

Sistema multifunción para pruebas de relés y subestaciones



Megger.
SVERKER 900
Three phase test unit

CE

Made in Sweden



CON MÁS DE 20.000 UNIDADES VENDIDAS HASTA LA FECHA, SVERKER es sinónimo del mejor instrumento multifuncional de pruebas de relés y subestaciones. El nuevo SVERKER®900, lleva ahora este éxito a un nivel superior.

Los diseñadores de Megger han tomado lo mejor de los equipos de la generación SVERKER anterior y le han añadido una tecnología que lo hace único, para satisfacer la creciente necesidad de realizar pruebas de protección trifásica en subestaciones de distribución eléctrica, estaciones de generación de energía renovable y otras aplicaciones industriales. De uso intuitivo y embalado en una caja fácil de transportar, el SVERKER®900 está listo para su próxima misión de prueba.

SVERKER®900 – Un auténtico híbrido

Ahora con capacidad de ensayo trifásico completo

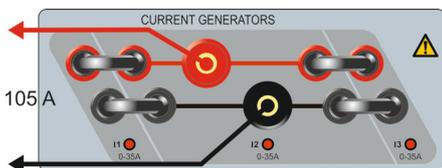
Hoy en día ya no existe una delimitación estricta entre los ensayos monofásicos y trifásicos. Las plataformas modernas de protección de relés basadas en microprocesadores, requieren de ensayos con fuentes de tensión y corriente trifásicas. Ahora bien, la necesidad de cambiar a ensayos monofásicos de forma rápida para relés de sólidos y electromecánicos más antiguos aún está vigente. El sistema de ensayo de subestaciones y relés SVERKER®900 maneja ambos con gran delicadeza. Se trata realmente de un híbrido.

Los puentes inteligentemente diseñados, aseguran un cambio simple y seguro entre modos de ensayo

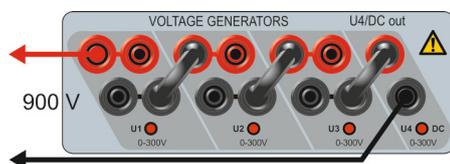
Los tres generadores de corriente y los cuatro de tensión hacen del SVERKER®900 un sistema de ensayo trifásico completo. Además, debido a que todas las fuentes de tensión y corriente cuentan con un neutro no conectado a tierra y flotante, también se pueden realizar ensayos de interruptor primarios. Pueden utilizarse cualquier tipo de fuentes, ya sean separadas, en paralelo o en series. Una sucesión de puentes se encarga de que se pueda realizar una transferencia entre modos de ensayo de forma rápida y fiable. Su diseño patentado, y el nuevo aspecto del panel aseguran, por ejemplo, que no se produzcan cortocircuitos en el generador. Y más aún, el cableado se reduce drásticamente.

La intuitiva interfaz de usuario añade claridad y flexibilidad

Para aquellos momentos en los que la mayoría de nuestros ensayos sean monofásicos, la interfaz de usuario del SVERKER®900 también simplifica el reajuste, reduciendo el número de ajustes por botón necesarios para cada ensayo. También serán muy útiles para realizar las conexiones correctas unos gráficos que se muestran en la pantalla táctil LCD de 5.7”.



Los tres generadores de corriente en paralelo.



En la pantalla gráfica se muestran fáciles instrucciones de acoplamiento a seguir.



Puentes del SVERKER®900 – la forma más segura y sencilla de reestablecer el estado de fases.

Además, la operación del SVERKER®900 a través de la pantalla táctil elimina la necesidad de un PC en el campo. Los archivos de ensayos pueden transferirse de forma simple entre el instrumento y el ordenador a través de un USB en la parte frontal del panel. Los ensayos realizados en relés pueden guardarse y utilizarse como “planos de ensayo” para repeticiones o como plantillas, acelerando así de forma considerable los ensayos realizados en el campo.



Funciona de forma autónoma en el campo. El SVERKER®900 no necesita un ordenador gracias a su pantalla táctil y su puerto USB.

Deje el lugar de ensayo con la certeza de haber realizado un buen trabajo

“Necesito equipos de fácil manejo para ensayar mis relés ROCOF en plantas de generación distribuida. También necesito realizar ensayos en relés de sobrecorriente direccionales sencillos sin complirme en cuanto a los cálculos de polarización de corriente o tensión, 3U0, Open Delta, corriente o tensión residual. ¿Alguna sugerencia?”

“Apenas utilizo toda la capacidad de nuestro costoso kit de ensayo. Lo que realmente necesito, es un kit de ensayo simple, de bajo coste, con herramientas avanzadas seleccionadas para tareas algo más complejas.”

“¡Ojalá tuviera un buen kit programable y potente para llevar a cabo ensayos en las protecciones de mi motor sin pagar una fortuna! ¿Tienen alguna solución para esto?”

Nuestra respuesta a éstas y otras preguntas similares, es sencilla. El SVERKER®900, es tan flexible, que simplifica y acelera los ensayos en el campo, e inspira confianza a cualquier usuario..

Potencia más versatilidad

Gracias a su capacidad para generar hasta 900 V, el SVERKER®900 simplifica la preparación de curvas de magnetización para transformadores de corriente. Para mantener la tradición, cada uno de sus cuatro generadores ofrece una salida de energía de 125 VA, y se encuentra separado galvánicamente para ofrecer el máximo de flexibilidad posible. Con 300 V por canal, se trata de una opción natural para plantas industriales que dependen de ensayos en las protecciones de motores y generadores. Las salidas de energía suministran hasta 35 A cada una, y su efecto combinado puede utilizarse por completo en monofase hasta alcanzar 105 A en total. Finalmente, usted cuenta con un equipo de ensayo de relés moderno que maneja con facilidad el ensayo de disparo instantáneo de la protección de relé de sobrecorriente (incluyendo una entrada secundaria de 5 A) sin renunciar a nada, y sin una gran cantidad de cables..

Self-Powered Relays

Self-powered relays which grows rapidly with the increase of distributed generation, is a challenge to modern test equipment due to the unbalanced and non-linear load. The powerful current generators of SVERKER 900 perform accurate tests without a problem.



Muchos otros instrumentos suponen para el usuario un descuidado montón de cables que inducen a la confusión.



Gracias al SVERKER®900 la conexión de alta corriente monofásica de un kit de ensayo multifásico, nunca ha sido tan sencilla.

Deje el lugar de ensayo con la certeza de haber realizado un buen trabajo

Más aún, un relé de diferencial de un transformador, tampoco es un problema. Tan sólo tiene que añadir el nivel de armonía deseado para realizar el ensayo de la posición correcta de la función de restricción por armónicos.

Medición de tiempo simplificada

El SVERKER®900 cuenta con un total de cinco temporizadores o entradas binarias. Cuatro de ellas se inician internamente, mientras que la quinta actúa de forma independiente de la activación del generador, lo que le permite funcionar como temporizador autónomo para una gran variedad de tareas.

Las cuatro entradas internas pueden usarse de forma individual o conjunta. Sólo tiene que encender o apagar las entradas según sus necesidades. Basta con unos pocos toques en la pantalla táctil. Es igual de sencillo ajustar una función individual para cada entrada. Los usuarios experimentados en el manejo del SVERKER se sentirán como en casa al configurar las condiciones del temporizador que facilitan un trabajo rápido, sin imprevistos y seguro.

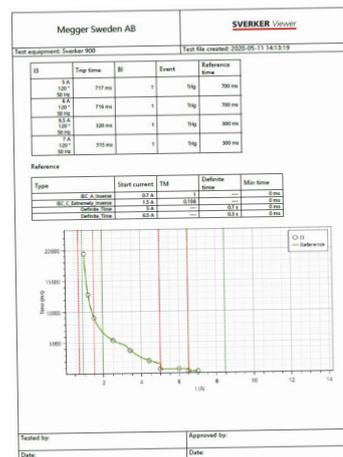
Administrador de archivos de prueba (Test File Manager) ahorra tiempo y reutiliza los resultados de los ensayos

Una aplicación especial del Test File Manager SVERKER®900, es que acelera y simplifica los ensayos de relés en el campo, guardando los resultados obtenidos y permitiendo su reutilización como "planes de ensayo", como plantilla cuando se repite la prueba o en casos similares.

Los archivos de ensayo y/o resultados, se guardan en formato CSV y se transfieren vía USB entre el SVERKER y el PC, donde pueden analizarse e imprimirse a modo de informe.



La configuración de las condiciones del temporizador se realizan de forma rápida y fiable a través de su intuitiva pantalla táctil.



Test File Manager acelera los ensayos en el campo y simplifica considerablemente el posterior manejo y procesamiento de los resultados.

Ingenieros de subestaciones ... esta es su caja de herramientas definitiva

La necesidad de realizar ensayos en relés modernos empleando tensión trifásica y fuentes de corriente es evidente en la actualidad para cualquier persona relacionada con las subestaciones de media tensión. Ya se trate de ingenieros de puesta en marcha, que necesitan garantizar la conformidad, o de relés, que necesitan más energía y amplitud para manejar un amplio espectro de situaciones de ensayo, el SVERKER®900 es la herramienta universal más innovadora – completa, fiable, precisa y fácil de usar.

Tanto electricistas profesionales como compañías de servicios, en especial, aquéllos que trabajan en mercados desregulados, verán también al SVERKER®900, perfecto en muchos de los casos donde tienen que realizar ensayos. Del mismo modo, en sectores como el de la industria pesada, la marina, el petróleo y el gas, podrán disfrutar a su vez del ergonómico panel conector y la intuitiva interfaz, no sólo en subestaciones, sino también al realizar ensayos en los protectores de generadores y motores.

ENTRADAS BINARIAS

Un contacto de conmutación. Simplifica la función de recierre del relé o la simulación del contacto de estado del interruptor.

SALIDAS BINARIAS

Un contacto de conmutación. Simplifica la función de recierre del relé o la simulación del contacto de estado del interruptor.

TEMPORIZADOR EXTERNO

Temporizador universal. Se puede utilizar de forma independiente de las salidas de tensión o corriente, o con condiciones internas de arranque y parada:

SALIDA USB

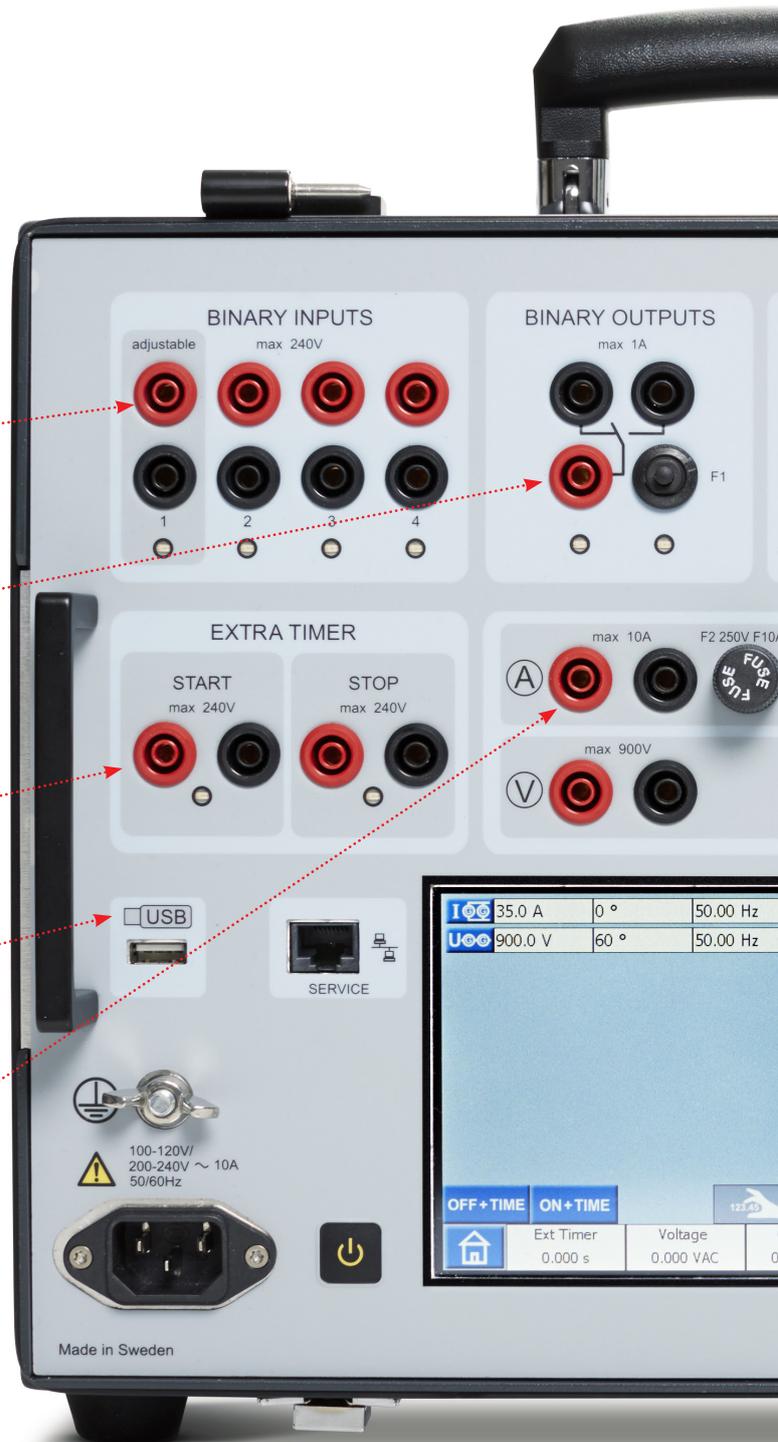
Fundamentalmente para carga y descarga de datos registrados.

ENTRADAS DE MEDICIÓN ANALÓGICA

Amperímetro: 0–10 A

Voltímetro: 0–900 V

Mediciones disponibles: (P, Q, S, datos de energía), impedancia (resistencia, reactancia) y frecuencia.



For substation engineers everywhere, this is your ultimate toolbox



Todos los generadores de tensión y corriente están separados galvánicamente, y pueden controlarse de forma independiente con respecto a:

- CA o CC
- Frecuencia
- Amplitud
- Ángulo de fase

GENERADORES DE CORRIENTE

Los terminales de alta corriente aseguran conexiones de alta potencia durante los ensayos monofásicos de relés de sobrecorriente y de interruptores de baja tensión.

3 generadores de potencia completamente aislados. Conexión en serie o en paralelo. Los puentes ayudan a evitar conexiones erróneas.

GENERADORES DE TENSIÓN

4 generadores de tensión completamente aislados. Conexión en serie o en paralelo. Incluso protegido contra cableado incorrecto. 900 V es suficiente para registrar las curvas de saturación CT en la mayoría de las subestaciones de MT.

PANTALLA TÁCTIL LCD

Pantalla táctil LCD con selección virtual de elementos y tipos de pruebas. Campos para la entrada de condiciones de las pruebas y lecturas de las mediciones.

DIAL

El dial controla la salida del generador. También para prueba de rampa o para función de búsqueda durante prueba..

Amplia gama de funciones de ensayo, funcionamiento simple y eficiente

El uso del SVERKER®900 es la simplicidad en sí misma. Mantiene los aspectos más evidentes y lógicos de generaciones anteriores, y cuenta además con un panel de control y un diseño de pantalla altamente intuitivos. Por ejemplo, la determinación de la salida correcta de tensión y corriente del generador no podría ser más sencilla. Además usted contará con todos los instrumentos necesarios para realizar mediciones de ensayo precisas y sin complicaciones, lo cual, da como resultado un trabajo más sencillo y eficiente. Ejemplos..

Flexible y potente

Los ingenieros de ensayo que llevan a cabo tareas de mantenimiento en subestaciones de energía pueden sentirse más cómodos sabiendo que el SVERKER®900 aún protege contra sobrecorrientes y ensayos de mantenimiento para generadores. La energía que genera es suficiente para aplicarse a generaciones anteriores de protectores de relés de seguridad de gran potencia, y para comprobar la tensión de punto de inflexión de los transformadores conectados.

Instrumento de pre-fallo y fallo

Se trata de un ensayo de temporización para probar relés principalmente, que requiere de la simulación del estado de pre-fallo antes de la del fallo. Ambos estados de fallo y pre-fallo pueden configurarse de forma individual (incluyendo la duración). El SVERKER®900 medirá entonces el tiempo transcurrido para el objeto de ensayo desde el momento en que se inicia el estado de fallo.

Instrumento de rampa

El test de rampa es muy similar al de prefallo-fallo. Establece un ratio de aumento entre los estados (de forma individual para cada generador si así lo desea), un umbral y una medición de tiempo. El SVERKER®900 fija de forma automática los valores de arranque o de apagado.

Este instrumento es especialmente adecuado para aplicaciones de protección de generadores como el ROCOF, la frecuencia, la funcionalidad con sobre/infracorriente, etc... donde la necesidad de un control flexible del ratio de cambio de cualquier parámetro fijado es imprescindible.

Instrumento de secuencia

Puede definir hasta 16 estados de secuencia diferentes, determinando valores libremente para la tensión de generadores, la corriente del ángulo de fase y la frecuencia en cada uno. Del mismo modo, las entradas binarias pueden utilizarse para establecer condiciones de parada dependientes o independientes entre sí. Este modo de operar es el más utilizado para simular y ensayar auto reconectores, arranques de motor y reactivación de fallos de la conexión a tierra.

Instrumento de magnetización de transformadores de corriente CT

Esta función, en el ámbito del ensayo de relés, se utiliza principalmente para determinar las tensiones de punto de inflexión de los respectivos transformadores de corriente que se caracterizan por tener como mínimo, dos núcleos separados con curvas de saturación diferentes. Los ingenieros encargados de la puesta en marcha deben asegurarse por tanto de que éstos estén correctamente conectados, ya que de lo contrario, se podría poner en riesgo el funcionamiento adecuado de los relés sometidos a altas corrientes de fallo.

Modo avanzado - habilita la generación de armónicas

En este modo, cada generador individual puede fijarse para generar una forma de onda armónica. Se puede superponer una segunda y tercera capa de armónicas sobre la frecuencia básica con una porción seleccionable por el usuario de ésta última, y una de armonía seleccionable.

Además, la frecuencia básica puede ajustarse a cualquier valor entre 15 y 400 Hz, para que la CC capte aplicaciones de CC de alta corriente.

Continuo desarrollo del software

El continuo desarrollo del software del SVERKER®900 dará lugar a nuevos instrumentos de medición adicionales de forma regular, lo cual asegura que el usuario disponga del material más avanzado para realizar ensayos en relés y subestaciones.

Amplia gama de funciones de ensayo, funcionamiento simple y eficiente



Al ayudar a detectar y contrarrestar el aislamiento en los generadores de energía distribuida, el instrumento de escalado SVERKER® 900 contribuye a la protección de los trabajadores.

Ensayos en plantas de generación distribuida

Una sociedad que cambia rápidamente, también incrementa el índice de cambio en sus redes eléctricas. Hoy en día, la implementación de la generación de energía distribuida conlleva a su vez nuevas exigencias en la seguridad y regulación de las redes, y la protección de relé ROCOF es un instrumento muy utilizado para cumplir con esos requisitos.

ROCOF se encarga de detectar averías en el suministro de energía y de aislar el generador en el caso de pérdidas. Si el flujo de energía desde la entidad suministradora previa al generador aislado no es cero, la frecuencia cambia a la de resonancia natural del sistema aislado. El aislamiento puede ser peligroso para los trabajadores de la entidad que pueden no advertir de que el circuito aún está energizado, y se puede evitar la puesta en marcha automática de los dispositivos. Por lo tanto es esencial que los generadores distribuidos detecten el aislamiento y detengan inmediatamente la producción de energía.

El dispositivo de rampa del SVERKER®900 facilita ensayos rápidos, seguros y adecuados con esta función vital.

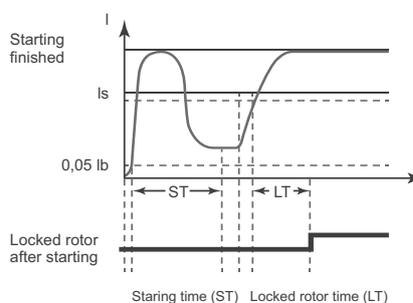
Ensayos de protección de motores

La protección de motores es muy habitual en las instalaciones industriales, incluyendo la generación de energía, lo cual requiere de una gran cantidad de potencia. Por poner un ejemplo, los ensayos de relés de hoy en día requieren de alta corriente para periodos de carga amplios. Más aún, la curva de configuración es bastante compleja.

Es una gran ventaja para los usuarios si pueden realizar ensayos en esta protección al completo sin preocuparse de la capacidad del equipo que utilizan. Una interfaz sencilla e intuitiva para configurar la secuencia de ensayo demandada por el relé, facilita mucho el trabajo. El SVERKER®900 cumple con ambas condiciones.



Al ayudar a detectar y contrarrestar el aislamiento en los generadores de energía distribuida, el instrumento de escalado SVERKER® 900 contribuye a la protección de los trabajadores.

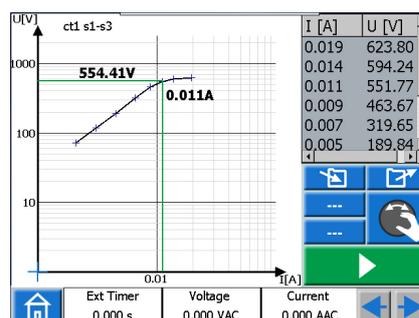


Compartimento de rotor cerrado después del arranque.

Ensayos en transformadores de corriente

Toda toma de decisiones depende de la obtención de información precisa, y en el caso de la gestión de un sistema de protección de la red eléctrica ocurre lo mismo. Es esencial para esta tarea, que tanto los transformadores de corriente como los de tensión, se encuentren conectados de forma adecuada al protector y ofrezcan valores correctos. Desde el comienzo, la familia SVERKER® de equipos de ensayo en subestaciones de relés, siempre ha ayudado a simplificar los ensayos y verificaciones de los transformadores de corriente, y el SVERKER®900 no es una excepción. Este nuevo modelo trifásico de ensayo ha sido desarrollado para incluir:

- Curvas de excitación
- Polaridad
- Ratio
- Carga
- Resistencia de devanado



The accurate CT testing information provided by SVERKER 900 helps manage power grid protection systems.

Especificaciones

MARCADO CE

EMC	IEC61326-1
LVD	IEC61010-1:2010

GENERALIDADES

Entrada de red 60 Hz	100–240 V AC, 50 / 60 Hz
Consumo de corriente	10 A (máx)
Consumo de potencia	1800 VA (máx)
Dimensiones del instrumento	350 x 270 x 220 mm (13.8" x 10.6" x 8.7")
Peso del instrumento	14,9 kg (32.8 lbs)

SECCIÓN DE MEDICIÓN

ENTRADAS BINARIAS 1, 2, 3, 4 y TEMPORIZADOR EXTERNO

Arranque/Parado

Número	6
Type	Contactos con o sin voltaje máx, 240 V CA o 340 V CC

Temporizador

Rango	1 ms
-------	------

SALIDAS BINARIAS

Aislamiento	250 V AC
Corriente	1 A (máx)
Voltaje	250 V CA o 120 V DC

Voltímetro

Método de medición	CA RMS verdadero, CC valor medio CA/CC 0-900 V en 4 campos
Resolución	1 mV

Amperímetro

Método de medición	CA RMS verdadero, CC valor principal CA/CC 0-900 V en 4 campos
Resolución	1 mA

Medidas adicionales

Mediciones de factor de potencia y ángulo de fase

	Rangos	Resolución	Inexactitud
Coseno de factor de potencia $\cos \phi$	-0.01 (cap) hasta 1 hasta +0.01 (ind)	< 0.01	< 0.04
Phase angle (°) ¹⁾	0°–360°	< 0.1°	< 0.8°

Medición de impedancia y potencia

CA	Z (Ω), R(Ω), X (Ω), P (W), S (VA), Q (VAR)
CC	R (Ω), P(W)

¹⁾ Válido con corriente >1 A y voltaje > 10 V

SECCIÓN DE GENERACIÓN

GENERADORES DE TENSIÓN

Salida de tensión U1, U2, U3 y U4/CC

Las salidas de los generadores están aisladas o flotantes. El retorno común flotante se hace usando los conectores de puente.

Rango

4 x 300 V CA, 125 VA (máx)
4 x 300 V CC, 125 W (máx)

Fase

Rango del ángulo	0°–360°
Resolución	< 1°

Rango de frecuencia

10 Hz–600 Hz

Generadores de tensión en modo monofásico CA o CC

4 generadores de tensión en paralelo: U1 // U2 // U3 // U4	Tensión	Potencia (máx)	Corriente (máx)
	300 V	375 VA	1.2 A
	100 V	300 VA	3.0 A
	67 V	300 VA	4.5 A
	Carga externa: min 7 Ω		
3 generadores de tensión en paralelo: U1 // U2 // U3	Tensión	Potencia (máx)	Corriente (máx)
	300 V	312 VA	1.0 A
	100 V	250 VA	2.5 A
	67 V	250 VA	3.7 A
	Carga externa: min 9 Ω		
4 generadores de tensión en serie: U1 – U2 – U3 – U4	Tensión	Potencia (máx)	Corriente (máx)
	900 V	450 VA	0.5 A
	400 V	360 VA	0.9 A
	268 V	350 VA	1.3 A
	Carga externa: min 100 Ω		
3 Voltage generators in series: U1 – U2 – U3	Tensión	Potencia (máx)	Corriente (máx)
	900 V	350 VA	0.4 A
	300 V	280 VA	0.9 A
	200 V	275 VA	1.4 A
	Carga externa: min 75 Ω		



Información para solicitar

GENERADORES DE CORRIENTE

Salidas de corriente I1, I2 e I3

Las salidas de los generadores están aisladas o flotantes

El retorno común flotante se hace usando conectores de puente

Rango

3-fases AC	3 x 35 A
3-fases DC	3 x 35 A
3-fases AC	3 x 20 A continuos
3-fases DC	3 x 17 A continuos

Potencia

3-fases CA (máx)	3 x 250 VA
3-fases CC (máx)	3 x 250 W

Max voltaje disponible 50 Vrms

fase

Rango del ángulo	0°–360°
Resolución	< 1°

Rango de frecuencia 10 Hz–600 Hz

Generadores de corriente en modo monofásico CA o CC

Generadores de corriente en paralelo: I1 // I2// I3

Corriente	Potencia (máx)	Voltaje (máx)	Ciclo de servicio
15 A	750 VA	50 V	Continuos
45 A	750 VA	16.5 V	Continuos
50 A	750 VA	14.7 V	Continuos
60 A	600 VA	10 V	Continuos
105 A	300 VA	2.8 V	Al menos 15 repeticiones: 10 s ON y 20 s OFF

Generadores de corriente en serie: I1 – I2 – I3

Corriente	Potencia (máx)	Voltaje (máx)	Ciclo de servicio
10 A	625 VA	140 V	Continuos

Carga externa: min 5 Ω

INFORMACIÓN PARA SOLICITAR

Artículo

Art. No.

SVERKER®900 BÁSICO

CR-19090

Instrumento principal

Instrumento de magnetización de transformadores de corriente

SVERKER®900 ESTÁNDAR

CR-19092

Instrumento principal

Instrumento de magnetización de transformadores de corriente

Instrumento de pre-fallo / fallo

Instrumento para rampas

Instrumento de secuencias

SVERKER®900 EXPERT*

CR-19094

Instrumento principal

Instrumento de magnetización de transformadores de corriente

Instrumento de pre-fallo / fallo

Instrumento para rampas

Instrumento de secuencias

Instrumento de impedancia

*Será lanzado posteriormente

ACCESORIOS – INCLUIDOS

Juego de cables de prueba estándar

GA-00030

Cable de protección

GA-00200

Juego de cables SVERKER®900

GA-00036

Estuche de vuelo con ruedas

GD-00185

ACCESORIOS – OPCIONALES

Estuche de vuelo

GD-00182

Adaptador de baja corriente

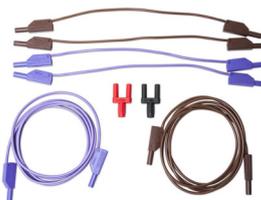
CR-90010



Juego de cables de prueba estándar.
(GA-00030)



Cable de protección. (GA-00200)



Juego de cables, a ser usado
hasta 900 V. (GA-00036)



Estuche de vuelo con ruedas.
(GD-00185)

Más de un siglo de liderazgo en ensayos eléctricos.

Desde que nuestra marca fue registrada en mayo de 1903, Megger ha sido el proveedor principal de equipos de ensayo e instrumentos de medición para aplicaciones de energía eléctrica. Hoy en día, ofrecemos soluciones completas que abarcan todas las áreas críticas de mantenimiento, incluyendo ensayos en relés protectores y subestaciones.

Los productos de Megger se fabrican en Reino Unido, Suecia, Alemania y Estados Unidos. Todos cumplen con las normas más exigentes en cuanto a calidad, fiabilidad y seguridad. Nuestras instalaciones están certificadas según normativas internacionales como ISO 9001 e ISO 14001. Contamos con oficinas de soporte técnico y representantes comerciales a nivel global.

Megger Instruments S.L.
Florida 1 Villaviciosa de Odón 28670 Madrid España
T. +34 916 16 54 96 E. info.es@megger.com
SVERKER-900_BR_eses_V01

www.megger.com/es

"Megger" es una marca registrada. Copyright © 2022

Megger[®]