



## 3 STRUMENTI DA LABORATORIO IN 1 GUIDA INTRODUTTIVA



**OSCILLOSCOPIO**



**ALIMENTATORE**



**GENERATORE  
DI FUNZIONI**



**A tutti i residenti dell'Unione Europea**

**Importanti informazioni ambientali relative a questo prodotto**

Questo simbolo riportato sul prodotto o sull'imballaggio, indica che è vietato smaltire il prodotto nell'ambiente al termine del suo ciclo vitale in quanto può essere nocivo per l'ambiente stesso. Non smaltire il prodotto (o le pile, se utilizzate) come rifiuto urbano indifferenziato; dovrebbe essere smaltito da un'impresa specializzata nel riciclaggio. Per informazioni più dettagliate circa il riciclaggio di questo prodotto, contattare l'ufficio comunale, il servizio locale di smaltimento rifiuti oppure il negozio presso il quale è stato effettuato l'acquisto.

In caso di dubbi contattare le autorità locali riguardo le regole di smaltimento dei rifiuti.

**Sicurezza: norme generali in materia di sicurezza.**

Osservare le misure di sicurezza riportate in questo manuale al fine di garantire la propria incolumità.

L'utente che utilizza questo strumento deve inoltre osservare tutte le norme generali in materia di sicurezza riguardanti la protezione contro i pericoli della corrente elettrica e la protezione da un uso improprio del dispositivo.

#### **GARANZIA**

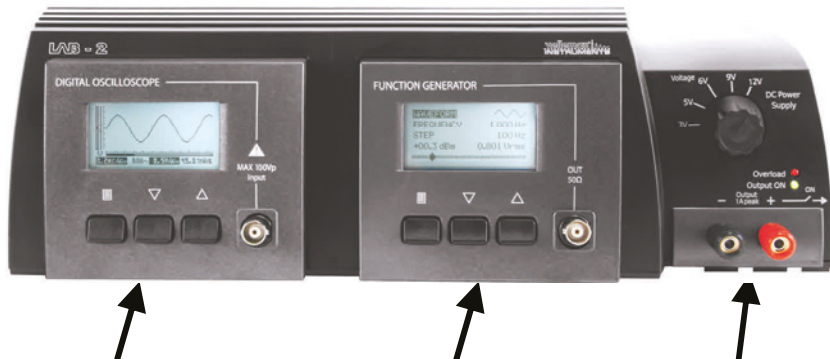
Questo prodotto è garantito per il periodo stabilito dalle vigenti norme legislative, a decorrere dalla data di acquisto, contro i difetti di materiale o di fabbricazione. La garanzia è valida solamente se l'unità è accompagnata dal documento d'acquisto originale. Futura Elettronica provvederà, in conformità con la presente garanzia (fatto salvo quanto previsto dalla legge applicabile), a eliminare i difetti mediante la riparazione o, qualora Futura Elettronica lo ritenesse necessario, alla sostituzione dei componenti difettosi o del prodotto stesso con un altro avente identiche caratteristiche. Le spese di spedizione o riconsegna del prodotto sono a carico del cliente. La garanzia decade nel caso di uso improprio, manomissione o installazione non corretta dell'apparecchio o se il difetto di conformità non viene denunciato entro un termine di 2 mesi dalla data in cui si è scoperto il difetto. Il venditore non è ritenuto responsabile dei danni derivanti dall'uso improprio del dispositivo. L'apparecchio deve essere rispedito con l'imballaggio originale; non si assumono responsabilità per danni derivanti dal trasporto.

## **INDICE**

Garanzia .....	2
Parte frontale .....	3
Retro .....	3
<b>Descrizione Generale .....</b>	<b>4</b>
Simboli di sicurezza .....	4
Informazioni relative alla sicurezza .....	4
Manutenzione .....	4
Durante l'uso .....	4
Settaggio del generatore di funzioni .....	4
<b>Generatore di funzioni .....</b>	<b>5</b>
Introduzione .....	5
Pannello frontale .....	5
Visualizzazione a display della forma d'onda .....	5
Sweep screen .....	5
<b>Oscilloscopio .....</b>	<b>6</b>
Introduzione .....	6
Pannello frontale .....	6
Menu breve .....	6
Menu esteso .....	6
<b>Alimentatore stabilizzato .....</b>	<b>7</b>
Introduzione .....	7
Pannello frontale .....	7
Utilizzo .....	7
Attenzione .....	7

Maggiori informazioni disponibili su:  
[www.velleman.eu](http://www.velleman.eu)

### PARTE FRONTEALE



#### OSCILLOSCOPIO

- Banda passante: fino a 10 MHz (-3dB\*)
- Sensibilità d'ingresso: da 1 mV a 20 V/div in 14 passi
- Velocità di campionamento: 40 MS/s
- Risoluzione AD: 8 bit
- Base dei tempi: da 250 ns a 1h/div
- Funzione auto set-up
- Misurazioni: DC, AC+DC, True RMS, dBm, Vpp, Min-Max. ( $\pm 2.5\%$ )
- Misurazione potenza audio su carico da 2 a 32 ohm
- Tensione d'ingresso max 100 Vp AC+DC (600 Vp con sonda x10)
- Sonda 60 MHz x1 - x10 (inclusa)
- Retroilluminazione a LED bianchi

\* -4dB at: 1mV, 2mV, 5mV, 0.1V and 2mV

#### GENERATORE DI FUNZIONI 1 MHz

- Generatore di tipo DDS (Direct Digital Synthesis)
- Risoluzione DAC: 10 bit
- Gamma di frequenza: da 1 Hz a 1.000.000 Hz ( $\pm 0.01\%$ )
- Step frequenza: 1Hz, 10 Hz, 100 Hz, 1 kHz e 10 kHz
- Forme d'onda: sinusoidale, quadra e triangolare
- Funzione sweep con modalità bidirezionale
- Tensione d'uscita: max. 15 Vpp
- Misurazione livello d'uscita reale: dBm / Vrms or Vpp readout ( $\pm 3\%$ )
- Distorsione (THD):  $< 0.1\%$  @ 0dB / 600 ohm
- Impedenza di uscita: 50 Ohm
- Menu multi-lingua (italiano / francese / olandese / tedesco / spagnolo)
- Retroilluminazione a led bianchi

#### ALIMENTATORE

- Tensione di uscita: 3 V, 5 V, 6 V, 9 V, 12 V ( $\pm 5\%$ )
- Corrente di picco in uscita: 1A
- LED indicatore di sovraccarico di uscita
- LED ON
- Interruttore ON / OFF

### RETRO

1. Connessione di rete (controllare se apparecchio è conforme alla tensione AC locale)  
Alimentazione: 115 o 230Vac / 20VA (**controllare le indicazioni sul retro dell'unità!**)
  2. Interruttore principale.
  3. Fusibile principale
  4. Etichetta contenente informazioni relative all'alimentazione AC
  5. Dissipatore di calore del gruppo di alimentazione.
- Avvertenza: questa piastra può raggiungere temperature elevate.





# DESCRIZIONE GENERALE

## SIMBOLI DI SICUREZZA



Informazioni importanti di sicurezza riferite al manuale.



Mantenere ventilato, non coprire

## INFORMAZIONI RELATIVE ALLA SICUREZZA

L'oscilloscopio è ideale per misurazioni di impianti di categoria II.

Di conseguenza, è necessario evitare tutte le misurazioni in presenza di aria inquinata o molto umida.

La tensione massima d'ingresso dell'unità relativa all'oscilloscopio deve essere pari a 100Vp (AC + DC)

Tutti ingressi e le uscite sono elettricamente separati. Non aprire l'involucro dello strumento.

Quando si misurano tensioni superiori a 30V utilizzare una sonda con un connettore isolato (PROBE60S).

Controllare le specifiche della sonda prima di misurare tensioni elevate!

## MANUTENZIONE

- Non contiene parti riparabili dall'utente. Rimuovere il cavo di alimentazione, per accedere al fusibile di alimentazione.
- Per evitare rischi d'incendio è necessario, quando si sostituisce il fusibile di protezione, rispettare il valore di tensione e di corrente specificato.
- Prima di collegare l'alimentazione AC, controllare il cavo di alimentazione non sia danneggiato
- Per la pulizia del dispositivo non utilizzare abrasivi o solventi ma semplicemente un panno morbido inumidito con acqua.

## DURANTE L'USO

- Non superare mai il valore specificato per ciascuna portata di misura.
- Non toccare le boccole inutilizzate mentre lo strumento è collegato al circuito che si sta esaminando.
- È importante tenere presente che quando si effettuano misurazioni in apparecchiature come TV o in circuiti di alimentazione a commutazione, c'è il rischio che lo strumento possa essere danneggiato dagli elevati picchi di tensione che potrebbero essere presenti in essi.
- Prestare molta attenzione quando vengono effettuate misure di tensione superiore ai valori di 60 Vdc o 30 Vac rms. Durante la misurazione, tenere sempre le proprie dita dietro le protezioni delle sonde.

## SETTAGGIO DEL GENERATORE DI FUNZIONI

Il generatore di funzione deve essere tarato accedendo a un menù speciale.

Per accedere al menu:

- Spegner l'alimentazione AC (interruttore sul retro dell'apparecchio) attendere 10 secondi.
- Tenere premuto il tasto menu del generatore (quello più a sinistra, vedi pagina seguente), quindi accendere l'unità.
- Attendere fino a quando non viene visualizzato il menu di impostazione.
- Rilasciare il tasto menu.

```

Settings
LANGUAGE   English
CONTRAST   10
REVERSE VIDEO  No
FREQ. STEPS  Log.
DEMO       Off
  
```

- Premere brevemente il tasto menu per selezionare il parametro da modificare
- Utilizzare i pulsanti Up (su) e Down (giù) per modificare le impostazioni.

### Puoi:

- Cambiare la lingua dell'interfaccia utente (solo per il generatore!).
- Regolare il contrasto del display o invertire i colori del display (nero con puntini bianchi).
- Cambiare il modo in cui viene impostata la frequenza: se si mantengono premuti i tasti up/down la frequenza cambierà più velocemente.
- Avviare o arrestare la modalità DEMO (utile per dimostrazione o di prova se collegato all'oscilloscopio).
- Premere a lungo il pulsante menu per uscire dal menu e memorizzare le impostazioni.



# GENERATORE DI FUNZIONI

## INTRODUZIONE

Il generatore di funzioni dispone di diverse forme d'onda preimpostate, a seconda delle impostazioni. È possibile cambiare la forma d'onda del segnale, la frequenza e il livello. La tensione visualizzata è la tensione misurata all'uscita del connettore.

## PANNELLO FRONTALE

### 1 Display con informazioni relative alla forma d'onda

### 2 Presa uscita BNC

### 3 Pulsanti Menu

- Premere brevemente per selezionare un parametro
- Tenere premuto per accedere o uscire dalla schermata relativa alle funzioni di scansione

### 4 Pulsanti Up e Down

- I tasti up o down vengono utilizzati per cambiare o modificare il parametro selezionato



## VISUALIZZAZIONE A DISPLAY DELLA FORMA D'ONDA

WAVEFORM		→	Selezionare la forma d'onda desiderata (sinusoidale, quadrata o triangolare)
FREQUENCY	2 000 Hz	→	Selezionare la frequenza desiderata (1 Hz ... 1 000 000Hz)
STEP	1 000 Hz	→	Selezionare il passo di frequenza desiderata (1Hz, 10Hz, 100Hz, 1kHz o 10kHz)
+00.1 dBm	0.788 Vrms	→	Questa impostazione viene utilizzata per il cambiamento di frequenza di cui sopra
		→	Selezionare il livello di uscita desiderato (dBm / Vrms o Vpp)

## SWEEP SCREEN > accesso o uscita tenendo premuto il pulsante menu

Un generatore sweep genera una frequenza che cambia rispetto al tempo; il generatore di funzioni è quindi un dispositivo pratico per la registrazione caratteristiche di frequenza, o per fare misurazioni automatizzate.

<b>Sweep</b>		
MIN. FREQ.	200 Hz	→ Frequenza minima o iniziale del segnale
MAX. FREQ.	2 000 Hz	→ Frequenza massima o finale del segnale
STEP	100 Hz	→ Seleziona il passo di frequenza desiderata (1Hz, 10Hz, 100Hz, 1kHz o 10kHz)
SWEEP LAW	Lin.	→ Selezione della funzione sweep loop: Lin. = Lineare dal minimo al massimo, e di nuovo dal minimo al massimo. Log = logaritmico dal minimo al massimo, e di nuovo dal minimo al massimo. Bi-lin = lineare dal minimo al massimo e di nuovo al minimo ... Bi-log = logaritmico dal minimo al massimo e di nuovo al minimo ...
<b>SPEED</b>	0.1 Hz	

WAVEFORM		Waveform screen if Sweep is On
+00.2 dBm	0.794 Vrms	

Tenere premuto il pulsante menu per uscire dal menu sweep, se lo sweep è attivo allora vedrete la schermata che appare sulla sinistra. È possibile selezionare la forma d'onda e il livello d'uscita desiderato.



# OSCILLOSCOPIO

## INTRODUZIONE

L'oscilloscopio è utilizzato per monitorare o misurare i segnali elettrici. L'oscilloscopio è dotato di funzione di configurazione automatica. Questa funzione può essere usata in molti casi. Per utilizzi specifici, utilizzare le opzioni di menu.

## PANNELLO FRONTALE

1 Display con informazioni relative alla forma d'onda

2 Presa ingresso BNC

3 Pulsanti Menu

- Premere brevemente per il menu breve
- Tenere premuto per accedere al menu esteso

4 Pulsanti Up e Down

- I tasti up o down vengono utilizzati per cambiare o modificare il parametro selezionato

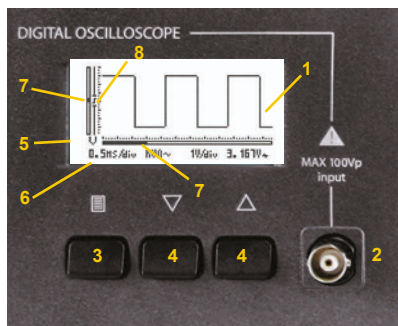
5 Indicatore dell'ultima funzione selezionata

6 indicatori dei parametri

- Time/div, Trigger mode, AC/DC/GND, Volt/div e readout

7 Indicazione posizione segnale (barra di scorrimento X e Y)

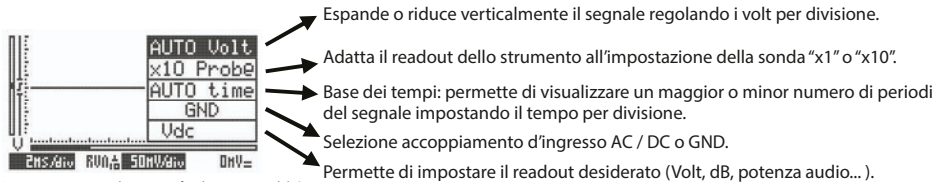
8 Indicazione Livello di Trigger e Slope



## MENU BREVE > si accede premendo brevemente il pulsante menu

Il menu di scelta rapida viene utilizzato per modificare i parametri più comuni, come ad esempio volt/divisione o base dei tempi.

Per le funzioni avanzate è disponibile il menu esteso.

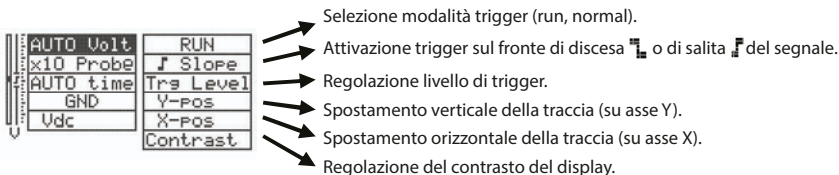


Parametri con scritta bianca su sfondo nero = modalità auto range.

**Nota:** la finestra menu si chiude automaticamente se non viene premuto alcun pulsante per alcuni secondi. Per chiuderla manualmente premere a lungo il tasto menu.

## MENU ESTESO > si accede tenendo premuto il pulsante menu

Premere brevemente il tasto menu per selezionare ed evidenziare il parametro desiderato



**Nota:** l'ultima opzione selezionata nel menu esteso apparirà nel menu breve fino a quando non verrà selezionato un altro parametro.



# ALIMENTATORE STABILIZZATO

## INTRODUZIONE

Questo alimentatore è ideale per collaudare la maggior parte dei circuiti elettronici. Le tensioni d'uscita sono fisse: 3V, 5V, 6V, 9V e 12V. La corrente d'uscita nominale di picco è 1A. Questo alimentatore non è progettato per un utilizzo continuativo a piena potenza.

## PANNELLO FRONTALE



### DESCRIZIONE DEL PANNELLO DI CONTROLLO

1. Interruttore uscita alimentazione ON / OFF (sul lato)
2. LED indicatore alimentazione
3. LED indicazione sovraccarico
4. Uscita terminale negativo (-)
5. Uscita terminale positivo (+)
6. Selettore tensione

## UTILIZZO

- Fornire energia elettrica al dispositivo agendo sull'interruttore posto sul pannello posteriore;
- Posizionare l'interruttore di uscita dell'alimentazione (1) sulla posizione ON, il LED che indica l'alimentazione (2) si illumina.
- Selezionare la tensione d'uscita tramite il commutatore rotativo (6).
- Collegare la boccia "+" (5) e la boccia "-" (4) rispettivamente al terminale positivo e negativo del dispositivo che si vuole alimentare.
- Per mezzo dell'interruttore ON/OFF (1), è possibile interrompere l'alimentazione.

## ATTENZIONE

- Il LED "6" lampeggia quando la corrente assorbita in uscita, eccede quella massima consentita.
- Non lasciare il dispositivo da alimentare collegato per molto tempo all'alimentatore, se l'indicatore di sovraccarico (3) è acceso.
- Spegnerne l'alimentatore prima di ruotare il selettore di tensione.

Distribuito da:  
**FUTURA GROUP SRL**  
**Via Adige, 11 - 21013 Gallarate (VA) Tel. 0331-799775 Fax. 0331-792287**  
**web site: [www.futurashop.it](http://www.futurashop.it)**  
**supporto tecnico: [www.futurashop.it/Assistenza-Tecnica](http://www.futurashop.it/Assistenza-Tecnica)**

*Aggiornamento: 24/11/2015*