

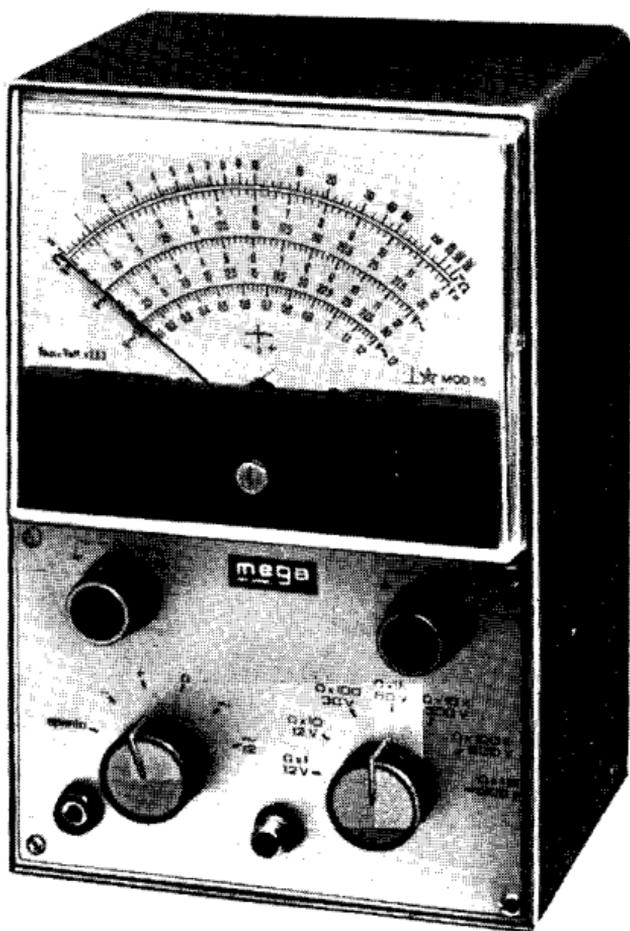
**mega** strumenti elettronici  
*elettronica* di misura e controllo

**VOLTMETRO  
ELETTRONICO  
mod. 115**

---

milano - via a. meucci, 67 - telef. 25.66.650

# VOLTMETRO ELETTRONICO mod. 115



## **DATI TECNICI**

Il voltmetro elettronico mod. 115 è stato studiato e realizzato per le particolari esigenze del campo elettronico e del settore radio-tv.

Alle prestazioni tecniche di precisione e funzionalità, questo strumento unisce il vantaggio della notevole ampiezza del quadrante, mantenendo la compattezza ed il minimo ingombro.

**Tensioni cc. - 7 portate:** 1,2 - 12 - 30 - 60 - 300 - 600 - 1.200 V/fs.

**Tensioni ca. - 7 portate:** 1,2 - 12 - 30 - 60 - 300 - 600 - 1.200 V/fs. Per la lettura fino a 1,2 V/fs. è stata tracciata una apposita portata.

**Tensioni picco-picco:** rapportate a quelle ca., permettono letture da 3,4 a 3.400 V/fs. in 7 portate.

**Campo di frequenza:** da 30 Hz a 100 Khz.

**Portate ohmetriche:** 7 portate per letture da 0,1 ohm a 1.000 Mohm: valori di centro scala 10-100-1000 ohm - 10-100 Kohm - 1-10 Mohm. Batteria da 1,5 V. incorporata.

**Resistenza d'ingresso:** 11 Mohm (compresa la resistenza di disaccoppiamento inserita nel puntale).

**Puntali:** oltre al puntale di massa, lo strumento è corredato di un UNICO puntale per le misure ca.-cc.-ohm. Un apposito pulsante consente di predisporre il puntale per la lettura desiderata, consentendo risparmio di tempo e razionalità d'uso.

**Alimentazione:** a tensione alternata da 110 a 120 V.

**Valvole:** EB 91 - ECC 82 - raddrizzatore al silicio.

**Esecuzione:** pannello frontale ossidato e litografato, cassetta verniciata a fuoco, calotta in materiale acrilico trasparente.

**Dimensioni:** mm. 195 × 125 × 95 - quadrante mm. 120 × 100.

**Peso:** kg. 1,800.

**Accessori a richiesta:** puntale E.H.T. per estendere la portata 300 V/fs.cc. a 30.000 V/fs.; puntale R.F. per effettuare misure di radiofrequenza sino ai 230 Mhz, tensione massima di misura 30 V.

# ISTRUZIONI

Prima di procedere a qualsiasi operazione di misura, verificare se il cambia-tensione è nella posizione corrispondente alla locale tensione rete. I nostri strumenti, normalmente, sono predisposti per i 220 V.

## Posizione dei comandi

Sul pannello frontale sono posti i seguenti comandi:

— a sinistra: un commutatore di funzione a 6 posizioni, occorrenti per le seguenti operazioni:

1<sup>a</sup> posizione **spento**; nelle altre posizioni è automaticamente sempre inserito.

2<sup>a</sup> e 3<sup>a</sup> posizione per misurare tensioni cc., negativo (-) o positivo (+) a seconda della polarità delle tensioni in esame; normalmente, essendo la maggior parte dei telai a potenziale negativo, la posizione d'uso del commutatore è sul segno positivo (+).

4<sup>a</sup> posizione per misure ohmetriche ( $\Omega$ ).

5<sup>a</sup> posizione per misure di tensioni ca. ( $\sim$ ).

6<sup>a</sup> posizione per misure di tensioni  $\sim$  fino a 1,2 V/fs.

— a destra: un commutatore di portata a 7 posizioni, occorrenti per le seguenti misure:

tensioni cc. e ca. da 1,2 V a 1.200 V/fs.;

resistenza da frazione di ohm a 1.000 Mohm/fs.

- in alto a sinistra: comando segnato  $\Omega$ , per l'azzeramento dello strumento a fondo scala, solo quando è predisposto per misure ohmetriche;
- in alto a destra: comando segnato Z, per l'azzeramento dello strumento a inizio scala, prima di procedere a qualsiasi misura;
- nella calotta dello strumento, è posto il comando a vite per eventuale correzione dello zero dell'indice.

### Azzeramenti

L'azzeramento meccanico del galvanometro, normalmente, non è necessario; dovendo però effettuare una eventuale correzione, occorre manovrare, a strumento spento, il comando a vite incorporato nella calotta, con un adatto cacciavite, ruotandolo fino a trovare la posizione giusta di inizio scala.

Dopo questa operazione preliminare, occorre effettuare l'azzeramento elettrico, procedendo come segue: inserire lo strumento in rete, accendere lo strumento portando il commutatore di funzione sul simbolo positivo (+) ed il commutatore di portata in una qualsiasi posizione intermedia, ad esempio 300 V. Si noterà che l'indice, dopo qualche secondo, andrà verso il fondo scala per poi ritornare gradatamente verso l'inizio. Ciò è dovuto al riscaldamento delle valvole che, dopo alcuni minuti di accensione, si stabilizzano, permettendo quindi, dopo questo tempo, di azzerare elettricamente con il comando Z, in maniera definitiva a inizio scala.

Dopo queste operazioni lo strumento è pronto per le misure di tensioni cc. e ca., mentre per le misure delle resistenze occorre effettuare un ulteriore azzeramento, come descritto nel relativo paragrafo.

### Misure di tensioni continue (=)

Inserire lo spinotto del puntale piccolo nell'apposita boccia e collegare il puntale grosso al connettore situati nel pannello. Per le misure di tensioni continue occorre disporre il contatto del puntale grosso nella posizione appropriata, cioè, il tratto bianco del bottone deve essere parallelo ai segni continua (=) indicati nella placchetta. Per effettuare le misure, normalmente, il puntale piccolo dovrà collegarsi al telaio dell'apparecchio in esame, che generalmente è a potenziale negativo, mentre il puntale grosso deve collegarsi alla parte positiva del circuito in esame. Non conoscendo il valore approssimato della tensione da misurare, è buona norma, iniziare la prova da una portata maggiore per poi adeguarsi alla portata appropriata.

La lettura si effettua sull'arco della scala corrispondente, indicato con 2 ordini di valore e precisamente  $12/30 V=$ , leggendo come segue:

portata	1,2 V.	lettura	12 V.	diviso	10
»	12 V.	»	diretta		
»	30 V.	»	»		
»	60 V.	»	30 V.	moltiplicato	2
»	300 V.	»	30 V.	»	10
»	600 V.	»	30 V.	»	20
»	1200 V.	»	12 V.	»	100

## Misure per tensioni alternate ( $\sim$ )

Dopo aver disposto il commutatore di funzione nella giusta posizione ( $\sim$ ), comportarsi esattamente come per le misure di tensioni continue, tenendo presente di disporre il bottone del puntale grosso nella posizione perpendicolare ai simboli indicati nella placchetta.

Le misure si effettuano collegando i puntali alla sorgente in esame, avendo sempre la cautela di iniziare da una portata maggiore qualora non si conosca il valore approssimato della tensione in esame. La lettura si effettua sull'arco della scala rossa, indicata con due ordini di valore, e precisamente  $12/30 V_{\sim}$ , leggendo come nelle indicazioni per la tensione continua, ad eccezione della portata  $1,2 V_{\sim}$  per la quale è stata tracciata apposita scala.

## Misure di tensioni picco-picco

Comportarsi esattamente come per le misure di tensioni alternate sia nella predisposizione dei puntali che nelle diverse posizioni dei commutatori di funzione e di portata, a seconda dell'ordine delle misure da eseguire. La misura si effettua sui due archi rossi della scala  $\sim$  ( $12/30 V_{\sim}$  e  $1,2 V_{\sim}$ ) moltiplicando la lettura per il valore fisso 2,83, allo scopo di avere la corrispondente tensione picco-picco. A maggior chiarimento si precisa che  $1 V_{\text{eff.}}$  corrisponde a  $2,83 V_{\text{pp}}$ .

## Misure di valori ohmetrici ( $\Omega$ )

Dopo aver effettuato l'azzeramento elettrico, come già specificato nel paragrafo azzeramenti, occorre fare l'azzeramento ohmetrico: portando il commutatore di funzione sul simbolo  $\Omega$  e quello di portata sulla posizione che presumibilmente interessa; a questo punto l'indice si sposterà verso fondo scala, per cui manovrando il comando segnato  $\Omega$  (in alto a sinistra) si dovrà far coincidere l'indice al **fondo scala** tenendo presente che questa operazione deve essere eseguita **a puntali non in contatto fra di loro**. L'andamento dell'ohmetro è opposto a quello dei normali analizzatori, pertanto, i valori minimi si leggono a inizio scala.

Il comando del puntale grosso deve essere in posizione appropriata ( $\Omega$ ).

La lettura si effettua sull'arco del quadrante indicato con il simbolo  $\Omega$ , leggendo come sotto specificato:

portata		lettura		commutatore
1 Kohm		diretta		$\Omega \times 1$
10	»	moltiplicato	10	$\Omega \times 10$
100	»	»	100	$\Omega \times 100$
1 Mohm		»	1000	$\Omega \times 1 K$
10	»	»	10000	$\Omega \times 10 K$
100	»	»	100000	$\Omega \times 100 K$
1000	»	»	1000000	$\Omega \times 1 M$

## Uso degli accessori

**Sonda E.H.T.:** occorrente per estendere la portata  $300\text{ V} =$  a  $30.000\text{ V} =$ . Per l'uso procedere come segue: collegare il cordone della sonda allo strumento mediante il connettore, inserire lo spinotto del puntale piccolo nella solita boccola, portare il commutatore di funzione sul simbolo positivo (+) e quello di portata sulla posizione  $300\text{ V}$ . La lettura deve effettuarsi sull'arco della scala  $30\text{ V} =$  moltiplicando per 1000. Tenere presente che il puntale piccolo deve collegarsi al negativo della tensione da esaminare.

**Sonda R.F.:** permette di eseguire misure di radiofrequenza fino ai  $230\text{ Mhz}$  con misure di tensione massima a  $30\text{ V}$ . Per il collegamento dei puntali procedere come per la sonda E.H.T.; dopo, portare il commutatore di funzione sul simbolo positivo (+) e quello di portata sulla posizione  $1,2$  o  $12$  o  $30\text{ V} =$  a seconda dell'entità della tensione radiofrequenza da misurare, avendo l'avvertenza di non tentare prove superiori per non danneggiare la sonda. Le letture si effettuano sull'arco della scala  $12/30\text{ V} =$  leggendo come segue:

portata  $1,2\text{ V}$ . lettura  $12\text{ V}$ . diviso  $10$   
»  $12\text{ V}$ . » diretta  
»  $30\text{ V}$ . » »

## Sostituzione batteria

E' buona norma sostituire almeno due volte all'anno la pila a  $1,5\text{ V}$ . contenuta nell'interno dello strumento.

## **Garanzia**

**Ogni strumento è garantito per mesi 12, valvole escluse, purchè la eventuale avaria non sia causata da manomissione o errato impiego.**

Gli strumenti da riparare, siano ancora in garanzia o con garanzia scaduta, dovranno pervenirci sempre franco di porto. Le spese di ritorno e di riparazione verranno addebitate per pagamento contrassegno.

## **ALTRA PRODUZIONE**

Analizzatore Pratical 10

Analizzatore Pratical 20

Analizzatore TC 18

Voltmetro elettronico 110

Oscillatore modulato CB 10

Generatore di segnali FM 10

Capacimetro elettronico 60

Oscilloscopio 5" mod. 220

Generatore di segnali TV mod. 222

**TELESERVICE**

**RADIO-TELEVISIONI-ELETRONICA**

**Via Helsinki, 8 - Tel. 71.697**

**— S A N R E M O —**

**28 NOV 1967**