

## SEGURIDAD DE EL INSTRUMENTO DE PRUEBA

### PRECAUCIONES

Use normal de equip de probe le expone a cierta cantidad de peligro por un choque eléctrico porque revisiones son algunas veces hechas donde hay alto voltaje descubierto. Un choque eléctrico que cause 10 milliamps pasar a través del corazón pararía la mayoría de los corazones humanos. Voltaje tan bajo hasta 30 voltios dc o ac rms podría ser considerado peligroso porque puede producir una corriente letal bajo ciertas condiciones. Voltajes mas altos pueden ser aun más peligrosos. Tus hábitos normales de trabajo deben de incluir todas las practicas aceptadas para prevenir contacto con alto voltaje descubierto, y dirigir corriente lejos del corazón en caso de contacto accidental con un alto voltaje. Observe las siguientes medidas de seguridad:

1. No se expone a alto voltaje sin necesidad. Remueva la caja y tapas solo cuando sea necesario. Apague el equipo cuando haga conexiones en circuitos de alto voltaje. Descargue los capacitadores de alto voltaje después de remover poder.
2. Si es posible, familiarícese usted mismo con el equipo que va ha ser revisado y los lugares de los puntos de alto voltaje. Pero, también recure que alto voltaje puede aparecer en puntos inesperados en equipo defectuoso.
3. Use un piso de material insuflado o un tapete de piso insuflado largo para caminar en él, y una superficie de trabajo insuflada en la cual pueda poner el equipo; y asegurarse que las superficies no esten humedas o mojadas.
4. Use la técnica comprobada por el tiempo de “una mano en la bolsa” cuando este usando una sonda de instrumento. Sea particularmente cuidadoso de evitar conectar un objeto de metal que pueda proveer un buen camino de regreso a tierra.
5. Cuando revise equipo conectado a ca, recure que la línea de voltaje ca es usualmente presente en algunos circuitos encendidos de entrada tal como el switch de encendido y apagado, fusibles, transformadores de poder, etc. cualquier tiempo que el equipo este conectado a una enchufe de ca, aun si el equipo esta apagado.

(continuó dentro de la cubierta de espalda)

**MANUAL DE INSTRUIONES  
MODELO 4010A  
2MHz GENERADOR DE FUNCIONES**

## TABLA DE CONTERIDO

SEGUNDAD DEL INSTRUMENTO DE PRUEBA	
INTRODUCCION	3
ESPECIFICACIONES	4
CONTROLESE INDICADORES	6
INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN	8
Selección de frecuencia y forma de onda	8
Consideraciones	9
Control de ciclo de servicio	10
Salida para TTL/CMOS	11
Operación de voltaje controlada frecuencia	11
Consideraciones de protección de salida	11
Guía de aplicaciones del generador de funciones	12
MANTENIMIENTO	13
Desensamblado y reensamblado	13
Reemplazo de fusible	13
Selección de línea de voltaje	13
Servicio de reparación del instrumento	14
INSTRUCCIONES DE SERVICIO DE GARANTIA	15
DOS-ANOS GARANTIA LIMITADA	17

## INTRODUCCIÓN

El B & K Precision modelo 4010A Funcion generador es una versátil fuente de señales cual combina varias funciones en una unidad- generador de formas de onda, generación de pulso (atravez de simetría variable), y barrido de frecuencia. El calibrada dial provee 5% precisión de frecuencia. La alta estabilidad asegura que la frecuencia de la salida no mandila. El corazón de el generador de funciones es un VCG (voltaje-controlado generador) que produce ondas de seno, cuadradas y triangulares desde los 0.2Hz hasta 2MHz rango. Esto en compasa subaudible, sonido, untrasonido, ultrasonico y RF aplicaciones. Un continuamente variable compensación de cd permite a la salida ser inyectada dentro de circuitos al el correcto nivel medio.

El generador de barrido ofrece linear y logarítmico barrido con un rango variable de barrido y tiempo de barrido ajustable. El tablero de control delantero permite el ajuste de comienzo y alto de frecuencias.

Operación estallido permite la salida a ser bloqueada, por una interna, ajustable señal o por una señal aplicada externamente. simetría variable de la onda de forma de salida convierte el instrumento en un generador de pulsos capaz de generar ondas rectangulares o impulsos, rampas, o diente de cerrucho ondas, y ondas inclinadas de seno.

En adición a las características mencionadas, un voltaje externo puede ser usado para controlar la frecuencia de operacion.

Con esta versatilidad, la unidad tiene un amplio numero de aplicaciones en ambos analogo y digital electronica en los campos de ingeniería, manufactura, servicio, educación y recreación.

## ESPECIFICACIONES

### CARACTERÍSTICAS DE FRECUENCIA

Formas de onda : seno, cuadrada, triangular +/-  
 Impulso, +/- rampa  
 Rango : 0.2Hz a 2MHz en 7 rangos  
 Precisión dial : +/- 5%  
 Afinación rango: grueso 10:1  
 Variable ciclo de servicio: 15:85:15 continuamente variable  
 Modos de operación: normal, barrido, VCG, AM, FM estallido  
**CARACTERÍSTICAS DE SALIDA**  
 Impedancia : 50 OHM +/- 10%  
 Nivel : 20 V p-p circuito abierto, 10Vp-  
 p dentro de  
 50 OHM a 10MHz

Amplitud control : Variable 20db rango típico  
 Atenuación : -20db +/- 1db  
 DC compensación : Variable +/- 10V circuito abierto  
 , +/- 5V  
 Dentro 50OHM  
**ONDA SENO**  
 Distorsión : <= 3% Típico a 1KHz  
 Flaness <= 5% (.45db)  
**ONDA CUADRADA**  
 Simetría : <= 2% 0.2Hz a 100KHz  
 Tiempo de elevación <= 120ns  
**ONDA TRIANGULAR**  
 Linearidad : >= 98% a 100KHz

### SALIDA TTL

Nivel : 0.8V a 2.4V  
 Tiempo de elevación : <= 20ns  
 Ciclo de servicio : 50% típico  
**CMOS SALIDA**  
 Nivel : 4V a 14 V +/- 0.5V p-p  
 continuamente variable  
 Tiempo de elevación : <= 50ns  
**VCG (GENERADOR DE VOLTAJE CONTROLADOR)**  
**ENTRADA**  
 Voltaje de entrada : 0-10V +/- 1V causa un 100:1  
 cambio de frecuencia

Impedancia 10kOhm +/- 5%

### FUENTE DE PODER

120/230 v ac +/- 10% 50/60hz seleccionable bricandor inarno

### DEMESIONE

4 1/2" x 10 1/2" ( 26.7 cm x 11.4 cm x 31.1 cm)

### PESO

4.1 LB (1.845 kg)

### ACCESORIOS

Cable de salida BNC a clips de cocodrilo  
 Manual de instrucción

Las especificaciones son el cambios con sujeción a sin nota.

## CONTROLES E INDICADORES

### PANEL DELANTERO (Vea a al Fig 1)

1. INTERRUPTOR DE ENCENDIDO. Enciende y apaga el poder.
2. SWITCH DE RANGO. Selecciona el rango de la frecuencia de salida. 7 rangos de 2Hz a 2MHz. El switch indica la máxima frecuencia de rango y es ajustado con el control grueso de frecuencia a 0.1 veces el máximo. Por ejemplo, si el rango de 200KHz es seleccionado, la salida de frecuencia puede ser ajustada de 20KHz a 200KHz
3. SWITCH DE FUNCIONES. Selecciona seno, cuadrada, triangular forma de onda al jack de salida.
4. CONTROL DE NIVEL DE SALIDA. Controla la amplitud de la señal al jack de salida. El nivel de salida puede ser disminuido por aproximadamente 20 dB con este control
5. CONTROL DE LA COMPENSACIÓN CD. Activado por el cd compensación switch (12). Rotación en la dirección de las manecillas de el reloj desde el centro cambia la compensación de cd en la dirección positiva cuando rotación en contra de las manecillas del reloj desde el centro cambia la compensación de cd en la dirección negativa.
6. JACK DE SALIDA. Forma de onda seleccionada por el switch de funciones como también como el sobre impuesto voltaje de compensación cd esta disponible en este jack.
7. TTL/CMOS jack. TTL o CMOS onda cuadrada, dependiendo en la posición de el switch (13) de el nivel CMOS, sale de este jack. Esta salida es independiente del NIVEL DE SALIDA y COMPENSACION CD controles.
8. CONTROL DE NIVEL CMOS. Girando este control en la dirección de las manecillas de el reloj aumenta la amplitud de la señal CMOS a el TTL/CMOS jack.
9. VCG jack de entrada. Jack es el voltaje controlado generador de salida y permite control externo de el generador de la frecuencia de salida por una entrada de voltaje cd en este jack. Un voltaje positivo disminuirá la frecuencia.
10. CONTROL DE EL CICLO DE SERVICIO. Activado por el ciclo de servicio switch(14). Rotación desde la posición central ajusta el ciclo de servicio de la señal de la salida principal.
11. -20 DB SWITCH. Cuando accionado, la señal al jack de salida es atenuada por -20 dB.
12. SWITCH DE COMPENSACIÓN DE CD. Cuando accionado, permite la cooperación de el control de compensación de cd(5).
13. SWITCH DE NIVEL DE CMOS. Accionado, cambia la señal TTL a señal CMOS el TTL/CMOS jack y permite la cooperación de el control de nivel CMOS.
14. INTERRUPTOR DE CICLO DE SERVICIO. Cuando enganche, permite la operación del control de CICLO de servicio(10).
15. Control DE FRECUENCIA. Ajuste grueso de la frecuencia de salida de 0.1 a 1 veces el rango seleccionado.
16. INV. Invertían la señal de salida.

## INSTRUCCIONES DE OPERACION

El B&K Precison Modelo 4010A Barrido/Funcion generador es un instrumento versátil, capaz de producir una variedad de formas de onda a través un ancho rango de frecuencias. Para ganar una buena familiaridad con esta unidad, es recomendable que este conectada inicialmente a un osciloscopio, para que los efectos de los varios controles en las formas de onda que son generadas puedan ser observadas. Use este manual como se requiera para referencia hasta que llegue a acostumbrarse a los procedimientos de cooperación.

### SELECCION DE FRECUENCIA Y FORMA DE ONDA

1. Inicialmente, verifique que el ciclo de servicio (14), Nivel CMOS(13), CD ajuste(12), -20dB(11), y BARRIDO EXT/INT (12), switches están en la posición abierta. Esto le producirá una onda de forma simétrica no afectada por el generador de barrido y otros controles.
2. Enchufe la unidad en la apropiada fuente de energía y préndalo oprimiendo el switch de POWER (1).
3. Seleccione la onda de forma deseada (seno, cuadrado, triangulo) oprimiendo uno de los switches de la FUNCION(3). Relaciones de fase de las formas de onda son mostradas en la figura 2.
4. Seleccione la frecuencia de la onda de forma oprimiendo uno de los switches de rango(2).
5. Mueva el FREQUENCY control(15) de frecuencia para controlar la frecuencia de salida al valor deseado. La frecuencia seleccionada esta disponible at the OUTPUT jack (6). En adición, una señal digital, sea TTL o CMOS esta disponible a los TTL/CMOS jack (7) (referir a los "TTL/CMOS OUTPUT" sección de este manual)
6. Ajuste la amplitud de la salida como desee usando el OUTPUT LEVEL (Nivel de salida) control (4). Rotación de este control varia la amplitud desde el máximo hasta 20 dB debajo del máximo. Una atenuación adicional de -20dB esta disponible oprimiendo el -20dB switch(11). Los factores de atenuación pueden ser combinados por un total de -40dB. El máximo nivel de señal es 10 V p-p (dentro de 50 ).

7. Un CD componente puede ser sumado at la señal de salida oprimiendo en la compensación de CD switch (12) para activar la cooperación del COMPENSACION CD control (5). Rotación de este control suma un positivo o negativo compensación CD componente a la señal de salida. El componente CD introducido es independiente de el control de el NIVEL DE SALIDA y puede ser variado por +/- 10 voltios circuito abierto o +/- voltios atraves de 50 ohms. La compensación de CD no afecta el TTL/CMOS salida jack. El efecto de la COMPENSACION CD is mostrado en Fig. 3.

### CONSIDERACIONES

1. Contra el reloj rotación del control de GRUESO frecuencia disminuye la frecuencia de salida hasta aproximadamente un-deceavo del máximo rango seleccionado. (10:1). Por ejemplo, si el 20K rango es seleccionado y el de frecuencia GRUESO es puesto a toda la rotación contra el reloj dirección., La frecuencia de salida is aproximadamente 2KHz.
2. La rotacion a la derecha del control de la frecuencia disminuye la frecuencia de la salida. En la configuracion completamente a la derecha (la configuracion del dial de 2.0),la frecuencia de la salida sera igual a la selección del rango.Cuando se selección el rango 20 K y el dial se fija a 2.0,la salida sere 20KHz.
3. Cuando el dial se fija a1.0 la frecuencia de la salida es unas mitad del maximo para el rango seleccionada .Cuando se selección el rango 20K y el dial se fija a 1.0,la salida sera 10KHz
4. Una configuracion mac excuta dela frecuencia pueda ser alcanzada connectando una frecuencia externa o puestamente al gato dela TTL o de la salida
5. Cuando generando ondas cuadradas o cuando usando la salida de TTL, termine el cable en 50 ohms para disminuir resonación. También, use cables tan cortos como sea posible
6. Recuerde que la variación de la señal de salida de el generador esta limitado a +/- voltios circuito abierto o +/- voltios en 50 ohms, y aplica a el combinado pico-a -pico señal y la compensación deCD . Truncado ocurre ligeramente arriba de estos niveles. Fig. 3 ilustra las varias condiciones de cooperación encontradas cuando usando el ajuste CD. Si la señal de salida es larga o si una compensación de CD es requerida , un osciloscopio deberá de ser usado para asegurar que la señal deseada es obtenida sin el truncado no deseado.

### **CONTROL DE CICLO DE SERVICIO**

El CICLO DE SERVICIO control puede ser usado para alterar la simetría de la forma de onda de salida, para producir ondas de forma tal como esas mostradas en Fig. 4. Por una onda cuadrada, la cantidad de variación de simetría a cambiar el ciclo servicio (factor de “alto” a “bajo” tiempo), efectivamente convirtiendo el instrumento en un generador de pulsos. Para una onda triangular, el resultado es una rampa, y con una onda de seno, una onda de forma distorsionada llamada seno inclinado es producida. El Modelo 4010A provee por la variación de simetría desde 15% hasta 85%.

1. Seleccione la onda de forma deseada sea **SENO**, **CUADRADA**, o **TRIANGULAR**.
2. Enganche el **CICLO DE SERVICIO** switch (14) y ajuste el **CICLO DE SERVICIO** control (10) para la deseada onda de forma. Con el reloj rotación desde el centro resulta en un incremento en una onda cuadrada, y cambios en las ondas de seno y triangulo es mostradas en la forma de arriba de cada par en Fig.4. Contra-el-reloj rotación resulta en las ondas de forma de abajo en cada par.
3. Variaciones del ciclo de servicio ajustamientos resulta en un ligero cambio en frecuencia. Ajuste el **FREQUENCY** controles de frecuencia como sea requerido.

Figura 4 Efectos de variación desincentraima



### **TTL/CMOS SALIDA**

El TTL/CMOS jack de salida provee un rapido tiempo de subida onda cuadrada de salida. Sea un fijo TTL o un variable CMOS nivel de salida esta disponible. La salida es positiva con respecto a tierra y puede ser usada como un pulso sync para osciloscopios o como una senal variable de frecuencia para ejercitando circuitos de logica. Por el rapido tiempo de subida de esta salida, lo largo de el cable debe de ser minimizado para limitar risonaciony sobretiro.

1. Seleccione el rango de frecuencia deseado y ajuste los controles de frecuencia como sea requerido. El OUTPUT LEVEL (nivel de salida) y DC OFFSET (compensacion de salida CD) controles no tienen efecto en la senal a el TTL/CMOS jack.
2. Cuando el CMOS LEVEL (nivel) switch (13) es desenganchado, una TTL senal es producida a el TTL/CMOS jack. Seleccione una CMOS senal accionando el CMOS LEVEL (nivel) switch y ajustando el nivel de la senal girando el CMOS LEVEL (nivel) control (8).

### **OPERACION DE LA VOLTAJE CONTROLADA FRECUENCIA**

El modelo 4010A puede ser operado como un voltaje-controlado generador cuando se usa un externo controlado voltaje aplicado al VCG/MOD INPUT (entrada) jack . El externamente aplicado voltaje variara la frecuencia cual es preseleccionada por los switches de rango y los controles de frecuencia. Aplicando aproximadamente +10V con el FREQUENCY control a la vuelta completa con ladireccion del reloj disminuye la frecuencia de salida por cerca de 100 veces (un factor de 100:1 ).

1. Seleccione el rango de frecuencia deseado y la forma de onda
2. Ajuste la frecuencia de comienzo con el FREQUENCY control. Aplique un voltaje CD positivo a el VCG INPUT jack(9) para disminuir la frecuencia. Un voltaje de 0 a +10 V hara que la frecuencia disminuya por un factor de 100 si el FREQUENCY control is arreglado a maximo CW (contra el reloj)rotacion. Por ejemplo, si la frecuencia de comienzo es 200 KHz, aplicando +10 V cambiara la frecuencia de salida a 2KHz.
3. Para usar el generador de funciones como un generador de barrido, aplique un positivo-dirijido senal de rampa al el VCG INPUT jack de entrada. Cuando el voltaje de rampa aumenta, la frecuencia disminuye. La velocidad de barrido puede ser ajustada variando la frecuencia de la senal de rampa.
4. epecificas frecuencias pueden ser seleccionadas aplicando un voltaje cd fijo al el VCG INPUT jack o las frecuencias pueden ser escalonado aplicando un escalonado voltaje cd .
5. No aplique mas de +/- 15 voltios (cd o cd + ca pico) a el VCG INPUT jack. Entradas de mas de 15 voltios no causarian nada mas cambio el la frecuencia y podria ocasionar dano a el generador.

### **CONSIDERACIONES DE PROTECCION DE SALIDA**

Use cuidado cuando conecte la salida de el generador de funciones a un punto de injection de senales. Voltaje excesivo al el punto de injection de el generador de funciones puede causar dano interno. Bajo operacion normal, la salida de el generador nunca debe de ser conectada a un voltaje externo otro que bajo cd valores que puedan ser igualados con el COMPENSACION DE CD control. El Modelo 4010A esta protegido contra sobrecargos que aunque aparezca un corto circuito en la salida, aunque continuamente, no causaria dano. Un fusible ha sido anadido en series con el jack de SALIDA para ayudar a proteger el instrumento de dano por una coneccion a voltaje excesivo externo.

Dano de este tipo usualmente ocurre por accidentalmente conectando la salida de el generador de funciones a un voltaje en el equipo bajo prueba. Las siguientes medidas de proteccion son fuertemente recomendadas:

1. El usuario debe de entender el equipo bajo prueba lo suficiente bien para identificar validos puntos de injection de senales (e.g. la base de un transistor, una entrada logica de una compuerta, etc.) El voltaje en un valido punto de injection de senales es raramente suficiente alto para danar al instrumento.
2. Si en duda acerca de la seguridad de un punto de injection de senales, mida el voltaje presente en el punto de injection de senales intentado antes de connectar la salida de el generador de funciones a este punto.
3. Cuando aplique la salida principal de el generador de senales a un punto de un circuito que contenga un nivel de cd, ajuse el CD AJUSTE control para que el nivel de cd a la salida principal iguale el voltaje de el circuito.

4. Conecte la salida de TTL solo a circuitos de TTL-nivel. Conecte la salida de CMOS solo a circuitos CMOS. Mida el Vcc de el circuito bajo prueba y ajuste el NIVEL CMOS control como sea instruido en el manual.

5. Cuando el generador de funciones es usado por estudiantes u otros usuarios sin experiencia, el circuito mostrado en Fig. 5 puede ser anadido en su sonda de la salida TTL o el ajuste de clip de prueba. Esto protegera la TTL salida de el generador en contra de voltajes externos hasta +/- 20 voltios.

## **LIBRO GUIA DE APLICACIONES DE EL GENERADOR DE FUNCIONES**

B &K precision ofrece una "Guia al Generador de Funciones" cual describe numerosas aplicaciones de este instrumento, incluyendo detalles de connexion. Tambien incluye un glosario de la terminologia de el generador de funciones y una explicacion de la operacion de el circuito de el generador de funciones. Esta puede ser obtenida a no costo, llenando y enviando la tarjeta con estampilla-pagada incluida con el Modelo 4010A.

## **MANTENIMIENTO**

### **PRECAUCION**

Las siguientes instrucciones son para uso solo por personal de servicio calificado. Para evitar choque electrico, no haga servicio otro que el contenido en las instrucciones de operacion a menos que este calificado para hacerlo.

Recuerde que linea de voltaje de ca esta presente sobre la linea de voltaje de entrada de los circuitos a cualquier tiempo que el instrumento esta enchufado en un enchufe de ca, hasta si esta apagado. Siempre desenchufe el generador de funciones antes de hacer procedimientos de servicio.

### **DESENSAMBLADO Y REENSAMBLADO**

En orden de ganar acceso a los fusibles y al selector de la linea de voltaje, la mitad de abajo de el caja tiene que ser removida. Desensamble y reensamble procedimientos son como sigue:

#### **Desensamble**

1. Desenchufe el generador de funciones y voltee la unidad hacia abajo.
2. Remueva los cuatro tornillos de la parte de abajo de la caja.
3. Levante la tapa de abajo.

#### **Reensamblado**

1. Con el instrumento hacia abajo, alinie las aberturas en la mitad de el caparazon de abajo con el tablero frontal y el tablero trazero.
2. Cuidadosamente empuje la mitad de la caja de abajo sobre la mitad de arriba.
3. Reemplaze los cuatro tornillos.

### **REEMPLAZO DE FUSIBLES**

1. Para reemplazar un fusible, desensamble el cajon como descrito previamente.
2. Para reemplazar el fusible de Linea, localice el sostenedor del fusible. Esta localizado en la parte trazera de la tabla del circuito, a la derecha de el transformador de poder. El fusible no deberia de estar normalmente abierto al menos que un problema se ha desarrollado con la unidad. Trate de determinar la causa de el fusible quemado, y entonces reemplace solo con el fusible de el valor correcto (refierase a la etiqueta de el fusible cerca de la caja del fusible).

3. Para reemplazar el fusible de salida, localice el sostenedor de fusibles. Este está localizado sobre el cuadro PC de el amplificador de salida montado en el tablero frontal. Reemplace solo con el fusible del valor correcto 0.2 fusible de quema lenta.
4. Reensamble el cajón como previamente descrito.

#### **SELECCION DE LA LINEA DE VOLTAJE**

1. Desensamble la caja como previamente descrito.
2. Localice el conector de la línea de voltaje. Esta localizada sobre el cuadro PC atrás de el transformador de voltaje.
3. Desenchufe el conector jalándolo hacia arriba.
4. Empuje el conector sobre el perno de la deseada selección de voltaje. Este seguro que el fusible correcto este instalado en la caja de fusible (Vea la etiqueta de fusibles cerca de el estuche de el fusible).
5. Reensamble la caja como descrito previamente.

#### **SERVICIO DE REPARACION DE EL INSTRUMENTO**

Debido a las especializadas habilidades y equipo de prueba requerido para la reparación y calibración de el instrumento, muchos clientes prefieren depender en B & K Precision para este servicio. Nosotros mantenemos una red de B & K Precision agencias de servicio autorizadas para este propósito. Para usar este servicio, hasta si el instrumento ya no esta bajo garantía, siga las instrucciones en la parte de INSTRUCCIONES DE SERVICIO DE GARANTIA de este manual. Hay un cargo nominal por instrumentos fuera de garantía.

(continuacion desde el )

1. Algun equipo con un dos-conductores ca cordón de poder, incluyendo algunos con polarizados tapones de poder, es el “chasis caliente” tipo. Esto incluye la mayoría de los más recientes receptores de televisión y el equipo de sonido. Un gabinete de plástico o de madera insula el chasis para proteger al cliente. Cuando el gabinete es removido para servicio, un serio peligro de choque existe si el chasis es tocado. No solo esto presenta un peligro de choque, pero daño a instrumentos de prueba o el equipo bajo prueba puede resultar de conectar la sonda de tierra de la mayoría de instrumentos de prueba a un “chasis caliente” Para probar “chasis Caliente” equipo, siempre conecte un transformador de aislamiento entre el cable enchufe y el equipo bajo prueba. El B & K Precision Modelo TR-110 o 1604 transformador de aislamiento, o modelo 1643 o 1655 CA fuente de poder es adecuado para la mayoría de las aplicaciones. Para estar en el lado seguro, trate todos los dos-cables ca equipo como “chasis caliente” al menos que este seguro que tiene un chasis aislado o un chasis de tierra.
2. En instrumentos de prueba o cualquier equipo con un 3-cables ca enchufe de poder, use solo 3-conductores enchufe. Esto es una característica de seguridad para conservar la caja u otros elementos expuestos a la tierra.
3. B & K Precision productos no están autorizados para uso en cualquier aplicación que envuelva contacto directo con el cuerpo humano, o el uso como un componente crítico en un dispositivo o sistema para el soporte de vida. Aquí, “contacto directo” se refiere a cualquier conexión de o a nuestro equipo a través de cualquier cableado o medio de cambio. Un “componente crítico” es cualquier componente de un dispositivo de soporte de vida o sistema que falla a trabajar pueda ser razonablemente esperada a causar una falla de el dispositivo o sistema, o afecte su seguridad o efectividad.
4. Nunca trabaje solo. Alguien debe de estar cerca para prestar ayuda si necesaria. Entrenamiento en CPR (cardio-pulmonaria resucitación) primeros auxilios es altamente recomendado.