

FEV300

Adaptador de prueba de estación
de carga de vehículos eléctricos









Manual del usuario

Introducción

El modelo FEV300 (el Producto o adaptador de prueba) comprueba las funciones y la seguridad de las estaciones de carga en modo 3 para la carga de CA. El adaptador ejerce de coche e inicia un ciclo de carga (activa la salida de tensión/corriente). Este adaptador le permite realizar pruebas en combinación con los instrumentos de prueba adecuados, como el comprobador de instalaciones, el multímetro y/o el osciloscopio (alcance). Con este adaptador, las estaciones de carga pueden ser probadas de acuerdo con la normativa IEC/EN 61851-1 y IEC/HD 60364-7-722.

Símbolos

Tabla 1. Símbolos

Símbolo	Descripción
	ADVERTENCIA. PELIGRO.
	ADVERTENCIA. TENSIÓN PELIGROSA. Peligro de descarga eléctrica.
	Consulte la documentación del usuario.
	Tierra
	Doble aislamiento.
CAT II	La categoría de medición II se aplica a los circuitos de prueba y medición conectados directamente a puntos de utilización (tomas de corriente y puntos similares) de la instalación de baja tensión de la RED ELÉCTRICA.
PE	PE Puesta a tierra.
CP	CP Piloto de control.
	Vehículos que no requieren ventilación en zonas de carga interiores.
	Vehículos que requieren ventilación en zonas de carga interiores.
	Este producto cumple los requisitos de marcado de la Directiva RAEE. La etiqueta que lleva pegada indica que no debe desechar este producto eléctrico o electrónico con los residuos domésticos. No utilice los servicios municipales de recogida de basura no clasificada para desechar este producto. Para obtener información sobre los programas de recuperación y reciclaje disponibles en su país, consulte el sitio web de Fluke.

Eliminación del Producto

Deseche el Producto de forma profesional y adecuada para el medioambiente:

- Elimine los datos personales del Producto antes de su eliminación.
- Ponga el producto con los residuos eléctricos.

Contactar 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, ver, imprimir o descargar el último manual o suplemento del manual, visite nuestro sitio web.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206
EE. UU.

Fluke Europe B.V
PO Box 1186
5602 BD EINDHOVEN
Países Bajos

Información sobre seguridad

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

Advertencia

Para evitar posibles lesiones o descargas eléctricas:

- Lea toda la información sobre seguridad antes de usar el Producto.
- No modifique el Producto y úselo únicamente de acuerdo con las especificaciones; en caso contrario, se puede anular la protección suministrada por el Producto.
- Lea atentamente todas las instrucciones.
- No utilice el Producto si no funciona correctamente.
- No toque las tensiones de >30 V CA rms, picos de 42 V CA o 60 V CC.
- Limite el funcionamiento del Producto a la categoría de medición, tensión o valores de amperaje especificados.
- No sobrepase la categoría de medición (CAT) del componente individual de menor valor de un producto, sonda o accesorio.
- Cumpla los requisitos de seguridad nacionales y locales. Utilice equipos de protección personal (equipos aprobados de guantes de goma, protección facial y prendas ignífugas) para evitar lesiones por descarga o por arco eléctrico debido a la exposición a conductores con corriente.
- No ponga en funcionamiento el producto si las cubiertas están retiradas o si la caja está abierta. Podría quedar expuesto a tensiones peligrosas.
- No utilice una medición de corriente como indicador de que sea seguro tocar un determinado circuito. Hay que realizar una medición de tensión si se sabe que un circuito es peligroso.
- Elimine las señales de entrada antes de limpiar el producto.
- Utilice únicamente las piezas de repuesto especificadas.
- La reparación del Producto solo debe realizarla un técnico autorizado.
- No utilice el ensamblaje de cables si hay daños. Revise el ensamblaje de cables en busca de daños en el aislamiento o partes metálicas expuestas. Compruebe la continuidad del ensamblaje de cables.
- Mida primero una tensión conocida para asegurarse de que el Producto funciona correctamente.
- No utilice el Producto cerca de gases o vapores explosivos, o en ambientes húmedos o mojados.
- No utilice el Producto si se ha modificado o si está dañado.
- Examine la caja antes de utilizar el Producto. Examine para ver si hay grietas o si falta plástico. Examine con atención el aislamiento que rodea los terminales.



- **No utilice el ensamblaje de cables si está dañado. Revise el ensamblaje de cables en busca de problemas de aislamiento y mida una tensión conocida.**
- **Utilice únicamente el accesorio suministrado con el Producto.**
- **Conecte el Producto a las estaciones de carga únicamente tal y como se indica en la sección Especificaciones.**
- **Utilice el Producto de acuerdo con el rango de funcionamiento. El rango de funcionamiento se especifica en la sección Especificaciones.**

Transporte y almacenamiento

Conserve el embalaje original para realizar transportes en el futuro (por ejemplo, si es necesario realizar una calibración). Cualquier desperfecto que se produzca durante el transporte debido a un embalaje defectuoso se excluirá de las reclamaciones de garantía.

El adaptador debe almacenarse en lugares secos y cerrados. Si un adaptador es transportado en entornos con temperaturas extremas, se requiere un tiempo mínimo de recuperación de 2 horas antes de cualquier operación.

Medidas disponibles y descripción del producto

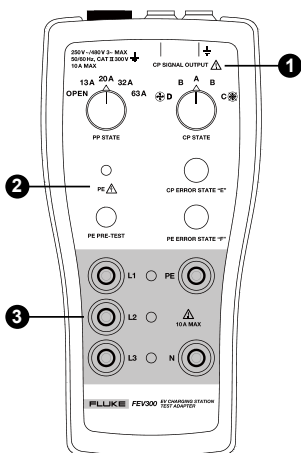
- Prueba previa de PE (posible presencia de tensión peligrosa en el terminal PE por error): electrodo táctil y LED.
- Indicador de fase (presencia de las tres tensiones de fase medidas a N): tres LED.
- Simulación de Estado PP (abierto, 13 A, 20 A, 32 A, 63 A): mando rotatorio.
- Simulación de Estado CP (estado A, B, C , D ): mando rotatorio.
- Simulación de Estado de Error CP "E" (señal CP cortocircuitada a PE): botón pulsador.
- Simulación del Estado de Error PE "F" (falla a tierra) (interrupción del conductor de PE): botón de comando.
- Mediciones en conductores con tensión (L1, L2, L3 y N) y en conductores PE: cinco tomas de seguridad de 4 mm para la conexión a comprobadores de instalaciones (por ejemplo, serie FLUKE 166x). Esto permite realizar mediciones de seguridad a través de los terminales de medida como:
 - conexión a tierra
 - aislamiento
 - impedancia de línea/bucle
 - prueba de disparo de RCD
- Prueba de señal CP: dos tomas de seguridad de 4 mm para conexión a un multímetro u osciloscopio.

Accesorios opcionales

- Conector FEV300-CON-TY1 Tipo 1 para adaptador de prueba para estaciones de carga de vehículos eléctricos
- Conector FEV300-CON-TY2 Tipo 2 para adaptador de prueba para estaciones de carga de vehículos eléctricos

Descripción de las marcas de advertencia del panel frontal

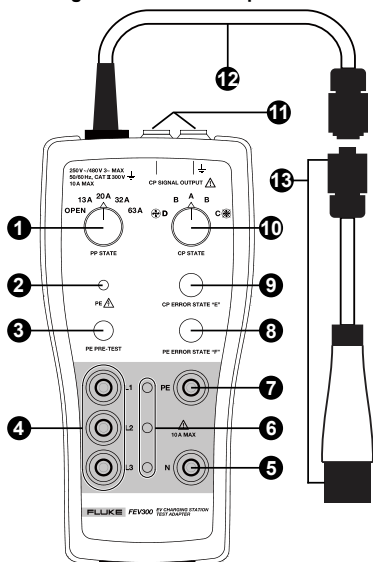
Figura 1. Marcas de advertencia del panel frontal



- 1 Terminales con salida de baja tensión (aprox. +/- 12 V) alimentados por la estación de carga. El terminal marcado con \perp está conectado a PE. Úselos únicamente para realizar pruebas. En caso de cableado incorrecto o error de la estación de carga, estos terminales pueden presentar un peligro.
- 2 Cuando se ilumina el indicador de la Prueba previa PE, existe un alto peligro de descarga eléctrica mientras esta se realiza (véase **Prueba previa PE**). En este caso, detenga inmediatamente las pruebas. Asegúrese de conectar su cuerpo lo suficientemente a tierra/masa mientras realiza esta prueba.
- 3 Hay/Pueden haber tensiones peligrosas en los terminales L1, L2, L3, N y PE mientras el adaptador de prueba está enchufado a la estación de carga. Utilice las tomas de prueba únicamente para realizar pruebas. No suministre alimentación a ningún aparato ni cargue un vehículo eléctrico a través de estos conectores. En caso de cableado incorrecto o error de la estación de carga, los terminales N y PE pueden presentar un peligro.

Conectores y elementos de funcionamiento

Figura 2. Función del panel frontal



- 1 Selector de mando rotatorio de Estado PP (Piloto de proximidad) (abierto, 13A, 20A, 32A y 63A)
- 2 Indicador de advertencia de la Prueba previa de PE
- 3 Sensor táctil de la Prueba previa de PE
- 4 Terminales de medida L1, L2, L3 (negro)
- 5 Terminal de medida N (azul)
- 6 Indicadores de fase de terminales L1, L2, L3
- 7 Terminal de medida de PE (verde)
- 8 Botón de Estado de Error PE "F" (falla a tierra)
- 9 Botón de Estado de Error CP "E"
- 10 Selector de mando rotatorio de Estado CP (Piloto de control) (estado A, B, C, D)
- 11 Terminales de Salida de señal CP: el terminal verde (marcado con \perp) está conectado a PE

12 Entrada de cable de prueba con conector macho de 7 polos

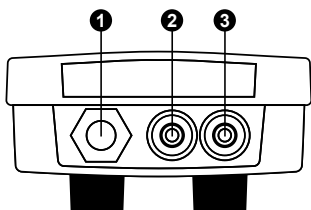
13 Cable de prueba TIPO 1/2:

- Conector FEV300-CON-TY2 Tipo 2 para adaptador de prueba para estaciones de carga de vehículos eléctricos

o

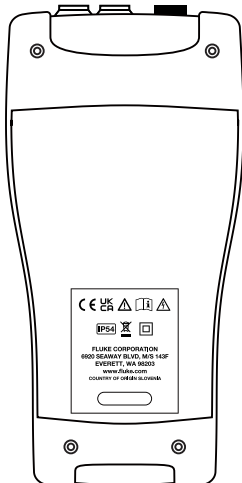
- Conector FEV300-CON-TY1 Tipo 1 para adaptador de prueba para estaciones de carga de vehículos eléctricos

Figura 3. Parte superior del Producto



- ❶ Entrada del cable de prueba
- ❷ Terminal de Salida de señal CP (amarillo)
- ❸ Terminal de Salida de señal CP (conectado a PE) (verde)

Figura 4. Parte posterior del Producto



Comprobación de estaciones de carga

⚠️ Advertencia

Para evitar posibles descargas eléctricas, incendios o lesiones:

- Antes de iniciar las pruebas, el operador debe estar familiarizado con las siguientes normas: IEC/EN 61851-1, “Sistema conductivo de carga para vehículos eléctricos. Parte 1: Requisitos generales”; IEC/HD 60364-7-722 “Instalaciones eléctricas de baja tensión. Parte 7-722: Requisitos para instalaciones o emplazamientos especiales. Suministro del vehículo eléctrico” y la documentación de la propia estación de carga.
- Antes de iniciar cualquier prueba, consulte las normativas y estándares locales de seguridad en el trabajo y cualquier publicación relevante del Ejecutivo de salud y seguridad.
- Las pruebas solo deben realizarlas aquellas personas cualificadas y competentes en la verificación y en los tipos de pruebas adecuadas para instalaciones y estaciones de carga.
- Si se realizan los tipos de pruebas incorrectos o si se realizan las pruebas en una secuencia incorrecta, se puede producir una situación potencialmente peligrosa tanto para el operador como para el DUT (dispositivo bajo prueba).
- El operador debe comprender completamente las distintas pruebas necesarias y cómo deben realizarse.
- La estación de carga debe superar la Prueba previa de puesta a tierra (PE) antes de que el operador toque las superficies metálicas expuestas o realice cualquier otra prueba. Si falla la prueba previa de PE, no siga realizando pruebas. Resuelva los fallos que haya antes de continuar. En caso de error, todas las piezas metálicas de la estación de carga, incluidos los terminales de salida y la PE, pueden tener una tensión peligrosa. En este caso, existe un alto riesgo de descarga eléctrica para el operador y cualquier persona que se encuentre cerca.
- La Prueba previa de PE detecta la presencia de una tensión peligrosa en la puesta a tierra, pero es posible que no detecte una puesta a tierra abierta.

Finalidad del Producto

Estas son las principales funciones del Producto:

- Para simular la conexión de un vehículo eléctrico a la estación de carga probada (el adaptador de prueba simula el vehículo eléctrico y el cable de carga). La conexión del Producto a una estación de carga

activa el proceso de carga en la estación de carga (el conmutador CP del adaptador deberá estar en el estado adecuado). Se pueden simular varias capacidades de carga del cable (abierto, 13 A, 20 A, 32 A y 63 A), así como todos los estados posibles del vehículo eléctrico (estado A, B, C \otimes , D \oplus).

- Para facilitar el acceso a los terminales de carga L1, L2, L3, N, PE y a los terminales de señal CP para realizar pruebas de seguridad y funcionales y conectar equipos de medición adicionales. Las estaciones de carga deben ser probadas después de la instalación. Las pruebas deben repetirse periódicamente.

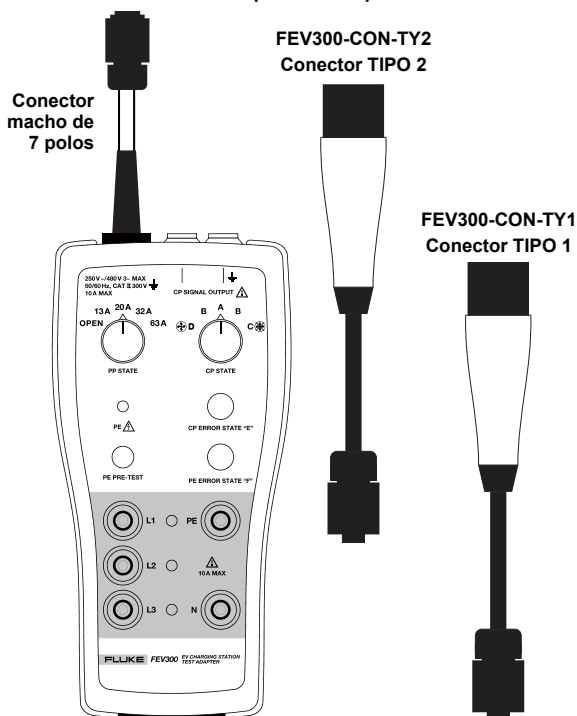
Consulte la recomendación del fabricante y las normas nacionales vinculadas a IEC/HD 60364-6 para la prueba inicial o IEC/HD 60364-7-722.

Las pruebas necesarias son:

- Inspección visual
- Continuidad de los conductores y la conexión de protección (conexión a tierra / PE)
- Resistencias de aislamiento
- Impedancia de bucle/línea
- Prueba de disparo de RCD
- Pruebas de funcionamiento (incluyendo, entre otras):
 - Estado del vehículo A, B, C, D,
 - Manejo de errores (Estado de Error "E", Estado de Error PE "F" (falla a tierra, etc.)
 - Comunicación (señal PWM)
 - Bloqueo mecánico del conector EV en la estación de carga
 - Campo giratorio/secuencia de fase de la tensión de salida
 - Otras pruebas

Conexión del Producto a la estación de carga

Figura 5. Cables de prueba disponibles para la serie de adaptadores de prueba



La serie de productos puede aceptar los siguientes cables de conexión:

- FEV300-CON-TY2 - Conector Tipo 2 para adaptador de prueba para estaciones de carga de vehículos eléctricos
- FEV300-CON-TY1 - Conector Tipo 1 para adaptador de prueba para estaciones de carga de vehículos eléctricos

Pasos para conectar el adaptador de prueba a la estación de carga:

1. Conecte el cable de prueba apropiado al Producto.
2. Conecte el ensamblaje anterior a la estación de carga que se vaya a probar.

La conexión correcta del adaptador de prueba a la estación de carga se muestra en las Figuras 6, 7 y 8.

Figura 6. Adaptador de prueba para Tipo 2 con panel

Estación de carga Tipo 2
(con toma de corriente de montaje en panel)

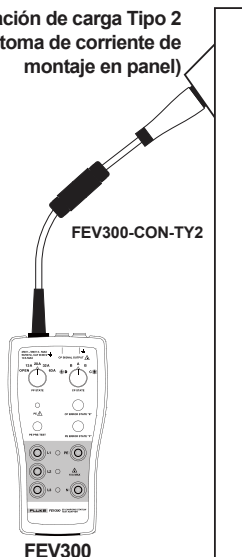


Figura 7. Adaptador de prueba para Tipo 2 con cable fijo

Estación de carga Tipo 2
(con cable fijo)

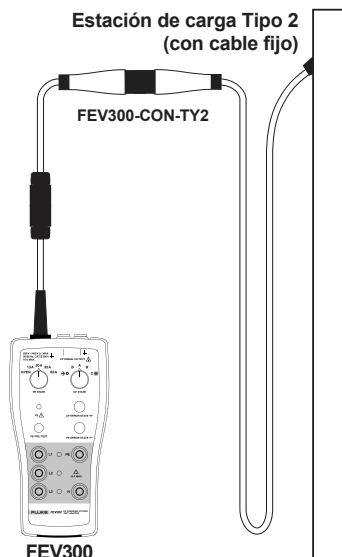
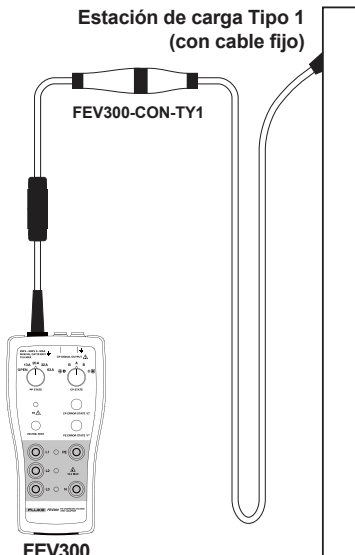


Figura 8. Adaptador de prueba para Tipo 1 con cable fijo

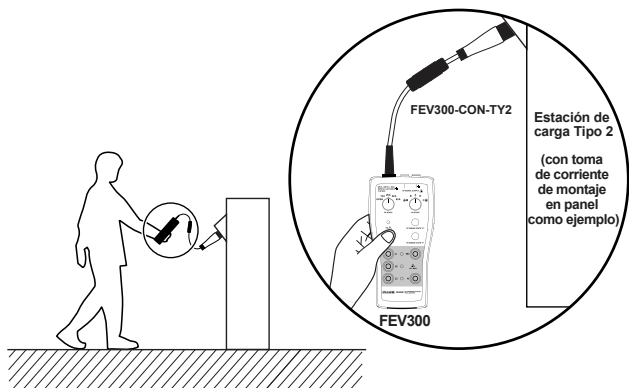
Estación de carga Tipo 1
(con cable fijo)



Comprobación de una estación de carga

Prueba previa de PE

Figura 9. Prueba previa de PE



La Prueba previa de PE es una característica de seguridad del Producto. La Prueba previa de PE permite al operador probar el conductor de PE para detectar la posible presencia de tensión peligrosa frente a tierra.

En circunstancias normales, el conductor PE está conectado a tierra y, por lo tanto, no tiene tensión frente a tierra. Sin embargo, si el conductor PE no está conectado a tierra (por ejemplo, está conectado a fase por error o el PE está interrumpido), la situación puede ser peligrosa.

Se necesita el contacto de la piel del operador con el botón PRUEBA PREVIA DE PE (sin guantes), así como una referencia adecuada del operador a una toma de tierra conocida a través de los zapatos del operador u otra ropa). No toque ninguna parte metálica de la estación de carga mientras realiza esta prueba. En caso de conexión incorrecta a tierra (por ejemplo, colocación aislada de su cuerpo) esta indicación puede no ser fiable.

Procedimiento de prueba:

1. Conecte el adaptador de prueba a la estación de carga.
2. Toque el sensor táctil con un dedo descubierto. Si se enciende el indicador de advertencia PE (elemento 2, Figura 2), significa que hay una tensión peligrosa en el conductor PE y en las partes metálicas de la estación de carga. Detenga la prueba inmediatamente y compruebe cualquier posible fallo en el cableado del conductor PE que se está probando.

⚠ En caso de que se produzca este error, el terminal PE tiene una tensión peligrosa. ¡Existe un alto riesgo de descarga eléctrica para el operador y cualquier persona que se encuentre cerca!

Los posibles errores son:

- Conductor de PE interrumpido/no conectado
- El PE transporta la tensión (por ejemplo, conectado a fase)

⚠⚠ Advertencia

- **La Prueba previa de PE detecta la presencia de una tensión peligrosa en la puesta a tierra, pero es posible que no detecte una puesta a tierra abierta.**

Estado de piloto de proximidad (PP) (Simulación de cable)

Para simular diferentes capacidades de corriente del cable de carga, conecte el adaptador de prueba a la estación de carga y ajuste el mando rotatorio de Estado PP (elemento ❶, Figura 2). El adaptador simula las capacidades de corriente con diferentes resistencias conectadas entre los conductores PP y PE. Consulte la Tabla 2 para ver la correlación entre la resistencia y la capacidad de corriente del cable de carga.

Nota

Si la estación de carga tiene un cable fijo con un conector de vehículo, este parámetro de PP no se utiliza en absoluto.

Tabla 2. Correlación entre la resistencia y la capacidad de corriente del cable de carga.

Marcado de la capacidad de corriente del cable	Resistencia entre PP y PE
Sin cable	Abierto (∞)
13 A	1,5 k Ω
20 A	680 Ω
32 A	220 Ω
63 A	100 Ω

Estado del Piloto de control (CP) (Simulación de vehículo)

Utilice el selector de mando rotatorio de Estado CP (elemento ❷, Figura 2), para simular varios estados del vehículo cuando el adaptador de prueba está conectado a la estación de carga. Los estados del vehículo se simulan con diferentes resistencias conectadas entre los conductores de CP y PE. La correlación entre la resistencia y los estados del vehículo se muestra en la Tabla 3.

Tabla 3. Correlación entre la resistencia, el estado del vehículo y señal de tensión de CP.

Marca del estado del vehículo	Estado del vehículo eléctrico (VE)	Resistencia entre CP y PE	Tensión en el terminal de CP
A	Vehículo eléctrico (EV) no conectado	Abierto (∞)	A1: +12 V o bien A2: ± 12 V PWM (1 kHz)
B	Vehículo eléctrico (EV) conectado, no preparado para cargar	2,74 k Ω	B1: +9 V o bien B2: +9 V / -12 V PWM (1 kHz)
C	Vehículo eléctrico (EV) conectado, ventilación no necesaria, preparado para cargar	882 Ω	C1: +6 V o bien C2: +6 V / -12 V PWM (1 kHz)
D	Vehículo eléctrico (EV) conectado, se necesita ventilación, listo para cargar	246 Ω	D1: +3 V o bien D2: +3 V / -12 V PWM (1 kHz)

Inicio de un ciclo de carga:

1. Gire el interruptor de CP a la posición A y conecte el cable adaptador a la estación de carga.
2. Gire el interruptor de CP a la posición B y espere entre 3 y 5 segundos: en las estaciones comerciales, esto puede hacer que la estación pida la información de pago
3. Gire el interruptor de CP a la posición C o D en función del tipo de coche que desee probar (con o sin el requisito de ventilación del área de carga interior) para iniciar el ciclo de carga.

Nota

Si la estación no inicia el ciclo de carga, gire el interruptor de CP a la posición A. A continuación, gire el interruptor de CP a la posición B y espere ente 3 y 5 segundos. A continuación, gire el interruptor de CP a la posición C o D.

Algunas estaciones de carga de vehículos eléctricos requieren un tiempo de retardo para establecer una conexión adecuada cuando se selecciona el estado B de CP.

El LED rojo indica que la estación de carga se ha activado para iniciar el ciclo de carga y que la tensión está presente en los terminales del adaptador.

Verificación de la señal CP y de la corriente de carga máxima preestablecida de la estación de carga

La función de Piloto de control utiliza modulación de ancho de pulso (PWM): El objetivo de esta función de CP es el de establecer comunicación entre una estación de carga y un vehículo. El ciclo de trabajo de la señal de PWM (modulación de ancho de pulso) define la corriente de carga máxima disponible.

Para más información sobre el protocolo de comunicación, consulte la norma IEC/EN 61851-1 y la documentación del fabricante de la estación de carga.

Los terminales de salida CP se conectan a los conductores CP y PE de la estación de carga sometida a prueba mediante el cable de prueba. La toma verde se conecta a PE. Estas salidas sirven para conectar un multímetro con una función de ciclo de trabajo o un osciloscopio para comprobar la forma de onda y la amplitud de la señal de CP.

Verificación de la corriente de carga máxima con un multímetro u osciloscopio

Ajuste la corriente de carga máxima de la estación de carga a través de la selección interna de la propia estación (siga la documentación del fabricante de la estación de carga). De acuerdo con el National Electrical Code (código eléctrico nacional estadounidense), el valor de la corriente máxima de la estación de carga no debe superar la corriente máxima permitida por el calibre del cable de carga, el calibre de los cables eléctricos instalados y el disyuntor.

Comprobación de la corriente de carga máxima:

1. Conecte el adaptador a la estación de carga e inicie un proceso de carga seleccionando el estado C o D mediante el mando rotatorio, según el tipo de coche simulado, para iniciar el ciclo de carga.
2. Conecte el multímetro o el osciloscopio del ciclo de trabajo a los terminales del Piloto de control (CP) situados en la parte superior del adaptador. Consulte la Figura 3, utilice los elementos **2** y **3**. Asegúrese de conectar la entrada COM del medidor a la salida verde (PE) del terminal de CP.
3. Lea el valor del ciclo de trabajo y tradúzcalo a la corriente de carga máxima utilizando las siguientes fórmulas o una tabla de referencia rápida (basada en la norma IEC/EN 61851-1).

8 % ≤ ciclo de trabajo < 10 %, corriente máxima = 6 A

10 % ≤ ciclo de trabajo ≤ 85 %, corriente máxima = (porcentaje del ciclo de trabajo) x 0,6

85 % < ciclo de trabajo ≤ 96 %, corriente máxima = (porcentaje del ciclo de trabajo - 64) x 2,5

96 % < ciclo de trabajo ≤ 97 %, corriente máxima = 80 A

Consulte los cálculos detallados en la Tabla 4.

Tabla 4. Cálculos de corriente de carga máxima en función del ciclo de trabajo.

Ciclo de trabajo (%)	Amperios máximos	Ciclo de trabajo (%)	Amperios máximos	Ciclo de trabajo (%)	Amperios máximos
8	6,0	40	24,0	70	42,0
10	6,0	41	24,6	71	42,6
11	6,6	42	25,2	72	43,2
12	7,2	43	25,8	73	43,8
13	7,8	44	26,4	74	44,4
14	8,4	45	27,0	75	45,0
15	9,0	46	27,6	76	45,6
16	9,6	47	28,2	77	46,2
17	10,2	48	28,8	78	46,8
18	10,8	49	29,4	79	47,4
19	11,4	50	30,0	80	48,0
20	12,0	51	30,6	81	48,6
21	12,6	52	31,2	82	49,2
22	13,2	53	31,8	83	49,8
23	13,8	54	32,4	84	50,4
24	14,4	55	33,0	85	51,0
25	15,0	56	33,6	86	55,0
26	15,6	57	34,2	87	57,5
27	16,2	58	34,8	88	60,0
28	16,8	59	35,4	89	62,5
29	17,4	60	36,0	90	65,0
30	18,0	61	36,6	91	67,5
31	18,6	62	37,2	92	70,0
32	19,2	63	37,8	93	72,5
33	19,8	64	38,4	94	75,0
34	20,4	65	39,0	95	77,5
35	21,0	66	39,6	96	80,0
36	21,6	67	40,2	97	80,0
37	22,2	68	40,8		
38	22,8	69	41,4		

Estados de error:

Ciclo de trabajo = 0 % (ciclo de trabajo < 3 %), estado F o E (véase norma IEC/EN 61851-1); no se permite la carga

Ciclo de trabajo = 5 % (4,5 % ≤ ciclo de trabajo ≤ 5,5 %), indica que se necesita comunicación digital

7 % < ciclo de trabajo < 8 %, Estado de Error; no se permite la carga

Ciclo de trabajo = 100 %, estado B1, C1 o D1; no se permite la carga

Simulación de Estado de Error CP "E"

Utilice el botón CP Error "E" (ver Figura 2, elemento 9) para simular un Error CP. Cuando se pulsa el Estado de Error CP "E", el adaptador de prueba produce un cortocircuito entre CP y PE a través del diodo interno. Como resultado, se cancela el proceso de carga pendiente y se impiden nuevos procesos de carga.

Simulación de Estado de Error PE "F" (falla a tierra)

Utilice el botón Estado de Error CP "E" (véase Figura 2, elemento 8) para simular una interrupción del conductor de PE. Se cancela el proceso de carga pendiente y se impiden nuevos procesos de carga.

Indicador de fase

El indicador de fase consta de tres LED, uno para cada fase (véase Figura 2, elemento 6). Cuando el adaptador de prueba está conectado a la estación de carga y hay tensiones de fase en el conector de carga, los indicadores LED se iluminan.

Notas:

- *Si el conductor neutro (N) no está presente o está interrumpido, los indicadores LED no señalarán la posible presencia de tensión en los conductores L1, L2 y L3. Los indicadores LED no pueden utilizarse para comprobar la secuencia de fases.*
- *Si la estación de carga solo tiene una salida monofásica, solo se ilumina un LED.*

Terminales de medida L1, L2, L3, N y PE

Los terminales de medida (véase Figura 2, elemento 4, 5 y 7) están conectados directamente a los conductores L1, L2, L3, N y PE de la estación de carga probada a través del cable de prueba. Utilice estos terminales únicamente para realizar mediciones. No utilice corriente durante un largo periodo de tiempo ni suministre nada más.

Los terminales pueden utilizarse para realizar mediciones como la conexión a tierra, el aislamiento, la impedancia de línea/bucle, la prueba de disparo de RCD, la tensión y la calidad eléctrica. Se necesita un instrumento de medición adecuado (por ejemplo, la serie FLUKE 166x).

Mantenimiento

Si se utiliza el adaptador de prueba de acuerdo con el Manual del usuario, no es necesario realizar ningún mantenimiento especial. Sin embargo, si se producen errores de funcionamiento durante el funcionamiento normal, el servicio postventa reparará su instrumento. Póngase en contacto con la oficina de servicio local.

Limpieza

Advertencia

- **Antes de la limpieza, desconecte el cable de prueba de todos los circuitos.**
- **No utilice nunca detergentes ácidos ni líquidos disolventes para la limpieza.**
- **Después de la limpieza, no utilice el Producto hasta que se haya secado por completo.**

Para limpiar el Producto, utilice un paño húmedo y un detergente doméstico suave.

Especificaciones

Características generales

Tensión de entrada.....	Hasta 250 V (sistema monofásico) / hasta 480 V (sistema de corriente trifásica), 50/60 Hz, máx. 10 A
Consumo eléctrico interno	3 W máx.
Conector FEV300-CON-TY2	Modo 3 de carga de CA, adecuado para toma de corriente IEC 62196-2 tipo 2 o cable fijo con conector de vehículo (tipo 2, 7P trifásico)
Conector FEV300-CON-TY1.....	Modo 3 de carga de CA, adecuado para IEC 62196-2 tipo 1 o SAE J1772 con conector de vehículo (tipo 1, 5P monofásico)
Dimensiones (alto × ancho × largo)	110 mm × 45 mm × 220 mm (4,3 in × 1,8 in × 8,7 in) de longitud sin cable de conexión y cable de prueba
Peso (incluido el cable de conexión tipo 1 o tipo 2).....	Aprox. 1 kg (2,2 lb)
Normas de seguridad.....	IEC/EN 61010-1, grado de contaminación 2 IEC/EN 61010-2-030, CAT II 300 V, clase de protección II
Protección de entrada	IEC 60529: IP54 (carcasa) IEC 60529: IP54 (terminales de medida de corriente con tapas de protección colocadas, conectores/enchufe en estado conectado o con tapas de protección colocadas, de lo contrario IP20)
Temperatura de funcionamiento.....	De -20 °C a 40 °C (de -4 °F a 104 °F)
Temperatura de almacenamiento.....	-20 °C a 50 °C (-4 °F a 122 °F)
Rango de humedad de funcionamiento.....	de 10 % a 85 % de humedad relativa sin condensación
Humedad relativa de almacenamiento de	0 % a 85 % sin condensación
Altitud de funcionamiento.....	2000 m (6561 ft) máx.

Funciones

Prueba previa de PE	Indicación visible >50 V CA/CC entre el conductor PE y el sensor táctil
Simulación PP.....	Abierto, 13 A, 20 A, 32 A, 63 A
Estados CP	Estado A, B, C, D
Estado de Error CP "E"	Encendido/apagado (señal CP cortocircuitada a PE a través)
Estado de Error PE "F" (falla a tierra)	Activado/Desactivado (interrupción del conductor PE)

Salidas (solo para pruebas)

Terminales de medida L1, L2, L3, N, PE.....	Máx. 250/480 V, máx. 10 A
Terminales de salida de señal CP	Aprox. +/-12 V
<i>Precaución: En caso de un error de cableado o de un fallo de la estación de carga, estos terminales pueden ser peligrosos.</i>	

GARANTÍA LIMITADA Y LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Se garantiza que cada uno de los productos de Fluke no tiene defectos de material y mano de obra si es objeto de una utilización y mantenimiento normales. El periodo de garantía es de tres años y comienza en la fecha de envío. Las piezas, las reparaciones de productos y los servicios tienen una garantía de 90 días. Esta garantía se extiende sólo al comprador original o al cliente 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 daño accidental o haya estado sometido a condiciones anormales 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 estará libre de errores ni que funcionará sin interrupciones.

Los distribuidores autorizados de Fluke aplicarán esta garantía a productos nuevos y sin utilizar a usuarios finales exclusivamente, pero no están facultados a extender una garantía mayor o diferente en nombre de Fluke. El soporte técnico en garantía está disponible sólo si el producto se compró a través de un centro de distribución 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 obtener 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 en tránsito. Tras una reparación en garantía, el producto será devuelto al comprador, previo pago del transporte (FOB en destino). Si Fluke determina que el problema fue debido a negligencia, mala utilización, contaminación, modificación, accidente o una condición anormal de funcionamiento o manipulación, incluidas las fallas por sobretensión causadas 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 en el 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 COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO DETERMINADO. FLUKE NO SE RESPONSABILIZA DE PÉRDIDAS NI DAÑOS ESPECIALES, INDIRECTOS, IMPREVISTOS O CONTINGENTES, 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 una cláusula de esta Garantía es conceptuada inválida o inaplicable por un tribunal u otro ente responsable de tomar decisiones, de jurisdicción competente, tal concepto no afectará la validez o aplicabilidad de ninguna otra cláusula.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206
EE. UU.

Fluke Europe B.V
PO Box 1186
5602 BD EINDHOVEN
Países Bajos