

PAGE: # 1

# BK PRECISION

## MANUAL DE INSTRUCCION

### MODELO 390A BANCO DE PRUEBA DIGITAL MULTI-CONTADOR MANO-AGARRADERA

PAGE: # 2

# BK PRECISION

P/N: 481-320-9-001

Impreso en TAIWAN

2001 B&K Precision Corp

22820 Savi Ranch Parkway

Yorba Linda, CA92887

USA

TEL: 714 921 9095

FAX: 714 921 6422

[www.bkprecision.com](http://www.bkprecision.com)

PAGE: # 3

## FIGURAS

- 3/3/4 dígito LCD exhibido con función de anunciadores
- Barragráfico Análogo
- Exactitud básica DC V +/-0.1%
- Resolución de 100 $\mu$ V, 0.1 $\mu$ A, 0.1 $\Omega$ ,1pF, 1Hz
- Autocolocado
- Potencia de Auto Apagado prolonga vida de batería
- Cinco alcances de voltaje dc: 400mV a 1000V
- Cinco alcances de voltaje ac: 400mV a 750V
- Cuatro alcances de corriente dc: 400 $\mu$ A a 20A
- Cuatro alcances de corriente ac: 400 $\mu$ A a 20A
- Seis alcances de resistencia: 400 $\Omega$  a 40M $\Omega$
- Cinco alcances de capacidad: 4nF a 40mF
- Cinco alcances de frecuencia: 4kHz a 40MHz
- Medidas de temperatura: F, C
- Función de prueba de diodo: medidas de gota de voltaje delantero
- Probador de continuidad audible
- Zumbador de advertencia audible si sonda insertada dentro a gato equivocado
- Función de dato esperado congela valor en exhibición
- Registrador de estudio Max/Min
- Registro el valor punto: el punto + o punto - valor
- Modo relativo de medidas
- Polaridad auto, cero auto
- Indicación de Sobre-alcance en todos alcances
- Alcance mA fundido

- Alcance 20A fundido
- Conductores de prueba tipo seguro
- Estuche de choque resistencia en pistolera opone gota de 10-pie

**PAGE: # 4**

## **SEGURIDAD**

### **ADVERTENCIA**

*Un corto circuito causando 10 miliamperios de corriente a pasar por la corazón impedirá golpe corazón de la mayor parte de ser humano. Voltaje como bajo como 35 voltios de corriente continua o corriente alterna rms debería considerado peligrosas y arriesgadas desde cual puede producir un fatal corriente bajo determinadas condiciones. Altos voltajes son cada vez mas peligrosas. Observa las siguientes precauciones.*

1. No excede las siguientes relaciones de potencia de entrada. Persona herida o daño al instrumento podria resultar:
 

DV VOLTIOS	1000V (dc o punto ac)
AC VOLTIOS	1000V (dc o punto ac)
OHMS	500 V (dc o punto ac)
mA	500mA( fusible protegido)
20A	20A (fusible protegido)
COM	No flota mas que 500 voltios desde fondo de tierra.
2. Quita conductores de prueba antes de cambiando baterias o fusibles, y antes de ejecutando cualquier servicio en el multi-contador
3. Usa solo los conductores de prueba tipo seguro suministrado con el multi-contador
4. Apaga el equipo mientras haciendo punto de conexiones en circuitos de alto voltaje. Descarga capacitores de alto-voltaje luego de quitando potencia.
5. Para medidas de voltaje o corriente en equipo de alto voltaje, no toca equipo, contador o conductores de prueba mientras potencia está aplicando.
6. Si es posible, familiariza Ud. mismo con el equipo estar probando y la ubicación de tales puntos de alto voltaje. Sin embargo, recuerda que alto voltaje podria aparecer en puntos inesperados en equipo defectuoso.
7. Usa un piso de material aislado o una estera de piso para poner de pie y un banco de trabajo de superficie aislado. Haga seguro tales superficies no estan humedo o mojado.

**PAGE: # 5**

8. Guarda " una mano en el bolsillo" mientras manejando una sonda de instrumento. Debe particularmente cuidado para evitar contactando a objeto metálico cercano que pordria proporcionar un buen fondo retorna camino.
9. Cuando usando una sonda, toca solo la porción aislada. Nunca toca la porción de punta descubierta.
10. Algún equipo con un dos-cable de cable de potencia ac, incluyendo alguno con enchufes de potencia polarizada; es el tipo de "chasis caliente". Este incluye mas recientes recibidores de televisión y equipo de audio. Una caja plástica o madera aislada el chasis para proteger el cliente. Cuando la caja está quitado a sirviendo, existe un serie de choque peligroso si el chasis está tocado. No solo éste presenta un choque peligroso, pero daño a instrumentos de prueba o

el quipo bajo prueba podria resultar. Para hacer mediciones en equipo “chasis caliente”, siempre conecta un transformador de aislamiento entre la salida ac y el equipo bajo prueba. El Modelo TR-110 O 1604 Transformador Aislado , o Modelo 1653 o 1655 Potencia Suministrada AC de B+K Precision es adecuado para mas aplicaciones. Para estar en el lado seguro, trata todos dos-cables de equipo potenciado ac como “chasis caliente” a menos que Ud. está seguro tal hay un chasis aislado o un chasis de fondo de tierra.

11. Cuando probando equipo potenciado ac, recuerda que línea de voltaje ac es usualmente presente en algunos circuitos de potencia de entrada tal como interruptor de encendido-apagado, fusibles, transformador de potencia, etc, cualquier momento el equipo está conectado a una salida ac, aunque el equipo está apagado.
12. Nunca trabaja solo. Alguien deberia estar cercano de tí para hacer ayuda si es necesario. Primero preparando ayuda en CPR (Resucitación de Cardio-Pulmonaria) es altamente recomendada.

**PAGE: # 6**

## **MANTENIMIENTO**

### **ADVERTENCIA**

*Quita conductores de prueba antes de cambiando batería o fusible o ejecutando cualquier servicio.*

### **REPOSICION DE BATERIA**

Una baja batería está indicado cuando el símbolo en la mano derecha esquina superior está encendido. La indicación de baja batería aparece primero cuando la batería es aproximadamente 90% agotado. El contador podria ser operado pocas horas mas pero la batería deberia ser respondido breve.

1. Quita dos tornillos desde posterior de unidad asegurando la posición inclinada
2. Quita posición inclinada
3. Quita dos tornillos asegurando estuche posterior, luego cuidadosamente levata parte posterior para obtener acceso a batería. Quita y guarda la batería aislada.
4. Cambia la vieja batería con una nueva batería de 9V. Cambia la batería aislada. Usa batería de alcalino para larga vida. Para prolongar vida batería coloca el interruptor Función/ Alcance a la posición apagado (OFF) cuando no haciendo mediciones.
5. Re-instala tapa posterior, posición inclinada.

### **REPOSICION DE FUSIBLE**

Si mediciones de corriente no son posibles, revisa por un fundido de fusible de protección de sobre-carga. Dos fusibles estan usado. F1 para la potencia de entrada mA y F2 para la potencia de entrada 20A. Una breve revisión por un fundido de fusible 20A puede ser ejecutando por insertando dentro al gato 20A y colocando el interruptor de función a cualquier otra posición excepto 20A o apagado. Si tono de advertencia no está escuchado, el fusible es probablemente está fundido. Este proceso puede ser también usado para el fusible de gato mA por insertando el conductor de prueba dentro del gato mA y colocando el interruptor de función a cualquiera otra posición que apagado / OFF o unas posiciones de mA. Cambia F1 solo con el tipo original 0.5A, 500V, fusible de ceramica rápido fundido. (**B+K Precision**, No. parte 194-045-9-001). Cambia F2

solo con el tipo original 20A, 600V, fusible ceramica rápido actúo. ( **B + K Precision**, No. part 194-043-9-001)

## CONDUCTORES DE PRUEBA

*Usa conductores solo tipo seguro, como esos suministrados.* Periodicamente examina los conductores de prueba para asegurar que los conductores no estan intermitentes o quebrados. También hace segurar que existe buen contacto de presión en los receptáculos de prueba y guarda fusible, y guarda estas areas en libre desde suciedad y corrosion.

**PAGE: # 7**

## ESPECIFICACIONES

*Especificaciones aplicado desde +18 C a + 28C en humedad relativa hasta 75% a menos que otra manera notada.*

### Manual colocado / Auto VOLTAJE DC

Alcance	Resolución	Exactitud	Protección de Sobre-Voltaje	Imped. de Pot. d/entrada.
400MV	100 $\mu$ V	+/- (0.1% est + 2 dgts)	1000 V DC o AC punto	100M $\Omega$
4V	1mV			10M $\Omega$
40V	10mV			9.1M $\Omega$
400V	100mV			
1000V	1V			

### Manual colocado / Auto VOLTAJE AC, Promedio de sentido, RMS Indicado

Alcance	Resolución	Exactitud (50Hz a 500Hz)	Exactitud (500Hz a 1kHz)	Protección de Sobre-Voltaje
400mV	100 $\mu$ V	+/- (1.2% est + 5 dgts)	No especificado .	1000V DC o AC punto
4V				
40V	10mV	+/- (1.2% est.+ 5 dgts)		
400V	100mV			
750V	1V	+/- (1.2% est. + 5dgts)	+/- (1.5% est. + 5 dgts)	

Impedimiento de Potencia Igual como DC V / menos que 100pF

- Frecuencia respondida por 400 mV alcance es 50-100Hz.

**Manual colocado/ Auto CORRIENTE DC**

Alcance	Resolución	Exactitud	Carga-Voltaje
400 $\mu$ A	0.1 $\mu$ A	+/- (1.0% est. +1dgt)	Max. 500mV
4mA	1 $\mu$ A		Max. 2.0V
40mA	10 $\mu$ A		Max 500mA
400mA	100 $\mu$ A		Max. 2.0 V
*20A	10mA	+/- (2.0% est. +3dgts)	Max 500mV

Protección de Sobre-Carga 0.5A (500V) fusible de ceramica rápido fundido en potencia de entrada mA

20A(600V) fusible de ceramica rápido fundido en potencia de entrada 20A

\*Máxima corriente de Alcance 20A 10A continuos  
20A por max. 30 seg.

**Manual colocado/ Auto CORRIENTE AC, Promedio de sentido, RMS indicado**

Alcance	Resolución	Exactitud (50Hz a 1kHz)	Carga-Voltaje
400 $\mu$ A	0.1 $\mu$ A	+/- (1.5% est. +4dgts)	Max. 500mV
4mA	1 $\mu$ A		Max 2.0V
40mA	10 $\mu$ A		Max 500mV
400mA	100 $\mu$ A		Max 2.0 V
*20A	10mA	+/- (2.5% est. + 4dgts)	Max 500mV

Protección de Sobre-carga 0.5A(500V) Fusible de ceramica rápido fundido en potencia de entrada mA

20A(600V) Fusible de ceramica rápido fundido en potencia de entrada 20A

\* Máxima Corriente de Alcance 20A 10A continuos  
20 A por max. de 30 seg.

**Manual colocado/ Auto RESISTENCIA**

Alcance	Resolución	Exactitud	Circuito-voltaje Max-Abierto
400 $\Omega$	0.1 $\Omega$	+/- (0.5% est. +4dgts)	-1.2 VDC
4k $\Omega$	1 $\Omega$	+/- (0.4% est + 2dgts)	-0.45VDC
40k $\Omega$	10 $\Omega$		
400k $\Omega$	100 $\Omega$		
4M $\Omega$	1k $\Omega$	+/- (0.7% est +4dgts)	
40M $\Omega$	10k $\Omega$	+/- (1.5% est+4dgts)	

Protección de Sobre-Carga 500V DC o AC punto

### Auto colocado CONTRA FRECUENCIA

Alcance	Resolución	Exactitud	Sensibilidad
4kHz	1Hz	+/- (0.1% est. +3dgts)	>1.0Vrms
40kHz	10Hz		
400kHz	100Hz		
4MHz	1kHz		>2.0V rms, <5Vrms
40MHz	10kHz		

Mínimo Pulso Ancho: > 25ns

Límite de Ciclo de Servicio: >30% y <70%

Protección de Sobre-Carga: 500V DC o AC punto

### Manual Colocado/ Auto TEMPERATURA

Alcance	Resolución	Exactitud
-50C a 400C	0.1C	+/- (0.8% est+2C)
400C a 1300C	1C	+/- (1.0% est + 2C)
-58F a 400F	0.1F	+/- (0.8% est + 4F)
400F a 2372F	1F	+/- (1.0% est+4F)

Protección de Sobre-Carga

60VDC o 24 VAC rms

PAGE: # 10

### REVISION DE DIODO

Alcance	Resolución	Exactitud	Max. Corriente de prueba	Circuito-Voltaje Max-Abierto
4.0V	1mV	+/- (1.5% est. +3dgts)	1.2mA	3.0V DC

Indicación Audible: <0.2V

Protección de Sobre-Carga: 500V DC o AC punto

### PRUEBA DE CONTINUIDAD

Alcance	Tiempo Respondido	Descripción	Circuito-Voltaje Max. - Abierto
400Ω	Aproximación 100ms	Sonidos zum-badores abajo aproximación de 40Ω	-1.2 VDC

Protección de Sobre-Carga

500 VDC o AC punto

## Manual colocado/ Auto CAPACIDAD

Alcance	Resolución	Exactitud*
4nF	1pF	+/- (3.0% est. + 20dgts)
4nF	10pF	+/- (3.0% est + 5dgts)
400nF	100pF	
4µF	1nF	
40µF	10nF	
400µF	0.1µF	+/- (5.0% est + 10dgts)
4mF	1µF	
40mF	10µF	

Protección de Sobre-Carga 500V DC o AC punto

\*Exactitud usando modo relativo a contador cero

**PAGE: # 11**

### ESPECIFICACIONES GENERALES

Exhibición: 3-3/4 dígito de cristal de líquido exhibido (LCD) con un máximo estudio de 3999.

Barragráfico Análogo: 42 segmentos con medidas de 20 veces por segundo

Polaridad: Indicación de polaridad negativa (-) automática.

Indicación de Sobre-Alcance: OL o -OL está exhibido

Indicación de baja batería: exhibido

Relación de muestra: 2 medidas por segundo, nominal, 1 tiempo por segundo para medidas de capacidad y frecuencia.

Temperatura

Plena Operación 0 a +50C < 70% R.H.

Almacenaje -20C a 60C en <80% R.H.

Potencia: 9V ( NEDA 1604)

Vida de batería: 500 horas típico alcalino

Potencia Auto Apagado: Contador se apaga automáticamente luego de aproximación de 30 minutos de no activar.

Dimensiones: (LxAxA): 7.8"x3.6X1.7 (198x90x44mm)

Peso: 14.1 onzas ( 400gramos) incluyendo batería

Accesorios suministrados: Conductores de prueba (un par), batería, manual de instrucción.

**PAGE: # 12**

**GARANTIA E INFORMACION DE SERVICIO**

B&K Precision Corp. garantiza al comprador original que de ello su producto y su componente de partes, será libre de costo desde defectos en confección y materiales por un período de tres años desde el día de compra.

B&K Precisión Corp. será, sin ningun costo, repara y repone en su opción, producto defectuoso o componente de partes. Retorna producto debe ser acompañado con prueba de la fecha de compra del recibo de venta.

Para obtener garantía cubierto en USA, este producto debe ser registrado por completando y enviando la tarjeta de garantía adjuntada a B&K Precisión Corp. 1031 Segovia Circle, Placentia, CA92870 dentro de 15 dias desde fecha de compra.

**Exclusiones: Esta garantía no aplica en el caso de mal uso o abuso del producto como un resultado de modificaciones o reparaciones no autorizadas. Tal es para evitar si la serie de número está modificado, desfigurado o quitado.**

B&K Precision Corp. no será responsable por cualquier daño consiguiente, incluyendo daños sin limitación resultado desde uso de pérdida. Algunos estados no permiten incidental de limitación o daños consiguientes, por tanto, la arriba limitación o exclusión podria ser no aplicado a Ud.

Esta garantía le da correctas especificaciones y Ud. podria tener otras correctas, cuales varia desde estado a estado.

Número de Modelo: \_\_\_\_\_ Fecha de Compra: \_\_\_\_\_

**Servicio Garantizado:** Por favor retorna el producto en el original empaque con el recibo de compra a la siguiente dirección. Claramente escribe el problema de ejecución y retorna cualquieros conductores, conectadores y accesorios que Ud. está usando con el recurso.

**Servicio No-Garantizado:** Retorna el producto en el original empaque a la siguiente dirección, claramente escribe el problema de ejecución y retorna cualquieros conductores, conectadores y accesorios que Ud. está usando en el recurso. Clientes no abre crédito debe incluir pago en la forma de efectiva o tarjeta de crédito. Por mas costos de corriente reparación contacta a la fábrica antes de despachando el producto.



Retorna toda mercadería a B&K Precision Corp. con despacho pre-pagado. El costo de plena relación de reparación incluye retorne de despacho a lugar en Norte América. Para gastos de despachos nocturnos y No-Norte América contacta con B&K Precision Corp.

B&K Precision Corp.                      Tel: 714-237-9220  
1031 Segovia Circle                      Fax: 714-237-9214  
Placentia, CA92870                      E-mail: [service@bkprecision.com](mailto:service@bkprecision.com)

**Incluye con el instrumento completo retorna dirección de despacho, nombre con quién contacta, número de teléfono y descripción de problema.**

**PAGE: # 13**  
**SIMBOLOS**

Vee manual de instrucción por mas cualquiera información precautoria.

Terminal de alto voltaje; hasta 1000 voltios podria ser presente si contactado a alto voltaje.

Terminal de potencia de entrada común

Prueba de diodo

Doble aislamiento

Relación de máxima potencia de entrada o terminal V- $\Omega$ -Hz con respecto a fondo de tierra

Prueba de continuidad

ACV

DCV

ACA

DCA

**ACCESORIOS FACULTATIVOS**

Sonda de Temperatura Envainado por Inmersión y Objeto General	Modelo TP-1A
Sonda de Temperatura Envainado por Aire y Gas	Modelo TP-2A
Reposición de Conductores de Prueba	Modelo TL-1
De Lujo de Conductores de Prueba	Modelo TL-2A
Puntas de accesorio por De Lujo de conductores de Prueba	Modelo TL-3
Sonda de Alto Voltaje (40 k VDC)	Modelo PR-28A

## CONTROLES E INDICADORES

1. **Exhibición.** 3-3/4 dígito (máximo 3999) con barragráfico análogo de punto decimal automático baja batería y anunciador lleno por función y unidad de medida.
2. **Interruptor de Alcance.** Selecciona modo de manual colocado o alcance de cambios.
3. **Interruptor RS232.** Presiona el botón a demuestra anunciador "RS232" en LCD y para comenzar enviando dato a computa estar conectando.
4. **Interruptor REL** . Coloca presente estudio como la referencia cero.
5. **Interruptor PUNTO.** Registra el valor punto + o punto -
6. **Interruptor Función/Alcance.** Selecciona función por modos de autocolocado y función y alcance por modos de manual colocado:  $\sim V$ ,  $-V$ ,  $\Omega$  (continuidad), (prueba de diodo), Hz, Cx /  $\sim \mu A$ /mA, 20A, C, F
7. **Receptáculo de Tipo K.** Potencia de entrada por sonda de doble-térmico tipo K.
8. **Gato 20A.** Potencia de entrada hasta alcance de corriente dc o ac 20A. Por medidas mayor que 3A conductores de prueba de alta corriente son recomendados.
9. **Gato mA.** Potencia de entrada por corriente dc o ac hasta 400mA, Cx
10. **Gato COM.** Potencia de entrada por común o conductor de prueba de referencia por todas medidas. Conecta a fondo de tierra o punto de referencia no excede que Max 500V (dc+ac punto) desde fondo de tierra.
11. **V $\Omega$ Hz.** Potencia de entrada por voltaje de dc o ac, resistencia, frecuencia, continuidad o prueba de diodo.
12. **Interruptor de Cambio.** Cambio función DCA/ACA,  $\Omega$
13. **Interruptor de Min/Max.** Activa registro de figura máximo y mínimo
14. **Interruptor Hz.** Medida de ACA/DCV o ACA/DCA, empuja interruptor Hz a estudio frecuencia en exhibición.
15. **Interruptor de Espera.** Activa figura de dato esperado.

TEST BENCH 390A= BANCO DE PRUEBA 390A  
AUTO RANGE= AUTO ALCANCE

## SELECCION DE ALCANCE

1. Modo de autocolado está automáticamente seleccionado cuando unidad está encendido.
2. Para cambio alcance en manualmente, momentaneamente deprime botón de ALCANCE anunciador "MENU" en exhibición indicada que el contador es en el modo de manual colocado. Presiona otra vez para adelantar a siguiente alto alcance.
3. Para retornar a modo de autocolocado, deprime y queda botón ALCANCE por un segundo o mas.
4. Si cantidad a ser medida no es conocida comienza con alcance mas alto o usa modo de autocolocado.
5. Cuando un sobre-alcance está indicado. (OL o -OL y un señal de beep) enciende al siguiente mas alto alcance.

## **PRECAUCION**

*No enciende entre alcances mientras conectando a un alto voltaje*

### **POTENCIA DE AUTO APAGADO**

1. El contador se apagará automáticamente si la posición de interruptor Función/ Alcance no está cambiando dentro de 30 minutos.
2. El modo de potencia auto apagado está activado con un símbolo "APO" indicando en LCD.
3. Luego de potencia auto apagado, presiona cualquier botón en DMM(excepto botón de ESPERA), o cambia posición de alcance de la perilla rotatoria a girar el DMM en hacia atrás otra vez.
4. Multitila auto potencia en apagado/ OFF, coloca el DMM a posición OFF/apagado, presiona cualquier botón (excepto el botón de ESPERA) en DMM, y espera el botón mientras girando la perilla rotatoria a la posición del alcance deseado. Libera el botón cuando LCD exhibe normalmente.

Nota. Anunciador "APO" está perdiendo desde el LCD

### **NOTA EN BARRAGRAFICO ANALOGO**

La figura de barragráfico análogo está activando para medición de voltaje, corriente, resistencia, frecuencias y capacidad. Ta velocidad actualizada de 20 medida /segundo es 10 veces que del digital exhibido. Este hace tal adecuado por midiendo de estas parámetros, o indicando la dirección de cambio de una cantidad variada.

### **MEDIDAS DE VOLTAJE**

1. Para medir voltaje dc, coloca interruptor de función a V
2. Para medir voltaje ac, coloca interruptor de función a V~

**PAGE: # 17**

3. Conecta rojo conductor de prueba a gato VΩHz y el negro conductor de prueba a gato COM.
4. Conecta a conductores de prueba a puntos de medidas
5. Para dc, signo (-) está exhibido por polaridad negativa,, polaridad positiva está implícito (+).

### **MEDIDAS DE RESISTENCIA**

1. Coloca el interruptor de función a  $\Omega$
2. *Quita potencia desde equipo bajo prueba*
3. Conecta rojo conductor de prueba a gato VΩHz y el negro conductor de prueba a gato COM. Rojo conductor es polaridad (+)
4. Conecta conductores de prueba a los puntos de medidas.

## MEDIDAS DE CONTINUIDAD

1. Coloca el interruptor de función a posición
2. Ejecuta proceso de " medidas de resistencia", paso 2 a través 4. Sonidos zumbadores cuando resistencia es menos que aproximación  $40 \Omega$ .

## MEDIDAS DE FRECUENCIA

1. Coloca el interruptor Función/ Alcance a Hz por medidas de frecuencia
2. Conecta el rojo conductor de prueba al gato  $V\Omega$ Hz y negro conductor de prueba al gato COM.
3. Conecta los conductores de prueba al punto de medida y estudia la frecuencia desde la exhibición.

## PRUEBA DE DIODO

1. Coloca el interruptor de función a posición
2. Conecta rojo conductor de prueba al gato  $V\Omega$ Hz y negro conductor de prueba al gato COM. Rojo conductor es polaridad (+).
3. para revisión de voltaje delantero ( $V_f$ ), conecta el rojo conductor de prueba a ánodo y negro conductor de prueba a catódico del diodo. Diodos y semi-conductor junto con normal  $V_f$  de menos que aproximadamente 3.0 v puede ser revisado.
4. Exhibición indica el voltaje delantero. Voltaje de diodo normal son aproximadamente 4.0 V por diodo de germanium, 0.7V por diodos de silicon y 1.6V por diodos de luz emisor (LED). Un diodo abierto estudia aproximadamente 3V. Un diodo de corto estudia cerca 0V
5. Inversa conductor de prueba conexión a diodo. Estudia debería ser el igual como con conductores de prueba abierto (aproximadamente 3V). bajo estudio indica un diodo de llovedizo.

PAGE: # 18

## INSTRUCCIONES DE OPERACION

### MEDIDAS DE CAPACIDAD

#### **PRECAUCION**

*Nunca aplica un voltaje externo cuando en la posición de Cx. Daño al contador podría resultar. Siempre conductores de capacitor corto junto antes conectando a contador.*

1. Coloca el interruptor Función/ Alcance a Cx(capacidad)
2. Conecta el COM y los conductores de Cx(+)  $\mu A$  mA al capacitor. Observa polaridad cuando midiendo capacitores polarizados.
3. Estudia la capacidad directamente desde la exhibición. Un capacitor corto indicará un sobre-alcance. Un capacitor abierto indicará cerca cero en todos alcances.
4. Para máxima exactitud, paso al alcance deseado en manual colocado, luego presiona el botón REL a cero fuera de conductor de prueba de capacidad antes la medición.

## CONVERSIONES UTILES

pF	nF	$\mu$ F	mF
1,000	1.0	0.001	
10,000	10.0	0.01	
100,000	100.0	0.1	
1,000,000	1,000.0	1.0	0.001
	10,000.0	10.0	0.01
	100,000.00	100.0	0.1
		1000.0	1.000

pF=picofarads (10<sup>-12</sup>),  $\mu$ F=nanofarads (10<sup>-9</sup>)

$\mu$ F=microfarads (10<sup>-6</sup>), mF=millifarads (10<sup>-3</sup>)

5. El barragráfico está mutilado en modo de medida de capacidad
6. En alcances 4mF y 40mF, el barragráfico en LCD será en acción detrás y delante. Este es un modo cambiando durante, no una indicación del estudio medido.
7. Cuando el capacitor a ser probando está conectado, si símbolo "disco" indica en LCD, significa hay voltaje existiendo el capacitor probando y necesita a ser descargando antes probando.

## MEDIDAS DE CORRIENTE

### **ADVERTENCIA**

*Para medidas de corriente, el contador debe ser conectado en serie con la carga. Si incorrectamente conectado en paralelo con la carga, el contador presenta muy bajo impedimiento, (casi un corto) cual podria fundir el fusible o daña el equipo bajo prueba.*

**PAGE: # 19**

### **NOTA**

Se escuchará un tono de advertencia si el conductor de prueba está conectado a gato de potencia de entrada mA mientras la perilla no está colocado a alcance mA. Se escuchará también un tono de advertencia si el conductor de prueba está conectado a gato de potencia de entrada 20A mientras la perilla no está colocado a alcance 20A.

1. Para medir corriente dc, coloca el interruptor de función al alcance A – deseado.
2. Para medir corriente ac, coloca el interruptor de función al alcance A~ deseado.
3. Para mediciones de corriente bajo 400mA, conecta el rojo conductor de prueba al gato mA y el negro conductor de prueba al gato COM.
4. Para mediciones de corriente encima 400mA, conecta el rojo conductor de prueba al gato 20A y el negro conductor de prueba al gato COM (coloca el interruptor Función/ Alcance a la posición 20A). Para mediciones de corriente mayor que 3A, conductores de prueba de alto corriente es recomendado.
5. Quita potencia desde el circuito bajo prueba y abre el camino de circuito normal donde la medición es a ser tomado. Conecta el contador *en serie* con el circuito.
6. Aplica potencia y estudia el valor desde la exhibición.

## MODO ESPERADO MAX/MIN

1. Modo MAX/MIN almacenará y exhibirá el valor medido máximo o mínimo por el contador.
2. Selecciona la función deseada (MAX/MIN no está operado en función "Hz")
3. Conecta el contador al punto a ser medido.
4. Para observar el valor mínimo registrado, momentaneamente deprime el botón MAX/MIN. El anunciador "MIN" será exhibido a lo largo con el estudio mínimo registrado. El contador registrará y quedará cualquier nuevo mínimo que ocurre durante la medición.
5. Para observar el valor máximo registrado, momentaneamente deprime el botón MAX/MIN otra vez. El anunciador "MAX" será exhibido a lo largo con el estudio máximo registrado. El contador registrará y quedará cualquier nuevo máximo que ocurre durante la medición.

**PAGE: # 20**

### **DATO ESPERADO**

Dato Esperado puede ser usado cuando haciendo mediciones de voltaje, corriente, o frecuencia. Cuando encendiendo a la posición encendido (ON) la exhibición congelará. Los conductores de prueba puede luego ser desconectado sin afectando el dato exhibido.

### **PUNTO +/- ESPERADO**

Registra el valor punto + o punto - en una medida. Tal es utilizado con medidas de voltaje AC/DC, corriente AC/DC. Si el tiempo presionado > 2 segundos, la función PUNTO entrará a modo de calibración, el LCD se exhibirá "CAL" y el tope interno recordará el OP interno apagado coloca voltaje luego regresa al modo de medida. Tiempo responde: mas que 1ms.

### **Botón de Sensibilidad Hz**

Alcance de potencia de entrada mínima: mas que 400 dígitos. La exactitud es igual a modo de frecuencia, la medición de frecuencia es desde 40 Hz hasta 1kHz

### **RELATIVO**

Cuando el botón REL está presionado el presente estudio convierte el estudio cero y toda subsiguiente estudio son exhibidos relativos a este valor. Esta función está clara por presionado el botón del REL >1segundo cual retorna el contador a normal operación.

### **Operando RS232**

1. Conecta el modelo 390A al PC usando el serie de cable suministrado
2. En el Modelo 390A. Rota el interruptor de función de selector al alcance.
3. Presiona el botón RS232 a activa el serie de puerto de producto.
4. En el PC, abre el programa de Modelo 390A por doble-golpecito en el icono el directorio o archivador 390A. (disco 1 y dosco 2)
5. Sistema de operación: versiones Ms Window WIN95 o WIN98
6. Operación de programa RS232

Favor referirse a operaciones de cada función descrita en el programa

P/N:7000-1585A