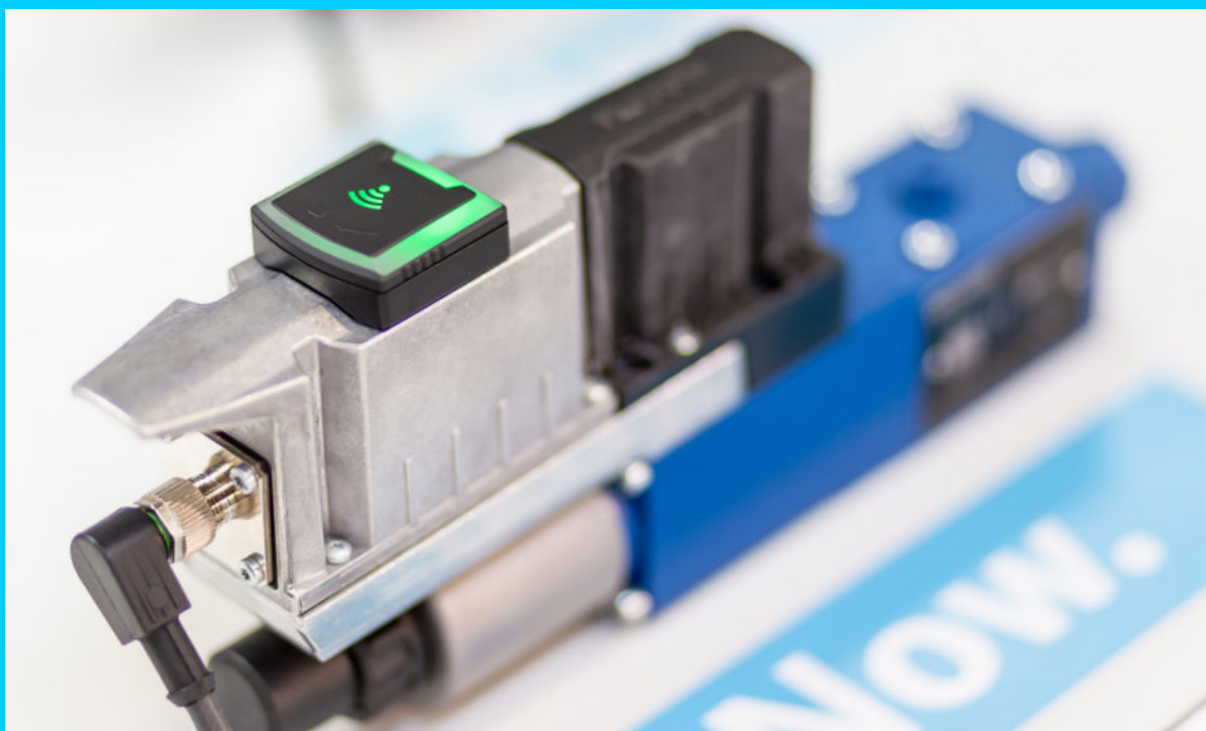


Üzemeltetési utasítás

Hidraulikaszelepek és hidro-elektromos nyomáskapcsolók

ipari alkalmazásokhoz



Szerzői jogi nyilatkozat

© Bosch Rexroth AG © 2024

Minden jog fenntartva, beleértve a mindennemű rendelkezés, hasznosítás, sokszorosítás, szerkesztés, továbbadás jogát valamint az oltalmi jogi bejelentéseket is.

Felelősség kizárásáról szóló nyilatkozat

A feltüntetett adatok kizárólag a termék leírását célozzák. Termékeink folyamatos továbbfejlesztése miatt adatainkból nem vonhat le semmilyen következtetést a termék egy adott tulajdonságával vagy adott alkalmazásával kapcsolatban. A felhasználó köteles az itt szereplő adatokat értékelni és ellenőrizni. Tekintetbe kell venni, hogy termékeink természetes kopásnak és öregedési folyamatnak vannak kitéve.

Magyar

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 útmutatók	6
1.3.2	Szimbólumok	6
1.3.3	Rövidítések	6
2	Biztonsági útmutatók	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 útmutatók	8
2.6	Termékspecifikus biztonsági útmutatók	9
2.7	Az üzemeltető kötelességei	13
3	Anyagi károkhoz és termékkárokhoz kapcsolódó általános megjegyzések	15
4	Szállítási terjedelem	17
5	A termékhez kapcsolódó megjegyzések	19
6	Szállítás és tárolás	21
6.1	Hidraulikaszelep szállítása	21
6.2	Hidraulikus komponens tárolása	22
7	Beszерelés	25
7.1	Kicsomagolás	25
7.2	A hidraulikaszelep lakkozása	25
7.3	Beépítési feltételek	25
7.4	A beszerelés előtt	26
7.5	Szükséges szerszámok	26
7.6	Hidraulikaszelepek és nyomáskapcsolók beépítése	27
7.7	Hidraulikaszelepek hidraulikus bekötése	28
7.8	Elektromos bekötés (csak mágnes vezérlésű vagy integrált elektronikájú hidraulikaszelepeknél és hidro-elektromos nyomáskapcsolóknál)	29
8	Üzembe helyezés	31
8.1	A hidraulikarendszer légtelenítése	32
8.2	Segédműködtető berendezés kezelése	32
9	Üzemeltetés	35
10	Karbantartás és javítás	37
10.1	Tisztítás és ápolás	37
10.2	Átvizsgálás és karbantartás	37
10.3	Javítás	38
10.4	Pótalkatrészek	38
11	Szétszerelés és csere	39
12	Ártalmatlanítás	41
12.1	Környezetvédelem	41
12.2	Visszaküldés a Bosch Rexroth AG részére	41
12.3	Csomagolások	41

12.4	Felhasznált anyagok	41
12.5	Újrahasznosítás	41
13	Bővítés és átépítés	43
13.1	Opcionális tartozékok	43
14	Hibakeresés és hibaelhárítás	45
14.1	Eljárás hibakeresés során	45
14.1.1	Hidraulikaszelepek és nyomáskapcsolók zavartáblázata	45
15	Műszaki adatok	47
16	Címjegyzék	49
17	Tárgymutató	51

1 Tudnivalók a dokumentációról

1.1 A dokumentáció érvényessége

Jelen dokumentáció az alábbi ipari alkalmazásokra szánt hidraulikus komponensekre vonatkozik:

Hidraulikaszelepek:

- Kapcsolószelepek
 - Elzáró-, útváltó-, nyomás- és áramlásszelepek
- Folytonos működésű szelepek:
 - Útváltó-, nyomás- és áramlásszelepek

Nyomáskapcsolók:

- Hidro-elektromos nyomáskapcsolók

Ez a dokumentáció a gépgyártónak, szerelőknek és berendezésüzemeltetőknek szól.

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 leszereléshez és az ártalmatlanításhoz.



Olvassa végig a dokumentációt teljes terjedelmében – különös tekintettel a(z) [2 Fejezet Biztonsági útmutatók](#) oldalon 7 részt, 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/mediadirectory weboldalon érhetők el. A „Suche” (Keresés) mezőben megadhatja a szelep vagy a nyomáskapcsoló megnevezését, vagy közvetlenül az adatlap ötjegyű számát.

- Csak akkor helyezze üzembe a terméket, ha a könyvszimbólummal megjelölt dokumentációkkal rendelkezik, azokat elolvasta és megértette, és a bennük található utasításokat maradéktalanul betartotta.

1 Tábl.: Szükséges és kiegészítő dokumentációk

	Cím	Dokumentumsz.	Dokumentum típusa
	Rendelés-visszaigazolás		
	Az adott szelep vagy nyomáskapcsoló adatlapja		Adatlap
	Az adott szelep vagy nyomáskapcsoló üzemeltetési utasítása		Üzemeltetési utasítás



A gép teljes kapcsolási rajzát ismertető dokumentumok a gépgyártótól szerezhetők 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 útmutatók

A dokumentációban a biztonsági útmutatók a(z) **2 Fejezet Biztonsági útmutatók** oldalon 7 és **3 Fejezet Anyagi károkhoz és termékkárokhoz kapcsolódó általános megjegyzések** oldalon 15 szakaszban, valamint azon művelet-sorok és kezelési útmutatók előtt találhatók, amelyeknél fennáll a személyi sérülés vagy az anyagi kár veszélye. A veszélymegelőzési intézkedéseket be kell tartani.

A biztonsági útmutatók felépítése a következő:

▲ FIGYELMEZTETÉS	Veszély típusa és forrása, ill. következmények figyelmen kívül hagyás esetén
	<ul style="list-style-type: none"> – A veszélymegelőzést segítő intézkedések – Felsorolás

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

Veszélyességi osztályok az ANSI Z535.6-2011 szabvány szerint

▲ VESZÉLY	Ennek a biztonsági útmutatónak a figyelmen kívül hagyása súlyos testi sérüléshez vagy halálhoz vezet .
▲ FIGYELMEZTETÉS	Ennek a biztonsági útmutatónak a figyelmen kívül hagyása súlyos testi sérüléshez vagy halálhoz vezethet .
▲ VIGYÁZAT	Ennek a biztonsági útmutatónak a figyelmen kívül hagyása könnyű vagy közepesen súlyos testi sérüléshez vezethet .
MEGJEGYZÉS	Ennek a biztonsági útmutatónak a figyelmen kívül hagyása anyagi károkhoz vezethet .

1.3.2 Szimbólumok

A következő szimbólumok olyan megjegyzéseket jelölnek, amelyek biztonsági szempontból nem fontosak, azonban a dokumentáció érthetőségét javítják.



Ha ezeket az információkat figyelmen kívül hagyja, előfordulhat, hogy a termék használata vagy üzemeltetése nem lesz optimális.

- Különálló, független kezelési lépés

➞ Számozott kezelési útmutató: A számjegyek jelölik az egyes lépések sorrendjét.

1.3.3 Rövidítések

A dokumentációban a következő rövidítéseket használjuk:

2 Tábl.: Rövidítések

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

2 Biztonsági útmutatók

2.1 A fejezethez kapcsolódó megjegyzések

A 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 útmutatókat 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. Karbantartás csak jóváhagyott pótalkatrészekkel. A hibás terméket azonnal cserélje ki új termékre vagy eredeti pótalkatrészre.

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 útmutatók” című fejezetet.

2.3 Nem rendeltetésszerű használat

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

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

A hidraulikaszelep 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 közegek használata
- A megadott maximális nyomásértékek túllépése
- Üzemeltetés az engedélyezett hőmérséklettartományon kívül

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

2.4 A személyzet szakképzettsége

A termékekkel történő munkavégzés alapvető mechanikai, hidraulikai és villamossági ismereteket, valamint a kapcsolódó szakkifejezések ismeretét követeli meg. A biztonságos használat garantálása 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 hidraulikai termékek esetén a következőt értjük:

- hidraulikus kapcsolási rajzok olvasása és teljes körű értelmezése,
- különösen a biztonsági berendezésekre vonatkozó összefüggések teljes körű megértése és
- hidraulikus részegységek működésének és felépítésének ismerete.



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

2.5 Általános biztonsági útmutatók

- Tartsa be a baleset-megelőzésre és környezetvédelemre vonatkozó hatályos előírásokat.
- Tartson be minden biztonsági előírást és rendelkezést, amely a hidraulika-szelep, 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, szét-szerelő vagy karbantartó személyek nem lehetnek alkohol, és egyéb kábítószerek 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 biztonsági szempontból fontos alkalmazásban nem megfelelő termékeket épített be vagy használ, előre nem látható üzemi állapotok léphetnek fel az alkalmazásban, amelyek személyi sérüléseket vagy anyagi kárt okozhatnak. Ezért csak akkor használjon egy terméket biztonsági szempontból fontos alkalmazásban, ha ezt az alkalmazást a termék dokumentációja kifejezetten megadja és engedélyezi, vagy ha a termék biztonságos alkalmazását a használat során egy külön megfelelőségértékelési eljárással megállapították, például robbanásveszélyes területeken és a vezérlés biztonsági komponenseiben (funkcionális biztonság).
- A termék csak akkor helyezhető üzembe, ha megállapították, hogy a végtérmeék (például gép vagy berendezés), amelybe a Rexroth termékeit beépítették, megfelel az adott országban érvényes rendelkezéseknek, biztonsági előírásoknak és alkalmazási szabványoknak.

2.6 Termékspecifikus biztonsági útmutatók

<p>▲ FIGYELMEZTETÉS</p>	<p>Nyomás alatt lévő berendezésrészek és kilépő munkafolyadék!</p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> – A hidraulikus terméken történő munkavégzés előtt ellenőrizze, hogy a hidraulika-berendezés nyomásmentes-e, az elektromos vezérlés pedig feszültségmentes-e. – A hidraulikus terméken történő munkavégzés előtt szüntesse meg teljesen a gépekben és a berendezésekben fennálló nyomást.
<p>▲ FIGYELMEZTETÉS</p>	<p>A funkcionális biztonság figyelmen kívül hagyása!</p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> – A kapcsolás felépítése során ügyeljen a funkcionális biztonságra, pl. az EN ISO 13849 szabvány szerint.
<p>▲ FIGYELMEZTETÉS</p>	<p>Könnyen gyúlékony hidraulikafolyadék!</p> <p>A hibásan vagy hiányosan beszerelt hidraulikaszelepek és hidraulikaszelepek és nyomáskapcsolókon, valamint ezek csatlakozásain keresztül kilépő folyadékpermet tűzzel vagy más forró hőforrással érintkezve tüzet vagy robbanást idézhet elő.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ne használjon hidraulikus termékeket nyílt láng közelében, és hőforrások jelenléte esetén gondoskodjon a megfelelő távolságról.

▲ FIGYELMEZTETÉS

Nem megfelelő rögzítés!

A hidraulikaszelepek csökkent szilárdságú rögzítőcsavarokkal történő rögzítése, a rögzítés hiánya vagy elégtelen stabilitású blokkokra és lemezekre történő rögzítése a hidraulika-szelep 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 segéd-eszközök 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 nyomatékot és a csavarszilárdságokat.

Csak az elektromos vezérlésű szelepeknél

▲ FIGYELMEZTETÉS

Elektromos nagyfeszültség!

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

- A hidraulikaszelep bekötését csak villamos-sági 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.

▲ FIGYELMEZTETÉS

Elektromágneses sugárzás!

Az elektronikus alkatrészekkel ellátott hidraulikus szelepek a többi elektronikát és az árnyékolt csatlakozóvezetéseket elektromágneses sugárzás kibocsátásával zavarhatják meg, továbbá magukban is zavart kelthetnek, ami kontrollálatlan mozgásokat idézhet elő a berendezésben.

- Vegye figyelembe az elektromágneses sugárzás határértékeit!
- Csak ajánlott elektromos csatlakozó vezetékeket használjon.
- Ügyeljen az EMC-kompatibilis kábelezésre.
- Gondoskodjon a szelepek szabályos és biztonságos védőföldeléséről.
- Szükség esetén a többi elektronikát és a szelepelektronikát árnyékolja le.
- Gondoskodjon arról, hogy a szelepelektronika és a zavarforrások között megfelelő távolság legyen.

▲ FIGYELMEZTETÉS

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.

▲ FIGYELMEZTETÉS

Víz és nedvesség behatolása!

Párás vagy nedves környezetben történő alkalmazás esetén az elektromos csatlakozódugónál 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.

<p>▲ VIGYÁZAT</p>	<p>Szennyezett munkafolyadék!</p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> – A teljes üzemi környezetben gondoskodjon a munkafolyadék elégséges tisztaságáról a hidraulikaszelep tisztasági fokának megfelelően.
<p>▲ VIGYÁZAT</p>	<p>Forró felületek!</p> <p>A hidraulikaszelepek és a szelepmágnesek üzemeltetés közben magas hőmérsékleteket érhetnek el. A bőrrel való érintkezés esetén égési sérüléseket okozhatnak, éghető vagy nem hőálló anyaggal való érintkezés esetén pedig anyagi kár vagy tűz keletkezhet.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Üzemeltetés közben kerülje a hidraulikaszelepekkel és azok mágnesével való érintkezést. – Hagyja lehűlni a hidraulikaszelepeket, mielőtt megérintené, vagy használjon védőkesztyűt. – Az éghető vagy nem hőálló anyagokat tartsa távol a hidraulikaszelepektől. – A hidraulikus készülékről rendszeres időközönként távolítsa el a lerakódott port és szennyeződést. – Szükség esetén helyezzen el védőburkolatot.
<p>▲ VIGYÁZAT</p>	<p>Maximális hőmérsékletek túllépése!</p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> – A hidraulikaszelepeket csak az előírt környezeti és közeghőmérséklet-tartományokon belül használja.

⚠ VIGYÁZAT	Tömítetlenség nem megfelelő alkalmazási hőmérsékletek esetén!
	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> – A hidraulikaszelepeket csak az előírt környezeti és közeghőmérséklet-tartományokon belül használja. – Szivárgás esetén azonnal cserélje ki a sérült tömítőgyűrűket vagy a hidraulikaszelepet.
⚠ VIGYÁZAT	Korrózió!
	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. Kémiaileg megtámadhatja és károsíthatja a rögzítő- és a zárócsavarokat, valamint a mozgó részegységeket (pl. kézi karokat). Ezért gondoskodjon a megfelelő korrózióvédelmi intézkedések betartásáról.

2.7 Az üzemeltető kötelességei

A rendszerek, gépek és berendezések üzemeltetése megköveteli az informatikai biztonság teljes körű koncepciójának megvalósítását, amely megfelel a jelenleg használt technika követelményeinek. A Bosch Rexroth termékekre és azok tulajdonságaira az ilyen berendezések, rendszerek és gépek részeként kell tekinteni, amelyeknél ennek megfelelően a teljes mértékű informatikai biztonság koncepciója elengedhetetlen. Bosch Rexroth terméknek minősülnek – amennyiben ez nincs másként dokumentálva – azon termékek, amelyeket fizikailag és logikailag védett helyi hálózatokban való használatra terveztek, korlátozott hozzáféréssel az arra felhatalmazott személyek számára, és amelyek nincsenek az IEC 62443-4-2 szerint besorolva.

3 Anyagi károkhoz és termékkárokhoz kapcsolódó általános megjegyzések

A garancia kizárólag a kiszállított konfigurációra érvényes. A garancia nem megfelelő beszerelés, üzembe helyezés és üzemeltetés, valamint nem rendeltetészerű használat és/vagy szakszerűtlen kezelés esetén érvényét veszti.

MEGJEGYZÉS	Tiltott mechanikai terhelés! A hidraulikaszelepeket és a nyomáskapcsolókat erő ütés- vagy lökészerű erők azok károsodását, vagy akár megsemmisülését okozhatják. <ul style="list-style-type: none"> – Soha ne használja a hidraulikus komponenseket kapaszkodónak vagy lépcsőfoknak. Ne helyezzen rá tárgyakat.
MEGJEGYZÉS	Szennyeződés és idegen anyagok a hidraulikus komponensekben! A behatoló szennyeződés és idegen anyagok kopást és funkcionális zavarokat idéznek elő. Ennek következtében a hidraulikus komponensek biztonságos működése nem biztosítható. <ul style="list-style-type: none"> – 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.
MEGJEGYZÉS	Környezetkárosító hidraulikafolyadék! A kilépő hidraulikafolyadék környezetszennyezést okoz. <ul style="list-style-type: none"> – Az esetleges szivárgás miatt kilépő anyagot azonnal távolítsa el. – A munkafolyadékot az adott országban hatályos rendelkezések szerint ártalmatlanítsa.

Csak elektromos alkatrészek esetében

MEGJEGYZÉS	Csatlakozódugók ellenőrizetlen kihúzása és behelyezése! A készülék megsemmisülését idézheti elő! <ul style="list-style-type: none"> – 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, lásd ➔ 6 Fejezet Szállítás és tárolás oldalon 21.



Kérjük, reklamáció esetén forduljon a Bosch Rexroth AG-hoz, lásd ➔ 16 Fejezet Címjegyzék oldalon 49.

5

A termékhez kapcsolódó megjegyzések



Teljesítményadatok és termékismertetéssel kapcsolatos információk a hidraulikaszelep vagy nyomáskapcsoló adatlapjában található. 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 Hidraulikaszelep szállítása

A Bosch Rexroth hidraulikaszelepei kiváló minőségű termékek. A hidraulika-szelep 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 és a szállításra vonatkozó nemzeti törvényeket és előírásokat.

▲ VIGYÁZAT

Nehéz részegységek!

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.

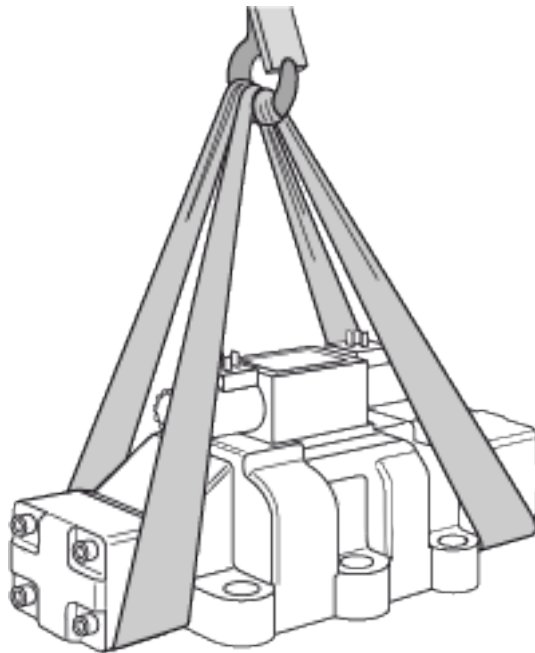
Az emelőeszközökkel történő szállítás során ügyeljen az alábbiakra is:

- Biztosítsa, hogy az emelőeszköz teherbírása elegendő legyen a hidraulika-szelep veszélytelen mozgatásához.
- Csak engedéllyel rendelkező – pl. DIN EN 1492-2 szabvány szerinti – textiltől készült ütköző eszközöket használjon.
- Erősítse a szállítóhevedereket a megjelölt szállítószemekre

VAGY

Helyezze a szállítóhevedert a hidraulikaszelep köré olyan módon, hogy ne a szerelvényeken (pl. elővezérlő szelep, mágnesek) fusson, lásd az alábbi ábrát.

- Soha ne lépjen és ne nyúljon a függő teher alá.



1 Ábra: A szállítóheveder elhelyezkedése

6.2 Hidraulikus komponens tárolása



A Rexroth hidraulikus alkatrészeket kifogástalan állapotban szállítjuk ki.

A szakszerűtlen tárolás a hidraulikai 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.
- A termékeket tárolja +5 °C és +40 °C között.
- Rövid ideig a szállításhoz az adatlap szerinti környezeti hőmérséklet-tartomány érvényes.
- 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.
- Gondoskodjon a 100%-os UV-védelemről.
- 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 hidraulikaszelep lakkozása

MEGJEGYZÉS

Lakk a szelepmágneseken!

A szelepmágnesek lakkozása üzemeltetés közben túlzott felmelegedést eredményez, és ezzel a hidraulikaszelep megsemmisülését, legrosszabb esetben pedig a berendezés váratlan mozgásait eredményezheti.

- 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 csatlakozódugóit védőfóliával, és ügyeljen arra, hogy a készülékdugókon 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

<p>▲ FIGYELMEZTETÉS</p>	<p>Helytelen termék használata!</p> <p>Helytelen termék a berendezés hibás működéséhez vezet. Emiatt váratlan mozgás történhet a gépben, ami személyi sérülést és anyagi kárt eredményezhet!</p> <ul style="list-style-type: none"> - A hidraulikus komponens beszerelése előtt ellenőrizze, hogy a típustáblán lévő anyagszám és típusjelzés egyezik-e a darabjegyzékkel vagy megbízási számmal.
<p>▲ FIGYELMEZTETÉS</p>	<p>A hidraulikus komponens maximális üzemi nyomásának túllépése!</p> <p>A maximális üzemi nyomás túllépése többek között a hidraulikus komponens szétrobbanásához, záróelemek kilökéséhez vagy külső szivárgáshoz vezethet. Emiatt személyi sérülés és anyagi kár veszélye áll fenn!</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ügyeljen a termék típustábláján megadott maximális üzemi nyomásra. - Ne használja a terméket, ha a megadott maximális üzemi nyomás nem egyezik meg a berendezés megkövetelt nyomásával.

- A hidraulikus komponens beszerelése előtt ellenőrizze, hogy a típustáblán szereplő típusjelölés egyezik-e a rendelés vagy a megbízási 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	<p>Zárócsavarok és vezetékek nem megfelelő beszerelése!</p> <p>A nem megfelelően rögzített zárócsavarok és vezetékek a későbbi üzemeltetés során meglazulhatnak és a nyomástól kirepülhetnek, ezáltal súlyos sérüléseket okozhatnak.</p> <ul style="list-style-type: none"> – A berendezést csak akkor helyezze nyomás alá, ha minden zárócsavar és vezeték beszerelése hiánytalanul és az előírásoknak megfelelően megtörtént.
▲ VIGYÁZAT	<p>Helyhiány a beépítésnél!</p> <p>A beépítéshez szükséges hely hiánya a hidraulikus komponensek kezelése és beállítási folyamatai során beszoruláshoz vagy horzsolásokhoz vezethet.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Gondoskodjon a beépítéshez elegendő helyről. – Győződjön meg a kezelőelemek, az állító elemek és a csatlakozódugók megfelelő hozzáférhetőségéről.
▲ VIGYÁZAT	<p>Kilépő munkafolyadék!</p> <p>A hidraulikus komponensek be- és szétszerelése során munkafolyadék léphet ki. Ez személyek elcsúszását vagy elesését okozhatja.</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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.
▲ VIGYÁZAT	<p>Éles szegélyek!</p> <p>A hidraulikaszelepek, mindenekelőtt a tokozott szelepek szelepníllásaiknál éles szegélyekkel rendelkezhetnek. Ezek a szállítás, illetve a be- és szétszerelés során vágási sérüléseket vagy horzsolásokat okozhatnak.</p> <ul style="list-style-type: none"> – A szállítás során viseljen alkalmas védőruházatot. – Ne nyúljon a szelepníllásokba!



A kifolyó munkaközeg felfogására, ill. megkötésére tartson készenlétben megfelelő méretű gyűjtőtartályt, szálmentes 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-e és sértetlen-e.
4. ➤ Helyezze a hidraulikus komponenst óvatosan a csatlakozófelületre.
5. ➤ Használjon az adatlapnak megfelelő méretű és szilárdsági osztályú rögzítő-csavarokat.
6. ➤ Ügyeljen arra, hogy a rögzítőcsavarokat az előírt meghúzási nyomatékkal húzzák meg. A meghúzási nyomatékokat a megfelelő adatlapok tartalmazták.
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	<p>Nem megfelelően rögzített, menetes csatlakozóval ellátott szelepek!</p> <p>A nem megfelelően rögzített, menetes csatlakozóval ellátott szelepek üzemeltetés közben rezgésbe jöhetnek, meglazulhatnak, és súlyos sérüléseket okozhatnak.</p> <ul style="list-style-type: none"> – A menetes csatlakozóval ellátott szelepeket ne a csavaros csökötéseken vagy a hidraulikatömlőkön rögzítse. – A hidraulikatömlőket 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 hidraulikatömlőkkel az adatlapban foglaltak szerint.

Tokozott szelepek beszerelése

1. ➤ Ellenőrizze, hogy minden tömítőgyűrű rendelkezésre áll és sértetlen.
2. ➤ A tokozott szelepek beszerelése során ügyeljen arra, hogy a hidraulikaszelepek ne mozduljanak el!
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 berendezésrészt 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 csökötéseknel 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 vagy integrált elektronikájú hidraulikaszelepeknél 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 vilámosági 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.

MEGJEGYZÉS

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.

- A használt vezetékek legyenek alkalmasak a $-20^{\circ}\text{C} \dots +100^{\circ}\text{C}$ 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 vezetékebevezetőt csak a beépítési előírásnak megfelelően szerelje be.
- A beszerelésnél ügyeljen a szigeteltségre a kábel és a kábel- ill. vezetékebevezető között.

- A csatlakozóvezeték(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 ... védettségi fokozat az alkalmazott elektromos csatlakozóból adódik, lásd 08006 adatlap.

Az elektromos csatlakozók adatlapját a következő weboldalon találja:
[➔ www.boschrexroth.com/Rexroth-IHD](https://www.boschrexroth.com/Rexroth-IHD)



A mágnesetekercs polaritástól függetlenül beköthető.

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

Ügyeljen az elektromos csatlakozó csomagolásán szereplő szerelési 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 szelep mágnesek közvetlen közelében helyezzen el egy tartósan olvasható figyelmeztető táblát, amelynek a szövege a következő: Feszültség alatt megbontani tilos!

A Bosch Rexroth ajánlása, hogy a mágnesek forró felületénél építsenek be érintés elleni védelmet, hogy 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 folyadéksugár 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.

▲ FIGYELMEZTETÉS

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.

▲ FIGYELMEZTETÉS

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(z) [↗ 14 Fejezet Hibake-resés és hibaelhárítás oldalon 45](#) szerint járjon el.

Az üzemi közegehez kapcsolódó tudnivalók

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

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 hidraulikaszelepből maradt levegő kipurol.
- 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.

MEGJEGYZÉS

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 [↗ 4 Tábl. Célszerszám oldalon 43](#)).

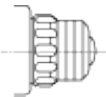
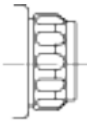
A segédműködtető berendezés csak rövid idejű kézi működtetésre használható, és nem hozható mechanikus berendezések használatával hosszabb ideig vagy tartósan meghatározott kapcsolási helyzetbe. A segédműködtető berendezés a mágnesekercs szeleptől távolabbi oldalán található.



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.

3 Tábl.: 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 működtető elemek! A kézi kar, a működtetőkerék és a mechanikus működtetésű hidraulikaszelepek más működtető elemei üzemeltetés közben mozgásokat hajthatnak végre. Ezek a testrészek beszorulását vagy becsípődését eredményezhetik. – A hidraulikaszelepek kapcsolása során ügyeljen a mozgó működtető elemekre.
⚠ VIGYÁZAT	Hangos zaj! 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 ➔ 14 Fejezet Hibakeresés és hibaelhárítás oldalon 45.

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 ápolás

MEGJEGYZÉS	Oldószerek és agresszív tisztítószer! Az agresszív tisztítószer károsíthatja a tömítéseket és a hidraulikus komponensek felületét, és a termék gyorsabb öregedését eredményezik. – Ne használjon oldószereket
MEGJEGYZÉS	Vízszugár! A nagynyomású tisztító vízszugara 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 szálmentes szövetből készült száraz törlőruhával 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

MEGJEGYZÉS	Szennyeződés és idegen anyagok a hidraulikus komponensekben! A behatoló szennyeződés és az idegen anyagok kopást és funkcionális 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 fémpor bejutását a hidraulikavezetékekbe. – A tisztításhoz ne használjon száraz 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 szerviz-szolgáltatásokat 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 ➔ [11 Fejezet Szétszerelés és csere oldalon 39.](#)
- Ellenőrizze a csatlakozófelületen a tömítőgyűrűk részére kialakított süllyesztéseket, valamint az alkatrész felfekvő felületét.
- Megfelelő tisztítószerrel szárítsa meg az alkatrészek csatlakozófelületét, valamint az alkatrész felfekvő felületét.
- Építsen be új tömítéseket.
- Szerelje fel újra a hidraulikus komponenst a felfekvő felületre, lásd ➔ [7 Fejezet Beszerelés oldalon 25.](#)

10.4 Pótalkatrészek

Az elérhető pótalkatrészek és tömítéskészletek az egyes adatlapokon szerepelnek. A pótalkatrészeket a(z) ➔ [16 Fejezet Címjegyzék oldalon 49](#) alatt megadott címen lehet beszerezni.

11 Szétszerelés és csere

▲ FIGYELMEZTETÉS

Nyomás és elektromos áram alatt álló berendezésrészek!

A nyomás és elektromos áram alatt álló berendezésrészeken történő munkavégzéskor 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.

▲ VIGYÁZAT

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 szárazó szövetet és folyadékmegkötő anyagot.

1. Kapcsolja a berendezést feszültségmentes és nyomásmentes állapotba.
2. Nyomásmentesítse a hidraulikus tárolóedényt, 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 egy edényt vagy tálcát a kifolyó munkafolyadék összegyűjtéséhez.
6. A hidraulikus komponensek rögzítőcsavarjait csak erre alkalmas szer számmal 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 ezt a részt: ➔ [7.6 Fejezet Hidraulikaszelepek és nyomáskapcsolók beépítése](#) oldalon 27.

12 Ártalmatlanítás

12.1 Környezetvédelem

A hidraulikus komponensek és a munkafolyadék gondatlan kiselejtezése környezetszennyezéshez 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.
97816 Lohr am Main
Németország

12.3 Csomagolások

A rendszeres szállításokhoz igény esetén alkalmazhatunk többször használható rendszereket.

Az egyszer használatos csomagolások anyaga túlnyomórészt karton, fa és műanyaghab. 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 árucikket, 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
- Elastomerek

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

Célszerszám a segédműködtető berendezéshez

4 Tábl.: Célszerszám

Szeleptípus	Anyagsz.
Valamennyi N9 segédműködtető berendezéssel rendelkező típushoz	R900024943

Tartozékok és hidraulikus komponensek megrendelési címe

Illetékes értékesítő társaságaink címe az interneten a ➔ www.boschrexroth.com oldalon és a(z) ➔ 16 Fejezet Címjegyzék oldalon 49 alatt található.

14 Hibakeresés és hibaelhárítás

14.1 Eljárás hibakeresés során

- Időhiány esetén is szisztematikusan és céltudatosan járjon el. Válogatás nélküli, átgondolatlan leszerelés 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?
- Alkosson egyértelmű elképzelést a hibaokról.

14.1.1 Hidraulikaszelepek és nyomáskapcsolók zavartáblázata

A hidraulikaszelepek és nyomáskapcsolók az előírt alkalmazási feltételek és az előírt minőségű munkafolyadék esetén rendszerint zavarokra nem érzékenyek.

Zavar	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 ➔ 8.2 Fejezet Segédműködtető berendezés kezelése oldalon 32 Ha a segédműködtetés merev, szerelje ki a hidraulikaszelepet, és cserélje ki egy új szelepre.
Tömítetlenség kifelé	A csatlakozófelület tömítései sérültek	Szerelje ki a hidraulikus komponst és cserélje ki a tömítéseket, lásd ➔ 10.3 Fejezet Javítás oldalon 38
	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 zavartáblázat csak az elektromos vezérlésű hidraulikaszelepek esetében releváns.

MEGJEGYZÉS	Meghibásodott, rövidzárlatos hidraulikaszelepek!
	<p>A meghibásodott hidraulikaszelepek, amelyekben elektromos rövidzárlat keletkezett, a berendezés károsodásához vezethetnek.</p> <ul style="list-style-type: none"> – A hidraulikaszelepeket a maximális áramfelvételnek megfelelő értékű elektromos biztosítóval védje. – A rövidzárlatos hidraulikaszelepeket cserélje ki.

5 Tábl.: Elektromos zavarok

Zavar	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 ➔ 16 Fejezet Címjegyzék oldalon 49
	A dugasz meghibásodott vagy sérült	Cserélje ki a dugaszt.

6 Tábl.: Kiegészítő zavartáblázat kapcsolási helyzet-ellenőrzéssel rendelkező hidraulikaszelepekhez

Zavar	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(z) ➔ 16 Fejezet Címjegyzék oldalon 49 alatt megadott elérhetőségek valamelyikéhez.

15 Műszaki adatok

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

16 Címjegyzék

Az ön kapcsolattartója a szervizhez és a pótalkatrészek beszerzéséhez

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

Telefon +49 (0) 9352/40 50 60
E-mail: service@boschrexroth.com

A Németországon kívüli szerviztelephelyeket megtalálja a
➔ www.boschrexroth.de weboldalon

Központ

Bosch Rexroth AG
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main
Németország

Telefon +49 (0) 9352/18-0
E-mail: my.support@boschrexroth.com

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

17 Tárgymutató

A

A beszerelés előtt.	26
A dokumentáció érvényessége.	5
A hidraulikaszelep lakkozása.	25
A személyzet szakképzettsége.	8
A termékhez kapcsolódó megjegyzések.	19
Anyagi károk és termékkárok.	15
Ártalmatlanítás.	41
Átvizsgálás és karbantartás.	37
Az információk megjelenítése.	5
Az üzemeltető kötelességei.	13

B

Beépítési feltételek.	25
Beszerelés.	25
Biztonsági útmutatók.	6, 7, 8
termékspecifikus.	9
Bővítés és átépítés.	43

C

Címjegyzék.	49
------------------	----

CS

Csomagolások.	41
--------------------	----

D

Dokumentációk.	5
---------------------	---

F

Felhasznált anyagok.	41
---------------------------	----

H

Használat	
nem rendeltetésszerű.	7
rendeltetésszerű.	7
Hibakeresés.	45
Hibakeresés és hibaelhárítás.	45
Hidraulikaszelep szállítása.	21
Hidraulikaszelepek és nyomáskapcsolók	
beépítése.	27
Hidraulikaszelepek hidraulikus bekötése.	28
Hidraulikus komponens tárolása.	22

J

Javítás.	38
---------------	----

K

Karbantartás.	37
Karbantartás és javítás.	37
Kicsomagolás.	25
Környezetvédelem.	41

M

Műszaki adatok.	47
----------------------	----

N

Nem rendeltetésszerű használat.	7
--------------------------------------	---

P

Pótalkatrészek.	38
----------------------	----

R

Rendeltetésszerű használat.	7
Rövidítések.	6

S

Segédműködtető berendezés kezelése.	32
--	----

SZ

Szállítási terjedelem.	17
Szétszerelés és csere.	39
Szimbólumok.	6
Szükséges és kiegészítő dokumentációk.	5
Szükséges szerszámok.	26

T

Tárolás.	22
Tartozékok.	43
Termékspecifikus biztonsági útmutatók.	9
Tisztítás és ápolás.	37
Tudnivalók a dokumentációról.	5

U

Újrahasznosítás.	41
-----------------------	----

Ü

Üzembe helyezés.	31
Üzemeltetés.	35

V

Visszaküldés a Bosch Rexroth AG részére. ...	41
--	----

Z

Zavartáblázat.	45
---------------------	----

Bosch Rexroth AG
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr a.Main
Germany
Tel. +49 9352 18-0
www.boschrexroth.com



RU07600-B