



HENNlich
s. r. o.



HENNlich
komplexní řešení pro průmysl

www.hennlich.cz



Skupina HENNLICH

kompetentnost-kvalita-korektnost

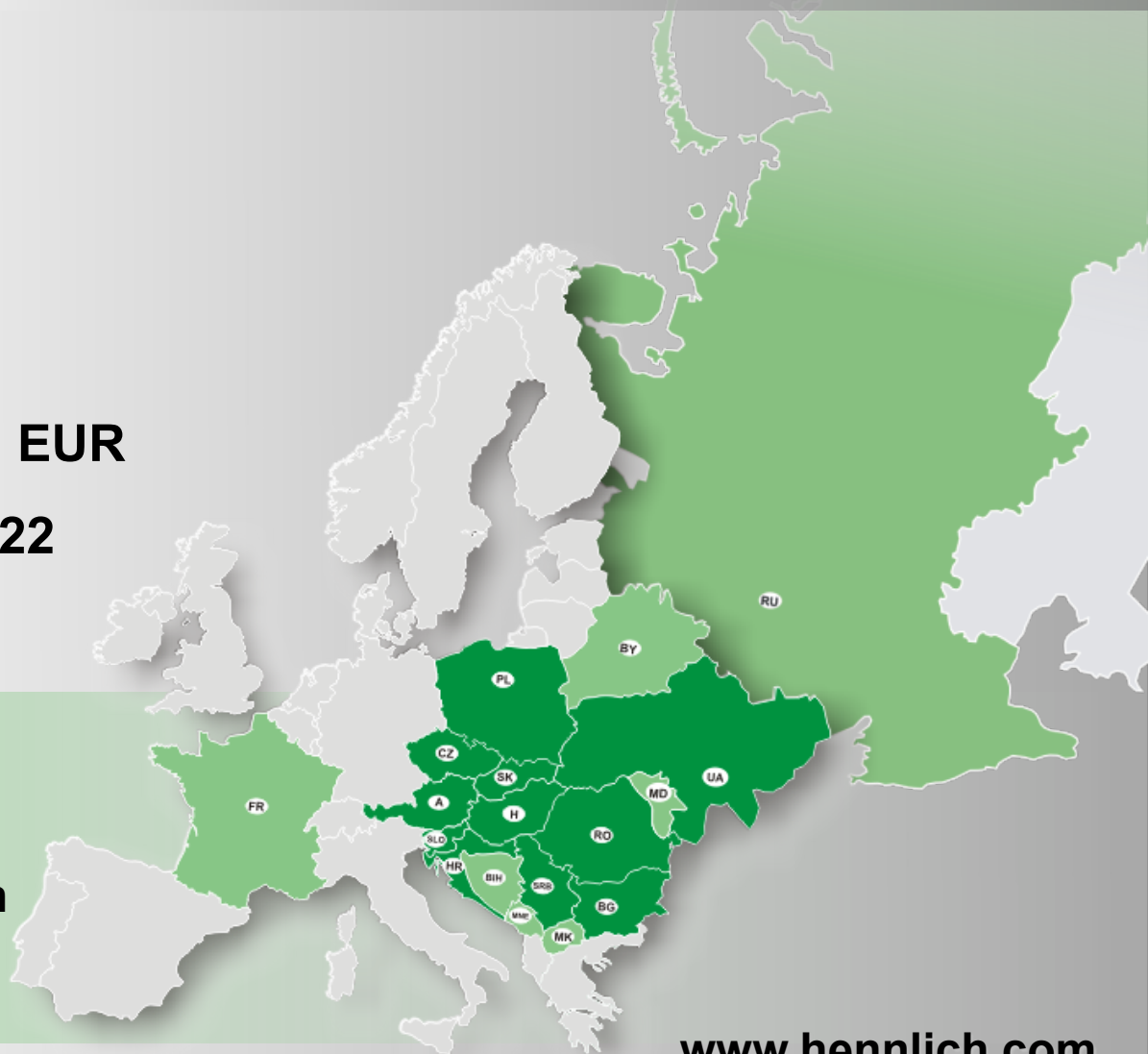
➔ v 17 zemích Evropy

➔ ca. 800 zaměstnanců

➔ obrát více než 95 mil. EUR

➔ tradice již od roku 1922

Skupina HENNLICH
je dodavatelem široké škály
technických komponent
a profesionálních technických
řešení ve střední
a východní Evropě



www.hennlich.com



HENNLICH v České republice

kompetentnost-kvalita-korektnost

HENNLICH s. r. o.

- ▶ vedoucí postavení na trhu v několika oblastech
- ▶ 300 spolupracovníků
- ▶ 7 odštěpných závodů a 3 divize
- ▶ v roce 2020 obrat 796 mil. Kč
- ▶ významný partner pro velké průmyslové podniky
- ▶ zastoupení světových strojírenských jedniček
- ▶ vlastní výroba v ČR od roku 1991



TÜV CERT
ISO 14000

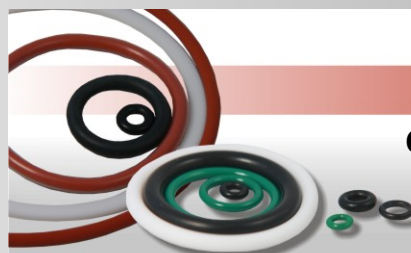




HENNLICH odštěpný závod Těsnění



Hydraulická a pneumatická
těsnění



O-kroužky



Ucpávkové těsnící
šňůry



Rotační těsnění



Hennlich servisní
centrum



Výroba speciálních
tvarových dílů



Statická těsnění



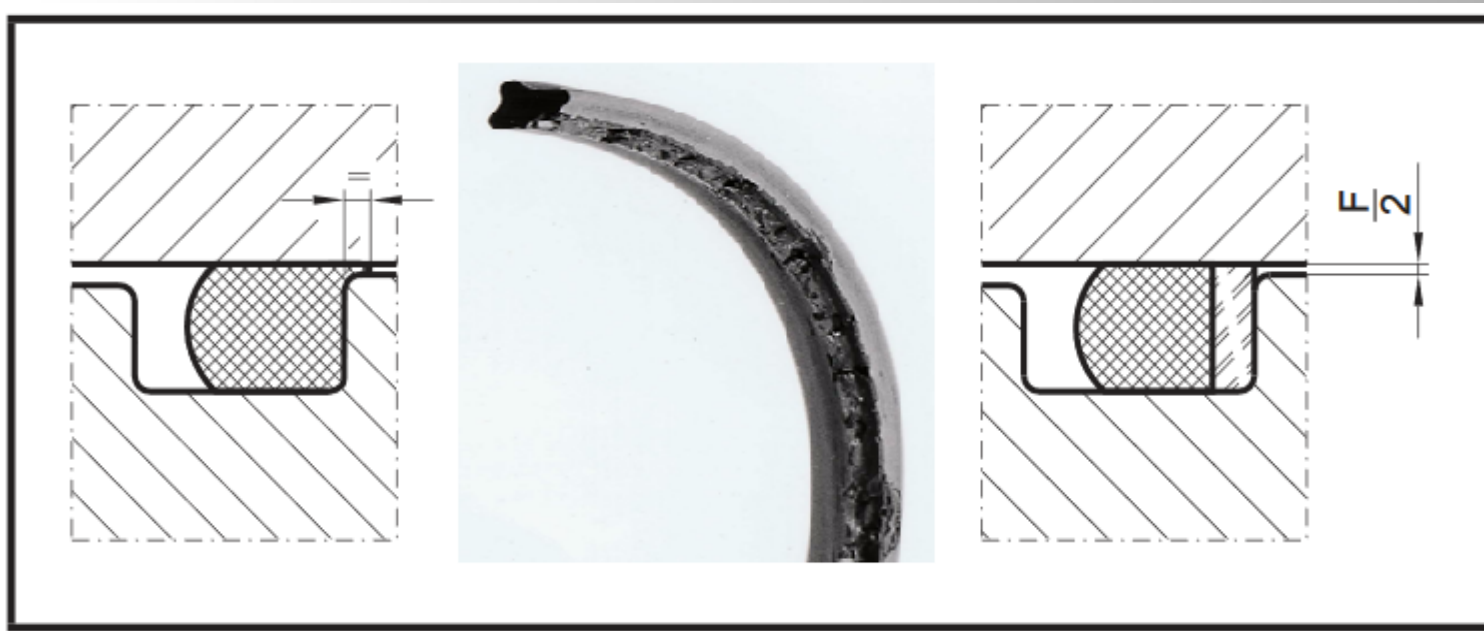
Montážní a měřicí
pomůcky



HENNLICH

Opěrné kroužky - funkce

- mají za úkol ochránit těsnění při tlakových rázech
- vymezují extruzní spáru mezi kovovými díly válce
- zvyšují tím tlakovou odolnost těsnicích dílů
- připouštějí větší výrobní tolerance dílů = snižují výrobní náklady
- pokud jsou v systému nečistoty, přispívají ke zvýšení životnosti





HENNLICH

Maximální těsnicí spára „F“ vs. tvrdost směsi

TVRDOST [Sh A]	TLAK [bar]	MAXIMÁLNÍ TĚSNIČÍ SPÁRA F	
		bez opěrného kroužku	s opěrným kroužkem
70	25	0,25	0,3
	50	0,2	
	100	0,15	
80	50	0,25	0,3
	100	0,2	
	200	0,1	
90	100	0,25	0,3
	200	0,15	
	300	0,1	



HENNLICH

Volba správného průřezu O-kroužku

- ideální je volit co největší průřez, který konstrukce dílu dovolí
- lepší těsnost vzhledem k větší dosedací ploše
- omezenější deformace a tím menší trvalá tlaková deformace
- lepší % poměr mezi extruzní spárkou a průřezem O-kroužku
- lepší vyrovnání výrobních tolerancí těsněných součástí
- menší opotřebení otěrem = delší životnost

Orientační doporučení pro volbu tloušťky „d_s“

Rozsah „d _i “ [mm]	Doporučení „d _s “ [mm]
do 25	1,0 – 3,0
20 – 50	1,78 – 4,5
40 – 80	2,5 – 6,0
70 – 160	3,5 – 7,0
nad 160	větší než 5



HENNLICH

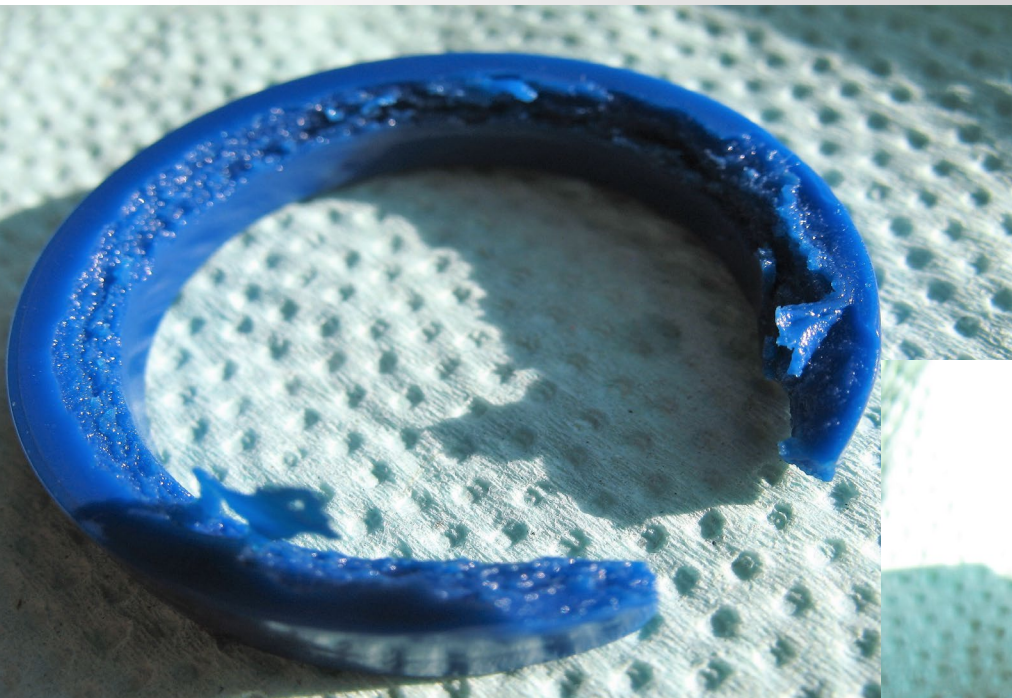
Extruze v praxi : statická aplikace víko válce, FPM





HENNLICH

**Extruze v praxi : dynamická aplikace, pístnicové těsnění,
materiál polyuretan**





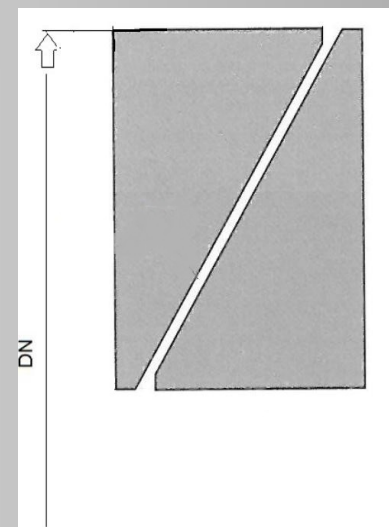
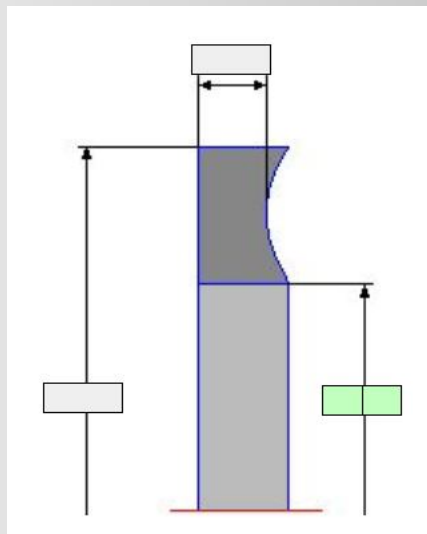
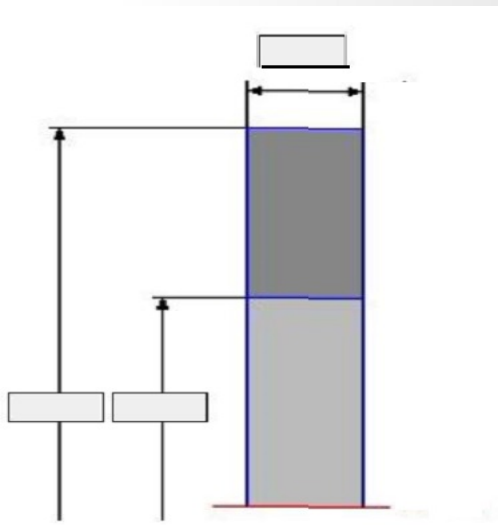
HENNLICH

Opěrné kroužky - varianty

- **statické aplikace (zpravidla u O-kroužků)**
- bez opěrného kroužku
- s pasivním opěrným kroužkem
- s aktivním opěrným kroužkem
- se spirálovým opěrným kroužkem
- s trojúhelníkovými opěrnými kroužky
- dělené
- nedělené

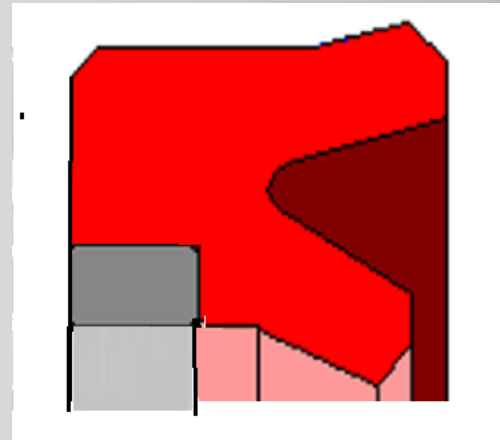
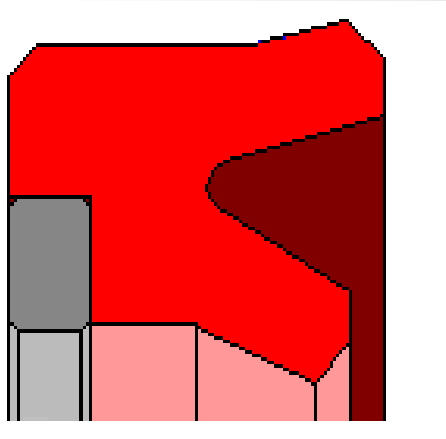
Opěrné kroužky - varianty

- dynamické aplikace (manžety, O-kroužky)
- bez opěrného kroužku
- s pasivním opěrným kroužkem
- s aktivním opěrným kroužkem
- s trojúhelníkovými opěrnými kroužky
- s aktivním pro zlepšení extruzní odolnosti a snížení tření



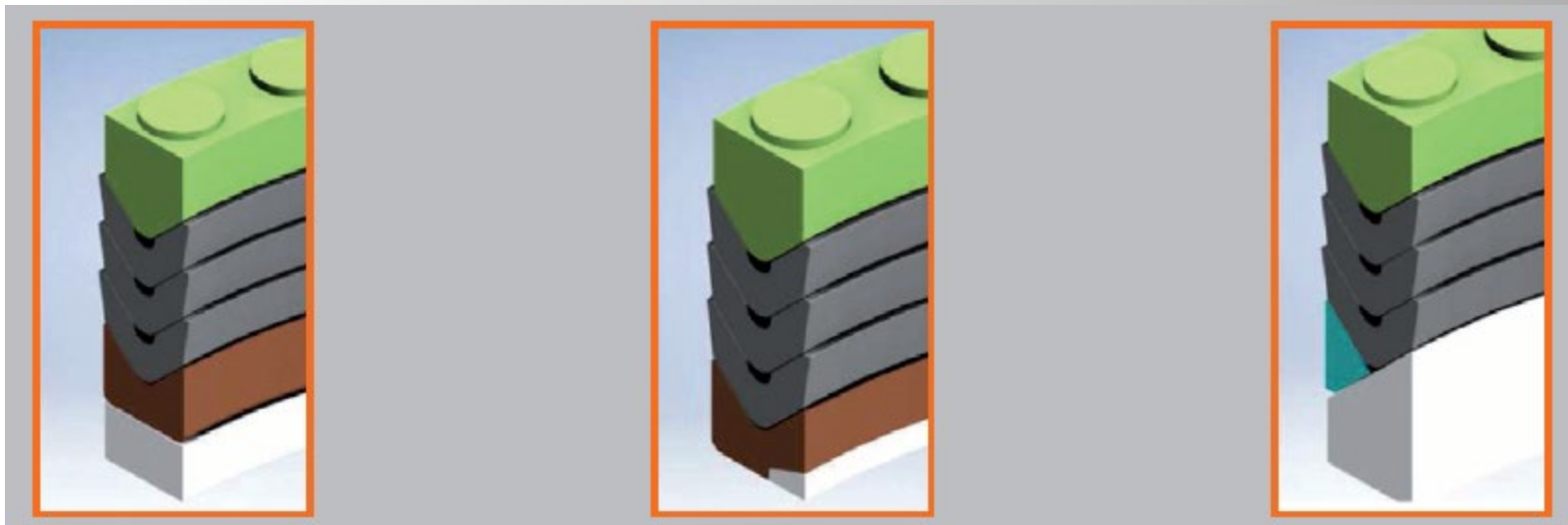
Opěrné kroužky - varianty

- dynamické aplikace
- bez opěrného kroužku
- s pasivním opěrným kroužkem
- s aktivním opěrným kroužkem
- s trojúhelníkovými opěrnými kroužky
- s aktivním pro zlepšení extruzní odolnosti a snížení tření



Opěrné kroužky u ševronových sad

- například u kovacíh lisů, kde působí tlakové rázy
- standardní provedení s pasivním opěrným kroužkem
- s aktivním opěrným kroužkem
- se „samocentrovacím“ opěrným kroužkem na principu trojúhelníkových opěrných kroužků





HENNLICH

Opěrné kroužky - materiály



- NBR – teploty $-30/+110^{\circ}\text{C}$, tvrdost 85/90ShA, nedělené
- H-NBR – teploty $20/+150^{\circ}\text{C}$, tvrdost 85/90ShA, nedělené
- EPDM – teploty $-45/130^{\circ}\text{C}$, tvrdost 85/90ShA, nedělené
- FPM – teploty $-20/+220^{\circ}\text{C}$, tvrdost 85/90ShA, nedělené
- PU – teploty $-55/+115^{\circ}\text{C}$ dle varianty,
tvrdost 90ShA do 72ShD dle varianty, nedělené
- POM – teploty $-45/+100^{\circ}\text{C}$, 81 ShD, ne/dělené
- PE-UHMW – teploty $-200/+80^{\circ}\text{C}$, 61 ShD, ne/dělené
- PEEK – teploty $-50/310^{\circ}\text{C}$, neuvádí se v ShD, ne/dělené

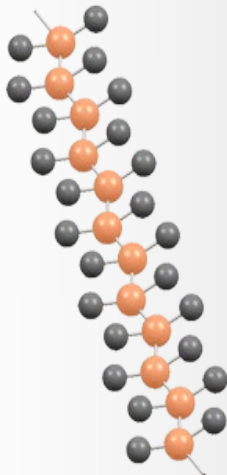


HENNLICH

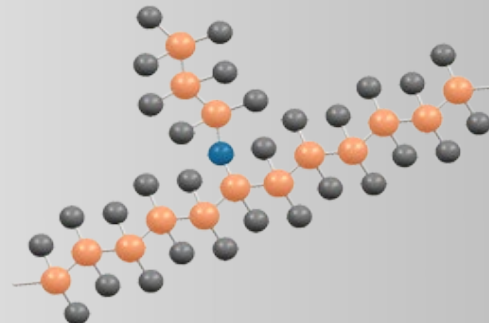
Opěrné kroužky - materiály

- PTFE – teploty $-200/+260^{\circ}\text{C}$, 55ShD, ne/dělené
- PTFE s plnivý (sklo, bronz, uhlík, pigment,...) - ne/dělené
- PTFE modifikovaný – teploty $-200/+260^{\circ}\text{C}$, ne/dělené
- PTSM – teploty $-200/+260^{\circ}\text{C}$ 55ShD, pouze do vnější drážky (nedělené)

•Standardní PTFE



Modifikovaný PTFE

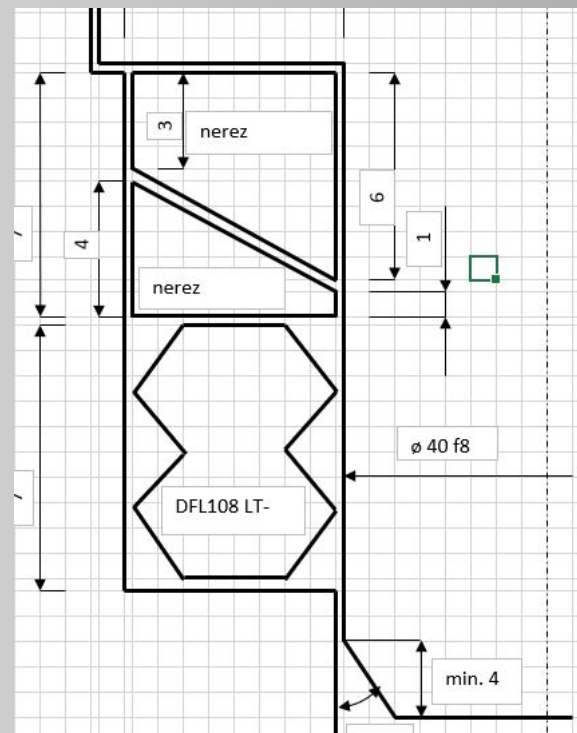
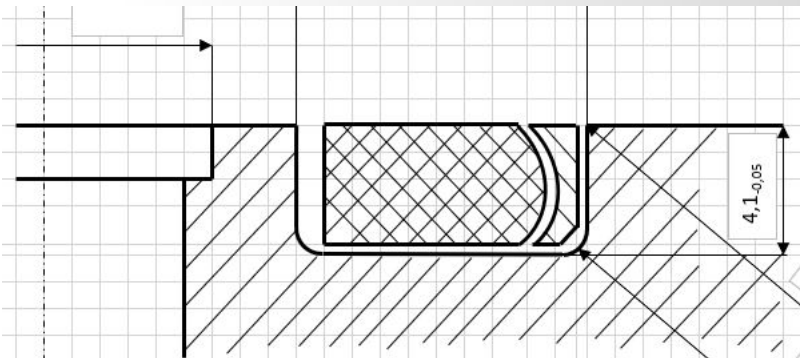




HENNLICH

Naše nejnáročnější aplikace

- zařízení: tlaková nádoba
- zadání : statická aplikace, stačený vodík, teploty $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ až $100\text{ }^{\circ}\text{C}$, tlak 1000 bar
- řešení: opěrné kroužky nerezová ocel , těsnicí díly LT-PU+
- výsledek testu: destrukce nádoby v jiném místě při tlaku 2900 bar

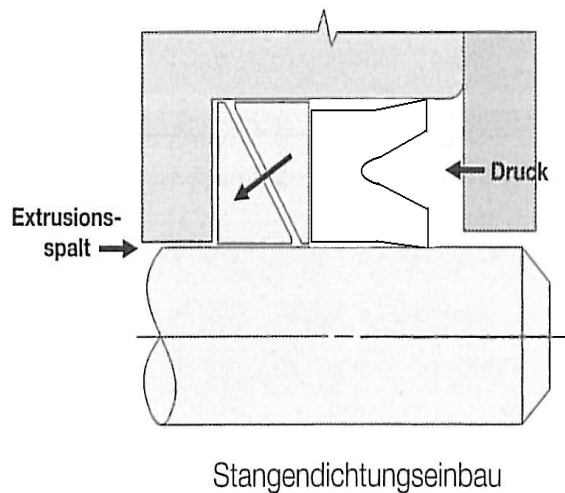




HENNLICH

Naše nejnáročnější aplikace

- vodní paprsek
- zadání: tlaková voda, běžná provozní hala, tlak 4250 bar
- řešení: aktivní opěrky PEEK + manžeta PE-UHMW
- výsledek 6000bar





HENNLICH

- změření/specifikace těsnění
- účast při montáži
- poradenství, konzultace
- největší prodejní sklad těsnění v ČR
- pro významné zákazníky máme strategické položky skladem
- poptávkový/objednávkový formulář na výrobu těsnění na webu www.hennlich.cz





HENNLICH

Děkujeme za pozornost !

Kde se můžete dozvědět více?

Další podrobnější informace naleznete na...

www.hennlich.cz/tesneni

...nebo Vám je rádi sdělí naši kolegové.

tesneni@hennlich.cz

tel.: 416 711 444