

T1-moduulin kysymykset ja ratkaisu

01016

Kysymys 01016 Aihealue: Sähkön, magnetismin ja radion teoria

**(01016) Kapein radiotaajuinen lähetyskaista saadaan käsin sähkötyksessä käyttämällä**

<b>+</b>	<b>oikein</b>	<b>( + ) SSB-lähetettä, jota moduloidaan sähkötyksen tahtiin katkotulla 1000 Hz signaalilla</b>
<b>+</b>	<b>oikein</b>	<b>( + ) kanta-aallon katkomista</b>
<b>-</b>	<b>väärin</b>	<b>( - ) AM-lähetettä, jota moduloidaan sähkötyksen tahtiin katkotulla 1000 Hz signaalilla</b>
<b>-</b>	<b>väärin</b>	<b>( - ) taajuusmoduloimalla kanta-aaltoa 1 kHz:n taajuudella</b>

**Ratkaisu:**

Puheen ymmärrettävyyteen riittää kuitenkin, kun kuulet siitä 3.000 Hz eli 3 kHz leveän alueen. Puhe vaatiikin tämän levyisen kaistanleveyden kanta-aaltoa moduloitaessa. Mutta esim. pelkkä 1000 Hz:n signaali tarvitsee kaistanleveyttä vain tuon 1 kHz:n verran.

Yksinkertaisin tapa moduloida kanta-aaltoa on laittaa se päälle tai pois. Tätä kutsutaan sähkötykseksi.

AM- eli amplitudimodulaatiossa kanta-aallon voimakkuus muuttuu puheen voimakkuuden tahdissa ja kanta-aallon molemmin puolin muodostuu 3 kHz:n sivukaistat, jotka ovat toistensa peilikuvia. Kaistanleveys on siis 6 kHz.

FM-modulaation kaistanleveys on aina 6 kHz. ja spektrin osiin kuuluu sivukaistoja.

<b>+</b>	<b>oikein</b>	<b>( + ) SSB-lähetettä, jota moduloidaan sähkötyksen tahtiin katkotulla 1000 Hz signaalilla</b>
----------	---------------	---

**Tämä väite on oikea!**

Jos SSB-lähetettä moduloidaan 1000 Hz:n signaalilla, lähetyskaista on juuri tuon verran joko kanta-aallon ylä- (USB) tai alapuolella. (LSB)

<b>+</b>	<b>oikein</b>	<b>( + ) kanta-aallon katkomista</b>
----------	---------------	--------------------------------------

**Tämä väite on oikea!**

Yksinkertaisin tapa moduloida kanta-aaltoa on laittaa se päälle tai pois. Tätä kutsutaan sähkötykseksi. Lähetyskaistan leveys on kanta-aallon leveys.

<b>-</b>	<b>väärin</b>	<b>( - ) AM-lähetettä, jota moduloidaan sähkötyksen tahtiin katkotulla 1000 Hz signaalilla</b>
----------	---------------	--

**Tämä väite on väärä!**

AM- eli amplitudimodulaatiossa kanta-aallon molemmin puolin muodostuu 1 kHz:n sivukaistat, jotka ovat toistensa peilikuvia. Kaistanleveys on siis yhteensä 2 kHz.

<b>-</b>	<b>väärin</b>	<b>( - ) taajuusmoduloimalla kanta-aaltoa 1 kHz:n taajuudella</b>
----------	---------------	---

**Tämä väite on väärä!**

FM-modulaation kaistanleveys on aina 6 kHz.