

# Hydraulické ventily a hydroelektrické tlakové spínače pro průmyslové použití

Spínané ventily, proporcionální ventily, tlakové spínače

**Návod k obsluze**  
**R-CZ 07600/01.2019**

Nahrazuje: 04.2016  
Česky



Uvedené údaje slouží k popisu výrobku. Jsou-li uvedeny také údaje k použití, představují pouze příklady použití a návrhy. Katalogové informace nejsou příslibené vlastnosti. Údaje nezavazují uživatele odpovědnosti za vlastní posouzení a vyzkoušení. Naše výrobky podléhají přirozenému procesu opotřebení a stárnutí.

© Vlastníkem všech práv je společnost Bosch Rexroth AG, a to i v případě přihlašování ochranných práv. Vlastníme veškerá dispoziční oprávnění, jako právo kopírovat a předávat dále.

Na titulní straně je vyobrazen příklad konfigurace. Dodaný výrobek se tedy od tohoto vyobrazení může lišit.

Originální návod k obsluze byl sestaven v německém jazyce.

# Obsah

<b>1</b>	<b>O této dokumentaci</b>	<b>5</b>
1.1	Platnost dokumentace	5
1.2	Potřebné a doplňující dokumentace	5
1.3	Zobrazení informací	5
1.3.1	Bezpečnostní pokyny	6
1.3.2	Symbody	6
1.3.3	Zkratky	7
<b>2</b>	<b>Bezpečnostní pokyny</b>	<b>7</b>
2.1	O této kapitole	7
2.2	Používání k určenému účelu	7
2.3	Použití k jinému než stanovenému účelu	7
2.4	Kvalifikace personálu	8
2.5	Všeobecné bezpečnostní pokyny	8
2.6	Bezpečnostní pokyny specifické pro výrobek	9
<b>3</b>	<b>Všeobecná upozornění na věcné škody a poškození výrobku</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>Rozsah dodávky</b>	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>O tomto výrobku</b>	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>Přeprava a skladování</b>	<b>14</b>
6.1	Přeprava hydraulického ventilu	14
6.2	Skladování hydraulických komponent	15
<b>7</b>	<b>Montáž</b>	<b>16</b>
7.1	Vybalení	16
7.2	Lakování hydraulického ventilu	16
7.3	Montážní podmínky	16
7.4	Před montáží	17
7.5	Nezbytné nářadí	17
7.6	Montáž hydraulického ventilu nebo tlakového spínače	17
7.7	Hydraulické připojení hydraulického ventilu	18
7.8	Připojení elektrického napájení (pouze u hydraulických ventilů s řízením magnetem nebo integrovanou elektronikou a hydroelektrickými tlakovými spínači)	19
<b>8</b>	<b>Uvedení do provozu</b>	<b>21</b>
8.1	Odvzdušnění hydraulického systému	22
8.2	Obsluha nouzového ovládacího zařízení	22
<b>9</b>	<b>Provoz</b>	<b>23</b>
<b>10</b>	<b>Údržba a opravy</b>	<b>24</b>
10.1	Čištění a péče	24
10.2	Kontroly a údržba	25
10.3	Servis	25
10.4	Náhradní díly	25
<b>11</b>	<b>Demontáž a výměna</b>	<b>26</b>
<b>12</b>	<b>Likvidace</b>	<b>27</b>
12.1	Ochrana životního prostředí	27
12.2	Vrácení společnosti Bosch Rexroth AG	27
12.3	Obaly	27
12.4	Použité materiály	27
12.5	Recyklace	28

<b>13</b>	<b>Rozšíření a přestavba</b>	<b>28</b>
13.1	Doplňkové příslušenství	28
<b>14</b>	<b>Hledání a odstraňování chyb</b>	<b>29</b>
14.1	Při vyhledávání chyb postupujte takto:	29
14.1.1	Tabulka poruch pro hydraulické ventily a tlakové spínače	29
<b>15</b>	<b>Technické údaje</b>	<b>30</b>
<b>16</b>	<b>Příloha</b>	<b>31</b>
16.1	Seznam adres	31

# 1 O této dokumentaci

## 1.1 Platnost dokumentace

Tato dokumentace platí pro následující výrobky:  
Hydraulické komponenty pro průmyslové použití

Hydraulické ventily:

- Spínané ventily  
uzavírací, rozváděcí, tlakové a průtokové ventily
- Proporcionální ventily  
rozdávěcí, tlakové a průtokové ventily

Tlakové spínače:

- Hydroelektrické tlakové spínače



Tato dokumentace je určena pro výrobce strojů, montéry a provozovatele zařízení. Tato dokumentace obsahuje důležité informace pro bezpečnou a správnou přepravu hydraulických ventilů, resp. hydroelektrických tlakových spínačů, montáž, uvedení do provozu, obsluhu, používání, údržbu, svépomocné odstraňování jednoduchých poruch, demontáž a likvidaci.

- Přečtěte si celou tuto dokumentaci a zejména kapitulu 2 "Bezpečnostní pokyny" na straně 7, než začnete s výrobkem pracovat.

## 1.2 Potřebné a doplňující dokumentace

- Souběžně s tímto návodem k obsluze používejte bezpodmínečně katalogový list náležející k příslušnému výrobku. Katalogové listy najdete na internetových stránkách [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com) v sekci "Dokumentace a stahování". Zde můžete v poli "Hledat" zadat označení ventilu nebo tlakového spínače nebo přímo pětimístné číslo katalogového listu.

**Tabulka 1: Potřebné a doplňující dokumentace**

Název	Číslo dokumentu	Druh dokumentu
 Potvrzení zakázky		
 Katalogový list příslušného ventilu nebo tlakového spínače		Katalogový list



Podklady k celému schématu zapojení stroje obdržíte od výrobce stroje.

## 1.3 Zobrazení informací

Abyste mohli rychle a bezpečně začít pracovat s hydraulickým výrobkem, používají se v této dokumentaci jednotné bezpečnostní pokyny, symboly, pojmy a zkratky. Pro lepší porozumění jsou vysvětleny v následujících odstavcích.

### 1.3.1 Bezpečnostní pokyny




V této dokumentaci jsou uvedeny bezpečnostní pokyny v kapitole 2.6 "Specifické bezpečnostní pokyny k výrobku" a v kapitole 3 "Všeobecná upozornění na věcné škody a poškození výrobku" a rovněž před pracovními postupy nebo před návody k obsluze, které s sebou mohou nést nebezpečí pro osoby nebo majetek. Je nutné dodržovat popsání opatření pro odvrácení nebezpečí.

Bezpečnostní pokyny mají následující strukturu:

 <b>SIGNÁLNÍ SLOVO</b>
<b>Druh a zdroj nebezpečí!</b> Následky při nedodržení <ul style="list-style-type: none"> <li>► Opatření pro odvrácení nebezpečí</li> <li>► &lt;Výčet&gt;</li> </ul>

- **Výstražný znak:** upozorňuje na nebezpečí.
- **Signální slovo:** udává závažnost nebezpečí.
- **Druh a zdroj nebezpečí:** označuje druh a zdroj nebezpečí.
- **Následky:** popisuje následky v případě nedodržení pokynů.
- **Preventivní opatření:** udává, jak se lze tomuto nebezpečí vyhnout.


Tabulka 2: Třídy nebezpečí podle normy ANSI Z535.6-2006

Výstražný znak, signální slovo	Význam
 <b>NEBEZPEČÍ</b>	Označuje nebezpečnou situaci, která vede k usmrcení nebo těžkému zranění, pokud není eliminována.
 <b>VAROVÁNÍ</b>	Označuje nebezpečnou situaci, která může vést k usmrcení nebo těžkému zranění, pokud není eliminována.
 <b>UPOZORNĚNÍ</b>	Označuje nebezpečnou situaci, která může vést k lehkému až středně těžkému zranění, pokud není eliminována.
<b>OZNÁNEBÍ</b>	Věcné škody: Může dojít k poškození výrobku nebo okolního prostředí.

### 1.3.2 Symboly

Následující symboly označují pokyny, které nejsou důležité pro bezpečnost, avšak zvyšují srozumitelnost dokumentace.

Tabulka 3: Význam symbolů

Symbol	Význam
	Pokud jsou tyto informace ignorovány, nelze výrobek optimálně využívat, resp. provozovat.
►	Jednotlivý, nezávislý pracovní krok
1.	Číslovaný pracovní postup
2.	Číslo udává, že pracovní kroky mají následovat po sobě.
3.	

### 1.3.3 Zkratky

V této dokumentaci se používají následující zkratky:

**Tabulka 4: Zkratky**

Zkratka	Význam
ANSI	American National Standards Institute (Americký národní normalizační úřad)
PE	Protective Earth (ochranné uzemnění)
PELV	Protective Extra Low Voltage (ochranné malé napětí)

## 2 Bezpečnostní pokyny

### 2.1 O této kapitole

Hydraulické ventily a hydroelektrické tlakové spínače Bosch Rexroth se vyrábějí podle všeobecně uznávaných pravidel techniky. Přesto hrozí nebezpečí pro osoby a majetek, nebudete-li dodržovat instrukce v této kapitole a bezpečnostní pokyny v celé této dokumentaci.

- ▶ Přečtěte si pozorně celou tuto dokumentaci předtím, než začnete s výrobkem pracovat.
- ▶ Uchovávejte dokumentaci tak, aby byla neustále přístupná všem uživatelům.
- ▶ Třetím stranám předávejte výrobek vždy společně s potřebnou dokumentací.

### 2.2 Používání k určenému účelu

Tento výrobek je hydraulická komponenta. Je určený pro používání v průmyslových zařízeních a strojích.

Hydraulický ventil, resp. hydroelektrický tlakový spínač smíte používat takto:

- při dodržování provozních a okolních podmínek podle katalogového listu,
- při dodržování předepsaných limitů výkonu,
- použití v originálním stavu, bez poškození,
- provádění oprav zákazníkem není přípustné.

Hydraulický ventil, resp. hydroelektrický tlakový spínač je určený výhradně pro profesionální a ne pro soukromé využití.

Používání ke stanovenému účelu předpokládá také to, že si přečtete a pochopíte celou tuto dokumentaci a zejména kapitolu 2 "Bezpečnostní pokyny".

### 2.3 Použití k jinému než stanovenému účelu

Každé jiné použití, než je popsáno v používání ke stanovenému účelu, je v rozporu se stanoveným účelem a tedy nepřípustné.

Použití jako bezpečnostní součást není povoleno, pokud není výslovně uvedeno v katalogovém listu nebo dalším návodu k obsluze.

Použití hydraulického ventilu nebo tlakového spínače k jinému než stanovenému účelu také zahrnuje:

- použití v prostředí ohroženém nebezpečím výbuchu,
- chybné skladování,
- nesprávná přeprava,
- nedostatečná čistota při skladování a montáži,
- chybná montáž,
- použití nevhodných nebo nepovolených médií,
- překročení uvedených maximálních tlaků,
- provoz mimo přípustný rozsah teplot.

Za škody v důsledku jiného než uvedeného použití nenese Bosch Rexroth AG žádnou odpovědnost. Rizika při jiném použití než ke stanovenému účelu nese výhradně uživatel.

## 2.4 Kvalifikace personálu

Zacházení s hydraulickým ventilem, resp. tlakovým spínačem vyžaduje základní znalosti mechaniky, hydrauliky a elektřiny a znalosti příslušných odborných pojmů. Aby bylo zaručeno bezpečné používání, smějí tyto práce provádět pouze odborní pracovníci s odpovídající kvalifikací nebo zaškolené osoby pod vedením takových odborných pracovníků.

Odborným pracovníkem je osoba, která na základě svého odborného vzdělání, svých znalostí a zkušeností a znalosti platných předpisů dokáže posoudit přidělené práce, rozpoznat možná rizika a realizovat vhodná bezpečnostní opatření. Odborný pracovník musí dodržovat předpisy platné v příslušném oboru a disponovat nezbytnými odbornými znalostmi.

Odborné znalosti pro hydraulické výrobky například zahrnují:

- přečíst si a plně pochopit hydraulická schémata,
- zejména souvislosti týkající se bezpečnostních zařízení,
- mít znalosti ohledně funkce a konstrukce hydraulických součástí.



Společnost Bosch Rexroth nabízí opatření na podporu školení ve speciálních oblastech. Přehled obsahu různých školení najdete na internetové adrese:

<http://www.boschrexroth.com>

## 2.5 Všeobecné bezpečnostní pokyny

- Dodržujte platné předpisy bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a ekologické předpisy.
- Dodržujte bezpečnostní předpisy a směrnice platné v zemi, kde hydraulický ventil, resp. tlakový spínač používáte.
- Výrobky Rexroth používejte jen v technicky nezávadném stavu.
- Dodržujte všechny pokyny na výrobku.
- Osoby, které montují, obsluhují, demontují nebo udržují hydraulické ventily nebo tlakové spínače Rexroth, nesmějí být pod vlivem alkoholu, jiných drog nebo léků, které ovlivňují reakční schopnost.
- Používejte jen originální příslušenství a náhradní díly dodané společností Rexroth, abyste vyloučili možnost ohrožení osob nevhodnými náhradními díly.



- Dodržujte technické parametry a ekologické podmínky uvedené v dokumentaci výrobku.
- Jsou-li v bezpečnostně relevantních aplikacích namontovány nebo použity nevhodné výrobky, mohou v nich nastávat nezamýšlené provozní stavy, které mohou způsobit poškození osob nebo majetku. V bezpečnostně relevantních aplikacích proto používejte výrobek jedině tehdy, pokud je toto použití výslovně specifikováno a povoleno v jeho dokumentaci, např. v zónách ochrany proti výbuchu (Ex) nebo v bezpečnostních součástech řízení (funkční bezpečnost).
- Výrobek smíte uvést do provozu až poté, co bylo stanoveno, že koncový výrobek (například stroj nebo strojní zařízení), do kterého je výrobek Rexroth namontován, vyhovuje směrnícím, bezpečnostním předpisům a normám platným v zemi použití.

## 2.6 Bezpečnostní pokyny specifické pro výrobek



### VAROVÁNÍ

#### Součásti zařízení pod tlakem a vytékající pracovní kapalina!

Při pracích na hydraulických zařízeních s akumulovanou energií (akumulátory nebo samospádem pracující válce) mohou být hydraulické ventily i po odpojení přívodu tlaku pod tlakem. Při montážních a demontážních pracích mohou být hydraulické ventily, tlakové spínače nebo jiné součásti vymrštěny ven a způsobit zranění osob nebo věcné škody. Dále hrozí nebezpečí těžkých zranění silným proudem vytékající pracovní kapaliny.

- Než začnete pracovat na hydraulickém výrobku, zkontrolujte, jestli je hydraulické zařízení bez tlaku a elektrické řízení bez napětí.
- Než začnete pracovat na hydraulických výrobcích, uvolněte úplně tlak ze strojů a zařízení.

#### Zanedbání funkční bezpečnosti!

Hydraulické ventily řídí pohyby ve strojích nebo zařízeních. V případě mechanických a elektrických poruch, např. výpadku přívodu energie, mohou být osoby zachyceny, odhozeny nebo pohmožděny zařízením.

- Při montáži zařízení mějte na paměti funkční bezpečnost, např. podle normy EN ISO 13849.

#### Chybné upevnění!

Upevnění hydraulických ventilů upevňovacími šrouby se sníženou pevností, nedostatečné upevnění nebo upevnění na blocích a deskách s nedostatečnou stabilitou může vést k uvolnění a odpadnutí hydraulického ventilu. Následkem toho může vytéct pracovní kapalina a způsobit zranění osob, resp. věcné škody. Hydraulické ventily s vysokou hmotností mohou pohmoždit nebo potlouct osoby. Zvláštní opatrnost je nezbytná u hydraulických ventilů se závěsnou instalací.

- Hydraulický ventil smontujte pomocí vhodných montážních pomůcek přesně podle pokynů pro montáž.
- Hydraulické ventily montujte jen na bloky nebo desky, přiměřené pro hmotnost ventilů.
- Dodržujte utahovací momenty a pevnost šroubů.

## VAROVÁNÍ

### **Snadno hořlavá hydraulická kapalina**

Mlha pracovní kapaliny vycházející v důsledku chybné nebo neúplné montáže hydraulických ventilů a tlakových spínačů nebo jejich přípojů může ve spojení s ohněm nebo jinými horkými zdroji tepla vést k požáru nebo výbuchu.

- Hydraulické výrobky nepoužívejte v prostorech s otevřeným ohněm a používejte je jen v dostatečné vzdálenosti od horkých zdrojů tepla.

## **Pouze u ventilů s elektrickým řízením**

## VAROVÁNÍ

### **Vysoké elektrické napětí!**

U hydraulických ventilů s napájecím napětím > 50 VDC nebo 75 VAC může při dotyku elektrické části výrobku dojít ke smrtelnému zasažení elektrickým proudem.

- Hydraulický ventil smí připojovat pouze odborný elektrikář nebo jiný pracovník pod jeho dohledem.
- Před všemi údržbovými, opravárenskými nebo instalačními pracemi odpojte elektrické napájení a zajistěte proti opětovnému zapnutí.
- Zajistěte řádné, bezpečné připojení ochranného uzemnění (PE).
- Používejte jen síťové zdroje s bezpečným odpojením napětí PELV (ochranné malé napětí). Bezpečného odpojení se dosahuje například pomocí oddělovacích transformátorů, bezpečných optoelektronických vazeb nebo při provozu na baterie bez síťového napájení.

### **Chybějící vyrovnání potenciálů!**

Elektrostatické procesy, nesprávný koncept uzemnění nebo chybějící vyrovnání potenciálů mohou zapříčinit chybné fungování nebo nekontrolované pohyby stroje a následně vést ke zraněním.

- Zajistěte správné uzemnění a provedte řádné vyrovnání potenciálů.

### **Vniknutí vody a vlhkosti!**

Při použití ve vlhkém nebo mokřém prostředí může do elektrických konektorů nebo elektroniky ventilů vniknout voda nebo vlhkost. To může vést k chybnému fungování ventilu a neočekávanému pohybu hydraulického zařízení s následným zraněním osob nebo věcnými škodami.

- Hydraulický ventil používejte jen v podmínkách předepsaného stupně krytí IP nebo nižšího.
- Před montáží se přesvědčte, že jsou všechna těsnění a uzávěry konektorů namontované a nepoškozené.

## **UPOZORNĚNÍ**

### **Znečištěná pracovní kapalina!**

Nečistota v pracovní kapalině může vést k výpadkům funkce, resp. k zaseknutí nebo zanesení trysek hydraulického ventilu. To může mít v nejhorším případě za následek neočekávané pohyby zařízení s následným nebezpečím zranění osob.

- ▶ Zajistěte v celé provozní oblasti dostatečnou čistotu pracovní kapaliny podle tříd čistoty hydraulického ventilu.

### **Horké povrchy!**

Hydraulické ventily a magnety ventilů mohou během provozu dosahovat vysokých teplot. Při kontaktu s materiálem, který není žáruvzdorný nebo je hořlavý, může způsobit škody na majetku nebo vznik požáru.

- ▶ Během provozu se vyvarujte kontaktu s hydraulickými ventily a jejich magnety.
- ▶ Než se hydraulických ventilů dotknete, nechte je ochladit, nebo používejte ochranné rukavice.
- ▶ Materiál, který není žáruvzdorný nebo je hořlavý, udržujte v bezpečné vzdálenosti od ventilů hydrauliky.
- ▶ V pravidelných intervalech odstraňujte usazeniny prachu a nečistot na hydraulickém zařízení.
- ▶ V případě potřeby namontujte ochranné kryty.

### **Překročení maximálních teplot!**

Při použití hydraulických ventilů mimo rozsah předepsaných teplot může dojít k výpadkům funkce, např. k přehřátí magnetů ventilů. To může mít v nejhorším případě za následek neočekávané pohyby zařízení s následným nebezpečím zranění osob.

- ▶ Hydraulické ventily používejte jen v předepsaném rozsahu teplot okolního prostředí a kapaliny.

### **Netěsnost při nesprávných provozních teplotách!**

Při použití hydraulických ventilů mimo rozsah předepsaných teplot může na hydraulických ventilech dojít k trvalé netěsnosti. Následkem toho může pracovní kapalina ve formě vytékajícího proudu zranit osoby, způsobit věcné škody a ohrozit okolní prostředí.

- ▶ Hydraulické ventily používejte jen v předepsaném rozsahu teplot okolního prostředí a kapaliny.
- ▶ Při netěsnosti okamžitě vyměňte poškozené těsnicí kroužky nebo hydraulický ventil.

### **Koroze!**

Při použití hydraulických ventilů ve vlhkém prostředí nebo ve vodě mohou hydraulické ventily a upevňovací šrouby korodovat. Upevňovací šrouby i hydraulické ventily tím ztrácejí svou pevnost a mohou se uvolnit; představují tedy riziko zranění.

- ▶ Opatřete upevňovací šrouby přiměřenou ochranou proti korozi a vyměňte upevňovací šrouby silně poškozené korozí.
- ▶ Zajistěte přiměřenou ochranu proti korozi a včas vyměňte ventily silně poškozené korozí.



Kontakt se slanou vodou vede ke zvýšené korozi na hydraulickém ventilu. Přitom mohou být chemicky narušeny a poškozeny upevňovací a uzavírací šrouby stejně jako pohyblivé součásti, např. ruční páky.  
Proved'te proto vhodná ochranná opatření proti korozi.

### 3 Všeobecná upozornění na věcné škody a poškození výrobku

Záruka platí výhradně pro dodanou konfiguraci.

- Nárok na záruku zaniká při chybné montáži, uvedení do provozu a provozu, jakož i při použití k jinému než stanovenému účelu a/nebo při nesprávném zacházení.

#### **OZNÁNEBÍ**

##### **Nepřípustné mechanické zatížení!**

Síly nárazů nebo úderů mohou poškodit nebo dokonce zničit hydraulické ventily a tlakové spínače.

- Nikdy nepoužívejte hydraulické komponenty jako držadlo nebo stupačku.  
Neodkládejte na ně žádné předměty.

##### **Nečistoty a cizí materiály v hydraulických komponentách!**

Vniknutí nečistot a cizích materiálů vede k opotřebení a funkčním poruchám. Následkem toho již není zaručena bezpečná funkce hydraulických komponent.

- Při montáži dbejte na maximální čistotu, aby nedošlo k tomu, že by se do hydraulických potrubí dostaly cizí materiály, např. okuje ze sváření nebo kovové třísky.
- K čištění používejte pouze netřepivé čisticí tkaniny.
- Dávejte pozor, aby se do hydraulického systému nedostal žádný čisticí prostředek.

##### **Hydraulická kapalina škodlivá pro životní prostředí!**

Vytékající hydraulická kapalina znečišťuje okolní prostředí.

- Okamžitě odstraňte eventuální netěsnosti.
- Pracovní kapalinu zlikvidujte podle předpisů platných ve vaší zemi.

**Pouze pro elektrické komponenty!**

#### **OZNÁNEBÍ**

##### **Nekontrolované odpojování a zapojování konektorů!**

Výrobek se může zničit!

- Před začátkem instalačních prací odpojte výrobek od sítě nebo od zdroje napětí nebo ho bezpečně vypněte.
- Neodpojujte ani nezapojujte elektrické konektory, pokud je zapnuto elektrické napájení.

## 4 Rozsah dodávky



Informace o rozsahu dodávky najdete v dodacích dokladech, resp. v katalogovém listu hydraulického ventilu, resp. tlakového spínače.

- ▶ Zkontrolujte úplnost rozsahu dodávky.
- ▶ Zkontrolujte rozsah dodávky se zaměřením na možné škody způsobené přepravou, viz kapitola 6 "Přeprava a skladování" na straně 14.



Při reklamacích se obraťte na společnost Bosch Rexroth AG, viz kapitola 16.1 "Seznam adres" na straně 31.

## 5 O tomto výrobku



Informace o výkonu a popis výrobku naleznete v katalogovém listu hydraulického ventilu nebo tlakového spínače. Katalogový list naleznete na adrese [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com).

## 6 Přeprava a skladování

Při přepravě a skladování dodržujte v každém případě okolní podmínky, které jsou uvedeny v technických údajích (viz katalogový list).

### 6.1 Přeprava hydraulického ventilu



Hydraulické ventily Bosch Rexroth jsou vysoce kvalitní výrobky. Chcete-li zabránit poškození hydraulického ventilu, resp. tlakového spínače, přepravujte výrobky v originálním obalu nebo s rovnocennou přepravní ochranou.

#### VAROVÁNÍ

##### **Převrácení nebo pád nezajištěných hydraulických ventilů!**

Nezajištěné hydraulické ventily se mohou převrátit nebo spadnout a při vysoké hmotnosti pohmoždit nebo potlouct osoby.

- ▶ Pro přepravu použijte originální obal.
- ▶ Během přepravy na místo montáže zajistěte stabilní polohu.
- ▶ Až do úplné montáže přepravujte a zajistěte hydraulický ventil na předepsaných závěsných okách a ne za součásti, které nemají vysokou pevnost, jako jsou magnety, zástrčky nebo kabely.
- ▶ Pro přepravu používejte jen vhodné zvedací mechanismy.
- ▶ Používejte osobní ochranné vybavení.
- ▶ Dodržujte zákony a předpisy bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a přepravě platné ve vaší zemi.

#### UPOZORNĚNÍ

##### **Těžké součásti!**

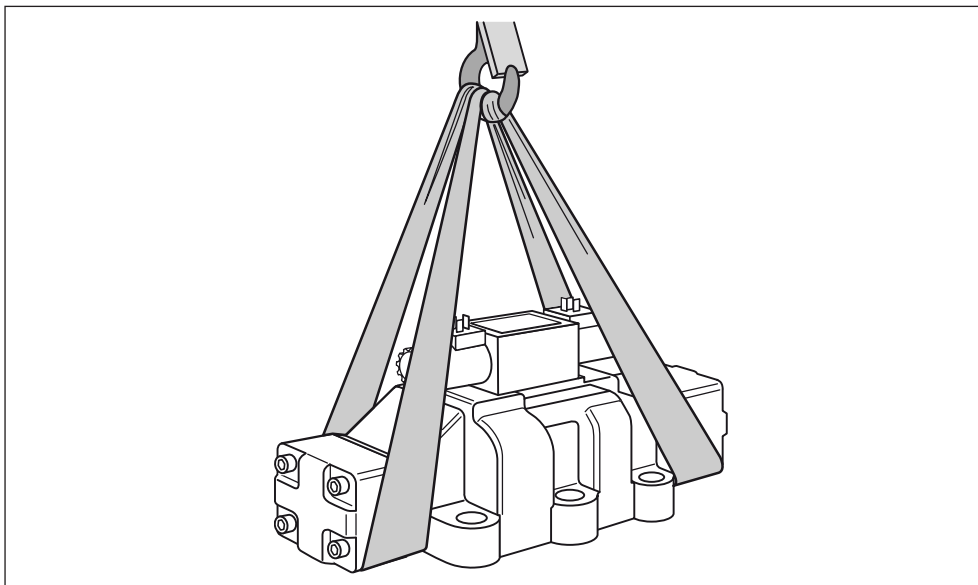
Při zvedání hydraulického ventilu s vysokou hmotností hrozí nebezpečí poškození zdraví.

- ▶ Hydraulický ventil přepravujte za předepsaná závěsná oka.
- ▶ Používejte vhodnou zvedací a manipulační techniku. Během přepravy berte ohled na hmotnost hydraulického ventilu, těžiště a předepsané upevňovací a uvazovací body.
- ▶ Během přepravy zajistěte hydraulické ventily proti převrácení.
- ▶ Výrobky o hmotnosti > 15 kg jsou zpravidla vybavené závěsnými oky. Používejte je.
- ▶ Nedeformujte hydraulický ventil.
- ▶ Opatrně postavte hydraulický ventil na dosedací plochu, aby se nepoškodil.

Při přepravě pomocí zvedacích mechanismů berte navíc v úvahu následující body:

- ▶ Přesvědčte se, že je nosnost zvedacího mechanismu dostačující na to, aby mohl bezpečně přepravovat hydraulický ventil.
- ▶ Používejte schválené textilní vázací prostředky, např. podle normy DIN EN 1492-2.

- ▶ Upevněte přepravní popruh k předepsaným závěsným okům **nebo**
- ▶ opásejte dopravní popruh kolem hydraulického ventilu tak, aby nevedl přes namontované díly (např. řídicí ventil, magnety), viz obr. 1.
- ▶ Nikdy nevstupujte ani nesahejte pod zavěšená břemena.



Obr. 1: Poloha dopravního popruhu

## 6.2 Skladování hydraulických komponent

Hydraulické komponenty Rexroth se dodávají v plně funkčním stavu.



Při přepravě a skladování dodržujte v každém případě okolní podmínky, které jsou uvedeny v příslušném katalogovém listu. Nesprávně prováděné skladování může způsobit poškození hydraulického výrobku.

Hydraulické ventily a tlakové spínače se za níže uvedených podmínek mohou skladovat až 12 měsíců:

- ▶ Hydraulické komponenty nikdy neskladujte venku, nýbrž v dobře větrané místnosti.
- ▶ Zajistěte 100% ochranu proti UV záření.
- ▶ Teplota při skladování musí být v rozsahu +5 °C až +40 °C.
- ▶ Hydraulické komponenty chraňte před vlhkostí, zejména před vlhkostí v místnosti. Hydraulické komponenty skladujte v regálu nebo na paletě. Relativní vlhkost vzduchu nesmí překračovat 65 % a navíc nesmí docházet ke kondenzaci.
- ▶ Zajistěte, aby se v blízkosti místa skladování nevytvářel ozon.
- ▶ Hydraulické komponenty skladujte v obalu za účelem ochrany proti prachu a nečistotám.
- ▶ Všechny přípoje na hydraulickém ventilu musí být uzavřené uzavíracími prvky.

- Po otevření přepravního obalu se pro skladování musí tento obal opět správně uzavřít. Pro skladování používejte originální obal.
- Kryty na hydraulických přípojích hydraulického ventilu odstraňte až před montáží.



U doby skladování delší než jeden rok nebo při nezbytné námořní přepravě se poraďte se společností Bosch Rexroth.

## 7 Montáž

### 7.1 Vybalení

Zlikvidujte obal podle předpisů platných ve vaší zemi.

### 7.2 Lakování hydraulického ventilu

#### ***OZNÁMENÍ***

##### **Lak na magnetech ventilů!**

Nalakování magnetů ventilů vede k nadměrnému zahřívání během provozu a může tedy zničit hydraulický ventil a v nejhorším případě vést k neočekávaným pohybům zařízení.

- Magnety ventilů a elektronické součásti nesmí být nalakované. Chraňte povrchy magnetů ventilů proti nanesení barvy.
- Chraňte upevňovací otvory, typový štítek a namontované instruktážní štítky proti znečištění barvou.
- Konektory elektrických přípojů olepte ochrannou fólií a dávejte pozor, aby na konektorech nedošlo k žádnému poškození.



Typový štítek musí být po nalakování čitelný.

### 7.3 Montážní podmínky

- Při montáži dodržujte v každém případě podmínky okolního prostředí uvedené v katalogovém listu.
- Bezpodmínečně dbejte na maximální čistotu. Hydraulická komponenta musí být namontována bez nečistot. Znečištění pracovní kapaliny může značně ovlivnit životnost hydraulické komponenty.
- Dodržujte montážní polohu uvedenou v katalogovém listu.



## 7.4 Před montáží

- ▶ Před montáží hydraulické komponenty zkontrolujte shodu typového označení na typovém štítku s číslem objednávky nebo zakázky.
- ▶ Dodržujte maximální provozní tlak uvedený na typovém štítku.

## 7.5 Nezbytné nářadí

Pro montáž hydraulické komponenty potřebujete jen běžné nářadí.

## 7.6 Montáž hydraulického ventilu nebo tlakového spínače

### VAROVÁNÍ

#### **Chybná montáž uzavíracích šroubů a vedení!**

Nesprávně upevněné uzavírací šrouby a vedení se mohou v pozdějším provozu uvolnit a být vymrštěny tlakovou silou; následně může dojít k těžkým zraněním.

- ▶ Zařízení natlakujte až poté, co úplně a řádně namontujete všechny uzavírací šrouby a vedení podle pokynů.

### UPOZORNĚNÍ

#### **Nedostatečné montážní prostory!**

Nedostatečné montážní prostory mohou při provozu a seřizovacích pracích na hydraulických komponentách vést k zaseknutí nebo zadření.

- ▶ Zajistěte dostatečný montážní prostor.
- ▶ Ujistěte se, že jsou ovládací a seřizovací prvky a konektory dobře přístupné.

#### **Unikající pracovní kapalina!**

Při montáži a demontáži hydraulických komponent může vytékat pracovní kapalina. Následkem toho mohou osoby v okolí uklouznout a upadnout.

- ▶ Ochranné krytky na hydraulických ventilech odstraňujte až těsně před montáží.
- ▶ Po demontáži opatřete otvory okruhu pracovní kapaliny vhodnými uzavíracími prvky.
- ▶ Vyteklou pracovní kapalinu okamžitě odstraňte.

#### **Ostré hrany!**

Hydraulické ventily, především vestavné, mohou mít na otvorech ostré hrany. Při přepravě nebo montáži/demontáži může dojít k řezným zraněním nebo oděrkám.

- ▶ Během přepravy používejte vhodný ochranný oděv.
- ▶ Nesahejte do otvorů ventilů!



Připravte si dostatečně velkou záchytnou nádrž, tkaninu bez vláken a savé materiály pro zachycení, resp. odsátí vyteklého média.

### Montážní kroky pro hydraulické ventily a tlakové spínače na připojovacích deskách

Připojovací plocha hydraulické komponenty a připojovací desky musí být čisté a zbavené pracovní kapaliny.

► K čištění připojovací desky používejte čisticí tkaninu bez vláken.

1. Odstraňte ochranný kryt na hydraulické komponentě.
2. Dávejte pozor na správnou orientaci hydraulické komponenty. U hydraulických ventilů dodržujte polohu přípojí podle symbolů a popisků přípojí na ventilu.
3. Zkontrolujte, zda jsou všechny těsnicí kroužky na svých místech a nepoškozené.
4. Opatrně posadte hydraulickou komponentu na připojovací plochu.
5. Používejte upevňovací šrouby s rozměry a třídou pevnosti uvedenými v katalogovém listu.
6. Dbejte na to, aby upevňovací šrouby byly dotaženy předepsaným utahovacím momentem. Uťahovací momenty najdete v příslušných katalogových listech.
7. Mějte na paměti, že při použití jiných typů šroubů se utahovací momenty mohou změnit.
8. U hydraulických ventilů s více než 4 upevňovacími šrouby utáhněte nejprve šrouby uprostřed.

Další informace o elektrických přípojích najdete v příslušném katalogovém listu.

### Montáž hydraulických ventilů s připojením k bloku nebo agregátu pomocí závitů



## VAROVÁNÍ

#### Nedostatečně upevněné ventily s připojením na závit!

Nedostatečně upevněné ventily s připojením na závit mohou během provozu začít vibrovat, uvolnit se a způsobit těžká zranění.

- Nepřipevňujte ventily s připojením na závit k trubkovému šroubení nebo k hydraulickým hadicím.
- Našroubujte hydraulické ventily na předepsaných místech a utáhněte na specifikovaný utahovací moment.

1. Nejprve úplně namontujte ventily s připojením na závit.
2. Následně spojte závitové přípoje s trubkami nebo hydraulickými hadicemi podle údajů v katalogovém listu.

### Montáž vestavných ventilů

1. Zkontrolujte, zda jsou všechny těsnicí kroužky na svých místech a nepoškozené.
2. Při montáži vestavných ventilů dávejte pozor na to, aby se hydraulické ventily nezdeformovaly.
3. Vložte vestavné ventily úplně do montážního otvoru a namontujte pak krycí desku s utahovacím momentem předepsaným v katalogovém listu.

## 7.7 Hydraulické připojení hydraulického ventilu

1. Uvolněte z příslušné části strojního zařízení tlak.
2. Připojte všechny přípoje, dodržujte přitom pokyny v návodu k obsluze zařízení.

3. Přesvědčte se, že jsou ke všem přípojmům připojeny trubky nebo hadice, resp. že jsou přípoje uzavřeny uzavíracími šrouby (zátkami).
4. Zkontrolujte a přesvědčte se, že jsou správně dotaženy převlečné matice a příruby na trubkových šroubeních a přírubách.
5. Zajistěte, aby trubková a hadicová vedení, stejně jako každá kombinace připojovacích dílů, spojek nebo spojovacích míst s hadicemi nebo trubkami, byla zkontrolována odborným pracovníkem s ohledem na provozně bezpečný stav.

## 7.8 Připojení elektrického napájení (pouze u hydraulických ventilů s řízením magnetem nebo integrovanou elektronikou a hydroelektrickými tlakovými spínači)



### VAROVÁNÍ

#### Vysoké elektrické napětí!

Nebezpečí života nebo zranění při zasažení elektrickým proudem v důsledku nesprávného připojení nebo chybného osazení přípojí.

- Hydraulickou komponentu smí připojovat pouze odborný elektrikář nebo jiný pracovník pod jeho dohledem.
- Před montáží, odpojením nebo zapojením konektorů a před veškerými instalačními pracemi odpojte zařízení od elektrického napájení. Zajistěte elektrické zařízení proti opětovnému zapnutí.
- Zajistěte řádné, bezpečné připojení ochranného uzemnění (PE).
- Před zapnutím zkontrolujte pevné připojení ochranných vodičů ke všem elektrickým přístrojům podle schématu zapojení.
- Po připojení namontujte opět bezpečně kryt.

### OZNÁNEBÍ

#### Nekontrolované odpojování a zapojování konektorů!

Výrobek se může zničit!

- Před začátkem instalačních prací odpojte výrobek od sítě nebo od zdroje napětí nebo ho bezpečně vypněte.
- Neodpojujte ani nezapojujte elektrické konektory, pokud je zapnuto elektrické napájení.

- Použitá vedení musí být vhodná pro provozní teploty  $-20\text{ °C}$  až  $+100\text{ °C}$ .
- Přesvědčte se, že je elektrické napájení vypnuté.
- Podle předpisů připojte ochranný vodič a uzemnění.
- Zabraňte tomu, aby se připojovací vedení a lanka kabelů příliš ostře ohýbala; mohlo by dojít ke zkratům a přerušení.
- Přívody kabelů a vedení montujte jen podle montážního předpisu.
- Při montáži dbejte na utěsnění mezi kabely a přívody kabelů a vedení.
- Připojovací vedení instalujte s odlehčením tahu. První upevňovací bod smí být vzdálený nejvýše 15 cm od kabelového přívodu.

- Používejte jen vedení odpovídající požadavkům na rozsahy upnutí připojovacích svorek podle katalogového listu.



Třída ochrany IP ... vyplývá z použité kabelové zásuvky, viz katalogový list 08006. Katalogový list ke kabelovým zásuvkám najdete na internetové adrese [www.boschrexroth.com/Rexroth-IHD/](http://www.boschrexroth.com/Rexroth-IHD/).



Cívka magnetu může být připojena bez ohledu na polaritu. Smějí se používat pouze kabelové zásuvky uvedené v katalogovém listu nebo kabelové zásuvky stejného typu. Dodržujte návod k montáži vytištěný na obalu kabelové zásuvky a v něm uvedené utahovací momenty.

Těsnicí prvky přívodu vedení jsou určeny jen pro jednorázové použití. Při prudkém odpojení magnetu ventilu vznikne indukčním působením napěťová špička. V případě potřeby musí být zavedena dodatečná externí spínací opatření, aby nedošlo k ovlivnění připojených proudových okruhů zbývající špičkou zbytkového napětí.



Po montáži umístěte do bezprostřední blízkosti magnetu ventilu trvale čitelný instruktážní štítek s následujícím nápisem:  
Neodpojujte pod napětím!

Společnost Bosch Rexroth doporučuje za účelem ochrany proti horkým povrchům na magnetech nainstalovat ochranu proti dotyku, aby nemohlo dojít k neúmyslnému kontaktu s horkou plochou.

## 8 Uvedení do provozu

### **VAROVÁNÍ**

#### **Chybná montáž, unikající pracovní kapalina!**

Nedbale nebo nesprávně upevněné hydraulické ventily se během provozu mohou uvolnit a upadnout; následně mohou způsobit těžká zranění. Z nesprávně namontovaných hydraulických přípojí a připojovacích vedení může vytékat silný proud kapaliny, který může způsobit těžká zranění.

- ▶ Zařízení uveďte do provozu až poté, co úplně a řádně namontujete všechny hydraulické přípoje a hydraulický ventil podle pokynů.
- ▶ Všímejte si poškozených těsnění a okamžitě vyměňte vadné těsnicí kroužky.
- ▶ Při prvním uvedení do provozu používejte osobní ochranné vybavení.

#### **Nepřípustně vysoký provozní tlak!**

V hydraulických aplikacích s různým poměrem ploch se zesiluje hydraulický tlak a při nesprávném dimenzování může dojít k překročení maximálního přípustného provozního tlaku. Následkem toho se mohou hydraulické ventily roztrhnout nebo mohou být vymrštěny uzavírací prvky a způsobit těžká zranění.

- ▶ Před uvedením hydraulického zařízení do provozu zajistěte, aby v žádném případě nebyl překročen maximální přípustný tlak hydraulického ventilu v zařízení.
- ▶ Zajistěte, aby maximální přípustný provozní tlak v zařízení byl zajištěn prvkem omezujícím tlak.

#### **Překročení tlaku!**

Nesprávně nastavené nebo odlehčované pojistné ventily nádrže mohou zapříčinit překročení maximálního přípustného provozního tlaku. Následkem toho se mohou hydraulické ventily roztrhnout nebo mohou být vymrštěny uzavírací prvky a způsobit zranění osob nebo věcné škody.

- ▶ Před uvedením hydraulického zařízení do provozu dbejte na správné nastavení a bezpečné odlehčování těchto pojistných ventilů.

- ▶ Dejte pozor, aby všechny hydraulické přípoje byly uzavřené a všechny elektrické přípoje osazené.
- ▶ Před prvním nebo opětovným uvedením do provozu nechte zkontrolovat správný stav elektrických přípojí odborným elektrikářem nebo pod vedením a dozorem odborného elektrikáře.
- ▶ Do provozu uvádějte pouze úplně nainstalované hydraulické komponenty.
- ▶ Hydraulické ventily s integrovanou elektronikou nechte před uvedením do provozu nějakou dobu aklimatizovat, protože za určitých okolností se elektronika může poškodit vznikající kondenzovanou vodou.
- ▶ Pokud po správné montáži přesto uniká pracovní kapalina, vypust'te ze zařízení okamžitě tlak a pokračujte podle kapitoly 14 "Hledání a odstraňování chyb" na straně 29.

**Pokyny pro  
provozní médium**

- Schválená provozní média a omezení pro provoz hydraulické komponenty najdete v katalogovém listu.
- Společnost Bosch Rexroth nabízí pro použitou pracovní kapalinu vhodná provedení těsnění. Tyto informace najdete v katalogovém listu.

**8.1 Odvzdušnění hydraulického systému**

Odvzdušnění hydraulického ventilu zpravidla není nutné. Bosch Rexroth však doporučuje odvzdušnit celý hydraulický systém; postupujte přitom podle následujících pokynů:

- Před vlastním provozem několikrát uveďte hydraulický ventil pod redukovaný tlak (50 % provozního tlaku). Tím se vytlačí vzduch zbývající v hydraulickém ventilu.
- Při neodvzdušněném zařízení neuvádějte hydraulický ventil pod provozní tlak, protože by to mohlo vést k poškození hydraulického ventilu a zařízení.

**8.2 Obsluha nouzového ovládacího zařízení**

Hydraulické ventily s elektrickým ovládáním magnety mají pro každý magnet nouzové ovládací zařízení. Pomocí tohoto nouzového ovládacího zařízení je možné spustit spínací funkci hydraulického ventilu i tehdy, když magnet není elektricky vybuzený.

**OZNÁNEBÍ****Chybná obsluha nouzového ovládacího zařízení!**

Hrozí nebezpečí poškození nouzového ovládacího zařízení a těsnících ploch magnetů.

- Nouzové ovládací zařízení obsluhujte pouze ručně pomocí předepsaného speciálního náradí (u .W...N9...) (viz Tabulka 6: "Speciální náradí" na straně 28.)

Nouzové ovládací zařízení je určeno jen pro krátkodobé ruční ovládání a nesmí být mechanickými zařízeními na delší dobu nebo trvale uvedeno do určité pracovní polohy.

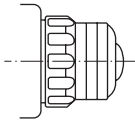
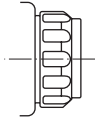
Nouzové ovládací zařízení je umístěno na opačné straně, než je cívka magnetu.



Ruční nouzové ovládání má u hydraulických ventilů smysl pouze tehdy, když tlak v kanálu hydraulického ventilu nepřekročí 50 barů. Nad touto hodnotou tlaku je vynaložená poměrně velká ovládací síla.

Obsluha nouzového ovládacího zařízení platí jen pro níže uvedené typy podle typového označení nebo katalogového listu.

Tabulka 5: Vysvětlení nouzových ovládacích zařízení

Typ	Popis	Obr.
N	Nouzové ovládací zařízení s ochrannou (gumovou) krytkou	
N9	Zakryté nouzové ovládací zařízení	

## 9 Provoz



Pokyny pro provoz najdete v návodu k obsluze hydraulického zařízení, do kterého je hydraulický ventil, resp. tlakový spínač namontován.

V zájmu bezpečného provozu dodržujte následující výstražné pokyny pro hydraulické ventily:



### UPOZORNĚNÍ

#### Pohybující se ovládací prvky!

Ruční páka, ovládací válec nebo jiné ovládací prvky na mechanicky ovládaných hydraulických ventilech se během provozu pohybují. To může mít za následek sevření nebo pohmoždění částí těla.

- Při spínání hydraulických ventilů dávejte pozor na pohybující se ovládací prvky.

#### Silný hluk!

Při nepříznivém uspořádání hydraulických ventilů může dojít k rezonančnímu hluku nebo hluku z kapalin, např. pískání. V nepřetržitém provozu to může vést k poškození sluchu u osob nebo k poškození hydraulických ventilů.

- Kontaktujte v takovém případě servisního technika.

Jestliže se vyskytnou chyby, postupujte podle kapitoly 14 "Hledání a odstraňování chyb" na straně 29.

## 10 Údržba a opravy

Hydraulické ventily a tlakové spínače Rexroth jsou zpravidla bezúdržbové.

Těsnění hydraulických ventilů a tlakových spínačů podléhají přirozenému opotřebení a procesu stárnutí. Doporučujeme je proto v přiměřených intervalech vyměňovat.

Časové intervaly rozhodující měrou závisejí na provozních podmínkách a čistotě hydraulické kapaliny.

- ▶ Pravidelně kontrolujte utěsnění výrobku a připojovacích ploch!
- ▶ V přiměřených časových intervalech preventivně vyměňujte těsnění.



Preventivní údržba (např. péče o pracovní kapalinu) a dodržování tlakových a teplotních specifikací prodlužuje životnost systému, resp. hydraulického ventilu.

### 10.1 Čištění a péče

#### **OZNÁNEBÍ**

##### **Rozpouštědla a agresivní čisticí prostředky!**

Agresivní čisticí prostředky mohou poškodit těsnění a povrchy hydraulických komponent a zapříčinit rychlejší stárnutí výrobku.

- ▶ Nepoužívejte rozpouštědla nebo agresivní čisticí prostředky.

##### **Proud vody!**

Tlak vody z vysokotlakého čisticího zařízení může poškodit hydrauliku a těsnění hydraulických komponent.

- ▶ K čištění nepoužívejte vysokotlaké čisticí zařízení.

- ▶ Uzavřete všechny otvory vhodnými ochrannými kryty.
- ▶ Hydraulické komponenty čistěte výhradně vlhkou utěrkou z netřepivé a nepouštějící tkaniny. Používejte přitom výhradně vodu a případně jemný čisticí prostředek.
- ▶ V pravidelných intervalech odstraňujte usazeniny prachu a nečistot na hydraulickém zařízení.



## 10.2 Kontroly a údržba

### **OZNÁNEBÍ**

#### **Nečistoty a cizí materiály v hydraulických komponentách!**

Vniknutí nečistot a cizích materiálů do hydraulické komponenty vede k opotřebení a funkčním poruchám. Následkem toho již není zaručena bezpečná funkce hydraulické komponenty.

- ▶ Při montáži dbejte na maximální čistotu, aby nedošlo k tomu, že by se do hydraulických potrubí dostaly cizí materiály, např. okuje ze sváření nebo kovové třísky.
- ▶ K čištění používejte pouze netřepivé čisticí tkaniny.
- ▶ Dávejte pozor, aby se do hydraulického systému nedostal žádný čisticí prostředek.
- ▶ Podle potřeby hydraulické zařízení propláchněte. Vyměňte kapalinový filtr nebo hydraulické médium.

## 10.3 Servis

Společnost Bosch Rexroth nabízí rozsáhlé služby v oblasti servisu hydraulického ventilu.

- ▶ Pro servis výrobku Rexroth používejte výhradně originální náhradní díly Bosch Rexroth.
- ▶ Odkoušené a předmontované originální konstrukční skupiny Rexroth umožňují úspěšné opravy při minimálním možném vynaložení času.

### Odstranění netěsnosti na připojovací ploše

- ▶ Vymontujte hydraulickou komponentu, viz kapitola 11 "Demontáž a výměna" na straně 26.
- ▶ Zkontrolujte čistotu a neporušenost zapuštění pro těsnicí kroužky na připojovací ploše.
- ▶ Vysušte připojovací plochu komponenty a dosedací plochu komponenty vhodnými čisticími materiály.
- ▶ Namontujte nová těsnění.
- ▶ Namontujte hydraulickou komponentu zpět na dosedací plochu, viz kapitola 7 "Montáž" na straně 16.

## 10.4 Náhradní díly

Dodávané náhradní díly a sady těsnění jsou uvedeny v příslušných katalogových listech. Náhradní díly můžete objednávat na adrese uvedené v kapitole 16.1 "Seznam adres" na straně 31.

## 11 Demontáž a výměna

### **VAROVÁNÍ**

#### **Součásti zařízení pod tlakem nebo elektrickým proudem.**

Při pracích na součástech zařízení, které jsou pod tlakem nebo elektrickým proudem, hrozí nebezpečí zranění vytékající pracovní kapalinou nebo zasažení elektrickým proudem.

- Před demontáží se přesvědčte, že je hydraulické zařízení bez tlaku a elektrické řízení bez napětí.

### **UPOZORNĚNÍ**

#### **Pád neúplně upevněných součástí ventilů!**

Neúplně demontované součásti ventilů mohou spadnout a způsobit zranění.

- Během demontáže zajistěte hydraulické ventily proti pádu.

#### **Prudké uvolnění elastických pružin!**

Hydraulické ventily předeprnuté elastickými pružinami (např. 2/2cestné vestavné ventilové rozvaděče) se při demontáži mohou prudce uvolnit a způsobit zranění vymrštěnými díly.

- Při údržbě hydraulických ventilů s předeprnutými pružinami otevírejte kryty jen pomalu a v případě potřeby pomocí demontážního zařízení.



Připravte si dostatečně velkou zachytnou nádrž, netřepivou tkaninu a savé materiály pro zachycení, resp. odsátí vyteklé pracovní kapaliny.

1. Odpojte zařízení od elektrického napájení a uvolněte tlak.
2. Odlehčete hydraulický akumulátor, je-li namontován.
3. Před všemi demontážními pracemi vypněte zařízení, odpojte elektrické napájení a zajistěte zařízení proti opětovnému zapnutí.
4. Při demontáži nezapomeňte na čisté okolní prostředí.
5. Připravte si nádobu nebo vanu ke shromáždění vytékající pracovní kapaliny.
6. Upevňovací šrouby hydraulické komponenty povolujte pouze pomocí vhodného nářadí.
7. Odstraňte upevňovací šrouby a sejměte hydraulickou komponentu z dosedací plochy.
8. Zachytte vytékající pracovní kapalinu do připravené nádoby a odborně ji zlikvidujte.
9. Jestliže musíte zaslat výrobek výrobcí za účelem provedení opravy, uzavřete připojovací plochu přiloženou ochrannou deskou nebo ji zakryjte vhodným ochranným obalem, abyste zabránili znečištění a poškození.
10. Uzavřete připojovací desku, abyste zabránili znečištění zařízení.

Při nové montáži, resp. výměně hydraulické komponenty se další kroky provádějí podle kapitoly 7 "Montáž" na straně 16.

## 12 Likvidace

### 12.1 Ochrana životního prostředí

Nedbalá likvidace hydraulických komponent a pracovní kapaliny může vést ke znečištění životního prostředí.

- ▶ Likvidujte proto výrobek a pracovní kapalinu podle předpisů platných ve vaší zemi.
- ▶ Zbytky pracovní kapaliny zlikvidujte v souladu s platnými bezpečnostními listy pro tuto pracovní kapalinu.
- ▶ Při ekologické likvidaci hydraulické komponenty dodržujte následující pokyny.

### 12.2 Vrácení společnosti Bosch Rexroth AG

Námi vyrobené hydraulické výrobky nám mohou být bezplatně zaslány zpět k likvidaci. Při zpětném zaslání nesmějí obsahovat žádné nevhodné cizí látky nebo cizí komponenty. Hydraulické ventily musí být před zpětným zasláním vyprázdněny. Komponenty se zasílají vyplaceně na následující adresu:

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

### 12.3 Obaly

Pro pravidelné dodávky se na vyžádání mohou používat vratné systémy. Materiály pro jednorázové obaly jsou převážně lepenka, dřevo a pěnový polystyren. Ty mohou být bez problémů odevzdány k opětovnému využití. Z ekologických důvodů se jednorázové obaly při zpětných dodávkách společnosti Bosch Rexroth nesmějí používat.

### 12.4 Použité materiály

Hydraulické komponenty Bosch Rexroth neobsahují žádné nebezpečné látky, které by se při použití ke stanovenému účelu mohly uvolnit. V normálním případě proto není třeba se obávat žádných negativních účinků na osoby a životní prostředí.

Hydraulické ventily v podstatě sestávají z těchto materiálů:

- litina,
- ocel,
- hliník,
- měď,
- plasty,
- elektronické součásti a konstrukční skupiny,
- elastomery.

### 12.5 Recyklace

Díky vysokému obsahu kovů je možné opětovně využívat převážnou většinu materiálů z hydraulických výrobků. K dosažení optimální recyklace kovů je zapotřebí demontáž na jednotlivé konstrukční skupiny. Kovy, které jsou obsaženy v elektrických a elektronických konstrukčních skupinách, se mohou rovněž zpětně získávat pomocí speciálního postupu separace.

## 13 Rozšíření a přestavba

Hydraulický ventil nesmíte přestavovat.

### 13.1 Doplnkové příslušenství

Speciální nářadí pro nouzové ovládací zařízení

**Tabulka 6: Speciální nářadí**

Typ ventilu	Obj. číslo
Pro všechny typy s nouzovým ovládacím zařízením N9	R900024943

Adresa pro objednávání příslušenství a hydraulických komponent

Adresy našich příslušných distribučních společností naleznete na internetových stránkách [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com) a v kapitole 16.1 "Seznam adres" na straně 31.

## 14 Hledání a odstraňování chyb

### 14.1 Při vyhledávání chyb postupujte takto:

- ▶ I v časové tísni postupujte systematicky a cíleně. Namátková, nepromyšlená demontáž a přestavení nastavených hodnot může vést k tomu, že již nebude možné zjistit původní příčinu závady.
- ▶ Zajistěte si přehled o fungování hydraulického ventilu v souvislosti s celým zařízením.
- ▶ Zkuste si ujasnit, jestli hydraulický ventil před výskytem závady plnil požadovanou funkci v celém systému.
- ▶ Pokuste se zaznamenat změny celého zařízení, ve kterém je hydraulický ventil namontovaný, např.:
  - Změna provozních podmínek nebo oblasti použití?
  - Byly provedeny změny (např. změny vybavení) nebo opravy na celém systému (stroj, resp. strojní zařízení, elektrická část, řízení) nebo na hydraulickém ventilu? Pokud ano: Jaké?
  - Byl hydraulický ventil, resp. stroj používán ke stanovenému účelu?
  - Jak se porucha projevuje?
- ▶ Vytvořte si jasnou představu o příčině závady.

#### 14.1.1 Tabulka poruch pro hydraulické ventily a tlakové spínače

Hydraulický ventil je zpravidla odolný proti poruchám, jsou-li dodrženy předepsané provozní podmínky a kvalita pracovní kapaliny.

**Tabulka 7: Mechanické poruchy**

Porucha	Možná příčina	Náprava
Hydraulický ventil se nespíná	Chybějící řídicí tlak	Zkontrolujte, resp. znovu vytvořte tlak na přípojích.
	Píst se zasekává v důsledku znečištění	Pokuste se uvolnit píst pomocí nouzového ovládacího zařízení, je-li k dispozici, viz odstavec 8.2 "Obsluha nouzového ovládacího zařízení" na straně 22. Při obtížném chodu nouzového ovládání vymontujte hydraulický ventil a vyměňte za nový.
Netěsnost směrem ven	Těsnění na připojovací ploše poškozené	Vymontujte hydraulickou komponentu a vyměňte těsnění, viz 10.3 "Servis" na straně 25.
	Jiné netěsnosti	Vyměňte hydraulický ventil.

Při poruchách v důsledku znečištění je kromě opravy vždy nezbytně nutné zkontrolovat kvalitu pracovní kapaliny a v případě potřeby ji vhodnými opatřeními, např. proplachem nebo dodatečnou montáží filtrů, zvýšit.

Níže uvedená tabulka poruch platí jen pro hydraulické ventily s elektrickým řízením.

## OZNÁNEBÍ

### Vadné hydraulické ventily se zkratem!

Vadné hydraulické ventily s elektrickým zkratem mohou způsobit poškození zařízení.

- Jistěte hydraulické ventily elektrickou pojistkou podle maximálního příkonu.
- Vyměňte hydraulické ventily se zkratem.

**Tabulka 8: Elektrické poruchy**

Porucha	Možná příčina	Náprava
Hydraulický ventil se nespíná	Elektrická přípojka přerušená	Zkontrolujte, jestli jsou elektrické konektory správně a úplně namontované.
	Přerušení kabelu	Vyměňte připojovací kabel.
	Elektrická závada cívky magnetu	Vyměňte cívku magnetu, obraťte se na náš servis průmyslové hydrauliky, viz odstavec 16.1 "Seznam adres" na straně 31.
	Zástrčka vadná nebo poškozená	Vyměňte zástrčku.

**Tabulka 9: Dodatková tabulka poruch pro hydraulické ventily s monitorováním pracovní polohy**

Porucha	Možná příčina	Náprava
Žádné signály z monitorování pracovní polohy	Elektrická přípojka přerušená	Zkontrolujte, jestli jsou elektrické konektory správně a úplně namontované.
	Přerušení kabelu	Vyměňte připojovací kabel.
	Zástrčka vadná nebo poškozená	Vyměňte zástrčku.
	Závada monitorování pracovní polohy nebo tlakového spínače	Vyměňte hydraulický ventil, resp. tlakový spínač.



V případě, že vzniklou chybu nemůžete odstranit, obraťte se na některou z kontaktních adres, které naleznete v kapitole 16.1 "Seznam adres" na straně 31.

## 15 Technické údaje

Technické údaje hydraulického ventilu, resp. tlakového spínače naleznete v katalogovém listu.

## 16 Příloha

### 16.1 Seznam adres

**Kontaktní osoby pro  
poškození během přepravy,  
servis a náhradní díly**

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

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

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

**Centrála**

Bosch Rexroth AG  
Zum Eisengießer 1  
97816 Lohr am Main  
Germany

Telefon +49 (0) 9352/40 30 20  
[my.support@boschrexroth.de](mailto:my.support@boschrexroth.de)

Adresy našich zastoupení v různých zemích a distribučních společností naleznete na stránkách [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com)

**Bosch Rexroth AG**

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