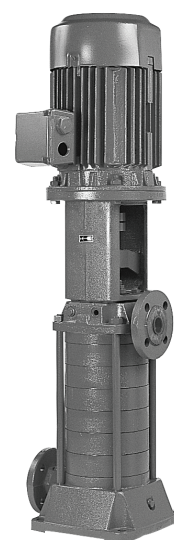
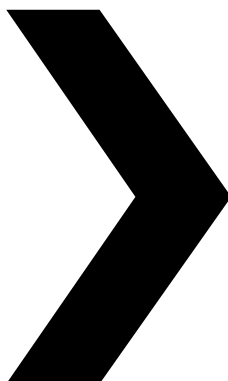


MCV(S)

Vertikal flertrinspumpe



REVISION: MCV/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	Pumpesektioner	15
2.6.2	Pumpehjul	15
2.6.3	Lejekonstruktion	15
2.6.4	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	Installation	19
3.7	Tilslutning af elmotoren	19
4	Ibrugtagning	21
4.1	Kontrol af pumpen	21
4.2	Kontrol af motoren	21
4.3	Klargøring til ibrugtagning af pumpeenheten	21

4.4	Kontrol af rotationsretningen	21
4.5	Start af pumpen	21
4.6	Justering af akseltætning	22
4.6.1	Pakbokstætning	22
4.6.2	Mekanisk tætning	22
4.7	Pumpe i drift	22
4.8	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	Lejer	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	Demontering	27
7.4	Demontering af MCV(S) 10	28
7.4.1	Demontering af lanternestykket	28
7.4.2	Demontering af kuglelejerne	28
7.4.3	Demontering af pakboks MCV	28
7.4.4	Demontering af mekanisk tætning MCVS	29
7.4.5	Demontering af pumpetrin	29
7.5	Montering af MVC(S) 10	29
7.5.1	Forberedelser inden montering	29
7.5.2	Montering af pumpen	29
7.5.3	Montering af mekanisk tætning MCVS	30
7.5.4	Pakboks MCV	31
7.5.5	Montering af lejekonstruktion	31
7.6	Montering af elmotor	32
7.7	Demontering af MCV(S)12,5-14a/b-16-20a/b	32
7.7.1	Demontering af lanternestykket	32
7.7.2	Demontering af kuglelejet	32
7.7.3	Demontering af pakboks (MCV)	33
7.7.4	Demontering af mekanisk tætning MCVS	33
7.7.5	Demontering af pumpetrin	33
7.8	Montering MVC(S)12,5-14a/b-16-20a/b	34
7.8.1	Forberedelser inden montering	34
7.8.2	Montering af dæksler	34
7.8.3	Montering af pumpen	35
7.8.4	Montering af mekanisk tætning MCVS	36
7.8.5	Pakboks MCV	37
7.8.6	Montering af lejekonstruktion	37
7.9	Montering af elmotor	38

8	Mål	39
8.1	Dimensioner MCV(S) 10	39
8.2	Dimensioner MCV(S) 12,5	40
8.3	Dimensioner MCV(S) 14a	41
8.4	Dimensioner MCV(S) 14b	42
8.5	Dimensioner MCV(S) 16	43
8.6	Dimensioner MCV(S) 20	44
9	Pumpedelev	45
9.1	Bestilling af reservedele	45
9.1.1	Bestillingsblanket	45
9.1.2	Anbefalede reservedele	45
9.2	Modeller	45
9.3	MCV(S)10	46
9.3.1	Snittegning	46
9.3.2	Reservedelsliste MCV 10 x 2-9	47
9.3.3	Reservedelsliste MCV 10 x 11-16	48
9.3.4	Reservedelsliste MCVS 10 x 2-9	49
9.3.5	Reservedelsliste MCVS 10 x 11-16	50
9.4	MCV 12,5 - MCV 14a/b - MCV 16 - MCV 20a/b	51
9.4.1	Snittegning	51
9.4.2	Reservedelsliste MCV 12,5 x 1-4 - 14a/b x 1-3 - 16 x 1-2	52
9.4.3	Reservedelsliste MCV 12,5 x 5-12 - 14a/b x 4-12 - 16 x 3-10	53
9.4.4	Reservedelsliste MCV 20a/b x 1	55
9.4.5	Reservedelsliste MCV 20a/b x 2-6	56
9.5	MCVS 12,5 - MCVS 14a/b - MCVS 16 - MCVS 20a/b	57
9.5.1	Snittegning	57
9.5.2	Reservedelsliste MCVS 12,5 x 1-12 - 14a/b x 1-12 - 16 x 1-10	58
9.5.3	Reservedelsliste MCVS 20a/b x 1-6	60
9.6	Ændringer for fødepumper til kedel	61
9.6.1	Snittegning	61
9.6.2	Reservedelsliste MCV(S) 12,5 - 14a/b - 16 - 20a/b	62
10	Tekniske data	63
10.1	Tilspændingsmomenter	63
10.1.1	Tilspændingsmomenter for bolte og møtrikker	63
10.1.2	Forbindelsesstangmoment	63
10.2	Anbefalede fedttyper	63
10.3	Anbefalede låsevæsker	64
10.4	Maksimum o/m	64
10.5	Tilladt tryk og temperatur	65
10.6	Hydraulisk præstationsevne	66
10.6.1	Præstationsoversigt 3000 min-1	66
10.6.2	Præstationsoversigt 1500 min-1	67
10.6.3	Præstationsoversigt 3600 min-1	68
10.6.4	Præstationsoversigt 1800 min-1	69
10.7	Støjdata	70
10.7.1	Støj som en funktion af pumpens effekt	70
10.7.2	Støjniveau for hele pumpen	71
	Index	73
	Bestillingsseddel for reservedele	75

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 skødeløst.
- 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



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!



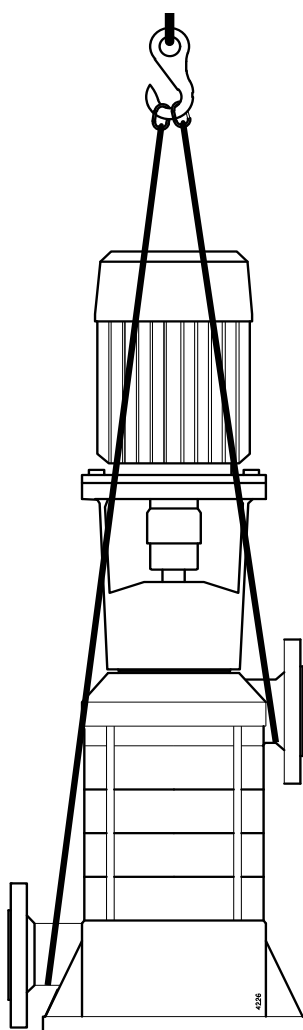
Gå aldrig under en løftet last!



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.

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

MCV er en serie vertikale højtrykstrinpumper med indesluttede pumpehjul. I serien indgår følgende 7 grundtyper:

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

Hver grundtype har et eller flere tryktrin.

Pumpen drives af en elektrisk flangemotor, som er tilsluttet pumpens lanternestykke. Monteringskanten bevirker, at opretning ikke er nødvendigt. Effekten overføres via en elastisk kobling.

De modulbaserede konstruktionsdele giver store mulighed for at udbytte dele, og passer også til andre MC-pumper, f.eks. MCH og MCHZ.

2.2 Anvendelsesområder

MCV 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.

Eksempel: **MCV 12,5 x n - 3,2** or **MCVS 20a x n - 8**

Pumpefamilie	
MCV	Multi stage Centrifugal Vertical
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 MCV pumper velegnet til at pumpe rene væsker, f.eks.:

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

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



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 personskaade!

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, dog ikke MCV(S) 10 serien. MCV(S) 10 har indløbs- og udløbshuse, der er forsynet med huller med indvendigt skruegevind. Udløbshus med tryktilslutning kan monteres 4-vejs. Se målskitsen for dette i kapitel 8 "Mål". Indløbshuset har en støbt konsol. Indløbs- og udløbshusene kan tilsluttes trykmåler, balancerør, mulig bærervæske og dræn. Ved at bruge styreblade kan roterens radiale 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. MCV(S) 10 har antirotationsadskillelsen i indløbshuset.

2.6.2 Pumpehjul

Alle typer af MCV(S)-pumper er forsynet med indelukkede pumpehjul, udformet med 2 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.

2.6.3 Lejekonstruktion

Afhængigt af antal tryktrin er MCV(S) 10 forsynet med 1 eller 2 enkeltradede vinkelkontaktkuglelejer på tryksiden.

Typerne MCV(S) 12,5, MCV(S) 14a, MCV(S) 14b, MCV(S) 20a og MCV(S) 20b er forsynet med dobbeltradede fedtsmurte vinkelkontaktlejer (af typen 2RS1) på tryksiden.

Type MCV(S) 16 er forsynet med fedtsmurte kuglelejer med dybe spor på tryksiden. Lejerne på tryksiden er med aksial montering. Lejernes pakninger består af V-ringe af gummi.

Alle typer har glideleje i indløbshuset på sugesiden, og dette smøres af den pumpede væske.

2.6.4 Akseltætning

Akseltætningen til MCV fås i to varianter:

- 1 MCV: Standardiserede pakbokspakningsringe
De pumper, hvor trykket i pakdåsen bliver for højt, er forsynet med et balancerør. Lanternestykket er forsynet med to åbninger, så pakboksen er lettilgængelig.
- 2 MCV: 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

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 pumpeenheten 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.

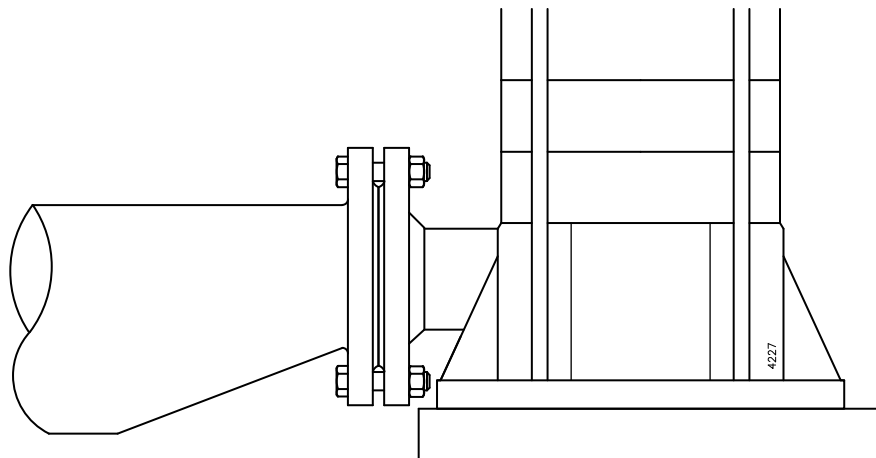
Inden man tager pumpen i drift, aftappes alt resterende konserveringsmiddel, og pumpen gennemskylles grundigt med varmt vand.

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.
- Over motorens køleluftindtag skal der være et mellemrum på mindst 1/4 af elmotorens diameter, for at være sikker på tilstrækkelig luftforsyning.

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 udluftningsanordning 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 2.



Figur 2: 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 Installation

Kontrollér, at pumpen ikke kan startes, hvis der skal udføres arbejde på pumpen under installation, og at roterende dele er tilstrækkeligt afskærmet.

Gør som følger ved installation af pumpen:

- 1 Placér pumpen på fundamentet. Dette skal være forsynet med mulighed for forankring af pumpen (huller til bolte/møtrikfastspænding, borede huller, indstøbte bolte). Fastgør pumpen.
- 2 Montér pakningen mellem flangerne og tilslut tryk- og sugerør til pumpen.
- 3 Hvis pumpen leveres uden elmotor, monteres elmotoren, se afsnit 7.6 "Montering af elmotor".

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 pakkbokstætning: 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 Klargøring til ibrugtagning af pumpeenheten

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

- 1 Åbn spærreventilen i indsugningsrøret helt. Luk indløbets spærreventil.
- 2 Fyld pumpen og indsugningsrøret med den væske, som skal pumpes.
- 3 Drej på pumpeakslen nogle få gange og tilfør mere væske, hvis det er nødvendigt.
- 4 Anvendes en MCVS model - undtagen MCVS 10 - udluftes pakningskammeret samtidigt ved hjælp af proppen på pakningskammeret.

4.4 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.

4.5 Start af pumpen

- 1 Start pumpen.
- 2 Så snart pumpen er under tryk, åbnes udløbets spærreventil langsomt, indtil driftstrykket er nået.



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

4.6 Justering af akseltætning

4.6.1 Pakbokstætning

Når pumpen er startet, vil der være en vis lækage fra pakbokstætningen. Denne lækage mindskes gradvis ved udvidelse af pakningens fibre. Kontrollér, at pakboksens tætningsring aldrig tørrer ud. For at undgå dette, løsnes møtrikkerne (1810) så meget, at pakbokstætningen lækker dråber. Så snart pumpen har nået den korrekte temperatur (og lækagen stadig er for meget), kan pakmøtrikken 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 pakbokstætningen skal gøres, mens pumpen er i drift. Vær meget forsigtig for ikke at berøre arbejdende dele.

4.6.2 Mekanisk tætning

En mekanisk tætning viser måske aldrig synlig lækage.

4.7 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.

4.8 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 lyddæpende 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 gennemskyldes 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 Lejer

- Glidelejerne nederst i pumpen smøres af pumpevæsken og behøver ingen vedligeholdelse.
- Kuglelejerne og kuglelejehuset på MCV(S) 10 og MCV(S) 16 er fyldt med en fedtmængde, der er tilstrækkelig til lejernees levetid. Lejerne og lejehuset behøver kun at rengøres og smøres med nyt fedt ved eftersyn. Anbefalet smørefedt er angivet i afsnit 10.2 "Anbefalede fedttyper".
- Kuglelejerne i MCV(S) 12,5 - 14a - 14b - 20a og 20b er smurt for hele driftstiden (typen 2RS1), og vedligeholdelse er ikke nødvendig.

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 fejllens 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 2: De hyppigste årsager til fejl.

De mest hyppige fejl	Se Tabel 3 for mulige årsager.
Pumpen leverer ingen væske	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 13 14 17 19 20 21 29
Pumpens gennemstrømning er utilstrækkelig	1 2 3 4 5 6 7 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 6 7 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
Pakbøksætningen lækker for meget	6 7 23 25 26 30 31 32 33 43
Tætningsringe eller mekanisk tætning skal udskiftes for ofte	6 7 23 25 26 30 32 33 34 36 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 3: 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 pakboksen
6	Pakningen eller skyllevandsrøret til pakboksen er ikke tilsluttet eller er blokeret
7	Lanternering i pakboksen er monteret forkert
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 pumpehus
23	Pumpe og motor ikke oprettet
24	Roterende dele kommer ud af leje
25	Roterende dele er ikke i balance (dvs. pumpehjulets, pumpeaksel)
26	Pumpeakslen kommer ud af leje
27	Lejerne defekte eller slidte
28	Pakning forkert eller slidt
29	Beskadiget pumpehjul
30	Pumpeaksel eller akselmuffe ved akseltætning eller overflader på mekaniske tætninger er slidte eller beskadiget
31	Slidt eller udtørret akselpakning
32	Utilstrækkeligt pakket pakboks eller dårlig montering af mekanisk tætning
33	Pakningstype eller mekanisk tætning ikke egnet til væsken eller driftsforholdene
34	Pakboks eller pakningsdæksel spændt for hårdt i en vinkel
35	Intet kølevand i pakboksen ved høje temperaturer
36	Pakningen eller skyllevæsken til pakboksen eller den mekaniske tætning er foruren
37	Aksial holdering på pumpehjul eller pumpeaksel er defekt
38	Lejerne monteret forkert
39	For meget eller lidt smøring af lejer
40	Forkert eller foruren smøremiddel
41	Urenheder i væsken kommer ind i pakboksen
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.

7.3 Demontering

- 1 Åbn dækslet på motorens koblingsboks.
- 2 Tag ledningerne for strømforsyningen fra. Mærk ledningerne og deres tilslutninger. Så bliver det nemmere at tilslutte dem igen.
- 3 Løsn boltene på tilslutningsflangen og fjern pumpen fra rørledningerne.

➤ *Det er ikke altid nødvendigt at fjerne hele pumpen fra rørledningerne. Ved udskiftning af en pakning eller et leje er det somme tider kun nødvendigt at demontere lanternestykket og udløbshuset.*

7.4 Demontering af MCV(S) 10



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".

7.4.1 Demontering af lanternestykket

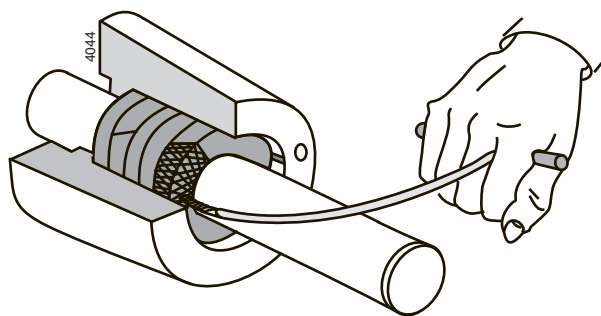
Slæk koblingens beskyttelsesmuffe, skub den op og fjern gummipakningen, som er mellem koblingshalvdelene.

- 1 Fjern dækpladerne (0276).
- 2 Slæk bolte og møtrikker (0690) og fjern elektromotoren (0680) fra lanternestykket (0030).
- 3 Slæk på koblingshalvdelen (0660) på pumpeakslen (0620) og fjern kilen (0150).
- 4 Fjern den øverste sprøjtering (0100) fra pumpeakslen og skub den nederste sprøjtering ned.
- 5 Slæk på begge lejedæksler (0110). Fjern det øverste lejedæksel fra pumpeakslen. Den nederste sprøjtering vil nu være fri af akslen.
- 6 Fjern den eksterne fjederring (0290) og mellemlægsring (0160) fra pumpeakslen.
- 7 Ved hjælp af en tang løsnes forbindelsesstang (0610) fra lanternestykket.
- 8 Løft lanternestykket (0530) lodret op fra pumpetrinnet. Dette trækker lejerne fra pumpeakslen (for 2 og op til 8 pumpehjul: 1 leje).
- 9 Fjern lejedækslet og sprøjteringen fra pumpeakslen.

7.4.2 Demontering af kuglelejerne

- 1 Fjern den indre fjederring (0130) fra lejehuset.
- 2 Pres lejerne ud af lejehuset med en egnet bøsning, som støttes mod den ydre ring.

7.4.3 Demontering af pakboks MCV



Figur 3: Anvendelse af pakningsudtrækker.

Gør som følger, hvis det kun er nødvendigt at udskifte pakningsringene:

- 1 Fjern dækpladerne (0276).
- 2 Slæk pakdåsemøtrikkerne og fjern pakboksen (0190).
- 3 Fjern pakningsringen fra pakningshuset. Brug en særlig pakningsaftrækker til dette, se figur 3.

Hvis demonteringen blev udført for udskiftning af pakbokspakningen, kan den nye pakning nu indsættes. Se fra afsnit 7.5.4 om dette.

Hvis pumpen skal demonteres yderligere, vil fjernelse af pakningsringene blive nemmere, hvis udløbshuset (0020) fjernes fra trinenheden og akselenden.

7.4.4 Demontering af mekanisk tætning MCVS

Inden den mekaniske tætning kan demonteres, skal lanternestykket fjernes. Se fra afsnit 7.4.1 om dette.

- 1 Fjern udløbshuset (0020) fra pumpeakslen og fjern den statiske ring fra den mekaniske tætning (0180).
- 2 Skub den mekaniske tætningsring (0180) af pumpeakslen.

Hvis årsagen til demonteringen var at udskifte den mekaniske tætning, kan den nye mekaniske tætning nu monteres. Se fra afsnit 7.5.3 om dette.

7.4.5 Demontering af pumpetrin

- 1 Gælder kun MVCS: Mål afstanden fra ringen til reduktionen af diameteren på akslen. Slæk låseskruen (0170) og fjern ringen (0090).
- 2 Fjern det øverste trинhus (0510) og det øverste pumpehjul (0520). Gentag denne procedure, til alle dæksler og pumpehjul er blevet monteret. Hvis der er 11 eller flere pumpehjul, er der også en ydre fjederring (0560) og en ring (0570) på pumpehjulets halvdel.
- 3 Fjern kilerne (0630, 0640 og hvis der er 16 pumpehjul: 0650) fra pumpeakslen.
- 4 Fjern pumpeakslen fra pumpehuset og fjern den nederste ydre fjederring (0560) og ring (0570). Fjern forbindelsesstangen fra indløbshuset.
- 5 Skru proppen (0220) ud af indløbshuset og, hvis uskiftning er nødvendig, slå glidelejet (0060) ud af indløbshuset (0010) med en stang.
- 6 Fjern eventuelle rester af pakningen og rens alle dele.

7.5 Montering af MVC(S) 10

7.5.1 Forberedelser inden montering

- For korrekt tilspændingsmoment se afsnit 10.1.1 "Tilspændingsmomenter for bolte og møtrikker".
- For korrekt smøremiddel og låsemiddel se afsnit 10.2 "Anbefalede fedttyper" og afsnit 10.3 "Anbefalede låsevæsker".
- Ved monteringen skal alle dele være rene og uden skader.
- Lad lejer og pakning blive så længe som muligt i emballagen.

7.5.2 Montering af pumpen

- 1 Anbring lidt låsemiddel Loctite 641 i lejesædet og pres glidelejet (0060) ind i indløbshuset (0010) ved hjælp af en egnet monteringsbøsning.
- 2 Skru en møtrik (0160) i den ene ende på alle forbindelsesstænger (0610). Løft indløbshuset og skub forbindelsesstængerne ind i indløbshuset nedefra gennem åbningerne.
- 3 Anbring nu indløbshuset med konsollen på arbejdsfladen. Sæt en pakningsring (0600) og sæt et trindæksel (0510) på.
- 4 Sæt en kile (0630) på enden af pumpeakslen (0620), på glidelejets side, og skub et pumpehjul (0520) på den nederste ende af akslen, med pumpehjulets åbning pegende nedad.
- 5 Montér ring (0570) og montér den ydre fjederring (0560) nederst på akslen (0620).
- 6 Placér pumpeakslen på glidelejet (0060) i indløbshuset (0010).
- 7 Montér en pakning (0600) på kanten og placér et trинhus (0510) på udløbshuset.
- 8 Sæt et pumpehjul (0520) på, indløbsåbningen på pumpehjulet skal pege nedad.



Hvis pumpehjulene har forskellige diametre, skal hjul med de største diametre monteres nederst i pumpen.

- 9 Hvis det er nødvendigt for pumpehjulene, monteres kile (0640 og 0650). Hvis pumpen er forsynet med 11 pumpehjul eller mere, er pumpehjulet delt med en ekstra ring (0570) og en ydre fjederring (0560).
- 10 Gentag monteringerne 7 og 8 til alle pumpehjul og trindæksler er monteret.
- 11 Hvis mekaniske tætninger skal monteres, fortsættes med afsnit 7.5.3.
- 12 Monter ringen (0090), justér denne til X mm fra undersiden på ringen til reduktionen i diameteren på pumpeakslen. Lås ringen med låseskrue (0170).
- 13 Monter en pakningsring (0020) og placér udløbshuset (0600) på trinsættet. Placér udløbsåbningen i den rette position i forhold til indsugningsåbningen, se målskitse i kapitel 8 "Mål".



På en MCVS pumpe skubbes udløbshuset lodret over pumpeakslen for ikke at beskadige den mekaniske tætning.

- 14 Monter den indre fjederring (0130) og det nederste lejedæksel (0110) i lanternestykket (0030).
- 15 Placér lanternestykket (0030) over akselenden på indløbshuset. Se på forbindelsesstængerne position.
- 16 Skru forbindelsesstængerne (0610) i lanternestykket.

7.5.3 Montering af mekanisk tætning MCVS



Ved montering af den mekaniske tætning skal man være opmærksom på følgende:

- En mekanisk tætning er en ømtålig komponent. Lad pakningen blive liggende i emballagen, til den faktisk skal monteres.
- Kontrollér, at omgivelserne er støvfrie, og at dele og værktøjer er rene.
- Fjern al maling fra pumpeakslen og lejesædet.
- Placér aldrig glideringene på glideoverfladerne!

Gør som følger:

- 1 Monter ringen (0090), justér denne til afstanden fra nederst på ringen til reduktionen i akseldiameteren på pumpeakslen målt ved punkt 1 på afsnit 7.4.5. Lås ringen med låseskrue (0170).
- 2 Monter den roterende del af akselpakning (0180) med glidefladen opad. Ved montering af denne skal man passe på skarpe kanter på sporet til den ydre fjederring (0120). Smør O-ringen let med syrefrit fedt.

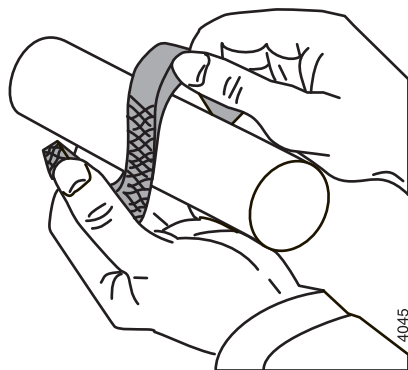


Fedt må ikke komme på glidefladerne!

- 3 Monter den statiske ring på den mekaniske tætning (0180) i udløbshuset (0020), med glidefladen vendt udad.
- 4 Monter udløbshuset og lanternestykket, se fra punkt 13 af afsnit 7.5.2.

7.5.4 Pakboks MCV

- 1 Smør pakningsringene og pakningshuset med grafitfedt eller siliconefedt.
- 2 Bøj pakningsringene aksialt åbne, se figur 4 og sæt disse rundt om pumpeaksler. Kontrollér, at skærene altid har 90° i forhold til hinanden.
- 3 Pres pakningsringene godt på plads. Brug en egnet pakboks til dette.
- 4 Placer lidt monteringsfedt på skruegevind og monter pindboltene (0200), pakboks (0190) og pakdåsemøtrikkerne (0210). Spænd ikke pakmøtrikkerne!



Figur 4: Åbn pakringen således.

7.5.5 Montering af lejekonstruktion

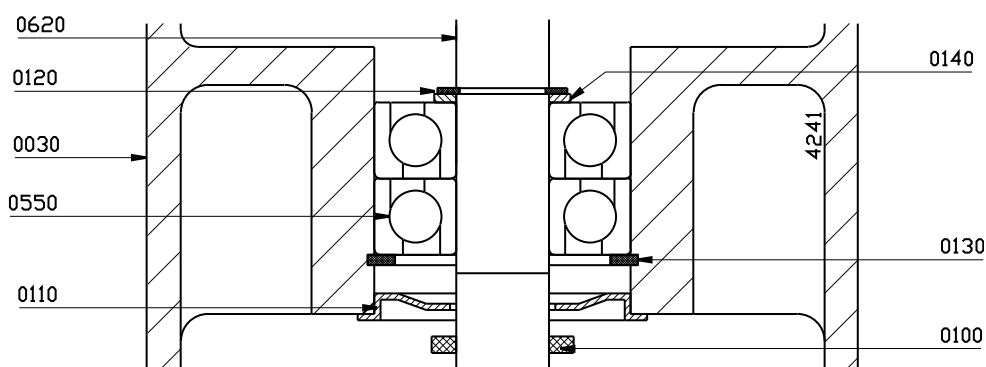


Hvis det ikke er nødvendigt at udskifte lejerne, skal lejerne og lejehuset alligevel renses og smøres med nyt fedt.

- 1 Monter ring (0100) på pumpeakslen.
- 2 Smør lejerne på begge sider med leje-fedt. For korrekt type af fedt se afsnit 10.2 "Anbefalede fedttyper".
- 3 Monter lejerne (0210) et efter et ved hjælp af monteringsbøsning, som støttes både mod den inderste og yderste ring på lejet. Der er kun 8 kugleleje for op til 1 pumpehjul.



Kontrollér, at lejerne er placeret korrekt: den indre ring på kuglelejet skal monteres med den mindste diameter nedad, se figur 5.



Figur 5: Montering af lejekonstruktion MCV(S) 10.

- 4 Monter mellemlægsringen (0140) og den ydre fjederring (0120) på pumpeakslen.
- 5 Monter det yderste lejedæksel (0110) og sprøjteringen (0100).
- 6 Sæt forbindelsesstængerne fast i deres endelige position ved at løfte pumpen og spænde møtrikkerne (0160) på undersiden.

7.6 Montering af elmotor

Gør som følger:

- 1 Sæt kilen (0150) på og sæt den nederste del af koblingen (0660) fast på pumpeakslen.
- 2 Skub muffen over motorakslen og sæt derefter den anden del af koblingen (0670) på motorakslen.
- 3 Placér elektromotoren på lanternestykket. Kontrollér, at forsiden på elektromotoren monteres korrekt på lanternestykket. Der skal være et spillerum på 3 mm mellem koblingshalvdelen. Sæt koblingshalvdelen fast.
- 4 Sæt gummiringen mellem de to koblingshalvdele.
- 5 Skub muffen over den nederste koblingshalvdel og sæt den fast.
- 6 Skru elektromotoren fast til lanternestykket med møtrikker og bolte (0690). Opretning er ikke nødvendig på grund af de monterede samlinger.
- 7 Påsæt dækladerne (0276).

7.7 Demontering af MCV(S)12,5-14a/b-16-20a/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".

7.7.1 Demontering af lanternestykket

- 1 Fjern dækladerne (0276).
- 2 Slæk koblingens beskyttelsesmuffe, skub den op og fjern gummipakningen, som er mellem koblingshalvdelen.
- 3 Løsn boltene (0840) og fjern elmotoren fra lanternestykket.
- 4 Slæk på koblingshalvdelen (0690) på pumpeakslen (0590) og fjern kilen (0270).
- 5 Fjern den øverste V-ring (0360) fra pumpeakslen og skub den nederste gummi V-ring ned.
- 6 Slæk på begge lejedæksler (0110). Fjern det øverste lejedæksel fra pumpeakslen. Den nederste sprøjtering vil nu være fri af akslen.
- 7 Fjern den øverste fjederring (0290) og mellemlægsringen (0160) fra pumpeakslen.
- 8 Løft lanternestykket (0530) lodret op fra pumpetrinnet. Lejet kan nu trækkes af pumpeakslent.
- 9 Fjern den nederste fjederring (0290) og mellemlægsringen (0160) fra pumpeakslen.
- 10 Fjern lejedækslet og gummi V-ringen fra pumpeakslen.

7.7.2 Demontering af kuglelejet

- 1 Fjern begge indre fjederringe (0300) fra leжебukken.
- 2 Gælder kun MCV(S) 14: Fjern de to mellemringe (0120 og 0130) fra lejehuset.
- 3 Brug en egnet bøsning, som støttes mod den ydre ring, pres lejet ud af leжебukken.

7.7.3 Demontering af pakboks (MCV)

Gør som følger, hvis det kun er nødvendigt at udskifte pakningsringene:

- 1 Fjern dækpladerne (0276).
- 2 Slæk pakdåsemøtrikkerne og fjern pakdåsen (0170).
- 3 Fjern pakningsringen fra pakningshuset. Brug specialpakningsaftrækker til dette, se figur 3.

Hvis pumpen skal demonteres uderligere, vil fjernelse af pakningsringene blive nemmere, hvis udløbshuset (0010) fjernes fra trinenheden og akselenden.

Hvis demonteringen blev udført for udskiftning af pakbokspakningen, kan den nye pakning nu indsættes. Se fra afsnit 7.8.5 om dette.

7.7.4 Demontering af mekanisk tætning MCVS

Inden den mekaniske tætning kan demonteres, skal lanternestykket fjernes. Se fra afsnit 7.7.1 om dette.

- 1 Løsn sugerøret (0830) fra den øverste rørforskruning (0400).
- 2 Fjern akselpakningensdæksel (0030) fra pumpeakslen og fjern den statiske ring fra den mekaniske tætning.
- 3 Skub den roterende ring af den mekaniske tætning (0180)(MCVS 20: (0190)) fra pumpeakslen.

Hvis årsagen til demonteringen var at udskifte den mekaniske tætning, kan den nye mekaniske tætning nu monteres. Se fra afsnit 7.8.4 om dette.

7.7.5 Demontering af pumpetrin

- 1 Gælder kun MCVS: Udtag rørforskruning (0400) og fjern balancerøret (0830).
- 2 Gælder kun MCVS: Udtag justérskrue (0190), for MCVS 20: (0210) og fjern ringen (0070).
- 3 Udtag møtrikkerne (0810) (eller 0780) fra forbindelsesstængerne og fjern skiverne (0755) (MCV(S)20: (0815)).
- 4 Fjern udløbshuset (0010) fra trindelen. Brug en egnet bøsning, pres eller bank spjældbøsningen (0060) ud af udløbshuset.
- 5 Fjern den ydre fjederring (0150) og enhver spjældmuffe (0620) fra pumpeakslen.
- 6 Fjern det øverste trinus (0500) og det øverste pumpehjul (0510). Fjern også kilen (0790, for MCV(S) 20: 0780) fra akslen. Gentag denne procedure, til alle dæksler og pumpehjul er blevet monteret.
- 7 Fjern pumpeakslen fra pumpehuset og fjern den ydre fjederring (0150).
- 8 Fjern sugedækslet (0520) fra indløbshuset (0020).
- 9 Fjern eventuelle rester af pakningen og rens alle dele.

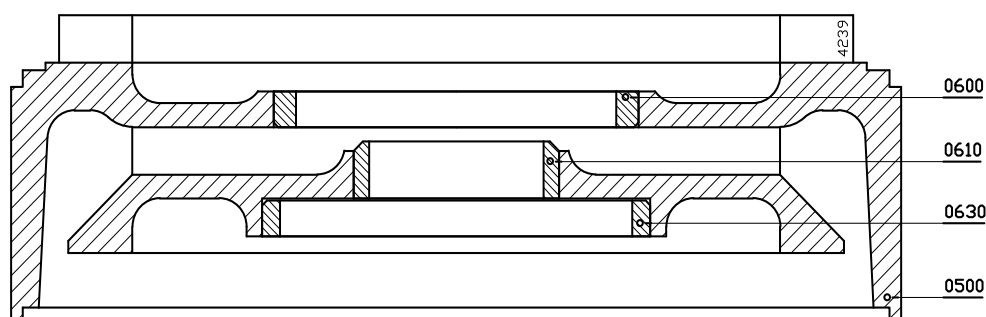
7.8 Montering MVC(S)12,5-14a/b-16-20a/b

7.8.1 Forberedelser inden montering

- For korrekt tilspændingsmoment se afsnit 10.1.1 "Tilspændingsmomenter for bolte og møtrikker".
- For korrekt smøremiddel og låsemiddel se afsnit 10.2 "Anbefalede fedttyper" og afsnit 10.3 "Anbefalede låsevæsker".
- Ved monteringen skal alle dele 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.

7.8.2 Montering af dæksler

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 6.



Figur 6: Montering af slidringene.

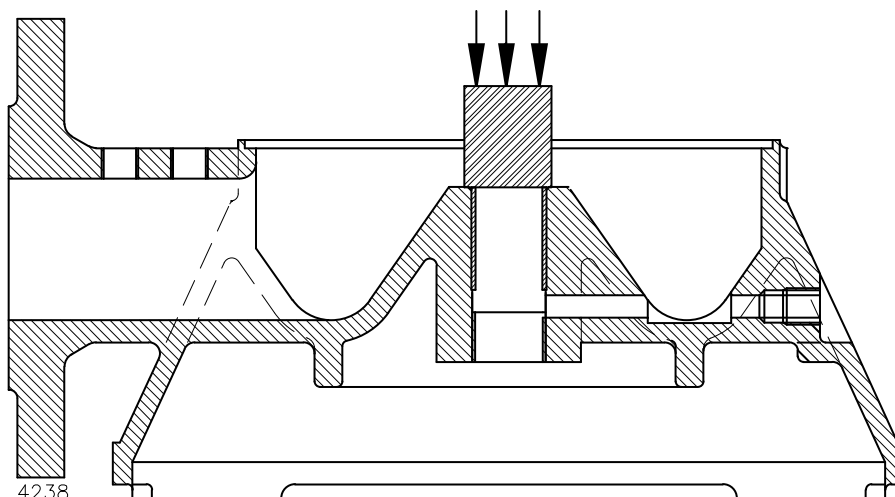
- 1 Montér de små slidringe (0610) i dækslerne (0500).
- 2 Montér en slidring (0600) i indsugningsdæksel (0520).
- 3 Montér slidringene (0600) og (0630) i dækslerne (0500).

!

Slidring (0600) og (0610) må IKKE monteres ved dækslet, som er lige bag trykbeslaget: spjældbøsning (0060) monteres i kanten for slidring (0610), som monteres i udløbshuset (0010). Slidringen (0600) monteres ikke, fordi der ikke er noget pumpehjul på den side af dækslet.

7.8.3 Montering af pumpen

- 1 Påfør lidt flydende låsemiddel Loctite 641 i lejesædet og pres glidelejet (0140) ind i indløbshuset (0020) ved hjælp af en egnet monteringsbøsning, se figur 7.



Figur 7: Montering af glidelejet.

- 2 Skru en møtrik (0810) i den ene ende på alle forbindelsesstænger (0790 / 0800). Tilt indløbshuset og skub forbindelsesstængerne (eller boltene (0780)) nedfra gennem åbningerne i indløbshuset.
- 3 Placér derefter indløbshuset med foden på arbejdsoverfladen. Monter pakningsring (0670) til positionen for sugedækslet (0520).
- 4 Sæt en kile (0790) på enden af pumpeakslen (0510), på glidelejets side, og skub et pumpehjul (0590) på den nederste ende af akslen, med pumpehjulets åbning pegende nedad.
- 5 Monter den ydre fjederring (0150) nederst på akslen (0590).
- 6 Placér pumpeakslen på glidelejet (0140) i indløbshuset.
- 7 Monter en pakning (0670) på kanten og placér et trinhus (0500) på udløbshuset.
- 8 Monter en kile (0790) på pumpeakslen og monter et pumpehjul (0510), indløbsåbningen på pumpehjulet skal pege nedad.



Hvis pumpehjulene har forskellige diametre, skal hjul med de største diametre monteres nederst i pumpen.

- 9 Gentag disse punkter 7 og 8, til alle pumpehjul og trindæksler er monterede.
- 10 Monter spjældkraven (0620). Spjældmuffen bruges ikke på alle modeller, se nedenfor for en liste:

Pumpetype	Spjældmuffen bruges på:
MCV(S) 12.5 MCV(S) 14a og 14b	fra 8 trin og højere
MCV(S) 16	fra 5 trin og højere
MCV(S) 20a og 20b	for alle modeller

- 11 Sæt pumpehjulssættet fast med en ydre fjederring (0150) på pumpeakslen.
- 12 Monter en spjældbøsning (0010) i udløbshuset (0060). Brug lidt låsemiddel Loctite 641 til dette.

13 Monter en pakningsring (0670) og placér udløbshuset (0010) på trinsættet. Placér udløbsflangen i den korrekte position med hensyn til sugeflangeren, målskitse i kapitel 8 "Mål".

14 Monter skiverne (0755) (MCV(S)20: (0815)). Monter møtrikkerne (0780) eller (0810) på boltene (0780) eller forbindelsesstængerne (0800) (MCV(S)20: og (0790)). For korrekt tilspændingsmoment se afsnit 10.1.2 "Forbindelsesstangmoment".

7.8.4 Montering af mekanisk tætning MCVS



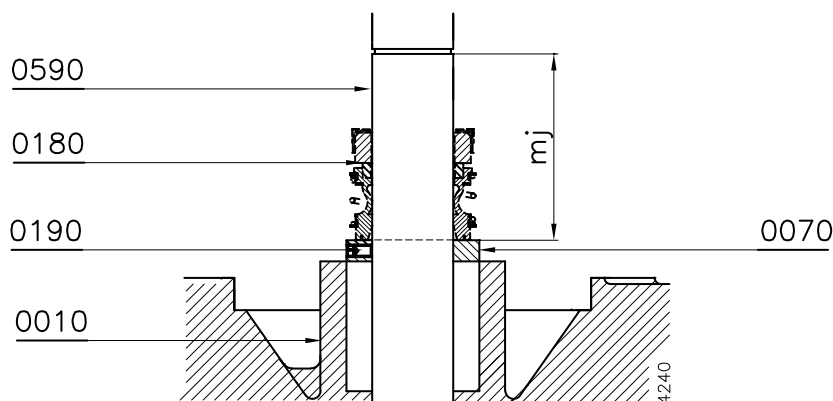
Ved montering af den mekaniske tætning skal man være opmærksom på følgende:

- En mekanisk tætning er en ømtålig komponent. Lad pakningen blive liggende i emballagen, til den faktisk skal monteres.
- Kontrollér, at omgivelserne er støvfrie, og at dele og værktøjer er rene.
- Fjern al maling fra pumpeakslen og lejesædet.
- Placér aldrig glideringene på glideoverfladerne!
- Berør aldrig glidefladerne med fingrene!

Gør som følger:

- 1 Monter ringen (0070) og lås denne med justérskrue (0190) (for MCV20: (0210)). For korrekt afstand, se værdien **mj** i nedenstående tabel og figur 8.

Pumpetype	mj
MCVS 12,5 x n	49,5
MCVS 14a og 14b x n	51
MCVS 16 x n	56
MCVS 20a og 20b x n	64,5



Figur 8: Justering af mekanisk tætning.

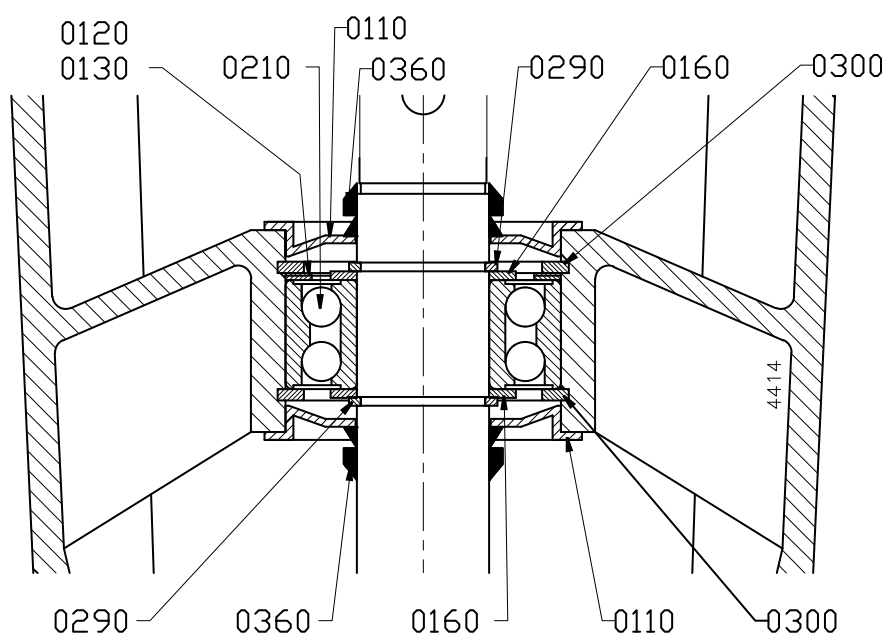
- 2 Kontrollér, om der er skarpe kanter i udfræsningerne til den ydre fjederring (0290).
- 3 Fugt akslen med sæbevand. Monter den roterende del af pakningen ved at skubbe den på akslen, mens den drejes lidt rundt med uret. Al kraft må kun virke på kravedelen af den roterende pakning. Glidefladen skal vende mod akselenden (drivsiden).
- 4 Fugt det mekaniske pakningsdæksel med sæbevand. Monter den statiske ring i den mekaniske tætning (0180)(MCVS 20: (0190)) i pakningshuset for pakningsdækslet (0030) med glidefladen udad.

- 5 Monter pakning (0170) og monter dæksel (0030) i udløbshuset. Idet man gør dette, skubber man dækslet vertikalt over pumpeakslen for at undgå at beskadige pakningen. Kontrollér, at tilslutningsåbningen for sugerør vender i den rette retning.

7.8.5 Pakboks MCV

- 1 Smør pakningsringene og pakningshuset med grafitfedt eller siliconefedt.
- 2 Bøj pakningsringene aksialt åbne, se figur 4 og sæt disse rundt om pumpeaksler. Kontrollér, at skærene altid har 90° i forhold til hinanden.
- 3 Pres pakningsringene godt på plads. Brug en egnet pakboks til dette.
- 4 Placer lidt monteringsfedt på skruegevind og monter pindboltene (0310), pakboks (0170) og pakdåsemøtrikkerne (0320). Spænd ikke pakmøtrikkerne!

7.8.6 Montering af lejekonstruktion



Figur 9: Leje MCV(S) 12,5 - 14a/b - 20a/b.

- 1 Monter den nederste fjederring (0300) og det nederste lejedæksel (0110), se figur 9.
- 2 Monter gummi V-ringen (0360) over pumpeakslen (med de smalle åbninger pegende indad i pumpen).
- 3 Fiksér lanternestykket (0530) i udløbshuset med boltene (0350).
- 4 Monter den ydre fjederring (0290) på pumpeakslen bag de to udfræsninger og monter mellemring (0160) på pumpeakslen.
- 5 Gælder kun MCV(S) 16: Smør lejerne på begge sider med kugleleje-fedt. For korrekt type af fedt se afsnit 10.2 "Anbefalede fedttyper".
- 6 Monter lejet (0210) ved hjælp af en egnet monteringsbøsning, som støttes både mod den inderste og ydre ring på lejet.
- 7 Monter den anden mellemlægsring (0160) og den ydre fjederring (0290) på pumpeakslen.
- 8 Gælder kun MCV(S) 14a/b: Monter mellemringene (0120) og (0130) på lejets ydre ring.
- 9 Monter den indre fjederring (0300) på lanternestykket.

10 Montér det ydre lejedæksel (0360) og gummi V-ring (0110) (med den smalle åbning vendt udad fra pumpen).

11 Montér balancerøret (0830), hvis det findes.

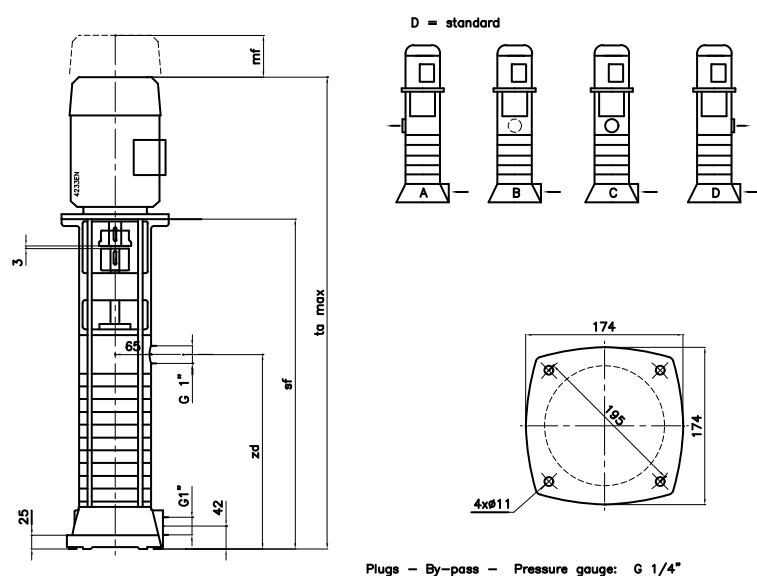
7.9 Montering af elmotor

Gør som følger:

- 1 Sæt kilen (0270) på og sæt den nederste del af koblingen (0690) fast på pumpeakslen.
- 2 Skub muffen over motorakslen og sæt derefter den anden del af koblingen (0700) på motorakslen.
- 3 Placér elektromotoren på lanternestykket. Kontrollér, at forsiden på elektromotoren monteres korrekt på lanternestykket. Der skal være et spillerum på 3 mm mellem koblingshalvdelene. Sæt koblingshalvdelene fast.
- 4 Sæt gummiringen mellem de to koblingshalvdele.
- 5 Skub muffen over den nederste koblingshalvdel og sæt den fast.
- 6 Fastgør elmotoren til lanternestykket. Opretning er ikke nødvendig på grund af de monterede samlinger.
- 7 Påsæt dækpladerne (0276).

8 Mål

8.1 Dimensioner MCV(S) 10

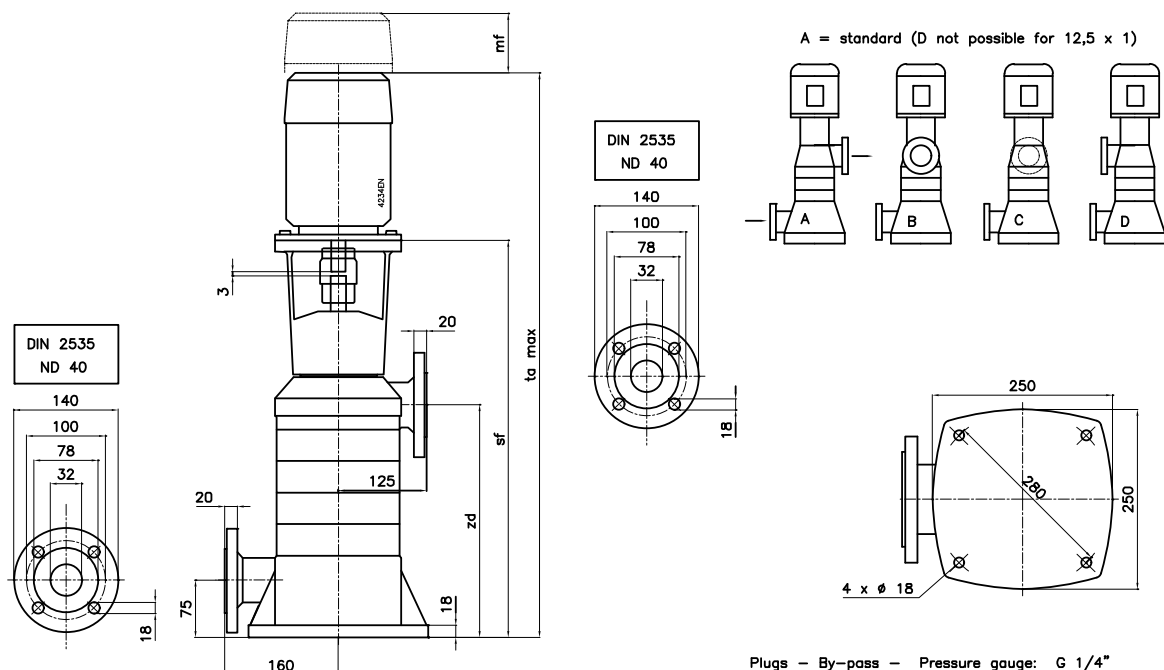


Figur 10: Målskitse MCV(S) 10.

MCV MCVS	IEC motor	mf	sf	ta _{max}	zd
10 x 2	80 - F 165	70	425	711	180
10 x 3	80 - F 165	70	425	711	180
10 x 4	80 - F 165	70	448	734	203
10 x 4	90S - F 165	80	448	756	203
10 x 5	80 - F 165	70	471	757	226
10 x 5	90S - F 165	80	471	779	226
10 x 5	90L - F 165	80	471	803	226
10 x 6	90S - F 165	80	494	802	249
10 x 6	90L - F 165	80	494	826	249
10 x 8	90L - F 165	80	563	895	318
10 x 8	100L - F 215	90	573	939	318
10 x 9	90L - F 165	80	563	895	318
10 x 9	112M - F 215	90	573	965	318
10 x 11	100L - F 215	90	666	1032	411
10 x 11	112M - F 215	90	666	1058	411
10 x 12	100L - F 215	90	666	1032	411
10 x 12	112M - F 215	90	666	1058	411
10 x 14	112M - F 215	90	712	1104	457
10 x 16	112M - F 215	90	759	1151	504

ta_{max} = Motorlængde baseret på DIN 42677, kan variere med den anvendte motortype.

8.2 Dimensioner MCV(S) 12,5



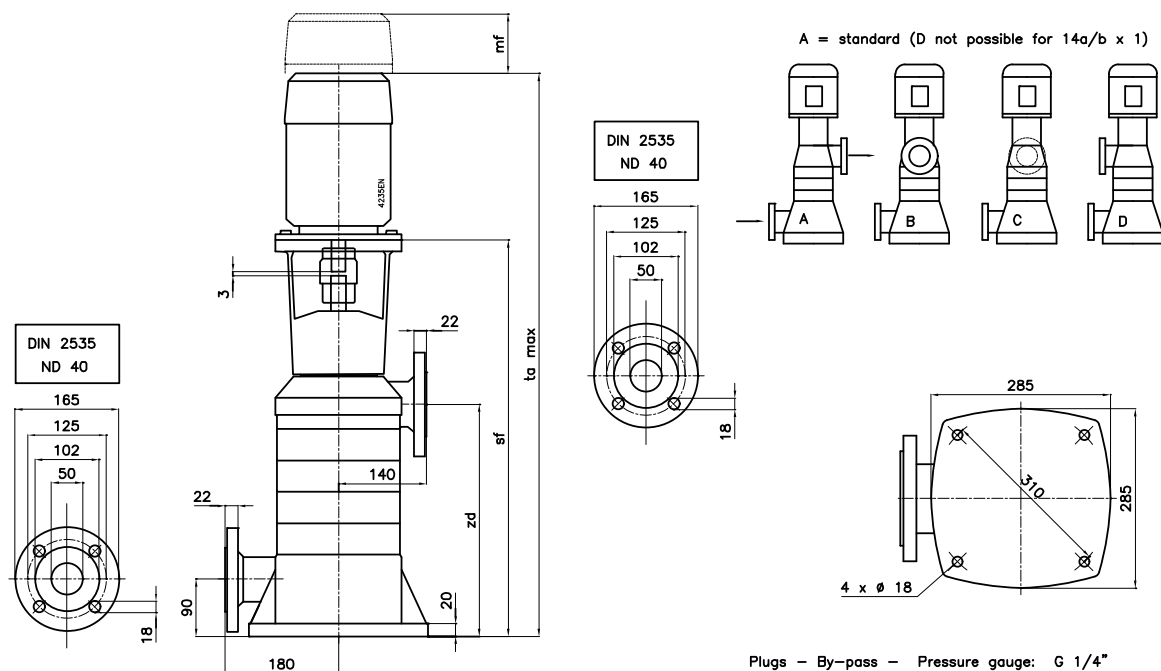
Figur 11: Målskitse MCV(S) 12,5.

IEC motor			63	71		80	90S	90L		100L	112M		132S		160M	
MCV(S)	zd	sf	ta _{max}		sf	ta _{max}			sf	ta _{max}		sf	ta _{max}	sf	ta _{max}	[kg]
12,5 x 1	199	440	660	682	460	746										35
12,5 x 2	244	485	705	727	505		813	837								39
12,5 x 3	289	530		772	550		858	882	560	926						43
12,5 x 4	334	575		817	595	881		927	605	971	997					49
12,5 x 5	379	620		862	640	926			650	1016	1042	670	1120			54
12,5 x 6	424	665		907	685	971			695	1061	1087	715	1165			61
12,5 x 7	469				730	1016	1038		740		1132	760	1210			64
12,5 x 8	514				775	1061	1083							835	1383	68
12,5 x 9	559				820	1106						850	1300	880	1428	72
12,5 x 10	604				865	1151	1173					895	1345	925	1473	76
12,5 x 11	649				910	1196	1218	1242				940	1390			86
12,5 x 12	694				955	1241	1263	1287				985	1435	1115	1663	91
mf		75				100			125			150		175		

[kg] = maksimal vægt eksklusiv motor

ta_{max} = Motorlængde baseret på DIN 42677, kan variere med den anvendte motortype.

8.3 Dimensioner MCV(S) 14a



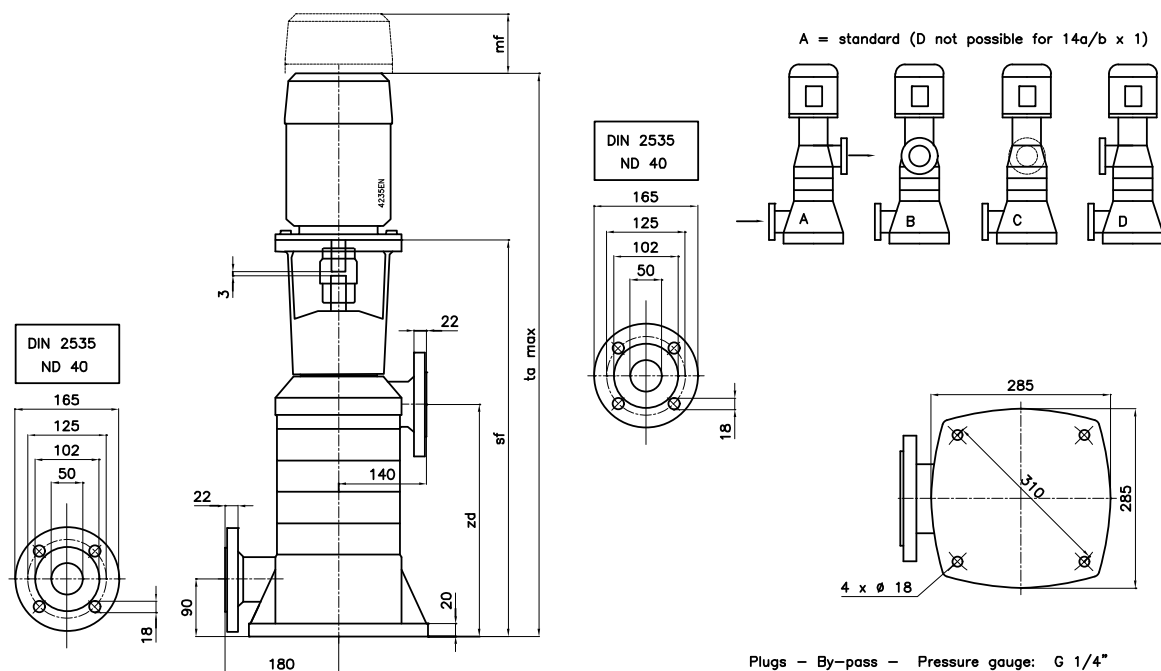
Figur 12: Målskitse MCV(S) 14a.

IEC motor			63	71		80	90S	90L		100L	112M		132S		160M	
MCV(S)	zd	sf	ta _{max}		sf	ta _{max}			sf	ta _{max}		sf	ta _{max}	sf	ta _{max}	[kg]
14a x 1	219	460	680	702	480		788	812								41
14a x 2	269	510		752	530				540	906	932					50
14a x 3	319				580		888		590		982	610	1060			58
14a x 4	369				630	916	938					660	1110	690	1238	71
14a x 5	419				680	966	988	1012				710	1160	740	1288	77
14a x 6	469				730	1016	1038	1062				760	1210	790	1338	83
14a x 7	519				780	1066	1088	1112	790	1156				840	1388	89
14a x 8	569				830			1162	840	1206				890	1438	95
14a x 9	619				880			1212	890	1256				940	1488	101
14a x 10	669				930			1262	940	1306				990	1538	109
14a x 11	719								990	1356						115
14a x 12	769								1040	1406						121
mf			75			100			125			150		175		

[kg] = maksimal vægt eksklusiv motor

ta_{max} = Motorlængde baseret på DIN 42677, kan variere med den anvendte motortype.

8.4 Dimensioner MCV(S) 14b



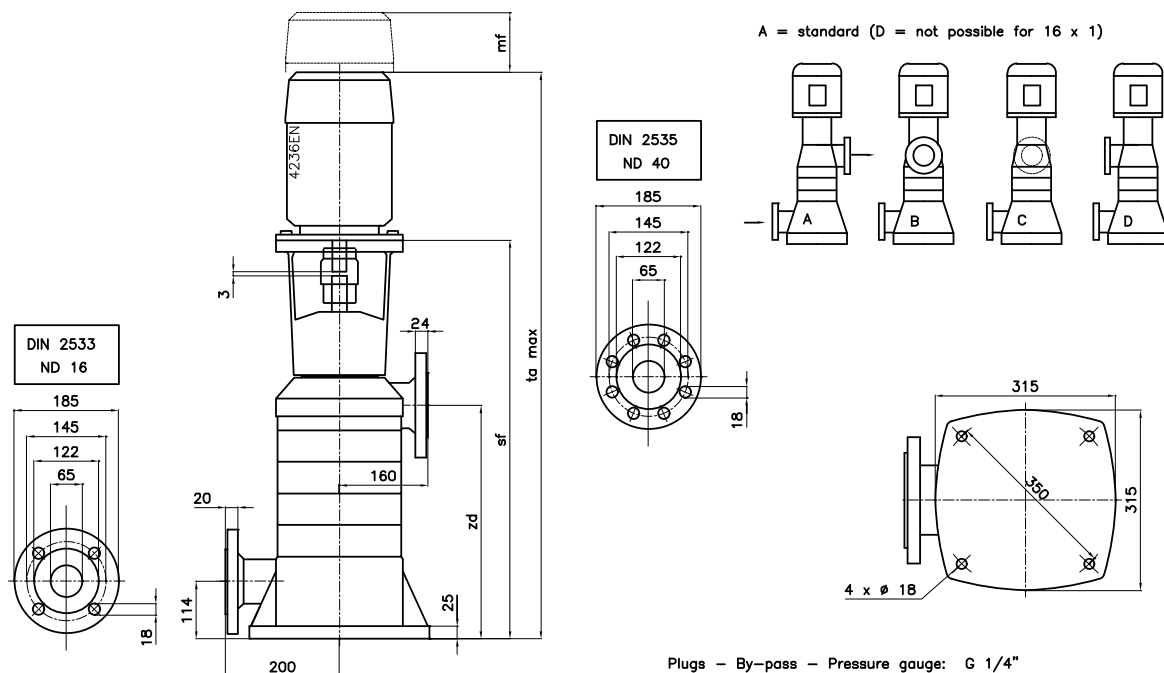
Figur 13: Målskitse MCV(S) 14b.

IEC motor			71		80	90S	90L		100L	112M		132S		160M	160L	180M	
MCV(S)	zd	sf	ta _{max}	sf	ta _{max}			sf	ta _{max}		sf	ta _{max}	sf	ta _{max}			[kg]
14b x 1	219	460	702	480			812	490	856								41
14b x 2	269			530	816			540		932	560	1010					50
14b x 3	319			580	866	888	912				610	1060	640	1188			58
14b x 4	369			630	916	938	962	640			660	1110	690	1238			71
14b x 5	419			680		988	1012	690	1056				740	1288			77
14b x 6	469			730			1062	740	1106				790	1338	1382		83
14b x 7	519			780			1112	790	1156				840	1388		1466	89
14b x 8	569							840	1206				890	1438	1482		95
14b x 9	619							890	1256	1282			940	1488	1532		101
14b x 10	669							940	1306	1332			990		1582	1616	109
14b x 11	719							990	1356	1382							115
14b x 12	769							1040	1406	1432	1060	1510					121
mf		75			100				125		150			175			

[kg] = maksimal vægt eksklusiv motor

ta_{max} = Motorlængde baseret på DIN 42677, kan variere med den anvendte motortype.

8.5 Dimensioner MCV(S) 16



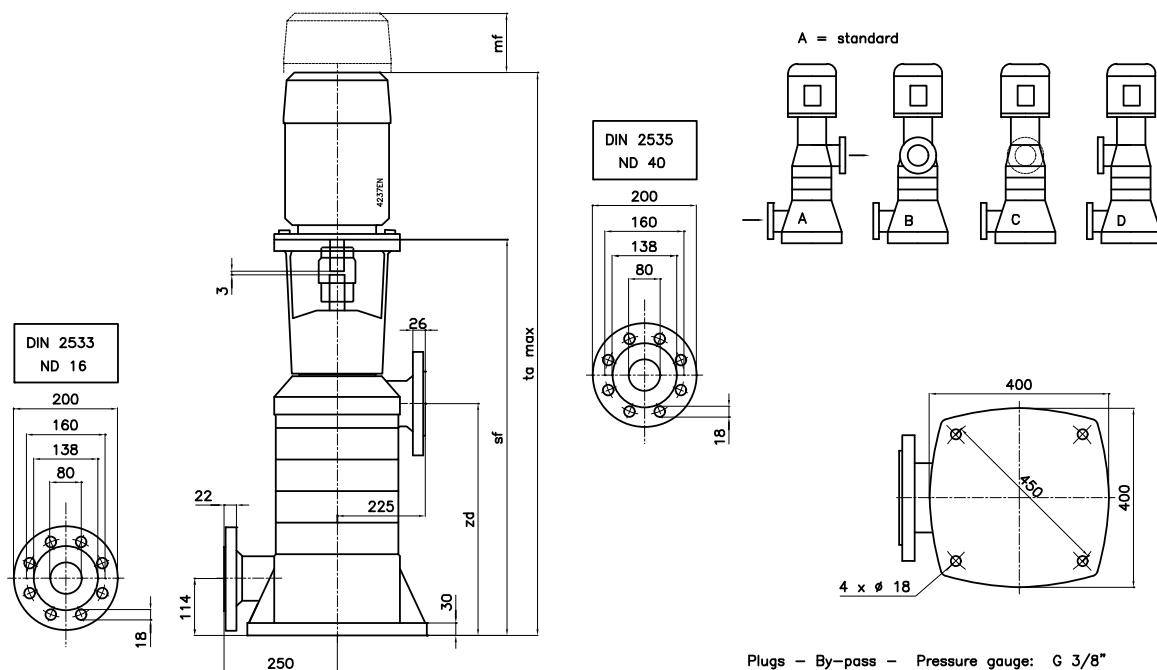
Figur 14: Målskitse MCV(S) 16.

IEC motor			80	90S	90L		100L	112M		132S	132M		160M	160L	180M	200L		
MCV(S)	zd	sf	ta _{max}			sf	ta _{max}			sf	ta _{max}			sf	ta _{max}			[kg]
16 x 1	271	584	870			594			614	1064							65	
16 x 2	331	644	930	952	976				674	1124		704	1252				81	
16 x 3	391	704		1012	1036	714	1080					764	1312	1356			89	
16 x 4	451	764			1096	774	1140					824	1372	1416	1450	1578	97	
16 x 5	511					834	1200	1226				884		1476	1510	1638	107	
16 x 6	571					894	1260	1286	914	1364		944			1570	1698	118	
16 x 7	631					954	1320	1346	974	1424		1004				1758	126	
16 x 8	691					1014	1380	1406	1034	1484	1522	1064				1818	134	
16 x 9	751					1074		1466	1094	1544	1582						142	
16 x 10	811					1134		1526	1154	1604	1642						160	
mf		100				125			150			175				225		

[kg] = maksimal vægt eksklusiv motor

ta_{max} = Motorlængde baseret på DIN 42677, kan variere med den anvendte motortype.

8.6 Dimensioner MCV(S) 20



Figur 15: Målskitse MCV(S) 20a/b.

IEC motor			90S	90L		100L	112m		132S	132M		160M	160L	180M	200L	
MCV(S)	zd	sf	ta _{max}		sf	ta _{max}		sf	ta _{max}		sf	ta _{max}				[kg]
20a x 1	319	638	946	970	648	1014		668	1118		698	1246				110
20a x 2	394				723	1089	1115				773	1321	1365	1399	1527	135
20a x 3	469				798	1164	1190	818	1268	1306	848			1474	1602	150
20a x 4	544				873		1265	893	1343	1381	923				1677	165
20a x 5	619							968	1418	1456	998	1546				186
20a x 6	694							1043		1531	1073	1621				210
20b x 1	319	638		970	648	1014					698	1246	1290			110
20b x 2	394				723	1089	1115	743	1193		773			1399	1527	135
20b x 3	469							818	1268	1306	848	1396			1602	150
20b x 4	544							893		1381	923	1471				165
20b x 5	619							968		1456	998	1546	1590			186
20b x 6	694										1073	1621	1665			210
	mf	100			125			150			175				225	

[kg] = maksimal vægt eksklusiv motor

$t_{a_{\max}}$ = Motorlængde baseret på DIN 42677, kan variere med den anvendte motortype.

9 Pumpedele

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.

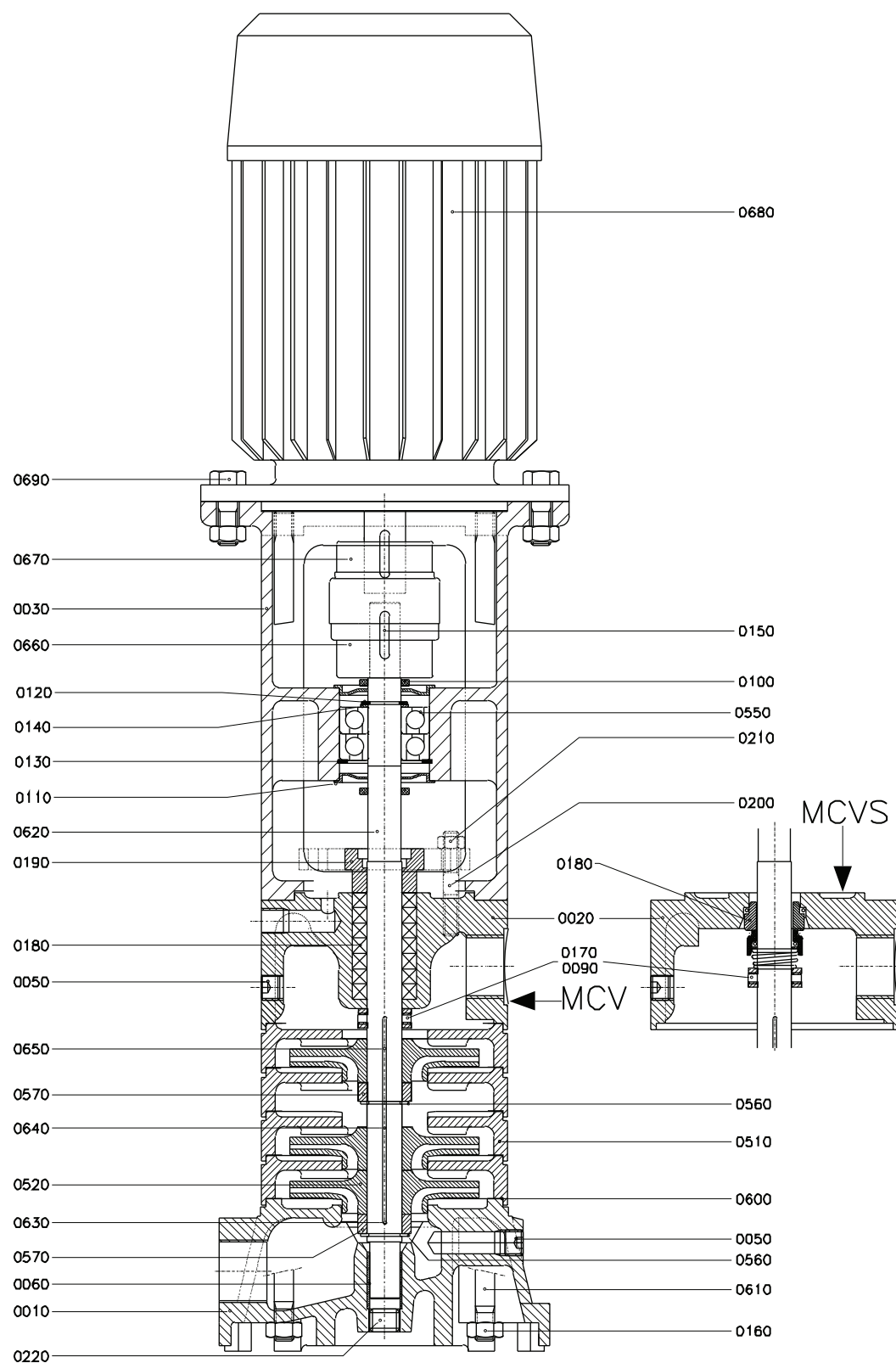
9.2 Modeller

Med undtagelse for MCV(S) 10 er følgende modeller mulige i nedenstående reservedelsliste:

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

9.3 MCV(S)10

9.3.1 Snittegning



Figur 16: MCV(S) 10.

9.3.2 Reservedelsliste MCV 10 x 2-9

Vare	Antal	Beskrivelse	Materiale
0010	1	indløbshus	Støbejern
0020	1	udløbshus	Støbejern
0030	1	Mellemflange	Støbejern
0050	2	Prop	Stål
0060*	1	glidelejer	Bronze / PTFE
0090	1	ring	Bronze
0100*	2	Stænkring	Gummi
0110	2	Lejedæksel	Stål
0120*	1	Ydre ring	Stål
0130*	1	Indvendig Låsering	Stål
0140*	1	mellemlægsring	Stål
0150*	1	nøgle	Stål
0160	4	Møtrik	Stål
0170	2	Stopskrue	Stållegering
0180*	7	Pakring	--
0190	1	Pakmøtrik	Støbejern
0200	2	Pindbolt	Stållegering
0210	2	Møtrik	messing
0220	1	Prop	Stål
0510	n ¹⁾	trinhus	Støbejern
0520*	n	Pumpehjul	Støbejern
0550*	1 ²⁾	Kugleleje	--
0560*	1	Ydre ring	Stållegering
0570*	1	Afstandsbøsning	Bronze
0600*	n+1 ³⁾	Pakning	--
0610*	4	Pindbolt	Stållegering
0620*	1	Pumpeaksel	Stållegering
0630*	1	nøgle	Stållegering
0660	1	koblingshalvdel pumpesiden	Støbejern
0670	1	koblingshalvdel motorsiden	Støbejern
0680	1	motor	--
0690	4	Bolt	Stål
0691	4	Møtrik	Stål

¹⁾ til 2-trins og 8-trins model: n+1

²⁾ til 9-trinsmodel: 2

³⁾ til 2-trins og 8-trins model: n+2

9.3.3 Reservedelsliste MCV 10 x 11-16

Vare	Antal	Beskrivelse	Materiale
0010	1	indløbshus	Støbejern
0020	1	udløbshus	Støbejern
0030	1	Mellemflange	Støbejern
0050	2	Prop	Stål
0060*	1	glidelejer	Bronze / PTFE
0090	1	ring	Bronze
0100*	2	Stænkring	Gummi
0110	2	Lejedæksel	Stål
0120*	1	Ydre ring	Stål
0130*	1	Indvendig Låsering	Stål
0140*	1	mellemlægsring	Stål
0150*	1	nøgle	Stål
0160	4	Møtrik	Stål
0170	2	Stopskrue	Stållegering
0180*	7	Pakring	--
0190	1	Pakmøtrik	Støbejern
0200	2	Pindbolt	Stållegering
0210	2	Møtrik	messing
0220	1	Prop	Stål
0510	n+1 ¹⁾	trinhus	Støbejern
0520*	n	Pumpehjul	Støbejern
0550*	2	Kugleleje	--
0560*	2	Ydre ring	Stållegering
0570*	2	Afstandsøsning	Bronze
0600*	n+2 ²⁾	Pakning	--
0610	4	Pindbolt	Stållegering
0620*	1	Pumpeaksel	Stållegering
0630*	1	nøgle	Stållegering
0640*	1	nøgle	Stållegering
0650*	1 ³⁾	nøgle	Stållegering
0660	1	koblingshalvdel pumpesiden	Støbejern
0670	1	koblingshalvdel motorsiden	Støbejern
0680	1	motor	--
0690	4	Bolt + møtrik	Stål

1) til 11-trins: n+2

2) til 11-trins: n+3

3) kun til 16-trins model

9.3.4 Reservedelsliste MCVS 10 x 2-9

Vare	Antal	Beskrivelse	Materiale
0010	1	indløbshus	Støbejern
0020	1	udløbshus	Støbejern
0030	1	Mellemflange	Støbejern
0050	2	Prop	Stål
0060*	1	glidelejer	Bronze / PTFE
0090	1	ring	Bronze
0100*	2	Stænkring	Gummi
0110	2	Lejedæksel	Stål
0120*	1	Ydre ring	Stål
0130*	1	Indvendig Låsering	Stål
0140*	1	mellemlægsring	Stål
0150*	1	nøgle	Stål
0160	4	Møtrik	Stål
0170	2	Stopskrue	Stållegering
0180*	1	Mekanisk tætning	--
0220	1	Prop	Stål
0510	n ¹⁾	trindæksel	Støbejern
0520*	n	Pumpehjul	Støbejern
0550*	1 ²⁾	Kugleleje	--
0560*	1	Ydre ring	Stållegering
0570*	1	Afstandsøsning	Bronze
0600*	n+1 ³⁾	Pakning	--
0610	4	Pindbolt	Stållegering
0620*	1	Pumpeaksel	Stållegering
0630*	1	nøgle	Stållegering
0660	1	koblingshalvdel pumpesiden	Støbejern
0670	1	koblingshalvdel motorsiden	Støbejern
0680	1	motor	--
0690	4	Bolt	Stål
0691	4	Møtrik	Stål

¹⁾ til 2-trins og 8-trins model: n+1

²⁾ til 9-trinsmodel: 2

³⁾ til 2-trins og 8-trins model: n+2

9.3.5 Reservedelsliste MCVS 10 x 11-16

Vare	Antal	Beskrivelse	Materiale
0010	1	indløbshus	Støbejern
0020	1	udløbshus	Støbejern
0030	1	Mellemflange	Støbejern
0050	2	Prop	Stål
0060*	1	glidelejer	Bronze / PTFE
0090	1	ring	Bronze
0100*	2	Stænkring	Gummi
0110	2	Lejedæksel	Stål
0120*	1	Ydre ring	Stål
0130*	1	Indvendig Låsering	Stål
0140*	1	mellemlægsring	Stål
0150*	1	nøgle	Stål
0160	4	Møtrik	Stål
0170	2	Stopskrue	Stållegering
0180*	1	Mekanisk tætning	--
0200*	1	O-ringe	Gummi
0220	1	Prop	Stål
0510	n+1 ¹⁾	trinhus	Støbejern
0520*	n	Pumpehjul	Støbejern
0550*	2	Kugleleje	--
0560*	2	Ydre ring	Stållegering
0570*	2	Afstandsøsning	Bronze
0600*	n+2 ²⁾	Pakning	--
0610	4	Pindbolt	Stållegering
0620*	1	Pumpeaksel	Stållegering
0630*	1	nøgle	Stållegering
0640*	1	nøgle	Stållegering
0650*	1 ³⁾	nøgle	Stållegering
0660	1	koblingshalvdel pumpesiden	Støbejern
0670	1	koblingshalvdel motorsiden	Støbejern
0680	1	motor	--
0690	4	Bolt + møtrik	Stål

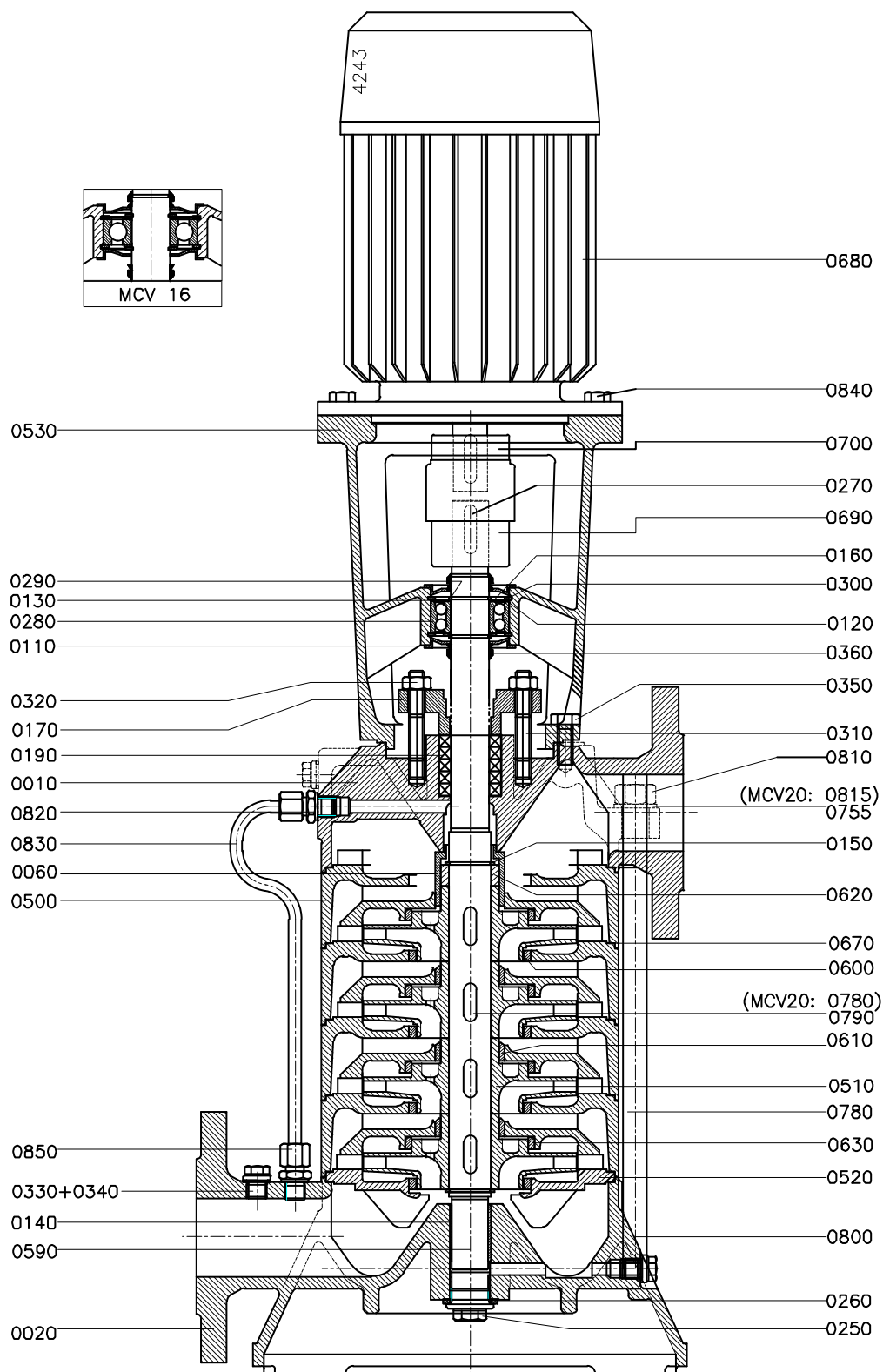
1) til 11-trins: n+2

2) til 11-trins: n+3

3) kun til 16-trins model

9.4 MCV 12,5 - MCV 14a/b - MCV 16 - MCV 20a/b

9.4.1 Snittegning



Figur 17: MCV 12,5 - MCV 14a/b - MCV 16 - MCV 20a/b.

9.4.2 Reservedelsliste MCV 12,5 x 1-4 - 14a/b x 1-3 - 16 x 1-2

Vare	Antal	Beskrivelse	Materiale	
			Model P	Model Q
0010	1	udløbshus	Støbejern	
0020	1	indløbshus	Støbejern	
0060*	1	Drosselbøsning	Bronze	
0110	2	Lejedæksel	Stål	
0120	1 ¹⁾	mellemlægsring	Stål	
0130	1 ¹⁾	mellemlægsring	Stål	
0140*	1	glidelejer	Bronze/PTFE	
0150*	2	Ydre ring	Stållegering	
0160*	2	mellemlægsring	Stål	
0170	1	Pakmøtrik	Støbejern	
0190*	5	Pakring	--	
0250	1	Prop	Stål	
0260	1	Slidring	copper	
0270*	1	nøgle	Stållegering	
0280*	1	Kugleleje	--	
0290*	2	Ydre ring	Stål	
0300*	2	Indvendig Låsering	Stål	
0310	2	Pindbolt	Stål	
0320	2	Møtrik	messing	
0330	6	Prop	Stål	
0340	6	Pakningsring	copper	
0350	4	Bolt	Stål	
0360*	2	V-ring	Gummi	
0500	n	trinhus	Støbejern	
0510*	n	Pumpehjul	Støbejern	Bronze
0520	1	indsugningsdæksel	Støbejern	
0530	1	Mellemflange	Støbejern	
0590*	1	Pumpeaksel	Stållegering	
0600*	n	Slidring	Bronze	
0610*	n-1	Slidring	Bronze	
0630*	n	Slidring	Bronze	
0670*	n+2	Pakning	--	
0680	1	motor	--	
0690	1	koblingshalvdel pumpesiden	Støbejern	
0700	1	koblingshalvdel motorsiden	Støbejern	
0755	4	Skive	Rustfrit stål	
0760	2	Prop	Stål	
0770	2	Slidring	copper	
0780	4	Bolt + møtrik	Stål	
0790*	n	nøgle	Stållegering	
0840	4	Bolt	Stål	

n = antal trin

¹⁾ kun for MCV 14a og MCV 14b

9.4.3 Reservedelsliste MCV 12,5 x 5-12 - 14a/b x 4-12 - 16 x 3-10

Vare	Antal	Beskrivelse	Materiale	
			Model P	Model Q
0010	1	udløbshus	Støbejern	
0020	1	indløbshus	Støbejern	
0060*	1	Drosselbøsning	Bronze	
0110	2	Lejedæksel	Stål	
0120	1 ¹⁾	mellemlægsring	Stål	
0130	1 ¹⁾	mellemlægsring	Stål	
0140*	1	glidelejer	Bronze/PTFE	
0150*	2	Ydre ring	Stållegering	
0160*	2	mellemlægsring	Stål	
0170	1	Pakmøtrik	Støbejern	
0190*	5	Pakring	--	
0250	1	Prop	Stål	
0260	1	Slidring	copper	
0270*	1	nøgle	Stållegering	
0280*	1	Kugleleje	--	
0290*	2	Ydre ring	Stål	
0300*	2	Indvendig Låsering	Stål	
0310	2	Pindbolt	Stål	
0320	2	Møtrik	messing	
0330	6	Prop	Stål	
0340	6	Pakningsring	copper	
0350	4	Bolt	Stål	
0360*	2	V-ring	Gummi	
0500	n	trinhus	Støbejern	
0510*	n	Pumpehjul	Støbejern	Bronze
0520	1	indsugningsdæksel	Støbejern	
0530	1	Mellemflange	Støbejern	
0590*	1	Pumpeaksel	Stållegering	
0600*	n	Slidring	Bronze	
0610*	n-1	Slidring	Bronze	
0620*	1 ²⁾	spjældkrave	Stållegering	
0630*	n	Slidring	Bronze	
0670*	n+2	Pakning	--	
0680	1	motor	--	
0690	1	koblingshalvdel pumpesiden	Støbejern	
0700	1	koblingshalvdel motorsiden	Støbejern	
0755	4	Skive	Rustfrit stål	
0780	4 ³⁾	Bolt + møtrik	Stål	
0790*	n	nøgle	Stållegering	
0800	4 ⁴⁾	Pindbolt	Stållegering	
0810	8 ⁴⁾	Møtrik	Stål	

Vare	Antal	Beskrivelse	Materiale	
			Model P	Model Q
0820	1	vinkelrørunion	messing	
0830	1	balancerør	copper	
0840	4	Bolt	Stål	
0850	1	Rørforskruning	messing	

n = antal trin

¹⁾ kun for MCV 14a og MCV 14b

²⁾ fra 8 trin for MCV 12,5 og 14a/b, fra 5 trin for MCV 16

³⁾ kun til MCV 14ax4 og MCV 14bx4

⁴⁾ ikke for MCV 14ax4 og MCV 14bx4

9.4.4 Reservedelsliste MCV 20a/b x 1

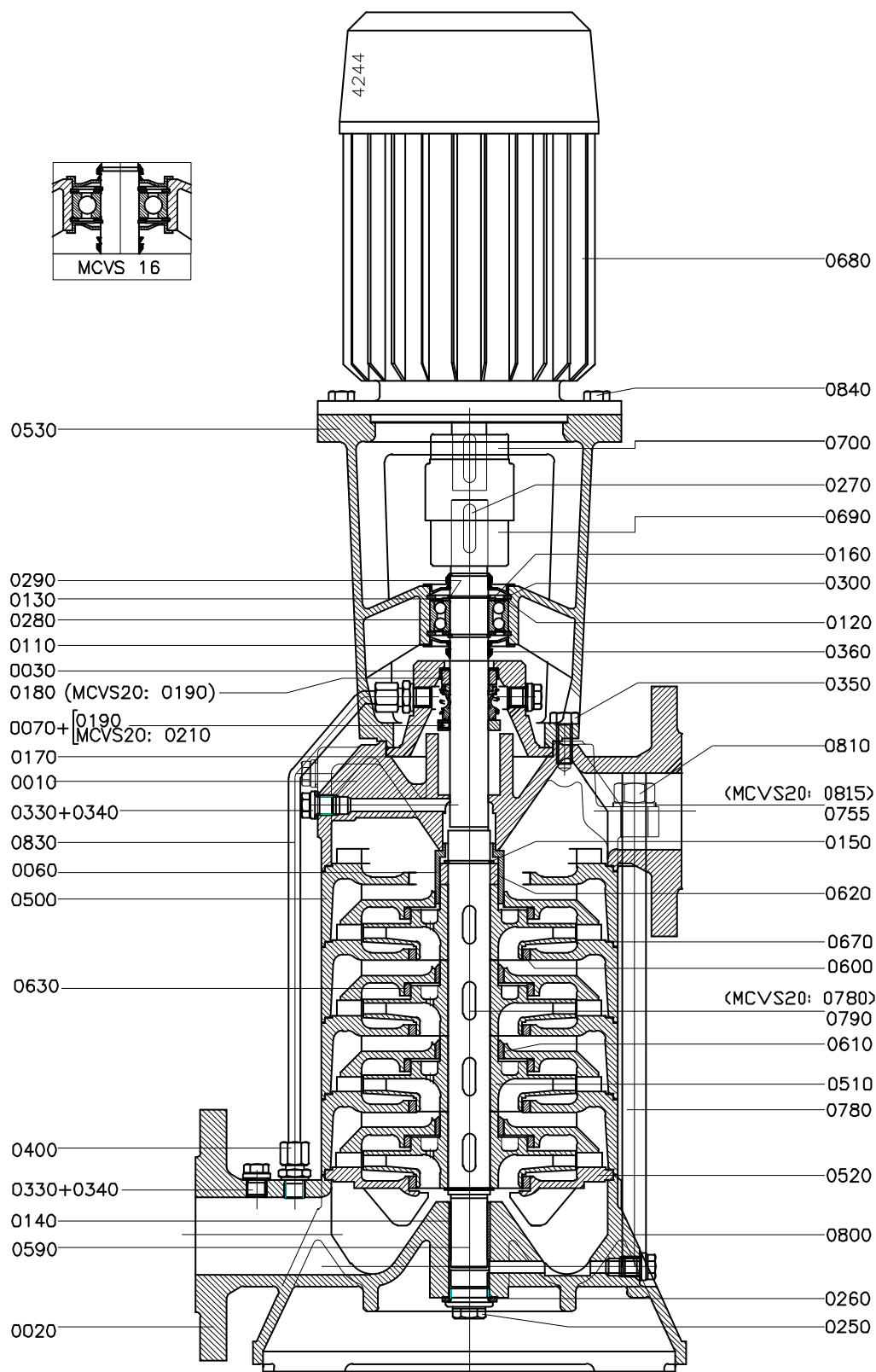
Vare	Antal	Beskrivelse	Materiale	
			Model P	Model Q
0010	1	udløbshus	Støbejern	
0020	1	indløbshus	Støbejern	
0060*	1	Drosselbøsning	Bronze	
0110	2	Løjedæksel	Stål	
0140*	1	glidelejer	Bronze/PTFE	
0150*	2	Ydre ring	Stållegering	
0160*	2	mellemlægsring	Stål	
0170	1	Pakmøtrik	Støbejern	
0190*	5	Pakring	--	
0200*	1	Pakning	--	
0250	1	Prop	Stål	
0260	1	Slidring	copper	
0270*	1	nøgle	Stållegering	
0280*	1	Kugleleje	--	
0290*	2	Ydre ring	Stål	
0300*	2	Indvendig Låsering	Stål	
0310	2	Pindbolt	Stål	
0320	2	Møtrik	messing	
0330	3	Prop	Stål	
0340	3	Pakningsring	copper	
0350	4	Bolt	Stål	
0360*	2	V-ring	Gummi	
0500	n	trinhus	Støbejern	
0510*	n	Pumpehjul	Støbejern	Bronze
0520	1	indsugningsdæksel	Støbejern	
0530	1	Mellemflange	Støbejern	
0590*	1	Pumpeaksel	Stållegering	
0600*	n	Slidring	Bronze	
0610*	n-1	Slidring	Bronze	
0620*	1	spjældkrave	Stållegering	
0630*	n	Slidring	Bronze	
0670*	n+2	Pakning	--	
0680	1	motor	--	
0690	1	koblingshalvdel pumpesiden	Støbejern	
0700	1	koblingshalvdel motorsiden	Støbejern	
0760	2	Prop	Stål	
0770	2	Slidring	copper	
0780*	n	nøgle	Stållegering	
0790	4	Pindbolt	Stållegering	
0800	4	Pindbolt	Stållegering	
0810	16	Møtrik	Stål	
0815	8	Skive	Rustfrit stål	
0830	1	balancerør	copper	
0840	4	Bolt	Stål	
0850	1	Rørforskruning	messing	

9.4.5 Reservedelsliste MCV 20a/b x 2-6

Vare	Antal	Beskrivelse	Materiale	
			Model P	Model Q
0010	1	udløbshus	Støbejern	
0020	1	indløbshus	Støbejern	
0060*	1	Drosselbøsning	Bronze	
0110	2	Lejedæksel	Stål	
0140*	1	glidelejer	Bronze/PTFE	
0150*	2	Ydre ring	Stållegering	
0160*	2	mellemlægsring	Stål	
0170	1	Pakmøtrik	Støbejern	
0190*	5	Pakring	--	
0200*	1	Pakning	--	
0250	1	Prop	Stål	
0260	1	Slidring	copper	
0270*	1	nøgle	Stållegering	
0280*	1	Kugleleje	--	
0290*	2	Ydre ring	Stål	
0300*	2	Indvendig Låsering	Stål	
0310	2	Pindbolt	Stål	
0320	2	Møtrik	messing	
0330	3	Prop	Stål	
0340	3	Pakningsring	copper	
0350	4	Bolt	Stål	
0360*	2	V-ring	Gummi	
0500	n	trinhus	Støbejern	
0510*	n	Pumpehjul	Støbejern	Bronze
0520	1	indsugningsdæksel	Støbejern	
0530	1	Mellemflange	Støbejern	
0590*	1	Pumpeaksel	Stållegering	
0600*	n	Slidring	Bronze	
0610*	n-1	Slidring	Bronze	
0620*	1	spjældkrave	Stållegering	
0630*	n	Slidring	Bronze	
0670*	n+1	Pakning	--	
0680	1	motor	--	
0690	1	koblingshalvdel pumpesiden	Støbejern	
0700	1	koblingshalvdel motorsiden	Støbejern	
0760	2	Prop	Stål	
0770	2	Slidring	copper	
0780*	n	nøgle	Stållegering	
0790	4	Pindbolt	Stållegering	
0800	4	Pindbolt	Stållegering	
0810	16	Møtrik	Stål	
0815	8	Skive	Rustfrit stål	
0820	1	vinkelrørunion	messing	
0830	1	Rør	copper	
0840	4	Bolt	Stål	
0850	1	Rørforskruning	messing	

9.5 MCVS 12,5 - MCVS 14a/b - MCVS 16 - MCVS 20a/b

9.5.1 Snittegning



Figur 18: MCVS 12,5 - MCVS 14a/b - MCVS 16 - MCVS 20a/b.

9.5.2 Reservedelsliste MCVS 12,5 x 1-12 - 14a/b x 1-12 - 16 x 1-10

Vare	Antal	Beskrivelse	Materiale	
			Model P	Model Q
0010	1	udløbshus	Støbejern	
0020	1	indløbshus	Støbejern	
0030	1	Mekanisk tætningsdæksel	Støbejern	
0060*	1	Drosselbøsning	Bronze	
0070*	1	ring	Stållegering	
0110	2	Lejedæksel	Stål	
0120	1 ¹⁾	mellemlægsring	Stål	
0130	1 ¹⁾	mellemlægsring	Stål	
0140*	1	glidelejer	Bronze/PTFE	
0150*	2	Ydre ring	Stållegering	
0160*	2	mellemlægsring	Stål	
0170*	1	Pakning	--	
0180*	1	Mekanisk tætning	--	
0190	1	Stopskrue	Stållegering	
0250	1	Prop	Stål	
0260	1	Slidring	copper	
0270*	1	nøgle	Stållegering	
0280*	1	Kugleleje	--	
0290*	2	Ydre ring	Stål	
0300*	2	Indvendig Låsering	Stål	
0330	7	Prop	Stål	
0340	7	Pakningsring	copper	
0350	4	Bolt	Stål	
0360*	2	V-ring	Gummi	
0400	2	Rørforskruning	messing	
0500	n	trinhus	Støbejern	
0510*	n	Pumpehjul	Støbejern	Bronze
0520	1	indsugningsdæksel	Støbejern	
0530	1	Mellemflange	Støbejern	
0590*	1	Pumpeaksel	Stållegering	
0600*	n	Slidring	Bronze	
0610*	n-1	Slidring	Bronze	
0620*	1 ²⁾	spjældkrave	Stållegering	
0630*	n	Slidring	Bronze	
0670*	n+2	Pakning	--	
0680	1	motor	--	
0690	1	koblingshalvdel pumpesiden	Støbejern	
0700	1	koblingshalvdel motorsiden	Støbejern	
0755	4	Skive	Rustfrit stål	
0760	2	Prop	Stål	
0770	2	Slidring	copper	
0780	4 ³⁾	Bolt + møtrik	Stål	

Vare	Antal	Beskrivelse	Materiale	
			Model P	Model Q
0790*	n	nøgle	Stållegering	
0800	4 ⁴⁾	Pindbolt	Stållegering	
0810	8 ⁴⁾	Møtrik	Stål	
0830	1	balancerør	copper	
0840	4	Bolt	Stål	

n = antal trin

1) kun for MCV 14a og MCV 14b

2) fra 8 trin for MCV 16 og 14a/b, fra 5 trin for MCV 12,5

3) op til 4 trin for MCV 16 og 14a/b

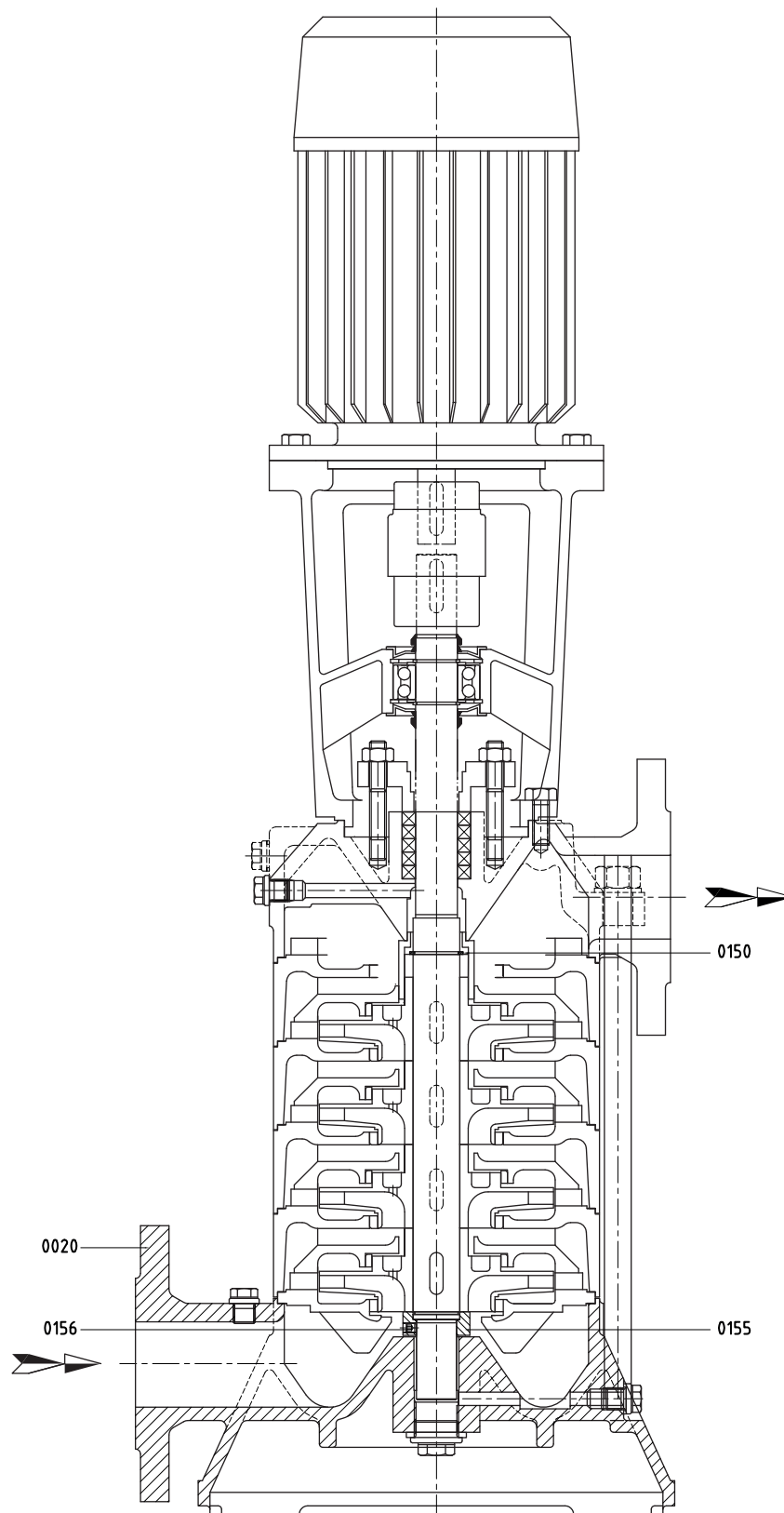
4) fra 5 trin for MCV 16 og 14a/b, fra 3 trin for MCV 12,5

9.5.3 Reservedelsliste MCVS 20a/b x 1-6

Vare	Antal	Beskrivelse	Materiale	
			Model P	Model Q
0010	1	udløbshus	Støbejern	
0020	1	indløbshus	Støbejern	
0030	1	Mekanisk tætningsdæksel	Støbejern	
0060*	1	Drosselbøsning	Bronze	
0070*	1	ring	Stållegering	
0110	2	Lejedæksel	Stål	
0140*	1	glidelejer	Bronze/PTFE	
0150*	2	Ydre ring	Stållegering	
0160*	2	mellemlægsring	Stål	
0170*	1	Pakning	--	
0190*	1	Mekanisk tætning	--	
0200*	1	Pakning	--	
0210	1	Stopskrue	Stållegering	
0250	1	Prop	Stål	
0260	1	Slidring	copper	
0270*	1	nøgle	Stållegering	
0280*	1	Kugleleje	--	
0290*	2	Ydre ring	Stål	
0300*	2	Indvendig Låsering	Stål	
0330	7	Prop	Stål	
0340	7	Pakningsring	copper	
0350	4	Bolt	Stål	
0360*	2	V-ring	Gummi	
0410	2	Rørforskruning	messing	
0500	n	trinhus	Støbejern	
0510*	n	Pumpehjul	Støbejern	Bronze
0520	1	indsugningsdæksel	Støbejern	
0530	1	Mellemflange	Støbejern	
0590*	1	Pumpeaksel	Stållegering	
0600*	n	Slidring	Bronze	
0610*	n-1	Slidring	Bronze	
0620*	1	spjældkrave	Stållegering	
0630*	n	Slidring	Bronze	
0670*	n+1	Pakning	--	
0680	1	motor	--	
0690	1	koblingshalvdel pumpesiden	Støbejern	
0700	1	koblingshalvdel motorsiden	Støbejern	
0780*	n	nøgle	Stållegering	
0790	4	Pindbolt	Stållegering	
0800	4	Pindbolt	Stållegering	
0810	16	Møtrik	Stål	
0815	8	Skive	Rustfrit stål	
0830	1	balancerør	copper	
0840	4	Bolt	Stål	

9.6 Ændringer for fødepumper til kedel

9.6.1 Snittegning



Figur 19: MCV(S) 12,5 - 14a/b - 16 - 20a/b.

9.6.2 Reservedelsliste MCV(S) 12,5 - 14a/b - 16 - 20a/b

Vare	Antal	Beskrivelse	Materiale
0020	1	pumpehusindløb	støbejern
0150	1	udvendig låsering	stållegering
0155	1	justerring	stållegering
0156	3	Stopskrue	rustfrit stål

10 Tekniske data

10.1 Tilspændingsmomenter

10.1.1 Tilspændingsmomenter for bolte og møtrikker

Tabel 4: 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 5: Forbindelsesstangmoment.

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

10.2 Anbefalede fedttyper

Til eftersmøring af kuglelejer i MCV(S)10 og MCV(S)16 anbefales følgende fedttyper.

Tabel 6: Anbefalet fedt i henhold til NLGI-3 klassifikation.

CASTROL	Spheerol AP3
CHEVRON	MultifaK Premium 3
EXXONMOBIL	Beacon EP 3
	Mobilux EP 3
SHELL	Gadus S2 V100 3
SKF	LGMT 3
TOTAL	Total Lical EP 2

10.3 Anbefalede låsevæsker

Tabel 7: Anbefalede låsevæsker.

Beskrivelse	Låsevæske
glidelejer	Loctite 641
spjældbøsning	Loctite 641
slidringe	Loctite 641

10.4 Maksimum o/m

Tabel 8: Maksimum o/m.

MCV - MCVS	$n_{\max}$ [min ⁻¹]
10 x 2 - 12	3600
10 x 14 - 16	3000
12,5 x 1 - 10	3600
12,5 x 11 - 12	3000
14a x 1 - 7	3600
14a x 8 - 10	3000
14a x 11 - 12	1800
14b x 1 - 7	3600
14b x 8 - 10	3000
14b x 11 - 12	1800
16 x 1 - 7	3600
16 x 8	3000
16 x 9 - 10	1800
20a x 1 - 3	3600
20a x 4	3000
20a x 5 - 6	1800
20b x 1 - 2	3600
20b x 3	3000
20b x 4 - 6	1800

10.5 Tilladt tryk og temperatur

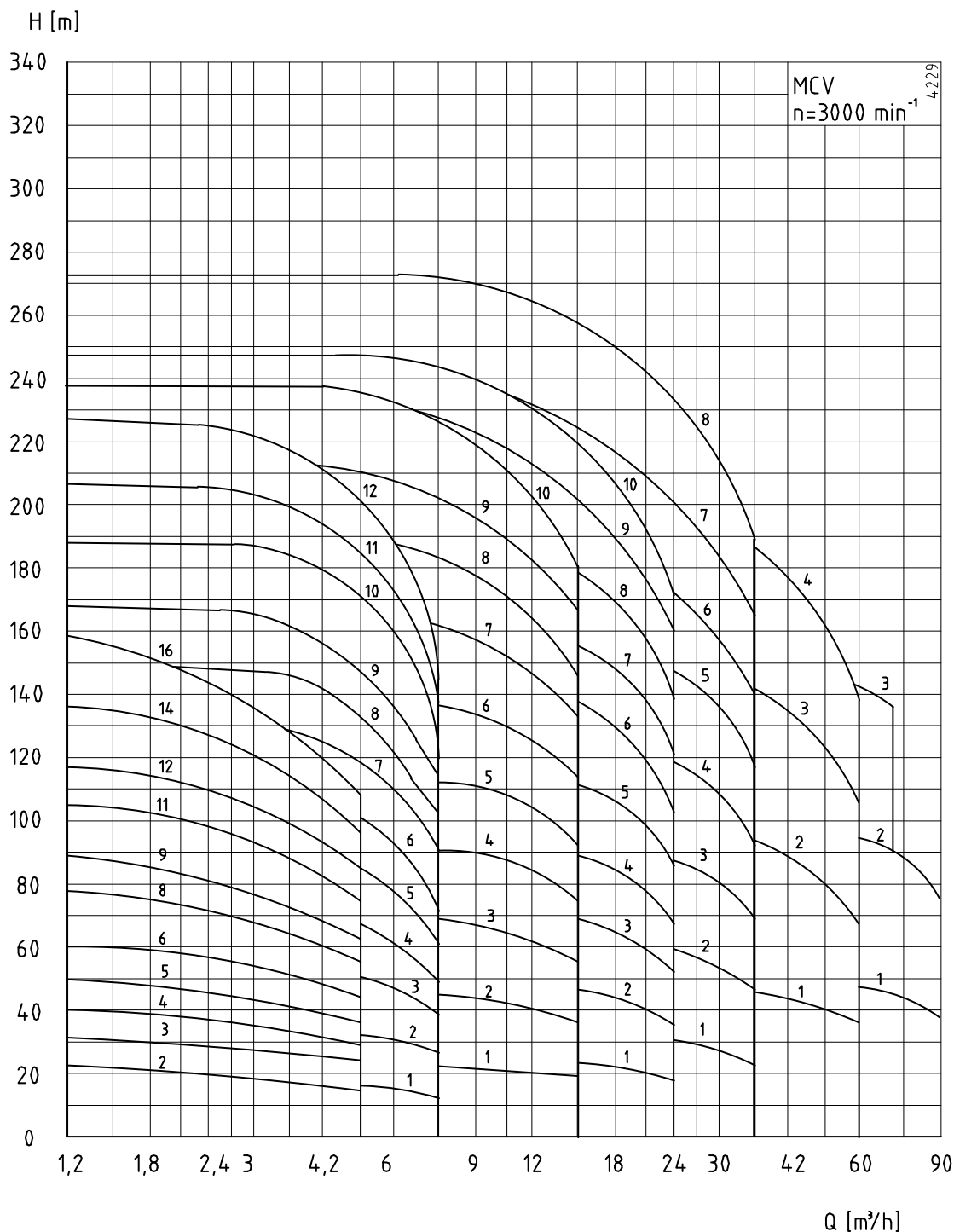
Tabel 9: Tilladt tryk og temperatur.

MCV(S)	MCV(S) 10	MCV(S) 12,5	MCV(S) 14a	MCV(S) 14b	MCV(S) 16	MCV(S) 20a	MCV(S) 20b
maks. kapacitet [m ³ /h]	8	8	16	26	42	65	100
maks. løftehøjde [m]	180	275	250	255	350	250	160
maks. indløbstryk [bar]	5	10					
testtryk [bar]	1,5 x driftstryk						
min. testtryk [bar]	15						
maks. testtryk [bar]	1,5 x driftstryk	50					
maks. tilladt driftstryk ^{*)} [bar]	10 (1 - 9 pumpehjul) 25 (11-16 pumpehjul)	40 - (3x indløbstryk)					
temperatur område MCV(S) [°C]	-20°C til 120°C						

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

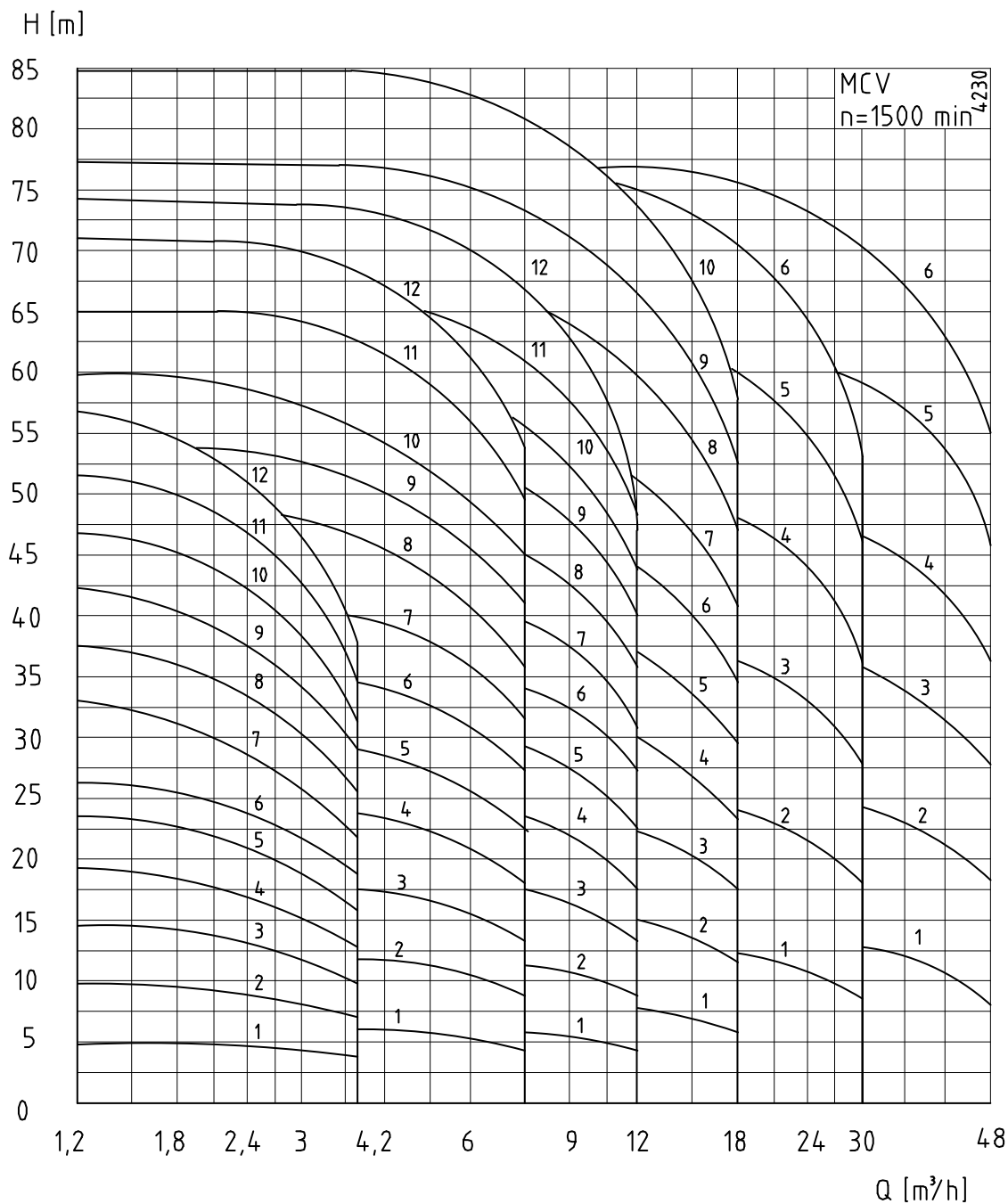
10.6 Hydraulisk præstationsevne

10.6.1 Præstationsoversigt 3000 min⁻¹



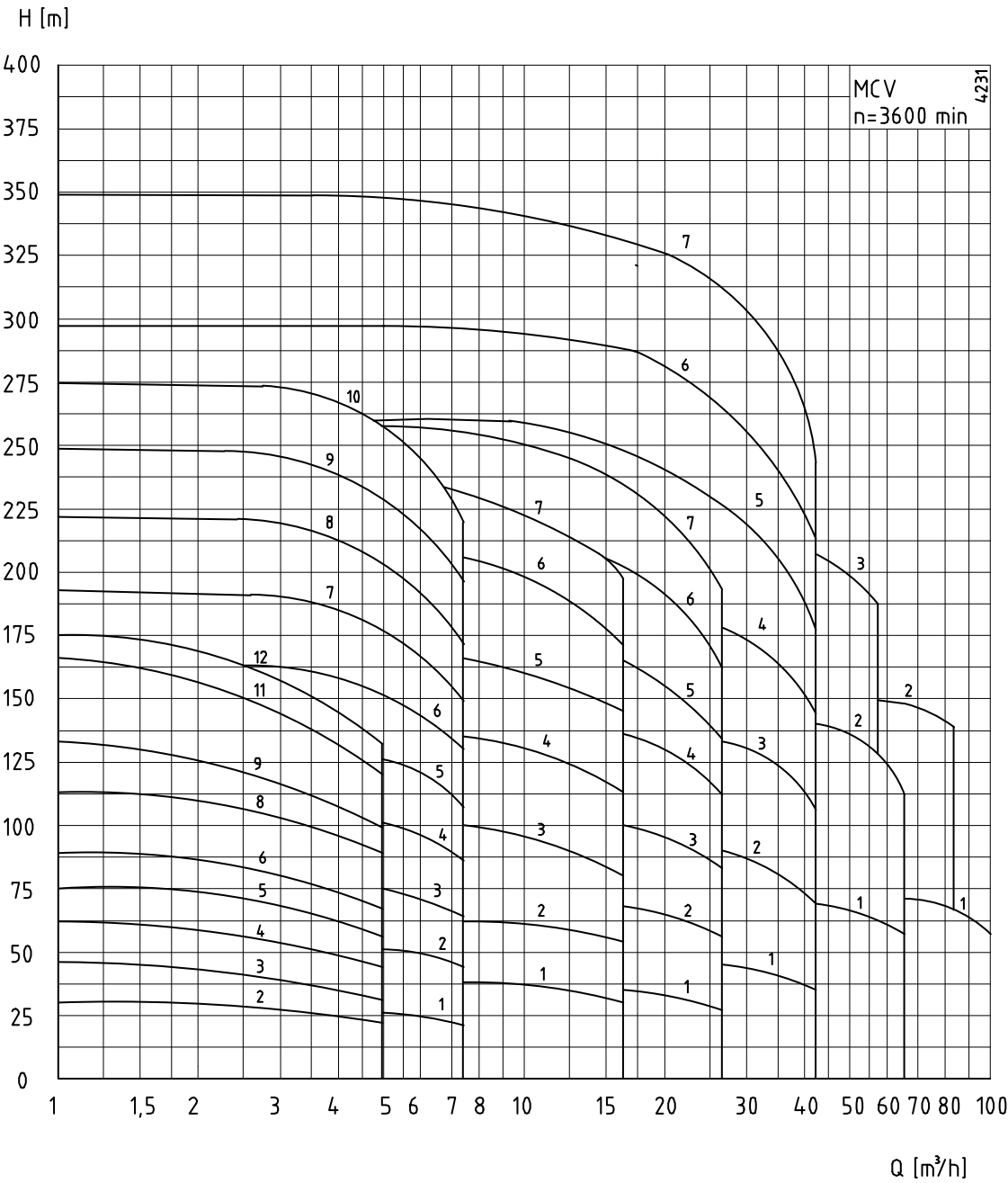
Figur 20: Præstationsoversigt 3000 min⁻¹.

10.6.2 Præstationsoversigt 1500 min⁻¹



Figur 21: Præstationsoversigt 1500 min⁻¹.

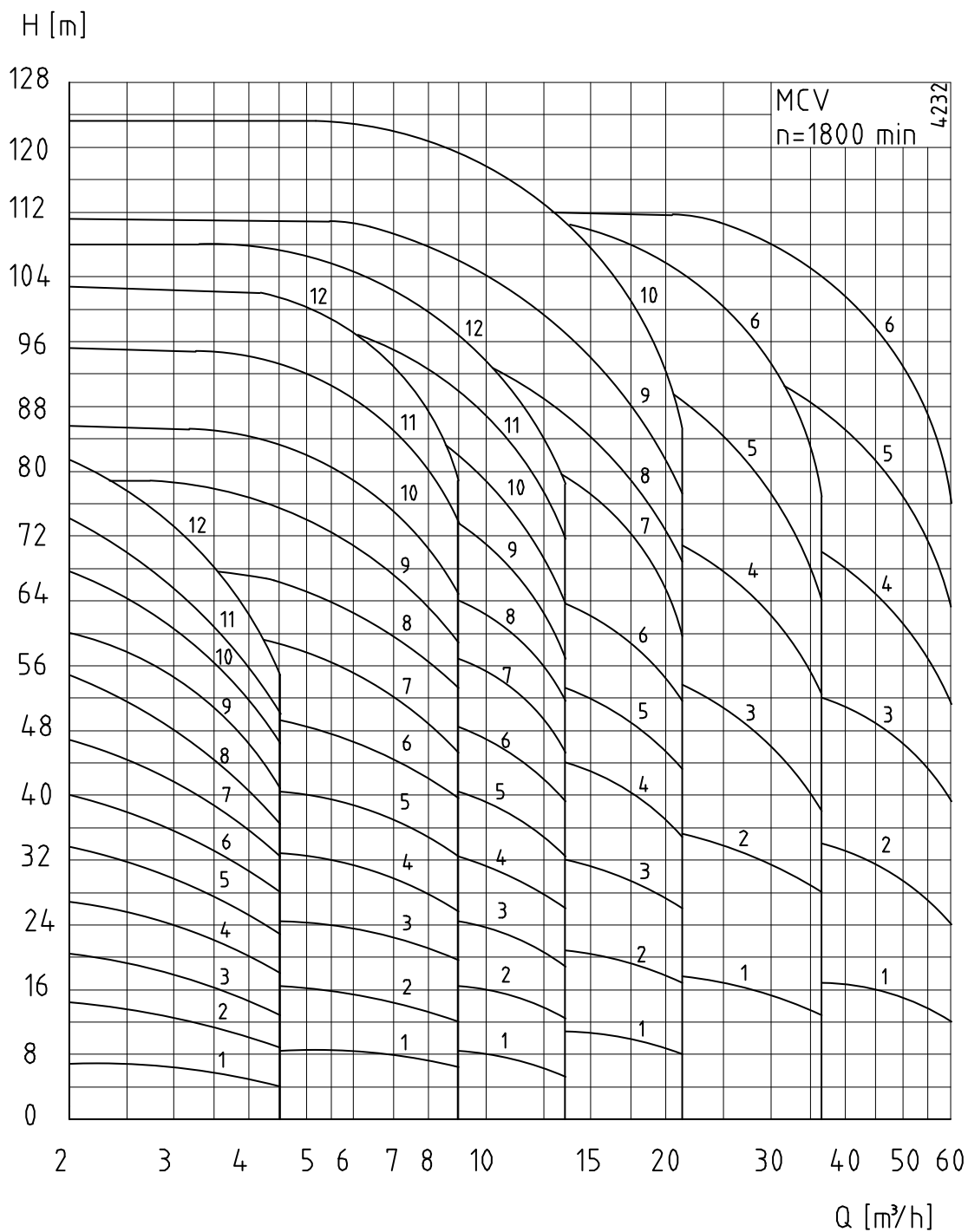
10.6.3 Præstationsoversigt 3600 min⁻¹



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

Figur 22: Præstationsoversigt 3600 min⁻¹.

10.6.4 Præstationsoversigt 1800 min⁻¹

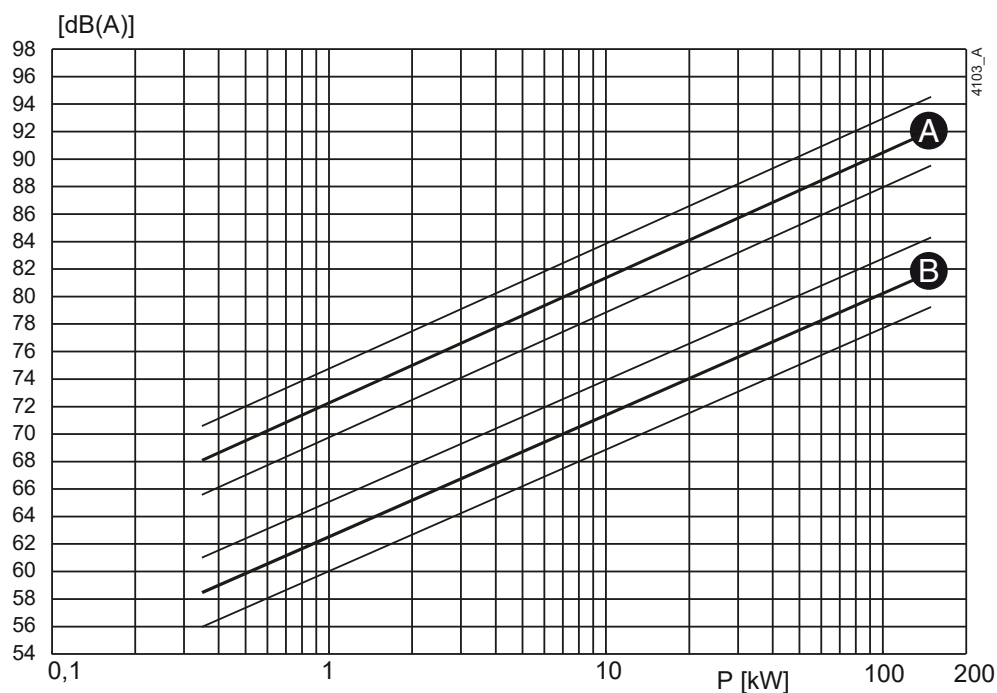


MCV 12,5	MCV 14a	MCV 14b	MCV 16	MCV 20a	MCV 20b
----------	---------	---------	--------	---------	---------

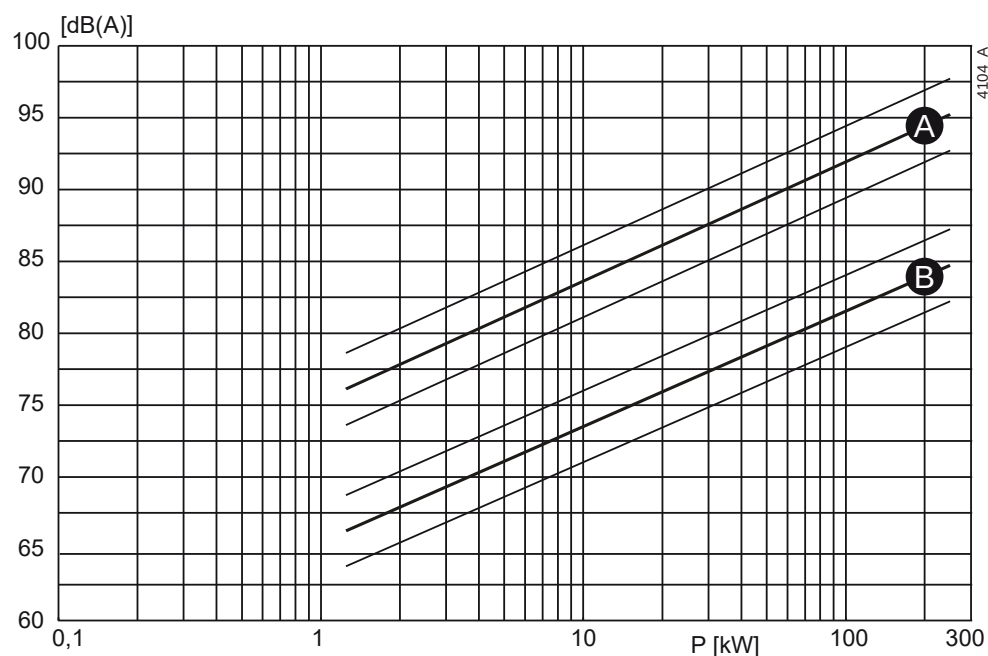
Figur 23: Præstationsoversigt 1800 min⁻¹.

10.7 Støjdata

10.7.1 Støj som en funktion af pumpens effekt

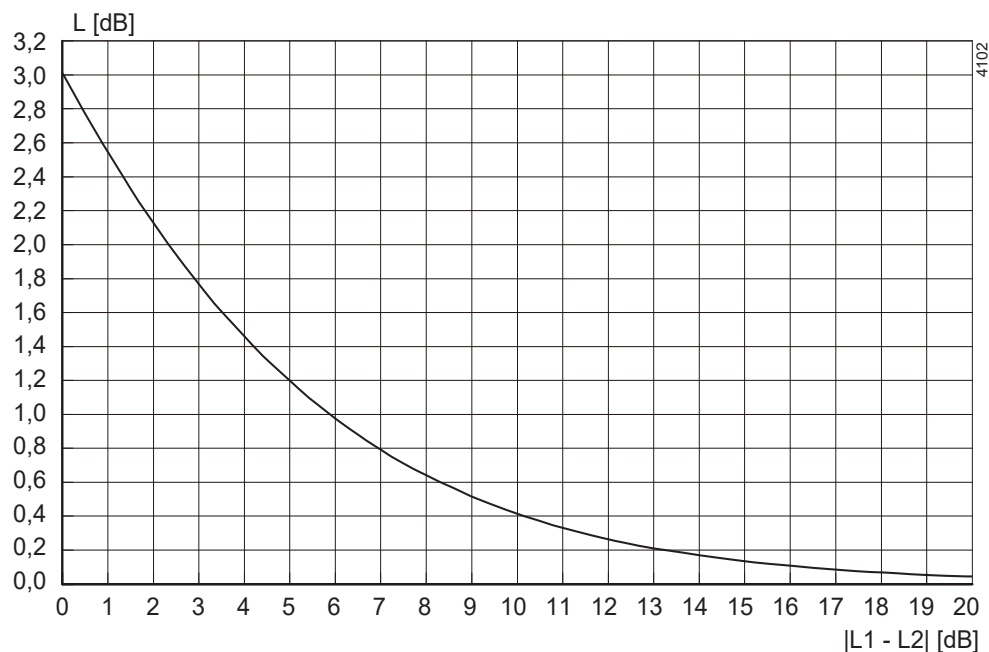


Figur 24: Støjniveau som en funktion af pumpens effekt [kW] ved 1450 min⁻¹
A = lydtryksniveau, B = lydtryksniveaulevel.



Figur 25: Støjniveau som en funktion af pumpens effekt [kW] ved 2900 min⁻¹
A = lydtryksniveau, B = lydtryksniveaulevel.

10.7.2 Støjniveau for hele pumpen



Figur 26: 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 24 eller Figur 25.
- 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	19
Anbefalet låsevæske	64
Anvendelsesomr	13
Anvendelsesområde	16

B

Ball bearings	
post-greasing	63
Beskrivelse af pumpen	13
Bortskaffelse	16

D

Daglig vedligeholdelse	23
mekanisk tætning	23
pakbokstætning	23
Driftsinterval	66

E

Elmotor	
tilslutning	19

F

Fejlsøgning	24
Fundament	17

G

Garanti	10
Genbrug	16

J

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

K

Konstruktion	15
Kontrol	
motor	21
pumpe	21

L

Lejegrupper	14
-------------------	----

Løft	11
Løftering	11

M

Mekanisk tætning	22
Miljø	17
Miljøpåvirkninger	23

O

Opbevaring	10, 11
Overvågning	22

P

Pakbokstætning	
justering	22
Paller	10
Pumpeenhed	
ibrugtagning	21

R

Rør	18
Rotationsretning	21

S

Serienummer	14
Sikkerhed	9, 17
symboler	9
Smøremidler	63
Specialværktøj	27
Start af pumpen	21
Statisk elektricitet	17
Støj	22, 24

T

Teknikere	9
Tie rod torque	63
Tilbehør	18
Tilspændingsmomenter	
for bolte og møtrikker	63
Transport	10

Typebeskrivelse14

V

Vedligeholdelsespersonale9

Ventilation17

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®



MCV(S)

Vertikal flertrinspumpe

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: MCV/DA (2502) 4.6

Copyright © 2022 SPX FLOW, Inc.