

T1-moduulin kysymykset ja ratkaisu

02058

Kysymys 02058 Aihealue: Komponentit

(02058) Kondensaattorin reaktanssi		
+	oikein	(+) pienenee taajuuden kasvaessa
-	väärin	(-) kasvaa taajuuden kasvaessa
-	väärin	(-) pysyy aina samana taajuudesta riippumatta
-	väärin	(-) on aina 0Ω , sillä kondensaattori on tasavirtakomponentti

Mitä on reaktanssi?

Vastuksen resistanssi on sama riippumatta siitä syötetäänkö sen läpi tasa- vai vaihtovirtaa, eikä se myöskään ole riippuvainen vaihtovirran taajuudesta. Keloissa ja kondensaattoreissa tilanne ei ole ihan näin helppo. Näissä kummassakin vaihtovirran taajuus vaikuttaa komponentin "sähkönjohtavuuteen" vaikka induktanssi (henry) ja kapasitanssi (faradi) toki pysyvätkin vakioina.

Tätä varten on olemassa induktiivinen reaktanssi ja kapasitiivinen reaktanssi. Näiden kummankin suuruutta mitataan ohmeina. Jos siis kelan induktanssi on vaikkapa 10 mH, on sen induktiivinen reaktanssi tietyllä taajuudella X. Jos taajuutta nostetaan, on induktanssi edelleen se 10 mH, mutta induktiivinen reaktanssi onkin kelan ominaisuuksien takia noussut.

Reaktanssia aiheuttavia komponentteja ovat kela, jonka reaktiivisuutta kuvaa sen induktanssi, ja kondensaattori, jonka reaktanssia aiheuttava ominaisuus on sen kapasitanssi. Puhutaankin erikseen induktiivisesta reaktanssista (tunnus XL), joka on positiivinen suure, ja kapasitiivisesta induktanssista *reak* (tunnus XC), joka on negatiivinen. Näihin komponentteihin varastoituu sisäistä energiaa: kelassa virran synnyttämään magneettikenttään ja kondensaattorissa jännitteen aiheuttamaan sähkökenttään.

Kelan reaktanssi kasvaa taajuuden kasvaessa.

Kondensaattorin reaktanssi laskee taajuuden kasvaessa.

+	oikein	(+) pienenee taajuuden kasvaessa
---	--------	------------------------------------

Tämä väite on oikea!

Kondensaattorin reaktanssi laskee taajuuden kasvaessa.

-	väärin	(-) kasvaa taajuuden kasvaessa
---	--------	----------------------------------

Tämä väite on väärä!

Kondensaattorin reaktanssi laskee taajuuden kasvaessa.

-	väärin	(-) pysyy aina samana taajuudesta riippumatta
---	--------	---

Tämä väite on väärä!

Kondensaattorin reaktanssi muuttuu aina taajuuden muuttuessa.

-	väärin	(-) on aina 0 Ω, sillä kondensaattori on tasavirtakomponentti
---	---------------	--

Tämä väite on väärä!

Tasavirta ei kulje kondensaattorin lävitse. Siksi sen vastus on ääretön.