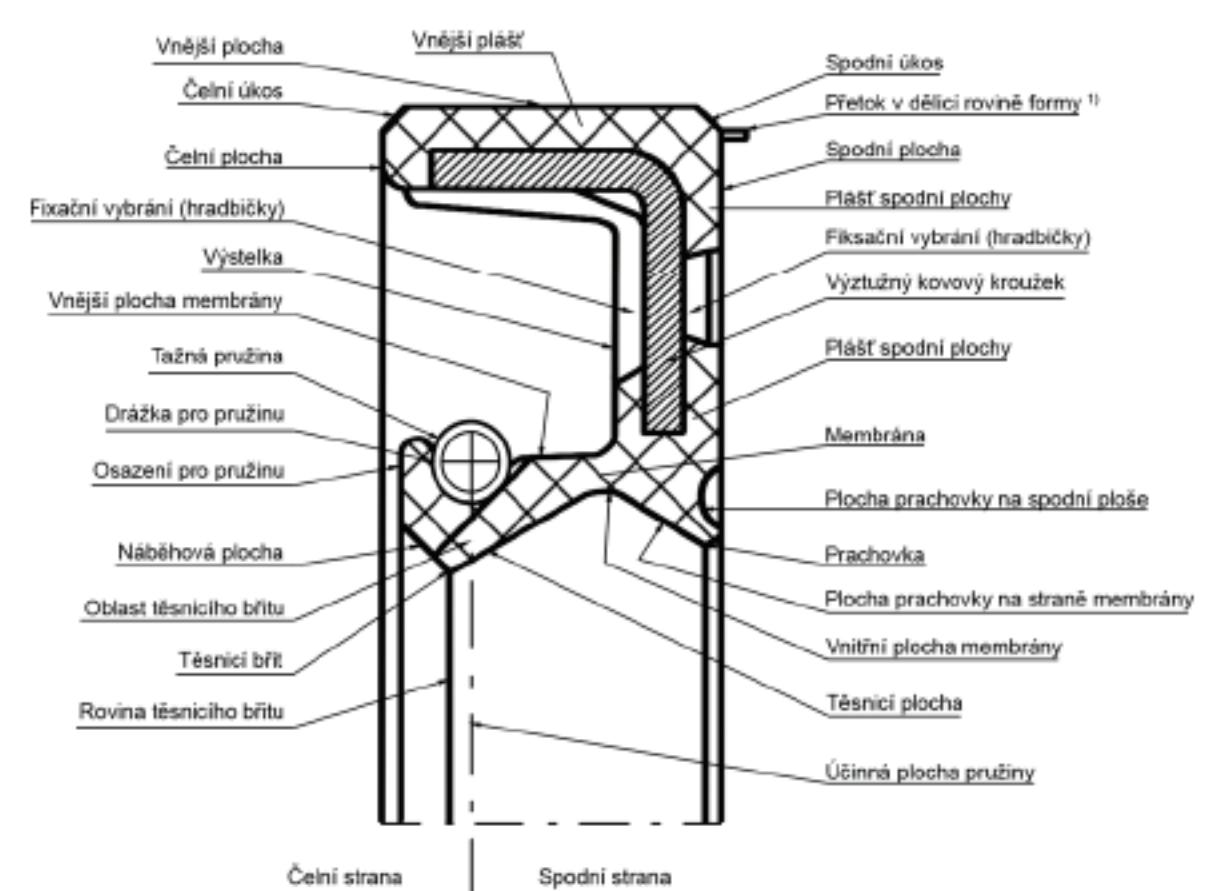


HŘÍDELOVÉ TĚSNICÍ KROUŽKY KATALOGOVÝ LIST

HŘÍDELOVÉ TĚSNICÍ KROUŽKY

(zkratka HTK) nejčastěji nazývána GUFEA (též simmerring, simering, simerink) dotykové těsnicí prvky určené pro utěsnění otáčejících se hřídelů a dalších strojních součástí. Svou funkcí zabezpečují těsné oddělení dvou prostředí stejného nebo různého charakteru s malým tlakovým spádem. Stupeň utěsnění závisí na provozních podmínkách těsněné součásti a požadavcích na životnost těsnění.

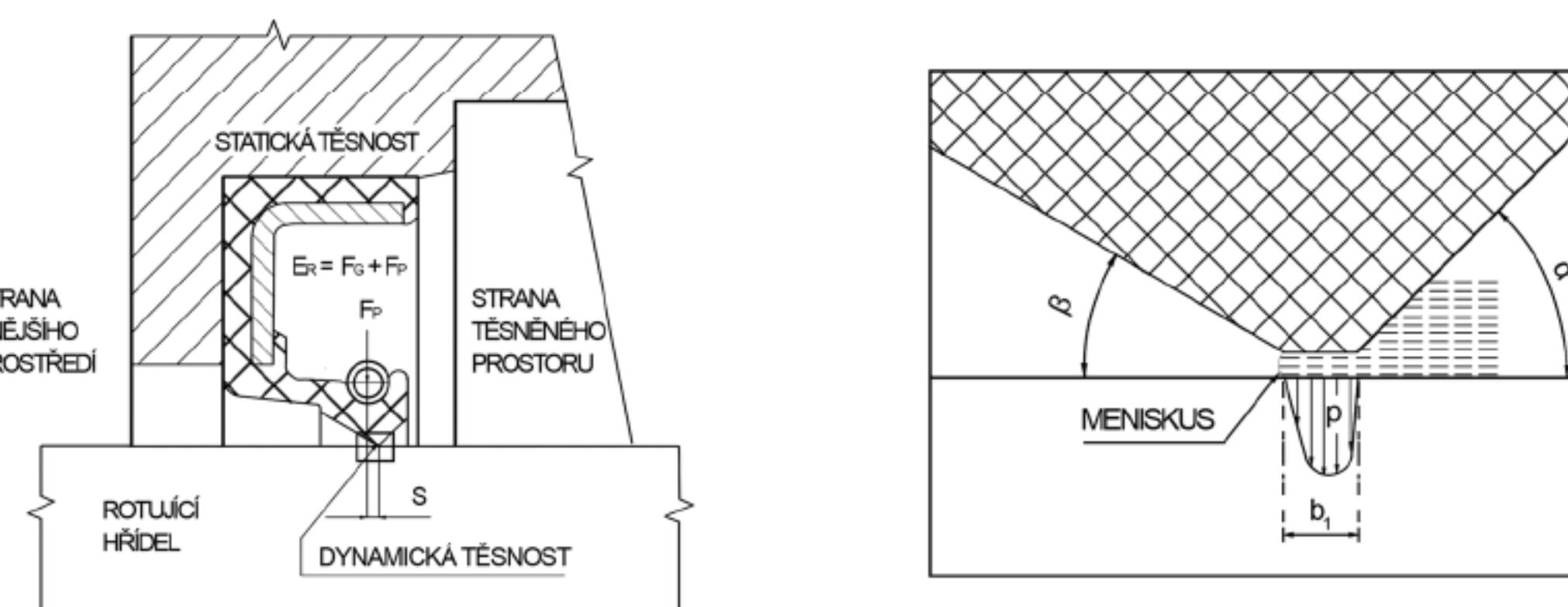


Funkce a použití:

HTK je tvořen zpravidla výztužným kovovým kroužkem, pryžovými částmi a tažnou pružinou. V některých případech může být HTK bez kovového výztužného kroužku nebo bez pružiny. Popis jednotlivých částí je uveden v souladu s PN 02 9403 a DIN 3761 na obrázku výše.

Jsou to strojní součástky, z technické pryže pro utěsnění hřídele a ložisek, k utěsnění pohyblivých částí strojních dílů a agregátů naplněných oleji, tuky a jinými kapalinami. Většinou se gufera ukládají do vík ložisek. Svou funkcí zabezpečují gufera těsné oddělení dvou prostředí stejného nebo různého charakteru s malým tlakovým spádem. Stupeň utěsnění guferem závisí na provozních podmínkách těsněné součásti a požadavcích na životnost těsnění. Gufera mají kruhový tvar s otvorem pro průchod hřídele nebo, vnějšího kroužku ložiska. Na rozdíl od ostatních typů těsnění (výplňová, manžety, O-kroužky), dosedají hřidelové těsnící kroužky na hřidel pouze těsnícím břitem, tj. úzkou plochou, přičemž nízký přitlak těsnící hrany zabezpečuje dlouhou životnost s minimálním třením a vývinem tepla.

Gufera jsou ve střední Evropě normalizovány dle PN 02 9403 nebo DIN 3760.



Materiál HTK (GUFERA)

Volba materiálu a tvrdosti závisí na:

- chemická odolnost proti těsněným kapalinám,
- odolnost proti zvýšeným a nízkým teplotám,
- odolnost proti opotřebení,
- vhodné dynamické vlastnosti,
- malá změna fyzikálních veličin vlivem teploty a času.

Splnit tyto požadavky pro danou aplikaci je možné jen volbou vhodného druhu pryže.

Ve většině případů se používá těsnění ve standardní tvrdosti NBR 75 Sh(A).

Při vyšším teplotním a chemickém zatížení je k dispozici odolnější FPM

(nejčastěji označen jako Viton) s tvrdostí 80 Sh(A). Složitější aplikace je vhodné vždy konzultovat.

NB, NBR	Olejivzdorný materiál pro nejběžnější použití, standardně do 100°C max.
Nitril-butadien-kaučuk	
FP, FPM, FKM	Oleji a většině chemikalií odolný, vhodný také pro vysoké teploty do 200°C
Fluor-kaučuk (Viton)	
SI, MVQ, VMQ	Teplotně odolný materiál až do 225°C a pro potravinářství
Silikonový kaučuk	
ACM	Díky polární akrylátové skupině mají vynikající odolnost proti ropným olejům a palivům a to i za zvýšených teplot, při použití v horkém vzduchu mají lepší odolnost než NBR bobtná
Akrylátový kaučuk	
PTFE	Tvrzý materiál často uváděn ve stupnici Sh(D), již řazen mezi plasty s odolností do 200°C, nejlepší chemická odolnost a vhodný pro výrobu kluzných elementů
Poly-tetra-fluor-etylén (Teflon)	

Pro výrobu HTK je možné použít ve výše uvedených skupinách i jiné druhy pryže nebo speciální pryže na bázi HNBR, XNBR aj.

Tvrdost materiálu je udávána ve stupnici

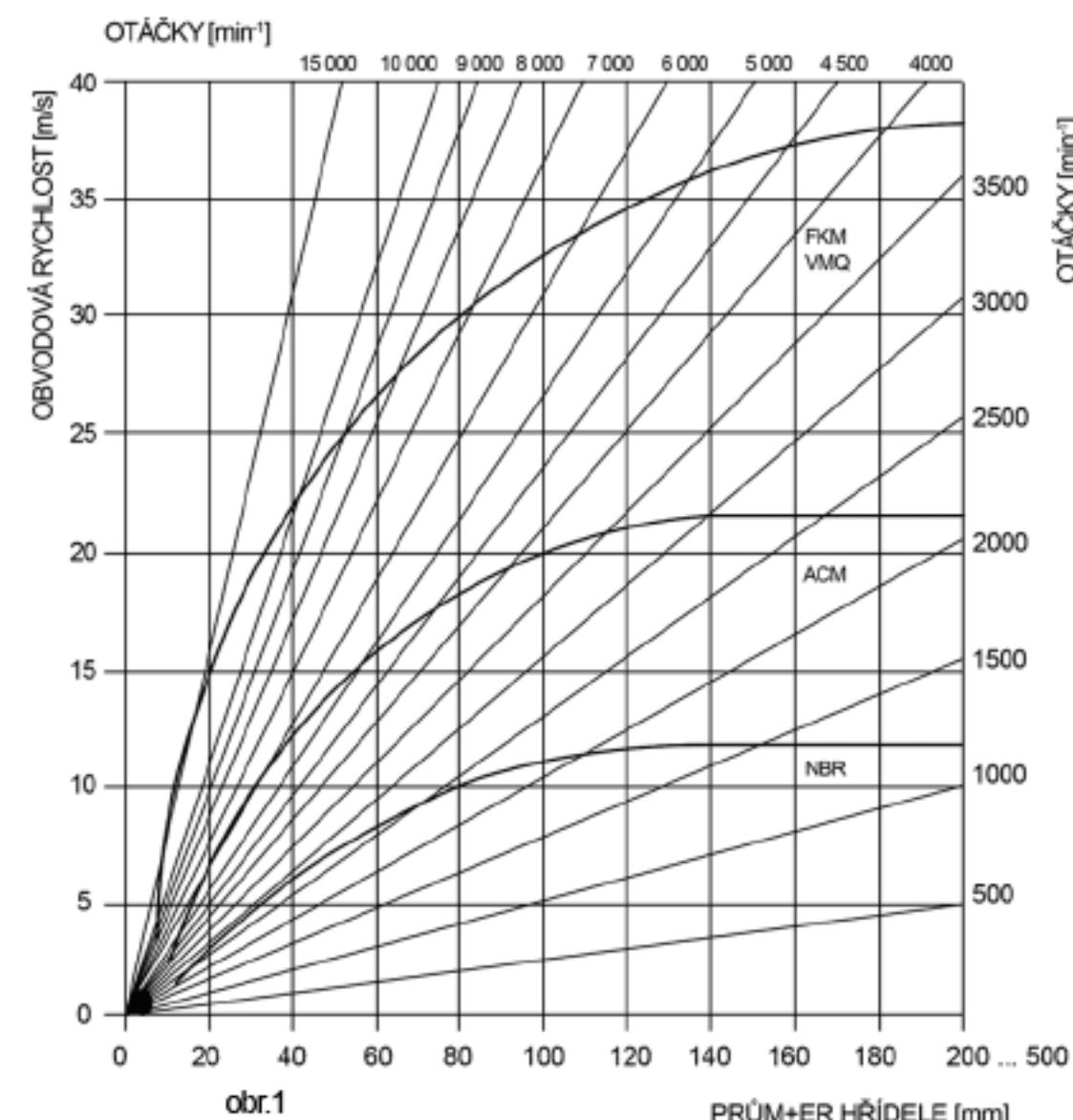
„Shore (A)“ příp. „IRHD“:

Tvrdost Shore (A)	60	70	80	90
Tvrdost IRDH	63	73	83	92

Gufera jsou vyráběna na základě dlouhodobých zkušeností a nových poznatků výzkumu s použitím nejkvalitnějších surovin a moderních technologií.

Volba druhu pryže z hlediska teplotní odolnosti závisí na počtu otáček hřídele a teplotě těsněné kapaliny.

V závislosti na otáčkách hřídele viz graf (obr.1), typu těsněné kapaliny a její teplotě se volí druh pryže podle tabulky (obr.2)



Pryž	Teplota těsněné kapaliny t - provozní, t_m - maximální, t_n - nejnižší ($^{\circ}\text{C}$)															
	t	t_m	t	t_m	t	t_m	t	t_m	t	t_m	t	t_m	t	t_m	t	t_m
NBR	80	100	70	90	70	90	70	90	70	90	70	90	+	+	+	-40*
ACM	110	130	90	130	100	130	+	+	80	100	-	-	-	-	-	-20*
VMQ (MVQ)	120	(+) 150	+	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-50*
FKM (FPM)	130	160	120	150	130	160	+	+	120	150	80	100	+	+	+	-15*
	motorové oleje	převodové oleje	hydraul. oleje	topné oleje	mazací tuky	voda a prací prostředky	benzin	líh	motorová nafta							
obr. 2	maziva															jiné kapaliny

Tabulka uvádí těsněná média obecně. Použití konkrétního média (obchodní název) se doporučuje konzultovat s výrobcem HTK.

Vysvětlivky:

Znaménko + znamená, že je nutné použít pryže v konkrétním médiu ověřit.

Znaménko - znamená, že pryž není vhodná pro uvedené podmínky.

Znaménko * (hvězdička) znamená, že hodnoty jsou orientační a vztahují k bodu křehnutí pryže, pro konkrétní aplikaci je nutné nejnižší provozní teploty ověřit.

Pokud není možné využít spolehlivé informace v normě nebo katalogu, je nezbytné volbu druhu pryže pro dané podmínky konzultovat s výrobcem těsnění.

Materiál a tvrdost hřídele

Nejpoužívanějším materiélem je ocel. Hřídele z materiálů majících špatnou tepelnou vodivost a nebo z trubek o malé tloušťce stěny nejsou vhodné pro utěšňování konstrukčních uzelů s HTK. Doporučuje se tvrzení povrchu kalením. Tvrnost povrchu hřídele souvisí s funkčními podmínkami těsnění a čistotou prostředí. Aby nedošlo k nadměrnému opotřebení hřídele, musí mít jeho povrch v místě těsnicího břitu při rychlostech v $> 1 \text{ m.s}^{-1}$ tvrdost nejméně 45 HRC. Vrstva vytvořená kalením, cementováním a kalením nebo nitridováním musí mít tloušťku nejméně 0,3 mm. Větší tvrdost hřídele (doporučuje se 60 HRC) je nutné volit v následujících případech:

- při obvodové rychlosti hřídele v $> 4 \text{ m.s}^{-1}$,
- při utěšňování znečištěné kapaliny,
- při utěšňování v podmírkách prašného prostředí.

Pracuje-li zařízení v korozním prostředí nebo dochází-li k ulpívání zplodin tepelného rozkladu utěšňované kapaliny v těsnicí spáře (menisku), doporučuje se hřidel chromovat na tvrdou a leštít nebo brousit. Tloušťka vrstvy chromu je od 0,02 do 0,1 mm.

Poznámky:

Označení objednávky HTK/gufera

Gufero 35× 50× 10 NBR70
Gufero ... označení typu součásti
35 ... je vnitřní průměr v mm
50 ... je vnější průměr v mm
10 ... je tloušťka HTK/gufera v mm
WA ... základní provedení
NBR ... materiál – Nitril Butadienový Rubber/kaučuk
70 ... tvrdost Shore (A)

Výrobní tolerance HTK:

Tolerance výroby jsou definovány normou ČSN 02 9401 a DIN 3760. Na vyžádání lze použít přesnější formy podle vašich požadavků uvedených v předem specifikované objednávce.

Dodací podmínky:

HTK/gufera lze zajistit podle různých tuzemských i zahraničních norem, které jsou v kategoriích podle průměru hřídele/vnitřní průměr HTK/gufera a tloušťky / hloubky zástavby.

Nabízíme i zakázkovou rychlou výrobu atypických rozměrů HTK/gufer přímo v sídle naší společnosti na obráběcím CNC soustruhu. Díky tomu můžeme nabídnout velmi rychlé dodání o-kroužků nestandardních provedení, například v případě havárie.