SVERKER 750/780
Equipos de prueba de relés



- **La caja de herramientas del ingeniero para todas las pruebas monofásicas**
- **Funcionalidad individual**
- **Robusto y confiable para uso en el campo**

DESCRIPCIÓN

El equipo de prueba de relés SVERKER 750/780 es la caja de herramientas del ingeniero. El panel de control ofrece un arreglo lógico, aún más, inclusive los usuarios del SVERKER 650 lo encontrarán cómodamente familiar y podrán empezar a operar inmediatamente.

El SVERKER 750/780 ofrece varias funciones que hacen más eficiente la prueba de relés. Por ejemplo, su poderosa sección de medición puede desplegar (adicional a tiempo, tensión y corriente), Z, R, X, S, P, Q, ángulo de fase y cos φ. El voltímetro se puede usar también como segundo amperímetro (por ejemplo, cuando se prueben relés diferenciales). Todos los valores se presentan en una pantalla fácil de leer.

Se pueden probar también eficientemente equipo de protección direccional por medio de una fuente variable de tensión integrada. El SVERKER 780 tiene una función de desplazamiento de fase continuo y además frecuencia ajustable. Se pueden probar además fácilmente aparatos de recierre automático.

Diseñado para cumplir con normas EU y otras normas de seguridad personal y operacional, el SVERKER 750/780 está equipado también con un puerto serial para comunicación con computadoras personales y el software de PC SVERKER Win. Puesto que el compacto SVERKER pesa únicamente 18 kg (39 lbs), es fácil de mover de un sitio a otro.

Dos o más unidades SVERKER se pueden sincronizar para por ejemplo permitir al usuario conectar tres SVERKER dentro de un equipo de prueba básico trifásico.

APLICACIÓN

El propósito principal del SVERKER 750/780 es la prueba secundaria de equipo de relés de protección. Se pueden probar virtualmente todos los tipos de protección monofásica. También se puede probar protección trifásica una fase a la vez, y además una cantidad de sistemas de relés de protección que requieren desplazamiento de fase. Más aún, se pueden probar aparatos de recierre automático.

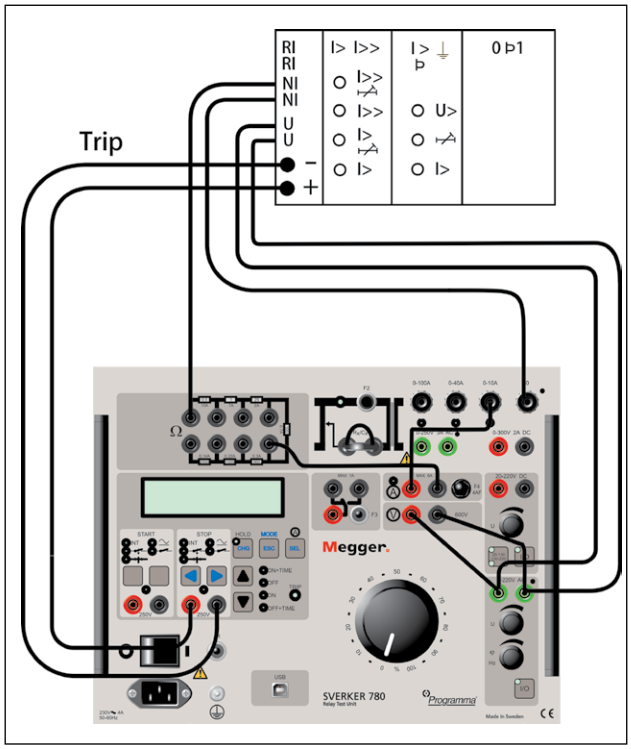
El SVERKER 780 puede probar relés de tensión con un rango de frecuencia de 15 Hz hasta 550 Hz.

Ejemplos de lo que puede probar el SVERKER	**ANSI® No.**
Relés sobrecorriente	50
Relés sobrecorriente tiempo inverso	51
Relés baja corriente	37
Relés falla tierra	50N, 51N
Relés sobrecorriente direccional	67
Relés falla tierra direccional	67N
Relés sobretensión	59
Relés baja tensión	27
Relés de potencia direccional	32
Relés de factor de potencia	55
Protección diferencial (circuitos diferenciales)	87
Equipo de protección de distancia (fase por fase)	21
Relés sobrecorriente secuencia negativa	46
Protección de sobrecarga de motor	51/66
Aparatos de recierre automático	79
Relés de disparo	94
Relés de regulación de tensión	
Relés de baja impedancia, Z<	21
Relés térmicos	49
Relés de retardo de tiempo	
Relés de frecuencia (SVERKER 780)	81

SVERKER 750/780
Equipos de prueba de relés

Otros campos de aplicación

- Gráfico de curvas de excitación
- Prueba de relación de transformadores de corriente y potencial
- Medición de carga para equipo de prueba de relés de protección
- Medición de impedancia
- Pruebas de eficiencia
- Pruebas de polaridad (dirección)
- Inyección
  - ▶ Mantenida
    - » La inyección continúa sin ninguna limitación de tiempo
- Momentánea
  - ▶ La inyección continúa únicamente mientras esté presionado el botón
- Tiempo máximo.
  - ▶ La inyección se detiene automáticamente cuando se alcanza el tiempo máximo pre-ajustado
- Filtrado
  - ▶ Cuando se selecciona filtrado se promedian cinco lecturas sucesivas. Se puede filtrar lo siguiente: Corriente, tensión e ítems extra que se miden.
- Retardo de apagado
  - ▶ Se puede retardar el apagado de generación después de disparo a través de un intervalo de tiempo especificado expresado en ciclos de frecuencia de alimentación.



Probando el enganche y desenganche usando SVERKER 780

EJEMPLO DE APLICACIÓN

IMPORTANTE!
Lea el manual del usuario antes de usar el instrumento.

Prueba de enganche y desenganche usando SVERKER 780

1. Conecte como muestra el diagrama
2. Seleccione condiciones de parada, contacto seco o húmedo.
3. Seleccione HOLD para congelar la lectura actual.
4. Presione el botón SEL/ A hasta que se encienda una luz roja en el amperímetro integrado. Nota: La corriente máxima permitida a través del amperímetro separado usado en este ejemplo de conexión es 6 A. Los otros puntos de medición no tienen esta limitación.
5. Presione el botón MODE.
6. Use la tecla ▼ para seleccionar Ω, φ, W, VA...
7. Presione CHG (Cambio)
8. Seleccione φ (°, Iref) o (°, Uref) usando la tecla ▼.
9. Presione SEL (Seleccionar)
10. Presione ESC
11. Ajuste la amplitud de tensión con la perilla pequeña superior.
12. Asegúrese que la perilla principal esté ajustada a 0.
13. Encienda la salida del SVERKER activando ON usando el conmutador start ▼.
14. Ajuste el ángulo de fase. Use la perilla inferior para ajuste fino, y la perilla intermedia para paso de 90°. Nota: Se requiere una corriente pequeña circulando en el circuito para medir el ángulo de fase.

Probando el tiempo de operación

15. Incremente la corriente a 1.5 veces el valor de enganche.
16. Invoque el estado ON+TIME por medio del conmutador start. Ahora las salidas permanecerán encendidas hasta que opera el equipo de relé de protección.
17. Lea el tiempo en la pantalla. Verifique además el ajuste de corriente alta usando el mismo procedimiento.

SVERKER 750/780
Equipos de prueba de relés

CARACTERÍSTICAS Y BENEFICIOS

1. Juego de resistencias
Regulación fina de corriente y tensión gracias al juego de resistencias integrado.

2. Condiciones de inicio y parada.
Las entradas de inicio y parada del temporizador responden a cambios, tensión o cierre/apertura de contactos. La entrada de inicio del temporizador se usa también cuando se prueban relés de auto-recierre, para sincronizar una o más unidades SVERKER y para iniciar generación con una señal externa

3. Pantalla
Presenta tiempo, corriente, tensión y otros parámetros. Se usa además para hacer ajustes después que se ingresado al modo ajuste presionando el botón marcado MODE

4. Función congelar (HOLD)
Esta función posibilita medir tensiones y corrientes tan pequeñas como una cuarta parte de un periodo de tensión de alimentación inmovilizando la lectura en la pantalla. Se congelan lecturas de tensión y corriente cuando se detiene el temporizador. Si el temporizador no se detiene, se congela en la pantalla la lectura presente cuando se interrumpió la corriente.

5. Cerrar/abrir contacto
Cambia de estado automáticamente cuando se inicia una prueba. Se puede usar (por ejemplo) para sincronizar dos o más unidades SVERKER, otros equipos externos o para conmutar la tensión aplicada al equipo de relé de protección conmutando entre sin falla y con falla

6. Amperímetro y voltímetro
La corriente y tensión se miden con el amperímetro y voltímetro integrados. Se pueden medir además resistencia, impedancia, ángulo de fase, potencia y factor de potencia. Las lecturas aparecen en la pantalla. Estos instrumentos se pueden usar también para tomar mediciones en circuitos externos. El voltímetro se puede usar además como un segundo amperímetro (por ejemplo, cuando se prueban relés diferenciales, usando CSU20A). La corriente y tensión se pueden desplegar ya sea como amperios y voltios o como porcentajes de una corriente o tensión dada (por ejemplo, el ajuste presente de equipo de relés de protección).

7. Fuente de corriente
Proporciona 0-250 A CA, 0-250 V CA o 0-300 V CC, dependiendo de la salida que se esté usando. Los ajustes se hacen usando la perilla principal. Las lecturas de corriente, tensión y otros parámetros aparecen en la pantalla. El conmutador de inicio se usa para encender y apagar la fuente de corriente. Cuando se está midiendo tiempo se lo hace en sincronización con el temporizador.

8. Fuente de tensión auxiliar
Proporciona 20-220 V CC en dos rangos. Equipado con protección de sobrecarga y separado de otras salidas. Se usa frecuentemente para alimentar al objeto que se está probando.

9. Indicador de estado
Las entradas de inicio y parada del temporizador está equipadas cada una con lámparas indicadoras que cuando están encendidas indican un circuito cerrado (útil para la detección de cierre/apertura de contactos) o la presencia de tensión. Estas lámparas indicadoras posibilitan (por ejemplo) chequear circuitos antes de iniciar un ciclo de medición.

10. Entradas de temporizador
El temporizador tiene entradas separadas de inicio y parada y se puede usar para medir tanto ciclos externos como secuencias iniciadas por el SVERKER. El tiempo medido aparece en la pantalla. Cada entrada se puede ajustar para responder a la presencia o ausencia de tensión (CA o CC) en un contacto

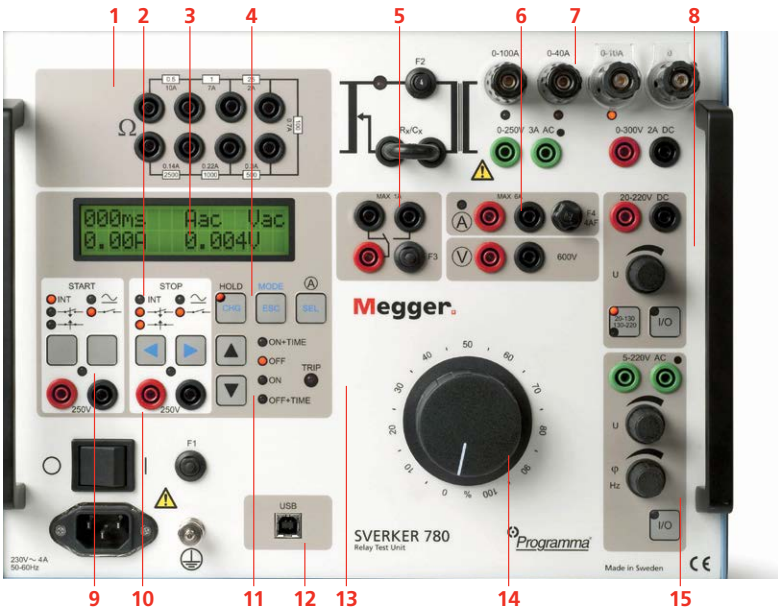
11. Conmutador de inicio
Controla el encendido y apagado de la fuente de corriente y temporizador. Se puede ajustar a uno de cuatro estados. ON+TIME. Inicia generación y temporización simultáneamente. Se usa para probar relés de sobre… (... significa corriente, tensión o algún otro parámetro).
La generación continúa: a) Hasta que opera el equipo de relés de protección y se detiene el temporizador o b) Hasta que expira el tiempo máximo o se libera el conmutador de inicio si se ha seleccionado generación con tiempo limitado. OFF. Apaga la fuente de corriente, después de lo cual se interrumpe la generación. ON. Enciende la fuente de corriente en el estado de generación. OFF+TIME. Interrumpe la generación e inicia el temporizador simultáneamente. Se usa cuando se prueban relés de baja… (...significa corriente, tensión o algún otro parámetro). El temporizador se detiene cuando opera el equipo de relés de protección. Cuando se prueba recierre automático, se puede ajustar el SVERKER en forma tal que se iniciará una nueva generación cuando se activa la entrada de inicio del temporizador con el comando cerrar

12. Interfaz USB de comunicaciones de computadora.
El SVERKER está equipado con un puerto serial para comunicaciones con computadoras personales y el PC software Sverker Win.

13. Indicador de disparo
Enciende cuando se ha cumplido una condición de parada para indicar la operación del equipo de relés de protección. Si la prueba que se está ejecutando incorpora temporización, este indicador empieza a destellar cuando ocurre la operación del relé.

14. Perilla principal
Se usa para ajustar las salidas de corriente y tensión.

15. Fuente de tensión de CA
La fuente de tensión de CA proporciona 0-230 V CA con ángulo de fase y frecuencia ajustable. Puesto que la fuente de tensión de CA está separada de las otras salidas, se puede ajustar independientemente de la fuente de corriente. La intención principal de la fuente de tensión de CA es la entrada de tensión del equipo de relés de protección..



SVERKER 750/780
Equipos de prueba de relés

SVERKER WIN (OPCIONAL)

SVERKER Win software

El SVERKER Win software facilita el trabajo de campo mientras proporciona reportes impresos. El SVERKER Win software permite controlar el SVERKER desde una PC. El SVERKER se conecta al puerto serial de una PC. Los resultados de prueba se pueden reportar ya sea directamente con tablas y gráficos o desde un programa externo, por ejemplo Microsoft® EXCEL.

SVERKER Win permite elaborar fácilmente reportes particularizados. Son muy útiles los gráficos de referencia, junto con la presentación de gráficos de corriente/tensión para cada punto de prueba durante la misma. Si se requiere se pueden imprimir los gráficos sobre el reporte de pruebas.

Una característica nueva son las curvas de corriente a la medida disponibles para varios tipos de relés.

Durante la prueba de relés, cada valor medido se almacena en una lista de registro. En esta lista se pueden agregar comentarios para cada punto de prueba. Cuando se ha terminado la prueba completa, se puede grabar todo como un archivo de datos, luego se pueden imprimir los resultados de prueba. Se ahorra tiempo al no tener que escribir su reporte en al campo, toda la escritura de reportes se pueden hacer convenientemente cuando regresa a la oficina.

El SVERKER Win software proporciona un fácil acceso a instrucciones de conexión e instrucciones de prueba que se pueden preparar por adelantado. Estas instrucciones que pueden contener texto y gráficos, se pueden preparar usando paquetes estándar de procesamiento de palabras.

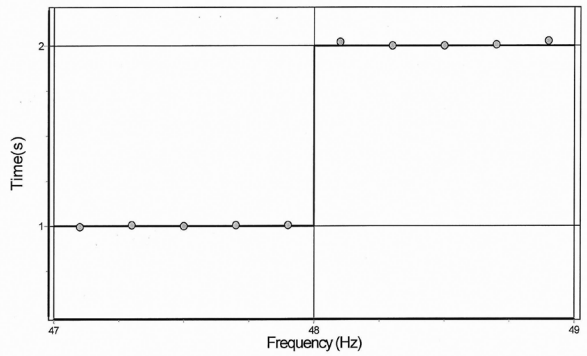
Los ajustes que se hacen en el SVERKER se graban además en un archivo, en forma tal que la próxima vez que desea probar el mismo equipo o uno similar de relés de protección, todo lo que tiene que hacer a fin de preparar el SVERKER es abrir el archivo.

Especificaciones del SVERKER Win

El SVERKER Win software comprende un programa de 32 bit escrito para correr bajo Windows® 95/98/2000/NT/XP. La cantidad de espacio necesario para grabar reportes y ajustes dependerá de cuántos sistemas de protección se probarán. Un estimado superficial es que se necesitará un total aproximado de 20-100 MB de espacio libre en el disco duro. Los idiomas disponibles en el SVERKER Win son: Checo, inglés, francés, alemán, español y sueco.

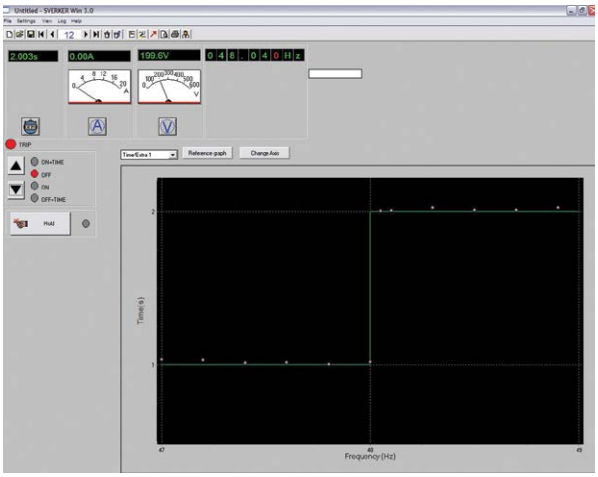
Sverker report

DATE	2009-06-11
TIME	09:06
Station	Taby
Line	12
Relay	ABB RXFK 2H
Serial No	123456
LABEL 7	
LABEL 8	



Test No	Time / s	Current / A	Voltage / V	Frequency (Hz)	Comments
1	2.030	0.000	190.400	048.900	
2	2.006	0.000	202.900	048.700	
3	2.000	0.000	200.100	048.500	
4	2.003	0.000	200.300	048.300	
5	2.022	0.000	188.200	048.100	
6	1.006	0.000	199.700	047.900	
7	1.004	0.000	198.300	047.700	
8	1.000	0.000	202.200	047.500	
9	1.005	0.000	199.700	047.300	
10	0.996	0.000	201.100	047.100	

Reporte de prueba de relé de frecuencia



Probando relé de frecuencia con SVERKER 780

SVERKER 750/780
Equipos de prueba de relés

ESPECIFICACIONES SVERKER 750/780

Las especificaciones son válidas a tensión de entrada nominal y una temperatura ambiente de +25° C. Las especificaciones están sujetas a cambio son aviso.

Ambiente

Campo de aplicación	El instrumento es para uso en subestaciones de alta tensión y ambientes industriales.
Temperatura	
Operación	0°C to +50°C
Almacenamiento y transporte	-40°C to +70°C
Humedad	5% – 95% humedad relativa, sin condensación

Marca CE

LVD	Directiva de baja tensión 2006/95/EC
EMC	Directiva EMC 2004/108/EC

General

Alimentación	115/230 V CA, 50/60 Hz
Consumo de potencia	1380 W *(máximo)*
Protección	Interrupción térmica, protección automática de sobrecarga
Dimensiones	
Instrumento	350 x 270 x 220 mm
Caja de transporte	610 x 350 x 275 mm
Peso	
SVERKER 750	17,3 kg 26,3 kg con accesorios y caja de transporte
SVERKER 780	18,1 kg 27,1 kg con accesorios y caja de transporte
Juego de cables de prueba con enchufes apilables de seguridad de 4 mm	2 x 0.25 m, 2,5 mm² 2 x 0.5 m, 2,5 mm² 8 x 2.0 m, 2,5 mm²
Cables de prueba con conectores lengueta espada	2 x 3.0 m, 10 mm²
Pantalla	LCD
Idiomas disponibles	
SVERKER 750	Inglés, francés, alemán, español, sueco
SVERKER 780	Checo, inglés, francés, alemán, español, sueco, turco

Sección de medición

Prueba de tiempo

El tiempo se puede desplegar en segundos o en ciclos de la frecuencia de alimentación.

Rango	*Resolución*	*Inexactitud*
000-9,999 s	1 ms	±(1 ms + 0,01%)*
10,00-99,99 s	10 ms	±(10 ms + 0,01 %)*
100,0-999,9 s	100 ms	±(100 ms + 0,01 %)*

* Para condición de inicio OFF+TIME en modo INT, se agregará 1 ms al error de medición de arriba.

Rango	*Resolución*	*Inexactitud*
0,0-999,9 ciclos	0.1 ciclo	±(0,1 ciclo + 0,01%)
1000-49999 ciclos a 50 Hz 1000-59999 ciclos a 60 Hz	1 ciclo	±(1 ciclo + 0,01 %)

Amperímetro

Método de medición	CA, verdadero RMS CC, valor medio

Rangos

Interno	0,00 – 250,0 A
Externo	0,000 – 6,000 A

Inexactitud

Rango interno [1]	
0–10 A CA	±(1% + 20 mA)
0–40 A CA	±(1% + 40 mA)
0–100 A CA	±(1% + 200 mA)
Range externo [1]	
0–0.6 A CA	±(1% + 20 mA)
0–6 A CA	±(1% + 20 mA)
0–0.6 A CC	±(0,5% + 2 mA)
0–6 A CC	±(0,5% + 20 mA)

Resolución

Rango interno	10 mA (rango <100 A) 100 mA (rango >100 A)
Range externo	1 mA

Voltímetro

Método de medición	CA, verdadero RMS CC, valor medio
Rango	0,00 – 600,0 V
Inexactitud [1]	CA, ±(1% + 200 mV) valor máximo CC, ±(0,5% + 200 mV) valor máximo Los valores son dependientes del rango

Mediciones extra

Mediciones de factor de potencia y ángulo de fase

	Rango	*Resolución*	*Inexactitud*
Factor de potencia cos φ	-0,99 (cap) a +0,99 (ind)	0,01	±0,04
Angulo de fase φ (°)	000 – 359°	1°	±2°

Mediciones de impedancia y potencia

CA	Z (Ω y °), Z (Ω), R y X (Ω y Ω), P (W), S (VA), Q (VAR)
CC	R (Ω), P (W)
Rango	Hasta 999 kX (X= unidad)

Cierre / Apertura de contacto

Máxima corriente	1 A
Máxima tensión	250 V CA o 120 V CC

Prueba de recierre

Items medidos	Tiempos de disparo y recierre
Pantalla	Después de terminar la prueba aparece en la pantalla una lista de todos los tiempos
Realimentación del estado del interruptor	Se puede usar el contacto Cierre / Apertura para realimentar el estado del interruptor
Máximo número de recierres	49
Máximo tiempo de prueba	999 s

Juego de resistencias y un condensador

Resistencias	0,5 Ω a 2,5 kΩ
Condensadores [2]	10 µF, máxima tensión 450 V CA

1) Intervalos de medición mayores que 100 ms
2) SVERKER 750

SVERKER 750/780
Equipos de prueba de relés

Salidas

Salidas de corriente – CA

Rango	*Tensión sin carga (min)*	*Tensión plena carga (min)*	*Corriente plena carga (max)*	*Tiempos carga/ On (max)/Off (min)*
0 – 10 A	90 V	75 V	10 A	2/15 minutos
0 – 40 A	25 V	20 V	40 A	1/15 minutos
0 – 100 A	10 V	8 V	100 A	1/15 minutos
0 – 100 A	10 V	-	200 A	1 seg/5 minutos

Salidas de tensión – CA / CC

Rango	*Tensión sin carga (min)*	*Tensión plena carga (min)*	*Corriente plena carga (max)*	*Tiempos carga/ On (max)/Off (min)*
0-250 V CA	290 V CA	250 V CA	3 A	10 min/45 min
0–300 V CC	320 V CC	250 V CC	2 A	10 min/45 min

Fuente separada de tensión de CA

SVERKER 750

Rango	*Tensión sin carga (min)*	*Tensión plena carga (min)*	*Corriente plena carga (max)*
0 – 60 V CA	70 V	60 V	0,25 A
60 – 120 V CA	130 V	120 V	0,25 A

Ambos rangos se dividen dentro de pasos de tensión de 10 V que son variables sin fluctuaciones.

SVERKER 780

Rango	*Tensión sin carga (min)*	*Tensión plena carga (min)*	*Potencia plena carga (máx)*
5 – 220 V CA paso mínimo 0,1 V	240 V CA	220 V CA a 33 W 200 V CA a 46 W	33 W continuos 46 W 1 minuto
Angulo de fase	***Resolución***	***Inexactitud***	
0 – 359°	1°	±2°	
Frecuencia	***Resolución***	***Inexactitud***	
15 – 550 Hz	1 mHz	±0,1%	

Salida auxiliar de CC

Rango	*Tensión*	*Máxima corriente*
20 – 130 V CC	20 V CC 130 V CC	300 mA 375mA
130 – 220 CC	130 V CC 220 V CC	325 mA 400 mA

ACCESORIOS OPCIONALES

Fuente de poder CSU20A

CSU20A es una fuente de corriente y tensión pequeña, liviana diseñada principalmente para operar junto con la unidad de prueba de relés SVERKER 750/780 cuando se prueban relés diferenciales. Usando la CSU20A junto con el SVERKER 750/780 brinda al usuario dos fuentes independientes de corriente, y se usa la sección temporizador/medición en el SVERKER 750/780 para medir las dos salidas así como para medir el tiempo de disparo del relé.

Junto a la prueba de relés diferenciales, se puede usar la unidad como una fuente multi-propósito de CA/CC. La CSU20A ofrece una salida de corriente/tensión de CA, una salida de CC totalmente rectificada y una salida de CC de media onda para prueba de restricción de armónicas.

Otras características son un shunt de medición de corriente, rangos seleccionables de corriente/tensión y una entrada/salida de alimentación de CA. La conexión de alimentación del SVERKER 750/780 a la salida de alimentación del CSU20A brinda una sincronización en-fase de las dos unidades.

Especificaciones CSU20A

Las especificaciones son válidas a tensión de entrada nominal y una temperatura ambiente de +25° C. Las especificaciones están sujetas a cambio son aviso.

Temperatura de operación	-20°C a +50°C
Tensión	115/230 V CA, 50/60 Hz
Protección térmica	Integrada
Dimensiones	280 x 178 x 246 mm
Peso	5,9 kg, in caja de transporte
Mediciones de corriente	Shunt de corriente 0,1 A / 1 V, ± 2%

Salida, CA

Ajuste 20 A	*Tensión salida (min)*	*Tiempo carga*
Reposo/sin carga	26 V	Continuo
5 A	25 V	Continuo
10 A	22 V	Continuo
20 A	18 V	2 min
Ajuste 10 A		
Reposo/sin carga	52 V	Continuo
3 A	50 V	Continuo
5 A	47 V	Continuo
10 A	41 V	10 min

Salida, CC

Corriente CC	Como arriba, menos la caída de tensión sobre los diodos rectificadores



CSU20A

SVERKER 750/780
Equipos de prueba de relés

Maleta de transporte con ruedas para SVERKER
SVERKER siempre se entrega en un maletín de transporte regular. Si necesita un transporte manual más largo a mano, hay un estuche de transporte con ruedas y un mango extraíble como accesorio.



Caja de transporte GD-00185

Bolsa blanda
Si transporta SVERKER en un vehículo, la bolsa blanda ocupará menos espacio.



Bolsa blanda GD-00900

ACCESORIOS INCLUIDOS



Conjunto de cables GA-00030



Incluido en los siguientes artículos:
CD-11190
CD-12390
CD-31190
CD-32390

Caja de transporte GD-00182

SVERKER EN HD-CASO

SVERKER se puede pedir como montado fijo en una caja HD resistente al impacto e impermeable (IP65) con ruedas y asa retráctil, consulte la información para pedidos.

Dimensiones: 533x266x348 mm (21,7" x 10,5" x 13,7)



INFORMACIÓN PARA ORDENAR

Elemento	N.º de pedido
SVERKER 750	
Completo con juego de cables de prueba GA-00030 Caja de transporte GD-00182	
Alimentación a 115 V	CD-11190
Alimentación a 230 V	CD-12390
SVERKER 750	
Montaje fijo en carcasa IP65 HD Conjunto de cables de prueba GA-00030 incluido	
Alimentación a 115 V	**CD-13190**
Alimentación a 230 V	**CD-13390**
SVERKER 780	
Completo con juego de cables de prueba GA-00030 Caja de transporte GD-00182	
Alimentación a 115 V	CD-31190
Alimentación a 230 V	CD-32390
SVERKER 780	
Montaje fijo en carcasa IP65 HD Conjunto de cables de prueba GA-00030 incluido	
Alimentación a 115 V	**CD-33190**
Alimentación a 230 V	**CD-33390**
Opcional	
SVERKER Win PC Software Al ordenar especifique el número de serie del SVERKER. SVERKER Win contiene el software, una llave de protección de copia y cables (RS232 y USB) para conectar la PC al SVERKER. **Note** que la llave de software se puede instalar en un solo SVERKER. El software por sí mismo, sin embargo, puede instalarse en un número ilimitado	CD-8102X
Mejora SVERKER Win	CD-8101X
Accesorios opcionales	
CSU20A Completo con cables y caja de transporte	
Alimentación a 115 V	BF-41190
Alimentación a 230 V	BF-42390
Caja de transporte Con ruedas y asa retráctil	**GD-00185**
Organizador de cable Correas Velcro, 10 piezas	AA-00100

Oficina de ventas
Megger
4545 West Davis St.
Dallas TX, 75211
T 1-214-330-3293
E csasales@megger.com

SVERKER-750-780_DS_eses_V13
ZI-CD07Q • Doc. CD0268EQ • 2024
Sujeto a cambio sin previo aviso
Megger Sweden AB
Registrada según ISO 9001 y 14001

La palabra "Megger" es marca comercial

www.megger.com