



Manuale d'Uso

VOLTMETRO - AMPEROMETRO DIGITALE CON RELÈ DI MAX/MIN

Leggere attentamente tutte le istruzioni

AVVERTENZE DI SICUREZZA

- 1) Lo strumento deve essere installato da persona competente attenendosi alle presenti indicazioni e schemi di collegamento
- 2) Non alimentare lo strumento se qualche parte di esso risulta danneggiata
- 3) L'impostazione dei dip-switch deve essere eseguita a strumento non collegato (alimentazione, misura, carico)
- 4) Assicurarsi che il quadro elettrico nel quale verrà installato il dispositivo sia tale da garantire, ad installazione avvenuta, l'inaccessibilità ai morsetti
- 5) L'impianto elettrico in cui verrà installato lo strumento deve essere provvisto di un interruttore e di un dispositivo di protezione dalle sovracorrenti
- 6) Lo strumento è destinato ad installazioni con categoria di sovratensione 3 e grado d'inquinamento 2 (CEI EN 61010-1)

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Alimentazione: 230 V AC (-15% / +10%) 50/60 Hz
- Potenza assorbita: 4,5 VA
- Precisione: $\pm(0,5\% \text{ f.s.} + 1 \text{ digit})$
- Variazione dell'indice di classe con la temperatura: 300 ppm / °C
- Minima grandezza misurabile: 3% del fondo scala
- Impedenza ingresso voltmetrico: 2 M Ω
- Caduta di tensione amperometrica: 110 mV a 5 A AC
- Sovraccarico ammissibile:
 - 600 V AC inserzione diretta max (permanente)
 - 1,2 In (permanente - In: corrente nominale)
- Grado di protezione: IP40 frontale - IP20 morsetti
- Terminazione:
 - massello da 6 mm² per versione 4 DIN
 - morsetteria ad innesto per versione da pannello 72x72
- Uscita: relè con contatto in scambio 10 A, 230 V AC su carico resistivo
- Isolamento: circuiti di alimentazione, misura e uscita, isolati galvanicamente a livello d'isolamento principale (CEI EN 61010-1)
- Display: 3 cifre a LED rossi, 7 segmenti, h=14,2 mm (max 999)
- Contenitore: materiale di classe V-0 secondo norma UL94
- Condizioni ambientali d'utilizzo:
 - temperatura -10 °C ÷ +50 °C
 - umidità 20%-90% non condensante
 - Temperatura di magazzino: -40 °C ÷ +80 °C

Code	Modello	Descrizione
VM331600	EVR-D	Voltmetro/Amperometro AC con relè di Max/Min
VM332400	EVR-R	Voltmetro/Amperometro AC con relè di Max/Min

LEGENDA

- A)** Dimensioni
B) Collegamenti elettrici
C) Impostazione dip-switch
D) Fondo scala selezionabile

CONFIGURAZIONE PRELIMINARE

- Questo dispositivo può essere utilizzato sia come voltmetro sia come amperometro multiscala a seconda di come viene collegato (cfr. "Collegamenti"); inoltre il contatto d'uscita può essere attivato configurando il dispositivo per controllare il superamento di un limite superiore (strumento di massima) o di un limite inferiore (strumento di minima) della grandezza misurata.
- L'impostazione della portata **deve essere effettuata solo a strumento (alimentazione, misura, relè) non collegato**
- L'impostazione si effettua tramite i 5 dip-switch presenti sotto lo sportellino frontale: i primi 3 per l'impostazione del fondo scala, il quarto e il quinto per la posizione del punto decimale (cfr. "Impostazione portata").
- La portata selezionata **viene visualizzata all'accensione per tre volte ad intermittenza**; se si desidera impostare una portata diversa, è prima necessario scollegare lo strumento.

Nota: Se alimentando il dispositivo lampeggia il messaggio "Err" si è commesso un errore nell'impostazione dei dip-switch.
In tal caso, scollegare e riconfigurare lo strumento.

IMPOSTAZIONE PORTATA

- L'impostazione della portata si effettua tramite i dip-switch presenti sotto lo sportellino frontale (fig. C) e deve essere effettuata solo con strumento non alimentato e misura scollegata
- I primi 3 microinteruttori (partendo da sinistra) servono per scegliere il fondo scala dello strumento nel funzionamento come amperometro o per impostare l'unica portata disponibile (600 V) per il funzionamento come voltmetro
- I microinteruttori 4 e 5 servono per impostare la posizione del punto decimale: questa opzione è attiva solo per il funzionamento come amperometro
- Nella figura D sono riportate le impostazioni dei dip-switch corrispondenti alle diverse portate disponibili

FUNZIONAMENTO

- Durante il funzionamento normale il display visualizza il valore della grandezza misurata.
- All'accensione viene visualizzato ad intermittenza per 3 volte il valore del fondo scala impostato e quindi 3 trattini che si spengono in sequenza; se il valore mostrato non corrisponde a quello desiderato, ripetere la procedura di impostazione della portata (cfr. "Impostazione portata").
- Durante il funzionamento è possibile visualizzare rapidamente il valore della soglia di intervento impostata premendo "▲/+"; se lo strumento sta funzionando con logica di massima, oppure premendo "▼/-", se lo strumento sta funzionando con logica di minima
- Nota: premendo il pulsante opposto sul display vengono visualizzati 3 trattini "- - -". In questo modo si ha anche un controllo indiretto dell'impostazione come relè di minima o come relè di massima. Se la grandezza misurata supera il valore di fondo scala impostato, sul display appare il messaggio "HHH"; se invece è inferiore al minimo valore misurabile (3% del fondo scala), appare il messaggio "000".

MESSAGGI DI ERRORE

- Err:** Indica un'errata impostazione dei dip-switch.
In questo caso è necessario scollegare e riconfigurare lo strumento.
- EEE:** Indica che all'accensione si è verificato un errore di lettura dei dati contenuti nella EEPROM e quindi lo strumento è guasto e necessario intervento di riparazione in fabbrica.
- HHH:** Indica che il valore misurato è superiore al valore di fondo scala impostato
- 000:** Indica che il valore misurato è inferiore al minimo valore misurabile (3% del fondo scala)

PROGRAMMAZIONE

Con la "Programmazione" è possibile impostare i parametri di funzionamento dello strumento. Quando si è in modalità "Programmazione", il valore della grandezza misurata è comunque aggiornato mentre il funzionamento del relè d'uscita viene inibito.

Per attivare la programmazione tenere premuto il pulsante "PRG" per alcuni secondi, finché il display non visualizza il parametro "SET".

Con i pulsanti "▲/+ e ▼/-" si scorrono i parametri impostabili.

Per modificare il parametro visualizzato:

- 1) Premere ancora "PRG": si entra in modalità modifica e viene mostrato il valore precedentemente impostato.
- 2) Premere "▲/+" (incremento) e "▼/-" (decremento) per selezionare il nuovo valore.
- 3) Premere nuovamente "PRG" per confermare e passare al parametro seguente.

I parametri del menù di programmazione si susseguono nel seguente ordine:

- SET:** Per impostare il valore della Soglia di intervento (100 = default di fabbrica).
- DIF:** Per impostare il Differenziale, ovvero lo scarto rispetto al valore di SET impostato - isteresi (1 = default di fabbrica).
- RIT:** Per impostare il Ritardo (in secondi) di commutazione (5 secondi = default di fabbrica)
- ALL:** Per impostare la modalità di Allarme trattenuto. Viene inizialmente visualizzato il valore impostato (ON = attivo, OFF = non attivo; default). Quando è attivata questa modalità di funzionamento l'attuazione del relè avviene come nel funzionamento normale (al superamento della soglia impostata) ma lo stato di allarme resta memorizzato anche se viene a cessare la causa che lo ha determinato. Questo stato di allarme può essere sbloccato solo manualmente rientrando nel menù "ALL" in programmazione e impostando "OFF".
- H-L:** Per impostare la Logica di funzionamento. "Hi" per funzionamento come strumento di massima (default di fabbrica), "Lo" per funzionamento come strumento di minima.
- ESC:** Per uscire dalla modalità di programmazione.

Nota: I valori impostati vengono memorizzati nella EEPROM dello strumento e sono richiamati ad ogni successiva accensione. In questo modo, i valori che eventualmente non dovessero più essere compatibili con il funzionamento dello strumento vengono evidenziati a display con un lampeggio. (Questa situazione si verifica, ad esempio, se viene cambiato il valore del fondo scala - con i dip-switch - e quest'ultimo non è compatibile con la soglia d'intervento precedentemente impostata). In questo caso:

- Premere "PRG" per visualizzare il valore del parametro in questione
- Modificare con i pulsanti "▲/+" e "▼/-"
- Premere ancora "PRG" per confermare

Nota: Dopo 30 secondi dall'ultima pressione di un pulsante, si esce automaticamente dalla modalità programmazione anche senza passare per il menù "ESC" e si passa in funzionamento normale.

NORME ARMONIZZATE DI RIFERIMENTO

- La conformità alle direttive comunitarie:
73/23/CEE mod. da 93/68/CEE (bassa Tensione)
89/336/CEE mod. da 92/31/CEE e da 93/68/CEE (EMC)
è dichiarata con riferimento alle seguenti Norme armonizzate:

- Per la sicurezza: CEI EN 61010-1
- Per la compatibilità elettromagnetica: CEI EN 50081-1 / CEI EN 50082-2

User manual

DIGITAL VOLTMETER-AMMETER WITH MAX/MIN RELAY

Read all instructions carefully

SAFETY WARNINGS

- 1) The instrument should be installed by a competent operator who should follow the instructions and connection diagrams.
- 2) Do not power the instrument if any part of it is damaged.
- 3) The power supply, measurement and load dip switches should be set when the instrument is not connected.
- 4) Make sure access to the terminals in the electric panel in which the device is to be installed will not be possible after installation.
- 5) The electrical system in which the instrument is to be installed should be fitted with a switch and protection device against over-currents.
- 6) The instrument is designed for installations with over-voltage category 3 and pollution level 2 (EN 61010-1).

TECHNICAL SPECIFICATIONS

- Power supply: 230 V AC (-15% / +10%) 50/60 Hz
- Power absorbed: 4,5 VA
- Precision: $\pm(0,5\% \text{ f.s.} + 1 \text{ digit})$
- Variation of class index with temperature: 300 ppm / °C
- Minimum value measured: 3% of scale maximum
- Voltmeter input impedance: 2 M Ω
- Ammeter voltage drop: 110 mV to 5 A AC
- Permitted overload:
 - 600 V AC max direct insertion (permanent)
 - 1,2 In (permanent - In: rated current)
- Protection level: IP40 front panel - IP20 terminals
- Terminal:
 - 6 mm² block for the 4 DIN version
 - clip-on terminal board for the 72x72 panel version
- Output: relay with 10 A, 230V AC exchange contact on resistant load
- Insulation: power supply, measurement and output circuits galvanically insulated at main insulation level (EN 61010-1)
- Display: 3 red LED digits, 7 segments, h=14.2 mm (max 999)
- Container: class V-0 material in line with UL94
- Environmental operating conditions:
 - temperature -10 °C ÷ +50 °C
 - humidity 20%-90% non-condensing
 - Storage temperature: -40 °C ÷ +80 °C

Code	Model	Description
VM331600	EVR-D	AC Voltmeter/Ammeter with Max/Min relay
VM332400	EVR-R	AC Voltmeter/Ammeter with Max/Min relay

LEGEND

- A)** Dimensions
B) Electrical connections
C) Dip-switch setting
D) End scale selectionable

PRELIMINARY CONFIGURATION

- This device may be used as a multi-scale voltmeter or ammeter, depending on how it is connected (see "Connections"). The output contact may be activated by configuring the device to control the crossing of an upper (maximum instrument) or lower threshold (minimum instrument) of the value measured.

- The setting of the power supply, should take place only when the instrument (power supply, measurement, relay) is not connected
- The setting takes place using the 5 dip switches on the front panel. The first 3 are used to set the end of the scale, and the fourth and fifth for the position of the decimal point (see "Capacity Setting").
- The capacity selected is displayed three times intermittently when the instrument is switched on. If you wish to set a different capacity, the instrument first has to be disconnected.

Note: If the "Err" message flashes when the instrument is switched on, an error has been committed in setting the dip switches. In such a case, disconnect and reconfigure the instrument.

CAPACITY SETTING

- The capacity is set using the dip switches under the front panel (fig. B), only when the instrument is switched off and the measurement disconnected.
- The first 3 microswitches from the left are used to select the end of the instrument scale in ammeter operation, or to set the only capacity available (600 V) in voltmeter operation.
- Microswitches 4 and 5 are used to set the position of the decimal point. This option is available only for ammeter operation.
- Figure D shows the settings of the dip switches corresponding with the various capacities available.

OPERATION

During normal operation, the display shows the value of the dimension measured. When the instrument is switched on, the end of scale value set is displayed 3 times intermittently, followed by 3 dashes that go out in sequence. If the value displayed does not correspond to the one required, repeat the capacity setting procedure (see "Capacity Setting").
During operation, it is possible to quickly display the value of the intervention threshold set by pressing "▲/+" if the instrument is running with maximum logic, or "▼/-" if it is running with minimum logic.

Note: when the opposite pushbutton in the display is pressed, 3 dashes are displayed "- - -". In this way, it is also possible to indirectly control the setting as a minimum or maximum relay. If the value measured exceeds the end of scale level set, the display will show the message "HHH". If it is lower than the minimum value that can be measured (3% of the end of the scale), the message "000" will appear.

ERROR MESSAGES

- Err:** Indicates the incorrect setting of the dip switches.
In this case, the instrument has to be disconnected and reconfigured.
- EEE:** Indicates that a reading error of the data contained in the EEPROM occurred at start-up. Consequently the instrument is faulty and will have to be repaired in the factory.
- HHH:** Indicates that the value measured is greater than the end of scale level set.
- 000:** Indicates that the value measured is lower than the minimum value that can be measured (3% of the end of scale).

PROGRAMMING

With the programming, it is possible to set the operating parameters of the instrument. In programming mode, the value measured is updated while the output relay operation is inhibited. To activate the programming, hold down the "PRG" button for a few seconds, until the display shows the "SET" parameter.

Use the "▲/+" and "▼/-" buttons to scroll through the parameters that can be set.

To modify the parameter displayed:

- 1) Press "PRG" again to enter modify mode, and the value set previously will be shown.
- 2) Press "▲/+" (increase) and "▼/-" (reduce) to select the new value.
- 3) Press "PRG" again to confirm and move on to the next parameter.

The parameters in the programming menu run in the following order:

- SET:** To set the intervention threshold value (100 = factory default).
- DIF:** To set the differential, or the shift with respect to the SET - hysteresis value (1 = factory default).
- RIT:** To set the switching delay in seconds (5 seconds = factory default)
- ALL:** To set the alarm mode. Initially, the value set is displayed (ON = active, OFF = inactive; default). When this operating mode is activated the relay is driven as in normal operation - on exceeding the threshold set - but the alarm status remains memorised even if the cause that has determined it is eliminated. This alarm status can be released only manually by returning the ALL menu in the programming and setting Off.
- H-L:** To set the operating logic. "Hi" to operate as a maximum instrument (factory default), "Lo" to operate as a minimum instrument.
- ESC:** To leave programming mode.

Note: The values set are memorised in the EEPROM of the instrument and can be recalled each time it is switched on. In this way, any values that are no longer compatible with the operation of the instrument flash in the display. (This situation occurs, for example, if the end of scale value is changed with the dip switches and the new value is incompatible with the threshold of intervention previously set). In this case:

- Press "PRG" to display the value of the parameter in question
- Modify using the "▲/+" and "▼/-" pushbuttons
- Press "PRG" again to confirm

Note: 30 seconds after a pushbutton was last pressed, the instrument automatically leaves programming mode without passing through the "ESC" menu, and normal operation is resumed.

HARMONISED REFERENCE STANDARDS

- Conformity with the community directives:
73/23/EEC, modified by 93/68/EEC (low voltage)
89/336/EEC, modified by 92/31/EEC and 93/68/EEC (EMC)
is declared with reference to the following harmonised standards:

- For safety: EN 61010-1
- For electromagnetic compatibility: EN 50081-1 / EN 50082-2

