



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0394
Číslo materiálu	VY_32_INOVACE_19_T_3.01
Název školy	Střední odborná škola a Střední odborné učiliště, Hustopeče, Masarykovo nám. 1
Autor	Ing. Zdenka Voňková
Tématický celek	Měření
Ročník	3.
Datum tvorby	4.10.2013
Anotace	Prezentace uvádí základní druhy a charakteristiku měření přesnosti strojírenských součástí a výrobků, druhy měřidel a způsoby jejich použití.
Očekávaný výstup	Žák zná základní druhy a charakteristiku měření přesnosti strojírenských součástí a výrobků, druhy měřidel a způsoby jejich použití.
Druh učebního materiálu	Prezentace
Pokud není uvedeno jinak, uvedený materiál je z vlastních zdrojů autora	

# Měření

**Měření** je porovnávání rozměru určitého předmětu s velikostí tzv. měřicí jednotky, která je vyjádřena buď v metrech (m) nebo stupních (°).

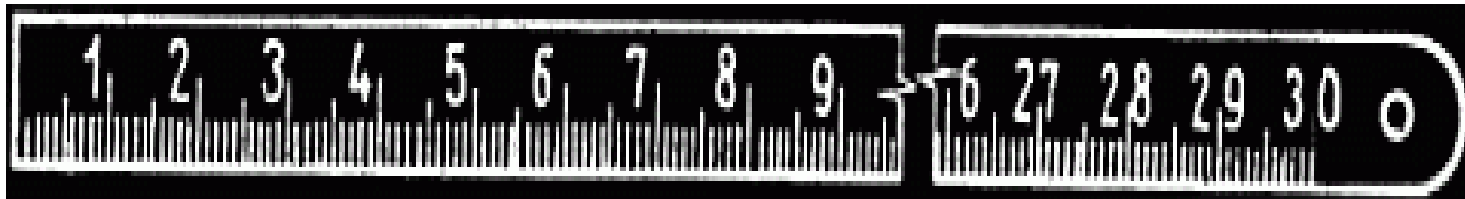
## Existují dva druhy měření:

- **Měření skutečných hodnot** - používáme měřidla, ze kterých je možné rovnou odečítat velikosti v absolutních jednotkách - metry, stupně
- **Měření porovnáváním** - porovnáváme, nepřesahují-li hodnoty mezních hodnot

# Měřidla

## Měřítka

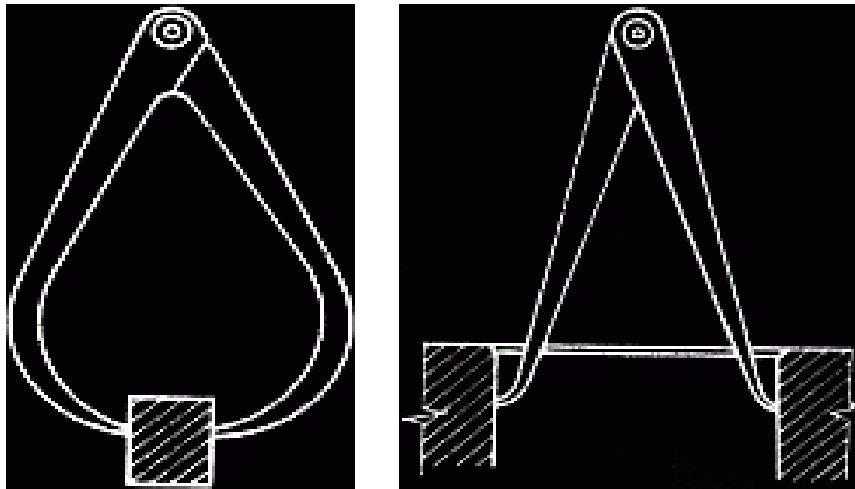
- Ocelová měřítka slouží k měření délek s přesností 0,2 až 0,5 mm. Jsou plochá se sešikmenou hranou.
- Obvyklé jsou délky od 200 do 2000 mm. Pro méně přesná měření se hodí skládací a svinovací metry, pro větší délky pak pásma dlouhá až 50 m.



Měříte tak, že přiložíte hranu, jejíž délku chcete zjistit, k měřítku. Vyrovnáte měřítko tak, aby u jednoho konce hrany byla na stupnici nula. Potom na druhém konci této měřené hrany odečtete hodnotu z měřítka.

## Hmatadla

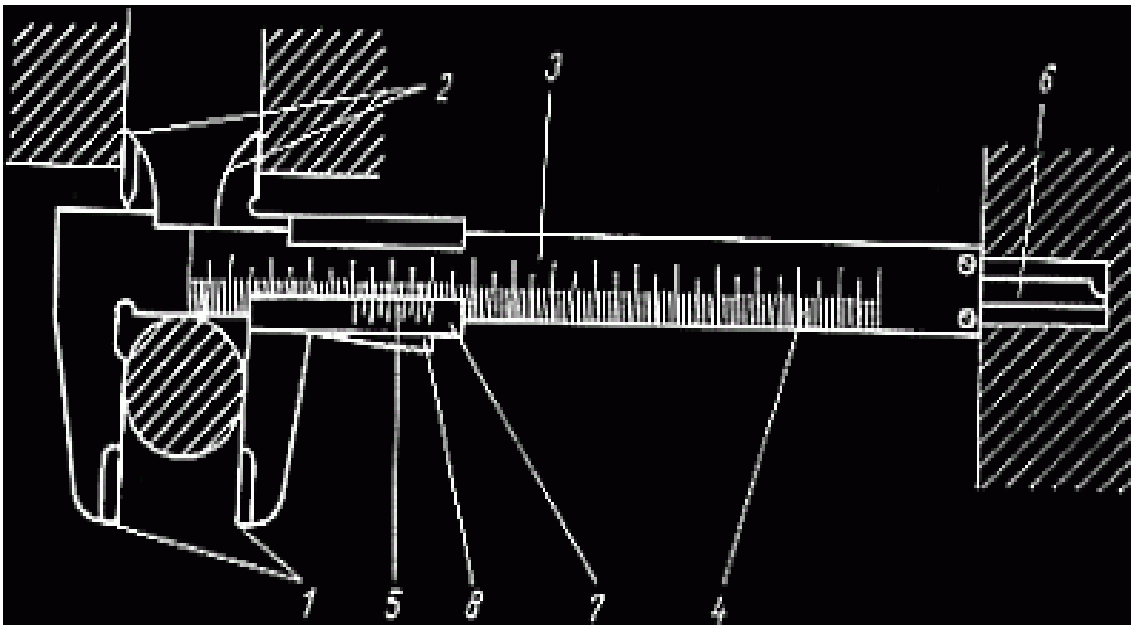
Obkročná a dutinová hmatadla jsou určena pro přenášení rozměrů při výrobě jednotlivých kusů, kde nelze použít přímo posuvného měřítka. Skládají se ze dvou ramen spojených kloubem. Mohou mít také stavěcí šroub, který umožňuje fixaci naměřeného rozměru. Obvykle jsou uzpůsobena pro měření do 100 až 300 mm. Pro rychlejší zjišťování rozměrů se používají hmatadla se stupnicí.



Mezi ramena hmatadla uchopíte měřenou část. Pokud má hmatadlo stavěcí šroub, jeho utažení vám podstatně zjednoduší přenášení tohoto rozměru. Potom přiložíte ramena na libovolné k tomu vhodné měřítko a z něj potom odečtete délku. Samozřejmě, pokud má hmatadlo vlastní stupnici, odečtete délku z ní.

## Univerzální posuvné měřítko

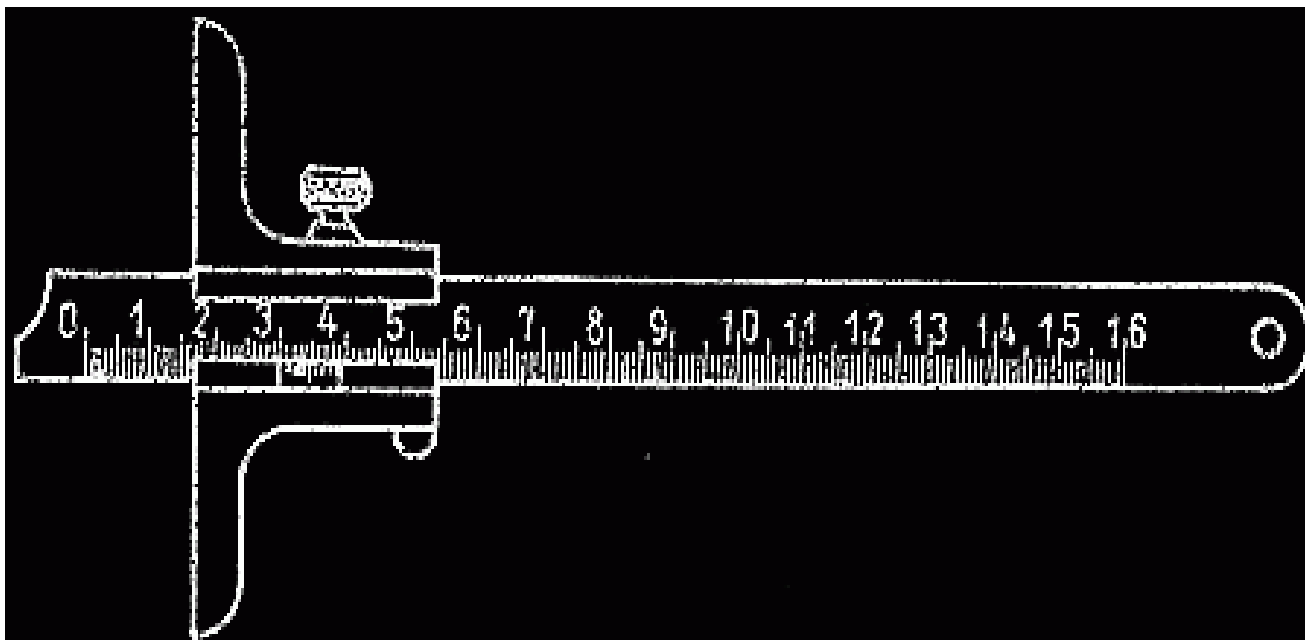
Umožňuje měřit jak vnější míry, tak průměry otvorů i jejich hloubku. Toto je vybaveno noniem s diferencí 1/10, což znamená, že je schopna měřit s přesností na desetinu milimetru. Má také výstředník, díky kterému se dají lépe odečítat přesné hodnoty. Noniová diference může být až 1/50, což umožňuje měření již se značnou přesností.



- 1-měřicí ramena
- 2-pomocná ramena
- 3-hlavní měřítko
- 4-hlavní stupnice
- 5-nonius
- 6-hloubkoměr
- 7-posuvné měřítko
- 8-výstředník

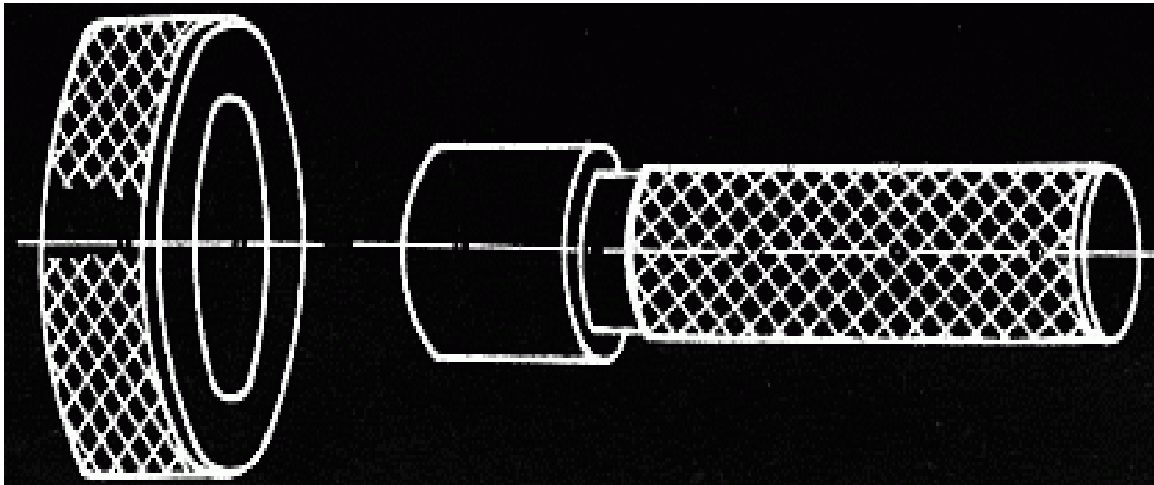
## Hloubkoměr

Funguje úplně stejně jako univerzální posuvné měřítko, avšak je určeno pouze k měření hloubky.



## Dílenské kalibry

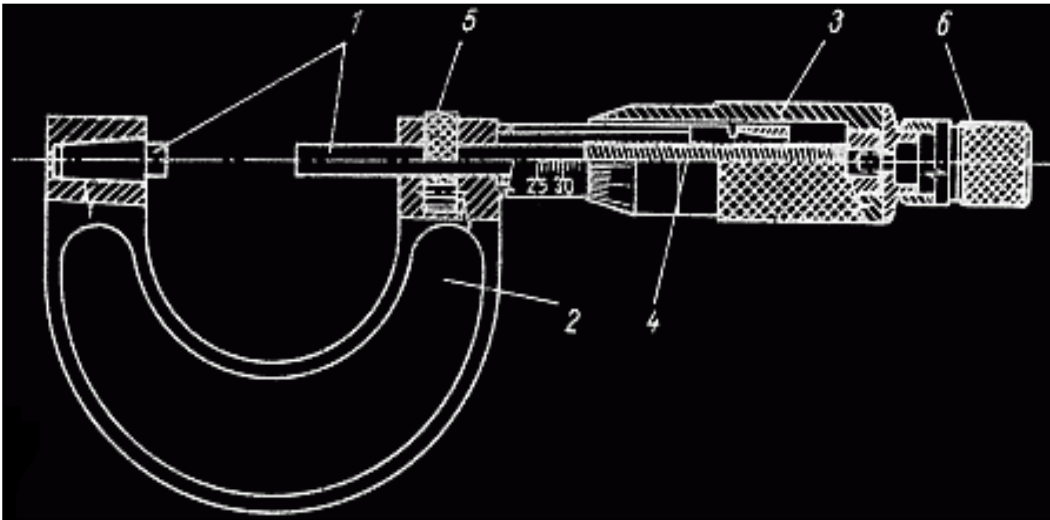
Používají se k měření částí nebo otvorů kruhového průřezu. Toto měřidlo je vždy v páru (viz obr.).



Jedna část je jakoby prstenec. Ten se používá k měření částí válcovitého tvaru - podle toho, jestli jde prstenec nasunout, aniž by byla po nasazení kdekoli mezera, má měřená část stejný průřez, jako kalibr, který na ni takto pasuje. Druhá část kalibrů je jakási válcovitá součástka, která se zasune do měřeného kruhového otvoru. A opět - pokud po zasunutí není patrná žádná mezera, má otvor průřez stejný, jako kalibr, jenž do něj pasuje.

## Mikrometr

Mikrometr je velmi přesné měřicí zařízení, obvyklá přesnost je na setiny milimetru. Měřený rozměr se u nich určuje počtem otáček a pootočením mikrometrického šroubu. Hlavní stupnice na bubínku je dělena tak, že jeden dílek odpovídá posunutí pohyblivého dotyku o 0,01 mm. Vedlejší stupnice na trubce je dělena tak, že jeden dílek odpovídá úplně otáčce mikrometrického šroubu posunutím dotyku o 0,5 mm.



- 1-měřicí ramena
- 2-třmen
- 3-matice se stupnicí
- 4-mikrometrický šroub
- 5-brzda
- 6-řehtačka (zubová spojka)

**Třmenový mikrometr** se skládá z pevného dotyku a mikrometrické hlavice. Měřicí rozsahy třmenového mikrometru bývají nejčastěji odstupňované po 25 mm, tzn. že mikrometr má rozsah např 0 až 25 mm, 25 až 50 mm atd.



## Zdroje:

<http://www.rzk.xf.cz/mereni.html>

Pokud není uvedeno jinak, uvedený materiál je z vlastních zdrojů autora



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ