



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Škola	VOŠ a SPŠE Plzeň, IČO 49774301, REDIZO 600009491
Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0560
Číslo a název šablony klíčové aktivity	<i>V/2 Inovace a zkvalitnění výuky směřující k rozvoji odborných kompetencí žáků středních škol</i>
Tematická oblast	52_INOVACE_STR_01.1 – Měřidla a měření
Kód DUMu	VY_52_INOVACE_STR_01.1.05
Název DUMu	Způsob měření délek posuvným měřítkem
Autoři DUMu	Ing. Lubomír Nový, Petr Neumann
Studijní obor	Elektrotechnika
Ročník	První
Předmět	Praxe
Anotace	V materiálu je popsán základní způsob měření délek posuvným měřítkem používaný při výuce v ruční dílně, způsob měření strojírenských součástí a vyhodnocování naměřených výsledků.



Měřidla a měření

Správné a přesné měření vyráběných součástí jsou základní podmínkou kvality výrobků.

Posuvné měřítko – rozlišení / přesnost:

Rozlišení měřidla:

- je nejmenší změna měřené veličiny, kterou je přístroj schopen zaznamenat. Zpravidla to bývá většinou hodnota nejmenšího dílku stupnice.

- klasická posuvná měřítka s noniem mají rozlišení 0,1 mm, vyrábí se však i s rozlišením 0,05 nebo 0,02 mm.

- digitální posuvná měřítka jsou vyráběna s rozlišením 0,01 mm.

Přesnost posuvného měřítka:

- je závislá na přesnosti výroby měřidla a způsobu měření. Zpravidla se udává přesnost klasických posuvných měřítok **0,1 mm**

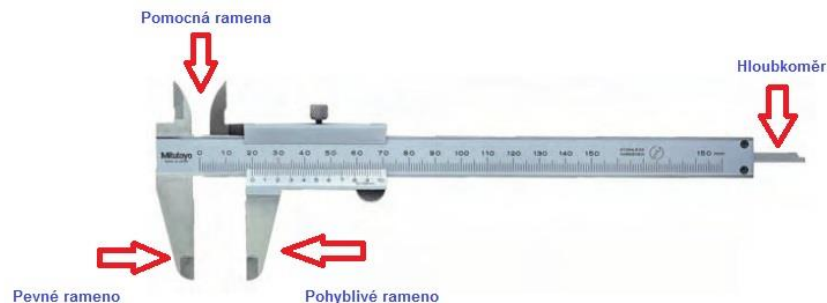
- používají se pro měření vnějších i vnitřních rozměrů a pro měření hloubek.

Správné a přesné měření vyráběných součástí jsou základní podmínkou kvality výrobků.

Posuvné měřítko:

Princip měřidla:

- základní části tvoří pevné rameno se stupnicí a pohyblivé rameno měřidla s noniem
- pomocná ramena a výsuvný hloubkoměr rozšiřují měřící možnosti měřidla
- při měření se měřený předmět sevře mezi ramena a na stupnici a noniu se přečte naměřená hodnota
- základní posuvná měřítka lze použít pro rozměry v rozsahu od 0 do 150 – 300 mm
- vyrábí se i dílenská posuvná měřítka pro průmyslové použití s rozsahem až 3 metry





Měřidla a měření

Správné a přesné měření vyráběných součástí jsou základní podmínkou kvality výrobků.

Základní princip měření posuvným měřítkem:

Při měření zjišťujeme:

- skutečné hodnoty rozměrů strojírenských součástí

Jednotky naměřených rozměrů:

- u strojírenských součástí měříme rozměry výrobků v milimetrech

Posuvné měřítko: přesnost 0,1 mm

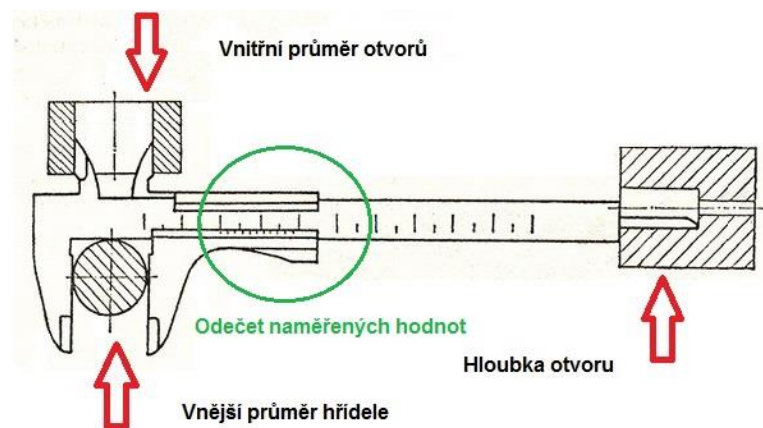


Správné a přesné měření vyráběných součástí jsou základní podmínkou kvality výrobků.

Základní princip měření posuvným měřítkem:

Způsob odečítání naměřených hodnot při měření:

- hlavní stupnice je na pevném ramenu posuvného měřítka a jeden dílek na ní je 1 mm
- na pohyblivém ramenu je stupnice umožňující odečet desetín milimetru, kterou nazýváme nonius
- měřený rozměr součásti vložíme mezi ramena či hloubkoměr měřidla a po přitlačení čelistí odečteme příslušný rozměr





Měřidla a měření

Správné a přesné měření vyráběných součástí jsou základní podmínkou kvality výrobků.

Základní princip měření posuvným měřítkem:

Postup při měření:

Před měřením se musíme vždy přesvědčit, zda je při dotyku čelistí na stupnici měřidla skutečně nula – **počáteční stav**. Není-li tato podmínka splněna, je měřidlo vadné.

Odečítání naměřených hodnot při měření:

- nejprve odečteme hodnotu celých dílků na horní stupnici – určíme tak celé milimetry (na příkladu naměřeno 12 mm)

- na pohyblivém ramenu odečteme desetiny milimetru pomocí nonia. Rozhodující je, která ryska na posuvné stupnici se přesně kryje s některou z rysek na horním měřítku (na příkladu odečteny 3 desetiny milimetru – 0,3 mm)

- výsledný rozměr je součtem odečtených hodnot – **tj. 12,3 mm**

Počáteční stav:



Naměřená hodnota: **12,3 mm**





Měřidla a měření

Správné a přesné měření vyráběných součástí jsou základní podmínkou kvality výrobků.

Základní princip měření posuvným měřítkem:

Postup při zpřesnění naměřených hodnot:

- opakovaně (cca 10x) změříme konkrétní rozměr součásti na různých místech a hodnoty zapíšeme do tabulky
- spočítáme průměrnou hodnotu rozměru součásti
- spočítáme její odchylku