

SMART TWEEZERS

MEDIDOR R-C-L



Version 1.00

MODELO ST5
Manual de Usuario

TABLA DE CONTENIDO

Aviso	1
Garantía	1
Precauciones de seguridad	2
Introducción	3
Descripción	3
Controles	6
Poder On	7
Estructuras y funciones del menú	10
Características de la medición	21
Medición de la resistencia	21
Medir la capacitancia	22
Medida de la inductancia	23
Mantenimiento	24
Etiquetado y Verificación de Requisitos	25
Apéndice A. Especificaciones	25
Apéndice B. Configuración por defecto	28
Apéndice C. La especificación de precisión	29

AVISO: PARA EL MEJOR DE NUESTRO CONOCIMIENTO SE ESTABLECE QUE LA INFORMACIÓN DE ESTE DOCUMENTO SEA PRECISA. EL FABRICANTE SE RESERVA EL DERECHO DE CAMBIAR LA INFORMACIÓN Y NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD POR LAS OMISIONES Y / O LOS ERRORES ENCONTRADOS EN ESTE DOCUMENTO.

GARANTÍA: EL FABRICANTE GARANTIZA QUE ESTE PRODUCTO ESTÁ LIBRE DE DEFECTOS EN MATERIALES Y MANO DE OBRA DURANTE UN PERÍODO DE UN (1) AÑO A PARTIR DE LA FECHA DE ENVÍO. FABRICANTE GARANTIZA LOS SIGUIENTES ELEMENTOS DE NOVENTA (90) DÍAS A PARTIR DE LA FECHA DE ENVÍO: BATERÍA RECARGABLE, DISCOS Y DOCUMENTACIÓN. DURANTE EL PERÍODO DE GARANTÍA, EL FABRICANTE, A SU DISCRECIÓN, REPARAR O REEMPLAZAR CUALQUIER PRODUCTO QUE RESULTE DEFECTUOSO.

PARA EJERCER ESTA GARANTÍA, ESCRIBA O LLAME A SU DISTRIBUIDOR LOCAL. SE LE DARÁ UNA ASISTENCIA RÁPIDA Y LAS INSTRUCCIONES DE DEVOLUCIÓN. POR FAVOR, ENVÍE EL PRODUCTO A PORTES PAGADOS A LA INSTALACIÓN DE SERVICIO INDICADO. SE REALIZARÁN LAS REPARACIONES Y EL PRODUCTO SERÁ DEVUELTO A USTED. LOS PRODUCTOS REPARADOS O REEMPLAZADOS ESTÁN GARANTIZADOS POR EL RESTO DEL PERÍODO DE GARANTÍA ORIGINAL O NOVENTA (90) DÍAS A PARTIR DE LA FECHA DE LA REPARACIÓN.

ESTA GARANTÍA NO CUBRE LA REPARACIÓN DE CUALQUIER PRODUCTO CUYO NÚMERO DE SERIE HAYA SIDO ALTERADO, MODIFICADO O ELIMINADO. ESTA GARANTÍA NO CUBRE ACABADOS (ARAÑAZOS EN LA SUPERFICIE DE LA PANTALLA), USO Y DESGASTE NORMAL, NI TAMPOCO CUBRE LOS DAÑOS OCASIONADOS POR EL MAL USO, SUCIEDAD, LÍQUIDOS, PROXIMIDAD O EXPOSICIÓN DE CALOR, ACCIDENTE, ABUSO, EXPLOTACIÓN NEGLIGENCIA, MALA APLICACIÓN, EN LAS AFUERAS DE LA ESPECIFICACIONES AMBIENTALES, MANIPULACIÓN, USO NO RAZONABLE, O SERVICIOS PRESTADOS POR LOS CENTROS DE BATERÍA ADELANTO SERVICIO NO AUTORIZADO, FALTA DE MANTENIMIENTO RAZONABLE Y NECESARIO.

ESTA GARANTÍA NO SE APLICA A DEFECTOS DERIVADOS DE LA MODIFICACIÓN DEL PRODUCTO SIN EL CONSENTIMIENTO EXPRESO Y POR ESCRITO DEL FABRICANTE, O MAL USO DE CUALQUIER PRODUCTO O PARTE. ESTA GARANTÍA NO SE APLICA AL SOFTWARE, LAS PILAS NO RECARGABLES, DAÑOS POR FUGAS Y POLARIDAD INCORRECTA DE LAS SERIE BLOQUE O PROBLEMAS DERIVADOS DEL DESGASTE NORMAL O POR NO SEGUIR LAS INSTRUCCIONES. ESTA GARANTÍA NO CUBRE LOS DAÑOS LCD, DAÑOS FÍSICOS EN LA CULATA JOG DIAL, DESLICE EL INTERRUPTOR Y EL INTERRUPTOR DE REINICIO, DAÑOS ELÉCTRICOS EN EL PRODUCTO DEBIDO A LA ALTA TENSION O EL TIPO INCORRECTO DE LA PILA.

EL DISEÑO Y LA IMPLEMENTACIÓN DE CUALQUIER CIRCUITO BASADO EN ESTE PRODUCTO ES RESPONSABILIDAD EXCLUSIVA DEL CLIENTE.

FABRICANTE NO GARANTIZA CUALQUIER DAÑO QUE OCURRA COMO RESULTADO DE CIRCUITO DE LOS USUARIOS O POSIBLES DEFECTOS QUE RESULTAN DE LOS PRODUCTOS SUMINISTRADOS POR EL USUARIO. ESTA GARANTÍA NO SE APLICA A LAS REPARACIONES O SUSTITUCIONES NECESARIAS POR CUALQUIER OTRA CAUSA FUERA DEL CONTROL DE LA FÁBRICA, INCLUYENDO PERO NO LIMITADO A, OPERACIÓN CONTRARIA A LAS AMUEBLADO INSTRUCCIONES, LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS, MODIFICACIÓN O REPARACIÓN POR PARTE DEL USUARIO, NEGLIGENCIA, ACCIDENTES U OTROS ACTOS DE DIOS.

LO ANTERIOR ES EN LUGAR DE CUALQUIER OTRA GARANTÍA EXPRESA Y EL FABRICANTE NO ASUME NI AUTORIZA A NINGUNA DE LAS PARTES A ASUMIR NINGUNA OBLIGACIÓN O RESPONSABILIDAD. LA DURACIÓN DE CUALQUIER GARANTÍA QUE PUEDA INFERIRSE DE LA LEY (INCLUYENDO LAS GARANTÍAS DE COMERCIABILIDAD Y ADECUACIÓN) SE LIMITA A LA VIGENCIA DE ESTA GARANTÍA. EN NINGÚN CASO EL FABRICANTE SERÁ RESPONSABLE DE DAÑOS ESPECIALES, INCIDENTALES O CONSECUENTES RESULTANTES DE LA PROPIEDAD O EL USO DE ESTE PRODUCTO, O DE CUALQUIER RETRASO EN EL CUMPLIMIENTO DE SUS OBLIGACIONES BAJO ESTA GARANTÍA DEBIDO A CAUSAS MÁS ALLÁ DE SU CONTROL. ESTA GARANTÍA ESTÁ LIMITADA A UNA DURACIÓN DE UN (1) AÑO A PARTIR DE LA FECHA DE COMPRA ORIGINAL.

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

Las precauciones de seguridad deben observar las siguientes antes de usar este producto y los accesorios asociados. Aunque los dispositivos y accesorios normalmente no son usados con altos voltajes, hay situaciones con condiciones de riesgos que pueden estar presentes.

Este producto está diseñado para ser usado por personal capacitado, reconocer los peligros de los golpes y están familiarizados con las precauciones de seguridad requeridas para evitar posibles problemas. Lea las siguientes instrucciones de instalación, operación y mantenimiento cuidadosamente antes de la instalaciones del producto. Referirse al manual para especificaciones completas del producto.

Si el producto es usado en una manera no especificada, la protección que ofrece el producto puede verse afectada.

Inspeccione el caso de Smart Tweezers antes de usar.

- No utilice el dispositivo si parece estar dañado.
- No utilice el dispositivo si funciona de manera anormal.
- No intente medir todos los componentes cuando el circuito está vivo o activo.

Para evitar posibles daños a la Smart Tweezers o al equipo bajo prueba, siga estas pautas:

- Desconecte el suministro de circuito y descargue todos los de alta tensión los capacitores antes de o capacitancia pruebas de resistencia, inductancia,.
- No aplique tensiones externas de más de 1,6 V.
- utilice los terminales y funciones para sus mediciones.
- Sólo el cargador suministrado (DC 5V) debe ser utilizado para cargar la batería.

SÍMBOLOS Y TÉRMINOS

ADVERTENCIA Este manual indica peligros que podrían resultar en lesiones Personales o la Muerte. Siempre lea la Información Asociada Con mucho Cuidado los antes de realizar el procedimiento indicado.

La PRECAUCIÓN título en el manual indica los peligros que podrían dañar el dispositivo. Estos daños pueden anular la garantía.

PRIMEROS PASOS

En esta sección se resume el funcionamiento básico de Smart Tweezer

RESUMEN: Descripción de los controles del dispositivo - Describe controles

Encendido: Describe la secuencia de prendido y apagado. El tiempo de calentamiento, y las condiciones por defecto.

PANTALLA: Analiza el formato de visualización y los mensajes que pueden aparecer al usar el dispositivo.

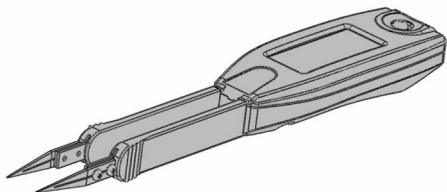
ESTRUCTURA DEL MENÚ: Cubre la Estructura del menú, El Sistema de configuración y características.

RESUMEN

Smart Tweezers (ST) es un dispositivo portátil de medición de impedancia. ST es capaz de medir la resistencia, la capacitancia o la inductancia en un rango de más de 8 órdenes de magnitud. El dispositivo tiene una precisión básica mejor que 0,2% (resistencia) y opera en cuatro frecuencias de prueba.

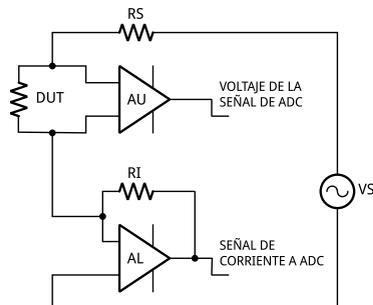
Smart Tweezers es controlado por un micro controlador que establece condiciones de medición, procesa los datos y opera los resultados y la interfaz de usuario. El dispositivo tiene un diseño único mecánico que permite que los componentes SMT con el tamaño de la manipulación hasta Q201.

En el uso real Smart Tweezers proporciona resultados más precisos que la mayoría de los medidores LCR de mesa debido a las pequeñas y muy predecible parásitos de las sondas. Probabilidad de errores de medición asociados con la instalación (cables, puntas, sondas y etc) es mínima.



CÓMO FUNCIONA

ST Evalúa la impedancia de las Naciones Unidas Componente de medición de la Tensión a través del componente y la corriente que lo atraviesa. La relación compleja de la Tensión de Corriente es Igual al estilo de impedancia compleja De la unidad procesador calcula los distintos parámetros que se muestran es decir, R, C o L.



Voltaje a través del componente es generado por la señal de prueba V_S fuente. Tanto la amplitud y la frecuencia de V_S se pueden establecer. El voltaje se aplica al dispositivo bajo prueba (DUT) a través de la fuente R resistencia. La corriente fluye a la tierra virtual de la actual amplificador de AI, ya través de la conversión de la resistencia R_i actual. La salida de la IA proporciona una señal proporcional a la corriente, que $R_i \cdot$ Voltaje a través del DUT se mide por un recorrido de la señal por separado (Amplifier AU), thus providing a pseudo 4-wire Kelvin connection. Señales de tensión y corriente son procesados por el convertidor A/D. Los valores obtenidos se corrigieron utilizando los factores de calibración, convertido a la impedancia y la envía a la pantalla. Hay cuatro frecuencias seleccionables: 100 Hz, 120 Hz, 1.0kHz y 10kHz. La frecuencia de salida tiene una precisión de 50 ppm (0,005%). Las frecuencias se encuentran en el menú o mover el controlador de navegación hacia la derecha.

Hay tres niveles de voltaje de salida que puede ser seleccionado: 0,25 Vrms, Vrms 0,5 y 1,0 Vrms. La exactitud de los niveles de voltaje de salida es de 2%.

El voltaje de salida se aplica al dispositivo bajo prueba a través de la impedancia de la fuente. El voltaje a través del dispositivo es siempre menor o igual a la tensión de salida. Los valores de impedancia de fuente son 62.5Ω (R1), 1 k (R2) and 16kΩ (R3). La impedancia de la fuente si ha seleccionado en FUNCION de la medición amplia. Para la mayoría de los dispositivos, incluyendo resistencias, condensadores y muchos más inductores, El ajuste de 1,0 Vrms proporcionar El Mejor RESULTADO. Para algunos inductores y los dispositivos activos, el ajuste de 0,25 o 0,5 Vrms debe ser utilizado. Ciertos dispositivos requieren una tensión de prueba específica, COMO Como Z5U Condensadores cerámicos (tensión de Prueba = 0,5 Vrms párrafo Piezas de 25V y 1,0 V párrafo <16V contradictorio). Nota: Use la mayor tensión posible para ver los mejores de la SNR y la precisión. El ST5 ofrece tres escalas de medición (R1-R3). Cada uno de los tres rangos tiene la impedancia de la fuente de aproximadamente la impedancia de la mitad de la escala. La siguiente tabla especifica los Rangos de impedancia párrafo cada uno de los rangos de medición.

Range	Source R	DUT Impedance
1	62.5Ω	< 400Ω
2	1 kΩ	400 Ω < < 4 kΩ
3	16 kΩ	> 4 kΩ

Nota: Los rangos de medición determinar un rango de impedancia (no un rango de valores), por lo que los rangos de la inductancia y la capacitancia dependerá de la frecuencia de la prueba. Además, la impedancia para los condensadores es inversamente proporcional a su capacidad, por lo que grandes condensadores se miden en intervalos de baja impedancia.

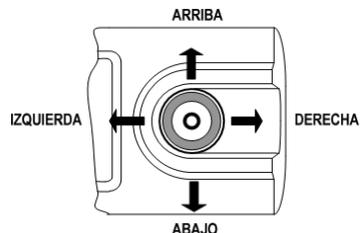
Durante el funcionamiento normal de la unidad cambia automáticamente al rango óptimo para el dispositivo bajo prueba. Hay una histéresis incorporada que permite evitar los ciclos de cambios de rango cuando un componente se encuentra cerca de una amplia límite. La función de rango automático se puede desactivar por el usuario.

El rango es útil si las naciones unidas número de piezas con valores similares que se mide o requiere una condición específica medida.

CONTROLES

El control de navegación

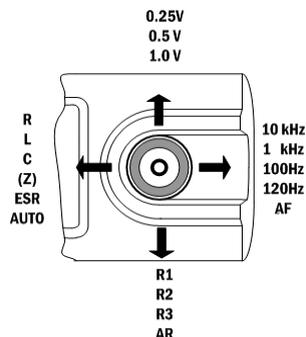
Se utiliza para seleccionar una función o cambiar una fijación de pinzas Smart. El controlador se puede mover (Sacudido) en 4 direcciones (arriba, abajo, izquierda, derecha). Selección se realiza pulsando sobre el eje vertical (de prensa)



Controles Rápidos

Los controles rápidos permiten el cambio del criterio metros para o modos sin entrar en el menú general, moviendo la navegación

Controlador de arriba, abajo, izquierda y derecha como se muestra un continuación.



Nota: Para Evitar errores sí No utilice el Control Rápido durante la Medición. El tiempo de respuesta del control depende de la frecuencia de la corriente de prueba.

La siguiente tabla resume las funciones del control de Navegación

ARRIBA - cambiar los niveles de señal de prueba

IZQUIERDA - cambiar los modos de medición

ABAJO - cambiar los intervalos de prueba

DERECHO - frecuencias de cambio de la prueba

ENCENDIDO

POWER-ON - Para activar el las pinzas Smart, Pulse el controlador de navegación.

Nota: Una Vez Encendido, la Unidad realizará la última función seleccionada.

APAGADO - ST Poderes Apaga automáticamente si la medición no se lleva a cabo, ni si el controlador de navegación es operado por aproximadamente 30 segundos (valor predeterminado).

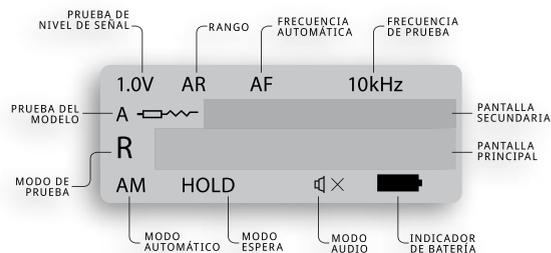
La alimentación el valor de tiempo de espera se puede ajustar mediante el cambio de la configuración Tiempo de espera en el menú SISTEMA. El valor predeterminado de apagado de tiempo de espera es de 30 segundos en un modo de medición y 30 segundos en el modo MENU.

Nota: El apagado automático no se produce si la prueba frecuencia es configurar manualmente a 10kHz.

PANTALLA

La pantalla se divide en cuatro áreas:

- Pantalla principal de
- Pantalla secundaria
- Parámetros de prueba
- Estado del Dispositivo Con Indicador de Modo de Prueba



PANTALLA PRINCIPAL: La pantalla principal se encuentra en el centro de la pantalla y utiliza la fuente más grande. Se muestra la dominante los parámetros de impedancia de lectura por lo general con 5 dígitos que se muestran.

PANTALLA SECUNDARIA: La pantalla secundaria se encuentra justo encima de la Pantalla principal. Se muestra la lectura de parámetros de impedancia menor.

LOS PARÁMETROS DE ENSAYO: El Área de parámetros prueba de sí mismo encuentra en la Parte Superior de la pantalla y proporciona información sobre las actuales condiciones de la prueba de como cuentos, La Prueba de Rangos de Frecuencia, Señal de Prueba de Modelo de Prueba de Nivel.

ESTADO DEL DISPOSITIVO: El área de estado del dispositivo se encuentra en la parte inferior de la pantalla y proporciona información sobre el modo de prueba actual y la configuración del dispositivo: Espera, Audio y estado de la batería.

PRUEBA INDICADOR DE MODO

El Modo de Prueba de los Signos Indicadores es El situado inmediatamente al estilo de Izquierda de la Pantalla principales. Símbolos A, R, L, C, | Z |, ESR y Diode Indican Auto, Resistencia, inductancia, capacitancia, impedancia y ESR medición y Diode Test modo respectivamente.

PARÁMETROS QUE SE MUESTRAN

El ajuste del modo de medición (R, L + R, + R C, C + D, L + Q, | Z |, ESR y AUTO) determina la medida tipo y los parámetros mostrados

MODO R: La Resistencia sí Muestra en la Primaria de La Resistencia sí Muestra la serie mar o Equivalente Resistencia Paralelo del DUT. Unidades de la resistencia se mW, Ω , kW, orM Ω .

L + R MODO: Inductancia sí Muestra en la Pantalla principal de la serie y Resistencia en la Pantalla Secundaria. Las Unidades de inductancia sí eh, mH o H. La Resistencia es la verdadera instancia de parte de la impedancia. Resistencia unidades se mW o Ω . Circuito equivalente serie se utiliza en este modo.

L + MODO Q: Inductancia se muestra en la pantalla principal y el factor de calidad Q en la pantalla secundaria. Inductancia unidades se uH, mH o H. Q es la relación entre la parte imaginaria de la impedancia de la parte real de la impedancia. Q es adimensional y lo mismo para las dos series y las representaciones paralelas. Una inductancia L bien tiene un grande y una pequeña investigación y por lo tanto un alto Q.

C + MODO R: La capacitancia es Mostrado en la Pantalla principal de la Paralelo y La Resistencia R, sí Muestra en la Pantalla Secundaria. Las Unidades de capacidad son pF, nF, or μ F. Unidades de la resistencia son Ω o kW. Paralelo (C <500 pF) o serial (C > 500 pF) Diagrama del Circuito Equivalente sí utiliza.

C + MODO D: Muestra la palabra capacidad, sí en la Pantalla principal de la disipación y del factor D en la Pantalla Secundaria. La palabra capacidad, es o bien El Equivalente en Serie o en Paralelo de la palabra capacidad, DUT. Las unidades de capacidad son pF, nF, mF o MF. Dis la Relación Entre la instancia de parte real de la impedancia de una instancia de parte la imaginaria de la impedancia o sin P. / D TIENE Dimensiones y El Mismo Para La serie de Representaciones y en Paralelo. Un condensador tiene una buena una C grande (imaginario) de las Naciones Unidas y Pequeño R (real) y Por Lo Tanto Una baja D.

| Z | MODALIDAD: La impedancia de los componentes se muestra en la Pantalla principal de. Las Unidades sí mW, Ω , kW o MW.

MODO DE RSE: La resistencia en serie equivalente del condensador es se muestra en la pantalla principal. Unidades de ESR son mW, Ω , kW o mW.

EL MODO AUTO: ST determina el modelo de componentes es la más exacta de la Representación y DUT Selecciona automáticamente. Los parámetros adecuados establecidos. La determinación se hace de la siguiente manera:

- Para $| Q | < 0,15$ en El Modo R sí Selecciona.
- Para $Q > 0,15$ L + R o L + Q Es El Modo seleccionado (DEPENDÉ de la Configuración del Usuario).
- Para $Q < 0,15$ C + R o C + D es El Modo seleccionado.
- Para $C < 500$ pF Diagrama de Circuito Paralelo (Rp) sí utiliza.
- Para $C \geq 500$ pF Diagrama de Circuito en serie (RS) sí utiliza.

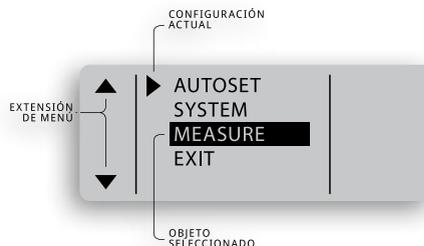
MENÚ DE ESTRUCTURAS Y LAS FUNCIONES

En esta sección se describe la estructura de menús y parámetros del dispositivo ajuste. Inteligente sistema de menús contiene pinzas

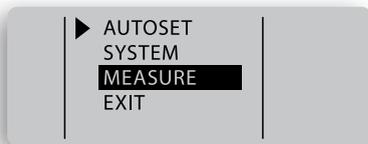
- Menú principal - elementos del menú principal
- Sistema de menú - los elementos del sistema de menú
- Menú de sonido - ajustes de sonido
- Mostrar el menú - configuración de la pantalla
- Menú de servicio - las funciones de servicio
- Medición de la medición del menú de funciones y ajustes
- Modo de menú de medición de los modos
- Configuración de menú - configuración de los parámetros de medición

NAVEGACIÓN POR LOS MENÚS

Mueva el controlador de navegación arriba o abajo para mover el cursor al elemento de menú deseado y pulse para seleccionar el elemento. La configuración actual del cursor indica el ajuste actual.



MENÚ PRINCIPAL



Menú principal en sí EE.UU. párrafo Acceder al menú del Sistema, El Menú de medición o restaurar los parámetros de medición del estado por defecto usando la autoconfiguración.

- Seleccione AUTOSET párrafo restablecer los parámetros al estilo de Configuración predeterminada.
- Seleccione del Sistema párrafo y cambia a la Interfaz de Usuario y los parámetros de Operación.
- Seleccione MEDIDA párrafo Especificar la Configuración n de Medida

SISTEMA DE MENÚS



MENÚ DE SONIDO

Menú de sonido en sí EE.UU. párrafo Cambiar la Configuración de sonido Para la confirmación de la medida.



Seleccione ON  para activar el tema de un sonido de confirmación medición.

Seleccione   OFF párrafo quitar El sonido de TODAS las Funciones EXCEPTO operación de la Navegación Control.

Seleccione R-TONO párrafo activar el Modo especial de la ONU CUANDO la Frecuencia de sonido varía dependiendo del valor de Resistencia medido en El Modo de Resistencia (Consulte la sección Menú de medición). Resistencia a las bodegas para el

TONO R-Variaciones están programados para

- Mayores de 20 Ohm
- 10ohm
- 5 Ohm
- Ohm
- 0.50hm e inferior.
- 0.50hm y más bajo.

El modo podría ser utilizado para la localización de parte de un corto circuito por ejemplo, en un PCB.

MENÚ SUPERVISIÓN



Menú de la pantalla se utiliza para cambiar la configuración de pantalla

- Seleccione la derecha para establecer el "diestro" modo de visualización
- Seleccione la izquierda para establecer el "Zurdo" modo de visualización

CONTRASTE

CONTRAST
CONTRAST

Seleccione CONTR para ajustar contraste de la pantalla. Movimiento de navegación Controlador hacia arriba o abajo para cambiar el contraste. PRENSA para salir del menú en el nivel de contraste ajustado.

HORA DE SALIDA

TIMEOUT
30.00

Seleccione tiempo de espera párrafo ajustar el tiempo de espera de los antes que la unidad va un modo de suspensión. Mover controlador de navegación arriba o abajo para cambiar el valor de tiempo (10 Segundos - 200sec) Pulse para Salir del Menú.

MENÚ DE SERVICIO

▶ BATTERY
S/N
EXIT

BATERÍA

4.18V

Seleccione BATERÍA para medir el voltaje de la batería real. Pulse para salir

NÚMERO DE SERIE

NNN.NNN.NN.NN
VERSION 1.01

Seleccione S / N párrafo mostrar El Número de serie y la versión de firma de software.

MEDICIÓN DE MENÚ

▶ MODE
SETTING
HOLD
PERIOD
EXIT

Los modos de medición y los ajustes.

MODO DE MENÚ

▶ AUTO
RES
IND
CAP
IMP
▼ ESR
DIODE
EXIT

El Menú de Modo sí utiliza el párrafo establecer El Modo de medición. Seleccione RES, IND, PAC, IMP o ESR Elementos de Menú párrafo MEDIR EL Componente Deseable parámetro o como la resistencia, inductancia, capacitancia, impedancia y ESR en Consecuencia. Para la medición Automática Seleccione AUTO (Predeterminado)

El modo AUTO: Modo de Selección Automática (AM aparece la Señal En la esquina inferior izquierda de la pantalla) para la medición automática de la inductancia, capacitancia y resistencia.

Nota: En El Modo AUTO ST utiliza la Frecuencia de 1 kHz prueba por defecto y tiene una sensibilidad limitada. Detección automática puede

no funcionar para condensadores e inductores de valor pequeño. En este caso, prueba de frecuencia de 10khz debe ser utilizado.

Modo de resistencia: Activa el modo de medición de la resistencia. características ver sección de medición para obtener más información.

MODO DE INDUCTANCIA: Activa el modo de capacitancia. características ver sección de medición para obtener más información.

MODO DE Capacidad: Activa el modo de capacitancia. CARACTERÍSTICAS ver Sección de medición para obtener más información.

Modo de impedancia: Activa el modo de medición de la impedancia.

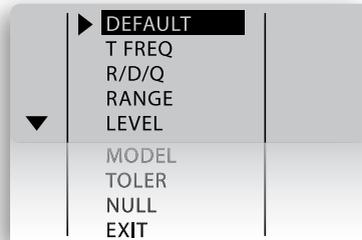
Nota: Vea las Características del tramo de medición para obtener Más información.

Modo de ESR: el modo de medición. Permite ver la sección de la ESR Funciones de medición para obtener más información.

DIODE MODO DE PRUEBA: activa el modo de prueba de diodos muestran Diodepolarity o corta que indica un diodo defectuoso

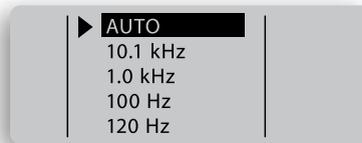


MENÚ DE AJUSTE



Use este menú para configurar los parámetros de medición específicos.

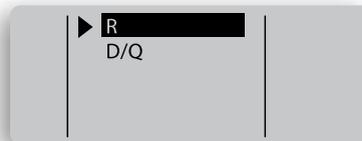
TEST MENÚ DE FRECUENCIA



Utilice este menú para establecer la frecuencia deseada prueba.

RDQ MENÚ

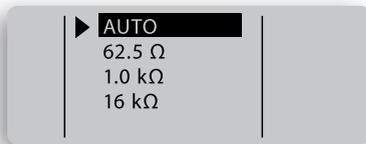
Usa este Menú párrafo configurar los parámetros de visualización Secundaria.



Las siguientes combinaciones están permitidas:

- C + I + capacidad de resistencia
- C + D + capacitancia factor de disipación
- L + R + inductancia resistencias
- L + Q + inductancia factor de calidad

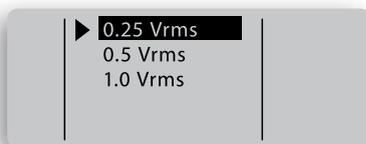
RANGO DE MENÚ



Use este menú para configurar impedancia de la fuente deseable amplia. El valor por defecto es de rango automático (AUTO).

Nota: Auto-van procedimiento se inicia a partir de R2 (1kOhm)

NIVEL DE MENÚ



Utilice este menú para establecer el nivel deseable de la señal de prueba. El valor por defecto es de 1.0 Vrms.

Nota: 1,0 Vrms es igual a 2,8 Vp-p

MODELO DE MENÚ



Cualquiera de los componentes no ideales se puede representar como una resistencia componente en serie o en paralelo con un componente reactivo.

Dependiendo de las características del componente de la serie o modelo paralelo será más preciso. En la mayoría de los casos, las partes son las mejores aproximada por el modelo de serie. Los fabricantes suelen especificar que presentación debe ser usada cuando se hacen las pruebas de sus dispositivos. El medidor LCR puede mostrar automático (A) en paralelo (S) o la serie (P) modelo de datos. Utilice este menú para elegir el modelo de la serie y paralelo.

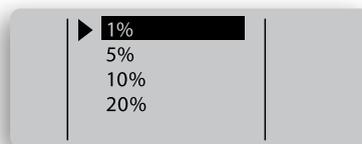
Modelo de la serie se establece como el valor por defecto

MENÚ DE TOLERANCIA

Esta función está diseñada para la clasificación de los componentes. Comprueba si el componente medido está dentro de la tolerancia preestablecida de la referencia del componente. Los rangos de tolerancia disponibles son de 1%, 5%, 10% y 20%.

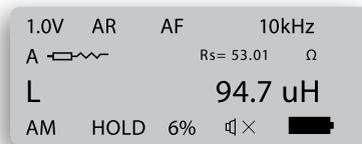
Para preseleccionar un rango de tolerancia:

- Seleccione manual de L, C o R modo de medición (véase el menú MODE)
- Activar el modo de retención (ver el menú HOLD)
- Conectar a un componente apropiado seleccionado como valor de referencia
- Entre en el menú Tolerancia y seleccionar el rango deseado de tolerancia



Smart Tweezers mostrará la diferencia en porcentaje del valor de referencia y el zumbador sonará

- 1 hora cuando el componente se encuentra dentro de la tolerancia de ajuste.
- 3 veces, cuando cada vez el componente bajos las prueba supera la tolerancia de ajuste.



Para restablecer el modo de tolerancia seleccione AUTOSET del menú principal o predeterminado en el menú de configuración.

MENÚ NULL

Permite el almacenamiento de las compensaciones de la medición de Realizar mediciones relativas (NULL).

Cuando las mediciones se llevan a cabo en relación, también llamada nulo, cada lectura es la diferencia entre un procedimiento almacenado (Medido) el valor relativo o el desplazamiento y la señal de entrada.

Una aplicación común es aumentar la precisión de una medición de la resistencia mediante el almacenamiento de pequeñas (anulación)

La resistencia de los cables de prueba (puntas de prueba en cortocircuito).

La obtención de los cables de compensación (anulación) es de especial importancia antes de hacer las mediciones de capacidad pequeña (cables de prueba abiertos).

Smart Tweezers Permite almacenar la medición de desplazamiento de L, C, componentes R por separado.

PARA ALMACENAR UN DESPLAZAMIENTO

- Seleccione manual de L, C o R modo de medición (véase el menú MODE)
- Activar el modo de retención (ver el menú HOLD)
- Obtener el valor de compensación mediante la medición de un componente o por anulación de los cables de prueba (ver ejemplos más abajo)
- Entre en el menú y seleccionar SET NULL

Ejemplo 1: Anulación de los conductores de prueba para la medición de la resistencia a pequeñas



- Seleccione el modo de medición manual de R (ver el menú MODE)
- Activar el modo de retención (ver el menú HOLD)

- Las pinzas cortas lleva a obtener valor de desplazamiento
- Entre en el menú y seleccionar SET NULL

Ejemplo 2: Anulación de los conductores de prueba para la medición de pequeña capacidad

- Seleccione el modo de medición manual de C (ver el menú MODE) y 10KHz Prueba de frecuencia (véase el menú de configuración)
- Activar el modo de retención (ver el menú HOLD)
- Traiga pinzas conduce a la distancia igual a el tamaño del componente a medir (por ejemplo, 0,5 mm) para obtener valor de la capacidad de compensación
- Entre en el menú y seleccionar SET NULL

Durante la medición aparecerá un asterisco al lado del indicador de modo de prueba para que el desplazamiento ha sido almacenados indica la medición relativa. Para poner a cero (a cero) el desplazamiento almacenado por un modo de prueba en particular



- Seleccione manual de L, C o R modo de medición (véase el menú MODE)
- Activar el modo de retención (ver el menú HOLD)
- Entre en el menú y seleccione NULL CERO.



Para restablecer el modo NULL completamente seleccione AUTOSSET del menú principal o predeterminado en el menú de ajustes.

MANTENGA PULSADO MENÚ

Permite mantener la última lectura en la pantalla.



PERIODO DE MENÚ

Menú de punto se utiliza para establecer el período de tiempo entre las mediciones. Este ajuste no afecta a la precisión de medición. La configuración predeterminada es 1 segundo.

Nota: a corto plazo puede reducir la duración de la batería

FUNCIONES DE MEDICIÓN

Esta sección describe las funciones específicas ST y la configuración.

Medición de la resistencia	Cubre las medidas de resistencia.
Medir la capacitancia	Abarca medidas de capacitancia.
Medida de la inductancia	Cubre inductancia.
Prueba de diodos	Describe las pruebas diodos de propósito general.

MEDICIÓN DE LA RESISTENCIA PEQUEÑO

Hay cierta resistencia pequeño desplazamiento debido a la resistencia de las puntas de las pinzas, y la resistencia de los contactos entre la punta y DUT. Valor típico conjunto de es menor que 25mΩ y puede aumentar si el oro en las puntas de las pinzas lleva salida. El offset valor debe ser utilizado en el cálculo de la resistencia real.

MEDIR LA CAPACITANCIA

Prueba de frecuencia	0.1kHz/1 kHz/10kHz
Prueba de amplitud de la señal	0.25/0.5/1.0 Vrms Sine wave
Impedancia de la fuente	62.5Ω/1kΩ/16kΩ
Período de prueba	1 segundo (por defecto)
Diagrama de circuito equivalente	Paralelo (C < 500 pF), Serie (C > 500 pF)

En el modo AUTO, el primero inteligente pinzas intenta realizar medida a 1 kHz, y selecciona automáticamente el mejor

Prueba de frecuencia. El dispositivo es capaz de medir la capacitancia de aproximadamente 3 pF a 199 mF en el modo AUTO.

Para medir la capacitancia inferior a 4 pF seleccionar la frecuencia de prueba de 10 kHz de forma manual. Para medir la capacidad superior a 200 100Hz o 120Hz uso mF.

DUT	Optimal test frequency
<10000pF	10 kHz
10001pF- 1μF	1 kHz

Hay algo de pequeña capacidad de compensación debido a la capacidad de los consejos. La compensación depende de la distancia entre las puntas (es decir, los componentes medidos tamaño). El valor de compensación se debe utilizar en el cálculo de la capacidad actual. Siguiendo tabla muestra típica de los valores establecidos para los tamaños de los diferentes componentes:

Component size	Offset, pF
1206	0.58
0805	0.6
0603	0.65
0402	0.7

MEDIDA DE LA INDUCTANCIA

Prueba de frecuencia	0.1kHz/1 kHz/10kHz
Prueba de amplitud de la señal	0.25/0.5/1.0 Vrms de onda sinusoidal
Impedancia de la fuente	62.5/1k/16k ohm
Período de prueba	1 segundo (por defecto)
Diagrama de circuito equivalente	De serie

De serie ST en el modo AUTO selecciona automáticamente la mejor frecuencia de la prueba y se capaz de medir en inductancia de 1 μ Hto1kH. Para medir inductancia por debajo de lo 5 μ H o más de 500mH frecuencia de prueba seleccionar manualmente:

DUT	Frecuencia de la prueba óptima
<100 μ H	10 kHz
100 μ H -100 mH	1 kHz
> 100 mH	100 Hz

MEDIDAS ESR

Use la medición de ESR para medir el equivalente serie La resistencia de un condensador independiente de su capacidad.

Prueba de frecuencia	0.1kHz/1 kHz/10kHz
Prueba de amplitud de la señal	0.25/0.5/1.0 Vrms de onda sinusoidal
Impedancia de la fuente	62.5 Ω /1k Ω /16k Ω
Período de prueba	1 segundo (por defecto)
Diagrama de circuito equivalente	De serie

MEDIDA DE LA IMPEDANCIA (| Z |)

Todos los componentes del circuito, Resistencias, Condensadores e inductores Tienen componentes parásitas. Por lo tanto, componentes simples Debe ser modelado como impedancias complejas.

Prueba de frecuencia	0.1kHz/1 kHz/10kHz
Prueba de amplitud de la señal	0.25/0.5/1.0 Vrms de onda sinusoidal
Impedancia de la fuente	62.5 Ω /1k Ω /16k Ω
Período de prueba	1 segundo (por defecto)
Diagrama de circuito equivalente	De serie

MANTENIMIENTO

MANTENIMIENTO GENERAL:

La suciedad o la humedad en los consejos pueden afectar la precisión de la medición. Limpie la punta con regularidad. No utilice abrasivos o solventes.

Chispas en la punta:

1. Sacuda cualquier suciedad que pueda haber en las puntas.
2. Remoje un algodón con alcohol. Trabajo el hisopo alrededor de cada punta

INDICADOR DE BATERÍA BAJA



El icono de batería vacía en la pantalla indica que la batería de ese dispositivo voltaje es baja y debe ser recargada. La advertencia aparece cuando el voltaje de la batería cae por debajo de 3.55V, es decir, las baterías están aproximadamente el 90% está agotado. La

unidad está todavía en funcionamiento por un corto tiempo; Sin embargo, las baterías deben ser recargadas a la brevedad posible

Nota: Para cargar el uso de la batería USB suministrado (5V) el cargador o un puerto USB del ordenador

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Si parece que hay un fallo durante un funcionamiento del dispositivo, los siguientes pasos podrían ser Realiza con el fin de problemas para disparar el problema:

1. Comprobar la tensión de la batería y la recarga si es necesario.
2. Revise el manual de los posibles errores en el procedimiento operativo.
3. Reiniciar el dispositivo volviendo a conectar la batería (Se requiere la eliminación del plomo frente).

ATENCIÓN: Smart reparaciones pinzas sólo debe ser realizada por Un centro autorizado de servicio o por personal calificado.

ETIQUETADO Y VERIFICACIÓN DE REQUISITOS

Este dispositivo cumple con la Parte 15 de las Normas de la FCC. La operación está sujeta a las siguientes condiciones:

1. Este dispositivo no puede causar interferencias perjudiciales, y,
2. Este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluyendo Interferencia que pueda causar en la operación deseada.

APÉNDICE A. ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Prueba de AC modo de prueba frecuencia	1 kHz, 10 kHz, 120Hz, 100 Hz
Prueba de precisión de la frecuencia:	50 PPM (0.005%)
Prueba de nivel de señal:	0.25/0.5/1.0 +/- 5% Vrms de onda sinusoidal
Impedancia de la fuente:	62.5Ω/1kΩ/16kΩ +/- 1%

TÍPICO OFFSET:

Resistencia	≤ 25 mΩ
Capacidad	0.65 pF
Inductancia	0.1 eh

Valor de compensación se debe restar de resultado de la medición de Componentes de poco valor (R < 10Ω, C < 100 pF, L < 10μH).

RANGOS DE MEDICIÓN

Parámetros	Rango de Medición	Examen de frecuencia
Resistance	< 9.9 MΩ	1 kHz
Capacitance	< 9999 pF	10 kHz
	10000 pF to 1 μF	1 kHz
	> 1 uF	100 Hz
Inductance	0.5 μH to 99 μH	10 kHz
	100 μH 99 mH	1 kHz
	> 100 mH	100 Hz

RANGOS MÁXIMOS MEDICIÓN

La resistencia R:	0.05 Ω to 9.9 MΩ
Capacitancia C:	0.5 pF to 4999 μF
Inductancia L:	0.5 uH to 999 mH
Factor de calidad Q:	0.001 to 1000 *
El factor de disipación D:	0.001 to 1000 *

RESOLUCIÓN MÁXIMA

Capacitancia C:	0.1 pF
Inductancia L:	0.1 μH
Factor de calidad Q:	0.001
El factor de disipación D:	0.001
Fase ángulo F:	0.1 grados

* Las Versiones indicación de que el parámetro no se implementa en algunos modelos.

Auto modo de lectura de salida:

Diagrama de circuito equivalente

Manual Modo de Lectura

Diagrama del circuito equivalente:

Medición de velocidad de actualización:

Tipo de batería:

Tiempo de carga típico:

Calibración:

ESPECIFICACIONES FÍSICAS

Tamaño

Peso

CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura de funcionamiento:

Temperatura de almacenamiento:

Humedad relativa:

Altitud de funcionamiento:

EMC: según normativa CE 89/336, de emisión de acuerdo FCC15 Clase B.

Parámetro dominante

Serie / paralelo de C / R Serie de L / R

Dominante o secundaria parámetro

Paralelo o en serie

Hasta 4 mediciones por segundo

3.7V 150mAh LiPo recargable

2,5 horas, la corriente <100mA

Intervalo recomendado un año NIST de calibración

14.0 x 2.5 x 3.0 cm
(3.94 x 0.9 x 1.5 in)

53 grams (0.11 lb)

0°C to 50°C

-40°C to 70°C

0 % to 90 % (0 °C to 35 °C)

0 a 2000 metros

ANEXO B. AJUSTES POR DEFECTO

Ajustes por defecto después de la reposición

Modo de sonido:

OFF

Display modo:

Derecho

Contraste:

Los ajustes de fábrica

Lecturas PERIODO:

1 seg

Modo de medición:

AUTO

Modo de prueba de frecuencia:

AUTO

Compensación de la calibración:

Los ajustes de fábrica

Configuración por defecto tras la orden AUTOSSET

Modo de sonido:

OFF

Display modo:

No hay cambios

Contraste:

No hay cambios

Lecturas PERIODO:

1 seg

Modo de medición:

AUTO

Modo de prueba de frecuencia:

AUTO

Compensación de la calibración:

No hay cambios

APÉNDICE C. LA ESPECIFICACIÓN DE PRECISIÓN

RESISTENCIA, LA IMPEDANCIA.

Rango	Resolución	100 Hz	1 kHz	10kHz
1 R	0.001R	0.7% + 50	0.7% + 50	0.7% + 50
10 R	0.01R	0.7% + 8	0.7% + 8	0.7% + 8
100 R	0.01R	0.2% + 3	0.2% + 3	0.2% + 3
1000	0.1R	0.2% + 3	0.2% + 3	0.2% + 3
10 kO	0.001K	0.2% + 3	0.2% + 3	0.2% + 3
100 kO	0.01K	0.5% + 5	0.5% + 5	0.5% + 5
1000 kO	0.1K	0.5% + 5	0.5% + 5	0.5% + 5
10 MO	0.001K	2.0% + 8	2.0% + 8	5.0% + 8

Exactitud de los rangos de 1 R 100 R se especifica después de restar de la resistencia de compensación.

CAPACIDAD

Range	Resolution	100 Hz	120 Hz	1 kHz	10 kHz
10 mF	0.001 mF	2.0% + 8	2.0% + 8	NA	NA
1000 µF	0.1 µF	0.5% + 5	0.5% + 5	NA	NA
100 µF	0.01 µF	0.3% + 3	0.3% + 3	0.5% + 5	NA
10 µF	0.001 µF	0.2% + 3	0.2% + 3	0.2% + 3	0.5% + 5
1 µF	0.1 nF	0.2% + 3	0.2% + 3	0.2% + 3	0.2% + 3
100 nF	0.01 nF	0.2% + 3	0.2% + 3	0.2% + 3	0.5% + 3
10 nF	0.001 nF	0.5% + 5	0.5% + 5	0.2% + 3	0.5% + 3
1000 pF1	0.1 pF	NA	NA	0.5% + 5	0.5% + 3
100 pF1	0.01 pF	NA	NA	0.5% + 10	0.8% + 20
10 pF1	0.001 pF	NA	NA	NA	1.0% + 50

Exactitud de los rangos de 10pF 1000pF se especifica después de restar de la descarriada Capacidades de los conductores de prueba.

INDUCTANCIA

Range	Resolution	100 Hz	1 kHz	10 kHz
10 µH	0.001 µH	NA	NA	1.0% + 5
100 µH	0.01µH	NA	1.0% + 5	0.7% + 3
1 mH	0.1 µH	0.7% + 10	0.5% + 3	0.5% + 3
10 mH	0.001 mH	0.5% + 3	0.2% + 3	0.5% + 3
100 mH	0.01 mH	0.5% + 3	0.2% + 3	NA
1 H	0.1 mH	0.2% + 3	NA	NA

* En la frecuencia óptima de la prueba, los rangos, sin compensación de calibración