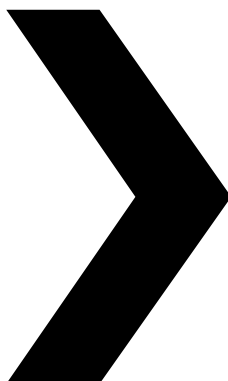


MCHZ

Horisontaalinen itseimevä
monijaksopumppu



VERSIO: MCHZ/FI (2502) 4.6

EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus

(Direktiivi 2006/42/EC, liite II-A)

Valmistaja

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

vakuuttaa täten, että kaikki pumput, jotka kuuluvat tuoteryhmiin 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), ovat direktiivin 2006/42/EY (viimeksi muutettuna) mukaisia riippumatta siitä, toimitetaanko ne ilman taajuusmuuttajaa vai taajuusmuuttajan kanssa sekä soveltuvien osin seuraavien direktiivien ja standardien mukaisia:

- EU-direktiivi 2014/35/EU, "Pienjännitedirektiivi"
- EU:n direktiivi 2014/30/EU, sähkömagneettisesta yhteensopivuudesta
- standardit EN-ISO 12100, EN 809
- standardi EN 60204-1, soveltuvasti

Tässä ilmoituksessa viitataan ainoastaan pumppuihin, joita käytetään vain asennettuina valmistajan ohjeiden mukaan, ja tapauskohtaisesti vasta, kun koko järjestelmä, jonka osana nämä pumput toimivat, täyttää kaikki soveltuvat terveys- ja turvallisuusvaatimukset.

EY-liittämisvakuutus

(Direktiivi 2006/42/EC, liite II-A)

Valmistaja

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

vakuuttaa täten, että puolivalmistepumppu (Back-Pull-Out-yksikkö), joka kuuluu tuoteperheisiin CombiFlex(U)(B), CombiPrime H, CombiMag, CombiMagBloc, CombiTherm, CombiPro(L)(M)(V), CombiPrime V, FRE, FRES, FREF, FREM, KGE(L), KGEF täyttää direktiivin 2006/42/EY vaatimukset ja seuraavien standardien vaatimukset:

- EN-ISO 12100, EN 809

ja että tämä puolivalmistepumppu on tarkoitettu liitettäväksi tiettyyn pumppuyksikköön ja että se voidaan ottaa käyttöön vasta, kun koko laite, jonka osaksi kyseinen pumppu on tarkoitettu, on valmistettu ja vakuutettu kaikkien direktiivien vaatimusten mukaisesti.

Nämä ilmoitukset annetaan valmistajan yksinomaisella vastuulla
Assen, lokakuu 1, 2024



H. Hoving,
Operatiivinen johtaja.

Käyttöohje

Kaikki tässä oppaassa annetut tekniset ja teknologiset tiedot samoin kuin mahdolliset piirustukset ovat SPX Flow Technology Assen B.V:n omaisuutta, eikä niitä saa käyttää (muuhun kuin tämän pumpun käyttöön), kopioida, jäljentää, antaa kolmansien osapuolien saataville tai tietoon ilman yritykseltä saatua kirjallista ennakkohyväksyntää.

SPX FLOW on johtava monialainen tuotantoyritys. Yrityksen pitkälle erikoistuneet tekniset tuotteet ja innovatiiviset teknologiat auttavat vastaamaan maailmanlaajuisesti kasvavaan sähkön sekä prosessoitujen ruokien ja juomien tarpeeseen erityisesti kehittyvillä markkinoilla.

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

Puh. +31 (0)592 376767
Faksi +31 (0)592 376760

Copyright © 2022 SPX FLOW, Inc

Sisällysluettelo

1	Johdanto	9
1.1	Yleistä	9
1.2	Turvallisuus	9
1.3	Takuu	10
1.4	Toimituksen vastaanottotarkastus	10
1.5	Kuljetus- ja säilytysohjeet	10
1.5.1	Paino	10
1.5.2	Kuormalavojen käyttö	10
1.5.3	Nosto	11
1.5.4	Säilytys	11
1.6	Varaosien tilaaminen	12
2	Yleistä	13
2.1	Pumpun kuvaus	13
2.2	Käyttökohteet	13
2.3	Tyypimerkintä	14
2.4	Sarjanumero	14
2.5	Nesteet	15
2.6	Rakenne	15
2.6.1	Pumppuosa	15
2.6.2	Itseimevä osa	15
2.6.3	Juoksupyörät	15
2.6.4	Laakerin rakenne	15
2.6.5	Akselitiiviste	16
2.7	Käyttöalue	16
2.8	Uudelleenkäyttö	16
2.9	Romutus	16
3	Asennus	17
3.1	Turvallisuus	17
3.2	Suojaus	17
3.3	Ympäristö	17
3.4	Putkisto	18
3.5	Lisävarusteet	18
3.6	Asennus	19
3.6.1	Putkijohdot	19
3.6.2	Pumppuyksikön asennus	19
3.6.3	Pumppuyksikön kokoaminen	19
3.6.4	Kytkimen kohdistus	19
3.6.5	Kytkimen kohdistustoleranssit	20

3.7	Sähkömoottorin kytkentä	20
4	Käyttöönotto	21
4.1	Pumpun tarkastus	21
4.2	Moottorin tarkastus	21
4.3	Pyörimissuunnan tarkastus	21
4.4	Käynnistys	21
4.5	Akselitiivisteiden säätö	22
4.5.1	Tiivistepesän tiiviste	22
4.5.2	Mekaaninen tiiviste	22
4.6	Pumppu käynnissä	22
4.7	Äänitaso	22
5	Kunnossapito	23
5.1	Päivittäinen kunnossapito	23
5.2	Akselitiiviste	23
5.2.1	Tiivistepesän tiiviste	23
5.2.2	Mekaaninen tiiviste	23
5.3	Ympäristövaikutukset	23
5.4	Laakereiden voitelu	24
5.4.1	MCHZ(S) 12,5 - 14a/b (vakiolaakerit) - 20a/b	24
5.4.2	MCHZ(S) 16	24
5.4.3	MCHZ(S) 14a/b raskaalla laakerirakenteella	24
5.5	Äänitaso	24
5.6	Moottori	24
5.7	Viat	24
6	Ongelman ratkaisu	25
7	Purkaminen ja kokoaminen	27
7.1	Erikoistyökalut	27
7.2	Varotoimet	27
7.2.1	Katkaise virransyöttö	27
7.2.2	Putkijohtojen tuenta	27
7.2.3	Nesteen tyhjennys	27
7.3	Purkaminen / kokoaminen suoja	28
7.3.1	Kytkinsuojuksen irrottaminen	28
7.3.2	Suojuksen kokoaminen	28
7.4	MCHZ(S)12,5-14a/b-16:n purkaminen	30
7.4.1	Tiivistysholkin tiivisteiden vaihto MCHZ	30
7.4.2	Mekaanisen tiivisteiden vaihto MCHZS	31
7.4.3	Pumpun purkaminen	31
7.4.4	Laakeripesän irrotus vetopuolelta	31
7.4.5	Kuulalaakereiden irrotus	31
7.4.6	Mekaanisten tiivisteiden MCHZS irrotus	31
7.4.7	Vaihekoteloyksikön irrotus	31
7.4.8	Laakeripesän irrotus imupuolella	32
7.4.9	Kuulalaakerin irrotus imupuolelta	32
7.4.10	Irrota mekaaninen tiiviste MCHZS:n imupuolelta	32
7.5	MCHZ(S)12,5-14a/b-16:n asentaminen	33
7.5.1	Kokoonpanon valmistelu	33
7.5.2	Vaihekoteloiden osakokoonpano	33
7.5.3	Pumpun kokoonpano	33
7.5.4	Tiivistysholkin tiivisteiden asennus MCHZ	33
7.5.5	Mekaanisen tiivisteiden asennus MCHZS	34
7.5.6	Laakeriasennelman asennus	35

7.5.7	Vaiheyksikön asennus	35
7.6	MCHZ(S)14a/b:n purkaminen (raskas laakerirakenne)	37
7.6.1	Tiivistysholkin tiivisteeseen vaihto MCHZ	37
7.6.2	Mekaanisen tiivisteeseen vaihto MCHZS	37
7.6.3	Pumpun purkaminen	37
7.6.4	Laakeripesän irrotus vetopuolelta	37
7.6.5	Kuulalaakereiden irrotus	38
7.6.6	Mekaanisten tiivisteeseen MCHZS irrotus	38
7.6.7	Vaihekoteloyksikön irrotus	38
7.6.8	Laakeripesän irrotus imupuolella	38
7.6.9	Kuulalaakerin irrotus imupuolelta	38
7.6.10	Irrota mekaaninen tiiviste MCHZS:n imupuolelta	38
7.7	MCHZ(S)14a/b:n asentaminen (raskas laakerirakenne)	39
7.7.1	Kokoonpanon valmistelu	39
7.7.2	Vaihekoteloiden osakokoonpano	39
7.7.3	Pumpun kokoonpano	39
7.7.4	Tiivistysholkin tiivisteeseen asennus MCHZ	39
7.7.5	Mekaanisen tiivisteeseen asennus MCHZS	40
7.7.6	Laakerirakenteen asentaminen vetopuolelle	40
7.7.7	Vaiheyksikön asennus	41
7.7.8	Laakerirakenteen asennus imupuolelle	41
7.8	MCHZ(S)20a/b:n purkaminen	42
7.8.1	Tiivistysholkin tiivisteeseen vaihto MCHZ	42
7.8.2	Mekaanisen tiivisteeseen vaihto MCHZS	42
7.8.3	MCHZ(S):n purkaminen	42
7.8.4	Laakeripesän irrotus vetopuolelta	42
7.8.5	Kuulalaakereiden irrotus	43
7.8.6	Mekaanisten tiivisteeseen MCHZS irrotus	43
7.8.7	Vaihekoteloyksikön irrotus	43
7.8.8	Laakeripesän irrotus imupuolella	43
7.8.9	Kuulalaakerin irrotus imupuolelta	43
7.8.10	Irrota mekaaninen tiiviste MCHZS:n imupuolelta	43
7.9	MCHZ(S)20a/b:n asentaminen	44
7.9.1	Kokoonpanon valmistelu	44
7.9.2	Vaihekoteloiden osakokoonpano	44
7.9.3	Pumpun kokoonpano	44
7.9.4	Tiivistysholkin tiivisteeseen asennus MCHZ	45
7.9.5	Mekaanisen tiivisteeseen asennus MCHZS	45
7.9.6	Laakeriasennelman asennus	46
7.9.7	Vaiheyksikön asennus	47
8	Mitat	49
8.1	Mitat MCHZ(S) 12,5	49
8.2	Mitat MCHZ(S) 14a/b	50
8.3	Mitat MCHZ(S) 16	51
8.4	Mitat MCHZ(S) 20	52
8.5	Pumppuyksikön mitat MCHZ(S) 12,5	53
8.6	Pumppuyksikön mitat MCHZ(S) 14a	54
8.7	Pumppuyksikön mitat MCHZ(S) 14b	55
8.8	Pumppuyksikön mitat MCHZ(S) 16	56
8.9	Pumppuyksikön mitat MCHZ(S) 20a	57
8.10	Pumppuyksikön mitat MCHZ(S) 20b	58
9	Osat	59
9.1	Osien tilaaminen	59

9.1.1	Tilauslomake	59
9.1.2	Suosittelut varaosat	59
9.2	Rakenteet	59
9.3	MCHZ 12,5 - 14a/b - 16	60
9.4	MCHZS 12,5 - 14a/b - 16	62
9.5	MCHZ 14a/b raskaalla laakerirakenteella	64
9.6	MCHZS 14a/b raskaalla laakerirakenteella	66
9.7	MCHZ 20a/b	68
9.8	MCHZS 20a/b	70
10	Tekniset tiedot	73
10.1	Kiristysmomentit	73
10.1.1	Pulttien ja muttereiden kiristysmomentit	73
10.1.2	Yhdystangon momentti	73
10.1.3	Kiristysmomentit, kiinnitysruuvi kytkimestä	73
10.2	Kuulalaakereiden jälkivoitelu	74
10.3	Suosittelavat lukitusnesteet	74
10.4	Maks. nopeus	74
10.5	Suurin sallittu työpaine ja lämpötila	75
10.6	Hydraulinen teho	76
10.6.1	Suorituskykykatsaus 3000 min ⁻¹	76
10.6.2	Suorituskykykatsaus 3600 min ⁻¹	77
10.7	Äänitasoa koskevat tiedot	78
10.7.1	Äänitaso pumpun tehon funktiona	78
10.7.2	Koko pumppuyksikön äänitaso	79
	Indeksi	81
	Varaosien tilauslomake	83

1 Johdanto

1.1 Yleistä

Tämä käsikirja on tarkoitettu tekniselle ja kunnossapito- sekä varaosien tilauksesta vastaavalle henkilökunnalle.

Tämä käsikirja sisältää pumpun oikean toiminnan ja kunnossapidon kannalta tärkeitä ja hyödyllisiä tietoja. Lisäksi siinä on tärkeitä ohjeita, joiden tarkoituksena on estää mahdolliset onnettomuudet ja vakavat tapaturmat sekä varmistaa tämän pumpun turvallinen ja häiriötön toiminta.



Lue tämä käsikirja huolellisesti ennen pumpun käyttöönottoa. Opettele käyttämään pumpua ja noudata ehdottomasti annettuja ohjeita!

Tässä julkaistut tiedot perustuvat julkaisuhetkellä käytettävissä olleisiin uusimpiin tietoihin. Niihin voidaan kuitenkin myöhemmin tehdä muutoksia.

SPXFLOW pidättää itsellään oikeuden milloin tahansa muuttaa tuotteiden rakennetta ja muotoa ilman velvoitetta muuttaa aiemmin toimitettuja tuotteita vastaavalla tavalla.

1.2 Turvallisuus

Käsikirja sisältää pumpun käyttöä koskevia turvaohjeita. Käyttäjien ja kunnossapitohenkilökunnan on tunnettava nämä ohjeet.

Vain pätevä ja ammattitaitoinen henkilökunta saa asentaa pumpun sekä käyttää ja huoltaa sitä.

Edellä mainittujen ohjeiden yhteydessä käytettävät symbolit ja niiden merkitykset on annettu seuraavassa:



Käyttäjään kohdistuva tapaturmavaara. Annettua ohjetta on ehdottomasti ja välittömästi noudatettava!



Pumpun vaurioitumisen tai toimintahäiriön vaara. Annettua ohjetta on noudatettava vaaran välttämiseksi.



Käytännöllinen käyttöohje tai -neuvo.

Erikoishuomiota vaativat asiat on **lihavoitu**.

SPXFLOW on laatinut tämän käsikirjan erittäin huolellisesti. SPXFLOW ei kuitenkaan voi taata annettujen tietojen täydellisyyttä eikä vastata tämän käsikirjan mahdollisista puutteista. Ostaja/käyttäjä on aina velvollinen testaamaan tiedot ja ryhtymään mahdollisiin lisä- ja/tai poikkeaviin turvatoimenpiteisiin. SPXFLOW pidättää itsellään oikeuden muuttaa turvaohjeita.

1.3 Takuu

SPXFLOW ei ole velvollinen hyväksymään mitään muuta takuuta hyväksymänsä takuun lisäksi. Erityisesti todetaan, että SPXFLOW ei ole missään vastuussa nimenomaisesta ja/tai epäsuorasti ilmaistusta takuista liittyen, niihin kuitenkaan rajoittumatta, toimitetun tuotteen markkinoitavuuteen ja/tai soveltuvuuteen.

Takuu on katsottava välittömästi ja laillisesti rauenneeksi, mikäli:

- Huoltoa ja/tai kunnossapitoa ei ole suoritettu huolellisesti annettuja ohjeita noudattaen.
- Asennusta ja/tai käyttöä ei ole suoritettu annettujen ohjeiden mukaisesti.
- Tarvittavia korjauksia ei ole annettu henkilökuntamme suoritettavaksi tai ne on suoritettu ilman kirjallista ennakkohyväksyntäämme.
- Toimitettuja tuotteita on muutettu ilman kirjallista ennakkohyväksyntäämme.
- Varaosina on käytetty muita kuin alkuperäisiä SPXFLOW -osia.
- On käytetty muita kuin suositeltuja lisäaineita tai voiteluaineita.
- Toimitettuja tuotteita ei ole käytetty niiden ominaisuuksien ja/tai käyttötarkoituksen mukaisesti.
- Toimitettuja tuotteita on käytetty amatöörimäisesti, huolimattomasti, virheellisesti ja/tai varomattomasti.
- Toimitetut tuotteet ovat vioittuneet meistä riippumattomista ulkoisista olosuhteista johtuen.

Takuu ei kata kuluja osia. Kaikkiin toimituksiin sovelletaan lisäksi "Yleiset toimitus- ja maksuehdot" -ehtoja, jotka toimitetaan niitä tarvitseville pyynnöstä veloitusetta.

1.4 Toimituksen vastaanottotarkastus

Vastaanotettu lähetys on tarkastettava välittömästi vastaanoton yhteydessä mahdollisten vaurioiden toteamiseksi ja sen toteamiseksi, että toimitus vastaa lähetysluettelon sisältöä. Vaurioista ja/tai puuttuvista osista on välittömästi teetettävä kuljetusliikkeelle raportti.

1.5 Kuljetus- ja säilytysohjeet

1.5.1 Paino

Pumppu tai pumppuyksikkö on yleensä liian raskas käsin liikuteltavaksi. Siitä syystä siirtämiseen on käytettävä asianmukaisia siirto- ja nostolaitteita. Pumpun tai pumppuyksikön paino on merkitty tämän käsikirjan kannessa olevaan etikettiin.

1.5.2 Kuormalavojen käyttö

Useimmissa tapauksissa pumppu tai pumppuyksikkö on pakattu kuormalavalle. Pumpun on annettava olla lavalla mahdollisimman pitkään vaurioiden välttämiseksi ja mahdollisen sisäisen siirtelyn helpottamiseksi.



Trukkia käytettäessä aseta trukin haarukat mahdollisimman kauaksi toisistaan ja nosta pakkaus molemmilla haarukoilla estääksesi sen kaatumisen. Vältä sysäyksiä pumppua siirrettäessä!

1.5.3 Nosto

Jos pumppua tai täydellistä pumppuyksikköä on nostettava, nostohihnat on kiinnitettävä noudattaen kuva 1 ja kuva 2.



Nostettaessa pumppua tai pumppuyksikköä on aina käytettävä kunnollista ja tukevaa nostolaitetta, joka on hyväksytty kyseisen kuorman nostamiseen!



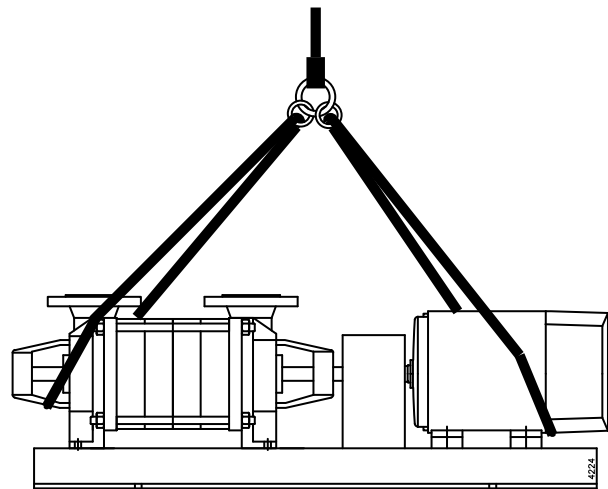
Älä koskaan oleskele nostettavan kuorman alapuolella!



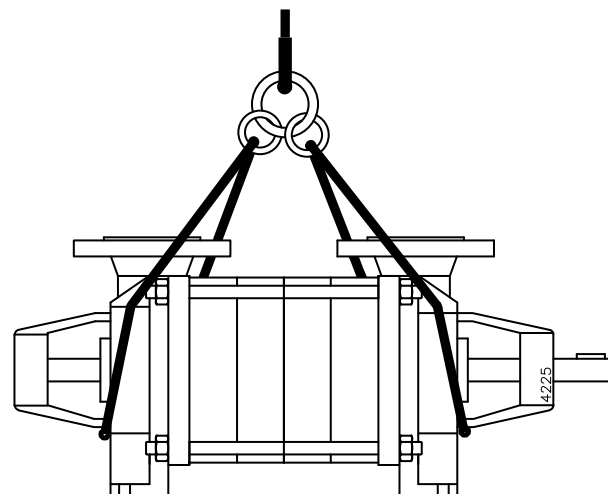
Jos sähkömoottorissa on nostosilmä, se on tarkoitettu ainoastaan sähkömoottorin huoltotoimenpiteiden suorittamiseen!

Nostosilmä kestää vain sähkömoottorin painon!

Sähkömoottorin nostosilmällä EI SAA nostaa kokonaista pumppuyksikköä!



Kuva 1: Pumppuyksikön nosto-ohjeet



Kuva 2: Yksittäisen pumpun nosto-ohjeet

1.5.4 Säilytys

Jos pumppua ei ole tarkoitus ottaa heti käyttöön, pumpun akselia on pyöritettävä käsin kaksi kertaa viikossa.

1.6 Varaosien tilaaminen

Tässä käsikirjassa on luettelo Johnsonin suosittelemista varaosista sekä niiden tilausohjeet. Käsikirja sisältää faksattavan tilauslomakemallin.

Tilattaessa varaosia ja muiden pumppua koskevien tiedustelujen yhteydessä tulee ilmoittaa kaikki tyypikilven tiedot.

➤ *Nämä tiedot on merkitty myös tämän käsikirjan alussa olevaan etikettiin.*

SPXFLOW vastaa mielellään mahdollisiin kysymyksiinne tai neuvoo, jos on epäselvyyttä.

2 Yleistä

2.1 Pumpun kuvaus

MCHZ on sarja vaakasuoria itseimeviä, suljetuilla juoksupyörillä varustettuja korkeapainepumppuja.

Sarja käsittää seuraavat 6 perusmallia:

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

Kuhunkin perusmalliin on saatavana yksi tai useampia painevaiheita.

Laippakoot, reikien halkaisija ja määrä täyttää DIN 2535 ND 40 vaatimukset.

Pumppua käytetään vakiomallisella IEC-jalkamootorilla. Voima siirretään joustavan kytkimen välityksellä.

Osien modulaarisen rakenteen ansiosta, pumpeissa on paljon keskenään ja myös muuntyp- pisten monivaihepumppujen kanssa vaihdettavia osia, kuten esim. MCH, MCV.

2.2 Käyttökohteet

MCHZ-pumppua voidaan käyttää seuraaviin käyttökohteisiin:

- Lämpimän ja kuuman veden syöttöjärjestelmät
- ilmastointi.
- maa- ja merilaitteistojen jäähdytys.
- teollisuuden, vesilaitosten, maanviljelyksen ja puutarhaviljelyn vesihuolto.
- Ruiskutuslaitteistot.
- Pesu- ja lauhdutuslaitteistot.
- lisäpainesarjat.
- prosessiteollisuus, muu teollisuus, tien- ja laivanrakennus.

2.3 Tyypimerkintä

Pumppuja valmistetaan erilaisina rakenteina. Pumpun tärkeimmät ominaisuudet on esitetty tyypimerkinnässä.

Esimerkit: **MCHZ 12,5 x n - 3,2** tai **MCHZS 20a x n - 8**

Pumppuperhe	
MCHZ	Monivaiheinen Keskipakoinen Horisontaalinen Z (Itseilmautuva)
Akselin tiiviste	
	tiivistysholkin pesä
S	mekaaninen tiiviste
Juoksupyörän halkaisija	
12,5	juoksupyörän halkaisija cm:inä
14	
16	
20	
Juoksupyörän leveys	
	Standardijuoksupyörä
a	kapea juoksupyörä
b	leveä juoksupyörä
Vaiheiden lukumäärä	
N	vaiheiden lukumäärä
n,7	n+1 juoksupyörää, joista ensimmäisen halkaisija on pienempi (tässä esimerkissä 70 % koko halkaisijasta)
Liitännät	
3,2	imu ja paineliitännän halkaisija cm:inä
5	
6,5	
8	

2.4 Sarjanumero

Pumpun tai pumppuyksikön sarjanumero näkyy pumpun nimikilvessä ja tämän käyttöohjeen kannessa olevassa tuotemerkissä.

Esimerkki: **19-001160**

19	valmistusvuosi
001160	tuotteen numero

2.5 Nesteet

MCHZ-pumpuilla voidaan yleensä pumpata kirkkaita nesteitä, esim.:

- lähdevettä, kylmää ja kuumaa vettä.
- erilaisia jäähdytysnesteitä.
- natriumhydroksidia.
- bensiiniä, petrolia, raakaöljyä.

Nämä nesteet eivät saa vaikuttaa käytettyihin materiaaleihin. Katso käytetyt materiaalit osaluettelosta luku 9 "Osat".



Pumppua ei saa käyttää pumpun alkuperäisestä käyttötarkoituksesta poikkeaviin sovelluksiin keskustelematta siitä ensin toimittajan kanssa! Pumpun käyttäminen järjestelmässä tai järjestelmäolosuhteissa (neste, järjestelmäpaine, lämpötila jne.), joihin pumppua ei ole tarkoitettu, voi vaarantaa käyttäjän turvallisuuden!

2.6 Rakenne

2.6.1 Pumppuosa

Pumppuosa rakentuu tulo- ja poistokotelosta sekä valetuilla väliseinillä varustetuista osas- toista eli vaihekotelosta. Tulo- ja poistokotelot on varustettu valetulla imu- ja painelaipalla. Tulo- ja poistokoteloiden kannattimet ovat imu- ja paineputkien tasalla.

Tulo- ja poistokoteloiden on liitännät painemittarille, tasausputkelle, mahdolliselle sulkunesteelle ja tyhjennykselle.

Ohjainsiipiä käyttämällä voidaan roottorin säteittäisvoimien vaikutus pumpun tuottokäyrään jättää huomiotta.

Vaihekotelot on varustettu vaihdettavilla kulutusrenkailla. Turbulenssin estämiseksi ja vaadittavien NPSH-arvojen saavuttamiseksi pumpussa on imu- kansi, jossa on ensimmäisen juoksupyörän edessä 2 pyörimisen estävillä osastoa.

2.6.2 Itseimevä osa

Itsesyöttävä osa koostuu sisäänrakennetusta tyhjäpumpusta, joka työskentelee nesterengasperiaatteen mukaisesti. Pumppuun imetty ilma tai kaasu poistetaan välittömästi paineputken kautta edellyttäen, ettei vastapainetta ole.

2.6.3 Juoksupyörät

Kaikki MCHZ-pumpputyypit on varustettu suljetuilla juoksupyörillä, joissa on 2 tiivistysreunaa ja tasausaukoilla. Tämän ansiosta roottorin päittäisvoimat jäävät mahdollisimman vähäisiksi. Jäännösvoimat vaimennetaan aksiaalisesti asennetulla laakerilla. Juoksupyörät on kiinnitetty akselille 2 ruostumattomasta teräksestä valmistetulla ulkopuolisella jousirenkaalla.

2.6.4 Laakerin rakenne

- Kaikissa pumpuissa on kaksi rasvavoideltua syväuraista pallolaakeria.
- Tyypeissä MCHZ(S) 20a ja 20b painepuolella käytetään kaksirivistä kulmakosketuslaakeria.
- Pumppuihin, joissa on raskas laakerirakenne - mallit MCHZ(S) 14a ja 14b - on painepuolelle asennettu kaksi yksirivistä kulmakosketuslaakeria.
- Malleissa MCHZ(S) 12,5, 14a/b (standardilaakerit) ja 20a/b (tulopuoli) on 2RS1-laakerit.
- Malleissa MCHZ(S) 14a/b (raskas laakeri) ja 16 on rasvanipat, joten näitä laakereita voidaan rasvata säännöllisin välein.

- Laakeripesissä on kaksi reikää, joten tiivistysholkkiin on helppo päästä käsiksi.
- Painepuolen laakeri on kiinnitetty akselin suuntaisesti.
- Laakeri on tiivistetty kumisilla V-renkailla.

2.6.5 Akselitiiviste

MCHZ:n akselitiivistettä on 2 mallia:

- 1 MCHZ: Standardin mukaiset holkkitiivisterenkaat
Pumput, joissa tiivistysholkin paine kasvaa liian suureksi, on varustettu tasausputkella.
- 2 MCHZS: Palkeilla varustettu mekaaninen tiiviste
Tiiviste jäähdytetään ja voidellaan kierrättämällä pumpattavaa nestettä tasausputken kautta.

2.7 Käyttöalue

Pumppujen yleinen käyttöalue on seuraava;

Taulukko 1:Käyttöalue.

	Maksimiarvo
Kapasiteetti	100 m ³ /h
Nostokorkeus	340 m
Maks. imukorkeus	8 m (15°C vettä ja edellyttäen)

Suurimmat sallitut paineet ja lämpötilat riippuvat kuitenkin suuresti valituista materiaaleista ja komponenteista. Myös käyttöolosuhteet voivat aiheuttaa eroja. Katso lisätietoja kappale 10.5 "Suurin sallittu työpaine ja lämpötila".

2.8 Uudelleenkäyttö

Pumpun käyttötarkoitusta saa muuttaa vain, jos siitä on etukäteen sovittu SPXFLOW -yhtiön tai pumpputoimittajan kanssa. Koska viimeksi pumpattu neste ei aina ole tiedossa, tulisi seuraavia ohjeita noudattaa:

- 1 huuhtelee pumppu huolellisesti
- 2 varmista, että huuhteluneste on hävitetty turvallisesti (ympäristö!)



Ryhdy tarvittaviin varotoimiin ja käytä asiaankuuluvia henkilökohtaisia suojavarusteita, kuten kumikäsineitä ja suojalaseja!

2.9 Romutus

Jos pumppu on päätetty romuttaa, huuhtelu on suoritettava kuten uudelleenkäytössä.

3 Asennus

3.1 Turvallisuus

- Lue tämä käsikirja huolellisesti ennen pumpun asennusta ja käyttöönottoa. Näiden ohjeiden laiminlyöminen voi johtaa pumpulle vakavaan rikkoutumiseen, jota takuu ei korvaa. Noudata ohjeita vaihe vaiheelta.
- Varmista, ettei moottoria voida käynnistää pumppua ja moottorikoneistoa käsiteltäessä ja että pyörivät osat on riittävästi suojattu.
- Pumpun rakenteellisesta muotoilusta riippuen, nämä pumput soveltuvat nesteille, joiden lämpötila on enintään 120°C. Asennettaessa pumppua toimimaan +65°C lämpötilassa, käyttäjän on varmistettava, että riittävästä turvajärjestelyistä ja varoituksista on huolehdittu, jotta kuumien pumpun osien koskettaminen tulee estetyksi.
- Jos staattinen sähkö on vaaratekijä, koko pumppuyksikkö on maadoitettava.
- Jos pumpattava neste on ihmisille tai ympäristölle haitallista, käyttäjän on huolehdittava, että neste tyhjennetään pumpusta turvallisella tavalla. Myös akselitiivisteestä mahdollisesti vuotava neste on hävitettävä turvallisella tavalla.

3.2 Suojaus

Korroosion estämiseksi pumppu on käsitelty tehtaalla suoja-aineella.

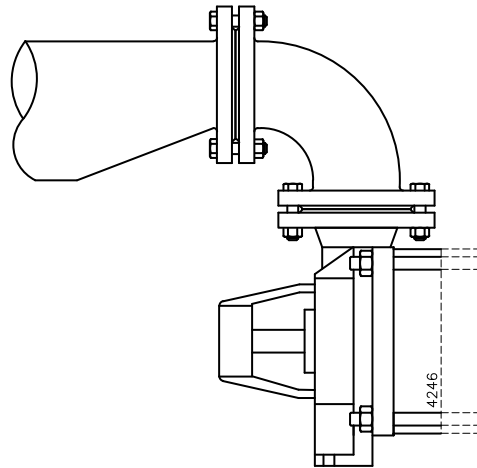
Ennen pumpun käyttöönottoa on suoja-aine poistettava ja pumppu huuhdeltava huolellisesti kuumalla vedellä.

3.3 Ympäristö

- Kiinnityspenrustuksen on oltava kova, vaakasuora ja sileä.
- Pumpun asennustilassa on oltava riittävä ilmanvaihto. Liian korkea ympäristön lämpötila ja ilmankosteus, samoin kuin pölyinen ympäristö, voivat vaikuttaa haitallisesti sähkömoottorin toimintaan.
- Pumpun ympärillä on oltava riittävästi tilaa pumpun käyttämiseen ja tarvittaessa sen korjaamiseen.
- Moottorin jäähdytysilma-aukon takana on oltava vapaata tilaa, jonka koko on vähintään ¼ sähkömoottorin halkaisijasta, takaamaan esteetön ilmansaanti.

3.4 Putkisto

- Imu- ja paineliitäntöihin menevien putket on sovitettava huolellisesti eikä niihin saa kohdistua jännityksiä käytön aikana.
- Imuputkelle on oltava riittävästi tilaa. Imuputken tulisi olla mahdollisimman lyhyt ja se on vedettävä pumppuun niin, ettei siihen pääse muodostumaan ilmataskuja. Jos tämä ei ole mahdollista, pumpun korkeimpaan kohtaan tulisi asentaa ilmanpoistolaite. Jos imuputken sisähalkaisija on suurempi kuin pumpun imuaukko, on ilmataskujen ja pyörteiden estämiseksi asennettava epäkeskeinen supistusliitin. Katso kuva 3.



Kuva 3: Imulaipan epäkeskeinen jatkokappale.

- Suurin sallittu järjestelmäpaine on annettu kohdassa kappale 10.5 "Suurin sallittu työpaine ja lämpötila". Jos järjestelmäpaine voi nousta tätä korkeammaksi, esimerkiksi liian suuren tulopaineen vuoksi, on putkistoon asennettava varoventtiili.
- Äkilliset virtausnopeuden muutokset voivat aiheuttaa paineiskuja (vesi-iskuja) pumppuun ja putkistoon. Tästä syystä nopeatoimisia sulkulaitteita, venttiilejä yms., ei saa käyttää.

3.5 Lisävarusteet

- Asenna kaikki osat, jotka on toimitettu erikseen.
- Jos neste ei virtaa pumppua kohti, asenna imuputken pohjaan polkuventtiili. Yhdistä polkuventtiili tarvittaessa imusiivilään, joka estää epäpuhtauksien pääsemisen pumppuun.
- Aseta asennuksen yhteydessä imulaipan ja imuputken väliin tilapäinen (ensimmäisiksi 24 käyttötunniksi) ohut harsokangas, joka estää vieraita materiaaleja vaurioittamasta pumpun sisäosia. Jos vaurioitumisriski on tämänkin jälkeen olemassa, asenna pysyvä suodatin.
- Jos pumpun toimitukseen kuuluu eristys, erityistä huomiota on kiinnitettävä akselitiivisteiden ja -laakerin lämpötilarajoihin.

3.6 Asennus

3.6.1 Putkijohdot

Asenna tiivisteet laippojen väliin ja liitä paine- ja imuputket pumppuun.

3.6.2 Pumppuyksikön asennus

Täydellisten pumppuyksiköiden pumput ja moottoriakselit on säädetty ja kohdistettu tehtaalla.

- 1 Jos pumppu asennetaan kiinteästi on pohjalevy kiinnitettävä alustaan sovitelevyjen avulla.
- 2 Kiristä mutterit huolellisesti alustan pulteilla.
- 3 Tarkasta pumpun ja moottoriakselien kohdistus ja suuntaa tarvittaessa, katso kappale 3.6.4 "Kytkimen kohdistus".

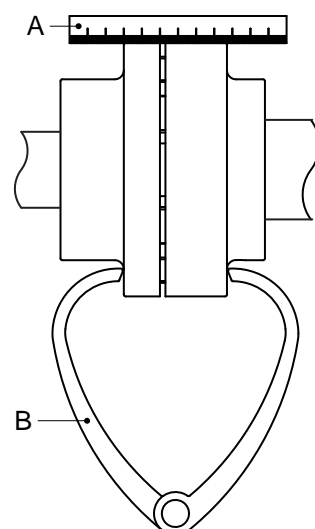
3.6.3 Pumppuyksikön kokoaminen

Jos pumppu ja sähkömoottori toimitetaan erillisinä, niiden asennus suoritetaan seuraavasti:

- 1 Asenna molemmat kytkinpuoliskot pumppu- ja moottoriakseliin. Katso kiinnitysruuvien kiristysmomentti kohdasta kappale 10.1.3 "Kiristysmomentit, kiinnitysruuvi kytkimestä".
- 2 Jos pumppuvarren korkeus ei vastaa moottorin IEC-kokoa, tasoita ero asettamalla oikean kokoiset välikappaleet pumpun tai moottorin jalkojen alle.
- 3 Aseta pumppu aluslaatalle. Kiinnitä pumppu pulteilla aluslaataan.
- 4 Aseta sähkömoottori aluslaatalle. Siirrä moottoria niin että kytkinpuoliskojen välissä on oltava 3 mm välys.
- 5 Aseta muutama kuparinen sovituslevy sähkömoottorin jalkojen alle. Kiinnitä sähkömoottori aluslaataan.
- 6 Kohdista kytkin seuraavien ohjeiden mukaisesti.

3.6.4 Kytkimen kohdistus

- 1 Aseta viivain (A) kytkimen päälle. Aseta tai irrota tarpeellinen määrä sovituslevyjä, jotta sähkömoottori tulee oikealle korkeudelle niin että suora reuna koskettaa molempia kytkinpuoliskoja koko pituudelta, katso kuva 4.



Kuva 4: Kytkimen suuntaaminen viivaimella ja ulkopuolisella rakotulkilla.

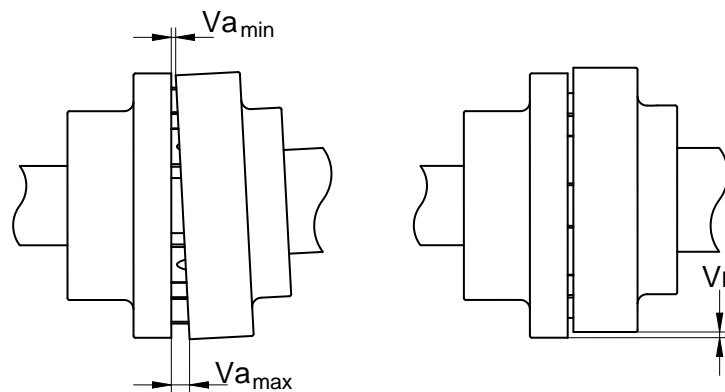
- 2 Toista sama tarkastus kytkimen molemmilla puolilla akselin korkeudella. Siirrä sähkömoottoria niin että suora reuna koskettaa molempia kytkinpuoliskoja koko pituudelta.
- 3 Tarkasta kohdistus vielä kerran rakotulkilla (B) 2 vastakkaisesta pisteestä kytkinpuoliskojen sivupinnoilta, katso kuva 4.
- 4 Asenna suoja. Katso kappale 7.3.2 "Suojausten kokoaminen".

3.6.5 Kytkimen kohdistustoleranssit

Suurimmat sallitut kytkinpuoliskojen kohdistustoleranssit on esitetty kohdassa in Taulukko 2. Katso myös kuva 5.

Taulukko 2: Kohdistustoleranssit.

Kytkimen ulkohalkaisija [mm]	V		$V_{a_{max}} - V_{a_{min}}$ [mm]	$V_{r_{max}}$ [mm]
	min [mm]	max [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



Kuva 5: Kohdistustoleranssit peruskytkimelle

3.7 Sähkömoottorin kytkentä



Sähkömoottorin saa kytkeä verkkoon vain hyväksytty sähköasentaja noudattaen paikallisia sähkölaitoksen määräyksiä.

- Tutustu sähkömoottorin käyttöoppaaseen.
- Mikäli mahdollista, asenna käyttökytkin mahdollisimman lähelle pumppua.

4 Käyttöönotto

4.1 Pumpun tarkastus

- Tiivistepesällinen rakenne: Irroita suojat (0276). Tarkista että muttereita ei ole kiristetty liian tiukalle. Löysää muttereita tarvittaessa ja kiristä ne sitten käsin. Sovita suojat (0276).
- Tarkista, että pumppuakseli pyörii vapaasti. Tee tämä pyörittämällä kytkimenpuoleista akselin päätä muutamia kertoja käsin.

4.2 Moottorin tarkastus

- Tarkasta, että sulakkeet on asennettu.

4.3 Pyörimissuunnan tarkastus



Varo mahdollisia suojaamattomia pyöriviä osia pyörimissuuntaa tarkastettaessasi!

- 1 Pumpun pyörimissuunta on merkitty nuolella. Tarkista, että moottorin pyörimissuunta on sama kuin pumpun.
- 2 Käytä moottoria vain hetken aikaa ja tarkasta pyörimissuunta.
- 3 Jos pyörimissuunta **ei** ole oikea, muuta sitä. Lisätietoja on sähkömoottorin mukana tulleessa käyttöoppaassa.
- 4 Asenna suoja.

4.4 Käynnistys

Toimi seuraavasti, mutta kun yksikkö käynnistetään ensimmäistä kertaa sekä huoltotarkistuksen jälkeen:

- 1 Avaa paine- ja imuputken pysäytysventtiili kokonaan.
- 2 Täytä pumppu pumpattavalla nesteellä.
- 3 Käännä pumpun vartta muutama kerta käsin ja lisää tarvittaessa nestettä.
- 4 Käynnistä pumppu.
- 5 Heti kun pumppu on paineistunut, säädä syötön pysäytysventtiiliä niin, että toimintapaine on toivotun kaltainen.



Tarkista, että pumpun ollessa käynnissä pyörivät osat ovat aina kunnolla suojuksen takana.

4.5 Akselitiivisteiden säätö

4.5.1 Tiivistepesän tiiviste

Pumpun käynnistämisen jälkeen tiivistepesästä vuotaa tietty määrä nestettä. Tiivistekuitujen laajentuessa vuoto vähitellen pienenee. Varmista, ettei tiivistepesän nauhatiivistettä koskaan käytetä kuivana. Kuivakäytön estämiseksi avaa holkkimuttereita (1810) sen verran, että tiivistepesä vuotaa tipoitain. Kun pumppu on saavuttanut oikean lämpötilan (ja vuoto on yhä liian voimakas), tiivistysholkki voidaan säätää pysyvästi.

- 1 Kiristä molempia holkkimuttereita, yksi kerrallaan, neljänneskiertos.
- 2 Odota 15 minuuttia aina säädön jälkeen ennen seuraavaa säätöä.
- 3 Jatka samaan tapaan, kunnes hyväksyttävä tipoitainen vuototaso on saavutettu. (10/20 cm³/h).
- 4 Sovita suojat (0276).



Tiivistysholkin pesä on säädettävä pumpun käydessä. Huolehdi tarkoin siitä, ettet milloinkaan koske liikkuviin osiin.

4.5.2 Mekaaninen tiiviste

Mekaanisessa tiivisteessä ei saa koskaan näkyä vuotoa.

4.6 Pumppu käynnissä

Pumpun ollessa käynnissä on huomioitava seuraavat seikat:

- Pumppua ei saa koskaan käyttää kuivana.
- Pumpun tuottoa ei saa koskaan säätää imuputken sulkuventtiilillä. Sulkuventtiilin on aina oltava täysin auki pumpun ollessa käynnissä.
- Tarkasta, että absoluuttinen tulopaine on riittävän korkea estämään höyrystymisen pumpussa.
- Tarkasta, että imu- ja painepuolen välinen paine-ero vastaa pumpun työpisteelle annettuja arvoja.

4.7 Äänitaso

Pumpun äänitaso riippuu suuresti käyttöolosuhteista. Kohdassa kappale 10.7 "Äänitasoa koskevat tiedot" annetut arvot on mitattu normaalisti käyvästä sähkömoottorikäyttöisestä pumpusta. Jos pumppua käytetään polttomoottorilla tai jos sitä käytetään normaalin käyntinopeusalueen ulkopuolella, tai jos pumpussa on kavitaatiota, äänitaso voi ylittää 85 dB(A). Tällöin on pumpun ympärille rakennettava esim. meluvalli tai käytettävä kuulonsuojaimia.

5 Kunnossapito

5.1 Päivittäinen kunnossapito

Tarkasta ulosvirtauspaine säännöllisesti.



Sähkömoottorin kytkentärasiaan ei saa päästä vettä ruiskutettaessa pumpputilaa vedellä!

Älä koskaan ruiskuta vettä kuumille pumpunosille! Osat saattavat äkillisesti jäähtyessään haljeta, jolloin niistä pääsee virtaamaan ulos kuumaa vettä!



Puutteellinen kunnossapito johtaa lyhyempään käyttöaikaan, mahdollisesti rikkoutumiseen ja kaikissa tapauksissa takuun raukeamiseen.

5.2 Akselitiiviste

5.2.1 Tiivistepesän tiiviste

Älä kiristä holkkimuttereita (1810) enää sisäänajovaiheen ja säädön jälkeen. Jos tiivistepesän tiiviste alkaa vuotaa liikaa, muttereiden kiristämisen sijasta on vaihdettava uudet nauhatiivisteet.

5.2.2 Mekaaninen tiiviste

Mekaaninen tiiviste on yleensä huoltovapaa, mutta **sitä ei kuitenkaan koskaan saa päästää kuivumaan**. Jos ongelmia ei esiinny, älä pura mekaanista tiivistettä. Syynä tähän on se, että vastakkaiset pinnat liikkuvat toisiaan vasten ja irrotettu mekaaninen tiiviste on aina vaihdettava. Jos mekaaninen tiiviste osoittaa vähäistäkin vuotoa, se on vaihdettava.

5.3 Ympäristövaikutukset

- Puhdista imuputken suodatin tai imuputken pohjassa oleva siivilä säännöllisesti, sillä tulopaine voi laskea liikaa, jos suodatin tai imusiivilä ovat tukossa.
- Jos on vaara, että pumpattava neste laajenee jähmettyessään tai jäätyessään, pumppu on tyhjennettävä ja tarvittaessa huuhdeltava sen jälkeen, kun se on poistettu käytöstä.
- Jos pumppua ei käytetä pitkään aikaan, sille on suoritettava suojauskäsittely.
- Tarkista, ettei moottoriin ole kerääntynyt pölyä tai likaa, jotka saattavat vaikuttaa moottorin lämpötilaan.

5.4 Laakereiden voitelu

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

Nämä pumpputyypit on varustettu 2RS1-laakereilla, jotka on kestovoideltu rasvalla ja jotka eivät vaadi huoltoa.

5.4.2 MCHZ(S) 16

Kuulalaakereihin ja kuulalaakeripesiin on toimitettaessa lisätty rasvaa niin paljon, että se riittää laakerin koko käyttöajaksi. Jos pumppu kunnostetaan, laakerit ja laakeripesät on puhdistettava ja täytettävä uudella rasvalla. Suositellut rasvatyypit on lueteltu kappale 10.2 "Kuulalaakereiden jälkivoitelu".

5.4.3 MCHZ(S) 14a/b raskaalla laakerirakenteella

Näissä pumpputyypeissä on rasvanipat, joten ne voidaan rasvata aika ajoin. Jokaiseen laakeriin on 8000 käyttötunnin välein lisättävä 5 grammaa rasvaa. Jos pumppu kunnostetaan, painepuolen laakerit ja laakeripesät on puhdistettava ja rasvatta- va uudella rasvalla. Suositellut rasvatyypit on lueteltu kappale 10.2 "Kuulalaakereiden jälkivoitelu".

5.5 Äänitaso

Jos pumpun äänitaso kohoaa, se voi olla merkinä siitä, että pumppuyksikössä on vikaa. Esimerkiksi paukahteleva käyntiääni voi olla merkinä kavitaatiosta, liian äänekkäs moottoriääni taas voi olla merkinä laakereiden huonosta kunnosta.

5.6 Moottori

Tarkista moottorin teknisistä tiedoista käynnistys-/sammutustaajuus.

5.7 Viat



Pumppu, jolle on suoritettava vianetsintä, voi olla kuuma tai paineistettu. Ryhdy tarvittaviin varotoimiin ennen vianetsintää ja käytä kunnollisia suojarusteita (suojalaseja, käsineitä, turvavaatteita)!

Pumpun toimintahäiriöiden syyn määrittelemiseksi on toimittava seuraavasti:

- 1 Katkaise pumppuyksikön sähkönsyöttö. Lukitse käyttökytkin lukolla tai poista sulake.
- 2 Sulje sulkuventtiilit.
- 3 Määrittele vian luonne.
- 4 Yritä määritellä vian syy luvun luku 6 "Ongelman ratkaisu" mukaan ja ryhdy tarvittaviin toimenpiteisiin, tai ota yhteys asentajaan.

6 Ongelman ratkaisu

Pumpun asennusvirheet voivat johtua useista syistä. Vika ei välttämättä ole pumpussa, vaan se voi johtua myös putkistosta tai käyttöolosuhteista. Tarkasta aina ensin, että asennus on suoritettu tämän käsikirjan ohjeiden mukaisesti ja että käyttöolosuhteet vastaavat niitä määrittäviä, jotka pumppua ostettaessa on annettu.

Pumppuyksikön toimintahäiriöt johtuvat yleensä seuraavista syistä:

- Pumppuviat.
- Putkistojärjestelmän särkyminen tai viat.
- Väärästä asennuksesta tai käyttöönnotosta johtuvat viat
- Väärästä pumppuvalinnasta johtuvat viat.

Yleisimpiä toimintahäiriöitä sekä niiden mahdolliset syyt on esitetty alla olevassa taulukossa.

Taulukko 3: Useimmiten esiintyvät toimintahäiriöt.

Yleisimmät viat	Mahdolliset syyt, katso kohta Taulukko 4.
Pumppu ei pumpkaa nestettä	1 2 3 4 5 8 9 10 11 13 14 17 19 20 21 29
Pumpun tilavuusvirta on riittämätön	1 2 3 4 5 8 9 10 11 13 14 15 17 19 20 21 28 29
Pumpun nostokorkeus on riittämätön	2 4 5 13 14 17 19 28 29
Pumppu pysähtyy käynnistämisen jälkeen	1 2 3 4 5 8 9 10 11
Pumppu kuluttaa normaalia enemmän tehoa	12 15 16 17 18 22 23 24 25 26 27 32 34 38 39
Pumppu kuluttaa normaalia vähemmän tehoa	13 14 15 16 17 18 20 21 28 29
Tiivistepesä vuotaa runsaasti	23 25 26 30 31 32 33 43
Nauhatiiviste tai mekaaninen tiiviste on vaihdettava usein	23 25 26 30 32 33 34 41
Pumppu pärisee tai pitää kovaa ääntä	1 9 10 11 15 18 19 20 22 23 24 25 26 27 29 37 38 39 40
Laakerit kuluvat liian nopeasti tai kuumenevat	23 24 25 26 27 37 38 39 40 42
Pumppu käy huonosti, kuumenee tai leikkaa kiinni	23 24 25 26 27 34 37 38 39 40 42

Taulukko 4: Mahdollisia pumpun toimintahäiriöiden syitä.

	Mahdolliset syyt
1	Pumppua tai imuputkea ei ole täytetty riittävästi tai niistä ei ole poistettu ilmaa
2	Nesteestä tulee kaasua tai ilmaa
3	Imuputkessa ilmatukos
4	Imuputkessa ilmavuoto
5	Pumppu imee ilmaa tiivistepesän kautta.
8	Manometrinen imukorkeus on liian suuri
9	Imuputki tai imusiivilä on tukossa
10	Polkuventtiili tai imuputki ei ole riittävän syvällä nesteessä pumpun käydessä
11	Käytettävissä oleva NPSH liian alhainen
12	Käyntinopeus liian suuri
13	Käyntinopeus liian pieni
14	Väärä pyörimissuunta
15	Pumppu ei toimi oikealla työpisteellä
16	Nesteen tiheys eroaa lasketusta nestetiheydestä
17	Nesteen viskositeetti eroaa lasketusta viskositeetista
18	Pumppu käy nestevirtauksen ollessa liian alhainen
19	Väärä pumppu valittu
20	Tukos juoksupyörässä tai pumpunpesässä
21	Tukos putkistossa
22	Pumppuyksikkö asennettu väärin
23	Pumppu ja moottori kohdistettu huonosti.
24	Pyörivä osa vinossa
25	Pyörivät osat epätasapainossa (esim. juoksupyörä tai kutkin)
26	Pumpun akselissa heittoa.
27	Laakerit vaurioituneet tai kuluneet
28	Kotelon kulutusrengas vaurioitunut tai kulunut.
29	Juoksupyörä vaurioitunut
30	Pumppuakseli tai akselitiivisteiden akseliholkki tai mekaanisen tiivisteiden liikkuvat pinnat kuluneet tai vaurioituneet
31	Nauhatiiviste kulunut tai kuivunut.
32	Tiivistepesä tiivistetty huonosti tai mekaaninen tiiviste asennettu huonosti.
33	Tiivistetyyppi tai mekaaninen tiiviste ei sovi käytettävälle nesteelle tai käyttöolosuhteisiin.
34	Tiivistysholkki tai tiivistekansi on kiristetty liian tiukalle tai kieroon.
37	Juoksupyörän tai pumppuakselin aksiaalinen kiinnitys on viallinen.
38	Laakerit on asennettu väärin.
39	Laakerin voitelu puutteellinen tai liiallinen.
40	Väärä tai likaantunut voiteluaine
41	Nesteen epäpuhtaudet pääsevät tiivistepesään.
42	Liian suuri aksiaalinen voima johtuen kuluneista selkäsiivistä tai liian korkeasta tulopaineesta
43	Liian suuri paine tiivistepesässä supistusholkin liiallisen välyksen vuoksi

7 Purkaminen ja kokoaminen

7.1 Erikoistyökalut

Kokoamisessa ja purkamisessa ei tarvita erikoistyökaluja. Erikoistyökalut voivat kuitenkin helpottaa joitakin vaiheita, esimerkiksi akselitiivisteiden vaihtoa. Tämä ilmoitetaan tekstissä.

7.2 Varotoimet

Ennen kuin pumppu voidaan korjata, se on purettava. Tämä edellyttää seuraavia toimenpiteitä:

7.2.1 Katkaise virransyöttö

- 1 Katkaise pumpun virransyöttö asettamalla kytkentärasian pumppukytkin "POIS"-asentoon tai kääntämällä mahdollinen käyttökytkin "POIS"-asentoon.
- 2 Irrota sulakkeet.
- 3 Kiinnitä varoituskilpi kytkentärasiaan.

7.2.2 Putkijohtojen tuenta

Jos koko pumppu on irrotettava, tarkasta, että putkijohdot ovat tuettuina. Ellei näin ole, varmista ensin putkijohtojen riittävä tuenta ja kiinnityspisteet.

7.2.3 Nesteen tyhjennys



Jos pumpattava neste on kuumaa, anna pumpun ensin jäähtyä. Varo koskemasta pumpattavaan nesteeseen, jos se on kuumaa tai sen koostumus on tuntematon!

- 1 Sulje kaikki tarvittavat sulkuhanat.
- 2 Tyhjennä pumppu niin, ettei siitä virtaa enää nestettä.



MCHZ(S)-pumppua ei saa täysin tyhjäksi vaaka-asennossa. Aseta pumppu mahdollisuuksien mukaan pystyasentoon laakerikannen (0110) varaan ja jatka tyhjennystä.

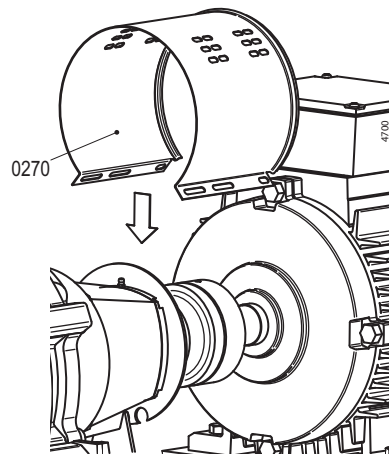
7.3 Purkaminen / kokoaminen suoja

7.3.1 Kytkinsuojuksen irrottaminen

- 1 Löysää pultteja (0960). Katso kuva 8.
- 2 Irrota molemmat vaipat (0270). Katso kuva 6.

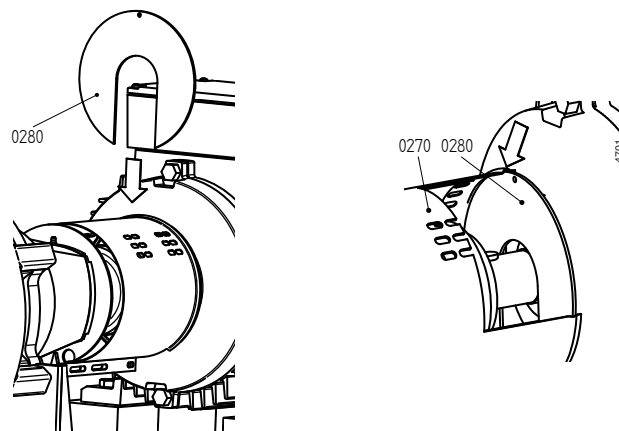
7.3.2 Suojuksen kokoaminen

- 1 Asenna vaippa (0270) moottorin puolelle. Rengasuran on oltava moottorin puolella.



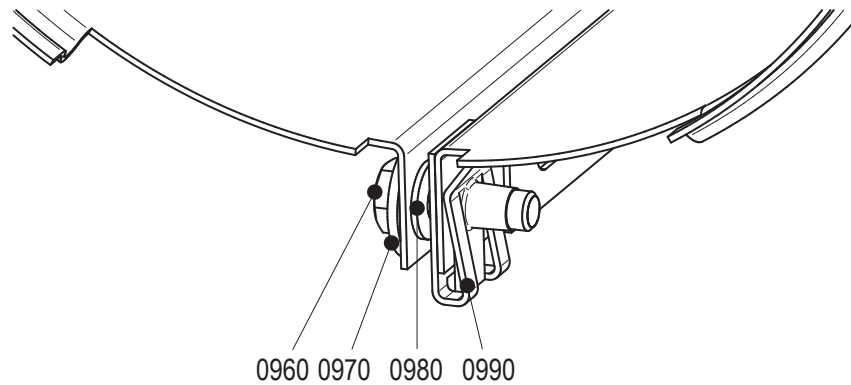
Kuva 6: Vaipan asentaminen moottorin puolelle.

- 2 Aseta asennuslevy (0280) moottorin akselin päälle ja asenna se vaipan rengasuraan.



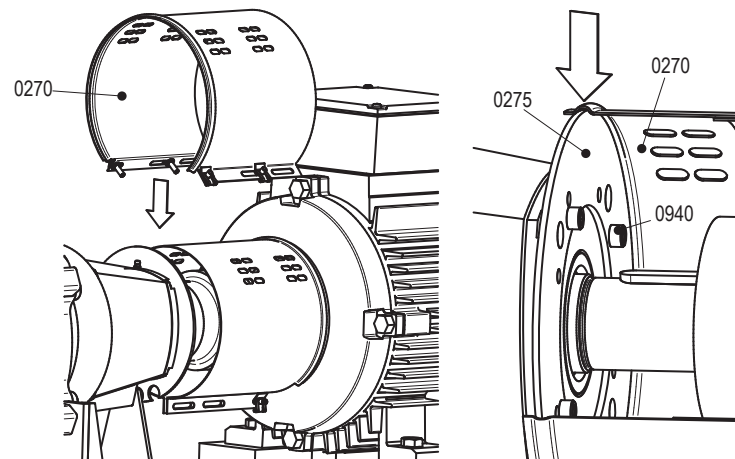
Kuva 7: Asennuslevyn asentaminen moottorin puolelle.

3 Sulje vaippa ja kiinnitä mutteri (0960). Katso kuva 8.



Kuva 8: Vaipan kiinnittäminen.

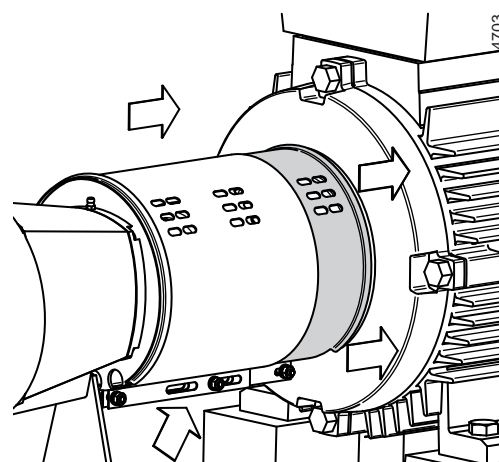
4 Asenna vaippa (0270) pumpun puolelle. Aseta se nykyisen vaipan päälle moottorin puolella. Rengasuran on oltava pumpun puolella.



Kuva 9: Vaipan asentaminen pumpun puolelle.

5 Sulje vaippa ja kiinnitä mutteri (0960). Katso kuva 8.

6 Liu'uta moottorin puolella olevaa vaippaa mahdollisimman pitkälle moottoria kohti. Kiinnitä molemmat vaipat mutterilla (0960).



Kuva 10: Vaipan säätäminen moottorin puolella.

7.4 MCHZ(S)12,5-14a/b-16:n purkaminen



Varmista, että pumpun sähkövirta on katkaistu ja ettei kukaan voi käynnistää pumpua vahingossa!

Jos ohjeissa ei ole kuvaa, tuotenumerot viittaavat tämän pumpun osaluettelossa olevaan kuvaan luku 9 "Osat".

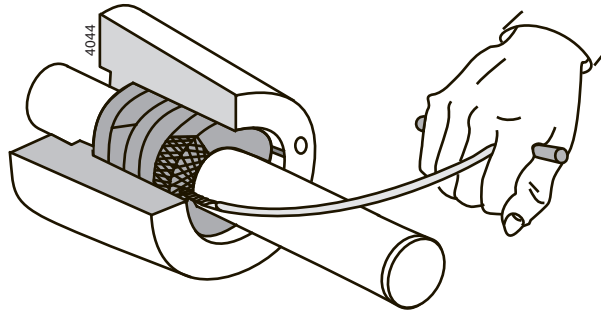
7.4.1 Tiivistysholkin tiivisteiden vaihto MCHZ

Jos pumpua on purettava enemmän, tiivisterenkaat on helpompi irrottaa, jos laakeripesät (0010) irrotetaan.

Jos ainoastaan tiivisterenkaat on vaihdettava, pumpua ei tarvitse irrottaa putkistosta, vaan se voidaan jättää perustalleen.

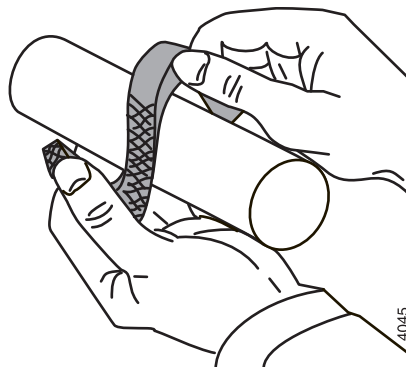
Toimi seuraavasti, tämä koskee pumpun molempia puolia):

- 1 Irroita suojat (0276).
- 2 Irrota holkkimutterit (0280) ja vedä tiivistysholkkia (0120) taaksepäin.
- 3 Irrota tiivisterenkaat (0140) holkista. Käytä tähän erikoisvalmisteista tiivisteiden ulosvedintä, ks. kuva 11.



Kuva 11: Tiivistysholkin tiivisterenkaiden irrotus.

- 4 Puhdista tiivistysholki ja rasvaa se sen jälkeen grafiittirasvalla tai silikonirasvalla. Rasvaa myös uudet tiivisterenkaat.
- 5 Taivuta ensimmäinen tiivisterengas auki kuten kuva 12 ja asenna se akselin ympärille. Paina rengas kunnolla paikalleen sopivalla halkaistulla putkella.
- 6 Asenna muut renkaat. Paina ne kunnolla paikoilleen yksitellen. Varmista, että urat ovat 90° kulmassa toisiinsa nähden.
- 7 Paina tiivistysholki viimeistä tiivisterengasta vasten ja kiristä holkkimutterit yksitellen käsin.
- 8 Sovita suojat (0276).



Kuva 12: Tiivistysholkin tiivisterenkaan avaaminen taituttamalla.

7.4.2 Mekaanisen tiivisteiden vaihto MCHZS

Jos mekaaninen tiiviste on vaihdettava, on pumppu purettava ensin. Sen jälkeen on ao. laakeripesä irrotettava. Katso ohjeet kappale 7.4.4 ja kappale 7.4.8. Katso mekaanisen tiivisteiden irrotusohjeet kappale 7.4.6.

7.4.3 Pumpun purkaminen

- 1 Irrota tulo- ja poistoputket. Varmista, että ne on tuettu riittävästi.
- 2 Irrota ankkuripultit ja irrota pumppu putkistosta.
- 3 Irrota suojat (0276).

7.4.4 Laakeripesän irrotus vetopuolelta

- 1 Irrota kytkinpuolisko akselista (0570) ja irrota kiila (0200).
- 2 Vain MCHZS: Irrota tasausputki (0670).
- 3 Aseta pystyasennossa tukeen, akselipää ylöspäin.
- 4 Irrota kuminen V-rengas ja laakerikansi (0110).
- 5 Työnnä sisempi kuminen V-rengas akselille ja irrota sisempi laakerikansi (0110). Se on nyt irti pumpun akselista.
- 6 Irrota ulompi ulkopuolinen jousirengas (0220) ja välirengas (0100) pumpun akselista.
- 7 Irrota pultit (0290) ja vedä laakeripesä (0010) pystysuoraan irti pumppuosasta. Laakeri vedetään irti pumpun akselista.
- 8 Irrota alempi ulompi jousirengas (0220) ja välirengas (0100) pumpun akselista.
- 9 Irrota laakerikansi ja kuminen V-rengas pumpun akselista.
- 10 Vain MCHZ: Irrota tiivistysholkki (0130) ja tiivisterenkaat (0150).

7.4.5 Kuulalaakereiden irrotus

- 1 Irrota molemmat sisemmät jousirenkaat (0230) laakeripukista.
- 2 Paina laakeri irti laakeripukista asettamalla sopiva holkki ulkorengasta vasten..

7.4.6 Mekaanisten tiivisteiden MCHZS irrotus

- 1 Irrota tiivistekansi (0050) pumpun akselista ja irrota kiinteä rengas mekaanisesta tiivisteestä.
- 2 Työnnä mekaanisen tiivisteiden pyörivä rengas (0130) irti pumpun akselista.

Jos purkamisen syy oli mekaanisen tiivisteiden vaihto, uusi mekaaninen tiiviste voidaan nyt asentaa paikalleen. Katso kappale 7.5.5.

7.4.7 Vaihekoteloyksikön irrotus

- 1 Irrota mahdollinen tasausputki (0720).
- 2 Vain MCHZS: Irrota säätöruuvi (0300) ja irrota asetusrengas (0060).
- 3 Irrota mutterit (0750) yhdystangoista (0740). MCHZ(S) 12,5 x 1-3, MCHZ(S) 14a/b x 1-3 ja MCHZ(S) 16 x 1: irrota pultit ja mutterit (0770).
- 4 Irrota pumpunpesä (0020) vaiheyksiköstä. Paina tai naputa sopivalla holkilla kuristusholkki (0070) irti imukammioista.
- 5 Irrota ulompi jousirengas (0090) ja kuristusholkki (0600) pumpun akselista.
- 6 Irrota päätykansi (0030) ja ilmapyörä (0040). Irrota kiila (0730) akselista.
- 7 Irrota pumpun kansi (0530) ja irrota ulompi jousirengas (0090).
- 8 Irrota kaikki juoksupyörät (0520), vaihekotelot (0510) ja kiilat (0730).
- 9 Irrota imukansi (0020) pumpunpesästä (0500).

- 7.4.8 Laakeripesän irrotus imupuolella
- 1 Aseta pumpunpesä niin, että akseli tulee vaakasuoraan.
 - 2 Irrota taempi laakerikansi (0120).
 - 3 Jatka kohdasta 5 kappale 7.4.4.
- 7.4.9 Kuulalaakerin irrotus imupuolelta
- Katso kappale 7.4.5, lukuunottamatta kohtaa 1.
- 7.4.10 Irrota mekaaninen tiiviste MCHZS:n imupuolelta
- Katso kappale 7.4.6.

7.5 MCHZ(S)12,5-14a/b-16:n asentaminen

7.5.1 Kokoonpanon valmistelu

Katso oikeat momentit kappale 10.1.1 "Pulttien ja muttereiden kiristysmomentit" ja kappale 10.1.2 "Yhdystangon momentti".

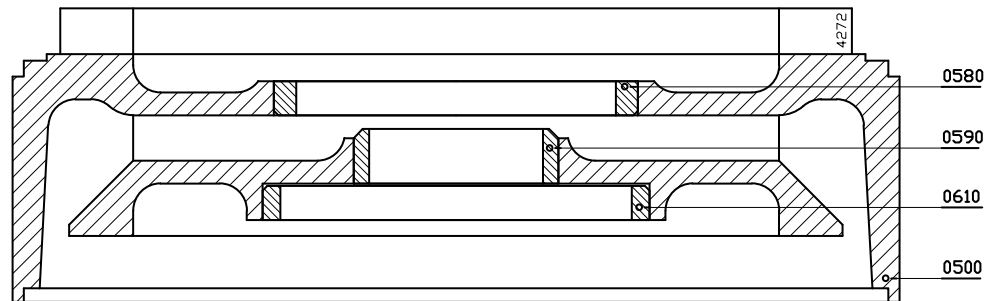
Katso oikeat voiteluaineet ja lukitusnesteet kappale 10.2 "Kuulalaakereiden jälkivoitelu" ja kappale 10.3 "Suositeltavat lukitusnesteet"



Kaikkien asennettävien osien on aina oltava puhtaat ja ehjät. Säilytä laakereita ja tiivisteitä mahdollisimman kauan pakkauksissaan. Jos laakeria ei tarvitse vaihtaa, laakeri ja laakeripesä on kuitenkin puhdistettava ja voideltava uudella rasvalla.

7.5.2 Vaihekoteloiden osakokoonpano

Työnnä kulutusrenkaat paikalleen sopivalla holkilla. Kulutusrenkaiden litteä puoli on kohdistettava kannen litteän puolen mukaan, ks. kuva 13



Kuva 13: Kulutusrenkaiden asennus.

- 1 Asenna pienet kulutusrenkaat (0590) kansiin (0510).
- 2 Asenna kulutusrenkas (0580) imukanteen (0500).
- 3 Asenna kulutusrenkaat (0580) ja (0610) kansiin (0510).
- 4 Asenna kulutusrenkaat (0610) pumpun kanteen (0530).

7.5.3 Pumpun kokoonpano

- 1 Levitä hieman Loctite 641 -lukitusnestettä kuristusholkin (0070) asennuspinnalle ja asenna kuristusholkki pumpunpesään (0020) vetopuolelle.
- 2 Asenna ulompi jousirengas (0090) akselille (0570).
- 3 Asenna kuristusholkki (0600), jos sellainen on, akselille muutamalla tipalla lukitusnestettä. Kuristusholkkia ei käytetä kaikissa malleissa. Katso alla olevaa luetteloa:

Pumpputyyppe	Kuristusholkki käytössä:
MCHZ(S) 12,5 MCHZ(S) 14a ja 4b	8 vaihetta tai yli
MCHZ(S) 16	5 vaihetta tai yli

- 4 Paina pumpun akseli (0570) vetopuoli painekannattimen (0020) läpi sisältä ulospäin.

7.5.4 Tiivistysholkin tiivisteiden asennus MCHZ

- 1 Asenna 5 tiivisterengasta. Aseta tiivisterenkaat niin, että aukot tulevat sivulle. Tiivisterenkaat saa taivuttaa auki vain aksiaalisesti, ks. kuva 12.
- 2 Asenna tiivistysholkki (0130). Kiristä mutterit (0280) käsin.
- 3 Jatka kappale 7.5.6.

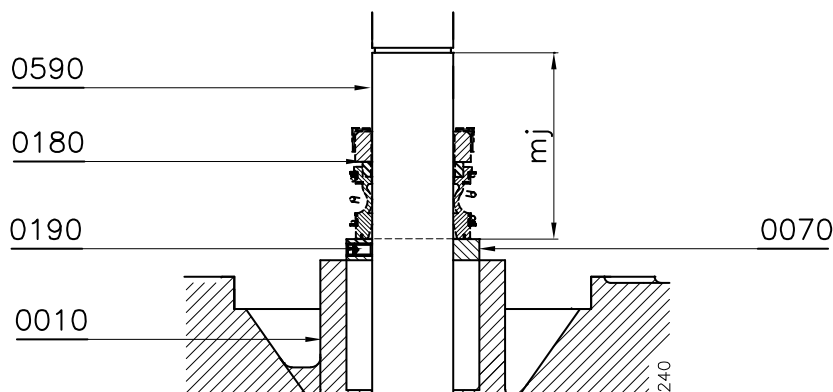
7.5.5 Mekaanisen tiivisteän asennus MCHZS



Mekaaninen tiiviste on helposti rikkoutuva osa. Säilytä tiivistettä alkuperäisessä pakkauksessaan siihen asti, kunnes tarvitset sitä asennuksessa. Varmista, että työalue on pölytön ja että osat ja työkalut ovat puhtaat. Irrota mahdollinen maali komponenteista. Älä koskaan aseta liukurenkaita liukupinnoille!

- 1 Asenna asetusrenkas (0060) ja lukitse se säätöruuvilla (0280), ks. kuva 14. Oikea etäisyys, katso arvo **mj** alla olevasta taulukosta:

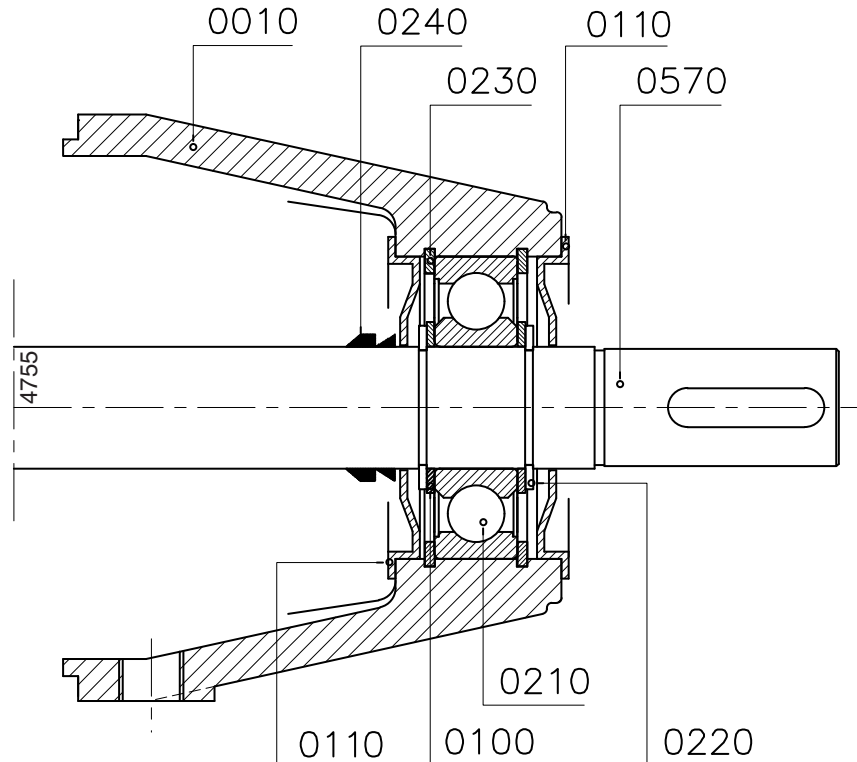
Type	mj (=ajopuoli)
MCHZS 12,5 x n - 3,2	49,5
MCHZS 14 a x n - 5	51
MCHZS 14 b x n - 5	51
MCHZS 16 x n - 6,5	56



Kuva 14: Etäisyys mj.

- 2 Tarkasta ennen asennusta, onko ulompien jousirenkaiden (0220) urissa teräviä reunoja.
- 3 Kastele puhdas akseli pienen pintajännityksen omaavalla vedellä (lisää pesuainetta) ja syötä tiiviste (0140) paljeosa kevyesti myötäpäivään kiertämällä akselille. **Paina tai jännitä asennuksen aikana vain jousen takaosaa.** Liukupinnan on oltava akselin päähän päin (vetopuoli).
- 4 Kastele tiivistepesä pienen pintajännityksen omaavalla vedellä (lisää pesuainetta) ja asenna mekaanisen tiiviste (0140) kiinteä rengas tiivistekanteen (0030) niin, että liukupinta tulee ulospäin.
- 5 Asenna tiiviste (0150) ja asenna kansi (0050) painekannattimeen.
- 6 Jatka kappale 7.5.6.

7.5.6 Laakeriasennelman asennus



Kuva 15: Lujitetun laakerin asennus.

Ks. kuva 15.

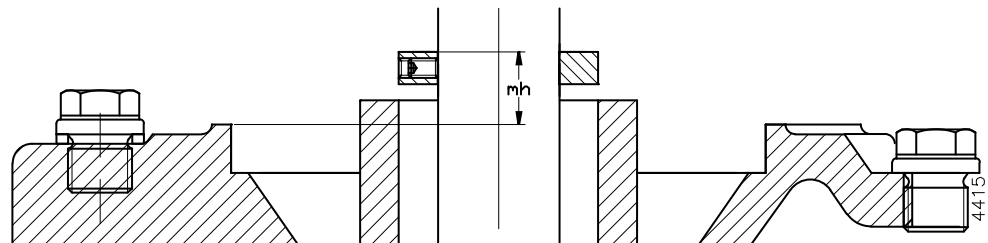
- 1 Asenna laakerikansi (0110) vetopuolen laakeripesän sisäpuolelle (pyörimissuunnan osoittava nuoli on tässä osassa).
- 2 Asenna sisempi jousirengas (0230) laakeripesän sisempään uraan.
- 3 Kiinnitä laakeripesä (0010) painekannattimeen pulteilla (0290).
- 4 Asenna kuminen V-rengas (0240) pumpun akselille (kapea aukko osoittaen pumpun sisälle).
- 5 Asenna ulompi jousirengas (0220) takimmaiseen pumpun akselin 2 urasta ja asenna välirengas (0100).
- 6 Ei tyypin 2RS1 laakereille, ks. taulukko kappale 10.2 "Kuulalaakereiden jälkivoitelu": Voitele laakeri molemmilta puolilta kuulalaakerirasvalla. Katso oikea rasvatyyppi kappale 10.2 "Kuulalaakereiden jälkivoitelu".
- 7 Asenna laakeri (0210) pumpun akselille ja laakeripesän istukkaan sopivalla asennusholkilla niin, että holkki lepää sekä laakerin sisä- että ulkorenkaita vasten.
- 8 Asenna toinen välirengas (0100) ja ulompi jousirengas (0220) pumpun akselille.
- 9 Asenna sisempi jousirengas (0230) laakeripesään.
- 10 Asenna uloin laakerikansi (0110) ja kuminen V-rengas (0240), kapea aukko osoittaen pumpun ulkosivulle.

7.5.7 Vaiheyksikön asennus

- 1 Asenna osakokoonpano, jonka olet juuri koonnut, niin, että akseli tulee pystysuoraan (veto- puoli alaspäin). Käytä tähän aukolla varustettua tukea niin, että akselin päälle jää tilaa.

- 2 Asenna tiivisterengas (0660) ja asenna imukansi (0030). Tämä puristetaan kuristusholkin (0070) päälle.
- 3 Asenna kiila (0730) pumpun akselille ja asenna ilmapyörä (0040) akselille. Asenna ulompi jousirengas (0090) akselille.
- 4 Asenna tiiviste (0160) ja asenna pumpun kansi (0530). **Varmista, että tiiviste on oikeassa asennossa!**
- 5 Asenna kiila (0730) pumpun akseliin ja asenna juoksupyörä (0520), juoksupyörän tuloaukon on oltava ylöspäin.
- 6 Asenna tiivisterengas (0660) ja vaihekansi (0510) painekannattimeen.
- 7 Toista kohdat 5 ja 6 kunnes viimeinen juoksupyörä on asennettu.
- 8 Kiinnitä juoksupyöräyksikkö asentamalla ulompi jousirengas (0090) pumpun akselille.
- 9 Asenna tiiviste (0500) ja aseta imukansi (0660) vaiheyksikköön.
- 10 Asenna tiiviste (0660) imukammioon käyttämällä asennusrasvaa. Aseta imukammio (0020) akselin päähän oikeaan asentoon vaiheyksikköön.
- 11 Asenna yhdystangot (0740) muttereilla (0750). MCHZ(S) 12.5 x 1-3, MCHZ(S) 14a/b x 1-3 ja MCHZ(S) 16 x 1: asenna pultit ja mutterit (0770).
- 12 Katso muut työvaiheet kappale 7.5.4. Lukuunottamatta seuraavia kohtia:
 - Arvo **mj** vaiheessa 1 kappale 7.5.5 korvataan arvolla **mh**, jonka oikeat arvot on annettu alla olevassa taulukossa:

Pump type	mh (=ei ajopuoli)
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



Kuva 16: Etäisyys mh.

- Kohdat 9 ja 10 kappale 7.5.6 on korvattu seuraavasti: Asenna tiivistetty laakerikansi (0120).
- 13 Asenna ohivirtausputki (0670), jos sellainen on.
 - 14 Sovita suojat (0276).

7.6 MCHZ(S)14a/b:n purkaminen (raskas laakerirakenne)



Varmista, että pumpun sähkövirta on katkaistu ja ettei kukaan voi käynnistää pumppua vahingossa!

Jos ohjeissa ei ole kuvaa, tuotenumerot viittaavat tämän pumpun osaluettelossa olevaan kuvaan kappale 9 "Osat".

7.6.1 Tiivistysholkin tiivisteiden vaihto MCHZ

Jos pumppua on purettava enemmän, tiivisterenkaat on helpompi irrottaa, jos laakeripesät (0020) ja (0010) on irrotettu.

Jos ainoastaan tiivisterenkaat on vaihdettava, pumppua ei tarvitse irrottaa putkistosta, vaan se voidaan jättää perustalleen.

Toimi seuraavasti, tämä koskee pumpun molempia puolia:

- 1 Irrota suojat (0276).
- 2 Irrota holkkimutterit (0280) ja vedä tiivistysholkkia (0140) taaksepäin.
- 3 Irrota tiivisterenkaat (0160) holkista. Käytä tähän erikoisvalmisteista tiivisteiden ulosvedintä (ks. kuva 11).
- 4 Puhdista tiivistysholkki ja rasvaa se sen jälkeen grafiittirasvalla tai silikonirasvalla. Rasvaa myös uudet tiivisterenkaat.
- 5 Taivuta ensimmäinen tiivisterengas auki kuten kuva 12 ja asenna se akselin ympärille. Paina rengas kunnolla paikalleen sopivalla halkaistulla putkella.
- 6 Asenna muut renkaat. Paina ne kunnolla paikoilleen yksitellen. Varmista, että urat ovat 90° kulmassa toisiinsa nähden.
- 7 Paina tiivistysholkki viimeistä tiivisterengasta vasten ja kiristä holkkimutterit yksitellen käsin.
- 8 Sovita suojat (0276).

7.6.2 Mekaanisen tiivisteiden vaihto MCHZS

Jos mekaaninen tiiviste on vaihdettava, on pumppu purettava ensin. Sen jälkeen on ao. laakeripesä irrotettava. Katso ohjeet kappale 7.6.4 ja kappale 7.6.8. Katso mekaanisen tiivisteiden irrotusohjeet kappale 7.6.6.

7.6.3 Pumpun purkaminen

- 1 Irrota tulo- ja poistoputket. Varmista, että ne on tuettu riittävästi.
- 2 Irrota ankkuripultit ja irrota pumppu putkistosta.

7.6.4 Laakeripesän irrotus vetopuolelta

- 1 Irrota kytkinpuolisko akselista (0570) ja irrota kiila (0200).
- 2 Vain MCHZS: Irrota tasausputki (0670).
- 3 Aseta pystyasennossa tukeen, akselipää ylöspäin.
- 4 Irrota kuminen V-rengas (0250) ja laakerikansi (0080).
- 5 Työnnä sisempi kuminen V-rengas akselille ja irrota sisempi laakerikansi (0120). Se on nyt irti pumpun akselista.
- 6 Irrota ulompi ulkopuolinen jousirengas (0230) ja välirengas (0110) pumpun akselista.
- 7 Irrota pultit (0300) ja vedä laakeripesä (0020) pystysuoraan irti pumppuosasta. Laakerit vedetään irti pumpun akselista.
- 8 Irrota alempi ulompi jousirengas (0230) ja välirengas (0110) pumpun akselista.
- 9 Irrota laakerikansi ja kuminen V-rengas pumpun akselista.
- 10 Vain MCHZ: Irrota tiivistysholkki (0140) ja irrota tiivisterenkaat (0160).

7.6.5 Kuulalaakereiden irrotus

- 1 Irrota molemmat sisemmät jousirenkaat (0240) laakeripukista.
- 2 Paina laakerit irti laakeripukista asettamalla sopiva holkki ulkorengasta vasten.

7.6.6 Mekaanisten tiivisteiden MCHZS irrotus

- 1 Irrota tiivistekansi (0090) pumpun akselista ja irrota kiinteä rengas mekaanisesta tiivisteestä.
- 2 Työnnä mekaanisen tiivisteiden pyörivä rengas (0160) irti pumpun akselista.

Jos purkamisen syy oli mekaanisen tiivisteiden vaihto, uusi mekaaninen tiiviste voidaan nyt asentaa paikalleen. Katso kappale 7.7.5.

7.6.7 Vaihekoteloyksikön irrotus

- 1 Irrota mahdollinen tasausputki (0670).
- 2 Vain MCHZS: Irrota säätöruuvi (0330) ja irrota asetusrengas (0190).
- 3 Irrota mutterit (0750) yhdystangoista (0740).
- 4 Irrota pumpunpesä (0030) vaiheyksiköstä. Paina tai naputa sopivalla holkillla kuristusholkki (0060) irti imukammioista.
- 5 Irrota ulompi jousirengas (0100) ja kuristusholkki (0600) pumpun akselista.
- 6 Irrota päätykansi (0040) ja ilmapyörä (0050). Irrota kiila (0730) akselista ja irrota tiiviste (0180).
- 7 Irrota pumpun kansi (0530) ja irrota ulompi jousirengas (0090).
- 8 Irrota kaikki juoksupyörät (0520), vaihekotelot (0510) ja kiilat (0730).
- 9 Irrota imukansi (0030) pumpunpesästä (0500).

7.6.8 Laakeripesän irrotus imupuolella

- 1 Aseta pumpunpesä niin, että akseli tulee vaakasuoraan.
- 2 Irrota taempi laakerikansi (0130).
- 3 Jatka kohdasta 5 kappale 7.6.4.

7.6.9 Kuulalaakerin irrotus imupuolelta

Katso kappale 7.6.5, lukuunottamatta kohtaa 1.

7.6.10 Irrota mekaaninen tiiviste MCHZS:n imupuolelta

Katso kappale 7.6.6 jossa tuotenumeroiksi (0160) tulee nyt: tuotenro (0150).

7.7 MCHZ(S)14a/b:n asentaminen (raskas laakerirakenne)

7.7.1 Kokoonpanon valmistelu

Katso oikeat momentit kappale 10.1.1 "Pulttien ja muttereiden kiristysmomentit" ja kappale 10.1.2 "Yhdystangon momentti".

Katso oikeat voiteluaineet ja lukitusnesteet kappale 10.2 "Kuulalaakereiden jälkivoitelu" ja kappale 10.3 "Suositeltavat lukitusnesteet".

! **Kaikkien asennettävien osien on aina oltava puhtaat ja ehjät. Säilytä laakereita ja tiivisteitä mahdollisimman kauan pakkauksissaan.**

7.7.2 Vaihekoteloiden osakokoonpano

Työnnä kulutusrenkaat paikalleen sopivalla holkilla. Kulutusrenkaiden litteä puoli on kohdistettava kannen litteän puolen mukaan, ks. kuva 13.

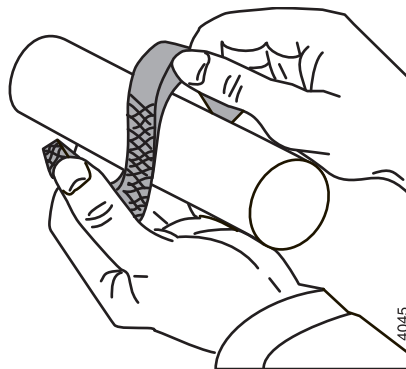
Kohdasta 2 alkaen ohjeet koskevat vain mallia Q (= pronssiset juoksupyörät)

- 1 Asenna pienet kulutusrenkaat (0590) kansiin (0510).
- 2 Asenna kulutusrenkas (0580) imukanteen (0500).
- 3 Asenna kulutusrenkaat (0580) ja (0610) kansiin (0510).
- 4 Asenna kulutusrenkaat (0610) pumpun kanteen (0530).

7.7.3 Pumpun kokoonpano

- 1 Levitä hieman Loctite 641-lukitusnestettä kuristusholkin (0060) asennuspinnalle ja asenna kuristusholkki pumpupesään (0030) vetopuolelle.
- 2 Asenna ulompi jousirengas (0100) akselille (0570).
- 3 Kiinnitä kuristusholkki (0600) akselille muutamalla tipalla lukitusnestettä. Kuristusholkkia käytetään rakenteissa, joissa on vähintään 8 vaihetta.
- 4 Paina pumpun akseli (0570) vetopuoli painekannattimen (0030) läpi sisältä ulospäin.

7.7.4 Tiivistysholkin tiivisteiden asennus MCHZ



Kuva 17: Tiivistysholkin tiivisterengaan avaaminen taituttamalla.

- 1 Asenna 5 tiivisterengasta. Aseta tiivisterenkaat niin, että aukot tulevat sivulle. Tiivisterenkaat saa taivuttaa auki vain aksiaalisesti, ks. kuva 17.
- 2 Asenna tiivistysholkki (0140). Kiristä mutterit (0290) käsin.
- 3 Jatka kappale 7.7.6.

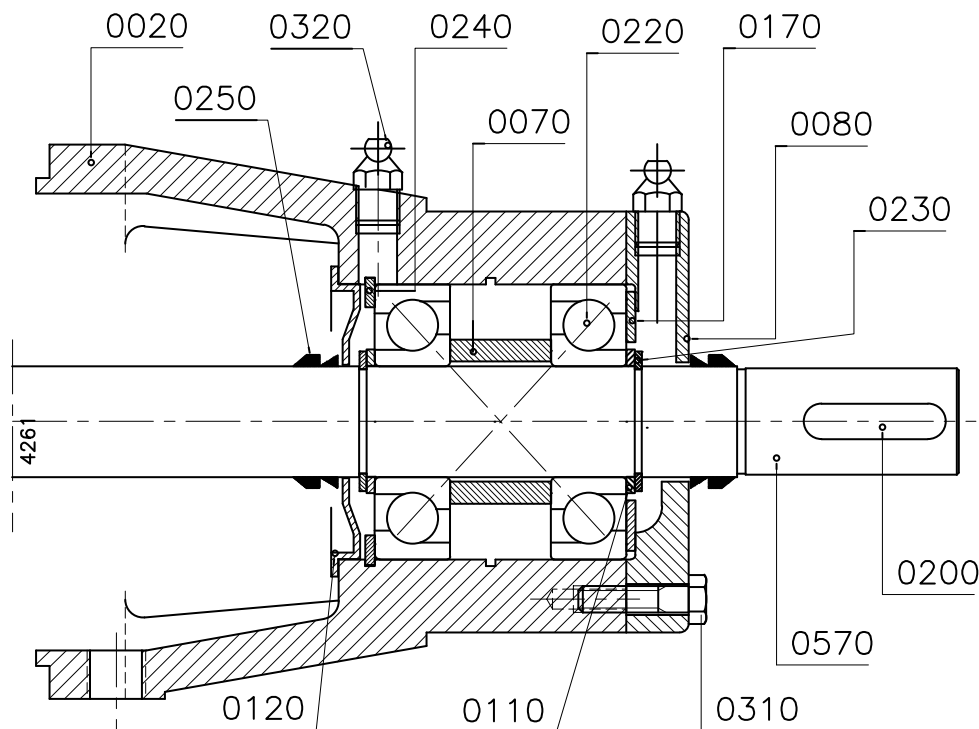
7.7.5 Mekaanisen tiivisteän asennus MCHZS



Mekaaninen tiiviste on helposti rikkoutuva tarkkuusosa. Säilytä tiivistettä alkuperäisessä pakkauksessaan siihen asti, kunnes tarvitset sitä asennuksessa. Varmista, että työalue on pölytön ja että osat ja työkalut ovat puhtaat. Irrota mahdollinen maali komponenteista. Älä koskaan aseta liukurenkaita liukupinnoille!

- 1 Asenna asetusrenkas (0090) ja lukitse se säätöruuvilla (0330). Etäisyyden (mj) asetusrenkaan yläosasta ulomman jousirenkaan uran pohjaan on oltava **54 mm**.
- 2 Tarkasta ennen asennusta, onko ulompien jousirenkaiden (0220) urissa teräviä reunoja.
- 3 Kastele puhtas akseli pienen pintajännityksen omaavalla vedellä (lisää pesuainetta) ja syötä tiiviste (0160) paljeosa kevyesti myötäpäivään kiertämällä akselille. **Paina tai jännitä asennuksen aikana vain jousen takaosaa**. Liukupinnan on oltava akselin päähän päin (vetopuoli).
- 4 Kastele tiivistepesä pienen pintajännityksen omaavalla vedellä (lisää pesuainetta) ja asenna mekaanisen tiiviste (010) kiinteä rengas tiivistekanteen (0090) niin, että liukupinta tulee ulospäin.
- 5 Asenna tiiviste (0140) ja asenna kansi (0090) painekannattimeen.
- 6 Jatka kappale 7.7.6.

7.7.6 Laakerirakenteen asentaminen vetopuolelle



Kuva 18: Laakerirakenteen asentaminen vetopuolelle.

Ks. kuva 18.

- 1 Asenna kuminen V-rengas (0250) pumpun akselille imupuolella, kapea aukko osoittaen pumpun sisälle.

- 2 Asenna sisempi jousirengas (0240) sisempään uraan pitkään laakerikoteloon (0020) ja asenna laakerikansi (0120) tämän laakerikotelon sisäpuolelle.
- 3 Kiinnitä laakeripesä (0020) painekannattimeen pulteilla (0300).
- 4 Asenna ulompi jousirengas (0230) sisempään pumpun akselin 2 urasta vetopuolella ja asenna sen jälkeen välirengas (0110).
- 5 Rasvaa laakerit molemmilta puolilta kuulalaakerirasvalla. Katso oikea rasvatyyppi kappale 10.2 "Kuulalaakereiden jälkivoitelu".



Huom: Molemmat laakerit on asennettava X-muotoon. Tästä syystä molemmat laakerit on käännettävä niin, että suurimmat halkaisijat ovat toisiaan päin.

- 6 Asenna ensimmäinen kahdesta laakerista (0220) pumpun akselille ja laakeripesän istukkaan sopivalla asennusholkilla niin, että se lepää sekä laakerin sisä- että ulkorenkaita vasten.
- 7 Asenna väliholkki (0070) ja asenna toinen kahdesta laakerista (0220).
- 8 Asenna toinen välirengas (0110) ja ulompi jousirengas (0230) pumpun akselille.
- 9 Asenna aaltorengas (0170) laakeripesään.
- 10 Kiinnitä ulompi laakerikansi (0080) pulteilla (0310). Asenna kuminen V-rengas (0250) pumpun akselille niin, että kapea aukko osoittaa pumpun ulkosivulle.

7.7.7 Vaiheksikön asennus

- 1 Asenna osakokoonpano, jonka olet juuri koonnut, niin, että akseli tulee pystysuoraan (veto- puoli alaspäin). Käytä tähän aukolla varustettua tukea niin, että akselin päälle jää tilaa.
- 2 Asenna tiivisterengas (0660) ja asenna imukansi (0040). Tämä puristetaan kuristusholkin (0060) päälle.
- 3 Asenna kiila (0730) pumpun akselille ja asenna ilmapyörä (0050) akselille. Asenna ulompi jousirengas (0100) akselille.
- 4 Asenna tiiviste (0180) ja asenna pumpun kansi (0530). **Varmista, että tiiviste on oikeassa asennossa!**
- 5 Asenna kiila (0730) pumpun akseliin ja asenna juoksupyörä (0520), juoksupyörän tuloaukon on oltava ylöspäin.
- 6 Asenna tiivisterengas (0660) ja asenna vaihekotelo (0510) painekannattimeen.
- 7 Toista kohdat 5 ja 6 kunnes viimeinen juoksupyörä on asennettu.
- 8 Kiinnitä juoksupyöräyksikkö asentamalla ulompi jousirengas (0100) pumpun akselille.
- 9 Asenna tiiviste (0500) ja aseta imukansi (0660) vaiheksikköön.
- 10 Asenna tiiviste (0660) imukammioon käyttämällä asennusrasvaa. Aseta imukammio (0030) akselin päähän vaiheksikköön.
- 11 Asenna yhdystangot (0740) muttereilla (0750).
- 12 Katso toisen tiivisteiden asennusohjeet kappale 7.7.4 - kappale 7.7.5. Lukuunottamatta seuraavaa kohtaa:
 - Arvoksi **mj** vaiheessa 1 kappale 7.7.5 tulee nyt **18,7**.

7.7.8 Laakerirakenteen asennus imupuolelle

- 1 Asenna kuminen V-rengas (0250) pumpun akselille, kapea aukko osoittaen pumpun sisälle.
- 2 Asenna laakerikansi (0120) pienen laakeripesän sisälle (0010).
- 3 Kiinnitä laakeripesä (0010) painekannattimeen pulteilla (0300).

- 4 Asenna ulompi jousirengas (0230) sisempään pumpun akselin 2 urasta ja asenna välirengas (0110).
- 5 Asenna laakeri (0210) sopivalla asennusholkilla niin, että holkki lepää sekä laakerin sisä- että ulkorenkaita vasten.
- 6 Asenna toinen välirengas (0110) ja asenna ulompi jousirengas (0230) pumpun akselille.
- 7 Asenna ulompi laakerikansi (0130).
- 8 Asenna ohivirtausputki (0670), jos sellainen on.
- 9 Sovita suojat (0276).

7.8 MCHZ(S)20a/b:n purkaminen



Varmista, että pumpun sähkövirta on katkaistu ja ettei kukaan voi käynnistää pumppua vahingossa!

Jos ohjeissa ei ole kuvaa, tuotenumerot viittaavat tämän pumpun osaluettelossa olevaan kuvaan kappale 9 "Osat".

7.8.1 Tiivistysholkin tiivisteiden vaihto MCHZ

Jos pumppua on purettava enemmän, tiivisterenkaat on helpompi irrottaa, jos laakeripesät (0010) irrotetaan.

Jos ainoastaan tiivisterenkaat on vaihdettava, pumppua ei tarvitse irrottaa putkistosta, vaan se voidaan jättää perustalleen.

Toimi seuraavasti, tämä koskee pumpun molempia puolia:

- 1 Irrota suojat (0276).
- 2 Irrota holkkimutterit (0350) ja vedä tiivistysholkia (0170) taaksepäin.
- 3 Irrota tiivisterenkaat (0190) holkista. Käytä tähän erikoisvalmisteista tiivisteiden ulosvedintä (ks. kuva 11).
- 4 Puhdista tiivistysholkki ja rasvaa se sen jälkeen grafiittirasvalla tai silikonirasvalla. Rasvaa myös uudet tiivisterenkaat.
- 5 Taivuta ensimmäinen tiivisterengas auki kuten kuva 12 ja asenna se akselin ympärille. Paina rengas kunnolla paikalleen sopivalla halkaistulla putkella.
- 6 Asenna muut renkaat. Paina ne kunnolla paikoilleen yksitellen. Varmista, että urat ovat 90° kulmassa toisiinsa nähden.
- 7 Paina tiivistysholkki viimeistä tiivisterengasta vasten ja kiristä holkkimutterit yksitellen käsin.
- 8 Sovita suojat (0276).

7.8.2 Mekaanisen tiivisteiden vaihto MCHZS

Jos mekaaninen tiiviste on vaihdettava, on pumppu purettava ensin. Sen jälkeen on a.o. laakeripesä irrotettava. Katso ohjeet kappale 7.4.4 ja kappale 7.4.8. Katso mekaanisen tiivisteiden irrotusohjeet kappale 7.4.6.

7.8.3 MCHZ(S):n purkaminen

- 1 Irrota tulo- ja poistoputket. Varmista, että ne on tuettu riittävästi.
- 2 Irrota ankkuripultit ja irrota pumppu putkistosta.

7.8.4 Laakeripesän irrotus vetopuolelta

- 1 Irrota kytkinpuolisko akselista (0550) ja irrota kiila (0260).
- 2 Vain MCHZS: Irrota tasausputki (0620).

- 3 Aseta pystyasennossa tukeen, akselipää ylöspäin.
 - 4 Irrota kuminen V-rengas (0310) ja laakerikansi (0140).
 - 5 Työnnä sisempi kuminen V-rengas akselille ja irrota sisempi laakerikansi (0140). Se on nyt irti pumpun akselista.
 - 6 Irrota ulompi ulkopuolinen jousirengas (0290) ja välirengas (0160) pumpun akselista.
 - 7 Irrota pultit (0360) ja vedä laakeripesä (0010) pystysuoraan irti pumppuosasta. Laakeri vedetään irti pumpun akselista.
 - 8 Irrota alempi ulompi jousirengas (0290) ja välirengas (0160) pumpun akselista.
 - 9 Irrota laakerikansi ja kuminen V-rengas pumpun akselista.
 - 10 Vain MCHZ: Tiivistysholkin (0170) irrotus.
- 7.8.5 Kuulalaakereiden irrotus
- 1 Irrota molemmat sisemmät jousirenkaat (0300) laakeripukista.
 - 2 Paina laakeri (0280) irti laakeripukista asettamalla sopiva holkki ulkorengasta vasten.
- 7.8.6 Mekaanisten tiivisteiden MCHZS irrotus
- 1 Irrota tiivistekansi (0040) pumpun akselista ja irrota kiinteä rengas mekaanisesta tiivisteestä.
 - 2 Työnnä mekaanisen tiivisteiden pyörivä rengas (0230) irti pumpun akselista.
- Jos purkamisen syy oli mekaanisen tiivisteiden vaihto, uusi mekaaninen tiiviste voidaan nyt asentaa paikalleen. Katso kappale 7.9.5.
- 7.8.7 Vaihekoteloyksikön irrotus
- 1 Irrota mahdollinen tasausputki (0650).
 - 2 Vain MCHZS: Irrota säätöruuvi (0400) ja irrota asetusrengas (0120).
 - 3 Irrota mutterit (0690) yhdystangoista (0670 ja 0680).
 - 4 Irrota pumpunpesä (0020) vaiheyksiköstä. Paina tai naputtele sopivalla holkillla kuristusholkki (0100) irti pumpunpesästä.
 - 5 Irrota ulompi jousirengas (0130) ja kuristusholkki (0110) pumpun akselista.
 - 6 Irrota päätykansi (0060) ja ilmapyörä (0070). Irrota kiila (0660) akselista ja irrota tiiviste (0210).
 - 7 Irrota pumpun kansi (0050) ja irrota ulompi jousirengas (0130).
 - 8 Irrota kaikki juoksupyörät (0520), vaihekotelot (0510) ja kiilat (0660).
 - 9 Irrota imukansi (0500) pumpunpesästä (0020) imupuolella.
- 7.8.8 Laakeripesän irrotus imupuolella
- 1 Aseta pumpunpesä niin, että akseli tulee vaakasuoraan.
 - 2 Irrota taempi laakerikansi (0150).
 - 3 Jatka kohdasta 5 kappale 7.8.4.
- 7.8.9 Kuulalaakerin irrotus imupuolelta
- Katso kappale 7.8.5, lukuunottamatta kohtaa 1 jolloin tuotenumero (0280) tulee: tuotenro (0270).
- 7.8.10 Irrota mekaaninen tiiviste MCHZS:n imupuolelta
- Katso kappale 7.8.6, jolloin tuotenumero (0230) tulee tuotenro (0220).

7.9 MCHZ(S)20a/b n asentaminen

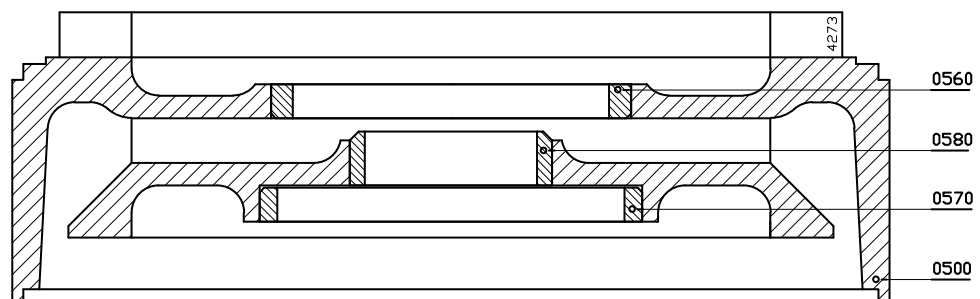
7.9.1 Kokoonpanon valmistelu

Katso oikeat momentit kappale 10.1.1 "Pulttien ja muttereiden kiristysmomentit" ja kappale 10.1.2 "Yhdystangon momentti".

Katso oikeat voiteluaineet ja lukitusnesteet kappale 10.2 "Kuulalaakereiden jälkivoitelu" ja kappale 10.3 "Suositeltavat lukitusnesteet".

! **Kaikkien asennettavien osien on aina oltava puhtaat ja ehjät. Säilytä laakereita ja tiivisteitä mahdollisimman kauan pakkauksissaan. Jos laakeria ei tarvitse vaihtaa, laakeri ja laakeripesä on kuitenkin puhdistettava ja voideltava uudella rasvalla.**

7.9.2 Vaihekoteloiden osakokoonpano



Kuva 19: Kulutusrenkaiden asennus.

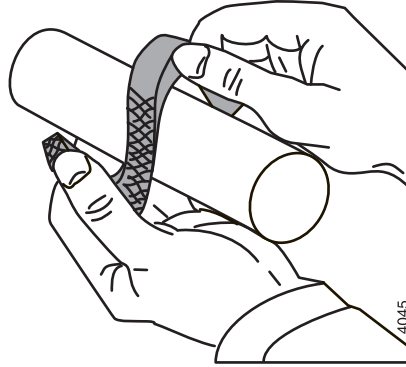
Työnnä kulutusrenkaat paikalleen sopivalla holkilla. Kulutusrenkaiden litteä puoli on kohdistettava kannen litteään puolen mukaan, ks. kuva 19.

- 1 Asenna pienet kulutusrenkaat (0580) kansiin (0510).
- 2 Asenna kulutusrenkas (0560) imukanteen (0500).
- 3 Asenna kulutusrenkaat (0560) ja (0570) kansiin (0510).
- 4 Asenna kulutusrenkas (0570) pumpun kanteen (0050).

7.9.3 Pumpun kokoonpano

- 1 Levitä hieman Loctite 641 -lukitusnestettä kuristusholkin (0100) asennuspinnalle ja asenna kuristusholki pumpunpesään (0020) vetopuolelle.
- 2 Asenna ulompi jousirengas (0130) akselille (0550).
- 3 Kiinnitä kuristusholkki (0110) akselille muutamalla tipalla lukitusnestettä.
- 4 Paina pumpun akseli (0550) vetopuoli painekannattimen (0020) läpi sisältä ulospäin.

7.9.4 Tiivistysholkin tiivisteiden asennus MCHZ



Kuva 20: Tiivistysholkin tiivisterenkaan avaaminen taituttamalla.

- 1 Asenna 5 tiivisterengasta. Aseta tiivisterenkaat niin, että aukot tulevat sivulle. Tiivisterenkaat saa taivuttaa auki vain aksiaalisesti, ks. kuva 20.
- 2 Asenna tiivistysholki (0170). Kiristä mutterit (0350) käsin.
- 3 Jatka kappale 7.9.6.

7.9.5 Mekaanisen tiivisteiden asennus MCHZS



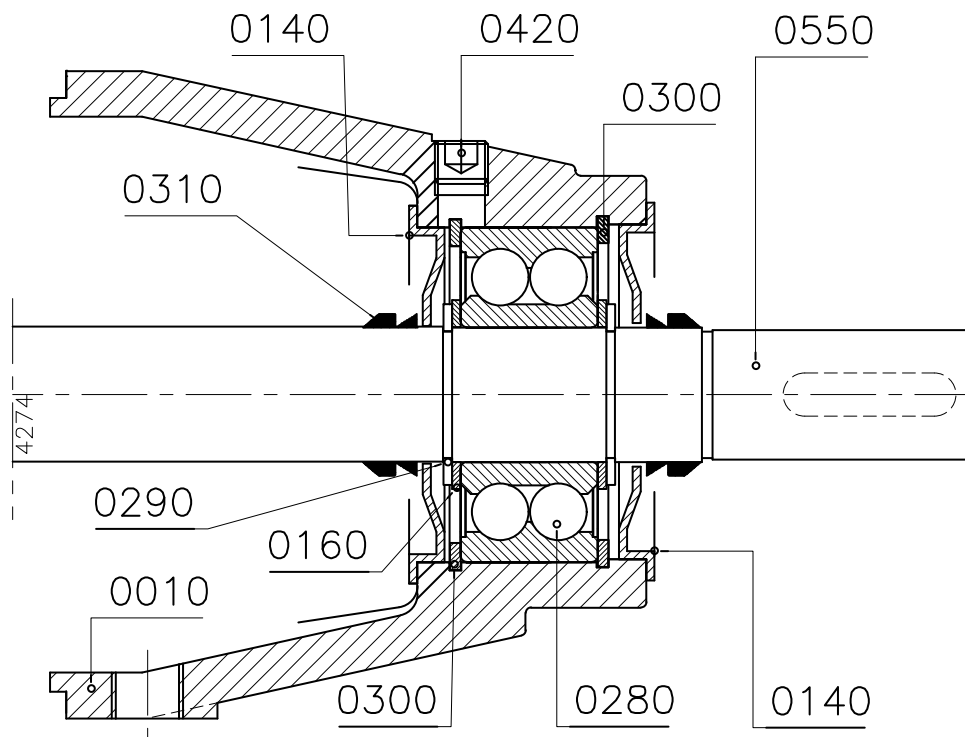
Mekaaninen tiiviste on helposti rikkoutuva tarkkuusosa. Säilytä tiivistettä alkuperäisessä pakkauksessaan siihen asti, kunnes tarvitset sitä asennuksessa. Varmista, että työalue on pölytön ja että osat ja työkalut ovat puhtaat. Irrota mahdollinen maali komponenteista. Älä koskaan aseta liukurenkaita liukupinnoille!

- 1 Asenna asetusrenkas (0120) ja lukitse se säätöruuvilla (0400). Asetusrenkaan ja lähimmän ulomman jousirenkaan uran etäisyyden on oltava 64,5 mm.
- 2 Tarkasta ennen asennusta, onko ulompien jousirenkaiden (0290) urissa teräviä reunoja.
- 3 Kastele puhdas akseli pienen pintajännityksen omaavalla vedellä, lisää pesuainetta ja syötä tiivisteeseen paljeosa kevyesti myötäpäivään kiertämällä akselille. **Paina tai jännitä asennuksen aikana vain jousen takaosaa.** Liukupinnan on oltava akselin päähän päin (vetopuoli).
- 4 Kastele tiivistepesä pienen pintajännityksen omaavalla vedellä, lisää pesuainetta ja asenna mekaanisen tiivisteiden kiinteä rengas tiivistekanteen (0040) niin, että liukupinta tulee ulospäin.
- 5 Asenna tiiviste (0200) ja asenna kansi (0040) painekannattimeen.
- 6 Jatka kappale 7.9.6.

7.9.6 Laakeriasennelman asennus

Ks. kuva 21.

- 1 Asenna laakerikansi (0140) vetopuolen laakeripesän sisäpuolelle, pyörimissuunnan osoittava nuoli on tässä osassa.
- 2 Asenna sisempi jousirengas (0300) laakeripesän sisempään uraan.
- 3 Kiinnitä laakeripesä (0010) painekannattimeen pulteilla (0360).
- 4 Asenna kuminen V-rengas (0310) pumpun akselille, kapea aukko osoittaen pumpun sisälle.
- 5 Asenna ulompi jousirengas (0290) sisempään pumpun akselin 2 urasta ja asenna välirengas (0160).
- 6 Asenna laakeri (0280) pumpun akselille ja laakeripesän istukkaan sopivalla asennusholkilla niin, että holkki lepää sekä laakerin sisä- että ulkorenkaita vasten.
- 7 Asenna toinen välirengas (0160) ja ulompi jousirengas (0290) pumpun akselille.
- 8 Asenna sisempi jousirengas (0300) laakeripesään.
- 9 Asenna uloin laakerikansi (0140) ja kuminen V-rengas (0310), kapea aukko osoittaen pumpun ulkosivulle.



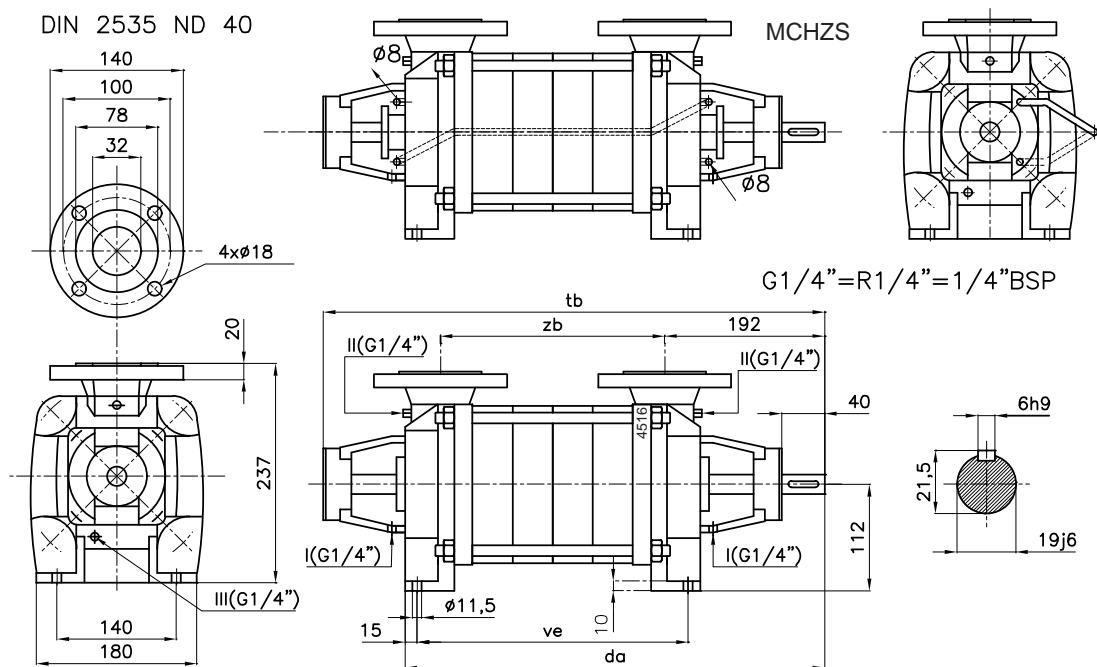
Kuva 21: Kaksirivisen kuulalaakerin asennus.

7.9.7 Vaiheyksikön asennus

- 1 Asenna osakokoonpano, jonka olet juuri koonnut, niin, että akseli tulee pystysuoraan (veto- puoli alaspäin). Käytä tähän aukolla varustettua tukea niin, että akselin päälle jää tilaa.
- 2 Asenna tiivisterengas (0600) ja asenna imukansi (0060). Tämä puristetaan kuristusholkin (0100) päälle.
- 3 Asenna kiila (0660) pumpun akselille ja asenna ilmapyörä (0070) akselille. Asenna ulompi jousirengas (0130) akselille.
- 4 Asenna tiiviste (0600) ja asenna pumpun kansi (0050). **Varmista, että tiiviste on oikeassa asennossa!**
- 5 Asenna kiila (0660) pumpun akseliin ja asenna juoksupyörä (0520), juoksupyörän tuloaukon on oltava ylöspäin.
- 6 Asenna tiivisterengas (0600) ja asenna vaihekotelo (0510) painekannattimeen.
- 7 Toista nämä työvaiheet 5 ja 6, kunnes viimeinenkin juoksupyörä on asennettu.
- 8 Kiinnitä juoksupyöräyksikkö asentamalla ulompi jousirengas (0130) pumpun akselille.
- 9 Asenna tiivisterengas (0600) ja aseta imukansi (0500) vaiheyksikköön.
- 10 Asenna tiivisterengas (0600) imukammioon käyttäen asennusrasvaa. Aseta pumpunpesän imupuoli (0020) akselin päähän vaiheyksikköön.
- 11 Asenna yhdystangot (0670 ja 0680) muttereilla (0690).
- 12 Katso muut työvaiheet kappale 7.9.4. Lukuunottamatta seuraavia kohtia:
 - Asetusrengas on asennettava niin, että etäisyys asetusrenkaan yläosasta pumpunpesän tiiviste- tepesän reunaan on **8 mm**.
 - Kohdat 8 ja 9 kappale 7.9.6 on korvattu seuraavasti: Asenna tiivistetty laakerikansi (0150).
- 13 Asenna ohivirtausputki (0650), jos sellainen on.
- 14 Sovita suojat (0276).

8 Mitat

8.1 Mitat MCHZ(S) 12,5



Kuva 22: Mittapiirros MCHZ(S) 12,5.

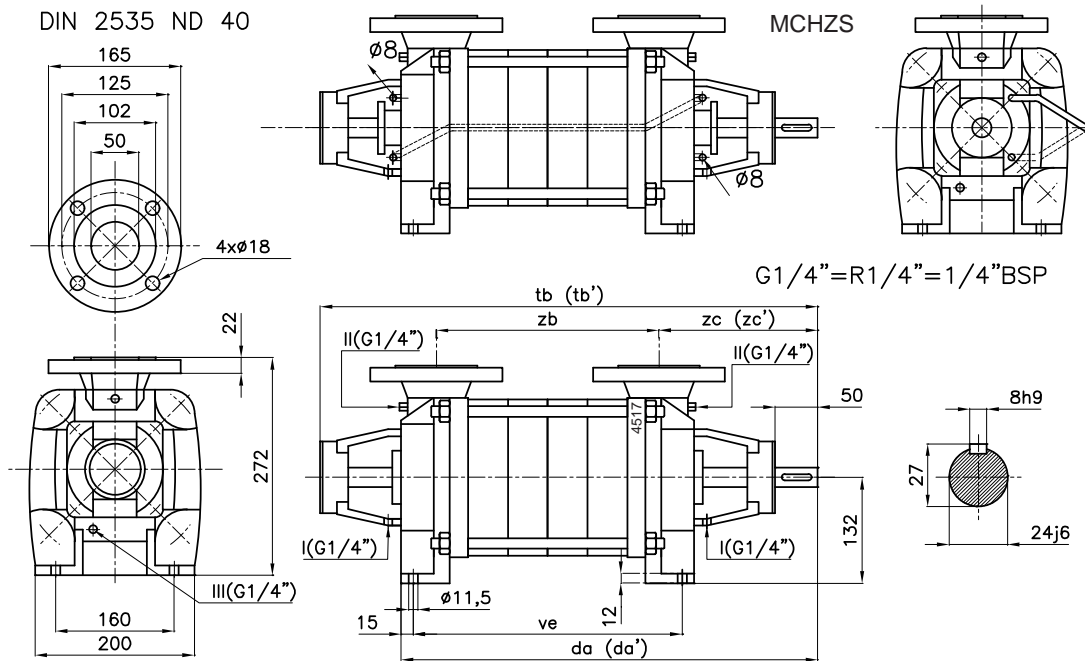
I= vuotoveden tyhjennys

II= painemittariliitäntä

III= tyhjennystulppa

MCHZ(S)	da	tb	ve	zb	[kg]
12,5 x 1	405	507	227	169	35
12,5 x 2	450	552	272	214	39
12,5 x 3	495	597	317	259	43
12,5 x 4	540	642	362	304	47
12,5 x 5	585	687	407	349	51
12,5 x 6	630	732	452	394	55
12,5 x 7	675	777	497	439	59
12,5 x 8	720	822	542	484	63
12,5 x 9	765	867	587	529	67

8.2 Mitat MCHZ(S) 14a/b



Kuva 23: Mittapiirros MCHZ(S) 14a/b.

I= vuotoveden tyhjennys

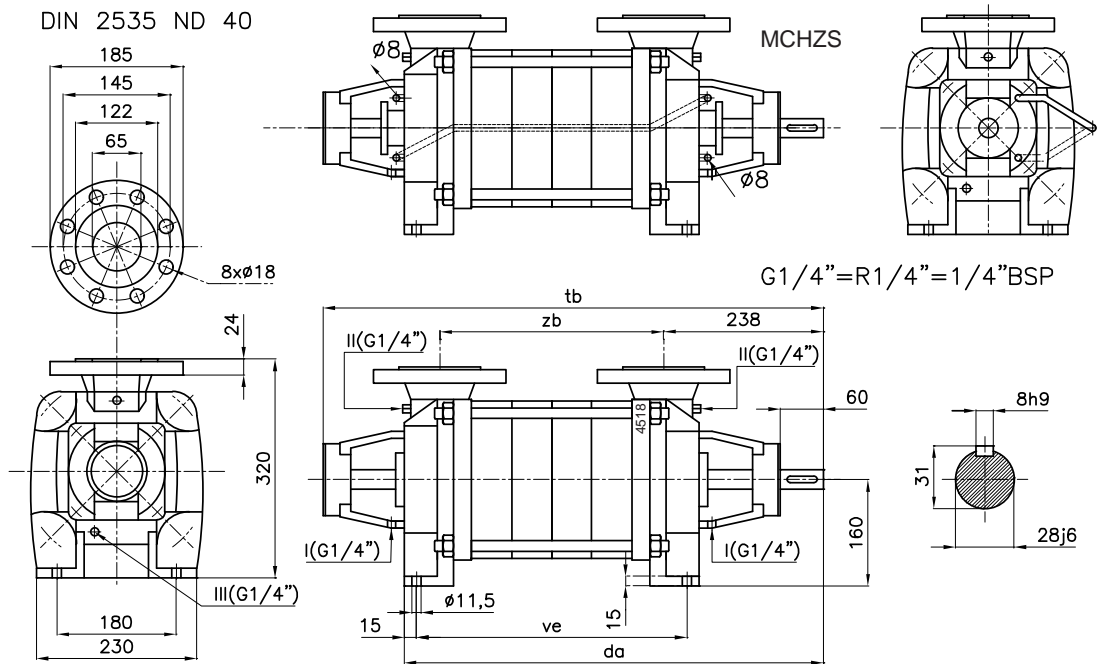
II= painemittariliitäntä

III= tyhjennystulppa

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' = Raskaalla laakerirakenteella varustettu pumppu

8.3 Mitat MCHZ(S) 16



Kuva 24: Mittapiirros MCHZ(S) 16.

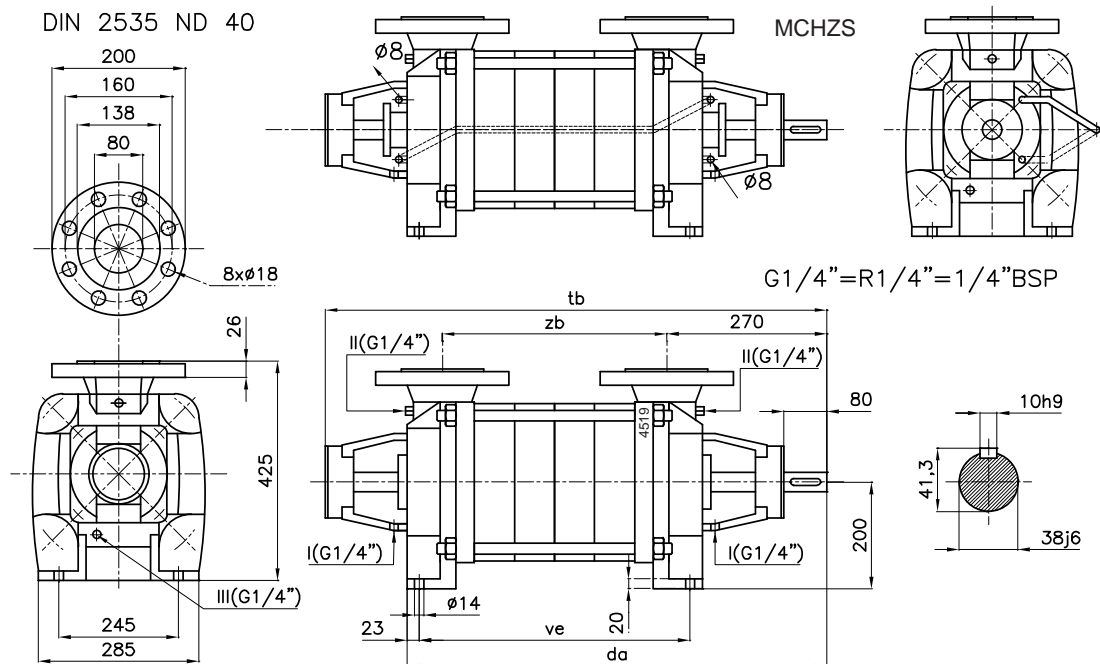
I= vuotoveden tyhjennys

II= painemittariliitäntä

III= tyhjennystulppa

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 Mitat MCHZ(S) 20



Kuva 25: Mittapiirros MCHZ(S) 20a/b.

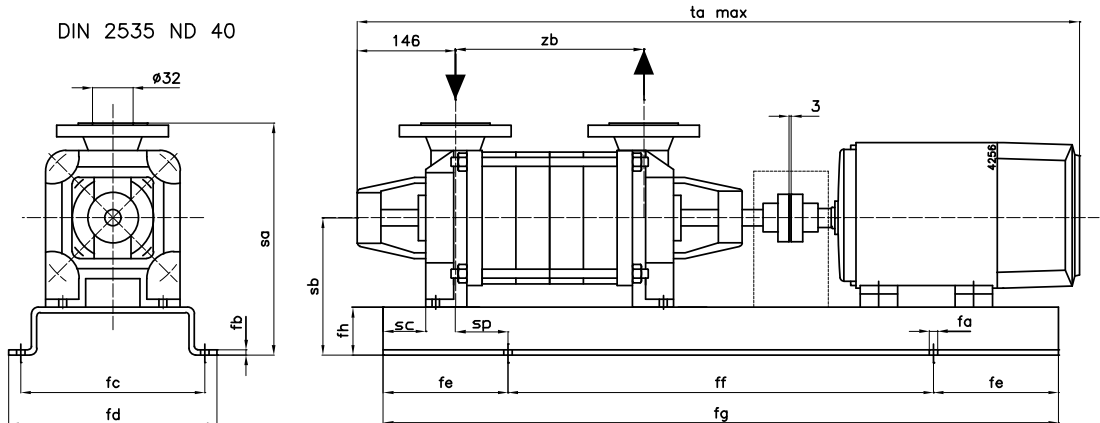
I= vuotoveden tyhjennys

II= painemittariliitäntä

III= tyhjennystulppa

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 Pumppuyksikön mitat MCHZ(S) 12,5

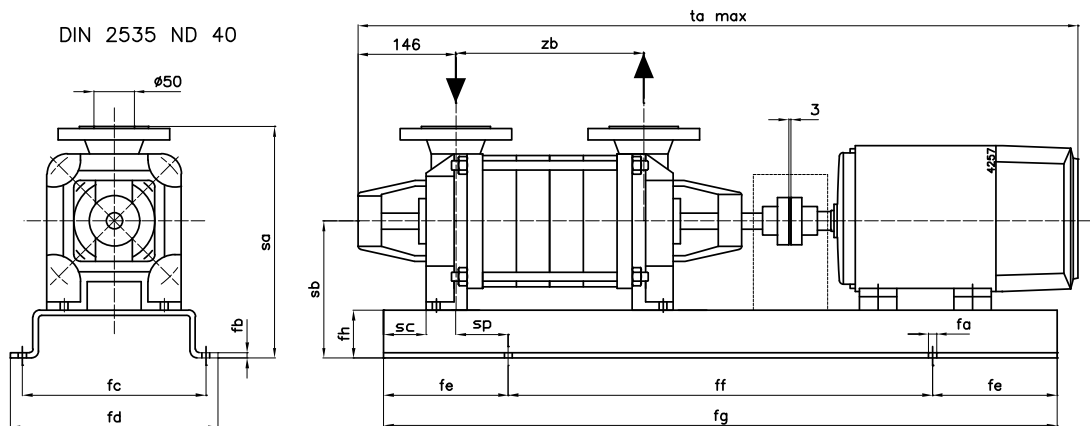


Kuva 26: Mittapiirros yksikkö MCHZ(S) 12,5.

MCHZ(S)	IEC Moottori	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} = Moottorin pituuden perustana DIN 42673, voi olla muukin johtuen sovelletusta moottorimerkistä.

8.6 Pumppuyksikön mitat MCHZ(S) 14a



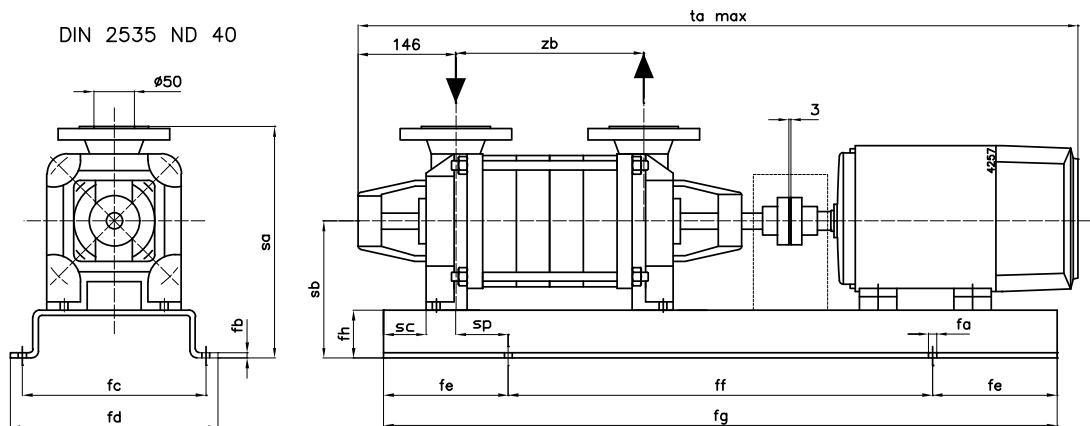
Kuva 27: Mittapiirros yksikkö MCHZ(S) 14a.

MCHZ(S)	IEC Moottori	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 = Raskaalla laakerirakenteella varustettu pumppu

ta_{max} = Moottorin pituuden perustana DIN 42673, voi olla muukin johtuen sovelletusta moottorimerkistä.

8.7 Pumppuyksikön mitat MCHZ(S) 14b



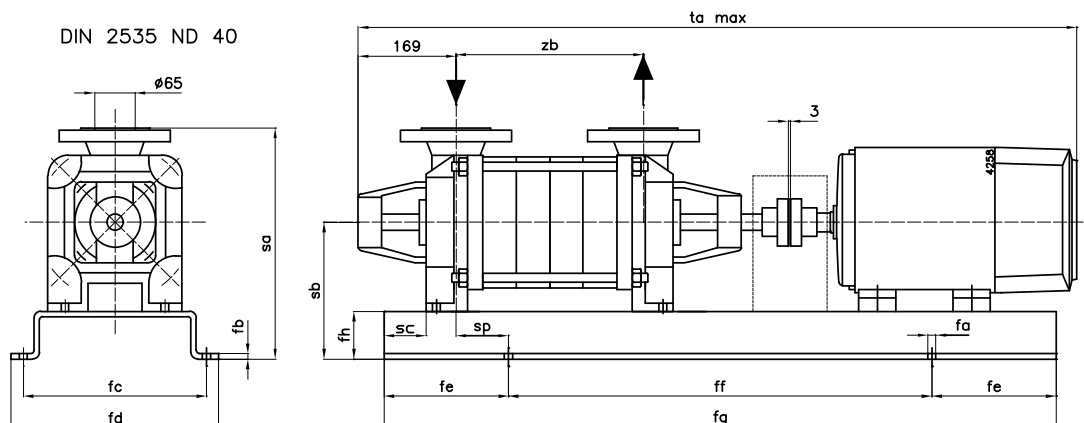
Kuva 28: Mittapiirros yksikkö MCHZ(S) 14b.

MCHZ(S)	IEC Moottori	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
	180M	24	10	435	495	200	1000	1400	80	400	260	0	44	1538	429
14b 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
	180M	24	10	435	495	200	1000	1400	80	400	260	0	44	1588	479
14b x 8	160L	24	10	435	495	200	1000	1400	80	380	240	0	44	1598	529
	180M	24	10	435	495	200	1000	1400	80	400	260	0	44	1638	529
14b x 9	160L	24	10	435	495	200	1000	1400	80	380	240	0	44	1648	579
	180M	24	10	590	658	240	1120	1600	100	420	280	0	44	1688	579

160M and 180M = Raskaalla laakerirakenteella varustettu pumppu

ta_{max} = Moottorin pituuden perustana DIN 42673, voi olla muukin johtuen sovelletusta moottorimerkistä.

8.8 Pumppuyksikön mitat MCHZ(S) 16

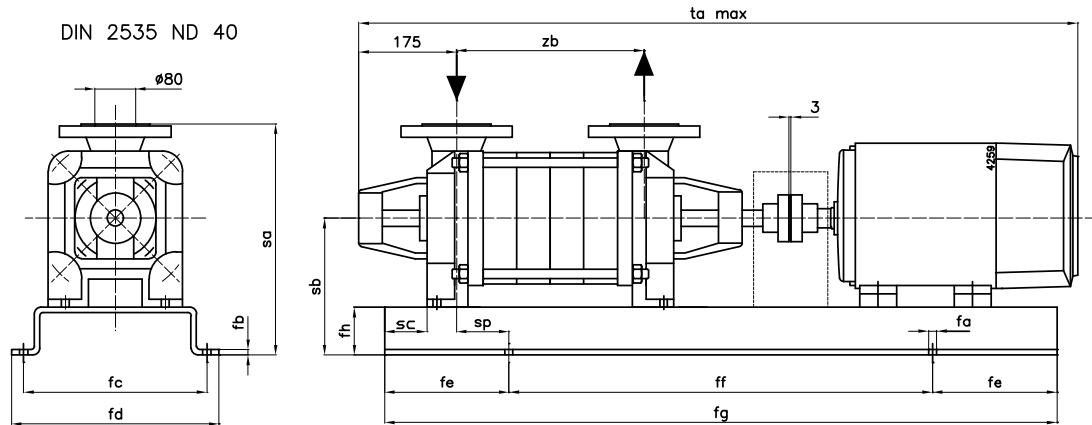


Kuva 29: Mittapiirros yksikkö MCHZ(S) 16.

MCHZ(S)	IEC Moottori	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} = Moottorin pituuden perustana DIN 42673, voi olla muukin johtuen sovelletusta moottorimerkistä.

8.9 Pumppuyksikön mitat MCHZ(S) 20a

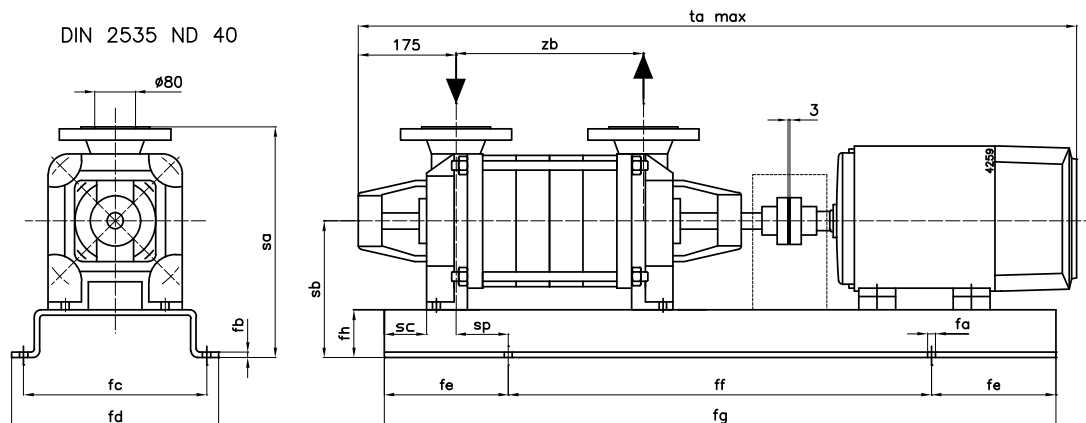


Kuva 30: Mittapiirros yksikkö MCHZ(S) 20a.

MCHZ(S)	IEC Moottori	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
20a x 3	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	1784	432
20a x 4	250M	24	10	720	788	240	1120	1650	130	605	380	0	48	1894	432
	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} = Moottorin pituuden perustana DIN 42673, voi olla muikin johtuen sovelletusta moottorimerkistä.

8.10 Pumppuyksikön mitat MCHZ(S) 20b



Kuva 31: Mittapiirros yksikkö MCHZ(S) 20b.

MCHZ(S)	IEC Moottori	fa	fb	fc	fd	fe	ff	fg	fh	sa	sb	sc	sp	ta _{max}	zb
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

ta_{max} = Moottorin pituuden perustana DIN 42673, voi olla muukin johtuen sovelletusta moottorimerkistä.

9 Osat

9.1 Osien tilaaminen

9.1.1 Tilauslomake

Osien tilaaminen sujuu käyttämällä tässä käsikirjassa olevaa tilauslomaketta.

Osatilaukseen on aina merkittävä seuraavat tiedot:

1 **Tilaaajan osoitetiedot.**

2 **Lukumäärä, tuotenumero ja kuvaus** osasta.

3 **Pumpun numero.** Pumpun numero on merkitty tämän ohjekirjan kanteen ja pumpun tyyppikylttiin.

4 Oikea jännite, jos sähkömoottorin jännite on erilainen.

9.1.2 Suositellut varaosat

Tähdellä (*) merkityt osat ovat suositeltuja varaosia.

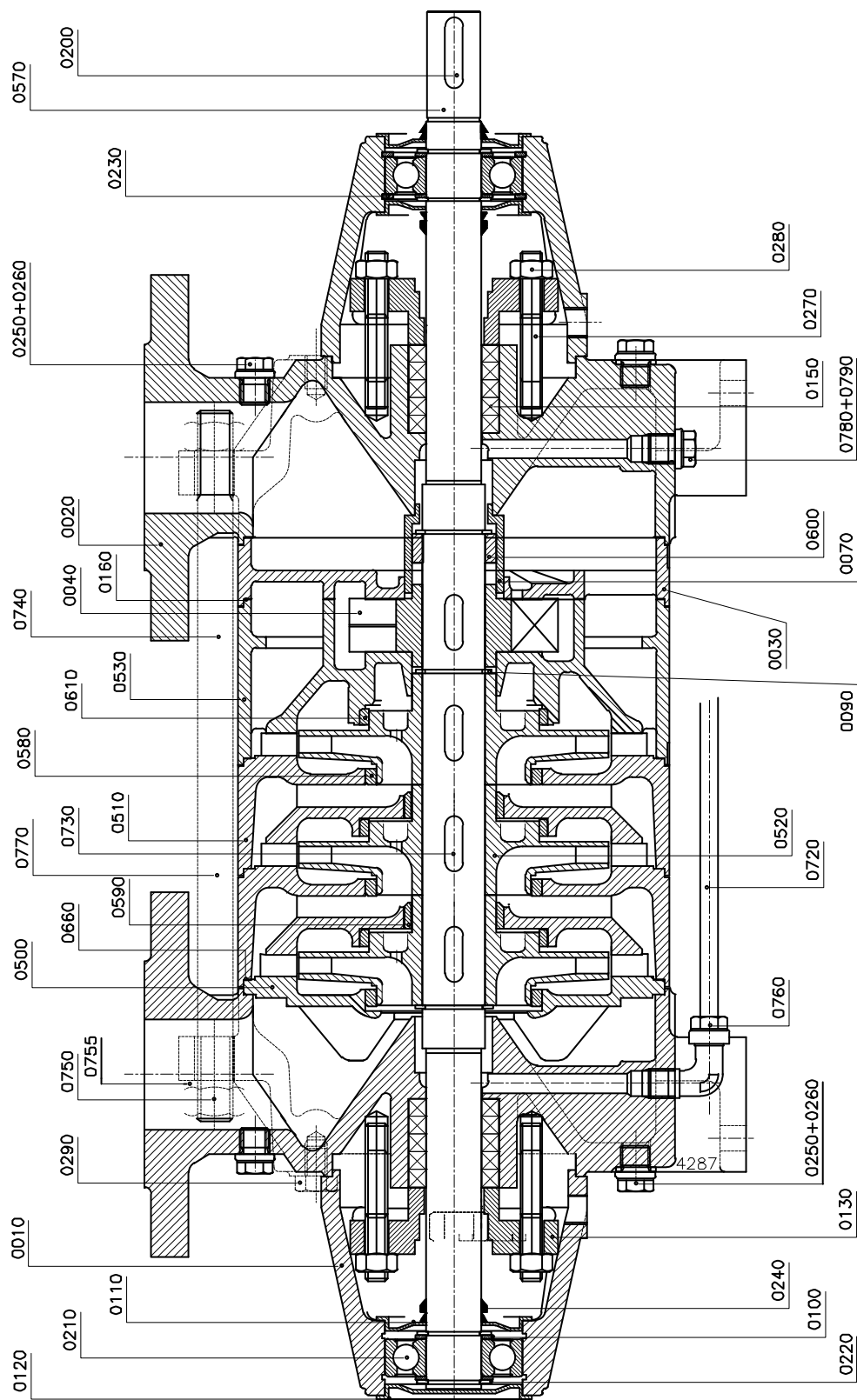
9.2 Rakenteet

Seuraavat rakenteet ovat mahdollisia alla olevassa varaosaluettelossa:

valurauta:

- Rakenne P: valurautaiset pumpun kotelot, vaihekotelot ja juoksupyörät
- Rakenne Q: valurautaiset pumpun kotelot, vaihekotelot, pronssiset juoksupyörät.

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



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

Katso Kuva 32

Nimike	Määrä	Kuvaus	valurauta	valurauta + pronssinen juoksupyörä
			rakenne P	rakenne Q
0010	2	laakeripesä		valurauta
0020	2	pumpunpesä		valurauta
0030	1	päätykansi		valurauta
0040	1	juoksupyörä		alumiinipronssi
0070*	1	kuristusholkki		pronssi
0090*	2	ulkopuolinen lukkorengas		terässeos
0100*	4	välirengas		teräs
0110	3	laakerikansi		teräs
0120	1	laakerikansi		teräs
0130	2	tiivistysholkki		valurauta
0150*	10	Nauhatiiviste		--
0160*	1	tiiviste		--
0200*	1	kiila		terässeos
0210*	2	kuulalaakeri		--
0220*	4	ulkopuolinen lukkorengas		teräs
0230*	2	sisempi lukkorengas		teräs
0240*	3	V-rengas		kumi
0250	4	tulppa		teräs
0260	4	tiivistysrengas		kupari
0270	4	tappi		teräs
0280	4	mutteri		messinki
0290	8	pulti		teräs
0500	1	imukansi		valurauta
0510	n-1	vaihekotelo		valurauta
0520*	n	juoksupyörä	valurauta	pronssi
0530	1	pumpunpesä		valurauta
0570*	1	akseli		terässeos
0580*	n	kulutusrengas		pronssi
0590*	n-1	kulutusrengas		pronssi
0600	1	supistusrengas ¹⁾		terässeos
0610*	n	kulutusrengas		pronssi
0660*	n+3	tiiviste		--
0720	1	tasausputki ²⁾		kupari
0730*	n+1	kiila		terässeos
0740	4	yhdystanko ³⁾		terässeos
0750	8	mutteri ³⁾		teräs
0755	4	aluslevy		ruostumaton teräs
0760	2	kulmaputkiliitin		messinki
0770	4	pulti ja mutteri ³⁾		teräs
0780	2	tulppa ⁴⁾		teräs
0790	2	tiivistysrengas ⁴⁾		kupari

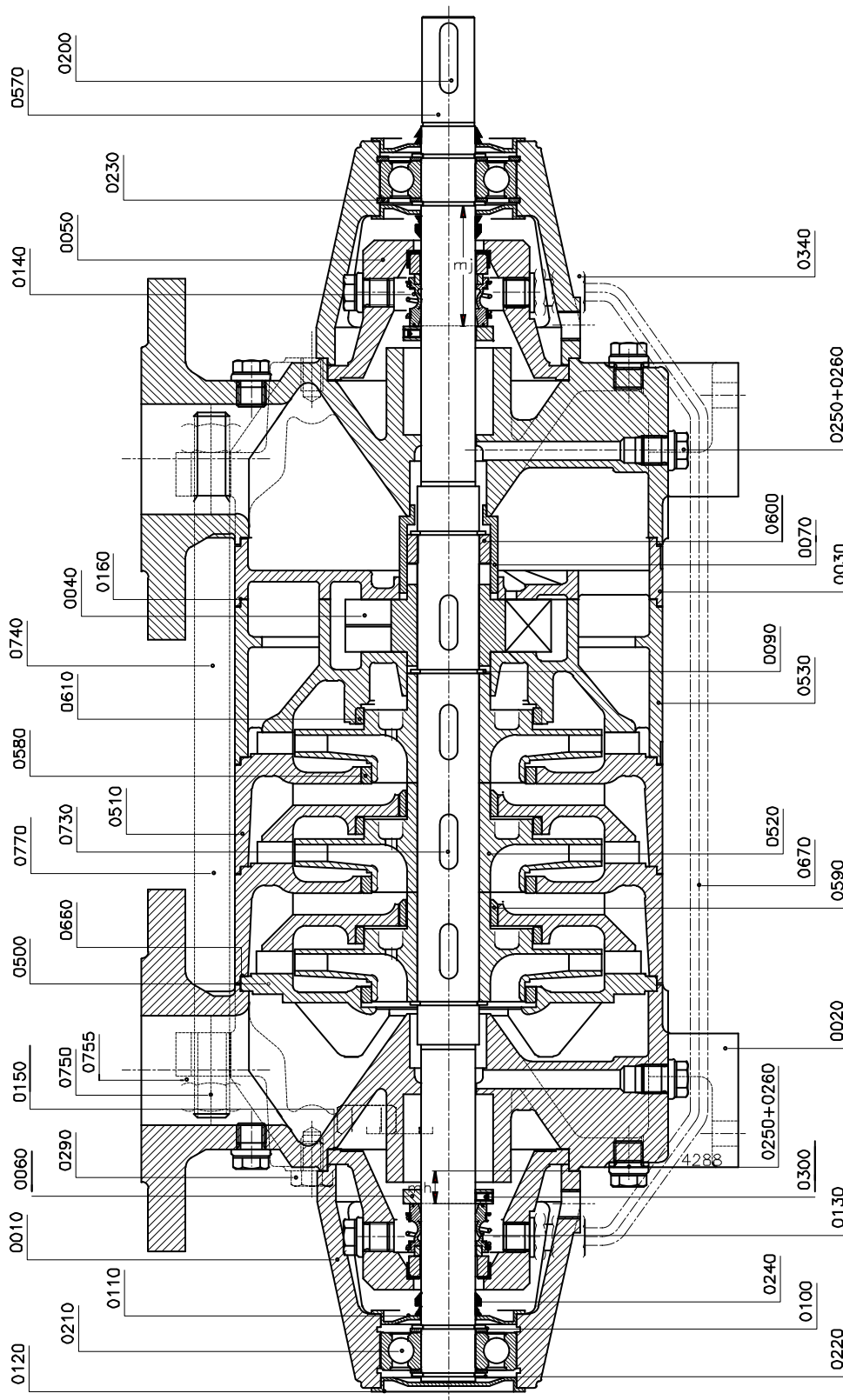
1) vain MCHZ 12,5 x 8-9 ja MCHZ 16 x 5-9

2) vain MCHZ 12,5 x 5-9, MCHZ 14a/b x 4-6 ja MCHZ 16 x 3-9

3) ei MCHZ 12,5 x 1-3 ja MCHZ 16 x 1

4) vain MCHZ 12,5 x 1-4, MCHZ 14a/b x 1-3 ja MCHZ 16 x 1-2

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



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

Katso Kuva 33.

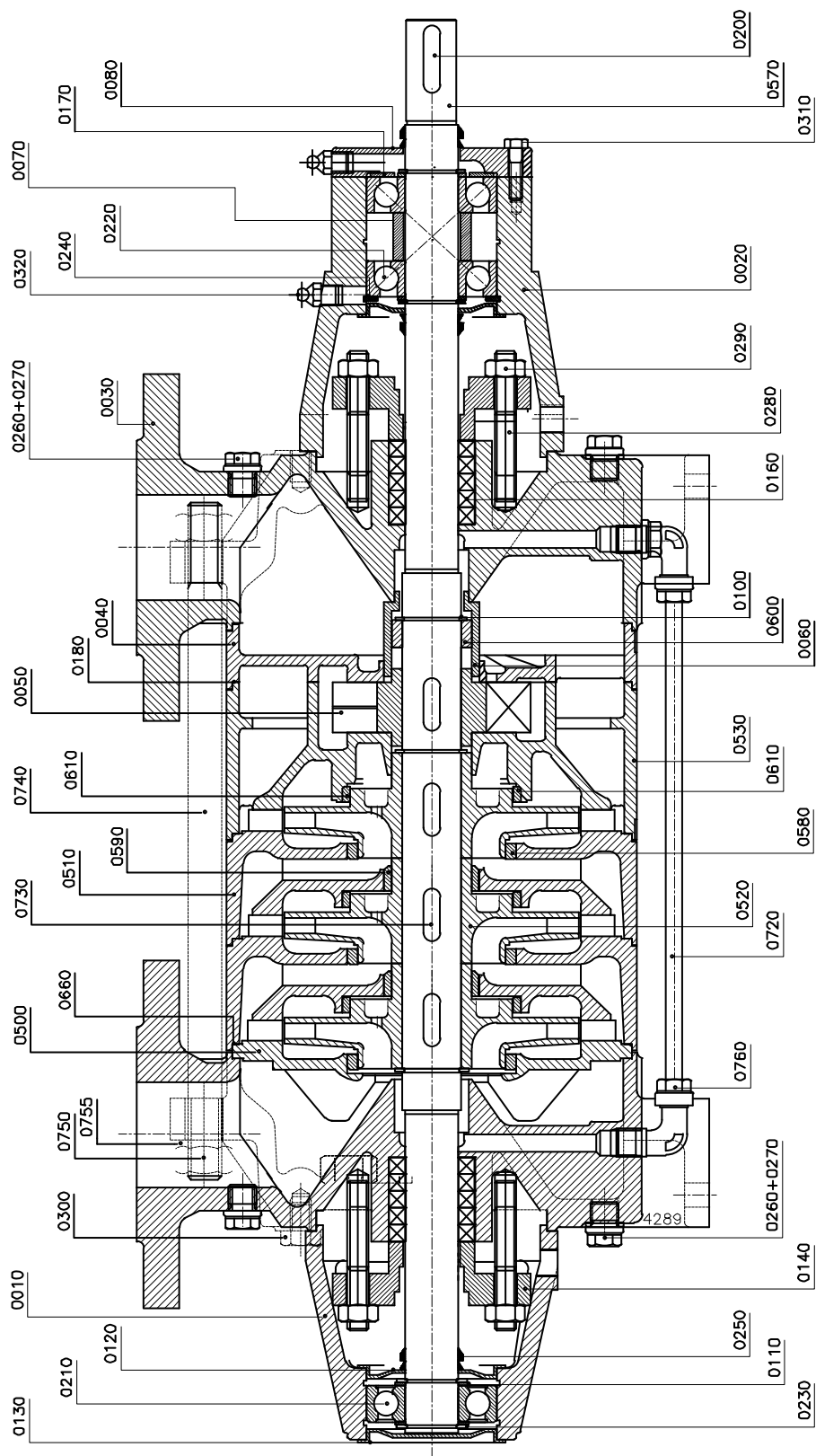
Nimike	Määrä	Kuvaus	valurauta	valurauta + pronssinen juoksupyörä
			rakenne P	rakenne Q
0010	2	laakeripesä		valurauta
0020	2	pumpunpesä		valurauta
0030	1	päätykansi		valurauta
0040*	1	juoksupyörä		alumiinipronssi
0050	2	tiivistekansi		valurauta
0060*	2	asetusrenkas		terässeos
0070*	1	kuristusholkki		pronssi
0090*	2	ulkopuolinen lukkorengas		terässeos
0100*	4	välirengas		teräs
0110	3	laakerikansi		teräs
0120	1	laakerikansi		teräs
0130*	1	mekaaninen tiiviste		--
0140*	1	mekaaninen tiiviste		--
0150*	2	tiiviste		--
0160*	1	tiiviste		--
0200*	1	kiila		terässeos
0210*	2	kuulalaakeri		--
0220*	4	ulkopuolinen lukkorengas		teräs
0230*	2	sisempi lukkorengas		teräs
0240*	3	V-rengas		kumi
0250	8	tulppa		kupari
0260	8	tiivistysrenkas		kupari
0290	8	pultti		teräs
0300	2	säätöruuvi		terässeos
0340	2	putkiliitin		messinki
0500	1	imukansi		valurauta
0510	n-1	vaihekotelo		valurauta
0520*	n	juoksupyörä	valurauta	pronssi
0530	1	pumpunpesä		valurauta
0570*	1	akseli		terässeos
0580*	n	kulutusrenkas		pronssi
0590*	n-1	kulutusrenkas		pronssi
0600*	1	supistusrenkas ¹⁾		terässeos
0610*	n	kulutusrenkas		pronssi
0660*	n+3	tiiviste		--
0670*	1	tasausputki		kupari
0730	n+1	kiila		terässeos
0740	4	yhdystanko ²⁾		terässeos
0750	8	mutteri		teräs
0755	4	aluslevy		ruostumaton teräs
0770	4	pultti ja mutteri ³⁾		teräs

1) vain MCHZS 12,5 x 8-9 ja MCHZS 16 x 5-9

2) vain MCHZS 12,5 x 4-9, MCHZS 14a/b x 4-9 ja MCHZS 16 x 2-9

3) vain MCHZS 12,5 x 1-3, MCHZS 14a/b x 1-3 ja MCHZS 16 x 1

9.5 MCHZ 14a/b raskaalla laakerirakenteella

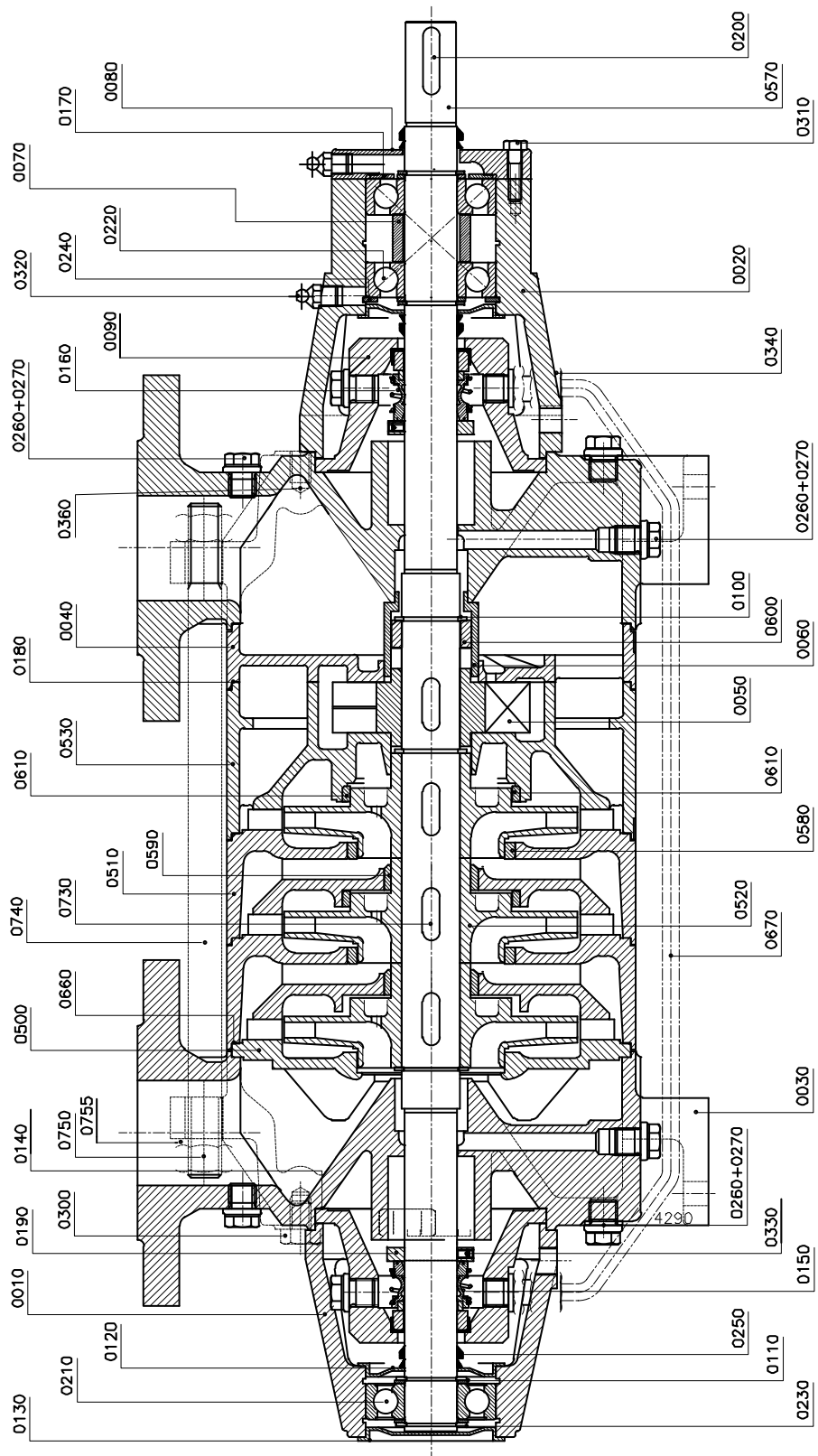


Kuva 34: MCHZ 14a/b raskaalla laakerirakenteella.

Katso Kuva 34.

Nimike	Määrä	Kuvaus	valurauta	valurauta + pronssinen juoksupyörä
			rakenne P	rakenne Q
0010	1	laakeripesä		valurauta
0020	1	laakeripesä		valurauta
0030	2	pumpunpesä		valurauta
0040	1	päätykansi		valurauta
0050*	1	juoksupyörä		alumiinipronssi
0060*	1	kuristusholkki		pronssi
0070	1	asetusrenkas		teräs
0080	1	laakerikansi		teräs
0100*	3	ulkopuolinen lukkorengas		terässeos
0110*	4	välirengas		teräs
0120	2	laakerikansi		teräs
0130	1	laakerikansi		teräs
0140	2	tiivistysholkki		valurauta
0160*	10	Nauhatiiviste		--
0170*	1	aaltorengas		terässeos
0180*	1	tiiviste		--
0200*	1	kiila		terässeos
0210*	1	kuulalaakeri		--
0220*	2	kuulalaakeri		--
0230*	4	ulkopuolinen lukkorengas		teräs
0240*	1	sisempi lukkorengas		teräs
0250*	3	V-rengas		kumi
0260	4	tulppa		teräs
0270	4	kulutusrenkas		kupari
0280	4	tappi		terässeos
0290	4	mutteri		messinki
0300	4	pulti		teräs
0310	4	pulti		teräs
0320	2	rasvanippa		teräs
0360	4	tappi		teräs
0500	1	imukansi		valurauta
0510	n-1	vaihekotelo		valurauta
0520*	n	juoksupyörä	valurauta	pronssi
0530	1	pumpun kansi		valurauta
0570*	1	akseli		terässeos
0580*	n	kulutusrenkas		pronssi
0590*	n-1	kulutusrenkas		pronssi
0600	1	supistusrenkas		terässeos
0610*	n-1	kulutusrenkas		pronssi
0660*	n+3	tiiviste		--
0720	1	tasausputki		kupari
0730*	n+1	kiila		terässeos
0740	4	yhdystanko		terässeos
0750	8	mutteri		teräs
0755	4	aluslevy		ruostumaton teräs
0760	2	kulmaputkiliitin		messinki

9.6 MCHZS 14a/b raskaalla laakerirakenteella

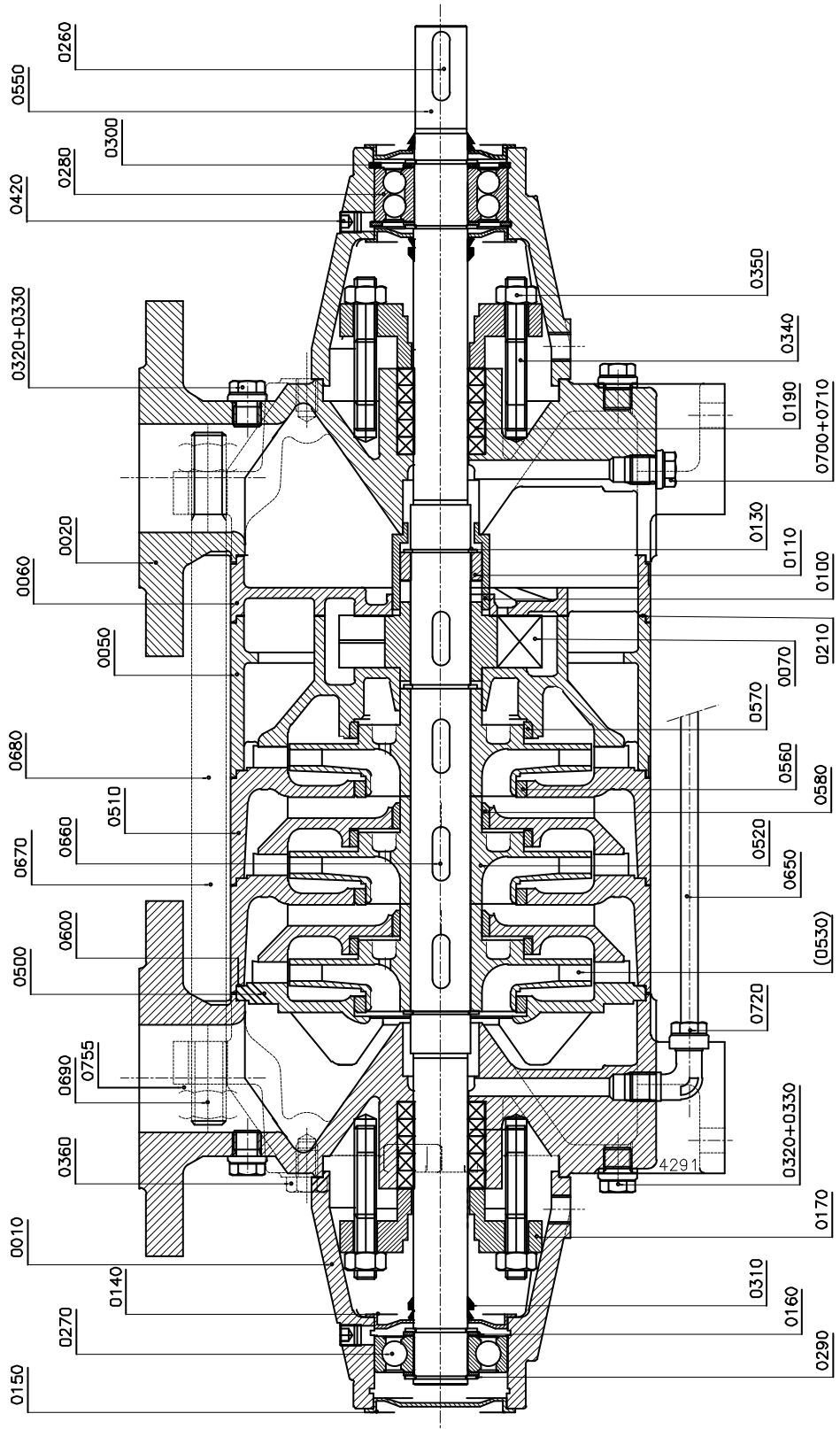


Kuva 35: MCHZS 14a/b raskaalla laakerirakenteella.

Katso Kuva 35.

Nimike	Määrä	Kuvaus	valurauta	valurauta + pronssinen juoksupyörä
			rakenne P	rakenne Q
0010	1	laakeripesä		valurauta
0020	1	laakeripesä		valurauta
0030	2	pumpunpesä		valurauta
0040	2	päätykansi		valurauta
0050*	1	juoksupyörä		alumiinipronssi
0060*	1	kuristusholkki		pronssi
0070	1	asetusrenkas		teräs
0080	1	laakerikansi		teräs
0090	2	tiivistekansi		valurauta
0100*	2	ulkopuolinen lukkorengas		terässeos
0110*	4	välirengas		teräs
0120	2	laakerikansi		teräs
0130	1	laakerikansi		teräs
0140*	2	tiiviste		--
0150*	1	mekaaninen tiiviste		--
0160*	1	mekaaninen tiiviste		--
0170*	1	aaltorengas		terässeos
0180*	1	tiiviste		--
0190	2	asetusrenkas		terässeos
0200*	1	kiila		terässeos
0210*	1	kuulalaakeri		--
0220*	2	kuulalaakeri		--
0230*	4	ulkopuolinen lukkorengas		teräs
0240*	1	sisempi lukkorengas		teräs
0250*	3	V-renkas		kumi
0260	8	tulppa		teräs
0270	8	kulutusrenkas		kupari
0300	4	pulti		teräs
0310	4	pulti		teräs
0320	2	rasvanippa		teräs
0330	2	säätöruuvi		terässeos
0340	2	putkiliitin		messinki
0360	4	pulti		teräs
0500	1	imukansi		valurauta
0510	n-1	vaihekotelo		valurauta
0520*	n	juoksupyörä	valurauta	pronssi
0530	1	pumpunpesä		valurauta
0570*	1	akseli		terässeos
0580*	n	kulutusrenkas		pronssi
0590*	n-1	kulutusrenkas		pronssi
0600*	1	supistusrenkas		terässeos
0610*	n	kulutusrenkas		pronssi
0660*	n+3	tiiviste		--
0670	1	tasausputki		kupari
0730*	n	kiila		terässeos
0740	4	yhdystanko		terässeos
0750	8	mutteri		teräs
0755	4	aluslevy		ruostumaton teräs

9.7 MCHZ 20a/b



Kuva 36: MCHZ 20 a/b.

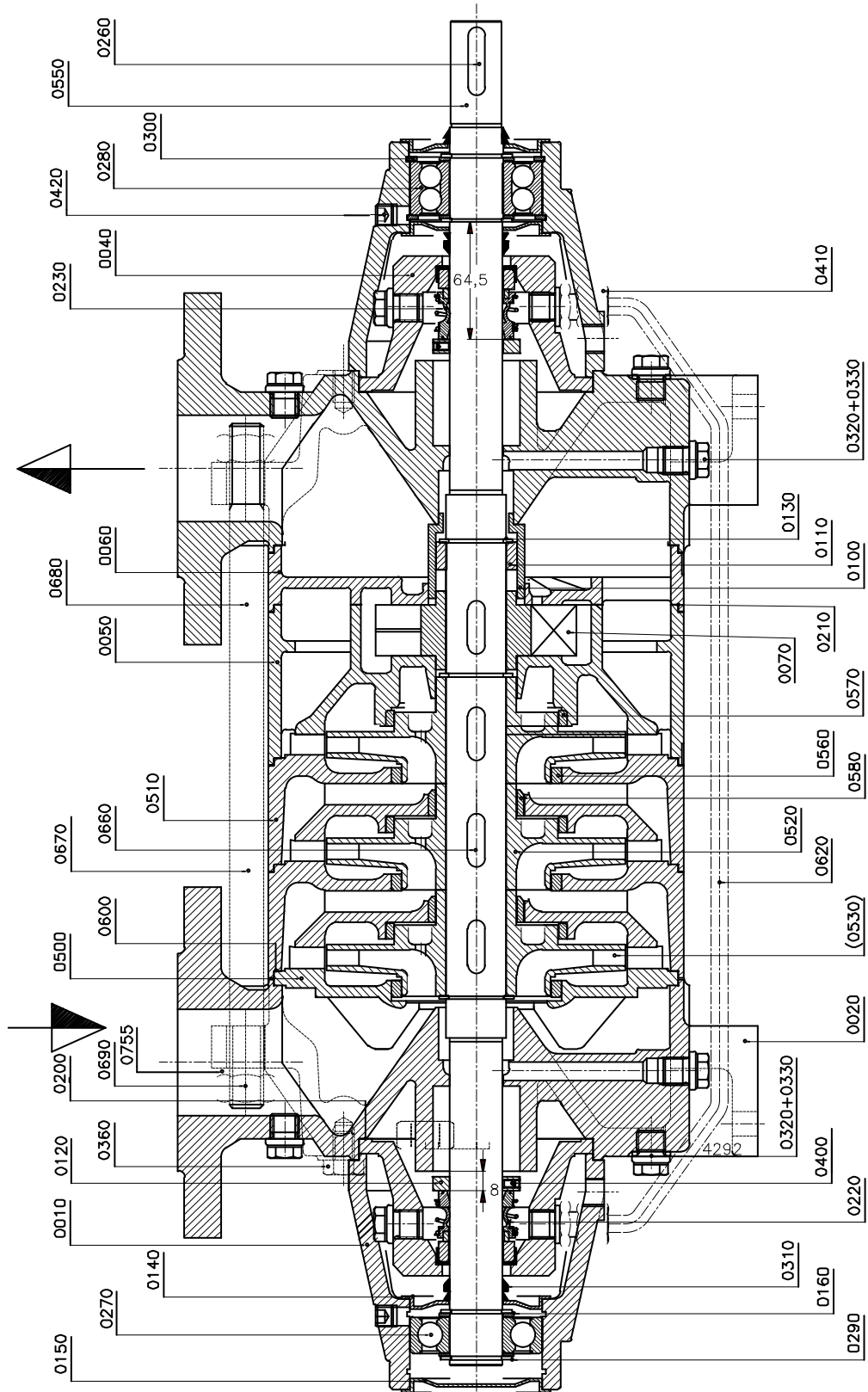
Katso Kuva 36.

Nimike	Määrä	Kuvaus	valurauta	valurauta + pronssinen juoksupyörä
			rakenne P	rakenne Q
0010	2	laakeripesä		valurauta
0020	2	pumpunpesä		valurauta
0050	1	pumpunpesä		valurauta
0060	1	päätykansi		valurauta
0070	1	juoksupyörä		alumiinipronssi
0100*	1	kuristusholkki		pronssi
0110*	1	supistusrenkas		terässeos
0130*	3	ulkopuolinen lukkorengas		terässeos
0140	3	laakerikansi		teräs
0150	1	laakerikansi		teräs
0160*	4	välirengas		teräs
0170	2	tiivistysholkki		valurauta
0190*	10	Nauhatiiviste		--
0210*	1	tiiviste		--
0260*	1	kiila		terässeos
0270*	1	kuulalaakeri		--
0280*	1	kuulalaakeri		--
0290*	4	ulkopuolinen lukkorengas		teräs
0300*	2	sisempi lukkorengas		teräs
0310*	3	V-rengas		kumi
0320	4	tulppa		teräs
0330	4	kulutusringas		kupari
0340	4	tappi		terässeos
0350	4	mutteri		messinki
0360	8	pulti		teräs
0420	2	tulppa		teräs
0500	1	imukansi		valurauta
0510	n-1	vaihekotelo		valurauta
0520*	n	juoksupyörä	valurauta	pronssi
0550*	1	akseli		terässeos
0560*	n	kulutusringas		pronssi
0570*	n	kulutusringas		pronssi
0580*	n-1	kulutusringas		pronssi
0600*	n+3	tiiviste		--
0650	1	tasausputki ¹⁾		kupari
0660*	n+1	kiila		terässeos
0670	2	yhdystanko		terässeos
0680	6	yhdystanko		terässeos
0690	16	mutteri		teräs
0700	2	tulppa ²⁾		teräs
0710	2	kulutusringas ²⁾		kupari
0720	2	kulmaputkiliitin ¹⁾		messinki
0755	16	aluslevy		ruostumaton teräs

1) vain MCHZ 20a/b x 2 to 4

2) vain MCHZ 20a/b x 1

9.8 MCHZS 20a/b



Kuva 37: MCHZS 20 a/b.

Katso Kuva 37.

Nimike	Määrä	Kuvaus	valurauta	valurauta + pronssinen juoksupyörä
			rakenne P	rakenne Q
0010	2	laakeripesä		valurauta
0020	2	pumpunpesä		valurauta
0040	2	tiivistekansi		valurauta
0050	1	pumpunpesä		valurauta
0060	1	päätykansi		valurauta
0070*	1	juoksupyörä		alumiinipronssi
0100*	1	kuristusholkki		pronssi
0110*	1	supistusrenkas		terässeos
0120	2	asetusrenkas		terässeos
0130*	3	ulkopuolinen lukkorengas		terässeos
0140	3	laakerikansi		teräs
0150	1	laakerikansi		teräs
0160*	4	välirengas		teräs
0200*	2	tiiviste		--
0210*	1	tiiviste		--
0220*	1	mekaaninen tiiviste		--
0230*	1	mekaaninen tiiviste		--
0260*	1	kiila		terässeos
0270*	1	kuulalaakeri		--
0280*	1	kuulalaakeri		--
0290*	4	ulkopuolinen lukkorengas		teräs
0300*	2	sisempi lukkorengas		teräs
0310*	3	V-renkas		kumi
0320	10	tulppa		teräs
0330	10	tiivistysrenkas		kupari
0360	8	pulti		teräs
0400	2	säätöruuvi		terässeos
0410	2	putkiliitin		messinki
0420	2	tulppa		teräs
0500	1	imukansi		valurauta
0510	n-1	vaihekotelo		valurauta
0520*	n	juoksupyörä	valurauta	pronssi
0550*	1	akseli		terässeos
0560*	n	kulutusringas		pronssi
0570*	n	kulutusringas		pronssi
0580*	n-1	kulutusringas		pronssi
0600*	n+3	tiiviste		--
0620	1	tasausputki		kupari
0660*	n	kiila		terässeos
0670	2	yhdystanko		terässeos
0680	6	yhdystanko		terässeos
0690	16	mutteri		teräs
0755	16	aluslevy		ruostumaton teräs

10 Tekniset tiedot

10.1 Kiristysmomentit

10.1.1 Pulttien ja muttereiden kiristysmomentit

Taulukko 5:Pulttien ja muttereiden kiristysmomentit.

Materiaalit	8.8	A2, A4
Kierre	Kiristysmomentti [Nm]	
M6	9	6
M8	20	14
M10	40	25
M12	69	43
M16	168	105

10.1.2 Yhdystangon momentti

Taulukko 6:Yhdystangon momentti.

Pumpputyyppi	Momentti [Nm]	Ruuvikierre	Materiaali
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 Kiristysmomentit, kiinnitysruuvi kytkimestä

Taulukko 7:Kiristysmomentit, kiinnitysruuvi kytkimestä.

Koko	Kiristysmomentti [Nm]
M6	4
M8	8
M10	15
M12	25
M16	70

10.2 Kuulalaakereiden jälkivoitelu

Katso alla olevasta taulukosta jälkivoitelua vaativat laakerit ja rasvatyyppi.

Taulukko 8:Kuulalaakereiden jälkivoitelu.

Pumpputyyppi	Laakerit	Rasvasuosituksen NLGI-2 -luokituksen mukaisesti
MCHZ(S) 14 a/b vakio laakerein	laakerit vetopuolella	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	kaikki laakerit	

10.3 Suositeltavat lukitusnesteet

Taulukko 9:Suositeltavat lukitusnesteet.

Kuvaus	Lukitusneste
supistusholkki	Loctite 641
kulutusrenkaat	Loctite 641

10.4 Maks. nopeus

Taulukko 10:Maks. nopeus.

MCHZ - MCHZS	n_{max} [min ⁻¹]	
	vakio laakerirakenne	raskaampi laakerirakenne
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 Suurin sallittu työpaine ja lämpötila

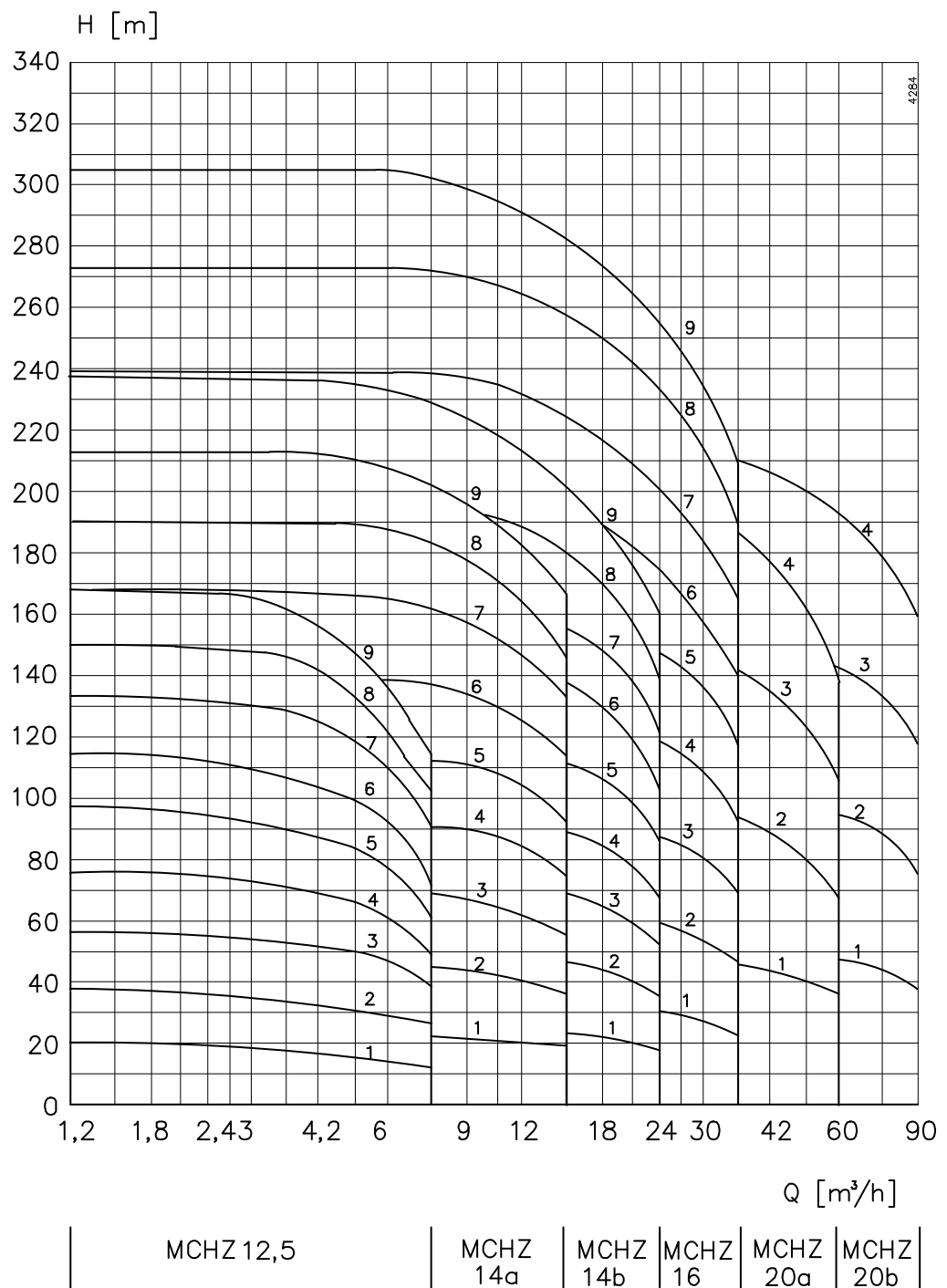
Taulukko 11: Suurin sallittu työpaine ja lämpötila.

MCHZ(S)	12,5	14a	14b	16	20a	20b
maks. tuotto [m ³ /h]	8	16	26	42	65	100
maks. imukorkeus [m]	275	250	255	350	250	160
maks. tulopaine [bar]	10					
maks. imukorkeus [m]	8 (15°C vettä ja edellyttäen, että sisäänimetty ilma poistetaan ilman vastapainetta)					
koepaine [bar]	1,5 x työpaine					
min. koepaine [bar]	15					
max. koepaine [bar]	50					
suurin sallittu työpaine ^{*)} [bar]	40 - (3x tulopaine)					
lämpötila-alue MCHZS [°C]	-20°C ... +120°C					

*) Työpaine on manometrinen nostokorkeus Q=0, esipaineella lisättynä.

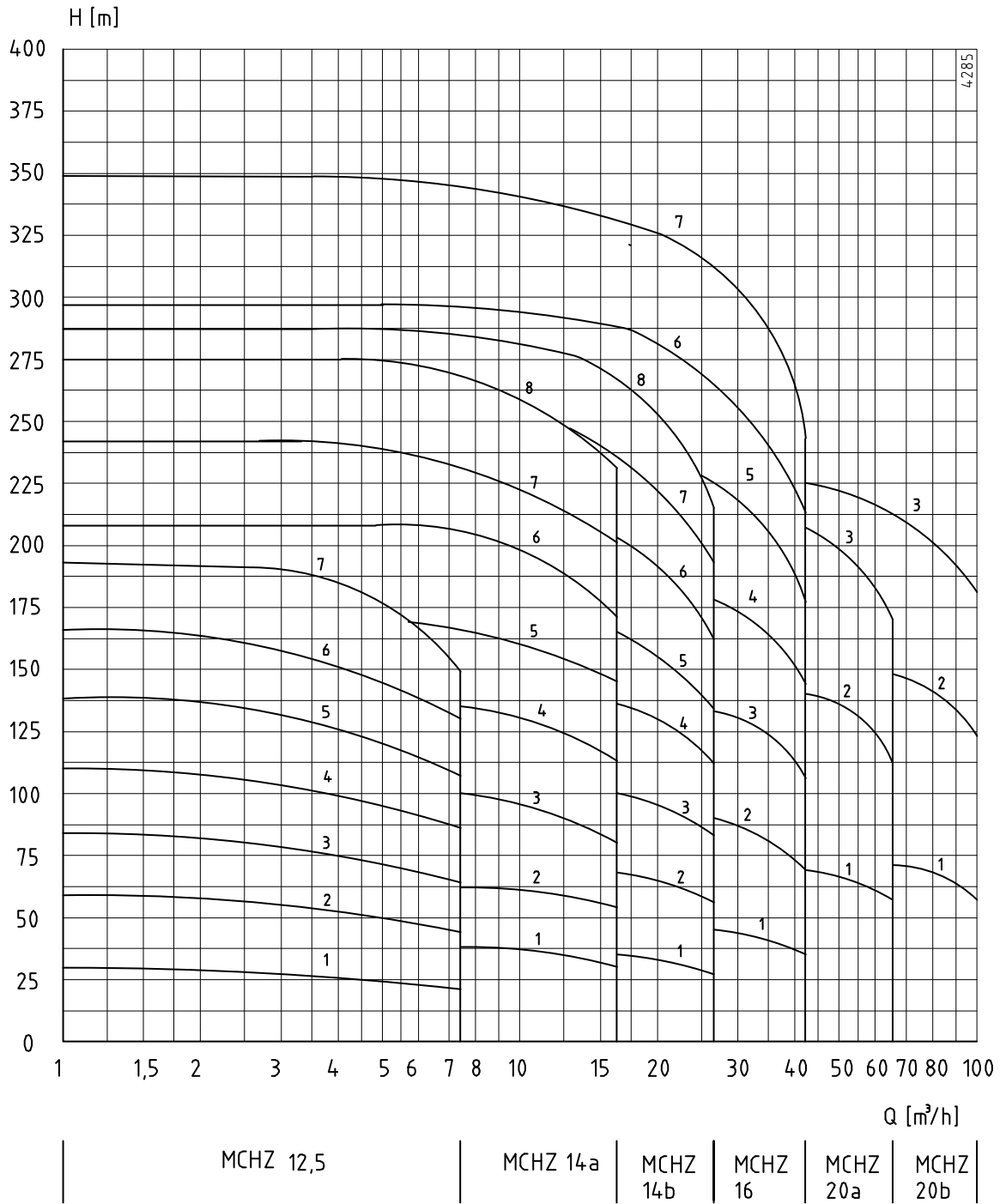
10.6 Hydraulinen teho

10.6.1 Suorituskykykatsaus 3000 min⁻¹



Kuva 38: Suorituskykykatsaus 3000 min⁻¹.

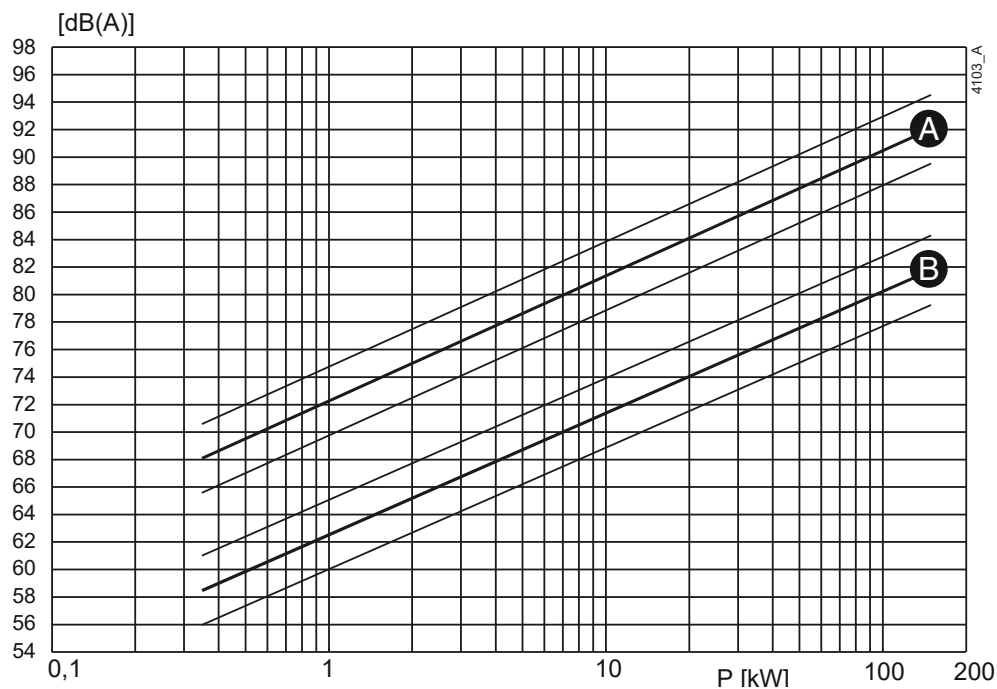
10.6.2 Suorituskykykatsaus 3600 min⁻¹



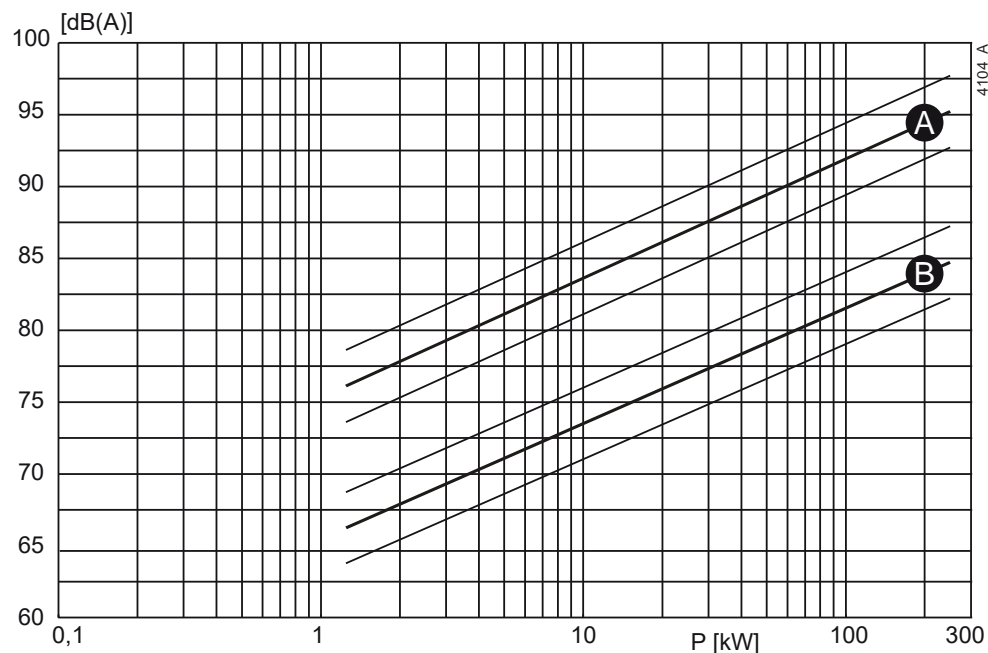
Kuva 39: Suorituskykykatsaus 3600 min⁻¹.

10.7 Äänitasoa koskevat tiedot

10.7.1 Äänitaso pumpun tehon funktiona

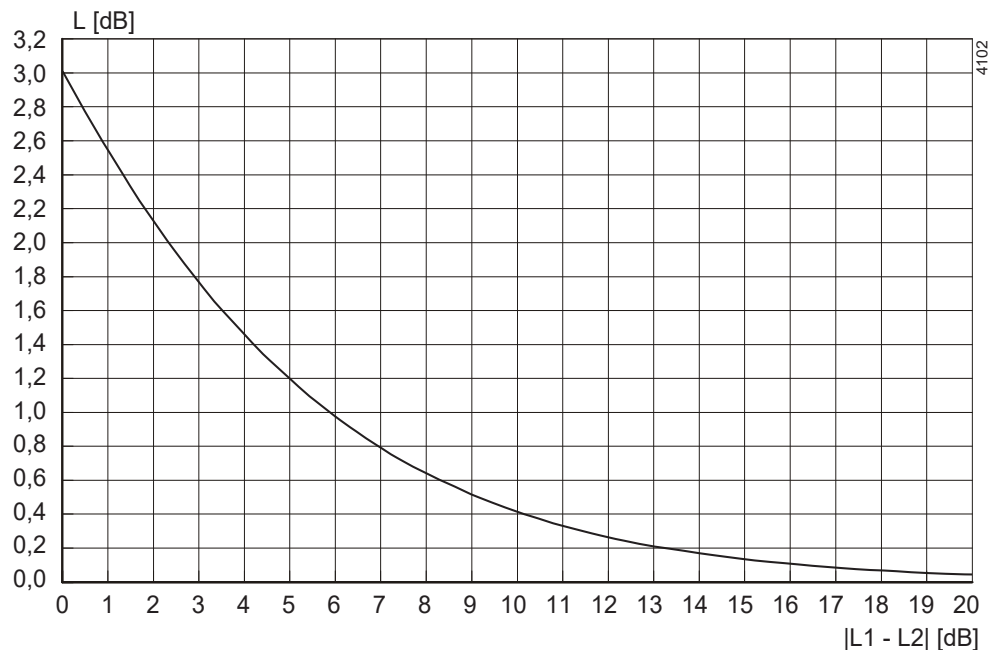


Kuva 40: Äänitaso pumpun tehon funktiona [kW] nopeudella 1450 min⁻¹
A = äänitehon taso, B = äänenpaineen taso.



Kuva 41: Äänitaso pumpun tehon funktiona [kW] nopeudella 2900 min⁻¹
A = äänitehon taso, B = äänenpaineen taso.

10.7.2 Koko pumppuyksikön äänitaso



Kuva 42: Koko pumppuyksikön äänitaso.

Koko pumppuyksikön äänitason määrittelemiseksi moottorin äänitaso on lisättävä pumpun äänitasoon. Tämä on helppo tehdä edellä esitetyn käyrän avulla.

- 1 Määritä pumpun äänitaso (L_1), katso Kuva 40 tai Kuva 41.
- 2 Määritä moottorin äänitaso (L_2), tutustu moottorin ohjevihkosen sisältöön.
- 3 Määritä näiden kahden äänitason välinen ero $|L_1 - L_2|$.
- 4 Hae differentiaaliarvo $|L_1 - L_2|$ -akselilta ja siirry ylös kuvaajalle.
- 5 Siirry kuvaajalta vasemmalle L [dB]-akselille ja lue vastaava arvo.
- 6 Lisää tämä arvo suurimpaan molemman äänitason arvoon (L_1 tai L_2).

Esimerkki:

- 1 Pumppu 75 dB; moottori 78 dB.
- 2 $|75-78| = 3$ dB.
- 3 X-akselin kohdasta 3 dB kohtaan = 1,75 dB Y-akselilla.
- 4 Suurin äänitaso + 1,75 dB = 78 + 1,75 = 79,75 dB.

Indeksi

A

Ää	22
Äänitaso	24

E

Erikoistyökalut	27
-----------------------	----

I

Ilmanvaihto	17
-------------------	----

K

K	13
Käynnistys	21
Käyttöalue	16, 76
Käyttökytkin	20
Kiinnityspöruustus	17
Kiristysmomentit	
kiinnitysruuvi, kytkin	73
pulteille ja muttereille	73
Kuljetus	10
Kunnossapitohenkilökunta	9
Kuormalavat	10
Kytkimen	
kohdistus	19
kohdistustoleranssit	20

L

Laakerin rakenne	15
Laakeriryhmät	14
Laakerit	
voitelu	24
Lisävarusteet	18

M

Maadoitus	17
Mekaaninen tiiviste	22

N

Nosto	11
Nostosilmä	11

P

Päivittäinen kunnossapito	23
mekaaninen tiiviste	23
tiivistepesän tiiviste	23
Pumppuyksikkö	
asennus	19
Pumppuyksikön	
kokoaminen	19
Pumpun	
tarkistus	21
Pumpun kuvaus	13
Putkisto	18
Pyörimissuunta	21

R

Rakenne	15
Romutus	16

S

Sähkömoottori	
liitäntä	20
Säilytys	10, 11
Sarjanumero	14
Seuranta	22
Staattinen sähkö	17
Suojuksen	
irrottaminen	28
kokoaminen	28
Suorituskykykatsaus	76, 77
Suosittelava lukitusneste	74

T

Takuu	10
Tarkastus	
moottori	21
pumppu	21
Tekninen henkilökunta	9
Tiivistepesän tiivisten	
säätö	22
Turvallisuus	9, 17

Turvallisuuteen liittyvät symbolit	9
Tyypikuvaus	14

U

Uudelleenkäyttö	16
-----------------------	----

V

Viat	24
Voiteluaineet	73

Y

Ympäristö	17
Ympäristövaikutukset	23

Varaosien tilauslomake

FAX	
OSOITE	

Tilaus käsitellään vain, jos **tämä tilauslomake on täytetty oikein ja allekirjoitettu.**

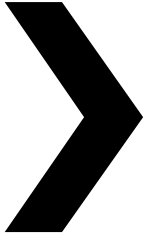
Tilauspvm:	
Tilausnumeronne:	
Pumpputyyppi:	
Toimitus:	

Määrä	Pos.nro	Osa	Pumpun tuotenumero

Toimitusosoite:	Laskutusosoite:

Tilaja:	Allekirjoitus:	Puhelin:

› Johnson Pump®



MCHZ

Horizontaalinen itseimevä monijaksopumppu

SPXFLOW®

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

Puh.: + 31 (0) 592 37 67 67
Faksi: + 31 (0) 592 37 67 60
Sähköposti: johnson-pump.nl@spxflow.com

www.spxflow.com/johnson-pump

SPX FLOW, Inc. parantaa tuotteita ja tekee tutkimusta jatkuvasti. Tekniset tiedot voivat muuttua ilman erillistä ilmoitusta.

JULKAISTU 01/2023
Versio: MCHZ/FI (2502) 4.6

Copyright © 2022 SPX FLOW, Inc.