

VECTOR NETWORK ANALYZER FX700

MANUALE



NORME SICUREZZA



Maneggia il tuo FX700 con cura. Potrebbe essere danneggiato se lasciato cadere, bruciato, forato o rotto o se viene a contatto con liquidi. Non usare FX700 se è stato danneggiato.



Riparazioni. Non aprire FX700 e provare a riparare da solo. Lo smontaggio può danneggiare il dispositivo o causare lesioni.



Batteria. Non provare a sostituire la batteria FX700 da soli perché potrebbe danneggiarla o causare surriscaldamento e danni. Le batterie agli ioni di litio devono essere riciclate o smaltite separatamente dai rifiuti domestici. Non incenerire la batteria o superare il tempo di ricarica di 6 ore.



Non caricare la batteria in aree dove si presume ci sia presenza di gas infiammabili. Scollegare l'FX700 dalla presa elettrica dopo la ricarica e non lasciare incustodito durante la ricarica.



Evitare l'esposizione prolungata al calore per lunghi periodi di tempo, in caso di malfunzionamento - spegnerlo immediatamente.



Smaltimento delle batterie usate. Se questo prodotto contiene batterie, non smaltirle con altri rifiuti domestici. Utilizzare gli appositi cestini per lo smaltimento delle batterie esauste nel rispetto della normativa vigente e dell'ambiente. Se non possibile e' possibile smaltirla attraverso il venditore locale.



Smaltimento di apparecchiature elettriche ed elettroniche. Questo simbolo indica che questo prodotto RAEE non deve essere trattato come rifiuto domestico. Portalo fino al punto di raccolta appropriato per il riciclaggio di apparecchiature elettriche ed elettroniche come da normativa del vostro paese. Se non è possibile consegnare a un punto di raccolta, può essere smaltito tramite il rivenditore locale.

INFORMAZIONI IMPORTANTI Leggere tutte le istruzioni operative, consigli di sicurezza e avvertenze nel manuale di istruzioni. L'identificazione di potenziali situazioni pericolose e l'osservanza delle norme di sicurezza appropriate eviteranno incidenti.

Situazioni pericolose da evitare al fine di prevenire tutti i rischi sopra indicati. Non utilizzare mai l'FX700 in modo inappropriato, ma solo come descritto nel manuale dell'utente. Il produttore si riserva la data le informazioni tecniche contenute in questo manuale senza preavviso.

Il Vector Network Analyzer FX700 è uno strumento utile nell'ambito radioamatoriale per la messa a punto di antenne, filtri e misure di linee di trasmissione. Si basa sul progetto iniziale di EU1KY* ed è stato completamente riprogettato modificando il firmware e l'hardware. È tecnologicamente molto avanzato e mira a superare le migliori caratteristiche di un VNA commerciale senza trascurare la semplicità e la flessibilità di utilizzo. Funziona sulle bande alte utilizzando le frequenze armoniche con buona precisione. Grazie alle dimensioni ridotte, al peso ridotto e all'uso di un pacco batteria ricaricabile, è perfettamente compatibile con tutte le esigenze di un moderno radioamatore, sia in laboratorio, che all'esterno. Alcune caratteristiche e campo di utilizzo:

- Misura velocemente tutti i parametri di antenna
- Misura la lunghezza dei cavi coassiali
- Può esportare tutte le misure sul computer
- Possibilità di esportare gli screenshot in formato bmp/png
- Misura in tempo reale di antenne multibanda
- Comparazione dati di antenne diverse
- Generatore di segnale RF
- Misura dei parametri fondamentali dei quarzi
- Completa calibrazione professionale OSL (open,load,short)
- TDR chart (time domain reflectometer)

Può misurare in tempo reale tutti i parametri di una linea o di un'antenna tra cui:

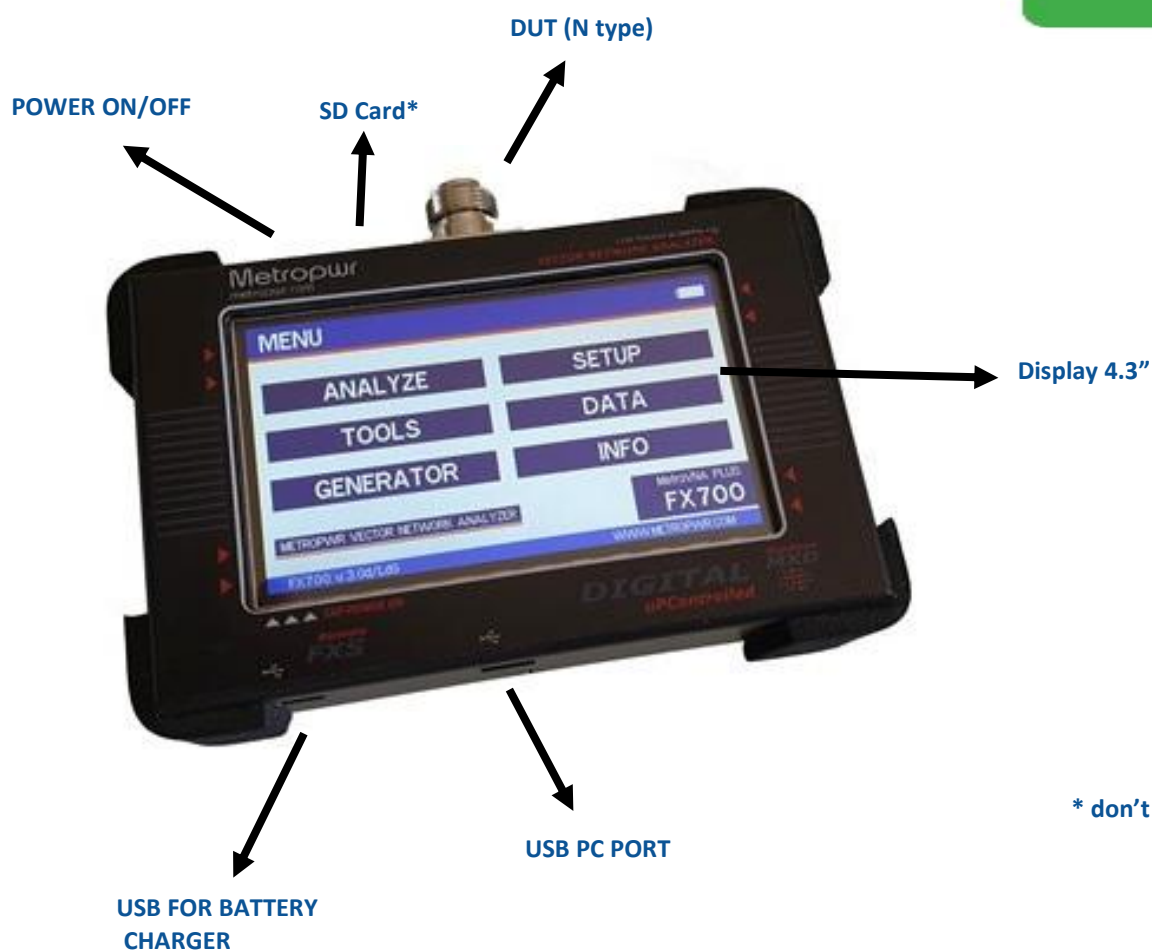
- SWR /Returnloss
- Automatic / best SWR
- Impedenza Z
- Resistenza R
- Reattanza X (con segno)
- Rs/Ls - Rp/Lp

Tutte le misure e grafici sono visualizzati su un grande display da 4.3" a colori. Attraverso un comodo touch screen capacitivo e' possibile spostarsi tra i numerosi menu.

* initial project released under license WTFPL Version 2 license, EU1KY authorship.

FX700

DESCRIPTION



Tastiera Virtuale



Attenzione alle scariche elettrostatiche scaricare sempre a massa il centrale dell'antenna.

Tappare qui per inserire la frequenza

MENU

SWR

Zoom + -

SAVE Screenshot

Tappare qui per commutare il grafico

Spostamento marker destra

Sweep FAST/ACCURATE



Smith Chart

Smith chart graph

FREQ-Z-SWR-MCL-Q

SWR - R - X graph

S11/SWR/R/X



<-- Marker -->

Grap S11 (Returnloss)



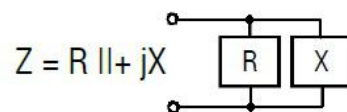
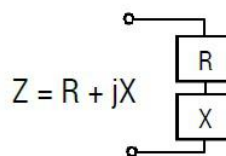


Stato della calibrazione

METER

Smith chart on/off

Tappare qui per selezionare la misura serie o parallela.
Questo il circuito equivalente serie/parallelo di un'antenna:

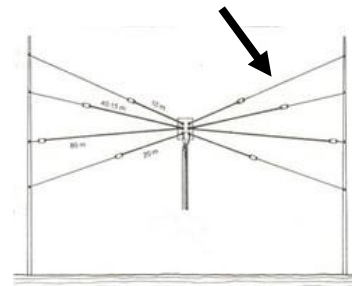


Tappare qui per inserire la frequenza



MULTI

FX700 puo' eseguire misure su antenne multibanda. Si possono impostare fino a 5 bande e avere in tempo reale i valori di SWR/R/X con smeter grafico.



frequency



EASY

SWR measure

Easy Menu inserendo la frequenza target in presenza della risonanza si puo' sentire un tono audio modulato.

Tone disable

CABLE LENGHT

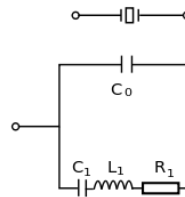


Menu per misurare la lunghezza dei cavi coassiali. È possibile selezionare il **fattore di velocità** per molti tipi di cavo. Selezionando SCAN si avvia la scansione alla fine viene visualizzata la lunghezza del cavo e il relativo grafico, utile anche alla ricerca del guasto di una linea.

QUARTZ DATA



Procdura misura:
KEYB: setta frequenza del quarzo
CAL OPEN: disconnere tutto dal DUT
START: iniziare la misura



Circuito equivalente di un quarzo

Menu per la misura di tutti i parametri di un quarzo, valori misurati:

Fs/Fp: risonanza serie/parallela

Cs/Cp: capacita' serie/parallela

Ls: induttanza

Rs: resistenza

Q: fattore di qualita

GENERATOR



Menu Generator: si puo' impostare la frequenza tramite tastiera virtuale, verra' generato un segnale RF ad onda quadra. Non e' previsto nessun filtraggio quindi saranno presenti tutte le frequenze armoniche.

HW CALIBRATION



FX700 permette due tipi di calibrazioni:

- 1) Hardware calibration* (fabbrica)
- 2) OSL calibrazione (utente)

La calibrazione HW è fatta in fabbrica. L'utente può rifarla **posizionando l'interruttore posteriore a destra** e procedendo con la calibrazione. Questa calibrazione viene eseguita solo una volta e non è necessario ripeterla. (L'interruttore potrebbe essere all'interno del contenitore, in questo caso è necessario rimuovere il cover posteriore). **Dopo la calibrazione, riposizionare l'interruttore posteriore nella posizione sinistra.**

* this menu could be disabled

OSL CALIBRATION

OSL kit* non incluso



Reference plane



Reference plane



La calibrazione è necessaria per compensare i cavi collegati sul DUT, questo sposta il piano di riferimento alla fine del cavo. Procedere con la calibrazione collegando in sequenza i tool SHORT / LOAD (50ohm) / OPEN e successivamente SAVE calibration. Questa operazione deve essere eseguita con attenzione per garantire la precisione dello strumento.



*utilizzare solo kit di calibrazione garantiti e di ottima qualità'.

UTILITY



EXTERNAL/INTERNAL: colore display per esterno
FAT/THIN LINE: grandezza traccia menu graph
BEEP ON/OFF: disattivazione beep sistema

SPECTRUM



Menu di servizio che visualizza lo spettro dei segnali V/I (tensione corrente) rilevati sul ponte di misura resistivo. Menu diagnostico monitorizza hardware.

Tappando al centro verra' visualizzato l'oscilloscopio che visualizza gli stessi segnali V/I.

SNAPSHOTS



Menu per gestire i file degli screenshot. Quasi tutti i menu possono essere salvati e esportati in file bmp/png.

Tutti i file verranno memorizzati nella scheda SD inerna dello strumento, e scaricabili via porta USB (posizionata a destra).

SETUP INTERNO

SETUP



PARAMETRI 1/2

Setup Menu FW ver. FX700 v3.0.d

S11_SHOW	0	Reflection S11 (module in dB) graph in the panoramic window: 1 enabled, 0 disabled
S1P_TYPE	0	Type of Touchstone S1P file saved with panoramic screen shot: 0 - S MA R 50, 1 - S RI R 50.
SHOW_HIDDEN	0	1: Show hidden options in configuration menu. 0: hide.
SCREENSHOT_FOR MAT	0	Screen shot image file format. 1: PNG, 0: BMP.
BAND_FMAX	710MHz	Maximum operating frequency of the device from 150, to 710MHz.
SI5351_MAX_FREQ	200MHz	Maximum frequency in Hz that Si5351a can reliably output. Can be 160MHz or 200 MHz.
SI5351_CAPS	10pF	Si5351 built-in quartz capacitors setting. 1 for 6pF, 2 for 8pF, 3 for 10 pF
TDR_VF	66	Velocity factor for TDR distance calculation, percent (valid range 1..100)

PARAMETRI 2/2

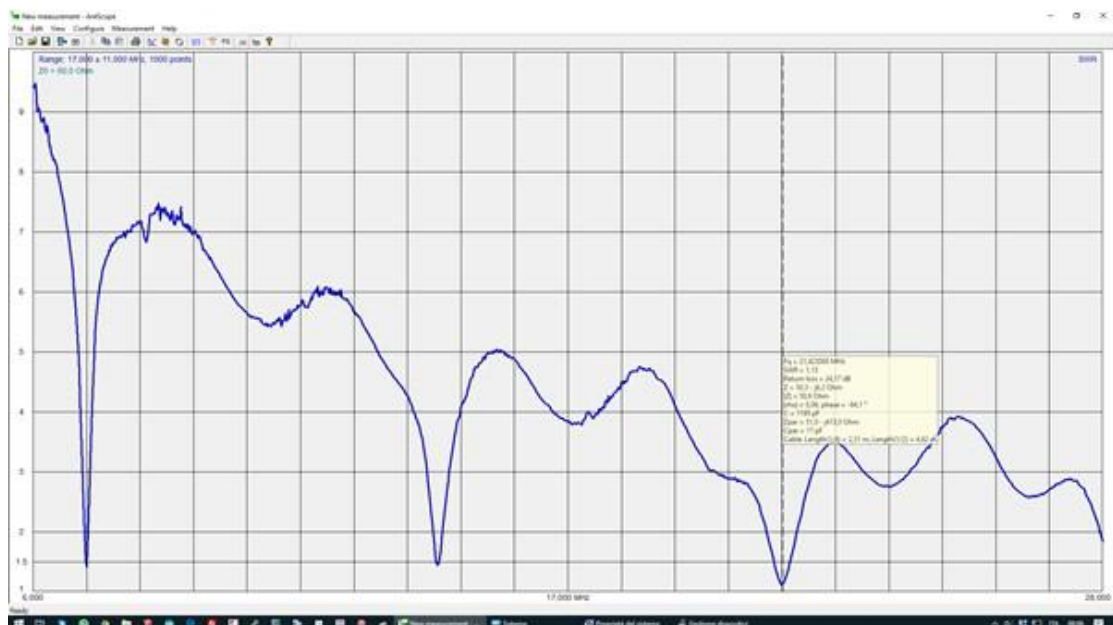
Name	Default Value	Description
VERSION		
PAN_F1	14000	Panoramic window initial frequency, kHz
PAN_SPAN	2	Span for panoramic window (0..9)
MEAS_F	14000000	Measurement window frequency, Hz
SYNTH_TYPE	SI5351A	Frequency synthesizer type. 0 for Si5351, do not change: other values are reserved for future use.
SI5351_XTAL_FREQ	27000000	Si5351a's nominal crystal frequency, Hz
SI5351_BUS_BASE_ADDR	C0h	Si5351a address on I2C bus. Can be changed to any even number in the range 02h..FEh
SI5351_CORR	0	Si5351a's crystal frequency offset from nominal frequency, Hz
OSL_SELECTED	A	Selected OSL file index (0..15 for files A .. P, other values - no OSL file selected)
Z0	50	Base Z0 for VSWR measurements and Gamma calculation
OSL_RLOAD	50	OSL calibration standard for the Load measurement, Ohm
OSL_RSHORT	0	OSL calibration standard for the Short measurement, Ohm
ROPEN	open	OSL calibration standard for the Open measurement, Ohm. Use value >100000 for purely open load.
OSL_NSCANS	1	Number of scans to average during OSL calibration
MEAS_NSCANS	1	Number of scans to average in measurement window
PAN_NSCANS	1	Number of scans to average in panoramic window
LIN_ATTENUATION	6 (06h)	Linear audio input attenuation. Applied during audio input device initialization after reset. Sets the linear audio input volume to (100 - ATTENUATION). One unit is approximately 1 dB.
F_LO_DIV_BY_TWO	0	Deprecated, references in the code have been removed. Leave at default setting (0). Set to non zero if LO frequency is divided by two in quadrature mixer. Intended to be used with obsolete version 2 RF front end.
GEN_F	14000000	Frequency for generator window, Hz
PAN_CENTER_F	0	Way of setting panoramic window. 0: F0+band_span, 1: F_center +/- Band_span/2
BRIDGE_RM	5.1	Value of measurement resistor (R4, R11) in bridge, Ohm float
BRIDGE_RADD	200	Value of series resistor (R5, R9) in bridge, Ohm
BRIDGE_RLOAD	51	Value of load resistor in bridge (R7, R10), Ohm
COM_PORT	USB	Serial (COM) port to be used: 0 for COM1, 1 for COM2
COM_SPEED	38400	Serial (COM) port speed, bps
LOWPWR_TIME	off	Time in milliseconds after which to lower power consumption by switching off LCD. (0 - disabled)

* the information in this table may vary with an updated firmware version



SOFTWARE

PC SOFTWARE



* FX700 può essere interfacciato con il PC tramite la porta USB sinistra. Al momento è compatibile con software di terze parti. Attraverso la seconda porta USB destra è possibile scaricare gli screenshot sul computer in formato bmp/png.



1

Collegare
cavo USB

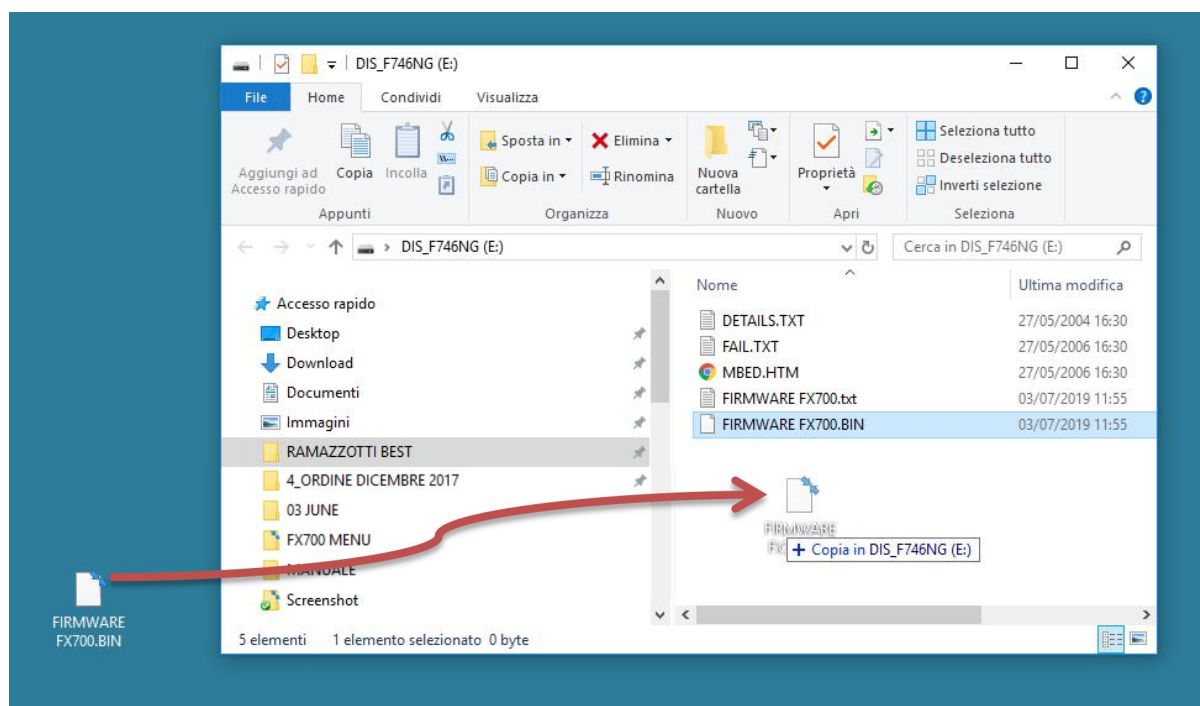
FW UPGRADE

USB port



2

Si aprirà una finestra di windows.
Successivamente trascinare il files del firmware
nella finestra di destra. Possibile eseguire anche
copia/incolla del file sulla nuova unita.



3

Reboot FX700



Caratteristiche Tecniche

Metropwr FX700 Caratteristiche tecniche

- Copertura 0.1/700 MHz
- Display 4,3" color
- Capacitive Touch screen
- DUT Connector N
- Measure R, Z, X (sign), SWR, Phase, ReturnLoss, Tdr, L, C
- Impedenza selezionabile 50,75,100,150,300 ohm
- Calibrazione OPEN,SHORT,LOAD (osl)
- Smith chart , misura antenne multibanda
- TDR (time domain reflectometer)
- Misura lunghezza cavi coassiali
- Memorizzazione dei grafici nella sd in formato bmp/png
- Esportazione screenshot via sd o usb port
- Misura parametri dei quarzi Cs,Cp,Fs,Fp,Rs,Ls,Q
- Generatore RF onda quadra
- Fast / accurate scan
- Batteria LI-ion inclusa (2600mA)
- USB circuito di ricarica
- Firmware upgradabile via USB
- 3.7V operating voltage
- Dimensioni compatte 135 x 32 x 85 mm
- Peso 250gr