

## AMRU-200



Misura anche la corrente di dispersione con pinza, la continuità dei conduttori di protezione e la resistenza degli elettrodi ausiliari

## AMRU-200

Misuratore di impedenza, resistenza di terra e resistività del terreno

amperis

[www.amperis.com](http://www.amperis.com)

 C/ María Barbeito, 14  
27003, Lugo, Spain

 **Contact**

T [+34] 982 20 99 20  
[info@amperis.com](mailto:info@amperis.com) | [www.amperis.com](http://www.amperis.com)

Implementa tutti i metodi di misura della resistenza di terra, incluso il metodo a impulso per le terre di protezione contro i fulmini.

## Metodi di misura



Metodo a doppia pinza: resistenza di terra senza scollegare l'impianto

### Cosa misura

- Resistenza di terra con elettrodi ausiliari (metodo a 2, 3 e 4 fili).
- Resistenza di terra con elettrodi ausiliari e una pinza, per elettrodi di terra multipli.
- Resistenza di terra con due pinze, quando non è possibile infiggere elettrodi ausiliari nel terreno.
- Resistenza dinamica di terra (impedenza) con il metodo dell'onda impulsiva, con impulso di prova da 4/10  $\mu$ s o 10/350  $\mu$ s.
- Resistività del terreno con il metodo di Wenner e corrente di dispersione con pinza amperometrica o pinza flessibile.
- Continuità dei collegamenti equipotenziali e dei conduttori di protezione, con autoazzeramento e corrente di prova di 200 mA, secondo IEC 60364-6-61:2000 punto 6.12.2.

### Funzioni aggiuntive

- Resistenza degli elettrodi ausiliari RS e RH.
- Tensione di disturbo e relativa frequenza, con selezione automatica o manuale contro disturbi di rete a 16 2/3 Hz, 50 Hz, 60 Hz o 400 Hz.
- Tensione di misura massima selezionabile, 25 V o 50 V, e inserimento della distanza tra gli elettrodi in metri o piedi per il calcolo della resistività.



C/ María Barbeito, 14  
27003, Lugo, Spain



### Contact

T [+34] 982 20 99 20

info@amperis.com | www.amperis.com

Funzionamento a batteria con memoria interna, trasferimento dati via USB e software di documentazione opzionale.

## Alimentazione, memoria e trasferimento dati



Lettura del risultato sul display grafico durante una misura

### Alimentazione e autonomia

Lo strumento funziona con un pacco batteria ricaricabile Ni-MH da 4,8 V 4,2 Ah, ricaricato tramite l'alimentatore Z7 e il cavo di ricarica forniti oppure con un cavo per presa accendisigari dell'auto, e offre oltre 300 misure per carica. Lo stato della batteria è indicato sul display.

### Memoria e trasferimento dati

I risultati vengono salvati in una memoria da 990 misure, organizzata in 10 banchi da 99 celle, ciascuna con la marca temporale dell'orologio in tempo reale. Le letture vengono trasferite a un computer con il cavo USB fornito; la funzione di trasmissione dati dello strumento è prevista per questo collegamento via cavo al computer.

### Software

Completa la dotazione un'applicazione opzionale per PC per la creazione della documentazione di misura: installata su un computer, serve a organizzare e stampare le letture scaricate dallo strumento.



C/ María Barbeito, 14  
27003, Lugo, Spain



### Contact

T [+34] 982 20 99 20

[info@amperis.com](mailto:info@amperis.com) | [www.amperis.com](http://www.amperis.com)

### Resistenza di terra (metodo a 3 e 4 fili)

| Campo                   | Risoluzione    | Precisione                                |
|-------------------------|----------------|-------------------------------------------|
| 0,000...3,999 $\Omega$  | 0,001 $\Omega$ | $\pm(2\% \text{ v.m.} + 4 \text{ cifre})$ |
| 4,0...39,99 $\Omega$    | 0,01 $\Omega$  | $\pm(2\% \text{ v.m.} + 4 \text{ cifre})$ |
| 40,0...399,9 $\Omega$   | 0,1 $\Omega$   | $\pm(2\% \text{ v.m.} + 2 \text{ cifre})$ |
| 400...3999 $\Omega$     | 1 $\Omega$     | $\pm(2\% \text{ v.m.} + 2 \text{ cifre})$ |
| 4,00k...19,99k $\Omega$ | 10 $\Omega$    | $\pm(5\% \text{ v.m.} + 2 \text{ cifre})$ |

### Resistenza degli elettrodi ausiliari (RH, RS)

| Campo                            | Risoluzione  | Precisione                                                   |
|----------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------|
| 0...999 $\Omega$                 | 1 $\Omega$   | $\pm(5\% (\text{RS}+\text{RE}+\text{RH}) + 8 \text{ cifre})$ |
| 1,00k $\Omega$ ...9,99k $\Omega$ | 10 $\Omega$  | $\pm(5\% (\text{RS}+\text{RE}+\text{RH}) + 8 \text{ cifre})$ |
| 10,0k $\Omega$ ...19,9k $\Omega$ | 100 $\Omega$ | $\pm(5\% (\text{RS}+\text{RE}+\text{RH}) + 8 \text{ cifre})$ |

Campo di misura secondo IEC 61557-5: 0,10  $\Omega$ ...19,9 k $\Omega$ . Metodo a 3 e 4 fili; corrente di prova in cortocircuito >200 mA; tensione ai morsetti aperti selezionabile <25 V CA o <50 V CA. Frequenza della corrente di prova: 125 Hz (reti a 50 Hz) o 150 Hz (reti a 60 Hz), selezionabile dal menu.



C/ María Barbeito, 14  
27003, Lugo, Spain



#### Contact

T [+34] 982 20 99 20

info@amperis.com | www.amperis.com

### Continuità dei conduttori di protezione e di equipotenzialità

| Campo         | Risoluzione | Precisione           |
|---------------|-------------|----------------------|
| 0,00...3,99Ω  | 0,001Ω      | ±(2% v.m. + 4 cifre) |
| 4,0...39,9Ω   | 0,01Ω       | ±(2% v.m. + 4 cifre) |
| 40,0...399,9Ω | 0,1Ω        | ±(2% v.m. + 2 cifre) |
| 400...3999Ω   | 1Ω          | ±(2% v.m. + 2 cifre) |
| 4,0k...19,9kΩ | 10Ω         | ±(5% v.m. + 2 cifre) |

### Tensione di disturbo UN (valore efficace)

| Campo    | Risoluzione | Precisione           |
|----------|-------------|----------------------|
| 0...100V | 1V          | ±(2% v.m. + 3 cifre) |

Campo di misura secondo IEC 61557-5: 0,045 Ω...19,9 kΩ, conforme a IEC 60364-6-61:2000 punto 6.12.2. Corrente di prova in cortocircuito >200 mA, con autoazzeramento dei cavi di prova.



C/ María Barbeito, 14  
27003, Lugo, Spain



#### Contact

T [+34] 982 20 99 20

info@amperis.com | www.amperis.com

### Resistenza di terre multiple con pinza ed elettrodi ausiliari (3 fili + pinza)

| Campo         | Risoluzione | Precisione           |
|---------------|-------------|----------------------|
| 0,00...3,99Ω  | 0,001Ω      | ±(8% v.m. + 4 cifre) |
| 4,00...39,99Ω | 0,01Ω       | ±(8% v.m. + 4 cifre) |
| 40,0...399,9Ω | 0,1Ω        | ±(8% v.m. + 3 cifre) |
| 400...1999Ω   | 1Ω          | ±(8% v.m. + 3 cifre) |

### Frequenza di disturbo

| Campo      | Risoluzione | Precisione           |
|------------|-------------|----------------------|
| 15...450Hz | 1Hz         | ±(1% v.m. + 2 cifre) |

Campo di misura secondo IEC 61557-5: 0,12 Ω...1999 Ω. Metodo a 3 e 4 fili; corrente di prova in cortocircuito >200 mA; frequenza della corrente di prova 125 Hz (reti a 50 Hz) o 150 Hz (reti a 60 Hz).



C/ María Barbeito, 14  
27003, Lugo, Spain



### Contact

T [+34] 982 20 99 20

info@amperis.com | www.amperis.com

### Resistenza di terre multiple con il metodo a doppia pinza

| Campo                 | Risoluzione   | Precisione                 |
|-----------------------|---------------|----------------------------|
| 0,00...19,99 $\Omega$ | 0,01 $\Omega$ | $\pm(10\%$ v.m. + 3 cifre) |
| 20,0...149,9 $\Omega$ | 0,1 $\Omega$  | $\pm(20\%$ v.m. + 3 cifre) |

### Resistenza dinamica di terra (impedenza) - metodo dell'onda impulsiva (4 fili)

| Campo               | Risoluzione  | Precisione                  |
|---------------------|--------------|-----------------------------|
| 0,0...99,9 $\Omega$ | 0,1 $\Omega$ | $\pm(2,5\%$ v.m. + 3 cifre) |
| 100...200 $\Omega$  | 1 $\Omega$   | $\pm(2,5\%$ v.m. + 3 cifre) |

Metodo a due pinze.



C/ María Barbeito, 14  
27003, Lugo, Spain



#### Contact

T [+34] 982 20 99 20

[info@amperis.com](mailto:info@amperis.com) | [www.amperis.com](http://www.amperis.com)

### Resistività del terreno (metodo di Wenner)

|                  |       |
|------------------|-------|
| 0,00...199,9Ωm   | 0,1Ωm |
| 200...1999Ωm     | 1Ωm   |
| 2,00k...19,99kΩm | 10Ωm  |
| 20,0k...99,9kΩm  | 100Ωm |
| 100k...999kΩm    | 1kΩm  |

### Corrente CA (dispersione), con pinza

| Campo           | Risoluzione | Precisione           |
|-----------------|-------------|----------------------|
| 0,1...99,9mA1   | 0,1mA       | ±(8% v.m. + 5 cifre) |
| 100...999mA1    | 1mA         | ±(8% v.m. + 3 cifre) |
| 1,00...4,99A1   | 0,001A      | ±(5% v.m. + 5 cifre) |
| 5,00...9,99A1.2 | 0,01A       | ±(5% v.m. + 5 cifre) |
| 10,0...99,9A1.2 | 0,1A        | ±(5% v.m. + 5 cifre) |
| 100...300A1.2   | 1A          | ±(5% v.m. + 5 cifre) |

$\rho = 2\pi LRE$ . La precisione dipende dalla precisione di RE nel metodo a 4 fili e non è mai inferiore a  $\pm 1$  cifra. L: distanza tra le sonde di prova, inserita in metri o piedi.

### Specifiche di sicurezza, ambientali e generali

|                                       |                                                                                        |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tipo di isolamento</b>             | Doppio isolamento, secondo EN 61010-1 e IEC 61557, con EMC                             |
| <b>Categoria di misura</b>            | CAT III 600 V, secondo EN 61010-1                                                      |
| <b>Grado di protezione (EN 60529)</b> | IP54                                                                                   |
| <b>Display</b>                        | LCD grafico retroilluminato                                                            |
| <b>Interfaccia dati</b>               | Cavo USB                                                                               |
| <b>Autonomia</b>                      | Oltre 300 misure per set di batterie                                                   |
| <b>Memoria</b>                        | 990 misure, in 10 banchi da 99 celle, con marca temporale dell'orologio in tempo reale |
| <b>Garanzia</b>                       | 36 mesi                                                                                |
| <b>Temperatura di esercizio</b>       | -10...+50°C                                                                            |
| <b>Temperatura di stoccaggio</b>      | -20...+70°C                                                                            |
| <b>Umidità</b>                        | 20...80 %                                                                              |



C/ María Barbeito, 14  
27003, Lugo, Spain



#### Contact

T [+34] 982 20 99 20

info@amperis.com | www.amperis.com

## Accessori standard e opzionali

### Accessori standard

Cavo di prova su avvolgicavo 50 m, giallo; cavo di prova su avvolgicavo 25 m, rosso; cavo di prova su avvolgicavo 25 m, blu; cavo di prova 1,2 m con spine a banana, giallo; cavo di prova 2,2 m con spine a banana, nero; cavo di trasmissione USB; cavo di ricarica da presa accendisigari auto (12 V); picchetti di terra 0,30 m (4 pz); custodia L2; coccodrillo K01, nero; coccodrillo K02, nero; pacco batteria Ni-MH 4,8 V 4,2 Ah; morsetto; cavo di ricarica batteria; alimentatore Z7; tracolla; certificato di taratura; manuale d'uso.

### Accessori opzionali

Software PC per la documentazione; picchetto di terra 0,80 m; pinze amperometriche N-1 (Ø 52 mm); cavo di prova bifilare 2 m con spine a banana; pinze amperometriche C-3 (Ø 52 mm); portabatterie LR14 (formato C); custodia L3; valigia rigida; pinza amperometrica flessibile F-1 (bobina di Rogowski), Ø 400 mm.



C/ María Barbeito, 14  
27003, Lugo, Spain



### Contact

T [+34] 982 20 99 20

[info@amperis.com](mailto:info@amperis.com) | [www.amperis.com](http://www.amperis.com)