BK PRECISION

Instruction Manual

MANUAL DE INSTRUCCIÓNES

Model 875B Digital LCR Meter

Medidor Digital LCR Modelo 875B

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

TABLE OF CONTENTS

ONE: INTRODUCTION

1.1 Inspection

1.2 Included Items

1.3 Unit Descriptions

TWO: OPTERATION AND MEASUREMENT

2.1 Warning

2.2 Cautions

2.3 875B Zero Adjustment and Impedance Measurement

2.3.1 Zero Adjustment and Capacitance Measurement

2.3.2 Zero Adjustment and Inductance Measurement

2.3.3 Resistance Measurement

2.4 Measurement Parameter Conversions

THREE: SPECIFICATIONS

3.1 Power Source

3.2 Instrument Specifications

3.3 General Specifications

FOUR: USEER MAINTENANCE

4.1 Battery Replacement

4.2 In Case of Difficulties

FIVE: SERVICE INFORMATION

SPANISH MANUAL

ONE: INTRODUCTION

Congratulations! You have just purchased some of the most advanced hand-held digital LCR meter available. This meter is sure to provide years of reliable service.

The 875B is designed to measure the parameters of an impedance element with high accuracy and speed. Measurements of inductance, capacitance, resistance (equivalent series resistance) and dissipation factor are provided for over a broad band of ranges. In addition, you'll find that it is ideal for testing SMD type components. Plus, the instrument offers advanced features, such as the ability to perform precision measurements of very low resistances with the 2 ohm and 20ohm ranges, and ideal for measuring inductances with the 200 μH to 200H ranges, along with the unique drop-proof construction, combine to make the unit the most versatile handheld LCR meter available today.

With proper care and use, these meters can provide years of reliable operation. Therefore, it is very important to completely familiarize yourself with the instrument before attempted use.

Please read this manual carefully, paying particular attention to the safety section.

1.1 Inspection

When you unpack your new Meter from it s original packaging, carefully check each item for damage that may have occurred in shipment. If anything is damaged or missing, take the entire instrument, including the box and packing materials, back to the distributor from whom it was purchased, where they will either replace the missing or damaged item or the entire instrument.

1.2 Included Items

Meter Test Leads (1 pair) Battery

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

1.3 Unit Description

Please use the drawings of the 875B, in conjunction with the following descriptions of the controls and connections to help familiarize you with the unit:

(1) Liquid Crystal Display : Indicates the value of capacitance connected to the test inputs.

(2) LCR/D Mode Switch : Selects either LCR or Dissipation Factor measurement mode.

(3) Function/Range Switch : Selects the function and range for the desired measurement.

(4) Common Terminal Slot : The negative (common) test connector for all measurements.

(5) Positive Terminal Slot : The positive (high) test connector for all measurements.

(6) Common Terminal Jack : The negative (low) banana jack for measurements requiring the use of test leads.

(7) Positive Terminal Jack : The positive (high) banana jack for measurements requiring the use of test leads.

(8) Battery Compartment : Access for the battery.

(9) Tilt Stand : Used to hold the instrument at an angle on a level surface, or when reversed to hang it from a projection.

(10) Zero Adjust : Control used to zero the display.

(11) Power Switch : Turns power to the instrument on and off.

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

TWO: OPERATION AND MEASUREMENT

2.1 Warning

Electricity can cause severe injuries or even death, sometimes even with relatively low voltages or currents.
Therefore it is vitally important that any electronic instruments such as these meters be totally understood before use.
Please do not use this instrument, or any other piece of electrical or electronic test equipment, without first thoroughly familiarizing yourself with its correct operation and use.

2.2 Cautions

(1) **To obtain accurate impedance values, perform zero adjustment before measurements.**
(2) Attempted measurement of charged capacitors will overload the instrument.
(3) If a dead or partially discharged battery is left in the instrument for an extended period, damage to the unit could result from battery leakage. Therefore it is important to replace a discharged battery promptly. Please dispose of the used battery in a proper manner. Additionally, if the instrument will not be used for an extended period, always remove the battery from the unit and store it separately.
(4) Do not use solvents or aromatic hydrocarbons to clean the instrument, or the plastic case may be damaged. If cleaning is necessary, use only a mild solution of warm water and soap.
(5) Capacitors are manufactured to operate under certain conditions. Since the meter may test a capacitor under different conditions than of the manufacturer, the values might not be identical. This is not due to meter error, just the method of test. Therefore, if this is the case, check the capacitor's dissipation factor (≦0.1) and whether the test was conducted in series or parallel mode (ref. Section 3.6). Use the equations to convert between the modes. At this point, one should obtain a value to that

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

stated on the capacitor.

(6) To ascertain if the meter is accurate, please use a standard capacitor that states test conditions.

2.3 875B Zero Adjustments and Impedance Measurements

IMPORTANT INFORMATION:

1. As an added feature, the 875B has +/- offsets. The +/-offsets allow for measurements when the LCD is not at zero. The +/- offsets are applicable to components that are measured in the following modes: capacitor parallel (Cp), inductor series (Ls) and resistance series (Rs). The +/- offsets are not applicable for components that are tested Cs, Lp or Rp. To use this feature, just simply add/subtract the value from the measured value of a component.
2. For impedance measurements there are two different test modes: parallel and series. These distinct test modes obtain different results. Refer to section 2.4 for conversions.

2.3.1 Zero Adjustment and Capacitance Measurement

(1) Set the power switch to the "on" position.
(2) Set the mode switch to the "LCR" position.
(3) Set the Function/Range switch to the appropriate capacitance range for the capacitor under test. If the capacitance value is unknown, select the 200pF range.

NOTE: If test leads will be used in the measurement, have them plugged in the banana jacks, but not connected.

200pF, 2nF, 20nF, 200nF & 2µF Range (Cp):
Zero Adjustment (Cp Mode)

(4) Set the Capacitance meter to the selected Capacitance range.
(5) Using a small, flat-blade screwdriver, slowly turn the "0 Adj" control to calibrate the display for a zero reading. Now the meter is calibrated for these four ranges.

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

(6) Set the meter to proper capacitance range and go to step seven to measure capacitance.

20µF, 200µF, 2mF & 20mF (Cs): Range Zero Adjustment (Cs Mode)

(4) Set the capacitance meter to the 2µF Capacitance range.
(5) Using a small, flat-blade screwdriver, slowly turn the "0 Adj" control to calibrate the display for a zero reading. Now the meter is calibrated for these four ranges.
(6) Set the meter to proper capacitance range and go to step seven to measure capacitance.

Capacitance & Dissipation Factor Measurements

(7) Discharge the capacitor to be measured.
(8) Insert the capacitor leads into the component test sockets at the front of the meter. If the capacitor leads are too short, use the alligator clip leads provided with the instrument to connect to the capacitor. Be sure to observe the proper polarity if the capacitor is a polarized type.
(9) Read the capacitance value in the display. If "1—"(a one with the following 3 digits blanked) is shown (which indicates an over-range reading), move the range switch to the next higher capacitance. If necessary, perform zero adjustment before measurement.
(10) To measure the "Dissipation Factor" of the capacitor, set the mode switch to the "D" position, and read the dissipation factor value in the display.
(11) ESR Fur capacitors
"Equivalent Series Resistance" is typically much larger than the actual "ohmic" series resistance of the wire leads and foils that are physically in series with the heart of a capacitor, because ESR includes also the effect of dielectric loss. SR is related to D by the formula E SR=Rs=D/wCs (where w represents "omega" =2 pi times frequency). In 20 mf range, the dissipation factor can be obtained by the formulary D=

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

WCsRs where Cs in the measured value and Rs is measured by 2Ω range.

NOTE: To avoid possible damage to the instrument, discharge all capacitors before attemping to measure the value or dissipation factor.

2.3.2 Zero Adjustment and Inductance Measurements
200µH, 2mH, 20mH, 200mH range (Ls):
Zero Adjustment & Measurements

(1) Set the power switch to the "on" position.
(2) Set the mode switch to the "LCR" position.
(3) Set the Function/Range switch to the appropriate range for the inductor under test. If the inductance value is unknown, select the 200µH range.

NOTE: Each range must have zero adjustment performed.

(4) Using a short piece of wire, such as a paper clip, temporarily connect the positive and negative measurement terminals together. Alternatively, if the clip leads will be used for the measurement plug them into the banana jacks and connect the clips together.
(5) Use a small, flat-blade screwdriver and slowly turn the "0 Adj" control to calibrate the display for a zero reading. Remove the calibration short.
(6) Insert the inductor leads into the component test sockets at the front of the meter. If the leads are too short, use the alligator clip leads provided with the instrument to connect to the inductor.

(7) Read the inductance value in the display. If "1—" (a one with the following 3 digits blanked) is shown, move the range switch to the next higher range until the over range indication is gone from the display. Repeat steps 4-7.

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

2H, 20H, 200H, range (Lp): Zero Adjustment & Measurements

(1) Set the power switch to "on" position.
(2) Set the mode switch to the "LCR" position.

NOTE: These three ranges (Lp mode) must be zero calibrated at 200mH range.

(3) Set the Function/Range switch to the 200mH range.
(4) Using a short piece of wire, such as a paper clip, temporarily connect the positive and negative measurement terminals together. Alternatively, if the clip leads will be used for the measurement, plug them into the banana jacks and connect the clip together.
(5) Use a small, flat-blade screwdriver and slowly turn the "0 Adj" control to calibrate the display for a zero reading. Remove the calibration short.
(6) Insert the inductor leads into the component test sockets at the front of the meter. If the leads are too short, use the alligator clip leads provided with the instrument to connect to the inductor.
(7) Read the inductance value in the display. If "1—" (a one with the following 3 digits blanked) is shown, move the range switch to the next higher range until the over range indication is gone from the display and a value is obtained.
(8) To measure the "Dissipation Factor" of the inductor, set the mode switch to the "D" position, and read the dissipation factor value in the display.

2.3.3 Resistance Measurements

NOTE: A. The 2, 20, 200, 2K, 20K, 200K, ohm ranges of resistance needs to be zero adjusted separately.

B. It can not be zero adjusted at 2M and 20M range. There is always a reading about .120-.140 when input terminals are shorted to zero adjust, set the range switch to 200K range and zero adjust.

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

(1) Turn unit on.
(2) Set the mode switch to the "LCR" position.
(3) Set the Function/Range switch to the appropriate resistance range. If the value of resistance is unknown, select the 2 ohm range.
(4) Using a short piece of wire, such as a paper clip, temporarily connect the positive and negative measurement terminals together. Alternatively, if the clip leads will be used for the measurement, plug them into the banana jacks and connect the clips together.
(5) Use a small, flat-blade screwdriver and slowly turn the "O Adj" control to calibrate the display for a zero reading. Remove the calibration short.
(7) Insert the resistor leads into the component test sockets at the front of the meter. If the leads are too short, use the alligator clip leads provided with the instrument to connect to resistor.

2.4 Measurement Parameter Conversions

The parameter value for a component measured in a parallel equivalent circuit and that value measured in a series equivalent circuit may be different from each other. This means that the parallel-measured capacitance (inductance) of any given capacitor (inductor) will not be equal to the series-measured capacitance (inductance) unless the dissipation factor of the capacitor (inductor) equals zero. The equations in the table below show the relationship between the parallel- and the series-measured parameters of any given components:

Dissipation Factor Equations
(See table 1)

E.G.1: With a measurement frequency of 1KHz, a parallel mode capacitance of 1000pF with a dissipation factor of 0.5 is equal to a

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

series mode capacitance of 1250pF.

$$Cs = (1 + D \times D) \times Cp$$
$$Cs = (1 + 0.5 \times 0.5) \times 1000pF$$
$$Cs = 1250pF$$

E.G.2: With a measurement frequency of 1K Hz, a series inductance of 1000uH with a dissipation factor of 0.5 has a series resistance of 3.14 ohms.

$$Rs = 2 \times 3.14 \times f \times Ls \times D$$
$$Rs = 2 \times 3.14 \times 1K \times 1m \times 0.5$$
$$Rs = 3.14$$

However, at any given measurement frequency, the dissipation factor of a component is the same for both parallel equivalent and series equivalent circuits.
Additionally, the reciprocal of the dissipation factor (1/D) is equivalent to the quality factor (Q).

THREE: SPECIFICATIONS

3.1 Power Source

Battery Type: 006P 9V battery.
Power Consumption's: 155mW

NOTE: Specifications and information are subject to change without notice.

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Section 2.4 Measurement Parameter Conversions

Table 1. Dissipation Factor Equations

Circuit Mode	Dissipation Factor	Conversion to other modes
Cp mode	$D=\frac{1}{2\pi fCpRp}\left(=\frac{1}{Q}\right)$	$Cs=(1+D^2)Cp, Rs=\frac{D^2}{1+D^2}Rp$
Cs mode	$D=2\pi fCsRs\left(=\frac{1}{Q}\right)$	$Cp=\frac{1}{1+D^2}Cs, Rp=\frac{1+D^2}{D^2}Rs$
Lp mode	$D=\frac{2\pi fLp}{Rp}\left(=\frac{1}{Q}\right)$	$Ls=\frac{1}{1+D^2}Lp, Rs=\frac{D^2}{1+D^2}Rp$
Ls mode	$D=\frac{Rs}{2\pi fLs}\left(=\frac{1}{Q}\right)$	$Lp=(1+D^2)Ls, Rp=\frac{1+D^2}{D^2}Rs$

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

3.2 INSTRUMENT SPECIFICATIONS

Electrical Specifications

(See tables 2)

NOTE: (1) The test leads should be as short as possible to minimize the measurement error.

(2) For best accuracy, zero adjustment should be performed appropriately before testing.

Table 2.

CAPACITANCE

Range	*Accuracy	Resolution	Test Condition
200pF	1%+2	0.1pF	Parallel Mode 1KHz, 0.5Vrms
2nF		1pF	
20nF		10pF	
200nF		100pF	
2μF		1000pF	
20μF		0.01μF	Series Mode 120Hz, 1mArms
200μF		0.1μffF	Series Mode 120Hz, 10mArms
2mF	2%+10	1μF	
20mF		10μffF	

*Accuracy is ± (% of reading + number of digits) When D≦0.1

DISIPATION FACTOR

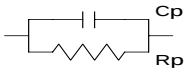
Range		Accuracy		
0 ~ 1.999	200pF	2nF≦Cx≦2μF	2μF＜Cx≦2mF	20mF
	N.S.	$1\% + 10 + \frac{2000}{Cx}$	$2\% + 20 + \frac{2000}{Cx}$	N.S.

Accuracy is ± (% of reading + number of digits).

Cx is capacitance readout in counts.

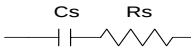
Accuracy is applied when C is from 20 to 100% of full scale range in series mode measurements.

Parallel Mode $Dc = \frac{1}{2\pi fCpRp}$



1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Series Mode $Dc = 2\pi fCsRs$



RESISTANCE

Range	Accuracy	Resolution	Test Condition	
2Ω	1%+5	1mΩ	Series Mode 1KHz	10mArms
20Ω	1%+2	10mΩ		10mArms
200Ω		100mΩ		1mArms
2KΩ		1Ω		0.1mArms
20KΩ		10Ω		10μArms
200KΩ		100Ω		1μArms
2MΩ	2%+2	1KΩ	Parallel Mode 1KHz, 0.5Vrms	
20MΩ		10KΩ		

Accuracy is ± (% of reading+number of digits) and is applied from 10 to 100% of full scale range in parallel mode measurements.
In series mode measurements, the compliance voltage (voltage drop on the device under test) should be less than 0.2 Vrms.

INDUCTANCE

Range	Accuracy	Resolution	Test Condition	
200μH	2%+2	0.1μH	Series Mode	10mArms, 1KHz
2mH	1%+2	1μH		10mArms, 1KHz
20mH		10μH		1mArms, 1KHz
200mH		100μH		0.1mArms,1KHz
2H	Not Specified∗	1mH	Parallel Mode 120Hz, 0.5Vrms	
20H		10mH		
200H		100mH		

Accuracy is ± (% of reading+number of digits) When D≦0.1.
The accuracy is applied from 10 to 100% of full scale range in parallel mode measurements.
∗Ranges for reference only.

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

DISSIPATION FACTOR

Range	Accuracy	
	Lx≦200mH	200mH＜Lx＜200H
0 ~ 1.999	$1\% + 10 + \frac{2000}{Lx}$	$2\% + 20 + \frac{2000}{Lx}$

Accuracy is ± (% of reading＋number of digits).
Lx is inductance readout in counts.
Accuracy is applied when L is from 20 to 100% of full scale range in parallel mode measurements.

Parallel Mode $D_L = 2\pi f \frac{Lp}{Rp}$



Series Mode $D_L = \frac{Rs}{2\pi fLs}$



NOTE : ALL THE ACCURACY IS GUARANTEED AT TEMPERATURE OF 15℃ TO 28℃, RELATIVE HUMIDITY TO 80% AND HALF YEAR CALIBRATION CYCLE.

3.3 GENERIAL SPECIFICATIONS

Power	Single 9V 006P Battery
Display	0.5″ digital height, 3 1/2 digits liquid crystal display with “LOBAT” and decimal annunciates
Low Battery Warning	Display will show “LOBAT” in the last 5% of Battery life
Current Consumption	17.3mA
Temperature	0℃ ~ 40℃, Operating -20℃ ~ 70℃, Storage
Dimensions	177×88×40mm
Weight	400 gram
Standard Accessories	Test Clips (red & black) 1 pair Operation Manual 1 piece
Optional Accessories	Measurement clip TL-8 for SMD type component

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

FOUR: USER MAINTENANCE

4.1 Battery Replacement

When the instrument displays the "LO BAT" indication, the battery must be replaced to maintain proper operation. Please perform the following steps to change the battery:

(1) Remove the battery hatch by sliding it towards the bottom of the instrument.
(2) Unsnap the battery clip from the old battery. Snap the clip in place on a new battery. Please dispose of used batteries in a proper manner.
(3) Place the new battery in the battery compartment.
(4) Replace the battery hatch by reversing the procedure used to remove it.

4.2 In Case of Difficulties

These meters are designed to be accurate, reliable, and easy-to-use. However, it is possible that you may experience difficulties during operation. If there appears to be any kind of problem during use of the instrument, please perform the following steps to help determine the source:

(1) Reread the operating instructions. It is very easy to inadvertently make mistakes in operating procedure.
(2) Inspect and check the continuity of the test leads. The instrument will not function properly with broken test leads.
(3) Remove and test the battery. The instrument will not function properly with a discharged battery.

If the proceeding three steps fail to resolve the problem, please refer to the "Service Information" section or contact your nearest distributor.

NOTE: ATTEMPTED REPAIR, MODIFICATIONS, OR TAMPERING BY UNAUTHORIZED PERSONNELWILL VOID THE WARRANTTY.

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Limited Three-Year Warranty

B&K Precision Corp. warrants to the original purchaser that its products and the component parts thereof, will be free from defects in workmanship and materials for a period of three years from date of purchase.

B&K Precision Corp. will, without charge, repair or replace, at its option, defective product or component parts. Returned product must be accompanied by proof of the purchase date in the form of a sales receipt.

To obtain warranty coverage in the U.S.A., this product must be registered by completing a warranty registration form on within fifteen (15) days of purchase.

Exclusions: This warranty does not apply in the event of misuse or abuse of the product or as a result of unauthorized alterations or repairs. The warranty is void if the serial number is altered, defaced or removed.
B&K Precision Corp. shall not be liable for any consequential damages, including without limitation damages resulting from loss of use. Some states do not allow limitations of incidental or consequential damages. So the above limitation or exclusion may not apply to you.

This warranty gives you specific rights and you may have other rights, which vary from state-to-state.

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Service Information

Warranty Service: Please return the product in the original packaging with proof of purchase to the address below. Clearly state in writing the performance problem and return any leads, probes, connectors and accessories that you are using with the device.

Non-Warranty Service: Return the product in the original packaging to the address below. Clearly state in writing the performance problem and return any leads, probes, connectors and accessories that you are using with the device. Customers not on open account must include payment in the form of a money order or credit card.

Return all merchandise to B&K Precision Corp. with pre-paid shipping. The flat-rate repair charge for Non-Warranty Service does not include return shipping. Return shipping to locations in North American is included for Warranty Service. For overnight shipments and non-North American shipping fees please contact B&K Precision Corp.

Include with the returned instrument your complete return shipping address, contact name, phone number and description of problem.

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

BK PRECISION®

MANUAL DE INSTRUCCIÓNES

Medidor Digital LCR Modelo 875B

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

INDICE

UNO: INTRODUCCION
1.1 Inspección
1.2 Partes incluidas
1.3 Descripción de la unidad
DOS: OPERACIÓN Y MEDICIONES
2.1 Advertencia
2.2 Precauciones
2.3 Ajuste de cero y medición de impedancia
2.3.1 Ajuste de cero y medición de capacitancia
2.3.2 Ajuste de cero y medición de inductancia
2.3.3 Medición de resistencia
2.4 Conversiones de parámetros de medición
TRES: 3.1 Fuente de poder
3.2 Especificaciones del Instrumento
3.3 Especificaciones Generales
CUATRO: MANTENIMIENTO DEL USUARIO
4.1 Reemplazo de batería
4.2 En caso de dificultades
CINCO: INFORMACION SOBRE SERVICIO

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

UNO: INTRODUCCION

¡Felicidades! Ha adquirido Ud. uno de los medidores portátiles digitales LCR más avanzados. Este medidor le brindará de seguro años de servicio confiable.

El 875B está diseñado para medir los parámetros de un elemento de impedancia con gran precisión y velocidad. Mide inductancia, capacitancia, resistencia (en serie) y factor de disipación con un rango amplio de valores. Además, es ideal para probar componentes del tipo SMD. El instrumento ofrece características avanzadas, como la capacidad de medir resistencias muy bajas en los rangos de 2 y 20 ohms, y inductancias en los rangos de 200µH a 200H; además, su construcción única a prueba de caídas hacen al 875B el instrumento portátil más versátil de los disponibles actualmente.

Con el uso y atención cuidadosos, este medidor puede brindar años de servicio confiable. Por ello, es muy importante familiarizarse completamente con él antes de usarlo. Lea por favor con cuidado este manual, con atención particular a la sección de seguridad.

1.1 Inspección

Al sacar el instrumento de su empaque original, revise cada componente para detectar daños que pudieran haberse causado al transportarse. En caso de cualquier daño o falta, regrese el instrumento con su empaque al distribuidor que le vendió el aparato, quien reemplazará cualquier parte dañada o faltante, o todo el instrumento.

1.2 Partes incluidas

Medidor Plomos de prueba (1 par) Batería

1.3 Descripción de la unidad

Por favor, use los diagramas del 875B junto con la descripción de los controles e indicadores siguiente para ayudarlo a familiarizarse con la unidad:

1) Pantalla de cristal líquido : Indica el valor de la capacitancia conectada a las puntas de prueba
2) Switch de modo LCR/D : Selecciona el modo LCR o de factor de disipación

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

3)	Switch de Función/Rango	: Selecciona la función y rango para la medición deseada
4)	Terminal común	: Conector negativo (común) para todas las mediciones
5)	Terminal positiva	: Conector positivo (alto) para todas las mediciones
6)	Jack de terminal común	: Jack tipo banana negativo (bajo) para mediciones que requieren puntas de prueba
7)	Jack de terminal positiva	: Jack tipo banana positivo (alto)) para mediciones que requieren puntas de prueba
8)	Compartimiento de batería	: Acceso a la batería
9)	Soporte inclinable	: Usado para colocar el instrumento a un ángulo respecto a la superficie, o para colgarlo si se coloca en posición inversa
10)	Ajuste de cero	: Control para poner la pantalla a ceros
11)	Switch de encendido	: para encender y apagar el instrumento

DOS: OPERACIÓN Y MEDICION

2.1 Advertencia

Una descarga eléctrica puede causar lesiones severas o incluso muerte, en ocasiones con valores relativamente bajos de voltaje o corriente. Por tanto es de vital importancia que se entienda totalmente la operación de cualquier instrumento como éste antes de usarlo, y se ruega al usuario familiarizarse por completo con la operación correcta del instrumento.

2.2 Precauciones

1) Para obtener resultados de impedancia exactos, ajuste el cero antes de efectuar mediciones
2) La medición de capacitares cargados pueden sobrecargar al instrumento

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

3) Reemplace cuanto la batería si está muerta o parcialmente descargada, ya que si la mantiene en el instrumento por un periodo largo puede dañarlo. Además, si no pretende usar el instrumento por un tiempo largo, remueva la batería y almacénela separadamente.
4) No use solventes o hidrocarbonos aromáticos para limpiar el instrumento, pues podría dañar la cubierta de plástico. Use una solución suave de agua tibia y jabón si es preciso limpiarlo.
5) Los capacitares se fabrican para operar bajo ciertas condiciones. Dado que el medidor puede probar un capacitor bajo condiciones diferentes, los valores pueden ser distintos. Esto no s debe a error del instrumento, sino al método de medición. En dichos casos, verifique el factor de disipación (≤0.1) y si la prueba se efectuó en modo serie o paralelo (ver sección 3.6). Use las ecuaciones de conversión entre modos. Con ello, debe obtener el valor establecido del capacitor.
6) Para verificar la exactitud del medidor, use un capacitor estándar que establezca las condiciones de prueba.

2.3 Ajuste de cero y mediciones de impedancia

INFORMACION IMPORTANTE

1. El 875B incluye desplazamientos +/-. Estos desplazamientos permiten la medición ciando el LCD no está en cero. Los desplazamientos son aplicables para componentes que se miden en los modos siguientes: Cp (capacitor en paralelo), Ls (inductor serie), y Rs (resistencia serie). No aplican para mediciones Cs, Lp o Rp. Para usar dicha característica, simplemente sume o reste el desplazamiento del valor medido
2. Para medir impedancias hay dos modos de medición: paralelo y serie. Los modos arrojan resultados diferentes. Refiérase a la sección 2.4 para las conversiones.

2.3.1 Ajuste de cero y medición de capacitancia

1) Fije el switch de encendido en la posición “ON”
2) Fije el switch de modo en la posición “LCR”

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

3) Fije el switch de función/rango en el rango de capacitancia apropiado. Si desconoce el valor del capacitor, seleccione el rango de 200pF

NOTA: Si usa las puntas de prueba, insértelas en los jacks tipo banana, pero no las conecte.

Rango 200pF, 2nF, 20nF, 200nF & 2µF (Cp); modo de ajuste de cero (modo Cp)

4) +Fije el medidor de capacitancia al rango seleccionado
5) Rote lentamente el control "0 Adj" con un desarmador pequeño plano para mostrar cero en pantalla. Ahora el medidor queda calibrado en estos rangos.
6) Fije el rango de capacitancia y siga al paso 7 para la medición

Rango 20µF, 200µF, 20nF, 2mF & 20mF (Cs); modo de ajuste de cero (modo Cs)

4) Fije el medidor de capacitancia al rango de 2µF
5) Rote lentamente el control "0 Adj" con un desarmador pequeño plano para mostrar cero en pantalla. Ahora el medidor queda calibrado en estos rangos.
6) Fije el rango de capacitancia y siga al paso 7 para la medición

Mediciones de capacitancia & Factor de disipación

7) Descargue el capacitor por medir
8) Inserte las puntas del capacitor en los sockets de prueba al frente del medidor. Si sus puntas son muy cortas, use los clips tipo cocodrilo conectándolos al capacitor. Asegúrese de respetar la polaridad correcta si el capacitor es del tipo polarizado.
9) Lea el valor de la capacitancia en pantalla. Si muestra un "1-" (un uno con los 3 siguientes dígitos en blanco, lo cual indica un rebasamiento), mueva el switch de rango al valor mayor siguiente. De ser necesario, ajuste el ajuste de cero de nuevo.
10) Para medir el factor de disipación, fije el switch a la posición D y lea el valor en pantalla.
11) Resistencia serie equivalente (ESR)

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

La resistencia serie equivalente es usualmente mucho mayor que la resistencia óhmica serial de las puntas y envoltura de un capacitor, pues incluye también el efecto de pérdida dieléctrica. ESR se relaciona con D mediante la fórmula ESR = Rs = D/wCs (w representa "omega" = 2 pi veces la frecuencia). En el rango de 20mF, el factor de disipación se obtiene de la fórmula D = WCsRs donde Cs es el valor medido y Rs se mide en el rango de 2 Ohms.
NOTA: Para evitar daños al instrumento, descargue los capacitares antes de medir el factor de disipación.

2.3.2 Ajuste de cero y medición de inductancia en el rango 200µH, 2mH, 20mH (Ls)

Ajuste de cero & mediciones

1) Fije el switch de encendido en la posición "ON"
2) Fije el switch de modo en la posición "LCR"
3) Fije el switch de función/rango en el rango de inductancia apropiado. Si desconoce el valor del inductor, seleccione el rango de 200µH

NOTA: Debe ajustar el cero en cada rango

4) Use un trozo pequeño de alambre, como un clip de papel, para conectar en corto las terminales positiva y negativa. Si las puntas del clip se usan para la medición, insértelas en los jacks banana y conéctelas juntas.
5) Rote lentamente el control "0 Adj" con un desarmador pequeño plano para mostrar cero en pantalla. Remueva el corto circuito de calibración
6) Inserte las puntas del inductor en los sockets de prueba al frente del medidor. Si sus puntas son muy cortas, use los clips tipo cocodrilo conectándolos al inductor.
7) Lea el valor de la inductancia en pantalla. Si muestra un "1-" (un uno con los 3 siguientes dígitos en blanco, lo cual indica un rebasamiento), mueva el switch de rango al valor mayor siguiente. Repita los pasos 4 a 7.

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Rangos 2H, 20H (Lp); ajuste de cero & mediciones

1) Fije el switch de encendido en la posición “ON”
2) Fije el switch de modo en la posición “LCR”

NOTA: Estos 3 rangos (modo Lp) deben calibrarse en el rango de 200mH

3) Fije el switch de función/rango en el rango de inductancia de 200mH
4) Use un trozo pequeño de alambre, como un clip de papel, para conectar en corto las terminales positiva y negativa. Si las puntas del clip se usan para la medición, insértelas en los jacks banana y conéctelas juntas.
5) Rote lentamente el control “0 Adj” con un desarmador pequeño plano para mostrar cero en pantalla. Remueva el corto circuito de calibración
6) Inserte las puntas del inductor en los sockets de prueba al frente del medidor. Si sus puntas son muy cortas, use los clips tipo cocodrilo conectándolos al inductor.
7) Lea el valor de la inductancia en pantalla. Si muestra un “1-“ (un uno con los 3 siguientes dígitos en blanco, lo cual indica un rebasamiento), mueva el switch de rango al valor mayor siguiente hasta obtener una lectura válida
8) Para medir el factor de disipación, fije el switch a la posición D y lea el valor en pantalla

2.3.3 Mediciones de resistencia

NOTA: A: Los rangos de 2,20,200,2K,20K ohms de resistencia deben ajustarse por separado
B: Para ajustar a cero los rangos de 2M y 20M fije el switch de rango en 200KΩ y efectúe el ajuste

1) Fije el switch de encendido en la posición “ON”
2) Fije el switch de modo en la posición “LCR”
3) Fije el switch de función/rango en el rango apropiado. Si desconoce el valor del resistor, use el rango de 2 Ohms

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

4) Use un trozo pequeño de alambre, como un clip de papel, para conectar en corto las terminales positiva y negativa. Si las puntas del clip se usan para la medición,insértelas en los jacks banana y conéctelas juntas.
5) Rote lentamente el control “0 Adj” con un desarmador pequeño plano para mostrar cero en pantalla.
Remueva el corto circuito de calibración

Inserte las puntas del resistor en los sockets de prueba al frente del medidor. Si sus puntas son muy
cortas, use los clips tipo cocodrilo conectándolos al resistor

2.4 Conversión de parámetros de medición

El valor de un parámetro medido en un circuito paralelo equivalente puede diferir del medido en un circuito serie equivalente. El valor de un capacitor o inductor en paralelo no será igual al medido en serie a menos que el factor de disipación del capacitor o inductor sea cero. Las ecuaciones de la Tabla 1 relacionan los valores serie y paralelo de los componentes.

Ejemplo 1: Con una frecuencia de medición de 1KHz, la capacitancia paralelo Cp de 1000pF con un factor de disipación de 0.5 equivale a la capacitancia serie Cs de 1250pF:

Cs = (1+DxD)xCp = (1+0.5x0.5)x1000pF = 1250pF

Ejemplo 2: Con una frecuencia de medición de 1KHz, una inductancia serie de 1000µH con un factor de disipación de 0.5 tiene una resistencia serie de 3.14 Ohms.

Rs = 2x3.14xfxLsxD = 2x3.14x1Kx1mx0.5 = 3.14 Ohms

Sin embargo, a cualquier frecuencia, el factor de disipación de un componente es el mismo para los circuitos equivalentes serie y paralelo. Además, el recíproco del factor de disipación (1/D) es equivalente al factor de calidad (Q).

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Seccion 2.4 Conversiones de parametros de medicion

Table 1. Ecuaciones de Factor de Disipacion

Mode de circuito		Factor de disipacion	Conversion a otos modos
Cp mode		$D=\frac{1}{2\pi fCpRp}\left(=\frac{1}{Q}\right)$	$Cs=(1+D^2)Cp, Rs=\frac{D^2}{1+D^2}Rp$
Cs mode		$D=2\pi fCsRs\left(=\frac{1}{Q}\right)$	$Cp=\frac{1}{1+D^2}Cs, Rp=\frac{1+D^2}{D^2}Rs$
Lp mode		$D=\frac{2\pi fLp}{Rp}\left(=\frac{1}{Q}\right)$	$Ls=\frac{1}{1+D^2}Lp, Rs=\frac{D^2}{1+D^2}Rp$
Ls mode		$D=\frac{Rs}{2\pi fLs}\left(=\frac{1}{Q}\right)$	$Lp=(1+D^2)Ls, Rp=\frac{1+D^2}{D^2}Rs$

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

TRES: ESPECIFICACIONES

3.1 Fuente de poder

Tipo de batería: 006P de 9V

Consumo de batería: 155mW

3.2 Especificaciones del instrumento

Especificaciones eléctricas

(Vea las tablas 2)

NOTA: (1) Las puntas de prueba deben ser tan cortas como sea posible para minimizar errores del Instrumento

(2) Para la mejor precisión, ajuste el cero correctamente antes de la prueba.

Tabla 2

CAPACITANCIA

Rango	*Precision	Resolucion	Condicion de prueba
200pF	1%+2	0.1pF	Modo Paralelo 1KHz, 0.5Vrms
2nF		1pF	
20nF		10pF	
200nF		100pF	
2μF		1000pF	
20μF		0.01μF	Modo serial, 120Hz, 1mArms
200μF		0.1μF	Modo serial 120Hz, 10mArms
2mF	2%+10	1μF	
20mF		10μF	

* La precisión es ±(% de lectura + número de dígitos) cuando D≤ 0.1

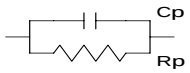
FACTOR DE DISIPACION

Rango		Precision		
0 ~ 1.999	200pF	2nF≦Cx≦2μF	2μf＜Cx≦2mF	20mF
	N.S.	$1\% + 10 + \frac{2000}{Cx}$	$2\% + 20 + \frac{2000}{Cx}$	N.S.

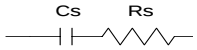
1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

La precisión es ±(% de lectura + número de dígitos)
Cx es la lectura de la capacitancia en cuentas
La precisión se aplica cuando Cx es del 20 al 100% de la escala completa del rango en modo de medición serial

Modo paralelo $Dc = \frac{1}{2\pi fCpRp}$



Modo serial $Dc = 2\pi fCsRs$



RESISTENCIA

Rango	Precision	Resolucion	Condicion de prueba	
2Ω	1%+5	1MΩ	Modo Serial 1KHz	10mArms
20Ω	1%+2	10MΩ		10mArms
200Ω		100MΩ		1mArms
2KΩ		1Ω		0.1mArms
20KΩ		10Ω		10μArms
200KΩ		100Ω		1μArms
2MΩ	2%+2	1KΩ	Modo Paralelo 1KHz, 0.5Vrms	
20MΩ		10KΩ		

La precisión es ±(% de lectura + número de dígitos) y se aplica del 10 al 100% de la escala completa en mediciones de modo paralelo. En modo serial, la caída de voltaje del dispositivo bajo prueba debe ser menor que 0.2V rms

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

INDUCTANCIA

Rango	Precision	Resolucion	Condicion de prueba	
200μH	2%+2	0.1μH	Modo Serial	10mArms, 1KHz
2mH	1%+2	1μH		10mArms, 1KHz
20mH		10μH		1mArms, 1KHz
200mH		100μH		0.1mArms,1KHz
2H	Not Specified *	1mH	Modo Paralelo 120Hz, 0.5Vrms	
20H		10mH		
200H		100mH		

La precisión es ±(% de lectura + número de dígitos) y se aplica del 10 al 100% de la escala completa en mediciones de modo paralelo

FACTOR DE DISIPACION

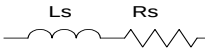
Rango	Precision	
	Lx≤200mH	200mH<Lx<200H
0 ~ 1.999	$1\% + 10 + \frac{2000}{Lx}$	$2\% + 20 + \frac{2000}{Lx}$

La precisión es ±(% de lectura + número de dígitos)
Lx es la lectura de la inductancia en cuentas
La precisión se aplica cuando L es del 20 al 100% de la escala completa del rango en modo de medición paralelo

Modo paralelo $D_L = 2\pi f \frac{Lp}{Rp}$



Modo serial $D_L = \frac{Rs}{2\pi f Ls}$



1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

NOTA: LA PRECISION TOTAL SE GARANTIZA A TEMPERATURAS DE 15°C a 28°C Y MEDIO AÑO DE CICLO DE CALIBRACION

3.3 ESPECIFICACIONES GENERALES

Energía	Batería sencilla de 9V 006P
Pantalla	Altura de 0.5", digital, 3 ½ LEDS con anunciadores "LO BAT" y decimal
Advertencia de batería baja	Indicador en pantalla muestra "LO BAT" al 5% de vida de la batería
Consumo de corriente	17.2mA
Temperatura	0°C a 40°C en operación. -20°C a 70°C en almacenamiento
Dimensiones	177 x 88 x 40mm
Peso	400 gramos
Accesorios estándar	Clips de prueba (rojo&azul) 1 par. Manual de operación 1 ejemplar
Accesorios opcionales	Clip de medición pata componentes tipo SMD TL-8

NOTA: Las especificaciones y la información están conforme a cambio sin el aviso de B&K Precision Corp. Por favor visite para las especificaciones más corriente y información de nuestros productos.

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

CUATRO: MANTENIMIENTO POR EL USUARIO

4.1 Reemplazo de batería

Cuando el instrumento exhibe “LO BAT” es preciso reemplazar la batería para una operación adecuada. Siga los pasos siguientes:

1) Remueva el receptáculo de la batería deslizándolo hacia el fondo del instrumento
2) Libere la batería vieja del sujetador. Sujete con éste la batería nueva. Por favor, deshágase de la batería vieja de manera conveniente.
3) Coloque la batería nueva en su compartimiento.
4) Reemplace el receptáculo aplicando el procedimiento (1) a la inversa

4.3 En caso de dificultades

Estos medidores se han diseñado para ser precisos, confiables y fáciles de usar. Sin embargo, es posible que experimente dificultades durante su operación. En caso de problemas, favor de seguir los pasos siguientes para ayudar a identificar las causas:

(1) Lea de nuevo las instrucciones de operación. Es muy fácil equivocarse inadvertidamente en los procedimientos.

(2) Inspecciones y verifique la continuidad de las puntas de prueba. El instrumento no funciona correctamente con puntas rotas.

(3) Remueva y pruebe la batería. El instrumento no funciona correctamente con una batería descargada.

Si estos pasos fallan en resolver el problema, refiérase a la sección “Información sobre servicio” o contacte a su distribuidor más cercano.

NOTA: REPARACIONES O MOFDIFICACIONES NO AUTORIZADAS O MANIPULACION DEL INSTRUMENTO POR PERSONAL NO AUTORIZADO INVALIDARAN LA GARANTIA.

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Garantía Limitada de Tres Anos

B&K Precision Corp. Autorizaciones al comprador original que su productos y componentes serán libre de defectos por el periodo de tres anos desde el día en que se compro.

B&K Precision Corp. sin carga, repararemos o sustituir, a nuestra opción, producto defectivo o componentes. Producto devuelto tiene que ser acompañado con prueba de la fecha del la compra en la forma de tres recibo de las ventas.

Para obtener cobertura en los EE.UU., este producto debe ser registrado por medio de la forma de registro en dentro de quince (15) días de la compra de este producto.

Exclusiones: Esta garantía no se aplica en el evento de uso en error o abuso de este producto o el resultado de alteraciones desautorizado o reparaciones. La garantía es vacía si se altera, se desfigura o se quita el número de serie.

B&K Precision Corp. no será obligado a dar servicio por danoss consecuente, incluyendo sin limitaciones a danoss resultando en perdida de uso. Algtresos estados no permiten limitaciones de daños fortuitos o consecuentes. Tan la limitación o la exclusión antedicha puede no aplicarse a usted.

Esta garantía le da ciertos derechos y pueden tener otros derechos, cuales cambian estado por estado.

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Información de Servicio

Servicio de Garantía: Por favor regrese el producto en el empaquetado original con prueba de la fecha de la compra a la dirección debajo. Indique claramente el problema en escritura, incluya todos los accesorios que se estan usado con el equipo.

Servicio de No Garantía: Por favor regrese el producto en el empaquetado original con prueba de la fecha de la compra a la dirección debajo. Indique claramente el problema en escritura, incluya todos los accesorios que se estan usado con el equipo. Clientes que no tienen cuentas deben de incluir pago en forma de queque, orden de dinero, o numero de carta de crédito. Para los precisos mas corriente visite y oprime “service/repair”.

Vuelva toda la mercancía a B&K Precision Corp. con el envío pagado por adelantado. La carga global de la reparación para el servicio de la No-Garantía no incluye el envío de vuelta. El envío de vuelta a las localizaciones en norte americano es incluido para el servicio de la garantía. Para los envíos de noche y el envío del no-Norte los honorarios americanos satisfacen el contacto B&K Precision Corp.

Incluya con el instrumento la dirección de vuelto para envío, nombre del contacto, número de teléfono y descripción del problema.

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

EC Declaration of Conformity

-Electro Magnetic Compatibility-
-Low Voltage Directive-

The equipment herewith complies with the requirementsents of the EMC Directive 89/336/EEC and the LVD 73/23/EEC and 93/68/EEC.

Declares that this equipment conforms to the following product specifications:

EMC: CISPR22 : 1993, and EN 55022, 1994, Class B
IEC 1000-4-2 : 1995,and prEN 50082-1, 1994-4KV CD, 8KC AD
IEC 1000-4-3 : 1995, and prEN 50082-1, 1994-3V/m
IEC 1000-4-4 : 1995, and IEC 801-4, 1988-1KV,5/50ns, 5KHz AC power port
IEC 1000-4-5 : 1995, and prEN 50082-1, 1994, Surge-1KV, AC power port
EN 60555-2 : 1987, Harmonics, Class A
EN 60555-3 : 1987, Voltage Fluctuations

LVD: EN 61010-1/EN 61010-2-031

Manufacture's Name : B&K Precision

Modification : The 875B is not designed for use with a AC to DC adaptor, only Just enough use with 9V 006P Battery. (please cancel item 3.1 on Page9 of operation manual).

Current Consumption : 10mA average (see manual page14). 17.3mA maxima

Type of Equipment : Hand-held LCR Meter

Model No : 875B

Year of Manufacture 1997

CE97

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

B+K PRECISION®

P/N: 480-796-9-001

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com