



Technická komise AS AČR

## TECHNICKÁ INFORMACE č. 03/2026,

### AS AČR SCHVÁLENÉ ORIENTAČNÍ METODY A POSTUPY MĚŘENÍ

určeno pro: všechny disciplíny

publikováno: 23.8.2026

#### Základní ustanovení

ŘV AS AČR v součinnosti s Tech. komisí schvaluje orientační, níže uvedené, metody a postupy měření pro parametry:

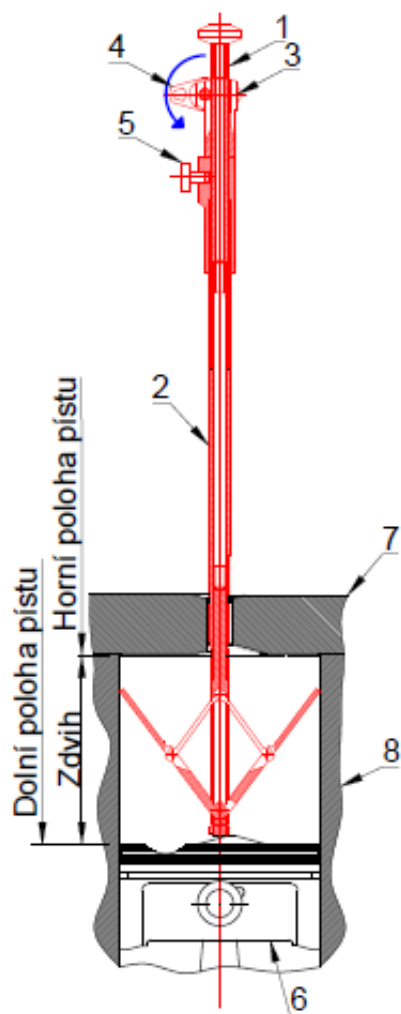
- a) Ø vrtání válce motoru
- b) Zdvih pístu
- c) Kontrola objemu motoru /pro motory se šikmo uloženou svíčkou/
- d) Ø komory škrticí klapky sání
- e) Ø restriktoru turbodmychadla
- f) Převodové poměry př. skříně ev. koncový převod
- g) Rozvor
- h) Rozchod
- i) Kvalita benzínu
- j) Šířka ráfku a pneu
- k) Tloušťka stěny trubky

Měření ostatních parametrů (hmotnosti, plnicí tlak turbodmychadla, hluk, délkové rozměry, teploty) jsou prováděny profesionálními nebo kalibrovanými měřidly.

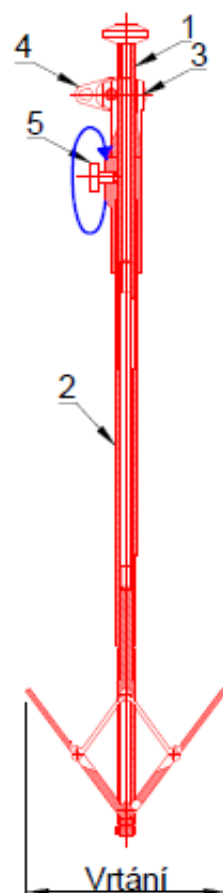
Schválené orientační metody a schválená orientační měření plnohodnotně nenahrazují oficiální měření a metody FIA tzn., že v případě pochybností nebo odporu soutěžícího bude použito metod FIA – rozebrání motoru resp. demontáž hlavy válců a změření vrtání a zdvihu, rozborka př. skříně a odpočítání př. poměru, demontáž restriktoru a následné změření profi měřidlem resp. použití oficiální metod – např. odpočet počtu zubů v převodovce, laboratorní rozbor benzínu ve FIA akreditované laboratoři atd.

#### Postupy schválených orientačních metod měření

Ad a) Ke zjištění Ø vrtání válce je použito speciálního přípravku tzv. „nůžek“ viz Obr. 1 (1a). Funkce je patrná z obrázku. V zásadě se jedná o označení polohy roztažených nůžek ve válci, jejich následné vytažení, zpětné uvedení nůžek do označené polohy a změření parametru vrtání pomocí posuvného měřítka. Předpokladem je umístění svíčky kolmo k pístu a v ose válce. U motorů se šikmo uloženou svíčkou lze vrtání určit tzv. „zespoda“ po demontáži olejové vany. K tomu je určen přípravek z Obr. 2, ze kterého je patrná i jeho funkce = vsunutí přípravku zespoda do válce ve směru šipky, roztažení ramen, označení polohy (fixace) roztažení, vysunutí přípravku a změření hodnoty roztažení ramen = vrtání. Nouzově lze použít i upraveného zámečnického kružítko Obr. 3 (Obr. 3a). Eventuálně lze použít metody Ad c).



1.



2.

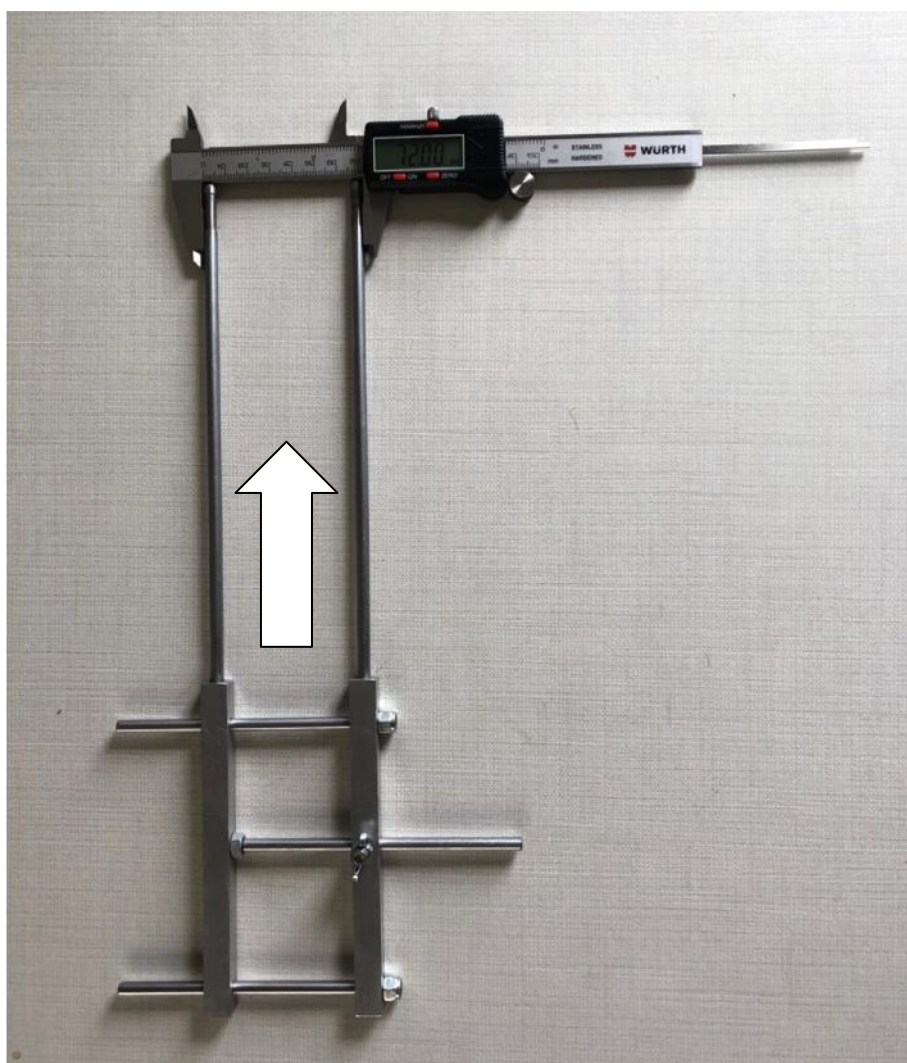
Legenda:

- 1) Držadlo s měrkou
- 2) Šasi měřidla s pevným zámkem
- 3) Ovládání posuvného zámku
- 4) Ovládání pevného zámku
- 5) Válec
- 6) Hlava motoru
- 7) Blok motoru

Obr. 1



Obr. 1a



Obr. 2



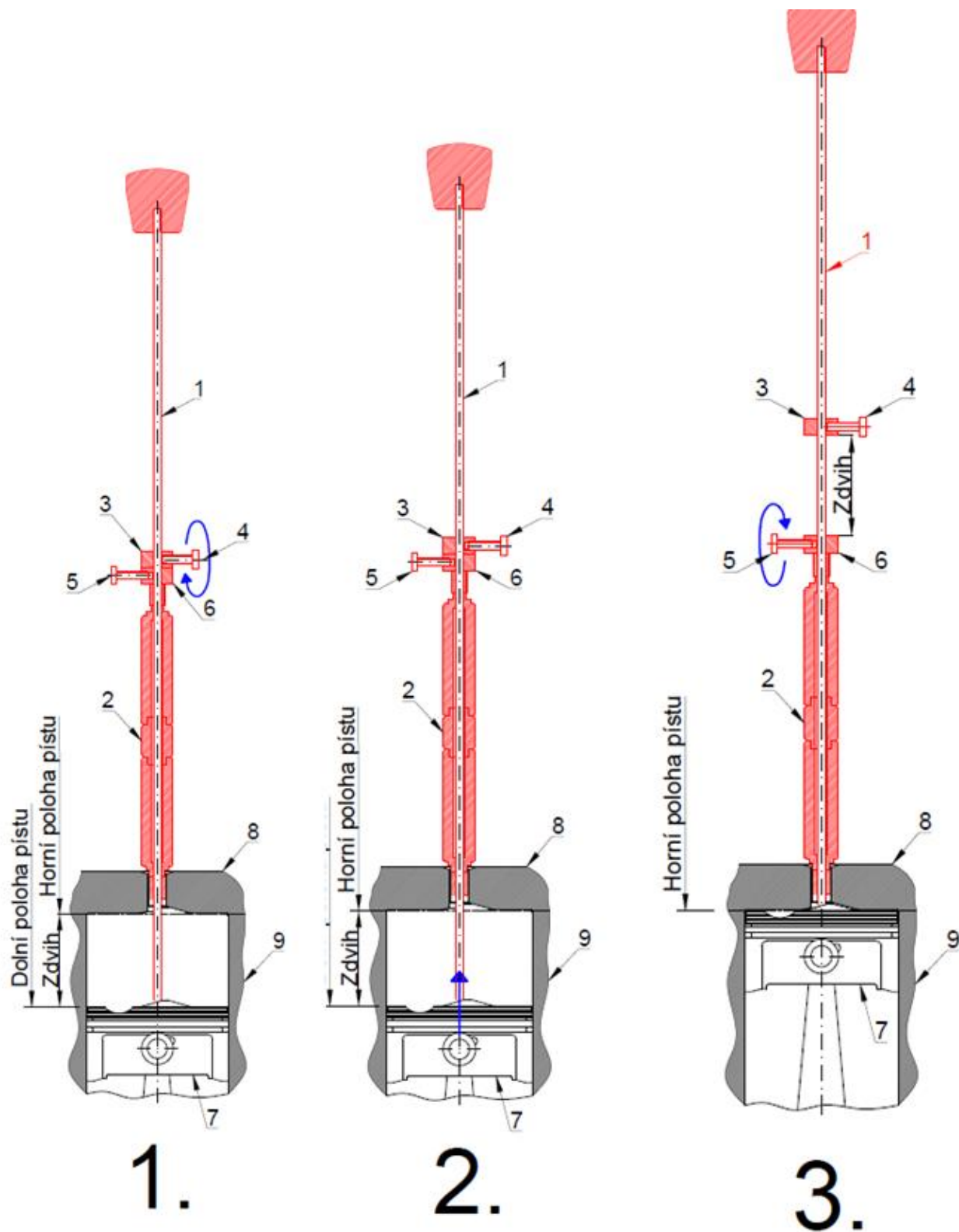
**Obr. 3**



**Obr. 3a**

Ad b) Zdvih pístu je změřen podobným měřidlem jakým je klasický hloubkoměr = zdvihoměrem. Na zdvihoměru je označena poloha pístu v dolní a horní úvrati a poté změřena hodnota zdvihu. Vše znázorňuje Obr. 4 (4a). Předpokladem je opět umístění svíčky kolmo k pístu a v ose válce. U motorů se šikmo uloženou svíčkou lze zdvih určit tzv. „zespoda“ po demontáži olejové vany. K tomu je určen přípravek z Obr. 5 tzv. „můstek“, kterým se přemostí při použití šroubků příruba bloku pro olejovou

vanu a hodnotu zdvihu zjistíme hloubkoměrem při pootočení klikové hřídele do horní a dolní úvratě pístu. Eventuálně lze použít metody Ad c).



Obr. 4



**Dolní úvrat'**



**Horní úvrat'**



Obr. 4a





Obr. 5

Adc) Touto metodou se nedá zjistit přímo hodnota vrtání a ani zdvihu. Jedná se o zjištění délky zasunutí ohebné tažné pružiny o průměru 5 mm. Vše na Obr. 6.

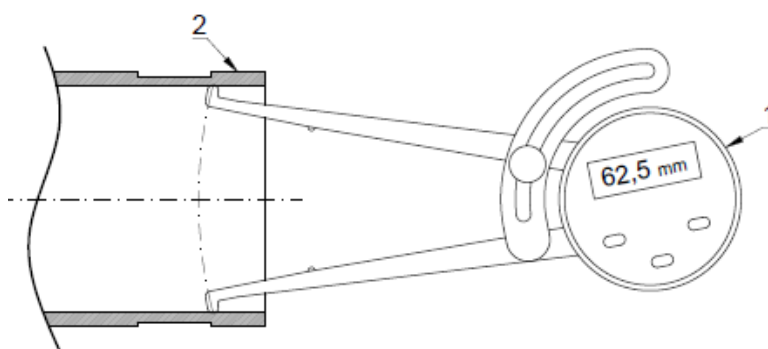
Postup:

1. Uvedení pístu do dolní úvratě pos.1
2. Zašroubování redukční vložky místo zapalovací svíčky (svíčková vložka pos. 7)
3. Zasunutí ohebné tažné pružiny (kalibračního měřáku pos. 8) skrz redukční až na dno pístu
4. Označení hloubky (délky) zasunutí pryžovým „O“ kroužkem nasunutým na ohebné pružině – šipka
5. Vytažení pružiny (kalibračního měřáku)
6. Změření délky: **konec pružiny – „O“ kroužek**
7. Porovnání této délky s referenční hodnotou, zjištěnou stejnou metodou na určité správném motoru

**!!! Zjistili jsme de facto „neurčitou“ hodnotu (ani vrtání, ani zdvih), kterou srovnáváme s hodnotou ze správného etalonového motoru. Předpokladem je samozřejmě používání stejné redukční vložky a stejná hodnota zahloubení pro zapalovací svíčku v hlavě válců !!!**

**Obr. 6**

Ad d + Ad e) Průměr komory škrticí klapky a i průměr restriktoru lze samozřejmě měřit profi 2dotykovým nebo 3dotykovým digitálním dutinoměrem nebo pomocí jednoduchého dvouramenného hmatadla viz Obr 7.. Ke zjištění správného průměru restriktoru lze využít rychlého přezkumu pomocí 2dotykového kalibru viz Obr. 8 se správnou a nesprávnou hodnotou. Pro ověření parametrů kalibru musí být k dispozici i příslušný mikrometr. V zásadě by stačilo i použití jednostranného kalibru s „nesprávnou stranou“ tzn. o cca +0,04 (4 setiny) mm větší. Kalibr nesmí být možné do restriktoru dostat. Měření se provádí z důvodů možné ovality restriktoru ve 2 na sebe kolmých osách.



Legenda:

- 1) Digitální měřidlo
- 2) Tělo škrticí klapky

Obr. 7



Obr. 8

Ad f) Převodové poměry se dají zjistit pomocí přípravku, který se skládá z 360° úhломěru a redukce s příslušným kolovým závitem. Redukce se našroubuje namísto kolového šroubu, připevní se úhломěr a otáčí o celé otáčky motorem, přičemž se zařazeném rychlostním stupni vychyluje ručička úhломěru. Při daném počtu otočení motoru se ručička musí v závislosti na zařazeném př. stupni vychýlit o určitý přesný úhel. Předpokladem je znalost stálého převodu. Měření je tím přesnější, čím je počet otáček motoru větší.

Platí:  $i_c = n_m : n_k$  nebo  $i_c = \beta^\circ : \Phi^\circ$

Kde:  $i_c$  = celkový převod

$n_m$  = otáčky motoru

$n_k$  = otáčky kola

$\beta^\circ$  = úhlové pootočení klikové hřídele

$\Phi^\circ$  = úhlové pootočení kola

Platí:  $i_c = i_{st} \times i_x$

Kde:  $i_{st}$  = hodnota stálého převodu

$i_x$  = hodnota zařazeného převodového stupně

Příklad: Otočí – li se motor dvakrát (2 otáčky =  $720^\circ$ ) a ručička na úhlooměru kotouče kola se vychýlí o  $80^\circ$ , kolik vyjde zařazený převodový stupeň, je-li stálý převod 4,16?

$$i_c = 720 : 80 = 9$$

$$i_x = i_c : i_{st} = 9 : 4,16 = 2,16$$

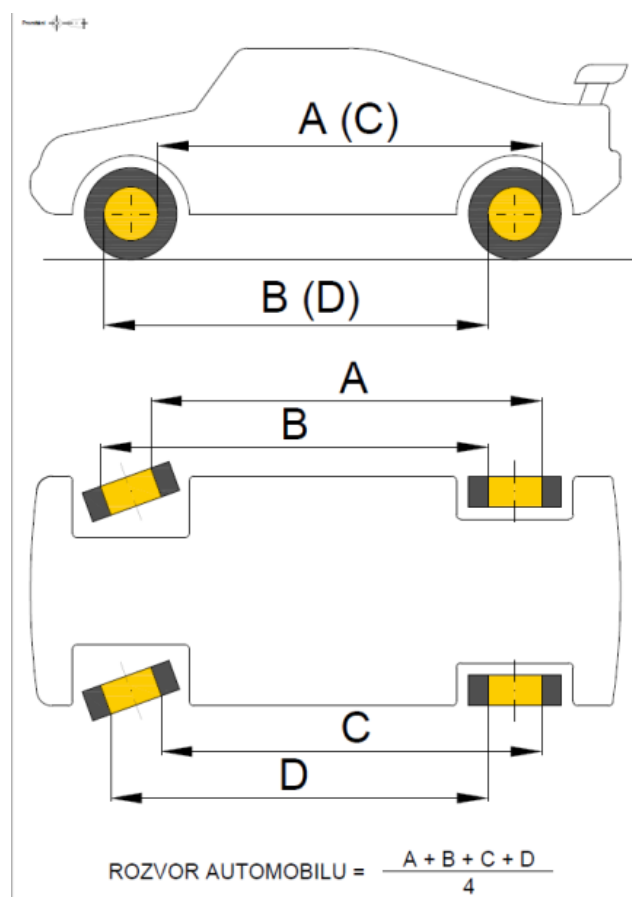
převod 2,16 musí odpovídat zařazenému převodovému stupni dle homologačního listu





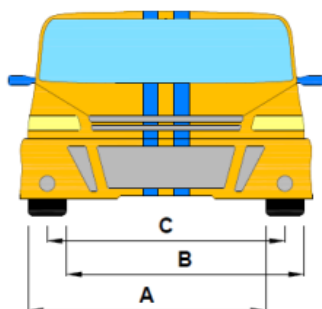
Obr. 9

Ad g) Měření rozvoru je znázorněno na Obr. 10. Měření se provádí z obou stran vozu a relevantní rozvor je aritmetickým průměrem 4 zjištěných hodnot.



Obr. 10

Ad h) Měření rozchodu znázorňuje Obr. 11. Rozchod je aritmetickým průměrem rozměrů A a B



- A, B naměřené hodnoty  
 C teoretický rozchod  
 D praktický (naměřený) rozchod

$$D = \frac{A + B}{2}$$

Obr. 11

Ad i) Kvalita benzínu se dá jednak zjišťovat odebráním vzorků dle příslušné metodiky a rozbořem v akreditované laboratoři FIA (hodnoty stanoví Př. J FIA čl. 252.9) resp. při nařízení jednotného paliva tzv. porovnáváním s etalonem pomocí přístroje zvaného Digatron Obr.12

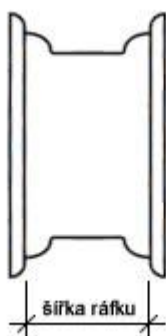


Obr. 12

Ad j) Šířka ráfku a pneu – přípravky pro měření jsou na Obr. 13 a Obr. 14

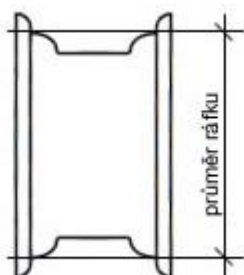


## Parametry litého disku (ráfku)



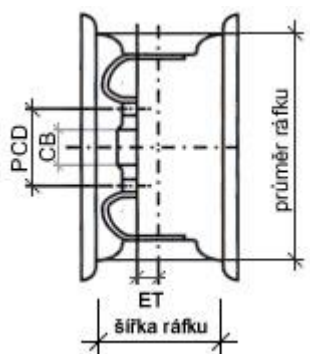
### Šířka disku (ráfku) v palcích

šířka ráfku je udávána v palcích. 1 palec = 25,4 mm.



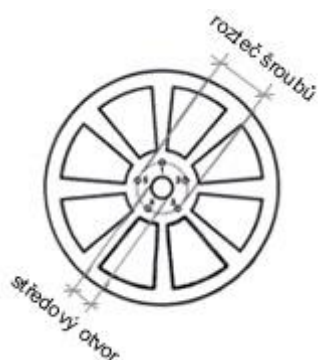
### Průměr disku (ráfku) v palcích

průměr ráfku musí být shodný s průměrem pneumatiky. Doporučuje se používat hodnoty předepsané ve velkém technickém průkazu.



### ET zális disku (ráfku)

údaj ET (z něm. Einpresstiefe) udává vzdálenost mezi rovinou procházející středem disku a rovinou dosedací plochy disku na brzdový kotouč nebo buben. Tato vzdálenost je udávána v milimetrech a může nabývat kladných i záporných hodnot. Čím větší je hodnota ET, tím víc je kolo ponořeno do blatníku. Naopak čím je hodnota menší, tím více kolo vystupuje z blatníku. Příklad: ET35 = kolo je hodně schováno v blatníku, b) ET0 = kolo vystupuje až k okraji blatníku, c) ET-35 = kolo již hodně přesahuje ven, mimo blatník



#### Rozteč šroubů disku (ráfku)

Počet děr x průměr roztečné kružnice v mm. Upevňovacích otvorů na disku je 3, 4, 5 nebo 6 (podle značky). Rozteč se uvádí v milimetrech. Každý disk má několik upevňovacích otvorů, kterými je upevněn k náboji auta. K dotažení disku používáme šrouby nebo matice (podle značky automobilu). Tento údaj není uváděn v technickém průkazu vozidla.

#### Středový (středící) otvor disku (ráfku)

Udává se v milimetrech a každý výrobce používá trochu jinou velikost. V případě různého průměru středové díry na automobilu a disku se používají středící kroužky. Bez středícího kroužku kolo nebude správně vycentrováno a při jízdě by mohlo docházet k vibracím. Tento údaj není uváděn v technickém průkazu.



Obr. 13



Lesnická průměrka Waldfix 60 cm kalibrovaná

Obr. 14

Ad k) Tloušťka stěny trubky

K měření se používá ultrazvukového tloušťkoměru – přesnost  $\pm 0,1$  mm.



Ad l) Kontroly kamerou – lze kontrolovat např. píšť, ojnici atd





Ing. Josef Stránský  
Technická komise