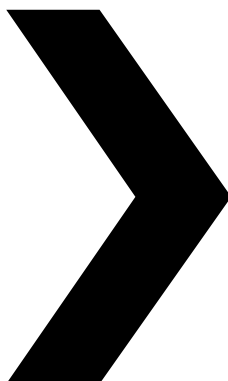


MCHZ

Horisontal flertrinspumpe,
selfansugende



REVISION: MCHZ/DA (2502) 4.6

EU-overensstemmelseserklæring

(Direktiv 2006/42/EF, tillæg II-A)

Producent

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

erklærer hermed, at alle pumper i produktfamilierne 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), uanset om de leveres uden drev, eller om de leveres som en enhed med drev, er i overensstemmelse med bestemmelserne i direktiv 2006/42/EF (sidste reviderede udgave) og, hvor det er relevant, følgende direktiver og standarder:

- EU-direktiv 2014/35/EU, "Elektrisk materiel bestemt til anvendelse inden for visse spændingsgrænser"
- EU-direktiv 2014/30/EU, "Elektromagnetisk kompatibilitet"
- standarder EN-ISO 12100, EN 809
- standard EN 60204-1, hvis relevant

Pumperne, som omfattes af denne erklæring, må kun tages i brug, når de er installeret i henhold til producentens forskrifter og, alt efter forholdene, når det komplette system, hvori disse pumper skal indgå, overholder alle gældende sundheds- og sikkerhedskrav.

EF-inkorporeringserklæring

(Direktiv 2006/42/EF, tillæg II-B)

Producent

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

erklærer hermed, at den delvist færdiggjorte pumpe (Back-Pull-Out-enhed), der tilhører produktfamilierne CombiFlex(U)(B), CombiPrime H, CombiMag, CombiMagBloc, CombiTherm, CombiPro(L)(M)(V), CombiPrime V, FRE, FRES, FREF, FREM, KGE(L), KGEF er i overensstemmelse med bestemmelserne i direktiv 2006/42/EF samt følgende standarder:

- EN-ISO 12100, EN 809

og at denne delvist færdiggjorte pumpe er beregnet til at blive inkorporeret i den specificerede pumpeenhed og må kun tages i brug, efter at hele maskinen, i hvilken ovennævnte pumpen indgår, er udført og erklæret i overensstemmelse med alle direktiver.

Disse erklæringer er udstedt under producentens eneansvar

Assen, 1. okt. 2024



H. Hoving,
Direktør for drift.

Brugervejledning

Alle tekniske og teknologiske oplysninger i denne vejledning såvel som mulige tegninger, som vi har gjort tilgængelige, forbliver vores ejendom og må ikke anvendes (udover til betjening af denne pumpe), kopieres, dubleres, gøres tilgængelig eller omtales over for tredjepart uden vores forudgående skriftlige samtykke.

SPX FLOW er en førende global multi-industriel producent. Virksomhedens højt specialiserede, industriprodukter og innovative teknologier er med til at imødekomme den stigende globale efterspørgsel efter el, forarbejdede fødevarer og drikkevarer, specielt på de nye vækstmarkeder.

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

Tlf.: +31 (0)592 376767
Fax: +31 (0)592 376760

Copyright © 2022 SPX FLOW, Inc

Indholdsfortegnelse

1	Introduktion	9
1.1	Forord	9
1.2	Sikkerhed	9
1.3	Garanti	10
1.4	Kontrol af leverede artikler	10
1.5	Instrukser for transport og opbevaring	10
1.5.1	Vægt	10
1.5.2	Brug af paller	10
1.5.3	Løft	11
1.5.4	Opbevaring	11
1.6	Bestilling af reservedele	12
2	Generelt	13
2.1	Beskrivelse af pumpen	13
2.2	Anvendelsesområder	13
2.3	Typekode	14
2.4	Serienummer	14
2.5	Væsker	15
2.6	Konstruktion	15
2.6.1	Pumpesektione	15
2.6.2	Selvansugende del	15
2.6.3	Pumpehjul	15
2.6.4	Lejekonstruktion	15
2.6.5	Akseltætning	16
2.7	Anvendelsesområde	16
2.8	Genbrug	16
2.9	Bortskaffelse	16
3	Installation	17
3.1	Sikkerhed	17
3.2	Konservering	17
3.3	Miljø	17
3.4	Rør	18
3.5	Tilbehør	18
3.6	Montering	19
3.6.1	Rør	19
3.6.2	Installation af pumpeenheden	19
3.6.3	Montering af en pumpeenhed	19
3.6.4	Koblingens opstilling	19
3.6.5	Toleranceværdier for opstilling af koblingen	20

3.7	Tilslutning af elmotoren	20
4	Ibrugtagning	21
4.1	Kontrol af pumpen	21
4.2	Kontrol af motoren	21
4.3	Kontrol af rotationsretningen	21
4.4	Start af pumpen	21
4.5	Justering af akseltætning	22
4.5.1	Pakbokstætning	22
4.5.2	Mekanisk tætning	22
4.6	Pumpe i drift	22
4.7	Støj	22
5	Vedligeholdelse	23
5.1	Daglig vedligeholdelse	23
5.2	Akseltætning	23
5.2.1	Pakbokstætning	23
5.2.2	Mekanisk tætning	23
5.3	Miljøpåvirkninger	23
5.4	Smøring af lejerne	24
5.4.1	MCHZ(S) 12,5 - 14a/b (standardlejer) - 20a/b	24
5.4.2	MCHZ(S) 16	24
5.4.3	MCHZ(S) 14a/b med kraftig lejekonstruktion	24
5.5	Støj	24
5.6	Motor	24
5.7	Fejlsøgning	24
6	Fejlfinding	25
7	Afmontering og montering	27
7.1	Specialværktøj	27
7.2	Forsigtighedsregler	27
7.2.1	Afbrydelse af strømforsyningen	27
7.2.2	Støtte af ledninger	27
7.2.3	Dræning af væske	27
7.3	Afmontering og montering værn	28
7.3.1	Afmontering af værn	28
7.3.2	Montering af værnet	28
7.4	Demontering af MCHZ(S)12,5-14a/b-16	30
7.4.1	Udskiftning af pakboks i MCHZ	30
7.4.2	Udskiftning af mekanisk tætning i MCHZS	31
7.4.3	Demontering af pumpen	31
7.4.4	Demontering af lejehuset på drivsiden	31
7.4.5	Demontering af kuglelejet	31
7.4.6	Demontering af mekanisk tætning i MCHZS	31
7.4.7	Demontering af trindhuse.	32
7.4.8	Demontering af lejehuset på indsugningssiden	32
7.4.9	Demontering af kuglelejer på indsugningssiden	32
7.4.10	Fjern den mekaniske pakning på sugesiden af MCHZS	32
7.5	Montering af MCHZ(S)12,5-14a/b-16	33
7.5.1	Forberedelser inden montering	33
7.5.2	Del-montering af trindhuse	33
7.5.3	Montering af pumpen	33
7.5.4	Montering af pakbokspakning MCHZ	34
7.5.5	Montering af mekaniske tætning MCHZS	34
7.5.6	Montering af lejekonstruktion	35

7.5.7	Montering af trin	36
7.6	Demontering af MCHZ(S)14a/b (tunge lejer)	37
7.6.1	Udskiftning af pakboks i MCHZ	37
7.6.2	Udskiftning af mekanisk tætning i MCHZS	37
7.6.3	Demontering af pumpen	37
7.6.4	Demontering af lejehuset på drivsiden	37
7.6.5	Demontering af kuglelejerne	38
7.6.6	Demontering af mekanisk tætning i MCHZS	38
7.6.7	Demontering af trindhuse.	38
7.6.8	Demontering af lejehuset på indsugningssiden	38
7.6.9	Demontering af kuglelejer på indsugningssiden	38
7.6.10	Fjern den mekaniske tætning på sugesiden af MCHZS	38
7.7	Montering af MCHZ(S)14a/b (tunge lejer)	39
7.7.1	Forberedelser inden montage	39
7.7.2	Del-montering af trindhuse	39
7.7.3	Montering af pumpen	39
7.7.4	Montering af pakdåsepakning MCHZ	39
7.7.5	Montering af mekaniske tætning MCHZS	40
7.7.6	Montering af lejekonstruktionen på drivsiden	40
7.7.7	Montering af trin	41
7.7.8	Montering af lejekonstruktionen på indsugningssiden	41
7.8	Demontering af MCHZ(S)20a/b	42
7.8.1	Udskiftning af pakboks i MCHZ	42
7.8.2	Udskiftning af mekanisk tætning i MCHZS	42
7.8.3	Demontering af MCHZ(S)	42
7.8.4	Demontering af lejehuset på drivsiden	42
7.8.5	Demontering af kuglelejet	43
7.8.6	Demontering af mekanisk tætning i MCHZS	43
7.8.7	Demontering af trindhuse	43
7.8.8	Demontering af lejehuset på indsugningssiden	43
7.8.9	Demontering af kuglelejer på indsugningssiden	43
7.8.10	Fjern den mekaniske tætning på sugesiden af MCHZS	43
7.9	Montering af MCHZ(S) 20a/b	44
7.9.1	Forberedelser inden montage	44
7.9.2	Del-montering af trindhuse	44
7.9.3	Montering af pumpen	44
7.9.4	Montering af pakdåsepakning MCHZ	45
7.9.5	Montering af mekaniske tætning MCHZS	45
7.9.6	Montering af lejekonstruktion	46
7.9.7	Montering af trin	47
8	Mål	49
8.1	Dimensioner MCHZ(S) 12,5	49
8.2	Dimensioner MCHZ(S) 14a/b	50
8.3	Dimensioner MCHZ(S) 16	51
8.4	Dimensioner MCHZ(S) 20	52
8.5	Dimensioner pumpeenhed MCHZ(S) 12,5	53
8.6	Dimensioner pumpeenhed MCHZ(S) 14a	54
8.7	Dimensioner pumpeenhed MCHZ(S) 14b	55
8.8	Dimensioner pumpeenhed MCHZ(S) 16	56
8.9	Dimensioner pumpeenhed MCHZ(S) 20a	57
8.10	Dimensioner pumpeenhed MCHZ(S) 20b	58
9	Pumpedele	59
9.1	Bestilling af reservedele	59

9.1.1	Bestillingsblanket	59
9.1.2	Anbefalede reservedele	59
9.2	Modeller	59
9.3	MCHZ 12,5 - 14a/b - 16	60
9.4	MCHZS 12,5 - 14a/b - 16	62
9.5	MCHZ 14a/b med svær lejekonstruktion	64
9.6	MCHZS 14a/b med svær lejekonstruktion	66
9.7	MCHZ 20a/b	68
9.8	MCHZS 20a/b	70
10	Tekniske data	73
10.1	Tilspændingsmomenter	73
10.1.1	Tilspændingsmomenter for bolte og møtrikker	73
10.1.2	Forbindelsesstangmoment	73
10.1.3	Tilspændingsmomenter for stilleskruen ved kobling	73
10.2	Eftersmøring af kuglelejer	74
10.3	Anbefalede låsevæsker	74
10.4	Maksimum o/m	74
10.5	Tilladt tryk og temperatur	75
10.6	Hydraulisk præstationsevne	76
10.6.1	Præstationsoversigt 3000 min-1	76
10.6.2	Præstationsoversigt 3600 min-1	77
10.7	Støjdata	78
10.7.1	Støj som en funktion af pumpens effekt	78
10.7.2	Støjniveau for hele pumpen	79
	Index	81
	Bestillingsseddel for reservedele	83

1 Introduktion

1.1 Forord

Denne manual er beregnet til teknikere og vedligeholdelsespersonale samt de, som er ansvarlige for bestilling af reservedele.

Denne manual indeholder vigtig og praktisk information for korrekt funktion og vedligeholdelse af pumpen. Den indeholder også vigtige instruktioner for at forhindre mulige ulykker og alvorlige skader og for at garantere en sikker og problemfri drift af denne pumpe.



Læs denne manual omhyggeligt, inden pumpen tages i brug. Gør dig bekendt med driften af pumpen, og følg nøje instruktionerne!

De data, som offentliggøres i manualen, svarer til de seneste tilgængelige oplysninger inden trykningen. Der kan dog senere være sket ændringer.

SPXFLOW forbeholder sig ret til at foretage ændringer i produktets konstruktion og udformning på et hvilket som helst tidspunkt uden forudgående meddelelse herom.

1.2 Sikkerhed

Manualen indeholder instruktioner om sikker anvendelse af pumpen. Operatører og servicepersonale skal kende til disse instruktioner.

Installation, betjening og vedligeholdelse skal udføres af kvalificeret og dertil uddannet personel.

En liste over de symboler, der anvendes samt deres betydning, vises nedenfor:



Risiko for personskade. Det er yderst vigtigt at følge alle instruktioner!



Risiko for skade på pumpen eller dårlig pumpefunktion. Følg instruktionerne for at undgå denne risiko.



Praktiske råd eller tips til brugeren.

Elementer, der kræver ekstra opmærksomhed, er trykt med **fede bogstaver**.

Denne manual er udarbejdet af SPXFLOW med størst mulig nøjagtighed. Trods dette kan SPXFLOW ikke garantere, at oplysningerne er uddybende og påtager sig derfor intet ansvar for mulige mangler i manualen. Køberen/brugeren er altid selv ansvarlig for at teste oplysningerne og evt. træffe ekstra forholdsregler af sikkerhedsmæssige årsager. SPXFLOW forbeholder sig ret til at ændre sikkerhedsinstruktionerne.

1.3 Garanti

SPXFLOW påtager sig intet andet ansvar ud over hvad der er angivet i denne garanti. Således påtager SPXFLOW sig ikke ansvar for udtrykkelige eller underforståede garantier, inklusive, men ikke begrænset til, salgbarheden og/eller egnetheden af de leverede produkter.

Garantien ophører øjeblikkeligt med at gælde hvis:

- Service- og/eller vedligeholdelse ikke er udført i henhold til instruktionerne.
- Installation og/eller drift ikke er udført i henhold til instruktionerne.
- Påkrævede reparationer ikke er blevet udført af vores personale eller er udført uden vores skriftlige tilladelse.
- Det leverede udstyr er blevet ændret uden vores skriftlige tilladelse.
- Der ikke er benyttet Johnson originalreservedele.
- Der anvendes andre tilsætningsstoffer eller smøremidler end hvad der anbefales.
- De leverede artikler anvendes ikke i henhold til deres formål.
- De leverede artikler benyttes uansvarligt, uforsigtigt, ukorrekt og/eller skadeløst.
- De leverede artikler er defekte på grund af ydre forhold, som er uden for vores kontrol.

Sliddele omfattes ikke af garantien. Desuden er alle leveringer underlagt vores "Almindelige salgs- og leveringsbetingelser", som tilsendes gratis på efterspørgsel.

1.4 Kontrol af leverede artikler

Kontrollér varerne umiddelbart efter modtagelse for at se efter skader, og kontrollere om indholdet er i overensstemmelse med følgesedlen. I tilfælde af skader og/eller manglende dele, skal man henvende sig til transportfirmaet med det samme.

1.5 Instrukser for transport og opbevaring

1.5.1 Vægt

En pumpe eller pumpeaggregat er for tung til at blive flyttet med håndkraft. Der skal derfor anvendes transport- og løfteredskaber. Pumpens eller pumpeaggregatets vægt er angivet på etiketten på omslaget af denne manual.

1.5.2 Brug af paller

I de fleste tilfælde er pumpen pakket på en palle. Lad pumpen blive på pallen så længe som muligt for at undgå skader og lette eventuel yderligere transport inden installationen.



Når man anvender en gaffeltruck, skal man altid placere gaflerne så langt fra hinanden som muligt og løfte pallen med begge gafler for at undgå, at den tipper over! Undgå at ryste pumpen under transporten.

1.5.3 Løft

Hvis en pumpe eller en fuldstændig pumpeinstallation skal løftes, skal løfteselerne fastgøres i henhold til figur 1 and figur 2.



Når en pumpe eller et helt pumpemodul løftes, skal der altid anvendes en passende og korrekt løfteenhed, der er godkendt til at løfte lastens samlede vægt!



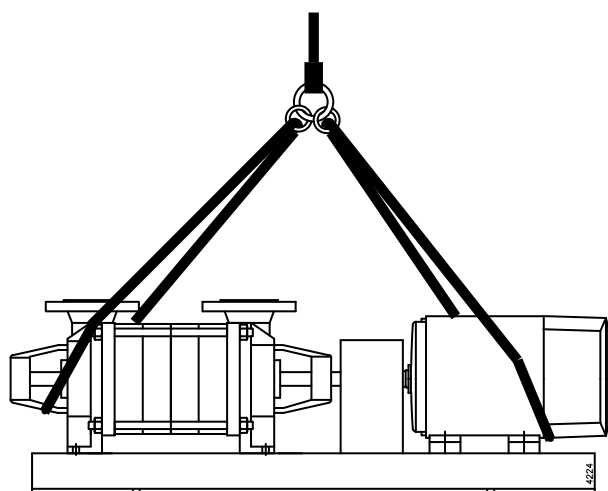
Gå aldrig under en løftet last!



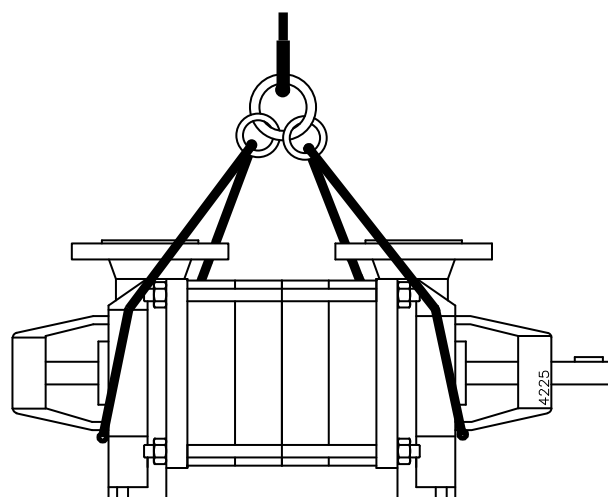
Hvis elmotoren er forsynet med en løftering, er denne løftering kun beregnet til at udføre servicehandlinger på elmotoren.

Løfteringen er kun beregnet til at bære vægten af elmotoren!

Det er IKKE tilladt at løfte hele pumpeenheden i en elmotors løftering!



Figur 1: Løfteinstruktioner for pumpeenheden.



Figur 2: Løfteinstruktioner for en enkelt pumpe.

1.5.4 Opbevaring

Hvis pumpen ikke skal anvendes med det samme, skal pumpeakslen drejes manuelt to gange om ugen.

1.6 Bestilling af reservedele

Denne manual beskriver de reserve - og udskiftningsdele, der anbefales af SPXFLOW, samt en vejledning i hvordan man bestiller dem. En fax-bestillingsblanket er inkluderet i denne manual.

Du bør altid angive alle data på mærkepladen, når der bestilles reservedele, og ved al anden korrespondance relateret til pumpen.

➤ *Disse data er også trykt på etiketten forrest i denne manual.*

Hvis du har spørgsmål eller behøver yderligere oplysninger, er du velkommen til at kontakte SPXFLOW.

2 Generelt

2.1 Beskrivelse af pumpen

MCHZ er en serie horisontale selvansugende højtryks trinpumper med indesluttede pumpehjul.

I serien indgår følgende 6 grundtyper:

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

Hver grundtype har et eller flere tryktrin.

Flangedimensioner, boltestørrelser og antal huller overholder DIN 2535 ND 40.

Pumpen drives af en IEC standardmotor. Effekten overføres via en elastisk kobling.

På grund af modulkonstruktionen er det nemt at udskifte dele, også fra andre typer af flertrinspumper, f.eks. MCH, MCV.

2.2 Anvendelsesområder

MCHZ har følgende anvendelsesområder:

- forsyningssystemer for koldt og varmt vand.
- luftkonditionering.
- køling af installationer i land og til havs.
- vandforsyning til industrien, vandværker, landbrug og gartnerier.
- sprøjteanlæg.
- vaske og kondenseringsanlæg.
- trykforøgningsanlæg.
- inden for procesindustri, almen industrivirksomhed, vej- og skibsbyggeri.

2.3 Typekode

Pumperne findes i forskellige udformninger. Pumpens vigtigste egenskaber er angivet i typekoden.

Eksempler: **MCHZ 12,5 x n - 3,2** eller **MCHZS 20a x n - 8**

Pumpefamilie	
MCHZ	Multi stage Centrifugal Horizontal Z (horisontal flertrinspumpe Z) (selvansugende)
Akseltætning	
	pakbokstætning
S:	mekanisk tætning
Pumpehuldiameter	
12,5	pumpehuldiameter i cm
14	
16	
20	
Pumpehjulbredde	
	standardpumpehjul
a	smalt pumpehjul
b	bredt pumpehjul
Antal trin	
n	antal trin
n,7	n+1 pumpehjul, hvoraf det første har reduceret diameter (70 % af hele diameteren i dette eksempel)
Tilslutninger	
3,2	suge- og trykforbindelsernes diameter i cm
5	
6,5	
8	

2.4 Serienummer

Pumpens eller pumpeenhedens serienummer vises på pumpens fabriksskilt og på etiketten på forsiden af denne vejledning.

Eksempel: **19-001160**

19	fremstillingsår
001160	unikt tal

2.5 Væsker

Generelt er MCHZ pumper velegnet til at pumpe rene væsker, f.eks.:

- kildevand, koldt og varmt vand.
- forskellige kølevæsker.
- kaustisk soda.
- benzin, kerosen, olie.

Disse væsker må ikke angribe de anvendte materialer. For anvendte materialer se reservedelsliste i kapitel 9 "Pumpedelev".



Anvend ikke pumpen til andre formål, end der er bestemt ved leverancen, uden at have kontaktet leverandøren først. Hvis pumpen anvendes i eller under omstændigheder (væske, driftstryk, temperatur etc.), som den ikke egner sig til, kan det medføre risiko for personskafe!

2.6 Konstruktion

2.6.1 Pumpesektioner

Pumpesektionen er sammensat af et indløbs- og udløbshus og flere sektioner eller trin med støbejernsskovle. Indløbs- og udløbshusene monteres med en støbejernsindsugnings- og trykflange. Støtten for indløbs- og udløbshusene er lodret midtfor indsugnings- og trykslangerne. Indløbs- og udløbshusene kan tilsluttes trykmåler, balancerør, mulig bærervæske og dræn.

Ved at bruge styreblade kan roterens radielle kræfter negligeres over hele kapacitetskurven.

Trinenes huse har udskiftelige slidringe. For at undgå turbulens og for at opnå de påkrævede NPSH-værdier, er der placeret et indsugningedæksel med 2 stabilisatorer foran det første pumpehjul.

2.6.2 Selvansugende del

Den selvansugende del indeholder en indbygget vakuumpumpe, som fungerer i henhold til væskering-princippet. Luft eller gas, som suges ind, udluftes øjeblikkeligt via trykrøret, medmindre der ikke er nogen tilbagesugning.

2.6.3 Pumpehjul

Alle typer af MCHZ pumper har indesluttede pumpehjul, udformet med to pakningskanter og balancehuller. På grund af dette er de aksiale kræfter på rotoren reduceret til et minimum. De resterende kræfter opfanges af det aksialt monterende leje. Pumpehjulene holdes på akslen med 2 rustfrit stål eksterne fjederringe.

2.6.4 Lejekonstruktion

- Alle pumper er designet med 2 fedtsmurte, dybtrillede kuglelejer.
- For typerne MCHZ(S) 20a og 20b anvendes et dobbeltradede vinkelkontaktleje på tryksiden.
- Pumper med tunge lejekonstruktioner - anvendt til MCHZ(S) 14a og 14b - er udstyret med 2 enkeltradede vinkelkontaktlejer på tryksiden.
- MCHZ(S) 12,5, 14a/b (med standardlejer) og 20a/b (indløbsside) er forsynet med 2RS1-lejer.
- MCHZ(S) 14a/b (tungt leje) og 16 er forsynet med smørenipler, således at disse lejer kan smøres med jævne mellemrum.

- Lejehusene er forsynet med 2 huller, således at der er let adgang til pakboksen.
- Lejet på tryksiden er aksialt monteret.
- Lejet er tætnet med brug af gummi V-ringe.

2.6.5 Akseltætning

Akseltætningen til MCHZ fås i to varianter:

- 1 MCHZ: Standardiserede pakbokspakningsringe
De pumper, hvor trykket i pakdåsen bliver for højt, er forsynet med et balancerør.
- 2 MCHZS: Mekanisk tætning med bælge
Køling og smøring af denne pakning sker med cirkulation af pumpevæsken via et balancerør.

2.7 Anvendelsesområde

Anvendelsesområderne er generelt som følger:

Tabel 1: Anvendelsesområde

	Maksimalværdi
Kapacitet	100 m ³ /h
Udløbshoved	340 m
Sugehøjde	8 m (for vand 15°C og forudsat indsuget luft udledes uden tilbagesugningstryk)

Maksimalt tilladt tryk og temperatur afhænger dog i høj grad af de valgte materialer og komponenter. Arbejdsforholdene kan også bidrage til forskelle. Yderligere oplysninger kan ses i afsnit 10.5 "Tilladt tryk og temperatur".

2.8 Genbrug

Pumpen må kun benyttes til andre anvendelser efter samråd med SPXFLOW eller din leverandør. Da den sidste pumpevæske ikke altid er kendt, skal man iagttage følgende forholdsregler:

- 1 skyl pumpen omhyggeligt igennem
- 2 Sørg for, at skyllevæsken bortskaffes på forsvarlig måde (miljøet!)



Træf alle nødvendige foranstaltninger og brug personlige værnemidler (gummihandsker, briller)!

2.9 Bortskaffelse

Hvis man har beskyttet sig til at kassere en pumpe, skal man følge den samme procedure som beskrevet under "Genbrug".

3 Installation

3.1 Sikkerhed

- Læs denne manual omhyggeligt igennem inden installation og ibrugtagning. Tilsidesættelse af disse instruktioner kan medføre alvorlig skade på pumpen, hvilket ikke dækkes af vores garanti. Følg instruktionerne punkt for punkt.
- Kontrollér, at motoren ikke kan startes, når der udføres arbejde på pumpemotoren, og hvis bevægelige dele er utilstrækkeligt afskærmet.
- Afhængigt af udformningen vil pumperne være egnede til væsker med en temperatur op til 120 °C. Når pumpeenheden installeres til at arbejde ved 65 °C og derover, skal brugeren sikre sig at passende beskyttelsesforanstaltninger og advarselsskilte påsættes for at forhindre kontakt med pumpens varme dele.
- Hvis der opstår fare for statisk elektricitet, skal hele pumpen jordforbindes korrekt.
- Hvis der foreligger fare for, at den pumpede væske kan være skadelig for mennesker eller miljøet, skal brugeren tage forholdsregler for en sikker aftapning. Mulig lækage af væske gennem akseltætningen skal også bortskaffes på en sikker måde.

3.2 Konservering

For at undgå korrosion, er pumpen blevet skyllet med et konserveringsmiddel, inden den forlader fabrikken.

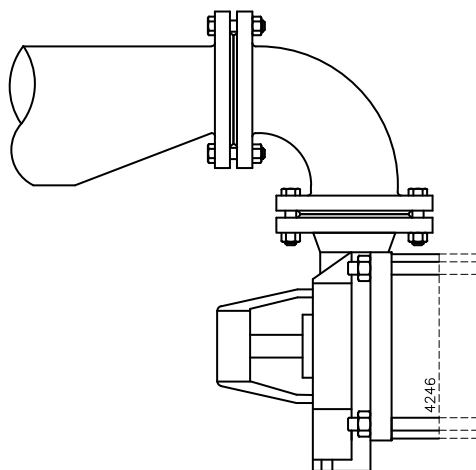
Inden man tager pumpen i drift, aftappes alt resterende konserveringsmiddel, og pumpen gennemskylles grundigt med varmt vand.

3.3 Miljø

- Fundamentet skal være hårdt, jævnt og plant.
- Det område, hvor pumpen skal placeres, bør være tilstrækkeligt ventileret. En for høj temperatur og luftfugtighed samt støvede omgivelser kan have en negativ indvirkning på elmotorens funktion.
- Der skal være tilstrækkeligt med plads rundt om pumpen for at betjene den og eventuelt reparere den.
- Bag kølelufttilførslen på motoren skal der være et frit område på mindst 1/4 af elmotorens diameter, for at sikre en fri lufttilførsel.

3.4 Rør

- Rør til indsugnings- og udløbstilslutning skal have nøjagtig opretning må derfor ikke udsættes for påvirkning under drift.
- Indsugningsrørets passage skal være tilstrækkelig stor. Røret skal være så kort som muligt og løbe mod pumpen således, at der ikke opstår luftlommer. Hvis det ikke er muligt, skal der monteres en udluftsanordning på rørets højeste sted. Hvis den indvendige diameter i indsugningsrøret er større end rørets tilslutning på pumpen, skal der monteres et ekscentrisk forlængerstykke for at mindske risikoen for dannelse af luftlommer og hvirvler. Se figur 3.



Figur 3: Ekscentrisk forlængerstykke til indsugningsflange.

- Det maksimale systemtryk er angivet i afsnit 10.5 "Tilladt tryk og temperatur". Hvis der er risiko for at trykket overskrides, f.eks. på grund af et for højt indløbstryk, skal der tages forholdsregler for dette ved montering af en sikkerhedsventil i røret.
- Pludselige ændringer i strømningshastighed kan føre til høje trykimpulser i pumpen og røret (vandslag). Derfor bør man ikke anvende hurtigt lukkende anordninger, ventiler osv.

3.5 Tilbehør

- Montér alle dele, der er blevet leveret separat.
- Hvis væsken ikke strømmer mod pumpen, skal der monteres en bundventil under den nederste del af indsugningsrøret. Hvis det er nødvendigt, kombineres denne bundventil med en indsugningssi for at undgå, at urenheder føres med ind.
- Ved montering placeres midlertidigt (i de første 24 driftstimer) et fint gazebind mellem indsugningsflangen og indsugningsrøret for at undgå, at de interne pumpedele bliver beskadiget af fremmedlegemer. Hvis der stadig er risiko for beskadigelser, monteres et permanent filter.
- Hvis pumpen er udstyret med en isolering, skal man være særlig omhyggelig med hensyn til temperaturgrænser for akselpakning og -bøsning.

3.6 Montering

3.6.1 Rør

Monter pakningerne mellem flangerne og tilslut tryk- og indsugningsledninger til pumpen.

3.6.2 Installation af pumpeenheden

Pumpe- og motorakslers på den komplette enhed er nøje fabriksindstillet.

- 1 Ved permanent placering, anbringes konsollen på et fundament og boltes omhyggeligt fast.
- 2 Ved permanent placering, anbringes konsollen på et fundament og boltes omhyggeligt fast.
- 3 Kontroller opstillingen af pumpen og motorakslens, og efterjuster eventuelt, se afsnit 3.6.4 "Koblingens opstilling".

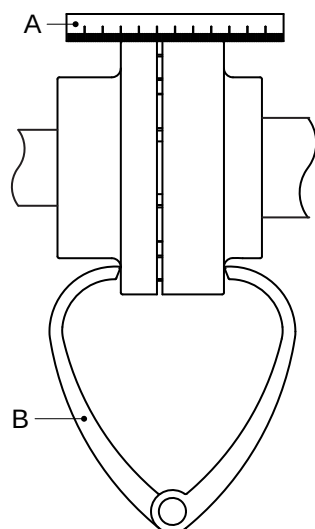
3.6.3 Montering af en pumpeenhed

Hvis pumpen og elmotoren skal monteres, gør man som følger:

- 1 Monter de to koblingshalvdele på hhv. pumpeakslen og motorakslens. Se afsnit 10.1.3 "Tilspændingsmomenter for stilleskruen ved kobling" vedr. stilleskruens tilspændingsmoment.
- 2 Hvis pumpens akselhøjde ikke svarer til motorens IEC størrelse, kan forskellen udlignes ved at indsætte afstandsholdere af den rigtige størrelse under pumpen eller under motorens ben.
- 3 Placer pumpen på fundamentet. Pumpen boltes fast til fundamentet
- 4 Placer elmotoren på fundamentet. Flyt motoren, så der opnås et spillerum på 3 mm mellem begge koblingshalvdele.
- 5 Placer kobbermellemlag under elmotorens fod. Bolt elmotoren fast til fundamentet.
- 6 Opstil koblingen i henhold til følgende instruktioner.

3.6.4 Koblingens opstilling

- 1 Placer en lineal (A) på koblingen. Placer eller fjern så mange kobbermellemlag som nødvendigt for at få elmotoren op i den rette højde, så den lige kant kommer i kontakt med begge koblingshalvdele langs hele længden, se figur 4.



Figur 4: Opstil koblingen ved hjælp af en lineal og et krumpasser.

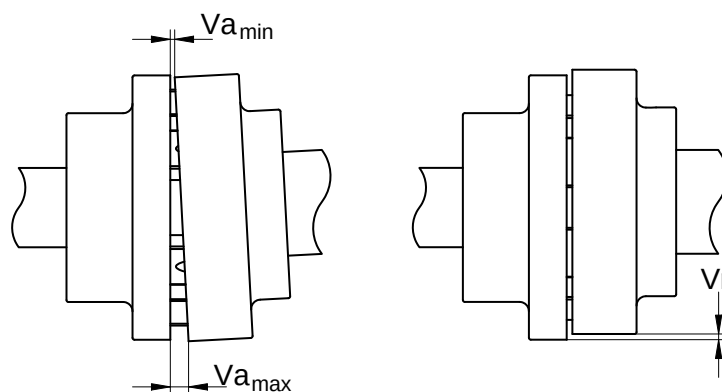
- 2 Gentag den samme kontrol på begge koblingssider på akslens højde. Flyt elmotoren, så den lige kant kommer i kontakt med begge koblingshalvdele langs hele længden.
- 3 Kontroller opstillingen igen ved hjælp af en krumpasser (B) og 2 diametralt modsatte punkter på begge sider af koblingshalvdelene, se figur 4.
- 4 Påsæt afskærmningen. Se afsnit 7.3.2 "Montering af værnet".

3.6.5 Toleranceværdier for opstilling af koblingen

Den maksimalt tilladte opstillingstolerance for koblingshalvdelene vises i Tabel 2. Se også figur 5.

Tabel 2: Justeringstolerancer

Udvendig diameterkobling [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: Justeringstolerancer standardkobling.

3.7 Tilslutning af elmotoren



Elmotoren skal tilsluttes strømmen af en godkendt elektriker i henhold til elselskabets gældende regler.

- Se brugervejledningen til elmotoren.
- Hvis det er muligt, bør man montere en afbryder så nær som muligt på pumpen.

4 Ibrugtagning

4.1 Kontrol af pumpen

- Konstruktion med pakbokstætning: Fjern dækpladerne (0276). Kontroller, at møtrikkerne ikke er strammet for meget. Hvis det er nødvendigt, løsnes møtrikkerne og spændes igen efter med håndkraft. Påsæt dækpladerne (0276).
- Kontrollér, at pumpeakslen løber frit. Dette gør du ved at dreje akslen nogle gange rundt med håndkraft.

4.2 Kontrol af motoren

- Kontrollér, at sikringerne er monterede.

4.3 Kontrol af rotationsretningen



Pas på ikke-afskærmede roterende dele ved kontrol af rotationen.

- 1 Rotationsretningen er vist med en pil. Kontrollér, at motorens rotationsretning svarer til pumpens.
- 2 Lad kun motoren køre i et kort tidsrum, og kontrollér rotationsretningen.
- 3 Hvis rotationsretningen **ikke** er korrekt, skal du ændre rotationsretningen. Se instruktionerne i brugervejledningen til den elektriske motor.
- 4 Påsæt afskærmningen.

4.4 Start af pumpen

Gør som følger, både når enheden tages i brug første gang og efter et eftersyn:

- 1 Åbn spærreventilen i tryk- og indsugningsrøret helt.
- 2 Fyld pumpen med den væske, som skal pumpes.
- 3 Drej på pumpeakslen nogle få gange, og tilfør mere væske, hvis det er nødvendigt.
- 4 Start pumpen.
- 5 Så snart pumpen er under tryk, skal man om nødvendigt justere indløbets spærreventil for at opnå det ønskede driftstryk.



Mens pumpen kører, kontrolleres det, at de roterende dele altid er afskærmede!

4.5 Justering af akseltætning

4.5.1 Pakbokstætning

Når pumpen er startet, vil der være en vis lækage fra pakkbokstætningen. Denne lækage mindskes gradvis ved udvidelse af pakningens fibre. Kontrollér, at pakkboksens tætningsring aldrig tørrer ud. For at undgå dette, løsnes møtrikkerne (1810) så meget, at pakkbokstætningen lækker dråber. Så snart pumpen har nået den korrekte temperatur (og lækagen stadig er for meget), kan pakkemøtrikken justeres permanent:

- 1 Spænd begge møtrikker, en efter en, en kvart omdrejning.
- 2 Vent 15 minutter efter hver justering, inden den næste justering foretages.
- 3 Fortsæt på denne måde, indtil der er opnået en acceptabel lækage med dryp ($10/20 \text{ cm}^3/\text{t}$).
- 4 Påsæt dækpladerne (0276).



Justering af pakkbokstætningen skal gøres, mens pumpen er i drift. Vær meget forsigtig for ikke at berøre arbejdende dele.

4.5.2 Mekanisk tætning

En mekanisk tætning viser måske aldrig synlig lækage.

4.6 Pumpe i drift

Når pumpen er i drift, skal man være opmærksom på følgende:

- Pumpen må aldrig løbe tør.
- Brug aldrig en spærreventil i indsugningsrøret til at kontrollere pumpens kapacitet. Spærreventilen skal altid være helt åben under drift.
- Kontrollér, at det absolutte indløbstryk er tilstrækkeligt, så der ikke dannes dampe.
- Kontrollér, at trykforskellen mellem indløbs- og udløbstryk svarer til specifikationerne for pumpens nyttevirkningspunkt.

4.7 Støj

Støjafgivelsen fra en pumpe afhænger i stor udstrækning af driftsforholdene. Værdierne i afsnit 10.7 "Støjdata" er baseret på normal drift af en pumpe, der drives af en elmotor. Ved en pumpe, der drives af en forbrændingsmotor, eller ved udendørsbrug samt ved kavitation, kan støjniveauet overskride 85 dB(A). I dette tilfælde bør der tages forholdsregler, f.eks. ved at bygge lyddæmpende installationer eller ved at bære høreværn.

5 Vedligeholdelse

5.1 Daglig vedligeholdelse

Kontrollér regelmæssigt udløbstrykket.



Intet vand må komme ind i elmotorens klemkasse, når pumperummet spules rent!

Spul ikke vand på varme pumpedele! Den pludselige nedkøling kan få dem til at sprække, og varmt vand kan strømme ud!



Mangelfuld vedligeholdelse vil føre til kortere driftslevetid, mulig driftssvigt og under alle omstændigheder til tab af garantien.

5.2 Akseltætning

5.2.1 Pakbokstætning

Spænd ikke møtrikkerne (1810) mere efter tilkørselsperioden og justeringen. Hvis pakbokstætningerne med tiden begynder at lække for meget, skal der monteres nye tætningsringe i stedet for at spænde møtrikkerne yderligere!

5.2.2 Mekanisk tætning

En mekanisk tætning kræver generelt ingen vedligeholdelse. **Den må dog aldrig få lov til at køre tør.** Hvis der ikke er nogen problemer, frarådes det at afmontere pakningen. Da overfladerne går ind i hinanden, betyder afmontering altid at den mekaniske tætning skal udskiftes. Hvis en mekanisk tætning lækker, skal den udskiftes.

5.3 Miljøpåvirkninger

- Rens regelmæssigt filtret i indsugningsrøret eller indsugningssien i bunden af indsugningsrøret, da trykket kan blive for lavt, hvis filteret eller sien er tilstoppet.
- Hvis der er risiko for, at den pumpede væske ekspanderer under storkning eller frysning, skal pumpen aftappes og i visse tilfælde gennemskyllses efter driftsstop.
- Hvis pumpen er ude af drift i længere tid, skal den konserveres indvendigt.
- Kontroller motoren for akkumulering af støv eller snavs, som kan påvirke motortemperaturen.

5.4 Smøring af lejerne

5.4.1 MCHZ(S) 12,5 - 14a/b (standardlejer) - 20a/b

Denne pumpetype er forsynet med 2RS1 lejer, som er permanent smurt med fedt og behøver ikke vedligeholdelse.

5.4.2 MCHZ(S) 16

Kuglelejerne og kuglelejehusene er fyldt med fedt ved leverancen, og det er nok til lejerne levetid. Ved eftersyn af pumpen skal lejer og lejehus rengøres og smøres med nyt fedt. Anbefalt smørefedt er angivet i afsnit 10.2 "Eftersmøring af kuglelejer".

5.4.3 MCHZ(S) 14a/b med kraftig lejekonstruktion

Denne pumpetype er forsynet med smørenipler for regelmæssig smøring med fedt. Efter 8000 timers drift, smøres hvert leje med 5 gram fedt. Ved eftersyn af pumpen, skal lejer og lejehus på drivsiden rengøres og smøres med nyt fedt. Anbefalt smørefedt er angivet i afsnit 10.2 "Eftersmøring af kuglelejer".

5.5 Støj

Hvis pumpen efter nogen tid begynder at larme, kan dette betyde, at noget er galt med pumpeinstallationen. Hvis der f.eks. høres en smældende lyd, kan det betyde kavitation. En meget støjende motor kan betyde slitage i lejerne.

5.6 Motor

Kontroller motorspecifikationerne for frekvens for start-stop.

5.7 Fejlsøgning



Den pumpe, som du søger fejl hos, kan være varm eller under tryk. Tag de nødvendige forholdsregler, og beskyt dig selv med egnede værnemidler (sikkerhedsbriller, handsker, beskyttelsestøj)!

For at bestemme årsagen til pumpens fejl, gør man som følger:

- 1 Afbryd strømforsyningen til pumpeinstallationen. Blokér afbryderen med en hængelås eller fjern sikringen.
- 2 Luk alle spærreventiler.
- 3 Bestem fejls type.
- 4 Prøv at finde årsagen til fejlen ved hjælp af kapitel 6 "Fejlfinding" og træf de nødvendige foranstaltninger, eller kontakt din installatør.

6 Fejlfinding

Fejl i pumpeinstallationen kan have forskellige årsager. Fejlen ligger måske ikke i pumpen. Den kan også skyldes rørsystemet eller driftsforholdene. Først skal man kontrollere, at installationen er udført i den rækkefølge, som er angivet i denne vejledning, og at driftsforholdene stadig svarer til de specifikationer, som pumpen er købt til.

Fejl ved pumpeinstallationen har ofte følgende årsager:

- Fejl i pumpen
- Fejl eller defekt i rørsystemet
- Fejl på grund af forkert installation eller igangsætning
- Fejl på grund af forkert pumpevalg.

Nogle af de mest hyppige årsager er angivet i nedenstående tabel.

Tabel 3: De hyppigste årsager til fejl.

De mest hyppige fejl	Se Tabel 4 for mulige årsager.
Pumpen leverer ingen væske	1 2 3 4 5 8 9 10 11 13 14 17 19 20 21 29
Pumpens gennemstrømning er utilstrækkelig	1 2 3 4 5 8 9 10 11 13 14 15 17 19 20 21 28 29
Pumpens udløbshoved er utilstrækkeligt	2 4 5 13 14 17 19 28 29
Pumpen standser efter at være blevet igangsat	1 2 3 4 5 8 9 10 11
Pumpens strømforbrug er højere end normalt	12 15 16 17 18 22 23 24 25 26 27 32 34 38 39
Pumpens strømforbrug er lavere end normalt	13 14 15 16 17 18 20 21 28 29
Pakboksætningen lækker for meget	23 25 26 30 31 32 33 43
Tætningsringe eller mekanisk tætning skal udskiftes for ofte	23 25 26 30 32 33 34 41
Pumpen vibrerer eller larmer	1 9 10 11 15 18 19 20 22 23 24 25 26 27 29 37 38 39 40
Lejerne slides for hurtigt eller bliver varme	23 24 25 26 27 37 38 39 40 42
Pumpen har svært ved at køre, bliver varm eller standser	23 24 25 26 27 34 37 38 39 40 42

Tabel 4: Mulige årsager til fejl på pumpen.

	Mulig årsager
1	Pumpe eller indsugningsrør er ikke tilstrækkeligt fyldt eller udluftet
2	Gas eller luft kommer fra væsken
3	Luftlomme i indsugningsrøret
4	Indsugningsrøret lækker luft
5	Pumpen suger luft ind gennem pakbokstætningen
8	Det manometriske indsugningshoved er for højt
9	Indsugningsrør eller indsugningssi er tilstoppet
10	Utilstrækkelig neddykning af bundventil eller indsugningsrør ved drift af pumpen
11	Tilgængeligt NPSH er for lavt
12	Hastigheden er for høj
13	Hastigheden er for lav
14	Forkert rotationsretning
15	Pumpen fungerer ikke ved det korrekte nyttevirkningspunkt
16	Væskens densitet adskiller sig fra den beregnede densitet
17	Væskens viskositet adskiller sig fra den beregnede væskeviskositet
18	Pumpen kører, når væskestrømmen er for lav
19	Forkert pumpevalg
20	Forhindring i pumpehjul eller pumpehus
21	Forhindring i rør
22	Forkert installation af pumpeenhed
23	Pumpe og motor dårligt justeret
24	Roterende dele kommer ud af leje
25	Ubalance i roterende dele (f.eks. pumpehjul eller kobling)
26	Pumpeakslen kommer ud af leje
27	Lejerne er defekte eller slidte
28	Husets slidringe er defekte eller slidte
29	Beskadiget pumpehjul
30	Pumpeaksel eller akselmuffe ved akseltætning eller overflader på mekaniske tætninger er slidte eller beskadiget
31	Slidte eller udtørrede tætningsringe
32	Utilstrækkeligt pakket pakbokstætning eller dårlig montering af mekanisk tætning
33	Pakboks tætningsstype eller mekanisk tætning er ikke egnet til den pumpede væske eller driftsforholdene
34	Pakmøtrikkerne eller det mekaniske tætningsdæksel er blevet spændt for meget eller dækslet sidder skævt på
37	Aksial holdering på pumpehjul eller pumpeaksel er defekt
38	Lejerne er monteret forkert
39	For meget eller lidt smøring af lejer
40	Forkert eller forurenede smøremiddel
41	Urenheder i væsken kommer ind i pakbokstætningen
42	For høj aksial kraft på grund af slidte skovle eller for højt indløbstryk
43	For højt tryk i pakningskammeret på grund af for meget spil i spjældbøsningen

7 Afmontering og montering

7.1 Specialværktøj

Monterings- og afmonteringsarbejder kræver ikke specialværktøj. Specialværktøj kan dog gøre arbejdet nemmere, f.eks. ved udskiftning af akseltætningen. Hvis dette er tilfældet, angives det i teksten.

7.2 Forsigtighedsregler

Inden reparation skal pumpen først demonteres. Følgende forholdsregler er nødvendige i forbindelse med dette:

7.2.1 Afbrydelse af strømforsyningen

- 1 Afbryd strømforsyningen til pumpen ved at stille pumpens afbryder på kontrolboksen på "OFF" stilling, eller hvis der findes en driftsafbryder, dreje den til "OFF".
- 2 Tag sikringerne ud.
- 3 Sæt et advarselsskilt på kontaktskabet.

7.2.2 Støtte af ledninger

Hvis hele pumpen skal fjernes, skal man kontrollere, at ledningerne har støtte. Hvis dette ikke er tilfældet, skal man først sikre, at der findes tilstrækkelig støtte og fastgøringspunkter for ledningerne.

7.2.3 Dræning af væske



Hvis den pumpede væske er varm, skal man lade pumpen køle af, inden man går videre. Vær forsigtig, så du ikke kommer i kontakt med den pumpede væske, hvis den er varm eller af ukendt sammensætning!

- 1 Luk alle relevante stophaner.
- 2 Tøm pumpen, til der ikke kommer mere væske ud.



En MCHZ(S) pumpe kan ikke drænes fuldstændigt i horisontal position. Hvis det er muligt, placeres pumpen vertikalt på lejedæksel (0110), så pumpen kan drænes yderligere.

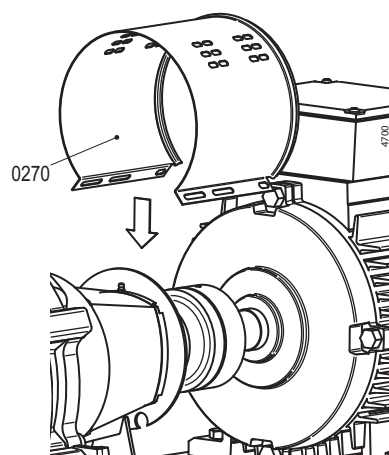
7.3 Afmontering og montering værn

7.3.1 Afmontering af værn

- 1 Løsn boltene (0960). Se figur 8.
- 2 Fjern begge indkapslinger (0270). Se figur 6.

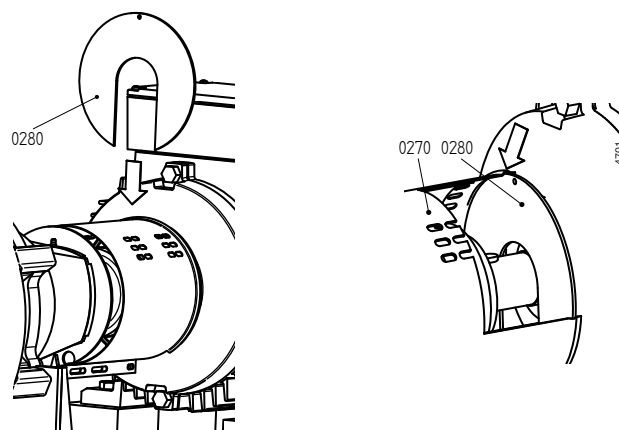
7.3.2 Montering af værnet

- 1 Monter indkapslingen (0270) i motorsiden. Den ringformede fordybning skal sidde i motorsiden.



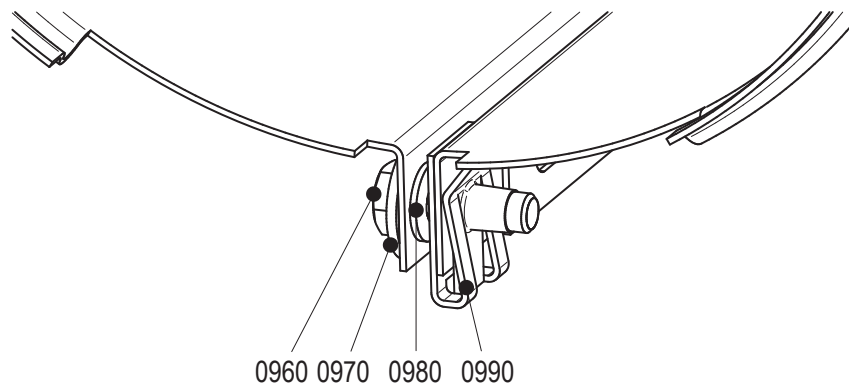
Figur 6: Montering af indkapsling i motorside.

- 2 Placér samlepladen (0280) over motorakslen, og sæt den ind i den ringformede fordybning i indkapslingen.



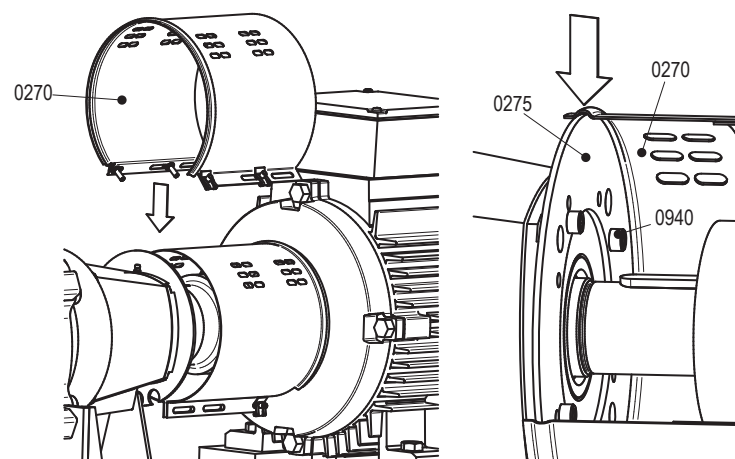
Figur 7: Montering af samleplade i motorside.

- 3 Luk kappen, og fastgør boltene (0960). Se figur 8.



Figur 8: Montering af kappe.

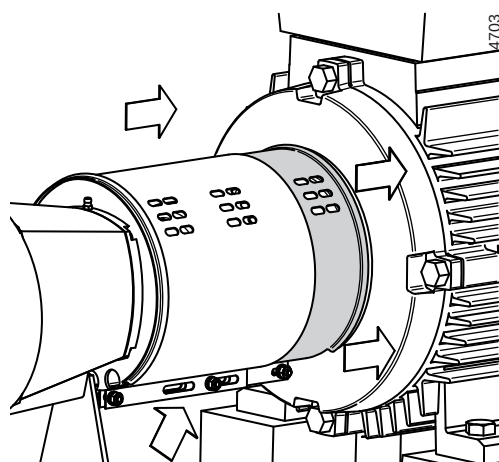
- 4 Monter indkapslingen (0270) i pumpesiden. Placer den over den eksisterende indkapsling i motorsiden. Den ringformede fordybning skal sidde i pumpesiden.



Figur 9: Montering af indkapsling i pumpeside.

- 5 Luk kappen, og fastgør boltene (0960). Se figur 8.

- 6 Skub indkapslingen i motorsiden så langt hen mod motoren som muligt. Fastgør begge kapper med bolt (0960).



Figur 10: Justering af indkapsling i motorside.

7.4 Demontering af MCHZ(S)12,5-14a/b-16



Kontrollér, at der er slukket for strømmen, og at det ikke er muligt at starte pumpen utilsigtet!

Hvis der ikke er nogen illustration, der hører til instruktionen, henviser artikelnumrene til illustrationerne i reservedelslisten for denne pumpe, i kapitel 9 "Pumpedele".

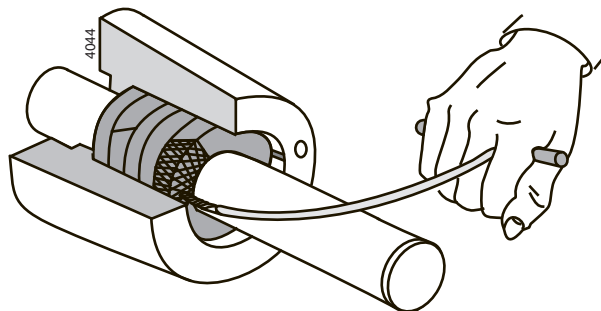
7.4.1 Udskiftning af pakboks i MCHZ

Hvis pumpen skal demonteres yderligere, vil udskiftning af pakningsringen blive lettere, hvis lejehusene (0010) fjernes.

Hvis det kun er pakningsringene, der skal udskiftes, behøver man ikke tage pumpen fra ledningssystemet, og den kan blive stående på fundamentet.

Gør som følger, dette gælder begge sider af pumpen:

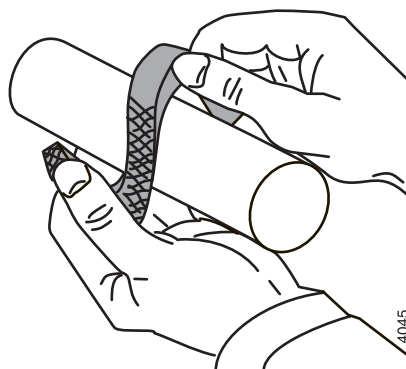
- 1 Fjern dækpladerne (0276).
- 2 Fjern pakboksmøtrikkerne (0280) og træk pakboksen (0120) tilbage.
- 3 Fjern pakningsringene (0140) fra pakboksen. Brug en særlig aftrækker til at gøre dette, se figur 11.



Figur 11: Fjernelse af pakdåsepakningsringe.

- 4 Rens pakdåsen og smør den med grafitfedt eller siliconefedt. Smør også nye pakninger med fedt.
- 5 Løsn den første pakningsring som vist i figur 12 og sæt den rundt om akslen. Tryk ringen omhyggeligt ned på plads ved hjælp af et stykke halveret rør.
- 6 Montér de andre ringe. Pres disse omhyggeligt ned et efter et. Kontrollér, at skærene altid har 90° i forhold til hinanden.
- 7 Tryk pakboksen mod den sidste pakningsring og spænd pakboksmøtrikken en efter en med håndkraft.

8 Påsæt dækpladerne (0276).



Figur 12: Hvordan man fjerner en pakdåsepakningsring.

7.4.2 Udskiftning af mekanisk tætning i MCHZS

Hvis det kun er den mekaniske pakning, der skal udskiftes, er det nødvendigt at demontere pumpen først. Derefter skal det aktuelle lejehus fjernes. Angående dette, se afsnit 7.4.4 og afsnit 7.4.8. Se derefter afsnit 7.4.6 for demontering af mekanisk tætning.

7.4.3 Demontering af pumpen

- 1 Tag indløbs- og udløbsledningerne fra. Kontrollér, at de er tilstrækkeligt understøttet.
- 2 Slæk på fundamentboltene og tag pumpen fra ledningssystemet.
- 3 Fjern dækpladerne (0276).

7.4.4 Demontering af lejehuset på drivsiden

- 1 Demontér koblingshalvdelen fra pumpeakslen (0570) og fjern kilen (0200).
- 2 Gælder kun MCHZS: Demontér balancerør (0670).
- 3 Placér pumpen lodret i en støtte med akselenden opad.
- 4 Fjern gummi V-ringen og lejedækslet (0110).
- 5 Skub den indre gummi V-ring over akslen og slæk det inderste lejedæksel (0110). Denne er nu fri af pumpeakslen.
- 6 Fjern den ydre fjederring (0220) og mellemlægsring (0100) fra pumpeakslen.
- 7 Slæk boltene (0290) og træk lejehuset (0010) lodret op fra pumpeakslen. Lejet trækkes af pumpeakslen.
- 8 Fjern den nederste fjederring (0220) og mellemlægsringen (0100) fra pumpeakslen.
- 9 Fjern lejedækslet og gummi V-ringen fra pumpeakslen.
- 10 Gælder kun MCHZ: Demontér pakboksen (0130) og pakningsringene (0150).

7.4.5 Demontering af kuglelejet

- 1 Fjern begge indre fjederringe (0230) fra lejebukken.
- 2 Brug en egnet bøsning, som støttes mod den ydre ring, pres lejet ud af lejebukken.

7.4.6 Demontering af mekanisk tætning i MCHZS

- 1 Fjern pakningsdæksel (0050) fra pumpeakslen og fjern den statiske ring fra den mekaniske pakning.
- 2 Skub den mekaniske pakningsring (0130) af pumpeakslen.

Hvis årsagen til demonteringen var at udskifte den mekaniske tætning, kan den nye mekaniske tætning nu monteres. Se fra afsnit 7.5.5 om dette.

7.4.7 Demontering af trindhuse.

- 1 Demontér balancerør (0720), hvis et sådant er monteret.
- 2 Gælder kun MCHZS: Slæk justérskruen (0300) og fjern ringen (0060).
- 3 Fjern møtrikkerne (0750) fra forbindelsesstængerne (0740). For MCHZ(S) 12,5 x 1-3, MCHZ(S) 14a/b x 1-3 og MCHZ(S) 16 x 1: demontér bolte og møtrikker (0770).
- 4 Fjern pumpehuset (0020) fra trinsættet. Brug en egnet bøsning, pres eller bank spjældbøsningen (0070) ud af indløbshuset.
- 5 Fjern den ydre fjederring (0090) og enhver spjældmuffe (0600) fra pumpeakslen.
- 6 Fjern endedækslet (0030) og lufthjulet (0040). Fjern kilen (0730) fra akslen.
- 7 Fjern pumpedækslet (0530) og fjern den ydre fjederring (0090).
- 8 Fjern alle pumpehjul (0520), trindhuse (0510) og kiler (0730).
- 9 Fjern indsugningsdæksel (0020) fra pumpehuset (0500).

7.4.8 Demontering af lejehuset på indsugningssiden

- 1 Anbring pumpehuset med akslen vandret.
- 2 Fjern det bagerste lejedæksel (0120).
- 3 Fortsæt fra punkt 5 i afsnit 7.4.4.

7.4.9 Demontering af kuglelejer på indsugningssiden

Se afsnit 7.4.5, med undtagelse for punkt 1.

7.4.10 Fjern den mekaniske pakning på sugesiden af MCHZS

Se afsnit 7.4.6.

7.5 Montering af MCHZ(S)12,5-14a/b-16

7.5.1 Forberedelser inden montering

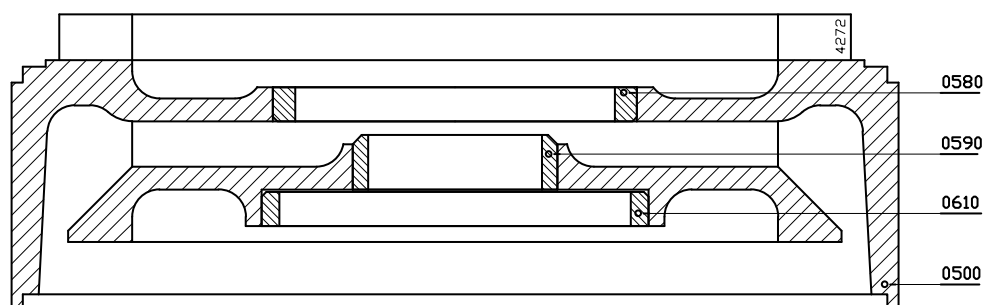
For korrekt tilspændingsmoment, se afsnit 10.1.1 "Tilspændingsmomenter for bolte og møtrikker" og afsnit 10.1.2 "Forbindelsesstangmoment". For korrekt smøremiddel og låsemidler, se afsnit 10.2 "Eftersmøring af kuglelejer" og afsnit 10.3 "Anbefalede låsevæsker".



Ved monteringen skal alle vigtige dele altid være rene og uden skader. Lad lejer og pakning blive så længe som muligt i emballagen. Hvis lejet ikke behøve at udskiftes, skal lejet og lejehuset renses og smøres med nyt fedt.

7.5.2 Del-montering af trindhuse

Brug en egnet monteringsbøsning til indsættelse af slidringe. Den flade side af slidringene skal være anbragt på samme måde som den flade side af dækslet, se figur 13.



Figur 13: Indsætning af slidringe.

- 1 Monter de små slidringe (0590) i dækslerne (0510).
- 2 Monter en slidring (0580) i indsugningsdæksel (0500).
- 3 Monter slidringene (0580) og (0610) i dækslerne (0510).
- 4 Monter slidringene (0610) i pumpedækslet (0530).

7.5.3 Montering af pumpen

- 1 Sæt lidt Loctite 641 på spjældbøsningens (0070) monteringsflade og sæt spjældbøsningen i pumpehuset (0020) for drivsiden.
- 2 Monter den ydre fjederring (0090) på akslen (0570).
- 3 Monter drosselbøsningen (0600), hvis den anvendes, på akslen ved hjælp af nogle dråber låsemiddel.
Drosselmuffen anvendes ikke på alle modeller. Se nedenfor for en liste:

Pumpetype	Drosselmuffe anvendes:
MCHZ(S) 12,5 MCHZ(S) 14a og 14b	for 8 trin og højere
MCHZ(S) 16	fra 5 trin og højere

- 4 Skub pumpeakslen (0570) med drivsiden fra indersiden og ud gennem trykkonsollen (0020).

7.5.4 Montering af pakbokspakning MCHZ

- 1 Monter de 5 pakningsringe. Placer pakningsringene med åbningerne forskudt. Pakningsringene må kun åbnes aksialt, se figur 12.
- 2 Monter pakboksen (0130). Spænd møtrikerne (0280) med håndkraft.
- 3 Fortsæt med afsnit 7.5.6.

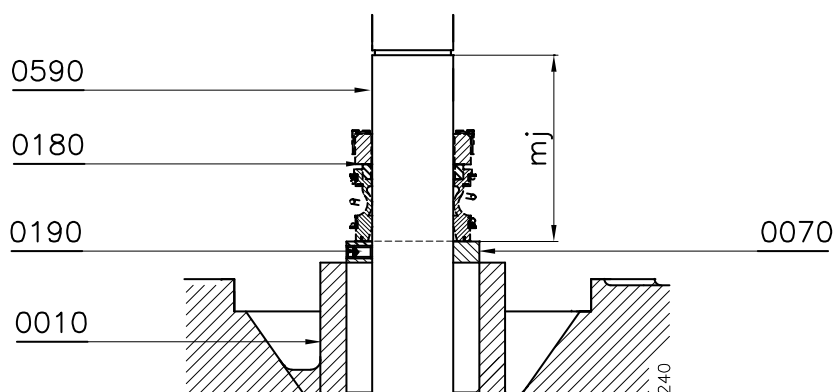
7.5.5 Montering af mekaniske tætning MCHZS



En mekanisk tætning er et ømtålig komponent. Lad derfor pakningen være i originalpakningen, til den skal monteres. Kontrollér, at omgivelserne er støvfrie, og at dele og værktøjer er rene. Fjern al maling fra komponenterne. Placer aldrig glideringene på glideoverfladerne!

- 1 Monter ringen (0060) og lås den ved hjælp af justerskrue (0280). Se figur 14.
For korrekt afstand se værdien **mj** i nedenstående tabel:

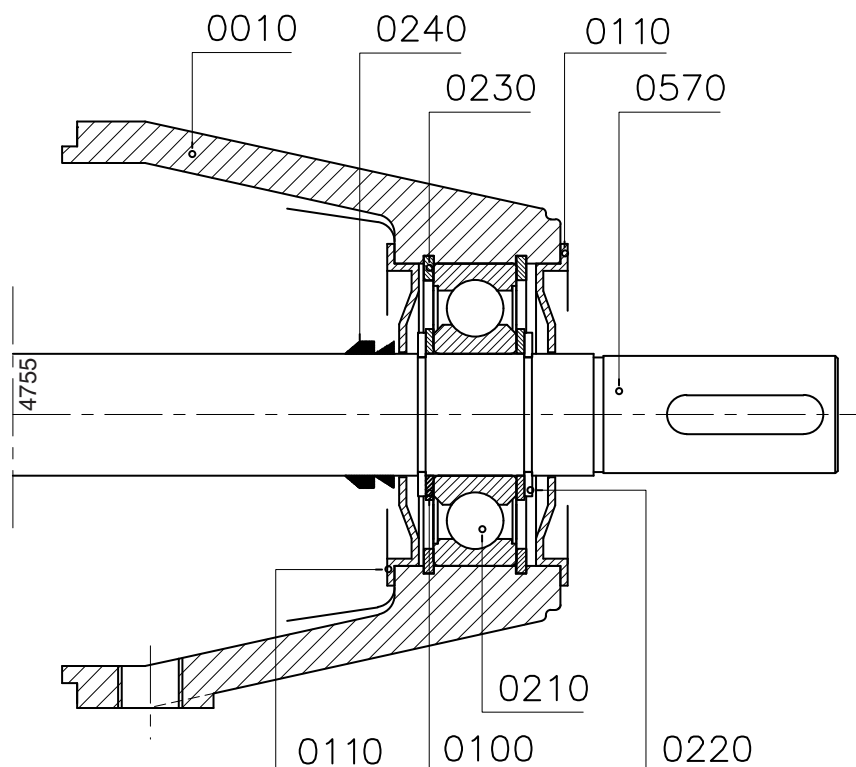
Type	mj (=drevside)
MCHZS 12,5 x n - 3,2	49,5
MCHZS 14 a x n - 5	51
MCHZS 14 b x n - 5	51
MCHZS 16 x n - 6,5	56



Figur 14: Afstand mj

- 2 Inden montering skal kontrollere, om sporene til den ydre fjederring (0220) har nogle skarpe kanter.
- 3 Fugt den rene aksel med vand med lav overfladespænding (tilsat lidt rengøringsmiddel) og pres bælgedelen af pakningen (0140) på akslen ved at dreje den med uret. **Tryk kun på den bagerste del af fjederen under montering.** Glidefladen skal vende mod akselenden (drivside).
- 4 Fugt pakningskammeret med vand med lav overfladespænding (tilsat lidt rengøringsmiddel) og monter den statiske ring på den mekaniske tætning (0140) i pakningsdækslet (0030), med glidefladen vendende udad.
- 5 Monter pakning (0150) og monter dækslet (0050) på trykkonsollen.
- 6 Fortsæt med afsnit 7.5.6.

7.5.6 Montering af lejekonstruktion



Figur 15: Lejekonstruktion.

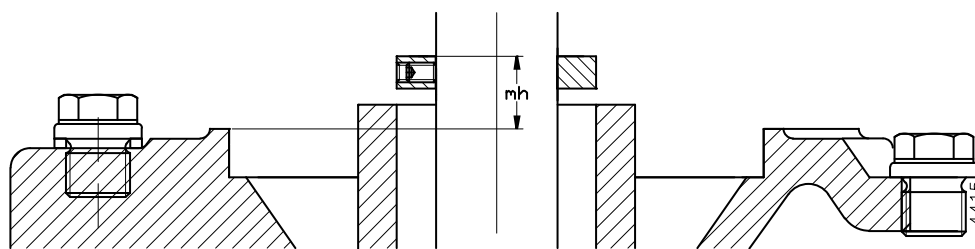
Se figur 15.

- 1 Monter lejedæksel (0110) på den indvendige side af lejehuset på drivsiden, det er den del, som har en pil for rotationsretningen.
- 2 Monter en indvendig fjederring (0230) i det inderste spor i lejehuset.
- 3 Monter dette lejhus (0010) på trykkonsollen ved hjælp af boltene (0290).
- 4 Monter gummi V-ringen (0240) over pumpeakslen med de smalle åbninger pegende indad i pumpen.
- 5 Monter den ydre fjederring (0220) bag de 2 spor på pumpeakslen og monter mellemlægsringen (0100).
- 6 Ikke for 2RS1-lejer, se tabel i afsnit 10.2 "Eftersmøring af kuglelejer": Smør lejerne på begge sider med kuglelejefedt. For korrekt type af fedt se afsnit 10.2 "Eftersmøring af kuglelejer".
- 7 Monter lejet (0210) over pumpeakslen og ind i lejehusets sæde ved hjælp af en egnet monteringsbøsning, som støttes både mod lejets indre og ydre ringe.
- 8 Monter den anden mellemlægsring (0100) og den ydre fjederring (0220) på pumpeakslen.
- 9 Monter den indre fjederring (0230) i lejehuset.
- 10 Monter det ydre lejedæksel (0110) og gummi V-ring (0240) med den smalle åbning vendt udad fra pumpen.

7.5.7 Montering af trin

- 1 Monter den del, som du netop har monteret med akslen lodret (drivside nedad). Brug en støtte til dette med en åbning, som giver plads til akselenden.
- 2 Monter en pakningsring (0660) og placér den på sugedækslet (0030). Den trykkes over drosselbøsningen (0070).
- 3 Monter en kile (0730) på pumpeakslen og monter lufthjulet (0040) på akslen. Monter den ydre fjederring (0090) på akslen.
- 4 Monter pakning (0160) og monter pumpedækslet (0530). **Kontrollér, at pakningen er placeret korrekt!**
- 5 Monter en kile (0730) i pumpeakslen og monter et pumpehjul (0520), indløbsåbningen på pumpehjulen skal pege opad.
- 6 Monter en pakningsring (0660) og monter et trinhus (0510) på trykbeslaget.
- 7 Gentag punkterne 5 og 6 til det sidste pumpehjul er monteret.
- 8 Sæt pumpehjulssættet fast med en ydre fjederring (0090) på pumpeakslen.
- 9 Monter en pakning (0660) og placér indsugningsdækslet (0500) på trinsættet.
- 10 Monter en pakning (0660) på indløbshuset ved hjælp af monteringsfedt. Placér indløbshuset (0020) over akslen i den korrekte position på trindelen.
- 11 Monter forbindelsesstængerne (0740) ved hjælp af møtrikkerne (0750). MCHZ(S) 12,5 x 1-3, MCHZ(S) 14a/b x 1-3 og MCHZ(S) 16 x 1: monter bolte og møtrikker (0770).
- 12 For øvrige instruktioner se afsnit 7.5.4. Med undtagelse for følgende punkter:
 - Værdien **mj** fra punkt 1 i afsnit 7.5.5 udskiftes med værdien **mh**, for hvilke, de korrekte værdier er angivet i nedenstående tabel:

Pump type	mh (=ikke drevside)
MCHZS 12,5 x n - 3,2	20,2
MCHZS 14 a x n - 5	18,7
MCHZS 14 b x n - 5	18,7
MCHZS 16 x n - 6,5	14



Figur 16: Afstand mh.

- Punkterne 9 og 10 i afsnit 7.5.6 udskiftes med: Monter lejedæksel (0120).
- 13 Monter omløbsrøret (0670), hvis der findes et.
 - 14 Påsæt dækladerne (0276).

7.6 Demontering af MCHZ(S)14a/b (tunge lejer)



Kontrollér, at der er slukket for strømmen, og at det ikke er muligt at starte pumpen utilsigtet!

Hvis der ikke er nogen illustration, der hører til instruktionen, henviser artikelnumrene til illustrationerne i reservedelslisten for denne pumpe, i kapitel 9 "Pumpe dele".

7.6.1 Udskiftning af pakboks i MCHZ

Hvis pumpen skal demonteres yderligere, vil udskiftning af pakningsringen blive nemmere, hvis lejehusene (0020 og 0010) fjernes.

Hvis det kun er pakningsringene, der skal udskiftes, behøver man ikke tage pumpen fra ledningssystemet, og den kan blive stående på fundamentet.

Gør som følger (dette gælder begge sider af pumpen):

- 1 Fjern dækpladerne (0276).
- 2 Fjern pakdåsemøtrikkerne (0280) og træk pakdåsen (0140) tilbage.
- 3 Fjern pakningsringene (0160) fra pakboksen. Brug en særlig aftrækker til at gøre dette (se figur 11).
- 4 Rens pakboksen og smør den med grafitfedt eller siliconefedt. Smør også nye pakninger med fedt.
- 5 Åbn den første pakningsring som vist i figur 12 på side 31 og monter den på akslen. Tryk ringen omhyggeligt ned på plads ved hjælp af et stykke halveret rør.
- 6 Monter de andre ringe. Pres disse omhyggeligt ned et efter et. Kontrollér, at skærene altid har 90° i forhold til hinanden.
- 7 Tryk pakdåsen mod den sidste pakningsring og spænd pakdåsemøtrikken en efter en med håndkraft.
- 8 Påsæt dækpladerne (0276).

7.6.2 Udskiftning af mekanisk tætning i MCHZS

Hvis det kun er den mekaniske pakning, der skal udskiftes, er det nødvendigt at demontere pumpen først. Derefter skal det aktuelle lejehus fjernes. Angående dette, se afsnit 7.6.4 og afsnit 7.6.8. Se derefter afsnit 7.6.6 for demontering af mekanisk tætning.

7.6.3 Demontering af pumpen

- 1 Tag indløbs- og udløbsledningerne fra. Kontrollér, at de er tilstrækkeligt understøttet.
- 2 Slæk på fundamentboltene og tag pumpen fra ledningssystemet.

7.6.4 Demontering af lejehuset på drivsiden

- 1 Demonter koblingshalvdelen fra pumpeakslen (0570) og fjern kilen (0200).
- 2 Gælder kun MCHZS: Demonter balancerør (0670).
- 3 Placér pumpen lodret i en støtte med akselenden opad.
- 4 Fjern gummi V-ringen (0250) og lejedækslet (0080).
- 5 Skub den indre gummi V-ring over akslen og slæk det inderste lejedæksel (0120). Denne er nu fri af pumpeakslen.
- 6 Fjern den ydre fjederring (0230) og mellemlægsring (0110) fra pumpeakslen.
- 7 Slæk boltene (0300) og træk lejehuset (0020) lodret op fra pumpeakslen. Lejerne skal nu trækkes af pumpeakslen.
- 8 Fjern den nederste fjederring (0230) og mellemlægsringen (0110) fra pumpeakslen.
- 9 Fjern lejedækslet og gummi V-ringen fra pumpeakslen.

10 Gælder kun MCHZ: Demontér pakboks (0140) og fjern pakningsringene (0160).

7.6.5 Demontering af kuglelejerne

- 1 Fjern begge indre fjederringe (0240) fra leжебukken.
- 2 Brug en egnet bøsning, som hviler på den ydre lejering, og pres lejerne ud af leжебukken.

7.6.6 Demontering af mekanisk tætning i MCHZS

- 1 Fjern pakningsdæksel (0090) fra pumpeakslen og fjern den statiske ring fra den mekaniske tætning.
- 2 Skub den roterende ring til den mekaniske tætning (0160) af pumpeakslen. Hvis årsagen til demonteringen var at udskifte den mekaniske tætning, kan den nye mekaniske tætning nu monteres. Se fra afsnit 7.7.5 om dette.

7.6.7 Demontering af trindhuse.

- 3 Demontér balancerør (0670), hvis et sådant er monteret.
- 4 Gælder kun MCHZS: Slæk justérskruen (0330) og fjern ringen (0190).
- 5 Fjern møtrikkerne (0750) fra forbindelsesstængerne (0740).
- 6 Fjern pumpehuset (0030) fra trinsættet. Brug en egnet bøsning, pres eller bank spjældbøsningen (0060) ud af indløbshuset.
- 7 Fjern den ydre fjederring (0100) og enhver spjældmuffe (0600) fra pumpeakslen.
- 8 Fjern endedækslet (0040) og lufthjulet (0050). Fjern kilen (0730) fra akslen og fjern pakningen (0180).
- 9 Fjern pumpedækslet (0530) og fjern den ydre fjederring (0090).
- 10 Fjern alle pumpehjul (0520), trindhuse (0510) og kiler (0730).
- 11 Fjern indsugningsdæksel (0030) fra pumpehuset (0500).

7.6.8 Demontering af lejehuset på indsugningssiden

- 1 Anbring pumpehuset med akslen vandret.
- 2 Fjern det bagerste lejedæksel (0130).
- 3 Fortsæt fra punkt 5 i afsnit 7.6.4.

7.6.9 Demontering af kuglelejer på indsugningssiden

Se afsnit 7.6.5, med undtagelse for punkt 1.

7.6.10 Fjern den mekaniske tætning på sugesiden af MCHZS

Se afsnit 7.6.6, for hvilke artikelnr. (0160) nu bliver artikelnr. (0150).

7.7 Montering af MCHZ(S)14a/b (tunge lejer)

7.7.1 Forberedelser inden montering

For korrekt tilspændingsmoment, se afsnit 10.1.1 "Tilspændingsmomenter for bolte og møtrikker" og afsnit 10.1.2 "Forbindelsesstangmoment". For korrekt smøremiddel og låsemiddel, se afsnit 10.2 "Eftersmøring af kuglelejer" og afsnit 10.3 "Anbefalede låsevæsker".



Ved monteringen skal alle vigtige dele altid være rene og uden skader. Lad lejer og pakning blive så længe som muligt i emballagen.

7.7.2 Del-montering af trindhuse

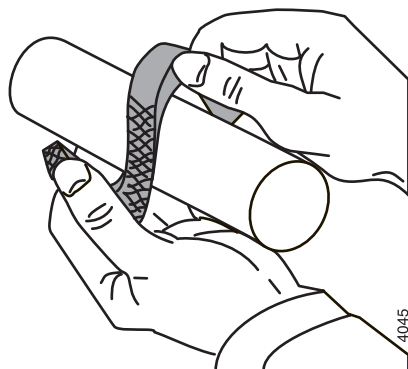
Brug en egnet monteringsbøsning til indsættelse af slidringe. Den flade side af slidringene skal være anbragt på samme måde som den flade side af dækslet, se figur 13.

- 1 Monter de små slidringe (0590) i dækslerne (0510).
- 2 Monter en slidring (0580) i indsugningsdæksel (0500).
- 3 Monter slidringene (0580) og (0610) i dækslerne (0510).
- 4 Monter slidringene (0610) i pumpedækslet (0530).

7.7.3 Montering af pumpen

- 1 Sæt lidt Loctite 641 på spjældbøsningens (0060) monteringsflade og sæt spjældbøsningen i pumpehuset (0030) for drivsiden.
- 2 Monter den ydre fjederring (0100) på akslen (0570).
- 3 Monter spjældmuffen (0600) på akslen med nogle få dråber flydende låsemiddel. Denne spjældmuffe bruges fra 8 trin og opad.
- 4 Skub pumpeakslen (0570) med drivsiden fra indersiden og ud gennem trykkonsollen (0030).

7.7.4 Montering af pakdåsepakning MCHZ



Figur 17: Hvordan man fjerner en pakdåsepakningsring.

- 1 Monter de 5 pakningsringe. Placer pakningsringene med åbningerne forskudt. Pakningsringene må kun åbnes aksialt, se figur 17.
- 2 Monter pakboksen (0140). Spænd møtrikkerne (0290) med håndkraft.
- 3 Fortsæt med punkt afsnit 7.7.6.

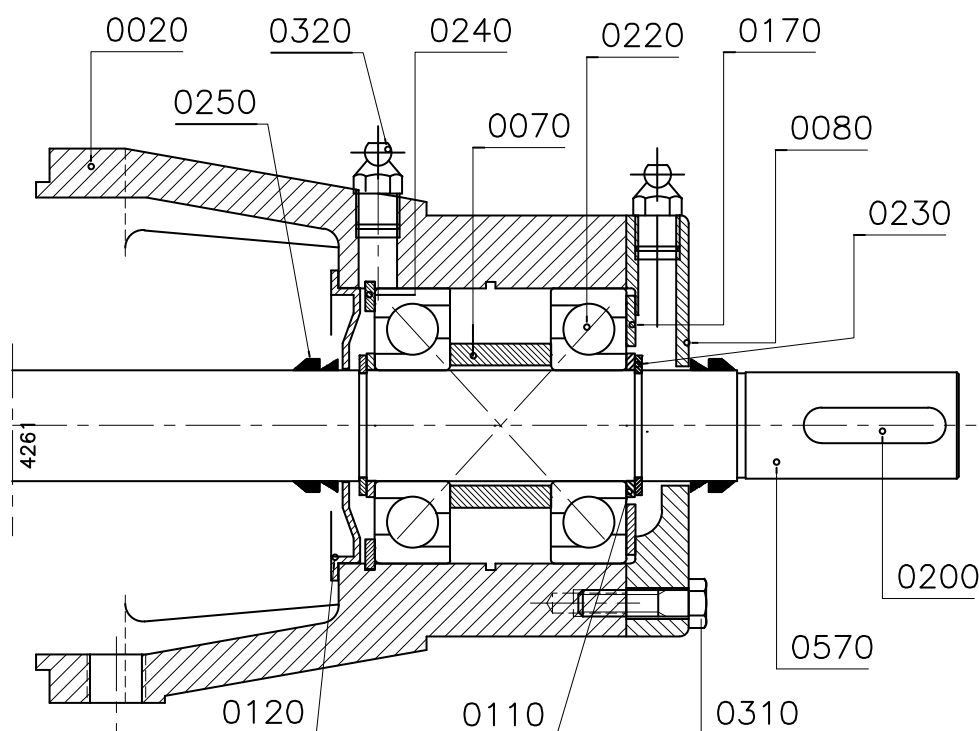
7.7.5 Montering af mekaniske tætning MCHZS



En mekanisk tætning er en ømtålig præcisionskomponent. Lad derfor pakningen være i originalpakningen, til den skal monteres. Kontrollér, at omgivelserne er støvfrie, og at dele og værktøjer er rene. Fjern al maling fra komponenterne. Placér aldrig glideringene på glideoverfladerne!

- 1 Monter ringen (0090) og lås den ved hjælp af justerskrue (0330). Afstanden (mj) fra øverst på ringen til nederst i den ydre fjederrings spor skal være **54 mm**.
- 2 Inden montering skal kontrollere, om sporene til den ydre fjederring (0220) har nogle skarpe kanter.
- 3 Fugt den rene aksel med vand med lav overfladespænding (tilsat lidt rengøringsmiddel) og pres bælgedelen af pakningen (0160) på akslen ved at dreje den med uret. Tryk kun på den bagerste del af fjederen under montering. Glidefladen skal vende mod akselenden (drivsiden).
- 4 Fugt pakningskammeret med vand med lav overfladespænding (tilsæt lidt rengøringsmiddel) og monter den statiske ring på den mekaniske tætning (010) i pakningsdækslet (0090), med glidefladen vendende udad.
- 5 Monter pakning (0140) og monter dækslet (0090) på trykkonsollen.
- 6 Fortsæt med afsnit 7.7.6.

7.7.6 Montering af lejekonstruktionen på drivsiden



Figur 18: Montering af det forstrkede leje.

Se figur 18.

- 1 Monter gummi V-ringen (0250) over pumpeakslen på drivsiden med den smalle åbning vendt indad mod pumpen.
- 2 Monter en indre fjederring (0240) i det inderste spor i det lange lejehus (0020) og monter lejedæksel (0120) indvendigt i lejehuset.

- 3 Montér lejehuset (0020) på trykkonsollen ved hjælp af bolte (0300).
- 4 Montér den ydre fjederring (0230) på den inderste af de to spor på pumpeakslen på drivside og montér mellemlægsring (2).
- 5 Smør lejerne på begge sider med kugleleje-fedt. For korrekt smørefedt, se afsnit afsnit 10.2 "Eftersmøring af kuglelejer".

!

Forsigtighed: Begge lejer skal monteres i X-arrangement. Dette betyder, at begge lejer skal drejes med den største diameter vendt mod hinanden.

- 6 Montér den første af de to lejer (0220) over pumpeakslen og i lejehusenes sæde ved hjælp af en egnet monteringsbøsning, som støttes mod både den indre og ydre ring på lejet.
- 7 Montér afstandsmuffe (0070) og montér det andet af de to lejer (0220).
- 8 Montér den anden mellemlægsring (0110) og den ydre fjederring (0230) på pumpeakslen.
- 9 Montér den bølgede fjederskive (0170) i lejehuset.
- 10 Montér det ydre lejedæksel (0080) ved hjælp af bolte (0310). Montér gummi V-ring (0250) med den smalle åbning vendt udad fra pumpen.

7.7.7 Montering af trin

- 1 Montér den del, som du netop har monteret med akslen lodret (drivside nedad). Brug en støtte til dette med en åbning, som giver plads til akselenden.
- 2 Montér en pakningsring (0660) og placér den på sugedækslet (0040). Den trykkes over drosselbøsningen (0060).
- 3 Montér en kile (0730) på pumpeakslen og montér lufthjulet (0050) på akslen. Montér den ydre fjederring (0100) på akslen.
- 4 Montér pakning (0180) og montér pumpedækslet (0530). **Kontrollér, at pakningen er placeret korrekt!**
- 5 Montér en kile (0730) i pumpeakslen og montér et pumpehjul (0520), indløbsåbningen på pumpehjulen skal pege opad.
- 6 Montér pakningsringen (0660) og montér et trinhus (0510) på trykkonsollen.
- 7 Gentag punkterne 5 og 6 til til det sidste pumpehjul er monteret.
- 8 Sæt pumpehjulssættet fast med en ydre fjederring (0100) på pumpeakslen.
- 9 Montér en pakning (0660) og placér indsugningsdækslet (0500) på trinsættet.
- 10 Montér en pakning (0660) på indløbshuset ved hjælp af monteringsfedt. Placér indløbshuset (0030) over akselenden på trinsættet.
- 11 Montér forbindelsesstængerne (0740) ved hjælp af møtrikkerne (0750).
- 12 For montering af andre pakninger, se afsnit 7.7.4 til og med afsnit 7.7.5. Med undtagelse for følgende punkt:
 - Værdien **mj** fra punkt 1 i afsnit 7.7.5 bliver nu **18,7**.

7.7.8 Montering af lejekonstruktionen på indsugningssiden

- 1 Montér gummi V-ringen (0250) over pumpeakslen (med de smalle åbninger pegende indad i pumpen).
- 2 Montér lejedækslet (0120) på den indvendige side af det lille leje (0010).
- 3 Montér leje (0010) på trykkonsollen ved hjælp af bolte (0300).
- 4 Montér den ydre fjederring (0230) i det inderste af de 2 spor på pumpeakslen og sæt en mellemlægsring i (0110).

- 5 Monter lejet (0210) ved hjælp af en egnet monteringsbøsning, som støttes både mod den inderste og ydre ring på lejet.
- 6 Monter den anden mellemlægsring (0110) og monter den ydre fjederring (0230) på pumpeakslen.
- 7 Monter det ydre lejedæksel (0130).
- 8 Monter omløbsrøret (0670), hvis der findes et.
- 9 Påsæt dækpladerne (0276).

7.8 Demontering af MCHZ(S)20a/b



Kontrollér, at der er slukket for strømmen, og at det ikke er muligt at starte pumpen utilsigtet!

Hvis der ikke er nogen illustration, der hører til instruktionen, henviser artikelnumrene til illustrationerne i reservedelslisten for denne pumpe, i kapitel 9 "Pumpe dele".

7.8.1 Udskiftning af pakboks i MCHZ

Hvis pumpen skal demonteres yderligere, vil udskiftning af pakningsringen blive lettere, hvis lejehusene (0010) fjernes.

Hvis det kun er pakningsringene, der skal udskiftes, behøver man ikke tage pumpen fra ledningssystemet, og den kan blive stående på fundamentet.

Gør som følger, dette gælder begge sider af pumpen:

- 1 Fjern dækpladerne (0276).
- 2 Fjern pakdåsemøtrikkerne (0350) og træk pakdåsen (0170) tilbage.
- 3 Fjern pakningsringene (0190) fra pakboksen. Brug en særlig aftrækker til at gøre dette, se figur 11.
- 4 Rens pakboksen og smør den med grafitfedt eller siliconefedt. Smør også nye pakninger med fedt.
- 5 Åbn den første pakningsring som vist i figur 12 og monter den på akslen. Tryk ringen omhyggeligt ned på plads ved hjælp af et stykke halveret rør.
- 6 Monter de andre ringe. Pres disse omhyggeligt ned et efter et. Kontrollér, at skærene altid har 90° i forhold til hinanden.
- 7 Tryk pakdåsen mod den sidste pakningsring og spænd pakdåsemøtrikken en efter en med håndkraft.
- 8 Påsæt dækpladerne (0276).

7.8.2 Udskiftning af mekanisk tætning i MCHZS

Hvis det kun er den mekaniske pakning, der skal udskiftes, er det nødvendigt at demontere pumpen først. Derefter skal det aktuelle lejehus fjernes. Angående dette, se afsnit 7.4.4 og afsnit 7.4.8. Se derefter afsnit 7.4.6 for demontering af mekanisk tætning.

7.8.3 Demontering af MCHZ(S)

- 1 Tag indløbs- og udløbsledningerne fra. Kontrollér, at de er tilstrækkeligt understøttet.
- 2 Slæk på fundamentboltene og tag pumpen fra ledningssystemet.

7.8.4 Demontering af lejehuset på drivsiden

- 1 Demonter koblingshalvdelen fra pumpeakslen (0550) og fjern kilen (0260).
- 2 Gælder kun MCHZS: Demonter balancerør (0620).
- 3 Placer pumpen lodret i en støtte med akselenden opad.
- 4 Fjern gummi V-ringen (0310) og lejedækslet (0140).

- 5 Skub den indre gummi V-ring over akslen og slæk det inderste lejedæksel (0140). Denne er nu fri af pumpeakslen.
 - 6 Fjern den ydre fjederring (0290) og mellemlægsring (0160) fra pumpeakslen.
 - 7 Slæk boltene (0360) og træk lejehuset (0010) lodret op fra pumpesektionen. Lejet trækkes af pumpeakslen.
 - 8 Fjern den nederste fjederring (0290) og mellemlægsringen (0160) fra pumpeakslen.
 - 9 Fjern lejedækslet og gummi V-ringen fra pumpeakslen.
 - 10 Gælder kun MCHZ: Demontér pakdåsen (0170).
- 7.8.5 Demontering af kuglelejet
- 1 Fjern begge indre fjederringe (0300) fra legebukken.
 - 2 Brug en egnet bøsning, som støttes mod den ydre ring på lejet, og pres lejet (0280) ud af legebukken.
- 7.8.6 Demontering af mekanisk tætning i MCHZS
- 1 Fjern pakningsdæksel (0040) fra pumpeakslen og fjern den statiske ring fra den mekaniske tætning.
 - 2 Skub den mekaniske pakningsring (0230) af pumpeakslen.
- Hvis årsagen til demonteringen var at udskifte den mekaniske pakning, kan den nye mekaniske tætning nu monteres. Se fra afsnit 7.9.5 angående dette.
- 7.8.7 Demontering af trindhuse
- 1 Demontér balancerør (0650), hvis et sådant er monteret.
 - 2 Gælder kun MCHZS: Slæk justérskruen (0400) og fjern ringen (0120).
 - 3 Fjern møtrikkerne (0690) fra forbindelsesstængerne (0670 og 0680).
 - 4 Fjern pumpehuset (0020) fra trinsættet. Brug en egnet bøsning og pres eller slå spjældbøsningen (0100) af pumpehuset.
 - 5 Fjern den ydre fjederring (0130) og enhver spjældmuffe (0110) fra pumpeakslen.
 - 6 Fjern endedæksel (0060) og fjern lufthjul (0070). Fjern kilen (0660) fra akslen og fjern pakningen (0210).
 - 7 Fjern pumpedækslet (0050) og fjern den ydre fjederring (0130).
 - 8 Fjern alle pumpehjul (0520), trindhuse (0510) og kiler (0660).
 - 9 Fjern indsugningsdækslet (0500) fra pumpehuset (0020) på indsugningssiden.
- 7.8.8 Demontering af lejehuset på indsugningssiden
- 1 Anbring pumpehuset med akslen vandret.
 - 2 Fjern det bagerste lejedæksel (0150).
 - 3 Fortsæt fra punkt 5 i afsnit 7.8.4.
- 7.8.9 Demontering af kuglelejer på indsugningssiden
- Se afsnit 7.8.5, med undtagelse for punkt 1 hvor artikelnr. (0280) nu bliver: artikelnr. (0270).
- 7.8.10 Fjern den mekaniske tætning på sugesiden af MCHZS
- Se afsnit 7.8.6, hvor artikelnr. (0230) bliver artikelnr. (0220).

7.9 Montering af MCHZ(S) 20a/b

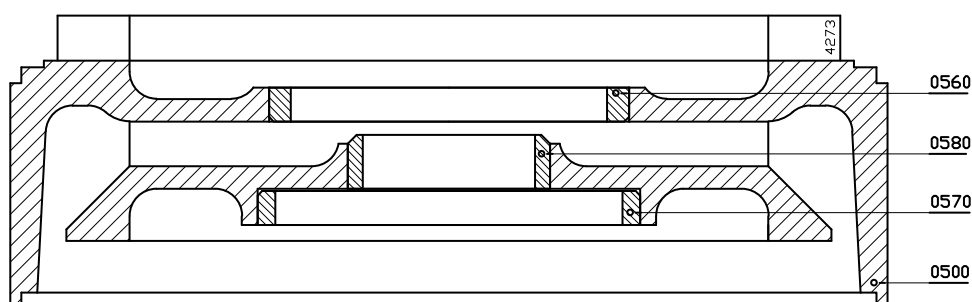
7.9.1 Forberedelser inden montering

For korrekt tilspændingsmoment, se afsnit 10.1.1 "Tilspændingsmomenter for bolte og møtrikker" og afsnit 10.1.2 "Forbindelsesstangmoment". For korrekt smøremiddel og låsemidler, se afsnit 10.2 "Eftersmøring af kuglelejer" og afsnit 10.3 "Anbefalede låsevæsker".



Ved monteringen skal alle vigtige dele altid være rene og uden skader. Lad lejer og pakning blive så længe som muligt i emballagen. Hvis lejet ikke behøve at udskiftes, skal lejet og lejehuset renses og smøres med nyt fedt.

7.9.2 Del-montering af trindhuse



Figur 19: Indsætning af slidringe.

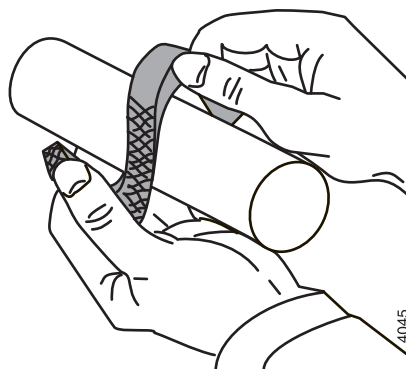
Brug en egnet monteringsbøsning til indsættelse af slidringe. Den flade side af slidringene skal være anbragt på samme måde som den flade side af dækslet, se figur 19.

- 1 Monter de små slidringe (0580) i dækslerne (0510).
- 2 Monter en slidring (0560) i indsugningsdæksel (0500).
- 3 Monter slidringene (0560) og (0570) i dækslerne (0510).
- 4 Monter en slidring (0570) på pumpedæksel (0050).

7.9.3 Montering af pumpen

- 1 Sæt lidt Loctite 641 på spjældbøsningens (0100) monteringsflade og sæt spjældbøsningen i pumpehuset (0020) for drivsiden.
- 2 Monter den ydre fjederring (0130) på akslen (0550).
- 3 Monter spjældmuffen (0110) på akslen med nogle få dråber flydende låsemiddel.
- 4 Skub pumpeakslen (0550) med drivsiden fra indersiden og ud gennem trykkonsollen (0020).

7.9.4 Montering af pakdåsepakning MCHZ



Figur 20: Hvordan man fjerner en pakdåsepakningsring.

- 1 Monter de 5 pakningsringe. Placer pakningsringene med åbningerne forskudt. Pakningsringene må kun åbnes aksialt, se figur 20.
- 2 Monter pakboksen (0170). Spænd møtrikerne (0350) med håndkraft.
- 3 Fortsæt med afsnit 7.9.6.

7.9.5 Montering af mekaniske tætning MCHZS



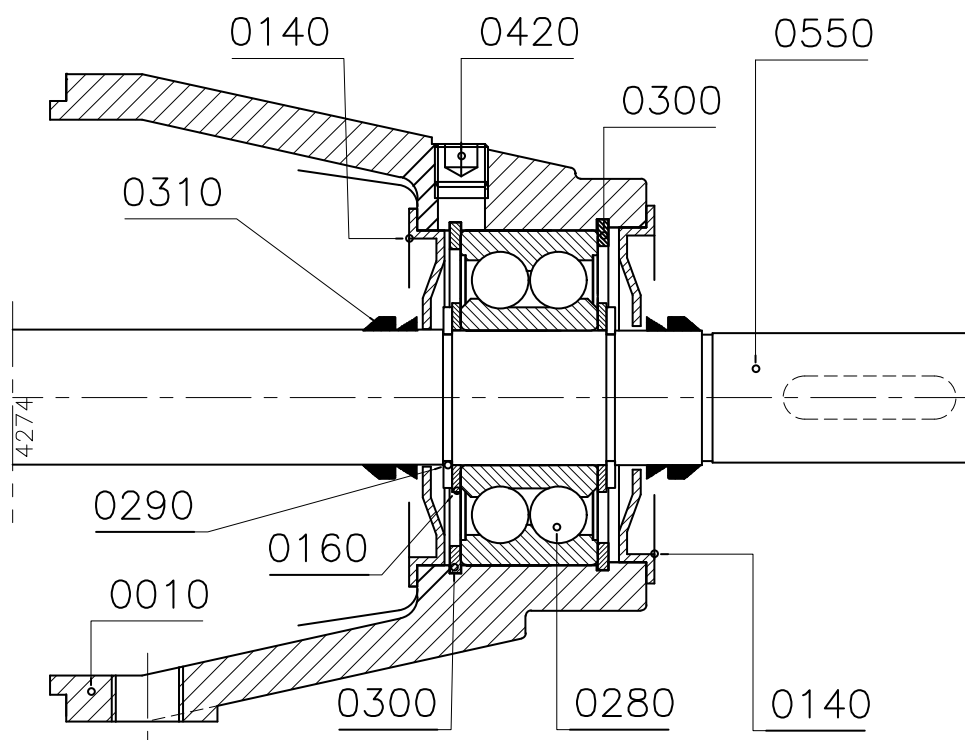
En mekanisk pakning er en ømtålig præcisionskomponent. Lad derfor pakningen være i originalpakningen, til den skal monteres. Kontrollér, at omgivelserne er støvfrie, og at dele og værktøjer er rene. Fjern al maling fra komponenterne. Placer aldrig glide-ringene på glideoverfladerne!

- 1 Monter ringen (0120) og lås den ved hjælp af justerskrue (0400). Afstanden mellem ringen og den nærmeste ydre fjederring skal være **64,5 mm**.
- 2 Inden montering skal kontrollere, om sporene til den ydre fjederring (0290) har nogle skarpe kanter.
- 3 Fugt den rene aksel med vand med lav overfladespænding (tilsat lidt rengøringsmiddel) og pres bælgedelen af pakningen på akslen ved at dreje den med uret. **Tryk kun på den bagerste del af fjederen under montering.** Glidefladen skal vende mod akselenden (drivsiden).
- 4 Fugt pakningskammeret med vand med lav overfladespænding (tilsat lidt rengøringsmiddel) og monter den statiske ring på den mekaniske tætning i pakningsdækslet (0040), med glidefladen vendende udad.
- 5 Monter pakning (0200) og monter dækslet (0040) på trykkonsollen.
- 6 Fortsæt med afsnit 7.9.6.

7.9.6 Montering af lejekonstruktion

Se figur 21.

- 1 Monter lejedæksel (0140) på den indvendige side af lejehuset på drivside, det er den del, som har en pil for rotationsretningen.
- 2 Monter en indvendig fjederring (0300) i det inderste spor i lejehuset.
- 3 Monter dette lejhus (0010) på trykkonsollen ved hjælp af boltene (0360).
- 4 Monter gummi V-ringen (0310) over pumpeakslen med de smalle åbninger pegende indad i pumpen.
- 5 Monter den ydre fjederring (0290) i det inderste af de 2 spor på pumpeakslen og monter mellemlægsringen (0160).
- 6 Monter lejet (0280) over pumpeakslen og ind i lejehusets sæde ved hjælp af en egnet monteringsbøsning, som støttes både mod lejets indre og ydre ringe.
- 7 Monter den anden mellemlægsring (0160) og den ydre fjederring (0290) på pumpeakslen.
- 8 Monter den indre fjederring (0300) i lejehuset.
- 9 Monter det ydre lejedæksel (0140) og gummi V-ring (0310) (med den smalle åbning vendt udad fra pumpen).

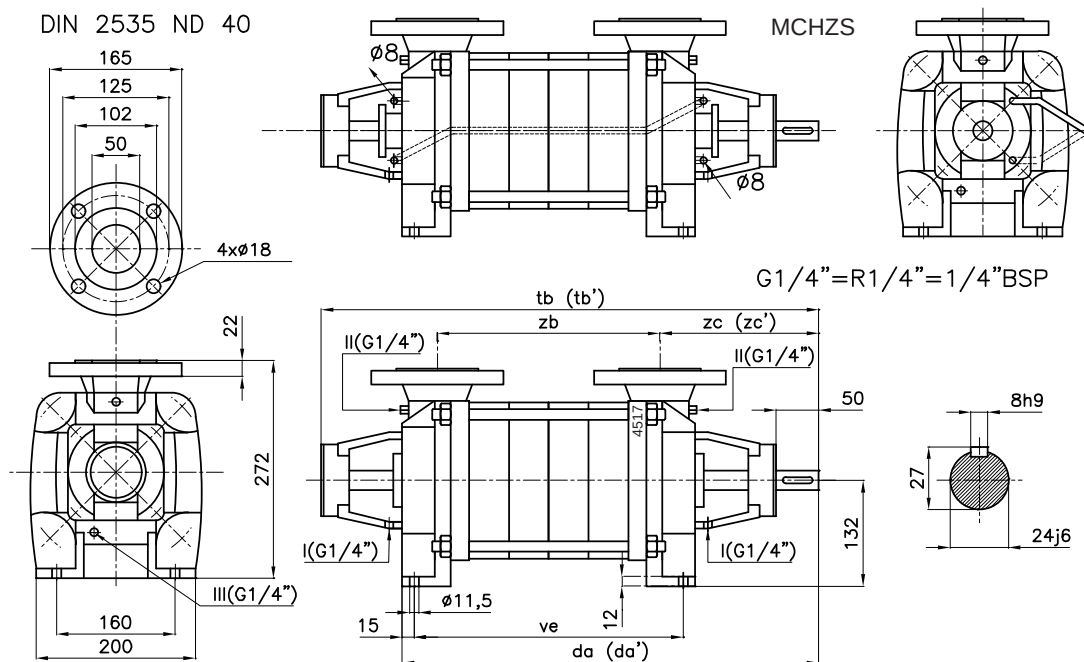


Figur 21: Montering af det dobbeltradede kugleleje.

7.9.7 Montering af trin

- 1 Montér den del, som du netop har monteret med akslen lodret (drivside nedad). Brug en støtte til dette med en åbning, som giver plads til akselenden.
- 2 Montér en pakningsring (0600) og placér den på sugedækslet (0060). Den trykkes over drosselbøsningen (0100).
- 3 Montér en kile (0660) på pumpeakslen og montér lufthjulet (0070) på akslen. Montér den ydre fjederring (0130) på akslen.
- 4 Montér pakning (0600) og montér pumpedækslet (0050). **Kontrollér, at pakningen er placeret korrekt!**
- 5 Montér en kile (0660) i pumpeakslen og montér et pumpehjul (0520), indløbsåbningen på pumpehjulen skal pege opad.
- 6 Montér pakningsringen (0600) og montér et trinhus (0510) på trykkonsollen.
- 7 Gentag disse punkter 5 og 6 til det sidste pumpehjul er monteret.
- 8 Sæt pumpehjulssættet fast med en ydre fjederring (0130) på pumpeakslen.
- 9 Montér en pakningsring (0600) og placér indsugningsdækslet (0500) på trinsættet.
- 10 Montér en pakningsring (0600) på indløbshuset ved hjælp af monteringsfedt. Placér pumpehusets indsugningsside (0020) over akselenden på trinsættet.
- 11 Montér forbindelsesstængerne (0670 og 0680) ved hjælp af møtrikkerne (0690).
- 12 For øvrige instruktioner se afsnit 7.9.4. Med undtagelse for følgende punkter:
 - Ringen skal monteres med en afstand på **8 mm** mellem den øverste del af ringen og kanten på pakningskammeret i pumpehuset.
 - Punkterne 8 og 9 i afsnit 7.9.6 udskiftes med: Montér lejedæksel (0150).
- 13 Montér omløbsrøret (0650), hvis der findes et.
- 14 Påsæt dækpladerne (0276).

8.2 Dimensioner MCHZ(S) 14a/b



Figur 23: Målskitse MCHZ(S) 14a/b.

I= lækagevandtømning

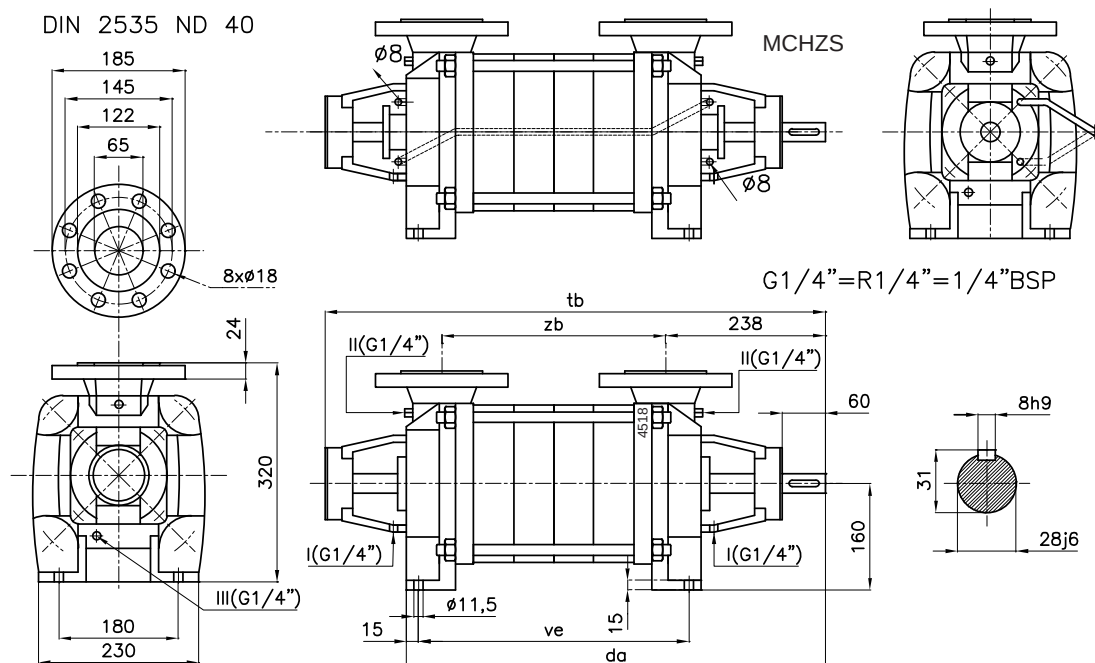
II= tilslutning af trykmåler

III= aftapningsprop

MCHZ(S)	da	da'	tb	tb'	ve	zb	zc	zc'	[kg]
14a/b x 1	425		527		237	179	202		44
14a/b x 2	475		577		287	229	202		50
14a/b x 3	525		627		337	279	202		56
14a/b x 4	575		677		387	329	202		62
14a/b x 5	625	671	727	773	437	379	202	248	68
14a/b x 6	675	721	777	823	487	429	202	248	74
14a/b x 7		771		873	537	479		248	82
14a/b x 8		821		923	587	529		248	88
14a/b x 9		871		973	637	579		248	94

da', tb' and zc' = Pumpe med svær lejekonstruktion

8.3 Dimensioner MCHZ(S) 16



Figur 24: Målskitse MCHZ(S) 16.

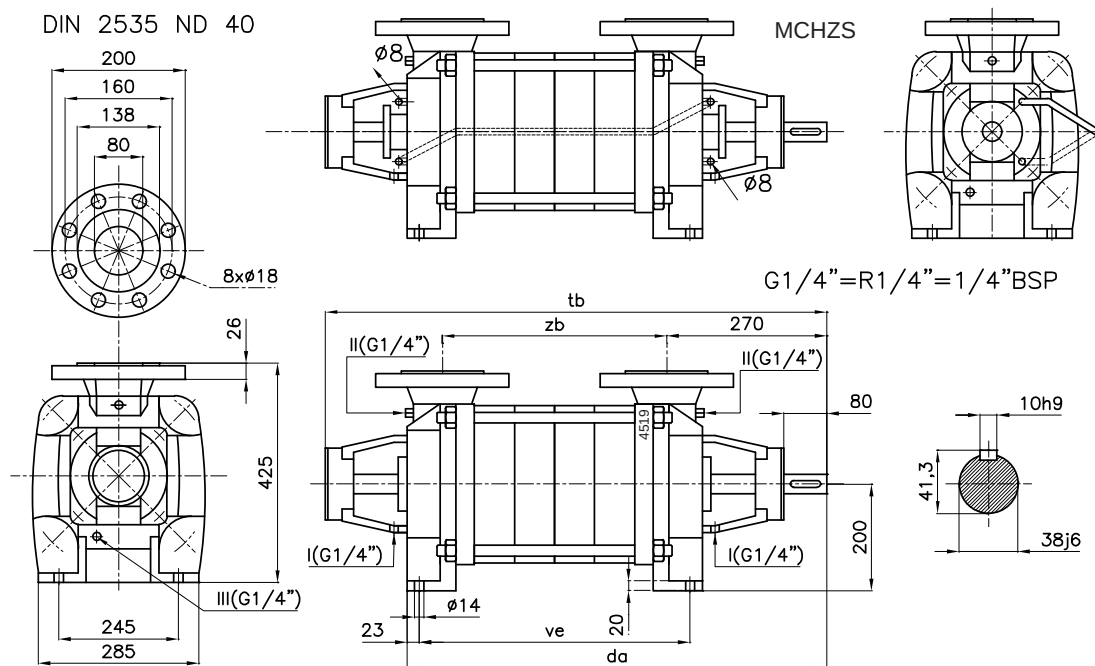
I= lækagevandtømning

II= tilslutning af trykmåler

III= aftapningsprop

MCHZ(S)	da	tb	ve	zb	[kg]
16 x 1 - 6,5	495	624	267	217	59
16 x 2 - 6,5	555	684	327	277	67
16 x 3 - 6,5	615	744	387	337	75
16 x 4 - 6,5	675	804	447	397	83
16 x 5 - 6,5	735	864	507	457	91
16 x 6 - 6,5	795	924	567	517	99
16 x 7 - 6,5	955	984	627	577	107
16 x 8 - 6,5	915	1044	687	637	115
16 x 9 - 6,5	975	1104	747	697	123

8.4 Dimensioner MCHZ(S) 20



Figur 25: Målskitse MCHZ(S) 20a/b.

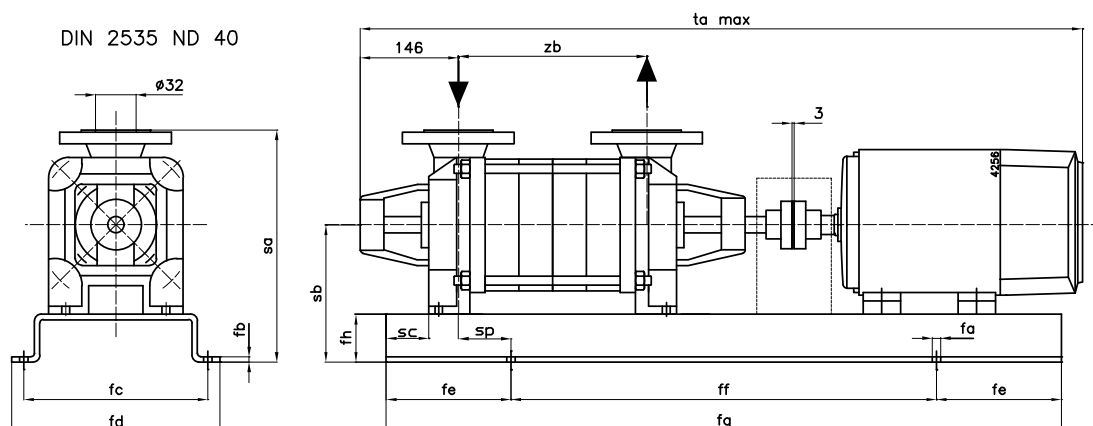
I= lækagevandtømning

II= tilslutning af trykmåler

III= aftapningsprop

MCHZ(S)	da	tb	ve	zb	[kg]
20a/b x 1	600	727	332	282	133
20a/b x 2	675	802	407	357	152
20a/b x 3	750	877	482	432	171
20a/b x 4	825	952	557	507	190

8.5 Dimensioner pumpeenhed MCHZ(S) 12,5

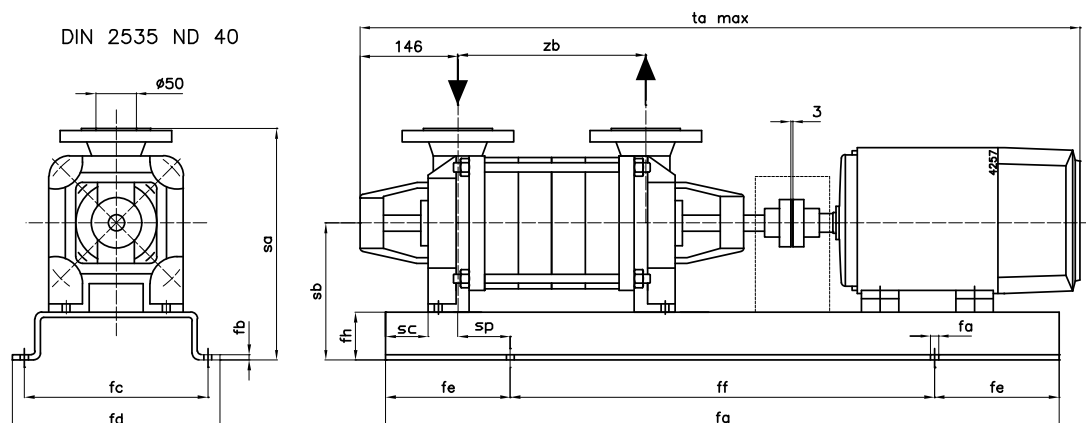


Figur 26: Målskitse enhed MCHZ(S) 12,5.

MCHZ(S)	IEC motor	fa	fb	fc	fd	fe	ff	fg	fh	sa	sb	sc	sp	ta _{max}	zb
12,5 x 1	90S	15	5	290	334	105	500	710	40	277	152	0	44	846	169
	90L	15	5	290	334	105	500	710	40	277	152	0	44	858	169
12,5 x 2	90L	19	5	300	348	120	560	800	40	277	152	0	44	903	214
	100L	19	5	300	348	120	560	800	40	277	152	0	44	957	214
12,5 x 3	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 4	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
	132S	19	6	350	398	135	630	900	50	307	182	0	44	1131	304
12,5 x 5	112M	19	8	425	473	145	710	1000	63	300	175	0	44	1122	349
	132S	19	8	425	473	145	710	1000	63	300	195	0	44	1176	349
12,5 x 6	112M	19	8	425	473	145	710	1000	63	300	175	0	44	1167	394
	132S	19	8	425	473	145	710	1000	63	300	195	0	44	1221	394
12,5 x 7	132S	19	10	425	475	160	800	1120	70	307	202	0	44	1266	439
12,5 x 8	132S	19	10	425	475	160	800	1120	70	307	202	0	44	1311	484
12,5 x 9	132S	24	10	435	495	175	900	1250	70	307	202	0	44	1356	529

ta_{max} = Motorlængde baseret på DIN 42673, kan variere med den anvendte motortype.

8.6 Dimensioner pumpeenhed MCHZ(S) 14a



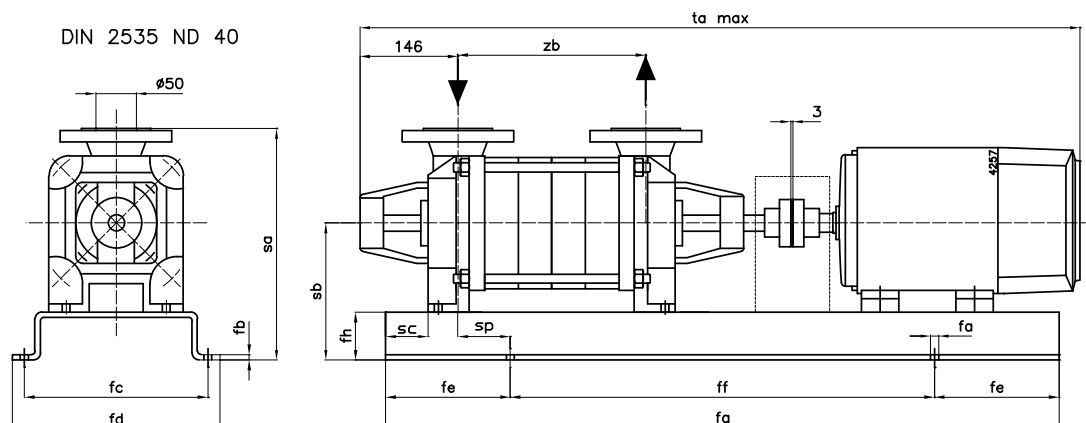
Figur 27: Målskitse enhed MCHZ(S) 14a.

MCHZ(S)	IEC motor	fa	fb	fc	fd	fe	ff	fg	fh	sa	sb	sc	sp	ta _{max}	zb
14a x 1	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 2	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 3	132S	19	6	350	398	135	630	900	50	322	182	0	44	1116	279
	160M	19	8	425	473	145	710	1000	63	363	223	0	44	1282	279
14a x 4	132S	19	8	425	473	145	710	1000	63	335	195	0	44	1166	329
	160M	19	8	425	473	145	710	1000	63	363	223	0	44	1332	329
14a x 5	132S	19	8	425	473	145	710	1000	63	335	195	0	44	1216	379
	132S	19	10	425	475	160	800	1120	70	342	202	0	44	1262	379
	160M	19	8	425	473	145	710	1000	63	363	223	0	44	1382	379
	160M	24	10	435	495	175	900	1250	70	370	230	0	44	1428	379
14a x 6	160M	24	10	435	495	175	900	1250	70	370	230	0	44	1432	429
14a x 7	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 8	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
14a x 9	160M	24	10	435	495	200	1000	1400	80	380	240	0	44	1628	579

132S and 160M = Pumpe med svær lejekonstruktion

ta_{max} = Motorlængde baseret på DIN 42673, kan variere med den anvendte motortype.

8.7 Dimensioner pumpeenhed MCHZ(S) 14b



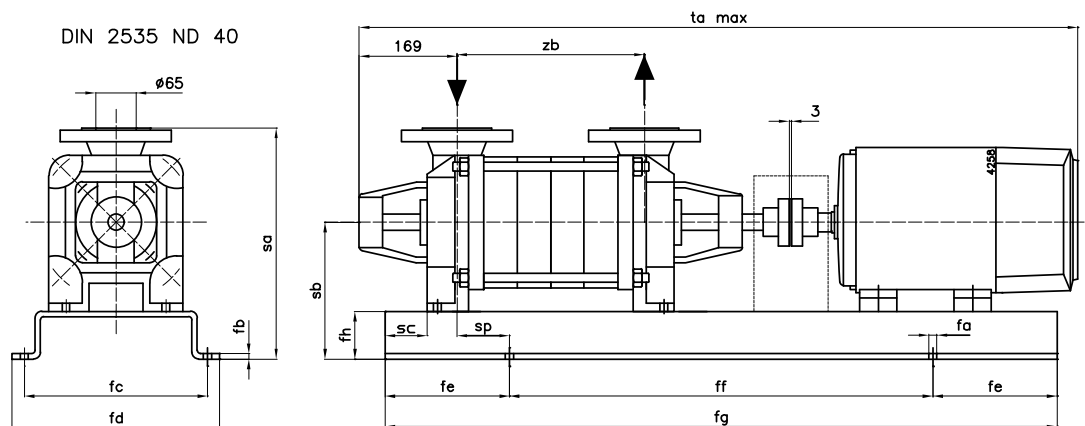
Figur 28: Målskitse enhed MCHZ(S) 14b.

MCHZ(S)	IEC motor	fa	fb	fc	fd	fe	ff	fg	fh	sa	sb	sc	sp	ta _{max}	zb
14b x 1	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
	132S	19	6	350	398	135	630	900	50	322	182	0	44	1016	179
14b x 2	132S	19	6	350	398	135	630	900	50	322	182	0	44	1066	229
14b x 3	132S	19	6	350	398	135	630	900	50	322	182	0	44	1116	279
	160M	19	8	425	473	145	710	1000	63	363	223	0	44	1282	279
14b x 4	132S	19	8	425	473	145	710	1000	63	335	195	0	44	1166	329
14b x 5	160M	19	8	425	473	145	710	1000	63	363	223	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 6	160M	24	10	435	495	175	900	1250	70	370	230	0	44	1432	429
	160L	24	10	435	495	175	900	1250	70	370	230	0	44	1452	429
	180M	24	10	485	545	175	900	1250	80	400	260	0	44	1492	429
14b x 7	180M	24	10	435	495	200	1000	1400	80	400	260	0	44	1538	429
	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
14b x 8	180M	24	10	435	495	200	1000	1400	80	400	260	0	44	1588	479
	160L	24	10	435	495	200	1000	1400	80	380	240	0	44	1598	529
14b x 9	180M	24	10	435	495	200	1000	1400	80	400	260	0	44	1638	529
	160L	24	10	590	658	240	1120	1600	100	420	280	0	44	1648	579
14b x 9	180M	24	10	590	658	240	1120	1600	100	420	280	0	44	1688	579

160M and 180M = Pumpe med svær lejekonstruktion

ta_{max} = Motorlængde baseret på DIN 42673, kan variere med den anvendte motortype.

8.8 Dimensioner pumpeenhed MCHZ(S) 16

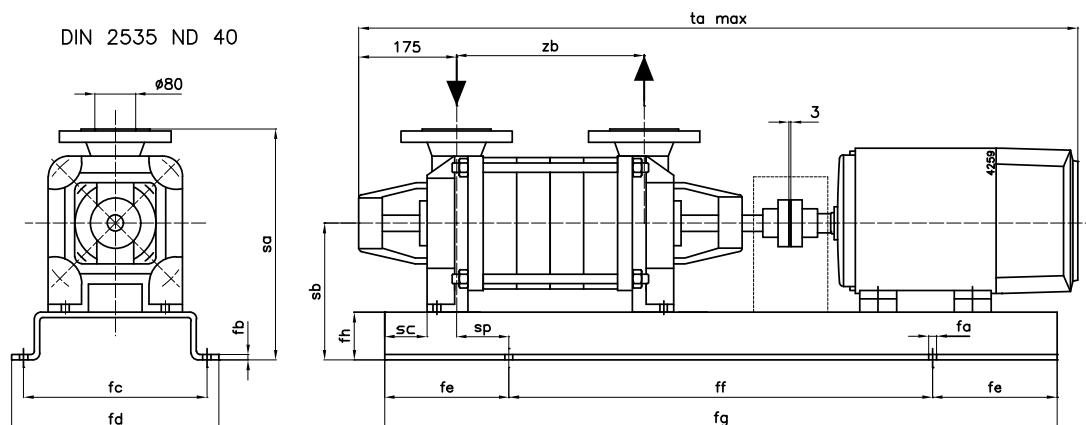


Figur 29: Målskitse enhed MCHZ(S) 16.

MCHZ(S)	IEC motor	fa	fb	fc	fd	fe	ff	fg	fh	sa	sb	sc	sp	ta _{max}	zb
16 x 1	132S	19	6	350	398	135	630	900	50	370	210	0	40	1113	217
16 x 2	160M	19	8	425	473	145	710	1000	63	383	223	0	40	1339	277
16 x 3	160M	19	8	425	473	145	710	1000	63	383	223	0	40	1399	337
	160L	24	10	435	495	175	900	1250	70	390	230	0	40	1419	337
16 x 4	160M	24	10	435	495	175	900	1250	70	390	230	0	40	1459	397
	160L	24	10	435	495	175	900	1250	70	390	230	0	40	1479	397
	180M	24	10	435	545	175	900	1250	80	400	260	0	40	1519	397
	200L	24	10	535	595	200	1000	1400	90	410	290	0	40	1597	397
16 x 5	160L	24	10	435	495	200	1000	1400	80	400	240	0	40	1539	397
	180M	24	10	435	495	200	1000	1400	80	400	260	0	40	1579	457
	200L	24	10	535	595	200	1000	1400	90	410	290	0	40	1657	457
16 x 6	180M	24	10	435	495	200	1000	1400	80	400	260	0	40	1639	457
	200L	24	10	590	658	240	1120	1600	100	420	300	0	40	1717	517
16 x 7	200L	24	10	590	658	240	1120	1600	100	420	300	0	40	1777	577
16 x 8	200L	24	10	590	658	240	1120	1600	100	420	300	0	40	1837	637
16 x 9	200L	24	10	590	658	240	1120	1600	100	420	300	0	40	1897	697

ta_{max} = Motorlængde baseret på DIN 42673, kan variere med den anvendte motortype.

8.9 Dimensioner pumpeenhed MCHZ(S) 20a

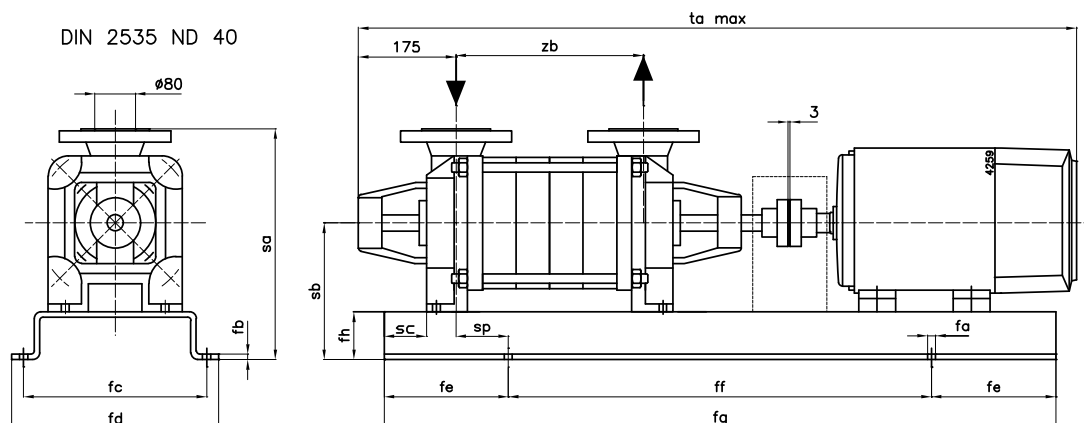


Figur 30: Målskitse enhed MCHZ(S) 20a.

MCHZ(S)	IEC motor	fa	fb	fc	fd	fe	ff	fg	fh	sa	sb	sc	sp	ta _{max}	zb
20a x 1	160M	19	8	425	473	145	710	1000	63	488	263	0	48	1382	282
	160L	24	10	435	495	175	900	1250	70	495	270	0	48	1402	282
20a x 2	160L	24	10	435	495	175	900	1250	70	495	270	0	48	1477	357
	180M	24	10	485	545	175	900	1250	80	505	280	0	48	1517	357
	200L	24	10	535	595	200	1000	1400	90	515	290	0	48	1595	357
20a x 3	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
	250M	24	10	720	788	240	1120	1650	130	605	380	0	48	1894	432
20a x 4	200L	24	10	590	658	240	1120	1600	100	525	300	0	48	1745	507
	225M	24	10	590	658	240	1120	1600	100	550	325	0	48	1859	507

ta_{max} = Motorlængde baseret på DIN 42673, kan variere med den anvendte motortype.

8.10 Dimensioner pumpeenhed MCHZ(S) 20b



Figur 31: Målskitse enhed MCHZ(S) 20b.

MCHZ(S)	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
20b x 1	160L	19	8	425	473	145	710	1000	63	488	263	0	48	1402	282
	160M	24	10	435	495	175	900	1250	70	495	270	0	48	1382	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
20b x 2	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
20b x 3	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
	250M	24	10	720	788	240	1120	1650	130	635	410	0	48	1894	432
	280S	24	10	720	788	240	1120	1650	130	635	410	0	48	2004	432
20b x 4	250M	24	10	720	788	240	1120	1650	130	635	410	0	48	1969	507
	280S	24	10	720	788	240	1120	1650	130	635	410	0	48	2079	507

$t_{a \text{ max}}$ = Motorlængde baseret på DIN 42673, kan variere med den anvendte motortype.

9 Pumpedelev

9.1 Bestilling af reservedele

9.1.1 Bestillingsblanket

Du kan bruge bestillingsblanketten i manualen til at bestille reservedele.

Du skal altid angive følgende på bestillingsblanketten:

- 1 Din **adresse**.
- 2 **Antal, artikelnummer og betegnelse** for reservedelen.
- 3 **Pumpenummeret**. Du kan finde pumpens nummer på pumpens typeskilt og på etiketten på forsiden af manualen.
- 4 I tilfælde af forskellig spænding for elektriske apparater, skal du angive den korrekte spænding.

9.1.2 Anbefalede reservedele

Dele mærket med en * er anbefalede reservedele.

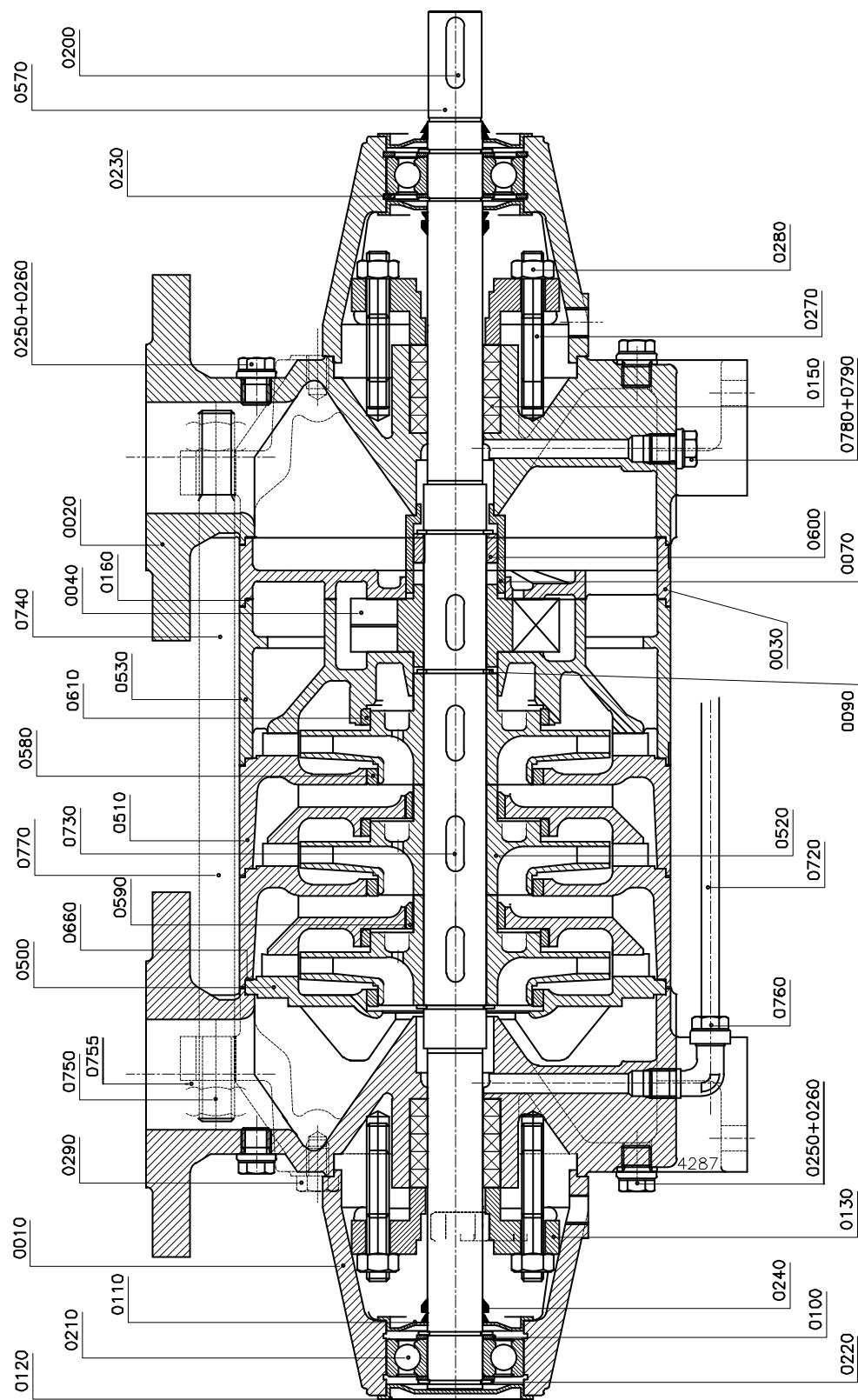
9.2 Modeller

De følgende modeller omfattes af nedenstående reservedelsliste:

Støbejern:

- Model P: pumpehus, trindhuse og pumpehjul af støbejern.
- Model Q: pumpehus, trindhuse og pumpehjul af bronze.

9.3 MCHZ 12,5 - 14a/b - 16



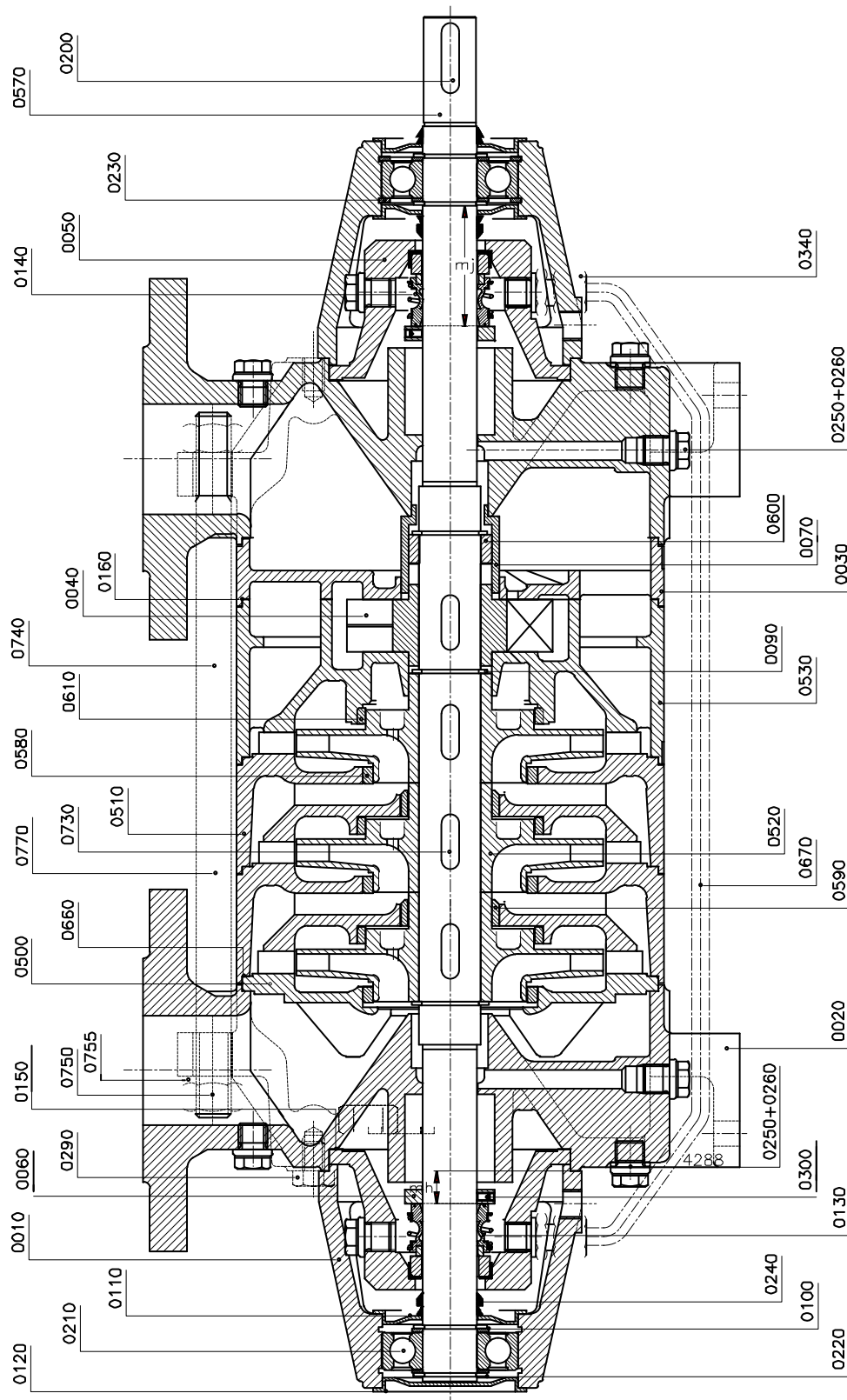
Figur 32: MCHZ 12,5 - 14a/b - 16.

Se Figure 32

Vare	Antal	Beskrivelse	Støbejern	støbejern + bronze pumpehjul
			model P	model Q
0010	2	lejehus	Støbejern	
0020	2	Pumpehus	Støbejern	
0030	1	endedæksel	Støbejern	
0040	1	Lufthjul	aluminiumbronze	
0070*	1	Drosselbøsning	Bronze	
0090*	2	Ydre ring	Stållegering	
0100*	4	mellemlægsring	Stål	
0110	3	Lejedæksel	Stål	
0120	1	Lejedæksel	Stål	
0130	2	Pakmøtrik	Støbejern	
0150*	10	Pakring	--	
0160*	1	Pakning	--	
0200*	1	nøgle	Stållegering	
0210*	2	Kugleleje	--	
0220*	4	Ydre ring	Stål	
0230*	2	Indvendig Låsering	Stål	
0240*	3	V-ring	Gummi	
0250	4	Prop	Stål	
0260	4	Pakningsring	Kobber	
0270	4	Pindbolt	Stål	
0280	4	Møtrik	Messing	
0290	8	Bolt	Stål	
0500	1	indsugningsdæksel	Støbejern	
0510	n-1	trinhus	Støbejern	
0520*	n	Pumpehjul	Støbejern	Bronze
0530	1	Pumpehus	Støbejern	
0570*	1	aksel	Stållegering	
0580*	n	Slidring	Bronze	
0590*	n-1	Slidring	Bronze	
0600	1	spjældring ¹⁾	Stållegering	
0610*	n	Slidring	Bronze	
0660*	n+3	Pakning	--	
0720	1	balancerør ²⁾	Kobber	
0730*	n+1	nøgle	Stållegering	
0740	4	forbindelsesstang ³⁾	Stållegering	
0750	8	Møtrik ³⁾	Stål	
0755	4	Skive	Rustfrit stål	
0760	2	vinkelrørunion	Messing	
0770	4	bolt med møtrik ³⁾	Stål	
0780	2	Prop ⁴⁾	Stål	
0790	2	Pakningsring ⁴⁾	Kobber	

¹⁾ kun for MCHZ 12,5 x 8-9 og MCHZ 16 x 5-9²⁾ kun for MCHZ 12,5 x 5-9, MCHZ 14a/b x 4-6 og MCHZ 16 x 3-9³⁾ kun til MCHZ 12,5 x 1-3 og MCHZ 16 x 1⁴⁾ kun for MCHZ 12,5 x 1-4, MCHZ 14a/b x 1-3 og MCHZ 16 x 1-2

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



Figur 33: MCHZS 12,5 - 14a/b - 16.

Se Figure 33.

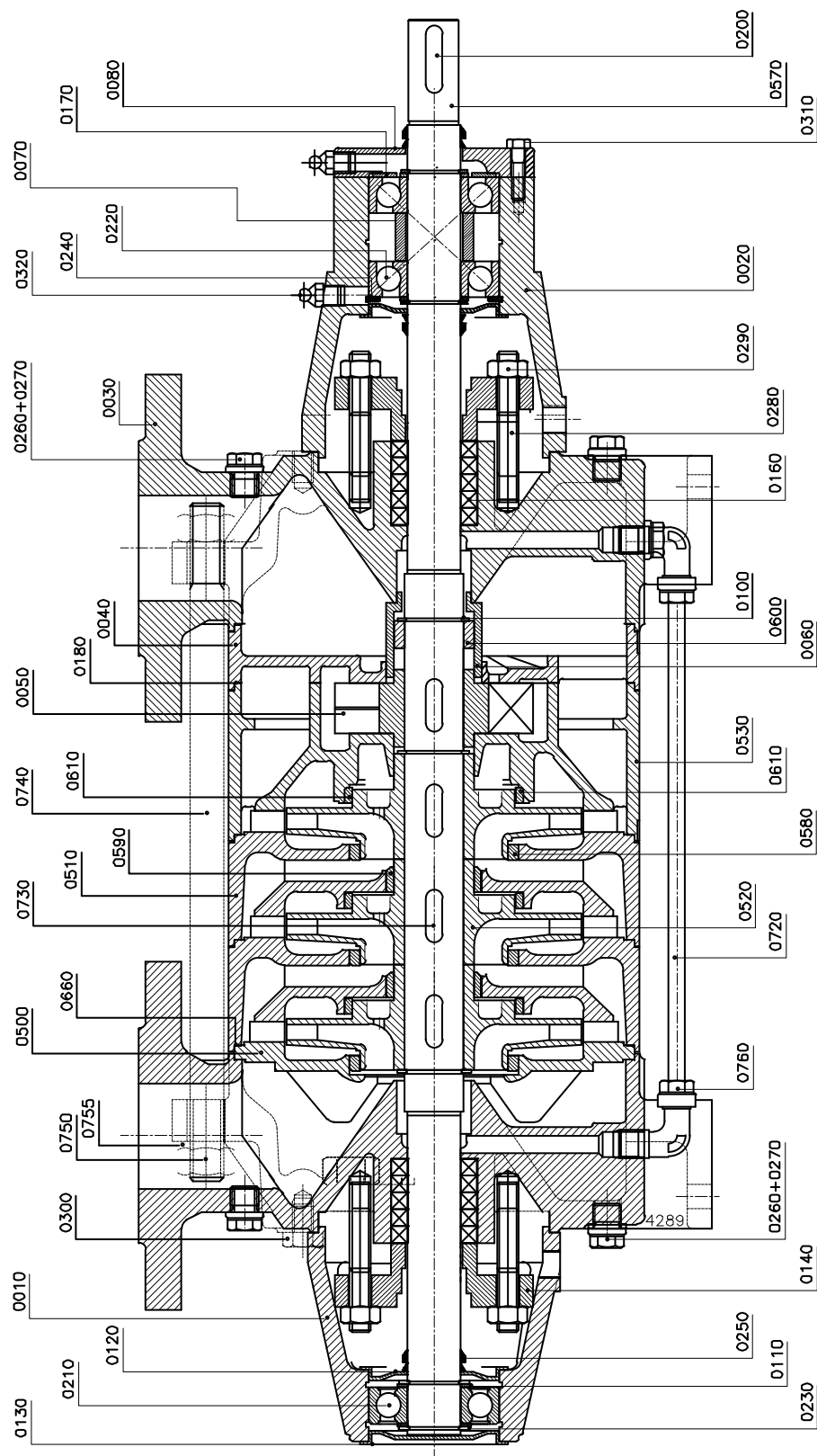
Vare	Antal	Beskrivelse	Støbejern	støbejern + bronze pumpehjul
			model P	model Q
0010	2	lejehus	Støbejern	
0020	2	Pumpehus	Støbejern	
0030	1	endedæksel	Støbejern	
0040*	1	Lufthjul	aluminiumbronze	
0050	2	Mekanisk tætningsdæksel	Støbejern	
0060*	2	ring	Stållegering	
0070*	1	Drosselbøsning	Bronze	
0090*	2	Ydre ring	Stållegering	
0100*	4	mellemlægsring	Stål	
0110	3	Lejedæksel	Stål	
0120	1	Lejedæksel	Stål	
0130*	1	Mekanisk tætning	--	
0140*	1	Mekanisk tætning	--	
0150*	2	Pakning	--	
0160*	1	Pakning	--	
0200*	1	nøgle	Stållegering	
0210*	2	Kugleleje	--	
0220*	4	Ydre ring	Stål	
0230*	2	Indvendig Låsering	Stål	
0240*	3	V-ring	Gummi	
0250	8	Prop	Kobber	
0260	8	Pakningsring	Kobber	
0290	8	Bolt	Stål	
0300	2	Stopskrue	Stållegering	
0340	2	Rørforskruning	Messing	
0500	1	indsugningsdæksel	Støbejern	
0510	n-1	trinhus	Støbejern	
0520*	n	Pumpehjul	Støbejern	Bronze
0530	1	Pumpehus	Støbejern	
0570*	1	aksel	Stållegering	
0580*	n	Slidring	Bronze	
0590*	n-1	Slidring	Bronze	
0600*	1	spjældring ¹⁾	Stållegering	
0610*	n	Slidring	Bronze	
0660*	n+3	Pakning	--	
0670*	1	balancerør	Kobber	
0730	n+1	nøgle	Stållegering	
0740	4	forbindelsesstang ²⁾	Stållegering	
0750	8	Møtrik	Stål	
0755	4	Skive	Rustfrit stål	
0770	4	bolt med møtrik ³⁾	Stål	

¹⁾ kun for MCHZS 12,5 x 8-9 og MCHZS 16 x 5-9

²⁾ kun for MCHZS 12,5 x 4-9, MCHZS 14a/b x 4-9 og MCHZS 16 x 2-9

³⁾ kun for MCHZS 12,5 x 1-3, MCHZS 14a/b x 1-3 og MCHZS 16 x 1

9.5 MCHZ 14a/b med svær lejekonstruktion

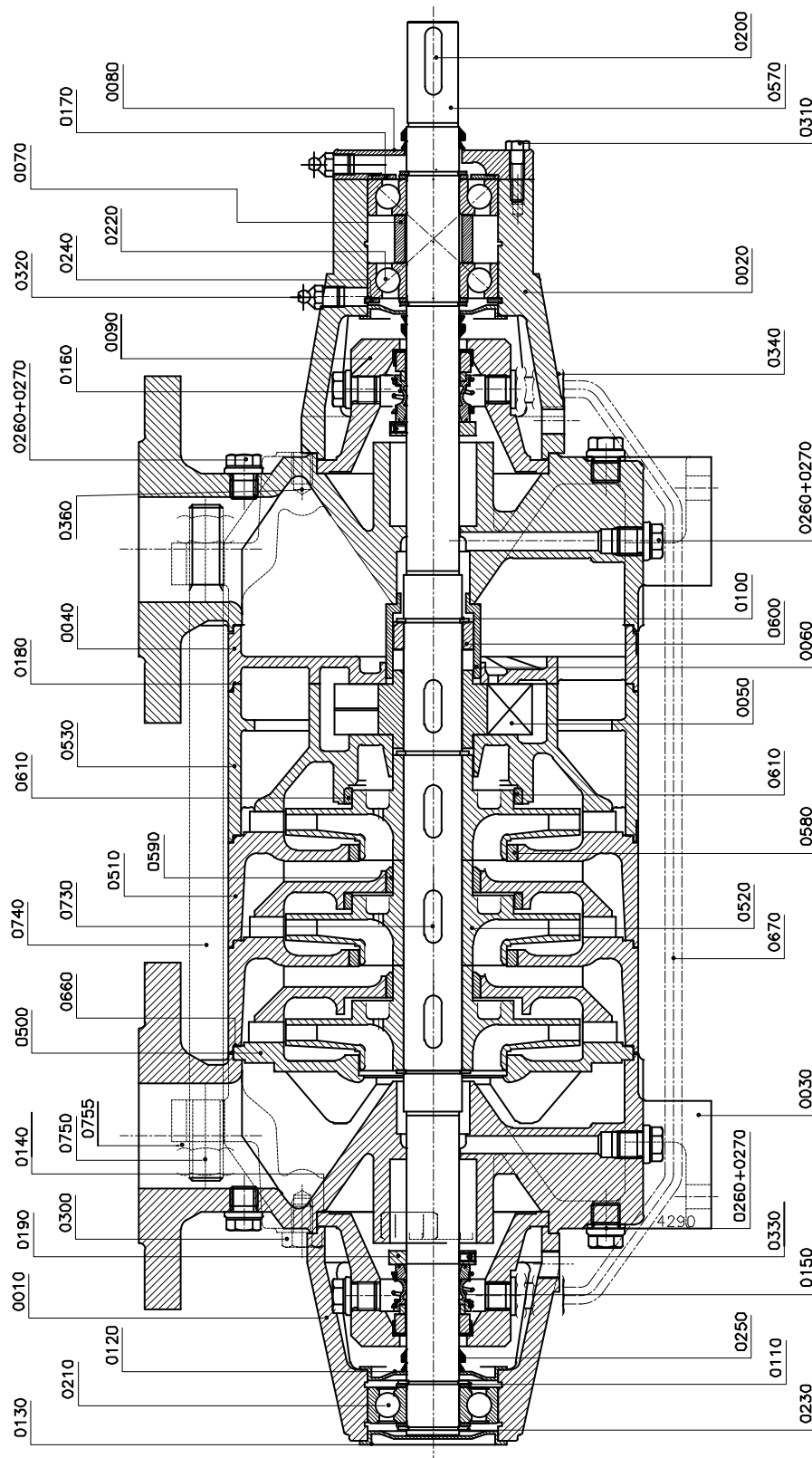


Figur 34: MCHZ 14a/b med svær lejekonstruktion.

Se Figure 34.

Vare	Antal	Beskrivelse	Støbejern	støbejern + bronze pumpehjul
			model P	model Q
0010	1	lejehus	Støbejern	
0020	1	lejehus	Støbejern	
0030	2	Pumpehus	Støbejern	
0040	1	endedæksel	Støbejern	
0050*	1	Lufthjul	aluminiumbronze	
0060*	1	Drosselbøsning	Bronze	
0070	1	ring	Stål	
0080	1	Lejedæksel	Stål	
0100*	3	Ydre ring	Stållegering	
0110*	4	mellemlægsring	Stål	
0120	2	Lejedæksel	Stål	
0130	1	Lejedæksel	Stål	
0140	2	Pakmøtrik	Støbejern	
0160*	10	Pakring	--	
0170*	1	bølget skive	Stållegering	
0180*	1	Pakning	--	
0200*	1	nøgle	Stållegering	
0210*	1	Kugleleje	--	
0220*	2	Kugleleje	--	
0230*	4	Ydre ring	Stål	
0240*	1	Indvendig Låsering	Stål	
0250*	3	V-ring	Gummi	
0260	4	Prop	Stål	
0270	4	Slidring	Kobber	
0280	4	Pindbolt	Stållegering	
0290	4	Møtrik	Messing	
0300	4	Bolt	Stål	
0310	4	Bolt	Stål	
0320	2	Smørenippel	Stål	
0360	4	Pindbolt	Stål	
0500	1	indsugningsdæksel	Støbejern	
0510	n-1	trinhus	Støbejern	
0520*	n	Pumpehjul	Støbejern	Bronze
0530	1	Pumpedæksel	Støbejern	
0570*	1	aksel	Stållegering	
0580*	n	Slidring	Bronze	
0590*	n-1	Slidring	Bronze	
0600	1	spjældring	Stållegering	
0610*	n-1	Slidring	Bronze	
0660*	n+3	Pakning	--	
0720	1	balancerør	Kobber	
0730*	n+1	nøgle	Stållegering	
0740	4	forbindelsesstang	Stållegering	
0750	8	Møtrik	Stål	
0755	4	Skive	Rustfrit stål	
0760	2	vinkelrørunion	Messing	

9.6 MCHZS 14a/b med svær lejekonstruktion

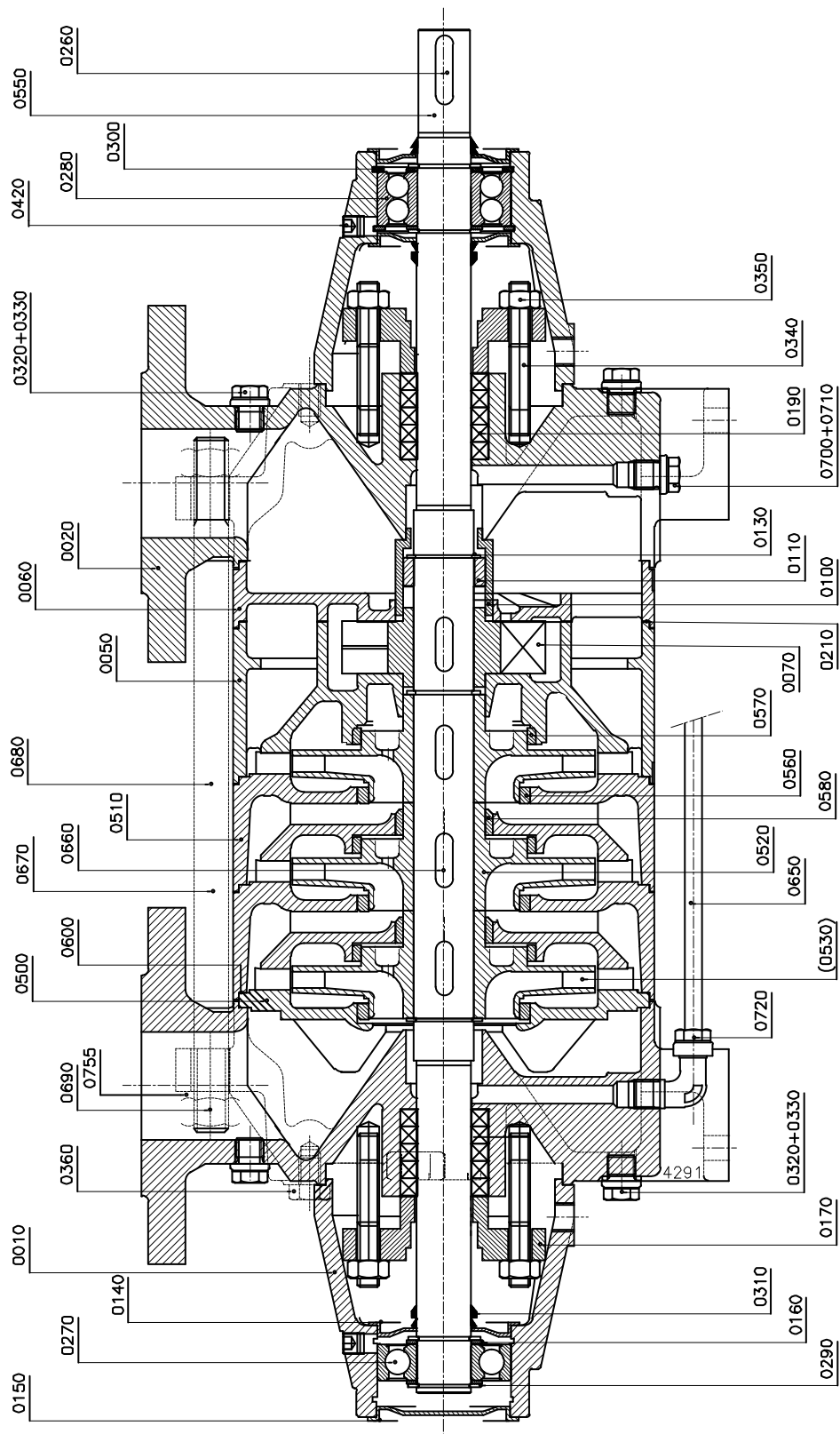


Figur 35: MCHZS 14a/b med svær lejekonstruktion.

Se Figure 35.

Vare	Antal	Beskrivelse	Støbejern	støbejern + bronze pumpehjul
			model P	model Q
0010	1	lejehus	Støbejern	
0020	1	lejehus	Støbejern	
0030	2	Pumpehus	Støbejern	
0040	2	endedæksel	Støbejern	
0050*	1	Lufthjul	aluminiumbronze	
0060*	1	Drosselbøsning	Bronze	
0070	1	ring	Stål	
0080	1	Lejedæksel	Stål	
0090	2	Mekanisk tætningsdæksel	Støbejern	
0100*	2	Ydre ring	Stållegering	
0110*	4	mellemlægsring	Stål	
0120	2	Lejedæksel	Stål	
0130	1	Lejedæksel	Stål	
0140*	2	Pakning	--	
0150*	1	Mekanisk tætning	--	
0160*	1	Mekanisk tætning	--	
0170*	1	bølget skive	Stållegering	
0180*	1	Pakning	--	
0190	2	ring	Stållegering	
0200*	1	nøgle	Stållegering	
0210*	1	Kugleleje	--	
0220*	2	Kugleleje	--	
0230*	4	Ydre ring	Stål	
0240*	1	Indvendig Låsering	Stål	
0250*	3	V-ring	Gummi	
0260	8	Prop	Stål	
0270	8	Slidring	Kobber	
0300	4	Bolt	Stål	
0310	4	Bolt	Stål	
0320	2	Smørenippel	Stål	
0330	2	Stopskrue	Stållegering	
0340	2	Rørforskruning	Messing	
0360	4	Bolt	Stål	
0500	1	indsugningsdæksel	Støbejern	
0510	n-1	trinhus	Støbejern	
0520*	n	Pumpehjul	Støbejern	Bronze
0530	1	Pumpehus	Støbejern	
0570*	1	aksel	Stållegering	
0580*	n	Slidring	Bronze	
0590*	n-1	Slidring	Bronze	
0600*	1	spjældring	Stållegering	
0610*	n	Slidring	Bronze	
0660*	n+3	Pakning	--	
0670	1	balancerør	Kobber	
0730*	n	nøgle	Stållegering	
0740	4	forbindelsesstang	Stållegering	
0750	8	Møtrik	Stål	
0755	4	Skive	Rustfrit stål	

9.7 MCHZ 20a/b



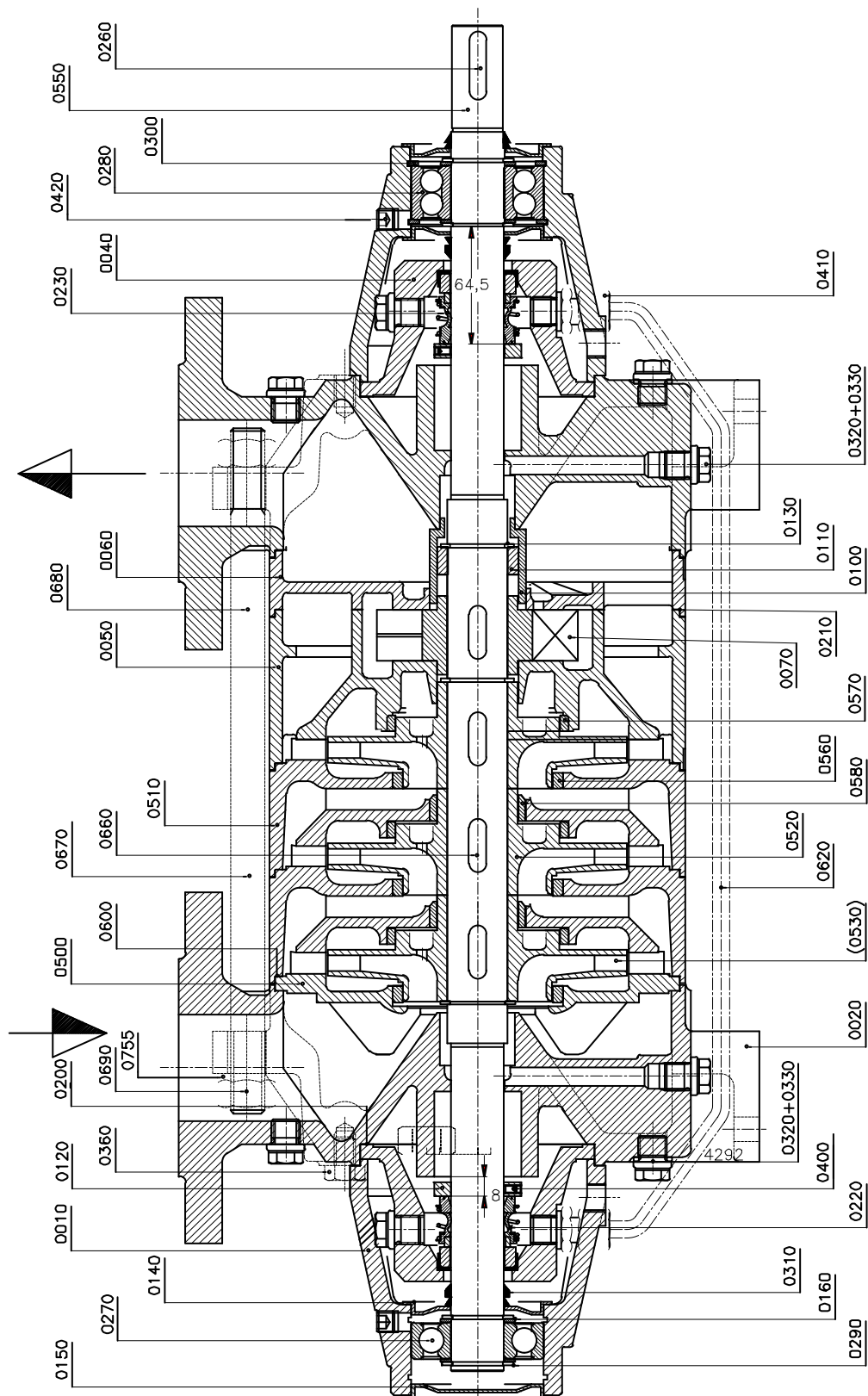
Figur 36: MCHZ 20 a/b.

Se Figure 36.

Vare	Antal	Beskrivelse	Støbejern	støbejern + bronze pumpehjul
			model P	model Q
0010	2	lejehus	Støbejern	
0020	2	Pumpehus	Støbejern	
0050	1	Pumpehus	Støbejern	
0060	1	endedæksel	Støbejern	
0070	1	Lufthjul	aluminiumbronze	
0100*	1	Drosselbøsning	Bronze	
0110*	1	spjældring	Stållegering	
0130*	3	Ydre ring	Stållegering	
0140	3	Lejedæksel	Stål	
0150	1	Lejedæksel	Stål	
0160*	4	mellemlægsring	Stål	
0170	2	Pakmøtrik	Støbejern	
0190*	10	Pakring	--	
0210*	1	Pakning	--	
0260*	1	nøgle	Stållegering	
0270*	1	Kugleleje	--	
0280*	1	Kugleleje	--	
0290*	4	Ydre ring	Stål	
0300*	2	Indvendig Låsering	Stål	
0310*	3	V-ring	Gummi	
0320	4	Prop	Stål	
0330	4	Slidring	Kobber	
0340	4	Pindbolt	Stållegering	
0350	4	Møtrik	Messing	
0360	8	Bolt	Stål	
0420	2	Prop	Stål	
0500	1	indsugningsdæksel	Støbejern	
0510	n-1	trinhus	Støbejern	
0520*	n	Pumpehjul	Støbejern	Bronze
0550*	1	aksel	Stållegering	
0560*	n	Slidring	Bronze	
0570*	n	Slidring	Bronze	
0580*	n-1	Slidring	Bronze	
0600*	n+3	Pakning	--	
0650	1	balancerør ¹⁾	Kobber	
0660*	n+1	nøgle	Stållegering	
0670	2	forbindelsesstang	Stållegering	
0680	6	forbindelsesstang	Stållegering	
0690	16	Møtrik	Stål	
0700	2	Prop ²⁾	Stål	
0710	2	Slidring ²⁾	Kobber	
0720	2	vinkelrørunion ¹⁾	Messing	
0755	16	Skive	Rustfrit stål	

¹⁾ kun for MCHZ 20a/b x 2 til 4²⁾ kun for MCHZ 20a/b x 1

9.8 MCHZS 20a/b



Figur 37: MCHZS 20 a/b.

Se Figure 37.

Vare	Antal	Beskrivelse	Støbejern	støbejern + bronze pumpehjul
			model P	model Q
0010	2	lejehus	Støbejern	
0020	2	Pumpehus	Støbejern	
0040	2	Mekanisk tætningsdæksel	Støbejern	
0050	1	Pumpehus	Støbejern	
0060	1	endedæksel	Støbejern	
0070*	1	Lufthjul	aluminiumbronze	
0100*	1	Drosselbøsning	Bronze	
0110*	1	spjældring	Stållegering	
0120	2	ring	Stållegering	
0130*	3	Ydre ring	Stållegering	
0140	3	Lejedæksel	Stål	
0150	1	Lejedæksel	Stål	
0160*	4	mellemlægsring	Stål	
0200*	2	Pakning	--	
0210*	1	Pakning	--	
0220*	1	Mekanisk tætning	--	
0230*	1	Mekanisk tætning	--	
0260*	1	nøgle	Stållegering	
0270*	1	Kugleleje	--	
0280*	1	Kugleleje	--	
0290*	4	Ydre ring	Stål	
0300*	2	Indvendig Låsering	Stål	
0310*	3	V-ring	Gummi	
0320	10	Prop	Stål	
0330	10	Pakningsring	Kobber	
0360	8	Bolt	Stål	
0400	2	Stopskrue	Stållegering	
0410	2	Rørforskruning	Messing	
0420	2	Prop	Stål	
0500	1	indsugningsdæksel	Støbejern	
0510	n-1	trinhus	Støbejern	
0520*	n	Pumpehjul	Støbejern	Bronze
0550*	1	aksel	Stållegering	
0560*	n	Slidring	Bronze	
0570*	n	Slidring	Bronze	
0580*	n-1	Slidring	Bronze	
0600*	n+3	Pakning	--	
0620	1	balancerør	Kobber	
0660*	n	nøgle	Stållegering	
0670	2	forbindelsesstang	Stållegering	
0680	6	forbindelsesstang	Stållegering	
0690	16	Møtrik	Stål	
0755	16	Skive	Rustfrit stål	

10 Tekniske data

10.1 Tilspændingsmomenter

10.1.1 Tilspændingsmomenter for bolte og møtrikker

Tabel 5: Tilspændingsmomenter for bolte og møtrikker.

Materialer	8.8	A2, A4
Gevind	Tilspændingsmoment [Nm]	
M6	9	6
M8	20	14
M10	40	25
M12	69	43
M16	168	105

10.1.2 Forbindelsesstangmoment

Tabel 6: Forbindelsesstangmoment.

Pumpetype	Moment [Nm]	Skuegevind	Materiale
MCHZ(S) 12,5	89 - 118	M16	40CrMo4
MCHZ(S) 14a/b	99 - 133	M16	
MCHZ(S) 16	200 - 267	M20	
MCHZ(S) 20a/b	137 - 183	M20	

10.1.3 Tilspændingsmomenter for stilleskruen ved kobling

Tabel 7: Tilspændingsmomenter for stilleskruen ved kobling.

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

10.2 Eftersmøring af kuglelejer

Behovet for eftersmøring af kuglelejerne afhænger af anvendt lejetype. Se nedenstående tabel for lejer, som kræver eftersmøring og korrekt fedttype.

Tabel 8: Eftersmøring af kuglelejer.

Pumpetype	lejer	Anbefalet fedt i henhold til NLGI-2 klassifikation
MCHZ(S) 14 a/b med forstærkede lejer	lejer ved drivsiden	CASTROL - Spheerol AP2, CHEVRON Black Pearl Grease EP 2, CHEVRON MultifaK EP-2, EXXONMOBIL Beacon EP 2 (Moly), EXXONMOBIL Mobilux EP 2 (Moly), SHELL Gadus S2 V100 2, SKF LGMT 2, TOTAL Total Lical EP 2
MCHZ(S) 16	alle lejer	

10.3 Anbefalede låsevæsker

Tabel 9: Anbefalede låsevæsker.

Beskrivelse	Låsevæske
spjældbøsning	Loctite 641
slidringe	Loctite 641

10.4 Maksimum o/m

Tabel 10: Maksimum o/m.

MCHZ - MCHZS	n _{maks} [min ⁻¹]	
	standard lejer	tunge lejer
12,5 x 1 - 7	3600	
12,5 x 8 - 9	3000	
14a x 1 - 4	3600	
14a x 5 - 6	3000	3600
14a x 7 - 8		3600
14a x 9		3000
14b x 1 - 4	3600	
14b x 5 - 6	3000	3600
14b x 7 - 8		3600
14b x 9		3000
16 x 1 - 7	3600	
16 x 8 - 9	3000	
20a x 1 - 3	3600	
20a x 4	3000	
20b x 1 - 3	3600	
20b x 4	3000	

10.5 Tilladt tryk og temperatur

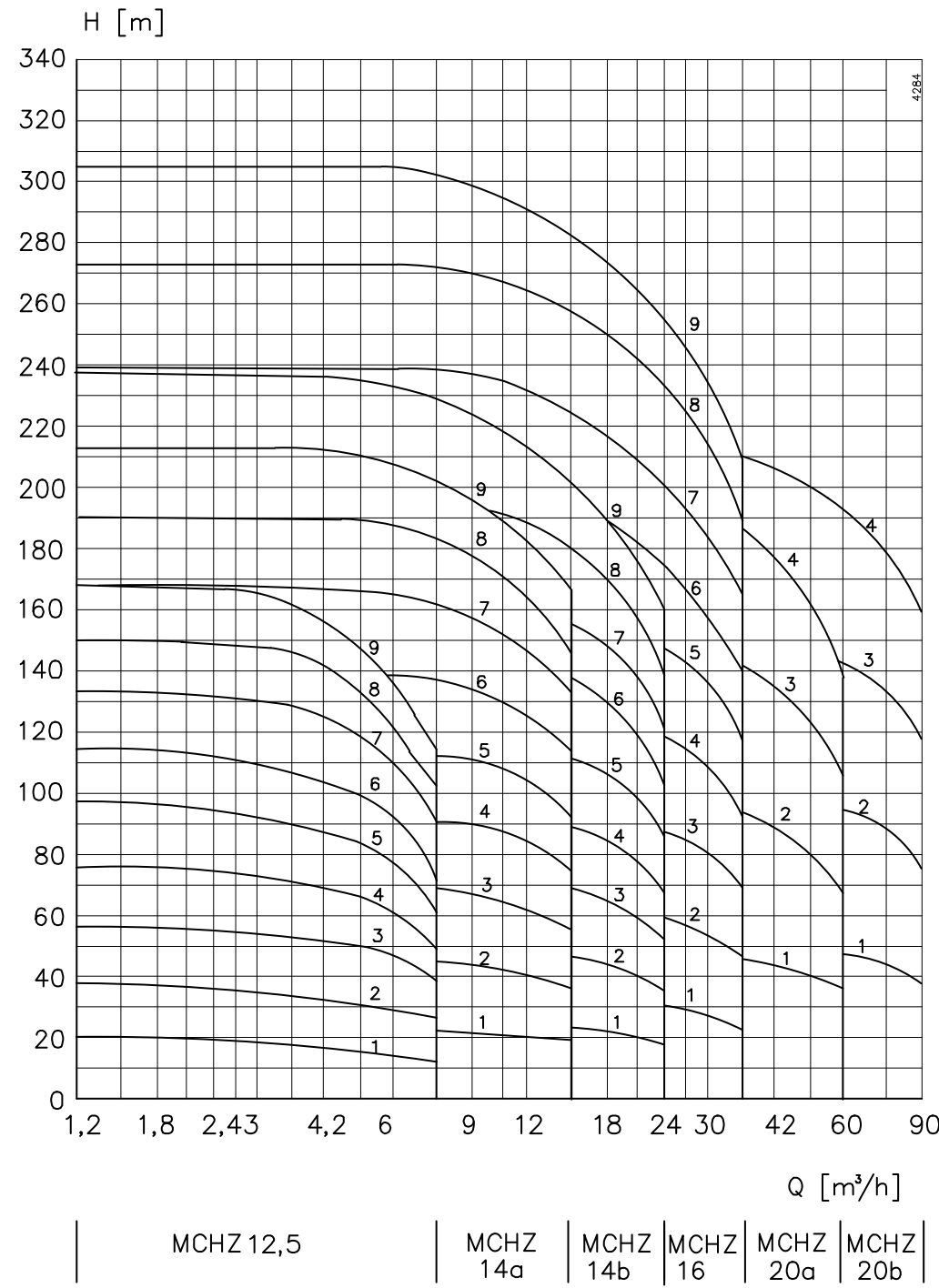
Tabel 11: Tilladt tryk og temperatur.

MCHZ(S)	12,5	14a	14b	16	20a	20b
maks. kapacitet [m ³ /h]	8	16	26	42	65	100
maks. løftehøjde [m]	275	250	255	350	250	160
maks. indløbstryk [bar]	10					
max. sugehøjde [m]	8 (vand på 15°C med indsuget luft udledt uden tilbagesugning)					
testtryk [bar]	1,5 x driftstryk					
min. testtryk [bar]	15					
maks. testtryk [bar]	50					
maks. tilladt drifttryk ^{*)} [bar]	40 - (3x indløbstryk)					
temperaturområde MCHZS [°C]	-20°C til +120°C					

^{*)} Driftstryk er den manometriske løftehøjde for Q=0, forhøjet med fortrykket.

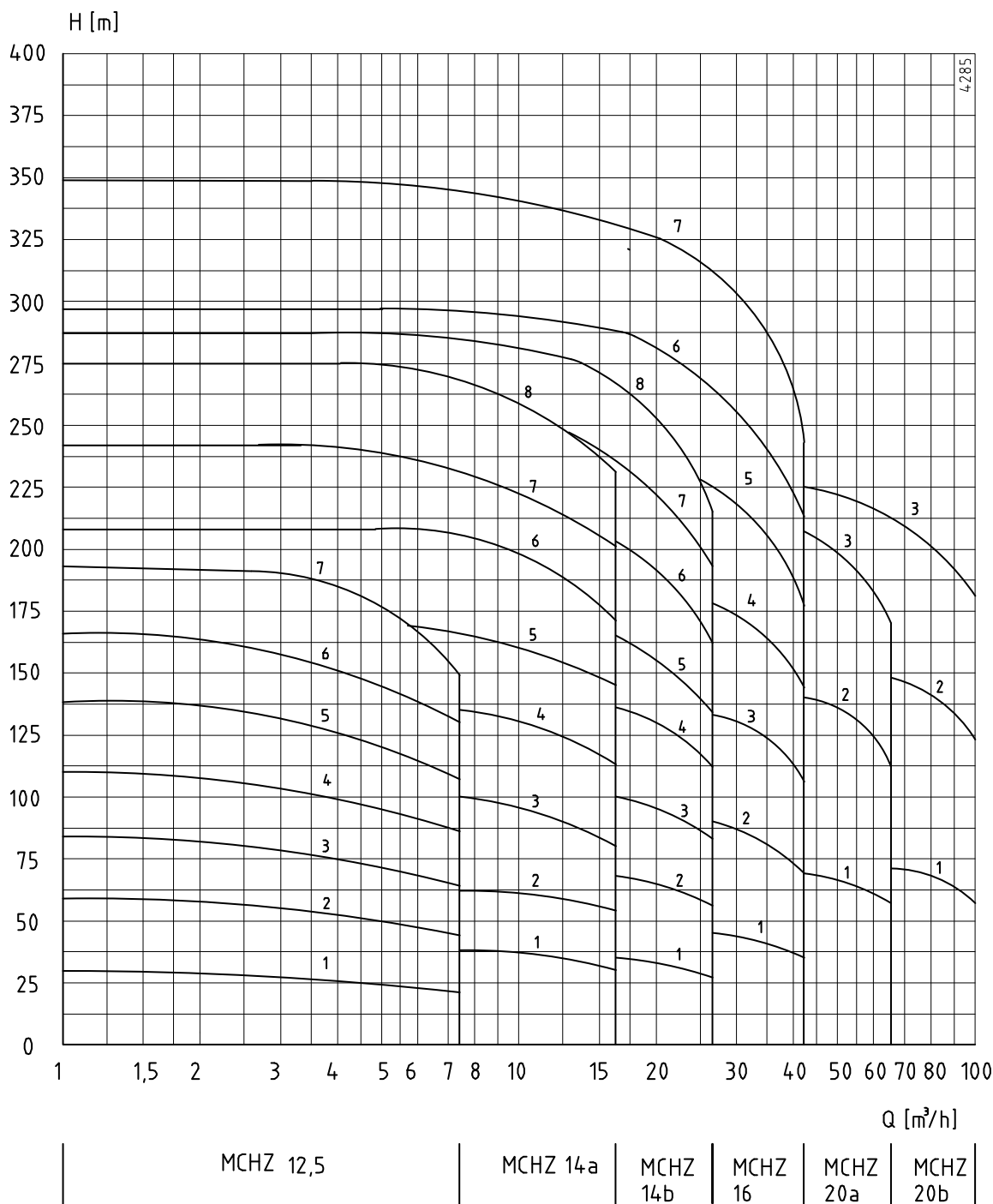
10.6 **Hydraulisk præstationsevne**

10.6.1 Præstationsoversigt 3000 min⁻¹



Figur 38: Præstationsoversigt 3000 min⁻¹.

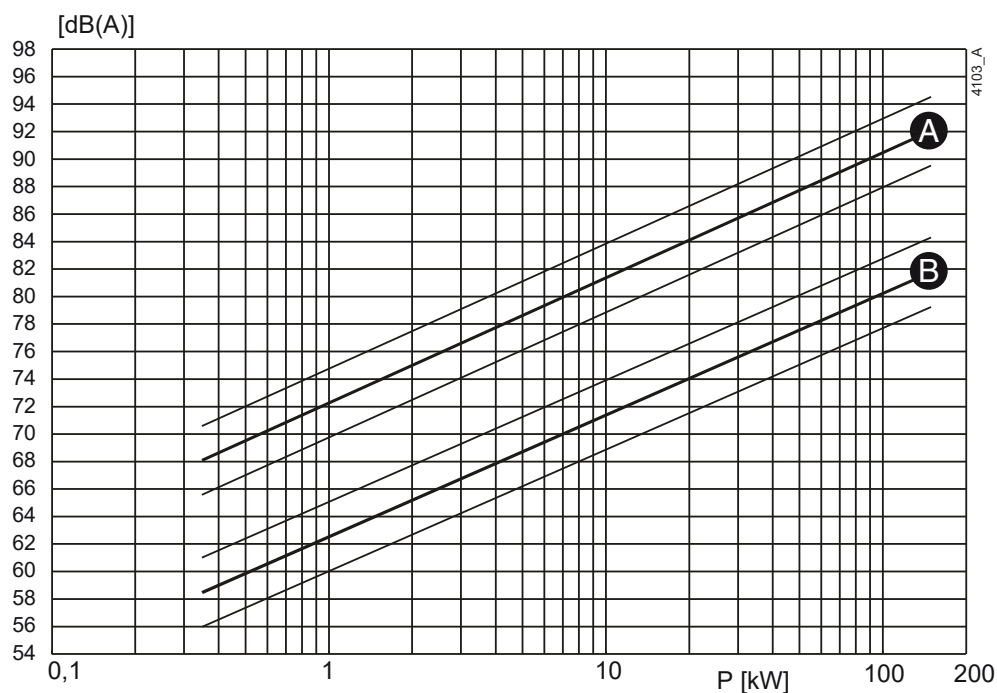
10.6.2 Præstationsoversigt 3600 min⁻¹



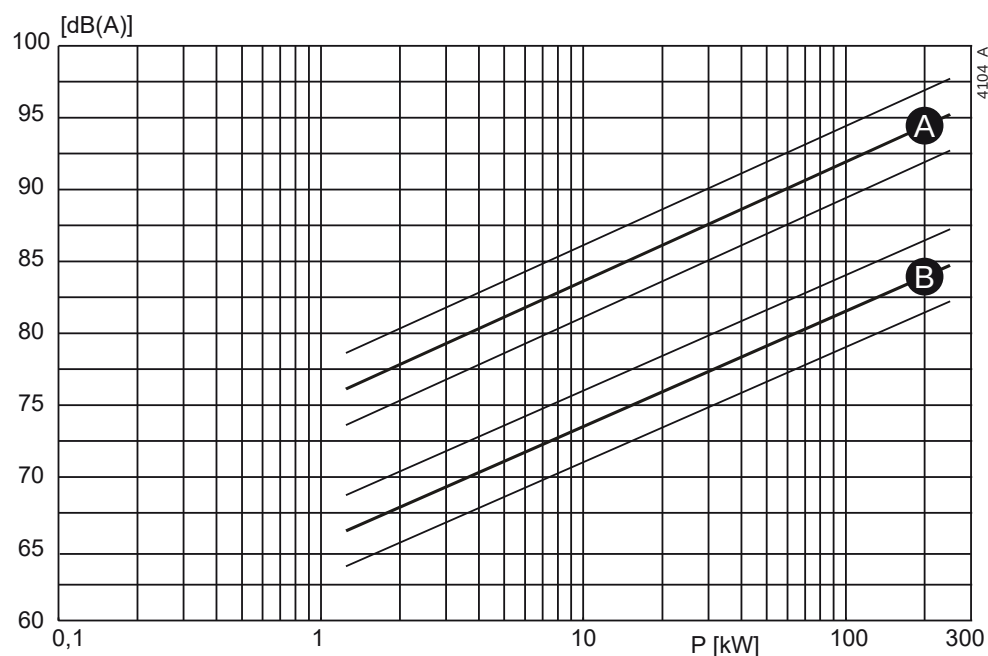
Figur 39: Præstationsoversigt 3600 min⁻¹.

10.7 Støjdata

10.7.1 Støj som en funktion af pumpens effekt

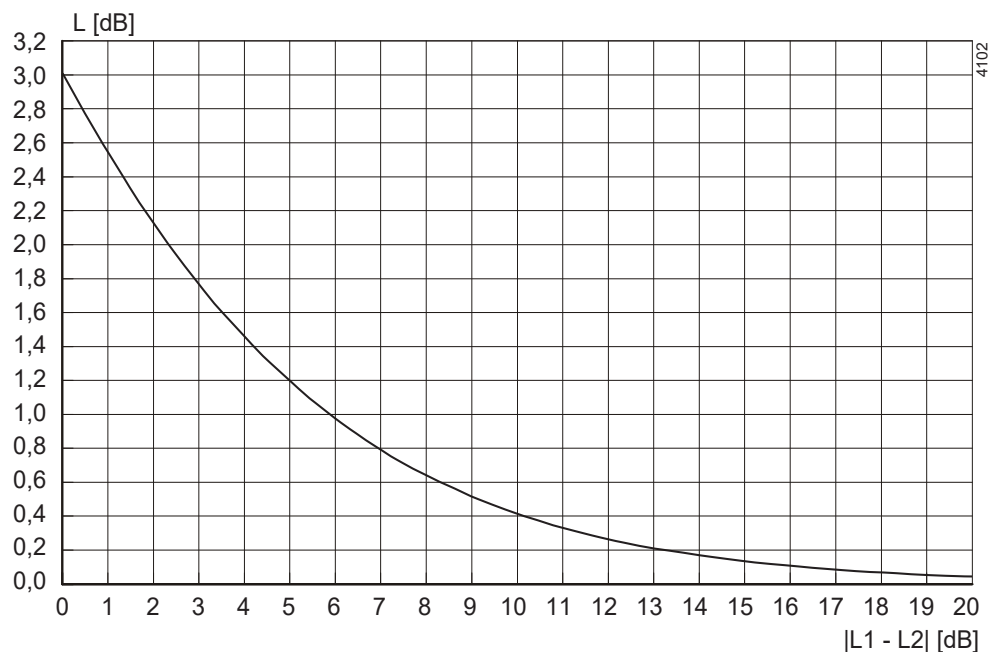


Figur 40: Støjniveau som en funktion af pumpens effekt [kW] ved 1450 min^{-1}
A = lydtryksniveau, B = lydtryksniveaulevel.



Figur 41: Støjniveau som en funktion af pumpens effekt [kW] ved 2900 min^{-1}
A = lydtryksniveau, B = lydtryksniveaulevel.

10.7.2 Støjniveau for hele pumpen



Figur 42: Støjniveau for hele pumpen.

For at bestemme støjniveauet for hele opstillingen, skal motorens støjniveau lægges til pumpens støjniveau. Dette kan nemmest gøres ved hjælp af ovenstående graf.

- 1 Bestem støjniveauet (L_1) for pumpen, se Figur 40 eller Figur 41.
- 2 Bestem støjniveauet (L_2) for motoren, se motorens dokumentation.
- 3 Beregn den absolutte forskel mellem niveauerne $|L_1 - L_2|$.
- 4 Find forskelsværdien på $|L_1 - L_2|$ -aksen og gå op til kurven.
- 5 Fra kurven gås til venstre til L [dB]-aksen og den tilhørende værdi aflæses.
- 6 Læg denne værdi til det højeste støjniveau (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 Højeste støjniveau + 1,75 dB = $78 + 1,75 = 79,75$ dB

Index

A

Afbryder	20
Anbefalet låsevæske	74
Anvendelsesomr	13
Anvendelsesområde	16

B

Beskrivelse af pumpen	13
Bortskaffelse	16

D

Daglig vedligeholdelse	23
mekanisk tætning	23
pakbokstætning	23
Driftsinterval	76

E

Elmotor	
tilslutning	20

F

Fejlsøgning	24
Forbindelsesstangmoment	73
Fundament	17

G

Garanti	10
Genbrug	16

J

Jordforbindelse	17
-----------------------	----

K

Koblingens	
justeringstolerancer	20
opstilling	19
Konstruktion	15
Kontrol	
motor	21
pumpe	21

Kontrol af	
pumpe	21
Kuglelejer	
Eftersmøring	74

L

Lejegrupper	14
Lejekonstruktion	15
Lejer	
smøring	24
Løft	11
Løftering	11

M

Mekanisk tætning	22
Miljø	17
Miljøpåvirkninger	23

O

Opbevaring	10, 11
Overvågning	22

P

Pakbokstætning	
justering	22
Paller	10
Præstationsoversigt	76
Pumpeenhed	
installation	19
Pumpeenheds	
montering	19

R

Rør	18
Rotationsretning	21

S

Serienummer	14
Sikkerhed	9, 17
symboler	9

Smøremidler	73
Specialværktøj	27
Start af pumpen	21
Statisk elektricitet	17
Støj	22, 24

T

Teknikere	9
Tilbehør	18
Tilspændingsmomenter	
for bolte og møtrikker	73
for stilleskruen ved kobling	73
Transport	10
Typebeskrivelse	14

V

Værn	
afmontering	28
montering	28
Vedligeholdelsespersonale	9
Ventilation	17

Bestillingsseddel for reservedele

FAX	
ADRESSE	

Deres ordre vil kun blive behandlet, hvis denne bestilling **er blevet korrekt udfyldt** og **underskrevet**.

Ordredato:	
Deres ordrenr:	
Pumpetype:	
Udførelse:	

Kvantitet	Pos. Nr.	Del	Artikelnummer pumpe

Leveranceadresse:	Fakturaadresse:

Bestilt af:	Underskrift:	Telefon:

› Johnson Pump®



MCHZ

Horizontal flertrinspumpe, selfansugende

SPXFLOW®

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

Tlf.: + 31 (0) 592 37 67 67
Fax: + 31 (0) 592 37 67 60
E-mail: johnson-pump.nl@spxflow.com

www.spxflow.com/johnson-pump

Forbedringer og forskning foregår løbende hos
SPX FLOW, Inc. Specifikationer kan ændres
uden varsel.

UDGIVET 01/2023
Revision: MCHZ/DA (2502) 4.6

Copyright © 2022 SPX FLOW, Inc.