# Základné pojmy z teórie analógových meracích prístrojov

Filip Holčík 4.C

# • Konštanta meracieho prístroja vyjadruje počet jednotiek meranej veličiny, ktoré pripadnú na jeden dielik stupnice meracieho prístroja, vypočítame ju podielom meracieho rozsahu a počtu delikov celej stupnice.

- Vzorec: K = Merací rozsah / počet dielikov celej stupnice
- Citlivosť meracieho prístroja vyjadruje reagovanie meracieho prístroja na čo najmenšiu zmenu elektrickej veličiny, čím je väčšia, tým je prístroj chopnejší zareagovať na malú zmenu elektrickej veličiny. Je to prevrátená hodnota konštanty.
- Vzorec: C = 1/K

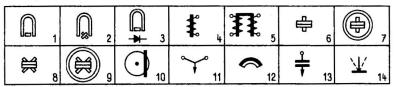
- Preťažiteľnosť znamená odolnosť voči preťaženiu prúdu alebo napätia, ktorý merací prístroj dokáže vydržať na určitý krátky čas a pritom sa nepoškodí alebo nedojde k zmene triedy presnosti. Bežne výrobcovia zabezpečujú 20% z meracieho rozsahu krátkodobo.
- Poškoditelné časti meracieho prístroja preťažením:
- a) Mechanické poškodenie direktívnej pružiny, ohnutie ručičky
- b) Elektrický Poškodenie diód alebo vodičov
- Na prevenciu voči týmito poškodeniami je odporúčané pri meraní nastaviť merací rozsah na maximum, správne zapojiť polaritu DC zdroja, znížiť napätie zdroja na minimum, správna voľba meracieho prístroja a metódy, krátkodobo priložiť vodič k zdierke meracieho prístroja.

- Príkon, ktorý merací prístroj spotrebuje pri dosiahnutí plnej výchylky je vlastná spotreba meracieho prístroja.
- Príkon prístroja môž spôsobiť chyby pri meraní, pretože merací prístroj vplýva na meraný objekt ako záťaž s určitým odporom. Preto je dôležité v istých meraniach, kde sa prepočítava korekcia na spotrebu meracieho prístroja, poznať hodnoty vnútorných odporov základných meracích prístrojov.

- Absolútna chyba udáva rozdiel medzi nameranou hodnotou a skutočnou hodnotou veličiny, označuje sa symbolom ΔX, X nahradíme symbolom meranej veličiny napr. ΔU.
- Vzorec:  $\Delta X = X_N X_S$  (jednotka = jednotka jednotka)
- Relatívna chyba vyjadruje chybu merania v %-tách, jej symbol je  $\delta$ , vypočátame ju z absolútnej chyby.
- Vzorec:  $\delta = \Delta X * X_S * 100\%$
- Absolútna aj relatívna chyba môže byť kladná, záporná alebo nulová.

# Značky na číselníku analógového meracieho prístroja

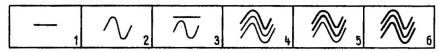
### Značky meracieho mechanizmu



I — magnetoelektrický prístroj, 2 — pomerový magnetoelektrický prístroj, 3 — magnetoelektrický prístroj s vstavaným usmerňovačom, 4 — feromagnetický prístroj, 5 - pomerový prístroj feromagnetický, 6 - elektrodynamický prístroj, 7 — ferodynamický prístroj, 8 — pomerový elektrodynamický prístroj, 9 — pomerový ferodynamický prístroj, 10 — indukčný prístroj, 11 — tepelný prístroj s drožom, 12 — tepelný prístroj s dvojkovom, 13 - elektrostatický prístroj, 14 — vibračný (rezonančný) prístroj

Značka	Systém	Použitie
	magne toelektrický	voltmetre, ampérmetre na jednosmerný prúd
	magne toel ektrický s usmerňovačom	voltmetre, ampérmetre na $\approx i$ = prúd
€.	feromagnetický	voltmetre, ampérmetre na ≈ i = prúd
冊	elektrodynamický bez železa	wattmetre, výkon striedavého prúdu
	elektrodynamický tienený	wattmetre
	elektromagnetický so železom	wattmetre
$\underline{\Psi}$	rezonančný (jazýčkový)	frekventomery
0	pristroje indukčné	elektromery

### Značky druhov prúdov a počtov meracich mechanizmov



I — jednosmerný průd, 2 — striedavý průd, 3 — jednosmerný a striedavý průd, 4 — trojfázový prístroj s jedným meracím mechanizmom, 5 — trojfázový prístroj s dvomi meracími mechanizmami, 6 — trojfázový prístroj s tromi meracími mechanizmami

### Značky skúšky elektrickej pevnosti



I — skúšobné napätie 500 V, 2 — skúšobné napätie 2 kV, 3 — pri prístroji sa nerobila skúška elektrickej pevnosti,
4 — elektrická pevnosť pristroja nezodpovedá predpisom

### Značky polohy číselníka

	Číselník má byť vo zvislej polohe
	Číselník má byť vo vodorovnej polohe
60°	Sklon číselníka 60° oproti vodorovnej rovine

### Značky tried presnosti

1,5	Trieda presnosti vyjadrená z najväčšej hodnoty meracieho rozsahu
~	Trieda presnosti vyjadrená z dĺžky stupnice
(1,5)	Trieda presnosti vyjadrená zo skutočnej hodnoty

# Ďakujem za pozornosť

## Zdroje:

Učebnica EMR pre 3. ročník

https://sites.google.com/site/elmspsd/meracie-pristroje