

# MANUAL DE INSTRUCCIONES

## INSTRUCTION MANUAL



**KPS**

**CE**

**Comprobador digital LC**  
LC digital checker

### 1. General

#### 1.1 Introducción

Este comprobador digital LC proporciona una lectura directa de inductancia y capacitancia en una pantalla LCD de 3 ½ dígitos. Seis escalas para medir desde 1pF a 200µF y cuatro escalas para medir desde 1µH a 2H proporcionan lecturas precisas para la medición de todas las inductancias y capacidades utilizadas en laboratorios, producción, tiendas y escuelas de ingeniería electrónica. Su funcionamiento mediante batería, peso ligero y pequeño tamaño hacen de este medidor un instrumento verdaderamente portátil.

#### 1.2 Características


- Provisto con pantalla LCD de 21mm. Indicación máxima 1999.
- 6 escalas desde 2nF a 200µF.
- 4 escalas desde 2mH a 2H.
- Alta precisión en la medición.
- Cero automático
- Convertidor-integrador A/D de doble pendiente
- Indicación por sobrecarga de "1"
- Punta de prueba con diseño de seguridad.
- Tamaño: 31.5mm x 91mm x 189mm (HxAxL)
- Peso: 240g (incluyendo la batería)

#### 2. Especificaciones

La precisión está especificada para un período de un año después de la calibración y entre 18°C -28°C (64°F a 82°F) con humedad relativa de 80%.

01

### 2.1 General

Alimentación	Pila 9V NEDA 1604 ó 6F 22 006P
Indicador de batería baja	"  " aparece en pantalla
Protección por fusible	100mA/250V
Ajuste a cero	Automático (excepto para la escala de 2nF, normalmente tiene una capacidad parásita de 0-3pF).
Temperatura de trabajo	0°C a 40°C (32°F a 104°F)
Temperatura de almacenamiento	-10°C (14°F a 122°F)

### 2.2 Especificaciones técnicas

L(inductancia)		
Escala	Resolución	Precisión
2mH	1µH	± 2% de la escala total ± 1 dígito
20mH	10µH	± 2% de la escala total ± 1 dígito
200mH	100µH	± 2% de la escala total ± 1 dígito
2H	1mH	± 5% de la escala total ± 1 dígito

02

L(inductancia)	
Frecuencia de prueba	Corriente a través de la inductancia bajo test
900Hz	150µA
900Hz	150µA
900Hz	150µA
900Hz	150µA

C(Capacidad)		
Escala	Resolución	Precisión
2nF	1pF	± 1% de la escala total ± 1 dígito
20nF	10pF	± 1% de la escala total ± 1 dígito
200nF	100pF	± 1% de la escala total ± 1 dígito
2µF	1000pF	± 2% de la escala total ± 1 dígito
20µF	0.01µF	± 2% de la escala total ± 1 dígito
200µF	0.1µF	± 2% de la escala total ± 1 dígito

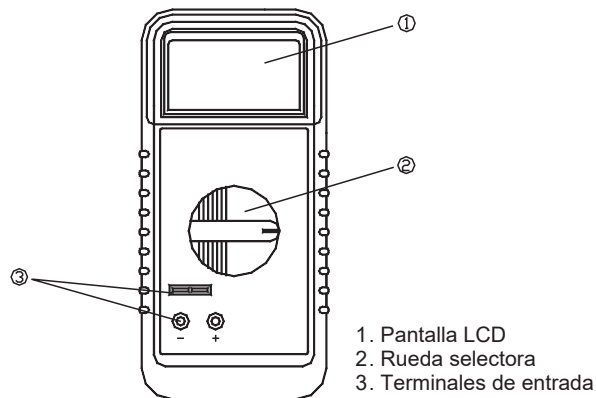
03

C(Capacidad)	
Frecuencia de prueba	Tensión a través de la capacidad bajo test
900Hz	150mV
900Hz	150mV
900Hz	150mV
900Hz	150mV
90Hz	150mV
90Hz	15mV

Coefficiente de temperatura:  
Inductancia: Escala 2mH, 20mH, 200mH 0.2% /°C.  
Escala 2H 0.5%/°C  
Capacidad: Escala 2nF, 20nF, 200nF 0.1% /°C  
Escala 2µF, 20µF, 200µF 0.2%/°C.

04

### 3. Panel frontal



### 4. Instrucciones de funcionamiento

#### 4.1 Precaución antes de la medición

1. Asegúrese de que la pila está bien colocada y conectada.
2. Observe la polaridad al conectar los condensadores polarizados.
3. Descargue por completo todos los condensadores.
4. Nunca aplique tensión en los terminales de prueba, puede ocasionar daños serios.

05

### 4.2 Consideraciones

1. Este medidor LC está diseñado para medir el valor de la capacidad de condensadores y el valor de la inductancia de bobinas. No está diseñado para determinar el factor "Q". Debido a que la frecuencia de medición es solamente de 900Hz, este medidor no es apto para medir bobinas que se utilizan en circuitos de alta frecuencia. En ese caso, se obtendrá una lectura errónea.
2. Al medir los componentes en un circuito, este circuito debe estar desconectado de la alimentación y descargado antes de conectar los cables de prueba.
3. Los instrumentos utilizados en entornos con polvo deben desmontarse y limpiarse periódicamente.
4. No exponga el instrumento directamente al calor del sol durante periodos prolongados.
5. Antes de retirar la pila y el fusible, asegúrese de que el instrumento está desconectado de cualquier circuito y la rueda selectora está en la posición OFF.
6. Para todas las mediciones, debe conectar el cable de prueba negro al terminal "-" y el cable de prueba rojo al terminal "+".

06

### 4.3 Procedimiento de medición de la inductancia (L)

1. Seleccione la escala para la inductancia máxima esperada.
2. Conecte las pinzas de cocodrilo en los cables de prueba o inserte los extremos de la bobina en las tomas de medición del medidor.
3. Lea la pantalla. El valor de la medición es de lectura directa y la unidad eléctrica (mH, H) está indicada.
4. Cuando se muestra el símbolo "1", indica una situación de escala sobrepasada y tendrá que seleccionar una escala mayor.
5. Si la pantalla indica un uno seguido de ceros a la izquierda en la lectura, cambie a la siguiente escala menor para mejorar la resolución de la medición.

### 4.4 Procedimiento de medición de la capacidad (C)

1. Seleccione la escala para la capacidad máxima esperada.
2. Conecte las pinzas de cocodrilo en los cables de prueba o inserte los extremos del condensador en las tomas de medición del medidor.
3. Lea la pantalla. El valor de la medición es de lectura directa y la unidad eléctrica (nF,  $\mu$ F) está indicada.
4. Cuando se muestra la figura "1", indica una situación de escala sobrepasada y tendrá que seleccionar una escala mayor.
5. Si la pantalla indica un uno seguido de ceros a la izquierda en la lectura, cambie a la siguiente escala menor para mejorar la resolución de la medición.

07

### 5. Mantenimiento

- \* Cuando en la esquina izquierda de la pantalla LCD aparezca es necesario cambiar la pila. Retire los tornillos de la tapa trasera y abra la carcasa. Sustituya la pila agotada por una nueva.
- \* El fusible rara vez necesita reemplazo y casi siempre se funde a causa de un error del operador. Abra la carcasa como se menciona arriba, y después saque la PCB de la tapa delantera. Cambie el fusible fundido por uno con las mismas especificaciones (100mA/ 250V de acción rápida).
- \* Si se observa cualquier anomalía o fallo, el medidor no podrá ser utilizado ya que debe ser comprobado.
- \* Nunca utilice el medidor a menos que la tapa trasera esté en su lugar y correctamente sujeta.
- \* No utilice abrasivos o disolventes en el medidor. Para limpiarlo utilice un trapo húmedo y detergente suave.

08

### 6. Accesorios

#### 6.1 Proporcionado con el medidor de capacidad

Cables de prueba

Batería: 1 x 9V NEDA 1604 ó 6F 22006p

Manual de instrucciones

Funda

#### 6.2 Cómo utilizar la funda

La funda se utiliza para proteger el medidor y hacer que las mediciones sean más cómodas. Viene con 2 soportes instalados de forma conjunta que permiten:

1. Sujetar el medidor en un ángulo estándar.
2. Sujetar el medidor en un ángulo pequeño utilizando el soporte pequeño.
3. Colgar el medidor en la pared utilizando el soporte pequeño. Saque el soporte pequeño de la parte trasera del soporte largo e insértelo en los agujeros localizados en la parte superior de la funda.



**KPS SOLUCIONES EN ENERGÍA, S.L.**  
Parque Empresarial de Argame,  
C/Picu Castiellu, Parcelas 1-1 a 1-3  
E-33163 Argame, Morcín  
Asturias, España, (Spain)



## 1. General

### 1.1 Introduction

This Digital LC Meter gives a direct reading of inductance and capacitance on a 3 1/2 digits LCD display. Six ranges from 1pF to 200µF and four ranges from 1µH to 2H give precision readings, which includes virtually all inductance and capacitance used in electronic engineering laboratory, production, service shops and schools. Its battery operation, light weight, and small size make it a truly portable instrument.

### 1.2 Features


- \* 21mm LCD display provided. MAX. indication 1999.
- \* 6 Ranges from 2nF to 200µF.
- \* 4 Ranges from 2mH to 2H.
- \* High accuracy in measuring.
- \* Zero automatic.
- \* Dual - Slope integration A/D converter.
- \* Overload indication of " 1 ".
- \* Safety designed test probe.
- \* Size: 31.5mm x 91mm x 189mm ( H x W x L).
- \* Weight: 240g ( including battery ).

### 2. Specifications

Accuracy is specified for a period of one year after calibration and at 18°C to 28°C ( 64°F to 82°F ) with relative humidity to 80%.

01

## 2.1 General

POWER SUPPLY	9V battery NEDA 1604 or 6F 22 006P
LOW BATTERY INDICATION	"  " appears on the display
FUSE PROTECTION	100mA/250V
ZERO ADJUSTMENT	Automatic (except 2nF range, typically have 0-3pF circuit stray capacitance)
OPERATING TEMPERATURE	0°C to 40°C (32°F to 104°F)
STORAGE TEMPERATURE	-10°C (14°F to 122°F)

## 2.2 Electrical Specifications

L(inductance)		
Range	Resolution	Accuracy
2mH	1µH	±2% of full scale ±1 digit
20mH	10µH	±2% of full scale ±1 digit
200mH	100µH	±2% of full scale ±1 digit
2H	1mH	±5% of full scale ±1 digit

02

L(inductance)	
Test Frequency	Current through inductance under test
900Hz	150µA
900Hz	150µA
900Hz	150µA
900Hz	150µA

C(Capacitance)		
Range	Resolution	Accuracy
2nF	1pF	±1% of full scale ±1 digit
20nF	10pF	±1% of full scale ±1 digit
200nF	100pF	±1% of full scale ±1 digit
2µF	1000pF	±2% of full scale ±1 digit
20µF	0.01µF	±2% of full scale ±1 digit
200µF	0.1µF	±2% of full scale ±1 digit

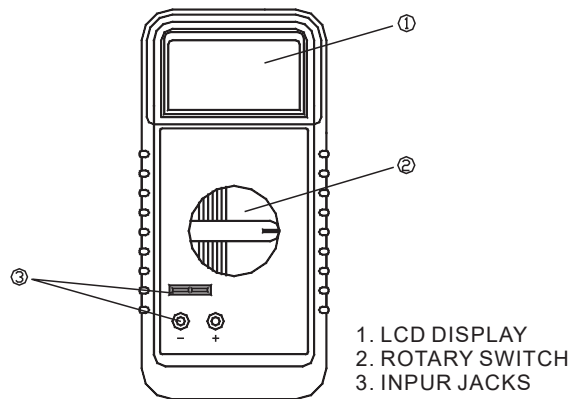
03

C(Capacitance)	
Test Frequency	Voltage across Capacitance under test
900Hz	150mV
900Hz	150mV
900Hz	150mV
900Hz	150mV
90Hz	150mV
90Hz	15mV

Temperature coefficient:  
Inductance: Range 2mH, 20mH, 200mH 0.2%/°c.  
Range 2H 0.5%/°c.  
Capacitance: Range 2nF, 20nF, 200nF 0.1 %/°c.  
Range 2µF, 20µF, 200µF 0.2%/°c.

04

### 3. Front Panel



### 4. Operating Instruction

#### 4.1 Caution Before Measurement

1. Be sure that batteries are correctly placed in the battery case and connected to the battery snap.
2. Observe polarity when connecting polarized capacitors.
3. Full discharge any capacitors.
4. Never apply voltage to the test jacks, serious damage may result.

05

### 4.2 Consideration

1. This LC meter is intended for measuring the capacitance value of a capacitor and the inductance value of an inductor. It is not intended for determining the "Q" factor. As the measuring frequency is only 900Hz, this meter is not suitable for measuring inductors which are used in the high frequency circuit. In such a case, misleading readings may be obtained.
2. When measuring components within a circuit that the circuit must be switched off and de-energized before connecting the test leads.
3. Instruments used in dusty environments should be stripped and cleaned periodically.
4. Do not leave the instrument exposed to direct heat from the sun for long periods.
5. Before removing the battery and fuse, ensure the instrument is disconnected from any circuit and the ROTARY switch is in the OFF position.
6. For all measurements, should connect the BLACK test lead into " - " terminal and the RED test lead into " + " terminal.

06

### 4.3 Inductance ( L ) Measurement Procedure


1. Select the range switch for the maximum expected inductance.
2. Connect the alligator clips to the inductor leads or insert leads of the inductor into meter's measuring socket.
3. Read the display. The measuring value is direct reading and the electrical unit ( mH, H ) is indicated.
4. When only the figure " 1 " is displayed, it indicates an overrange situation and the higher range has to be selected.
5. If the display indicates one or more reading zeros, shift to the next lower range scale to improve the resolution of the measurement.

### 4.5 Capacitance ( C ) Measuring Procedure

1. Select the range switch for the maximum expected capacitance.
2. Connect the alligator clips to capacitor leads or insert leads of the capacitor into meter's measuring socket.
3. Read the display. The measuring value is direct reading and the electrical unit ( nF,  $\mu$ F ) is indicated.
4. When only the figure " 1 " is displayed, it indicates an overrange situation and the higher range has to be selected.
5. If the display indicates one or more reading zeros, shift to the next lower range scale to improve the resolution of the measurement.

07

### 5. Maintenance

- \* When the left corner of the LCD display shows "  ". It is necessary to replace the battery. Remove screws on the back cover and open the case. Replace the exhausted battery with a new one.
- \* Fuse rarely needs replacement and blows almost always as a result of the operator's error. Open the case as mentioned above, and then take the PCB out from the front cover. Replace the blown fuse with same ratings ( 100mA/250V quick acting ).
- \* If any faults or abnormalities are observed, the meter can not be used any more and it has to be checked out.
- \* Never use the meter unless the back cover is in place and fastened fully.
- \* Do not use abrasives or solvents on the meter, use a damp cloth and mild detergent only.

08

### 6. Accessories

#### 6.1 Supplied with the Capacitance Meter

Test Leads  
Battery: 1 x 9V NEDA1604 or 6F 22 006p  
Operating Manual  
Holster

#### 6.2 How To Use The Holster

The holster is used to protect the meter and to make the measurement more comfortable. It comes with two stands installed together. The figure shows how to use the holster to:

1. Support the meter with a standard angle.
2. Support the meter with a small angle using the little stand.
3. Hang the meter on the wall using the little stand. Take the little stand off from the back side of the large stand and insert it into holes located upper on the holster.



**KPS SOLUCIONES EN ENERGÍA, S.L.**  
Parque Empresarial de Argame,  
C/Picu Castiellu, Parcelas 1-1 a 1-3  
E-33163 Argame, Morcín  
Asturias, España, (Spain)

