkulation (öppen krets)



Beskrivning			
1	Processflödets inlopp (IN)	2	Inlopp för driftsvätska (OPI)
3	Utlopp för gas och driftsvätska (OUT) till separator	4	Andel av driftsvätskan återvinns

Systemet för delvis återcirkulerande vätska reducerar förbrukningen av färsk vätska genom att återvinna och återcirkulera upp till 85 % av driftsvätskan.

5.2.3.3 Total återcirkulation (sluten krets)



Beskrivning

1	Processflödets inlopp (IN)	2	Utlopp för gas och driftsvätska (OUT) till separator
3	Värmeväxlare (HE)	4	Påfyllning av driftsvätska (OPI)
5	Kylvätskeinlopp (CLI)	6	Kylvätskeutlopp (CLO)

Ett system med total återcirkulation återvinner all driftsvätska som kylväs av en värmeväxlare.

Rekommenderat maximalt tryckfall över det totala återcirkulationssystemets värmeväxlare är 150 mbar på maskinsidan.

Detta arrangemang möjliggör total återcirkulation av driftsvätskan. En värmeväxlare har monterats för att avlägsna värme från kompression, friktion och kondensering från driftsvätskan innan den förs tillbaka till maskinen.

5.3 Inställningar för driftsvätska

Tillståndet för driftsvätskan och det matade mediet beror på de fysikaliska förhållandena tryck och temperatur.

Vid väldigt låga tryck och tillräckligt höga temperaturer kan driftsvätskan lokalt gå över i ångfas, där bubblor skapas i driftsvätskan. Denna process som kallas för "kavitation" kan ge upphov till maskin-skada och försämra maskinens prestanda, se *Förhindra kavitation* [→ 22].

Rekommenderade inställningar för driftsvätska:

Färskvattenflöde (endast drift med enkel genomströmning)	m ³ /h	Se Tekniska data [→ 31]
Vattentryck före flödesreglerventil (endast drift med enkel genomströmning)	bar	1
Maximal tillåten matningstemperatur	°C	80
Maximal tillåten kinematisk viskositet	mm ² /s	20 <i>Beakta motoreffekten för allt annat än vatten - rådfråga tillverkaren.</i>
Maximal tillåten partikelstorlek	mm	0,1*

* För alla driftsystem, se till att inte några partiklar med en diameter större än 0,1 mm kommer in i maskinen, varken via processgasen eller driftsvätskan. Använd lämplig filtrering efter behov.

Tabellen nedan listar rekommenderade maximala nivåer av lösliga föreningar för användning med maskin i gjutjärn.

Kalciumkarbonat	mg/l (ppm)	< 300**
pH-värde		6,5–9,5
Klorid	mg/l (ppm)	< 700
Sulfater	mg/l (ppm)	< 200
Nitrider	mg/l (ppm)	< 500***
Total mängd upplösta fasta ämnen	mg/l (ppm)	< 1000

** för att förhindra för stora kalkavlagringar

*** förutsatt att lång exponeringstid för stillastående vatten inte förväntas



OBSERVERA

Version i rostfritt stål.

Observera att maskiner helt i rostfritt stål har högre korrosionsbeständighet rekommenderas för drift utanför ovan angivna gränser eller där det är känt att tillämpningen orsakar rost på gjutjärn.

5.4 Fästa kopplingen



VARNING

Oskyddad koppling.

Risk för allvarlig personskada!

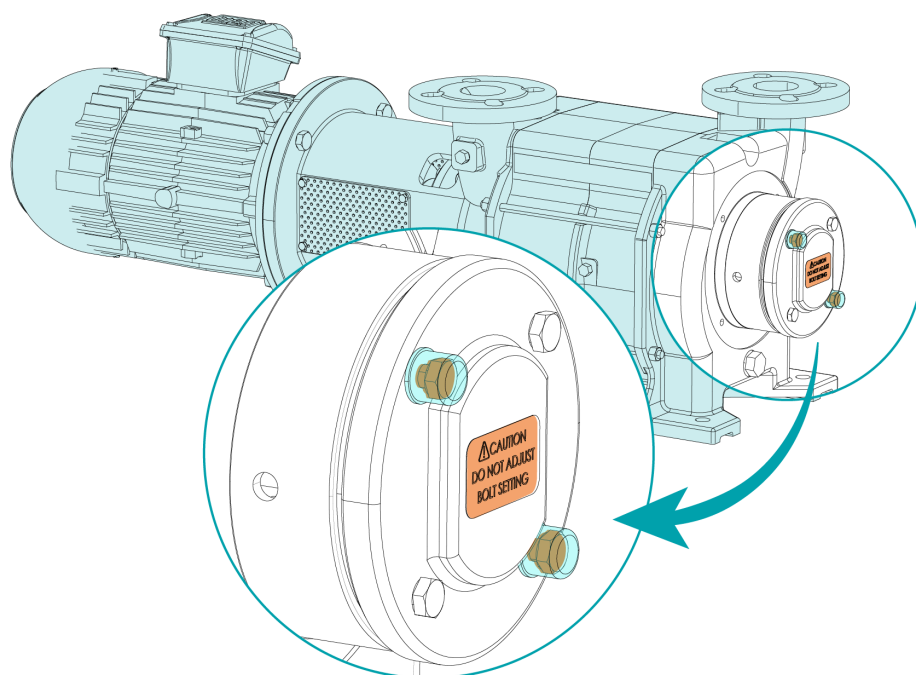
- Kontrollera att kopplingen skyddas av en kåpa eller ett skydd.

Om maskinen levereras utan motor:

- Montera en lämplig koppling som passar till maskinens och motoraxelns mått.
- Kontrollera att kopplingen är dimensionerad för att klara motorns fullständiga vridmoment.
- Kontrollera att kopplingen är korrekt inpassad enligt kopplingsanvisningarna.
- Montera en skyddskåpa eller ett skydd.

Maskintyp	Maskinaxelns storlek (mm)
LM 0100-0270 A	28
LM 0530-0800 A	38
LT 0130-0220 A	28
LT 0320-0750 A	38

5.5 Stifteställning



Genom konstruktionen är **två** av stiften på lageröverfallet på den icke drivande ändens kullager inte i jämnhöjd med utsidan. Detta är normalt för den här maskintypen och stifthuvudena är täckta med plathattar.



FÖRSIKTIGHET

Stifthuvuden med plathattar.

Risk för skada på maskinen!

- Justera inte dessa bultar eftersom det leder till att axeln rör sig rör sig och maskinen kan skära.

6 Elektrisk anslutning



FARA

Strömförande ledare.

Risk för elstöt!

- Elektriska installationsarbeten får endast utföras av kvalificerad personal.

STRÖMSKYDD PÅ INSTALLATION(ER):



FARA

Strömskydd saknas.

Risk för elstöt!

- Tillhandahåll strömskydd i enlighet med EN 60204-1 på din(a) installation(er).
- Elinstallationen måste uppfylla de gällande nationella och internationella standarderna.



OBSERVERA

Elektromagnetisk kompatibilitet.

- Se till att motorn i maskin inte påverkas av elektriska eller elektromagnetiska störningar från elnätet. Kontakta vid behov din Busch-representant för mer information.
- 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-försäkrans om överensstämmelse* [→ 36] eller *Försäkrans om överensstämmelse* [→ 37]).

6.1 Maskin levererad utan styrenhet eller drivenhet med variabelt varvtal (VSD)



FARA

Strömförande ledare.

Risk för elstöt!

- Elektriska installationsarbeten får endast utföras av kvalificerad personal.



OBSERVERA

Drift med variabelt varvtal, dvs. med en drivenhet med variabelt varvtal eller en mjukstartarenhet är tillåtet så länge motorn klarar det och tillåtet motorvarvtal respekteras (se *Tekniska data* [→ 31]).

Kontakta din Busch-representant för mer råd och information.

- Se till att motorns strömförsörjning stämmer överens med uppgifterna på motorns märkplåt.
- 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 restströmsskyddsanordning som är lämplig för den elektriska installationen.
- Tillhandahåll en låsbar frånskiljare eller en nödstoppsbrytare på strömledningen så att maskin är helt säkrad vid en nödsituation.
- Montera en låsbar frånskiljare på strömledningen så att maskin är helt säkrad under underhållsaktiviteter.
- Montera överlastskydd för motorn i enlighet med EN 60204-1.
- Anslut skyddsjord.
- Anslut motorn elektriskt.



OBSERVERA

Felaktig anslutning.

Risk för motorskada!

- Kopplingsschemana nedan är typfall. Se kopplingsboxens insida för instruktioner/kopplingsscheman för motoranslutning.

6.2

Maskin levererad med drivenhet med variabelt varvtal (tillval)

- 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 restströmsskyddsanordning 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.



OBSERVERA

Felaktig anslutning.

Risk för skador på drivenheten med variabelt varvtal!

- Kopplingsschemana nedan är typfall. Kontrollera anslutningsinstruktionerna/kopplingsscheman.

6.3 Kopplingsschema för trefasmotor

! OBSERVERA

Felaktig rotationsriktning.

Risk för skada på maskin!

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

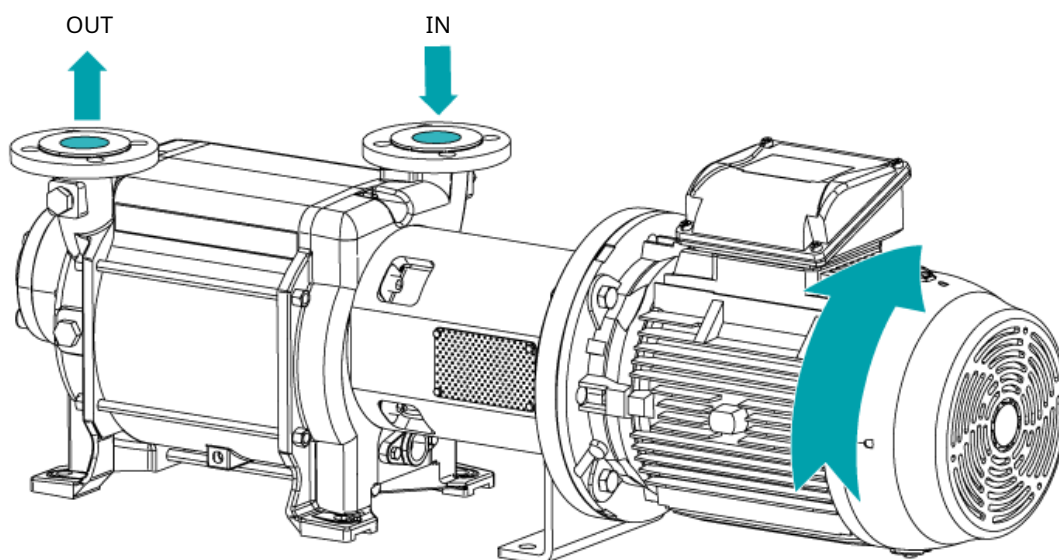
! OBSERVERA

Felaktig rotationsriktning.

Risk för skada på vakuumsystemet!

- Drift av vakuumsystemet med fel rotationsriktning kan leda till att driftsvätskan rinner tillbaka till vakuumsystemet. Kontrollera inför idrifttagandet att rotationsriktningen är korrekt.

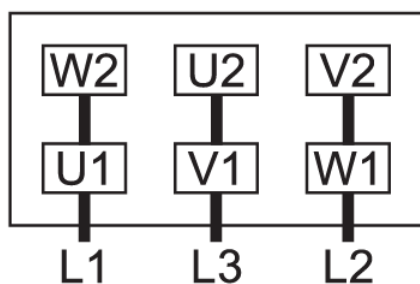
Avsedd rotationsriktning för motorn definieras i illustrationen nedan:



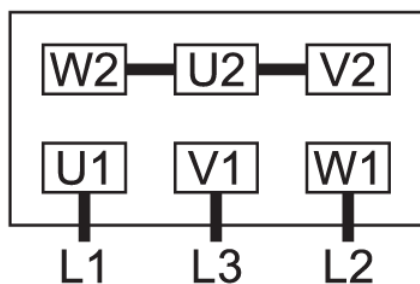
- Observera motorns fläkthjul och fastställ dess rotationsriktning alldeles innan fläkthjulet stannar. Om motorns rotationsriktning behöver ändras:

- Koppla om två av motorns fasledare.

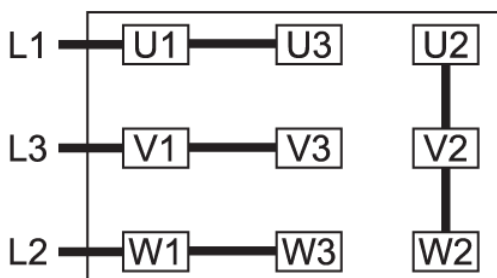
Deltakoppling (låg spänning):



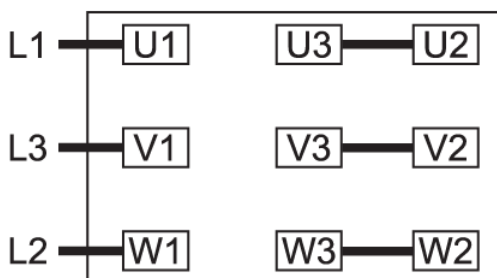
Stjärnkoppling (hög spänning):



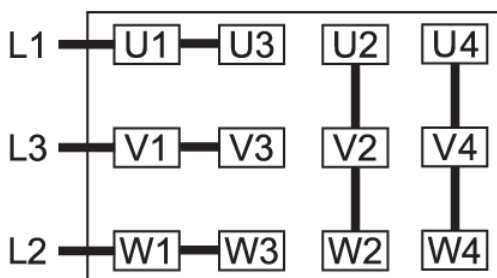
Dubbel stjärnkoppling, flerspänningsmotor med 9 stift (låg spänning):



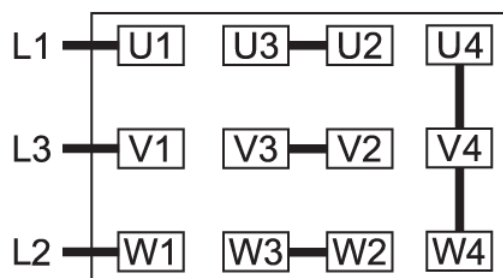
Stjärnkoppling, flerspänningsmotor med 9 stift (hög spänning):



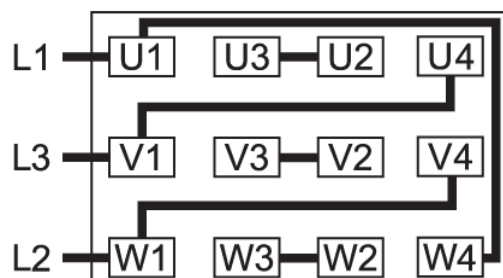
Dubbel stjärnkoppling, flerspänningsmotor med 12 stift (låg spänning):



Stjärnkoppling, flerspänningsmotor med 12 stift (hög spänning):



Deltakoppling, flerspänningsmotor med 12 pinnar (medelhög spänning):



7

Driftsättning



FÖRSIKTIGHET

Under drift kan ytan på maskin nå en temperatur på över 70 °C.

Risk för brännskador!

- Undvik att vidröra maskin under och direkt efter drift.



OBSERVERA

Maskinen kör utan driftsvätskesystem.

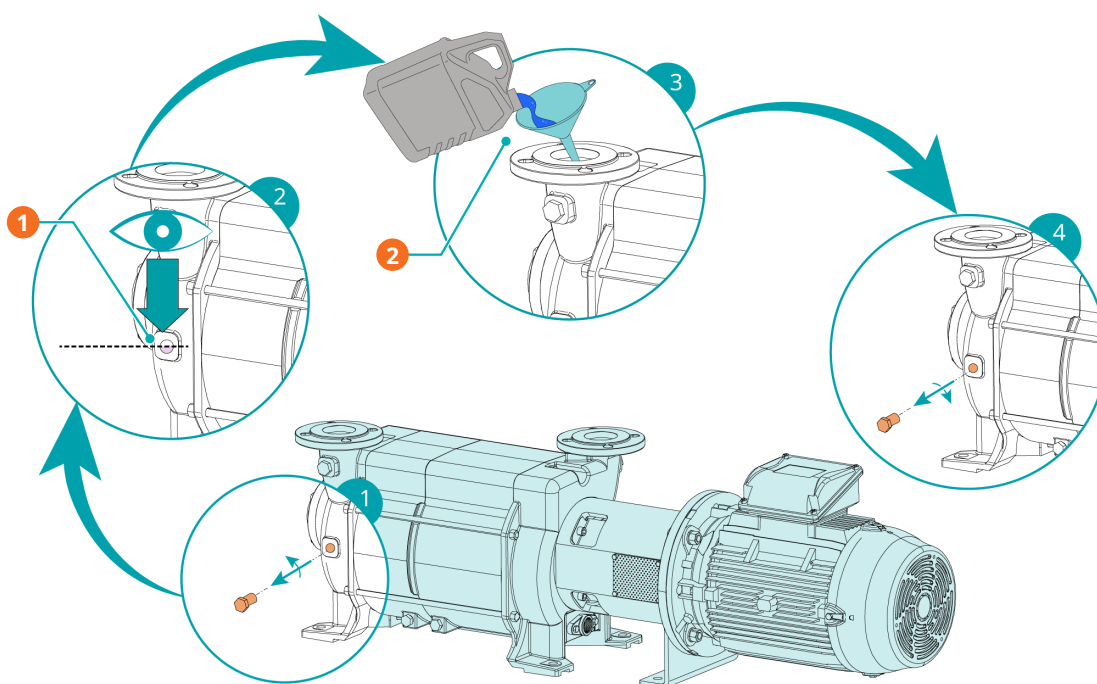
Detta kommer att skada maskinen på kort tid!

- Inför idrifttagning måste driftsvätskesystem vara anslutna och öppna.

- Kontrollera att *Installationsförutsättningar* [→ 9] är uppfyllda.

Innan maskinen används:

- Kontrollera att driftsvätskenivån är mitt på maskinaxeln.



Beskrivning

1	Kontrollera driftsvätskan vid höljets centrumlinje.	2	Dränera eller fyll på vätska vid behov. Fyll på via pumpkopplingar eller tillförsel av driftsvätska.
---	---	---	--

- Kontrollera funktionen hos alla automatiska ventiler före uppstart
- Starta maskin.
- Se till att maximalt tillåtet antal starter inte överskrider 12 starter per timme. Dessa starter ska vara utspridda över hela timmen.

Efter några sekunder i drift:

- Starta/aktivera driftsvätskesystemenheten.
- Se till att driftsvillkoren överensstämmer med *Tekniska data* [→ 31].

Så snart maskin används under normala driftförhållanden:

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

7.1 Förhindra kavitation



OBSERVERA

Kavitation.

Risk för skada på maskinen!

Om du hör ett knäppande ljud:

- Kontrollera trycket.
-

Vid väldigt låga tryck och tillräckligt höga temperaturer kan driftsvätskan lokalt gå över i ångfas, där bubblor skapas i driftsvätskan. När trycket stiger mot utloppets öppning faller bubblorna samman. Denna process kallas för kavitation.

När bubblorna har lämnat ytorna kan driftsvätskan inte ta sig in i håligheten som bubblan lämnat efter sig jämnt från alla riktningar. Istället träffar den inströmmade vätskan ytan med hög hastighet. Detta ger upphov till erosion vilket kan förstöra maskinen snabbt. Bildandet av bubblor försämrar även pumpens prestanda. Kavitationen kan höras på det knäppande ljudet.

Vakuumpumpens arbetstryck ska därför ligga tillräckligt över driftsvätskans ångtryck. Det är särskilt viktigt att tryckregleringen i vakuumsystemet inte under några omständigheter uppnås genom strypning eller stängning av inloppsledningen!

Driftsvätskans ångtryck och därmed sluttrycket kan reduceras genom att sänka temperaturen på driftsvätskan. Men i de flesta fallen krävs inget lågt sluttryck och kavitation ska undvikas genom vakuumbegränsning snarare än genom temperatursänkning.

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

Heta vätskor.

Risk för brännskador!

- Låt svalna maskin innan vätskor tappas av.

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

Vid behov:

- Tappa av driftsvätskan
- 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 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	• Kontrollera avseende onormalt ljud, se <i>Felsökning</i> [→ 29]. • Kontrollera att det inte vibrerar för mycket, se <i>Driftsvillkor</i>. • Kontrollera driftsvätskans temperatur, se <i>Driftvätskeanslutning</i>. • Kontrollera maskinen avseende vätskeläckage – om läckage upptäcks ska maskinen repareras (kontakta tillverkaren).
Varje år	• Utför en visuell inspektion på maskinen avseende damm och smuts. Undvik att använda rengöringsprodukter som kan ge upphov till skada på pumpens märke eller lack. Om ett inloppsnät finns monterat: • Kontrollera det och rengör vid behov.
Vart 5:e år	• Låt utföra en omfattande översyn av (kontakta tillverkaren).

Intervall för omsmörjning av kullager på LM 0800 A, LT 0630 A och LT 0750 A är kopplat till den omgivande temperaturen i den miljö där maskinen är installerad. Om exakt övervakning av omgivningstemperaturen inte är möjlig rekommenderas kortast möjliga smörjintervall. Mindre DOLPHIN LM/LT använder kullager som är livstidssmorda.

Temperatur (Temperature)	Intervall	Underhållsarbete
Lägre än 30 °C	Var 1500:e timme	Smörj kullagret igen – tillsätt 15 g litiumbaserat fett NLGI klass 2, basolja viskositet 100–220 cSt till varje kullager.
Lägre än 45 °C	Var 1500:e timme	Smörj kullagret igen – tillsätt 15 g litiumbaserat fett NLGI klass 2, basolja viskositet 100–220 cSt till varje kullager.
Lägre än 60 °C	Var 750:e timme	Smörj kullagret igen – tillsätt 15 g litiumbaserat fett NLGI klass 2, basolja viskositet 100–220 cSt till varje kullager.

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.

**OBSERVERA**

Felaktig montering.

Risk för förtida maskinfel!

Reducerad effektivitet!

- All demontering av maskin utöver det som beskrivs i denna handbok måste utföras av tekniker som godkänts av Busch.

Om har maskin transporterat gas som är förorenad med främmande ämnen som är hälsovådliga:

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

Tillverkaren 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.



FÖRSIKTIGHET

Heta vätskor.

Risk för brännskador!

- Låt svalna maskin innan vätskor tappas av.
- Stoppa maskin och lås den för att förhindra oavsiktlig driftssättning.
- Koppla från strömförsörjningen.
- Lufta anslutningsledningar till atmosfärstryck.
- Koppla loss alla anslutningar.

Om ska maskin förvaras:

- Se Förvaring.

10.1 Isärtagning och återvinning

- Separeras särskilt avfall från maskin.
- Återvinn särskilt avfall enligt tillämpliga föreskrifter.
- Kassera maskin som metallsrot.

11 Reservdelar



OBSERVERA

Användning av reservdelar som inte är Busch-original.

Risk för förtida maskinfel!

Reducerad effektivitet!

- Använd endast Busch originalreservdelar, förbrukningsmaterial och tillbehör från Busch för att säkerställa att maskin fungerar korrekt och för att garantin ska gälla.

Reservdelssats	Beskrivning	Art.nr
Servicesats för: LM 0100 A LM 0180 A LM 0270 A LT 0130 A LT 0170 A LT 0220 A	Avsedd för standardtillämpningar 2x kullagerkula 2x o-ring (Viton) 2x mekanisk tätning 1x spårmutter M30	0993 700 057
Servicesats för: LM 0100 A LM 0180 A LM 0270 A LT 0130 A LT 0170 A LT 0220 A	Avsedd för kemiska tillämpningar 2x kullagerkula 2x o-ring (PTFE/Viton) 2x mekanisk tätning (Chemraz®) 1x spårmutter M30	0993 700 058
Servicesats för: LM 0530 A	Avsedd för standardtillämpningar 2x kullagerkula 2x o-ring (Viton) 1x planpackningsbricka (nitril) 2x mekanisk tätning 1x spårmutter M40	0993 700 078
Servicesats för: LM 0530 A	Avsedd för kemiska tillämpningar 2x kullagerkula 2x o-ring (PTFE/Viton) 1x planpackningsbricka (PTFE) 2x mekanisk tätning (Chemraz®) 1x spårmutter M40	0993 700 079
Servicesats för: LT 0320 A LT 0430 A LT 0510 A	Avsedd för standardtillämpningar 2x kullagerkula 2x o-ring (Viton) 1x planpackningsbricka (nitril) 2x mekanisk tätning 1x spårmutter M40	0993 700 059
Servicesats för: LT 0320 A LT 0430 A LT 0510 A	Avsedd för kemiska tillämpningar 2x kullagerkula 2x o-ring (PTFE/Viton) 1x planpackningsbricka (PTFE) 2x mekanisk tätning (Chemraz®) 1x spårmutter M40	0993 700 060

Reservdelssats	Beskrivning	Art.nr
Servicesats för: LM 0800 A LT 0630 A LT 0750 A	Avsedd för standardtillämpningar 1x kullager sfärisk rulle 1x kullager sfärisk rulle med adapterhylsa 2x o-ring (Viton) 1x planpackningsbricka (nitril) 2x mekanisk tätning 1x spårmutter M45 3x oljetätning	0993 700 061
Servicesats för: LM 0800 A LT 0630 A LT 0750 A	Avsedd för kemiska tillämpningar 1x kullager sfärisk rulle 1x kullager sfärisk rulle med adapterhylsa 2x o-ring (PTFE/Viton) 1x planpackningsbricka (PTFE) 2x mekanisk tätning (Chemraz®) 1x spårmutter M45 3x oljetätning	0993 700 062

Om andra delar behövs:

- Kontakta din Busch-representant.

12 Felsökning

Problem	Möjlig felorsak	Åtgärd
Maskinen startar inte.	Motorn är inte ansluten med rätt spänning.	Kontrollera strömförsörjningen.
	Korrosion mellan rotorn och höljet.	- Eliminera genom användning av korrosionskyddsvätska. - Reparera maskinen (kontakta Busch).
	Fasta främmande partiklar har kommit in i maskinen.	- Ta bort det fasta främmande materialet eller reparera maskinen (kontakta Busch). - Installera ett inloppsnät vid behov.
	Is i maskinen, driftsvätskan har frusit.	- Värm upp maskinen försiktigt. - Avfrosta driftsvätskan.
	Motorn är defekt.	Byt ut motor.
Maskinen uppnår inte normalt tryck på inloppsanslutningen.	Inlopps- eller utloppsledningarna är för långa eller har för liten diameter.	- Använd ledningar med större diameter eller kortare ledningar. - Rådfråga din lokala Busch-representant.
	Driftsvätskan är för varm eller brist på driftsvätska. (kurvkaraktistiken utgår från 15 °C varmt vatten eftersom driftsvätska med högre temperatur leder till att det uppnådda trycket och flödet avtar)	Sänk driftsvätskans temperatur eller justera driftsvätskans flöde.
	Läckage i den mekaniska tätningen.	Reparera maskinen (kontakta Busch).
	Delvis igensättning i inloppet eller tryckledningen.	Avlägsna blockeringen.
	Om ett inloppsnät finns installerat kan det vara delvis igensatt.	Rengör inloppsnätet.
	Invändiga delar är slitna eller skadade.	Reparera maskinen (kontakta Busch).

Problem	Möjlig felorsak	Åtgärd
Maskinen bullrar eller skakar.	Driftsvätskenivån är för hög.	Justera reglerventilerna för att tappa av maskin ner till centrumlinjen.
	Driftsvätskans densitet eller viskositet är för hög.	- Kontrollera <i>Inställningar för driftsvätska</i> [→ 13]. - Använd en annan driftsvätska eller en starkare drivmotor.
	Maskinen körs i fel riktning.	Kontrollera rotationsriktningen, se <i>Kopplingsschema för trefasmotor</i> [→ 18].
	Defekta lager.	Reparera maskinen (kontakta Busch).
	maskin kaviterar (periodiskt bildade och sprickande ångbubblor i driftsvätskan).	- Se kapitel <i>Förhindra kavitation</i> [→ 22]. - Justera kylvätskans flöde för att sänka driftsvätskans temperatur.
	Slitet kopplingselement.	Kontrollera kopplingen och åtgärda den vid behov.
Maskinen blir för varm.	Otillräcklig luftventilation.	- Kontrollera att maskinens kylning inte hindras av damm/smuts. - Rengör motorns fläktkåpa, ventilationsgaller och kylflänsar.
	Omgivningstemperaturen är för hög.	Följ tillåten omgivningstemperatur, se <i>Tekniska data</i> [→ 31].
	Temperaturen i processgaser vid inloppet är för hög.	Följ tillåten inloppsgastemperatur, se <i>Tekniska data</i> [→ 31].
	Otillräcklig gasöverföring.	Tillför en lämplig inert gas eller luft via antikavitationsanslutningen.
	Delvis blockering i inlopps-, utlopps- eller tryckledningen.	Avlägsna blockeringen.

13 Tekniska data

		LM 0100 A	LM 0180 A	LM 0270 A
Nominell kapacitet (50/60 Hz)	m ³ /h	82 / 97	144 / 180	220 / 267
Sluttryck (50/60 Hz)	hPa (mbar) abs.	130 / 130		
Max. övertryck (50/60 Hz)	bar(g)	0,8 / 0,8	1,5 / 1,5	1,5 / 1,5
Nominellt motorvärde IEC (50/60 Hz)	kW	2,2 / 3,0	4,0 / 5,5	5,5 / 7,5
Nominell motorhastighet (50/60 Hz)	min ⁻¹	1450 / 1750		
Tillåten motorhastighet intervall	min ⁻¹	1000 ... 1750 (~34 ... 60 Hz)		
Ljudtrycksnivå (ISO 3744), 1 m avstånd, vid medelhög belastning (50/60 Hz)	dB(A)	≤ 70 / ≤ 71		
Vibrationshastighet (rms)	mm/s (tum/s)	≤ 4,0 (≤ 0,16)		
Max. gasinloppstemperatur	°C	Gas torr vid 120		
		Gas mättad vid 100		
Omgivande temperaturområde	°C	5 ... 40		
Relativ luftfuktighet	vid 30 °C	90 %		
Omgivande tryck		Atmosfärstryck		
Krav på driftsvätska (endast drift med enkel genomströmning)	m ³ /h	130 mbar vid 0,8 400 mbar vid 0,7 800 mbar vid 0,4	130 mbar vid 0,8 400 mbar vid 0,7 800 mbar vid 0,4	130 mbar vid 1,8 400 mbar vid 1,6 800 mbar vid 0,7
Vikt utan motor (maskin med friliggande axel) gjutjärn / helt i rostfritt stål	kg	56 / 59	63 / 67	68 / 72
Vikt med motor 50 Hz europamotor / 50 och 60 Hz multispänning	kg	110 / 124	122 / 151	157 / 166

		LM 0530 A	LM 0800 A
Nominell kapacitet (50/60 Hz)	m ³ /h	405 / 551	722 / 867
Sluttryck (50/60 Hz)	hPa (mbar) abs.	130 / 130	
Max. övertryck (50/60 Hz)	bar(g)	1,5 / 1,5	1,5 / 1,5
Nominellt motorvärde IEC (50/60 Hz)	kW	11,0 / 15,0	18,5 / 22,0
Nominell motorhastighet (50/60 Hz)	min ⁻¹	1450 / 1750	
Tillåten motorhastighet intervall	min ⁻¹	1000 ... 1750 (~34 ... 60 Hz)	
Ljudtrycksnivå (ISO 3744), 1 m avstånd, vid medelhög belastning (50/60 Hz)	dB(A)	72 ≤ 73	75 ≤ 76
Vibrationshastighet (rms)	mm/s (tum/s)	≤ 4,0 (≤ 0,16)	
Max. gasinloppstemperatur	°C	Gas torr vid 120	
		Gas mättad vid 100	
Omgivande temperaturområde	°C	5 ... 40	
Relativ luftfuktighet	vid 30 °C	90 %	
Omgivande tryck		Atmosfärstryck	
Krav på driftsvätska (endast drift med enkel genomströmning)	m ³ /h	130 mbar vid 2,8 400 mbar vid 2,0 800 mbar vid 1,6	130 mbar vid 4,0 400 mbar vid 3,4 800 mbar vid 2,0
Vikt utan motor (maskin med friliggande axel) gjutjärn / helt i rostfritt stål	kg	164 / 174	178 / 189
Vikt med motor 50 Hz europamotor / 50 och 60 Hz multispänning	kg	317 / 337	340 / 357

		LT 0130 A	LT 0170 A	LT 0220 A
Nominell kapacitet (50/60 Hz)	m ³ /h	105 / 128	144 / 162	203 / 230
Sluttryck (50/60 Hz)	hPa (mbar) abs.	33 / 33		
Max. övertryck (50/60 Hz)	bar(g)	1,5 / 1,5	1,5 / 1,5	1,2 / 1,2
Nominellt motorvärde IEC (50/60 Hz)	kW	3,0 / 4,0	4,0 / 5,5	5,5 / 7,5
Nominell motorhastighet (50/60 Hz)	min ⁻¹	1450 / 1750		
Tillåten motorhastighet intervall	min ⁻¹	1000 ... 1750 (~34 ... 60 Hz)		
Ljudtrycksnivå (ISO 3744), 1 m avstånd, vid medelhög belastning (50/60 Hz)	dB(A)	≤ 70 / ≤ 71		
Vibrationshastighet (rms)	mm/s (tum/s)	≤ 4,0 (≤ 0,16)		
Max. gasinloppstemperatur	°C	Gas torr vid 120		
		Gas mättad vid 100		
Omgivande temperaturområde	°C	5 ... 40		
Relativ luftfuktighet	vid 30 °C	90 %		
Omgivande tryck		Atmosfärstryck		
Krav på driftsvätska (endast drift med enkel genomströmning)	m ³ /h	33 mbar vid 1,0 400 mbar vid 0,8 800 mbar vid 0,7	33 mbar vid 1,0 400 mbar vid 0,8 800 mbar vid 0,7	33 mbar vid 1,4 400 mbar vid 1,1 800 mbar vid 0,9
Vikt utan motor (maskin med friliggande axel) gjutjärn / helt i rostfritt stål	kg	73,5 / 78	77 / 82	86 / 91
Vikt med motor 50 Hz europamotor / 50 och 60 Hz multispänning	kg	139 / 153	149 / 178	188 / 197

		LT 0320 A	LT 0430 A	LT 0510 A
Nominell kapacitet (50/60 Hz)	m ³ /h	255 / 320	340 / 419	430 / 515
Sluttryck (50/60 Hz)	hPa (mbar) abs.	33 / 33		
Max. övertryck (50/60 Hz)	bar(g)	1,5 / 1,5	1,5 / 1,3	1,1 / 1,1
Nominellt motorvärde IEC (50/60 Hz)	kW	7,5 / 11,0	11,0 / 15,0	11,0 / 15,0
Nominell motorhastighet (50/60 Hz)	min ⁻¹	1450 / 1750		
Tillåten motorhastighet intervall	min ⁻¹	1000 ... 1750 (~34 ... 60 Hz)		
Ljudtrycksnivå (ISO 3744), 1 m avstånd, vid medelhög belastning (50/60 Hz)	dB(A)	≤ 72 / ≤ 73		
Vibrationshastighet (rms)	mm/s (tum/s)	≤ 4,0 (≤ 0,16)		
Max. gasinloppstemperatur	°C	Gas torr vid 120		
		Gas mättad vid 100		
Omgivande temperaturområde	°C	5 ... 40		
Relativ luftfuktighet	vid 30 °C	90 %		
Omgivande tryck		Atmosfärstryck		
Krav på driftsvätska (endast drift med enkel genomströmning)	m ³ /h	33 mbar vid 3,0 400 mbar vid 1,3 800 mbar vid 0,8	33 mbar vid 3,0 400 mbar vid 1,6 800 mbar vid 1,0	33 mbar vid 3,0 400 mbar vid 2,1 800 mbar vid 1,1
Vikt utan motor (maskin med friliggande axel) gjutjärn / helt i rostfritt stål	kg	144 / 153	154 / 163	184 / 195
Vikt med motor 50 Hz europamotor / 50 och 60 Hz multispanning	kg	242 / 199	294 / 314	324 / 344

		LT 0630 A	LT 0750 A
Nominell kapacitet (50/60 Hz)	m ³ /h	498 / 574	600 / 710
Sluttryck (50/60 Hz)	hPa (mbar) abs.	33 / 33	
Max. övertryck (50/60 Hz)	bar(g)	2 / 2	2 / 2
Nominellt motorvärde IEC (50/60 Hz)	kW	15,0 / 22,0	18,5 / 30,0
Nominell motorhastighet (50/60 Hz)	min ⁻¹	1450 / 1750	
Tillåten motorhastighet intervall	min ⁻¹	1000 ... 1750 (~34 ... 60 Hz)	
Ljudtrycksnivå (ISO 3744), 1 m avstånd, vid medelhög belastning (50/60 Hz)	dB(A)	≤ 75 / ≤ 76	
Vibrationshastighet (rms)	mm/s (tum/s)	≤ 4,0 (≤ 0,16)	
Max. gasinloppstemperatur	°C	Gas torr vid 120	
		Gas mättad vid 100	
Omgivande temperaturområde	°C	5 ... 40	
Relativ luftfuktighet	vid 30 °C	90 %	
Omgivande tryck		Atmosfärstryck	
Krav på driftsvätska (endast drift med enkel genomströmning)	m ³ /h	33 mbar vid 3,0 400 mbar vid 1,8 800 mbar vid 1,4	33 mbar vid 3,0 400 mbar vid 1,6 800 mbar vid 1,3
Vikt utan motor (maskin med friliggande axel) gjutjärn / helt i rostfritt stål	kg	207 / 219	223 / 236
Vikt med motor 50 Hz europamotor / 50 och 60 Hz multispänning	kg	389 / 439	430 / 447

14 EU-försäkrans om överensstämmelse

Denna försäkrans om överensstämmelse och CE-märkningen som är fästa på namnskytlen gäller för maskin som levererats av Busch. Denna försäkrans 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 försäkrans om överensstämmelse för det och märka det med CE-märket.

Tillverkaren

Busch GVT Ltd.
Westmere Drive, Crewe Business Park
Crewe, Cheshire, CW1 6ZD
Storbritannien

intyggar att maskin: DOLPHIN LM 0100 A; DOLPHIN LM 0180 A; DOLPHIN LM 0270 A; DOLPHIN LM 0530 A; DOLPHIN LM 0800 A; DOLPHIN LT 0130 A; DOLPHIN LT 0170 A; DOLPHIN LT 0220 A; DOLPHIN LT 0320 A; DOLPHIN LT 0430 A; DOLPHIN LT 0510 A; DOLPHIN LT 0630 A; DOLPHIN LT 0750 A

uppfyller alla tillämpliga bestämmelser i följande EU-direktiv:

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

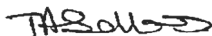
och uppfyller följande harmoniserade standarder som har tillämpats för att uppfylla dessa bestämmelser:

Standard	Standardens titel
SS-EN ISO 12100: 2010	Maskinsäkerhet – Grundläggande koncept, allmänna konstruktionsprinciper
SS-EN 1012-2 : 1996 + A1 : 2009	Vakuumpumpar – Säkerhetskrav – Del 2
EN 60204-1 : 2018	Maskinsäkerhet – Maskiners elutrustning – Del 1: Allmänna fordringar
SS-EN ISO 13857: 2019	Maskinsäkerhet – Skyddsavstånd för att hindra att armar och ben når in i riskområden
SS-EN ISO 3744: 2010	Akustik – Bestämning av ljudeffektnivåer och ljudenerginivåer för ljudkällor med hjälp av ljudtryck – Tekniska metoder för ett i huvudsak fritt fält över ett reflekterande plan
ISO 21940-1 : 2019	Mekanisk vibration – rotorbalansering
SS-EN IEC 61000-6-2:2019	Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) – Generella fordringar. Immunitet hos utrustning i industrimiljö
SS-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

Crewe, 2024-02-01



Tracey Sellars, VD

15 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 GVT Ltd.
Westmere Drive, Crewe Business Park
Crewe, Cheshire, CW1 6ZD
Storbritannien

intygat att maskin: DOLPHIN LM 0100 A; DOLPHIN LM 0180 A; DOLPHIN LM 0270 A; DOLPHIN LM 0530 A; DOLPHIN LM 0800 A; DOLPHIN LT 0130 A; DOLPHIN LT 0170 A; DOLPHIN LT 0220 A; DOLPHIN LT 0320 A; DOLPHIN LT 0430 A; DOLPHIN LT 0510 A; DOLPHIN LT 0630 A; DOLPHIN LT 0750 A

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

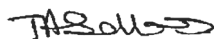
och uppfyller följande gällande standarder som har tillämpats för att uppfylla dessa bestämmelser:

Standard	Standardens titel
SS-EN ISO 12100: 2010	Maskinsäkerhet – Grundläggande koncept, allmänna konstruktionsprinciper
SS-EN 1012-2 : 1996 + A1 : 2009	Vakuumpumpar – Säkerhetskrav – Del 2
EN 60204-1 : 2018	Maskinsäkerhet – Maskiners elutrustning – Del 1: Allmänna fordringar
SS-EN ISO 13857: 2019	Maskinsäkerhet – Skyddsavstånd för att hindra att armar och ben når in i riskområden
SS-EN ISO 3744: 2010	Akustik – Bestämning av ljudeffektnivåer och ljudenerginivåer för ljudkällor med hjälp av ljudtryck – Tekniska metoder för ett i huvudsak fritt fält över ett reflekterande plan
ISO 21940-1 : 2019	Mekanisk vibration – rotorbalansering
SS-EN IEC 61000-6-2:2019	Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) – Generella fordringar. Immunitet hos utrustning i industrimiljö
SS-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):

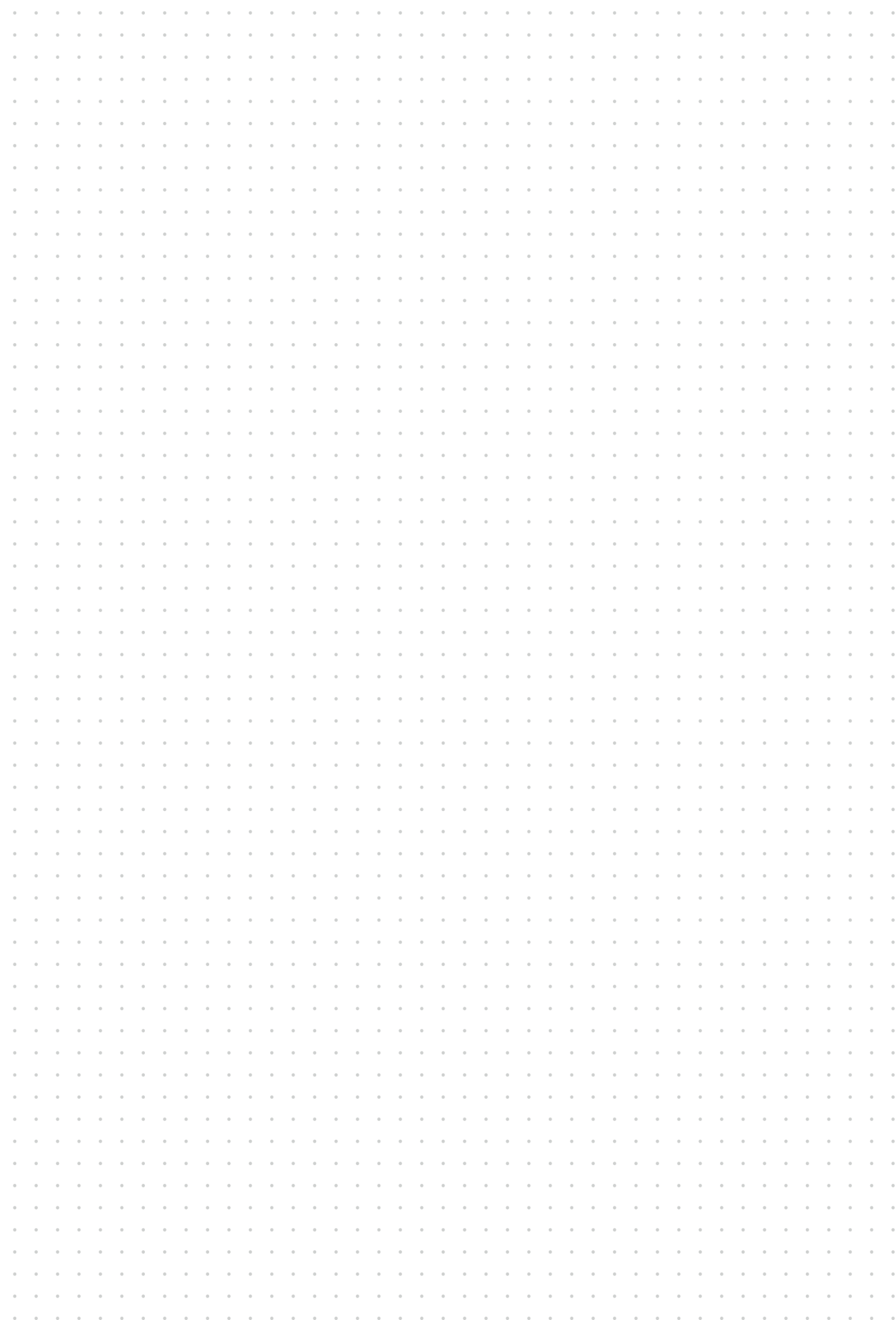
Busch GVT Ltd
Westmere Drive, Crewe Business Park
Crewe, Cheshire – Storbritannien

Crewe, 2024-02-01



Tracey Sellars, VD

Anteckningar

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

BUSCH GROUP

Busch Group är en av världens största tillverkare av vakuumpumpar, vakuumsystem, blåsmaskiner, kompressorer och gasreduceringssystem. Under sitt paraply har koncernen två välkända varumärken: Busch Vacuum Solutions och Pfeiffer Vacuum+Fab Solutions. Tillsammans erbjuder de lösningar för en mängd olika branscher. Ett globalt nätverk av högkompetenta lokala team i 44 länder garanterar att du alltid har tillgång till kompetent, skräddarsydd support nära dig. Var du än befinner dig. Vilken bransch du än verkar i.



● Busch-koncernens företag

▲ Busch-koncernens
produktionsanläggningar

● Busch Groups service center

■ Busch-koncernens lokala representanter

www.buschvacuum.com

www.pfeiffer-vacuum.com