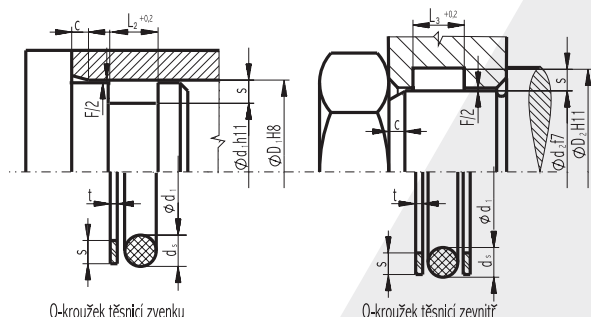




HENNICH

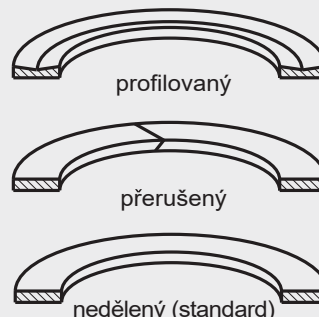
TĚSNĚNÍ

HYDRAULICKÁ TĚSNĚNÍ STATICKÁ TĚSNĚNÍ OPĚRNÉ KROUŽKY - KONSTRUKČNÍ ÚDAJE



O-kroužek těsnící zvenku

O-kroužek těsnící zevnitř



profilovaný

přerušený

nedělený (standard)

STATICKÉ TĚSNĚNÍ - HYDRAULIKA

PROVOZNÍ TLAK - TEPLOTA

MATERIÁL	BĚŽNÝ PROVOZ	MAX. TEPLOTNÍ ROZSAH
PTFE	-60 °C do +100 °C max. 400 bar	-200 °C do +250 °C
PTFE - plněný	-60 °C do +250 °C max. 500 bar	-200 °C do +250 °C
POM	-10 °C do +60 °C max. 800 bar	-40 °C do +110 °C

tabulka 1

MAXIMÁLNÍ TĚSNICÍ SPÁRA F

TLAK	bar	63	160	250	315	400
MAX. SPÁRA F	mm	0,8	0,6	0,4	0,3	0,2
TLOUŠŤKA OP. KROUŽKU t	mm	1,3	1,5	2,0	2,5	3,0-5,0
DOPORUČENÁ TLOUŠŤKA O-KROUŽKU d _s	mm	2,62	3,0	3,53	5,33	≥ 6,99

tabulka 2

TOLERANCE PRO ZÁSTAVBOVÉ PROSTORY

Ø D ₁ , Ø D ₂	H 8/f 7
Ø d ₁	h 11
Ø D ₂	H 11
L ₂ , L ₃	0/+ 0,2

tabulka 3

Stanovení šířky drážky „L1“ a hloubky drážky „S“, zástavbová sražení, zaoblení a drsnosti těsnicích ploch viz tab. 3, 4, 5, 7 a 12 v Kapitole O-kroužky v tomto katalogu.

DŮLEŽITÉ ÚDAJE PŘI OBJEDNÁVCE OPĚRNÝCH KROUŽKŮ

Opěrné kroužky jsou většinou vyráběny přesně dle dané drážky, proto je při objednání potřeba znát níže uvedené údaje:

Materiál, průměr drážky vnitřní x vnější x tloušťka opěrného kroužku, provedení

(Pokud není uvedeno jinak, je standardně dodáván opěrný kroužek z PTFE a nedělený)

Příklady:

Opěrný kroužek POM 100 x 120 x 5

Opěrný kroužek PTFE 91,4 x 100 x 1,5 dělený

Pro nejčastěji používané průměry je možno využít standardní rozměry dle tab. 5 a 6.

Jiné profily (např. konkávní), jiné materiály, jakož i jiná provedení (např. spirálová) je možno také nabídnout.

Prosíme kontaktujte nás.

tabulka 4

OPĚRNÉ KROUŽKY

Mají za úkol chránit O-kroužek při tlakových rázech před extruzí do těsnicí spáry, a tím i před zničením. Připouštějí větší výrobní tolerance, popř. těsnicí spáry, a tím i cenově výhodnější konstrukce. Doporučují se u větších těsnicích pár (viz tab. 8 a 15), větších teplotních výkyvů, vysokých rychlostí, častější změně tlaku od cca 80 bar a tlakových rázů. Rovněž pokud jsou v systému nečistoty, působí opěrné kroužky po obou stranách O-kroužku jako stěrače částic znečištění a přispívají tak ke zvýšení životnosti těsnění.

MATERIÁLY

Materiál se volí podle provozních podmínek. V praxi se používá pro své vynikající vlastnosti nejčastěji **PTFE**. Opěrné kroužky z čistého PTFE mohou být použity podle provozních podmínek a provedení staticky do cca 400 bar a dynamicky do cca 300 bar. Pro zvlášť vysoké tlaky od cca 400 do cca 1600 bar můžeme dodat opěrné kroužky ze směsi PTFE + plniva, případně **POM** nebo **PA**.

Pro sériové použití u opěrných kroužků těsnicích z vnějšku je výhodné zvolit nedělené opěrné kroužky z materiálu **PTSM**. Tento materiál je speciální směs PTFE s částečnou tvarovou pamětí, který se po montáži s použitím montážního přípravku bezpečně smrští na správný rozměr. Při následné montáži těsněných dílů nedochází k poškození opěrných kroužků.

PROVEDENÍ

Opěrné kroužky v neděleném provedení jsou technicky nejlepším řešením. O-kroužek se nemůže ani při nejvyšších tlacích poškodit ostrými hranami nebo zářezy, k čemuž by mohlo dojít u dělených nebo spirálových opěrných kroužků. Montáž vyžaduje při těsnění z vnějšku axiálně přístupné drážky. Výjimku tvoří již zmíněné opěrné kroužky z materiálu PTSM. Pro nasazení k těsnění zevnitř je montáž bezproblémová, pokud vnitřní průměr není příliš malý. Dělené opěrné kroužky lze lehce namontovat při malých průměrech pístitice a při nasazení k těsnění z vnějšku. Větší teplotní výkyvy by však mohly vést k překrývání nebo k vytvoření štěrbin. Obojí by mohlo poškodit O-kroužek. Spirálové opěrné kroužky, jak ukazuje praxe, lze jen obtížně montovat. Kromě toho existuje nebezpečí, že jeho ukončením může dojít k poškození O-kroužku. Pokud se při provozu těsnicí spára zvětšuje, doporučujeme použít masivních, nedělených, popř. profilovaných opěrných kroužků.

Profilované opěrné kroužky se za působení tlaku na těsnění chovají aktivně a přizpůsobují se případným změnám rozměrů válce či všeobecně těsněného povrchu. Své uplatnění tedy najdou při velkém či rázovém tlakovém zatížení a pro správnou funkci musí být vždy dělené.

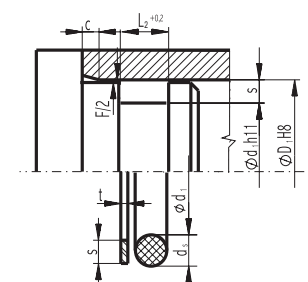


HENNLICH

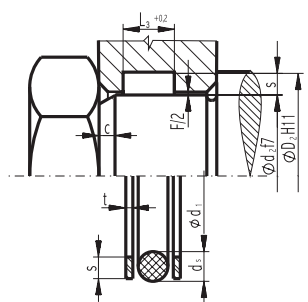
TĚSNĚNÍ

HYDRAULICKÁ TĚSNĚNÍ STATICKÁ TĚSNĚNÍ OPĚRNÉ KROUŽKY - KONSTRUKČNÍ ÚDAJE

PRO O-KROUŽKY TĚSNICÍ ZVENKU (staticky)



O-kroužek těsnící zvenku



O-kroužek těsnící zevnitř

ø D ₁	DNO DRÁŽKY - ø d ₁						STANDARDNÍ VELIKOST O-KROUŽKU	STANDARDNÍ OPĚRNÝ KROUŽEK	STANDARDNÍ ŠÍŘKA DRÁŽKY	
	ŠŤŮRY O-KROUŽKU ø d _s / HLOUBKA DRÁŽKY s								L ₂	L ₃
	1,78 1,35	2,62 2,0	3,0 2,3	3,5/ 3,55 2,75	5,33 4,3	6,99 5,85				
25	22,3	21	20,4	19,5	-	-	20,29 x 2,62	25 x 21 x 1,3	4,7	6,0
32	29,3	28	27,4	26,5	-	-	26,64 x 2,62	32 x 28 x 1,3	4,7	6,0
40	-	36	35,4	34,5	-	-	34 x 3	40 x 35,4 x 1,5	5,4	6,9
50	-	46	45,4	44,5	-	-	44 x 3	50 x 45,4 x 1,5	5,4	6,9
63	-	59	58,4	57,5			56,74 x 3,53	63 x 57,5 x 1,5	6,0	7,5
70	-	66	65,4	64,5	61,4	-	63,09 x 3,53	70 x 64,5 x 1,5	6,0	7,5
80	-	-	75,4	74,5	71,4	-	72,62 x 3,53	80 x 74,5 x 1,5	6,0	7,5
90	-	-	-	84,5	81,4	-	78,74 x 5,33	90 x 81,4 x 1,5	8,4	9,9
100	-	-	-	94,5	91,4	-	88,27 x 5,33	100 x 91,4 x 1,5	8,4	9,9
125	-	-	-	119,5	116,4	113,3	113,67 x 5,33	125 x 116,4 x 1,5	8,4	9,9
160	-	-	-	154,5	151,4	148,3	148,59 x 5,33	160 x 151,4 x 2	8,9	10,9
200	-	-	-	-	191,4	188,3	189,87 x 5,33	200 x 191,4 x 2	8,9	10,9
250	-	-	-	-	241,4	238,3	234,32 x 5,33	250 x 241,4 x 2,5	9,4	11,9
280	-	-	-	-	271,4	268,3	266,07 x 6,99	280 x 268,3 x 2,5	11,6	14,1
300	-	-	-	-	291,4	288,3	278,77 x 6,99	300 x 288,3 x 2,5	11,6	14,1
320	-	-	-	-		308,3	304,17 x 6,99	320 x 308,3 x 2,5	11,6	14,1
400	-	-	-	-		388,3	380,37 x 6,99	400 x 388,3 x 3	12,1	15,1

tabulka 5

ROZMĚROVÉ ŘADY

Doporučení pro rozměry drážek jsou založena na dlouholetých zkušenostech a korespondují s DIN 3770. popř. ISO 3601.

Mezilehlé rozměry je možno interpolovat následujícím způsobem:

- Volba průměru šňůry O-kroužku „d_s“
- Pro O-kroužek těsnící zvenku a zevnitř:
 - Pro O-kroužek těsnící zvenku
 $\text{Ø } D_1 - 2 \times s = \text{Ø } d_1$
 - Pro O-kroužek těsnící zevnitř
 $\text{Ø } d_2 + 2 \times s = \text{Ø } D_2$
- L₂ popřípadě L₃:

Všeobecně platí, že se k šířce drážky L₁ (pro O-kroužek bez opěrného kroužku) připočítá tloušťka opěrných kroužků (L₂ pro jeden, L₃ pro dva opěrné kroužky).

Opěrné kroužky dodáváme až do průměru 2000 mm.

PRO O-KROUŽKY TĚSNICÍ ZE VNITŘ (staticky)

ø d ₂	DNO DRÁŽKY - ø d ₂						STANDARDNÍ VELIKOST O-KROUŽKU	STANDARDNÍ OPĚRNÝ KROUŽEK	STANDARDNÍ ŠÍŘKA DRÁŽKY	
	ŠŤŮRY O-KROUŽKU ø d _s / HLOUBKA DRÁŽKY s								L ₂	L ₃
	1,78 1,35	2,62 2,0	3,0 2,3	3,5/3,55 2,75	5,33 4,3	6,99 5,85				
20	22,7	24	24,6	25,5	-	-	20,29 x 2,62	20 x 24 x 1,3	4,7	6,0
25	27,7	29	29,6	30,5	-	-	25,07 x 2,62	25 x 29 x 1,3	4,7	6,0
30	32,7	34	34,6	35,5	-	-	30 x 3	30 x 34,6 x 1,3	5,2	6,5
35	-	39	39,6	40,5	-	-	35 x 3	35 x 39,6 x 1,3	5,2	6,5
40	-	44	44,6	45,5	-	-	40 x 3,5	40 x 45,5 x 1,5	6,0	7,5
45	-	49	49,6	50,5	-	-	45 x 3,5	45 x 50,5 x 1,5	6,0	7,5
50	-	54	54,6	55,5	-	-	50 x 3,5	50 x 55,5 x 1,5	6,0	7,5
55	-	-	59,6	60,5	-	-	55 x 3,5	55 x 60,5 x 1,5	6,0	7,5
60	-	-	64,6	65,5	-	-	59,92 x 3,53	60 x 65,5 x 1,5	6,0	7,5
70	-	-	74,6	75,5	78,6	-	70 x 3,5	70 x 75,5 x 1,5	6,0	7,5
75	-	-	79,6	80,5	83,6	-	75,79 x 3,53	75 x 80,5 x 1,5	6,0	7,5
80	-	-	84,6	85,5	88,6	-	80 x 3,5	80 x 85,5 x 1,5	6,0	7,5
90	-	-	-	95,5	98,6	-	91,44 x 5,33	90 x 98,6 x 1,5	8,4	9,9
100	-	-	-	105,5	108,6	-	100,49 x 5,33	100 x 108,6 x 1,5	8,4	9,9
110	-	-	-	115,5	118,6	-	110,49 x 5,33	110 x 118,6 x 2	8,9	10,9
125	-	-	-	130,5	133,6	136,7	126,37 x 5,33	125 x 133,6 x 2	8,9	10,9
140	-	-	-	-	148,6	151,7	139,07 x 5,33	140 x 148,6 x 2	8,9	10,9
160	-	-	-	-	168,6	171,7	158,12 x 5,33	160 x 168,6 x 2	8,9	10,9
180	-	-	-	-	188,6	191,7	183,52 x 6,99	180 x 191,7 x 2,5	11,6	14,1
200	-	-	-	-	208,6	211,7	202,57 x 6,99	200 x 211,7 x 2,5	11,6	14,1
250	-	-	-	-	258,6	261,7	253,37 x 6,99	250 x 261,7 x 2,5	11,6	14,1
300	-	-	-	-	-	311,7	304,17 x 6,99	300 x 311,7 x 3	12,1	15,1

tabulka 6