



**Clare HAL 104 ayuda en el proceso de prueba de las líneas de producción:**

- Mejorando la productividad
- Aumentando la eficacia
- Almacenando los resultados automáticamente
- Niveles personalizados de aprobación/fallo
- Funcionamiento con dispositivo de seguridad
- Conformidad con las normas internacionales IEC/EN
- Rapidez en las pruebas

# Clare HAL 104. Comprobador combinado de continuidad de tierra CA, rigidez dieléctrica CA/CC, resistencia de aislamiento CC, con capacidad para pruebas de potencia, carga y fugas.

Clare HAL 104 se ha diseñado para ofrecer técnicas de automatización que mejoran radicalmente la productividad y eficacia de los procesos de pruebas de fabricación en la línea de producción.

## CONFORMIDAD -

### Estándares y directivas

Las pruebas de validación son fundamentales para que los fabricantes comprueben que sus productos que incluyan la marca CE son conformes a la legislación. Seaward, especialista en pruebas de seguridad eléctrica, ha producido la serie HAL, que realiza todas las pruebas correspondientes para demostrar la conformidad con las Directivas de la UE, las normas internacionales, europeas y británicas en un cómodo paquete.

Clare HAL 104 le ayudará a cumplir sus obligaciones legales.

Se incluyen todas las pruebas básicas que se especifican en las normas de seguridad de productos muy utilizados:

- Continuidad de tierra
- Resistencia de aislamiento CC
- Rigidez dieléctrica CA/CC
- Pruebas funcionales/de ejecución
- Pruebas de corriente de fuga/contacto

### Métodos de prueba con Clare HAL 104

El comprobador Clare HAL 104 puede

utilizarse en tres modos: control automático, manual y directamente por pc a través del puerto de comunicaciones externas.

#### Modo automático

En modo automático las secuencias de prueba completas se almacenan en la memoria y pueden programarse nuevas secuencias utilizando códigos de prueba. Se pueden enlazar hasta 5 pruebas en una secuencia; todas las pruebas están cronometradas y los resultados se almacenan en la memoria.

El modo automático es una forma de prueba estructurada y repetible que garantiza la recogida de datos para poder hacer su seguimiento y auditarlos.

Este modo está pensado para una línea de producción estándar.

#### Modo manual

El modo manual es una forma rápida y sencilla de hacer pruebas y está pensado para su uso en laboratorio, en entornos de reparación o en nuevas pruebas, donde lo fundamental es la rapidez y facilidad de uso

## Características principales

- Pruebas funcionales / potencia / carga / corriente de fuga y contacto
- Pruebas de rigidez dieléctrica
- Pruebas de continuidad de tierra a 40 A
- Rapidez en las pruebas: ahorro en la eficacia de producción
- Equipo compacto
- Pruebas compatibles con los estándares internacionales IEC/EN/UL
- Resultados de ensayos aislados para las pruebas de rigidez dieléctrica/aislamiento de conformidad con EN 50191 y por seguridad
- Detección de arco
- Salidas reguladas en pruebas de rigidez dieléctrica, aislamiento y continuidad de tierra independientes de las fluctuaciones del suministro

Cont...

## Seleccione el equipo Clare HAL que se adapte a sus necesidades

Características	100	101	102	103	104
Prueba de continuidad de tierra	■			■	■
Rigidez dieléctrica CA		■	■	■	■
Rigidez dieléctrica CC		■	■	■	■
Resistencia de aislamiento CC		■	■	■	■
Detección de arco		■	■	■	■
Fugas					■
Potencia de carga					■
Factor de potencia					■
Memoria de resultados	■	■	■	■	■
Opción de automatización	■	■	■	■	■
Opción de impresora/escáner de código de barras	■	■	■	■	■
Escáner interno			■		

y la posibilidad de repetición.

El modo manual puede iniciarse pulsando un botón y permite realizar pruebas individuales con mayor libertad.

El tipo de prueba y sus parámetros se introducen en el comprobador. El resultado puede mantenerse continuamente, variándolo mediante un codificador rotativo, o programarse como en el modo automático.

Se pueden almacenar los resultados, pero esto no es necesario para realizar las pruebas.

### Control mediante PC

Se han incorporado simples protocolos de comando para que el producto pueda controlarse directamente con un PC u otro dispositivo conectado al puerto de control externo. Este nivel de control es especialmente ventajoso cuando la aplicación requiere que sucedan una serie de acontecimientos para poder validar las mediciones de prueba o si hay que tomar una serie de mediciones y sincronizarlas con cada acontecimiento. Un ejemplo típico que requiere este nivel de control sería el ensayo de un equipo con varios modos de funcionamiento, cada uno con posibilidades de presentar errores que no se apreciarían hasta que el producto hubiera alcanzado el

estado de aplicación, como es el caso de una lavadora.

### Control mediante PLC

Se puede utilizar un PLC (controlador lógico programable, por sus siglas en inglés) para controlar la unidad ClareHAL a través de los puertos de control externos. El control PLC puede iniciarse con un lector de código de barras, o simulando el protocolo del código de barras.

### COMPROBACIÓN – Aspectos generales

El equipo puede realizar tanto pruebas continuas como programadas, exceptuando la prueba de continuidad de tierra, que es programada. Si durante una prueba de rigidez dieléctrica se supera el nivel de detección de arco, la prueba se interrumpirá y se eliminará el resultado.

El equipo dispone de una alarma que indica al usuario que se ha producido un fallo en la prueba.

El botón “Reset” devolverá la situación a una pantalla por omisión.

Si se supera el límite programado en cualquier momento durante una prueba, el equipo mostrará el mensaje de error correspondiente. Si la prueba falla, se

## Características principales

- **Control mediante PLC. Protocolo de comando simple para el control externo a través del puerto de comunicaciones**
- **Indicación visual y audible de aprobación/fallo**
- **Funcionamiento entre 115 y 230 V (nom.), alimentación de red de 50 ó 60 Hz.**
- **Compatible con escáner de código de barras**
- **Almacenamiento de los resultados de las pruebas**
- **Gran pantalla gráfica**
- **Frecuencia de salida de 50 ó 60 Hz seleccionable para las pruebas de CA.**
- **Matriz de conmutación de escáner externo para conmutación de alta tensión y alta corriente (opcional)**
- **Caja de seguridad (opcional)**

encenderá el indicador rojo de fallo en el equipo y se oír una alarma.

En el caso de producirse tensiones peligrosas (50 V CA o CC) en las salidas del equipo, se indicarán mediante un indicador de advertencia de color rojo y un icono en forma de relámpago parpadeará en la pantalla. Además, se encenderá el LED indicador de presencia de alta tensión junto a las tomas de prueba.

Autodescarga: al final de las pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica se descargarán automáticamente todas las capacitancias e inductancias.

El comprobador se utiliza normalmente con un adaptador de ensayo o sistema de seguridad y no pueden realizarse pruebas si no se confirma que el dispositivo de seguridad está instalado. Si el dispositivo de seguridad está abierto o se pulsa el botón RESET en cualquier momento, la prueba se detendrá y se mostrará el mensaje de error correspondiente.

### Prueba de continuidad de tierra

El equipo genera una salida de corriente constante independientemente de la tensión de entrada, que aumenta linealmente hasta el valor establecido. La tensión y la corriente en las tomas de tierra del equipo que se está ensayando se miden continuamente y la impedancia se calcula y se muestra en tiempo real.

Los parámetros que se pueden fijar con esta prueba son:

- Corriente de prueba: la corriente de prueba deseada hasta 40 A (temporizada)
- Incremento: tiempo necesario para que la corriente aumente desde cero hasta la corriente de prueba deseada.
- Retención: tiempo necesario para aplicar la corriente de prueba constante.
- Descenso: tiempo necesario para que la corriente de prueba baje hasta cero amperios.
- Límite de resistencia en ( $m\Omega$ )

### Pruebas de rigidez dieléctrica

La tensión generada en la prueba se aísla en las salidas de la misma para cumplir la norma EN 50191. Esta prueba puede programarse o hacerse de forma continua.

El equipo genera una tensión de prueba de rigidez dieléctrica regulada (independiente de la tensión de alimentación) que se va incrementando linealmente hasta el valor deseado. El equipo ensayará a continuación la corriente de fuga total y la mostrará en tiempo real. El equipo comparará la fuga total instantánea con el límite de fuga superior programado indicando si es correcta o si hay algún fallo. Hay un límite superior e inferior programables, lo que garantiza con total seguridad que la sonda para medir la rigidez dieléctrica se ha conectado.

Los parámetros que se pueden establecer con esta prueba son:

- Tensión de prueba: la tensión de prueba deseada.
- Incremento: tiempo necesario para que la tensión aumente desde cero hasta la tensión de prueba deseada.
- Retención: tiempo necesario para aplicar la tensión de prueba constante.
- Descenso: tiempo necesario para que la tensión de prueba baje hasta cero voltios.
- Límite superior de fuga total (mA)
- Límite inferior de fuga total (mA)
- Nivel de detección de arco

Todos los tiempos pueden configurarse entre 0,1 y 300 s. Se mostrará un valor de fuga total de 0,01 hasta 10 mA (CC) y de 0,01 hasta 20 mA (CA). El nivel de detección de arco puede programarse de 0 a 10, donde 0 desactiva completamente la función y 10 proporciona el ajuste menos sensible.

### Prueba de aislamiento

Se puede hacer una medición de resistencia del aislamiento con una tensión de prueba CC de 250 V, 500 V o 1.000 V. La prueba puede ser continua o programada.

La tensión seleccionada se va incrementando linealmente hasta el valor deseado, donde

puede mantenerse. La resistencia de aislamiento se muestra en tiempo real.

Si este valor es inferior al valor mínimo programado como aceptable, entonces aparece el mensaje de error correspondiente junto con el indicador rojo de fallo.

Los parámetros que se pueden ajustar con esta prueba son:

- Tensión de prueba: que puede preseleccionarse en 250 V, 500 V o 1.000 V
- Incremento: tiempo necesario para que la tensión aumente desde cero hasta la tensión de prueba deseada.
- Retención: tiempo necesario para aplicar la tensión de prueba constante.
- Descenso: tiempo necesario para que la tensión de prueba baje hasta cero voltios.
- Valor de resistencia de aislamiento, límite inferior ( $M\Omega$ )

### Prueba funcional/ejecución/fuga

Se hará una prueba de funcionamiento con el valor de la tensión de la corriente de alimentación. La potencia medida en el equipo que se ensaya se muestra en tiempo real.

Hay una entrada auxiliar disponible para poder utilizar cualquier tensión de hasta 300 V CA conjuntamente con la prueba con corriente. Se utiliza un simple conmutador para cambiar de la entrada de alimentación a la entrada auxiliar en las pruebas con corriente.

Los parámetros que se pueden fijar con esta prueba son:

- Valor máx./mín. de la potencia de carga (kVA)
- Valor máx./mín. del factor de potencia (relación)
- Valor máx./mín. de la corriente de fuga (mA)
- Valor máx./mín. de la corriente de conexión (mA)

La prueba de corriente de conexión se realizará con el valor de la red y se aplicará mediante la sonda. La corriente de conexión medida se mostrará en tiempo real y utilizará el modelo de carcasa en BS EN 1010 fig A1 Anexo A y BS 60990 fig 4.

**ESPECIFICACIONES: Clare HAL 104, 103, 102, 101, 100**

**Alimentación**

Tensión CA	Seleccionable 115 ó 230 V CA RMS
Frecuencia	50/60 Hz

**Especificaciones mecánicas**

Dimensiones (Al.xAn.xPr.)	300 mm-200 mm-370 mm
Peso	15 kg aprox.

**Prueba de continuidad de tierra: 104, 103, 100**

Tensión de prueba	Nominal 6V CA
Frecuencia	50 ó 60 Hz (independiente del suministro de red)
Rango de visualización y precisión	0-1.500 mΩ ± 2% ± 5 recuentos
Resolución de la pantalla	1 mΩ
Rango de pruebas de conformidad:	
Corriente/resistencia de carga/tiempo	5 A-1.000 mΩ - Continuo 10 A-500 mΩ - Continuo 25 A-200 mΩ - Continuo 30 A-150 mΩ - 60 segundos 40 A-100 mΩ - 60 segundos
Rango de corriente de salida configurable	0,1 A - 40,0 A
Rango seleccionable de niveles de aceptación/fallo	0-1.500 mΩ

**Prueba de resistencia de aislamiento – 104, 103, 102, 101**

Tensión de salida CC	250 V, 500 V, o 1.000 V seleccionable
Rango de visualización	0,01 MΩ-500 MΩ
Rango de visualización y precisión	0,03 MΩ-350 MΩ ± 5% ± 5 recuentos 350 MΩ-500 MΩ sólo indicación
Resolución de la pantalla	0,01 MΩ
Nivel de aceptación/fallo	0,00 MΩ-500,0 MΩ

**Prueba de rigidez dieléctrica CA – 104, 103, 102, 101**

Rango de tensión programable	0,10 kV -5,00 kV (10 V/resolución de paso)
Frecuencia independiente del suministro de red	50 ó 60 Hz
Rango de visualización de tensión y precisión	0,10 kV-5,00 kV ± 1% ± 5 recuentos
Resolución de la pantalla de tensión	0,01 kV
Rango de visualización de corriente y precisión	0,01 mA-20,00 mA ± 1% ± 5 recuentos
Resolución de la pantalla de corriente	0,01 mA
Rango seleccionable de niveles de aceptación/fallo	0,01 mA -20,00 mA
Salida máxima de corriente	20,00 mA @ 5 kV
Detección de arco opcional	9 niveles

**Accesorios**

- **Sonda y cable de prueba dieléctrica**  
Número de pieza: 03918/2
- **Clip prueba dieléctrica (estándar negro) y cable**  
Número de pieza: H-5003
- **Clip prueba dieléctrica (rojo) y cable**  
Número de pieza: H-5003/R
- **Cable de clip de continuidad de tierra**  
Número de pieza: 01521/1
- **Conmutador de seguridad manual**  
Número de pieza: DCS317
- **Caja de comprobación de calibración**  
Número de pieza: V242
- **Escáner de código de barras CCD**  
Número de pieza: 194A922
- **Baliza de estado (cable principal 230/110 V)**  
Número de pieza: H – 5017
- **Armarios ENC 6:**  
An. 300 mm x Al. 240 mm x Pr. 280 mm  
Número de pieza: 73B239
- **ENC 7:**  
An. 600 mm x Al. 475 mm x Pr. 280 mm  
Número de pieza: 73B240
- **Kit EN50191**
- **Matriz de conmutación**  
Número de pieza: 485A910
- **PowerSmart**  
Monofásico, número de pieza: 483A910  
Trifásico, número de pieza: 484A910



**Prueba de rigidez dieléctrica CC – 104, 103, 102, 101**

Rango de tensión programable	0,10 kV -6,00 kV (10 V/resolución de paso)
Rango de visualización de tensión y precisión	0,10 kV-6,00 kV $\pm 1\% \pm 5$ recuentos
Resolución de la pantalla de tensión	0,01 kV
Rango de visualización de corriente y precisión	0,01 mA-10,00 mA $\pm 1\% \pm 5$ recuentos
Resolución de la pantalla de corriente	0,01 mA
Rango seleccionable de niveles de aceptación/fallo	0,01 mA -10,00 mA
Salida máxima de corriente	10,00 mA
Detección de arco opcional	9 niveles

**Prueba de potencia y fugas – sólo 104****Clasificación de salida de potencia**

Tensión de prueba	110 V 230 V CA 20 A nominal (Vin-Vout)
Salida de potencia máxima	Hasta 5,0 kVA (dependiendo de la clasificación de la red principal)

**Medición de la potencia de salida**

Medición de potencia monofásica	
Rango de visualización y precisión	0,02 kVA-5,00 kVA $\pm 2\% \pm 0,02$ kVA
Rango seleccionable de niveles de aceptación/fallo	0,001 kVA-5,000 kVA

**Medición del factor de potencia monofásica**

Rango de visualización y precisión	Relación 0,000 -1,000 $\pm 0,030$
Rango seleccionable de niveles de aceptación/fallo	0.000-1.000

**Medición de la corriente de fuga**

Rango de visualización y precisión	0,10 mA-20,00 mA $\pm 1\% \pm 5$ recuentos
Resolución de la pantalla	0,01 mA
Rango seleccionable de niveles de aceptación/fallo	0,01 mA -20 mA

**Medición de la corriente de contacto**

Rango de visualización y precisión	0,02 mA - 5,00 mA $\pm 1\% \pm 5$ recuentos
Resolución de la pantalla	0,01 mA
Rango seleccionable de niveles de aceptación/fallo	0,02 mA -5,00 mA
Dispositivo de medición	IEC/EN 60990 Fig 4 (IEC/EN 60990 Fig 3 o Fig 5 previa petición)

**También disponible****■ ClareHAL 103**

Comprobador de rigidez dieléctrica CA/CC, aislamiento CC y continuidad de tierra

**Part No:** H103

**■ ClareHAL 102**

Comprobador de rigidez dieléctrica CA/CC y de aislamiento CC con matriz de conmutación para escáner integrada

**Part No:** H102

**■ ClareHAL 101**

Comprobador de rigidez dieléctrica CA/CC y aislamiento CC

**Part No:** H101

**■ ClareHAL 100**

Comprobador de continuidad de tierra 40 A

**Part No:** H100

**Clare Hal 104 Part No:** H104

La información de este documento se ofrece exclusivamente a título informativo: no aceptamos ninguna responsabilidad por cualquier reclamación derivada de la presente información.

**Para pedidos o consultas  
llame al teléfono**

**+44 (0) 191 586 3511**

Seaward, Bracken Hill,  
South West Industrial Estate,  
Peterlee, County Durham  
SR8 2SW Gran Bretaña

**Fax:** +44 (0) 191 586 0227

**Correo electrónico:** sales@seaward.co.uk

**Página Web** www.seaward.co.uk/hal104