

T1-moduulin kysymykset ja ratkaisu

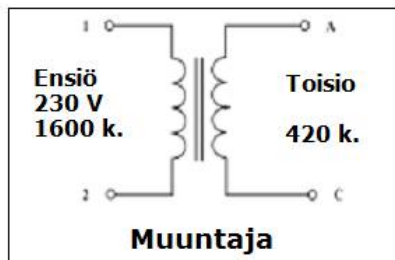
02010

Kysymys 02010 Aihealue: Komponentit

(02010) Tarvitset radioamatööriaseman virtalähdettä varten muuntajan, jossa sähköverkon 230 V jännite muunnetaan 17 V suuruiseksi tasasuuntausta ja suodatusta varten. Sinulla on muuntaja, jonka ensiökäämissä on 1600 kierrosta ja toisiokäämissä on 420 kierrosta. Voit ottaa muuntajan käyttöön

+	oikein	(+) purkamalla toisiokäämin ja käämimällä uuden, jossa on 118 kierrosta
-	väärin	(-) purkamalla toisiokäämin ja käämimällä uuden, jossa on 31 kierrosta
-	väärin	(-) purkamalla ensiökäämin ja käämimällä uuden, jossa on 31 kierrosta
-	väärin	(-) suoraan, koska saat siitä juuri oikean jännitteen

Ratkaisu:



Muuntajan sisäänmenopuolta kutsutaan ensiöksi ja ulostulopuolta toisioksi. Ulostulevan jännitteen suuruuden määrää ensiö- ja toisiopuolten käämien kierrosten suhde.

1) Lasketaan ensin, ennen käämien purkamista ja uudelleen käämimistä, mikä on toisio jännite. Kun ensiössä on 1600 kierrosta ja toisiossa 420 kierrosta, on toisio jännite:

$$\begin{aligned} 1600 \text{ k.} / 420 \text{ k.} &= 3,81 && \text{(kierrosten suhde)} \\ 230 \text{ V} / 3,81 &= 60,3 \text{ V} && \text{(ensiön jännite jaettuna} \\ &&& \text{kierrosten suhteella)} \end{aligned}$$

Viimeinen väittäjä, että muuntajasta saisi juuri oikean jännitteen, on siis väärä.

2) Puretaan toisiokäämi ja käämitään uusi, jossa on 118 kierrosta.

$$\begin{aligned} 1600 \text{ k.} / 118 \text{ k.} &= 13,55 && \text{(kierrosten suhde)} \\ 230 \text{ V} / 13,55 &= 17 \text{ V} && \text{(ensiön jännite jaettuna} \\ &&& \text{kierrosten suhteella)} \end{aligned}$$

Tämä väite on oikea!

3) Puretaan toisiokäämi ja käämitään uusi, jossa on 31 kierrosta.

$$\begin{aligned} 1600 \text{ k.} / 31 \text{ k.} &= 51,61 && \text{(kierrosten suhde)} \\ 230 \text{ V} / 51,61 &= 4,5 \text{ V} && \text{(ensiön jännite jaettuna} \\ &&& \text{kierrosten suhteella)} \end{aligned}$$

Tämä väite on väärin!

4) Puretaan ensiökäämi ja käämitään uusi, jossa on 31 kierrosta.

$$31 \text{ k.} / 420 \text{ k.} = 0,07 \quad \text{(kierrosten suhde)}$$

$$230 \text{ V} / 0,07 = 3285 \text{ V} \quad (\text{ensiön jännite jaettuna kierrosten suhteella})$$

Tämä väite on väärin!

+	oikein	(+) purkamalla toisiokäämin ja käämimällä uuden, jossa on 118 kierrosta
----------	---------------	--

Tämä väite on oikea!

-	väärin	(-) purkamalla toisiokäämin ja käämimällä uuden, jossa on 31 kierrosta
----------	---------------	---

Tämä väite on väärin!

-	väärin	(-) purkamalla ensiökäämin ja käämimällä uuden, jossa on 31 kierrosta
----------	---------------	--

Tämä väite on väärin!

-	väärin	(-) suoraan, koska saat siitä juuri oikean jännitteen
----------	---------------	--

Tämä väite on väärin!