

Driftsvejledning



MD(F) serien

Indholdsfortegnelse

1. Varemodtagelse	3
2. Generelt	3
2.1 Vigtig information	3
2.2 Tørkørsel og kavitation	3
2.3 Drifttemperatur	3
2.4 Max. afgangstryk	3
2.5 Massefylde og viskositet	4
2.6 Pumpning af opslæmninger	4
2.7 Støjniveau	4
3. Opstilling af pumpe	4
4. Rørinstallation	4
4.1 Generelt	5
4.2 Sugeledning	5
4.3 Trykledning	5
4.4 Manometer/Vakuummeter	
5. El-installation	5
6. Opstart	5
6.1 Generelt	6
6.2 Opstartsprocedure	6
7. Stop og start	6
8. Vedligeholdelse	6
8.1 Dagligt	6
8.2 Mindst 1 x årligt	6
9. Reservedele	6
10. Tilbehør (spædebeholder)	6
10.1 Generelt	6
10.1.1 Typeoversigt	6
10.1.2 Montering af spædebeholder på pumpe	7
10.2 Opstilling af pumpe	7
10.3 Rørinstallation	7
10.3.1 Generelt	7
10.3.2 Sugeledning	8
10.3.3 Trykledning	8
10.4 Manometer/vakuummeter	9
10.5 El-installation	9
10.6 Opstart	9
10.6.1 Generelt	9
10.6.2 Opstartsprocedure	9
10.7 Stop og start	9
10.8 Vedligeholdelse	9
10.9 Reservedele	9

1. Varemodtagelse

Kontroller sendingen for evt. transportskader, der straks må reklameres til fragtføreren. Kontroller at pumpe, motor og tilbehør stemmer overens med Deres bestilling og med vor følgeseddel. Pumpen er CE-mærket

2. Generelt

2.1 Vigtig information

MD-F pumper har aksel og lejer af Silicium-karbid (SiC). SiC er et materiale velkendt for stor kemisk resistens og stor slidfasthed. Men - ingen fordele uden ulemper. Derfor skal vi her gøre opmærksom på SiC's svaghed over for stød, slag og vrid.

Håndtér MD-F pumper med forsigtighed.

Specielt ved adskillelse: Pas på akselenderne, der "stikker ud" af den indvendige magnet. Absolut ingen slag, stød eller vridninger.

Pumpen er naturligvis testet og prøvekørt inden nedpakningen. Hvis man derfor ved modtagelsen har den mindste mistanke om, at pumpen har været hårdt behandlet undervejs - så undlad at åbne pakken og returnér den til os med det samme.

Inden MD-F pumper monteres, skal det beskyttende plastik i pumpehuset forsigtigt trækkes ud via trykstudsens.

Korrekt håndteret og monteret - så garanterer vi en funktionsdygtig pumpe i mange år.

2.2 Tørkørsel og kavitation

Tørkørsel bør undgås, da pumpens lejer smøres og køles af den pumpede væske. Det kan anbefales at montere en effektovervågning eller flow-kontrol, der kobler pumpen ud ved evt. tørkørsel. Pumpen må installeres på en sådan måde, at kavitation undgås. Evt. afspærringsventiler på sugesiden skal derfor under drift altid være helt åbne og med fuldt gennemløb.

Kørsel mod lukket ventil på tryksiden bør undgås, idet kølingen herved bliver nedsat med risiko for høj temperatur og deraf følgende pumpedefekt.

2.3 Driftstemperatur

Følgende temperaturområder gælder:

- Væsketemperatur, MD-10	0-75°C
- Væsketemperatur, øvrige	0-80°C
- Lufttemperatur	0-40°C
- Relativ fugtighed	≤ 90%

Kontakt os såfremt den aktuelle pumpeopgave falder uden for nævnte områder.

2.4 Max. afgangstryk

Det max. tryk ved pumpens trykstuds må ikke overstige følgende:

MD-6, 6Z, 10	0,5 bar	MD-55R	1,3 bar
MD-15R	0,6 bar	MD-70R	1,6 bar
MD-20R, 20RX	0,8 bar	MD-70RZ	3,0 bar
MD-20RZ	1,1 bar	MD-100R	1,9 bar
MD-30R, 30RX	0,9 bar		
MD-30RZ	1,7 bar	MD15F	0,7 bar
MD-40R	1,1 bar	MD-30F	1,8 bar
MD-40RX	0,8 bar	MD-55F	1,3 bar
		MD-100F	1,8 bar

2.5 Massefylde og viskositet

Ved pumpning af væsker med anden massefylde og viskositet end koldt vand, ændres pumpens data (volumenstrøm, løftehøjde/tryk, effektforbrug). Kontakt os for nærmere info.

2.6 Pumpning af opslæmninger

Pumpen kan ikke anvendes til opslæmninger.

2.7 Støjniveau

MD-6, 6Z, 10, 15R, 15F	40 dB (A)
MD-20R	45 dB (A)
MD-20RX, 20RZ	50 dB (A)
MD-30R, 30F	55 dB (A)
MD-30RX, 30RZ, 40R, 40RX	60 dB (A)
MD-55R, 55F	55 dB (A)
MD-70R	70 dB (A)
MD-100R, 100F	75 dB (A)

3. Opstilling af pumpe

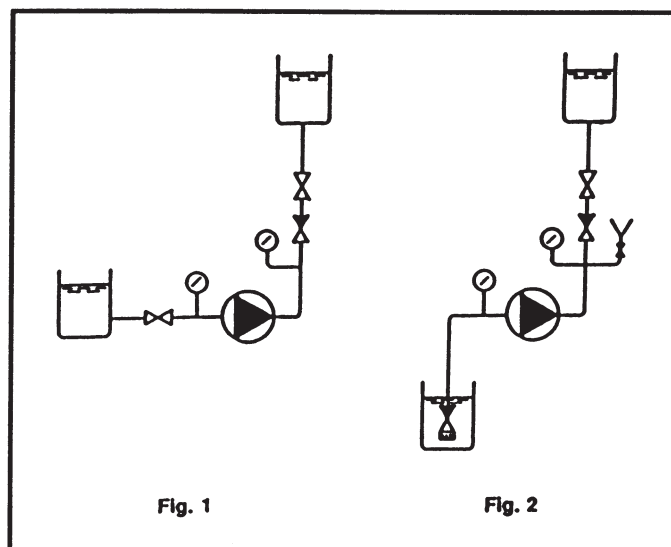
Pumpen placeres på et vandret underlag, og så tæt på sugetanken/- beholderen som muligt, samt let tilgængelig for eftersyn og service.

Bedste driftsforhold opnås, såfremt pumpen kan placeres med tilløbshøjde, d.v.s under væskespejlet i sugetanken (fig. 1)

Placeres pumpen højere end væskespejlet i sugetanken bør følgende iagttages:

- Afstanden fra pumpe ned til væskespejl bør være mindst mulig
- Sugeledningen skal udføres med bundventil (fig. 2) eller
- Pumpen skal forsynes med spædebeholder på sugesiden (kontakt os for info)

Ved udendørs opstilling må pumpen frostsikres, se anførte væske-/lufttemperaturgrænser. Om nødvendigt kontakt os for rådgivning.



4. Rørinstallation

4.1 Generelt

Pumpen er udstyret enten med slangestudse eller med rørgvindstudse. Slangebånd hhv. gevindfittings må ikke spændes for hårdt.

Slange-/rørsystemet bør være omhyggeligt rensed for urenheder før tilslutning til pumpen.

Tilslutningen til pumpen skal ske uden spændinger. Anvend rørbærere eller understøtninger.

Slanger lægges med bløde bøjninger.

Efter endt rørinstallation spules denne godt igennem for urenheder, og pumpe og ledning tryk- og tæthedsprøves. (Pumpen er testet inden levering).

4.2 Sugeledning

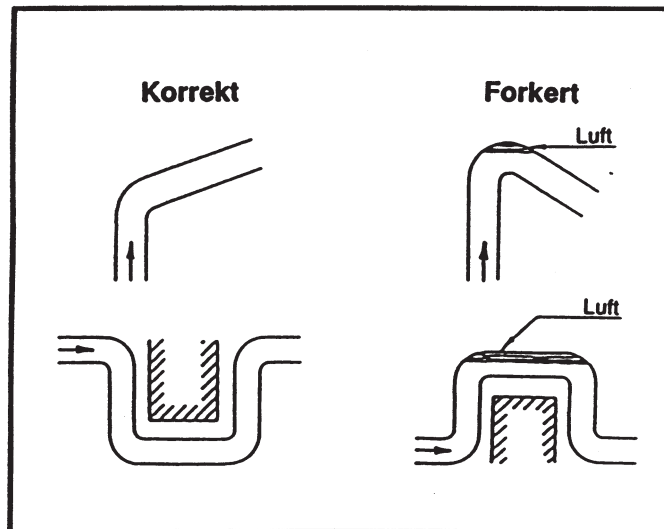
Sugeledningen udføres så kort som muligt, og med et minimum af bøjninger og fittings. Store rørlængder og skarpe retningsændringer kan føre til kavitation.

Slange-/rørdimensionen bør ikke være mindre end sugestudsens dimension og bør vælges, så strømningshastigheden ikke overstiger 1,5-2 m/s.

Ledningen lægges med stigning helt hen til pumpen. Anvend excentrisk reduktion ved tilslutning til pumpen.

Har pumpen tilløb, monteres en afspærringsventil (med mindst muligt tryktab) i sugeledningen.

Ved flere pumper i paralleldrif bør hver pumpe forsynes med selvstændig sugeledning.



4.3 Trykledning

Trykledningen dimensioneres for en rimelig væskehastighed. Monter en afspærringsventil, som også om nødvendigt kan bruges som drøvleventil.

Monter en kontraventil såfremt:

- trykledningen er meget lang
- flere pumper i paralleldrif er tilsluttet samme trykledning

Er pumpen placeret over væskespejlet på sugesiden, monteres spædearrangement til påfyldning af væske ved opstart.

4.4 Manometer/vakuummeter

Det kan anbefales at montere et manometer på pumpens trykside, samt et vakuummeter hhv. mano-vakuummeter på pumpens sugeside. Husk manometerhane.

Disse 2 instrumenter giver oplysning om pumpens aktuelle driftspunkt, om eventuelle unormale forhold på sugesiden, samt om eventuelt slid.

5. El-installation

El-tilslutning og motorbeskyttelse udføres i.h.t. stærkstrømsreglementet. Motorens fuldlaststrøm fremgår af motor-typeskiltet.

Motorer for 1x220 V har indbygget termoføler i viklingen og kræver derfor ingen ekstra motorbeskyttelse.

6. Opstart

6.1 Generelt

Før opstart skal pumpen være væskefyldt. Kavitation ødelægger pumpen. Eventuelle ventiler i sugeledningen skal derfor under drift altid være helt åbne. Skulle kavitation alligevel indtræde stoppes pumpen omgående, og årsagen undersøges (for stor geometrisk sugehøjde, for store friktionstab i sugeledning, for lille modtryk).

Magnetkoblingen kan koble ud ved overlast. Stop pumpen omgående, og tjek årsagen (for høj massefylde, for høj viskositet).

Pludselige ændringer af væsketemperaturen må undgås, idet kulde-/varme chok kan ødelægge keramik-/SiC-delene i pumpen.

6.2 Opstartsprocedure

Afspærringsventil i trykledning åbnes lidt, eventuel ventil i sugeledningen åbnes helt.

Pumpe og sugeledning fyldes med væske - dette vil ske automatisk, hvis pumpen har tilløb. Sørg for grundig udluftning af pumpe og sugeledning. Drej motorventilatoren med hånden for at sikre, at al luft kan undvige fra pumpen (kun for MD-55R hhv. MD-55F).

Kun ved 3-fasede motorer: Start pumpen nogle få sekunder og kontroller omdrejningsretningen ved at se på ventilatoren. Den skal dreje i samme retning som pilen på pumpe og/eller motor. Ved forkert omdrejningsretning byttes 2 af faserne i klemkasse eller tavle.

Derefter startes pumpen, og ventilen på tryksiden åbnes langsomt, indtil ønsket driftspunkt er nået. For hurtig åbning kan, ved lange og trykfylde trykledninger føre, til væskeslag.

7. Stop og start

Afbryd motorstrømmen, og pumpen stopper. Bundventilen i sugeledningen eller kontraventilen i trykledningen forhindrer væsken i at løbe retur og tømme pumpe og trykledning. Efterfølgende starter kan derfor ske ved blot at slutte motorstrømmen.

Ved længere stilstandsperioder kan det anbefales at skylle pumpen godt igennem og tømme den for væske.

8. Vedligeholdelse

8.1 Dagligt

- Kontroller trykket på suge- og trykside
- Kontroller motorens strømforbrug
- Kontroller lyd af pumpe og motor

8.2 Mindst 1 x årligt

Pumpen demonteres og adskilles. Alle pumpedele kontrolleres for aflejringer, slidmærker og evt. revner.

9. Reservedele

Reservedelsliste vedlagt.

10. Tilbehør (spædebeholder)

10.1 Generelt

10.1.1 Typeoversigt

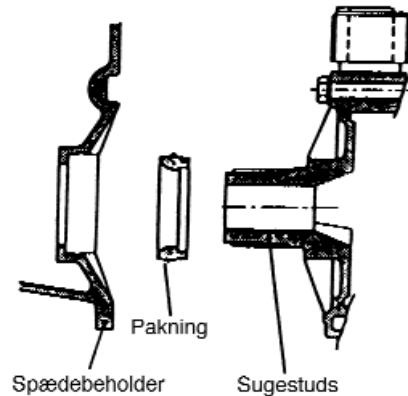
Spædebeholderen findes i 2 størrelser SC-4 og SC-7. Pakning/O-ring kan leveres enten i FKM (viton) (tillægs-bogstav V) eller EPDM (tillægsbogstav E).

Spædebeholderen passer på følgende pumpetyper:

- | | |
|--------|-------------------|
| - SC-4 | MD-30RVM, MD-40RM |
| - SC-7 | MD-70RVM, MD-55FX |

10.1.2 Montering af spædebeholder på pumpe

- Pakningen placeres i spædebeholderen, med rundingen ind mod beholderen
- De nederste 4 pumpehusbolte løsnes
- Spædebeholderen incl. pakning skubbes/drejes ind over sugestudsens, helt op mod kraven
- Spædebeholderen drejes, således at bolthullerne i beholder og pumpehus flugter
- Beholderen spændes fast ved hjælp af medfølgende monteringsbøjle og 4 stk. lange bolte
- O-ringen lægges i hæften, der skrues fast på påfyldningsstudsens



10.2 Opstilling af pumpe

Pumpen placeres på et vandret underlag, så tæt på sugetanken/-beholderen som muligt, samt let tilgængelig for eftersyn og service. Afstanden fra pumpe ned til væskespejl bør være mindst muligt. Ved udendørs opstilling må pumpen frostsikres.

10.3 Rørinstillation

10.3.1 Generelt

Pumpe og spædebeholder er udstyret med rørgvindstudse. Gevindhængs må ikke spændes for hårdt. Ønskes suge- og/eller trykledning udført i slanger, kan vi levere både PVC-slange og nødvendige PVC-fittings. Kontakt os for info.

Slange-/rørsystemet bør være omhyggeligt rensed for urenheder før tilslutning til pumpen.

Tilslutningen til pumpen skal ske uden spændinger. Anvend rørbærere eller understøtninger.

Slanger lægges med bløde bøjninger.

Vær sikker på, at alle samlinger er tætte. Om muligt tryk- og tæthedsprøves pumpe og rørsystem.

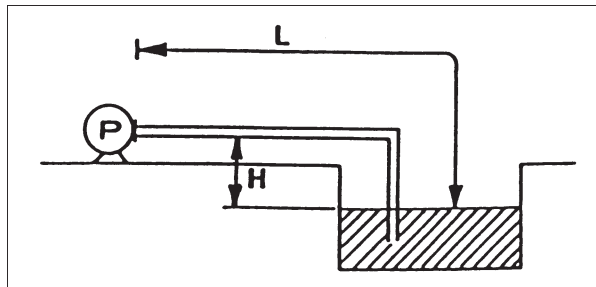
10.3.2 Sugeledning

Sugeledningen udføres så kort som muligt og med et minimum af bøjninger og fittings.

Slange-/rørdimension (d = indv. diameter), max. rørlængde (L) og den max. geom. sugehøjde (H) fremgår af efterfølgende tegning og tabel.

Vær opmærksom på, at de i tabellen anførte data for "l/min.", "d" og "L" er afstemt efter hinanden og ikke må overskrides.

Beholder	Pumpe	l/min	d	L	H
SC-4	MD-30RM	24	ø18mm	1,6m	0,8m
SC-4	MD-40RM	24	ø18mm	1,6m	0,8m
SC-4	MD-40RM	36	ø22mm	1,0m	0,8m
SC-7	MD-55FX	36	ø22mm	2,0m	1,2m
SC-7	MD-70RM	36	ø22mm	2,0m	1,2m
SC-7	MD-70RM	60	ø29mm	1,1m	1,2m



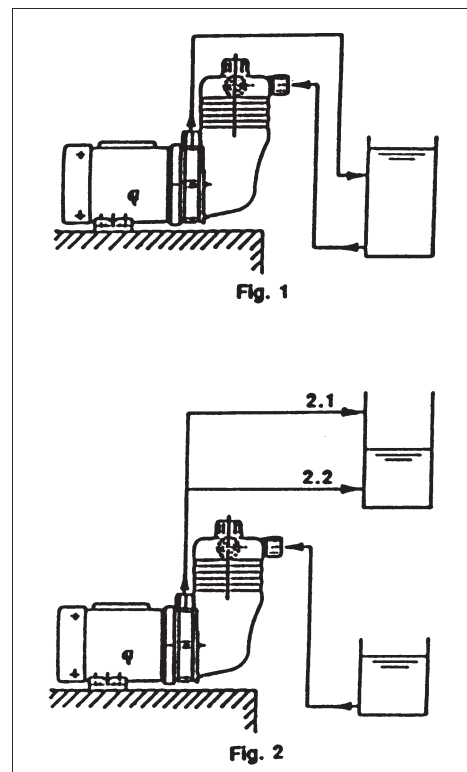
10.3.3 Trykledning

Trykledningen dimensioneres for en rimelig væskehastighed. Trykledningen skal føres op over sugestudsene. I modsat fald vil væsken løbe ud af pumpens trykstuds, mens spædebeholderen fyldes op.

Monter en afspærringsventil, som også om nødvendigt kan bruges som drøvleventil.

Installationen foretages i øvrigt som vist i fig. 1-2:

1. Cirkulation: Tryk- og sugeledning er tilsluttet samme beholder.
- 2.1 Transport: Trykledningen er tilsluttet beholderen ovenover væskeniveau. Monter en kontraventil på pumpens trykstuds, hvis trykledningen ikke skal tømme, hver gang pumpen standser.
- 2.2 Transport: Trykledningen er tilsluttet beholderen under væskeniveau. I dette tilfælde skal der monteres en kontraventil på pumpens trykstuds. I modsat fald tømme både beholder og trykledning for væske, hver gang pumpen standser.



10.4 Manometer/vakuummeter

Se afsnit 4.4

10.5 EI-installation

Se afsnit 5

10.6 Opstart

10.6.1 Generelt

Undgå tørkørsel. Før start skal pumpe og spædebeholder være væskefyldt. Kavitation ødelægger pumpen. Eventuelle ventiler i sugeledningen skal derfor under drift altid være helt åbne. Skulle kavitation alligevel indtræde, stoppes pumpen omgående, og årsagen undersøges (for stor geometrisk sugehøjde, for store friktionstab i sugeledning, for lille modtryk).

Magnetkoblingen kan koble ud ved overlaster. Stop pumpen omgående og check årsagen (for høj massefylde, for høj viskositet).

Pludselige ændringer af væsketemperaturen må undgås, idet kulde-/varmechok kan ødelægge keramik-delene i pumpen.

10.6.2 Opstartsprocedure

Afspærringsventil i trykledningen åbnes lidt, eventuel ventil i sugeledningen åbnes helt.

Pumpe og spædebeholder fyldes med væske.

Kun ved 3-fasede motorer: Start pumpen nogle få sekunder og kontroller omdrejningsretningen ved at se på ventilatoren. Den skal dreje i samme retning som pilen på pumpe og/eller motor. Ved forkert omdrejningsretning byttes 2 af faserne i klemkasse eller tavle.

Derefter startes pumpen. Evakuering af sugeledningen for luft vil normalt tage 1-2 min. Først da åbnes ventilen på tryksiden langsomt, indtil ønsket driftspunkt er nået. For hurtig åbning kan, ved lange og luftfyldte trykledninger, føre til væskeslag.

Er selvansugning ikke tilendebragt i løbet af 1-2 min, stoppes pumpen, og årsagen undersøges (utæt sugeledning, for stor sugehøjde, for stor massefylde).

10.7 Stop og start

Afbryd motorstrømmen, og pumpen stopper. Kontraventilen i trykledningen forhindrer væsken i at løbe retur. Efterfølgende starter kan derfor ske ved blot at slutte motorstrømmen. Ved længere stillandsperioder kan det anbefales at skylle pumpen godt igennem og tømme den for væske.

10.8 Vedligeholdelse

1 x månedligt kontrolleres væskestanden i spædebeholderen. I øvrigt henvises til vedligeholdelse af pumpen.

10.9 Reservedele

Pos.	Betegnelse	SC-4	SC-7
1	Spædebeholder PP	MD0379	MD0387
2	Hætte PE	MD0380	MD0380
3	O-ring FKM (viton)	MD0381	MD0381
	O-ring EPDM	MD0382	MD0382
6	Monteringsbøjle	MD0383	MD0391
7	Pakning FKM (viton)	MD0384	MD0392
	Pakning EPDM	MD0385	MD0393
8	Skrue M5x45	MD0386	-
	Skrue M5x55	-	MD0394

