

Ipari alkalmazású hidraulikaszelepek és hidro- elektromos nyomáskapcsolók

Vezérlőszelepek, folytonos működésű szelepek, nyomáskapcsolók

Használati utasítás
RU 07600/01.2019

Létrehozva: 04.2016
Magyar



A megadott adatok a termék ismertetésére szolgálnak. Az egyes összetevők termékdokumentációiban található felhasználási adatok és tudnivalók csak alkalmazási példáknak és javaslatoknak tekintendők. A katalógusban szereplő jellemzők nem garantált tulajdonságok. A megadott adatok nem mentesítik a felhasználót a saját kivitelezésű kiértékelések és tesztek elvégzése alól. Termékeink a használat során ki vannak téve a természetes kopásnak és előregedésnek.

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

A címloldalon egy példakonfiguráció látható. A kiszállított termék ezért eltérhet az ábrától.

Az eredeti használati utasítás német nyelven készült.

Tartalomjegyzék

1	Tudnivalók a dokumentációról	5
1.1	A dokumentáció érvényessége	5
1.2	Szükséges és kiegészítő dokumentációk	5
1.3	Az információk megjelenítése	5
1.3.1	Biztonsági tudnivalók	6
1.3.2	Szimbólumok	6
1.3.3	Rövidítések	7
2	Biztonsági tudnivalók	7
2.1	A fejezethez kapcsolódó megjegyzések	7
2.2	Rendeltetésszerű használat	7
2.3	Nem rendeltetésszerű használat	7
2.4	A személyzet szakképzettsége	8
2.5	Általános biztonsági tudnivalók	8
2.6	Termékspecifikus biztonsági tudnivalók	9
3	Anyagi károkhoz és termékkárokhoz kapcsolódó általános információk	12
4	Szállítási terjedelem	13
5	A termékhez kapcsolódó megjegyzések	13
6	Szállítás és tárolás	14
6.1	Hidraulikaszelepek szállítása	14
6.2	A hidraulikus alkatrészek tárolása	15
7	Beszerelés	16
7.1	Kicsomagolás	16
7.2	A hidraulikaszelepek lakkozása	16
7.3	Beépítési feltételek	16
7.4	A szerelés előtt	17
7.5	Szükséges szerszámok	17
7.6	Hidraulikaszelepek és nyomáskapcsolók beépítése	17
7.7	Hidraulikaszelepek hidraulikus bekötése	18
7.8	Elektromos bekötés (csak mágnes vezérlésű hidraulikaszelepeknél és integrált elektronikájú és hidro-elektromos nyomáskapcsolóknál)	19
8	Üzembe helyezés	21
8.1	A hidraulikarendszer légtelenítése	22
8.2	Segédműködtető berendezés kezelése	22
9	Üzemeltetés	23
10	Karbantartás és javítás	24
10.1	Tisztítás és gondozás	24
10.2	Átvizsgálás és karbantartás	25
10.3	Javítás	25
10.4	Pótalkatrészek	25
11	Szétszerelés és csere	26
12	Kiselejtezés	27
12.1	Környezetvédelem	27
12.2	Visszaküldés a Bosch Rexroth AG részére	27
12.3	Csomagolások	27
12.4	Felhasznált anyagok	27
12.5	Újrahasznosítás	28

13	Bővítés és átépítés	28
13.1	Opcionális tartozékok	28
14	Hibakeresés és hibaelhárítás	29
14.1	Eljárás hibakeresés során:	29
14.1.1	Hidraulikaszelepek és nyomáskapcsolók zavartáblázata	29
15	Műszaki adatok	30
16	Függelék	31
16.1	Címjegyzék	31

1 Tudnivalók a dokumentációról

1.1 A dokumentáció érvényessége

A dokumentáció a következőkre vonatkozik:
Hidraulikus alkatrészek ipari alkalmazásokhoz

Hidraulikaszelepek:

- Vezérlőszelepek
Elzáró-, útváltó-, nyomásirányító- és áramlásszelepek
- Folytonos működésű szelepek
Útváltó-, nyomásirányító- és áramlásszelepek

Nyomáskapcsolók

- hidro-elektromos nyomáskapcsolók

Ez a dokumentáció a gépgyártók, a szerelők és a berendezések üzemeltetői számára készült.



Ez a dokumentáció fontos információkat tartalmaz a hidraulikaszelep, ill. a hidro-elektromos nyomáskapcsoló biztonságos és szakszerű szállításához, beszereléséhez, üzembe helyezéséhez, kezeléséhez, felhasználásához, karbantartásához, egyszerű zavarok saját kezű elhárításához, a szétszereléshez és az ártalmatlanításhoz.

- Olvassa végig a dokumentációt teljes terjedelmében – különös tekintettel a "Biztonsági tudnivalók" című 2. fejezetre (7. oldal) –, mielőtt a termékkel dolgozna.

1.2 Szükséges és kiegészítő dokumentációk

- Az üzemeltetési utasítással együtt feltétlenül tartsa kéznél az adott termékhez tartozó adatlapot is. Az adatlapok a www.boschrexroth.com weboldalon a "Dokumentációk és letöltések" menüpontban érhetők el. A "Keresés" mezőben megadhatja a szelep vagy a nyomáskapcsoló megnevezését, vagy közvetlenül az adatlap ötjegyű számát.

Táblázat 1: Szükséges és kiegészítő dokumentációk

Cím	Dokumentumazonosító	Dokumentum típusa
 Rendelés-visszaigazolás		
 Az adott szelep vagy nyomáskapcsoló adatlapja		Adatlap



A gép teljes kapcsolási rajzát ismertető dokumentumok a gépgyártótól szerezhetőek be.

1.3 Az információk megjelenítése

Annak érdekében, hogy gyorsan és biztonságosan megkezdhesse a hidraulikus termék használatát, a dokumentációban egységes biztonsági útmutatókat, szimbólumokat, fogalmakat és rövidítéseket használunk. A könnyebb érthetőség érdekében ezeket a következőkben ismertetjük.

1.3.1 Biztonsági tudnivalók




A dokumentációban a biztonsági tudnivalók a 2.6. "Termékspecifikus biztonsági tudnivalók" című fejezetben, és a 3. "Anyagi károkhoz és termékkárokhoz kapcsolódó általános információk" című fejezetben, valamint azon művelet sorok és cselekvési utasítások előtt található, amelyeknél fennáll a személyi sérülés vagy az anyagi kár veszélye. A veszély elhárítására vonatkozó intézkedéseket be kell tartani.

A biztonsági tudnivalókat az alábbi felépítésben mutatjuk be:

 JELKIFEJEZÉS
Veszély forrása és típusa! Következmények figyelmen kívül hagyás esetén ► A veszély elhárítását segítő intézkedések ► <Felsorolás>

- **Figyelmeztető jel:** felhívja a figyelmet a veszélyre
- **Jelkifejezés:** jelzi a veszélyhelyzet súlyosságát
- **Veszély forrása és típusa:** megadja a veszély forrását és típusát
- **Következmények:** Leírja a következményeket figyelmen kívül hagyás esetén
- **Elhárítás:** Megadja a veszély elkerülésének módját


Táblázat 2: Kockázattípusok az ANSI Z535.6-2006 szabvány szerint

Figyelmeztető jel, jelkifejezés	Jelentés
 VESZÉLY	Olyan veszélyes helyzetet jelez, amely halált vagy súlyos testi sérülést okoz, ha nem kerül el.
 FIGYELMEZTETÉS	Olyan veszélyes helyzetet jelez, amely halált vagy súlyos testi sérülést okozhat, ha nem kerül el.
 VIGYÁZAT	Olyan veszélyes helyzetet jelez, amely könnyebb vagy közepes súlyosságú testi sérülést okozhat, ha nem kerül el.
ÉRTESÍTÉS	Anyagi kár: A termékben vagy környezetében anyagi kár keletkezhet.

1.3.2 Szimbólumok

A következő szimbólumok olyan tudnivalókat jelölnek, amelyek a biztonság szempontjából nem figyelembeveendők, azonban a dokumentum érthetőségét javítják.

Táblázat 3: A szimbólumok jelentése

Szimbólum	Jelentés
	Ha ezeket az információkat figyelmen kívül hagyja, előfordulhat, hogy a termék használata vagy üzemeltetése nem lesz optimális.
►	Különálló, független kezelési lépés
1.	Számozott kezelési útmutató:
2.	A számjegyek jelölik az egyes lépések sorrendjét.
3.	

1.3.3 Rövidítések

A dokumentációban a következő rövidítéseket használjuk:

Táblázat 4: Rövidítések

Rövidítés	Jelentés
ANSI	American National Standards Institute
PE	Protective Earth
PELV	Protective Extra Low Voltage (földelt érintésvédelmi törpefeszültség)

2 Biztonsági tudnivalók

2.1 A fejezethez kapcsolódó megjegyzések

A Bosch Rexroth hidraulikaszelepeinek és hidro-elektromos nyomáskapcsolóinak gyártása az általánosan elismert műszaki szabályoknak megfelelően történik. Ennek ellenére fennáll a személyi sérülés és az anyagi kár veszélye, ha ezt a fejezetet és a dokumentációban meghatározott biztonsági utasításokat nem tartja be.

- ▶ Mielőtt a terméket használatba veszi, olvassa el figyelmesen a jelen dokumentációt.
- ▶ A dokumentációt olyan módon kell megőrizni, hogy az arra jogosultak ahhoz bármikor hozzáférhessenek.
- ▶ A terméket mindig a szükséges dokumentációkkal együtt adja át harmadik fél részére.

2.2 Rendeltetésszerű használat

A termék egy hidraulikus alkatrész. Ipari üzemekben és berendezésekben való használatra készült.

A hidraulikaszelep, ill. a hidro-elektromos nyomáskapcsoló az alábbiak szerint alkalmazható:

- az adatlapban foglalt használati és környezeti feltételek betartásával.
- a megadott teljesítményhatárok betartásával.
- az eredeti, sérülés nélküli állapotban.
- Az ügyfél nem végezhet javítást a terméken.

A hidraulikaszelep, ill. a hidro-elektromos nyomáskapcsoló kizárólag ipari felhasználásra, és nem magáncélú felhasználásra készült.

A rendeltetésszerű használat azt is magába foglalja, hogy Ön teljes egészében elolvassa és megfelelően értelmezi a jelen dokumentációt, különösképpen a 2. "Biztonsági tudnivalók" című fejezetet.

2.3 Nem rendeltetésszerű használat

A rendeltetésszerű használaton kívül minden egyéb használat nem rendeltetésszerű, és ezért tilos.

Tilos egy alkatrész biztonsági alkatrészként való használata, ha az adatlapban vagy más üzemeltetési utasításban ez nem szerepel kifejezetten.

A hidraulikaszelep vagy a nyomáskapcsoló nem rendeltetésszerű használatához tartozik:

- Robbanásveszélyes környezetben való használat.
- Nem megfelelő tárolás.
- Nem megfelelő szállítás.
- Tisztasági hiányosságok a tárolás és a beszerelés során.
- Nem megfelelő beépítés.
- Alkalmatlan/nem engedélyezett munkaközegek használata.
- A megadott maximális nyomásértékek túllépése.
- Üzemeltetés az engedélyezett hőmérséklettartományon kívül.

A nem rendeltetésszerű felhasználás során bekövetkezett károkért a Bosch Rexroth AG nem vállal felelősséget. A nem rendeltetésszerű felhasználással járó kockázatok kizárólag a felhasználót terhelik.

2.4 A személyzet szakképzettsége

A hidraulikaszeleppel, ill. a nyomáskapcsolóval történő munkavégzés alapvető mechanikai, hidraulikai és elektromos ismereteket, valamint a kapcsolódó szakkifejezések ismeretét követeli meg. A biztonságos használat érdekében ilyen tevékenységet csak megfelelő szakember végezhet, vagy egy képzésben részesült személy egy 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 végrehajtani. Egy szakembernek a vonatkozó szakmai szabályokat mindenkor be kell tartania, és rendelkeznie kell a szükséges szaktudással.

A szaktudás alatt például hidraulika termékek esetén a következőt értjük:

- Hidraulikus kapcsolási rajzok olvasása és teljes körű értelmezése,
- kiváltképp a biztonsági előírásokkal kapcsolatos összefüggések teljes körű értelmezése és
- hidraulikus komponensek működésének és felépítésének ismerete.



A Bosch Rexroth egyes speciális területeken a képzést támogató programokat kínál. Az képzések tartalma az interneten a <http://www.boschrexroth.com> weboldalon tekinthető meg.

2.5 Általános biztonsági tudnivalók

- Tartsa be a baleset-megelőzésre és környezetvédelemre vonatkozó hatályos előírásokat.
- Tartson be minden biztonsági előírást és rendelkezést, amely a hidraulikaszelep, ill. a nyomáskapcsoló alkalmazására érvényes abban az országban, ahol a terméket használni fogja.
- A Rexroth termékeit csak műszakilag kifogástalan állapotban használja.
- Vegye figyelembe a terméken szereplő valamennyi figyelmeztetést.
- A Rexroth hidraulikaszelepeit és nyomáskapcsolóit beszerelő, kezelő, szétszerelő vagy karbantartó személyek nem lehetnek alkohol, és egyéb kábítószeres vagy gyógyszerek hatása alatt, amelyek befolyásolják a reakcióképességet.
- Csak a gyártó által jóváhagyott tartozékokat és pótalkatrészeket használjon, hogy kizárhassa a nem megfelelő pótalkatrészekből adódó személyi kockázatokat.

- Tartsa be a termékdokumentációban szereplő műszaki adatokat és környezeti feltételeket.
- Ha a biztonság szempontjából figyelembeveendő alkalmazásban nem megfelelő termékeket épített be vagy használ, előre nem látható üzemiállapotok léphetnek fel az alkalmazásban, amelyek személyi sérüléseket vagy anyagi kárt okozhatnak. Ezért csak akkor használjon egy terméket biztonsági szempontból figyelembeveendő alkalmazásban, ha ezt az alkalmazást a termék dokumentációja kifejezetten megadja és engedélyezi, például robbanásvédelmi területeken és a vezérlők biztonsági komponenseiben (funkcionális biztonság).
- A termék csak akkor helyezhető üzembe, ha megállapításra került, hogy a végtermék (például gép vagy berendezés), amelybe a Rexroth termékeit beépítették, megfelel az adott országban érvényes rendelkezéseknek, biztonsági előírásoknak és alkalmazási szabványoknak.

2.6 Termékspecifikus biztonsági tudnivalók



FIGYELMEZTETÉS

Nyomás alatt lévő berendezésrészek és kilépő munkafolyadék!

Az energiatároló hidraulikaberendezéseken (nyomástárolók vagy a nehézségi erő hatása alatt álló hengerek) a hidraulikaszelepek a nyomást biztosító gépegység kikapcsolása után is nyomás alatt állhatnak. A be- és szétszerelési munkák során a hidraulikaszelepek, nyomáskapcsolók és egyéb alkatrészek elmozdulhatnak, és személyi sérülést, ill. anyagi kárt okozhatnak. Emellett a kilépő munkafolyadék erős sugara súlyos személyi sérülések veszélyét hordozza.

- ▶ A hidraulikus terméken történő munkavégzés előtt ellenőrizze, hogy a hidraulikaberendezés nyomásmentes-e, az elektromos vezérlés pedig feszültségmentes-e.
- ▶ A hidraulikus terméken történő munkavégzés előtt szüntesse meg teljesen a gépekben és a berendezésekben fennálló nyomást!

A funkcionális biztonság figyelmen kívül hagyása!

A hidraulikaszelepek a gépek és a berendezések mozgásait vezérlik. Mechanikai és elektromos zavarok, pl. az energiaellátás megszűnése esetén a berendezés személyeket elragadhat, elsodorhat, vagy beszoríthat.

- ▶ A kapcsolás felépítése során ügyeljen a funkcionális biztonságra, pl. az EN ISO 13849 szabvány szerint.

Nem megfelelő rögzítés!

A hidraulikaszelepek csökkent szilárdságú rögzítőcsavarokkal történő rögzítése, a rögzítés hiánya vagy elégtelen stabilitású blokkokra és lemezekre történő rögzítése a hidraulikaszelep oldását és lezuhanását eredményezheti. Ennek hatására munkafolyadék léphet ki, és személyi sérülést, ill. anyagi kárt okozhat. A nagy súlyú hidraulikaszelepek beszoríthatnak vagy agyonüthetnek személyeket. Különös elővigyázatossággal kell eljárni a függő beépítésű hidraulikaszelepek esetében.

- ▶ A hidraulikaszelepeket erre alkalmas segédeszközök használatával és teljes mértékben a beszerelési előírások szerint építse be.
- ▶ A hidraulikaszelepeket csak a szelepek súlyához igazodó blokkokra vagy lemezekre szerelje be.
- ▶ Tartsa be a meghúzási nyomatékokat és a csavarszilárdságokat.

FIGYELMEZTETÉS

Könnyen gyúlékony hidraulikafolyadék

A hibásan vagy hiányosan beszerelt hidraulikaszelepek és hidraulikaszelepek és nyomáskapcsolók, valamint ezek csatlakozásain keresztül kilépő folyadékpermet tűzzel vagy más forró hőforrással érintkezve tüzet vagy robbanást idézhet elő.

- ▶ Ne használjon hidraulikus termékeket nyílt láng közelében, és hőforrások jelenléte esetén gondoskodjon a megfelelő távolságról.

Csak az elektromos vezérlésű szelepeknél

FIGYELMEZTETÉS

Elektromos nagyfeszültség!

50 VDC vagy 75 VAC feletti tápfeszültségű hidraulikaszelepek esetén a készülék elektromos részeinek érintése halálos áramütéshez vezethet.

- ▶ A hidraulikaszelep bekötését csak villamossági szakember végezheti, vagy annak a felügyelete alatt kell végezni.
- ▶ Minden karbantartási, javítási és beépítési munka előtt kapcsolja ki a feszültségellátást, és védje azt az újbóli bekapcsolással szemben.
- ▶ Gondoskodjon a védőföldelés szabályos és biztonságos bekötéséről.
- ▶ Csak biztonsági feszültség elválasztással rendelkező PELV (földelt érintésvédelmi törpefeszültségű) tápegységeket használjon. A biztonsági elválasztás például elválasztó transzformátorokkal, biztonságos optocsatlókkal vagy hálózattól független akkumulátoros üzemmel valósul meg.

Potenciálkiegyenlítés hiánya!

Az elektrosztatikus jelenségek, a nem megfelelően kialakított földelés és a potenciálkiegyenlítés hiánya a gép hibás működését és ellenőrizetlen mozgását idézheti elő, és így sérüléseket okozhat.

- ▶ Biztosítson megfelelő földelést, és gondoskodjon a megfelelő potenciálkiegyenlítésről.

Víz és nedvesség behatolása!

Párás vagy nedves környezetben történő alkalmazás esetén az elektromos csatlakozódugóknál vagy a szelepelektronikánál víz vagy nedvesség hatolhat a berendezésbe. Ez az eset a szelep hibás működését és a hidraulikaberendezés váratlan mozgását idézheti elő, amelynek következménye személyi sérülés vagy anyagi kár lehet.

- ▶ A hidraulikaszelepet csak az előírt vagy annál alacsonyabb IP-védettség mellett használja!
- ▶ A beszerelés előtt győződjön meg arról, hogy a dugós csatlakozók minden tömítése és lezárása megvan és sértetlen.

VIGYÁZAT

Szennyezett munkafolyadék!

A munkafolyadék szennyeződése működési problémákhoz, pl. a hidraulikaszelep fűvókáinak megszorulásához vagy eltömődéséhez vezethet. Ennek a következménye legrosszabb esetben a berendezés váratlan mozgása lehet, ami a személyekre nézve sérülésveszélyt jelent.

- ▶ A teljes üzemi környezetben gondoskodjon a munkafolyadék elégséges tisztaságáról a hidraulikaszelep tisztasági fokának megfelelően.

Forró felületek!

A hidraulikaszelepek és a szelepmágnesek üzemeltetés közben magas hőmérsékleteket érhetnek el. Bőrrel érintkezve égési sérüléseket, nem hőálló vagy gyúlékony anyaggal érintkezve pedig anyagi károkat vagy tüzet okozhat.

- ▶ Üzemeltetés közben kerülje a hidraulikaszelepekkel és azok mágnesével való érintkezést.
- ▶ Hagyja lehűlni a hidraulikaszelepeket, mielőtt megérintené, vagy használjon védőkesztyűt.
- ▶ A nem hőálló vagy gyúlékony anyagokat tartsa távol a hidraulikus szelepektől.
- ▶ A hidraulikus készülékről rendszeres időközönként távolítsa el a lerakódott port és szennyeződést.
- ▶ Szükség esetén helyezzen el védőburkolatot.

Maximális hőmérsékletek túllépése!

A hidraulikaszelepek előírt hőmérsékleteken kívüli használata esetén működési zavarok következhetnek be, pl. a szelepmágnesek túlmelegedhetnek. Ennek a következménye legrosszabb esetben a berendezés váratlan mozgása lehet, ami a személyekre nézve sérülésveszélyt jelent.

- ▶ A hidraulikaszelepeket csak az előírt környezeti és folyadék-hőmérséklet-tartományokon belül használja.

Tömítetlenség nem megfelelő alkalmazási hőmérsékletek esetén!

A hidraulikaszelepek előírt hőmérsékleteken kívüli használata esetén a hidraulikaszelepek tartós tömítetlensége következhet be. Ennek következtében a munkafolyadék a kilépő folyadéksugár formájában személyi sérülést és anyagi kárt okozhat, és veszélyezteti a környezetet.

- ▶ A hidraulikaszelepeket csak az előírt környezeti és folyadék-hőmérsékleteken belül használja.
- ▶ Szivárgás esetén azonnal cserélje ki a sérült tömítőgyűrűket vagy a hidraulikaszelepet!

Korrózió!

A hidraulikaszelep nedves környezetben vagy vízben történő használata esetén a hidraulikaszelepek és a rögzítőcsavarok korróziója következhet be. Ennek hatására a rögzítőcsavarok és a hidraulikaszelepek is elvesztik a szilárdságukat, meglazulhatnak, és így sérülésveszélyt jelenthetnek.

- ▶ Használjon megfelelő korrózióvédelemmel ellátott rögzítőcsavarokat, és cserélje ki az erős korróziós károkat szenvedett rögzítőcsavarokat.
- ▶ Gondoskodjon megfelelő korrózióvédelemről, és időben cserélje ki az erős korróziós károkat szenvedett szelepeket!



A sós vízzel való érintkezés a hidraulikaszelep fokozott korrózióját eredményezi. Kémiaiilag megtámadhatja és károsíthatja a rögzítő- és a zárócsavarokat, valamint a mozgó alkatrészeket (pl. kézi karokat).
Ezért gondoskodjon a megfelelő korrózióvédelmi intézkedések betartásáról.

3 Anyagi károkhoz és termékkárokhoz kapcsolódó általános információk

A garancia kizárólag a kiszállított konfigurációra érvényes.

- A garancia nem megfelelő beszerelés, üzembe helyezés és üzemeltetés, valamint nem rendeltetésszerű használat és/vagy szakszerűtlen kezelés esetén érvényét veszti.

ÉRTESÍTÉS

Tiltott mechanikai terhelés!

A hidraulikaszelepeket és a nyomáskapcsolókat érő ütés- vagy lökésszerű erők azok károsodását, vagy akár megsemmisülését okozhatják.

- Soha ne használja a hidraulikus komponenseket kapaszkodónak vagy lépcsőfoknak. Ne helyezzen rá tárgyakat

Szennyeződés és idegen anyagok a hidraulikus komponensekben!

A behatoló szennyeződés és idegen anyagok kopást és működési zavarokat idéznek elő. Ennek következtében a hidraulikus komponensek biztonságos funkciója nincs biztosítva.

- A beszerelés során ügyeljen a rendkívüli tisztaságra, hogy megakadályozza az idegen anyagok, pl. hegesztési gyöngy vagy fémforgács bejutását a hidraulikavezetékekbe.
- A tisztításhoz ne használjon szárazó törleruhát.
- Ügyeljen arra, hogy ne jusson tisztítószer a hidraulikarendszerbe.

Környezetkárosító hidraulikafolyadék!

A kilépő hidraulikafolyadék környezetszennyezést okoz.

- Az esetleges szivárgás miatt kilépő anyagot azonnal távolítsa el.
- A munkafolyadékot az adott országban hatályos rendelkezések szerint ártalmatlanítsa.

Csak elektromos alkatrészek esetében

ÉRTESÍTÉS

Csatlakozódugók ellenőrizetlen kihúzása és behelyezése!

A készülék megsemmisülését idézheti elő!

- A beépítési munkák előtt válassza le a készüléket az elektromos hálózatról vagy a feszültségforrásról, vagy kapcsolja biztonságos módon feszültségmentes állapotba.
- Ne helyezze be és ne húzza ki az elektromos csatlakozódugót, amíg a feszültségellátás be van kapcsolva.

4 Szállítási terjedelem



A szállítási terjedelemre vonatkozó információk a hidraulikaszelep, ill. a nyomáskapcsoló szállítási okmányaiban, ill. adatlapján találhatók.

- ▶ Ellenőrizze a szállítási terjedelem hiánytalan voltát.
- ▶ Ellenőrizze a szállítási terjedelem esetleges szállítási sérüléseit. A részletekért lásd a 6. "Szállítás és tárolás" című fejezetet (14. oldal).



Kérjük, reklamáció esetén forduljon a Bosch Rexroth AG vállalathoz, a részletekért lásd a 16.1. "Címjegyzék" című fejezetet (31. oldal).

5 A termékhez kapcsolódó megjegyzések



Teljesítményadatok és termékismertetéssel kapcsolatos információk a hidraulika-szelep vagy nyomáskapcsoló adatlapjában találhatók. Az adatlap a www.boschrexroth.com weboldalon található meg.

6 Szállítás és tárolás

A szállítás és a tárolás során minden esetben tartsa be a műszaki adatokban (lásd az adatlapot) meghatározott környezeti feltételeket.

6.1 Hidraulikaszelepek szállítása



A Bosch Rexroth hidraulikaszelepei kiváló minőségű termékek. A hidraulikaszelep ill. nyomáskapcsoló sérüléseinek elkerülése érdekében a termékeket az eredeti csomagolásban vagy azzal egyenértékű védelemmel szállítsa.



FIGYELMEZTETÉS

Rögzítetlen hidraulikaszelepek felborulása vagy lezuhanása!

A rögzítetlen hidraulikaszelepek felborulhatnak vagy lezuhanhatnak, és nagy súlyuk miatt személyeket szoríthatnak be, vagy üthetnek agyon.

- ▶ A szállításhoz használja az eredeti csomagolást.
- ▶ A beszerelés helyére történő szállítás során gondoskodjon a darab stabil helyzetéről.
- ▶ A hidraulikaszelepet a végleges beszereléséig az erre szolgáló emelőfüleknél fogva mozgassa és rögzítse, és ne olyan kis szilárdságú alkatrészeknél fogva, mint pl. mágnesek, csatlakozódugók és kábelek.
- ▶ A szállításhoz csak erre alkalmas emelőeszközöket használjon.
- ▶ Viselje a személyi védőfelszerelését.
- ▶ Tartsa be a munka- és egészségvédelemre, valamint a szállításra vonatkozó nemzeti törvényeket és előírásokat



VIGYÁZAT

Nehéz alkatrészek!

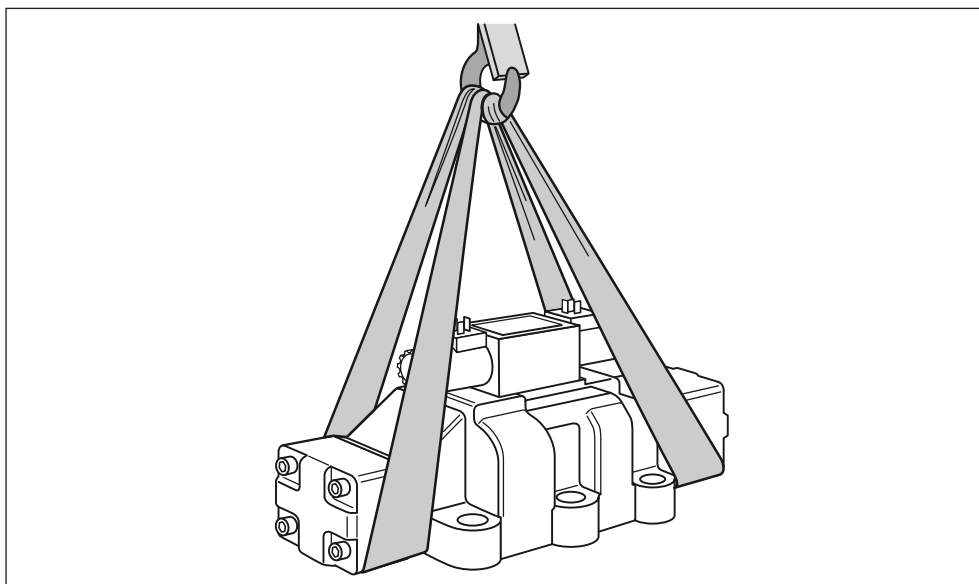
A nagy súlyú hidraulikaszelepek megemelése során fennáll az egészségkárosodás veszélye.

- ▶ A hidraulikaszelepet az erre szolgáló emelőfüleknél fogva mozgassa.
- ▶ Alkalmazzon megfelelő technikát az emeléshez, a lehelyezéshez és az áthelyezéshez. A szállítás során vegye figyelembe a hidraulikaszelep súlyát, a súlypontját és a kialakított rögzítési illetve ütköző pontokat.
- ▶ A szállítás során akadályozza meg a hidraulikaszelepek eldőlését.
- ▶ A 15 kg-nál nagyobb súlyú termékeken rendszerint emelőszemek találhatók. Használja ezeket az emelőszemeket.
- ▶ Ne döntse meg be a hidraulikaszelepet.
- ▶ Óvatosan helyezze a hidraulikaszelepet a felfekvő felületre, hogy ne károsodjon.

Az emelőeszközökkel történő szállítás során ügyeljen az alábbiakra is:

- ▶ Biztosítsa, hogy az emelőeszköz teherbírása elegendő legyen a hidraulikaszelep veszélytelen mozgatásához.
- ▶ Csak engedéllyel rendelkező – pl. DIN EN 1492-2 szabvány szerinti – textilből készült rögzítő eszközöket használjon.

- ▶ Erősítse a szállítóhevedereket a megjelölt emelőfülekre **vagy**
- ▶ Helyezze a szállítóhevedert a hidraulikaszelep köré olyan módon, hogy ne a szerelvényeken (pl. elővezérlő szelep, mágnesek) fusson, lásd az 1. ábrát
- ▶ Soha ne lépjen és ne nyúljon a függő teher alá.



Ábrát 1: A szállítóheveder elhelyezkedése

6.2 A hidraulikus alkatrészek tárolása

A Rexroth hidraulikus alkatrészeket kifogástalan állapotban szállítjuk ki.



A szállítás és a tárolás során feltétlenül tartsa be a megfelelő adatlapon megadott környezeti feltételeket. Szakszerűtlen tárolás a hidraulikus termék károsodásához vezethet.

A hidraulikaszelepek és a nyomáskapcsolók az alábbi feltételek mellett legfeljebb 12 hónapig tárolhatók:

- ▶ A hidraulikus komponenseket ne a szabadban, hanem jól szellőző helyiségben tárolja.
- ▶ Gondoskodjon a 100 %-os UV-védelemről.
- ▶ A tárolási hőmérséklet +5 °C és +40 °C közé kell, hogy essen.
- ▶ Védje a hidraulikus komponenseket a nedvességtől, különösen a talaj nedvességtartalmától. A hidraulikus komponenseket polcon vagy raklapon tárolja. A relatív páratartalom nem lépheti át a 65 %-ot, illetve nem mehet végbe páralecsapódás.
- ▶ Biztosítsa, hogy a raktár közelében ne legyen ózonképződés.
- ▶ A hidraulikus komponenseket a porral és szennyeződésekkel szembeni védelem érdekében becsomagolva tárolja.
- ▶ A hidraulikaszelep valamennyi csatlakozását záró elemekkel le kell zárni.
- ▶ A szállítási csomagolás felnyitása után azt a tároláshoz újból megfelelően le kell zárni. A tároláshoz használja az eredeti csomagolást.

- ▶ A hidraulikaszelep hidraulikus csatlakozásainak borításait csak a beszerelés előtt távolítsa el.



Ha a tárolás időtartama meghaladja az egy évet, vagy ha tengeri szállításra van szükség, kérjük, egyeztessen a Bosch Rexrothtal.

7 Beszerelés

7.1 Kicsomagolás

A csomagolást az adott országban hatályos rendelkezéseknek megfelelően ártalmatlanítsa.

7.2 A hidraulikaszelepek lakkozása

ÉRTESÍTÉS	
<p>Lakk a szelepmágneseken!</p> <p>A szelepmágnesek lakkozása üzemeltetés közben túlzott felmelegedést eredményez, és ezzel a hidraulikaszelep megsemmisülését, legrosszabb esetben pedig a berendezés váratlan mozgásait eredményezheti.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ A szelepmágneseket és az elektronikus alkatrészeket lakkozni tilos. Védje a szelep mágnesek felületét, hogy ne kerüljön rájuk lakk. 	

- ▶ A rögzítő furatokat, a típustáblát és a szelepre erősített figyelmeztető táblákat takarja le, hogy ne kerüljön rájuk lakk.
- ▶ Ragassza le az elektromos csatlakozások készülékugóit védőfóliával, és ügyeljen arra, hogy a készülékugókon ne keletkezzenek sérülések.



A típustábla a lakkozás után legyen olvasható.

7.3 Beépítési feltételek

- ▶ A beépítés során feltétlenül tartsa be az adatlapon szereplő környezeti feltételeket.
- ▶ Mindenképpen ügyeljen a rendkívüli tisztaságra. A hidraulikus komponenst szennyeződésmentesen kell beépíteni. A munkafolyadék szennyeződése jelentősen csökkentheti a hidraulikus komponens élettartamát.
- ▶ Ügyeljen az adatlapon szereplő beépítési helyzetre.

7.4 A beszerelés előtt

- ▶ A hidraulikus komponens beszerelése előtt ellenőrizze, hogy a típustáblán szereplő típusjelölés egyezik-e a rendelés vagy a megbízás számával.
- ▶ Ügyeljen a típustáblán megadott maximális üzemi nyomásra.

7.5 Szükséges szerszámok

A hidraulikus komponens beépítéséhez csak a kereskedelemben elérhető szerszámok szükségesek.

7.6 Hidraulikaszelepek és nyomáskapcsolók beépítése



FIGYELMEZTETÉS

Zárócsavarok és vezetékek nem megfelelő beszerelése!

A nem megfelelően rögzített zárócsavarok és vezetékek a későbbi üzemeltetés során meglazulhatnak és a nyomástól kirepülhetnek, ezáltal súlyos sérüléseket okozhatnak.

- ▶ A berendezést csak akkor helyezze nyomás alá, ha minden zárócsavar és vezeték beszerelése hiánytalanul és az előírásoknak megfelelően megtörtént.



VIGYÁZAT

Nem megfelelő beépítési terület!

A beépítéshez szükséges hely hiánya a hidraulikus komponensek kezelése és beállítási folyamatai során beszoruláshoz vagy horzsolásokhoz vezethet.

- ▶ Gondoskodjon a beépítéshez elegendő helyről.
- ▶ Győződjön meg a kezelőelemek, az állítóelemek és a csatlakozódugók megfelelő hozzáférhetőségéről!

Kilépő munkafolyadék!

A hidraulikus komponensek be- és szétszerelése során munkafolyadék léphet ki. Ez személyek elcsúszását vagy elesését okozhatja.

- ▶ A hidraulikavezetékek védőkupakjait csak röviddel a beszerelés előtt távolítsa el.
- ▶ A kiserelés után a munkafolyadékot tartalmazó furatokat lássa el megfelelő záróelemekkel.
- ▶ A kiömlött munkafolyadékot azonnal távolítsa el.

Éles szegélyek, élek!

A hidraulikaszelepek, mindenekeelőtt a tokozott szelepek szelepnnyílásaiknál éles szegélyekkel rendelkezhetnek. Ezek a szállítás illetve a be- és szétszerelés során vágási sérüléseket vagy horzsolásokat okozhatnak.

- ▶ A szállítás során viseljen alkalmas védőruházatot.
- ▶ Ne nyúljon a szelepnnyílásokba!



A kifolyó munkaközeg felfogására, ill. megkötésére tartson készenlétben megfelelő méretű gyűjtőtartályt, szálfmentes szövetet és folyadékmegkötő anyagot.

Hidraulikaszelepek és nyomáskapcsolók csatlakozólapra történő beszerelésének lépései

A hidraulikus komponens és a csatlakozólap csatlakozófelületének tisztának és munkafolyadéktól mentesnek kell lennie.

► A csatlakozólap tisztításához használjon szálmentes törlőruhát.

1. Távolítsa el a védőborítást a hidraulikus komponensről.
2. Ügyeljen a hidraulikus komponens megfelelő helyzetére. Ügyeljen arra, hogy a hidraulikaszelepek csatlakozásainak helyzete a szelepen látható szimbólumoknak és a csatlakozók feliratozásának megfelelő legyen.
3. Ellenőrizze, hogy minden tömítőgyűrű rendelkezésre áll és sértetlen-e.
4. Helyezze a hidraulikus komponens óvatosan a csatlakozófelületre.
5. Használjon az adatlapnak megfelelő méretű és szilárdsági osztályú rögzítőcsavarokat.
6. Ügyeljen arra, hogy a rögzítőcsavarokat az előírt meghúzási nyomatékkal húzzák meg. A meghúzási nyomatékokat a megfelelő adatlapok tartalmazzák.
7. Ügyeljen arra, hogy más csavar típusok használata esetén a meghúzási nyomatékok esetleg eltérhetnek.
8. Több, mint 4 rögzítő csavarral rögzített hidraulikaszelepek esetében először a középső csavarokat húzza meg.

Az elektromos csatlakozókra vonatkozó további információkat a megfelelő adatlap tartalmazza.

Menetes csatlakozóval ellátott hidraulikaszelepek beszerelése blokkba vagy egységbe



FIGYELMEZTETÉS

Nem megfelelően rögzített, menetes csatlakozóval ellátott szelepek!

A nem megfelelően rögzített, menetes csatlakozóval ellátott szelepek üzemeltetés közben rezgésbe jöhetnek, meglazulhatnak, és súlyos sérüléseket okozhatnak.

- A menetes csatlakozóval ellátott szelepeket ne a csavaros csőkötésekben vagy a hidraulikatömleőkön rögzítse.
- A hidraulikatömleőket az erre szolgáló rögzítési pontokon az előírt meghúzási nyomatékokkal rögzítse a csavarokkal.

1. Ezután szerelje be hiánytalanul a menetes csatlakozóval ellátott szelepeket.
2. Végül kösse össze a menetes csatlakozókat a csövekkel vagy hidraulikatömleőkkel az adatlapban foglaltak szerint.

Tokozott szelepek beszerelése

1. Ellenőrizze, hogy minden tömítőgyűrű rendelkezésre áll-e és sértetlen-e.
2. A tokozott szelepek beszerelése során ügyeljen arra, hogy a hidraulikaszelepek ne álljanak ferdén.
3. Helyezze a tokozott szelepet teljesen a szerelési furatba, majd szerelje fel a takarólemezt az adatlapban szereplő meghúzási nyomatékkal.

7.7 Hidraulikaszelepek hidraulikus bekötése

1. Kapcsolja az érintett berendezésrész nyomásmentes állapotba.
2. Kösse be valamennyi csatlakozót, közben ügyeljen a berendezés használati utasításában foglaltakra.

3. Ügyeljen arra, hogy minden csatlakozáshoz csövek, ill. tömlők csatlakoznak, ill. hogy a csatlakozókat zárócsavarok zárják le.
4. Ellenőrzéssel bizonyosodjon meg arról, hogy a csavaros csőkötéseknel és a karimáknál a hollandi anyák és a karimák megfelelően meg vannak húzva.
5. Ügyeljen arra, hogy a csöveket és a tömlővezetéseket, valamint a tömlők és a csövek valamennyi kombinációját, a tengelykapcsolókat és a tömlők ill. csövek összekötésének helyét a munkavégzés szempontjából szakértelemmel bíró ember ellenőrizze a biztonságos állapotra vonatkozóan.

7.8 Elektromos bekötés

(csak mágnes vezérlésű hidraulikaszelepeknél és integrált elektronikájú és hidro-elektromos nyomáskapcsolóknál)



FIGYELMEZTETÉS

Elektromos nagyfeszültség!

A helytelen bekötés és a nem megfelelő bekötő vezetékek okozta áramütés miatti életveszély és sérülésveszély.

- ▶ A hidraulikus komponens bekötését csak villamossági szakember végezheti, vagy annak a felügyelete alatt kell végezni.
- ▶ A beszerelés, a csatlakozódugók kihúzása és behelyezése és mindennemű szerelési munka előtt mentesítse a berendezést a feszültség alól. Akadályozza meg az elektromos berendezés újbóli bekapcsolását.
- ▶ Gondoskodjon a védőföldelés szabályos és biztonságos bekötéséről.
- ▶ A bekapcsolás előtt a bekötési terv alapján ellenőrizze minden elektromos készüléknél a védővezető szilárd csatlakozását.
- ▶ A bekötés után helyezze vissza a borítást úgy, hogy az ne tudjon leesni.

ÉRTESÍTÉS

Csatlakozódugók ellenőrizetlen kihúzása és behelyezése!

A készülék megsemmisülését idézheti elő!

- ▶ A beépítési munkák előtt válassza le a készüléket az elektromos hálózatról vagy a feszültségforrásról, vagy kapcsolja biztonságos módon feszültségmentes állapotba.
- ▶ Ne helyezze be és ne húzza ki az elektromos csatlakozódugót, amíg a feszültség-ellátás be van kapcsolva.
- ▶ A használt vezetékek legyenek alkalmasak a $-20\text{ °C} \dots +100\text{ °C}$ közötti üzemi hőmérsékleten történő működtetésre.
- ▶ Biztosítsa, hogy a berendezés tápfeszültsége ki legyen kapcsolva.
- ▶ Kösse be szabályosan a védővezetőt és a földelést.
- ▶ A zárlat és a szakadás elkerülése érdekében kerülje el a csatlakozóvezeték és a pászmák éles törését.
- ▶ A kábel- és a vezetékbevezetőt csak a beépítési előírásnak megfelelően szerelje be.
- ▶ A beszerelésnél ügyeljen a szigeteltségre a kábel és a kábel- ill. vezetékbevezető között.
- ▶ A csatlakozóvezetéke(ke)t tömszelencével építse be. Az első rögzítési pont a kábelbevezetéstől legfeljebb 15 cm távolságra lehet.

- Csak olyan vezetékeket használjon, amelyek megfelelnek a csatlakozókapcsok beszorító tartományával szemben az adatlapon meghatározott követelményeknek.



Az IP ... védettség a használt elektromos csatlakozóból ered, lásd a 08006 adatlapot.

Az elektromos csatlakozók adatlapjai az interneten a

www.boschrexroth.com/Rexroth-IHD/ weboldalon érhetők el.



A mágnesekercs polaritástól függetlenül beköthető.

Csak az adatlapon szereplő elektromos csatlakozók vagy azonos típusú elektromos csatlakozók használhatók.

Ügyeljen az elektromos csatlakozó csomagolásán szereplő beépítési útmutatóra és az ott megadott meghúzási nyomatékokra.

A vezeték-bevezetés tömítőelemei csak egyszeri használatra szolgálnak.

A szelepmágnes lökésszerű kikapcsolása esetén az indukciós hatás feszültségcsúcsot eredményez. Adott esetben azonban további külső áramköri elemeket kell alkalmazni, hogy elkerülhető legyen a záródó áramkörök megmaradó feszültségcsúcs általi befolyásolása.



A beszerelés után a szelepmágnesek közvetlen közelében helyezzen el egy tartósan olvasható figyelmeztető táblát, amelynek a szövege a következő:

Feszültség alatt megbontani tilos!

A Bosch Rexroth azt ajánlja, hogy a mágnesek forró felületénél építsenek be érintés elleni védelmet, hogy ezáltal elkerülhető legyen a forró felülettel való véletlen érintkezés.

8 Üzembe helyezés



FIGYELMEZTETÉS

Nem megfelelő beszerelés, kilépő munkafolyadék!

A gondatlanul vagy hibásan rögzített hidraulikaszelepek üzemeltetés közben meglazulhatnak és lezuhanhatnak, és súlyos sérüléseket okozhatnak. A hidraulikus csatlakozások és a csatlakozóvezetékek nem tökéletes beszerelése esetén erős folyadék-sugár távozhat, és súlyos sérüléseket okozhat.

- ▶ A berendezést csak akkor helyezze üzembe, ha minden hidraulikus csatlakozás és a hidraulikaszelep beszerelése hiánytalanul és az előírásoknak megfelelően megtörtént.
- ▶ Ügyeljen a sérült tömítési pontokra, a hibás tömítőgyűrűket azonnal cserélje ki.
- ▶ Az első üzembe helyezés során viseljen személyi védőfelszerelést.

A megengedettnél magasabb üzemi nyomás!

A különböző felületarányokkal rendelkező hidraulikus alkalmazásokban a hidraulikus nyomás felerősödik, és helytelen méretezés esetén meghaladhatja a megengedett maximális üzemi nyomást. Ennek következtében a hidraulikaszelepek szétnyílnak, vagy a záróelemek kirepülhetnek, és súlyos sérüléseket okozhatnak.

- ▶ A hidraulikaberendezés üzembe helyezése előtt győződjön meg arról, hogy a berendezésben a nyomás semmi esetre se haladja meg a hidraulikaszelep megengedett maximális nyomását.
- ▶ Győződjön meg arról, hogy a berendezésben nyomáshatároló elem biztosítja a megengedett maximális üzemi nyomást.

Nyomástúllépés!

A nem megfelelően beállított vagy nem a tartály felé tehermentesítő nyomáshatároló szelepek a megengedett maximális üzemi nyomás túllépését eredményezhetik. Ennek következtében a hidraulikaszelepek szétnyílnak, vagy a záróelemek kirepülhetnek, és személyi sérüléseket vagy anyagi kárt okozhatnak.

- ▶ A hidraulikaberendezés üzembe helyezése előtt ügyeljen a nyomáshatároló szelepek megfelelő beállítására és a nyomás biztonságos levezetésére.

- ▶ Győződjön meg arról, hogy minden hidraulikus csatlakozó lezárásra, és minden elektromos csatlakozás kiosztásra került.
- ▶ Az első vagy az újbóli üzembe helyezés előtt ellenőriztesse az elektromos csatlakozások megfelelő állapotát villamossági szakemberrel, vagy villamossági szakember vezetésével és felügyeletével.
- ▶ Csak teljesen beépített hidraulikus komponenseket helyezzen üzembe.
- ▶ Az integrált elektronikával rendelkező hidraulikaszelepeknek az üzembe helyezés előtt biztosítson némi akklimatizációs időt, mivel adott esetben az elektronika a kondenzvízképződés miatt károsodhat.
- ▶ Azonnal kapcsolja a berendezést nyomásmentes állapotba, ha a szabályos beszerelést követően is munkafolyadék távozik, és a 14. "Hibakeresés és hibaelhárítás" fejezetnek (29. oldal) megfelelően járjon el.

Az üzemelési anyaghoz kapcsolódó tudnivalók

- A hidraulikus komponensek üzemeltetéséhez jóváhagyott munkafolyadékok és korlátozások az adatlapon találhatók.
- A Bosch Rexroth az egyes alkalmazott munkafolyadékokhoz tartozó kivitelű tömítéseket kínálja. Ezek az információk az adatlapon találhatók.

8.1 A hidraulikarendszer légtelenítése

A hidraulikaszelepek rendszeres légtelenítésére nincs szükség. A Bosch Rexroth azonban ajánlja a teljes hidraulikarendszer légtelenítését; ennek során az alábbi pontokra kell ügyelni:

- ▶ A tényleges üzemeltetés előtt kapcsolja a hidraulikaszelepet néhány alkalommal csökkentett nyomásra (az üzemi nyomás 50 %-ára). Ennek hatására a hidraulikaszelepben maradt levegő kipurolódik.
- ▶ Ne tegye ki a légtelenítetlen berendezés hidraulikaszelepét üzemi nyomásnak, mivel ez a hidraulikaszelep és a berendezés sérülését okozhatja.

8.2 Segédműködtető berendezés kezelése

Az elektromos mágneses működtetésű hidraulikaszelepeknél minden mágneshez segédműködtető berendezés tartozik. A segédműködtető berendezéssel a hidraulikaszelep kapcsolási funkciója akkor is működtethető, ha a mágnes nem kap elektromos vezérlést.

ÉRTESÍTÉS**A segédműködtető berendezés nem megfelelő kezelése!**

A segédműködtető berendezés, valamint a mágnesek tömítőfelületeinek sérülésveszélye áll fenn.

- ▶ A segédműködtető berendezést kézzel, vagy csak az erre szolgáló célszerszámmal (a .W...N9... esetében) működtesse (lásd: 6. táblázat: "Célszerszám", 28. oldal).

A segédműködtető berendezés csak rövid idejű kézi működtetésre használható, és nem hozható mechanikus berendezések használatával hosszabb ideig vagy tartósan meghatározott kapcsolási helyzetbe.

A segédműködtető berendezés a mágnesetekercs szeleptől távolabbi oldalán található.

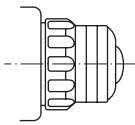
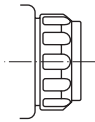


A hidraulikaszelepek manuális segédműködtetése csak akkor ésszerű, ha a hidraulikaszelep tartály felőli csatornájában a nyomás nem nagyobb 50 barnál.

Ezen a nyomásértéken felül az alkalmazandó működtetőerő viszonylag nagy.

A segédműködtető berendezés kezelése csak a típusjelölés vagy az adatlap szerinti alábbiakban felsorolt típusokra érvényes.

Táblázat 5: A segédműködtető berendezések ismertetése

Típus	Leírás	Ábra
N	segédműködtető berendezés védőkupakkal (gumikupak)	
N9	rejtett segédműködtető berendezés	

9 Üzemeltetés



Az üzemeltetésre vonatkozó információk annak a hidraulikaberendezésnek az üzemeltetési utasításában találhatók, amelybe a hidraulikaszelep, ill. a nyomáskapcsoló be van építve.

A biztonságos üzemeltetés érdekében ügyeljen a hidraulikaszelepek esetében az alábbi figyelmeztető megjegyzésekre:



VIGYÁZAT

Mozgó működtetőelemek!

A kézi kar, a működtetőkerék és a mechanikus működtetésű hidraulikaszelepek más kezelőelemei üzemeltetés közben mozgásokat hajthatnak végre. Ezek a testrészek beszorulását vagy becsípődését eredményezhetik.

- A hidraulikaszelepek kapcsolása során ügyeljen a mozgó működtetőelemekre.

Hangos működés!

A hidraulikaszelepek kedvezőtlen elhelyezése esetén a rezonanciából vagy a közeg áramlásából eredő zajok, pl. sípolás jelentkezhet. Tartós üzemeltetés esetén ez a személyeknél halláskárosodást vagy a hidraulikaszelepek károsodását eredményezheti.

- Ebben az esetben forduljon egy szerviztechnikushoz.

Ha hiba lépne fel, lásd a 14. "Hibakeresés és hibaelhárítás" fejezetet (29. oldal).

10 Karbantartás és javítás

A Rexroth hidraulikaszelepei és nyomáskapcsolói rendszerint nem igényelnek karbantartást.

A hidraulikaszelepek és a nyomáskapcsolók tömítései természetes kopásnak és öregedésnek vannak kitéve. Ezért ajánlatos ezeket megfelelő időközönként cserélni. Az időközöket alapvetően az üzemeltetési feltételek és a hidraulikafolyadék tisztasága határozza meg.

- ▶ Rendszeresen ellenőrizze a termék és a csatlakozófelületek tömörségét.
- ▶ A biztonság kedvéért megfelelő időközönként cserélje ki a tömítéseket.



A megelőző karbantartás (pl. a munkafolyadék karbantartása), valamint a nyomásra és a hőmérsékletre vonatkozó előírások betartása meghosszabbítja a rendszer, ill. a hidraulikaszelepek élettartamát.

10.1 Tisztítás és gondozás

ÉRTESÍTÉS

Oldószerek és agresszív tisztítószer!

Az agresszív tisztítószer károsíthatja a tömítéseket és a hidraulikus komponensek felületét, és a termék gyorsabb öregedését eredményezik.

- ▶ Ne használjon oldószereket és agresszív tisztítószeret.

Vízugár!

A nagynyomású tisztító vízugara károsíthatja a hidraulikát és a hidraulikus komponensek tömítéseit.

- ▶ A tisztításhoz ne használjon nagynyomású tisztítót.

- ▶ Minden nyílást zárjon le erre alkalmas védőkupakkal.
- ▶ A hidraulikus komponenseket kizárólag szálfmentes szövetből készült száraz törleruhával tisztítsa. Ehhez kizárólag vizet és szükség esetén enyhe tisztítószer használjon.
- ▶ A hidraulikus készülékről rendszeres időközönként távolítsa el a lerakódott port és szennyeződést.

10.2 Átvizsgálás és karbantartás

ÉRTESÍTÉS

Szennyeződés és idegen anyagok a hidraulikus komponensekben!

A behatoló szennyeződés és az idegen anyagok kopást és működési zavarokat idéznek elő a hidraulikus komponensekben. Ennek következtében a hidraulikus komponensek biztonságos működése nem biztosítható.

- ▶ A beszerelés során ügyeljen a rendkívüli tisztaságra, hogy megakadályozza az idegen anyagok, pl. hegesztési gyöngy vagy fémforgács bejutását a hidraulikavezetékbe.
- ▶ A tisztításhoz ne használjon szálazó törlőruhát.
- ▶ Ügyeljen arra, hogy ne jusson tisztítószer a hidraulikarendszerbe.
- ▶ Szükség esetén öblítse át a hidraulikus berendezést. Cserélje ki a folyadékszűrőt vagy a hidraulikaközeget.

10.3 Javítás

A Bosch Rexroth a hidraulikaszelepek javításához kapcsolódóan átfogó szervizszolgáltatásokat nyújt.

- ▶ A Rexroth termékek javításához kizárólag a Bosch Rexroth által forgalmazott eredeti pótalkatrészeket használjon.
- ▶ Az ellenőrzött alkatrészekből álló és előszerelt eredeti Rexroth részegységek a lehető legkisebb időigény mellett teszik lehetővé a sikeres javításokat.

A csatlakozófelület szivárgásainak elhárítása

- ▶ Szerelje ki a hidraulikus komponenst, lásd a 11. "Kiszerezés és csere" fejezetet (26. oldal).
- ▶ Ellenőrizze a csatlakozófelületen a tömítőgyűrűk részére kialakított süllyesztések tisztaságát és sértetlenségét.
- ▶ Megfelelő tisztítószerekkel szárítsa meg az alkatrészek csatlakozófelületét, valamint az alkatrész felfekvő felületét.
- ▶ Építsen be új tömítéseket.
- ▶ Szerelje fel újra a hidraulikus komponenseket a felfekvő felületre, lásd a 7. "Beszerelés" fejezetet (16. oldal).

10.4 Pótalkatrészek

Az elérhető pótalkatrészek és tömítéskészletek az egyes adatlapokon szerepelnek. A pótalkatrészeket a 16.1. "Címjegyzék" fejezetben (31. oldal) megadott címeken lehet beszerezni.

11 Szétszerelés és csere



FIGYELMEZTETÉS

Nyomás és elektromos áram alatt álló berendezésrészek.

A nyomás és elektromos áram alatt álló berendezésrészekben történő munkavégzés-kor a távozó munkafolyadék vagy az áramütés miatt sérülések veszélye áll fenn.

- ▶ A szétszerelés előtt ellenőrizze, hogy a hidraulikaberendezés nyomásmentes-e, az elektromos vezérlés pedig feszültségmentes-e.



VIGYÁZAT

Nem teljesen rögzített szelepalkatrészek lezuhanása!

A nem teljesen rögzített szelepalkatrészek lezuhanhatnak, és sérülésekhez vezethetnek.

- ▶ A szétszerelés során óvja a hidraulikaszelepeket a lezuhanástól.

Rugalmas rugók hirtelen kiengedése!

A rugalmas rugókkal előfeszített hidraulikaszelepek (pl. 2/2 utas beépített szelepek betétei) a szétszerelésnél hirtelen kiengedhetnek, és a kirepülő alkatrészek révén sérüléseket okozhatnak.

- ▶ Az előfeszített rugókat tartalmazó hidraulikaszelepek karbantartása során csak lassan, és ha szükséges, szétszerelő készülék segítségével nyissa ki a borításokat.



A kifolyó munkafolyadék felfogására, ill. megkötésére tartson készenlétben elegendő méretű gyűjtőtartályt, nem szálazó szövetet és folyadékmegkötő anyagot.

1. Kapcsolja a berendezést feszültségmentes és nyomásmentes állapotba.
2. Nyomásmentesítse a hidraulikus nyomástárolót, ha van ilyen.
3. Minden szétszerelési munka előtt kapcsolja ki a berendezést, szakítsa meg az elektromos tápfeszültséget, és védje a berendezést újbóli bekapcsolással szemben.
4. A szétszerelés során gondoskodjon a tiszta környezetről.
5. Készítsen elő edényt vagy tálcát a kifolyó munkafolyadék összegyűjtéséhez.
6. A hidraulikus komponensek rögzítőcsavarjait csak erre alkalmas szerszámmal lazítsa meg.
7. Távolítsa el a rögzítőcsavarokat és vegye le a hidraulikus komponenseket a felfekvő felületekről.
8. A kifolyó munkafolyadékot gyűjtse össze az előkészített edénybe és szakszerűen ártalmatlanítsa.
9. Ha a terméket javításra vissza akarja küldeni a gyártóhoz, a csatlakozófelületeket a mellékelt védőlemezzel zárja le, vagy ezzel egyenértékű csomagolással védve akadályozza meg a szennyeződéseket és a sérüléseket.
10. A berendezés szennyeződésének elkerülése érdekében zárja le a csatlakozólapot.

A hidraulikus komponens újbóli beépítése, ill. cseréje esetén a további lépések során kövesse a 7. "Beszerelés" fejezet (16. oldal) utasításait.

12 Kiselejtezés

12.1 Környezetvédelem

A hidraulikus komponensek és a munkafolyadék gondatlan kiselejtezése környezet-szennyezéshez vezethet.

- ▶ Ezért a terméket és a munkafolyadékot az adott országban hatályos rendelkezéseknek megfelelően ártalmatlanítsa.
- ▶ A munkafolyadék maradványait az adott munkafolyadékokhoz tartozó érvényes biztonsági adatlapok szerint ártalmatlanítsa.
- ▶ A hidraulikus komponensek környezetkímélő kiselejtezése érdekében ügyeljen az alábbi utasításokra.

12.2 Visszaküldés a Bosch Rexroth AG részére

Az általunk előállított hidraulikai termékeket kiselejtezés céljából részünkre díjmentesen vissza lehet küldeni. A termékek a visszaküldéskor nem tartalmazhatnak aránytalan mennyiségű idegen anyagot és idegen alkatrészt. A hidraulikaszelepeket a visszaküldés előtt ki kell üríteni. Az alkatrészeket az alábbi címre kell küldeni:

Bosch Rexroth AG
Ipari hidraulika szervize
Bürgermeister-Dr.-Nebel-Straße 8.
D-97816 Lohr am Main
Garmany

12.3 Csomagolások

A rendszeres szállításokhoz igény esetén alkalmazhatunk újrahasználató rendszereket.

Az egyszer használatos csomagolások anyaga túlnyomórészt karton, fa és műanyag-hab. Ezek problémamentesen bevonhatók az újrahasznosításba. Az egyszer használatos csomagolásoknál ökológiai okokból el kell tekinteni a Bosch Rexroth részére történő visszaküldéstől.

12.4 Felhasznált anyagok

A Bosch Rexroth hidraulikus komponensei nem tartalmaznak olyan veszélyes anyagokat, amelyek rendeltetésszerű használat mellett felszabadulnának. Ezért rendszerint nem kell az emberre és a környezetre gyakorolt negatív hatásokról tartani.

A hidraulikaszelepek anyagai lényegében:

- öntöttvas
- acél
- alumínium
- réz
- műanyagok
- elektronikai alkatrészek és részegységek
- elasztomerek

12.5 Újrahasznosítás

A hidraulikai termékek nagy fémtartalmuk miatt túlnyomórészt anyagukban újrahasznosíthatók. A fémek optimális visszanyerése érdekében szükséges a részegységekre történő szétszerelés. Az elektromos és elektronikus részegységekben megtalálható fémek speciális bontási eljárásokkal szintén visszanyerhetők.

13 Bővítés és átépítés

A hidraulikaszelep átépítése tilos.

13.1 Opcionális tartozékok

Célszerszámok a segédműködtető berendezéshez

Táblázat 6: Célszerszám

Szeleptípus	Cikkszám
Valamennyi N9 segédműködtető berendezéssel rendelkező típushoz	R900024943

Tartozékok és hidraulikus komponensek megrendelési címe

Illetékes értékesítő társaságaink címe megtalálható az interneten a www.boschrexroth.com oldalon és a 16.1. "Címjegyzék" fejezetben (31. oldal).

14 Hibakeresés és hibaelhárítás

14.1 Eljárás hibakeresés során:

- ▶ Időhiány esetén is szisztematikusan és céltudatosan járjon el. Válogatás nélküli, átgondolatlan szétszerelés és a beállítási értékek elállítása ahhoz vezethet, hogy a hiba eredeti okát már nem lehet megállapítani.
- ▶ Szerezzen megfelelő áttekintést a hidraulikaszelep funkciójáról a teljes berendezéssel összefüggésben.
- ▶ Próbálja meg tisztázni, hogy a hidraulikaszelep a hiba fellépése előtt a teljes rendszeren belül ellátta-e a megkövetelt funkcióját.
- ▶ Próbálja meg feltárni a teljes berendezés – amelybe a hidraulikaszelepet beépítették – változásait: pl.
 - Történt változás az alkalmazási feltételekben, vagy az alkalmazási területen?
 - Végrehajtottak változtatásokat (pl. átszereléseket) vagy javításokat a teljes rendszeren (gép/berendezés, villamos rendszer, vezérlő) vagy a hidraulikaszelepen?
 - Ha igen: Milyen változásokat?
 - Rendeltetésszerűen üzemeltették a hidraulikaszelepet ill. a gépet?
 - Hogyan jelentkezik a zavar?
- ▶ Alakítson ki világos elképzelést a hiba okáról.

14.1.1 Hidraulikaszelepek és nyomáskapcsolók zavartáblázata

A hidraulikaszelep az előírt alkalmazási feltételek és az előírt minőségű munkafolyadék esetén rendszerint zavarokra nem érzékeny.

Táblázat 7: Mechanikai zavarok

Üzemzavar	Lehetséges ok	Orvoslás
A hidraulikaszelep nem kapcsol	Vezérlőnyomás hiánya	Ellenőrizze, ill. állítsa helyre a csatlakozásoknál a nyomást.
	A dugattyú szennyeződés miatt szorul	Próbálja meg a dugattyút, ha van, a segédműködtető berendezés használatával kioldani, lásd a 8.2. "A segédműködtető berendezés kezelése" című fejezetet (22. oldal). Ha a segédműködtetés merev, szerelje ki a hidraulikaszelepet, és cserélje ki egy új szelepre.
Tömítetlenség kifelé	A csatlakozófelület tömítései sérültek	Szerelje ki a hidraulikus komponenszt és cserélje ki a tömítéseket, lásd a 10.3. "Javítás" című fejezetet (25. oldal).
	Egyéb szivárgások	Cserélje ki a hidraulikaszelepet.

A szennyeződés miatt felmerülő zavarok esetén a javítás mellett feltétlenül ellenőrizni kell a munkafolyadék minőségét is, és adott esetben alkalmas intézkedésekkel, például átöblítéssel vagy további szűrők beépítésével javítani kell azt.

Az alábbi üzemzavar-táblázat csak az elektromos vezérlésű hidraulikaszelepek esetében releváns.

ÉRTESÍTÉS

Meghibásodott, zárlatos hidraulikaszelepek!

A meghibásodott hidraulikaszelepek, amelyekben elektromos rövidzárlat keletkezett, a berendezés károsodásához vezethetnek.

- ▶ A hidraulikaszelepeket a maximális áramfelvételnek megfelelő értékű elektromos biztosítóval védje.
- ▶ A zárlatos hidraulikaszelepeket cserélje ki.

Táblázat 8: Elektromos zavarok

Üzemzavar	Lehetséges ok	Orvoslás
A hidraulikaszelep nem kapcsol	Az elektromos csatlakozás megszakadt	Ellenőrizze, hogy az elektromos csatlakozók megfelelően és hiánytalanul be vannak-e szerelve.
	Kábeltörés	Cserélje ki a csatlakozókábelt.
	Mágnestekercs elektromos meghibásodása	Cserélje ki a mágnestekercset, forduljon az ipari hidraulika szervizünkhöz, lásd a 16.1 "Címjegyzék" című fejezetet (31. oldal).
	A dugasz meghibásodott vagy sérült	Cserélje ki a dugaszt!

Táblázat 9: Kiegészítő üzemzavar-táblázat kapcsolási helyzet-ellenőrzéssel rendelkező hidraulikaszelepekhez

Üzemzavar	Lehetséges ok	Orvoslás
Nem érkeznek jelek a kapcsolási helyzet-ellenőrzéstől	Az elektromos csatlakozás megszakadt	Ellenőrizze, hogy az elektromos csatlakozók megfelelően és hiánytalanul be vannak-e szerelve.
	Kábeltörés	Cserélje ki a csatlakozókábelt.
	A dugasz meghibásodott vagy sérült	Cserélje ki a dugaszt.
	A kapcsolási helyzet-ellenőrzés vagy a nyomáskapcsoló meghibásodott	Cserélje ki a hidraulikaszelepet, ill. a nyomáskapcsolót.



Ha nem tudta elhárítani a fellépett hibát, akkor kérjük, forduljon a 16.1. "Címjegyzék" fejezetben (31. oldal) megadott elérhetőségek valamelyikéhez.

15 Műszaki adatok

A hidraulikaszelep, ill. a nyomáskapcsoló műszaki adatai az adatlapon található.

16 Függelék

16.1 Címjegyzék

**Kapcsolattartó szállítási
sérülések, javítás
és pótalkatrészek
vonatkozásában**

Bosch Rexroth AG
Service Industriehydraulik
Bürgermeister- Dr.- Nebel-Straße 8.
D-97816 Lohr am Main
Germany

Phone +49 (0) 93 52/40 50 60
E-mail: service@boschrexroth.de

<http://www.boschrexroth.com/service>

Központ

Bosch Rexroth AG
Zum Eisengießer 1
D-97816 Lohr am Main
Germany

Phone +49 (0) 9352/40 30 20
E-mail: my.support@boschrexroth.de

Az országos képviselőink és értékesítési társaságaink címeit a
www.boschrexroth.com címen találhatja meg.

Bosch Rexroth AG

Industrial Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr a. Main
Germany
Phone +49 (0) 9352/40 30 20
my.support@boschrexroth.de
www.boschrexroth.com