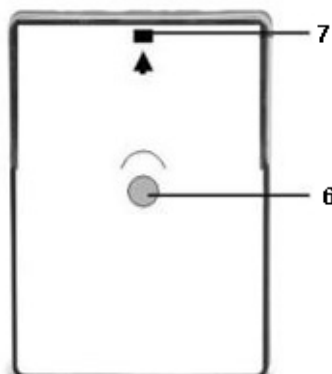
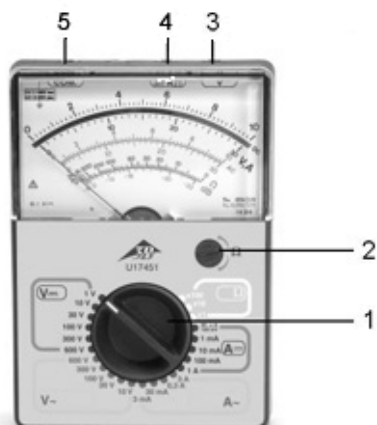


## Multimetro analogico AM51 1003074

### Istruzioni per l'uso

04/15 SD



- 1 Interruttore rotante per la selezione del range di misura
- 2 Manopola di regolazione del valore di fondo scala 0  $\Omega$
- 3 Attacco per la misurazione della tensione
- 4 Attacco per la misurazione di corrente e resistenza
- 5 Attacco per la massa
- 6 Vite di registro per la regolazione meccanica del punto zero
- 7 Sporgenza per il bloccaggio dell'alloggiamento

#### 1. Avvertenze per la sicurezza

- Prima di utilizzare il multimetro analogico, leggere accuratamente l'intero manuale di istruzioni e seguire tutti i punti riportati.
- La sicurezza del multimetro e dell'utente sono garantite solo se l'apparecchio viene utilizzato per lo scopo previsto dal produttore. Non maneggiare l'apparecchio impropriamente o incautamente.
- L'apparecchio deve essere utilizzato esclusivamente da persone in grado di riconoscere i pericoli di folgorazione (a tensioni superiori al valore di picco di 30 V) e di adottare misure di sicurezza corrispondenti. Tra questi pericoli possono essere elencati anche picchi di tensione imprevisti, causati ad es. da apparecchi difettosi o condensatori carichi.











Il misuratore multiplo non è un giocattolo e non deve finire nelle mani dei bambini.

- Conservare e utilizzare lontano dalla portata dei bambini.
- Qualora il misuratore multiplo venga utilizzato da giovani, apprendisti, ecc. è opportuna la sorveglianza di una persona adulta con adeguata preparazione professionale.

- Durante l'esecuzione di misurazioni ove sussista il pericolo di folgorazione, informare una seconda persona.
- Quando si misurano tensioni superiori a 33 V CA (RMS) o 70 V CC, operare con particolare cautela.
- In caso di tensioni superiori a 33 V CA o 70 V CC, utilizzare solamente linee di prova di sicurezza corrispondenti almeno a CAT II.
- Durante le misurazioni di tensione e corrente, la tensione nominale tra fase e conduttore neutro non deve superare 600 V secondo CAT II (in circuiti elettrici collegati direttamente alla rete) e 300 V secondo CAT III (in installazioni di edifici).
- Non utilizzare il multimetro analogico per misurazioni in circuiti elettrici con effetto corona (alta tensione).
- Durante le misurazioni in circuiti elettrici ad alta frequenza, operare con particolare cautela a causa dell'eventuale presenza di tensioni miste pericolose.
- Non superare il range di misura consentito. Passare da un range di misura elevato ad uno più basso.
- Prima dell'utilizzo dell'apparecchio, verificare l'assenza di danni all'alloggiamento e alle linee di misura.

- Non effettuare misurazioni in ambienti umidi o esplosive eseguire. Assicurarsi che luogo di lavoro, mani, scarpe e pavimento siano asciutti.
- Prima di aprire l'alloggiamento, scollegare le linee di misura dall'apparecchio.
- Non gettare le batterie esaurite nei rifiuti domestici. Rispettare le disposizioni legali locali.

### 1.1 Significato dei simboli

-  Punto pericoloso, leggere istruzioni per l'uso
- V** Tensione
- A** Corrente
-  Strumento a bobina mobile
-  Grandezze continue / alternate, precisione classe 2,5
-  Posizione di utilizzo orizzontale
-  Grandezze continue
-  Grandezze alternate
- CAT** Categoria di misura IEC EN 61010-1
-  Alloggiamento a doppio isolamento
- CE** Marchio di conformità UE
-  Simbolo di terra
-  Simbolo di massa
-  Simbolo della batteria

## 2. Descrizione,

Misuratore manuale per la misurazione di corrente, tensione e resistenza nonché di amplificazioni o attenuazioni, ad es. in catene a quattro poli.

Multimetro analogico passivo con interruttore rotante per la selezione dei range di misura nonché scala a specchio per lettura priva di parallasse. L'apparecchio è provvisto di ottima protezione da sovraccarico fornita da due diodi contrapposti nonché di uno strumento a bobina mobile insensibile ai campi esterni. I jack di raccordo di sicurezza offrono protezione da contatti involontari. Il robusto alloggiamento in plastica e il supporto ammortizzante dello strumento a bobina mobile garantiscono una protezione ottimale dai danni e dalle sollecitazioni meccaniche.

## 3. Dati tecnici

Range di misura:

Misurazione della tensione:

CC	
Range di misura	Resistenza int.
100 mV	2 kΩ
1 V	20 kΩ
10 V	200 kΩ
30 V	600 kΩ
100 V	2 MΩ
300 V	6 MΩ
600 V	12 MΩ

CA	
Range di misura	Resistenza int.
10 V	66,7 kΩ
30 V	200 kΩ
100 V	667 kΩ
300 V	2 MΩ
600 V	4 MΩ

Misurazione della corrente:

CC	
Range di misura	Caduta di tensione
50 μA	100 mV
1 mA	500 mV
10 mA	500 mV
100 mA	500 mV
1 A	590 mV

CA	
Range di misura	Caduta di tensione
3 mA	1,5 V
30 mA	1,6 V
300 mA	1,6 V
3 A	1,8 V

Misurazione della resistenza:

Interruttore rotante	Range di misura e centro scala	Corrente misurata max.
Ω x 1	1 Ω...35 kΩ...5 kΩ	45 mA
Ω x 10	10 Ω...350 kΩ...50 kΩ	4,5 mA
Ω x 100	100 Ω...3,5 kΩ...500 kΩ	0,45 mA

Precisione::

Classe 2,5

Fattori di influenza e campi d'impiego nominali:

Temperatura 0 – 40° C: ± 1% / 10 K in CC

± 2,5% / 10 K a 100 mV/50 μA CC

± 1,5% / 10 K in CA

Frequenza (30 Hz...1 kHz): ± 2,5%

Condizioni di riferimento:	
Temperatura ambiente:	+ 23° C
Frequenza:	50...60 Hz
Kurvenform:	sinusoidale
Condizioni ambientali:	
Temperatura ambiente:	5°C...23°C...40°C
Temperatura di stoccaggio:	-20...70°C
Umidità rel. dell'aria:	<85% senza condensazione
Prova d'urto:	max. 147 m/s <sup>2</sup>
Sicurezza elettrica:	
Norme di sicurezza:	EN 61010-1
Categoria di sovratensione:	CAT III max. 300 V; CAT II max. 600 V
Grado di inquinamento: 2	
Classe di protezione:	II
Tipo di protezione:	IP20
Protezione da sovraccarico:	fusibili FF 3, 15 A / 600 V (IEC127 6,3 x 32 mm) capacità di interruzione: 1,5 kA tipo consigliato: SIBA: 7012540.3,15
Compatibilità elettromagnetica:	
Emissione di interferenze:	EN 500081-2
Immunità ai disturbi:	EN 500082-2
Alimentazione elettrica:	1 x batteria da 1,5 V IEC LR6
Raccordi:	
	jack di sicurezza da 4 mm
Lunghezza della scala: 85 mm	
Deviazione indicatore: 0...100°	
Posizione di utilizzo: orizzontale	
Dimensioni:: 98x138x35 mm	
Peso: ca. 0,25 kg	

## 4. Utilizzo

### 4.1 Messa in funzione

- Inserire la batteria nell'apposito vano. A tale scopo, rimuovere il coperchio dell'alloggiamento premendo la sporgenza (7) verso l'interno, ad es. con un cacciavite. Durante l'inserimento della batteria, fare attenzione a rispettare la polarità corretta. Ri-collocare il coperchio dell'alloggiamento in posizione e farlo scattare in sede.
- Controllare il punto zero meccanico. Per fare ciò, assicurarsi che il misuratore non sia collegato. Con il multimetro in posizione orizzontale, l'indicatore deve trovarsi sul punto zero. Eventualmente, regolare con la vite di registro (6).
- Controllare la regolazione del valore di fondo scala 0 Ω. Quindi portare l'interruttore

rotante (1) nella posizione "x 1 Ω". Mettere in cortocircuito i jack di raccordo "COM" (5) e "100mV 50μA A, Ω" (4). Regolare il valore di fondo scala con la manopola (2).

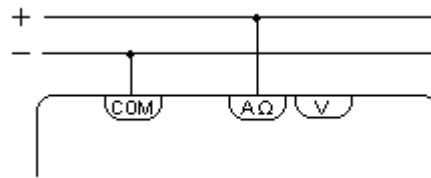
- Qualora non sia possibile regolare il valore di fondo scala o l'indicazione non sia costante, sostituire la batteria.

### 4.2 Indicazioni generali

- Durante le misurazioni, portare sempre l'interruttore rotante (1) sul range di misura più elevato. Quindi, ruotarlo verso range inferiori fino ad ottenere una deviazione ottimale dell'indicatore.
- In caso di mancato utilizzo del multimetro, scollegare tutte le linee di misura, riportare l'interruttore rotante (1) sul range più elevato ed eventualmente rimuovere la batteria.

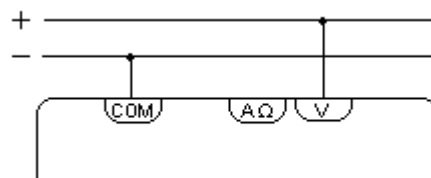
### 4.3 Misurazione di tensione

#### 4.3.1 Tensione continua fino a 100 mV



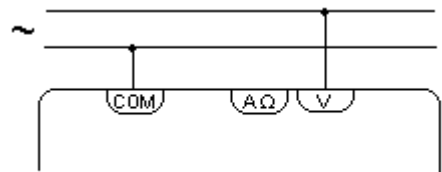
- Portare l'interruttore rotante (1) sul range di misura "50 μA, 100 mV".
- Collegare il multimetro e leggere il valore sulla scala V, A DC.

#### 4.3.2 Tensione continua fino a 600 V



- Con l'interruttore rotante (1) selezionare il range di misura corrispondente "600, ..., 1 V DC".
- Collegare il multimetro e leggere il valore sulla scala V, A DC.

#### 4.3.3 Tensione alternata fino a 600 V



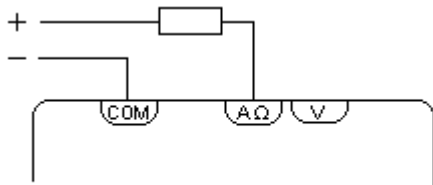
- Con l'interruttore rotante (1) selezionare il range di misura corrispondente "600, ..., 10 V AC".

- Collegare il multimetro e leggere il valore sulla scala V, A AC.

#### 4.4 Misurazione di corrente

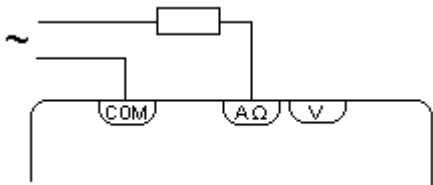
- Durante le misurazioni di corrente, collegare il multimetro in serie con l'utenza nella linea che presenta il potenziale a terra più ridotto.
- Evitare di protrarre le misurazioni nel range 3 A per più di 1 minuto.

##### 4.4.1 Corrente continua fino a 1 A



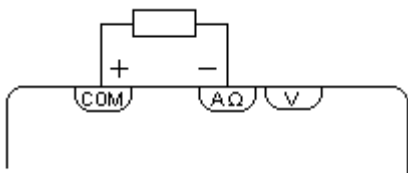
- Con l'interruttore rotante (1) selezionare il range di misura corrispondente "1 A, ..., 50  $\mu$ A DC"
- Collegare il multimetro e leggere il valore sulla scala V, A DC.

##### 4.4.2 Corrente alternata fino a 3 A



- Con l'interruttore rotante (1) selezionare il range di misura corrispondente "3 A, ..., 3 mA AC".
- Collegare il multimetro e leggere il valore sulla scala V, A AC.

#### 4.5 Misurazione di resistenza

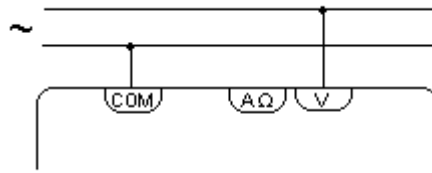


- Con l'interruttore rotante (1) selezionare il range di misura corrispondente "x 100  $\Omega$ , ..., x 1  $\Omega$ ".
- Collegare il multimetro e leggere il valore sulla scala  $\Omega$ .
- In caso di misurazioni su semiconduttori, utilizzare gli attacchi seguenti: polo positivo su "COM" e polo negativo su "A,  $\Omega$ ".
- La misurazione della resistenza viene eseguita con la corrente continua fornita dalla batteria utilizzata. Poiché la batteria è molto sollecitata durante la misurazione nel range

"x 1  $\Omega$ ", si consiglia di effettuare l'operazione nel più breve tempo possibile.

- Misurare solo elementi isolati, poiché tensioni esterne possono alterare i valori misurati.
- Il caso di prolungate misurazioni di resistenze e in seguito alla commutazione in altri range di misura, controllare il valore di fondo scala 0  $\Omega$  e regolare, se necessario.

#### 4.6 Misurazione di attenuazioni e amplificazioni



- Nella tecnica delle comunicazioni, l'amplificazione o l'attenuazione di un segnale viene indicata come logaritmo dei rapporti tra tensione misurata e tensione di riferimento definita in decibel. I valori positivi indicano un'amplificazione, i valori negativi un'attenuazione. La tensione di riferimento del multimetro è pari a 0,775 V (= 1 mW su 600  $\Omega$ ). Questa tensione presenta un'amplificazione di 0 dB.
- Con l'interruttore rotante (1) selezionare il range di misura corrispondente "600, ..., 10 V AC".
- Collegare il multimetro e leggere il valore sulla scala dB.
- Poiché la scala è valida solo per il range di misura 10 V, negli altri range di misura aggiungere una costante al valore letto:

Range di misura	Costante
30 V	10 db
100 V	20 db
300 V	30 db
600 V	36 db

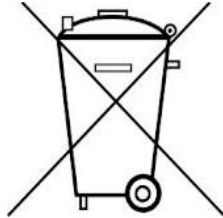
## 5. Manutenzione

### 5.1 Conservazione, pulizia

- Conservare l'apparecchio in un luogo pulito, asciutto e privo di polvere.
- Pulire il multimetro esclusivamente con un pennello o con un panno morbido. In caso di accumulo di elettricità statica nella finestra di ispezione, eliminare la carica con un panno inumidito o con un detergente anti-statico.

## 5.2 Batteria

- Controllare periodicamente la batteria. Se la batteria è scarica o è in uno stato iniziale di decomposizione, rimuoverla dall'apparecchio. Per sostituire la batteria, seguire le istruzioni riportate al punto 4.1.
- In caso di prolungata inattività del multimetro, rimuovere la batteria.
- Non gettare le batterie esaurite nei rifiuti domestici. Rispettare le disposizioni legali locali (D: BattG; EU: 2006/66/EG).



## 5.3 Sostituzione del fusibile

- Il multimetro è dotato di un fusibile FF3, 15 A / 600 V, capacità di interruzione 1,5 kA. Per sostituire il fusibile, aprire l'apparecchio come descritto al punto 4.1, rimuovere il fusibile dal supporto e sostituirlo con un fusibile dello stesso tipo. Ricollocare il coperchio

dell'alloggiamento in posizione e farlo scattare in sede.

## 6. Smaltimento

- Smaltire l'imballo presso i centri di raccolta e riciclaggio locali.
- Non gettare l'apparecchio nei rifiuti domestici. Per lo smaltimento delle apparecchiature elettriche, rispettare le disposizioni vigenti a livello locale.
- Non gettare le batterie esaurite nei rifiuti domestici. Rispettare le disposizioni legali locali (D: BattG; EU: 2006/66/EG).



