

B 1000 – hu

Hajtóművek

Kézikönyv és szerelési útmutató

**NORD**[®]
DRIVESYSTEMS



Dokumentum elolvasása és megőrzése későbbi felhasználás céljából

Figyelmesen olvassa el a jelen dokumentumot, mielőtt dolgozni kezdene a berendezésen és üzembe helyezné azt. Feltétlenül tartsa be a jelen dokumentumban foglalt utasításokat; ezek képezik a biztonságos és meghibásodásuktól mentes üzem, illetve az esetlegesen felmerülő jogorvoslati igények érvényesítésének előfeltételeit.

Amennyiben a berendezés üzemeltetésével kapcsolatos kérdéseire nem talál kielégítő választ a jelen dokumentumban, illetve további információra van szüksége, forduljon a NORD GmbH & Co. KG munkatársaihoz.

Eredeti verzióknak a jelen dokumentum német nyelvű változata tekintendő. Minden esetben a német nyelvű változat az irányadó. Amennyiben a dokumentum más nyelveken is elérhető, akkor azokat az eredeti fordításának kell tekinteni.

Tartsa a dokumentumot a berendezés közelében arra az esetre, ha szüksége lenne rá.

A berendezéshez a szállításakor érvényes dokumentációverziót használja. A dokumentáció aktuálisan érvényes változatát a www.nord.com webhelyen találja.

Vegye figyelembe a következő dokumentumokban foglaltakat is:

- hajtóművek katalógus,
- villamos motorral kapcsolatos dokumentációk,
- hozzá- vagy beépített komponensekre vonatkozó dokumentációk.

Dokumentáció

Megjelölés:	B 1000
Anyagsz.:	6052817
Széria:	Hajtóművek és hajtóműves motorok
Típussorozat:	
Hajtóműtípusok:	Homlokkerekes hajtómű NORDBLOC homlokkerekes hajtómű Standard homlokkerekes hajtómű Lapos hajtómű Kúpkerekes hajtómű Homlok-csigakerekes hajtómű MINIBLOC csigakerekes hajtómű UNIVERSAL csigakerekes hajtómű

Verziólista

Cím, Dátum	Rendelési szám / Változat	Megjegyzések
	Belső kód	
B 1000, 2013. február	6052817 / 0713	-
B 1000, 2014. szeptember	6052817 / 3814	<ul style="list-style-type: none"> Általános javítások
B 1000, 2015. április	6052817 / 1915	<ul style="list-style-type: none"> Új SK 10382.1 + SK 11382.1 hajtóműtípusok
B 1000, 2016. március	6052817 / 0916	<ul style="list-style-type: none"> Általános javítások Új SK 920072.1 + SK 930072.1 kúpkerekes hajtóművek
B 1000, 2016. szeptember	6052817 / 3816	<ul style="list-style-type: none"> Általános javítások Új SK 071.1, SK 171.1, SK 371.1, SK 571.1, SK 771.1 homlokkerekes hajtóművek
B 1000, 2018. június	6052817 / 2518	<ul style="list-style-type: none"> Általános javítások Új SK 0182.1; SK 0282.1; SK 1282.1; SK 1382.1 lapos hajtóművek Új SK 02040.1 csigakerekes hajtóművek
B 1000, 2018. december	6052817 / 5018	<ul style="list-style-type: none"> Általános javítások Biztonságra vonatkozó utasítások és figyelmeztetések átdolgozása Új NORDBLOC SK 871.1, SK 971.1, SK 1071.1 homlokkerekes hajtóművek
B 1000, 2019. október	6052817 / 4419	<ul style="list-style-type: none"> Általános javítások GRIPMAXX™ kiegészítés (M opció)
B 1000, 2021. szeptember	6052817 / 3921	<ul style="list-style-type: none"> Szerkesztőség által végzett átdolgozás Általános javítások és kiegészítések
	32551	
B 1000, 2022. július	6052817 / 2822	<ul style="list-style-type: none"> A maximálisan megengedett motortömegek átdolgozása
	34343	
B 1000, 2023. július	6052817 / 3023	<ul style="list-style-type: none"> Általános javítások A biztonsági előírások átdolgozása Típusbővítések, a táblázatban maximálisan megengedett motortömegek: SK 9xxx.1 és SK 1382.1 Kenőanyagok átdolgozása Tartós tárolás teste szabása
	36228	

1. táblázat: Változatok listája, B 1000

Szerzői jog

Jelen dokumentumot az ezen a helyen részletezett berendezés valamennyi használójának rendelkezésére kell bocsátani a megfelelő formában.

A dokumentum mindennemű szerkesztése és módosítása, valamint egyéb irányú felhasználása tilos.

Kiadó

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

Getriebebau-Nord-Straße 1 • 22941 Bargteheide, Németország • <http://www.nord.com>

Telefon: +49 (0) 45 32 / 289-0 • Fax +49 (0) 45 32 / 289-2253

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group

Tartalomjegyzék

1	Biztonságra vonatkozó utasítások	11
1.1	Rendeltetésszerű használat	11
1.2	Tilos átalakításokat végezni	11
1.3	Az átvizsgálásokat és karbantartási munkákat el kell végezni	11
1.4	A munkatársak képzettsége	11
1.5	Biztonság meghatározott tevékenységek során	12
1.5.1	Ellenőrizni kell a szállítás közben keletkezett esetleges károkat	12
1.5.2	Biztonságra vonatkozó utasítások szereléshez és karbantartáshoz	12
1.6	Veszélyek	12
1.6.1	Emelés közben fellépő veszélyek	12
1.6.2	A forgó alkatrészek jelentette veszély	12
1.6.3	Magas és alacsony hőmérsékletek miatt fellépő veszélyek	13
1.6.4	Kenőanyagok és más anyagok okozta veszélyek	13
1.6.5	A zaj következtében fellépő veszélyek	13
1.6.6	A nyomás alatt álló hűtőanyagok következtében fellépő veszélyek	13
2	A hajtóművek leírása	14
2.1	A hajtóművek típusai és típusjelölésük	14
2.2	Adattábla	16
3	Szállítás, tárolás szerelés	17
3.1	A hajtómű szállítása	17
3.2	Tárolás és állásidők	17
3.2.1	Általános érvényű intézkedések	17
3.2.2	3 hónapot meghaladó tárolás és állásidő	18
3.2.3	9 hónapot meghaladó tárolás és állásidő	18
3.3	Előkészületek a felállításhoz	19
3.3.1	A károsodások ellenőrzése	19
3.3.2	A korróziógátló eltávolítása	19
3.3.3	A forgásirány ellenőrzése	19
3.3.4	A környezeti feltételek ellenőrzése	19
3.3.5	nsd tupH felületkezeléssel ellátott hajtóművek	19
3.3.6	Az olajkiegyenlítő tartály felszerelése (OA opció)	20
3.3.7	Az olajszint-ellenőrző tartály felszerelése (OT opció)	20
3.4	A hajtómű felállítása	20
3.5	Agy felszerelése tömör tengelyre (V, L opció)	21
3.6	A felfűzhető hajtóművek felszerelése rögzítőelemmel (B opció)	22
3.7	Csőtengely szorítópatronnal való szerelése (S opció)	25
3.8	GRIPMAXX™ csőtengely szerelése (M opció)	27
3.9	A védőburkolat (H, H66 opció) felszerelése	29
3.10	A zárókupakok felszerelése	29
3.11	Szabványmotor felszerelése (IEC, NEMA, AI, AN opció)	30
3.12	A hűtő csőkígyó bekötése a hűtési rendszerbe	34
3.13	A külső olaj/levegő hűtő felszerelése	34
3.13.1	A csővezetékek csatlakoztatása	35
3.13.2	Villamos bekötés	35
3.14	Olajkiegyenlítő tartály szerelése (OA opció)	36
3.14.1	Az I-es, II-es és III-as méretek szerelése	36
3.14.2	A 0A és 0B méretek szerelése	37
3.15	Utólagos festés	37
3.16	A ráépített motor villamos bekötése	37
4	Üzembehelyezés	38
4.1	Az olajszint ellenőrzése	38
4.2	A légtelenítés aktiválása	38
4.3	Az automatikus kenőanyag-adagoló aktiválása	39
4.4	Hűtő csőkígyó (CC opció)	40
4.5	Külső olaj/levegő hűtő	41
4.6	A csigakerekes hajtóművek bejáratási ideje	41

4.7	AI/AN-adapter működtetése a BRG1 opcióval	42
4.8	Ellenőrzőlista	42
5	Ellenőrzés és karbantartás	43
5.1	Ellenőrzési és karbantartási gyakoriságok	43
5.2	Ellenőrzési és karbantartási munkák.....	44
5.2.1	A tömítetlenségek ellenőrzése szemrevételezéssel	44
5.2.2	A menetzajok vizsgálata	44
5.2.3	Az olajsztint ellenőrzése	45
5.2.4	A gumipufferek (G, VG opció) szemrevételezése:.....	46
5.2.5	A csővezetékek (OT, CS2-X opció) szemrevételezése	46
5.2.6	Utánzsírozás (VL2, VL3 , W AI, AN opció)	46
5.2.7	Az automatikus kenőanyag-adagoló cseréje	47
5.2.8	Olajcsere	47
5.2.9	A légtelenítőcsavar megtisztítása és ellenőrzése	48
5.2.10	A szimmering cseréje	48
5.2.11	A hajtóműben levő csapágyak utánkenése	49
5.2.12	Nagyjavítás	49
6	Ártalmatlanítás	50
7	Függelék	51
7.1	Építési alakok és beszerelési helyzet.....	51
7.1.1	A szimbólumok magyarázata.....	51
7.1.2	UNIVERSAL/MINIBLOC csigakerekes hajtómű	52
7.1.3	Lapos hajtóművek olajsztint tartállyal	53
7.1.4	A beszerelési helyzetek áttekintése.....	54
7.2	Kenőanyagok	67
7.2.1	Gördülőcsapágy-zsírok.....	67
7.2.2	Hajtóműolajok.....	68
7.3	Csavarok meghúzási nyomatéka	69
7.4	Üzemzavarok	70
7.5	Szivárgás és tömítettség.....	71
7.6	Javításokra vonatkozó utasítások	72
7.6.1	Javítás	72
7.6.2	Internetes információk	72
7.7	Szavatosság	72
7.8	Rövidítések	73

Ábrák jegyzéke

1. ábra: Adattábla	16
2. ábra: Példa egy egyszerű felhúzószervezetre	21
3. ábra: Az erő megengedett támadáspontjai be- és kihajtótengelyeken	22
4. ábra: Kenőanyag felvitele a csőtengelyre és a vendégtengelyre	22
5. ábra: A gyárilag felszerelt zárófedél leszerelése	23
6. ábra: Hajtómű rögzítőelemmel történő rögzítése lépcsős tengelyre	23
7. ábra: Hajtómű rögzítőelemmel történő rögzítése váll nélküli tengelyre	23
8. ábra: Leszerelés a lehúzó szerkezettel	23
9. ábra: A gumipufferek (G ill. VG opció) felszerelése lapos hajtóműveknél	24
10. ábra: A nyomaték támasz rögzítése kúpkeres és csigakeres hajtóműveknél	24
11. ábra: Csőtengely szorítópatronnal	25
12. ábra: GRIPMAXX™, perspektivikus ábrázolás	27
13. ábra: Az opcionális SH, H és H66 védőburkolat felszerelése	29
14. ábra: A zárókupak le- és felszerelése	29
15. ábra: A tengelykapcsoló felszerelése a motor tengelyére különböző szerkezetű tengelykapcsolók esetén	32
16. ábra: Hűtőfedél	34
17. ábra: A olaj/levegő hűtő csatlakoztatása	35
18. ábra: Az olajkiegyenlítő tartály elhelyezkedése	36
19. ábra: Az olajkiegyenlítő tartály elhelyezkedése	37
20. ábra: A légtelenítőcsavar aktiválása	38
21. ábra: A szelepelte légzőfurat aktiválása	38
22. ábra: A légtelenítőcsavar eltávolítása és a speciális szelepelte légzőfurat felszerelése	38
23. ábra: A zsírfelfogó tartály felszerelése	39
24. ábra: Az automatikus kenőanyag-adagoló aktiválása IEC-/NEMA szabványmotor felszerelése esetén	39
25. ábra: Felragasztható tábla	40
26. ábra: Olajszint mérése nívópálcával	45
27. ábra: Az AI és AN, BRG1 opciójú IEC/NEMA-adapterek utánkenése	46
28. ábra: Az automatikus kenőanyag adagoló cseréje szabványmotorok esetében	47
29. ábra: Lapos hajtóművek olajszinttartállyal	53

Táblázatok jegyzéke

1. táblázat: Változatok listája, B 1000	4
2. táblázat: A hajtóművek fajtái és típusjelölésük	14
3. táblázat: Kivitelek és opciók.....	15
4. táblázat: A gép tengelyének megengedett tűréshatára	28
5. táblázat: IEC-motorok megengedett motortömegei	30
6. táblázat: NEMA-motorok megengedett motortömegei.....	31
7. táblázat: Motorreteszelvek	33
8. táblázat: A tengelykapcsolófélfel helyzete a NEMA-motortengelyen.....	33
9. táblázat: Üzembe helyezés előtti ellenőrzőlista	42
10. táblázat: Ellenőrzési és karbantartási gyakoriságok	43
11. táblázat: Anyagok	50
12. táblázat: Gördülőcsapágy-zsírok	67
13. táblázat: Hajtóműolajok	68
14. táblázat: Csavarok meghúzási nyomatéka	69
15. táblázat: Az üzemzavarok áttekintése	70
16. táblázat: A szivárgás meghatározása a DIN 3761 szabvány szerint	71

1 Biztonságra vonatkozó utasítások

1.1 Rendeltetésszerű használat

A hajtóművek forgómozgás átvitelére szolgálnak. Ennek során fordulatszám- és forgatónyomaték-átalakítást végeznek. Rendeltetésük szerint ipari gépek és berendezések hajtásrendszerének részeként kell működniük. A hajtóműveket tilos üzembe helyezni mindaddig, amíg nem győződtek meg arról, hogy a gép/berendezés biztonságosan üzemeltethető az adott hajtóművel. Amennyiben egy hajtómű kiesése személyeket veszélyeztethet, akkor megfelelő védőintézkedéseket kell fogantatosítani. A gépnek vagy berendezésnek meg kell felelnie a helyi törvényekben és irányelvekben foglaltaknak. Az alkalmazandó biztonsági és egészségvédelmi követelményeknek teljesülniük kell. Az adott érvényességi körben különös tekintettel kell lenni a 2006/42/EK Gépek irányelv előírásaira, valamint az UKCA „Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008” követelményeire.

Azon hajtóművek és hajtóműves motorok, amelyekre a jelen kézikönyv és szerelési utasítás vonatkozik, jellemzően az aktuális 2006/42/EK Gépek EK-irányelv szerinti gépekbe való beépítésre szolgáló komponensek.

Azokban az esetekben, amikor a hajtómű ill. hajtóműves motor egy meghatározott alkalmazásokba szerelhető kész hajtásrendszert testesít meg, akkor a hajtásrendszer besorolása az aktuális 2006/42/EK Gépek EK-irányelv értelmében részben kész gép. Ebben az esetben a termék tartalmaz egy megfelelő beépítési nyilatkozatot.

A hajtóműveket tilos olyan környezetben használni, amelyben robbanásveszélyes légkör alakulhat ki.

A hajtóműveket kizárólag a NORD GmbH & Co. KG által rendelkezésre bocsátott műszaki dokumentációnak megfelelően szabad alkalmazni. Az üzemeltetési és szerelési utasításban foglaltaktól eltérő használat esetén a hajtómű károsodhat. Ez személyi sérülésekkel is járhat.

Az alapozást és a hajtómű rögzítését a berendezés súlyának és nyomatékának megfelelően kell elvégezni. Az összes rendelkezésre álló rögzítő elemet fel kell használni.

Vannak olyan hajtóművek, amelyek hűtő csőkiógyóval/hűtőberendezéssel rendelkeznek. A hajtóműveket csak azt követően szabad üzembe helyezni, hogy a hűtőkört csatlakoztatták és az működik.

1.2 Tilos átalakításokat végezni

A hajtóművön ne végezzen szerkezeti átalakításokat. Ne távolítsa el egyetlen biztonsági berendezést sem. Ne változtasson az eredeti (festék)bevonaton, ill. ne hordjon fel további (festék)bevonatokat.

1.3 Az átvizsgálásokat és karbantartási munkákat el kell végezni

Az elmulasztott karbantartás és az esetleges károk kialakulása következtében működési hibák léphetnek fel, amelyek személyi sérülésekhez vezethetnek.

- Végezze el az átvizsgálásokat és karbantartási munkákat az előírt gyakorisággal.
- Ne feledje, hogy hosszabb tárolást követően át kell vizsgálni a berendezést annak üzembe helyezése előtt.
- A meghibásodott hajtóművek üzembe helyezése tilos. A hajtóművön nem lehetnek tömítetlenségek.

1.4 A munkatársak képzettsége

A szállítási, tárolási, beszerelési és üzembe helyezési, valamint karbantartási munkákat szakembernek kell elvégeznie.

Szakembernek minősülnek azon személyek, akik olyan képzettséggel és tapasztalattal rendelkeznek, amelyek birtokában képesek felismerni és elkerülni az esetleges veszélyeket.

1.5 Biztonság meghatározott tevékenységek során

1.5.1 Ellenőrizni kell a szállítás közben keletkezett esetleges károkat

A szállítás közbeni sérülések a hajtómű hibás működését eredményezhetik, ami személyi sérülésekhez vezethet. A szállítás közbeni sérülés következtében kifolyt olaj miatt csúszásveszély áll fenn.

- Ellenőrizze a csomagolás és a hajtómű esetleges szállítás közben keletkezett sérüléseit.
- A szállítás közben megsérült hajtóművek üzembe helyezése tilos.

1.5.2 Biztonságra vonatkozó utasítások szereléshez és karbantartáshoz

A munkák megkezdése előtt válassza le a hajtómű energiaellátását, és biztosítsa azt a véletlen bekapcsolás ellen. Hagyja lehűlni a hajtóművet. Nyomásmentesítse a hűtőkör vezetékeit.

Előfordulhat, hogy a hibás vagy sérült alkatrészek, adapterek, peremek és védőburkolatok éles peremekkel rendelkeznek. Viseljen védőkesztyűt és munkaruházatot.

1.6 Veszélyek

1.6.1 Emelés közben fellépő veszélyek

A hajtómű leesésekor vagy annak kilengésekor súlyos személyi sérülések fordulhatnak elő. Tartsa be ezért a következő utasításokat.

- Széles körben biztosítsa a veszélyzónát. Gondoskodni kell arról, hogy elég hely álljon rendelkezésre a lengő terhek előli kitéréshez.
- Semmilyen körülmények között se álljon lengő teher alá.
- Szállításhoz arra alkalmas, a hajtómű méretének megfelelő szállítóeszközt kell használni. A hajtómű súlyát az adattáblán találja.
- A hajtóművet kizárólag a gyárilag felszerelt függesztőszemeknél emelje fel.

Függesztőszemek hiányában, csavarozzon be egy-egy DIN 580 szerinti gyűrűs csavart a megfelelő menetes furatokba. A függesztőszemeknek teljesen becsavarozott állapotban kell lenniük.

A függesztőszemeket csak az 3.1 "A hajtómű szállítása" fejezetben foglaltak szerint húzza meg. A függesztőszemeket kizárólag a hajtómű és más komponensek emeléséhez használja. A függesztőszemek nem alkalmasak arra, hogy a hajtómű és a beszerelt gépegységek súlyát viseljék. A hajtóműves motorok emelésekor egyszerre használja a hajtóművön és a motoron található függesztőszemeket (tartsa be a gyártó utasításait).

1.6.2 A forgó alkatrészek jelentette veszély

Forgó alkatrészeknél fennáll a becsípődés veszélye. Ez súlyos sérülésekhez, pl. zúzódásokhoz és fulladáshoz vezethet.

- Gondoskodjon érintésvédelemről. A tengelyek mellett ez a behajtó- és kihajtóelemekre, így a szíj- és lánchajtásokra, szorítópatronokra és tengelykapcsolókra is vonatkozik. Védőberendezések esetében vegye figyelembe a gép esetleges utánfutását.
- Ne működtesse a hajtást védőfedelek és -burkolatok nélkül.
- Szerelési és karbantartási munkák előtt biztosítsa a hajtást bekapcsolás ellen.
- Tesztüzemben ne kapcsolja be a hajtást beszerelt kihajtóelem nélkül, vagy biztosítsa a reteszt.
- Tartsa be a berendezéssel együtt szállított komponensek gyártóinak üzemeltetési és szerelési utasításaiban foglalt biztonsági figyelmeztetéseket.

1.6.3 Magas és alacsony hőmérsékletek miatt fellépő veszélyek

A hajtómű hőmérséklete üzem közben 90 °C fölé emelkedhet. Forró felületek megérintésekor vagy forró olajjal való érintkezéskor égési sérülések keletkezhetnek. Nagyon alacsony környezeti hőmérsékletek esetében fagyási sérülés léphet fel a hajtómű megérintésekor.

- Az üzemlet követően és nagyon alacsony hőmérsékletek esetében csak védőkesztyűvel érjen hozzá a hajtóműhöz.
- A használatot követően hagyja megfelelően lehűlni a hajtóművet, és csak azt követően végezzen rajta karbantartási munkákat.
- Amennyiben fennáll a veszélye annak, hogy személyek megérintik a hajtóművet üzem közben, gondoskodjon érintésvédelemről.
- A szelepelte légfúvatból üzem közben lökészerűen forró olajköd szállhat fel. A személyek védelme érdekében fogatosítsa megfelelő védőintézkedéseket.
- Ne helyezzen gyúlékony tárgyakat a hajtóműre.

1.6.4 Kenőanyagok és más anyagok okozta veszélyek

A hajtóműhöz használt vegyi anyagok mérgezők lehetnek. Szembe kerülve az anyagok szemkárosodást okozhatnak. A tisztítószerekkel, kenőanyagokkal és ragasztókkal való érintkezés bőrirritációt okozhat.

A légtelenítőcsavarok kinyitásakor olajköd szállhat fel.

A kenőanyagok és tartósítószer miatt a hajtóművek csúszósak lehetnek, és kieshetnek a kezéből. Fennáll a kiömlött kenőanyagokon való elcsúszás veszélye.

- A vegyi anyagokkal végzett munka során viseljen vegyálló védőkesztyűt és munkaruházatot. A munkavégzést követően mosson kezet.
- Ha fennáll a vegyi anyagok szétfröccsenésének veszélye, pl. olaj feltöltésekor és tisztítási munkák során, viseljen védőszemüveget.
- A szembe került vegyi anyagokat haladéktalanul öblítse ki bő hideg vízzel. Panaszok esetén forduljon orvoshoz.
- Tartsa szem előtt a vegyi anyagok biztonsági adatlapján szereplő információkat. A biztonsági adatlapokat tárolja a hajtómű közelében.
- A kiömlött kenőanyagokat azonnal itassa fel a megfelelő kötőanyaggal.

1.6.5 A zaj következtében fellépő veszélyek

Vannak olyan hajtóművek és beépített komponensek, pl. ventilátorok, amelyek üzem közben egészségre ártalmas zajt bocsátanak ki. Amennyiben ilyen hajtómű közelében kell dolgoznia, viseljen hallásvédőt.

1.6.6 A nyomás alatt álló hűtőanyagok következtében fellépő veszélyek

A hűtőrendszer nagy nyomás alatt áll. A nyomás alatt álló hűtőanyag-vezeték sérülése vagy felnyitása sérülésekhez vezethet. A hajtóművön végzett munka előtt nyomásmentesítse a hűtőkört.

2 A hajtóművek leírása

2.1 A hajtóművek típusai és típusjelölésük

Hajtóműtípusok/típusjelölések
BLOKKHÁZAS homlokkerekes hajtómű 2-fokozatú: SK 02, SK 12, SK 22 SK 32, SK 42, SK 52, SK 62N, SK 62, SK 72, SK 82, SK 92, SK 102 3-fokozatú: SK 03, SK 13, SK 23, SK 33N, SK 43, SK 53, SK 63, SK 73, SK 83, SK 93, SK 103
NORDBLOC.1 homlokkerekes hajtómű 1-fokozatú: SK 071.1, SK 171.1, SK 371.1, SK 571.1, SK 771.1, SK 871.1, SK 971.1, SK 1071.1 2-fokozatú: SK 072.1, SK 172.1, SK 372.1, SK 572.1, SK 672.1, SK 772.1, SK 872.1, SK 972.1 3-fokozatú: SK 373.1, SK 573.1, SK 673.1, SK 773.1, SK 873.1, SK 973.1
STANDARD homlokkerekes hajtómű 2-fokozatú: SK 0, SK 01, SK 20, SK 25, SK 30, SK 33 3-fokozatú: SK 010, SK 200, SK 250, SK 300, SK 330
BLOKKHÁZAS lapos hajtómű 2-fokozatú: SK 0182NB, SK 0182.1, SK 0282NB, SK 0282.1, SK 1282, SK 1282.1, SK 2282, SK 3282, SK 4282, SK 5282, SK 6282, SK 7282, SK 8282, SK 9282 3-fokozatú: SK 2382, SK 3382, SK 4382, SK 5382, SK 6382, SK 7382, SK 8382, SK 9382, SK 10382, SK 10382.1, SK 11382
BLOKKHÁZAS kúpkerekes hajtómű 3-fokozatú: SK 9012.1, SK 9016.1, SK 9022.1, SK 9032.1, SK 9042.1, SK 9052.1, SK 9062.1, SK 9072.1, SK 9082.1, SK 9086.1, SK 9092.1, SK 9096.1 4-fokozatú: SK 9013,1, SK 9017,1, SK 9023,1, SK 9033,1, SK 9043,1, SK 9053,1
NORDBLOC.1 kúpkerekes hajtómű 2-fokozatú: SK 920072.1, SK 92072.1, SK 92172.1, SK 92372.1, SK 92672.1, SK 92772.1, SK 930072.1, SK 93072.1, SK 93172.1, SK 93372.1, SK 93672.1, SK 93772.1
BLOKKHÁZAS csigakerekes hajtómű 2-fokozatú: SK 02040, SK 02040.1, SK 02050, SK 12063, SK 12080, SK 32100, SK 42125 3-fokozatú: SK 13050, SK 13063, SK 13080, SK 33100, SK 43125
UNIVERSAL SI csigakerekes hajtómű 1-fokozatú: SK 1SI31, SK 1SID31, SK 1SI40, SK 1SID40, SK 1SI50, SK 1SID50, SK 1SI63, SK 1SID63, SK 1SI75 2-fokozatú (homlok-csigakerekes hajtómű): SK 2SID40, SK 2SID50, SK 2SID63
UNIVERSAL SMI csigakerekes hajtómű 1-fokozatú: SK 1SMI31, SK 1SMID31, SK 1SMI40, SK 1SMID40, SK 1SMI50, SK 1SMID50, SK 1SMI63, SK 1SMID63, SK 1SMI75 2-fokozatú (homlok-csigakerekes hajtómű): SK 2SMID40, SK 2SMID50, SK 2SMID63

2. táblázat: A hajtóművek fajtái és típusjelölésük

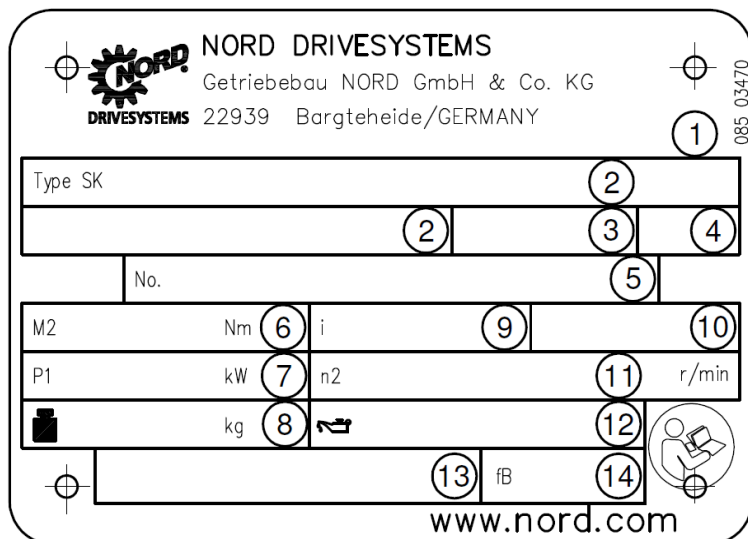
A kettős hajtóművek két külön hajtóműből állnak. Ennek megfelelően az SK 73/22 típusjelölése azt jelenti, hogy a kettős hajtóművet az SK 73 és SK 22 hajtóművek alkotják.

Rövidítés	Leírás
(nincs)	Talprögzítés és tömör tengely
/31	Csigakerekes előtét fokozat
/40	Csigakerekes előtét fokozat
5	Megerősített kihajtótengely
A	Csőtengely
AI	Beszerezhető IEC-szabványmotor
AI...BRG1	Beszerezhető IEC-szabványmotor, manuális utánkenéssel
AI...RLS	Beszerezhető IEC-szabványmotor, integrált visszafutás-gátlóval
AL	Megerősített axiális csapágyazás
AN	Beszerezhető NEMA-szabványmotor
AN...BRG1	Beszerezhető NEMA-szabványmotor, manuális utánkenéssel
AN...RLS	Beszerezhető NEMA-szabványmotor, integrált visszafutás-gátlóval
B	Rögzítőelem
CC	Hűtő csőkiágazás
D	Nyomatéktámasz
DR	Szelepelte légfűrur
EA	Csőtengely tengelybordával
F	B5 perem
G	Gumipuffer
H	Védőburkolat
/H10	Moduláris homlokkerekes előtét fokozat az Universal csigakerekes hajtóműveknél
H66	Zárófédél, IP 66
IEC	Beszerezhető IEC-szabványmotor
K	Nyomatékkonzol
L	Mindkét oldalon tömör tengely
M	GRIPMAXX™
MK	Motorkonzol
NEMA	Beszerezhető NEMA-szabványmotor
OA	Olajkiegyenlítő tartály
OT	Olajszinttartály
R	Visszafutás-gátló
S	Szorítópatron
SCP	Szállítócsiga-perem
SO1	ISO VG 220 szintetikus olaj
V	Tömör tengely (standard homlokkerekes hajtóműveknél: megerősített hajtás)
VG	Megerősített gumipuffer
VI	Viton tengelytömítések
VL	Megerősített kihajtóoldali csapágyazás
VL2	Keverőműves kivétel - megerősített csapágyazás
VL3	Keverőműves kivétel - megerősített csapágyazás - Drywell
VS	Megerősített szorítópatron
W	Szabad behajtótengely
X	Ház talpas rögzítéshez
Z	B14 perem

3. táblázat: Kivitelek és opciók

2.2 Adattábla

Az adattáblát szilárdan a hajtóműre kell rögzíteni, és nem szabad tartós szennyeződésnek kiténi. Ha az adattábla olvashatatlanná válik, vagy megrongálódik, forduljon a NORD szervizrészlegéhez.



NORD DRIVESYSTEMS
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG
22939 Bargteheide/GERMANY

Type SK

No.

M2 Nm i

P1 kW n2 r/min

kg

fB

www.nord.com

1. ábra: Adattábla

Magyarázat

- | | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | DataMatrix-kód | 8 | Súly |
| 2 | NORD-hajtóműtípus | 9 | Teljes hajtóműáttétel |
| 3 | Üzem mód | 10 | Szerelési helyzet |
| 4 | Gyártási év | 11 | A hajtómű kihajtótengelyének névleges fordulatszáma |
| 5 | Gyári szám | 12 | A kenőanyag fajtája, viszkozitása és mennyisége |
| 6 | A hajtómű kihajtótengelyének névleges fordulatszáma | 13 | Ügyfél anyagszáma |
| 7 | Behajtó teljesítmény | 14 | Üzemi tényező |

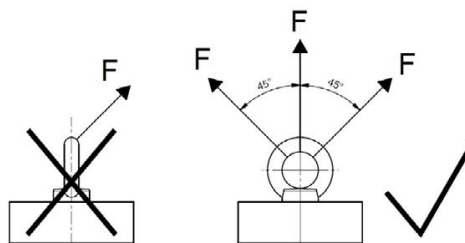
3 Szállítás, tárolás szerelés

3.1 A hajtómű szállítása

FIGYELMEZTETÉS!

Veszély lezuhanó teher következtében

- A függesztőszemek menetének teljesen becsavarozott állapotban kell lennie.
- A gyűrűs csavarokat a mellékelt ábrán láthatóan megfelelően, kizárólag a csavarozási menethez képest függőlegesen a fül irányában, a merőlegeshez viszonyítva legfeljebb 45°-os szögben húzza meg.
- Tartsa szem előtt a hajtómű súlypontját.



Szállításhoz a hajtóművekbe csavarozott függesztőszemeket használja. Ha a hajtóműves motorokon is van függesztőszem, akkor azt is használni kell.

A hajtómű szállításkor óvatosan járjon el. A szabadon forgó tengelyvégeket érő ütések a hajtómű belső károsodását okozzák.

A hajtóművön tilos további súlyokat alkalmazni.

A hajtómű rögzítésének ill. szállításának megkönnyítése érdekében használjon megfelelő segédeszközöket, így keresztartó szerkezeteket és hasonlókat. • A függesztőszemekkel nem rendelkező hajtóműveket kizárólag rögzítőbilincsekkel és emelőkötelekkel, ill. -láncokkal szabad szállítani, mégpedig a vízszinteshez képest 90°–70°-os szögben.

3.2 Tárolás és állásidők

3.2.1 Általános érvényű intézkedések

- A hajtóművet száraz, 60%-nál alacsonyabb relatív páratartalmú helyiségben tárolja.
- A hajtóművet erőteljes hőmérséklet-ingadozások nélküli -5 °C és +50 °C közötti hőmérsékleten tárolja.
- Ügyeljen arra, hogy a hajtóművet ne érje közvetlen napsugárzás vagy UV-fény.
- A környezetében ne legyenek agresszív vagy korróziót okozó anyagok (szennyezett levegő, ózon, gázok, oldószerek, savak, lúgok, sók, radioaktivitás stb.).
- A hajtóművet ne tegye ki rázkódásoknak és rezgéseknek.
- A hajtóművet beszerelési helyzetben tárolja (lásd a következő fejezetet: 7.1, „Építési alakok és beszerelési helyzet”). Biztosítsa felborulás ellen.

3.2.2 3 hónapot meghaladó tárolás és állásidő

A 3.2.1 "Általános érvényű intézkedések". fejezetben foglaltakon felül a következő intézkedéseket is tartsa be.

- Javítsa a festékbevonat hibáit. Ellenőrizze, hogy a peremek illesztési felületét, a tengelyvégeket és a festetlen felületeket bevonták-e korróziógátlóval. Szükség szerint hordjon fel megfelelő korrózió elleni védelmet a felületekre.
- Zárja le a hajtóművön található nyílásokat.
- A kihajtótengelyt 3 havonta legalább egy fordulattal forgassa el, hogy megváltozzon a fogaskerekek és a csapágyakban levő gördülőtestek érintkezési helye.

3.2.3 9 hónapot meghaladó tárolás és állásidő

Meghatározott feltételek mellett a hajtómű 2–3 évig tárolható. A feltüntetett tárolási idő csak tájékoztató jellegű. A ténylegesen lehetséges tárolási idő az adott helyen tapasztalható körülményektől függ. A 3.2.1 "Általános érvényű intézkedések" és 3.2.2 "3 hónapot meghaladó tárolás és állásidő" fejezetekben foglaltak mellett tartsa be a következő intézkedéseket is.

Lehetőség van a hajtóművek hosszú időn át tartó tárolásra felkészített állapotban való kiszállítására. Az ilyen hajtóművek kenőanyaggal teljesen feltöltöttek, vagy a hajtóműolajukhoz VCI-korróziógátlót keverték. A megfelelő információt a házon található matrica tartalmazza.

A hajtómű és raktárhelyiség állapota az üzembe helyezés előtti tartós tároláshoz:

- A hajtóművet erőteljes hőmérséklet-ingadozások nélküli -5 °C és $+40\text{ °C}$ közötti hőmérsékleten tárolja.
- Győződjön meg róla, hogy a tömítőzsinór benne van-e a légtelenítőcsavarban. A tárolás során tilos eltávolítani.
- A hajtóművet egy száraz helyiségben tárolja. 60%-nál kisebb relatív páratartalom mellett a hajtómű akár 2 évig is tárolható, 50%-nál alacsonyabb relatív páratartalom esetén ez 3 évig lehetséges.
- Trópusi éghajlaton meg kell akadályozni, hogy a rovarok kilyuggassák a hajtóművet vagy más módon kárt tegyenek abban.
- A beszerelt komponenseket, így a motorokat, fékeket, tengelykapcsolókat, szíjhajtást és hűtőberendezéseket a vonatkozó üzemi utasításban foglaltak szerint védelemmel kell ellátni a hosszan tartó tároláshoz.

A 4 "Üzembehelyezés" alatt felsorolt előkészületek mellett, a következő intézkedéseket is meg kell tenni:

- Ellenőrizze a hajtómű külsején található esetleges sérüléseket.
- A 2 évet meghaladó tárolást követően, vagy a megengedett -5 °C és $+40\text{ °C}$ tartományon kívüli tárolási hőmérsékleteknél cserélje ki a hajtóműben levő kenőanyagot annak üzembe vétele előtt.
- Teljesen feltöltött hajtómű esetén, az építési alaknak megfelelően csökkenteni kell az olajsíntet. A kenőanyag mennyiségét és típusát az adattábla tartalmazza.
- A manuális utánkenés opciónál – 2 évnél hosszabb tárolás esetén – cserélje ki a csapágyzsírt. Már a hajtómű 9 hónapot meghaladó tárolási idejénél, ill. üzemben kívül helyezésénél csökken a zsír felhasználási ideje (lásd a következő fejezetet: 5.2.6, „Utánzsírozás (VL2, VL3, W AI, AN opció)”).

3.3 Előkészületek a felállításhoz

3.3.1 A károsodások ellenőrzése

A szállítmányt a megérkezését követően azonnal ellenőrizze annak megállapítására, hogy nem láthatók-e rajta szállítási és csomagolási sérülések. Fordítson kiemelt figyelmet a tengelytömítő gyűrűkre és zárókupakokra. A károkat haladéktalanul jelenteni kell a szállítótársalatnak.

Ne helyezze üzembe a hajtóművet, ha károsodásokat, pl. tömítetlenségeket észlel rajta.

3.3.2 A korróziógátló eltávolítása

A hajtás minden csupasz felületét és tengelyét szállítás előtt korróziógátlóval vonják be.

A szerelést megelőzően alaposan el kell távolítani a korróziógátlót, valamint az esetleges szennyeződések (pl. festékmарadványokat) a tengelyekről, a peremek és a hajtómű csavarfelületeiről.

3.3.3 A forgásirány ellenőrzése

Amennyiben a hibás forgásirány veszélyforrást jelenthet vagy károsodást okozhat, tesztüzem keretében ellenőrizze a kihajtótengely megfelelő forgásirányát a gépbe való beszerelés előtt. Gondoskodjon az üzem közbeni megfelelő forgásirányról.

A beépített visszafutás-gátlóval rendelkező hajtóműveken a hajtómotornak blokkoló forgási irányba való kapcsolása a hajtómű károsodásához vezethet. Ezeknél a hajtóműveknél a behajtó- ill. kihajtóoldalon nyíljelölések láthatók a hajtóművön. A nyilak hegyei a hajtómű forgási irányába mutatnak. A motor bekötésekor és a motorvezérlés során győződjön meg arról pl. egy forgómező-vizsgálattal, hogy a hajtómű csak a forgási irányba tud-e forogni.

3.3.4 A környezeti feltételek ellenőrzése

Gondoskodjon arról, hogy a felállítás helyén, vagy a későbbi üzem során ne legyenek a fémekeket, kenőanyagokat vagy elasztomereket kikezdő agresszív, korróziót okozó anyagok. Amennyiben számolni kell az említett anyagok előfordulásával, konzultáljon a Getriebbau NORD munkatársaival.

A hajtóművet, kiváltképp a tengelytömítő gyűrűket óvni kell a közvetlen napsugárzástól.

Szintetikus hajtóműolajoknál (CLP PG ... és CLP HC...) a standard megengedett környezetihőmérséklet-tartomány $-20\text{ °C} \rightarrow +40\text{ °C}$. A hőmérséklet-tartomány a kenőanyag-táblázat (lásd a következő fejezetet: 7.2.2, „Hajtóműolajok”) szerint kibővíthet abban az esetben, ha a hajtómű beépített anyagai és az alkalmazásfüggő fordulatszámok, forgatónyomatékok és üzemmódok azt lehetővé teszik. Ezzel összefüggésben vegye figyelembe a megbízáshoz tartozó projekttervezési dokumentumokban foglaltakat. Amennyiben kétségei merülnének fel, forduljon a Getriebbau NORD munkatársaikhoz.

Ásványolaj (CLP) esetében a megengedett környezetihőmérséklet-tartomány a fent említett kenőanyag-táblázat adatai szerint korlátozott. A kenőanyag típusát az adattáblán láthatja (lásd a következő fejezetet: 2.2, „Adattábla”).

A berendezés normál nulla fölötti 1000 m-nél magasabban történő felállításánál előfordulhat, hogy a megengedett fordulatszámok és forgatónyomatékok csökkennek. Ezzel összefüggésben vegye figyelembe a megbízáshoz tartozó projekttervezési dokumentumokban foglaltakat. Amennyiben kétségei merülnének fel, forduljon a Getriebbau NORD munkatársaikhoz.

3.3.5 nsd tupH felületkezeléssel ellátott hajtóművek

A galvanikus korrózió megelőzése érdekében az **nsd tupH** felületkezeléssel ellátott hajtóműveket a többi részegységtől nem vezető köztes rétegekkel elektromosan le kell választani.

3.3.6 Az olajkiegyenlítő tartály felszerelése (OA opció)

Szerelje fel az olajkiegyenlítő tartályt (OA opció) az 3.14 "Olajkiegyenlítő tartály szerelése (OA opció)" fejezetben foglaltak szerint.

3.3.7 Az olajsint-ellenőrző tartály felszerelése (OT opció)

Szerelje fel az olajsint-ellenőrző tartályt (OT opció) a WN 0-521 30 dokumentumban foglaltak szerint.

A szelepeelt légzőfurat opcionálisan elérhető. Amennyiben van, csavarozza be az M12x1,5 légtelenítőcsavart az olajsint-ellenőrző tartályba.

3.4 A hajtómű felállítása

FIGYELEM

Hajtóműkár túlmelegedés következtében

- A hajtóműves motoroknál ügyelni kell arra, hogy a motorventilátor hűtőlevegője akadálytalanul áramoljon a hajtóműre.

FIGYELEM!

A csapágy és a fogazott alkatrészek sérülésének veszélye

- A hajtóművön ne végezzen hegesztési munkákat.
- Ne használja a hajtóművet földelési helynek hegesztési munkákhoz.

Annak érdekében, hogy az üzem során ne történjen túlhevülés, a felállítás helyén a következő feltételeknek kell teljesülniük:

- A hajtómű körül elegendő szabad térnek kell lennie.
- A levegőnek a hajtómű minden oldalán szabadon kell áramolnia.
- Hajtóműves motoroknál a motorventilátor hűtőlevegőjének akadálytalanul kell áramolnia a hajtóműre.
- A hajtóművet nem szabad készülékházba helyezni vagy burkolattal ellátni.
- Nem szabad a hajtóművet nagy energiájú sugárzásoknak kitenni.
- Nem szabad más berendezések meleg levegőjét a hajtóműhöz vezetni.
- Az alapnak vagy a peremnek, amelyre a hajtóművet erősítik, működés közben nem szabad meleget vezetnie a hajtóműbe.
- Ne keletkezzen por a hajtómű környezetében.

A hajtóművet a megfelelő építési alakban állítsa fel (lásd a következő fejezetet: 7.1, „Építési alakok és beszerelési helyzet”). **Az olajellenőrző és olajleeresztő csavaroknak hozzáférhetőnek kell lenniük.**

Az alapnak vagy a peremnek, amelyre a hajtóművet felrögzítik, kis zsugorodásúnak, vetemedés szempontjából merevnek és síknak kell lennie. A felcsavarozási felület alpnál ill. peremnél tapasztalható síkságát a DIN ISO 2768-2 szabvány K toleranciaosztályának megfelelően kell kialakítani.

A hajtóművet pontosan a meghajtásra kerülő géptengelynek megfelelően állítsa fel, hogy elkerülhető legyen a hajtóműbe túlfeszülés következtében ébredő további erő bevezetése.

Rögzítse a hajtóművet az egyik oldal valamennyi hajtóműtalpához, illetve minden peremes furatnál. Erre a célra legalább 8.8 minőségű csavarokat használjon. Szorítsa meg a csavarokat az előírt meghúzási nyomatékokkal (lásd a következő fejezetet: 7.3, „Csavarok meghúzási nyomatéka”).

Talpas és peremes hajtóművek (XZ vagy XF opció) esetében ügyeljen a feszültségmentes csavarozásra. A talpas rögzítő szolgál a hajtómű rögzítésére. A nyomatékból, radiális és axiális erőkből, valamint a terhelésből eredő reaktív erők levezetésére szolgál. A B5- vagy B14-perem alapesetben nem a reaktív erők levezetésére szolgál. Amennyiben kétségei merülnének fel, forduljon a Getriebbau NORD munkatársaihoz, és kérjen egyedi vizsgálatot.

Földelje a hajtóműházat. Hajtóműves motoroknál a földelést a motorcsatlakozáson keresztül biztosítsa.

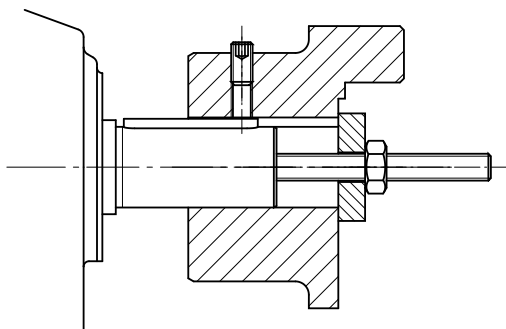
3.5 Agy felszerelése tömör tengelyre (V, L opció)

FIGYELEM!

Hajtóműkárak a keresztirányú erők következtében

Szakszerűtlen szerelés esetén a csapágyak, fogaskerekek, tengelyek és házak sérülhetnek.

- Használjon megfelelő felhúzószerszemet.
- Ne nyissa fel az agyat kalapácsütéssel.



2. ábra: Példa egy egyszerű felhúzószerszetre

A szerelés során ügyeljen a tengelyek egymáshoz viszonyított pontos beállítására. Tartsa be a gyártó által engedélyezett tűréshatárokat.

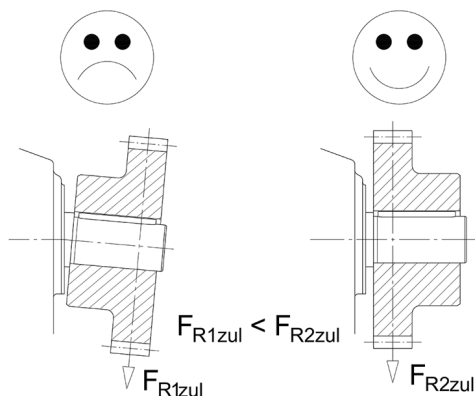


Információ

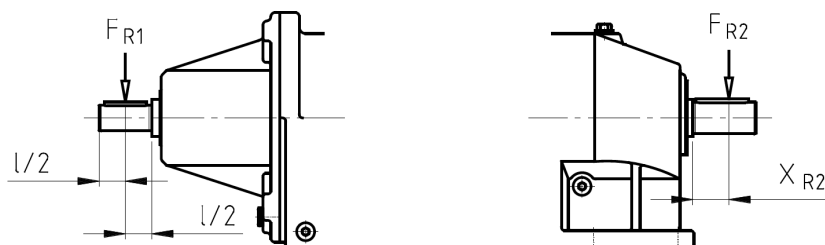
Felhúzáshoz használja a tengelyek homlokoldali menetét. Megkönnyítheti a szerelést, ha az agyat előbb bekeni kenőanyaggal, vagy gyorsan felmelegíti az agyat 100 °C-ra.

A hajtó- és hajtott elemek csak a maximálisan megengedett radiális keresztirányú erőknek F_{R1} és F_{R2} és axiális F_{A2} tehetik ki a hajtóművet (lásd az adattáblát). Kiváltképpen ügyeljen a szíjak és láncok megfelelő feszességére.

A kiegyensúlyozatlan agyak miatti járulékos terhelés nem megengedett.



A keresztirányú erőt a lehető legközelebb kell bevezetni a hajtóműhöz. A szabad behajtótengelyeknél (W opció) a maximálisan megengedett keresztirányú erő (F_{R1}) a szabad tengelycsap közepére eső támadáspont esetén érvényes. Kihajtótengelyeknél a keresztirányú erő (F_{R2}) támadáspontjának nem szabad túllépnie az X_{R2} méretet. Ha az F_{R2} keresztirányú erő van megadva a hajtóműtengelyhez az adattáblán, nem pedig az X_{R2} méret, akkor a támadáspontot központosnak kell feltételezni a tengelycsapon.



3. ábra: Az erő megengedett támadáspontjai be- és kihajtótengelyeken

3.6 A felfűzhető hajtóművek felszerelése rögzítőelemmel (B opció)

FIGYELMEZTETÉS!

Súlyos sérülések veszélye

Amennyiben üzem közben kioldódik a nyomtatéktámasz csavarkötése, a hajtómű ide-oda ugrál a kihajtótengely körül.

- Biztosítsa a csavarkötést kilazulással szemben, pl. Loctite 242 vagy egy második anya segítségével.

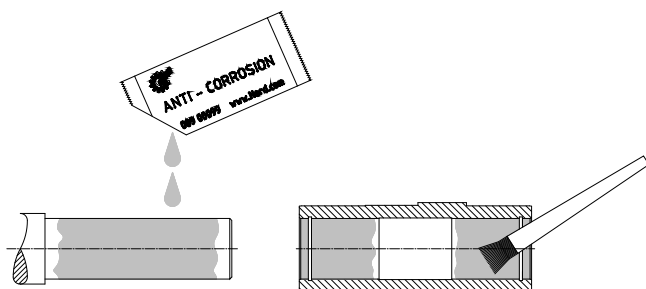
FIGYELEM

Hajtóműkárok a keresztirányú erők következtében

Szakszerűtlen szerelés esetén a csapágyak, fogaskerekek, tengelyek és házak sérülhetnek.

- Használjon megfelelő felhúzóeszközt.
- Ne nyissa fel a hajtóművet kalapáccsal.

Megkönnyíti a fel- és a későbbi leszerelést, ha a tengelyt és az agyat a szerelés előtt bekeni korróziógátló hatású kenőanyaggal (pl. NORD Anti-Corrosion cikkszám: 8900099). Előfordulhat, hogy a szerelést követően felesleges kenőanyag lép ki és csepeg le. A zsír kilépése nem jelenti a hajtómű szivárgását. A kb. 24 órás bejáratási idő elteltével alaposan tisztítsa meg a kihajtótengelyen levő helyeket.



4. ábra: Kenőanyag felvitele a csőtengelyre és a vendégtengelyre

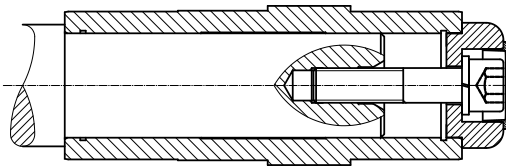
Az IP 66 védőburkolattal (H66 opció) és rögzítőelemmel (B opció) rendelkező feltűzhető hajtóműveknél ki kell nyomnia a benyomott zárókupakot a hajtómű beszerelése előtt. A benyomott zárófedél a leszereléskor tönkremehet. A berendezéshez mellékelten egy 2. zárókupakot is talál pótalkatrészként. A hajtómű beszerelését követően szerelje fel a 3.9 "A védőburkolat (H, H66 opció) felszerelése"-c. fejezetben leírtak szerint.



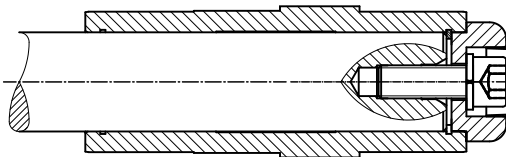
5. ábra: A gyárilag felszerelt zárófedél leszerelése

A rögzítőelemmel (B opció) a hajtóművet a tömör tengelyeken lehet rögzíteni, vállal vagy anélkül. Szorítsa meg a rögzítőelemben levő csavart az előírt meghúzási nyomatékkal (lásd a következő fejezetet: 7.3, „Csavarok meghúzási nyomatéka”).

A váll nélküli rögzítésnél egy, a csőtengelyben levő biztosítógyűrű szolgál az axiális rögzítésre.

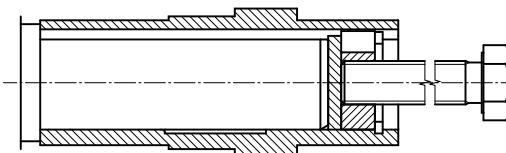


6. ábra: Hajtómű rögzítőelemmel történő rögzítése lépcsős tengelyre



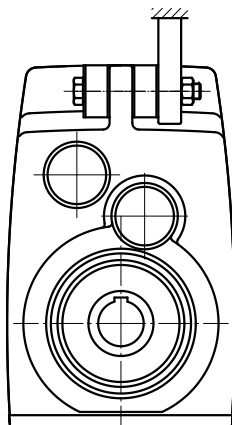
7. ábra: Hajtómű rögzítőelemmel történő rögzítése váll nélküli tengelyre

A lépcsős tengelyre rögzített hajtómű leszerelése például a következő leszerelő szerkezettel végezhető el.



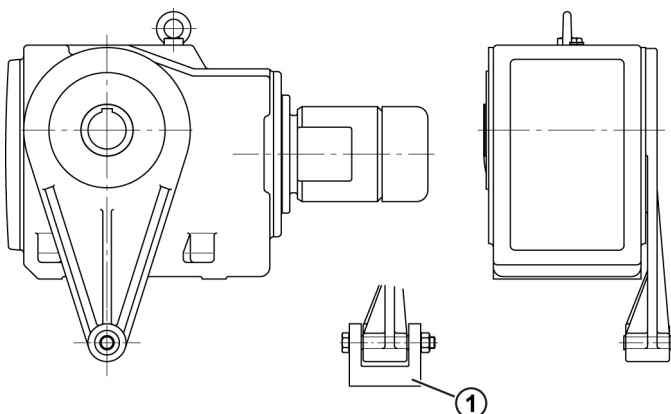
8. ábra: Leszerelés a lehúzó szerkezettel

Nyomatéktámaszos feltűzhető hajtóművek szerelésénél a nyomatéktámaszt ne feszítse túl. A feszültségmentes szerelést a gumipuffer (G ill. VG opció) megkönnyíti.



9. ábra: A gumipufferek (G ill. VG opció) felszerelése lapos hajtóműveknél

A gumipuffer szerelése céljából húzza meg addig a csavarkötést, amíg terhelésmentes állapotban meg nem szűnik a hézag a felfekvő felületek között. Szabványos csavarkötéseknél fordítsa el a rögzítőanyát egy fél fordulattal a gumipuffer előfeszítéséhez. Nagyobb előfeszítések nem megengedettek.



Magyarázat

- 1 A nyomatéktámaszt mindig mindkét oldalon meg kell támasztani.

10. ábra: A nyomatéktámasz rögzítése kúpkeres és csigakeres hajtóműveknél

Húzza meg a nyomatéktámasz csavarkötését az előírt nyomatékkal (lásd a következő fejezetet: 7.3, „Csavarok meghúzási nyomatéka”), és biztosítsa kioldás ellen pl. Loctite 242 vagy Loxeal 54-03 segítségével.

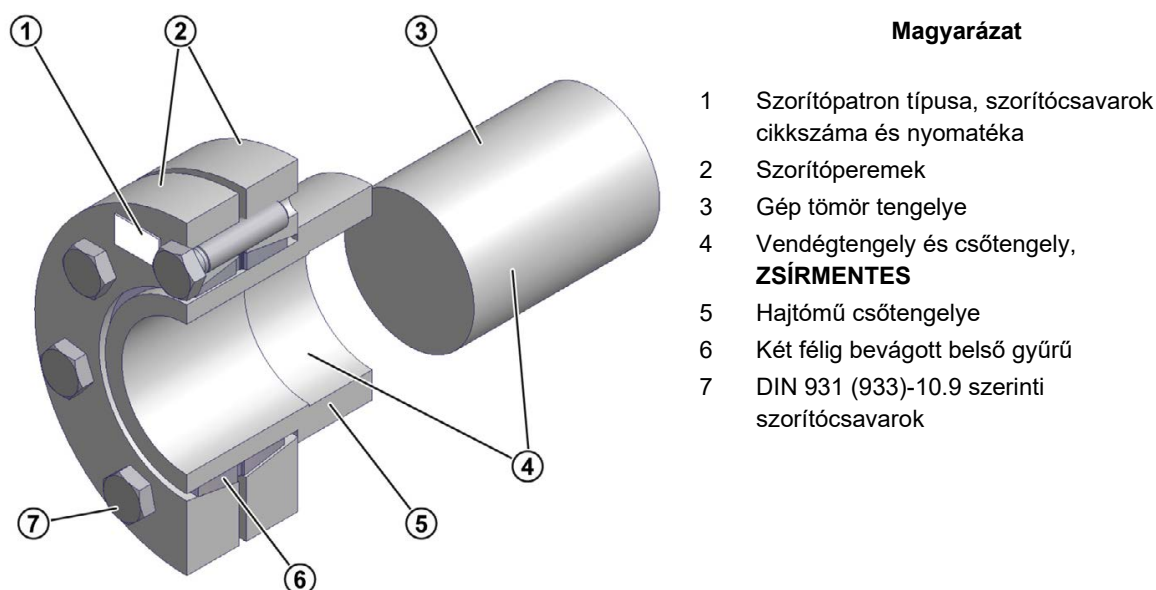
3.7 Csőtengely szorítópatronnal való szerelése (S opció)

FIGYELEM

A hajtómű károsodása a szorítópatron helytelen felszerelése következtében

- Beépített tömör tengely hiányában ne húzza meg a szorítócsavarokat. Ez a csőtengely tartós deformálódását eredményezné.

A szorítópatronnal ellátott csőtengelyeket védeni kell a portól, szennyeződéstől és nedvességtől. A NORD a H/H66 opciót ajánlja (lásd a következő fejezetet: 3.9, „A védőburkolat (H, H66 opció) felszerelése”).



11. ábra: Csőtengely szorítópatronnal

A szorítópatront beszerelésre kész állapotban szállítjuk. Szerelés előtt már nem szabad szétszedni.

A tömör tengely anyaga minimális folyáshatárának 360 N/mm^2 -nek kell lennie. Ez biztosítja, hogy a szorítóerő következtében nem lép fel tartós deformálódás.

Adott esetben tartsa be a szorítópatron gyártói dokumentációjában foglaltakat.

Feltételek

- A csőtengelynek teljesen zsírmentesnek kell lennie.
- A gép tömör tengelyének teljesen zsírmentesnek kell lennie.
- A tömör tengely külső átmérőjének – amennyiben az másként nem szerepel a megrendelésre vonatkozó méretrajzon –, a h6 ill. k6 közötti tűréshatáron belül kell lennie erősen ingadozó üzem esetén. Az illesztést a DIN EN ISO 286- 2 szabvány szerint kell elvégezni.

A felszerelés menete

1. Távolítsa el a takarófedelelet, ha van olyan.
2. Lazítsa meg a szorítópatron szorítócsavarjait, de ne csavarja ki őket. Kicsit húzza meg újra kézzel a szorítócsavarokat annyira, hogy a peremek és a belső gyűrű közötti játék megszűnjön.
3. Kissé zsírozza meg a belső gyűrű furatát. Tolja rá a szorítópatront a csőtengelyre úgy, hogy a külső szorítóperem hézagmentesen felfeküdjön a csőtengelyre.
4. Vonja be a gép tömör tengelyét zsírral ott, ahol az később a csőtengelyben levő persellyel érintkezik. Ne zsírozza meg a bronz perselyt. A szorítópatronon azt a helyet, ahol a szorítás történik, feltétlenül tartsa zsírmentesen.
5. Vezesse a gép tömör tengelyét a csőtengelybe úgy, hogy teljesen kihasználja a zslugorkötés területét.
6. Húzza meg **sorban egymás után** a szorítópatron szorítócsavarjait kb. $\frac{1}{4}$ fordulattal az óramutató járásával megegyező irányban, többször körbejárva.
A szorítópatronon feltüntetett meghúzási nyomaték eléréséhez használjon nyomatékkulcsot.
7. Ellenőrizze, hogy a szorítóperemek között egyenletesen egy rés húzódik-e. Ha nem, akkor szerelje le a szorítópatron-csatlakozót, és ellenőrizze a szorítótarcsás kötés pontosságát.
8. Jelölje meg a hajtómű csőtengelyét és a gép tömör tengelyét egy vonallal, hogy a terhelés alatti megcsúszást később felismerje.

Szabványos leszerelési folyamat:

FIGYELMEZTETÉS!

Sérülésveszély a hirtelen mechanikus kilazulás következtében

A szorítópatron elemei nagy mechanikus feszültség alatt állnak. A külső gyűrűk hirtelen kilazulása nagy leválasztóerőket indukál, ami az alkatrészek ellenőrizetlen lepattanását okozhatja a szorítópatronról.

- Ne távolítson el egyetlen szorítócsavart se azt megelőzően, hogy meggyőződött arról, hogy a szorítópatron külső gyűrűi leváltak a belső gyűrűről.

1. Több körben oldja ki a szorítópatron szorítócsavarjait **egymás után** az óra járásával megegyező irányban kb. $\frac{1}{4}$ fordulattal. Ne vegye ki a szorítócsavarokat a menetükből.
2. Válassza le a szorítóperemet a belső gyűrű kónuszáról.
3. Vegye le a hajtóművet a gép tömör tengelyéről.

Amennyiben egy szorítópatron hosszabb időn át használatban van, vagy szennyeződött, szerelje szét és tisztítsa meg, mielőtt visszaszerelné azt. Ellenőrizze a szorítópatron esetleges sérüléseit és korrodálódását. Cserélje ki sérült elemeket, amennyiben az állapotuk nem kifogástalan.

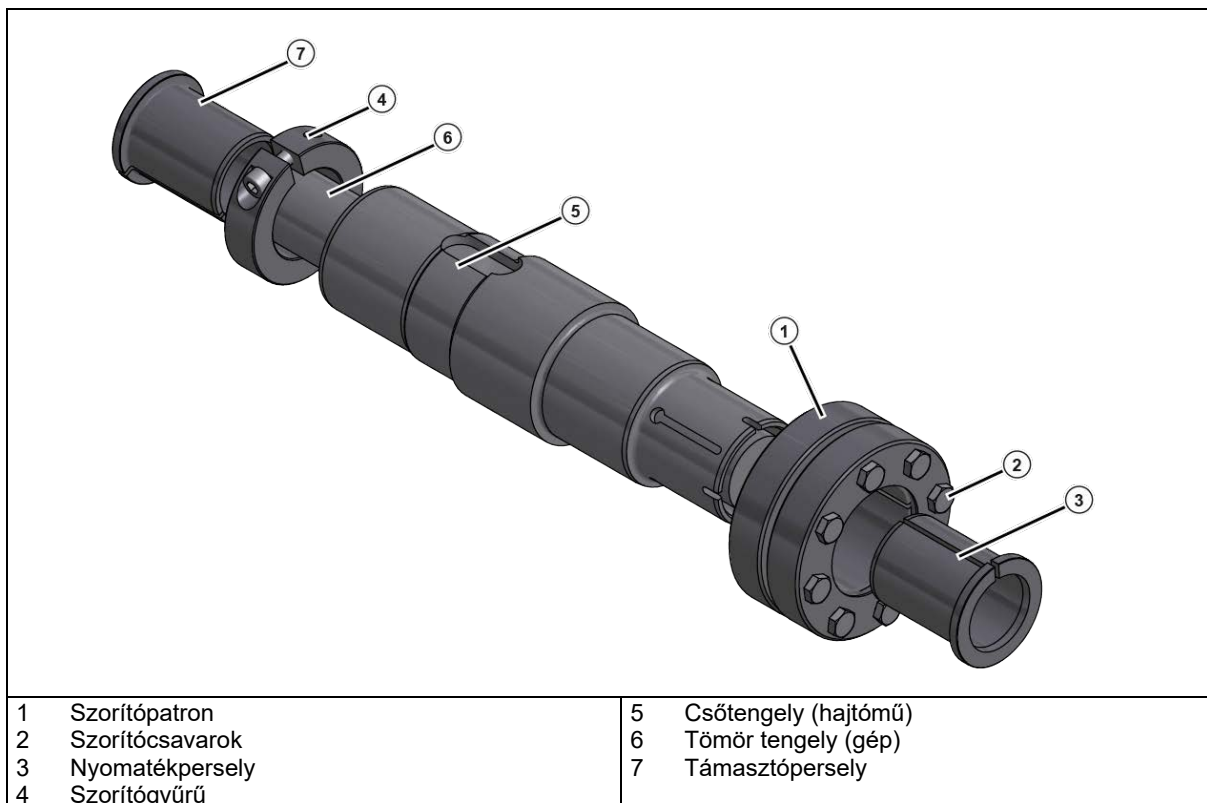
Vonja be a kónuszokat MOLYKOTE® G-Rapid Plus vagy más hasonló kenőanyaggal. Kenje meg a csavarmeneteket és a csavarfejek érintkezőfelületeit kevés multifunkciós zsírral.

3.8 GRIPMAXX™ csőtengely szerelése (M opció)

FIGYELEM!

Hibás szerelés miatti hajtóműkár

- Csak akkor húzza meg a szorítópatron szorítócsavarjait, ha a tömör tengely és a nyomatékpersely a megfelelő helyzetben van.



12. ábra: GRIPMAXX™, perspektivikus ábrázolás

- A tömör, ill. géptengely méretezésekor vegye figyelembe a várható csúcsterheléseket.

A tömör tengely anyaga minimális folyáshatárának 360 N/mm^2 -nek kell lennie. Ez biztosítja, hogy a szorítóerő következtében nem lép fel tartós deformálódás.

Ne alkalmazzon kenőanyagokat, korrózióvédelmet, szerelőpasztát és egyéb bevonatokat a tengely, a perselyek, a szorítógyűrűk és a szorítópatron illesztőfelületein.

Feltételek

- A tömör tengelyen [6] ne legyenek szálkák, korróziónyomok, kenőanyagok és egyéb idegen testek.
- A csőtengelynek [5], a perselyeknek [3], [7], a szorítógyűrűnek [4], valamint a szorítópatronnak [1] mentesnek kell lennie a szennyeződésektől, zsíroktól és olajtól.
- A tömör tengely átmérőjének a következő tűréshatáron belül kell lennie:

Metrikus géptengely		
ettől	eddig	ISO 286-2 Tűrészhatár h11(-)
Ø [mm]	Ø [mm]	[mm]
10	18	-0,11
18	30	-0,13
30	50	-0,16
50	80	-0,19
80	120	-0,22
120	180	-0,25

Colos géptengely		
ettől	eddig	ISO 286-2 Tűrészhatár h11(-)
Ø [hüvelyk]	Ø [hüvelyk]	[hüvelyk]
0,4375	0,6875	-0,004
0,7500	1,0625	-0,005
1,1250	1,9375	-0,006
2,0000	3,1250	-0,007
3,1875	4,6875	-0,008
4,7500	7,0625	-0,009

4. táblázat: A gép tengelyének megengedett tűrésa

A felszerelés menete

- Határozza meg a szorítópatron [1] pontos szerelési helyét a hajtóművön. Ügyeljen arra, hogy a csőtengely [5] helyzete megfeleljen a rendelésben megadottaknak.
- Nyomja rá a támasztóperselyt [7] és a szorítógyűrűt [4] a tömör tengelyre [6]. Gondoskodjon róla, hogy a támasztópersely a megfelelő helyzetben legyen. Biztosítsa a támasztóperselyt [7] a szorítógyűrűvel [4] úgy, hogy meghúzza a szorítógyűrű csavarját a megfelelő nyomatékkal.
- Tolja neki a hajtóművet ütközésig a szorítógyűrűnek a rögzített támasztóperselyen [7].
- Kissé lazítsa meg a szorítócsavarokat [2], és tolja rá a szorítópatront [1] a csőtengelyre.
- Tolja rá a nyomatékperselyt [3] a tömör tengelyre.
- Kézzel szorítson meg 3 vagy 4 szorítócsavart [2], és ügyeljen arra, hogy közben párhuzamosan összehúzza a szorítópatron külső gyűrűit. Végül szorítsa meg a többi csavart is.
- Húzza meg sorban a szorítócsavarokat az óramutató járásával megegyező irányban, többször körbejárva – **nem keresztben** – körönként kb. 1/4 fordulattal. A szorítópatronon feltüntetett meghúzási nyomaték eléréséhez használjon nyomatékkulcsot.

A szorítócsavarok meghúzása után a szorítóperemek között egyenletes résnek kell lennie. Ha ez nem következik be, akkor szerelje le a hajtóművet, és ellenőrizze a szorítótárcsás kötés pontosságát.

A leszerelés menete



FIGYELMEZTETÉS!

Sérülésveszély a hirtelen mechanikus kilazulás következtében

A szorítópatron elemei nagy mechanikus feszültség alatt állnak. A külső gyűrűk hirtelen kilazulása nagy leválasztóerőket indukál, ami az alkatrészek ellenőrizetlen lepattanását okozhatja a szorítópatronról.

- Ne távolítson el egyetlen szorítócsavart se azt megelőzően, hogy meggyőződött arról, hogy a szorítópatron külső gyűrűi leváltak a belső gyűrűről.

- Egymás után oldja ki a szorítópatronban levő szorítócsavarokat [2] kb. fél fordulattal (180°), amíg a szorítópatron belső gyűrűje meg nem mozdul.
- Húzza le a szorítópatront [1] és a nyomatékperselyt [3] a tengelyről.
- Válassza le a szorítópatron külső gyűrűit a kúpos belső gyűrűről. Ennek során előfordulhat, hogy gumikalapáccsal könnyen meg kell ütögetnie a csavarokat, vagy a külső gyűrűket kissé szét kell emelnie
- Húzza le a hajtóművet a gép tengelyéről.

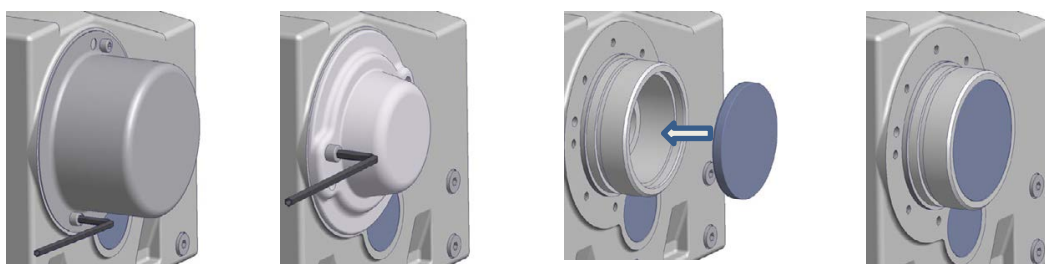
Az ismételt beszerelés előtt tisztítsa meg az egyes alkatrészeket. Ellenőrizze a perselyek és a szorítópatron esetleges sérüléseit és korrodálódását. Cserélje ki a perselyeket és a szorítópatront, amennyiben az állapotuk nem kifogástalan. Vonja be a külső gyűrű döntött felülését, valamint a szorítógyűrű külső felét MOLYKOTE® G-Rapid Plus vagy más hasonló kenőanyaggal. Kenje meg a csavarmenteket és a csavarfejek érintkezőfelületeit kevés multifunkciós zsírral.

(lásd a következő fejezetet: 7.3, „Csavarok meghúzási nyomatóka”)

3.9 A védőburkolat (H, H66 opció) felszerelése

Használja fel az összes rögzítőcsavart. Vonja be a rögzítőcsavarokat biztosító ragasztóval, pl. Loctite 242-vel vagy Loxeal 54-03-mal. Szorítsa meg a rögzítőcsavarokat a megfelelő meghúzási nyomatókkal (lásd a következő fejezetet: 7.3, „Csavarok meghúzási nyomatóka”).

A H66-os opció védőburkolatainál az új zárófedelelet könnyed kalapácsütésekkel kell benyomni.



13. ábra: Az opcionális SH, H és H66 védőburkolat felszerelése

3.10 A zárókupakok felszerelése

Az Universal csigakerekes hajtóművek több kivitelét szériaszerűen műanyag zárókupakkal szállítjuk. A zárókupak védi a tengelytömítő gyűrűt a por és egyéb szennyeződések behatolásától. A zárókupak az A vagy B oldalon illeszthető fel. Szerszám nélkül, kézzel lehúzható.

FIGYELEM!

A zárókupak támasztóelemeinek károsodása

- Úgy húzza le és illessze fel a zárókupakot, hogy ne akadjon be.

Az Universal csigakerekes hajtómű beszerelése előtt húzza le függőlegesen a zárókupakot. A szerelés befejezését követően illessze a zárókupakot a helyes oldalon levő kihajtóoldali perem meglevő menetes lyukaiba.



14. ábra: A zárókupak le- és felszerelése

3.11 Szabványmotor felszerelése (IEC, NEMA, AI, AN opció)

A hajtómű típusától függően vannak engedélyezett kivételek a maximálisan engedélyezett motortömegek vonatkozásában; azokat a következő táblázat tartalmazza. A megadott maximálisan megengedett motortömegeket nem szabad túllépni.

Maximálisan megengedett motortömegek														
motorméret	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200	225	250	280	315
max. motortömeg [kg]	25	30	50	50	80	80	100	250	250	350	500	1000	1000	1500
SK 32, SK 3282, SK 9032.1, SK 32100, SK 772.1, SK 773.1					100	100								
SK 42, SK 4282, SK 9042.1, SK 42125					100	100	130	200						
SK 52, SK 63, SK 5282, SK 6382, SK 9052.1, SK 872.1, SK 873.1, SK 972.1, SK 973.1					100	100	130							
SK 62, SK 73, SK 83, SK 6282, SK 7382, SK 8382, SK 9072.1					100	100	130							
SK 72, SK 82, SK 93, SK 103, SK 7282, SK 8282, SK 9382, SK 10382.1, SK 9082.1, SK 9086.1, SK 9092.1, SK 9096.1							130							
SK 920072.1, SK 92072.1, SK 0, SK 071.1, SK 0182.1, SK 930072.1, SK 93072.1, SK 93372.1			40											
SK 1382NB, SK 1382.1, SK 92372, SK 92372.1, SK 12063, SK 372.1, SK 371.1, SK 1382.1 GJL					60									

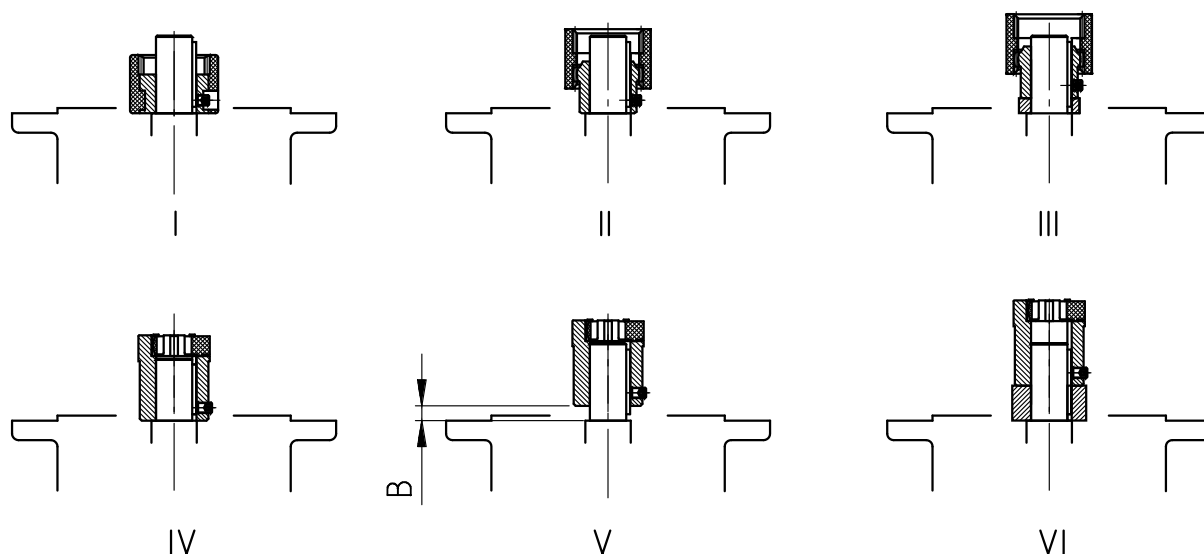
5. táblázat: IEC-motorok megengedett motortömegei

Maximálisan megengedett motortömegek														
motorméret		56C		140TC		180TC	210TC	250TC	280TC	320TC	360TC	400TC		
max. motortömeg [kg]		30		50		80	100	200	250	350	700	700		
SK 62, SK 72, SK 73, SK 83, SK 93, SK 9072.1, SK 6282, SK 7282, SK 7382, SK 8382, SK 9382											500	500		

6. táblázat: NEMA-motorok megengedett motortömegei

Szabványmotor felszerelésének folyamata IEC-adapterre (IEC opció) vagy NEMA-adapterre (NEMA opció)

1. Tisztítsa meg a motortengelyt és a motor ill. motoradapter peremfelületeit, és ellenőrizze az esetleges sérüléseket. Ellenőrizze a motor méreteit. A méreteknak a DIN EN 50347 vagy NEMA MG1 Part 4 szerinti tűréshatárokon belül kell lenniük.
2. 90-es, 160-as, 180-as és 225-ös méretű motoroknál fektesse az esetlegesen mellékelt távtartó perselyeket a motortengelyre.
3. Helyezze fel a tengelykapcsolófélt a motortengelyre úgy, hogy a motor retesze belekapjon a persely hornyába. Húzza fel a tengelykapcsolófélt a motorgyártó utasításai szerint. Standard homlokkerekes hajóműveknél tartsa szem előtt a tengelykapcsolófél és a perem közötti B méretet (lásd: " 15").
Vannak olyan **NEMA-adapterek**, amelyeknél a tengelykapcsoló helyzetét az öntapadó címkén lévő műszaki leírás szerint be kell állítani.
4. Ha a tengelykapcsolófél menetes csapot tartalmaz, a tengelykapcsolót axiálisan rögzítse a tengelyen. A becsavarozás előtt vonja be a menetes csapot pl. Loctite 242 vagy Loxeal 54-03 ragasztóval, és szorítsa meg a megfelelő nyomatékkal (lásd a következő fejezetet: 7.3, „Csavarok meghúzási nyomatéka”).
5. Más hajtóművek esetében kültéren és nedves környezetben való felállításkor ajánlott a peremfelületek tömítése. Ehhez vonja be a peremfelületeket teljesen felülettömítővel pl. Loctite 574-gyel vagy Loxeal 58-14-gyel.
6. Szerelje fel a motort az adapterre. Ennek során szerelje fel a mellékelt fogaskoszorút ill. fogasperselyt is (lásd a unten ábrát).
7. Szorítsa meg az adapterben levő csavarokat az előírt nyomatékkal (lásd a következő fejezetet: 7.3, „Csavarok meghúzási nyomatéka”).



15. ábra: A tengelykapcsoló felszerelése a motor tengelyére különböző szerkezetű tengelykapcsolók esetén

- I Egyrészes belső fogazású tengelykapcsoló (BoWex®)
- II Kétrészes belső fogazású tengelykapcsoló (BoWex®)
- III Kétrészes belső fogazású tengelykapcsoló (BoWex®), távtartó persellyel
- IV Kétrészes körmös tengelykapcsoló (ROTEX®)
- V Kétrészes körmös tengelykapcsoló (ROTEX®), a B méretet be kell tartani:

Standard homlokkerekes hajtómű:		
SK 0, SK 01, SK 20, SK 25, SK 30, SK 33 (2 fokozatú)		
SK 010, SK 200, SK 250, SK 300, SK 330 (3 fokozatú)		
	IEC, 63-as méret	IEC méret 71
B méret (V. ábra)	B = 4,5 mm	B = 11,5 mm

- VI Kétrészes körmös tengelykapcsoló (ROTEX®), távtartó persellyel

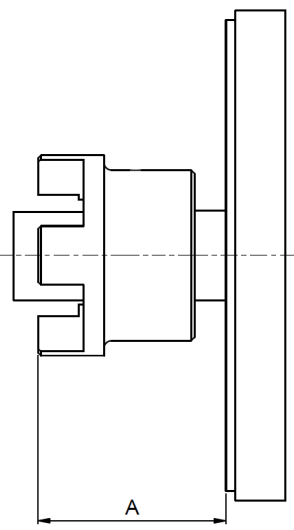
Szabványmotor felszerelésének folyamata AI160 - AI315 IEC-adapterre (AI opció) vagy AN250TC – AN400TC NEMA-adapterre (AN opció)

1. Tisztítsa meg a motortengelyt és a motor ill. motoradapter peremfelületeit, és ellenőrizze az esetleges sérüléseket. Ellenőrizze a motor méreteit. A méreteknak a DIN EN 50347 vagy NEMA MG1 Part 4 szerinti tűréshatárokon belül kell lenniük.
2. Távolítsa el a motortengelyen levő reteszt.
 - Értesítés:** Az AI315-adapter esetében nem kell leszerelni a reteszt. Folytassa a leírás 5. lépésével.
3. Az AI160, AI180 és AI225 adapterek esetében szerelje fel a mellékelt távtartó perselyt.
4. Szerelje fel a mellékelt reteszt (lásd " 15. ábra: A tengelykapcsoló felszerelése a motor tengelyére különböző szerkezetű tengelykapcsolók esetén").
5. A tengelykapcsolófél felszereléséhez melegítse fel azt kb. 100 °C-ra. Helyezze el a következők szerint:
 - AI160, AI180 és AI225: tolja rá a távtartó perselyig
 - AI200, AI250, AI280, AI315: tolja rá a motortengely válláig
 - AN250TC–AN400TC: amíg el nem éri az „A” méretet (lásd "7. táblázat: Motorreteszelő")

6. Ha a tengelykapcsolófél menetes csapot tartalmaz, a tengelykapcsolót axiálisan rögzítse a tengelyen. A becsavarozás előtt vonja be a menetes csapot pl. Loctite 242 vagy Loxeal 54-03 ragasztóval, és szorítsa meg a megfelelő nyomatékkal (lásd a következő fejezetet: 7.3, „Csavarok meghúzási nyomatéka”).
7. Más hajtóművek esetében kültéren és nedves környezetben való felállításkor ajánlott a peremfelületek tömítése. Ehhez vonja be a peremfelületeket teljesen felülettömítővel pl. Loctite 574-gyel vagy Loxeal 58-14-gyel.
8. Szerelje fel a motort az adapterre. Ennek során szerelje fel a mellékelt fogaskoszorút ill. fogasperselyt is (lásd 15. ábra: A tengelykapcsoló felszerelése a motor tengelyére különböző szerkezetű tengelykapcsolók esetén). Az AN360TC és AN400TC adaptereknél először az adapterperemet rögzítse a motorhoz, és csak azt követően csavarozza rá a motort az adapterre.
9. Szorítsa meg az adapterben levő csavarokat az előírt nyomatékkal (lásd a következő fejezetet: 7.3, „Csavarok meghúzási nyomatéka”).

IEC/NEMA típusa	Tengelykapcsoló	Tengely \varnothing	Motortengely retesze
AI 160	R42	42	AB12x8x45
AI 180	R48	48	AB14x9x45
AN 250	R42	41,275	B3/8x3/8x1 1/2
AN 280	R48	47,625	B1/2x1/2x1 1/2
AI 200	R55	55	B16x10x50x
AN 320	R55	53,976	B1/2x1/2x1 1/2
AI 225	R65	60	B18x11x70
AN 360 R350	R65	60,325	B5/8x5/8x2 1/4
AI 250	R75	65	B18x11x70
AI 280	R75	75	B20x12x70
AN 360 R450	R75	60,325	B5/8x5/8x3 1/8
AN 400	R75	73,025	B3/4x3/4x3 1/4

7. táblázat: Motorreteszelők

	NEMA-típus	Tengelykapcsoló mérete	A [mm]
	N250TC R350	R42	83
	N250TC 300S	R42	86
	N280TC R350	R48	87,5
	N280TC 300S	R48	102,5
	N320TC	R55	91
	N360TC/350	R65	126,5
	N360TC/450	R75	150,5
	N400TC	R75	164,5

8. táblázat: A tengelykapcsolófél helyzete a NEMA-motortengelyen

3.12 A hűtő csőkígyó bekötése a hűtési rendszerbe

FIGYELMEZTETÉS!

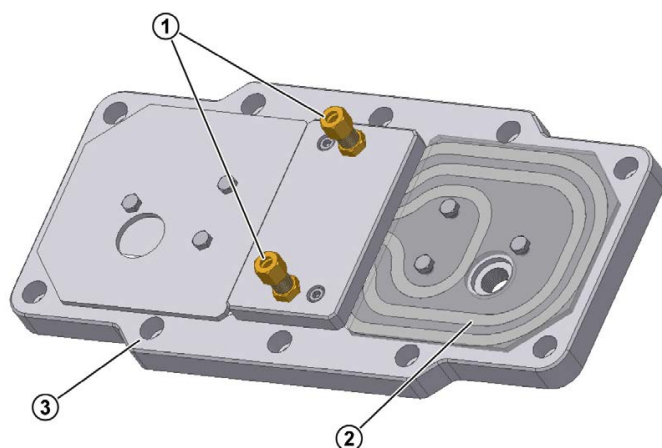
Sérülésveszély nyomásmentesítés miatt

- A hajtóművön kizárólag nyomásmentes hűtőkör mellett szabad munkát végezni.

FIGYELEM!

A hűtő csőkígyó károsodása

- Szereléskor ügyeljen arra, hogy a csatlakozócsonk ne csavarodjon el.
- Terhelésmentesen szerelje fel a csatlakozócsöveket vagy-tömlőket.
- Gondoskodjon róla, hogy a hűtő csőkígyót a bekötést követően se éri külső erőbehatások a csatlakozócsonkon keresztül.
- Kerülni kell a rezgések áttevődését a hűtő csőkígyóra üzem közben.



Magyarázat

- 1 Csatlakozócsonk vágógyűrűs csavarmenetekkel
- 2 Hűtő csőkígyó
- 3 Házfedél

16. ábra: Hűtőfedél

A hűtő csőkígyó a ház fedelébe süllyesztve található. A házfedélen DIN 2353 szerinti vágógyűrűs csavarmenetek találhatók 10 mm külső átmérőjű csövek csatlakoztatásához.

A szerelés előtt vegye ki a záródugókat a csatlakozócsonkokból, és öblítse át a hűtő csőkígyót a hűtőrendszer szennyeződésének elkerülése érdekében. Azt követően csatlakoztassa a csatlakozócsonkot a hűtőkörre. A hűtőközeg áramlási iránya szabadon megválasztható.

3.13 A külső olaj/levegő hűtő felszerelése

i Információ

A felállításhoz vonatkozó utasítások

Az optimális levegőellátás biztosítása érdekében, a hűtőberendezés és a hozzá legközelebbi eső fal közötti távolságnak legalább 600 mm-nek kell lennie.

3.13.1 A csővezetékek csatlakoztatása

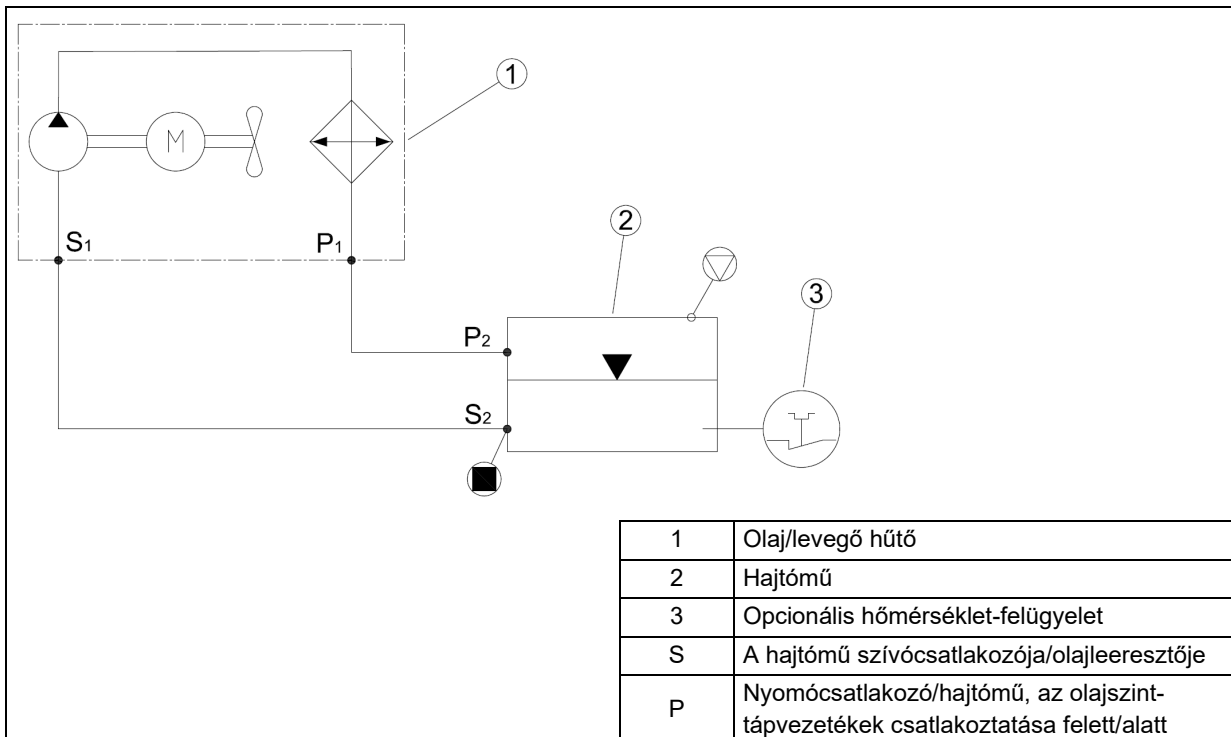
FIGYELEM!

A hajtóművet olajfeltöltés nélkül szállítjuk

- Az üzembe helyezést megelőzően tölts fel olajjal a hajtóművet.

Az olaj/ levegő hűtő és a szükséges csatlakozócsövek a leszállított berendezés tartozékát képezik, azaz a szállítási terjedelem részei.

Csatlakoztassa az olaj/levegő hűtőt az ábrán láthatóak szerint. Ennek során győződjön meg arról, hogy az olaj/levegő hűtőt nem szerelték a hajtómű fölé.



17. ábra: A olaj/levegő hűtő csatlakoztatása

Szorítsa meg a hollandi anyákat a 7.3 "Csavarok meghúzási nyomatéka" fejezetben foglaltak szerint.

Az olajvezetékek beszerelését követően tölts fel a hajtóműházat az adattáblán szereplő hajtóműolajjal. Az adattáblán szereplő olajmennyiség tájékoztató jellegű, amely az áttételtől függően változhat. A csővezetékekhez további kb.4,5l olajra lesz szüksége. Töltéskor figyeljen az olajsint-ellenőrző csavarra a megfelelő olajmennyiség megállapításához.

3.13.2 Villamos bekötés

Az elektromos csatlakoztatást az olaj/levegő hűtő üzemeltetési és szerelési utasításaiban foglaltak szerint végezze. Ügyeljen arra, hogy a motor, ill. a ventilátorkerék forgásiránya megegyezzen a hűtőberendezés gyártója által megadott információkkal.

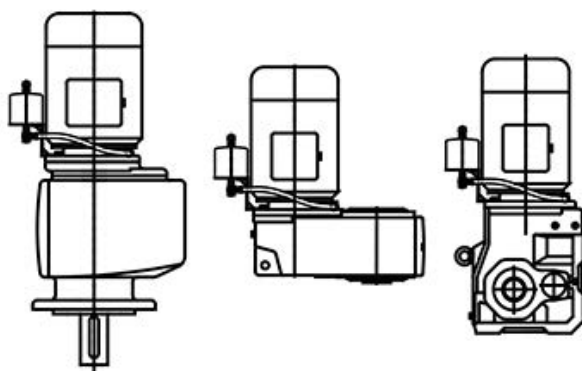
3.14 Olajkiegyenlítő tartály szerelése (OA opció)

3.14.1 Az I-es, II-es és III-as méretek szerelése

Az olajkiegyenlítő tartály 3 méretben, különböző úrtartalmú kivitelekben elérhető:

- 0,7 l (I-es méret)
- 2,7 l (II-es méret)
- 5,4 l (III-as méret)

A kiegyenlítőtartályt álló helyzetben, a csőcsatlakozóval lefelé és a légtelenítőcsavarral felfelé kell felszerelni. A tartályt lehetőség szerint magasra kell szerelni, a csőhossz figyelembe vétele mellett. Az olajkiegyenlítő tartály ajánlott elhelyezkedéséről lásd a következő ábrát.



18. ábra: Az olajkiegyenlítő tartály elhelyezkedése

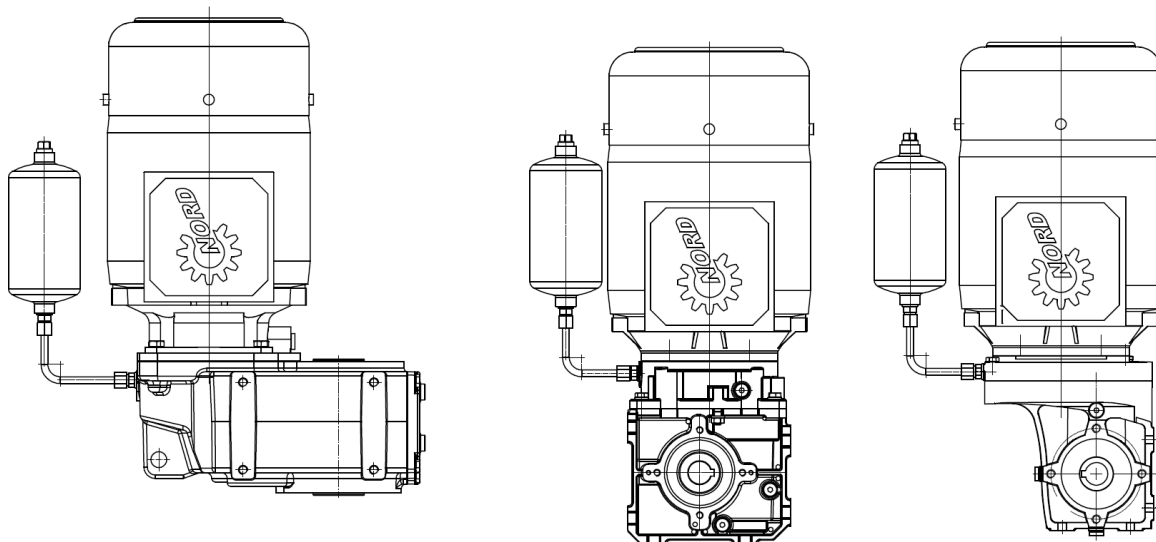
1. A hajtómű felállítását követően távolítsa el a légtelenítőcsavart.
2. Csavarozza be a szűkítőt vagy hosszabbítót és a meglevő tömítőgyűrűt.

Az M10x1 menettel rendelkező olajkarbantartó furattal rendelkező hajtóművek esetében vegye figyelembe a WN 0-521 35 dokumentumban foglaltakat is.

3. Amennyiben a rögzítőcsavart átmenőfuratba csavarozzák, tömítse a menetet közepes szilárdságú csavarrögzítővel, pl. LOXEAL 54-03 vagy Loctite 242.
4. Csavarozza rá a kiegyenlítőtartályt. Amennyiben a szükséges $1,5 \times d$ csavarmélység nem tartható, használjon egy 5 mm-rel hosszabb csavart. Amennyiben hosszabb csavar nem szerelhető be, egy megfelelő méretű ászokcsavart és anyát használjon.
5. Szerelje fel a légtelenítőcsövet a mellékelt üreges csavarokkal és tömítésekkel.
6. Csavarozza be a mellékelt M12 \times 1,5 légtelenítőcsavart és tömítőgyűrűt a tartályba.

3.14.2 A 0A és 0B méretek szerelése

A kiegyenlítőtartályt álló helyzetben, a csőcsatlakozóval lefelé és a légtelenítőcsavarral felfelé kell felszerelni. A tartályt lehetőség szerint magasra kell szerelni, a csőhossz figyelembe vétele mellett. Az olajkiegyenlítő tartály ajánlott pozícióiról lásd: 18. ábra. Tartsa szem előtt, hogy M4 építési alaknál (2. pozíciójú kapocsdobozzal) nem lehetséges olajkiegyenlítő tartály felszerelése.



19. ábra: Az olajkiegyenlítő tartály elhelyezkedése

1. A hajtómű felállítását követően távolítsa el az olajsint-ellenőrző ill. légtelenítőcsavart.
2. Szerelje fel az olajkiegyenlítő tartályt az 18. ábra szerint. Állítsa be a motortengellyel párhuzamosan.
3. Tartsa be a maximálisan megengedett 12 Nm meghúzási nyomatékot az olajkiegyenlítő tartály hajtóműházra való felcsavarozásakor.

3.15 Utólagos festés

A hajtómű utólagos festése alatt a szimmeringek, a gumi alkatrészek, a légtelenítőcsavarok, tömlők, adattáblák, matricák és a motor csatlakozóelemei ne érintkezzenek festékkel, lakkal vagy oldószerekkel; ellenkező esetben a felsorolt elemek sérülhetnek vagy olvashatatlaná válhatnak.

3.16 A ráépített motor villamos bekötése

Hajtóműves motoroknál (ráépített villamos motorral rendelkező hajtóművek) az elektromos motoroknak saját üzemeltetési utasítása van. Amennyiben nem áll rendelkezésre az üzemeltetési utasítás, igényelje azt a motor gyártójától. A motor elektromos csatlakoztatását a motor üzemeltetési utasításaiban foglaltak szerint végezze. A motor kapocsdobozában alapesetben talál egy, a csatlakoztatáshoz használható kapcsolási rajzot.

4 Üzembehelyezés

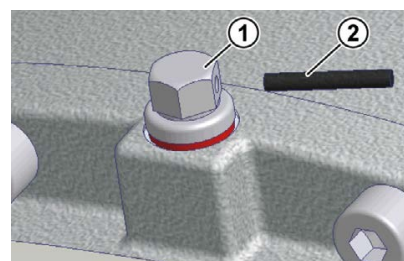
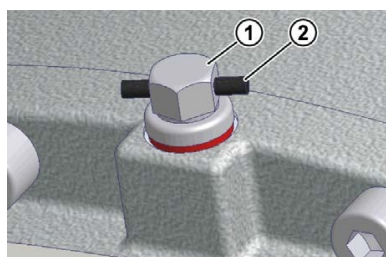
4.1 Az olajsint ellenőrzése

Üzembe helyezés előtt ellenőrizze az olajsintet (lásd a következő fejezetet: 5.2, „Ellenőrzési és karbantartási munkák”).

4.2 A légtelenítés aktiválása

A hajtómű légtelenítéséhez az üzembe helyezés előtt aktiválni kell a légtelenítőcsavart, ill. a szeleplelt légzőfuratot. A kettős hajtóművek két önálló hajtóműből állnak, 2 olajtérrel és esetleg 2 szeleplelt légzőfurattal rendelkeznek.

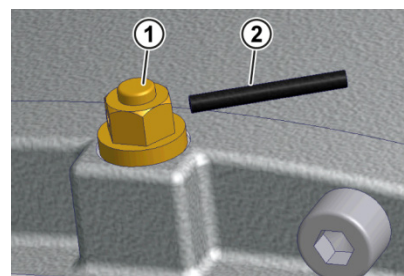
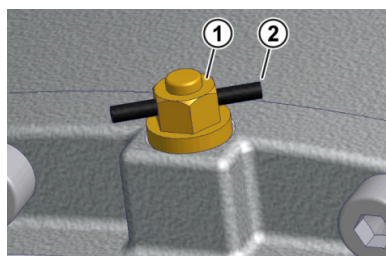
Aktiváláshoz távolítsa el a légtelenítőcsavarban levő tömítőzsinórt. A légtelenítőcsavar elhelyezkedéséről lásd a következő fejezetet: 7.1 "Építési alakok és beszerelési helyzet".



Magyarázat

- 1 Légtelenítőcsavar
- 2 Tömítőzsinór

20. ábra: A légtelenítőcsavar aktiválása

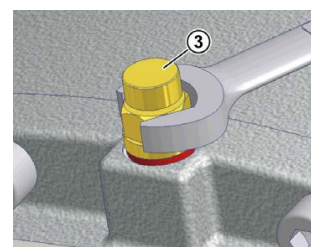
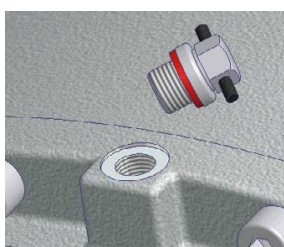
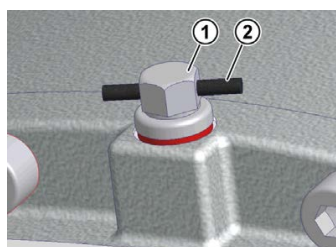


Magyarázat

- 1 Szeleplelt légzőfurat
- 2 Tömítőzsinór

21. ábra: A szeleplelt légzőfurat aktiválása

A speciális szeleplelt légzőfuratok a berendezéshez mellékelve kerülnek szállításra. Csavarozza ki a légtelenítőcsavart, majd csavarozza be a helyére a speciális szeleplelt légzőfuratot és tömítőgyűrűt.



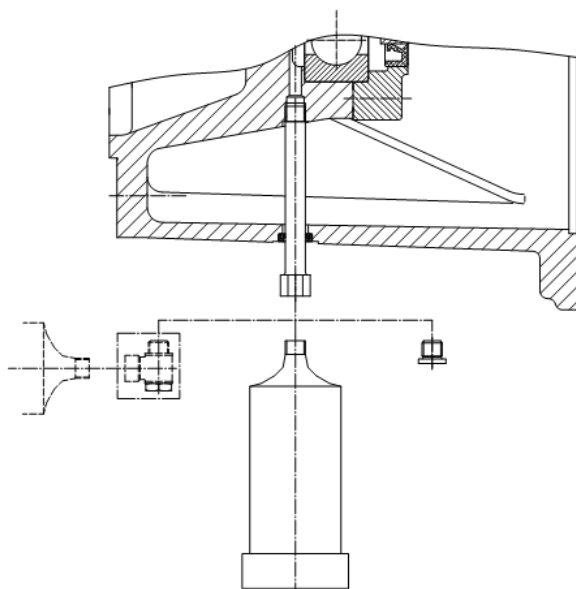
Magyarázat

- 1 Légtelenítőcsavar
- 2 Tömítőzsinór
- 3 Speciális szeleplelt légzőfurat

22. ábra: A légtelenítőcsavar eltávolítása és a speciális szeleplelt légzőfurat felszerelése

4.3 Az automatikus kenőanyag-adagoló aktiválása

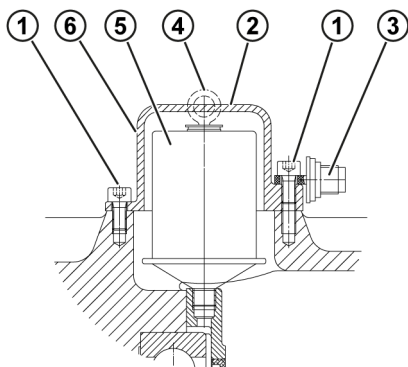
Némely szabványmotor (IEC/NEMA opció, AI/AN nem) felszerelésére alkalmas hajtóműtípus automatikus kenőanyag-adagolóval rendelkezik a gördülőcsapágy-kenéshez. A hajtómű üzembe helyezése előtt a kenőanyag-adagolót aktiválni kell. Az IEC-/NEMA-szabványmotor felszerelésére szolgáló adapter töltőfedélén piros információs tábla található a kenőanyag-adagoló aktiválásához. A kenőanyag-adagolóval szemben található egy G1/4 zárócsavarral ellátott zsírleeresztő furat. A kenőanyag-adagoló aktiválása után a zárócsavar kicsavarható, és a külön mellékelt zsírfelfogó tartályra (alkatrékszám: 28301210) cserélhető.



23. ábra: A zsírfelfogó tartály felszerelése

Eljárás:

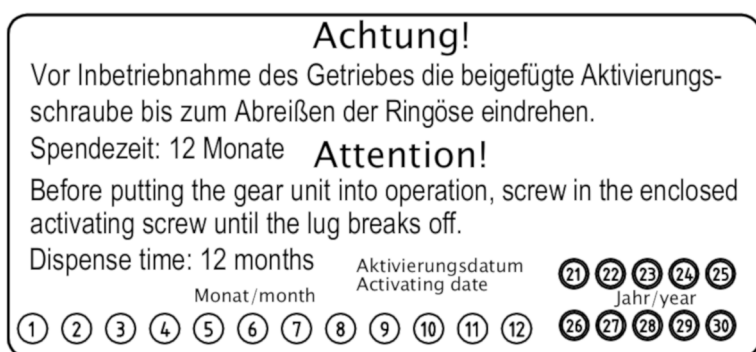
1. Lazítsa meg és vegye ki a hengeres fejű csavarokat.
2. Vegye le a töltőfedelelet.
3. Csavarozza a be az aktiválócsavart a kenőanyag-adagolóba addig, amíg a gyűrűs szem le nem szakad a kényszerítő helynél.
4. Helyezze fel ismét a töltőfedelelet. Rögzítse a töltőfedelelet a hengeres csavarok segítségével (lásd a következő fejezetet: 7.3, „Csavarok meghúzási nyomatéka”).
5. A matricán jelölje meg, hogy melyik év melyik hónapjában történt az aktiválás.



Magyarázat

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1 | M8 x 16 hengeres fejű csavarok |
| 2 | Töltőfedél |
| 3 | Aktiválócsavar |
| 4 | Gyűrűs szem |
| 5 | Kenőanyag-adagoló |
| 6 | Felragasztható matrica helye |

24. ábra: Az automatikus kenőanyag-adagoló aktiválása IEC-/NEMA szabványmotor felszerelése esetén

Felragasztható tábla:


25. ábra: Felragasztható tábla

4.4 Hűtő csőkígyó (CC opció)

FIGYELEM

Hajtóműkár túlmelegedés következtében

- Csak azt követően szabad üzembe venni a hajtóművet, hogy összekötötték a hűtő csőkígyót a hűtőkörrel, és üzembe helyezték az utóbbit.

Fagyveszély esetén idejében megfelelő fagyállót kell keverni a hűtőfolyadékba.

A hűtőközegnek a vízhez hasonló hőkapacitással kell rendelkeznie.

- A víz specifikus hőkapacitása 20 °C-nál: $c = 4,18 \text{ kJ/kgK}$

Hűtőközegként ajánlott a tiszta, minden szennyeződéstől és légbuborékoktól mentes ipari desztillált víz használata. A vízkeménységi foknak 1 dH és 15 dH között kell lennie, a pH-értéknek pedig pH 7,4 és pH 9,5 között. A hűtőközeghez nem szabad vegyileg aktív folyadékot keverni.

A **hűtőközeg nyomása** semmilyen körülmények között se haladhatja meg a **max. 8 bar** értéket. Ugyancsak ajánlott egy nyomáscsökkentő beépítése a hűtőközeg belépő nyílásához, hogy elkerülhető legyen a túl nagy nyomás miatti károsodás.

A **hűtőközeg belépő hőmérséklete** nem haladhatja meg a 40 °C-ot. Ajánlott a **10 °C**.

A szükséges **hűtőközeg mennyisége 10 l/min**.

Ellenőrizni és biztosítani kell a hűtővíz hőmérsékletét és az átfolyó hűtővíz mennyiségét. A megengedett hőmérséklet túllépésekor le kell állítani a hajtóművet.

4.5 Külső olaj/levegő hűtő

FIGYELEM

Hajtóműkár túlmelegedés következtében

- Csak azt követően szabad üzembe venni a hajtóművet, hogy csatlakoztatták a külső olaj/levegő hűtőt és üzembe helyezték azt.

FIGYELEM

A túl nagy vezetéknyomás miatt kialakuló károsodások

- Hidegindításkor ügyeljen arra, hogy a kenőanyag maximálisan megengedett viszkozitását ne lépjk túl, mert így elkerülhető a túl nagy nyomás kialakulása a szivattyúban és a kenővezeték-rendszerben.

A külső olaj/levegő hűtő fő komponensei:

- Motor
- Szivattyú
- Hőcserélő

Az olaj/levegő hűtő felszerelését és feltöltését követően ellenőrizze az olajsintet a hajtóműben. Ügyeljen arra, hogy az olaj/levegő hűtő légtelenített állapotban legyen.

Az olaj/levegő hűtő elérhető kiviteleire vonatkozó alapszabványokat a G1000 katalógusban találja (lásd: www.nord.com).

A külső olaj/levegő hűtő részletes adatait a vonatkozó üzemeltetési utasítás tartalmazza. Az abban található adatokat irányadónak kell tekinteni.

A külső olaj/levegő hűtő gyártójának eltérő tájékoztatása hiányában, a következő adatok vonatkoznak a berendezésre:

- Minimális szívóoldali vezetéknyomás: -0,4 bar
- A kenőanyag viszkozitása: legfeljebb 1000 mm²/s

Úgy válassza meg a motor fordulatszámát az olaj/levegő hűtőn, hogy az biztosítsa a szivattyú teljes feltöltését. Ez akkor szavatolt, ha a szívóoldali vezetéknyomás nem kisebb a szükségesnél.



Információ

A hajtóműolaj hőmérsékletének szabályozása

A hűtőberendezést csak 60 °C-os olajhőmérséklet fölött ajánlott bekapcsolni és 45 °C-os olajhőmérséklet alatt kikapcsolni. A hőmérséklet szabályozása opcionálisan egy ellenállás-hőmérőn (PT100) keresztül is történhet, ami a hajtómű olajterében található.

A hajtóműolaj maximálisan megengedett hőmérséklete nem lehet magasabb +90 °C-nál.

4.6 A csigakerekes hajtóművek bejáratási ideje

A csigakerekes hajtóművek maximális határfokának eléréséhez kb. 25-48 órás bejáratás szükséges, maximális terhelés mellett.

A bejáratási idő előtt határfokcsökkenéssel kell számolni.

4.7 AI/AN-adapter működtetése a BRG1 opcióval

Az IEC-adaptert (AI opció) ill. a NEMA-adaptert (AN opció) a BRG1 opcióval (manuális utánkenés) legfeljebb 1800 U/min behajtó fordulatszámmal szabad üzemeltetni. A magasabb fordulatszámok a kapcsolócsillag tömítései idő előtti tönkremeneteléhez vezetnek.

4.8 Ellenőrzőlista

Ellenőrzőlista		
Az ellenőrzés tárgya	Dátum ellenőrzés dátuma:	Információ lásd a köv. fejezetet:
Aktiválták a légtelenítőcsavart, ill. becsavarták a szelepelt légzőfuratot?		4.2
Az előírt építési alak megfelel a tényleges beszerelési helyzetnek?		7.1
Megengedettek a hajtómű tengelyére ható külső erők (láncfeszesség)?		3.5
A nyomatéktámasz felszerelése megfelelő?		3.6
A forgó alkatrészek rendelkeznek érintésvédelemmel?		3.9
Aktiválták az automatikus kenőanyag-adagolót?		4.3
A hűtőrendszert csatlakoztatták?		3.12 3.13

9. táblázat: Üzembe helyezés előtti ellenőrzőlista

5 Ellenőrzés és karbantartás

5.1 Ellenőrzési és karbantartási gyakoriságok

Ellenőrzési és karbantartási gyakoriságok	Ellenőrzési és karbantartási munkák	Információ ásd a köv. fejezetet:
Legalább félévente	<ul style="list-style-type: none"> Szemrevételezés A menetzajok vizsgálata Az olajsint ellenőrzése A tömlő ellenőrzése szemrevételezéssel Zsír utánkenése/felesleges zsír eltávolítása (csak szabad behajtótengelynél/W opció, keverőmű-csapágyazásnál/VL2/VL3 opciónál és AI.../AN...adapternél BRG1 opció esetében) Automatikus kenőanyag-adagoló kicserélése/felesleges zsír eltávolítása (beépített IEC-/NEMA-szabványmotoroknál, napi 8 óránál kevesebb futásidő esetén megengedett az évenként egyszer történő kenőanyagadagoló-csere); minden második kenőanyagadagoló-cserénél ki kell üríteni ill. ki kell cserélni a kenőanyag-felfogó tartályt 	5.2.1 5.2.2 5.2.3 5.2.5 5.2.6 5.2.7
Max. 80 °C-os üzemi hőmérsékleten 10 000 üzemóránként, de legalább 2 évente	<ul style="list-style-type: none"> Olajcsere (szintetikus termékekkel való feltöltéskor kétszer gyakrabban kell végezni, a SmartOilChange használatkor a gyakoriságot a SmartOilChange adja meg) A légtelenítőcsavart meg kell tisztítani, adott esetben kicserélni A tengelytömítő gyűrűket minden olajcsere alkalmával ki kell cserélni, de legkésőbb 10 000 üzemóránként 	5.2.8
		5.2.9
		5.2.10
20 000 üzemóránként, de legalább 4 évente	<ul style="list-style-type: none"> A hajtóműben levő csapágyak utánkenése 	5.2.11
Legalább 10 évente	<ul style="list-style-type: none"> Nagyjavítás 	5.2.12

10. táblázat: Ellenőrzési és karbantartási gyakoriságok

Információ

Az olajcsere-gyakoriságok normál üzemi körülményekre és max. 80 °C üzemi hőmérsékletekre vonatkoznak. Szélsőséges üzemi körülmények (80 °C fölötti üzemi hőmérsékletek, magas levegő-páratartalom, agresszív környezet és gyakori hőmérséklet-ingadozások) esetén gyakrabban kell olajcserét végezni.

Információ

Az olajhőmérséklet állandó meghatározásán alapuló **SmartOilChange** definiálja az olajcsere optimális időpontját. A Getriebebau NORD-nál ez a **SmartOilChange** esetén kizárólag termékspecifikus jellemzők, a fixen rögzített környezeti hőmérséklet és a teljesítményelektronika belső mérési értékei, így pl. az áramfelvétel alapján történik. A Getriebebau NORD megoldása így nem igényli további hardver meglétét.

A mérési eredményeket egy integrált szoftver feldolgozza, értelmezi, majd végül kiszámítja a következő olajcseréig hátralevő futásidőt.

5.2 Ellenőrzési és karbantartási munkák

5.2.1 A tömítetlenségek ellenőrzése szemrevételezéssel

Ellenőrizni kell a hajtómű tömítetlenségét. Keressen a hajtóműből szivárgó olajat és olajnyomokat a hajtómű oldalán vagy alatta. Különös figyelmet kell fordítani a szimmeringek, zárókupakok, fedőburkolatok, tömlőcsatlakozások és burkolati csatlakozások ellenőrzésére.

Információ

A tengelytömítő gyűrűk véges felhasználási idővel rendelkező, kopásnak és öregedésnek kitett alkatrészek. A tengelytömítő gyűrűk élettartama a legkülönbébb környezeti feltételek függvénye. A tengelytömítő gyűrűk öregedését befolyásolja a hőmérséklet, fény (kiváltképpen az UV-fény), ózon és más gázok, ill. folyadékok. A hatások némelyike képes megváltoztatni a tengelytömítő gyűrűk fizikai-kémiai jellemzőit, és intenzitástól függően jelentősen lerövidíteni azok élettartamát. Az idegen közegek (pl. por, iszap, homok, fémrészecskék) és a túl magas hőmérséklet (emelkedett fordulatszám és kívülről érkező hő) a tömítőperem gyorsabb kopását eredményezik. Az elasztomerből készülő tömítőperemeket gyárilag speciális kenőzsírral látják el. Ezzel minimálisra csökkentik a működés következtében fellépő kopást, ami hosszú élettartamot garantál. A súrlódó tömítőperem területén levő olajréteg ezért normális jelenségnek tekinthető, és nem jelent szivárgást (lásd a következő fejezetet: 7.5, „Szivárgás és tömítettség”).

FIGYELEM

A radiális tengelytömítő gyűrűk károsodása nem megfelelő tisztítószerrel

A nem megfelelő tisztítószerrel károsíthatják a radiális tengelytömítő gyűrűket, ami fokozott szivárgásveszély kialakulásához vezet.

- Ne használjon a hajtómű tisztításához acetont- és benzoltartalmú tisztítószereket.
- Kerülje a hidraulikaolajokkal való érintkezést.

Gyanús esetben a hajtóművet meg kell tisztítani, ellenőrizni az olajsintet, és kb. 24 óra elteltével ismét ellenőrizni az esetleges tömítetlenséget. Ha a tömítetlenség beigazolódik (csöpög az olaj), akkor a hajtóművet haladéktalanul meg kell javítani. Forduljon a NORD-szerviz munkatársaihoz.

Ha a hajtómű a ház fedelébe beágyazott hűtő csőkiórával van ellátva, meg kell vizsgálni, nincs-e tömítetlenség a csatlakozásoknál vagy a hűtő csőkióráján. Ha tömítetlenséget talál, azonnal szüntesse meg azt. Forduljon a NORD szerviz munkatársaihoz.

5.2.2 A menetzajok vizsgálata

Ha szokatlan menetzajok és/vagy rezgések lépnek fel a hajtóműnél, az a motornál fellépett károsodásra utalhat. Ebben az esetben a hajtóművet haladéktalanul meg kell javítani. A NORD-szerviz munkatársaihoz kell fordulni.

5.2.3 Az olajsint ellenőrzése

Az építési alaknak és az építési alaknak megfelelő olajsintjelző csavarok leírását a köv. fejezet tartalmazza: 7.1 "Építési alakok és beszerelési helyzet". Kettős hajtóműveknél mindkét hajtóművön ellenőrizni kell az olajsintet. A légtelenítőnek a 7.1 "Építési alakok és beszerelési helyzet" c. fejezetben megjelölt helyen kell lennie.

Az építési alakok és az építési alaknak megfelelő olajsintjelző csavarok leírását ez a (lásd a következő fejezetet: 7.1, „Építési alakok és beszerelési helyzet”) fejezet tartalmazza.

Azokat a hajtóműtípusokat, amelyeket gyárilag nem töltöttek fel olajjal, az olajsint ellenőrzése előtt fel kell tölteni olajjal.

Az olajsintet csak álló és lehűlt hajtómű mellett szabad ellenőrizni. Gondoskodjon véletlen bekapcsolás elleni védelemről. Az olajsint ellenőrzését 10 °C és 40 °C közötti olajhőmérsékleten végezze.

Olajsintjelző csavarral rendelkező hajtómű

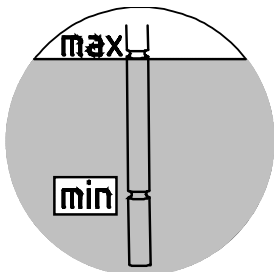
1. Csavarja ki az építési alaknak megfelelő olajsintjelző csavart (lásd a következő fejezetet: 7.1, „Építési alakok és beszerelési helyzet”).

Információ

Az első olajsint ellenőrzés alkalmával kis mennyiségű olaj léphet ki, mert előfordulhat, hogy az olajsint az olajsintjelző furat alsó pereme fölött van.

2. Az olaj szintje akkor megfelelő, ha az az olajsintjelző furat alsó pereménél van. Túl alacsony olajsintnél korigálja az olajsintet a megfelelő olajfajttával.
3. Csavarja be ismét megfelelően az olajsintjelző csavart és a korábban kioldott csavarkötéseket.

Olajsinttartállyal rendelkező hajtómű



26. ábra: Olajsint mérése nívópálcával

1. Csavarozza ki az olajsinttartályban levő zárócsavart és nívópálcát (G1¼ menet).
2. Az olajsint a teljesen becsavart olajsintjelző pálcá alsó és felső jelölése között legyen (lásd: 26. ábra). Túl alacsony olajsintnél korigálja az olajsintet a megfelelő olajfajttával.
3. Csavarja be ismét megfelelően az nívópálcával ellátott zárócsavart és a korábban kioldott csavarkötéseket.

Olajsint-ellenőrző lencsével ellátott hajtómű

1. A hajtómű olajsintje közvetlenül a betekintőablakban látható.
2. A megfelelő olajsint:
 - Maximum: az olajbetekintő ablak közepénél,
 - Minimum: az olajbetekintő ablak alsó pereménél.
3. Ha az olajsint nem megfelelő, akkor korigálja azt leeresztéssel vagy utántöltéssel, az adattáblán megadott fajtájú olajjal.

5.2.4 A gumipufferek (G, VG opció) szemrevételezése:

Ha a felületen sérülések vagy repedések láthatók, a gumielemeket ki kell cserélni. Ebben az esetben a NORD-szerviz munkatársaihoz kell fordulni.

5.2.5 A csővezetékek (OT, CS2-X opció) szemrevételezése

Az olajtartállyal vagy külső hűtőberendezéssel rendelkező hajtóművek gumitömítővel felszereltek.

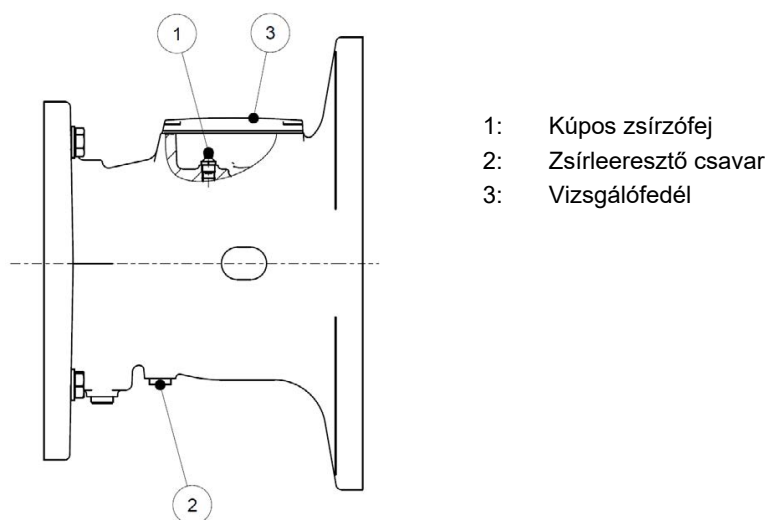
Ellenőrizze a csővezetékek és csavarkötések esetleges szivárgásait, bevágásait, szakadásait, porózus részeit, valamint a dörzsölődés jeleit mutató részeit. Károsodások meglétekor a csöveket ki kell cserélni. Ehhez forduljon a NORD szervizrészlegéhez.

5.2.6 Utánzsírozás (VL2, VL3, W AI, AN opció)

Vannak olyan hajtómű-kivitelek, amelyekben utánkenő szerkezet található.

A VL2 és VL3 kivitelű keverőműveknél az utánzsírozás előtt csavarja ki a zsírószelemmel szemben elhelyezkedő légtelenítőcsavart. Vigyen fel annyi zsírt, hogy a légtelenítőcsavarnál mintegy 20–25 g zsír lépjen ki. Csavarozza vissza a légtelenítőcsavart.

A W opciójú és az AI és AN, BRG 1 opciójú IEC-/NEMA-adaptereknél kenje meg a külső gördülőcsapágyat kb. 20–25 g zsírral a zsírófejen át. Az AI és AN IEC-/NEMA-adaptereknél a zsírófej egy csavaros rögzítésű ellenőrző fedél alatt található. Az utánkenés előtt csavarozza ki a zsírleeresztő csavart, és hagyja kifolyni a felesleges zsírt. Távolítsa el a felesleges zsírt a motoradapterről.

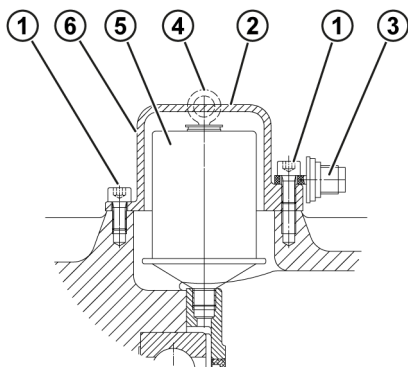


27. ábra: Az AI és AN, BRG1 opciójú IEC/NEMA-adapterek utánkenése

Ajánlott zsírfajta:

- Petamo GHY 133N (Klüber Lubrication)

5.2.7 Az automatikus kenőanyag-adagoló cseréje



Magyarázat

- 1 M8 x 16 hengeres fejű csavarok
- 2 Töltőfedél
- 3 Aktiválócsavar
- 4 Gyűrűs szem
- 5 Kenőanyag-adagoló
- 6 Felragasztható matrica helye

28. ábra: Az automatikus kenőanyag adagoló cseréje szabványmotorok esetében

Kenőanyag-adagoló: (alkatrésszám: 28301000 vagy élelmiszerekkel kompatibilis zsír esetében: 28301010)

1. Csavarozza le a töltőfedelelet.
2. Csavarja ki a kenőanyag-adagolót.
3. Csavarja be az új kenőanyag-adagolót.
4. Távolítsa el a felesleges zsírt az adatterről.
5. Aktiválja a kenőanyag-adagolót (lásd a következő fejezetet: 4.3, „Az automatikus kenőanyag-adagoló aktiválása”).

A kenőanyag-adagoló minden második cseréje alkalmával ki kell cserélni vagy üríteni kell a zsírfelfogó tartályt (alkatrésszám: 28301210). A tartály alakja következtében minden esetben zsír marad vissza benne.

1. A kiürítéshez csavarozza ki a zsírfelfogó tartályt a csavarzatból.
2. Préselje ki a zsírt a zsírfelfogó tartályból. Ehhez nyomja hátrafelé a belül levő dugattyút egy rúddal. A rúd átmérője legfeljebb 10 mm lehet. Fogja fel a kipréselt zsírt, és szakszerűen ártalmatlanítsa.
3. Ellenőrizze a gyűjtőtartályt. Ha a gyűjtőtartály sérült, cserélje ki egy újra.
4. Csavarja vissza a gyűjtőtartályt a motoradapteren levő leeresztőfuratba.

5.2.8 Olajcsere

Az 7.1 "Építési alakok és beszerelési helyzet" fejezet ábráin láthatja az olajleeresztő csavar, az olajsintjelző csavar és a légtelenítőcsavar helyzetét (ha van), az építési alaktól függően.

FIGYELMEZTETÉS!

Égésveszély

Az olaj nagyon felforrósodhat. Használjon védőfelszerelést.

A művelet lépései:

1. Állítsa a gyűjtőtartályt az olajleeresztő csavar vagy olajleeresztő csap alá.
2. Csavarja ki teljesen az olajsintjelző csavart (ha van) és az olajleeresztő csavart. Olajsinttartály alkalmazása esetén csavarja ki a zárócsavart és a nívópálcát.
3. Hagyja teljesen kifolyni az olajat a hajtóműből.
4. Ellenőrizze az olajleeresztő csavar és az olajsintjelző csavar tömítőgyűrűit. A tömítőgyűrűk valamelyikének károsodása esetén cserélje ki a megfelelő csavart. A menetet megtisztíthatja és a csavarok behajtása előtt bevonhatja azokat pl. Loctite 242, Loxeal 54-03 ragasztóval.
5. Csavarja be az olajleeresztő csavart a furatba, és szorítsa meg az előírt meghúzási nyomatékkal (lásd a következő fejezetet: 7.3, „Csavarok meghúzási nyomatéka”).
6. Töltsön az olajsintjelző furaton át az előzővel megegyező fajtájú olajat a hajtóműbe, amíg az olaj el nem kezd kilépni az olajsintjelző furaton. Az olaj a légtelenítő furatán át vagy egy, az olajsint fölött lévő zárócsavar furatán keresztül is betölthető. Olajsinttartály használata esetén töltsön olajat a felső bevezető nyíláson keresztül (menet: G1¼), amíg az olajsint el nem éri az 5.2.3 "Az olajsint ellenőrzése" fejezetben leírtakat.
7. Várjon legalább 15 percet, majd ellenőrizze az olajsintet, de olajsinttartály használata esetén várjon legalább 30 percet.

Információ

Olajleeresztő csavar nélküli hajtóműveknél (lásd a következő fejezetet: 7.1, „Építési alakok és beszerelési helyzet”) az olajat nem kell kicserélni. Ezek a hajtóművek élettartam kenést kaptak.

A standard homlokkerekes hajtóművekben nincs olajsintjelző csavar. Ezeknél a friss olajat a légtelenítő menetes furatán át kell betölteni.

5.2.9 A légtelenítőcsavar megtisztítása és ellenőrzése

1. Csavarozza ki a légtelenítőcsavart.
2. Alaposan tisztítsa meg a légtelenítőcsavart pl. sűrített levegővel.
3. Ellenőrizze a légtelenítőcsavart és a tömítőgyűrűt. Amennyiben sérült a tömítőgyűrű, használjon egy új légtelenítőcsavart.
4. Csavarozza vissza a légtelenítőcsavart.

5.2.10 A szimmering cseréje

A kopási élettartam elérésekor egyre nagyobb lesz az olajréteg a tömítőperem mentén, és lassan mérhető szivárgás keletkezik, illetve olajcsepegés észlelhető. **A szimmeringet ekkor ki kell cserélni.** A tömítő- és védőperem közötti teret a szerelésnél kb. 50%-ban fel kell tölteni zsírral (ajánlott zsír: PETAMO GHY 133N). Ügyeljen arra, hogy az új szimmering a felszerelését követően ne ismét a régi nyomvonalon fusson.

5.2.11 A hajtóműben levő csapágyak utánkenése

FIGYELEM!

Hajtóműkár a nem megfelelő kenés következtében

Elégtelen kenés esetén fennáll a csapágyhiba kockázata.

- Mindenképpen tartsa be az ajánlott gyakoriságokat.
- Kizárólag a Getriebebau NORD által jóváhagyott zsírokat alkalmazza.
- Semmilyen körülmények között sem szabad egymással eltérő kenőzsírokat vegyíteni. Különböző kenőzsírok vegyítésekor a hajtómű a kenőzsírok összeférhetlensége miatt fellépő elégtelen kenés következtében károsodhat.
- Kerülje a kenőzsír más idegen anyagokkal való szennyeződését és a kenőzsír kenőolaj általi kimosódását.

A gördülőcsapágy-zsír cseréjét a NORD-szerviz munkatársaitól kell kérni.

Ajánlott zsírfajta: Petamo GHY 133N - Klüber Lubrication (lásd a következő fejezetet: 7.2.1, „Gördülőcsapágy-zsírok”).

5.2.12 Nagyjavítás

A generáljavítást megfelelő felszereléssel rendelkező műhelyben kell elvégezni szakképzett személyzettel az országos előírások és törvények figyelembe vételével. A teljes körű felújítást ajánlott a NORD szerviz munkatársaival elvégeztetni.

Nagyjavításkor teljesen szét kell szedni a hajtóművet. A következő munkák elvégzésére kerül sor:

- A hajtómű valamennyi részének megtisztítása.
- Esetleges sérülések keresése a hajtómű egészének átvizsgálásával.
- A sérült alkatrészek cseréje.
- A gördülőcsapágyak cseréje.
- A tömítések, tengelytömítő gyűrűt és Nilos-gyűrűk cseréje.
- Opcionálisan: A visszafutás-gátló cseréje.
- Opcionálisan: A tengelykapcsoló elasztomerek cseréje.

6 Ártalmatlanítás

Az aktuális helyi előírásokat szem előtt kell tartani. Kiemelt figyelmet kell fordítani a kenőanyagok gyűjtésére és ártalmatlanítására.

Hajtóműalkatrészek	Anyag
Fogaskerekek, tengelyek, gördülőcsapágyak, reteszek, biztosítógyűrűk,	Acél
Hajtóműházak, a ház részei,	Szürkeöntvény
Könnyűfém-hajtóműházak, a könnyűfém ház részei,	Alumínium
Csigakerekek, perselyek,	Bronz
Tengelytömítő gyűrűk, zárókupakok, gumielemekek,	Elasztomer és acél
Tengelykapcsoló-alkatrészek	Műanyag és acél
Lapos tömítések	Azbesztmentes tömítőanyag
Hajtóműolaj	Adalék ásványolaj
Szintetikus hajtóműolaj (felirat: CLP PG)	Poliglikol-alapú kenőanyag
Szintetikus hajtóműolaj (felirat: CLP HC)	Poli-alfa-olefin alapú kenőanyag
Hűtő csőkígyó, hűtő csőkígyó beágyazó anyaga, csavarok	Vörösréz, epoxigyanta, sárgaréz

11. táblázat: Anyagok

7 Függelék

7.1 Építési alakok és beszerelési helyzet

Információ

Az SK 320, SK 172, SK 272, SK 372, valamint SK 273 és SK 373 hajtóműtípusok, az SK 01282 NB, SK 0282 NB és SK 1382 NB, illetve az UNIVERSAL/MINIBLOC hajtóműtípusok élettartamra szóló kenéssel rendelkeznek. A felsorolt hajtóműveken nincs olajkarbantartó csavar.

7.1.1 A szimbólumok magyarázata



Légtelenítő



Olajsint



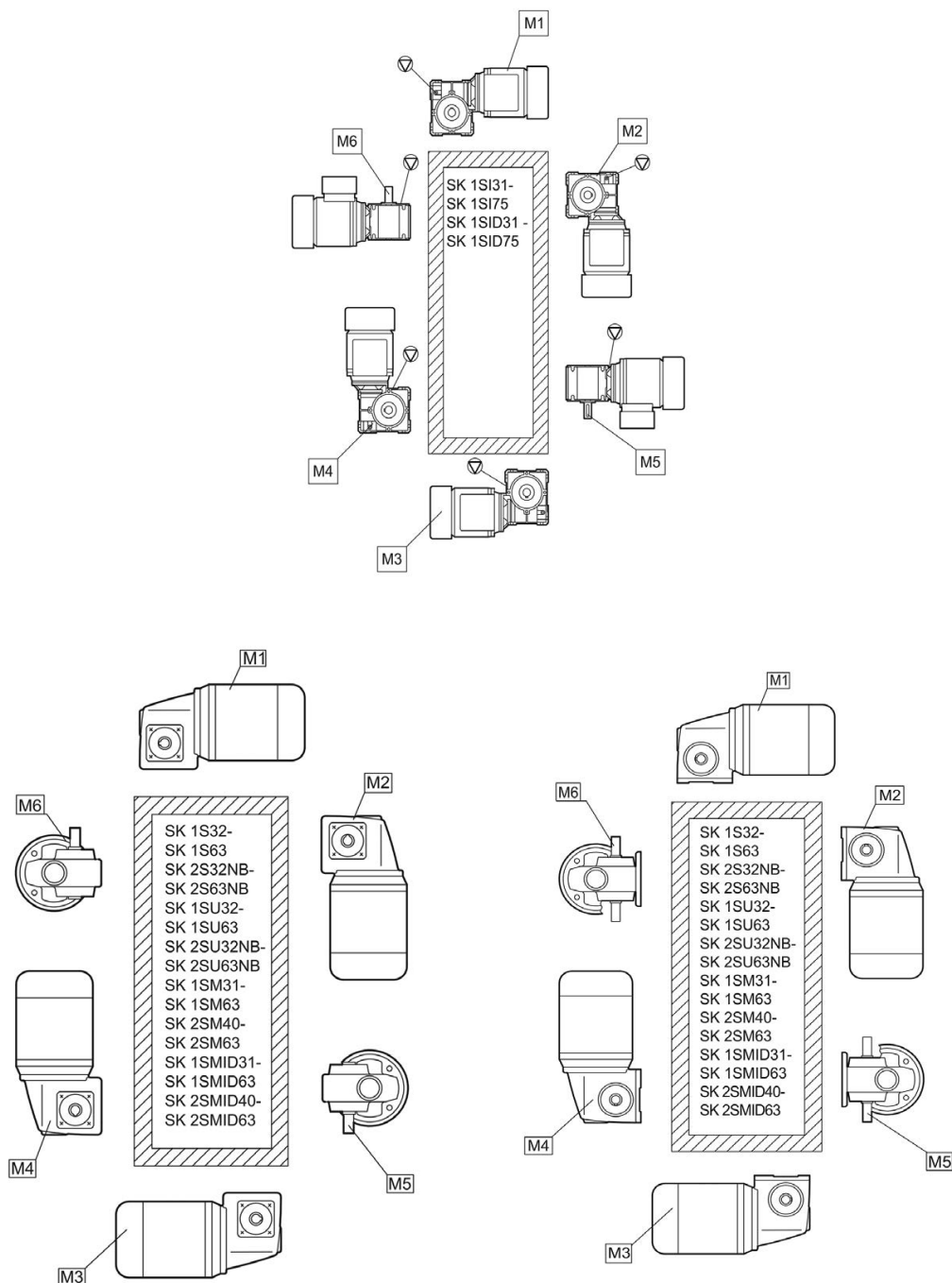
Olajleeresztő

7.1.2 UNIVERSAL/MINIBLOC csigakerekes hajtómű

A NORD UNIVERSAL/MINIBLOC csigakerekes hajtóművek az építési alaktól független olajfeltöltésnek köszönhetően minden helyzetben beszerelhetők.

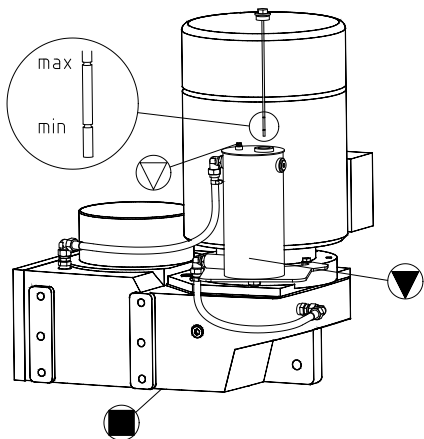
Az SI és SMI típusok opcionálisan légtelenítőcsavarral is elláthatók. A légtelenítővel rendelkező hajtóműveket az előírt építési alakban kell felállítani.

Az SI, SMI, S, SM, SU típusok mint kétfokozatú csigakerekes hajtóművek, illetve a közvetlenül a motorra szerelhető SI, SMI típusok mint csigakerekes hajtóművek építési alaktól függő olajfeltöltéssel rendelkeznek, ezért azokat az előírt építési alakban kell felállítani.



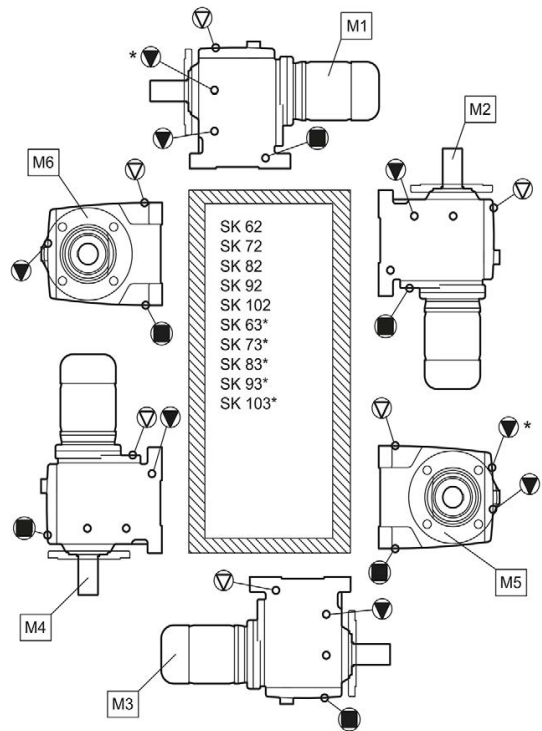
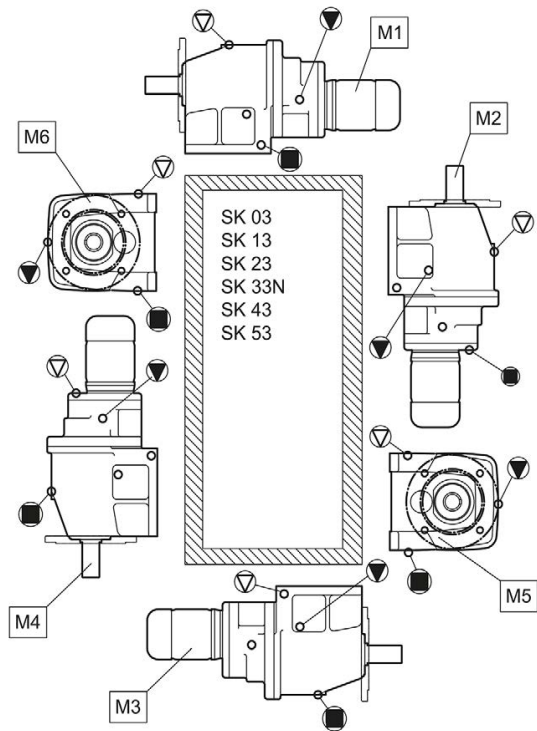
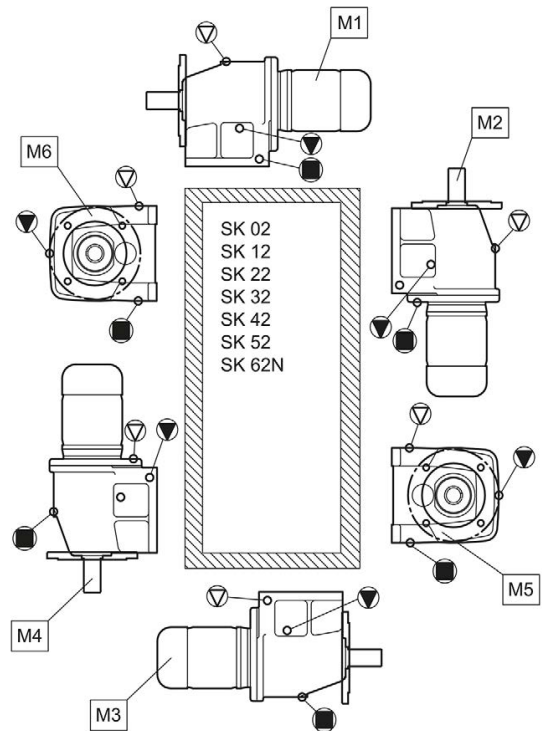
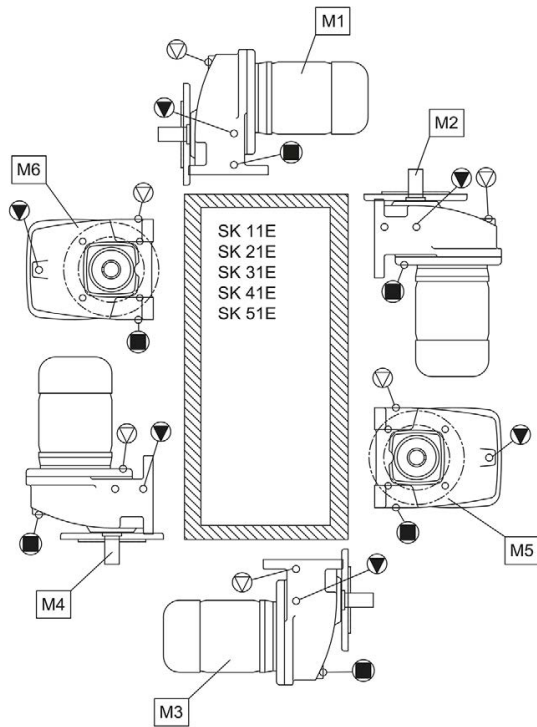
7.1.3 Lapos hajtóművek olajszint tartállyal

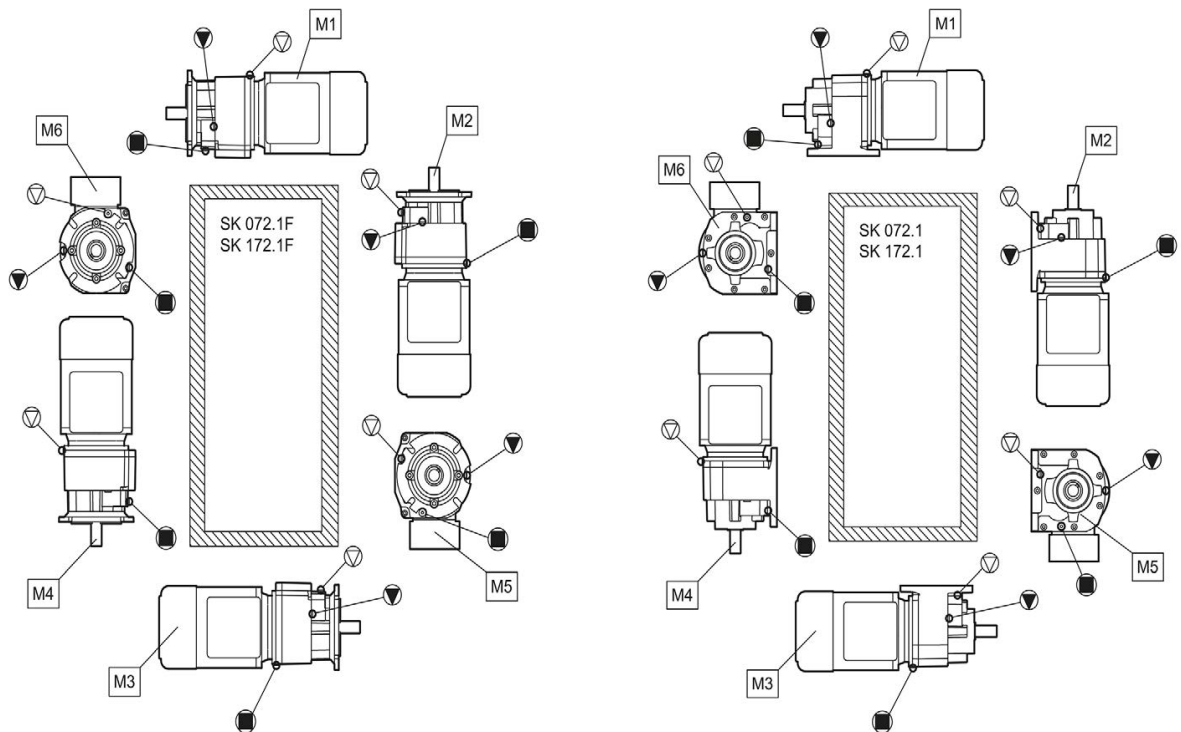
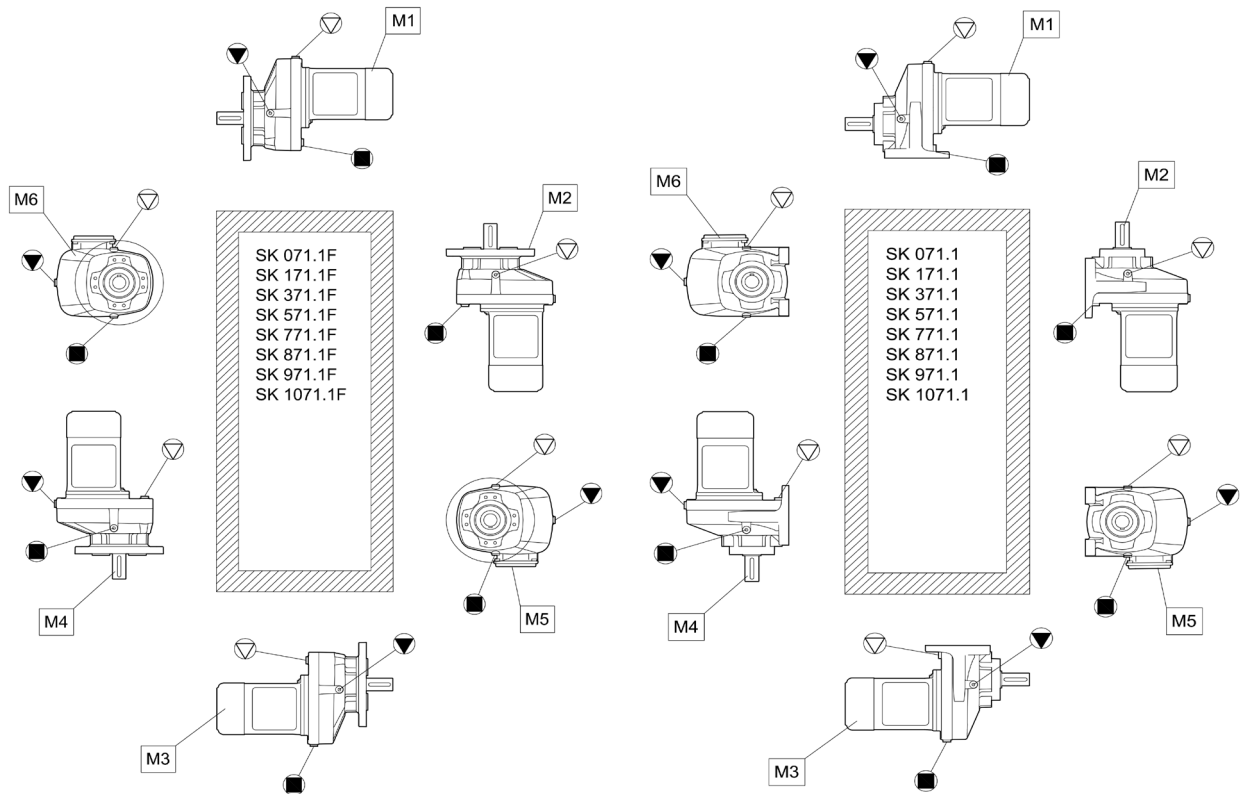
A következő ábra az SK 9282, SK 9382, SK 10282, SK 10382, SK 10382.1, SK 11282, SK 11382, SK 11382.1 és SK 12382, (olajszinttartállyal) hajtóműtípusok M4 építési alakjára vonatkozik.

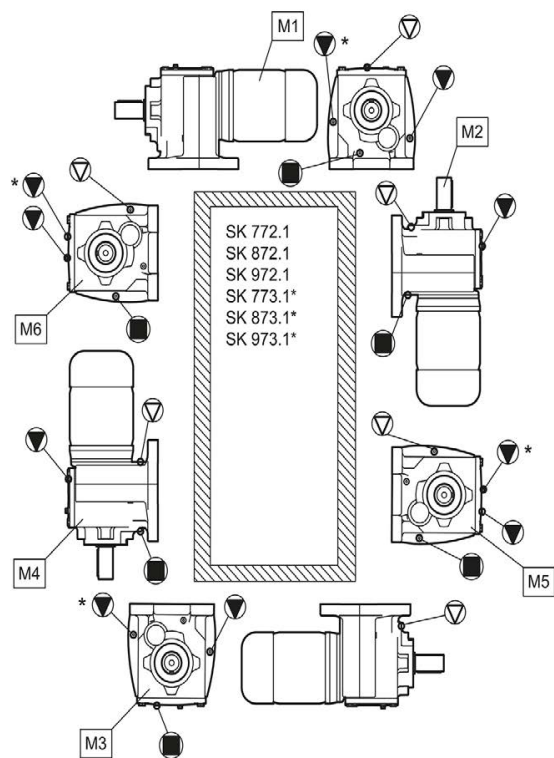
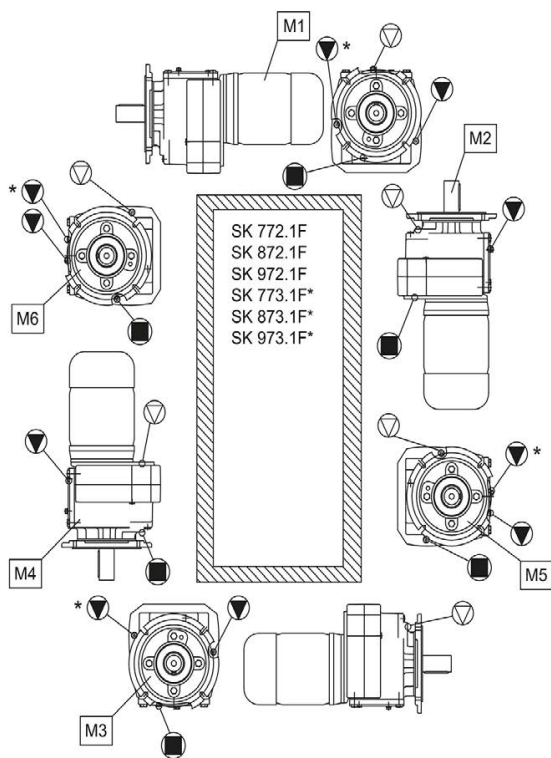
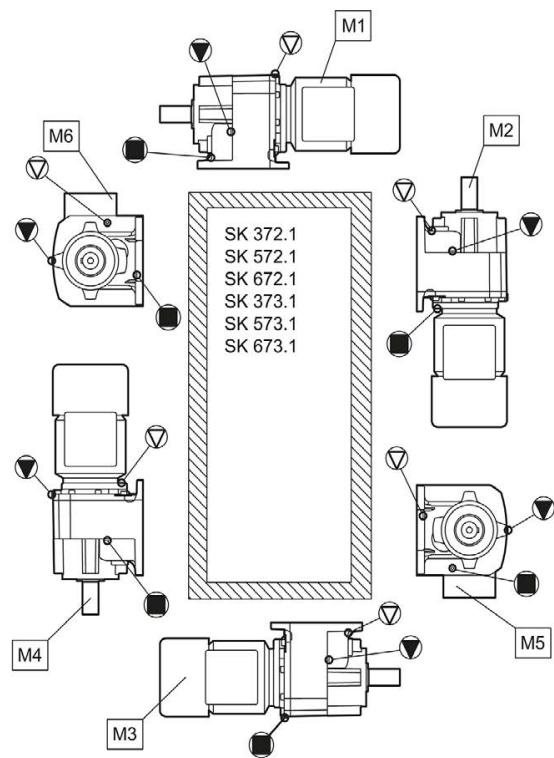
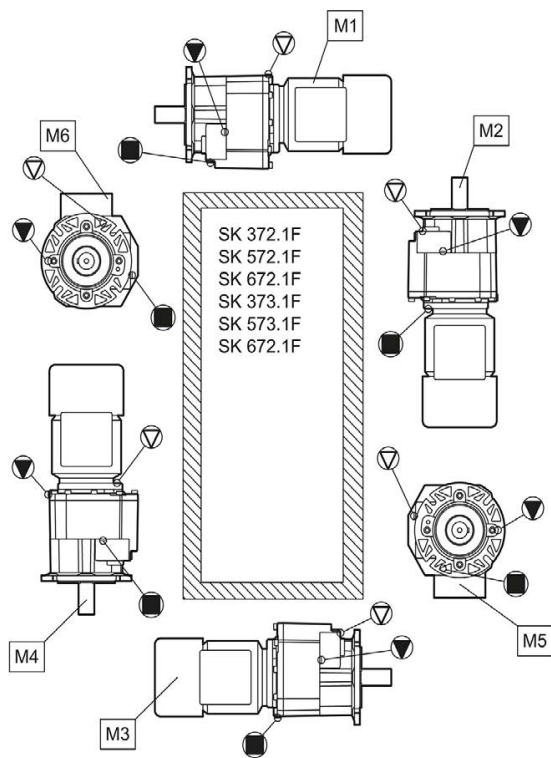


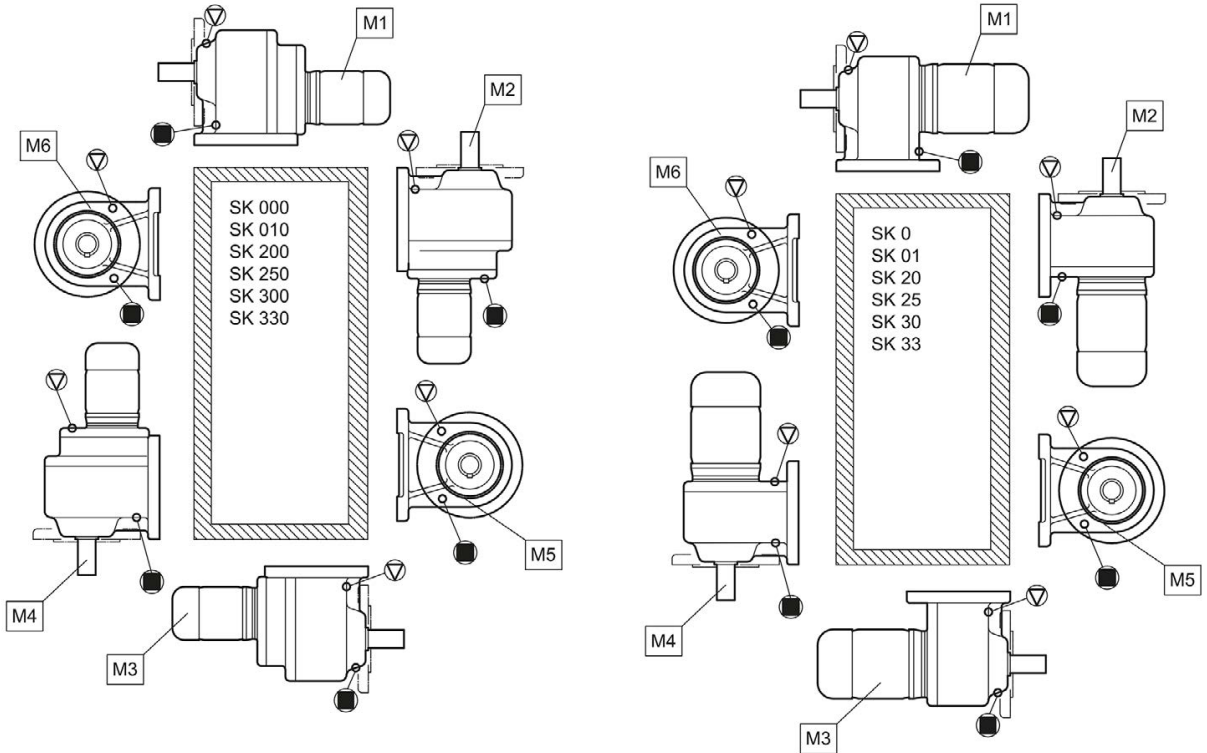
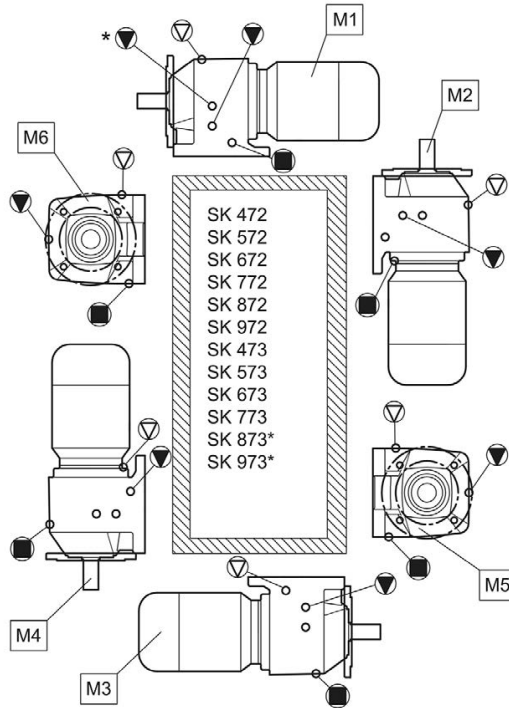
29. ábra: Lapos hajtóművek olajszinttartállyal

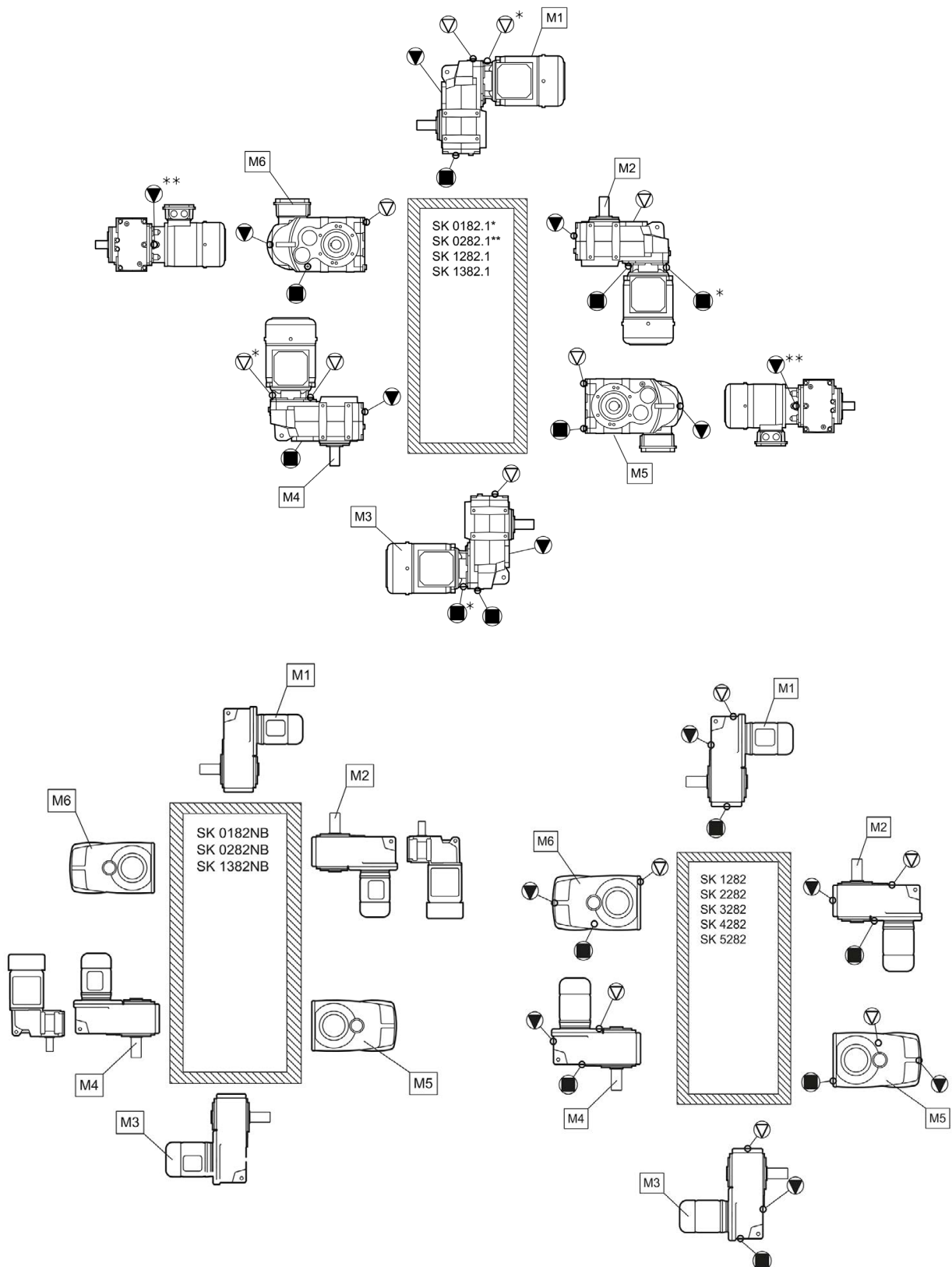
7.1.4 A beszerelési helyzetek áttekintése

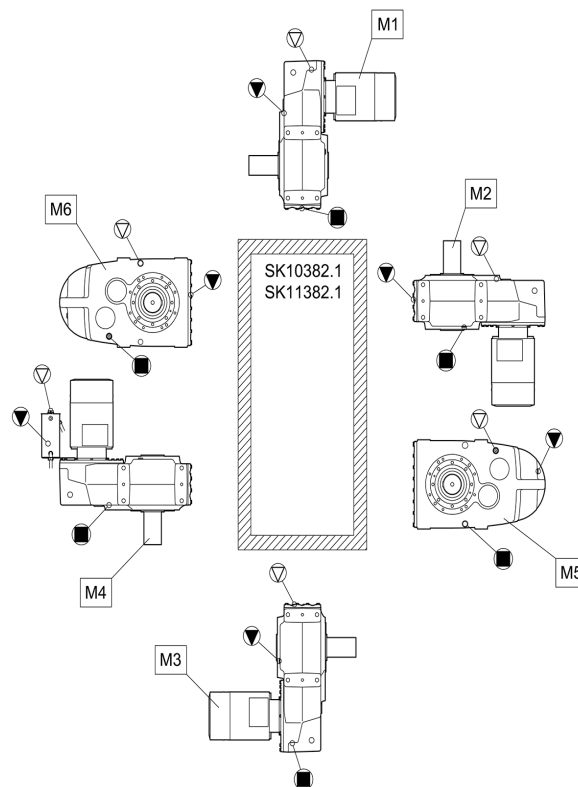
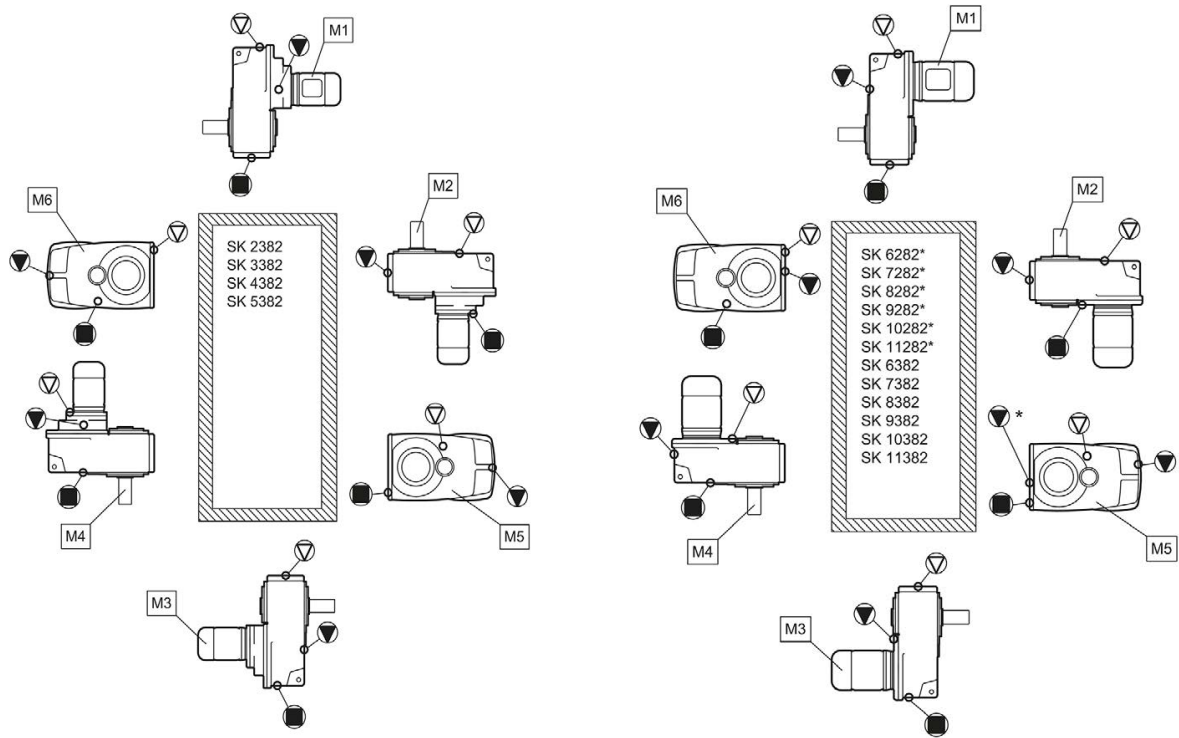


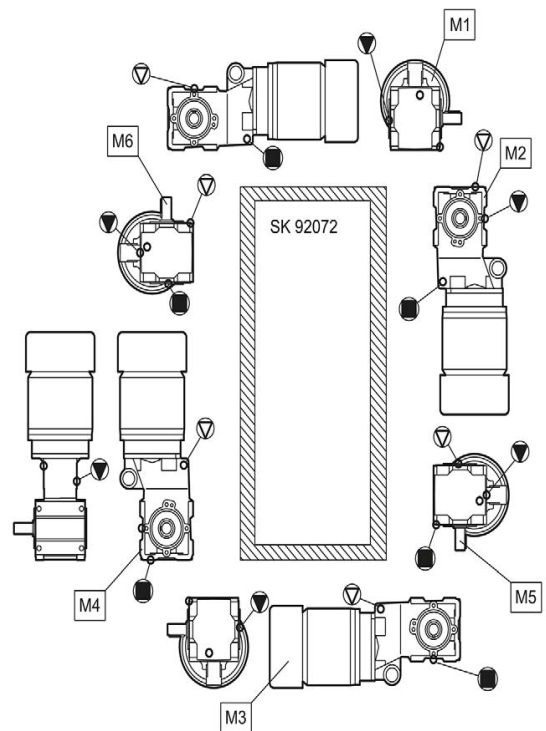
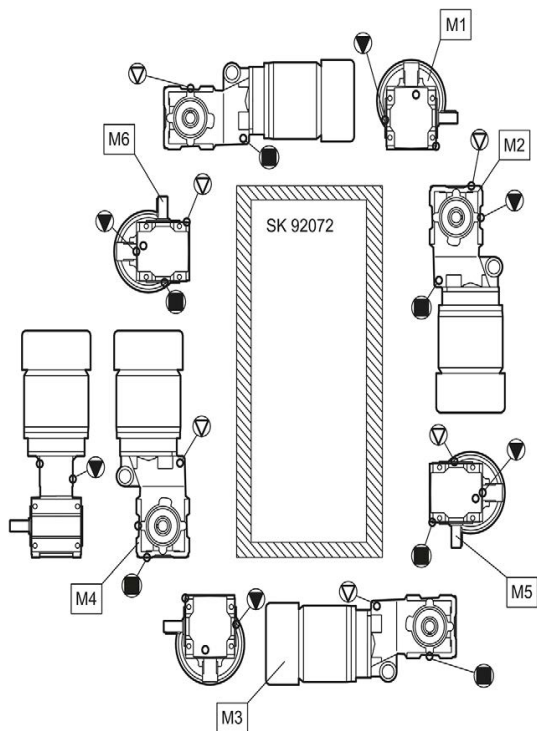
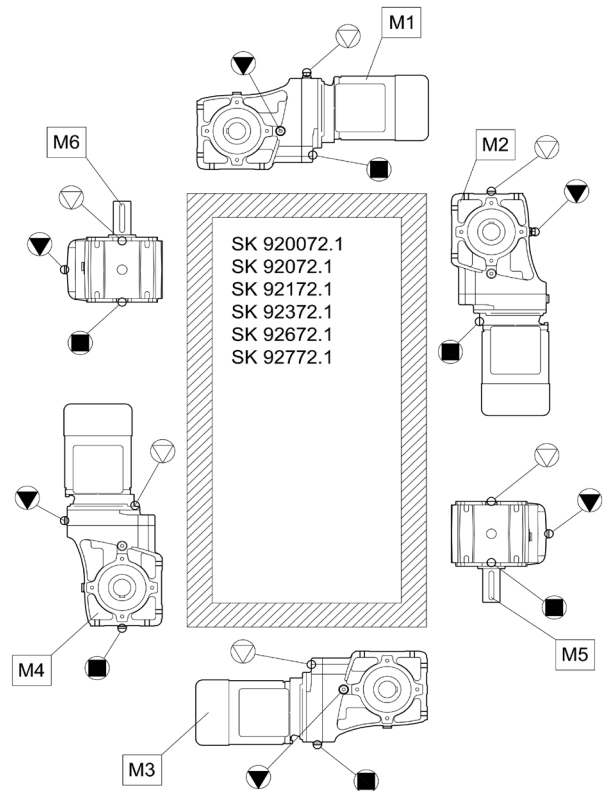
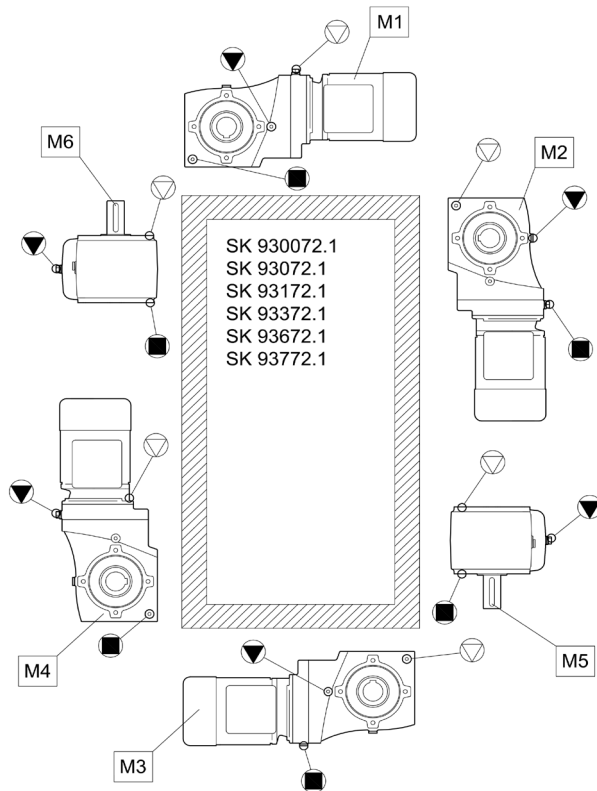


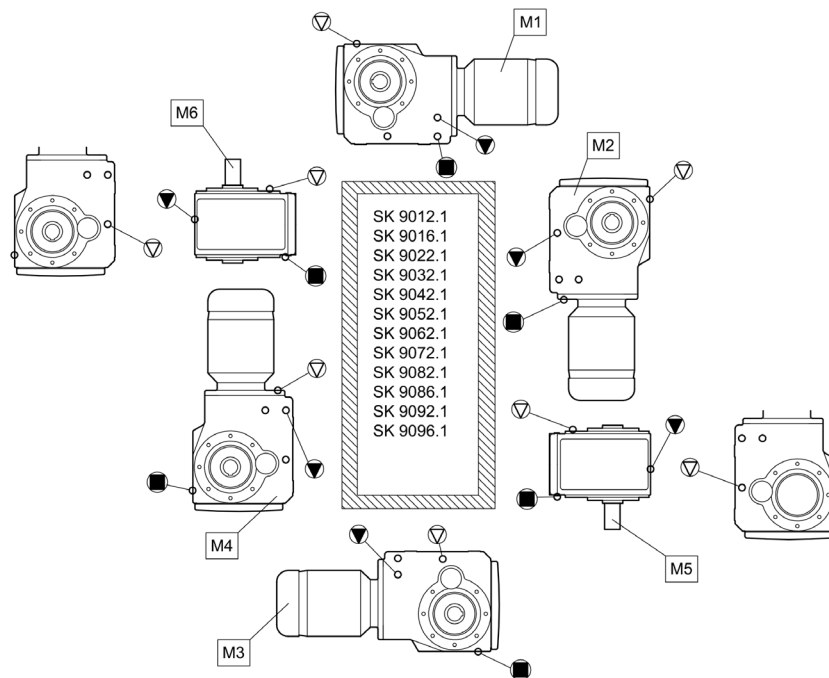
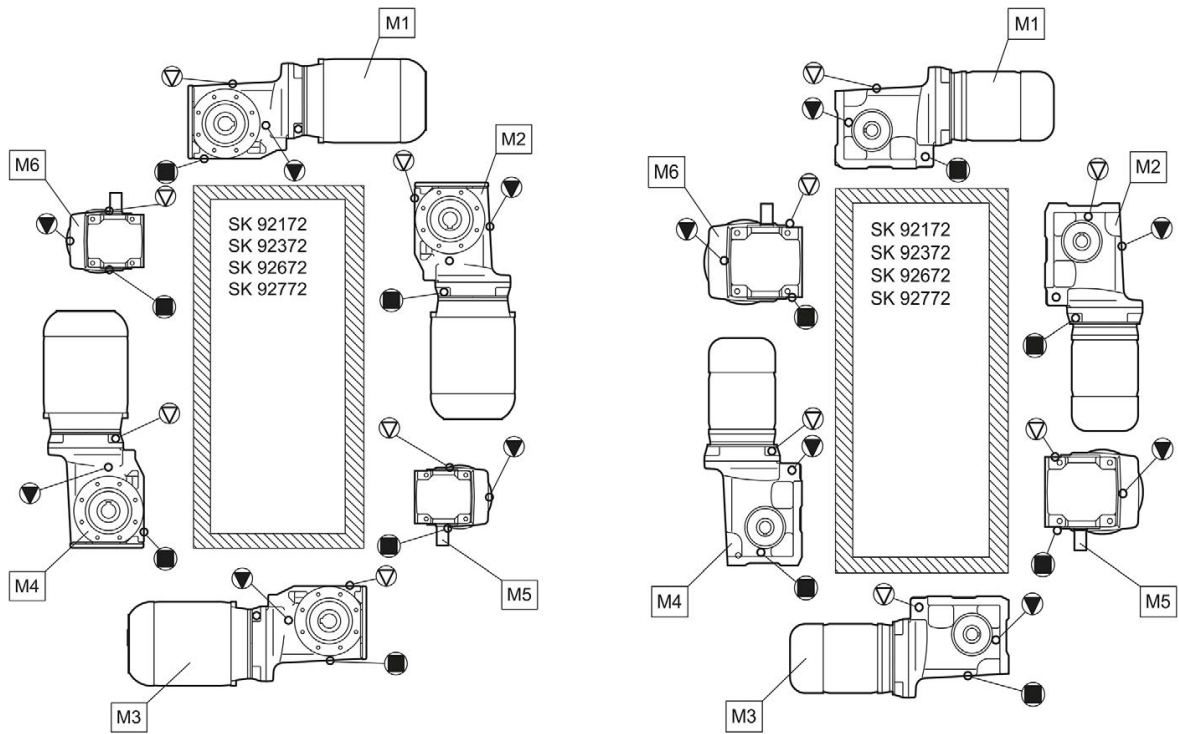


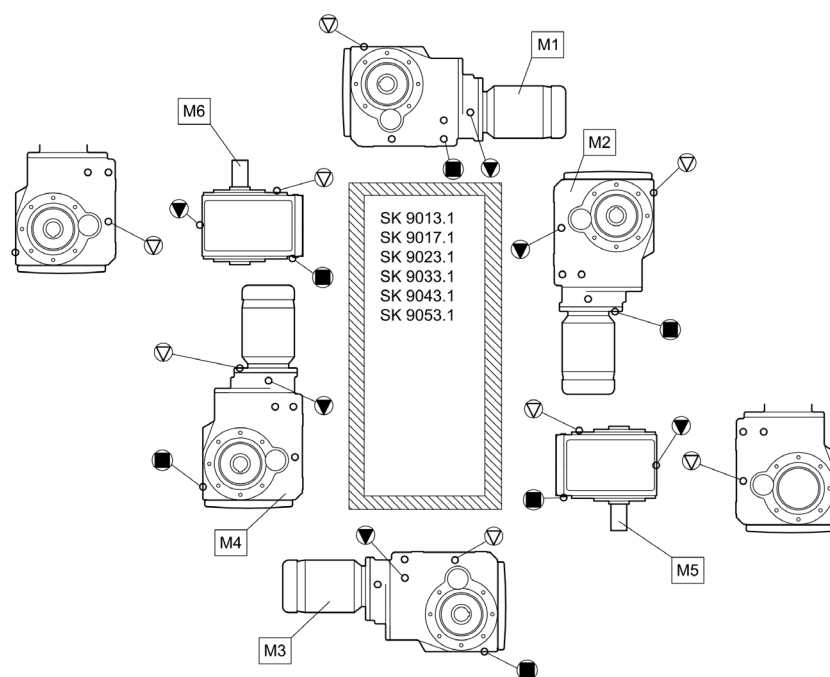
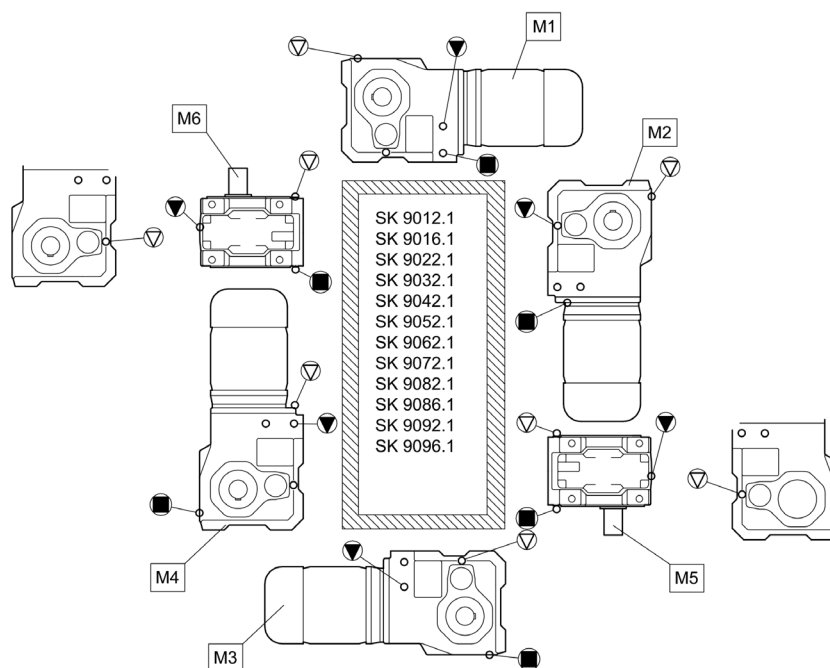


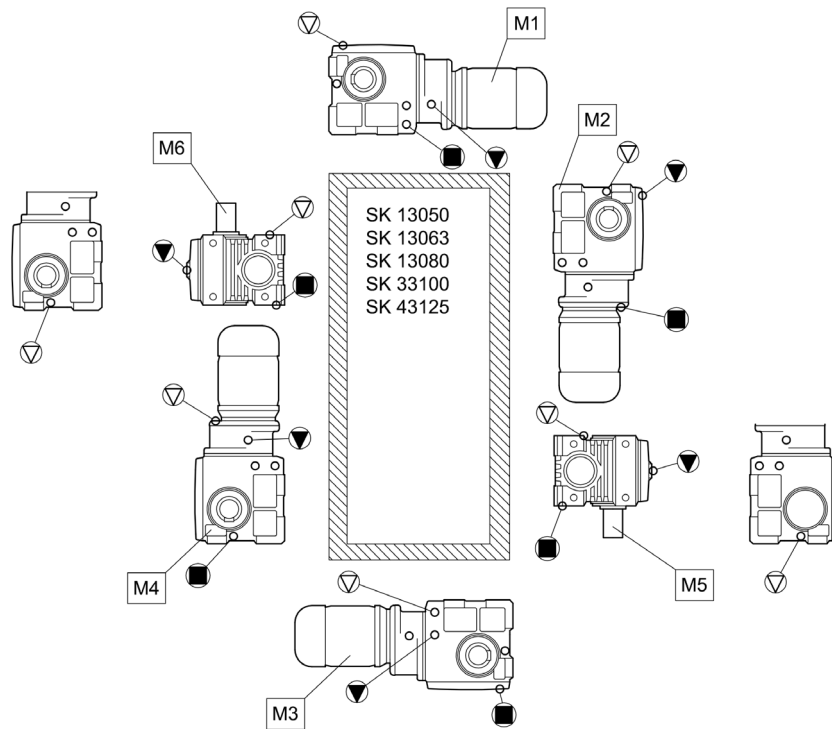
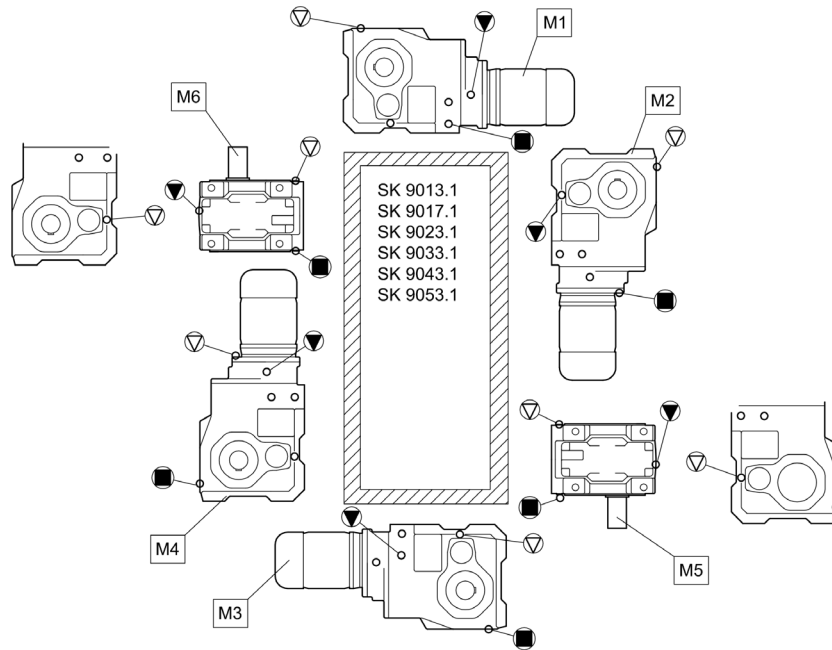


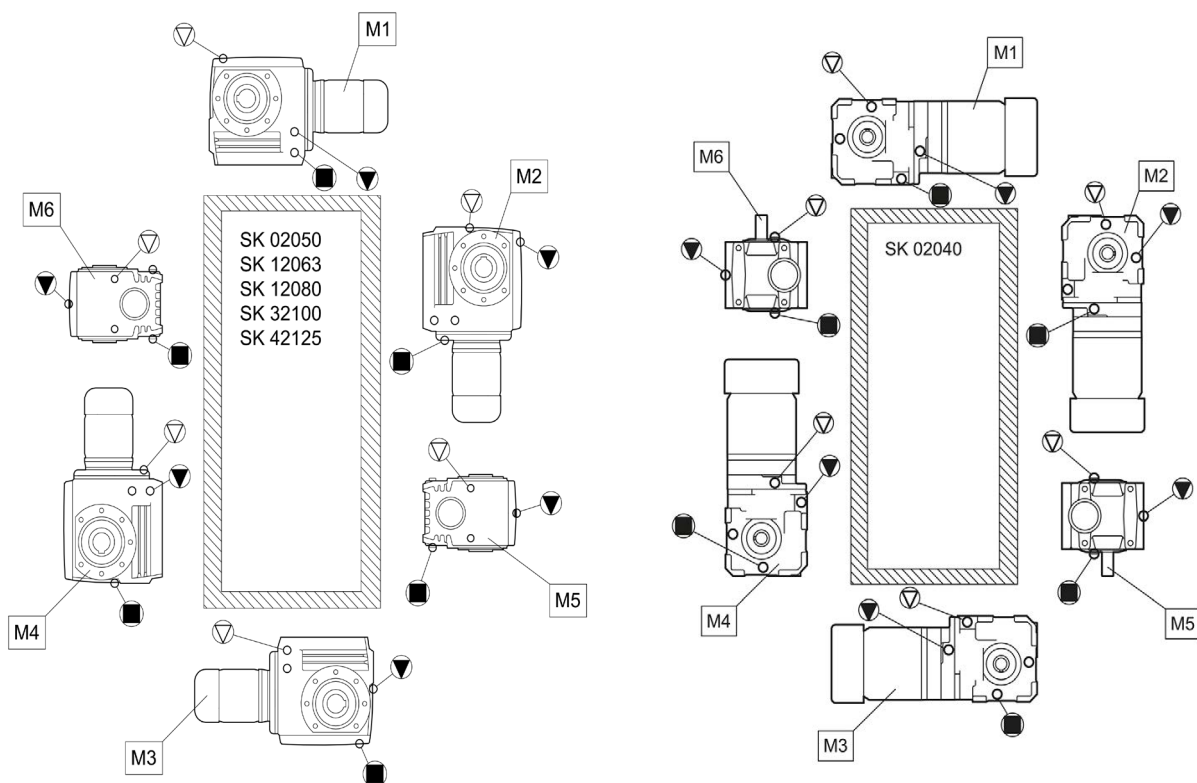
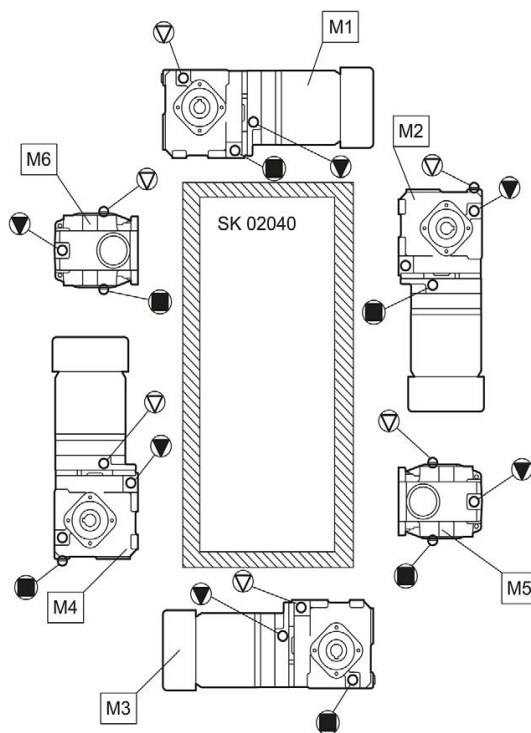


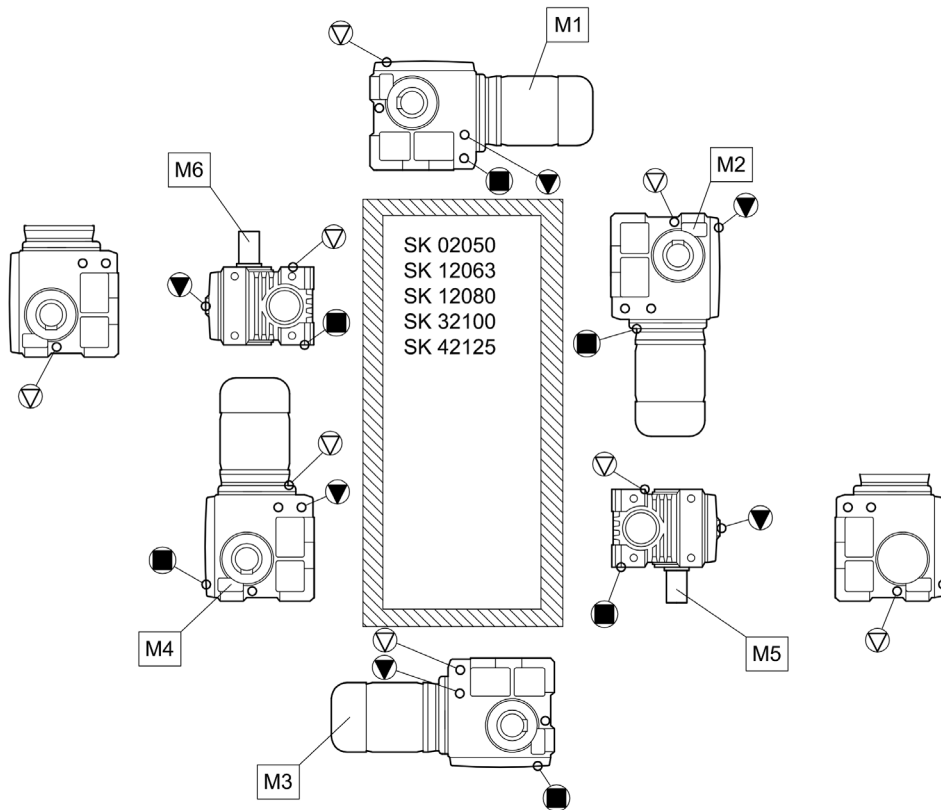
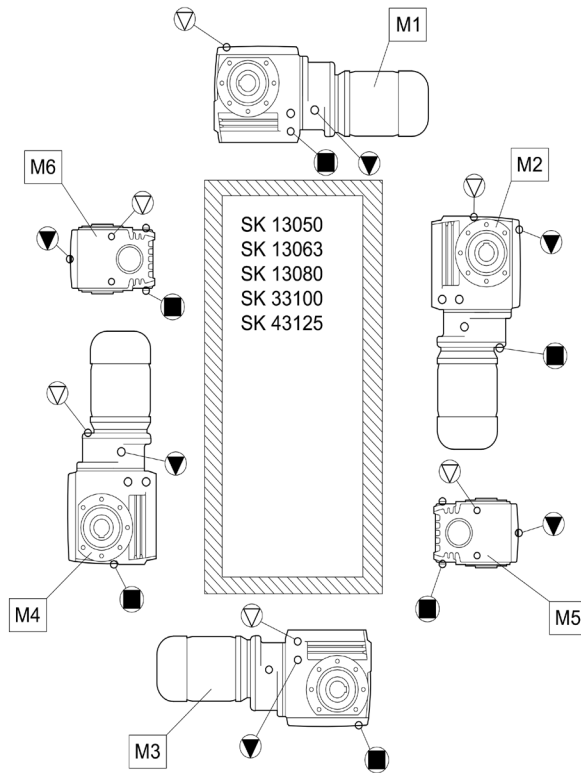


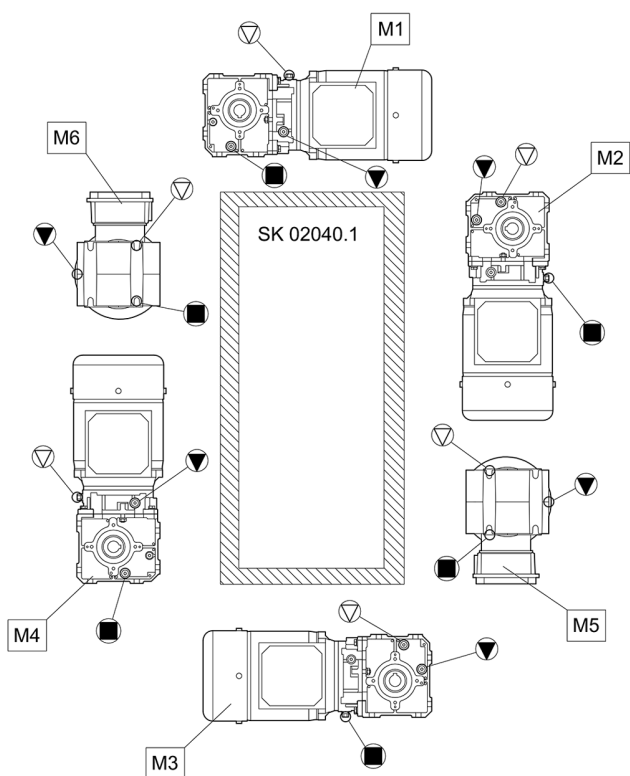












7.2 Kenőanyagok




Az SK 11382.1, SK 12382 és SK 9096.1 típusok kivételével, a hajtóművek az előírt beépítési helyzethez üzemkészenesséssel rendelkeznek. Az első kenőanyaggal való feltöltés a kenőanyag táblázat környezeti hőmérséklet (standard kivitel) oszlopában szereplő egyik kenőanyaggal történik.

7.2.1 Gördülőcsapágy-zsírok

A táblázat a különböző gyártóktól származó hasonló és engedélyezett gördülőcsapágy-zsírok felsorolását tartalmazza. Egy kenőanyagfajtán belül az egyes gyártók termékei szabadon megválaszthatók. Tartsa szem előtt a környezeti hőmérséklet-tartományokat.

Eltérő zsírok keverése nem engedélyezett. Zsírcserekor az azonos kenőanyagfajtához tartozó eltérő, de azonos viszkozitású zsírok csak legfeljebb 1/20 (5%) arányban szabad egymással keverni.

A kenőanyagfajta vagy a környezeti hőmérséklet-tartomány megváltoztatásakor egyeztetni kell a Getriebbau NORD munkatársaival. Eltérő esetben a gyártó nem vállal felelősséget a hajtóművek működőképességéért.






A kenőanyag fajtája	Környezeti hőmérséklet				
Zsír (ásványolaj)	-30...60 °C	Spheerol EPL 2	-	Mobilux EP 2	Gadus S2 V220 2
Zsír (PAO)	-25...80°C	-	PETAMO GHY 133 N	-	-

12. táblázat: Gördülőcsapágy-zsírok

7.2.2 Hajtóműolajok

A táblázatban a különböző gyártóktól származó hasonló és engedélyezett kenőanyagok láthatók. Adott viszkozitáson és kenőanyagfaján belül szabadon megválasztható az olajgyártó. Kenőanyagfaját vagy viszkozitást csak a Getriebebau NORD-dal folytatott konzultációt követően váltson.

Eltérő olajok keverése nem engedélyezett. Hajtóműolaj-cserekor az azonos kenőanyagfajtákhoz tartozó eltérő, de azonos viszkozitású olajokat csak legfeljebb 1/20 (5%) arányban szabad egymással keverni.

A kenőanyag fajtája	Adatok a típus táblán	DIN (ISO) / környezeti hőmérséklet					
Ásványolaj	CLP 680	ISO VG 680 0...40 °C	-	-	-	Mobilgear 600 XP 680	Omala S2 GX 680
	CLP 220	ISO VG 220 -10...40 °C	Alpha EP 220 Alpha SP 220	Renolin CLP 220 Renolin CLP 220 VCI	Klüberoil GEM 1-220 N	Mobilgear 600 XP 220	-
	CLP 100	ISO VG 100 -15...25 °C	-	-	Klüberoil GEM 1-100 N	-	-
Szintetikus olaj (poliglíkol)	CLP PG 680	ISO VG 680 -20...40 °C	-	-	Klübersynth GH 6-680	-	-
	CLP PG 460	ISO VG 460 -25...80 °C	-	-	Klübersynth GH 6-460	-	-
	CLP PG 220	ISO VG 220 -25...80 °C	Optigear Synthetic 1300/220	Renolin PG 220	Klübersynth GH 6-220	-	-
Szintetikus olaj (szénhidrogén)	CLP HC 460	ISO VG 680 -30...80 °C	-	-	Klübersynth GEM 4-680	Mobil SHC 636	-
	CLP HC 460	ISO VG 460 -30...80 °C	-	-	-	Mobil SHC 634	-
	CLP HC 220	ISO VG 220 -40...80 °C	Alphasyn EP 220	Renolin UNISYSN XT 220 Renolin Unisyn CLP 220 Renolin Unisyn Gear 220 VCI	Klübersynth GEM 4-220 N Klübersynth MEG 4-220	Mobil SHC 630 Mobil SHC Gear 630	Omala S4 GX 220
Biológiai/leborníó olaj	CLP E 680	ISO VG 680 -5...40 °C	-	Plantogear 680 S	-	-	-
	CLP E 220	ISO VG 220 -5...40 °C	-	Plantogear 220 S	-	-	-
Élelmiszer-kompatibilis olaj	CLP PG H1 680	ISO VG 680 -5...40 °C	-	-	Klübersynth UH1 6-680	-	-
	CLP PG H1 220	ISO VG 220 -25...40 °C	-	Cassida Fluid WG 220	Klübersynth UH1 6-220	-	-
	CLP HC H1 220	ISO VG 220 -25...40 °C	-	-	-	Mobil SHC Cibus 220	-
Ásványolaj alapú hajtómű folyékony zsír	GP 00 K-30	-25...60 °C	Tribol GR 100-00 PD Spheerol EPL 00	-	-	-	-

13. táblázat: Hajtóműolajok

A szükséges kenőanyag-mennyiség és kenőanyagfajta az adattáblán látható. A G1000 katalógusban szereplő töltési mennyiségek tájékoztató jellegűek. A pontos értékek a pontos áttételtől és az esetlegesen meglévő opcióktól, pl. OSG és OT függően eltérőek. Töltéskor feltétlenül ügyeljen az olajsztíjelző csavar furatára a megfelelő olajmennyiség megállapításához.

Kenőanyagcserét követően, és különösen az első feltöltést követően előfordulhat, hogy az olajsztí az első néhány üzemóránál kismértékben változik; ennek oka, hogy az olajcsatornák és üregek csak lassan telnek meg. Az olajsztí továbbra is a megengedett tőrés határon belül marad.

Amennyiben a hajtóművön olajellenőrző betekintő ablak található, akkor kb. 2 órányi üzem után ajánlott az olajsztímet úgy korrigálni, hogy álló és lehűlt hajtómű mellett az olajsztímet látható legyen a betekintő ablakban. Csak azt követően van lehetőség az olajsztímet ellenőrzésére a betekintő ablak használatával.

Az SK 11282, SK 11382, SK 11382.1, SK 12382 és SK 9096.1 hajtómű típusokat alapesetben olaj nélkül szállítjuk.

7.3 Csavarok meghúzási nyomatéka

Csavarok meghúzási nyomatéka [Nm]							
Méret	A csavarkötések szilárdsági osztályai				Zárócsavarok	Menetes csap a tengelykapcsolón	Védőburkolatokon levő csavarkötések
	8,8	10,9	12,9	V2A-70 V4A-70			
M4	3,2	5	6	2,8	-	-	-
M5	6,4	9	11	5,8	-	2	-
M6	11	16	19	10	-	-	6,4
M8	27	39	46	24	11	10	11
M10	53	78	91	48	11	17	27
M12	92	135	155	83	27	40	53
M16	230	335	390	207	35	-	92
M20	460	660	770	414	-	-	230
M24	790	1150	1300	711	80	-	460
M30	1600	2250	2650	1400	170	-	-
M36	2780	3910	4710	2500	-	-	1600
M42	4470	6290	7540	4025	-	-	-
M48	6140	8640	16610	5525	-	-	-
M56	9840	13850	24130	8860	-	-	-
G½	-	-	-	-	75	-	-
G¾	-	-	-	-	110	-	-
G1	-	-	-	-	190	-	-
G1¼	-	-	-	-	240	-	-
G1½	-	-	-	-	300	-	-

14. táblázat: Csavarok meghúzási nyomatéka

Csőcsavarok szerelése

Vonja be olajjal a hollandiánya menetét, a vágógyűrűt és a csavarcsonk menetét. A hollandiányát csavarozza be annyira a csőkulccsal, hogy már érezhetően nehezebben legyen forgatható. Forgassa tovább a hollandiánya-csavart kb. 30°-tól 60°-ig, de legfeljebb 90°-ig; eközben egy kulccsal tartson ellen a csavarcsonknak. Távolítsa el a felesleges olajat a csavarról.

7.4 Üzemzavarok

FIGYELEM

Hajtóműkárok

- A hajtómű mindennemű üzemzavara esetén a hajtást azonnal le kell állítani.

Üzemzavar	A hajtómű üzemzavarai	
	Lehetséges ok	Elhárítás
Szokatlan menetzajok, rezgések	Túl kevés olaj, csapágyhiba vagy sérült fogazott alkatrész	Kapcsolatfelvétel a NORD-szervizzel
Olaj lép ki a hajtóműből vagy motorból	Hibás tömítés	Kapcsolatfelvétel a NORD-szervizzel
Olaj lép ki a légtelenítóből	Nem megfelelő olajsint	Olajkiegyenlítő tartályt (OA opció) kell használni
	Nem megfelelő, szennyezett olaj	Olajcsere
	Kedvezőtlen üzemi körülmények	Kapcsolatfelvétel a NORD-szervizzel
A hajtómű túlmelegszik	Kedvezőtlen beépítési viszonyok vagy hajtóműkár	Kapcsolatfelvétel a NORD-szervizzel
Ütés bekapcsoláskor, rezgések	Motor-tengelykapcsoló meghibásodott	Elasztomer-fogaskoszorú cseréje
	Hajtóműrögzítés meglazult	A motor és a hajtómű rögzítőcsavarjainak utólagos meghúzása
	Hibás gumielem	Gumielem cseréje
A kihajtótengely nem forog, jöllehet a motor forog	Törés a hajtóműben	Kapcsolatfelvétel a NORD-szervizzel
	Motor-tengelykapcsoló meghibásodott	
	Szorítópatron átcsúszik	

15. táblázat: Az üzemzavarok áttekintése

7.5 Szivárgás és tömítettség

A hajtóművek a forgó alkatrészek kenése érdekében olaj- vagy zsírfeltöltéssel rendelkeznek. A tömítések megakadályozzák a kenőanyag kilépését. Tökéletes tömítettség műszakilag nem lehetséges, mert például a radiális tengelytömítő gyűrűkön valamekkora nedvességréteg megléte normális jelenség, és előnyös a hosszú időn át tartó tömítőhatás szempontjából. A légtelenítők környékén pl. a működés velejárójaként megjelenhet nedvesség, az olajköd kilépése miatt. Zsírlenéssel ellátott labirintus tömítéseknel, pl. Taconite tömítőrendszerek esetében - a működési elvük következtében - használt zsír lép ki a tömítőrészen. Ez a fajta látszólagos szivárgás nem tekinthető hibának.

A DIN 3761 szerinti vizsgálati feltételek értelmében, a tömítetlenséget az a tömítendő médium határozza meg, amely a vizsgálóállomáson végzett kísérletek során egy meghatározott vizsgálati idő alatt a működésből fakadó nedvességen felül megjelenik, és a tömítendő médium lecsepegését eredményezi. Szivárgásnak a vizsgálat során felfogott és megmért mennyiséget nevezik.

A szivárgás meghatározása a DIN 3761 szabvány és annak megfelelő értelmezése szerint					
Fogalom	Magyarázat	A szivárgás helye			
		Szimmering	Az IEC-adapterben	Házillesztés	Légtelenítő
Szivárgásmentes	Nem látható nedvesség	Nincs üzemzavar.			
Nedves	A nedvességréteg adott helyre koncentráliódik (nem képez felületet)	Nincs üzemzavar.			
Vizes	A nedvességréteg túlnyúlik az alkatrészen	Nincs üzemzavar.		Ellenőrizze, hogy szükség van-e javításra.	Nincs üzemzavar.
Mérhető szivárgás	Látható folyás, lecsepegő	Javítás ajánlott.			
Átmeneti jellegű szivárgás	A tömítőrendszer rövid ideig tartó hibája vagy szállításra visszavezethető olajkilépés *)	Nincs üzemzavar.		Ellenőrizze, hogy szükség van-e javításra.	Nincs üzemzavar.
Látszólagos szivárgás	Látszólagos szivárgás pl. szennyeződés, utánkenhető tömítőrendszerek következtében	Nincs üzemzavar.			

16. táblázat: A szivárgás meghatározása a DIN 3761 szabvány szerint

*) Az eddigi tapasztalat azt mutatja, hogy a nedves, ill. vizes radiális tengelytömítő gyűrűk szivárgása a továbbiakban magától megszűnik. Ezért ebben a stádiumban semmilyen esetben sem ajánlott azok cseréje. A pillanatnyi nedvesség oka lehet pl. kisméretű részecskék jelenléte a tömítőperem alatt.

7.6 Javításokra vonatkozó utasítások

Ha a műszaki és mechanikai szervizünkhöz fordul kérdésekkel, tartsa készenlétben a hajtómű pontos típusát és szükség szerint a rendelés számát. Az adatokat az adattáblán találja.

7.6.1 Javítás

Távolítsa el a hajtóműről, ill. hajtóműves motorról az összes nem eredeti alkatészt. Az esetlegesen beépített komponensekért, pl. forgásjeladó vagy kényszerhűtés, a NORD nem vállal felelősséget.

A berendezést küldje a következő címre:

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG
Serviceabteilung
Getriebebau-Nord-Straße 1
22941 Bargteheide

Információ

Lehetőség szerint tüntesse fel az alkatrész/berendezés beküldésének okát. Az esetleges kérdések megválaszolására jelöljön ki egy kapcsolattartó személyt.

Ez azért fontos, hogy a javítás a legrövidebb időn belül a leghatékonyabb módon elkészülhessen.

7.6.2 Internetes információk

A weboldalunkon megtalálja ezen felül a kézikönyveket az összes elérhető nyelven: www.nord.com.

7.7 Szavatosság

A NORD Hajtástechnika Kft. nem vállal felelősséget az üzemeltetési utasításban foglaltak be nem tartása, kezelési hiba, illetve a berendezés nem rendeltetésszerű használatából eredő személyi sérülésekért, dologi és anyagi károkért. Az általános kopásnak kitett alkatrészek, így a tömítőgyűrűk a jótállás köréből kizártak.

7.8 Rövidítések

2D	Porrobbanásbiztos hajtómű, 21-es zóna	F_R	Radiális (keresztirányú) erő
2G	Gázrobbanásbiztos hajtómű, 1-es zóna	F_A	Axiális erő
3D	Porrobbanásbiztos hajtómű, 22-es zóna	H1	Élelmiszeripari használatra engedélyezett kenőanyag
ATEX	Atmosphéres EX plosibles	IE1	Normál hatásfokú motorok
B5	Peremes rögzítés átmenő furatokkal	IE2	Energiatakarékos motorok
B14	Peremes rögzítés menetes zsákfuratokkal	IEC	International Electrotechnical Commission (Nemzetközi elektrotechnikai bizottság)
CLP	Ásványi olaj	NEMA	National Electrical Manufacturers Association (Nemzeti villamosipari gyártók szövetsége)
CLP HC	Szintetikus poli-alfa-olefin olaj	IP 55	International Protection (Nemzetközi védettség)
CLP PG	Szintetikus poliglükol	ISO	Nemzetközi Szabványügyi Szervezet
cSt	Centistokes	pH	pH-érték
CW	Clockwise; az óra járásával megegyező irányban, jobbra	PSA	Személyi védőfelszerelés
CCW	Counter-clockwise; az óra járásával ellentétes irányban, balra	RL	Írányelv
°dH	Német vízkeménységi fok 1 dH = 0,1783 mmol/l	UKCA	UK Conformity Assessed (a Nagy-Britanniába szánt termékek megfelelőségének jelölése)
DIN	Deutsches Institut für Normung (Német Szabványügyi Intézet)	VCI	Volatile Corrosion Inhibitor (illékony korróziógátló)
E	Észterolaj	VG	Víszkozítási csoport
EG (EK)	Európai Közösség	WN	A Getriebebau NORD által rendelkezésre bocsátott dokumentum
HU	Európai szabvány		

Tárgymutató

A		J	
A csapágycsapó utánszírozása	49	Javítás	72
A légtelenítés aktiválása	38	K	
A tömlő ellenőrzése	46	Karbantartás	72
A tömlő ellenőrzése szemrevételezéssel	46	Karbantartási gyakoriságok	43
Adattábla	16	Karbantartási munkák	
Anyagok ártalmatlanítása	50	A menetzajok vizsgálata	44
Az olajszint ellenőrzése	45	Az olajszint ellenőrzése	45
B		Kenőanyag-adagoló	47
Bejáratási idő	41	Légtelenítőcsavar	48
Biztonságra vonatkozó utasítások	11	Olajcsere	47
C		Szemrevételezés	44
Cím	72	Tengelytömítő gyűrű	48
Csőcsavar	69	tömítetlenségek	44
E		Utánkenés, VL2, VL3, W és AI/AN	46
Ellenőrzési gyakoriságok	43	Kenőanyag-adagoló	39, 47
F		Kenőanyag-mennyiségek	67
Felállítás	19	Kenőanyagok	67
Felhúzó szerkezet	21	L	
Feltűzhető hajtómű	22	Légtelenítés	38
felületkezelés		Légtelenítőcsavar	48
nsd tupH	19	M	
G		M opció	27
Gördülőcsapágy-zsírok	67	Meghúzási nyomaték	69
GRIPMAXX™	27	Menetzajok	44
GRIPMAXX™ csőtengely (S opció) szerelése	27	motor	37
H		N	
H66 opció	23	Nagyjavítás	49
Hajtóműtípusok	14	nsd tupH	19
Hosszú időn át tartó tárolás	18	O	
Hűtő csőkiágazó	40	Olajcsere	47
Hűtőberendezés	34	Olajszint	38
I		Opciók	14
Internet	72	R	
		rendeltetésszerű használat	11

S			
Szabványos motor.....	31	Tengelytömítő gyűrű	48
Szállítás	12, 17	U	
Szemrevételezés	44	Utánkenés.....	46
Szerelés.....	19	V	
Szerviz.....	72	Védőburkolatok	29
Szivárgás.....	71	villamos bekötés	37
Szorítópatron	25, 27	villamos motor.....	37
T		Z	
Támadáspont.....	21	Zavarok	70

Headquarters
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG
Getriebebau-Nord-Str. 1
22941 Bargteheide, Deutschland
T: +49 45 32 / 289 0
F: +49 45 32 / 289 22 53
info@nord.com