

T1-moduulin kysymykset ja ratkaisu

01095

Kysymys 01095 Aihealue: Sähkön, sähkömagnetismin ja radion teoria

(01095) Muuntajan ensiö on kytketty 230 V verkkoon. Toision jännite on 12 V. Toisioon kytketään 50 W kuorma. Kun muuntajan häviöitä ei oteta huomioon, muuntaja ottaa verkosta virtaa noin

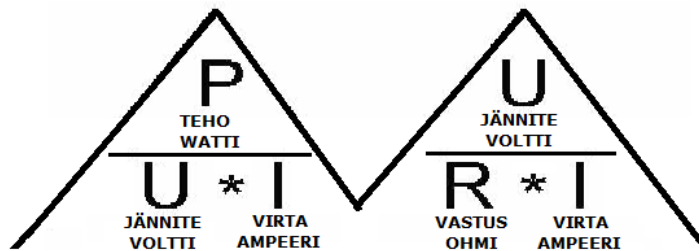
+	oikein	(+) 217 mA
-	väärin	(-) 4,17 A
-	väärin	(-) 14,17 A
-	väärin	(-) 137,5 A

Ratkaisu:

Muuntajassa häviää hieman tehoa mm. lämmöksi, mutta käytännössä muuntaja oletetaan häviöttömäksi, joten tehot ensiö- ja toisiopuolella ovat yhtäsuuret. Eli muuntajan ensiö ottaa tehoa (sähköverkosta) yhtä paljon kuin toisio antaa sitä käytettävälle laitteelle.

1) Koska muuntajan toisioon on kytketty kuorma, joka ottaa tehoa 50 W, myös ensiö ottaa tehoa verkosta 50 W. Toision jännitteen arvolla (12 V) ei ole mitään merkitystä asiassa.

2)



Kun ensiön jännite on 230 V ($U = 230 \text{ V}$) ja se ottaa verkosta 50 W ($P = 50 \text{ W}$), lasketaan muuntajan verkosta ottama virta kaavalla:

Tiedossa olevat arvot: $P = 50 \text{ W}$, $U = 230 \text{ V}$

Kaava: $I = P / U$

$I = 50 \text{ W} / 230 \text{ V}$

$I = 0,217 \text{ A} = 217 \text{ mA}$

Oikea väittämä on siis 217 mA

+	oikein	(+) 217 mA
---	--------	--------------

Tämä väite on oikea!

Tiedossa olevat arvot: $P = 50 \text{ W}$, $U = 230 \text{ V}$

Kaava: $I = P / U$

$I = 50 \text{ W} / 230 \text{ V}$

$I = 0,217 \text{ A} = 217 \text{ mA}$

-	väärin	(-) 4,17 A
---	--------	--------------

Tämä väite on väärin!

-	väärin	(-) 14,17 A
---	--------	---------------

Tämä väite on väärin!

-	väärin	(-) 137,5 A
---	--------	---------------

Tämä väite on väärin!