

# C.A 6165



**Controlador de equipos eléctricos multifunción**

## Acerca de este manual de instrucciones

---

- › Este manual de instrucciones contiene información detallada sobre el C.A 6165, sus principales características, funciones y usos.
- › Está destinado al personal técnicamente cualificado responsable del producto y de su utilización.
- › Tenga en cuenta que las imágenes de la pantalla LCD que aparecen en este documento pueden diferir de las del instrumento real, en detalle debido a variaciones y cambios en el firmware.

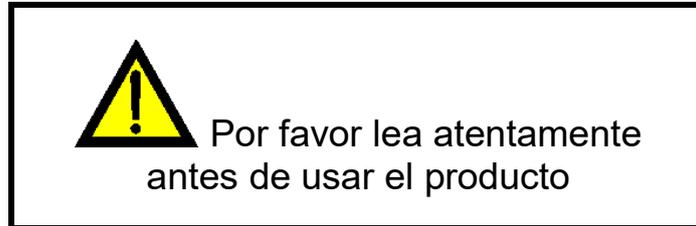
# ÍNDICE

<b>1</b>	<b>Descripción general</b>	<b>5</b>
1.1	Advertencias y notas	5
1.1.1	Advertencias de seguridad	5
1.1.2	Advertencias relacionadas con la seguridad de las funciones de medición	5
1.1.3	Señales en el instrumento	6
1.2	Normas aplicadas	7
	Montaje y operación de equipos eléctricos de prueba	7
<b>2</b>	<b>Conjunto del dispositivo y accesorios</b>	<b>8</b>
2.1	Conjunto estándar del instrumento	8
2.2	Accesorios opcionales	8
<b>3</b>	<b>Descripción del dispositivo</b>	<b>9</b>
3.1	Panel frontal	9
<b>4</b>	<b>Empleo del dispositivo</b>	<b>11</b>
4.1	Significado general de las teclas	11
4.2	Significado general del táctil	11
4.3	Comprobaciones de seguridad	12
4.4	Símbolos y mensajes	12
4.5	Menú principal del dispositivo	15
4.6	Configuración general	16
4.6.1	Idioma	17
4.6.2	Fecha y hora	17
4.6.3	Perfiles	17
4.6.4	Gestión de área de trabajo	17
4.6.5	Grupos de pruebas automáticas	17
4.6.6	Cambiar la contraseña para funciones de AT	17
4.6.7	Configuración	18
4.6.8	Ajustes iniciales	19
4.6.9	Acerca de	19
4.7	Perfiles de instrumento	20
4.8	Gestor de áreas de trabajo	20
4.8.1	Áreas de trabajo y exportaciones	20
4.8.2	Menú principal del gestor de áreas de trabajo	21
4.9	Grupos de pruebas automáticas	27
4.9.1	Menú de grupos de pruebas automáticas	27
<b>5</b>	<b>Organizador de memoria</b>	<b>30</b>
5.1	Menú de organizador de memoria	30
5.1.1	Estados de medición	31
5.1.2	Elementos de estructura	31
5.1.3	Selección de un área activa en el Organizador de memoria	32
5.1.4	Adicción de nodos en el Organizador de memoria	33
5.1.5	Operaciones en el menú de árbol	34
<b>6</b>	<b>Pruebas individuales</b>	<b>47</b>
6.1	Selección de pruebas individuales	47
6.1.1	Pantallas de pruebas individuales	48
6.1.2	Ajuste de parámetros y límites de pruebas individuales	49
6.1.3	Pantalla de inicio de prueba individual	50
6.1.4	Pantalla de prueba individual durante la prueba	51
6.1.5	Pantalla de resultados de prueba individual	51
6.1.6	Pantalla de memoria de pruebas individuales	53
6.1.7	Pantallas de ayuda	53
6.2	Mediciones de pruebas individuales	54
6.2.1	Continuidad	54
6.2.2	CA de AT	56
6.2.3	CC DE AT	58
6.2.4	CA de AT programable	59

6.2.5	CC de AT programable.....	61
6.2.6	Resistencia de aislamiento (Rais, Rais-S).....	63
6.2.7	Subfuga (Isub, Isub-S).....	66
6.2.8	Fuga diferencial.....	68
6.2.9	Fuga Ipe.....	69
6.2.10	Fuga de contacto.....	71
6.2.11	Potencia.....	73
6.2.12	Fugas y potencia.....	74
6.2.13	Tiempo de descarga.....	76
<b>7</b>	<b>Pruebas Automáticas.....</b>	<b>80</b>
7.1	Selección de pruebas automáticas.....	80
7.2	Organización de pruebas automáticas.....	80
7.2.1	Menú de vista de pruebas automáticas.....	81
7.2.2	Ejecución paso a paso de las pruebas automáticas.....	83
7.2.3	Pantalla de resultados de las pruebas automáticas.....	84
7.2.4	Pantalla de memorias de pruebas automáticas.....	86
<b>8</b>	<b>Mantenimiento.....</b>	<b>87</b>
8.1	Calibración periódica.....	87
8.2	Fusibles.....	87
8.3	Reparación.....	87
8.4	Limpieza.....	87
<b>9</b>	<b>Comunicaciones.....</b>	<b>88</b>
9.1	Comunicación USB y RS232 con el PC.....	88
9.2	Comunicación Bluetooth.....	88
9.3	Comunicación Ethernet.....	89
9.4	La comunicación RS232 con otros dispositivos externos.....	89
9.5	Conexiones para adaptadores de prueba.....	89
9.5.1	Conector de prueba TC1.....	89
9.6	Entradas.....	90
9.7	Salidas.....	90
<b>10</b>	<b>Especificaciones técnicas.....</b>	<b>92</b>
10.1	CA de AT, CA de AT programable.....	92
10.2	CC de AT, CC de AT programable.....	92
10.3	Continuidad.....	93
10.4	Resistencia de aislamiento, resistencia de aislamiento-S.....	93
10.5	Corriente de sustitución de fuga, Corriente de sustitución de fuga - S.....	94
10.6	Corriente diferencial de fuga.....	94
10.7	Corriente de fuga PE.....	95
10.8	Corriente de fugas de contacto.....	95
10.9	Potencia.....	95
10.10	Fugas y potencia.....	96
10.11	Tiempo de descarga.....	97
10.12	Datos generales.....	98
	<b>Apéndice A - Elemento de estructura en el C.A 6165.....</b>	<b>100</b>
	<b>Apéndice B - Notas sobre perfiles.....</b>	<b>101</b>
	<b>Apéndice C - Lista por defecto de pruebas automáticas.....</b>	<b>102</b>
	<b>Apéndice D - Programación de pruebas automáticas en el MTLINK.....</b>	<b>103</b>
D.1	Área de trabajo del editor de pruebas automáticas.....	103
D.2	Gestión de grupos de pruebas automáticas.....	104
D.2.1	Edición del Nombre, Descripción e Imagen de una prueba automática.....	106
D.3	Elementos de una prueba automática.....	106
D.3.1	Pasos de pruebas automáticas.....	106
D.3.2	Pruebas individuales.....	107
D.3.3	Comandos de flujo.....	107
D.3.4	Número de pasos de medición.....	107
D.4	Crear / modificar un prueba automática.....	107
D.5	Descripción de los comandos de flujo.....	108

# 1 Descripción general

## 1.1 Advertencias y notas



### 1.1.1 Advertencias de seguridad

Para asegurar al usuario un alto nivel de seguridad en la realización de diferentes mediciones con el C.A 6165, así como para evitar daños en el equipo de prueba, es necesario tener en cuenta las siguientes advertencias generales:

- › ¡Lea este manual de instrucciones con detenimiento, de lo contrario el uso de este dispositivo puede resultar peligroso para su operario, el mismo dispositivo o el equipo que se está probando!
- › ¡Tenga en cuenta las señales de advertencia en el instrumento!
- › ¡Si el equipo de prueba se usa de manera diferente a lo especificado en este manual de instrucciones, las medidas de protección incorporadas en el equipo pueden verse afectadas!
- › ¡No utilice el dispositivo o cualquiera de los accesorios si observa daños en los mismos!
- › ¡Tome las precauciones habituales para evitar el riesgo de electrocución al trabajar con tensión peligrosa!
- › ¡Utilice únicamente los accesorios estándar u opcionales suministrados por su distribuidor!
- › Utilice en los conectores TC1 (prueba y comunicación) solamente los adaptadores de prueba proporcionados o aprobados por Chauvin Arnoux.
- › ¡Use solo tomas de corriente puestas a tierra para alimentar el instrumento!
- › ¡Si se funde un fusible, siga las instrucciones en el capítulo 8.2 *Fusibles* en este manual para sustituirlo!
- › ¡La reparación y calibración del dispositivo y sus accesorios solo la podrá realizar personal competente y autorizado!

### 1.1.2 Advertencias relacionadas con la seguridad de las funciones de medición

#### 1.1.2.1 CA de AT, CC de AT, CA de AT programable, CC de AT programable

- › Una tensión peligrosa de hasta 5 kV<sub>CA</sub> ó 6 kV<sub>CC</sub> se aplica a las salidas del instrumento de alta tensión durante la prueba. ¡Por lo tanto, debe tenerse un cuidado especial al realizar esta prueba!
- › ¡Solo personal familiarizado con tensiones peligrosas puede llevar a cabo esta medición!
- › ¡NO realice esta prueba si observa cualquier daño o anomalía (en las puntas de prueba o instrumento)!
- › Nunca toque la punta de la sonda expuesta, las conexiones de los equipos a prueba o cualquier otra parte cargada durante las mediciones. ¡Asegúrese también de que NADIE las toca!
- › ¡NO toque ninguna parte de la punta de prueba delante de la barrera (mantenga los dedos detrás de la protección para dedos) – hay peligro de descarga eléctrica!

- › Es aconsejable utilizar la menor corriente de disparo posible.

### 1.1.2.2 Fuga diferencial, fuga lpe, fuga de contacto, potencia, fugas y potencia

- › Es recomendable no probar los dispositivos con corrientes de carga por encima de 10 A durante más de 15 minutos. ¡Las corrientes de carga superiores a 10 A puede resultar en altas temperaturas en el interruptor de encendido/apagado y en el portafusibles!

### 1.1.3 Señales en el instrumento

- ›  ¡ATENCIÓN, riesgo de PELIGRO! El operador debe consultar el presente manual de instrucciones cada vez que aparece este símbolo de peligro.
- ›  ATENCIÓN, existe riesgo de descarga eléctrica. La tensión aplicada en las piezas marcadas con este símbolo puede ser peligrosa.
- ›  El marcado CE indica el cumplimiento de la Directiva Europea sobre Baja Tensión 2014/35/UE, la Directiva sobre Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE, la Directiva sobre Equipos Radioeléctricos 2014/53/UE y la Directiva sobre Restricciones a la utilización de determinadas Sustancias Peligrosas RoHS 2011/65/UE y 2015/863/UE.
- ›   El contenedor de basura tachado significa que, en la Unión Europea, el producto deberá ser objeto de una recogida selectiva de conformidad con la directiva RAEE 2012/19/EU. Este equipo no se debe tratar como un residuo doméstico.

## 1.2 Normas aplicadas

El dispositivo C.A 6165 se fabrica y prueba de acuerdo a las siguientes normativas:

### Compatibilidad electromagnética (EMC)

IEC/EN 61326-1	Equipos eléctricos para mediciones, control y uso en laboratorio – requisitos EMC – Parte 1: Requisitos generales Clase B (Equipo portátil utilizado en entornos EM controlados)
----------------	---

### Seguridad (LVD)

IEC/EN 61010-1	Requisitos de seguridad para equipos eléctricos para medición, control y uso en laboratorio – Parte 1: Requisitos generales
IEC/EN 61010-2-030	Requisitos de seguridad para equipos eléctricos para mediciones, supervisión y uso en laboratorio – Parte 2-030: Requisitos particulares para prueba y medición de circuitos
IEC/EN 61010-031	Requisitos de seguridad para equipos eléctricos para mediciones, supervisión y uso en laboratorio – Parte 031: Requisitos de seguridad para sondas manuales portátiles para pruebas y mediciones eléctricas
IEC 61557	Seguridad eléctrica en redes de distribución de baja tensión de hasta 1000 V c.a. y 1500 V c.c. - Equipo para prueba, medición o control de medidas de protección EL dispositivo cumple con todas las partes relevantes de la normativa EN 61557.

### Funcionalidad

IEC 60335	Electrodomésticos y equipos eléctricos similares
IEC 60950	Equipo de tecnología de la información – Seguridad
IEC 61439	Conjuntos de aparata de baja tensión
IEC 61010	Requisitos de seguridad para equipos eléctricos para mediciones, control y uso en laboratorio
IEC 60598	Seguridad de equipos pararrayos
VDE 0701-702	Inspección después de la reparación, modificación de los aparatos eléctricos – inspección periódica de aparatos eléctricos Requisitos generales para la seguridad eléctrica
IEC 50191	Montaje y operación de equipos eléctricos de prueba

## 2 Conjunto del dispositivo y accesorios

---

### 2.1 Conjunto estándar del instrumento

- › Dispositivo C.A 6165
- › Bolsa para accesorios
- › Sondas de prueba de AT 2m, 2 pzas.
- › Conjunto de punta de prueba de continuidad, 2,5 m, 2 pzas.
- › Punta de prueba de continuidad roja, 1,5 m / 2,5 mm<sup>2</sup>
- › Punta de prueba negra, 2,5 m
- › Punta de prueba roja, 2,5 m
- › Pinzas cocodrilo negras, 3 pzas.
- › Pinzas cocodrilo rojas, 2 pzas.
- › Cable de alimentación de red
- › Cable RS232
- › Cable USB
- › Certificado de calibración
- › Manual abreviado de instrucciones
- › CD con el manual de instrucciones (versión completa) y software para PC MTLINK

### 2.2 Accesorios opcionales

Para los accesorios y los recambios, visite nuestro sitio web:

[www.chauvin-arnoux.com](http://www.chauvin-arnoux.com)

## 3 Descripción del dispositivo

### 3.1 Panel frontal

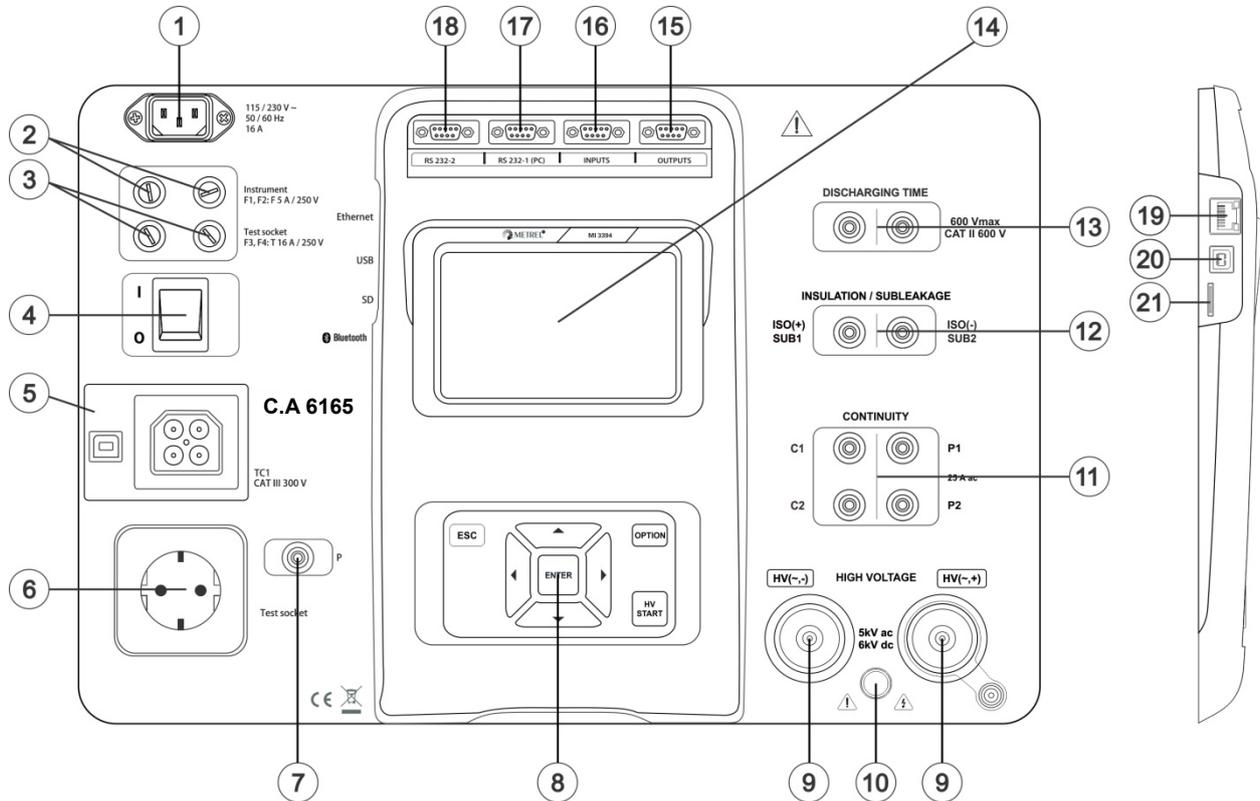


Figura 3.1: Panel frontal

1	Conector de alimentación de red
2	Fusibles F1, F2 (F 5 A / 250 V)
3	Fusibles F3, F4 (T 16 A / 250 V)
4	Interruptor ON/OFF
5	Conexiones de prueba TC1 para los adaptadores de prueba externos
6	Enchufe de prueba de red
7	Conector P/S (sonda)
8	Teclado
9	Conectores de salida de alta tensión
10	Luz de advertencia de salida de alta tensión
11	Conectores de continuidad
12	Conectores de Aislamiento / Sub-fuga
13	Conectores de tiempo descarga
14	Pantalla táctil en color TFT
15	Salidas de control
16	Entradas de control
17	Puerto RS232-1 multipropósito

**18** Puerto RS232-2 multipropósito

---

**19** Conector Ethernet

---

**20** Conector USB

---

**21** Ranura para tarjeta MicroSD

---

## 4 Empleo del dispositivo

El instrumento C.A 6165 se puede operar a través de un teclado o de la pantalla táctil.

### 4.1 Significado general de las teclas



Teclas de dirección se utilizan para:

- seleccionar la opción apropiada.



La tecla de ENTER se utiliza para:

- confirmar la opción seleccionada.
- iniciar y detener las mediciones



La tecla de escape se utiliza para:

- volver al menú anterior sin cambios
- interrumpir las mediciones



La tecla de opción se utiliza para:

- expandir la columna en el panel de control.
- mostrar una vista detallada de las opciones.



La tecla de prueba de AT se utiliza para:

- iniciar y detener las pruebas de AT

### 4.2 Significado general del táctil



El toque (tocar brevemente la superficie con la yema del dedo) se utiliza para:

- seleccionar la opción apropiada.
- confirmar la opción seleccionada.
- iniciar y detener las mediciones



El deslizamiento (pulsar, mover, levantar) hacia arriba / abajo se utiliza para:

- desplazarse por el contenido dentro del mismo nivel
- navegar entre los tipos de vistas en el mismo nivel



**largo**

El toque largo (toque la superficie con la yema del dedo durante al menos 1 s) se utiliza para:

- seleccionar teclas adicionales (teclado virtual)
- entrar en el selector desde pantallas de prueba sencilla.



El icono de escape se utiliza para:

- volver al menú anterior sin cambios;
- interrumpir las mediciones

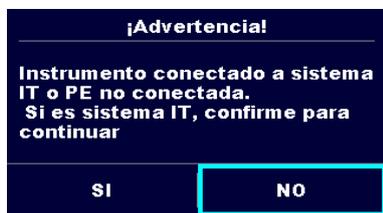
### 4.3 Comprobaciones de seguridad

Al inicio y durante su funcionamiento, el instrumento realiza varias comprobaciones de seguridad para garantizar la seguridad y para prevenir cualquier daño. Estas pruebas previas de seguridad comprueban si hay:

- › Una tensión correcta de entrada
- › Una conexión a tierra de entrada,
- › Cualquier tensión externa contra tierra en la toma de corriente de red de prueba
- › Corrientes de fugas excesivas a través de la medición de I/Os,
- › Resistencia muy baja entre L y N en el objeto a prueba,
- › Funcionamiento correcto de los circuitos electrónicos internos de seguridad pertinentes

Si una de las comprobaciones de seguridad falla, se mostrará un mensaje de aviso apropiado y se tomarán medidas de seguridad. Las advertencias y medidas de seguridad se describen en el capítulo 4.4 *Símbolos y mensajes*.

### 4.4 Símbolos y mensajes



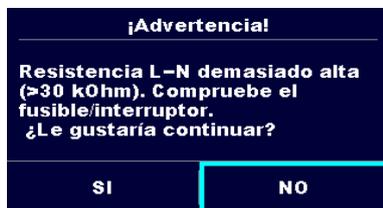
#### Advertencia de tensión de alimentación

Posibles causas:

- › No hay conexión a tierra.
- › El instrumento está conectado a un sistema de puesta a tierra IT. Presione YES (Sí) para continuar normalmente o NO para continuar en un modo limitado (las mediciones están deshabilitadas).

Advertencia:

**¡El instrumento debe estar conectado a tierra correctamente para trabajar de forma segura!**

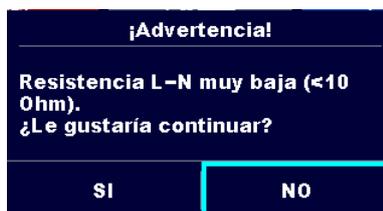


#### Resistencia L-N > 30 kΩ

En la preprueba se midió una alta resistencia de entrada. Posibles causas:

- › El objeto a prueba no está conectado o encendido
- › Se fundió el fusible de entrada del objeto a prueba.

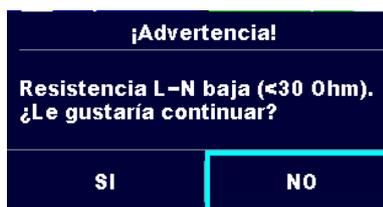
Seleccione YES (Sí) para proceder con o NO para cancelar la medición.



#### Resistencia L-N < 10 Ω

En la preprueba se midió una muy baja resistencia en la alimentación de entrada del objeto a prueba. Esto puede resultar en una corriente alta después de meter alimentación al objeto a prueba. Si la corriente excesiva es de duración corta (causada por una corriente de irrupción corta) la prueba se puede realizar, de lo contrario, no.

Seleccione YES (Sí) para proceder con o NO para cancelar la medición.



#### Resistencia L-N < 30 Ω

En la preprueba se midió una muy baja resistencia de entrada del objeto a prueba. Esto puede resultar en una corriente alta después de meter alimentación al objeto a prueba. Si la corriente excesiva es de duración corta (causada por una corriente de irrupción corta) la prueba se puede realizar, de lo contrario, no.

Seleccione YES (Sí) para proceder con o NO para cancelar la medición.

<p><b>Tensión incorrecta</b></p> <p><b>¡Comprobar tensión de red y conexión PE!</b></p> <p><b>OK</b></p>	<p>Advertencia sobre tensiones de alimentación incorrectas. Si pulsa la tecla OK, el instrumento continuará trabajando de manera limitada (las mediciones están deshabilitadas).</p>
<p><b>Error</b></p> <p><b>¡Tensión externa en C1/P1 – C2/P2 demasiado alta!</b></p> <p><b>OK</b></p>	<p>En la preprueba se detectó una tensión externa entre los bornes C1/P1 y C2/P2. Se canceló la medición. Pulse OK para continuar.</p>
<p><b>Error</b></p> <p><b>¡Tensión externa en P – PE demasiado alta!</b></p> <p><b>OK</b></p>	<p>En la preprueba se detectó una tensión externa alta entre los bornes P y PE. Se canceló la medición. Pulse OK para continuar.</p>
<p><b>Error</b></p> <p><b>¡Tensión externa en Lso+ demasiado alta!</b></p> <p><b>OK</b></p>	<p>En la preprueba se detectó una tensión externa alta entre los bornes ISO/SUB y PE. Se canceló la medición. Pulse OK para continuar.</p>
<p><b>¡Advertencia!</b></p> <p><b>Fuga alta (<math>\geq 3.5</math> mA). ¿Le gustaría continuar?</b></p> <p><b>SI</b>      <b>NO</b></p>	<p>En la preprueba se detectó una posible corriente externa alta. Es probable que fluya una corriente de fuga peligrosa (superior a 3.5 mA) después de alimentar el objeto a prueba.</p> <p>Seleccione YES (Sí) para proceder con o NO para cancelar la medición.</p>
<p><b>Error</b></p> <p><b>Medida detenida debido a una corriente de fuga demasiado alta</b></p> <p><b>OK</b></p>	<p>La corriente de fuga medida (<math>I_{diff}</math>, <math>I_{pe}</math>, <math>I_{touch}</math>) fue superior a 20 mA. Se abortó la medición. Pulse OK para continuar.</p>
<p><b>Error</b></p> <p><b>¡l carga demasiado alta (<math>\geq 10A</math>)!</b></p> <p><b>OK</b></p>	<p>La corriente de carga excedía el límite superior de 10 A para la prueba de tiempo de descarga. Se abortó la medición. Pulse OK para continuar.</p> <p>La corriente de carga superó los 10 A durante más de 4 minutos (promedio móvil) en las pruebas de potencia y fuga. La medición fue detenida por razones de seguridad. Pulse OK para continuar.</p>

<p style="text-align: center;"><b>Error</b></p> <p style="text-align: center;"><b>¡carga demasiado alta (&gt;16A)!</b></p> <p style="text-align: center;"><b>OK</b></p>	<p>La corriente de carga excedió el límite superior de 16 A para las pruebas de potencia y fuga. Se abortó la medición. Pulse OK para continuar.</p>
<p style="text-align: center;"><b>¡Advertencia!</b></p> <p style="text-align: center;"><b>El instrumento se reiniciará para aplicar la nueva configuración.</b></p> <p style="text-align: center;"><b>OK</b></p>	<p>Aviso del reinicio del instrumento para aplicar los nuevos ajustes de Ethernet. Este mensaje aparece al salir del menú Configuración después de cambiar los ajustes de Ethernet.</p>
	<p>El instrumento se ha sobrecalentado. La medición no puede realizarse hasta que desaparezca el icono. Pulse OK para continuar.</p>
	<p>El dispositivo a prueba debe estar encendido (para asegurar que se prueba el circuito completo).</p>
	<p>La tensión de prueba para la medición de la resistencia de aislamiento es demasiado baja.</p>
	<p>El resultado de la medición se ajusta a 110 V.</p>
	<p>El punto rojo señala la fase de medición donde se midió la mayor fuga. Aplicable solo si está activada la inversión de fase durante la medición.</p>
	<p>No se ha compensado la resistencia de los cables de prueba en la medición de Continuidad P/S-PE.</p>
	<p>Se ha compensado la resistencia de los cables de prueba en la medición de Continuidad P/S-PE.</p>
	<p><b>¡Atención!</b> ¡Hay/habrà alta tensión en la salida del instrumento! (tensión de prueba de aguante, tensión de prueba de aislamiento o tensión de red).</p>
	<p><b>¡Atención!</b> ¡Hay/habrà alta tensión peligrosa en la salida del instrumento! Tensión de prueba de aguante de tensión:</p>
	<p>Ha pasado la prueba con éxito</p>
	<p>No ha pasado la prueba.</p>
	<p>Las condiciones en los bornes de entrada permiten el inicio de la medición; tenga en cuenta otras advertencias y mensajes que se muestren.</p>



Las condiciones en los bornes de entrada no permiten el inicio de la medición; tenga en cuenta las advertencias y mensajes que se muestren.



Proceder al siguiente paso de medición



Detener la medición.

---

## 4.5 Menú principal del dispositivo

Desde el menú principal del dispositivo, se puede acceder a los menús de funciones principales.

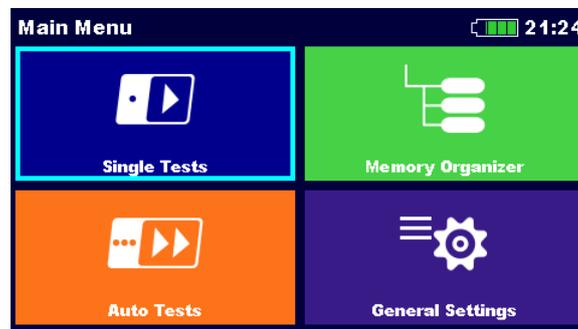


Figura 4.1: Menú principal

### Opciones



#### Pruebas individuales

Menú con las pruebas individuales, consulte el capítulo 6 *Pruebas* .



#### Pruebas automáticas

Menú con secuencias de prueba programadas, consulte el capítulo 7 *Pruebas Automáticas*.



#### Organizador de memoria

Menú para organizar y documentar los datos de las pruebas, consulte el capítulo 5 *Organizador de memoria*.



#### Configuración General

Menú de configuración del dispositivo, vea capítulo 4.6 *Configuración general*.

---

## 4.6 Configuración general

En el menú de configuración general se pueden establecer o ver diferentes parámetros y configuraciones del dispositivo.

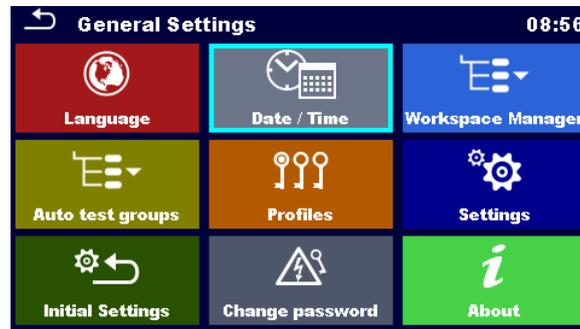


Figura 4.2: Menú de configuración

Opciones en el menú de configuración general

	<b>Idioma</b> Selección de idioma en el instrumento
	<b>Fecha / Hora</b> Fecha y hora en el instrumento.
	<b>Gestión de área de trabajo</b> Gestión de los archivos del proyecto Para más información, consulte el capítulo 0 <i>Administrador de área de trabajo</i>
	<b>Grupos de pruebas automáticas</b> Gestión de las listas de pruebas automáticas. Para más información, consulte el capítulo 4.9 <i>Grupos de pruebas automáticas</i> .
	<b>Perfiles</b> Selección de los perfiles del instrumento disponibles.
	<b>Configuración</b> Configuración de los diferentes parámetros del sistema, incluyendo los ajustes de Ethernet.
	<b>Cambiar contraseña</b> Cambia la contraseña para habilitar las pruebas de AT.
	<b>Ajustes iniciales</b> Ajustes de fábrica.
	<b>Acerca de</b> Información del instrumento.

### 4.6.1 Idioma

Puede establecer el Idioma del dispositivo en este menú.



Figura 4.3: Menú de selección de idioma

### 4.6.2 Fecha y hora

Se pueden establecer la fecha y hora en este menú.



Figura 4.4: Menú de configuración de fecha y hora

### 4.6.3 Perfiles

Para más información, consulte el capítulo 4.7 *Perfiles de instrumento*.

### 4.6.4 Gestión de área de trabajo

Para más información, consulte el capítulo 0

*Gestor de áreas de trabajo*.

### 4.6.5 Grupos de pruebas automáticas

Para más información, consulte el capítulo 4.9 *Grupos de pruebas automáticas*.

### 4.6.6 Cambiar la contraseña para funciones de AT

En este menú se puede establecer, cambiar o desactivar la contraseña que permite activar las funciones de AT.



Figura 4.5: Menú de configuración inicial

**Notas:**

- › La contraseña predeterminada es 0000.
- › Dejar el campo vacío deshabilita la contraseña.
- › Si pierde la contraseña, introduciendo 4648 puede restablecer la contraseña.

### 4.6.7 Configuración

En este menú se pueden establecer diferentes parámetros generales.

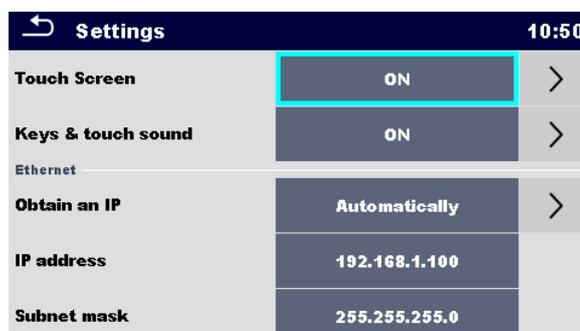


Figura 4.6: Menú de configuración

	Selección disponible	Descripción
<b>Pantalla táctil</b>	[ON/OFF]	Activa / desactiva el uso de la pantalla táctil.
<b>Sonido de teclas y táctil</b>	[ON/OFF]	Activa / desactiva el sonido al presionar teclas o tocar la pantalla.
<b>Obtener una IP</b>	[AUTOMATICAMENTE, MANUAL]	Cuando se selecciona el modo manual, el usuario debe proporcionar la correcta configuración de la red. De lo contrario al instrumento se le asignará automáticamente una dirección IP de la red local usando el protocolo DHCP.
<b>Dirección IP</b>	XXX.XXX.XXX.XXX	Muestra en pantalla la dirección IP del instrumento. En el modo manual, el usuario debería introducir el valor correcto.
<b>Número del puerto</b>	0-65535	Selecciona el número de puerto en el cuál el instrumento espera por conexiones entrantes. El instrumento se comunica usando el protocolo UDP/IP. El máximo tamaño del paquete UDP es 1024 bytes.
<b>Mascara de subred</b>	XXX.XXX.XXX.XXX	En el modo manual, el usuario debería introducir el valor correcto.
<b>Puerta por defecto</b>	XXX.XXX.XXX.XXX	En modo manual, dependiendo de la topología de la red, el usuario podría introducir el valor correcto o dejarlo como está, si no fuese necesario.
<b>Servidor DNS preferido</b>	XXX.XXX.XXX.XXX	En modo manual, dependiendo de la topología de la red, el usuario podría introducir el valor correcto o dejarlo como está, si no fuese necesario.
<b>Servidor DNS alternativo</b>	XXX.XXX.XXX.XXX	En modo manual, dependiendo de la topología de la red, el usuario podría introducir el valor correcto o dejarlo como está, si no fuese necesario.

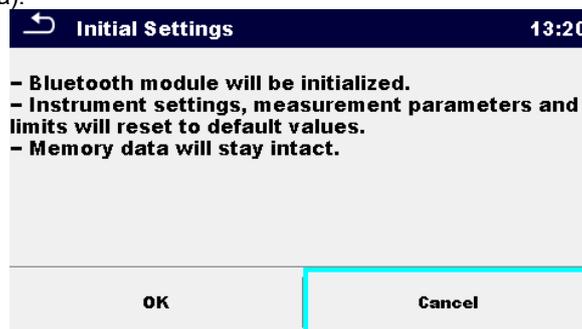
<b>Nombre del Host</b>	CA6165_XXXXXXXX	Muestra el único nombre del instrumento en la red local. El nombre del host consiste en el nombre del instrumento y su número serie.
<b>Dirección MAC</b>	XX:XX:XX:XX:XX:XX	Muestra la dirección MAC del instrumento. El usuario puede cambiar la dirección en caso de que hubiera otro dispositivo en la red usando el mismo valor.

**Nota:**

- El instrumento se reiniciara para aplicar los nuevos ajustes de Ethernet (En caso de haberlos modificado).

### 4.6.8 Ajustes iniciales

En este menú se puede encender el módulo Bluetooth y restablecer los ajustes, parámetros de medición y límites a sus valores iniciales (de fábrica).



**Figura 4.7: Menú de configuración inicial**

**¡Advertencia!**

Perderá las siguientes opciones modificadas si restablece el instrumento a su configuración original:

- › Parámetros y límites de medición
- › Parámetros globales y ajustes del sistema en el menú de configuración general

**Nota:**

Las siguientes opciones modificadas se mantendrán:

- › Ajustes de perfil
- › Datos en la memoria
- › Contraseña para las funciones de AT

### 4.6.9 Acerca de

En este menú se pueden ver datos del instrumento (nombre, número de serie, versión y fecha de calibración).



**Figura 4.8: Pantalla de información del dispositivo**

## 4.7 Perfiles de instrumento

En este menú se puede seleccionar el perfil de instrumento de entre los disponibles.

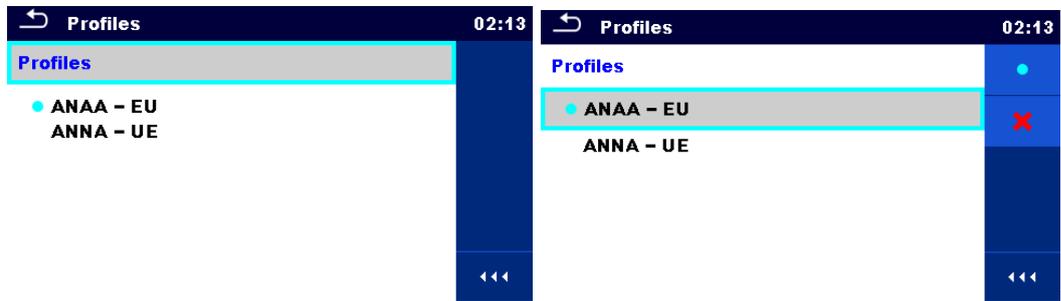


Figura 4.9: Menú de perfil de instrumento

El instrumento utiliza diferentes ajustes específicos de sistema y medición dependiendo del ámbito de trabajo o del país en que se utilice. Estas configuraciones específicas se almacenan en los perfiles de instrumento. Por defecto, cada instrumento tiene al menos un perfil activado. Para añadir más perfiles a los instrumentos, se necesitan las claves de licencia adecuadas.

Se pueden seleccionar los diferentes perfiles disponibles en este menú.

Consulte el *Apéndice B - Notas sobre perfiles* para obtener más información sobre las funciones específicas para cada perfil.

### Opciones



Carga el perfil seleccionado. El instrumento se reiniciará automáticamente con el nuevo perfil cargado.



Entra en la opción que permite eliminar un perfil

Antes de eliminar el perfil seleccionado, se le pide confirmación al usuario.

Los perfiles cargados no se pueden eliminar.

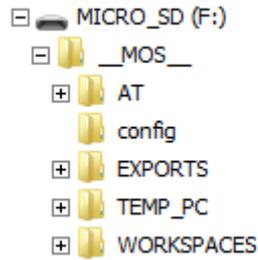


## 4.8 Gestor de áreas de trabajo

El gestor de áreas de trabajo está diseñado para gestionar las diferentes áreas de trabajo locales y las exportadas a la tarjeta microSD.

### 4.8.1 Áreas de trabajo y exportaciones

Las labores realizadas con el C.A 6165 se pueden organizar con ayuda de las áreas de trabajo y las exportaciones. Las exportaciones y las áreas de trabajo contienen todos los datos relevantes (mediciones, parámetros, límites, estructuras) de un trabajo individual.

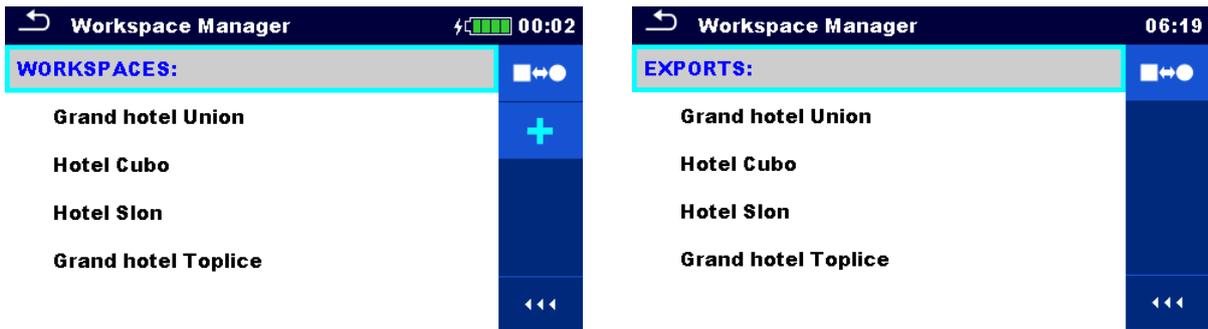


**Figura 4.10: Organización de áreas de trabajo y exportaciones en la tarjeta microSD**

Las áreas de trabajo se almacenan en la tarjeta microSD en el directorio WORKSPACES (áreas de trabajo), mientras que las exportaciones se almacenan en el directorio EXPORTS (exportaciones). Los archivos exportados se pueden leer en otros dispositivos que contengan las aplicaciones de Chauvin Arnoux. Exportar los trabajos importantes es una manera de hacer copias de seguridad de los mismos o almacenarlos en una tarjeta microSD si la usa como dispositivo de almacenamiento masivo. Para que funcione en otro dispositivo, debe importar el archivo primero de la lista de los exportados y convertirlo en un área de trabajo. Para guardar los datos como exportados, debe exportar un área de trabajo primero de la lista de áreas de trabajo y convertirla en una exportación.

### 4.8.2 Menú principal del gestor de áreas de trabajo

En el gestor de áreas de trabajo, las áreas de trabajo y las exportaciones aparecen en dos listas separadas.



**Figura 4.11: Menú principal del administrador de áreas de trabajo**

Opciones

	Lista de áreas de trabajo.
	Muestra una lista de las exportaciones.
	<p>Agrega una nueva área de trabajo.</p> <p>Para más información, consulte el capítulo 4.8.2.3 Añadir una nueva área de trabajo.</p>
	Lista de las exportaciones.



Muestra una lista de las áreas de trabajo.

#### 4.8.2.1 Operaciones con las áreas de trabajo

Solo puede abrir un área de trabajo en el instrumento a la vez. El área de trabajo seleccionada en el gestor de áreas de trabajo se abrirá en el organizador de memoria.

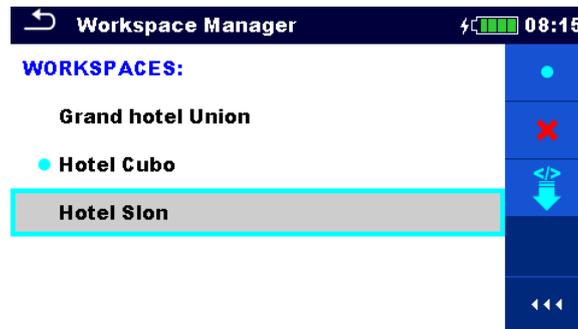


Figura 4.12: Menú de áreas de trabajo

#### Opciones



Marca el área de trabajo abierta en el organizador de memoria.

Abre el área de trabajo seleccionada en el organizador de memoria.

Para más información, consulte los capítulos 5 *Organizador de memoria* y 4.8.2.4 *Abrir un área de trabajo*



Elimina el área de trabajo seleccionada.

Para más información, consulte el capítulo 4.8.2.5 *Eliminar un área de trabajo / Exportación*.



Agrega una nueva área de trabajo.

Para más información, consulte el capítulo 4.8.2.3 *Añadir una nueva área de trabajo*.



Exporta un área de trabajo a una exportación

Para más información, consulte el capítulo 4.8.2.7 *Exportar un área de trabajo*.



Abre las opciones en el panel de control / expande la columna.

## 4.8.2.2 Operaciones con las exportaciones



Figura 4.13: Menú de administración de exportaciones de áreas de trabajo

### Opciones



Elimina la exportación seleccionada.

Para más información, consulte el capítulo 4.8.2.5 *Eliminar un área de trabajo / Exportación*.



Importa una nueva área de trabajo desde las exportaciones.

Para más información, consulte el capítulo 4.8.2.6 *Importar un área de trabajo*.



Abre las opciones en el panel de control / expande la columna.

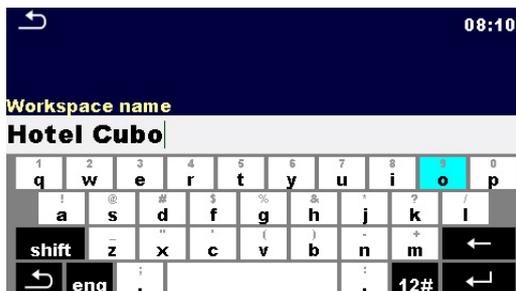
## 4.8.2.3 Añadir una nueva área de trabajo



Pueden agregarse nuevas áreas de trabajo desde la pantalla del gestor de áreas de trabajo.



Entre en la opción para agregar nuevas áreas de trabajo.



Después de seleccionar la opción de crear una nueva área de trabajo, se muestra el teclado para darle un nombre.



Después de la confirmación, se agrega a la lista de áreas de trabajo.

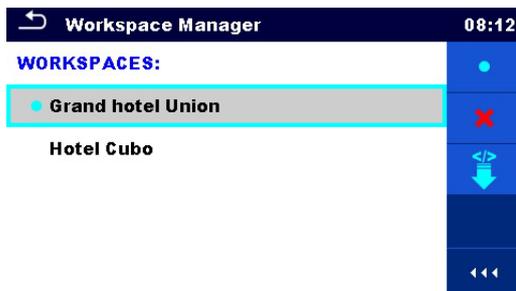
#### 4.8.2.4 Abrir un área de trabajo



Se puede seleccionar un área de trabajo de la lista que hay en la pantalla del gestor de áreas de trabajo.



Abra un área de trabajo en el gestor de áreas de trabajo.



El área de trabajo abierta se marca con un punto azul. El área de trabajo previamente abierta se cierra automáticamente.

#### 4.8.2.5 Eliminar un área de trabajo / Exportación

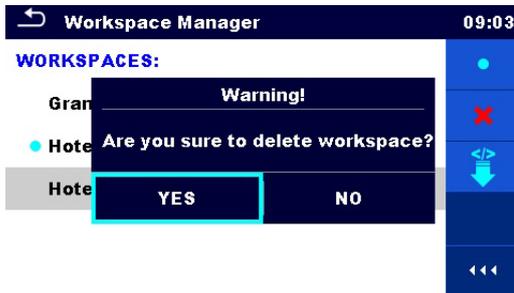


Debe seleccionar de la lista de áreas de trabajo / exportaciones, el área de trabajo / exportación que desea eliminar.

②



Entre en la opción que permite eliminar un área de trabajo / exportación.



Antes de eliminar el área de trabajo / exportación seleccionada, se le pide confirmación al usuario.

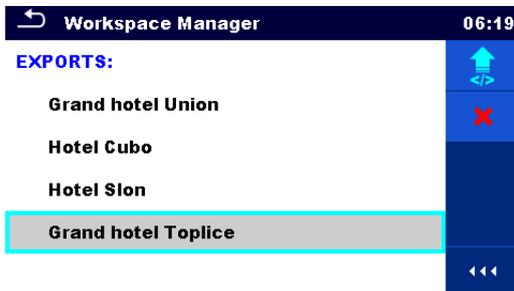
③



El área de trabajo / exportación se elimina de la lista de áreas de trabajo / exportaciones.

#### 4.8.2.6 Importar un área de trabajo

①



Seleccione el archivo de exportación que desea importar de la lista de exportación del gestor de áreas de trabajo.

②



Entra en la opción Importar.



Antes de importar el archivo de exportación seleccionado, se le pide confirmación al usuario.



El archivo de exportación importado se agrega a la lista de áreas de trabajo.

**Nota:**  
Si existiese un área de trabajo con el mismo nombre, se le añadirá una extensión al nombre del área de trabajo importada (name\_001, name\_002, name\_003,...).

#### 4.8.2.7 Exportar un área de trabajo



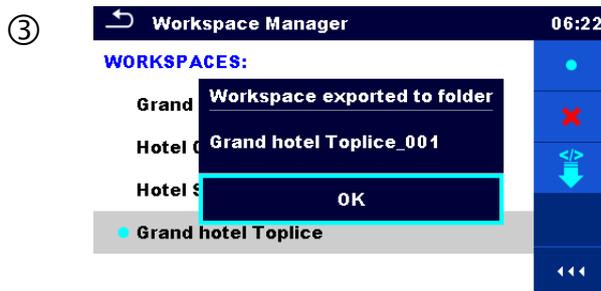
Seleccione un área de trabajo de la lista del gestor de áreas de trabajo para exportar a un archivo.



Entre en la opción de Exportar.



Antes de exportar el área de trabajo / exportación seleccionada, se le pide confirmación al usuario.



El área de trabajo se exporta a un archivo de exportación y se agrega a la lista de exportaciones.

**Nota:**  
Si existiese un archivo de exportación con el mismo nombre, se le añadirá una extensión al nombre del archivo de exportación (name\_001, name\_002, name\_003,...).



## 4.9 Grupos de pruebas automáticas

Las pruebas automáticas en el C.A 6165 se pueden organizar en listas de pruebas automáticas. En una lista se almacena un grupo de pruebas automáticas similares. El menú de grupos de pruebas automáticas está pensado para gestionar diferentes listas de pruebas automáticas que estén almacenadas en la tarjeta microSD.

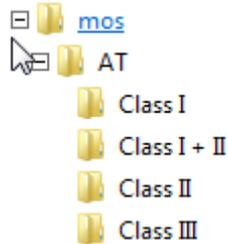


Figura 4.14: Organización de pruebas automáticas en la tarjeta microSD

Las carpetas con las listas de pruebas automáticas se almacenan en *Root\\_\_MOS\_\_\AT* en la tarjeta microSD.

### 4.9.1 Menú de grupos de pruebas automáticas

En el menú de grupos de pruebas automáticas se muestran las listas de pruebas automáticas. Solo se puede abrir en el instrumento una lista a la vez. La lista seleccionada en el menú de grupos de pruebas automáticas se abrirá en el menú principal de pruebas automáticas.

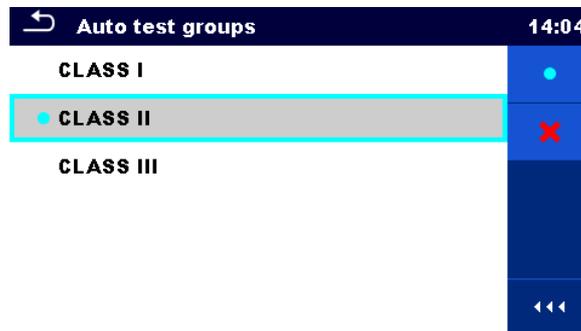


Figura 4.15: Menú de grupos de pruebas automáticas

#### 4.9.1.1 Operaciones en el menú de grupos de pruebas automáticas:

Opciones



Se abre la lista de pruebas automáticas. Se cerrará automáticamente la lista previamente seleccionada de pruebas automáticas.

Para más información, consulte el capítulo 4.9.1.2 *Seleccionar una lista de pruebas automáticas*.



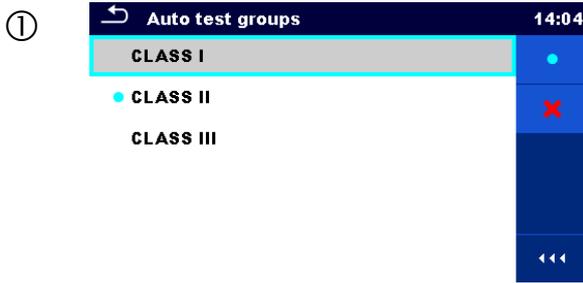
Elimina la lista de pruebas automáticas seleccionada.

Para más información, consulte el capítulo 4.9.1.3 *Eliminar una lista de pruebas automáticas*.



Abre las opciones en el panel de control / expande la columna.

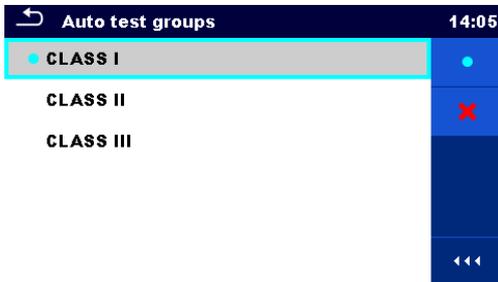
#### 4.9.1.2 Seleccionar una lista de pruebas automáticas.



Se puede seleccionar una lista de pruebas automáticas en el menú de grupos de pruebas automáticas.



Entre en la opción de selección de lista.

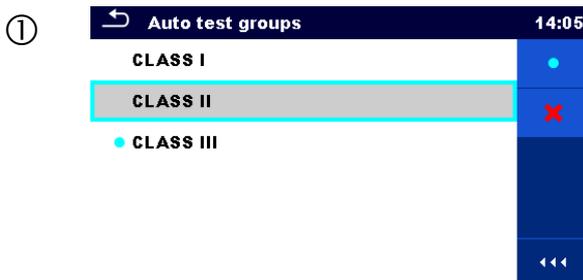


La lista de pruebas automáticas seleccionada está marcada con un punto azul.

**Nota:**

Se cerrará automáticamente la lista previamente seleccionada de pruebas automáticas.

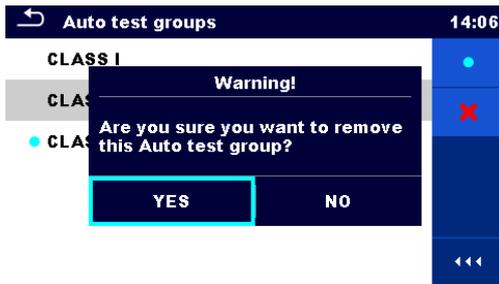
#### 4.9.1.3 Eliminar una lista de pruebas automáticas.



Puede seleccionar la prueba automática que desee borrar en el menú de grupos de pruebas automáticas.

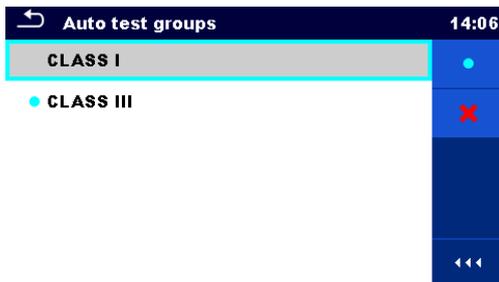


Entre en la opción que permite eliminar una lista.



Antes de eliminar la lista de pruebas automáticas seleccionada, se le pide confirmación al usuario.

③



Elimine una lista de pruebas automáticas.

## 5 Organizador de memoria

El organizador de memoria es una herramienta para almacenar y trabajar con los datos de las pruebas.

### 5.1 Menú de organizador de memoria

Los datos se organizan en una estructura de árbol con los elementos de la estructura y las mediciones. El C.A 6165 tiene una estructura fija de nivel tres. La jerarquía de elementos de la estructura en árbol se muestra en la Figura 5.1.

*nivel 0*

*1er nivel*

*2º nivel*

*3º nivel*

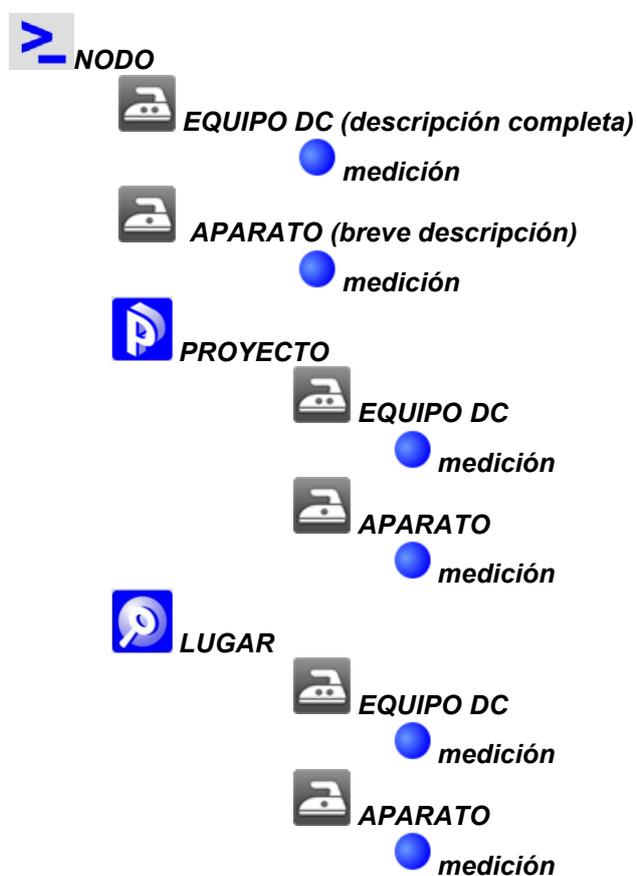


Figura 5.1: Estructura de árbol y su jerarquía

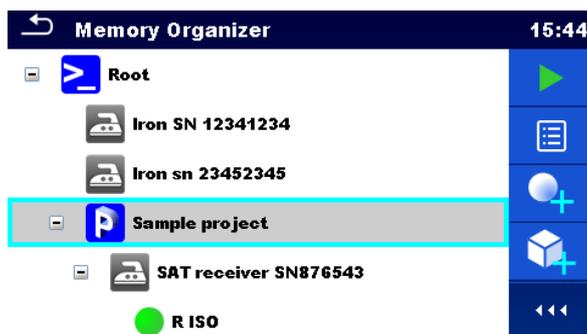


Figura 5.2: Ejemplo de un menú de árbol

### 5.1.1 Estados de medición

Cada medición tiene:

- › un estado (éxito, fracaso o sin estado)
- › un nombre
- › resultados
- › límites y parámetros

Una medición puede ser una prueba individual o una prueba automática. Los estados de las pruebas individuales son:

- ›  la prueba individual ha sido pasada con éxito
- ›  la prueba individual ha fallado
- ›  la prueba individual ha finalizado dando resultados pero sin un estado
- ›  la prueba individual no tiene resultados ni estado

Los estados generales de las pruebas automáticas son:

- ›   al menos una prueba individual en la prueba automática ha tenido éxito y ninguna prueba ha fallado
- ›   al menos una prueba individual en la prueba automática ha fallado
- ›   al menos una prueba individual en la prueba automática se ha llevado a cabo y no se ha pasado con éxito o no ha fallado ninguna otra prueba individual
- ›   prueba automática sin estado con pruebas individuales sin estado

### 5.1.2 Elementos de estructura

Cada elemento de estructura tiene:

- › un icono
- › un nombre
- › parámetros

Opcionalmente pueden tener:

- › una indicación del estado de las mediciones bajo el elemento de estructura
- › un comentario o un archivo adjunto

Los elementos de estructura soportados por el C.A 6165 se describen en Apéndice A -Elemento de estructura en el C.A 6165.



Figura 5.3: Elemento de estructura en el menú de árbol

#### 5.1.2.1 Indicación de estado de medición en el elemento de estructura

El estado global de las mediciones bajo cada elemento /subelemento de estructura puede verse sin desplegar el menú de árbol. Esta característica es útil para una evaluación rápida del estado de la prueba y como guía para las mediciones.

Opciones



No hay resultado/s de medición bajo el elemento de estructura seleccionado. Las mediciones deberían hacerse.



Figura 5.4: Ejemplo de estado - no hay resultado/s de medición



Uno o más resultados de medición bajo el elemento de estructura seleccionado han fallado. No todas las mediciones bajo el elemento de estructura seleccionado se han hecho todavía.



Figura 5.5: Ejemplo de estado - Mediciones no completadas con resultado/s fallidos



Se han completado todas las mediciones bajo el elemento de estructura seleccionado pero uno o más resultados de medición han fallado.



Figura 5.6: Estado - Mediciones completadas con resultado/s fallidos

**Nota:**

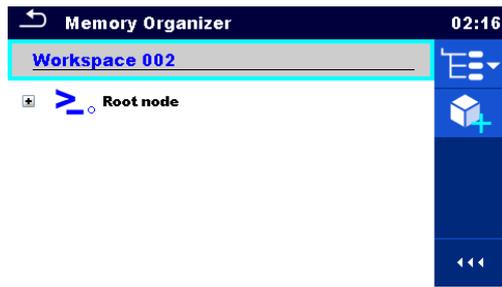
- › No existe ninguna indicación de estado si todos los resultados de las mediciones bajo cada elemento/subelemento han tenido éxito o si hay un elemento/subelemento sin resultados.

### 5.1.3 Selección de un área activa en el Organizador de memoria

El organizador de memoria y el administrador de áreas de trabajo están interconectados entre sí con lo cual se puede seleccionar también el área de trabajo activa en el menú del organizador de memoria.

#### Procedimiento

①



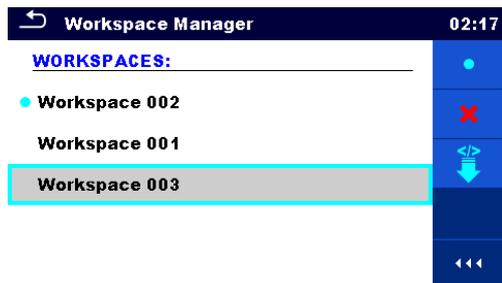
Presione el área de trabajo activa en el menú del Organizador de Memoria.

②



Seleccione Lista de áreas de trabajo en el Panel Control.

③



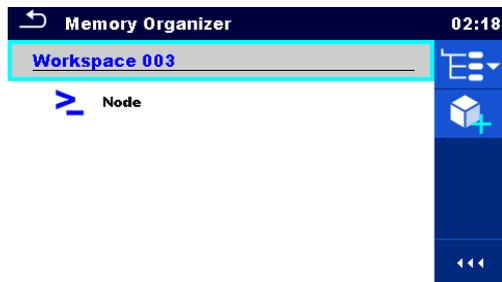
Elija el área de trabajo deseada de la lista de áreas de trabajo.

③



Use el botón Select para confirmar la selección.

④



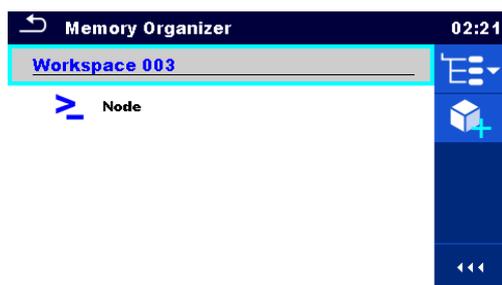
El nuevo área de trabajo está seleccionada y aparecerá en la pantalla.

## 5.1.4 Adicción de nodos en el Organizador de memoria

Los elementos estructurales (Nodos) son usados para facilitar la organización de los datos en el organizador de memoria. Un nodo es obligatorio, el resto son opcionales y pueden ser creados o borrados libremente.

### Procedimiento

①



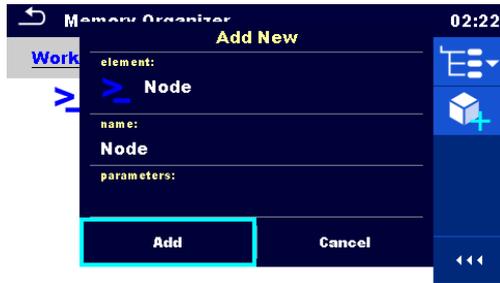
Presione el área de trabajo active en el menú del Organizador de memoria.

②



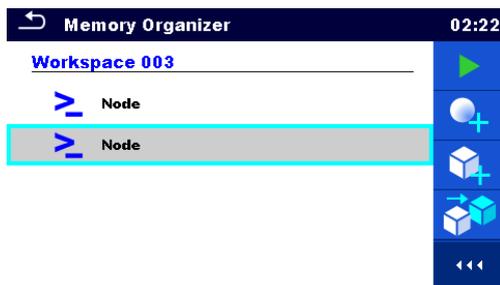
Seleccione Añadir nuevo elemento de estructura en el Panel Control.

③



Cambie el nombre del nodo si fuese necesario y presione Añadir para confirmar.

④



El nuevo elemento de estructura (Nodo) será añadido.

## 5.1.5 Operaciones en el menú de árbol

En el organizador de memoria se pueden realizar diferentes acciones con ayuda del panel de control en el lado derecho de la pantalla. Las acciones posibles dependen del elemento seleccionado en el organizador.

### 5.1.5.1 Operaciones de mediciones (mediciones acabadas o vacías)

Una vez seleccionada la medición se pueden seleccionar las operaciones desde el menú en el lado derecho de la pantalla. Las opciones del menú estarán adecuadas al estado de la medición, vacía, finalizada, finalizada y guardada, tal como se observa en *Error! Reference source not found.*

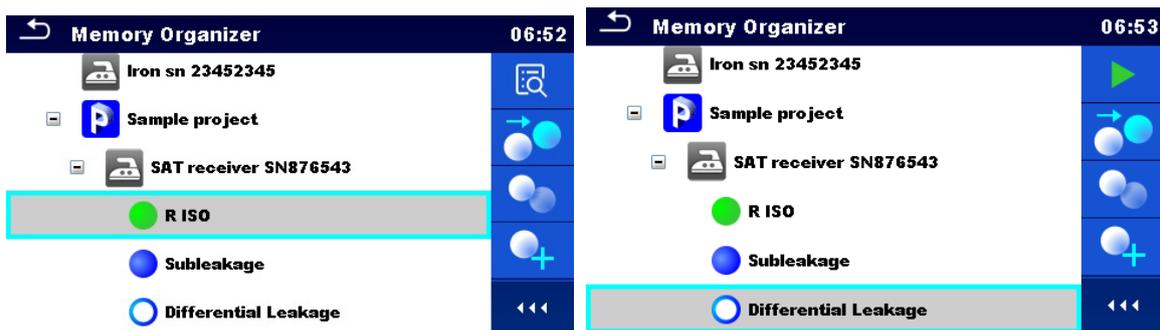


Figura 5.7: Selección de medición en el menú de árbol

Opciones



Muestra los resultados de la medición.

El instrumento pasa a la pantalla de memoria de medición. Para más información, consulte los capítulos 6.1.6 *Pantalla de memoria de pruebas individuales* y 7.2.4 *Pantalla de memorias de pruebas automáticas*.



Inicia una nueva medición.

El instrumento pasa a la pantalla de inicio de medición. Para más información, consulte los capítulos *6.1.3 Pantalla de inicio de prueba* y *7.2.1 Menú de vista de pruebas automáticas*

---



Guarda una medición.

Guarda una medición en la posición posterior a la medición seleccionada (con o sin resultado).

---



Clona la medición.

Copia la medición seleccionada como una medición vacía bajo el mismo elemento de estructura. Para más información, consulte el capítulo *5.1.5.7 Clonar una medición*.

---



Copia y pega una medición.

Copia la medición seleccionada y la pega como una medición vacía a cualquier ubicación en el árbol de estructura. Se permite pegar varias. Para más información, consulte el capítulo *5.1.5.9 Copiar y pegar una medición*.



Agrega una nueva medición.

El instrumento pasa al menú de agregar mediciones. Para más información, consulte el capítulo *5.1.5.5 Añadir una nueva medición*.

---



Elimina una medición.

Elimina la medición seleccionada. Antes de eliminarla, se le pide confirmación al usuario. Para más información, consulte el capítulo *5.1.5.11 Eliminar una medición*.

---

### 5.1.5.2 Operaciones de elementos de estructura

Primero se debe seleccionar el elemento de estructura.

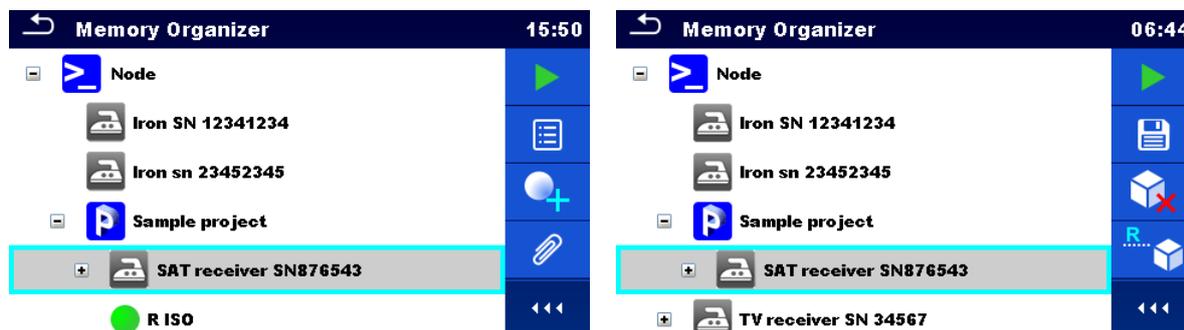


Figura 5.8: Selección de un elemento de estructura en el menú de árbol

#### Opciones

	<p>Inicia una nueva medición.</p> <p>Seleccione primero el tipo de medición (prueba individual o automática). Después de seleccionar el tipo adecuado el instrumento procede a la prueba individual o a la pantalla de selección prueba automática. Para más información, consulte los capítulos 6.1 Selección de pruebas y 7.1 Selección de pruebas automáticas.</p>
	<p>Guarda una medición.</p> <p>Guarda una medición bajo el elemento de estructura seleccionado.</p>
	<p>Ver / editar parámetros y archivos adjuntos.</p> <p>Se pueden ver o editar los parámetros y archivos adjuntos a elemento de estructura. Para más información, consulte el capítulo 5.1.5.3 Ver / editar parámetros y adjuntos de un elemento de estructura.</p>
	<p>Agrega una nueva medición.</p> <p>El instrumento pasa al menú para agregar mediciones a la estructura. Para más información, consulte el capítulo 5.1.5.5 Añadir una nueva medición.</p>
	<p>Agrega un nuevo elemento de estructura.</p> <p>Agrega un nuevo elemento de estructura. Para más información, consulte el capítulo 5.1.5.4 Agregar un nuevo elemento de estructura..</p>
	<p>Archivos adjuntos.</p> <p>Se muestra el nombre y enlace del archivo adjunto.</p>
	<p>Clona un elemento de estructura.</p> <p>Copia el elemento de estructura seleccionado en el mismo nivel en el árbol de estructura (clonar). Para más información, consulte el capítulo 5.1.5.6 Clonar un elemento de estructura..</p>
	<p>Copia y pega un elemento de estructura.</p> <p>Copia el elemento de estructura seleccionado y lo pega en cualquier lugar permitido en el árbol de estructura (clonar). Se permite pegar varios elementos. Para más información, consulte el capítulo 5.1.5.8 Copiar y pegar un elemento de estructura.</p>



Borra un elemento de estructura.

Elimina los elementos y subelementos de estructura seleccionad. Antes de eliminarla, se le pide confirmación al usuario. Para más información, consulte el capítulo 5.1.5.10 *Eliminar un elemento de estructura*.



Cambia el nombre de un elemento de estructura.

El elemento de estructura seleccionado se puede renombrar con el teclado. Para más información, consulte el capítulo 5.1.5.12 *Cambiar el nombre un elemento de estructura*.



Expande la columna en el panel de control.

### 5.1.5.3 Ver / editar parámetros y adjuntos de un elemento de estructura

En este menú se muestran los parámetros y su contenido. Para editar el parámetro seleccionado pulse sobre él o pulse ENTER para entrar en el menú de edición de parámetros.



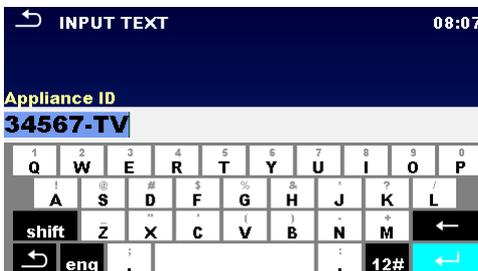
Parámetros

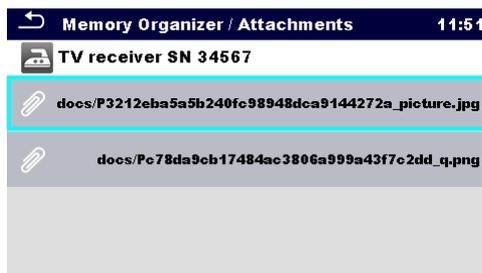
Memory Organizer / Parameters 11:37	
TV receiver SN 34567	
Appliance ID	TV receiver SN 34567
Inventory No.	34567-TV
Name	Television
Location (Room)	Living room

Figura 5.9: Ejemplo de menú de VER / EDITAR parámetros



En el menú de edición de parámetros, puede seleccionar el valor del parámetro de la lista desplegable o través del teclado. Para más información sobre el uso del teclado, consulte el capítulo 4 *Empleo del dispositivo*.





Archivos adjuntos

Puede ver el nombre del archivo adjunto. Este dispositivo no tiene capacidad para operar con los archivos adjuntos.

#### 5.1.5.4 Agregar un nuevo elemento de estructura.

Este menú está diseñado para agregar nuevos objetos de estructura en el menú de árbol. Se puede seleccionar un nuevo elemento de estructura y luego añadir en el menú de árbol.

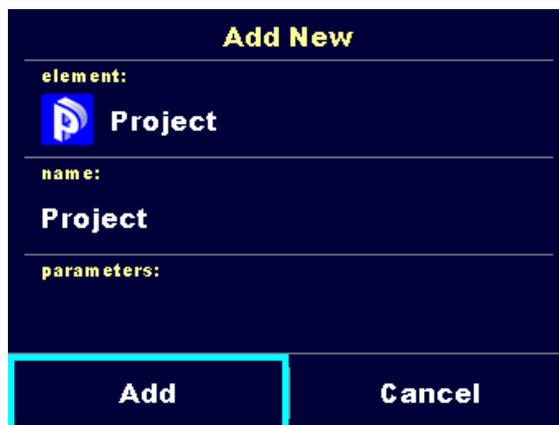
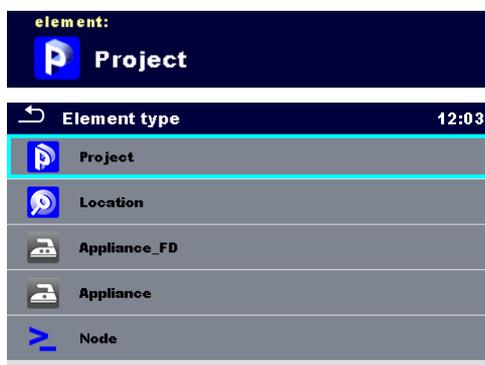
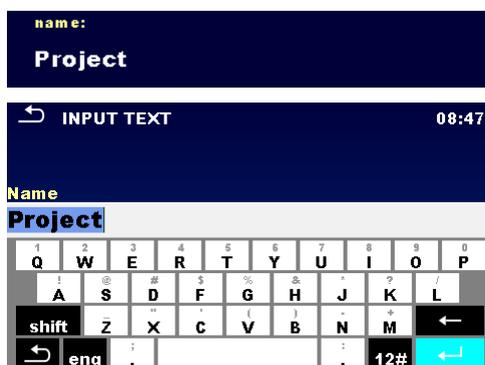


Figura 5.10: Agregar un nuevo elemento de estructura.



Puede seleccionar el tipo de objeto de estructura a agregar desde el menú desplegable.

Solo se ofrecen elementos de estructura que pueden utilizarse en el mismo nivel o el siguiente subnivel.



Se puede editar el nombre del elemento de estructura.

parameters:

Se pueden editar los parámetros de la estructura.

Memory Organizer / Parameters 08:51

**P** Project

None

Name (designation) of project	Project
Description (of project)	

INPUT TEXT 08:56

Description (of project)



**Add**

Agrega el elemento de estructura seleccionado y sus parámetros en el menú de árbol.

**Cancel**

Vuelve al menú de árbol sin cambios.

### 5.1.5.5 Añadir una nueva medición

En este menú se pueden configurar nuevas mediciones vacías y luego agregarlas en el árbol de estructura. Seleccione primero el tipo de medición, función de la medición y sus parámetros y luego se añadirá bajo el elemento de estructura seleccionado.



Añadir una medición

**Add new measurement**

type:  
**Single Tests**

measurement:  
**R iso**

params & limits:  
**Riso, Riso-S, 50 V, Off, Off, Off, ...**

**Add** **Cancel**

Figura 5.11: Añadir un nuevo menú de medición

type:  
**Single Tests**

Se puede seleccionar el tipo de prueba en este campo.

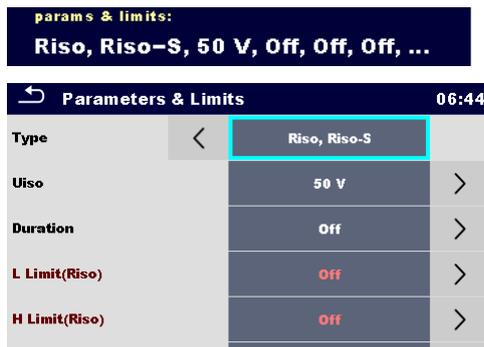
Opciones: (Pruebas individuales, pruebas automáticas)

Pulse en el campo o presione la tecla ENTER para modificarlas.

measurement:  
**R iso**

Se ofrece por defecto la última medición añadida. Para seleccionar otra medición pulse ENTER para abrir el menú de selección de las

mediciones. Para más información, consulte los capítulos [6.1 Selección de pruebas](#) y [7.1 Selección de pruebas automáticas](#)



Pulse en el campo o presione la tecla ENTER para abrir el menú de edición de parámetros de la medición seleccionada.

Seleccione el parámetro y modifíquelo como se describe más arriba.

Para más información, consulte el capítulo [6.1.2 Ajuste de parámetros y límites de pruebas individuales](#).



#### Añadir una nueva medición vacía

Agrega la medición bajo el elemento de estructura seleccionado en el menú de árbol.



Vuelve al menú de árbol de estructura sin cambios.

#### 5.1.5.6 Clonar un elemento de estructura.

En este menú, el elemento de estructura seleccionado puede copiarse (clonarse) al mismo nivel en el árbol de estructura. El elemento de estructura clonado tiene el mismo nombre que el original.

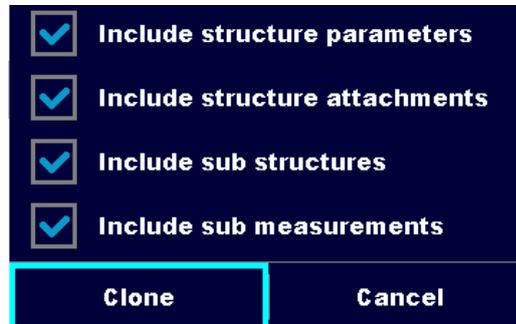
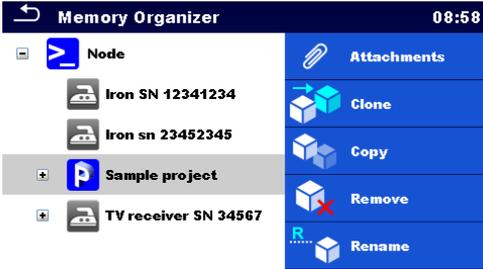
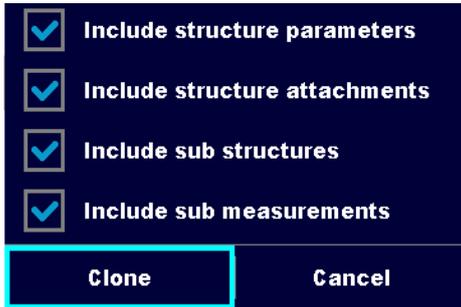
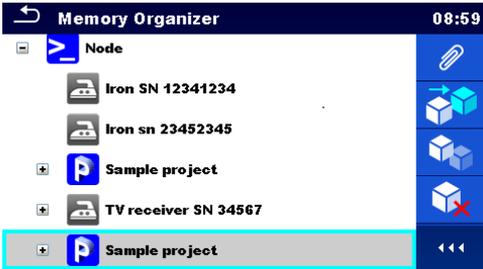


Figura 5.12: Menú de clonación de elemento de estructura

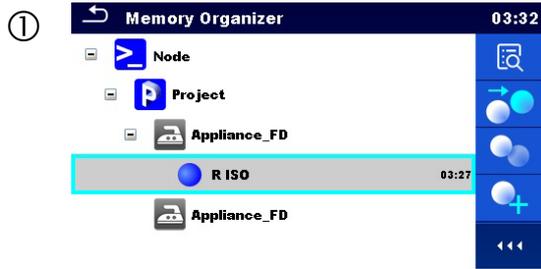
## Procedimiento y opciones

- ①  Seleccione el elemento de estructura que va a clonar.
- ②  Seleccione la opción «clonar» desde panel de control.
- ③  Aparecerá el menú de clonar un elemento de estructura. Los subelementos del elemento de estructura seleccionado se pueden marcar o desmarcar para ser clonados.
- Para más información, consulte el capítulo 5.1.5.8 *Copiar y pegar un elemento de estructura*.
- ④ a  El elemento de estructura seleccionado se copia (clona) al mismo nivel en el árbol de estructura.
- ④ b  Cancela la clonación. No cambia nada en el árbol de estructura.
- ⑤  Se muestra el nuevo elemento de estructura.

### 5.1.5.7 Clonar una medición

Con esta función se puede copiar (clonar) una medición vacía o acabada como medición vacía al mismo nivel en el árbol de estructura.

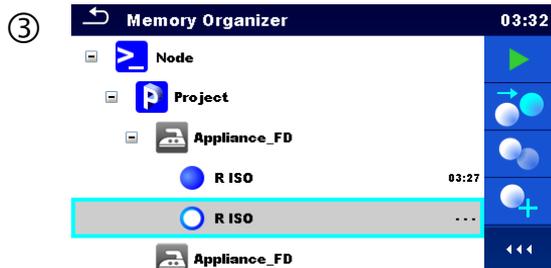
## Procedimiento y opciones



Selecione la medición a clonar.



Selecione la opción «clonar» desde panel de control.



Se muestra la nueva medición vacía.

### 5.1.5.8 Copiar y pegar un elemento de estructura

En este menú el elemento de estructura seleccionado puede copiarse y pegarse a cualquier nivel permitido en el árbol de estructura.

Procedimiento y opciones



Selecione el elemento de estructura a copiar.



Selecione la opción de copiar desde el panel de control.



Selecione la ubicación donde quiere copiar el elemento de estructura.

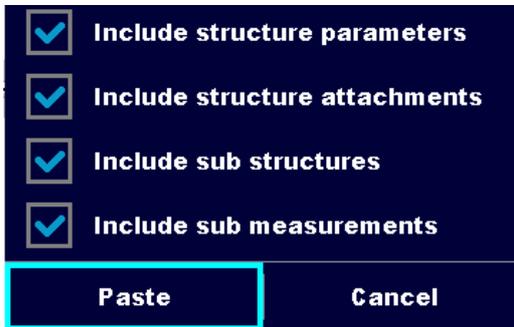
④



Pegar

Seleccione la opción de pegar desde panel de control.

⑤



Aparecerá el menú para pegar un elemento de estructura. Antes de copiarlo, se puede establecer qué subelementos del elemento de estructura seleccionado se copiarán también. Para más detalles vea las opciones más abajo.

⑥<sub>a</sub>



El elemento seleccionado se copia en la posición seleccionada en la estructura de árbol.

⑥<sub>b</sub>



Vuelve al menú de árbol sin cambios.

⑦



Se muestra el nuevo elemento de estructura.

**Nota:**

El comando pegar puede ejecutarse una o más veces.

Opciones



Se copiarán también los parámetros del elemento de estructura seleccionado.



Se copiarán también los adjuntos del elemento de estructura seleccionado.



Los elementos de estructura en subniveles del elemento de estructura seleccionado se copiarán también.

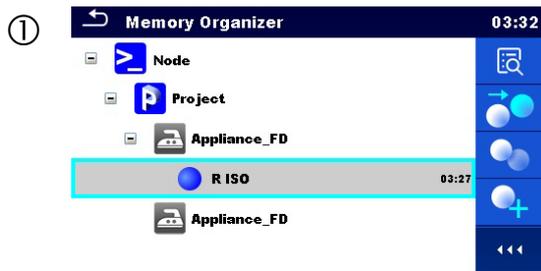


Se copiarán también las mediciones en el elemento de estructura seleccionado y sus subniveles.

**5.1.5.9 Copiar y pegar una medición**

En este menú la medición seleccionada puede copiarse a cualquier nivel permitido en el árbol de estructura.

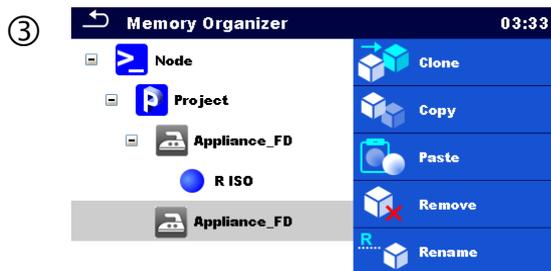
Procedimiento



Selecione el elemento de estructura para copiar.



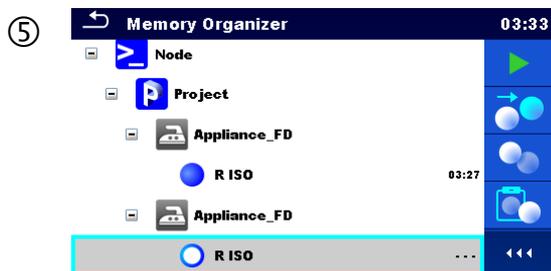
Selecione la opción de copiar desde el panel de control.



Selecione la ubicación donde quiere copiar el elemento de estructura.



Selecione la opción de pegar desde panel de control.



La nueva medición (vacía) se muestra en el elemento de estructura seleccionado.

### 5.1.5.10 Eliminar un elemento de estructura

En este menú se puede eliminar el elemento de estructura seleccionado.

Procedimiento



Selecione el elemento de estructura a eliminar.

②



Eliminar

Seleccione la opción de eliminar desde panel de control.

③



Aparecerá una ventana de confirmación.

④<sub>a</sub>



Se eliminan el elemento de estructura seleccionado y sus subelementos.

④<sub>b</sub>



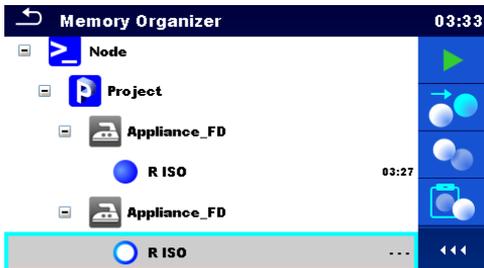
Vuelve al menú de árbol sin cambios.

### 5.1.5.11 Eliminar una medición

En este menú puede seleccionar una medición y eliminarla.

Procedimiento

①



Seleccione una medición para eliminar.

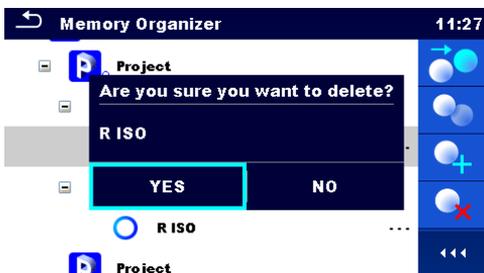
②



Eliminar

Seleccione la opción de eliminar desde panel de control.

③



Aparecerá una ventana de confirmación.

④<sub>a</sub>



La medición seleccionada se eliminará.

④<sub>b</sub>

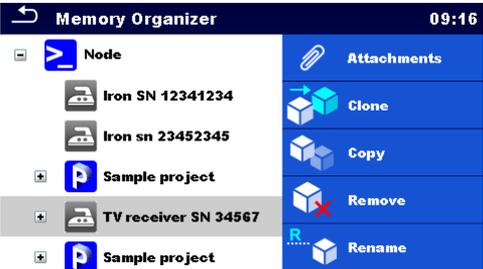


Vuelve al menú de árbol sin cambios.

### 5.1.5.12 Cambiar el nombre un elemento de estructura

En este menú se puede cambiar el nombre al elemento de estructura seleccionado.

Procedimiento

- 
- ①  **Memory Organizer** 09:16
- Seleccione el elemento de estructura que quiere renombrar.
- 
- ②  **Renombrar**
- Seleccione la opción de renombrar en el panel de control.
- 
- ③  **INPUT TEXT** 08:47
- El teclado virtual aparecerá en pantalla. Introduzca el nuevo texto y confirme.
-

## 6 Pruebas individuales

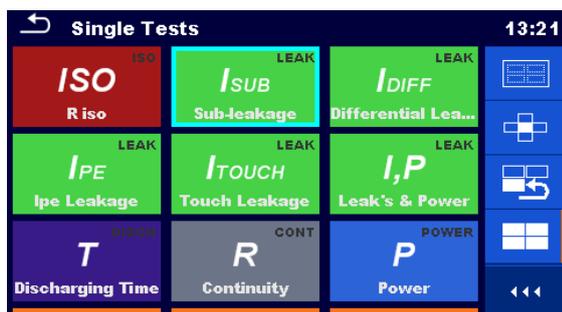
### 6.1 Selección de pruebas individuales

Las pruebas individuales solo pueden seleccionarse desde el menú principal de prueba individual o desde el menú principal o submenús del organizador de memoria. En el menú principal de pruebas individuales hay cuatro modos de selección de pruebas individuales.

#### Opciones



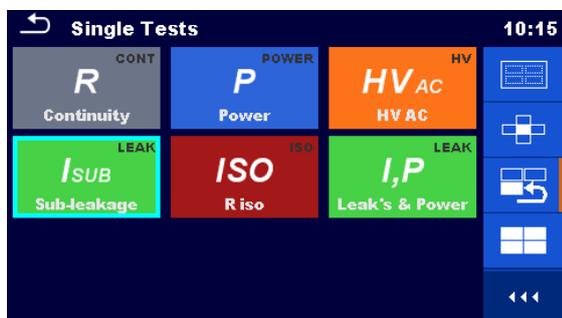
#### Todas



Puede seleccionarse una prueba individual de una lista con todas las pruebas individuales. Las pruebas individuales se muestran siempre en el mismo orden (por defecto).



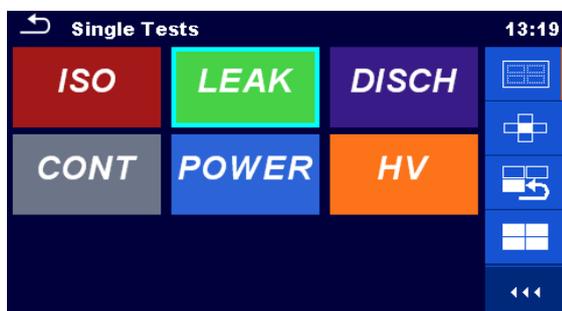
#### Última utilizada



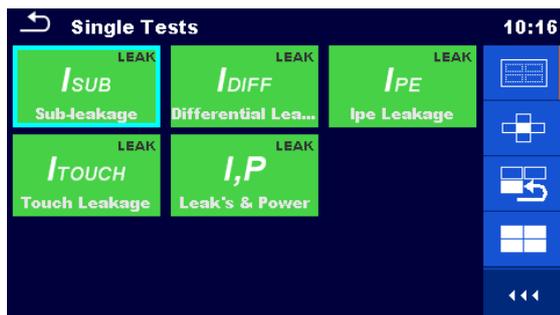
Se muestran las 9 últimas pruebas individuales hechas.



#### Grupos



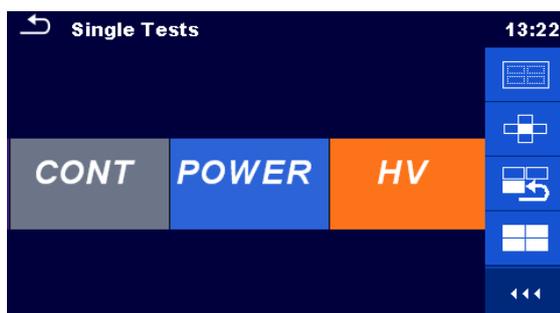
Las pruebas individuales se dividen en grupos de pruebas similares.



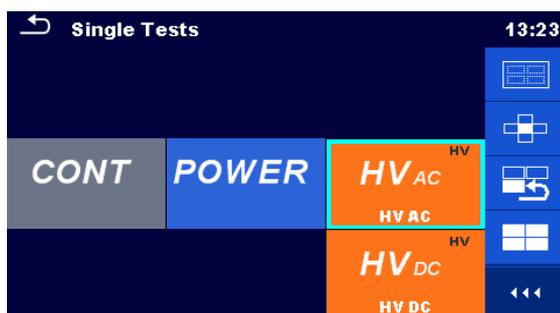
Para el grupo seleccionado se muestra un submenú con todas las pruebas que pertenecen al grupo seleccionado.



### Selector en cruz



Este modo de selección es la forma más rápida para trabajar con el teclado. Los grupos de pruebas individuales están organizados en una fila.



Se muestran todas las pruebas individuales para el grupo seleccionado y se acceden a ellas con las teclas arriba/abajo.



Abre las opciones en el panel de control / expande la columna.

## 6.1.1 Pantallas de pruebas individuales

En las pantallas de prueba individuales se muestran los resultados, sub-resultados, límites y parámetros de la medición. Además se muestran los estados en línea, las advertencias y otra información.

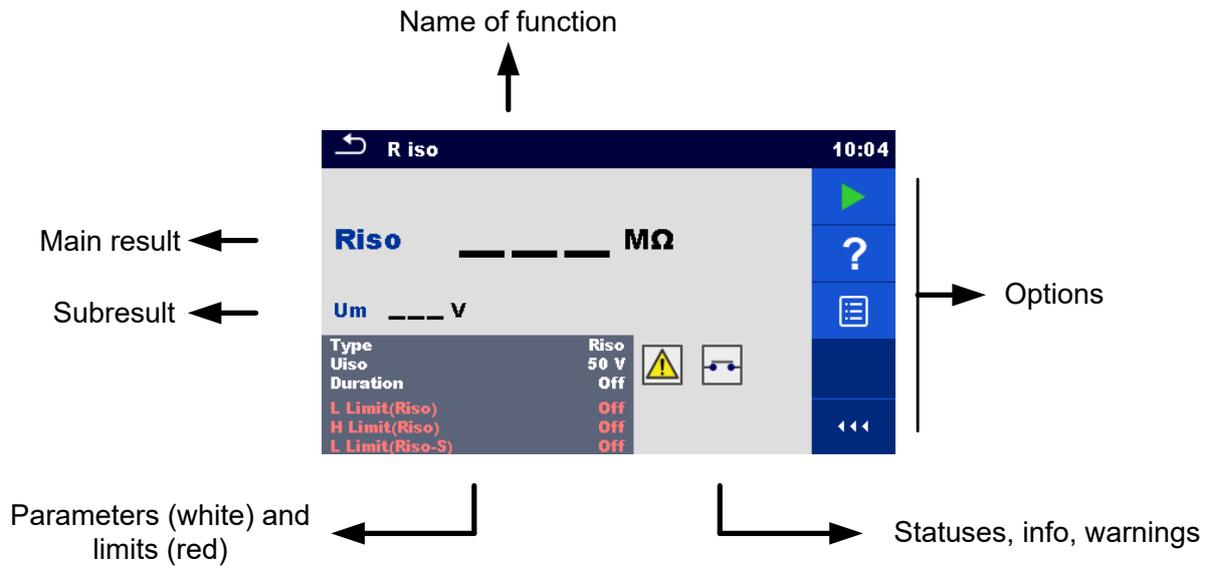
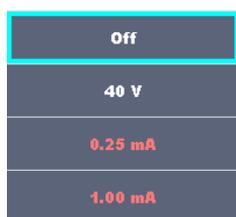


Figura 6.1: Organización de la pantalla de prueba individual

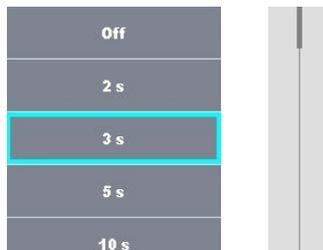
### 6.1.2 Ajuste de parámetros y límites de pruebas individuales



Figura 6.2: Pantallas del menú de establecimiento de límites y parámetros de prueba individual



Selecciona el parámetro (blanco) o límite (rojo).



Selecciona el valor del parámetro o límite.

En el caso de que haya muchos (varias páginas de) parámetros o límites:

- Puede utilizar la barra de desplazamiento a la derecha de la pantalla
- Con las teclas derecha / izquierda puede avanzar / retroceder por la página

### 6.1.3 Pantalla de inicio de prueba individual

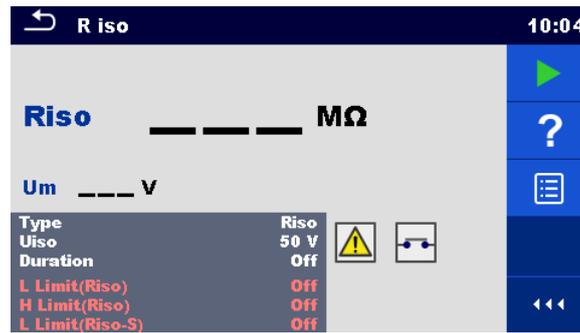


Figura 6.3: Pantalla de inicio de prueba individual

Opciones (antes de la prueba, la pantalla ha sido abierta en el organizador de memoria o desde el menú principal de prueba individual)



Inicia la medición.



Abre la pantalla de ayuda. Para más información, consulte el capítulo 6.1.7 *Pantallas de ayuda*.



Abre el menú para cambiar los parámetros y límites.

Para más información, consulte el capítulo 6.1.2 *Ajuste de parámetros y límites de pruebas individuales*.



sobre

Duration	Off
H Limit(Idiff)	Off
L Limit(Idiff)	Off



Entra en el selector en cruz. Para más información, consulte el capítulo 6.1 *Selección de pruebas*.



larga sobre



Abre las opciones en el panel de control / expande la columna.

### 6.1.4 Pantalla de prueba individual durante la prueba

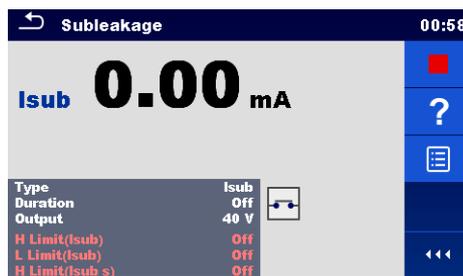


Figura 6.4: Pantalla de prueba individual (durante la medición)

Opciones (durante una prueba)



Detiene la medición individual.



Procede al siguiente paso de la medición (si la medición tiene más pasos).



Interrumpe las mediciones.

### 6.1.5 Pantalla de resultados de prueba individual



Figura 6.5: Pantalla de resultados de prueba individual

Opciones (finalizada la medición)



Inicia una nueva medición.



Guarda el resultado.

Si ha seleccionado una nueva medición y la ha iniciado desde un elemento de estructura en el árbol de estructura:

- La medición se guardarán en el elemento de estructura seleccionado.

Si ha iniciado una nueva medición desde el menú principal de la prueba individual:

- 
- La opción por defecto para el guardado, será bajo el último elemento de estructura seleccionado. El usuario puede seleccionar otro elemento de



estructura o crear un nuevo elemento de estructura. Pulsando la tecla el menú del organizador de memorias, la medición se guarda en la ubicación seleccionada.

Ha seleccionado una medición vacía en el árbol de estructura y la ha iniciado:

- El/los resultado/s se agregarán a la medición. La medición cambiará su estado de “vacía” a “acabada”.

Si ha seleccionado una medición ya realizada en el árbol de estructura, la ha consultado y luego la ha reiniciado:

- Se guardará la nueva medición en el elemento de estructura seleccionado.
- 



Abre la pantalla de ayuda. Para más información, consulte el capítulo 6.1.7 *Pantallas de ayuda*.

---



Abre la pantalla para cambiar los parámetros y límites.

Para más información, consulte el capítulo 6.1.2 *Ajuste de parámetros y límites de pruebas individuales*.



Entra en el selector en cruz. Para más información, consulte el capítulo 6.1 *Selección de pruebas*.



Abre las opciones en el panel de control / expande la columna.

---

## 6.1.6 Pantalla de memoria de pruebas individuales

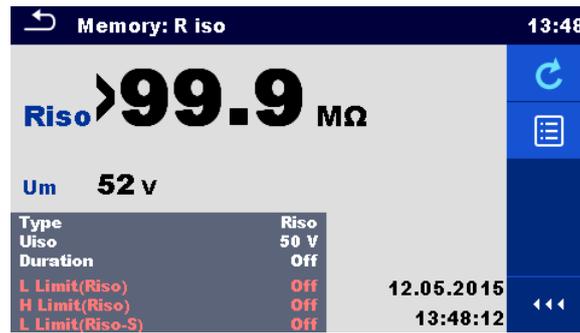


Figura 6.6: Pantalla de memorias de pruebas individuales

Opciones



**Vuelve a hacer la prueba**

Entra en la pantalla con una medición "vacía".



Abre el menú para ver los parámetros y límites.

Para más información, consulte el capítulo 6.1.2 *Ajuste de parámetros y límites de pruebas individuales*.



## 6.1.7 Pantallas de ayuda

Las pantallas de ayuda contienen diagramas con la conexión apropiada del dispositivo.

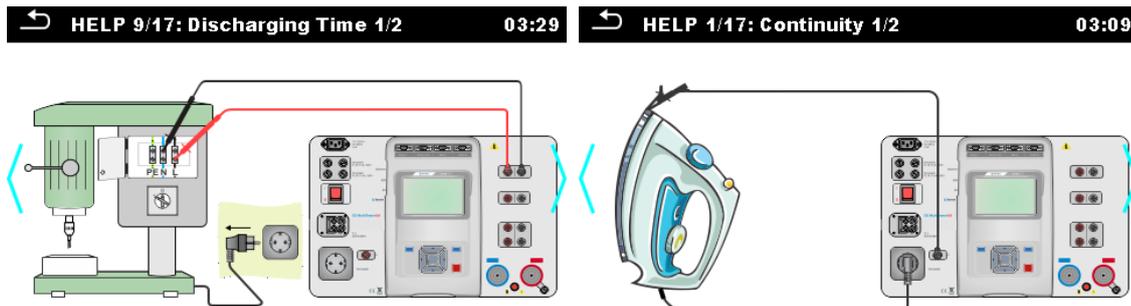


Figura 6.7: Ejemplos de pantallas de ayuda

Opciones



Va a la pantalla de ayuda anterior / siguiente.

## 6.2 Mediciones de pruebas individuales

### 6.2.1 Continuidad

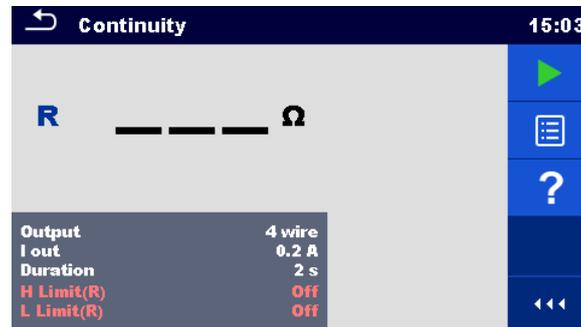


Figura 6.8: Menú de prueba de continuidad

#### Resultados de la prueba / subresultados

R..... Resistencia

#### Parámetros de prueba

Conexiones de salida	Salida [4 hilos, P-PE]
Corriente de prueba	Salida de I [0,2 A, 4 A, 10 A, 25 A]
Duración	Duración [Off, 2 s ... 180 s]
Prueba de $\Delta U^*$	Habilita la prueba de $\Delta U$ [On, Off]
Sección de cable*	Sección del cable para la prueba de $\Delta U$ [0.5 mm <sup>2</sup> ... $\geq$ 6mm <sup>2</sup> ]

#### Límites de la prueba

Límite H (R)	Límite H [Off, 0,01 $\Omega$ ... 9 $\Omega$ ]
Límite L (R)	Límite L [Off, 0,01 $\Omega$ ... 9 $\Omega$ ]
Límite H ( $\Delta U$ )*	Límite H (1.0 V ... 5.0 V)

\* Aplicable solo a corrientes de prueba de 10 A.

#### Circuito de prueba

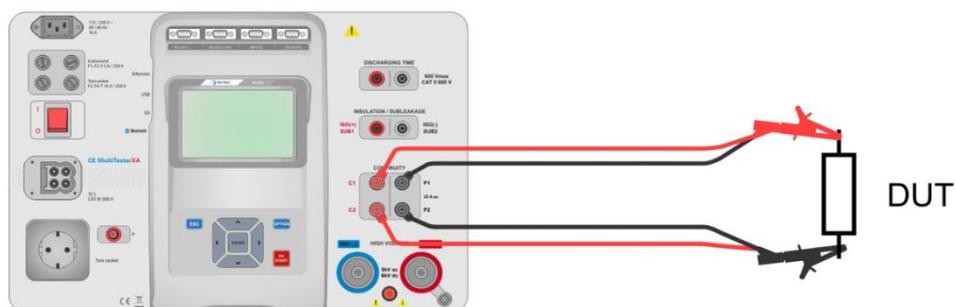


Figura 6.9: Medición de continuidad de 4 hilos

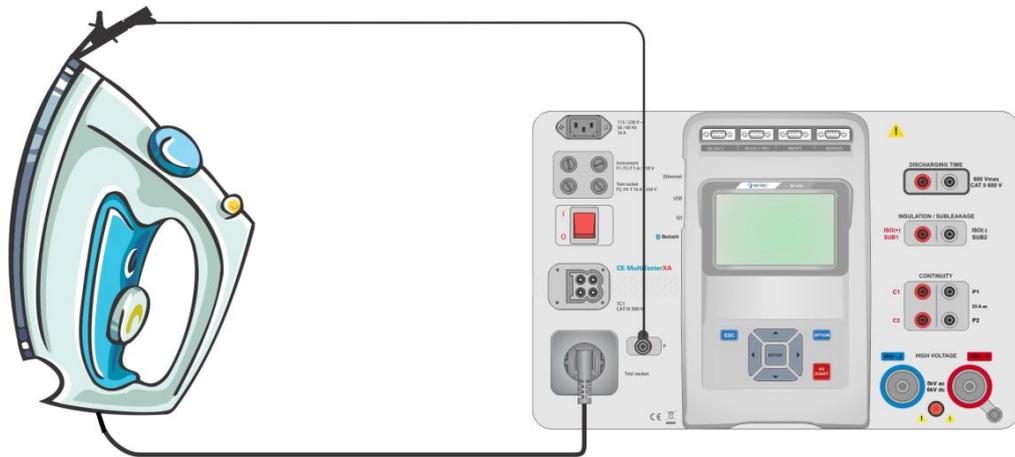


Figura 6.10: Medición de continuidad de P/S - PE

#### Procedimiento de medición de continuidad

- ▶ Seleccione la función **Continuidad**.
- ▶ Establezca los parámetros/límites.
- ▶ Conecte las puntas de prueba a los bornes C1, P1, P2 y C2 del instrumento (4 cables), o conecte las puntas de prueba al borne P/S (medición de 2 hilos P/S-PE).
- ▶ Compense la resistencia de los cables de prueba (opcional).
- ▶ Conecte las puntas de prueba al objeto a prueba.
- ▶ Inicie la medición
- ▶ La medición se puede parar manualmente o con el temporizador.
- ▶ Guarde los resultados (opcional).



Figura 6.11: Ejemplos de resultados de la medición de la continuidad

#### 6.2.1.1 Compensación de la resistencia de los cables de prueba

Este capítulo describe como compensar la resistencia de los cables de prueba en la función **Continuidad (Salida = P/S – PE)**. La compensación se lleva a cabo para eliminar la influencia de la resistencia de los cables de prueba y de las resistencias internas del instrumento en la medida de la resistencia de continuidad.

## Conexión para la compensación de los cables de prueba

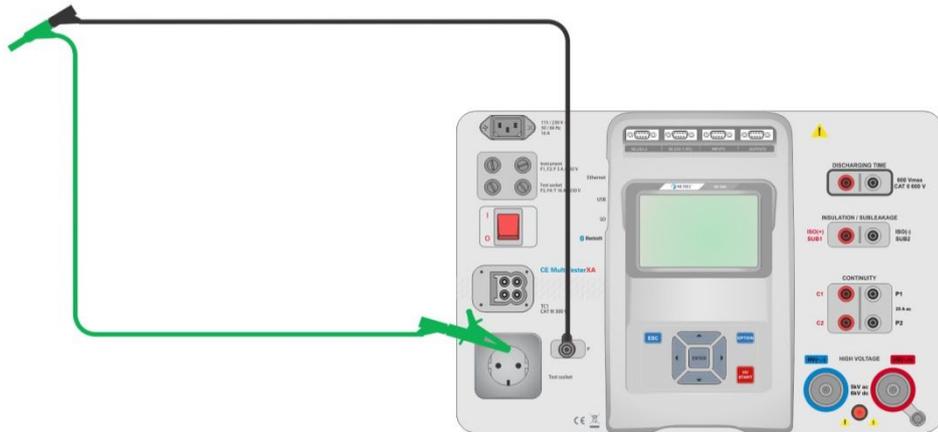


Figura 6.12: Cables de prueba cortocircuitados

### Procedimiento de compensación de la resistencia de los cables de prueba

- ▶ Seleccione la función **Continuidad**. Se debe seleccionar P/S – PE en el parámetro Salida.
- ▶ Conecte los cables de prueba al instrumento y cortocircuitelos, tal como indica la *Figura 6.12*.
- ▶ Toque la tecla  para compensar la resistencia de los cables de prueba.
- ▶ El símbolo  es mostrado en pantalla si la compensación se llevó a cabo exitosamente.

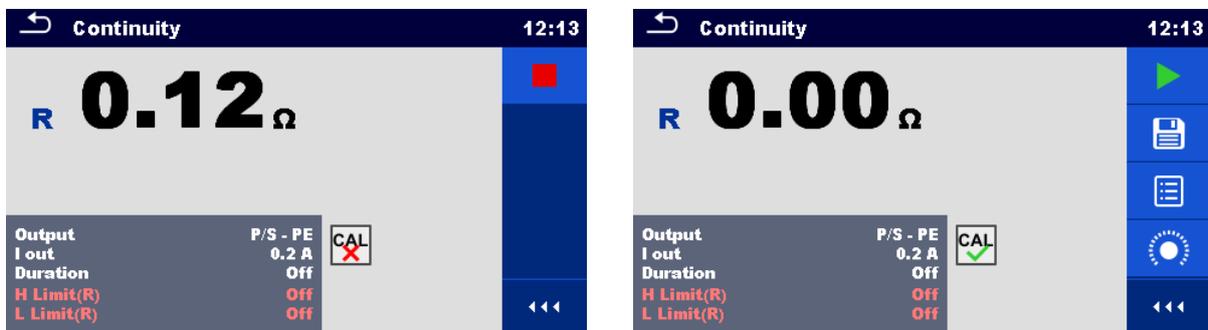


Figura 6.13: Resultados antes y después de la compensación

#### Nota:

La compensación de los cables de prueba es llevada a cabo con la corriente de prueba seleccionada (I out).

## 6.2.2 CA de AT

### NOTA IMPORTANTE DE SEGURIDAD

Consulte el capítulo 1.1 *Advertencias y notas* para obtener más información acerca del uso seguro del instrumento.

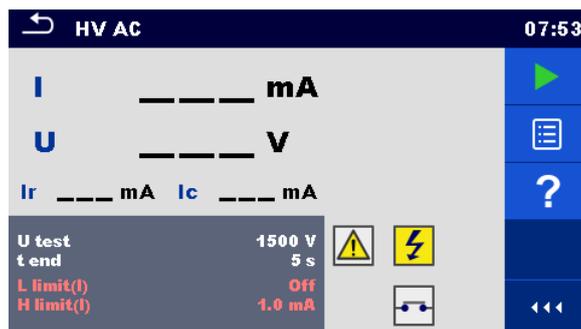


Figura 6.14: Menú de prueba de CA de AT

### Resultados de la prueba / subresultados

- I ..... Corriente de prueba
- U ..... Tensión de prueba CA medida
- Ir ..... Parte resistiva de la prueba de corriente
- Ic ..... Parte capacitiva de la prueba de corriente

### Parámetros de prueba

Tensión de prueba CA	U prueba [100 V... 5000 V en pasos de 10 V]
Duración	T final [Off, 1 s... 120 s]

### Límites de la prueba

Límite superior (I)	Límite H [0,5 mA... 100 mA]
Límite inferior (I)	Límite L [Off, 0, 5 mA... 100 mA]

### Circuito de prueba

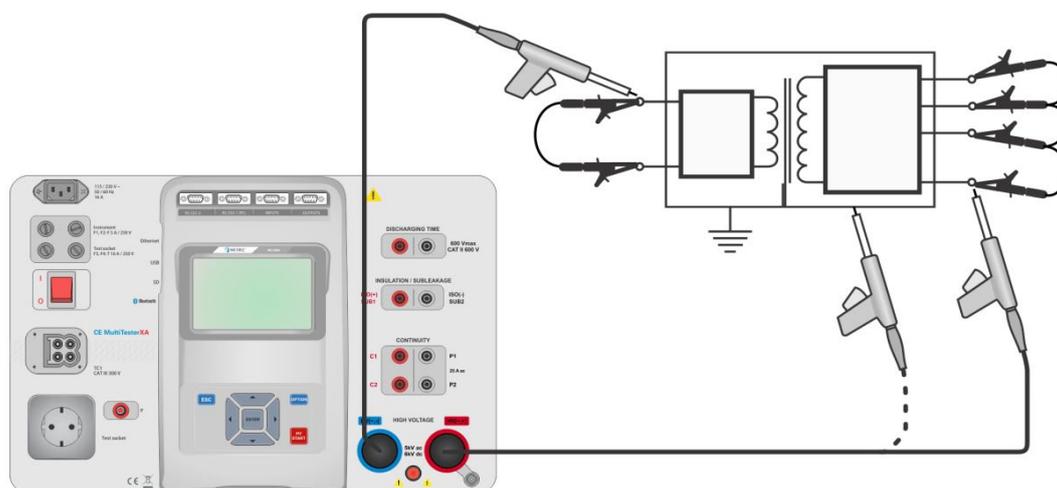


Figura 6.14: Medición de CA de AT

### Procedimiento de medición de CA de AT

- › Seleccione la función de **CA de AT**.
- › Establezca los parámetros/límites.
- › Conecte las puntas de prueba a los bornes de AT (~,+) y AT (~,-) en el instrumento.
- › Conecte las puntas de prueba de AT al objeto a prueba.
- › Inicie la medición
- › La medición se puede parar manualmente o con el temporizador.

- Guarde los resultados (opcional).



Figura 6.15: Ejemplos de resultados de la medición de CA de AT

**Nota:**

- La primera medición de AT después de encender el instrumento (si está protegido con contraseña) o la primera medición de AT después de la activación o el cambio de la contraseña requieren introducir la contraseña para permitir la prueba de AT. Para más información, consulte el capítulo 4.6.6 *Cambiar la contraseña para funciones de AT*.

### 6.2.3 CC DE AT

**⚠️ NOTA IMPORTANTE DE SEGURIDAD**

Consulte el capítulo 1.1 *Advertencias y notas* para obtener más información acerca del uso seguro del instrumento.

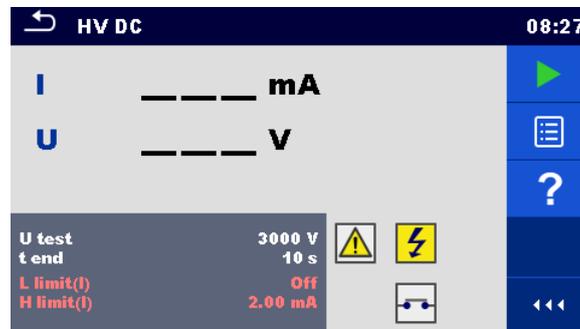


Figura 6.16: Menú de prueba de CC DE AT

**Resultados de la prueba / subresultados**

U..... Tensión de prueba medida  
I..... Corriente de prueba

**Parámetros de prueba**

Tensión de prueba CC	U prueba [500 V... 6000 V en pasos de 50 V]
Duración	T final [Off, 1 s... 120 s]

**Límites de la prueba**

Límite superior (I)	Límite H [0,05 mA... 10,0 mA]
Límite inferior (I)	Límite L [Off, 0,05 mA... 10,0 mA]

## Circuito de prueba

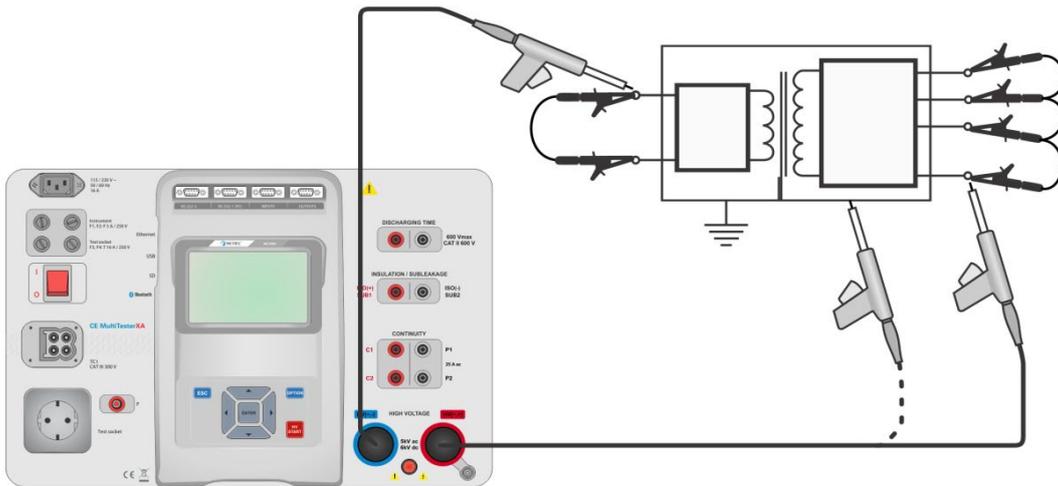


Figura 6.17: Medición de CC de AT

### Procedimiento de medición de CC de AT

- ▶ Seleccione la función de **CC de AT**.
- ▶ Establezca los parámetros/límites.
- ▶ Conecte las puntas de prueba a los bornes de AT (~,+) y AT (~,-) en el instrumento.
- ▶ Conecte las puntas de prueba de AT al objeto a prueba.
- ▶ Inicie la medición
- ▶ La medición se puede parar manualmente o con el temporizador.
- ▶ Guarde los resultados (opcional).



Figura 6.18: Ejemplos de resultados de la medición de CC de AT

### Nota:

- ▶ La primera medición de AT después de encender el instrumento (si está activada protegido con contraseña) o la primera medición de AT después de la activación o cambio de contraseña requieren introducir la contraseña para permitir la prueba de AT. Para más información, consulte el capítulo 4.6.6 *Cambiar la contraseña para funciones de AT*.

## 6.2.4 CA de AT programable

### **NOTA IMPORTANTE DE SEGURIDAD**

Consulte el capítulo 1.1 *Advertencias y notas* para obtener más información acerca del uso seguro del instrumento.

En la prueba de CA de AT programable, el tiempo de dependencia de la alta tensión puede ajustarse según el diagrama en la **Error! Reference source not found.**

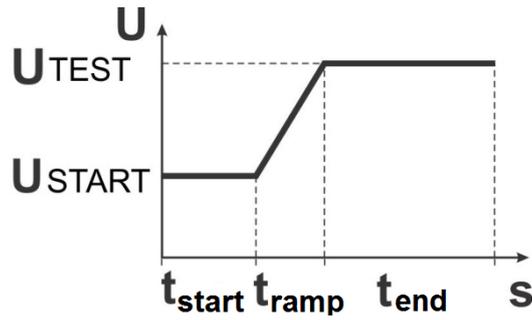


Figura 6.19: Tensión / diagrama de tiempo de la prueba de CA de AT programable

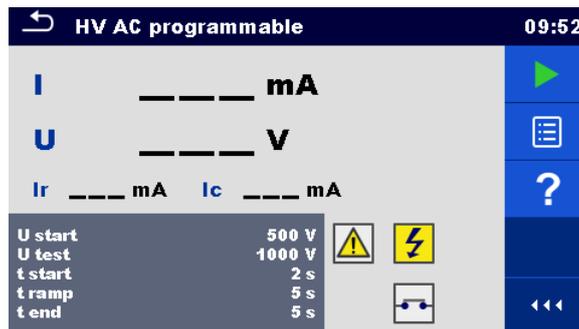


Figura 6.20: Menú de prueba programable de CA de AT

**Resultados de la prueba / subresultados**

- I ..... Corriente de prueba
- U ..... Tensión de prueba medida
- Ir ..... Parte resistiva de la prueba de corriente
- Ic ..... Parte capacitiva de la prueba de corriente

**Parámetros de prueba**

Inicio de tensión de prueba CA	U inicial [100 V... 5000 V en pasos de 10 V]
Tensión de prueba CA	U prueba [100 V... 5000 V en pasos de 10 V]
Duración de tensión de inicio	T inicial [1 s... 120 s]
Duración de la rampa	T rampa [2 s... 60 s]
Duración de la tensión de prueba	T final [Off, 1 s... 120 s]

**Límites de la prueba**

Límite superior (I)	Límite H [0,5 mA... 100 mA]
Límite inferior (I)	Límite L [Off, 0, 5 mA... 100 mA]

**Circuito de prueba**

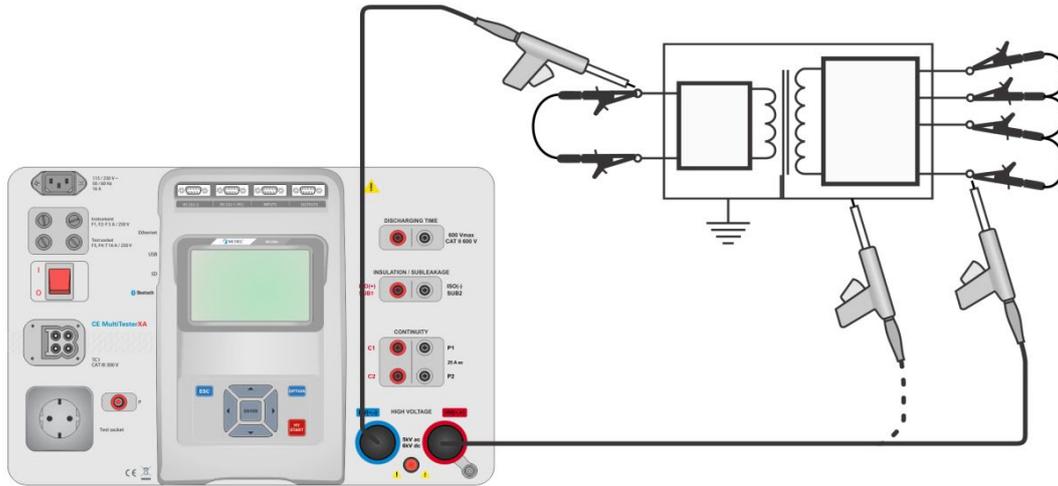


Figura 6.21: Prueba programable de CA de AT

#### Procedimiento de prueba de CA de AT programable

- › Seleccione la función de **CA de AT programable**.
- › Establezca los parámetros/límites.
- › Conecte las puntas de prueba a los bornes de AT (~,+) y AT (~,-) en el instrumento.
- › Conecte las puntas de prueba de AT al objeto a prueba.
- › Inicie la medición
- › La medición se puede parar manualmente o con el temporizador.
- › Guarde los resultados (opcional).



Figura 6.22: Ejemplos de resultados de la medición de CA de AT programable

#### Nota:

- › La primera medición de AT después de encender el instrumento (si está activada protegido con contraseña) o la primera medición de AT después de la activación o cambio de contraseña requieren introducir la contraseña para permitir la prueba de AT. Para más información, consulte el capítulo 4.6.6 *Cambiar la contraseña para funciones de AT*.

### 6.2.5 CC de AT programable

#### ⚠ NOTA IMPORTANTE DE SEGURIDAD

Consulte el capítulo 1.1 Advertencias y notas para obtener más información acerca del uso seguro del instrumento.

En la prueba de CC de AT programable, el tiempo de dependencia de la alta tensión puede ajustarse según el diagrama en la Figura 6.23.

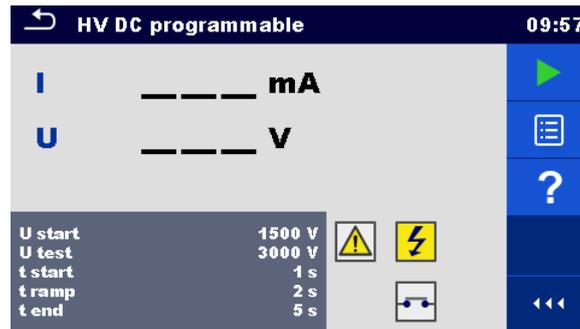


Figura 6.23: Menú de prueba de CC de AT programable

### Resultados de la prueba / subresultados

- U..... Tensión de prueba medida
- I..... Corriente de prueba
- Ic..... Parte capacitiva de la prueba de corriente
- Ir..... Parte resistiva de la prueba de corriente

### Parámetros de prueba

Inicio de tensión de prueba CC	U inicial [500 V... 6000 V en pasos de 50 V]
Tensión de prueba CC	U prueba [500 V... 6000 V en pasos de 50 V]
Duración de tensión de inicio	T inicial [1 s... 120 s]
Duración de la rampa	T rampa [2 s... 60 s]
Duración de la tensión de prueba	T final [Off, 1 s... 120 s]

### Límites de la prueba

Límite superior (I)	Límite H [0,05 mA... 10,0 mA]
Límite inferior (I)	Límite L [Off, 0,05 mA... 10,0 mA]

### Circuito de prueba

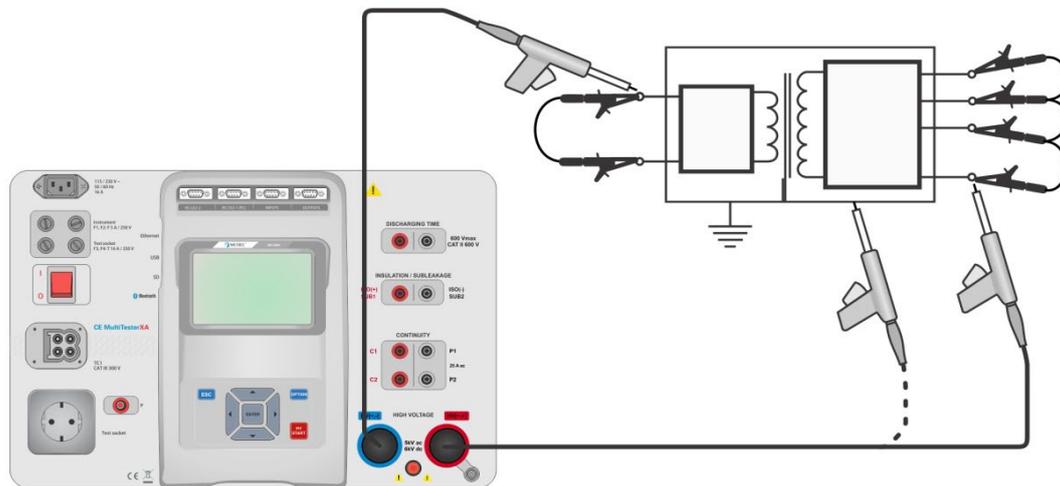


Figura 6.24: Prueba de CC de AT programable

### Procedimiento de prueba de CC de AT programable

- › Seleccione la función de **CC de AT programable**.
- › Establezca los parámetros/límites.
- › Conecte las puntas de prueba a los bornes de AT (~,+) y AT (~,-) en el instrumento.
- › Conecte las puntas de prueba de AT al objeto a prueba.
- › Inicie la medición

- La medición se puede parar manualmente o con el temporizador.
- Guarde los resultados (opcional).

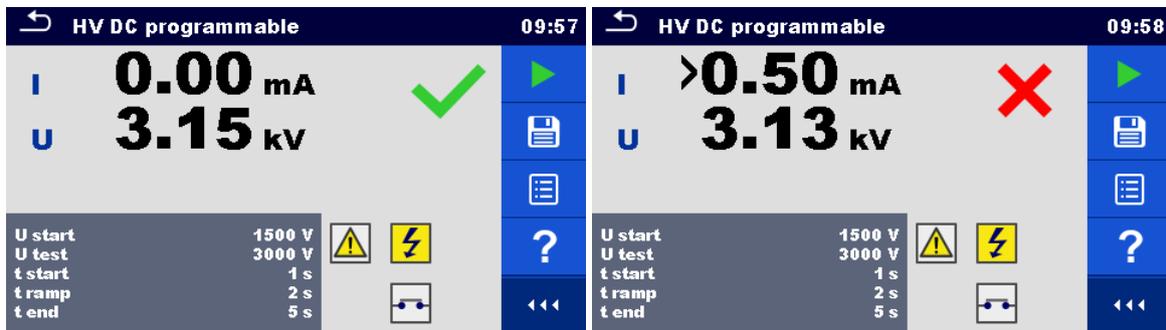


Figura 6.25: Ejemplos de resultados de la medición de CC de AT programable

**Nota:**

- La primera medición de AT después de encender el instrumento (si está activada protegido con contraseña) o la primera medición de AT después de la activación o cambio de contraseña requieren introducir la contraseña para permitir la prueba de AT. Para más información, consulte el capítulo 4.6.6 *Cambiar la contraseña para funciones de AT.*

### 6.2.6 Resistencia de aislamiento (Rais, Rais-S)

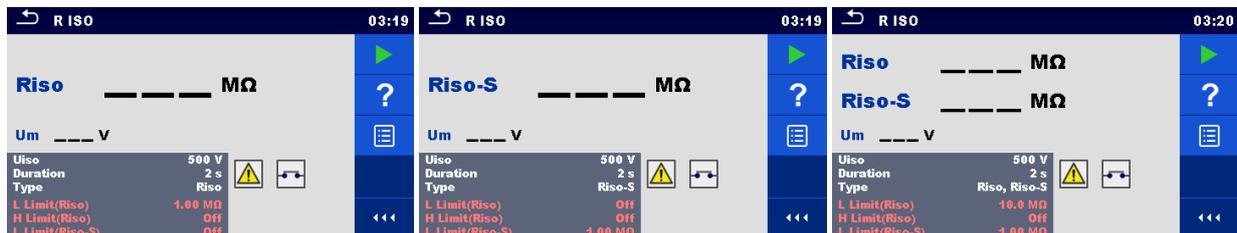


Figura 6.26: Menús de prueba de resistencia de aislamiento

**Resultados de la prueba / subresultados**

Rais ..... Resistencia de aislamiento  
 Rais-S ..... Resistencia-S de aislamiento  
 Um ..... Tensión de prueba

**Parámetros de prueba**

Tensión de prueba nominal	Uais [50 V, 100 V, 250 V, 500 V, 1000 V]
Duración	Duración [Off, 2 s ... 180 s]
Tipo de prueba	Tipo [Rais, Rais-S, (Rais, Rais-S)]
Conexiones de salida (Rais)	[AIS(+), AIS(-), enchufe LN-PE, enchufe LN-P/S]
Conexiones de salida (Rais-S)	[Enchufe LN-P/S]

**Límites de la prueba**

Límite H (Rais)	Límite H [Off, 0,10 MΩ... 10,0 MΩ]
Límite L (Rais)	Límite L [Off, 0,10 MΩ... 10,0 MΩ]
Límite H (Rais-S)	Límite H [Off, 0,10 MΩ... 10,0 MΩ]
Límite L (Rais-S)	Límite L [Off, 0,10 MΩ... 10,0 MΩ]

## Circuitos de prueba

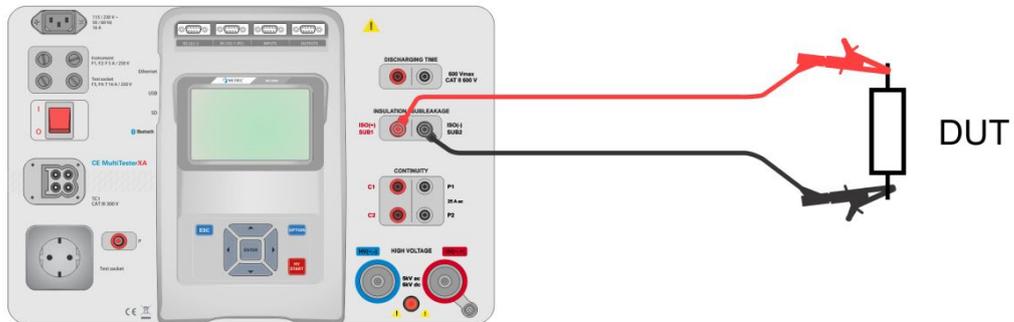


Figura 6.27: Medición de resistencia de aislamiento (AIS (+), AIS(-))

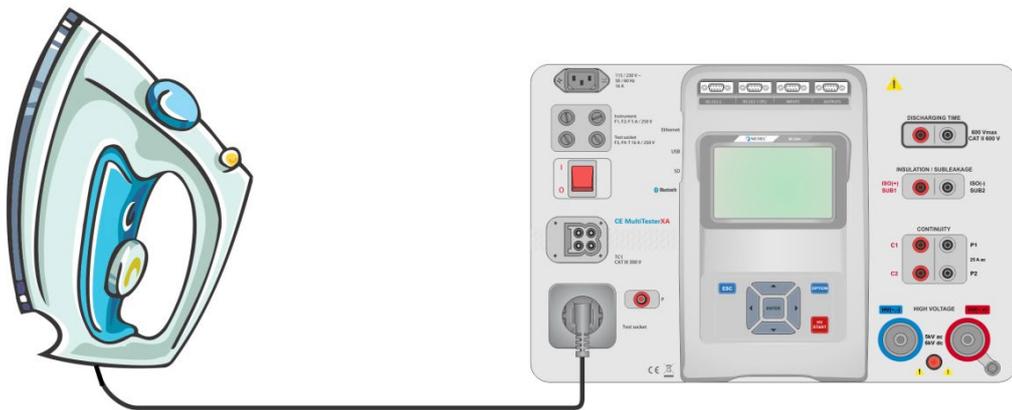


Figura 6.28: Medición de resistencia de aislamiento (Enchufe LN - PE)

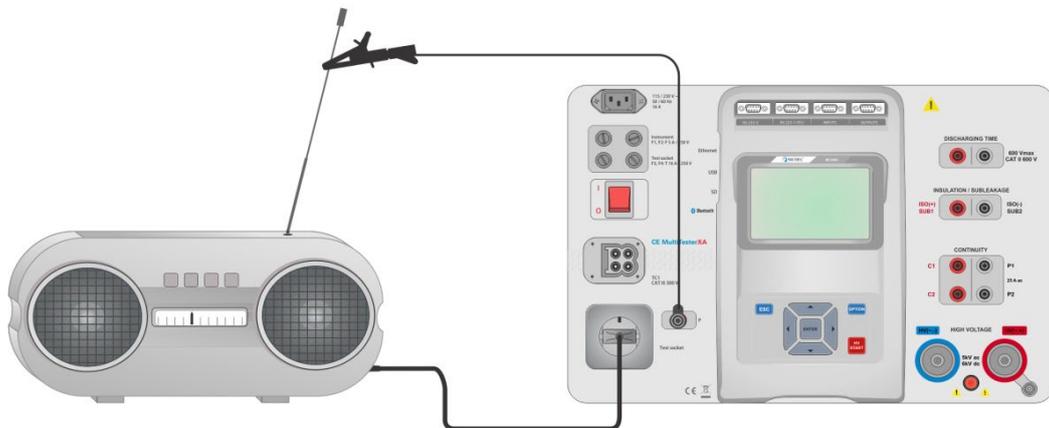


Figura 6.29: Medición de Rais, Rais-S (enchufe)

### Procedimiento de medición RAIS

- ▶ Seleccione la función de **Rais**.
- ▶ Establezca los parámetros/límites.
- ▶ Conecte las puntas de prueba a los bornes AIS(+), AIS(-) del instrumento, luego conecte las puntas de prueba al objeto a prueba, o
- ▶ Conecte el dispositivo al enchufe de red de prueba. Para la prueba de Rais-S, conecte la punta de prueba al borne P/S en el instrumento y luego conecte la punta de prueba al dispositivo.
- ▶ Inicie la medición
- ▶ La medición se puede parar manualmente o con el temporizador.
- ▶ Guarde los resultados (opcional).



Figura 6.30: Ejemplos del resultado de medición de la resistencia de aislamiento

### Nota:

- ▶ Cuando se conecte la sonda P/S durante una medición de Riso, debe tener en cuenta la corriente que fluye a través de ella.

## 6.2.7 Subfuga (Isub, Isub-S)

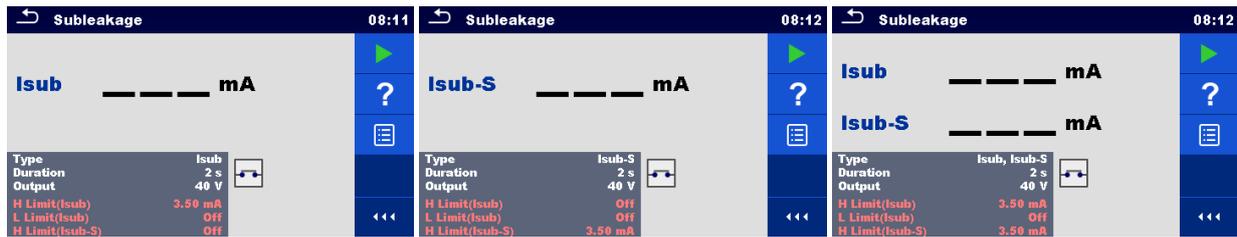


Figura 6.31: Menús de prueba de subfugas

### Resultados de la prueba / subresultados

Isub ..... Corriente de subfuga

Isub-S ..... Corriente de subfuga-S

### Parámetros de prueba

Tipo de prueba	Tipo [Isub, Isub-S, (Isub, Isub-S)]
Tensión de salida	Salida [40 Vac]
Duración	Duración [Off, 2 s ... 180 s]
Conexiones de salida (Isub)	[SUB1, SUB2, Enchufe LN-PE, Enchufe LN-P/S]
Conexiones de salida (Isub-S)	[Enchufe LN-P/S]

### Límites de la prueba

Límite H (Isub)	Límite H [Off, 0,25 mA... 15,0 mA]
Límite L (Isub)	Límite L [Off, 0,25 mA... 15,0 mA]
Límite H (Isub-S)	Límite H [Off, 0,25 mA... 15,0 mA]
Límite L (Isub-S)	Límite L [Off, 0,25 mA... 15,0 mA]

### Circuitos de prueba

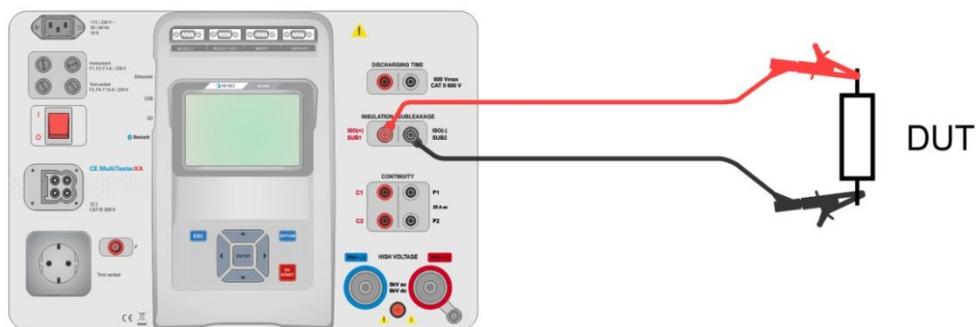


Figura 6.32: Medición de subfuga (SUB1, SUB2)

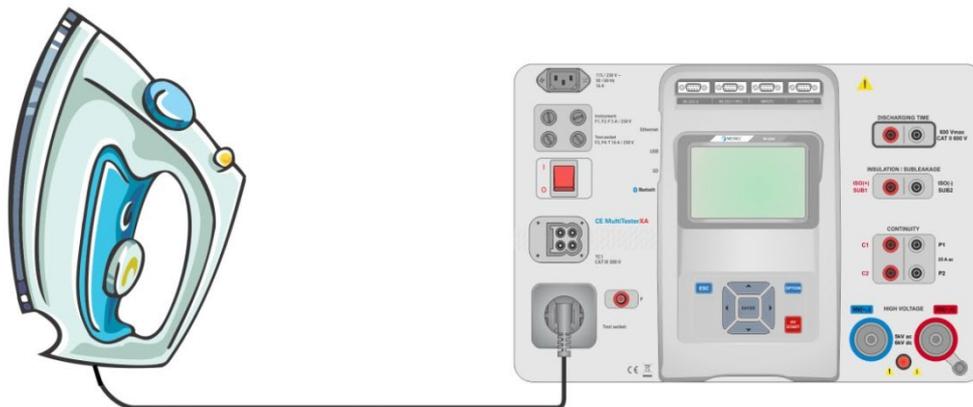


Figura 6.33: Medición de subfuga (enchufe LN-PE)

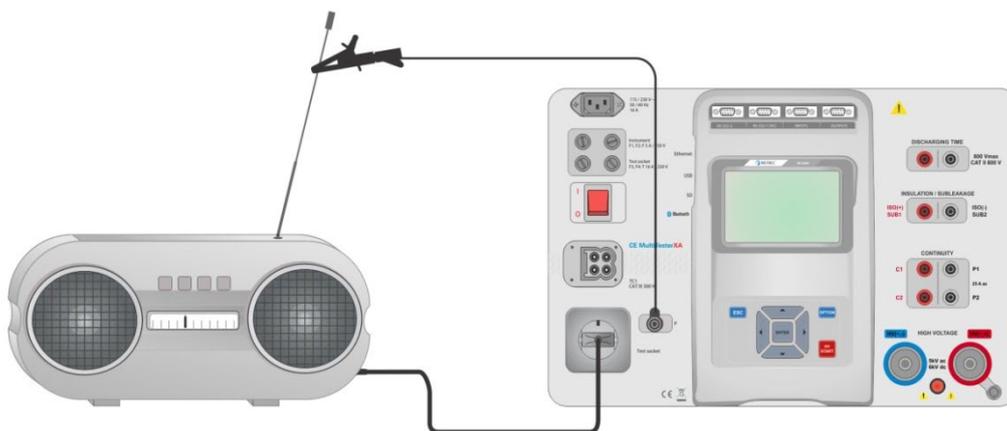


Figura 6.34: Medición de subfuga, subfuga-S (enchufe)

#### Procedimiento de medición de subfuga

- › Seleccione la función de **subfuga**.
- › Establezca los parámetros/límites.
- › Conecte las puntas de prueba a los bornes SUB1, SUB2 del instrumento, luego conecte las puntas de prueba al objeto a prueba, o
- › Conecte el objeto a prueba al enchufe de red de prueba. Para la prueba de  $I_{sub-S}$ , conecte la punta de prueba al borne P/S en el instrumento y luego conecte la punta de prueba al dispositivo.
- › Inicie la medición
- › La medición se puede parar manualmente o con el temporizador.
- › Guarde los resultados (opcional).

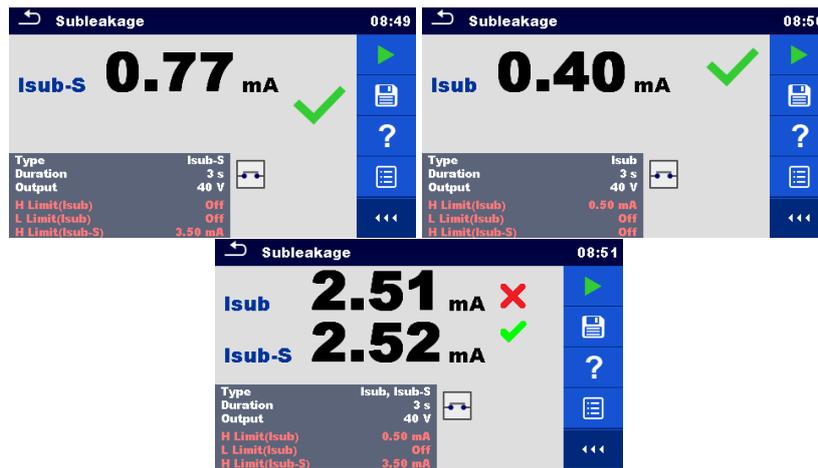


Figura 6.35: Ejemplos de resultados de la medición de la subfuga

**Nota:**

- Cuando se conecte la sonda P/S durante una medición de subfuga, debe tener en cuenta la corriente que fluye a través de ella.

### 6.2.8 Fuga diferencial

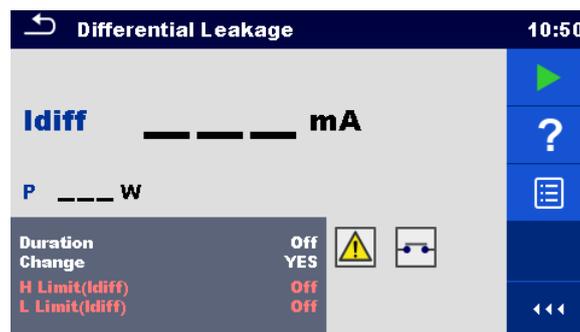


Figura 6.36: Menú de prueba de fuga diferencial

**Resultados de la prueba / subresultados**

Idif ..... Corriente de diferencial de fuga  
P ..... Potencia

**Parámetros de prueba**

Duración	Duración [Off, 2 s ... 180 s]
Cambiar el estado	Cambio [SÍ, NO] SÍ: El instrumento mide la corriente de fuga en dos pasos secuenciales con un lapso de 5 s entremedias. Se aplica primero la tensión de fase a la salida activa de la derecha de la toma de corriente de red de prueba y en segundo lugar a la izquierda. NO: La tensión de fase se aplica a la salida activa de la derecha de la toma de corriente de red.

**Límites de la prueba**

Límite H (Idiff)	Límite H [Off, 0,25 mA... 15,0 mA]
Límite L (Idiff)	Límite L [Off, 0,25 mA... 15,0 mA]
Conexiones de salida	[Enchufe L, N – PE, P/S]

## Circuito de prueba

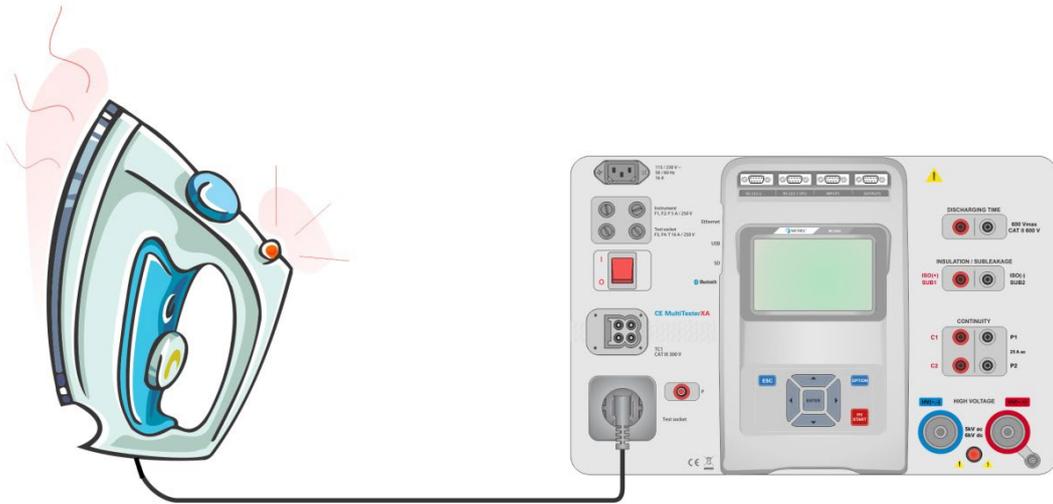


Figura 6.37: Medida de corriente diferencial de fuga

### Procedimiento de medición de diferencial de fuga

- ▶ Seleccione la función de **fuga diferencial**.
- ▶ Establezca los parámetros/límites.
- ▶ Conecte el objeto a prueba al enchufe de red de prueba y (opcionalmente) al borne P/S.
- ▶ Inicie la medición
- ▶ La medición se puede parar manualmente o con el temporizador.
- ▶ Guarde los resultados (opcional).

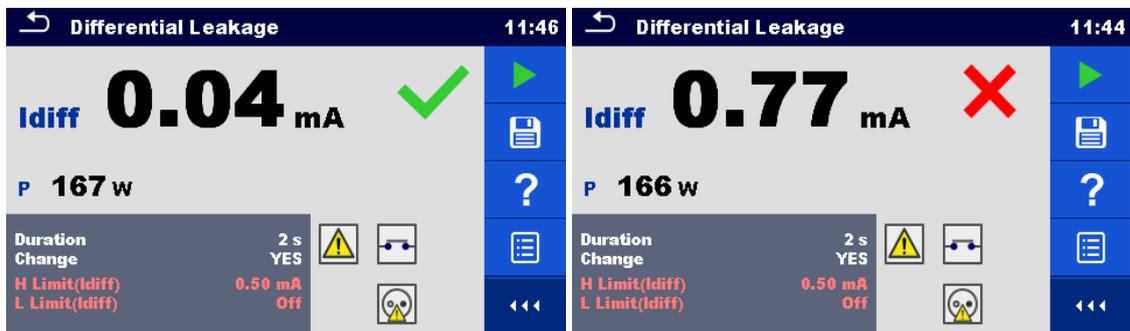


Figura 6.38: Ejemplos de resultados de la medición de fuga diferencial

## 6.2.9 Fuga Ipe

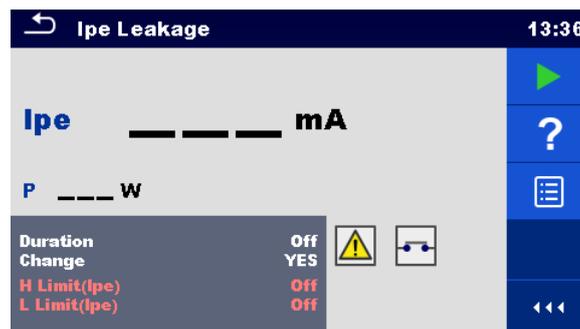


Figura 6.39: Menú de prueba de fuga Ipe

### Resultados de la prueba / subresultados

I<sub>pe</sub> ..... Corriente de fuga de tierra

P ..... Potencia

### Parámetros de prueba

Duración	Duración [Off, 2 s ... 180 s]
Cambiar el estado	Cambio [SÍ, NO] SÍ: El instrumento mide la corriente de fuga en dos pasos secuenciales con un lapso de 5 s entremedias. Se aplica primero la tensión de fase a la salida activa de la derecha de la toma de corriente de red de prueba y en segundo lugar a la izquierda. NO: La tensión de fase se aplica a la salida activa de la derecha de la toma de corriente de red.
Conexiones de salida	[Enchufe L,N – PE]

### Límites de la prueba

Límite H (I <sub>pe</sub> )	Límite H [Off, 0,25 mA... 15,0 mA]
Límite L (I <sub>pe</sub> )	Límite L [Off, 0,25 mA... 15,0 mA]

### Circuito de prueba

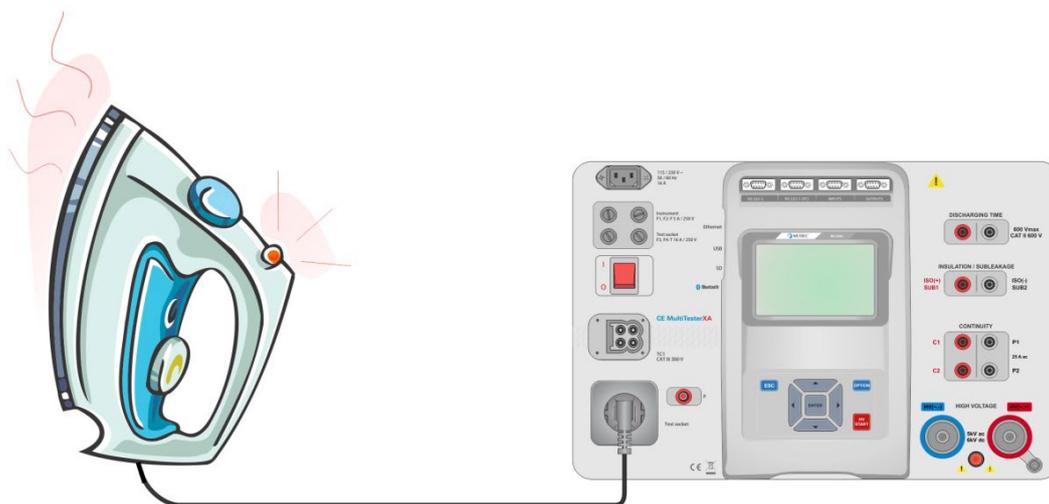


Figura 6.40: Medición de la corriente de fuga I<sub>pe</sub>

### Procedimiento de medición de fuga I<sub>pe</sub>

- › Seleccione la función de **fuga I<sub>pe</sub>**.
- › Establezca los parámetros/límites.
- › Conecte el objeto a prueba al enchufe de red de prueba.
- › Inicie la medición
- › La medición se puede parar manualmente o con el temporizador.
- › Guarde los resultados (opcional).



Figura 6.41: Ejemplos de resultados de medición de fuga Ipe

## 6.2.10 Fuga de contacto

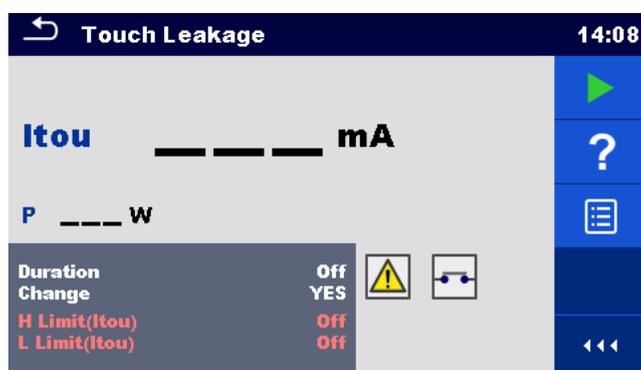


Figura 6.42: Menú de prueba de fuga de contacto

### Resultados de la prueba / subresultados

Icon ..... Corriente de fuga de contacto  
 P..... Potencia

### Parámetros de prueba

Duración	Duración [Off, 2 s ... 180 s]
Cambiar el estado	Cambio [SÍ, NO] SÍ: El instrumento mide la corriente de fuga en dos pasos secuenciales con un lapso de 5 s entre medias. Se aplica primero la tensión de fase a la salida activa de la derecha de la toma de corriente de red de prueba y en segundo lugar a la izquierda. NO: La tensión de fase se aplica a la salida activa de la derecha de la toma de corriente de red.
Conexiones de salida	[Enchufe L, N – PE, P/S]

### Límites de la prueba

Límite H (Icon)	Límite H [Off, 0,25 mA... 15,0 mA]
Límite L (Icon)	Límite L [Off, 0,25 mA... 15,0 mA]

## Circuito de prueba

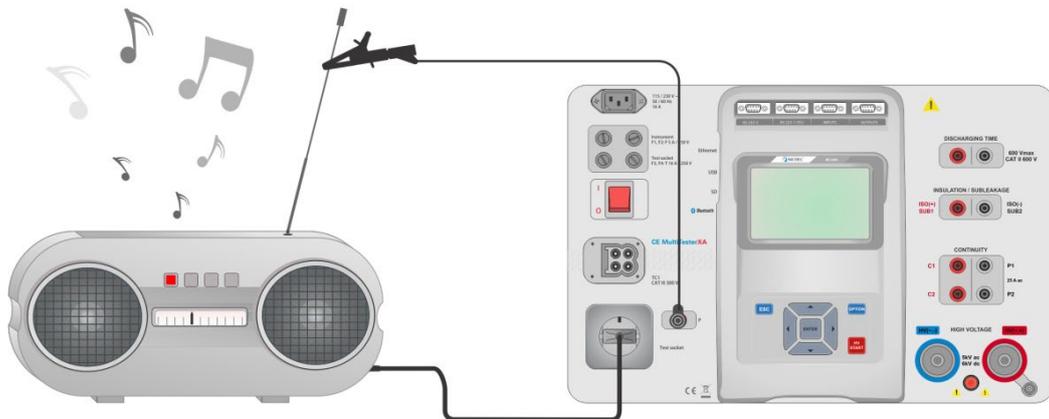


Figura 6.43: Medición de corriente de fuga de contacto

### Procedimiento de medición de fuga de contacto

- ▶ Seleccione la función de **fuga de contacto**.
- ▶ Establezca los parámetros/límites.
- ▶ Conecte el objeto a prueba al enchufe de red de prueba. Conecte las puntas de prueba al borne P/S del instrumento y al objeto a prueba.
- ▶ Inicie la medición
- ▶ La medición se puede parar manualmente o con el temporizador.
- ▶ Guarde los resultados (opcional).



Figura 6.44: Ejemplos de resultados de la medición de fuga de contacto

## 6.2.11 Potencia

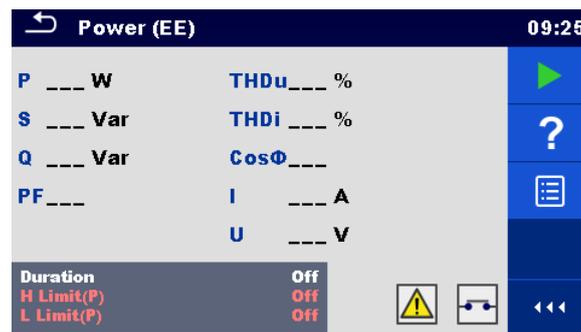


Figura 6.45: Menú de medición de potencia

### Resultados de la prueba / subresultados

P..... Potencia activa  
 S..... Potencia aparente  
 Q..... Potencia reactiva  
 PF..... Factor de potencia  
 THDu..... Distorsión armónica total - tensión  
 THDi..... Distorsión armónica total - corriente  
 Cos  $\Phi$ ..... coseno  $\Phi$   
 I..... Corriente de carga  
 U..... Tensión

### Parámetros de prueba

Duración	Duración [Off, 2 s ... 180 s]
Conexiones de salida	[Enchufe L – N]

### Límites de la prueba

Límite H (P)	Límite H [Off, 10 W... 3,50 kW]
Límite L (P)	Límite L [Off, 10 W... 3,50 kW]

### Circuito de prueba

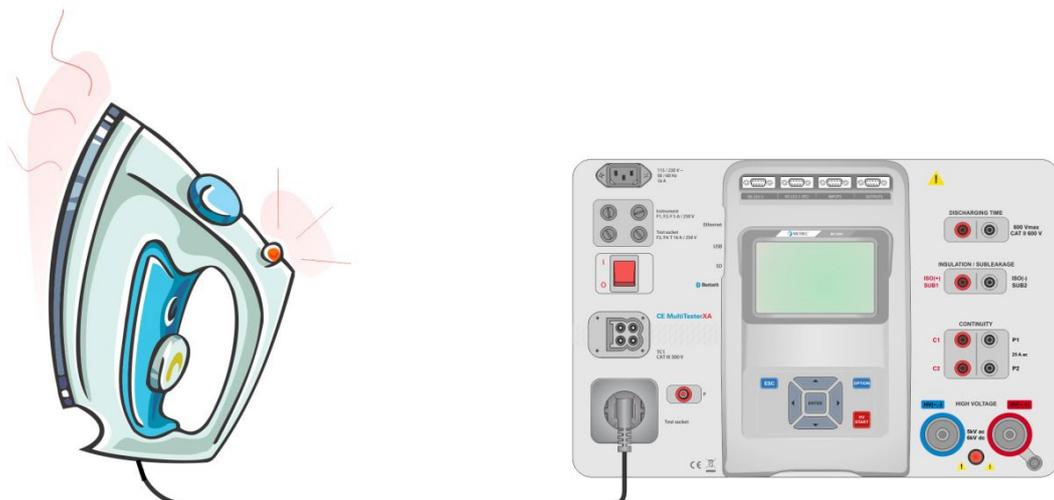


Figura 6.46: Medida de potencia

### Procedimiento de medición de potencia

- ▶ Seleccione la función de **potencia**.
- ▶ Establezca los parámetros/límites.
- ▶ Conecte el objeto a prueba al enchufe de red de prueba.

- › Inicie la medición
- › La medición se puede parar manualmente o con el temporizador.
- › Guarde los resultados (opcional).



Figura 6.47: Ejemplos de resultados de medición de potencia

## 6.2.12 Fugas y potencia

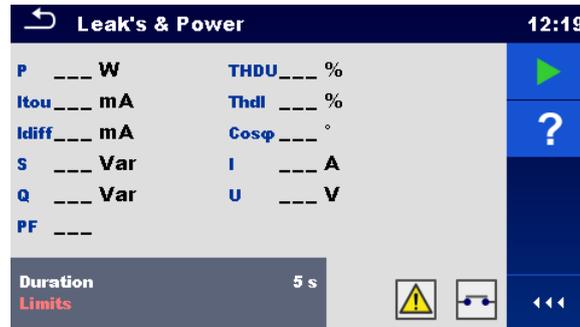


Figura 6.48: Menú de medición de potencia y fugas

### Resultados de la prueba / subresultados

P..... Potencia activa  
 Itou ..... Corriente de fuga de contacto  
 Idiff ..... Corriente de diferencial de fuga  
 S ..... Potencia aparente  
 Q ..... Potencia reactiva  
 PF..... Factor de potencia  
 THDu ..... Distorsión armónica total - tensión  
 THDi ..... Distorsión armónica total - corriente  
 Cos Φ ..... coseno Φ  
 I ..... Corriente de carga  
 U..... Tensión

### Parámetros de prueba

Duración	Duración [Off, 2 s ... 180 s]
Cambiar el estado	Cambio [SÍ, NO] SÍ: El instrumento mide la corriente de fuga en dos pasos secuenciales con un lapso de 5 s entre medias. Se aplica primero la tensión de fase a la salida activa de la derecha de la toma de corriente de red de prueba y en segundo lugar a la izquierda. NO: La tensión de fase se aplica a la salida activa de la derecha de la toma de corriente de red.
Conexiones de salida	[Enchufe L – N, Enchufe L, N – PE, P]

### Límites de la prueba

Límite H (P)	Límite H [Off, 10 W... 3,50 kW]
Límite L (P)	Límite L [Off, 10 W... 3,50 kW]
Límite H (Idif)	Límite H [Off, 0,25 mA... 15,0 mA]
Límite L (Idif)	Límite L [Off, 0,25 mA... 15,0 mA]
Límite H (Icon)	Límite H [Off, 0,25 mA... 15,0 mA]
Límite L (Icon)	Límite L [Off, 0,25 mA... 15,0 mA]

### Circuito de prueba

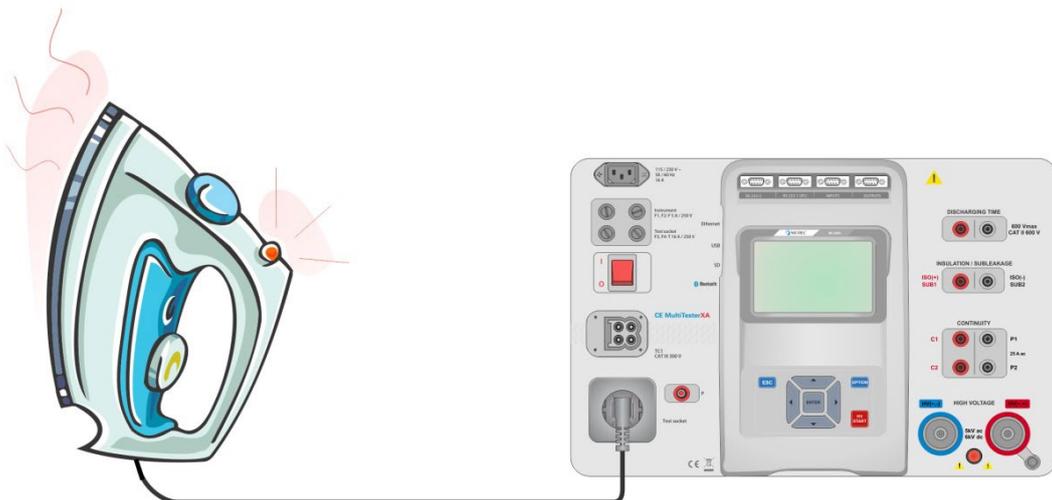


Figura 6.49: Medición de fugas y potencia

### Procedimiento de medición de potencia y fugas

- ▶ Seleccione la función de **potencia y fugas**.
- ▶ Establezca los parámetros/límites.
- ▶ Conecte el objeto a prueba al enchufe de red de prueba y (opcionalmente) al borne P/S.
- ▶ Inicie la medición
- ▶ La medición se puede parar manualmente o con el temporizador.
- ▶ Guarde los resultados (opcional).



Figura 6.50: Ejemplos de resultados de medición de potencia y fugas

## 6.2.13 Tiempo de descarga

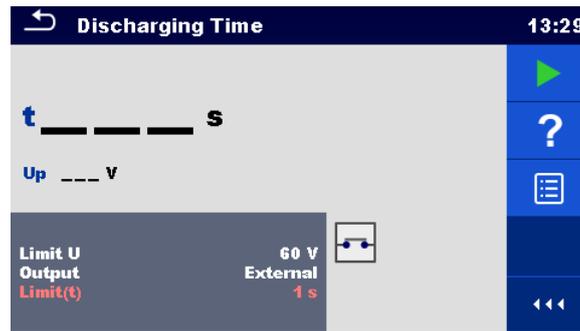


Figura 6.51: Menú de prueba de tiempo de descarga

### Resultados de la prueba / subresultados

t..... tiempo de descarga  
Up..... tensión de pico del suministro durante la prueba

### Parámetros de prueba

Tensión límite	U limite [34 V, 60 V, 120 V]
Conexiones de salida	Salida [externo, enchufe]
Modo de prueba	Modo [Manual, Auto]
Tiempo de retardo para el modo automático	Retardo [2 s... 30 s]

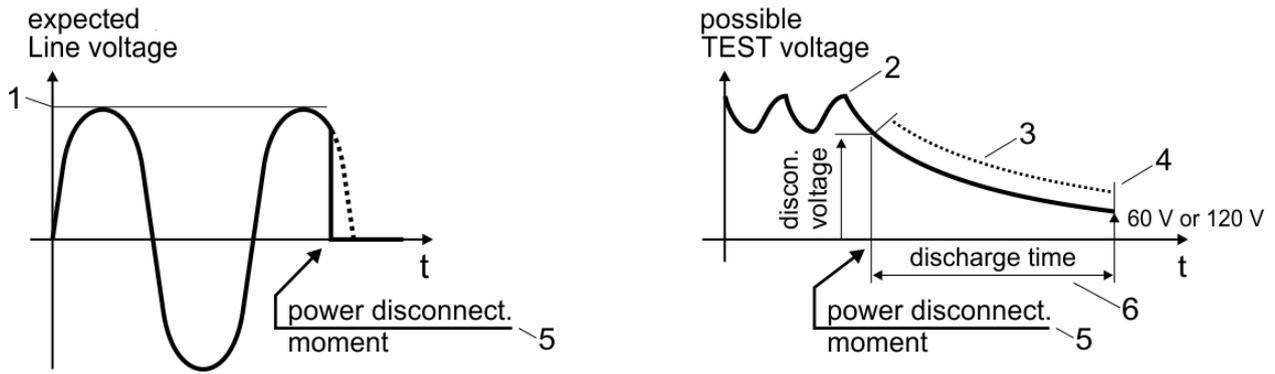
### Límites de la prueba

Límite de tiempo de descarga	Límite (t) [1 s, 5 s]
------------------------------	-----------------------

### Principio de medición (salida = externo)

El principio de medición de la función de tiempo de descarga es como sigue:

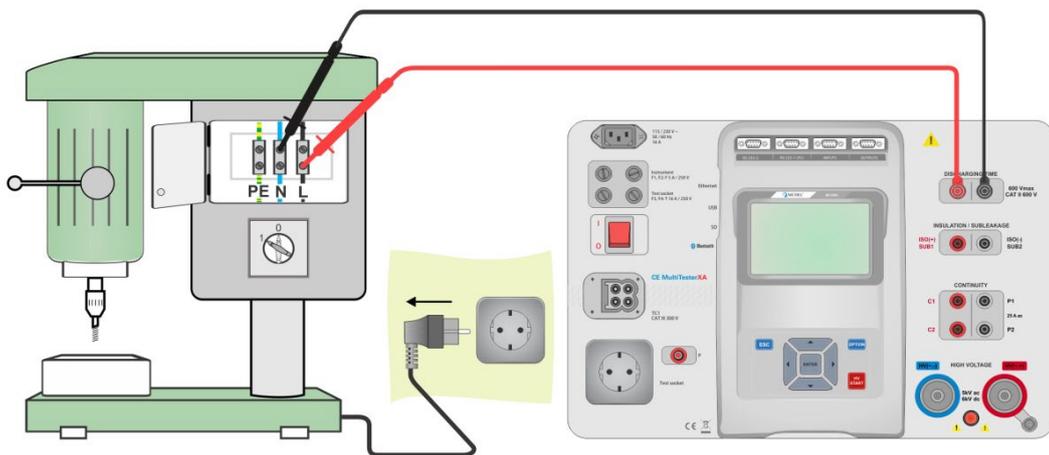
- Fase ①** El objeto a prueba está conectado a la tensión de alimentación mediante una toma externa. El instrumento monitorea la tensión (en la fuente o en las conexiones internas) y almacena internamente el valor de la tensión de pico.
- Fase ②** El objeto a prueba está desconectado de la alimentación y la tensión en los bornes de prueba comienza a caer. Una vez que la tensión rms cae a 10V, el instrumento inicia el temporizador.
- Fase ③** Una vez la tensión cae por debajo del valor de tensión calculado internamente, el temporizador se detiene. El instrumento recalcula el tiempo medido como si la desconexión se hubiese producido en un valor de tensión máxima.



- |  |                            |
|--|----------------------------|
| (1) tensión de cresta                    | (4) Ulim                   |
| (2) tensión en el momento de desconexión | (5) momento de desconexión |
| (3) valor de tensión calculado           | (6) tiempo de descarga     |

**Figura 6.52: Principio de medición (externo)**

**Circuito de prueba (salida = externo)**



**Figura 6.53: Prueba de tiempo de descarga (salida = externo)**

**Procedimiento de prueba de tiempo de descarga (salida = externo)**

- ▶ Seleccione la función de **tiempo de descarga**.
- ▶ Establezca los parámetros/límites.
- ▶ Conecte las puntas de prueba a los bornes de TIEMPO DE DESCARGA en el instrumento y en el objeto a prueba.
- ▶ Conecte el objeto a prueba a la toma de red y enciéndalo.
- ▶ Inicie la medición
- ▶ La medición se detiene manualmente desconectando el objeto a prueba de la red.
- ▶ Guarde los resultados (opcional).

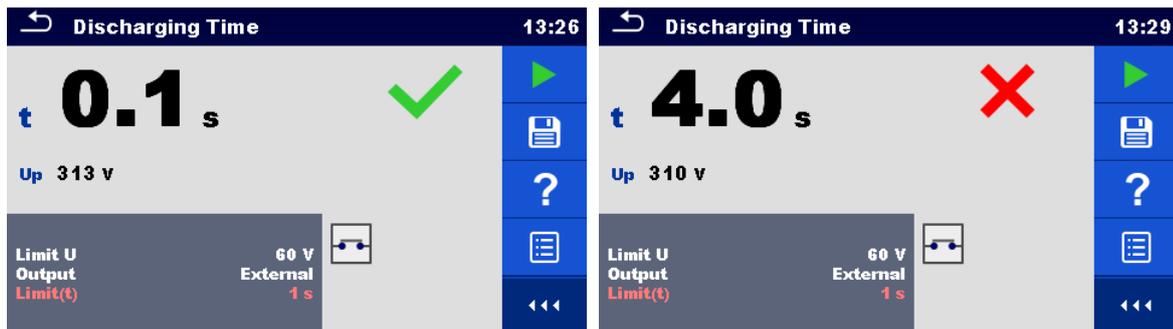


Figura 6.54: Ejemplos de resultados de medición de tiempo de descarga (salida = externo)

### Principio de medición (salida = enchufe)

El principio de medición de la función de tiempo de descarga es como sigue:

- Fase ③** El OBJETO A PRUEBA está conectado a la toma de red de prueba. El instrumento monitorea la tensión de red y almacena internamente el valor de la tensión de pico.
- Fase ②** El instrumento desconecta al OBJETO A PRUEBA de la alimentación y la tensión en las conexiones de alimentación comienza a caer. El momento de desconexión está siempre en el pico de tensión.
- Fase ③** Una vez la tensión cae por debajo del valor límite, el temporizador se detiene.

### Circuito de prueba (salida = enchufe)

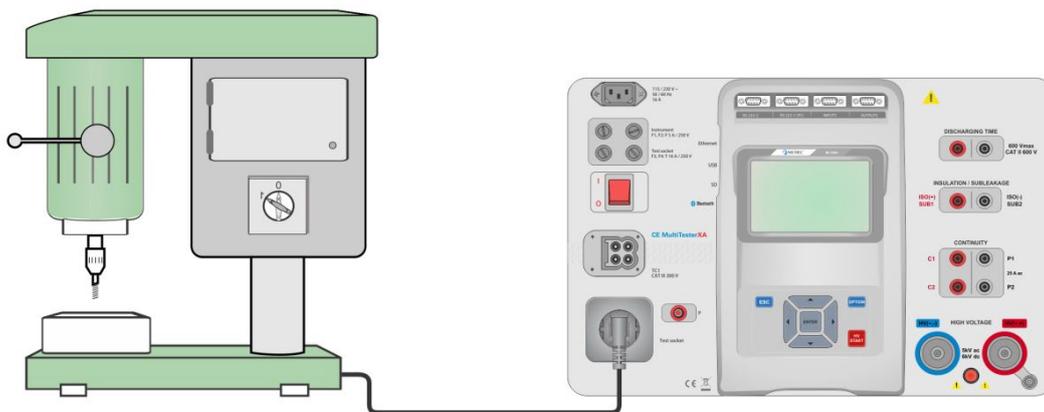


Figura 6.55: Prueba de tiempo de descarga (salida = enchufe)

### Procedimiento de prueba de tiempo de descarga (salida = enchufe)

- › Seleccione la función de **tiempo de descarga**.
- › Establezca los parámetros/límites.
- › Conecte el objeto a prueba a la toma de red de prueba en el instrumento.
- › Inicie la medición.
- › La medición se puede parar manual o automáticamente.
- › Guarde los resultados (opcional).



Figura 6.56: Ejemplos de resultados de medición de tiempo de descarga (salida = enchufe)

## 7 Pruebas Automáticas

Se pueden realizar secuencias preprogramadas de mediciones en el menú de pruebas automáticas. Se puede programar la secuencia de las mediciones, sus parámetros y el flujo de la secuencia. Los resultados de una prueba automática se pueden almacenar en la memoria junto con toda la información relacionada.

Las pruebas automáticas pueden ser preprogramadas en un PC con el software MTLINK y después cargadas en el instrumento. Se pueden cambiar / configurar en el instrumento los parámetros y límites de las pruebas individuales de una prueba automática.

### 7.1 Selección de pruebas automáticas

Seleccione primero la lista de pruebas automáticas del menú de grupos de pruebas automáticas menú. Para más información, consulte el capítulo 4.6.5 *Grupos de pruebas automáticas*.

La prueba automática a realizar puede entonces seleccionarse del menú principal de pruebas automáticas. Se puede organizar este menú de forma estructurada con carpetas, sub-carpetas y pruebas automáticas.

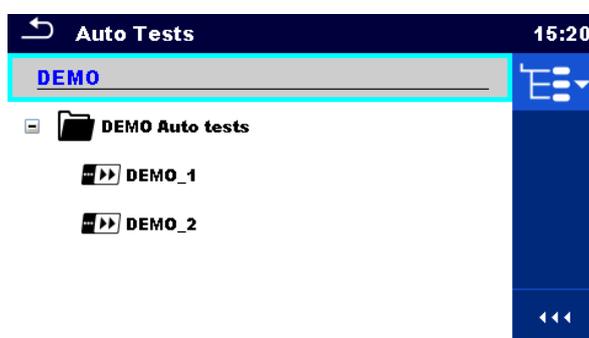


Figura 7.1: Menú principal de pruebas automáticas

#### Opciones



Entra en el menú para una vista detallada de las pruebas automáticas.

Esta opción puede usarse también si tiene que cambiar los parámetros / límites de la prueba automática seleccionada. Para más información, consulte el capítulo 7.2.1 *Menú de vista de pruebas automáticas*.



Inicia la prueba automática seleccionada.

El instrumento inmediatamente comienza la prueba automática.



Abre las opciones en el panel de control / expande la columna.

### 7.2 Organización de pruebas automáticas

Una prueba automática se divide en tres fases:

- Antes de comenzar la primera prueba se muestra el menú de pruebas automáticas (a menos que se iniciara directamente desde el menú principal de pruebas automáticas). Se pueden establecer los parámetros y límites de las mediciones individuales en este menú.
- Durante la fase de ejecución de una prueba automática, se realizan pruebas individuales previamente programadas. La secuencia de pruebas individuales está controlada por comandos de flujo preprogramados.

- Después de que termine la secuencia de prueba se muestra el menú de los resultados de la prueba automática. Pueden verse los detalles de las pruebas individuales y los resultados se pueden guardar en el organizador de memorias.

## 7.2.1 Menú de vista de pruebas automáticas

En el menú de vista de pruebas automáticas, se muestra la cabecera y las pruebas individuales de la prueba automática seleccionada. La cabecera contiene el nombre y la descripción de la prueba automática. Antes de arrancar la prueba automática, se pueden cambiar los parámetros / límites de la prueba de las mediciones individuales.

### 7.2.1.1 Menú de vista de prueba automática (cabecera seleccionada)

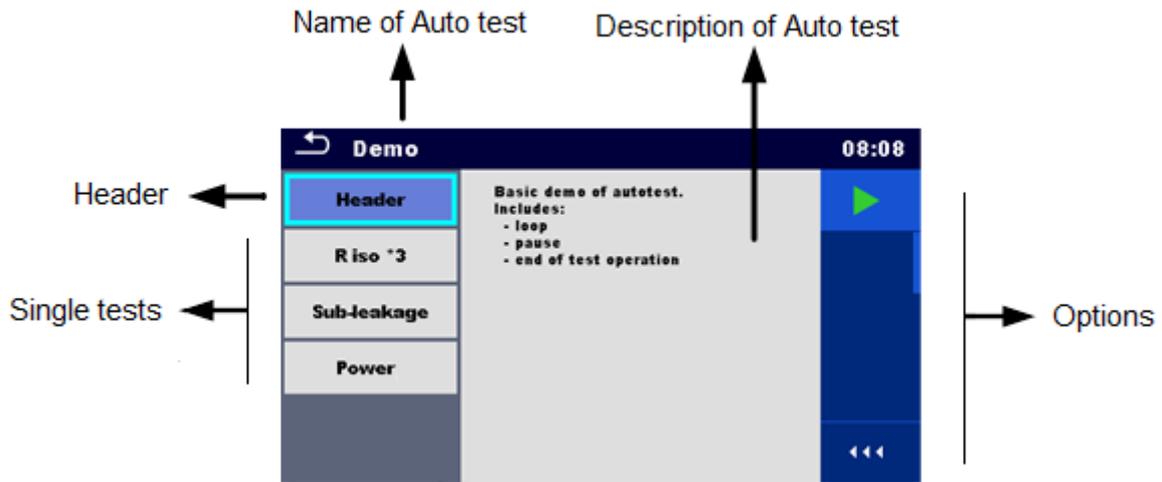


Figura 7.2: Menú de vista de pruebas automáticas - cabecera seleccionada

Opciones



Comienza la prueba automática.



Abre las opciones en el panel de control / expande la columna.

7.2.1.2 Menú de vista de prueba automática (cabecera seleccionada)

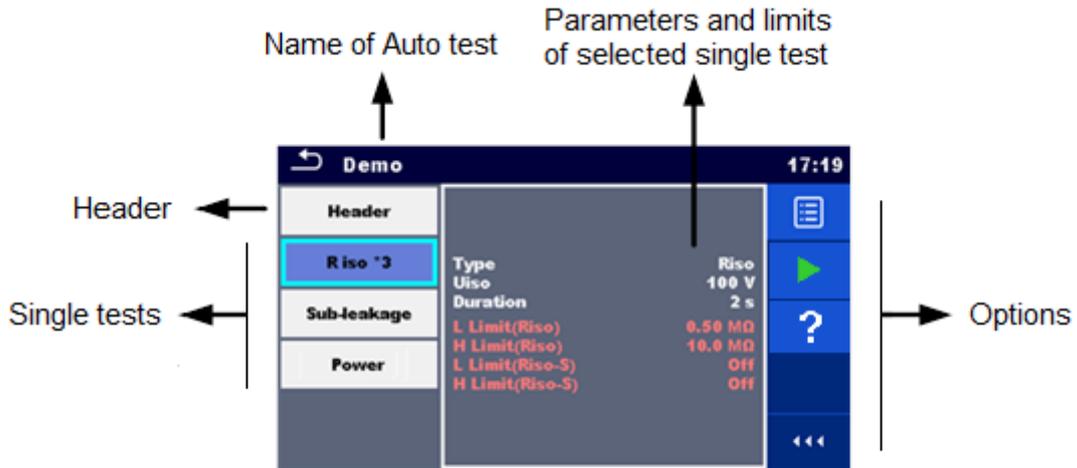


Figura 7.3: Menú vista prueba automática – medición seleccionada

Opciones



Selecciona una prueba individual.



Type	Riso
Uiso	100 V
Duration	2 s
L Limit (Riso)	0.50 MΩ
H Limit (Riso)	10.0 MΩ
L Limit (Riso-S)	Off
H Limit (Riso-S)	Off

sobre

Abre el menú para cambiar los parámetros y límites de las mediciones seleccionadas.

Para más información sobre cómo cambiar los parámetros y los límites, consulte el capítulo 6.1.2 *Ajuste de parámetros y límites de pruebas individuales*.



Abre las opciones en el panel de control / expande la columna.

7.2.1.3 Indicación de bucles



El "x3" añadido al final del nombre de la prueba individual, indica que está programado un bucle de pruebas individuales. Esto significa que la prueba individual marcada se realizará tantas veces como indica el número detrás de la 'x'. Es posible salir del bucle antes, al final de cada medición individual.

## 7.2.2 Ejecución paso a paso de las pruebas automáticas

Mientras la prueba automática está en ejecución, está controlada por comandos de flujo preprogramados. Ejemplos de acciones controladas por comandos de flujo:

- pausas durante la secuencia de prueba
- seguimiento de los pines de entrada
- control de lámparas, adaptadores de prueba y otros dispositivos externos
- procedimiento de la secuencia de prueba con respecto a los resultados de la medición
- etc.

La lista completa de comandos de flujo está disponible en el capítulo *D.5 Descripción de los comandos de flujo*.

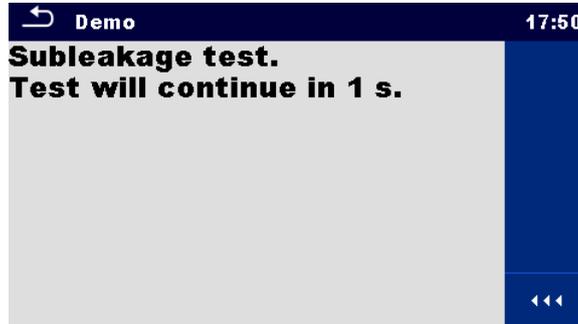


Figura 7.4: Prueba automática - ejemplo de una pausa con mensaje

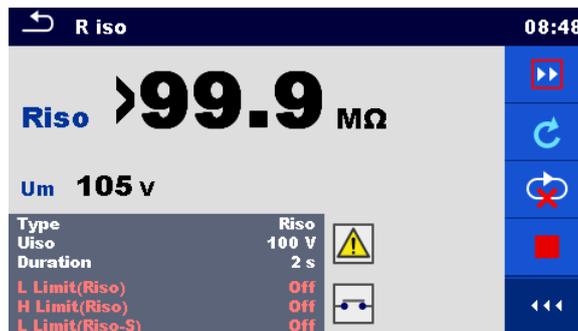


Figura 7.5: Prueba automática - ejemplo de una medición terminada con opción de continuar

Opciones (durante la ejecución de una prueba automática)

	Procede al paso siguiente en la secuencia de prueba.
	Repite la medición. No se almacenará el resultado visualizado de la prueba individual.
	Termina la prueba automática y va a la pantalla de resultado de la prueba automática. Para más información, consulte el capítulo 7.2.3 <i>Pantalla de resultados de las pruebas automáticas</i> .
	Sale del bucle de pruebas individuales y procede al siguiente paso en la secuencia de prueba.
	Abre las opciones en el panel de control / expande la columna.

Las opciones ofrecidas en el panel de control dependen de la prueba individual seleccionada, su resultado y el flujo de prueba programado.

**Nota:**

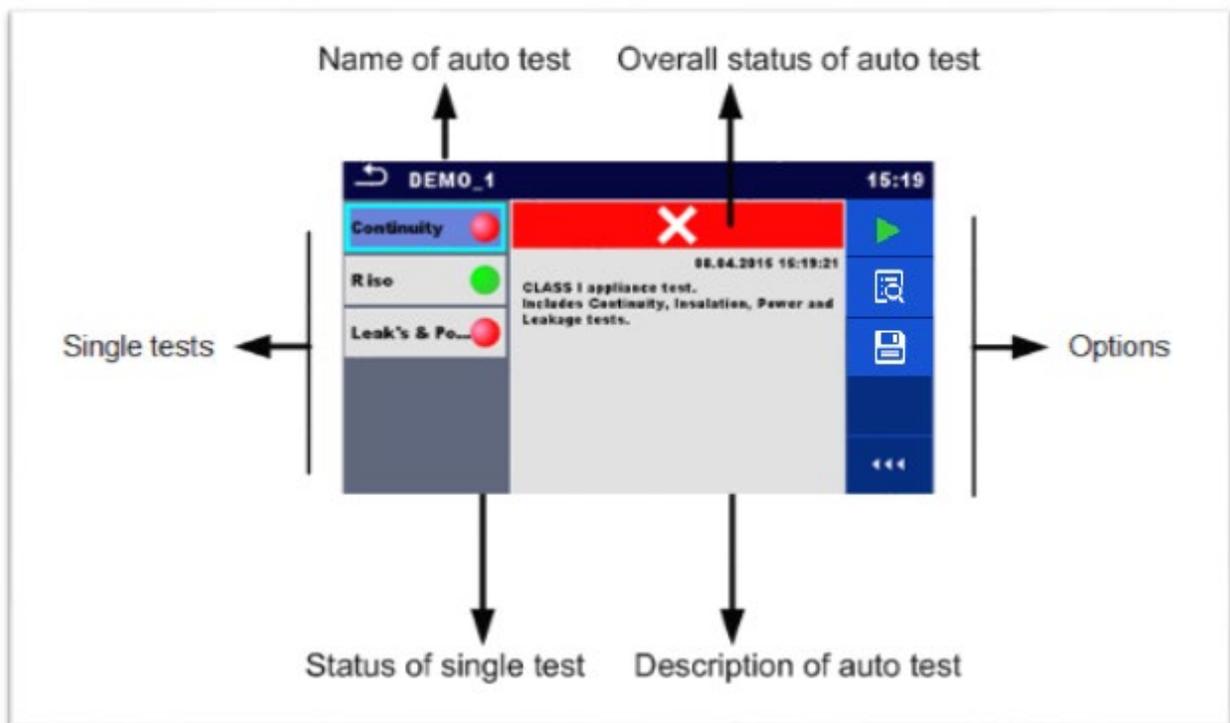
- › Durante las pruebas automáticas se muestran los mensajes de advertencia emergentes (vea el capítulo 4.4 *Simbolos y mensajes*) solo antes de cada prueba individual dentro de una prueba automática. Esta configuración predeterminada se puede cambiar con el comando de flujo apropiado. Para obtener más información sobre la programación de pruebas automáticas consulte el *Apéndice D - Programación de pruebas automáticas en el MTLINK*.

**7.2.3 Pantalla de resultados de las pruebas automáticas**

Después de que termine la secuencia de prueba automática se muestra la pantalla de resultados de las pruebas automáticas, tal como se indica en la **Error! Reference source not found.**

En el lado izquierdo de la pantalla se muestran las pruebas individuales dentro de la prueba automática y su estado.

En medio de la pantalla se muestra la cabecera de la prueba automática y en la parte superior se muestra el estado general de la prueba automática. Para más información, consulte el capítulo 5.1.1 *Estados de medición*.



**Figura 7.6: Pantalla de resultado de pruebas automáticas**

Opciones



Inicia la prueba.  
Inicia una nueva prueba programada.



Muestra los resultados de las mediciones individuales.  
El instrumento pasa al menú para ver detalles de la prueba automática, como se observa en la **Error! Reference source not found.**



Guarda los resultados de la prueba automática.

Si ha seleccionado una prueba automática y la ha iniciado desde un elemento de estructura en el árbol de estructura:

- La prueba automática se guardarán en el elemento de estructura seleccionado.

Si ha iniciado una nueva prueba automática desde el menú principal de pruebas automáticas:

- La opción por defecto para el guardado, será bajo el último elemento de estructura seleccionado. El usuario puede seleccionar otro elemento de estructura o crear un nuevo elemento de estructura. Pulsando  en el menú del organizador de memorias la prueba automática se guarda en la ubicación seleccionada.

Si ha seleccionado una medición vacía en el árbol de estructura y la ha iniciado:

- El/los resultado/s se agregarán a la prueba automática. La prueba automática cambiará su estado general de “vacía» a “acabada».

Si ha seleccionado una prueba automática ya realizada en el árbol de estructura, la ha consultado y luego la ha reiniciado:

- Se guardará la nueva prueba automática en el elemento de estructura seleccionado.



Abre las opciones en el panel de control / expande la columna.

#### Opciones en el menú para ver los detalles de la prueba automática.



Se muestran los datos del ensayo individual en la prueba automática, como se observa en la **Error! Reference source not found..**



Abre el menú para ver los parámetros y límites.

Para más información, consulte el capítulo 6.1.2 *Ajuste de parámetros y límites de pruebas individuales.*



Abre las opciones en el panel de control / expande la columna.

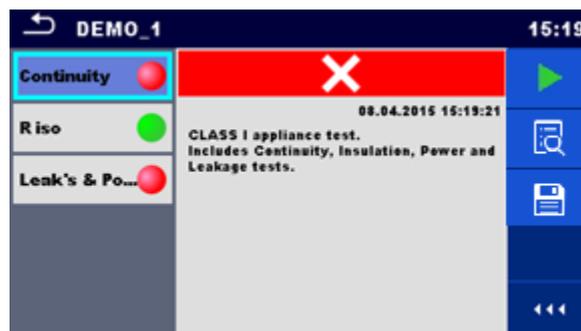


Figura 7.7: Detalles del menú para ver los detalles de los resultados de la prueba automática.

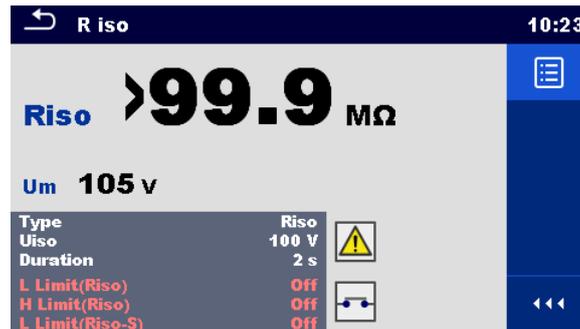


Figura 7.8: Detalles de una prueba individual en el menú de resultados de pruebas automáticas

## 7.2.4 Pantalla de memorias de pruebas automáticas

En la pantalla de memorias de pruebas automáticas pueden verse detalles de la prueba automática y se puede iniciar una nueva prueba automática.

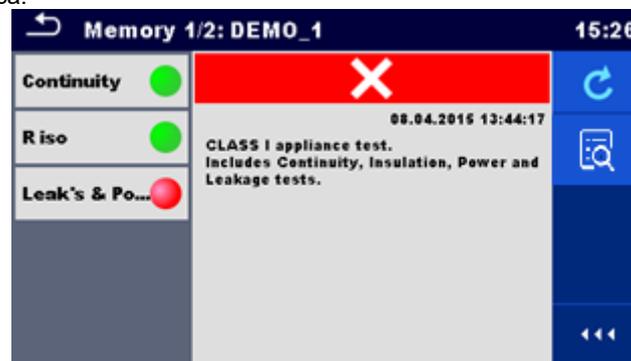


Figura 7.9: Pantalla de memorias de pruebas automáticas

### Opciones



Vuelva a realizar la prueba automática.  
 Entra en el menú de una nueva prueba automática.



Entra en el menú para ver los detalles de la prueba automática. Para más información, consulte el capítulo 7.2.3 *Pantalla de resultados de las pruebas automáticas*.



Abre las opciones en el panel de control / expande la columna.

## 8 Mantenimiento

---

### 8.1 Calibración periódica

Es esencial que todos los instrumentos de medición se calibren regularmente a fin de garantizar las especificaciones técnicas descritas en este manual. Recomendamos una calibración anual.

### 8.2 Fusibles

Hay cuatro fusibles en el panel frontal:

F1, F2: F 5 A / 250 V / (20 × 5) mm / 1500 A: pensados para la protección del instrumento.  
Para conocer la posición de los fusibles consulte el capítulo 3.1 *Panel frontal*.

F3, F4: T 16 A / 250 V / (32 × 6,3) mm / 1500 A: protección contra sobrecorrientes a través de la toma de red.  
Para conocer la posición de los fusibles consulte el capítulo 3.1 *Panel frontal*.

#### Advertencias:

- › **Apague el instrumento y desconecte todos los accesorios y la alimentación antes de cambiar los fusibles o abrir el instrumento.**
- › **Reemplace los fusibles solamente con otros del mismo tipo como se describe en este documento.**

### 8.3 Reparación

Para reparaciones bajo o fuera del periodo de garantía, por favor, póngase en contacto con su distribuidor para obtener información.

La apertura del dispositivo C.A 6165 no está permitida a personas no autorizadas. No hay componentes que puedan ser reemplazados por el usuario dentro del dispositivo.

### 8.4 Limpieza

Use un paño suave ligeramente empapado con agua jabonosa o alcohol para limpiar la superficie del dispositivo C.A 6165. Déjelo secar completamente antes de usarlo.

#### Notas:

- › ¡No use líquidos derivados del petróleo o hidrocarburos!
- › ¡No rocíe el dispositivo con líquido de limpiar!

## 9 Comunicaciones

### 9.1 Comunicación USB y RS232 con el PC

El dispositivo selecciona automáticamente el modo de comunicación dependiendo de la interfaz detectada. La interfaz USB tiene prioridad.

#### Cómo establecer una conexión USB o RS-232:

- › Comunicación RS-232: conecte el conector RS232-2 del dispositivo a un puerto COM del PC usando el cable en serie RS232;
- › Comunicación USB: conecte un puerto COM del PC al conector USB del dispositivo usando el cable de interfaz USB.
- › Encienda el PC y el dispositivo.
- › Ejecute el software *MTLink*.
- › Seleccione el puerto de comunicación.
- › El PC y el dispositivo se reconocerán automáticamente el uno al otro.
- › El dispositivo está listo para comunicarse con el PC.

El programa *MTLink* funciona con Windows Vista, Windows 7, Windows 8, Windows 8.1 y Windows 10.

### 9.2 Comunicación Bluetooth

El módulo interno Bluetooth permite una sencilla comunicación a través de Bluetooth con un PC y dispositivos Android.

#### Cómo configurar una conexión Bluetooth entre el dispositivo y el PC

- › Encienda el instrumento.
- › En el PC configure un puerto en serie estándar para permitir la comunicación vía Bluetooth entre el dispositivo y el PC. Normalmente no se necesita código para emparejar los dispositivos.
- › Ejecute el software *MTLink*.
- › Seleccione el puerto de comunicación configurado.
- › El PC y el dispositivo se reconocerán automáticamente el uno al otro.
- › El dispositivo está listo para comunicarse con el PC.

#### Cómo configurar una conexión Bluetooth entre el dispositivo y un dispositivo Android

- › Encienda el instrumento.
- › Algunas aplicaciones Android realizan la configuración automáticamente de la conexión Bluetooth. Si es posible, es mejor utilizar esta opción. Esta opción está soportada por las aplicaciones de Chauvin Arnoux para Android.
- › Si esta opción no está soportada por la aplicación Android seleccionada, entonces configure la conexión Bluetooth a través de la herramienta de configuración de Bluetooth del dispositivo Android. Normalmente no se necesita código para emparejar los dispositivos.
- › El instrumento y el dispositivo Android están listos para comunicarse

#### Notas

- › A veces el PC o el dispositivo Android le pedirá introducir un código. Introduzca 'NNNN' para configurar correctamente la conexión Bluetooth.
- › El nombre del dispositivo Bluetooth configurado correctamente debe ser el nombre del instrumento y el número de serie, p.e. *CA 6165-12240429I*. Si el módulo de Bluetooth tiene otro nombre, la configuración debe repetirse.
- › En caso de problemas graves con la comunicación Bluetooth es posible reiniciar el módulo interno de Bluetooth. La inicialización se realiza durante el procedimiento de configuración inicial. En el caso de una inicialización correcta "INICIALIZANDO... OK!" se muestra al final del procedimiento. Consulte el capítulo **Error! Reference source not found. Ajustes iniciales.**
- › Compruebe si existen aplicaciones para Android Chauvin Arnoux disponibles para este instrumento.

## 9.3 Comunicación Bluetooth con impresoras y escáneres

El C.A 6165 puede comunicar con impresoras y escáneres que soporten Bluetooth. Póngase en contacto con Chauvin Arnoux o con su distribuidor para saber qué dispositivos externos y funciones son compatibles. Consulte el capítulo 4.6.9 Dispositivos para más detalles sobre cómo configurar dispositivos Bluetooth externos.

## 9.4 Comunicación Ethernet

El instrumento es capaz también de comunicarse a través de un puerto Ethernet. La comunicación Ethernet debe ser totalmente configurada en el menú de Configuración antes del primer uso. Vea el capítulo 4.6.7 Configuración para más detalles.

Tenga en cuenta que este puerto de comunicación no funciona con el software MTLINK, está reservado para futuros desarrollos del producto.

## 9.5 La comunicación RS232 con otros dispositivos externos

Es posible conectarlo a escáneres e impresoras mediante el puerto en serie RS232-1. Póngase en contacto con Chauvin Arnoux o a su distribuidor para saber qué dispositivos externos y funciones son compatibles.

## 9.6 Conexiones para adaptadores de prueba

### 9.6.1 Conector de prueba TC1

El conector de prueba de 8 pines TC1 está destinado para la conexión de adaptadores de prueba externos. El TC1 consiste de un conector de señal de medición y un conector de señal de comunicación.

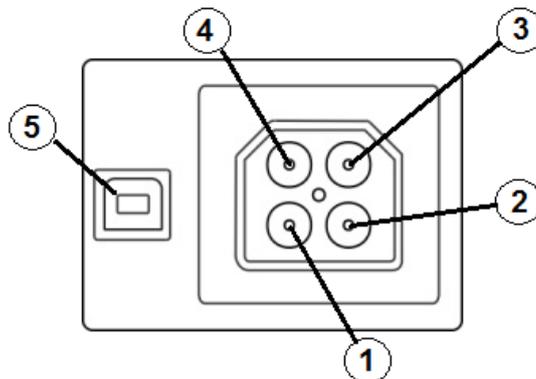


Figura 9.1: Disposición del conector de prueba TC1

Leyenda:

Conexión de 4 pines de señal de medición (conector de seguridad)

1	En paralelo al borne N en el enchufe de red de prueba
2	En paralelo al borne L en el enchufe de red de prueba
3	En paralelo al borne PE en el enchufe de red de prueba
4	En paralelo al borne P/S

Conexión de señal de comunicación de 4 pines<sup>1</sup> (conector de tipo USB)

5	Rx, Tx, +5V, GND
---	------------------

**Nota:**

- 1) No conecte el cable de comunicación USB al conector de señal de comunicación de 4 pines. Está diseñado solo para que la conexión a adaptadores de prueba.

## 9.7 Entradas

El conector DB9 está diseñado para la conexión de señales de control externas.

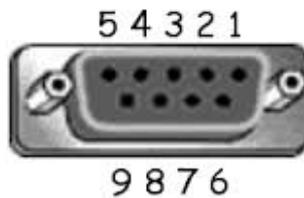


Figura 9.2: Conector de entrada - esquema de los pines

Leyenda:

Pin		Descripción	Tipo
5	Modo TECLA OK EXTERNA	Entrada para pedal de control remoto	Entrada inferior: < 1 V cc contra tierra Entrada superior: > 4,5 V cc contra tierra Umax: 24 V ca, cc contra tierra
6	IN 2	Entrada externa 2	
7	IN 3	Entrada externa 3	
8	IN 4	Entrada externa 4	
4	IN 5	Entrada externa 5	
9		Tierra	
3		Pin de reseteo del instrumento	
1,2		Sin función	

## 9.8 Salidas

Mediante la salida del conector DB9 se proporcionan salida cuatro señales de control para dispositivos externos.

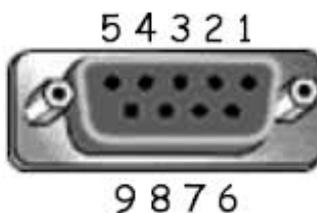
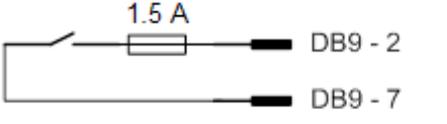
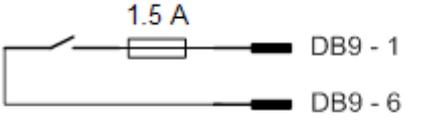


Figura 9.3: Conector de salida - esquema de los pines

Leyenda:

Pin			Descripción	Tipo
4,9		OUT_1	Salida de control 1	NINGÚN relé, Umax: 24V, Imax: 1,5 A Salida inferior: contacto abierto Salida superior: contacto cerrado
3,8		OUT_2	Salida de control 2	

2,7	 <p>1.5 A DB9 - 2 DB9 - 7</p>	OUT_3	Salida de control 3	
1,6	 <p>1.5 A DB9 - 1 DB9 - 6</p>	OUT_4	Salida de control 4	
5		+5V	Alimentación para las entradas	

## 10 Especificaciones técnicas

### 10.1 CA de AT, CA de AT programable

#### Tensión c.a.

	Rango	Resolución	Precisión
U	0 V... 1999 V	1 V	±(3 % de lectura)
	2,00 kV... 5,99 kV	10 V	±(3 % de lectura)

#### Corriente a.c. (aparente)

	Rango	Resolución	Precisión
I	0,0 mA... 99,9 mA	0,1 mA	±(3 % de lectura + 3 dígitos)

#### Corriente c.a. (capacitiva, resistiva)

	Rango	Resolución	Precisión
I <sub>r</sub>	0,0 mA... 99,9 mA	0,1 mA	Indicativo
I <sub>c</sub>	-99,9 mA... 99,9 mA	0,1 mA	Indicativo

Tensión de salida ..... 100 V... 1000 V (-0 / + 10%),  
 ..... 1010 V... 5000 V (-0 / + 5%) flotante a tierra  
 Tiempo de disparo (si la corriente aparente excede el límite superior) ... < 30 ms  
 Corriente de cortocircuito ..... > 200 mA  
 Potencia de salida ..... 500 VAm<sub>ax</sub>

#### Bornes de prueba

Función	Conexiones
Tensión de aguante (ATCA, ATCA-P)	AT(~,+) ↔ AT(~,-)

### 10.2 CC de AT, CC de AT programable

#### Tensión c.c.

	Rango	Resolución	Precisión
U	0 V... 1999 V	1 V	±(3 % de lectura)
	2,00 kV... 6,99 kV	10 V	±(3 % de lectura)

#### Corriente c.c.

	Rango	Resolución	Precisión
I	0,01 mA... 9,99 mA	0,01 mA	±(5 % de lectura + 3 dígitos)

Tensión de salida ..... 500 V... 1000 V (-0 / + 10%),  
 ..... 1050 V... 6000 V (-0 / + 5%) flotante a tierra  
 Tensión de ondulación ..... ±3 %  
 Tiempo de disparo (si la corriente excede el límite superior) ... < 30 ms  
 Máx. carga capacitiva ..... 2 µF

#### Bornes de prueba

Función	Conexiones
Tensión de aguante (ATCC, ATCC-P)	AT(~,+) ↔ AT(~,-)

## 10.3 Continuidad

### Continuidad

	Rango	Resolución	Precisión
R	0,00...Ω 19,99 Ω	0,01 Ω	±(2 % de lectura + 2 dígitos)
	20,0...Ω 99,9 Ω	0,1 Ω	±3 % de lectura
	100,0...Ω 199,9 Ω	0,1 Ω	±5 % de lectura
	200 Ω ... 999 Ω	1 Ω	indicativo

### Caída de tensión ( Iout = 10 A)

	Rango	Resolución	Precisión
ΔU	0.00 V ... 19.99 V	0.01 V	±(2 % de la lectura + 5 D)
	20.0 V ... 99.9 V	0.1 V	± 3 % de la lectura

Valor límite de la caída de tensión con respecto a la sección transversal del cable:

Sección transversal del cable (mm <sup>2</sup> )	Límite de la caída de tensión (V)
0.5	5.0
0.75	5.0
1	3.3
1.5	2.6
2.5	1.9
4	1.4
≥6	1.0

Rango operativo (de acuerdo a EN 61557-4).....0.08 Ω ... 199,9 Ω  
 Corrientes de prueba.....0,2A, 4A, 10A, 25A  
 Fuente de corriente (a tensión nominal de red, uso de accesorios estándar)  
 .....0,2 A at R < 8 Ω  
 .....4 A a R < 1 Ω  
 .....10 A a R < 0,5 Ω  
 .....25 A a R < 0,2 Ω  
 Tensión de circuito abierto ..... < 6 V ca  
 Max resistencia de cable de corriente .....40 Ω  
 Compensación cables prueba (P/S – PE) ..... hasta 5 Ω  
 Método de prueba: Continuidad de 4 hilos ..... método Kelvin, flotante a tierra  
 Método de prueba: Continuidad P/S - PE ..... prueba de 2 hilos, flotante a tierra

### Bornes de prueba

Función	Conexiones
Continuidad P/S-PE	P/S ↔ enchufe de prueba de red (PE), TC1
Continuidad 4 hilos	P1/C1 ↔ P2/C2

## 10.4 Resistencia de aislamiento, resistencia de aislamiento-S

### Resistencia de aislamiento, resistencia de aislamiento – S (250 V, 500 V, 1000 V)

	Rango	Resolución	Precisión
Riso	0,00 MΩ... 19,99 MΩ	0,01 MΩ	±(3 % de lectura + 2 dígitos)
Riso-S	20,0 M...Ω 199,9 MΩ	0,1 MΩ	±5 % de lectura

### Resistencia de aislamiento, resistencia de aislamiento – S (50 V, 100 V)

	Rango	Resolución	Precisión
Riso	0,00 M...Ω 19,99 MΩ	0,01 MΩ	±(5 % de lectura + 2 dígitos)
Riso-S	20,0 M...Ω 99,9 MΩ	0,1 MΩ	±20 % de lectura

### Tensión de salida

	Rango	Resolución	Precisión
Um	0 V... 1200 V	1 V	±(3 % de lectura + 2 dígitos)

Rango operativo (de acuerdo a EN 61557-2)..... 0,8 MΩ ... 199,9 MΩ  
Tensiones nominales Un (cc)..... 50 V, 100 V, 250 V, 500 V, 1000 v (- 0% + 10%)  
Corriente de cortocircuito ..... max. 2,0 mA

### Bornes de prueba

Función	Conexiones
Aislamiento	Enchufe de prueba de red (LN), ISO(+) ↔ Enchufe de prueba de red (PE), ISO(-), TC1
Aislamiento – S	Enchufe de prueba de red (LN), ISO(+) ↔ P/S, TC1

## 10.5 Corriente de sustitución de fuga, Corriente de sustitución de fuga - S

### Corriente de sustitución de fuga, Corriente de sustitución de fuga - S

	Rango	Resolución	Precisión
Isub Isub-S	0,00 mA... 19,99 mA	10 mA	±(5 % de lectura + 3 dígitos)

Rango operativo (de acuerdo a EN 61557-16)..... 0,12 mA ... 19,99 mA  
Tensión de circuito abierto ..... < 50 V ca  
Se muestra la corriente calculada a tensión de alimentación de red eléctrica (110 V ó 230 V).

### Bornes de prueba:

Función	Conexiones
Subfuga	Enchufe de prueba de red (LN), SUB1 ↔ Enchufe de prueba de red (PE), SUB2, TC1
Subfuga - S	Enchufe de prueba de red (LN), SUB1 ↔ P/S, TC1

## 10.6 Corriente diferencial de fuga

### Corriente de diferencial de fuga

	Rango	Resolución	Precisión
Idiff	0,00 mA... 19,99 mA	0,01 mA	±(3 % de lectura + 5 dígitos)

### Potencia (activa)

	Rango	Resolución	Precisión
P	0 W... 999 W	1 W	±(5 % de lectura + 5 dígitos)
	1,00 kW... 3,70 kW	10 W	±5 % de lectura

Rango operativo (de acuerdo a EN 61557-16)..... 0,19 mA ... 19,99 mA  
La respuesta de frecuencia del circuito de medición cumple con IEC 61010 - Figura A1  
Influencia de corriente de carga < 0,02 mA / A .....

### Bornes de prueba:

Función	Conexiones
Fuga de diferencial	Enchufe de prueba de red (LN), TC1

## 10.7 Corriente de fuga PE

### Corriente de fuga PE

	Rango	Resolución	Precisión
I <sub>pe</sub>	0,00 mA... 19,99 mA	0,01 mA	±(3 % de lectura + 3 dígitos)

### Potencia (activa)

	Rango	Resolución	Precisión
P	0 W... 999 W	1 W	±(5 % de lectura + 5 dígitos)
	1,00 kW... 3,70 kW	10 W	±5 % de lectura

Rango operativo (de acuerdo a EN 61557-16).....0,12 mA ... 19,99 mA

La respuesta de frecuencia del circuito de medición cumple con IEC 61010 - Figura A1

Bornes de prueba:

Función	Conexiones
Fuga de PE	Enchufe de prueba de red, TC1

## 10.8 Corriente de fugas de contacto

### Corriente de fugas de contacto

	Rango	Resolución	Precisión
I <sub>toU</sub>	0,00 mA... 19,99 mA	0,01 mA	±(3 % de lectura + 3 dígitos)

### Potencia (activa)

	Rango	Resolución	Precisión
P	0 W... 999 W	1 W	±(5 % de lectura + 5 dígitos)
	1,00 kW... 3,70 kW	10 W	±5 % de lectura

Rango operativo (de acuerdo a EN 61557-16).....0,12 mA ... 19,99 mA

La respuesta de frecuencia del circuito de medición..... cumple con IEC 61010 - Figura A1

Salida:

Función	Conexiones
Fuga de contacto	Enchufe de prueba de red ↔ P/S, TC1

## 10.9 Potencia

### Potencia (activa)

	Rango	Resolución	Precisión
P	0 W... 999 W	1 W	±(5 % de lectura + 5 dígitos)
	1,00 kW... 3,70 kW	10 W	±5 % de lectura

### Potencia (aparente)

	Rango	Resolución	Precisión
S	0 VA... 999 VA	1 VA	±(5 % de lectura + 5 dígitos)
	1,00 kVA... 3,70 kVA	10 VA	±5 % de lectura

### Potencia (reactiva)

	Rango	Resolución	Precisión
Q	±(0 VAr ... 999) VAr	1 VAr	±(5 % de lectura + 5 dígitos)
	±(1,00 kVAr ... 3,70) kVAr	VAr 10	±5 % de lectura

### Factor de potencia

	Rango	Resolución	Precisión
PF	0,00i... 1,00i 0,00c... 1,00c	0,01	±(5 % de lectura + 5 dígitos)

**Distorsión armónica total (tensión)**

	Rango	Resolución	Precisión
THDU	0,0%... 99,9%	0,1%	±(5 % de lectura + 5 dígitos)

**Distorsión armónica total (corriente)**

	Rango	Resolución	Precisión
THDI	0,0%... 99,9%	0,1%	±(5 % de lectura + 5 dígitos)

**Coseno  $\Phi$** 

	Rango	Resolución	Precisión
Cos Phi	0,00i... 1,00i 0,00c... 1,00c	0,01	±(5 % de lectura + 5 dígitos)

**Tensión**

	Rango	Resolución	Precisión
U	0,0 V... 199,9 V	0,1 V	±(3 % de lectura + 10 dígitos)
	200 V... 264 V	1 V	±3 % de lectura

**Corriente**

	Rango	Resolución	Precisión
I	0,00 A... 16,00 A	0,01 A	±(3 % de lectura + 5 dígitos)

**Bornes de prueba:**

Función	Conexiones
Potencia	Enchufe de prueba de red, TC1

## 10.10 Fugas y potencia

**Potencia (activa)**

	Rango	Resolución	Precisión
P	0 W... 999 W	1 W	±(5 % de lectura + 5 dígitos)
	1,00 kW... 3,70 kW	10 W	±5 % de lectura

**Potencia (aparente)**

	Rango	Resolución	Precisión
S	0 VA... 999 VA	1 VA	±(5 % de lectura + 5 dígitos)
	1,00 kVA... 3,70 kVA	10 VA	±5 % de lectura

**Potencia (reactiva)**

	Rango	Resolución	Precisión
Q	0 VAr... 999 VAr	1 VAr	±(5 % de lectura + 5 dígitos)
	1,00 kVAr ... 3,70 de la kVAr	VAr 10	±5 % de lectura

**Factor de potencia**

	Rango	Resolución	Precisión
PF	0,00i... 1,00i 0,00c... 1,00c	0,01	±(5 % de lectura + 5 dígitos)

**Distorsión armónica total (tensión)**

	Rango	Resolución	Precisión
THDU	0,0%... 99,9%	0,1%	±(5 % de lectura + 5 dígitos)

**Distorsión armónica total (corriente)**

	Rango	Resolución	Precisión
THDI	0,0%... 99,9%	0,1%	±(5 % de lectura + 5 dígitos)

**Coseno  $\Phi$** 

	Rango	Resolución	Precisión
--	-------	------------	-----------

Cos Phi	0,00i... 1,00i 0,00c... 1,00c	0,01	±(5 % de lectura + 5 dígitos)
---------	----------------------------------	------	-------------------------------

#### Tensión

	Rango	Resolución	Precisión
U	0,0 V... 199,9 V	0,1 V	±(3 % de lectura + 10 dígitos)
	200 V... 264 V	1 V	±3 % de lectura

#### Corriente

	Rango	Resolución	Precisión
I	0,00 A... 16,00 A	0,01 A	±(3 % de lectura + 5 dígitos)

#### Corriente de diferencial de fuga

	Rango	Resolución	Precisión
Idiff	0,00 mA... 19,99 mA	0,01 mA	±(3 % de lectura + 5 dígitos)

Rango operativo (de acuerdo a EN 61557-16)..... 0,19 mA ... 19,99 mA

La respuesta de frecuencia del circuito de medición cumple con IEC 61010 - Figura A1

Influencia de corriente de carga < 0,02 mA / A .....

#### Corriente de fugas de contacto

	Rango	Resolución	Precisión
Itou	0,00 mA... 19,99 mA	0,01 mA	±(3 % de lectura + 3 dígitos)

Rango operativo (de acuerdo a EN 61557-16)..... 0,12 mA ... 19,99 mA

La respuesta de frecuencia del circuito de medición..... cumple con IEC 61010 - Figura A1

Bornes de prueba:

Función	Conexiones
Potencia	Enchufe de prueba de red, TC1
Fuga de diferencial	Enchufe de prueba de red (LN), TC1
Fuga de contacto	Enchufe de prueba de red ↔ P/S, TC1

## 10.11 Tiempo de descarga

#### Tiempo de descarga

	Rango	Resolución	Precisión
t	0,0 s... 9,9 s	0,1 s	±(5 % de lectura + 2 dígitos)

#### Tensión de cresta

	Rango	Resolución	Precisión
Hasta	0 V... 550 V	1 V	±(5 % de lectura + 3 dígitos)

Rango operativo (de acuerdo a EN 61557-14)..... 0,8 mA ... 9,9 s

Límite superior..... 1 s, 5 s

Umbral de tensión ..... 34 V, 60 V, 120 V

Resistencia de entrada..... 48 MΩ

Máx. corriente de carga (salida = enchufe)... ..... 10 A

Desconexión automática en  $U_{LN_{peak}}$  si el objeto a prueba está conectado al enchufe de red de prueba.

Bornes de prueba

Función	Conexiones
Descarga tiempo de externo	DISCH1 ↔ DISCH2
Descarga tiempo de enchufe	Toma de corriente de red de prueba (L,N), TC1

## 10.12 Datos generales

### Fuente de alimentación

Tensión de alimentación, frecuencia .....	110 V / 230 V AC, 50 Hz / 60 Hz
Tolerancia de tensión de alimentación .....	±10 %
Consumo de potencia máx. ....	600 W (sin cargas en el enchufe de red de prueba)
Consumo de potencia máx. ....	4,5 W (sin cargas en el enchufe de red de prueba)
Categoría de tensión de alimentación de red .....	CAT II / 300V
Altitud .....	≤ 2000 m

### Categoría de medición:

DISCH1 / DISCH2 .....	CAT II / 600 V
ISO (+) SUB1 / ISO (-) SUB2 .....	CAT II / 300 V
P1, C1 / P2, C2 .....	CAT II / 300 V
P/S .....	CAT II / 300 V
TC1 .....	CAT II / 300 V
Enchufe de prueba de red .....	CAT II / 300 V
Altitud .....	≤ 2000 m

### Clasificación de la protección

Fuente de alimentación .....	CLASE I
Salida AT .....	5 kV ca / 6 kV cc, doble aislamiento
Nivel de contaminación .....	2
Grado de protección .....	IP 50 (caja cerrada)
.....	IP 40 (caja abierta)
.....	IP 20 (Enchufe de prueba de red)
Caja .....	plástico anti golpes / portátil
Entradas .....	24 Vmax, conectado a tierra
Salidas .....	24 Vmax, conectado a tierra
Pantalla .....	TFT a color de 4.3 pulgadas, 480 x 272 píxeles.
Pantalla táctil .....	Capacitiva

### Comunicación

Memoria .....	Depende de la capacidad de la tarjeta microSD.
Interfaz RS232 .....	2 puertos DB9.
USB 2.0 .....	Conector USB estándar tipo B
Bluetooth .....	Clase 2
Ethernet .....	IP dinámica (DHCP)
.....	IP estática (manual)

### I/Os

Entradas .....	conector DB9 (24 V máx.)
Salidas .....	conector DB9 (Sin relé, 24 V máx., 1,5 A máx.)

Dimensiones (alto × ancho × largo): .....	43,5 cm x 29,2 cm × 15,5 cm
Peso .....	17 kg aproximadamente

### Condiciones de referencia

Rango de temp. de referencia: .....	15 °C ... 35 °C
Rango de humedad de referencia: .....	35 % ... 65% DE HUMEDAD RELATIVA

### Condiciones de operación

Rango de temperatura de trabajo: .....	0 °C ... +40 °C
Humedad relativa máxima: .....	85 % RH (0 °C ... 40 °C), sin condensación

### Condiciones de almacenamiento

Rango de temperatura: .....	-10 °C ... +60 °C
Humedad relativa máxima: .....	90 % RH (-10 °C ... +40 °C)
.....	80% HUMEDAD RELATIVA (40 °C... 60 C)°

La exactitud de las mediciones tiene una vigencia de 1 año en las condiciones de referencia. El coeficiente de temperatura fuera de estos límites es 0,2% del valor medido por °C más 1 dígito, a menos que se indique lo contrario.

**Fusibles**

2 x T 16 A / 250 V, 32 mm × 6.3 mm / 1500 A (protección del enchufe red de prueba)

2 x T 5 A / 250 V, 20 mm × 5 mm / 1500 A (protección del instrumento)

## Apéndice A - Elemento de estructura en el C.A 6165

---

Icono	Nombre por defecto	Descripción
	NODO	Nodo
	PROYECTO	Proyecto
	UBICACIÓN	Ubicación
	APARATO	Aparato (breve descripción)
	APARATO DC	Aparato (descripción completa)

## ***Apéndice B* - Notas sobre perfiles**

---

No hay notas de perfil específicas para el C.A 6165.

## **Apéndice C - Lista por defecto de pruebas automáticas.**

---

### **Secuencias de pruebas automáticas preprogramadas**

<i>Nº</i>	<i>Nombre</i>	<i>Descripción</i>
1	<b>DEMO_1</b>	Esta prueba automática es solo para demostrar el funcionamiento de la prueba automática.
2	<b>DEMO_2</b>	Esta prueba automática es solo para demostrar el funcionamiento de la prueba automática.

## Apéndice D - Programación de pruebas automáticas en el MTLink

El editor de pruebas automáticas es una parte del software MTLink. En el editor de pruebas automáticas, se pueden preprogramar y organizar en grupos las pruebas automáticas, antes de cargarlas en el instrumento.

### D.1 Área de trabajo del editor de pruebas automáticas

Para entrar en el área de trabajo del editor de pruebas automáticas, seleccione  en la pestaña de inicio del SW de PC MTLink. El área de trabajo de edición de pruebas automáticas se divide en 4 áreas principales. En la parte izquierda **1** aparece la estructura del grupo seleccionado de pruebas automáticas. En el centro del área de trabajo **2** se muestran los elementos de la prueba automática seleccionada. En la parte derecha, se muestran la lista de pruebas individuales disponibles **3** y los comandos de flujo **4**.

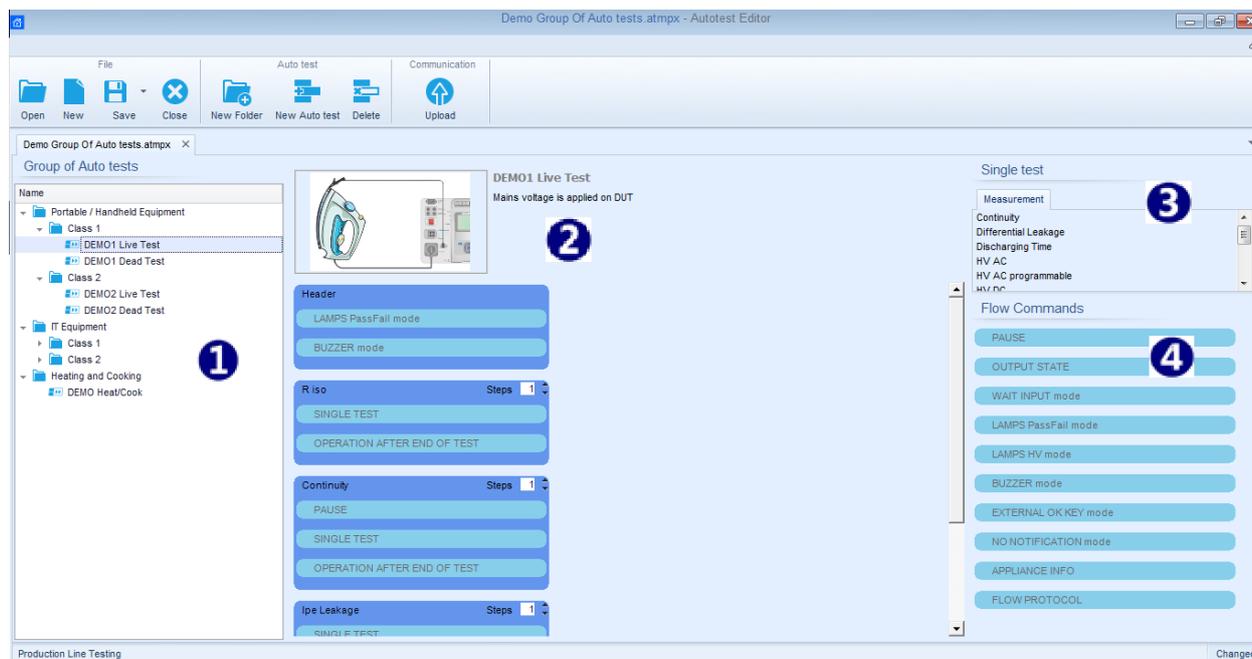


Figura D.1: Área de trabajo del editor de pruebas automáticas

Una secuencia de prueba automática **2** se inicia con el Nombre, Descripción e Imagen, continúa con un primer paso (encabezado) uno o más pasos de medición y termina con el último paso (resultado). Insertando las pruebas individuales apropiadas **3** y los comandos de flujo **4** y ajustando sus parámetros, se pueden crear secuencias arbitrarias de pruebas automáticas.

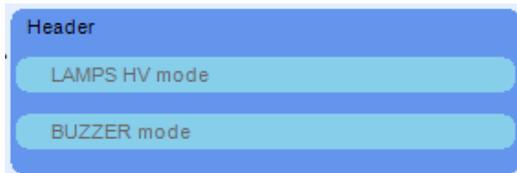


Figura D.2: Ejemplo de un cabecera de prueba automática

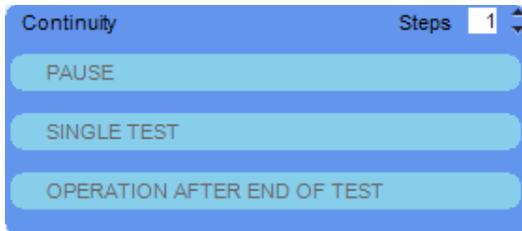


Figura D.3: Ejemplo de un paso de medición

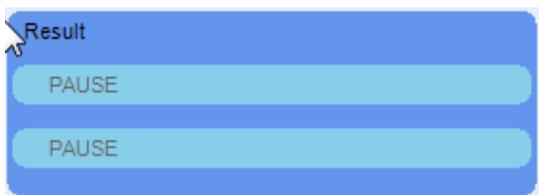


Figura D.4: Ejemplo de un resultado de una prueba automática

## D.2 Gestión de grupos de pruebas automáticas

Las pruebas automáticas pueden dividirse por el usuario en grupos definidos de distintas pruebas automáticas. Cada grupo de pruebas automáticas se almacena en un archivo. Se pueden abrir simultáneamente más archivos en el editor de pruebas automáticas. Dentro del grupo de pruebas programadas, se puede organizar la estructura en árbol con carpetas / subcarpetas conteniendo las pruebas programadas. La estructura en árbol del grupo de pruebas automáticas activo actualmente se muestran en el lado izquierdo del área de trabajo del editor de pruebas automáticas, como se puede observar en la **Error! Reference source not found.**

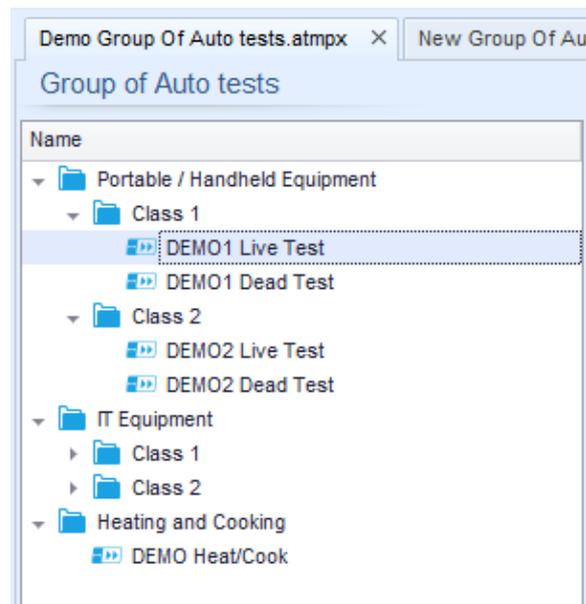


Figura D.5: Organización en árbol de un grupo de pruebas automáticas

Las posibles operaciones a realizar en un grupo de pruebas automáticas están disponibles en la barra del menú en la parte superior del área de trabajo Editor de pruebas automáticas.

Opciones de operaciones con archivo:

	Abre un archivo (grupo de pruebas automáticas).
	Guarda / Guarda como el grupo abierto de pruebas automáticas en el archivo.
	Crea un nuevo archivo (grupo de pruebas automáticas).
	Cierra el archivo (grupo de pruebas automáticas).

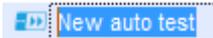
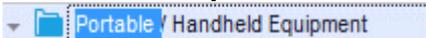
Opciones de operaciones con grupos de pruebas automáticas (también accesible desde el botón derecho del ratón sobre la carpeta o prueba automática )

	Agrega una nueva carpeta / subcarpeta al grupo
	Agrega una nueva prueba automática al grupo.
	Elimina: <ul style="list-style-type: none"> <li>- la prueba automática seleccionada</li> <li>- La carpeta seleccionada con todas las subcarpetas y pruebas automáticas</li> </ul>

Haciendo click derecho sobre la prueba automática o la carpeta seleccionada se abre un menú con las siguientes opciones adicionales:

	<b>Prueba automática:</b> Edita el Nombre, Descripción y Imagen (vea <i>Figura D.6</i> ). <b>Carpeta:</b> Edita el nombre de la carpeta
	<b>Prueba automática:</b> Copia al portapapeles <b>Carpeta:</b> Copia al portapapeles incluyendo subcarpetas y pruebas automáticas
	<b>Prueba automática:</b> La corta al portapapeles <b>Carpeta:</b> La corta al portapapeles junto con todas las subcarpetas y pruebas automáticas
	<b>Prueba automática:</b> La pega en la localización señalada <b>Carpeta:</b> La pega en la localización señalada

Haciendo doble click sobre el nombre del objeto permite editar el nombre:

DOBLE CLICK	<p><b>Nombre de prueba automática:</b> Edita el nombre de la prueba automática</p>  <p><b>Nombre de carpeta:</b> Edita el nombre de la carpeta</p> 
-------------	---

Arrastrando y soltando las pruebas automáticas o carpetas / subcarpetas seleccionadas se mueven a una nueva localización:

ARRASTRAR SOLTAR	&	La funcionalidad “Arrastrar y soltar” es equivalente a “cortar” y “pegar” en un solo movimiento.  mover a la carpeta  insertar
---------------------	---	--

### D.2.1 Edición del Nombre, Descripción e Imagen de una prueba automática

Cuando se selecciona la función EDITAR en pruebas automáticas, aparece en pantalla el menú de edición mostrado en la Figura D.6. Las opciones de edición son:

**Nombre:** Edita o cambia el nombre de la prueba automática

**Descripción:** Se puede introducir alguna prueba para una descripción adicional de la prueba automática

**Imagen:** Se puede introducir o detallar alguna imagen presentando la disposición para la medida de la prueba

automática; haciendo click en el icono  , aparece en pantalla la ventana de navegación para la selección de la imagen.

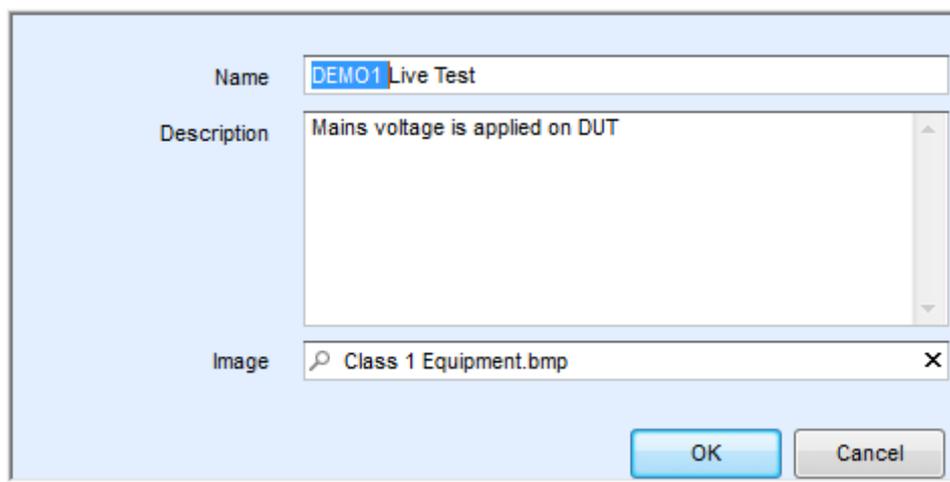


Figura D.6: Edición del Nombre, Descripción e Imagen de las pruebas automáticas

## D.3 Elementos de una prueba automática

### D.3.1 Pasos de pruebas automáticas

Hay tres tipos de pasos de prueba automática.

#### Cabecera

El paso de la cabecera está vacío por defecto.

Se pueden agregar flujos de comandos al paso de la cabecera.

#### Paso de medición

El paso de medición contiene una prueba individual y la operación una vez terminado el comando de flujo de la prueba por defecto. Otros comandos de flujo pueden agregarse también al paso de medición.

## Resultado

El paso de resultado contiene el comando de flujo de la pantalla del resultado por defecto. Se pueden añadir a este paso otros comandos de flujo.

### D.3.2 Pruebas individuales

Las pruebas individuales son las mismas que en el menú de medición del MTLINK. Pueden establecer los límites y parámetros de las mediciones. No se puede establecer los resultados y subresultados.

### D.3.3 Comandos de flujo

Se usan los comandos de flujo para controlar el flujo de las mediciones. Para más información, consulte el capítulo *D.5 Descripción de los comandos de flujo*.

### D.3.4 Número de pasos de medición

A menudo el mismo paso de medición tiene que realizarse en varios puntos del objeto a prueba. Es posible establecer cuántas veces se repetirá un paso de una medición. Todos los resultados de pruebas individuales llevadas a cabo se almacenan en el resultado de la prueba automática como si estuviesen programadas como pasos de medición independientes.

## D.4 Crear / modificar un prueba automática

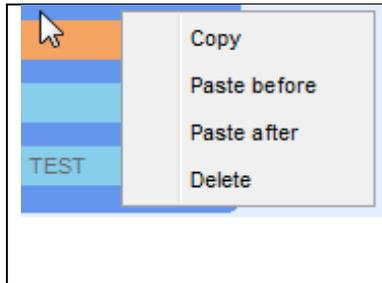
Si crea una nueva prueba automática desde cero, el primer paso (cabecera) y el último paso (resultado) se ofrecen por defecto. Los pasos de las mediciones los debe introducir el usuario.

Opciones

Agregar un paso de medición	Haciendo doble clic en una prueba individual, un nuevo paso de medición aparecerá como el último de los pasos de la medición. También puede ser arrastrado y soltar en la posición adecuada en la prueba automática.
Agregar comandos de flujo	El comando de flujo seleccionado puede ser arrastrado desde la lista de comandos de flujo y soltado en el lugar apropiado en cualquier paso de la prueba automática.
Cambio de posición del comando de flujo dentro de un paso de medición	Haciendo clic en un elemento y el utilizando las teclas  y  .
Ver / cambiar los parámetros de comandos de flujo o pruebas individuales.	Haciendo doble clic en el elemento.
Ajustar el número de repeticiones de los pasos de medición	Estableciendo un número de 1 a 20 en el campo  .

Haga clic derecho sobre el paso de medición seleccionado / comando de flujo

	Copiar – pegar en la posición anterior Un paso / flujo de comando de medición puede copiarse y pegarse sobre la ubicación seleccionada en el mismo o en otra prueba automática.
--	--



**Copiar – pegar en la posición posterior**  
 Un paso / flujo de comando de medición puede copiarse y pegarse bajo la ubicación seleccionada en el mismo o en otra prueba automática.

**Eliminar**  
 Elimina el paso de medición / comando de flujo seleccionado.

## D.5 Descripción de los comandos de flujo

Haciendo doble click en el comando de flujo insertado se abre la ventana del menú, donde se pueden introducir textos o fotos, se pueden activar señalizaciones o comandos externos y se pueden ajustar parámetros.

La operación de los comandos de flujo después de la finalización de la prueba y la pantalla de resultados son introducidas por defecto, otros comandos pueden ser seleccionados por el usuario desde el menú de comandos de flujo.

### Pausa

Se puede insertar una pausa con un mensaje o una foto en cualquier lugar en los pasos de medición. Se puede fijar un icono de advertencia solo o junto con un mensaje de texto. Se puede introducir un mensaje de texto arbitrario en un campo de texto preparado de la ventana menú

#### Parámetros

Tipo de pausa	Mostrar texto y/o advertencia ( marca <input checked="" type="checkbox"/> para mostrar el icono de advertencia) Mostrar foto (  navega a la ruta de la imagen)
Duración	Número en segundos, infinitos (sin entrada)

### Estado de la salida

Establece las salidas OUT\_1, OUT\_2, OUT\_3 y OUT\_4 en el puerto de salida.

Se omiten los siguientes parámetros de este comando:

- OUT\_1 y OUT\_2 mientras que el modo de lámparas de AT está activado.
- OUT\_3 y OUT\_4 mientras que el modo de lámparas éxito/fracaso está activado.

Todas las salidas son contactos individuales de relé normalmente abierto si no se activan en el menú ventana de los pins de salida.

#### Parámetros

<input checked="" type="checkbox"/> OUT_1	Cierra el contacto relé entre los pins de SALIDA 4 y 9
<input checked="" type="checkbox"/> OUT_2	Cierra el contacto relé entre los pins de SALIDA 3 y 8
<input checked="" type="checkbox"/> OUT_3	Cierra el contacto relé entre los pins de SALIDA 2 y 7
<input checked="" type="checkbox"/> OUT_4	Cierra el contacto relé entre los pins de SALIDA 1 y 6

### Modo de espera de entrada

Lee las condiciones de entrada de los pines IN\_2, IN\_3, IN\_4 y IN\_5 en el puerto de entrada. La entrada debe ser alta para proceder con la prueba automática.

## Parámetros

Estado	On – habilita el modo de entrada en espera; activa la entrada en el menú de pins de entrada. Off – deshabilita el modod de entrada en espera
<input checked="" type="checkbox"/> IN_2	La condición de lectura IN_2 en el pin de ENTRADA 6 está activa
<input checked="" type="checkbox"/> IN_3	La condición de lectura IN_3 en el pin de ENTRADA 7 está activa
<input checked="" type="checkbox"/> IN_4	La condición de lectura IN_4 en el pin de ENTRADA 8 está activa
<input checked="" type="checkbox"/> IN_5	La condición de lectura IN_5 en el pin de ENTRADA 4 está activa

## Modo de lámparas de AT

Enruta las lámparas externas a través de salidas OUT\_1 y OUT\_2. Solo funciona en funciones de alto voltaje y alto voltaje programable.

- › La luz roja encendida (OUT\_1) significa que el instrumento está listo para la prueba de alta tensión. La luz roja se enciende antes del primer comando de flujo del paso que contiene la prueba de alta tensión. La luz roja se apaga después de la finalización de la prueba de alta tensión.
- › La luz verde parpadeando (OUT\_2) significa que se aplicará alta tensión a los bornes de prueba (AT (~+) y AT (~-)) tan pronto como se cumplan todas las condiciones de entrada.
- › La luz verde encendida (OUT\_2) significa que hay tensión peligrosa en los bornes de prueba de aguante (AT(~+) y AT(~-)). La luz verde se enciende antes de la medición. La luz roja se apaga después de la medición.

Mientras que esté activado el modo de lámparas de alta tensión, se ignorará la configuración de la salida de mando para OUT\_1 y OUT\_2.

## Parámetros

Estado	ON - activa el modo de lámparas de AT OFF - desactiva el modo de lámparas de AT
--------	--

## Modo de lámparas de éxito / fracaso

Enruta las lámparas externas a través de salidas OUT\_3 y OUT\_4.

Durante la medición, las luces reflejan el estado de la prueba individual.

Después de la medición

- › La luz azul (OUT\_3) se enciende cuando se ha pasado la prueba con éxito. La luz está encendida hasta que se inicie el siguiente paso.
- › La luz amarilla (OUT\_4) se enciende cuando ha fallado la prueba. La luz está encendida hasta que se inicie el siguiente paso.
- › Las luces se apagan al comienzo del siguiente paso.

Mientras esté activado el modo de luces de señal de éxito/fracaso, se ignoran los ajustes del comando del mando de salida para OUT\_3 y OUT\_4.

## Parámetros

Estado	ON - activa el modo de lámparas de éxito/fracaso OFF - desactiva el modo de lámparas de éxito/fracaso
--------	--

### Modo de zumbido

El éxito o fracaso de una Medición se indica con pitidos.

- › Éxito – doble pitido después de la prueba
- › Fracaso – pitido largo después de la prueba

El pitido ocurre justo después de la medición de prueba individual.

#### Parámetros

Estado	ON – activa el modo de zumbido OFF – desactiva el modo de zumbido
--------	--

### Modo de tecla OK / Prueba externa

El Instrumento habilita la tecla PRUEBA / OK externa (ENTER / PRUEBA / PRUEBA DE AT) activando la condición de lectura del pin de SALIDA 5. La funcionalidad de la tecla OK EXTERNA es la misma que la tecla de OK / ENTER / PRUEBA / PRUEBA DE AT.

#### Parámetros

Estado	ON - activa el modo de tecla OK / PRUEBA EXTERNA (pin de ENTRADA 5 activo) OFF - desactiva el modo de tecla OK / PRUEBA EXTERNA
--------	--

### Modo de silenciar notificaciones

El instrumento se salta las advertencias previas a la prueba (consulte el capítulo 4.4 *Símbolos y mensajes* del manual de usuario del C.A 6165 para más información).

#### Parámetros

Estado	ON – activa el modo de silenciar notificaciones OFF – desactiva el modo de silenciar notificaciones
--------	--

### Información del aparato

El instrumento permite añadir automáticamente el nombre del aparato a la prueba automática.

#### Parámetros

Ajuste de repetición	Repetición:	Se ofrecerá el mismo ID del aparato cada vez que la misma prueba automática se lleve a cabo sucesivamente en bucle.
	Incremento:	Se añadirá un número de 4 dígitos al ID del aparato y se incrementará cada vez que la misma prueba automática se lleve a cabo sucesivamente en bucle.
Tipo de aparato	Selecciona el tipo de aparato (Aparato, Aparato_FD)	
ID del aparato por defecto	Introduce un ID del aparato por defecto	

#### Nota

- › Este comando de flujo está activo únicamente si el prueba automática es iniciada desde el menú principal de pruebas automáticas.

### Protocolo de flujo

Este comando de flujo controla los comandos para la comunicación con dispositivos externos para el control de los flujos de pruebas automáticas.

#### Parámetros

Ajustes de comunicación	de	Seleccione el puerto de comunicación con el dispositivo externo - RS232(PC) - USB
-------------------------	----	---

Ajustes de flujo	Comandos para la comunicación con dispositivos externos (por ejemplo PCs industriales)	
	<input checked="" type="checkbox"/> Continuar	<p>Enviar cadena: <b>Proceed</b></p> <p>Descripción: si el ajuste de flujo "Proceed" es habilitado, se puede controlar la implementación de pruebas automáticas en el instrumento mediante un dispositivo externo usando el comando de cadena <b>Proceed</b>. El comando funciona en paralelo con las teclas OK / ENTER / PRUEBA / PRUEBA AT y el modo de tecla PRUEBA EXTERNA / OK. El ajuste de flujo "Continuar" está deshabilitado por defecto.</p>
	<input checked="" type="checkbox"/> Fin + Estado	<p>Cadenas recibidas: <b>End - pass</b> <b>End - fail</b> <b>End - none</b> <b>End - empty</b></p> <p>Descripción: El instrumento envía cadenas al dispositivo externo al final de cada paso de medición. El ajuste de flujo "Fin + Estado" está deshabilitado por defecto.</p>
<input checked="" type="checkbox"/> Alarma	<p>Cadena recibida:: <b>Alarm</b></p> <p>Descripción: El instrumento envía la cadena "Alarm" al dispositivo externo si un estado "vacío" es detectado y si el fallo de ambas condiciones – Estado "fallido" al final del paso de medición y el comando de flujo OPERACIÓN DESPUES DEL FINAL DE LA PRUEBA – está ajustado a "manual". El ajuste de flujo de alarma está deshabilitado por defecto.</p>	

### Operación después del final de la prueba

Este comando de flujo controla el procedimiento de la prueba automática en función de los resultados de las mediciones.

Parámetros

Operación después del final de la prueba – pasa – falla – sin estado	Se puede ajustar la operación individualmente para el caso de un prueba superada, fallida o finalizada sin estado.	
	Manual:	La secuencia de pruebas se detiene y espera por un comando adecuado (tecla TEST, comando external...) para continuar.
	Auto:	La secuencia de pruebas continua automáticamente

### Pantalla de resultados

Este comando de flujo controla el procedimiento después de que una prueba automática haya terminado.

Parámetros

<input checked="" type="checkbox"/> Copia local	<p>Se guarda la prueba automática en el área de trabajo momentaria.</p> <p>Se crea un nuevo nodo con la fecha y la hora. Los resultados de la prueba automática se almacenarán en el Nodo resultados de la prueba automática o (si el comando de flujo de info del aparato esta activado) de un nuevo aparato.</p>
---	--

	<p>Hasta 100 resultados de pruebas automáticas o aparatos pueden ser almacenados automáticamente bajo el mismo nodo. Si hay más resultados / aparatos disponibles, serán divididos en varios nodos. El ajuste de flujo de la copia local está deshabilitado por defecto.</p> <p><b>Notas</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▸ Este comando de flujo solo está activo si la prueba automática es iniciada desde el menú principal de pruebas automáticas (no desde el Organizador de la memoria).</li></ul>
--	---



**FRANCE**

**Chauvin Arnoux**

12-16 rue Sarah Bernhardt

92600 Asnières-sur-Seine

Tél : +33 1 44 85 44 85

Fax : +33 1 46 27 73 89

[info@chauvin-arnoux.com](mailto:info@chauvin-arnoux.com)

[www.chauvin-arnoux.com](http://www.chauvin-arnoux.com)

**INTERNATIONAL**

**Chauvin Arnoux**

Tél : +33 1 44 85 44 38

Fax : +33 1 46 27 95 69

**Our international contacts**

[www.chauvin-arnoux.com/contacts](http://www.chauvin-arnoux.com/contacts)



**CHAUVIN  
ARNOUX**