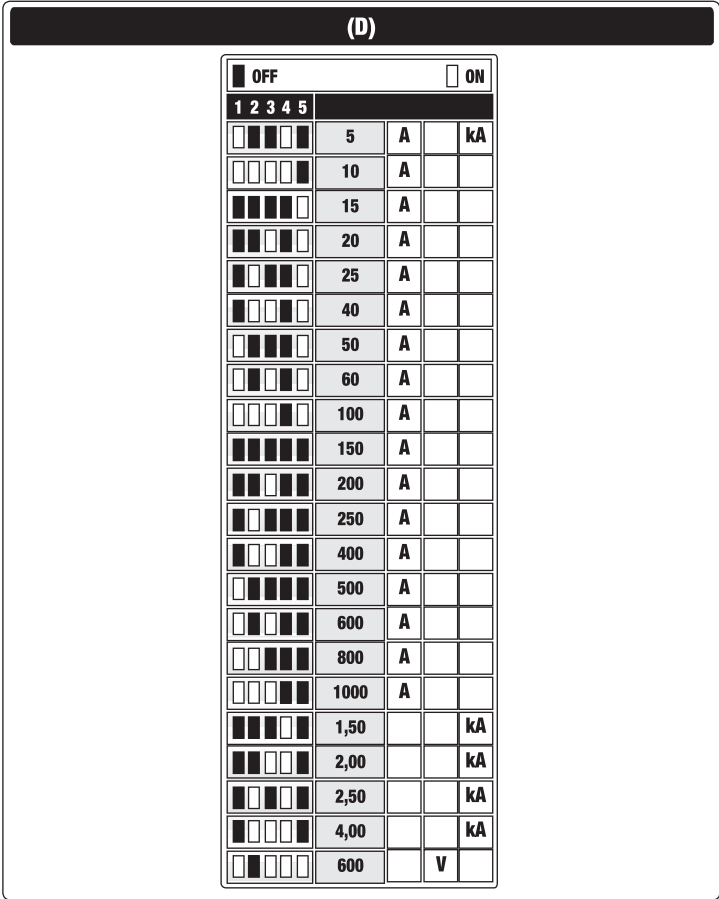
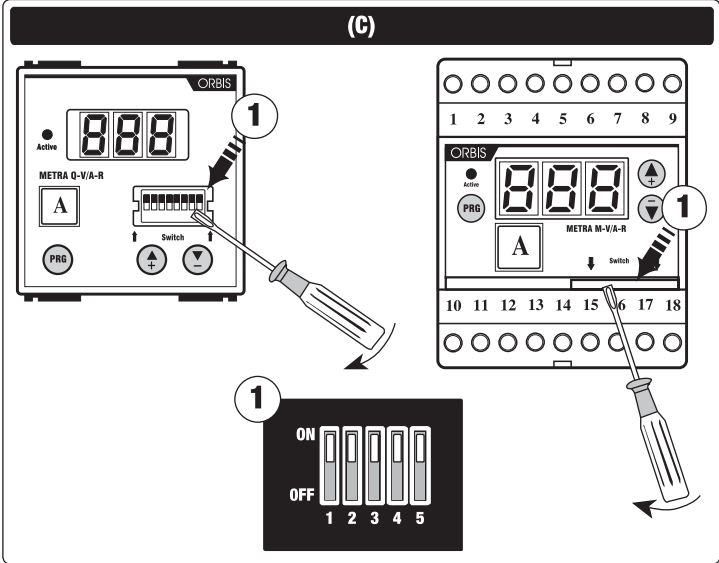
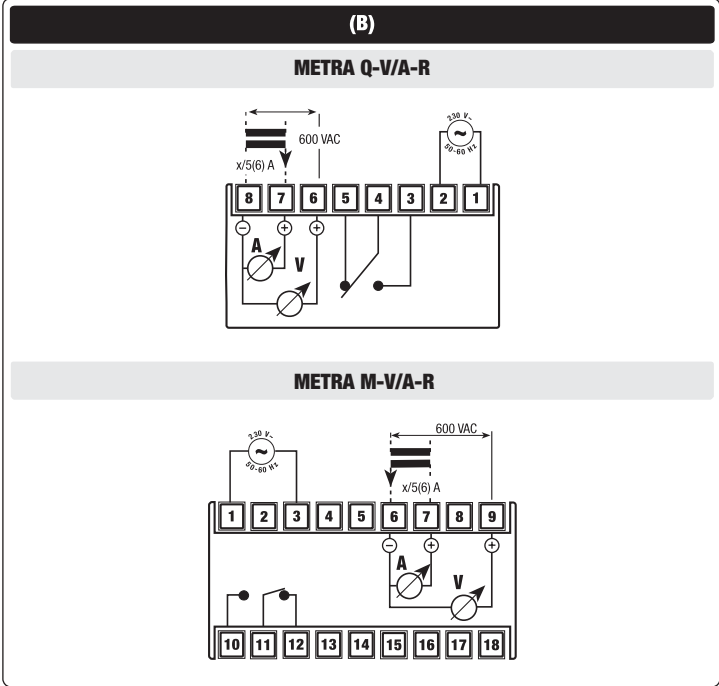
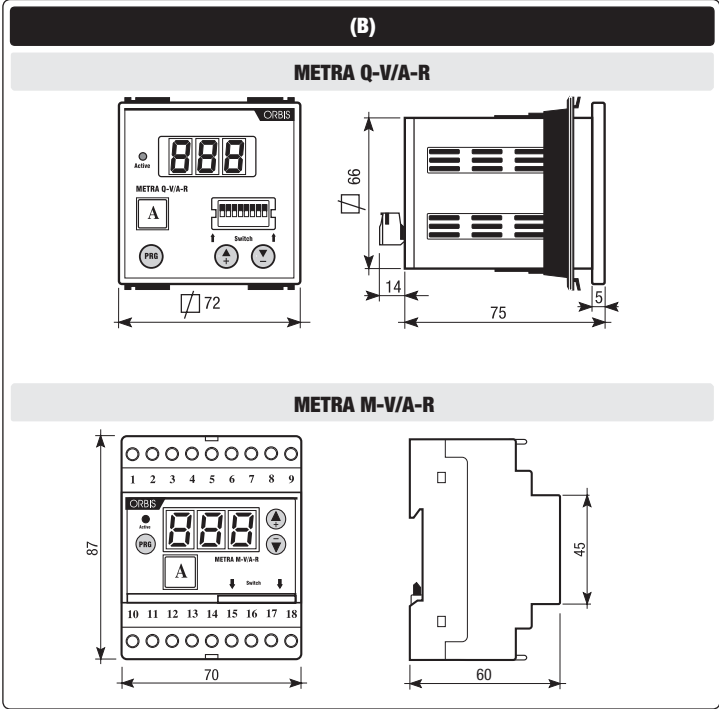


METRA Q-V/A-R
METRA M-V/A-R

442-010



Manual de Uso
VOLTÍMETRO - AMPERÍMETRO DIGITAL CON RELÉ DE MÁX/MÍN
Leer atentamente todas las instrucciones

ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD

- 1) El instrumento debe ser instalado por persona competente que respetará las presentes indicaciones y esquemas de conexión
- 2) No suministrar corriente al instrumento si alguna parte del mismo está dañada
- 3) El ajuste de los dip-switch debe ser efectuado cuando el instrumento no está conectado (alimentación, medida, carga)
- 4) Asegurarse de que el panel eléctrico en que se instalará el dispositivo garantice, concluida la instalación, la inaccesibilidad a los bornes
- 5) La instalación eléctrica en que se instalará el instrumento debe contar con un interruptor y un dispositivo de protección contra las sobrecorrientes
- 6) El instrumento ha sido predispuesto para instalaciones con categoría de sobretensión 3 y grado de contaminación 2 (EN 61010-1)

CARACTERISTICAS TECNICAS

- Alimentación: **230 V AC** (-15% / +10%) 50/60 Hz
- Potencia absorbida: 4,5 VA
- Precisión: $\pm(0,5\% \text{ f.s.} + 1 \text{ digit})$
- Variación del índice de clase con la temperatura: 300 ppm / °C
- Mínima magnitud medible: 3% de plena escala
- Impedancia entrada voltimétrica: 2 M Ω
- Caída de tensión amperimétrica: 110 mV a 5 A AC
- Sobrecarga admisible:
 - 600 V AC conexión directa máx. (permanente)
 - 1,2 In (permanente – In: corriente nominal)
- Grado de protección: IP40 frontal – IP20 bornes
- Terminación:
 - lingote de 6 mm² para versión 4 DIN
 - bornes con enchufe para versión 72x72
- Salida: relé con contacto en conmutado 10 A, 230 V AC en carga óhmica
- Aislamiento: circuitos de alimentación, medida y salida, aislados galvánicamente a nivel del aislamiento principal (EN 61010-1)
- Display: 3 cifras a LED rojos, 7 segmentos, h=14,2 mm (máx 999)
- Carcasa: material de clase V-0 según Norma UL94
- Condiciones ambientales de uso:
 - temperatura -10 °C ÷ +50 °C
 - humedad 20%÷90% no condensante
- Temperatura de almacenamiento: -40 °C ÷ +80 °C

Modelo	Descripción
METRA Q-V/A-R	Voltímetro/Amperímetro AC con relé de Max/Min
METRA M-V/A-R	Voltímetro/Amperímetro AC con relé de Max/Min

NOTA

- A) Dimensiones
B) Conexiones eléctricas
C) Ajuste dip-switch
D) Fondo de escala

CONFIGURACION PRELIMINAR

- Este dispositivo se puede usar bien como voltímetro bien como amperímetro multiescala, según la modalidad de conexión (véase "Conexiones"); además el contacto de salida puede ser activado configurando el dispositivo para controlar la superación de un límite superior (instrumento de máxima) o de un límite inferior (instrumento de mínima) de la magnitud medida.

- El ajuste de la capacidad **se debe efectuar solamente cuando el instrumento (alimentación, medida, relé) no esté conectado**
- El ajuste se efectúa por medio de los 5 dip-switch presentes debajo de la tapa frontal: los primeros 3 para el ajuste de plena escala, el cuarto y el quinto para la posición del punto decimal (véase "Ajuste capacidad").
- La capacidad seleccionada **se visualiza, cuando se enciende, intermitentemente tres veces**; si el usuario desea ajustar una capacidad diferente, es necesario antes desconectar el instrumento.

Nota: La presencia del mensaje intermitente **"Err"**, cuando se suministra la corriente al dispositivo, indica que se ha cometido un error durante el ajuste de los dip-switch. En este caso es necesario desconectar y configurar nuevamente el instrumento.

AJUSTE CAPACIDAD

- El ajuste de la capacidad se efectúa por medio de los dip-switch presentes en la tapa frontal (figura B) y solamente cuando el instrumento no esté alimentado y el sistema a medir esté desconectado.
- Los primeros 3 microinterruptores (a partir de la izquierda) sirven para escoger la plena escala del instrumento en el funcionamiento como amperímetro o para ajustar la sola capacidad disponible (600 V) en el funcionamiento como voltímetro.
- Los microinterruptores 4 y 5 sirven para ajustar la posición del punto decimal: esta opción es activa solamente para el funcionamiento como amperímetro.
- En la figura D aparecen los ajustes de los dip-switch correspondientes a las diferentes capacidades disponibles.

FUNCIONAMIENTO

- Durante el funcionamiento normal el display visualiza el valor de la magnitud medida.
Cuando se enciende aparece, con intermitencia, 3 veces, el valor de plena escala ajustado y luego 3 rayas que se apagan en sucesivamente; si el valor evidenciado no corresponde al deseado es necesario repetir el procedimiento de ajuste de la capacidad (véase "Ajuste capacidad").
Durante el funcionamiento es posible visualizar rápidamente el valor del umbral de intervención ajustado pulsando **"▲/+"**, si el instrumento está funcionando con la lógica de máxima, o bien pulsando **"▼/-"**, si el aparato está funcionando con la lógica de mínima.
Nota: pulsando el botón opuesto en el display se visualizan 3 rayas **"- - -"**. De este modo es posible incluso controlar indirectamente el ajuste como relé de mínima o como relé de máxima. Si la magnitud medida supera el valor de plena escala ajustado, en el display aparece el mensaje **"HHH"**; al contrario, si es inferior al mínimo valor mesurable (3% de plena escala), aparece el mensaje **"000"**.

MENSAJES DE ERROR

- **Err:** indica un ajuste erroneo de los dip-switch.
En este caso es necesario desconectar y configurar nuevamente el instrumento.
- **EEE:** indica que al encenderse hubo un error de lectura de los datos contenidos en la EEPROM y por lo tanto el instrumento está dañado: es necesaria una reparación en la fábrica.
- **HHH:** indica que el valor medido es superior al valor de plena escala ajustado
- **000:** indica que el valor medido es inferior al mínimo valor mesurable (3% de plena escala)

PROGRAMACION

Con la "Programación" es posible ajustar los parámetros de funcionamiento del instrumento. Cuando el usuario esté en la modalidad "Programación", el valor de la magnitud medida, está actualizado mientras que el funcionamiento del relé de salida está prohibido.

Para activar la programación pulsar el botón "PRG" unos segundos, hasta la visualización del parámetro "SET" en el display.

Con los botones **"▲/+"** y **"▼/-"** se desplazan los parámetros ajustables.

Para modificar el parámetro visualizado:

- 1) Pulsar de nuevo **"PRG"**: el usuario entra en la modalidad "Modificación" y aparece el valor ajustado anteriormente.
- 2) Pulsar **"▲/+"** (aumentar) y **"▼/-"** (disminuir) para seleccionar el nuevo valor.
- 3) Pulsar de nuevo **"PRG"** para confirmar y cambiar al parámetro siguiente.

Los parámetros del menú de programación son como sigue:

- **SET:** Para ajustar el valor del **Umbral de intervención** (100 = valor por defecto de fábrica).
- **DIF:** Para ajustar el **Diferencial**, o sea la desviación con respecto al valor de SET ajustado - histeresis (1=valor por defecto de fábrica).
- **RIT:** Para ajustar el **Retraso** (en segundos) de conmutación (5 segundos = valor por defecto de fábrica)
- **ALL:** Para ajustar la modalidad de **Alarma** retenida. Inicialmente aparece el valor ajustado (ON = activo, OFF = no activo: por defecto). Cuando esta modalidad de funcionamiento está activada, la acción del relé se realiza como en el funcionamiento normal (a la superación del umbral ajustado) pero el estado de alarma queda memorizado incluso si cesa la causa que lo ha determinado. Este estado de alarma puede ser desbloqueado sólo manualmente entrando de nuevo en el menú "ALL" en programación y ajustando "OFF".
- **H-L:** Para ajustar la **Lógica de funcionamiento**. "Hi" para el funcionamiento como instrumento de máxima (por defecto de la fábrica), "Lo" para el funcionamiento como instrumento de mínima.
- **ESC:** Para quitar la modalidad de programación.

Nota: Los valores ajustados se memorizan en la EEPROM del instrumento y estarán a disposición en cada nuevo encendido. De este modo, los valores que no fuesen compatibles con el funcionamiento del instrumento se visualizan de modo intermitente en el display. (Esta situación ocurre, por ejemplo, si se modifica el valor de plena escala – con los dip-switch – y este último no es compatible con el umbral de intervención ajustado anteriormente). En este caso:
- Pulsar **"PRG"** para visualizar el valor del parámetro en cuestión
- Modificar por medio de los botones **"▲/+"** y **"▼/-"**
- Pulsar de nuevo **"PRG"** para confirmar

Nota: Posados 30 segundos, de haber pulsando el botón, se sale automáticamente de la modalidad "Programación", incluso sin pasar por el menú **"ESC"**, y se regresa al funcionamiento normal.

NORMAS DE REFERENCIA

- **La conformidad con las directivas comunitarias:**
2006/95/CE (Baja Tensión)
89/336/CEE mod. de **92/31/CEE** y de **93/68/CEE** (EMC)
es declarada con respecto a las siguientes normas armonizadas:
- **Seguridad:** EN 61010-1
- **Compatibilidad electromagnética:** EN 61000-6-1 / EN 61000-6-3

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 del 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: 2M 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
 - morsettiera ad innesto per versione da pannello 72x72
- Uscita: relé 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

Modello	Descrizione
METRA Q-V/A-R	Voltmetro/Amperometro AC con relé di Max/Min
METRA M-V/A-R	Voltmetro/Amperometro AC con relé 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, relé) 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 relé di minima o come relé 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 è 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 relé 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 eviene 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 relé 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 DI RIFERIMENTO

- **La conformità alle direttive comunitarie:**
2006/95/CE (Bassa Tensione)
89/336/CEE mod. da **92/31/CEE** e da **93/68/CEE** (EMC)
è dichiarata con riferimento alle seguenti norme armonizzate:
- **Sicurezza:** CEI EN 61010-1
- **Compatibilità elettromagnetica:** CEI EN 61000-6-1 / CEI EN 61000-6-3

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: ±(0,5% f.s. +1 dígit)
 - Variation of class index with temperature: 300 ppm / °C
 - Minimum value measured: 3% of scale maximum
 - Voltmeter input impedance: 2 MΩ
 - 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

Model	Description
METRA Q-V/A-R	AC Voltmeter/Ammeter with Max/Min relay
METRA M-V/A-R	AC Voltmeter/Ammeter with Max/Min relay

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

- 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 will 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 “PHG” 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.

- REFERENCE STANDARDS**
- **Conformity to the EU directives:**
2006/95/CE (Low Voltage)
89/336/CEE modified by **92/31/CEE** and **93/68/CEE** (EMC)
is declared with reference to the following harmonised standards:
 - **Safety:** EN 61010-1
 - **Electromagnetic compatibility:** EN 61000-6-1 / EN 61000-6-3

Manual de utilização

VOLTÍMETRO - AMPERÍMETRO DIGITAL COM RELÉ DE MÁXIMO/MÍNIMO

Ler atentamente todas as instruções

- ADVERTÊNCIAS DE SEGURANÇA**
- 1) **O aparelho deve ser instalado por pessoal habilitado respeitando as presentes indicações e esquemas de ligação.**
 - 2) **Não fornecer corrente ao aparelho se alguma parte do mesmo estiver danificada.**
 - 3) **A configuração dos microinterruptores deve ser efectuada quando o aparelho não estiver ligado (alimentação, medida, carregamento).**
 - 4) **Assegurar-se de que o painel eléctrico em que se instalará o dispositivo garante a inacessibilidade dos bornes depois de concluída a instalação.**
 - 5) **A instalação eléctrica do edifício em que se colocará o aparelho deve dispor de um interruptor e de um dispositivo de protecção contra as sobrecorrentes.**
 - 6) **O aparelho é adequado para a instalação em ambientes com categoria de sobretensão 3 e grau de poluição 2 (EN 61010-1).**

- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
- Alimentação: **115/230 V AC** (-15%/+10%) 50/60 Hz
 - Potência absorvida: 4,5 VA
 - Precisão: ±(0,5% f.s. +1 dígito)
 - Variação do índice de classe com a temperatura: 300 ppm / °C
 - Grandeza mínima medível: 3% da plena escala
 - Impedância de entrada voltimétrica: 2 MΩ
 - Queda de tensão amperimétrica: 110 mV a 5 A AC
 - Sobrecarga admissível:
 - 600 V AC ligação directa máx. (permanente)
 - 1,2 In (permanente – In: corrente nominal)
 - Grau de protecção: IP40 frontal – IP20 bornes
 - Terminais:
 - barra de 6 mm² para a versão 4 DIN
 - bornes com ficha para a versão 72x72
 - Saída: relé com contacto comutado 10 A, 230 V AC em carga óhmica
 - Isolamento: circuitos de alimentação, medição e saída isolados galvanicamente ao nível do isolamento principal (EN 61010-1)
 - Ecrã: 3 dígitos LED vermelhos, 7 segmentos, h=14,2 mm (máximo 999)
 - Contoritor: material classe V-0 segundo a Norma UL94
 - Condições ambientais de utilização:
 - temperatura: -10 °C ÷ +50 °C
 - humidade: 20%-90% não condensada
 - Temperatura de armazenamento: -40 °C ÷ +80 °C

Modelo	Descrição
METRA M-V/A-R	Voltímetro/Amperímetro AC com relé de Máximo/Mínimo
METRA Q-V/A-R	Voltímetro/Amperímetro AC com relé de Máximo/Mínimo

- NOTA**
- A)** Dimensões
B) Ligações eléctricas;
C) Configuração do dip-switch;
D) Fundo de escala

- CONFIGURAÇÃO PRELIMINAR**
- Este dispositivo pode ser usado quer como voltmímetro quer como amperímetro multiescala, consoante a modalidade de ligação (consultar “Ligações”); o contacto de saída também pode ser activado configurando o dispositivo para controlar a superação de um limite superior (aparelho de máxima) ou de um limite inferior (aparelho de mínima) da grandeza medida.

- A configuração da capacidade apenas **deve ser efectuada quando o aparelho não estiver ligado (alimentação, medição, relé)**.
- A configuração é efectuada através dos 5 microinterruptores colocados sob a tampa frontal: os três primeiros para a configuração de plena escala, o quarto e o quinto para a posição do ponto decimal (consultar “Configuração da capacidade”).
- **A capacidade seleccionada é visualizada intermitentemente três vezes quando se liga o aparelho:** se o utilizador desejar configurar uma capacidade diferente, tem de o fazer antes de desligar o aparelho.

- Note:** a visualização da mensagem intermitente **“Err”**, quando se fornece a corrente ao aparelho, indica que se cometeu um erro durante a configuração dos microinterruptores. Neste caso, é necessário desligar e configurar novamente o aparelho.

- CONFIGURAÇÃO DA CAPACIDADE**
- A configuração da capacidade é efectuada através dos microinterruptores colocados na tampa frontal (figura B) e apenas quando o aparelho não estiver sob tensão e o sistema a medir estiver desligado.
- Os três primeiros microinterruptores (a contar da esquerda) servem para seleccionar a plena escala do aparelho no funcionamento como amperímetro ou para configurar a capacidade disponível (600 V) no funcionamento como voltmímetro.
 - Os microinterruptores 4 e 5 servem para configurar a posição do ponto decimal: esta opção apenas está activa no funcionamento como amperímetro.
 - Na figura A aparecem as configurações dos microinterruptores correspondentes às diferentes capacidades disponíveis.

- FUNCIONAMENTO**
- Durante o funcionamento normal, o ecrã apresenta o valor da grandeza medida.
- Quando se liga o aparelho aparece, intermitentemente durante 3 vezes, o valor da plena escala configurado e depois 3 traços que desaparecem em seguida;** se o valor apresentado não corresponder ao desejado, é necessário repetir o procedimento de configuração da capacidade (consultar “Configuração da capacidade”).
- Durante o funcionamento é possível visualizar rapidamente o valor do limiar de intervenção configurado, premindo **“▲/+”**, se o aparelho estiver a funcionar com a lógica de máxima, ou então premindo **“▼/-”**, se o aparelho estiver a funcionar com a lógica de mínima.

- Note:** premindo o botão oposto no ecrã visualizam-se 3 traços **“- - -”**. Deste modo é possível, inclusive, controlar indirectamente a configuração como relé de mínima ou como relé de máxima. Se a grandeza medida superar o valor de plena escala configurado, no ecrã aparece a mensagem **“HHH”**; pelo contrário, se for inferior ao valor mínimo medível (3% da plena escala), aparece a mensagem **“000”**.

- MENSAGENS DE ERRO**
- **Err:** indica uma configuração errada dos microinterruptores. Neste caso, é necessário desligar e configurar novamente o aparelho.
 - **EEE:** indica que, ao ligar o aparelho, ocorreu um erro de leitura dos dados contidos na EEPROM e, portanto, que o aparelho está danificado; é necessária uma reparação na fábrica.
 - **HHH:** indica que o valor medido é superior ao valor de plena escala configurado.
 - **000:** indica que o valor medido é inferior ao valor mínimo medível (3% da plena escala)

- PROGRAMAÇÃO**
- Com a “Programação” é possível configurar os parâmetros de funcionamento do aparelho. Quando o utilizador estiver na modalidade “Programação”, o valor da grandeza medida está actualizado enquanto o funcionamento do relé de saída está interdito.
- Para activar a programação, premir o botão “PRG” durante uns segundos, até visualizar o parâmetro “SET” no ecrã.**
- Com os botões **“▲/+”** e **“▼/-”** seleccionar os parâmetros configuráveis.
- Para modificar o parâmetro visualizado:
- **1)** Premir novamente “PRG”: o utilizador entra na modalidade “Modificação” e aparece o valor previamente configurado;
 - **2)** Premir **“▲/+”** (aumentar) e **“▼/-”** (diminuir) para seleccionar o novo valor;
 - **3)** Premir novamente “PRG” para confirmar e modificar o parâmetro seguinte.

- Os parâmetros do menu de programação são os seguintes:
- **SET:** Para configurar o valor do **Limiar de intervenção** (100 = valor por defeito);
 - **DIF:** Para configurar o **Diferencial**, ou seja, o desvio em relação ao valor de SET configurado – histerese (1= valor por defeito);
 - **RIT:** Para configurar o **Atraso** (em segundos) de comutação (5 segundos = valor por defeito);
 - **ALL:** Para configurar a modalidade de **Alarme** retida. Inicialmente aparece o valor configurado (ON = activo, OFF = inactivo: por defeito). Quando esta modalidade de funcionamento estiver activada, a acção do relé ocorre como no funcionamento normal (superação do limiar configurado), mas o estado de alarme fica memorizado mesmo se a causa que o determinou deixar de existir. Este estado de alarme apenas pode ser desbloqueado manualmente, acedendo novamente ao menu “ALL” na programação e seleccionando “OFF”;
 - **H-L:** Para configurar a **Lógica de funcionamento**, “Hi” para o funcionamento como aparelho de máxima (por defeito), “Lo” para o funcionamento como aparelho de mínima;
 - **ESC:** Para sair da modalidade de programação.

- Note:** os valores configurados são memorizados na EEPROM do aparelho e estarão disponíveis de cada vez que se ligue o aparelho. Deste modo, os valores que não forem compatíveis com o funcionamento do aparelho são visualizados de modo intermitente no ecrã. (Esta situação ocorre, por exemplo, se se modificar o valor de plena escala – com os dip-switch – e se este não for compatível com o limiar de intervenção configurado anteriormente). Neste caso:
- Premir **“PRG”** para visualizar o valor do parâmetro em questão;
 - Modificar com os botões **“▲/+”** e **“▼/-”**;
 - Premir de novo **“PRG”** para confirmar

- Note:** decorridos 30 segundos após ter premido o botão, sai-se automaticamente da modalidade “Programação”, inclusive sem passar pelo menu **“ESC”**, e regressa-se ao funcionamento normal.

- NORMAS DE REFERÊNCIA**
- **A conformidade com as disposições comunitárias:**
2006/95/CE (Baixa Tensão)
89/336/CEE mod. de **92/31/CEE** e de **93/68/CEE** (EMC)
é declarada com referência às seguintes normas harmonizadas:
 - **Segurança:** EN 61010-1
 - **Compatibilidade electromagnética:** EN 61000-6-1 / EN 61000-6-3