

Magnets make the difference
IWAKI PUMPS 

- ✓ Ekstremt driftsikker
- ✓ Tørrkjøringssikker
- ✓ Magnetkobling
- ✓ 100% Kjemisk resistent
- ✓ Ingen aksettetning
- ✓ Miljøvennlig

Norsk Driftsinstruksjon MXM serien



Innhold

1. Sikkerhetsinstruks.....	3-5
1.1 Varemottak	6
1.3 Oppbevaring	6
2. Generelt.....	6
2.1 Tørrkjøring og kavitasjon	6
2.2 Driftstemperatur og trykk	7
2.3 Minimums mengde.....	7
2.4 Densitet og viskositet	7
2.5 Pumping av partikler (Slurry).....	7
2.6 Lydnivå.....	7
3. Installasjon.....	8
Installasjon av pumpen	8
4 Rør montering.	9
4.1 Generelt	9
4.2 Belastning på pumpens flenser.....	10
4.3 Sugeledning.....	11
4.4 Trykkledning	12
4.5 Instrumentering	12
5. El-installasjon	12
6. Oppstart	13
6.1 Generelt	13
6.2 Oppstart	13
7. Stopp og gjenstart.	14
8. Vedlikehold	14
8.1 Daglig	14
8.2 Minst en gang pr. år.....	14
9. Reservedeler.....	14
10 ATEX tilleggsinstruksjon vedrørende Ex-miljø for IWAKI.....	15-16

Sikkerhets instruks IWAKI magnetdrevne sentrifugalpumper

For sikker og korrekt bruk av pumpen

- Denne delen omhandler viktige detaljer omkring bruk av pumpen. Før bruk, les denne delen nøye for å hindre skade på personell eller eiendom.
- Sjekk instruksjonene merket med ”advarsel” og ”fare” i denne manualen. Disse instruksjonene er veldig viktig for å beskytte brukere mot å komme i farlige situasjoner.
- Symbolene har følgende betydning:



Advarsel

Indikerer at feil bruk kan føre til alvorlige ulykker og skader på personer.



Forsiktig

Indikerer at feil bruk kan føre til skader på personell og eiendom

Symboler:



Indikerer at du må være spesielt oppmerksom.



Indikerer forbud



Indikerer ett krav

For eksport:

Teknologi knyttet til bruk av varer i denne bruksanvisningen, faller inn under teknologi som finnes i ”Foreign Exchange Order Attachment” som inkluderer utfyllende eksportkontroll av teknologi. Vennligst merk at eksportlisens, som utstedes av departementet for økonomi, handel og industri, kan være nødvendig når disse varene blir eksportert eller levert til noen, selv innenlands.



ADVARSEL

- Begrenset tilgang

En magnetdreven pumpe har 2 sterke magnetter. Det sterke magnetfeltet rundt pumpen kan påvirke personer som bruker f.eks. pacemaker, på en negativ måte.



- Skru av strømmen

Husk å skru av strømmen før du starter med vedlikehold/reparasjon. Vær sikker på at ingen skrur på strømmen samtidig som du holder på da dette kan føre til alvorlige ulykker. Sett gjerne opp ett skilt ved strømtilførselen for sikkerhets skyld.



- Bruk verneklær

Bruk alltid verneklær som, briller, kjemikalieresistente hanske, maske og en hjelm under demontering, montering eller vedlikeholdsarbeid.



- Løfte pumpen

Når du løfter pumpen, fest ett belte/kjede i øyeboltene for å holde pumpen horisontalt.



- Ikke modifiser pumpen

Ombygging av pumpen medfører en stor risiko. Vi er ikke ansvarlig for feil eller skader, som ett resultat av ombygging av pumpen.



- I kontakt med farlige væsker:

For overføring av skadelige væsker som nevnt nedenfor, husk å foreta daglig ettersyn og vedlikehold for forebygging av gass / væske lekkasje:

1. Eksplosiv eller brannfarlig væske.
2. Etsende kjemikalier
3. Skadelig væske eller gass



- Ventilasjon

Forgiftning kan oppstå ved håndtering av en giftig eller illeluktende væske, ha god ventilasjon på driftsstedet.





FARE

- Oppmerksomhet til magnetisk kraft

Sterke magneter er brukt i pumpen. Personskade kan oppstå av de sterke magnetiske kreftene. Følg prosedyren på ”demontering og montering” når du utfører vedlikeholdsarbeid.



- Ikke tørrkjør pumpen

Å kjøre pumpen uten væske skaper friksjonsvarme som kan skade innsiden av pumpen. Tørrkjøring skjer f.eks. når man starter pumpen med stengt ventil på sugesiden.



- Kun kvalifisert operatør

Pumpen må behandles eller styres av en kvalifisert person med en full forståelse av hvordan pumpen skal brukes.



- Ikke bruk pumpen til noe annet enn ett spesifisert formål

Å bruke pumpen til ett annet formål enn det klart spesifiserte, kan resultere i feil eller skade



- Mottiltak mot statisk elektrisitet

Når væsker med lav elektrisk konduktivitet som ultrarent vann og fluor inaktive væsker (fluorinert) blir behandlet, kan statisk elektrisitet oppstå i pumpen og kan skape statisk utladning.



- Foreta avgassing før operasjon

Fyll alltid pumpen med væske, og fjern gass før operasjon. Merk at hydrogenperoxid og natriumhypokloritt lett genererer gass og avgassing trengs før hver oppstart, ellers kan pumpen skades.



- Ta forebehold mot lekkasje

Forebygg mot lekkasjer fra tank, pumpe, ventiler og rør etc.



- Hvordan destruere en pumpe

For å destruere en brukt eller skadet pumpe, vennligst følg relevante lokale regulativer. Kontakt ett lisensiert industriavfalls selskap.

IWAKI Norge AS er medlem av Renas.



1.1 Varemottak

Kontroller at pumpe, motor og ev. tillbehør er identisk med Din bestilling og vår pakkseddel.

Kontroller også pumpen for transport skader som omgående må reklameres til speditøren.

Pumpen er CE merket.

1.2 Oppbevaring

Om pumpen leveres før den kan monteres for bruk skal den oppbevares på en beskyttet og tørr plass. Ev. beskyttelse over flenser eller munnstykker skal beholdes på pumpen.

2. Generelt

2.1 Tørrkjøring og kavitasjon

Pumpen er montert med det patenterte ”*Non-Contact System*”, der inn- og utvendig magnet er fiksert i aksiell retning samt det nyutviklede og patenterte ”*Self Radiation Structure*” kjølesystem.

”*Non-Contact System*”

”CF” modellene kan kjøre tørt i korte perioder. Etter en tørrkjøring bør pumpen demonteres for kontroll av slitasje på lager og aksel. Har pumpen kun gått tørr ett kort øyeblikk behøver den ikke demonteres, men pumpen bør få ”kjøle” i ca. 20-min. innen den startes med væske igjen. Dette for å unnvike ”termisk sjokk” på akselen. ”KK” modellene klarer ikke noen tørrkjøring.

Pumpen skal installeres på en slik måte att kavitasjon unngås, derfor skal ev. ventiler på sugeledningen være helt åpne med maks gjennomgang ved drift.

Pumping mot stengt ventil på trykksiden bør unnvikes, da kjøling av pumpens lager blir dårligere, med risiko for temperatur stigning, og følgeskader på pumpen.

2.2 Driftstemperatur og systemtrykk.

Følgende temperatur og trykk områder gjelder for pumpen:

- Væsketemperatur/trykk: MXM	Temp -10 - 105°C	Trykk: 7,0 bar
MXM med Aflas o-ring	10 - 105°C	7,0 bar
- Lufttemperatur:	Max 40 °C	
- Relativ luftfuktighet:	35-85% RH	

Pumpen kan også anvendes i applikasjoner utenfor spesifikasjonene over, kontakt oss om den aktuelle pumpe applikasjonen medfører data utenfor ovennevnte områder

2.3 Minimums mengde.

For å sikre oss nødvendig kjøling/smøring av pumpens lager, er minimums mengden som følger:

MXM22_ /44-	10 l/min
MXM54_ - _1/3	20 l/min
MXM-54_ - _4	50 l/min

2.4 Densitet och viskositet.

Ved pumping av væsker med andre egenskaper en vann, påvirkes pumpens driftsdata (mengde, trykk og effektbehov). Kontakt oss for nærmere informasjon.

2.5 Pumping av væsker som inneholder partikler (Slurry).

Som hovedregel gjelder: Pumpen kan ikke brukes for pumping av slurry. Dog kan –EFF/EKK modellene med lager og aksel i keramikk/SiC brukes til væsker med, max 5% partikkel innhold, opp til 0,05 mm partikkel størrelse og en hardhet av max 80 Shore. Kontakt oss om væsken går utenfor ovennevnte spesifikasjoner, da det bl.a. vil påvirke pumpens serviceintervall.

2.6 Lydnivå.

Lydnivået måles i henhold til EN31201 (ISO11201).

MXM22_ /44_	max 75 dB (A)
MXM542/543/545	max 80 dB (A)

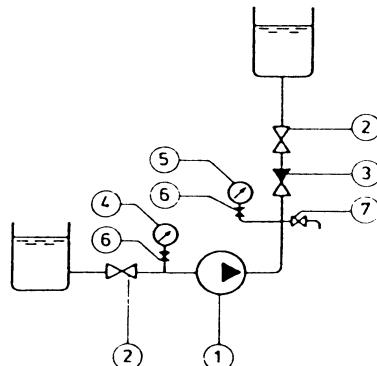
Lydnivået kan variere beroende på motorfabrikat.

3. Installasjon

Pumpen plasseres på ett vannrett underlag, så nære tanken som mulig, samt lett tilgjengelig for service og ettersyn.

Beste driftsforhold oppnås om pumpen plasseres slik at et positivt inløpsttrykk oppstår, d.v.s. under væsenivået i tanken foran pumpen.

1. Pumpe
2. Serviceventil
3. Tilbakeslagsventil
4. Manometer sugeside
5. Manometer trykkside
6. Manometerhals
7. Utluftningsventil



Plasseres pumpen over væsenivået i tanken bør følgende tas hensyn til:

- Avstand fra pumpen ned til væsenivået skal være minst mulig.
- Sugeledningen skal monteres med bunnventil, eller
- Pumpen monteres med en ansugningsbeholder på suge siden se fig. Neste side (Kontakt oss for nærmere informasjon).

Ved utendørs bruk må pumpen beskyttes mot frost, se tidligere angitte temperaturgrenser.

1. Pumpe
2. Serviceventil
3. Tilbakeslagsventil
4. Manometer sugeside
5. Manometer trykkside

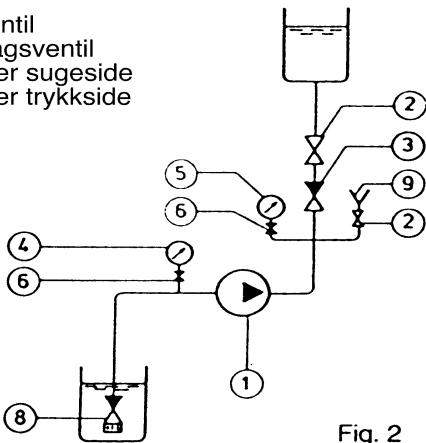


Fig. 2

6. Manometerhane
7. Utluftningsventil
8. Bunnventil evt. m. sil
9. Evt. primingtrakt
10. Selvsugerkammer

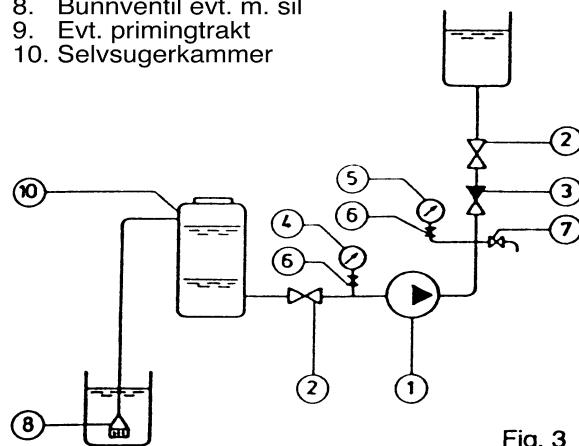


Fig. 3

4 Rør anslutning.

4.1 Generelt

Rørsystemet skal være rengjort for fremmede partikler innen pumpen monteres.

Rør anslutning til pumpen skal utføres slik at ingen spenninger oppstår. Forsøk aldri å strekke eller bende det anslutende røret for at det skal passe mot pumpen.

Suge- og trykkledning med tilhørende ventiler siler etc. skal støttes opp og festes nære inntil, men uberørende av pumpen, ingen ytre krefter skal overføres till pumpen. Se avsnitt 4.2.

4.2 Belastning på pumpens flenser

Max. Kraft påvirkning på flensene

<u>Pumpetype</u>	<u>Retning</u>	<u>Sugeflens</u>	<u>Trykkflens</u>
Alle	Fx	0,89 kN	0,71 kN
	Fy	0,58 kN	0,89 kN
	Fz	0,71 kN	0,58 kN

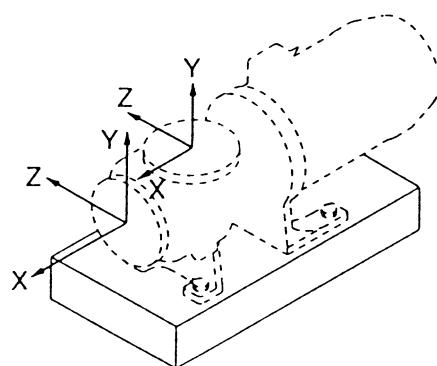
Max. Moment påvirkning på flensene

<u>Pumpetype</u>	<u>Retning</u>	<u>Sugeflens</u>	<u>Trykkflens</u>
Alle	Mx	0,46 kNm	0,35 kNm
	My	0,35 kNm	0,46 kNm
	Mz	0,23 kNm	0,23 kNm

Max. tiltreknings moment av boltene til flensene

<u>Pumpetype</u>	<u>Bolt diam.</u>	<u>Moment</u>
Alle	M16	79 Nm

Vær oppmerksom på boltlengden. Boltene skal ikke røre pumpens støpejernsdel på baksiden.



4.3 Sugeledning.

Sugledningen bør være så rett og kort som mulig. Lange rørledninger, koblinger og kroker kan skape turbulens i væsken og medføre kavitasjon.

Beregn om nødvendig anleggets NPSHa, hvilket skal være 0,5m større enn pumpens NPSHr. (du finner den på pumpekurven).

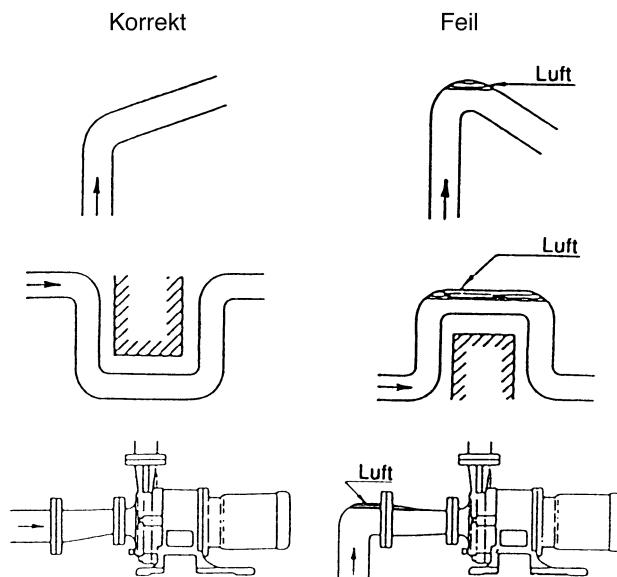
$$\mathbf{NPSHa \geq NPSHr + 0,5m}$$

Sugeledningens dimensjon bør ikke være lavere enn suge stussen på pumpen, og bør velges slik at væskehastigheten ikke overstiger 2 m/s.

Ved applikasjon med positivt innløpstrykk er det hensiktsmessig å montere en avstengingsventil i sugledningen, på grunn av reparasjon og vedlikehold.
(OBS! ventilen skal være helt åpen under drift).

Om flere pumper kjøres parallellt bør hver pumpe monteres med en egen suge ledning.

Se forøvrig fig. 5 under:



4.4 Trykkledningen

Monter en stengeventil på trykkledningen. Brukes som en serviceventil, men kan også brukes til å regulere mengden.

En tilbakeslagsventil bør monteres på trykkledningen om:

- trykkledningen er lang.
- den totale statiske trykkhøyden overstiger 9m.
- flere pumper i parallell drift er montert mot samme trykkledning.

Ventilen plasseres mellom pumpen og serviceventilen, for å beskytte pumpen mot trykkslag eventuelt tilbakslag.

Er pumpen plassert over væskenivået på sugesiden monteres en ansugningsbeholder for påfylling av væske før oppstart. (se fig. 2).

4.5 Instrumentering.

Typer og mengden av instrument bestemmes av prosesskrav og kan ikke behandles her. Men for lett kontroll av pumpens funksjon og tilstand anbefales følgende instrumentering.

- et spesialmanometer tilsluttet sugeledningen.
- et normalmanometer tilsluttet trykkledningen.

Manometerene skal sitte på et rett rørstykke så nær pumpen som mulig.

Basert på tallene fra de to manometerene og pumpekurven kan man lese av aktuell pumpet mengde. Ønsker man en nøyere avlesning bør en mengdemåler monteres.

5. Elektrisk installasjon

All elektrisk tilkobling skal skje etter gjeldende bestemmelser, og utføres av autorisert personell. Motorens strømforbruk går fram av motorens typeskilt.

Montering av en EL-FI pumpevakt kan beskytte pumpen ved unormale driftstilfeller, slik som tørrkjøring og kavitasjon.

6. Oppstart

6.1 Generelt

Før start skal pumpen være væskefylt, dette for å unngå tørrkjøring.

Ev. ventiler på sugeledningen skal være helt åpne for å unngå kavitasjon, om kavitasjon likevel skulle oppstå kan det bero på følgende:

- For stor sugehøyde og/eller for lang sugeledning.
- Lekkasje på sugeledningen.
- For lavt mottrykk.
- For høy væsketemperatur.

For høyt strømforbruk og/eller at magneten slurer kan bero på følgende:

- Trykket er lavere enn oppgitt, og pumpen gir for mye væske (pumper utenfor kurven).
- Væskens densitet og/eller viskositet er høyere beregnet.
- Roterende deler går tungt:
 - avleiringer i pumphuset.
 - lagring har for dårlig smøring eller er igjen grodd av partikler.

6.2 Oppstart.

Avtastningsventilen på trykkledningen skal være stengt, og ev. ventil på sugeledningen åpnes helt.

Pumpe og sugeledning fylles med væske, dette skjer automatisk om pumpen har ett positivt innløpstrykk. Se til at pumpe og sugeledning er ordentlig luftet. Snurr gjerne på motorens kjølevistre for hånd, slik at ev. luft forsvinner ut av pumpen.

Start pumpen i noen sekunder for å kontrollere dreieretning gjennom å se på motorviften. Den skal rotere i samme retning som pilen på pumpen. Ved feilaktig dreieretning endres de elektriske fasene til motoren slik at pumpen får rett rotationsretning. (gjelder for 3-fas motorer).

(To av fasene byttes)

Deretter startes pumpen og ventilen på trykksiden åpnes sakte til ønsket driftspunkt nås. For rask åpning av ventilen kan ved lange og luftfylte trykkledninger gi trykkslag.

OBS! Pumpen må ikke gå mot stengt ventil i mer enn 1-2 minutter, ettersom dette kan skade den.

7. Stopp og gjenstart.

Slå av motoren, og pumpen stopper. Bunnventilen på sugeledningen eller tilbakeslagsventilen på trykkledningen hindrer att pumpen tømmes for væske. Påfølgende starter kan derfor skje gjennom å bare slå på motoren.

Om bunn- og tilbakeslagsventil ikke er montert må avstengningsventilen på trykksiden stenges gradvis innen man slår av motoren, for å unngå tilbakeslag og trykkslag.

Ved lengre perioder med stillstand anbefaler vi at pumpen tømmes helt for væske, og skylles ren, spesielt om det er en risiko for at væskeren f.eks. krystalliserer.

8. Vedlikehold og ettersyn

8.1 Daglig.

- Kontrollere trykk på sugeside og trykkside.
- Kontrollere strømforbruk.
- Lytt etter ulyder på både pumpe og motor.

8.2 Minst en gang pr. år.

Pumpen demonteres for sjekk. Kontroller deler for riper, slitasje, avlegringer etc. Er noen av delene slitte eller skadet må disse byttes ut.

9. Reservedeler

Reservdelsliste ligger ved varen



10 ATEX tilleggsinstruksjon gjeldende for IWAKI i Eex miljø

Kort beskrivelse vedr. forholdsregler for bruk av IWAKI magnetdrevne pumper i eksplosjonsfarlige omgivelser.

ADVARSEL

Denne korte instruksjon dekker kun de generelle regler vedr. pumpeanvendelse i Ex-områder. Ved installasjon, drift og vedlikehold av pumpen henvises til den spesifikke instruksjon, som følger hver enkelt pumpe/pumpetype.

- 1) For å oppnå korrekt og normal drift av pumpen, skal vedlikehold og inspeksjon foretas regelmessig. Demontering og montering av pumpen skal foretas av utdannet personale.
- 2) Pumpen skal installeres på et sted med god ventilasjon.
- 3) **Elektrostatisk oppladning av metalliske pumpe deler.**
Oppladet statisk elektrisitet i metalliske pumpedeler kan utlades rundt om pumpen. Metalliske deler skal derfor potensial utlignes og forbindes til beskyttelses leder.
- 4) Hvis pumpen transporterer væske med lav elektrisk ledreevne, skal “væskeren” også forbindes til beskyttelses lederen.
- 5) Hvis drivmagneten rører konsollen under drift, kan det oppstå gnister.
Hvis det p.g.a. unormale driftsforhold (tørrkjøring, delvis tørrkjøring eller kavitasjon) oppstår unormale vibrasjoner i pumpen, eller hvis drivmagneten slår p.g.a. slitte motorlager kan det forekomme, at drivmagneten rører pumpekonsollen, med gnister som resultat. UNNGÅ derfor unormal drift eller sorg for motforanstaltninger slik som en vibrasjons avbryter for å hindre drivmagneten i å røre pumpekonsollen. Husk også å utføre regelmessig vedlikehold.
- 6) Unormal temperaturstigning eller gnister p.g.a. tørrkjøring:
Høy friksjonsvarme kan forekomme inne i pumpen ved tørrkjøring. Årsaken kan være total tørrkjøring, delvis tørrkjøring og/eller kavitasjon. Unngå tørrkjøring ved hjelp av en tørrkjørings sikring, f.eks. nivåvakt, mengdemåler eller pumpevakt.
Unngå alltid tørrkjøring, selv i korte perioder.

- 7) Lekkasje:
Hvis enkelte pumpedeler er blitt skadet p.g.a. en unormal driftsituasjon f.eks. tørrkjøring, delvis tørrkjøring eller kavitasjon, kan væsken inne i pumpen lekke ut. Hvis væske lekker ut av pumpen, skal pumpen stoppes hurtigst mulig f.eks. ved hjelp av en føler installert i et oppsamlingskar eller ved hjelp av en lekkasje sensor.
- 8) Sjekk at maks overflate temperatur på pumpen/motorhuset ikke overstiger 4/5 av væskens antennelses temperatur. Hvis pumpen transporterer væske ved høye temperaturer, kan pumpen *overopphetes* ved tilfeller av unormal drift, slik som drift mot lukket ventil eller hvis det kjøres med en lavere mengde enn pumpens tillatte minimums mengde. Denne risiko kan unngås ved installering av en temperatur måler eller lignende.
- 9) Brukerens forpliktelser
Driftspersonalet forplikter seg til å overholde instruksjonene omkring installasjon, drift og vedlikehold av pumpen (inkl. reparasjoner), som nevnt i pumpemanualen.
Driftspersonalet skal overholde RL99/92/EG (Atex 137a) - dvs. beskyttelses- og sikkerhetsreglene for personer, som arbeider i eksplosjonsutsatte områder.
Pumpens deler er konstruert i henhold til RL94/9/EG (Atex 100a), og testet av et eksternt institutt (TÜV) for statisk elektrisitet.