SPXFLOW

KEZELÉSI KÉZIKÖNYV

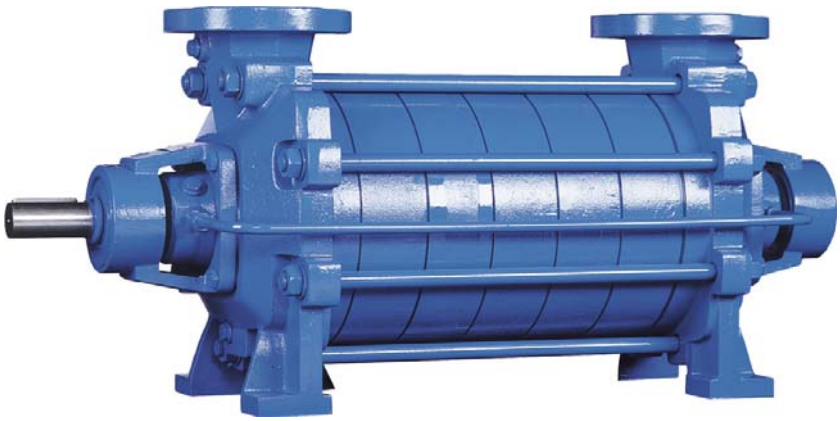
MCH(S)(W)

Vízszintes tengelyű centrifugálszivattyú

MCH/HU (1806) 4.5

Az eredeti utasítások fordítása

Olvassa el, és értelmezze ezt a kézikönyvet, mielőtt a terméket üzemeltetni kezdi vagy a karbantartásába kezd.



Johnson Pump®

EK Megfelelőségi nyilatkozat

(2006/42/EK direktíva, II-A függelék)

Gyártó

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

ezennel kijelenti, hogy a CombiBloc, CombiBlocHorti, CombiChem, CombiDirt, CombiFlex(U)(B), CombiPrime H, CombiLine, CombiLineBloc, CombiMag, CombiMagBloc, CombiNorm, CombiPro(L)(M)(V), CombiPrime V, CombiSump, CombiTherm, CombiWell, FRE, FRES, FREF, FREM, KGE(L), KGEF, HCR, MCH(W)(S), MCHZ(W)(S), MCV)(S), PHA, MDR termékcsaládokba tartozó összes szivattyú akár meghajtás nélkül (a sorozatszám utolsó pozíciója = B), akár meghajtással (a sorozatszám utolsó pozíciója = A) kerül átadásra, megfelelnek a 2006/42/EK direktíva követelményeinek (a legfrissebb módosításai szerint) és ahol alkalmazható, az alábbi direktívák és szabványok követelményeinek:

- EK irányelv 2014/35/EU, Adott feszültséghatárok között működő elektromos berendezésekre vonatkozó ajánlások
- Szabványok: EN-ISO 12100, 1. és 2. rész, EN 809

A szivattyúk, amelyekre a nyilatkozat vonatkozik csak akkor helyezhetők üzembe, ha a telepítésük a gyártó által előírt módon történt, valamint, amennyiben ez az eset áll fenn, a teljes rendszerek, melyek elemei a nevezett szivattyúk úgy lettek létrehozva, hogy teljesítsék a 2006/42/EK direktíva (a legfrissebb módosításai szerint) előírásait.

Beépíthetőségi nyilatkozat

(2006/42/EK direktíva, II-B függelék)

Gyártó

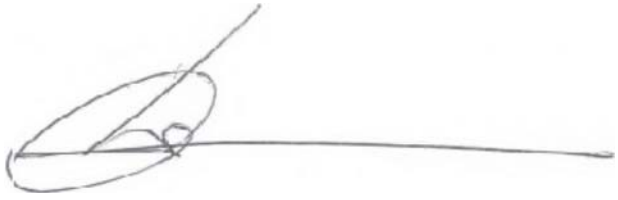
SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A.F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
Hollandia

ezennel kijelenti, hogy a részlegesen összeállított szivattyú (könnyen cserélhető forgórészű egység), a CombiBloc, CombiBlocHorti, CombiChem, CombiDirt, CombiFlex(U)(B), CombiPrime H, CombiLine, CombiLineBloc, CombiMag, CombiMagBloc, CombiNorm, CombiPro(L)(M)(V), CombiTherm, CombiPrime V, FRE, FRES, FREF, FREM, KGE(L), KGEF, HCR, PHA, MDR termékcsaládokba tartozó összes egység megfelel az alábbi szabványok követelményeinek:

- EN-ISO 12100, 1. és 2. rész, EN 809

valamint, ez a részben összeállított szivattyú rendeltetés szerint beépíthető az adott szivattyú egységbe és csak akkor helyezhető üzembe, ha a teljes gépegység, melynek a nevezett szivattyú a részét képezi az adott direktíva szerint készült, és szintén megfelel a feltételeinek.

Assen, 2017. December 1.



B. Peek,
ügyvezető igazgató

Kezelési kézikönyv

A jelen kézikönyvben található, általunk közzétett műszaki és technológiai információ, az esetleges rajzokkal együtt, továbbra is a mi tulajdonunkat képezi, és azt az előzetes írásbeli engedélyünk nélkül tilos felhasználni (a szivattyú működtetésétől eltérő célokra), másolni, sokszorosítani, harmadik fél számára elérhetővé tenni vagy annak tudomására hozni.

Az SPXFLOW globális, több iparágban is vezető gyártóvállalat. Magasan specializált műszaki termékei és innovatív technológiái segítenek a villamos energia, valamint a feldolgozott élelmiszerek és italok iránti növekvő általános igény kielégítésében, különösen a feltörekvő piacokon.

SPX Flow Technology Assen B.V.
P.O. Box 9
9400 AA Assen
Hollandia

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

Copyright © 2015 SPXFLOW Corporation

Tartalom

1	**Bevezető**	**9**
1.1	Előszó	9
1.2	Biztonság	9
1.3	Garancia	10
1.4	Leszállított elemek ellenőrzése	10
1.5	Szállításra és tárolásra vonatkozó utasítások	10
1.5.1	Tömegadatok	10
1.5.2	Raklap használat	10
1.5.3	Emelés	11
1.5.4	Tárolás	12
1.6	Alkatrészrendelés	12
2	**Általános információk**	**13**
2.1	A szivattyú ismertetése	13
2.2	Alkalmazások	13
2.3	Típuskód	14
2.4	Gyártási szám	14
2.5	Folyadékok	15
2.6	Szerkezet	15
2.6.1	Szivattyú	15
2.6.2	Járókerekek	15
2.6.3	Csapágyszerkezet	16
2.6.4	Tengelytömítés	16
2.7	Alkalmazási terület	16
2.8	Újrafelhasználás	17
2.9	Selejtezés	17
3	**Telepítés**	**19**
3.1	Biztonság	19
3.2	Állagmegóvás	19
3.3	Környezet	19
3.4	Csővezeték	20
3.5	Tartozékok	20
3.6	Telepítés	21
3.6.1	Csővezeték	21
3.6.2	Szivattyúegység telepítése	21
3.6.3	Szivattyúegység összeszerelése	21
3.6.4	A tengelykapcsoló beállítása	21
3.6.5	Tűrés a tengelykapcsoló beállításakor	22
3.7	A villanymotor csatlakoztatása	22

4	**Üzembe helyezés**	**23**
4.1	A szivattyú átvizsgálása	23
4.2	A motor átvizsgálása	23
4.3	A szivattyúegység előkészítése az üzembe helyezéshez	23
4.3.1	Kiegészítő csatlakozások	23
4.3.2	A szivattyú feltöltése	23
4.4	A forgásirány ellenőrzése	23
4.5	Beindítás	24
4.6	A tengelytömítés beállítása	24
4.6.1	Tömszelence-tömítés	24
4.6.2	Mechanikai tömítés	24
4.7	A szivattyú működés közben	24
4.8	Zaj	25
5	**Karbantartás**	**27**
5.1	Napi karbantartás	27
5.2	Tengelytömítés	27
5.2.1	Tömszelence-tömítés	27
5.2.2	Mechanikai tömítés	27
5.3	Környezeti hatások	27
5.4	A csapágyak kenése	28
5.5	Zaj	28
5.6	Motor	28
5.7	Hibák	29
6	**Problémamegoldás**	**31**
7	**Szét- és összeszerelés**	**33**
7.1	Célszerszámok	33
7.2	Megelőző óvintézkedések	33
7.2.1	A szivattyú áramtalanítása	33
7.2.2	A cső megtámasztása	33
7.2.3	AZ MCHW leeresztése	33
7.2.4	Folyadék leeresztése	33
7.3	Az MCH(S)10 leszerelése	34
7.4	Az MCH(S)10 szétszerelése	34
7.4.1	A tömítőelem kiszerelése	34
7.4.2	A golyóscsapágyak kiszerelése	34
7.4.3	A tömszelence-tömítés kiszerelése	35
7.4.4	A mechanikai tömítés kiszerelése	35
7.4.5	A szivattyúállvány kiszerelése	35
7.5	Az MCH(S)10 összeszerelése	36
7.5.1	Előkészületek	36
7.5.2	A szivattyú összeszerelése	36
7.5.3	Az MCHS mechanikai tömítés felszerelése	37
7.5.4	Az MCH tömszelence-tömítés felszerelése	37
7.5.5	A csapágyszerkezet összeszerelése	38
7.6	Az MCH(S)10 villanymotor felszerelése	39
7.7	Az MCH(W)(S)12,5-14a/b-16-20 leszerelése és felszerelése	40
7.7.1	A védőburkolat leszerelése	40
7.7.2	A szivattyú leszerelése	40
7.7.3	A tömítés védőburkolatainak leszerelése	40
7.7.4	A szivattyú felszerelése	40
7.7.5	A tömítés védőburkolatainak felszerelése	40
7.7.6	A védőburkolat felszerelése	41

7.8	Az MCH(W)(S)12,5-14a/b-16 leszerelése	43
7.8.1	Az MCH-MCHW tömszelence-tömítés cseréje	43
7.8.2	Az MCHS mechanikai tömítés cseréje	43
7.8.3	A csapágyház leszerelése a meghajtás felőli oldalról	43
7.8.4	A golyóscsapágy kiszerelése	44
7.8.5	Az MCHS mechanikai tömítés leszerelése	44
7.8.6	Az állványburkolatok leszerelése	44
7.8.7	A csapágyház leszerelése a szívóoldalról	44
7.8.8	A golyóscsapágy kiszerelése a szívóoldalról	44
7.8.9	A mechanikai tömítés kiszerelése az MCHS szívóoldalról	44
7.9	Összeszerelés	45
7.9.1	Előkészületek	45
7.9.2	Az állványburkolatok alszerelvénye	45
7.9.3	A szivattyú összeszerelése	46
7.9.4	Az MCH tömszelence-tömítés felszerelése	46
7.9.5	A vízhűtéses MCHW tömszelence-tömítés felszerelése	46
7.9.6	Az MCHS mechanikai tömítés felszerelése	47
7.9.7	A csapágyszerkezet összeszerelése	48
7.9.8	Az állvány összeszerelése	49
7.10	Az MCH(W)(S) 14a/b nehézcsapágy-szerkezet leszerelése	50
7.10.1	Az MCH-MCHW tömszelence-tömítés cseréje	50
7.10.2	Az MCHS mechanikai tömítés cseréje	50
7.10.3	A csapágyház leszerelése a meghajtás felőli oldalról	50
7.10.4	A golyóscsapágyak kiszerelése	51
7.10.5	Az MCHS mechanikai tömítés leszerelése	51
7.10.6	Az állványburkolatok leszerelése	51
7.10.7	A csapágyház leszerelése a szívóoldalról	51
7.10.8	A golyóscsapágy kiszerelése a szívóoldalról	51
7.10.9	A mechanikai tömítés kiszerelése az MCHS szívóoldalról	51
7.11	Az MCH(W)(S) 14a/b nehézcsapágy-szerkezet felszerelése	52
7.11.1	Előkészületek	52
7.11.2	Az állványburkolatok alszerelvénye	52
7.11.3	A szivattyú összeszerelése	52
7.11.4	Az MCH tömszelence-tömítés felszerelése	53
7.11.5	A vízhűtéses MCHW tömszelence-tömítés felszerelése	53
7.11.6	Az MCHS mechanikai tömítés felszerelése	53
7.11.7	A csapágyszerkezet felszerelése a meghajtás felőli oldalra	54
7.11.8	Az állvány összeszerelése	55
7.11.9	A csapágyszerkezet felszerelése a szívóoldalra	55
7.12	Az MCH(W)(S)20a/b leszerelése	56
7.12.1	Az MCH-MCHW tömszelence-tömítés cseréje	56
7.12.2	Az MCHS mechanikai tömítés cseréje	56
7.12.3	A csapágyház leszerelése a meghajtás felőli oldalról	56
7.12.4	A golyóscsapágy kiszerelése	57
7.12.5	Az MCHS mechanikai tömítés leszerelése	57
7.12.6	Az állványburkolatok leszerelése	57
7.12.7	A csapágyház leszerelése a szívóoldalról	57
7.12.8	A golyóscsapágy kiszerelése a szívóoldalról	57
7.12.9	A mechanikai tömítés kiszerelése az MCHS szívóoldalról	57
7.13	Az MCH(W)(S) 20a/b felszerelése	58
7.13.1	Előkészületek	58
7.13.2	Az állványburkolatok alszerelvénye	58
7.13.3	A szivattyú összeszerelése	58
7.13.4	Az MCH tömszelence-tömítés felszerelése	59
7.13.5	A vízhűtéses MCHW tömszelence-tömítés felszerelése	59

7.13.6 Az MCHS mechanikai tömítés felszerelése 59
7.13.7 A csapágyszerkezet összeszerelése 60
7.13.8 Az állvány összeszerelése 61

8 Méretek 63

8.1 MCH(S) 10 szivattyúmotor egység 63
8.2 Az MCH(S)(W) 12,5 szivattyú méretei 64
8.3 Az MCH(S)(W) 14a/b szivattyú méretei 65
8.4 Az MCH(S)(W) 16 szivattyú méretei 66
8.5 Az MCH(S)(W) 20 szivattyú méretei 67
8.6 MCH(S)(W) 12,5 szivattyúmotor egység 68
8.7 MCH(S)(W) 14a szivattyúmotor egység 69
8.8 MCH(S)(W) 14b szivattyúmotor egység 71
8.9 MCH(S)(W) 16 szivattyúmotor egység 73
8.10 MCH(S)(W) 20a szivattyúmotor egység 75
8.11 MCH(S)(W) 20b szivattyúmotor egység 76

9 Alkatrészek 77

9.1 Alkatrészrendelés 77
9.1.1 Megrendelő űrlap 77
9.1.2 Javasolt pótalkatrészek 77
9.2 Kialakítások 77
9.3 MCH(S)10 78
9.4 MCH 12,5 - MCH 14a/b - MCH 16 83
9.5 MCHW 12,5 - 14a/b - 16 85
9.6 MCHS 12,5 - 14a/b - 16 88
9.7 MCH 14a/b nehézcsapágy-szerkezettel 90
9.8 MCHW 14a/b nehézcsapágy-szerkezettel 92
9.9 MCHS 14a/b nehézcsapágy-szerkezettel 94
9.10 MCH 20a/b 96
9.11 MCHW 20a/b 98
9.12 MCHS 20a/b 100
9.13 MCH(S)(W) 12,5 - 14a/b -16 - 20a/b bojlerbetáp-szivattyú 102

10 Műszaki adatok 105

10.1 Meghúzási nyomatékok 105
10.1.1 Csavarok és anyák meghúzási nyomatékértékei 105
10.1.2 Csatolórúd nyomatéka 105
10.1.3 A tengelykapcsoló beállítócsavarjának meghúzási nyomatéka 105
10.2 Kenőzsír 106
10.3 Javasolt menetrögzítő folyadékok 106
10.4 Maximális fordulatszám 106
10.5 Megengedett nyomás és hőmérséklet 107
10.6 Hidraulikus teljesítmény 108
10.6.1 Teljesítmények áttekintő ábrája, 3000 ford./perc 108
10.6.2 Teljesítmények áttekintő ábrája, 1500 ford./perc 109
10.6.3 Teljesítmények áttekintő ábrája, 3600 ford./perc 110
10.6.4 Teljesítmények áttekintő ábrája, 1800 ford./perc 111
10.7 Zajszint adatok 112
10.7.1 Kibocsátott zaj a szivattyú teljesítményének függvényében 112
10.7.2 A teljes szivattyúegység zajszintje 113

Index 115

Pótalkatrész rendelési űrlap 117

1 Bevezető

1.1 Előszó

Ez a kézikönyv a szerelők, a karbantartó személyzet, valamint a pótalkatrész-rendeléssel megbízott személyek számára készült.

A kézikönyv a szivattyú megfelelő üzemeltetésével és karbantartásával kapcsolatos fontos és hasznos információkat tartalmaz. Ezenkívül fontos utasításokat tartalmaz a potenciális balesetek és anyagi károk megelőzésével, valamint a szivattyú biztonságos és hibamentes használatával kapcsolatban is.

! **A szivattyú üzembe helyezése előtt olvassa el figyelmesen a kézikönyvet, ismerkedjen meg a szivattyú kezelésével, és szigorúan tartsa be az utasításokat!**

Az itt közölt adatok a nyomdába kerüléskor legfrissebbnek minősülő információknak felelnek meg. Ugyanakkor későbbi változások elképzelhetők.

Az SPXFLOW fenntartja a jogot termékei szerkezetének és kialakításának előzetes értesítés nélküli módosítására a korábban átadott termékek módosításának kötelezettsége nélkül.

1.2 Biztonság

A kézikönyv a szivattyúval történő biztonságos munkavégzésre vonatkozó utasításokat tartalmaz. A kezelőknek és a karbantartó személyzetnek meg kell ismerniük ezeket az utasításokat.
A telepítést, az üzemeltetést és a karbantartást szakképzett és jól felkészített személyzetnek kell végeznie.

Az alábbi lista a szimbólumokhoz kapcsolódó utasításokat és azok jelentését sorolja fel:

⚠ ***A felhasználó testi épségének veszélyeztetése. A kapcsolódó utasítások szigorú és azonnali betartása életbevágóan fontos!***

! **A szivattyú károsodásának vagy teljesítménycsökkenésének veszélye. A kockázat elkerülése érdekében kövesse a vonatkozó utasításokat.**

➢ *A felhasználó számára hasznos utasítás vagy tanács.*

A kiemelt figyelmet igénylő elemek **vastag betűvel** szedve olvashatók.

A kézikönyvet az SPXFLOW a legnagyobb körültekintéssel állította össze. Ugyanakkor az SPXFLOW nem garantálhatja a jelen információk teljességét, így nem vállal felelősséget a kézikönyvben szereplő esetleges hibákért. A vásárló/felhasználó mindenkor felelősséggel tartozik az információk ellenőrzéséért, valamint a kiegészítő és/vagy eltérő biztonsági óvintézkedésekért. Az SPXFLOW fenntartja a jogot a biztonsági előírások megváltoztatására.

1.3 Garancia

Az SPXFLOW-re nézve az általa vállalt garancián túl más garancia nem lehet kötelező érvényű. Az SPXFLOW többek között nem vállal sem kifejezett, sem vélelmezett garanciát a szállított termék eladhatóságára és/vagy adott célra történő alkalmasságára vonatkozóan.

A garancia azonnal és jogszerűen érvényét veszti az alábbi esetekben:

- A szervizelés és/vagy a karbantartás nem az utasítások szigorú betartásával történik.
- A szivattyú beépítése és használata nem az utasítások szerint történik.
- A szükséges javításokat nem a mi szakembereink végzik el, vagy az előzetes írásbeli engedélyünk nélkül végzik el.
- A leszállított terméket az előzetes írásbeli engedélyünk nélkül átalakítják.
- A felhasznált pótalkatrészek nem eredeti SPXFLOW alkatrészek.
- Nem az előírásoknak megfelelő adalékok vagy kenőanyagok kerülnek felhasználásra.
- A leszállított terméket nem a természetének és/vagy rendeltetésének megfelelő célra használják.
- A leszállított terméket amatőr módon, gondatlanul, nem megfelelően és/vagy az előírások be nem tartásával használják.
- A leszállított termék az ellenőrzésünkön kívül eső külső körülmények folytán használhatatlanná válik.

A garancia a kopásnak kitett alkatrészekre nem érvényes. Ezenkívül az általunk leszállított tételek az Általános Szállítási és Fizetési Feltételek hatálya alá esnek, amelyet kérésre díjmentesen átadunk.

1.4 Leszállított elemek ellenőrzése

A megérkezésüket követően azonnal ellenőrizze, hogy a leszállított tételek nem sérültek-e meg, illetve megfelelnek-e a leltárjegyzéknek. Az esetleges sérülésről és/vagy a hiányzó alkatrészekről készíttessen jegyzőkönyvet a szállítmányozóval.

1.5 Szállításra és tárolásra vonatkozó utasítások

1.5.1 Tömegadatok

A szivattyú vagy szivattyúegység általában túl nehéz a kézzel történő mozgatáshoz. Ennek megfelelően használjon a kellő teherbírással rendelkező szállító- és emelőeszközt. A szivattyú vagy szivattyúegység tömegadatai a jelen kézikönyv borítóján található címkéről leolvashatók.

1.5.2 Raklap használat

A szivattyú vagy szivattyúegység rendszerint raklapon kerül kiszállításra. Az esetleges sérülések elkerülése és a belső szállítás megkönnyítése érdekében a lehető legtovább hagyja a terméket a raklapon.

! **Emelővillás targonca használata esetén a villákat állítsa minél nagyobb távolságra egymástól, és az emeléshez mindkét villát használja, nehogy leboruljon a szállítmány. Kerülje a zökkenőket a szivattyú szállításakor!**

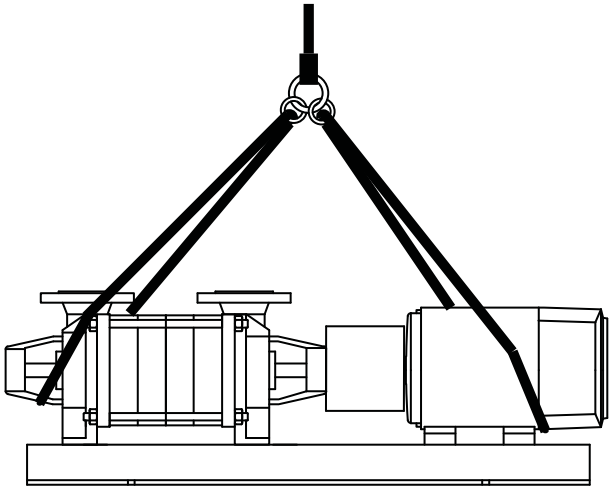
1.5.3 Emelés

A szivattyú vagy szivattyúegység emelésekor a hevedereket az 1. ábra és a 2. ábra szerint kell rögzíteni.

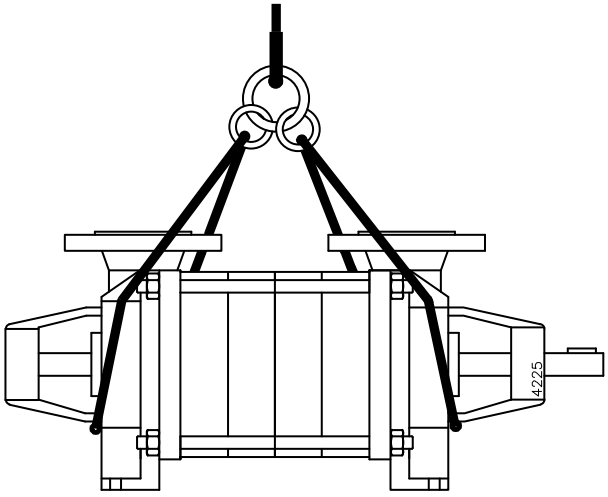
⚠ ***A szivattyú vagy teljes szivattyúegység emeléséhez megfelelő teherbírású és hibátlan emelőberendezést használjon, amely a teher teljes súlyát elviseli.***

⚠ ***Soha ne álljon a felemelt teher alá!***

! **Ha a villanymotoron emelőszem is található, ez az emelőszem kizárólag a villanymotor szervizelési műveleteinek célját szolgálja!**
Az emelőszem kizárólag a villanymotor súlyát bírja el!
A teljes szivattyúegységet a villanymotor emelőszemén keresztül TILOS megemelni!



1. ábra A szivattyúegységre vonatkozó emelési utasítások.



2. ábra Különálló szivattyúra vonatkozó emelési utasítások.

1.5.4 Tárolás

Ha a szivattyút hosszabb ideig nem használják, a szivattyútengelyt hetente kétszer kézzel el kell forgatni.

1.6 Alkatrészrendelés

A kézikönyv ismerteti az SPXFLOW által javasolt pótalkatrészek listáját, valamint azok megrendelésének a módját is. A kézikönyv tartalmaz egy űrlapot faxon történő megrendeléshez.

A szivattyúval kapcsolatos alkatrészek és egyéb elemek rendelésekor mindig tüntesse fel a berendezés adatlapján található összes adatot.

➢ *Az adatok megtalálhatók a jelen kézikönyv előlapján levő címkén is.*

Ha kérdése merülne fel vagy további információkat szeretne kapni egy adott témával kapcsolatban, forduljon bizalommal az SPXFLOW-hez.

2 Általános információk

2.1 A szivattyú ismertetése

Az MCH egy vízszintes elrendezésű, nagy nyomású többfokozatú szivattyúcsalád zárt járókerekekkel. A termékcsalád az alábbi 7 alaptípusból áll:

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

Mindegyik alaptípus egy vagy több nyomásfokozatú lehet.

A karimák méretei, a furatkör és a lyukak száma megfelel a DIN 2535 ND 40 szabványnak.

A szivattyút szabványos, lábra szerelt IEC-motor hajtja. A teljesítmény rugalmas tengelykapcsolón keresztül adódik át. Ettől csak az MCH 10 esetén van eltérés, ahol a csatlakozás belső csavarmenettel történik, a meghajtásról pedig egy karimás villanymotor gondoskodik. A moduláris elrendezésnek köszönhetően a szerkezeti elemek rugalmasan cserélhetők a szivattyúk között, akár más típusú többfázisú szivattyúkkal is, így például az MCV vagy az MCHZ típusokkal.

2.2 Alkalmazások

A szivattyú az alábbi alkalmazásokban használható:

- meleg és forró vizes ellátórendszerek.
- légkondicionálás.
- hűtés szárazföldi és hajózási rendszerekben.
- vízellátás ipari környezetben, vízszolgáltató vállalatoknál, mezőgazdaságban és kertészetben.
- permetező rendszerekben.
- mosó és kondenzáló rendszerekben.
- nyomásnövelő rendszerekben.
- feldolgozóiparban, általános ipari környezetben, út- és hajóépítésben.

2.3 Típuskód

A szivattyúk különböző kivitelben kaphatók. A szivattyúk fő karakterisztikáját típuskódjuk jelzi.

Példa: **MCH 12,5** x **n - 3,2** vagy **MCHS 20a** x **n - 8**

Szivattyúcsalád	
MCH	Többfokozatú, centrifugális, vízszintes
Tengelytömítés	
	tömszelence-tömítés
S	mechanikai tömítés
W	vízhűtéses tömszelence
Járókerék átmérője	
10	járókerék átmérője (cm)
12,5	
14	
16	
20	
Járókerék szélessége	
	standard járókerék
a	keskeny járókerék
b	széles járókerék
Fokozatok száma	
n	fokozatok száma
n,7	n+1 járókerék, melyekből az első kisebb átmérőjű (ebben a példában a teljes átmérő 70%-a)
Csatlakozások	
3,2	átmérő, szívó- és nyomóoldali csatlakozás (cm)
5	
6,5	
8	

2.4 Gyártási szám

A szivattyú vagy szivattyúegység gyártási száma a szivattyú adattábláján és a jelen kézikönyv borítóján levő címkén található.

Példa: **01-1000675A**

01	gyártási év
100067	egyedi azonosítószám
5	szivattyúk száma
A	motorral ellátott szivattyú
B	szabad tengelyvéggel rendelkező szivattyú

2.5 Folyadékok

Általánosságban ezek a szivattyúk tiszta folyadékok szivattyúzására alkalmasak, így például:

- forrásvíz, hideg és forró víz.
- különböző hűtőfolyadékok.
- marószóda.
- benzin, kerozin, nyersolaj.

Ezeknek a folyadékoknak nem szabad kárt tenniük a használt anyagokban. A használt anyagokat illetően lásd a megfelelő alkatrészlistát a következő helyen: 9. fejezet: „Alkatrészek”.

⚠ ***Amennyiben a szivattyút a megadottól eltérő célra vagy módon szeretné használni, úgy erről előzetesen konzultáljon a beszállítóval. A szivattyú nem a tervezett rendszerben vagy rendszerfeltételek mellett (folyadék, rendszernyomás, hőmérséklet stb.) történő használata veszélyt jelenthet a felhasználóra nézve!***

2.6 Szerkezet

2.6.1 Szivattyú

A szivattyú egy bemenő és kimenő burkolatból, valamint számos szakasz- vagy fokozatburkolatból áll, melyek öntött forgólapátokkal vannak ellátva. A bemenő és kimenő burkolatok öntött szívó- és nyomókarimával vannak ellátva (kivéve az MCH 10 sorozatot). Az MCH 10 esetén a bemenő és kimenő burkolatok furatokkal vannak ellátva a belső csavarmenethez. A bemenő és kimenő burkolatok támasztéka a szívó- és nyomócsövek függőleges középvonala mentén helyezkedik el.
A bemenő és kimenő burkolatokon találhatók a nyomásmérő, a kiegyenlítőcső, az esetleges zárófolyadék és a leeresztő csatlakozásai.
A vezetőkerekeknek köszönhetően a forgó részre nehezedő sugárirányú erők a teljes kapacitásgörbe mentén elhanyagolhatók.
Az állványburkolatok cserélhető kopógyűrűkkel vannak ellátva. A turbulencia elkerülése, valamint a szükséges NPSH-értékek elérése érdekében, az első járókerék előtt egy két forgásgátló résszel ellátott szívófedél található.

Az MCH 10 típuson nincs csatlakozás a zárófolyadék számára, valamint nincs ellátva leeresztővel, kopógyűrűkkel és szívófedéllel. Itt maga a bemenő burkolat van ellátva egy szívónyílással és forgásgátló részekkel.

2.6.2 Járókerekek

Valamennyi MCH típusú szivattyú zárt járókerekekkel van ellátva, melyek két tömítőperemmel és kiegyenlítőfuratokkal vannak ellátva. Ennek köszönhetően a forgó részre nehezedő tengelyirányú erők nagysága minimális. A maradék erőhatásokat egy tengelyirányban felszerelt csapágy nyeli el. A járókerekeket két rozsdamentes acél külső Seeger-gyűrű rögzíti a tengelyre.

2.6.3 Csapágyszerkezet

- Valamennyi MCH/MCHW/MCHS szivattyú (az MCH(S) 10 kivételével) két zsírkenéses, mélybarázdás golyóscsapággyal van ellátva.
- A nyomásfokozatok számától függően az MCH(S) 10 egy vagy két egysoros, merőleges kontaktcsapággyal van ellátva a nyomóoldalon. A bemenő burkolat szívóoldalán egy csúszócsapágy van felszerelve, melynek kenéséről a szivattyúzott folyadék gondoskodik.
- Az MCH/MCHW/MCHS 20a és 20b típusok esetén egy kétsoros, merőleges kontaktcsapágy található a nyomóoldalon.
- A nehézcsapágy-szerkezettel ellátott szivattyúk – MCH/MCHW/MCHS 14a és 14b – két egysoros, merőleges kontaktcsapággyal vannak ellátva a nyomóoldalon.
- Az MCH(S) 12,5, 14a/b (standard csapágyas kivitel) és 20a/b 2RS1 csapágyakkal van ellátva.
- Az MCH 16 és MCHS 16, az MCHW 14a/b, az MCHW 16 és az MCHW 20a/b típusok zsírzófejeket is tartalmaznak, így ezek csapágyait rendszeresen meg lehet zsírozni.
- MCH(S) 10: A golyóscsapágyak és a golyóscsapágy-házak gyárilag fel vannak töltve annyi zsírral, amennyi elég a csapágyak élettartama végéig.
- MCH**W**: A golyóscsapágyak és a golyóscsapágy-házak gyárilag olyan speciális zsírral vannak feltöltve, amely alkalmas a magas hőmérsékleten való üzemelésre.
- A csapágyházakon két lyuk található, melyek révén a tömszelence könnyen hozzáférhető.
- A csapágyak a nyomóoldalon tengelyirányban vannak rögzítve.
- A csapágyak tömítettségéről gumi V-gyűrűk gondoskodnak.

2.6.4 Tengelytömítés

Az MCH tengelytömítése kétféle változatban érhető el:

1 MCH és MCHW
Standard tömszelence-tömítőgyűrűk.
Azok a szivattyúk, amelyeknél a tömszelence nyomása túl nagyra nőhet, el vannak látva egy kiegyenlítőcsővel.

2 MCHS
Mechanikai tömítés gumiharanggal
Ennek a tömítésnek a hűtéséről és kenéséről a szivattyúzott folyadék keringése gondoskodik, egy kiegyenlítőcsövön keresztül.

2.7 Alkalmazási terület

Az alkalmazási területek általánosságban az alábbi módon néznek ki:

1. tábl. Alkalmazási terület

	Maximális érték
Kapacitás	100 m^3/h
Nyomómagasság	340 m

A megengedett legnagyobb nyomás és hőmérséklet azonban erősen függ a választott anyagoktól és alkatrészektől. A munkakörülmények is okozhatnak különbségeket. Bővebben lásd: 10.5. bekezdés: „Megengedett nyomás és hőmérséklet”.

2.8 Újrafelhasználás

A szivattyú más alkalmazásra történő esetleges használata csak az SPXFLOW vállalattal vagy a beszállítóval történő előzetes konzultációt követően lehetséges. Mivel az utoljára szivattyúzott anyag nem mindig ismert, az alábbi utasításokat be kell tartani:

1 Öblítse át alaposan a szivattyút.

2 Az öblítőfolyadékot környezetbarát módon helyezze el.

⚠ ***Tegye meg a szükséges óvintézkedéseket és viseljen megfelelő személyi védőfelszerelést (gumikesztyűt és védőszemüveget)!***

2.9 Selejtezés

Ha a szivattyú selejtezésre szorul, a 2.8. bekezdés: „Újrafelhasználás” bekezdésben ismertetett eljárást kell követni.

3 Telepítés

3.1 Biztonság

- A szivattyú telepítése és üzembe helyezése előtt olvassa el figyelmesen a kézikönyvet. A benne található utasítások figyelmen kívül hagyása a szivattyú súlyos károsodásával járhat, amire a garancia már nem terjed ki. Kövesse a megadott utasításokat lépésről lépésre.
- Gondoskodjon arról, hogy a szivattyút ne lehessen elindítani, amíg rajta munkavégzés zajlik, és a forgó alkatrészek nincsenek megfelelően elburkolva.
- Kialakítástól függően a szivattyúk legfeljebb 150 °C hőmérsékletű folyadékok szállítására alkalmasak. Ha beépítéskor a szivattyúegység 65 °C-on vagy magasabb hőmérsékleten történő használatát tervezi, a felhasználónak gondoskodnia kell a megfelelő óvintézkedésekről és figyelmeztetésekről, hogy megelőzhető legyen a forró alkatrészek érintése.
- Ha fennáll a sztatikus feltöltődés veszélye, a teljes szivattyút megfelelő földeléssel kell ellátni.
- Ha a szivattyúzott folyadék emberre vagy a környezetre veszélyes, tegye meg a szükséges óvintézkedéseket a szivattyú biztonságos leürítésére. A tengelytömítésből esetlegesen kiszivárgó folyadékot is biztonságos módon kell elvezetni.

3.2 Állagmegóvás

A korrózió megelőzése érdekében a szivattyú belsejét a gyárban állagmegóvó szerrel vonják be.

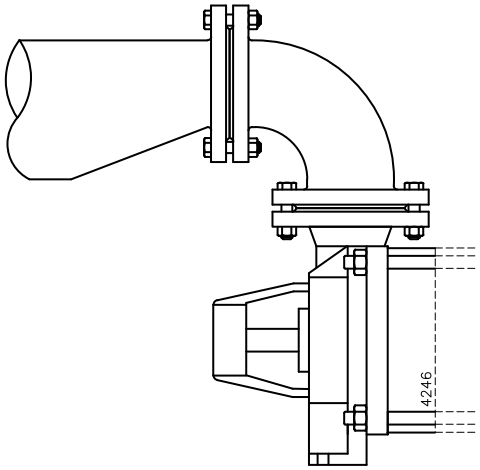
A szivattyú üzembe állítását megelőzően el kell távolítani az állagmegóvó bevonatot, és alaposan át kell öblíteni a szivattyút forró vízzel.

3.3 Környezet

- A szivattyút tartó alapzat legyen kemény, vízszintes és sík felületű.
- A szivattyút jól szellőző helyre kell telepíteni. A túl magas környezeti hőmérséklet vagy páratartalom és a poros környezet káros hatással lehet a villanymotor működésére.
- A szivattyú körül elegendő helyet kell biztosítani az üzemeltetéséhez és az esetleges javításához.
- A motor hűtőlevegő-bevezetése mögött legalább a villanymotor átmérője ¼ részének megfelelő távolságot kell hagyni az akadálytalan levegőellátás biztosítása érdekében.
- A tömszelencével ellátott típusok esetén ellenőrizze, hogy az anyák nem lettek-e túlhúzva. Szükség esetén lazítsa meg az anyákat, majd húzza meg őket újra kézzel.

3.4 Csővezeték

- A szívó és nyomó oldali csővezetéket pontosan kell illeszteni, a működés során nem keletkezhet benne feszültség.
- A szívócső keresztmetszetét kellően bőre kell méretezni. Ennek a csőnek a lehető legrövidebbnek kell lennie, és olyan úton kell a szivattyú felé mennie, hogy ne keletkezhessenek légbuborékok. Ha ez nem lehetséges, szellőzési lehetőséget kell biztosítani a cső legmagasabb pontján. Ha a szívócső belső átmérője nagyobb a szivattyú szívóoldali csatlakozásánál, egy excentrikus szűkítővel kell megakadályozni a légbuborékok és örvények keletkezését. Lásd:3. ábra.



3. ábra Excentrikus szűkítő a szívóoldali karimánál.

- A megengedett legnagyobb rendszernyomást lásd: 10.5. bekezdés: „Megengedett nyomás és hőmérséklet”. Ha fennáll az adott nyomásérték túllépésének veszélye (például a túl nagy bemeneti nyomás miatt), megfelelő intézkedéseket kell tenni, és be kell szerelni egy biztonsági szelepet a csővezetékbe.
- A folyadékáramlás hirtelen változásai hirtelen nagy nyomásváltozásokat okozhatnak a szivattyúban és a csővezetékben is (vízütés), ezért kerülni kell a gyors működésű záró berendezések, szelepek stb. alkalmazását.

3.5 Tartozékok

- Szerelje be az esetlegesen külön szállított alkatrészeket.
- Ha a folyadék nem áramlik a szivattyú felé, szereljen be egy lábszelepet a szívócső aljához. Szükség esetén kombinálja a lábszelepet egy szívószűrővel a szennyeződések bejutásának elkerülése érdekében.
- Összeszereléskor ideiglenesen (az üzemelés első 24 órájára) helyezzen egy finom szövethálót a szívóoldali karima és a szívócső közé, megakadályozva ezzel, hogy idegen anyagok kárt tegyenek a szivattyú belső alkatrészeiben. Ha a sérülés veszélye továbbra is fennáll, helyezzen be állandó szűrőt.
- Abban az esetben, ha a szivattyú el van látva hűtőköpennyel (MCH**W**), csatlakoztassa a hűtőköpenyt a hűtőrendszer betáp- és visszavezető vezetékeihez.
- Amennyiben a szivattyú szigetelt, különös figyelmet kell fordítani a tengelytömítés és a csapágy hőmérsékleti határértékeire.

3.6 Telepítés

3.6.1 Csővezeték

1 Szerelje fel a tömítéseket a karimák közé és csatlakoztassa a nyomó- és szívócsöveket a szivattyúhoz.

2 Szerelje fel az MCH**W** hűtővízcsövét.

3.6.2 Szivattyúegység telepítése

A teljes szivattyúegység szivattyútengelyét és motortengelyét a gyártás során tökéletesen egy vonalba állították.

1 Ahhoz, hogy ez ne állítódjon el, az alaplemezt illesztő alátétek segítségével állítsa teljesen síkba az alapzattal.

2 Óvatosan húzza meg az alapzathoz rögzítő csavarok anyáit.

3 Ellenőrizze a szivattyú- és a motortengely egytengelyűségét, szükség esetén állítsa be, lásd: 3.6.4. bekezdés: „A tengelykapcsoló beállítása”.

3.6.3 Szivattyúegység összeszerelése

Ha a szivattyút és a villanymotort még ezután kell csatlakoztatni, járjon el az alábbi módon:

1 Szerelje fel a tengelykapcsoló egyik felét a szivattyúra, a másik felét a motorra. A beállítócsavar meghúzási nyomatékait lásd: 10.1.3. bekezdés: „A tengelykapcsoló beállítócsavarjának meghúzási nyomatéka”.

2 Ha a szivattyú tengelyének magassága nem egyezik meg a motor IEC-méretével, szüntesse meg a különbséget. Ehhez tegyen megfelelő méretű távtartókat a szivattyú vagy a motor lábai alá.

3 Helyezze a szivattyút az alaplemezre. Rögzítse a szivattyút az alaplemezhez.

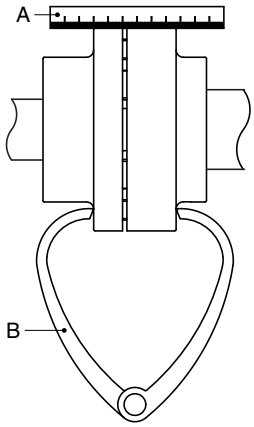
4 Helyezze a villanymotort az alaplemezre. Állítsa be úgy a motort, hogy 3 mm hézag keletkezzen a tengelykapcsoló két fele között.

5 Helyezzen rézalátéteket a villanymotor lábai alá. Rögzítse a villanymotort az alaplemezhez.

6 Állítsa be a tengelykapcsolót az alábbi módon.

3.6.4 A tengelykapcsoló beállítása

1 Helyezzen egy vonalzót (A) a tengelykapcsolóra. Rézalátétek elvételével vagy hozzáadásával érje el, hogy a villanymotor a megfelelő magasságba kerüljön, azaz, a vonalzó éle a tengelykapcsoló két felének teljes hosszán feküdjön fel, lásd: 4. ábra.



4. ábra A tengelykapcsoló beállítása vonalzóval és külső tapintókörzővel.

2 Ismételje meg az ellenőrzést a tengelykapcsoló oldalain a tengely magasságában. Állítsa be úgy a villanymotort, hogy a vonalzó éle a tengelykapcsoló két felének teljes hosszán felfeküdjön.

3 Ellenőrizze a beállítást még egyszer külső tapintókörzővel (B) 2 átellenes pontban a tengelykapcsoló két felének oldalán, lásd: 4. ábra.

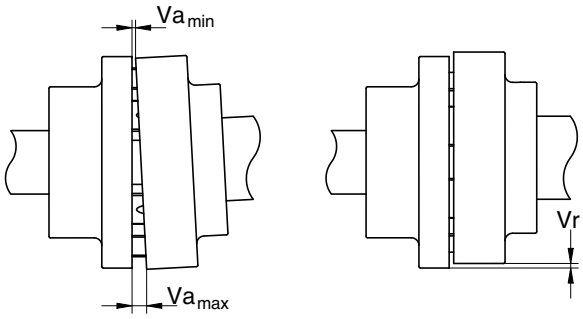
4 Szerelje fel a védőburkolatot. Lásd:7.7.6. fejezet: „A védőburkolat felszerelése”.

3.6.5 Tűrés a tengelykapcsoló beállításakor

A tengelykapcsoló két felének beállításánál alkalmazható legnagyobb tűrésértékeket a 2. táblázat tartalmazza. Lásd még: 5. ábra.

2. tábl. Helyzettűrések

A tengelykapcsoló külső átmérője [mm]	V		Va_{max} - Va_{min} [mm]	Vr_{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



5. ábra Szabványos tengelykapcsoló helyzettűrései

3.7 A villanymotor csatlakoztatása

⚠ ***A villanymotort szakképzett villanyszerelőnek kell bekötnie a hálózatba az áramszolgáltató helyi hatályos rendelkezései szerint.***

- Lásd a villanymotorral kapcsolatos kézikönyvet.
- Ha lehetséges, szereljen be egy üzemi kapcsolót a szivattyúhoz a lehető legközelebb.

4 Üzembe helyezés

4.1 A szivattyú átvizsgálása

- Tömszelence-tömítéssel ellátott kialakítás: Szerelje le a tömítés védőburkolatait (0276). Ellenőrizze, hogy az anyákat (0280)(0350 MCH(W)(S)20a/b) nem húzták-e túl. Szükség esetén lazítsa meg az anyákat, majd húzza meg őket újra kézzel. Szerelje vissza a tömítés védőburkolatait (0276).
- Ellenőrizze a szivattyú tengelyének akadálymentes forgását. Ehhez kézzel forgassa meg néhányszor a tengelyét a tengelykapcsoló felőli végén.

4.2 A motor átvizsgálása

Villanymotorral hajtott szivattyú:

- Ellenőrizze, hogy a biztosítékokat beszerelték-e.

4.3 A szivattyúegység előkészítése az üzembe helyezéshez

Járjon el az alábbi módon az első beindításkor, valamint akkor, ha a szivattyú felújításon esett át.

4.3.1 Kiegészítő csatlakozások

- Az **MCHW** kialakítású, hűtőköpennyel ellátott tengelytömítés-konfigurációkat külső hűtőfolyadék-rendszerhez kell csatlakoztatni.

4.3.2 A szivattyú feltöltése

1 Teljesen nyissa ki az elzárószelepet a szívócsőben. Zárja el a nyomóoldali elzárószelepet.

2 Töltse fel a szivattyút és a szívócsövet a szállítandó folyadékkal.

3 Fordítsa át néhányszor kézzel a szivattyú tengelyét, és szükség esetén töltsön be még folyadékot.

4.4 A forgásirány ellenőrzése

⚠ ***A forgásirány ellenőrzésekor ügyeljen a szabadon, burkolat nélkül forgó alkatrészekre!***

1 A szivattyú forgásirányát nyíl jelzi. Ellenőrizze, hogy a motor forgásiránya megegyezik-e a szivattyúéval.

2 Indítsa be a motort rövid időre, és ellenőrizze a forgásirányt.

3 Ha a forgásirány **nem** megfelelő, változtassa meg. Lásd a villanymotorra vonatkozó kezelési kézikönyvet.

4 Szerelje fel a védőburkolatot.

4.5 Beindítás

1 Nyissa ki az öblítő- vagy hűtőfolyadék táp- és visszatérő vezetékein levő elzárószelepeket, ha a szivattyú öblítő- vagy hűtőrendszerre is rá van kötve. Gondoskodjon arról, hogy ezek a rendszerek is be legyenek kapcsolva, és a megfelelő értékre legyenek állítva.

2 Indítsa be a szivattyút.

3 Amint a szivattyú nyomás alá kerül, lassan nyissa ki a nyomóoldali elzárószelepet, míg el nem éri az üzemi nyomást.

⚠ ***Gondoskodjon róla, hogy a szivattyú üzeme alatt a forgó alkatrészeket mindig takarja megfelelő biztonsági burkolat!***

4.6 A tengelytömítés beállítása

4.6.1 Tömszelence-tömítés

A szivattyú elindítását követően a tömszelence-tömítés bizonyos mértékben szivárogni fog. Ez a szivárgás fokozatosan csökkenni fog a tömítőszálak tágulása miatt. Ügyeljen arra, hogy a tömszelence-tömítés soha ne fusson szárazon. Ennek megelőzése érdekében lazítsa meg az anyákat (0280)(0350 MCH(W)(S)20a/b) olyan mértékben, hogy a tömszelence-tömítés szivárgása csöpögés formájában történjen. Amint a szivattyú elérte a megfelelő hőmérsékletet (és még mindig túl nagy a szivárgás), a tömszelence végleg beállítható:

1 Húzza meg mindkét anyát egymás után negyed fordulattal.

2 A beállítást követően várjon 15 percet, mielőtt hozzáfogna az újabb beállításhoz.

3 Folytassa ily módon mindaddig, amíg el nem éri a megfelelő, csöpögés formájában történő szivárgást.
(10/20 cm^3/h).

4 Rögzítse a tömítés védőburkolatait (0276).

⚠ ***A tömszelence-tömítést a szivattyú működése közben kell beállítani. Ügyeljen arra, hogy ne érintse meg a mozgó alkatrészeket.***

4.6.2 Mechanikai tömítés

- A mechanikai tömítéseknél soha nem lehet látható szivárgás.

4.7 A szivattyú működés közben

A szivattyú üzemelése közben ügyeljen az alábbiakra:

- A szivattyú nem járhat szárazon.
- Ne alkalmazza a szívó oldalon elhelyezett elzárószelepet a szivattyú teljesítményének a szabályozására. Ennek az elzárószelepnek a működés során mindig teljesen nyitott állapotban kell lennie.
- A szivattyúban történő gőzképződés megelőzése érdekében gondoskodjon a megfelelő bemeneti abszolút nyomásról.
- Ellenőrizze, hogy a szívóág és a nyomóág közötti nyomáskülönbség megfelel-e a szivattyú munkapontjának

4.8 Zaj

A szivattyú által keltett zaj nagy mértékben az üzemi feltételek függvénye. A 10.7. bekezdés: „Zajszint adatok” által közölt értékek a villanymotorral hajtott szivattyú normál üzemén alapulnak. Ha a szivattyút belső égésű motor hajtja, vagy azt a normál üzemi feltételektől eltérő módon használják, esetleg kavitáció lép fel, a zajszint meghaladhatja a 85 dB(A) értéket is. Ebben az esetben óvintézkedések szükségesek, például zajszigetelést kell elhelyezni az egység körül, vagy hallásvédelemről kell gondoskodni.

5 Karbantartás

5.1 Napi karbantartás

Ellenőrizze rendszeresen a kimenő nyomást.

⚠ ***A szivattyúhelyiség vízpermettel való tisztításakor a villanymotor kapcsolószekrényébe nem juthat víz! Ne permetezzen vizet a forró szivattyúalkatrészekre! A hirtelen hűtés megrepesztheti azokat, és forró víz áramolhat ki!***

! A hiányos karbantartás rövidebb élettartamot, lehetséges meghibásodást és minden esetben a garancia elvesztését eredményezi.

5.2 Tengelytömítés

5.2.1 Tömszelence-tömítés

A bejáratást és a beállítást követően már ne húzza meg jobban az anyákat (0280)(0350 MCH(W)(S)20a/b). Ha a tömszelence-tömítés idővel túlzottan szivárogni kezd, új tömítőgyűrűket kell beszerelni az anyák meghúzása helyett!

5.2.2 Mechanikai tömítés

A mechanikai tömítés általában nem igényel karbantartást, azonban **nem szabad szárazon járatni**. Amíg nincs vele probléma, ne szerelje szét a tömítést. Ha a tömítőfelületek egymáson futnak, a szétszereléssel általában a mechanikai tömítés cseréje is szükségessé válik. Ha a mechanikai tömítésen szivárgás jelei láthatók, cserélje ki azt.

5.3 Környezeti hatások

- Rendszeresen tisztítsa ki a szívócsőben lévő szűrőt, vagy a szívócső alján található szitaszűrőt, mert ezek eltömődésekor a bemenő nyomás nagy mértékben csökkenhet.
- Ha fennáll a kockázata annak, hogy a szivattyúzott folyadék besűrűsödés vagy fagyás miatt kitágul, a szivattyút le kell üríteni, és át kell öblíteni, ha üzemen kívül helyezik.
- A szivattyút hosszabb ideig üzemen kívül helyezve állagmegóvó kezeléssel kell ellátni.
- Ellenőrizze a motornál a por és a szennyeződés felhalmozódását, mert az befolyásolhatja a motor hőmérsékletét.

5.4 A csapágyak kenése

Az, hogy milyen gyakran kell utólag megzsírozni a golyóscsapágyakat, a csapágy típusától függ. Az utókenést igénylő csapágyakat illetően lásd az alábbi táblázatot. Az ajánlott kenési gyakoriság az alábbiak szerint alakul:

Szivattyú típusa	Csapágyak	Kenési gyakoriság [üzemóra]	Zsír mennyisége csapágyanként [gramm]	Megjegyzések:
MCH(S)10	összes csapágy	A golyóscsapágyak gyárilag fel vannak töltve annyi zsírral, amennyi elég a csapágyak élettartama végéig.		A szivattyú generáljavítása esetén a csapágyakat és a csapágykamrákat meg kell tisztítani és új zsírral kell ellátni.
MCH(S)14 a/b megerősített csapággyal	csapágyak a meghajtás felőli oldalon	8000	5	
MCH(S)16	összes csapágy	8000	5	
MCH**W**14 a/b	összes csapágy	8000	5	
MCH**W**16	összes csapágy	8000	5	
MCH**W**20 a/b	szívóoldali csapágyak	8000	10	
MCH**W**20 a/b	csapágyak a meghajtás felőli oldalon	8000	16	
MCH(S)12,5	összes csapágy	2RS1 csapágyak. Nem igényelnek karbantartást, nincs szükség utólagos zsírzásra.		
MCH(S)14 a/b	összes csapágy			
MCH(S)14 a/b megerősített csapággyal	szívóoldali csapágyak			
MCH(S)20 a/b	összes csapágy			

Az ajánlott kenőzsírokat lásd: 10.2. bekezdés: „Kenőzsír”.

5.5 Zaj

Ha a szivattyú zajosan kezd üzemelni, az a szivattyúegység meghibásodását jelentheti.
A recsegő zaj kavitációt jelezhet, a motorból érkező erős zaj viszont a csapágyak elhasználódását jelentheti.

5.6 Motor

Ellenőrizze a motor specifikációinál az indítási-leállítási gyakoriságot.

5.7 Hibák

⚠ ***A szivattyú, amelynek a hibáját meg szeretné állapítani, forró lehet, vagy nyomás alatt állhat. Először tegye meg a szükséges óvintézkedéseket, vegyen fel megfelelő védőfelszerelést (védőszemüveget, védőkesztyűt, védőruházatot)!***

A szivattyú hibájának meghatározásához a következőképpen járjon el:

1 Kapcsolja ki a szivattyúegység tápellátását. Lakatolja le az üzemi kapcsolót kikapcsolt helyzetben, vagy távolítsa el a biztosítékot.

2 Zárja el az elzárószelepeket.

3 Határozza meg a hiba természetét.

4 Próbálja meghatározni a hiba okát a 6. fejezet: „Problémamegoldás” segítségével, és tegye meg a szükséges ellenintézkedéseket, vagy forduljon a beépítést végző céghez/szerelőhöz.

6 Problémamegoldás

A szivattyúegység meghibásodásának különböző okai lehetnek. Elképzelhető az is, hogy a hiba nem a szivattyúban, hanem a csőrendszerben vagy az üzemi feltételekben keresendő. Először is, mindig ellenőrizze, hogy a telepítés a kézikönyvben szereplő utasítások szerint zajlott-e, és az üzemi feltételek megfelelnek-e a szivattyú beszerzésekor meghatározott jellemzőknek.

A szivattyúegység meghibásodását általában az alábbiak okozhatják:

- Szivattyúhiba.
- Üzemzavar vagy hiba a csőrendszerben.
- A nem megfelelő telepítésből vagy üzembe helyezésből eredő hibák.
- A szivattyú helytelen megválasztásából eredő hibák.

Az alábbi táblázat a leggyakrabban előforduló hibákat és azok lehetséges okait tartalmazza.

3. tábl. A leggyakrabban előforduló hibák.

A leggyakoribb hibák	**Lehetséges okok, lásd: 4. táblázat.**
A szivattyú nem szállítja a folyadékot	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 13 14 17 19 20 21 29
A szivattyú térfogatárama alacsony	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 13 14 15 17 19 20 21 28 29
A szivattyú szállítási magassága kicsi	2 4 5 13 14 17 19 28 29
Beindítás után a szivattyú leáll	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
A szivattyúnak túl nagy a teljesítményfelvétele	12 15 16 17 18 22 23 24 25 26 27 32 34 38 39
A szivattyúnak túl kicsi a teljesítményfelvétele	13 14 15 16 17 18 20 21 28 29
A tömszelence-tömítés túl erősen szivárog	6 7 23 25 26 30 31 32 33 43
A tömítőgyűrűket vagy a mechanikai tömítést túl gyakran kell cserélni	6 7 23 25 26 30 32 33 34 36 41
A szivattyú vibrál, vagy zajosan üzemel	1 9 10 11 15 18 19 20 22 23 24 25 26 27 29 37 38 39 40
A csapágyak nagyon kopnak, vagy felhevülnek	23 24 25 26 27 37 38 39 40 42
A szivattyú egyenetlenül fut, felforrósodik vagy megszorul	23 24 25 26 27 34 37 38 39 40 42

4. tábl. A szivattyúhibák lehetséges okai

	Lehetséges okok
1	A szivattyú vagy a szívócső nincs megfelelően feltöltve, vagy nincs benne levegő
2	Gáz vagy levegő távozik a folyadékból
3	Nem áramlik át a levegő a szívócsövön
4	A szívócsőben levegőszivárgás keletkezett
5	A szivattyúba levegő kerül a tömszelence-tömítésen keresztül
6	Az öblítőfolyadék vagy a fojtáshoz használt folyadék vezetéke nem csatlakozik a tömszelence-tömítéshez vagy eldugult
7	A tömszelence-tömítésben lévő tömítőgyűrűt rosszul szerelték be
8	A manometrikus szívómagasság túl nagy
9	A szívócső vagy a szívószűrő eltömődött
10	A lábszelep vagy a szívócső bemerülése nem elégséges a szivattyú üzeme közben
11	Az elérhető nettó pozitív szívómagasság túl alacsony
12	Túl magas a fordulatszám
13	Alacsony a fordulatszám
14	Hibás forgásirány
15	A szivattyú nem a megfelelő munkapontnál üzemel
16	A folyadék sűrűsége eltér a számított értéktől
17	A folyadék viszkozitása eltér a számított értéktől
18	A szivattyú alacsony folyadékáramlás mellett üzemel
19	Rosszul kiválasztott szivattyú
20	Akadály a járókerékben vagy a szivattyúházban
21	Eltömődés a csőrendszerben
22	Hibásan telepített szivattyúegység
23	A szivattyú és a motor nem kellően egytengelyű
24	A forgó rész elállítódott
25	Kiegyensúlyozatlanság a forgó alkatrészeknél (pl. a járókeréknél vagy a tengelykapcsolónál)
26	A szivattyútengely elállítódott
27	A csapágyak hibásak vagy elkoptak
28	A ház kopógyűrűje hibás vagy elkopott
29	A járókerék megsérült
30	A tengelyhüvely a tömítőgyűrűk helyén van vagy a mechanikai tömítés tömítőfelületei elkoptak vagy megsérültek
31	A tömítőgyűrűk elkoptak vagy kiszáradtak
32	Nem jól tömítő tömszelence-tömítés vagy rosszul beszerelt mechanikai tömítés
33	A tömszelence-tömítés típusa vagy a mechanikai tömítés nem felel meg a szállított folyadéknak vagy az üzemi körülményeknek
34	A tömítőpersely vagy a mechanikai tömítés védőburkolatát túl feszesre húzták vagy elgörbült
35	Nincs vízhűtés a magas hőmérsékletű tömítőgyűrűknél
36	A tömítőgyűrűkhöz vagy a mechanikai tömítéshez folyó fojtó- vagy öblítőfolyadék szennyezett
37	A járókerék vagy a szivattyútengely tengelyirányú rögzítése hibás
38	A csapágyak hibásan lettek beszerelve
39	A csapágyak kenése túl sok vagy túl kevés
40	A kenőanyag nem megfelelő vagy szennyezett
41	A folyadékban lévő szennyeződések bejutnak a tömszelence-tömítésbe
42	Túl nagy az axiális erő a kopott hátsó lapátok vagy a túl nagy bemeneti nyomás miatt
43	A fojtópersely túlzott holtjátéka, a megkerülővezeték eltömődése vagy a kopott hátsó lapátok miatt túl nagy a nyomás a tömszelence-tömítés helyén

7 Szét- és összeszerelés

7.1 Célszerszámok

A szét- és összeszerelés nem igényel célszerszámokat, ugyanakkor az ilyen szerszámok egyes munkaszakaszokat (például a tengelytömítés cseréje) megkönnyíthetnek. Az ilyen eseteket a szövegben külön jelezzük.

7.2 Megelőző óvintézkedések

A szivattyún csak úgy lehet javításokat végezni, ha előbb szétszereli. Ehhez az alábbi intézkedések szükségesek:

7.2.1 A szivattyú áramtalanítása

- Kapcsolja a szivattyú közelében elhelyezett üzemi kapcsolót (ha van) kikapcsolt helyzetbe.
- Kapcsolja le a szivattyú kapcsolóját a kapcsolótáblán.
- Szükség esetén távolítsa el a biztosítékokat.
- Helyezzen el egy veszélyt jelző táblát a kapcsolószekrény közelében.

7.2.2 A cső megtámasztása

Ha az egész szivattyút ki kell venni, akkor gondoskodjon a csővezetékek megtámasztásáról. Ha nem kell az egész szivattyút kivenni, akkor először gondoskodjon a csövek megtámasztásáról a rögzítési pontokon.

7.2.3 AZ MCHW leeresztése

⚠ ***Várja meg, míg lehűl a szivattyú!***

1 Zárja el a hűtővíz-betápot.

2 Csavarja le a leeresztő és betáp csöveket a hűtővízfedeleknél, és hagyja, hogy a hűtővízkamra leürüljön.

7.2.4 Folyadék leeresztése

⚠ ***Ha a szivattyúzott folyadék forró, akkor mielőtt folytatná a műveleteket a következő lépéssel, várja meg, hogy a szivattyú tovább hűljön. Ha a folyadék forró vagy ismeretlen összetételű, ügyeljen rá, hogy ne kerüljön vele érintkezésbe.***

1 Zárjon el minden szükséges elzárócsapot.

2 Addig folytassa az ürítést, amíg már nem jön ki több folyadék.

⚠ ***Az MCH(W)(S) szivattyúkat vízszintes állásban nem lehet teljesen leüríteni. Ha lehetséges, állítsa a szivattyút függőleges állásba, a csapágyfedélre (0110), és hagyja továbbürülni (MCH(S)10: helyezze a szivattyút a bemenet burkolatára).***

7.3 Az MCH(S)10 leszerelése

1 Nyissa fel a motoron lévő kapcsolószekrény fedelét.

2 Válassza le az elektromos vezetékeket. Jelölje meg a vezetékeket és a hozzájuk tartozó csatlakozókat, hogy a visszakötés majd egyszerűbben menjen.

3 Hajtsa ki az alaprögzítő csavarokat és csavarja le a bemenő és kimenő csöveket, majd válassza le a szivattyút a csövekről.

7.4 Az MCH(S)10 szétszerelése

Ha az utasításokhoz nem tartozik külön ábra, akkor a számok a szivattyú alkatrészlistáján látható számokra utalnak (9. fejezet: „Alkatrészek”).

7.4.1 A tömítőelem kiszerelése

1 Szerelje le a támasztékokat (1020). A további műveleteket megkönnyítendő a szivattyú ezután ráhelyezhető a bemenet burkolatára (0010).

2 Csavarja le a tengelykapcsoló védőhüvelyét, csúsztassa fel, majd vegye ki a gumi védőelemet a két tengelykapcsolófél közül.

3 Hajtsa ki a csavarokat és az anyákat (0690), majd vegye ki a villanymotort (0680) a tömítőelemből (0030).

4 Csavarja le a tengelykapcsolófelet (0660) a szivattyútengelyről (0620), majd távolítsa el a reteszt (0150).

5 Vegye le a felső olajszóró gyűrűt (0100) a szivattyútengelyről, majd csúsztassa le az alsó olajszóró gyűrűt.

6 Lazítsa meg mindkét csapágyfedelet (0110). Vegye le a felső csapágyfedelet a szivattyútengelyről. Az alsó csapágyfedél ekkor leválik a tengelyről.

7 Vegye le a külső Seeger-gyűrűt (0290) és a feltöltőgyűrűt (0160) a szivattyútengelyről.

8 Fogóval válassza le a csatolórudakat (0610) a tömítőelemről.

9 Emelje le a tömítőelemet (0530) a szivattyúállványról, egyenesen felfelé. Ekkor a csapágyak és 2–8 járókerék leválik a szivattyútengelyről: 1 csapágy.

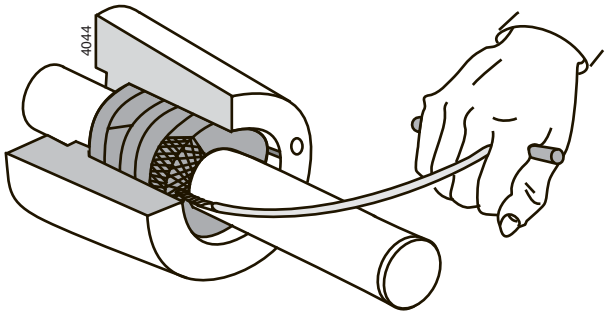
10 Vegye le a csapágyfedelet és az olajszóró gyűrűt a szivattyútengelyről.

7.4.2 A golyóscsapágyak kiszerelése

1 Vegye ki a belső Seeger-gyűrűt (0130) a csapágyházból.

2 Egy erre alkalmas persellyel nyomja ki a külső gyűrűn nyugvó csapágyakat a csapágyházból.

7.4.3 A tömszelence-tömítés kiszerelése



6. ábra Tömítőgyűrűk kiszerelése tömítéslehúzóval

Ha csak a tömítőgyűrűket kell kicserélni, járjon el az alábbiak szerint:

1 Csavarja le az anyákat és vegye ki a tömítőperselyt (0190).

2 Vegye ki a tömítőgyűrűket a tömszelencéből. Ehhez használja a speciális tömítéslehúzót (lásd: 6. ábra).

Ha a cél a tömszelence-tömítés cseréje volt, akkor az új tömítés immár behelyezhető. Ennek műveletét lásd: 7.5.4. bekezdés.

Ha a szivattyút még jobban szét kell szerelni, akkor a tömítőgyűrűket könnyebb kivenni, ha a kimenő burkolatot (0020) eltávolítja az állványzatról és a tengelyvégről.

7.4.4 A mechanikai tömítés kiszerelése

Ahhoz, hogy a mechanikai tömítést ki lehessen venni, előbb el kell távolítani a tömítőelemet. Ennek műveletét lásd: 7.4.1. bekezdés.

1 Vegye le a kimenő burkolatot (0020) a szivattyútengelyről, majd vegye le a fix gyűrűt a mechanikai tömítésről (0180).

2 Csúsztassa le a mechanikai tömítés (0180) forgó gyűrűjét a szivattyútengelyről.

Ha a cél a mechanikai tömítés cseréje volt, akkor az új mechanikai tömítés immár behelyezhető. Ennek műveletét lásd: 7.5.3. bekezdés.

7.4.5 A szivattyúállvány kiszerelése

1 Csak az MCHS 10 esetén: Mérje meg a távolságot az állítógyűrű és a szűkítés között a tengelyen. Lazítsa meg a rögzítőcsavart (0170), majd vegye le az állítógyűrűt (0090).

2 Vegye le a felső állványburkolatot (0510) és a felső járókereket (0520). Ismételje meg ezt a műveletet az összes állványfedélnél és járókeréknél. 11 vagy több járókerék esetén a rendszer el van látva egy külső Seeger-gyűrűvel (0560) és egy tartógyűrűvel (0570) is a járókerékszett-félen.

3 Vegye le a reteszeket (0630, 0640, valamint 16 járókerék esetén: 0650) a szivattyútengelyről.

4 Vegye le a szivattyútengelyt a szivattyúházról, majd vegye le az alsó külső Seeger-gyűrűt (0560) és a tartógyűrűt (0570). Vegye le a csatolórudakat a bemenő burkolatról.

5 Csavarja ki a dugaszt (0220) a bemenő burkolatról, majd – ha csere szükséges – egy rúd segítségével kopogtassa meg a csúszócsapágyat (0060) a bemenő burkolat (0010) felől.

6 Távolítson el minden tömítésmaradványt és tisztítsa meg az összes alkatrészt.

7.5 Az MCH(S)10 összeszerelése

7.5.1 Előkészületek

- A helyes meghúzási nyomatékokat illetően lásd: 10.1.2. bekezdés: „Csatolórúd nyomatéka”.
- A helyes kenőanyagokat és menetrögzítő anyagokat illetően lásd: 10.2. bekezdés: „Kenőzsír” és 10.3. bekezdés: „Javasolt menetrögzítő folyadékok”.
- Az összeszerelésnél minden szükséges alkatrésznek tisztának és sértetlennek kell lennie.
- A csapágyakat és a tömítéseket csak közvetlenül a beszerelés előtt vegye ki a csomagolásból.

7.5.2 A szivattyú összeszerelése

1 Helyezzen egy kevés Loctite 641 menetrögzítő anyagot a csapágyülékre, majd nyomja be a csúszócsapágyat (0060) a bemenő burkolatba (0010) egy erre alkalmas persellyel.

2 Minden csatolórúd (0610) egyik végére csavarjon fel egy anyát (0160). Döntse meg a bemenő burkolatot, majd a réseken keresztül tolja be a csatolórudakat a bemenő burkolatba.

3 Ezután állítsa a lábbal ellátott bemenő burkolatot a munkafelületre. Helyezzen fel egy tömítést (0600), majd szerelje fel az állványfedelet (0510).

4 Szereljen fel egy reteszt (0630) a szivattyútengely (0620) csúszócsapágy felőli végére, majd csúsztasson át egy járókereket (0520) a tengely alsó végén úgy, hogy a járókerék nyílása az alsó rész felé nézzen.

5 Szerelje fel a tartógyűrűt (0570), majd rögzítse fel a külső Seeger-gyűrűt (0560) a tengely (0620) alsó felére.

6 Helyezze a szivattyútengelyt a bemenő burkolaton (0010) lévő csúszócsapágyba (0060).

7 Szereljen fel egy tömítést (0600) a végére, majd helyezzen egy állványburkolatot (0510) a nyomáskonzolra.

8 Szereljen fel egy járókereket (0520). A járókerék bemeneti nyílásának lefelé kell néznie.

! Ha a járókerekek átmérője különböző, akkor a legnagyobbat kell felszerelni a szivattyú aljára.

9 Ha a járókerékszett megköveteli, szerelje fel a reteszeket (0640 és 0650). Ha a szivattyú 11 vagy több járókereket tartalmaz, akkor a járókerékszett egy extra tartógyűrűvel (0570) és egy külső Seeger-gyűrűvel (0560) van elválasztva.

10 Ismételje meg a 7. és 8. lépést az összes járókeréknél és állványfedélnél.

11 Ha mechanikai tömítéseket is fel kell szerelni, akkor lásd: 7.5.4. bekezdés.

12 Szerelje fel az állítógyűrűt (0090); állítsa ezt X mm-re az állítógyűrű alsó részétől a szivattyútengely szűkítéséhez. Rögzítse az állítógyűrűt a rögzítőcsavarral (0170).

13 Szereljen fel egy tömítést (0600), majd helyezze a kimenő burkolatot (0020) az állványra. Helyezze a kimenő nyílást a helyes pozícióba a szívónyíláshoz képest. Lásd a méretrajzot: 8. fejezet: „Méretek”.

! MCHS típusú szivattyú esetén egyenesen csúsztassa rá a kimenő burkolatot a szivattyútengelyre, hogy a mechanikai tömítés ne sérüljön.

14 Szerelje fel a belső Seeger-gyűrűt (0130) és az alsó csapágyfedelet (0110) a tömítőelemre (0030).

15 Helyezze rá a tömítőelemet (0030) a tengelyvégre a bemenő burkolatnál. Ügyeljen a csatolórudak elhelyezkedésére.

16 Csavarozza rá a csatolórudakat (0610) a tömítőelemre.

7.5.3 Az MCHS mechanikai tömítés felszerelése

! A mechanikai tömítés felszerelésekor ügyeljen az alábbiakra:

- A mechanikai tömítés egy sérülékeny alkatrész, ezért csak közvetlenül a beszerelés előtt vegye ki a csomagolásból.
- Gondoskodjon arról, hogy a munkakörnyezet pormentes legyen, és hogy az alkatrészek és a szerszámok tiszták legyenek.
- Távolítson el minden festéket a szivattyútengelyről és a csapágyülékről.
- **Ne tegye a csúszógyűrűket a csúszófelületekre!**

Járjon el a következőképpen:

1 Szerelje fel az állítógyűrűt (0090); állítsa be a 7.4.5. bekezdés 1. lépésében mért távolságra az állítógyűrű alsó részétől a szivattyútengely szűkítéséhez. Rögzítse az állítógyűrűt a rögzítőcsavarral (0170).

2 Szerelje fel a tömítés (0180) forgó részét úgy, hogy a csúszó felülete felfelé nézzen. A felszereléskor vigyázzon a külső Seeger-gyűrű (0120) számára fenntartott barázda éles peremével. Finoman zsírozza meg az O-gyűrűt savmentes zsírral.

! Ügyeljen rá, hogy a csúszófelületekre ne kerüljön zsír!

3 Szerelje fel a mechanikai tömítés (0180) fix gyűrűjét a kimenő burkolatra (0020) úgy, hogy a csúszófelület kifelé nézzen.

4 Szerelje össze a kimenő burkolatot és a tömítőelemet a 7.5.2. bekezdés 13. lépése szerint.

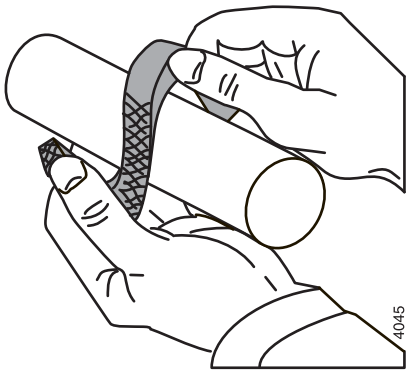
7.5.4 Az MCH tömszelence-tömítés felszerelése

1 Zsírozza meg a tömítőgyűrűket és a tömszelencét grafit- vagy szilikonzsírral.

2 Tengelyirányban hajtogassa szét a tömítőgyűrűket (lásd: 7. ábra), majd szerelje fel a szivattyútengelyre. Ügyeljen arra, hogy a bevágások egymáshoz képest mindig 90°-ban helyezkedjenek el.

3 Nyomkodja a helyére a tömítőgyűrűket. Ehhez használjon erre alkalmas tömítőperselyt.

4 Zsírozza meg kissé a menetet, majd szerelje fel a tőcsavarokat (0200), a tömítőperselyt (0190) és az anyákat (0210). **Vigyázzon, hogy az anyákat ne húzza túl!**



7. ábra A tömítőgyűrűk széthajtogatása tengelyirányban

7.5.5 A csapágyszerkezet összeszerelése

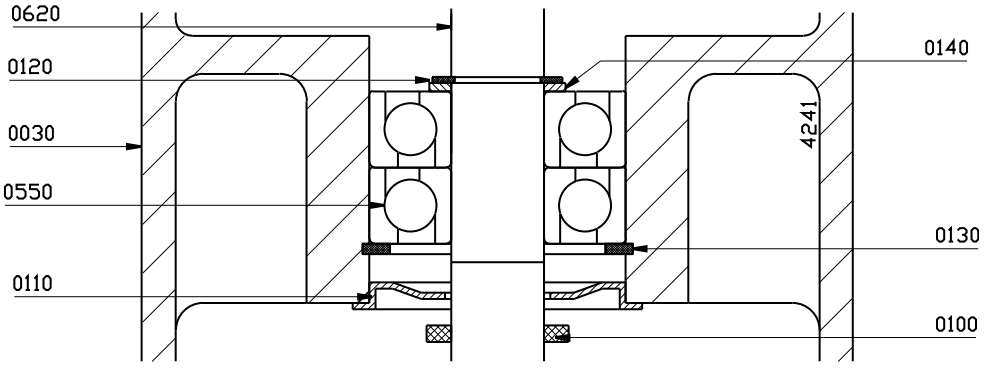
! **A csapágyat és a csapágyházat akkor is meg kell tisztítani és újra meg kell zsírozni, ha a csapágyat nem kell kicserélni.**

1 Szerelje fel az olajszóró gyűrűt (0100) a szivattyútengelyre.

2 Zsírozza meg a csapágyak mindkét oldalát golyóscsapágy-zsírral. A helyes zsírtípust illetően lásd: 10.2. bekezdés: „Kenőzsír”.

3 Szerelje fel a csapágyakat (0210) egyesével egy erre alkalmas persellyel. A perselynek a csapágy belső és külső gyűrűire egyaránt fel kell feküdnie. Ha a rendszer 8 vagy annál kevesebb járókerettel van ellátva, akkor csak egy golyóscsapágyat tartalmaz.

! **Ügyeljen a csapágyak megfelelő pozíciójára: a golyóscsapágy belső gyűrűjének úgy kell állnia, hogy a legkisebb átmérőjű legyen alul. Lásd: 8. ábra.**



8. ábra A golyóscsapágyak felszerelése

4 Szerelje fel a feltöltőgyűrűt (0140) és a külső Seeger-gyűrűt (0120) a szivattyútengelyre.

5 Szerelje fel a külső csapágyfedelet (0110) és az olajszóró gyűrűt (0100).

6 A szivattyú megdöntésével és az alsó anyák (0160) meghúzásával rögzítse a csatolórudakat a végső pozíciójukban.

7.6 Az MCH(S)10 villanymotor felszerelése

Járjon el a következőképpen:

1 Szerelje fel a reteszt (0150), majd rögzítse a tengelykapcsoló (0660) alsó részét a szivattyútengelyre.

2 Csúsztassa fel a hüvelyt a motortengelyre, majd rögzítse a tengelykapcsoló (0670) másik felét a motortengelyre.

3 Helyezze a villanymotort a tömítőelemre. Ügyeljen rá, hogy a villanymotor megfelelően felfeküdjön a tömítőelemre. Állítsa be úgy a motort, hogy **3 mm** hézag legyen a tengelykapcsoló két fele között. Rögzítse a tengelykapcsolófeleket.

4 Szerelje fel a gumigyűrűt a két tengelykapcsolófél közé.

5 Csúsztassa fel a hüvelyt az alsó tengelykapcsolóra, majd rögzítse.

6 Rögzítse a villanymotort a tömítőelemhez az anyák és a csavarok (0690) használatával. Mivel az illesztések már be lettek állítva, ezért itt erre már nem kell figyelni.

7 Szerelje fel a támasztékot (1020).

7.7 Az MCH(W)(S)12,5-14a/b-16-20 leszerelése és felszerelése

7.7.1 A védőburkolat leszerelése

1 Lazítsa meg a csavarokat (0960). Lásd:12. ábra.

2 Vegye le mindkét burkolatot (0270). Lásd:10. ábra.

7.7.2 A szivattyú leszerelése

1 Válassza le az esetleges öblítő- és/vagy hűtővezetékeket.

2 Válassza le a bemenő és kimenő csöveket. Gondoskodjon a megfelelő megtámasztásukról.

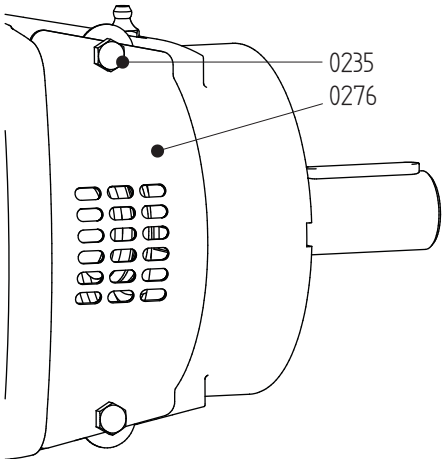
3 Hajtsa ki az alaprögzítő csavarokat, majd válassza le a szivattyút a csövekről.

4 Távolítsa el a tengelykapcsolófelet a szivattyútengelyről tengelykapcsoló-lehúzó segítségével, majd távolítsa el a tengelykapcsoló reteszét (0200)(0260 MCH(W)(S)20a/b).

5 Hajtsa ki a csavarokat (0940), majd vegye le a szerelőlemezt (0275) a csapágyházról (0010). Lásd:13. ábra.

7.7.3 A tömítés védőburkolatainak leszerelése

Szerelje le a tömítés védőburkolatait (0276).



9. ábra Szerelje le a tömítés védőburkolatait.

7.7.4 A szivattyú felszerelése

1 Tegye vissza a szivattyút a helyére.

2 Kösse vissza az öblítő- és/vagy hűtővezetékeket.

3 Szerelje fel a szerelőlemezt (0275) a csapágyházra (0010) a csavarokkal (0940). Lásd:13. ábra.

4 Szerelje a helyére a tengelykapcsoló reteszét (0200)(0260 MCH(W)(S)20a/b), majd szerelje fel a tengelykapcsolófelet a szivattyútengelyre.

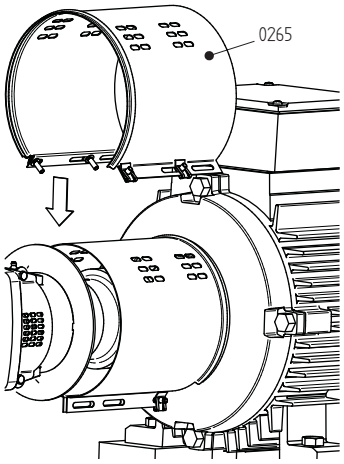
5 Ellenőrizze a szivattyú- és a motortengely egytengelyűségét, lásd: 3.6.4. bekezdés: „A tengelykapcsoló beállítása”. Szükség esetén állítsa be újra.

7.7.5 A tömítés védőburkolatainak felszerelése

Szerelje vissza a tömítés védőburkolatait (0276).

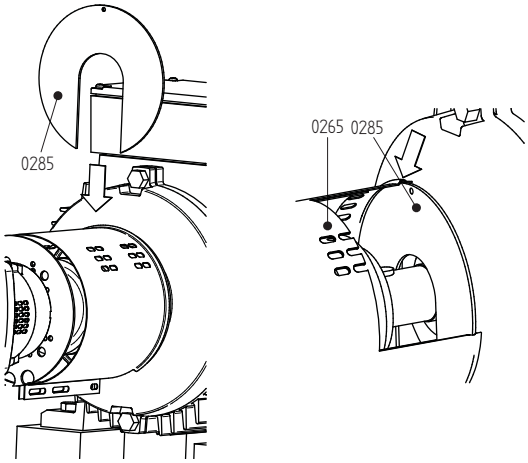
7.7.6 A védőburkolat felszerelése

1 Szerelje fel a burkolatot (0270) a motor felőli oldalon. A gyűrűs horonynak a motor felőli oldalon kell lennie.



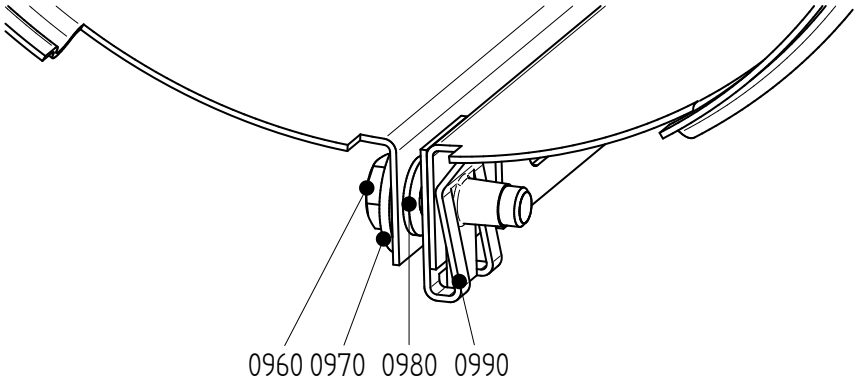
10. ábra A burkolat felszerelése a motor felőli oldalon

2 Helyezze a szerelőlemezt (0280) a motor tengelye fölé, és illessze a burkolaton lévő gyűrűs horonyba.



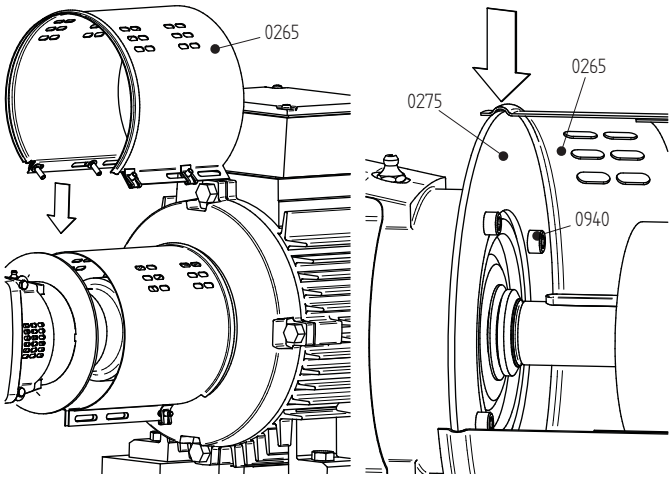
11. ábra A szerelőlemez felszerelése a motor felőli oldalon

3 Zárja a burkolatot, és szerelje be a csavart (0960). Lásd:12. ábra.



12. ábra A burkolat felszerelése

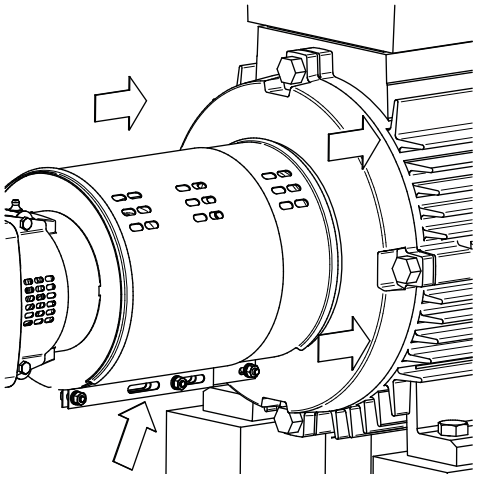
4 Szerelje fel a burkolatot (0270) a szivattyú felőli oldalon Helyezze azt a motor felöli oldalon meglévő burkolat fölé. A gyűrűs horonynak a szivattyú felőli oldalon kell lennie.



13. ábra A burkolat felszerelése a szivattyú felőli oldalon

5 Zárja le a burkolatot, tegye bele a csavart (0230), és szerelje be a csavart (0960). Lásd:12. ábra.

6 Csúsztassa a motor felőli oldalon lévő burkolatot a motor felé, amennyire csak lehet. Rögzítse mindkét burkolatot csavarral (0960).



14. ábra A burkolat beigazítása a motor felőli oldalon

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

⚠ ***Győződjön meg róla, hogy a szivattyú tápellátása le lett kapcsolva, és hogy a szivattyút mások sem tudják bekapcsolni.***

Ha az utasításokhoz nem tartozik külön ábra, akkor a számok a szivattyú alkatrészlistáján látható számokra utalnak (9. fejezet: „Alkatrészek”).

7.8.1 Az MCH-MCHW tömszelence-tömítés cseréje

Ha a szivattyút még jobban szét kell szerelni, akkor a tömítőgyűrűket könnyebb lesz kicserélni, ha a csapágyházakat (0010) eltávolítja.

Ha csak a tömítőgyűrűket kell kicserélni, akkor nem kell leválasztani a szivattyút a csövekről, és a talapzaton maradhat. Járjon el az alábbiak szerint (a lépések a szivattyú mindkét oldalára érvényesek):

1 Vegye le az anyákat (0280) és húzza hátrafelé a tömítőperselyt (0120).
2 Vegye ki a tömítőgyűrűket (0140) a tömszelencéből. Ehhez használja a speciális tömítéslehúzót (lásd: 6. ábra).
3 Tisztítsa meg a tömszelencét, majd kenje meg grafit- vagy szilikonzsírral. Az új tömítőgyűrűket is zsírozza meg.
4 Hajtogassa szét az első tömítőgyűrűt (lásd: 7. ábra), majd szerelje fel a tengelyre. Egy erre alkalmas félcsővel alaposan nyomkodja a helyére a gyűrűt.
5 Szerelje fel a többi gyűrűt. Egyesével nyomkodja a helyükre. Ügyeljen arra, hogy a bevágások egymáshoz képest 90°-ban helyezkedjenek el.
6 Nyomja a tömítőperselyt az utolsó tömítőgyűrűnek, és húzza meg az anyákat egyesével, kézzel.

7.8.2 Az MCHS mechanikai tömítés cseréje

Ha csak egy mechanikai tömítést kell cserélni, akkor ehhez először szét kell szerelni a szivattyút. Ezután el kell távolítani a megfelelő csapágyházat. A műveletet illetően lásd: 7.8.3. bekezdés és 7.8.7. bekezdés. Ezt követően lehet leszerelni a mechanikai tömítést (lásd: 7.8.5. bekezdés).

7.8.3 A csapágyház leszerelése a meghajtás felőli oldalról

1 Válassza le a tengelykapcsolófelet a szivattyútengelyről (0570), majd távolítsa el a reteszt (0200).
2 Csak az MCHS esetén: Lazítsa meg a kiegyenlítőcsövet (0670).
3 Helyezze a szivattyút álló helyzetben egy támasztékra úgy, hogy a tengely vége felfelé nézzen.
4 Vegye le a gumi V-gyűrűt és a csapágyfedelet (0100).
5 Csúsztassa át a tengelyen a belső gumi V-gyűrűt, majd lazítsa meg a belső csapágyfedelet (0100). Ekkor felszabadul a szivattyútengelyről.
6 Vegye le a külső Seeger-gyűrűt (0220) és a feltöltőgyűrűt (0090) a szivattyútengelyről.
7 Hajtsa ki a csavarokat (0270), majd egyenesen húzza ki a csapágyházat (0010) a szivattyúból. A csapágy ekkor kikerül a szivattyútengelyből.
8 Vegye le az alsó külső Seeger-gyűrűt (0220) és a feltöltőgyűrűt (0090) a szivattyútengelyről.
9 Vegye le a csapágyfedelet és a gumi V-gyűrűt a szivattyútengelyről.
10 Csak az MCH esetén: Szerelje le a tömítőperselyt (0120).

11 Csak az MCHW esetén: Szerelje le a hűtővízfedelet (0030) a tömítőpersellyel (0120) együtt.

7.8.4 A golyóscsapágy kiszerelése

1 Vegye le mindkét belső Seeger-gyűrűt (0230) a csapágykonzolról.

2 Egy erre alkalmas, a külső gyűrűre felfekvő persellyel nyomja ki a csapágyat a csapágykonzolból.

7.8.5 Az MCHS mechanikai tömítés leszerelése

1 Vegye le a tömítésfedelet (0030) a szivattyútengelyről, majd vegye le a fix gyűrűt a mechanikai tömítésről.

2 Csúsztassa le a mechanikai tömítés (0130) forgó gyűrűjét a szivattyútengelyről.

Ha a cél a mechanikai tömítés cseréje volt, akkor az új mechanikai tömítés immár behelyezhető. Ennek műveletét lásd: 7.9.6. bekezdés.

7.8.6 Az állványburkolatok leszerelése

1 Válassza le a kiegyenlítőcsövet (0720), ha van.

2 Csak az MCHS esetén: Lazítsa meg az állítócsavart (0280), majd vegye le az állítógyűrűt (0060).

3 Vegye le az anyákat (0750) (MCH14a/bx4: (0770) a csatolórúdról (0740) (MCH14a/bx4: csavarok (0770)).

4 Vegye le a szivattyúházat (0020) az állványról. Egy erre alkalmas persellyel nyomja vagy kocogtassa ki a fojtóperselyt (0050) a bemenő burkolatból.

5 Vegye le a külső Seeger-gyűrűt (0080) és a fojtóperselyt (0600) a szivattyútengelyről.

6 Vegye le a felső állványburkolatot (0510) és a felső járókereket (0520). Távolítsa el a reteszt (0730) a tengelyről. Ismételje meg ezt a műveletet az összes állványfedélnél és járókeréknél.

7 Vegye le a szívófedelet (0020) a szivattyúházról (0500).

7.8.7 A csapágyház leszerelése a szívóoldalról

1 Állítsa a szivattyúházat úgy, hogy a tengely vízszintesen álljon.

2 Szerelje le a hátsó csapágyfedelet (0110).

3 Folytassa a műveletet a 7.8.3. bekezdés 5. lépésétől.

7.8.8 A golyóscsapágy kiszerelése a szívóoldalról

Lásd: 7.8.4. bekezdés, az 1. lépés kihagyásával.

7.8.9 A mechanikai tömítés kiszerelése az MCHS szívóoldalról

Lásd:7.8.5. bekezdés.

7.9 Összeszerelés

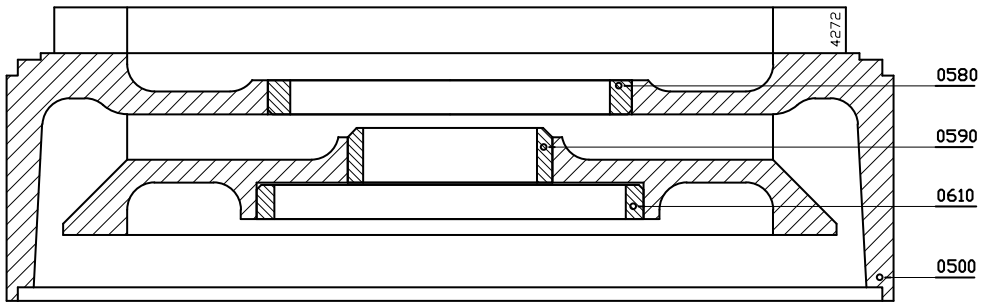
7.9.1 Előkészületek

A helyes meghúzási nyomatékokat illetően lásd: 10.1.1. bekezdés: „Csavarok és anyák meghúzási nyomatékértékei” és 10.1.2. bekezdés: „Csatolórúd nyomatéka”. A helyes kenőanyagokat és menetrögzítő anyagokat illetően lásd: 10.2. bekezdés: „Kenőzsír” és 10.3. bekezdés: „Javasolt menetrögzítő folyadékok”.

! Az összeszerelésnél minden szükséges alkatrésznek tisztának és sértetlennek kell lennie. A csapágyakat és a tömítéseket csak közvetlenül a beszerelés előtt vegye ki a csomagolásból. A csapágyat és a csapágyházat akkor is meg kell tisztítani és újra meg kell zsírozni, ha a csapágyat nem kell kicserélni.

7.9.2 Az állványburkolatok alszerelvénye

Használjon egy erre alkalmas szerelőperselyt a kopógyűrűk behelyezéséhez. A kopógyűrűk lapos felének azonos távolságra kell lenniük a fedél lapos felétől (lásd: 15. ábra).



15. ábra A kopógyűrűk felszerelése.

1 Szerelje fel a kis kopógyűrűket (0590) a fedelekre (0510).

2 Szereljen fel egy kopógyűrűt (0580) a szívófedélre (0500).

3 Szerelje fel a kopógyűrűket (0580 és 0610) a fedelekre (0510).

! Arra a fedélre, amely közvetlenül a nyomáskonzol (0020, a meghajtás felőli oldalon) mögött helyezkedik el, NEM kerülnek kopógyűrűk (0580 és 0590). A kopógyűrű (0580) azért nem kerül fel, mert a fedélnek ezen az oldalán nincs járókerék. A nyomáskonzolra szerelt fojtópersely (0050) a kopógyűrű (0590) szélére kerül.

7.9.3 A szivattyú összeszerelése

1 Tegyen egy kevés Loctite 641 menetrögzítőt a fojtópersely (0050) illesztőfelületére, majd helyezze be a fojtóperselyt a szivattyúház (0020) meghajtás felőli oldalán.

2 Szerelje fel a külső Seeger-gyűrűt (0080) a tengelyre (0570).

3 Szerelje fel a fojtóhüvelyt (0600) a tengelyre, pár csepp folyékony menetrögzítő használata mellett. A fojtóhüvely csak néhány típuson található meg; lásd az alábbi listát.

Szivattyú típusa	**Fojtóhüvely használva:**
MCH(W)(S) 12,5 MCH(W)(S) 14a és 14b	8 vagy több fokozat esetén
MCH (W)(S) 16	5 vagy több fokozat esetén

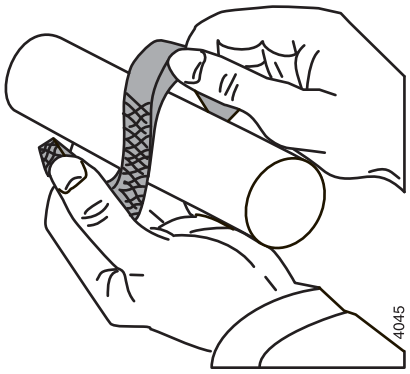
4 Nyomja a szivattyútengelyt (0570) a meghajtás felőli oldalról kifelé, a nyomáskonzolon (0020) keresztül.

7.9.4 Az MCH tömszelence-tömítés felszerelése

1 Szerelje fel az 5 tömítőgyűrűt. Használjon megfelelő méretű tömítőgyűrűket. A tömítőgyűrűket csak tengelyirányban lehet széthajtogatni (lásd: 16. ábra).

2 Szerelje fel a tömítőperselyt (0120). Húzza meg kézzel az anyákat (0280).

3 Folytassa a műveletet a következővel: 7.9.7. bekezdés.



16. ábra A tömítőgyűrűk széthajtogatása tengelyirányban

7.9.5 A vízhűtéses MCHW tömszelence-tömítés felszerelése

1 Először is lásd a 7.9.4. bekezdés 1. és 2. lépését.

2 Szerelje fel az O-gyűrűket (0300) a fedelekre (0030).

3 Szerelje fel a tömítést (0150), majd helyezze a hűtővízfedelet (0030) a szivattyúkonzolra.

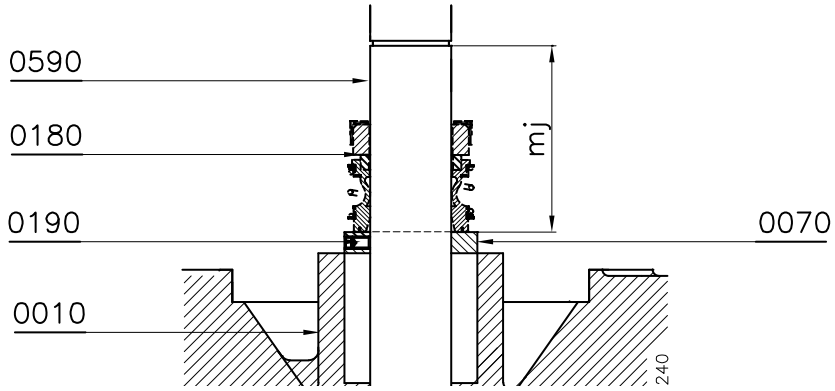
4 Folytassa a műveletet a következővel: 7.9.7. bekezdés.

7.9.6 Az MCHS mechanikai tömítés felszerelése

! **A mechanikai tömítés egy sérülékeny, precíziós alkatrész, ezért csak közvetlenül a beszerelés előtt vegye ki a csomagolásból. Gondoskodjon arról, hogy a munkakörnyezet pormentes legyen, és hogy az alkatrészek és a szerszámok tiszták legyenek. Távolítson el minden festéket az alkatrészekről. Ne tegye a csúszógyűrűket a csúszófelületekre!**

1 Szerelje fel az állítógyűrűt (0060), majd rögzítse az állítócsavarral (0280). A megfelelő távolságot illetően lásd az **mj** értéket az alábbi táblázatban:

Típus	mj (=meghajtás felőli oldal)
MCHS 12,5 x n - 3,2	49,5
MCHS 14 a x n - 5	51
MCHS 14 b x n - 5	51
MCHS 16 x n - 6,5	56



17. ábra Távolság (mj).

2 A felszerelés előtt ellenőrizze, hogy a külső Seeger-gyűrűk (0220) barázdáinak pereme nem éles-e.

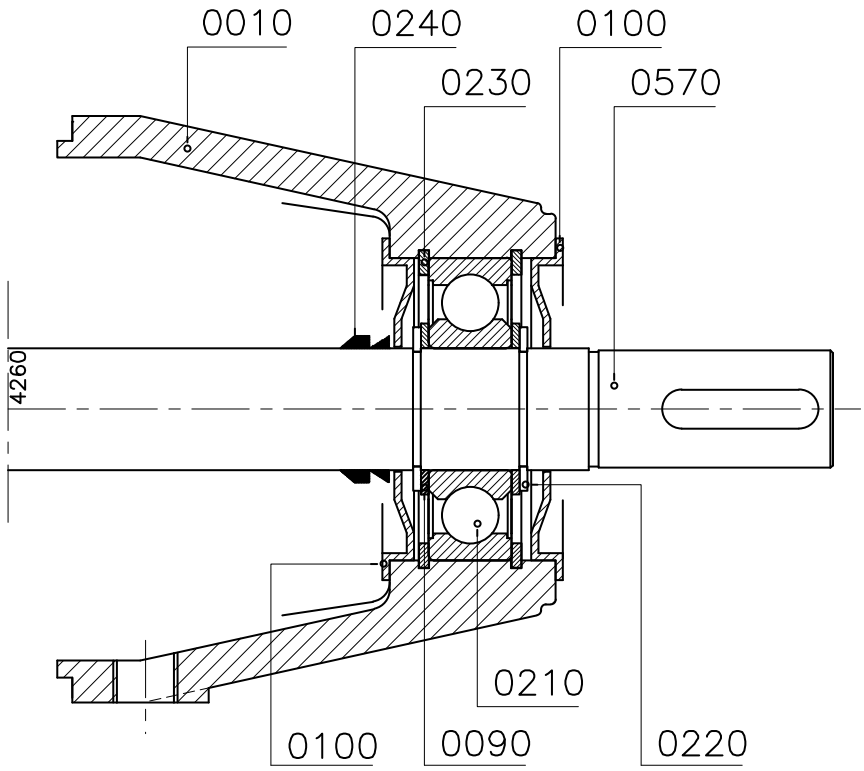
3 Nedvesítse meg a tiszta tengelyt alacsony felületi feszültségű (mosószeres) vízzel, majd szerelje fel a tengelyre a tömítés (0140) gumiharang részét kissé elcsavarva azt jobbra. **Az összeszerelés során csak a rugó hátsó felére fejtsen ki erőt vagy nyomást. A csúszófelületnek a tengely vége felé, a meghajtás felőli oldal felé kell néznie.**

4 Nedvesítse meg a tömítéskamrát alacsony felületi feszültségű (mosószeres) vízzel, majd szerelje fel a mechanikai tömítés (0140) fix gyűrűjét a tömítésfedélre (0030) úgy, hogy a csúszófelület kifelé álljon.

5 Szerelje fel a tömítést (0120) és a fedelet (0030) a nyomáskonzolra.

6 Folytassa a műveletet a következővel: 7.9.7. bekezdés.

7.9.7 A csapágyszerkezet összeszerelése



18. ábra Csapágyszerkezet.

Lásd:18. ábra.

1 Szerelje fel a csapágyfedelet (0100) a csapágyház belső felére a meghajtás felőli oldalon; ez az az alkatrész, amelyen nyíl jelzi a forgás irányát.

2 Helyezzen be egy belső Seeger-gyűrűt (0230) a csapágyház belső barázdájába.

3 Rögzítse ezt a csapágyházat (0010) a nyomáskonzolra a csavarok (0290) segítségével.

4 Szerelje fel a gumi V-gyűrűt (0240) a szivattyútengelyre úgy, hogy a szűkebb nyílás a szivattyú belseje felé nézzen.

5 Szerelje fel a külső Seeger-gyűrűt (0220) a szivattyútengelyen lévő két barázda közül a hátsóra, majd szerelje fel a feltöltőgyűrűt (0090).

6 Zsírozza meg a csapágy mindkét oldalát golyóscsapágy-zsírral. A helyes zsírtípust illetően lásd: 10.2. bekezdés: „Kenőzsír”.

7 Szerelje fel a csapágyat (0210) a szivattyútengelyre, a csapágyház ülékébe, egy erre alkalmas persellyel. A perselynek a csapágy belső és külső gyűrűire egyaránt fel kell feküdnie.

8 Szerelje fel a másik feltöltőgyűrűt (0090) és a külső Seeger-gyűrűt (0220) a szivattyútengelyre.

9 Helyezze be a belső Seeger-gyűrűt (0230) a csapágyházba.

10 Szerelje fel a külső csapágyfedelet (0100) és a gumi V-gyűrűt (0240) úgy, hogy a szűkebb nyílás a szivattyú külseje felé nézzen.

7.9.8 Az állvány összeszerelése

1 Szerelje fel az imént összeszerelt alszerelvényt úgy, hogy a tengely függőlegesen álljon és a meghajtás felőli oldal alul legyen. Ehhez használjon egy olyan támasztékot, amelynek az alján egy ekkora nyílás található, amelyen átfér a tengely vége.

2 Szerelje fel a tömítést (0660) és helyezzen egy állványburkolatot (0510) a nyomáskonzolra.

3 Szereljen fel egy reteszt (0730) a szivattyútengelyre, majd szereljen fel egy járókereket (0520); a járókerék bemeneti nyílásának felfelé kell néznie.

4 Ismételje meg a 2. és 3. lépést az összes járókeréknél.

5 Rögzítse a járókerekeket egy külső Seeger-gyűrű (0080) szivattyútengelyre szerelésével.

6 Szereljen fel egy tömítést (0660), majd helyezze a szívófedelet (0500) az állványra.

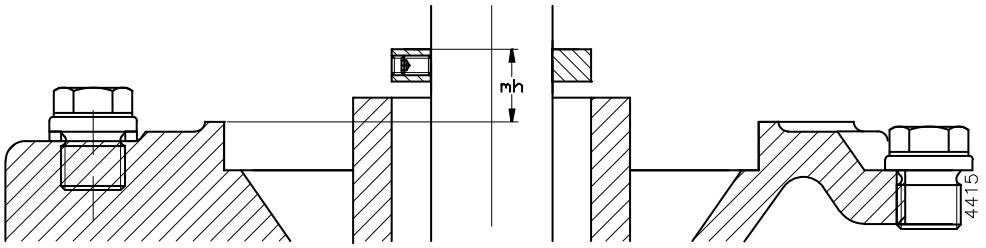
7 Szereljen fel egy tömítést (0660) a bemenő burkolatra; használjon zsírt. Helyezze rá a bemenő burkolatot (0020) a tengelyvégre az állványnál.

8 Szerelje fel a csatolórudakat (0740) az anyák (0750) használatával (MCH14a/bx4: csavarok és anyák (0770)).

9 A további lépéseket lásd: 7.9.4. bekezdés. Az alábbi pontok kivételével:

- Az **mj** érték helyett (7.9.6. bekezdés, 1. lépés) az **mh** értéket kell használni. Ezek helyes értékeit az alábbi táblázat tartalmazza:

Szivattyú típusa	**mh (=nem meghajtás felőli oldal)**
MCHS 12,5 x n - 3,2	20,2
MCHS 14 a x n - 5	18,7
MCHS 14 b x n - 5	18,7
MCHS 16 x n - 6,5	14



19. ábra Távolság (mh).

- A 7.9.7. bekezdés 9. és 10. lépése helyett a következőket kell elvégezni: Szerelje fel a zárt csapágyfedelet (0110)

10 Szerelje fel a megkerülő csövet (0670), ha van.

7.10 Az MCH(W)(S) 14a/b nehézcsapágy-szerkezet leszerelése

⚠ ***Győződjön meg róla, hogy a szivattyú tápellátása le lett kapcsolva, és hogy a szivattyút mások sem tudják bekapcsolni.***

Ha az utasításokhoz nem tartozik külön ábra, akkor a számok a szivattyú alkatrészlistáján látható számokra utalnak (9. fejezet: „Alkatrészek”).

7.10.1 Az MCH-MCHW tömszelence-tömítés cseréje

Ha a szivattyút még jobban szét kell szerelni, akkor a tömítőgyűrűket könnyebb lesz kicserélni, ha a csapágyházakat (0020 és 0010) eltávolítja.

Ha csak a tömítőgyűrűket kell kicserélni, akkor nem kell leválasztani a szivattyút a csövekről, és a talapzaton maradhat. Járjon el az alábbiak szerint (a lépések a szivattyú mindkét oldalára érvényesek):

1 Vegye le az anyákat (0280) és húzza hátrafelé a tömítőperselyt (0140).
2 Vegye ki a tömítőgyűrűket (0160) a tömszelencéből. Ehhez használja a speciális tömítéslehúzót (lásd: 6. ábra).
3 Tisztítsa meg a tömszelencét, majd kenje meg grafit- vagy szilikonzsírral. Az új tömítőgyűrűket is zsírozza meg.
4 Hajtogassa szét az első tömítőgyűrűt (lásd: 7. ábra), majd szerelje fel a tengelyre. Egy erre alkalmas félcsővel alaposan nyomkodja a helyére a gyűrűt.
5 Szerelje fel a többi gyűrűt. Egyesével nyomkodja a helyükre. Ügyeljen arra, hogy a bevágások egymáshoz képest 90°-ban helyezkedjenek el.
6 Nyomja a tömítőperselyt az utolsó tömítőgyűrűnek, és húzza meg az anyákat egyesével, kézzel.

7.10.2 Az MCHS mechanikai tömítés cseréje

Ha csak egy mechanikai tömítést kell cserélni, akkor ehhez először szét kell szerelni a szivattyút. Ezután el kell távolítani a megfelelő csapágyházat. A műveletet illetően lásd: 7.10.3. bekezdés és 7.10.7. bekezdés. Ezt követően lehet leszerelni a mechanikai tömítést (lásd: 7.10.5. bekezdés).

7.10.3 A csapágyház leszerelése a meghajtás felőli oldalról

1 Válassza le a tengelykapcsolófelet a szivattyútengelyről (0570), majd távolítsa el a reteszt (0200).
2 Csak az MCHS esetén: Lazítsa meg a kiegyenlítőcsövet (0670).
3 Helyezze a szivattyút álló helyzetben egy támasztékra úgy, hogy a tengely vége felfelé nézzen.
4 Vegye le a gumi V-gyűrűt (0250) és a csapágyfedelet (0080).
5 Csúsztassa át a tengelyen a belső gumi V-gyűrűt, majd lazítsa meg a belső csapágyfedelet (0120). Ekkor felszabadul a szivattyútengelyről.
6 Vegye le a külső Seeger-gyűrűt (0230) és a feltöltőgyűrűt (0110) a szivattyútengelyről.
7 Hajtsa ki a csavarokat (0300), majd egyenesen húzza ki a csapágyházat (0020) a szivattyúból. A csapágyak ekkor kikerülnek a szivattyútengelyből.
8 Vegye le az alsó külső Seeger-gyűrűt (0230) és a feltöltőgyűrűt (0110) a szivattyútengelyről.
9 Vegye le a csapágyfedelet és a gumi V-gyűrűt a szivattyútengelyről.
10 Csak az MCH esetén: Szerelje le a tömítőperselyt (0140).

11 Csak az MCHW esetén: Szerelje le a hűtővízfedelet (0040) a tömítőpersellyel (0140) együtt.

7.10.4 A golyóscsapágyak kiszerelése

1 Vegye le mindkét belső Seeger-gyűrűt (0240) a csapágykonzolról.

2 Egy erre alkalmas, a csapágy külső gyűrűjére felfekvő persellyel nyomja ki a csapágyakat a csapágykonzolból.

7.10.5 Az MCHS mechanikai tömítés leszerelése

1 Vegye le a tömítésfedelet (0040) a szivattyútengelyről, majd vegye le a fix gyűrűt a mechanikai tömítésről.

2 Csúsztassa le a mechanikai tömítés (0160) forgó gyűrűjét a szivattyútengelyről.

Ha a cél a mechanikai tömítés cseréje volt, akkor az új mechanikai tömítés immár behelyezhető. Ennek műveletét lásd: 7.11.6. bekezdés.

7.10.6 Az állványburkolatok leszerelése

1 Válassza le a kiegyenlítőcsövet (0670), ha van.

2 Csak az MCHS esetén: Lazítsa meg az állítócsavart (0330), majd vegye le az állítógyűrűt (0090).

3 Csavarja le az anyákat (0750) a csatolórudakról (0740).

4 Vegye le a szivattyúházat (0030) az állványról. Egy erre alkalmas persellyel nyomja vagy kocogtassa ki a fojtóperselyt (0060) a bemenő burkolatból.

5 Vegye le a külső Seeger-gyűrűt (0100) és a fojtóperselyt (0600) a szivattyútengelyről.

6 Vegye le a felső állványburkolatot (0510) és a felső járókereket (0520). Távolítsa el a reteszt (0730) a tengelyről. Ismételje meg ezt a műveletet az összes állványfedélnél és járókeréknél.

7 Vegye le a szívófedelet (0030) a szivattyúházról (0500).

7.10.7 A csapágyház leszerelése a szívóoldalról

1 Állítsa a szivattyúházat úgy, hogy a tengely vízszintesen álljon.

2 Szerelje le a hátsó csapágyfedelet (0130).

3 Folytassa a műveletet a 7.10.3. bekezdés 5. lépésétől.

7.10.8 A golyóscsapágy kiszerelése a szívóoldalról

Lásd: 7.10.4. bekezdés, az 1. lépés kihagyásával.

7.10.9 A mechanikai tömítés kiszerelése az MCHS szívóoldalról

Lásd: 7.10.5. bekezdés, ahol a 0160-as elem helyett a 0150-est kell használni.

7.11 Az MCH(W)(S) 14a/b nehézcsapágy-szerkezet felszerelése

7.11.1 Előkészületek

A helyes meghúzási nyomatékokat illetően lásd: 10.1.1. bekezdés: „Csavarok és anyák meghúzási nyomatékértékei” és 10.1.2. bekezdés: „Csatolórúd nyomatéka”.

A helyes kenőanyagokat és menetrögzítő anyagokat illetően lásd: 10.2. bekezdés: „Kenőzsír” és 10.3. bekezdés: „Javasolt menetrögzítő folyadékok”.

! Az összeszerelésnél minden szükséges alkatrésznek tisztának és sértetlennek kell lennie. A csapágyakat és a tömítéseket csak közvetlenül a beszerelés előtt vegye ki a csomagolásból. A csapágyat és a csapágyházat akkor is meg kell tisztítani és újra meg kell zsírozni, ha a csapágyat nem kell kicserélni. A nem meghajtás felőli oldalon lévő csapágy egy 2RS1 típusú csapágy, amely nem igényel karbantartást.

7.11.2 Az állványburkolatok alszerelvénye

Használjon egy erre alkalmas szerelőperselyt a kopógyűrűk behelyezéséhez. A kopógyűrűk lapos felének azonos távolságra kell lenniük a fedél lapos felétől (lásd: 15. ábra).

A 2. és 3. lépést csak a Q kivitel (= bronz járókerekek) esetén kell elvégezni.

1 Szerelje fel a kis kopógyűrűket (0590) a fedelekre (0510).

2 Szereljen fel egy kopógyűrűt (0580) a szívófedélre (0500).

3 Szerelje fel a kopógyűrűket (0580 és 0610) a fedelekre (0510).

! Arra a fedélre, amely közvetlenül a nyomáskonzol (0030, a meghajtás felőli oldalon) mögött helyezkedik el, NEM kerülnek kopógyűrűk (0580 és 0590). A kopógyűrű (0580) azért nem kerül fel, mert a fedélnek ezen az oldalán nincs járókerék. A nyomáskonzolra szerelt fojtópersely (0060) a kopógyűrű (0590) szélére kerül.

7.11.3 A szivattyú összeszerelése

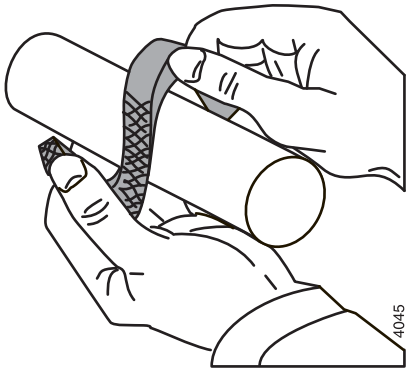
1 Tegyen egy kevés Loctite 641 menetrögzítőt a fojtópersely (0050) illesztőfelületére, majd helyezze be a fojtóperselyt a szivattyúház (0030) meghajtás felőli oldalán.

2 Szerelje fel a külső Seeger-gyűrűt (0100) a tengelyre (0570).

3 Szerelje fel a fojtóhüvelyt (0600) a tengelyre, pár csepp folyékony menetrögzítő használata mellett. Ez a fojtóhüvely csak a 8 vagy több fokozatú rendszereken található meg.

4 Nyomja a szivattyútengelyt (0570) a meghajtás felőli oldalról kifelé, a nyomáskonzolon (0030) keresztül.

7.11.4 Az MCH tömszelence-tömítés felszerelése



20. ábra A tömítőgyűrűk széthajtogatása tengelyirányban

1 Szerelje fel az 5 tömítőgyűrűt. Használjon megfelelő méretű tömítőgyűrűket. A tömítőgyűrűket csak tengelyirányban lehet széthajtogatni (lásd: 20. ábra).

2 Szerelje fel a tömítőperselyt (0140). Húzza meg kézzel az anyákat (0290).

3 Folytassa a műveletet a következővel: 7.11.7. bekezdés.

7.11.5 A vízhűtéses MCHW tömszelence-tömítés felszerelése

1 Lásd: 7.11.4. bekezdés 1. és 2. lépése.

2 Szerelje fel az O-gyűrűket (0330) a fedelekre (0040).

3 Szerelje fel a tömítést (0180), majd helyezze a hűtővízfedelet (0040) a szivattyúkonzolra.

4 Folytassa a műveletet a következővel: 7.11.7. bekezdés.

7.11.6 Az MCHS mechanikai tömítés felszerelése

! **A mechanikai tömítés egy sérülékeny, precíziós alkatrész, ezért csak közvetlenül a beszerelés előtt vegye ki a csomagolásból. Gondoskodjon arról, hogy a munkakörnyezet pormentes legyen, és hogy az alkatrészek és a szerszámok tiszták legyenek. Távolítson el minden festéket az alkatrészekről. Ne tegye a csúszógyűrűket a csúszófelületekre!**

1 Szerelje fel az állítógyűrűt (0090), majd rögzítse az állítócsavarral (0330). Az **mj** távolságnak az állítógyűrű tetejétől a külső Seeger-gyűrű barázdájának aljáig **54 mm**-nek kell lennie.

2 A felszerelés előtt ellenőrizze, hogy a külső Seeger-gyűrűk (0220) barázdáinak pereme nem éles-e.

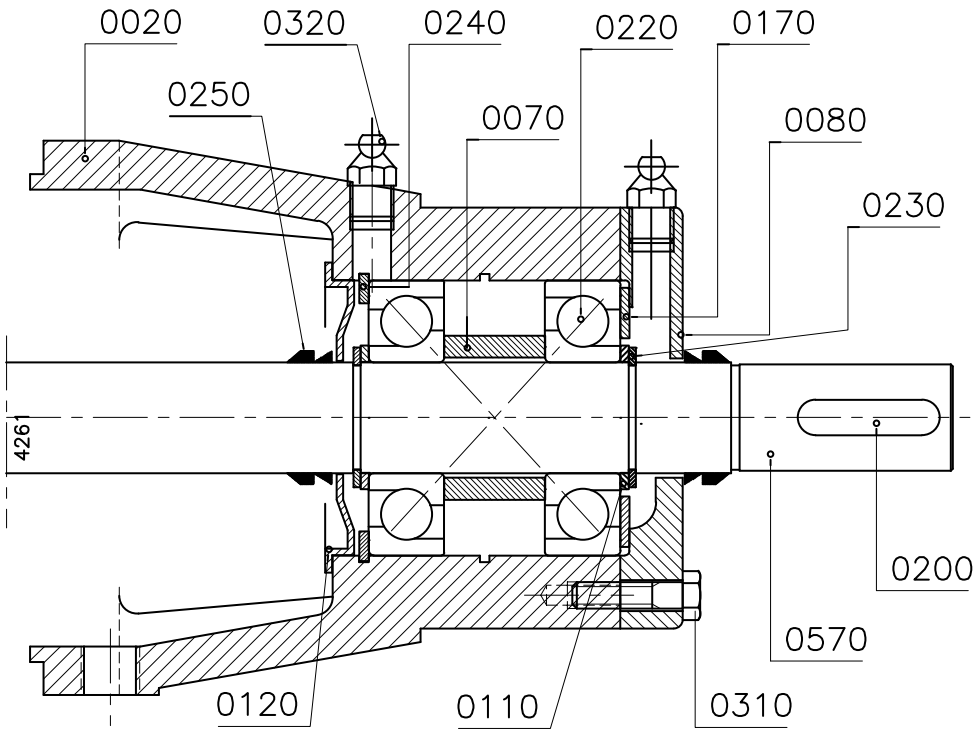
3 Nedvesítse meg a tiszta tengelyt alacsony felületi feszültségű (mosószeres) vízzel, majd szerelje fel a tengelyre a tömítés (0160) gumiharang részét kissé elcsavarva azt jobbra. **Az összeszerelés során csak a rugó hátsó felére fejtsen ki erőt vagy nyomást. A csúszófelületnek a tengely vége felé, a meghajtás felőli oldal felé kell néznie.**

4 Nedvesítse meg a tömítéskamrát alacsony felületi feszültségű (mosószeres) vízzel, majd szerelje fel a mechanikai tömítés (0160) fix gyűrűjét a tömítésfedélre (0040) úgy, hogy a csúszófelület kifelé álljon.

5 Szerelje fel a tömítést (0140) és a fedelet (0040) a nyomáskonzolra.

6 Folytassa a műveletet a következővel: 7.11.7. bekezdés.

7.11.7 A csapágyszerkezet felszerelése a meghajtás felőli oldalra



21. ábra A megerősített csapágyszerkezet felszerelése.

Lásd:21. ábra.

1 Szerelje fel a gumi V-gyűrűt (0250) a szivattyútengelyre a meghajtás felőli oldalon úgy, hogy a szűkebb nyílás a szivattyú belseje felé nézzen.

2 Helyezzen be egy belső Seeger-gyűrűt (0240) a hosszú csapágyház (0020) belső barázdájába, majd szerelje fel a csapágyfedelet (0120) ennek a csapágyháznak a belsejébe.

3 Rögzítse a csapágyházat (0020) a nyomáskonzolra a csavarok (0300) segítségével.

4 Szerelje fel a külső Seeger-gyűrűt (0230) a szivattyútengelyen lévő két barázda közül a belsőbe (a meghajtás felőli oldalon), majd szerelje fel a feltöltőgyűrűt (0110).

5 Zsírozza meg a csapágyak mindkét oldalát golyóscsapágy-zsírral. A helyes zsírtípust illetően lásd: 10.2. bekezdés: „Kenőzsír”.

! **Figyelem: Mindkét csapágyat <u>X elrendezésben</u> kell felszerelni. Ez azt jelenti, hogy mindkét csapágyat úgy kell elforgatni, hogy a legnagyobb átmérők egymás felé nézzenek.**

6 Szerelje fel az első csapágyat (0220) a szivattyútengelyre, a csapágyház ülékébe, egy erre alkalmas persellyel. A perselynek a csapágy belső és külső gyűrűire egyaránt fel kell feküdnie.

7 Szerelje fel a távtartó hüvelyt (0070), majd szerelje fel a második csapágyat (0220).

8 Szerelje fel a másik feltöltőgyűrűt (0110) és a külső Seeger-gyűrűt (0230) a szivattyútengelyre.

9 Helyezze be a hullámos gyűrűt (0170) a csapágyházba.

10 Szerelje fel a külső csapágyfedelet (0080) a csavarok (0310) segítségével. Szerelje fel a gumi V-gyűrűt (0250) úgy, hogy a szűkebb nyílás a szivattyú külseje felé nézzen.

7.11.8 Az állvány összeszerelése

1 Szerelje fel az imént összeszerelt alszerelvényt úgy, hogy a tengely függőlegesen álljon és a meghajtás felőli oldal alul legyen. Ehhez használjon egy olyan támasztékot, amelynek az alján egy ekkora nyílás található, amelyen átfér a tengely vége.

2 Szerelje fel a tömítést (0660) és helyezzen egy állványburkolatot (0510) a nyomáskonzolra.

3 Szereljen fel egy reteszt (0730) a szivattyútengelyre, majd szereljen fel egy járókereket (0520); a járókerék bemeneti nyílásának felfelé kell néznie.

4 Ismételje meg a 2. és 3. lépést az összes járókeréknél.

5 Rögzítse a járókerekeket egy külső Seeger-gyűrű (0080) szivattyútengelyre szerelésével.

6 Szereljen fel egy tömítést (0660), majd helyezze a szívófedelet (0500) az állványra.

7 Szereljen fel egy tömítést (0660) a bemenő burkolatra; használjon zsírt. Helyezze rá a bemenő burkolatot (0030) a tengelyvégre az állványnál.

8 Szerelje fel a csatolórudakat (0740) az anyák (0750) segítségével.

9 A másik tömítés felszerelését illetően lásd: 7.11.4. bekezdés – 7.11.6. bekezdés. Az alábbi pontok kivételével:

- Az **mj** értéknek (7.11.6. bekezdés, 1. lépés) most **18,7**-nek kell lennie.

7.11.9 A csapágyszerkezet felszerelése a szívóoldalra

1 Szerelje fel a gumi V-gyűrűt (0250) a szivattyútengelyre úgy, hogy a szűkebb nyílás a szivattyú belseje felé nézzen.

2 Szerelje fel a csapágyfedelet (0120) a kis csapágyház (0010) belső felére.

3 Rögzítse a csapágyházat (0010) a nyomáskonzolra a csavarok (0300) segítségével.

4 Szerelje fel a külső Seeger-gyűrűt (0230) a szivattyútengelyen lévő két barázda közül a belsőbe, majd szerelje fel a feltöltőgyűrűt (0110).

5 Csak az MCH**W** esetén: Zsírozza meg a csapágy mindkét oldalát golyóscsapágy-zsírral. A helyes zsírtípust illetően lásd: 10.2. bekezdés: „Kenőzsír”.

6 Szerelje fel a csapágyat (0210) egy erre alkalmas persellyel. A perselynek a csapágy belső és külső gyűrűire egyaránt fel kell feküdnie.

7 Szerelje fel a második feltöltőgyűrűt (0110) és a külső Seeger-gyűrűt (0230) a szivattyútengelyre.

8 Szerelje fel a külső csapágyfedelet (0130).

9 Szerelje fel a megkerülő csövet (0670), ha van.

7.12 Az MCH(W)(S)20a/b leszerelése

⚠ ***Győződjön meg róla, hogy a szivattyú tápellátása le lett kapcsolva, és hogy a szivattyút mások sem tudják bekapcsolni.***

Ha az utasításokhoz nem tartozik külön ábra, akkor a számok a szivattyú alkatrészlistáján látható számokra utalnak (9. fejezet: „Alkatrészek”).

7.12.1 Az MCH-MCHW tömszelence-tömítés cseréje

Ha a szivattyút még jobban szét kell szerelni, akkor a tömítőgyűrűket könnyebb lesz kicserélni, ha a csapágyházakat (0010) eltávolítja.

Ha csak a tömítőgyűrűket kell kicserélni, akkor nem kell leválasztani a szivattyút a csövekről, és a talapzaton maradhat.

Járjon el az alábbiak szerint (a lépések a szivattyú mindkét oldalára érvényesek):

1 Vegye le az anyákat (0350) és húzza hátrafelé a tömítőperselyt (0170).
2 Vegye ki a tömítőgyűrűket (0190) a tömszelencéből. Ehhez használja a speciális tömítéslehúzót (lásd: 6. ábra).
3 Tisztítsa meg a tömszelencét, majd kenje meg grafit- vagy szilikonzsírral. Az új tömítőgyűrűket is zsírozza meg.
4 Hajtogassa szét az első tömítőgyűrűt (lásd: 7. ábra), majd szerelje fel a tengelyre. Egy erre alkalmas félcsővel alaposan nyomkodja a helyére a gyűrűt.
5 Szerelje fel a többi gyűrűt. Egyesével nyomkodja a helyükre. Ügyeljen arra, hogy a bevágások egymáshoz képest 90°-ban helyezkedjenek el.
6 Nyomja a tömítőperselyt az utolsó tömítőgyűrűnek, és húzza meg az anyákat egyesével, kézzel.

7.12.2 Az MCHS mechanikai tömítés cseréje

Ha csak egy mechanikai tömítést kell cserélni, akkor ehhez először szét kell szerelni a szivattyút. Ezután el kell távolítani a megfelelő csapágyházat. A műveletet illetően lásd: 7.8.3. bekezdés és 7.8.7. bekezdés. Ezt követően lehet leszerelni a mechanikai tömítést (lásd: 7.8.5. bekezdés).

7.12.3 A csapágyház leszerelése a meghajtás felőli oldalról

1 Válassza le a tengelykapcsolófelet a szivattyútengelyről (0550), majd távolítsa el a reteszt (0260).
2 Csak az MCHS esetén: Lazítsa meg a kiegyenlítőcsövet (0620).
3 Helyezze a szivattyút álló helyzetben egy támasztékra úgy, hogy a tengely vége felfelé nézzen.
4 Vegye le a gumi V-gyűrűt (0310) és a csapágyfedelet (0140).
5 Csúsztassa át a tengelyen a belső gumi V-gyűrűt, majd lazítsa meg a belső csapágyfedelet (0140). Ekkor felszabadul a szivattyútengelyről.
6 Vegye le a külső Seeger-gyűrűt (0290) és a feltöltőgyűrűt (0160) a szivattyútengelyről.
7 Hajtsa ki a csavarokat (0360), majd egyenesen húzza ki a csapágyházat (0010) a szivattyúból. A csapágy ekkor kikerül a szivattyútengelyből.
8 Vegye le az alsó külső Seeger-gyűrűt (0290) és a feltöltőgyűrűt (0090) a szivattyútengelyről.
9 Vegye le a csapágyfedelet és a gumi V-gyűrűt a szivattyútengelyről.
10 Csak az MCH esetén: Szerelje le a tömítőperselyt (0170).

11 Csak az MCH**W** esetén: Szerelje le a hűtővízfedelet (0030) a tömítőpersellyel (0170) együtt.

7.12.4 A golyóscsapágy kiszerelése

1 Vegye le mindkét belső Seeger-gyűrűt (0300) a csapágykonzolról.

2 Egy erre alkalmas, a csapágy külső gyűrűjére felfekvő persellyel nyomja ki a csapágyat (0280) a csapágykonzolból.

7.12.5 Az MCHS mechanikai tömítés leszerelése

1 Vegye le a tömítésfedelet (0040) a szivattyútengelyről, majd vegye le a fix gyűrűt a mechanikai tömítésről.

2 Csúsztassa le a mechanikai tömítés (0230) forgó gyűrűjét a szivattyútengelyről.

Ha a cél a mechanikai tömítés cseréje volt, akkor az új mechanikai tömítés immár behelyezhető. Ennek műveletét lásd: 7.13.6. bekezdés.

7.12.6 Az állványburkolatok leszerelése

1 Válassza le a kiegyenlítőcsövet (0650), ha van.

2 Csak az MCH**S** esetén: Lazítsa meg az állítócsavart (0400), majd vegye le az állítógyűrűt (0120).

3 Csavarja le az anyákat (0690) a csatolórudakról (0670 és 0680).

4 Vegye le a szivattyúházat (0020) az állványról. Egy erre alkalmas persellyel nyomja vagy kocogtassa ki a fojtóperselyt (0100) a szivattyúházból.

5 Vegye le a külső Seeger-gyűrűt (0130) és a fojtóperselyt (0110) a szivattyútengelyről.

6 Vegye le a felső állványburkolatot (0510) és a felső járókereket (0520). Távolítsa el a reteszt (0660) a tengelyről. Ismételje meg ezt a műveletet az összes állványfedélnél és járókeréknél.

7 Vegye le a szívófedelet (0500) a szivattyúházról (0020) a szívóoldalon.

7.12.7 A csapágyház leszerelése a szívóoldalról

1 Állítsa a szivattyúházat úgy, hogy a tengely vízszintesen álljon.

2 Szerelje le a hátsó csapágyfedelet (0150).

3 Folytassa a műveletet a 7.12.3. bekezdés 5. lépésétől.

7.12.8 A golyóscsapágy kiszerelése a szívóoldalról

Lásd: 7.12.4. bekezdés, az 1. lépés kivételével, ahol is a 0280-as tétel helyett a 0270-est kell használni.

7.12.9 A mechanikai tömítés kiszerelése az MCHS szívóoldalról

Lásd: 7.12.5. bekezdés, ahol a 0230-as tétel helyett a 0220-as tételt kell használni.

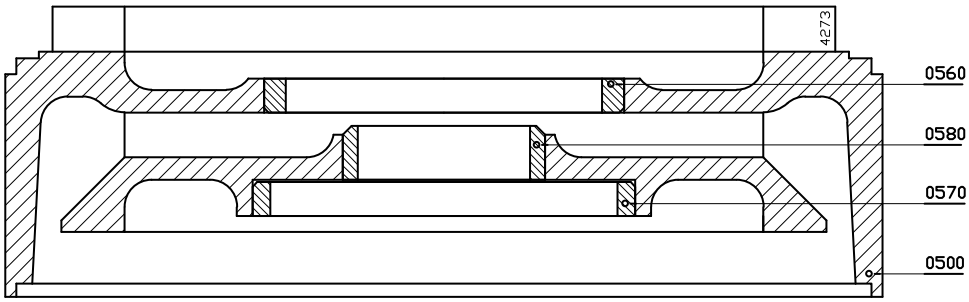
7.13 Az MCH(W)(S) 20a/b felszerelése

7.13.1 Előkészületek

A helyes meghúzási nyomatékokat illetően lásd: 10.1.1. bekezdés: „Csavarok és anyák meghúzási nyomatékértékei” és 10.1.2. bekezdés: „Csatolórúd nyomatéka”. A helyes kenőanyagokat és menetrögzítő anyagokat illetően lásd: 10.2. bekezdés: „Kenőzsír” és 10.3. bekezdés: „Javasolt menetrögzítő folyadékok”.

! Az összeszerelésnél minden szükséges alkatrésznek tisztának és sértetlennek kell lennie. A csapágyakat és a tömítéseket csak közvetlenül a beszerelés előtt vegye ki a csomagolásból. Az MCHW szivattyútípus esetén a csapágyakat és a csapágyházakat akkor is meg kell tisztítani és újra meg kell zsírozni, ha a csapágyakat nem kell kicserélni.

7.13.2 Az állványburkolatok alszerelvénye



22. ábra A kopógyűrűk felszerelése

Használjon egy erre alkalmas szerelőperselyt a kopógyűrűk behelyezéséhez. A kopógyűrűk lapos felének azonos távolságra kell lenniük a fedél lapos felétől (lásd: 22. ábra).

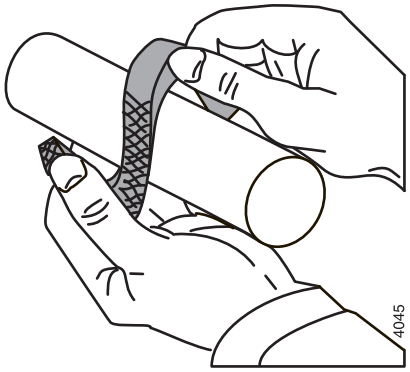
1 Szerelje fel a kis kopógyűrűket (0580) a fedelekre (0510).
2 Szereljen fel egy kopógyűrűt (0560) a szívófedélre (0500).
3 Szerelje fel a kopógyűrűket (0560 és 0570) a fedelekre (0510).

! Arra a fedélre, amely közvetlenül a nyomáskonzol (0020, a meghajtás felőli oldalon) mögött helyezkedik el, NEM kerülnek kopógyűrűk (0560 és 0580). A kopógyűrű (0560) azért nem kerül fel, mert a fedélnek ezen az oldalán nincs járókerék. A nyomáskonzolra szerelt fojtópersely (0100) a kopógyűrű (0580) szélére kerül.

7.13.3 A szivattyú összeszerelése

1 Tegyen egy kevés Loctite 641 menetrögzítőt a fojtópersely (0100) illesztőfelületére, majd helyezze be a fojtóperselyt a szivattyúház (0020) meghajtás felőli oldalán.
2 Szerelje fel a külső Seeger-gyűrűt (0130) a tengelyre (0550).
3 Szerelje fel a fojtóhüvelyt (0110) a tengelyre, pár csepp folyékony menetrögzítő használata mellett.
4 Nyomja a szivattyútengelyt (0550) a meghajtás felőli oldalról kifelé, a nyomáskonzolon (0020) keresztül.

7.13.4 Az MCH tömszelence-tömítés felszerelése



23. ábra A tömítőgyűrűk széthajtogatása tengelyirányban

1 Szerelje fel az 5 tömítőgyűrűt. Használjon megfelelő méretű tömítőgyűrűket. A tömítőgyűrűket csak tengelyirányban lehet széthajtogatni (lásd: 23. ábra).

2 Szerelje fel a tömítőperselyt (0170). Húzza meg kézzel az anyákat (0350).

3 Folytassa a műveletet a következővel: 7.13.7. bekezdés.

7.13.5 A vízhűtéses MCHW tömszelence-tömítés felszerelése

1 Először is lásd a 7.13.4. bekezdés 1. és 2. lépését.

2 Szerelje fel az O-gyűrűket (0390) a fedelekre (0030).

3 Szerelje fel a tömítést (0200), majd helyezze a hűtővízfedelet (0030) a szivattyúházra.

4 Folytassa a műveletet a következővel: 7.13.7. bekezdés.

7.13.6 Az MCHS mechanikai tömítés felszerelése

! A mechanikai tömítés egy sérülékeny, precíziós alkatrész, ezért csak közvetlenül a beszerelés előtt vegye ki a csomagolásból. Gondoskodjon arról, hogy a munkakörnyezet pormentes legyen, és hogy az alkatrészek és a szerszámok tiszták legyenek. Távolítson el minden festéket az alkatrészekről. Ne helyezze a csúszógyűrűket a csúszófelületekre és ne érintse meg a csúszófelületeket.

1 Szerelje fel az állítógyűrűt (0120), majd rögzítse az állítócsavarral (0400). Az állítógyűrű és a legközelebbi külső Seeger-gyűrű barázdája közötti távolságnak **64,5 mm**-nek kell lennie.

2 A felszerelés előtt ellenőrizze, hogy a külső Seeger-gyűrűk (0220) barázdáinak pereme nem éles-e.

3 Nedvesítse meg a tiszta tengelyt alacsony felületi feszültségű (mosószeres) vízzel, majd szerelje fel a tengelyre a tömítés (0230) gumiharang részét kissé elcsavarva azt jobbra. **Az összeszerelés során csak a rugó hátsó felére fejtsen ki erőt vagy nyomást. A csúszófelületnek a tengely vége felé, a meghajtás felőli oldal felé kell néznie.**

4 Nedvesítse meg a tömítéskamrát alacsony felületi feszültségű (mosószeres) vízzel, majd szerelje fel a mechanikai tömítés (0230) fix gyűrűjét a tömítésfedélre (0030) úgy, hogy a csúszófelület kifelé álljon.

5 Szerelje fel a tömítést (0200) és a fedelet (0030) a nyomáskonzolra.

6 Folytassa a műveletet a következővel: 7.13.7. bekezdés.

7.13.7 A csapágyszerkezet összeszerelése

Lásd:24. ábra.

1 Szerelje fel a csapágyfedelet (0140) a csapágyház belső felére a meghajtás felőli oldalon; ez az az alkatrész, amelyen nyíl jelzi a forgás irányát.

2 Helyezzen be egy belső Seeger-gyűrűt (0300) a csapágyház belső barázdájába.

3 Rögzítse ezt a csapágyházat (0010) a nyomáskonzolra a csavarok (0360) segítségével.

4 Szerelje fel a gumi V-gyűrűt (0310) a szivattyútengelyre úgy, hogy a szűkebb nyílás a szivattyú belseje felé nézzen.

5 Szerelje fel a külső Seeger-gyűrűt (0290) a szivattyútengelyen lévő két barázda közül a belsőbe, majd szerelje fel a feltöltőgyűrűt (0160).

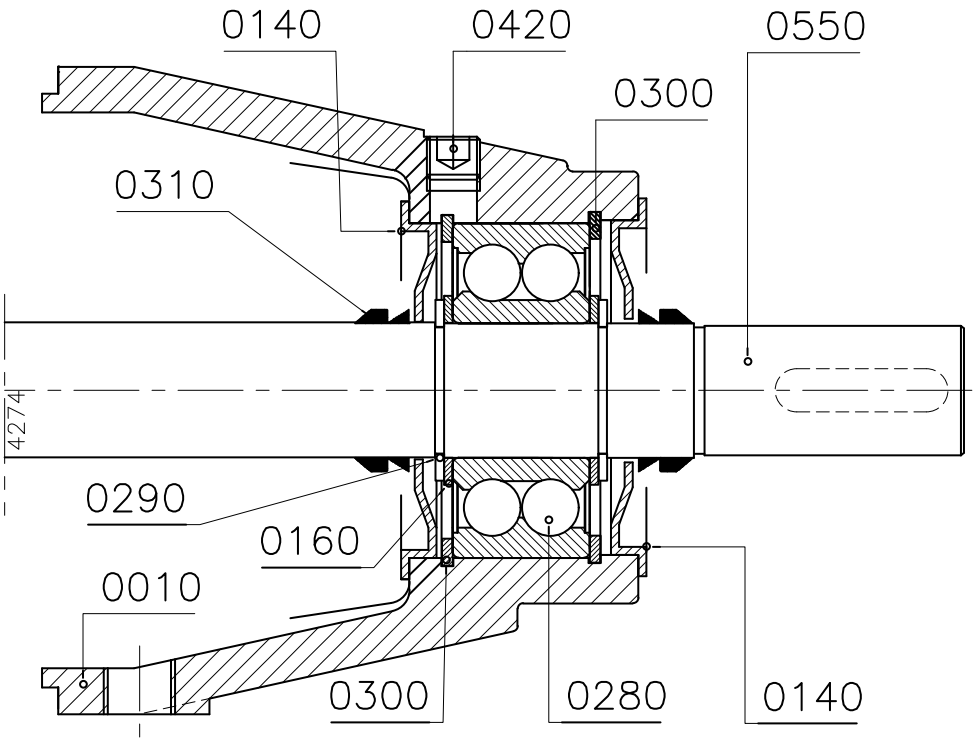
6 Csak az MCH**W** esetén: Zsírozza meg a csapágyak mindkét oldalát golyóscsapágy-zsírral. A helyes zsírtípust illetően lásd: 10.2. bekezdés: „Kenőzsír".

7 Szerelje fel a csapágyat (0280) a szivattyútengelyre, a csapágyház ülékébe, egy erre alkalmas persellyel. A perselynek a csapágy belső és külső gyűrűire egyaránt fel kell feküdnie.

8 Szerelje fel a másik feltöltőgyűrűt (0160) és a külső Seeger-gyűrűt (0290) a szivattyútengelyre.

9 Helyezze be a belső Seeger-gyűrűt (0300) a csapágyházba.

10 Szerelje fel a külső csapágyfedelet (0140) és a gumi V-gyűrűt (0310) úgy, hogy a szűkebb nyílás a szivattyú külseje felé nézzen.



24. ábra A kétsoros golyóscsapágy felszerelése.

7.13.8 Az állvány összeszerelése

1 Szerelje fel az imént összeszerelt alszerelvényt úgy, hogy a tengely függőlegesen álljon és a meghajtás felőli oldal alul legyen. Ehhez használjon egy olyan támasztékot, amelynek az alján egy ekkora nyílás található, amelyen átfér a tengely vége.

2 Szerelje fel a tömítést (0600) és helyezzen egy állványburkolatot (0510) a nyomáskonzolra.

3 Szereljen fel egy reteszt (0660) a szivattyútengelyre, majd szereljen fel egy járókereket (0520); a járókerék bemeneti nyílásának felfelé kell néznie.

4 Ismételje meg a 2. és 3. lépést az összes járókeréknél.

5 Rögzítse a járókerekeket egy külső Seeger-gyűrű (0130) szivattyútengelyre szerelésével.

6 Szereljen fel egy tömítést (0600), majd helyezze a szívófedelet (0500) az állványra.

7 Szereljen fel egy tömítést (0600) a bemenő burkolatra; használjon zsírt. Helyezze rá a szivattyúház szívóoldalát (0020) a tengelyvégre az állványnál.

8 Szerelje fel a csatolórudakat (0670 és 0680) az anyák (0690) használatával.

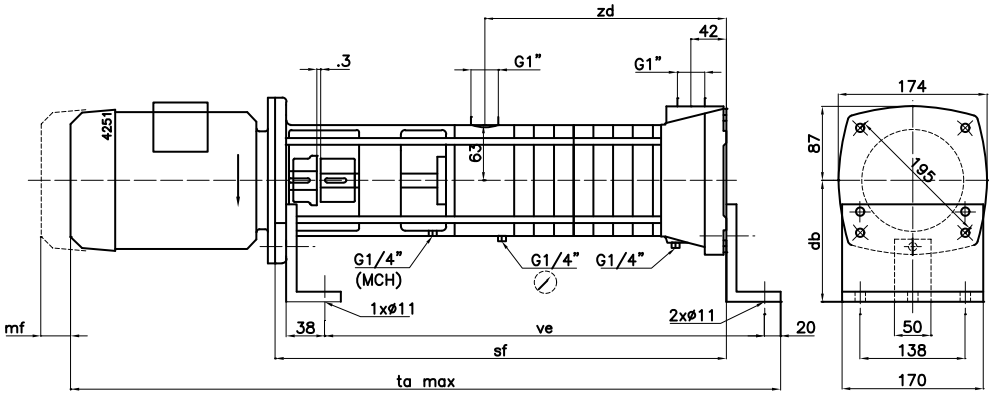
9 A további lépéseket lásd: 7.13.4. bekezdés. Az alábbi pontok kivételével:

- Az állítógyűrűt úgy kell felszerelni, hogy a szivattyúházban az állítógyűrű teteje és a tömszelence pereme között **8 mm** legyen.
- A 7.13.7. bekezdés 9. és 10. lépése helyett a következőket kell elvégezni: Szerelje fel a zárt csapágyfedelet (0150).

10 Szerelje fel a megkerülő csövet (0650), ha van.

8 Méretek

8.1 MCH(S) 10 szivattyúmotor egység

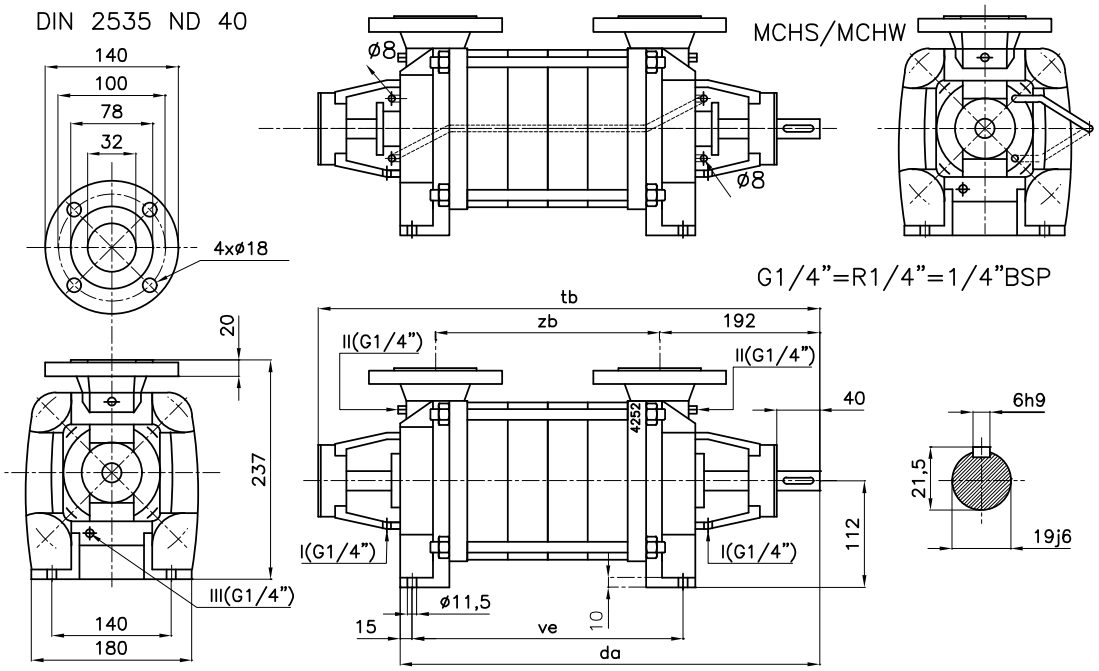


25: ábra MCH(S) 10 szivattyúmotor egység.

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

ta_{max} = A motor DIN 42677 szerinti hossza; az alkalmazott motor gyártmányától függően eltérő lehet

8.2 Az MCH(S)(W) 12,5 szivattyú méretei



26: ábra Az MCH(S)(W) 12,5 szivattyú méretei.

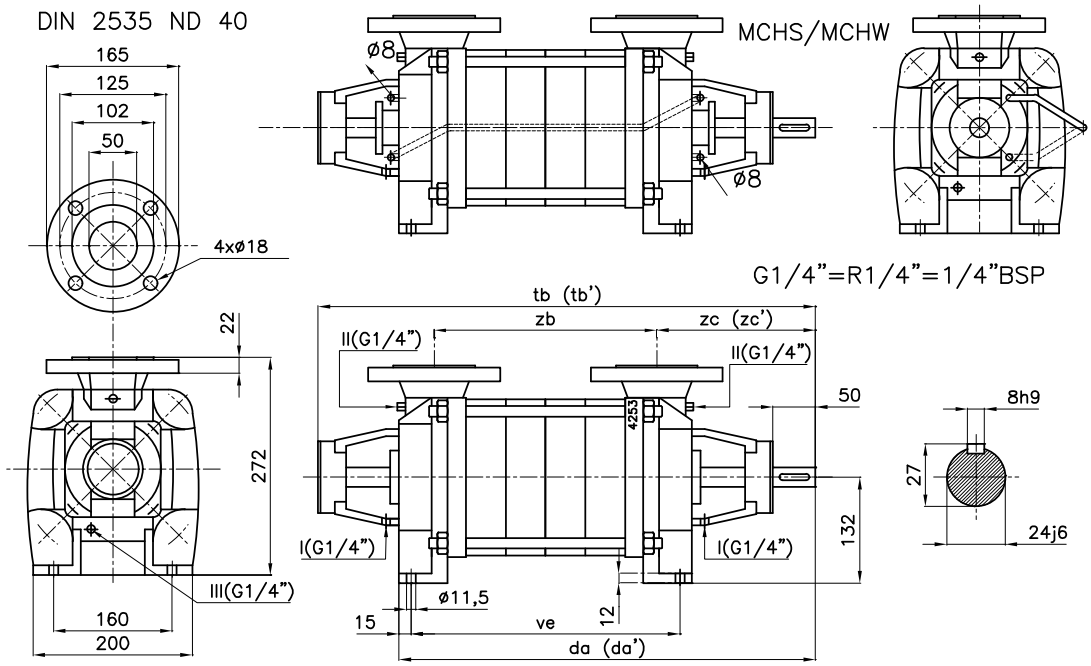
I= szivárgó víz leeresztése

II= nyomásmérő-csatlakozás

III= leeresztő dugó

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

8.3 Az MCH(S)(W) 14a/b szivattyú méretei



27: ábra Az MCH(S)(W) 14a/b szivattyú méretei.

I= szivárgó víz leeresztése

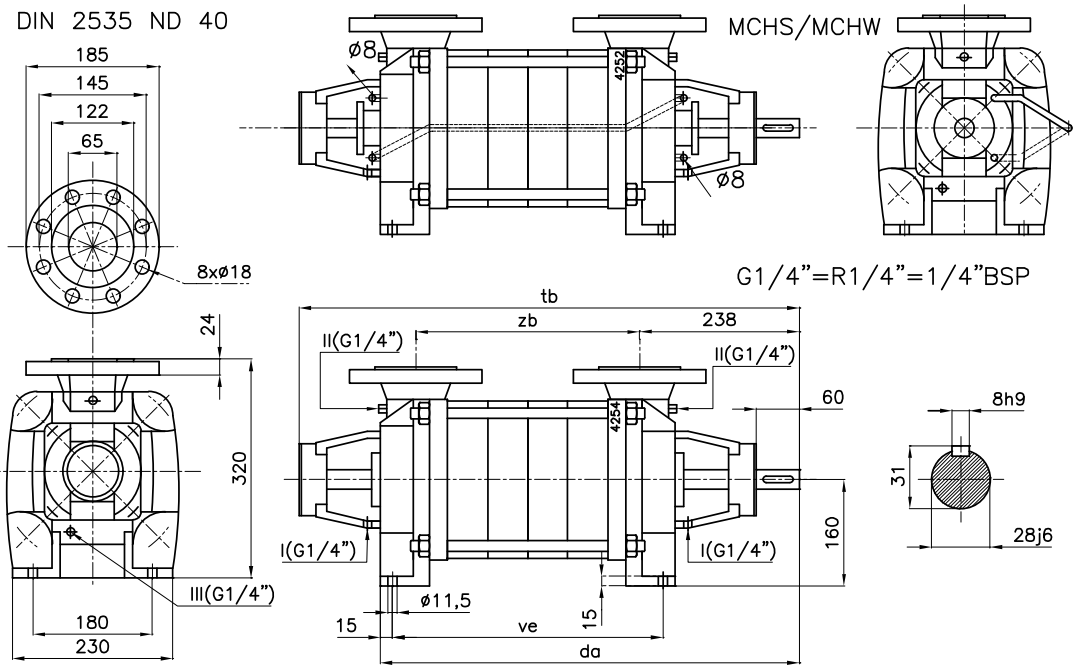
II= nyomásmérő-csatlakozás

III= leeresztő dugó

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

da', tb' és zc' = Szivattyú nehézcsapágy-szerkezettel

8.4 Az MCH(S)(W) 16 szivattyú méretei



28: ábra Az MCH(S)(W) 16 szivattyú méretei.

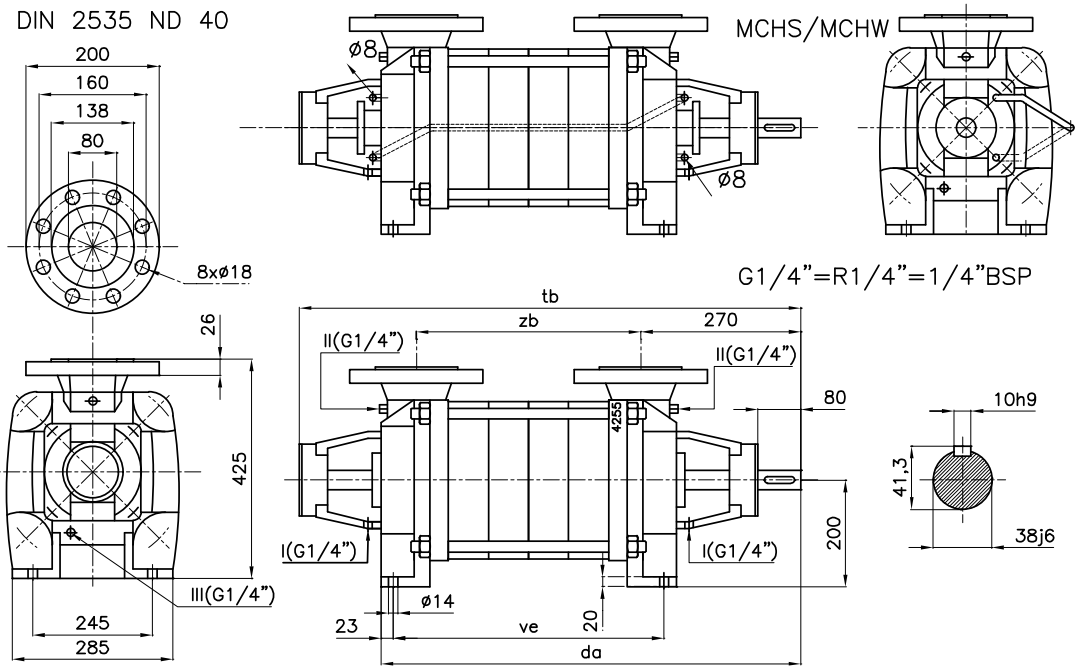
I= szivárgó víz leeresztése

II= nyomásmérő-csatlakozás

III= leeresztő dugó

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

8.5 Az MCH(S)(W) 20 szivattyú méretei



29: ábra Az MCH(S)(W) 20a/b szivattyú méretei.

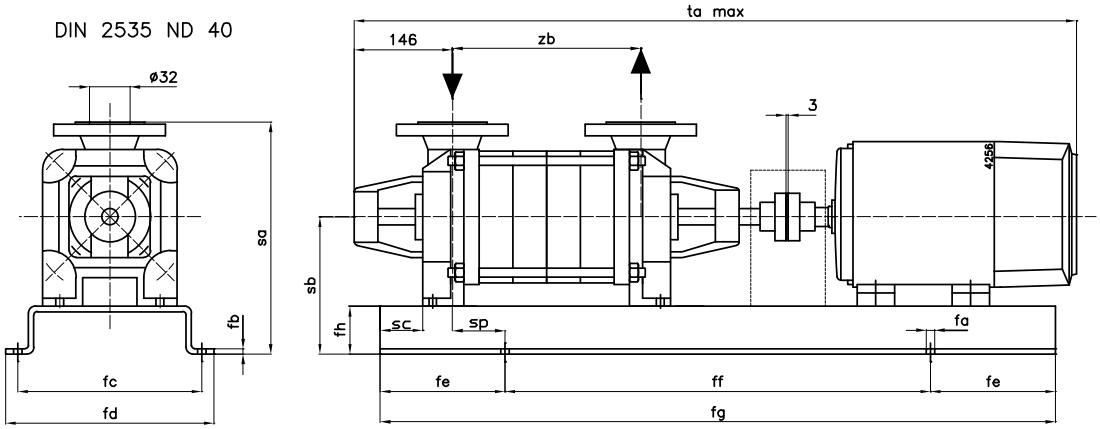
I= szivárgó víz leeresztése

II= nyomásmérő-csatlakozás

III= leeresztő dugó

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

8.6 MCH(S)(W) 12,5 szivattyúmotor egység

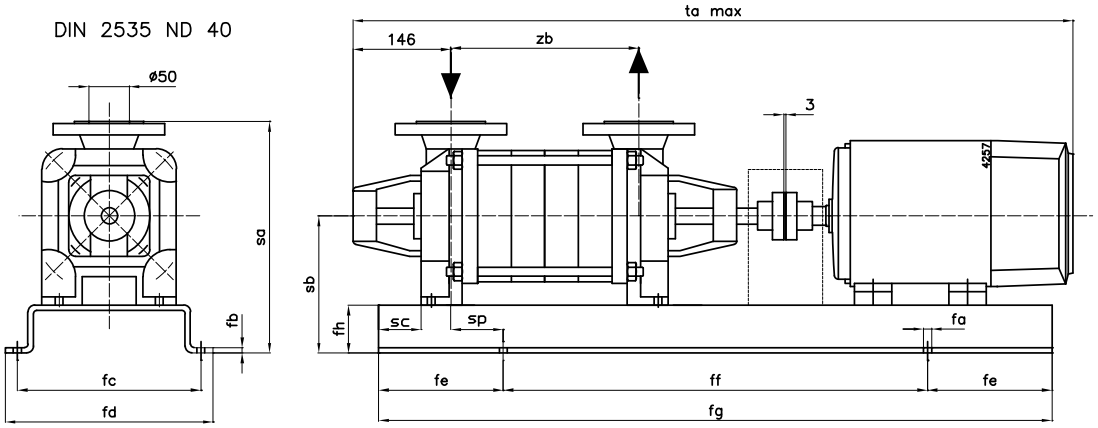


30: ábra MCH(S)(W) 12,5 szivattyúmotor egység.

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

ta_{max} = A motor DIN 42673 szerinti hossza; az alkalmazott motor gyártmányától függően eltérő lehet

8.7 MCH(S)(W) 14a szivattyúmotor egység



31: ábra MCH(S)(W) 14a szivattyúmotor egység.

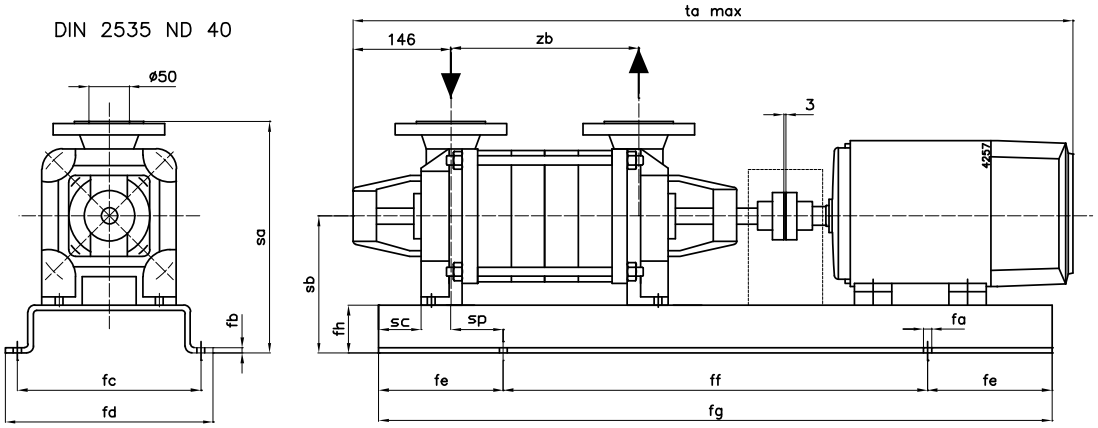
MCH(S)(W)	IEC-motor	fa	fb	fc	fd	fe	ff	fg	fh	sa	sb	sc	sp	ta_{max}	zb
14a x 1	71	15	5	290	334	105	500	710	40	312	172	0	44	784	179
	90S	15	5	290	334	105	500	710	40	312	172	0	44	866	179
	90L	15	5	290	334	105	500	710	40	312	172	0	44	878	179
14a x 2	71	15	5	290	334	105	500	710	40	312	172	0	44	784	179
	80	15	5	290	334	105	500	710	40	312	172	0	44	826	179
	100L	19	5	300	348	120	560	800	40	312	172	0	44	932	179
	112M	19	5	300	348	120	560	800	40	312	172	0	44	962	179
14a x 3	80	19	5	300	348	120	560	800	40	312	172	0	44	876	229
	90S	19	5	300	348	120	560	800	40	312	172	0	44	916	229
	112M	19	5	300	348	120	560	800	40	312	172	0	44	1012	229
	132S	19	6	350	398	135	630	900	50	322	182	0	44	1066	229
14a x 4	80	19	5	300	348	120	560	800	40	312	172	0	44	926	279
	90S	19	5	300	348	120	560	800	40	312	172	0	44	966	279
	132S	19	6	350	398	135	630	900	50	322	182	0	44	1116	279
	160M	19	10	425	475	160	800	1120	70	370	230	0	44	1282	279
14a x 5	80	19	6	350	398	135	630	900	50	322	182	0	44	976	329
	90S	19	6	350	398	135	630	900	50	322	182	0	44	1016	329
	90L	19	6	350	398	135	630	900	50	322	182	0	44	1028	329
	132S	19	8	425	473	145	710	1000	63	335	195	0	44	1166	329
	160M	19	10	425	475	160	800	1120	70	370	230	0	44	1332	329
14a x 6	90S	19	6	350	398	135	630	900	50	322	182	0	44	1066	379
	90S	19	8	425	473	145	710	1000	63	335	195	0	44	1112	379
	90L	19	8	425	473	145	710	1000	63	335	195	0	44	1078	379
	132S	19	8	425	473	145	710	1000	63	335	195	0	44	1216	379
	132S	19	10	425	475	160	800	1120	70	312	172	0	44	1262	379
	160M	19	10	425	475	160	800	1120	70	370	230	0	44	1382	379
	160M	24	10	435	495	175	900	1250	70	370	230	0	44	1428	379
14a x 7	90S	19	8	425	473	145	710	1000	63	335	195	0	44	1116	429
	90L	19	8	425	473	145	710	1000	63	335	195	0	44	1128	429
	100L	19	8	425	473	145	710	1000	63	335	195	0	44	1182	429
	100L	19	10	425	475	160	800	1120	70	312	172	0	44	1228	429
	160M	24	10	435	495	175	900	1250	70	370	230	0	44	1432	429

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

90S, 100L, 132S és 160M = Szivattyú nehézcsapágy-szerkezettel

ta_{max} = A motor DIN 42673 szerinti hossza; az alkalmazott motor gyártmányától függően eltérő lehet

8.8 MCH(S)(W) 14b szivattyúmotor egység



32: ábra MCH(S)(W) 14b szivattyúmotor egység.

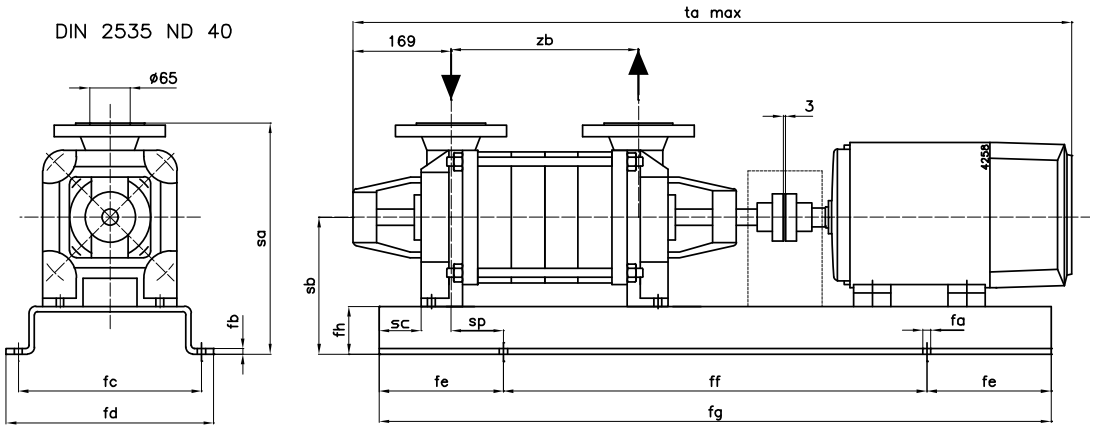
MCH(S)(W)	IEC-motor	fa	fb	fc	fd	fe	ff	fg	fh	sa	sb	sc	sp	ta_{max}	zb
14b x 1	71	15	5	290	334	105	500	710	40	312	172	0	44	784	179
	90L	15	5	290	334	105	500	710	40	312	172	0	44	878	179
	100L	19	5	300	348	120	560	800	40	312	172	0	44	932	179
14b x 2	80	15	5	290	334	105	500	710	40	312	172	0	44	826	179
	112M	19	5	300	348	120	560	800	40	312	172	0	44	962	179
	132S	19	6	350	398	135	630	900	50	322	182	0	44	1016	179
14b x 3	80	19	5	300	348	120	560	800	40	312	172	0	44	876	229
	90S	19	5	300	348	120	560	800	40	312	172	0	44	916	229
	132S	19	6	350	398	135	630	900	50	322	182	0	44	1066	229
	160M	19	8	425	473	145	710	1000	63	363	223	0	44	1232	229
14b x 4	90S	19	5	300	348	120	560	800	40	312	172	0	44	966	279
	90L	19	6	350	398	135	630	900	50	322	182	0	44	978	279
	132S	19	6	350	398	135	630	900	50	322	182	0	44	1116	279
	160M	19	10	425	475	160	800	1120	70	370	230	0	44	1282	279
14b x 5	90S	19	6	350	398	135	630	900	50	322	182	0	44	1016	329
	90L	19	6	350	398	135	630	900	50	322	182	0	44	1028	329
	100L	19	6	350	398	135	630	900	50	322	182	0	44	1082	329
	100L	19	8	425	473	145	710	1000	63	335	195	0	44	1128	329
	160M	19	10	425	475	160	800	1120	70	370	230	0	44	1332	329
14b x 6	90L	19	8	425	473	145	710	1000	63	335	195	0	44	1078	379
	100L	19	8	425	473	145	710	1000	63	335	195	0	44	1132	379
	160M	19	10	425	475	160	800	1120	70	370	230	0	44	1382	379
	160M	24	10	435	495	175	900	1250	70	370	230	0	44	1428	379
	160L	24	10	435	495	175	900	1250	70	370	230	0	44	1402	379
14b x 7	90L	19	8	425	473	145	710	1000	63	335	195	0	44	1128	429
	100L	19	8	425	473	145	710	1000	63	335	195	0	44	1182	429
	100L	19	10	425	475	160	800	1120	70	342	202	0	44	1228	429
	160M	24	10	435	495	175	900	1250	70	370	230	0	44	1432	429
	180M	24	10	485	545	175	900	1250	80	400	260	0	44	1492	429
	180M	24	10	435	495	200	1000	1400	80	400	260	0	44	1538	429

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

100L, 160M és 180M = Szivattyú nehézcsapágy-szerkezettel

ta_{max} = A motor DIN 42673 szerinti hossza; az alkalmazott motor gyártmányától függően eltérő lehet

8.9 MCH(S)(W) 16 szivattyúmotor egység



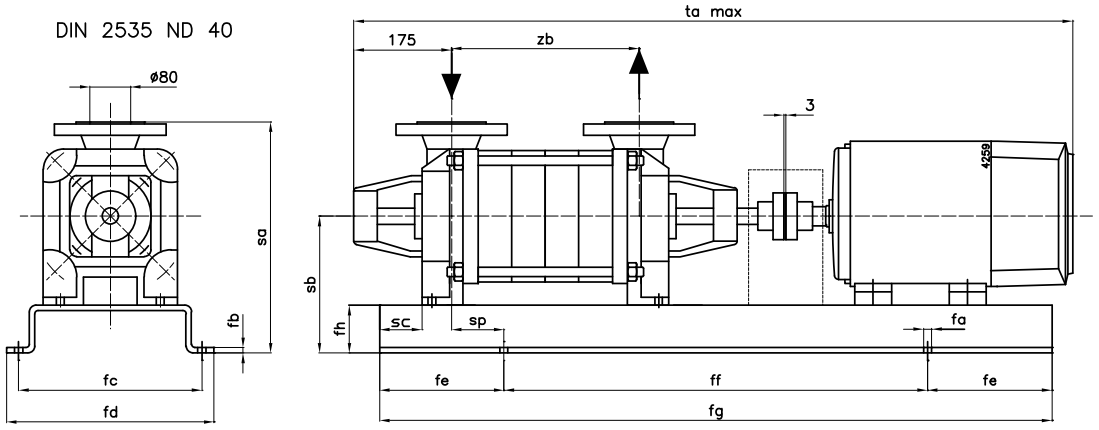
33: ábra MCH(S)(W) 16 szivattyúmotor egység.

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

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

ta_{max} = A motor DIN 42673 szerinti hossza; az alkalmazott motor gyártmányától függően eltérő lehet

8.10 MCH(S)(W) 20a szivattyúmotor egység

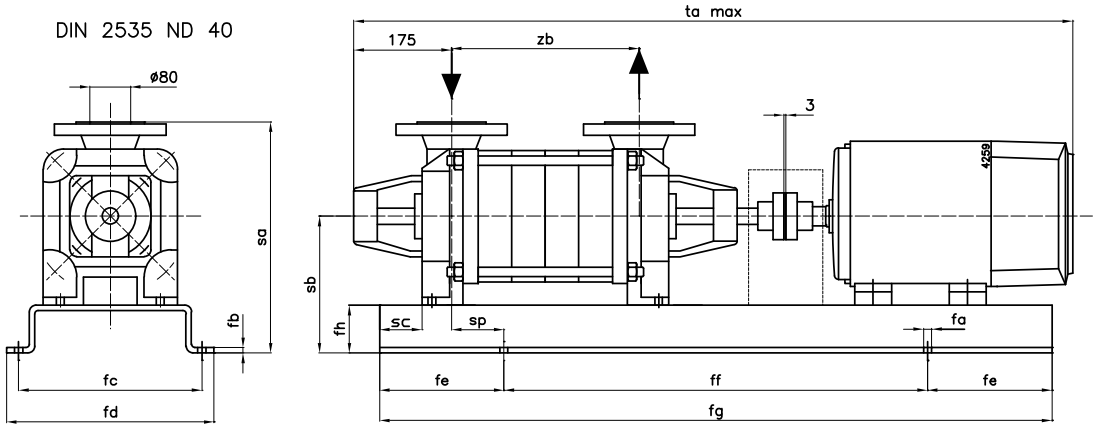


34: ábra MCH(S)(W) 20a szivattyúmotor egység.

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

ta_{max} = A motor DIN 42673 szerinti hossza; az alkalmazott motor gyártmányától függően eltérő lehet

8.11 MCH(S)(W) 20b szivattyúmotor egység



35: ábra MCH(S)(W) 20b szivattyúmotor egység.

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

ta_{max} = A motor DIN 42673 szerinti hossza; az alkalmazott motor gyártmányától függően eltérő lehet

9 Alkatrészek

9.1 Alkatrészrendelés

9.1.1 Megrendelő űrlap

Alkatrészrendeléshez a kézikönyvben található megrendelő űrlap is használható.

Alkatrészrendelés esetén mindig tüntesse fel az alábbi adatokat:

1 Az Ön **címe**.

2 A **mennyiség, az alkatrész cikkszáma és leírása**.

3 A **szivattyú száma**. A szivattyú száma a kézikönyv borítójáról, vagy a szivattyún elhelyezett adatlapról olvasható le.

4 Ha eltérő feszültségű villanymotort használ, tüntesse fel a megfelelő feszültségértéket.

9.1.2 Javasolt pótalkatrészek

A csillaggal (*) jelöltek a javasolt pótalkatrészek.

9.2 Kialakítások

Az alábbi alkatrészlistában a következő kialakítások fordulhatnak elő (kivéve az MCH(S)10 esetén):

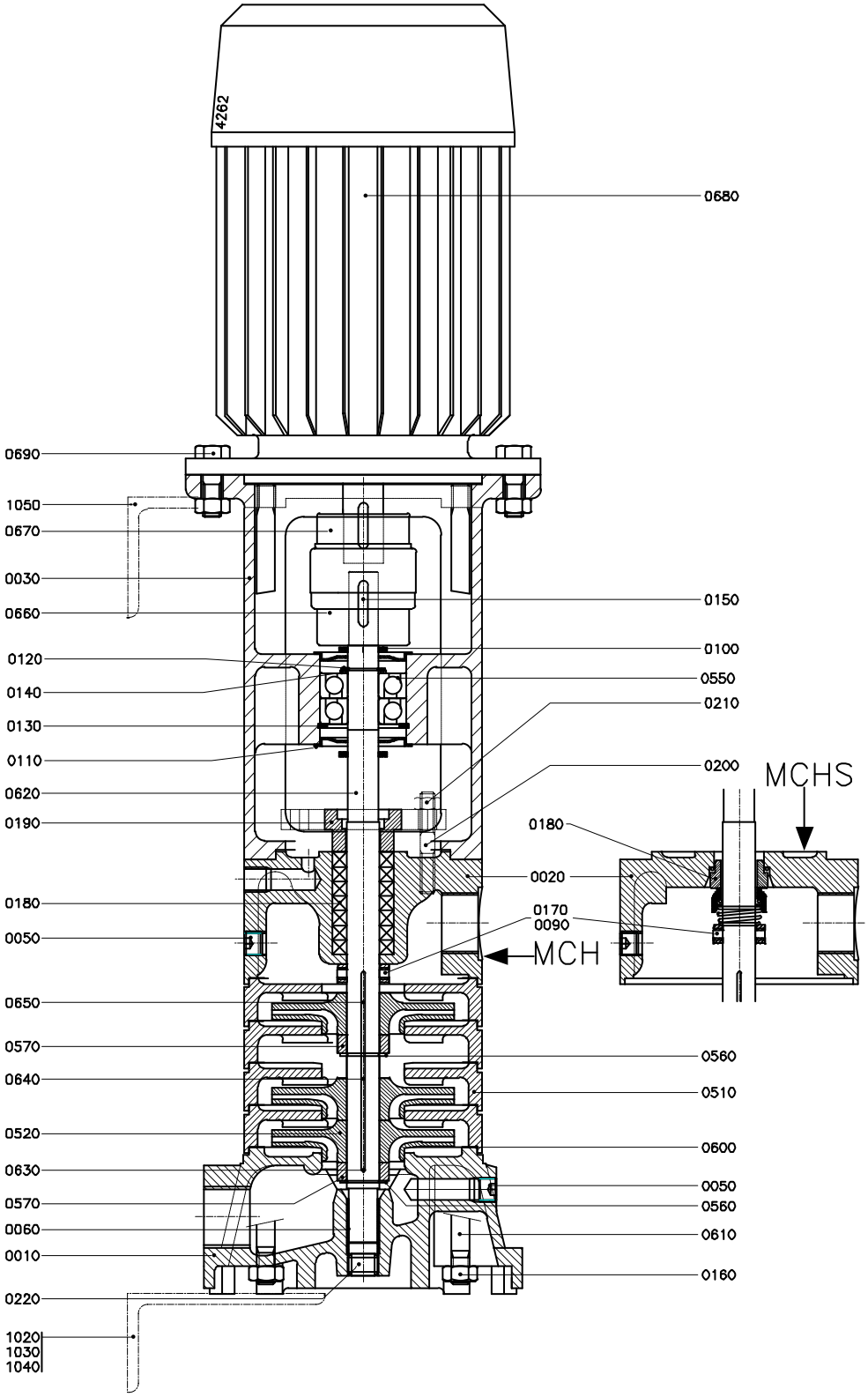
Öntöttvas:

- „P” kialakítás: öntöttvas szivattyúház, állványburkolat és járókerék
- „Q” kialakítás: öntöttvas szivattyúház és állványburkolat, bronz járókerék.

Bronz:

- „Q” kialakítás: bronz szivattyúház, állványfedél és járókerék

9.3 MCH(S)10



36: ábra MCH(S) 10.

MCH 10 x 2-9, lásd: 36. ábra

Tétel	Mennyiség	Leírás	Anyag
0010	1	bemeneti burkolat	öntöttvas
0020	1	kimeneti burkolat	öntöttvas
0030	1	tömítőelem	öntöttvas
0050	2	dugó	acél
0060*	1	csúszócsapágy	bronz / PTFE
0090	1	állítógyűrű	bronz
0100*	2	olajszóró gyűrű	gumi
0110	2	csapágyfedél	acél
0120*	1	külső Seeger-gyűrű	acél
0130*	1	belső Seeger-gyűrű	acél
0140*	1	feltöltőgyűrű	acél
0150*	1	ék	acél
0160	4	anya	acél
0170	2	állítócsavar	acélötvözet
0180*	7	tömítőgyűrű	--
0190	1	tömszelence	öntöttvas
0200	2	csap	acélötvözet
0210	2	anya	sárgaréz
0220	1	dugó	acél
0510	n [1)]	állványburkolat	öntöttvas
0520*	n	járókerék	öntöttvas
0550*	1 [2)]	golyóscsapágy	--
0560*	1	külső Seeger-gyűrű	acélötvözet
0570*	1	távtartó hüvely	bronz
0600*	n+1 [3)]	tömítőgyűrű	--
0610*	4	csap	acélötvözet
0620*	1	szivattyútengely	acélötvözet
0630*	1	ék	acélötvözet
0660	1	tengelykapcsolófél, szivattyúoldal	öntöttvas
0670	1	tengelykapcsolófél, motoroldal	öntöttvas
0680	1	karimás csatlakozású motor	--
0690	4	csavar + anya	acél
1020	1	támasz	acél
1030	3	csavar	acél
1040	3	anya	acél
1050	1	támasz	acél

[1)] 2 fokozatú és 8 fokozatú kialakítás esetén: n+1

[2)] 9 fokozatú kialakítás esetén: 2

[3)] 2 fokozatú és 8 fokozatú kialakítás esetén: n+2

MCH 10 x 11-16, lásd: 36. ábra

Tétel	Mennyiség	Leírás	Anyag
0010	1	bemeneti burkolat	öntöttvas
0020	1	kimeneti burkolat	öntöttvas
0030	1	tömítőelem	öntöttvas
0050	2	dugó	acél
0060*	1	csúszócsapágy	bronz / PTFE
0090	1	állítógyűrű	bronz
0100*	2	olajszóró gyűrű	gumi
0110	2	csapágyfedél	acél
0120*	1	külső Seeger-gyűrű	acél
0130*	1	belső Seeger-gyűrű	acél
0140*	1	feltöltőgyűrű	acél
0150*	1	ék	acél
0160	4	anya	acél
0170	2	állítócsavar	acélötvözet
0180*	7	tömítőgyűrű	--
0190	1	tömszelence	öntöttvas
0200	2	csap	acélötvözet
0210	2	anya	sárgaréz
0220	1	dugó	acél
0510	n+1 [1)]	állványburkolat	öntöttvas
0520*	n	járókerék	öntöttvas
0550*	2	golyóscsapágy	--
0560*	2	külső Seeger-gyűrű	acélötvözet
0570*	2	távtartó hüvely	bronz
0600*	n+2 [2)]	tömítőgyűrű	--
0610	4	csap	acélötvözet
0620*	1	szivattyútengely	acélötvözet
0630*	1	ék	acélötvözet
0640*	1	ék	acélötvözet
0650*	1	ék [3)]	acélötvözet
0660	1	tengelykapcsolófél, szivattyúoldal	öntöttvas
0670	1	tengelykapcsolófél, motoroldal	öntöttvas
0680	1	karimás csatlakozású motor	--
0690	4	csavar + anya	acél
1020	1	támasz	acél
1030	2	csavar	acél
1040	2	anya	acél
1050	1	támasz	acél

[1)] 11 fokozat esetén: n+2

[2)] 11 fokozat esetén: n+3

[3)] csak 16 fokozatú kialakítás esetén

MCHS 10 x 2-9, lásd: 36. ábra

Tétel	Mennyiség	Leírás	Anyag
0010	1	bemeneti burkolat	öntöttvas
0020	1	kimeneti burkolat	öntöttvas
0030	1	tömítőelem	öntöttvas
0050	2	dugó	acél
0060*	1	csúszócsapágy	bronz / PTFE
0090	1	állítógyűrű	bronz
0100*	2	olajszóró gyűrű	gumi
0110	2	csapágyfedél	acél
0120*	1	külső Seeger-gyűrű	acél
0130*	1	belső Seeger-gyűrű	acél
0140*	1	feltöltőgyűrű	acél
0150*	1	ék	acél
0160	4	anya	acél
0170	2	rögzítőcsavar	acélötvözet
0180*	1	mechanikai tömítés	--
0220	1	dugó	acél
0510	n [1)]	állványfedél	öntöttvas
0520*	n	járókerék	öntöttvas
0550*	1 [2)]	golyóscsapágy	--
0560*	1	külső Seeger-gyűrű	acélötvözet
0570*	1	távtartó hüvely	bronz
0600*	n+1 [3)]	tömítőgyűrű	--
0610	4	csap	acélötvözet
0620*	1	szivattyútengely	acélötvözet
0630*	1	ék	acélötvözet
0660	1	tengelykapcsolófél, szivattyúoldal	öntöttvas
0670	1	tengelykapcsolófél, motoroldal	öntöttvas
0680	1	karimás csatlakozású motor	--
0690	4	csavar + anya	acél
1020	1	támasz	acél
1030	3	csavar	acél
1040	3	anya	acél
1050	1	támasz	acél

[1)] 2 fokozatú és 8 fokozatú kialakítás esetén: n+1

[2)] 9 fokozatú kialakítás esetén: 2

[3)] 2 fokozatú és 8 fokozatú kialakítás esetén: n+2

MCHS 10 x 11-16, lásd: 36. ábra

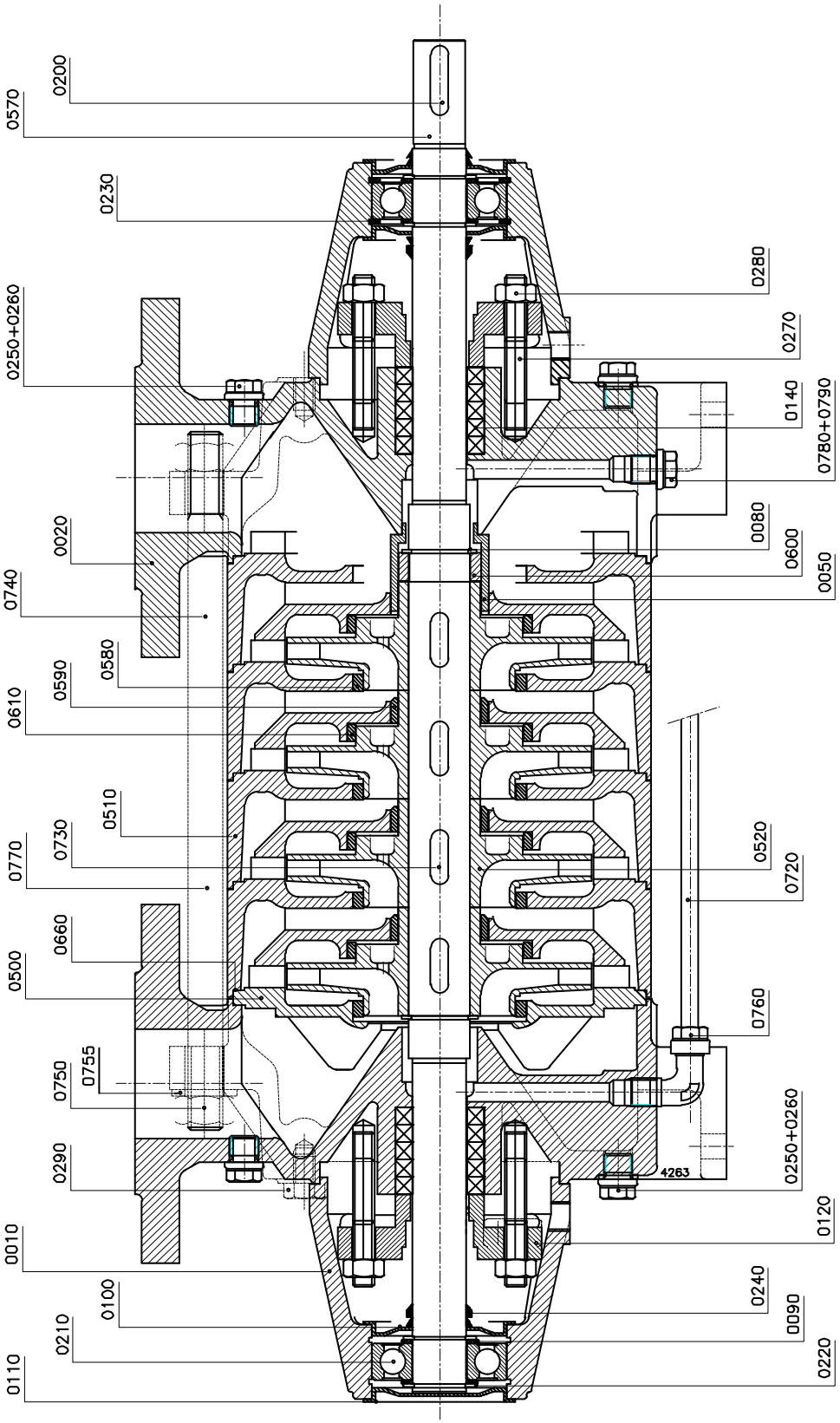
Tétel	Mennyiség	Leírás	Anyag
0010	1	bemeneti burkolat	öntöttvas
0020	1	kimeneti burkolat	öntöttvas
0030	1	tömítőelem	öntöttvas
0050	2	dugó	acél
0060*	1	csúszócsapágy	bronz / PTFE
0090	1	állítógyűrű	bronz
0100*	2	olajszóró gyűrű	gumi
0110	2	csapágyfedél	acél
0120*	1	külső Seeger-gyűrű	acél
0130*	1	belső Seeger-gyűrű	acél
0140*	1	feltöltőgyűrű	acél
0150*	1	ék	acél
0160	4	anya	acél
0170	2	rögzítőcsavar	acélötvözet
0180*	1	mechanikai tömítés	--
0200*	1	O-gyűrű	gumi
0220	1	dugó	acél
0510	n+1 [1)]	állványburkolat	öntöttvas
0520*	n	járókerék	öntöttvas
0550*	2	golyóscsapágy	--
0560*	2	külső Seeger-gyűrű	acélötvözet
0570*	2	távtartó hüvely	bronz
0600*	n+2 [2)]	tömítőgyűrű	--
0610	4	csap	acélötvözet
0620*	1	szivattyútengely	acélötvözet
0630*	1	ék	acélötvözet
0640*	1	ék	acélötvözet
0650*	1	ék [3)]	acélötvözet
0660	1	tengelykapcsolófél, szivattyúoldal	öntöttvas
0670	1	tengelykapcsolófél, motoroldal	öntöttvas
0680	1	karimás csatlakozású motor	--
0690	4	csavar + anya	acél
1020	1	támasz	acél
1030	2	csavar	acél
1040	2	anya	acél
1050	1	támasz	acél

[1)] 11 fokozatú kialakítás esetén: n+2

[2)] 11 fokozatú kialakítás esetén: n+3

[3)] csak 16 fokozatú kialakítás esetén

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



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

Lásd: 37. ábra

Tétel	Mennyiség	Leírás	Öntöttvas	Öntöttvas + bronz járókerék	*Bronz*
			„P" kialakítás	*„Q" kialakítás*	
0010	2	csapágyház	öntöttvas		
0020	2	szivattyúház	öntöttvas		***bronz***
0050*	1	fojtópersely	bronz		
0080*	2	külső Seeger-gyűrű	acélötvözet		
0090	4	feltöltőgyűrű	acél		
0100	3	csapágyfedél	acél		
0110	1	csapágyfedél	acél		
0120	2	tömszelence	öntöttvas		***bronz***
0140*	10	tömszelencegyűrű	--		
0200*	1	ék	acélötvözet		
0210*	2	golyóscsapágy	--		
0220*	4	külső Seeger-gyűrű	acél		
0230	2	belső Seeger-gyűrű	acél		
0240*	3	V-gyűrű	gumi		
0250	4	dugó	acél		***sárgaréz***
0260	4	tömítőgyűrű	réz		
0270	4	csap	acélötvözet		
0280	4	anya	sárgaréz		
0290	8	önmenetvágó csavar	acél		
0500	1	szívófedél	öntöttvas		***bronz***
0510	n [1)]	állványburkolat	öntöttvas		***bronz***
0520*	n	járókerék	öntöttvas	***bronz***	
0570*	1	szivattyútengely	acélötvözet		
0580*	n	kopógyűrű	bronz		
0590*	n-1	kopógyűrű	bronz		
0600	1	fojtóhüvely [2)]	acélötvözet		
0610*	n	kopógyűrű	bronz		
0660*	n+2 [3)]	tömítőgyűrű	--		
0720	1	kiegyenlítőcső [4)]	réz		
0730*	n	ék	acélötvözet		
0740	4	csatolórúd [5)]	acélötvözet		
0750	8	anya [5)]	acél		
0755	4	alátét	rozsdamentes acél		
0760	2	merőleges csőcsatlakozó [4)]	sárgaréz		
0770	4	csavar + anya [6)]	acél		
0780	2	dugó [6)]	acél		***sárgaréz***
0790	2	tömítőgyűrű [6)]	réz		

1) 1 fokozatú kialakítás esetén: n+1

2) csak az MCH12,5 x 8-10 esetén MCH14a/b x 4-7 és MCH16 x 5-10

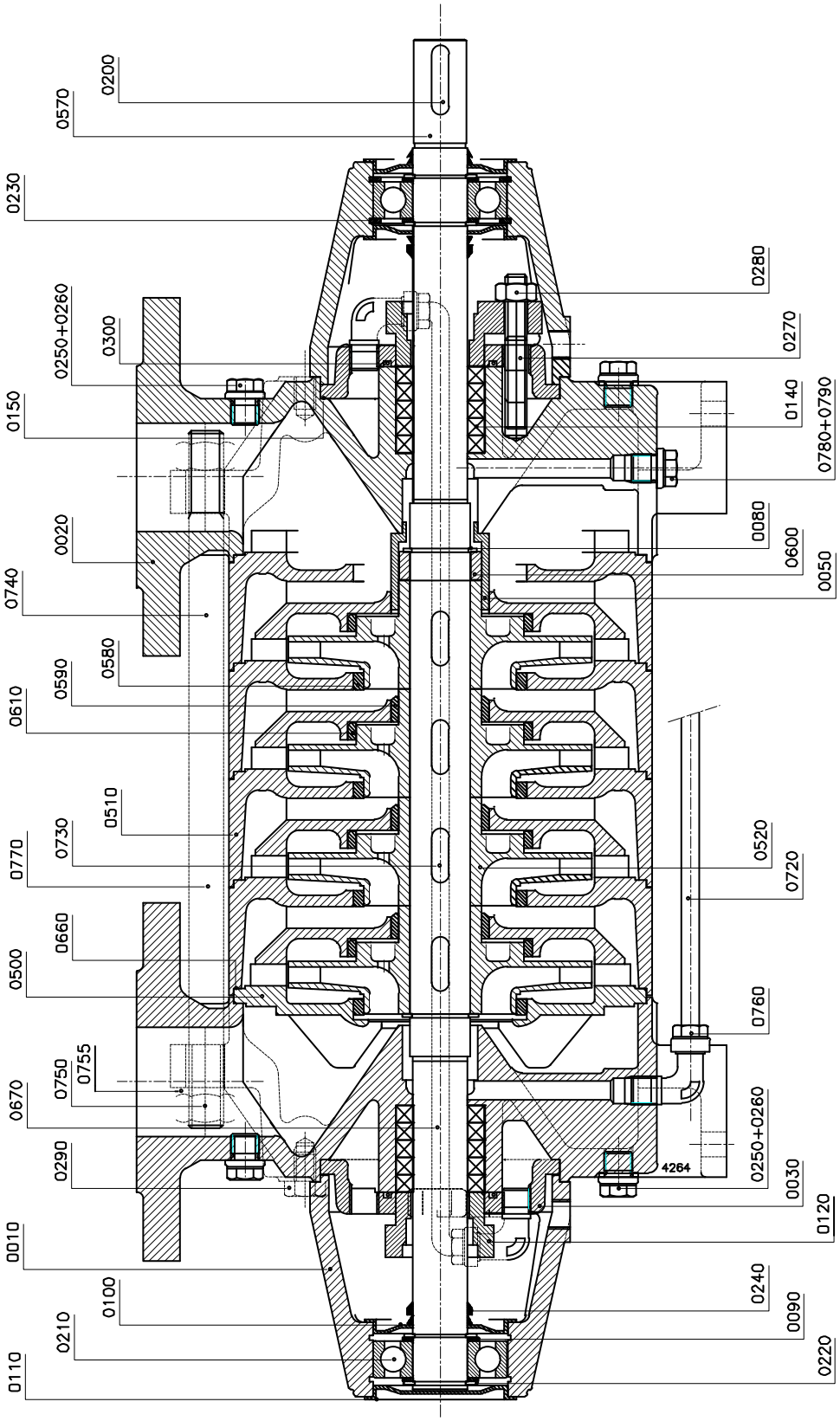
3) 1 fokozatú kialakítás esetén: n+3

4) csak az MCH12,5 x 5-10 esetén MCH14a/b x 4-7 és MCH16 x 3-10

5) csak az MCH12,5 x 5-10 esetén MCH14a/b x 5-7 és MCH16 x 3-10

6) csak az MCH12,5 x 1-4 esetén MCH14a/b x 1-3 és MCH16 x 1-2

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



38: ábra MCHW 12,5 - 14a/b - 16.

Lásd: 38. ábra

Tétel	Mennyiség	Leírás	Öntöttvas	Öntöttvas + bronz járókerék	***Bronz***
			„P" kialakítás	***„Q" kialakítás***	
0010	2	csapágyház	öntöttvas		
0020	2	szivattyúház	öntöttvas		***bronz***
0030	2	hűtővízfedél	öntöttvas		
0050*	1	fojtópersely	bronz		
0080*	2	külső Seeger-gyűrű	acélötvözet		
0090	4	feltöltőgyűrű	acél		
0100	3	csapágyfedél	acél		
0110	1	csapágyfedél	acél		
0120	2	tömszelence	öntöttvas		***bronz***
0140*	12	tömszelencegyűrű	--		
0150*	2	tömítőgyűrű	--		
0200*	1	ék	acélötvözet		
0210*	2	golyóscsapágy	--		
0220*	4	külső Seeger-gyűrű	acél		
0230	2	belső Seeger-gyűrű	acél		
0240*	3	V-gyűrű	gumi		
0250	6	dugó	acél		***sárgaréz***
0260	6	tömítőgyűrű	réz		
0270	4	csap	acélötvözet		
0280	4	anya	sárgaréz		
0290	8	önmenetvágó csavar	acél		
0300*	2	O-gyűrű	gumi		
0310	4	merőleges csőcsatlakozó	sárgaréz		
0500	1	szívófedél	öntöttvas		***bronz***
0510	n [1)]	állványburkolat	öntöttvas		***bronz***
0520*	n	járókerék	öntöttvas	***bronz***	
0570*	1	szivattyútengely	acélötvözet		
0580*	n	kopógyűrű	bronz		
0590*	n-1	kopógyűrű	bronz		
0600	1	fojtóhüvely [2)]	acélötvözet		
0610*	n	kopógyűrű	bronz		
0660*	n+2	tömítőgyűrű	--		
0670	1	cső	réz		
0720	1	kiegyenlítőcső [4)]	réz		
0730*	n	ék	acélötvözet		
0740	4	csatolórúd [5)]	acélötvözet		
0750	8	anya [5)]	acél		
0755	4	alátét	rozsdamentes acél		
0760	2	merőleges csőcsatlakozó [4)]	sárgaréz		
0770	4	csavar + anya [6)]	acél		

Tétel	Mennyiség	Leírás	Öntöttvas	Öntöttvas + bronz járókerék	*Bronz*
			„P” kialakítás	*„Q” kialakítás*	
0780	2	dugó [7]	acél		***sárgaréz***
0790	2	tömítőgyűrű [7]	réz		

[1] 1 fokozatú kialakítás esetén: n+1

[2] csak az MCHW12,5 x 8-10 esetén MCHW14a/b x 4-10 és MCHW16 x 5-10

[3] 1 fokozatú kialakítás esetén: n+3

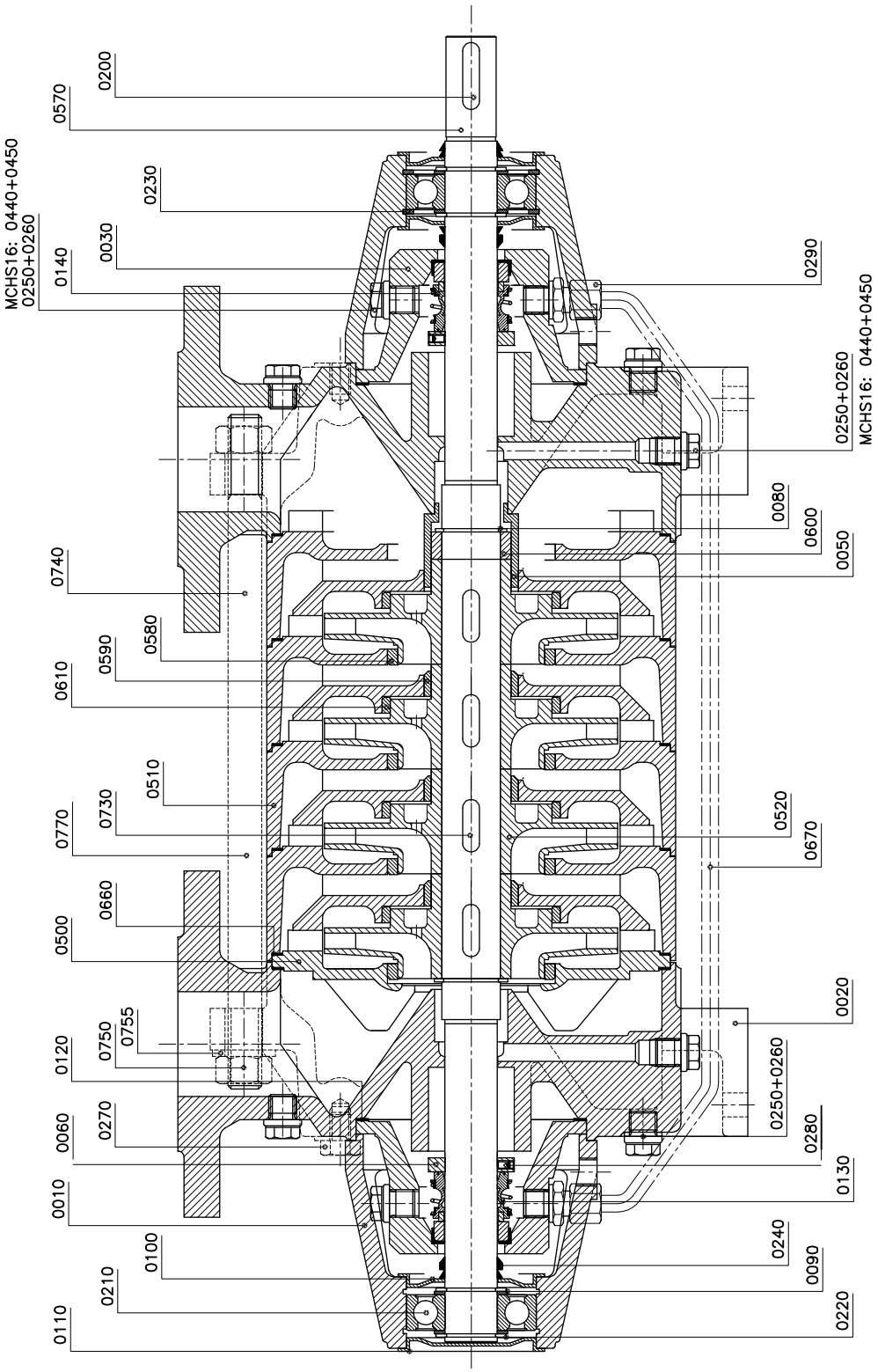
[4] csak az MCHW12,5 x 5-10 esetén MCHW14a/b x 4-10 és MCHW16 x 3-10

[5] kivéve: MCHW14a/b x 4

[6] csak az MCHW14a/b x 4 esetén

[7] csak az MCHW12,5 x 1-4 esetén MCHW14a/b x 1-3 és MCHW16 x 1-2

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



39: ábra MCHS 12,5 - 14a/b - 16.

Lásd: 39. ábra

Tétel	Mennyiség	Leírás	Öntöttvas	Öntöttvas + bronz járókerék	***Bronz***
			„P" kialakítás	***„Q" kialakítás***	
0010	2	csapágyház	öntöttvas		
0020	2	szivattyúház	öntöttvas		***bronz***
0030	2	mechanikai tömítés fedele	öntöttvas		***bronz***
0050*	1	fojtópersely	bronz		
0060*	2	állítógyűrű	acélötvözet		
0080*	2	külső Seeger-gyűrű	acélötvözet		
0090	4	feltöltőgyűrű	acél		
0100	3	csapágyfedél	acél		
0110	1	csapágyfedél	acél		
0120*	1	tömítőgyűrű	--		
0130*	1	mechanikai tömítés	--		
0140*	1	mechanikai tömítés	--		
0200*	1	ék	acélötvözet		
0210*	2	golyóscsapágy	--		
0220*	4	külső Seeger-gyűrű	acél		
0230	2	belső Seeger-gyűrű	acél		
0240*	3	V-gyűrű	gumi		
0250	8 [1)]	dugó	acél		***sárgaréz***
0260	8 [1)]	tömítőgyűrű	réz		
0270	8	önmenetvágó csavar	acél		
0280	2	állítócsavar	acélötvözet		
0290	2	csőcsatlakozó	sárgaréz		
0440	4	dugó [2)]	acél		***ro. acél***
0450	4	tömítőgyűrű [2)]	réz		
0500	1	szívófedél	öntöttvas		***bronz***
0510	n [3)]	állványburkolat	öntöttvas		***bronz***
0520*	n	járókerék	öntöttvas	***bronz***	
0570*	1	szivattyútengely	acélötvözet		
0580*	n	kopógyűrű	bronz		
0590*	n-1	kopógyűrű	bronz		
0600*	1	fojtóhüvely [4)]	acélötvözet		
0610*	n	kopógyűrű	bronz		
0660*	n+2 [5)]	tömítőgyűrű	--		
0670	1	kiegyenlítőcső	réz		
0730*	n	ék	acélötvözet		
0740	4	csatolórúd [6)]	acélötvözet		
0750	8	anya [6)]	acélötvözet		
0755	4	alátét	rozsdamentes acél		
0770	4	csavar + anya [7)]	acélötvözet		

ro. acél = rozsdamentes acél

1) MCHS16, 4-es sz.

2) csak az MCHS16 esetén

3) 1 fokozatú kialakítás esetén: n+1

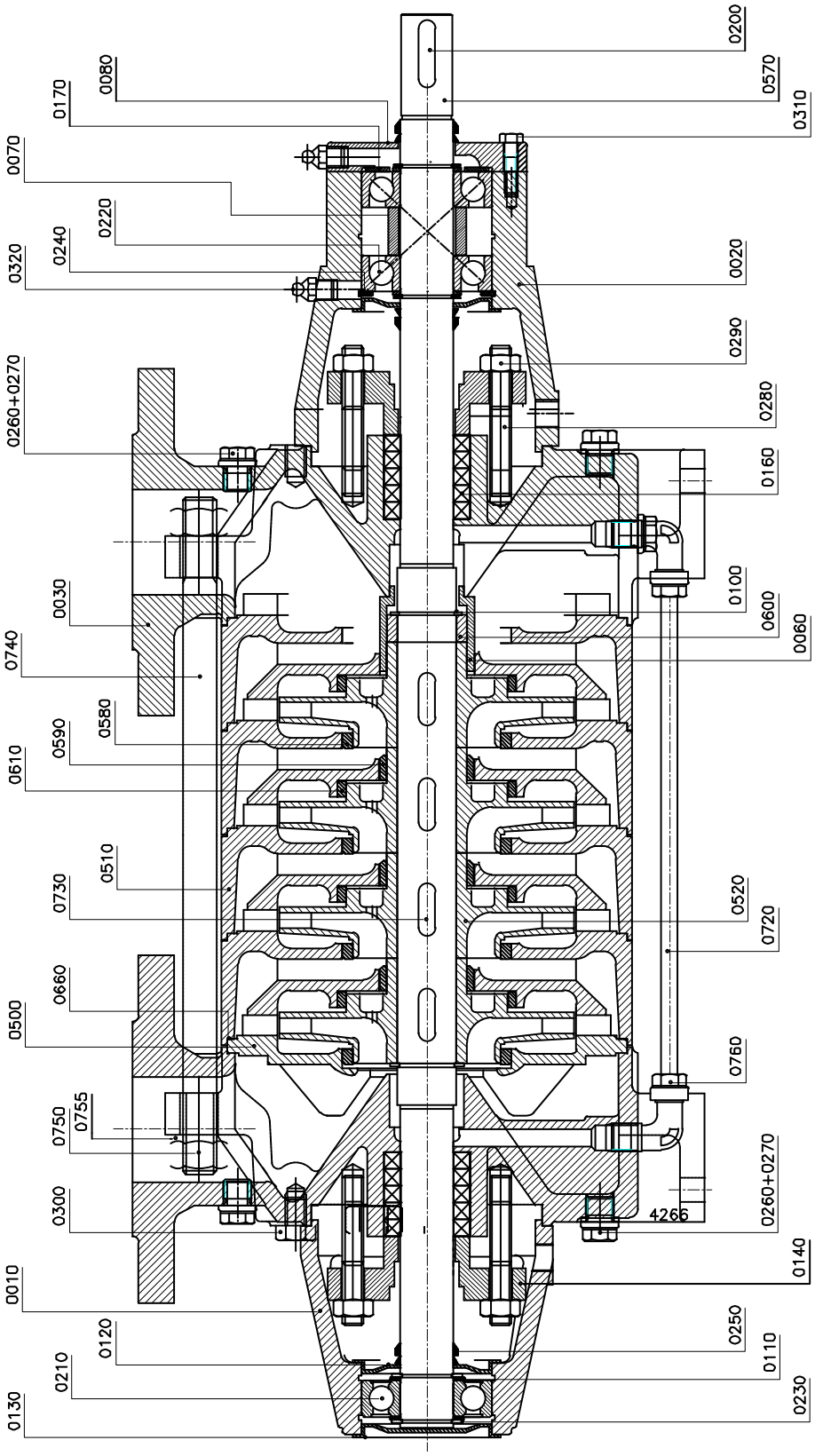
4) csak az MCHS12,5 x 8-10 és MCHS16 x 5-10 esetén

5) 1 fokozatú kialakítás esetén: n+3

6) csak az MCHS12,5 x 5-10 esetén MCHS14a/b x 5-7 és MCHS16 x 3-10

7) csak az MCHS12,5 x 1-4 esetén MCHS14a/b x 1-4 és MCHS16 x 1-2

9.7 MCH 14a/b nehézcsapágy-szerkezettel

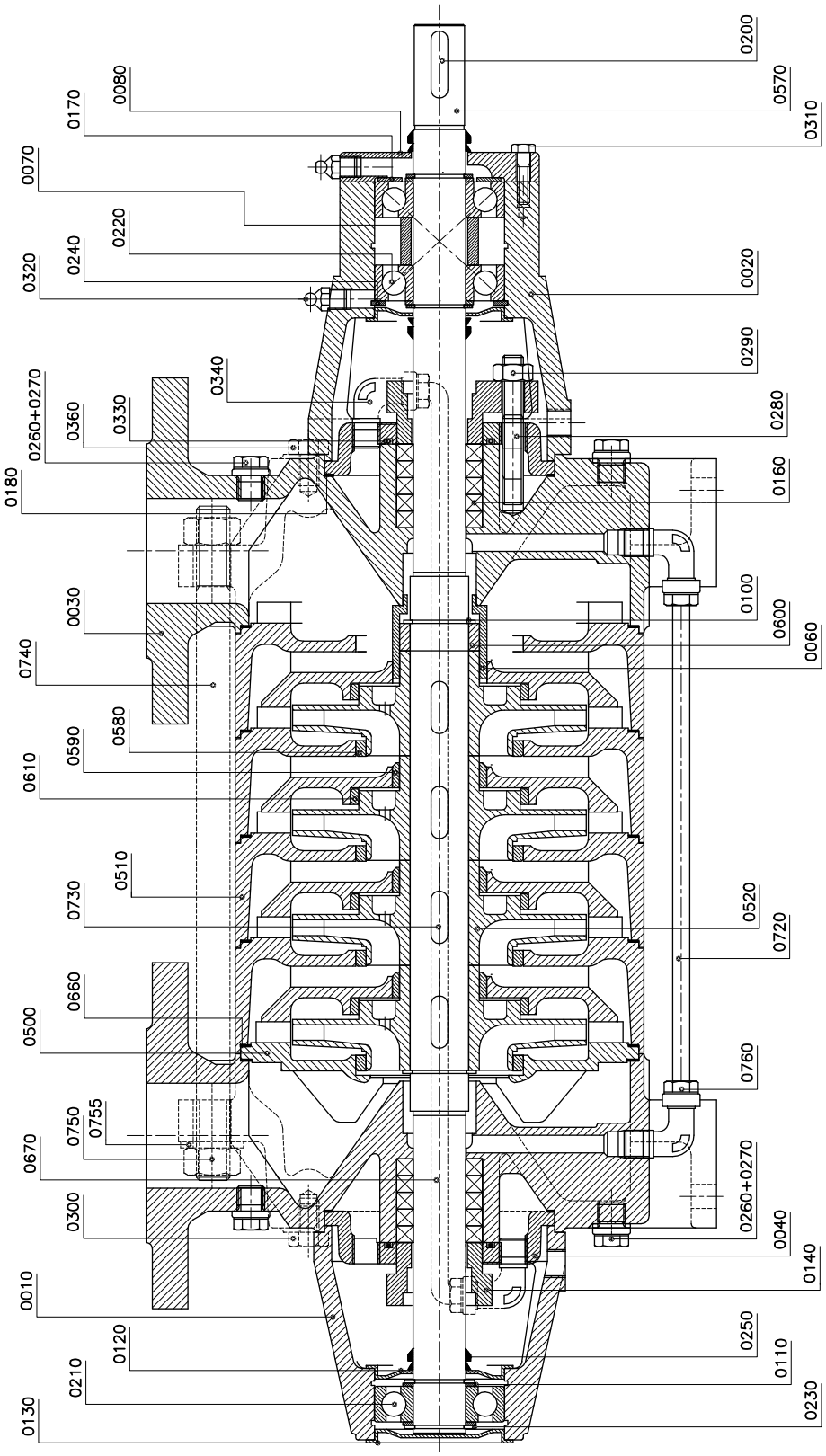


40: ábra MCH 14a/b nehézcsapágy-szerkezettel.

Lásd: 40. ábra

Tétel	Mennyiség	Leírás	Öntöttvas	Öntöttvas + bronz járókerék	*Bronz*
			„P” kialakítás	*„Q” kialakítás*	
0010	1	csapágyház	öntöttvas		
0020	1	csapágyház	öntöttvas		
0030	2	szivattyúház	öntöttvas		***bronz***
0060*	1	fojtópersely	bronz		
0070	1	távtartó hüvely	acél		
0080	1	csapágyfedél	acél		
0100*	2	külső Seeger-gyűrű	acélötvözet		
0110	4	feltöltőgyűrű	acél		
0120	2	csapágyfedél	acél		
0130	1	csapágyfedél	acél		
0140	2	tömszelence	öntöttvas		***bronz***
0160*	10	tömszelencegyűrű	--		
0170*	1	hullámos gyűrű	acélötvözet		
0200*	1	ék	acélötvözet		
0210*	1	golyóscsapágy	--		
0220*	2	golyóscsapágy	--		
0230*	4	külső Seeger-gyűrű	acél		
0240	1	belső Seeger-gyűrű	acél		
0250*	3	V-gyűrű	gumi		
0260	6	dugó	acél		***sárgaréz***
0270	6	tömítőgyűrű	réz		
0280	4	csap	acélötvözet		
0290	4	anya	sárgaréz		
0300	4	önmenetvágó csavar	acél		
0310	4	önmenetvágó csavar	acél		
0320	3	zsírzószem	acél		
0360	4	önmenetvágó csavar	acél		
0500	1	szívófedél	öntöttvas		***bronz***
0510	n	állványburkolat	öntöttvas		***bronz***
0520*	n	járókerék	öntöttvas	***bronz***	
0570*	1	szivattyútengely	acélötvözet		
0580*	n	kopógyűrű	bronz		
0590*	n-1	kopógyűrű	bronz		
0600*	1	fojtógyűrű	acélötvözet		
0610*	n	kopógyűrű	bronz		
0660*	n+2	tömítőgyűrű	--		
0720	1	cső	réz		
0730*	n	ék	acélötvözet		
0740*	4	csap	acélötvözet		
0750	8	anya	acél		
0755	4	alátét	rozsdamentes acél		
0760	2	merőleges csőcsatlakozó	sárgaréz		

9.8 MCHW 14a/b nehézcsapágy-szerkezettel

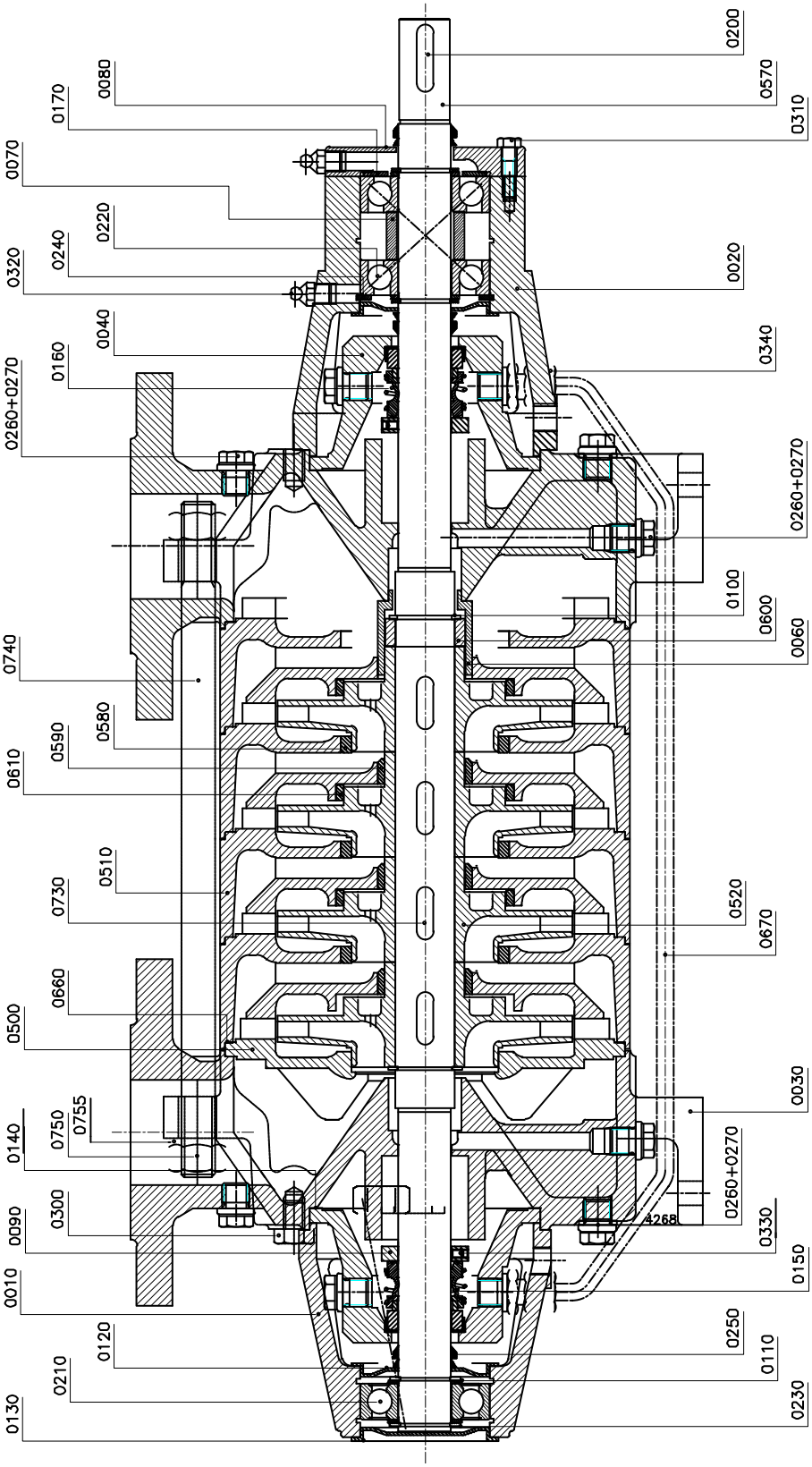


41: ábra MCHW 14a/b nehézcsapágy-szerkezettel.

Lásd:41. ábra.

Tétel	Mennyiség	Leírás	Öntöttvas	Öntöttvas + bronz járókerék	*Bronz*
			„P” kialakítás	*„Q” kialakítás*	
0010	1	csapágyház	öntöttvas		
0020	1	csapágyház	öntöttvas		
0030	2	szivattyúház	öntöttvas		***bronz***
0040	2	hűtővízfedél	öntöttvas		
0060*	1	fojtópersely	bronz		
0070	1	távtartó hüvely	acél		
0080	1	csapágyfedél	acél		
0100*	2	külső Seeger-gyűrű	acélötvözet		
0110	4	feltöltőgyűrű	acél		
0120	2	csapágyfedél	acél		
0130	1	csapágyfedél	acél		
0140	2	tömszelence	öntöttvas		***bronz***
0160*	12	tömszelencegyűrű	--		
0170*	1	hullámos gyűrű	acélötvözet		
0180*	2	tömítőgyűrű	--		
0200*	1	ék	acélötvözet		
0210*	1	golyóscsapágy	--		
0220*	2	golyóscsapágy	--		
0230*	4	külső Seeger-gyűrű	acél		
0240	1	belső Seeger-gyűrű	acél		
0250*	3	V-gyűrű	gumi		
0260	4	dugó	acél		***sárgaréz***
0270	4	tömítőgyűrű	réz		
0280	4	csap	acélötvözet		
0290	4	anya	sárgaréz		
0300	4	önmenetvágó csavar	acél		
0310	4	önmenetvágó csavar	acél		
0320	3	zsírzószem	acél		
0330*	2	O-gyűrű	gumi		
0340	4	merőleges csőcsatlakozó	sárgaréz		
0360	4	önmenetvágó csavar	acél		
0500	1	szívófedél	öntöttvas		***bronz***
0510	n	állványburkolat	öntöttvas		***bronz***
0520*	n	járókerék	öntöttvas	***bronz***	
0570*	1	szivattyútengely	acélötvözet		
0580*	n	kopógyűrű	bronz		
0590*	n-1	kopógyűrű	bronz		
0600*	1	fojtógyűrű	acélötvözet		
0610*	n	kopógyűrű	bronz		
0660*	n+2	tömítőgyűrű	--		
0670	1	cső	réz		
0720	1	megkerülőcső	réz		
0730*	n	ék	acélötvözet		
0740*	4	csap	acélötvözet		
0750	8	anya	acél		
0755	4	alátét	rozsdamentes acél		
0760	2	merőleges csőcsatlakozó	sárgaréz		

9.9 MCHS 14a/b nehézcsapágy-szerkezettel

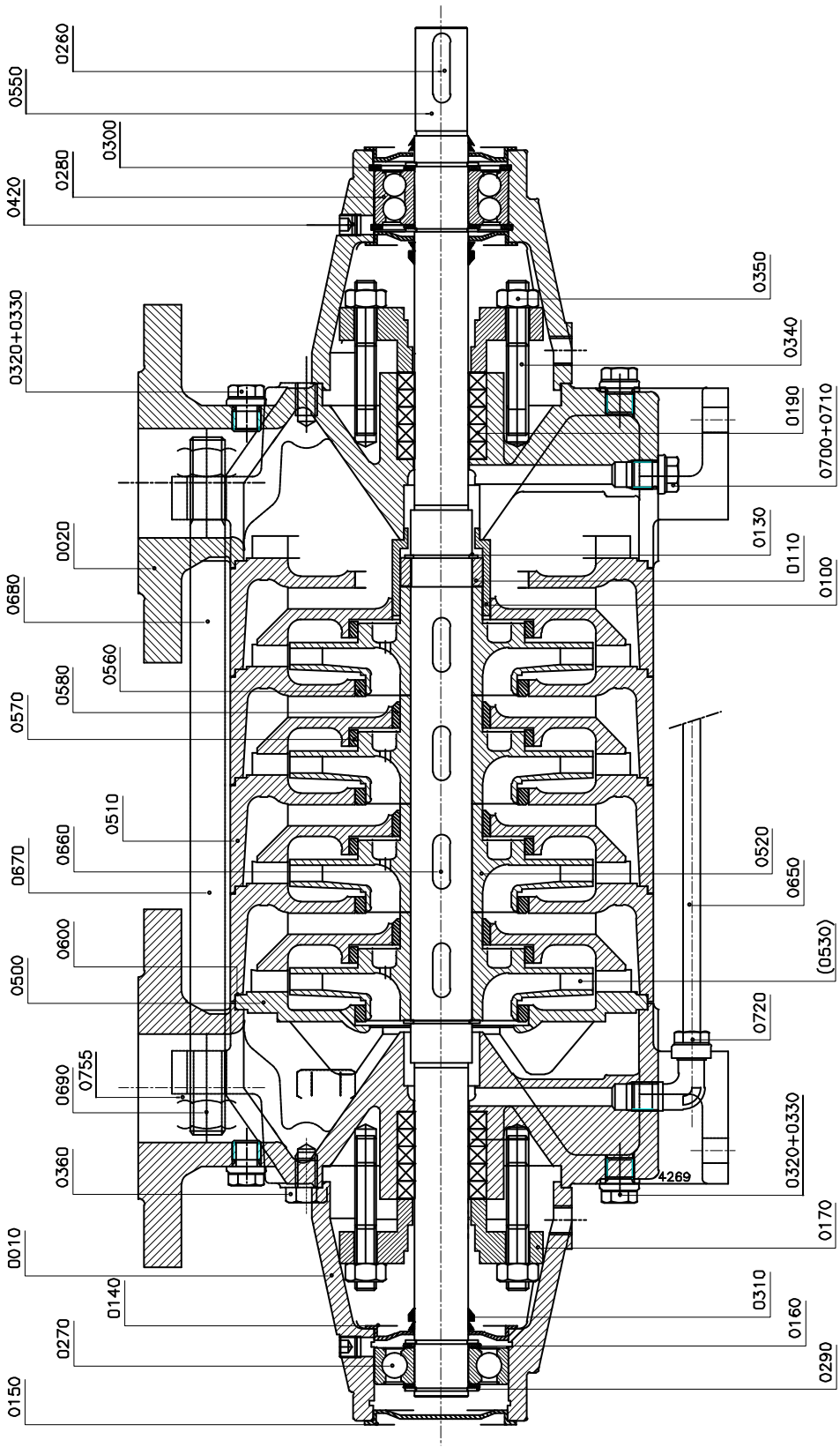


42: ábra MCHS 14a/b nehézcsapágy-szerkezettel.

Lásd: 42. ábra

Tétel	Mennyiség	Leírás	Öntöttvas	Öntöttvas + bronz járókerék	*Bronz*
			„P” kialakítás	*„Q” kialakítás*	
0010	1	csapágyház	öntöttvas		
0020	1	csapágyház	öntöttvas		
0030	2	szivattyúház	öntöttvas		***bronz***
0040	2	mechanikai tömítés fedele	öntöttvas		***bronz***
0060*	1	fojtópersely	bronz		
0070	1	távtartó hüvely	acél		
0080	1	csapágyfedél	acél		
0090*	2	állítógyűrű	acélötvözet		
0100*	2	külső Seeger-gyűrű	acélötvözet		
0110	4	feltöltőgyűrű	acél		
0120	2	csapágyfedél	acél		
0130	1	csapágyfedél	acél		
0140*	2	tömítőgyűrű	--		
0150*	1	mechanikai tömítés	--		
0160*	1	mechanikai tömítés	--		
0170*	1	hullámos gyűrű	acélötvözet		
0200*	1	ék	acélötvözet		
0210*	1	golyóscsapágy	--		
0220*	2	golyóscsapágy	--		
0230*	4	külső Seeger-gyűrű	acél		
0240	1	belső Seeger-gyűrű	acél		
0250*	3	V-gyűrű	gumi		
0260	10	dugó	acél		***sárgaréz***
0270	10	tömítőgyűrű	réz		
0300	4	önmenetvágó csavar	acél		
0310	4	önmenetvágó csavar	acél		
0320	3	zsírzószem	acél		
0330	2	állítócsavar	acélötvözet		
0340	2	csőcsatlakozó	sárgaréz		
0360	4	önmenetvágó csavar	acél		
0500	1	szívófedél	öntöttvas		***bronz***
0510	n	állványburkolat	öntöttvas		***bronz***
0520*	n	járókerék	öntöttvas	***bronz***	
0570*	1	szivattyútengely	acélötvözet		
0580*	n	kopógyűrű	bronz		
0590*	n-1	kopógyűrű	bronz		
0600*	1	fojtógyűrű	acélötvözet		
0610*	n	kopógyűrű	bronz		
0660*	n+2	tömítőgyűrű	--		
0670	1	megkerülőcső	réz		
0730*	n	ék	acélötvözet		
0740*	4	csap	acélötvözet		
0750	8	anya	acél		
0755	4	alátét	rozsdamentes acél		

9.10 MCH 20a/b



43: ábra MCH 20 a/b.

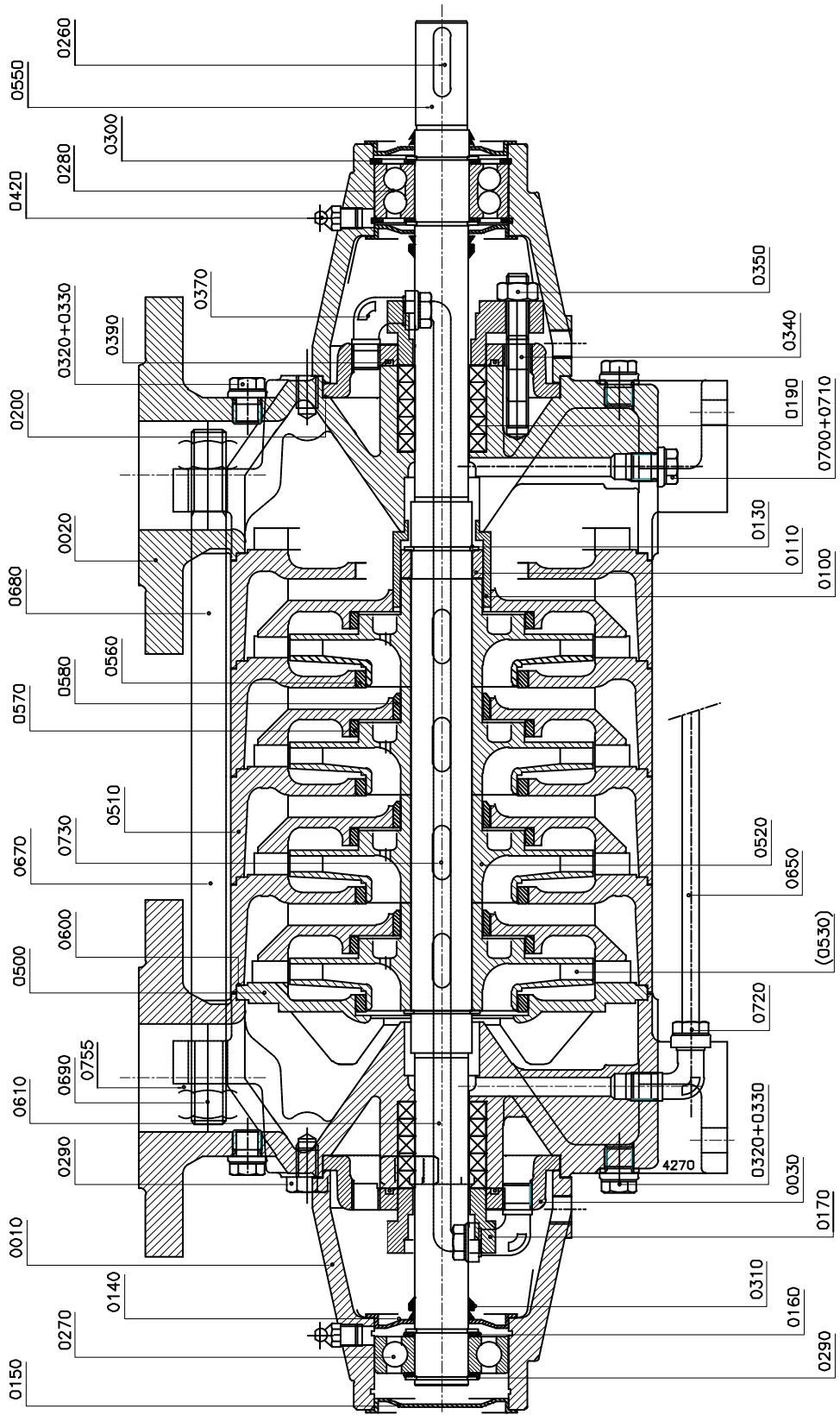
Lásd: 43. ábra

Tétel	Mennyiség	Leírás	Anyag
0010	2	csapágyház	öntöttvas
0020	2	szivattyúház	öntöttvas
0100*	1	fojtópersely	bronz
0110*	1	fojtógyűrű	acélötvözet
0130*	2	külső Seeger-gyűrű	acélötvözet
0140	3	csapágyfedél	acél
0150	1	csapágyfedél	acél
0160	4	feltöltőgyűrű	acél
0170	2	tömszelence	öntöttvas
0190*	10	tömszelencegyűrű	--
0260*	1	ék	acélötvözet
0270*	1	golyóscsapágy	--
0280*	1	golyóscsapágy	--
0290*	4	külső Seeger-gyűrű	acél
0300	2	belső Seeger-gyűrű	acél
0310*	3	V-gyűrű	gumi
0320	6	dugó	acél
0330	6	tömítőgyűrű	réz
0340	4	csap	acélötvözet
0350	4	anya	sárgaréz
0360	8	önmenetvágó csavar	acél
0420	2	dugó	acél
0500	1	szívófedél	öntöttvas
0510	n	állványburkolat	öntöttvas
0520*	n	járókerék	öntöttvas / bronz
0550*	1	szivattyútengely	acélötvözet
0560*	n	kopógyűrű	bronz
0570*	n	kopógyűrű	bronz
0580*	n-1	kopógyűrű	bronz
0600*	n+2	tömítőgyűrű	--
0650	1	kiegyenlítőcső [1)]	réz
0660*	n	ék	acélötvözet
0670*	2	csap	acélötvözet
0680*	6	csap	acélötvözet
0690	16	anya	acél
0700	2	dugó [2)]	acél
0710	2	tömítőgyűrű [2)]	réz
0720	2	merőleges csőcsatlakozó [1)]	sárgaréz
0755	8	alátét	rozsdamentes acél

[1)] csak az MCH20a/b x 2 – 6 esetén

[2)] csak az MCH20a/b x 1 esetén

9.11 MCHW 20a/b



44: ábra MCHW 20 a/b.

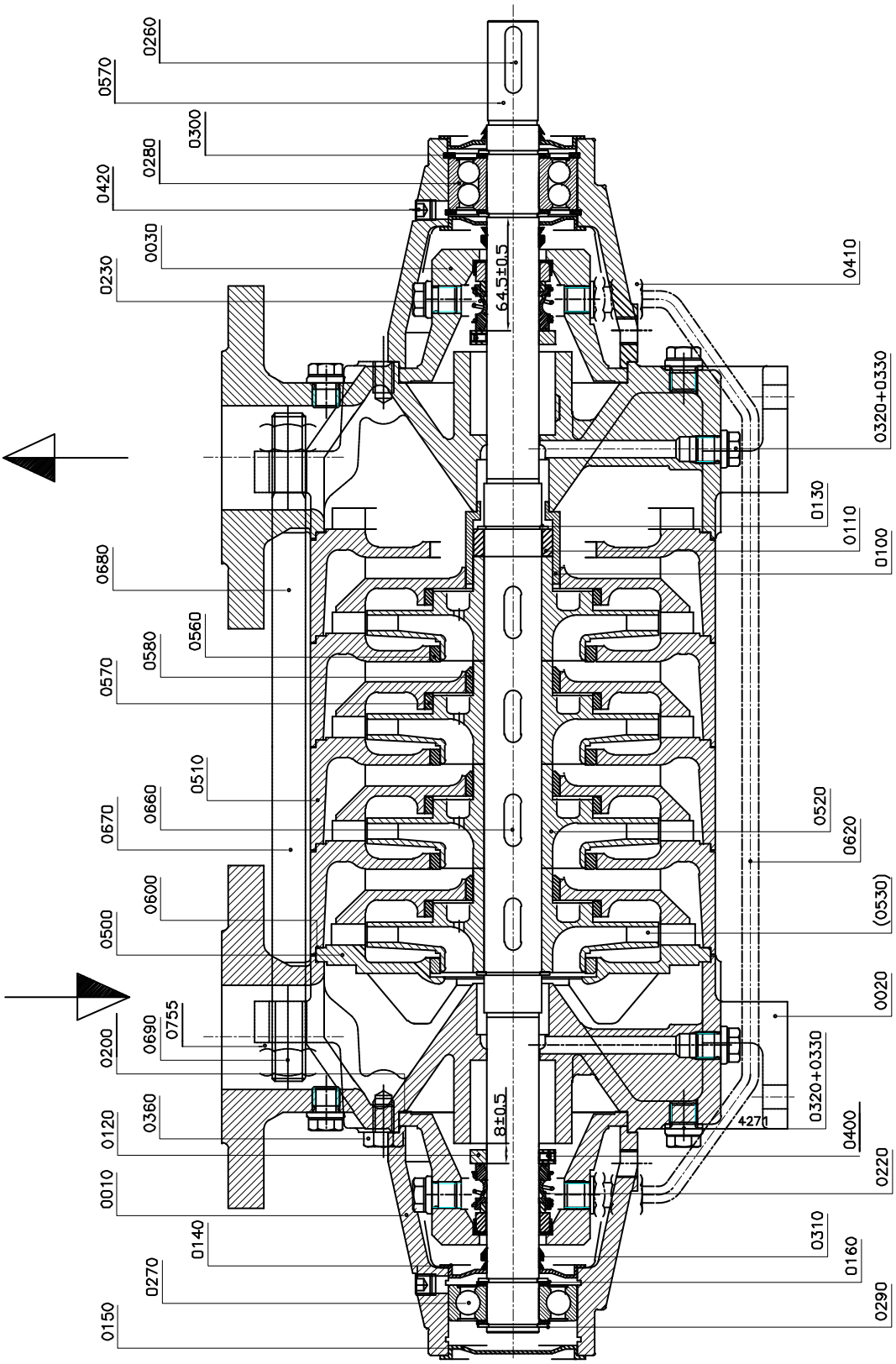
Lásd: 44. ábra

Tétel	Mennyiség	Leírás	Anyag
0010	2	csapágyház	öntöttvas
0020	2	szivattyúház	öntöttvas
0030	2	hűtővízfedél	öntöttvas
0100*	1	fojtópersely	bronz
0110*	1	fojtógyűrű	acélötvözet
0130*	2	külső Seeger-gyűrű	acélötvözet
0140	3	csapágyfedél	acél
0150	1	csapágyfedél	acél
0160	4	feltöltőgyűrű	acél
0170	2	tömszelence	öntöttvas
0190*	10	tömszelencegyűrű	--
0200*	2	tömítőgyűrű	--
0260*	1	ék	acélötvözet
0270*	1	golyóscsapágy	--
0280*	1	golyóscsapágy	--
0290*	4	külső Seeger-gyűrű	acél
0300	2	belső Seeger-gyűrű	acél
0310*	3	V-gyűrű	gumi
0320	4	dugó	acél
0330	4	tömítőgyűrű	réz
0340	4	csap	acélötvözet
0350	4	anya	sárgaréz
0360	8	önmenetvágó csavar	acél
0370	4	merőleges csőcsatlakozó	sárgaréz
0390*	2	O-gyűrű	gumi
0420	2	zsírzószem	acél
0500	1	szívófedél	öntöttvas
0510	n	állványburkolat	öntöttvas
0520*	n	járókerék	öntöttvas / bronz
0550*	1	szivattyútengely	acélötvözet
0560*	n	kopógyűrű	bronz
0570*	n	kopógyűrű	bronz
0580*	n-1	kopógyűrű	bronz
0600*	n+2	tömítőgyűrű	--
0610	1	cső	réz
0650	1	kiegyenlítőcső [1)]	réz
0660*	n	ék	acélötvözet
0670*	2	csap	acélötvözet
0680*	6	csap	acélötvözet
0690	16	anya	acél
0700	2	dugó [2)]	acél
0710	2	tömítőgyűrű [2)]	réz
0720	2	merőleges csőcsatlakozó [1)]	sárgaréz
0755	8	alátét	rozsdamentes acél

[1)] csak az MCHW20a/b x 2 – 6 esetén

[2)] csak az MCHW20a/b x 1 esetén

9.12 MCHS 20a/b

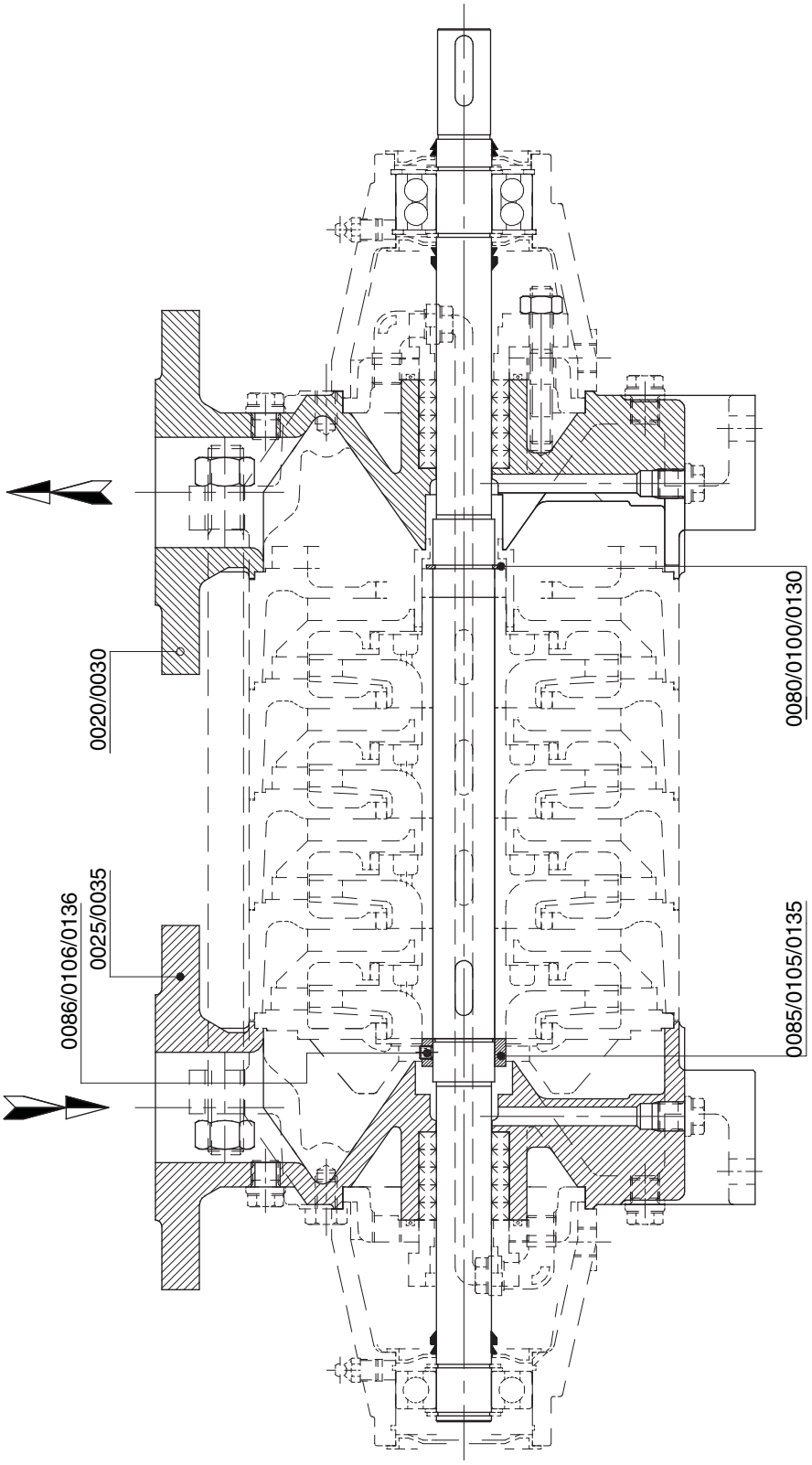


45: ábra MCHS 20 a/b.

Lásd:45. ábra.

Tétel	Mennyiség	Leírás	Anyag
0010	2	csapágyház	öntöttvas
0020	2	szivattyúház	öntöttvas
0040	2	mech. tömítés fedele	öntöttvas
0100*	1	fojtópersely	bronz
0110*	1	fojtógyűrű	acélötvözet
0130*	2	külső Seeger-gyűrű	acélötvözet
0140	3	csapágyfedél	acél
0150	1	csapágyfedél	acél
0160	4	feltöltőgyűrű	acél
0200*	2	tömítőgyűrű	--
0220*	1	mechanikai tömítés	--
0230*	1	mechanikai tömítés	--
0260*	1	ék	acélötvözet
0270*	1	golyóscsapágy	--
0280*	1	golyóscsapágy	--
0290*	4	külső Seeger-gyűrű	acél
0300	2	belső Seeger-gyűrű	acél
0310*	3	V-gyűrű	gumi
0320	6	dugó	acél
0330	6	tömítőgyűrű	réz
0360	8	önmenetvágó csavar	acél
0400	2	állítócsavar	acélötvözet
0410	2	csőcsatlakozó	sárgaréz
0420	2	dugó	acél
0500	1	szívófedél	öntöttvas
0510	n	állványburkolat	öntöttvas
0520*	n	járókerék	öntöttvas / bronz
0550*	1	szivattyútengely	acélötvözet
0560*	n	kopógyűrű	bronz
0570*	n	kopógyűrű	bronz
0580*	n-1	kopógyűrű	bronz
0600*	n+2	tömítőgyűrű	--
0620	1	kiegyenlítőcső	réz
0660*	n	ék	acélötvözet
0670*	2	csap	acélötvözet
0680*	6	csap	acélötvözet
0690	16	anya	acél
0755	8	alátét	rozsdamentes acél

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



46: ábra MCH(S)(W) 12,5 - 14a/b -16 - 20a/b bojlerbetáp-szivattyú.

Lásd: 46. ábra

Tétel	Mennyiség	Leírás	Anyag	
0020	1	szivattyúház [1]	öntöttvas	bronz
0025	1	szivattyúház [1]	öntöttvas	bronz
0030	1	szivattyúház [2]	öntöttvas	bronz
0035	1	szivattyúház [2]	öntöttvas	bronz
0080	1	külső Seeger-gyűrű	acélötvözet	
0085	1	állítógyűrű	acél	
0086	3	rögzítőcsavar	rozsdamentes acél	

[1] MCH(S)(W)20a/b esetén csak öntöttvas

[2] csak MCH(S)(W)14b

10 Műszaki adatok

10.1 Meghúzási nyomatékok

10.1.1 Csavarok és anyák meghúzási nyomatékértékei

5: táblázat Csavarok és anyák meghúzási nyomatékértékei

Anyagok	8.8	A2, A4
Menet	**Meghúzási nyomaték [Nm]**	
M6	9	6
M8	20	14
M10	40	25
M12	69	43
M16	168	105

10.1.2 Csatolórúd nyomatéka

6: táblázat Csatolórúd nyomatéka.

Szivattyú típusa	Nyomaték [Nm]	Csavarmenet	Anyag
MCH(W)(S) 10	40 - 54	M10	40CrMo4
MCH(W)(S) 12,5	89 - 118	M16	
MCH(W)(S) 14a/b	99 - 133	M16	
MCH(W)(S) 16	200 - 267	M20	
MCH(W)(S) 20a/b	137 - 183	M20	

10.1.3 A tengelykapcsoló beállítócsavarjának meghúzási nyomatéka

7: táblázat *A tengelykapcsoló beállítócsavarjának meghúzási nyomatékai.*

Méret	Meghúzási nyomaték [Nm]
M6	4
M8	8
M10	15
M12	25
M16	70

10.2 Kenőzsír

8: táblázat Az NLGI-2 osztályozása szerint ajánlott kenőzsírok

Szivattyú típusa	**Csapágyak**	
MCH(S) 14 a/b megerősített csapággyal	**szívóoldali csapágyak**	BP – Energrease LS-EP 2 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
MCH(S) 10 MCH(S) 16	**összes csapágy**	
MCH**W**, összes típus	**összes csapágy**	SKF LGEP 2 vagy más, hasonló zsír, mely 150 °C-ig hitelesített

10.3 Javasolt menetrögzítő folyadékok

9: táblázat Javasolt menetrögzítő folyadékok

Leírás	**Menetrögzítő folyadék**
csúszócsapágy, MCH(S)10	Loctite 641
fojtópersely	
kopógyűrűk	

10.4 Maximális fordulatszám

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

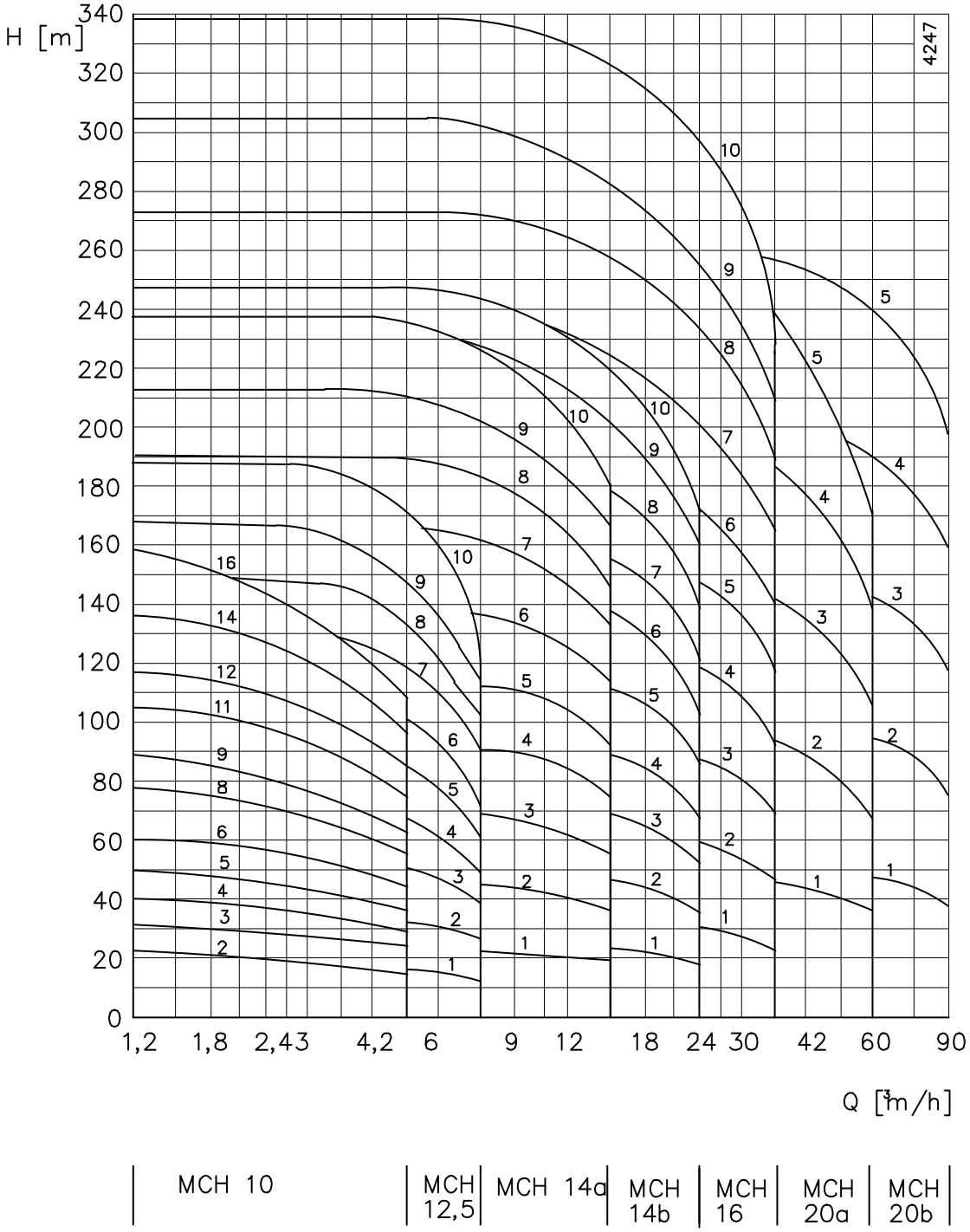
10.5 Megengedett nyomás és hőmérséklet

MCH(W)(S)	MCH 10	MCH 12,5	MCH 14a	MCH 14b	MCH 16	MCH 20a	MCH 20b
max. kapacitás [m^3/h]	8	8	16	26	42	65	100
max. szállítómagasság [m]	180	275	250	255	350	250	160
max. bemeneti nyomás [bar]	5	10					
tesztnyomás [bar]	1,5 x üzemi nyomás						
min. tesztnyomás [bar]	15						
max. tesztnyomás [bar]	1,5 x üzemi nyomás	50					
max. megengedett üzemi nyomás*) [bar]	10 (1-9 járókerék) 25 (11-16 járókerék)	40 - (3x bemeneti nyomás)					
hőmérséklet-tartomány MCH [°C]	-15 °C és 105 °C között						
hőmérséklet-tartomány MCH**S** [°C]	-20 °C és 120 °C között						
hőmérséklet-tartomány MCH**W** [°C]	-20 °C és 150 °C között						

*) Az üzemi nyomás a Q=0 manométer-magasság, az előnyomással növelve.

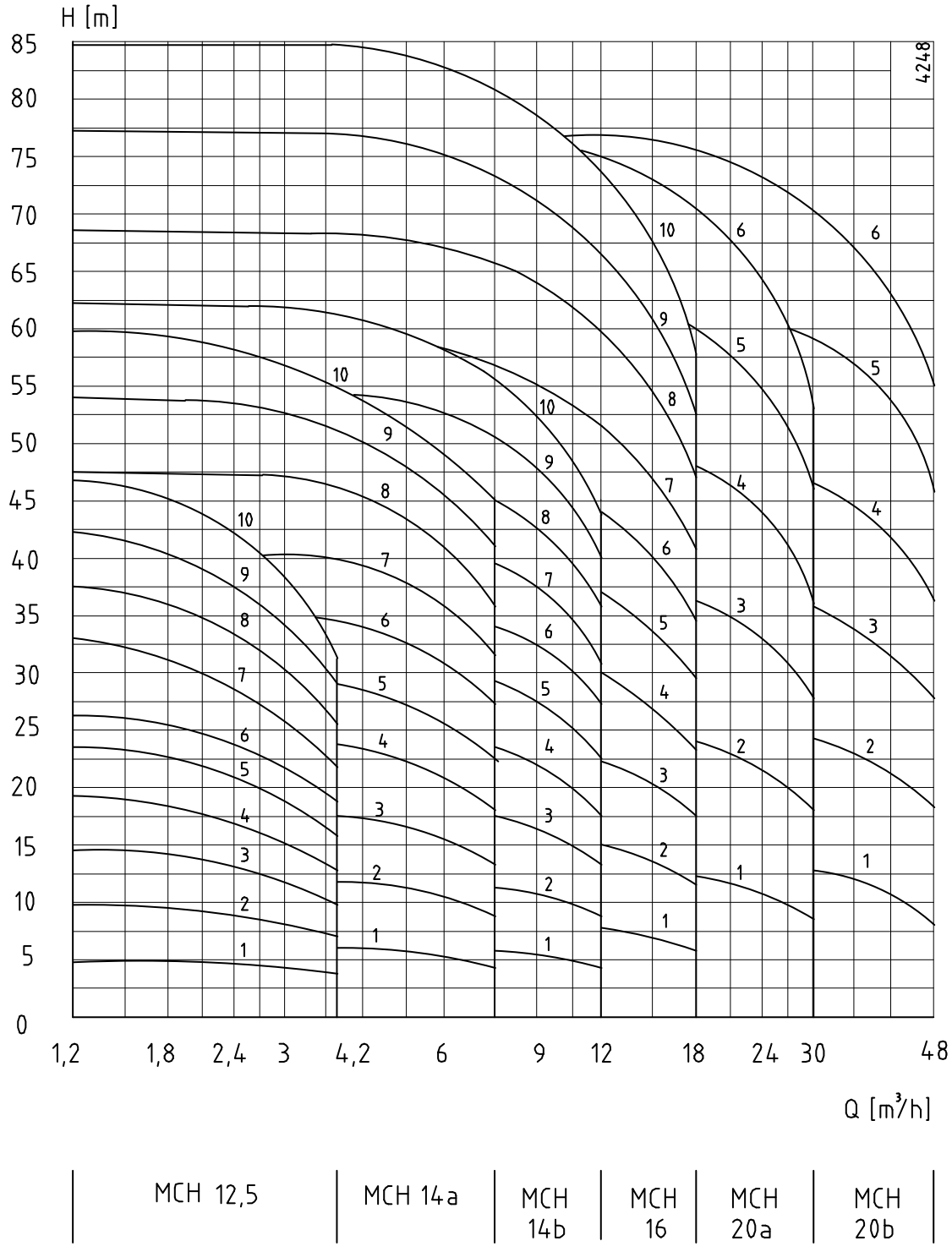
10.6 Hidraulikus teljesítmény

10.6.1 Teljesítmények áttekintő ábrája, 3000 ford./perc



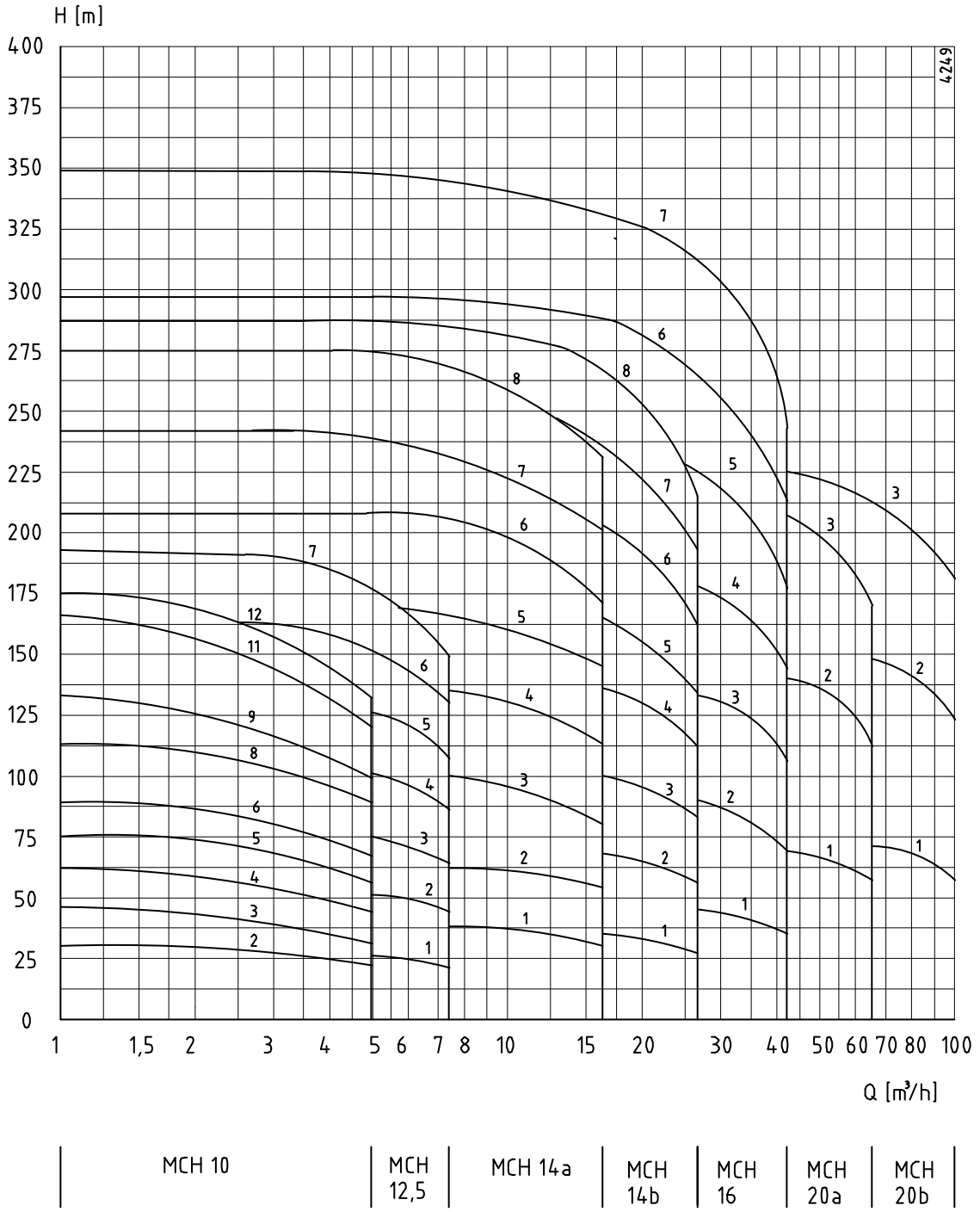
47: ábra Teljesítmények áttekintő ábrája, 3000 ford./perc

10.6.2 Teljesítmények áttekintő ábrája, 1500 ford./perc



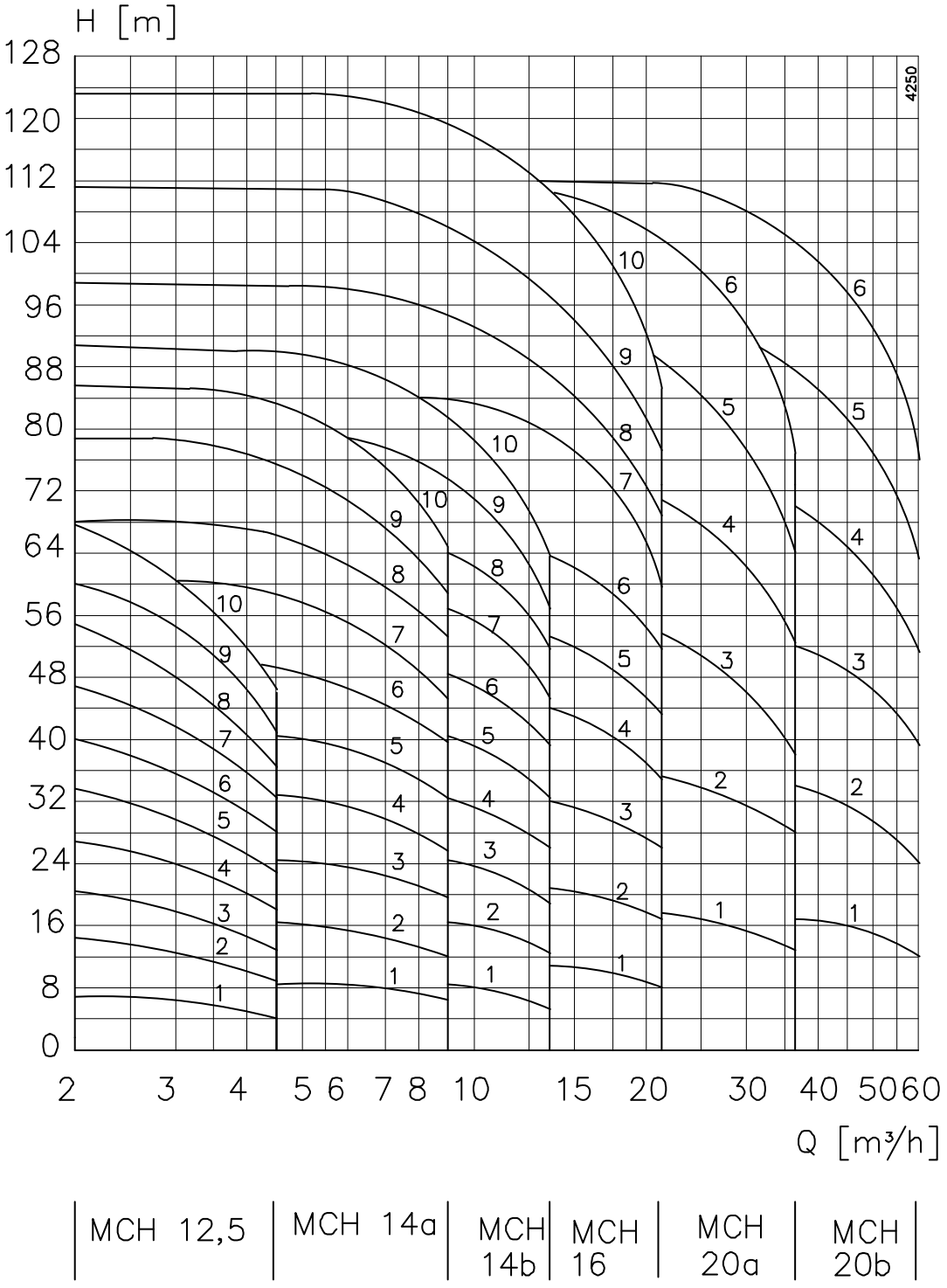
48: ábra Teljesítmények áttekintő ábrája, 1500 ford./perc

10.6.3 Teljesítmények áttekintő ábrája, 3600 ford./perc



49: ábra Teljesítmények áttekintő ábrája, 3600 ford./perc

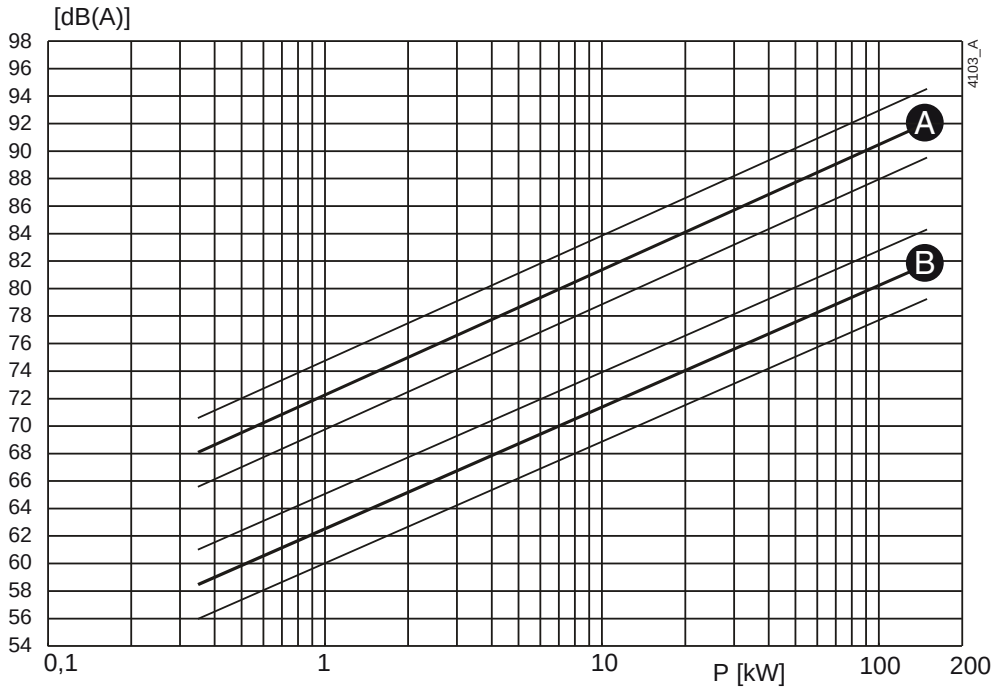
10.6.4 Teljesítmények áttekintő ábrája, 1800 ford./perc



50: ábra Teljesítmények áttekintő ábrája, 1800 ford./perc

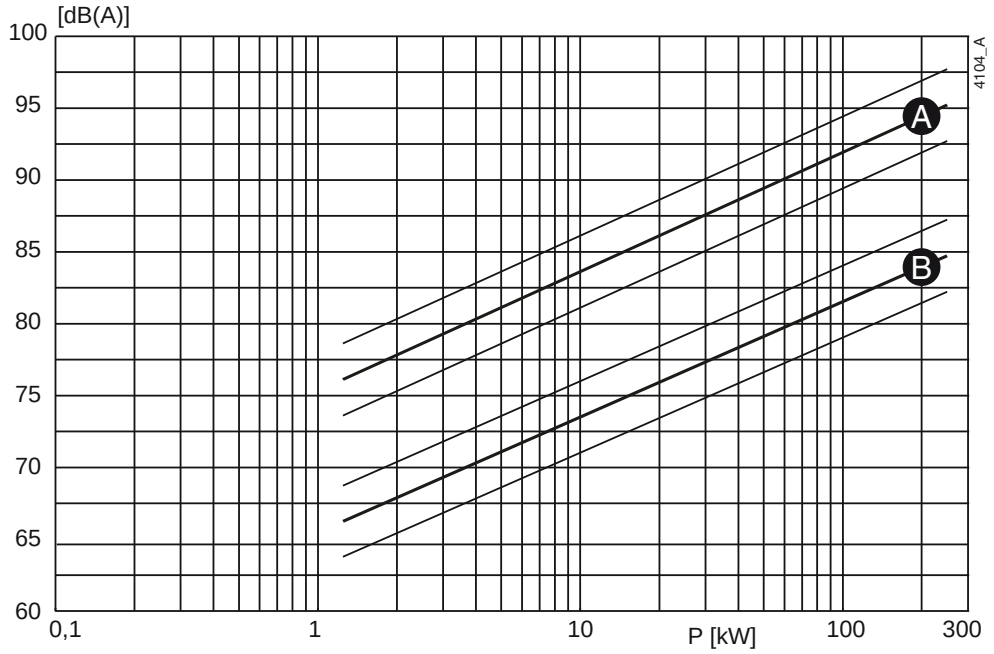
10.7 Zajszint adatok

10.7.1 Kibocsátott zaj a szivattyú teljesítményének függvényében



51: ábra Zajszint a szivattyúteljesítmény [kW] függvényében 1450 1/perc fordulatszámnál.

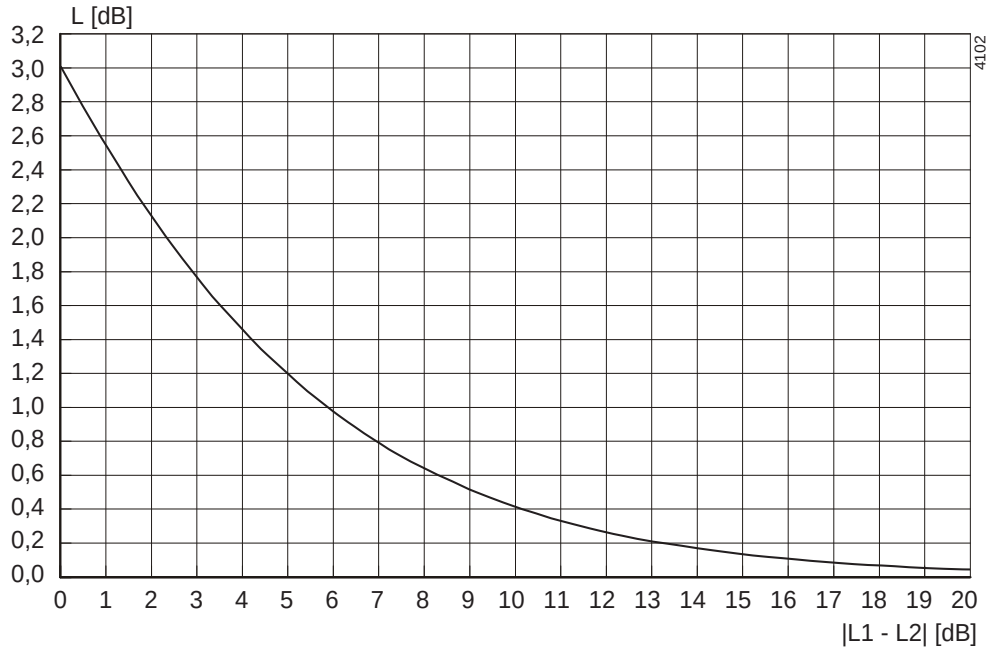
A = hangteljesítmény szintje, B = hangnyomás szintje.



52: ábra Zajszint a szivattyúteljesítmény [kW] függvényében 2900 1/perc fordulatszámnál

A = hangteljesítmény szintje, B = hangnyomás szintje.

10.7.2 A teljes szivattyúegység zajszintje



53: ábra A teljes szivattyúegység zajszintje

A teljes szivattyúegységre jellemző zajszint meghatározásához a motor zajszintjét hozzá kell adni a szivattyúéhoz. Ez a fenti grafikon segítségével könnyen elvégezhető.

1 Határozza meg a szivattyú zajszintjét (L1), lásd: 51. ábra vagy 52. ábra.
2 Határozza meg a motor zajszintjét (L2), lásd a motor dokumentációját.
3 Határozza meg a két szint |L1 - L2| különbségét.
4 Keresse meg az eltérés értékét az |L1 - L2| tengelyen, és haladjon felfelé a görbéig.
5 A görbét érintő ponttól menjen balra az L[dB] tengelyig, és olvassa le az értéket.
6 Adja hozzá ezt az értéket a két zajszint (L1 vagy L2) közül a magasabbhoz.

Példa:

1 Szivattyú 75 dB; motor 78 dB.
2 |75-78| = 3 dB.
3 3 dB az x tengelyen = 1,75 dB az y tengelyen.
4 Legmagasabb zajszint + 1,75 dB = 78 + 1,75 = 79,75 dB.

Index

A
A csapágyak kenése 28
A szivattyú ismertetése 13
Alaptípus 13
Alapzat 19
Alkalmazási terület 16
Alkalmazások 13
Átvizsgálás
motor 23
szivattyú 23

B
Biztons 9
Biztonság 19
szimbólumok 9

C
Célszerszámok 33
Csapágycsoportok 14
Csapágyszerkezet 16
Csatlakoztatás
hűtővíz-betáp 21
csatlakoztatás 39
Csatolórúd nyomatéka 105
Csavarok és anyák
meghúzási nyomatékértékei 105
Csővezeték
felszerelése 21
Csővezetékek 20

E
Emelés 11
Emelőszem 11

F
Földelés 19
Folyadék
leeresztés 33
Folyadékok 15
Forgásirány 23

G
Garancia 10
Gyártási szám 14

H
Hibák 29
Hőmérséklet 107

I
Indítás 24

J
Járókerekek 15
Javasolt menetrögzítő folyadék 106

K
Karbantartó személyzet 9
Kenőzsír 106
kiegyenl 15
Kiegyenlítőcső 16
Környezet 19
Környezeti hatások 27

M
Mechanikai tömítés 24
Megelőző óvintézkedések 33
Megfigyelés 24

N
Napi karbantartás 27
mechanikai tömítés 27
tömszelence-tömítés 27
Nyomás 107

R
Raklapok 10

S
Selejtezés 17
szállítást végző személyek. 10

Szellőzés 19
Szerelők 9
Szerkezet 15
Szivattyú 15
feltöltés folyadékkal 23
Szivattyúegység
összeszerelés 21
telepítés 21
üzembe helyezés 23
Sztatikus feltöltődés 19

T

t 15
Tápellátás
kikapcsolás 33
Tárolás 10, 12
Tartozékok 20
Tengelyirányú erők 15
Tengelykapcsoló
beállítás 21
helyzettűrések 22
Tengelytömítés 16
Típusleírás 14
tömítés védőburkolatai
felszerelés 40
Tömszelence-tömítés
beállítás 24

U

Újrafelhasználás 17
Üzemi kapcsoló 22
Üzemi tartomány 108

V

Védőburkolat
felszerelés 41
leszerelés 40
Villanymotor 39
csatlakoztatás 22

Z

Zaj 25, 28

Pótalkatrész rendelési űrlap

FAX sz.	
CÍM	

Rendelését kizárólag a jelen űrlap hiánytalanul kitöltött és aláírt példányán leadva fogadjuk el.

Rendelés dátuma:	
Az Ön rendelési száma:	
Szivattyú típusa:	
Kivitel:	

Mennyiség	Tétel sz.	Alkatrész	Szivattyú cikkszáma

Szállítási cím:	Számlázási cím:

Megrendelést leadta:	Aláírás:	Telefonszám:

MCH(S)(W)

Vízszintes tengelyű centrifugálszivattyú

SPXFLOW

SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A. F. Philipsweg 51, 9403 AD Assen, THE NETHERLANDS
Phone: + 31 (0) 592 37 67 67 Fax: + 31 (0) 592 37 67 60
E-Mail: johnson-pump.nl@spxflow.com
www.spxflow.com/johnson-pump
www.spxflow.com

Külföldi telephelyeinket, engedélyeinket, tanúsítványainkat és helyi képviselőinket illetően további információért kérjük látogasson el a www.spxflow.com/johnson-pump weboldalra.

Az SPXFLOW Corporation értesítés vagy kötelezettség nélkül fenntartja a jogot a legújabb kiviteli változtatásainak és anyagainak beépítésére. A közleményben szereplő kiviteli jellemzők, konstrukciós anyagok és méretadatok csak tájékoztatásul szolgálnak, és írásbeli megerősítés hiányában nem hitelesek.

ISSUED 12/2015
Copyright © 2015 SPXFLOW Corporation