

# DIGIAIR PRO T2

## Käyttöohje



## Sisällysluettelo:

<b>DIGIAIR PRO T2 – KUVAUS</b> .....	2
<b><u>1 ALOITUS</u></b> .....	3
<u>1.1 Virta päälle/pois päältä</u> .....	3
<u>1.2 Verkkolaite ja akut</u> .....	3
<u>1.3 Mittalaitteen käyttö</u> .....	3
<u>1.4 Vaimennin</u> .....	4
<b><u>2 TOIMINTOJEN KUVAUS</u></b> .....	6
<u>2.1 Yksikanava-tila</u> .....	6
<u>2.2 Digitaalinen tila</u> .....	6
<u>2.3 Monikanava-tila</u> .....	7
<u>2.4 Spektri-tila</u> .....	7
<b><u>3 MENU-VALIKKO</u></b> .....	7
<u>3.1 Äänisignaali (Beeper)</u> .....	7
<u>3.2 Antennijännite</u> .....	7
<u>3.3 Asetukset</u> .....	8
<u>1. LCD</u> .....	8
<u>2. Äänisignaalin (Beeper) voimakkuus</u> .....	8
<u>3. Kanavalista</u> .....	8
<u>4. Kanavaryhmät</u> .....	8
<u>5. Automaattinen mittalaitteen sulkeminen</u> .....	8
<u>6. Toimintatila</u> .....	9
<u>7. Kieli</u> .....	9
<u>8. DB-yksiköt</u> .....	9
<u>3.4 Vaimennin</u> .....	9
<b><u>TEKNISET TIEDOT</u></b> .....	10

## **DIGIAIR PRO T2 – KUVAUS**

Emitorin DIGIAIR Pro T2 on Ruotsissa kehitetty antennimittalaite maaverkon digitaalisignaalin DVB-T ja T2 tarkkaan mittaukseen ja säätöön.

Mittalaitteella voidaan käsitellä analogista (dBuV) ja digitaalista DVB-T/T2– COFDM -signaalia.

DIGIAIR Pro T2 on mikroprosessoriohjattu, mikä takaa luotettavan ja tarkan mittaustuloksen.

Signaalivoimakkuus esitetään LCD-näytöllä.

Analogista signaalia mitattaessa voidaan valita LCD -näytölle joko yksi kanava tai kuusi kanavaa samanaikaisesti. Signaalia voidaan katsella myös spektrianalysointitilassa.

Digitaalisignaalia mitattaessa näytöltä on luettavissa BER (bit error rate/bittivirhesuhde) ja CN (Carrier/Noise / kantaalto/kohina ). UCB (uncorrected bits/bittivirheet) ja CB (corrected blocks/korjatut bitit) lukuarvot voidaan myös helposti todeta.

Lisäksi DIGIAIR Pro esittää signaalivoimakkuuden myös äänen korkeutena (mitä korkeampi ääni sitä voimakkaampi signaali) kaiuttimen kautta.

DIGIAIR Pro T2 on herkkä, se havaitsee ja sillä voidaan mitata heikotkin antennisignaalit.

DIGIAIR Pro T2 antaa tarvittaessa käyttöjännitteen (0/5/12/24 Volt) antennin esivahvistimelle. Tämä toiminto on oikosulkusuojattu automaattisulakkeella.

DIGIAIR Pro T2 ladataan erillisellä, laitteen mukana toimitettavalla 10-15V latauslaitteella. DIGIAIR Pro T2 toimii 8 x AA ladattavalla akulla. Laite toimii noin 2 tuntia täyteen ladatuilla akuilla.

# 1 ALOITUS

## 1.1 Virta päälle/pois päältä

Laita mittalaite päälle painamalla **Virta päälle/Pois päältä**-painiketta (laitetta käytetään akuilla). Käynnistettäessä laite menee **Yksikanava-tilaan** ja näyttää viimeksi valitun taajuuden/kanavan signaalivoimakkuuden näytöllä. Laite sammutetaan painamalla ja pitämällä alhaalla **Päälle/Pois**-painiketta.

## 1.2 Verkkolaite ja akut

DIGIAIR Pro T2 -mittalaitetta voidaan käyttää erillisellä verkkolaitteella (10-18v dc, max. 1A) VDC-liittimen kautta, jos esim. akut tyhjäntyvät kesken mittauksen. Kytke erillinen verkkolaite ja paina ja pidä alhaalla Virta päälle -painiketta muutaman sekunnin ajan (kunnes laite käynnistyy). Laite sammutetaan kytkemällä verkkolaite irti laitteesta.

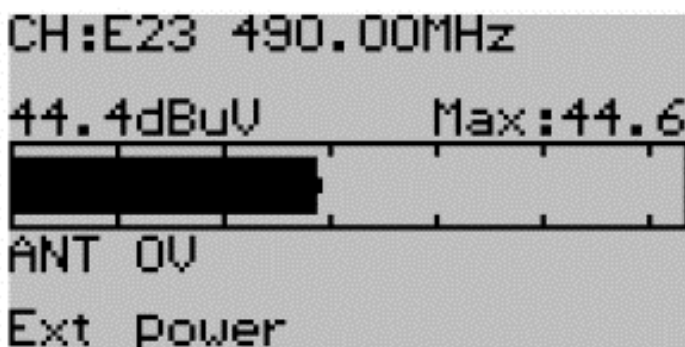
Tyhjien akkujen lataus täyteen kestää noin 14 tuntia. Lataus on mikroprosessorikontrolloitu ja sitä voidaan seurata laitteen LED-näytöltä. Huomioi, että akkujen optimaalisen käytön kannalta on välttämätöntä ladata akut täyteen ja antaa akkujen tyhjäntyä muutaman kerran mittalaitetta käyttöönotettaessa.

Mittalaitteessa on 8 kpl AA ladattavia NiMe-akkuja. Akkujen lataamisen lisäksi mittalaite ei tarvitse muuta ylläpitoa tai huoltoa. Laite tulee ladata, kun akut ovat tyhjäntyneet (LED- näytöltä voidaan todeta akkujen lataus symbolin avulla **Yksikanava-tilassa**). On suositeltavaa ladata akut laitteen mukana toimitettavalla laturilla (verkkolaite-laturi tai tupakansytytinlaturi). Täyteen ladatuilla akuilla voidaan operoida yli kaksi tuntia (käyttöaika lyhenee, jos antennivahvistimen käyttöjänniteominaisuus on käytössä).

## 1.3 Mittalaitteen käyttö

Aloita mittaus kytkemällä antennikaapeli ja käynnistämällä mittalaite.

Käyttöliittymä toimii "Revolveri"-periaatteella, jossa mittalaite käynnistyy **Yksikanava-tilassa** (ja viimeiseksi mitatulla kanavalla), näkymässä on signaalitaso ilmoitettuna dBuV:na.

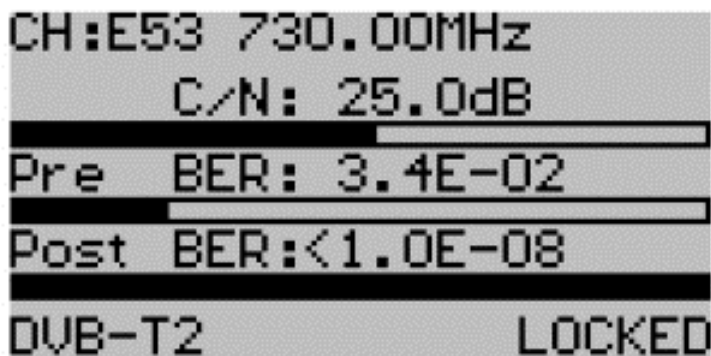


Tässä tilassa on helppoa esim. suunnata antenni lähetintä kohti. Antennisignaalin maksimiarvon pito näytöllä helpottaa antennin suuntausta.

#### 1.4 Vaimennin

Tulosignaalin ollessa liian voimakas (näytöllä lukuarvo 100%) voidaan se helposti vaimentaa painamalla OK-painiketta (vaimennus n. 20 dB).

Paina Tila (Mode) -painiketta uudestaan, kun antenni on oikein suunnattu. Mittalaite siirtyy näin **Digitaalimittaus**-tilaan.

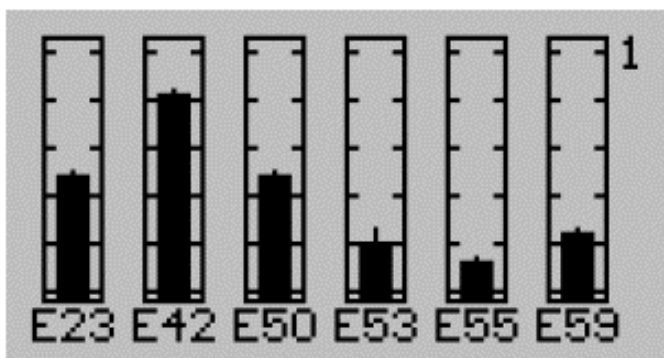


On mahdollista, että digitaalinen mittaustulos BER (bit error rate/bittivirhesuhde) tai C/N (Carrier/Noise / kantoaalto/kohina) antaa riittävän ja luotettavan informaation analogisignaalia vastaanottavasta antennista mitattaessa ilman uudelleen suuntausta.

Usein antenni tulee kuitenkin suunnata uudelleen, jotta digitaalisignaalin arvot saadaan maksimoitua (jotka ovat tärkeämmät kuin analogisignaalin mittaustulokset).

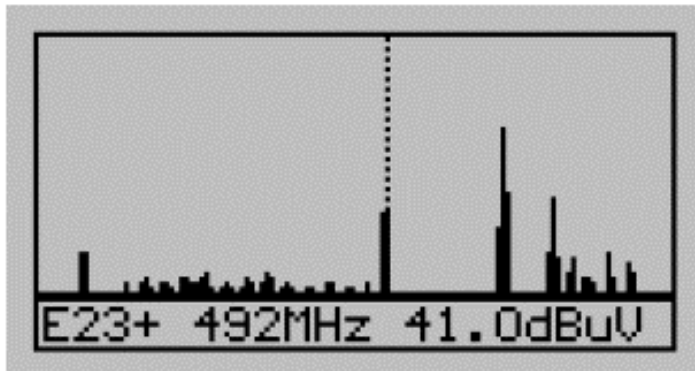
PRE-BER -lukuarvo (digitaalisignaali ennen korjausta demodulaattorissa) on käyttökelpoisen ja suositeltava antennia suunnattaessa. POST-BER -lukuarvo (korjaus demodulaattorin jälkeen) paranee verrattuna korkeampaan PRE-BER -lukemaan.

Kun Mode-painiketta painetaan uudelleen, tullaan **Monikanava**-tilaan. Tässä tilassa luetaan signaalivoimakkuus kuudelta kanavalta analogisesti (dB). Näin voidaan lukea viisi sivua, joissa jokaisessa kuusi kanavaa (siis yhteensä 30 kanavaa).



Sivulta toiselle siirtyminen tapahtuu "UP" ja "DOWN" -painikkeilla.

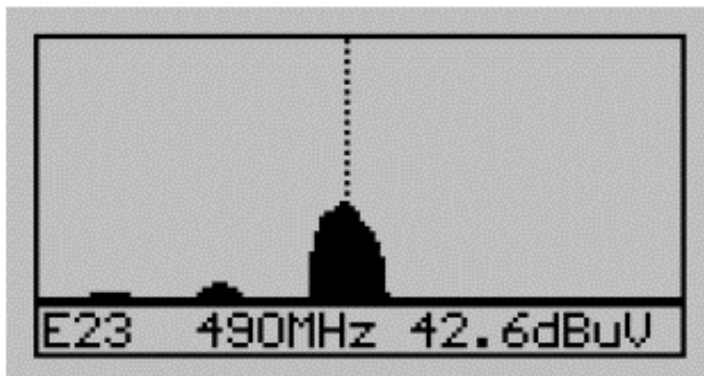
**Spektri**-tilaan päästään painamalla toisen kerran MODE painiketta.



Mittalaite näyttää spektrin taajuusalueelta 48 - 860 MHz. Kursori voidaan siirtää halutulle kanavalle “UP” ja “DOWN” painikkeilla.

Halutun kanavan signaalitaso (dBuV) on luettavissa myös näytöllä.

Painettaessa OK-painiketta mittalaite **suurentaa** kursorilla valitun taajuuden näytöllä.



Painakaa toisen kerran Tila (mode) -painiketta ja laite palaa takaisin **Yksikanava-tilaan**.

## 2. Toimintojen kuvaus

### 2.1 Yksikanava-tila (Single channel mode) (näytöllä yksi kanava)

Tässä tilassa mittalaite mittaa analogisignaalin voimakkuutta yhdeltä kanavalta. Mitä korkeampi dB-lukema sitä parempi signaali. Suurin vastaanotettu signaalitaso jää näytölle. Vaihtaaksesi kanavaa paina **UP /DOWN**-painikkeita.

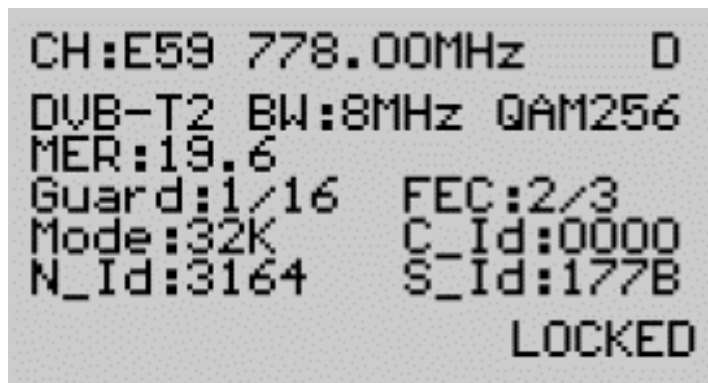
Jos mittalaitteella annetaan käyttöjännitettä esivahvistimelle, se esitetään näytöllä 0V, 5V,12V tai 24 V -symbolina. Tämä toiminto voidaan valita **Antenna voltage** -valikossa. Akun latausmerkki ei ole näytöllä kun esivahvistimen käyttöjännite on valittuna.

### 2.2 Digitaalinen tila (digitaalikatselu)

PRE- ja POST- BER (Bit Error Rate / bittivirhesuhde ennen (Pre) ja jälkeen (Post) demodulaattorin ja C/N (Carrier/Noise / kantoaalto/kohina) on luettavissa tässä tilassa. BER-lukema tulee olla mahdollisimman matala (vähän bittivirheitä) ja C/N-lukeman tulee olla niin korkea kuin mahdollista (signaali tulee olla mahdollisimman korkea verrattuna kohinaan). Sekaannuksen välttämiseksi molempien lukemien tulee olla mahdollisimman korkeita. Signaalitaso kasvaa vasemmalta oikealle.

Lisäksi erittäin käyttökelpoinen digitaalinfo saadaan näytölle painamalla **“OK”** -painiketta tässä tilassa.

Seuraava näkymä saadaan LCD-näytölle.



CH = Valittu (mitattava) kanava ja taajuus.

DVB-T tyyppi:	DVB-T tai DVB-T2
Demodulaation tyyppi:	16 QAM , 64 QAM, 256 QAM tai QPSK
Lähetys:	1 - 32K
Guard ratio:	Välillä 1/4, ja 19/256
Hi-priority koodisuhde:	Välillä: 1/2 ja 7/8
Low-priority koodisuhde:	Välillä 1/2 ja 7/8
MER (modulaatiovirhesuhde )	Välillä 10 dB ja >31dB

### 2.3 Monikanava-tila (näyttää kuusi kanavaa)

Tässä tilassa mittalaite mittaa kuuden erikseen valitun kanavan signaalitasoa. DIGIAIR Pro T2 -mittalaitteeseen voidaan asettaa viisi tällaista sivua sisältäen kuusi kanavaa jokainen (5x6 kanavaa). Valittu sivunumero on luettavissa näytön oikeasta yläkulmasta. Käytä **UP/DOWN** -painikkeita sivulta toiselle siirtymiseen. Näytä/piilota kanavanumerot ja paina **OK** painiketta. Max. tulotasolukemat nollaantuvat vaihdettaessa sivua.

### 2.4 Spektri-tila (näyttää spektrin)

Tässä tilassa mittalaite näyttää kaikki kanavat välillä 45 - 860 MHz.

Yksi pikselilinja esittää yhtä kanavaa.

Siirrä kursoria **UP** ja **DOWN** -painikkeilla ja aseta se korkeimman lukeman (kanavan) kohdalle. Valitun kanavan signaalivoimakkuus on luettavissa nyt näytöltä (dBuV).

Painamalla OK-painiketta voidaan suurentaa valittua taajuusnäyttöä, joka on valittu kursorilla.

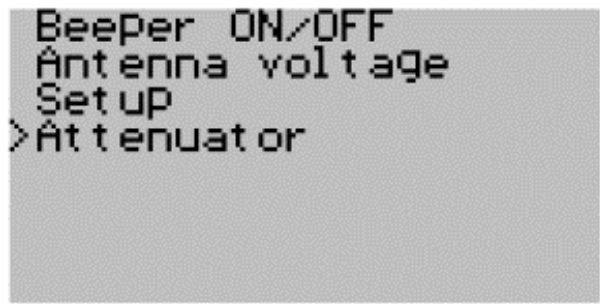
## 3. Menu-valikko

Valikko saadaan näytölle painamalla **MENU** painiketta:

Tämä on päävalikko. “**UP**”/”**DOWN**” –painikkeita painamalla siirrytään ylös tai alas Menu-valikossa. Käytä “**OK**”-painiketta toiminnon valintaan.

### 3.1 Äänisignaali (Beeper)

Valitkaa päävalikosta **Beeper On/Off** ottaaksenne toiminto käyttöön. Se on käytettävissä vain **Yksikanava**-tilassa. Ideana on löytää vahvin signaali, joka vaihtelee äänen korkeutena signaalitason mukaan.



```
Beeper ON/OFF
Antenna voltage
Setup
>Attenuator
```

### 3.2 Antennijännite

Valitse päävalikosta **Antenna voltage** ja valitse sen jälkeen jännite, jonka haluat syöttää antennin esivahvistimelle. Vaihtoehdot ovat 0V, 5V, 12V tai 24V. Jännite antenniliittimessä on saatavissa heti “**OK**”-painikkeen painamisen jälkeen. Jännite aktivoituu, vaikka olet päävalikossa.

**HUOMIO!** Älä kytke antenna mittalaitteen tuloliittimeen ennen kuin oikea jännite on valittu.



Väärän jännitteen valinta saattaa vahingoittaa antennia. Valittu jännite on todettavissa LCD-näytöltä **Yksikanava**-tilassa.

Antennijännite katkeaa välittömästi jos antennissa havaitaan oikosulku.

### 3.3 Asetukset

#### 1. LCD

##### - **Kontrasti**

Asettaa LCD-näytön kontrastin. Vaaleampi tai tummempi.

##### - **Taustavalo**

Asettaa LCD-näytön taustavalon päälle/pois päältä.

#### 2. Äänisignaalin (Beeper) voimakkuus

Asettaa Beeperin äänenvoimakkuuden asteikolla 1 (matala) tai 5 (korkea).

#### 3. Kanavalista

Tässä valitaan alue/kanavalista, jossa mittalaitetta tullaan käyttämään.

#### 4. Kanavaryhmät

Tässä tilassa voidaan valita kanavat, jotka tallennetaan DIGIAIR Pro:n muistiin.

##### **Tallennetut kanavat ovat todettavissa Monikanava-tilassa.**

Asettakaa viisi sivua muistiin valintanne mukaan seuraavasti:

A) Ylimpänä rivillä, vasemmalla oleva arvo vilkkuu kun tulette tähän valikkoon. Valitkaa "UP"/"DOWN"-painikkeilla kanava, jonka haluatte tallentaa. Painakaa "MODE"-painiketta avataksenne Muisti-tilan.

- Kanavanumero alkaa vilkkua nopeammin.
- Valitkaa uusi kanava "UP"/"DOWN"-painikkeilla.
- Painakaa "MODE"-painiketta ja uusi kanava on nyt tallennettu laitteen muistiin.
- Kanavanumero vilkkuu normaalinopeudella.

B) Valitkaa seuraava kanava käyttämällä "UP"/"DOWN" -painikkeita.

- Painakaa "MODE"-painiketta avataksenne muistipaikka.
- Kanavanumero alkaa vilkkua nopeammin.
- Valitkaa uusi kanava "UP"/"DOWN"-painikkeilla.
- Painakaa "MODE"-painiketta ja uusi kanava on nyt tallennettu laitteen muistiin.
- Kanavanumero vilkkuu normaalinopeudella.

C) Toistakaa kohta B, kunnes kaikki haluamanne kanavat on tallennettu.

- Painakaa "OK" -painiketta ja annetut kanavataulukot tallentuvat.

#### 5. Automattinen mittalaitteen sulkeminen

Asettakaa mittalaitteen automaattinen sulkeminen 1, 5, 10 tai 30 minuutin kuluttua tai manuaalinen sulkeminen.

**6. Toimintatila**

Valitse Kanavarasterin (CH) tai taajuusrasterin (MHz) välillä.

**7. Kieli**

Valitse haluamasi valikkokieli seuraavista kielistä: englanti, portugali, saksa, espanja, puola, italia.

**8. dB-yksiköt**

Valitse haluamasi dB-yksikkö seuraavista: dBuV, dBm ja dBmV.

**3.4 Vaimennin**

Aseta vaimennin päälle OK-painikkeella.

## Tekniset tiedot:

<b>Tulotaajuus:</b>	48-860 MHz.
<b>Tulotaso:</b>	30-80 dBuV.
<b>Vaimennin:</b>	(noin -20 dB).
<b>Tuloimpedanssi:</b>	75 Ohm, F-liitin.
<b>Oikosulkusuojaus:</b>	Automaattisulake antennitulossa
<b>DVB-T -tyyppi:</b>	DVB-T tai DVB-T2
<b>Mittaustapa:</b>	
<b>Digitaalinen:</b>	Todettavissa olevat mittaustulokset: <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>PRE-BER</b> (bittivirhesuhde ennen demodulaattoria)</li><li>- <b>POST-BER</b> (bittivirhesuhde demodulaattorin jälkeen)</li><li>- <b>C/N</b> (kantoaalto-kohinasuhde).</li><li>- <b>MER</b> (modulaatiovirhesuhde).</li></ul>
<b>Analoginen:</b>	Yhden kanavan dBuV tulotaso korkearesoluutioisena tai viidelle eri sivulle kuusi kanavaa jokaiselle Spektrianalyysaattori suurennustoiminnolla Signaalitason ilmaisu äänen korkeutena
<b>Signaalitason näyttö:</b>	
<b>Digitaalinen:</b>	BER, C/N ja MER -lukemat
<b>Analoginen:</b>	dBuV max. tason ilmaisimella
<b>Jännitesyöttö:</b>	0V, 5V, 12V ja 24V
<b>Verkkolaite/laturi:</b>	10 -15V DC (keskipinni+)
<b>Näyttö:</b>	Taustavalolla 128x64-pikselinen LCD
<b>Virrankulutus:</b>	500mA
<b>Akut:</b>	8x AA uudelleenladattava akku 1200mA
<b>Painot:</b>	0.3 kg
<b>Dimensions:</b>	185 x 115 x 50 mm
<b>Tarvikkeet :</b>	Verkkolaite/laturi 12V DC, 1A, kantolaukku, autolaturi.

## Emitor International AB

Ostmästargränd 12

120 40 Stockholm

Sweden

Phone: +46 8 5333 40 70

Fax: +46 8 5333 40 71

Web: [www.emitor.se](http://www.emitor.se)