

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název a adresa školy:	Střední škola průmyslová a umělecká, Opava, příspěvková organizace, Praskova 399/8, Opava, 746 01
Název operačního programu:	OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost, oblast podpory 1.5
Registrační číslo projektu:	CZ.1.07/1.5.00/34.0129
Název projektu	SŠPU Opava – učebna IT
Typ šablony klíčové aktivity:	V/2 Inovace a zkvalitnění výuky směřující k rozvoji odborných kompetencí žáků středních škol (32 vzdělávacích materiálů)
Název sady vzdělávacích materiálů:	TEK I
Popis sady vzdělávacích materiálů:	Technické kreslení, 1. ročník
Sada číslo:	H-01
Pořadové číslo vzdělávacího materiálu:	15
Označení vzdělávacího materiálu: (pro záznam v třídní knize)	VY_52_INOVACE_H-01-15
Název vzdělávacího materiálu:	Uložení
Zhotoveno ve školním roce:	2011/2012
Jméno zhotovitele:	Ing. Iva Procházková

Př.: Díra $\varnothing 10^{+0,10}_{+0,02}$

IT = ?

HÚ = +0,10 mm

DÚ = +0,02 mm

HMR = JR + HÚ = 10 + 0,10 = 10,10 mm

DMR = JR + DÚ = 10 + 0,02 = 10,02 mm

T = HMR – DMR = 0,08 mm = 80 μm

Dle ST → **IT11**

Př.: Hřídel $\varnothing 500^0_{-0,8}$

IT = ?

hú = 0 mm

dú = – 0,8 mm

hmr = jr + hú = 500 mm

$$d_{mr} = j_r + d_u = 499,2 \text{ mm}$$

$$t = h_{mr} - d_{mr} = 0,8 \text{ mm} = 800 \text{ }\mu\text{m}$$

Dle ST → IT13

Uložení

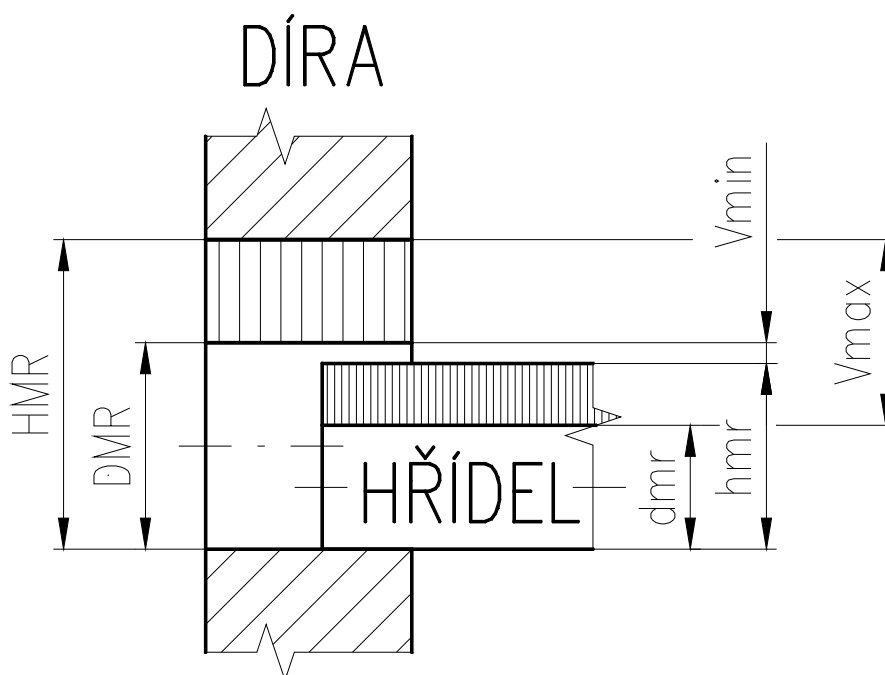
Vzájemný vztah dvou strojních součástí se nazývá uložení. Názorně si představíme jako vztah válcového hřídele a díry.

Rozeznáváme tato uložení:

1. **s vůlí:** je u nich zaručena minimální vůle, která umožňuje vzájemný pohyb součástí (kluzná ložiska)

$$v_{\min} = D_{MR} - h_{mr}$$

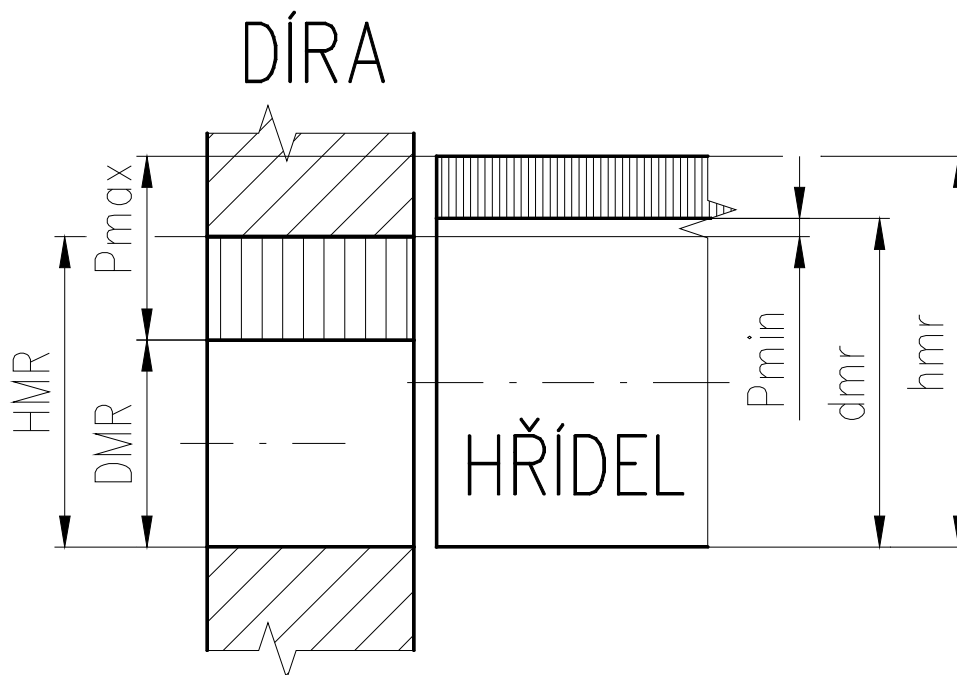
$$v_{\max} = H_{MR} - d_{mr}$$



2. **s přesahem:** zaručují určitý nejmenší přesah zabezpečující nehybnost (pevnost, nehybnost spojení) – nalisované spoje ...

$$p_{\max} = h_{mr} - D_{MR}$$

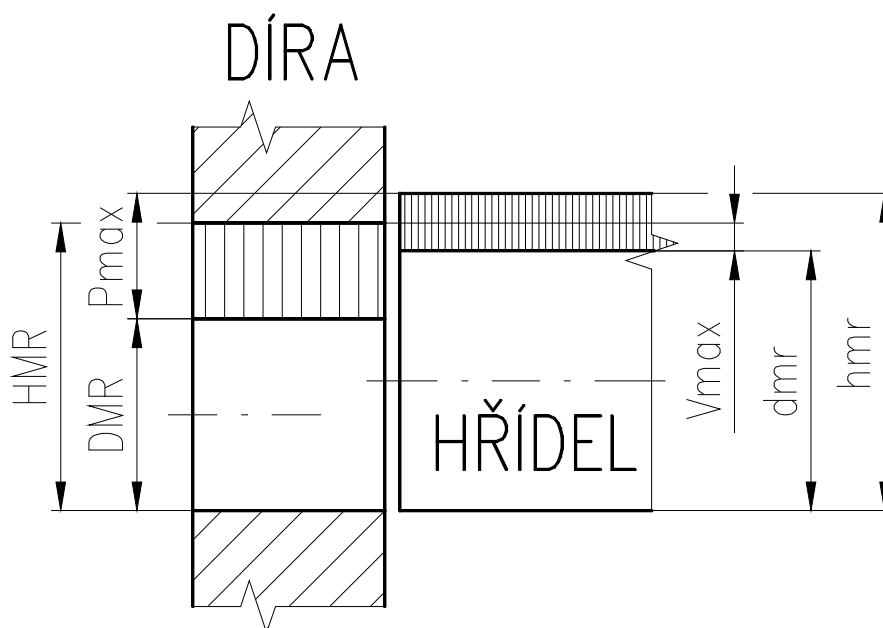
$$p_{\min} = d_{mr} - H_{MR}$$



3. **přechodné:** u nich se může vyskytovat vůle nebo přesah

$$v_{\max} = H_{MR} - d_{mr}$$

$$p_{\max} = h_{mr} - D_{MR}$$



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Př.: Díra $\varnothing 10^0_{-0,003}$, hřídel $\varnothing 10^{+0,10}_{+0,05}$

$$HÚ = 0$$

$$DÚ = -0,003 \text{ mm}$$

$$HMR = 10 + 0 = 10 \text{ mm}$$

$$DMR = 10 - 0,003 = 9,997 \text{ mm}$$

$$hú = +0,10 \text{ mm}$$

$$dú = +0,05 \text{ mm}$$

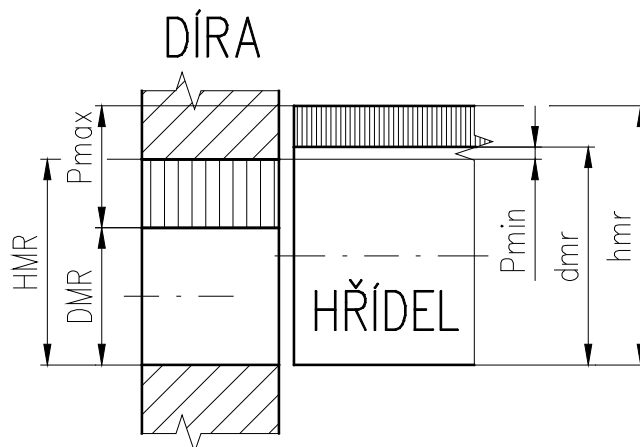
$$hmr = 10 + 0,10 = 10,10 \text{ mm}$$

$$dmr = 10 + 0,05 = 10,05 \text{ mm}$$

Uložení s přesahem

$$pmin = dmr - HMR = 10,05 - 10 = 0,05 \text{ mm}$$

$$pmax = hmr - DMR = 10,10 - 9,997 = 0,103 \text{ mm}$$



Př.: Díra $\varnothing 50^{+0,10}_{+0,05}$, hřídel $\varnothing 50^0_{-0,2}$

$$hú = 0 \text{ mm}$$

$$dú = -0,2 \text{ mm}$$

$$hmr = 50 + 0 = 50 \text{ mm}$$

$$dmr = 50 - 0,2 = 49,8 \text{ mm}$$

$$HÚ = +0,10 \text{ mm}$$

$$DÚ = +0,05 \text{ mm}$$

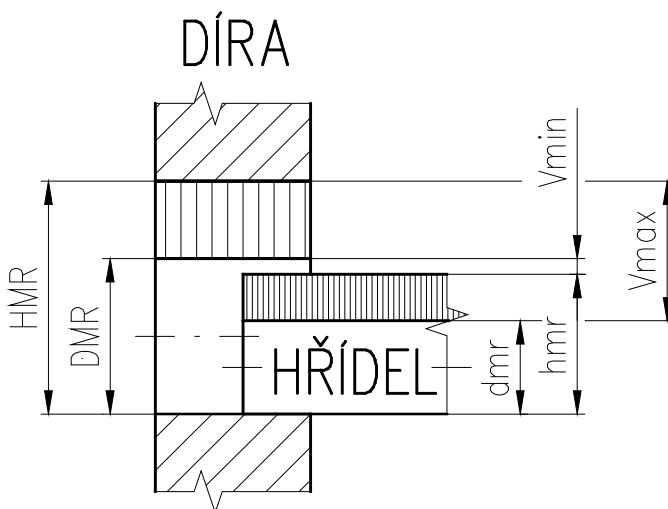
$$HMR = 50 + 0,10 = 50,10 \text{ mm}$$

$$DMR = 50 + 0,05 = 50,05 \text{ mm}$$

Uložení s vůlí

$$vmin = DMR - hmr = 50,05 - 50 = 0,05 \text{ mm}$$

$$vmax = HMR - dmr = 50,10 - 49,8 = 0,3 \text{ mm}$$



Př.: Díra $\varnothing 100^{+0,05}_{-0,20}$, hřídel $\varnothing 100^{\pm 0,1}$

$$HÚ = + 0,05 \text{ mm}$$

$$DÚ = - 0,20 \text{ mm}$$

$$HMR = 100 + 0,05 = 100,05 \text{ mm}$$

$$DMR = 100 - 0,20 = 99,80 \text{ mm}$$

$$hú = + 0,1 \text{ mm}$$

$$dú = - 0,1 \text{ mm}$$

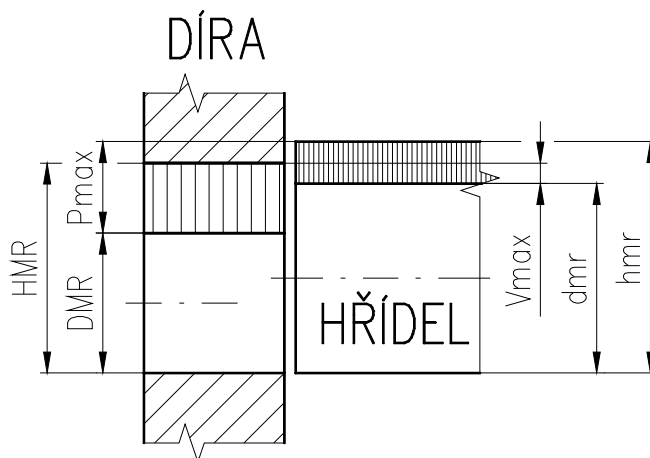
$$hmr = 100,1 \text{ mm}$$

$$dmr = 99,9 \text{ mm}$$

Uložení přechodné

$$vmax = HMR - dmr = 100,05 - 99,9 = 0,15 \text{ mm}$$

$$pmax = hmr - DMR = 100,1 - 99,80 = 0,3 \text{ mm}$$



Př.: Díra $\varnothing 50^{+0,20}_{+0,15}$, hřídel $\varnothing 50^{+0,1}_{/0}$

$$HÚ = + 0,20 \text{ mm}$$

$$DÚ = + 0,15 \text{ mm}$$

$$HMR = 50 + 0,20 = 50,20 \text{ mm}$$

$$DMR = 50 + 0,15 = 50,15 \text{ mm}$$

$$hú = + 0,1 \text{ mm}$$

$$dú = 0 \text{ mm}$$

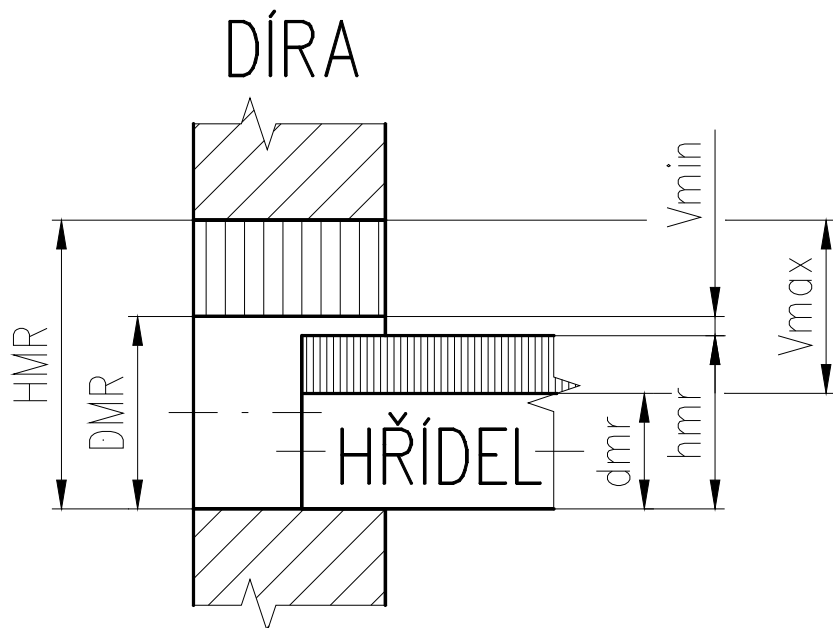
$$hmr = 50 + 0,1 = 50,1 \text{ mm}$$

$$dmr = 50 + 0 = 50 \text{ mm}$$

Uložení s vůlí

$$vmin = DMR - hmr = 0,05 \text{ mm}$$

$$vmax = HMR - dmr = 0,2 \text{ mm}$$



Seznam použité literatury

- ŠVERCL, J.: *Technické kreslení a deskriptivní geometrie*. Praha: Scientia, 2003. ISBN 80-7183-297-9.
- LEINVEBER, J. – VÁVRA, P.: *Strojnické tabulky*. 3. doplněné vydání. Praha: Albra, 2006. ISBN 80-7361-033-7.