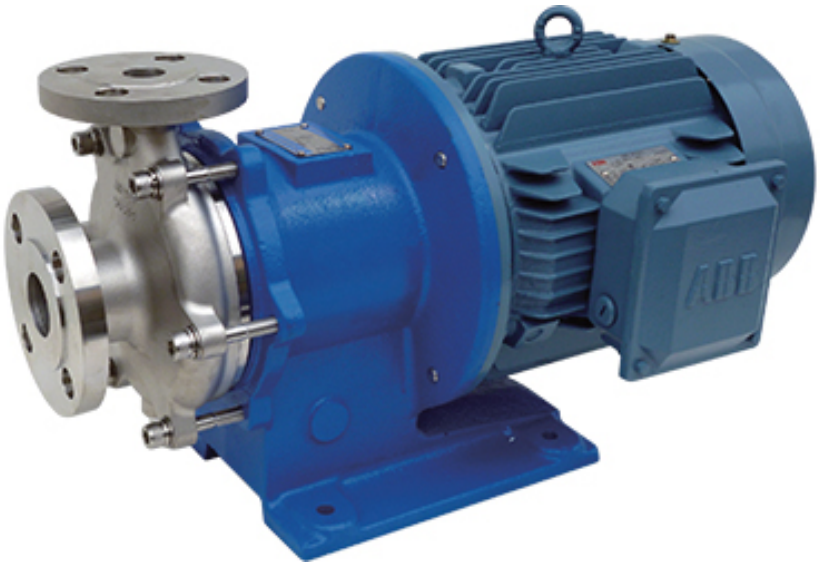
IWAKI PUMPS
Simply more reliable

Drift og vedlikeholdsinstruksjon

Magnetdrevne Sentrifugalpumper
MAGPAC Serien
MP/MH/ML
MPO/MHO/MLO



SANWA HYDROTECH CORPORATION

Denne manual er utgitt av:
Iwaki Norge AS, Bjørnerudveien 13, 1266 OSLO
Tel +47 23384900
www.iwaki.no info@iwaki.no

Innledning

Takk for at du har valgt en SANWA magnetdreven pumpe. Pumpene produseres under streng kvalitetskontroll for å sikre at pumpen du har kjøpt er i perfekt stand. Feilaktig bruk og/eller håndtering kan likevel påvirke pumpens egenskaper negativt eller forårsake ulykker. For å bruke din SANWA pumpe til det den er konstruert for, følg instruksjonene i denne manualen nøye. Bruksanvisningen bør oppbevares på et sikkert sted der den enkelt kan hentes ved behov. For informasjon om håndtering og drift av motoren, se motorens manual.

Sikkerhet

- Sanwa Hydrotech er ikke ansvarlig for skade på person eller eiendom som en følge av at man unnlater å følge instruksjonene i denne manualen. Følg derfor instruksjonene for sikker og korrekt bruk ved drift, vedlikehold og inspeksjon av pumpen.
- Graden av potensiell fare på grunn av feilaktig håndtering og bruk indikeres slik:

⚠ DANGER

Situasjon der feilaktig håndtering og bruk fører til stor risiko for personskade eller dødsfall.

⚠ WARNING

Situasjon der feilaktig håndtering og bruk kan føre til risiko for dødsfall eller person skade.

⚠ ATTENTION

Situasjon der feilaktig håndtering og bruk kan føre til risiko for personskade og/eller skade på utstyr.

WARNING

Situasjon der til og med normal håndtering eller drift kan føre til personskade pga. varm væske.

WARNING

Situasjon der til og med normal håndtering eller drift kan føre til personskade pga. kald væske.

WARNING

Situasjon der feilaktig håndtering/drift kan føre til gnistdannelse eller eksplosjon.

- Poster som angis med ⚠ **ATTENTION** kan også føre til alvorlige konsekvenser beroende på omstendighetene. Vær derfor nøye med å følge instruksjon som angis av denne merkingen.

⚠ DANGER

Generelt

- Så sant ikke pumpen er utstyrt med en Eex godkjent motor skal ikke pumpen brukes i en eksplosiv atmosfære. Du kan forårsake skade eller starte en brann.

- Når du pumper væsker med lavt gnist- og/eller flammepunkt, vær sikker på at motor og pumpe er godkjente for aktuell atmosfære.

- Vær nøye med å skru av strømmen innen du begynner på vedlikehold, reparasjon eller inspeksjon. Unnlater du dette risikerer du elektriske støt.

- Bruk materiale som er godkjente for væskens spesifikasjon. Hvis ikke foreligger det en risiko for lekkasje.

Drift/Håndtering

- Hold avstand og berør absolutt ikke roterende deler. Det kan føre til skader som forårsakes av skarpe kanter eller bevegelse i de roterende delene

- I hendelse av strømbrudd, steng av strømmen for å forhindre att pumpen uventet starter når strømmen kommer tilbake.

Vedlikehold og inspeksjon

- Vær nøye med å koble strømkabelen som beskrevet i bruksanvisningen for motoren og koblingsskjemaet i klem kassen. Unnlater du å gjøre dette kan det resultere i elektriske støt eller brann.

- Magnetkoblingen forårsaker sterke magnetfelt. Personer med pacemaker bør ikke være nær magnetkoblingen eller komme i nær kroppskontakt med deler av den.

⚠ WARNING

Generelt

- Om pumpen brukes i forbindelse med næringsmiddel, pass på å hold pumpen ren gjennom en vaskesyklus. Unnlater du dette er risikoen for utvikling av bakterier i pumpen tilstede

- Putt ikke fingre eller annet verktøy inn i åpninger i motoren, det kan resultere i elektriske støt, personskader og brann.

Installasjon og justering

- Plasser absolutt ikke noe brennbart material i området rundt pumpen. Unnlater du å respektere dette kan det føre til brann.

Drift/Håndtering

- Vær forsiktig med roterende deler. Berøring av roterende deler kan føre til alvorlige skader.

Demontering og montering

- Vær forsiktig med farlige væsker. Ved pumping av farlige kjemikalier, se til å tømme og skylle pumpen godt før demontering. Selv ved nøye skylling kan det være igjen små mengder kjemikalier i pumpen. Ved håndtering av farlige kjemikalier, vær nøye med å bruke anbefalt beskyttelses utstyr f.eks. briller og hansker, og vær varsom ved demontering.

- Ved demontering og montering, vær forsiktig slik at du ikke klemmer fingrer mellom forskjellige deler på grunn av magnetens krefter.

⚠ ATTENTION

Generelt

- Transport, installasjon, røranslutning, elektrisk kobling, drift, justering, vedlikehold og inspeksjon skal utføres av kvalifisert personell. Å la ukvalifisert personale utføre disse oppgavene kan føre til elektrisk støt, skade eller brann.

- Påse at strømkilden er av samme spenning som det som står beskrevet på motorens merkeskilt. Feilaktig spenning kan føre til elektriske støt, personskade eller skader på utstyret.

- Bruk ikke en defekt motor. Defekt motor kan føre til personskade eller brann.

- Kunden må ikke under noen omstendighet modifisere pumpen. Det kan resultere i en ulykke. Sanwa Hydrotech har ikke noe ansvar for ulykker eller skader som en følge av utstyr som har blitt modifisert av kunden.

- Blokker ikke merke eller advarsels etiketter, de skal være lett synlige.

- Ta ikke bort pumpens merkeskilt eller advarsels etiketter.

Transport

- Vær forsiktig så ikke godset skades under transporten. Vær nøye med å bruke løfteøyer om pumpen har det montert. Etter installasjonen bør du dog unngå å løfte hele installasjonen i løfteøyet, det er kun konstruert for pumpen. Før du løfter kontrollerer du vekten på pumpen, f.eks. fra brosjyren. Løft ikke en pumpe som er tyngre enn løfteredskapets tillatte maks løftevekt. Det kan føre til personskader eller skader på utstyr.

- Pumpens lagringer er produsert av ekstremt hardt materiale, som dog ikke tåler kraftige vibrasjoner, slag eller rystelser. Pumpen må håndteres varsomt under transport og installasjon.

Godsmottak og utpakking

- Kontroller emballasjen/pakken innen utstyret pakkes ut. Skader på emballasje og forpakning dokumenteres og sendes leverandør.

- Kontroller leveranse spesifikasjon/pakkseddel og ID skilt for å sikre att varer er i henhold til bestilling. Installasjon av feil utstyr kan føre til personskader eller skader på utstyret.

⚠ ATTENTION

Rør og kabeltrekking

- Vær nøye med å koble strømkabelen etter bruksanvisningen for motoren og beskrivelsen i koblingsboksen. Unnlater man å følge beskrivelsen kan resultatet bli elektriske støt og/eller brann.

- Ikke bøy eller knekk strømkabel eller motorledninger. Det kan resultere i elektriske støt.

Installasjon og justering

- Vær påpasselig med å koble jordterminalen ordentlig. Unnlater du dette kan resultatet bli elektriske støt.

Drift/Håndtering

- Kjør ikke med motorens koblingsboks åpen. Etter kabelmontering, se til å montere på igjen lokket til koblingsboksen. Unnlater du dette kan resultatet bli elektriske støt.
- Se opp for høye temperaturer.
  Ved håndtering av væsker med høy temperatur, plasser ikke fingrer e.l. på pumpens deler. Det kan resultere brannskader.

Ubelastet drift/Tørrkjøring

- Kjør absolutt ikke pumpen uten belastning. Gjør du det vil det føre til friksjons varme i pumpen, noe som skader lagringene. Kjør aldri pumpen uten væske.(Gjelder også ved kontroll av dreieretning.) Om varme produseres ukontrollert i magnethuset, kan det forårsake att magnetismen/magnetkraften reduseres.

Pumping mot stengt ventil

- Kjør ikke pumpen mot stengt ventil på trykksiden i mer enn 1 minutt. Gjør du det oppstår en kritisk økning av temperaturen på væsken i pumpen, hvilket kan forårsake en ulykke. OBS! Kjør aldri pumpen, under noen omstendigheter, med stengt ventil på sugesiden. Det kan føre til pumpehavari.

WARNING WARNING

- Om væsketemperaturen er veldig lav blir pumpehuset og motor braketten kalde, rør dem derfor ikke! Tar du på pumpen kan det medføre personskade.
- Om væsketemperaturen er veldig høy blir pumpehuset og motor braketten varme, rør dem derfor ikke! Tar du på pumpen kan det medføre personskade.
- Skal du isolere, dekk ikke til motor braketten på "MH" og "MHO" modellene, ikke engang av sikkerhets hensyn. Om motor braketten isoleres kommer temperaturen på pumpen til å øke. Om det er nødvendig med isolering av pumpens varme deler, isoler bare pumpehuset.

WARNING

Generelt

- Magnetpumpen er kun konstruert for væsker.
- Om pumpen modifiseres uten tillatelse og/eller om uoriginale reservedeler brukes i reparasjons arbeide, blir EX klassifikasjonen gjort ugyldig.

Krav til drivmotor

- Drivmotoren må ha godkjennelse for bruk i områder med eksplosjonsfare.

Temperaturgrenser

- Når pumpen brukes i bestemt applikasjon, får pumpens maksimale temperatur ikke overstige kategorien av eksplosjons sonens temperatur.

Hastighet

- Den høyeste tillatte hastighet er 3600 RPM. Om pumpen kjøres med en hastighet som overstiger høyeste tillatte hastighet, gjelder ikke EX deklarasjonen lengre.
- Ved drift av pumpe enheten med en frekvensomformer skal man kontrollere at drivmotoren er egnet for dette.

Demontering, montering

- Se til att drivmotoren og/eller hele utrustningen er godkjent for bruk i den EX sonen den plasseres i.
- Instruksjonen i bruksanvisningen for drivmotoren og pumpen må følges.
- Om pumpen er utstyrt med en varmekappe må ikke temperaturen på varmemediet overskride den høyeste tillatte temperatur for pumpen.

Drift

- Når en pumpe kjøres uten å ha vært fylt med væske så kan en tenn kilde utvikles på grunn av varmegang. Pumpen må være helt fylt, kan ikke dette garanteres må det monteres en tilpasset overvåking.
- Går pumpen i en sluttet systemkrets kommer temperatur på væske og pumpedelene til å øke. Monter en tilpasset overvåking som hindrer overoppheting.
- Nedenfor driftssituasjoner vil øke temperaturen på pumpens ytterdeler, unnvik disse:
    - Pumping mot stengt ventil
    - Pumping under min. mengde.
    - Drift med magnetkobling som «slurer»
    - Tørrkjøring
    - Drift med dekte kjøleflenser/ventilasjonshull på motor braketten.

Vedlikehold

- Om klaringen mellom roterende og stasjonære komponenter er utenfor sin grenseverdi, kan det skje att disse komponenter kommer i kontakt med hverandre, noe som kan resultere i friksjonsvarme som skaper høye temperaturer.
- Se til att bypass-hull i magnethuset og aksel ikke blokkeres.
- Se til att pumpens deler ikke korroderer. Om korrosjon skjer, sjekk alternative materialer. Prioriter alltid valget av materiale.

Unngå gnister

- Får å unngå den potensielle risikoen att tilfeldig strøm genererer en gnist må jordkontakten på motor og pumpe brukes.
- For å unngå elektrostatisk elektrisitet, gni ikke plast detaljene med en tørr fille, bruk alltid en våt fille til dette.

Innhold

Innledning og Sikkerhet

- Utrustningsfeil/forebygging av ulykker og sikker drift....11
- Forsiktighetsregler ved pumping av spesielle væsker....11

Transport og utpakking....13

- 1. Transport....13
- 2. Utpakking....13

Forberende Kontroll....14

Pumpemodell....15

- 1. Temperaturgrenser....15
- 2. Impeller/Pumpehjuls type....15
- 3. Pumpstørrelse....15

Modell (Pumpe kode)....16

Pumpespesifikasjon....17

- 1. Design Trykk....17
- 2. Flensanslutninger....17
- 3. Viskositet....17
- 4. Magnetkobling....17
- 5. Motor....18
- 6. Spesifikasjoner av deler for væsketemperaturområde....18
- 7. Omgivelses temperatur....18
- 8. Motor hastighet....18
- 9. Min. og maks. mengde....18
- 10. Temperatur klassifisering....19
- 11. Merking....19

Forsikring om overensstemmelse....20

Pumpe installasjon....27

- 1. Installasjon....27
- 2. Rørledninger....27
- 3. Elektrisk anslutning....28
- 4. Jord anslutning....29
- 5. Isolering....29

Drift....30

- 1. Forhånds kontroller....30
- 2. Drift....30
- 3. Avstenging....34

Vedlikehold og kontroll 35

- 1. Rutinekontroll.....35
- 2. Sprengtegning og deler.....36

Deler (samtlige modeller).....36
Sprengtegning.....37

- 3. Demontering og montering 39
- 4. Kontroll av delenes dimensjoner og toleranser 50
- 5. Anbefalt tildragningsmoment for bolter og muttrer.....53

Feilsøking 55

Reparasjon og garanti.....57

Reservedeler.....57

Sikkerhets Instruksjoner

- For at du skal kunne bruke din Sanwa magnetdrevne pumpe slik den er konstruert og produsert for bør du lese gjennom og få en grundig forståelse av innholdet i denne manualen når det gjelder installasjon, bruk, vedlikehold og kontroll/inspeksjon. Du bør også ha en god forståelse for selve utstyret, spørsmål som omhandler sikker drift og håndtering samt andre spørsmål som krever din oppmerksomhet innen du installerer og starter din pumpe.

Utstyrsfeil/forebygging av ulykker og sikker drift

- Kontroller før drift:
  Motor, strømforsyning, ledninger og koblinger, rørledninger, sugeforhold, lufting og dreieretning skal kontrolleres innen oppstart.

- Kontroller før prøvedrift og reell drift
  Strøm, spenning, sugetrykk, utløpstrykk og mengde bør kontrolleres før prøve- eller reell drift starter. Pumpen bør også kontrolleres for vibrasjoner, støy og lekkasje når driften startes.

⚠ DANGER

- **Vær nøye med dine forholdsregler når du utfører test og funksjons kontroller om du anvender farlige, eksplosive eller brannfarlige væsker.**

Forsiktighetsregler ved pumping av spesielle væsker

Sanwa Pumper brukes i ulike industrier. Våre syrefaste magnetdrevne pumper brukes ofte til å pumpe farlige, eksplosive og/eller brannfarlige væsker, samt også væsker som kan produsere næringsmiddel bakterier. Misbruk/dårlig vedlikehold og rengjøring i noen av disse applikasjonene kan føre til alvorlige konsekvenser slik som person skade, tap av liv eller eiendom. For å forhindre dette fra å skje, bør du få en grundig forståelse av informasjonen i dette dokumentet, samt bruke pumpen til det den er konstruert for.

⚠ DANGER

- **Ekstra aktpågivenhet og sikkerhetsutrustning kreves av følgende væske typer:**
    - **Væsker som kan skape en kjemisk reaksjon**
    - **Væsker hvor det er brann- og eksplosjonsfare**
    - **Væsker som kan produsere bakterier i samband med mat produkter, og væsker som er av farlig beskaffenhet**
    - **Væsker som direkte skader den menneskelige kroppen**

- Forebyggende tiltak for å beskytte pumper i spesielle installasjoner og produksjon fra naturkatastrofer, ulykker eller feil på annet utstyr bør gjøres for å forhindre produksjonsstopper etc. Er ikke dette mulig bør du ha en reservepumpe tilgjengelig, helst komplett med motor montert.

Transport og utpakking

- **1. Transport**

⚠ ATTENTION

- Ved flytting/transport av pumpen pass på så du ikke skader den. Bruk en sikker metode, f.eks. at det brukes løfteseler etc. for å minimere risikoen for at pumpen blir ødelagt og personer skades.

- Se til at løfteøyne (hvis pumpen har det) brukes slik at du sikrer pumpen under transport/flytting. Du må ikke bruke pumpens løfteøyne til å flytte en hel maskin da disse kun er konstruert for pumpen. Om løfteøyne ikke er montert bruk en løftesele som går rundt både pumpe og motordelen. Før du løfter må du sjekke pumpens vekt i dokumentasjonen, husk å ta med motror også. Bruk ikke løfte utstyr som ikke er dimensjonert for vekten på pumpeaggregatet, det kan føre til skade på person eller pumpe og annet utstyr.

- Pumpens lager er konstruert i et ekstremt hardt og sprøtt materiale, og tåler ikke vibrasjoner, slag eller støt. Pumpen må håndteres forsiktig under transport og installasjon.

- **2. Utpakking**

⚠ ATTENTION

- Kontroller alle sider av emballasjen før utpakking. Skader kan oppstå om pumpen faller ut av f.eks. emballasjen.

- Pumpens lager er konstruert i et ekstremt hardt og sprøtt materiale, og tåler ikke vibrasjoner, slag eller støt. Pumpen må håndteres forsiktig under transport og installasjon.

Kontroll

Når du får pumpen din levert bør du kontrollere følgende:

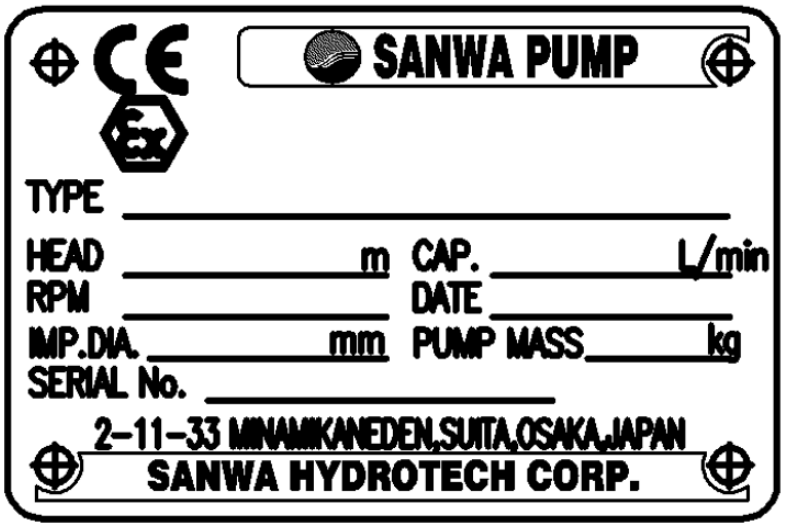
- Er alt med?

⚠ ATTENTION

- Kontroller at pumpe, motor og eventuelt tilbehør stemmer overens med din bestilling og vår pakkseddel
- Kontroller også pumpen for transportskader som omgående må reklameres mot speditøren.

Om du oppdager at noe mangler eller om du finner noen feil med varen, kontakt din leverandør eller oss direkte.

Pumpens ID skilt



ATEX merking, se side 19
TYPE: Pumpemodell og pumpebetegnelse (se neste side)
DATE: Produksjopnsdato år og måned
IMP.DIA: Diameter på pumpehjulet i pumpen
PUMP MASS: Pumpens vekt, eksl. drivenhet

Pumpe modell

M P O 221

1 2 3
Modell Størrelse

- **1. Temperaturgrenser**

  P: STANDARD MODELL
  L: LAVTEMPERETAUR MODELL
  H: HØYTEMPERATUR MODELL

VARIANT	Min. Væsketemperatur ˚C	Maks. Væsketemperatur ˚C	MAGNET MATERIALE	KONSOLL
P	-30	+150	Nd	
L	-80	R.T.	Nd	Nitrogen
H	R.T.	+280	SmCo	Kjøleflenser

*R.T.: Romtemperatur
*Når temperaturen varierer mellom ekstremt høyt og lavt, konsulter distributøren.

- **2. Impeller/Pumpehjuls type**

  (Tomt): Lukket pumpehjul
  O: Åpent pumpehjul

- **3. Pumpestørrelse**

MODELL	SUGEANSLUTNING (mm)	TRYKKANSLUTNING (mm)	MOTOR FLENS
210	25	20	80M, 90L
220			
221			90L-112M
222			
420	40	25	80M, 90L
421			90L-112M
541	50	40	90L-112M
542			
4220	40	25	132S-160M
4220LF			
5225LF	50	25	
5430		40	
8415	80	40	
8420			
8515		50	

Modell (Pumpe kode)

MP222 - 170 - 6 KD F 022 K3290 D - 2 T1

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1. Pumpemodell (se side 15)
2. Pumpehjul størrelse
3. Hoved material, væskeberørt
   ”6”: SS316
4. Material lager
   ”KD”: SiC/SiC-D
5. Type motor
   ”F”: Flensmotor
6. Motoreffekt

Kode	Effekt (kW)
007	0,75
011	1,1
015	1,5
022	2,2
037	3,7
040	4

Kode	Effekt (kW)
055	5,5
075	7,5
110	11
150	15

7. Magnetkobling – Motorflens

Kode	Magnetkobling	Motorflens	Pumpemodell
K2680	K20x6	80M	MP210, MP220, MP221, MP222, MP420, MP421, MP541, MP542
K2690	K20N	90L	
K3290	K32N	90L	
K3211	K32N	100L	
	K32N	112M	
V2511	V25N	112M	MP4220LF, MP4220, MP5225LF, MP5430, MP8415, MP8420, MP8515
V4013	V40N	132S, M	
V4016	V40N	160M, L	
V6516	V65N	160M, L	

8. Standarder for røranslutning og motor
   ”J”: JIS10K RF flens + IEC-motor
   ”D”: DIN flens + IEC-motor

9. Antall poler motor
   ”2”: 2-Polet

10. Temperatur
   ”blank”: -20 - +120˚C
   ”2”: +121 - +150 ˚C
   ”3”: -30 - -21 ˚C

Note: Pos. 10 gjelder bare MP-serien

Pumpespesifikasjon

- **1. Design Trykk**

<table>
<tr><th colspan="2"></th><th>Design trykk (MPa)</th></tr>
<tr><td rowspan="14">MP/MPO
MH/MHO
ML/MLO</td><td>210</td><td rowspan="8">1,0</td></tr>
<tr><td>220</td></tr>
<tr><td>221</td></tr>
<tr><td>222</td></tr>
<tr><td>420</td></tr>
<tr><td>421</td></tr>
<tr><td>541</td></tr>
<tr><td>542</td></tr>
<tr><td>4220</td><td rowspan="2">1,2</td></tr>
<tr><td>4220LF</td></tr>
<tr><td>5225LF</td><td>1,6</td></tr>
<tr><td>5430</td><td rowspan="4">1,2</td></tr>
<tr><td>8415</td></tr>
<tr><td>8420</td></tr>
<tr><td>8515</td></tr>
</table>

- **2. Flensanslutninger**

Suge- og trykkside: JIS 10K RF flens (JIS B 2220)
eller DIN PN16 flens (DIN EN 1092-1)

Drenering: Rc gjenger (JIS B 0203/ISO 7-1)

- **3. Viskositet**

≤300mPa•s

- **4. Magnetkobling**

Pumpe	Størrelse	Magnetkobling
MP ML	210, 220, 221, 222 420, 421, 541, 542	K20x6N, K20N, K32N
	4220, 4220LF, 5430, 5225LF 8415, 8420, 8515	V25N, V40N, V65N
MH	210, 220, 221, 222 420, 421, 541, 542	N20x6H, N25H, N40H
	4220, 4220LF, 5430, 5225LF 8415, 8420, 8515	V25H, V40H, V65H

- **5. Motor**

  Merke effekt: 0,75kW - 15kW (for detaljer se avsnitt Pumpe modell)
  Bygge størrelse: 80M – 160M/L (for detaljer se avsnitt Modell (Pumpe kode))

- **6. Spesifikasjoner av enkeltdeler for forskjellig væsketemperaturområde**

	Område		
Deler	P (-30 - +150˚C)	L (-80˚C – R.T)	H (R.T - +280˚C)
Aksel	Standard utførelse		Høy temperatur utførelse
Magnetkobling	Standard utførelse (Magnet: Nd Markeres med bokstaven **"N"** f.eks. K32**N**, K20**N**, V25**N** V40**N**)		Høy temperatur utførelse (Magnet: SmCo Markeres med bokstaven **"H"** f.eks. N32**H**, N25**H**, V25**H** V40**H**)
Pumpekonsoll	Standard utførelse	Lav temperatur utførelse (med N2 eller avfuktet luft anslutning Rc 3/8")	Høy temperatur utførelse (med kjøleflenser)

Note: Når temperaturen varierer mellom ekstremt høyt og lavt, konsulter distributør.

- **7. Omgivelses temperatur**

  Omgivelses temperatur: min -20 ~ maks +40˚C

- **8. Motor hastighet**

  Maks hastighet: 3600rpm

- **9. Min og maks mengde**

  Min. mengde: Se pumpens datablad.
  Maks mengde: 1,1 x Qopt
  *Qopt = Mengde ved BEP (beste virkningsgrad)

- **10. Temperatur klassifisering**

Se tabell under for maksimal tillatte væsketemperaturer i de forskjellig temperaturklasser. Den maksimale overflate temperaturen på pumpen er den høyeste temperaturen som fastslås med bakgrunn i følgende betingelser.

1. temperaturen hos væsken, pluss 20 ℃
2. omgivelses temperatur, pluss 20 ℃

Slik er den maksimale væsketemperatur for hver temperaturklasse:

Temperaturklass	Maks væsketemperatur
T1	280˚C (536˚F)
T2	270˚C (518˚F)
T3	175˚C (347˚F)
T4	110˚C (230˚F)

Vedørende kategori T5 eller T6, kontakt distributøren for mer informasjon.

- **11. Merking**

Et eksempel på ATEX-utstyrs merking vises under. Den faktiske klassifiseringen av pumpen finns gravert på ID skiltet.

For Gass-atmosfære

Ex II 2 G c IIC T3/T4
① ② ③ ④ ⑤ ⑥

① Utstyrsgruppe: II (ikke gruver)
② Kategori: 2
③ Gass: G
④ Beskyttelsesgrad: c (konstruksjon)
⑤ Gass gruppe: IIC
⑥ Temperaturklasse: (se avsnitt over, punkt 10)

For støv-atmosfære

Ex II 2 D c T*°C
① ② ③ ④ ⑤

① Utstyrsgruppe: II (ikke gruver)
② Kategori: 2
③ Støv: D
④ Beskyttelsesgrad: c (konstruksjon)
⑤ Temperaturklasse: (se avsnitt over, punkt 10)

Forsikring om overensstemmelse

SANWA PUMP

SANWA HYDROTECH CORPORATION

11-33,MINAMIKANEDEN 2 CHOME,SUITA,OSAKA 564-0044 JAPAN
TEL:81-6-6330-4793 FAX:81-6-6330-4924
Web site : www.sanwapump.com

EU DECLARATION OF CONFORMITY

According to EC Machinery Directive 2006/42/EC and ATEX Directive 2014/34/EU

Manufacturer :

SANWA HYDROTECH CORPORATION 2-11-33 MINAMIKANEDEN
SUITA OSAKA 564-0044
JAPAN

Name and address of the authorized representative to compile the Technical file :

SANWA HYDROTECH CORPORATION declares under our sole responsibility that the product described as :

Equipment Name : Centrifugal pump for liquid
Generic Equipment Description : SANWA PUMP
Model / Type : MP 210 , MP 220 , MP 221 , MP 222 , MP 420 , MP 421 , MP 541
MP 542 , MP 423 , MP 543 , MP 842
MP 4220 , MP 4220LF , MP 5430 , MP 5225LF , MP 8415
MP 8420 , MP 8515

Serial No. :

CA-MP-1604-1/2

SANWA HYDROTECH CORPORATION
11-33,MINAMIKANEDEN 2 CHOME,SUITA,OSAKA 564-0044 JAPAN
TEL:81-6-6330-4793 FAX:81-6-6330-4924
Web site : www.sanwapump.com

Compiles with the requirements of the Machinery Directive 2006/42/EC
the ATEX Directive 2014/34/EU
Equipment Group Ⅱ Category 2G or 2D ;

Ⅱ2G c ⅡC T1/T2/T3/T4
Ⅱ2D c T*℃ *:Liquid temp. plus 20℃
Or Ambient temp. plus 20℃

And furthermore declares that the following (parts / clause of) harmonized standards have been applied :

NF EN ISO12100 : 2010
Safety of machinery basic concepts, general principles for design
- Part 1 : basic terminology, methodology
- Part 2 : technical principles

NF EN 809 : 2009 Pumps and pump units for liquids - Common Safety requirement
EN 60204-1 : 2009 Electrical equipment of machines - Part 1 : general requirement.
EN 13463-1:2009 Non-electrical equipment for use in potentially explosive atmospheres
EN 13463-5:2011 Protection by constructional safety 'c'

Place and Date of declaration :
JAPAN April 28, 2016

Hajime Miyakoshi
Manager of Engineering Dept.
Company name : SANWA HYDROTECH CORPORATION.

CA-MP-1604-2/2

SANWA HYDROTECH CORPORATION
11-33,MINAMIKANEDEN 2 CHOME,SUITA,OSAKA 564-0044 JAPAN
TEL:81-6-6330-4793 FAX:81-6-6330-4924
Web site : www.sanwapump.com

EU DECLARATION OF CONFORMITY

According to EC Machinery Directive 2006/42/EC and ATEX Directive 2014/34/EU

Manufacturer :

SANWA HYDROTECH CORPORATION 2-11-33 MINAMIKANEDEN
SUITA OSAKA 564-0044
JAPAN

Name and address of the authorized representative to compile the Technical file :

SANWA HYDROTECH CORPORATION declares under our sole responsibility that the product described as :

Equipment Name : Centrifugal pump for liquid
Generic Equipment Description : SANWA PUMP
Model / Type : MH 210 , MH 220 , MH 221 , MH 222 , MH 420 , MH 421 , MH 541
MH 542 , MH 423 , MH 543 , MH 842
MH 4220 , MH 4220LF , MH 5430 , MH 5225LF , MH 8415
MH 8420 , MH 8515

Serial No. :

CA-MH-1604-1/2

SANWA HYDROTECH CORPORATION
11-33,MINAMIKANEDEN 2 CHOME,SUITA,OSAKA 564-0044 JAPAN
TEL:81-6-6330-4793 FAX:81-6-6330-4924
Web site : www.sanwapump.com

Compiles with the requirements of the Machinery Directive 2006/42/EC
the ATEX Directive 2014/34/EU
Equipment Group Ⅱ Category 2G or 2D ;

Ⅱ2G c ⅡC T1/T2/T3/T4
Ⅱ2D c T*℃ *:Liquid temp. plus 20℃
Or Ambient temp. plus 20℃

And furthermore declares that the following (parts / clause of) harmonized standards have been applied :

NF EN ISO12100 : 2010
Safety of machinery basic concepts, general principles for design
- Part 1 : basic terminology, methodology
- Part 2 : technical principles

NF EN 809 : 2009 Pumps and pump units for liquids - Common Safety requirement
EN 60204-1 : 2009 Electrical equipment of machines - Part 1 : general requirement.
EN 13463-1:2009 Non-electrical equipment for use in potentially explosive atmospheres
EN 13463-5:2011 Protection by constructional safety 'c'

Place and Date of declaration :
JAPAN April 28, 2016

Hajime Miyakoshi
Manager of Engineering Dept.
Company name : SANWA HYDROTECH CORPORATION.

CA-MH-1604-2/2

SANWA HYDROTECH CORPORATION
11-33,MINAMIKANEDEN 2 CHOME,SUITA,OSAKA 564-0044 JAPAN
TEL:81-6-6330-4793 FAX:81-6-6330-4924
Web site : www.sanwapump.com

EU DECLARATION OF CONFORMITY

According to EC Machinery Directive 2006/42/EC and ATEX Directive 2014/34/EU

Manufacturer :

SANWA HYDROTECH CORPORATION 2-11-33 MINAMIKANEDEN
SUITA OSAKA 564-0044
JAPAN

Name and address of the authorized representative to compile the Technical file :

SANWA HYDROTECH CORPORATION declares under our sole responsibility that the product described as :

Equipment Name : Centrifugal pump for liquid
Generic Equipment Description : SANWA PUMP
Model / Type : ML 210 , ML 220 , ML 221 , ML 222 , ML 420 , ML 421 , ML 541
ML 542 , ML 423 , ML 543 , ML 842
ML 4220 , ML 4220LF , ML 5430 , ML 5225LF , ML 8415
ML 8420 , ML 8515

Serial No. :

CA-ML-1604-1/2

SANWA HYDROTECH CORPORATION
11-33,MINAMIKANEDEN 2 CHOME,SUITA,OSAKA 564-0044 JAPAN
TEL:81-6-6330-4793 FAX:81-6-6330-4924
Web site : www.sanwapump.com

Compiles with the requirements of the Machinery Directive 2006/42/EC
the ATEX Directive 2014/34/EU
Equipment Group Ⅱ Category 2G or 2D ;

Ⅱ2G c ⅡC T1/T2/T3/T4
Ⅱ2D c T*℃ *:Liquid temp. plus 20℃
Or Ambient temp. plus 20℃

And furthermore declares that the following (parts / clause of) harmonized standards have been applied :

NF EN ISO12100 : 2010
Safety of machinery basic concepts, general principles for design
- Part 1 : basic terminology, methodology
- Part 2 : technical principles

NF EN 809 : 2009 Pumps and pump units for liquids - Common Safety requirement
EN 60204-1 : 2009 Electrical equipment of machines - Part 1 : general requirement.
EN 13463-1:2009 Non-electrical equipment for use in potentially explosive atmospheres
EN 13463-5:2011 Protection by constructional safety 'c'

Place and Date of declaration :
JAPAN April 28, 2016

Hajime Miyakoshi
Manager of Engineering Dept.
Company name : SANWA HYDROTECH CORPORATION.

CA-ML-1604-2/2

DEKRA

SANWA HYDROTECH CORPORATION
No. 11-13, Minamikaneden 2-Chome, Suita
OSAKA 564-0044
JAPAN

Your ref.
Our ref. 203104000-1502-Update
Tel. +31 88 96 83008
Fax +31 88 9683100
E-mail ex.nl@dekra.com

Arnhem, 24 September 2015

Subject: **Confirmation letter**

Dear Mr. Miyakoshi,

We are pleased to inform you that the updated technical construction file (TCF) of your Centrifugal Pump of Liquid, Type MP/MH/ML/MPO/MHO/MLO, has been checked on completeness and that it contains the documentation as required in Annex VIII of the Directive.

DEKRA Certification B.V., Notified Body No. 0344 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, confirms that you have complied with the procedure for the assessment of compliance according to Chapter II, Article 8 (1) (b) (ii) of this Directive.

The technical construction file will be retained for inspection purposes for at least 10 years after the last piece of equipment was manufactured.

In case of any questions, please contact our Business Support Office.

Yours sincerely,

DEKRA Certification B.V.

R. Schuller
Certification Manager

Form 121
Version 3 (2013-12)

DEKRA Certification B.V. Meander 5051, 6825 MJ Arnhem P.O. Box 5185, 6802 ED Arnhem, The Netherlands
T +31 88 9683000 F +31 88 9683100 www.dekra-certification.com Company registration 09085396

Pumpe installasjon

- **1. Installasjon**
- Plasseringen av pumpen bør bestemmes etter en vurdering av pumpens sugekapasitet/tilløpstrykk. Om pumpens tilløpstrykk (NPSHa) ikke er tilstrekkelig, oppstår kavitasjon, vibrasjoner og ulyder
- Pumpen bør installeres på en plass som gir god plass for vedlikehold og inspeksjoner.
- Underlaget skal være sterkt nok mot vibrasjoner og for å klare vekten av pumpe og motor. Pumpen bør festes sikkert i fundamentet med f.eks. ankerbolter.
- Smuss og fremmed elementer i tanken og rørledninger foran pumpen kan skape driftsforstyrrelser for utstyret. Vær derfor nøye med rengjøring av tanken og rørledninger før du åpner for væske.

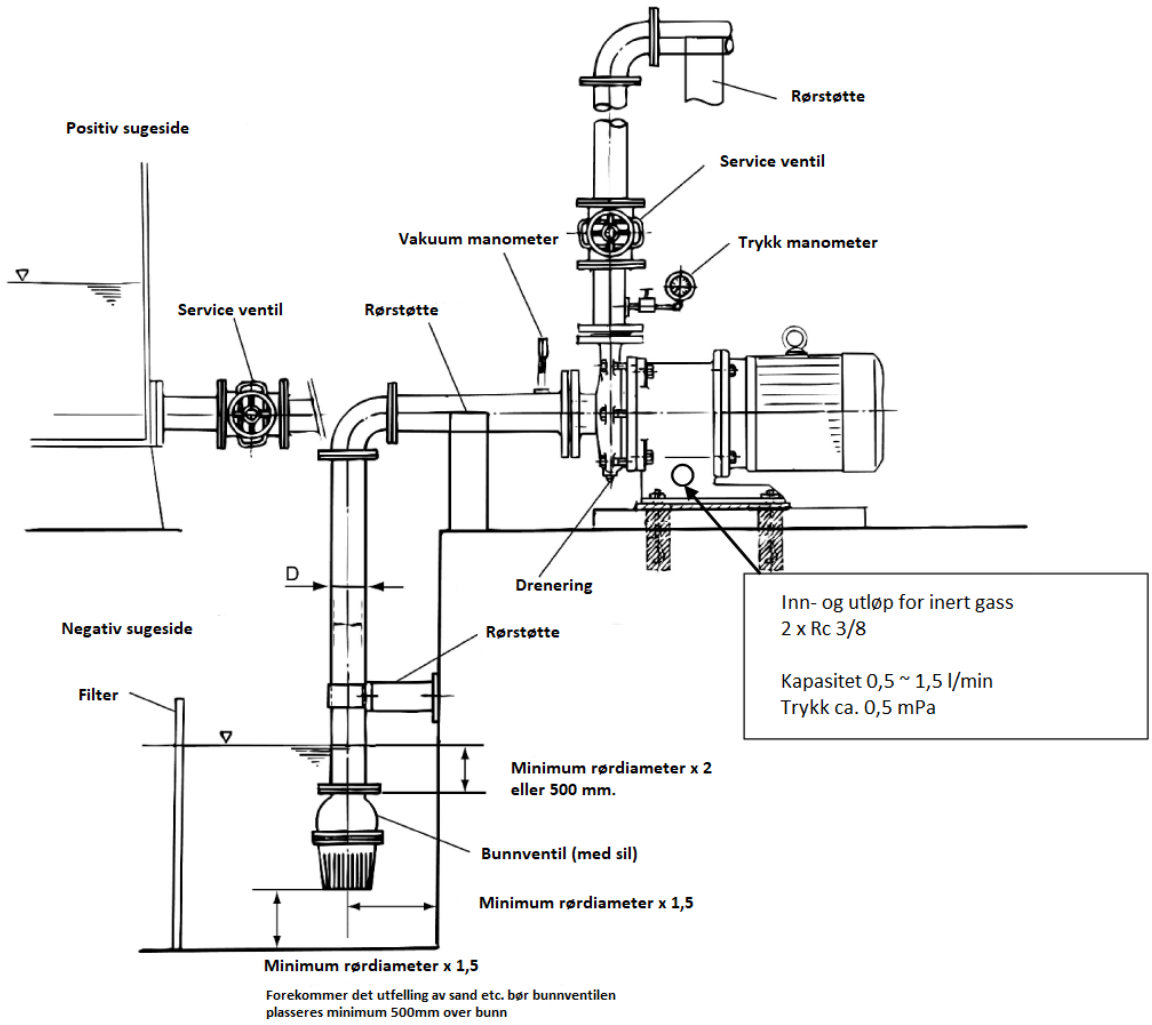
⚠ ATTENTION

- Før du forsøker å løfte pumpen tar du rede på vekt inklusive motor og bruker en løfteanordning tilpasset vekten av utstyret. Det vil minimere risikoen for skade på person eller utstyr som faller ned.

- **2. Rørledninger**
- Horisontal sugeledning bør gradvis stige mot innløpet i pumpen.
  (Minst med en grad av 1/50).
- En bunnventil bør monteres på enden av røret (ved negativ sugeside), og en sil bør monteres for å hindre att fremmed elementer suges inn i pumpen.
- Ved positivt innløpstrykk av væske til sugestussen bør sugeledningen også monteres med en avstengningsventil for å forenkle demontering og inspeksjon. Ventilen skal være helt åpen under drift.

OBSERVER!

- **Belastningen fra suge- og trykkledninger kan skape feilaktig justering eller feil på utstyret. Vær nøye med tilstrekkelig støtte for rørledninger.**
- **Rørsystemet bør være så kort som mulig, med ett minimum av bend.**
- **Bruk aldri rørledninger med en diameter mindre enn pumpens sugestuss.**
- **Unngå rørdragning som kan skape luftlommer.**
- **Vær forsiktig så ikke spon/biter fra rør og annet utstyr blir værende i røret etter legging og montering, det vil skade pumpen.**



- **3. Elektrisk tilslutning**

DANGER

Alt arbeide med utstyr for strømtilførsel, strøm- og jordledninger skal utføres i samsvar med gjeldende forskrifter og tekniske standarder for elektrisk utstyr. Ukvalifisert personell skal ikke under noen omstendighet utføre slikt arbeide, det er ikke bare i strid med gjeldende lovverk, men også meget farlig. Det er også påbudt i henhold til gjeldende direktiver å montere jordfeilsbryter og overbelastnings beskyttelse til utstyret for å forhindre elektriske støt og/eller brann.

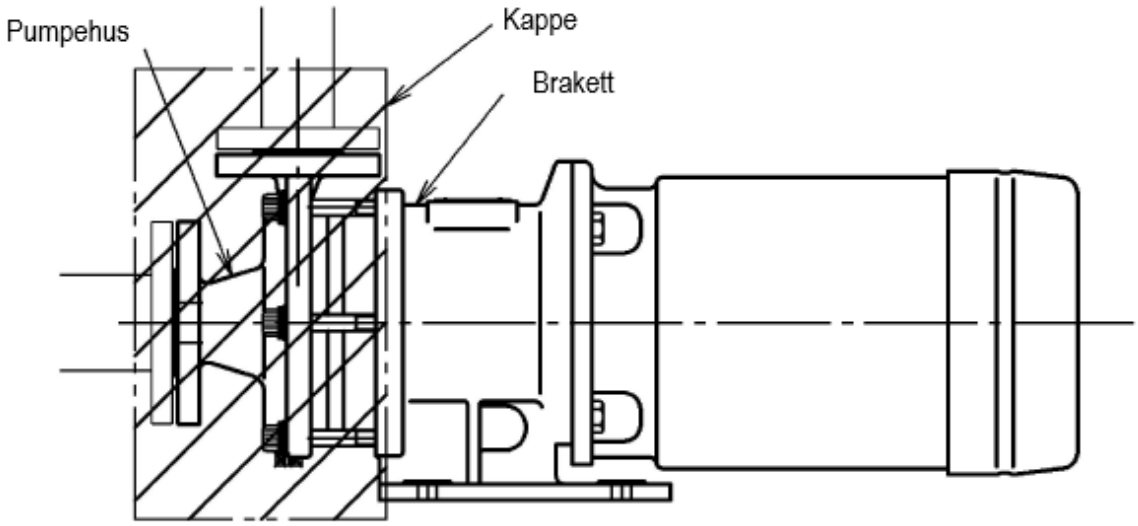
- **4. Jordtilslutning**

Pumper som har blitt levert i henhold til ATEX-direktivet (94/9 / EG)
vil bli identifisert med følgende symbol på en etikett:

Når du har installert pumpen, skal motorens jordkabel kobles til jord med en passende jordkabel. Om nødvendig bør også jording av rør etc. utføres.

- **5. Isolering**

Skal du isolere, dekk ikke til motor braketten på "MH" og "MHO" modellene, ikke engang av sikkerhets hensyn. Om motor braketten isoleres kommer temperaturen på pumpen til å øke. Om det er nødvendig med isolering av pumpens varme deler, isoler bare pumpehuset.



Drift

- **1. Kontroller**

  (Pass på å skru av strømmen før du utfører inspeksjoner!)

1. Stram etter flens- og fundament bolter.
2. Etter grundig rengjøring av innsiden på rørledninger og tanker åpner du for væske.
3. Kontroller om du kan dreie motoren med håndkraft.
4. Evakuer all luft fra pumpen.
   - Pumping med positivt innløpstrykk.
     Åpne suge- og utløpsventiler helt, og evakuer all luft fra pumpehuset. Installer og bruk eventuell ventil /kran hvis av lufting av pumpen krever det på grunn av montert røropplegg.
   - Pumping med negativt innløpstrykk.
     En vakuumpumpe brukes til priming av pumpen. Pumpen kan også fylles med væske fra trykksiden, gjør du det pass på at du får evakuert all luft samtidig som du ikke utsetter sugeledning med bunnventil for et høyt trykk.

- **2. Drift**

1. Når pumpen er fylt med væske, slå på og av strømbryteren en eller to ganger mens du sjekker at dreieretningen er korrekt (med klokken sett fra motorsiden), og at pumpen fungerer normalt.

   - Ved kontroll av motorens rotasjonsretning må pumpen være helt væskefylt. Hvis ikke vil temperaturen i pumpen stige.
   - Skulle rotasjonsretning være feil endres el-fasene i koblingsboksen på motoren slik at du får rett rotasjonsretning (gjelder bare 3-fas motorer).
   - Kontroller att ventilen på trykksiden er tilstrekkelig oppe (ikke helt) slik at oppgitte minimums mengde oppnås når pumpen startes.
   - Innen pumpen tas i drift, spesielt om væsken er under 0 °C, se til att motorens vifte enkelt kan snurres for hånd. Hvis ikke; demonter og kontroller at ikke pumpehjul/innvendig magnet og pumpe hus sitter fast.

2. Når pumpen når oppgitt hastighet, åpne ventilen på trykksiden helt (innen 1 minutt)
3. Når pumpen starter, kontroller for unormal lyd, vibrasjoner, eller stigende utløps trykk. Når pumpen når ønsket hastighet og manometeret på trykksiden når maks trykk for pumpen, åpne ventilen på trykksiden pent til pumpen når antatt arbeidstrykk. For rask åpning kan føre til trykk slag.

OBSERVER!

- **Kjør ikke pumpen mot stengt utløpsventil.**
- **Bruk ikke pumpen med mengde som er mindre enn tillatt kontinuerlig minimums mengde. (M.F.C). Temperaturen utvendig på pumpen vil ellers øke, og kan til slutt overskride den høyeste tillatte temperatur. (M.F.C. finnes angitt i pumpens datablad.) For å forhindre dette kan følgende sikkerhetsforanstaltninger gjøres:**
    - **Returledning (fra trykkledningen tilbake til lagertanken) for å sikre M.F.C.**
- **Er løftehøyden lavere enn antatt kan fullt åpen utløpsventil overbelaste motoren. Kontroller strømforbruk samtidig som ventil åpnes for å hindre dette. La eventuelt ventilen bli stående i en posisjon tilpasset strømforbruket.**

Drift og håndtering

- Utsett aldri pumpen for kavitasjon eller tomgang/tørr kjøring. Det kommer til å skade lagringene i pumpen. Steng av pumpen umiddelbart om du oppdager drift under slike forhold.
- Ved tomgang/tørrkjøring vil temperaturen på yttersiden av den innvendige magneten og radial lagringene øke.
- Om magnetkoblingen slurer, stopp pumpen umiddelbart. Å fortsette driften når magnetkoblingen slurer kan avmagnetisere magneten, noe som vil resultere i motorhavari.

Forebyggende tiltak

For å detektere kavitasjon, tørrkjøring og slurende magnetkobling anbefaler vi at du installerer en over/underlast vakt fra f.eks. Emotron

- For ML-serien, når pumpen er fylt med en kald væske anbefaler vi sterkt at motorbraketten er fylt med inert gass (f.eks. nitrogen) eller tørr luft. Hvis ikke kan du risikere at det skapes kondens som igjen vil fryse til is og skape problemer for pumpen, f.eks. kan drivmagneten blokkeres.

⚠ WARNING

- Vær forsiktig med roterende deler. Berøring av roterende deler kan føre til alvorlige skader.

⚠ ATTENTION

- Høy temperatur
  Ved pumping av varme væsker, plasser ikke fingre eller andre deler av kroppen på de utvendige delen av pumpen, det kan resultere i brannskader.
- Tomgang/Tørrkjøring skal ikke forekomme
  Lagringen i MP-seriens pumper smøres av den pumpede væsken. Kjøring av pumpen uten væske må unngås. Om det av en eller annen grunn oppstår tørrkjøring, tilfør ikke væske direkte, men vent til pumpen får kjølt seg naturlig. Plutselig tilførsel av kald væske kan forårsake temperatursjokk med sprekkdannelser etc. på f.eks. kjeramiske deler.
- Pumping mot stengt ventil
  Pumping mot stengt ventil i en lengre tidsperiode kan føre til varmeutvikling i pumpen som kan væe uheldig for væsken og pumpens deler.

Temperatur og påvirkning

- Om pumpen brukes med en væske med temperatur lavere enn 0˚C, og om omgivelses luftfuktighet er høy, kan kondens oppstå inne i motorbraketten. Er temperaturen lavere enn -30˚C, anbefaler vi sterkt tilførsel av N2 (nitrogen) (eller tørr luft) i motorbraketten. Hvis ikke kan kondens/isdannelse skade pumpen.

Pumpe Modell	Væsketemperatur
MP	-30˚C til +150˚C
MH	R.T. til +280˚C
ML	-80˚C til R.T.

*Når væsketemperaturen varierer mellon ekstremt høy og lav temperatur, konsulter distributøren. R.T = omgivelses temperatur

- Selv om pumpens ytelser ikke diekte påvirkes av temperaturen, så påvirker egenvekten, viskositeten, damptrykk og væskens korrosivitet pumpens egenskaper. Du må derfor være bevisst omkring forandringer i væskens egenskaper på grunn av temperaturendring.

Densitet og påvirkning

- Pumpens egenskaper påvirkes ikke av den spesifike vekten på væsken, men drivenhet (motor, indre og ytre magnetkobling) må tilpasses effektmessig gjennom å ta hensyn til den spesifikke vekten når du beregner nødvendig effekt.
- Om magnetkoblingen ikke klarer effektkravet vil den begynne å ”slure” og da stiger temperaturen både innvendig og utvendig, samt at koblingen slites.

Viskositet og påvirkning

- Mengde og den totale trykkhøyde vil være lavere for viskøse medier enn for vann (som pumpe kurvene er testet med), og mer effekt freves for å pumpe viskøse medier. Bruk en drivenhet som oppfyller det aktuelle effektkravet.
- Om mengden er for liten vil utvendig temperatur på pumpen øke. Vær obs på maks tillatte viskositet og minimum tillatte mengde i følge denne manualen eller pumpens datablad.
- Om magnetkoblingen ikke klarer effektkravet vil den begynne å ”slure” og da stiger temperaturen utvendig

*Skal du pumpe væsker med høy viskositet, kontakt oss.

Slurry/Partikler

- Pumpen er konstruert for å håndtere noe slurry og slam. Før du begynner å pumpe væsker som inneholder partikler/slam, sjekk størrelse og mengde av partikler og spør oss om mulighetene.
- Slurry med slitende egenskaper vil skade/slite ut pumpen. Om mengden blir mindre enn minimum tillatte mengde vil utvendig temperatur på pumpen øke.

Spesifikk varmeøkning

- Kapasiteten i seg selv påvirkes ikke av spesifikk varme kapasitet, men i en sluttet sirkulasjonskrets med væske som har lav varmekapasitet kan væske temperaturen øke. Ta hensyn til dette og bruk om nødvendig hjelpemiddel for å unnga at dette skjer.

Lydnivå

- Typiske nivåer som måles i dB (A) (ved avstand på 1m fra motoren og en høyde av 1.6m fra gulvet) vises i tabellen under. (målt m/ standard motor)
- Pumpens lydnivå beror på flere faktorer – bl.a. hvilken type drivenhet, driftskapasitet, rørkonstruksjon, byggets akustiske egenskaper og om motoren drives av en frekvensomformer.

		2Px60Hz dB(A)	2Px50Hz dB(A)
MP/MPO MH/MHO ML/MLO	210	71	70
	220	73	70
	221	77	73
	222	78	75
	420	75	71
	421	77	73
	541	77	73
	542	78	75
	4220	80	77
	4220LF	80	77
	5225LF	80	77
	5430	80	77
	8415	80	77
	8420	80	77
	8515	80	77

- **3. Stopp**

1. Steng ventilen på trykksiden.
2. Stopp motoren. Motoren skal gradvis/sakte stoppe. Gjør den ikke det, kontrollér innvendig i pumpen for f.eks. avleiringer og/eller lagerhavari.
3. Skulle strømmen falle bort under drift, slå av strømbryteren og steng ventilen på trykksiden.
4. Ved lavtemperaturs applikasjon: Fortsett å tilføre nitrogen eller tørr luft til væsken er drenert fra pumpen

Vedlikehold og kontroll

- **1. Rutinekontroll**

Kontrollpost	Anbefaling
Går pumpen rolig uten vibrasjoner?	Tillatte vibrasjonsamplitude for pumpe med 2-P motor er som maksimum 28 / 33µm og 47 / 54µm for pumpe montert med 4-P motor (60/50HZ). Er det ulyder fra pumpen stopp umiddelbart og sjekk alle deler. Vennligst kontakt oss om du ikke kan finne årsaken til eventuelle ulyder og vibrasjoner.
Væskenivå og trykk på sugesiden	En trykkmåler/manometer er proporsjonal med den spesifikke egenvekten på mediet. Det skal monteres en ventil mellom væsken og manometeres, denne skal kun åpnes ved avlesing og stenges etter måling.
Pumpens driftsbelastning	Utløpstrykket under drift må kontrolleres mot spesifikasjonene på pumpens skilt. Strømforbruk (A) må være lavere enn det som er oppgitt på motorens skilt.

- En periodisk kontroll bør utføres minst en gang per år. Ett register over kommende kontroller bør lages.
- Om pumpen skal være ute av drift over en lengre periode bør den dreneres. Frost og krystaller kan skade pumpen.
- Pumpe bør ikke startes/stoppes mer en 6 ganger pr. Time, det vil føre til kortere levetid/service intervall for pumpen og motoren.
- Når det gjelder motoren skal produsentes anbefalinger for kontroller og vedlikehold følges.

- **2. Sprengskisse og deler**

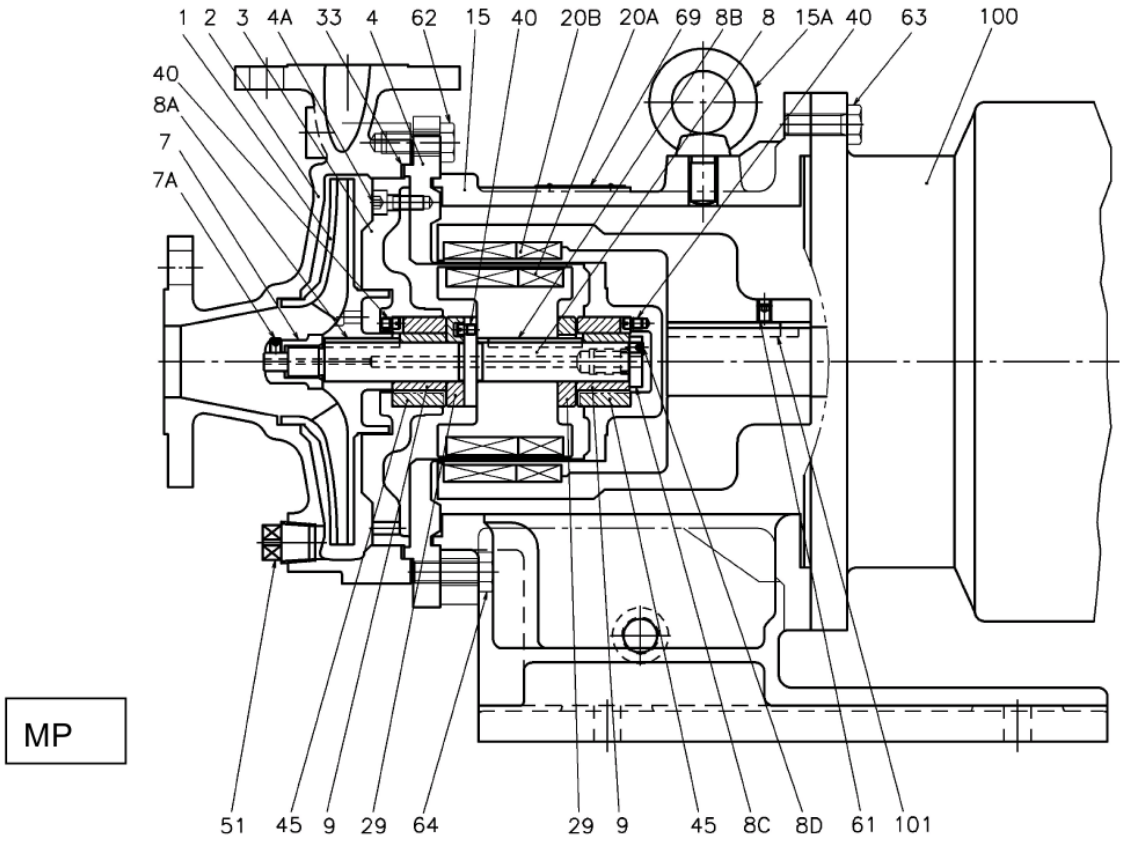
En liste over deler (under) og en sprengskisse (neste side) viser en almenn beskrivelse av pumpen. Det henvises til disse senere i instruksjonen.

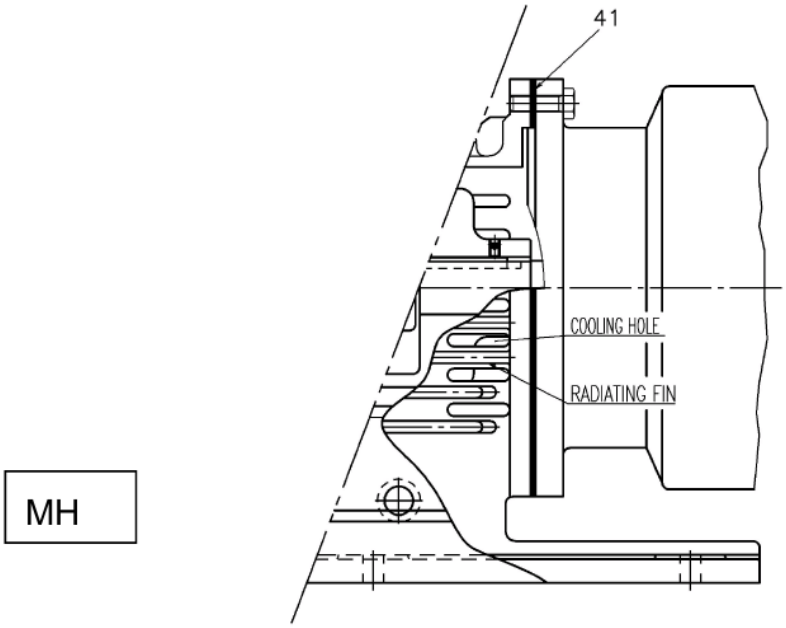
Deler (samtlige modeller)

No.	Part	Material	Qty.	Remark
101	Coupling key		1	
100	Motor		1	
69	Name plate	304SS	1	
64	Hexagon head bolt (flange)	304SS	1	Temp. Range H/L
63	Hexagon head bolt (motor)	304SS	4	
62	Hexagon socket head cap screw (casing) or Hexagon bolt (casing)	304SS	—	
61	Set screw	Steel	1	
51	Plug	316SS	1	
(41)	Heat insulation sheet (between frame adapter and motor)	MICA	3	Temp. Range H only
40	Pin (or screw)	316SS	2	
33	Sheet gasket		1	
29	Thrust ring	SiC	2	
45	Bushing	SiC	2	
20B	Magnet	RARE EARTH	1^S	
	Magnet coupling (outer)	Cast Iron	1	
20A	Magnet	RARE EARTH	1^S	
	Magnet coupling (inner)	316SS	1	
(16)	Flange (casing)	304SS	1	Temp. Range H/L
(15A)	Eye bolt	Steel	1	
15	Frame adapter	Cast Iron	1	
9	Sleeve	SiC-D	2	
8B	Coupling key	316SS	1	
8A	Impeller key	316SS	1	
8	Shaft	316SS	1	
7	Impeller nut	316SS	1	
4A	Hexagon socket head cap screw	316SS	4	
4	Rear casing	316SS	1	
3	Casing cover	316SS	1	
2	Casing	316SS	1	
1	Impeller	316SS	1	

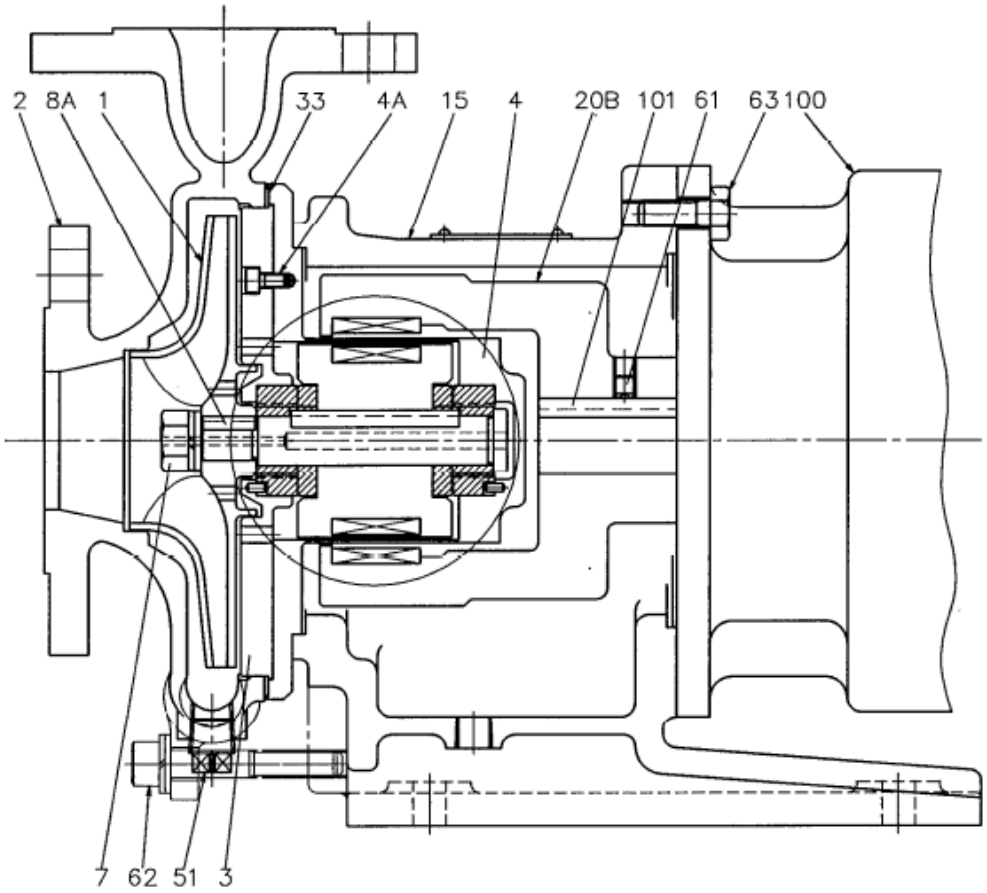
Skisse

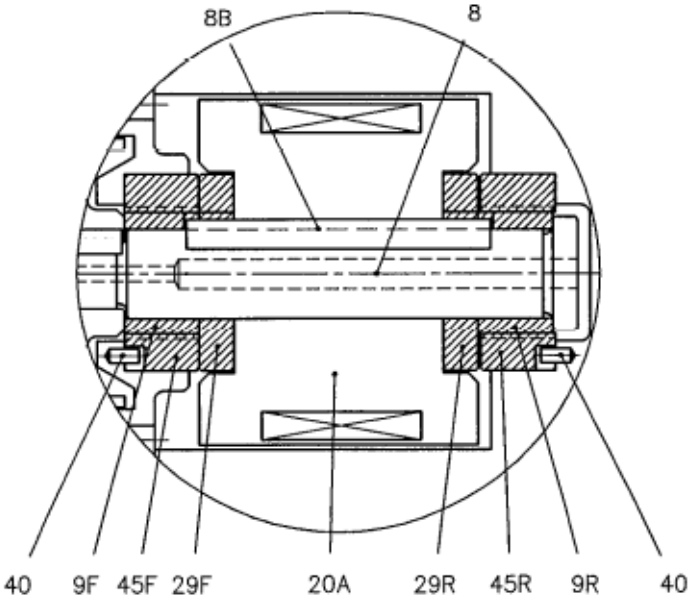
Configuration **(size 4220, 4220LF, 5430, 5225LF, 8415, 8420, 8515)**





Configuration (MP210,MP220,MP221,MP222,MP420,MP421,MP541,MP542 Type)





*Som grunnprinsipp er oppbygging av "Closed impeller” type (som MP)" samme som "Open impeller” type (som MPO)". Forskjellen er ”1” impeller / ”2” pumpehus / ”3” pumpehuslokk .

- **3. Demontering og montering**

⚠ WARNING

- **Magnet enhetene skaper sterke magnetfelt. Personer med pacemaker bør ikke oppholde seg nære magnet enheten eller komme i kroppskontakt med deler av den.**

⚠ ATTENTION

- **Magnetkoblingen bruker kraftige magneter som drar til seg magnetiske materialer, arbeidsbenken bør derfor være av tre eller plast.**
- **Vi anbefaler bruk av syrefast verktøy (ikke magnetisk) når du demonterer/monterer de magnetiske delene på pumpen. Bruker du verktøy som er magnetisk unngå å ha dem i kontakt med de magnetiske delene.**

For MP210, 222, 221, 222, 420, 421, 541, 542

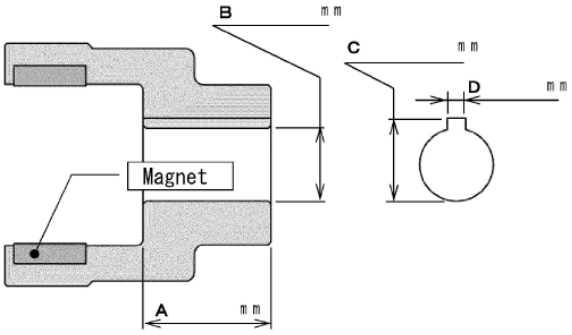
Rekkefølge Demontering	Dele nummer	Beskrivelse	Noter	Rekkefølge Montering
1	65	Sekskant bolt (4)		31
2	51	Avtappningsplugg	Tøm pumpen helt for væske	30
3	62	Unbraco bolt	Dra til boltene jevnt ved montering	29
4	2	Pumpehus	Dra ut forsiktig	28
5	7	Pumpehjuls mutter	OBS! Venstregjenget	27
6	1	Pumpehjul	Kontroller om partikler sitter fast i pumpehjulet	26
7	3~4	Mellomplate og det bakre huset	Skru i de to boltene (62) (Det er en M8 bolt for MP423, MP543, MP842) i skruehullene på mellomplaten og løft ut ved å bruke kraft. OBS! På magnetkreftene; ikke slipp grepet før enheten er utenfor rekkevidde for magnetkraften. Det bakre huset er tynnt, pass på så du ikke skader det under håndtering. Ved montering må [UP] markeringen på mellomplaten og det bakre huset peke opp.	25
8	15	Motorkonsoll		24
9	33	Pakning		23
10	4A	Unbraco bult		22
11	3	Mellomplate	Om mellomplaten er vanskelig å ta bort skru	21

			boltene (62) ytterligere og bruk dem som trykkbolter. OBS på merking [UP].	
12	45	Lager		20
(13)	40	Pin	Trenger ikke å fjerne denne	19
14	8~20A	Innvendig magnet	Enden som er merket ”FRONT” er pumpehjuls siden.	18
15	4	Bakre hus		17
16	45	Lager		16
(17)	40	Pin	Trenger ikke å fjerne denne	15
18	8A	Pumpehjuls kile	Materialmerke skal vende opp	14
19	9	Lager		13
20	29	Aksiallager		12
21	20A	Innvendig magnet	Sterke magnetkrefter vær forsiktig	11
22	29	Aksiallager		10
23	8B	Kile	Materialmerke skal vende opp	9
24	9	Lager		8
25	8	Aksel	Kontroller att sentrums hullet er rent	7
26	63	Sekskant bolt (4)		6
27	15	Motorkonsoll		5
28	100	Motor		4
29	61	Låseskrue	Bruk unbraco verktøy for låseskruen	3
30	20B	Drivmagnet		2
31	101	Akselkile (motor)		1

*På ML modellen; bruk en flytende pakning for å tette mellom motoradapter (15) mellomplate (3) og motorflens (100) ved montering. Da minimerer du risikoen for lekkasje av påfylt gass eller tørr luft.

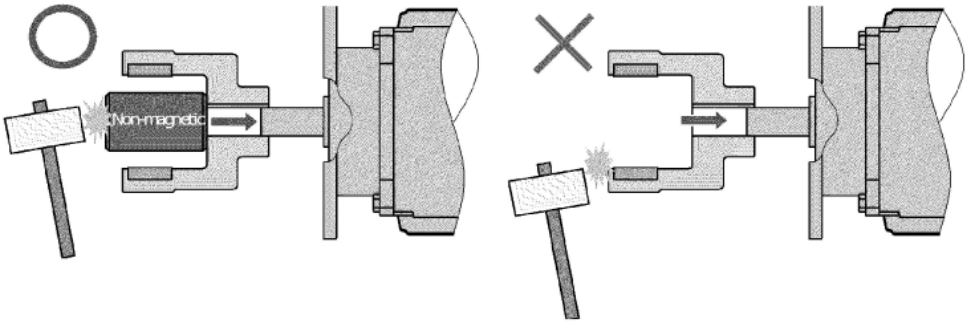
***Pass på ved montering av drivmagnet**

1. **Kontroller dimensjoner**

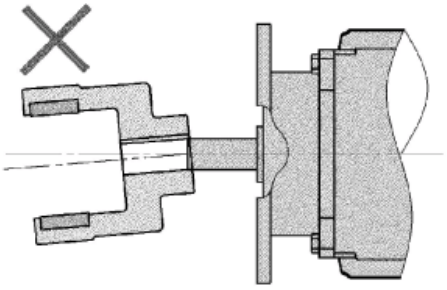


2. **Punkter å passe på**

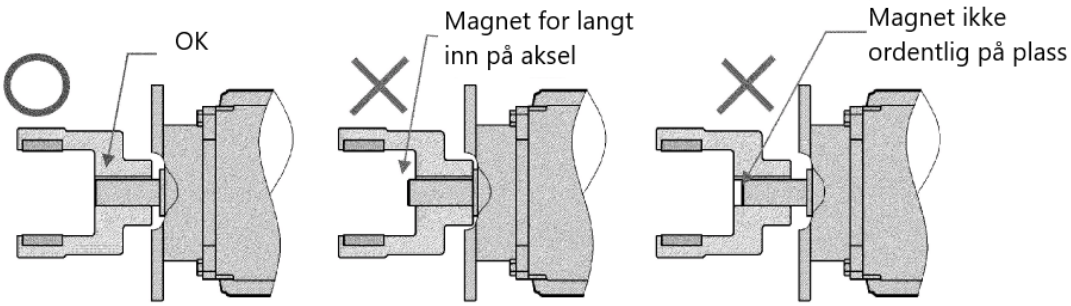
2-1 Er det vanskelig å montere, smør gjerne akselen med litt olje eller annet smøremiddel. Slå aldri direkte på magnetkoblingen (M). Det kan ødelegge magnetene da magnetstavene er relativt sprøe.



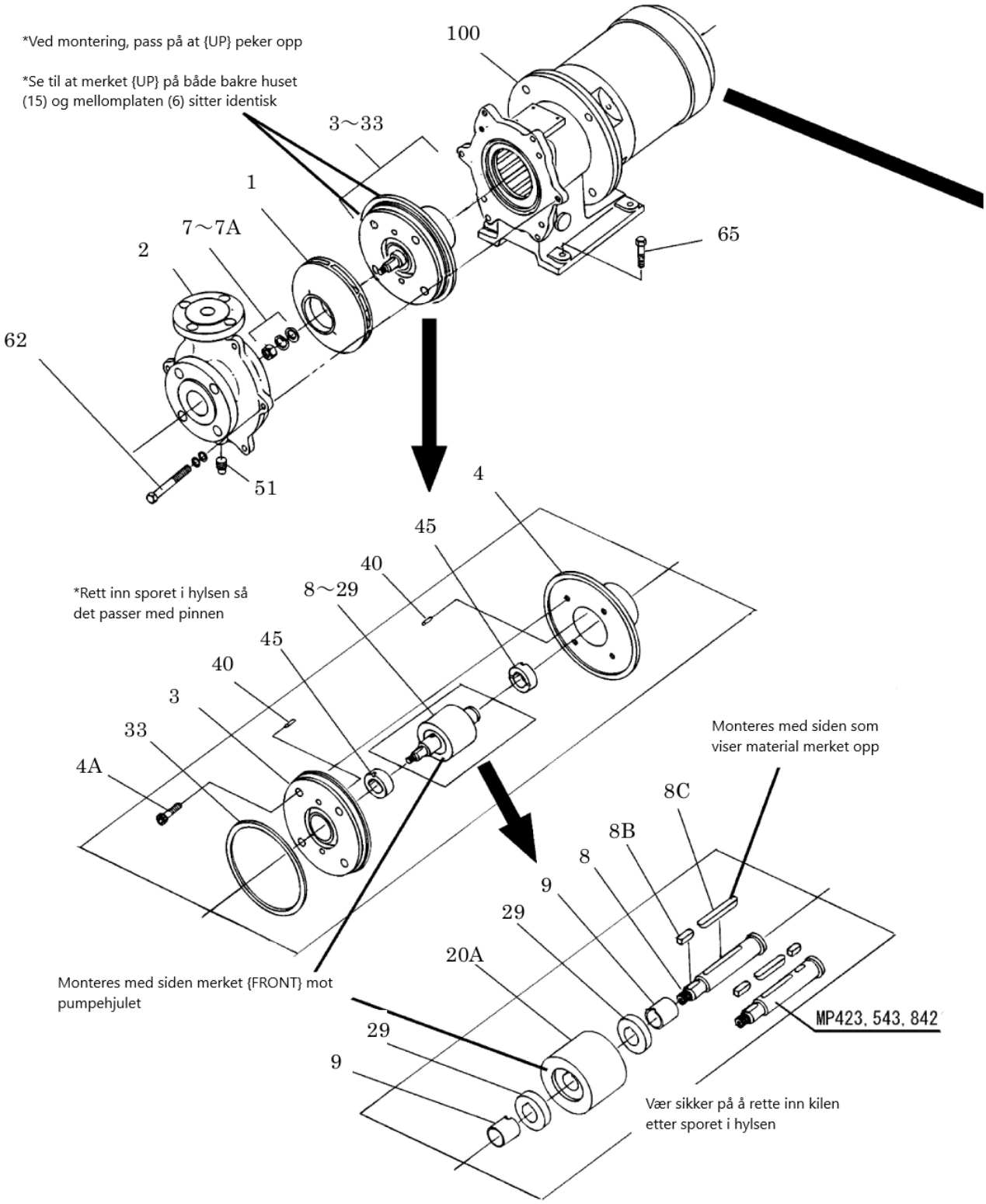
2-2 Monter magneten parallellt med motorens aksel. Pass på så ikke motorakselen skades.

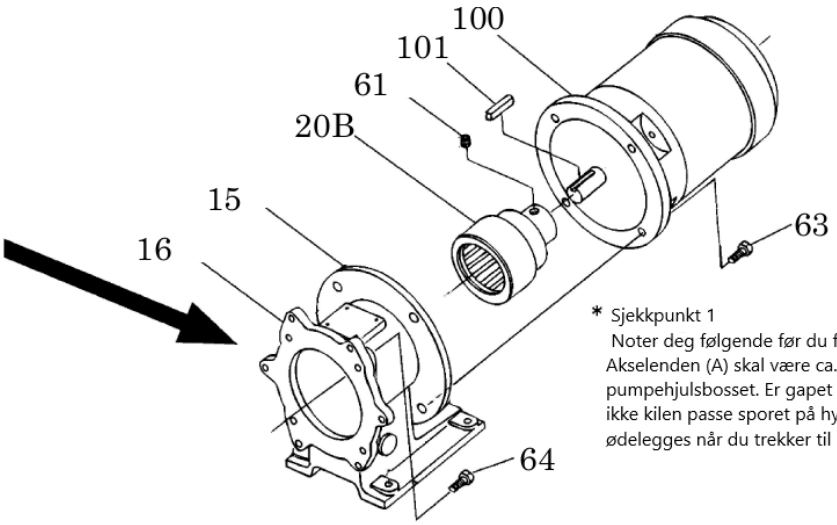


2-3 Kontroller at motorakselens ende er plan med magnetens (M).

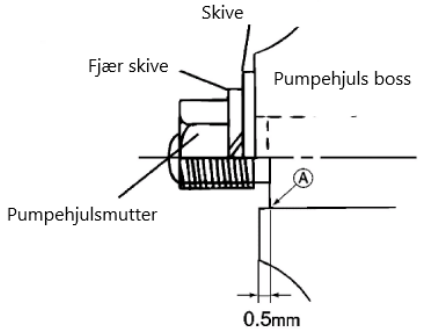


Nummereringen under angir rekkefølgen ved demontering.





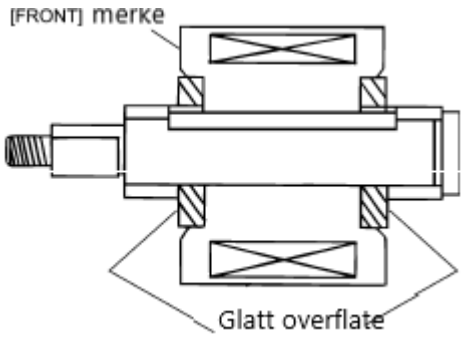
* Sjekkpunkt 1
Noter deg følgende før du fester pumpehjulsmutter
Akselenden (A) skal være ca. 0,5mm bak pumpehjulsbosset. Er gapet på over 1,5mm vil antagelig ikke kilen passe sporet på hylsen og føre til at hylsen ødelegges når du trekker til pumpehulsmutteren.



* Sjekkpunkt 2
Fest pumpehjulsmutteren forsiktig, med godt. Pumpehjulet skal rotere lett og ha ca. 0,5mm klaring i akselretningen.

⚠ ATTENTION

- Ved pumping av farlige kjemikalier, vær nøye med å skylle pumpen etter drenering. Det vil alltid være igjen noe kjemikalier og det er derfor for sikkerhetens skyld at skylling er nødvendig. Ved fare for å komme i kontakt med kjemikalier er det påkrevd å bruke beskyttelse som f.eks. briller og gummihansker. Vær likevel ekstra forsiktig når du demonterer pumpen.
- Tenk på magnetkreftene slik at du ikke klemmer f.eks. fingre. Når du demonterer en del pass på å ikke slippe grepet før delen utenfor rekkevidde for den magnetiske kraften.
- Vær forsiktig ved demontering av det bakre huset, det er veldigt tynnt og kan lett skades.
- Pass på retningen for den innvendige magneten ved montering, enden som er merket med FRONT skal alltid peke mot pumpens sugeside.
- Har du versjonen med åpent pumpehjul, vær oppmerksom på spisse kanter. Ved demontering/montering bør alltid hansker benyttes.



⚠ ATTENTION

- De polerte flatene på lagringen skal vende ut. Se også merkingen FRONT.

- **Bruk tilpasset verktøy ved demontering/montering i område hvor det er eksplosjonsfare (EN1127-1 bilag A), og bruk også verktøy som ikke påvirkes av magneten. (ikke magnetisk)**

- **Ved montering skal [UP] merke på mellomplaten og det bakre huset peke opp. Sirkulasjonshullene i mellomplaten skal peke opp (kl. 12) og ned (kl 6). Hvis ikke kommer ikke det bakre huset til å fylles av den pumpede væsken. Det kan da bety at en tennkilde utvikles på grunn av varmetilførsel på grunn av dårlig kjøling.**

- **Sirkulasjonshull i mellomplaten og sentrumshull i aksel må rengjøres slik at de har full gjennomstrømning. Hvis ikke sirkulerer det for lite væske gjennom det bakre huset og de væskekjøælte lagringer. Det kan skape en tennkilde på grunn av varmetilførsel.**

- **Ved montering, se til pumpen lett og smidig roterer ved å vri på motorens kjølevifte før pumpen startes og tas i drift.**

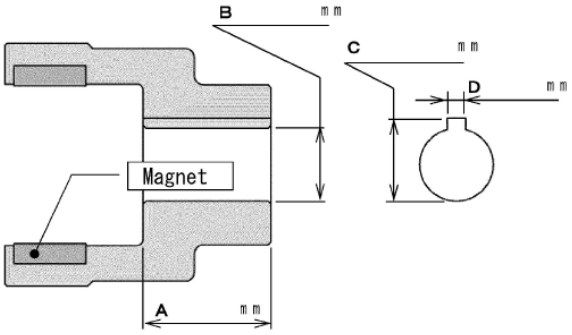
For MP4220, 4220LF, 5430, 5225LF, 8415, 8420, 8515

Rekkefølge Demontering	Del nummer	Beskrivelse	Noter	Rekkefølge Montering
1	65	Sekskant bolt (4)		35
2	51	Avtappningsplugg	Tøm pumpen helt	34
3	62	Unbracobolt	Dra til boltene jevnt ved montering	33
4	2	Pumephus	Dra ut forsiktig	32
5	64	Sekskant bolt		31
6	1~4	Pumpehjul og bakre hus	Skru inn de 2 boltene (62) i skruehullene på mellomplaten og løft ut ved å dra med kraft. Mellomplaten påvirkes av magnetkraft, så vær påpasselig med å ikke slippe grepet før den er utenfor rekkevidde for magnetkraften. Materialet i bakre huset er tynnt. Vær forsiktig så du ikke skader dette.	30
7	15	Motorkonsoll		29
8	33	Planpakning		28
9	7A	Låseskrue	Bruk en unbraconøkkel for denne.	27
10	7	Pumpehjuls mutter	OBS! Venstregjenget	26
11	1	Pumpehjul	Kontroller for fremmed partikler.	25
12	4A	Unbracobolt		24
13	3	Mellomplate	Om mellomplaten er vanskelig å ta bort kan du skru i boltene (62) ytterligere og bruke dem som trykkbolt. Lokket er merket [UP].	23
14	45	Lager		22
(15)	40	Pin	Behøver ikke fjerne	21
16	8~20A	Innvendig magnet	Siden merket [FRONT] skal mot pumpehjulet	20
17	4	Bakre hus		19
18	45	Lager		18
(19)	40	Pin	Behøver ikke fjerne	17
18	8A	Pumpehjuls kile	Materialmerket skal vende opp	16
21	9	Lager		15
22	29	Aksiallager		14
23	8D	Låseskrue	Bruk en unbraconøkkel for denne.	13
24	8C	Lager skrue		12
25	9	Lager		11
26	29	Aksiallager		10
27	20A	Innvendig magnet	Kraftfull magnetkraft	9

28	8	Aksel	Kontroller at sentrumshullet ikke er igjengrodd	8
29	8B	Kil	Materialmerket skal vende opp	7
30	40	Skrue		6
31	63	Sekskantskrue		5
32	100	Motor		4
33	61	Låseskrue	Bruk en unbraconøkkel for denne.	3
34	20B	Drivmagnet		2
35	101	Kile for motoraksel		1

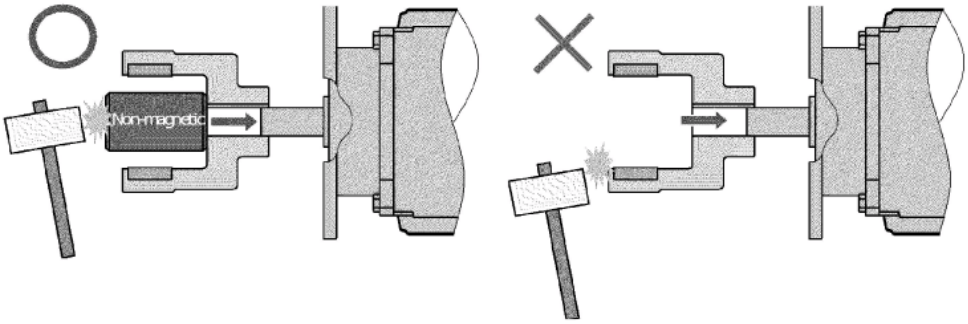
***Pass på ved montering av drivmagnet**

1. **Kontroller dimensjoner**

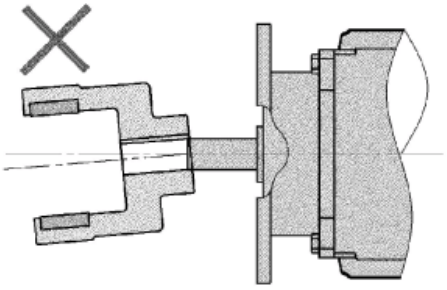


2. **Punkter å passe på**

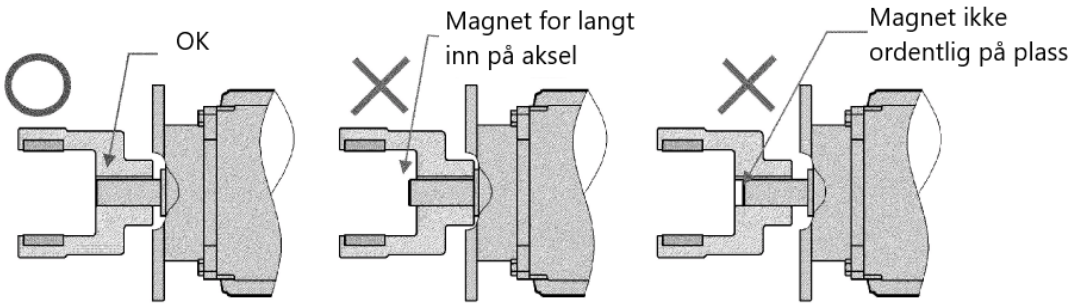
2-1 Er det vanskelig å montere, smør gjerne akselen med litt olje eller annet smøremiddel. Slå aldri direkte på magnetkoblingen (M). Det kan ødelegge magnetene da magnetstavene er relativt sprøe.

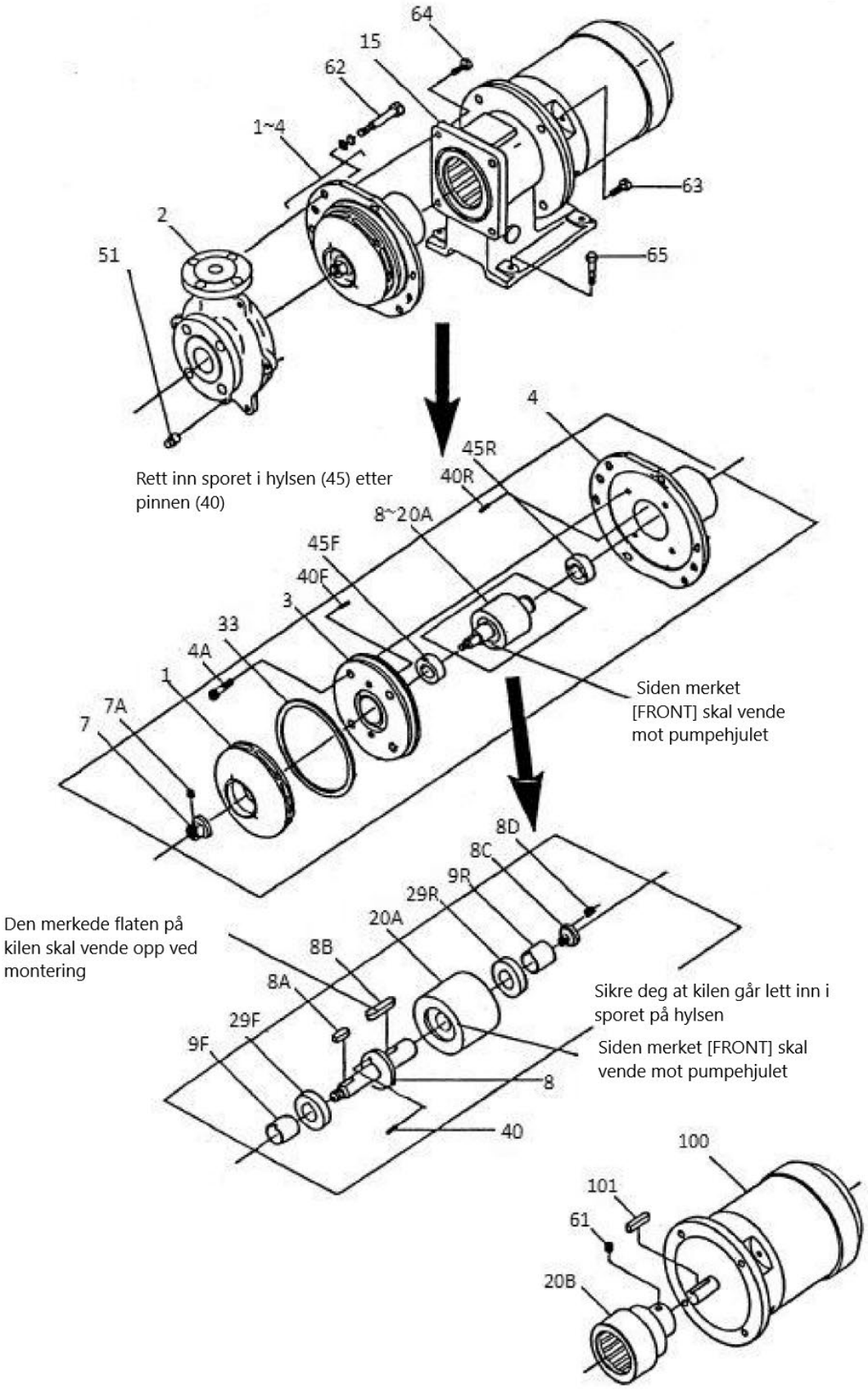


2-2 Monter magneten parallellt med motorens aksel. Pass på så ikke motorakselen skades.



2-3 Kontroller at motorakselens ende er plan med magnetens (M).




64
15
62
1~4
63
2
51
65
4
45R
40R
Rett inn sporet i hylsen (45) etter pinnen (40)
8~20A
45F
40F
3
33
4A
1
7A
7
Siden merket [FRONT] skal vende mot pumpehjulet
8D
8C
9R
29R
20A
Den merkede flaten på kilen skal vende opp ved montering
8B
8A
29F
9F
Sikre deg at kilen går lett inn i sporet på hylsen
Siden merket [FRONT] skal vende mot pumpehjulet
8
40
100
101
61
20B

⚠ ATTENTION

- Ved pumping av farlige kjemikalier, vær nøye med å skylle pumpen etter drenering. Det vil alltid være igjen noe kjemikalier og det er derfor for sikkerhetens skyld at skylling er nødvendig. Ved fare for å komme i kontakt med kjemikalier er det påkrevd å bruke beskyttelse som f.eks. briller og gummihansker. Vær likevel ekstra forsiktig når du demonterer pumpen.
- Tenk på magnetkreftene slik at du ikke klemmer f.eks. fingre. Når du demonterer en del pass på å ikke slippe grepet før delen utenfor rekkevidde for den magnetiske kraften.
- Vær forsiktig ved demontering av det bakre huset, det er veldigt tynnt og kan lett skades.
- Pass på retningen for den innvendige magneten ved montering, enden som er merket med FRONT skal alltid peke mot pumpens sugeside.
- Har du versjonen med åpent pumpehjul, vær oppmerksom på soisse kanter. Ved demontering/montering bør alltid hansker benyttes.

- **Bruk tilpasset verktøy ved demontering/montering i område hvor det er eksplosjonsfare (EN1127-1 bilag A), og bruk også verktøy som ikke påvirkes av magneten. (ikke magnetisk)**

- **Ved montering skal [UP] merke på mellomplaten og det bakre huset peke opp. Sirkulasjonshullene i mellomplaten skal peke opp (kl. 12) og ned (kl 6). Hvis ikke kommer ikke det bakre huset til å fylles av den pumpede væsken. Det kan da bety at en tennkilde utvikles på grunn av varmetilførsel på grunn av dårlig kjøling.**

- **Sirkulasjonshull i mellomplaten og sentrumshull i aksel må rengjøres slik at de har full gjennomstrømning. Hvis ikke sirkulerer det for lite væske gjennom det bakre huset og de væskekjølte lagringer. Det kan skape en tennkilde på grunn av varmetilførsel.**

- **Ved montering, se til pumpen lett og smidig roterer ved å vri på motorens kjølevifte før pumpen startes og tas i drift.**

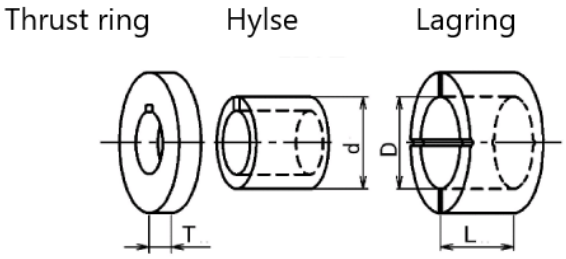
- **4. Kontroll av dimensjoner og toleranser**

- **Om avstanden mellom roterende og stasjonære deler er utenfor oppgitte grenseverdier kan det skje at delene kommer i kontakt med hverandre, det kan medføre friksjonsvarme med høye temperaturer som resultat.**

Kontroller følgende dimensjoner og klaring under demontering. Om verdien er utenfor angitte verdier, erstatt med nye originaldeler.

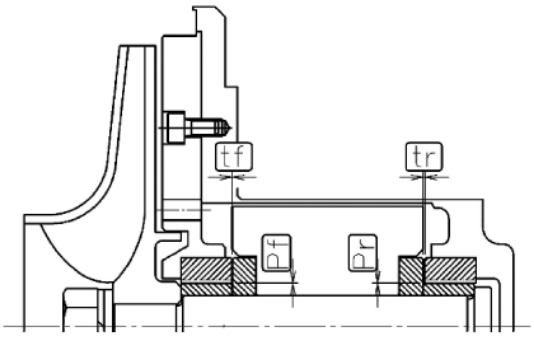
(mm)

Pumpe modell	Lagring		Hylse	Thrust ring
	L	D	d	T
210,220,221,222 420,421,541,542	14.6～15.1	ϕ25.04～ ϕ25.27	ϕ25～ ϕ24.779	6.6～7
4220,4220LF,5430 5225LF,8415,8420 8515	29.6～30.1	ϕ32.080～ ϕ32.342	ϕ31.775 ～ϕ32	9.6～10.1



Klaring rundt lagring **(mm)**

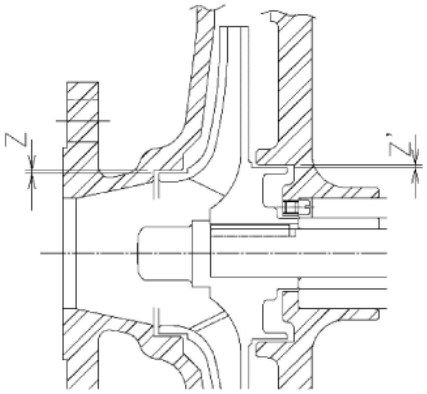
Pumpe modell		tf	tr	Pf	Pr
Alle	Klaring	0	0.5	0.05	0.05
	Grenseverdi	0	1.0	0.2	0.2



Klaring mellom pumpehjul og pumpehus

"Lukket pumpehjul"

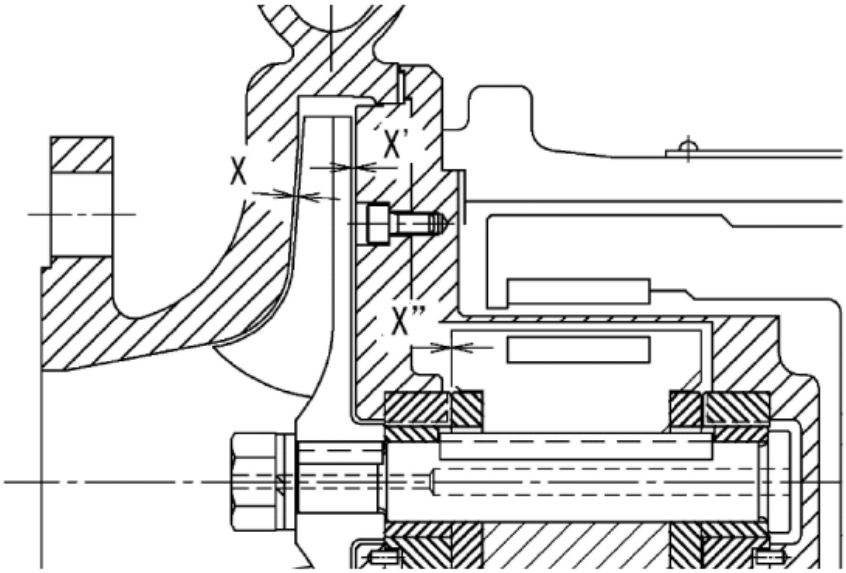
Diameter	Z og Z, mm
～ϕ80	0.475～0.525
ϕ90～	0.525～0.575

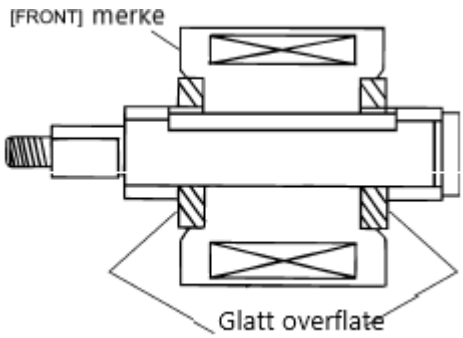


"Åpent pumpehjul" **"X" illustrerer klaring mellom lager (fremside) og aksiallager (frem).**

Modell	X (mm)	X' (mm)	X" (mm)
220,221,420	0.6～1.4	0.7～1.3	At 0

- **Klaring til åpent pumpehjul (X och X') har prioritet foran klaring til aksiallager Er klaringen til pumpehjulet utenfor grenseverdien på grunn av slitasje byttes også hylse og trykkring (selv om de er innenfor tillatte verdi) Det blir ellers en risiko for kontakt mellom pumephjul og pumpehuset, med risiko for gnist og dermed antenning.**



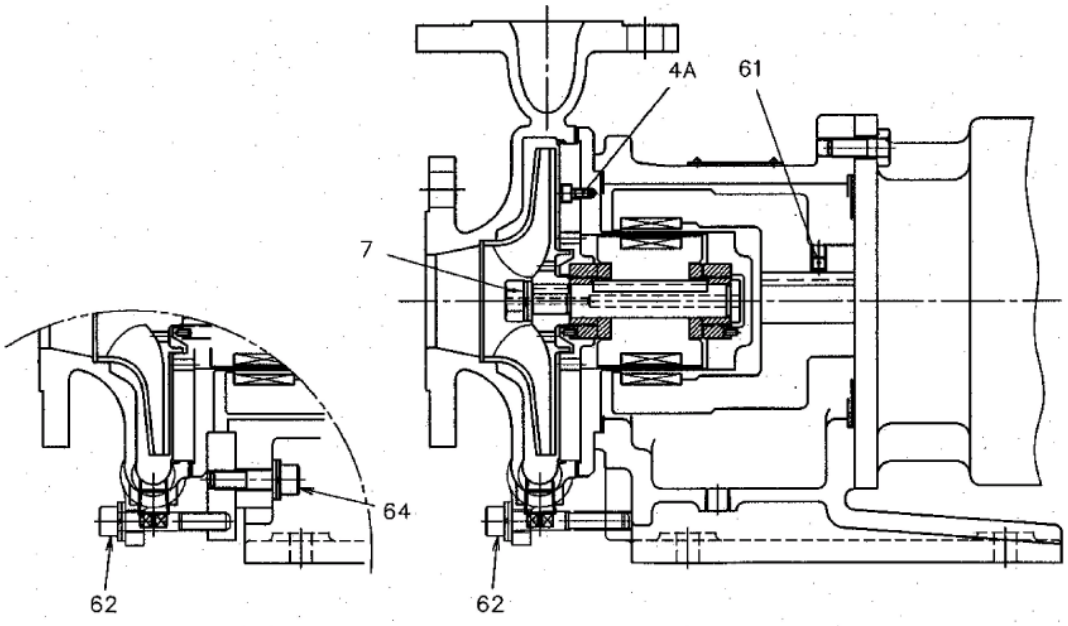


⚠ ATTENTION

- De polerte flatene på lagringen skal vende ut. Se også merkingen FRONT.

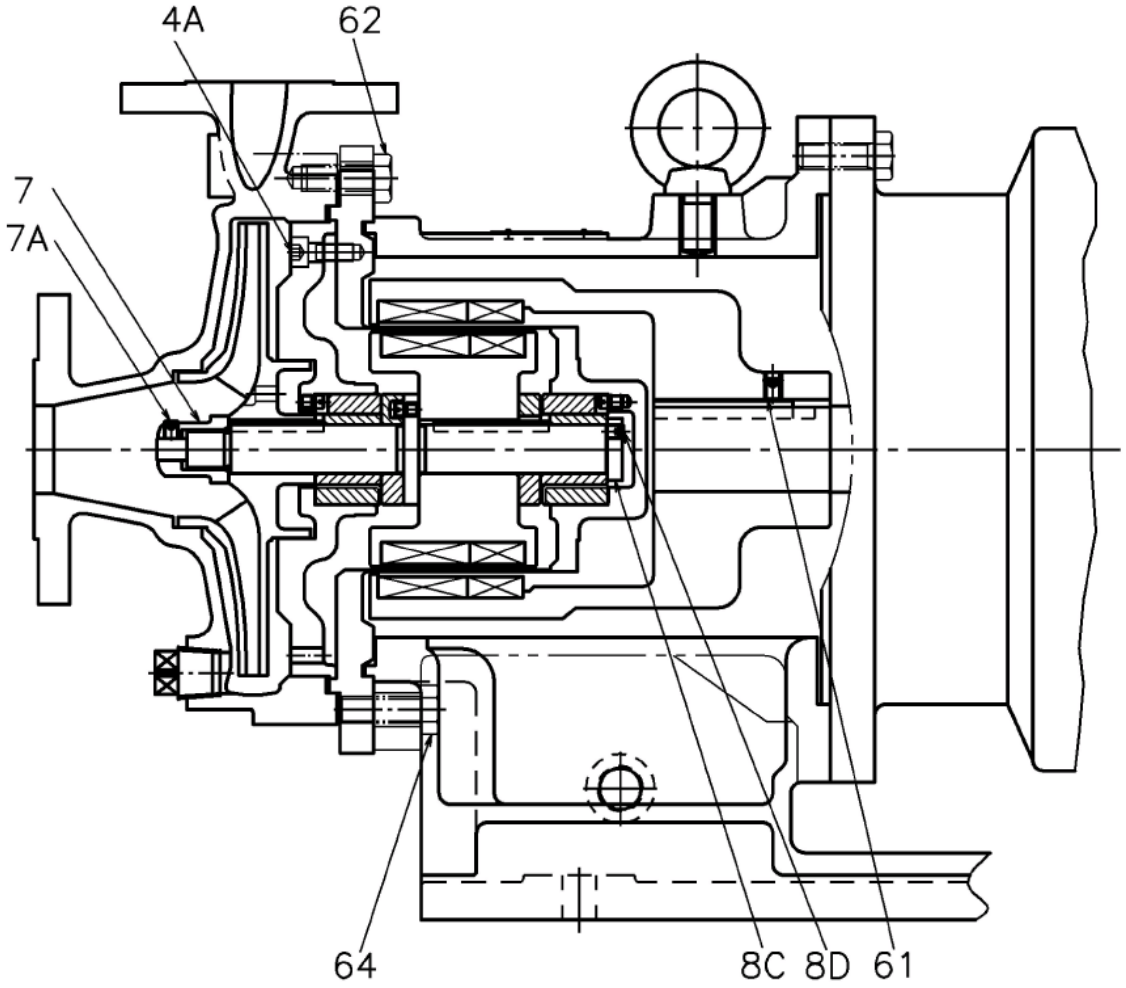
5. Anbefalte tildragningsmoment for bolter og mutre

Del nr.	7	4A	61	61	64
Del / Pumpemodell	Pumpehjul mutter	Sekskant bolt	Låseskrue	Bolter Pumpehus (sekskant)	Bolter (sekskant)
210 220 221 222 420 421 541 542	M12 29,4Nm	M5 2,8Nm	M8 6,0Nm	M10 24,0Nm	M10 24,0Nm



(MH/MHO,ML/MLO) (MP)

Del nr.	7	7A	8C	8D	4A	61	62	64
Del / Pumpemodell	Pumpehjul mutter	Låseskrue pumpehjul	Lager skrue	Skrue lager	Unbraco skrue	Låseskrue	Sekskant skrue pumpehus	Bolt
4220 4220LF 5430 5225LF 8415 8420 8515	M18 102,9Nm	M6 2,4Nm	M14 45,1Nm	M6 2,4Nm	M8 12,0Nm	M8 6,0Nm	M12 42,1Nm	M12 42,1Nm



Feilsøking

Følgende tabell inneholder feil og tiltak for de mest typiske problemer som kan oppstå. Du kan henvise til denne tabellen når noe virker feil med pumpen din. Poster som er spesifikke for magnetdrift er merket med en sirkel (○).

Problem	Mulig feil	Tiltak
Pumpen starter ikke	• Motoren defekt	• Reparere/bytt motor
	• Feil spenning	• Kontroller spenning
	• Blokkering av roterende deler	• Demonter og reparer
	• Partikler i glidelageret	• Fjern partiklene
	○Skade på SiC-lagringer	○ Demonter og bytt SiC-lager
Magnetkoblingen slurer	○ Avmagnetisert magnetkobling	○ Bytt magnetkobling
	○ Væskens densitet og/eller viskositet er for høy	○ Bytt til magnetkobling med høyere effekt/moment.
	○ Matespenning er for høy	
	○ Motoreffekten er for høy	○ Bytt til anbefalt motor
Væske kommer, men forsvinner kort tid etter oppstart.	• Utilstrekkelig sugeside til pumpen	• Prime pumpen ordentlig
	• Luft kommer inn på sugesiden	• Kontroller sugeledningen
	• Sugehøyden blir for stor	• Minsk sugehøyden
	○ Magnetkoblingen slurer	○ Se over ”magnetkoblingen slurer”
Spesifisert trykk og/eller mengde kan ikke nås.	• Sugesil eller tilbakeslagsventil er tette	• Demonter sugesil eller ventil og rengjør
	• Pumpehjulet er tett	• Demonter og rengjør
	• Luft kommer inn på sugesiden	• Kontroller sugeledningen
	• Feilaktig rotasjonsretning	• Bytt 2 av fasene på en 3-fas motor
	• Friksjonstap er for stort	• Se over installasjon/applikasjon
	• Væsken er ikke stabil eller for varm	
	• Kavitasjon	• Kontroller forhold på sugesiden
	• Tette rør	• Gjør rent
	• Motoren går for sakte	• Kontroller hastighet
	• Spenningsfall	• Kontroller spenningskilden
	• Utløpet på tanken foran pumpen er tett.	• Fjern sedimentering, partikler etc.

Overbelastning, motorvern løser ut.	• For lav løftehøyde eller for stor mengde.	• Med en ventil kan du strupe mengden på trykksiden, alternativ kan du senke hastighet på pumpen med frekvensomformer.
	• Densitet eller viskositet på væsken er for høy.	• Se over installasjonen/applikasjonen
	• Kontakt mellom roterende deler	• Reparer og bytt deler
	○ Skadet SiC-lager	○ Se lenger ned for skade på SiC-lager
Pumpen vibererer og støyer	• Tett pumpehjul	• Rengjør
	• Kavitasjon	• Kontroller forhold på sugesiden
	• For stor mengde	• Med en ventil kan du strupe mengden på trykksiden. alternativ kan du senke hastighet på pumpen med frekvensomformer.
	• Feil dreieretning	• Bytt to faser i el tilslutning
	• Resonans fra rør	• Sjekk rørgaten
	• Kontakt i roterende deler	• Repareres, evt. bytt deler
	• Pumper mot stengt ventil	• Stopp pumpen, åpne ventil
	• Skadede lagringer	• Skift lager
	○ Magnekoblingen slurer	○ Se tidigere ”slurende magnet” på forrige side
	○ Skadet SiC-lager	○ Se lenger ned for skade på SiC-lager
Avmagnetisering	○ Tørrkjøring, pumping uten mottrykk	○ Bytt magnetkobling
	○ Pumping mot stengt ventil	
	○ Drift med slurende magnet p.g.a. krystallisert/fryst væske.	
Skadede SiC-lager	○ Tørrkjøring eller pumping med stengt ventil på sugesiden	○ Bytt SiC-lager
	○ Pumpen startes uten at all luft er fjernet i pumpehuset.	
	○ Pumping mot stengt ventil	
	○ Kavitasjon	• Kontroller forhold på sugesiden
	○ Partikler har satt seg i SiC lageret	○ Rengjør eller bytt lager
	○ Drift med krystallisert/fryst væske	

Reparasjon og garanti

Sanwa Hydrotech, Ltd., kan gjøre vedlikehold og service på din magnetdrevne Sanwa Pumpe. Service- og garanti vilkår finner du her:

1. Garantireparasjon

- Feil på utstyr og/eller skader på pumpen som en følge av feilaktig konstruksjon eller produksjon skal repareres uten kostnad for eier. Garantiperioden gjelder 12 måneder fra igangsetting eller 18 måneder fra leveringsdato. Garantien gjelder ikke feil og/eller skade på pumpe som en følge av feil bruk, langtids lagring, naturkatastrofer, ulykker eller modifisering av pumpe.

2. Reparasjon med debitering.
   Følgende reparasjoner eller erstatningsdeler finns tilgjengelig mot en kostnad:

- Havari eller skade som skjer etter utløp av garantiperiode
- Havari eller skade som en følge av feil bruk og/eller langtids lagring.
- Havari eller skade som en følge av naturkatastrofe, brann eller annen ulykke
- Havari eller skade som en følge av reparasjon, endring og/eller modifisering utført av uautorisert personell uten godkjennelse av Sanwa Hydrotech Ltd eller dens representant.

3. Sanwa Hydrotech Corp, tar ikke ansvar for kostnader eller skader på annet utstyr og/eller produkt som en følge av feil på pumpen.

Reservedeler

Reservdelslister finner du på de neste sidene. Kontroller typebetegnelsen på pumpen for henvisning til riktig reservedels liste.

SANWA "MP-K"

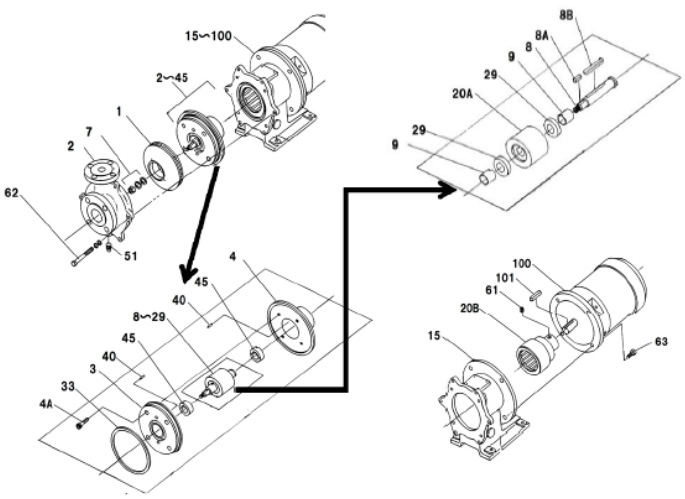
No. SANWA MP-K
May 2016

Item No.	PUMP TYPE	MP-210	MP-220	MP-221	MP-420	MP-421	MP-541	MP-222	MP-542	MATERIAL
1	IMPELLER									SUS316
	IWAKI Part No.	***	***	***	***	***	***	***	***	
2	CASING									SUS316
	IWAKI Part No.	SW0019	SW0020	SW0021	SW0022	SW0023	SW0024	SW0025	SW0026	
3	CASE COVER									SUS316
	IWAKI Part No.	SW0027	⇦	SW0028	⇦	⇦	⇦	SW0029	⇦	
4	REAR CASING									SUS316
	IWAKI Part No.	SW0030	⇦	SW0031	⇦	⇦	⇦	SW0032	⇦	
33	(Size)	(φ120×φ134)		(φ145×φ159)				(φ170×φ184)		
	GASKET									V7010 (1.5t)
	IWAKI Part No.	SW0033	⇦	SW0034	⇦	⇦	⇦	SW0035	⇦	
	GASKET "H"									V7010-2NO (1.5t)
	IWAKI Part No.	SW0036	⇦	SW0037	⇦	⇦	⇦	SW0038	⇦	
	GASKET "L"									V7020 (1.5t)
	IWAKI Part No.	SW0039	⇦	SW0040	⇦	⇦	⇦	SW0041	⇦	
8	SHAFT									SUS316
	IWAKI Part No.	SW0042	⇦	⇦	⇦	⇦	⇦	⇦	⇦	
9	SLEEVE									SiC-D
	IWAKI Part No.	SW0043	⇦	⇦	⇦	⇦	⇦	⇦	⇦	
29	THRUST RING									SiC
	IWAKI Part No.	SW0044	⇦	⇦	⇦	⇦	⇦	⇦	⇦	
45	BUSHING									SiC
	IWAKI Part No.	SW0045	⇦	⇦	⇦	⇦	⇦	⇦	⇦	

*** Note: Please specify impeller size.

Item No.	Motor (kW)	0,75kW	1,5kW	2,2kW	3,0kW	4,0kW	MATERIAL
	Frame	80	90		100	112	
	Coupling Type	K20N×6N	K20N	K32N			
20A	COUPLING (P)						SUS316+Nd
	IWAKI Part No.	SW0046	⇦	SW0047	⇦	⇦	
20B	COUPLING (M)						FCD+Nd
	IWAKI Part No.	SW0133	SW0048	SW0134	SW0049	⇦	
15	FRAME ADAPTER		Please refer to below table.				FC200
	IWAKI Part No.	SW0050					

Item No.	PUMP TYPE / SIZE	Motor (kW)	1,5kW	2,2kW	3,0kW	4,0kW	MATERIAL
		Frame	90		100	112	
15	MP-210, MP-220	FRAME ADAPTER					FC200
		IWAKI Part No.	SW0050	-	-	-	
	MP-221, MP-420 MP-421, MP-541	FRAME ADAPTER					
		IWAKI Part No.	SW0051	⇦	SW0052	⇦	
	MP-222	FRAME ADAPTER					
		IWAKI Part No.	SW0053	⇦	SW0054	⇦	
	MP-542	FRAME ADAPTER					
		IWAKI Part No.	SW0055	⇦	SW0056	⇦	



⚠Subject to change without prior notice! ⚠Actual pump may differ from the exploded view!

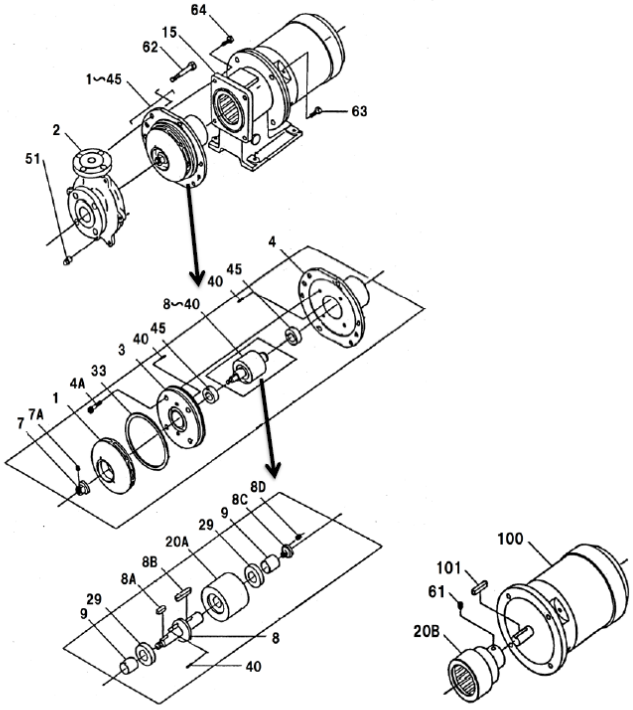
SANWA "MP-V"

No. SANWA-MP-V
May 2016

Item No.	PUMP TYPE	MP-4220	MP-4220LF	MP-5430	MP-8415	MP-8420	MP-8515	5225LF	MATERIAL
1	IMPELLER								SUS316
	IWAKI Part No.	***	***	***	***	***	***	***	
2	CASING								SUS316
	IWAKI Part No.	SW0103	SW0057	SW0058	SW0059	SW0060	SW0061	SW0062	
3	CASE COVER								SUS316
	IWAKI Part No.	SW0063	⇦	⇦	⇦	SW0106	⇦	SW0064	
4	REAR CASING								SUS316
	IWAKI Part No.	SW0065	⇦	⇦	⇦	⇦	⇦	SW0066	
33	(Size)		(φ205×φ219)					(φ265×φ279)	
	GASKET								V7010 (1.5t)
	IWAKI Part No.	SW0067	⇦	⇦	⇦	⇦	⇦	SW0068	
	GASKET "H"								V7010-2NO (1.5t)
	IWAKI Part No.	SW0069	⇦	⇦	⇦	⇦	⇦	SW0070	
	GASKET "L"								V7020 (1.5t)
	IWAKI Part No.	SW0071	⇦	⇦	⇦	⇦	⇦	SW0072	
7, 7A	IMPELLER NUT w/SCREW								SUS316L
	IWAKI Part No.	SW0073	⇦	⇦	⇦	⇦	⇦	⇦	
8	SHAFT with KEY								SUS316
	IWAKI Part No.	SW0074	⇦	⇦	⇦	⇦	⇦	⇦	
8C,8D	SLEEVE BOLT w/screw								SUS316
	IWAKI Part No.	SW0075	⇦	⇦	⇦	⇦	⇦	⇦	
9	SLEEVE								SiC-D
	IWAKI Part No.	SW0076	⇦	⇦	⇦	⇦	⇦	⇦	
29	THRUST RING								SiC
	IWAKI Part No.	SW0077	⇦	⇦	⇦	⇦	⇦	⇦	
45	BUSHING								SiC
	IWAKI Part No.	SW0078	⇦	⇦	⇦	⇦	⇦	⇦	

*** Note: Please specify impeller size.

Item No.	Motor (kW)	4,0kW	5,5kW•7,5kW	7,5kW	11kW•15kW	MATERIAL
	Frame	112	132	160		
	Coupling Type	V25N	V40N		V65N	
20A	COUPLING (P)					SUS316+Nd
	IWAKI Part No.	SW0079	SW0080	⇦	SW0081	
20B	COUPLING (M)					FCD+Nd
	IWAKI Part No.	SW0082	SW0083	SW0084	SW0085	
15	FRAME ADAPTER					FC200
	IWAKI Part No.	SW0086	SW0087	SW0088	⇦	



⚠Subject to change without prior notice! ⚠Actual pump may differ from the exploded view!