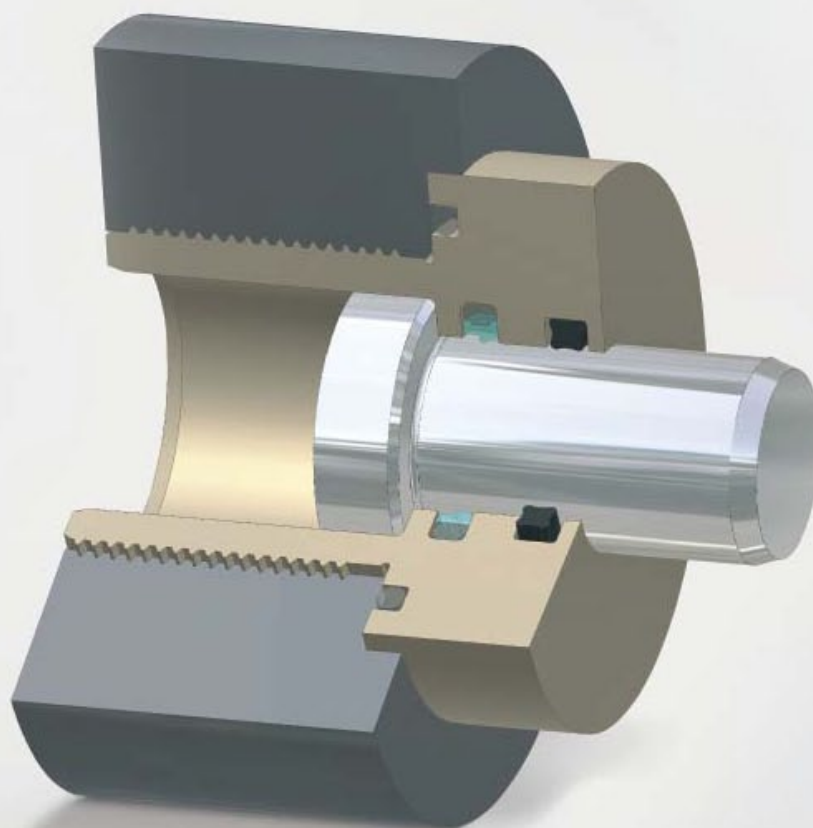


Těsnění Quad-Ring®





Your Partner for Sealing Technology

Firma Trelleborg Sealing Solutions patří mezi nejvýznamnější výrobce a dodavatele těsnících systémů s celosvětovou působností, která disponuje vlastní vývojovou řadou těsnících prvků vyráběných z vlastních patentovaných materiálových směsí. Nabízíme komplexní portfolio těsnění zahrnující to nejlepší z elastomerových, termoplastických, PTFE a kompozitových technologií. Rysy našich řešení lze vystopovat prakticky ve všech možných aplikacích včetně letectví a v automobilovém průmyslu.

Nabízíme své více jak 50leté zkušenosti s vývojem a aplikací těsnících systémů. To zahrnuje návrh a vývoj materiálů a konstrukce těsnění, výrobu prototypů a jejich zkoušky, vlastní výrobu těsnění a jeho montáž. Využíváme přitom nejmodernější nástroje současné vědy. Máme k dispozici rozsáhlou mezinárodní síť čítající na 70 poboček a 30 výrobních závodů rozmístěných po celém světě, strategicky umístěné materiálové a výzkumné laboratoře a mezinárodně propojenou síť konstrukčních a aplikačních center, které se specializují na jednotlivé typy těsnění a jejich použití.

Nepřetržitý výzkum, vývoj a výroba nám zajišťují přední místo ve vývoji nových materiálů. Disponujeme rozsáhlou databází více než 2000 vlastních materiálových receptur.

Díky špičkovým technologiím jsme schopni zajistit efektivní výrobu spojenou s trvalou logistickou podporou. To nám umožňuje vyrábět a dodávat ve velkém množství více jak 40 000 typů těsnění a těsnících systémů zákazníkům po celém světě a plnit tak nejnáročnější požadavky ze všech oblastí průmyslu.

Všechny části naší firmy splňují požadavky norem ISO 9001:2000 nebo/a ISO/TS 16949:2002. Většina výrobních závodů rovněž splňuje požadavky norem QS9000 a VDA 6.1.

Firma Trelleborg Sealing Solutions se opírá o zkušenosti a zdroje mateřské firmy Trelleborg AB, která je jedním z nejpřednějších celosvětových expertů na polymerové technologie.

ISO 9001:2000

ISO/TS 16949:2002

Informace v tomto katalogu jsou uváděny pouze jako všeobecná doporučení a nejsou určena pro žádnou konkrétní aplikaci. Mezní hodnoty tlaku, teploty a rychlosti uvedené v tomto katalogu jsou maximální hodnoty naměřené v laboratoři. V konkrétních aplikacích musí být pamatováno na to, že vlivem vzájemného působení všech provozních parametrů, včetně působení pracovního média, nemusí být tyto maximální hodnoty vždy dosažitelné. Proto je nezbytné, aby se uživatel pro každou jednotlivou aplikaci sám přesvědčil, formou zkoušek, o vhodnosti použití zvoleného typu těsnění a materiálu. Přestože je veškeré úsilí věnováno zajištění přesných a úplných informací, je oblast aplikací našich výrobků velice rozsáhlá a spolehnout se pouze na obecné informace uvedené v tomto katalogu může být riskantní. Firma Trelleborg Sealing Solutions proto nenese odpovědnost za ztráty, škody či náklady přímé i nepřímé, které jsou způsobené využitím informací uvedených v tomto katalogu.

Pokud se Vaše aplikace vyznačuje mimořádnými provozními podmínkami, kontaktujte, prosím, naše technické oddělení naší marketingové kanceláře.

Toto vydání nahrazuje všechna předchozí.

Tento katalog, ani jakákoliv jeho část, nesmí být dále rozmnožován bez našeho svolení.

© Všechny ochranné známky jsou majetkem firmy Trelleborg AB.

Tyrkysová barva je ochrannou známkou firmy Trelleborg AB.

© Trelleborg AB 2007. Všechna práva vyhrazena.

■ Obsah

Všeobecné informace	3
Materiály	5
Pokyny pro konstrukci	6
Pokyny pro instalaci	9
Kriteria kvality	10
Pokyny pro skladování	10
Doporučení pro instalaci	12
Rozměrová řada těsnění Quad-Ring® podle americké normy AS 568 B.	13
Doporučení pro instalaci – těsnění Quad-Ring® s opěrným kroužkem, pro dynamické aplikace, těsnění vnějším průměrem	19
Doporučení pro instalaci – těsnění Quad-Ring® s opěrným kroužkem, pro dynamické aplikace, těsnění vnitřní průměrem	21
Doporučení pro instalaci – těsnění Quad-Ring® s opěrným kroužkem, pro rotační aplikace, těsnění vnitřní průměrem	23





■ Všeobecné informace

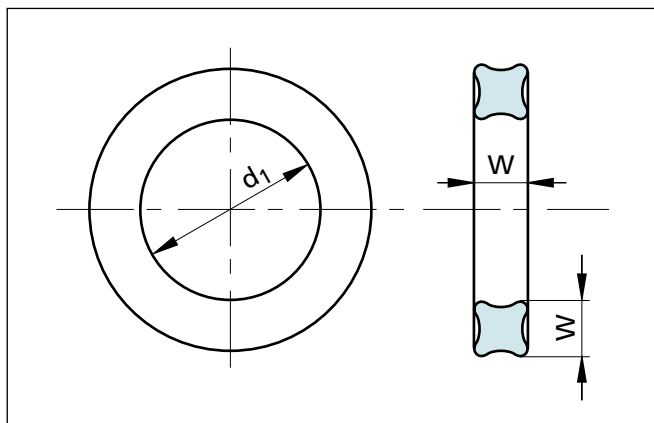
Popis

Těsnění Quad-Ring® je čtyřbřité těsnění se speciálně vyvinutým těsnicím profilem.

Široký rozsah elastomerových materiálů pro běžné i zvláštní aplikace umožňuje utěsnění prakticky všech kapalin a plynů.

Těsnění Quad-Ring® je vulkanizováno ve formě ve tvaru spojitého kroužku. Je charakteristické svým prstencovým tvarem se čtyřbřítým profilem. Jeho rozměry jsou určeny vnitřním průměrem d_1 a průřezem W (obrázek 1).

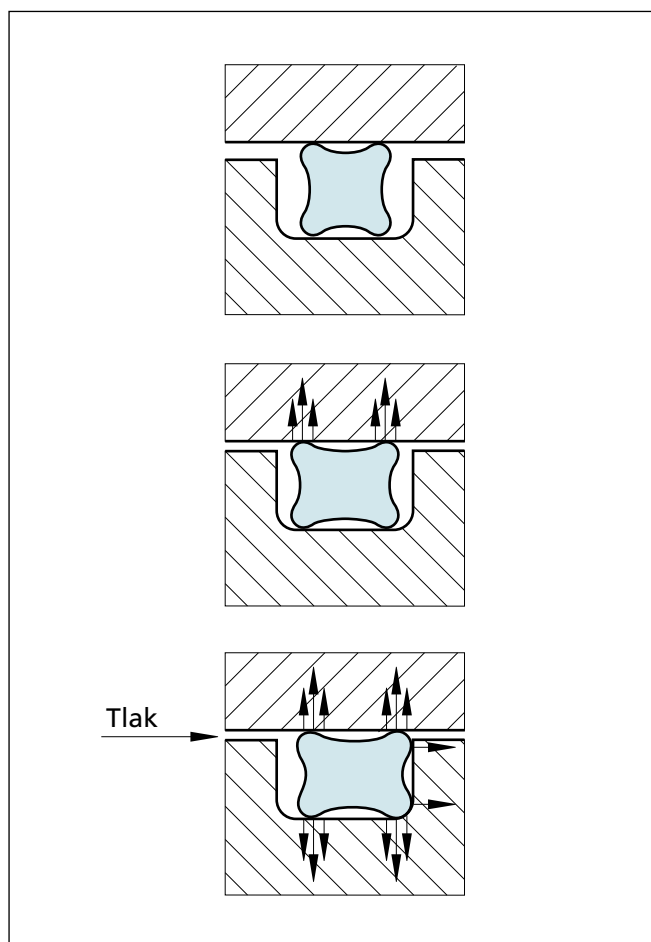
Těsnění Quad-Ring® je dodáváno v rozměrech podle americké normy AS 568 B.



Obrázek 1 Charakteristické rozměry těsnění Quad-Ring®

Funkce

Těsnění Quad-Ring® je samopředepínací dvojčinný těsnicí prvek. Síly působící v radiálním nebo axiálním směru způsobené instalací těsnění do drážky zajišťují jeho počáteční těsnicí schopnost (počáteční stlačení). Tato síla, zvýšená o sílu vyvozenou tlakem v systému, tvoří výslednou těsnicí sílu (obrázek 2), která se zvyšuje s rostoucím systémovým tlakem. Pod tlakem se těsnění chová jako kapalina s vysokým povrchovým napětím a přenáší tlak rovnoměrně na všechny strany.



Obrázek 2 Stlačení těsnění Quad-Ring® bez a za tlak v systému.

Přednosti

Na rozdíl od O-kroužku má těsnění Quad-Ring® dvojistou těsnicí funkci. Vyžaduje menší počáteční stlačení, které vede ke sníženému tření při dynamických aplikacích.

Kromě toho má proti O-kroužku řadu dalších výhod:

- zamezuje rotaci v drážce – díky svému speciálnímu profilu nemá těsnění sklon k rolování v drážce během přímocházeho vratného pohybu
- těsnění Quad-Ring® vyžaduje menší počáteční stlačení než srovnatelný O-kroužek, menší stlačení znamená nižší tření, menší opotřebení a tím delší životnost
- díky zdokonalenému profilu rozložení tlaku podél průřezu těsnění je dosaženo účinnějšího těsnicího efektu
- prostor pro mazivo vytvořený mezi těsnicími bříty zlepšuje vlastnosti na začátku pohybu
- na rozdíl od O-kroužku prochází dělicí rovina formy žlábkem mezi těsnicími bříty a je tedy od nich v dostatečné vzdálenosti



Oblasti použití

Těsnění Quad-Ring® může být použito v širokém rozsahu různých aplikacích.

Používá se převážně v dynamických aplikacích. Jeho použití je vždy omezeno těsněním tlakem a rychlostí.

Dynamické aplikace:

- pro těsnění vratného pohybu pístů, pístnic, plunžrů, atd.
- pro těsnění kmitavého, rotačního nebo spirálového pohybu hřídelí, vřeten, atd.

Statické aplikace:

- jako radiální statické těsnění, např. pouzder, krytů trubek, atd.
- jako axiální statické těsnění, např. přírub, desek, víček, atd.
- jako aktivační prvek pro elastomery předepínaná těsnění tam, kde je nebezpečí rolování O-kroužku v drážce

Speciální oblasti použití

– těsnění Quad-Ring® jako rotační těsnění

V aplikacích s malými cyklickými periodami činnosti může být těsnění Quad-Ring® použito pro těsnění rotačních hřídelí. Aby těsnění plnilo funkci rotačního těsnění, musí být instalováno v souladu se specifickými zásadami pro rotační pohyb. Proto musí být věnována pozornost následujícím bodům.

Princip rotačního těsnění je založen na skutečnosti, že natažený elastomerový kroužek se teplem smršťuje (Joulov efekt). Při běžném způsobu instalace (vnitřní průměr $d_1 <$ průměr hřídele) způsobí teplo vyvinuté třením smrštění kroužku. To má za následek zvýšení přitlačné síly na rotující hřídel, vytlačení mazacího filmu zpod těsnění a další nárůst tření. Výsledkem bude zvýšené opotřebení a předčasné zničení těsnění.

Využitím principu rotačního těsnění je této situaci zabráněno tím, že zvolený těsnicí kroužek bude mít vnitřní průměr přibližně o 2 až 5% větší, než je průměr těsněné hřídele. Instalace do drážky způsobuje, že těsnicí kroužek je radiálně stlačen a přitlačen k hřídeli dnem drážky. Těsnicí kroužek je tak lehce zvlněný v drážce, což napomáhá lepšímu mazání.

Princip rotačního těsnění může být pominut při okrajových rychlostech do 0,5 m/s.

Pokud je těsnění Quad-Ring® použito v rotační aplikaci, je vhodné použít těsnění Quad-Ring® s povrchovou úpravou zajišťující snížení tření. Informace o povrchových úpravách naleznete v katalogu „O-kroužky, kapitola O-kroužky s povrchovými úpravami“. V případě potřeby kontaktujte, prosím, naše technické oddělení.

Technické údaje

Těsnění Quad-Ring® může být použito v širokém rozsahu aplikací. Výběr vhodného materiálu je určen teplotou, tlakem a pracovním médiem. Aby bylo vybráno vhodné těsnění Quad-Ring® pro danou aplikaci, je třeba brát v úvahu vzájemné působení všech pracovních parametrů.

Při stanovování aplikačních kritérií je také nutné brát v úvahu vliv přechodných teplotních špiček, trvalé teploty a cyklického namáhání. V případě rotačních aplikací je nutno počítat s nárůstem teploty vlivem vývinu třecího tepla.

Pracovní tlak:

Přímočarý vratný pohyb

- do 5 MPa bez opěrného kroužku
- do 30 MPa s opěrným kroužkem

Rotační pohyb

- do 15 MPa s opěrným kroužkem

Statické aplikace

- do 5 MPa bez opěrného kroužku
- do 40 MPa s opěrným kroužkem

Rychlost:

- do 0,5 m/s (přímočarý vratný pohyb)
- do 2 m/s (rotační pohyb, krátkodobě!)

Teplota:

- 30 °C až +200 °C
- (v závislosti na materiálu)

Médium:

- díky širokému rozsahu materiálů s rozdílnými vlastnostmi je možné těsnit prakticky všechny kapaliny, plyny a chemikálie

Radiální vůle:

- maximální radiální vůle S_{max} je uvedena v tabulce IV.



■ Materiály

Výrobci příslušenství a cíloví uživatelé očekávají těsnicí systémy pracující po dlouhou dobu bez prosaků a bez údržby. Rozhodující je spolehlivost vedoucí ke snížení nákladů na údržbu. Pro každou individuální aplikaci je velmi důležité najít dokonalé řešení těsnicího systému. To znamená zvolit vhodné materiály a ideální sestavu těsnicích, vodících a stíracích prvků.

Elastomery

Jedna z hlavních materiálových skupin využívaných pro výrobu těsnění jsou elastomery. Vykazují dobré vlastnosti jako jsou pružnost nebo dobrá chemická odolnost.

Elastomery, jako všechny organické látky, mají omezené použití. Na vlastnosti materiálů a tedy i na jejich těsnicí schopnosti působí řada vnějších vlivů, např. různá média, kyslík, ozón a dále teplota a tlak. Jejich působením budou elastomery mimo jiné tvrdnout, bobtnat nebo se smršťovat, což vyvolá trhliny nebo dokonce i destrukci materiálu.

Mezi základní vlastnosti elastomerů, kterými je charakterizujeme, patří tvrdost, trvalá deformace, teplotní odolnost a slučitelnost s médii. Podrobnosti o materiálech a jejich vlastnostech naleznete v katalogu „O-kroužky, kapitola Materiály“.

V tabulce I jsou uvedeny standardní materiály, které jsou k dispozici. Uvedené hodnoty pracovních teplot jsou maximální. Je třeba vzít v úvahu, že na těsnění působí i další parametry, jako je pracovní tlak a typ provozního média. Při kombinaci těchto parametrů je potřeba, v některých případech, maximální hodnoty odpovídajícím způsobem snížit.

Zástavbové rozměry uvedené v tomto katalogu platí pro těsnění Quad-Ring® z materiálu NBR. V podstatě všechny formy pro těsnění Quad-Ring® jsou vyráběny s rozměry odpovídajícími smrštitosti materiálu NBR.

V případě použití elastomerů s větší smrštitostí, jako například MVQ nebo FKM. Může být vnitřní průměr d_1 a průřez W nepatrně odlišný. Proto je nutné v těchto konkrétních případech upravit, přesněji řečeno zmenšit, hloubku drážky v závislosti na materiálu, aplikaci a jmenovitém rozměru těsnění. Oproti hodnotám uvedeným v tabulce IV je nutné u materiálů s vyšším smrštěním (např. FKM) zredukovat hloubku drážky přibližně o 0,5 %. Přesné hodnoty se mohou lišit v závislosti na konkrétní materiálové směsi. V případě potřeby kontaktujte, prosím, naše technické oddělení.

Důležitá poznámka

Jestliže ve vašich požadavcích neuvedete požadovaný materiál, ani speciální požadavky na materiál, bude vám automaticky dodán standardní materiál NBR o tvrdosti 70 Shore A.

Tabulka I Standardní materiály pro těsnění Quad-Ring®

Typ materiálu	Kód materiálu	Barva	Tvrdost Shore A (±5)	Pracovní teplota [°C]	Popis
NBR	N7004	černý	70	-30 až +100	Standardní materiál pro hydrauliku a pneumatiku. Hydraulické kapaliny na bázi minerálních olejů, živočišné a rostlinné oleje a tuky, alifatické uhlovodíky, silikonové oleje a tuky, voda do +80 °C.
FKM	V7002	černý	70	-18 až +200	Minerální oleje a tuky, těžkohořlavé kapaliny, alifatické, aromatické a chlorované uhlovodíky, benzín a 99oktanový benzín, nafta, silikonové oleje a tuky.

Další materiálu jsou k dispozici na požádání.



■ Pokyny pro konstrukci

Zvolená velikost průřezu W by měla být v přiměřeném poměru k vnitřnímu průměru d_1 . Pro statické aplikace může být zvoleno těsnění Quad-Ring® s menším průřezem W .

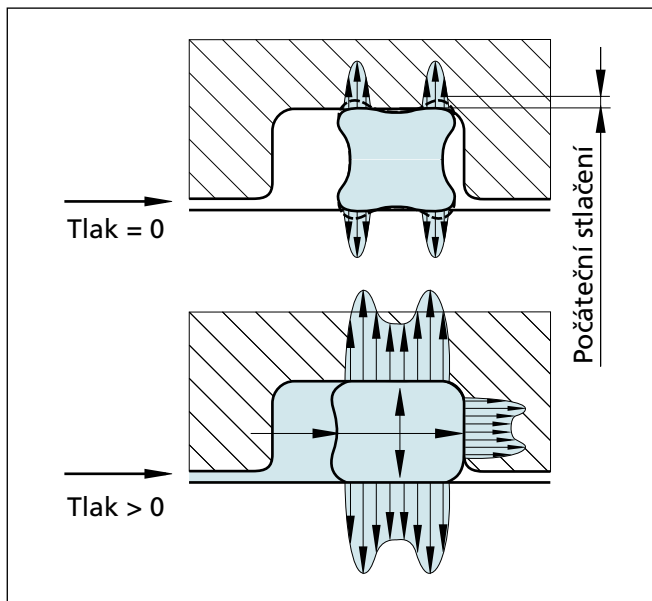
Počáteční stlačení

Počáteční stlačení těsnění Quad-Ring® v drážce je nezbytné pro zajištění jeho funkce jako primárního nebo sekundárního těsnicího prvku (obrázek 3). Slouží k:

- získání počáteční těsnicí schopnosti
- překlenutí výrobních tolerancí
- zajištění definované třecí síly
- kompenzaci trvalé deformace
- kompenzaci opotřebení

V závislosti na aplikaci se používají následující hodnoty počátečního stlačení jako podíl průřezu W :

Dynamické aplikace: 6 až 18%
 Statické aplikace: 8 až 25%



Obrázek 3 Těsnicí síla za a bez tlaku v systému

Tabulka II Jakost povrchu

Druh zatížení		Povrch	R_{max} [μm]	R_z [μm]	R_a [μm]
Radiální – dynamické		Protipovrch* (vrtání, pístnice, hřídel)	1,0–2,5	0,63–1,6	0,1–0,4
		Povrch drážky (dno drážky, boky drážky)	$\leq 10,0$	$\leq 6,3$	$\leq 1,6$
Radiální – statické Axiální – statické	Konstattní tlak	Protipovrch	$\leq 10,0$	$\leq 6,3$	$\leq 1,6$
		Povrch drážky (dno drážky, boky drážky)	$\leq 16,0$		
	Pulzující tlak	Protipovrch	$\leq 6,3$	$\leq 6,3$	$\leq 0,8$
		Povrch drážky (dno drážky, boky drážky)	$\leq 10,0$		$\leq 1,6$

* bez spirálových stop

V tabulce IV je uveden doporučený rozsah radiálního stlačení vztahený k jednotlivým průřezům W . Maximální radiální stlačení přináší dobrou těsnost a zvyšuje tření. Minimální radiální stlačení snižuje těsnost a zlepšuje třecí vlastnosti.

Prodloužení – stlačení

V radiálním uspořádání, kde těsnění Quad-Ring® těsní vnějším průměrem, by měl být kroužek natažen na vnitřním průměru drážky. Maximální natažení v namontovaném stavu je 6 % (těsnění s vnitřním průměrem $d_1 > 50$ mm) resp. 8 % (těsnění s vnitřním průměrem $d_1 < 50$ mm).

V případě vnější drážky, kdy těsnění Quad-Ring® těsní vnitřním průměrem, je lépe těsnění po obvodu stlačit. Maximální stlačení na obvodu v namontovaném stavu je 3%.

Překročení těchto hodnot má za následek nedovolenou deformaci průřezu těsnění. Výsledkem může být nižší životnost těsnění. Při natažení těsnění Quad-Ring® dochází zároveň ke zmenšení jeho průřezu. Přibližně platí, že redukce průřezu má poloviční hodnotu natažení (%). Prodloužení vnitřního průměru d_1 odpovídá zmenšení průřezu W přibližně o 0,5 %.

Jakost povrchu

Stlačením v drážce se elastomery přitlačí k nerovnému povrchu. Pro plyn nebo kapalinu to znamená těsnost, nicméně existuje jisté minimum požadavků na kvalitu povrchu, který má být těsněn.

Rýhy, prohlubně, soustředné nebo spirálové stopy po obrábění atd. nejsou přípustné. Vyšší požadavky v porovnání se statickými aplikacemi musí být kladeny na dynamicky těsněné povrchy.

V současnosti neexistují jednotné definice pro popsání kvality povrchu. Údaj hodnoty R_a není v praxi pro stanovení kvality povrchu dostatečný. Naše doporučení proto obsahují podmínky a definice podle norem DIN EN ISO 4287 a DIN 4768. Tabulka II je pouze vodítkem a pokrývá většinu standardních těsněných aplikací. Nicméně pro řešení konkrétních záležitostí v této oblasti je Vám k dispozici naše technické oddělení.



Typy zástavby těsnění Quad-Ring®

Těsnění Quad-Ring® může být použito v širokém rozsahu aplikací. Ve stádiu návrhu je třeba brát v úvahu dále uvedená doporučení. Z důvodu zamezení zničení těsnění během montáže se nedoporučuje instalovat Quad-Ring® přes hrany nebo otvory. Tam, kde při montáži dochází k dlouhému kluznému pohybu, doporučujeme příslušný průměr odlehčit (je-li to možné), nebo těsnicí prvky uspořádané tak, aby jejich kluzný pohyb byl při montáži krátký.

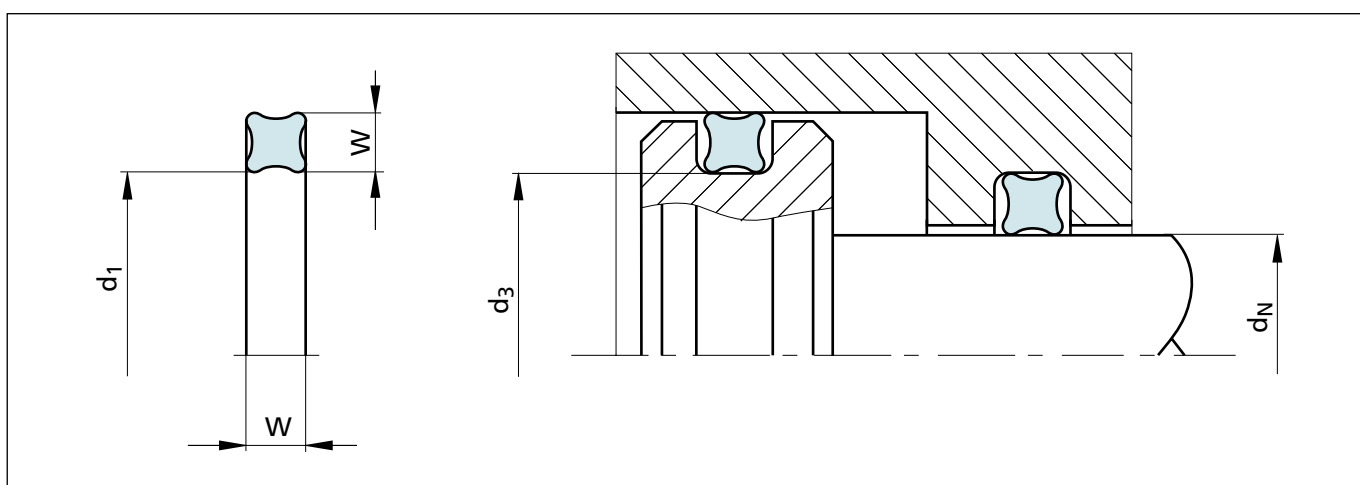
Radiální zástavba (statická a dynamická)

– Těsnění vnitřním průměrem

Velikost těsnění Quad-Ring® by měla být volena tak, aby vnitřní průměr d_1 měl co nejmenší odchylku od těsněného průměru d_N (obrázek 4).

– Těsnění vnějším průměrem

Velikost těsnění Quad-Ring® by měla být volena tak, aby vnitřní průměr d_1 byl roven nebo menší než vnitřní průměr drážky d_3 (obrázek 4).

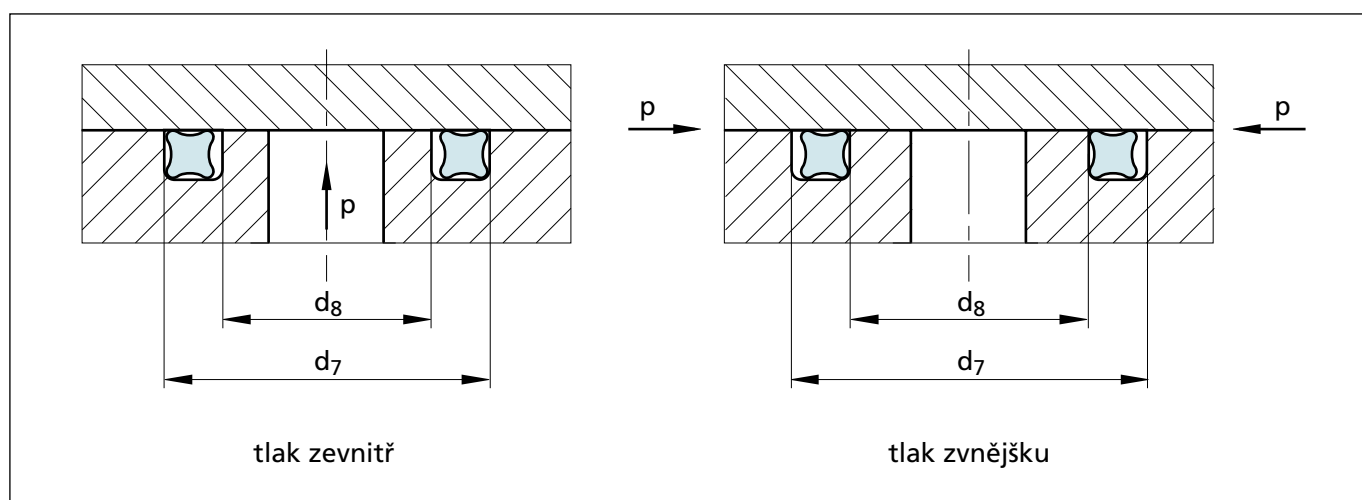


Obrázek 4 Radiální zástavba, statická a dynamická

Axiální zástavba (statická)

Při volbě velikosti těsnění Quad-Ring® do axiální zástavby je třeba brát v úvahu směr působení tlaku (obrázek 5).

V případě vnitřního tlaku by měl být vnější průměr těsnění Quad-Ring® volen přibližně o 1 až 2% větší než vnější průměr drážky d_7 . U vnějšího tlaku by měl být vnitřní průměr těsnění Quad-Ring® volen přibližně o 1 až 3% menší než vnitřní průměr drážky d_8 .



Obrázek 5 Axiální statická zástavba

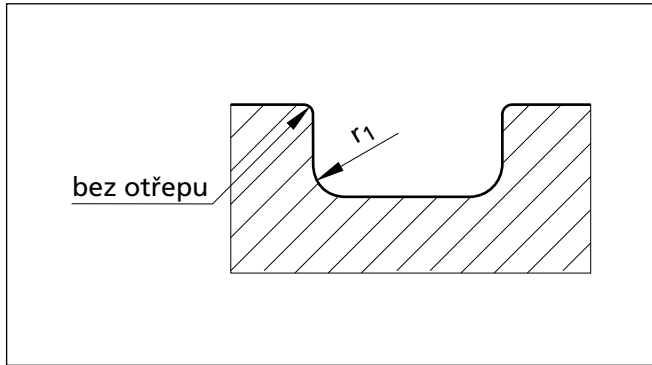


Obdélníková drážka

Těsnění Quad-Ring® se instaluje do obdélníkové drážky. Šířka drážky specifikovaná v našich doporučeních bere v úvahu i omezené bobtnání těsnění.

V případě, že se předpokládá větší bobtnání materiálu těsnění, může být šířka drážky zvětšena až o 20 %.

Dále je nutné vzít v úvahu maximální povolenou radiální vůli (tabulka IV).



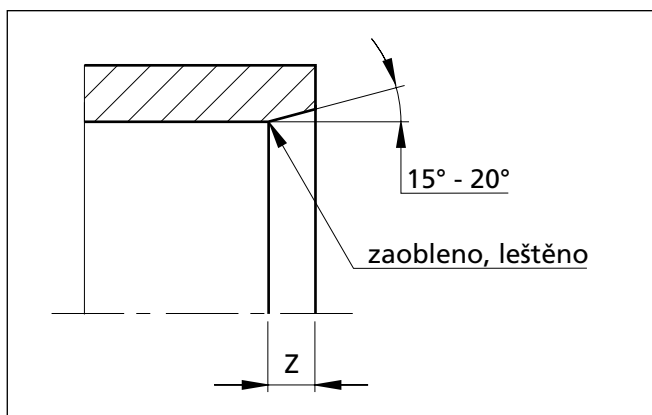
Obrázek 6 Návrh drážky

Zaváděcí sražení

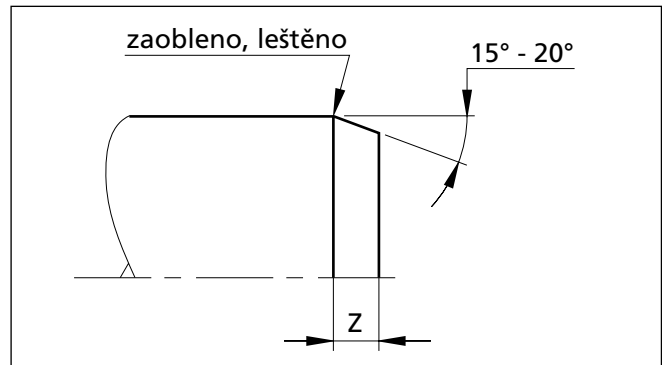
Respektování následujících doporučení pro instalaci již během návrhu těsnění Quad-Ring® může od počátku pomoci eliminovat možné příčiny jeho zničení nebo poškození. Protože těsnění Quad-Ring® je vždy montováno s přesahem, je nutné příslušné díly opatřit zaváděcím sražením a zaoblenými hranami (obrázek 7 a 8). Minimální délky zaváděcího sražení jsou uvedeny v tabulce III jako funkce průřezu W.

Drsnost povrchu zaváděcího sražení by měla být:

$$R_z < 6,3 \mu\text{m}, R_a < 0,8 \mu\text{m}$$



Obrázek 7 Zaváděcí sražení pro vrtání, trubky



Obrázek 8 Zaváděcí sražení pro pístnice, hřídele

Tabulka III Zaváděcí sražení

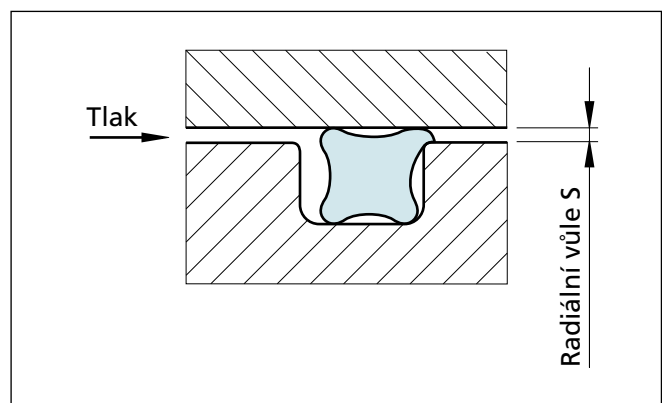
Minimální zaváděcí sražení Z		Průřez W
15°	20°	
2,5	1,5	1,78
3,0	2,0	2,62
3,5	2,5	3,53
4,5	3,5	5,33
5,0	4,0	7,00
6,0	4,5	nad 7,00

Radiální vůle

Je nutné dodržet tolerance zástavby a maximální dovolenou radiální vůli S_{max} (tabulka IV).

V případě příliš velké radiální vůle vzniká nebezpečí extruze těsnění do spáry, které může skončit jeho zničením (obrázek 9).

Přípustná radiální vůle S_{max} mezi těsněnými díly závisí na tlaku v systému, průřezu a tvrdosti těsnění Quad-Ring®.



Obrázek 9 Extruze těsnění do těsněné spáry



Instalace těsnění Quad-Ring® s opěrnými kroužky

Jedním ze způsobů ochrany těsnění Quad-Ring® proti extruzi do spáry je použití opěrných kroužků.

Opěrné kroužky doporučujeme použít v případech, kde je naplněna jedna z následujících podmínek:

- vysoký tlak – nad 5 MPa
- velké toleranční pole nebo velká radiální vůle mezi těsněnými díly
- vysoká teplota nebo kolísání teploty při rozpínání dílců tlakem
- vysoký stupeň znečištění média v systému

V případech, kde tlak působí pouze z jedné strany, je dostatečné použít opěrný kroužek na straně vzdálenější tlaku. Při působení tlaku z obou stran je nezbytné použít opěrné kroužky z obou stran těsnění Quad-Ring®.

Kompletní přehled opěrných kroužků je uveden v katalogu „Těsnění statická, kapitola Opěrné kroužky“.

V tabulkách VI–VIII jsou uvedeny přednostní řady, ve kterých je pro těsněný průměr navrženo odpovídající těsnění Quad-Ring® včetně vhodného opěrného kroužku.

Přednostní řady obsahují dva typy opěrných kroužků:

- dělený, spirálový, upřednostňovaný pro přímočaré vratné aplikace
- nedělený, upřednostňovaný pro rotační aplikace

Je možné použít i další typy opěrných kroužků.

Standardním materiálem pro opěrné kroužky je čistý PTFE. Speciální materiály např. pro opěrné kroužky, vyráběné vstříkáním do formy, jsou k dispozici na požádání.

■ Pokyny pro instalaci

Všeobecná doporučení

Před započítím montáže zkontrolujte následující:

- jsou-li zaváděcí sražení podle výkresů
- jsou-li vnitřní otvory odjehleny a hrany zaobleny
- jsou-li vyjmuty zbytky po obrábění, např. třísky, prach a jiné cizí částice
- jsou-li zakryty špičky závitů
- jsou-li těsnění a díly namazány tukem nebo olejem
- ujistěte se o slučitelnosti maziva s materiálem těsnění
- nepoužívejte mazivo s pevnými přísadami, jako jsou např. molybden disulfid nebo zinek disulfid

Ruční montáž

- nepoužívejte ostré nástroje
- použijte montážní pomůcky kdykoliv je to možné
- těsnění Quad-Ring® nenapínejte při montáži víc, než je nezbytné nutné

Montáž přes závit, drážku, apod.

Pokud má být těsnění Quad-Ring® montováno přes závit, drážku a pod., je nezbytné použít montážní pouzdro pro jejich překrytí. Pouzdro může být vyrobeno z měkkých kovových materiálů nebo plastů s povrchem bez otřepů a ostrých hran.

Automatická montáž

Automatická montáž těsnění Quad-Ring® vyžaduje dobrou přípravu. Povrch těsnění je často upravován molybdenem, grafitem, práškem talku nebo povlakem PTFE. Další podrobnosti naleznete v katalogu „O-kroužky, kapitola O-kroužky povrchovými úpravami“. Povrchové úpravy přináší během instalace řadu výhod:

- snížení síly potřebné pro montáž
- zamezení „lepení“ těsnění na sebe – jednodušší manipulace

Manipulace a instalace rozměrově nestálých komponentů vyžaduje velkou zkušenost. Spolehlivá automatická montáž proto vyžaduje zvláštní zacházení a balení.

V případě potřeby kontaktujte, prosím, naše technické oddělení.



■ Kritéria kvality

Definice kritérií kvality podstatně ovlivňují efektivní náklady na použitý těsnicí systém. Těsnění vyráběná naší firmou jsou nepřetržitě kontrolována podle přísných norem jakosti počínaje opatřováním materiálů až po dodání finálních výrobků.

Certifikace našich výrobních závodů probíhá podle norem QS 9000/ISO 9000 a splňuje specifické požadavky na řízení jakosti a proces nákupu, výroby a marketingu tak, aby byla zajištěna kvalita výrobků.

Naše politika jakosti je řízena a uskutečňována nepřetržitě prostřednictvím organizační struktury a formou pracovních a zkušebních postupů ve všech strategických a rozhodujících oblastech.

Všechny testy materiálů a těsnicích prvků jsou prováděny podle příslušných mezinárodních norem a zkušebních předpisů určených pro jednotlivé skupiny výrobků, jako např. zkušební metoda náhodným výběrem podle DIN ISO 2859, část 1 nebo ISO 3601 (určená pro O-kroužky).

Naše těsnicí materiály jsou vyráběny bez chlorofluorových uhlovodíků a karcinogenních látek.

Znak na desáté pozici našeho typového označení charakterizuje kvalitu daného těsnicího prvku. Oddělovací znaménko na této pozici potvrzuje standardní kvalitu a vyhovění všem údajům v tomto katalogu. Specifické požadavky zákazníků na kvalitu jsou indikovány jiným znakem na této pozici. Pokud vyžadujete jinou než standardní kvalitu, kontaktujte, prosím, naše technické oddělení. Máme zkušenosti se všemi zákaznickými kvalitativními požadavky.

■ Pokyny pro skladování

Těsnění jsou často skladována jako náhradní díly velmi dlouho. Většina pryží mění během skladování svoje fyzikální vlastnosti a stává se v podstatě nepoužitelná. To je způsobeno např. přílišným tvrdnutím nebo měknutím, tvorbou trhlin a prasklin a dalšími změnami povrchu. Tyto změny mohou být výsledkem působení jednotlivých faktorů, jako např. kyslík, ozón, světlo, teplo, vlhkost, deformace nebo styk s oleji a rozpouštědly nebo kombinací těchto faktorů.

Jestliže je dodrženo několik zásadních pravidel, jejich použitelnost může být udržena po dlouhou dobu.

Základní pokyny pro skladování, čištění a udržování těsnicích prvků z elastomerů jsou popsány v následujících mezinárodních normách: DIN 7716

BS 3F 68:1977

ISO 2230

DIN 9088

Tyto směrnice poskytují příslušná doporučení pro skladování a skladovací doby elastomerů v závislosti na materiálových třídách.

Následující doporučení jsou založena na příslušných normách a jejich účelem je zajištění nejvhodnějších podmínek pro skladování pryží. Pro uchování optimálních fyzikálních a chemických vlastností jednotlivých těsnicích dílů by měla být zachována následující doporučení:

Teplo

Optimální teplota pro skladování je mezi +5°C až +25°C. Je třeba zamezit přímému kontaktu s topnými tělesy, jako jsou např. radiátory, ohřivače vody a přímému slunečnímu záření.

Jestliže je skladovací teplota nižší než +15°C, může vlivem nízké teploty dojít k ztuhnutí těsnění. Pak je třeba těsnění věnovat větší péči a zabránit jeho deformování. Před montáží těsnění by měla být teplota zvýšena přibližně na +20°C.

Vlhkost

Relativní vlhkost ve skladovacím prostoru by měla být nižší než 70%. Velká vlhkost nebo příliš suché prostředí nejsou vhodné. Kondenzace par není přípustná.

Světlo

Elastomerová těsnění by měla být chráněna před světelnými zdroji, zejména před přímým slunečním zářením a náhradními zdroji s ultrafialovým zářením. Nejlepší ochranu zajistí individuální balení těsnění do plastových sáčků s UV filtrem.

Okna skladovacích místností je vhodné opatřit žaluziemi nebo ochrannými fóliemi v červené nebo oranžové barvě.

Radiace

Aby nedošlo k poškození uskladněných výrobků, je třeba je preventivně chránit před všemi zdroji ionizačního záření.

Kyslík a ozón

Elastomerové materiály by měly být chráněny před cirkulujícím vzduchem. Měly by tedy být skladovány v originálním balení nebo ve vzduchotěsných obalech, případně v jiných k tomu vhodných prostředcích.

Také ozón je velmi škodlivý pro některá elastomerová těsnění. Proto skladovací prostory nesmí obsahovat žádná zařízení, která generují ozón, jako např. rtuťové výbojky, vysokonapěťová elektrická zařízení, elektromotory a další zařízení, která jsou zdrojem elektrického jiskření nebo elektrického výboje. Rovněž je nutné zabránit vniknutí zplodin hoření a organických výparů do skladových prostor, protože zvyšují nepříznivé působení ozónu.

Deformace

Elastomerová těsnění by měla být skladována, je-li to možné, ve volném stavu bez natažení, stlačení nebo jiné deformace. Díly balené ve volném stavu (bez deformace) by měly být skladovány v originálním obalu.





Kontakt s kapalinami a polotekutými látkami

Během skladování není přípustný kontakt elastomerových těsnění s kapalinami a polotekutými látkami, jako jsou např. rozpouštědla, oleje, tuky a další, kromě případů, kdy jsou takto dodána přímo výrobcem.

Kontakt s kovy a nekovy

Určité kovy jako, např. mangan, železo a především měď, slitiny mědi (např. mosaz a kompozity z těchto materiálů), jsou známy svým škodlivým vlivem na některé pryže. Elastomerová těsnění by tedy neměla být skladována v kontaktu s takovými kovy. Vzhledem k možnému přenosu změkčovadel, nebo i ostatních přísad, nesmí být pryž skladována v kontaktu s PVC. Rozdílné pryže by měly být skladovány odděleně od sebe.

Čištění

Pokud je potřeba, mohou být těsnicí prvky očištěny. Čištění je možné provádět mýdlovými prostředky a vodou nebo metylalkoholem (denaturovaným lihem). Avšak do kontaktu s vodou nesmí přijít díly vyztužené tkaninou, těsnění s kovovými částmi (nebezpečí koroze) a těsnění z polyuretanu. Také nesmí být k čištění použity dezinfekční prostředky a jiná organická rozpouštědla. K čištění nesmí být použito žádných předmětů s ostrými hranami. Očištěné díly by měly být vysušeny při pokojové teplotě a neměly by být při vysoušení umístěny u zdrojů tepla.

Doba skladovatelnosti a řízená skladovatelnost

Pokud je těsnění skladováno podle doporučených podmínek (viz předchozí odstavce) můžeme brát v úvahu níže zmíněné celkové skladovací doby jednotlivých materiálů.

Polyuretan, Termoplasty	4 roky
NBR, HNBR	6 let
EPDM	8 let
FKM, VMQ, FVMQ	10 let
FFKM, Isolast®	18 let
PTFE, Turcon®, Turcite®	neomezeně

Elastomerová těsnění, která překročí stanovenou dobu (počítáno od data výroby), mohou být přezkoumána a eventuálně uvolněna pro další použití.

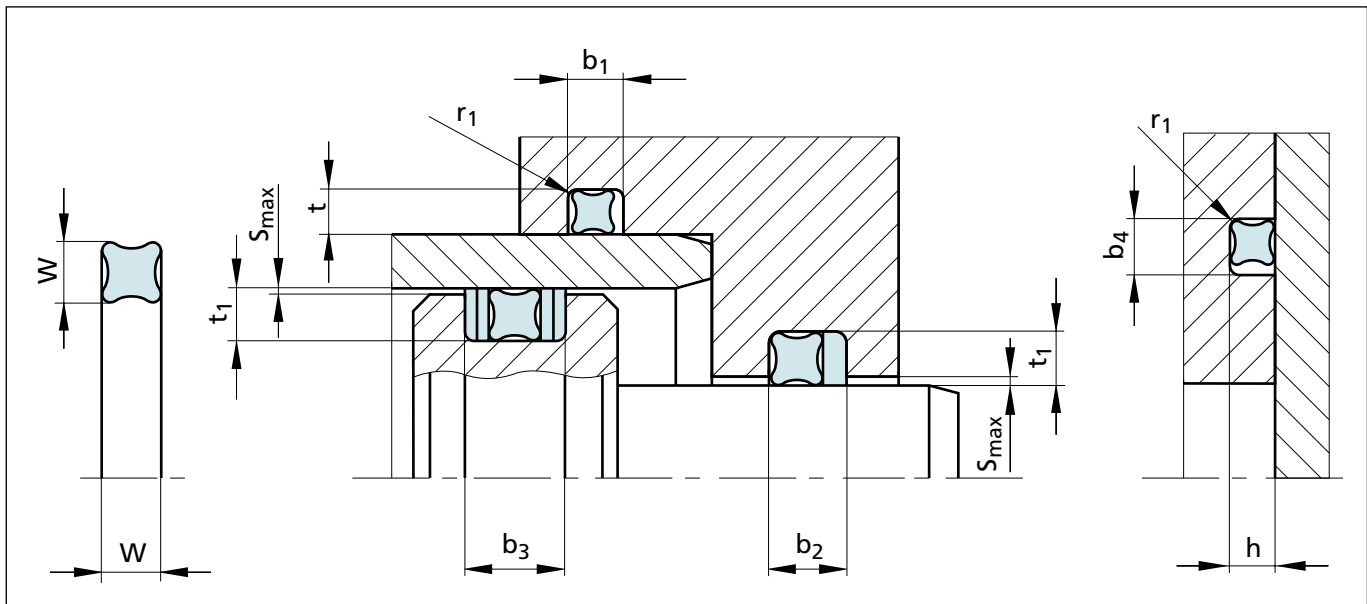
Pryžové díly a komponenty s tloušťkou menší než 1,5 mm jsou daleko více náchylné k degradaci oxidací i když jsou skladovány podle doporučených podmínek. Proto by měly být kontrolovány a testovány častěji, než je uvedeno výše.

Pryžové díly/těsnění v zastavěném stavu

Je doporučeno, aby zařízení se zabudovaným těsněním bylo uvedeno do provozu nejpozději do 6 měsíců po montáži. Maximální doba, po kterou smí pryžové díly bez kontroly zůstat namontované uvnitř uskladněného zařízení, nesmí být delší než výše uvedená skladovací doba. Samozřejmě to také závisí na konstrukci daného zařízení.



■ Doporučení pro instalaci



Obrázek 10 Instalační výkres

Tabulka IV Zástavbové rozměry

Průřez W	Počáteční radiální stlačení		Rozměry drážky			Poloměr** r ₁	Maximální radiální vůle S _{max}
	Dynamické aplikace max. – min.	Statické aplikace max. – min.	Hloubka drážky***		Šířka drážky* b ₁ , b ₄ +0,2		
			Dynamické t ₁ +0,05	Statické t/h +0,05			
1,02	0,300 – 0,115	0,350 – 0,165	0,80	0,75	1,20	0,10	0,03
1,27	0,330 – 0,145	0,430 – 0,245	1,00	0,90	1,40	0,10	0,03
1,52	0,350 – 0,165	0,450 – 0,265	1,25	1,15	1,70	0,22	0,04
1,78	0,360 – 0,175	0,460 – 0,275	1,50	1,40	2,00	0,22	0,05
2,62	0,400 – 0,215	0,450 – 0,265	2,30	2,25	3,00	0,30	0,08
3,53	0,430 – 0,205	0,530 – 0,305	3,20	3,10	4,00	0,40	0,08
5,33	0,560 – 0,250	0,710 – 0,400	4,90	4,75	6,00	0,40	0,10
7,00	0,700 – 0,350	0,950 – 0,600	6,40	6,20	8,00	0,60	0,10

* Šířky drážek b₂ resp. b₃ platí pro použití kombinací těsnění Quad-Ring® s jedním nebo dvěma opěrnými kroužky. Detaily naleznete v katalogu „Těsnění statická, kapitola Opěrné kroužky“.

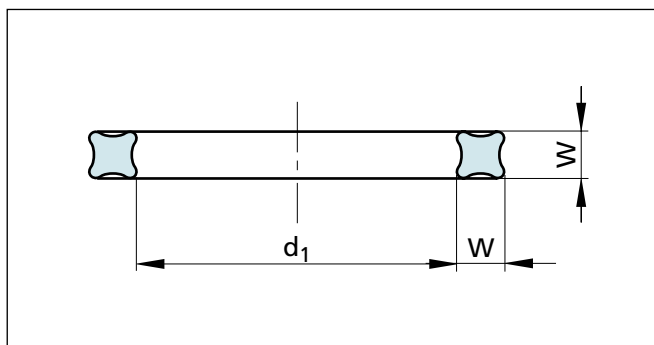
** Při použití opěrného kroužku doporučujeme rozměr poloměru r₁=0,25±0,2 mm.

*** Uvedené hodnoty hloubky drážky jsou průměrné hodnoty pro hydraulické aplikace se středním zatížením. Pro aplikace s excentrickou polohou pístu, v případě průhybu pístnice a v aplikacích s vakuem nebo nízkým tlakem by hloubka drážky měla být zmenšena a tím počáteční stlačení zvýšeno. Je možné použít i drážky pro O-kroužky. Při dynamických aplikacích však může být větší tření. Opěrné kroužky je nutno přizpůsobit rozměrům drážky.



■ Rozměrová řada těsnění Quad-Ring® podle americké normy AS 568 B

Uvedené tolerance pro vnitřní průměr d_1 a průřez W platí pouze pro těsnění Quad-Ring® z materiálu NBR (akrylonitril-butadien elastomer) s tvrdostí 70 Shore A. V případě jiných elastomerových materiálů a jiných tvrdostí jsou díky odlišnému smršťování možné drobné odchylky od uvedených hodnot.



Obrázek 11 Těsnění Quad-Ring®

Příklad objednání

Těsnění Quad-Ring® podle americké normy AS 568 B, číslo 4214

Rozměry: vnitřní průměr $d_1 = 24,99$ mm
průřez $W = 3,53$ mm

Materiál: NBR 70 (akrylonitril butadien elastomer)
Tvrdost: 70 Shore A

Vyberte materiál z tabulky I. Odpovídající kód je připojen k typovému označení (z tabulky V). Společně tvoří označení pro objednání.

Označení pro objednání	QR	AR	04214	-	N7004
Řada, typ					
Norma AS 568 B					
Číslo velikosti					
Index kvality (standardně)					
Kód materiálu (standardně)					

Tabulka V Rozměry těsnění / Typové označení

Vnitřní průměr		Průřez		Typové označení
d_1	\pm	W	\pm	
0,74	0,10	1,02	0,08	QRAR04001
1,07	0,10	1,27	0,08	QRAR04002
1,42	0,10	1,52	0,08	QRAR04003
1,78	0,13	1,78	0,08	QRAR04004
2,57	0,13	1,78	0,08	QRAR04005
2,90	0,13	1,78	0,08	QRAR04006
3,68	0,13	1,78	0,08	QRAR04007
4,47	0,13	1,78	0,08	QRAR04008
5,28	0,13	1,78	0,08	QRAR04009
6,07	0,13	1,78	0,08	QRAR04010
7,65	0,13	1,78	0,08	QRAR04011
9,25	0,13	1,78	0,08	QRAR04012
10,82	0,13	1,78	0,08	QRAR04013
12,42	0,13	1,78	0,08	QRAR04014
14,00	0,18	1,78	0,08	QRAR04015

Vnitřní průměr		Průřez		Typové označení
d_1	\pm	W	\pm	
15,60	0,23	1,78	0,08	QRAR04016
17,17	0,23	1,78	0,08	QRAR04017
18,77	0,23	1,78	0,08	QRAR04018
20,35	0,23	1,78	0,08	QRAR04019
21,95	0,23	1,78	0,08	QRAR04020
23,52	0,23	1,78	0,08	QRAR04021
25,12	0,25	1,78	0,08	QRAR04022
26,70	0,25	1,78	0,08	QRAR04023
28,30	0,25	1,78	0,08	QRAR04024
29,87	0,28	1,78	0,08	QRAR04025
31,47	0,28	1,78	0,08	QRAR04026
33,05	0,28	1,78	0,08	QRAR04027
34,65	0,33	1,78	0,08	QRAR04028
37,82	0,33	1,78	0,08	QRAR04029
41,00	0,33	1,78	0,08	QRAR04030

Další rozměry na vyžádání.



Těsnění Quad-Ring®

Vnitřní průměr		Průřez		Typové označení
d ₁	±	W	±	
44,17	0,38	1,78	0,08	QRAR04031
47,35	0,38	1,78	0,08	QRAR04032
50,52	0,46	1,78	0,08	QRAR04033
53,70	0,46	1,78	0,08	QRAR04034
56,87	0,46	1,78	0,08	QRAR04035
60,05	0,46	1,78	0,08	QRAR04036
63,22	0,46	1,78	0,08	QRAR04037
66,40	0,51	1,78	0,08	QRAR04038
69,57	0,51	1,78	0,08	QRAR04039
72,75	0,51	1,78	0,08	QRAR04040
75,92	0,61	1,78	0,08	QRAR04041
82,27	0,61	1,78	0,08	QRAR04042
88,62	0,61	1,78	0,08	QRAR04043
94,97	0,69	1,78	0,08	QRAR04044
101,32	0,69	1,78	0,08	QRAR04045
107,67	0,76	1,78	0,08	QRAR04046
114,02	0,76	1,78	0,08	QRAR04047
120,37	0,76	1,78	0,08	QRAR04048
126,72	0,94	1,78	0,08	QRAR04049
133,07	0,94	1,78	0,08	QRAR04050
1,24	0,10	2,62	0,08	QRAR04102
2,06	0,10	2,62	0,08	QRAR04103
2,84	0,13	2,62	0,08	QRAR04104
3,63	0,13	2,62	0,08	QRAR04105
4,42	0,13	2,62	0,08	QRAR04106
5,23	0,13	2,62	0,08	QRAR04107
6,02	0,13	2,62	0,08	QRAR04108
7,59	0,13	2,62	0,08	QRAR04109
9,19	0,13	2,62	0,08	QRAR04110
10,77	0,13	2,62	0,08	QRAR04111
12,37	0,13	2,62	0,08	QRAR04112
13,94	0,18	2,62	0,08	QRAR04113
15,54	0,23	2,62	0,08	QRAR04114
17,12	0,23	2,62	0,08	QRAR04115
18,72	0,23	2,62	0,08	QRAR04116
20,29	0,25	2,62	0,08	QRAR04117
21,89	0,25	2,62	0,08	QRAR04118
23,47	0,25	2,62	0,08	QRAR04119
25,07	0,25	2,62	0,08	QRAR04120
26,64	0,25	2,62	0,08	QRAR04121
28,24	0,25	2,62	0,08	QRAR04122
29,82	0,30	2,62	0,08	QRAR04123

Vnitřní průměr		Průřez		Typové označení
d ₁	±	W	±	
31,42	0,30	2,62	0,08	QRAR04124
32,99	0,30	2,62	0,08	QRAR04125
34,59	0,30	2,62	0,08	QRAR04126
36,17	0,30	2,62	0,08	QRAR04127
37,77	0,30	2,62	0,08	QRAR04128
39,34	0,38	2,62	0,08	QRAR04129
40,94	0,38	2,62	0,08	QRAR04130
42,52	0,38	2,62	0,08	QRAR04131
44,12	0,38	2,62	0,08	QRAR04132
45,69	0,38	2,62	0,08	QRAR04133
47,29	0,38	2,62	0,08	QRAR04134
48,90	0,43	2,62	0,08	QRAR04135
50,47	0,43	2,62	0,08	QRAR04136
52,07	0,43	2,62	0,08	QRAR04137
53,64	0,43	2,62	0,08	QRAR04138
55,25	0,43	2,62	0,08	QRAR04139
56,82	0,43	2,62	0,08	QRAR04140
58,42	0,51	2,62	0,08	QRAR04141
59,99	0,51	2,62	0,08	QRAR04142
61,60	0,51	2,62	0,08	QRAR04143
63,17	0,51	2,62	0,08	QRAR04144
64,77	0,51	2,62	0,08	QRAR04145
66,34	0,51	2,62	0,08	QRAR04146
67,95	0,56	2,62	0,08	QRAR04147
69,52	0,56	2,62	0,08	QRAR04148
71,12	0,56	2,62	0,08	QRAR04149
72,69	0,56	2,62	0,08	QRAR04150
75,87	0,61	2,62	0,08	QRAR04151
82,22	0,61	2,62	0,08	QRAR04152
88,57	0,61	2,62	0,08	QRAR04153
94,92	0,71	2,62	0,08	QRAR04154
101,27	0,71	2,62	0,08	QRAR04155
107,62	0,76	2,62	0,08	QRAR04156
113,97	0,76	2,62	0,08	QRAR04157
120,32	0,76	2,62	0,08	QRAR04158
126,67	0,89	2,62	0,08	QRAR04159
133,02	0,89	2,62	0,08	QRAR04160
139,37	0,89	2,62	0,08	QRAR04161
145,72	0,89	2,62	0,08	QRAR04162
152,07	0,89	2,62	0,08	QRAR04163
158,42	1,02	2,62	0,08	QRAR04164
164,77	1,02	2,62	0,08	QRAR04165

Další rozměry na vyžádání.



Vnitřní průměr		Průřez		Typové označení
d ₁	±	W	±	
171,12	1,02	2,62	0,08	QRAR04166
177,47	1,02	2,62	0,08	QRAR04167
183,82	1,14	2,62	0,08	QRAR04168
190,17	1,14	2,62	0,08	QRAR04169
196,52	1,14	2,62	0,08	QRAR04170
202,87	1,14	2,62	0,08	QRAR04171
209,22	1,27	2,62	0,08	QRAR04172
215,57	1,27	2,62	0,08	QRAR04173
221,92	1,27	2,62	0,08	QRAR04174
228,27	1,27	2,62	0,08	QRAR04175
234,62	1,40	2,62	0,08	QRAR04176
240,97	1,40	2,62	0,08	QRAR04177
247,32	1,40	2,62	0,08	QRAR04178
4,34	0,13	3,53	0,10	QRAR04201
5,94	0,13	3,53	0,10	QRAR04202
7,52	0,13	3,53	0,10	QRAR04203
9,12	0,13	3,53	0,10	QRAR04204
10,69	0,13	3,53	0,10	QRAR04205
12,29	0,13	3,53	0,10	QRAR04206
13,87	0,18	3,53	0,10	QRAR04207
15,47	0,23	3,53	0,10	QRAR04208
17,04	0,23	3,53	0,10	QRAR04209
18,64	0,25	3,53	0,10	QRAR04210
20,22	0,25	3,53	0,10	QRAR04211
21,82	0,25	3,53	0,10	QRAR04212
23,39	0,25	3,53	0,10	QRAR04213
24,99	0,25	3,53	0,10	QRAR04214
26,57	0,25	3,53	0,10	QRAR04215
28,17	0,30	3,53	0,10	QRAR04216
29,74	0,30	3,53	0,10	QRAR04217
31,34	0,30	3,53	0,10	QRAR04218
32,92	0,30	3,53	0,10	QRAR04219
34,52	0,30	3,53	0,10	QRAR04220
36,09	0,30	3,53	0,10	QRAR04221
37,69	0,38	3,53	0,10	QRAR04222
40,87	0,38	3,53	0,10	QRAR04223
44,04	0,38	3,53	0,10	QRAR04224
47,22	0,46	3,53	0,10	QRAR04225
50,39	0,46	3,53	0,10	QRAR04226
53,57	0,46	3,53	0,10	QRAR04227
56,74	0,51	3,53	0,10	QRAR04228
59,92	0,51	3,53	0,10	QRAR04229

Vnitřní průměr		Průřez		Typové označení
d ₁	±	W	±	
63,09	0,51	3,53	0,10	QRAR04230
66,27	0,51	3,53	0,10	QRAR04231
69,44	0,61	3,53	0,10	QRAR04232
72,62	0,61	3,53	0,10	QRAR04233
75,79	0,61	3,53	0,10	QRAR04234
78,97	0,61	3,53	0,10	QRAR04235
82,14	0,61	3,53	0,10	QRAR04236
85,32	0,61	3,53	0,10	QRAR04237
88,49	0,61	3,53	0,10	QRAR04238
91,67	0,71	3,53	0,10	QRAR04239
94,84	0,71	3,53	0,10	QRAR04240
98,02	0,71	3,53	0,10	QRAR04241
101,19	0,71	3,53	0,10	QRAR04242
104,37	0,71	3,53	0,10	QRAR04243
107,54	0,76	3,53	0,10	QRAR04244
110,72	0,76	3,53	0,10	QRAR04245
113,89	0,76	3,53	0,10	QRAR04246
117,07	0,76	3,53	0,10	QRAR04247
120,24	0,76	3,53	0,10	QRAR04248
123,42	0,84	3,53	0,10	QRAR04249
126,59	0,84	3,53	0,10	QRAR04250
129,77	0,84	3,53	0,10	QRAR04251
132,94	0,89	3,53	0,10	QRAR04252
136,12	0,89	3,53	0,10	QRAR04253
139,29	0,89	3,53	0,10	QRAR04254
142,47	0,89	3,53	0,10	QRAR04255
145,64	0,89	3,53	0,10	QRAR04256
148,82	0,89	3,53	0,10	QRAR04257
151,99	0,89	3,53	0,10	QRAR04258
158,34	1,02	3,53	0,10	QRAR04259
164,69	1,02	3,53	0,10	QRAR04260
171,04	1,02	3,53	0,10	QRAR04261
177,39	1,02	3,53	0,10	QRAR04262
183,74	1,14	3,53	0,10	QRAR04263
190,09	1,14	3,53	0,10	QRAR04264
196,44	1,14	3,53	0,10	QRAR04265
202,79	1,14	3,53	0,10	QRAR04266
209,14	1,27	3,53	0,10	QRAR04267
215,49	1,27	3,53	0,10	QRAR04268
221,84	1,27	3,53	0,10	QRAR04269
228,19	1,27	3,53	0,10	QRAR04270
234,54	1,40	3,53	0,10	QRAR04271

Další rozměry na vyžádání.



Těsnění Quad-Ring®

Vnitřní průměr		Průřez		Typové označení
d ₁	±	W	±	
240,89	1,40	3,53	0,10	QRAR04272
247,24	1,40	3,53	0,10	QRAR04273
253,59	1,40	3,53	0,10	QRAR04274
266,29	1,40	3,53	0,10	QRAR04275
278,99	1,65	3,53	0,10	QRAR04276
291,69	1,65	3,53	0,10	QRAR04277
304,39	1,65	3,53	0,10	QRAR04278
329,79	1,65	3,53	0,10	QRAR04279
355,19	1,65	3,53	0,10	QRAR04280
380,59	1,65	3,53	0,10	QRAR04281
405,26	1,90	3,53	0,10	QRAR04282
430,66	2,16	3,53	0,10	QRAR04283
456,06	2,42	3,53	0,10	QRAR04284
10,46	0,13	5,33	0,13	QRAR04309
12,07	0,13	5,33	0,13	QRAR04310
13,64	0,18	5,33	0,13	QRAR04311
15,24	0,23	5,33	0,13	QRAR04312
16,81	0,23	5,33	0,13	QRAR04313
18,42	0,25	5,33	0,13	QRAR04314
19,99	0,25	5,33	0,13	QRAR04315
21,59	0,25	5,33	0,13	QRAR04316
23,16	0,25	5,33	0,13	QRAR04317
24,77	0,25	5,33	0,13	QRAR04318
26,34	0,25	5,33	0,13	QRAR04319
27,94	0,30	5,33	0,13	QRAR04320
29,51	0,30	5,33	0,13	QRAR04321
31,12	0,30	5,33	0,13	QRAR04322
32,69	0,30	5,33	0,13	QRAR04323
34,29	0,30	5,33	0,13	QRAR04324
37,47	0,38	5,33	0,13	QRAR04325
40,64	0,38	5,33	0,13	QRAR04326
43,82	0,38	5,33	0,13	QRAR04327
46,99	0,38	5,33	0,13	QRAR04328
50,17	0,46	5,33	0,13	QRAR04329
53,34	0,46	5,33	0,13	QRAR04330
56,52	0,46	5,33	0,13	QRAR04331
59,69	0,46	5,33	0,13	QRAR04332
62,87	0,51	5,33	0,13	QRAR04333
66,04	0,51	5,33	0,13	QRAR04334
69,22	0,51	5,33	0,13	QRAR04335
72,39	0,51	5,33	0,13	QRAR04336
75,57	0,61	5,33	0,13	QRAR04337

Vnitřní průměr		Průřez		Typové označení
d ₁	±	W	±	
78,74	0,61	5,33	0,13	QRAR04338
81,92	0,61	5,33	0,13	QRAR04339
85,09	0,61	5,33	0,13	QRAR04340
88,27	0,61	5,33	0,13	QRAR04341
91,44	0,71	5,33	0,13	QRAR04342
94,62	0,71	5,33	0,13	QRAR04343
97,79	0,71	5,33	0,13	QRAR04344
100,97	0,71	5,33	0,13	QRAR04345
104,14	0,71	5,33	0,13	QRAR04346
107,32	0,76	5,33	0,13	QRAR04347
110,49	0,76	5,33	0,13	QRAR04348
113,67	0,76	5,33	0,13	QRAR04349
116,84	0,76	5,33	0,13	QRAR04350
120,02	0,76	5,33	0,13	QRAR04351
123,19	0,76	5,33	0,13	QRAR04352
126,37	0,94	5,33	0,13	QRAR04353
129,54	0,94	5,33	0,13	QRAR04354
132,72	0,94	5,33	0,13	QRAR04355
135,89	0,94	5,33	0,13	QRAR04356
139,07	0,94	5,33	0,13	QRAR04357
142,24	0,94	5,33	0,13	QRAR04358
145,42	0,94	5,33	0,13	QRAR04359
148,49	0,94	5,33	0,13	QRAR04360
151,77	0,94	5,33	0,13	QRAR04361
158,12	1,02	5,33	0,13	QRAR04362
164,47	1,02	5,33	0,13	QRAR04363
170,82	1,02	5,33	0,13	QRAR04364
177,17	1,02	5,33	0,13	QRAR04365
183,52	1,14	5,33	0,13	QRAR04366
189,87	1,14	5,33	0,13	QRAR04367
196,22	1,14	5,33	0,13	QRAR04368
202,57	1,14	5,33	0,13	QRAR04369
208,92	1,27	5,33	0,13	QRAR04370
215,27	1,27	5,33	0,13	QRAR04371
221,62	1,27	5,33	0,13	QRAR04372
227,97	1,27	5,33	0,13	QRAR04373
234,32	1,40	5,33	0,13	QRAR04374
240,67	1,40	5,33	0,13	QRAR04375
247,02	1,40	5,33	0,13	QRAR04376
253,37	1,40	5,33	0,13	QRAR04377
266,07	1,52	5,33	0,13	QRAR04378
278,77	1,52	5,33	0,13	QRAR04379

Další rozměry na vyžádání.



Vnitřní průměr		Průřez		Typové označení
d ₁	±	W	±	
291,47	1,65	5,33	0,13	QRAR04380
304,17	1,65	5,33	0,13	QRAR04381
329,57	1,65	5,33	0,13	QRAR04382
354,97	1,78	5,33	0,13	QRAR04383
380,37	1,78	5,33	0,13	QRAR04384
405,26	1,91	5,33	0,13	QRAR04385
430,66	2,03	5,33	0,13	QRAR04386
456,06	2,15	5,33	0,13	QRAR04387
481,41	2,25	5,33	0,13	QRAR04388
506,81	2,41	5,33	0,13	QRAR04389
532,21	2,41	5,33	0,13	QRAR04390
557,61	2,54	5,33	0,13	QRAR04391
582,68	2,67	5,33	0,13	QRAR04392
608,08	2,79	5,33	0,13	QRAR04393
633,48	2,92	5,33	0,13	QRAR04394
658,88	3,05	5,33	0,13	QRAR04395
113,67	0,84	7,00	0,15	QRAR04425
116,84	0,84	7,00	0,15	QRAR04426
120,02	0,84	7,00	0,15	QRAR04427
123,19	0,84	7,00	0,15	QRAR04428
126,37	0,94	7,00	0,15	QRAR04429
129,54	0,94	7,00	0,15	QRAR04430
132,72	0,94	7,00	0,15	QRAR04431
135,89	0,94	7,00	0,15	QRAR04432
139,07	0,94	7,00	0,15	QRAR04433
142,24	0,94	7,00	0,15	QRAR04434
145,42	0,94	7,00	0,15	QRAR04435
148,59	0,94	7,00	0,15	QRAR04436
151,77	0,94	7,00	0,15	QRAR04437
158,12	1,02	7,00	0,15	QRAR04438
164,47	1,02	7,00	0,15	QRAR04439
170,82	1,02	7,00	0,15	QRAR04440
177,17	1,02	7,00	0,15	QRAR04441
183,52	1,14	7,00	0,15	QRAR04442
189,87	1,14	7,00	0,15	QRAR04443
196,22	1,14	7,00	0,15	QRAR04444

Vnitřní průměr		Průřez		Typové označení
d ₁	±	W	±	
202,57	1,14	7,00	0,15	QRAR04445
215,27	1,40	7,00	0,15	QRAR04446
227,97	1,40	7,00	0,15	QRAR04447
240,67	1,40	7,00	0,15	QRAR04448
253,37	1,40	7,00	0,15	QRAR04449
266,07	1,52	7,00	0,15	QRAR04450
278,77	1,52	7,00	0,15	QRAR04451
291,47	1,52	7,00	0,15	QRAR04452
304,17	1,52	7,00	0,15	QRAR04453
316,87	1,52	7,00	0,15	QRAR04454
329,57	1,52	7,00	0,15	QRAR04455
342,27	1,79	7,00	0,15	QRAR04456
354,97	1,79	7,00	0,15	QRAR04457
367,67	1,79	7,00	0,15	QRAR04458
380,37	1,79	7,00	0,15	QRAR04459
393,07	1,79	7,00	0,15	QRAR04460
405,26	1,90	7,00	0,15	QRAR04461
417,96	1,90	7,00	0,15	QRAR04462
430,66	2,05	7,00	0,15	QRAR04463
443,36	2,15	7,00	0,15	QRAR04464
456,06	2,15	7,00	0,15	QRAR04465
468,76	2,15	7,00	0,15	QRAR04466
481,46	2,29	7,00	0,15	QRAR04467
494,16	2,29	7,00	0,15	QRAR04468
506,86	2,41	7,00	0,15	QRAR04469
532,26	2,41	7,00	0,15	QRAR04470
557,66	2,55	7,00	0,15	QRAR04471
582,68	2,65	7,00	0,15	QRAR04472
608,08	2,80	7,00	0,15	QRAR04473
633,48	2,90	7,00	0,15	QRAR04474
658,87	3,05	7,00	0,15	QRAR04475

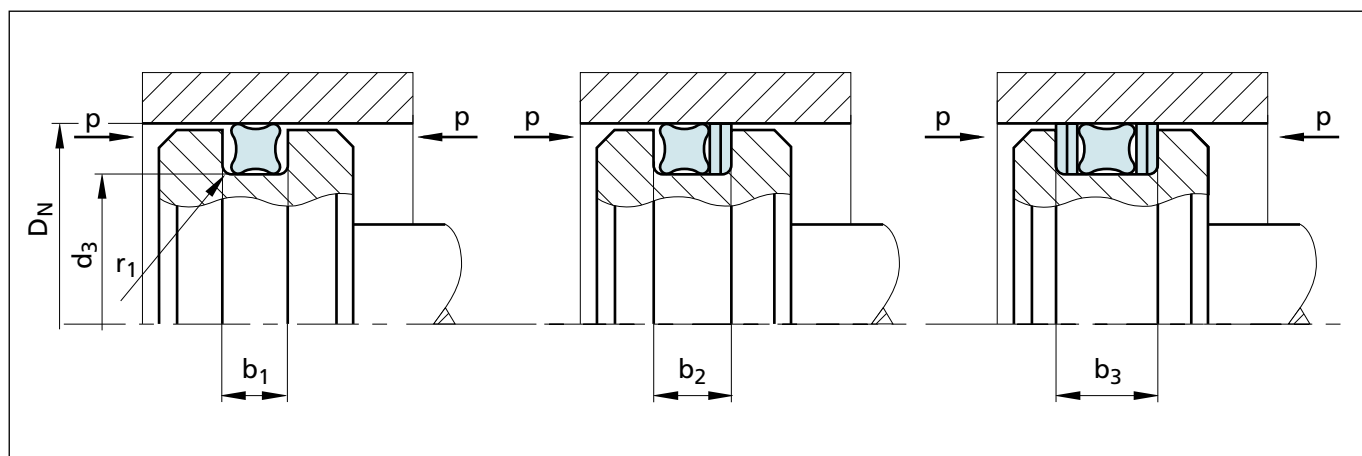
Další rozměry na vyžádání.



Těsnění Quad-Ring®



■ Doporučení pro instalaci – těsnění Quad-Ring® s opěrným kroužkem pro dynamické aplikace, těsnění vnějším průměrem



Obrázek 12 Instalační výkres

Tabulka VI Rozměrová řada / Typové označení

Průměr vrtání	Průměr drážky	Šířka drážky**			Poloměr***	Těsnění Quad-Ring®		Opěrný kroužek spirálový*
		$b_1 + 0,2$	$b_2 + 0,2$	$b_3 + 0,2$		r_1	Typové označení	
D_N H8	d_3 h9							
6,0	3,0	2,0	3,4	4,8	0,2	QRAR04005	2,57×1,78	BP1500030
8,0	5,0	2,0	3,4	4,8	0,2	QRAR04008	4,47×1,78	BP1500050
10,0	7,0	2,0	3,4	4,8	0,2	QRAR04010	6,07×1,78	BP1500070
12,0	9,0	2,0	3,4	4,8	0,2	QRAR04012A	8,20×1,78	BP1500090
14,0	11,0	2,0	3,4	4,8	0,2	QRAR04013	10,82×1,78	BP1500110
15,0	10,4	3,0	4,4	5,8	0,3	QRAR04111A	10,20×2,62	BP2300104
16,0	11,4	3,0	4,4	5,8	0,3	QRAR04111	10,77×2,62	BP2300114
18,0	13,4	3,0	4,4	5,8	0,3	QRAR04112	12,37×2,62	BP2300134
20,0	15,4	3,0	4,4	5,8	0,3	QRAR04114A	14,70×2,62	BP2300154
22,0	17,4	3,0	4,4	5,8	0,3	QRAR04115A	16,20×2,62	BP2300174
25,0	18,6	4,0	5,4	6,8	0,4	QRAR04210A	18,20×3,53	BP3200186
28,0	21,6	4,0	5,4	6,8	0,4	QRAR04212	21,82×3,53	BP3200216
30,0	23,6	4,0	5,4	6,8	0,4	QRAR04213	23,39×3,53	BP3200236
32,0	25,6	4,0	5,4	6,8	0,4	QRAR04214	24,99×3,53	BP3200256
35,0	28,6	4,0	5,4	6,8	0,4	QRAR04216	28,17×3,53	BP3200286
40,0	33,6	4,0	5,4	6,8	0,4	QRAR04219	32,92×3,53	BP3200336
42,0	35,6	4,0	5,4	6,8	0,4	QRAR04220	34,52×3,53	BP3200356
45,0	38,6	4,0	5,4	6,8	0,4	QRAR04222	37,69×3,53	BP3200386
48,0	38,2	6,0	7,7	9,4	0,4	QRAR04325	37,46×5,33	BP4900382
50,0	40,2	6,0	7,7	9,4	0,4	QRAR04326A	39,20×5,33	BP4900402
52,0	42,2	6,0	7,7	9,4	0,4	QRAR04326	40,64×5,33	BP4900422

Další rozměry na požádání. Zástavbové rozměry platí pro těsnění Quad-Ring® z materiálu NBR.

* Podrobné informace o opěrných kroužcích naleznete v katalogu „Těsnění statická, kapitola Opěrné kroužky“.

** Šířky drážek b_2 resp. b_3 platí pro použití kombinací těsnění Quad-Ring® s jedním resp. dvěma opěrnými kroužky.

*** Při použití opěrného kroužku doporučujeme rozměr poloměru $r_1=0,25\pm 0,2$ mm.



Těsnění Quad-Ring®

Průměr vrtání	Průměr drážky	Šířka drážky**			Poloměr***	Těsnění Quad-Ring®		Opěrný kroužek spirálový*
		$b_1 + 0,2$	$b_2 + 0,2$	$b_3 + 0,2$		r_1	Typové označení	
55,0	45,2	6,0	7,7	9,4	0,4	QRAR04327	43,82×5,33	BP4900452
60,0	50,2	6,0	7,7	9,4	0,4	QRAR04329	50,17×5,33	BP4900502
63,0	53,2	6,0	7,7	9,4	0,4	QRAR04330	53,34×5,33	BP4900532
65,0	55,2	6,0	7,7	9,4	0,4	QRAR04330	53,34×5,33	BP4900552
70,0	60,2	6,0	7,7	9,4	0,4	QRAR04332	59,69×5,33	BP4900602
75,0	65,2	6,0	7,7	9,4	0,4	QRAR04333	62,87×5,33	BP4900652
80,0	70,2	6,0	7,7	9,4	0,4	QRAR04335	69,22×5,33	BP4900702
85,0	75,2	6,0	7,7	9,4	0,4	QRAR04337	75,57×5,33	BP4900752
90,0	80,2	6,0	7,7	9,4	0,4	QRAR04338	78,74×5,33	BP4900802
95,0	85,2	6,0	7,7	9,4	0,4	QRAR04340	85,09×5,33	BP4900852
100,0	90,2	6,0	7,7	9,4	0,4	QRAR04342	91,44×5,33	BP4900902
105,0	95,2	6,0	7,7	9,4	0,4	QRAR04343	94,62×5,33	BP4900952
110,0	100,2	6,0	7,7	9,4	0,4	QRAR04345	100,97×5,33	BP4901002
115,0	105,2	6,0	7,7	9,4	0,4	QRAR04346	104,14×5,33	BP4901052
120,0	110,2	6,0	7,7	9,4	0,4	QRAR04348	110,49×5,33	BP4901102
125,0	115,2	6,0	7,7	9,4	0,4	QRAR04349	113,67×5,33	BP4901152
130,0	120,2	6,0	7,7	9,4	0,4	QRAR04351	120,02×5,33	BP4901202
135,0	122,2	8,0	10,5	13,0	0,6	QRAR04427	120,02×7,00	BP6401222
140,0	127,2	8,0	10,5	13,0	0,6	QRAR04429	126,37×7,00	BP6401272
150,0	137,2	8,0	10,5	13,0	0,6	QRAR04432	135,89×7,00	BP6401372
160,0	147,2	8,0	10,5	13,0	0,6	QRAR04435	145,42×7,00	BP6401472
170,0	157,2	8,0	10,5	13,0	0,6	QRAR04438	158,12×7,00	BP6401572
180,0	167,2	8,0	10,5	13,0	0,6	QRAR04439	164,47×7,00	BP6401672
190,0	177,2	8,0	10,5	13,0	0,6	QRAR04441	177,17×7,00	BP6401772
200,0	187,2	8,0	10,5	13,0	0,6	QRAR04442	183,52×7,00	BP6401872
210,0	197,2	8,0	10,5	13,0	0,6	QRAR04444	196,22×7,00	BP6401972
220,0	207,2	8,0	10,5	13,0	0,6	QRAR04445	202,57×7,00	BP6402072
230,0	217,2	8,0	10,5	13,0	0,6	QRAR04446	215,27×7,00	BP6402172
240,0	227,2	8,0	10,5	13,0	0,6	QRAR04447	227,97×7,00	BP6402272
250,0	237,2	8,0	10,5	13,0	0,6	QRAR04447	227,97×7,00	BP6402372
280,0	267,2	8,0	10,5	13,0	0,6	QRAR04450	266,07×7,00	BP6402672
300,0	287,2	8,0	10,5	13,0	0,6	QRAR04451	278,77×7,00	BP6402872
320,0	307,2	8,0	10,5	13,0	0,6	QRAR04453	304,17×7,00	BP6403072
350,0	337,2	8,0	10,5	13,0	0,6	QRAR04455	329,57×7,00	BP6403372
400,0	387,2	8,0	10,5	13,0	0,6	QRAR04459	380,37×7,00	BP6403872
420,0	407,2	8,0	10,5	13,0	0,6	QRAR04461	405,26×7,00	BP6404072
450,0	437,2	8,0	10,5	13,0	0,6	QRAR04463	430,66×7,00	BP6404372
480,0	467,2	8,0	10,5	13,0	0,6	QRAR04465	456,06×7,00	BP6404672
500,0	487,2	8,0	10,5	13,0	0,6	QRAR04467	481,46×7,00	BP6404872

Další rozměry na požádání. Zástavbové rozměry platí pro těsnění Quad-Ring® z materiálu NBR.

* Podrobné informace o opěrných kroužcích naleznete v katalogu „Těsnění statická, kapitola Opěrné kroužky“.

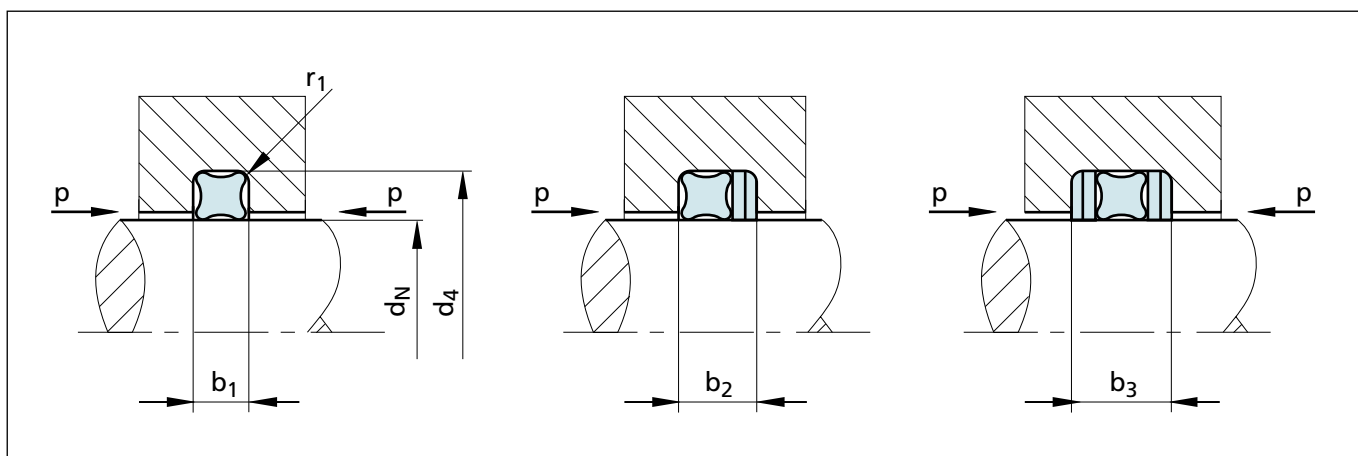
** Šířky drážek b_2 resp. b_3 platí pro použití kombinací těsnění Quad-Ring® s jedním resp. dvěma opěrnými kroužky.

*** Při použití opěrného kroužku doporučujeme rozměr poloměru $r_1=0,25\pm 0,2$ mm.





■ Doporučení pro instalaci – těsnění Quad-Ring® s opěrným kroužkem pro dynamické aplikace, těsnění vnitřním průměrem



Obrázek 13 Instalační výkres

Tabulka VII Rozměrová řada / Typové označení

Průměr pístnice d_N f7	Průměr drážky d_4 H9	Šířka drážky**			Poloměr*** r_1	Těsnění Quad-Ring®		Opěrný kroužek spirálový* Typové označení
		$b_1 + 0,2$	$b_2 + 0,2$	$b_3 + 0,2$		Typové označení	Rozměry	
4,0	7,0	2,0	3,4	4,8	0,2	QRAR04008	4,47×1,78	BP1500040
5,0	8,0	2,0	3,4	4,8	0,2	QRAR04009	5,28×1,78	BP1500050
6,0	9,0	2,0	3,4	4,8	0,2	QRAR04010	6,07×1,78	BP1500060
8,0	11,0	2,0	3,4	4,8	0,2	QRAR04012A	8,20×1,78	BP1500080
10,0	14,6	3,0	4,4	5,8	0,3	QRAR04111A	10,20×2,62	BP2300100
12,0	16,6	3,0	4,4	5,8	0,3	QRAR04112	12,37×2,62	BP2300120
14,0	18,6	3,0	4,4	5,8	0,3	QRAR04113	13,94×2,62	BP2300140
15,0	19,6	3,0	4,4	5,8	0,3	QRAR04114A	14,70×2,62	BP2300150
16,0	20,6	3,0	4,4	5,8	0,3	QRAR04115A	16,20×2,62	BP2300160
18,0	24,4	4,0	5,4	6,8	0,4	QRAR04210A	18,20×3,53	BP32D0180
20,0	26,4	4,0	5,4	6,8	0,4	QRAR04211	20,22×3,53	BP32D0200
22,0	28,4	4,0	5,4	6,8	0,4	QRAR04212	21,83×3,53	BP32D0220
25,0	31,4	4,0	5,4	6,8	0,4	QRAR04214	24,99×3,53	BP32D0250
28,0	34,4	4,0	5,4	6,8	0,4	QRAR04216	28,17×3,53	BP32D0280
30,0	36,4	4,0	5,4	6,8	0,4	QRAR04217	29,74×3,53	BP32D0300
32,0	38,4	4,0	5,4	6,8	0,4	QRAR04218	31,34×3,53	BP32D0320
35,0	41,4	4,0	5,4	6,8	0,4	QRAR04220	34,52×3,53	BP32D0350
36,0	42,4	4,0	5,4	6,8	0,4	QRAR04221	36,09×3,53	BP32D0360
40,0	49,8	6,0	7,7	9,4	0,4	QRAR04326	40,64×5,33	BP4900400
42,0	51,8	6,0	7,7	9,4	0,4	QRAR04326	40,64×5,33	BP4900420
45,0	54,8	6,0	7,7	9,4	0,4	QRAR04328A	45,20×5,33	BP4900450

Další rozměry na požádání. Zástavbové rozměry platí pro těsnění Quad-Ring® z materiálu NBR.

* Podrobné informace o opěrných kroužcích naleznete v katalogu „Těsnění statická, kapitola Opěrné kroužky“.

** Šířky drážek b_2 resp. b_3 platí pro použití kombinací těsnění Quad-Ring® s jedním resp. dvěma opěrnými kroužky.

*** Při použití opěrného kroužku doporučujeme rozměr poloměru $r_1=0,25\pm 0,2$ mm.



Těsnění Quad-Ring®

Průměr pístnice	Průměr drážky	Šířka drážky**			Poloměr***	Těsnění Quad-Ring®		Opěrný kroužek spirálový*
		b ₁ +0,2	b ₂ +0,2	b ₃ +0,2		Typové označení	Rozměry	
d _N f7	d ₄ H9				r ₁			Typové označení
48,0	57,8	6,0	7,7	9,4	0,4	QRAR04328	46,99×5,33	BP4900480
50,0	59,8	6,0	7,7	9,4	0,4	QRAR04329	50,17×5,33	BP4900500
52,0	61,8	6,0	7,7	9,4	0,4	QRAR04329	50,17×5,33	BP4900520
55,0	64,8	6,0	7,7	9,4	0,4	QRAR04330	53,34×5,33	BP4900550
56,0	65,8	6,0	7,7	9,4	0,4	QRAR04331	56,52×5,33	BP4900560
60,0	69,8	6,0	7,7	9,4	0,4	QRAR04332	59,69×5,33	BP4900600
63,0	72,8	6,0	7,7	9,4	0,4	QRAR04333	62,87×5,33	BP4900630
65,0	74,8	6,0	7,7	9,4	0,4	QRAR04334	66,04×5,33	BP4900650
70,0	79,8	6,0	7,7	9,4	0,4	QRAR04335	69,22×5,33	BP4900700
75,0	84,8	6,0	7,7	9,4	0,4	QRAR04337	75,57×5,33	BP4900750
80,0	89,8	6,0	7,7	9,4	0,4	QRAR04338	78,74×5,33	BP4900800
85,0	94,8	6,0	7,7	9,4	0,4	QRAR04340	85,09×5,33	BP4900850
90,0	99,8	6,0	7,7	9,4	0,4	QRAR04342	91,44×5,33	BP4900900
100,0	109,8	6,0	7,7	9,4	0,4	QRAR04345	100,97×5,33	BP4901000
105,0	114,8	6,0	7,7	9,4	0,4	QRAR04346	104,14×5,33	BP4901050
110,0	119,8	6,0	7,7	9,4	0,4	QRAR04348	110,49×5,33	BP4901100
115,0	127,8	8,0	10,5	13,0	0,6	QRAR04426	116,84×7,00	BP64K1150
120,0	132,8	8,0	10,5	13,0	0,6	QRAR04427	120,02×7,00	BP64K1200
125,0	137,8	8,0	10,5	13,0	0,6	QRAR04429	126,37×7,00	BP64K1250
130,0	142,8	8,0	10,5	13,0	0,6	QRAR04430	129,54×7,00	BP64K1300
135,0	147,8	8,0	10,5	13,0	0,6	QRAR04432	135,89×7,00	BP64K1350
140,0	152,8	8,0	10,5	13,0	0,6	QRAR04433	139,07×7,00	BP64K1400
150,0	162,8	8,0	10,5	13,0	0,6	QRAR04436	148,59×7,00	BP64K1500
160,0	172,8	8,0	10,5	13,0	0,6	QRAR4439A	160,50×7,00	BP64K1600
170,0	182,8	8,0	10,5	13,0	0,6	QRAR04440	170,82×7,00	BP64K1700
180,0	192,8	8,0	10,5	13,0	0,6	QRAR04441	177,17×7,00	BP64K1800
190,0	202,8	8,0	10,5	13,0	0,6	QRAR04443	189,87×7,00	BP64K1900
200,0	212,8	8,0	10,5	13,0	0,6	QRAR04445	202,57×7,00	BP64K2000
210,0	222,8	8,0	10,5	13,0	0,6	QRAR04446	215,27×7,00	BP64K2100
220,0	232,8	8,0	10,5	13,0	0,6	QRAR04446	215,27×7,00	BP64K2200
230,0	242,8	8,0	10,5	13,0	0,6	QRAR04447	227,97×7,00	BP64K2300
240,0	252,8	8,0	10,5	13,0	0,6	QRAR04448	240,67×7,00	BP64K2400
250,0	262,8	8,0	10,5	13,0	0,6	QRAR04449	253,37×7,00	BP64K2500
280,0	292,8	8,0	10,5	13,0	0,6	QRAR04451	278,77×7,00	BP64K2800
300,0	312,8	8,0	10,5	13,0	0,6	QRAR04453	304,17×7,00	BP64K3000
320,0	332,8	8,0	10,5	13,0	0,6	QRAR04454	316,87×7,00	BP64K3200
350,0	362,8	8,0	10,5	13,0	0,6	QRAR04457	354,97×7,00	BP64K3500
360,0	372,8	8,0	10,5	13,0	0,6	QRAR04457	354,97×7,00	BP64K3600
400,0	412,8	8,0	10,5	13,0	0,6	QRAR04461	405,26×7,00	BP64K4000

Další rozměry na požádání. Zástavbové rozměry platí pro těsnění Quad-Ring® z materiálu NBR.

* Podrobné informace o opěrných kroužcích naleznete v katalogu „Těsnění statická, kapitola Opěrné kroužky“.

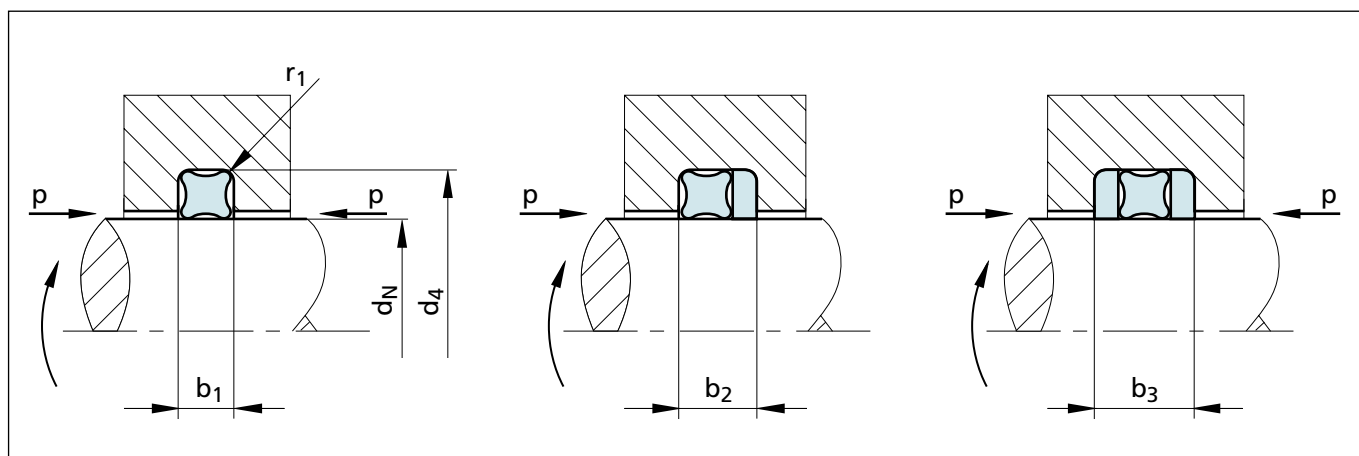
** Šířky drážek b₂ resp. b₃ platí pro použití kombinací těsnění Quad-Ring® s jedním resp. dvěma opěrnými kroužky.

*** Při použití opěrného kroužku doporučujeme rozměr poloměru r₁=0,25±0,2 mm.





■ Doporučení pro instalaci – těsnění Quad-Ring® s opěrným kroužkem pro rotační aplikace, těsnění vnitřním průměrem



Obrázek 14 Instalační výkres

Tabulka VIII Rozměrová řada / Typové označení

Průměr hřídele d_N f7	Průměr drážky d_4 H8	Šířka drážky**			Poloměr*** r_1	Těsnění Quad-Ring®		Opěrný kroužek nedělený* Typové označení
		$b_1 + 0,2$	$b_2 + 0,2$	$b_3 + 0,2$		Typové označení	Rozměry	
4,0	7,2	2,0	3,2	4,4	0,2	QRAR04008	4,47×1,78	BU16J0040
5,0	8,2	2,0	3,2	4,4	0,2	QRAR04009	5,28×1,78	BU16J0050
8,0	11,2	2,0	3,2	4,4	0,2	QRAR4012A	8,20×1,78	BU17J0080
10,0	14,8	2,8	4,0	5,2	0,3	QRAR4111A	10,20×2,62	BU24J0100
12,0	16,8	2,8	4,0	5,2	0,3	QRAR04112	12,37×2,62	BU24J0120
15,0	19,8	2,8	4,0	5,2	0,3	QRAR04114	15,54×2,62	BU24J0150
16,0	20,8	2,8	4,0	5,2	0,3	QRAR04115	17,12×2,62	BU24J0160
18,0	22,8	2,8	4,0	5,2	0,3	QRAR04116	18,72×2,62	BU24J0180
20,0	26,7	3,8	5,4	7,0	0,4	QRAR04211	20,22×3,53	BU33N0200
22,0	28,7	3,8	5,4	7,0	0,4	QRAR04213	23,39×3,53	BU33N0220
25,0	31,7	3,8	5,4	7,0	0,4	QRAR04215	26,57×3,53	BU33N0250
28,0	34,7	3,8	5,4	7,0	0,4	QRAR04217	29,74×3,53	BU33N0280
30,0	36,7	3,8	5,4	7,0	0,4	QRAR04218	31,34×3,53	BU33N0300
32,0	38,7	3,8	5,4	7,0	0,4	QRAR04219	32,92×3,53	BU33N0320
35,0	41,7	3,8	5,4	7,0	0,4	QRAR04221	36,09×3,53	BU33N0350
36,0	42,7	3,8	5,4	7,0	0,4	QRAR04222	37,69×3,53	BU33N0360
40,0	49,9	6,0	8,0	10,0	0,4	QRAR04326	40,64×5,33	BU49R0400
42,0	51,9	6,0	8,0	10,0	0,4	QRAR04327	43,82×5,33	BU49R0420
45,0	54,9	6,0	8,0	10,0	0,4	QRAR04328	46,99×5,33	BU49R0450
48,0	57,9	6,0	8,0	10,0	0,4	QRAR04329	50,17×5,33	BU49R0480
50,0	59,9	6,0	8,0	10,0	0,4	QRAR04330	53,34×5,33	BU49R0500

Další rozměry na požádání. Zástavbové rozměry platí pro těsnění Quad-Ring® z materiálu NBR.

* Podrobné informace o opěrných kroužcích naleznete v katalogu „Těsnění statická, kapitola Opěrné kroužky“.

** Šířky drážek b_2 resp. b_3 platí pro použití kombinací těsnění Quad-Ring® s jedním resp. dvěma opěrnými kroužky.

*** Při použití opěrného kroužku doporučujeme rozměr poloměru $r_1=0,25\pm 0,2$ mm.



Těsnění Quad-Ring®

Průměr hřídele	Průměr drážky	Šířka drážky**			Poloměr***	Těsnění Quad-Ring®		Opěrný kroužek nedělený*
		$b_1 +0,2$	$b_2 +0,2$	$b_3 +0,2$		r_1	Typové označení	
52,0	61,9	6,0	8,0	10,0	0,4	QRAR04330	53,34×5,33	BU49R0520
55,0	64,9	6,0	8,0	10,0	0,4	QRAR04331	56,52×5,33	BU49R0550
56,0	65,9	6,0	8,0	10,0	0,4	QRAR04331	56,52×5,33	BU49R0560
60,0	69,9	6,0	8,0	10,0	0,4	QRAR04333	62,87×5,33	BU49R0600
63,0	72,9	6,0	8,0	10,0	0,4	QRAR04334	66,04×5,33	BU49R0630
65,0	74,9	6,0	8,0	10,0	0,4	QRAR04334	66,04×5,33	BU49R0650
70,0	79,9	6,0	8,0	10,0	0,4	QRAR04336	72,39×5,33	BU49R0700
75,0	84,9	6,0	8,0	10,0	0,4	QRAR04338	78,74×5,33	BU49R0750
80,0	89,9	6,0	8,0	10,0	0,4	QRAR04339	81,92×5,33	BU49R0800
85,0	94,9	6,0	8,0	10,0	0,4	QRAR04341	88,27×5,33	BU49R0850
90,0	99,9	6,0	8,0	10,0	0,4	QRAR04343	94,62×5,33	BU49R0900
95,0	104,9	6,0	8,0	10,0	0,4	QRAR04344	97,79×5,33	BU49R0950
100,0	109,9	6,0	8,0	10,0	0,4	QRAR04346	104,14×5,33	BU49R1000
105,0	114,9	6,0	8,0	10,0	0,4	QRAR04348	110,49×5,33	BU49R1050
110,0	123,3	7,7	10,2	12,7	0,6	QRAR04426	116,84×7,00	BU66T1100
115,0	128,3	7,7	10,2	12,7	0,6	QRAR04427	120,02×7,00	BU66T1150
120,0	133,3	7,7	10,2	12,7	0,6	QRAR04428	123,19×7,00	BU66T1200
125,0	138,3	7,7	10,2	12,7	0,6	QRAR04430	129,54×7,00	BU66T1250
130,0	143,3	7,7	10,2	12,7	0,6	QRAR04432	135,89×7,00	BU66T1300
140,0	153,3	7,7	10,2	12,7	0,6	QRAR04435	145,42×7,00	BU66T1400
150,0	163,3	7,7	10,2	12,7	0,6	QRAR04438	158,12×7,00	BU66T1500
160,0	173,3	7,7	10,2	12,7	0,6	QRAR04439	164,47×7,00	BU66T1600
180,0	193,3	7,7	10,2	12,7	0,6	QRAR04442	183,52×7,00	BU66T1800
200,0	213,3	7,7	10,2	12,7	0,6	QRAR04445	202,57×7,00	BU66T2000

Další rozměry na požádání. Zástavbové rozměry platí pro těsnění Quad-Ring® z materiálu NBR.

* Podrobné informace o opěrných kroužcích naleznete v katalogu „Těsnění statická, kapitola Opěrné kroužky“.

** Šířky drážek b_2 resp. b_3 platí pro použití kombinací těsnění Quad-Ring® s jedním resp. dvěma opěrnými kroužky.

*** Při použití opěrného kroužku doporučujeme rozměr poloměru $r_1=0,25\pm 0,2$ mm.

KONTAKTY

EVROPA

Rakousko - Vídeň (Slovinsko)

+43 (0) 1 406 47 33

Belgie - Dion-Valmont (Lucembursko)

+32 (0) 10 22 57 50

Bulharsko - Sofia

(Ázerbájdžán, Bělorusko, Řecko, Rumunsko, Ukrajina)

+359 (0) 2 969 95 99

Chorvatsko - Záhřeb (Albánie, Bosna a

Hercegovina, Makedonie, Srbsko, Černá Hora)

+385 (0) 1 24 56 387

Česká Republika - Rakovník (Slovensko)

+420 313 529 111

Dánsko - Kodaň

+45 48 22 80 80

Finsko - Vantaa (Estonsko, Lotyšsko)

+358 (0) 207 12 13 50

Francie - Maisons-Laffitte

+33 (0) 1 30 86 56 00

Německo - Stuttgart

+49 (0) 711 7864 0

Maďarsko - Budapešť

+36 (06) 23 50 21 21

Itálie - Livorno

+39 0586 22 6111

Holandsko - Rotterdam

+31 (0) 10 29 22 111

Norsko - Oslo

+47 22 64 60 80

Polsko - Varšava (Litva)

+48 (0) 22 863 30 11

Rusko - Moskva

+7 495 982 39 21

Španělsko - Madrid (Portugalsko)

+34 (0) 91 71057 30

Švédsko - Jönköping

+46 (0) 36 34 15 00

Švýcarsko - Crissier

+41 (0) 21 631 41 11

Turecko - Istanbul

+90 216 569 73 00

Velká Británie - Solihull (Irsko, Jižní Afrika)

+44 (0) 121 744 1221

Aerospace Hub Evropa, Sever

(UK a Severské země)

+44 (0) 121 744 1221

Aerospace Hub Evropa, Jih a Západ

(Kontinentální Evropa a Střední východ)

+33 (0) 1 30 86 56 00

Automotive Hub Evropa

+49 (0) 711 7864 0

AMERICAS

Regionální Amerika

+1 260 749 9631

Brazílie - São José dos Campos

+55 12 3932 7600

Kanada centrální - Etobicoke, ON

+1 416 213 9444

Kanada, Východ - Montreal, QC

+1 514 284 1114

Kanada, Západ - Langley, BC

+1 604 539 0098

Mexiko - Mexico City

+52 55 57 19 50 05

USA, Jihozápad - Houston, TX

+1 713 461 3495

USA, Severní Kalifornie - Fresno, CA

+1 559 449 6070

USA, Severozápad - Portland, OR

+1 503 595 6565

USA, Středozápad - Schaumburg, IL

+1 630 539 5500

USA, Velká Jezera - Fort Wayne, IN

+1 260 482 4050

USA, Východ - Mt. Juliet, TN

+1 615 800 8340

Aerospace Hub Airframe

+1 303 469 1357

Aerospace Hub Distribuce a technika

+1 260 749 9631

Aerospace Hub Východ

+1 610 828 3209

Automotive Hub Severní Amerika

+1 734 354 1250

Automotive Hub Jižní Amerika

+55 12 3932 7600

ASIA PACIFIC

Asie Pacifik

+65 6 577 1778

Čína - Hong Kong

+852 2366 9165

Čína - Shanghai

+86 (0) 21 6145 1830

Indie - Bangalore

+91 (0) 80 3372 9000

Japonsko - Tokio

+81 (0) 3 5633 8008

Korea - Soul

+82 (0) 2 761 3471

Malajsie - Kuala Lumpur

+60 (0) 3 90549266

Tchaj-Wan - Taichung

+886 4 2382 8886

Vietnam - Ho Chi Minh City

+84 8 6288 6407

Singapore a ostatní státy jižní a východní

Asie, Austrálie

+65 6 577 1778

Aerospace Hub Čína

+86 (0) 21 6145 1830

Aerospace Hub Singapore

+65 6 577 1778

Automotive Hub Čína

+86 (0) 21 6145 1830

Automotive Hub Indie

+91 (0) 80 3372 9200

AFRIKA, CENTRÁLNÍ ASIE A BLÍZKÝ VÝCHOD

Afrika a Írán (kromě Jižní Afriky, (viz. UK))

+41 (0) 21 631 41 11

Centrální Asie (Arménie, Gruzie, Kazachstán,

Kyrgyzstán, Tádžikistán, Uzbekistán)

+7 495 982 39 21

Blízký Východ a Perský záliv

+359 (0) 2 969 95 99



Skupina Trelleborg je celosvětově uznávaným lídrem ve vývoji a užití polymerových technologií, které dále využívá pro inovaci těsnicích, tlumicích a izolačních výrobků, určených pro kritické aplikace v náročných prostředích. Její inovativní technická řešení umožňují zákazníkům urychlovat výkonnost jejich zařízení relativně jednoduchým způsobem. Skupina Trelleborg má lokální zastoupení ve více než 40 zemích po celém světě.



facebook.com/TrelleborgSealingSolutions

twitter.com/TrelleborgSeals

youtube.com/TrelleborgSeals

flickr.com/TrelleborgSealingSolutions



WWW.TSS.TRELLEBORG.COM/CZ