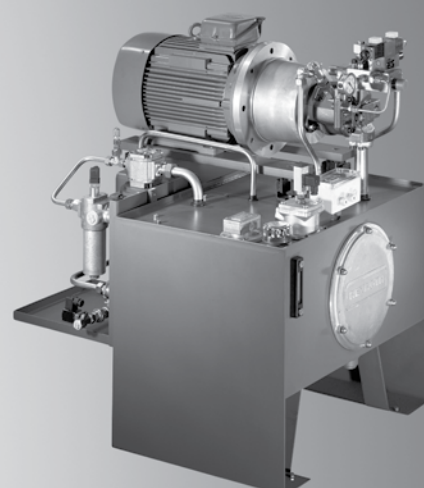
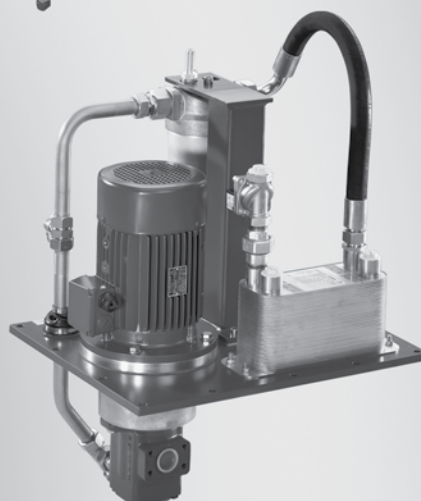
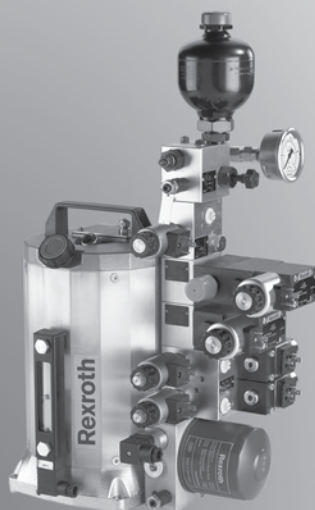
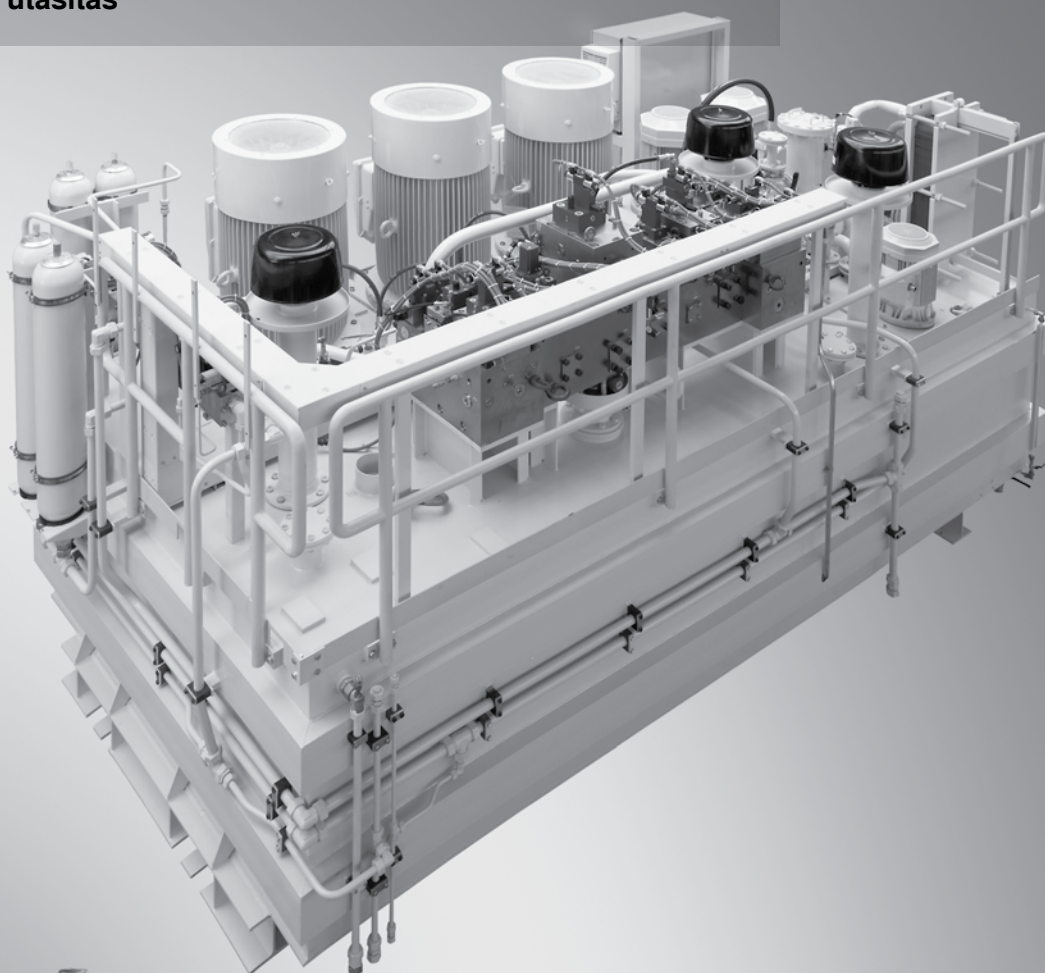


# Általános üzemeltetési utasítás hidraulikus táp- és részegységekhez

**RU 07009-B/09.09**

Előzmény -.-  
Magyar

## Üzemeltetési utasítás



A feltüntetett adatok kizárólag a termék leírását célozzák. Adatainkból nem vonhat le semmilyen következtetést a termék egy adott tulajdonságával vagy eladott alkalmazással kapcsolatban. A felhasználó köteles az itt szereplő adatokat felülbírálni és ellenőrizni. Tekintetbe kell venni, hogy termékeink természetes kopásnak és öregedési folyamatnak vannak kitéve.

© Oltalmi jog bejelentése esetén is minden jog a Bosch Rexroth AG-t illeti. Minden jog fenntartva, beleértve a másolás és továbbadás jogát is.

A címlapon egy konfigurációs példa lett ábrázolva. Ezért a kiszállított termék eltérhet az ábrától.

Az eredeti szerelési utasítás német nyelven készült.

# Tartalom

<b>1 Bevezetés .....</b>	<b>5</b>
1.1 További dokumentáció.....	5
<b>2 Alapvető biztonsági előírások .....</b>	<b>6</b>
2.1 Rendeltetésszerű használat .....	6
2.2 Nem rendeltetésszerű használat .....	7
2.3 A személyzet szakképzettsége.....	7
2.4 Egyezményes figyelmeztető jelzések .....	8
2.5 Figyelembeveendők.....	9
2.6 Az üzemeltető kötelezettségei .....	10
<b>3 Szállítási terjedelem.....</b>	<b>11</b>
<b>4 Termékleírás.....</b>	<b>12</b>
4.1 Hidraulikus tápegységek.....	12
4.2 Hidraulikus részegységek.....	12
4.3 A termék azonosítása .....	12
<b>5 Szállítás és tárolás.....</b>	<b>13</b>
5.1 A hidraulikus tápegységek szállítása.....	13
5.2 A hidraulikus tápegységek tárolása.....	19
<b>6 Szerelés és beépítés.....</b>	<b>20</b>
6.1 A csomagolás eltávolítása .....	20
6.2 A hidraulikus tápegység felállítása .....	20
6.3 A hidraulika beszerelése.....	21
6.4 A vízellátás biztosítása .....	22
6.5 Az elektronika beszerelése.....	23
<b>7 Beüzemelés .....</b>	<b>24</b>
7.1 Első beüzemelés .....	25
7.2 Ismételt beüzemelés hosszabb üzemszünet után .....	30
<b>8 Üzemeltetés.....</b>	<b>31</b>
<b>9 Karbantartás.....</b>	<b>32</b>
9.1 Karbantartási dokumentáció .....	32
9.2 Tisztítás és gondozás (karbantartás).....	33
9.3 Ellenőrzés, karbantartás, helyreállítás .....	33
9.4 Tartalék- és kopóalkatrészek.....	42
<b>10 Üzemen kívül helyezés .....</b>	<b>43</b>
10.1 Az üzemen kívül helyezés előkészítése .....	43
10.2 Az üzemen kívül helyezés végrehajtása.....	43
<b>11 Szétszerelés .....</b>	<b>44</b>
11.1 A szétszerelés előkészítése .....	44
11.2 A szétszerelés végrehajtása.....	45
<b>12 Eltávolítás .....</b>	<b>46</b>
<b>13 Bővítés és átalakítás.....</b>	<b>47</b>
<b>14 Hibakeresés és hibaelhárítás.....</b>	<b>48</b>
14.1 A hibakeresés végrehajtása .....	48
<b>15 Műszaki adatok .....</b>	<b>52</b>
<b>16 Melléklet.....</b>	<b>53</b>
16.1 Címjegyzék.....	53
<b>17 Szójegyzék.....</b>	<b>54</b>

Tartalom

# 1 Bevezetés

Ez az utasítás fontos információkat tartalmaz a hidraulikus tápegységek és hidraulikus részegységek biztonságos és szakszerű szállításával, szerelésével, beüzemelésével, karbantartásával, szétszerelésével, valamint az egyszerű üzemzavarok önálló elhárításával kapcsolatban.

- ▶ Olvassa el a teljes utasítást, mielőtt a hidraulikus tápegységet működtetni kezdi, különös tekintettel az "Alapvető biztonsági előírások" c. 2. fejezetre.

Az alábbiakban a vevőspecifikus hidraulikus tápegységek és hidraulikus részegységek általános üzemeltetési utasításáról lesz szó.

- ▶ Ezért az utasítás olvasásakor készítse elő a termékspecifikus dokumentációt (ld. "Szállítási terjedelem" c. 3. fejezet).



Ebben az utasításban a "hidraulikus tápegység" fogalma alapvetően egyenértékű a hidraulikus részegység fogalmával. Így az itt leírt információk értelemszerűen a hidraulikus részegységekre is érvényesek, ha ezek nincsenek is külön megnevezve. Ahol megkülönböztetés szükséges, ott a dokumentumban a "hidraulikus tápegység" és "hidraulikus részegység" fogalmak külön szerepelnek.

## 1.1 További dokumentáció

- ▶ Vegye figyelembe a gép egészére vonatkozó teljes dokumentációt.
- ▶ Vegye figyelembe az olyan egyéb alkatrészek, részegységek és részben kész gépek dokumentációját is, melyek a teljes gép részei.
- ▶ Vegye figyelembe a hatályos európai ill. nemzetközi törvényi rendelkezéseket és egyéb kötelező szabályozásokat, valamint az Ön országában érvényes baleset- és környezetvédelmi előírásokat.

## 2 Alapvető biztonsági előírások

A hidraulikus tápegység gyártása az általánosan elismert műszaki irányelveknek megfelelően történt. Ennek ellenére fennáll a személyi sérülés és az anyagi kár veszélye, ha a következő alapvető biztonsági előírásokat és a kezelési utasításokban foglalt figyelmeztetéseket nem tartja be.

- ▶ Mielőtt a hidraulikus tápegységet működtetni kezdi, olvassa végig alaposan az utasítást.
- ▶ Az utasítás olvasásakor készítse elő a termékspecifikus dokumentációt (ld. "Szállítási terjedelem" c. 3. fejezet).
- ▶ Az utasítást és a termékspecifikus dokumentációt mindig tartsa az arra jogosultak számára hozzáférhető helyen.
- ▶ A hidraulikus tápegység csak a üzemeltetési utasítással és a termékspecifikus dokumentációval együtt adható át harmadik személynek.

A hidraulikus tápegység gépbe építése során a hidraulikus tápegység és a gép egymásra gyakorolt hatása miatt további veszélyek adódhatnak, különösen igaz ez a hidraulikus vagy elektromos úton vezérelt, mechanikai mozgásokat létrehozó hidraulikus hajtásokra. Ezért mindig szükséges a teljes gépet érintő kockázatelemzés elvégzése, illetve üzemeltetési utasítás kiadása a gépgyártó által.



Ez az üzemeltetési utasítás nem helyettesíti a teljes gépre vonatkozó üzemeltetési utasítást.

### 2.1 Rendeltetésszerű használat

A rendeltetésszerű használat leírásánál az alábbiakban különbséget teszünk a hidraulikus tápegységek és a hidraulikus részegységek között.

#### 2.1.1 Hidraulikus tápegységek

A hidraulikus tápegység a 2006/42/EK EU-gépdirektíva értelmében részben gépnek minősül. A hidraulikus tápegység az EU-gépdirektíva értelmében önmagában nem üzemeltethető. A hidraulikus tápegység rendeltetése – önállóan vagy más alkatrészekkel együtt – kizárólag egy gépbe vagy berendezésbe történő beépítés. A termék beüzemelése csak akkor következhet, ha a rendeltetésszerű beépítés megtörtént és ez az EU-gépdirektíva követelményeinek maradéktalanul eleget tesz.



A hidraulikus tápegység a 2006/42/EK EU-gépdirektíva értelmében nem biztonsági alkatrész.

- ▶ Tartsa be a műszaki adatoknál feltüntetett üzemi feltételeket és teljesítményhatárokat.

A hidraulikus tápegység egy részben kész gép, önmagában való alkalmazása nem értelmezhető.

A rendeltetésszerű használat azt is magában foglalja, hogy Ön az üzemeltetési utasítást maradéktalanul elolvasta és megértette, különös tekintettel az "Alapvető biztonsági előírások" c. 2. fejezetre.

### 2.1.2 Hidraulikus részegységek

A hidraulikus részegység rendeltetése – önállóan vagy más alkatrészekkel együtt – kizárólag egy gépbe vagy berendezésbe történő beépítés. A termék beüzemelése csak akkor történhet meg, ha a rendeltetésszerű beépítés megtörtént.



A hidraulikus részegység a 2006/42/EK EU-gépdirektíva értelmében nem biztonsági alkatrész és nem részben kész gép.

- Tartsa be a műszaki adatoknál feltüntetett üzemi feltételeket és teljesítményhatárokat.

A hidraulikus részegység egy technikai munkaeszköz, önmagában nem képes meghatározott funkciót ellátni.

A rendeltetésszerű használat azt is magában foglalja, hogy Ön az üzemeltetési utasítást maradéktalanul elolvasta és megértette, különös tekintettel az "Alapvető biztonsági előírások" c. 2. fejezetre.

## 2.2 Nem rendeltetésszerű használat

Nem rendeltetésszerű használat az, amikor Ön a hidraulikus tápegységet ill. a hidraulikus részegységet a "Rendeltetésszerű használat" c. 2.1 fejezetben leírtaktól eltérően használja.

## 2.3 A személyzet szakképzettsége

A szerelés, a beüzemelés, a karbantartás (gondozás, ellenőrzés, helyreállítás) és a szétszerelés műveletei mechanikai, elektronikai, hidraulikai alapismereteket valamint megfelelő szakkifejezésekben való jártasságot követelnek. A garantált üzemi biztonság érdekében ilyen tevékenységet csak megfelelő szakember végezhet vagy képzésben részesült személy szakember vezetése alatt.

Szakember az, aki szakképesítése, ismeretei és tapasztalatai valamint a vonatkozó utasítások ismeretének alapján képes a rábízott feladatot megítélni, a lehetséges veszélyeket felismerni és megfelelő biztonsági intézkedéseket hozni. A szakembernek a vonatkozó szakmai szabályokat mindenkor be kell tartania.

2.4 Egyezményes figyelmeztető jelzések





Ebben az üzemeltetési utasításban figyelmeztetések találhatók azon kezelési utasítások előtt, ahol fennáll a személyi sérülés vagy az anyagi kár veszélye. A veszély elkerülését segítő intézkedéseket be kell tartani.



Az egyezményes figyelmeztető jelzések a következők:

JELZŐSZÓ!	A veszély fajtája! Következmények ► Elhárítás
-----------	---

**Figyelmeztető jel (figyelmeztető háromszög):** Felhívja a figyelmet a veszélyre  
**Jelzőszó:** Jelzi a veszélyhelyzet súlyosságát  
**A veszély fajtája:** Megnevezi a veszély fajtáját vagy forrását  
**Következmények:** Leírja a következményeket figyelmen kívül hagyás esetén  
**Elhárítás:** Megadja a veszély elkerülésének módját

Tábla 1: A figyelmeztető jelzések jelentései

<b>VESZÉLY!</b> 	Olyan <b>közvetlenül</b> fenyegető veszélyt jelöl, aminek figyelmen kívül hagyása nagy valószínűséggel súlyos sérülést vagy halált okoz.
<b>FIGYELMEZTETÉS!</b> 	Olyan <b>lehetséges</b> veszélyt jelöl, aminek figyelmen kívül hagyása súlyos sérülést vagy halált okozhat.
<b>VIGYÁZAT!</b> 	Olyan <b>potenciálisan veszélyes</b> helyzetre utal, aminek figyelmen kívül hagyása közepesen súlyos vagy könnyű testi sérüléshez vagy anyagi kárhoz vezethet.
	Az információ figyelmen kívül hagyása üzemzavarhoz vezethet.

Figyelmeztető jel	Jelentés
	Veszélyes hely!
	Veszélyes elektromos feszültség!



## 2.5 Figyelembeveendő

- |                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Alapok</b>             | <ul style="list-style-type: none"><li>• Vegye figyelembe a hatályos baleset- és környezetvédelmi előírásokat az adott országban és a munkavégzés helyén.</li><li>• A Bosch Rexroth csak a szállított konfigurációra vállal garanciát. Helytelen szerelés, nem rendeltetésszerű használat és/vagy szakszerűtlen kezelés esetén a garancia megszűnik.</li><li>• A gyártó az olajra vonatkozó biztonsági adatlapját tartsa kéznél és vegye figyelembe az abban megadottakat.</li><li>• A berendezés közvetlen üzemi területéhez csak az üzemeltető által felhatalmazott személyek férjenek hozzá. Ez a berendezés állásideje alatt is érvényes.</li><li>• A hidraulikus tápegység rendeltetésszerű használatának keretein belül alkatrészek és egységek állítóberendezéseinek működtetését csak arra jogosult személyek végezhetik.</li><li>• A Bosch Rexroth által szállított termékek össze- és szétszerelését, kezelését vagy karbantartását végző személyek nem állhatnak alkohol, más drog vagy gyógyszer hatása alatt, melyek a reakcióképességet befolyásolhatják.</li><li>• Kérjük vegye figyelembe a következő fejezetekben leírt, életfázisokkal kapcsolatos specifikus útmutatásokat.</li></ul> |
| <b>Kockázatcsökkentés</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Beépítés előtt a hidraulikus tápegységet ellenőrizze szállítás során keletkezett sérüléseit, például repedés, hiányzó plomba, csavarok vagy védelmet szolgáló alkatrészecskék.</li><li>• Rexroth gyártmányú hidraulikus tápegységet csak műszakilag kifogástalan állapotban üzemeltessen.</li><li>• A hidraulikus tápegységet kizárólag a műszaki adatok szerinti teljesítménytartományban működtesse.</li><li>• A hidraulikus tápegységet semmilyen körülmények között ne terhelje meg, nem engedett módon mechanikusan. Ne tegyen rá tárgyakat.</li><li>• A Bosch Rexroth által elhelyezett plombákat soha ne távolítsa el vagy sértse meg.</li><li>• Gondoskodjon a hidraulikus tápegység stabil elhelyezéséről.<ul style="list-style-type: none"><li>– Ügyeljen az alapzat ill. talp, valamint a segédesszközök maximális terhelhetőségére.</li><li>– Rögzítéshez csak az egységen erre szolgáló helyeket és pontokat vegye igénybe.</li></ul></li><li>• A hidraulikus tápegység csőrendszere ill. működtető alkatrészeinek megsérülését minden formában kerülje el.</li></ul>  |
| <b>Ovintézkedések</b>     | <ul style="list-style-type: none"><li>• Győződjön meg róla, hogy a hidraulikus tápegységhez tartozó összes védőberendezés rendelkezésre áll, megfelelően összeszerelt és teljesen működőképes. A védőberendezések pozíciójának megváltoztatása, kiiktatás vagy hatástalanítása tilos.</li><li>• Ha – például beüzemelésnél vagy karbantartási munkáknál – a védőberendezések üzemén kívül helyezése szükséges, megfelelő intézkedéseket kell hozni a személyi sérülések és az anyagi károk elkerülésére. Vegye figyelembe a gép vagy a berendezés fölérendelt üzemeltetési utasítását is.</li><li>• Zuhanásveszéllyel fenyegető, magasban történő munkavégzés esetén megfelelő biztonsági előkészületeket kell tenni (pl. drótháló, korlát, kötél).</li><li>• A hidraulikus tápegység működése közben melegedés tapasztalható. A hidraulikus tápegység mágnesei olyan mértékben felforrósodhatnak, hogy égési sérülést okozhatnak. Védje magát hőálló kesztyűvel vagy védőruházzal.</li></ul>   |

**Alapvető biztonsági előírások**

- Hozzon megfelelő intézkedéseket csúszásveszély ellen, pl. karbantartás során keletkező olajos felületek esetében.
- Semmi esetre se kerüljön tömítetlenség esetén fröccsenő nagynyomású olajsugár útjába. Nem arra hivatott eszközzel tilos megkísérelni a tömítetlenség megszüntetését vagy az olajsugár útját állni.
- Tömítetlenség esetén olajköd keletkezhet. Ha a közelben potenciális tűzforrás található, fokozott óvatosság szükséges.

## **2.6 Az üzemeltető kötelezettségei**

A Bosch Rexroth hidraulikus tápegységének üzemeltetője köteles rendszeres képzéseken részt venni a következő témákban:

- A üzemeltetési utasítás valamint a törvényi rendelkezések figyelembe vétele és alkalmazása
- A Bosch Rexroth termékeinek rendeltetésszerű működtetése
- Az üzemvédelmi és az üzemeltetési utasítások betartása
- Cselekvés vészhelyzetben



A Bosch Rexroth oktatásokat és oktatási segédeszközöket kínál a speciális területeken. A képzésekről a következő weboldal nyújt áttekintést: <http://www.boschrexroth.de/didactic>, <http://www.boschrexroth.hu>.

### 3 Szállítási terjedelem

Ez az üzemeltetési utasítás hidraulikus tápegységekhez és hidraulikus részegységekhez készült.

A hidraulikus tápegységek és a hidraulikus részegységek szállítása a terméken kívül magában foglalja az általános dokumentációt valamint a termékspecifikus dokumentációt is.

Ezeket a dokumentumokat a következő táblázat tartalmazza:

	Dokumentum	Tápegység	Építőelem
Termékspecifikus dokumentáció	Műszaki specifikáció	x	x
	Hidraulikus kapcsolási rajz	x	Vonatkozó katalóguslap
	Darabjegyzék a hidraulikus kapcsolási rajzhoz	x	Vonatkozó katalóguslap
	Összeállítási rajz	x	Vonatkozó katalóguslap
	Beépítési útmutató	x	—
Általános dokumentáció	Üzembehelyezés (ez a dokumentum)	x	x
	Szerelési utasítás	x	—

## 4 Termékleírás

A hidraulikus tápegységek ill. a hidraulikus részegységek rendeltetése, melyekhez ez az üzemeltetési utasítás készült, kizárólag gépekbe történő beépítés. Rendszerint vevőspecifikus fejlesztésű és gyártású termékekről van szó. Ennek megfelelően a termék specifikus leírása a termékspecifikus dokumentációban található:

### Termékspecifikus dokumentáció

- Műszaki specifikáció a felhasználás feltételeinek leírása és a gépbe történő beépítést segítő útmutatások
- Hidraulikus kapcsolási rajz: A termék funkciói és logikai működési módja
- Elemjegyzék a hidraulikus kapcsolási rajzhoz
- Összeállítási rajz: Konstruktív kivitel, eltérések, a súlypontra, a csatlakozásokra stb. vonatkozó adatok

### 4.1 Hidraulikus tápegységek

A hidraulikus tápegység hidraulikus munkagépek meghajtó rendszere. Ebben az értelemben részben kész gép a 2006/42/EK a gépdirektíva értelmében.

#### Alapelemek

A üzemeltetési utasítás szerinti hidraulikus tápegység legalább a következőkből áll:

- Elektromotor és szivattyú
- A szivattyú nyomáshatároló berendezése
- Tartály, csővezetékek, tömlők, szerelvények
- Folyadékszint mérő

#### Bővítmények

A hidraulikus tápegység további tartozékai lehetnek

- Hidraulikus vezérlés
- Akkumulátor, adott esetben külön  $N_2$ -nyomótartályokkal
- További védőberendezések nem várt nyomásértékekkel szemben
- További berendezések meghatározott üzemi állapotokhoz (nyomás, hőmérséklet, töltésszint, szűrőszennyezettség)

### 4.2 Hidraulikus részegységek

Hidraulikus részegységek pl. a szelepállások, akkumulátorállomások, meghajtomotor-hidroszivattyú-egység, keringtető állomások a szűréshez és/vagy a hűtéshez.

### 4.3 A termék azonosítása

A termék egyértelmű azonosítása a következők szerint történik:

- Típus tábla
- Termékspecifikus dokumentáció
- Szállítólevél és egyéb kísérőpapírok

## 5 Szállítás és tárolás

- ▶ Tartsa be a szállításra vonatkozó előírásokat – pl. csomagolás.
- ▶ Szállításnál és tárolásnál minden esetben vegye figyelembe a "Műszaki adatok" c. 15. fejezetben megadott környezeti feltételeket.
- ▶ A csomagolást a szállítási állapotnak megfelelően zárja vissza, ha pl. ellenőrzési okokból fel kell nyitni.
- ▶ Lehetőleg csak közvetlenül a szerelés előtt távolítsa el a csomagolást.

### 5.1 A hidraulikus tápegységek szállítása

---

**FIGYELMEZTETÉS!****A hidraulikus tápegység felborulása, leesése vagy kiszámíthatatlan mozgása életveszélyes!**

Szakszerűtlen szállítás esetén a hidraulikus tápegység elveszítheti stabilitását, ezáltal felborulhat, lezuhanhat vagy helyzetét egyéb ellenőrizhetetlen módon megváltoztathatja.

- ▶ Bizonyosodjon meg a hidraulikus tápegység súlypontjának súlyának és helyzetének megfelelőségéről.
- ▶ Állítsa megfelelő alapszatra/talpra.
- ▶ További intézkedésekkel (pl. rögzítések vagy daru segítsége) biztosítsa az elégséges stabilitást, mielőtt az esetleges segédkonstrukciót eltávolítja.
- ▶ A hidraulikus tápegység rögzítéséhez ill. emeléséhez kizárólag az erre szolgáló helyeket és pontokat vegye igénybe.
- ▶ A hidraulikus tápegységet sosem szabad a vele összeszerelt alkatrészek (csővezetékek, tömlők, vezérlőtömbök, elektromotorok, akkumulátorok, stb.) keresztül rögzíteni vagy megemelni.
- ▶ Ügyeljen a rögzítőeszköz maximális terhelhetőségére.
- ▶ Ügyeljen a mozgóeszközök maximális terhelhetőségére
- ▶ Győződjön meg róla, hogy a veszélyzónában nem tartózkodnak illetéktelen személyek.

---

**FIGYELMEZTETÉS!****A nagynyomású fröccsenő olaj vagy a gép elégtelen működése életveszélyes!**

A hidraulikus tápegység szakszerűtlen szállításánál a csővezeték ill. működtető alkatrészek megsérülhetnek.

- ▶ Biztosítsa, hogy ezek az elemek szállítás közben ne kerüljenek kapcsolatba a rögzítő- és emelőeszközökkel.
  - ▶ Biztosítsa, hogy a hidraulikus tápegység rögzítése és emelése ne ezeken az elemeken keresztül történjen.
-

### 5.1.1 A szállítás előkészítése

Szállítás előtt tegye meg a következő előkészületeket:

- ▶ Ellenőrizze a hidraulikus tápegység elhelyezéséhez szükséges helyigényt az alkalmazás helyén.
- ▶ Ellenőrizze a szállítás útvonalát. A szállítás fajtája szerint számoljon ráhagyással a hidraulikus tápegység mellett és fölött.
- ▶ Ellenőrizze az utak, a hidak, az átjatók stb. maximális terhelhetőségét.
- ▶ Végezze el a hidraulikus tápegység korábbi üzeménél használt akkumulátor olajoldali nyomásmentesítését. A gázoldali nyomást lehetőség szerint csökkentse 2 bar (200 kPa) értékig.



A hidraulikus tápegységeket a Bosch Rexroth alapesetben olajfeltöltés nélkül szállítja. Az ettől való eltérés a termékspecifikus dokumentációban külön fel van tüntetve. A gyári ellenőrzésből azonban maradhat vissza olaj a termékben.

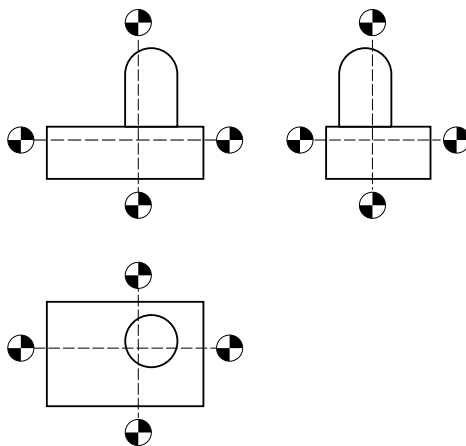
### 5.1.2 A súlypont meghatározása

A súlypont helyzete, amennyiben van rá lehetőség, a következő szimbólummal van jelölve a csomagoláson:



Ábra 1: A súlypont megjelölésére használt szimbólum

A súlypont helyzete alapesetben meg van adva az összeállítási rajzon. A következőkben annak sematikus ábrázolása látható, hogyan történhet a súlypont megjelölése rajzokon.



Ábra 2: A súlypont megjelölése rajzokon

### 5.1.3 Az emelési pontok használata

#### FIGYELMEZTETÉS!



**A hidraulikus tápegység nem megfelelő emelési pontok alkalmazása miatti felborulása, leesése vagy kiszámíthatatlan mozgása életveszélyes!**

Hosszabb ideig tartó használat után előfordulhat, hogy az emelési pontok esetleg már nem léteznek, nem megfelelően stabilak vagy nem felismerhetők.

- ▶ Nézze meg a termékspecifikus dokumentációban, melyek az előírányzott emelési pontok, és kizárólag ezeket használja.
- ▶ Ellenőrizze az emelési pontok stabilitását, ha a hidraulikus tápegységet szétszerelés után szállítani akarja.
- ▶ Ha lehetséges, végezze el a hiányzó vagy sérült emelési pontok szakszerű pótlását. Ezeket a munkálatokat szakszerűen végezzék el.
- ▶ Az emelési pontokat csavarja be a menetes furatba ütközésig, és húzza meg erősen a csavart.
- ▶ A felismerhetetlen emelési pontokat szükség esetén jól látható színnel jelölje meg.

Az emelési pontok olyan gyűrű alakú szerkezetek, melyek hegesztett vagy csavarkötéssel vannak a hidraulikus tápegységre erősítve. Rendeltetésük a hidraulikus tápegység szállítás közbeni megemelésének ill. megtartásának biztosítása.

Hidraulikus tápegységek emelési pontjaira példák a 3. ábrán láthatók:



Ábra 3: Példák emelési pontokra

- 1 Hegeszthető kivitel
- 2 Csavarozható kivitel

#### 5.1.4 Kézi szállítás

##### VIGYÁZAT!



##### A mozgató szerkezet sérülésveszélye túlterhelés és helytelen testtartás következtében!

A kézi szállítás a túlterhelés és a helytelen testtartás veszélye miatt egészségkárosító lehet.

- ▶ Reálisan mérje fel a szállítást végző személyek terhelhetőségének határait. Az emberek izomereje és testalkata rendkívül változó lehet.
- ▶ Lehetőleg használjon megfelelő segédeszközöket, pl. hevedert.
- ▶ Az emeléshez, az áthelyezéshez, a mozgatáshoz a megfelelő technikát alkalmazza.

#### 5.1.5 Szállítás villás targoncával és hasonló nem kötőtpályás mozgóeszközzel

##### FIGYELMEZTETÉS!



##### A hidraulikus tápegység leesése vagy kiszámíthatatlan mozgása életveszélyes!

A hidraulikus tápegység szakszerűtlen szállítás esetén felborulhat, leeshet vagy kiszámíthatatlan mozgásfolyamatot indíthat be.

- ▶ Nem kötőtpályás eszközökkel történő mozgatáshoz biztosítsa a súlypont stabil helyzetét.
- ▶ A hidraulikus tápegység nem mozdulhat el az Ön által preferált helyzetből.
- ▶ Szükség esetén rögzítse a hidraulikus tápegységet a fellépő gyorsító erők ellen.

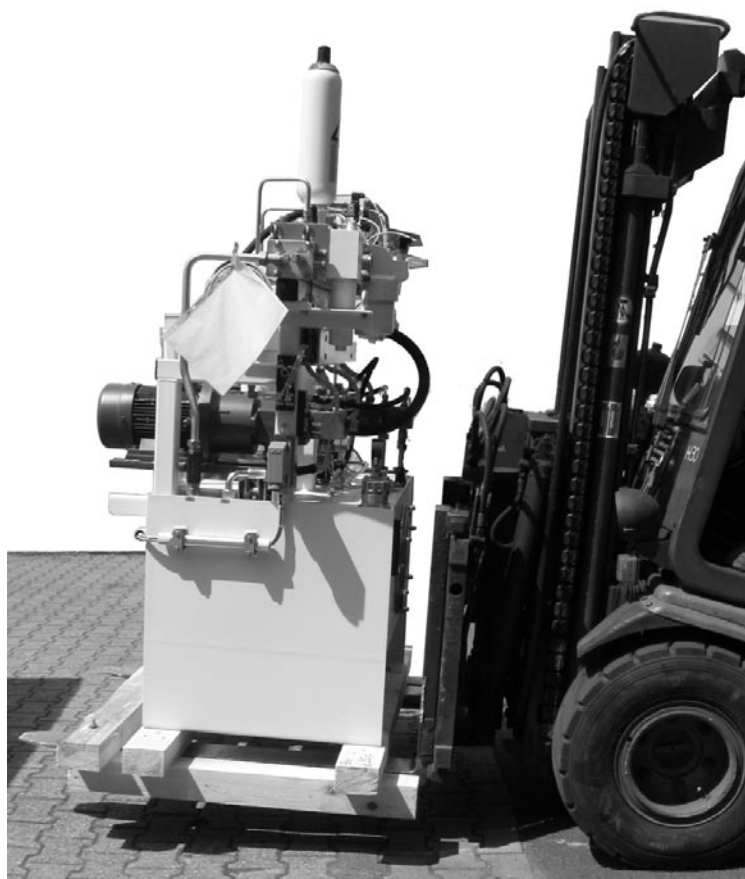


A hidraulikus tápegység nem kötőtpályás eszközzel történő mozgatását kizárólag olyan személy végezheti, aki rendelkezik a megfelelő képesítéssel az eszköz biztonságos kezelésére vonatkozóan.

A következőképpen járjon el:

- ▶ A targonca villáját védje fa- vagy műanyag elemekkel annak érdekében, hogy emelésnél és mozgatásnál ne sérülhessen a hidraulikus tápegység lakkozott felülete.
- ▶ A hidraulikus tápegységet biztosítsa billenés ellen a villás targoncán. Ehhez használjon megfelelő kötözőeszközt, pl. feszítőhevedert.
- ▶ Emelje meg óvatosan a hidraulikus tápegységet, ügyelve a súlypont stabil helyzetére, és mozgassa a kívánt helyre.
- ▶ Biztosítsa, hogy a hidraulikus tápegység alkatrészei mozgatás közben ne érintkezzenek a kötöző- ill. emelőeszközökkel (ld. 4. ábra).
- ▶ A hidraulikus tápegységet engedje óvatosan a helyére, és távolítsa el a biztosításhoz használt segédeszközöket.





Ábra 4: Mozcgatás villás targoncával

#### 5.1.6 Mozcgatás daruval és hasonlú emelőeszközökkel

##### FIGYELMEZTETÉS!



##### **A hidraulikus tápegység leesése vagy kiszámíthatatlan mozgása életveszélyes!**

A hidraulikus tápegység szakszerűtlen szállítás esetén felborulhat, leeshet vagy kiszámíthatatlan mozgásfolyamatot indíthat be.

- ▶ Emelőeszközökkel történő mozgathoz biztosítsa a súlypont stabil helyzetét.
- ▶ A hidraulikus tápegység nem mozdulhat el az Ön által preferált helyzetből. Szükség esetén használjon megfelelő biztosító- és/vagy fogószerkezeteket.

A daruval történő mozgathás közben kötözőeszközök használata szükséges, pl. emelőhevederek, övek vagy láncok.

- ▶ Az emeléshez használja az arra szolgáló helyeket ill. emelési pontokat (ld. 5. és 6. ábra).
- ▶ Biztosítsa, hogy a hidraulikus tápegység alkatrészei szállítás közben ne érintkezzenek a kötöző- ill. emelőeszközökkel.

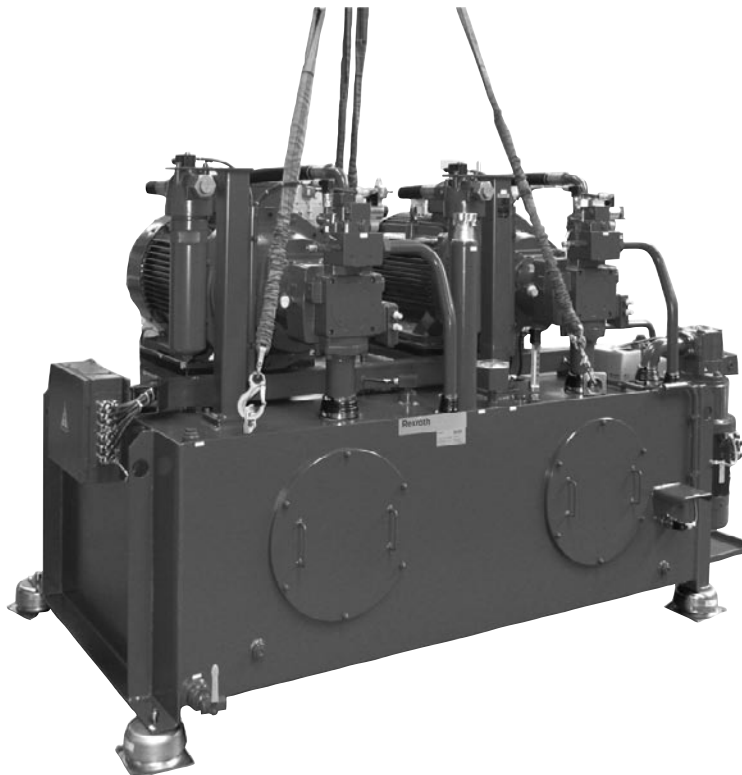
## Szállítás és tárolás



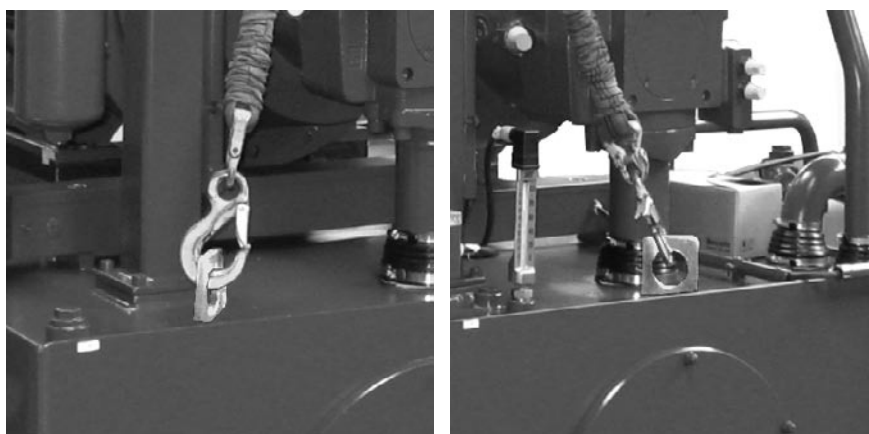
A hidraulikus tápegység élei károsíthatják a hevedereket. Ezért szükség esetén használjon élvédelmet.

Egyszerű láncok használata megkarcolhatja a lakkbevonatot. Védje ezeket a felületeket megfelelő eszközökkel, pl. takarja le.

- ▶ A hidraulikus tápegység emelését és leeresztését lassan és óvatosan végezze.
- ▶ Csak a szükséges mértékben emelje el a talajtól.



Ábra 5: Emelőhevederek és emelési pontok használata



Ábra 6: Részlet az 5. ábrából

### 5.1.7 Szállítás áruforgalomban

#### FIGYELMEZTETÉS!



#### A hidraulikus tápegység felborulása, leesése vagy kiszámíthatatlan mozgása életveszélyes!

A hidraulikus tápegység szakszerűtlen szállítás esetén felborulhat, leeshet vagy kiszámíthatatlan mozgásfolyamatot indíthat be.

- ▶ Rögzítse a hidraulikus tápegységet a fellépő gyorsító erők ellen.



Vegye figyelembe, hogy a megbízott szállítmányozási társaságok rendelkezései között adott esetben eltérések lehetnek, pl. hajózási vállalatok, vasúttársaságok, fuvaros cégek, légitársaságok.

- ▶ Rögzítse a hidraulikus tápegységet a szállítójárművön pl. lekötözés, összecsavarozás a rakfelülettel vagy tartószerkezettel.
- ▶ Biztosítsa, hogy a hidraulikus tápegység alkatrészei szállítás közben ne érintkezzenek a kötöző- ill. emelőeszközökkel.
- ▶ Egyes termékek – pl. akkumulátor állványok – fektetve szállítandók. Az ilyen termékek átfordításához és rögzítéséhez használja az arra szolgáló emelési pontokat.

## 5.2 A hidraulikus tápegységek tárolása



Ügyeljen az 2. táblázatban megadott tárolhatósági idők betartására.

- ▶ Ha a tárolás ideje túllépi az ott megadott értéket, akkor beüzemelés előtt megfelelő tisztítófolyadékkal öblítse át a hidraulikus tápegységet. A mosás folyamatát "A hidraulikus berendezés mosása" c. 7.1.9 fejezetben leírt módon végezze.
- ▶ Az olyan alkatrészeket, pl. tömlők, kompenzátorok, akkumulátorok, melyekre maximális tárolhatósági idő van előírva, szükség esetén cserélje ki.

Tábla 2: Tárolhatósági idők

Tárolási feltételek	Csomagolás	Korroziógátló	Tárolhatósági idő hónapban	
			Vizsgálat korroziógátlóval	Feltöltés védőszerrel
<b>Tárolás száraz</b> , egyenletes hőmérsékletű helyiségben	Tengervíztűrő	A	12	24
		B	12	24
	Nem tengervíztűrő	A	9	24
		B	12	24
<b>Tárolás szabadban</b> (védje a terméket károsodás és víz ellen)	Tengervíztűrő	A	6	12
		B	9	24
	Nem tengervíztűrő	A	0	12
		B	6	24
Vizsgálat	A = Ásványolaj			
Feltöltés	B = Korrozióvédő olaj			

## 6 Szerelés és beépítés

Ebben a fejezetben a termék alkalmazási helyén történő felállításáról, valamint a hidraulikus berendezéshez, elektronikához és vízellátó rendszerhez történő csatlakoztatásáról lesz szó.

A teljes gépbe történő beépítéshez szükséges információk, különös tekintettel funkcióinak összességére és logikai hatásmódjára, a teljes gépre vonatkozó utasításokban ill. dokumentációban találhatók.

### VIGYÁZAT!



#### Személyi sérülés és anyagi kár veszélye!

A hidraulikus tápegység szereléséhez alapvető hidraulikus ismeretek szükségesek.

- ▶ A hidraulikus tápegység szerelését kizárólag szakképzett személy végezheti (ld. "A személyzet szakképzettsége" c. 2.3 fejezet).

### 6.1 A csomagolás eltávolítása

- ▶ Távolítsa el a termék csomagolását.
- ▶ A csomagolóanyagot a nemzetközi és az Ön országában hatályos rendelkezéseknek ill. a vállalati előírásoknak megfelelően kezelje.

### 6.2 A hidraulikus tápegység felállítása

#### FIGYELMEZTETÉS!



#### A hidraulikus tápegység felborulása, leesése vagy kiszámíthatatlan mozgása sérülésveszélyes!

Biztosítsa a berendezés megfelelő stabilitását!

- ▶ A berendezés kezelésénél vegye figyelembe a "Szállítás" c. 5. fejezetben megadottakat.
- ▶ Az esetleges segédszerkezeteket csak akkor távolítsa el, ha a stabilitást más módon biztosította.
- ▶ Helyezze a hidraulikus tápegységet megfelelő alapzatra. Vegye figyelembe az összsúlyra vonatkozó adatokat.

A hidraulikus tápegység felállítását a következők szerint végezze:

- ▶ Pozícionálja a hidraulikus tápegységet ill. részegységet a gép összeállítási rajzán megadottak szerint.
- ▶ Biztosítsa, hogy a talpfelület mindenhol egyformán érintkezzen a talajjal.
- ▶ Igazítsa be a hidraulikus tápegységet úgy, hogy hossz- és keresztirányú tengelyirányban vízszintesen álljon.
- ▶ Megfelelő eszközökkel szüntesse meg az esetleges billegést (pl. lábak magasságkiegyenlítése, közttes darab behelyezése).
- ▶ Rögzítse a berendezést a termékspecifikus dokumentációban megadott, arra szolgáló pontoknál.

## 6.3 A hidraulika beszerelése

### VIGYÁZAT!



#### A nyomás alatti szerelés sérülésveszélyes!

Ha nyomásmentesítés nélkül kezdi meg a szerelést, megsérülhet, és a berendezés vagy annak egyes részei károsodhatnak.

- ▶ A hidraulikus tápegység szerelése előtt nyomásmentesítse a berendezés fő részeit.

### VIGYÁZAT!



#### A hidraulikus tápegység károsodhat!

A megfeszített állapotban beépített hidraulikus vezetékek és tömlők üzem közben járulékos mechanikus erőket gerjesztenek, ami a hidraulikus tápegység és a teljes gép ill. berendezés élettartamát csökkenti.

- ▶ A csővezetékek és tömlők szerelését túlfeszítés nélkül végezze.

### VIGYÁZAT!



#### Kopás és funkciózavar!

A munkaközeg tisztasága befolyásolja a hidraulikus berendezés tisztaságát és élettartamát. A munkaközeg szennyezettsége kopáshoz és funkciózavarokhoz vezet. Az olyan idegen testek, mint pl. hegesztési varrat darabkák vagy fémforgács, a hidraulikus vezetékekbe kerülve különösen képesek károsítani a hidraulikus tápegységet.

- ▶ Ügyeljen a legnagyobb tisztaságra!
- ▶ A hidraulikus tápegység beépítésénél ügyeljen a szennyeződésmentességre.
- ▶ Ügyeljen a csatlakozók, hidraulikus vezetékek és szerelt alkatrészek (pl. mérőműszerek) tisztaságára.
- ▶ Biztosítsa, hogy a csatlakozók lezárása közben se jusson szennyeződés a rendszerbe.
- ▶ Ügyeljen rá, hogy tisztítószer ne kerüljön a hidraulikus rendszerbe.
- ▶ Tisztításhoz ne használjon állati szőrből vagy egyéb szálasodó anyagból készült rongyot.
- ▶ Tömítőanyagként semmiképpen ne használjon kenderkócot.

### FIGYELMEZTETÉS!



#### A nagynyomású fröccsenő olaj sérülésveszélyes!

A névleges nyomásértékének átlépésekor az alkatrész megrepedhet.

- ▶ Az összekötő vezetékeket a kapcsolási rajzon feltüntetett teljesítményadatoknak megfelelően méretezze.
- ▶ Kizárólag olyan alkatrészeket használjon, melyek a szükséges nyomásértékekre vannak méretezve.

### FIGYELMEZTETÉS!



#### A nagynyomású fröccsenő olaj sérülésveszélyes!

Metrikus és Whitworth-menetes csavarzatok bizonyos névleges méretekben egymással könnyen felcserélhetők, anélkül hogy ez feltűnne. Az eltérő menettel rendelkező csavarzatok nem bírják el a megadott névleges nyomást.

- ▶ Zárja ki a keveredések lehetőségét.

**Szerelés és beépítés**

**Előkészület** Távolítsa el a záródugókat és zárólap (színes műanyag), és cserélje ki ezeket nyomásálló csavarzatokra vagy karimára.

- ▶ Vegye figyelembe a csavarzat gyártójának beépítési adatait a külső szivárgások elkerülése érdekében. Mi rugalmas tömítésű csavarzatokat ajánlunk.

**Vezeték tisztítás**

- ▶ Beépítés előtt tisztítsa meg a hidraulikus berendezés csatlakoztatáshoz használt összekötő vezetékeket szennyeződéstől, revétől, forgácstól stb. A hegesztett csöveknek átmosás után belülről simának kell lenniük.
- ▶ A tisztításhoz ne használjon szálasodó anyagból készült rongyot.

**Tömlők** A tömlővezetéseket úgy építse be, hogy azok

- Üzem közben törésnek és húzó igénybevételnek ne legyenek kitéve,
- Ne csavarodjanak meg és ne forduljanak ki.
- Külső rétege dörzsölés vagy ütődés miatt ne sérüljön meg
- Önsúlya ne okozzon nem megengedett mértékű terhelést



Ha a tömlővezeték dörzsölő igénybevétele tönkremenetellel fenyeget, akkor tömlőfogó biztosítószerkezet beépítése javasolt. Ha a tömlővezetékek kiszakadás elleni szerelvénnel biztosítottak, nincs szükség tömlőfogó biztosítószerkezet alkalmazására.

## 6.4 A vízellátás biztosítása

- ▶ A csavarzatot a gyártó előírásainak megfelelően kell meghúzni.
- ▶ Helyezze a vezetékeket az előírányzott vízcsatlakozókhoz, majd kösse be a csatlakozókat a kapcsolási rajznak megfelelően.

## 6.5 Az elektronika beszerelése

### VIGYÁZAT!



#### A feszültség alatt végzett szerelés sérülésveszélyes!

Ha Ön feszültségmentesítés nélkül kezdi meg a szerelést, megsérülhet, tönkremehet a berendezés, vagy alkatrészek károsodhatnak.

- Szerelés előtt feszültségmentesítse a berendezés fő részeit.

### 6.5.1 Földelés és potenciálkiegyenlítés

A Bosch Rexroth hidraulikus tápegységeit a külső földelő rendszerhez való csatlakozással szállítja. A potenciálkiegyenlítést a hidraulikus tápegységen belül csak a komponensek szállítási terjedelemből tartozó elektromos vezetékével lehet elvégezni. Ha ez nem teljesül, akkor a potenciálkiegyenlítést a hidraulikus tápegység bekötésénél a gépgyáró berendezésével együtt kell elvégezni.



A hidraulikus tápegységet földelni kell!

A földeléshez és a potenciálkiegyenlítéshez használt vezetéknek a FMM-előírások szerint rendelkezniük kell a minimálisan megkövetelt keresztmetszettel, valamint sárga-zöld burkolattal vagy jellel kell ellátni azokat.

- A kábel csatlakoztatása előtt földelje a csatlakoztatandó készülékeket és végezzen potenciálkiegyenlítést egy közös kiegyenlítősinen keresztül.

### 6.5.2 Az áramellátó- és vezérlőáram-vezetékek elhelyezése és az elektromos áramellátás csatlakoztatása

- Az elektromos szerelést az elektrotechnika érvényes szabályainak megfelelően kell végezni.
- Győződjön meg róla, hogy az elektromos áramkör meg van-e szakítva és bekapcsolás ellen biztosítva van-e.
- Hívja fel a figyelmet az áramkör aktiválódásának veszélyére, pl. tájékoztató táblával utaljon az elektromos munkálatokra.

### 6.5.3 Az elektromos vezérlő- és ellenőrző készülékek szerelése

Csatlakoztassa a vezérlő- és ellenőrző készülékeket (kapcsoló-, vezérlő-, szabályozókészülékek vagy frekvenciaváltó) a megfelelő dokumentáció szerint, betartva a vonatkozó biztonsági intézkedéseket.

## 7 Beüzemelés

A 2006/42/EK EU-gépdirektíva értelmében mindaddig tilos a beüzemelés, míg megállapítást nem nyer, hogy a gép, amibe a hidraulikus tápegység beépül, minden fontos irányelv rendelkezéseinek megfelel.

A komponensek összeillesztése után további/egyéb veszélyfajták is jelentkezhetnek. Ezért feltétlenül szükséges a teljes gép üzemeltetési utasításában foglaltak betartása is.

Ez különösen érvényes a "Mechanikus veszélyek" szempontjából, melyek a gépnek a hidraulikus tápegységek és hajtások által (henger, motor) gerjesztett mechanikus mozgásai révén keletkezhetnek.

### FIGYELMEZTETÉS!



#### Személyi sérülés és anyagi kár veszélye!

A hidraulikus tápegység nem megfelelő szerelése esetén fennáll a személyi sérülés és beüzemeléskor a berendezés károsodásának veszélye.

- Mielőtt a hidraulikus tápegységet üzembe veszi, győződjön meg róla, hogy a hidraulikus tápegység szerelését szakképzett személyzet megfelelően végezte.

### VIGYÁZAT!



#### A hidraulikus tápegység károsodhat!

A szennyezett olaj kopáshoz és funkciózavarokhoz vezethet. Különösen a szívóági vezetékbe került idegen testek, pl. hegesztési varrat darabkák, fémforgács, károsíthatják a hidraulikus tápegységet.

- Beüzemelésnél ügyeljen a nagyfokú tisztaságra.
- Ügyeljen rá, hogy a mérőcsatlakozók lezárásakor ne kerüljön szennyeződés a rendszerbe.

### VIGYÁZAT!



#### Az olaj kijutása a rendszerből személyi sérülést és anyagi károkat okozhat!

A hidraulikafolyadék kijuthat a rendszerből, ha a műanyag záródugókat előzőleg nem távolítják el: Az olaj a záródugóknál felszínre juthat.

- Beüzemelés előtt távolítsa el az összes műanyag dugót, helyettük használjon nyomásálló csavarzatokat/karimákat.

### VIGYÁZAT!



#### A hidraulikus tápegység károsodhat!

Ha a hidraulikus tápegység üzembevétele túl kevés olajjal vagy anélkül történik, a hidraulikus tápegység károsodhat.

- Egy gép ill. berendezés beüzemelésakor vagy ismételt üzembehelyezésekor ügyeljen arra, hogy a hidraulikus tápegység tartálya, valamint szívóági és munkaági vezetékai és a komponensek a gyártói adatok szerinti olajjal legyenek feltöltve, és így is üzemeljenek.



## 7.1 Első beüzemelés

### 7.1.1 Beüzemelés előtt

- ▶ Ellenőrizze a vezetékrendszer állapotát munkabiztonsági szempontból.
- ▶ Nyissa ki a csapokat a hűtővíz-vezetéken (ha van ilyen).
- ▶ Nyissa ki a csapokat a szívóági vezetéken (ha van ilyen).
- ▶ Nyissa ki a manométer légtelenítő berendezését a mérési hibák elkerülése érdekében (állítsa "Closed" állásról "Open" állásra).
- ▶ Az elektromos töltőszint felügyeletet ill. hőmérsékletmérő berendezést (ha van ilyen) a gép üzemének megfelelően állítsa be.

### 7.1.2 Szelep beállítások

- ▶ Az üzemi nyomásszelepeket és áramlásszelepeket a lehető legalacsonyabb értékre állítsa be.
- ▶ Az útszelepeket állítsa alaphelyzetbe.
- ▶ Az arányos szelepeket ne ne vezérelje ki alapjellel.



Plombával ellátott szelepeken ne hajtson végre változtatásokat.



Ne változtassa meg a gyári beállításokat. Ne végezzen beállításokat vagy változtatásokat azokon a szelepeken, melyek a műszaki előírások alapján (kapcsolási rajz vagy darabjegyzék) gyári fix beállítást kaptak.

### 7.1.3 A nyomásmérő helyek biztonságos kezelése

A nyomószelepek beállításához szükséges a mindenkor nyomásértékek kijelzése. Ez beépített manométer, digitális nyomáskijelzés vagy külső mérőeszköz csatlakoztatása segítségével történhet. Ebből a célból a hidraulikus tápegységen mérőpontok vannak elhelyezve. Mivel ezek a mérőhelyek nyomás alatt működtethetők, fokozott figyelem szükséges!

#### FIGYELMEZTETÉS!



#### A nyomás alatt végzett szakszerűtlen szerelés sérülésveszélyes!

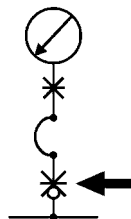
A mérőtömlők nem rendelkeznek zárási funkcióval.

- ▶ Mielőtt a mérőtömlőt csatlakoztatja a mérőkapcsolóhoz, győződjön meg róla, hogy a mérőtömlő átellenes végének összeköttetése a mérőeszközzel (manométer, nyomásfelvevő) nyomás ellen tömített-e.

## Beüzemelés

Ha a szállítás olyan mérőműszert tartalmaz, ami mérőtömlővel és mérőponttal van összekötve, a kötést csak a kapcsolóoldalon szabad oldani.

A következő ábrán (ld. 7. ábra) a mérőeszköz és a hidraulikus tápegység nyomott ág mérőpontjának a biztonságos szétválasztásához szükséges helyzet látható.



Ábra 7: A mérőeszköz biztonságos leválasztása (nyíl)

## FIGYELMEZTETÉS!

**A nyomás alatt végzett szakszerűtlen szerelés sérülésveszélyes!**

Mérőműszerek hatlapú csavarzattal is csatlakoztathatók a hidraulikus tápegységhez. Rendeltetés szerint ezek nyomás alatt nem szerelhetők.

- ▶ Ezek szétszerelését csak a csatlakoztatott hidraulikakör nyomásmentesítése után végezze.

**7.1.4 Akkumulátorok**

Ha a hidraulikus tápegység akkumulátorokat tartalmaz, beüzemelés előtt és üzem közben is be kell tartani az alkalmazás helyén érvényes előírásokat. Az akkumulátorokhoz mellékelve van a "termékspecifikus üzemeltetési utasítás".

- ▶ Az akkumulátorhoz tartozó dokumentumokat gondosan őrizze meg. Ezekre szükség van a szakértők által végzett ismétlődő ellenőrzéseknél.
- ▶ A hidraulikus rendszernek olajoldalon hézagmentesen zártnak, légtelenítettnek (ld. "A gép összes hidraulikus berendezésének légtelenítése" c. 7.1.7 fejezet) és nyomásmentesnek kell lennie.
- ▶ Az akkumulátor töltését a kapcsolási rajz adatainak megfelelően végezze az előírt gázelőfeszítő nyomásra.
- ▶ A feltöltés és a mérés ellenőrző- és töltőszerezettel történik (ld. még a készülékhez mellékelt "Termékspecifikus üzemeltetési utasítást").



Töltse fel az akkumulátort a töltőnyomásra, és ezt az értéket a kapcsolási rajzra is vezesse fel. Így lehetősége lesz összehasonlító ellenőrzést végezni egy későbbi időpontban.

## VIGYÁZAT!

**Gáztöltés**

Töltőgázként csak nitrogént használjon! (Nitrogén 4.0 osztály, legmagasabb tisztasági fokozat; N2 99,99 Vol. -%)

- ▶ A beüzemelés előtti és az ismétlődő ellenőrzések elvégzése kizárólag az üzemeltető felelőssége.

### 7.1.5 A hidraulikus berendezés feltöltése

A hidraulikus berendezés előírásnak megfelelő olajjal való feltöltésénél a következőképpen járjon el:

- ▶ A hidraulikus berendezés töltésénél ügyeljen a legnagyobb tisztaságra.
- ▶ Ha szállítás vagy tárolás során szennyeződés kerül a hidraulikus berendezésbe, nyitás előtt tisztítsa meg a tartály betöltőnyílásait.
- ▶ Töltés közben semmiképpen ne távolítsa el a töltőcsomagnál levő szűrőszitákat ill. a szűrők betétjét.
- ▶ Hosszabb idejű szállítás vagy tárolás esetén ellenőrizze, nem került-e víz a tartályba, amit adott esetben távolítson el a leeresztőcsapon keresztül.



**JavaSlat:** A tapasztalatok azt mutatják, hogy a gép működéséhez szükséges tisztasági osztályt az eredeti csomagolású új olajok túllépik. Ha Ön pontosan szeretné betartani a tisztasági osztályt, akkor a hidraulikus tápegység töltését végezze adott esetben speciális szűrőegységgel vagy használjon finomszűrővel ellátott szűrőállomást.

A szivattyúház töltésénél a következőképpen járjon el:

- ▶ Részolajcsatlakozóval rendelkező szivattyúnál a házat tölts fel olajjal (ld. még "Termékspecifikus üzemeltetési utasítás").
- ▶ Ügyeljen a maximális/minimális folyadékszintre, a tartály, a vezetérendszer, a hajtások stb. térfogatának figyelembevételével.

### 7.1.6 Az elektromos tápellátás bekapcsolása

Lásd a gépgyártó üzemeltetési utasítását.

### 7.1.7 A gép összes hidraulikus berendezésének légtelenítése

Lásd a gépgyártó üzemeltetési utasítását.

A hidraulikus berendezés légtelenítése a hidraulikus komponensek legmagasabb pontjánál.

### 7.1.8 Beüzemelés

Amennyiben nem kell figyelembe venni más fölérendelt, gépszinten érvényes beüzemelési előírást, a következő lépéseket kell tenni.

#### VESZÉLY!



#### Személyi sérülés és anyagi kár veszélye!

Beüzemeléskor aktiválódnak a gép funkciói.

- ▶ Aktiválja a rendelkezésre álló védőberendezéseket.

- ▶ E-motor indítása pillanatindító üzemben. Forgásirány ellenőrzése.
- ▶ A hidraulikus berendezés mosása a 7.1.9 fejezetben leírtak szerint.
- ▶ A mozgásirányváltó szelepek működtetése és a fogyasztók többszöri ki-bejáratásával. A légtelenítési folyamatok megismétlése. (A légtelenítés akkor garantált, ha a tartály olajhabtól mentes, a fogyasztónál nem tapasztalhatók lökésszerű mozgások és nem hallhatók rendellenes zörejek.)
- ▶ A hidraulikus tápegység teljes légtelenítéséig működtetés alacsony nyomáson. Terhelésnövelés lépésekben.
- ▶ A tartály folyadékszintjére ügyelni kell, szükség esetén töltsünk utána.
- ▶ A beállító üzemi hőmérséklet ellenőrzése a gép több órás teljes üzeme esetén.
- ▶ A külső szivárgások ellenőrzése, a szivárgási helyek megszüntetése; a csatlakozások tömítettségének ellenőrzése néhány üzemi óra után.

#### Beüzemelési problémák

A hibák szisztematikus kereséséhez és behatárolásához a "Hibaokok és a hidraulikus tápegységre gyakorolt hatásuk" elnevezésű mátrix nyújt segítséget (ld. 14. fejezet).

### 7.1.9 A hidraulikus berendezés átmosása

A hidraulikus berendezés tisztítása az olaj meghatározott tisztasági fokának elérése érdekében megakadályozza az üzemzavarok kialakulását, és egyidejűleg növeli a komponensek élettartamát. A hidraulikus tápegységnek a gépbe történő beépítése ill. a hidraulikus berendezésbe történő beszerelés után biztosítani kell a komponensek tisztasági osztályával szembeni minimális követelmények betartását. Az általános ipari alkalmazású hidraulikus rendszerek az ISO 4406 szerinti 20/18/15 tisztasági osztály követelményeinek felelnek meg; miközben a szervoszelepekkel vagy szabályzó szelepekkel rendelkező hidraulikus berendezések nagyobb követelményeket támasztanak a tisztasági osztállyal szemben, pl. 19/16/13 osztály.



A mosás fokozatának megfelelő kiválasztásához a gyártó adatlapja alapján vegye figyelembe a komponensekkel szembeni tisztasági követelményt.

#### Előkészületek:

#### Szükséges anyagok

- A tartalék vagy mosó szűrőelemek előkészítése
- Szükség szerint: Kiegészítő csővezetékek és tömlőanyagok előkészítése az öblítő- ill. rövidzárlati kapcsolatok kialakításához
- Öblítőlapok vagy útváltó szelepek üzemkész állapotba helyezése
- Minden alkalommal: Az mosó előkészítése (ld. következő utasítás)

**Mosási utasítások**

Mosáshoz használható ugyanaz a közeg, ami a későbbi hidraulikus üzemhez. Eltérő olaj használatakor annak kompatibilisnek kell lennie a hidraulikus berendezéshez előírányzott üzemi közeggel és a hidraulikus berendezésnél használt anyagokkal, különösen a tömítésekkel. Bizonyos körülmények között az üzemi közegben maximálisan megengedett mennyiségű (pl. 0,5 térfogat%) öblítőfolyadék maradhat vissza (ld. gyártói adatok); ebben az esetben az üzemi közeggel történő feltöltés előtt biztosítani kell a mosófolyadék gondos eltávolítását.



Gerinc- elosztóvezetékekkel rendelkező nagyobb hidraulikus rendszereknél a mosási folyamat részletes megtervezése és annak gondos végrehajtása szükséges.

Ez különösen akkor elengedhetetlen, ha a berendezés hegesztett, esetleg pácolt csővezetéseket tartalmaz.

A következő útmutatások abból indulnak ki, hogy a mosási folyamat az ezen üzemeltetési utasításban tárgyalt hidraulikus tápegységgel történik. Külön öblítőkészülék alkalmazásakor feltétlenül figyelembe kell venni annak üzemeltetési utasítását!

**Mosásási hőmérséklet**

Mosáskor a hidraulikus tápegység lehetőleg üzemi hőmérsékletű legyen, és csökkentett nyomásbeállítással üzemeljen. Gondoskodjon róla, hogy az esetleg meglevő nyomásellenőrző funkciók a mosási fázis alatt ne legyenek aktívak vagy a legalacsonyabb mosási nyomáshoz igazodjanak.

**Mosási idő**

A mosás időtartamát illetően nem lehet általánosan érvényes kijelentést tenni. A mosás alatt ajánlott időközönként olajmintát venni, és azok tisztaságát elemezni. Megfelelő mintavételi hely pl. a visszafolyóági vezeték, egy adott esetben meglevő visszafolyóági szűrő előtt. Az eredmény alapján eldönthető, hogy a mosás befejezhető-e (a céltisztaság elérésekor) vagy tovább kell folytatni.



Üzemi nyomásállítás csak az arra hivatott nyomásszelepekkel végezhető.

A leplombált vagy gyári fix beállítású szelepek beállításainak megváltoztatása nem megengedett.

**Mosás után**

A mosás befejezése után a hidraulikus tápegység üzemi beállításait újra vissza kell állítani, a mosáshoz használt eszközöket szét kell szerelni, és ezek csatlakozásait nyomásálló tömítéssel le kell zárni. Az mosólapok eredeti szelepekkel történő helyettesítésénél azok szerelése a gyártó adatai alapján végzendő.

### 7.1.10 A beüzemelésnél előforduló leggyakoribb hibák

- A folyadéktartály ellenőrzése elmarad
- Az olaj szűrés nélküli betöltése
- A hidraulikus tápegység légtelenítése nem megfelelő
- A nyomáshatároló szelepek beállítása nem történik meg az üzemi nyomásra (pl. a zárónyomás közti különbségek figyelmen kívül hagyása)
- A hidraulikus szivattyúk nyomásszabályozóinak beállítása magasabb vagy ugyanakkora értékre történik, mint a nyomáshatároló szelepé.
- A rendellenes szivattyúzajok figyelmen kívül hagyása (kavitáció, elégtelen tömítettségű szívóági vezeték, túl sok levegő az olajban)
- A nyomáskapcsolók kapcsolási hiszterézisének figyelmen kívül hagyása a beállításnál
- A hidraulikus szivattyúk és a hidraulikus motorok házának olajjal történő megtöltése a beüzemelés előtt elmarad
- A beállítási értékek dokumentálása elmarad
- Beüzemeléskor illetéktelen személy tartózkodik a berendezésnél

## 7.2 Ismételt beüzemelés hosszabb üzemszünet után

Hosszabb üzemszünet utáni ismételt beüzemelés esetén a következőképpen járjon el:

- ▶ Ellenőrizze:
  - Az olajszintet
  - A gázoldali akkumulátornyomást
  - A hidraulikus alkatrészek és a vezetékrendszer tömítettségét
- ▶ A bekapcsolási folyamatokat fokozott óvatossággal végezze.
- ▶ Légtelenítse a hidraulikus berendezést.
- ▶ Vegye figyelembe a gépgyártó üzemeltetési utasításában foglalt adatokat.

## 8 Üzemeltetés

A hidraulikus tápegység rendeltetése részben kész gépként kizárólag egy gépbe történő beépítés.

A hidraulikus tápegység üzemével kapcsolatos adatok csak a géppel összefüggésben közölhetők. A szükséges információt a gépgyártó üzemeltetési utasítása tartalmazza.

A hidraulikus tápegység funkcióival és logikájával kapcsolatos információk hidraulikus szakemberek számára a termékspecifikus dokumentációban található.

## 9 Karbantartás

Hidraulikus tápegységének karbantartásához a Bosch Rexroth átfogó szervizszolgáltatást nyújt. Ajánlatkérésével forduljon a Bosch Rexroth Önhöz legközelebbi képviselőéhez vagy közvetlenül a vállalat központi telephelyéhez. Az elérhetőségeket a [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com) [www.boschrexroth.hu](http://www.boschrexroth.hu) weboldalon találja.

A karbantartási feladatokat (ellenőrzés, gondozás, karbantartás) az alkatrészspecifikus követelmények, az üzemi feltételek (nyomás, hőmérséklet, környezeti viszonyok) és a használat (működési időtartam, ciklusidők, többműszakos üzem) függvényében kell meghatározni.

Lásd a gépgyártó üzemeltetési utasítását.

Ennek keretén belül a következőket kell mindenképpen kifogásolni:

- Olvashatatlan utasítások és figyelmeztetőtáblák
- Szivárgások
- Laza és/vagy hiányzó alkatrészek
- Külső erőhatás jele

### 9.1 Karbantartási dokumentáció

Javasolt az ellenőrzések eredményeinek és az abból következő intézkedések dokumentálása:

- Úgy, hogy a működőképesség és a gazdaságosság figyelembe vételével az ellenőrzési intervallumok a tényleges üzemi feltételekhez illeszthetők legyenek.
- Mivel összehasonlító értékeléssel azok az üzemzavar korai felismerésének lehetőségét adják (megelőző karbantartás).



A vizsgálati paraméterek negatív trendje, mint pl. olajhőmérséklet, szűrőelemek gyakoribb cseréjének szükségessége vagy zaj változásra utalnak. Adott esetben a hibakeresési mátrix (ld. 14. fejezet) nyújthat segítséget a probléma behatárolásában.



A hőmérséklet fokozatos emelkedése és/vagy a szűrők gyakoribb cseréjének szükségessége a szivattyúk, a vezérlőelek, a tömítések kopására és az olaj öregedésére utalhatnak, és alapul szolgálnak az összes érintett alkatrész ellenőrzésére.

A hőmérséklet hirtelen emelkedése vészjelzés, a gép azonnali ellenőrzését teszi szükségessé.



## 9.2 Tisztítás és gondozás (karbantartás)

### VIGYÁZAT!



#### A rendszerbe bejutó szennyeződés és folyadék üzemzavart okoz!

Ezáltal a hidraulikus tápegység/alkatrészek biztonságos működése már nem garantálható.

- ▶ A hidraulikus tápegységgel végzett bármilyen munkánál ügyeljen a legnagyobb tisztaságra.

### VIGYÁZAT!



#### A felület sérülése oldószer és agresszív tisztítóközegek miatt!

Az agresszív tisztítószer károsíthatja a hidraulikus tápegység tömítéseit, ez gyorsabb öregedésükhöz vezet.

- ▶ Soha ne használjon oldószert vagy agresszív tisztítószert.

### VIGYÁZAT!



#### A hidraulika és a tömítések sérülésveszélye!

A nagynyomású tisztítóberendezés víznyomása károsíthatja a hidraulikus tápegység hidraulikáját és tömítéseit.

- ▶ A tisztításhoz ne használjon nagynyomású tisztítóberendezést.
- ▶ Biztonságosan zárjon le minden nyílást, hogy ne kerülhessen tisztítószer a hidraulikus tápegységbe.
- ▶ Ellenőrizze, hogy a tömítések és az elektromos csatlakozók nem lazák-e, ami által tisztítószer juthat be a rendszerbe.

## 9.3 Ellenőrzés, karbantartás, helyreállítás

A javaslatok közép-európai klíma és fémfeldolgozó üzemekben szokásos környezeti terhelés mellett érvényesek.



Az ellenőrzési munkálatok megkezdése előtt szükség esetén végezzen tisztítást. A hidraulikus tápegységen végzett mindennemű munkánál ügyeljen a tisztaságra.

### 9.3.1 Töltésszint

A töltési ellenőrzését 8 üzemórás időközönként kell elvégezni.

#### Olajszint

Az olajszint a hidraulikus tápegység működése közben nem állandó.

Munkaciklus alatti szintváltozások a bűvár- és differenciálhenger különböző térfogatigénye ill. a hidraulikus akkumulátorok olajfelvétele/-leadása miatt adódnak.

Az olajszint szemrevételezésénél, a fentiekől függően, a gépnek egy teljes munkaciklusát kell vizsgálni annak megállapítására, hogy szükséges-e, és ha igen, mennyi olajat kell utántölteni.

Az üzem közbeni olajszint nem állhat a felső jelzés fölött és az alsó jelzés alatt. Ha az olajszint kisebb a minimálisan megengedettnél, fennáll a veszély, hogy a szivattyú kavitáció miatt leáll.

Ha túllépi a maximális olajszintet, akkor a leállás az olaj hőtágulása vagy idegen folyadék bejutása miatt (pl. víz az olaj-víz-hőcserélő belső szivárgásánál) következik be.

## Karbantartás

**Utántöltés felügyelete** A hidraulikus tápegység opcionálisan elektromos töltőszint-felügyelettel is felszerelhető. A kapcsolási pontokat a műszaki specifikáció és a kapcsolási rajz tartalmazza.

- Gondozás , karbantartás** **Intézkedések a maximális töltőszint túllépése esetére:**
- Hőtágulás a hőmérséklet emelkedése miatt  
(hozzávetőleges meghatározás:  $\Delta V = \text{Hőtágulási együttható} \times \Delta T$ )
    - Olajszint-korrigálás
  - A maximális töltőszint túllépése feltételezett vízbejutás alapján
    - Vízszelepek zárása (a hűtővízellátás megszüntetése)
    - Olajpróba vétele a tartály legmélyebb pontján, annak ellenőrzése víztartalomra
    - A feltételezett vízbejutás bizonyossága esetén a gép munkaütemét a végére leállítani és biztonságos körülmények között lekapcsolni
    - Az olaj-víz-hőcserélő javítása a gyártói adatok alapján vagy szükség esetén csere
    - További ellenőrzések végzése és ezek eredményeitől függően a következő intézkedések végrehajtása:
  - Az olaj tisztítása vagy leengedése és cseréje
  - Szükség esetén mosási folyamat végrehajtása
  - Az olaj ellenőrzése megengedett víztartalomra
- Intézkedések a minimális olajszint átlépése esetére:**

**VIGYÁZAT!****Személyi sérülés és anyagi kár veszélye olajvesztés miatt!**

Az olajvesztés mindig szivárgással kapcsolatos.

- ▶ Először azonosítsa és szüntesse meg a szivárgás okát.
- ▶ Csak ezután töltsen fel az olajat a megfelelő szintig.

**9.3.2 Olajhőmérséklet (opcionális)**

Az olajhőmérséklet ellenőrzését 8 üzemórás időközönként kell elvégezni.

Rendeléstől függően a hidraulikus tápegység felszerelhető optikai hőmérővel vagy elektromos hőmérsékletmérő műszerrel. A kapcsolási pontokat a műszaki specifikáció és a kapcsolási rajz tartalmazza.

- Üzemihőmérséklet emelkedés okai** A hőmérséklet emelkedésének okai lehetnek:
- A hőcserélő elégtelen működése
  - A hűtővízzel kapcsolatos feltételek változása
  - A nyomásszelepek elégtelen működése vagy helytelen beállítása (pl. maximális nyomáshatárolás, szivattyúszabályozó, nyomáscsökkentő szelep)
  - A fűtés elégtelen működése
  - A szivattyú meghibásodása (kopás, fokozott szivárgás)
  - Megváltozott környezeti feltételek (pl. a környezeti hőmérséklet emelkedése)
  - A hajtások megváltozott terhelési viszonyai

A hőmérséklet nem megengedett mértékű emelkedésénél annak okait fel kell tártani és meg kell szüntetni.

### 9.3.3 A szűrőelemek szennyeződésének felügyelete (opcionális)

A szűrők szennyezettségi állapotának ellenőrzését 8 üzemórás időközönként kell elvégezni.

Általában Bosch Rexroth szűrők kerülnek beépítésre.

Ha ezeknél a szűrőknél a torlónyomás/nyomáskülönbség átlépi a megengedett értéket, optikai jeladásként egy piros pöcök válik láthatóvá.

#### Hidegindítás

Hidegindítás után a szennyeződésjelző piros kijelzőjét az üzemi hőmérséklet elérése után be kell nyomni (Check-funkció). Ha az ellenőrzés során a gomb azonnal visszaugrik, akkor a szűrőelemet legkésőbb a műszak végén ki kell cserélni.

Ezen felül a kijelzők jelei elektromos úton vezérléshez is kivezethetők kiértékelés céljából. A kapcsolási pontokat a műszaki specifikáció és a kapcsolási rajz tartalmazza.

Más gyártók szűrőinek alkalmazásánál különböző optikai vagy elektromos szennyeződésjelzők beépítésére van mód. Egyedi esetben, rendeléstől függően a kijelzőt el is lehet hagyni.



Ha Ön észreveszi, hogy több ellenőrzés után a szennyeződésjelző már nem mutat változást. Ez természetesen lehet az olaj tisztaságának jele, de a változást, ez következő okai is lehetnek:

- A szennyeződésjelző meghibásodott.
- A szűrőelem meghibásodott.
- Egy esetleges bypass-szelep nem zár kifogástalanul (pl. behordott szennyezőrészecskék miatt).

#### Gondozás, karbantartás

Intézkedés: Műszak végén szűrőcsere betervezése és végzése.

Ha gyakrabban kell új szűrőelemeket alkalmazni, a fokozódó szennyeződés okainak azonosítása és megszüntetése szükséges.

#### FIGYELMEZTETÉS!



#### A leeső alkatrészek sérülésveszélyesek!

A szűrő mérete szerint annak háza súlyos lehet.

- Szükség esetén vegye igénybe második személy segítségét.

A munka megkezdése előtt készítsen elő felfogóedényt az olajhoz, valamint megfelelő eszközt a szűrőház és a szűrőelem kivételéhez.

A szűrőelem be- és kiszerezéséhez ld. a szűrő gyártójának üzemeltetési utasítását.

A szűrőelemek eltávolítása az ország- vagy üzemeltetőspecifikus előírásoknak megfelelően történjen.

### 9.3.4 Nyomásértékek

A nyomásértékek ellenőrzése szükséges, ha a hajtások viselkedése megváltozik (pl. ütemidő meghosszabbodása, végtermékminőség stb.). Egyébként legalább félévenkénti kontroll javasolt.

A nyomásértékeket ajánlott a karbantartási dokumentációban rögzíteni.

#### Plomba

A plombák, pl. az akkumulátor biztonsági szelepein, arról adnak információt, hogy az eredeti nyomásbeállítást nem változtatták meg. A beállított nyomás elérése nélkül a plombával ellátott szelepek normál ellenőrzés keretein belül nem ellenőrizhetők. Az ellenőrzés magában foglalja a plombák sértetlenségének ellenőrzését is.

Sérült plombák esetén vegye fel a kapcsolatot a gyártóval.

### 9.3.5 Az olaj kezelése

Az olaj elemzését legalább évente el kell végezni.

Az olaj elemzésének alapja a szakszerű mintavétel. Az olajmintát tanúsított laborban, az olajgyártó adatainak megfelelően kell bevizsgálni.

#### Gondozás, karbantartás

A vizsgálati eredmény függvényében adott esetben további intézkedések szükségesek, pl.:

- Kiegészítő szűrési intézkedések
- Víztmentesítés
- Csere



Felújított olaj (másodszorra finomított olaj) használata elkerülendő.

- Olajcsere esetén az olajat maradéktalanul le kell engedni (ld. még "Üzemen kívül helyezés" c. 10.1 fejezet).

Ügyelni kell a vezetékek és a fogyasztók teljes olajmentesítésére is. Adott esetben gondoskodjon szellőztetésről.

A töltést, ugyanúgy mint az első töltést, a hidraulikus berendezés légtelenítésével együtt kell végezni.

### 9.3.6 Hidroakkumulátor

#### FIGYELMEZTETÉS!



#### Személyi sérülés és anyagi kár veszélye!

Az akkumulátorok potenciális veszélyforrások. A nyomás alatt távozó gáz sérülés- és életveszélyes.

Az akkumulátorral ellátott hidraulikus berendezésen történő munka különös gondosságot igényel, mivel a nem szakszerű eljárás súlyos balesetekhez vezethet.

- Az akkumulátorokon soha ne végezzen hegesztést vagy forrasztást illetve mechanikus munkálatokat!

#### FIGYELMEZTETÉS!



#### Személyi sérülés és anyagi kár veszélye!

Ha az akkumulátor közege levegő vagy oxigén, nagyfokú robbanásveszély áll fenn!

Ha az alkalmazott gáz tisztasága nem megfelelő, akkor a benne levő szennyező anyagok vagy a víztartalom a berendezés kiszámíthatatlan és ellenőrizhetetlen viselkedéséhez vezethetnek.

- Akkumulátor-gázként csak nitrogént használjon  
(Nitrogén 4.0 osztály, legmagasabb tisztasági fokozat; N<sub>2</sub> 99,99 Vol. -%)

#### FIGYELMEZTETÉS!



#### Személyi sérülés és anyagi kár veszélye!

A nitrogén akkumulátorból történő kieresztésekor a levegő nitrogéntartalma megnő. Ez kis terekben ájuláshoz vagy fulladásos halálhoz vezethet.

- A nitrogén-akkumulátornyomás leeresztése előtt a helyiség ajtajait és ablakait, ahol az akkumulátor található, ki kell nyitni.

#### FIGYELMEZTETÉS!



#### Személyi sérülés és anyagi kár veszélye!

A nitrogén akkumulátorból történő kieresztésekor a nyomás túlságosan megnövekedhet.

- A nitrogén-akkumulátornyomás leeresztése előtt a helyiség ajtajait és ablakait, ahol az akkumulátor található, ki kell nyitni.



Az akkumulátorokra vonatkozó törvényileg előírt ellenőrzéseket bizonyos időközönként el kell végezni. Ez az üzemeltető felelőssége.

Az akkumulátor rendeltetésszerű működéséhez a gázelőfeszítést a kapcsolási rajzon megadottak szerint időszakonként ellenőrizni kell.

#### VIGYÁZAT!



#### Sérülésveszély!

A gáznyomás gyors leeresztésekor a berendezésen, amin a leeresztést végezzük és erősen lehűlés következik be. Ez akár olyan mértékű is lehet, hogy megérintése fagyást okozhat a bőrfelületen, ami az égési sérüléshez hasonló!

- Szigetelő védőkesztyű viselése és a lehűlt alkatrészekkel történő érintkezés elkerülése ajánlott. Meg kell várni, míg az alkatrészek hőmérséklete kiegyenlítődik szobahőmérsékletre!

**Karbantartás**

Hidroakkumulátorok karbantartásánál ügyeljen az ISO 4413 (7.3.2.2 fejezet) aktuális verziójának utasításaira valamint az akkumulátor gyártójának üzemeltetési utasításában megadottakra.

**Gáz töltőnyomás.**

A hidroakkumulátor kezelésének fontos része a gáz töltőnyomásának beállítása és ellenőrzése.

Az akkumulátor töltéséhez csak a gyártó által ajánlott ellenőrző és töltőberendezéseket valamint eljárásokat szabad alkalmazni.

Ügyeljen arra, hogy a gáz töltőnyomását a gáz hőmérsékletének függvényében kell megválasztani.

Közben ügyeljen rá, hogy az akkumulátor megengedett nyomását ne lépje át. Biztosítsa, hogy a gázszelep minden ellenőrzés és beállítás után biztonságosan le legyen zárva.

**Berendezés szétszerelése**

Hidroakkumulátorok kiszerelése előtt az akkumulátorban levő folyadéknymást le kell csökkenteni a környezeti nyomásra (nyomásmentes állapot).

**Akkumulátor karbantartása**

A gondozást, a karbantartást és/vagy a hidroakkumulátorok alkatrészcserejét csak megfelelő szakképzettségű személyzet (ld. "Az üzemeltető kötelezettségei" c. 2.6 fejezet) végezheti írásos utasítások alapján és olyan anyagok és alkatrészek felhasználásával, melyek gyártása az aktuális specifikációknak megfelelően tanúsított.



Egy akkumulátor kiszerelése előtt azt mind folyadék-, mind gázoldalon teljesen nyomásmentesíteni kell.

**9.3.7 Tömlővezetékek és kompenzátorok**

A tömlővezetékek és a kompenzátorok egy rugalmas részből (tömlő/harmonika) és kétoldali szerelvényből állnak.

**Választható tartozékok**

- A tömlővezetékek a következő opciókkal szállíthatók:
- Kopásvédelem (csak a konkrét kopás helyén alkalmazandó)
- Kicsapódás elleni védelem
- Fröccsenés elleni védelem (tömlőfogó biztosító szerkezettel együtt is lehetséges)
- Tűzvédelem (csak tömlőfogó biztosító szerkezet nélkül lehetséges)



A tömlővezetékek és a kompenzátorok olyan alkatrészek, melyek folyamatos figyelmet kívánnak.

**Gondozás , karbantartás**

- ▶ Csere szükséges, ha az ellenőrzés során megállapítható:
  - A külső réteg a betétig sérült (pl. kopás, vágás vagy repedés)
  - Túlhevítés, tűz látható nyomai: elszenesedés, hólyagképződés vagy rásülés helyi hőhatásra (Hot Spots)
  - A külső réteg elridegedése (repedésképződés a rugalmas részen)
  - Olyan alakváltozás, ami se nyomásmentes, se nyomással terhelt állapotban nem felel meg az alkatrész eredeti alakjának
  - Tömítetlen helyek.
  - A szerelvény károsodása vagy deformációja (csökkent tömítésfunkció)
  - A szerelvény funkcióját és szilárdságát csökkentő korróziója
  - Tömlő kiszakadása a fegyverzetből.
  - A tárolási és a felhasználhatósági idő átlépése

**9.3.8 Csővezetékek**

A csővezetékek csövekből és összekötő elemekből állnak.

Kötésfajták:

- Alakzáró csavarzat
- Börder csavarzat
- Peremes csavarzat
- Hegesztett kúpos csavarzat
- Vágógyűrűs csavarzat

A csővezetékek ellenőrzését legalább félévente egyszer el kell végezni (üzemi feltételektől és használatától függően akár gyakrabban).

A szemrevételezés elvégzéséhez adott esetben előzetes tisztítás szükséges.

A vizsgálat a következőkre irányul:

- Korrózió
- Repedésképződés
- Szivárgások
- Külső erőhatás jele

**Gondozás, karbantartás**

**Csavarzatoknál jelentkező szivárgásoknál a csavarzatokat** után kell húzni, majd ezt jegyzőkönyvbe kell venni. Ha a csavarzatnál továbbra is fennáll a szivárgás jelensége, a csavarzatokat behatóan meg kell vizsgálni az ok felderítésére. A vizsgálat eredményétől függően a tömítések és/vagy a csavarzat cseréje szükséges a csődarabbal együtt. Karimáknál jelentkező szivárgások esetében hasonlóan kell eljárni.

**Hegesztési varratoknál látható** repedésképződés vagy szivárgás esetén a lehetséges okokat ki kell deríteni és meg kell szüntetni. Ezután el kell végezni az illető alkatrészek cseréjét vagy szakszerű javítását.

**Külső erőhatásra utaló jelek esetén a lehetséges** okokat fel kell tárni és meg kell szüntetni. Ezután meg kell vizsgálni az illető és szomszédos alkatrészek károsodásának mértékét, és dönteni kell további biztonságos alkalmazhatóságukról. Szükség esetén el kell végezni az alkatrészek cseréjét vagy szakszerű javítását.

**Korrózió esetén** meg kell vizsgálni az alkatrész károsodásának mértékét, és dönteni kell további biztonságos alkalmazhatóságáról. Szükség esetén el kell végezni az alkatrész cseréjét vagy szakszerű javítását. A korrózió elleni védelemről minden esetben gondoskodni kell.

### 9.3.9 Hőcserélő

Megrendeléstől függően a következők beépítésére van lehetőség:

- Olaj-levegő-hőcserélő
- Olaj-víz-hőcserélő

#### Hűtőtéljesítmény meghatározása

A hőcserélő hűtőtéljesítményének meghatározásánál a gyártó üzemeltetési utasítását kell használni.

Vízszűrők hűtővíz körben történő alkalmazásánál a vízszűrő elemeket legalább félévente ellenőrizni és szükség esetén tisztítani kell.

Olaj-levegő-hőcserélők alkalmazásánál a lamellák szennyezettségét rendszeresen ellenőrizni kell, adott esetben azok megtisztítása szükséges.

### 9.3.10 A tartály és az acél alkatrészek külső ellenőrzése

A külső ellenőrzés szemrevételezést jelent, amit legalább félévente egyszer el kell végezni (üzemi feltételektől és használatától függően akár gyakrabban).

A szemrevételezés elvégzéséhez adott esetben előzetes tisztítás szükséges.

#### Szemrevételezés

A következőket kell vizsgálni:

- Szivárgások
- Repedésképződés
- Korrózió
- Külső erőhatás miatti horpadások

#### Gondozás , karbantartás

**A tartályban a csavarozott alkatrészeknél észlelhető szivárgások esetében** a csavarkötések utánhúzása után jegyzőkönyvbe kell venni. Ha a jelenség ennek ellenére továbbra is fennáll, az érintett hely beható vizsgálata szükséges a lehetséges okok feltárására. A vizsgálati eredmény alapján a tömítések vagy az alkatrészek cseréje szükséges. Peremes alkatrészeknél tapasztalható szivárgásoknál hasonlóan kell eljárni.

**Hegesztési varratoknál látható repedésképződés vagy szivárgás esetén** a lehetséges okokat ki kell deríteni és meg kell szüntetni. Ezután el kell végezni az illető alkatrészek cseréjét vagy szakszerű javítását.

**Külső erőhatásra utaló jelek esetén a lehetséges** okokat fel kell tárni és meg kell szüntetni. Ezután meg kell vizsgálni az illető és a szomszédos alkatrészek károsodásának mértékét, és dönteni kell további biztonságos alkalmazhatóságukról. Szükség esetén el kell végezni az alkatrészek cseréjét vagy szakszerű javítását.



Ha a tartályon külső erőhatás jelei láthatók, el kell végezni a tartály belső vizsgálatát.

**Korrózió esetén** meg kell vizsgálni az alkatrész károsodásának mértékét, és dönteni kell további biztonságos alkalmazhatóságáról. Szükség esetén el kell végezni az alkatrész cseréjét vagy szakszerű javítását. A korrózió elleni védelemről minden esetben gondoskodni kell.



### 9.3.11 A tartály belső vizsgálata

A belső vizsgálat a tartály belső terének szemrevételezése, ami általában olajcserekor történik. Az olajcserét az olajminták eredményének függvényében kell elvégezni.

A szemrevételezéshez először teljesen le kell engedni az olajat (ld. még "Az üzemén kívül helyezés előkészítése" c. 10.1 fejezet). Szennyezettség esetén belső tisztítást kell végezni.

A következőket kell vizsgálni:

- Korrózió
- Repedésképződés
- Idegen test
- A csavarkötések megfelelősége

#### A hozzáférhető tartályok sajátosságai:

Előfeltétel: A vizsgálatot nem végezheti olyan személy, akinek bezártságérzete van és fizikailag nem alkalmas a szűk helyen történő mozgásra!

Javaslat: A tartály belső terében történő munkavégzés megkezdése előtt értesítse vagy állítsa készenlétbe a tűzoltóságot és/vagy egy elsősegélyt nyújtó szervet.

Ha a vizsgálatot végző személynek egész testével a tartály belső terében kell tartózkodnia, rendelkeznie kell az ehhez szükséges felhatalmazással, és a tartályon kívül legalább egy embernek biztosítania kell.

#### Előkészítés

##### Előkészületek

A vizsgálatot végző személynek saját biztonsága érdekében a következőkre kell ügyelnie:

- A tartályba történő bejutás előtt menekülés biztosítása
- Óra és ékszer viselése tilos
- Védősapka és hajháló használata
- Védőruházat (külső zseb nélküli, testhezálló, cipzáras overall) viselése
- Világításhoz robbanásveszélyes környezetben használatos lámpát használjunk

#### VESZÉLY!



#### Személyi sérülés és anyagi kár veszélye!

A tartály belső terében fennáll a fulladás veszélye.

A tartály belsejében levő levegőnek annyi oxigént kell tartalmaznia, ami a munka befejezéséig elegendő a biztonságos légzéshez.

- ▶ A tartályba történő bejutás előtt nyissa ki az összes bejáratit és búvónyílást.
- ▶ Biztosítsa a légzéshez szükséges levegő bejutását, szükség esetén kényszerszellőztetéssel.

#### Gondozás , karbantartás

**Hegesztési varratoknál látható** repedésképződés esetén a lehetséges okokat fel kell tárni és meg kell szüntetni. Ezután el kell végezni az illető alkatrészek szakszerű javítását.

**Idegentestek jelenléte esetén** azokat a tartályból el kell távolítani. Az idegentest eredetét és bekerülésének okait ki kell deríteni. A megállapított ok függvényében vezessen be megfelelő intézkedéseket a hidraulikus tápegység biztonságos üzeme érdekében.

**Korrózió esetén meg kell** vizsgálni a károsodás mértékét, és döntenie kell a további biztonságos alkalmazhatóságról. Szükség esetén a tartályt ki kell cserélni, vagy a hibát szakszerűen ki kell javítani. A korrózió elleni védelemről minden esetben gondoskodni kell.

**A csővezetékek és tömlők meglazult csavarzatait szakszerűen** meg kell húzni.

**Laza csavarkötések esetén az alkatrészek helyreillesztése** után a csavarkötéseket szakszerűen meg kell húzni.

## 9.4 Tartalék- és kopóalkatrészek

### FIGYELMEZTETÉS!



#### Személyi sérülés és anyagi kár veszélye nem megfelelő alkatrész használatakor!

A termékspecifikus dokumentációban megadottól eltérő tartalékalkatrészek használata a gép mechanikus veszélyeztetését vagy funkciózavarát okozhatja.

- ▶ Kizárólag olyan alkatrészeket használjon, melyek a termékspecifikus dokumentációban (darabjegyzék) meg vannak adva.
- ▶ Kizárólag új tömítéseket használjon, melyek az adott közegnek ellenállnak.
- ▶ Hasonló tömítések anyagukban különbözhetnek egymástól, ezért ellenőrizze az anyagszámot.

### Tartalékalkatrész rendelés

Tartalékalkatrészekre vonatkozó rendeléseit a Bosch Rexroth területileg illetékes képviselőjéhez vagy közvetlenül az anyacéghez adhatja le. Az elérhetőségeket a [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com) [www.boschrexroth.hu](http://www.boschrexroth.hu) weboldalon találja.

- ▶ Tartalékalkatrészekre vonatkozó rendeléseit írásban adja le. Sürgős esetben telefonon is rendelhet, ha ezt azonnal megerősíti írásban, pl. faxon.
- ▶ Tartalékalkatrészek rendelésekor a következőket kell megadni:
  - A hidraulikus tápegység anyag- és visszaigazolási száma (adattábla)
  - A rendelendő alkatrész anyagszáma
  - A szükséges darabszám
- ▶ A megfelelő szállítási mód (pl. expressz-, közúti, légi szállítás, futárszolgálat stb.).

## 10 Üzemen kívül helyezés

### 10.1 Az üzemen kívül helyezés előkészítése

Készítsen elő felfogótartályokat, melyek elegendőek az olaj teljes térfogatának felvételéhez.

A hidraulikus berendezés teljes térfogata a tartály, a vezetékrendszer, a hajtások stb. térfogatainak összege.

#### Biztonság helyreállítása

Tartsa be a gép egészére vonatkozó utasításokat. Amennyiben a üzemeltetési utasításban nincs más megadva, a következő lépéseket végezze el:

- ▶ Szomszédos gépek általi veszélyhelyzet elkerülésének biztosítása
- ▶ Illetéktelenek ne tartózkodjanak a gép környezetében.
- ▶ A terhek lesüllyesztése vagy biztonságos alátámasztása

### 10.2 Az üzemen kívül helyezés végrehajtása

- ▶ Áramtalanítás és bekapcsolódás elleni biztosítás (tápfeszültség kizárása )
- ▶ A hidraulikus tápnyomás leállítása és biztosítása
- ▶ Az akkumulátor olajoldali nyomásmentesítése
- ▶ Engedje le az olajat az előkészített felfogótartályba. Közben ügyeljen a vezetékek és a fogyasztók teljes olajmentesítésére. Szükség esetén gondoskodjon légtelenítésről.
- ▶ A gép üzemen kívül helyezését úgy végezze, ahogy a gép egészére vonatkozó üzemeltetési utasításban meg van adva.

## 11 Szétszerelés



A berendezést csak a szükséges mértékben szerelje szét. A szétszerelt alkatrészek rendeltetésük helyén szakszerűen újra összeszerelendők.

### 11.1 A szétszerelés előkészítése

#### VESZÉLY!



#### A hidraulikus tápegység felborulása, leesése vagy kiszámíthatatlan mozgása súlyos sérüléseket okozhat!

- ▶ Biztosítsa a hidraulikus tápegység megfelelő stabilitását.
- ▶ Ellenőrizze a termékspecifikus dokumentációban a stabilitás megfelelőségét.
- ▶ A hidraulikus tápegység rögzítését csak akkor bontsa meg, ha a stabilitást más módon biztosította.

#### VESZÉLY!



#### A nyomás és elektromos feszültség alatt végzett szétszerelés súlyos sérülésekhez és halálhoz vezethet!

Ha nem történik meg a hidraulikus berendezés nyomásmentesítése, akkor szétszerelés közben nagy nyomású olaj lép ki a rendszerből. Ha a berendezés elektromos hálózatról történő lekapcsolása elmarad, fennáll az áramütés veszélye.

- ▶ Győződjön meg róla, hogy a hidraulikus berendezés fő részeinek nyomás- és feszültségmentesítése megtörtént.

#### VESZÉLY!



#### A hidraulikus tápegység felborulása, leesése vagy kiszámíthatatlan mozgása súlyos sérüléseket okozhat!

Feltöltött állapotban az olaj mozgása súlyponteltolódást okozhat, ezáltal a hidraulikus tápegység elveszítheti stabilitását.

- ▶ Szétszerelés előtt engedje le az olajat a hidraulikus tápegységből, az "Üzemen kívül helyezés" c. 10. fejezetben leírtaknak megfelelően.

#### FIGYELMEZTETÉS!



#### A hidraulikus tápegység nem megfelelő emelési pontok alkalmazása miatti felborulása, leesése vagy kiszámíthatatlan mozgása életveszélyes!

Hosszabb ideig tartó használat után előfordulhat, hogy az emelési pontok esetleg már nem léteznek, nem megfelelően stabilak vagy nem felismerhetők.

- ▶ Nézze meg a termékspecifikus dokumentációban, melyek az előírt emelési pontok, és kizárólag ezeket használja.
- ▶ Ellenőrizze az emelési pontok stabilitását, ha a hidraulikus tápegységet szétszerelés után szállítani akarja.
- ▶ Ha lehetséges, végezze el a hiányzó vagy sérült emelési pontok szakszerű pótlását. Ezeket a munkálatokat szakszerűen végezzék el.
- ▶ Az emelési pontokat csavarja be a menetes furatba ütközésig, és húzza meg erősen a csavart.
- ▶ A felismerhetetlen emelési pontokat szükség esetén jól látható színnel jelölje meg.

**A biztonság helyreállítása:**

Tartsa be a gép egészére vonatkozó utasításokat. Amennyiben ezek nem tartalmazznak mást, a következő lépéseket végezze el:

- ▶ Üzemen kívül helyezés a üzemeltetési utasítás 10. fejezetének megfelelően.
- ▶ Illetéktelenek ne tartózkodjanak a gép környezetében.

**11.2 A szétszerelés végrehajtása****Visszamaradt olaj**

- ▶ Szétszerelésnél végezze el a "Szerelés és beépítés." c. 6. fejezetben leírt lépéseket fordított sorrendben.
- ▶ A hidraulikus tápegység ill. berendezés vezetékrendszerében, az olaj előzőleg elvégzett leengedése ellenére maradhat vissza olaj. Ezért a vezetékek összes kimenetét zárja le megfelelő módon.



A szétszerelés elvégzése után ügyeljen a termék biztonságos szállítására vonatkozó 5. fejezetben leírtakra.

## 12 eltávolítás

A hidraulikus tápegység, alkatrészeinek vagy az olaj nem kellően körültekintő eltávolítása környezetszennyezéshez vezethet. Ezért tartsa be a következő pontokat:

- ▶ Az eltávolítást az Ön országában hatályos rendelkezések ill. a vállalati előírások szerint végezze.
- ▶ Az olaj eltávolítását a mindenkor érvényes biztonsági adatlapoknak megfelelően végezze.

## 13 Bővítés és átalakítás

A termék esetleges bővítését vagy átalakítását csak a saját felelősségére végezheti el.

### A nyilatkozatok érvényüket veszítik

A Bosch Rexroth által forgalmazott termék bővítésével vagy átalakításával Ön megváltoztatja a termék eredeti állapotát. A Bosch Rexroth ilyen termékekre kiadott nyilatkozatai ezáltal érvényüket veszítik.



Hidraulikus tápegységeknél ez a következőt jelenti:

A hidraulikus tápegység a 2006/42/EK EU-gépdirektíva értelmében részben kész gépnek minősül. Ezekhez a termékekhez a termékspecifikus dokumentáción kívül mellékelve van egy beépítési nyilatkozat is, ez a hidraulikus tápegység bővítése vagy átalakítása esetén elveszti érvényességét.

Kérdés esetén forduljon a Bosch Rexroth Önhöz legközelebbi képviselőjéhez vagy közvetlenül a vállalat központi telephelyéhez. Az elérhetőségeket a [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com) és a [www.boschrexroth.hu](http://www.boschrexroth.hu) weboldalon találja.

## 14 Hibakeresés és hibaelhárítás

### VESZÉLY!



#### Személyi sérülés és anyagi kár veszélye!

Hibakeresés közben berendezéstől függően különböző veszélyek adódhatnak.

- ▶ Hibakeresést csak aktivált védőberendezéssel végezzen!
- ▶ Legyen különösen elővigyázatos, ha a hibakereséshez a védőberendezések deaktiválása szükséges. Amennyiben lehetséges, a hibák azonosításához a gépet csökkentett teljesítményadatokkal történő beállítási módban működtesse!

Az eredményes hibakeresés az egyes komponensek felépítésének és funkciójának pontos ismeretét feltételezi a hidraulikus tápegységen belül. A hidraulika és elektronika kombinációja a hibakeresést bonyolultabbá teszi. A kapcsolási rajz (hidraulikus, adott esetben elektromos), darabjegyzékek, esetleges funkciódiagramok és egyéb dokumentációk mindig álljanak rendelkezésre a hibakereséshez.

### 14.1 A hibakeresés végrehajtása

- ▶ Szisztematikusan és célirányosan járjon el ráfordított idő tekintetében is. A szétszerelés és a beállítási értékek megváltoztatásának vaktában, átgondolatlanul történő végrehajtása akár a hiba eredeti okának megállapíthatatlanságához vezethet.
- ▶ Tekintse át a hidraulikus tápegység működését a berendezés egészével összefüggésben.
- ▶ Győződjön meg róla, hogy a hidraulikus tápegység a hiba jelentkezése előtt betöltötte-e funkcióját a berendezés egészén belül.
- ▶ Próbálja értelmezni a hidraulikus tápegységet tartalmazó berendezés egészén végrehajtott változásokat:

#### Ellenőrző kérdések

- Történt-e változtatás a hidraulikus tápegység alkalmazási feltételeiben vagy területén?
- Történt-e változtatás (pl. átalakítás) vagy javítás a rendszer egészén (gép/berendezés, elektronika, vezérlés) vagy a hidraulikus tápegységen?
- Ha igen: Mik voltak ezek?
- A hidraulikus tápegység ill. a gép rendeltetésszerű használat mellett üzemelt?
- Hogyan mutatkozik meg a hiba?
- ▶ Legyen világos elképzelése a hiba okáról.  
Adott esetben kérdezze meg a közvetlen üzemeltetőt vagy a gépkezelőt.



### 14.1.1 A hibák következményeinek áttekintése

A következő táblázatok a hibajelenségeket és azok következményeit foglalják össze, melyek okai nem kizárólag a hidraulikus berendezésre vezethetők vissza. A felsorolt hibaforrások, a lehetséges okok és megoldások kizárólag a hidraulikus tápegységre vonatkoznak. A hiba oka azonban gyakran a vezérlésben vagy az elektromos kapcsolástechnikában is keresendő.

A következő felsorolás célja segítségnyújtás a teljesség igénye nélkül.

#### A táblázatok tagolása a hibák következményei szerint:

"A" Rendellenes / abnormális zörejek

"B" Elégtelen erő / nyomaték / nyomás a hajtásoknál

"C" Egyenlőtlen hajtásmozgások (nyomás- és térfogatingadozások)

"D" Túl magas üzemi vagy olajhőmérséklet

"E" Szennyezett olaj

**Tábla 3: "A" hibakövetkezmény: Rendellenes / abnormális zörejek**

Zavar	Lehetséges ok	Megoldási segítség
1 Mechanikus hajtásalkatrész	Tengelykapcsoló helytelen beállítás, laza, meghibásodott	A tengelykapcsoló beállítása, meghúzása, cseréje
	Szivattyú és/vagy motor laza rögzítése	A rögzítés megerősítése a gyártói adatok alapján
	A szivattyú vagy motor meghibásodott	Szivattyú / motor cseréje
	Rossz forgásirány	Az energiaellátás elektromos csatlakozói sorrendjének a cseréje
2 Szívási tulajdonságok	Túl alacsony olajsint a tartályban	Az olajvesztés okainak ellenőrzése, annak megszüntetése, olaj utántöltése (lásd még 5 pontban)
	A levegőszűrő szennyezett vagy túl kicsi	A levegőszűrő tisztítása vagy cseréje
	A szívóági csap csak részben van nyitva	A csap teljes nyitása Tanács Az elektromos kapcsolóállás-felügyelet ellenőrzése
	A szívóági vezeték eltömődött, tömítetlen	A szívóág tisztítása, tömítése
	A szívóági szűrő eltömődött vagy túl kicsi	A szívóági szűrő tisztítása vagy cseréje Tanács Az DIN EN ISO 4413:2008-07-el összhangban szívóági szűrő beépítése nem javasolt
	Alkalmazás 1000 m szintmagasság felett	Konstrukciós változtatások végrehajtása a Bosch Rexroth-tal történő egyeztetés után
3 Szivattyú	A szivattyútörmítések sérültek vagy a szivattyú meghibásodott	A szivattyútörmítések vagy a szivattyú cseréje a gyártói adatok alapján
	Lengő szabályozórendszer, pl. nyomásszabályozó	A légtelenítés és a szabályozó helyes alapbeállításainak ellenőrzése a gyártói adatai alapján.
4 Nyomásszelepek	Helytelen beállítás miatti áramlási zajok és lengések	A beállítási értékek ellenőrzése, szükség esetén korrektúrája a kapcsolási rajz adatainak megfelelően
5 Olaj	1. Túl nagy viszkozitás (túl alacsony hőmérséklet)	1. Működtetés előtt a hidraulikus tápegység temperálása; adott esetben alacsonyabb viszkozitásosztályú olaj használata.
	2. Az olaj habosodása (túl nagy levegőtartalom)	2. A levegőbejutás okának vizsgálata és megszüntetése.

## Hibakeresés és hibaelhárítás

Tábla 4: "B" hibakövetkezmény: Elégtelen erő / nyomaték / nyomás a hajtásoknál

Zavar	Lehetséges ok	Megoldási segítség
1 Nyomásszelepek	Az üzemi nyomás túl alacsony beállítása	A beállítási értékek ellenőrzése a kapcsolási rajz adatai alapján
2 Útszelepek	Helytelen kapcsolási helyzet (pl. nyomásmentes üzem, a szelep nem vált)	A dugaszoló csatlakozók ellenőrzése és a mágnes megfelelő tápellátásának biztosítása
3 Cső- és tömlővezetékek használata	Túl nagy nyomásvesztés nem megfelelő méretezés miatt	Nagyobb névleges átmérőjű cső-/tömlővezetékek használata
4 Egyéb	Nagy átfolyási, munkaellenállás és/vagy szivárgási veszteség túl nagy	A hidraulika méretezésének ellenőrzése a Bosch Rexroth segítségével

Tábla 5: "C" hibakövetkezmény: A szivattyú túl gyakori kapcsolása

Zavar	Lehetséges ok	Megoldási segítség
1 Szivattyú	Akkumulátorral rendelkező gépeknél a szivattyú szállítási mennyisége túl kicsi	A szivattyú-/akkumulátorkapacitás méretezésének az ellenőrzése, szükség esetén nagyobb szivattyú vagy akkumulátor használata
2 Akkumulátorok	<ul style="list-style-type: none"> <li>Az akkumulátorhoz tartozó csap zárva</li> <li>A gáz feltöltőnyomása nem megfelelő</li> <li>Az üzemi és beállítási nyomások (pl. nyomáskapcsoló) nem felelnek meg a követelményeknek.</li> </ul>	Az akkumulátor vezérlőblokk kapcsolóállásának, a gázelőfeszítő nyomás és a beállítási értékek ellenőrzése a kapcsolási rajz alapján

Tábla 6: "D" hibakövetkezmény: Túl magas olajhőmérséklet

Zavar	Lehetséges ok	Megoldási segítség
1 Szivattyú	A gép részterhelésű üzemkor, állandó szállítású szivattyú esetén a szivattyú szállítási mennyisége nem lett jól kiválasztva.	A hidraulika méretezésének ellenőrzése a Bosch Rexroth segítségével
2 Nyomásszelep	A nyomásszelepek helytelen beállítása, általában túl alacsony értékre. A szivattyú szállítási mennyiségének egy része a nyomáshatároló szelepeken keresztül visszafolyik a tartályhoz.	A beállítási értékek ellenőrzése, szükség esetén korrektúrája a kapcsolási rajz adatainak megfelelően
3 Hőszugárzás	Elégtelen hőelvezetés a következők miatt: <ol style="list-style-type: none"> <li>Túl kevés olaj a tartályban</li> <li>Gyenge hőszugárzás levegőbuborék/nem megfelelő szellőzés miatt</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Az olaj szintjének ellenőrzése a tartályban</li> <li>Szükség esetén kényszerszellőzés alkalmazása</li> </ol>
4 Hőcserélő	<p>Olaj-víz hőcserélőknél:</p> <p>Túl kevés hűtővíz-átfolyás, túl magas hűtővíz-hőmérséklet, túl kevés hűtővíz a rendszerben, túl alacsony kezdeti nyomás vagy lerakódások a hőcserélőben</p> <p>Olaj-levegő hőcserélőknél:</p> <p>A korlátozott légáramlás túl magas környezeti hőmérsékletet okozhat</p>	Ellenőrizni, hogy a hűtőközegek (víz, levegő) megfelelnek-e a műszaki specifikációba megadott követelményeinek.
5 Egyéb	Megnövekedett hatásfokvesztés megváltozott feltételek miatt, adott esetben kopás miatt.	Karbantartási munkálatok végzése, szükség esetén alkatrészcsere

Tábla 7: "E" hibakövetkezmény: Szennyezett olaj

Zavar		Lehetséges ok	Megoldási segítség
1	Szilárdszennyeződések	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Nem megfelelően tisztított alkatrészek (pl. csővezetékek) miatt bekerülő szennyeződések szereléskor</li><li>2. Olajbetöltés során bekerülő szennyeződések</li><li>3. Nem szakszerűen végzett karbantartási és javítási munkálatok miatt bekerülő szennyeződések</li><li>4. A környezetből bekerülés, pl. dugattyúrudakon, levegőszűrőkön keresztül</li><li>5. Az alkatrészek súrlódása (kopás)</li></ol>	<p>A hibaokok megállapítása A hibaokok megszüntetése A hidraulikus berendezés átmosása</p>
2	Víztartalom az olajban	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Az olaj-víz hőcserélő korróziója a hőcserélő anyagspecifikációjától eltérő vízminőség miatt</li><li>2. Lökésszerű nyomások hűtővízoldalon</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. A vízminőség ellenőrzése, szükség esetén a hőcserélő cseréje</li><li>2. A mágneses vízzáró szelepeket csak elfolyó ágba építsünk.</li></ol>

## Műszaki adatok

# 15 Műszaki adatok

A termék műszaki adatait a termékspecifikus dokumentáció tartalmazza.

## 16 Melléklet

### 16.1 Címjegyzék

Országos képviselőink címeit a [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com) és a [www.boschrexroth.hu](http://www.boschrexroth.hu) weboldalon találja.

## 17 Szójegyzék

### Alkatrész

Olyan szerkezeti elem, ami (rész)funkciót lát el a teljes műszaki rendszer értelmében. Hidraulikus alkatrészek pl. a következők: szelepek, szűrők, hengerek, hidraulikus csavarzatok.

### Berendezés

Ebben a dokumentumban a "berendezés" fogalma a 2006/24/EG EG-gépdirektíva értelmében azonos jelentésű a "gép" fogalmával.

### Emelő eszköz

Terhek emelésére szolgáló eszközök és berendezések, pl. híddaru, portáldaru, csörlő.

### Építőelem

A részegység kettő vagy több megfelelő módon előszerelt alkatrészből és / vagy részegységből áll, és azok egy alkalmas módon elő vannak szereve. (ld. még Hidraulikus részegység).

### Gép

Egy "gép" "egymással összekapcsolt alkatrészek vagy szerkezetek összessége, melyek közül legalább egy mozgatható és melyek az alkalmazásnak megfelelően egymáshoz illesztettek."

A gép teljes definícióját a 2006/42/EK gépdirektívában találhatja.

### Hajtás, hidraulikus

Alkatrész, az olaj hidraulikus energiáját mechanikai energiává alakítja (pl. hidraulikus motorok, hengerek).

### Hidraulika (Fluidtechnika)

Energia átvitele, vezérlése és elosztása nyomás alatt álló folyékony közeg használata mellett.

### Hidraulikus berendezés

A "hidraulikus berendezés" fogalma hidraulikus tápegységek, részegységek vagy alkatrészek rendszerbe illesztését jelenti, melyek összeszerelése és hidraulikus bekötése csak az alkalmazás helyén történik meg.

A hidraulikus berendezés a gép része. A hidraulikus berendezés önállóan azonban nem minősül gépnek.

### Hidraulikus részegység

Hidraulikus részegységek például a szelepállványok, akkumulátorállomások, a meghajtómotor-szivattyú-egység, keringtetőállomások szűréshez és/vagy hűtéshez.

A hidraulikus részegység nem esik a 2006/42/EK EU-gépdirektíva alkalmazási területére, így nem minősül részben kész gépnek.

### Hidraulikus tápegység

A hidraulikus tápegység hidraulikus munkagépek meghajtórendszere.

A hidraulikus tápegység a 2006/42/EK EU-gépdirektíva értelmében részben kész gép. A hajtások nem alkatrészei a hidraulikus tápegységnek.

### Hidroakkumulátor

Gáz közegű nyomáshatárolók: Zsákos akkumulátor, membrános akkumulátor és dugattyús akkumulátor.

### Hosszabb leállás

Pl. többhetes üzemszünet.

### Károsodás

Fizikai sérülés vagy egészségkárosodás.

### Komponensek

Lásd alkatrész.

**Maximális üzemi nyomás**

Az a legnagyobb nyomás, amivel a hidraulikus berendezés vagy a berendezés alkatrészeinek egyenletes (állandó) feltételek melletti működtetése megengedett.

**Munkaközeg**

Hidraulikus berendezések munkaközegének általános megnevezése, ebben az üzemeltetési utasításban a gyakorlatnak megfelelően az "olaj" fogalma használatos.

**Nem kötött pályás anyagmozgató eszköz**

A nem kötött pályás anyagmozgató eszközök vízszintes irányú mozgásra szolgáló eszközök, leginkább üzemen belüli használatra sík felszín esetén.

**Névleges nyomás**

A névleges nyomás egy részegységhez, hidraulikus vezetérendszerhez vagy hidraulikus berendezéshez hozzárendelt meghatározott nyomásérték, ami a helyes nyomásfokozatát jelöli.

**Nyomás**

Fizikai mértékegység: Felületegységen ható erő [ $\text{N} / \text{m}^2 = \text{Pascal}$ ]; [1 bar = 100 kPa]

**Olaj**

Hidraulikus berendezések munkaközégeinek általános megnevezése; ebben az üzemeltetési utasításban a gyakorlatnak megfelelően az "olaj" fogalma használatos.

**Részben kész gép**

A 2006/42/EG EG-gépdirektíva definíciója szerint:

*A részben kész gép "olyan egység, amely majdnem gép, de amely önmagában nem képes meghatározott funkciót ellátni. A meghajtórendszer részben kész gépnek minősül. A részben kész gép csak arra szolgál, hogy beépítsék egy másik gépbe vagy ahhoz, hogy hozzászerezljék, ezáltal az így létrejött gépre ez az irányelv tartozik."*

**Szállítási emelőpontok**

Az emelőpontok olyan gyűrű alakú szerkezetek, melyekhez hegesztett vagy csavarkötéssel teher van rögzítve. Rendeltetésük a teher szállítás közbeni megemelése ill. biztosítása.

**Szállítási segédeszközök**

A segédeszközök olyan külön berendezések, melyek kapcsolatot hoznak létre a daru és a teher között, annak megemelése céljából. Segédeszközök pl. az emelőhevederek, az övek vagy a láncok.

**Szivárgás**

Szivárgásnak nevezzük a folyadékmennyiség cseppképződéshez elegendő mértékű, nem kívánt kilépését a zárt hidraulikus vezetérendszerből ill. nyomásvezető alkatrészekből.

**Tartály**

A hidraulikus berendezés azon része, ami az olajat az üzem és az üzemszünet alatt teljes mértékben tárolja. Hidraulikus energia tárolására nem alkalmas.

**Termékspecifikus dokumentáció**

A termékspecifikus dokumentáció kiegészíti a "Hidraulikus tápegységek és hidraulikus részegységek általános üzemeltetési utasítását" (ezt a dokumentumot) az Ön termékére vonatkozó specifikus információkkal.

A termékspecifikus dokumentáció a következőkből áll:

- Műszaki specifikáció: A felhasználás feltételeinek leírása és a gépbe történő beépítést segítő útmutatások
- Hidraulikus kapcsolási rajz: A termék funkciói és logikai működési módja
- Készüléklista a hidraulikus kapcsolási rajzhoz
- Összeállítási rajz: Konstruktív kivitel, eltérések, a súlypontra, a csatlakozásokra stb. vonatkozó adatok

## Szójegyzék

### **Üzemen kívül helyezés**

Az eszköz/berendezés hosszabb idejű üzemszünetének előkészítése, az ismételt beüzemelés vagy szétszerelés lehetőségével.

### **Védőberendezések**

A védőberendezések a gépek azon részei, melyek feladata az ember megvédése minden, a gép által okozható potenciális veszélytől.

### **Veszély**

Olyan potenciálisan fellépő esemény, ami az emberi test károsodását és/vagy halált okoz.

### **Veszélyeztetés**

Potenciális kárforrás

### **Veszélyzóna, veszélyeztetett terület**

A gép és/vagy környezetének azon területe, ahol személyre veszélyes helyzet alakulhat ki.

### **Vezetékrendszer**

Vezetékek (tömlők, csővezetékek vagy furatok) kombinálása hidraulikus összekötőelemekkel, melyek biztosítják az olaj rendeltetésnek megfelelő áramlását a tartály, szivattyúk, szelepek, akkumulátorok, hengerek, motorok, szűrők stb. között.





Szójegyzék



Bosch Rexroth AG  
Industrial Hydraulics  
Zum Eisengießer 1  
97816 Lohr am Main  
Germany

Phone +49 (9352) 18-0  
Fax +49 (9352) 18-40

[documentation@boschrexroth.de](mailto:documentation@boschrexroth.de)  
[www.boschrexroth.de](http://www.boschrexroth.de)