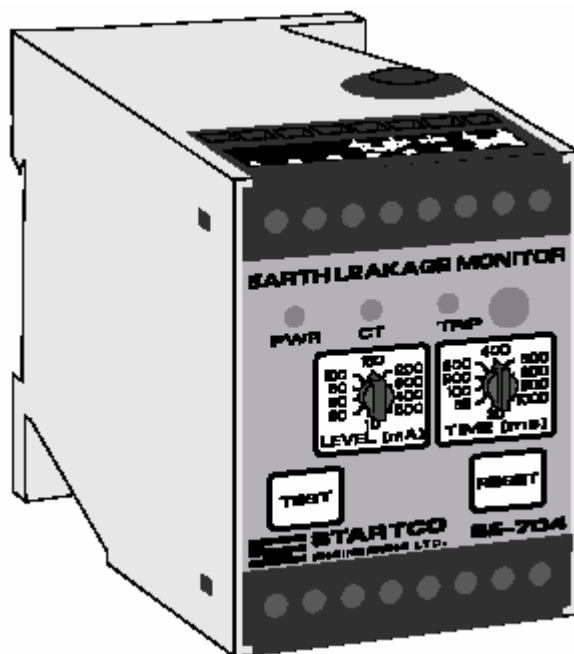


**MANUAL SE-704**

**MONITOR DE FUGA A TIERRA**

**9 DE DICIEMBRE DEL 2000**

**REVISION 1**



Derechos reservados © de Startco Engineering Ltd.

Todos los derechos reservados

Publicación: SE-704-M  
Documento: S95-C704-00000  
Impreso en Canadá



## TABLA DE CONTENIDOS

	PAGINA
Tabla de contenidos	i
Lista de Diagramas	i
1. General	1
2. Operación	
2.1 Programación de configuración de interruptores	1
2.1.1 Modo de operación con relé	1
2.1.2 Selección de filtro	1
2.1.3 Verificación del transformador de corriente	1
2.1.4 Auto reprogramación	1
2.2 Controles de panel frontal	1
2.2.1 Nivel de disparo de fuga a tierra	1
2.2.2 Tiempo de disparo de fuga a tierra	1
2.2.3 Reprogramación	1
2.2.4 Prueba	1
2.3 Indicación de panel frontal	1
2.3.1 Energía	1
2.3.2 Disparo de fuga a tierra	1
2.3.3 Verificación de transformador de corriente	3
2.4 Salida análoga	3
3. Instalación	3
4 Especificaciones técnicas	3
5 Información de compra	4

## LISTA DE DIAGRAMAS

DIAGRAMA	PAGINA
1. Detalles de trazado y montaje de SE-704	2
2 Diagrama de conexión típico	4
3 Sensores de corriente de SE-CS30	5
4 Adaptador de panel de montaje PMA-55	6

## DESISTIMIENTO

Las especificaciones están sujetas a cambios sin aviso previo. Startco Engineering Ltd. no se responsabiliza por daños contingentes o consecuentes, o por gastos originados por aplicación o ajustes incorrectos o función indebida. Documentos traducidos al Español por Eecol Electric Ltd. En caso de diferencia entre la versión en Inglés y la versión en Español del documento, la versión en Inglés es la correcta.



## 1. GENERAL

El SE-704 es un monitor de fuga a tierra basado en un microprocesador para sistemas de suministro de poder ac que requieren una detección de fuga a tierra tan bajo como 10 mA. Su relé de salida puede operar en el modo seguro contra fallas o en el modo no seguro contra fallas para aplicaciones de bajo voltaje o de derivación de disparo, y los contactos de salida están aislados para uso en circuitos de control independientes. Sus características adicionales incluyen un LED y una bandera fluorescente para indicación de disparo, auto reprogramable o disparos enganchados con panel frontal o reprogramación remota, auto prueba, salida analógica de 0 a 5-V, verificación del transformador de corriente con indicación LED, interruptores selectores digitales y algoritmos de interruptores de selección para aplicaciones de frecuencias fijas y frecuencia variable.

La corriente de fuga a tierra se energiza por medio de un transformador de corriente de fuga a tierra de núcleo equilibrado de la serie SE-CS30. El nivel de disparo del circuito de fuga a tierra es un interruptor selector digital de 10 a 500 mA. El tiempo de disparo se selecciona con un interruptor digital desde 30 a 1000 ms.

## 2. OPERACION

### 2.1 PROGRAMACION DE CONFIGURACION DE INTERRUPTORES (Ver Fig. 1)

#### 2.1.1 MODO DE OPERACION CON RELE

El SE-704 tiene un relé de salida con contactos aislados normalmente abiertos y normalmente cerrados. El Interruptor 1 se usa para programar el modo de operación del relé de salida. En el modo seguro contra fallas, el relé de salida se energiza cuando el circuito de fuga a tierra no está disparado. En el modo no seguro contra fallas, el relé de salida se energiza cuando ocurre un disparo de la fuga a tierra.

#### 2.1.2 SELECCION DEL FILTRO

El Interruptor 2 se usa para seleccionar el algoritmo de filtrado de una aplicación de frecuencia fija (50/60 Hz) o de frecuencia variable. El algoritmo de frecuencia fija baja los niveles de disparo para ser usados con armónicos de rechazo que causan disparos molestos. La programación de frecuencia variables debería usarse si el transformador de corriente está ubicado en el lado de la carga de un transmisor de frecuencia variable.

#### 2.1.3 VERIFICACION DEL TRANSFORMADOR DE CORRIENTE

El Interruptor 3 se usa para habilitar la verificación del transformador de corriente. En la posición de VERIFICACION DEL TRANSFORMADOR DE CORRIENTE ENCENDIDO, ocurrirá un disparo si el transformador de corriente se desconecta. El LED rojo titilará para indicar que un disparo se ha iniciado debido a una falla en el transformador de corriente.

#### 2.1.4 AUTO REPROGRAMACION

El Interruptor 4 se usa para seleccionar disparos de reprogramación o enganchados. Vea 2.2.3.

## 2.2 CONTROLES DE PANEL FRONTAL

### 2.2.1 NIVEL DE DISPARO DE FUGA A TIERRA

El interruptor de selección NIVEL (mA) se usa para programar el nivel de disparo de la fuga a tierra. Para obtener una

detección confiable de fuga a tierra, el nivel de disparo de la fuga a tierra debe ser sustancialmente menor a la corriente de falla de puesta a tierra prospectiva. Para evitar disparos simpáticos, el nivel de disparo debe estar por encima de la corriente de carga del alimentador más grande; y para eliminar disparos molestos, la corriente de onda no debe saturar el transformador de corriente.

### 2.2.2 TIEMPO DE DISPARO DE FUGA A TIERRA

El interruptor selector TIEMPO (ms) se usa para programar el tiempo de disparo de la fuga a tierra para coordinación con elementos de falla de puesta a tierra aguas arriba y aguas abajo. La coordinación requiere el mismo nivel de disparo para todos los elementos de fuga a tierra en un sistema y el tiempo de disparo debe aumentar progresivamente aguas arriba. La cantidad de equipo que se retirar de un sistema será mínima si el primer elemento de fuga a tierra que opera es que sigue inmediatamente aguas arriba desde la falla.

### 2.2.3 REPROGRAMACION

El circuito reprogramado responde solamente a un cierre momentáneo de manera que un interruptor de atascamiento o en corto circuito no evite un disparo. El interruptor REPROGRAMACION del panel frontal no está operando cuando los terminales de reprogramación remota (6 y 7) están en corto circuito.

Si el interruptor 4 está en la posición ENGANCHADA, un disparo permanece enganchado hasta que el interruptor REPROGRAMACION se presiona, los terminales de reprogramación remota están momentáneamente en corto circuito, o el suministro de voltaje se recicla. El reciclado del suministro de voltaje no reprogramará la bandera fluorescente.

Si el interruptor 4 está en la posición AUTO REPROGRAMACION, un disparo se reprogramará cuando se retira la falla. La bandera fluorescente no se reprogramará hasta el interruptor REPROGRAMACION se presione o los terminales de reprogramación remota quedan momentáneamente en corto circuito. El hecho de reciclar el suministro de voltaje, no reprogramará la bandera fluorescente a menos que los terminales de reprogramación remota estén en corto circuito.

### 2.2.4 PRUEBA

El interruptor PRUEBA se usa para probar el circuito de fuga a tierra, la indicación y el relé de salida. Cuando el interruptor PRUEBA se presiona por un segundo, el circuito se disparará, la indicación de disparo se encenderá y el relé de salida operará.

## 2.3 INDICACION DE PANEL FRONTAL

### 2.3.1 PODER

El LED verde etiquetado PODER indica la presencia del suministro de voltaje.

### 2.3.2 DISPARO DE FUGA A TIERRA

El LED rojo y la bandera fluorescente, etiquetada DISPARO, indican un disparo. Un LED rojo sólido indica un disparo de fuga a tierra y un LED titilando indica que un disparo se ha iniciado por una falla en el transformador de corriente.

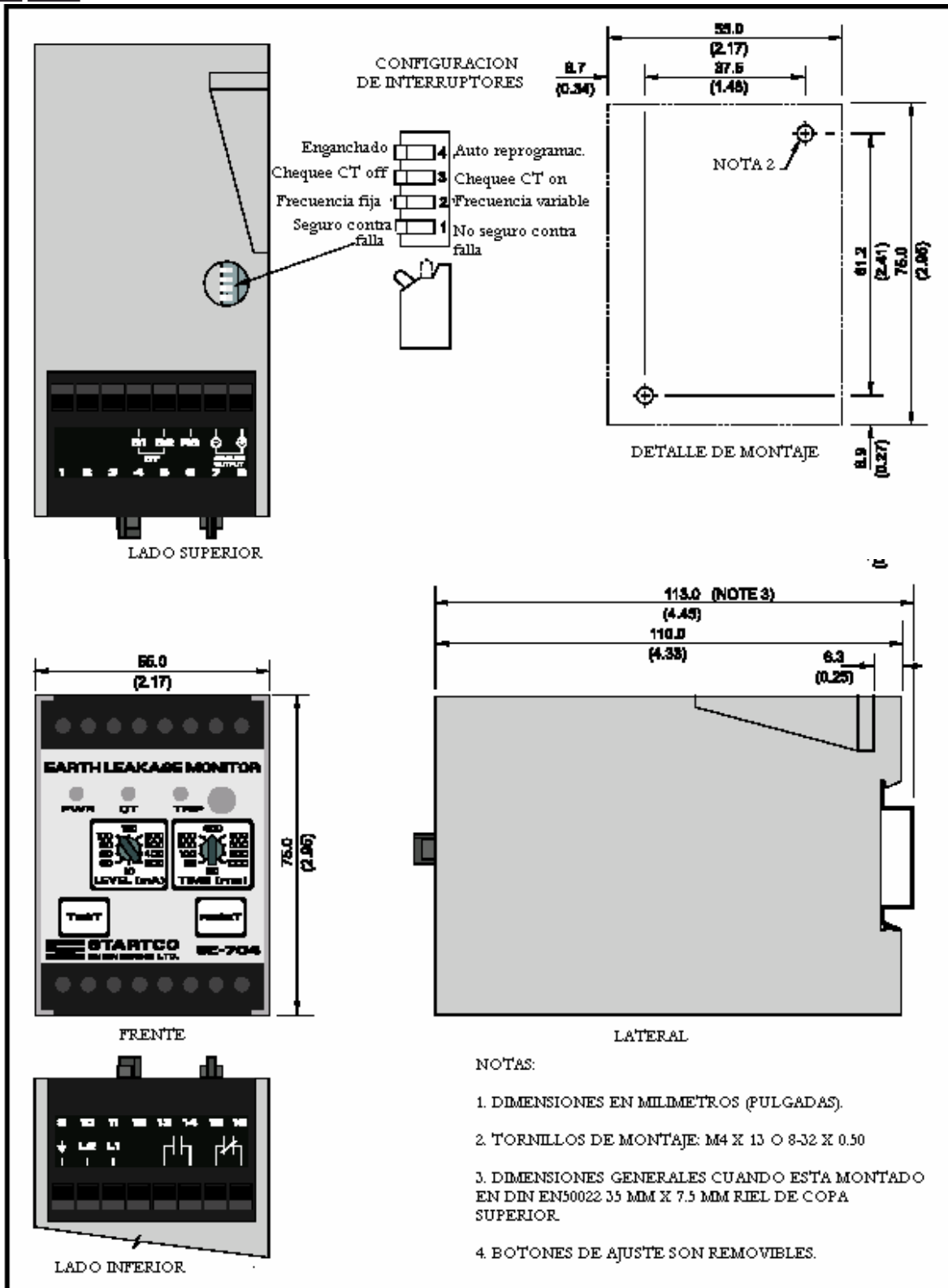


FIGURA 1. Detalles de trazado y montaje de SE-704



### 2.3.3 VERIFICACION DEL TRANSFORMADOR DE CORRIENTE

El LED verde etiquetado transformador de corriente está ENCENDIDO cuando el transformador de corriente está conectado. La indicación es fundamental aún cuando la verificación del transformador de corriente está deshabilitada.

### 2.4 SALIDA ANALOGICA

La salida analógica, no aislada, de 0 a 5-V indica la corriente de fuga a tierra energizada por el transformador de corriente de fuga a tierra. La salida es de 5-V cuando la corriente primaria del transformador de corriente es de 500 mA.

### 3. INSTALACION

El sistema de monitoreo de fuga a tierra consiste de un monitor de fuga a tierra SE-704 y un sensor de corriente de transformador de corriente SE-CS30, conectado como lo muestra la Figura 2.

Pase los conductores de fase a través de la ventana del transformador de corriente (para sistemas de 4 cables y fase simple, también pase el conductor neutral a través de la ventana del transformador de corriente). No pase conductores de tierra a través de la ventana del transformador de corriente. En aquellas aplicaciones que requieren que pantallas o cables de drenaje pasen a través de la ventana del transformador de corriente, devuélvalos a través de la ventana del transformador de corriente antes de conectarlos a tierra. Conecte un sensor de corriente SE-CS30 a los terminales 4 y 5, conecte la pantalla al terminal 5 y conecte del terminal 5 a tierra. Retire la conexión al terminal 9 para prueba de fuerza dieléctrica – todas las entradas y salidas tienen circuitos de protección contra las ondas ANSI/IEEE C37.90 que conducen por encima de 300 Vac.

### 4. ESPECIFICACIONES TECNICAS

#### Suministro

Opción 01	120 Vac (+15%, -40%), 50/60 Hz, 2.5 VA
Opción 02	240 Vac (+15%, -40%), 50/60 Hz, 2.5 VA
Opción 03	24 Vac (+15%, -40%), 50/60 Hz, 2.5 VA
Opción 0S	120 o 240 Vac (+15%, - 40%), 50/60 Hz, 2.5 VA
Opción 0U	55 a 275 Vac, 50/60 Hz, 3.5 VA 75 a 275 Vdc, 2.0 W <sup>(1)</sup>
Opción 0D	9 a 36 Vdc, 3.0 W <sup>(1)</sup>
Opción 0T	30 a 70 Vdc, 3.0 W <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Certificación CSA pendiente

#### Dimensiones

Altura	75 mm (3.0")
Ancho	55 mm (2.2")
Profundidad	115 mm (4.5")
Peso de embarque	0.45 kg (1 lb.)
Programación de nivel de disparo	10, 30, 60, 80, 100, 150, 200, 300, 400, y 500 mA
Programación de tiempo de disparo	30, 55, 100, 200, 300, 400, 500, 600, 800, y 1000 ms
Exactitud (Serie SE-CS30 transformador de corriente incluido) *	
Nivel de disparo	
> 60 mA	+ 0, -10%
= 60 mA	+ 0, -10 mA
= 30 mA	+ 0, -6 mA
= 10 mA	± 2 mA
Tiempo de disparo	± 10 ms
* Para cada corriente de falla a tierra en kA < 150 dividido por la programación de disparo en mA.	
Entrada	
Algoritmo	DFT Digital o Peak
Filtro DFT	50 a 60 Hz, Banda
Transformador de corriente	Sensor de corriente SE-CS30
Resistencia térmica	
Continua	< 25 A Corriente de falla a tierra
1 segundo	> 400 A Corriente de falla a tierra
Modo de operación	Enganchado o auto reprogramado
Salida análoga	
Rango	0 a 5 V, 10 mV por mA
Impedancia de salida	220 Ω
Reprogramación	Interruptor de panel frontal y remoto, Contacto N.O.
Prueba funcional	Interruptor de panel frontal
Relé de salida	
Clasificación CSA/UL	8 A Resistivo, 250 Vac/30 Vdc
Configuración de contacto	N.O. y N.C. Aislado
Modo de operación	Seguro contra falla o No seguro contra falla
Clasificación de contacto suplementario	
Operación/transporte 0.2 s	20°
Transporte continuo	8 A
Interruptor	
dc	30 W Resistivo, 15 W Inductivo (L/R = 0.4 s)
ac	2000 VA Resistivo 1400 VA Inductivo (PF = 0.4)
Sujetos a máximos de 8 A y 250 V (ac o dc)	



Medio ambiente  
 Temperatura de operación -40° a 60°C  
 Temperatura de almacenaje -55° a 80°C  
 Humedad 85% no condensada  
 Carga de onda ANSI/IEEE 37.90.1-1989 (Oscilatoria y movimiento de oscilación rápido)  
 Certificación CSA (Canadá y EEUU)



U Suministro de ac/dc Universal  
 D Suministro de 9 a 36 Vdc  
 T Suministro de 30 a 70 Vdc

SE-CS30-2 Sensor de corriente con acondicionador de flujo, 60 mm (2.36") Ventana  
 SE-CS30-4 Sensor de corriente con acondicionador de flujo, 95 mm (3.75") Ventana  
 SE-CS30-4 Sensor de corriente con acondicionador de flujo, 130 mm (5.10") Ventana  
 PMA-55 Adaptador de panel de montaje (Vea figura 4)  
 Consulte a fábrica para adaptadores a pedido.

5. INFORMACIÓN DE COMPRA

SE-704-0

- 1 Suministro de 120 Vac
- 2 Suministro de 240 Vac
- 3 Suministro de 24 Vac
- S Suministro de 120 ó 240 Vac

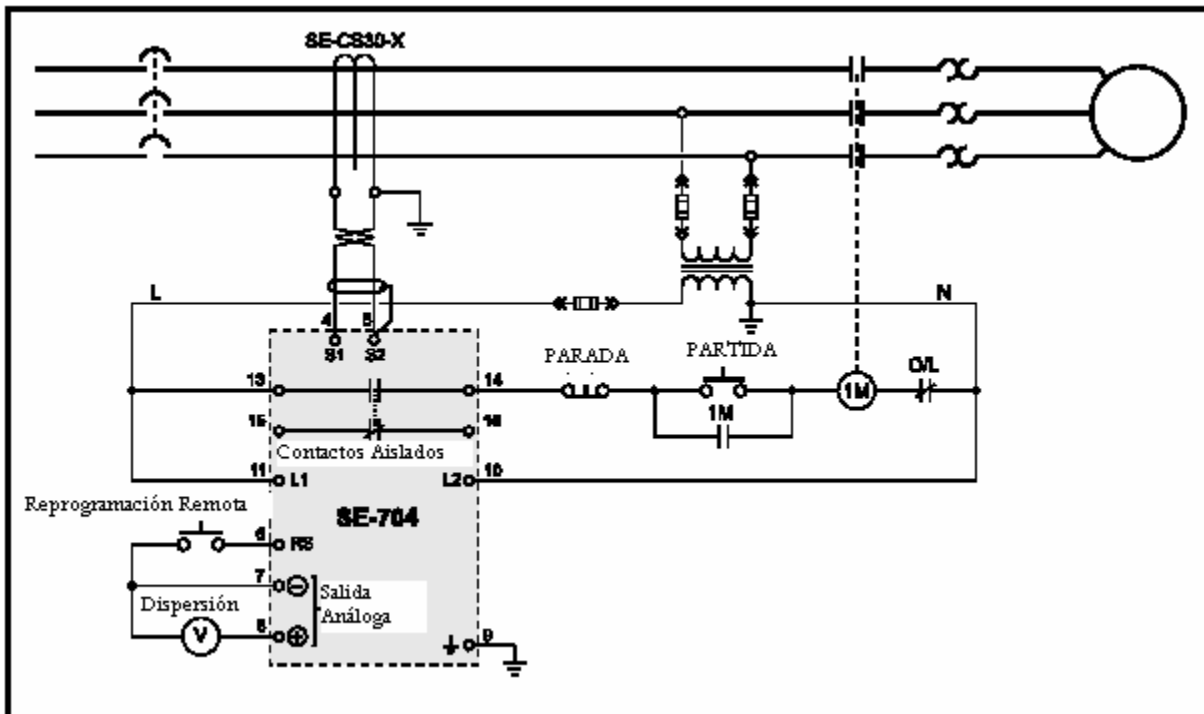
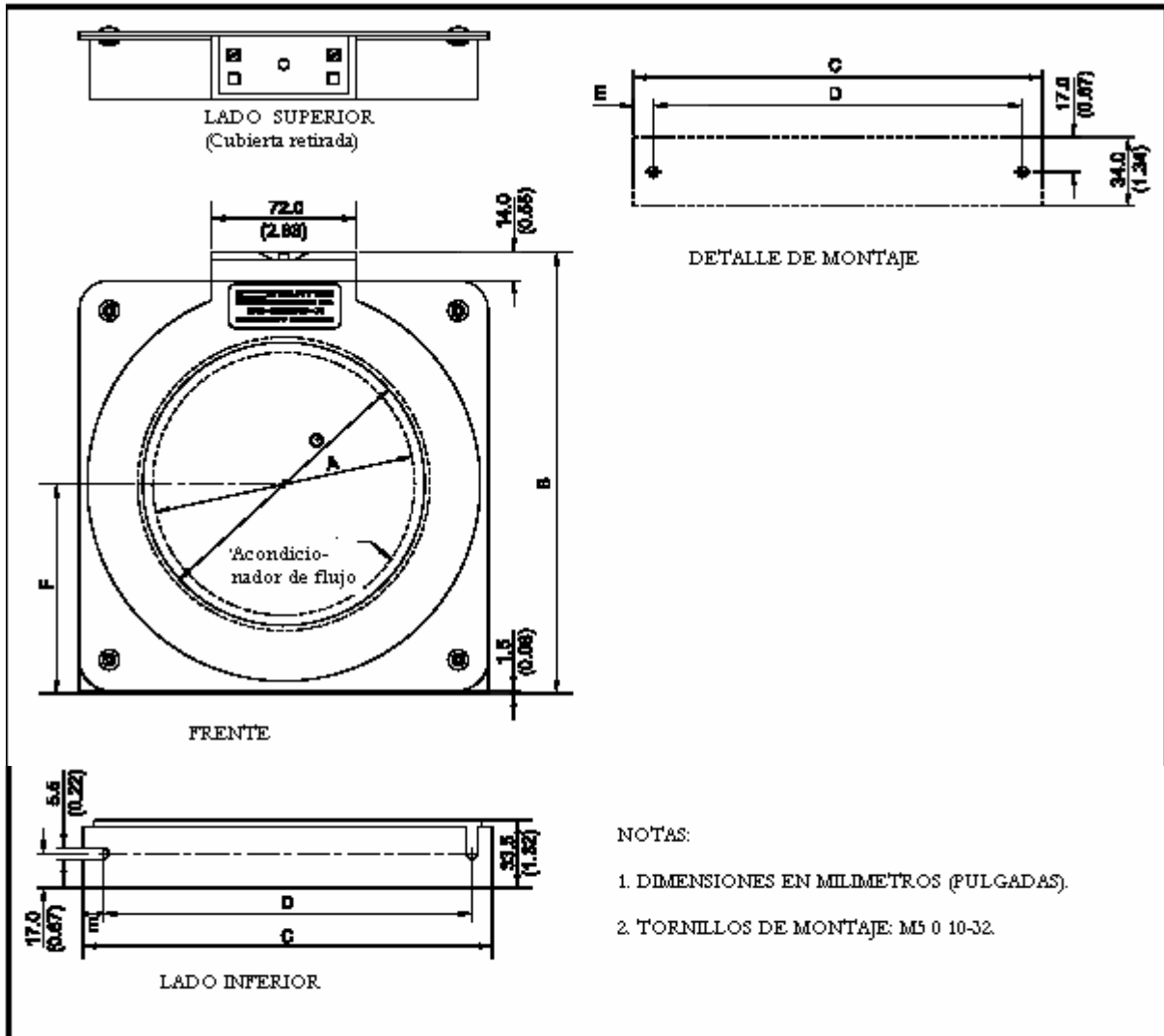


FIGURA 2. Diagrama de conexión típico.



NOTAS:

1. DIMENSIONES EN MILIMETROS (PULGADAS).
2. TORNILLOS DE MONTAJE: M5 0 10-32.

NUMERO DE PARTE	DIMENSIONES						
	A	B	C	D	E	F	G
SE-CS30-2	60.8 (2.39)	132.0 (5.20)	115.0 (4.53)	98.0 (3.85)	8.5 (0.33)	60.5 (2.38)	70.0 (2.76)
SE-CS30-4	95.0 (3.74)	175.0 (6.89)	158.0 (6.22)	141.0 (5.55)	8.5 (0.33)	82.0 (3.22)	105.0 (4.13)
SE-CS30-5	13.01 (5.12)	218.0 (8.58)	203.0 (7.99)	183.0 (7.20)	10.0 (0.39)	103.5 (4.07)	145.0 (5.51)

FIGURA 3. Sensores de corriente SE-CS30.

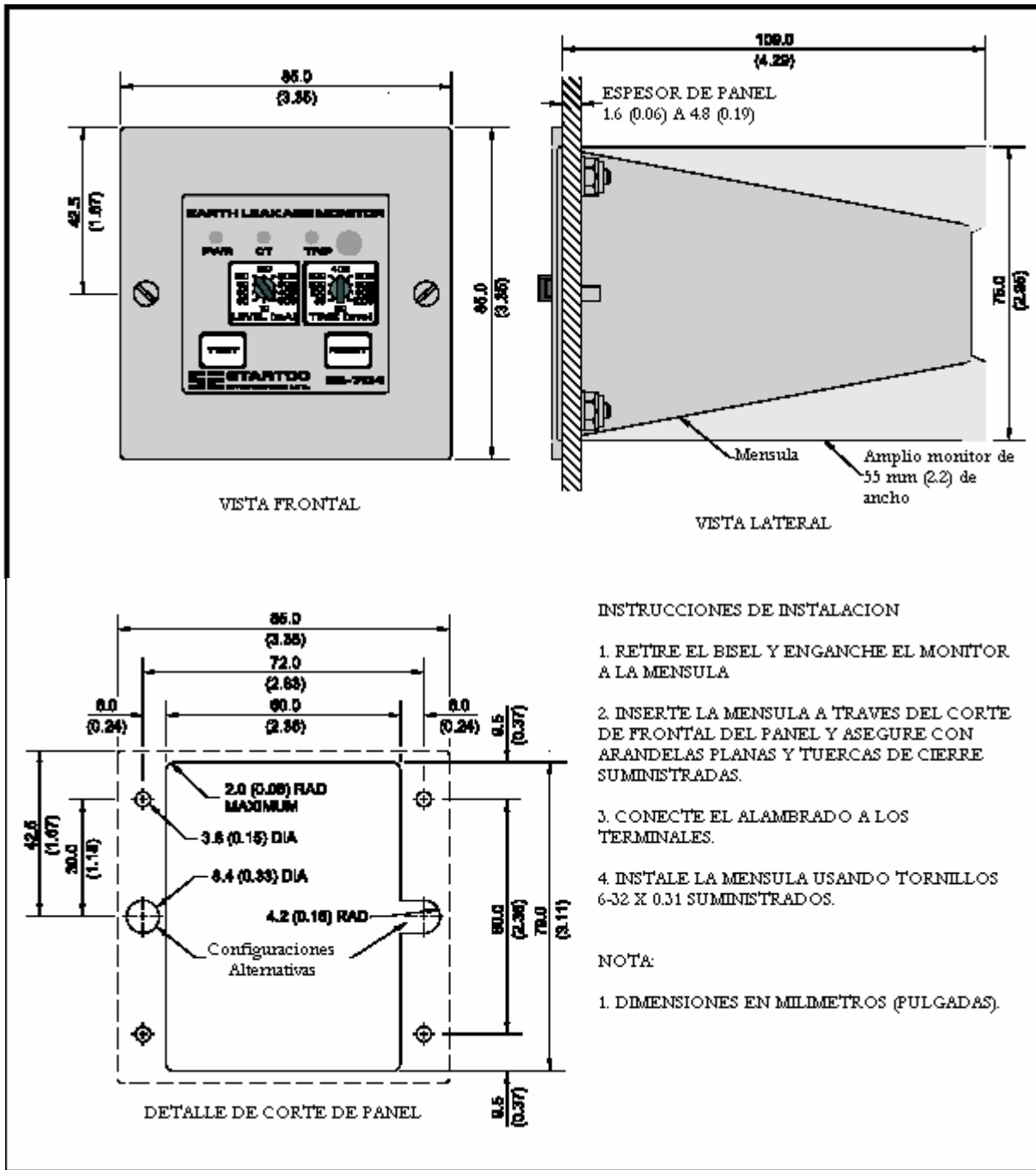


FIGURA 4. Adaptador de Panel de Montaje PMA-55