



testo 760 - Multímetro digital

Manual de instrucciones



1 Índice

1 Índice	2
2 ¡Observar antes de usar!	4
3 Información de seguridad	4
4 Utilización conforme a las especificaciones	5
5 Resumen	6
5.1. Elementos de visualización y control	6
5.2. Pantalla LC	7
5.3. Funciones de los botones de mando	7
5.4. Otras funciones	9
5.5. Explicación de símbolos.....	10
6 Manejar el instrumento	10
6.1. Encender el instrumento	11
6.2. Encender y apagar la retroiluminación.....	11
6.3. Apagar el instrumento (automático/manual) ..	11
7 Realizar la medición	12
7.1. Preparación de la medición.....	12
7.2. Medición de tensión	12
7.3. Medición de corriente.....	13
7.3.1. testo 760-1.....	13
7.3.2. testo 760-2/-3	14
7.3.2.1. Conector 10 A.....	14
7.3.2.2. Conector μ A/mA	14
7.3.3. Adaptador de pinzas amperimétricas opcional (0590 0003) (testo 760-2/-3).....	15
7.4. Medición de resistencia, capacidad, continuidad y la prueba de diodos	16
7.4.1. testo 760-1.....	16
7.4.2. testo 760-2/-3	16
7.5. Medición de frecuencia (testo 760-1)	17
7.6. Medición de frecuencia/Tiempo de conexión (testo 760-2/-3)	17
7.7. Medición de temperatura (opcional) (testo 760-2/-3)	17
8 Servicio y mantenimiento	18
8.1. Vista de la parte trasera del instrumento.....	18
8.2. Cambio de batería.....	18
8.3. Sustitución de los fusibles.....	19

8.4. Mantenimiento	19
8.5. Calibración.....	19
8.6. Almacenamiento	19
8.7. Limpieza	19
9 Datos técnicos	20
9.1. Datos técnicos generales	20
9.2. Otros datos técnicos	21
9.2.1. testo 760-1 Protección de sobrecarga (fusible 10 A).....	21
9.2.2. testo 760-2/-3 Protección de sobrecarga (fusible 10 A).....	22
10 Consejos y ayuda	24
10.1. Mensajes de error	24
10.2. Accesorios y repuestos.....	25
11 Protección del medio ambiente.....	25

2 ¡Observar antes de usar!

- El manual de instrucciones contiene información e indicaciones necesarias para el manejo y uso seguros del instrumento. Antes de utilizar el instrumento, es preciso leer el manual de instrucciones y seguir todos los puntos. Tenga este manual a mano de forma que le resulte fácil consultarlo cuando sea necesario. Entregue este manual a posteriores usuarios de este instrumento.
- En caso de no cumplir las instrucciones u omitir las advertencias e indicaciones, pueden producirse lesiones potencialmente mortales para el usuario y daños al equipo.

3 Información de seguridad

- El instrumento solo puede ser utilizado por personas formadas. Antes de realizar cualquier actividad, tenga en cuenta las disposiciones de las asociaciones de profesionales que rigen para la protección de la seguridad y la salud en el trabajo.
- Para evitar descargas eléctricas, deben tomarse medidas de precaución cuando se trabaje con tensiones superiores a 120 V (60 V) CC o 50 V (25 V) eff. . Estos valores representan según la norma DIN VDE el límite de las tensiones que todavía se pueden tocar (los valores entre paréntesis son válidos para áreas limitadas, como las zonas agrícolas).
- El instrumento de medición solo puede utilizarse en circuitos eléctricos protegidos con 16 A hasta una tensión nominal de 600 V (testo 760-1 y -2) / 1000 V (testo 760-3). Debe tenerse en cuenta la sección nominal del cable de conexión y garantizar una conexión segura (p.ej. con pinzas caimán).
- Las mediciones en las proximidades peligrosas de instalaciones eléctricas solo pueden llevarse a cabo siguiendo las instrucciones de un electricista responsable y nunca solo.
- El instrumento debe tocarse solo por las zonas de agarre previstas, los elementos de visualización no pueden cubrirse.
- Si no puede garantizarse la seguridad del operador y su entorno, es obligatoriamente necesario apagar el instrumento y asegurarlo contra una reconexión involuntaria. Esto ocurre si el instrumento:
 - presenta daños evidentes
 - tiene roturas en la carcasa
 - tiene cables de medición dañados
 - tiene pilas que presentan fugas
 - no ejecuta las mediciones deseadas
 - se ha almacenado durante un largo periodo de tiempo en condiciones adversas
 - durante el transporte ha estado expuesto a cargas mecánicas.
- Evite que el instrumento se caliente con la luz solar directa. Solo así es posible garantizar un funcionamiento perfecto y una larga vida útil del instrumento.
- Únicamente un profesional está autorizado para abrir el instrumento si es necesario; p. ej. para cambiar un fusible. Antes de abrirlo, el instrumento debe estar apagado y separado de los circuitos eléctricos.
- Los trabajos de mantenimiento que no se describen en esta documentación solo pueden ser llevados a cabo por técnicos de servicio capacitados.
- En caso de modificar o alterar el instrumento, la seguridad operativa ya no está garantizada.

- Solo se permiten utilizar los cables de medición y las pinzas que se enumeran en el capítulo Accesorios y repuestos de este documento.
- Las modificaciones y los cambios en el instrumento derivan en la pérdida completa de los derechos de garantía y reclamaciones frente al fabricante.
- No se permite el uso del instrumento en una atmósfera explosiva.
- Antes y después de usar el instrumento hay que comprobar siempre que se encuentre en un estado de funcionamiento óptimo. Para ello, revise el instrumento en una fuente de tensión conocida.
- El instrumento no se debe utilizar con el compartimiento de las pilas abierto.
- Las pilas deben revisarse antes de su uso y reemplazarse cuando sea necesario.
- Debe almacenarse en lugares secos.
- En caso de fuga de las pilas, el instrumento no se puede seguir utilizando si no ha sido comprobado por nuestro servicio técnico.
- El líquido de la pila (electrolito) es altamente alcalino y conductor de la electricidad. ¡Peligro de causticación! Si el líquido de la batería entra en contacto con la piel o la ropa, han de lavarse de inmediato y con abundante agua las zonas afectadas. Si el líquido de la batería entra en contacto con los ojos, lávelos inmediatamente con abundante agua y busque atención médica.

4 Utilización conforme a las especificaciones

El instrumento solo puede ser utilizado bajo las condiciones y para los fines para los que fue diseñado:

- El testo 760-1 cumple con la categoría de medición CAT III con una tensión nominal de 600 V respecto a tierra.
La categoría de medición CAT III está diseñada para su uso en circuitos eléctricos de instalaciones en edificios; p. ej., distribuidores, disyuntores, cableados, enchufes, interruptores, equipos de uso industrial, motores instalados de forma permanente.
- El testo 760-2 y el testo 760-3 cumplen con la categoría de medición CAT IV con una tensión nominal de 600 V respecto a tierra.
La categoría de medición CAT IV debe utilizarse en la fuente de las instalaciones de baja tensión; p. ej., la conexión del edificio, el fusible principal, contadores.

El instrumento solo puede utilizarse en las áreas de aplicación descritas en el manual de instrucciones. Cualquier uso diferente se califica como un uso inadecuado y no aprobado, y puede causar accidentes o averías en el instrumento. Cualquier aplicación indebida provoca la pérdida total de la garantía del producto frente a Testo.

El fabricante no se hace responsable por daños a la propiedad o lesiones personales causadas por los siguientes motivos:

- No respetar el manual de instrucciones
- Realizar cambios en el instrumento que no están aprobados por el fabricante
- Utilizar piezas de repuesto que no están aprobadas por el fabricante
- Utilizar el instrumento bajo la influencia del alcohol, drogas o medicamentos

El instrumento no se puede utilizar para los siguientes fines:

- En entornos potencialmente explosivos: ¡El instrumento no está protegido contra explosiones!
- En caso de precipitaciones: ¡Peligro de descarga eléctrica!

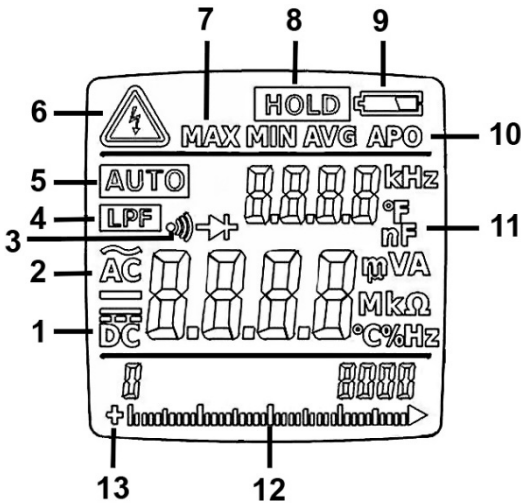
5 Resumen

5.1. Elementos de visualización y control






- 1 Teclas de manejo
- 2 Pantalla LC
- 3 Zona de agarre
- 4 En la parte posterior: compartimento de las pilas y soporte para las puntas de la sonda
- 5 En la parte posterior: Soporte de sobremesa
- 6 Toma de entrada
 - testo 760-1: Mediciones de tensión, resistencia, continuidad, diodos, capacitancia, frecuencia
 - testo 760-2/-3: Mediciones de tensión, resistencia, continuidad, diodos, capacitancia, frecuencia, tiempo de conexión y temperatura
- 7 Conector de masa, conector COM para todas las mediciones del punto
- 8 Toma de entrada para la medición de corriente de mA/μA CA y CC (hasta 600 mA) (solo testo 760-2/-3)
- 9 Toma de entrada para la medición de corriente AC y DC hasta 10 A

5.2. Pantalla LC











- 1 Corriente/Tensión continua
- 2 Corriente/Tensión alterna
- 3 Prueba de diodos y continuidad
- 4 Filtro de paso bajo
- 5 El modo **AUTO** es el ajuste básico en todos los modos de medición
- 6 Tensión peligrosa, CA ≥ 50 V, CC ≥ 120 V
- 7 Medición máxima, mínima y promedia
- 8 **Hold** está activo, la pantalla LC retiene el actual valor medido
- 9 Visualización de la carga de la pila

Pantalla	Características
Ningún símbolo de la pila	Carga de la pila 100 - 30 %
	Carga de la pila 30 - 15 %
	Carga de la pila 15 - 2 %
 parpadea y señal acústica	Carga de la pila 2 - 0%, el instrumento se apaga automáticamente


- 10 La función de apagado automático se activa
- 11 Unidades de medición
- 12 Pantalla análoga (solo testo 760-2/-3)
- 13 Indicación de polaridad en el diagrama de barras (solo testo 760-2/-3)

5.3. Funciones de los botones de mando





Tecla	Función Pulsación de tecla breve (<1 s)	Función Pulsación de tecla prolongada (>2 s)
 Encender/apagar	Encender el instrumento Encender/apagar iluminación de la pantalla LC	Apagar el instrumento
 Tensión	Modo manual, alterna entre las mediciones de CA y CC y los niveles de mV y V. Comutación al modo de tensión AUTO cuando el instrumento se encuentra en el modo de medición RCDC.	Volver al modo AUTO
 Corriente	Activa el modo manual, conmutación entre el modo de medición de CA y CC y entre los niveles mA y μ A (testo 760-2/-3).	Volver al modo AUTO
testo 760-1  RCDC - Control	Comutación entre resistencia, capacitancia, diodo y continuidad	-
testo 760-2/-3  RCDC - Control	Activa el modo manual, conmutación entre resistencia, capacitancia, diodo y continuidad	Volver al modo AUTO Medición de temperatura (con el adaptador de termopar conectado)
 HOLD	Activar/desactivar la función HOLD (Activar/desactivar actualización pantalla LC)	-
 LPF Hz%	Solo testo 760-2/-3 - En el modo de medición de tensión CA: Activar/desactivar LPF (filtro de paso bajo) - Conmuta entre la medición de frecuencia y el tiempo de conexión - En el modo de medición de corriente CA: Activar/desactivar LPF (filtro de paso bajo)	En el modo de medición de tensión: Activa/desactiva la medición de frecuencia/tiempo de conexión
 MIN/MAX	Conmuta entre las funciones MAX, MIN y AVG (promedio)	Apagado del modo de detección


5.4. Otras funciones



MAX/MIN/AVG





 permite conmutar entre las indicaciones máximas, mínimas y periódicas de los valores AVG (valores medio).

Esta función está desactivada en el ajuste básico.



- > Activar función: pulsar  <1 s.
- Se muestra el valor máximo.
- > Se muestra el valor mínimo y la indicación periódica de los valores AVG:
pulsar  respectivamente <1 s.
- > Finalizar función: pulsar  >2 s o .


 Esta función se puede activar en todos los modos de medición (esta función no está disponible en la frecuencia y la medición de la capacidad con el testo 760-1).

 Al pulsar  en el modo de tensión **AUTO AC/DC** o en el modo de medición de corriente **AUTO AC/DC**, el instrumento mantiene la última configuración CA/CC seleccionada. En todas las demás condiciones de funcionamiento, es posible elegir la selección adecuada pulsando brevemente la tecla correspondiente:

- Medición de tensión: pulsar 
- Medición de corriente: pulsar 
- Medición de resistencia, continuidad, diodos y capacitancia:
pulsar 
- Tiempo de frecuencia y conexión: pulsar 


HOLD

- > Activar función: pulsar  <1 s.
- Se retiene el valor medido actual y se muestra **HOLD** en la pantalla LC.
- > Finalizar función: pulsar  <1 s.
- Se muestra el valor medido actual.

 Esta función está disponible en todos los modos.

Función LPF (filtro de paso bajo) (testo 760-2/3)

La función LPF activa el filtro de paso bajo (1 kHz). El filtro de paso bajo se puede activar tanto durante el modo de medición de tensión CA, así como durante el modo de medición de corriente CA. Por defecto está desactivada.

- > Activar LPF (filtro de paso bajo): pulsar  <1 s.
- Se muestra el valor medido en la pantalla LC.

5.5. Explicación de símbolos

Símbolo	Significado
	¡Atención! Advertencia de un punto peligroso, observar el manual de instrucciones
	¡Precaución! Tensión peligrosa, riesgo de descarga eléctrica
	Se permite la aplicación alrededor y la extracción de conductores con CORRIENTE PELIGROSOS.
	Aislamiento general doble o reforzado conforme a la categoría de protección II DIN EN 61140 / IEC 536
	El producto está certificado para los mercados de EE.UU. y Canadá, de conformidad con las normas americanas y canadienses vigentes.
	Marca de conformidad ACMA (Australian Communications and Media Authority).
	Este producto ha sido sometido a pruebas conforme a los requisitos del estándar CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1, segunda edición, incluyendo la Enmienda 1, o una versión posterior del mismo estándar que incorpora el mismo nivel de requisitos de pruebas.
	Marca de conformidad, confirma el cumplimiento de las directivas de la UE: Directiva EMC (2014/30/UE) con la norma EN 61326-1, la Directiva de baja tensión (2014/35/UE) con la norma EN 61010-2-33
	El instrumento cumple con la Directiva RAEE (2012/16/UE)

6 Manejar el instrumento

El instrumento dispone de una tecnología que detecta la posición de enchufe de los cables de medición y, basándose en estos datos, selecciona la función de medición:

- En el modo de tensión, el instrumento detecta automáticamente el rango de medición adecuado así como el tipo de medición CA o CC.
- En el modo RCDC, el instrumento detecta automáticamente si la resistencia, capacitancia, prueba de diodos y continuidad deben medirse y ajusta en consecuencia el rango de medición.
- En el modo de corriente, el instrumento detecta automáticamente el rango de medición apropiado, así como la CA/CC y distingue entre los modos de medición A y mA/μA (detección automática del conector).



Todos los modos de medición disponibles también se pueden seleccionar manualmente.

Sistema de suspensión magnética (accesorio)



Con el sistema de suspensión magnética como accesorio, modelo: 0590 0001, el testo 760 puede sujetarse sobre superficies metálicas.

El imán del gancho no puede estar en las cercanías del compartimiento de las pilas (véase la gráfica). En este

caso, la configuración automática del rango de medición puede verse afectada.



ADVERTENCIA

Campo magnético

Puede ser peligroso para la salud de personas con marcapasos.

> Mantenga una distancia mínima de 15 cm entre el instrumento y el marcapasos.


ATENCIÓN

Campo magnético


¡Posibles daños a otros aparatos!

> Mantenga la distancia seguridad prescrita a objetos que pueda dañar el magnetismo (como pantallas de ordenador, ordenadores, marcapasos o tarjetas de crédito).

6.1. Encender el instrumento

- > Para encenderlo: pulsar el botón  <1 s.
- El instrumento está encendido.

6.2. Encender y apagar la retroiluminación

- > Para encender / apagar: pulsar la tecla  brevemente.
- La retroiluminación se apaga automáticamente en el transcurso de 1 minuto.



- El encendido/apagado de la retroiluminación es posible en todos los modos de medición.



6.3. Apagar el instrumento (automático/manual)

Automático

La función de apagado automático (APO) siempre está activada de forma predeterminada y se indica con **APO** en la pantalla LC. Si no se acciona

7 Realizar la medición

ninguna tecla de mando durante 15 min, el instrumento se apaga automáticamente. Si es necesario, la función de apagado automático (APO) se puede desconectar.

- > Desactivar la función de apagado automático: Antes de encender el instrumento, mantenga pulsado  y a continuación pulse brevemente . Suelte las teclas al mismo tiempo.
- La función de apagado se desactiva.



Después de apagar el instrumento, la función de apagado automático se restablece al ajuste básico.

Manual

- > Apagar el instrumento: pulsar  >2 s.

7 Realizar la medición

7.1. Preparación de la medición

Antes de cada prueba asegúrese de que el instrumento está en perfecto estado:

- Fíjese en si la carcasa está rota o las pilas presentan fugas.
- Ejecute siempre una prueba de funcionamiento antes de utilizar el instrumento, véase más abajo.
- Compruebe el funcionamiento correcto (por ejemplo, en una fuente de tensión conocida) antes y después de cada prueba.
- Si no se puede garantizar la seguridad del usuario, el instrumento debe desconectarse y asegurarse contra un uso accidental.



Al conectar los cables de medición con el objeto de prueba, conectar siempre primero el cable de medición (COM) con el objeto. Al separar los cables de medición, separar primero siempre el cable de medición de la toma 10 A, V o mA (testo 760-2/-3).

Montar la protección de las puntas de la sonda

La protección de las puntas de la sonda se monta y desmonta según sea necesario.

Atención: ¡la utilización de la protección de las puntas de la sonda puede ser necesaria según las normativas o prescripciones nacionales!

- > Protección de las puntas de la sonda: insertar en o extraer de las puntas de la sonda.

7.2. Medición de tensión

- ✓ Instrumento encendido.



Al medir la tensión de CA, se mide al mismo tiempo la frecuencia y se muestra en la pantalla LC en la línea correspondiente.

Modo de medición automática

1. Conectar los cables de medición: el cable de medición negro a la toma **COM**, el cable de medición rojo a la toma **V/Ω/diodos/capacidad**.






El instrumento tiene un detector de cruce por cero incorporado. Si la señal medida (tensión o corriente) indica cruces por cero, el instrumento pasa automáticamente al modo de medición de

corriente alterna. Si no se muestra continuidad, el instrumento pasa al modo de medición de corriente continua.

2. Conectar el cable de medición con el objeto de prueba.
- Se muestra el valor medido en la pantalla LC.

Modo de medición manual

- ✓ El instrumento se encuentra en el modo de medición **AUTO V**.
1. Abandonar el modo de medición automática: pulsar  <1 s.
 - El instrumento se encuentra en el modo **V AC**.
 2. Elegir entre **V AC**, **V DC**, **mV AC** y **mV DC**: pulsar  <1 s.
 - Se muestra el valor medido en la pantalla LC.
 3. Cambiar al modo de medición automática: pulsar  >1 s.
 - El instrumento se encuentra en el modo de medición automática si en la pantalla LC aparece **AUTO**.

7.3. Medición de corriente

7.3.1. testo 760-1



ADVERTENCIA

Peligro de lesiones graves al usuario y/o destrucción del instrumento durante la medición de corriente.

> El circuito de medición debe estar sin tensión.



Si los fusibles se disparan, identificar y eliminar primero la causa antes de cambiar el fusible.



El instrumento de medición solo puede utilizarse en circuitos eléctricos protegidos con 16 A hasta una tensión nominal de 600 V. Debe tenerse en cuenta la sección nominal del cable de conexión y garantizar una conexión segura (p.ej. con pinzas caimán).






Las fuentes de interferencia intensas en las proximidades provocan indicaciones inestables y errores de medición.

- ✓ Instrumento encendido.

Modo de medición automática

1. Conectar los cables de medición: el cable de medición negro a la toma **COM**, el cable de medición rojo a la toma **A**.
 - El instrumento se encuentra en el modo de medición **AUTO A**.
2. Conectar ambos cables con el objeto de prueba.
 - Se muestra el valor medido en la pantalla LC.

Modo de medición manual

- ✓ El instrumento se encuentra en el modo de medición **AUTO A**.
1. Desactivar el modo de medición automática: pulsar  <1 s.
 2. Seleccionar entre **A AC** y **A DC**: pulsar  <1 s.
 - Se muestra el valor medido en la pantalla LC.
- Cambiar al modo de medición automática: pulsar  >1 s.

7 Realizar la medición

- El instrumento se encuentra en el modo de medición automática si en la pantalla LC se ilumina **AUTO**.

7.3.2. testo 760-2/-3



ADVERTENCIA

Peligro de lesiones graves al usuario y/o destrucción del instrumento durante la medición de corriente.

> El circuito de medición debe estar sin tensión.



Si los fusibles se disparan, identificar y eliminar primero la causa antes de cambiar el fusible.



El instrumento de medición solo puede utilizarse en circuitos eléctricos protegidos con 16 A hasta una tensión nominal de 600 V (760-2) / 1000 V (760-3). Debe tenerse en cuenta la sección nominal del cable de conexión y garantizar una conexión segura (p.ej. con pinzas caimán).



Las fuentes de interferencia intensas en las proximidades provocan indicaciones inestables y errores de medición.

7.3.2.1. Conector 10 A



- ✓ Instrumento encendido.


Modo de medición automática

1. Conectar los cables de medición: el cable de medición negro a la toma **COM**, el cable de medición rojo a la toma **10A**.
 - El instrumento se encuentra en el modo de medición **AUTO 10A**.
2. Conectar ambos cables con el objeto de prueba.
 - Se muestra el valor medido en la pantalla LC.

Modo de medición manual

- ✓ El instrumento se encuentra en el modo de medición **AUTO 10A**.

1. Desactivar el modo de medición automática: pulsar  <1 s.
2. Seleccionar entre **A AC** y **A DC**: pulsar  <1 s.
 - Se muestra el valor medido en la pantalla LC.

Cambiar al modo de medición automática: pulsar  >1 s.

- El instrumento se encuentra en el modo de medición automática si en la pantalla LC se ilumina **AUTO**.

7.3.2.2. Conector $\mu\text{A}/\text{mA}$



- ✓ Instrumento encendido.


Modo de medición automática

1. Conectar los cables de medición: el cable de medición negro a la toma **COM**, el cable de medición rojo a la toma **$\mu\text{A}/\text{mA}$** .
 - El instrumento se encuentra en el modo **AUTO $\mu\text{A}/\text{mA}$** .
2. Conectar ambos cables con el objeto de prueba.
 - Se muestra el valor medido en la pantalla LC.

Modo de medición manual

- ✓ El instrumento se encuentra en el modo de medición **AUTO $\mu\text{A}/\text{mA}$** .

1. Desactivar el modo de medición automática: pulsar  <1 s.
 2. Seleccionar entre **mA AC**, **mA DC**, **µA AC**, **µA DC**: pulsar  <1 s.
- Se muestra el valor medido en la pantalla LC.

Cambiar al modo de medición automática: pulsar  >1 s.


- El instrumento se encuentra en el modo de medición automática si en la pantalla LC se ilumina **AUTO**.

7.3.3. Adaptador de pinzas amperimétricas opcional (0590 0003) (testo 760-2/-3)

De manera opcional para la medición de corriente, hay disponible un adaptador de pinzas amperimétricas. Antes de usar el adaptador de pinzas amperimétricas, es preciso leer con atención el capítulo correspondiente del adaptador de pinzas amperimétricas que se encuentra en la documentación. Familiarícese con el producto antes de utilizarlo. Preste especial atención a la información de seguridad y a las indicaciones de advertencia para prevenir lesiones y daños en el producto.

Se considera que el contenido de la documentación para el adaptador de pinzas amperimétricas ya es conocido.


Medición de las corrientes continuas (CC)

1. Conectar el testo 760 y el adaptador de pinzas amperimétricas con los cables de medición: el cable de medición negro a la toma **COM**, el cable de medición rojo a la toma **V/Ω/diodos/capacidad**.
2. Encender testo 760.
3. Activar el modo de medición **mV DC** para medir la tensión: pulsar  4 veces.
4. Encender el adaptador de pinzas amperimétricas.
 - El LED indica la disponibilidad de servicio.
5. Cerrar la pinza del adaptador de pinzas amperimétricas. Tenga en cuenta que no esté encerrado ningún conductor.

Puesta a cero del adaptador de pinzas amperimétricas: pulsar **[ZERO]** <1 s.

6. Encerrar el conductor a medir y céntralo en la pinza.
 - Se muestra el valor medido en la pantalla LC.

Medición de corrientes alternas (CA)

1. Conectar el testo 760 y el adaptador de pinzas amperimétricas con los cables de medición: el cable de medición negro a la toma **COM**, el cable de medición rojo a la toma **V/Ω/diodos/capacidad**.
2. Encender testo 760.
3. Activar el modo de medición **mV DC** para el control de continuidad: pulsar  3 veces.
4. Encender el adaptador de pinzas amperimétricas.
 - El LED indica la disponibilidad de servicio.
5. Encerrar el conductor a medir y céntralo en la pinza.
 - Se muestra el valor medido en la pantalla LC.

7.4. Medición de resistencia, capacidad, continuidad y la prueba de diodos



ADVERTENCIA

Peligro de lesiones graves al usuario y/o destrucción del instrumento durante el control de resistencia.

> El objeto de prueba debe estar sin tensión.



Las tensiones externas distorsionan el resultado de la medición.



Con el sistema de suspensión magnética como accesorio, modelo: 0590 0001, el testo 760 puede sujetarse sobre superficies metálicas.

El imán del gancho no puede estar en las cercanías del compartimiento de las pilas (véase la gráfica). En este caso, la configuración automática del rango de medición puede verse afectada.




Las resistencias y el tramo de los semiconductores paralelos al diodo falsifican los resultados de medición.

> Antes de la medición, asegurarse de que los condensadores están cargados.

✓ Instrumento encendido.

7.4.1. testo 760-1

Modo de medición manual

1. Conectar los cables de medición: el cable de medición negro a la toma **COM**, el cable de medición rojo a la toma **V/Ω/diodos/capacidad**.
 - El instrumento se encuentra en el modo **Ω**.
2. Cambiar entre la resistencia, capacidad, continuidad y prueba de diodos: pulsar  <1 s.
 - Se muestra el valor medido en la pantalla LC.

7.4.2. testo 760-2/-3


Modo de medición automática






Detección automática de la resistencia/capacitancia en el rango:

- 0,0 Ω hasta 6,000 MΩ
- 0,500 nF hasta 600,0 μF

Para el resto de rangos de medición cambiar al modo de medición manual.

1. Conectar los cables de medición: el cable de medición negro a la toma **COM**, el cable de medición rojo a la toma **V/Ω/diodos/capacidad**.
 - El instrumento se encuentra en el modo **AUTO V**.
2. Activar el modo de medición **AUTO RCDC**: pulsar  <1 s.
3. Conectar ambos cables con el objeto de prueba.
 - El instrumento detecta la resistencia, la continuidad, los diodos, la capacitancia y establece el rango de medición de forma automática.
 - Se muestra el valor medido en la pantalla LC.

Modo de medición manual (testo 760-2/-3)

1. Desactivar el modo de medición **AUTO RCDC**: pulsar  <1 s.
2. Cambiar entre la resistencia, capacidad, continuidad y prueba de diodos: pulsar  <1 s.
- Se muestra el valor medido en la pantalla LC.
- > Volver al modo **AUTO RCDC**: pulsar  >2 s.

7.5. Medición de frecuencia (testo 760-1)

- ✓ Instrumento encendido.
- 1. Conectar los cables de medición: el cable de medición negro a la toma **COM**, el cable de medición rojo a la toma **V/Ω/diodos/capacidad**.
 - El instrumento se encuentra en el modo **AUTO V**.
- 2. Activar el modo de medición para la medición de frecuencia: pulsar **[Hz]** < 1 s.
- 3. Conectar ambos cables con el objeto de prueba.
 - Se muestra el valor medido en la pantalla LC.
- > Volver al modo **AUTO V**: pulsar **[Hz]** < 1 s.

7.6. Medición de frecuencia/Tiempo de conexión (testo 760-2/-3)


- ✓ Instrumento encendido.
- 1. Conectar los cables de medición: el cable de medición negro a la toma **COM**, el cable de medición rojo en **V/Ω/diodos/capacidad**.
 - El instrumento se encuentra en el modo **AUTO V**
- 2. Activar el modo de medición para la medición de frecuencia: pulsar **[LPF Hz/%]** >2 s.
- 3. Activar el modo para el tiempo de duración: pulsar **[LPF Hz/%]** <1 s.
- 4. Conectar ambos cables con el objeto de prueba.
 - Se muestra el valor medido en la pantalla LC.
- > Volver al modo **AUTO V**: pulsar **[LPF Hz/%]** >2 s.

7.7. Medición de temperatura (opcional) (testo 760-2/-3)

Para la medición de temperatura hay disponible opcionalmente un adaptador de termopar (0590 0002). Antes de usar el adaptador de termopar, es preciso leer con atención el capítulo correspondiente del adaptador de termopar que se encuentra en la documentación. Familiarícese con el producto antes de utilizarlo. Preste especial atención a la información de seguridad y a las indicaciones de advertencia para prevenir lesiones y daños en el producto. Se considera que el contenido de la documentación para el adaptador de termopar ya es conocido.

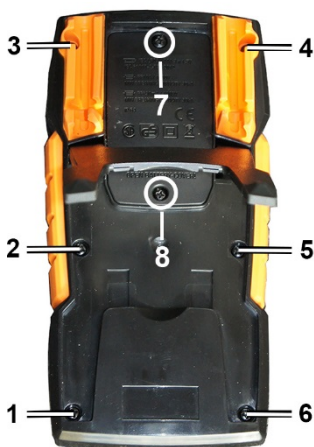
Ejecución de la medición de temperatura

- ✓ Hay un termopar conectado en el adaptador de termopar.
- ✓ Instrumento encendido.

1. Conecte el adaptador de termopar con el instrumento: Inserte el adaptador en la toma **COM** y en la toma **V/ Ω /diodos/capacidad**. ¡Tenga en cuenta la polaridad correcta!
 - El adaptador de termopar se enciende automáticamente.
 - El instrumento se encuentra en el modo **AUTO V**.
2. Active el modo de medición **AUTO RCDC** para la medición de temperatura: pulsar  >2 s.
 - Los valores medidos se indican en °C y °F en la pantalla LC.

8 Servicio y mantenimiento

8.1. Vista de la parte trasera del instrumento



Tornillos 1 - 6: Caja

Tornillos 7, 8: Abrir el compartimiento de las pilas

8.2. Cambio de batería

Las pilas deben cambiarse cuando el símbolo de las pilas aparece en la pantalla LC.

- ✓ El instrumento está apagado y sin tensión.
1. Desconectar el instrumento de todos los cables de medición.
 2. Aflojar los dos tornillos metálicos (7, 8) en el compartimiento de las pilas con un destornillador hasta que sea posible retirar la tapa del compartimiento para pilas. No retirar los tornillos completamente.
 3. Retirar las pilas usadas.
 4. Insertar pilas del tipo AAA / IEC LR03 (1,5 V) teniendo en cuenta la polaridad correcta.
 5. Colocar nuevamente la tapa del compartimiento para pilas y sujetar con los tornillos.

8.3. Sustitución de los fusibles

- ✓ El instrumento está apagado y sin tensión.



Al abrir o montar el instrumento, tenga en cuenta que no se pierdan los tornillos extraídos. Se recomienda tender un paño sobre la superficie de trabajo.

1. Desconectar el instrumento de todos los cables de medición.
2. Desplegar el soporte de sobremesa.
3. Con un destornillador con punta de estrella aflojar y retirar los tornillos (del 1 al 6).
4. Retirar la parte inferior de la carcasa.
5. Retirar el fusible defectuoso del portafusibles con un extractor de fusibles adecuado.



ADVERTENCIA

Peligro de lesiones graves y destrucción del instrumento por el uso de fusibles provisionales y debido a un cortocircuito en el portafusibles.

> Utilizar los fusibles con los valores de intensidad de tensión y corriente indicados en la sección "Datos técnicos".

6. Colocar un fusible nuevo en el portafusibles con el extractor de fusibles.
7. Colocar la parte inferior de la carcasa y atornillar los tornillos para sujetarla.
8. Plegar el soporte de sobremesa.

8.4. Mantenimiento

El instrumento no requiere mantenimiento alguno si el funcionamiento se efectúa de acuerdo con el manual de instrucciones.

Si se produce un error durante el funcionamiento, es necesario cancelar inmediatamente la medición en marcha. Envíe el instrumento al servicio técnico de Testo para revisarlo.

8.5. Calibración

Para obtener la exactitud especificada de los resultados de la medición, Testo recomienda calibrar el instrumento una vez al año. Envíe el instrumento al Testo-Industrial-Services GmbH para su calibración.

8.6. Almacenamiento

- El instrumento debe almacenarse en espacios cerrados y secos.
- > Si el instrumento no se utiliza durante mucho tiempo: Retirar las pilas para evitar cualquier riesgo o daño debido a posibles fugas de las pilas.

8.7. Limpieza

Antes de limpiar el instrumento, este debe estar apagado y desconectado de cualquier tensión externa u otros dispositivos conectados (tales como pieza de control, dispositivos de control, etc.).

- > Limpiar el instrumento con un paño húmedo y un detergente doméstico suave.

¡Nunca usar limpiadores agresivos ni disolventes para la limpieza! Después de la limpieza, el instrumento no se debe utilizar hasta que no se seque por completo.

9 Datos técnicos

9.1. Datos técnicos generales

Características	Valores
Temperatura de servicio	-10 °C a +50 °C
Temperatura de almacenamiento	-15 °C a +60 °C
Humedad	0 ... 80 %HR
Altura de funcionamiento	Hasta 2000 m
Categoría de medición	testo 760-1: CAT III / 600 V testo 760-2: CAT IV / 600 V testo 760-3: CAT IV / 600 V
Grado de suciedad	2
Grado de protección	IP 64 solo aceptable si se utilizan casquetes de silicona
Alimentación de corriente	3 x 1,5 V (AAA / IEC LR03)
Indicación de nivel de carga de las pilas	El símbolo de pilas aparece a partir de <3,9 V
Pantalla	3 Pantalla LC digital de 3/4
Espacio para visualización	testo 760-1: 4000 dígitos testo 760-2/-3: 6000 dígitos
Visualización de polaridad	Automático
Protección de sobrecarga (fusible)	testo 760-1: - F 10 A/600 V, cerámica, 6,3x32 mm, corriente de desconexión mín. 20 kA testo 760-2: - F 10 A/600 V, cerámica, 6,3x32 mm, corriente de desconexión mín. 30 kA - F 630 mA/600 V, cerámica, 6,3x32 mm, corriente de desconexión mín. 30 kA testo 760-3: - F 10 A/1000 V, cerámica, 10x38 mm, corriente de desconexión mín. 30 kA - F 630 mA/1000 V, cerámica, 6,3x32 mm, corriente de desconexión mín. 30 kA
Dimensiones (Al x An x P)	167 x 85 x 45 mm
Peso	340 g
Normas de seguridad	CEM 2014/30/UE, EN 61326-1, Directiva de baja tensión 2014/35/UE con la norma EN 61010-2-033, aislamiento según la clase II IEC 536 / DIN EN 61140
Homologaciones	CSA, CE

9.2. Otros datos técnicos

9.2.1. testo 760-1 Protección de sobrecarga (fusible 10 A)¹

Características	Rango de medición	Resolución	Exactitud
Tensión CC	400 mV 4,000 V 40,00 V 400,0 V 600 V	0,1 mV 1 mV 10 mV 100 mV 1 V	± (0,8 % del v.m. + 3 dígitos)
Tensión CA ^{2, 3, 4}	400 mV 4,000 V 40,00 V 400,0 V 600 V	0,1 mV 1 mV 10 mV 100 mV 1 V	± (1,0 % del v.m. + 3 dígitos)
Corriente CC	4 A 10 A	1 mA 10 mA	± (1,5 % del v.m. + 5 dígitos)
Corriente CA ^{2, 3, 4}	4 A 10 A	1 mA 10 mA	± (1,0 % del v.m. + 3 dígitos)
Resistencia	400,0 Ohm 4,000 kOhm 40,00 kOhm 400,0 kOhm 4,000 MOhm 40,00 MOhm	0,1 Ohm 1 Ohm 10 Ohm 100 Ohm 1 kOhm 10 kOhm	± (1,5 % del v.m. + 3 dígitos)
Continuidad emisor de señal	0 ... 30 Ohm		
Prueba de diodos	2,5 V		
Medición de capacitancia	51,20 nF ⁵	0,01 nF	± 10 % típico
	512,0 nF	0,01 nF	± (1,5 % del v.m. + 5 dígitos)
	5,120 µF	0,001 µF	± (1,5 % del v.m. + 5 dígitos)

¹Los rangos de medición inferiores solamente se especifican a partir del 5 %

²Ancho de banda de señal 40 Hz ... 1 kHz

³Para señal mixta (CA + CC) se tiene en cuenta solo la proporción de CA

⁴Con el aumento de frecuencia (más de 400 Hz) se reduce la exactitud +/- (1.5% del v. m. + 3 dígitos) de 400Hz a 750Hz / +/- (2.0% del v. m. + 3 dígitos) for 750Hz to 1kHz

⁵Exactitud válida para valores de capacitancia >10 nF

Características	Rango de medición	Resolución	Exactitud
	51,20 μ F	0,01 μ F	\pm 10 % típico
	100,0 μ F ⁶	0,1 μ F	\pm 10 % típico
Medición de frecuencia ^{7, 8}	5,120 Hz 51,20 Hz 512,0 Hz 5,120 kHz 51,20 kHz 512,0 kHz	0,001 Hz 0,01 Hz 0,1 Hz 1 Hz 10 Hz 100 Hz	\pm (0,1 % + 1 dígito)
Frecuencia con tensión/corriente ⁹	99,99 Hz 999,9 Hz 9,999 kHz	0,01 Hz 0,1 Hz 1 Hz	\pm (0,1 % + 1 dígito)

Los datos se refieren a +23 °C \pm 5 °C con una humedad ambiental rel. <80 %. Coeficiente de temperatura: 0,15 x exactitud especificada por 1 °C (<18° y >28 °C)

9.2.2. testo 760-2/-3

Protección de sobrecarga (fusible 10 A)¹⁰

Características	Rango de medición	Resolución	Exactitud
Tensión CC	600 mV 6,000 V 60,00 V 600,0 V 1000 V (760-3)	0,1 mV 1 mV 10 mV 100 mV 1 V (760-3)	\pm (0,8 % del v.m. + 3 dígitos)
Tensión CA ^{11, 12, 13}	600 mV 6,000 V 60,00 V 600,0 V 1000 V (760-3)	0,1 mV 1 mV 10 mV 100 mV 1 V (760-3)	\pm (1,0 % del v.m. + 3 dígitos)

⁶El tiempo de medición máximo es de 15 s

⁷Medición de frecuencia como función individual

⁸por debajo de 2 Hz la pantalla muestra 0 Hz

⁹La medición de frecuencia no se especifica para las corrientes o tensiones de corriente alterna inferiores al 3 % del rango de medición mínimo respectivo

¹⁰Los rangos de medición inferiores solamente se especifican a partir del 5 %

¹¹Ancho de banda de señal 40 Hz ... 1 kHz

¹²Para señal mixta (CA + CC) se tiene en cuenta solo la proporción de CA

¹³Con el aumento de frecuencia (más de 400 Hz) se reduce la exactitud +/- (1.5% del v. m. + 3 dígitos) de 400Hz a 750Hz / +/- (2.0% del v. m. + 3 dígitos) for 750Hz to 1kHz

Características	Rango de medición	Resolución	Exactitud
Corriente CC	600 μ A 6000 μ A 60,00 mA 600,0 mA 6 A 10 A	0,1 μ A 1 μ A 10 μ A 100 μ A 1 mA 10 mA	\pm (1,5 % del v.m. + 5 dígitos)
Corriente CA ^{11, 12, 13}	600 μ A 6000 μ A 60,00 mA 600,0 mA 6 A 10 A	0,1 μ A 1 μ A 10 μ A 100 μ A 1 mA 10 mA	\pm (1,5 % del v.m. + 5 dígitos)
Resistencia	60,00 Ohm 600,0 Ohm 6,000 kOhm 60,00 kOhm 600,0 kOhm 6,000 MOhm 60,00 MOhm	0,01 Ohm 0,1 Ohm 1 Ohm 10 Ohm 100 Ohm 1 kOhm 10 kOhm	\pm (1,5 % del v.m. + 3 dígitos)
Continuidad emisor de señal	0 ... 30 Ohm		
Prueba de diodos	2,5 V		
Filtro de paso bajo	Sí (1 kHz)		
Tiempo de conexión ¹⁴	20 Hz ... 1 kHz \pm 1 % + 3 dígitos 1 kHz ... 10 kHz \pm 5 % + 3 dígitos		
Medición de capacitancia	6,000 nF ¹⁵	0,001 nF	\pm (10 % del v.m. + 25 dígitos)
	60,00 nF	0,01 nF	\pm (2 % del v.m. + 10 dígitos)
	600,0 nF	0,1 nF	\pm (1,5 % del v.m. + 5 dígitos)
	6,000 μ F	0,001 μ F	\pm (1,5 % del v.m. + 5 dígitos)
	60,00 μ F	0,01 μ F	\pm (1,5 % del v.m. + 5 dígitos)
	600,0 μ F	0,1 μ F	\pm (2 % del v.m. + 10 dígitos)
	6,000 mF	1 μ F	\pm 10 % típico

¹⁴La relación del ancho del pulso se mide en el rango 5 % ... 95 % (f<10 kHz@3Vpp)

¹⁵Exactitud válida para valores de capacitancia > 2 nF

Características	Rango de medición	Resolución	Exactitud
	60,00 mF ¹⁶	10 µF	± 10 % típico
Medición de frecuencia ^{17, 18}	600,0 Hz 6,000 kHz 60,00 kHz 600,0 kHz 6,000 MHz 60,00 MHz	0,1 Hz 1 Hz 10 Hz 100 Hz 1 kHz 10 kHz	± (0,1 % + 1 dígito)
Frecuencia con tensión/corriente ¹⁹	99,99 Hz 999,9 Hz 9,999 kHz	0,01 Hz 0,1 Hz 1 Hz	± (0,1 % + 1 dígito)
Temperatura con adaptador ²⁰	- 20 ... 500 °C	0,2 °C	-20 ... 0 °C ± 2 °C 0 ... 99,99 °C ± 1 °C 100 ... 249,99 °C ± 1,5 % >250 °C ± 2 %
Corriente con adaptador ²¹	400 A	0,1 A	± (2 % del v.m. + 5 dígitos)

Los datos se refieren a +23 °C ± 5 °C con una humedad ambiental rel. <80 %. Coeficiente de temperatura: 0,15 x exactitud especificada por 1 °C (<18° y >28 °C)

10 Consejos y ayuda

10.1. Mensajes de error

Pregunta	Posibles causas/solución
OL	El valor medido está por encima del límite superior del rango de medición > Comprobar el valor introducido y cambiarlo si es necesario.
LEAd	Si no hay ninguna punta de la sonda o la disposición no es válida el usuario recibe una advertencia > Conectar la punta de la sonda que falta. > Comprobar la disposición y corregirla si es necesario.

¹⁶El tiempo de medición máximo es de 13,2 s

¹⁷Medición de frecuencia como función individual

¹⁸por debajo de 2 Hz la pantalla muestra 0 Hz

¹⁹La medición de frecuencia no se especifica para las corrientes o tensiones de corriente alterna inferiores al 3 % del rango de medición mínimo respectivo

²⁰No incluye el error de medición de la sonda de temperatura. La exactitud indicada es la suma del error de medición del adaptador de termopar y del instrumento.

²¹La exactitud indicada no incluye el error de medición del instrumento

Pregunta	Posibles causas/solución
dISC	La capacidad que se va a comprobar todavía contiene carga. > Descargar la capacidad correctamente y efectuar de nuevo la prueba.
OPEn	No hay conexión con las puntas de la sonda durante el modo de medición RCDC. > Establecer conexión con el objeto de medición.
Indicación de fusibles defectuosos	Si hay un fusible defectuoso en el contacto A (testo 760-1, mA y/o 10A (testo 760-2/-3), el instrumento ya no reconoce dicho contacto. El instrumento no pasa al modo A. > Cambiar el fusible defectuoso.

Si no ha encontrado respuesta a su pregunta, dirijase por favor a su distribuidor o al servicio de atención al cliente de Testo. Encontrará los datos de contacto en la página de Internet www.testo.com/service-contact.

10.2. Accesorios y repuestos

La sonda y otros montajes están debidamente calificados para la medición de las categorías III o IV y tienen una tensión nominal adecuada para el circuito que se va a medir.

11 Protección del medio ambiente

- > Deseche las pilas y baterías defectuosas o agotadas según las disposiciones legales vigentes.
- > Una vez finalizada su vida útil, lleve el producto a un centro de reciclaje especial para equipos eléctricos y electrónicos (tenga en cuenta la legislación vigente en su país) o devuelva el producto a Testo para su eliminación.
- > Las pilas botón utilizadas en el dispositivo contienen 1,2-dimetoxietano (CAS 110-71-4). Para más información consulte el reglamento CE n.º 1907/2006 (REACH) art. 33.

