



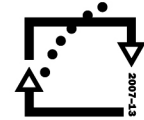
evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Projekt: Inovace oboru Mechatronik pro Zlínský kraj Registrační číslo:
CZ.1.07/1.1.08/03.0009

Posuvná měřidla

Posuvná měřidla jsou pro svou jednoduchost, univerzálnost, cenu a většinou dostatečnou přesnost při běžném měření nejrozšířenější měřidla ve strojírenské výrobě.

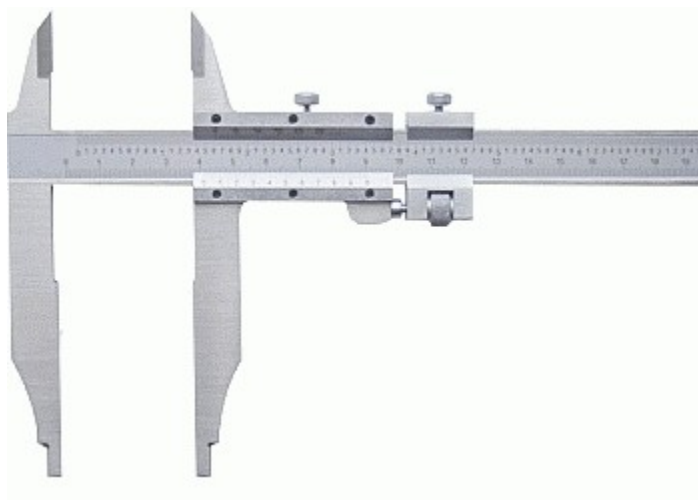
Mezi posuvná měřidla patří :

1. Posuvná měřítka :

- posuvné měřítko 150 mm (160mm) – nejběžnější měřidlo – umožňuje měření vnějších a vnitřních průměrů a hloubek



- posuvná měřítka s měřicími rozsahy 250 – 400 mm pro měření otvorů od 10mm



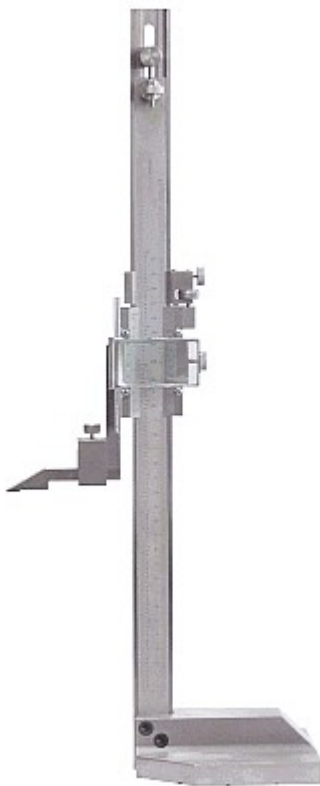
- posuvná měřítka s posuvnými rameny pro rozsahy 250 - 400mm

- posuvná měřítka se stavítkem (slouží k přesnému jemnějšímu nastavení) pro rozsahy 250 - 2000mm

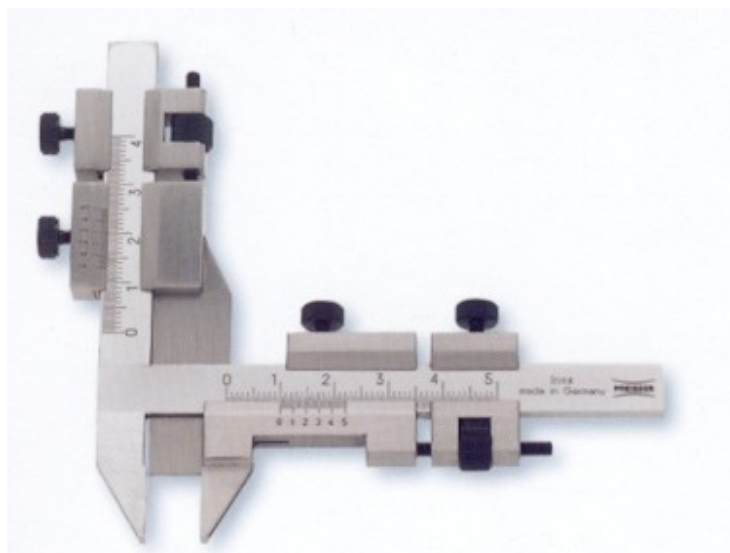
2. Posuvné hloubkoměry – umožňují měření hloubek děr a osazení s větší jistotou a přesností než hloubkoměr posuvného měřítka díky větší dosedací ploše měřidla. Mohou být s nosem (např. měření T – drážky) nebo bez nosu (mají osazení nebo zkosení)



3. Posuvné výškoměry (nádrhy) – slouží k orýsování a k měření výšek. Jejich součástí je rýsovací jehla a základna určena k posouvání po rýsovací desce. Stupnice je nastavitelná na nulu



4. Zvláštní druhy posuvných měřitek (např. posuvný zuboměr pro měření tloušťky zubu ozubených kol – v podstatě se jedná o kombinaci posuvného hloubkoměru a posuvného měřítka, které spolu svírají pravý úhel, spojených v jeden celek)



Zuboměr

Posuvná měřidla se vyrábí jako klasická s noniemi, s číselníkovým úchylkoměrem nebo jako digitální s displejem. Nej kvalitnější jsou posuvná měřidla s číselníkovým úchylkoměrem. Ty umožňují přesné a pohodlné čtení měřeného rozměru, ale jejich cena je vysoká z důvodu složité a drahé výroby – odměřování vzdálenosti je zajištěno přesným ozubeným hřebenem. Digitální posuvná měřidla zobrazují měřený rozměr na setiny (0,01 mm) je však otázkou jestli se takové přesnosti dá věřit, zvláště u levnějších výrobků. Od posuvného měřidla lze těžko očekávat přesnost mikrometru (z důvodu tuhosti, vůle mezi posuvnou a pevnou částí, absence řehačky zajišťující vždy stejný přítlak). Výhodou digitálních posuvek je možnost vynulování v jakékoli poloze (ovšem pozor – možnost omylu!!!), možnost přepínání milimetry/palce a možnost výstupu dat.

Klasická posuvná měřítka s noniovou stupnicí se vyrábí s noniovou diferencí (a tedy i přesností čtení měřeného rozměru) 0,1mm, 0,05mm a 0,02mm.

a) **přesnost 0,1 mm** – délka noniové stupnice 19mm je rozdělena na 10 stejných dílků, délka jednoho dílku tedy je $19/10 = 1,9\text{mm}$. Při měření se pak porovnává noniová stupnice se stupnicí hlavní (nezkreslenou, milimetrovou), pokud budeme měřit rozměr 0,1mm bude se první dílek noniové stupnice (1,9) kryt ze 2 na hlavní stupnici. Další možnosti: délka noniové stupnice 9mm je rozdělena na 10 stejných dílků, délka jednoho dílku tedy je $9/10 = 0,9\text{mm}$; délka noniové stupnice 21mm je rozdělena na 10 stejných dílků, délka jednoho dílku tedy je $21/10 = 2,1\text{mm}$.

b) **přesnost 0,05 mm** – délka noniové stupnice 39mm je rozdělena na 20 stejných dílků, délka jednoho dílku tedy je $39/20 = 1,95\text{mm}$. Při měření se pak porovnává noniová stupnice se stupnicí hlavní (nezkreslenou, milimetrovou), pokud budeme měřit rozměr 0,05mm bude se první dílek noniové stupnice (1,95) krýt s 2 na hlavní stupnici. Další možnosti: délka noniové stupnice 19mm je rozdělena na 20 stejných dílků, délka jednoho dílku tedy je $19/20 = 0,95\text{mm}$; délka noniové stupnice 21mm je rozdělena na 20 stejných dílků, délka jednoho dílku tedy je $21/20 = 1,05\text{mm}$.

c) **přesnost 0,02mm** – délka noniové stupnice 49mm je rozdělena na 50 stejných dílků, délka jednoho dílku tedy je $49/50 = 0,98\text{mm}$. Při měření se pak porovnává noniová stupnice se stupnicí hlavní (nezkreslenou, milimetrovou), pokud budeme měřit rozměr 0,02mm bude se první dílek noniové stupnice (0,98) krýt s 1 na hlavní stupnici. Další možnosti: délka noniové stupnice 51mm je rozdělena na 50 stejných dílků, délka jednoho dílku tedy je $51/50 = 1,02\text{mm}$;

