

# Měříme posuvkou

## Posuvná měřidla – použití

Pro měření vnějších a vnitřních rozměrů, hloubek a výšek. Měření osazení. Speciální posuvná měřítka na měření průměrů, a šířek zápchů, měření roztečí, ozubení, průměrů řemenic, hloubky dezénu pneumatik a pro další speciální měřicí úlohy.

## Správné měření s posuvným měřítkem

U posuvných měřitek není dodržen Abbého komparační princip, což je příčinou vzniku chyb I. řádu. Při měření posuvnými měřítky je nutno brát vždy na tuto skutečnost zřetel.

## Měření posuvkou



Posuvné měřítko

Často potřebujeme měřit věci s větší přesností, než nám umožňují svinovací metry nebo pravítka. Takovým nejobvyklejším měřidlem, které toto umožňuje, je tzv. **posuvné měřítko**. Už sám název sám přesně vyjadřuje podstatu tohoto měřidla. To se skládá ze 2 částí, z jedné pevné a druhé posuvné. Na každé z nich jsou pak dotyky (čelisti), kterými se měří. Na posuvném měřítku bývají 2 stupnice, dolní v milimetrech, horní v palcích. Posuvné měřítko je uzpůsobeno pro měření vnějších a vnitřních rozměrů i hloubek. Podle typu (a také ceny) posuvného měřítka lze měřit s přesností na 0,1 mm, 0,05 mm nebo 0,02 mm. Běžným posuvným měřítkem můžeme měřit rozměry do 150 mm, jsou však i posuvná měřítka s větším rozsahem.



Měření vnějších rozměrů

K **měření vnějších rozměrů** – což je nejčastější – slouží 2 větší, spodní čelisti. Ty rozevřeme a po vložení měřené součásti zase k sobě posuneme až na doraz. Na stupnici pak můžeme přečíst měřený rozměr.



Měření vnitřních rozměrů

K **měření vnitřních rozměrů** (nejčastěji děr) slouží dvojice čelistí v horní části měřidla. Naměřenou hodnotu odečítáme opět na stupnici. Přesněji řečeno, měřítko má pro měření v milimetrech i v palcích vždy 2 stupnice. Kromě té po celé délce měřítka má ještě krátkou stupnici, které se odborně říká nonius. Kombinace čtení na obou stupnicích nám umožňuje měřit s udanou přesností. Přesnost, s jakou můžeme měřit, je dána provedením právě onoho nonia. Princip měření spočívá v tom, že celé milimetry odečítáme na hlavní, dlouhé stupnici a desetiny, popř. setiny milimetru pak odečítáme na noniu (platí ten údaj, kdy se shoduje ryska na hlavní stupnici a ryska na noniu).



Orientační měření hloubky

Pro **orientační měření hloubek** jsou posuvná měřítka na druhém konci vybavena hloubkoměrem. Hloubkoměr se zasune na doraz měřené hloubky a pak se posune tělo posuvného měřítka na doraz vnějšího povrchu. Výslednou hodnotu odečítáme obvyklým způsobem na stupnici.

### Vztahy pro dovolené chyby

Dělení nonia 0,1 a 0,05

$(20+L/10)\mu\text{m}$   $L=\text{mm}$

dělení nonia 0,02 a 0,01

$(22+L/50)\mu\text{m}$   $L=\text{mm}$

**Dovolené chyby pro posuvná měřidla s nonickou diferencí 0,05 a 0,1 mm dle ČSN 25 1202**

Měřená hodnota (mm)	Dovolená chyba (+um)	Měřená hodnota (mm)	Dovolená chyba (+um)
0	50	1100	160
100	60	1200	170
200	70	1300	180
300	80	1400	190
400	90	1500	200
500	100	1600	210
600	110	1700	220
700	120	1800	230
800	130	1900	240
900	140	2000	250
1000	150	-	-

**Dovolené chyby pro posuvná měřidla s nonickou diferencí 0,02 mm dle ČSN 99 0652**

Mezní rozsah (mm)		Největší dovolené chyby + (um)
přes	do	
0	160	30
160	250	35
250	315	35
315	400	40
400	500	45
500	630	50

# Posuvná měřidla a výškoměry

Posuvná měřidla patří k základním dílenským měřidlům a mají využití v mnoha oblastech měření. Snadná manipulace s posuvnými měřidly a vysoká variabilita jejich provedení umožňuje přesné, rychlé a efektivní měření vnějších i vnitřních rozměrů, hloubek a výšek. Tato měřicí technika je vyráběna v analogovém, digitálním nebo číselníkovém provedení. U posuvných měřitek jsou měřicí čelisti uzpůsobeny k různým potřebám měření např. posuvné měřítko s nastavitelnou čelistí, s centračními hroty k měření roztečí otvorů, se zalomenými čelistmi (dovnitř i vně), s malými čelistmi pro měření zápichů v otvorech, speciální měřidla pro měření rozměrů zubů a řadě dalších. Univerzálnost posuvných měřidel zvyšuje i provedení s různými typy výměnných nástavců na čelisti. Hloubkoměry patří také k nejpoužívanějším dílenským měřidlům. Nabízíme hloubkoměry v provedení přímém, hloubkoměry s nosem k měření osazení, hloubkoměry s jehlou a další. Pro velmi přesná měření hloubek lze použít hloubkoměry s mikrometrickým šroubem. K posuvným měřidlům se řadí i výškoměry a orýsovací přístroje vyráběné v provedeních od nejjednodušších ocelových nádrhů, přes velmi přesné digitální nebo číselníkové výškoměry až po super přesné digitální výškoměry pro měrové laboratoře a průmysl.

