

Вежба број: 1.

Назив вежбе : Упутство за коришћење аналогног и дигиталног мерног инструмента

Коришћење аналогног универзалног инструмента

Како читавамо вредности струје или напона?



Постоје две врсте мерних подручја независно да ли меримо струју или напон. Она са ознакама 3, 30, 300 и декадске ознаке (1, 10, 100, 1000). У складу с тим, постоје две скале за читавање. На врху је 0 – 100, а испод ње 0 – 30. Обе имају основни подеок 1. Кад одаберемо подручје, користимо прикладну скалу имајући на уму да одабрано подручје дефинише основни подеок. Другим речима, одаберемо ли подручје с ознаком 1000, основни

подеок има вредност 10: (1000/100). Одаберемо ли подручје с ознаком 1, основни подеок има вредност 0,01: (1/100).

Аналогно важи и за скалу виšekратника броја 3. Одаберемо ли подручје означено с 300, основни подеок има вредност 10: (300/30) .

При читању вредности битно је гледати на скалу тако да се казалька поклапа са својим одразом у огледалу које се налази испод ње. На тај начин се избегава грешка у читању.

Како мерити у пар корака?

Одговори на три питања нам дефинишу основни „шта и како“ пакет мерења на унимеру.

1. Шта мерим? (Струја, напон, отпор)

- у складу с тим ћу на крају унимер спојити у струјно коло

2. Каква је то величина (једносмерна или наизменична, омска)

- наместим мањи кружни прекидач

3. Поставим мерено подручје на најмању осетљивост мерене величине - наместити већи кружни прекидач

Приметимо да за струју и напон постоје два подручја. За велике вредности (напон 1 V – 1000 V, струја 1 A – 10 A) и мале (напон 100 mV – 300 mV, струја 1 mA – 300 mA, и додатно подручје за струје мање од 100 µA).

Мерење отпора

Унимер може мерити и отпор неког отпорника. Мерење отпора врши се на „хладно“. Отпорник не треба укључити у струјно коло да бисмо одредили његову вредност. Окренемо мањи кружни прекидач на ознаку „Ω“ и већи прекидач на 100 Ω. Један крај отпорника спојимо на утичницу „V, Ω“ а други на Θ. Подешавање нуле врши се кратким спајањем проводника.

Домашај (мерни опсег) **D** је највећа вредност мерене величине коју инструмент може измерити. Домашај одређујемо постављањем преклопника у одговарајући положај.

Константа инструмента K је број који се добија када се домашај подели са максималним бројем подеока скале коју читавамо N_{max} .

$$K = D / N_{max}$$

До резултата мерења се долази тако што се број подеока који читамо N_{α} помножи са константом инструмента **K**.

Резултат мерења = $N_{\alpha} \cdot K$

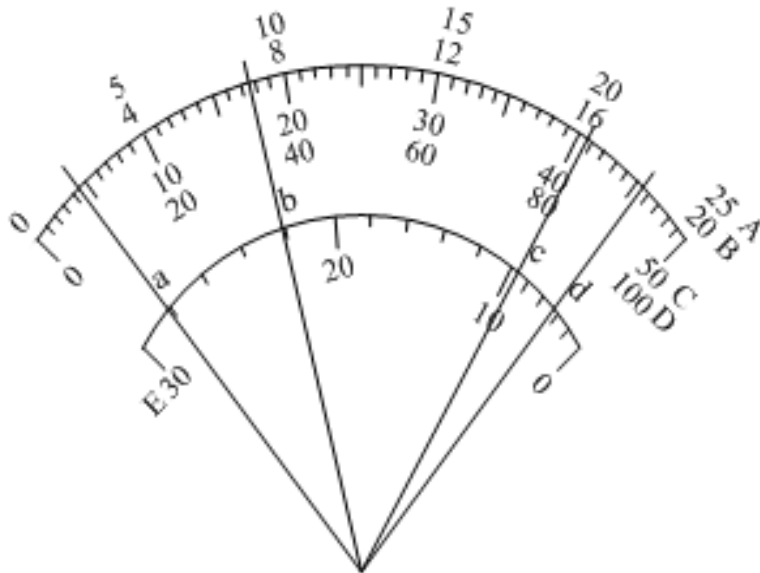
Инструмент најтачније мери ако је скретање казаљке у трећој трећини скале.

Ако је скретање казаљке у првој трећини скале правилно је домашај (мерни опсег) смањити на први нижи и то важи само за аналогне амперметре и волтметре а не и за ватметре.

Очитавање са скале се врши под правим углом, када се казаљка и њен лик у огледалу поклопе.

Припрема за вежбу :

- 1.Одредити и протумачити правилан поларитет код прикључка универзалног инструмента за мерење напона:
- 2.Да ли је код мерења наизменичног напона битан поларитет прикључака ? Зашто?
- 3.Напиши дефиницију константе скале аналогног инструмента.
- 4.Испуните табелу правилним очитавањем појединих отклона (a,b,c,d) на скали са више мерних подручја.



СКАЛА	МКСИМАЛНИ БРОЈ ПОДЕОКА	ПОКАЗИВАЊЕ КАЗАЉКЕ			
		a	b	c	d
A					
B					
C					
D					
E					

Коришћење дигиталног универзалног инструмента

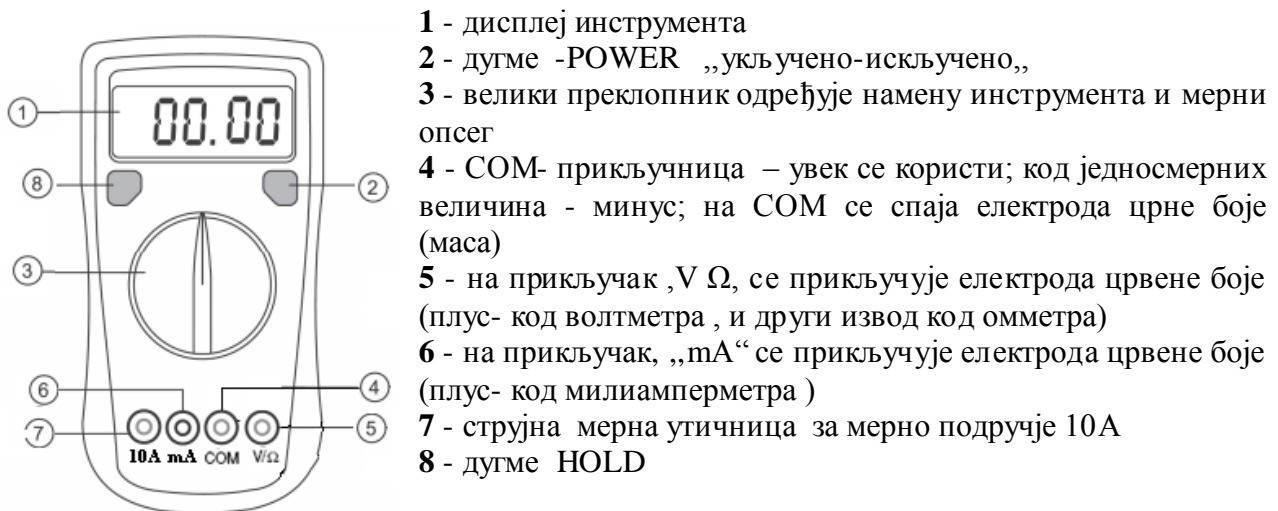
Дигитални универзални инструмент ,унимер, мултимер, Digitalni univerzalni instrument, unimer, multimer, DMM (Digital Multimeter), су неки од синонима који се користе у домаћој и страниј литератури .

Дигитални универзални инструмент обједињује следеће функције: мерење напона и струје (једносмерне и наизменичне), мерење отпора, мерење капацитивности кондензатора, мерење појачања транзистора. Квалитетнији модели имају могућност мерења фреквенције, директно мерење температуре помоћу прикључног сензора (давача), откривање проводника у зиду ,итд.

Амперметар је инструмент за мерење струје и у електрично коло се веже редно.

Волтметар је инструмент за мерење напона и у електрично коло се веже паралелно.

Омметар је инструмент за директно мерење електричне отпорности.



Уколико осигурач инструмента „прегори“ значи да сте погрешили у некој од процедура при коришћењу инструмента јер на овим вежбама ће све вредности струје бити испод 200 mA!!!!

Уколико није познато колика вредност се мери, увек се почиње мерење од највећег опсега.

Ако се мери величина на граници опсега треба одабрати прво већи опсег.

Ако се на дисплеју појави 1. или .0L , потребно је повећати мерни опсег.

При промени типа величине која се мери (нпр, са напона на струју) ОБАВЕЗНО скинути једну электроду са елемента који се мери док се пребацује селектор мерног подручја.