



MANUAL DE USO

ADAPTADOR PARA PROBAR ESTACIONES DE CARGA DE VEHÍCULOS

EVSE-01

COMPATIBILIDAD

- MPI-540-PV
- MPI-540
- MPI-536
- MPI-535



- MPI-540-PV
- MPI-540
- MPI-536
- MPI-535



- MPI-530-IT
- MPI-530
- MPI-525
- MPI-520



- MPI-507
- MPI-506
- MPI-502



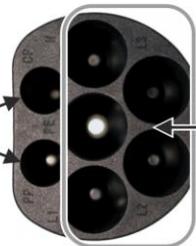
Simulación del cable de carga

- NC - el cable no está conectado
- 13...63 A - la corriente nominal del cable

Simulación del estado del receptor

- estado A - no hay conexión
- estado B - conexión, sin carga
- estado C - carga (estación sin ventilación)
- estado D - carga (estación con ventilación)
- estado E - error: cortocircuito CP a PE

Comunicación con el cargador



Líneas L1, L2, L3, N, PE



MANUAL DE USO

ADAPTADOR PARA PROBAR ESTACIONES DE CARGA DE VEHÍCULOS

EVSE-01

PARA MEDIDORES MPI



**SONEL S.A.
Wokulskiego 11
58-100 Świdnica
Polonia**

Versión 1.08 23.05.2022

ÍNDICE

1 Seguridad	3
2 Símbolos de seguridad	3
3 Introducción	3
4 Guía rápida	4
5 Ajustes	5
6 Mediciones	6
6.1 MPI-540-PV MPI-540 MPI-536 MPI-535 <i>Medidas automáticas</i>	6
6.2 <i>Mediciones manuales</i>	8
6.3 <i>Señal de control CP</i>	10
7 Limpieza y mantenimiento	11
8 Almacenamiento	11
9 Desmontaje y utilización	11
10 Datos técnicos	11
10.1 <i>Datos básicos</i>	11
10.2 <i>Otros datos técnicos</i>	12
10.3 <i>Normas</i>	12
11 Fabricante	12

1 Seguridad

El adaptador **EVSE-01** se utiliza para las mediciones de los puntos de recarga para coches eléctricos. Está diseñado para comprobar la seguridad y la corrección de funcionamiento de puntos de recarga que utilizan el método de recarga en el modo 3 de acuerdo con EN-61851-1 con los enchufes que cumplen con IEC 62196 tipo 2.

Para garantizar el servicio adecuado hay que seguir las siguientes recomendaciones:

- Antes de utilizar el adaptador, asegúrese de leer estas instrucciones y siga las normas de seguridad y las recomendaciones del fabricante.
- El uso del adaptador distinto del especificado en este manual de instrucciones puede dañar el dispositivo y ser fuente de un grave peligro para el usuario.
- El adaptador **EVSE-01** debe ser usado solamente por personas debidamente cualificadas con las competencias necesarias para llevar a cabo mediciones de las instalaciones eléctricas. El uso del adaptador por personas no autorizadas puede causar su deterioro y ser fuente de grave peligro para el usuario.
- Es inaceptable que el usuario bloquee permanentemente el botón R en el estado que permite la medición de R_{ISO} . De esta forma se apagan los pilotos de control de tensión, por lo que no se indica la tensión. Esto es inaceptable, en este modo no se puede usar el dispositivo.
- **La tensión de medición durante la medición R_{ISO} no debe exceder 550 V.**
- El uso de este manual no excluye la necesidad de cumplir con las normas de salud y seguridad en el trabajo y otras respectivas regulaciones contra el fuego, requeridas durante la ejecución de los trabajos del determinado tipo.
- Se prohíbe utilizar el adaptador en redes y equipos donde haya condiciones especiales, por ejemplo, donde exista el riesgo de explosión e incendio.
- Se prohíbe utilizar:
 - ⇒ el dispositivo deteriorado y que no funciona total o parcialmente,
 - ⇒ los cables con el aislamiento dañado,
 - ⇒ el dispositivo guardado demasiado tiempo en malas condiciones (p. ej. húmedas). **Después de trasladar el medidor del entorno frío al caluroso con mucha humedad, no se deben hacer mediciones hasta que el medidor se caliente a la temperatura del entorno (después de unos 30 minutos).**
- Las reparaciones pueden ser realizadas sólo por el servicio técnico autorizado.



ADVERTENCIA

Antes de cada uso, compruebe cuidadosamente si el aislamiento de los cables del aparato no está dañado (por ejemplo roto, cortado, tiene otra estructura o color). Si esto ocurre, no utilice el dispositivo y póngase en contacto con el servicio técnico.

2 Símbolos de seguridad



Atención, peligro - ver instrucciones de uso.



Dispositivo protegido con aislamiento reforzado.

3 Introducción

El adaptador EVSE-01 permite realizar las mediciones eléctricas de los puntos de recarga para vehículos eléctricos: **los puntos de tensión AC con la conexión tipo 2 equipados con los enchufes o el cable de recarga montado de forma fija.**

En combinación con los medidores MPI, el usuario puede realizar una amplia gama de pruebas. El adaptador simula la capacidad de carga del cable conectado al cargador y el estado del cargador en el vehículo.

El adaptador es compatible con los dispositivos:

- MPI-540-PV / MPI-540 / MPI-536 / MPI-535,
- MPI-530-IT / MPI-530, MPI-525, MPI-520, MPI-507 / MPI-506, MPI-502.

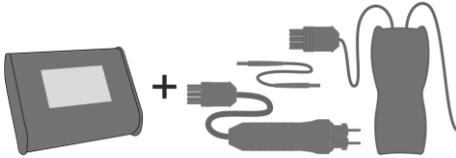


¡ATENCIÓN!

- El adaptador está diseñado para mediciones realizadas con los medidores MPI. No es recomendado usarlo para otros fines.
- El rango de posibles mediciones depende del medidor seleccionado. Ver también **la comparación funcional de los medidores MPI** al final de este manual.

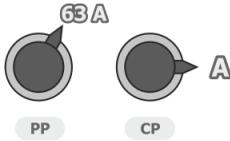
4 Guía rápida

1



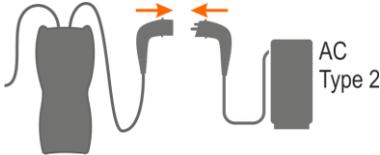
Conectar el adaptador al medidor.

2



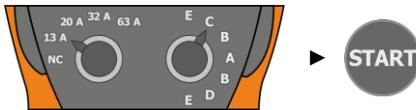
Poner el adaptador a:
PP = 63 A,
CP = A.

3



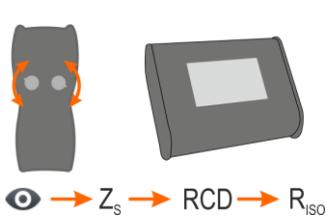
Conectar el adaptador al cargador
(**capítulo 6**).

4



Introducir los ajustes de simulación
(**capítulo 5**) y ejecutar las mediciones
individuales.

5



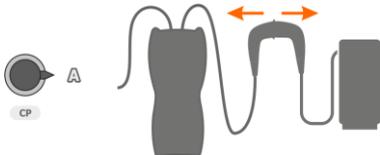
Realizar las mediciones para todas las
combinaciones de ajustes requeridas.

CP = C o D – con estos ajustes se mide la impedancia del bucle de circuito y se comprueban los interruptores diferenciales.

CP = B – en caso de estos ajustes se mide la resistencia de aislamiento.

CP = E – con este ajuste se simula un error.

6



Para desconectar el adaptador del cargador bajo tensión, se debe ajustar CP = A, y – si es necesario – PP = NC.

5 Ajustes

En los cargadores para vehículos eléctricos, hay dos tipos de líneas: de comunicación y de carga. La energía que fluye por el receptor pasa por las líneas de carga. Por las líneas de comunicación (PP, CP) pasa la información sobre el estado del receptor, lo que resulta en el cambio de los ajustes internos del cargador.

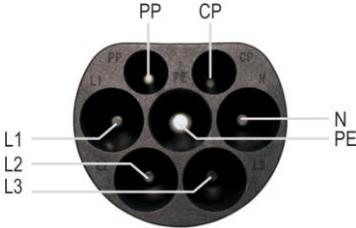


Fig. 4.1. Conector IEC 62196, Tipo 2.
PP, CP - la comunicación entre el cargador-receptor
L1, L2, L3, N, PE – los conductores de la línea trifásica

La línea PP informa el cargador, si el cable de alimentación está conectado al receptor, y si es así, informa sobre la corriente nominal. **La línea CP** envía información sobre el estado actual del receptor: conectado, cargando, etc.

El adaptador EVSE-01 permite simular una situación en la que el objeto cargado:

- está conectado a la carga a través de un cable con la máxima corriente PP,
- y el ciclo de carga está ajustado en la línea CP.

Los estados de PP y CP se ajustan por medio de perillas adecuadas.

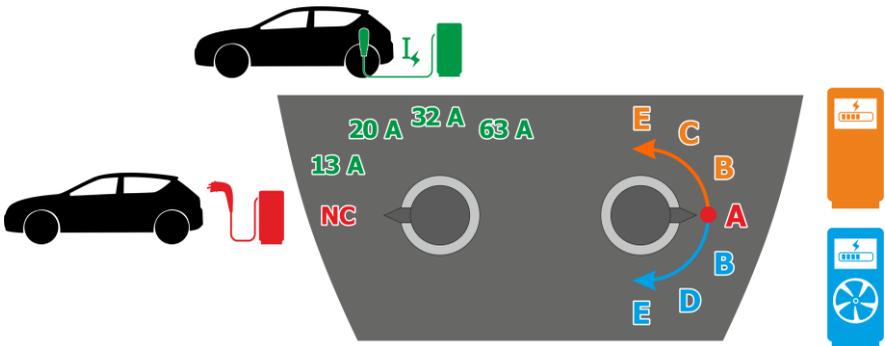


Fig. 4.2. Panel de perillas de simulación

La perilla PP simula el cable de carga:

- ⇒ NC - el cable no está conectado,
- ⇒ 13...63 A – el cable está conectado y tiene la corriente nominal predeterminada.

La perilla CP simula la relación entre el vehículo-el cargador:

- ⇒ estado A – no hay conexión,
- ⇒ estado B – conexión, sin carga,
- ⇒ estado C – carga (estación sin ventilación),
- ⇒ estado C – carga (estación con ventilación),
- ⇒ estado E – error: cortocircuito CP a PE.



Debido a muchos tipos de cargadores eléctricos, para poner los ajustes adecuados en EVSE-01, el profesional debe conocer el objeto bajo prueba y saber qué mediciones y con qué parámetros puede realizar.

6 Mediciones

Las pruebas del punto de recarga se basan en medir la resistencia de aislamiento R_{ISO} , la impedancia del bucle de cortocircuito Z_S y la protección diferencial en varias condiciones simuladas del receptor.

6.1

MPI-540-PV

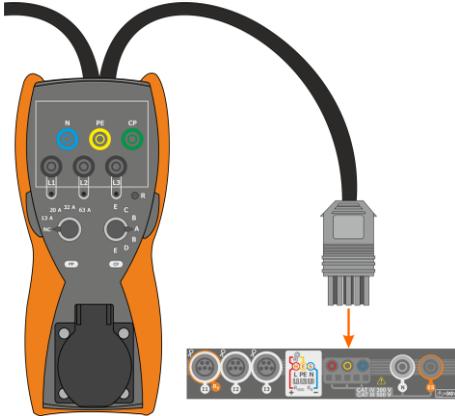
MPI-540

MPI-536

MPI-535

Medidas automáticas

1



Conectar la clavija de control al medidor.

En el medidor, en la sección **Mediciones automáticas**, hay una lista de las pruebas de cargadores. Debe seleccionar la prueba que corresponda a las mediciones que desea realizar.

2



Introducir los ajustes necesarios durante los estudios.

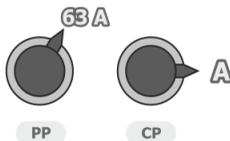
- Para la prueba Z_{L-N} , Z_{L-L} , $Z_{L-PE[RCD]}$:
 - ⇒ la protección de las fases L1, L2, L3 que alimentan el cargador,
 - ⇒ el método de calcular la corriente de cortocircuito I_k ,
 - ⇒ el tipo RCD.
- Para la prueba RCD:
 - ⇒ la corriente nominal $I_{\Delta n}$,
 - ⇒ el modo de estudio
 - ⇒ el tipo de protección
 - ⇒ la tensión de medición U_L ,
 - ⇒ las corrientes que quiere medir,
 - ⇒ las fases que se tienen en cuenta en la prueba.
- Para las pruebas R_{ISO} :
 - ⇒ la tensión de medición,
 - ⇒ el tiempo de medición,
 - ⇒ el límite inferior.

Guardar los ajustes con el icono

Descripción de los iconos de función

- plegar los campos de ajuste
- desplegar los campos de ajuste

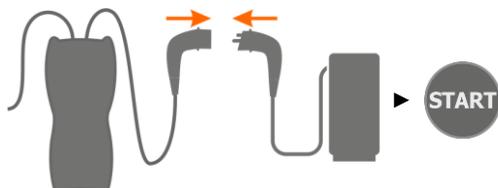
3



Poner el adaptador a:

- PP = 63 A,
- CP = A.

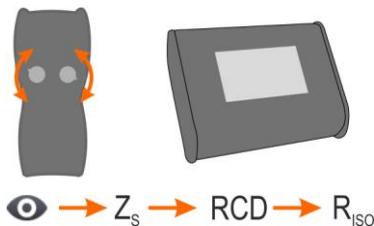
4



Conectar EVSE-01 al cargador y poner la alimentación.

Pulsar **START**. Comenzará la secuencia automática de mediciones.

5



Seguir los mensajes que aparecen en la pantalla.

El procedimiento consta de algunos o todos de los siguientes pasos:

- **Prueba visual** – resulta de la reacción del cargador a diferentes estados de PP y CP,
- **Z_s** – resulta de los parámetros de la red de alimentación. Ajustar CP = C o D,
- **RCD** – resulta del dispositivo de seguridad del cargador. Ajustar CP = C o D,
- **R_{iso}** – resulta del aislamiento básico del cargador. Ajustar CP = B.

6

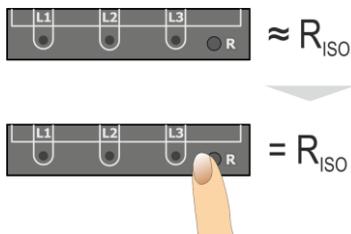


Después de terminar las mediciones se muestra un resumen.

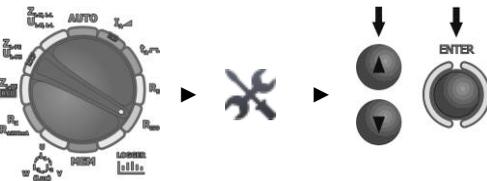
Los resultados se pueden guardar en la memoria con el icono .



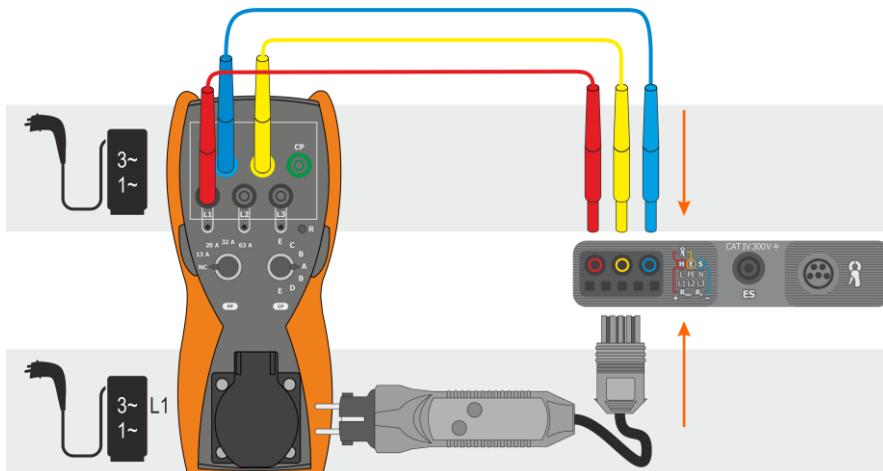
- Antes y durante la medición R_{ISO} se recomienda mantener presionado el botón R para que los pilotos de tensión no afecten el resultado. ▶
- Durante la medición de la resistencia de aislamiento R_{ISO} la tensión de medición no puede exceder 550 V.
- Todas las mediciones –¡en particular R_{ISO} !– deben llevarse a cabo teniendo en cuenta la documentación del cargador bajo prueba.



6.2 Mediciones manuales

1  Poner la función de medición deseada e introducir los ajustes necesarios durante los estudios.

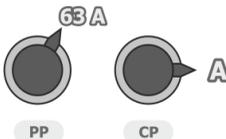
2 Conectar EVSE 01 al medidor.



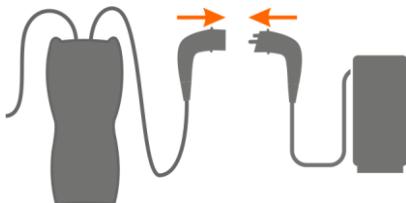
- ⇒ Si examina **el cargador de 3 fases**, utilice los cables tipo banana.
- ⇒ Si examina **el cargador monofásico**, utilice los cables tipo banana o el adaptador WS.



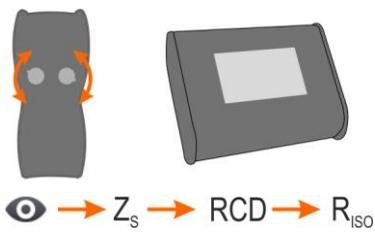
Si utiliza el adaptador WS para medir el cargador trifásico, podrá medir únicamente la fase L1.

3  Poner el adaptador a:

- PP = 63A,
- CP = A.

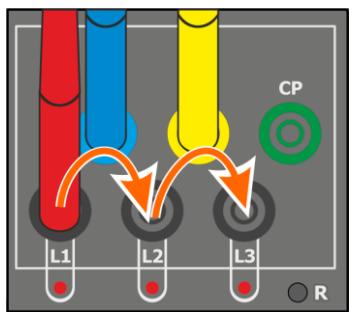
4  Conectar EVSE-01 al cargador y poner la alimentación.

5



Realizar las mediciones para todas las combinaciones de ajustes requeridas.

- **Prueba visual** – resulta de la reacción del cargador a diferentes estados de PP y CP,
- **Zs** – resulta de los parámetros de la red de alimentación. Ajustar CP = C o D,
- **RCD** – resulta del dispositivo de seguridad del cargador. Ajustar CP = C o D,
- **Riso** – resulta del aislamiento básico del cargador. Ajustar CP = B.

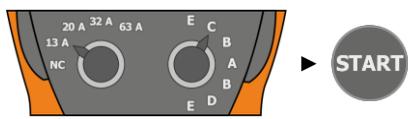


Si examina **Zs**, debe medir
 => L1-N, L2-N, L3-N o
 => L1-PE, L2-PE, L3-PE.

Si examina **RCD**, debe medir
 L1-PE, L2-PE, L3-PE.

Si examina **Riso**, debe medir:
 => L1-PE, L2-PE, L3-PE, N-PE o
 => L1+L2+L3+N-PE.

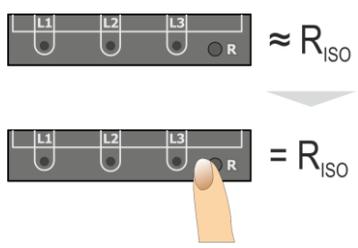
6



Introducir los ajustes e iniciar la medición en EVSE-01.



- Antes y durante la medición R_{ISO} se recomienda mantener presionado el botón R para que los pilotos de tensión no afecten el resultado. ▶
- Durante la medición de la resistencia de aislamiento R_{ISO} la tensión de medición no puede exceder 550 V.
- Todas las mediciones –¡en particular R_{ISO} !– deben llevarse a cabo teniendo en cuenta la documentación del cargador bajo prueba.
- No todos los modelos de medidores MPI permiten la medición de parámetros de los interruptores diferenciales de tipo EV.



6.3 Señal de control CP

Conectar el osciloscopio al enchufe CP para obtener información acerca de la modulación PWM de la señal de control. La señal tiene la frecuencia de 1 kHz. Su nivel indica el estado del punto de recarga o la corriente máxima que puede suministrar. El valor actual se puede determinar según la siguiente tabla, que cumple con la norma EN 61851-1.

Nominal duty cycle interpretation by vehicle	Maximum current to be drawn by vehicle
Duty cycle < 3 %	Charging not allowed
$3 \% \leq \text{duty cycle} \leq 7 \%$	Indicates that digital communication will be used to control an off-board DC charger or communicate available line current for an on-board charger. Digital communication may also be used with other duty cycles. Charging is not allowed without digital communication. 5 % duty cycle shall be used if the pilot function wire is used for digital communication
$7 \% < \text{duty cycle} < 8 \%$	Charging not allowed
$8 \% \leq \text{duty cycle} < 10 \%$	6 A
$10 \% \leq \text{duty cycle} \leq 85 \%$	Available current = (% duty cycle) \times 0,6 A
$85 \% < \text{duty cycle} \leq 96 \%$	Available current = (% duty cycle - 64) \times 2,5 A
$96 \% < \text{duty cycle} \leq 97 \%$	80 A
Duty cycle > 97 %	charging not allowed
If the PWM signal is between 8 % and 97 %, the maximum current may not exceed the values indicated by the PWM even if the digital signal indicates a higher current.	



¡ATENCIÓN!

- La señal CP se debe comprobar en relación con la línea PE.
- Se recomiendan los osciloscopios portátiles con batería, la entrada aislada o las sondas diferenciales que proporcionan el aislamiento galvánico de la carcasa del osciloscopio.
- ¡Si la masa del osciloscopio no está aislada de su carcasa, entonces antes de conectar el osciloscopio hay que asegurarse de que en la línea PE del punto de recarga no haya un voltaje peligroso!

7 Limpieza y mantenimiento



¡ATENCIÓN!

Utilizar únicamente el método de conservación proporcionado por el fabricante en este manual.

La carcasa del medidor puede ser limpiada con un paño suave y humedecido con detergentes comúnmente utilizados. No utilizar disolventes ni productos de limpieza que puedan dañar la carcasa (polvos, pastas, etc.).

Las sondas se lavan con agua y se secan.

Los cables se pueden limpiar con agua y detergentes, luego deben ser secados.

El sistema electrónico del medidor no requiere conservación.

8 Almacenamiento

Durante el almacenamiento del instrumento, hay que seguir las siguientes instrucciones:

- desconectar todos los cables del medidor,
- limpiar bien el dispositivo y todos los accesorios,
- enrollar los cables de medición.

9 Desmontaje y utilización

Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos deben ser recogidos por separado, es decir, no se depositan con los residuos de otro tipo.

El dispositivo electrónico debe ser llevado a un punto de recogida conforme con la Ley de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

Antes de llevar el equipo a un punto de recogida no se debe desarmar ninguna parte del equipo.

Hay que seguir las normativas locales en cuanto a la eliminación de envases, pilas usadas y baterías.

10 Datos técnicos

10.1 Datos básicos

Bucle de cortocircuito	Modo de medición	Rango de medición Z_s según IEC 61557-3	Precisión	Rango de medición R_{iso}	Precisión
Z_{L-PE} Z_{L-N} Z_{L-L}	Automático	0,30 Ω ...1999,9 Ω	$\pm(5\%$ v.m. + 0,06 Ω)	...99,9 M Ω	Como en el probador
	Manual (cables 1,2 m)	0,170 Ω ...1999,9 Ω	Como en el probador	100...199,9 M Ω	-5% v.m. ... + como en el probador
$Z_{L-PE(RCD)}$	Automático	0,54 Ω ...1999 Ω	$\pm(6\%$ v.m. + 0,12 Ω)	200...999 M Ω	-13% v.m. ... + como en el probador
	Manual (cables 1,2 m)	0,51 Ω ...1999 Ω	Como en el probador	1...2 G Ω	No especificada

⇒ la abreviatura "v.m." en cuanto a la determinación de la incertidumbre básica significa el valor de medición patrón

10.2 Otros datos técnicos

- a) tipo de aislamiento de acuerdo a EN 61010-1..... doble
- b) categoría de medición de acuerdo a EN 61010-1 CAT II 300 V
- c) protección de carcasa de acuerdo EN 60529..... IP40
- d) grado de contaminación..... 2
- e) tensión de entrada..... 400 V (trifásico)
- f) frecuencia..... 50 Hz, 60 Hz
- g) simulación de cable cargando PP circuito abierto, 13 A, 20 A, 32 A, 63 A
- h) simulación CP
 - estado A vehículo no conectado
 - estado B vehículo conectado, no cargando
 - estado C vehículo conectado, cargando sin ventilación
 - estado D vehículo conectado, cargando con ventilación
 - estado E error - CP corto a PE
- i) tipos de enchufes..... tomas de medición L1, L2, L3, N, PE
..... toma monofásica
..... toma de señal CP - comunicación PWM
- j) puntas de prueba (longitud)
 - EVSE 1 m
 - MPI 0,5 m
- k) temperatura de operación -5...+45°C
- l) temperatura de almacenamiento -20...+60°C
- m) dimensiones 220 x 100 x 60 mm
- n) peso..... 1,4 kg
- o) el producto cumple con los requisitos de EMC de acuerdo con las normas .. EN 61326-1 y EN 61326-2-2

10.3 Normas

Seguridad

EN 61010-1
EN 61010-2-030
EN 61010-031

Funcionalidad

EN 61851-1

11 Fabricante

El fabricante del dispositivo que presta el servicio de garantía y postgarantía es:

SONEL S.A.

Wokulskiego 11
58-100 Świdnica
Polonia

tel. +48 74 858 38 60

fax +48 74 858 38 09

E-mail: export@sonel.pl

Página web: www.sonel.pl



¡ATENCIÓN!

Para el servicio de reparaciones sólo está autorizado el fabricante.

COMPARACIÓN FUNCIONAL DE MEDIDORES MPI

Medidor	MPI-540-PV MPI-540 MPI-536 MPI-535	MPI-530-IT MPI-530 MPI-525 MPI-520	MPI-507 MPI-506	MPI-502
Mediciones automáticas	√	–	–	–
Medición trifásica automática a través de un enchufe múltiple	√	–	–	–
Inspección visual	√	–	–	–
Bucle de falla Z_{L-PE}, Z_{L-N} medición de arámetros	√	√	√	√
Prueba de 6 mA RCD	√	–	–	–
Prueba de RCD	AC, A, F, B, B+, EV	AC, A, F, B, B+	AC, A	AC, A
Medición de resistencia de aislamiento R_{ISO}	√	√	√	–
Reporte de mediciones	√	√	√	√



SONEL S.A.
Wokulskiego 11
58-100 Świdnica
Polonia



+48 74 858 38 60
+48 74 858 38 00
fax +48 74 858 38 09

e-mail: export@sonel.pl
Página web: www.sonel.pl