

**200 mA**corriente  
de mediciónresistividad del  
suelo sin conver-  
sión manual**CAT IV**  
**300 V**

maleta cerrada



maleta abierta

## Medidor blindado para resistencia de puesta a tierra y resistividad del suelo

### Métodos de medición

- **Método de 3 polos y 4 cables** – la medición de puestas a tierra con sondas auxiliares
- **Método de 3 polos con pinza** – la medición de múltiples puestas a tierra
- **Método de dos pinzas** – la medición de puestas a tierra cuando no se pueden utilizar las sondas auxiliares
- **Resistividad del suelo** – método de Wenner
- **Resistencia de los conductores de tierra y compensatorios** con la corriente  $\geq 200$  mA con la función de auto-cero: cumple con los requisitos de la norma EN 61557-4

### Características adicionales

- **Excelente resistencia a las duras condiciones ambientales:** la carcasa de la maleta protege contra la entrada de polvo y agua y protección contra caídas
- Medición de la resistencia de los electrodos auxiliares  $R_s$  y  $R_H$
- Medición de la tensión de interferencia
- Medición en la presencia de tensión de interferencia generadas por sistemas de red con frecuencia de 50 Hz o 60 Hz
- Selección de tensión de medición máximo (25 V y 50 V)
- Cálculo automático de la resistividad del suelo en ohmio metro ( $\Omega m$ ) y ohmio pie ( $\Omega ft$ )
- Memoria de 990 resultados de mediciones (10 bancos de 99 celdas)
- Calibración de pinza utilizada
- Reloj en tiempo real (RTC)
- Transmisión de datos a la computadora
- Indicación de batería





## Aplicación

MRU-120HD fue creado para **las condiciones de trabajo más difíciles**. Genera una corriente de medición superior a 200 mA, que proporciona mediciones efectivas de la conexión a tierra de objetos de energía tales como estaciones transformadoras y centrales eléctricas.

Gracias a los métodos que utilizan pinzas, **no es necesario desconectar los conectores de control**, lo que a veces es una operación muy tediosa. Esto juega un papel especial cuando se realizan trabajos en objetos expuestos a las condiciones climáticas, donde los elementos de conexión a veces se corroen o empañan.

La interfaz gráfica de usuario proporciona lecturas claras y mensajes explícitos.



## Transporte y seguridad

No importa si toma mediciones mientras camina en el barro o si trabaja en la arena entre nubes de polvo. El medidor MRU-120HD está listo y no decepcionará. El grado de protección **IP67** cuando la cubierta está cerrada garantiza la estanqueidad al polvo y evita la entrada de agua, incluso cuando la maleta se sumerge brevemente! Al medir, la estanqueidad sigue siendo alta (IP54), proporcionando protección contra el polvo y las salpicaduras de agua desde cualquier dirección.



## Capacidades

Los métodos de medición disponibles en el dispositivo permiten un control integral de la conexión a tierra de trabajo y protección. La función de calibración de los cables de prueba **elimina la influencia de su resistencia en el resultado**. Sin embargo, esto es solo el comienzo.

- **El método de cuatro cables** proporciona una medición muy precisa de los pequeños valores de resistencia esperados: elimina la resistencia de los cables de prueba que conectan el medidor a tierra.
- **Medición de la resistencia** de los conductores de tierra y compensatorios con una corriente superior a 200 mA cumple los requisitos de la norma EN 61557-4.
- Antes de realizar la medición, el medidor verifica si el objeto probado está bajo una **tensión de interferencia excesivo**, lo que puede indicar problemas adicionales.

## Memoria y resultados

Los resultados se pueden guardar en la memoria del dispositivo. Se divide en **10 bancos de 99 celdas**, cada una correspondiente a una medida. Estos resultados pueden transferirse fácilmente al software **Sonel Reader** para su archivo o posterior análisis e investigación.



## Datos técnicos

Funciones de medición	Rango de medición	Rango display	Resolución	Precisión $\pm$ (% v.m. + dígitos)
Tensión de interferencia	0 V...100 V	0 V...100 V	1 V	$\pm$ (2% v.m. + 3 dígitos)
Resistencia de los conductores de tierra y compensatorios	0,24 $\Omega$ ...19,9 k $\Omega$ según EN 61557-4	0,00 $\Omega$ ...19,9 k $\Omega$	desde 0,01 $\Omega$	desde $\pm$ (2% v.m. + 2 dígitos)
<b>Resistencia a tierra</b>				
método de 3 polos y 4 cables	0,30 $\Omega$ ...19,9 k $\Omega$ según EN 61557-5	0,00 $\Omega$ ...19,9 k $\Omega$	desde 0,01 $\Omega$	desde $\pm$ (2% v.m. + 2 dígitos)
método de 3 polos + pinza	0,44 $\Omega$ ...1999 $\Omega$ según EN 61557-5	0,00 $\Omega$ ...1999 $\Omega$	desde 0,01 $\Omega$	$\pm$ (8% v.m. + 3 dígitos)
método de dos pinzas	0,00 $\Omega$ ...149,9 $\Omega$	0,00 $\Omega$ ...149,9 $\Omega$	desde 0,01 $\Omega$	desde $\pm$ (10% v.m. + 3 dígitos)
resistencia de electrodos auxiliares	0 $\Omega$ ...19,9 k $\Omega$	0 $\Omega$ ...19,9 k $\Omega$	desde 1 $\Omega$	$\pm$ (5% ( $R_E+R_H+R_S$ ) + 8 dígitos), pero $\geq$ 10% $R_E$
Resistividad del suelo	0,0 $\Omega$ m...999 k $\Omega$ m	0,0 $\Omega$ m...999 k $\Omega$ m	desde 0,1 $\Omega$ m	Depende de la precisión de la medición $R_E$ 4p, pero no menos de $\pm$ 1 dígito

### Seguridad y condiciones de trabajo

#### Categoría de medición de acuerdo EN 61010

$\leq$ 2000 m s.n.m.	IV 300 V
$\leq$ 3000 m s.n.m.	IV 255 V

#### Protección de ingreso

maleta cerrada	IP67
maleta abierta	IP54

#### Tipo de aislación de acuerdo a EN 61010-1 y IEC 61557

Dimensiones	390 x 310 x 180 mm
-------------	--------------------

Peso	ca. 4 kg
------	----------

Temperatura de trabajo	-10...+50°C
------------------------	-------------

Temperatura de almacenamiento	-20...+80°C
-------------------------------	-------------

Humedad	20...85%
---------	----------

Temperatura nominal	23... $\pm$ 2°C
---------------------	-----------------

Humedad de referencia	40%...60%
-----------------------	-----------

### Memoria y comunicación

Memoria de los resultados medidos	990 resultados
-----------------------------------	----------------

Transmisión de datos	USB
----------------------	-----

### Otra información

Norma de calidad: desarrollo, diseño y producción	ISO 9001
---	----------

El producto cumple con los requerimientos EMC (inmunidad para ambientes industriales)	EN 61326-1 EN 61326-2-2
---	----------------------------

## Accesorios estándar



**Cable 4 m 1 kV  
(conectores tipo  
banana) negro / azul**

WAPRZ4X0BLBB  
WAPRZ4X0BUBB



**Cable 25 m para  
medir la toma de  
tierra en carrete  
(conectores tipo  
banana) azul / rojo**

WAPRZ025BUBBSZ  
WAPRZ025REBBSZ



**Cable 50 m para  
medir la toma de  
tierra en carrete  
(conectores tipo  
banana) amarillo**

WAPRZ050YEBBSZ



**4x sonda de medi-  
ción para clavar en  
el suelo (30 cm)**

WASONG30



**2x mordaza (conec-  
tor tipo banana)**

WAZACIMA1



**Arnés para el  
medidor (tipo W-1)**

WAPZSZE5



**Cable de transmi-  
sión, terminado  
con conector USB**

WAPRZUSB



**Cable de alimentaci-  
ón 230 V (co-  
nector IEC C7)**

WAPRZLAD230



**Fuente de alimentaci-  
ón para cargar  
la batería Z7**

WAZASZ7



**Funda L4**

WAFUTL4



**Certificado de cali-  
bración emitido por  
laboratorio acredita-  
do (sin acreditación)**

## Accesorios adicionales



**Adaptador ERP-1**

WAADAERP1



**Pinza flexible  
FS-2 (Ø 1260 mm),  
nivel de salida  
100 mV / 1 A**

WACEGFS20KR



**Pinza flexible  
FSX-3 (Ø 630 mm),  
nivel de salida  
300 mV / 1 A**

WACEGFSX30KR



**Pinza de medición  
C-3 (Ø 52 mm)**

WACEGC30KR



**Pinza de transmi-  
sión N-1 (Ø 52 mm),  
incluye el cable  
de dos hilos)**

WACEGN1BB



**Cable 2 m de dos hi-  
los para la pinza N-1**

WAPRZ002DZBB



**Sonda de punta  
1 kV (toma tipo  
banana) negra / roja  
/ azul / amarilla**

WASONBUOGB1  
WASONREOGB1  
WASONBLOGB1  
WASONYEGB1



**Cable 1,2 m  
(conectores tipo  
banana) negro /  
azul / amarillo**

WAPRZ1X2REBB  
WAPRZ1X2BUBB  
WAPRZ1X2YEBB



**Cocodrilo 1 kV  
20 A negro / rojo /  
azul / amarillo**

WAKROBL20K01  
WAKRORE20K02  
WAKROBU20K02  
WAKROYE20K02



**Cable en carrete  
rojo 75 m /  
100 m / 200 m**

WAPRZ075REBBSZ  
WAPRZ100REBBSZ  
WAPRZ200REBBSZ



**Cable en carrete  
azul 75 m /  
100 m / 200 m**

WAPRZ075BUBBSZ  
WAPRZ100BUBBSZ  
WAPRZ200BUBBSZ



**Cable en carrete  
amarillo 75 m /  
100 m / 200 m**

WAPRZ075YEBBSZ  
WAPRZ100YEBBSZ  
WAPRZ200YEBBSZ



**Sonda de medición  
para clavar en el  
suelo (25 cm)**

WASONG25



**Sonda de medición  
para clavar en el  
suelo (80 cm)**

WASONG80



**Funda L3**

WAFUTL3



**Cable para cargar la  
batería del mechero  
de coche 12 V**

WAPRZLAD12SAM



**Certificado  
de calibración  
con acreditación**