

# PeakTech®

## Prüf- und Messtechnik

 Spitzentechnologie, die überzeugt



PeakTech® 3705

Manual de uso

Comprobador de capacitancia

## **1. Precauciones de seguridad**

Este producto cumple con los requisitos de las siguientes Directivas de la Comunidad Europea: 2004/108/EC (Compatibilidad electromagnética) y 2006/95/EC (Bajo voltaje) enmendada por 2004/22/EC (Marcado CE).

Sobretensión de categoría II. Contaminación de grado 2.

Para garantizar el funcionamiento del equipo y eliminar el peligro de daños serios causados por cortocircuitos (arcos eléctricos), se deben respetar las siguientes precauciones.

Los daños resultantes de fallos causados por no respetar estas precauciones de seguridad están exentos de cualquier reclamación legal cualquiera que sea ésta.

- \* No exceda el valor máximo de entrada permitido (peligro de daños serios y/o destrucción del equipo).
- \* Sustituya el fusible defectuoso solamente por un fusible del mismo valor del original. Nunca cortocircuite el fusible ni el soporte del mismo.
- \* Desconecte del circuito de medición las sondas antes de cambiar de modo o función.
- \* Antes de conectar el equipo, revise las sondas para prevenir un aislamiento defectuoso o cables pelados.
- \* Para evitar descargas eléctricas, no trabaje con este producto en condiciones de humedad o mojado. Las mediciones solo se deben realizar con ropa seca y zapatos de goma. Por ejemplo, sobre alfombrillas aislantes.
- \* Nunca toque las puntas de las sondas.
- \* Cumpla con las etiquetas de advertencia y demás información del equipo.
- \* Comience siempre con el rango más alto de medición cuando mida valores desconocidos.
- \* No exponga el equipo directamente a la luz del sol o temperaturas extremas, lugares húmedos o mojados.

- \* No exponga el equipo a golpes o vibraciones fuertes.
- \* No trabaje con el equipo cerca de fuertes campos magnéticos (motores, transformadores, etc.).
- \* Mantenga lejos del equipo electrodos o soldadores calientes.
- \* Permita que el equipo se estabilice a temperatura ambiente antes de tomar las mediciones (importante para mediciones exactas).
- \* Para evitar daños al medidor no introduzca valores por encima del rango máximo de cada medición.
- \* Sustituya las pilas en cuanto aparezca el indicador "BAT". Con poca carga el medidor podría producir lecturas falsas que pueden derivar en descargas eléctricas y daños personales.
- \* Extraiga las pilas cuando el medidor no se vaya a usar durante un largo periodo de tiempo.
- \* Limpie regularmente el armario con un paño húmedo y detergente suave. No utilice abrasivos ni disolventes.
- \* El medidor es apto solo para uso en interiores.
- \* No utilice el medidor antes de que el armario se haya cerrado de forma segura, ya que el terminal puede llevar aún tensión.
- \* No guarde el medidor en lugar cercano a explosivos y sustancias inflamables.
- \* No modifique el equipo de manera alguna.
- \* La apertura del equipo, su uso y reparación solo se deben llevar a cabo por personal cualificado.
- \* **Los instrumentos de medición deben mantenerse fuera del alcance de los niños.**

### **Limpieza del armario**

Limpie solo con un paño húmedo y con un producto suave de limpieza de uso doméstico disponible en tiendas. Asegúrese de que no caiga agua dentro del equipo para prevenir posibles cortocircuitos y daños.

## **2. Especificaciones**

Pantalla	LCD 3½ dígitos, 21 mm con recuento máximo de 1999
Polaridad	Automática. Positiva implícita, negativa indicada
Sobrerango	Se muestra "1" en pantalla
Cero	Automático
Indicación batería baja	Se muestra el símbolo de la pila en pantalla cuando la tensión de las pilas cae por debajo de la tensión de funcionamiento necesaria
Tiempo de lectura	2,5 veces por segundo, nominal
Precisión	Especificada para 23° C ± 5° C < 75% humedad relativa
Fuente alimentación	Pila 9 voltios, NEDA 1604
Temperatura de funcionamiento	0° C a 40° C a < 70% humedad relativa
Temperatura de almacenamiento	-20° C a + 50° C al 75% máximo de humedad relativa (la pila se debe extraer del dispositivo)
Dimensiones (AlxAnxPr)	172 mm x 83 mm x 38 mm
Peso	Aprox. 310 g
Accesorios	Sondas de test, pila, manual de uso

### 3. Funciones de medición

#### 3.1 Capacitancia

Rango	Resolución	Precisión	Frecuencia de comprobación
200 pF	0,1 pF	± 0,5% rdg. + 10 dgt.	800 Hz
2 nF	1 pF		
20 nF	10 pF		
200 nF	100 pF		80 Hz
2 μF	1 nF		
20 μF	10 nF		
200 μF	100 nF	± 2,0% rdg. + 2dgt.	8 Hz
2 mF	1 μF		
20 mF	10 μF		

- \* Protección sobrecarga: Fusible 0,315A / 250V
- \* Si no se puede ajustar a cero el medidor, el valor mostrado se debe restar del valor de capacitancia cuando el circuito esté abierto para obtener los valores medidos correctos.

### 3.2 Resistencia

Rango	Resolución	Precisión	Protección sobrecarga
20 $\Omega$	0,01 $\Omega$	$\pm 1,0\%$ rdg. + 5dgt.	250V <sub>rms</sub>
200 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm 0,8\%$ rdg. + 3dgt.	
2 k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm 0,8\%$ rdg. + 1dgt.	
20 k $\Omega$	10 $\Omega$		
200 k $\Omega$	100 $\Omega$		
2 M $\Omega$	1 k $\Omega$	$\pm 1,0\%$ rdg + 2dgt.	
20 M $\Omega$	10 k $\Omega$		
200 M $\Omega$	100 k $\Omega$	$\pm 5,0\%$ rdg. + 10dgt.	
2000 M $\Omega$	1 M $\Omega$	Solo referencia	

\* Cuando cortocircuite las sondas de test en el rango 200  $\Omega$ , su medidor mostrará un pequeño valor (no más de 0.3  $\Omega$ ). Este valor se debe a la resistencia interna de su medidor y de las sondas de test. Tome nota de ese valor y réstelo de las mediciones de pequeña resistencia para una mejor precisión.

### 3.3 Continuidad y diodos

Función	Rango	Resolución	Protección sobrecarga
Diodo		1mV	250V <sub>rms</sub>
Continuidad	·))))	1 $\Omega$	

#### Observaciones:

Diodo: Tensión circuito abierto: 2,8 V

Continuidad: Umbral audible de continuidad: Menos de 120  $\Omega$

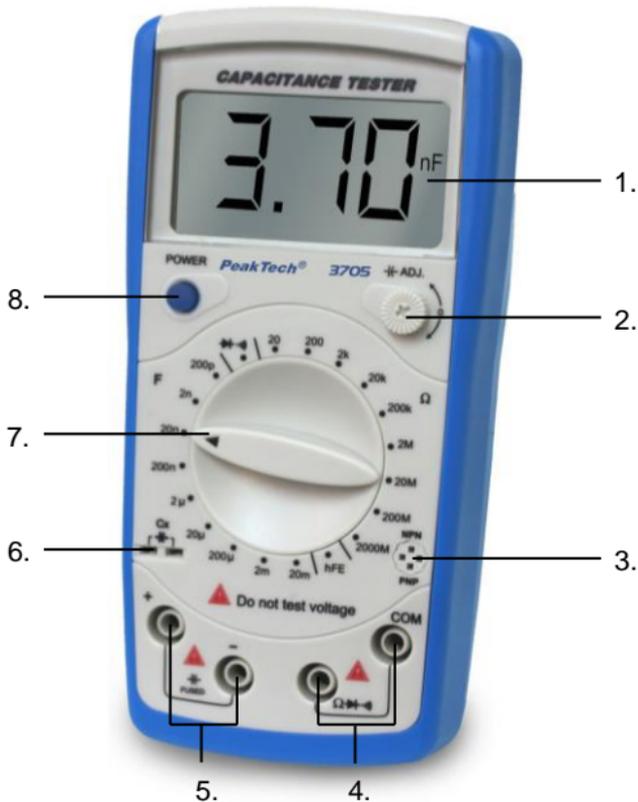
### 3.4 Comprobación de transistor

<b>Rango</b>	<b>Resolución</b>	<b>Condición de prueba</b>	<b>Protección sobrecarga</b>
hFE	1 $\beta$	$V_{CE} = 2,8V$ $I_{bo} = 10\mu A$	250V <sub>rms</sub>

#### Observaciones:

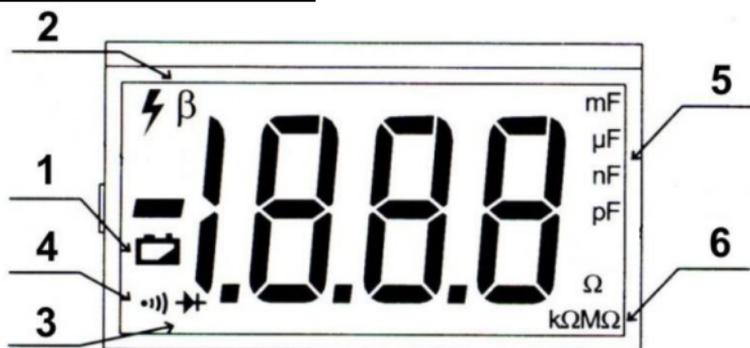
La pantalla muestra de forma aproximada el valor hFE (0-1000) del transistor bajo prueba (todos los tipos).

## 4. Descripción del panel frontal



1. Pantalla.
2. Interruptor de ajuste a cero de capacitancia.
3. Conector del transistor.
4. Terminal de entrada para resistencia, diodo y zumbador para la prueba de continuidad.
5. Terminal de entrada para capacitancia.
6. Conector de capacitancia de pequeño valor.
7. Selector.
8. Botón de encendido.

#### 4.1 Símbolos en pantalla



	Símbolo	Significado
1		Carga de la pila baja. <b>¡ADVERTENCIA!</b> Para evitar lecturas falsas, que puedan conducir a posibles descargas eléctricas o lesiones personales, sustituya la pila en cuanto aparezca el indicador de carga de pila baja.
2	$\beta$	Comprobación de transistor.
3		Comprobación de diodo.
4	.)))	Señal acústica de continuidad activada.
5	pF, nF, F, mF	F: Faradio. Unidad de capacitancia: pF: Picofaradio $1 \times 10^{-12}$ o 0,000000000001 faradios nF: Nanofaradio $1 \times 10^{-9}$ o 0,000000001 faradios $\mu$ F: Microfaradio $1 \times 10^{-6}$ o 0,000001 faradios mF: Milifaradio $1 \times 10^{-3}$ o 0,001 faradios
6	$\Omega$ , k $\Omega$ , M $\Omega$	$\Omega$ : Ohmio. Unidad de resistencia: k $\Omega$ : Kiloohmio $1 \times 10^3$ o 1000 $\Omega$ M $\Omega$ : Megohmio $1 \times 10^6$ o 1000000 $\Omega$

## **5. Funcionamiento**

### **5.1 Instrucciones generales**

El ruido eléctrico o intensos campos electromagnéticos en el dispositivo pueden afectar al circuito de medición. Los dispositivos de medición también responderán a señales no deseadas que se puedan presentar dentro del circuito de medición. Los usuarios deben prestar atención y tomar las precauciones necesarias para evitar resultados engañosos cuando se realizan las mediciones en presencia de interferencias electrónicas.

### **5.2 Capacitancia**

**¡ADVERTENCIA!**

**Descargue el condensador antes de intentar medirlo.**

1. Coloque el selector en el rango deseado.
2. Inserte las sondas de test directamente en el conector **CX** de las sondas de test.
3. Lea la capacitancia en pantalla.

**Nota:**

En un rango más bajo, reste la lectura de offset residual del resultado con las sondas de test abiertas.

**¡ADVERTENCIA!**

**Nunca aplique una tensión externa al conector, ya que podría dañar el medidor.**

### 5.3. Resistencia

#### **¡ADVERTENCIA!**

**Nunca aplique una tensión externa al conector, ya que podría dañar el medidor.**

1. Coloque el selector en el rango deseado.
2. Inserte la sonda de test roja en el conector  $\Omega$   y la sonda de test negra en el conector COM.
3. Lea la resistencia en pantalla.

#### **Note**

- \* La resistencia en las sondas de test puede disminuir la precisión en el rango más bajo ( $200 \Omega$ ). El error es normalmente de 0.1 a  $0.2 \Omega$  para un par estándar de sondas de test. Para determinar el error, cortocircuite las sondas de test y, luego, use el modo relativo (REL) para restar de forma automática la resistencia de conducción de las mediciones de resistencia.
- \* Para medición de alta resistencia ( $>1M\Omega$ ), es normal que tarde unos segundos en obtener una lectura estable.

### 5.4 Comprobación de diodos

#### **¡ADVERTENCIA!**

Para evitar daños al medidor o dispositivos bajo prueba, desconecte la alimentación del circuito y descargue todos los condensadores antes de medir diodos y continuidad.

#### **Comprobación de diodos**

Use la comprobación de diodos para analizar diodos, transistores y otros dispositivos semiconductores. La comprobación de diodos envía una corriente a través de la unión del semiconductor y, luego, mide la caída de tensión en la unión. Una buena unión de silicio cae entre 0,5 V y 0,8 V.

Para comprobar un diodo fuera de un circuito, conecte el dispositivo de la forma siguiente:

1. Inserte la sonda de test roja en el conector  $\Omega \rightarrow \text{---} | \text{---} \cdot \text{)))}$  y la sonda de test negra en el conector COM.
2. Coloque el selector en  $\rightarrow \text{---} | \text{---} \cdot \text{)))}$ .
3. Para las lecturas de caída de tensión directa en cualquier componente semiconductor, coloque la sonda de test roja en el ánodo del componente y la sonda de test negra en el cátodo.  
La pantalla mostrará el valor más cercano de caída de tensión directa del diodo.

**Nota:**

- \* En un circuito, un buen diodo debería producir una lectura de caída de tensión directa de 0,5 V a 0,8 V. Sin embargo, la lectura de caída de tensión inversa puede variar dependiendo de la resistencia de otras vías entre las puntas de la sonda.
- \* Conecte las sondas de test a los terminales adecuados como se explica previamente para evitar una lectura errónea. La pantalla mostrará "1" indicando circuito abierto para una conexión errónea. La unidad de diodo es el voltio (V), que muestra el valor de caída de tensión para una conexión positiva.
- \* Cuando la medición del diodo se haya completado, desconecte la conexión entre las sondas de test y el circuito bajo prueba y retire las sondas de test de los terminales de entrada del dispositivo.



## **6. Mantenimiento del dispositivo**

### **¡ADVERTENCIA!**

Extraiga las sondas de test antes de sustituir la pila.

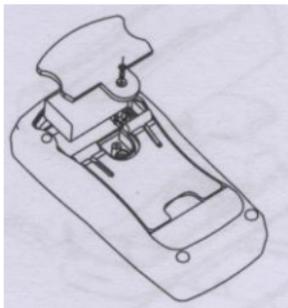
### **6.1 Sustitución de la pila**

#### **¡ADVERTENCIA!**

Para evitar lecturas falsas, que pueden conducir a posibles descargas eléctricas o lesiones personales, sustituya la pila lo antes posible si aparece en pantalla el indicador “”.

Para sustituir la pila:

1. Apague el dispositivo y desconecte todas las conexiones de los terminales.
2. Retire el tornillo del compartimento de la pila y separe este último del inferior de la carcasa.
3. Extraiga la pila de su compartimento.
4. Sustituya la pila por una nueva de 9 V (NEDA 1604, 6F22 o 006P).
5. Vuelva a colocar la parte inferior de la carcasa y el compartimento de la pila. Vuelva a colocar el tornillo.



Elimine las baterías usadas debidamente, ya que son peligrosas y se deben depositar en su correspondiente contenedor de recogida.

## **6.2 Notificación sobre Regulaciones de Baterías**

El suministro de muchos dispositivos incluye pilas que sirven, por ejemplo, para manejar el mando a distancia. Podría haber baterías o acumuladores integrados en el dispositivo. En relación con la venta de estas baterías o acumuladores, estamos obligados de acuerdo con las Regulaciones sobre Baterías a notificar a nuestros clientes lo siguiente:

Deposite las pilas usadas en un punto establecido para ello o llévelas a un comercio sin coste alguno. Está totalmente prohibido tirarlas a la basura doméstica de acuerdo con las Regulaciones sobre Baterías. Usted puede devolvernos las pilas que les proporcionamos a la dirección que aparece al final de este manual o por correo con el franqueo adecuado.

Las baterías contaminadas se marcarán con el símbolo de un cubo de basura tachado y el símbolo químico (Cd, Hg o Pb) del metal pesado responsable de su clasificación como contaminante:



1. "Cd" (Cadmio).
2. "Hg" (Mercurio).
3. "Pb" (Plomo).

### **6.3 Sustitución del fusible**

#### **¡ADVERTENCIA!**

Para evitar una descarga eléctrica o un arco eléctrico, lesiones personales o daños al medidor, use SOLO los fusibles especificados de acuerdo con el procedimiento siguiente:

Siga estos pasos para la sustituir el fusible:

1. Apague el medidor y desconecte todas las conexiones de los terminales.
2. Retire el tornillo del compartimento de la pila y separe este último del interior de la carcasa.
3. Retire los tornillos de la parte inferior de la carcasa y separe la parte superior de la carcasa de la parte inferior.
4. Retire cuidadosamente el fusible de su soporte.
5. Instale SOLAMENTE fusibles del tipo y especificación idéntica siguiente y asegúrese de que quede firmemente fijado en el soporte. Fusible 1: 0.315 A, 250 V, acción rápida, Ø 5 x 20 mm.
6. Vuelva a unir el compartimento de la pila y la parte superior de la carcasa y coloque de nuevo el tornillo.
7. Vuelva a unir la parte inferior y superior de la carcasa y vuelva a colocar los tornillos.

*Todos los derechos, incluidos los de traducción, reimpresión y copia total o parcial de este manual están reservados.*

*La reproducción de cualquier tipo (fotocopia, microfilm u otras) solo mediante autorización escrita del editor.*

*Este manual contempla los últimos conocimientos técnicos. Cambios técnicos en interés del progreso reservados.*

*Declaramos que las unidades vienen calibradas de fábrica de acuerdo con las características y en conformidad con las especificaciones técnicas.*

*Recomendamos calibrar la unidad de nuevo pasado 1 año.*

© **PeakTech**® 05/2017/MP

PeakTech Prüf- und Messtechnik GmbH – Gerstenstieg 4 –  
DE-22926 Ahrensburg / Germany

☎ +49-(0) 4102-42343/44 📠 +49-(0) 4102-434 16

✉ [info@peaktech.de](mailto:info@peaktech.de) 🌐 [www.peaktech.eu](http://www.peaktech.eu)