

AMRU-200



Mede também a corrente de fuga com pinça, a continuidade de condutores de proteção e a resistência dos elétrodos auxiliares

AMRU-200

Medidor de impedância e resistência de terra e resistividade do solo

amperis

www.amperis.com

 C/ María Barbeito, 14
27003, Lugo, Espanha

 Contact

T [+34] 982 20 99 20
info@amperis.com | www.amperis.com

Único equipamento que reúne todos os métodos de medição de resistência de terra, incluindo o método de impulso para tomadas de para-raios.

Métodos de medição



Método de pinça dupla: resistência de terra sem desligar a instalação

O que mede

- Resistência de terra com elétrodos auxiliares (método de 2, 3 e 4 fios).
- Resistência de terra com elétrodos auxiliares e uma pinça, para terras múltiplas.
- Resistência de terra com duas pinças, quando não é possível cravar elétrodos auxiliares.
- Resistência dinâmica de terra (impedância) pelo método de impulso, com onda de ensaio de 4/10 μ s ou 10/350 μ s.
- Resistividade do solo pelo método de Wenner, e corrente de fuga com pinça de corrente ou pinça flexível.
- Continuidade de ligações equipotenciais e de proteção, com autozero e corrente de medição de 200 mA, conforme IEC 60364-6-61:2000 ponto 6.12.2.

Funções adicionais

- Resistência dos elétrodos auxiliares RS e RH.
- Tensão de perturbação e a sua frequência, com seleção automática ou manual face a interferências de rede de 16 2/3 Hz, 50 Hz, 60 Hz ou 400 Hz.
- Tensão de medição máxima selecionável, 25 V ou 50 V, e introdução da distância entre sondas em metros ou pés para o cálculo da resistividade.



C/ María Barbeito, 14
27003, Lugo, Espanha



Contact

T [+34] 982 20 99 20

info@amperis.com | www.amperis.com

Alimentação por bateria com memória interna, transferência por USB e software de documentação opcional.

Alimentação, memória e transferência de dados



Leitura do resultado no ecrã gráfico durante uma medição

Alimentação e autonomia

O equipamento funciona com uma bateria recarregável de Ni-MH de 4,8 V e 4,2 Ah, carregada com o adaptador de rede Z7 e o cabo de carga fornecidos, ou com um cabo de isqueiro de automóvel, e oferece mais de 300 medições por carga. O estado da bateria é indicado no ecrã.

Memória e transferência de dados

Os resultados guardam-se numa memória para 990 medições, organizadas em 10 bancos de 99 células, cada uma com a marca temporal do relógio em tempo real. As leituras transferem-se para um computador pelo cabo USB fornecido; a função de transmissão de dados do equipamento destina-se a esta ligação por cabo a um computador.

Software

Uma aplicação de PC opcional para criar a documentação das medições completa o equipamento: instalada num computador, é usada para organizar e imprimir as leituras transferidas do equipamento.



C/ María Barbeito, 14
27003, Lugo, Espanha



Contact

T [+34] 982 20 99 20

info@amperis.com | www.amperis.com

Resistência de terra (método de 3 e 4 fios)

Gama	Resolução	Precisão
0,000...3,999 Ω	0,001 Ω	$\pm(2\% \text{ v.m.} + 4 \text{ dígitos})$
4,0...39,99 Ω	0,01 Ω	$\pm(2\% \text{ v.m.} + 4 \text{ dígitos})$
40,0...399,9 Ω	0,1 Ω	$\pm(2\% \text{ v.m.} + 2 \text{ dígitos})$
400...3999 Ω	1 Ω	$\pm(2\% \text{ v.m.} + 2 \text{ dígitos})$
4,00k...19,99k Ω	10 Ω	$\pm(5\% \text{ v.m.} + 2 \text{ dígitos})$

Resistência dos elétrodos auxiliares (RH, RS)

Gama	Resolução	Precisão
0...999 Ω	1 Ω	$\pm(5\% (\text{RS}+\text{RE}+\text{RH}) + 8 \text{ dígitos})$
1,00k Ω ...9,99k Ω	10 Ω	$\pm(5\% (\text{RS}+\text{RE}+\text{RH}) + 8 \text{ dígitos})$
10,0k Ω ...19,9k Ω	100 Ω	$\pm(5\% (\text{RS}+\text{RE}+\text{RH}) + 8 \text{ dígitos})$

Gama de medição segundo IEC 61557-5: 0,10 Ω ...19,9 k Ω .

Método de 3 e 4 fios; corrente de medição em curto-circuito >200 mA; tensão nos terminais abertos selecionável <25 V CA ou <50 V CA.

Frequência da corrente de medição: 125 Hz (redes de 50 Hz) ou 150 Hz (redes de 60 Hz), selecionável no menu.

O terceiro intervalo aparece como «400...3999 k Ω » na ficha de origem; mantém-se aqui como 400...3999 Ω , coerente com os intervalos vizinhos e com a resolução de 1 Ω desta linha (ver AUDIT).



C/ María Barbeito, 14
27003, Lugo, Espanha



Contact

T [+34] 982 20 99 20

info@amperis.com | www.amperis.com

Continuidade de ligações equipotenciais e de proteção

Gama	Resolução	Precisão
0,00...3,99 Ω	0,001 Ω	$\pm(2\% \text{ v.m.} + 4 \text{ dígitos})$
4,0...39,9 Ω	0,01 Ω	$\pm(2\% \text{ v.m.} + 4 \text{ dígitos})$
40,0...399,9 Ω	0,1 Ω	$\pm(2\% \text{ v.m.} + 2 \text{ dígitos})$
400...3999 Ω	1 Ω	$\pm(2\% \text{ v.m.} + 2 \text{ dígitos})$
4,0k...19,9k Ω	10 Ω	$\pm(5\% \text{ v.m.} + 2 \text{ dígitos})$

Tensão de perturbação UN (ef.)

Gama	Resolução	Precisão
0...100V	1V	$\pm(2\% \text{ v.m.} + 3 \text{ dígitos})$

Gama de medição segundo IEC 61557-5: 0,045 Ω ...19,9 k Ω , conforme IEC 60364-6-61:2000 ponto 6.12.2.
Corrente de medição em curto-circuito >200 mA, com função de autozero dos cabos de medição.



C/ María Barbeito, 14
27003, Lugo, Espanha



Contact

T [+34] 982 20 99 20

info@amperis.com | www.amperis.com

Resistência de terra múltipla com pinça e elétrodo auxiliares (3 fios + pinça)

Gama	Resolução	Precisão
0,00...3,99 Ω	0,001 Ω	$\pm(8\% \text{ v.m.} + 4 \text{ dígitos})$
4,00...39,99 Ω	0,01 Ω	$\pm(8\% \text{ v.m.} + 4 \text{ dígitos})$
40,0...399,9 Ω	0,1 Ω	$\pm(8\% \text{ v.m.} + 3 \text{ dígitos})$
400...1999 Ω	1 Ω	$\pm(8\% \text{ v.m.} + 3 \text{ dígitos})$

Frequência da perturbação

Gama	Resolução	Precisão
15...450Hz	1Hz	$\pm(1\% \text{ v.m.} + 2 \text{ dígitos})$

Gama de medição segundo IEC 61557-5: 0,12 Ω ...1999 Ω .

Método de 3 e 4 fios; corrente de medição em curto-circuito >200 mA; frequência da corrente de medição 125 Hz (redes de 50 Hz) ou 150 Hz (redes de 60 Hz).



C/ María Barbeito, 14
27003, Lugo, Espanha



Contact

T [+34] 982 20 99 20

info@amperis.com | www.amperis.com

Resistência de terra múltipla com o método de pinça dupla

Gama	Resolução	Precisão
0,00...19,99 Ω	0,01 Ω	$\pm(10\%$ v.m. + 3 dígitos)
20,0...149,9 Ω	0,1 Ω	$\pm(20\%$ v.m. + 3 dígitos)

Resistência dinâmica de terra (impedância) - método de impulso (4 fios)

Gama	Resolução	Precisão
0,0...99,9 Ω	0,1 Ω	$\pm(2,5\%$ v.m. + 3 dígitos)
100...200 Ω	1 Ω	$\pm(2,5\%$ v.m. + 3 dígitos)

Método de duas pinças.



C/ María Barbeito, 14
27003, Lugo, Espanha



Contact

T [+34] 982 20 99 20

info@amperis.com | www.amperis.com

Resistividade do solo (método de Wenner)

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

Corrente alternada (fuga), com pinça

Gama	Resolução	Precisão
0,1...99,9mA ¹	0,1mA	±(8% v.m. + 5 dígitos)
100...999mA ¹	1mA	±(8% v.m. + 3 dígitos)
1,00...4,99A ¹	0,001A	±(5% v.m. + 5 dígitos)
5,00...9,99A ^{1,2}	0,01A	±(5% v.m. + 5 dígitos)
10,0...99,9A ^{1,2}	0,1A	±(5% v.m. + 5 dígitos)
100...300A ^{1,2}	1A	±(5% v.m. + 5 dígitos)

$\rho = 2\pi LRE$. A precisão depende da precisão de RE no método de 4 fios, e nunca é inferior a ± 1 dígito.
L: distância entre as sondas de medição, em metros ou pés.



C/ María Barbeito, 14
27003, Lugo, Espanha



Contact

T [+34] 982 20 99 20

info@amperis.com | www.amperis.com

Segurança, condições ambientais e dados gerais

Tipo de isolamento	Isolamento duplo, segundo EN 61010-1 e IEC 61557, com CEM
Categoria de medição	CAT III 600 V, segundo EN 61010-1
Grau de proteção (EN 60529)	IP54
Ecrã	LCD gráfico retroiluminado
Interface de dados	Cabo USB
Autonomia	Mais de 300 medições por conjunto de baterias
Memória	990 medições, em 10 bancos de 99 células, com marca temporal do relógio em tempo real
Garantia	36 meses
Temperatura de funcionamento	-10...+50°C
Temperatura de armazenamento	-20...+70°C
Humidade	20...80 %



C/ María Barbeito, 14
27003, Lugo, Espanha



Contact

T [+34] 982 20 99 20

info@amperis.com | www.amperis.com

Conteúdo do fornecimento padrão e opcional

Acessórios padrão

Cabo em bobina de 50 m, amarelo; cabo em bobina de 25 m, vermelho; cabo em bobina de 25 m, azul; cabo de 1,2 m com ficha banana, amarelo; cabo de 2,2 m com ficha banana, preto; cabo USB de transmissão; cabo de carregamento de isqueiro de automóvel (12 V); elétrodos de terra de 0,30 m (4 unid.); bolsa de transporte L2; pinça-crocodilo K01, preta; pinça-crocodilo K02, preta; bateria Ni-MH 4,8 V 4,2 Ah; grampo; cabo do carregador; adaptador de alimentação Z7; correia de transporte; certificado de calibração; manual de utilização.

Acessórios opcionais

Software de PC para criar documentação; elétrodo de terra de 0,80 m; pinças de corrente N-1 (Ø 52 mm); cabo de dois fios de 2 m com ficha banana; pinças de corrente C-3 (Ø 52 mm); caixa de pilhas LR14 (tamanho C); bolsa de transporte L3; maleta rígida de transporte; pinça de corrente flexível F-1 (bobina de Rogowski), Ø 400 mm.



C/ María Barbeito, 14
27003, Lugo, Espanha



Contact

T [+34] 982 20 99 20

info@amperis.com | www.amperis.com