

T1-moduulin kysymykset ja ratkaisu

06046

Kysymys 06046 Aihealue: Antennit ja syöttöjohdot

(06046) Käytössäsi on 42 metrin pituinen alhaalta eristetty masto, joka on varustettu maatasolla. Masto voi toimia

+	oikein	(+) 7 MHz:n kokoaaltoantennina
+	oikein	(+) 3,5 MHz:n puolialtoantennina
+	oikein	(+) 1,8 MHz:n neljännesaaltoantennina
-	väärin	(-) 21 MHz:n kokoaaltoantennina

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
 - neljännesaallo-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 %

Lasketaan ensin taajuus:
 $300 / 42,00 \text{ m} = 7,1 \text{ MHz}$

+	oikein	(+) 7 MHz:n kokoaaltoantennina
---	---------------	---

Tämä väite on oikein!

$300 / 42,00 \text{ m} = 7,1 \text{ MHz}$

+	oikein	(+) 3,5 MHz:n puolialtoantennina
---	---------------	---

Tämä väite on oikein!

Koska kysessä on 2-antenni, kerrotaan ensin antennin pituus kertoimella 2, jolloin saadaan aallonpituus ja aallonpituudesta taajuus.

$42 \text{ m} * 2 = 84 \text{ m} (= \text{aallonpituus})$
 $300 / 84 \text{ m} = 3,5 \text{ MHz} (= \text{taajuus})$

+	oikein	(+) 1,8 MHz:n neljännesaalloantennina
---	---------------	--

Tämä väite on oikein!

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

$42 \text{ m} * 4 = 168 \text{ m} (= \text{aallonpituus})$
 $300 / 168 \text{ m} = 1,8 \text{ MHz} (= \text{taajuus})$

-	väärin (-) 21 MHz:n kokoaaltoantennina
---	---

Tämä väite on väärä!

Lasketaan ensin taajuus:

$$300 / 42,00 \text{ m} = 7,1 \text{ MHz.}$$

Antennin voi toimia kokoaaltoantennina ainoastaan 7 MHz:n alueella.