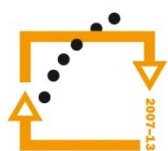




MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

Střední průmyslová škola a Vyšší odborná škola technická Brno, Sokolská 1

Šablona: Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT

Název: Měření fyzikálních a technických veličin

Téma: **Kalibry na kontrolu vnitřních rozměrů**

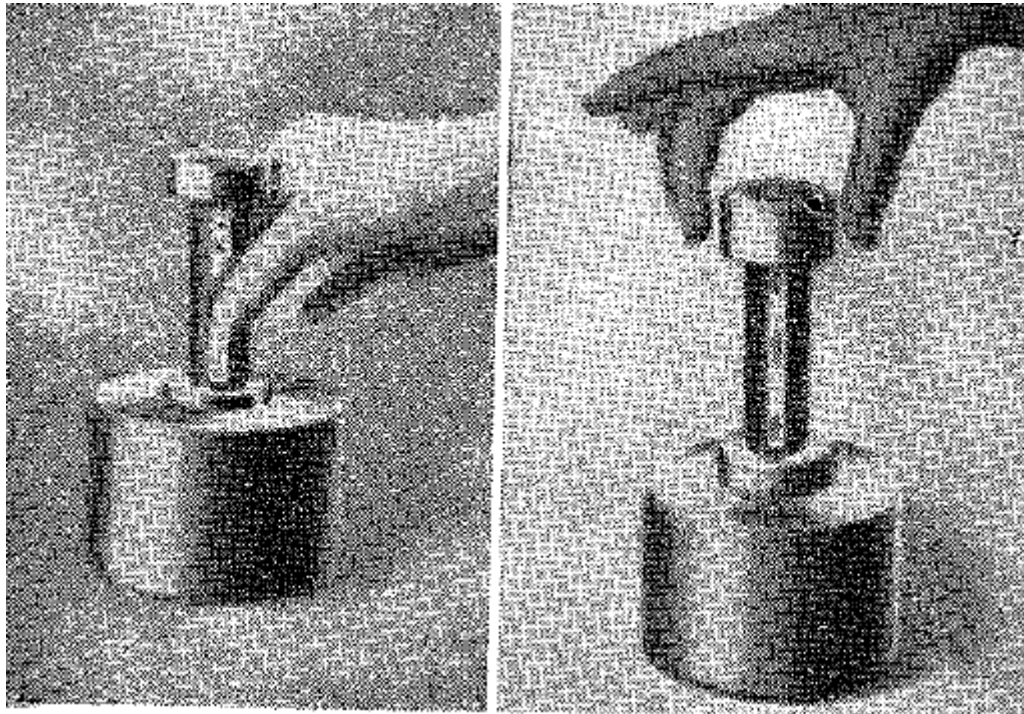
Autor: Ing. Smolek Jan

Číslo: VY_32_INOVACE_22-16

Anotace: Prezentace jako podpora k výkladu o kontrole vnitřních rozměrů (děr) kalibry.

DUM je určen pro čtvrté ročníky Technického lycea a třetí ročníky všech ostatních oborů střední průmyslové školy strojnické.

Materiál byl vytvořen v červenci 2013.



Kalibry

**(díleňské, porovnávací,
přejímací)**

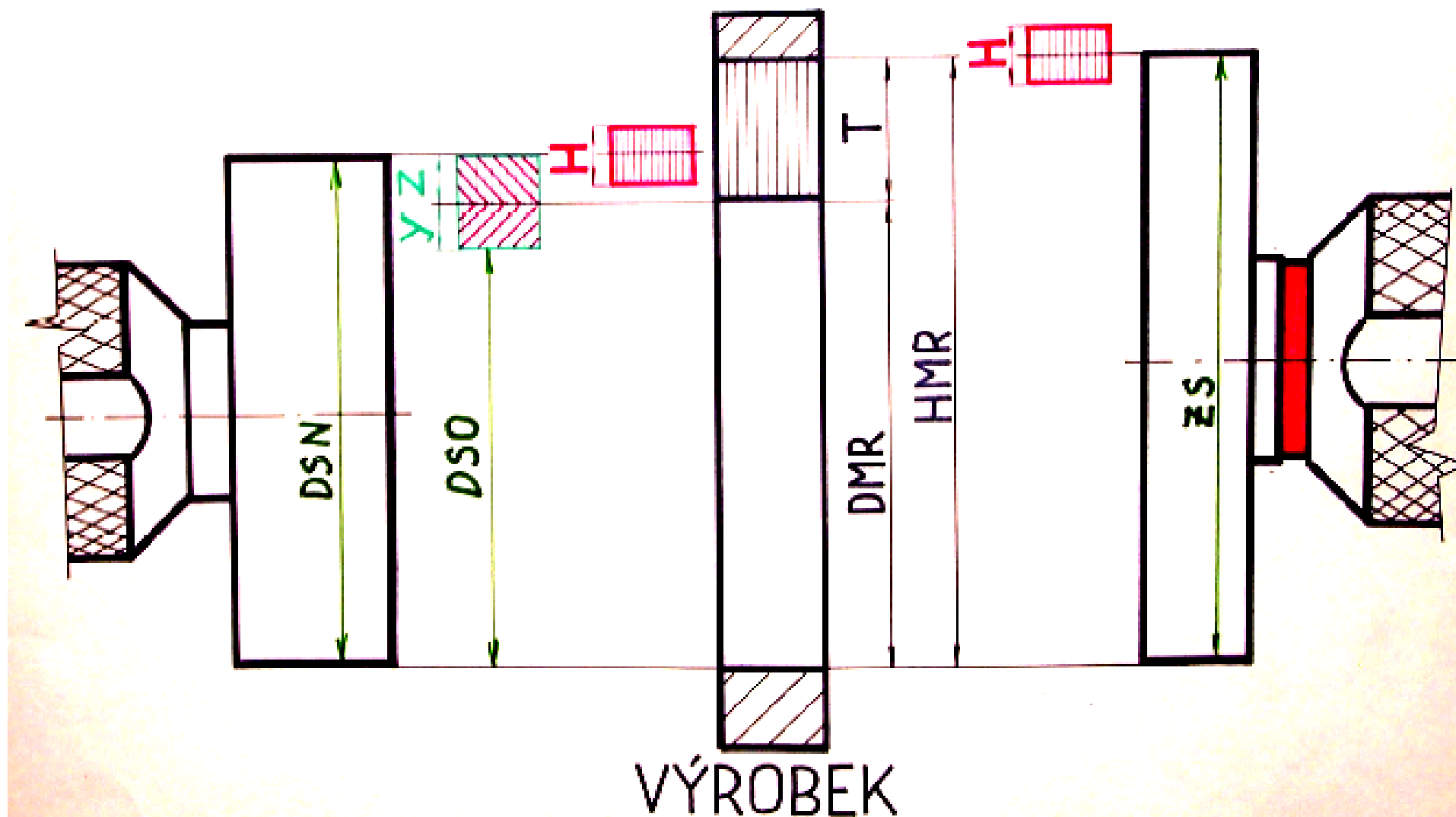
- **Rozměr součásti se porovnává s rozměrem pevného měřidla, který je dán vzdáleností dvou funkčních ploch měřidla.**
- **Výsledkem tedy není číselná hodnota, ale zjištění, zda je výrobek „dobrý“ nebo „zmetkový“.**

Kalibry průměrů otvorů, „na díry“:

- **Mezní válečkové kalibry (pro jmenovité rozměry 1 až 100 mm)**
- **Mezní ploché kalibry (pro jmenovité rozměry 6 až 260 mm)**
- **Mezní odpichy (pro jmenovité rozměry 100 až 500 mm i větší)**

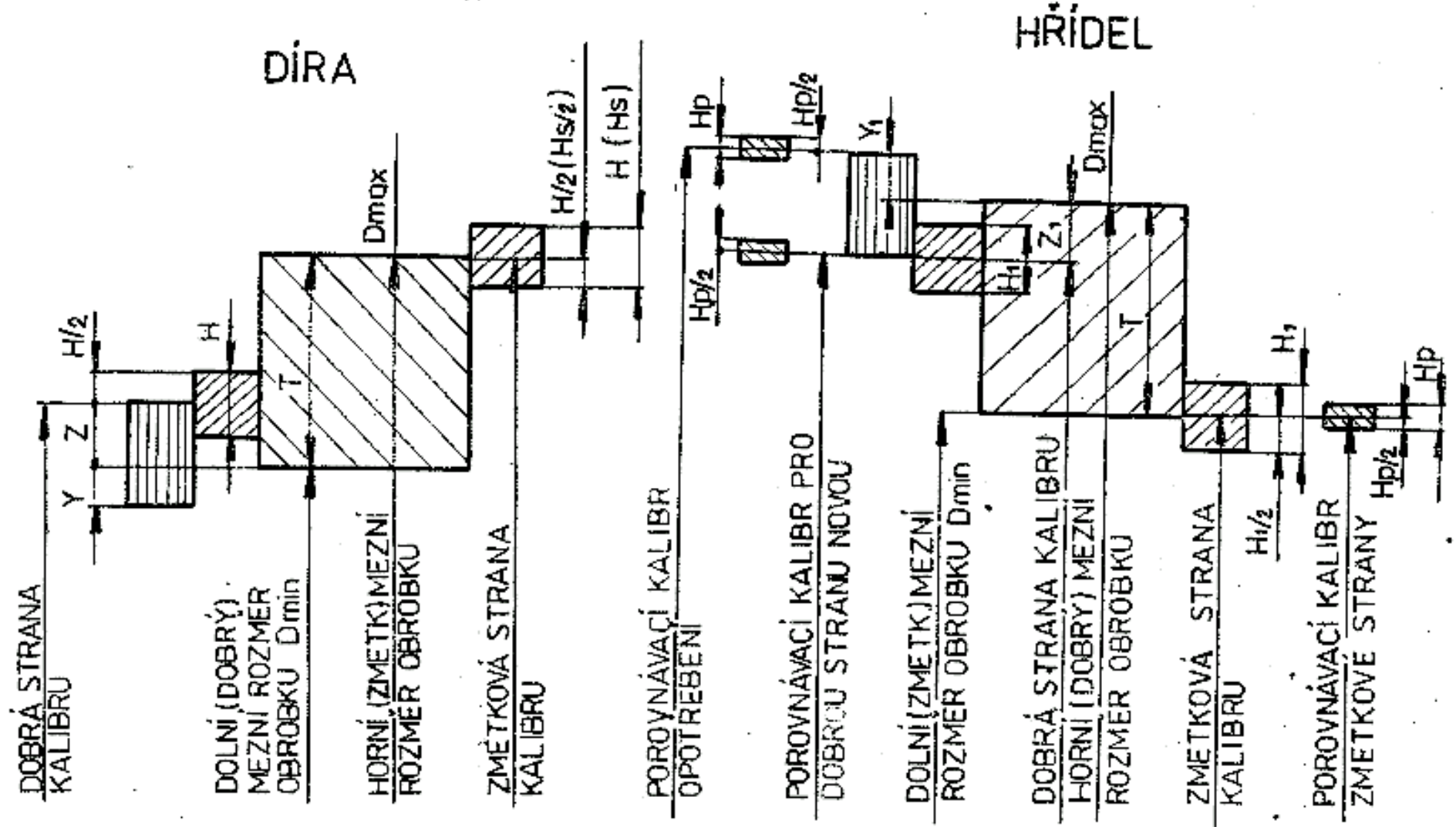
Válcový kalibr na kontrolu děr do $\varnothing 180$ mm

-Vysunutí tolerančního pole




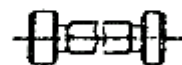

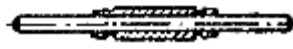


TOLERANČNÍ POLE MEZNÍCH KALIBRŮ NA DÍRY A HŘÍDELE A POROVNÁVACÍCH KALIBRŮ

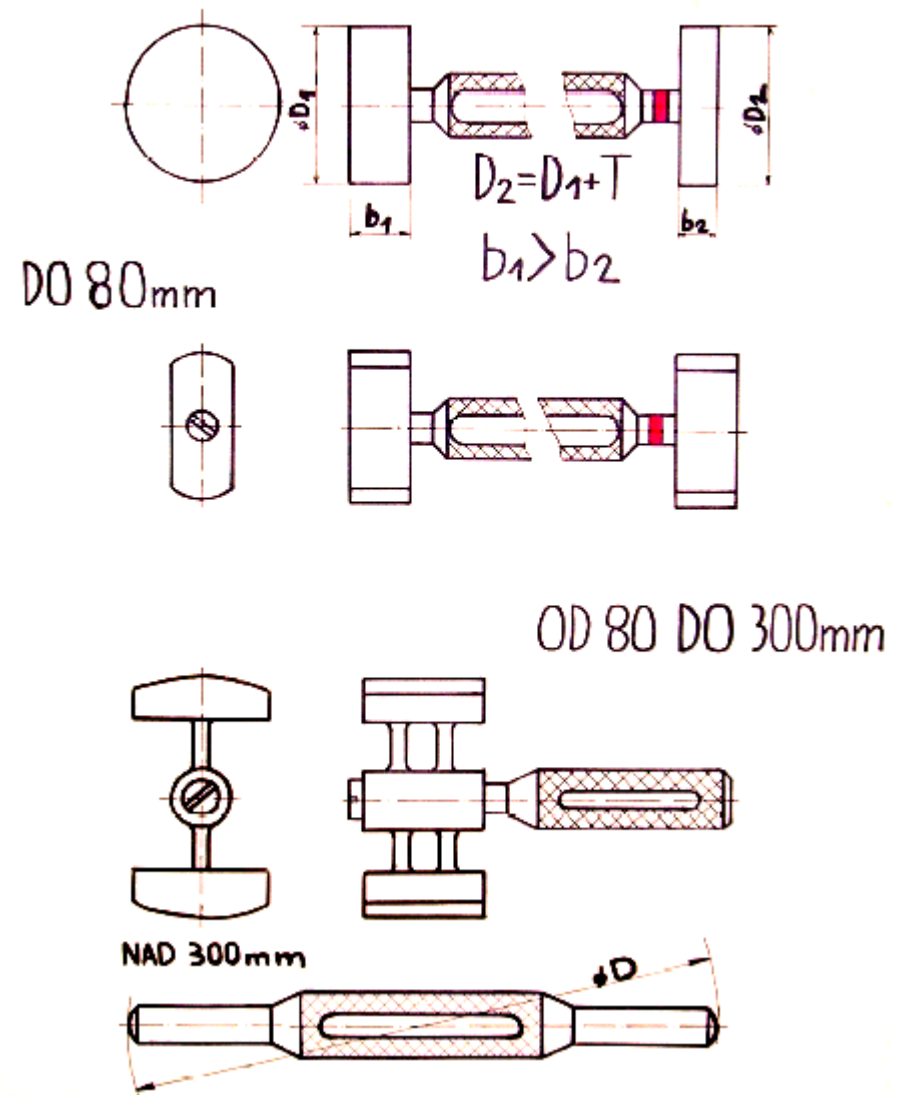
ROZMĚRY DO 180mm



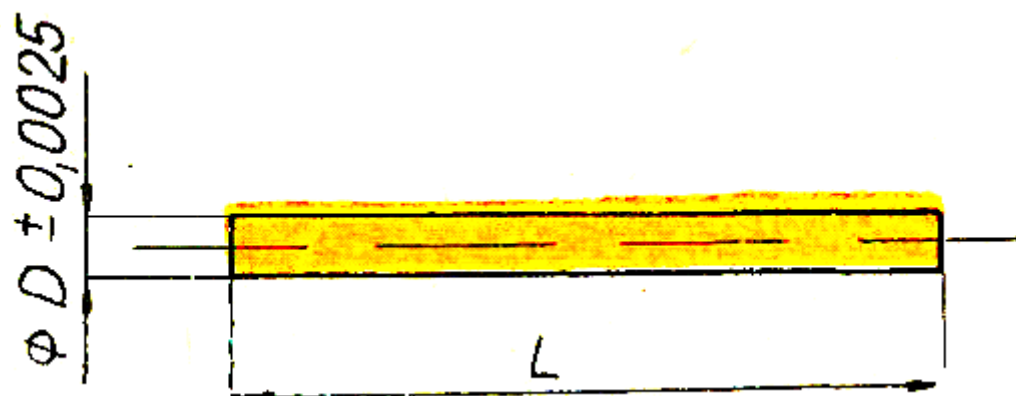
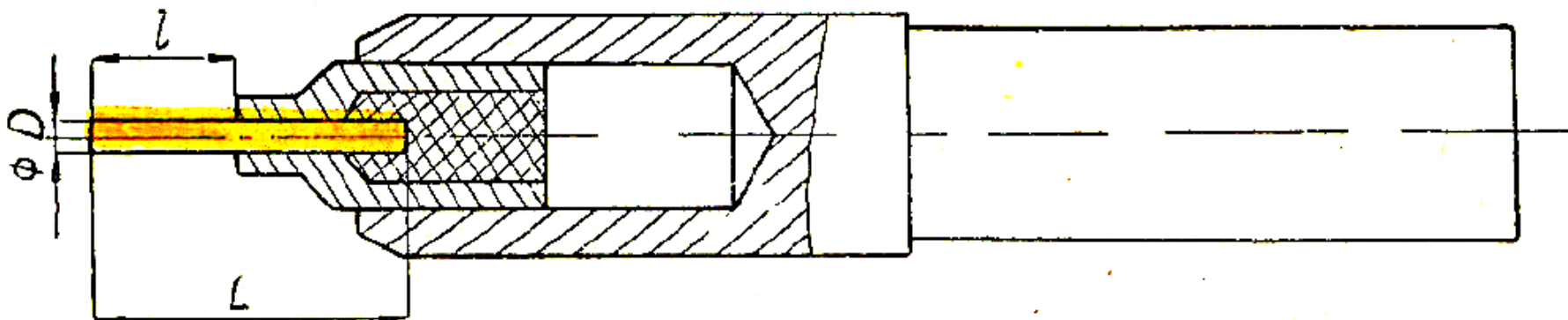
Tvary mezních kalibrů na kontrolu vnitřních rozměrů:

Válečkové kalibry φ 1 až 30 mm	oboustranné	
Válečkové kalibry φ 30 až 100 mm	jednostranné - dobrá strana	
	jednostranné - znetkovává strana	
	oboustranné	
Ploché kalibry jednostranné φ 60 až 160 mm		
Odpichy s kulovými konci		

CSN 253100⁷
KA-2



Válečkový kalibr na nejmenší rozměry:



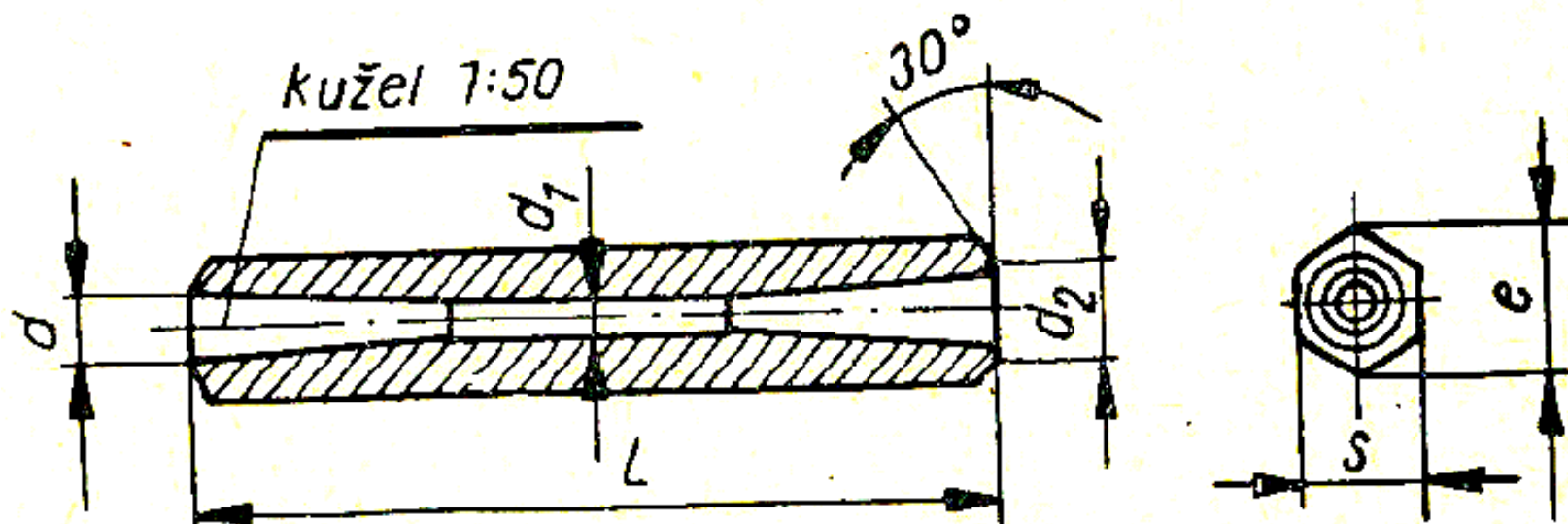
Válečkový kalibr na malé rozměry:

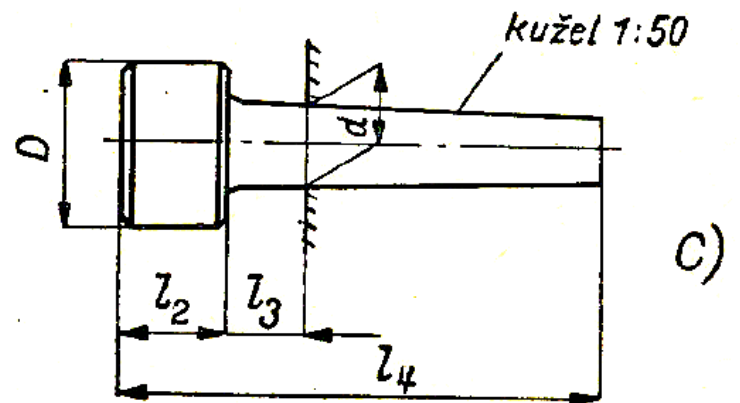
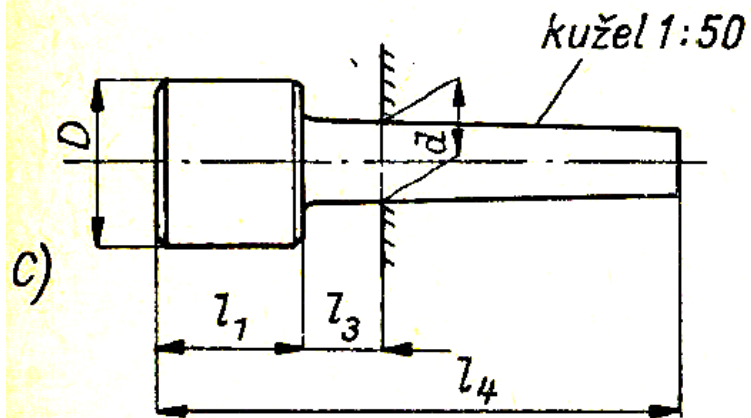
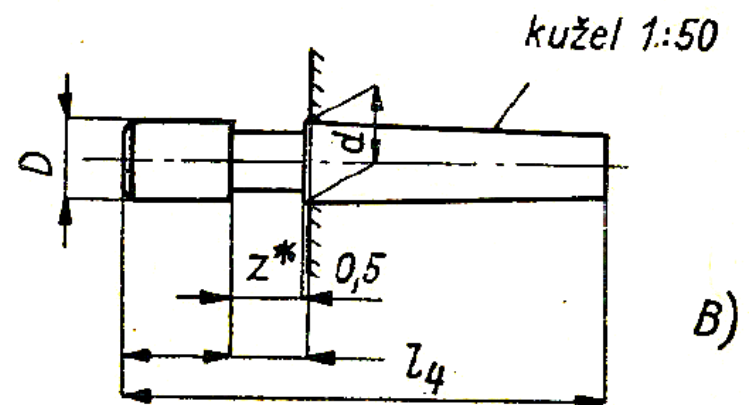
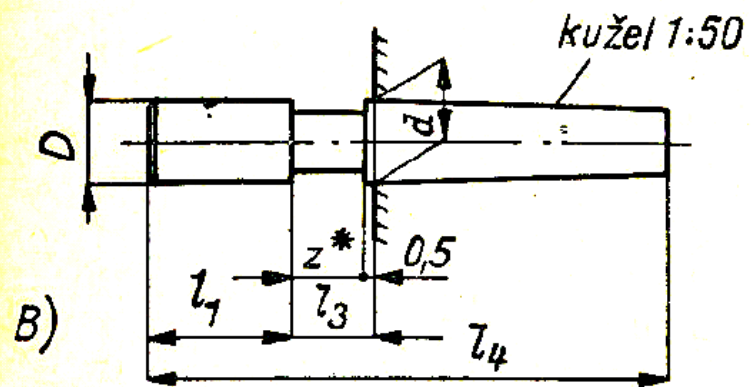
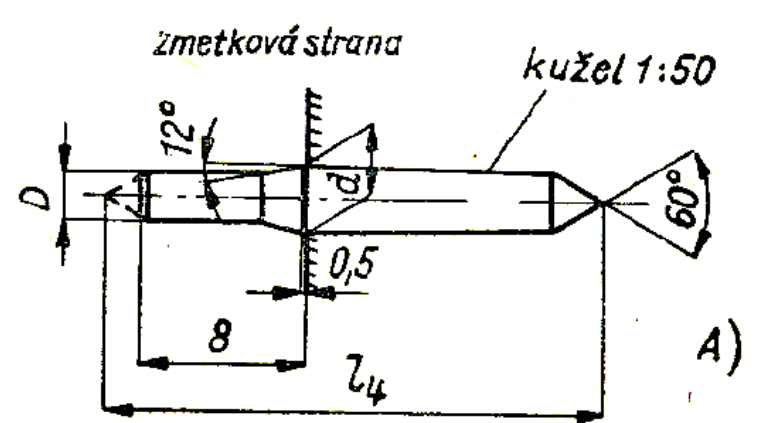
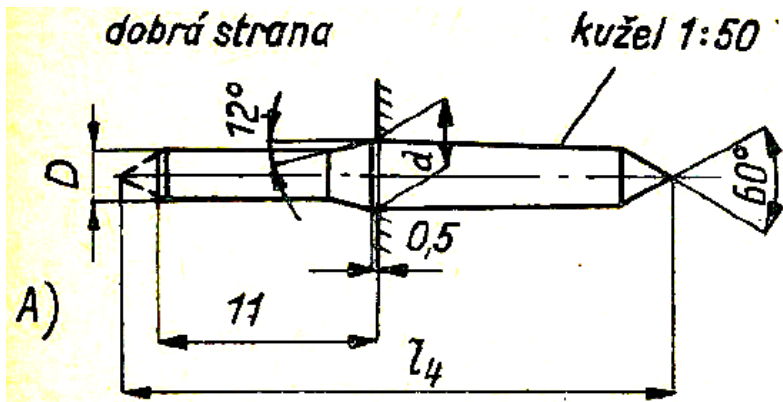


Běžné kalibry¹⁰ válečkové:

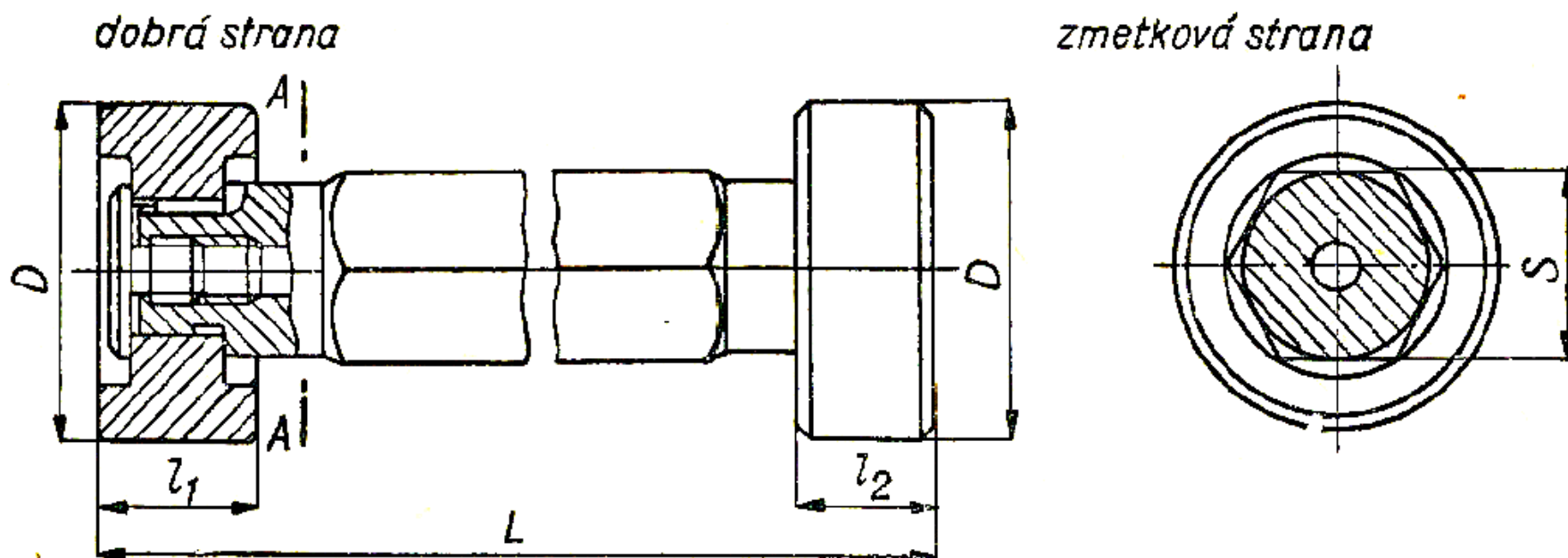


Rukojeti pro válečkové kalibry:





Kalibr oboustranný:



Dobrá

?

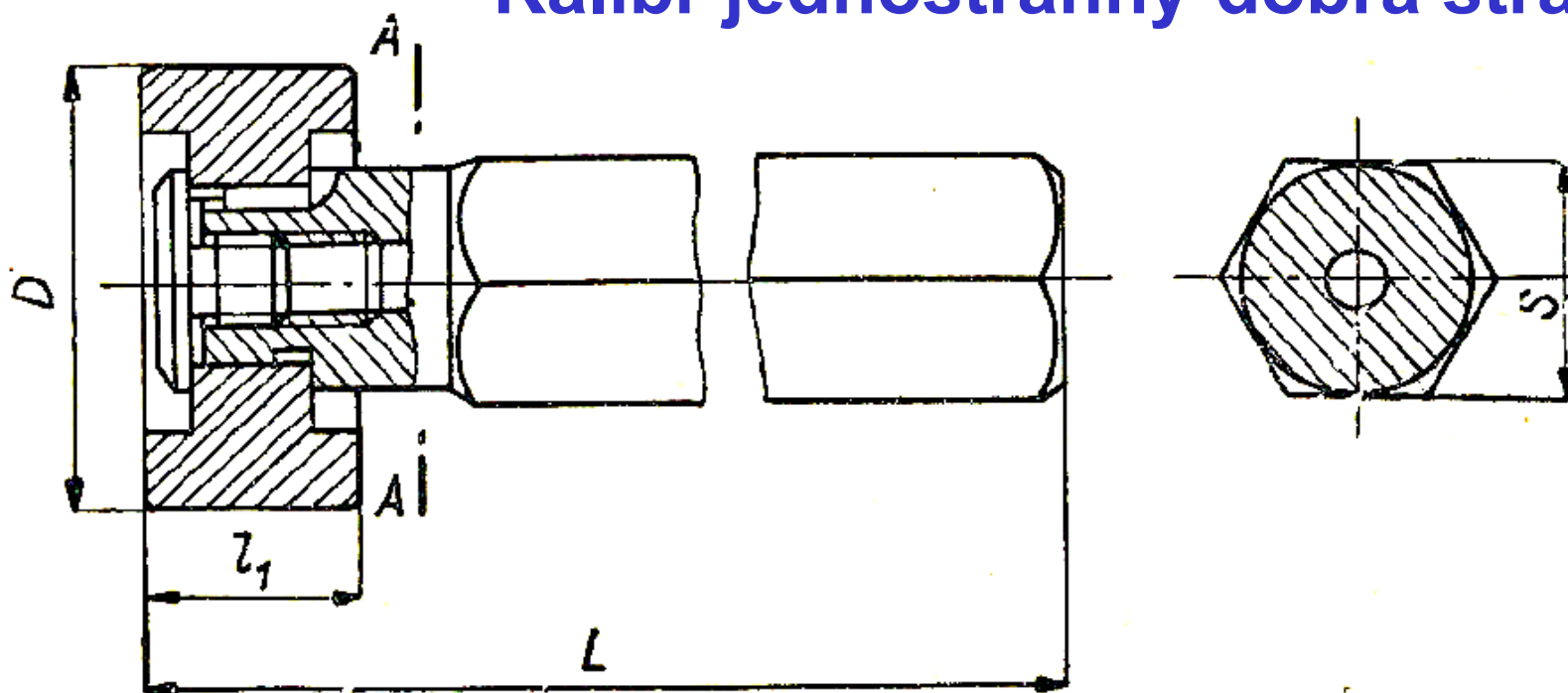
Zmetková



Dobrá polovina...:



Kalibr jednostranný-dobrá strana:



Kalibr jednostranný-zmetková strana:

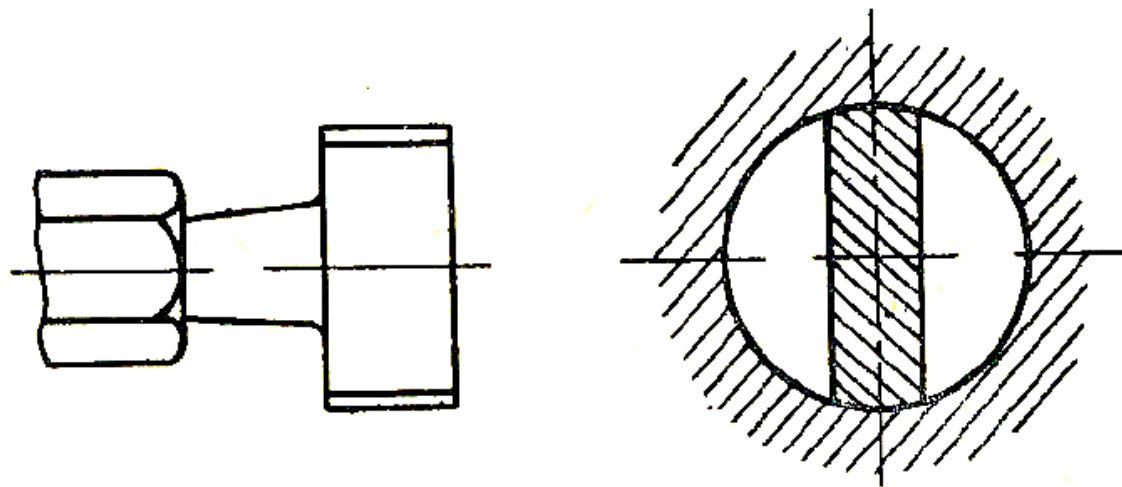




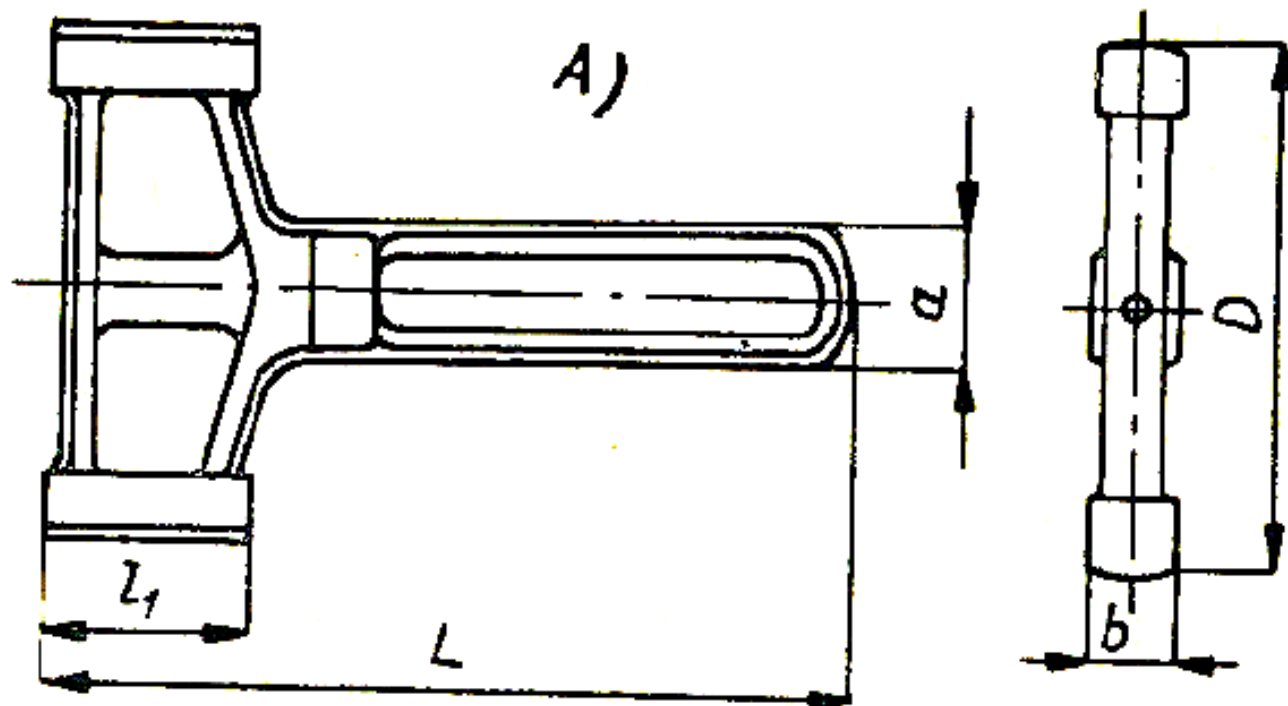
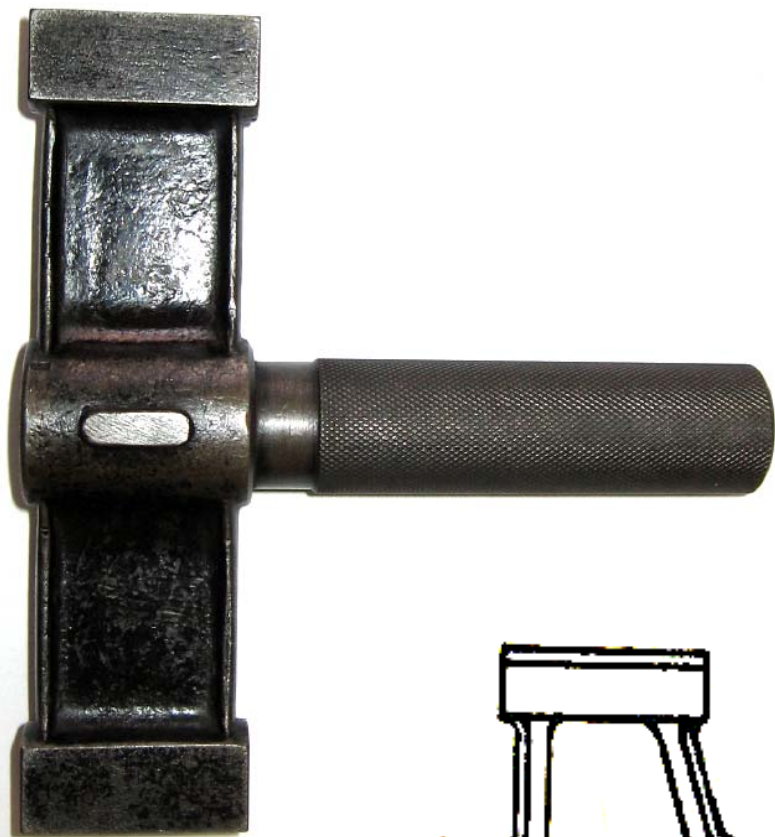
Sklo?



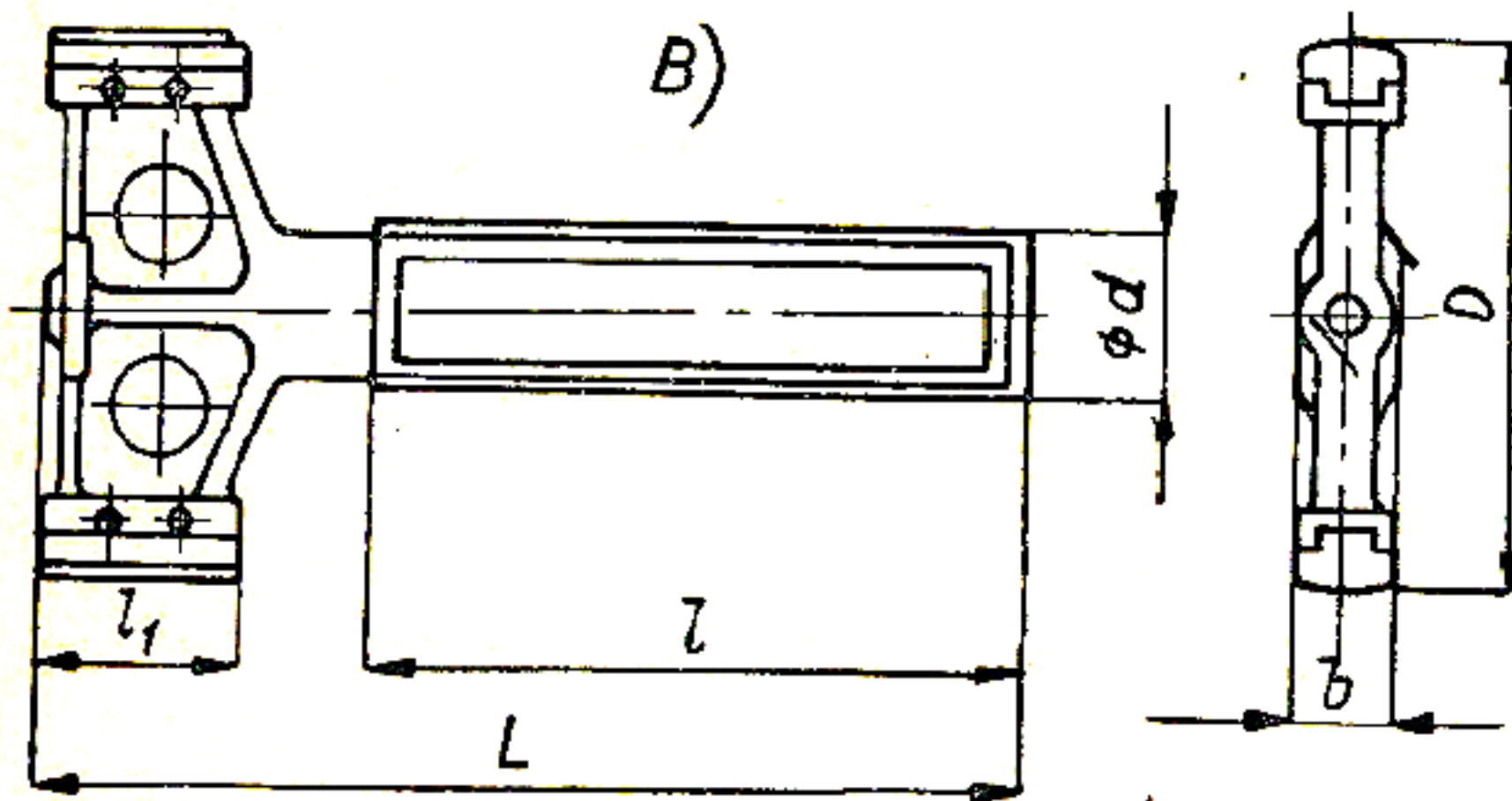
Mezní kalibry plochý oboustranný:

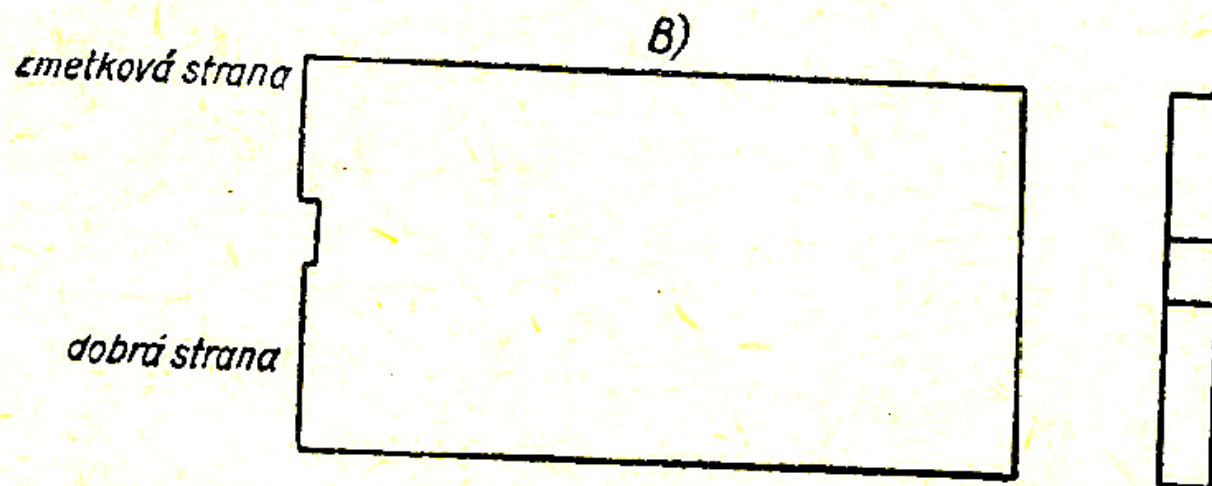
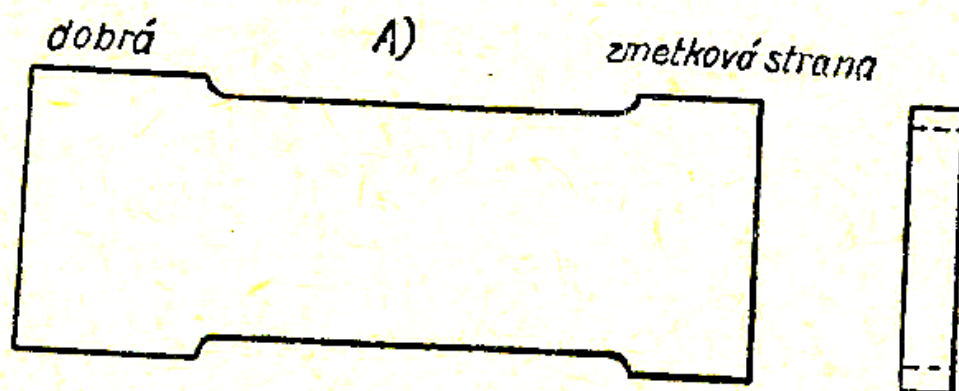


Dobrá polovina plochého kalibru oboustranného:



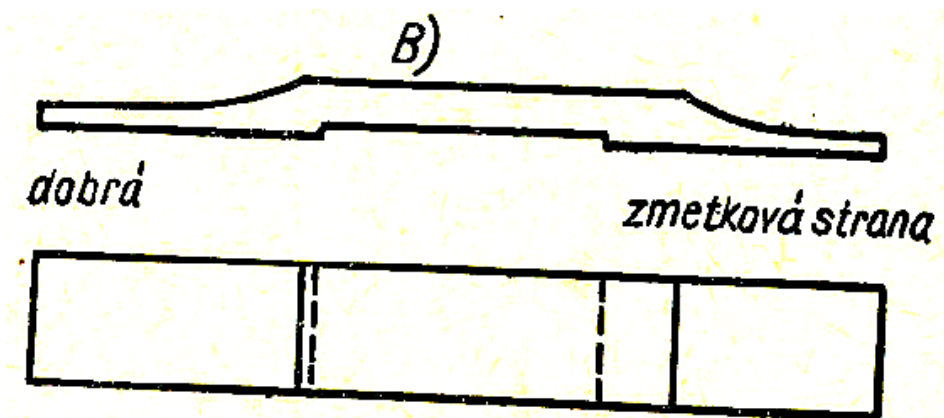
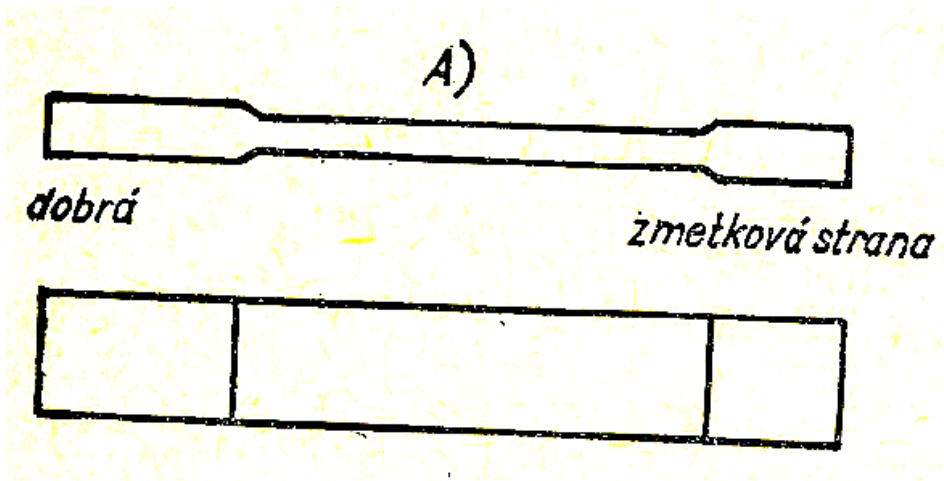
**Dobrá polovina plochého kalibru
oboustranného pro ještě větší rozměry
(odlehčená):**





**Mezní kalibry
ploché
(jednostranné):**

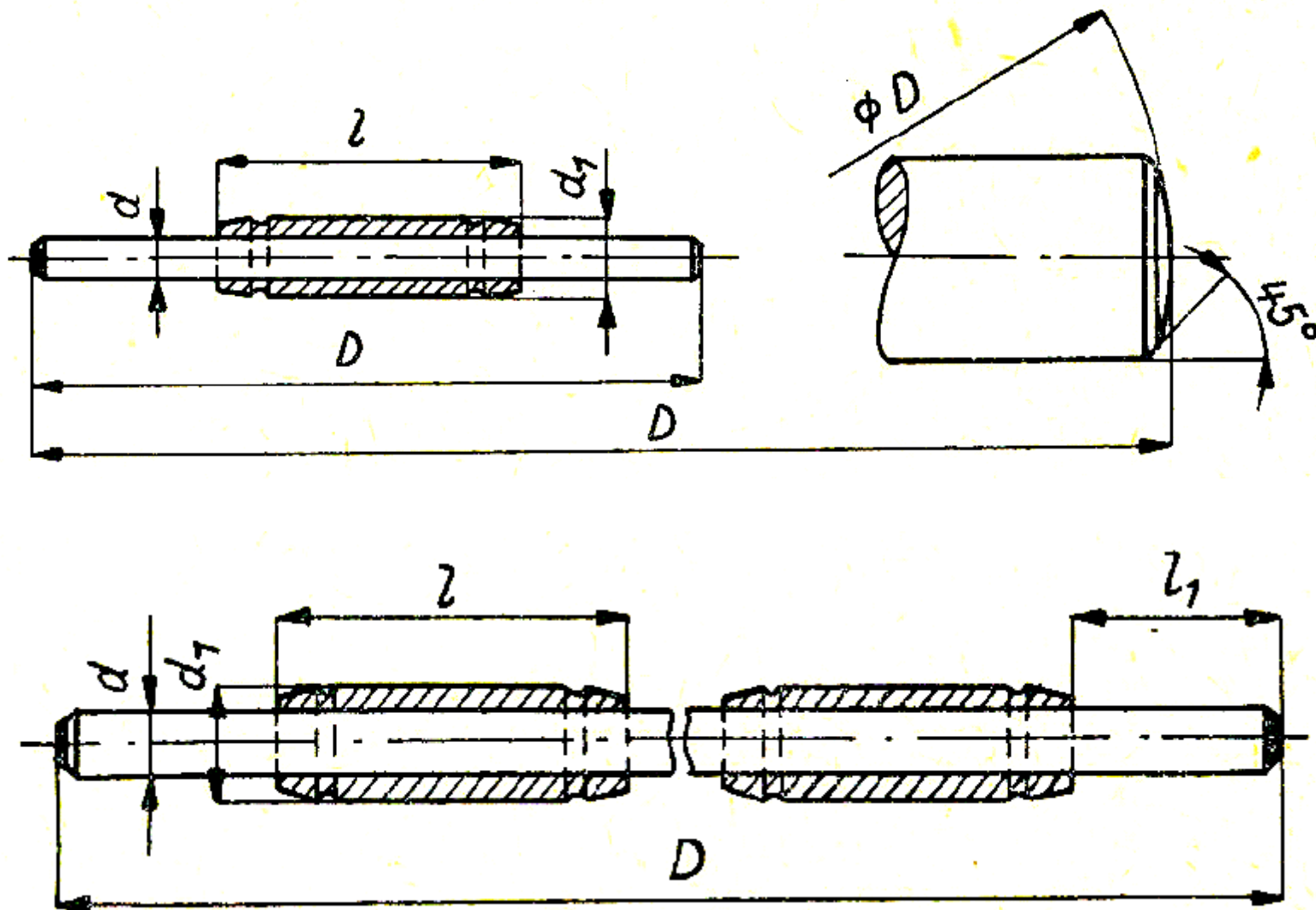
Malé mezní kalibry ploché (oboustranné):



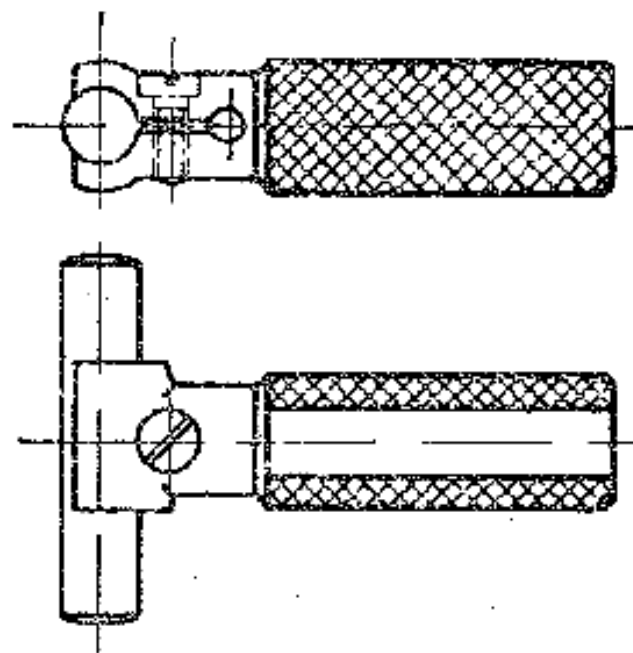
Oboustranný kalibr pro čtyřhranné otvory:



Mezní odpichy:



Mezní odpichy:





Kalibry přejímací:



„Interaktivní prvky“:

- **Překreslete si vyučujícím určená schémata atp.;**
- **V průběhu výkladu si poznamenávejte klíčové informace;**
- **Popište vlastními slovy jednotlivé snímky (vysvětlete funkci, atp.);**
- **Pokuste se nalézt v právě probrané prezentaci nepřesnosti, pro svůj názor formulujte argumenty;**

Použitá literatura:

- **ANONYMUS.** *Plakáty pro výuku předmětu Kontrola a měření.* SPŠS Sokolská 1. Brno, nedatováno.
- **DOSTAL F.,** *Dílenská měření.* Brno VAAZ 1957.
- **DUCHÁČ V.,** *Výroba přesných měřidel.* Praha Práce 1951.
- **CHOCHOLA K., SLACH J., ŠULC J.** *Laboratorní cvičení.* Praha: STNL 1961.
- **MARTINÁK, M.** *Kontrola a měření.* Praha: STNL 1989.
- **ŠULC, J.** *Technologická a strojnická měření.* Praha: STNL 1982.
- **ŠULC, J., VYSLOUŽIL, Z.** *Laboratorní cvičení technologická a strojní.* Praha: STNL 1970.
- **VÁCLAVOVIČ A.,** *Měření a kontrola ve strojírenství.* Praha: SNTL, 1967.
- **VYSLOUŽIL Z., ZELKO J.** *Meranie v strojárstve.* Bratislava: SVTL 1962.
- **VYSLOUŽIL Z., KOVAL J.** *Technologické a strojnické merania.* Bratislava: Alfa, 1978.
- **Prospekty výrobců měřidel.**