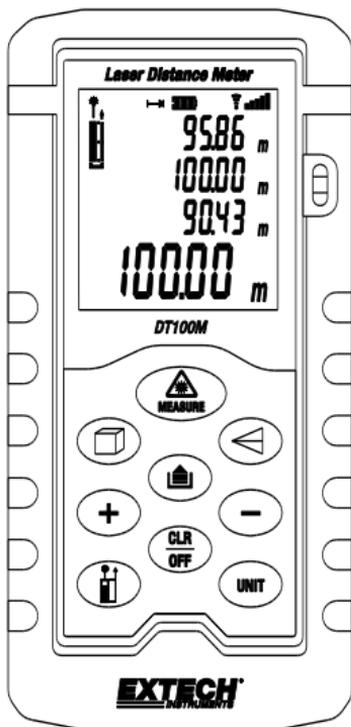


Medidor Láser de distancia

MODELOS DT40M, DT60M, y DT100M



Contenido

| | |
|---|----|
| Contenido | 2 |
| <i>Introducción</i> | 3 |
| <i>Instrucciones de seguridad</i> | 3 |
| <i>Descripciones</i> | 4 |
| <i>Preparación para medición</i> | 6 |
| <i>Menú de programación</i> | 8 |
| <i>Medidas de distancia</i> | 9 |
| <i>Mediciones de Área</i> | 11 |
| <i>Medidas de volumen</i> | 13 |
| <i>Mediciones indirectas (pitagórico)</i> | 14 |
| <i>Función de replanteo</i> | 17 |
| <i>Registrador de datos de 20 puntos</i> | 19 |
| <i>Mantenimiento</i> | 20 |
| <i>Códigos de error en pantalla</i> | 22 |
| <i>Especificaciones</i> | 22 |

Introducción

Agradecemos su elección del Telémetro Láser de Extech. El medidor DT40M mide distancia hasta 40m (131.2'), el DT60M mide 60m (197'), y el DT100M mide hasta 100m (328.1') y calcula Área, Volumen, y lecturas indirectas usando el teorema de Pitágoras ($a^2+b^2=c^2$). Además incluye un puntero láser y una función de replanteo. Por favor visite www.extech.com para la versión más reciente de esta Guía del usuario, actualizaciones de producto y soporte al cliente.

Instrucciones de seguridad

Este medidor ha sido diseñado para uso seguro, sin embargo debe ser operado con precaución.

Clasificación Láser (Clase 2)

El medidor produce un haz láser visible clase 2 desde la parte superior del instrumento.



COMPLIES WITH 21 CFR 1040.10 AND 1040.11 EXCEPT FOR DEVIATIONS PURSUANT TO LASER NOTICE NO. 50 DATED JUNE 24, 2007.

ADVERTENCIA: No vea directamente o apunte el láser hacia un ojo. No vea directamente hacia el haz usando dispositivos ópticos como binoculares. Esto puede ser peligroso. Los rayos láser visibles de baja potencia normalmente no representan peligro, sin embargo, pueden ser peligrosos si se ven directamente durante largos periodos de tiempo.

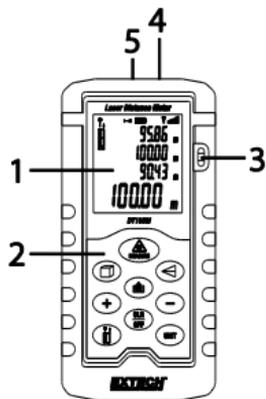
- Lea cuidadosamente todas las instrucciones de seguridad antes de usar esta instrumento
- No use este dispositivo en entornos inflamables o explosivos
- No use este dispositivo cerca de aeronaves o equipo médico
- No use este dispositivo cercano a interferencia electro-magnética
- No apunte o dirija el medidor directamente a la luz solar
- No desmonte o modifique el instrumento
- No guardar en áreas de alta temperatura/humedad
- Retire las baterías cuando almacene el instrumento durante largo tiempo

Descripciones

Medidor

1. Área de pantalla LCD
2. Teclado
3. Nivel
4. Puntero láser
5. Haz Sensor

Nota: Compartimento de batería atrás del medidor

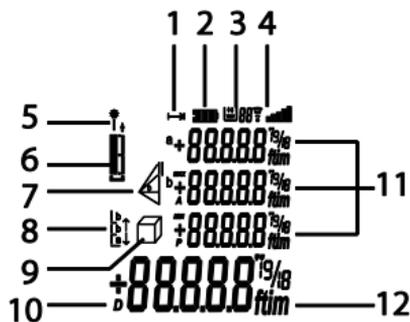


Descripción de la pantalla

1. Modo de medición de longitud
2. Estado de la batería
3. Icono del registrador de datos y ubicación en memoria (1~20)
4. Icono intensidad de señal

5. Puntero láser predeterminado
6. Referencia de Flanco (de arriba a abajo del medidor)
7. Mediciones indirectas: Pitagórico único, pitagórico doble, y pitagórico doble (altura parcial)

8. Modo de replanteo
9. Modo Área/Volumen
10. Línea base primaria/resumen
11. Líneas auxiliares 1 (arriba), 2, y 3
12. Unidades de medición



Descripción del teclado

| | |
|---|---|
|  | Presione corto: Encendido ON Presione corto: Láser ON (se puede ajustar ON predeterminado) Presione corto: Medición de distancia única Presione largo: Modo de medición continua |
|  | Presione corto: Modo registrador de datos (presione CLR para salir) Presione largo: Abrir menú de programa |
| CLR OFF | Presione corto: Borrar pantalla; Presione largo: Apagado |
|  | Presione corto: Modo Área/Volumen Presione largo al 1 st pitido: Modo de replanteo |
|  | Mediciones indirectas Presione 1x: Modo pitagórico único Presione 2x: Modo pitagórico doble Presione 3x: Pitagórico doble (altura parcial) |
| + - | Teclas sumar / restar |
|  | Presione corto: Selección de flanco de medición Presione largo: Luz de fondo ON / OFF |
| UNIT | Presione corto: Seleccionar la unidad de medición |

Preparación para medición

Consideraciones sobre medición

1. Para obtener mejores resultados, seleccione un objetivo plano, firme y liso
2. Use un trozo de cartón o material similar si necesita un objetivo de mayor tamaño
3. Para medidas de distancia, este dispositivo funciona mejor en el interior. Si se usa en el exterior, la escala será limitada dependiendo de la intensidad de la luz y otros factores ambientales.
4. Reemplace la batería si en pantalla destella el icono Batería
5. El medidor no mide a través de vidrio, líquidos o espuma de estireno
6. Una batería débil puede generar mediciones imprecisas, también si la distancia medida excede el alcance especificado, y objetos de forma irregular cerca del objetivo.

Consideraciones de escala

La escala o alcance está limitado a 40m (131.2'), 60m (197'), o 100m (328.1') dependiendo del modelo. De noche o al atardecer, si el objetivo está a la sombra, el alcance de medición sin placa aumenta. Use una placa objetivo para aumentar el alcance durante el día o si el objetivo tiene malas propiedades reflectante. Bajo condiciones desfavorables tales como luz solar intensa, superficies no reflectante, o alta temperatura, las lecturas distancia mayor a 10m (33') pueden aumentar por $\pm 0.15\text{mm/m}$ ($\pm 0.0018\text{en/ft.}$).

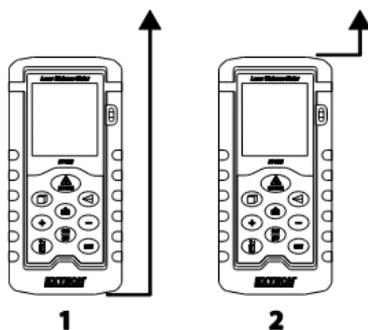
Superficies objetivo

Los errores de medición pueden ocurrir cuando se toma la medición hacia líquidos incoloros (como el agua), vidrio sin polvo, espuma de estireno o superficies similares semipermeables. Apuntar a superficies de alto brillo puede desviar el haz láser y generar errores de medición. Para superficie no reflectante y oscuras, podría aumentar el tiempo de medición.

Preparación para mediciones

1. Presione el tecla MEASURE para encender el medidor.
2. Usted puede elegir entre tener el láser siempre encendido o que encienda solo cuando presione la tecla MEASURE. Para mayor información vaya a la sección Menú de programación de este manual.
3. La unidad automáticamente se apaga después de tres (3) minutos de inactividad. Presione largo CLR para apagar la unidad manualmente.
4. Presione CLR para cancelar la última acción realizada o borrar los últimos datos mostrados en pantalla.
5. Presione UNIT para cambiar la unidad de medida (ft = pies, in = pulgadas, m = metros).
6. Presione largo  para encender y apagar la luz de fondo.
7. Presione corto la tecla de referencia  para seleccionar la referencia del flanco superior o flanco inferior. Vea el diagrama abajo.

- En modo superior (2), la lectura indicada representa la distancia de la parte superior del medidor al objetivo.
- En modo inferior (1), la lectura indicada representa la distancia de la parte inferior del medidor al objetivo. Este es el modo predeterminado.



Menú de programación

1. Presione largo  para abrir el menú de programación
2. Use el botón MEASURE para recorrer las opciones
3. Use las teclas (+) y (-) para hacer cambios
4. Use el botón MEASURE para salir del menú
5. Vea la siguiente tabla para las seis opciones del programa

| | | |
|---|--|--|
| 1 |  | Para medidas de distancia: Ajuste el Láser a predeterminado ON/OFF. Use la tecla + para seleccionar. |
| 2 | ON:  OFF:  | Para todas las demás mediciones: Ajuste el Láser a predeterminado ON/OFF. Use la tecla + para seleccionar. |
| 3 | CAL. 0 | Use las teclas +/- para compensar la pantalla (offset) por $\pm 7\text{mm}$ |
| 4 | bP. on/off | Use +/- para ajustar el zumbador predeterminado ON/OFF |
| 5 | bL. On/off | Use las teclas +/- para ajustar la luz de fondo ON/OFF |
| 6 | od. On/off | Modo no usado |

Medidas de distancia

Medidas de distancia únicas

1. Momentáneamente presione el botón MEASURE para encender el medidor; En pantalla aparecerán guiones (- - -).
2. Si el puntero láser ya está encendido, vaya directo al paso 3. Si el puntero láser no está encendido, presione MEASURE para encender.
3. Apunte el medidor y presione corto MEASURE para tomar una lectura.
4. Usted puede elegir entre tener el láser siempre encendido o que encienda solo cuando presione la tecla MEASURE. Para mayor información vaya a la sección Menú de programación de este manual.
5. La lectura quedará en pantalla hasta que se borre al presionar la tecla CLR (presione corto) o hasta apagar el medidor.

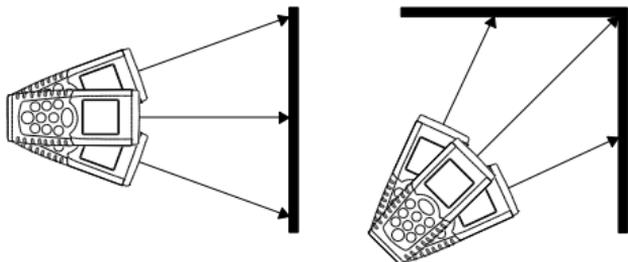
Medidas de distancia continuas (con MAX-MIN)

Este modo de operación es útil para determinar las distancias más corta y larga desde un punto dado. El medidor puede moverse a varios objetivos mientras que la pantalla principal (inferior) se actualiza con cada nueva medición. Los valores MIN y MAX se muestran dinámicamente en las pantallas auxiliares por encima de la pantalla principal.

1. Presione la tecla MEASURE para encender el medidor.
2. Presione y sostenga la tecla MEASURE durante 3 segundos para comenzar una sesión de medición continua. El puntero láser permanecerá encendido en modo continuo.
3. El medidor pitará con cada nueva actualización de medición

automática (aprox. cada medio segundo).

4. Se indicará la lectura MIN (ejemplo a continuación, a la izquierda) y se actualizará cada vez que se encuentre una lectura inferior (<lectura MIN mostrada).
5. Se indicará la lectura MAX (ejemplo a continuación, a la derecha) y se actualizará cada vez que se encuentre una lectura más alta.



6. La lectura real se indicará en la pantalla principal.
7. Para detener la medición, presione corto MEASURE. Use la tecla CLR para borrar los indicadores de medida.
8. Tenga en cuenta que el medidor sale del modo de operación normal después de aprox. 100 medidas en modo continuo.

Suma y resta de medidas de distancia

Para visualizar la suma o diferencia de dos mediciones de distancia:

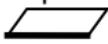
1. Presione la tecla MEASURE para encender el medidor. Presione MEASURE para encender el láser, si no está ya encendido.
2. Presione MEASURE para tomar la primera lectura. La lectura aparece en el indicador principal (abajo).
3. Presione la tecla más (+) o menos (-). La primera lectura se moverá a la línea auxiliar 2.

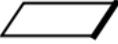
4. El signo más o menos aparecerá en la línea auxiliar 3.
5. Presione MEASURE para encender el láser, si no está ya encendido.
6. Presione MEASURE para tomar la segunda lectura. La segunda lectura aparece en la línea auxiliar 3.
7. Lea la suma o diferencia de las dos lecturas en la línea principal.
8. Presione CLR para cancelar el último paso o presione MEASURE para mover el resultado (ahora mostrado en la línea principal) a la línea auxiliar 2, para trabajo adicional de suma o resta.
9. Presione CLR para salir de este modo o apagar el medidor.

Mediciones de Área

Cálculos de área

Calcular el área de una habitación:

1. Presione la tecla MEASURE para encender el medidor.
2. Presione la tecla  firmemente una vez.
3. Se presenta un paralelogramo con su lado largo centelleando  para indicar que debe tomar una medida de longitud.
4. Presione MEASURE para encender el láser, si no está ya encendido.
5. Apunte el medidor y presione MEASURE para tomar la medida de la longitud de la habitación.
6. El paralelogramo aparece ahora con su lado Ancho

destellando  para indicar que debe tomar una medida de Ancho.

7. Presione MEASURE para encender el láser, si no está ya encendido.
8. Presione MEASURE para tomar la medida del ancho del cuarto.
9. Las líneas auxiliares 1 y 2 indican ahora la Longitud y el Ancho. El indicador principal muestra el Área (en ft^2 o m^2).

Tenga en cuenta que el puntero láser se apagará automáticamente si transcurre demasiado tiempo entre los pasos anteriores. Presione MEASURE para encender el puntero láser e intentar la prueba de nuevo.

Suma y resta de cálculos de área

1. Después de terminar el Cálculo de área (vea sección anterior), con los resultados en pantalla, presione corto la tecla (+) para "sumar" o la tecla (-) para restar o diferencia.
2. Lleve a cabo otro Cálculo de área como se explica en la sección anterior.
3. Presione MEASURE y la pantalla indicará el cambio (aumento o disminución de área) del primer al segundo cálculo de área en la línea principal de la pantalla (abajo). Las líneas auxiliares mostrarán los dos cálculos de área individuales.

Medidas de volumen

Cálculos de volumen

Calcular el volumen de la habitación

1. Presione la tecla MEASURE para encender el medidor.
2. Presione la tecla  firmemente dos veces.
3. Se presenta una forma de cubo con su Largo centelleando  para indicar que debe tomar una medida de Longitud.
4. Presione MEASURE para encender el láser, si no está ya encendido.
5. Presione MEASURE para tomar la medida del Longitud del cuarto.
6. Ahora destellará el Ancho del cubo  para indicar que debe tomar una medida de Ancho.
7. Presione MEASURE para encender el láser, si no está ya encendido.
8. Presione MEASURE de nuevo para tomar la medida del ancho del cuarto.
9. Ahora centellea el lado Alto del cubo indicando de que se debe tomar una medida de Alto.
10. Presione MEASURE para encender el láser, si no está ya encendido.
11. Presione MEASURE para tomar la medida de alto del cuarto .
12. Las líneas auxiliares 1, 2, y 3 ahora muestran

respectivamente la Longitud, Ancho y Alto. El indicador principal (abajo) muestra el Volumen en pies o metros cúbicos (ft^3 o m^3).

Suma y resta de cálculos de volumen

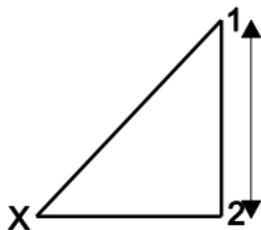
1. Después de terminar el Cálculo de volumen (vea sección anterior), con los resultados en pantalla, presione corto la tecla (+) para "sumar" o la tecla (-) para restar o diferencia.
2. Realice otro Cálculo de Volumen como se explica en la sección anterior.
3. Presione MEASURE y la pantalla indicará el cambio (aumento o disminución de área) del primer al segundo cálculo de área en la línea principal de la pantalla (abajo). Las líneas auxiliares mostrarán los dos cálculos de Volumen individuales.

Mediciones indirectas (pitagórico)

Cálculo pitagórico único (2 Mediciones)

Este dispositivo puede medir la altura vertical del Punto 1 al Punto 2 con el operario tomando dos mediciones (Punto X a 1 y luego Punto X a 2).

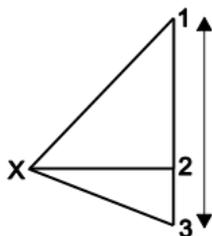
1. Presione la tecla MEASURE para encender el medidor.
2. Presione  una vez.
3. Se presenta un triángulo recto con su línea diagonal centelleando.
4. Presione MEASURE para encender el láser, si no está ya encendido.



- Desde el Punto X, apunte el instrumento hacia el Punto 1 y presione MEASURE. Ya tiene una lectura y la línea inferior del triángulo recto comenzará a centellear.
- Presione MEASURE para encender el láser, si no está ya encendido.
- Desde el Punto X, alinee el medidor tan horizontal como sea posible y apunte al Punto 2 y enseguida presione MEASURE.
- Las mediciones están completas. La línea principal (abajo) indica la distancia vertical del Punto 1 al Punto 2. Las líneas 1 y 2 auxiliares muestran las dos mediciones por separado.

Cálculo pitagórico doble (3 Mediciones)

Este dispositivo puede medir la altura en dos segmentos tomando tres medidas. El operario se para en el Punto X. La primer medida es del Punto X a 1, la segunda media es una línea horizontal del Punto X a 2 y la tercer medida es del Punto X a 3.



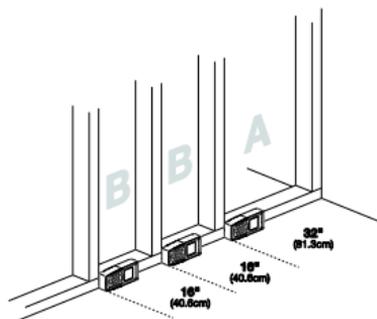
- Presione la tecla MEASURE para encender el medidor.
- Presione la tecla  dos veces.
- El icono doble triángulo  aparecerá con su línea diagonal superior destellando.
- Presione MEASURE para encender el láser, si no está ya encendido.
- Desde el Punto X, apunte el instrumento hacia el Punto 1 y presione MEASURE. Ya tiene una lectura y la línea media del

4. Presione MEASURE para encender el láser, si no está ya encendido.
5. Presione MEASURE para medir del Punto X al Punto 2.
6. Presione MEASURE para encender el láser, si no está ya encendido.
7. Presione MEASURE para tomar una medición del Punto X al Punto 3.
8. Los valores de medición para los tres lados se muestran en las líneas primera, segunda, y tercera auxiliares. Si el resultado de medición cumple los requisitos del teorema de Pitágoras, la altura calculada se mostrará en la línea principal (inferior); de lo contrario aparecerá un mensaje de error.

Notas: Asegure que las mediciones sean tomadas desde el mismo punto. Asegure que la medición del ángulo recto sea tomada perpendicular a la superficie medida.

Función de replanteo

La función de replanteo le permite configurar por separado dos distancias (**A** y **B** en el siguiente diagrama) que se pueden usar independiente para marcar longitudes medidas definidas (por ejemplo, en construcción de madera o postes de cercos).



1. Presione la tecla MEASURE para encender el medidor.
Ajuste la referencia de medición al flanco frontal o posterior

del medidor usando la tecla .

2. Presione y sostenga  hasta el primer pitido.
3. En la línea auxiliar 1, destellará un dígito para valor "A". Ajuste el valor de distancia de replanteo "A" usando las teclas + y - para cambiar el valor de un dígito y el botón MEASURE para moverse de dígito a dígito.
4. Una vez ajustado el valor deseado, presione  para moverse a "B" en la línea auxiliar 2.
5. Ahora destellará el valor "B". Use las teclas + y - para ajustar el dígito y MEASURE para moverse de dígito a dígito.
6. Una vez ajustado el valor deseado para "B", presione  para iniciar la medición y marcas.
7. La tercera línea auxiliar muestra el punto de replanteo más cercano. El indicador principal (inferior) muestra la distancia del medidor al punto de replanteo más cercano.
8. Coloque el medidor en posición. Cuando el medidor es desplazado lentamente a lo largo de la línea de replanteo, la indicación primaria (inferior) disminuirá o aumentará (mostrando un número positivo [sin signo] cuando la distancia medida es > a la distancia de replanteo o un número negativo [signo -] cuando la distancia medida es < a la distancia de replanteo).
9. El medidor comenzará a pitar a una distancia de 0.1m (3.9") de la dimensión coincidente. Note que el tono del pitido es diferente para los valores positivos y negativos. El tono del pitido cambiará cuando usted llega a la distancia de replanteo.

10. Marque sus ubicaciones en conformidad.
11. Presione MEASURE para detener la medición.

Registrador de datos de 20 puntos

Este dispositivo guarda hasta veinte (20) lecturas en memoria.

1. Tome las lecturas como se describió previamente. La lectura se guardará automáticamente en la posición de memoria 20.
2. Tome otra lectura, la lectura que fue guardada en la posición de memoria 20, previamente, se moverá hacia abajo a la posición 19 y la nueva lectura será guardada en la posición 20.
3. Para ver las lecturas guardadas, presione  para entrar al modo de registro de datos y use las teclas +/- para desplazarse. El número de ubicación de memoria aparece en la parte superior de la pantalla LCD y las lecturas aparecen en las líneas de pantalla primarias y auxiliares habituales.
4. Al desplazarse por las lecturas, tenga en cuenta que el tono del pitido es diferente para las lecturas de referencia del flanco superior y las lecturas de referencia del flanco inferior.
5. Cuando se llenan todos los lugares el medidor comienza a sobre escribir las lecturas guardadas (comenzando en la ubicación 20)
6. Presione la tecla CLR para salir de este modo.

Mantenimiento

ADVERTENCIA: No opere el medidor hasta que la tapa del compartimiento de la batería esté asegurada en su lugar.

Este instrumento está diseñado para dar muchos años de servicio confiable, si se llevan a cabo las siguientes instrucciones para su cuidado:

1. **Mantenga el medidor seco y sin polvo.**
2. **Use y guarde el medidor bajo condiciones nominales de temperatura.** Los extremos de temperatura pueden acortar la vida de las partes electrónicas y distorsionar o fundir las piezas de plástico.
3. **Maneje el medidor con cuidado y evite golpes y vibración.** Dejarlo caer puede dañar las partes electrónicas o la caja. Maneje como lo haría con una cámara o un telescopio.

Limpieza

1. No sumerja el instrumento en agua.
2. Ocasionalmente limpie la caja con un paño húmedo. **NO** use químicos, solventes para limpieza, abrasivos o detergentes. Limpie y mantenga las lentes del instrumento de la misma manera que para lentes de cámara profesionales con toallitas de lentes de alta calidad.

Instalación/reemplazo de la batería

Reemplace las baterías cuando vea el símbolo de batería débil o cuando no encienda la pantalla.

1. Apague antes de reemplazar las baterías.
2. Abra el compartimiento posterior de la batería.

3. Reemplace las dos (2) baterías 'AAA' observando una polaridad correcta.
4. Reemplace la tapa del compartimiento de la batería.

Seguridad de la batería

- Use solo baterías nuevas del tipo correcto. Retire las baterías viejas o débiles de manera que no se derramen y dañen la unidad.
- Si va a guardar el medidor durante largo tiempo, debe guardar las baterías por separado para prevenir daños a la unidad.
- Nunca arroje las baterías al fuego. Las baterías pueden explotar o tener fugas.
- Nunca mezcle tipos de baterías. Siempre instale pilas nuevas del mismo tipo.



Nunca deseche las baterías usadas o pilas recargables en la basura doméstica.

Como consumidores, los usuarios tienen la obligación legal de llevar las pilas usadas a los sitios adecuados de recolección, la tienda donde se compraron las pilas, o dondequiera que se venden baterías.

Desecho: No se deshaga de este instrumento en la basura doméstica. El usuario está obligado a llevar los dispositivos al final de la vida a un punto de recolección designado para el desecho de equipos eléctricos y electrónicos.

Códigos de error en pantalla

Para cualquiera error, apague y encienda para ver si se cancela el error. Si el error persiste después de varios ciclos de potencia, consulte la siguiente información.

| Indicación | Razón | Acción requerida |
|---------------|--|-----------------------|
| Er. dE | Error de cálculo | Repetir prueba |
| Er. SL | Señal débil de recepción Tiempo de medición excedido | Use la placa objetivo |
| Er. HF | Error de hardware | Retorne para servicio |

Especificaciones

Especificaciones generales

| | |
|-------------------------------|--|
| Pantalla | LCD multifunción de 5 dígitos (99999) con luz de fondo |
| Diodo Láser | Láser rojo clase 2 (longitud de onda: 635nm) |
| Batería | Dos (2) baterías alcalinas 'AAA' |
| Vida de la batería | 5,000 mediciones (aprox.) |
| Luz de fondo y Laser APO | Después de 35 segundos |
| Medidor APO | Después de 3 minutos |
| Condiciones de operación | 0 a 40°C (32 a 104°F) |
| Condiciones de almacenamiento | -20 a 60°C (-4 a 140°F) |
| Dimensiones | 116 x 56 x 32mm (4.6 x 2.2 x 1.3") |
| Peso | 100g (3.5 oz.) |

Especificaciones técnicas

| | | | |
|-----------------------------------|---|----------------------|---------------------|
| Escalas de distancia | DT40M: 0.05 ~ 40m (2" ~ 131.2') DT60M: 0.05 ~ 60m (2" ~ 197') DT100M: 0.05 ~ 100m (2" ~ 328.1') | | |
| Alcance en cálculo de área | 999.99m ² (999.99 sq. ft.) | | |
| Escala en cálculo de volumen | 999.99m ³ (999.99 cu. ft.) | | |
| Resolución | Distancia | Área | Volumen |
| | 0.0 in. | 0.00 ft ² | 0.00ft ³ |
| | 0.000m | 0.000m ² | 0.000m ³ |
| | 0.00ft | 0.00 ft ² | 0.00ft ³ |
| Precisión | ±2mm (± 0.08") | | |
| Tasa de actualización de medición | 0.3 ~ 3 segs. dependiendo en la reflectividad del objetivo | | |

Copyright © 2017 FLIR Systems, Inc.

Reservados todos los derechos, incluyendo el derecho de reproducción total o parcial en cualquier medio

www.extech.com