



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## DUM 12 téma: Kreslení kluzných ložisek

ze sady: 01 tematický okruh sady: Kreslení výkresů sestavení

ze šablony: 04\_Technická dokumentace

Určeno pro :1. ročník

vzdělávací obor: 26-41-M/01 Elektrotechnika  
18-20-M/01 Informační technologie  
23-41-M/01 Strojírenství

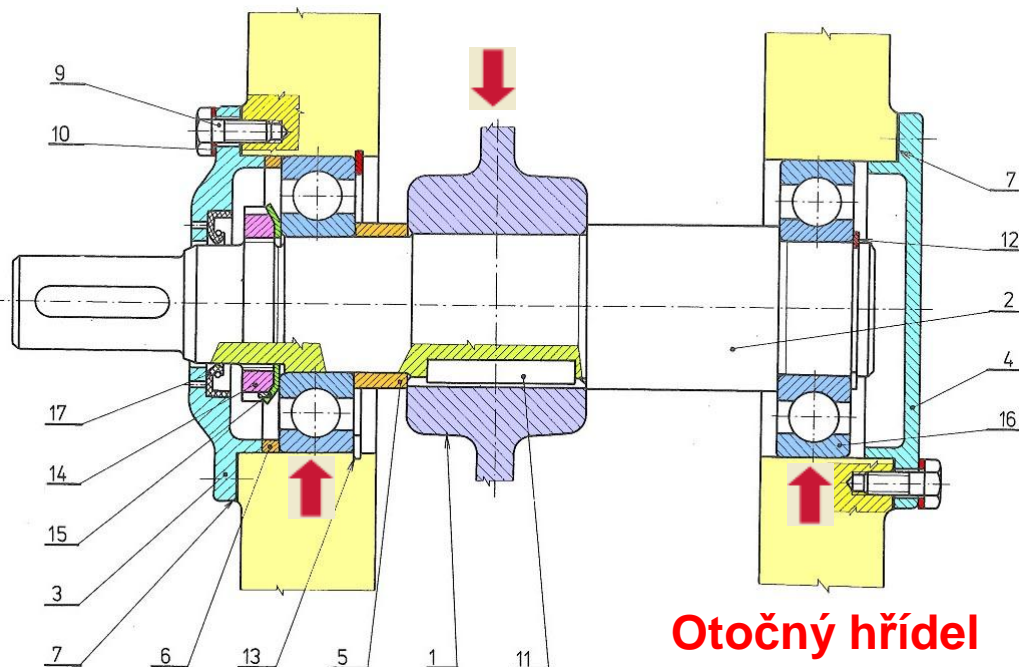
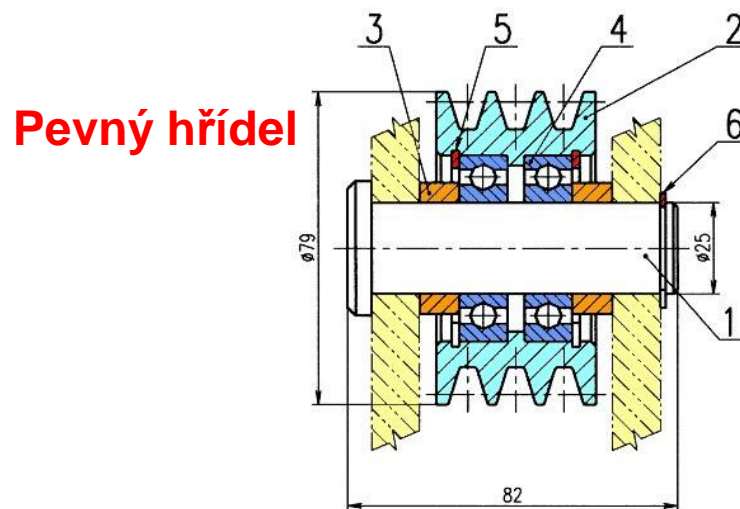
Vzdělávací oblast: odborné vzdělávání  
Metodický list/anotace: viz. VY\_32\_INOVACE\_04112ml.pdf

# Ložiska

## Co jsou ložiska?

### Strojní součásti:

- ❑ určené k otočnému uložení hřídelů (hřídelových čepů)
- ❑ zajišťují vzájemnou polohu otáčejících se a pevných součástí (rámu, tělesa apod.)
- ❑ přenášejí zatížení hřídele na ostatní části stroje
- ❑ konstrukčně uspořádány tak, aby mezi plochami pohybujícího se hřídele a ložiska bylo minimální vznikající tření (tření je nežádoucí)



# Rozdělení kluzných ložisek

## Jak rozdělujeme mechanická ložiska?

(uvedena jen některá hlediska)

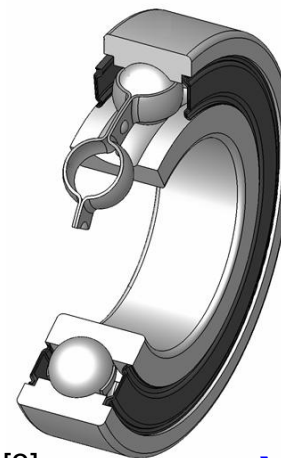
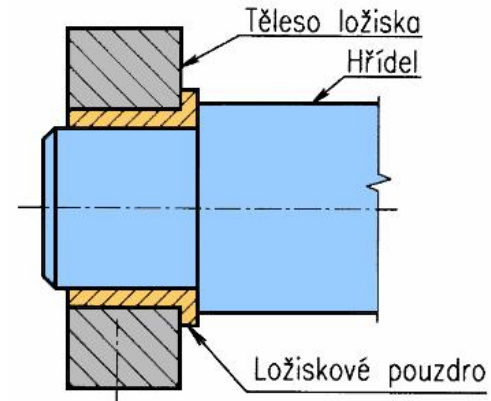
Podle principu  
(podle druhu tření ve  
stykové ploše):

- ❑ **Kluzná ložiska** – čep se přímo stýká s pávní v ploše
- ❑ **Valivá ložiska** – mezi čepem a tělesem jsou valivá tělíka (s bodovým nebo přímkovým stykem)



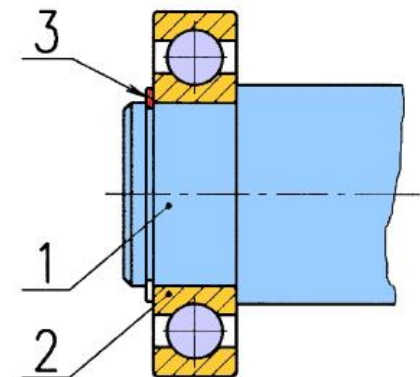
[2]

Kluzné ložisko



[3]

Valivé ložisko



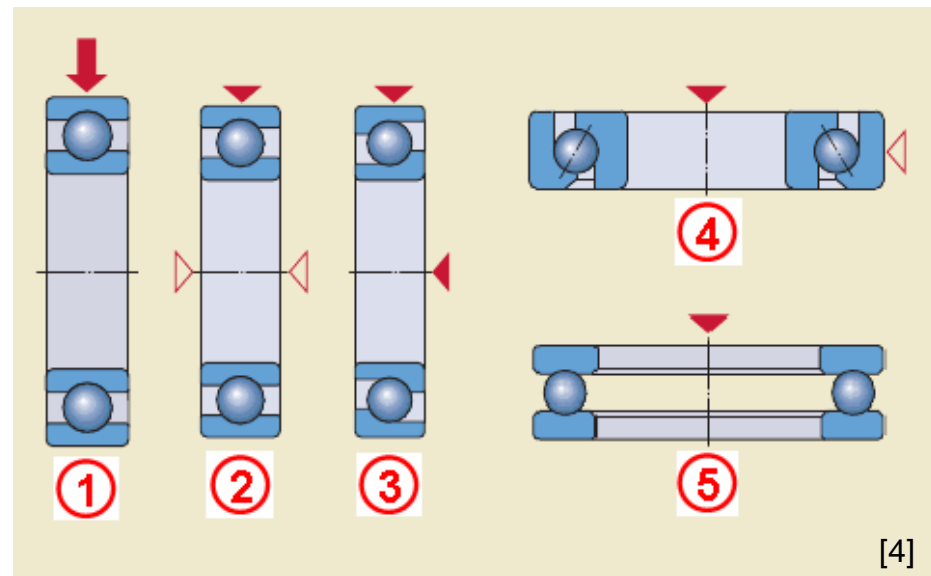
# Rozdělení kluzných ložisek

## Jak rozdělujeme mechanická ložiska?

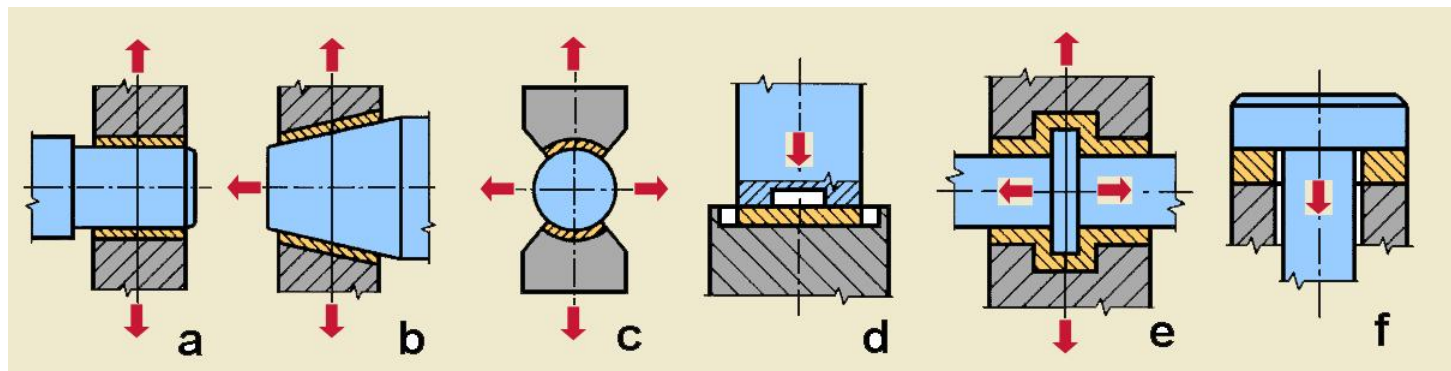
(uvedena jen některá hlediska)

Podle převládajícího směru přenášených zatěžujících sil

- Radiální ložiska
- Axiální ložiska
- Kombinovaná



Valivá ložiska



Kluzná ložiska

# Rozdělení kluzných ložisek

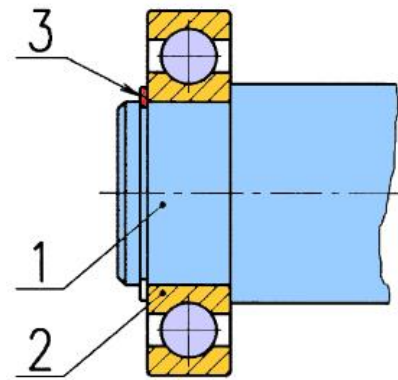
## Jak rozdělujeme mechanická ložiska?

(uvedena jen některá hlediska)

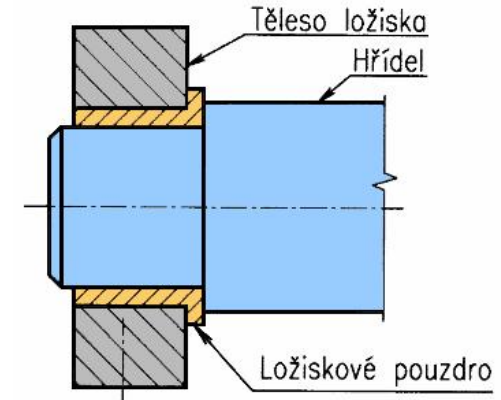
Podle vzájemného pohybu nosných částí

❑ **Rotační ložiska**

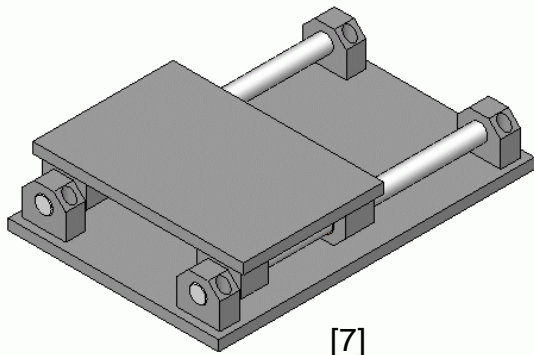
❑ **Lineární vedení** (vedení se neotáčí, ale posouvá)



Valivé ložisko



Kluzné ložisko



Valivé pouzdro

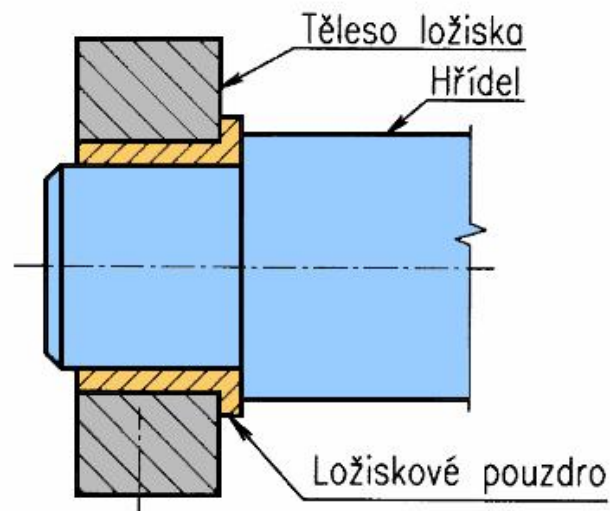
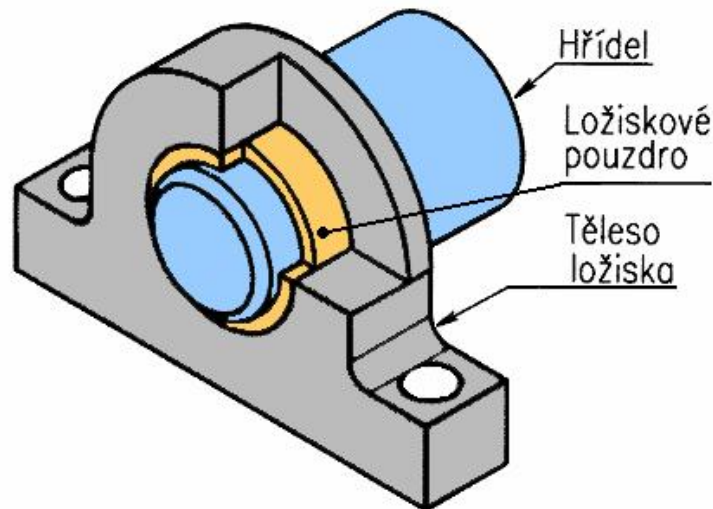


Kluzné pouzdro

# Kluzné ložisko

## Princip kluzného ložiska

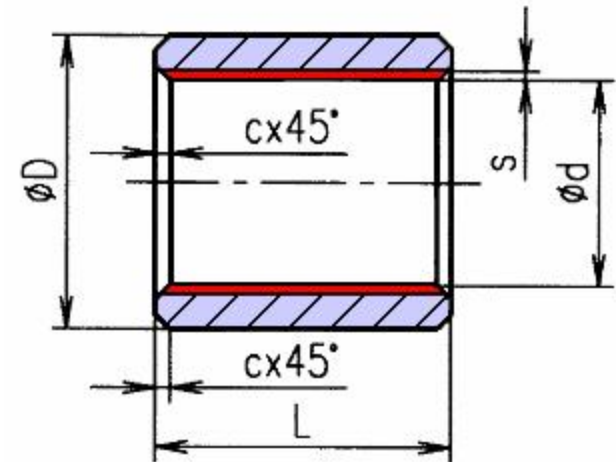
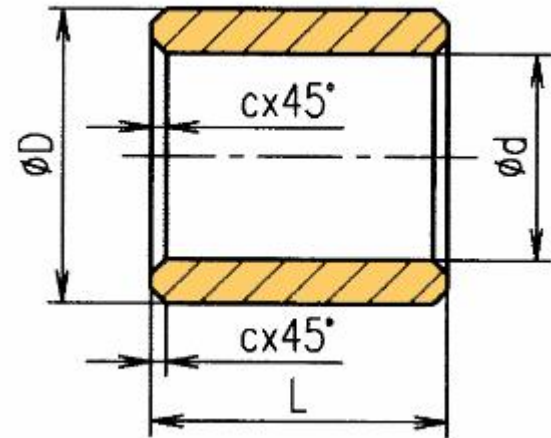
- ❑ U kluzného ložiska **hřídelový čep klouže v ložiskovém pouzdru** a tím vzniká smykové tření
- ❑ **Pouzdro bývá uloženo v ložiskovém tělese**, které umožňuje připevnění ložiska k nosné konstrukci (rámu stroje, tělesu apod.)



# Kluzné ložisko

## Provedení kluzného ložiska

- **Ložiskové pouzdro válcové / přírubové**
  - z kovu / plastu (bronz, mosaz, litina / teflon, polyamid aj.),
  - samomazné (ze spékaných materiálů)
  
- **Ložiskové pouzdro s výstelkou**
  - skládá se z opěrného pouzdra (zpravidla ocelové)
  - Výstelky – tenké vrstvy kluzného materiálu, metalurgicky spojeného s opěrným pouzdrům



# Kreslení kluzného ložiska

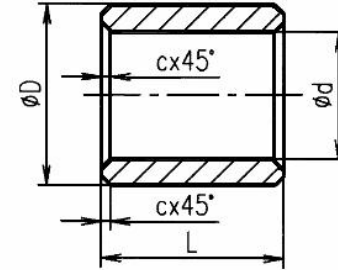
## Zobrazení na výrobním výkresu

### Normalizovaná pouzdra

- ❑ Pouzdra se volí podle normy nebo podle katalogu výrobce a výrobní výkres se nekreslí.

### Nenormalizovaná pouzdra

- ❑ Kreslí se úplný výkres podle pravidel technického kreslení
- ❑ Volbu materiálu ovlivňují pracovní podmínky (zatížení, rychlost pohybu, způsob mazání, teplota, prostředí a další)



Příklad označení normalizovaného pouzdra:

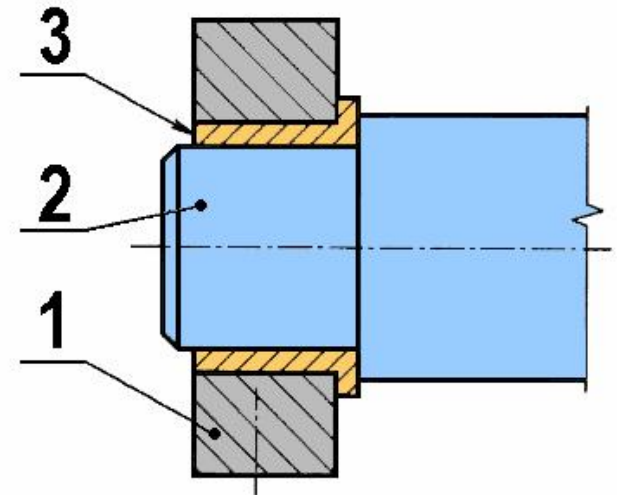
**POUZDRO 25/32 x 20 ČSN 02 3499**



# Kreslení kluzného ložiska

## Zobrazení na výkrese sestavení

- Normalizovaná i nenormalizovaná pouzdra se zobrazí **stejným způsobem.**
- V obraze **se pouzdro označí pozicí** odpovídající pořadí v kusovníku.
- Zařazení v kusovníku **je rozdílné** mezi normalizovaným a nenormalizovaným pouzdem příp. upravovaným normalizovaným pouzdem



# Vlastnosti kluzných ložisek

## Výhody (proti valivým ložiskům):

- jednoduchá konstrukce
- menší radiální rozměry
- tichý a klidný chod
- odolnost vůči extrémním teplotám
- nižší hmotnost

## Nevýhody:

- vyšší ztráty třením
- menší únosnost
- jsou náchylnější k zadření
- vyšší nároky na mazání
- větší axiální rozměry



[8]



[9]

# Rozdělení ložisek

---

## **Shrnutí - Rozdělení mechanických ložisek**

(uvedena jen některá hlediska)

### **Podle principu pohybu (podle druhu tření ve styk. ploše):**

- Kluzná ložiska – čep se přímo stýká s pánví v ploše
- Valivá ložiska – mezi čepem a tělesem jsou valivá tělíka (s bodovým nebo přímkovým stykem)

### **Podle převládajícího směru přenášených zatěžujících sil:**

- Radiální ložiska
- Axiální ložiska

### **Podle vzájemného pohybu nosných částí:**

- Rotační
- Lineární (neotáčí se, ale posouvá - vedení)

# Kreslení kluzných ložisek

---

## Seznam použité literatury:

- [1] KLETEČKA, Jaroslav a Petr FOŘT. *Technické kreslení*. Vyd. 1. Brno: CP Books, 2005, 252 s. ISBN 80-251-0498-2
- [2] <http://www.bimetal.ch/de/index.php?page=produkte&chap=3>
- [3] [http://cs.wikipedia.org/wiki/Kuli%C4%8Dkov%C3%A9\\_lo%C5%BEdisko](http://cs.wikipedia.org/wiki/Kuli%C4%8Dkov%C3%A9_lo%C5%BEdisko)
- [4] [http://www.exvalos.cz/soubory/File/Hlavni\\_katalog\\_SKF/6000\\_CS\\_00\\_02\\_Volba%20typu%20loziska.pdf](http://www.exvalos.cz/soubory/File/Hlavni_katalog_SKF/6000_CS_00_02_Volba%20typu%20loziska.pdf)
- [5] <http://medias.ina.de/medias/de!hp.ec.br/KH;b4jwliSwbz-?#KH>
- [6] <http://medias.ina.de/medias/de!hp.ec.br/PAB..-PP-AS;b4jwliSwbz-?#PAB..-PP-AS>
- [7] [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/62/Linear-table\\_animated.gif](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/62/Linear-table_animated.gif)
- [8] <http://www.bornebusch.de/produkte/sinterlager-aus-bronze/>
- [9] <http://www.hannovermesse.de/produkt/st-wm-die-hightech-lager/191194/C255808>