

T1-moduulin kysymykset ja ratkaisu

06043

Kysymys 06043 Aihealue: Antennit ja syöttöjohdot

**(06043) Käytössäsi on 10,7 metrin pituinen alhaalta eristetty masto, joka on varustettu maatasolla. Masto voi toimia**

+	<b>oikein</b>	<b>( + ) 7 MHz:n neljännesaaltoantennina</b>
-	<b>väärin</b>	<b>( - ) 3,5 MHz:n neljännesaaltoantennina</b>
-	<b>väärin</b>	<b>( - ) 14 MHz:n puolialtodipolina</b>
-	<b>väärin</b>	<b>( - ) 21 MHz:n kokoaaltoantennina</b>

**Ratkaisu:**

Antennit rakennetaan yleensä kokoaallon-, puoliallon tai neljännesaallon pituisiksi. Nimensä mukaisesti:

- kokoaalto-antennin (1/1) pituus on sama kuin ko. aallonpituus
- puolialto-antennin (1/2) pituus on puolet aallonpituudesta
- neljännesaalto-antennin (1/4) pituus on neljännes aallonpituudesta.

Ensin tulee laskea taajuudesta aallonpituus tai aallonpituudesta taajuus yksinkertaisella kaavalla:

$\frac{300}{\text{taajuus (MHZ)}} = \text{aallonpituus metreinä}$	tai	$\frac{300}{\text{aallonpituus (m)}} = \text{taajuus (MHZ)}$
---	-----	--

Aallonpituuksista käytetään usein lähimmän kymmenen tai lähimmän metrin mukaista "nimeä", eivätkä siis ole matemaattisen tarkkoja kaavasta tulevia lukuja. Ne saattavat heittää jopa 20 %

+	<b>oikein</b>	<b>( + ) 7 MHz:n neljännesaaltoantennina</b>
---	---------------	--

**Tämä väite on oikein!**

Koska kyseessä on 1/4-antenni, kerrotaan ensin antennin pituus kertoimella 4, jolloin saadaan aallonpituus ja aallonpituudesta taajuus.

$$10,7 \text{ m} * 4 = 42,80 \text{ m} (= \text{aallonpituus})$$

$$300 / 42,80 = 7 \text{ MHz} (= \text{taajuus})$$

-	<b>väärin</b>	<b>( - ) 3,5 MHz:n neljännesaaltoantennina</b>
---	---------------	--

**Tämä väite on väärä!**

Koska kyseessä on 1/4-antenni, kerrotaan ensin antennin pituus kertoimella 4, jolloin saadaan aallonpituus ja aallonpituudesta taajuus.

$$10,7 \text{ m} * 4 = 42,80 \text{ m} (= \text{aallonpituus})$$

$$300 / 42,80 = 7 \text{ MHz} (= \text{taajuus})$$

-	<b>väärin</b>	<b>( - ) 14 MHz:n puolialtodipolina</b>
---	---------------	---

**Tämä väite on väärä!**

Koska kyseessä on on alhaalta eristetty masto, joka on varustettu maatasolla, kyseessä on vertikaali- eli GP-antenni. Antennia ei voi käyttää dipolina.

-	<b>väärin ( - ) 21 MHz:n kokoaaltoantennina</b>
---	---

**Tämä väite on väärä!**

**Koska kyseessä on kokoaaltoantenni, saadaan sen taajuus laskemalla:**

$$300 / 10,7 \text{ m} = 28,03 \text{ MHz (=taajuus)}$$