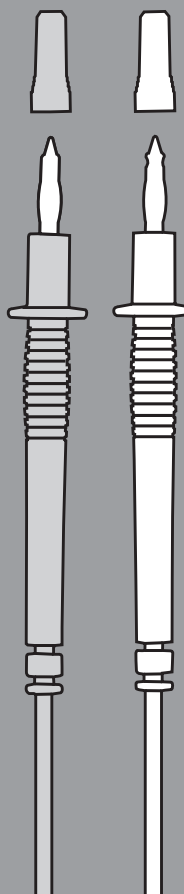
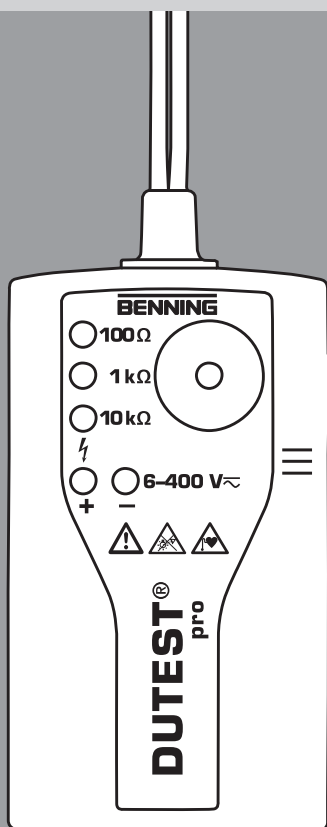


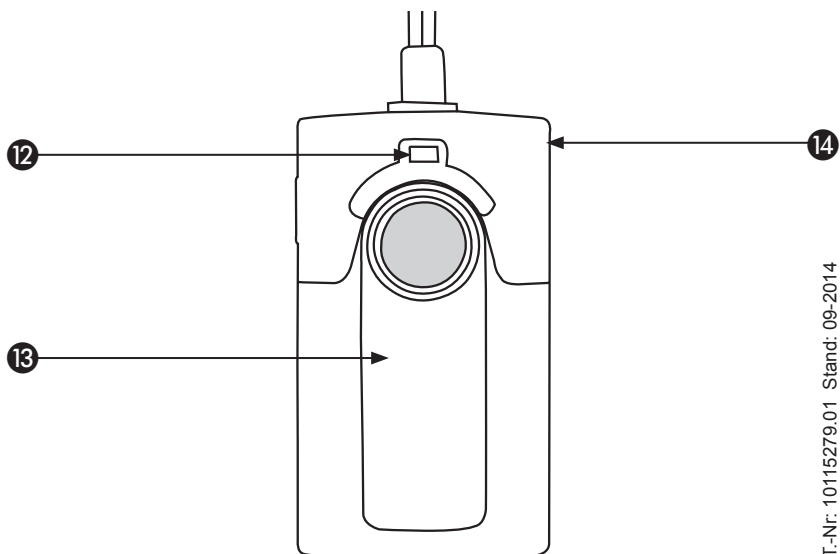
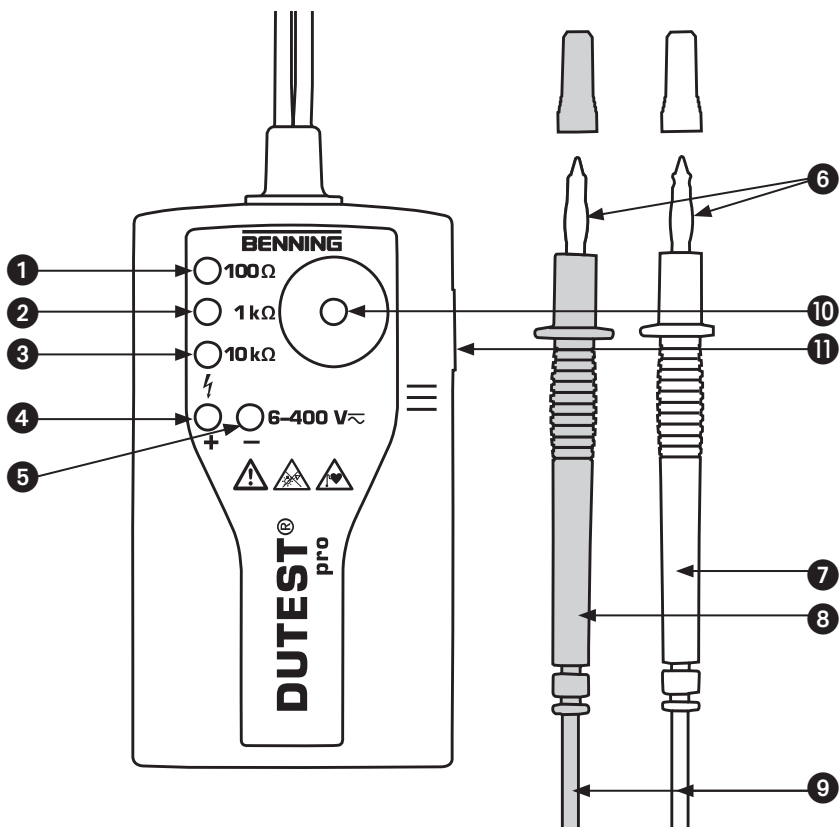
# BENNING

(E) Manuel de instrucciones

Mehrsprachige Anleitung unter  
[www.benning.de](http://www.benning.de)  
Multilingual manuals at



DUTEST<sup>®</sup> pro



# Manual de instrucciones

## DUTEST<sup>®</sup> pro

Antes de utilizar el dispositivo de prueba de continuidad DUTEST<sup>®</sup> pro:

¡Lea el manual de instrucciones y siga las indicaciones de seguridad!

### Índice de contenidos

1. Indicaciones de seguridad
2. Descripción del dispositivo
3. Prueba de funcionamiento
4. Prueba de continuidad y de diodos
5. Indicaciones de tensión externa y de polaridad
6. Prueba de conductor externo unipolar (fase)
7. Detector de rotura de cable
8. Linterna de LED
9. Cambio de batería
10. Especificaciones técnicas
11. Mantenimiento general
12. Protección medioambiental

### 1. Indicaciones de seguridad:

- ¡Durante la prueba, sujete el dispositivo exclusivamente por las sondas con aislamiento 7 y 8 y no toque los electrodos de prueba 6 sin revestimiento!
- ¡Compruebe el correcto funcionamiento del dispositivo inmediatamente antes y después de utilizarlo! (vea el apartado 3). ¡No utilice el dispositivo si al menos uno de los indicadores no funciona o si el dispositivo no se muestra operativo!
- Si se considera que no es posible hacer funcionar el dispositivo de manera segura, éste deberá ser puesto fuera de servicio.
- Evite en todos los casos que el dispositivo se moje o humedezca (formación de condensados). ¡Asimismo, el dispositivo debe ser protegido contra eventuales agentes contaminantes y daños!
- ¡El dispositivo no es operativo con la batería descargada!
- ¡El dispositivo sólo debe ser utilizado en el rango de tensión nominal especificado y en equipos eléctricos de hasta 400 V CA/CC!
- El dispositivo sólo debe ser utilizado en circuitos eléctricos con categoría de sobretensión CAT III y máx. 300 V de puesta a tierra. En caso de mediciones dentro de la categoría de medición III, la parte conductora que sobresale de uno de los electrodos de prueba 6 del cable de medición no debe presentar una longitud superior a 4 mm. Antes de realizar mediciones dentro de la categoría de medición III, deben colocarse sobre los electrodos de prueba 6 los capuchones identificados con CAT III y suministrados con el kit. Esta es una medida de protección del usuario.
- Tenga en cuenta que todo trabajo sobre partes y sistemas bajo tensión supone un peligro. Los niveles de tensión a partir de 30 V CA y 60 V CC pueden resultar mortales para las personas.
- No utilice el dispositivo con el compartimento de batería abierto.
- El dispositivo ha sido diseñado para ser utilizado por electricistas cualificados y bajo seguimiento de prácticas de trabajo seguras.
- ¡El dispositivo no debe ser desmontado!

### ¡Atención!







¡Inmediatamente antes de utilizar el dispositivo, es imprescindible comprobar que las diferentes partes del sistema no se encuentran bajo tensión! Para ello, utilice un detector de tensión bipolar.

### ¡Atención!

El dispositivo está equipado con una linterna de LED de alta potencia. No mire hacia el haz de luz del LED directamente o indirectamente por medio de superfi-

cies reflectantes. La radiación LED puede provocar daños oculares irreparables.

Símbolos colocados sobre el dispositivo:

Símbolo	Significado
	¡Atención!: siga las instrucciones indicadas en la documentación! Este símbolo indica que deben seguirse las indicaciones del manual de instrucciones para evitar posibles riesgos.
	CC/CA corriente continua y corriente alterna
	Puesta a tierra (tensión a tierra)
	Este símbolo muestra cómo deben orientarse las pilas para que la polaridad sea correcta.
	¡Atención!: posibles daños oculares por radiación! ¡No mire directamente hacia el haz de luz: peligro de daños en la retina!
	¡Atención! ¡Los imanes pueden alterar el funcionamiento de los marcapasos y desfibriladores implantados! Si usted es portador de algunos de estos aparatos, manténgase a una distancia prudencial de los imanes.

### 2. Descripción del dispositivo

- 1 LED amarillo para la prueba de continuidad hasta  $R \leq 100 \Omega - 200 \Omega$
- 2 LED amarillo para la prueba de continuidad hasta  $R \leq 1 \text{ k}\Omega$
- 3 LED amarillo para la prueba de continuidad hasta  $R \leq 10 \text{ k}\Omega$
- 4 LED + rojo del indicador de tensión externa (brillante),  
+ polo positivo del indicador de polaridad (brillante),  
+ prueba de conductor externo (fase) y detector de rotura de cable (intermitente)
- 5 LED - rojo del indicador de tensión externa (brillante),  
- polo negativo del indicador de polaridad (brillante)
- 6 Electrodo de prueba con capuchones
- 7 Sonda + (roja)
- 8 Sonda - (negra)
- 9 Cable de medición
- 10 Linterna de LED de alta potencia
- 11 Pulsador
- 12 Palanca de bloqueo de la tapa del compartimento de batería
- 13 Tapa del compartimento de batería con imán, gancho para cinturón y especificaciones técnicas
- 14 Sensor del detector de rotura de cable

### 3. Prueba de funcionamiento

- ¡Compruebe el correcto funcionamiento del dispositivo inmediatamente antes y después de utilizarlo!
- Mantenga presionado el pulsador 11 durante aprox. 5 s para comprobar el correcto funcionamiento de todos los LED, la linterna de LED y la señal acústica.
- Cortocircuite las sondas 7 y 8 para comprobar el correcto funcionamiento del circuito de medición, los cables de medición y las baterías. La señal acústica debe sonar y los LED 1, 2 y 3 para la prueba de continuidad deben brillar.
- Las baterías deberán cambiarse tan pronto como los LED 1, 2 y 3 parpadeen durante la prueba

de continuidad.

- Compruebe el correcto funcionamiento de los LED 4 y 5 del indicador de tensión externa así como el correcto funcionamiento de la prueba de conductor externo (fase) 4 utilizando una fuente de tensión conocida, como p. ej. una toma de corriente de 230 V.
- ¡No utilice el aparato a menos que todas las funciones se encuentren perfectamente operativas!

#### 4. Prueba de continuidad y de diodos

- Las pruebas de continuidad y de diodos debe realizarse sobre partes del sistema que no se encuentren bajo tensión. En caso necesario, los condensadores deben descargarse.
- Aplique ambas sondas 7 y 8 a las partes del sistema que desea comprobar.
- Si existe continuidad (valor de resistencia  $R \leq 100 \Omega - 200 \Omega$ ) el dispositivo emite un pitido y los LED amarillos 1, 2 y 3 se iluminan.
- El valor de resistencia puede estimarse de manera aproximada según la iluminación sucesiva de los LED 1, 2 y 3.

Resistencia (R)	$\leq 100 \Omega$	$\leq 1 \text{ k}\Omega$	$\leq 10 \text{ k}\Omega$	$> 10 \text{ k}\Omega$ $\leq 100 \text{ k}\Omega$
		- 200 $\Omega$		
Señal acústica	)))			
1 LED 100 $\Omega$	•			1. • ↓
2 LED 1 $\text{k}\Omega$	•	•		2. • ↓
3 LED 10 $\text{k}\Omega$	•	•	•	3. • ↓

- Para determinar el sentido de paso de un diodo, aplique la sonda - negra 8 al cátodo del diodo y la sonda + roja 7 al ánodo del diodo. El sentido de paso queda determinado cuando los LED 1, 2 y 3 se iluminan sucesivamente de manera continua.
- Si el punto de prueba se encuentra bajo tensión, el dispositivo advertirá de la existencia de tensión externa mediante la iluminación de los LED rojos 4 y/o 5. ¡La prueba debe interrumpirse inmediatamente y el sistema sometido a prueba debe ponerse fuera de tensión!

#### Ajuste del volumen de la señal acústica

El volumen de la señal acústica puede ajustarse en cuatro niveles diferentes: nivel 1 (bajo), nivel 2 (medio), nivel 3 (alto) y nivel 4 (señal acústica: APAGADA, linterna de LED: ENCENDIDA).

Para ajustar el volumen de la señal acústica, corte-circuite las sondas 7 y 8 y mantenga presionada la tecla 11 hasta ajustar el volumen al nivel deseado. El nivel de volumen seleccionado se mantiene hasta un nuevo ajuste.

#### 5. Indicaciones de tensión externa y de polaridad

- Aplique ambas sondas 7 y 8 de manera bipolar a las partes del sistema que desea comprobar.
- Los LED indicadores de tensión externa 4 y 5 reconocen corrientes continuas (—) y alternas (~) en un rango de 6 V - 400 V.
- Las corrientes alternas (~) se indican mediante la iluminación simultánea del LED + 4 y del LED - 5.
- Las corrientes continuas (—) se indican mediante la iluminación o bien del LED + 4 o bien del LED - 5. El LED + 4 se ilumina cuando el polo positivo de la fuente de tensión se encuentra aplicado a la sonda + roja 7 y el polo negativo de la fuente de tensión se encuentra aplicado a la sonda - negra 8.

#### ¡Atención!

El indicador de tensión externa no reemplaza la función

de un detector de tensión para la determinación de la ausencia de tensión.

#### Indicador adicional de tensión externa (bipolar)

Si la señal acústica se encuentra activa durante la prueba de continuidad, un tono intermitente avisará de la presencia de tensión externa. Si la señal acústica se encuentra desactivada durante la prueba de continuidad, la linterna de LED 10 parpadeará para advertir de la presencia de tensión externa. La señalización adicional (tono intermitente o lámpara de LED parpadeante 10) puede ser desactivada. Para ello, aplique ambas sondas 7 y 8 a una fuente de tensión (6 V - 400 V) y presione el pulsador 11 durante aprox. 1 s. Repita el proceso para activar la señalización adicional (tono intermitente o lámpara de LED parpadeante 10).

#### 6. Prueba de conductor externo unipolar (fase)

- Aplique la sonda - negra 8 o la sonda + roja 7 de manera unipolar a la parte del sistema que desea comprobar. Durante la prueba unipolar de conductor externo (fase), asegúrese de que el electrodo de prueba sin revestimiento 6 de la otra sonda no establezca contacto con ningún elemento.
- Si el LED rojo 4 parpadea, esto significa que en esa parte del sistema el conductor externo se encuentra bajo tensión.

#### Indicador adicional para la prueba de conductor externo

En caso necesario, es posible activar un indicador adicional (tono intermitente o lámpara de LED parpadeante 10) para la prueba de conductor externo. Para activarlo, ponga en contacto de manera unipolar la sonda - negra 8 o la sonda + roja 7 con el conductor externo (fase) de una toma de corriente y presione el pulsador 11 durante aprox. 1 s. Vuelva a presionar el pulsador 11 para desactivar el indicador adicional. El indicador adicional (tono intermitente o lámpara de LED parpadeante 10) depende del volumen de señal acústica establecido para la prueba de continuidad (vea el apartado 4).

#### Nota:

La prueba unipolar de conductor eléctrico (fase) puede efectuarse en circuitos con conexión a tierra a partir de 230 V, 50 Hz/ 60 Hz (fase a tierra).

#### 7. Detector de rotura de cable

- El detector de rotura de cable 14 permite localizar sin contacto roturas en cables sin revestimiento y bajo tensión.
- Desplace el detector 14 sobre un cable bajo tensión (p. ej. tambor de cable o guirnalda de luces), desde el punto de alimentación (fase) hacia el otro extremo del cable.
- Si no se detecta ninguna rotura, el LED rojo 4 permanece iluminado.
- El detector habrá localizado un punto de rotura en el momento en que el LED rojo 4 se apague.

#### Indicador adicional para el detector de rotura de cable

Si se ha activado un indicador adicional (tono intermitente o lámpara de LED parpadeante 10) para la prueba unipolar de conductor externo (véase el capítulo 6), este indicador adicional se encontrará igualmente activo para el detector de rotura de cable.

#### Nota:

El detector de rotura de cable puede ser utilizado en circuitos con conexión a tierra a partir de 230 V, 50 Hz/ 60 Hz (fase a tierra).

## 8. Linterna de LED



**¡Atención!**  
**¡Posibles daños oculares por radiación!**  
**¡No mire hacia el haz de luz directamente o indirectamente por medio de superficies reflectantes: peligro de daños en la retina!**

- El dispositivo está equipado con una lámpara de LED 10 de alta potencia y gran precisión de enfoque que puede ser activada o desactivada presionando el pulsador 11.
- La lámpara de LED 10 se desactiva automáticamente después de aprox. 2 min.

### Ajuste de la luminosidad

La luminosidad de la linterna de LED 10 puede ajustarse en cuatro niveles diferentes:

Nivel 1 (25 %), nivel 2 (50 %), nivel 3 (75 %) y nivel 4 (100 %) Para ajustar la luminosidad, mantenga presionado el pulsador 11 hasta alcanzar la luminosidad deseada. Si selecciona el nivel más alto 4 (100 %), sonará un pitido. El nivel de luminosidad seleccionado se mantiene hasta un nuevo ajuste.

### 9. Cambio de batería

- ¡No someta el dispositivo a tensión si el compartimento de batería se encuentra abierto!
- El compartimento de batería se encuentra en la parte posterior del dispositivo.
- Empuje ligeramente la palanca de bloqueo 12 con la ayuda de un destornillador y extraiga simultáneamente la tapa del compartimento de batería 13 deslizándola hacia abajo.
- Reemplace las pilas gastadas por dos nuevas pilas Mignon (LR06/AA). ¡Asegúrese de colocar las nuevas pilas con la polaridad correcta!
- Vuelva a deslizar la tapa del compartimento de batería 13 sobre la carcasa hasta que la palanca de bloqueo 12 quede encajada (se oírán un «clic»).

#### Nota:

La tapa del compartimento de batería 13 está equipada con un imán y un gancho para cinturón que permiten sujetar y fijar el dispositivo.

### 10. Especificaciones técnicas

- Construcción y ensayos según: DIN EN 61010-1 y -031, IEC 61010-1 y -031, DIN EN 62471
- Protección contra tensión externa: máx. 400 V $\approx$ , 50 Hz/ 60 Hz
- Categoría de medición: CAT III 300 V a tierra
- Prueba de continuidad:  
 Señal acústica para resistencias de medición R  $\leq$  100  $\Omega$  - 200  $\Omega$   
 Señal óptica en tres niveles de LED:  
 LED de 100  $\Omega$  para resistencias de medición R  $\leq$  100  $\Omega$  - 200  $\Omega$   
 LED de 1 k $\Omega$  para resistencias de medición R  $\leq$  1 k $\Omega$   
 LED de 10 k $\Omega$  para resistencias de medición R  $\leq$  10 k $\Omega$
- Margen de tolerancia:  $\pm$  20 % del valor máximo del nivel de LED
- Volumen de la señal acústica: nivel 1 (bajo), nivel 2 (medio), nivel 3 (alto), nivel 4 (señal acústica: APAGADA, linterna de LED: ENCENDIDA)
- Tensión de circuito abierto:  $\leq$  4,5 V
- Corriente de prueba:  $\leq$  30  $\mu$ A
- Prueba de diodos:  $\sim$  1,5 V, máx. 30  $\mu$ A
- Detección de tensión externa: 6 V - 400 V CA/CC, 50 Hz/ 60 Hz
- Resistencia interna: 166 k $\Omega$
- Consumo de corriente:  $I_s <$  3,5 mA (400 V)
- Indicación de polaridad: a partir de  $\pm$  6 V
- Prueba de conductor externo (fase):  $U_n \geq$  230 V, 50 Hz/ 60 Hz

- Detector de rotura de cable:  $U_n \geq$  230 V, 50 Hz/ 60 Hz
- Grado de contaminación: 2
- Grado de protección: IP 40 (DIN VDE 0470-1 IEC/ EN 60529)
- 4 - primer dígito: protección contra el contacto con partes peligrosas y protección contra cuerpos sólidos extraños de  $>$  1,0 mm de diámetro
- 0 - segundo dígito: ninguna protección contra el agua
- Baterías utilizadas: 3 x Mignon, LR06/ AA (1,5 V)
- Peso: aprox. 130 g
- Cable de prueba con mangos de prueba: aprox. 1.000 mm
- Rango de temperatura de funcionamiento: - 15 °C a + 55 °C
- Rango de temperatura de almacenamiento: - 15 °C a + 55 °C
- Humedad relativa: 20 % a 80 %
- Luminosidad de la linterna de LED:  
 nivel 1 (25 %), nivel 2 (50 %), nivel 3 (75 %), nivel 4 (100 %)

### 11. Mantenimiento general

Limpie el exterior de la carcasa con un paño limpio y seco. Si existen impurezas o depósitos en la zona de la batería o en el compartimento de batería, límpielos utilizando igualmente un trapo seco.

¡En caso de almacenamiento prolongado, retire las baterías del dispositivo!

### 12. Protección medioambiental



Entregue las baterías agotadas o el dispositivo, una vez terminada su vida útil, a la correspondiente instalación de devolución y recogida.

**Benning Elektrotechnik & Elektronik GmbH & Co. KG**  
**Münsterstraße 135 - 137**  
**D - 46397 Bocholt**

**Phone: +49 (0) 2871-93-0 • Fax: +49 (0) 2871-93-429**  
**[www.benning.de](http://www.benning.de) • E-Mail: [duspol@benning.de](mailto:duspol@benning.de)**