

T1-moduulin kysymykset ja ratkaisu

06001

Kysymys 06001 Aihealue: Antennit ja syöttöjohdot

| | | |
|---|---------------|---|
| (06001) Rakennat 434 MHz:n alueelle neljännesaallon GP-antennia, jonka | | |
| + | oikein | (+) säteilijän pituus on noin 17 cm |
| + | oikein | (+) syöttökaapeliksi sopii parhaiten 50 Ω koaksiaalikaapeli |
| - | väärin | (-) syöttökaapeliksi sopii parhaiten 240 Ω nauhajohto eli lapamato |
| - | väärin | (-) säteilijän pituus on noin 36 cm |

Ratkaisu:

GP - eli Ground Plane eli "vertikaali" on pystyantenni, jonka osien pituus on yleensä 1/4 aallonpituudesta.

Teoriassa 1/4-aalto GP:n säteilyvastus on 36 Ω, (puolet dipolin impedanssista) mutta taivuttamalla "jalkoja" alaspäin päästään lähelle 50 Ω.

Lähettimet olettavat, että antennipistokkeessa on 50 Ω vastus lähtevälle radioaallolle. Suurtaajuista vastusta kutsutaan impedanssiksi ja se mitataan myös ohmeissa! Sekä syöttökaapelin että antennin tulisi olla 50 Ω. Koaksiaalikaapeli on useimmiten 50 Ω,

Aallonpituus saadaan laskettua taajuudesta - ja päinvastoin - yksinkertaisella kaavalla:

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

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

$$300 / 434 \text{ MHz} = \text{n. } 0,69 \text{ m} = 69 \text{ cm}$$

| | | |
|---|---------------|--|
| + | oikein | (+) säteilijän pituus on noin 17 cm |
|---|---------------|--|

Tämä väite on oikea!

Aallonpituus on (300 / 434 MHz =) n. 0,69 m = 69 cm

Kun säteilijän pituus on tästä 1/4 on säteilijä (69 cm/4 =) 17 cm.

| | | |
|---|---------------|--|
| + | oikein | (+) syöttökaapeliksi sopii parhaiten 50 Ω koaksiaalikaapeli |
|---|---------------|--|

Tämä väite on oikea!

Teoriassa 1/4-aalto GP:n säteilyvastus on 36 Ω, (puolet dipolin impedanssista) mutta taivuttamalla "jalkoja" alaspäin päästään lähelle 50 Ω.

Lähettimet olettavat, että antennipistokkeessa on 50 Ω vastus lähtevälle radioaallolle. Suurtaajuista vastusta kutsutaan impedanssiksi ja se mitataan myös ohmeissa! Sekä syöttökaapelin että antennin tulisi olla 50 Ω. Koaksiaalikaapeli on useimmiten 50 Ω,

| | | |
|---|---------------|---|
| - | väärin | (-) syöttökaapeliksi sopii parhaiten 240 Ω nauhajohto eli lapamato |
|---|---------------|---|

Tämä väite on väärä!

Teoriassa 1/4-aalto GP:n säteilyvastus on 36 Ω, (puolet dipolin impedanssista) mutta taivuttamalla "jalkoja" alaspäin päästään lähelle 50 Ω.

Lähettimet olettavat, että antennipistokkeessa on 50 Ω vastus lähtevälle radioaallolle. Suurtaajuista vastusta kutsutaan impedanssiksi ja se mitataan myös ohmeissa! Sekä syöttökaapelin että antennin tulisi olla 50 Ω. Koaksiaalikaapeli on useimmiten 50 Ω,

| | | |
|---|---------------|--|
| - | väärin | (-) säteilijän pituus on noin 36 cm |
|---|---------------|--|

Tämä väite on väärä!

Aallonpituus on $(300 / 434 \text{ MHz} =) \text{ n. } 0,69 \text{ m} = 69 \text{ cm}$
Kun säteilijän pituus on tästä $\frac{1}{4}$ on säteilijä $(69 \text{ cm} / 4 =) 17 \text{ cm}$.