

FEV500

Fast DC EV Charging Station Analyzer

Manual de uso

November 2025 (Spanish)

© 2025 Fluke Corporation.

All rights reserved. Specifications are subject to change without notice. All product names are trademarks of their respective companies.

Garantía limitada y limitación de responsabilidad

Se garantiza que cada uno de los productos de Fluke no tiene defectos de material ni mano de obra, siempre que realice un uso y mantenimiento normal. El período de garantía es de 2 años a partir de la fecha de envío. Las piezas, las reparaciones del producto y los servicios están garantizados por 90 días. Esta garantía se extiende solo al comprador original o al usuario final de un distribuidor autorizado Fluke y no es válida para fusibles, baterías desechables ni para ningún producto que, en opinión de Fluke, haya sido utilizado incorrectamente, modificado, maltratado, contaminado, o que haya sufrido daños accidentales o haya estado sometido a condiciones anómalas de funcionamiento o manipulación. Fluke garantiza que el software funcionará sustancialmente de acuerdo con sus especificaciones funcionales durante 90 días, y que ha sido correctamente grabado sobre un soporte no defectuoso. Fluke no garantiza que el software esté libre de errores ni que funcione sin interrupciones.

Los distribuidores autorizados de Fluke aplicarán esta garantía a productos nuevos y sin utilizar para usuarios finales exclusivamente, pero no están facultados a ofrecer una garantía mayor o diferente en nombre de Fluke. El soporte técnico en garantía está disponible únicamente si el producto se compró en un punto de venta autorizado por Fluke o si el Comprador pagó el precio internacional correspondiente. Fluke se reserva el derecho de facturar al comprador los costes de importación de las piezas de reparación/sustitución cuando el producto adquirido sea enviado para su reparación a otro país.

La obligación de Fluke en concepto de garantía estará limitada, a la absoluta discreción de Fluke, al reembolso del precio de compra, a la reparación gratuita o a la sustitución de un producto defectuoso que sea devuelto a un centro de servicio Fluke autorizado dentro del período de garantía.

Para disfrutar del servicio de garantía, póngase en contacto con el centro de servicio autorizado por Fluke más cercano para obtener la información correspondiente a la autorización de la devolución, y después envíe el producto a ese centro de servicio, junto con una descripción del problema, con los portes y seguro pagados por anticipado (FOB destino). Fluke no asume responsabilidad alguna por los daños durante el tránsito. Tras una reparación en garantía, el producto se devolverá al Comprador, previo pago del transporte (FOB destino). Si Fluke determina que el problema se debió a una negligencia, mala utilización, contaminación, modificación, accidente o condición anómala de funcionamiento o manipulación, incluidos los fallos por sobretensión causados por el uso fuera de los valores nominales especificados para el producto, o al desgaste normal de los componentes mecánicos, Fluke preparará una estimación de los costes de reparación y obtendrá la debida autorización antes de comenzar el trabajo. Tras la reparación, el producto será devuelto al Comprador, previo pago del transporte, y se facturarán al Comprador los gastos en concepto de reparación y de transporte para su devolución (FOB punto de envío).

ESTA GARANTÍA ES EL ÚNICO Y EXCLUSIVO RECURSO DEL COMPRADOR Y SUSTITUYE A TODAS LAS OTRAS GARANTÍAS, EXPRESAS O IMPLÍCITAS, INCLUIDAS, ENTRE OTRAS, CUALQUIER GARANTÍA IMPLÍCITA DE COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO DETERMINADO. FLUKE NO SE RESPONSABILIZA DE PÉRDIDAS NI DAÑOS ESPECIALES, INDIRECTOS, IMPREVISTOS O CONSECUENTES, INCLUIDA LA PÉRDIDA DE DATOS, QUE SURJAN POR CUALQUIER TIPO DE CAUSA O TEORÍA.

Debido a que algunos países o estados no permiten limitaciones en cuanto a la duración de una garantía implícita ni la exclusión ni limitación de los daños incidentales o consecuentes, las limitaciones y exclusiones de esta garantía pueden no aplicarse a todos los compradores. Si se considera que alguna cláusula de esta Garantía no es válida o no es aplicable ante un tribunal u otra autoridad competente, dicha declaración no afectará a la validez o aplicabilidad de las demás disposiciones. 11/99

Índice

Introducción	iv
Póngase en contacto con Fluke	5
Información sobre seguridad	5
El Producto	6
Volumen de suministro	7
Accesorios del Producto	7
Pantalla principal	8
Controles de botones	9
Batería	10
Extracción de la batería	10
Configuración del proyecto	12
Preparaciones para las pruebas	13
Autenticación	13
Conexión de enchufe	13
Pasos de la prueba	14
Prueba SLAC	14
Comprobación de continuidad (R _{LO})	15
Ponga a cero los cables de prueba	15
Realización de la prueba de continuidad	16
Resistencia del aislamiento	17
Prueba de carga	17
Prueba de IMD	17
Medida de tensión residual	18
Resultados de pruebas	18
Apagados	19
Configuración	20
Sincronización de la hora	21
Mantenimiento	22
Limpieza	22
Actualización del firmware	22
Datos de servicio	23
Eliminación	23

Introducción

El analizador de estaciones de carga rápida de CC para vehículos eléctricos Fluke FEV500 (el Producto o Analizador) es un instrumento de prueba portátil para probar estaciones de carga rápida de vehículos eléctricos (la estación también conocida como equipo de suministro de vehículos eléctricos, EVSE). El Producto verifica la seguridad y el funcionamiento de la estación de carga con un conector CCS (Combo 1 o CCS1/Combo 2 o CCS2) mediante una secuencia de prueba predefinida y presenta los resultados de la prueba con indicaciones de pasa/no pasa. El Producto prueba estaciones de carga de CC rápida para vehículos eléctricos de acuerdo con las normas del sector IEC 61851-23, SAE J1772 y los protocolos de comunicación digital ISO 15118 y DIN SPEC 70121.

El Producto muestra imágenes en una pantalla LCD de gran visibilidad y calidad industrial. El Producto guarda los datos en la memoria interna. Utilice el software de escritorio TruTest™ para transferir los resultados guardados del Producto al software TruTest. Para descargar el software TruTest, vaya a: <https://www.fluke.com/es-es/soporte/descargas-de-software/descargas-software-trutest>. Este Manual de uso muestra pantallas en inglés con ejemplos e imágenes del modelo FEV500.

Póngase en contacto con Fluke

Fluke Corporation opera en todo el mundo. Para obtener la información de contacto local, visite nuestro sitio web: www.fluke.com

Para registrar su producto o ver, imprimir o descargar el manual más reciente o un suplemento del manual, visite nuestro sitio web.

Fluke Corporation
6920 Seaway Blvd.
Everett, WA 98203
U.S.A.

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
The Netherlands

+1-425-446-5500 fluke-info@fluke.com

Información sobre seguridad

La información general sobre seguridad se encuentra en el documento impreso Información sobre seguridad que se suministra junto con el Producto y en www.fluke.com. Se muestra información sobre seguridad más específica cuando es necesario.

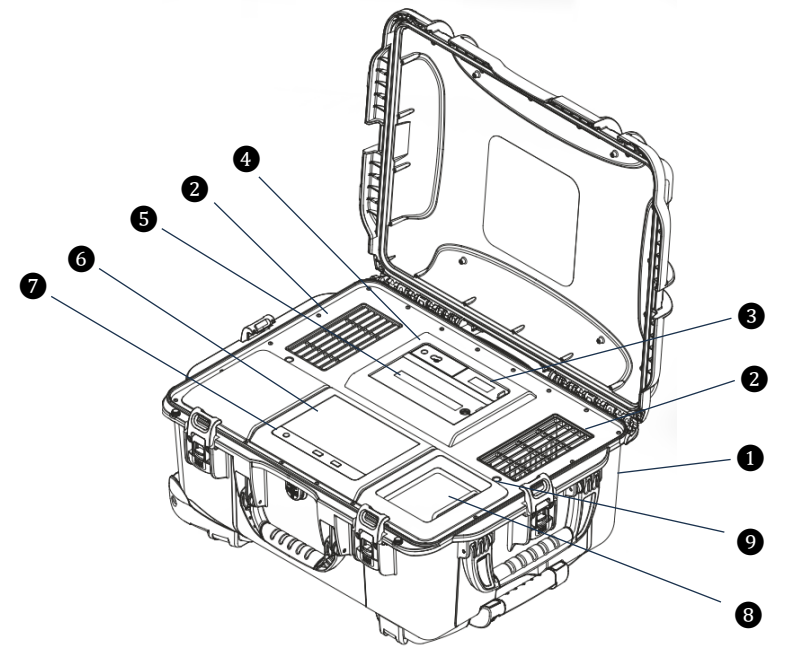
Una **Advertencia** identifica las condiciones y los procedimientos peligrosos para el usuario. Una **Precaución** identifica condiciones y procedimientos que pueden causar daños en el Producto o en el equipo que se prueba.

Las especificaciones completas están disponibles en www.fluke.com.

El Producto

La [Tabla 1](#) muestra las características del Producto.

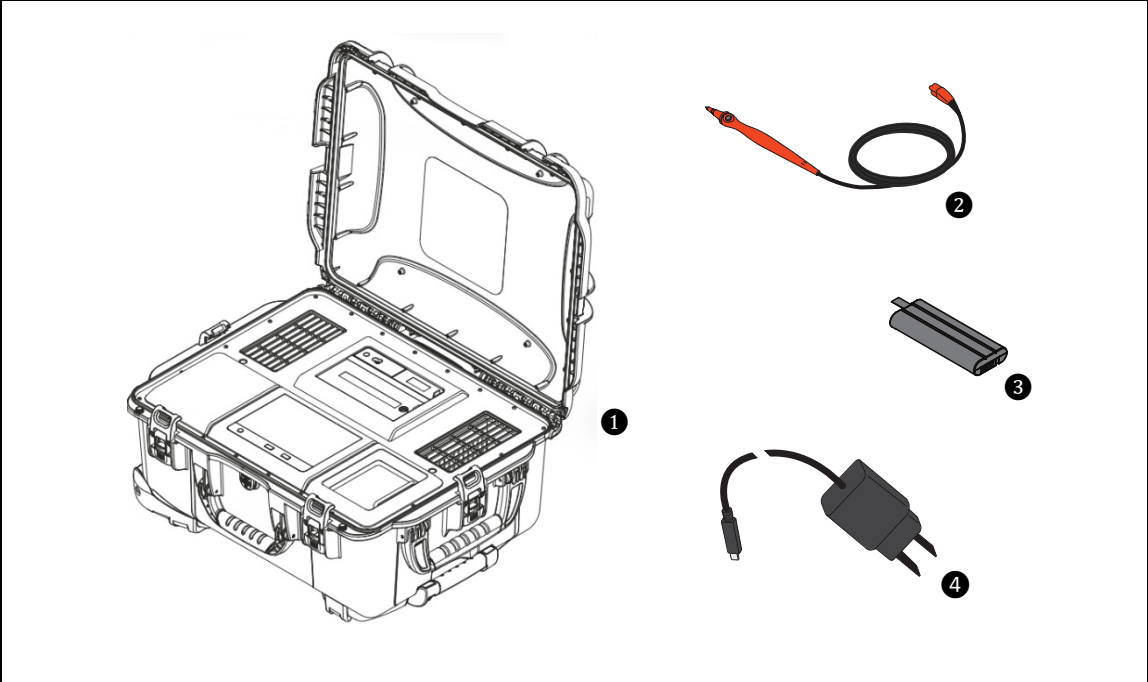
Tabla 1. Producto

		
Artículo	Descripción	Función
1	FEV500	El Producto en el maletín de transporte.
2	Salida de aire	Entradas y salidas de aire del sistema de refrigeración. La tapa no debe cerrarse mientras los ventiladores internos estén en funcionamiento.
3	USB-C	Puerto USB-C en un compartimento protegido por una cubierta. El puerto USB-C es compatible con: - carga de la batería interna - una conexión a un ordenador para la comunicación de datos con el software TruTest - unidades USB para actualizaciones de firmware El Producto es compatible con unidades USB-C formateadas con el sistema de archivos FAT32 o exFAT.
4	Conector para cable	Conector para la sonda para control remoto
5	Batería	Compartimiento de la batería
6	Pantalla	Pantalla táctil para la interacción del usuario; consulte Pantalla principal
7	Botones	Controles de botones para activar las acciones seleccionadas; consulte Controles de botones
8	Conector CCS	Conector CCS protegido por una cubierta deslizante. Compatible con las normas CCS1 o CCS2 en función del modelo del Producto.
9	Desbloqueo de emergencia	Liberación mecánica del enchufe en caso de emergencia; consulte Apagados

Volumen de suministro

La [Tabla 2](#) contiene una lista con los componentes incluidos con el Producto.

Tabla 2. Volumen de suministro

			
Artículo	Número de modelo	Descripción	Número de pieza
❶	FEV500	Producto compatible con la norma CCS1 o CCS2	6008392 (CCS1) 6008411 (CCS2)
❷	TP165x	Sonda para control remoto	4013777
❸	Batería	Batería de iones de litio (instalada en la entrega)	–
❹	Cargador USB-C	Adaptador de alimentación USB-C de 65 W, juego de adaptadores de red, cable USB-C de 1,5 m	6013614

Accesorios del Producto

Para obtener la información más actualizada sobre accesorios, visite www.fluke.com.

Pantalla principal

La [Tabla 3](#) muestra la pantalla principal como ejemplo con los elementos de funcionamiento importantes. En función de los proyectos guardados anteriormente, el contenido real puede variar. Este manual muestra pantallas en inglés como ejemplos y traduce las explicaciones cuando corresponda.

Tabla 3. Pantalla principal

11:14am 12/13/2023 Home New Project Specify Client, Site, and Station Model Client XYZ_98203_12-13-23 Stations: 3			
Artículo	Descripción	Símbolo	Función
1	Barra de estado		Enumera los símbolos para indicar el estado del Producto.
			Indica la recepción de una señal GPS. Si el GPS está disponible, la hora del dispositivo se sincroniza.
			El símbolo indica un bloqueo eléctrico cerrado. No desconecte el enchufe del Producto. Si no aparece ningún símbolo, el bloqueo eléctrico está abierto. Puede desconectar el enchufe del Producto.
			Estado de la alimentación de la batería.
			Sobrecalentamiento de la batería.
			Carga de la batería.
2	Configuración		Permite establecer las preferencias de usuario y consultar información sobre el Producto; consulte Configuración .

Controles de botones

El control de botón permite al usuario activar las acciones seleccionadas. La [Tabla 4](#) enumera las funciones de los controles de botón disponibles.

Tabla 4. Controles de botones

		
Artículo	Descripción	Función
	Botón de encendido con anillo de color	Enciende y apaga el Producto. Para proteger la batería, el encendido se detiene si la temperatura supera los 60 °C. Si se pulsa el botón de encendido de forma aleatoria mientras se está ejecutando una prueba de EVSE, pueden obtenerse resultados inutilizables. Si el sistema no responde al pulsar el botón de encendido, se puede realizar un restablecimiento completo pulsando el botón de encendido durante 15 s.
		El Producto está encendido, el anillo de color depende de Batería , los ventiladores internos pueden funcionar.
		Amarillo intermitente: El Producto está apagado, pero los ventiladores internos siguen funcionando. No cierre la tapa.
		Azul: El Producto está apagado y cargando la batería. Es seguro cerrar la tapa después de retirar el cargador USB-C.
		Apagado: El Producto está apagado. Carga de la batería completada o suspendida. Los ventiladores internos están apagados. Es seguro cerrar la tapa.
		Parpadea en rojo una vez durante 1 s cuando se pulsa el botón de encendido: No se detecta la batería. El Producto permanece apagado.
	Botón de retroiluminación	Controla el brillo de la pantalla utilizando los niveles de brillo predefinidos: Automático – Bajo – Medio – Alto.
	Botón de parada	Finaliza una prueba de EVSE en curso y libera el enchufe. Se utiliza para finalizar una prueba de forma prematura si los resultados no parecen razonables o si es necesario detener la prueba inmediatamente.
	Sensor de luz ambiental	Controla el brillo de la pantalla automáticamente con un sensor de luz ambiental.

Batería

La batería integrada se puede cargar con un cargador USB-C. Utilice únicamente cargadores USB-C compatibles con Power Delivery (PD) y una potencia suministrada de al menos 27 W (9 V / 3 A). Fluke recomienda 65 W (20 V / 3,25 A).

La batería también se puede extraer del Producto (consulte [Extracción de la batería](#)) y cargarla con un cargador de batería externo (accesorio opcional Fluke ESBC290).

⚠ Precaución

Para evitar que la batería se sobrecaliente durante la carga, no supere la temperatura ambiente permitida. La carga de la batería se suspende cuando la temperatura de la batería supera los 45 °C. Consulte las especificaciones del Producto en www.fluke.com.

Nota

Si el cargador de red se queda conectado durante largos períodos (por ejemplo, durante el fin de semana), no producirá daño alguno al equipo. El Producto desactiva automáticamente la carga.

Nota

Las baterías nuevas pueden requerir una carga inicial.

La [Tabla 5](#) enumera los símbolos de la pantalla para describir el nivel de carga de la batería.

Tabla 5. Símbolos de la batería

Batería	Descargando		Cargando		
Descripción	Símbolo	Encendido ON	Símbolo	Encendido	Apagado
Nivel de carga ≤100 %					
Nivel de carga <75 %					
Nivel de carga <50 %					
Nivel de carga <25 %					
Nivel de carga <10 %					
Nivel de carga <5 %					
Nivel de carga <2 %	Cancelando medición Apagado del Producto				
Sin batería	Sin símbolo		Sin símbolo		
No se carga debido a la alta temperatura					

Extracción de la batería

Nota

No se puede realizar una prueba del EVSE con la batería extraída.

La [Figura 1](#) muestra la extracción de la batería del Producto. Antes de retirar la tapa del compartimento de las baterías, debe retirarse aflojando el tornillo de bloqueo con una moneda o un destornillador adecuado.

Figura 1. Extracción de la batería



Nota

La batería interna proporciona la energía necesaria para el reloj de tiempo real. Si se extrae la batería, se perderán los ajustes de fecha y hora.

Configuración del proyecto

La Tabla 6 muestra la estructura básica de la configuración de un proyecto.

Tabla 6. Configuración del proyecto

Artículo	Descripción	Símbolo	Función
1	Proyecto		Nombre del proyecto definido por el cliente y el centro
2	Estación, nueva		Adición de una nueva estación
3	Estación, existente		Lista de estaciones existentes por ID de estación único. Seleccione la estación para ver el fabricante, el modelo de la estación y la fecha de puesta en marcha.
4	Estado		Una estación puede tener varios puntos de conexión. Un punto de conexión se describe por su tipo (por ejemplo, CCS) y un ID de punto de conexión único.
			Alterna el estado de un proyecto
			El proyecto permanece abierto hasta que el usuario lo marca como cerrado. El usuario puede marcar un proyecto como cerrado, sin posibilidad de realizar nuevas pruebas.

Preparaciones para las pruebas

Nota

Las pruebas solo se realizan si la batería está cargada al menos al 20 %.

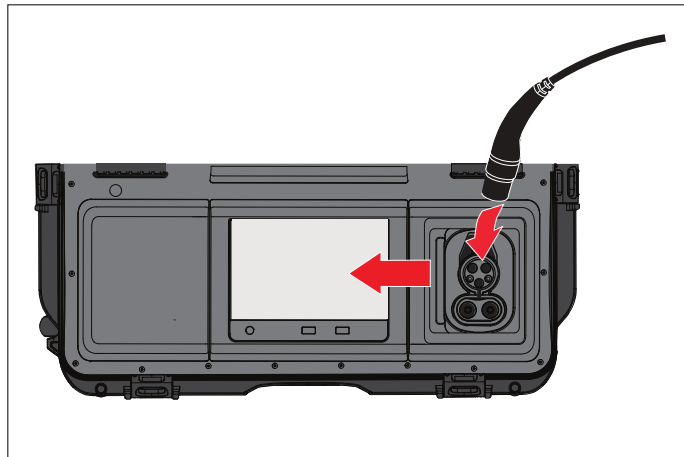
Autenticación

Algunas de las pruebas requieren la autenticación del usuario para acceder a la estación de carga. El Fluke FEV500 admite la autenticación externa "EIM" (medios de identificación externa) según la norma ISO 15118, que normalmente requiere una tarjeta RFID, una aplicación para smartphone o una tarjeta de crédito. Puede que sea necesario llevar a cabo varias autenticaciones para realizar una prueba de funcionamiento completa, según los requisitos de la estación.

Conexión de enchufe

La [Figura 2](#) muestra cómo enchufar el conector al Producto. La toma de carga está protegida de las influencias ambientales mediante una cubierta. Deslice la cubierta hacia el centro para acceder a la toma de carga. El Producto detecta automáticamente la inserción de un enchufe.

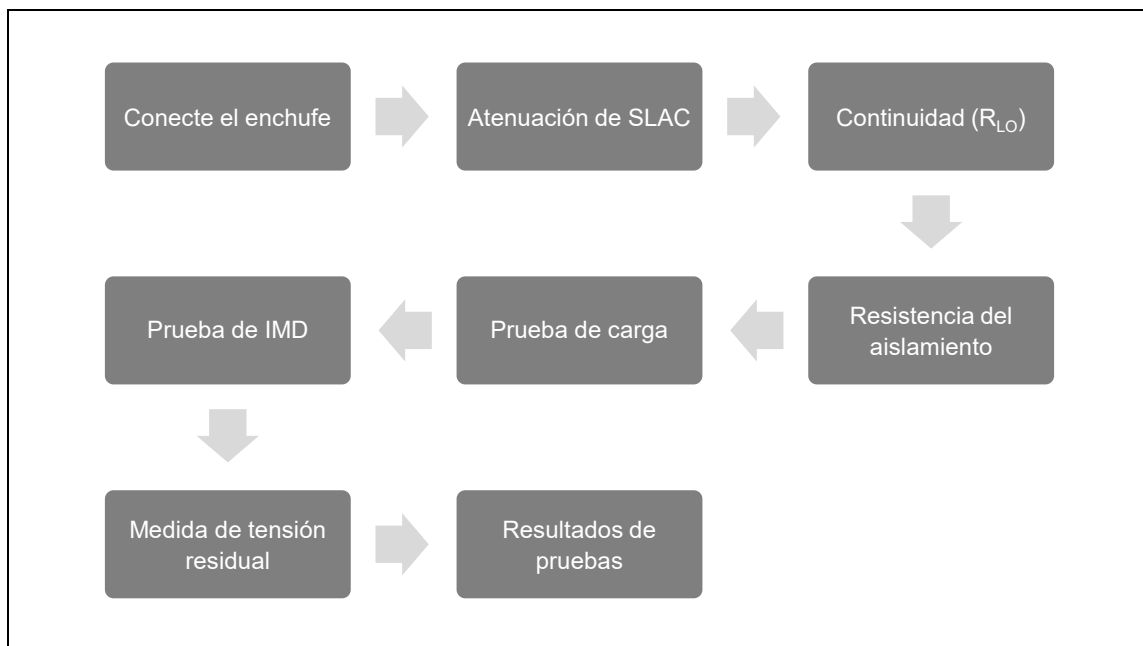
Figura 2. Conexión de enchufe



Pasos de la prueba

Figura 3 muestra la secuencia básica de los pasos de la prueba después de la configuración del proyecto. La interfaz de usuario del Producto le guía paso a paso por los procedimientos de prueba.

Figura 3. Configuración del proyecto



Prueba SLAC

El protocolo de comunicación del sistema de carga combinado (CCS) se basa en las normas ISO 15118 y DIN SPEC 70121. Utiliza la comunicación de línea eléctrica (PLC) a través de la línea del piloto de control (CP) para establecer un enlace digital entre el vehículo eléctrico (EV) y la estación de carga (EVSE).

El PLC funciona a frecuencias en el rango de 2 MHz a 30 MHz, lo que lo hace susceptible a la atenuación y la diafonía, especialmente en entornos con varios puntos de conexión o estaciones de carga cercanos. Estas interferencias pueden degradar la calidad de la comunicación o provocar una identificación errónea del EVSE conectado.

Para mitigar esto, el Producto realiza una prueba de caracterización de la atenuación del nivel de señal (SLAC). SLAC mide la intensidad de la señal del PLC para identificar el EVSE correcto para la comunicación.

SLAC ayuda a aislar el EVSE con la señal más potente, que se supone que es la que está conectada físicamente al Producto. Para que la comunicación sea correcta, SLAC debe estar en el rango entre 0 dB y 10 dB. El Producto acepta una intensidad de señal de entre 0 dB y 20 dB. Una vez determinado el SLAC, se recuperan los valores nominales de tensión y corriente, así como el ID del EVSE. Si el EVSE no proporciona su ID único a través del protocolo digital, el usuario puede introducir un ID manualmente.

Comprobación de continuidad (R_{LO})

Los conductores de protección (PE) deben tener una resistencia baja (baja impedancia) para proporcionar una ruta segura y sencilla para fugas eléctricas y corrientes de fallo, de modo que los monitores de corriente puedan interrumpir la tensión de alimentación. Esto es importante para reducir el riesgo de lesiones por descargas eléctricas e interrumpir el flujo de energía que puede provocar incendios.

La resistencia de protección a tierra debe tener un valor lo suficientemente bajo para evitar que la tensión de las piezas metálicas externas aumente hasta un nivel en el que el potencial de descarga suponga un peligro para la vida.

El valor de resistencia de tierra de protección R_{LO} se determina durante cada prueba aplicando una fuente de alta corriente (10 A para CCS) entre los conductores de PE de la estación de carga y todas las piezas conductoras accesibles. El límite para el valor de resistencia R_{LO} está predefinido de acuerdo con la norma; consulte la ficha técnica del Producto para obtener información sobre las normas. El valor de resistencia del cable de carga ya se tiene en cuenta aquí.

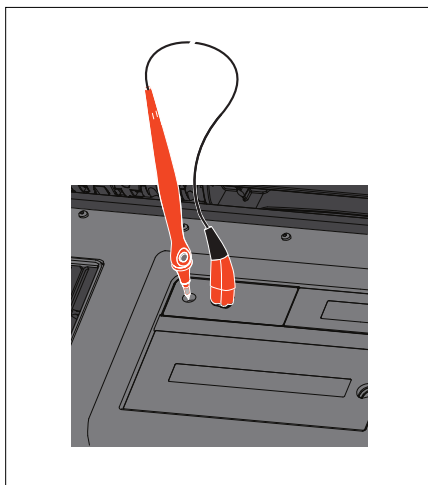
Ponga a cero los cables de prueba

Los cables de prueba tienen una pequeña cantidad de resistencia inherente que puede afectar a la medición. Antes de realizar las mediciones de continuidad, compense o ponga a cero el cable de prueba. El Producto mide la resistencia del cable de prueba, almacena el valor y lo resta de las lecturas. El valor de resistencia no se conserva cuando se apaga la alimentación. Fluke recomienda realizar una puesta a cero para cada nuevo ciclo de prueba de continuidad.

Para la puesta a cero:

1. Retire la funda frontal de la punta de sonda del cable de prueba.
2. Inserte el extremo del enchufe de 3 polos del cable de prueba en la toma IT/RLO; consulte la [Figura 4](#).
3. Inserte la punta de sonda en la toma SENSE ZERO ADJ.
4. Pulse el botón de puesta a cero en la pantalla de medición de continuidad. La puesta a cero también se puede omitir pulsando el botón de omisión.
5. Una vez medida la compensación a cero, seleccione si desea cancelar o aceptar la compensación. Una vez que se ha aceptado la compensación a cero, se trata de la compensación para el resto de la inspección del EVSE.

Figura 4. Puesta a cero de los cables de prueba

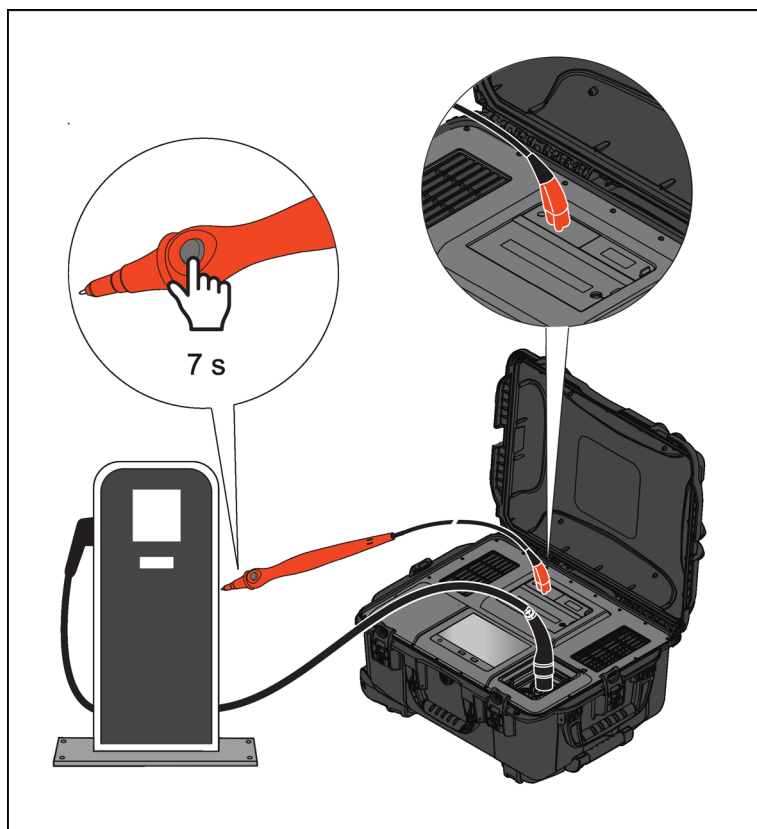


Realización de la prueba de continuidad

Para cada pieza conductora accesible, se requiere una prueba de continuidad individual (R_{Lo}); consulte la [Figura 5](#). La información sobre las piezas que se van a comprobar se encuentra en la documentación de la estación de carga.

Las piezas conductoras accesibles son, por ejemplo, carriles de conexión equipotencial o piezas metálicas de la caja, como tornillos, chapas metálicas y prensaestopas.

Figura 5. Realización de la prueba de continuidad



Para realizar una prueba de continuidad:

1. Retire la punta de sonda de la toma SENSE ZERO ADJ y colóquela en el punto de prueba del EVSE que desea medir.
2. Pulse el botón de la sonda remota durante 7 s para medir y guardar la medición de continuidad.
3. Repita la medición para cada punto de prueba. Modifique el nombre del punto de prueba seleccionando ... en la página de continuidad del Producto.

Resistencia del aislamiento

La medición de la resistencia de aislamiento determina la resistencia R_{iso} entre CC+ a PE y CCa PE aplicando una fuente de alta tensión. Esta medición se utiliza para detectar posibles fallos de aislamiento que podrían causar interrupciones intermitentes en la carga de vehículos eléctricos.

La cláusula 21 de la norma IEC 62196-1 requiere una resistencia de aislamiento de $\geq 5 \text{ M}\Omega$. La medición de la resistencia de aislamiento también se ve afectada por la resistencia interna del IMD (dispositivo de monitorización del aislamiento) interno de la estación, que está conectado en paralelo a la medición y da como resultado una reducción de las resistencias de medición. Por lo tanto, los criterios de pasa/no pasa del Producto para la medición de la resistencia de aislamiento se reducen a 500 k Ω .

Nota

La medición de la resistencia de aislamiento puede provocar la desconexión del EVSE en función de las especificaciones del EVSE.

Prueba de carga

El Producto realiza la prueba de carga durante una fase de transferencia de energía de la estación de carga. Las tensiones aplicadas por la estación de carga entre CC+ y PE y CCy PE deben permanecer dentro de un rango determinado durante la prueba. Si la comprobación falla, se realiza un apagado por error y se anulan todas las pruebas.

Precaución

El calor generado durante la prueba de carga se disipa hacia el exterior mediante los ventiladores internos. Para ello, la cubierta del Producto no debe estar cerrada. La siguiente prueba solo se puede realizar después de un tiempo de enfriamiento suficiente.

Prueba de IMD

Una estación de carga mantiene la seguridad eléctrica mediante la vigilancia permanente de la resistencia de aislamiento entre cada línea de CC y el conductor de protección con un IMD (dispositivo de monitorización del aislamiento). En caso de error, el IMD de la estación de carga proporcionará la información de error de aislamiento y desactivará las salidas de CC.

La prueba de IMD del Producto verifica que el IMD de la estación de carga realiza correctamente un apagado por error. Consulte la ficha técnica del Producto para obtener información sobre las normas.

La prueba de IMD consta de dos partes: una prueba de no activación con una resistencia de prueba de alta resistencia entre una línea de CC y PE que no debe activar el IMD, y una prueba de activación con una resistencia de prueba de baja resistencia diseñada para activar el IMD de forma fiable.

Nota

No todos los EVSE contienen un IMD. Si el EVSE no contiene un IMD, se muestra la prueba de no activación como que pasa y la prueba de activación falla con un mensaje de advertencia.

Medida de tensión residual

Por motivos de seguridad, el enchufe de carga se libera después del proceso de carga, cuando la tensión residual entre las líneas CC+ y CCcae por debajo de un valor de 60 V CC. La tensión debe caer por debajo de 60 V en 1 s. Consulte la ficha técnica del Producto para obtener información sobre las normas. La prueba de tensión residual se mide en combinación con la prueba de IMD, pero se mostrará en una pantalla independiente.

Resultados de pruebas

La [Tabla 7](#) muestra una introducción de los resultados de la prueba.

Tabla 7. Resultados de pruebas

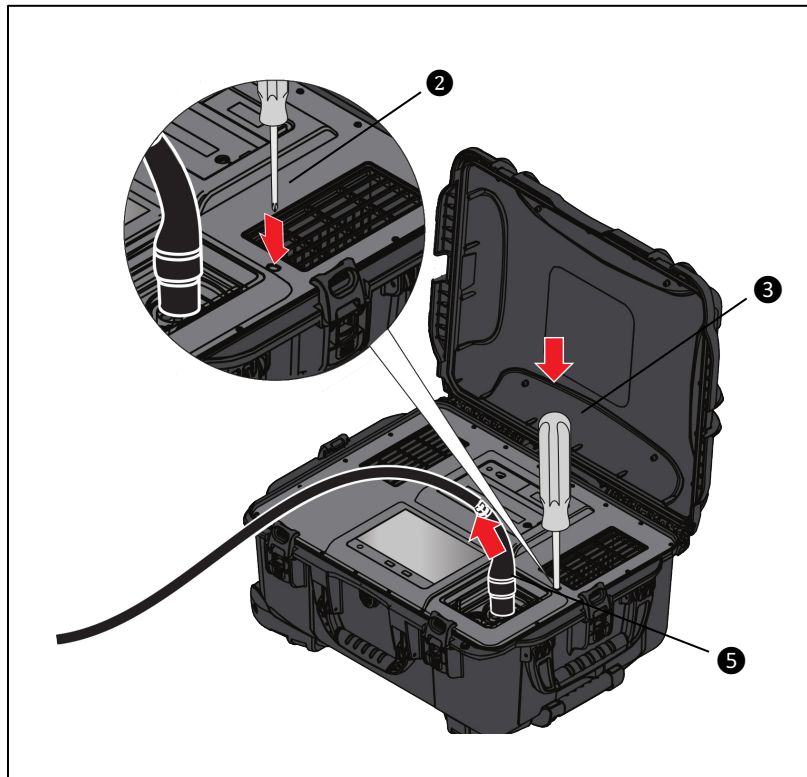
11:14am12/13/2023 STATION: 1234-5678-9101112 EVSE ID: CP1_CCS1 Test Results TestID1 12/13/202311:07am Voltage Rating: 350 VdcCurrent Rating: 40 A Slac Attenuation CCS States Continuity (RLo) Insulation Resistance Load Test IMD Test Reisidual Voltage Test Retest + Test Another Connection Point		
Artículo	Descripción	Función
1	Nombre de ID de prueba individual	Vea los resultados repetidos de la prueba para el punto de conexión seleccionado
2	Resultados de pruebas	Introducción de las pruebas realizadas y sus resultados Seleccione una medición para ver sus detalles; desplácese para acceder a resultados adicionales.
3	Repetir la prueba +	Vuelve a comprobar el punto de conexión seleccionado
4	Comprobar otro punto de conexión	Inicia los procedimientos de prueba para otro punto de conexión

Apagados

En caso de fallo de funcionamiento o pérdida de alimentación, puede que sea necesario desconectar manualmente el enchufe del Producto. Las opciones para liberar el conector son:

- A través del botón de parada 
- A través del mecanismo de liberación manual; consulte [Figura 6](#)

Figura 6. Mecanismo de liberación manual



Para desconectar el enchufe del Producto a mano, debe utilizar una herramienta como un destornillador plano con una longitud de aproximadamente 70 mm y un diámetro inferior a 8 mm.

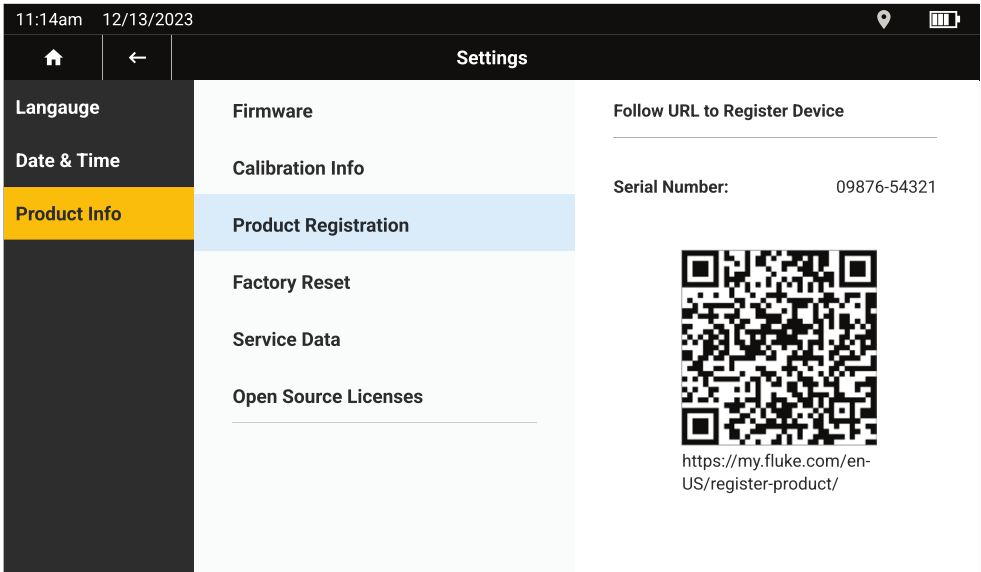
Siga estos pasos:

1. Retire la cubierta del orificio roscado situado entre la ventilación y el conector.
2. Inserte la herramienta en el orificio.
3. Aplique una ligera presión sobre la herramienta para liberar el mecanismo de bloqueo.
4. Retire la herramienta.
5. Desconecte el enchufe del CCS.
6. Vuelva a colocar la cubierta presionándola en el orificio hasta que encaje de forma segura en la rosca.

Configuración

En la [Tabla 8](#) se enumeran las opciones disponibles en el menú de configuración. Cuando se apaga y se vuelve a encender el Producto, este utiliza la última configuración guardada.

Tabla 8. Menú de configuración (pantalla de ejemplo)

	
Opción	Descripción
Idioma	Selecciona el idioma que se utilizará para la interfaz de usuario.
Fecha y hora	Selecciona la zona horaria, el formato de fecha y el formato de hora preferidos.
Información del Producto	Muestra la información del Producto.
Firmware	• Permite la instalación de nuevo firmware desde una unidad USB-C; consulte Actualización del firmware.
Información de calibración	• Muestra información para la calibración.
Registro del Producto	• Ofrece un enlace al registro del Producto.
Restablecimiento de fábrica	• Permite restablecer los valores predeterminados de fábrica del dispositivo.
Datos de servicio	• Permite guardar datos de servicio en una unidad USB-C.
Licencias de código abierto	• Proporciona información sobre licencias de código abierto.

Sincronización de la hora

Para una sincronización precisa de la hora, el Producto utiliza señales de satélite recibidas a través de su módulo GPS integrado. Debido a la intensidad de la señal extremadamente baja de los satélites GPS, se recomienda utilizar el Producto en un lugar al aire libre con una vista despejada del cielo para garantizar una recepción fiable.

Al iniciarse, el receptor GPS comienza a adquirir señales de satélite. Este proceso suele tardar aproximadamente 1 min, en función de la visibilidad del satélite. Una vez identificado un número suficiente de satélites, el receptor sincroniza la hora del sistema.

El icono de GPS de la barra de estado se ilumina en verde cuando el receptor proporciona una señal de hora estable y fiable.

Mantenimiento

Limpie la carcasa periódicamente con un paño húmedo y un detergente suave. No use productos abrasivos ni disolventes. La suciedad o la humedad en los terminales pueden afectar a las lecturas.

Advertencia

Para evitar posibles descargas eléctricas, incendios o lesiones personales:

- **No abra la carcasa. No puede reparar ni reemplazar partes de la carcasa.**
- **Elimine las señales de entrada antes de limpiar el Producto.**
- **La reparación del Producto debe realizarla un técnico autorizado.**

Limpieza

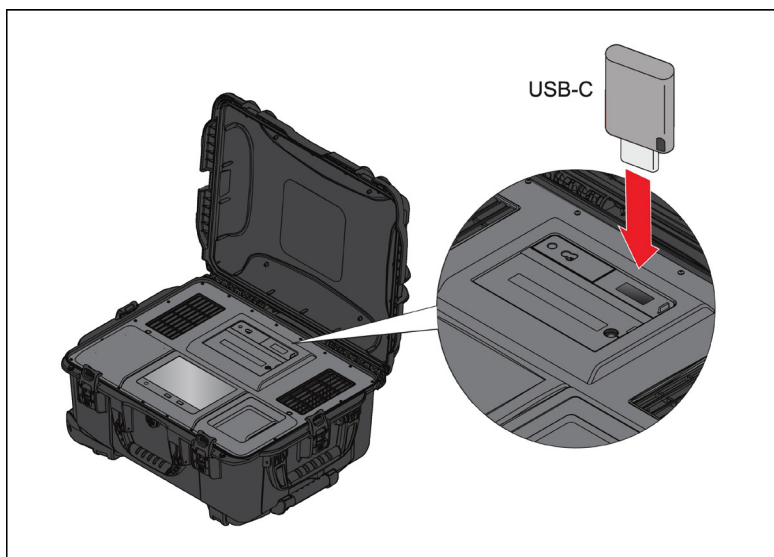
Limpie la carcasa y la pantalla con un paño suave humedecido con agua y una solución de jabón suave. No use disolventes, alcohol isopropílico ni limpiadores abrasivos. Utilice un spray de aire comprimido o una pistola de iones de nitrógeno seco para limpiar las partículas de los puertos.

Actualización del firmware

Para actualizar el firmware, coloque el archivo de firmware en la carpeta FEV500 de la unidad USB-C. Inserte la unidad USB en el Producto; consulte [Figura 7](#). A continuación, vaya al menú [Configuración](#), seleccione Product Info (Información del producto), seleccione Firmware y pulse Scan for Available Firmware (Buscar firmware disponible). El Producto utiliza la versión de firmware más reciente disponible en la unidad USB-C, que puede ser más actual, igual o anterior a la versión instalada actualmente. Es posible que el Producto se reinicie varias veces durante la actualización del firmware.

Para obtener la actualización de firmware más reciente, consulte <https://www.fluke.com/es-es/soporte/descargas-de-software>

Figura 7. Conecte la unidad USB-C en el puerto



Datos de servicio

En caso de producirse problemas con el Producto que nuestro equipo de asistencia no pueda resolver, es posible que le pidamos que copie los datos del servicio. Se puede acceder a ellos desde el menú [Configuración](#). Necesitará una unidad USB extraíble con al menos 2 GB de memoria libre. Los datos tardan varios minutos en copiarse. Nuestro equipo de asistencia le dará instrucciones concretas sobre qué hacer con estos datos para que nuestros ingenieros puedan evaluarlos y llegar a la raíz del problema.

Eliminación

Deseche el Producto de forma profesional y respetuosa con el medioambiente:

- Elimine los datos personales del Producto antes de desecharlo.
- Retire las baterías que no estén integradas en el sistema eléctrico antes de deshacerse el Producto y deséchelas por separado.