

## Medidor de resistencia de conexión a tierra

# MRU-200



**MRU-200**  
es el único medidor en el mercado  
que implementa todos los métodos de medición.

#### Mediciones disponibles:

- método técnico 2P/3P/4P,
- método de impulsión, tres tipos de vertiente de impulso de medición 4/10 $\mu$ s, 8/20 $\mu$ s, 10/350 $\mu$ s,
- método de pinza, así como mediante pinza doble sin la necesidad de colocar electrodos auxiliares,
- resistencia de suelos,

#### Equipamiento estándar del medidor MRU-200:

- 4 sondas de 30 cm,
- cable USB,
- cable de medición de 2,2 m con terminación de enchufe tipo banana,
- cable para cargar los acumuladores desde el mechero del auto,
- cables de medición de 25 y 50 metros en carretes (2 unidades) terminados por ambos lados con enchufes tipo banana,
- cocodrilo,
- alimentador para cargar los acumuladores,
- acumuladores,
- sonda de penetración con enchufe tipo banana,
- certificado de calibración,
- tornillo de banco,
- funda para el medidor,
- garantía,

#### Equipamiento adicional del medidor MRU-200:

- pinzas de recepción 052 mm C3,
- pinzas elásticas (bobina Rogowski) F1,
- pinzas de emisión N1,
- sondas 80 cm.



# MRU-200

## • Permite realizar medidas de:

- la resistencia de conexiones a tierra empleando electrodos auxiliares,
- la resistencia de conexiones a tierra empleando electrodos auxiliares y pinzas (para la medición de conexiones a tierra múltiples),
- la resistencia de conexiones a tierra empleando pinzas dobles (para la medición de conexiones a tierra cuando no se puede utilizar electrodos auxiliares),
- la resistividad de suelos (mediante método de Wenner),
- la corriente empleando pinzas (por ej., de fuga), así como pinzas elásticas (corrientes daninas),
- medición de la continuidad de conexiones compensadoras y de protección (que cumplen las normas PN-IEC 60364-6-61:2000 pto 6.12.2) con función de autoneutralización – mediante corriente 200mA,

## • Adicionalmente:

- medición de la resistencia de los electrodos auxiliares  $R_s$  i  $R_{H_1}$ ,
- medición de la tensión perturbadora,
- medición de la frecuencia de la señal perturbadora,
- medición en presencia de tensiones perturbadoras en redes con frecuencia 16 2/3 Hz, 50Hz i 60 Hz oraz 400Hz (con selección automática de la frecuencia apropiada de la señal de medición, así como con selección manual),
- selección de la tensión de medición máxima (segura - hasta 24V y 50V),
- introducción de la distancia entre los electrodos para la resistividad en metros (m) y pies (ft),
- memorización para 990 mediciones, 10 bancos de 99 células,
- calibración de las pinzas empleadas,
- reloj de tiempo real (RTC),
- transmisión de datos al ordenador (USB),
- indicador de energía de acumuladores.

|   |   |
|---|---|
| <b>Seguridad eléctrica:</b>                                 |   |
| - tipo de aislamiento                                       | doble, según PN-EN 61010-1 y IEC 61557, EMC |
| - grado de protección de la carcasa según                   | III 600V según PN-EN 61010-1                |
| - grado de protección de la carcasa según PN-EN 60529       | IP54  |
| <b>Condiciones nominales de explotación:</b>                |   |
| - temperatura de trabajo                                    | -10...+50°C                                 |
| - temperatura de almacenamiento                             | -20...+70°C                                 |
| - humedad   | 20...80%                                    |
| <b>Otros datos técnicos:</b>                                |   |
| - visualizador LCD  | gráfico, iluminado                          |
| - interfaz  | USB   |
| - cantidad de mediciones empleando un juego de acumuladores | > 300                                       |
| - garantía  | 36 meses                                    |

## Medición de tensiones perturbadoras

| Rango    | Resolución | Error básico           |
|----------|------------|------------------------|
| 0...100V | 1V         | ±(2% v.i. + 3 dígitos) |

## Medición de la frecuencia de perturbaciones

| Rango      | Resolución | Error básico           |
|------------|------------|------------------------|
| 10...450Hz | 1Hz        | ±(1% v.i. + 2 dígitos) |

## Medición de la resistencia de la conexión a tierra (método de 3 y 4 cables)

Campo según IEC61557-5: **0,100Ω...19,99kΩ**

| Rango            | Resolución | Error básico           |
|------------------|------------|------------------------|
| 0,00...3,999Ω    | 0,001Ω     | ±(2% v.i. + 4 dígitos) |
| 4,0...39,99Ω     | 0,01Ω      | ±(2% v.i. + 2 dígitos) |
| 40...399,9Ω      | 0,1Ω       |                        |
| 400...3999kΩ     | 1Ω         |                        |
| 4,00kΩ...19,99kΩ | 0,01kΩ     | ±(5% v.i. + 2 dígitos) |

Medición de continuidad de conexiones de protección y compensadoras (**Rcont**)  
Campo según IEC61557-5: **0,045Ω...19,9kΩ**

| Rango            | Resolución | Error básico           |
|------------------|------------|------------------------|
| 0,00...3,999Ω    | 0,001Ω     | ±(2% v.i. + 4 dígitos) |
| 4,0...39,9Ω      | 0,01Ω      | ±(2% v.i. + 2 dígitos) |
| 40...399,9Ω      | 0,1Ω       |                        |
| 400...3999kΩ     | 1Ω         |                        |
| 4,00kΩ...19,99kΩ | 0,01kΩ     | ±(5% v.i. + 2 dígitos) |

## Medición de la resistencia de los electrodos auxiliares $R_H$ y $R_S$

| Rango         | Resolución | Error básico                            |
|---------------|------------|---|
| 000...999Ω    | 1Ω         | ±(5% ( $R_S+R_E+R_{H_1}$ ) + 8 dígitos) |
| 1,00...9,99kΩ | 0,01kΩ     |   |
| 10,0...19,9kΩ | 0,1kΩ      |   |

## Medición de la resistencia de las conexiones a tierra múltiples empleando pinzas y electrodos auxiliares (3p + pinzas) Campo según IEC61557-5: **0,120Ω...1999kΩ**

| Rango         | Resolución | Error básico           |
|---------------|------------|------------------------|
| 0,00...3,999Ω | 0,001Ω     | ±(8% v.i. + 4 dígitos) |
| 4,0...39,99Ω  | 0,01Ω      | ±(8% v.i. + 3 dígitos) |
| 40...399,9Ω   | 0,1Ω       |                        |
| 400...1999Ω   | 1Ω         |                        |

## Medición de la resistencia de las conexiones a tierra múltiples empleando pinzas dobles

| Rango         | Resolución | Error básico            |
|---------------|------------|-------------------------|
| 0,00...19,99Ω | 0,01Ω      | ±(10% v.i. + 3 dígitos) |
| 20,0...149,9Ω | 0,1Ω       | ±(20% v.i. + 3 dígitos) |

## Medición de la resistividad del suelo

| Rango             | Resolución | Error básico   |
|-------------------|------------|--|
| 0,0...199,9Ωm     | 0,1Ωm      | Depende de la incertidumbre básica para la medición $R_s$ de 4p, pero no inferior a ±1dígito |
| 200...1999Ωm      | 1Ωm        |  |
| 2,00kΩ...19,99kΩm | 0,01kΩm    |  |
| 20,0k...99,9kΩm   | 0,1kΩm     |  |
| 100k...999kΩm     | 1kΩm       |  |

## Medición de corriente alterna

| Rango                       | Resolución | Error básico   |
|-----------------------------|------------|--|
| 0,1...99,9mA <sup>1</sup>   | 0,1mA      | ±(8% v.i. + 5 dígitos)   |
| 100...999mA <sup>1</sup>    | 1mA        | ±(8% v.i. + 3 dígitos)   |
| 1,00...4,99A <sup>1,2</sup> | 0,01A      | ±(5% v.i. + 5dígitos) <sup>1</sup><br>sin especificar <sup>2</sup> |
| 5,00...9,99A <sup>1,2</sup> | 0,01A      | ±(5% v.i. + 5 dígitos)   |
| 10,0...99,9A <sup>1,2</sup> | 0,1A       |  |
| 100...300A <sup>1,2</sup>   | 1A         |  |

<sup>1</sup> – pinzas receptoras (diámetro 52mm) – C-3

<sup>2</sup> – pinzas flexibles de 400 mm de diámetro – F-1

## Medición dinámica de la resistencia de conexión a tierra ( $R_D$ ) método de impulsión (4p $\frac{1}{2}$ )

| Rango       | Resolución | Error básico             |
|-------------|------------|--------------------------|
| 0,0...99,9Ω | 0,1Ω       | ±(2,5% v.i. + 3 dígitos) |
| 100...200Ω  | 1Ω         |                          |

Las iniciales "v.i." según el error básico significan "del valor indicado".