

AMRU-200 GPS

Telurómetro com GPS incorporado



Todos os métodos de medição de terra num só equipamento, com coordenadas e hora registadas em cada leitura

AMRU-200 GPS

Medidor de terra e resistividade com GPS incorporado

amperis

www.amperis.com

 C/ María Barbeito, 14
27003, Lugo, Espanha

 Contact

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

Telurómetro com GPS incorporado que reúne todos os métodos de medição de terra e resistividade num só equipamento portátil.

Visão geral

Todos os métodos num só equipamento

O AMRU-200 GPS mede a resistência de terra pelo método técnico de 2, 3 ou 4 pólos, pelo método de impulso com três declives de impulso (4/10 μ s, 8/20 μ s e 10/350 μ s) e com braçadeira dupla sem necessidade de eléctrodos auxiliares. Mede ainda a resistividade do solo segundo o método de Wenner, a corrente com pinças -incluindo a de fuga- e a continuidade das ligações de compensação e proteção com função de auto-neutralização.



Medição em campo, com a leitura mostrada no visor

Medição na presença de tensão de perturbação

O equipamento mede com tensão de perturbação presente na rede a 16 2/3 Hz, 50 Hz, 60 Hz ou 400 Hz, com seleção automática ou manual da frequência, e permite seleccionar a tensão de medição máxima entre 24 V e 50 V.

Eléctrodos auxiliares

- Medição da resistência dos eléctrodos auxiliares Rs e Rh, com leitura no lado direito do visor, independente do resultado principal.
- Introdução da distância entre eléctrodos para a resistividade, em metros (m) ou em pés (ft).
- Calibração das pinças utilizadas em cada medição.



C/ María Barbeito, 14
27003, Lugo, Espanha



Contact

T [+34] 982 20 99 20

info@amperis.com | www.amperis.com

Medição de terras múltiplas sem eléctrodos auxiliares e localização por satélite de cada ponto medido.

Terras múltiplas, braçadeira dupla e posicionamento GPS



Medição com braçadeira dupla sobre uma pica de terra, sem desligar a instalação

Terras múltiplas com eléctrodos e pinças

A resistência de ligações de terra múltiplas mede-se com eléctrodos auxiliares e pinças (3 fios + pinças), sem necessidade de desligar a ligação à terra que está a ser verificada.

Método de braçadeira dupla

Quando não podem ser usados eléctrodos auxiliares, o AMRU-200 GPS mede a resistência de terra com duas braçadeiras colocadas sobre o mesmo condutor, uma de emissão e outra de recepção, sem desligar a instalação.

Posicionamento por satélite e relógio em tempo real

O receptor GPS incorporado guarda as coordenadas de cada medição na memória do equipamento, juntamente com a marca temporal do relógio em tempo real (RTC). Assim, cada leitura fica geolocalizada e datada automaticamente, o que facilita identificar cada eléctrodo ou pica em instalações com muitos pontos de terra e transferir essa informação para os relatórios de inspeção sem a anotar à mão.

Memória de resultados

- Memória para 990 medições, repartidas em 10 bancos de 99 células.
- Indicador de energia dos acumuladores.
- Seleção da tensão de medição máxima entre 24 V e 50 V.



C/ María Barbeito, 14
27003, Lugo, Espanha



Contact

T [+34] 982 20 99 20

info@amperis.com | www.amperis.com

Transferência para o PC das medições guardadas em memória, com a sua marca temporal e coordenadas, por cabo USB.

Software e transmissão de dados

Transmissão para o computador

O equipamento liga-se ao computador por cabo USB para transferir as medições guardadas nos 10 bancos de memória, cada uma com a marca temporal do relógio em tempo real e, quando o receptor GPS guardou a posição, as suas coordenadas. Como acessório opcional existe um programa para a criação de documentação que elabora os relatórios de inspeção a partir desses dados, sem voltar a introduzir à mão os valores medidos em campo.

No equipamento

- Visor LCD gráfico retroiluminado e interface USB.
- Relógio em tempo real (RTC) que data cada medição.
- Indicador de energia dos acumuladores durante a transferência de dados.



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 ou 4 pólos e com pinças (terras múltiplas)

Gama de medição segundo IEC61557-5: 0,30 Ω ...19,9 k Ω

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

Com pinças: terras múltiplas (3 fios + pinças) – Gama de medição segundo IEC61557-5: 0,12 Ω ...1999 Ω

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



C/ María Barbeito, 14
27003, Lugo, Espanha



Contact

T [+34] 982 20 99 20

info@amperis.com | www.amperis.com

Método de braçadeira 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

Método de impulso: resistência dinâmica de terra (4 pólos)

Gama	Resolução	Precisão
0,00...99,9 Ω	0,1 Ω	$\pm 2,5\%$ v.m. +3 dígitos
100...200 Ω	1 Ω	

Declives de impulso disponíveis: 4/10 μs , 8/20 μs e 10/350 μs .



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: $\rho = 2\pi LRE$

Gama	Resolução	Precisão
0,00...199,9 $\Omega \cdot m$	0,1 $\Omega \cdot m$	Depende do erro de base da medição de RE no sistema de 4 condutores, não inferior a ± 1 dígito
200...1999 $\Omega \cdot m$	1 $\Omega \cdot m$	
2,00 k...19,99 k $\Omega \cdot m$	10 $\Omega \cdot m$	
20,0 k...99,9 k $\Omega \cdot m$	100 $\Omega \cdot m$	
100...999 k $\Omega \cdot m$	1 k $\Omega \cdot m$	

Medição de corrente alternada (com pinças)

Gama	Resolução	Precisão
0,1...99,9 mA	0,1 mA	$\pm 8\%$ v.m. +5 dígitos
100...999 mA	1 mA	$\pm 8\%$ v.m. +3 dígitos
1,00...4,99 A	0,001 A	$\pm 5\%$ v.m. +5 dígitos
5,0...9,99 A	0,01 A	$\pm 5\%$ v.m. +5 dígitos
10...99,9 A	0,1 A	
100...300 A	1 A	

Com pinças recetoras C-3 ($\varnothing$ 52 mm) ou pinças flexíveis F-1 ($\varnothing$ 400 mm), segundo a gama.



C/ María Barbeito, 14
27003, Lugo, Espanha



Contact

T [+34] 982 20 99 20

info@amperis.com | www.amperis.com

Resistência dos eléctrodos auxiliares RH e RS

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

Continuidade das ligações de compensação e proteção – Gama de medição segundo IEC61557-5: 0,24 Ω ...19,9 k Ω

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

Os valores de RH e RS lêem-se no lado direito do visor, independente do resultado principal.



C/ María Barbeito, 14
27003, Lugo, Espanha



Contact

T [+34] 982 20 99 20

info@amperis.com | www.amperis.com

Especificações gerais, alimentação e normas

Tipo de isolamento	Duplo, segundo EN 61010-1 e IEC 61557
Categoria de medição	CAT III 600 V segundo EN 61010-1
Grau de proteção	IP54 segundo EN 60529
Visor	LCD gráfico, retroiluminado
Interface	USB
Memória	990 medições (10 bancos de 99 células)
Duração de um conjunto de baterias	Mais de 300 medições
Garantia	36 meses
Temperatura de funcionamento	-10...+50 °C
Temperatura de armazenamento	-20...+70 °C
Humidade	20...80%

Tensão e frequência de perturbação

Grandeza	Gama	Resolução	Precisão
Tensão de perturbação (eficaz)	0...100 V	1 V	±2% v.m. +3 dígitos
Frequência da perturbação	15...450 Hz	1 Hz	±1% v.m. +2 dígitos

Acessórios de série: cabos de terra de 50 m, 25 m e 25 m em bobina; cabos de 1,2 m e 2,2 m com conector banana; cabo USB; carregador de 12 V para isqueiro do automóvel; quatro picas de terra de 30 cm; maleta L2; pinças crocodilo K01 e K02; conjunto de baterias Ni-MH de 4,8 V e 4,2 Ah; cabo e fonte de alimentação; arnês de transporte; certificado de calibração e manual do utilizador.

Acessórios opcionais: software para criação de documentação; sonda de 80 cm; pinças de emissão N-1 e de receção C-3 (Ø 52 mm); cabo de dois fios de 2 m; caixa de baterias LR14; capa L3 para a sonda de 80 cm; pinças de mola tipo Rogowski F-1.

"v.m." = valor medido.



C/ María Barbeito, 14
27003, Lugo, Espanha



Contact

T [+34] 982 20 99 20

info@amperis.com | www.amperis.com