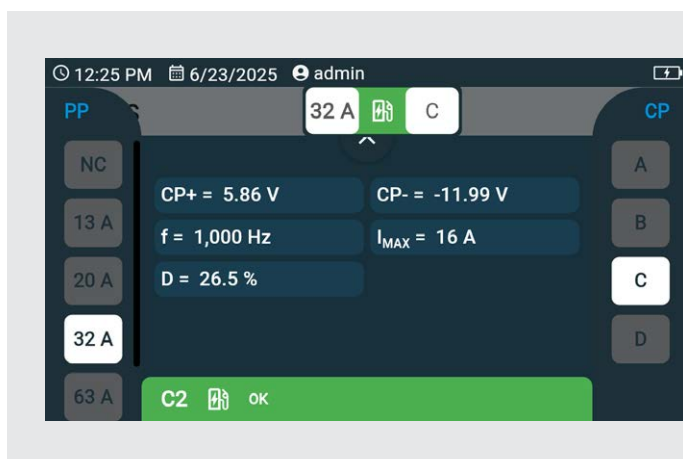


## Diagnóstico completo de la estación de carga con un solo instrumento

### Capacidades

El analizador multifuncional EVSE-100 es un dispositivo dedicado al diagnóstico de estaciones y cables de carga de vehículos eléctricos. Utilizando un solo dispositivo, realizaremos una serie completa de pruebas sobre estos objetos, finalizando con la generación de un informe profesional. Al simular adecuadamente los circuitos CP y PP, el medidor puede introducir la estación en varios estados operativos. Gracias a esto, podemos verificar la corrección del sistema de control y realizar mediciones en el campo de la protección contra incendios. Podemos completar el control funcional y de seguridad simulando errores en el lado de la alimentación, es decir, la estación de carga (ICCB), y en el lado de carga del vehículo (circuito CP).





## Sonel MeasureEffect™

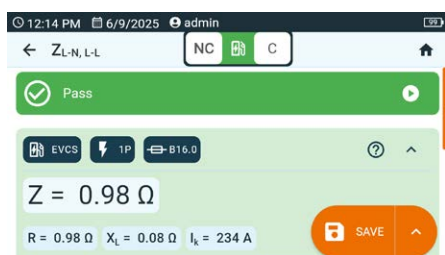
El medidor forma parte de la plataforma **Sonel MeasureEffect™**. Es un sistema integral que permite realizar mediciones, almacenar y administrar datos, y también proporciona un control multinivel sobre los instrumentos.



## Aplicaciones

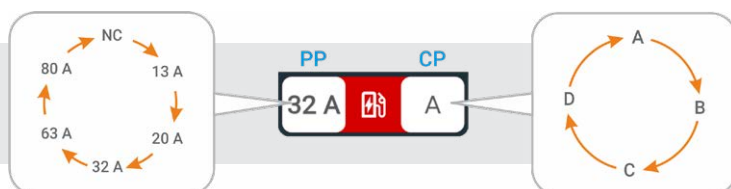
El medidor permite realizar el diagnóstico de:

- estaciones de carga de vehículos eléctricos AC con conector tipo 2 con toma fija o cable de carga (monofásico y trifásico),
- estaciones de carga portátiles para vehículos eléctricos con conector tipo 2 (monofásico y trifásico),
- cables de carga.

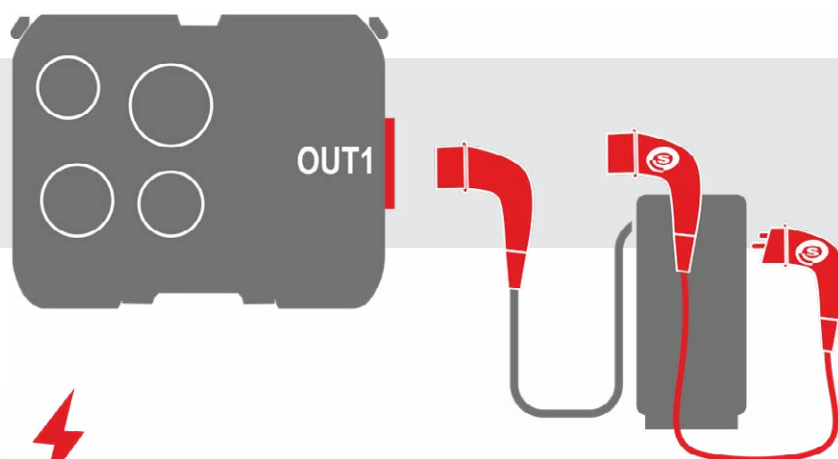


## Funciones básicas del instrumento

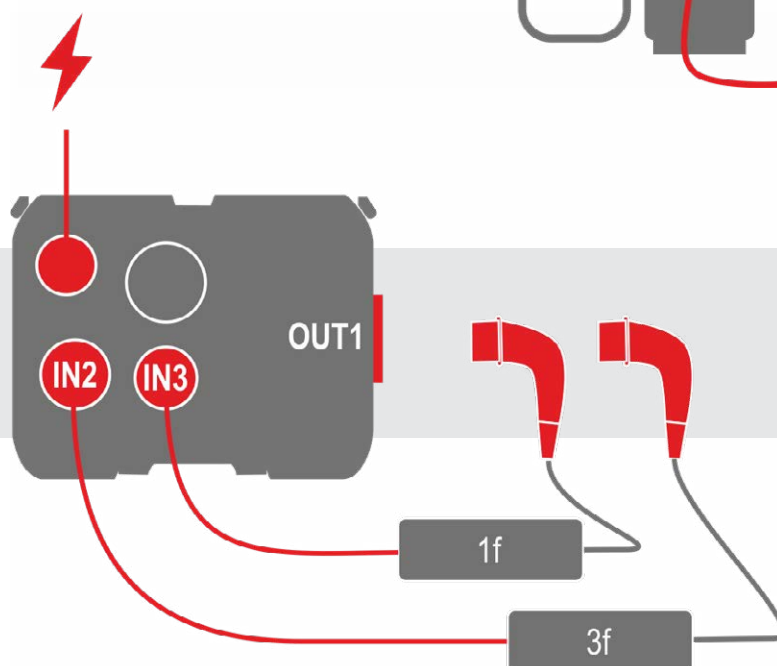
- Simulación de parámetros de cables PP:
  - circuito abierto,
  - 13 A, 20 A, 32 A, 63 A, 80 A.
- Simulación de comunicación de CP:
  - estado A – vehículo no conectado
  - estado B – vehículo conectado, no cargando,
  - estado C – vehículo conectado, carga sin ventilación.
  - estado D – vehículo conectado, carga con ventilación.
- Mediciones de protección:
  - medición del bucle de cortocircuito Z,
  - medición de parámetros de los interruptores RCD (AC, A, B, 6 mA DC),
  - medición de la resistencia de aislamiento  $R_{ISO}$ ,
  - medición  $R_{CONT}$ ,
  - comprobación del orden de fases,
  - resistencia de la resistor de codificación  $R_C$ ,
  - mediciones de puesta a tierra de  $R_E$ .
- Análisis EVSE – diagnóstico:
  - tensión CP+, CP-,
  - frecuencia f (PWM),
  - relleno de señal D (PWM),
  - corriente máxima de carga  $I_{MAX}$ ,
  - gráfico CP+, CP-, f, D,  $I_{MAX}$ ,
  - tiempo de desconexión  $t_{off}$ ,
  - tiempo de conexión  $t_{on}$ .
- Análisis EVSE – simulación de errores (ICCB, EVCS):
  - CPsh – cortocircuito de CP a PE,
  - Dsh – cortocircuito de diodo,
  - PEop – interrupción en el conductor PE.
- Análisis EVSE – simulación de errores (ICCB):
  - L1op – interrupción en el conductor de fase L1,
  - L2op – interrupción en el conductor de fase L2,
  - L3op – interrupción en el conductor de fase L3,
  - Nop – interrupción en el conductor N,
  - PEop – interrupción en el conductor PE,
  - L↔PE – cambio de fase L de PE,
  - $U_{EXT}(PE)$  – tensión en el conductor PE.
- Análisis EVSE – tiempo de transición de estados.



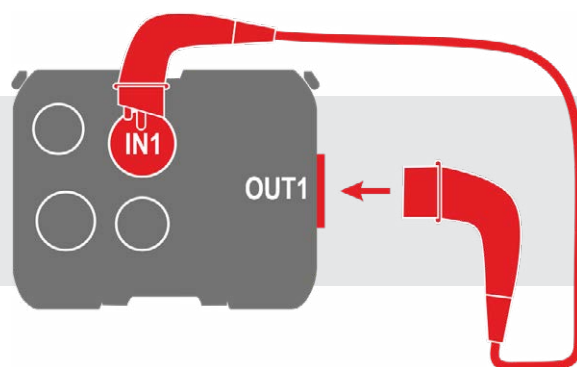
**Diagnóstico y mediciones estaciones de carga de AC estacionarias, de columna y wallbox (EVCS)**



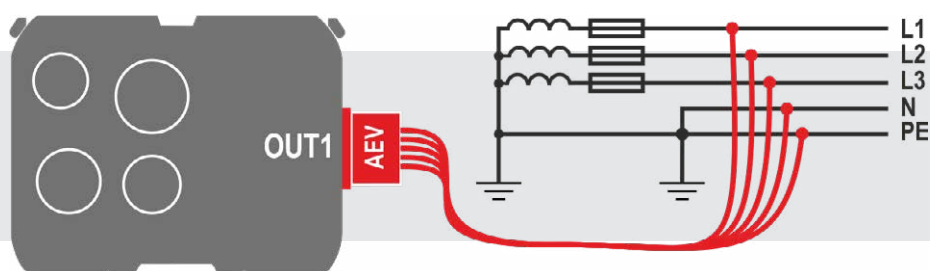
**Diagnóstico y medidas de estaciones de carga AC portátiles (ICCB)**



**Prueba de cables de carga**



**Mediciones complejas de instalaciones**



# Especificaciones

| Funciones de medición                                                                                                                                           | Rango de medición                           | Rango de display | Resolución   | Precisión<br>±(% v.m. + dígitos)        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------|--------------|-----------------------------------------|
| <b>Medición de los parámetros de la red</b>                                                                                                                     |                                             |                  |              |                                         |
| Tensión                                                                                                                                                         | 0 V...500 V                                 | 0 V...500 V      | desde 0,1 V  | desde ±(2% v.m. + 2 dígitos)            |
| Frecuencia                                                                                                                                                      | 45,0...65,0 Hz                              | 45,0...65,0 Hz   | 0,1 Hz       | ±(0,1% v.m. + 1 dígito)                 |
| <b>Bucle de cortocircuito</b>                                                                                                                                   |                                             |                  |              |                                         |
| Bucle de cortocircuito $Z_{L-N}, Z_{L-L}, Z_{L-PE}$                                                                                                             | desde 0,13 Ω...1999 Ω<br>según EN IEC 61557 | 0,00 Ω...1999 Ω  | desde 0,01 Ω | ±(5% v.m. + 3 dígitos)                  |
| Bucle de cortocircuito $Z_{L-PE}$ en modo RCD                                                                                                                   | desde 0,5 Ω...1999 Ω<br>según EN IEC 61557  | 0,00 Ω...1999 Ω  | desde 0,01 Ω | ±(6% v.m. + 5 dígitos)                  |
| <b>Parámetros de los RCD</b>                                                                                                                                    |                                             |                  |              |                                         |
| Prueba del interruptor RCD y medición del tiempo de actuación $t_A$<br>corriente de medición $0,5 I_{\Delta n}, 1 I_{\Delta n}, 2 I_{\Delta n}, 5 I_{\Delta n}$ |                                             |                  |              |                                         |
| RCD de tipo general y de retardo corto                                                                                                                          | 0 ms...300 ms                               | 0 ms...300 ms    | 1 ms         | desde ±(2% v.m. + 2 dígitos)            |
| selectivo RCD                                                                                                                                                   | 0 ms...500 ms                               | 0 ms...500 ms    | 1 ms         | desde ±(2% v.m. + 2 dígitos)            |
| RCD EV 6 mA DC y RCM                                                                                                                                            | 0 ms...10,0 s                               | 0 ms...10,0 s    | desde 1 ms   | ±(2% v.m. + 3 dígitos)                  |
| <b>Medición de la corriente de disparo <math>I_A</math></b><br>corriente de medición $0,3 I_{\Delta n}, 2,0 I_{\Delta n}$                                       |                                             |                  |              |                                         |
| para una corriente diferencial sinusoidal (tipo AC)                                                                                                             | 3,0 mA...500 mA                             | 3,0 mA...500 mA  | desde 0,1 mA | ±5% $I_{\Delta n}$                      |
| para una corriente diferencial unidireccional y unidireccional con una componente de 6 mA de corriente continua (tipo A)                                        | 3,5 mA...420 mA                             | 3,5 mA...420 mA  | desde 0,1 mA | ±10% $I_{\Delta n}$                     |
| para una corriente diferencial continua (tipo B)                                                                                                                | 1,0 mA...600 mA                             | 1,0 mA...600 mA  | desde 0,1 mA | desde ±6% $I_{\Delta n}$                |
| <b>Resistencia de la toma de tierra</b>                                                                                                                         |                                             |                  |              |                                         |
| Método de 3 polos                                                                                                                                               | 0,85 Ω...1999 Ω<br>según EN IEC 61557-5     | 0,00 Ω...1999 Ω  | desde 0,01 Ω | desde ±(3% v.m. + 5 dígitos)            |
| Resistencia de electrodos auxiliares                                                                                                                            | 0 Ω...1,99 kΩ                               | 0 Ω...19,9 kΩ    | desde 1 Ω    | ±(5% ( $R_S + R_E + R_T$ ) + 8 dígitos) |
| <b>Resistencia de aislamiento</b>                                                                                                                               |                                             |                  |              |                                         |
| Tensión de medición 50 V                                                                                                                                        | 50 kΩ...49,9 MΩ<br>según EN IEC 61557-2     | 0 kΩ...49,9 MΩ   | desde 1 kΩ   | ±(5% v.m. + 8 dígitos)                  |
| Tensión de medición 100 V                                                                                                                                       | 100 kΩ...99,9 MΩ<br>según EN IEC 61557-2    | 0 kΩ...99,9 MΩ   | desde 1 kΩ   | ±(5% v.m. + 8 dígitos)                  |
| Tensión de medición 250 V                                                                                                                                       | 250 kΩ...199,9 MΩ<br>según EN IEC 61557-2   | 0 kΩ...199,9 MΩ  | desde 1 kΩ   | ±(5% v.m. + 8 dígitos)                  |
| Tensión de medición 500 V                                                                                                                                       | 500 kΩ...599,9 MΩ<br>según EN IEC 61557-2   | 0 kΩ...599,9 MΩ  | desde 1 kΩ   | ±(5% v.m. + 8 dígitos)                  |
| Tensión de medición 1000 V                                                                                                                                      | 1000 kΩ...599,9 MΩ<br>según EN IEC 61557-2  | 0 kΩ...599,9 MΩ  | desde 1 kΩ   | ±(8% v.m. + 8 dígitos)                  |
| <b>Resistencia de los conductores de protección y compensatorios</b>                                                                                            |                                             |                  |              |                                         |
| Medición de la resistencia de los conductores de protección y compensatorios con la corriente de ±200 mA                                                        | 0,12 Ω...400 Ω<br>según EN IEC 61557-4      | 0,00 Ω...400 Ω   | desde 0,01 Ω | ±(2% v.m. + 3 dígitos)                  |
| Continuidad del núcleo del cable EV<br>L1, L2, L3, N, PE, CP                                                                                                    | 0,20 Ω...400 Ω<br>según EN IEC 61557-4      | 0,00 Ω...400 Ω   | desde 0,01 Ω | ±(3% v.m. + 5 dígitos)                  |
| <b>Orden de las fases</b><br>conforme (correcto), no conforme (incorrecto), tensión $U_{LL}$ : 100 V...440 V (45 Hz...65 Hz)                                    |                                             |                  |              |                                         |
| <b>Resistencia de la resistor de codificación <math>R_c</math></b>                                                                                              |                                             |                  |              |                                         |
| Resistencia de la resistor (PP-PE) – toma IN<br>PEop                                                                                                            | 0,32 Ω...6000 Ω<br>según EN IEC 61557-4     | 0,00 Ω...6000 Ω  | desde 0,01 Ω | ±(3% v.m. + 8 dígitos)                  |
| Resistencia de la resistor (PP-PE) – toma OUT<br>PEpp                                                                                                           | 0,32 Ω...6000 Ω<br>según EN IEC 61557-4     | 0,00 Ω...6000 Ω  | desde 0,01 Ω | ±(3% v.m. + 8 dígitos)                  |

v.m - valor medido

# Especificaciones

| Funciones de medición                                | Rango de medición            | Rango de display             | Resolución | Precisión<br>±(% v.m. + dígitos) |
|------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------|----------------------------------|
| <b>Simulación de parámetros de cables PP</b>         |                              |                              |            |                                  |
| NC                                                   | Circuito abierto             | Circuito abierto             | -          | -                                |
| 13 A                                                 | 1500 Ω                       | 1500 Ω                       | -          | ±2%                              |
| 20 A                                                 | 680 Ω                        | 680 Ω                        | -          | ±2%                              |
| 32 A                                                 | 220 Ω                        | 220 Ω                        | -          | ±2%                              |
| 63 A                                                 | 100 Ω                        | 100 Ω                        | -          | ±2%                              |
| 80 A                                                 | 56 Ω                         | 56 Ω                         | -          | ±3%                              |
| <b>Simulación de comunicación de CP</b>              |                              |                              |            |                                  |
| Estado A – vehículo no conectado                     | Circuito abierto             | Circuito abierto             | -          | -                                |
| Estado B – vehículo conectado, no cargando           | 2740 Ω                       | 2740 Ω                       | -          | ±1%                              |
| Estado C – vehículo conectado, carga sin ventilación | 882 Ω                        | 882 Ω                        | -          | ±1%                              |
| Estado D – vehículo conectado, carga con ventilación | 246 Ω                        | 246 Ω                        | -          | ±1%                              |
| <b>Diagnóstico EVSE<sub>DIAG</sub></b>               |                              |                              |            |                                  |
| Tensión CP+, CP-                                     | -19,99 V...19,99 V           | -19,99 V...19,99 V           | 0,01 V     | ±(1% v.m. + 8 dígitos)           |
| Frecuencia f (PWM)                                   | 950 Hz...1050 Hz             | 800 Hz...1200 Hz             | 1 Hz       | ±1 dígito                        |
| Factor de trabajo D (PWM)                            | 3%...97%                     | 1,0%...99,0%                 | 0,1%       | ±3 dígitos                       |
| Corriente máxima de carga I <sub>MAX</sub>           | 0 A...80 A                   | 0 A...80 A                   | 1 A        | -                                |
| <b>Simulación de errores ERR OUT (ICCB, EVCS)</b>    |                              |                              |            |                                  |
| CPsh – cortocircuito de CP a PE                      | 0...3100 ms                  | 0...3100 ms                  | 1 ms       | ±(3% v.m. + 3 dígitos)           |
| Dsh – cortocircuito de diodo                         | 0...3100 ms                  | 0...3100 ms                  | 1 ms       | ±(3% v.m. + 3 dígitos)           |
| PEop – interrupción en el conductor PE               | 0...1000 ms                  | 0...1000 ms                  | 1 ms       | ±(3% v.m. + 3 dígitos)           |
| <b>Simulación de errores ERR IN (ICCB)</b>           |                              |                              |            |                                  |
| L/L1op – interrupción en el conductor de fase L/L1   | como en EVSE <sub>DIAG</sub> | como en EVSE <sub>DIAG</sub> | -          | como en EVSE <sub>DIAG</sub>     |
| L/L2op – interrupción en el conductor de fase L/L2   | como en EVSE <sub>DIAG</sub> | como en EVSE <sub>DIAG</sub> | -          | como en EVSE <sub>DIAG</sub>     |
| L/L3op – interrupción en el conductor de fase L/L3   | como en EVSE <sub>DIAG</sub> | como en EVSE <sub>DIAG</sub> | -          | como en EVSE <sub>DIAG</sub>     |
| Nop – interrupción en el conductor N                 | como en EVSE <sub>DIAG</sub> | como en EVSE <sub>DIAG</sub> | -          | como en EVSE <sub>DIAG</sub>     |
| PEop – interrupción en el conductor PE               | como en EVSE <sub>DIAG</sub> | como en EVSE <sub>DIAG</sub> | -          | como en EVSE <sub>DIAG</sub>     |
| L1↔PE – cambio de fase L1 de PE                      | como en EVSE <sub>DIAG</sub> | como en EVSE <sub>DIAG</sub> | -          | como en EVSE <sub>DIAG</sub>     |
| L2↔PE – cambio de fase L2 de PE                      | como en EVSE <sub>DIAG</sub> | como en EVSE <sub>DIAG</sub> | -          | como en EVSE <sub>DIAG</sub>     |
| L3↔PE – cambio de fase L3 de PE                      | como en EVSE <sub>DIAG</sub> | como en EVSE <sub>DIAG</sub> | -          | como en EVSE <sub>DIAG</sub>     |
| U <sub>EXT</sub> (PE) – tensión en PE                | como en EVSE <sub>DIAG</sub> | como en EVSE <sub>DIAG</sub> | -          | como en EVSE <sub>DIAG</sub>     |
| <b>Tiempo de transición de estados</b>               |                              |                              |            |                                  |
| A → C, B → C, A → D, B → D                           | 0...3100 ms                  | 0...3100 ms                  | 1 ms       | ±(3% v.m. + 3 dígitos)           |
| C → A, C → B, D → A, D → B                           | 0...1000 ms                  | 0...1000 ms                  | 1 ms       | ±(3% v.m. + 3 dígitos)           |



## Otros datos técnicos

### Datos técnicos

|              |                                                                                       |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Display      | LCD 5" 1280 x 720 px                                                                  |
| Alimentación | red: 220...240 V / 380...415 V, 50...60 Hz<br>batería recargable: Li-Ion 7,2 V 9,8 Ah |

### Seguridad y condiciones de trabajo

#### Categoría de medición de acuerdo a EN IEC 61010-2-030

|                        |               |
|------------------------|---------------|
| Altitud ≤2000 m s.n.m. | CAT III 300 V |
| Altitud ≤3000 m s.n.m. | CAT II 300 V  |

#### Protección de ingreso

|                  |      |
|------------------|------|
| Cubierta abierta | IP20 |
| Cubierta cerrada | IP54 |

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

|  |       |
|--|-------|
|  | doble |
|--|-------|

#### Dimensiones

|  |                    |
|--|--------------------|
|  | 429 x 328 x 236 mm |
|--|--------------------|

#### Peso

|  |        |
|--|--------|
|  | 8,7 kg |
|--|--------|

#### Temperatura de trabajo

|  |             |
|--|-------------|
|  | -10...+45°C |
|--|-------------|

#### Temperatura de almacenamiento

|  |             |
|--|-------------|
|  | -20...+70°C |
|--|-------------|

#### Humedad

|  |          |
|--|----------|
|  | 20...90% |
|--|----------|

#### Temperatura nominal

|  |             |
|--|-------------|
|  | +23°C ± 2°C |
|--|-------------|

#### Humedad de referencia

|  |           |
|--|-----------|
|  | 40%...60% |
|--|-----------|

### Memoria y comunicación

|                                   |                 |
|-----------------------------------|-----------------|
| Memoria de resultados de medición | 9999 resultados |
|-----------------------------------|-----------------|

#### Transmisión de datos

|  |                              |
|--|------------------------------|
|  | USB, RJ-45, Bluetooth, Wi-Fi |
|--|------------------------------|

### Otra información

|                                                   |                                    |
|---------------------------------------------------|------------------------------------|
| Norma de calidad: desarrollo, diseño y producción | ISO 9001<br>ISO 14001<br>ISO 45001 |
|---------------------------------------------------|------------------------------------|

#### El producto cumple con la EMC (emisión para el entorno industrial requisitos según normas

EN IEC 61326-1  
EN IEC 61326-2-2



## Accesorios estándar

|                                                                                     |                                                                                                                   |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|    | <b>Adaptador AEV-100</b><br>WAADAAEV100                                                                           | 1         |
|    | <b>Cable 1,2 m (conectores tipo banana) azul / amarillo / negro</b><br>WAPRZ1X2BUBB / WAPRZ1X2YEBB / WAPRZ1X2BLBB | 1 / 1 / 1 |
|    | <b>Cable de transmisión BNC</b><br>WAPRZBNC                                                                       | 1         |
|    | <b>Sonda de punta 1 kV (toma tipo banana) azul / amarilla / negro</b><br>WASONBUOGB1 / WASONYE0GB1 / WASONBLOGB1  | 1 / 1 / 1 |
|    | <b>Cocodrilo 1 kV 20 A amarillo</b><br>WAKROYE20K02                                                               | 1         |
|    | <b>Cable EVCAB 2,2 m (tipo 2 macho/tipo 2 hembra)</b><br>WAKABEV2T2                                               | 1         |
|  | <b>Cable de alimentación 230 V (toma 16 A 5P)</b><br>WAPRZZAS16P                                                  | 1         |
|  | <b>Funda L-4</b><br>WAFUTL4                                                                                       | 1         |
|  | <b>Cable de transmisión, terminado con conector USB</b><br>WAPRZUSB                                               | 1         |
|  | <b>Certificado de calibración de fábrica</b>                                                                      | 1         |





## Accesorios adicionales



**Pinza digital para medir corrientes de fuga CMP-100**

WMGBCMP100



**Cocodrilo azul 1 kV 20 A**

WAKROBU20K02



**Cocodrilo negro 1 kV 20 A**

WAKROBL20K01



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

WASONG25



**Cable de prueba 15 m, azul (conectores banana, en carrete de forma H)**

WAPRZ015BUBBN



**Cable de prueba 30 m, rojo (conectores banana, en carrete de forma H)**

WAPRZ030REBBN



**Cable de alimentación trifásico (toma 16 A 5P)**

WAPRZZAS16P3F



**Program Sonel Reader**

WAPROREADER



**Programa Sonel Reports PLUS**

WAPROREPORTSPUS



**Certificado de calibración con acreditación**

