

Název a adresa školy:	Střední škola průmyslová a umělecká, Opava, příspěvková organizace, Praskova 399/8, Opava, 746 01
Název operačního programu:	OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost, oblast podpory 1.5
Registrační číslo projektu:	CZ.1.07/1.5.00/34.0129
Název projektu	SŠPU Opava – učebna IT
Typ šablony klíčové aktivity:	V/2 Inovace a zkvalitnění výuky směřující k rozvoji odborných kompetencí žáků středních škol (32 vzdělávacích materiálů)
Název sady vzdělávacích materiálů:	<b>KOM IV</b>
Popis sady vzdělávacích materiálů:	Konstrukční měření IV, 4. ročník.
Sada číslo:	<b>J-06</b>
Pořadové číslo vzdělávacího materiálu:	<b>05</b>
Označení vzdělávacího materiálu: (pro záznam v třídní knize)	VY_52_INOVACE_J-06-05
Název vzdělávacího materiálu:	<b>Měření závitů – vnější závit</b>
Zhotoveno ve školním roce:	2011/2012
Jméno zhotovitele:	Ing. Karel Procházka

## Měření jednotlivých rozměrů závitů

Měříme střední průměr, velký průměr šroubu, malý průměr matice, stoupání a profil závitu.

Metody měření se liší pro vnitřní a vnější závit. Vnitřní závity se měří obtížně, u malých vnitřních závitů musíme měřit plastový odlitek. U běžných závitů raději používáme kalibry.

## Vnější závit

### Jmenovitý průměr závitu $d$

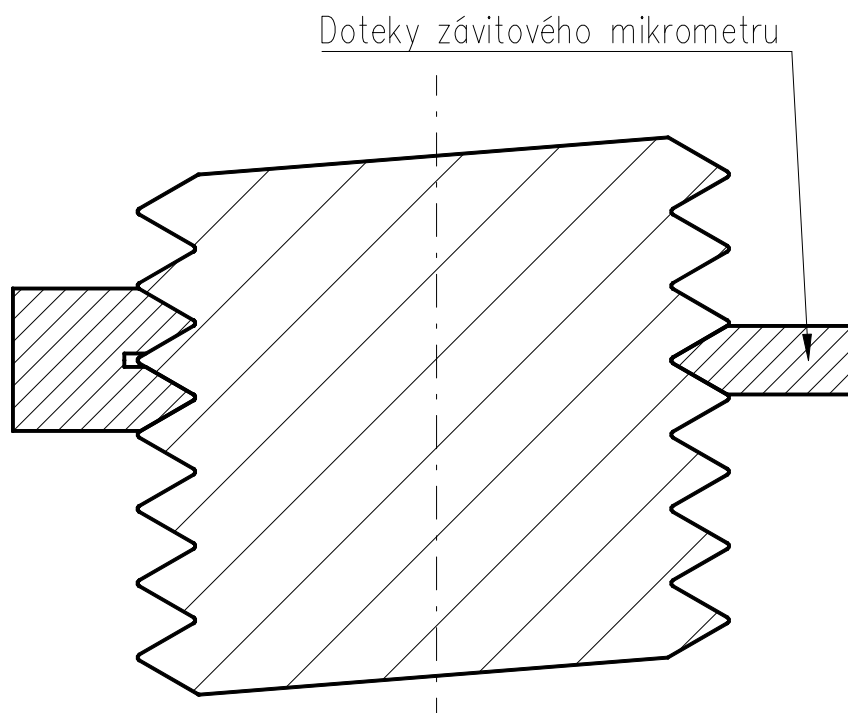
Měříme běžnými měřidly, například mikrometrem.

### Střední průměr závitu $d_2$

Máme dva základní způsoby měření:

- **Závitovým mikrometrem**

Používá se třmenový mikrometr s vyměnitelnými dotečky. Tyto dotečky musí vždy odpovídat stoupání závitu. Na stupnici mikrometru pak odečítáme přímo střední průměr závitu.



- **Přes drátky**

Při tomto měření do závitu vkládáme tři přesné měřicí válečky, kterým říkáme měřicí drátky. Průměr drátků volíme tak, aby se závitu dotýkaly na jeho středním průměru. Rozměr přes drátky měříme běžným mikrometrem a z naměřené hodnoty vypočteme střední průměr závitu. Je to velmi přesné měření. Pro běžné závity najdeme hodnoty průměru drátku a rozměr přes drátky v tabulkách.

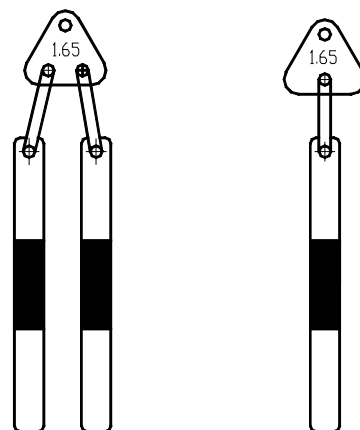
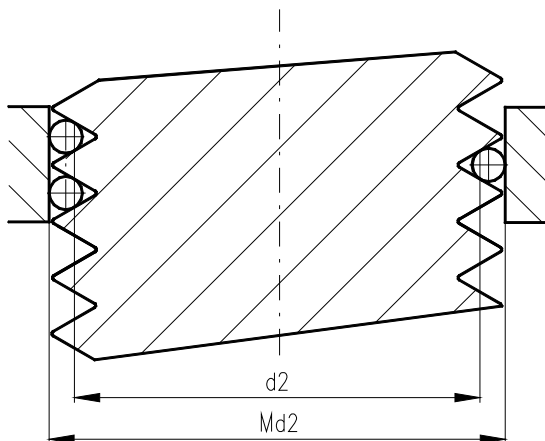
Průměr měřících drátků:

$$d_d = \frac{P}{2 \cdot \cos \frac{\alpha}{2}}$$

P- stoupání závitu,  $\alpha = 60^\circ$  pro metrický závit

Rozměr přes drátky:

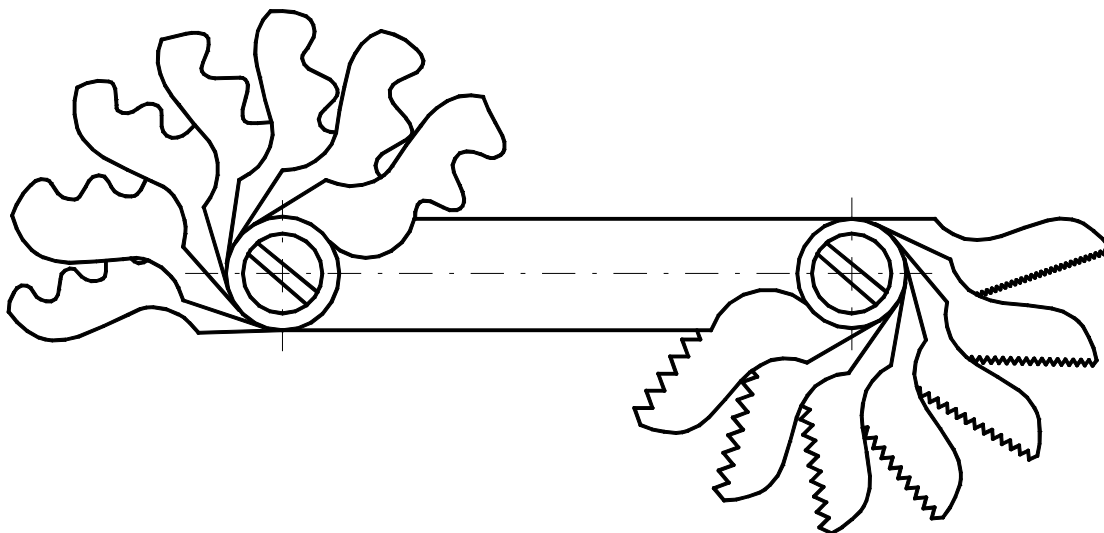
$$M_{d2} = d_2 + d_d \left( 1 + \frac{1}{\sin \frac{\alpha}{2}} \right) - \frac{P}{2} \cdot \cot \frac{\alpha}{2}$$



## Stoupání závitu P (rozteč)

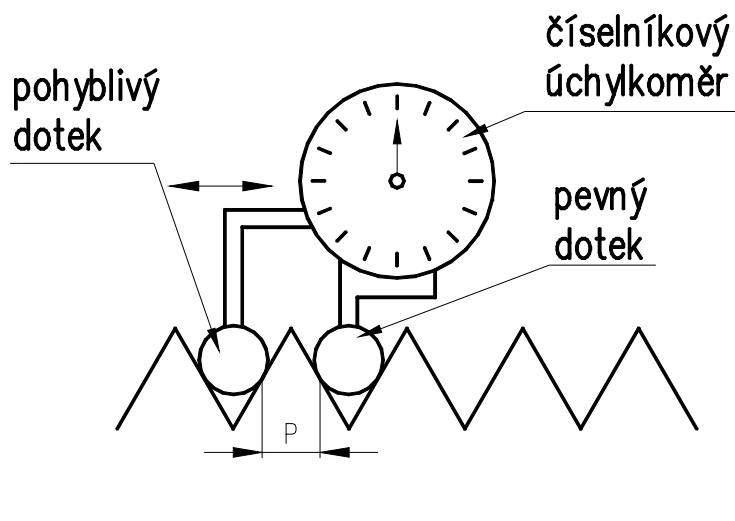
- Hřebítkovou závitovou šablonou (závitové měrky)

Pro orientační měření slouží sada hřebítkových závitových šablon. Šablona se vkládá do závitu a průsvitem proti světlu se kontroluje stoupání. Běžně se používá pro dílenské měření i pro zjišťování stoupání neznámého závitu.



- Číselníkovým úchylkoměrem s kulovými doteky

Úchylkoměr s kulovými doteky předem seřídíme šablonou. Na stupnici pak odečítáme odchylku od nastavené hodnoty. Průměr kulového doteku volíme takový, aby se závitu dotýkal na jeho středním průměru.

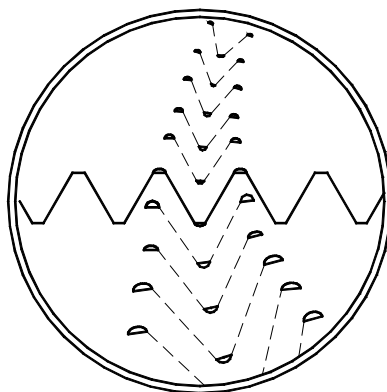


- Opticky profilprojektorem nebo měřícím mikroskopem

Na zvětšeném obraze v okuláru mikroskopu nebo na matnici profilprojektoru měříme stoupání závitu pomocí stupnic nebo mikrometrických šroubů.

## Závitový profil

Měříme opticky speciálním měřícím mikroskopem. V zorném poli mikroskopu jsou předkresleny různé závity, které porovnáváme se zobrazeným měřeným závitem. Tento mikroskop také umí měřit úhly a stoupání závitu.



## Seznam použité literatury

- MARTINÁK, M.: *Kontrola a měření*. Praha: SNTL, 1989. ISBN 80-03-00103-X.
- ŠULC, J.: *Technologická a strojnická měření*. Praha: SNTL, 1982. ISBN 04-214-82.