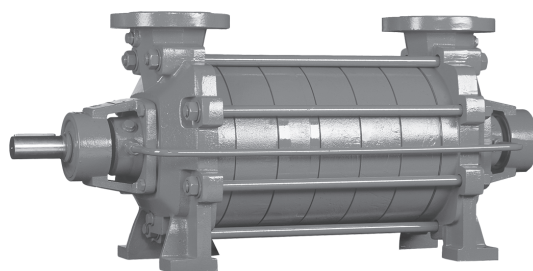
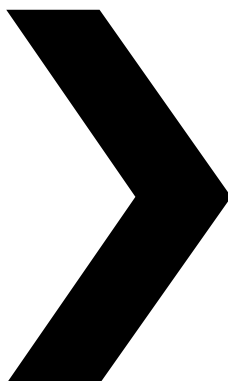


MCH(S)(W)

Horisontal flertrinnspumpe



REVISJON: MCH/NO (2502) 4.7

EC-samsvarserklæring

(Direktiv 2006/42/EF, tillegg II-A)

Produsent

SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A.F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
Nederland

erklærer med dette at alle pumper i produktfamiliene CombiFlex(U)(B), CombiPrime H, CombiMag, CombiMagBloc, CombiPro(L)(M)(V), CombiPrime V, CombiSump, CombiTherm, CombiWell, FRE, FRES, FREF, FREM, KGE(L), KGEF, MCH(W)(S), MCHZ(W)(S), MCV(S), enten de leveres uten drev eller leveres som en enhet med drev, er i samsvar med bestemmelsene i direktivet 2006/42/EC (med de siste endringene) og der det er aktuelt følgende direktiver og standarder:

- EU-direktiv 2014/35/EU, "Elektrisk utstyr bestemt til bruk innenfor visse spenningsgrenser"
- EU-direktiv 2014/30/EU, "Elektromagnetisk kompatibilitet"
- standardene EN-ISO 12100, EN 809
- standarden EN 60204-1 hvis aktuelt

Pumpene som denne samsvarserklæringen henviser til, kan bare tas i bruk etter at de har blitt installert i henhold til produsentens beskrivelser, og der det er aktuelt, etter at det komplette systemet som disse pumpene er en del av, er utført i henhold til alle gjeldende helse- og sikkerhetskrav.

EC-sammenstillingserklæring

(Direktiv 2006/42/EF, tillegg II-B)

Produsent

SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A.F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
Nederland

erklærer med dette at den delvis komplette pumpen (Back-Pull-Out-enhet), medlem av produktfamiliene CombiFlex(U)(B), CombiPrime H, CombiMag, CombiMagBloc, CombiTherm, CombiPro(L)(M)(V), CombiPrime V, FRE, FRES, FREF, FREM, KGE(L), KGEF er i samsvar med bestemmelsene i direktivet 2006/42/EF samt med følgende standarder:

- EN-ISO 12100, EN 809

og at denne delvis komplette pumpen er beregnet på montering i den spesifiserte pumpeenheten, og at den bare kan tas i bruk etter at den komplette maskinen som pumpen utgjør en stor del av er ferdig, og er deklartert i henhold til alle direktiver.

Disse samsvarserklæringene er utstedt under produsentens eneansvar

Assen 1. oktober 2024 kl.



H. Hoving,
Direktør for drift

Instruksjonshåndbok

All teknisk og teknologisk informasjon i denne håndboken, så vel som eventuelle tegninger som blir gjort tilgjengelig av oss, forblir vår eiendom og må ikke benyttes (annet enn til drift av denne pumpen), kopieres, mangfoldiggjøres, gjøres tilgjengelig for eller vises til tredje part uten vårt skriftlige samtykke på forhånd.

SPX FLOW er verdensledende innenfor multi-industriproduksjon. Selskapets høyt spesialiserte, utviklede produkter og innovative teknologier er med på å møte den økende globale etterspørselen etter elektrisitet og bearbeidet mat og drikke, spesielt i fremvoksende markeder.

SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A. F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
Nederland
Tlf. +31 592 376767
Faks +31 592 376760

Copyright © 2022 SPX FLOW, Inc

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	9
1.1	Forord	9
1.2	Sikkerhet	9
1.3	Garanti	10
1.4	Inspeksjon av leverte varer	10
1.5	Transport og lagring av pumpen	10
1.5.1	Vekt	10
1.5.2	Bruk av paller	10
1.5.3	Løfting	11
1.5.4	Lagring	12
1.6	Bestilling av reservedeler	12
2	Generelt	13
2.1	Pumpebeskrivelse	13
2.2	Bruk	13
2.3	Typemerkning	14
2.4	Serienummer	14
2.5	Væsker	15
2.6	Konstruksjon	15
2.6.1	Pumpedel	15
2.6.2	Pumpehjul	15
2.6.3	Lagerkonstruksjon	15
2.6.4	Akseltetning	16
2.7	Bruksområde	16
2.8	Gjenbruk	16
2.9	Kassering	16
3	Installasjon	17
3.1	Sikkerhet	17
3.2	Konservering	17
3.3	Miljø	17
3.4	Rørsystem	18
3.5	Tilleggsutstyr	18
3.6	Montering	19
3.6.1	Rørsystem	19
3.6.2	Installasjon av en pumpeenhet	19
3.6.3	Sammenstilling av en pumpeenhet	19
3.6.4	Innjustering av koplingen	19
3.6.5	Toleranseverdier for innjustering av koplingen	20
3.7	Tilkopling av den elektriske motoren	20

4	Idriftssetting	21
4.1	Inspeksjon av pumpen	21
4.2	Inspeksjon av motoren	21
4.3	Klargjøring av pumpen for idriftssetting	21
4.3.1	Hjelpetilkoblinger	21
4.3.2	Fylling av pumpen	21
4.4	Kontroll av rotasjonsretning	21
4.5	Start-up (Oppstart)	22
4.6	Justering av akseltetning	22
4.6.1	Pakkbokstetning	22
4.6.2	Mekanisk tetning	22
4.7	Pumpen i drift	22
4.8	Lydnivå	22
5	Vedlikehold	23
5.1	Daglig vedlikehold	23
5.2	akseltetning	23
5.2.1	Pakkbokstetning	23
5.2.2	Mekanisk tetning	23
5.3	Miljøpåvirkninger	23
5.4	Smøring av lagrene	24
5.5	Lydnivå	24
5.6	Motor	24
5.7	Feil	24
6	Feilsøking	25
7	Demontering og montering	27
7.1	Spesialverktøy	27
7.2	Forholdsregler	27
7.2.1	Slå av strømforsyningen	27
7.2.2	Rørstøtte	27
7.2.3	Tappe MCHW	27
7.2.4	Tappe væsken	27
7.3	Demontere MCH(S)10	28
7.4	Demontering av MCH(S)10	28
7.4.1	Demontering av lanternedelen	28
7.4.2	Demontere kulelagrene	28
7.4.3	Demontere pakkbokspakningen	29
7.4.4	Demontere den mekaniske pakningen	29
7.4.5	Demontering av pumpetrinnet	29
7.5	Montering MCH(S)10	30
7.5.1	Klargjøring til montering	30
7.5.2	Pumpemontering	30
7.5.3	Montere den mekaniske pakningen MCHS	31
7.5.4	Montere pakkbokspakningen MCH	31
7.5.5	Montere lagerkonstruksjone	32
7.6	Montere den elektriske motoren MCH(S)10	32
7.7	Demontering og montering MCH(W)(S)12,5-14a/b-16-20	33
7.7.1	Demontering av vernet	33
7.7.2	Demontere pumpen	33
7.7.3	Demontering av tetningsskjermene	33
7.7.4	Montering av pumpen	33
7.7.5	Montering av tetningsskjermene	33
7.7.6	Montering av skjermen	34

7.8	Demontere MCH(W)(S)12,5-14a/b-16	36
7.8.1	Erstatte pakkbokspakningen MCH-MCHW	36
7.8.2	Erstatte den mekaniske pakningen MCHS	36
7.8.3	Demontere lagerhuset på drivside	36
7.8.4	Demontering av kulelageret	37
7.8.5	Demontere den mekaniske pakningen MCHS	37
7.8.6	Demontere settet med trinnhus	37
7.8.7	Demontere lagerhuset på inntakssiden	37
7.8.8	Demontere kulelagrene på inntakssiden	37
7.8.9	Demontere den mekaniske pakningen på MCHS-inntakssiden	37
7.9	Montere MCH(W)(S)12,5-14a/b-16	38
7.9.1	Klargjøring til montering	38
7.9.2	Delmontering av trinnhus	38
7.9.3	Montering	39
7.9.4	Montere pakkbokspakningen MCH	39
7.9.5	Monter den vannkjølte pakkbokspakningen MCHW	39
7.9.6	Montere den mekaniske pakningen MCHS	40
7.9.7	Montere lagerkonstruksjon	41
7.9.8	Montere trinnsettet	42
7.10	Demontere MCH(W)(S) 14a/b tung lager konstruksjon	43
7.10.1	Erstatte pakkbokspakningen MCH-MCHW	43
7.10.2	Erstatte den mekaniske pakningen MCHS	43
7.10.3	Demontere lagerhuset drivside	43
7.10.4	Demontere kulelagrene	44
7.10.5	Demontere den mekaniske tetningen MCHS	44
7.10.6	Demontere settet med trinnhus	44
7.10.7	Demontere lagerhuset på inntakssiden	44
7.10.8	Demontere kulelagrene på inntakssiden	44
7.10.9	Demontere den mekaniske pakningen på MCHS-inntakssiden	44
7.11	Montere MCH(W)(S)14a/b tung lagerkonstruksjon	45
7.11.1	Klargjøring til montering	45
7.11.2	Delmontering av trinnhus	45
7.11.3	Montering	45
7.11.4	Montere pakkbokspakningen MCH	45
7.11.5	Monter den vannkjølte pakkbokspakningen MCHW	46
7.11.6	Montere den mekaniske pakningen MCHS	46
7.11.7	Montere lagerkonstruksjon drivside	47
7.11.8	Montere trinnsettet	48
7.11.9	Montere lagerkonstruksjonen på inntakssiden.	48
7.12	Demontere MCH(W)(S)20a/b	49
7.12.1	Erstatte pakkbokspakningen MCH-MCHW	49
7.12.2	Erstatte den mekaniske pakningen MCHS	49
7.12.3	Demontere lagerhuset på drivside	49
7.12.4	Demontere kulelageret	50
7.12.5	Demontere den mekanisk tetningen MCHS	50
7.12.6	Demontere settet med trinnhus	50
7.12.7	Demontere lagerhuset på inntakssiden	50
7.12.8	Demontere kulelagrene på inntakssiden	50
7.12.9	Demontere den mekaniske pakningen på MCHS-inntakssiden	50
7.13	Montere MCH(W)(S) 20a/b	51
7.13.1	Klargjøring til montering	51
7.13.2	Delmontering av trinnhus	51
7.13.3	Montering	51
7.13.4	Montere pakkbokspakningen MCH	52
7.13.5	Monter den vannkjølte pakkbokspakningen MCHW	52

7.13.6	Montere den mekaniske pakningen MCHS	52
7.13.7	Montere lagerkonstruksjonen	53
7.13.8	Montere trinnsettet	54
8	Mål	55
8.1	Dimensions MCH(S) 10	55
8.2	Dimensions MCH(S)(W) 12,5	56
8.3	Dimensions MCH(S)(W) 14a/b	57
8.4	Dimensions MCH(S)(W) 16	58
8.5	Dimensions MCH(S)(W) 20	59
8.6	Dimensjoner for enheten MCH(S)(W) 12,5	60
8.7	Dimensjoner for enheten MCH(S)(W) 14a	61
8.8	Dimensjoner for enheten MCH(S)(W) 14b	63
8.9	Dimensjoner for enheten MCH(S)(W) 16	65
8.10	Dimensjoner for enheten MCH(S)(W) 20a	67
8.11	Dimensjoner for enheten MCH(S)(W) 20b	68
9	Deler	69
9.1	Bestilling av reservedeler	69
9.1.1	Bestillingsskjema	69
9.1.2	Anbefalte reservedeler	69
9.2	Modeller	69
9.3	MCH(S)10	70
9.4	MCH 12,5 - MCH 14a/b - MCH 16	75
9.5	MCHW 12,5 - 14a/b - 16	77
9.6	MCHS 12,5 - 14a/b - 16	80
9.7	MCH 14a/b med tung lagerkonstruksjon	82
9.8	MCHW 14a/b med tung lagerkonstruksjon	84
9.9	MCHS 14a/b med tung lagerkonstruksjon	86
9.10	MCH 20a/b	88
9.11	MCHW 20a/b	90
9.12	MCHS 20a/b	92
9.13	MCH(S)(W) 12,5 - 14a/b - 16 - 20a/b fødevannspumpe	94
10	Tekniske data	97
10.1	Tiltrekkingsmoment	97
10.1.1	Tiltrekkingsmoment for bolter og muttere	97
10.1.2	Trekkestangmoment	97
10.1.3	Tiltrekkingsmoment settskrue fra kopling	97
10.2	Ettersmøring av kulelagre	98
10.3	Anbefalt løsemiddel	98
10.4	Maksimalt antall o/min.	98
10.5	Tillatt trykk og temperatur	99
10.6	Hydraulisk ytelse	100
10.6.1	Oversikt over ytelse 3000 min-1	100
10.6.2	Oversikt over ytelse 1500 min-1	101
10.6.3	Oversikt over ytelse 3600 min-1	102
10.6.4	Oversikt over ytelse 1800 min-1	103
10.7	Støydata	104
10.7.1	Akustisk støy som funksjon av pumpeeffekten	104
10.7.2	Lydnivå for hele pumpeaggregatet.	105
	Register	107
	Bestillingsskjema for deler	109

1 Innledning

1.1 Forord

Denne håndboken er tiltenkt teknikere og vedlikeholdspersonell, samt personer som er ansvarlige for bestilling av reservedeler.

Denne håndboken inneholder viktig og nyttig informasjon om riktig drift og vedlikehold av denne pumpen. Den inneholder også viktige anvisninger om hvordan uhell og skader skal unngås, og hvordan sikker og feilfri drift av pumpen skal sikres.



Les nøye gjennom denne håndboken før du idriftsetter pumpen, gjør deg kjent med hvordan pumpen fungerer, og overhold anvisningene nøye!

Dataene i denne håndboken er i henhold til sist tilgjengelige informasjon da håndboken gikk i trykken. De kan imidlertid ha vært gjenstand for senere endringer.

SPXFLOW forbeholder seg retten til å endre konstruksjonen og utformingen av produktene når som helst, uten å være forpliktet til å endre tidligere leveranser tilsvarende.

1.2 Sikkerhet

Håndboken inneholder anvisninger for sikker drift av pumpen. Operatører og vedlikeholdspersonell må være kjent med disse anvisningene.

Installasjon, drift og vedlikehold må gjøres av kvalifisert og godt opplært personell.

Nedenfor finnes en liste med symboler som blir brukt i de forannevnte anvisningene, sammen med deres betydning:



Fare for personskade. Det er ytterst viktig at brukeren følger alle anvisninger!



Risiko for skade på pumpen eller nedsatt funksjon. Følg tilhørende anvisning for å unngå denne risikoen.



Nyttig informasjon eller tips til brukeren.

Emner som krever spesiell oppmerksomhet er trykt med **fet skrift**.

Denne håndboken er utarbeidet av SPXFLOW, med størst mulig nøyaktighet. SPXFLOW kan likevel ikke garantere at denne informasjonen er fullstendig, og påtar seg derfor intet ansvar for mulige mangler ved håndboken. Kjøperen/brukeren skal til enhver tid være ansvarlig for å teste opplysningene og iverksette ytterligere og/eller avvikende sikkerhetstiltak. SPXFLOW forbeholder seg retten til å endre sikkerhetsanvisningene.

1.3 Garanti

SPXFLOW er ikke bundet av noen garanti annet enn den som er akseptert av SPXFLOW. Nærmere bestemt vil SPXFLOW ikke påta seg noe ansvar for uttrykte og/eller underforståtte garantier som gjelder, men ikke er begrenset til, de leverte artiklenes salgbarhet og/eller egnethet for visse formål.

Garantien opphører umiddelbart å gjelde hvis:

- Service og/eller vedlikehold ikke utføres strengt i samsvar med instruksene.
- Pumpen ikke installeres eller brukes i samsvar med anvisningene.
- Nødvendige reparasjoner ikke er utført av vårt personell, eller er utført uten vår skriftlige forhåndstillatelse.
- De leverte artiklene er endret uten vår skriftlige forhåndstillatelse.
- De benyttede reservedelene ikke er originale SPXFLOW-deler.
- Andre tilsetningsstoffer eller smøremidler enn de som er angitt, blir brukt.
- De leverte artiklene ikke er brukt i henhold til deres egenskaper og/eller formål.
- De leverte artiklene er brukt på en amatørmessig, skjodesløs, ukorrekt og/eller uaktsom måte.
- De leverte artiklene blir defekte på grunn av ytre forhold som er utenfor vår kontroll.

Alle deler som er utsatt for slitasje skal utelates fra garantien. I tillegg er alle leveranser underlagt våre generelle leverings- og betalingsbetingelser, "General conditions of delivery and payments", som vil bli gratis tilsendt på forespørsel.

1.4 Inspeksjon av leverte varer

Kontroller leveransen umiddelbart etter ankomst for å se etter skader og at det er samsvar med følgeseddelen. I tilfelle skade og/eller manglende deler må transportøren straks utarbeide en rapport.

1.5 Transport og lagring av pumpen

1.5.1 Vekt

En pumpe eller et pumpeaggregat er som regel for tungt til at det kan flyttes for hånd. Derfor må egnet transport- og løfteutstyr benyttes. Pumpens eller pumpeaggregatets vekt er oppgitt på etiketten på omslaget av denne håndboken.

1.5.2 Bruk av paller

I de fleste tilfeller er pumpen pakket på en pall. Hvis dette er tilfellet, bør pumpen bli stående på pallen så lenge som mulig for å unngå mulige skader og for å forenkle mulig internttransport.



Ved bruk av gaffeltruck, plasser alltid gaflene så langt fra hverandre som mulig, og løft pallen med begge gaflene for å unngå at den tipper over. Unngå bråe bevegelser!

1.5.3 Løfting

Hvis en pumpe eller et fullstendig pumpeaggregat løftes, skal løfteselene festes som vist i figur 1 og figur 2.



Når du skal løfte en pumpe eller en komplett pumpeenhet, må du bruke en egnet løfteenhet som er godkjent for den totale vekten på løftet!



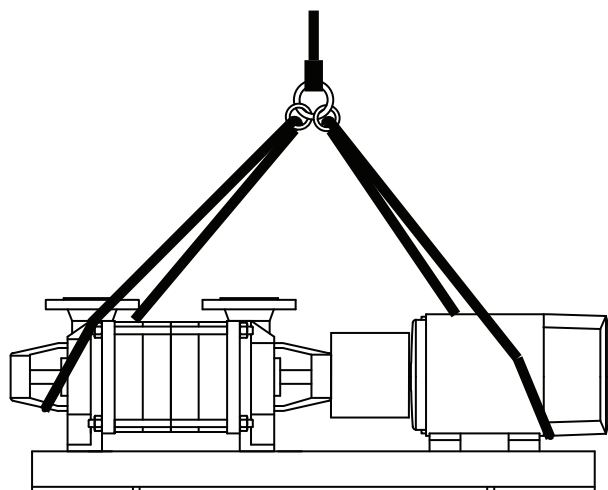
Du må aldri gå under en last som løftes!



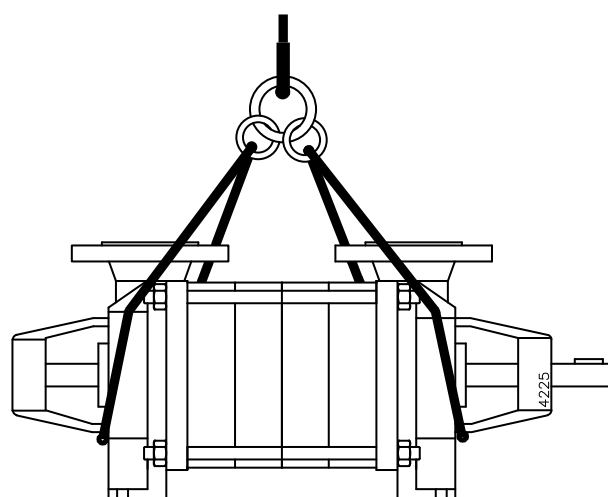
Hvis den elektriske motoren er utstyrt med et løfteøye, er det bare tenkt at dette løfteøyet skal benyttes når det skal utføres vedlikeholdsaktiviteter på motoren!

Løfteøyet er bare konstruert med tanke på vekten av den elektriske motoren alene!

Det er IKKE lov å løfte en komplett pumpeenhet etter løfteøyet på en elektrisk motor!



Figur 1: Løfteinstruksjoner for pumpeenhet.



Figur 2: Løfteinstruksjoner for enkeltpumpe.

1.5.4 Lagring

I tilfelle pumpen ikke blir tatt i bruk umiddelbart, må pumpeakselen roteres manuelt to ganger pr uke.

1.6 Bestilling av reservedeler

Denne håndboken inneholder en liste over reservedeler som er anbefalt av SPXFLOW, samt bestillingsanvisninger. Et telefaks-bestillingsskjema finnes i håndboken.

Vennligst oppgi alle opplysningene på typeskiltet ved henvendelser eller bestilling av reservedeler.

➤ *Disse opplysningene er også oppgitt på etiketten på forsiden av denne håndboken.*

Har du spørsmål, eller trenger du flere opplysninger om bestemte emner, ta kontakt med SPXFLOW.

2 Generelt

2.1 Pumpebeskrivelse

The MCH is a range of horizontal high-pressure stage pumps with closed impellers. The range consists of the following 7 basic types:

- MCH 10
- MCH 12,5
- MCH 14a
- MCH 14b
- MCH 16
- MCH 20a
- MCH 20b

Hver hovedtype kan utformes med ett eller flere trykktrinn.

Flensmål, boltsirkel og antall hull er i overensstemmelse med DIN 2535 ND 40.

Pumpen blir drevet av en standard IEC-fotmotor. Kraften blir overført via en elastisk kopling. Et unntak fra ovenstående er MCH 10, som har tilkoblinger med innvendige gjenger, og er drevet av en elektrisk flensmotor. På grunn av den modulære oppbygningen er konstruksjonskomponentene i stor grad utskiftbare, for eksempel MCV eller MCHZ.

2.2 Bruk

MCH kan benyttes til følgende bruksområder:

- systemer for tilførsel av varmt og kaldt vann.
- luftkondisjonering
- kjøling for installasjoner på land og til havs.
- vannforsyning for industri, vannverk, jordbruk og gartnerier.
- vanningsanlegg.
- vaske- og kondenseringsanlegg.
- trykkøkingsanlegg.
- i prosessindustrien, generell industri, veibygging og offshore-konstruksjon.

2.3 Typemerkning

Pumpene er tilgjengelige i forskjellige utførelser. Pumpens hovedegenskaper blir vist i typekoden.

Eksempel: **MCH 12,5 x n - 3,2** eller **MCHS 20a x n - 8**

Pumpefamilie	
MCH	Multi stage Centrifugal Horizontal
Akseltetning	
	pakkbokstetning
S	mekanisk tetning
W	vannkjølt pakkboks
Pumpehuldiameter	
10	pumpehuldiameter i cm
12,5	
14	
16	
20	
Pumpehjulbredde	
	standard pumpehjul
a	smalt pumpehjul
b	bredt pumpehjul
Antall stadier	
n	antall stadier
n,7	n+1 pumpehjul, hvor det første har en redusert diameter (70% av full diameter i dette eksemplet)
Tilkoplinger	
3,2	diameter suge- og trykkobling i cm
5	
6,5	
8	

2.4 Serienummer

Serienummeret til pumpen eller pumpeenheten vises på pumpens navneplate, og på omslaget av denne håndboken.

Eksempel: **19-001160**

19	produksjonsår
001160	unikt nummer

2.5 Væsker

Generelt er MCH-pumper egnet til å pumpe rene væsker, for eksempel:

- kildevann, kaldt og varmt vann.
- ulike kjølevæsker.
- kaustisk soda.
- bensin, parafin, olje.

Disse væskene må ikke påvirke materialene som er brukt. Benyttede materialer er oppgitt i delelisten i kapittel 9 "Deler".



Vennligst ikke bruk pumpen til andre formål enn pumpen er levert for, uten forutgående konsultasjon med leverandøren! Bruk av en pumpe i et system eller under systemforhold (væske, arbeidstrykk, temperatur etc.) den ikke er utformet for, kan være farlig for brukeren!

2.6 Konstruksjon

2.6.1 Pumpedel

Pumpedelen blir montert fra et inntaks- og utløpshus, og et antall pumpeseksjoner eller trinn med skovlblader. Inntaks- og utløpshusene har en støpt inntaks- og utløpsflens, bortsett fra MCH 10-serien. For MCH 10 er inntaks- og utløpshusene forsynt med innvendig gjengede hull. Støtten for inntaks- og utløpshusene er i en vertikal senterlinje med innsugs- og trykkrørene. Inntaks- og utløpshusene har tilkoblinger for trykkmåler, balanserør, mulig barrierevæske og avløp. Ved å bruke føringsblader kan man se bort fra radialkreftene på rotoren over hele kapasitetsskurven.

Trinnhusene er utstyrt med utskiftbare sliteringer. For å unngå turbulens og for å oppnå de påkrevde NPSH-verdiene, er det et inntaksdeksel med 2 anti-rotasjons-deler foran det første pumpehjulet.

MCH 10 har ingen tilkoblinger for barrierevæske, ingen avløp, ingen sliteringer og ikke inntaksdeksel. Inntakshuset er utstyrt direkte med en inntaksåpning og antirotasjons-inndelinger.

2.6.2 Pumpehjul

Alle typer MCH-pumper er montert med lukkede pumpehjul, utformet med 2 tetningskanter og balansehull. Som følge av dette blir aksialkreftene på rotoren redusert til et minimum. De resterende kreftene blir opptatt av et aksialt montert lager. Pumpehjulene er festet til akselen med 2 utvendige låsninger i rustfritt stål.

2.6.3 Lagerkonstruksjon

- Alle typer MCH/MCHW/MCHS-pumper, med unntak av MCH(S) 10, er utformet med 2 fettsmurte kulelagre med dype spor.
- Avhengig av antall trykkrtrinn, er MCH(S) 10 montert med enten 1 eller 2 enkeltradete vinkel- kontaktlagre på trykksiden. Et glidelager er montert i inntakshuset på inntakssiden, og dette blir smurt av den pumpede væsken.
- For typene MCH/MCHW/MCHS 20a og 20b brukes et dobbeltradede vinkelkontaktlager på trykksiden.
- Pumper med tunge lagerkonstruksjoner -brukt for MCH/MCHW/MCHS 14a og 14b- er utstyrt med 2 enkeltradete vinkelkontaktlagre på trykksiden.
- MCH(S) 12,5, 14a/b (med standard lagre) og 20a/b er utstyrt med 2RS1-lagre.
- MCH 16 og MCHS 16, MCHW 14a/b, MCHW 16 og MCHW 20a/b er utstyrt med fettnipler, slik at disse lagrene kan smøres med jevne mellomrom.

- MCH(S) 10: Kulelagrene og kulelagerhuset er ved levering fylt med fett som er tilstrekkelig for lagerets levetid.
- MCHW: Kulelagrene og kulelagerhusene er ved levering fylt med spesialfett som er egnet for høye temperaturer.
- Lagerhusene er utstyrt med 2 hull slik at pakkbokshuset er lett tilgjengelig.
- Lageret på trykksiden er montert aksialt.
- Lageret er tett ved hjelp av gummi-V-ringer.

2.6.4 Akseltetning

Akseltetningen for MCH er tilgjengelig i 2 varianter:

- 1 MCH og MCHW
Standardiserte pakkboks-pakningsringer.
Pumper hvor trykket i pakkboksen blir for høyt, er utstyrt med et balanserør.
- 2 MCHS
Mekanisk tetning med belg
Kjøling og smøring av denne tetningen blir utført ved sirkulering av den pumpede væsken via et balanserør.

2.7 Bruksområde

Bruksområdene er generelt sett følgende:

Tabell 1: Bruksområde.

	Maksimalverdi
Kapasitet	100 m ³ /h
Løftehøyde	340 m

Maksimalverdiene for tillatt trykk og temperatur avhenger likevel sterkt av de valgte materialene og komponentene. Arbeidsforholdene kan også gi forskjeller. Mer detaljert informasjon finnes i avsnitt 10.5 "Tillatt trykk og temperatur".

2.8 Gjenbruk

Pumpen kan bare brukes til andre anvendelser etter forutgående konsultasjon med SPXFLOW eller leverandøren. Siden det sist pumpede mediet ikke alltid er kjent, må følgende forholdsregler tas:

- 1 Skyll pumpen grundig.
- 2 Kontroller at spylevæsken blir behandlet trygt (miljø!)



Ta nødvendige forholdsregler og bruk riktig personlig verneutstyr (gummihansker, briller)!

2.9 Kassering

Hvis det er bestemt at en pumpe skal kasseres, skal samme spyleprosedyre som for gjenbruk følges.

3 Installasjon

3.1 Sikkerhet

- Les denne håndboken nøye før du installerer og idriftsetter pumpen. Hvis disse anvisningene ikke blir fulgt, kan det medføre alvorlige skader på pumpen, og dette dekkes ikke av vår garanti. Følg anvisningene trinn for trinn.
- Dersom det må utføres arbeid på pumpen under installasjonen, bring på det rene at pumpen ikke kan startes, og at roterende deler har tilstrekkelig vern.
- Avhengig av utformingen er pumpene tilpasset væsker med temperatur opp til 150 °C. Når pumpen installeres for anvendelser ved 65 °C og høyere, må brukeren sørge for at det finnes tilstrekkelig med vern og advarselsskilt, slik at kontakt med varme pumpedeler unngås.
- Hvis det er fare for statisk elektrisitet, må hele pumpeaggregatet jordes.
- Hvis det er fare for at den pumpede væsken kan være farlig for personer eller miljøet, må brukeren sørge for at pumpen kan tømmes på en sikker måte. Mulig væskelekkasje fra akseltetningen må også tas hånd om på en sikker måte.

3.2 Konservering

For forebygging av rust er pumpen behandlet med et konserveringsmiddel før den forlot fabrikk.

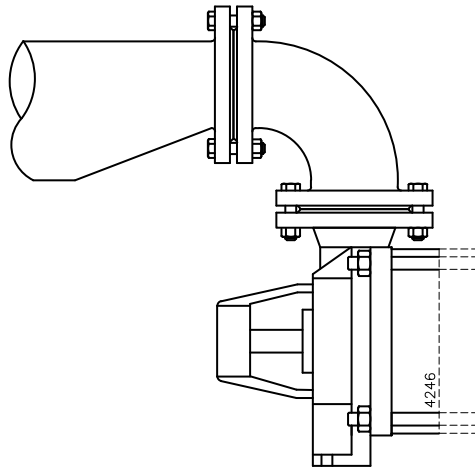
Før pumpen settes i drift, fjern alt konserveringsmiddel, og skyll pumpen grundig med varmt vann.

3.3 Miljø

- Bunnplaten må være hard, plan og flat.
- Området der pumpen skal plasseres må være tilstrekkelig ventilert. For høy omgivelsestemperatur og luftfuktighet, eller støvfylte omgivelser, kan innvirke negativt på funksjonen til den elektriske motoren.
- Rundt pumpen skal det være tilstrekkelig plass til å betjene, og om nødvendig reparere pumpen.
- Bak motorens kjøleluftinntak skal det være et fritt område på minst 1/4 av den elektriske motorens diameter, for å sikre uhindret lufttilførsel.
- På modeller med pakkboks må det kontrolleres at pakkboksmutterne ikke er trukket for hardt til. Løsne pakkboksmutterne hvis det er nødvendig, og stram dem deretter for hånd.

3.4 Rørsystem

- Rørene til inntaks- og utløpskoplinger må passe nøyaktig, og ikke utsettes for påkjenninger under drift.
- Passasjen til inntaksrøret må være romslig dimensjonert. Dette røret skal være så kort som mulig og løpe mot pumpen på en slik måte at det ikke kan oppstå luftlommer. Hvis dette ikke er mulig, må det finnes en luftefunksjon på rørets høyeste punkt. Hvis den indre diameteren til inntaksrøret er større enn inntaksforbindelsen til pumpen, må en eksentrisk redusering tilkobles, slik at det ikke dannes luftlommer og virvler. Se figur 3.



Figur 3: Eksentrisk reduksjonsstykke til sugeflensen.

- Maksimalt tillatt systemtrykk er oppgitt i avsnitt 10.5 "Tillatt trykk og temperatur". Hvis det er risiko for at dette trykket blir overskredet, for eksempel på grunn av for høyt innløpstrykk, må man ta nødvendige forholdsregler ved å montere en sikkerhetsventil i rørsystemet.
- Plutselige endringer i strømningshastigheten kan føre til høytrykksimpulser i pumpen og rørsystemet (vannsjokk). Bruk derfor aldri hurtigstengende ventiler og lignende.

3.5 Tilleggsutstyr

- Monter alle deler som kan ha blitt levert separat.
- Hvis væsken ikke flyter mot pumpen, monter en tilbakeslagsventil nederst på inntaksrøret. Om nødvendig kombiner denne tilbakeslagsventilen med et innsugningsfilter for å unngå at urenheter blir sugd inn.
- Under montering skal det midlertidig (for de 24 første driftstimene) plasseres et fint filter mellom inntaksflensen og inntaksrøret for å unngå at de interne pumpedelene blir ødelagt av fremmedlegemer. Hvis risikoen for skader fortsetter å være til stede, monteres et permanent filter.
- Hvis pumpen leveres med en kjølekapsling (MCHW), tilkobling av kjølekapslingen til forsyningen og returledningene til kjølesystemet.
- Dersom pumpen er utstyrt med isolasjon, må det tas spesielt hensyn til temperaturgrenser for akseltetning og lagre.

3.6 Montering

3.6.1 Rørsystem

- 1 Monter pakningene mellom flensene, og koble trykk- og inntaksrørene til pumpen.
- 2 Monter kjølevannsrøret for MCHW.

3.6.2 Installasjon av en pumpeenhet

Pumper og motoraksler i komplette pumpeenheter er nøye innjustert på fabrikken.

- 1 Ved permanent oppstilling skal bunnplaten settes på bunnplaten ved hjelp av mellomlegg (shims).
- 2 Trekk nøye til mutrene på bunnplatebolte.
- 3 Kontroller innjusteringen av akslene på pumpen og motoren, og innjuster på nytt om nødvendig, se avsnitt 3.6.4 "Innjustering av koplingen".

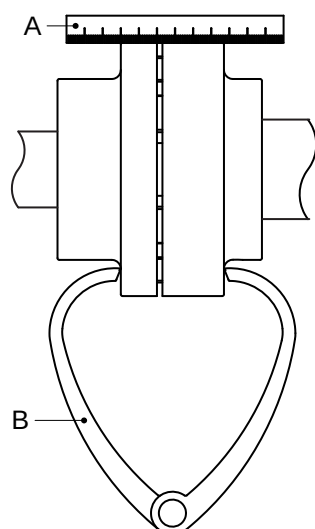
3.6.3 Sammenstilling av en pumpeenhet

Hvis pumpen og den elektriske motoren ennå ikke er sammenstilt, gjør følgende:

- 1 Monter de to koblingshalvdelen på henholdsvis pumpeakselen og motorakselen. Du finner mutrenes tiltrekkingsmoment i avsnitt 10.1.3 "Tiltrekkingsmoment settskrue fra kopling".
- 2 Hvis akselhøyde på pumpen ikke er lik IEC-størrelsen til motoren, utjevn forskjellen ved å plassere avstandsstykker av korrekt størrelse under pumpen eller under motorføttene.
- 3 Plasser pumpen på bunnplateplaten. Skru fast pumpen på bunnplateplaten.
- 4 Plasser den elektriske motoren på bunnplateplaten. Beveg motoren til det er et gap på 3 mm mellom koblingshalvdelen.
- 5 Plasser koppershims under føttene på den elektriske motoren. Skru fast den elektriske motoren på bunnplateplaten.
- 6 Innjuster koplingen i henhold til følgende anvisninger.

3.6.4 Innjustering av koplingen

- 1 Plasser en linjal (A) på koplingen. Sett på eller ta av så mange koppershims som nødvendig for å få motoren i riktig høyde til at den rette kanten berører koblingshalvdelen over hele lengden, se figur 4.



Figur 4: Innjuster koplingen ved hjelp en linjal og en krumpasser på utsiden.

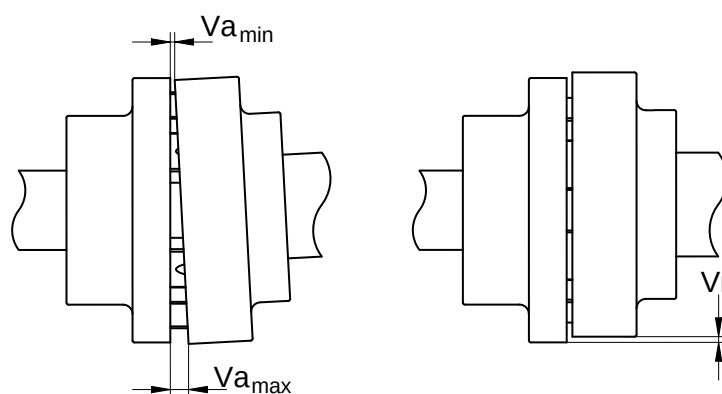
- 2 Gjenta sjekken på begge sider av koplingen, på høyde med akselen. Beveg den elektriske motoren slik at den rette kanten berører begge koplingshalvdelenes over hele lengden.
- 3 Sjekk innjusteringen igjen ved hjelp av en utvendig krumpasser (B) ved to diametralt motsatte punkter på sideflatene på koplingshalvdelenes, se figur 4.
- 4 Monter koplingen. Se avsnitt 7.7.6 "Montering av skjermen".

3.6.5 Toleranseverdier for innjustering av koplingen

Maksimale toleransegrenser ved justering av koplingshalvdelenes er vist i tabellen Tabell 2. Se også figur 5.

Tabell 2: Justeringstoleranser

Ytre diameter for koplingen [mm]	V		Va _{maks} - Va _{min} [mm]	Vr _{maks} [mm]
	min [mm]	maks [mm]		
81-95	2	4	0,15	0,15
96-110	2	4	0,18	0,18
111-130	2	4	0,21	0,21
131-140	2	4	0,24	0,24
141-160	2	6	0,27	0,27
161-180	2	6	0,30	0,30
181-200	2	6	0,34	0,34
201-225	2	6	0,38	0,38



Figur 5: Justeringstoleranser standardkopling.

3.7 Tilkopling av den elektriske motoren



Den elektriske motoren må tilkobles strømmettet av en godkjent elektriker, i henhold til lokale forskrifter og bestemmelser.

- Se driftshåndboken for den elektriske motoren.
- Hvis det er mulig, monter en driftsbryter så nær pumpen som mulig.

4 Idriftssetting

4.1 Inspeksjon av pumpen

- Konstruksjon med pakkboks: Ta bort dekslene (0276). Sjekk at mutrene (0280)(0350 MCH(W)(S)20a/b) ikke er trukket for hardt til. Om nødvendig, løsne disse mutrene og trekk dem til på nytt for hånd. Fest dekslene (0276).
- Sjekk at pumpeakselen dreier fritt. Gjør dette ved å dreie akselenden ved koplingen for hånd noen få ganger.

4.2 Inspeksjon av motoren

Hvis pumpen er drevet av en elektrisk motor:

- Kontroller at alle sikringer er montert.

4.3 Klargjøring av pumpen for idriftssetting

Gjør følgende både når enheten er satt i drift for første gang og etter at pumpen er overhaldt.

4.3.1 Hjelpetilkoblinger

- Akseltetningskonfigurasjon med kjølekapslingen **MCHW** må kobles til et eksternt kjølevæskesystem.

4.3.2 Fylling av pumpen

- 1 Stoppventilen i inntaksrøret åpnes helt. Lukk utløpsstoppventilen.
- 2 Fyll pumpen og inntaksrøret med væsken som skal pumpes.
- 3 Drei pumpeakselen et par ganger for hånd og tilsett mer væske, hvis det er nødvendig.

4.4 Kontroll av rotasjonsretning



Vær oppmerksom på eventuelle ubeskyttede roterende deler når du kontrollerer rotasjonsretningen!

- 1 Pumpens rotasjonsretning er angitt med en pil. Kontroller om motorens rotasjonsretning er den samme som pumpens.
- 2 La motoren gå et øyeblikk og kontroller rotasjonsretningen.
- 3 Dersom rotasjonsretningen er **feil**, bytt rotasjonsretning. Se anvisningene i brukerhåndboken for den elektriske motoren.
- 4 Monter koplingen.

4.5 Start-up (Oppstart)

- 1 Åpne stoppventilene i tilførsels- og returledningene for spyle- eller kjølevæske, hvis pumpen er koblet til et spyle- eller kjølesystem. Forsikre deg om at disse systemene er koblet på og sett de til passende verdier.
- 2 Start pumpen.
- 3 Så snart pumpen kommer under trykk, åpne utløpsstoppventilen sakte inntil arbeidstrykket er oppnådd.



Sjekk at roterende deler på en kjørende pumpe alltid er godt beskyttet med koplingsvernet!

4.6 Justering av akseltetning

4.6.1 Pakkbokstetning

Etter at pumpen er startet, vil pakkboksen vise noe lekkasje. På grunn av at tetningsfibrene ekspanderer, vil denne lekkasjen gradvis bli mindre. Pass på at pakkbokstetningen aldri kjøres tørr. For å unngå dette, løsne mutrene (0280)(0350 MCH(W)(S)20a/b) så mye at pakkboksen lekker dråpevis. Så snart pumpen har nådd ønsket temperatur (og lekkasjen fremdeles er for stor) kan mutrene justeres permanent:

- 1 Trekk til begge mutrene, én om gangen, en kvart omdreining.
- 2 Vent 15 minutter etter hver justering før neste justering.
- 3 Fortsett på denne måten til en akseptabel lekkasje regnet i dråper er oppnådd (10/20 cm³/h).
- 4 Fest dekslene (0276).



Ajustering av pakkbokstetningen må gjøres når pumpen går. Vær forsiktig så du ikke tar på bevegelige deler.

4.6.2 Mekanisk tetning

- En mekanisk tetning skal aldri vise synlig lekkasje.

4.7 Pumpen i drift

Når pumpen er i drift, pass på følgende:

- Pumpen må aldri kjøres tørr.
- Bruk aldri en stoppventil i innsugningsrøret til å regulere pumpekapasiteten. Stoppventilen må alltid være fullt åpnet under drift.
- Kontroller at det absolutte inntakstrykket er tilstrekkelig, slik at det ikke kan dannes damp i pumpen.
- Kontroller om trykkforskjellene mellom inntaks- og utløpstrykket er i henhold til spesifikasjonene for pumpens arbeidspunkt.

4.8 Lydnivå

Akustisk støy fra en pumpe avhenger i høy grad av driftsforholdene. De oppgitte verdiene i avsnitt 10.7 "Støydata" er basert på normal drift av pumpen når den er drevet av en elektrisk motor. Hvis pumpen blir drevet av en forbrenningsmotor, eller hvis den blir brukt utenfor det normale bruksområdet, eller ved kavitasjon, kan støynivået overstige 85 dB(A). I slike tilfeller bør man ta forholdsregler som å bygge en støybarriere rundt enheten, eller benytte hørselsvern.

5 Vedlikehold

5.1 Daglig vedlikehold

Kontroller utløpstrykket regelmessig.



Det må ikke komme noe vann inn i koplingsboksen til den elektriske motoren når pumperommet blir skylt rent! Sprøyt aldri vann på varme pumpedeler! Den plutselige nedkjølingen kan forårsake at de sprekker, og at varmt vann strømmer ut!



Mangelfullt vedlikehold vil resultere i forkortet levetid, mulig havari og tap av garanti.

5.2 akseltetning

5.2.1 Pakkbokstetning

Ikke trekk til mutrene (0280)(0350 MCH(W)(S)20a/b) mer etter innkjøringsperioden og justeringen som ble foretatt da. Hvis tetningene etter hvert begynner å lekke mye, må nye tetningsringer monteres, i stedet for at pakkmutrene trekks mer til!

5.2.2 Mekanisk tetning

En mekanisk tetning krever vanligvis ikke vedlikehold, men **den må aldri få kjøre tørr**. Hvis det ikke oppstår problemer, ikke demonter tetningen. Siden de motstående overflatene alltid går inn i hverandre, innebærer demontering alltid at den mekaniske tetningen må byttes. Hvis akseltetningen lekker, må den byttes ut.

5.3 Miljøpåvirkninger

- Filteret i innsugningsrøret eller innsugningsfilteret i bunnen av innsugningsrøret må rengjøres regelmessig, fordi inntakstrykket kan blir for lavt hvis filteret eller innsugningsfilteret blir tilsmusset.
- Hvis det er fare for at den pumpede væsken utvider seg ved størkning eller frysing, må pumpen tømmes, og om nødvendig spyles etter at den er tatt ut av drift.
- Hvis pumpen er ute av drift i lengre tid, må den konserveres innvendig.
- Sjekk motoren for opphopninger av støv eller smuss, da dette kan påvirke motortemperaturen.

5.4 Smøring av lagrene

Behovet for ettersmøring av kulelagrene avhenger av hvilken lagertype som blir brukt. Se tabellen nedenfor for hvilke lagre som trenger ettersmøring. Anbefalt smøreprogram er som følger:

Pumpetype	Lagre	Smør etter antall driftstimer [h]	Mengde fett [gram] per lager	Kommentarer:
MCH(S)10	alle lagre	Kulelagrene er ved levering fylt med fett som er tilstrekkelig for lagerets levetid		Hvis pumpen skal overhales, må lagrene og lagerkamrene rengjøres og smøres med nytt fett
MCH(S)14 a/b med forsterket lager	lager på drivside	8000	5	
MCH(S)16	alle lagre	8000	5	
MCHW14 a/b	alle lagre	8000	5	
MCHW16	alle lagre	8000	5	
MCHW20 a/b	ager på inntaksside	8000	10	
MCHW20 a/b	lager på drivside	8000	16	
MCH(S)12,5	alle lagre	2RS1 lagre, krever ikke vedlikehold, ettersmøring er ikke nødvendig		
MCH(S)14 a/b	alle lagre			
MCH(S)14 a/b med forsterket lager	ager på inntaksside			
MCH(S)20 a/b	alle lagre			

Anbefalte typer smørefett er oppført i avsnitt 10.2 "Ettersmøring av kulelagre".

5.5 Lydnivå

Hvis pumpen etter en tid begynner å avgi støy, kan dette indikere at noe er galt med pumpeenheten. Hvis man hører en smellende lyd, kan dette indikere kavitasjon, mens en kraftig motorstøy kan indikere at lagrene begynner å bli slitt.

5.6 Motor

Sjekk motorspesifikasjonene for start-stopp-frekvens.

5.7 Feil



Pumpen du forsøker å finne feilen ved, kan være varm eller under trykk. Ta nødvendige forholdsregler, og beskytt deg med korrekt verneutstyr (vernebriller, vernehansker, vernebekledning)!

Følg disse retningslinjene for å finne feilen ved pumpen:

- 1 Slå av strømtilførselen til pumpeenheten. Lås bryteren med hengelås eller fjern sikringen.
- 2 Steng stoppventilene.
- 3 Fastslå hvordan feilen arter seg.
- 4 Forsøk å finne årsaken til feilen (se kapittel 6 "Feilsøking") og treff nødvendige tiltak, eller kontakt installatøren.

6 Feilsøking

Feil i en pumpeinstallasjon kan ha flere årsaker. Feilen trenger ikke være i pumpen, den kan også skyldes rørsystemet eller driftsforholdene. Kontroller alltid først at installasjonen er utført i henhold til anvisningene i denne håndboken, og at driftsforholdene fremdeles er i samsvar med spesifikasjonene pumpen ble anskaffet for.

Generelt kan feil ved pumper tilskrives følgende årsaker:

- Feil i pumpen.
- Feil eller svikt i rørsystemet.
- Feil grunnet feilaktig installering eller igangsetting.
- Feil grunnet ukorrekt pumpevalg.

Flere av de vanligste feilene som oppstår, sammen med mulige årsaker, er angitt i tabellen nedenfor.

Tabell 3: Vanlige feil.

Vanlige feil	Mulige årsaker, se Tabell 4.
Pumpen leverer ikke væske	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 13 14 17 19 20 21 29
Gjennomstrømningen i pumpen er utilstrekkelig	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 13 14 15 17 19 20 21 28 29
Pumpens samlede løftehøyde er utilstrekkelig	2 4 5 13 14 17 19 28 29
Pumpen stopper etter at den har startet	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
Pumpens effektforbruk er høyere enn normalt	12 15 16 17 18 22 23 24 25 26 27 32 34 38 39
Pumpens effektforbruk er lavere enn normalt	13 14 15 16 17 18 20 21 28 29
Pakkboksen lekker for mye	6 7 23 25 26 30 31 32 33 43
Akseltetningene eller den mekaniske tetningen må byttes ut for ofte	6 7 23 25 26 30 32 33 34 36 41
Pumpen vibrerer eller avgir støy	1 9 10 11 15 18 19 20 22 23 24 25 26 27 29 37 38 39 40
Lagrene blir for raskt slitt, eller blir varme	23 24 25 26 27 37 38 39 40 42
Pumpen kjører seg varm eller skjærer seg	23 24 25 26 27 34 37 38 39 40 42

Tabell 4: Mulige årsaker for feil på pumpen.

	Mulig årsak
1	Pumpen eller innsugningsrøret er ikke tilstrekkelig fylt eller avluftet
2	Det kommer gass eller luft fra væsken
3	Luftlomme i innsugningsrøret
4	Luftlekkasje i innsugningsrøret
5	Pumpen suger inn luft via pakkboksen
6	Røret for spylevæske eller lavtrykkskjølevæske (quench) til pakkboksen er ikke tilkoblet, eller er blokkert
7	smøringen i pakkboksen er feilaktig montert
8	Den manometriske sugehøyden er for stor
9	Innsugningsrøret eller innsugningsfilteret er blokkert
10	Utilstrekkelig nedsenking av tilbakeslagsventil eller innsugningsrør under drift av pumpen
11	Tilgjengelig NPSH er for lav
12	For høy hastighet
13	For lav hastighet
14	Feil rotasjonsretning
15	Pumpen arbeider ikke ved riktig arbeidspunkt
16	Væskens densitet avviker fra beregnet densitet
17	Væskens viskositet avviker fra beregnet viskositet
18	Pumpen arbeider med for lav væskestrømning
19	Feil pumpevalg
20	Obstruksjon i pumpehjul eller pumpehus
21	Obstruksjon i rørsystemet
22	Feil installering av pumpeenheten
23	Pumpen og motoren er dårlig justert
24	Roterende del har sideslag
25	Ubalanse i roterende deler (f.eks: pumpehjul eller kopling)
26	Pumpeakselen har sideslag
27	Lagrene er ødelagt eller slitt
28	Tetningsring er ødelagt eller slitt
29	Ødelagt pumpehjul
30	Akselhylse ved tetningsringene eller tetningsflatene for den mekaniske tetningen et utslitt eller skadet
31	Utslitte eller uttørkede tetningsringer
32	Dårlig pakket pakkboks eller feil montering av mekanisk tetning
33	Pakkbokstetningstypen eller den mekaniske tetningen er ikke egnet for den benyttede væsken eller driftsforholdene
34	Tetningen eller tetningsdekslet er for hardt eller skjevt trukket til
35	Ingen vannkjøling av pakkboks ved høye temperaturer
36	Tetnings- eller spylevæsken til pakkboksringene eller den mekaniske tetningen er forurenset
37	Aksial holdering for pumpehjul eller pumpeaksel er defekt
38	Lagrene er feilaktig montert
39	For mye eller for lite lagersmøring
40	Feil eller forurenset smøremiddel
41	Urenheter i væsken kommer inn i pakkbokstetningen
42	For høy aksialkraft på grunn av slitte ryggskovler eller for høyt inntakstrykk
43	For høyt trykk i pakkbokstetningen på grunn av for stor klaring i strupebøssingen

7 Demontering og montering

7.1 Spesialverktøy

Montering og demontering krever ingen spesielle verktøy. Slikt verktøy kan imidlertid gjøre arbeidet enklere, for eksempel ved skifting av akseltetningen. Hvis dette er tilfellet, blir det angitt i teksten.

7.2 Forholdsregler

Før pumpen kan repareres, må den demonteres. Følgende punkter må utføres:

7.2.1 Slå av strømforsyningen

- Skru bryteren når pumpen (hvis tilgjengelig) til "OFF" (AV).
- Slå av pumpebryteren på panelet.
- Hvis nødvendig, fjern sikringen.
- Heng opp et varselsskilt nær koplingsskapet.

7.2.2 Rørstøtte

Hvis hele pumpen må fjernes, må man kontrollere at rørene er støttet opp. Hvis dette ikke er tilfellet, må man først forsikre seg om at rørene er tilstrekkelig støttet opp og festet.

7.2.3 Tappe MCHW



La pumpen først bli avkjølt!

- 1 Steng kjølevanninntaket.
- 2 Løsne avløps- og inntaksrørene til kjølevannsdekselet, og la kjølevannkammeret tømmes.

7.2.4 Tappe væsken



Hvis væsken som pumpes er varm, bør pumpen avkjøles ytterligere før man fortsetter. Pass på at du ikke kommer i berøring med den pumpede væsken hvis den er varm eller hvis sammensetningen er ukjent!

- 1 Steng eventuelle stoppekraner.
- 2 Tapp pumpen til det ikke renner ut mer væske.



En MCH(W)(S)-pumpe kan ikke tappes fullstendig i horisontal stilling. Om mulig plasseres pumpen vertikalt på lagerdekselet (0110) for ytterligere tapping (MCH(S)10: Sett pumpen på inntakshuset).

7.3 Demontere MCH(S)10

- 1 Åpne dekselet til motorens terminalboks.
- 2 Koble fra strømledningene. Merk ledningene og deres terminaler. Dette gjør det enklere ved ny tilkobling.
- 3 Løsne fundamentboltene, inntaks- og utløpsrørene, og fjern pumpen fra rørene.

7.4 Demontering av MCH(S)10

Hvis det ikke følger illustrasjoner med instruksjonene, gjelder de brukte delenumrene illustrasjonene i delelisten for denne pumpen, i kapittel 9 "Deler".

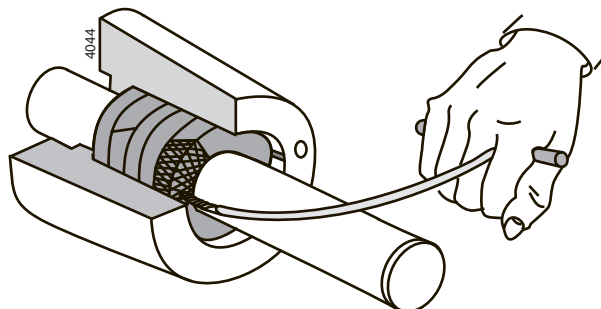
7.4.1 Demontering av lanternedelen

- 1 Demonter støttene (1020). Nå kan pumpen plasseres på inntakshuset (0010) for å lette videre demontering.
- 2 Løsne beskyttelseshylsen for koblingen, skyv den opp og fjern dampbåndet mellom koblingshalvdelen.
- 3 Løsne boltene og mutrene (0690) og fjern den elektriske motoren (0680) fra lanternedelen (0030).
- 4 Løsne koblingshalvdelen (0660) fra pumpeakselen (0620) og fjern kilen (0150).
- 5 Fjern den øvre plaskeringen (0100) fra pumpeakselen og før den nedre plaskeringen ned.
- 6 Løsne begge lagerdekslene (0110). Fjern det øvre lagerdekselet fra pumpeakselen, det nedre lagerdekselet er nå klar av akselen.
- 7 Fjern den utvendige låseringen (0290) og fylleringen (0160) fra pumpeakselen.
- 8 Bruk en tang for å løsne trekkstengene (0610) fra lanternedelen.
- 9 Løft lanternedelen (0530) vertikalt fra pumpetrinnet. Dette trekker lagrene fra pumpeakselen. Fra 2 til og med 8 pumpehjul: 1 lager.
- 10 Fjern lagerdekselet og plaskeringen fra pumpeakselen.

7.4.2 Demontere kulelagrene

- 1 Fjern den innvendige låseringen (0130) fra lagerhuset.
- 2 Skyv lagrene fra lagerhuset ved hjelp av en egnet bøssing som hviler mot den ytre ringen.

7.4.3 Demontere pakkbokspakningen



Figur 6: Fjerne pakkboks-pakningsringer.

Hvis bare pakningsringene skal skiftes ut, fortsett som følger:

- 1 Løsne pakkboksmutterne og fjern pakkboksen (0190).
- 2 Fjern pakningsringene fra pakningshuset. Bruk spesialverktøyet til dette, se figur 6.

Hvis demonteringen ble foretatt for å erstatte pakkbokspakningen, kan den nye pakningen nå monteres. Se fra avsnitt 7.5.4 om dette.

Hvis pumpen skal demonteres ytterligere, er det enklere å fjerne pakningsringene hvis utløpshuset (0020) blir fjernet fra trinnsettet og akselenden.

7.4.4 Demontere den mekaniske pakningen

Før den mekaniske pakningen kan demonteres, må lanternedelen fjernes. Se fra avsnitt 7.4.1 om dette.

- 1 Fjern utløpshuset (0020) fra pumpeakselen og fjern den statiske ringen fra den mekaniske pakningen (0180).
- 2 Skyv den roterende ringen for den mekaniske pakningen (0180) av pumpeakselen.

Hvis demonteringen ble foretatt for å erstatte den mekaniske pakningen, kan den mekaniske pakningen nå monteres. Se fra avsnitt 7.5.3 om dette.

7.4.5 Demontering av pumpetrinnet

- 1 Bare for MCHS10: Mål avstanden fra justeringsringen til reduksjonen i diameter på akselen. Løsne låseskruen (0170) og fjern justeringsringen (0090).
- 2 Fjern det øvre trinnhuset (0510) og det øvre pumpehjulet (0520). Gjenta denne operasjonen til alle trinndecksler og pumpehjul er demontert. Hvis det er 11 eller flere pumpehjul, er det også en utvendig låsering (0560) og en støttering (0570) på halvparten av pumpehjulsettet.
- 3 Fjern kilene (0630, 0640 og hvis det er 16 pumpehjul: 0650) fra pumpeakselen.
- 4 Fjern pumpeakselen fra pumpehuset og fjern den nedre utvendige låseringen (0560) og støttingen (0570). Fjern trekkstengene fra inntakshuset.
- 5 Skru løs pluggen (0220) fra inntakshuset og, hvis den må erstattes, dunk på glidelageret (0060) fra inntakshuset (0010) med en stang.
- 6 Fjern gjenværende pakningsrester og rengjør alle deler.

7.5 Montering MCH(S)10

7.5.1 Klargjøring til montering

- For riktige momentinnstillinger, se avsnitt 10.1.
- For riktige smøremidler og låsemidler, se avsnitt 10.2 og avsnitt 10.3.
- Ved montering må alle aktuelle deler være rengjort og uskadd.
- La lagre og pakninger være i emballasjen lengst mulig.

7.5.2 Pumpemontering

- 1 Plasser litt låsemiddel Loctite 641 i lagersettet, og trykk glidelageret (0060) inn i inntakshuset (0010) ved hjelp av en egnet bøssing.
- 2 Skru en mutter (0160) på den ene enden av samtlige trekkstenger (0610). Sett inntakshuset på skrå og skyv trekkstengene inn i inntakshuset fra undersiden gjennom åpningene.
- 3 Plasser deretter inntakshuset med foten på arbeidsflaten. Monter en pakningsring (0600) og et trinndeksel (0510).
- 4 Sett en kile (0630) på enden av pumpeakselen (0620) på glidelagersiden, og før et pumpehjul (0520) over bunnen av akselen, mens pumpehjulåpningen peker nedover.
- 5 Sett på støttingen (0570) og fest den utvendige låseringen (0560) på bunnen av akselen (0620).
- 6 Plasser pumpeakselen i glidelageret (0060) i inntakshuset (0010).
- 7 Sett en pakningsring (0600) på kanten, og plasser et trinnhus (0510) på trykkholderen.
- 8 Monter et pumpehjul (0520), pumpehulets inntaksåpning må peke nedover.



Hvis pumpehjulene har forskjellige diametere, skal de med størst diameter monteres nederst i pumpen.

- 9 Hvis det er nødvendig for pumpehjulsettet, monteres kilene (0640 og 0650). Hvis pumpen har 11 eller flere pumpehjul, er pumpehjulsettet skilt med en ekstra støtting (0570) og en utvendig låsering (0560).
- 10 Gjenta trinnene 7 og 8 til alle pumpehjul og trinndeksler er montert.
- 11 Hvis mekaniske pakninger skal monteres, fortsett med avsnitt 7.5.4.
- 12 Monter justeringsringen (0090), juster denne til X mm fra undersiden av justeringsringen til reduksjonen i diameter i pumpeakselen. Fest justeringsringen med låseskruen (0170).
- 13 Monter en pakningsring (0600) og plasser utløpshuset (0020) på trinnsettet. Plasser utløpsåpningen i riktig posisjon i forhold til inntaksåpningen, se dimensjonstegningen i kapittel 8 "Mål".



For en MCHS-pumpe skyves utløpshuset vertikalt over pumpeakselen for å unngå skader på den mekaniske pakningen.

- 14 Monter den innvendige låseringen (0130) og det nedre lagerdekselet (0110) i lanternedelen (0030).
- 15 Sett lanternedelen (0030) over akselenden på inntakshuset. Se posisjonen til trekkstengene.
- 16 Skru trekkstengene (0610) inn i lanternedelen.

7.5.3 Montere den mekaniske pakningen MCHS



Legg merke til følgende punkter ved montering av den mekaniske pakningen:

- En mekanisk pakning er en ømtålig komponent. La pakningen ligge i innpakningen til du starter selve monteringen.
- Kontroller at arbeidsmiljøet er støvfritt og at delene og verktøyene er rene.
- Fjern eventuell maling fra pumpeakselen og lagersetet.
- **Plasser aldri glideringer på glideflatene!**

Fortsett slik:

- 1 Monter justeringsringen (0090), juster denne til avstanden fra bunnen av justeringsringen til reduksjonen i akseldiameteren til pumpeakselen, målt i punkt 1 avsnitt 7.4.5.
- 2 Monter den roterende delen av pakningen (0180) med glideflaten vendt oppover. Når denne monteres, se etter skarpe kanter på sporet for den utvendige låseringen (0120). Smør inn O-ringen med syrefritt fett.

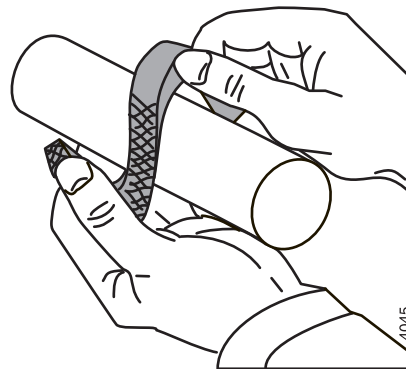


Fettet må ikke komme i kontakt med glideflatene!

- 3 Monter den statiske ringen til den mekaniske pakningen (0180) i utløpshuset, (0020), med glideflaten vendt utover.
- 4 Monter utløpshuset og lanternedelen, se fra punkt 13 i avsnitt 7.5.2.

7.5.4 Montere pakkbokspakningen MCH

- 1 Smør inn pakningsringene og pakningshuset med grafitt- eller silikonfett.
- 2 Bøy pakningsringene åpne aksialt, se figur 7 og monter dem rundt pumpeakselen. Kontroller at snittene alltid er i 90° i forhold til hverandre.
- 3 Trykk pakningsringene godt på plass. Bruk egnet utstyr til dette.
- 4 Ha litt monteringsfett på gjengene og monter boltene (0200), pakkboksen (0190) og pakkboksmutterne (0210). **Ikke trekk pakkboksmutterne for hardt til!**



Figur 7: Bøye opp en pakkboks-pakningsring.

7.5.5 Montere lagerkonstruksjone

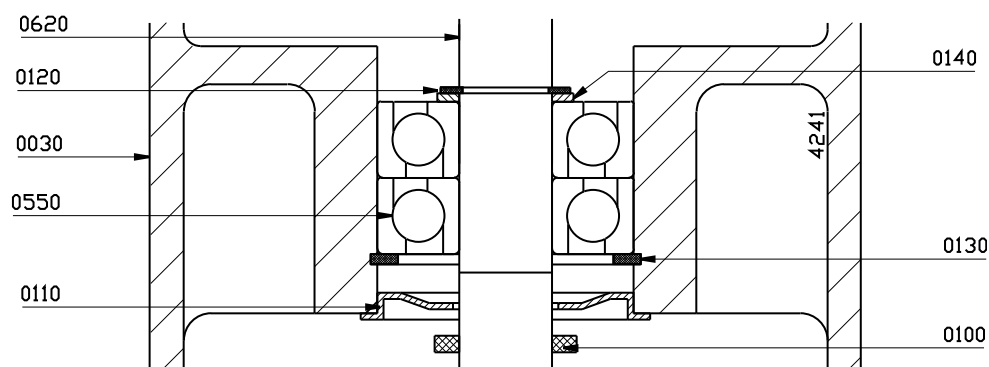


Selv om lageret ikke trenger å skiftes ut, må likevel lageret og lagerhuset rengjøres og smøres med nytt fett.

- 1 Sett plaskeringen (0100) over pumpeakselen.
- 2 Smør lagrene på begge sider med kulelagerfett. For riktig type fett, se avsnitt 10.2.
- 3 Monter lagrene (0210) enkeltvis ved hjelp av en egnet monteringsbøssing, som hviler mot både de indre og ytre lagerringene. Til og med 8 pumpehjul er det bare 1 kulelager.



Kontroller at lagrene er riktig plassert: den indre ringen i kulelageret må monteres med den minste diameteren på bunnen, se figur 8.



Figur 8: Montere kulelagrene.

- 4 Monter fylleringen (0140) og den utvendige låseringen (0120) på pumpeakselen.
- 5 Monter det ytterste lagerdekselet (0110) og plaskeringen (0100).
- 6 Fest trekkstengene i deres endelige posisjon ved å justere pumpen og trekke til mutterne (0160) i bunnen.

7.6 Montere den elektriske motoren MCH(S)10

Fortsett slik:

- 1 Monter kilen (0150) og fest den nederste delen av koblingen (0660) til pumpeakselen.
- 2 Skyv hylsen over motorakselen og fest deretter den andre delen av koblingen (0670) til motorakselen.
- 3 Plasser den elektriske motoren på lanternedelen. Kontroller at endeflaten til den elektriske motoren passer riktig i lanternedelen. Mellom koblingshalvdelene skal det være en åpning på 3mm. Fest koblingshalvdelene.
- 4 Monter dampringen av gummi mellom koblingshalvdelene.
- 5 Skyv hylsen over den nedre koblingshalvdelen og fest den.
- 6 Fest den elektriske motoren til lanternedelen med muttere og bolter (0690). Justering er ikke nødvendig, på grunn av de monterte leddene.
- 7 Monter støtten (1020).

7.7 Demontering og montering MCH(W)(S)12,5-14a/b-16-20**7.7.1 Demontering av vernet**

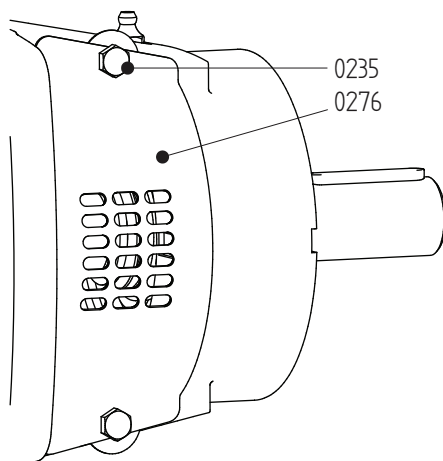
- 1 Løsne boltene (0960). Se figur 12.
- 2 Fjern begge kapslingene (0270). Se figur 10.

7.7.2 Demontere pumpen

- 1 Koble fra eventuelle spyle- og/eller kjølerør.
- 2 Koble fra inntaks- og utløpsrørene. Kontroller at de er tilstrekkelig støttet opp.
- 3 Løsne fundamentboltene og fjern pumpen fra rørsystemet.
- 4 Fjern koblingshalvdelen fra pumpeakselen med en koblingsavtrekker og fjern koblingskilen (0200)(0260 MCH(W)(S)20a/b).
- 5 Skru ut boltene (0940) og fjern monteringsplaten (0275) fra lagerdekslet (2115). Se figur 13.

7.7.3 Demontering av tetningsskjermene

Ta bort dekslene (0276).



Figur 9: Ta bort dekslene.

7.7.4 Montering av pumpen

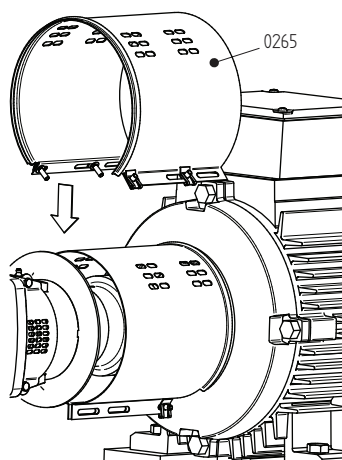
- 1 Plasser pumpen tilbake på plass.
- 2 Koble til spyle- og/eller kjølerørene.
- 3 Fest montasjeplaten (0275) til lagerhus (0010) med boltene (0940). Se figur 13.
- 4 Sett koblingskilen (0200)(0260 MCH(W)(S)20a/b) på plass, og monter koblingshalvdelen på pumpeakselen.
- 5 Kontroller innjusteringen av pumpeaksel og motoraksel, se avsnitt 3.6.4 "Innjustering av koplingen". Juster om nødvendig på nytt.

7.7.5 Montering av tetningsskjermene

Fest dekslene (0276).

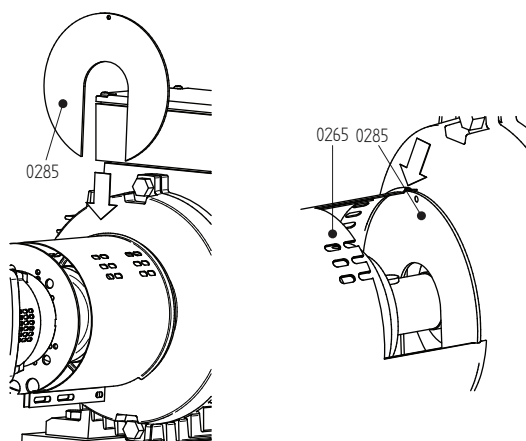
7.7.6 Montering av skjermen

- 1 Monter kapslingen (0270) på motorsiden. Det ringformede sporet være på motorsiden.



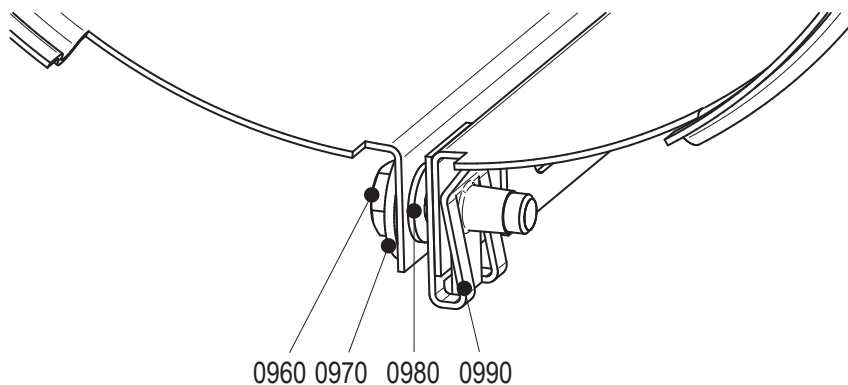
Figur 10: Montering av kapsling på motorsiden.

- 2 Plasser montasjeplaten (0280) over motorakselen og sett den inn på det ringformede sporet i kapslingen.



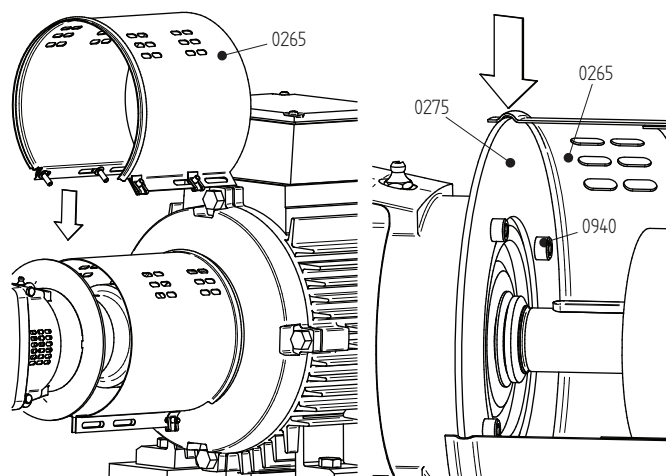
Figur 11: Montering av montasjeplaten på motorsiden.

- 3 Lukk kapslingen og fest bolten (0960). Se figur 12.



Figur 12: Feste kapslingen.

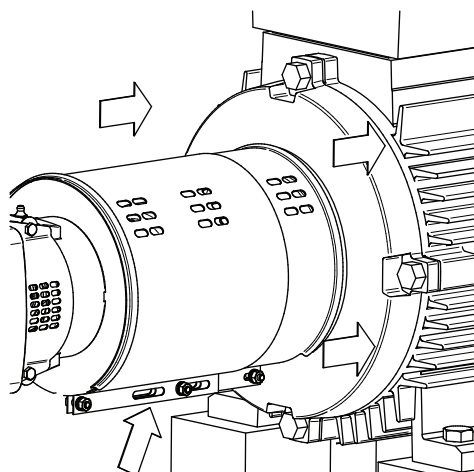
- 4 Monter kapslingen (0270) på pumpesiden. Plasser den over nåværende kapsling på motorsiden. Det ringformede sporet må være på pumpesiden.



Figur 13: Montering av kapsling på pumpesiden.

- 5 Lukk kapslingen og fest bolten (0960). Se figur 12.

Før kapslingen på motorsiden så langt inn mot motoren som mulig. Fest begge kapslingene med bolten (0960).



Figur 14: Justering av kapsling på motorsiden.

7.8 Demontere MCH(W)(S)12,5-14a/b-16



Kontroller at strømforsyningen til pumpen er slått av, og at ingen kan slå på pumpen ved et uhell.

Hvis det ikke følger illustrasjoner med instruksjonene, gjelder de brukte delenumrene illustrasjonene i delelisten for denne pumpen, i kapittel 9 "Deler".

7.8.1 Erstatte pakkbokspakningen MCH-MCHW

Hvis pumpen skal demonteres ytterligere, er det enklere å bytte pakningsringer hvis lagerhusene (0010) er fjernet.

Hvis bare pakningsringene skal skiftes ut, er det ikke nødvendig å koble pumpen fra rørsystemet, og den kan bli stående på fundamentet. Fortsett som følger, dette gjelder begge sider av pumpen:

- 1 Fjern pakkboksmutterne (0280) og trekk pakkboksen (0120) bakover.
- 2 Fjern pakningsringene (0140) fra pakkboksen. Bruk spesialverktøyet til dette, se figur 6.
- 3 Rengjør pakkboksen og smør den med grafitt- eller silikonfett. Smør også de nye pakningsringene med fett.
- 4 Bøy opp den første pakningsringen som vist i figur 7, og sett den rundt akselen. Trykk ringen godt på plass med et halvt rørstykke.
- 5 Monter de andre ringene. Trykk dem godt på plass, én om gangen. Kontroller at snittene er i 90° i forhold til hverandre.
- 6 Trykk pakkboksen mot den siste pakningsringen, og trekk til pakkboksmutterne enkeltvis for hånd.

7.8.2 Erstatte den mekaniske pakningen MCHS

Hvis bare en mekanisk pakning skal erstattes, må først pumpen demonteres. Deretter må det aktuelle lagerhuset fjernes. Se avsnitt 7.8.3 og avsnitt 7.8.7. Se deretter avsnitt 7.8.5 for demontering av den mekaniske pakningen.

7.8.3 Demontere lagerhuset på drivsiden

- 1 Koble koblingshalvdelen fra pumpeakselen (0570) og fjern kilen (0200).
- 2 Bare for MCHS: Løsne balanserøret (0670).
- 3 Plasser pumpen vertikalt i en støtte med akselenden opp.
- 4 Fjern gummi-V-ringen og lagerdekselet (0100).
- 5 Skyv den indre gummi-V-ringen over akselen og løsne det indre lagerdekselet (0100). Dette er nå klart av pumpeakselen.
- 6 Fjern den ytre utvendige låseringen (0220) og fylleringen (0090) fra pumpeakselen.
- 7 Løsne boltene (0270) og skyv lagerhuset (0010) vertikalt fra pumpedelen. Lageret blir dratt fra pumpeakselen.
- 8 Fjern den nedre utvendige låseringen (0220) og fylleringen (0090) fra pumpeakselen.
- 9 Fjern lagerdekselet og gummi-V-ringen fra pumpeakselen.
- 10 Bare for MCH: Demonter pakkboksen (0120).
- 11 Bare for MCHW: Demonter kjølevannsdekselet (0030) sammen med pakkboksen (0120).

- 7.8.4 Demontering av kulelageret
- 1 Fjern begge de innvendige låseringene (0230) fra lagerkonsollen.
 - 2 Trykk lageret ut av lagerkonsollen med en egnet bøssing som hviler mot den ytre ringen.
- 7.8.5 Demontere den mekaniske pakningen MCHS
- 1 Fjern pakningsdekselet (0030) fra pumpeakselen og fjern den statiske ringen fra den mekaniske pakningen.
 - 2 Skyv den roterende ringen for den mekaniske pakningen (0130) av pumpeakselen.
- Hvis demonteringen ble foretatt for å erstatte den mekaniske pakningen, kan den mekaniske pakningen nå monteres.
- 7.8.6 Demontere settet med trinnhus
- 1 Koble fra balanserøret (0720) hvis det er montert.
 - 2 Løsne justeringsskruen (0280) og fjern justeringsringen (0060).
 - 3 Fjern mutterne (0750) (MCH14a/bx4: (0770) fra trekkstangen (0740) (MCH14a/bx4: bolter (0770)).
 - 4 Fjern pumpehuset (0020) fra trinnsettet. Bruk en egnet bøssing og skyv eller bank gasspjeldbøssingen (0050) ut av inntakshuset.
 - 5 Fjern den utvendige låseringen (0080) og eventuell gasspjeldbøssing (0600) fra pumpeakselen.
 - 6 Fjern det øvre trinnhuset (0510) og det øvre pumpehjulet (0520). Fjern kilen (0730) fra akselen. Gjenta denne operasjonen til alle trinndecksler og pumpehjul er demontert.
 - 7 Fjern inntaksdekselet (0500) fra pumpehuset (0020).
- 7.8.7 Demontere lagerhuset på inntakssiden
- 1 Plasser pumpehuset med akselen horisontalt.
 - 2 Fjern det bakre lagerdekselet (0110).
 - 3 Fortsett fra punkt 5 avsnitt 7.8.3.
- 7.8.8 Demontere kulelagrene på inntakssiden
- Se avsnitt 7.8.4, med unntak av punkt 1.
- 7.8.9 Demontere den mekaniske pakningen på MCHS-inntakssiden
- Se avsnitt 7.8.5.

7.9 Montere MCH(W)(S)12,5-14a/b-16

7.9.1 Klargjøring til montering

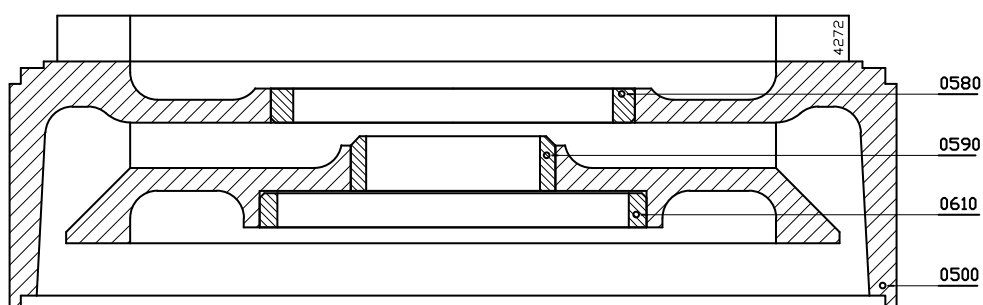
For riktige momentinnstillinger se avsnitt 10.1.1 og avsnitt 10.1.2. For riktige smøre- og låsemidler, se avsnitt 10.2 og avsnitt 10.3.



Ved montering må alle aktuelle deler være rengjort og uskadd. La lagre og tetninger være i emballasjen langst mulig. Hvis lageret ikke må skiftes ut, må lageret og lagerhuset rengjøres og smøres med nytt fett.

7.9.2 Delmontering av trinnhus

Bruk en egnet monteringsbøssing for å sette inn sliteringene. Den flate siden av sliteringene må plasseres likt med den flate siden av dekslene, se figur 15.



Figur 15: Montere sliteringene.

- 1 Sett de små sliteringene (0590) på plass i dekslene (0510).
- 2 Monter en slitering (0580) i inntaksdekselet (0500).
- 3 Monter sliteringene (0580) og (0610) i dekslene (0510).



Sliteringene (0020) og (0580) er IKKE montert for dekslet som er like bak trykkholderen (0590, på drivsiden): Slitering (0580) monteres ikke, fordi det ikke er noe pumpehjul på denne siden av dekslet. Gasspeldbøssingen (0050) som monteres i trykkholderen, monteres inn i kanten for sliteringen (0590).

7.9.3 Montering

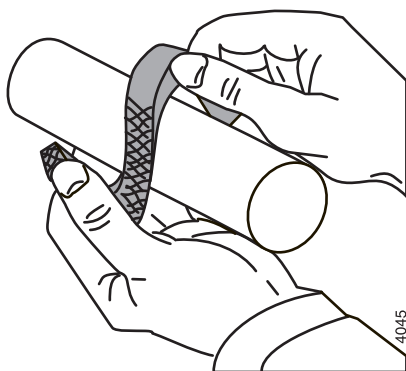
- 1 Påfør litt Loctite 641 på monteringssiden til gasspjeldbøssingen (0050) og monter gasspjeldbøssingen i pumpehuset (0020) for drivsiden.
- 2 Sett den utvendige låseringen (0080) på akselen (0570).
- 3 Fest gasspjeldbøssingen (0600) til akselen med noen dråper låsevæske.
Gasspjeldbøssingen brukes ikke på alle modeller, se listen nedenfor:

Pumpetype	Gasspjeldbøssing brukt på:
MCH(W)(S) 12,5 MCH(W)(S) 14a og 14b	for 8 trinn og høyere
MCH (W)(S) 16	fra 5 trinn og høyere

- 4 Skyv pumpeakselen (0570) med drivsiden fra innsiden og utover gjennom trykkholderen (0020).

7.9.4 Montere pakkbokspakningen MCH

- 1 Monter de 5 pakningsringene. Plasser pakningsringene med åpningene forskjøvet. Pakningsringene kan bare åpnes aksialt, se figur 16.
- 2 Monter pakkboksen (0120). Trekk til mutrene (0280) for hånd.
- 3 Fortsett med punkt avsnitt 7.9.7.



Figur 16: Bøye opp en pakkboks-pakningsring.

7.9.5 Monter den vannkjølte pakkbokspakningen MCHW

Se først punkt 1 og 2 i avsnitt 7.9.4.

- 1 Monter O-ringene (0300) i dekslene (0030).
- 2 Monter pakningen (0150) og plasser kjølevannsdekselet (0030) i pumpekonsollen.
- 3 Fortsett med avsnitt 7.9.7.

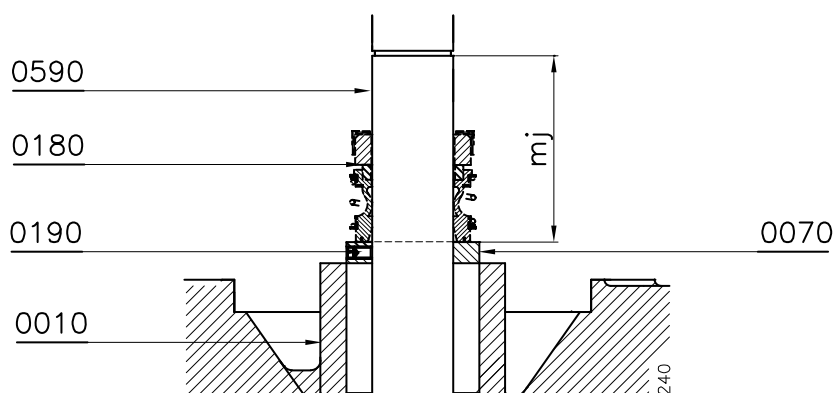
7.9.6 Montere den mekaniske pakningen MCHS



En mekanisk pakning er en ømtålig presisjonsdel. La pakningen være i originalemballasjen til du starter monteringen. Kontroller at arbeidsmiljøet er støvfritt og at delene og verktøyene er rene. Fjern eventuell maling fra komponentene. Plasser aldri glideringene på glideflatene.

- 1 Monter justeringsringen (0060) og fest den med justeringsskruen (0280), se figur 17.
For riktig avstand, se verdien **mj** i tabellen nedenfor:

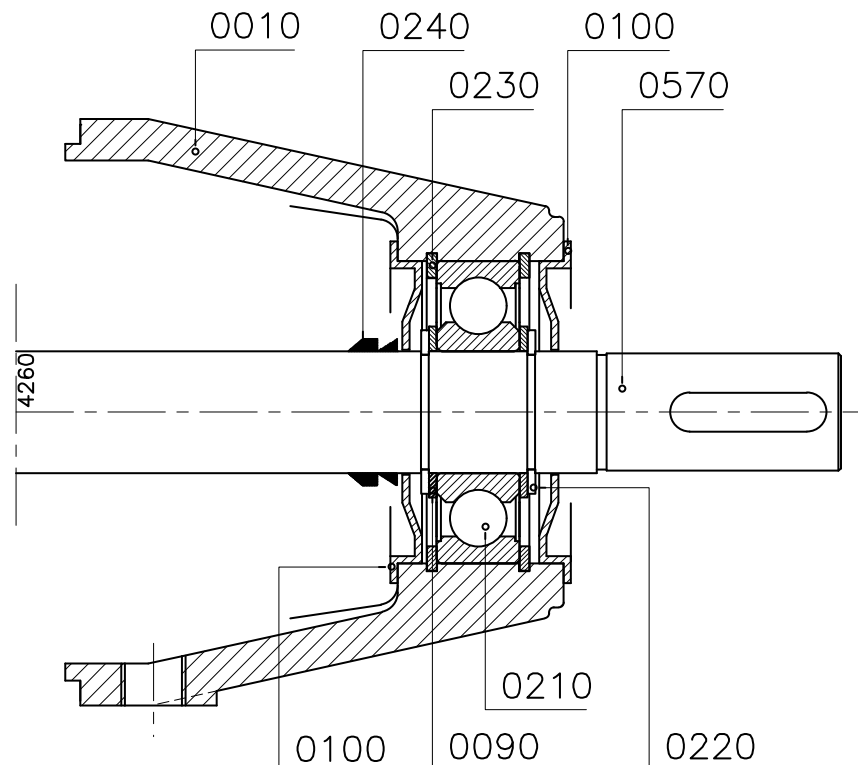
Type	mj (=akseltetning drivside)
MCHS 12,5 x n - 3,2	49,5
MCHS 14 a x n - 5	51
MCHS 14 b x n - 5	51
MCHS 16 x n - 6,5	56



Figur 17: Avstand mj.

- 2 Før montering kontrollerer du om sporene for den utvendige låseringen (0220) har skarpe kanter.
- 3 Fukt den rene akselen med vann med lav overflatespenning (ha i vaskemiddel) og før belgdelen av pakningen (0140) med en forsiktig vridning med urviserne på akselen. Ved monteringen skal trykk eller moment bare utøves via den bakre enden av fjæren. Glideflaten må vende mot akselenden (drivsiden).
- 4 Fukt pakningskammeret med vann med lav overflatespenning (ha i vaskemiddel) og monter den statiske ringen til den mekaniske pakningen (0140) i pakningsdekselet (0030) med glideflaten vendt utover.
- 5 Monter pakningen (0120) og monter dekselet (0030) i trykholderen.
- 6 Fortsett med punkt avsnitt 7.9.7.

7.9.7 Montere lagerkonstruksjon



Figur 18: Lagerkonstruksjon.

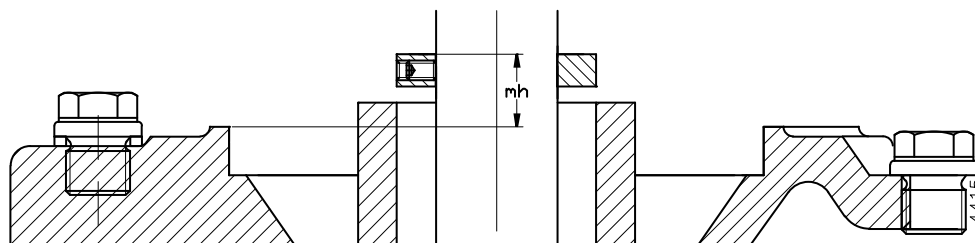
Se figur 18.

- 1 Monter lagerdekselet til innsiden av lagerhuset på drivsiden, den delen som har pilen som angir rotasjonsretningen.
- 2 Monter en innvendig låsering (0230) i innersporet til lagerhuset.
- 3 Fest dette lagerhuset (0010) til trykkholderen ved hjelp av boltene (0290).
- 4 Sett gummi-V-ringen (0240) over pumpeakselen, med den trange åpningen mot innsiden av pumpen.
- 5 Monter den utvendige låseringen (0220) i baksiden av de 2 sporene på pumpeakselen, og monter fylleringen (0090).
- 6 IKKE for 2RS1 lagere, se tabell i avsnitt 10.2: Smør lageret på begge sider med kulelagerfett. For riktig type fett, se avsnitt 10.2.
- 7 Monter lageret (0210) over pumpeakselen og i setet til lagerhuset med en egnet monteringsbøssing som hviler mot lagerets indre og ytre ringer.
- 8 Monter den andre fylleringen (0090) og den utvendige låseringen (0220) på pumpeakselen.
- 9 Monter den innvendige låseringen (0230) i lagerhuset.
- 10 Monter det ytterste lagerdekselet (0100) og gummi-V-ringen (0240), med den trange åpningen mot utsiden av pumpen.

7.9.8 Montere trinnsettet

- 1 Plasser delmonteringen du nettopp har satt sammen med akselen vertikalt, drivsiden ned. Bruk en støtte for dette, med åpning som gir plass til akselenden.
- 2 Monter pakningsringen (0660) og monter et trinnhus (0510) på trykholderen.
- 3 Monter en kile (0730) i pumpeakselen og monter et pumpehjul (0520). Pumpehjulets inntaksåpning må peke oppover.
- 4 Gjenta trinn 2 og 3 til det siste pumpehjulet er montert.
- 5 Sikre pumpehjulsettet ved å sette en utvendig låsering (0080) på pumpeakselen.
- 6 Monter en pakning (0660) og plasser inntaksdekselet (0500) på trinnsettet.
- 7 Monter en pakning (0660) til inntakshuset ved bruk av monteringsfett. Plasser inntakshuset (0020) over akselenden på trinnsettet.
- 8 Monter trekkstengene (0740) med mutterne (0750) (MCH14a/bx4: bolter og muttere (0770)).
- 9 For gjenværende operasjoner, se punkt avsnitt 7.9.4. Med unntak av følgende punkter:
 - Verdien **mj** fra trinn 1 i avsnitt 7.9.6 erstattes med verdien **mh**, som det er angitt riktige verdier for i tabellen nedenfor:

Pumpetype	mh (=akseltetning ikke-drivside)
MCHS 12,5 x n - 3,2	20,2
MCHS 14 a x n - 5	18,7
MCHS 14 b x n - 5	18,7
MCHS 16 x n - 6,5	14



Figur 19: Avstand mh.

- Trinn 9 og 10 i avsnitt 7.9.7 erstattes med: Monter det lukkede lagerdekselet (0110).
- 10 Monter eventuelt avledningsrør (0670).

7.10 Demontere MCH(W)(S) 14a/b tung lager konstruksjon

Kontroller at strømforsyningen til pumpen er slått av, og at ingen kan slå på pumpen ved et uhell.

Hvis det ikke følger illustrasjoner med instruksjonene, gjelder de brukte delenumrene illustrasjonene i delelisten for denne pumpen, i kapittel 9 "Deler".

7.10.1 Erstatte pakkbokspakningen MCH-MCHW

Hvis pumpen må demonteres ytterligere, er det enklere å skifte pakningsringer hvis lagerhusene (0020 og 0010) er fjernet.

Hvis bare pakningsringene skal skiftes ut, er det ikke nødvendig å koble pumpen fra rørsystemet, og den kan bli stående på fundamentet. Fortsett som følger, dette gjelder begge sider av pumpen:

- 1 Fjern pakkboksmutterne (0280) og trekk pakkboksen (0140) bakover.
- 2 Fjern pakningsringene (0160) fra pakkboksen. Bruk spesialverktøyet til dette, se figur 6.
- 3 Rengjør pakkboksen og smør den med grafitt- eller silikonfett. Smør også de nye pakningsringene med fett.
- 4 Bøy opp den første pakningsringen som vist i figur 7, og sett den rundt akselen. Trykk ringen godt på plass med et halvt rørstykke.
- 5 Monter de andre ringene. Trykk dem godt på plass, én om gangen. Kontroller at snittene er i 90° i forhold til hverandre.
- 6 Trykk pakkboksen mot den siste pakningsringen, og trekk til pakkboksmutterne enkeltvis for hånd.

7.10.2 Erstatte den mekaniske pakningen MCHS

Hvis bare en mekanisk pakning skal erstattes, må først pumpen demonteres. Deretter må det aktuelle lagerhuset fjernes. For dette se avsnitt 7.10.3 og avsnitt 7.10.7. Se deretter avsnitt 7.10.5 for demontering av den mekaniske tetningen.

7.10.3 Demontere lagerhuset drivsiden

- 1 Koble koblingshalvdelen fra pumpeakselen (0570) og fjern kilen (0200).
- 2 Bare for MCHS: Løsne balanserøret (0670).
- 3 Plasser pumpen vertikalt i en støtte med akselenden opp.
- 4 Fjern gummi-V-ringen (0250) og lagerdekselet (0080).
- 5 Skyv den innvendige gummi-V-ringen over akselen og løsne det indre lagerdekselet (0120). Dette er nå klart av pumpeakselen.
- 6 Fjern den ytre utvendige låseringen (0230) og fylleringen (0110) fra pumpeakselen.
- 7 Løsne boltene (0300) og skyv lagerhuset (0020) vertikalt fra pumpedelen. Lagrene blir dratt fra pumpeakselen.
- 8 Fjern den nedre utvendige låseringen (0230) og fylleringen (0110) fra pumpeakselen.
- 9 Fjern lagerdekselet og gummi-V-ringen fra pumpeakselen.
- 10 Bare for MCH: Demonter pakkboksen (0140).
- 11 Bare for MCHW: Demonter kjølevannsidekselet (0040) sammen med pakkboksen (0140).

7.10.4 Demontere kulelagrene

- 1 Fjern begge de innvendige låseringene (0240) fra lagerkonsollen.
- 2 Bruk en egnet bøssing som hviler mot lagerets ytre ring, og press lagrene ut av lagerkonsollen.

7.10.5 Demontere den mekaniske tetningen MCHS

- 1 Fjern pakningsdekselet (0040) fra pumpeakselen og fjern den statiske ringen fra den mekaniske pakningen.
 - 2 Skyv den roterende ringen for den mekaniske pakningen (0160) av pumpeakselen.
- Hvis demonteringen ble foretatt for å erstatte den mekaniske pakningen, kan den nye mekaniske pakningen nå monteres. Se fra punkt avsnitt 7.11.6 for dette.

7.10.6 Demontere settet med trinnhus

- 1 Koble fra balanserøret (0670) hvis det er montert.
- 2 Løsne justeringsskruen (0330) og fjern justeringsringen (0090).
- 3 Skru løs mutterne (0750) fra trekkstengene (0740).
- 4 Fjern pumpehuset (0030) fra trinnsettet. Bruk en egnet bøssing og skyv eller bank gasspjeldbøssingen (0060) ut av inntakshuset.
- 5 Fjern den utvendige låseringen (0100) og eventuell gasspjeldbøssing (0600) fra pumpeakselen.
- 6 Fjern det øvre trinnhuset (0510) og det øvre pumpehullet (0520). Fjern kilen (0730) fra akselen. Gjenta denne operasjonen til alle trinndeksler og pumpehjul er demontert.
- 7 Fjern inntaksdekselet (0500) fra pumpehuset (0030).

7.10.7 Demontere lagerhuset på inntakssiden

- 1 Plasser pumpehuset med akselen horisontalt.
- 2 Fjern det bakre lagerdekselet (0130).
- 3 Fortsett fra punkt 5 i avsnitt 7.10.3.

7.10.8 Demontere kulelagrene på inntakssiden

Se avsnitt 7.10.4, med unntak av punkt 1.

7.10.9 Demontere den mekaniske pakningen på MCHS-inntakssiden

Se avsnitt 7.10.5, der delenr (0160) nå blir: delenr (0150).

7.11 Montere MCH(W)(S)14a/b tung lagerkonstruksjon

7.11.1 Klargjøring til montering

For riktige momentinnstillinger, se avsnittene avsnitt 10.1.1 og avsnitt 10.1.2.
For riktige smøre- og låsemidler, se avsnitt 10.2 og avsnitt 10.3.



Ved montering må alle aktuelle deler være rengjort og uskadd. La lagre og pakninger være i emballasjen lengst mulig. Selv om lageret ikke trenger å skiftes ut, må likevel lageret og lagerhuset rengjøres og smøres med nytt fett. Lageret på ikke-drivside er av type 2RS1 og krever ikke vedlikehold.

7.11.2 Delmontering av trinnhus

Bruk en egnet monteringsbøssing for å sette inn sliteringene. Den flate siden av sliteringene må plasseres likt med den flate siden av dekslene, se figur 15.

Punktene 2 og 3 gjelder bare modell Q (= med pumpehjul av bronse)

- 1 Sett de små sliteringene (0590) på plass i dekslene (0510).
- 2 Monter en slitering (0580) i inntaksdekselet (0500).
- 3 Monter sliteringene (0580) og (0610) i dekslene (0510).

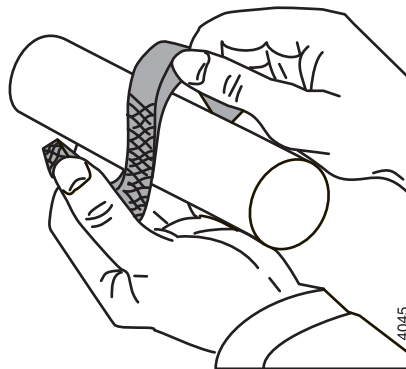


Sliteringene (0030) og (0580) er IKKE montert for dekselet som er like bak trykkholderen (0590, på drivside): Slitering (0580) monteres ikke, fordi det ikke er noe pumpehjul på denne siden av dekselet. Gasspjeldbøssingen (0060) som monteres i trykkholderen, monteres inn i kanten for sliteringen (0590).

7.11.3 Montering

- 1 Påfør litt Loctite 641 på monteringssiden til gasspjeldbøssingen (0050) og monter gasspjeldbøssingen i pumpehuset (0030) for drivside.
- 2 Sett den utvendige låseringen (0100) på akselen (0570).
- 3 Fest gasspjeldbøssingen (0600) til akselen med noen dråper låsevæske. Denne gasspjeldbøssingen brukes fra 8 trinn og høyere.
- 4 Skyv pumpeakselen (0570) med drivside fra innsiden og utover gjennom trykkholderen (0030).

7.11.4 Montere pakkbokspakningen MCH



Figur 20: Bøye opp en pakkboks-pakningsring.

- 1 Breng de 5 pakningsringene aan. Plasser pakningsringene med åpningene forskjøvet. Pakningsringene kan bare åpnes aksialt, se figur 20.
- 2 Monter pakkboksen (0140). Trekk til mutrene (0290) for hånd.
- 3 Fortsett med punkt avsnitt 7.11.7.

7.11.5 Monter den vannkjølte pakkbokspakningen MCHW

- 1 Se først punkt 1 og 2 i avsnitt 7.11.4.
- 2 Monter O-ringene (0330) i dekslene (0040).
- 3 Monter pakningen (0180) og plasser kjølevannsdekselet (0040) i pumpekonsollen.
- 4 Fortsett med punkt avsnitt 7.11.7.

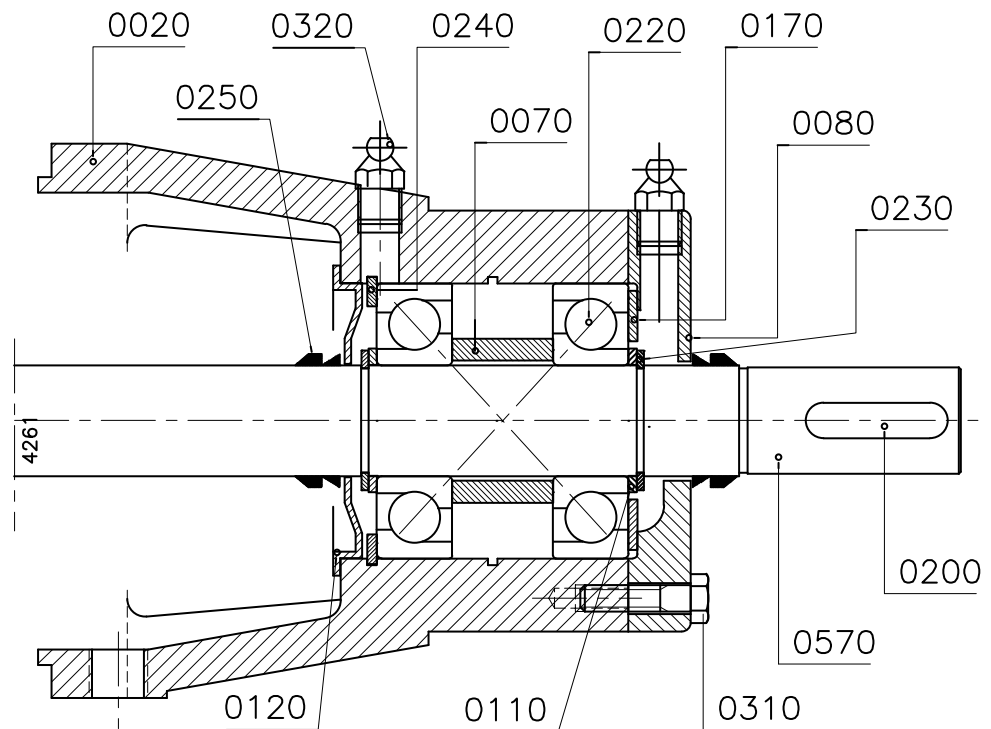
7.11.6 Montere den mekaniske pakningen MCHS



En mekanisk pakning er en ømtålig presisjonsdel. La pakningen være i originalemballasjen til du starter monteringen. Kontroller at arbeidsmiljøet er støvfritt og at delene og verktøyene er rene. Fjern eventuell maling fra komponentene. Plasser aldri glideringene på glideflatene.

- 1 Monter justeringsringen (0090) og fest den med justeringsskruen (0330). Avstanden **mj** fra toppen av justeringsringen til bunnen av sporet i den eksterne låseringen må være **54 mm**.
- 2 Før montering kontrollerer du om sporene for den utvendige låseringen (0230) har skarpe kanter.
- 3 Fukt den rene akselen med vann med lav overflatespenning, ha i vaskemiddel og før belgdelen av pakningen (0160) med en forsiktig vridning med urviserne på akselen. **Ved monteringen skal trykk eller moment bare utøves via den bakre enden av fjæren.** Glideflaten må vende mot akselenden, drivsiden.
- 4 Fukt pakningskammeret med vann med lav overflatespenning, ha i vaskemiddel og monter den statiske ringen til den mekaniske pakningen (0160) i pakningsdekselet (0040) med glideflaten vendt utover.
- 5 Monter pakningen (0140) og monter dekselet (0040) i trykkholderen.
- 6 Fortsett med punkt avsnitt 7.11.7.

7.11.7 Montere lagerkonstruksjon drivsiden



Figur 21: Montering av det forsterkede lageret.

Se figur 21.

- 1 Sett gummi-V-ringen (0250) over pumpeakselen på drivsiden, med den trange åpningen mot innsiden av pumpen.
- 2 Monter en innvendig låsering (0240) i det indre sporet i det lange lagerhuset (0020), og monter lagerdekselet (0120) på innsiden av dette lagerhuset.
- 3 Fest lagerhuset (0020) til trykholderen med boltene (0300).
- 4 Monter den utvendige låseringen (0230) i det innerste av de 2 sporene på pumpeakselen, og monter en fyllering (0110).
- 5 Smør lagrene på begge sider med kulelagerfett. For riktig type fett, se avsnitt 10.2.

!

Begge lagrene må monteres i X-form. Dette betyr at begge lagrene må snus slik at de største diametrene står mot hverandre.

- 6 Monter det første av de to lagrene (0220) over pumpeakselen og i setet til lagerhuset med en egnet monteringsbøssing som hviler mot både de indre og ytre ringene til lageret.
- 7 Monter avstandshylsen (0070) og monter det andre av de to lagrene (0220).
- 8 Monter den andre fylleringen (0110) og den utvendige låseringen (0230) på pumpeakselen.
- 9 Monter bølgeringen (0170) i lagerhuset.
- 10 Monter det ytre lagerdekselet (0080) ved hjelp av bolter (0310). Monter gummi-V-ringen (0240) slik at den trange åpningen peker mot utsiden av pumpen.

7.11.8 Montere trinnsettet

- 1 Plasser delmonteringen du nettopp har satt sammen med akselen vertikalt, drivsiden ned. Bruk en støtte for dette, med åpning som gir plass til akselenden.
- 2 Monter pakningsringen (0660) og monter et trinnhus (0510) på trykkholderen.
- 3 Monter en kile (0730) i pumpeakselen og monter et pumpehjul (0520). Pumpehjulets inntaksåpning må peke oppover.
- 4 Gjenta trinn 2 og 3 til det siste pumpehjulet er montert.
- 5 Sikre pumpehjulsettet ved å sette en utvendig låsering (0080) på pumpeakselen.
- 6 Monter en pakning (0660) og plasser inntaksdekselet (0500) på trinnsettet.
- 7 Monter en pakning (0660) til inntakshuset ved bruk av monteringsfett. Plasser inntakshuset (0030) over akselenden på trinnsettet.
- 8 Fest trekkstengene (0740) med mutterne (0750).
- 9 For montering av den andre pakningen, se avsnitt 7.11.4 til og med avsnitt 7.11.6. Med unntak av følgende punkt:
 - Verdien **mj** fra trinn 1 i avsnitt 7.11.6 blir nå **18,7**.

7.11.9 Montere lagerkonstruksjonen på inntakssiden.

- 1 Sett gummi-V-ringen (0250) over pumpeakselen, med den trange åpningen mot innsiden av pumpen.
- 2 Monter lagerdekselet (0120) til innsiden av det minste lagerhuset (0010).
- 3 Fest lagerhuset (0010) til trykkholderen med boltene (0300).
- 4 Monter den utvendige låseringen (0230) i det innerste av de 2 sporene på pumpeakselen på drivsiden, og monter deretter fylleringen (0110).
- 5 Bare for MCHW 14a/b: Smør lageret på begge sider med kulelagerfett. For riktig type fett, se avsnitt 10.2.
- 6 Monter lageret (0210) med en egnet monteringsbøssing som hviler på lagerets indre og ytre ringer.
- 7 Monter den andre fylleringen (0110) og monter den utvendige låseringen (0230) på pumpeakselen.
- 8 Monter det ytre lagerdekselet (0130). 9 Monter eventuelt avledningsrør (0670).

7.12 Demontere MCH(W)(S)20a/b

Kontroller at strømforsyningen til pumpen er slått av, og at ingen kan slå på pumpen ved et uhell.

Hvis det ikke følger illustrasjoner med instruksjonene, gjelder de brukte delenumrene illustrasjonene i delelisten for denne pumpen, i kapittel 9 "Deler".

7.12.1 Erstatte pakkbokspakningen MCH-MCHW

Hvis pumpen skal demonteres ytterligere, er det enklere å bytte pakningsringer hvis lagerhusene (0010) er fjernet.

Hvis bare pakningsringene skal skiftes ut, er det ikke nødvendig å koble pumpen fra rørsystemet, og den kan bli stående på fundamentet.

Fortsett som følger, dette gjelder begge sider av pumpen:

- 1 Fjern pakkboksmutterne (0350) og trekk pakkboksen (0170) bakover.
- 2 Fjern pakningsringene (0190) fra pakkboksen. Bruk spesialverktøyet til dette, se figur 6.
- 3 Rengjør pakkboksen og smør den med grafitt- eller silikonfett. Smør også de nye pakningsringene med fett.
- 4 Bøy opp den første pakningsringen som vist i figur 7, og sett den rundt akselen. Trykk ringen godt på plass med et halvt rørstykke.
- 5 Monter de andre ringene. Trykk dem godt på plass, én om gangen. Kontroller at snittene er i 90° i forhold til hverandre.
- 6 Trykk pakkboksen mot den siste pakningsringen, og trekk til pakkboksmutterne enkeltvis for hånd.

7.12.2 Erstatte den mekaniske pakningen MCHS

Hvis bare en mekanisk pakning skal erstattes, må først pumpen demonteres. Deretter må det aktuelle lagerhuset fjernes. Se fra punkt avsnitt 7.8.3 og avsnitt 7.8.7 for dette. Deretter avsnitt 7.8.5 for demontering av den mekaniske pakningen.

7.12.3 Demontere lagerhuset på drivsiden

- 1 Koble koblingshalvdelen fra pumpeakselen (0550) og fjern kilen (0260).
- 2 Bare for MCHS: Løsne balanserøret (0620).
- 3 Plasser pumpen vertikalt i en støtte med akselenden opp.
- 4 Fjern gummi-V-ringen (0310) og lagerdekselet (0140).
- 5 Skyv den indre gummi-V-ringen over akselen og løsne det indre lagerdekselet (0140). Dette er nå klart av pumpeakselen.
- 6 Fjern den ytre utvendige låseringen (0290) og fylleringen (0160) fra pumpeakselen.
- 7 Løsne boltene (0360) og skyv lagerhuset (0010) vertikalt fra pumpedelen. Lageret blir dratt fra pumpeakselen.
- 8 Fjern den nedre utvendige låseringen (0290) og fylleringen (0090) fra pumpeakselen.
- 9 Fjern lagerdekselet og gummi-V-ringen fra pumpeakselen.
- 10 Bare for MCH: Demonter pakkboksen (0170).
- 11 Bare for MCHW: Demonter kjølevannsdakselet (0030) sammen med pakkboksen (0170).

7.12.4 Demontere kulelageret

- 1 Fjern begge de innvendige låseringene (0300) fra lagerkonsollen.
- 2 Trykk lageret (0280) ut av lagerkonsollen med en egnet bøssing som hviler mot den ytre ringen.

7.12.5 Demontere den mekanisk tetningen MCHS

- 1 Fjern pakningsdekselet (0040) fra pumpeakselen og fjern den statiske ringen fra den mekaniske pakningen.

- 2 Skyv den roterende ringen for den mekaniske pakningen (0230) av pumpeakselen.

Hvis demonteringen ble foretatt for å erstatte den mekaniske pakningen, kan den nye mekaniske pakningen nå monteres. Se fra punkt avsnitt 7.13.6 for dette.

7.12.6 Demontere settet med trinnhus

- 1 Koble fra balanserøret (0650) hvis det er montert.
- 2 Løsne justeringsskruen (0400) og fjern justeringsringen (0120).
- 3 Skru løs mutterne (0690) fra trekkstengene (0670 og 0680).
- 4 Fjern pumpehuset (0020) fra trinnsettet. Bruk en egnet bøssing for å trykke gasspjeldbøssingen (0100) av pumpehuset.
- 5 Fjern den utvendige låseringen (0130) og eventuell gasspjeldbøssing (0110) fra pumpeakselen.
- 6 Fjern det øvre trinnhuset (0510) og det øvre pumpehullet (0520). Fjern kilen (0660) fra akselen. Gjenta denne operasjonen til alle trinndeksler og pumpehjul er demontert.
- 7 Fjern inntaksdekselet (0500) fra pumpehuset (0020) på inntakssiden.

7.12.7 Demontere lagerhuset på inntakssiden

- 1 Plasser pumpehuset med akselen horisontalt.
- 2 Fjern det bakre lagerdekselet (0150).
- 3 Fortsett fra punkt 5 i avsnitt 7.12.3.

7.12.8 Demontere kulelagrene på inntakssiden

Se avsnitt 7.12.4 med unntak av punkt 1 og der delenr (0280) nå blir delenr (0270).

7.12.9 Demontere den mekaniske pakningen på MCHS-inntakssiden

Se avsnitt 7.12.5, der delenr (0230) blir delenr (0220).

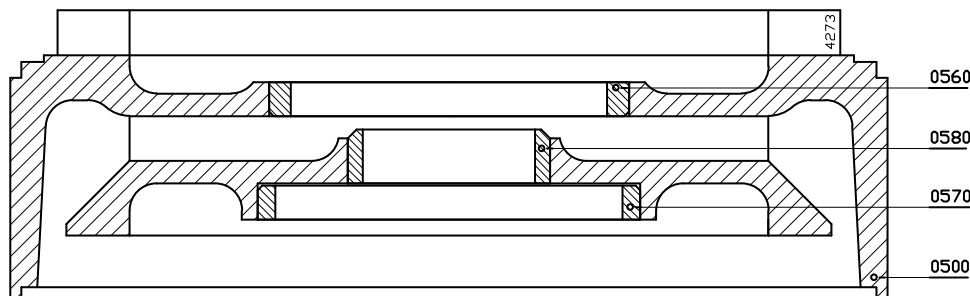
7.13 Montere MCH(W)(S) 20a/b

7.13.1 Klargjøring til montering

For riktige momentinnstillinger, se avsnitt 10.1.1 og avsnitt 10.1.2. For riktige smøre- og låsemidler, se avsnitt 10.2 og avsnitt 10.3.

Ved montering må alle aktuelle deler være rengjort og uskadd. La lagre og pakninger være i emballasjen lengst mulig. Hvis lagrene ikke trenger å erstattes, må man for pumpetype MCHW rengjøre lagrene og lagerhusene og smøre på nytt fett.

7.13.2 Delmontering av trinnhus



Figur 22: Montere sliteringene.

Bruk en egnet monteringsbøssing for å sette inn sliteringene. Den flate siden av sliteringene må plasseres likt med den flate siden av dekslene, se figur 22.

- 1 Sett de små sliteringene (0580) på plass i dekslene (0510).
- 2 Monter en slitering (0560) i inntaksdekselet (0500).
- 3 Monter sliteringene (0560) og (0570) i dekslene (0510).

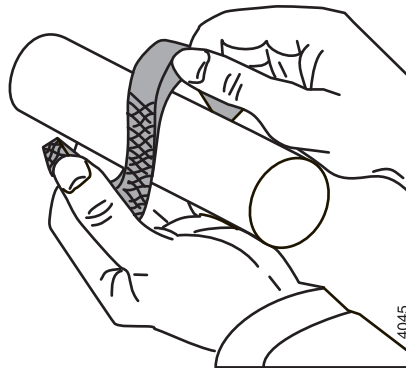


Sliteringene (0020) og (0560) er IKKE montert for dekselet som er like bak trykkholderen (0580, på drivside): Slitering (0560) monteres ikke, fordi det ikke er noe pumpehjul på denne siden av dekselet. Gasspjeldbøssingen (0100) som monteres i trykkholderen, monteres inn i kanten for sliteringen (0580).

7.13.3 Montering

- 1 Påfør litt Loctite 641 på monteringssiden til gasspjeldbøssingen (0100) og monter gasspjeldbøssingen i pumpehuset (0020) for drivside.
- 2 Sett den utvendige låseringen (0130) på akselen (0550).
- 3 Fest gasspjeldbøssingen (0110) til akselen med noen dråper låsevæske.
- 4 Skyv pumpeakselen (0550) med drivside fra innsiden og utover gjennom trykkholderen (0020).

7.13.4 Montere pakkbokspakningen MCH



Figur 23: Bøye opp en pakkboks-pakningsring.

- 1 Monter de 5 pakningsringene. Plasser pakningsringene med åpningene forskjøvet. Pakningsringene kan bare åpnes aksialt, se figur 23.
- 2 Monter pakkboksen (0170). Trekk til mutrene (0350) for hånd.
- 3 Fortsett med punkt avsnitt 7.13.7

7.13.5 Montere den vannkjølte pakkbokspakningen MCHW

Se først punkt 1 og 2 i avsnitt 7.13.4.

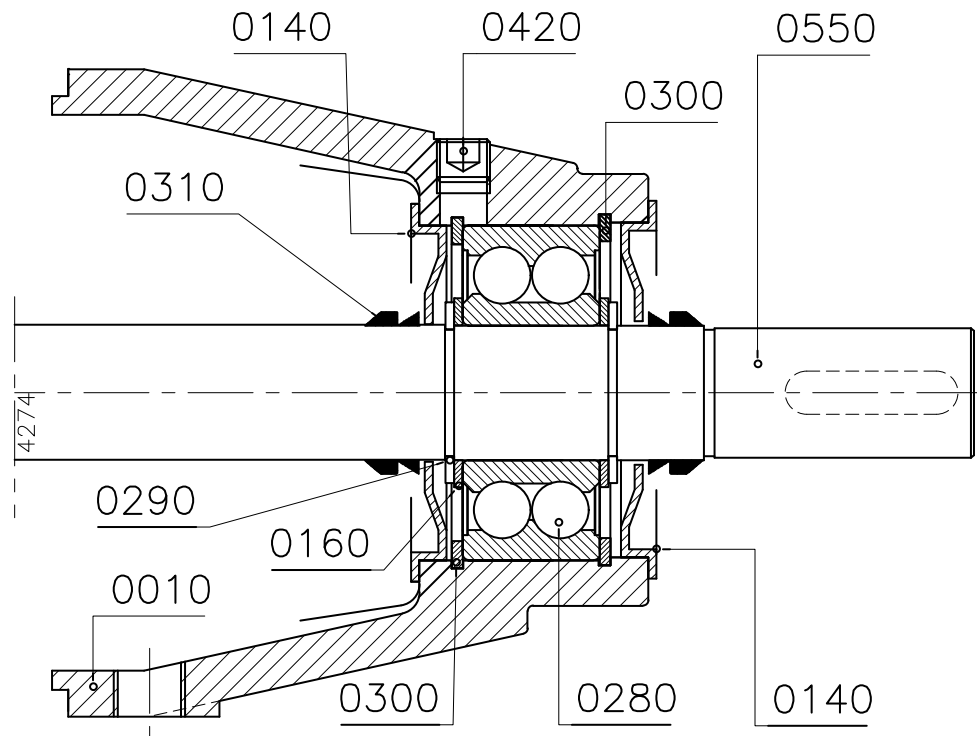
- 1 Monter O-ringene (0390) i dekslene (0030).
- 2 Monter pakningsringen (0200) og plasser kjølevannsdekselet (0030) i pumpehuset.
- 3 Fortsett med punkt avsnitt 7.13.7.

7.13.6 Montere den mekaniske pakningen MCHS

En mekanisk pakning er en ømtålig presisjonsdel. La pakningen være i originalemballasjen til du starter monteringen. Kontroller at arbeidsmiljøet er støvfritt og at delene og verktøyene er rene. Fjern eventuell maling fra komponentene. Plasser aldri glideringene på glideflatene, og berør aldri glideflater med fingrene!

- 1 Monter justeringsringen (0120) og fest den med justeringsskruen (0400). Avstanden mellom justeringsringen og den nærmeste sporet i den utvendige låseringen må være **64,5 mm**.
- 2 Før montering kontrollerer du om sporene for den utvendige låseringen (0290) har skarpe kanter.
- 3 Fukt den rene akselen med vann med lav overflatespenning, ha i vaskemiddel og før belgdelen av pakningen (0140) med en forsiktig vridning med urviserne på akselen. **Ved monteringen skal trykk eller moment bare utøves via den bakre enden av fjæren.** Glideflaten må vende mot akselenden, drivsiden.
- 4 Fukt pakningskammeret med vann med lav overflatespenning, ha i vaskemiddel og monter den statiske ringen til den mekaniske pakningen (0140) i pakningsdekselet (0040) med glideflaten vendt utover.
- 5 Monter pakningen (0200) og monter dekselet (0040) i trykkholderen.
- 6 Fortsett med punkt avsnitt 7.13.7.

7.13.7 Montere lagerkonstruksjonen



Figur 24:

Se figur 24.

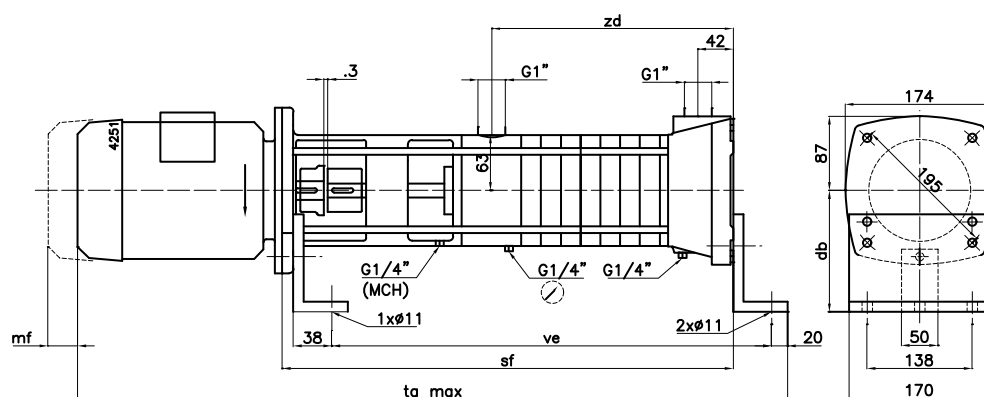
- 1 Monter lagerdekselet (0140) på innsiden av lagerhuset på drivsiden, den delen som har pilen som angir rotasjonsretningen.
- 2 Monter en innvendig låsering (0300) i innersporet til lagerhuset.
- 3 Fest dette lagerhuset (0010) til trykholderen ved hjelp av boltene (0360).
- 4 Sett gummi-V-ringen (0310) over pumpeakselen, med den trange åpningen mot innsiden av pumpen.
- 5 Monter den utvendige låseringen (0290) i det innerste av de x sporene på pumpeakselen på drivsiden, og monter deretter fylleringen (0160).
- 6 Bare for MCHW: Smør lageret på begge sider med kulelagerfett. For riktig type fett, se avsnitt 10.2.
- 7 Monter lageret (0280) over pumpeakselen og i setet til lagerhuset med en egnet monteringsbøssing som hviler mot lagerets indre og ytre ringer.
- 8 Monter den andre fylleringen (0160) og den utvendige låseringen (0290) på pumpeakselen.
- 9 Monter den innvendige låseringen (0300) i lagerhuset.
- 10 Monter det ytterste lagerdekselet (0140) og gummi-V-ringen (0310), slik at den nærmeste åpningen peker mot utsiden av pumpen.

7.13.8 Montere trinnsettet

- 1 Plasser delmonteringen du nettopp har satt sammen med akselen vertikalt, drivsiden ned. Bruk en støtte for dette, med åpning som gir plass til akselenden.
- 2 Monter pakningsringen (0600) og monter et trinnhus (0510) på trykkholderen.
- 3 Monter en kile (0660) i pumpeakselen og monter et pumpehjul (0520).
Pumpehjulets inntaksåpning må peke oppover.
- 4 Gjenta trinn 2 og 3 til det siste pumpehjulet er montert.
- 5 Sikre pumpehjulsettet ved å sette en utvendig låsering (0130) på pumpeakselen.
- 6 Monter en pakningsring (0600) og plasser inntaksdekselet (0500) på trinnsettet.
- 7 Monter en pakningsring (0600) i inntakshuset ved hjelp av monteringsfett. Plasser pumpehusets inntaksside (0020) over akselenden på trinnsettet.
- 8 Monter trekkstengene (0670 og 0680) ved hjelp av boltene (0690).
- 9 For gjenværende operasjoner, se punkt avsnitt 7.13.4. Med unntak av følgende punkter:
 - Justeringsringen må monteres med en avstand på **8 mm** mellom toppen av justeringsringen og kanten på pakningskammeret i pumpehuset.
 - Trinnene 9 og 10 i avsnitt 7.13.7 erstattes med: Monter det lukkede lagerdekselet (0150).
- 10 Monter eventuelt avledningsrør (0650).

8 Mål

8.1 Dimensions MCH(S) 10

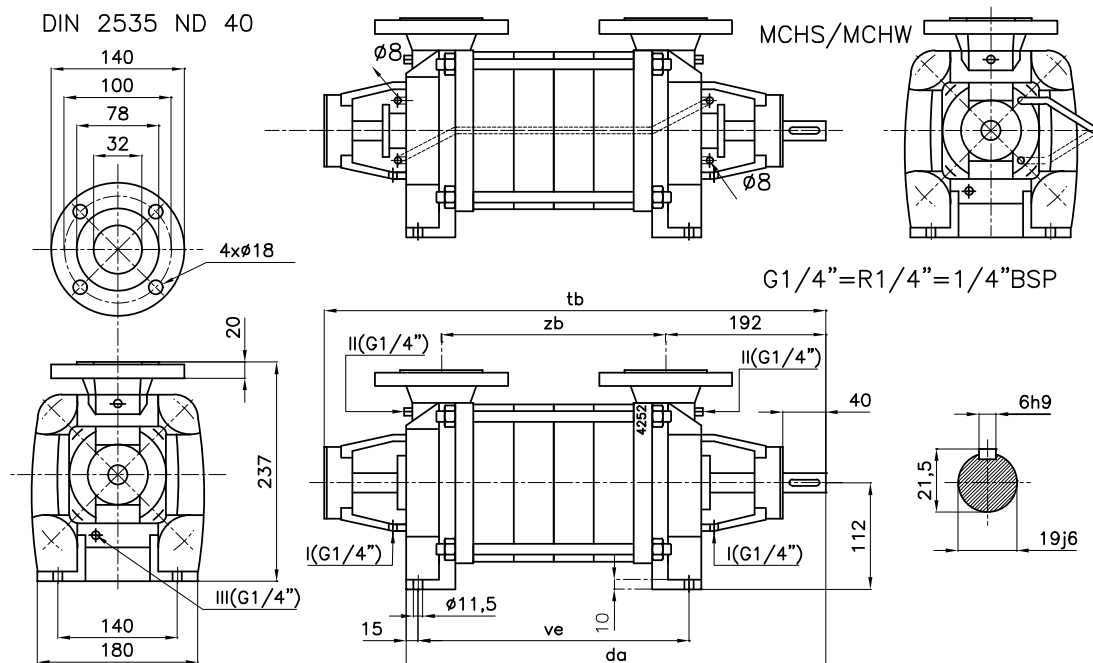


Figur 25: Dimensjoner tegning MCH(S) 10.

MCH(S)	IEC motor	db	mf	sf	ta max	ve	zd
10 x 2	80 - F 165	120	70	425	711	404	180
10 x 3	80 - F 165	120	70	425	711	404	180
10 x 4	80 - F 165	120	70	448	734	427	203
10 x 4	90S - F 165	120	80	448	756	427	203
10 x 5	80 - F 165	120	70	471	757	450	226
10 x 5	90S - F 165	120	80	471	779	450	226
10 x 5	90L - F 165	120	80	471	803	450	226
10 x 6	90S - F 165	120	80	494	802	473	249
10 x 6	90L - F 165	120	80	494	826	473	249
10 x 8	90L - F 165	120	80	563	895	542	318
10 x 8	100L - F 215	145	90	573	939	550	318
10 x 9	90L - F 165	120	80	563	895	542	318
10 x 9	112M - F 215	145	90	573	965	550	318
10 x 11	100L - F 215	145	90	666	1032	643	411
10 x 11	112M - F 215	145	90	666	1058	643	411
10 x 12	100L - F 215	145	90	666	1032	643	411
10 x 12	112M - F 215	145	90	666	1058	643	411
10 x 14	112M - F 215	145	90	712	1104	689	457
10 x 16	112M - F 215	145	90	759	1151	736	504

ta_{max} = Motorlengde basert på DIN 42677, kan variere avhengig av motormerke

8.2 Dimensions MCH(S)(W) 12,5



Figur 26: Dimensjoner tegning MCH(S)(W) 12,5.

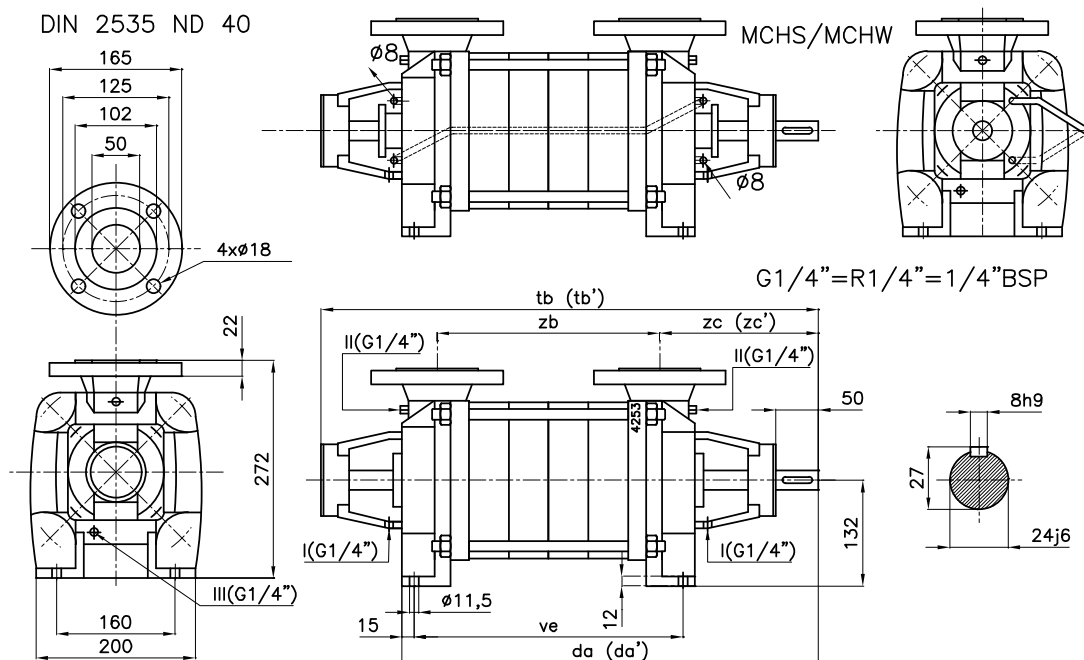
I= lekkasjevannavløp

II= trykkmåsertilkobling

III= tappeplugg

MCH(S)(W)	da	tb	ve	zb	[kg]
12,5 x 1	405	507	227	169	31
12,5 x 2	405	507	227	169	32
12,5 x 3	450	552	272	214	36
12,5 x 4	495	597	317	259	40
12,5 x 5	540	642	362	304	44
12,5 x 6	585	687	407	349	48
12,5 x 7	630	732	452	394	52
12,5 x 8	675	777	497	439	56
12,5 x 9	720	822	542	484	60
12,5 x 10	765	867	587	529	64

8.3 Dimensions MCH(S)(W) 14a/b



Figur 27: Dimensjoner tegning MCH(S)(W) 14a/b.

I= lekkasjevannavløp

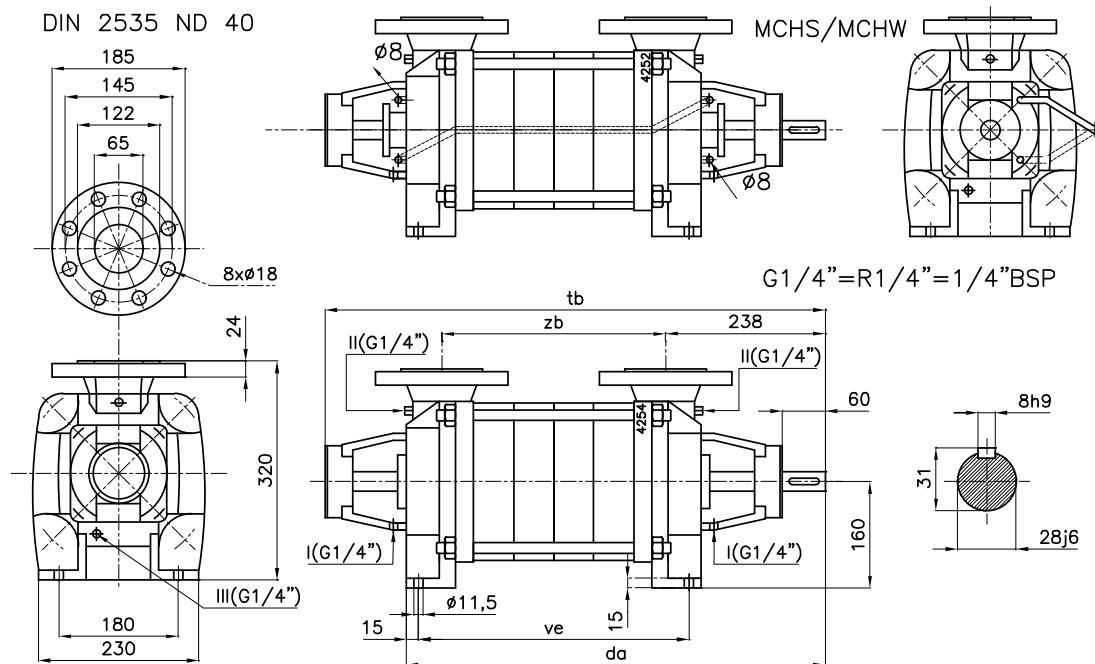
II= trykkmåler tilkobling

III= tappeplugg

MCH(S)(W)	da	da'	tb	tb'	ve	zb	zc	zc'	[kg]
14a/b x 1	425		527		237	179	202		39
14a/b x 2	425		527		237	179	202		40
14a/b x 3	475		577		287	229	202		46
14a/b x 4	525		627		337	279	202		52
14a/b x 5	575	621	677	723	387	329	202	248	58
14a/b x 6	625	671	727	773	437	379	202	248	64
14a/b x 7	675	721	777	823	487	429	202	248	70
14a/b x 8		771		873	537	479		248	78
14a/b x 9		821		923	587	529		248	84
14a/b x 10		871		973	637	579		248	90

da', tb' and zc' = Pumpe med tung lagerkonstruksjon

8.4 Dimensions MCH(S)(W) 16



Figur 28: Dimensjoner tegning MCH(S)(W) 16.

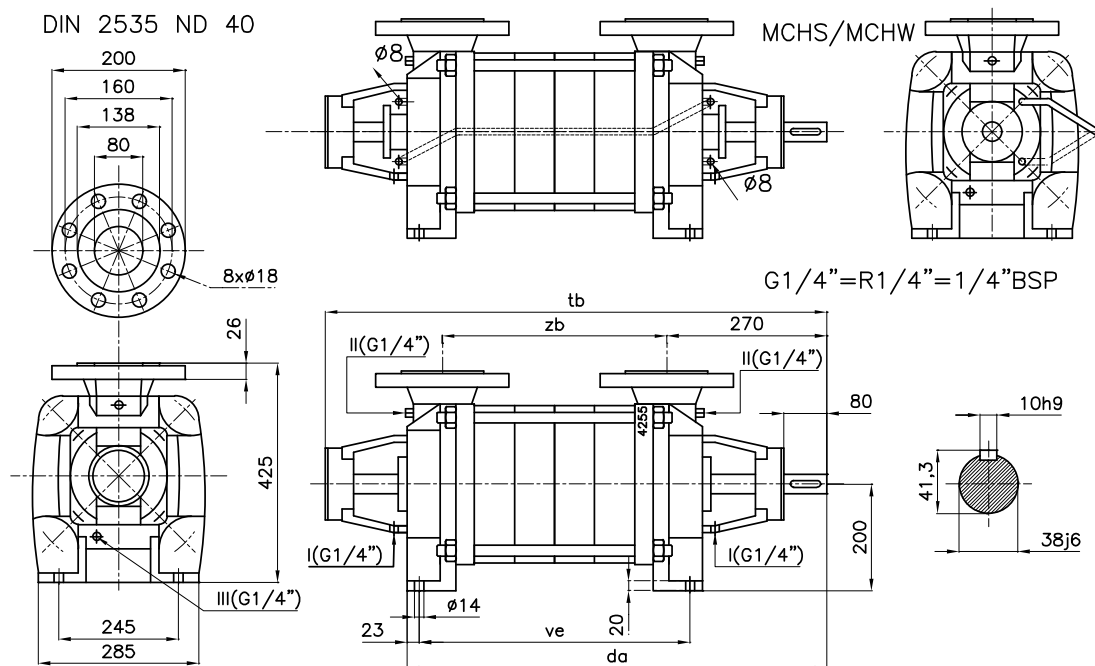
I= lekkasjevannavløp

II= trykkmåler tilkobling

III= tappeplugg

MCH(S)(W)	da	tb	ve	zb	[kg]
16 x 1 - 6,5	495	624	267	217	46
16 x 2 - 6,5	495	624	267	217	54
16 x 3 - 6,5	555	684	327	277	62
16 x 4 - 6,5	615	744	387	337	70
16 x 5 - 6,5	675	804	447	397	78
16 x 6 - 6,5	735	864	507	457	86
16 x 7 - 6,5	795	924	567	517	94
16 x 8 - 6,5	955	984	627	577	102
16 x 9 - 6,5	915	1044	687	637	110
16 x 10 - 6,5	975	1104	747	697	118

8.5 Dimensions MCH(S)(W) 20



Figur 29: Dimensjoner tegning MCH(S)(W) 20a/b.

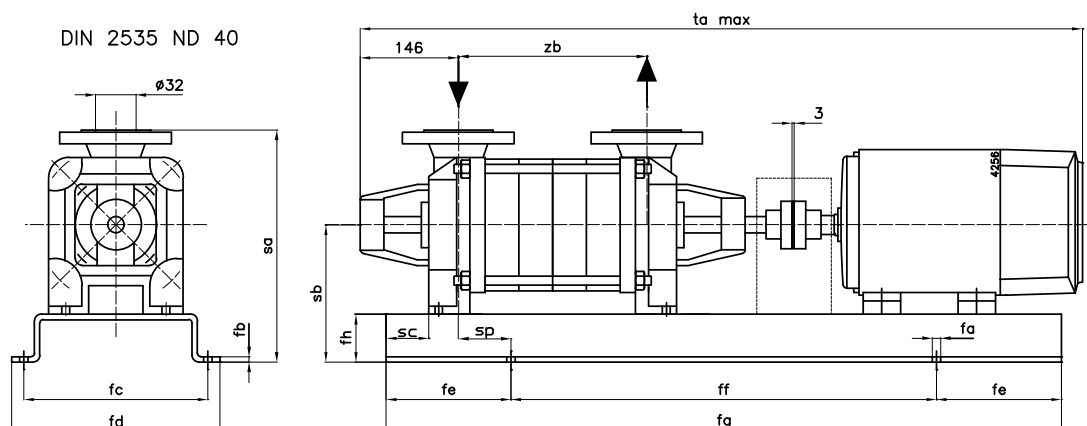
I= lekkasjevannavløp

II= trykkmåsertilkobling

III= tappeplugg

MCH(S)(W)	da	tb	ve	zb	[kg]
20a/b x 1	525	652	257	207	125
20a/b x 2	600	727	332	282	128
20a/b x 3	675	802	407	357	147
20a/b x 4	750	877	482	432	166
20a/b x 5	825	952	557	507	185
20a/b x 6	900	1027	632	582	204

8.6 Dimensjoner for enheten MCH(S)(W) 12,5

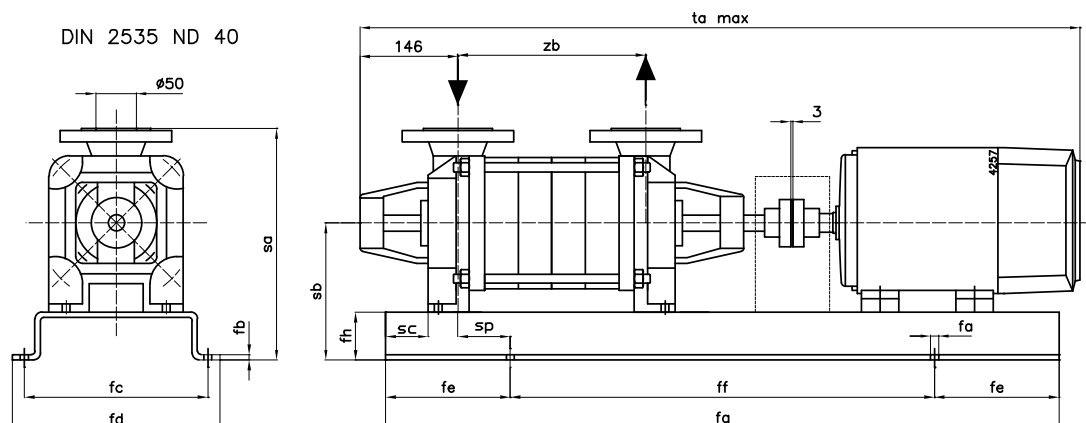


Figur 30: Dimensjoner tegning enhet MCH(S)(W) 12,5.

MCH(S)(W)	IEC motor	fa	fb	fc	fd	fe	ff	fg	fh	sa	sb	sc	sp	ta max	zb
12,5 x 1	71	15	5	290	334	105	500	710	40	277	152	0	44	764	169
	80	15	5	290	334	105	500	710	40	277	152	0	44	806	169
12,5 x 2	71	15	5	290	334	105	500	710	40	277	152	0	44	764	169
	90S	15	5	290	334	105	500	710	40	277	152	0	44	846	169
12,5 x 3	90L	15	5	290	334	105	500	710	40	277	152	0	44	858	169
	71	15	5	290	334	105	500	710	40	277	152	0	44	809	214
12,5 x 4	90S	15	5	290	334	105	500	710	40	277	152	0	44	891	214
	90L	19	5	300	348	120	560	800	40	277	152	0	44	903	214
12,5 x 5	100L	19	5	300	348	120	560	800	40	277	152	0	44	957	214
	71	15	5	290	334	105	500	710	40	277	152	0	44	854	259
12,5 x 6	80	19	5	300	348	120	560	800	40	277	152	0	44	896	259
	90L	19	5	300	348	120	560	800	40	277	152	0	44	948	259
12,5 x 7	100L	19	6	350	398	135	630	900	50	287	162	0	44	1002	259
	112M	19	6	350	398	135	630	900	50	287	162	0	44	1032	259
12,5 x 8	71	19	5	300	348	120	560	800	40	277	152	0	44	899	304
	80	19	5	300	348	120	560	800	40	277	152	0	44	941	304
12,5 x 9	100L	19	6	350	398	135	630	900	50	287	162	0	44	1047	304
	112M	19	6	350	398	135	630	900	50	287	162	0	44	1077	304
12,5 x 10	132S	19	6	350	398	135	630	900	50	307	182	0	44	1131	304
	71	19	5	300	348	120	560	800	40	277	152	0	44	944	349
12,5 x 11	80	19	6	350	398	135	630	900	50	287	162	0	44	986	349
	112M	19	8	425	473	145	710	1000	63	300	175	0	44	1122	349
12,5 x 12	132S	19	8	425	473	145	710	1000	63	320	195	0	44	1176	349
	80	19	6	350	398	135	630	900	50	287	162	0	44	1031	394
12,5 x 13	90S	19	6	350	398	135	630	900	50	287	162	0	44	1071	394
	112M	19	8	425	473	145	710	1000	63	300	175	0	44	1167	394
12,5 x 14	132S	19	8	425	473	145	710	1000	63	320	195	0	44	1221	394
	80	19	8	420	473	145	710	1000	63	300	175	0	44	1076	439
12,5 x 15	90S	19	8	425	473	145	710	1000	63	300	175	0	44	1116	439
	132S	19	10	425	475	160	800	1120	70	327	202	0	44	1266	439
12,5 x 16	80	19	8	425	473	145	710	1000	63	300	175	0	44	1121	484
	90S	19	8	425	473	145	710	1000	63	300	175	0	44	1161	484
12,5 x 17	132S	19	10	425	475	160	800	1120	70	327	202	0	44	1311	484
	80	19	10	425	475	160	800	1120	70	307	182	0	44	1166	529
12,5 x 18	90S	19	10	425	475	160	800	1120	70	307	182	0	44	1206	529
	132S	24	10	435	495	175	900	1250	70	327	202	0	44	1356	529

ta_{max} = Motorlengde basert på DIN 42673, kan variere avhengig av motormerke

8.7 Dimensjoner for enheten MCH(S)(W) 14a



Figur 31: Dimensjoner tegning enhet MCH(S)(W) 14a.

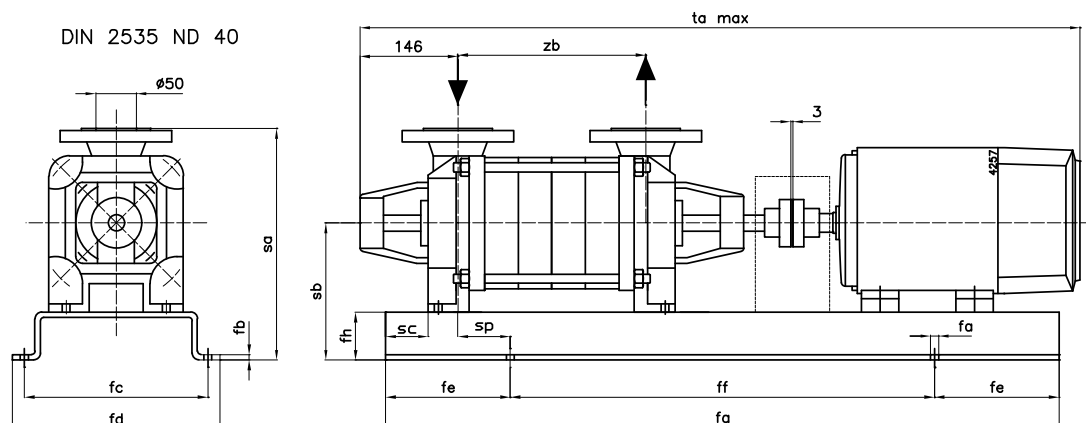
MCH(S)(W)	IEC motor	f_a	f_b	f_c	f_d	f_e	f_f	f_g	f_h	s_a	s_b	s_c	s_p	$t_a \text{ max}$	z_b
14a x 1	71	15	5	290	334	105	500	710	40	312	172	0	44	784	179
	90S	15	5	290	334	105	500	710	40	312	172	0	44	866	179
	90L	15	5	290	334	105	500	710	40	312	172	0	44	878	179
14a x 2	71	15	5	290	334	105	500	710	40	312	172	0	44	784	179
	80	15	5	290	334	105	500	710	40	312	172	0	44	826	179
	100L	19	5	300	348	120	560	800	40	312	172	0	44	932	179
	112M	19	5	300	348	120	560	800	40	312	172	0	44	962	179
14a x 3	80	19	5	300	348	120	560	800	40	312	172	0	44	876	229
	90S	19	5	300	348	120	560	800	40	312	172	0	44	916	229
	112M	19	5	300	348	120	560	800	40	312	172	0	44	1012	229
	132S	19	6	350	398	135	630	900	50	322	182	0	44	1066	229
14a x 4	80	19	5	300	348	120	560	800	40	312	172	0	44	926	279
	90S	19	5	300	348	120	560	800	40	312	172	0	44	966	279
	132S	19	6	350	398	135	630	900	50	322	182	0	44	1116	279
	160M	19	10	425	475	160	800	1120	70	370	230	0	44	1282	279
14a x 5	80	19	6	350	398	135	630	900	50	322	182	0	44	976	329
	90S	19	6	350	398	135	630	900	50	322	182	0	44	1016	329
	90L	19	6	350	398	135	630	900	50	322	182	0	44	1028	329
	132S	19	8	425	473	145	710	1000	63	335	195	0	44	1166	329
	160M	19	10	425	475	160	800	1120	70	370	230	0	44	1332	329
14a x 6	90S	19	6	350	398	135	630	900	50	322	182	0	44	1066	379
	90S	19	8	425	473	145	710	1000	63	335	195	0	44	1112	379
	90L	19	8	425	473	145	710	1000	63	335	195	0	44	1078	379
	132S	19	8	425	473	145	710	1000	63	335	195	0	44	1216	379
	132S	19	10	425	475	160	800	1120	70	312	172	0	44	1262	379
	160M	19	10	425	475	160	800	1120	70	370	230	0	44	1382	379
	160M	24	10	435	495	175	900	1250	70	370	230	0	44	1428	379
14a x 7	90S	19	8	425	473	145	710	1000	63	335	195	0	44	1116	429
	90L	19	8	425	473	145	710	1000	63	335	195	0	44	1128	429
	100L	19	8	425	473	145	710	1000	63	335	195	0	44	1182	429
	100L	19	10	425	475	160	800	1120	70	312	172	0	44	1228	429
	160M	24	10	435	495	175	900	1250	70	370	230	0	44	1432	429

MCH(S)(W)	IEC motor	fa	fb	fc	fd	fe	ff	fg	fh	sa	sb	sc	sp	ta _{max}	zb
14a x 8	90L	19	10	425	475	160	800	1120	70	312	172	0	44	1224	479
	100L	19	10	425	475	160	800	1120	70	312	172	0	44	1278	479
	160M	24	10	435	495	200	1000	1400	80	380	240	0	44	1528	479
	160L	24	10	435	495	200	1000	1400	80	380	240	0	44	1548	479
14a x 9	90L	19	10	425	475	160	800	1120	70	312	172	0	44	1274	529
	100L	24	10	435	495	175	900	1250	70	342	202	0	44	1328	529
	160M	24	10	435	495	200	1000	1400	80	380	240	0	44	1578	529
14a x 10	90L	24	10	435	495	175	900	1250	70	342	202	0	44	1324	579
	100L	24	10	435	495	175	900	1250	70	342	202	0	44	1378	579
	160M	24	10	435	495	200	1000	1400	80	380	240	0	44	1628	579

90S, 100L, 132S and 160M = Pumpe med tung lagerkonstruksjon

ta_{max} = Motorlengde basert på DIN 42673, kan variere avhengig av motormerke

8.8 Dimensjoner for enheten MCH(S)(W) 14b



Figur 32: Dimensjoner tegning enhet MCH(S)(W) 14b.

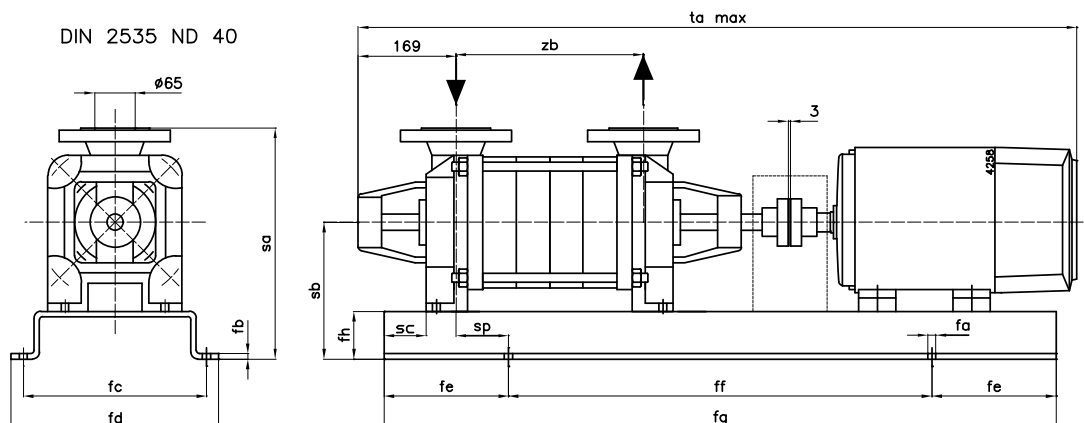
MCH(S)(W)	IEC motor	f_a	f_b	f_c	f_d	f_e	f_f	f_g	f_h	s_a	s_b	s_c	s_p	$t_{a \text{ max}}$	z_b
14b x 1	71	15	5	290	334	105	500	710	40	312	172	0	44	784	179
	90L	15	5	290	334	105	500	710	40	312	172	0	44	878	179
	100L	19	5	300	348	120	560	800	40	312	172	0	44	932	179
14b x 2	80	15	5	290	334	105	500	710	40	312	172	0	44	826	179
	112M	19	5	300	348	120	560	800	40	312	172	0	44	962	179
	132S	19	6	350	398	135	630	900	50	322	182	0	44	1016	179
14b x 3	80	19	5	300	348	120	560	800	40	312	172	0	44	876	229
	90S	19	5	300	348	120	560	800	40	312	172	0	44	916	229
	132S	19	6	350	398	135	630	900	50	322	182	0	44	1066	229
	160M	19	8	425	473	145	710	1000	63	363	223	0	44	1232	229
14b x 4	90S	19	5	300	348	120	560	800	40	312	172	0	44	966	279
	90L	19	6	350	398	135	630	900	50	322	182	0	44	978	279
	132S	19	6	350	398	135	630	900	50	322	182	0	44	1116	279
	160M	19	10	425	475	160	800	1120	70	370	230	0	44	1282	279
14b x 5	90S	19	6	350	398	135	630	900	50	322	182	0	44	1016	329
	90L	19	6	350	398	135	630	900	50	322	182	0	44	1028	329
	100L	19	6	350	398	135	630	900	50	322	182	0	44	1082	329
	100L	19	8	425	473	145	710	1000	63	335	195	0	44	1128	329
	160M	19	10	425	475	160	800	1120	70	370	230	0	44	1332	329
14b x 6	90L	19	8	425	473	145	710	1000	63	335	195	0	44	1078	379
	100L	19	8	425	473	145	710	1000	63	335	195	0	44	1132	379
	160M	19	10	425	475	160	800	1120	70	370	230	0	44	1382	379
	160M	24	10	435	495	175	900	1250	70	370	230	0	44	1428	379
	160L	24	10	435	495	175	900	1250	70	370	230	0	44	1402	379
14b x 7	90L	19	8	425	473	145	710	1000	63	335	195	0	44	1128	429
	100L	19	8	425	473	145	710	1000	63	335	195	0	44	1182	429
	100L	19	10	425	475	160	800	1120	70	342	202	0	44	1228	429
	160M	24	10	435	495	175	900	1250	70	370	230	0	44	1432	429
	180M	24	10	485	545	175	900	1250	80	400	260	0	44	1492	429
	180M	24	10	435	495	200	1000	1400	80	400	260	0	44	1538	429

MCH(S)(W)	IEC motor	fa	fb	fc	fd	fe	ff	fg	fh	sa	sb	sc	sp	ta _{max}	zb
14b x 8	100L	19	10	425	475	160	800	1120	70	342	202	0	44	1278	479
	160M	24	10	435	495	200	1000	1400	80	380	240	0	44	1825	479
	160L	24	10	435	495	200	1000	1400	80	380	240	0	44	1548	479
	180M	24	10	535	595	200	1000	1400	90	410	270	0	44	1588	479
	200L	24	10	535	595	200	1000	1400	90	430	290	0	44	1666	479
14b x 9	100L	24	10	435	495	175	900	1250	70	342	202	0	44	1328	529
	112M	24	10	435	495	175	900	1250	70	342	202	0	44	1358	529
	160M	24	10	435	495	200	1000	1400	80	380	240	0	44	1578	529
	160L	24	10	435	495	200	1000	1400	80	380	240	0	44	1598	529
14b x 10	100L	24	10	435	495	175	900	1250	70	342	202	0	44	1378	579
	112M	24	10	435	495	175	900	1250	70	342	202	0	44	1408	579
	160L	24	10	435	495	200	1000	1400	80	380	240	0	44	1648	579
	180M	24	10	590	658	240	1120	1600	100	420	280	0	44	1688	579

100L, 160M and 180M = Pumpe med tung lagerkonstruksjon

ta_{max} = Motorlengde basert på DIN 42673, kan variere avhengig av motormerke

8.9 Dimensjoner for enheten MCH(S)(W) 16



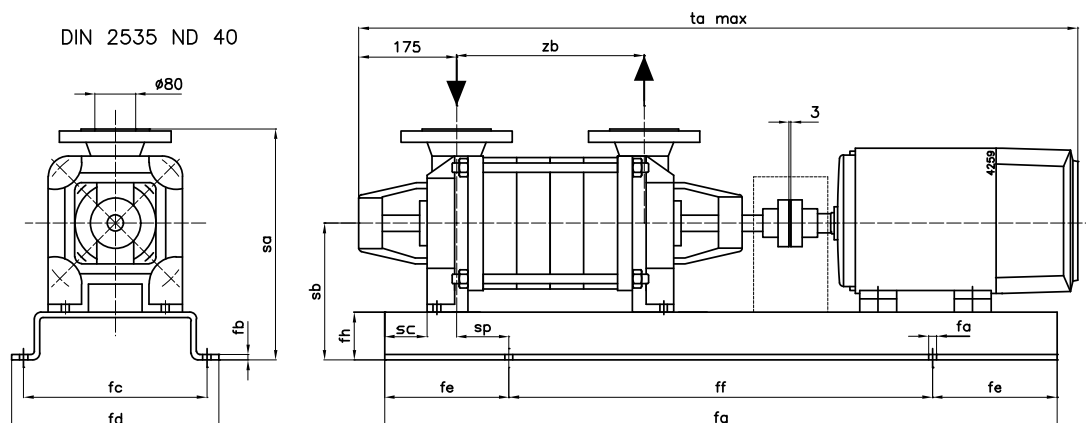
Figur 33: Dimensjoner tegning enhet MCH(S)(W) 16.

MCH(S)(W)	IEC motor	fa	fb	fc	fd	fe	ff	fg	fh	sa	sb	sc	sp	ta _{max}	zb
16 x 1	71	19	6	350	398	135	630	900	50	370	210	0	40	881	217
	80	19	6	350	398	135	630	900	50	370	210	0	40	923	217
	112M	19	6	350	398	135	630	900	50	370	210	0	40	1059	217
	132S	19	6	350	398	135	630	900	50	370	210	0	40	1113	217
16 x 2	80	19	6	350	398	135	630	900	50	370	210	0	40	923	217
	90S	19	6	350	398	135	630	900	50	370	210	0	40	963	217
	90L	19	6	350	398	135	630	900	50	370	210	0	40	975	217
	132S	19	6	350	398	135	630	900	50	370	210	0	40	1113	217
	160M	19	8	425	473	145	710	1000	63	383	223	0	40	1279	217
16 x 3	90S	19	6	350	398	135	630	900	50	370	210	0	40	1023	277
	90L	19	6	350	398	135	630	900	50	370	210	0	40	1035	277
	100L	19	6	350	398	135	630	900	50	370	210	0	40	1089	277
	160M	19	10	425	475	160	800	1120	70	390	230	0	40	1339	277
	160L	19	10	425	475	160	800	1120	70	390	230	0	40	1359	277
16 x 4	90L	19	6	350	398	135	630	900	50	370	210	0	40	1095	337
	100L	19	8	425	473	145	710	1000	63	383	223	0	40	1149	337
	160M	19	10	425	475	160	800	1120	70	390	230	0	40	1399	337
	160L	24	10	435	495	175	900	1250	70	390	230	0	40	1419	337
	180M	24	10	485	545	175	900	1250	80	420	260	0	40	1459	337
	200L	24	10	535	595	200	1000	1400	90	450	290	0	40	1537	337
16 x 5	100L	19	8	425	473	145	710	1000	63	383	223	0	40	1209	397
	112M	19	8	425	473	145	710	1000	63	383	223	0	40	1239	397
	160L	24	10	435	495	175	900	1250	70	390	230	0	40	1479	397
	180M	24	10	485	545	175	900	1250	80	420	260	0	40	1519	397
	200L	24	10	535	595	200	1000	1400	90	450	290	0	40	1597	397
16 x 6	100L	19	10	425	475	160	800	1120	70	390	230	0	40	1269	457
	112M	19	10	425	475	160	800	1120	70	390	230	0	40	1299	457
	132S	19	10	425	475	160	800	1120	70	390	230	0	40	1353	457
	180M	24	10	535	595	200	1000	1400	90	430	270	0	40	1579	457
	200L	24	10	535	595	200	1000	1400	90	450	290	0	40	1657	457

MCH(S)(W)	IEC motor	fa	fb	fc	fd	fe	ff	fg	fh	sa	sb	sc	sp	ta _{max}	zb
16 x 7	100L	19	10	425	475	160	800	1120	70	390	230	0	40	1329	517
	112M	19	10	425	475	160	800	1120	70	390	230	0	40	1359	517
	132S	24	10	435	495	175	900	1250	70	390	230	0	40	1413	517
	200L	24	10	590	658	240	1120	1600	100	460	300	0	40	1717	517
	225M	24	10	590	658	240	1120	1600	100	485	325	0	40	1831	517
16 x 8	100L	24	10	435	495	175	900	1250	70	390	230	0	40	1389	577
	112M	24	10	435	495	175	900	1250	70	390	230	0	40	1419	577
	132S	24	10	435	495	175	900	1250	70	390	230	0	40	1473	577
	132M	24	10	435	495	200	1000	1400	80	400	240	0	40	1507	577
	200L	24	10	590	658	240	1120	1600	100	460	300	0	40	1777	577
16 x 9	112M	24	10	435	495	175	900	1250	70	390	230	0	40	1479	637
	132S	24	10	435	495	200	1000	1400	80	400	240	0	40	1533	637
	132M	24	10	435	495	200	1000	1400	80	400	240	0	40	1567	637
	200L	24	10	590	658	240	1120	1600	100	460	300	0	40	1837	637
16 x 10	112M	24	10	435	495	200	1000	1400	80	400	240	0	40	1539	697
	132S	24	10	435	495	200	1000	1400	80	400	240	0	40	1593	697
	132M	24	10	435	495	200	1000	1400	80	400	240	0	40	1627	697
	200L	24	10	590	658	240	1120	1600	100	460	300	0	40	1897	697
	225M	24	10	720	788	240	1120	1650	130	515	355	0	40	2011	697

ta_{max} = Motorlengde basert på DIN 42673, kan variere avhengig av motormerke

8.10 Dimensjoner for enheten MCH(S)(W) 20a

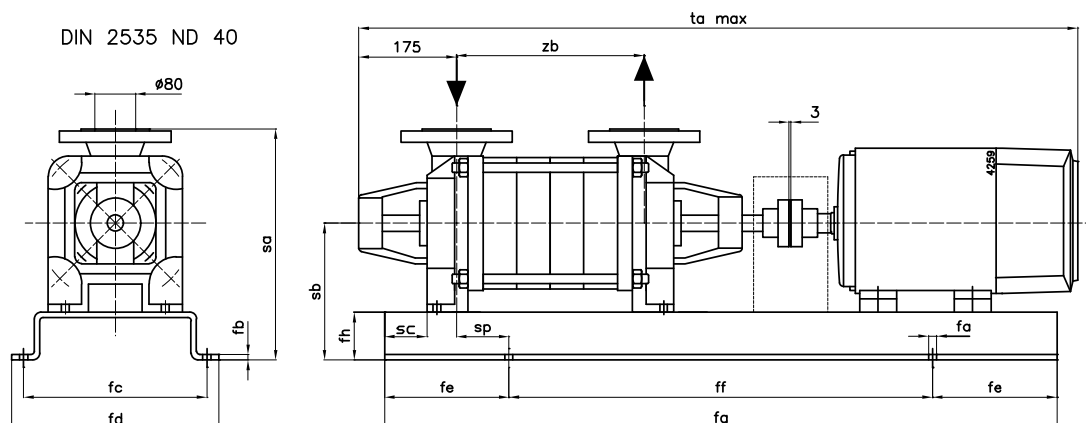


Figur 34: Dimensjoner tegning enhet MCH(S)(W) 20a.

MCH(S)(W)	IEC motor	fa	fb	fc	fd	fe	ff	fg	fh	sa	sb	sc	sp	ta _{max}	zb
20a x 1	90S	19	8	425	473	145	710	1000	63	488	263	0	48	991	207
	90L	19	8	425	473	145	710	1000	63	488	263	0	48	1003	207
	100L	19	8	425	473	145	710	1000	63	488	263	0	48	1057	207
	132S	19	8	425	473	145	710	1000	63	488	263	0	48	1141	207
	160M	19	10	425	475	160	800	1120	70	495	270	0	48	1307	207
20a x 2	100L	19	8	425	473	145	710	1000	63	488	263	0	48	1132	282
	112M	19	8	425	473	145	710	1000	63	488	263	0	48	1162	282
	160M	19	10	425	475	160	800	1120	70	495	270	0	48	1382	282
	160L	24	10	435	495	175	900	1250	70	495	270	0	48	1402	282
	180M	24	10	485	545	175	900	1250	80	505	280	0	48	1442	282
	200L	24	10	535	595	200	1000	1400	90	515	290	0	48	1520	282
20a x 3	100L	19	8	425	473	145	710	1000	63	488	263	0	48	1207	357
	112M	19	8	425	473	145	710	1000	63	488	263	0	48	1237	357
	132S	19	10	425	475	160	800	1120	70	495	270	0	48	1291	357
	132M	19	10	425	475	160	800	1120	70	495	270	0	48	1325	357
	200L	24	10	535	595	200	1000	1400	90	515	290	0	48	1595	357
	225M	24	10	590	658	240	1120	1600	100	550	325	0	48	1709	357
20a x 4	112M	19	10	425	475	160	800	1120	70	495	270	0	48	1312	432
	132S	19	10	425	475	160	800	1120	70	495	270	0	48	1366	432
	132M	24	10	435	495	175	900	1250	70	495	270	0	48	1400	432
	200L	24	10	535	595	200	1000	1400	90	515	290	0	48	1670	432
	225M	24	10	590	658	240	1120	1600	100	550	325	0	48	1784	432
20a x 5	132S	24	10	435	495	175	900	1250	70	495	270	0	48	1441	507
	132M	24	10	435	495	175	900	1250	70	495	270	0	48	1475	507
	160M	24	10	435	495	200	1000	1400	80	505	280	0	48	1607	507
	225M	24	10	590	658	240	1120	1600	100	550	325	0	48	1859	507
	250M	24	10	720	788	240	1120	1650	130	605	380	0	48	1969	507
20a x 6	132M	24	10	435	495	200	1000	1400	80	505	280	0	48	1550	582
	160M	24	10	435	495	200	1000	1400	80	505	280	0	48	1682	582

ta_{max} = Motorlengde basert på DIN 42673, kan variere avhengig av motormerke

8.11 Dimensjoner for enheten MCH(S)(W) 20b



Figur 35: Dimensjoner tegning enhet MCH(S)(W) 20b.

MCH(S)(W)	IEC motor	fa	fb	fc	fd	fe	ff	fg	fh	sa	sb	sc	sp	ta _{max}	zb
20b x 1	90L	19	8	425	473	145	710	1000	63	488	263	0	48	1003	207
	100L	19	8	425	473	145	710	1000	63	488	263	0	48	1057	207
	160M	19	10	425	475	160	800	1120	70	495	270	0	48	1307	207
	160L	19	10	425	475	160	800	1120	70	495	270	0	48	1327	207
20b x 2	100L	19	8	425	473	145	710	1000	63	488	263	0	48	1132	282
	112M	19	8	425	473	145	710	1000	63	488	263	0	48	1162	282
	132S	19	8	425	473	145	710	1000	63	488	263	0	48	1216	282
	180M	24	10	485	545	175	900	1250	80	505	280	0	48	1442	282
	200L	24	10	535	595	200	1000	1400	90	515	290	0	48	1520	282
	225M	24	10	590	658	240	1120	1600	100	550	325	0	48	1634	282
20b x 3	132S	19	10	425	475	160	800	1120	70	495	270	0	48	1291	357
	132M	19	10	425	475	160	800	1120	70	495	270	0	48	1325	357
	160M	24	10	435	495	175	900	1250	70	495	270	0	48	1457	357
	200L	24	10	535	595	200	1000	1400	90	515	290	0	48	1595	357
	225M	24	10	590	658	240	1120	1600	100	550	325	0	48	1709	357
	280S	24	10	720	788	240	1120	1650	130	635	410	0	48	1929	357
20b x 4	132M	24	10	435	495	175	900	1250	70	495	270	0	48	1400	432
	160M	24	10	435	495	175	900	1250	70	495	270	0	48	1532	432
	225M	24	10	590	658	240	1120	1600	100	550	325	0	48	1784	432
	250M	24	10	720	788	240	1120	1650	130	605	380	0	48	1894	432
	280S	24	10	720	788	240	1120	1650	130	635	410	0	48	2004	432
20b x 5	132M	24	10	435	495	175	900	1250	70	495	270	0	48	1475	507
	160M	24	10	435	495	200	1000	1400	80	505	280	0	48	1607	507
	160L	24	10	435	495	200	1000	1400	80	505	280	0	48	1627	507
	250M	24	10	720	788	240	1120	1650	130	605	380	0	48	1969	507
	280S	24	10	720	788	240	1120	1650	130	635	410	0	48	2079	507
20b x 6	160M	24	10	435	495	200	1000	1400	80	505	280	0	48	1682	582
	160L	24	10	590	658	240	1120	1600	100	525	300	0	48	1702	582

$t_{a, \max}$ = Motorlengde basert på DIN 42673, kan variere avhengig av motormerke

9 Deler

9.1 Bestilling av reservedeler

9.1.1 Bestillingsskjema

Du kan bruke bestillingsskjemaet i denne håndboken for bestilling av deler.

Du må alltid gi opplysninger om følgende på bestillingen:

- 1 Din **adresse**.
- 2 **Antall, delenummer og beskrivelse** av delen.
- 3 **Pumpenummeret**. Pumpenummeret er angitt på etiketten på forsiden av denne håndboken og på typeskiltet på pumpen.
- 4 Dersom motoren kan være laget for en av flere spenninger, oppgi motorens spenning.

9.1.2 Anbefalte reservedeler

Deler merket med * er anbefalte reservedeler

9.2 Modeller

Følgende modeller er mulige i delelisten nedenfor, med unntak av MCH(S)10:

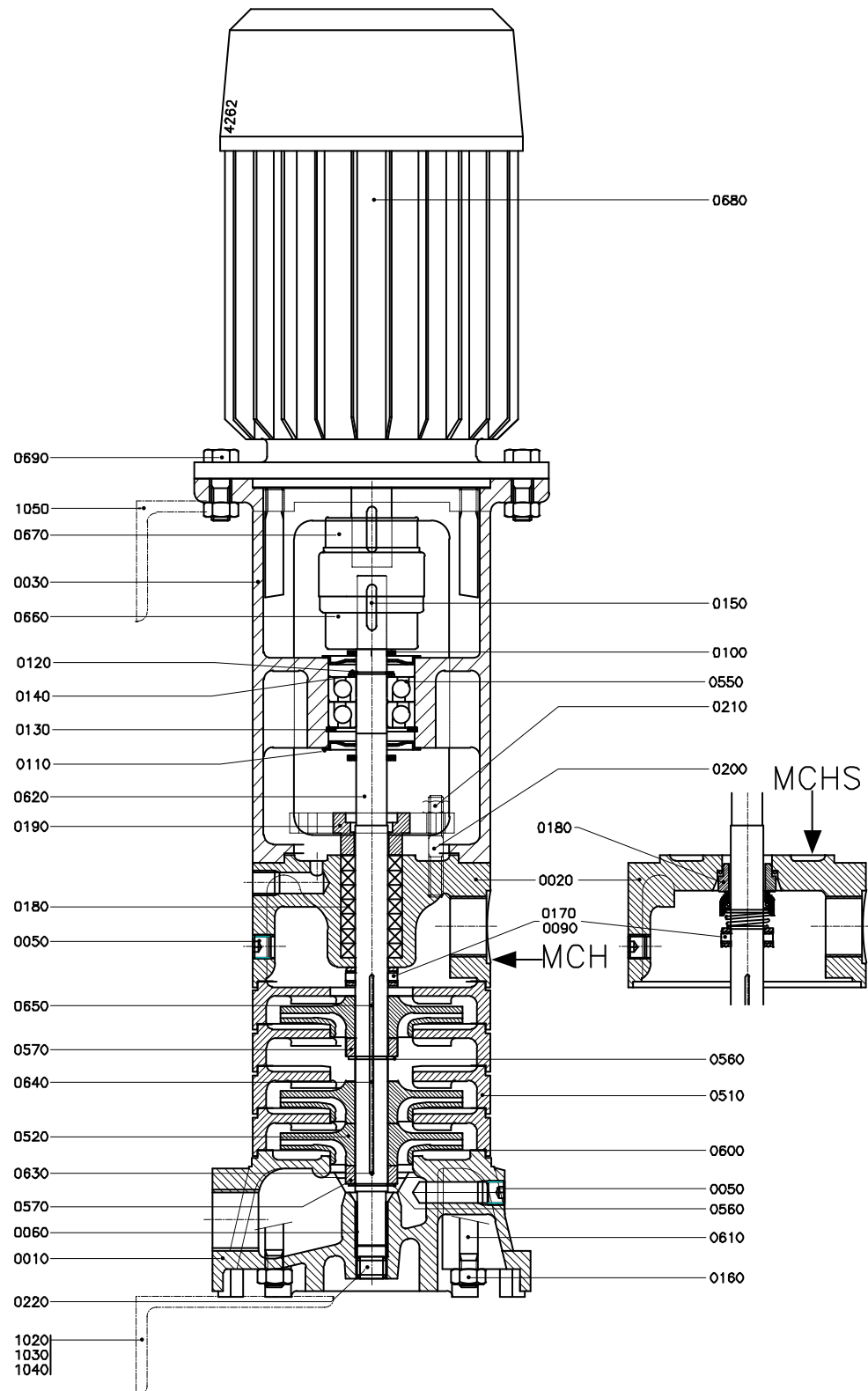
Støpejern:

- Modell P: pumpehus, trinnhus og pumpehjul i støpejern.
- Modell Q: pumpehus og trinnhus i støpejern og pumpehjul i bronse.

Bronse:

- Modell Q: pumpehus, trinndecksler og pumpehjul i bronse.

9.3 MCH(S)10



Figur 36: MCH(S) 10.

MCH 10 x 2-9 se figur 36

Gjenstand	Antall	Beskrivelse	Materiale
0010	1	inntakshus	støpejern
0020	1	utløpshus	støpejern
0030	1	lanternedel	støpejern
0050	2	plugg	stål
0060*	1	glidelager	bronse / PTFE
0090	1	justeringsring	bronse
0100*	2	kastering	gummi
0110	2	lagerdeksel	stål
0120*	1	utvendig låsering	stål
0130*	1	indre låsering	stål
0140*	1	fyllering	stål
0150*	1	kile	stål
0160	4	mutter	stål
0170	2	justeringsskrue	stållegering
0180*	7	pakningsring	--
0190	1	pakkmutter	støpejern
0200	2	bolt	stållegering
0210	2	mutter	messing
0220	1	plugg	stål
0510	n ¹⁾	trinnhus	støpejern
0520*	n	pumpehjul	støpejern
0550*	1 ²⁾	kulelager	--
0560*	1	utvendig låsering	stållegering
0570*	1	avstandshylse	bronse
0600*	n+1 ³⁾	pakningsring	--
0610*	4	bolt	stållegering
0620*	1	pumpeaksel	stållegering
0630*	1	kile	stållegering
0660	1	koblingshalvdel pumpe side	støpejern
0670	1	koblingshalvdel motorside	støpejern
0680	1	flens motor	--
0690	4	bolt + mutter	stål
1020	1	støtte	stål
1030	3	bolt	stål
1040	3	mutter	stål
1050	1	støtte	stål

1) for 2-trinns og 8-trinns modell: n+1

2) for 9-trinnsmodell: 2

3) for 2-trinns og 8-trinns modell: n+2

MCH 10 x 11-16 se figur 36

Gjenstand	Antall	Beskrivelse	Materiale
0010	1	inntakshus	støpejern
0020	1	utløpshus	støpejern
0030	1	lanternedel	støpejern
0050	2	plugg	stål
0060*	1	glidelager	bronse / PTFE
0090	1	justeringsring	bronse
0100*	2	kastering	gummi
0110	2	lagerdeksel	stål
0120*	1	utvendig låsering	stål
0130*	1	indre låsering	stål
0140*	1	fyllering	stål
0150*	1	kile	stål
0160	4	mutter	stål
0170	2	justeringsskrue	stållegering
0180*	7	pakningsring	--
0190	1	pakkmutter	støpejern
0200	2	bolt	stållegering
0210	2	mutter	messing
0220	1	plugg	stål
0510	n+1 ¹⁾	trinnhus	støpejern
0520*	n	pumpehjul	støpejern
0550*	2	kulelager	--
0560*	2	utvendig låsering	stållegering
0570*	2	avstandshylse	bronse
0600*	n+2 ²⁾	pakningsring	--
0610	4	bolt	stållegering
0620*	1	pumpeaksel	stållegering
0630*	1	kile	stållegering
0640*	1	kile	stållegering
0650*	1	kile ³⁾	stållegering
0660	1	koblingshalvdel pumpe side	støpejern
0670	1	koblingshalvdel motorside	støpejern
0680	1	flens motor	--
0690	4	bolt + mutter	stål
1020	1	støtte	stål
1030	2	bolt	stål
1040	2	mutter	stål
1050	1	støtte	stål

¹⁾ for 11-trinns: n+2

²⁾ for 11-trinns: n+3

³⁾ bare for 16-trinns modell

MCHS 10 x 2-9 se figur 36

Gjenstand	Antall	Beskrivelse	Materiale
0010	1	inntakshus	støpejern
0020	1	utløpshus	støpejern
0030	1	lanternedel	støpejern
0050	2	plugg	stål
0060*	1	glidelager	bronse / PTFE
0090	1	justeringsring	bronse
0100*	2	kastering	gummi
0110	2	lagerdeksel	stål
0120*	1	utvendig låsering	stål
0130*	1	indre låsering	stål
0140*	1	fyllering	stål
0150*	1	kile	stål
0160	4	mutter	stål
0170	2	låseskrue	stållegering
0180*	1	mekanisk pakning	--
0220	1	plugg	stål
0510	n ¹⁾	trinndeksel	støpejern
0520*	n	pumpehjul	støpejern
0550*	1 ²⁾	kulelager	--
0560*	1	utvendig låsering	stållegering
0570*	1	avstandshylse	bronse
0600*	n+1 ³⁾	pakningsring	--
0610	4	bolt	stållegering
0620*	1	pumpeaksel	stållegering
0630*	1	kile	stållegering
0660	1	koblingshalvdel pumpe side	støpejern
0670	1	koblingshalvdel motorside	støpejern
0680	1	flens motor	--
0690	4	bolt + mutter	stål
1020	1	støtte	stål
1030	3	bolt	stål
1040	3	mutter	stål
1050	1	støtte	stål

¹⁾ for 2- og 8-trinns modell: n+1

²⁾ for 9-trinnsmodell: 2

³⁾ for 2- og 8-trinns modell: n+2

MCHS 10 x 11-16 se figur 36

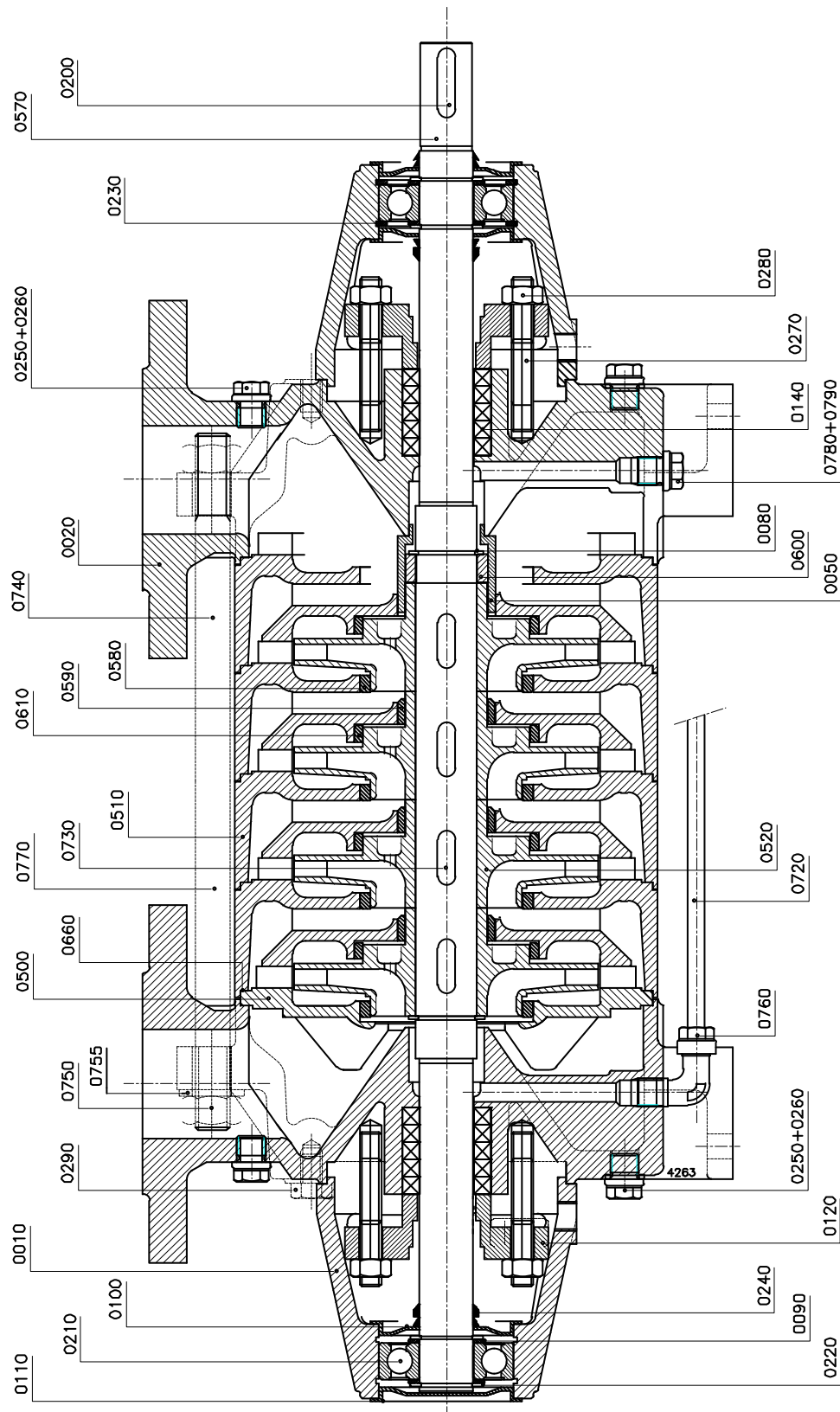
Gjenstand	Antall	Beskrivelse	Materiale
0010	1	inntakshus	støpejern
0020	1	utløpshus	støpejern
0030	1	lanternedel	støpejern
0050	2	plugg	stål
0060*	1	glidelager	bronse / PTFE
0090	1	justeringsring	bronse
0100*	2	kastering	gummi
0110	2	lagerdeksel	stål
0120*	1	utvendig låsering	stål
0130*	1	indre låsering	stål
0140*	1	fyllering	stål
0150*	1	kile	stål
0160	4	mutter	stål
0170	2	låseskrue	stållegering
0180*	1	mekanisk pakning	--
0200*	1	O-ring	gummi
0220	1	plugg	stål
0510	n+1 ¹⁾	trinns hus	støpejern
0520*	n	pumpehjul	støpejern
0550*	2	kulelager	--
0560*	2	utvendig låsering	stållegering
0570*	2	avstandshylse	bronse
0600*	n+2 ²⁾	pakningsring	--
0610	4	bolt	stållegering
0620*	1	pumpeaksel	stållegering
0630*	1	kile	stållegering
0640*	1	kile	stållegering
0650*	1	kile ³⁾	stållegering
0660	1	koblingshalvdel pumpe side	støpejern
0670	1	koblingshalvdel motorside	støpejern
0680	1	flens motor	--
0690	4	bolt + mutter	stål
1020	1	støtte	stål
1030	2	bolt	stål
1040	2	mutter	stål
1050	1	støtte	stål

¹⁾ for 11-trinns modell: n+2

²⁾ for 11-trinns modell: n+3

³⁾ bare for 16-trinns modell

9.4 MCH 12,5 - MCH 14a/b - MCH 16



Figur 37: MCH 12,5 - MCH 14a/b - MCH 16.

Se figur 37

Gjenstand	Antall	Beskrivelse	Støpejern	Støpejern + pumpehjul i bronse	Bronse
			Modell P	Modell Q	
0010	2	lagerhus	støpejern		
0020	2	pumpehus	støpejern		bronse
0050*	1	gasspjeldbøssing	bronse		
0080*	2	utvendig låsering	stållegering		
0090	4	fyllering	stål		
0100	3	lagerdeksel	stål		
0110	1	lagerdeksel	stål		
0120	2	pakkmutter	støpejern		bronse
0140*	10	pakkboks-pakningsring	--		
0200*	1	kile	stållegering		
0210*	2	kulelager	--		
0220*	4	utvendig låsering	stål		
0230	2	indre låsering	stål		
0240*	3	V-ring	gummi		
0250	4	plugg	stål		messing
0260	4	tetningsring	kobber		
0270	4	bolt	stållegering		
0280	4	mutter	messing		
0290	8	tappbolt	stål		
0500	1	inntaksdeksel	støpejern		bronse
0510	n ¹⁾	trinnhus	støpejern		bronse
0520*	n	pumpehjul	støpejern	bronse	
0570*	1	pumpeaksel	stållegering		
0580*	n	slitering	bronse		
0590*	n-1	slitering	bronse		
0600	1	gasspjeldbøssing ²⁾	stållegering		
0610*	n	slitering	bronse		
0660*	n+2 ³⁾	pakningsring	--		
0720	1	balanserør ⁴⁾	kobber		
0730*	n	kile	stållegering		
0740	4	trekkstang ⁵⁾	stållegering		
0750	8	mutter ⁵⁾	stål		
0755	4	skive	rustfritt stål		
0760	2	vinkel-rørkobling ⁴⁾	messing		
0770	4	bolt + mutter ⁶⁾	stål		
0780	2	plugg ⁶⁾	stål		messing
0790	2	tetningsring ⁶⁾	kobber		

¹⁾ antall n + 1 for 1-trinns modell

²⁾ bare for MCH12,5 x 8-10, MCH14a/b x 4-7 og MCH16 x 5-10

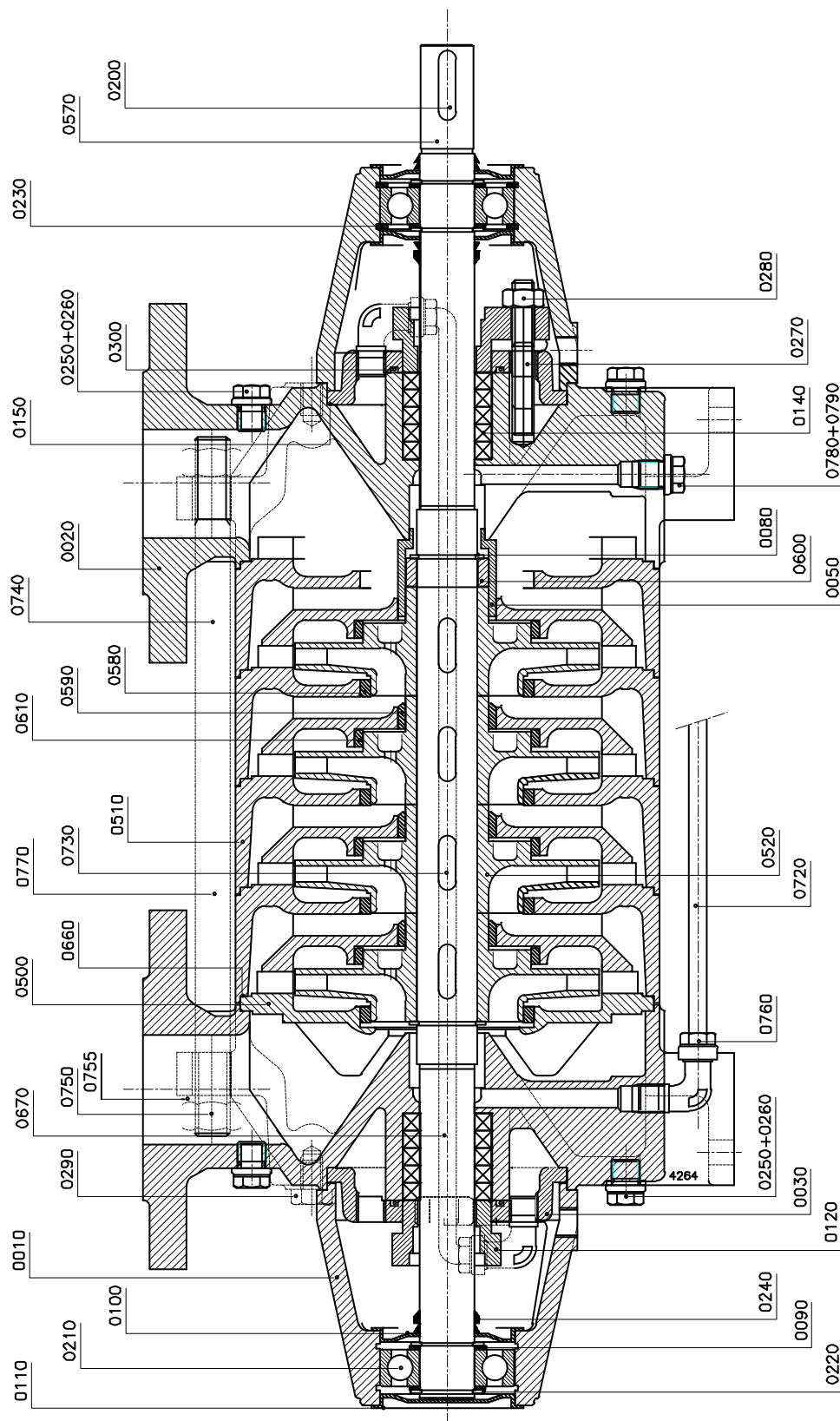
³⁾ antall n + 3 for 1-trinns modell

⁴⁾ bare for MCH12,5 x 5-10, MCH14a/b x 4-7 og MCH16 x 3-10

⁵⁾ bare for MCH12,5 x 5-10, MCH14a/b x 5-7 og MCH16 x 3-10

⁶⁾ bare for MCH12,5 x 1-4, MCH14a/b x 1-3 og MCH16 x 1-2

9.5 MCHW 12,5 - 14a/b - 16



Figur 38: MCHW 12,5 - 14a/b - 16.

Se figur 38

Gjenstand	Antall	Beskrivelse	Støpejern	Støpejern + pumpehjul i bronse	Bronse
			Modell P	Modell Q	
0010	2	lagerhus	støpejern		
0020	2	pumpehus	støpejern		bronse
0030	2	kjølevanndeksel	støpejern		
0050*	1	gasspjeldbøssing	bronse		
0080*	2	utvendig låsering	stållegering		
0090	4	fyllering	stål		
0100	3	lagerdeksel	stål		
0110	1	lagerdeksel	stål		
0120	2	pakkmutter	støpejern		bronse
0140*	12	pakkboks-pakningsring	--		
0150*	2	pakningsring	--		
0200*	1	kile	stållegering		
0210*	2	kulelager	--		
0220*	4	utvendig låsering	stål		
0230	2	indre låsering	stål		
0240*	3	V-ring	gummi		
0250	6	plugg	stål		messing
0260	6	tetningsring	kobber		
0270	4	bolt	stållegering		
0280	4	mutter	messing		
0290	8	tappbolt	stål		
0300*	2	O-ring	gummi		
0310	4	vinkel-rørkobling	messing		
0500	1	inntaksdeksel	støpejern		bronse
0510	n ¹⁾	trinnhus	støpejern		bronse
0520*	n	pumpehjul	støpejern	bronse	
0570*	1	pumpeaksel	stållegering		
0580*	n	slitering	bronse		
0590*	n-1	slitering	bronse		
0600	1	gasspjeldbøssing ²⁾	stållegering		
0610*	n	slitering	bronse		
0660*	n+2 ³⁾	pakningsring	--		
0670	1	rør	kobber		
0720	1	balanserør ⁴⁾	kobber		
0730*	n	kile	stållegering		
0740	4	trekkstang ⁵⁾	stållegering		
0750	8	mutter ⁵⁾	stål		
0755	4	skive	rustfritt stål		
0760	2	vinkel-rørkobling ⁴⁾	messing		

Gjenstand	Antall	Beskrivelse	Støpejern	Støpejern + pumpehjul i bronse	Bronse
			Modell P	Modell Q	
0770	4	bolt + mutter ⁶⁾	stål		
0780	2	plugg ⁷⁾	stål		
0790	2	tetningsring ⁷⁾	kobber		

¹⁾ antall n + 1 for 1-trinns modell

²⁾ bare for MCHW12,5 x 8-10, MCHW14a/b x 4-10 og MCHW16 x 5-10

³⁾ antall n + 3 for 1-trinns modell

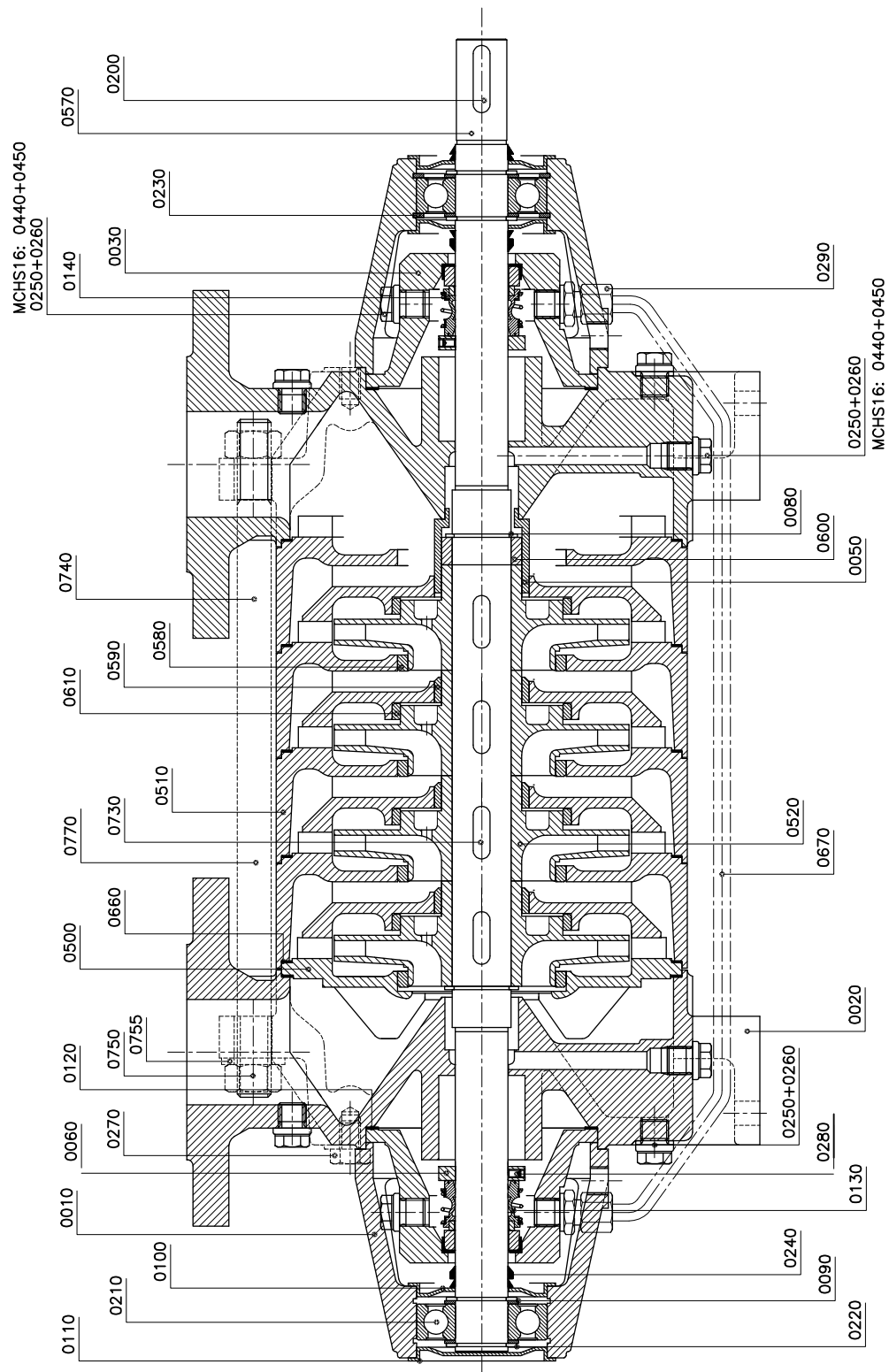
⁴⁾ bare for MCHW12,5 x 5-10, MCHW14a/b x 4-10 og MCHW16 x 3-10

⁵⁾ ikke for MCHW14a/b x 4

⁶⁾ bare for MCHW14a/b x 4

⁷⁾ bare for MCH 12,5 x 1-4, MCHW14a/b x 1-3 og MCHW16 1-2

9.6 MCHS 12,5 - 14a/b - 16



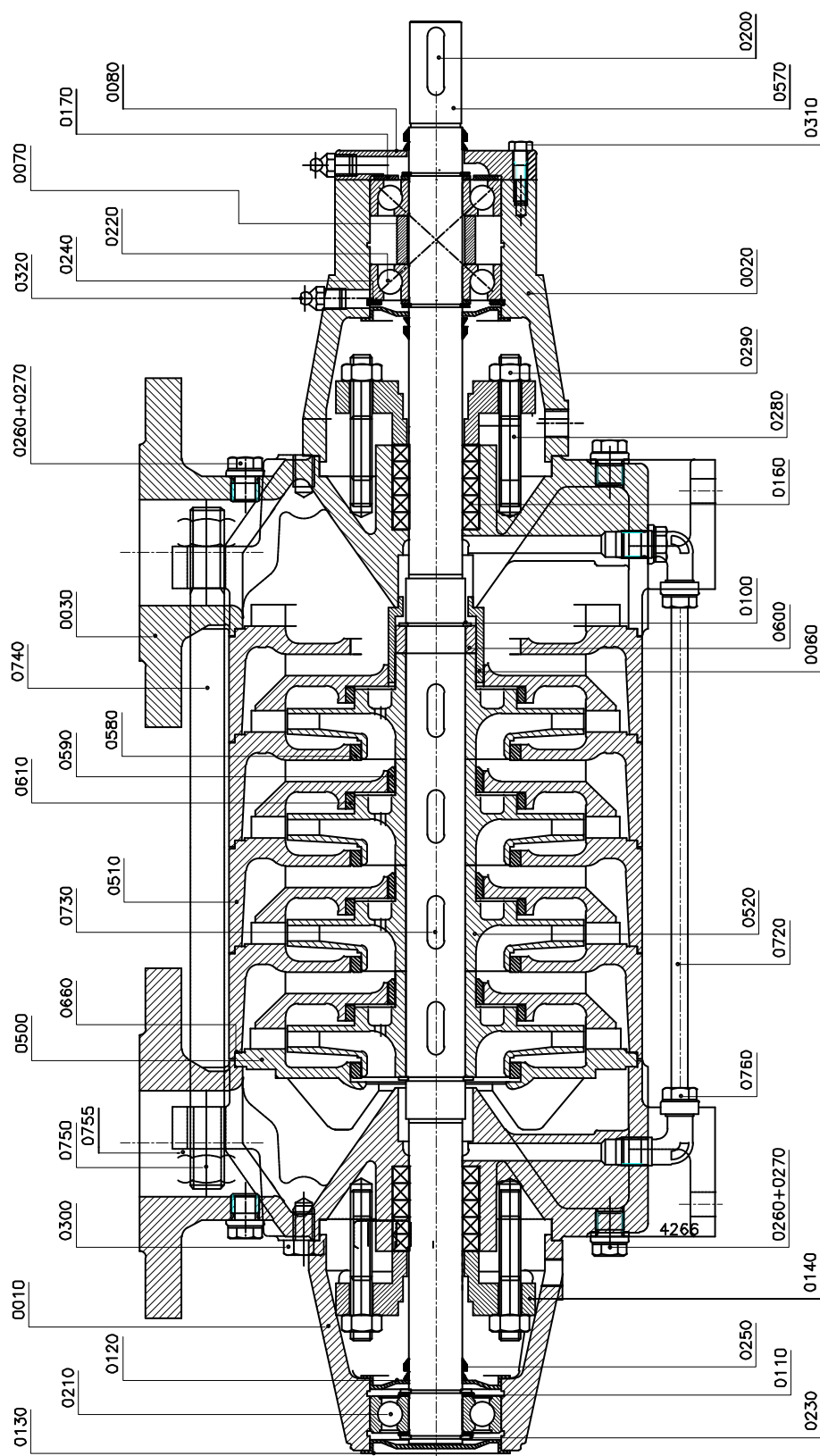
Figur 39: MCHS 12,5 - 14a/b - 16.

Se figur 39

Gjenstand	Antall	Beskrivelse	Støpejern	Støpejern + pumpehjul i bronse	Bronse
			Modell P	Modell Q	
0010	2	lagerhus	støpejern		
0020	2	pumpehus	støpejern		bronse
0030	2	cover for mekanisk pakning	støpejern		bronse
0050*	1	gasspjeldbøssing	bronse		
0060*	2	justeringsring	stållegering		
0080*	2	utvendig låsering	stållegering		
0090	4	fyllering	stål		
0100	3	lagerdeksel	stål		
0110	1	lagerdeksel	stål		
0120*	1	pakningsring	--		
0130*	1	mekanisk pakning	--		
0140*	1	mekanisk pakning	--		
0200*	1	kile	stållegering		
0210*	2	kulelager	--		
0220*	4	utvendig låsering	stål		
0230	2	indre låsering	stål		
0240*	3	V-ring	gummi		
0250	8 ¹⁾	plugg	stål	messing	
0260	8 ¹⁾	tetningsring	kobber		
0270	8	tappbolt	stål		
0280	2	justeringsskrue	stållegering		
0290	2	rørkobling	messing		
0440	4	plugg ²⁾	stål	rustfritt stål	
0450	4	tetning ²⁾	kobber		
0500	1	inntaksdeksel	støpejern		bronse
0510	n ³⁾	trinns hus	støpejern		bronse
0520*	n	pumpehjul	støpejern	bronse	
0570*	1	pumpeaksel	stållegering		
0580*	n	slitering	bronse		
0590*	n-1	slitering	bronse		
0600*	1	gasspjeldbøssing ⁴⁾	stållegering		
0610*	n	slitering	bronse		
0660*	n+2 ⁵⁾	pakningsring	--		
0670	1	balanserør	kobber		
0730*	n	kile	stållegering		
0740	4	trekkstang ⁶⁾	stållegering		
0750	8	mutter ⁶⁾	stållegering		
0755	4	skive	rustfritt stål		
0770	4	bolt + mutter ⁷⁾	stållegering		

¹⁾ antall 4 : MCHS16²⁾ bare for MCHS16³⁾ antall n + 1 for 1-trinns modell⁴⁾ bare for MCHS12,5 x 8-10 og MCHS16 x 5-10⁵⁾ antall n + 3 for 1-trinns modell⁶⁾ bare for MCHS12,5 x 5-10, MCHS14a/b x 5-7 og MCHS16 x 3-10⁷⁾ bare for MCHS12,5 x 1-4, MCHS14a/bx 1-4 og MCHS16 x 1-2

9.7 MCH 14a/b med tung lagerkonstruksjon

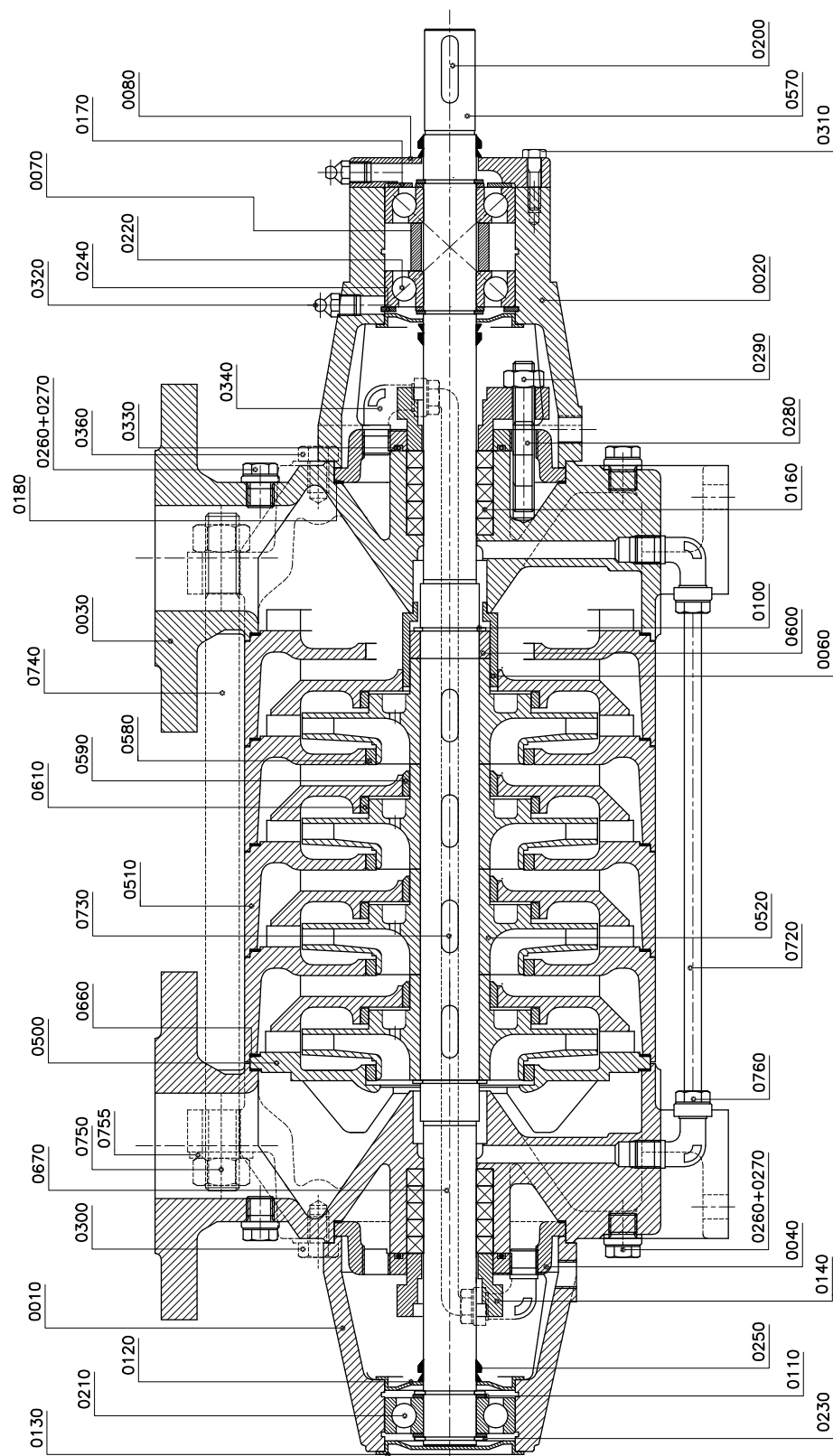


Figur 40: MCH 14a/b med tung lagerkonstruksjon.

Se figur 40

Gjenstand	Antall	Beskrivelse	Støpejern	Støpejern + pumpehjul i bronse	Bronse
			Modell P	Modell Q	
0010	1	lagerhus	støpejern		
0020	1	lagerhus	støpejern		
0030	2	pumpehus	støpejern		bronse
0060*	1	gasspjeldbøssing	bronse		
0070	1	spacer sleeve	stål		
0080	1	lagerdeksel	stål		
0100*	2	utvendig låsering	stållegering		
0110	4	fyllering	stål		
0120	2	lagerdeksel	stål		
0130	1	lagerdeksel	stål		
0140	2	pakkmutter	støpejern		bronse
0160*	10	pakkboks-pakningsring	--		
0170*	1	bølgering	stållegering		
0200*	1	kile	stållegering		
0210*	1	kulelager	--		
0220*	2	kulelager	--		
0230*	4	utvendig låsering	stål		
0240	1	indre låsering	stål		
0250*	3	V-ring	gummi		
0260	6	plugg	stål		messing
0270	6	tetningsring	kobber		
0280	4	bolt	stållegering		
0290	4	mutter	messing		
0300	4	tappbolt	stål		
0310	4	tappbolt	stål		
0320	3	fettnippel	stål		
0360	4	tappbolt	stål		
0500	1	inntaksdeksel	støpejern		bronse
0510	n	trinnhus	støpejern		bronse
0520*	n	pumpehjul	støpejern	bronse	
0570*	1	pumpeaksel	stållegering		
0580*	n	slitering	bronse		
0590*	n-1	slitering	bronse		
0600*	1	gasspjeldring	stållegering		
0610*	n	slitering	bronse		
0660*	n+2	pakningsring	--		
0720	1	rør	kobber		
0730*	n	kile	stållegering		
0740*	4	bolt	stållegering		
0750	8	mutter	stål		
0755	4	skive	rustfritt stål		
0760	2	vinkel-rørkobling	messing		

9.8 MCHW 14a/b med tung lagerkonstruksjon

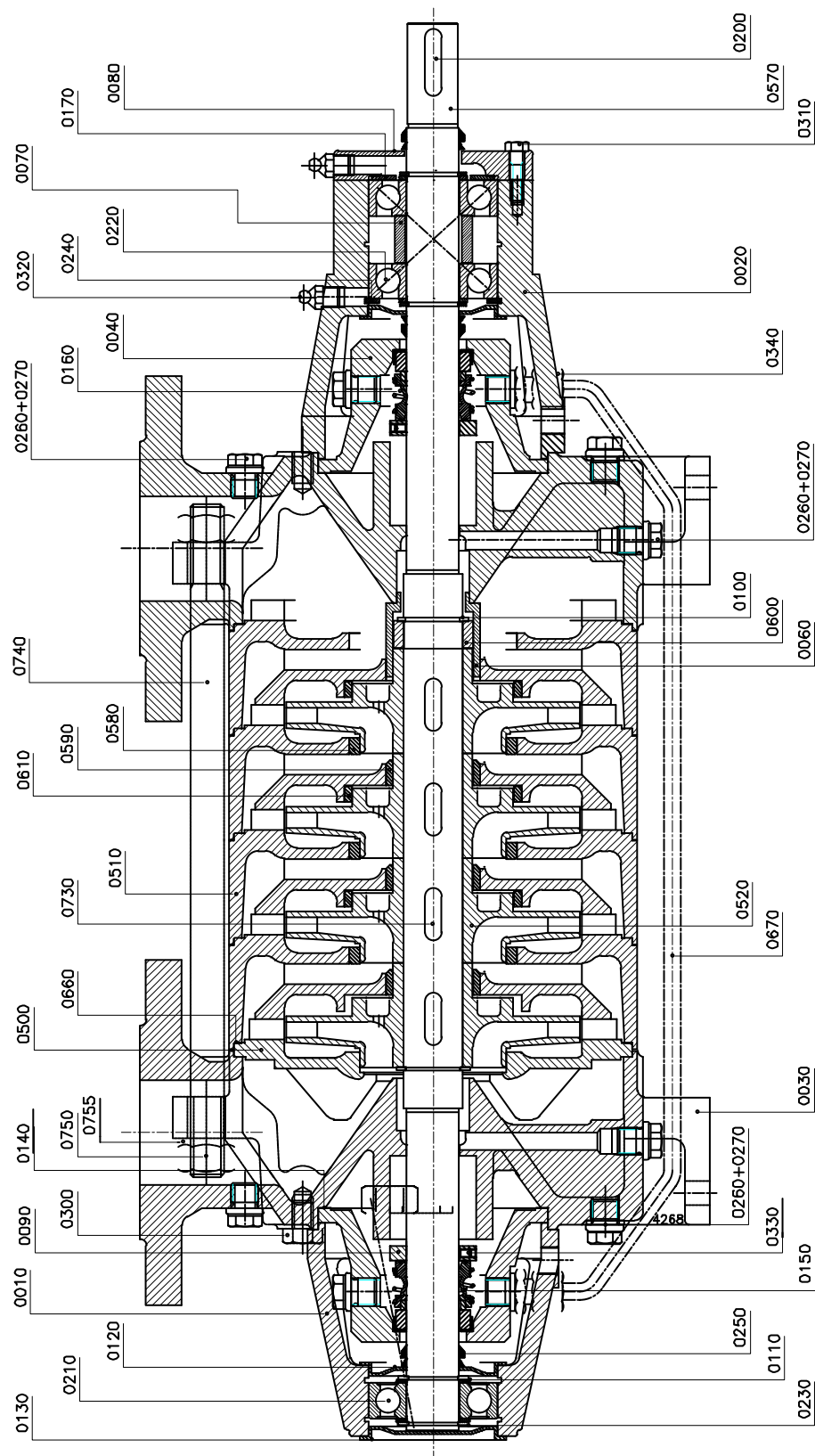


Figur 41: MCHW 14a/b med tung lagerkonstruksjon.

Se figur 41.

Gjenstand	Antall	Beskrivelse	Støpejern	Støpejern + pumpehjul i bronse	Bronse
			Modell P	Modell Q	
0010	1	lagerhus	støpejern		
0020	1	lagerhus	støpejern		
0030	2	pumpehus	støpejern		bronse
0040	2	kjølevanndeksel	støpejern		
0060*	1	gasspjeldbøssing	bronse		
0070	1	spacer sleeve	stål		
0080	1	lagerdeksel	stål		
0100*	2	utvendig låsering	stållegering		
0110	4	fyllering	stål		
0120	2	lagerdeksel	stål		
0130	1	lagerdeksel	stål		
0140	2	pakkmutter	støpejern		bronse
0160*	12	pakkboks-pakningsring	--		
0170*	1	bølgering	stållegering		
0180*	2	pakningsring	--		
0200*	1	kile	stållegering		
0210*	1	kulelager	--		
0220*	2	kulelager	--		
0230*	4	utvendig låsering	stål		
0240	1	indre låsering	stål		
0250*	3	V-ring	gummi		
0260	4	plugg	stål		messing
0270	4	tetningsring	kobber		
0280	4	bolt	stållegering		
0290	4	mutter	messing		
0300	4	tappbolt	stål		
0310	4	tappbolt	stål		
0320	3	fettnippel	stål		
0330*	2	O-ring	gummi		
0340	4	vinkel-rørkobling	messing		
0360	4	tappbolt	stål		
0500	1	inntaksdeksel	støpejern		bronse
0510	n	trinnhus	støpejern		bronse
0520*	n	pumpehjul	støpejern	bronse	
0570*	1	pumpeaksel	stållegering		
0580*	n	slitering	bronse		
0590*	n-1	slitering	bronse		
0600*	1	gasspjeldring	stållegering		
0610*	n	slitering	bronse		
0660*	n+2	pakningsring	--		
0670	1	rør	kobber		
0720	1	avledningsrør	kobber		
0730*	n	kile	stållegering		
0740*	4	bolt	stållegering		
0750	8	mutter	stål		
0755	4	skive	rustfritt stål		
0760	2	vinkel-rørkobling	messing		

9.9 MCHS 14a/b med tung lagerkonstruksjon

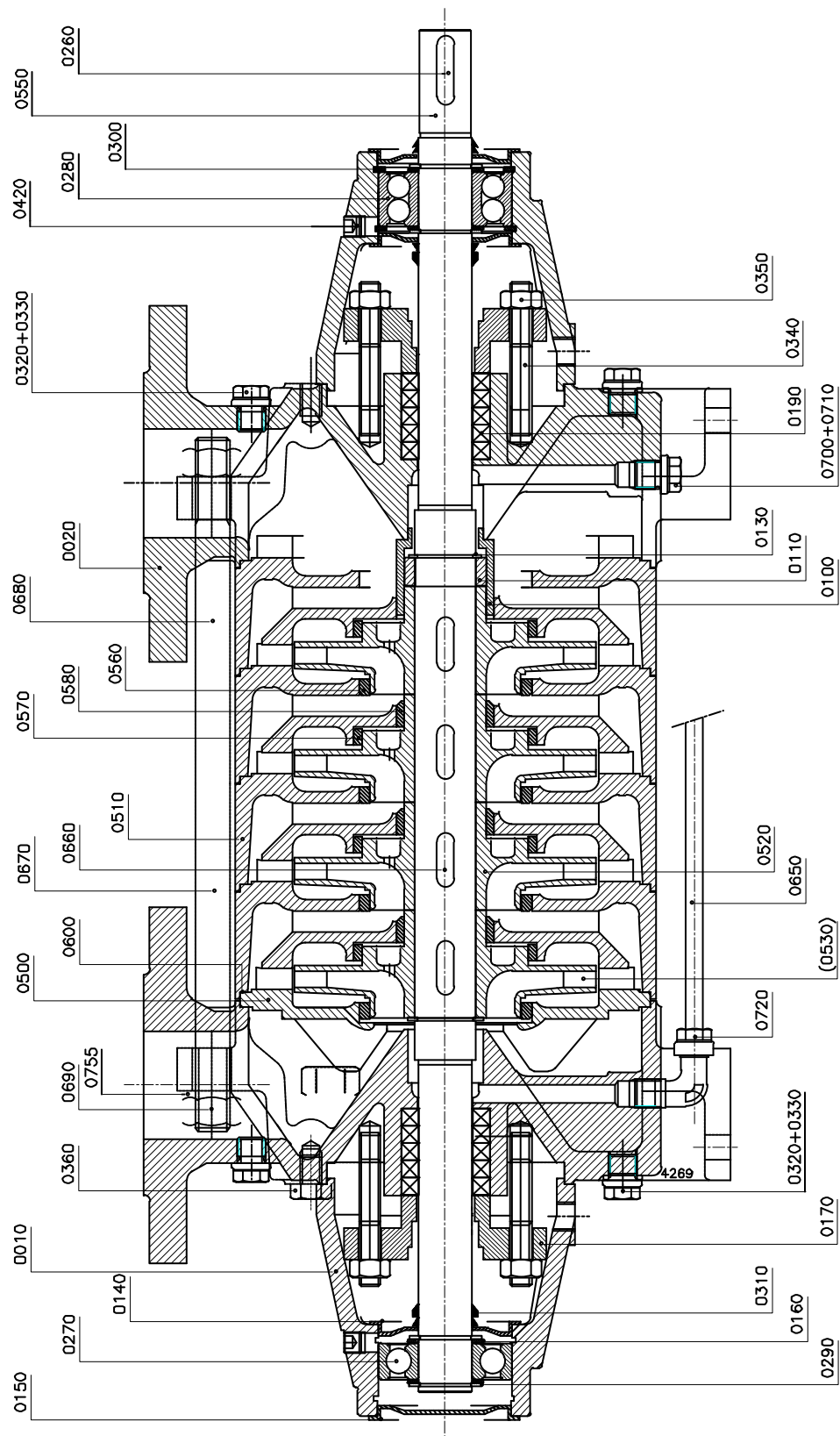


Figur 42: MCHS 14a/b med tung lagerkonstruksjon.

Se figur 42

Gjenstand	Antall	Beskrivelse	Støpejern	Støpejern + pumpehjul i bronse	Bronse
			Modell P	Modell Q	
0010	1	lagerhus	støpejern		
0020	1	lagerhus	støpejern		
0030	2	pumpehus	støpejern		bronse
0040	2	cover for mekanisk pakning	støpejern		bronse
0060*	1	gasspjeldbøssing	bronse		
0070	1	spacer sleeve	stål		
0080	1	lagerdeksel	stål		
0090*	2	justeringsring	stållegering		
0100*	2	utvendig låsering	stållegering		
0110	4	fyllering	stål		
0120	2	lagerdeksel	stål		
0130	1	lagerdeksel	stål		
0140*	2	pakningsring	--		
0150*	1	mekanisk pakning	--		
0160*	1	mekanisk pakning	--		
0170*	1	bølgering	stållegering		
0200*	1	kile	stållegering		
0210*	1	kulelager	--		
0220*	2	kulelager	--		
0230*	4	utvendig låsering	stål		
0240	1	indre låsering	stål		
0250*	3	V-ring	gummi		
0260	10	plugg	stål		messing
0270	10	tetningsring	kobber		
0300	4	tappbolt	stål		
0310	4	tappbolt	stål		
0320	3	fettnippel	stål		
0330	2	justeringsskrue	stållegering		
0340	2	rørkobling	messing		
0360	4	tappbolt	stål		
0500	1	inntaksdeksel	støpejern		bronse
0510	n	trinnhus	støpejern		bronse
0520*	n	pumpehjul	støpejern	bronse	
0570*	1	pumpeaksel	stållegering		
0580*	n	slitering	bronse		
0590*	n-1	slitering	bronse		
0600*	1	gasspjeldring	stållegering		
0610*	n	slitering	bronse		
0660*	n+2	pakningsring	--		
0670	1	avledningsrør	kobber		
0730*	n	kile	stållegering		
0740*	4	bolt	stållegering		
0750	8	mutter	stål		
0755	4	skive	rustfritt stål		

9.10 MCH 20a/b



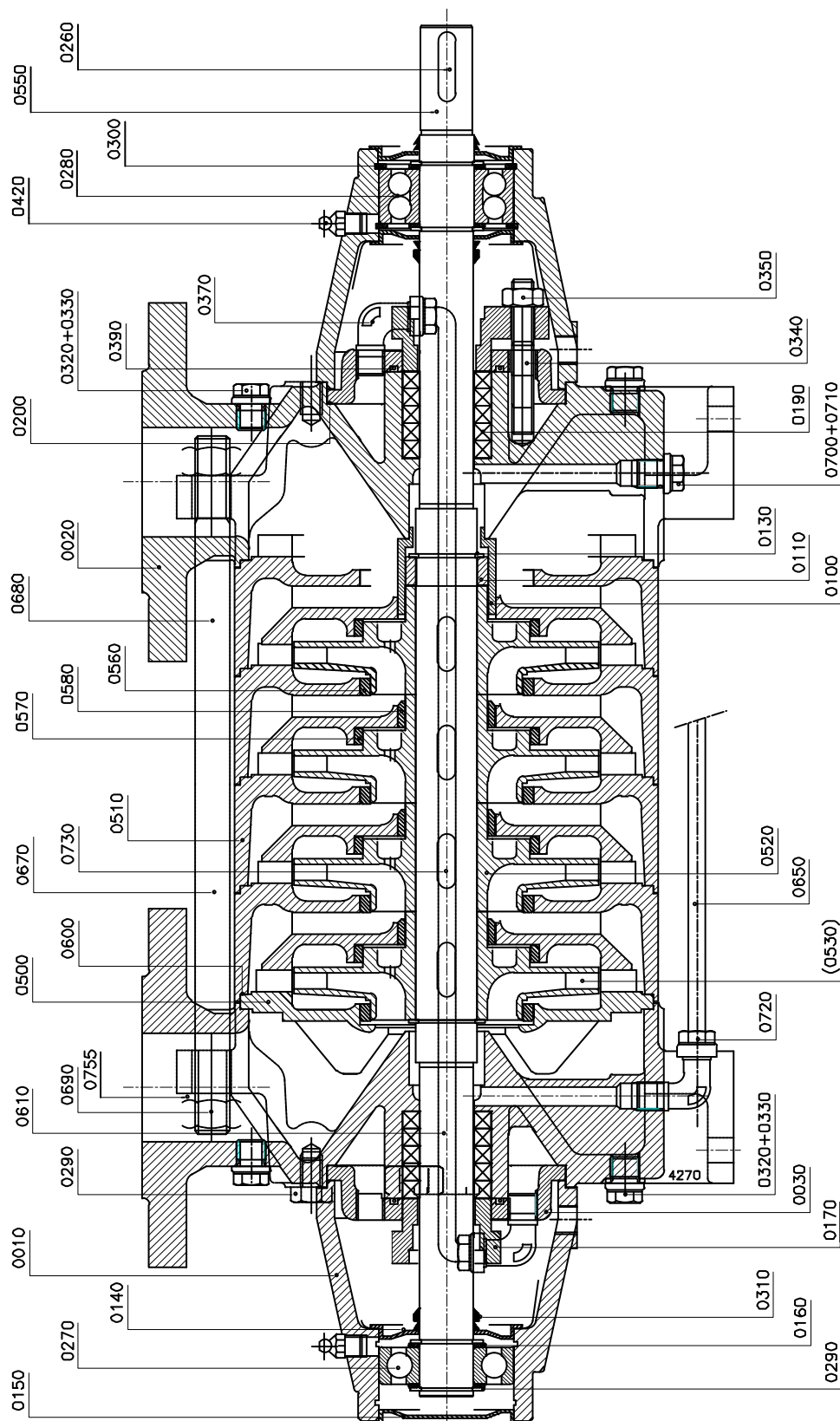
Figur 43: MCH 20 a/b.

Se figur 43

Gjenstand	Antall	Beskrivelse	Materiale
0010	2	lagerhus	støpejern
0020	2	pumpehus	støpejern
0100*	1	gasspjeldbøssing	bronse
0110*	1	gasspjeldring	stållegering
0130*	2	utvendig låsering	stållegering
0140	3	lagerdeksel	stål
0150	1	lagerdeksel	stål
0160	4	fyllering	stål
0170	2	pakkmutter	støpejern
0190*	10	pakkboks-pakningsring	--
0260*	1	kile	stållegering
0270*	1	kulelager	--
0280*	1	kulelager	--
0290*	4	utvendig låsering	stål
0300	2	indre låsering	stål
0310*	3	V-ring	gummi
0320	6	plugg	stål
0330	6	tetningsring	kobber
0340	4	bolt	stållegering
0350	4	mutter	messing
0360	8	tappbolt	stål
0420	2	plugg	stål
0500	1	inntaksdeksel	støpejern
0510	n	trinnhus	støpejern
0520*	n	pumpehjul	støpejern / bronse
0550*	1	pumpeaksel	stållegering
0560*	n	slitering	bronse
0570*	n	slitering	bronse
0580*	n-1	slitering	bronse
0600*	n+2	pakningsring	--
0650	1	balanserør ¹⁾	kobber
0660*	n	kile	stållegering
0670*	2	bolt	stållegering
0680*	6	bolt	stållegering
0690	16	mutter	stål
0700	2	plugg ²⁾	stål
0710	2	tetningsring ²⁾	kobber
0720	2	vinkel-rørkobling ¹⁾	messing
0755	8	skive	rustfritt stål

¹⁾ bare for MCH20a/b x 2 til 6²⁾ bare for MCH20a/b x 1

9.11 MCHW 20a/b



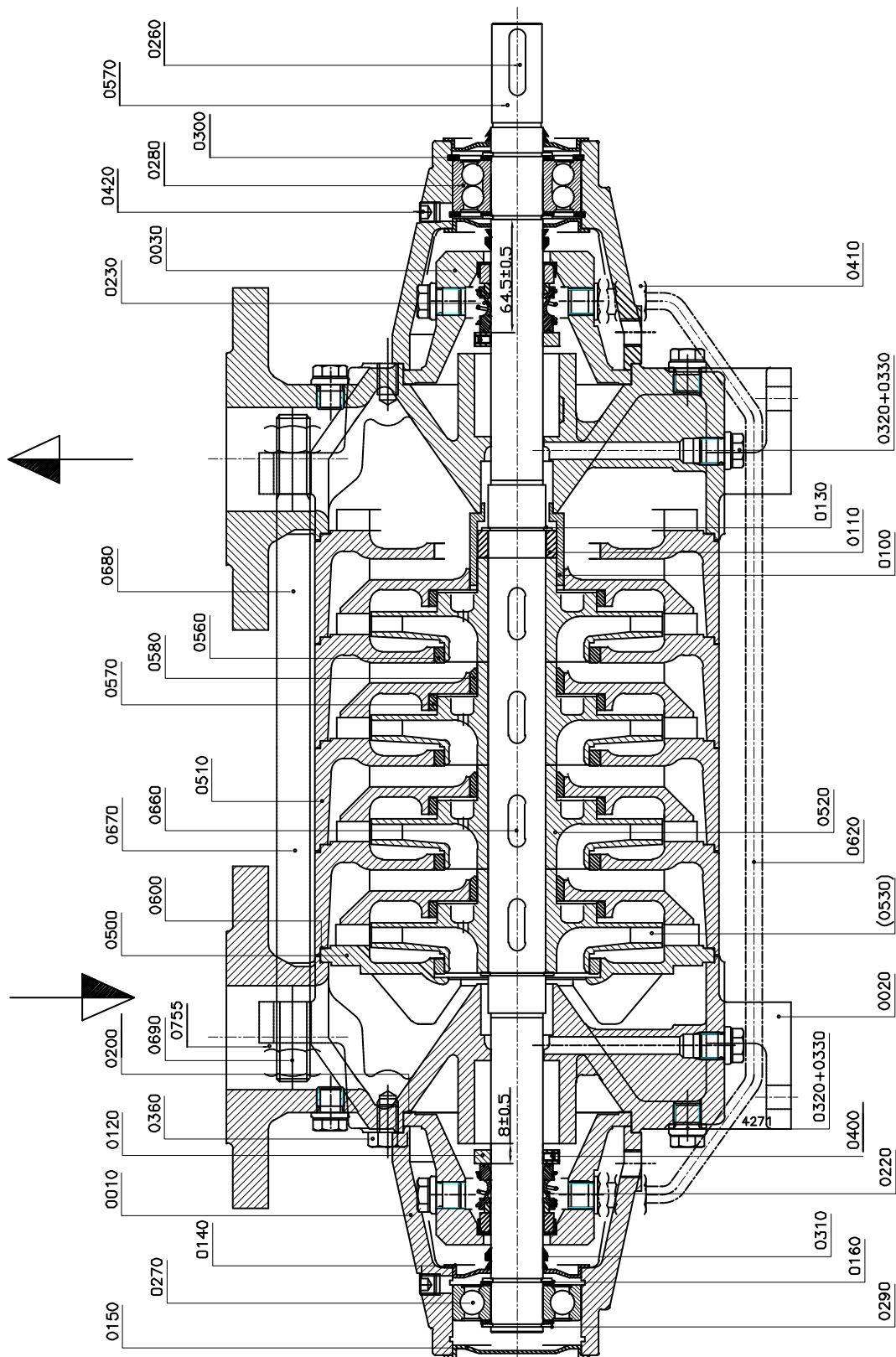
Figur 44: MCHW 20 a/b.

Se figur 44

Gjenstand	Antall	Beskrivelse	Materiale
0010	2	lagerhus	støpejern
0020	2	pumpehus	støpejern
0030	2	kjølevanndeksel	støpejern
0100*	1	gasspjeldbøssing	bronse
0110*	1	gasspjeldring	stållegering
0130*	2	utvendig låsering	stållegering
0140	3	lagerdeksel	stål
0150	1	lagerdeksel	stål
0160	4	fyllering	stål
0170	2	pakkmutter	støpejern
0190*	10	pakkboks-pakningsring	--
0200*	2	pakningsring	--
0260*	1	kile	stållegering
0270*	1	kulelager	--
0280*	1	kulelager	--
0290*	4	utvendig låsering	stål
0300	2	indre låsering	stål
0310*	3	V-ring	gummi
0320	4	plugg	stål
0330	4	tetningsring	kobber
0340	4	bolt	stållegering
0350	4	mutter	messing
0360	8	tappbolt	stål
0370	4	vinkel-rørkobling	messing
0390*	2	O-ring	gummi
0420	2	fettnippel	stål
0500	1	inntaksdeksel	støpejern
0510	n	trinnhus	støpejern
0520*	n	pumpehjul	støpejern / bronse
0550*	1	pumpeaksel	stållegering
0560*	n	slitering	bronse
0570*	n	slitering	bronse
0580*	n-1	slitering	bronse
0600*	n+2	pakningsring	--
0610	1	rør	kobber
0650	1	balanserør ¹⁾	kobber
0660*	n	kile	stållegering
0670*	2	bolt	stållegering
0680*	6	bolt	stållegering
0690	16	mutter	stål
0700	2	plugg ²⁾	stål
0710	2	tetningsring ²⁾	kobber
0720	2	vinkel-rørkobling ¹⁾	messing
0755	8	skive	rustfritt stål

¹⁾ bare for MCHW20a/b x 2 til 6²⁾ bare for MCHW20a/b x 1

9.12 MCHS 20a/b

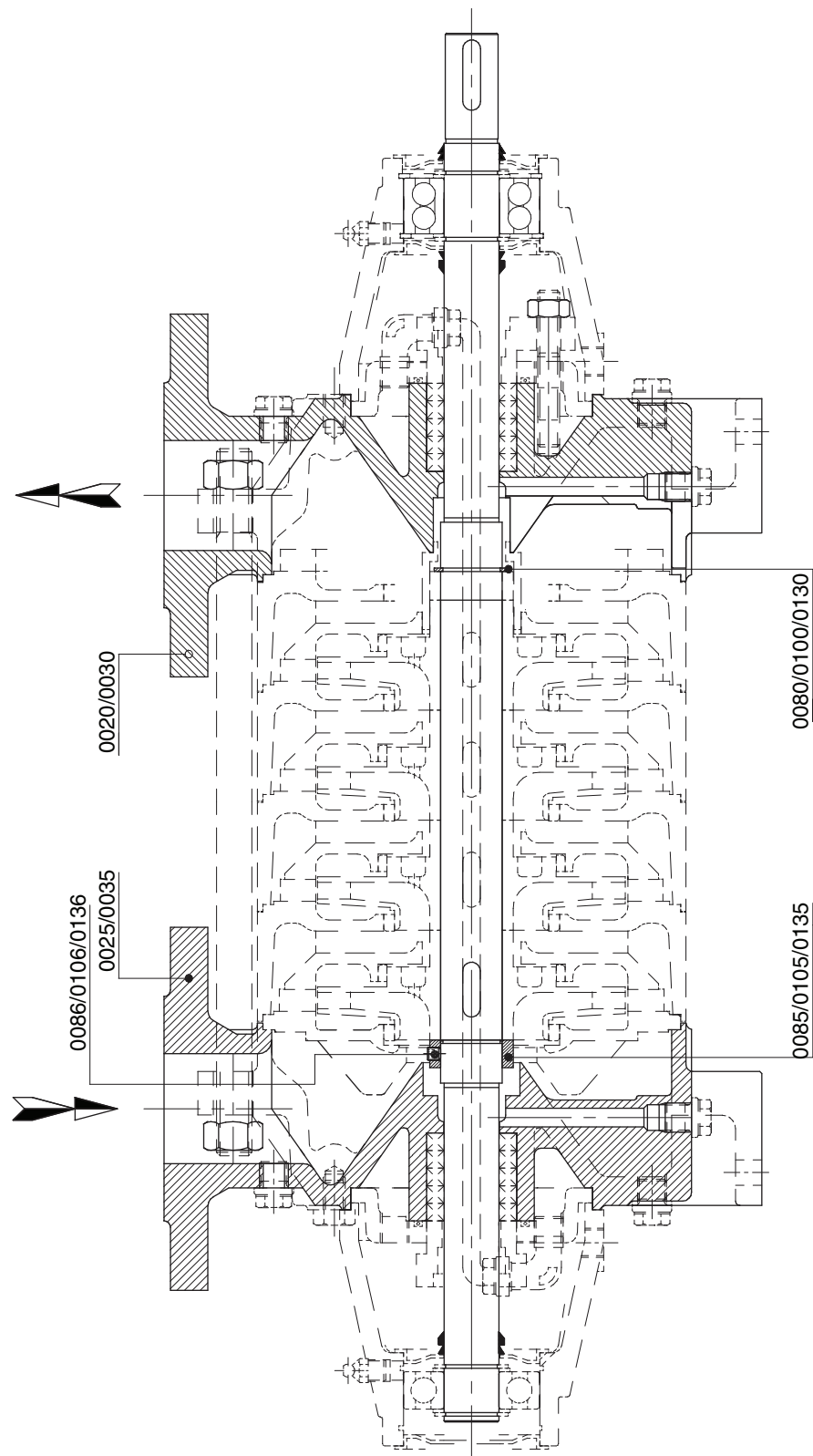


Figur 45: MCHS 20 a/b.

Se figur 45.

Gjenstand	Antall	Beskrivelse	Materiale
0010	2	lagerhus	støpejern
0020	2	pumpehus	støpejern
0040	2	cover for mekanisk pakning	støpejern
0100*	1	gasspjeldbøssing	bronse
0110*	1	gasspjeldring	stållegering
0130*	2	utvendig låsering	stållegering
0140	3	lagerdeksel	stål
0150	1	lagerdeksel	stål
0160	4	fyllering	stål
0200*	2	pakningsring	--
0220*	1	mekanisk pakning	--
0230*	1	mekanisk pakning	--
0260*	1	kile	stållegering
0270*	1	kulelager	--
0280*	1	kulelager	--
0290*	4	utvendig låsering	stål
0300	2	indre låsering	stål
0310*	3	V-ring	gummi
0320	6	plugg	stål
0330	6	tetningsring	kobber
0360	8	tappbolt	stål
0400	2	justeringsskrue	stållegering
0410	2	rørkobling	messing
0420	2	plugg	stål
0500	1	inntaksdeksel	støpejern
0510	n	trinnhus	støpejern
0520*	n	pumpehjul	støpejern/bronse
0550*	1	pumpeaksel	stållegering
0560*	n	slitering	bronse
0570*	n	slitering	bronse
0580*	n-1	slitering	bronse
0600*	n+2	pakningsring	--
0620	1	balanserør	kobber
0660*	n	kile	stållegering
0670*	2	bolt	stållegering
0680*	6	bolt	stållegering
0690	16	mutter	stål
0755	8	skive	rustfritt stål

9.13 MCH(S)(W) 12,5 - 14a/b -16 - 20a/b fødevannspumpe



Figur 46: MCH(S)(W) 12,5 - 14a/b -16 - 20a/b fødevannspumpe.

Se figur 46

Gjenstand	Antall	Beskrivelse	Materiale	
0020	1	pumpehus ¹⁾	støpejern	bronse
0025	1	pumpehus ¹⁾	støpejern	bronse
0030	1	pumpehus ²⁾	støpejern	bronse
0035	1	pumpehus ²⁾	støpejern	bronse
0080	1	utvendig låsering	stållegering	
0085	1	justeringsring	stål	
0086	3	gjengestift	rustfritt stål	

¹⁾ bare for MCH(S)(W)20a/b støpejern

²⁾ bare for MCH(S)(W)14b

10 Tekniske data

10.1 Tiltrekkingsmoment

10.1.1 Tiltrekkingsmoment for bolter og muttere

Tabell 5: Tiltrekkingsmoment for bolter og muttere.

Materiale	8.8	A2, A4
Gjenge	Tiltrekkingsmoment [Nm]	
M6	9	6
M8	20	14
M10	40	25
M12	69	43
M16	168	105

10.1.2 Trekkstangmoment

Tabell 6: Trekkstangmoment.

Pumpetype	Moment [Nm]	Gjenger	Materiale
MCH(W)(S) 10	40 - 54	M10	40CrMo4
MCH(W)(S) 12,5	89 - 118	M16	
MCH(W)(S) 14a/b	99 - 133	M16	
MCH(W)(S) 16	200 - 267	M20	
MCH(W)(S) 20a/b	137 - 183	M20	

10.1.3 Tiltrekkingsmoment settskrue fra kopling

Tabell 7: Tiltrekkingsmoment settskrue fra kopling.

Størrelse	Tiltrekkingsmoment [Nm]
M6	4
M8	8
M10	15
M12	25
M16	70

10.2 Ettersmøring av kulelagre

Tabell 8: Anbefalt fett i henhold til klassifikasjonen NLGI-2.

Pumpetype	Lagre	
MCH(S) 14 a/b med forsterket lager	lager på inntakssiden	CASTROL - Spheerol AP2 CHEVRON - Black Pearl Grease EP 2 CHEVRON - MultifaK EP-2
MCH(S) 10 MCH(S) 16	alle lagre	EXXONMOBIL - Beacon EP 2 (Moly) EXXONMOBIL - Mobilux EP 2 (Moly) SHELL - Gadus S2 V100 2 SKF- LGMT 2 TOTAL - Total Lical EP 2
MCHW alle typer	alle lagre	SKF LGEP 2, eller en lignende type fett, eg- net for temperaturer opptil 150°C

10.3 Anbefalt løsemiddel

Tabell 9: Anbefalt løsemiddel.

Beskrivelse	Løsemiddel
glidelager MCH(S)10	Loctite 641
gasspjeldbøssing	
sliteringer	

10.4 Maksimalt antall o/min.

MCH(W)(S)	$n_{\max}$ [min ⁻¹]
10 x 2 - 12	3600
10 x 14 - 16	3000
12,5 x 1 - 7	3600
12,5 x 8 - 10	3000
14a x 1 - 8	3600
14a x 9 - 10	3000
14b x 1 - 8	3600
14b x 9 - 10	3000
16 x 1 - 7	3600
16 x 8 - 10	3000
20a x 1 - 3	3600
20a x 4 - 5	3000
20a x 6	1800
20b x 1 - 3	3600
20b x 4 - 5	3000
20b x 6	1800

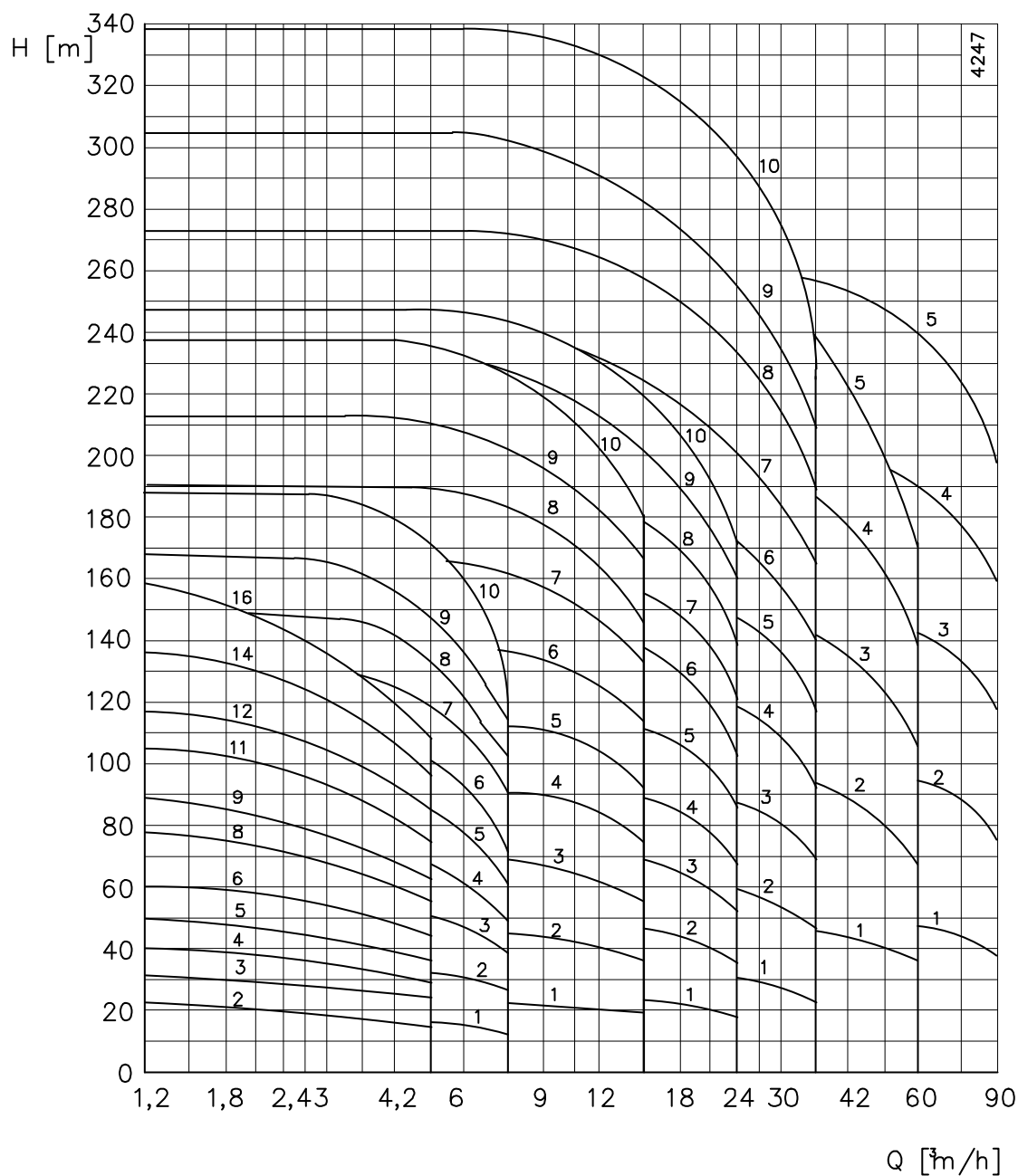
10.5 Tillatt trykk og temperatur

MCH(W)(S)	MCH 10	MCH 12,5	MCH 14a	MCH 14b	MCH 16	MCH 20a	MCH 20b
maks. kapasitet [m³/h]	8	8	16	26	42	65	100
maks. høydeforskjell [m]	180	275	250	255	350	250	160
maks. inntakstrykk [bar]	5	10					
testtrykk [bar]	1,5 x arbeidstrykk						
min. testtrykk [bar]	15						
maks. testtrykk [bar]	1,5 x arbeidstryk	50					
maks. tillatt arbeidstrykk ^{*)} [bar]	10 (1 - 9 pumpehjul) 25 (11-16 pumpehjul)	40 - (3x inntakstrykk)					
temperatur område MCH [°C]	-15°C til 105°C						
temperatur område MCHS [°C]	-20°C til 120°C						
temperatur område MCHW [°C]	-20°C til 150°C						

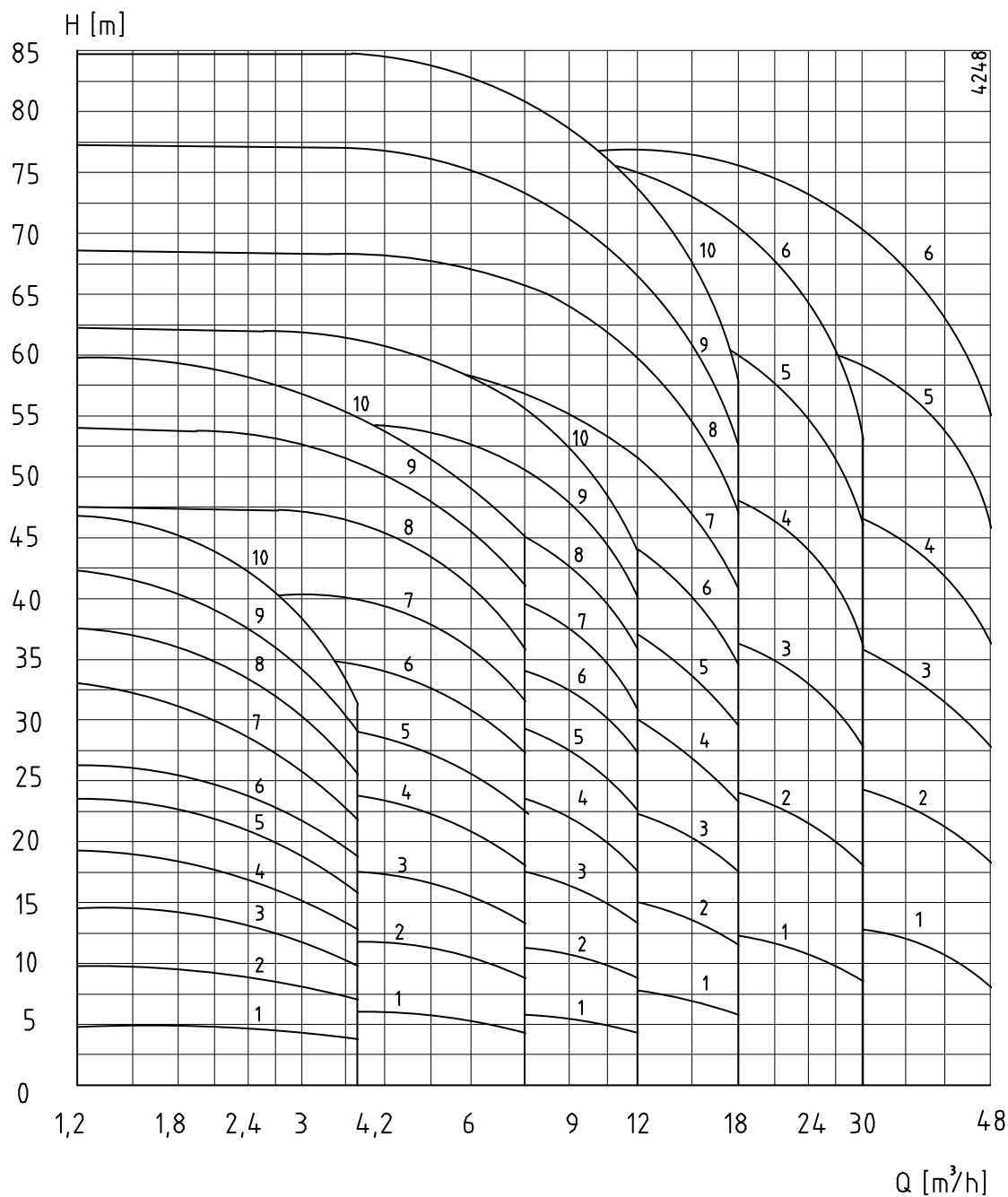
*) Arbeidstrykket er manometrisk høydeforskjell for Q=0, økt av forhåndstrykket.

10.6 Hydraulisk ytelse

10.6.1 Oversikt over ytelse 3000 min⁻¹



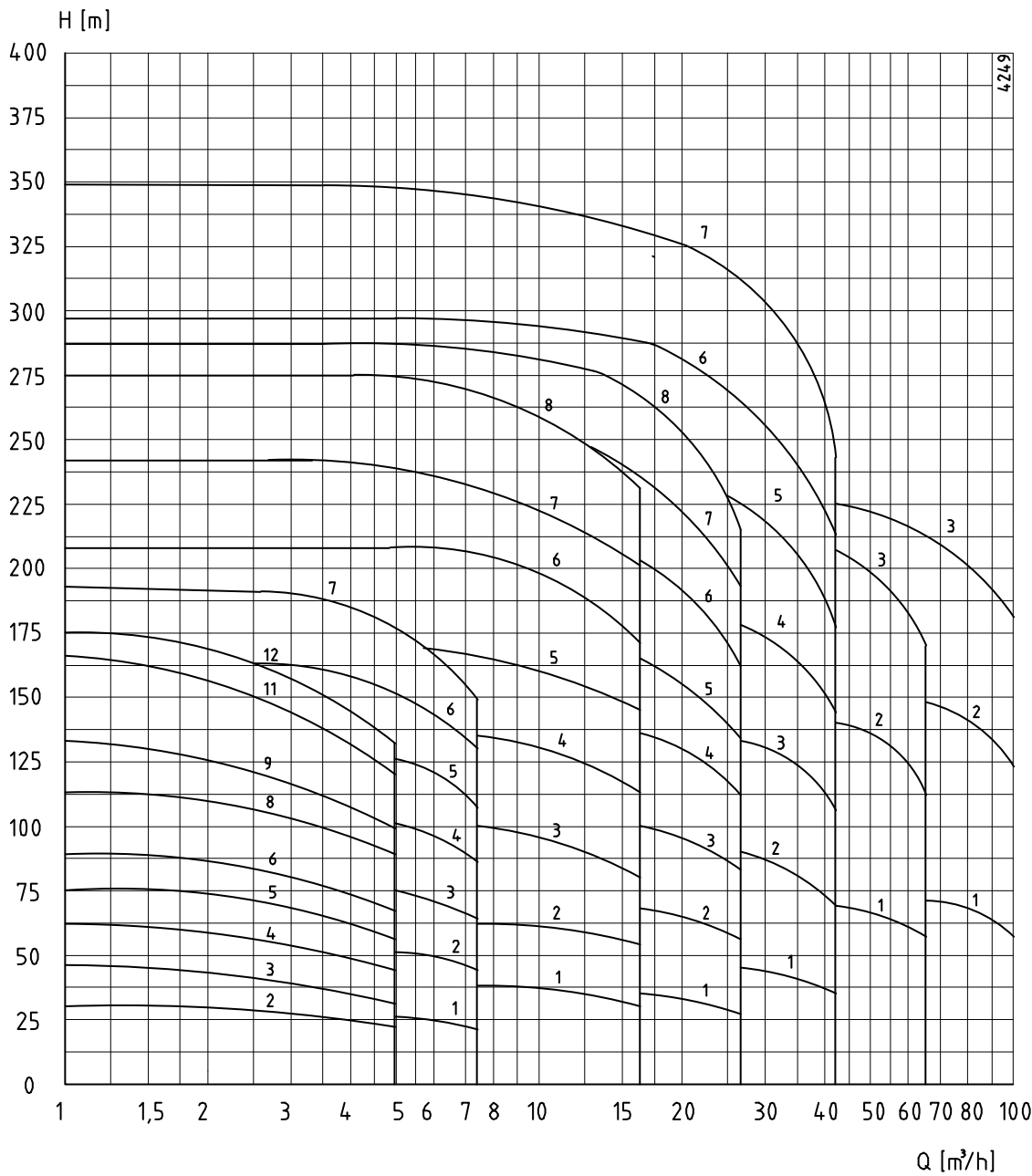
Figur 47: Oversikt over ytelse 3000 min⁻¹.

10.6.2 Oversikt over ytelse 1500 min⁻¹

MCH 12,5	MCH 14 a	MCH 14 b	MCH 16	MCH 20 a	MCH 20 b
----------	----------	----------	--------	----------	----------

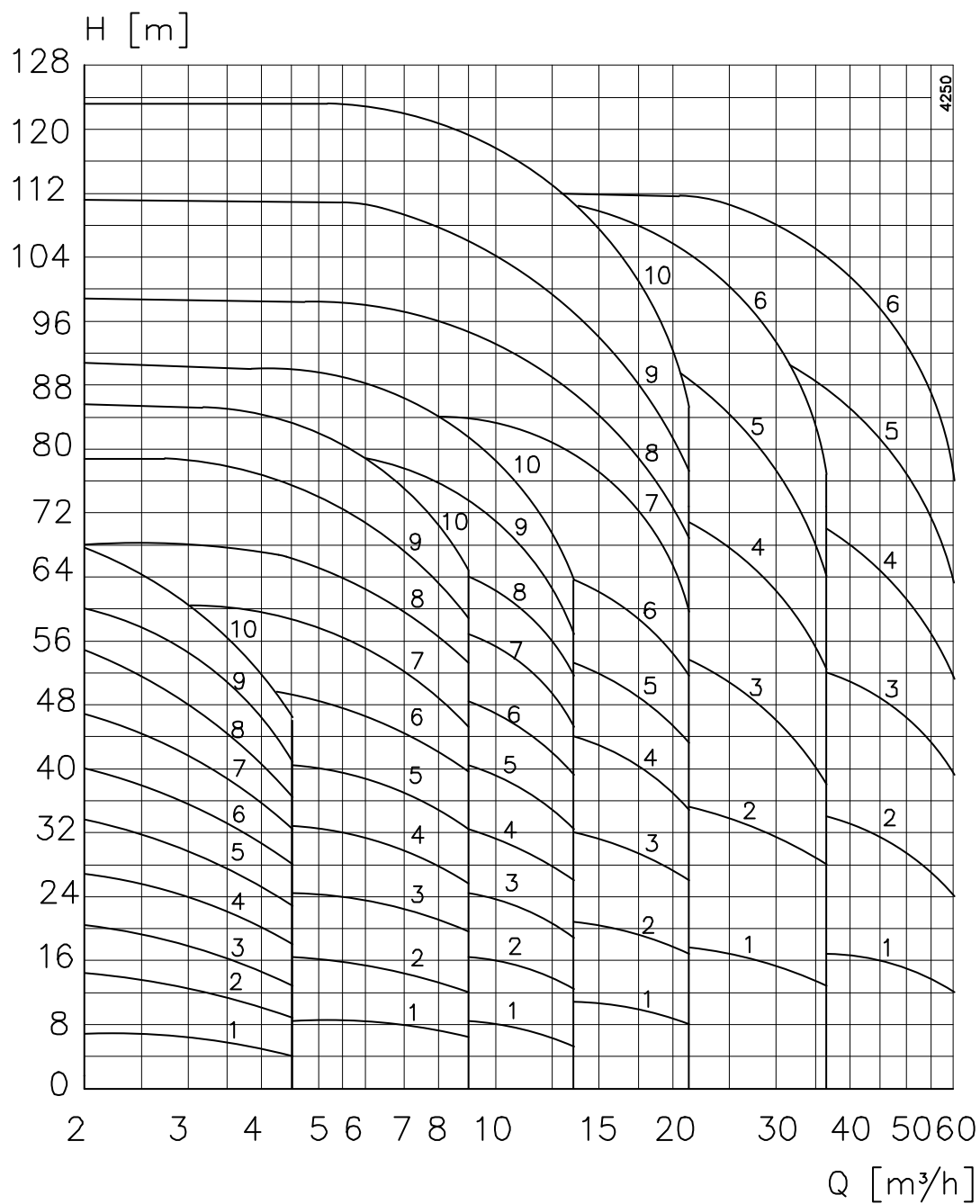
Figur 48: Oversikt over ytelse 1500 min⁻¹.

10.6.3 Oversikt over ytelse 3600 min⁻¹



Figur 49: Oversikt over ytelse 3600 min⁻¹.

10.6.4 Oversikt over ytelse 1800 min⁻¹

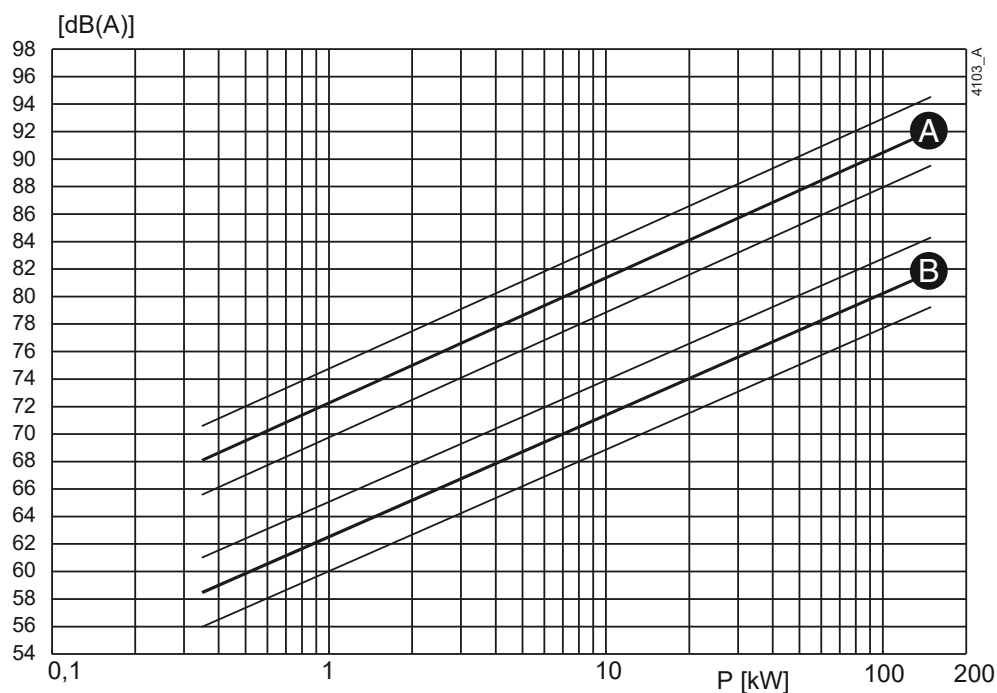


MCH 12,5	MCH 14a	MCH 14b	MCH 16	MCH 20a	MCH 20b
----------	---------	---------	--------	---------	---------

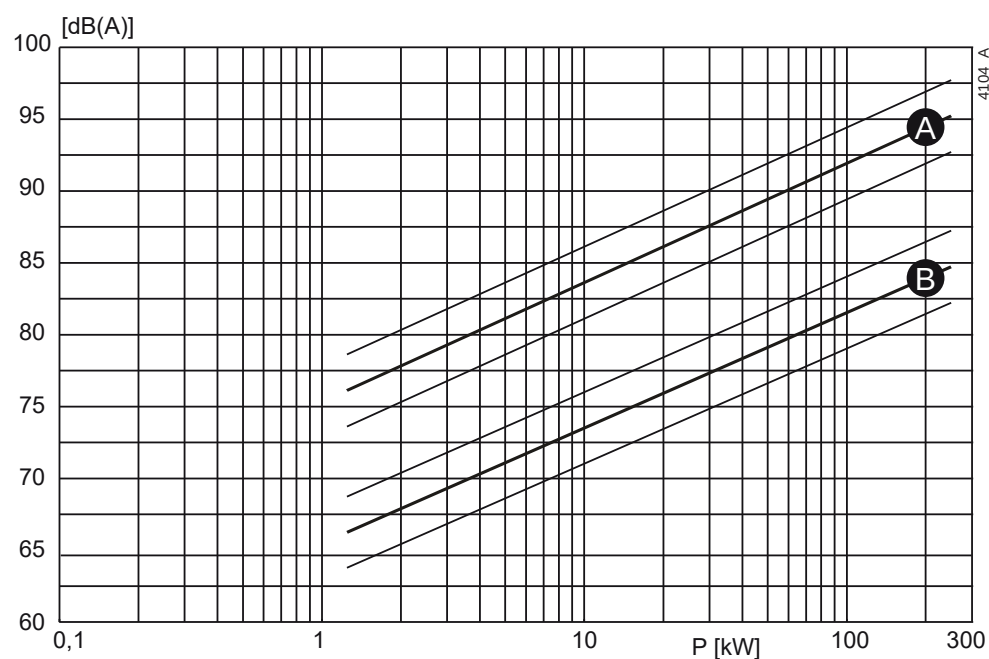
Figur 50: Oversikt over ytelse 1800 min⁻¹.

10.7 Støydata

10.7.1 Akustisk støy som funksjon av pumpeeffekten

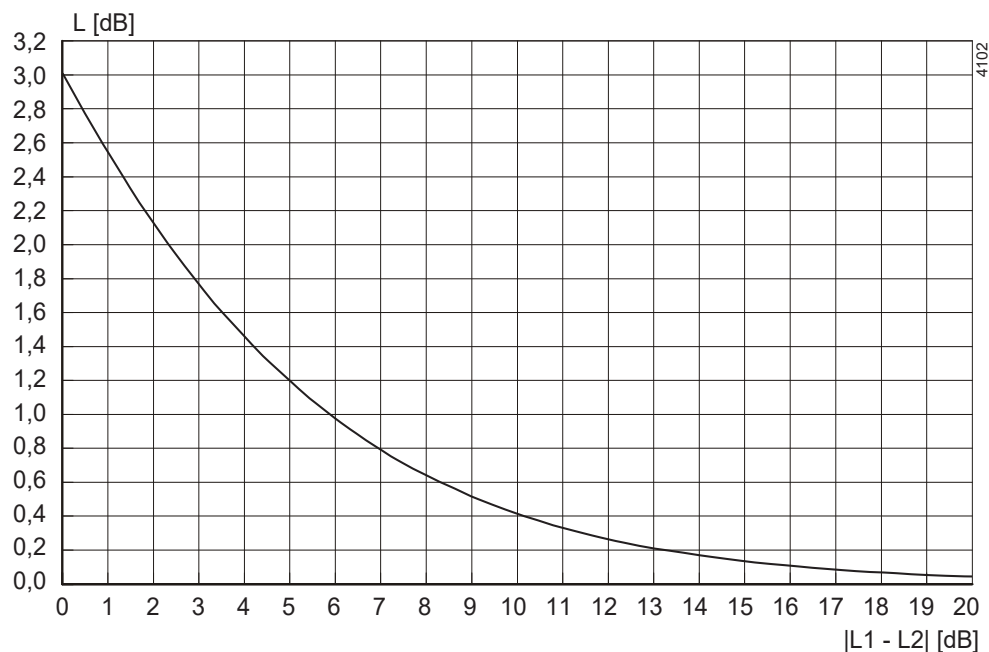


Figur 51: Lydnivå som funksjon av pumpeeffekten [kW] ved 1450 min⁻¹.
A = lydeffektnivå, B = lydtrykksnivå.



Figur 52: Lydnivå som funksjon av pumpeeffekten [kW] ved 2900 min⁻¹.
A = lydeffektnivå, B = lydtrykksnivå.

10.7.2 Lydnivå for hele pumpeaggregatet.



Figur 53: Lydnivå for hele pumpeaggregatet.

Lydnivået fra den totale pumpeenheten er summen av lydnivået fra pumpen og lydnivået fra motoren. Dette gjøres enkelt ved hjelp av grafen.

- 1 Bestem lydnivået (L_1) til pumpen, se figur 51 eller figur 52.
- 2 Bestem lydnivået (L_2) til motoren, se dokumentasjonen til motoren.
- 3 Regn ut differansen mellom nivåene $|L_1 - L_2|$.
- 4 Finn differanseverdien på $|L_1 - L_2|$ -aksen og følg kurven oppover.
- 5 Fra kurven, gå til venstre til $L[\text{dB}]$ -aksen og les av verdien.
- 6 Legg denne verdien til det høyeste av lydnivåene (L_1 eller L_2).

Eksempel:

- 1 pumpe 75 dB; motor 78 dB
- 2 $|75-78| = 3$ dB.
- 3 3 dB på x-aksen = 1,75 dB på y-aksen.
- 4 høyeste lydnivå + 1,75 dB = $78 + 1,75 = 79,75$ dB

Register

A

Anbefalt løsemiddel98

B

Basic type13
Bruk13
Bruksområde 16, 100
Bunnplate17

D

Daglig vedlikehold23
 mekanisk tetning23
 pakkbokstetning23
Driftsbryter20

F

Feil24
Forholdsregler27

G

Garanti10
Gjenbruk16

I

Idriftssetting av
 montering19
 pumpeenhet19
 pumpeenheten21
Inspeksjon av
 motoren21
 pumpen21

J

Jording17

K

Kassering16
Kopling
 innretting19
 justeringstoleranser20

L

Lagergrupper14
Lagring10, 12
Løfteøye11
Løfting11
Lydniv22
Lydnivå24

M

Mekanisk tetning22
Miljø17
Miljøpåvirkninger23

O

Overvåkning22

P

Pakkbokstetning,
 justering22
Paller10
Pumpe
 fylling med væske21
Pumpebeskrivelse13

R

Rørsystem18
Rotasjonsretning21

S

Serienummer14
Sikkerhet9, 17
 symboler9
Skjerm-
 demontering33
 montering34
Smøring av lagrene24
Spesialverktøy27
Start-up (Oppstart)22
Statisk elektrisitet17

T	
Teknikere	9
tetningsskjermer	
montering	33
Tilkopling av	
den elektriske motoren	20
Tilleggsutstyr	18
Tiltrekkingsmoment	
for bolter og muttere	97
settskrue kopling	97
Transport	10
Typebeskrivelse	14
V	
Vedlikeholdspersonell	9
Ventilasjon	17

Bestillingsskjema for deler

FAX	
ADRESSE	

Ordren vil bare bli behandlet hvis denne bestillingen **er riktig utfyllt** og **underskrevet**.

Ordredato:	
Deres ordrenr.:	
Pumpetype:	
Utførelse:	

Kvantitet	Gjenstand	Del	Artikkelnummer pumpe

Leveringsadresse:	Fakturaadresse:

Bestilt av:	Underskrift:	Telefon:

› Johnson Pump®



MCH(S)(W)

Horisontal flertrinnspumpe

SPXFLOW®

Dr. A. F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
NEDERLAND

T: + 31 (0) 592 37 67 67
Faks: + 31 (0) 592 37 67 60
E-post: johnson-pump.nl@spxflow.comm

www.spxflow.com/johnson-pump

SPX FLOW, Inc driver kontinuerlig forbedrings-
og forskningsarbeid. Spesifikasjonene kan endres
uten varsel.

UTGITT 01/2023
Revisjon: MCH/NO (2502) 4.7

Copyright © 2022 SPX FLOW, Inc.