

DOLPHIN LM/LT

Væskeringsvakuumpumper

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



Indholdsfortegnelse

1	Sikkerhed.....	3
2	Produktbeskrivelse	4
2.1	Driftsprincip	5
2.2	Tilsluttet brugsområde	5
2.3	Betjeningslementer til start	6
2.4	Varianter.....	6
2.4.1	LM-serier.....	6
2.4.2	LT-serien	6
2.4.3	VL-system	6
2.5	Valgfrit tilbehør	6
2.5.1	Anti-kavitationsventil	6
2.5.2	Kontraklapventil til indsugning	6
2.5.3	Gasejektor	6
3	Transport.....	7
4	Opbevaring.....	8
4.1	Kortvarig (op til 3 måneder).....	8
4.2	Mellemlangt sigt (3 måneder til 6 måneder)	8
4.3	Langsigtet (over 6 måneder)	8
5	Installation.....	9
5.1	Installationsforhold.....	9
5.2	Tilslutningsslanger/-rør	9
5.2.1	Indsugningsforbindelse	10
5.2.2	Udsugning	10
5.2.3	Tilslutning af driftsvæske	10
5.3	Indstillinger for driftsvæske.....	13
5.4	Montering af koblingen.....	14
5.5	Indstilling af bolte	15
6	Elektrisk forbindelse	16
6.1	Maskinen leveres uden kontrolboks eller variabelt hastighedsdrev (VSD)	16
6.2	Maskinen leveres med et variabelt hastighedsdrev (ekstraudstyr).....	17
6.3	Ledningsdiagram til trefaset motor	18
7	Idriftsættelse	21
7.1	Forebyggelse af kavitation.....	22
8	Vedligeholdelse	23
8.1	Vedligeholdelsesplan.....	23
9	Eftersyn.....	25
10	Nedlukning.....	26
10.1	Demontering og bortskaffelse	26
11	Reservedele	27
12	Fejlfinding.....	29
13	Tekniske data.....	31
14	EU-overensstemmelseserklæring	36
15	UK-overensstemmelseserklæring	37

1 Sikkerhed

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

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

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

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

Anvend altid passende personlige værnemidler i henhold til lokale bestemmelser.

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

Denne instruktionsmanual fremhæver potentielle farer de steder, hvor det har relevans. Sikkerhedsbemærkninger og advarsler er tydeligt mærket med FARE, ADVARSEL, FORSIGTIG, BEMÆRK og NOTER, som følger:



FARE

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



ADVARSEL

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



FORSIGTIG

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



BEMÆRKNING

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

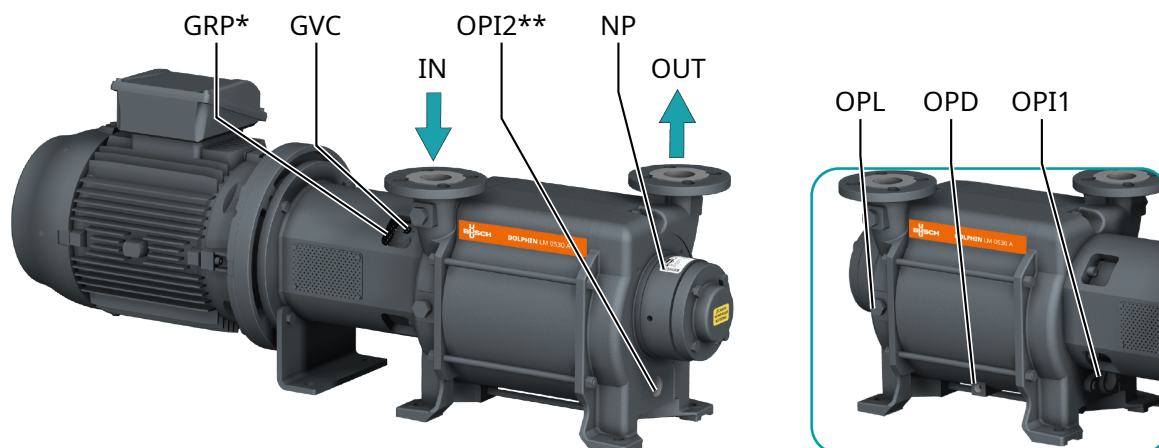


BEMÆRK

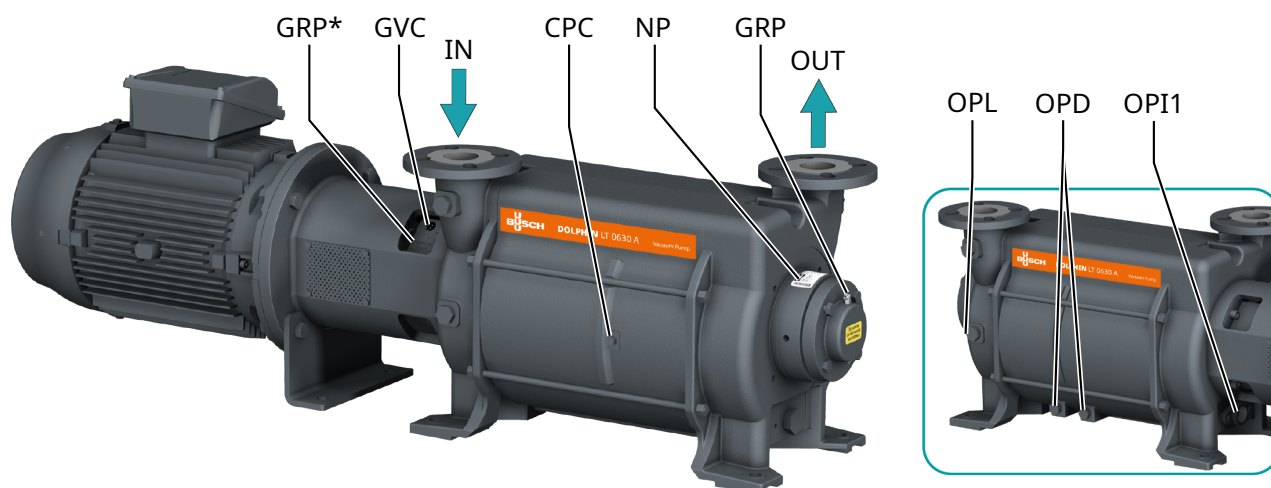
... angiver nyttige tips og anbefalinger, samt oplysninger for effektiv og problemfri drift.

2 Produktbeskrivelse

DOLPHIN LM 0100-0800 A



DOLPHIN LT 0130-0750 A



Beskrivelse

IN	Indsugningsforbindelse	OUT	Afgangstilslutning
CPC	Tilslutning til kavitationsbeskyttelse	GRP*	Smørepunkt
GVC	Vakuummåler eller reguleringsventilforbindelse	NP	Typeskilt
OPD	Aftapning	OPI	Væskepåfyldning
OPL	Prop til driftsvæskens niveau		

* GRP fås kun til LM 0800 A, LT 0630 A og LT 0750 A

** OPI2 kræves kun til LM 0270 A, LM 0530 A og LM 0800 A



BEMÆRK

Teknisk udtryk.

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

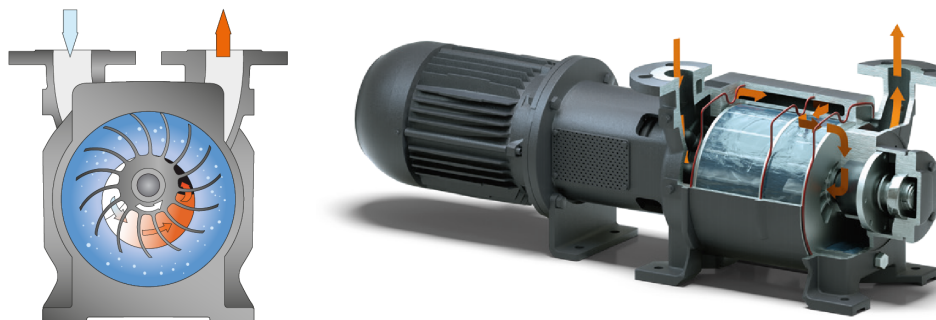


BEMÆRK

Illustrationer.

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

2.1 Driftsprincip



Maskinen fungerer ud fra væskeringprincippet.

Et excentrisk monteret løbehjul roterer inden i et cylinderhus, der er delvist fyldt med driftsvæske (som regel vand). Løbehjulets lameller nedsænkes i væsken, og centrifugalkraften, som genereres af deres rotation, danner en såkaldt væskering inde i kabinettet. Det pumpede medie transporteres til rummene mellem lamellerne og væskeringen. Rotorvingens excentriske omdrejning ændrer disse rums volumen, og medfører at gas suges ind, komprimeres og udstødes.

2.2 Tilsigtet brugsområde



ADVARSEL

I tilfælde af forudsigeligt misbrug uden for maskines tilsigtede brugsområde.

Risiko for at komme til skade!

Risiko for beskadigelse af maskine!

Risiko for skader på miljøet!

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

maskine er beregnet til sugning af luft, damp og andre gasser.

For eksplosive gasser og dampe (hvis der er angivet "Ex(inside)" på typeskiltet), henvises til ATEX-tillægget for yderligere sikkerhedsinformation om drift i farlige zoner.

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

maskine er beregnet til anbringelse i et potentielt ikke-eksplosivt miljø, medmindre der er angivet "Ex(outside)" på typeskiltet. I dette tilfælde henvises til ATEX-tillægget for yderligere sikkerhedsinformation.

maskine kan opretholde sluttryk, se *Tekniske data* [→ 31].

maskine er egnet til kontinuerlig drift.

Tilladte miljømæssige forhold, se *Tekniske data* [→ 31].

2.3 Betjeningselementer til start

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

2.4 Varianter

2.4.1 LM-serier

DOLPHIN LM'er er enkelttrins vakuumpumper og fungerer fra atmosfærisk tryk til 130 hPa (mbar) ultimativt tryk.

2.4.2 LT-serien

DOLPHIN LT'er er to-trins vakuumpumper og fungerer fra atmosfærisk tryk til 33 hPa (mbar) ultimativt tryk.

2.4.3 VL-system

VL-systemet består af en DOLPHIN-maskine, enten LM eller LT, og et driftsvæskeforsyningssystem.

Tre forskellige layouts er mulige:

- En gang gennem køling/ingen genvinding.
- Delvis genvinding (åbent kredsløb)
- Total genvinding (lukket kredsløb)

Alle disse arrangementer har fire grundlæggende elementer:

- Kilde til driftsvæsken (fra hovedvandforsyningen eller beholderen).
- Reguleringsanordning til styring af væskeflow.
- Midler til at standse flowet, når maskinen er slukket (manuelt eller med magnetventil).
- Metode til adskillelse af gas-væske-udstødningsblandingen for at undgå opbygning af unødvendigt modtryk.

Hvis maskinen er udstyret med et VL-system (se reference på typeskiltet):

- Se supplementet til instruktionsmanualen til VL-systemet for at få yderligere oplysninger.

2.5 Valgfrit tilbehør

2.5.1 Anti-kavitationsventil

Anti-kavitationsventilen kan leveres for automatisk at lukke luft ind i indløbet for at forhindre kavitation.

2.5.2 Kontraklapventil til indsugning

Der kan monteres en kontraklapventil til indsugning for at forhindre tilbageløb af driftsvæske gennem indsugningsrøret til proceskamrene, når maskinen standser.

2.5.3 Gasejektor

Den luftdrevne gasejektor, der tilføjes en DOLPHIN LT vakuumpumpe, giver en ekstra pumpefase. Dette giver et lavere indsugningstryk, end der kan opnås med LT vakuumpumpen alene, uden at den absorberede effekt øges.

3 Transport

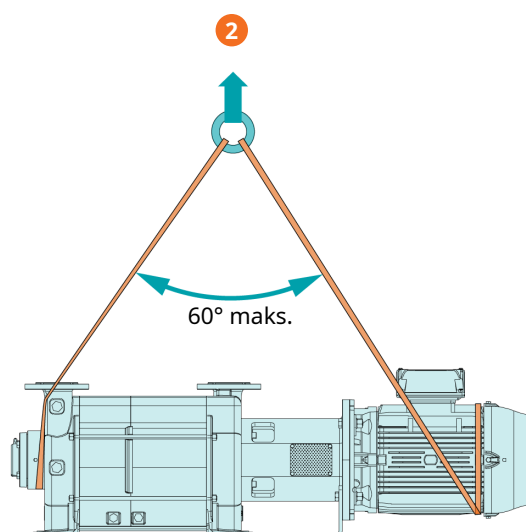
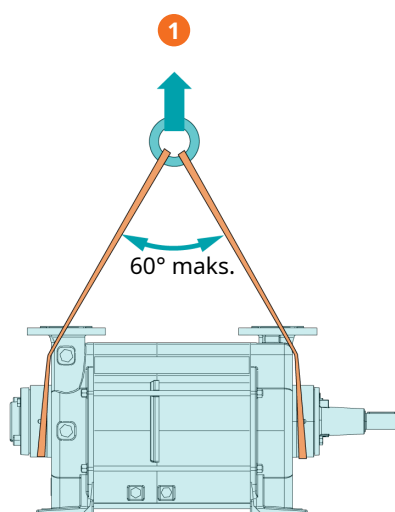


ADVARSEL

Hængende last.

Risiko for alvorlig tilskadekomst!

- Undlad at gå, stå eller arbejde under hængende last.
- Se kapitlet *Tekniske data* [→ 31] eller typeskiltet (NP) for oplysninger om maskines vægt.
- Brug egnede slynger.



Beskrivelse

1	DOLPHIN LM eller LT uden motor (pumpe med blotlagt aksel)	2	DOLPHIN LM eller LT med motor
---	--	---	-------------------------------

- Kontrollér maskine for transportskade.

Hvis maskine er fastgjort til en bundplade:

- Flyt maskine fra bundpladen.

4 Opbevaring



BEMÆRKNING

Opbevaringstemperatur under 5 °C.

Risiko for beskadigelse af maskinen!

- Aftap driftsvæske fra maskinen og systemet før opbevaring.
- Eller tilsæt frostbeskyttelsesmiddel.

Efter testen udluftes og drænes maskine. maskine med indhold af jernholdige materialer konserveres med en kombination af VPI (dampfasehæmmer) og kontakthæmmerolie (Vaporol™ eller lignende) ved en anbefalet koncentration på 1 liter pr. m³.

4.1 Kortvarig (op til 3 måneder)

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

Hvis det er muligt:

- Opbevar maskinen indendørs, tørt og støvfrit, og om muligt i originalemballagen, helst ved temperaturer mellem +5 ... 55.

4.2 Mellemlangt sigt (3 måneder til 6 måneder)

- Fjern akselkoblingsafskærmningen (hvis den ikke leveres som en maskine med blotlagt aksel).
- Maskinens aksel roteres en gang om ugen med hånden for at undgå fordybninger i lejerne.
- Lad akslen blive ca. 90 grader i den oprindelige position ved hjælp af et midlertidigt mærke på akslen som en hjælp.
- Sæt koblingsafskærmningen på igen, og sørg for at justere den korrekt, og at alle fastgørelses-elementer er sat på igen og spændt helt til

4.3 Langsigtet (over 6 måneder)

Hvis maskinen er fremstillet af støbejernsmateriale:

- Fyld maskine med et flydende konserveringsmiddel (f.eks. "Shell Ensis Fluid") for at forhindre korrosion af maskinen.
- Fjern akselkoblingsafskærmningen (hvis den ikke leveres som en maskine med blotlagt aksel).
- Maskinens aksel roteres en gang om ugen med hånden for at undgå fordybninger i lejerne.
- Lad akslen blive ca. 90 grader i den oprindelige position ved hjælp af et midlertidigt mærke på akslen som en hjælp.
- Smør de blotlagte akselender og akselkoblingen med vokskonserveringsmiddel eller kraftigt fedt.
- Sæt koblingsafskærmningen på igen, og sørg for at justere den korrekt, og at alle fastgørelses-elementer er sat på igen og spændt helt til

5 Installation

5.1 Installationsforhold



BEMÆRKNING

Brug af maskine uden for de tilladte installationsforhold.

Risiko for alt for tidlig funktionsfejl!

Effektivitetstab!

- Sørg for, at installationsbetingelserne overholdes fuldt ud.

- Sørg for, at maskine-miljøet ikke er potentielt eksplosivt.

Hvis der er angivet Ex(o) på typeskiltet:

- Se ATEX-tillæg for yderligere sikkerhedsinformation.
- Sørg for, at de omgivende forhold overholder *Tekniske data* [→ 31].
- Sørg for, at de omgivende betingelser er i overensstemmelse med motorens og de elektriske elementers beskyttelsesklasse.
- Sørg for, at installationsrummet eller stedet er beskyttet mod vejr og lyn.
- Sørg for, at installationsstedet er godt udluftet, således at der er sikret tilstrækkelig afkøling af maskine.
- Kontroller, at motorventilatorens køleluftindsugninger og -udgange ikke er tildækket eller blokeret, og at køleluftstrømmen ikke på anden måde påvirkes negativt.
- Sørg for, at der er tilstrækkelig plads til vedligeholdelsesarbejde.
- Sørg for, at maskine placeres eller monteres vandret på en flad overflade.
- Sørg for, at maskinen er tilsluttet et driftsvæskesystem, se *Tilslutning af driftsvæske* [→ 10].
- Sørg for, at alle medfølgende dæksler, afskærmninger, osv. er monteret.

For en maskine leveret uden motor:

- Sørg for, at koblingen er justeret korrekt, se *Montering af koblingen* [→ 14].

Hvis maskine installeres mere end 1000 meter over havets overflade:

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

5.2 Tilslutningsslanger/-rør

- Fjern alle afskærmninger inden installation.
- Sørg for, at diameteren på tilslutningsslangerne i hele deres længde er mindst lige så store, som tilslutningerne på maskine.
- Sørg for, at slangerne ikke påvirker maskinens tilslutning; brug evt. fleksible samlinger.

Ved lange tilslutningsslanger:

- Brug en større diameter for at undgå tab af effektivitet.
- Kontakt producentens repræsentant for mere information.

5.2.1 Indsugningsforbindelse



BEMÆRKNING

Indtrængen af fremmedlegemer.

Risiko for beskadigelse af maskinen!

Hvis indløbsgassen indeholder faste fremmedlegemer:

- Monter en passende indsugningsskærm (mindre end 0.1 mm maskestørrelse) før maskinen.

Tilslutningsstørrelse(r):

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

5.2.2 Udsugning



BEMÆRKNING

Udløb for gasflow er tilstoppet.

Risiko for beskadigelse af maskine!

- Sørg for, at den udledte gas strømmer uhindret. Undlad at slukke for eller kvæle udledningsslangen, samt ej heller at bruge den som en trykluftskilde.



BEMÆRKNING

For høj højde eller manglende udskillelse.

Vil forårsage modtryk og mulig overbelastning af drivmotoren!

- Afgangsrørene må højst være hævet 600 mm over maskinens udløbsflange (UD), indtil væsken er separeret.

Tilslutningsstørrelse(r):

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

5.2.3 Tilslutning af driftsvæske

Følgende diagrammer viser eksempler på typiske installationer. Det konkrete leveringsomfang aftales altid kontraktligt.

! BEMÆRKNING

Drift uden driftsvæske.

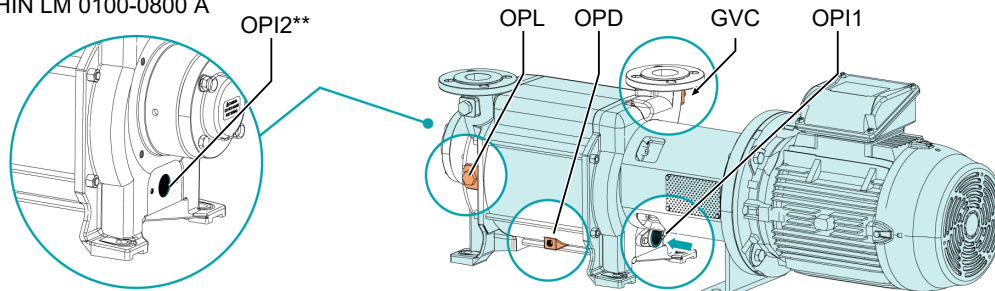
Risiko for tidlig funktionsfejl!

- Ved længerevarende drift ved ind sugningstryk over 300 hPa abs (300 mbar abs) anbefales en cirkulationspumpe.
- Ved ind sugningstryk over 400 hPa abs (400 mbar abs), eller når ind sugningstrykket varierer under cyklusdrift, er en cirkulationspumpe obligatorisk.

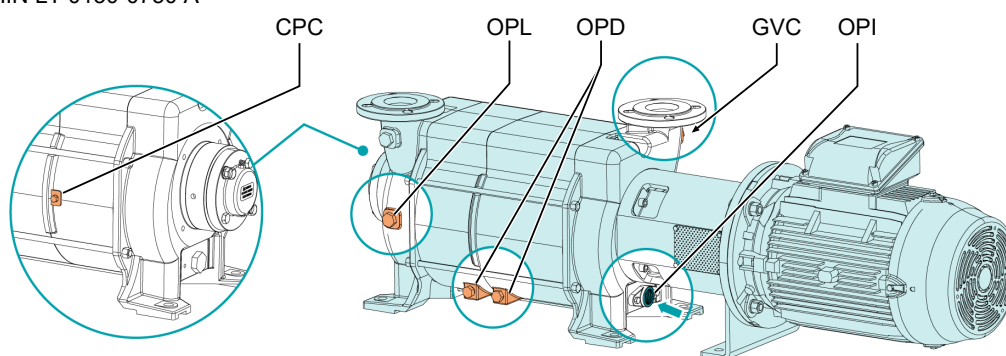
Hvis maskinen er udstyret med et VL-system (se reference på typeskiltet):

- Se supplementet til instruktionsmanualen til VL-systemet for at få yderligere oplysninger.

DOLPHIN LM 0100-0800 A



DOLPHIN LT 0130-0750 A



Beskrivelse

CPC	Tilslutning til kavitationsbeskyttelse	GVC	Vakuummåler eller reguleringsventilforbindelse
OPD	Driftsvæskeafløb	OPI	Driftsvæskeindløb
OPL	Prop til driftsvæskenniveau		

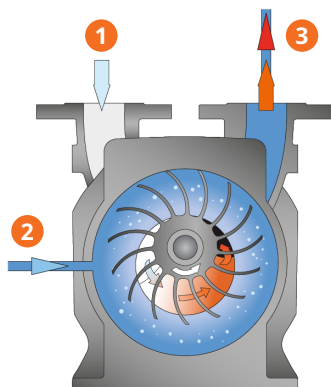
** OPI2 kun påkrævet for LM 0270 A, LM 0530 A og LM 0800 A.

Tilslutningsstørrelser:

Maskintype	OPI1	OPI2	OPD	OPL	CPC	GVC
LM 0100-0180 A	Rc 1/2	N/A	Rc 1/8	Rc 1/4	N/A	Rc 1/4
LM 0270 A	Rc 1/2	Rc 1/2	Rc 1/8	Rc 1/4	N/A	Rc 1/4
LM 0530 A	Rc 1	Rc 1	Rc 1/4	Rc 3/4	N/A	Rc 3/4
LM 0800 A	Rc 1	Rc 1	Rc 1/2	Rc 3/4	N/A	Rc 3/4
LT 0130-0220 A	Rc 1/2	N/A	2 x Rc 1/8	Rc 1/4	Rc 1/8	Rc 1/4
LT 0320-0510 A	Rc 1	N/A	2 x Rc 1/4	Rc 3/4	Rc 1/4	Rc 3/4
LT 0630-0750 A	Rc 1	N/A	2 x Rc 1/2	Rc 3/4	Rc 1/4	Rc 3/4

- Sørg for, at driftsvæsken overholder kravene.
 - Se *Indstillinger for driftsvæske* [→ 13].

5.2.3.1 Drift med enkelt gennemløb/ingen gendannelse

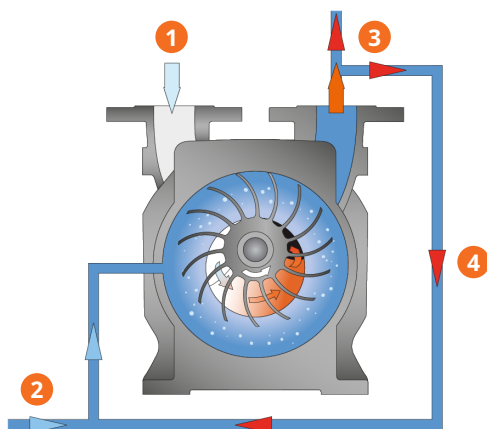


Beskrivelse

1	Procesindløb (IN)	2	Væsketilførsel (OPI)
3	Udledning af gas og driftsvæske (OUT)		

Væskesystemet med kontinuerlig gennemstrømning genindvinder ikke driftsvæsken, der strømmer ud sammen med udløbsgasserne.

5.2.3.2 Delvis gendannelse (åbent kredsløb)

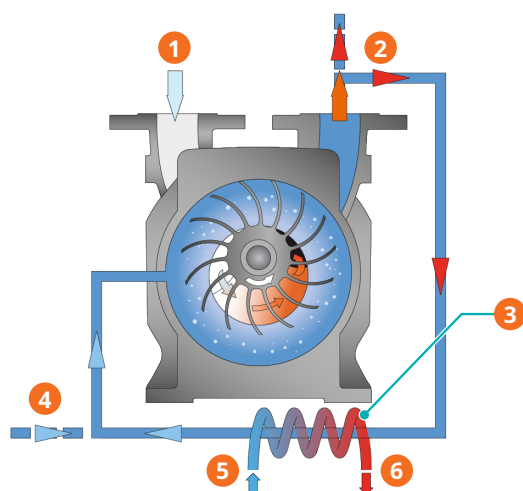


Beskrivelse

1	Procesindløb (IN)	2	Væsketilførsel (OPI)
3	Udledning af gas og driftsvæske (OUT) ind i udskiller	4	Del af driftsvæske opsamlet

Det delvise recirkulationssystem mindsker forbruget af ny væske ved at genvinde og recirkulere 85 % af driftsvæsken.

5.2.3.3 Total genvinding (lukket kredsløb)



Beskrivelse			
1	Procesindløb (IN)	2	Udledning af gas og driftsvæske (OUT) ind i udskiller
3	Varmeveksler	4	Påfyldning af driftsvæske (OPI)
5	Kølevæske indsugning (CLI)	6	Kølevæske udløb (CLO)

Total recirkulationsvæskesystemet opsamler alt driftsvæske, som køles af en varmeveksler.

Det anbefalede maksimale trykfald over hele recirkulationssystemets varmeveksler er 150 mbar på maskinsiden.

Dette arrangement sikrer fuldstændig recirkulation af driftsvæsken. Der tilføjes en varmeveksler for at fjerne varmen fra kompression, friktion og kondensering fra driftsvæsken, før den føres tilbage i maskinen.

5.3 Indstillinger for driftsvæske

Både driftsvæskens og transportmediets tilstand afhænger af de fysiske forhold tryk og temperatur.

Ved meget lave tryk og tilstrækkeligt høje temperaturer kan driftsvæsken overføres lokalt til dampfasen og skabe bobler i driftsvæsken. Denne proces kaldes "kavitation" og kan forringe maskinens ydeevne, se *Forebyggelse af kavitation* [→ 22].

Anbefalede driftsvæskeindstillinger:

Gennemstrømningshastighed for ferskvand (kun ved drift)	m ³ /h	Se Tekniske data [→ 31]
Vandtryk før strømreguleringsventil (kun én gang under drift)	bar	1
Maks. tilladte fremløbstemperatur	°C	80
Max. tilladte kinematisk viskositet	mm ² /s	20 <i>Tag motorens effekt i betragtning ved brug af andet end vand – kontakt producenten.</i>
Max. tilladte partikelstørrelse	mm	0,1*

* For alle styresystemer skal det sikres, at ingen partikler med en diameter på over 0,1 mm kommer ind i maskinen, hverken via procesgas eller via driftsvæsken. Brug passende filtrering efter behov.

Nedenstående tabel viser de anbefalede maksimale niveauer af opløselige stoffer til brug med maskiner i støbejernskonstruktioner.

Kalciumkarbonat	mg/l (ppm)	< 300**
pH-værdi		6,5 ... 9,5
Klor	mg/l (ppm)	< 700
Sulfater	mg/l (ppm)	< 200
Nitritter	mg/l (ppm)	< 500***
Opløste faste stoffer i alt	mg/l (ppm)	< 1000

** for at forhindre overdreven ophobning af kalk

*** forudsat at langvarig eksponering for stillestående vand ikke forventes



BEMÆRK

Udgave i rustfrit stål.

Bemærk, at maskiner i rustfrit stål har en højere grad af korrosionsbestandighed og anbefales til brug uden for ovenstående grænser, eller hvor det er kendt, at anvendelsen korroderer støbejern.

5.4 Montering af koblingen



ADVARSEL

Ubeskyttet kobling.

Risiko for alvorlig tilskadekomst!

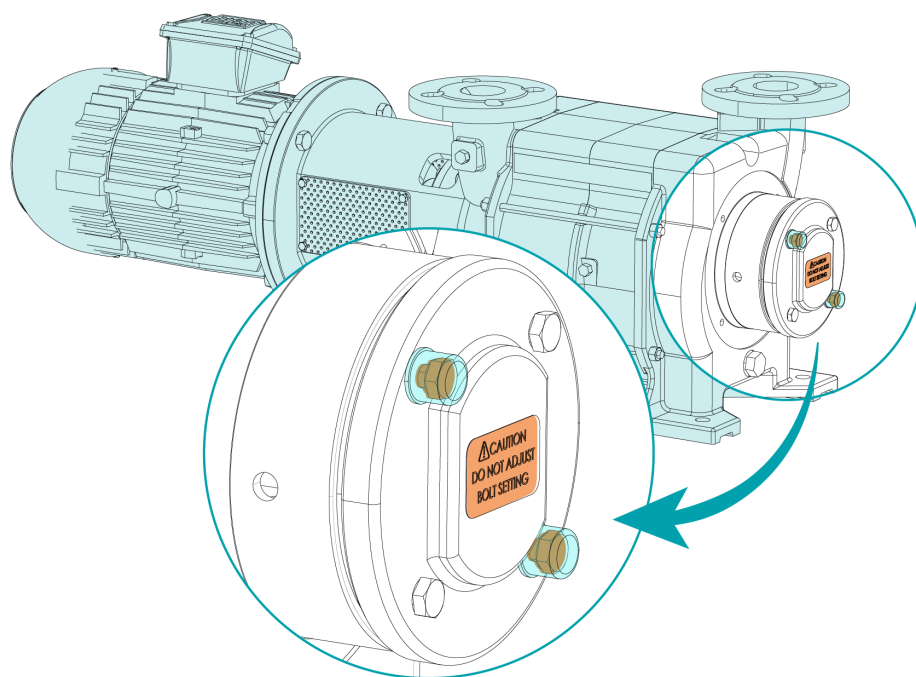
- Sørg for, at koblingen er beskyttet af et dæksel eller en afskærmning.

Hvis maskinen leveres uden motor:

- Monter en passende kobling, der passer til maskinens og motorakslens størrelse.
- Sørg for, at koblingen er dimensioneret til at kunne modstå det fulde motormoment.
- Sørg for, at koblingen er justeret korrekt i henhold til koblingsvejledningen.
- Monter et beskyttelsesdæksel eller en afskærmning.

Maskinetype	Maskineakselstørrelse (mm)
LM 0100-0270 A	28
LM 0530-0800 A	38
LT 0130-0220 A	28
LT 0320-0750 A	38

5.5 Indstilling af bolte



Af konstruktionsmæssige årsager flygter **to** af bolthovederne på lejedækslet i den ikke-drivende ende ikke med den udvendige overflade. Dette er normalt for denne maskintype, og bolthovederne er dækket med plasthætter.



FORSIGTIG

Bolthoveder med plasthætter.

Risiko for beskadigelse af maskinen!

- Juster ikke disse boltindstillinger, da akslen ellers vil bevæge sig, og maskinen kan sætte sig fast.

6 Elektrisk forbindelse



FARE

Strømførende ledninger.

Risiko for elektrisk stød!

- Elektrisk installationsarbejde må kun udføres af kvalificeret personale.

INSTALLATIONS/INSTALLATIONERS STRØMBESKYTTELSE:



FARE

Manglende strømbeskyttelse.

Risiko for elektrisk stød!

- Sørg for strømbeskyttelse i henhold til EN 60204-1 på din/dine installation(-er).
- Den elektriske installation skal overholde de gældende nationale og internationale standarder.



BEMÆRKNING

Elektromagnetisk kompatibilitet.

- Sørg for, at motoren til maskine ikke påvirkes af elektriske eller elektromagnetiske forstyrrelser fra strømmettet. Kontakt om nødvendigt Busch repræsentanten for yderligere oplysninger.
- Sørg for, at EMC for maskine er i overensstemmelse med kravene i dit forsyningsnetværkssystem, og sørg om nødvendigt for yderligere interferensdæmpning (EMC for maskine, se *EU-overensstemmelseserklæring* [→ 36] eller *UK-overensstemmelseserklæring* [→ 37]).

6.1 Maskinen leveres uden kontrolboks eller variabelt hastighedsdrev (VSD)



FARE

Strømførende ledninger.

Risiko for elektrisk stød!

- Elektrisk installationsarbejde må kun udføres af kvalificeret personale.



BEMÆRK

Drift med variabel hastighed, dvs. med et variabelt hastighedsdrev eller en soft-startenhed, er tilladt, så længe motoren fungerer og det tilladte motorhastighedsområde overholdes (se *Tekniske data* [→ 31]).

Kontakt din Busch repræsentant for yderligere råd og information.

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



BEMÆRKNING

Forkert forbindelse.

Risiko for beskadigelse af motoren!

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

6.2

Maskinen leveres med et variabelt hastighedsdrev (ekstraudstyr)

- Hvis maskine er udstyret med et strømstik, skal der installeres en fejlstrømsafbryder for at beskytte personer i tilfælde af defekt isolering.
 - Busch anbefaler, at der installeres en type B residualstrømsafbryder, der er egnet til den elektriske installation.
- Hvis det variable hastighedsdrev ikke er udstyret med en aflåselig afbryder, monteres en på elledningen, så maskinen er helt sikret under vedligeholdelse.
- Sørg for overbelastningsbeskyttelse i overensstemmelse med EN 60204-1.
- Forbind den beskyttende jordleder.



BEMÆRKNING

Forkert forbindelse.

Risiko for beskadigelse af det variable hastighedsdrev!

- Ledningsdiagrammerne nedenfor er vejledende. Kontrollér tilslutningsvejledningen/-diagrammerne.

6.3 Ledningsdiagram til trefaset motor



BEMÆRKNING

Forkert omdrejningsretning.

Risiko for beskadigelse af maskine!

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



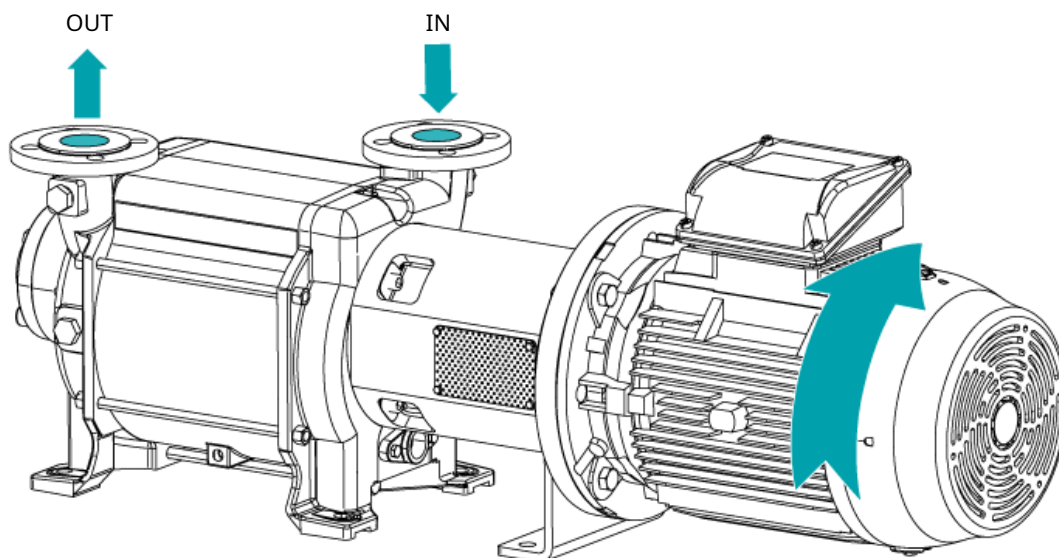
BEMÆRKNING

Forkert rotationsretning.

Risiko for beskadigelse af vakuumsystemet!

- Hvis vakuumsystemet anvendes med den forkerte rotationsretning, kan driftsvæsken flyde tilbage til vakuumsystemet. Kontrollér før opstart, at omdrejningsretningen er korrekt.

Motorens beregnede omdrejningsretning er anført på nedenstående illustration:

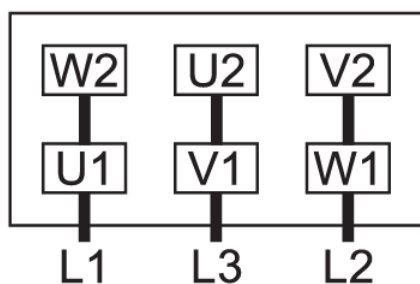


- Hold øje med motorens blæserhjul, og fastslå rotationsretningen, lige inden blæserhjulet stopper.

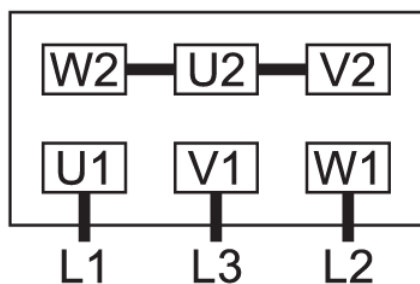
Hvis motorens rotation skal ændres:

- Ombyt to vilkårlige motorfaseledninger.

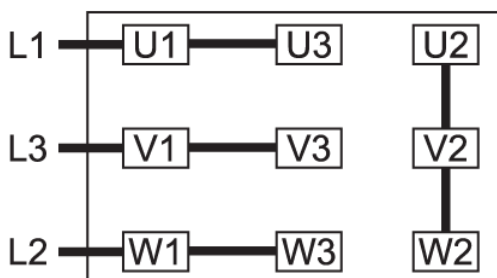
Deltaforbindelse (lavspænding):



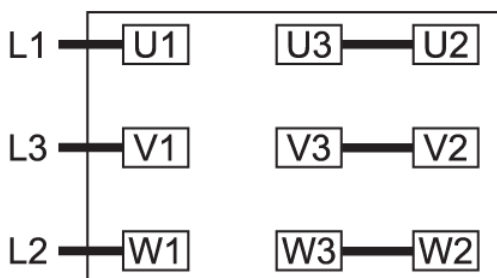
Stjerneforbindelse (højspænding):



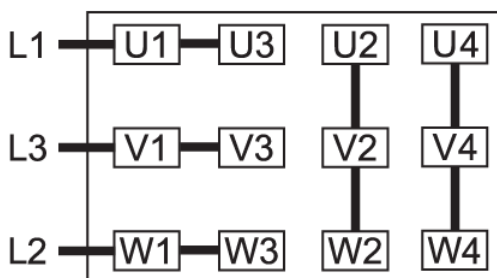
Dobbelt stjerneforbindelse, multispændingsmotor med 9 ben (lavspænding):



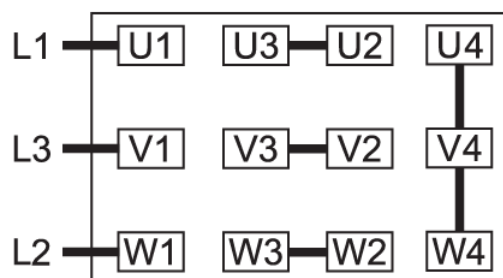
Stjerneforbindelse, multispændingsmotor med 9 ben (højspænding):



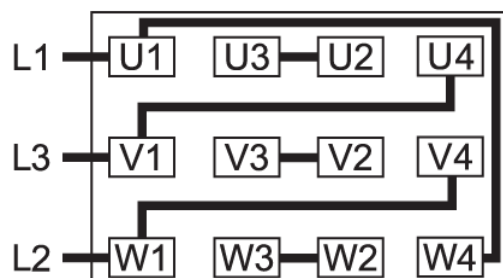
Dobbelt stjerneforbindelse, multispændingsmotor med 12 ben (lavspænding):



Stjerneforbindelse, multispændingsmotor med 12 ben (højspænding):



Deltaforbindelse, multispændingsmotor med 12 ben (mellempænding):



7

Idriftsættelse

**FORSIGTIG**

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

Risiko for forbrænding!

- Undgå kontakt med maskine før og lige efter drift.

**BEMÆRKNING**

Maskinen kører uden driftsvæskesystem.

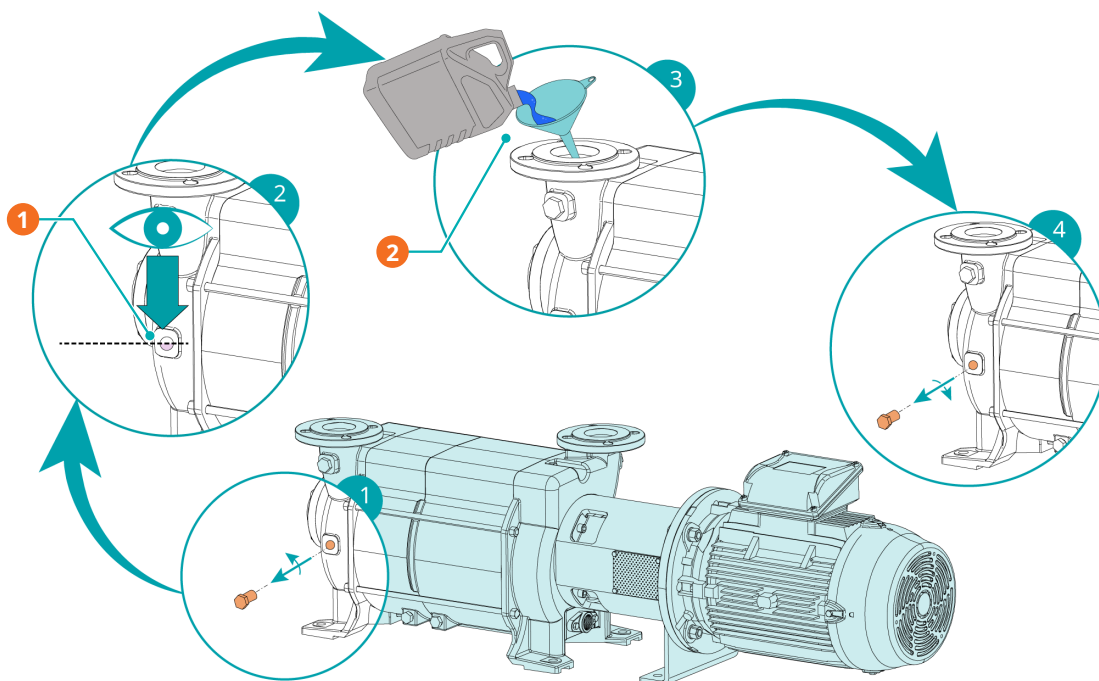
Ødelægger maskinen på kort tid!

- Før ibrugtagning skal driftsvæskesystemet være tilsluttet og åbent.

- Sørg for, at *Installationsforhold* [→ 9] er opfyldt.

Før maskinen tages i brug:

- Sørg for, at driftsvæskenniveauet er i midten af maskinens aksel.

**Beskrivelse**

1	Kontrollér driftsvæske ved casingens midterlinje.	2	Dræn eller tilsæt væske efter behov. Tilføj via pumpeforbindelser, tilslutninger eller driftsvæskforsyning.
---	---	---	---

- Kontrollér funktionen af alle automatiske inden opstart
- Start maskine.
- Sørg for, at det maksimale antal tilladte starter ikke overstiger 12 starter pr. time. Disse starter bør spredes ud over en time.

Efter et par sekunders drift:

- Tænd/aktivér driftsvæskesystemets enhed.
- Sørg for, at driftsforholdene overholder *Tekniske data* [→ 31].

Så snart maskine anvendes under normale driftsbetingelser:

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

7.1 Forebyggelse af kavitation



BEMÆRKNING

Kavitation.

Risiko for beskadigelse af maskinen!

Hvis du hører en knitrende lyd:

- Kontroller trykket.
-

Ved meget lave tryk og tilstrækkeligt høje temperaturer kan driftsvæsken overføres lokalt til dampfasen og skabe bobler i driftsvæsken. Når trykket stiger mod udløbet, kolliderer boblerne. Denne proces kaldes kavitation.

I tilfælde af bobler, der har været placeret på overflader, kan driftsvæsken ikke trænge ind i det hulrum, som boblen efterlader, ligeligt fra alle retninger. I stedet rammer den indstrømmende væske overfladen med høj hastighed. Dette forårsager erosion, som kan ødelægge maskinen hurtigt. Dannelsen af bobler forringer også pumpens ydeevne. Kavitation kan tydeligt høres på den knitrende lyd.

Driftstrykket i pumpen skal derfor være tilstrækkeligt over driftsvæskens damptryk. Især trykreguleringen i vakuumsystemet må ikke opnås ved at drosle eller endda lukke indsugningsledningen!

Driftsvæskens damptryk og dermed sluttrykket kan sænkes ved at sænke driftsvæskens temperatur. I de fleste tilfælde er det lave sluttryk dog ikke nødvendigt, og kavitation skal undgås ved hjælp af vakuumbegrænsning frem for temperaturreduktion.

8 Vedligeholdelse



FARE

Strømførende ledninger.

Risiko for elektrisk stød!

- Elektrisk installationsarbejde må kun udføres af kvalificeret personale.



ADVARSEL



Hvis maskine er forurenet med sundhedsskadelige stoffer:

Risiko for forgiftning!

Risiko for infektion!

Hvis maskine er forurenet med sundhedsskadelige stoffer:

- Anvend passende personlige værnemidler.



FORSIGTIG

Varm overflade.

Risiko for forbrænding!

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



FORSIGTIG

Varme væsker

Risiko for forbrænding!

- Lad maskine køle af, før væsker drænes.

- Stop maskine og lås den for at forhindre utilsigtet opstart.
- Sluk for driftsvæskesystemet.
- Ventilér de forbundne ledninger til atmosfærisk tryk.

Følgende gøres efter behov:

- Dræning af driftsvæske
- Afbryd alle forbindelser

8.1 Vedligeholdelsesplan

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

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

Interval	Vedligeholdelsesarbejde
Månedligt	- Kontrollér, om der er usædvanlige lyde. Se <i>Fejlfinding</i> [→ 29]. - Kontrollér for overdrevne vibrationer, se Driftsforhold. - Kontrollér driftsvæsketemperaturen, se Tilslutning af driftsvæske. - Kontrollér maskinen for væskelækager – i tilfælde af lækager skal maskinen repareres (kontakt producenten).
En gang om året	- Udfør en visuel inspektion af maskinen for at kontrollere for støv og snavs. Undgå at bruge rengøringsprodukter, der kan beskadige pumpemærkaten eller malingen. Hvis der er installeret en indsugningsskærm: - Kontrollér og rengør den om nødvendigt.
Hvert 5. år	Få foretaget et større eftersyn (kontakt producenten).

Lejeeftersmøringsintervallet for LM 0800 A, LT 0630 A og LT 0750 A er knyttet til den omgivende temperatur i det miljø, hvor maskinen er installeret. Hvis den omgivende temperatur ikke kan overvåges nøjagtigt, anbefales det at fortsætte med det korteste eftersmøringsinterval. Mindre DOLPHIN LM/LT bruger lejer, der er smurt for hele levetiden.

Temperatur	Interval	Vedligeholdelsesarbejde
Under 30 °C	Hver 1500 timer	Smør lejet igen – tilsæt 15 g liti-umbaseret fedt NLGI-klasse 2, basisolieviskositet 100-220 cSt til hvert leje.
Under 45 °C	Hver 1500 timer	Smør lejet igen – tilsæt 15 g liti-umbaseret fedt NLGI-klasse 2, basisolieviskositet 100-220 cSt til hvert leje.
Under 60 °C	Hver 750 timer	Smør lejet igen – tilsæt 15 g liti-umbaseret fedt NLGI-klasse 2, basisolieviskositet 100-220 cSt til hvert leje.

9

Eftersyn

**ADVARSEL**

Hvis maskine er forurenet med sundhedsskadelige stoffer:

Risiko for forgiftning!

Risiko for infektion!

Hvis maskine er forurenet med sundhedsskadelige stoffer:

- Anvend passende personlige værnemidler.

**BEMÆRKNING**

Forkert montering.

Risiko for tidlig funktionsfejl!

Effektivitetstab!

- Enhver demontering af maskine ud over det, der er beskrevet i denne håndbog, skal udføres af teknikere, der er godkendt af Busch.

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

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

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

10 Nedlukning



FARE

Strømførende ledninger.

Risiko for elektrisk stød!

- Elektrisk installationsarbejde må kun udføres af kvalificeret personale.



FORSIGTIG

Varm overflade.

Risiko for forbrænding!

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



FORSIGTIG

Varme væsker

Risiko for forbrænding!

- Lad maskine køle af, før væsker drænes.
- Stop maskine og lås den for at forhindre utilsigtet opstart.
- Afbryd strømforsyningen.
- Ventilér de forbundne ledninger til atmosfærisk tryk.
- Afbryd alle tilslutninger.

Hvis maskine skal opbevares:

- Se Opbevaring.

10.1 Demontering og bortskaffelse

- Adskil fysisk affald fra maskine.
- Bortskaf fysisk affald i overensstemmelse med gældende bestemmelser.
- Bortskaf maskine som metalskrot.

11 Reservedele



BEMÆRKNING

Brug af ikke-Busch originale reservedele.

Risiko for tidlig funktionsfejl!

Effektivitetstab!

- Brug kun Busch originale reservedele, forbrugsartikler og tilbehør for at sikre korrekt drift af maskine og for at bevare garantien.

Reservedelssæt	Beskrivelse	Delnr.
Servicesæt til: LM 0100 A LM 0180 A LM 0270 A LT 0130 A LT 0170 A LT 0220	Beregnet til standardapplikationer 2x lejekugler 2x O-ringe (Viton) 2x mekanisk forsegling 1x låsemøtrik M30	0993 700 057
Servicesæt til: LM 0100 A LM 0180 A LM 0270 A LT 0130 A LT 0170 A LT 0220	Beregnet til kemiske anvendelser 2x lejekugle 2x O-ring (PTFE/Viton) 2x mekanisk tætning (Chemraz®) 1x låsemøtrik M30	0993 700 058
Servicesæt til: LM 0530 A	Beregnet til standardapplikationer 2x lejekugle 2x O-ring (Viton) 1x flad tætningsskive (nitril) 2x mekanisk tætning 1x låsemøtrik M40	0993 700 078
Servicesæt til: LM 0530 A	Beregnet til kemiske anvendelser 2x lejekugle 2x O-ring (PTFE/Viton) 1x flad tætningsskive (PTFE) 2x mekanisk tætning (Chemraz®) 1x låsemøtrik M40	0993 700 079
Servicesæt til: LT 0320 A LT 0430 A LT 0510 A	Beregnet til standardapplikationer 2x lejekugle 2x O-ring (Viton) 1x flad tætningsskive (nitril) 2x mekanisk tætning 1x låsemøtrik M40	0993 700 059
Servicesæt til: LT 0320 A LT 0430 A LT 0510 A	Beregnet til kemiske anvendelser 2x lejekugle 2x O-ring (PTFE/Viton) 1x flad tætningsskive (PTFE) 2x mekanisk tætning (Chemraz®) 1x låsemøtrik M40	0993 700 060

Reservedelssæt	Beskrivelse	Delnr.
Servicesæt til: LM 0800 A LT 0630 A LT 0750 A	Beregnet til standardapplikationer 1x kuglerulleleje 1x kuglerulleleje med adaptermuffe 2x O-ring (Viton) 1x flad tætningskive (nitril) 2x mekanisk tætning 1x låsemøtrik M45 3x olietætning	0993 700 061
Servicesæt til: LM 0800 A LT 0630 A LT 0750 A	Beregnet til kemiske anvendelser 1x kuglerulleleje 1x kuglerulleleje med adaptermuffe 2x O-ring (PTFE/Viton) 1x flad tætningskive (PTFE) 2x mekanisk tætning (Chemraz®) 1x låsemøtrik M45 3x olietætning	0993 700 062

Hvis der er behov for andre dele:

- Kontakt en Busch repræsentant.

12 Fejlfinding

Problem	Mulig årsag	Løsning
Maskinen starter ikke.	Motoren er ikke forsynet med den rigtige spænding.	Kontrollér strømforsyningen.
	Rust mellem rotor og kabinet.	- Fjern ved hjælp af korrosionsbeskyttende væske. - Reparér maskinen (kontakt Busch).
	Fremmedlegemer er trængt ind i maskinen.	- Fjern fremmedlegemerne eller reparer maskinen (kontakt Busch). - Monter om nødvendigt en indsugningsskærm.
	Is i maskinen, driftsvæsken er frosset til.	- Varm forsigtigt maskinen op. - Afrim driftsvæsken.
	Motoren er defekt.	Udskift motoren.
Maskinen opnår ikke det sædvanlige tryk på indsugningsforbindelsen.	Indsugning- eller afgangsledningerne er for lange eller diameteren er for lille.	- Brug kortere slanger, eller større diameter. - Spørg den lokale Busch repræsentant til råds.
	Driftsvæsken er for varm eller der er for lidt driftsvæske. (Egenskabskurverne er baseret på 15°C varmt vand som driftsvæske. Med højere temperaturer vil det opnåede tryk og strømningshastigheden forringes)	Reducer driftsvæskens temperatur, eller juster driftsvæskeflowet.
	Den mekaniske tætning lækker.	Reparér maskinen (kontakt Busch).
	Delvis tilstopning i indsugnings-, udlednings- eller trykleddet.	Fjern blokeringen.
	Hvis en indsugningsskærm er monteret, kan den være delvist tilstoppet.	Rens indløbsfilteret.
	Indvendige dele er slidte eller beskadigede.	Reparér maskinen (kontakt Busch).

Problem	Mulig årsag	Løsning
Maskinen kører meget støjende eller rasler.	Driftsvæskestanden er for høj.	• Juster reguleringsventilerne for at dræne maskine ned til midterlinjen.
	Driftsvæskens densitet eller viskositet er for høj.	• Kontrollér <i>Indstillinger for driftsvæske</i> [→ 13]. • Sørg for en anden driftsvæske eller en stærkere drivmotor.
	Maskinen kører i den forkerte retning.	• Kontrollér rotationsretningen, se <i>Ledningsdiagram til trefaset motor</i> [→ 18]
	Defekte lejer.	• Reparér maskinen (kontakt Busch).
	maskine kaviterer (periodisk dannelse og kollaps af dampbobler i driftsvæsken).	• Se kapitlet <i>Forebyggelse af kavitation</i> [→ 22]. • Juster kølevæskens flowhastighed for at reducere driftsvæskens temperatur.
	Slidt koblingselement.	• Kontrollér koblingen, og reparer den om nødvendigt.
Maskinen bliver for varm under drift.	Utilstrækkelig luftventilation.	• Sørg for, at afkølingen af maskinen ikke hindres af støv/snavs. • Rengør ventilatorkappen, ventilatoren, ventilationsgitteret og motorens køleribber.
	Omgivelsestemperaturen er for høj.	• Overhold den tilladte omgivelsestemperatur, se <i>Tekniske data</i> [→ 31]
	Temperaturen af procesgasserne i indløb er for høj.	• Overhold den tilladte gasindgangstemperatur, se <i>Tekniske data</i> [→ 31].
	Utilstrækkelig gasoverførsel.	• Anvend en egnet inertgas eller luft via antikavitations-tilslutningen.
	Delvis blokering i indsugnings-, afgang- eller trykledningen.	• Fjern blokeringen.

13 Tekniske data

		LM 0100 A	LM 0180 A	LM 0270 A
Nominel pumpehastighed (50 Hz/60 Hz)	m ³ /h	82 / 97	144 / 180	220 / 267
Sluttryk (50 Hz/60 Hz)	hPa (mbar) abs.	130 / 130		
Maks. overtryk (50 Hz/60 Hz)	bar(g)	0,8 / 0,8	1,5 / 1,5	1,5 / 1,5
Nominel motorklassificering IEC (50 Hz/60 Hz)	kW	2,2 / 3,0	4,0 / 5,5	5,5 / 7,5
Nominel motorhastighed (50 Hz/60 Hz)	min ⁻¹	1450 / 1750		
Tilladt motorhastighed interval	min ⁻¹	1000 ... 1750 (~34 ... 60 Hz)		
Lydtryksniveau (ISO 3744), 1 m afstand, ved middel belastning (50/60 Hz)	dB(A)	≤ 70 / ≤ 71		
Vibrationshastighed (rms)	mm/s (in/s)	≤ 4,0 (≤ 0,16)		
Maks. temperatur for gasindsugning	°C	Tørgas ved 120		
		Gasmætning ved 100		
Interval for omgivende temperatur	°C	5 ... 40		
Relativ luftfugtighed	ved 30 °C	90 %		
Omgivende tryk		Atmosfærisk tryk		
Krav til driftsvæske (kun drift med enkelt gennemløb)	m ³ /h	130 mbar ved 0,8 400 mbar ved 0,7 800 mbar ved 0,4	130 mbar ved 0,8 400 mbar ved 0,7 800 mbar ved 0,4	130 mbar ved 1,8 400 mbar ved 1,6 800 mbar ved 0,7
Vægt uden motor (maskine med blotlagt aksel) støbejern / helt i rustfrit stål	kg	56 / 59	63 / 67	68 / 72
Vægt med motor 50 Hz Europa motor / 50 og 60 Hz multispænding	kg	110 / 124	122 / 151	157 / 166

		LM 0530 A	LM 0800 A
Nominal pumpehastighed (50 Hz/60 Hz)	m ³ /h	405 / 551	722 / 867
Sluttryk (50 Hz/60 Hz)	hPa (mbar) abs.	130 / 130	
Maks. overtryk (50 Hz/60 Hz)	bar(g)	1,5 / 1,5	1,5 / 1,5
Nominal motorklassificering IEC (50 Hz/60 Hz)	kW	11,0 / 15,0	18,5 / 22,0
Nominal motorhastighed (50 Hz/60 Hz)	min ⁻¹	1450 / 1750	
Tilladt motorhastighed interval	min ⁻¹	1000 ... 1750 (~34 ... 60 Hz)	
Lydtryksniveau (ISO 3744), 1 m afstand, ved middel belastning (50/60 Hz)	dB(A)	72 ≤ 73	75 ≤ 76
Vibrationshastighed (rms)	mm/s (in/s)	≤ 4,0 (≤ 0,16)	
Maks. temperatur for gasindsugning	°C	Tørgas ved 120	
		Gasmætning ved 100	
Interval for omgivende temperatur	°C	5 ... 40	
Relativ luftfugtighed	ved 30 °C	90 %	
Omgivende tryk		Atmosfærisk tryk	
Krav til driftsvæske (kun drift med enkelt gennemløb)	m ³ /t	130 mbar ved 2,8 400 mbar ved 2,0 800 mbar ved 1,6	130 mbar ved 4,0 400 mbar ved 3,4 800 mbar ved 2,0
Vægt uden motor (maskine med blotlagt aksel) støbejern / helt i rustfrit stål	kg	164 / 174	178 / 189
Vægt med motor 50 Hz Europa motor / 50 og 60 Hz multispænding	kg	317 / 337	340 / 357

		LT 0130 A	LT 0170 A	LT 0220 A
Nominal pumpehastighed (50 Hz/60 Hz)	m ³ /h	105 / 128	144 / 162	203 / 230
Sluttryk (50 Hz/60 Hz)	hPa (mbar) abs.	33 / 33		
Maks. overtryk (50 Hz/60 Hz)	bar(g)	1,5 / 1,5	1,5 / 1,5	1,2 / 1,2
Nominal motorklassificering IEC (50 Hz/60 Hz)	kW	3,0 / 4,0	4,0 / 5,5	5,5 / 7,5
Nominal motorhastighed (50 Hz/60 Hz)	min ⁻¹	1450 / 1750		
Tilladt motorhastighed interval	min ⁻¹	1000 ... 1750 (~34 ... 60 Hz)		
Lydtryksniveau (ISO 3744), 1 m afstand, ved middel belastning (50/60 Hz)	dB(A)	≤ 70 / ≤ 71		
Vibrationshastighed (rms)	mm/s (in/s)	≤ 4,0 (≤ 0,16)		
Maks. temperatur for gasindsugning	°C	Tørgas ved 120		
		Gasmætning ved 100		
Interval for omgivende temperatur	°C	5 ... 40		
Relativ luftfugtighed	ved 30 °C	90 %		
Omgivende tryk		Atmosfærisk tryk		
Krav til driftsvæske (kun drift med enkelt gennemløb)	m ³ /t	33 mbar ved 1,0 400 mbar ved 0,8 800 mbar ved 0,7	33 mbar ved 1,0 400 mbar ved 0,8 800 mbar ved 0,7	33 mbar ved 1,4 400 mbar ved 1,1 800 mbar ved 0,9
Vægt uden motor (maskine med blotlagt aksel) støbejern / helt i rustfrit stål	kg	73,5 / 78	77 / 82	86 / 91
Vægt med motor 50 Hz Europa motor / 50 og 60 Hz multispænding	kg	139 / 153	149 / 178	188 / 197

		LT 0320 A	LT 0430 A	LT 0510 A
Nominal pumpehastighed (50 Hz/60 Hz)	m ³ /h	255 / 320	340 / 419	430 / 515
Sluttryk (50 Hz/60 Hz)	hPa (mbar) abs.	33 / 33		
Maks. overtryk (50 Hz/60 Hz)	bar(g)	1,5 / 1,5	1,5 / 1,3	1,1 / 1,1
Nominal motorklassificering IEC (50 Hz/60 Hz)	kW	7,5 / 11,0	11,0 / 15,0	11,0 / 15,0
Nominal motorhastighed (50 Hz/60 Hz)	min ⁻¹	1450 / 1750		
Tilladt motorhastighed interval	min ⁻¹	1000 ... 1750 (~34 ... 60 Hz)		
Lydtryksniveau (ISO 3744), 1 m afstand, ved middel belastning (50/60 Hz)	dB(A)	≤ 72 / ≤ 73		
Vibrationshastighed (rms)	mm/s (in/s)	≤ 4,0 (≤ 0,16)		
Maks. temperatur for gasindsugning	°C	Tørgas ved 120		
		Gasmætning ved 100		
Interval for omgivende temperatur	°C	5 ... 40		
Relativ luftfugtighed	ved 30 °C	90 %		
Omgivende tryk		Atmosfærisk tryk		
Krav til driftsvæske (kun drift med enkelt gennemløb)	m ³ /t	33 mbar ved 3,0 400 mbar ved 1,3 800 mbar ved 0,8	33 mbar ved 3,0 400 mbar ved 1,6 800 mbar ved 1,0	33 mbar ved 3,0 400 mbar ved 2,1 800 mbar ved 1,1
Vægt uden motor (maskine med blotlagt aksel) støbejern / helt i rustfrit stål	kg	144 / 153	154 / 163	184 / 195
Vægt med motor 50 Hz Europa motor / 50 og 60 Hz multispænding	kg	242 / 199	294 / 314	324 / 344

		LT 0630 A	LT 0750 A
Nominal pumpehastighed (50 Hz/60 Hz)	m ³ /h	498 / 574	600 / 710
Sluttryk (50 Hz/60 Hz)	hPa (mbar) abs.	33 / 33	
Maks. overtryk (50 Hz/60 Hz)	bar(g)	2 / 2	2 / 2
Nominal motorklassificering IEC (50 Hz/60 Hz)	kW	15,0 / 22,0	18,5 / 30,0
Nominal motorhastighed (50 Hz/60 Hz)	min ⁻¹	1450 / 1750	
Tilladt motorhastighed interval	min ⁻¹	1000 ... 1750 (~34 ... 60 Hz)	
Lydtryksniveau (ISO 3744), 1 m afstand, ved middel belastning (50/60 Hz)	dB(A)	≤ 75 / ≤ 76	
Vibrationshastighed (rms)	mm/s (in/s)	≤ 4,0 (≤ 0,16)	
Maks. temperatur for gasindsugning	°C	Tørgas ved 120	
		Gasmætning ved 100	
Interval for omgivende temperatur	°C	5 ... 40	
Relativ luftfugtighed	ved 30 °C	90 %	
Omgivende tryk		Atmosfærisk tryk	
Krav til driftsvæske (kun drift med enkelt gennemløb)	m ³ /t	33 mbar ved 3,0 400 mbar ved 1,8 800 mbar ved 1,4	33 mbar ved 3,0 400 mbar ved 1,6 800 mbar ved 1,3
Vægt uden motor (maskine med blotlagt aksel) støbejern / helt i rustfrit stål	kg	207 / 219	223 / 236
Vægt med motor 50 Hz Europa motor / 50 og 60 Hz multispænding	kg	389 / 439	430 / 447

14 EU-overensstemmelseserklæring

Denne overensstemmelseserklæring og CE-mærket, som er påsat typeskiltet, er gyldige for maskine inden for Busch leveringsomfanget. Denne overensstemmelseserklæring udstedes af producenten, som har eneansvar.

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

Producenten

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

erklærer, at maskine: 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

opfylder alle relevante bestemmelser i følgende EU-direktiver:

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

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

Standard	Standardens titel
EN ISO 12100 : 2010	Maskinsikkerhed - Grundlæggende koncepter, generelle principper for konstruktion
EN 1012-2 : 1996 + A1 : 2009	Vakuumpumper - Sikkerhedskrav - Del 2
EN 60204-1 : 2018	Maskinsikkerhed - Maskiners elektriske udstyr - Del 1: Generelle krav
EN ISO 13857 : 2019	Maskinsikkerhed - Sikkerhedsafstande til forhindring af, at hænder, arme, ben og fødder kan nå ind i fare-områder
EN ISO 3744 : 2010	Akustik - Bestemmelse af lydeffektniveauer og lydenerginiveauer for støjkluder ved hjælp af lydtryk - Tekniske fremgangsmåder for et stort set frit felt over et reflekterende plan
ISO 21940-1 : 2019	Mekanisk vibration - Rotorafbalancering
EN IEC 61000-6-2 : 2019	Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) - Generiske standarder. Immunitetsstandard for industrimiljøer
EN IEC 61000-6-4 : 2019	Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) - Generiske standarder. Emissionsstandard for industrielle miljøer

Juridisk person, der er bemyndiget til at udarbejde teknisk dokumentation og bemyndiget repræsentant i EU (hvis ikke producenten er beliggende i EU):

Busch Dienste GmbH
Schauinslandstr. 1
DE-79689 Maulburg

Crewe, 1.02.2024



Tracey Sellars, General Manager

15 UK-overensstemmelseserklæring

Denne overensstemmelseserklæring og UKCA-mærket, som er påsat typeskiltet, er gyldige for maskine inden for Busch leveringsomfanget. Denne overensstemmelseserklæring udstedes af producenten, som har ansvaret.

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

Producenten

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

erklærer, at maskine: 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

opfylder alle relevante bestemmelser i henhold til britisk lovgivning:

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

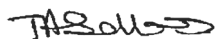
og overholder følgende standarder, der er anvendt til at opfylde disse bestemmelser:

Standard	Standardens titel
EN ISO 12100 : 2010	Maskinsikkerhed – Grundlæggende koncepter, generelle principper for konstruktion
EN 1012-2 : 1996 + A1 : 2009	Vakuumpumper - Sikkerhedskrav - Del 2
EN 60204-1 : 2018	Maskinsikkerhed – Maskiners elektriske udstyr – Del 1: Generelle krav
EN ISO 13857 : 2019	Maskinsikkerhed – Sikkerhedsafstande til forhindring af, at hænder, arme, ben og fødder kan nå ind i fare-områder
EN ISO 3744 : 2010	Akustik – Bestemmelse af lydeffektniveauer og lydenerginiveauer for støjklæder ved hjælp af lydtryk – Tekniske fremgangsmåder for et stort set frit felt over et reflekterende plan
ISO 21940-1 : 2019	Mekanisk vibration – Rotorafbalancering
EN IEC 61000-6-2 : 2019	Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) - Generiske standarder. Immunitetsstandard for industrimiljøer
EN IEC 61000-6-4 : 2019	Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) - Generiske standarder. Emissionsstandard for industrielle miljøer

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

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

Crewe, 1.02.2024



Tracey Sellars, General Manager

BUSCH GROUP

Busch Group er en af verdens største producenter af vakuumpumper, vakuumsystemer, blæsere, kompressorer og gasreduktionssystemer. Samlet set rummer koncernen to velkendte varemærker: Busch Vacuum Solutions og Pfeiffer Vacuum+Fab Solutions. Sammen tilbyder de løsninger til en lang række brancher. Et globalt netværk af yderst kompetente lokale teams i 44 lande sikrer, at du altid har ekspert, skræddersyet support i nærheden af dig. Uanset hvor du befinder dig. Uanset hvilken virksomhed du har.



● Busch-koncernens selskaber

▲ Busch-koncernens produktionssteder

● Busch Group Service Centers

■ Lokale repræsentanter for Busch-koncernen

www.buschvacuum.com

www.pfeiffer-vacuum.com