

## SMRT46 y 46D Sistema de medida de relés multifásicos



- Pequeño, resistente, ligero y potente
- Conecte en cadena hasta cinco unidades y controle todas las unidades desde la misma pantalla. Tendrá los canales de todas las unidades en un mismo equipo de medida
- Funcionamiento manual intuitivo con Smart Touch View Interface o con la pantalla integrada
- Alta salida de corriente y potencia (60 A/319 VA RMS) por fase
- Cuatro canales de tensión, tres canales de corriente, con canales de tensión convertibles que proporcionan una tensión y seis corrientes
- Capacidad de medición de extremo a extremo sincronizada por satélite GPS, transitoria y dinámica
- Compatible con las funciones de medición IEC 61850 GOOSE e IEC 61850 9-2 LE Sampled Values

### DESCRIPCIÓN

Los modelos SMRT46 y 46D son equipos portátiles para medidas de campo, ligeros y multiuso, capaces de medir una amplia variedad de relés de protección electromecánicos, de estado sólido y basados en microprocesador, relés de sobrecarga de motores y dispositivos de protección similares. Los modelos SMRT46 y 46D presumen de la "inteligente" combinación de ser pequeños y ligeros, pero también con una alta potencia.

El sistema de medida SMRT46 se puede controlar manualmente con el controlador portátil independiente Smart Touch View Interface™ (STVI) de Megger o con la pantalla integrada en el SMRT46D en la que se ejecuta el nuevo RTMS o software de gestión de medidas de relés. La STVI, con su gran pantalla TFT táctil LCD a todo color, de alta resolución y fácil de leer, permite al usuario realizar mediciones manuales, continuas y dinámicas de forma rápida y sencilla con la pantalla de medida manual, así como utilizar rutinas de medida predefinidas integradas para los relés más populares.

Con la STVI ya no hace falta un ordenador para realizar mediciones de prácticamente todos los tipos de relés. Incluye pantallas de menú y botones de función en la pantalla táctil que permiten seleccionar la función de medida deseada de forma rápida y sencilla. Los resultados de las mediciones se pueden guardar en la memoria interna de la STVI para descargarlos posteriormente en una memoria USB y enviar o imprimir los informes de medida.

Para realizar mediciones totalmente automáticas, cada unidad SMRT se entrega con el software Relay Testing Management Software (RTMS) para su instalación en un PC. No requiere ninguna llave electrónica de seguridad ni licencia para utilizarlo y puede cargarse en tantos ordenadores del cliente como sea necesario. Existen dos versiones diferentes del RTMS: Standard y Enhanced; consulte los detalles en la información sobre pedidos. Megger también ofrece asistencia a los clientes que utilizan el antiguo Advanced Visual Test Software (AVTS).

### APLICACIONES

El sistema de medida se puede personalizar añadiendo la cantidad de módulos de tensión-corriente, "VIGEN", necesaria para aplicaciones de medida específicas, con un máximo de tres canales. Por ejemplo, el SMRT46/46D con tres módulos VIGEN ofrece mediciones trifásicas completas de impedancia trifásica, potencia direccional, sobrecorriente de secuencia negativa y otros dispositivos que requieren fuentes trifásicas de cuatro hilos conectadas en estrella. El cuarto canal de tensión proporciona una tensión de CA de referencia/sincronización/polarización o una fuente de tensión de simulador de baterías de CC.

Cada canal de corriente tiene una capacidad nominal de 32 A a 200 VA RMS para uso continuo, y de hasta 60 A a 319 VA RMS durante periodos cortos. Para medir paneles de relés o relés electromecánicos incluye una curva de potencia plana exclusiva de 4 a 32 A que garantiza en todo momento la máxima tensión disponible para la carga.

Con una tensión máxima de cumplimiento de 50 V RMS por fase, dos canales en serie proporcionan 100 V para medir relés de alta impedancia. Tres corrientes en paralelo proporcionan corrientes de medida de hasta 120 A a 600 VA para medir relés de sobrecorriente de tierra en múltiplos altos de tensión nominal de derivación. Con tres corrientes en paralelo, puede proporcionar hasta 180 A a 900 VA para medir todos los relés de sobrecorriente instantáneos.

Cada canal de tensión puede proporcionar salidas variables de 0- 30/150/300 V a 150 VA de potencia de salida. El cambio de rango automático se realiza sobre la marcha y con carga. Para medir un panel de relés o relés de impedancia electromecánicos más antiguos incluye una exclusiva curva de potencia plana de 30 a 150 V que garantiza siempre la máxima potencia de salida a la carga. Con los canales de tensión VIGEN convertidos en corriente, una unidad de tres canales puede proporcionar seis corrientes para medir relés diferenciales de corriente trifásicos, incluidos relés diferenciales de transformadores de restricción armónica.

## SMRT46 y 46D Sistema de medida de relés multifásicos

### GUÍA DE SELECCIÓN DE LAS APLICACIONES

Relés de protección por n.º de dispositivo IEEE		SMRT46 y 46D de un canal	SMRT46 y 46D de dos canales	SMRT46 y 46D de tres canales
2	Retardo	■	■	■
21	Distancia monofásica	■	■	■
21	Distancia trifásica en triángulo abierto		■	■
21	Distancia trifásica en estrella			■
24	Voltios/Hz	■	■	■
25	Sincronización		■	■
27/59	Subtensión/sobretensión	■	■	■
32	Potencia direccional monofásica	■	■	■
32	Potencia direccional trifásica (en triángulo abierto)		■	■
37/76	Subtensión/sobretensión y subcorriente/sobrecorriente de CC	■	■	■
40	Pérdida de campo	■	■	■
46	Corriente de equilibrio de fase	■	■	■
46N	Sobrecorriente de secuencia negativa	■	■	■
47	Tensión de secuencia de fases (en triángulo abierto)		■	■
50	Sobrecorriente instantánea	Hasta 75 A	Hasta 150 A	Hasta 225 A
51	Sobrecorriente con retardo	Hasta 37 A	Hasta 77 A	Hasta 111 A
55	Factor de potencia	■	■	■
60	Equilibrio de tensión/corriente (en triángulo abierto)	Monofásica		■
67	Direccional de sobrecorriente	■	■	■
67N	Direccional de sobrecorriente a tierra	■	■	■
78	Pérdida de sincronismo	■	■	■
79	Reconexión	■	■	■
81	Frecuencia	■	■	■
85	Portador o cable piloto	■	■	■
87	Diferencial	■	■	■
91	Direccional de tensión (en triángulo abierto)		■	■
92	Direccional de tensión y potencia (en triángulo abierto)		■	■
94	Disparo	■	■	■

### FUNCIONAMIENTO MANUAL

El software RTMS, junto con la pantalla táctil Smart Touch View Interface™ (STVI), permiten al usuario realizar mediciones manuales, continuas y dinámicas de forma rápida y sencilla. Gracias a su diseño ergonómico con mando de control y pantalla táctil, el potente software RTMS es extremadamente fácil de usar.



Figura 1: STVI con unidad SMRT46

La característica más destacada del software RTMS es que ofrece al usuario una manera de medir manualmente y de forma muy sencilla desde un simple relé de sobrecorriente hasta los relés más complejos fabricados hoy en día, ya sea para la puesta en servicio o para su mantenimiento. El funcionamiento manual se simplifica mediante el uso de un sistema operativo informático integrado y la pantalla táctil. El controlador STVI y el software RTMS eliminan la necesidad de utilizar un ordenador para realizar mediciones de prácticamente todos los tipos de relés. Incluye gráficos mejorados, intuitivas pantallas de menú y botones con iconos en la pantalla táctil para seleccionar la función de medición deseada de forma rápida y sencilla.

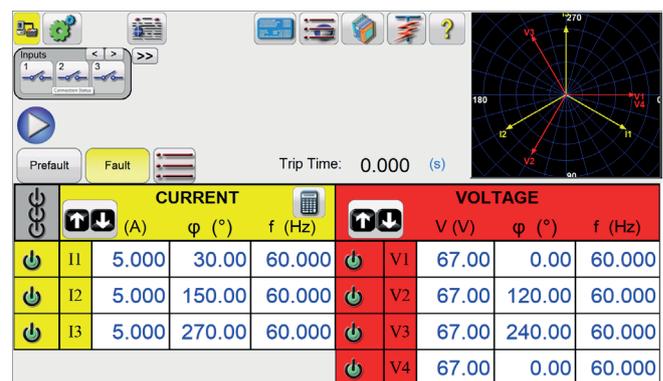


Figura 2: Interfaz de usuario avanzada de la STVI

Para obtener más información sobre la capacidad de medición del software RTMS, consulte la ficha de datos de RTMS.

### CARACTERÍSTICAS Y VENTAJAS

**STVI con gran pantalla táctil TFT LCD en color:** fácil de usar y leer (incluso con luz solar directa), la pantalla permite controlar manualmente el equipo de medida. Los contrastes de color acentúan la información vital. Así se reducen los errores humanos y se ahorra tiempo en la medición de relés.

## SMRT46 y 46D

### Sistema de medida de relés multifásicos

**Salida de potencia constante:** el amplificador de corriente proporciona la máxima tensión de cumplimiento a la carga constantemente durante la medida y el cambio de rango se realiza automáticamente y con carga. Esto garantiza mejores resultados de las medidas y ahorra tiempo, ya que no hay que desactivar las salidas para cambiar de rango. En muchos casos, la salida de potencia constante elimina la necesidad de conectar canales de corriente en paralelo o en serie para medir relés de carga alta, lo que también ahorra tiempo.

**Corriente de salida alta:** el SMRT46/46D proporciona hasta 32 A a 200 VA por fase de manera continua o hasta 60 A a 319 VA con un ciclo de servicio de 1,5 segundos. Se pueden conectar tres amplificadores de corriente en paralelo para obtener un máximo de 180 A a 957 VA para medir todos los relés de sobrecorriente instantáneos.

**Salida de alta potencia del amplificador de tensión PowerV™:** el SMRT46/46D cuenta con una salida de alta potencia de VA en el canal de tensión a las tensiones de medida críticas más bajas (de 30 a 150 V). Los usuarios que desean medir un panel de relés de una vez, o ciertos relés de impedancia electromecánica más antiguos, encuentran que es imposible utilizar amplificadores de tensión nominal de VA más baja.

**STVI de alta resolución y precisión:** las salidas medidas y el temporizador ofrecen una precisión extremadamente alta. Con las salidas medidas, lo que se ve es lo que se obtiene.

**RTMS con gráficos y navegación intuitiva:** los nuevos gráficos de las mediciones y la navegación intuitiva por la pantalla ahorran tiempo en las medidas y reducen los errores humanos.

**STVI con memoria interna:** permite almacenar informes y pantallas de configuración de las medidas, lo que reduce el tiempo de medición y el papeleo.

**Capacidad de medición continua y dinámica:** el SMRT46/46D proporciona, ya sea mediante control manual o por ordenador, mediciones continuas y dinámicas de los relés de protección. Esto incluye formas de onda programables con desplazamiento de CC y armónicos.

**Entradas y salidas digitales:** un máximo de diez entradas programables y seis salidas programables proporcionan operaciones lógicas y de temporización en tiempo real con la tensión y las corrientes de salida. Las entradas binarias se pueden programar mediante lógica booleana para realizar simulaciones de sistemas de alimentación más complejos. De este modo se obtiene un simulador del sistema de potencia de circuito cerrado y bajo coste.

**Simulador de interruptores:** las salidas binarias proporcionan contactos programables normalmente cerrados y normalmente abiertos para simular el funcionamiento del interruptor para la medición de relés de reconexión. La secuencia de funcionamiento, el tiempo y el bloqueo se miden fácilmente.

**Realiza medidas de transitorios:** el SMRT46/46D puede realizar medidas de aceptación o resolución de problemas reproduciendo averías grabadas digitalmente o simulaciones EMTP/ATP en el formato estándar IEEE C37.111/IEC 60255-24 de COMTRADE.

**Realiza medidas de extremo a extremo:** con la medida del secuenciador RTMS con un receptor satélite GPS MGTR de Megger (o una entrada de fuente de código de tiempo IRIG-B adecuada en la entrada binaria n.º 1), el SMRT46/46D realiza medidas de extremo a extremo sincronizadas por satélite.

**Realiza medidas multifásicas:** el SMRT46/46D se puede interconectar con la unidad monofásica SMRT1 (u otras unidades SMRT) para aumentar el número total de corrientes de medida para medir esquemas de protección de corriente diferencial de buses multifásicos. Por ejemplo, un SMRT46 de tres canales se puede interconectar con otras cuatro unidades SMRT46 para obtener un máximo de 30 canales de corriente.

**Puertos Ethernet de SMRT46:** el puerto Ethernet de PC/61850 es el puerto de conexión principal al PC y proporciona una interfaz de ordenador de alta velocidad que se puede utilizar para conectarse

al bus de subestación IEC 61850. El puerto Ethernet OUT (salida) se utiliza principalmente para interconectar varias unidades SMRT para el funcionamiento síncrono de varias unidades. El puerto STVI PoE (Power over Ethernet, o alimentación mediante Ethernet) se utiliza para conectarse a la STVI.

**Puertos Ethernet de SMRT46D:** el puerto PC IN (entrada) es el principal puerto de conexión al PC. El puerto Ethernet OUT (salida) se utiliza principalmente para interconectar varias unidades SMRT para el funcionamiento síncrono de varias unidades. Se puede utilizar para conectarse al bus de subestación IEC 61850. El puerto Ethernet ISOLATED (aislado) proporciona un aislamiento seguro al medir dispositivos IEC 61850 (para clientes que requieren un aislamiento seguro de su bus de subestación IEC 61850).

**Indicación inmediata de errores:** las alarmas sonoras y visuales indican los errores en la amplitud o las formas de onda de las salidas producidos por un cortocircuito, un circuito abierto o una sobrecarga térmica.

**IEC 61850:** la interfaz integrada opcional proporciona mediciones en tiempo real mediante los protocolos IEC 61850 GOOSE y Sampled Values (IEC 61850 9-2 LE).

**Capacidad de salida de bajo nivel<sup>2/3</sup>:** los generadores de corriente tienen la capacidad de proporcionar salidas de corriente muy bajas que van de 0 a 50 mA a escala completa, o bien pueden activarse para proporcionar una salida de tensión que simule una salida Rogowski. En el modo Rogowski, el canal de corriente cambia de fuente de corriente a fuente de tensión. De este modo, el canal de corriente puede simular una fuente de tensión de nivel bajo a partir de una bobina de Rogowski. Existen tres rangos para las salidas de Rogowski: 2, 10 y 40 voltios. En el modo de 50 mA, el bucle de retroalimentación permanecerá activado hasta corrientes de medida tan bajas como 5 mA. De este modo es posible efectuar medidas en relés de red y para inversión de la alimentación en generadores. Estas medidas pueden establecerse con valores de entre tan solo 7,5 y 10 mA.

**Umbral de tensión variable<sup>2/3</sup>:** el umbral de tensión variable inicia o detiene el temporizador. El indicador de continuidad se encenderá (aplicación) o no (retirada) al aplicar o retirar una tensión de CA o CC. Hay disponible un umbral de tensión programable en las entradas binarias 1 y 2, con un rango programable de 5 a 150 voltios de CA/CC.

**Arquitectura de comunicaciones abierta:** las unidades SMRT46/46D se pueden utilizar con software de terceros para un control automatizado más flexible.

## ESPECIFICACIONES<sup>1</sup>

### Alimentación de entrada

90 a 264 voltios CA, 1Ø, 50/60 Hz, 1800 VA.

### Salidas

Todas las salidas son independientes de los cambios bruscos en el voltaje y la frecuencia de la línea. Todas las salidas están reguladas, por lo que los cambios en la impedancia de carga no afectan a la salida. Cada módulo de salida (VIGEN) consta de un amplificador de tensión y un amplificador de corriente. El amplificador de tensión puede convertirse en una fuente de corriente. Por lo tanto, se puede utilizar un módulo de amplificador para medir relés diferenciales de corriente monofásica, incluida la restricción de armónicos.

### Fuentes de corriente de salida

El SMRT46/46D con tres módulos VIGEN puede proporcionar hasta seis fuentes de corriente: tres de alta corriente/alta potencia y tres canales de tensión convertibles que proporcionan baja corriente/alta potencia. La corriente y la potencia nominal de salida por canal se especifican en valores de CA RMS y picos de potencia nominal.

## SMRT46 y 46D Sistema de medida de relés multifásicos

### Salida por canal

Corriente de salida	Potencia	V máx.
50 mA <sup>2</sup>	5 VA	10,0 V RMS
1 A	5 VA	15,0 V RMS
4 A	200 VA (pico 282)	50,0 V RMS
15 A	200 VA (pico 282)	13,34 V RMS
32 A	200 VA (pico 282)	6,25 V RMS
60 A	319 VA (pico 430)	5,32 V RMS
200 W de CC		
<b>Ciclo de trabajo:</b> 32 A continuos, 60 A durante 1,5 segundos		

### Tres canales de corriente en paralelo

Corriente de salida	Potencia	V máx.
12 A	600 VA (pico 848)	50,0 V RMS
45 A	600 VA (pico 848)	13,4 V RMS
96 A	600 VA (pico 848)	6,25 V RMS
180 A	957 VA (pico 1290)	5,32 V RMS

### Salida de Rogowski de CA de nivel bajo (canales de corriente convertidos)<sup>2/3</sup>

Cada canal de corriente puede proporcionar las siguientes salidas de tensión con los siguientes rangos:

Tensión de salida	I máx.
0 - 2 RMS	10 mA
0 - 10 RMS	100 mA
0 - 40 RMS	25 mA

**Ciclo de trabajo:** Continuo

### Dos canales de corriente en serie

Con dos canales de corriente en serie, la tensión de cumplimiento se duplica para proporcionar 4 A a 100 V RMS y hasta 32 A a 12,5 V RMS.

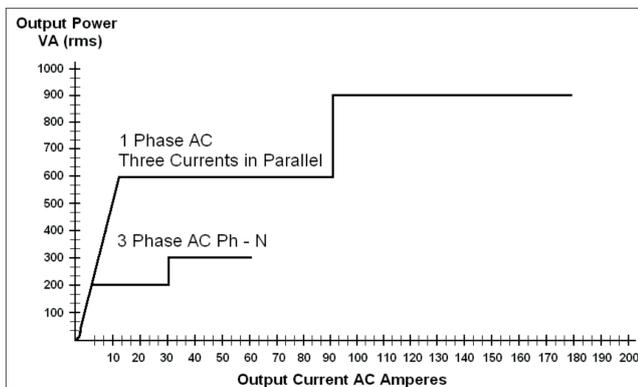


Figura 3: Curva de potencia de salida de corriente

### Amplificador de corriente: rango de potencia ampliado

El amplificador de corriente del SMRT46/46D incluye una exclusiva curva de potencia plana de 4 a 32 A por fase para permitir la medición de relés electromecánicos de alta impedancia y otras aplicaciones de carga alta, con un intervalo de funcionamiento ampliado de hasta 60 A a 319 VA RMS durante cortos periodos.

### Salida de tensión de CA

El SMRT46/46D puede proporcionar tres fuentes de tensión de 0 a 300 V CA/CC. La unidad puede ofrecer una cuarta fuente de tensión de CA/CC para utilizarla como tensión de sincronización de referencia o como simulador de baterías. Consulte el canal de tensión auxiliar de CA/CC.

Las salidas tienen los siguientes intervalos:

Tensión de salida	Potencia	I máx.
2 V <sup>2</sup>	0,02 VA	10 mA
30 V	150 VA	5 A
150 V	150 VA	Variable <sup>4</sup>
300 V	150 VA	0,5 A
150 W de CC		

**Ciclo de trabajo:** Continuo

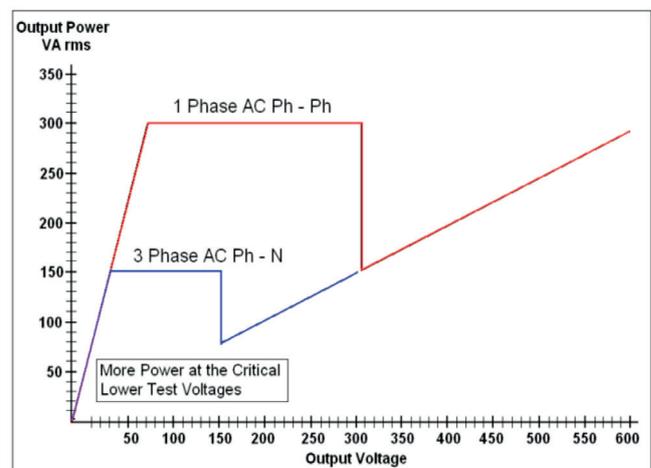


Figura 4: Curva de potencia de salida de tensión

### Amplificador de tensión "PowerV™": rango de potencia ampliado

El amplificador de tensión del SMRT46/46D proporciona una curva de potencia plana de 30 a 150 V en el rango de 150 V para medir aplicaciones de alta corriente, como la medición de paneles y relés de distancia electromecánicos más antiguos que requieren una fuente de tensión de alimentación más alta para realizar las medidas correctamente.

### Amplificador de tensión en modo de corriente

Los canales de tensión se pueden convertir en una fuente de corriente con la siguiente capacidad de salida. La potencia nominal de salida se especifica en valores de CA RMS y picos de potencia.

Corriente de salida	Potencia	V máx.
5 A	150 VA (pico 212)	30,0 V RMS
15 A	120 VA	8,0 V RMS

**Ciclo de trabajo:** 5 A continuos, 15 A durante 1,5 segundos

### Canal de tensión auxiliar de CA/CC

El canal de tensión auxiliar de CA/CC puede ser una fuente de tensión de CA variable que se puede utilizar como fuente de tensión de polarización o sincronización, o un simulador de batería con una tensión de salida de CC variable.

Rangos (CA)	Potencia	I máx.
30 V	100 VA	3,33 A
150 V	100 VA	0,67 A
Rangos (CC)	Potencia	I máx.
30 V	100 W	3,33 A
250 V	100 W	0,4 A

## SMRT46 y 46D

### Sistema de medida de relés multifásicos

#### Ángulo de fase, tensión y corriente

##### Rangos

De 0,00 a 359,99 grados, rotación en sentido antihorario o en sentido horario, o de 0,00 a  $\pm 180,00$  grados

**Precisión:**  $\pm 0,02^\circ$  normal,  $< 0,1^\circ$  garantizados a 50/60 Hz

**Resolución:** 0,001

##### Frecuencia

Los módulos de salida proporcionan una salida de frecuencia variable con los siguientes rangos y precisión.

##### Rangos

CC: de 0,001 a 1000,000 Hz

Los amplificadores de salida pueden proporcionar señales transitorias con un rango de CC a 10 kHz para la reproducción transitoria con archivos del estándar IEEE-C37.111 de COMTRADE.

**Resolución:** 0,001 Hz

**Precisión de frecuencia:** 2,5 ppm típicas

25 ppm, de 0 a 50 °C, a 50/60 Hz como máximo

AUX de CA/CC: 250 ppm, 50/60 Hz como máximo

##### Medición

Los valores de salida medidos, como amperios de CA, voltios de CA, voltios de CC o amperios de CC y el tiempo pueden mostrarse simultáneamente en la pantalla táctil. Las salidas de CA y CC predefinidas muestran la salida de tensión/corriente aproximada antes del inicio. Es un método rápido y sencillo de preconfigurar las salidas. Otros valores que se pueden mostrar, en función de la pantalla de medida que se esté visualizando, son el ángulo de fase, la frecuencia, los ohmios, los vatios, los VA y el factor de potencia. Las precisiones se especifican del 10 al 100 % del rango, 25 °C  $\pm 5$  °C, 50-60 Hz.

#### Amplitud de tensión de CA

**Precisión:** Lectura de  $\pm 0,05$  % + rango normal de 0,02 %  
Lectura de  $\pm 0,15$  % + rango máximo de 0,05 %

**Resolución:** 0,01

**Mediciones:** RMS de CA

**Rangos:** 30, 150, 300 V

#### Salida de tensión de CA de nivel bajo<sup>2</sup>

**Rango:** 2 V

**Precisión:** 0-1 V: 0,5 mV típicos y 1 mV garantizado  
1-2 V: 0,5 mV típicos y 2 mV garantizados

**Resolución:** 0,001

**Mediciones:** RMS de CA

#### Salida de Rogowski de CA de nivel bajo (canales de corriente convertidos)<sup>2/3</sup>

**Rango:** 2 V

**Precisión:** 0-1 V: 0,5 mV típicos y 1 mV garantizado  
1-2 V: 0,5 mV típicos y 2 mV garantizados

**Resolución:** 0,001

**Mediciones:** RMS de CA

**Rangos:** 10, 40 V

**Precisión:**  $\pm 0,05$  % de la lectura + 0,02 % del rango de valores típicos  
 $\pm 0,15$  % de la lectura + 0,05 % del rango de valores garantizados

**Resolución:** 0,001

**Mediciones:** RMS de CA

#### Salida de tensión de CA de bajo nivel (con adaptador MLLA)

**Rango:** 2 V, 30 V

**Precisión:** 0-1 V: 0,5 mV típicos y 1 mV garantizado  
>1 V: 0,5 mV típicos y 2 mV garantizados

**Resolución:** 0,001

**Mediciones:** RMS de CA

#### Amplitud de corriente de CA

**Precisión:** Lectura de  $\pm 0,05$  % + rango normal de 0,02 %  
Lectura de  $\pm 0,15$  % + rango máximo de 0,05 %

**Resolución:** 0,001/0,01

**Mediciones:** RMS de CA

**Rangos:** 32, 60 A

#### Baja corriente de CA<sup>2</sup>

**Rango:** 50 mA

**Precisión:**  $\pm 0,5$  mV típicos y 1 mV garantizado

**Resolución:** 0,0001

**Mediciones:** RMS de CA

#### Amplitud de tensión de CC

**Precisión:** Rango normal de 0,1 %, rango máximo de 0,25 %

**Resolución:** 0,01

**Mediciones:** RMS

**Rangos:** 30, 150, 300 V

#### Amplitud de corriente de CC

**Precisión:** Lectura de  $\pm 0,05$  % + rango normal de 0,02 %  
Lectura de  $\pm 0,15$  % + rango máximo de 0,05 %

**Resolución:** 0,001/0,01

**Mediciones:** RMS

**Rango:** 30 A

#### Fuente convertible en modo de corriente CA

**Precisión:** lectura de  $\pm 0,05$  % + rango normal de 0,02 %  
lectura de  $\pm 0,15$  % + rango de 0,05 % o  
 $\pm 12,5$  mA, el que sea superior

**Resolución:** 0,001

**Mediciones:** RMS de CA

**Rangos:** 5, 15 A

#### Canal de tensión auxiliar de CA/CC

**Precisión de CA:** lectura de  $\pm 0,05$  % + rango normal de 0,02 %  
lectura de  $\pm 0,15$  % + rango de 0,05 %

**Precisión de CC:** Rango normal de 0,1 %, rango máximo de 0,25 %

**Resolución:** 0,01

**Mediciones:** RMS

**Rangos:** 30, 150 CA/CC, 250 CC

#### Simulador de batería

El canal de tensión auxiliar también se puede utilizar como un simulador de batería con una tensión de salida CC variable que oscila entre 5 y 250 V a 100 vatios, 4 A como máximo, que proporciona la capacidad de alimentar relés con fuentes de alimentación redundantes. En el rango de 250 V, la precisión es de  $\pm 5$  % de la lectura.

#### Distorsión armónica total

Normalmente inferior a 0,1 %, máximo de 2 % a 50/60 Hz

#### Temporizador

La entrada del temporizador-monitor está diseñada para el control y la asignación de tiempos a las entradas, a modo de registrador de secuencias de eventos. Además, los controles de entrada binaria permiten al usuario aplicar funciones lógicas de tipo AND/OR, y controlar condicionalmente el relé de salida binario para simular el funcionamiento del interruptor, el disparo, la reconexión y el control de la portadora en tiempo real. La función del temporizador se muestra en segundos o ciclos, con el siguiente rango y resolución:

**Segundos:** 0,0001 a 99999,9 (**rango automático**)

**Ciclos:** 0,01 a 99999,9 (**rango automático**)

$\pm 0,001$  % de lectura, típica

$\pm 2$  dígito menos significativo

$\pm 0,005$  % de lectura de 0 a 50 °C como máximo

## SMRT46 y 46D

### Sistema de medida de relés multifásicos

#### Entrada binaria: puertas de arranque/parada/control

Hasta 10 entradas independientes y aisladas galvánicamente para controlar el funcionamiento de los contactos de relé o activar el SCR; se proporciona una luz de continuidad para la puerta de entrada. La luz se enciende cuando se detecta continuidad. Además de servir como contactos húmedos/secos, las entradas binarias se pueden programar para activar secuencias de salidas binarias.

**Entrada nominal:** Hasta 300 V CA/CC

**Umbral de tensión variable:**

**Rango:** 5-150 V CA/CC

**Precisión:** 5-30 V,  $\pm 3$  V

31-150 V,  $\pm 6$  V

#### Relés de salida binaria

El SMRT46/46D cuenta con seis contactos de relé de salida independientes y aislados galvánicamente para simular con precisión entradas de relés o de sistemas de potencia, para medir completamente relés retirados del sistema de potencia. La salida binaria simula contactos normalmente abiertos o normalmente cerrados a fin de efectuar mediciones de esquemas de averías en interruptores. La salida binaria se puede configurar para cambiar el estado según la lógica de entrada binaria.

#### Relés de salida de corriente alta 1 a 4:

**Valor nominal de CA:** 400 V máx., I máx.: 8 A, 2000 VA máx.

**Valor nominal de CC:** 300 V máx., I máx.: 8 A, 80 W

**Tiempo de respuesta:** <10 ms

#### Relés de salida de alta velocidad 5 y 6:

**Valor nominal de CA/CC:** pico de 400 V, I máx.: 1 A

**Tiempo de respuesta:** <1 ms típico

#### Grabación de formas de onda

Cada canal de salida puede grabar formas de onda para reproducirlas cuando se desee. También es posible reproducir de extremo a extremo las formas de onda grabadas si se activan externamente a través de un receptor GPS. Cada canal puede almacenar hasta 256 000 muestras.

#### Protección

Las salidas de tensión están protegidas contra cortocircuitos y sobrecargas prolongadas. Las salidas de corriente están protegidas contra circuitos abiertos y sobrecargas.

#### Entradas CC IN (función opcional del transductor)

##### Tensión CC IN

**Rango:** 0 a  $\pm 10$  V CC

**Precisión:** lectura de  $\pm 0,001$  % + rango normal de 0,005 %  
lectura de  $\pm 0,003$  % + rango máx. de 0,02 %

**Resolución:** 0,001

**Mediciones:** Promedio

##### Amperios CC IN

**Rangos:** 0 a  $\pm 1$  mA CC

4 a  $\pm 20$  mA CC

**Precisión:** lectura de  $\pm 0,001$  % + rango normal de 0,005 %  
lectura de  $\pm 0,003$  % + rango máx. de 0,02 %

**Resolución:** 0,001

**Mediciones:** Promedio

#### Datos ambientales

**Temperatura de funcionamiento:** De 0 a 50 °C (32 a 122 °F)

**Temperatura de almacenamiento:** De -25 a 70 °C (-13 a 158 °F)

**Humedad relativa:** 5-95 % de humedad relativa, sin condensación

#### Cumplimiento de normas

**Seguridad:** EN 61010-1

**Impacto:** EN/IEC 60068-2-27

**Vibraciones:** EN/IEC 60068-2-6

**Caída en tránsito:** ISTA 1A

**Caída libre:** EN/IEC 60068-2-32

**Caída/vuelco:** EN/IEC 60068-2-31

#### Compatibilidad electromagnética

**Emisiones:** EN 61326-2-1, EN 61000-3-2/3,

FCC subparte B de la Parte 15, clase A

**Inmunidad:** EN 61000-4-2/3/4/5/6/8/11

#### Peso

##### SMRT46

13,00 kg (28,7 lb) – Tapa puesta

12,02 kg (26,5 lb) – Tapa retirada

##### SMRT46D

13,65 kg (30,09 lb)

#### Dimensiones

##### SMRT46

337 mm An. x 172 mm Al. x 273 mm F.

13,25" An. x 6,75" Al. x 10,75" F.

##### SMRT46D

337 mm An. x 172 mm Al. x 273 mm F.

13,25" An. x 6,75" Al. x 10,75" F.

#### Carcasa y estuche de transporte

**SMRT46:** La unidad se entrega montada en una resistente carcasa de plástico reforzada con fibra de vidrio para facilitar su transporte sobre el terreno.

**SMRT46D:** La unidad se entrega montada en una carcasa metálica resistente para facilitar su transporte sobre el terreno.

**Clasificación de la carcasa según CEI:** IP30.

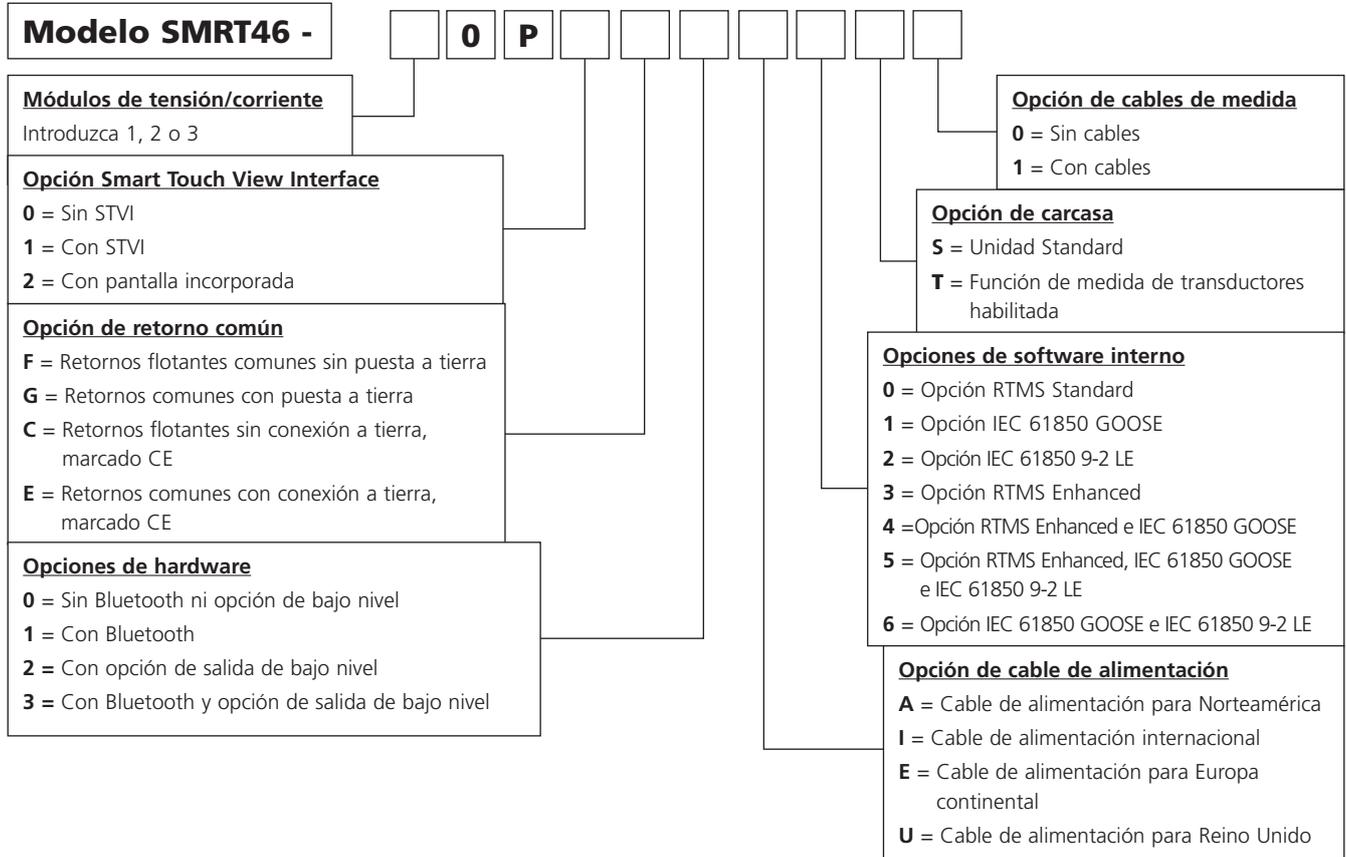
Hay disponible un estuche de transporte rígido opcional para los modelos SMRT46 y 46D. El diseño robusto del estuche de transporte rígido opcional protege la unidad durante su transporte en terrenos difíciles y distancias largas. La funda opcional blanda para el SMRT46D tiene aproximadamente 2,5 cm de acolchado, de modo que ofrece una protección moderada contra la lluvia, el polvo, las vibraciones y los golpes.

## SMRT46 y 46D

### Sistema de medida de relés multifásicos

#### INFORMACIÓN SOBRE PEDIDOS

##### IDENTIFICACIÓN DEL NÚMERO DE ESTILO



#### DESCRIPCIÓN DE LAS OPCIONES DE HARDWARE

Este sistema modular le permite seleccionar las funciones de medición que necesita ahora y ampliarlas a medida que cambien sus necesidades de medición. Personalice el sistema añadiendo el número de módulos de amplificadores de tensión-corriente (VIGEN) (1, 2 o 3), seleccionando retornos comunes flotantes o con conexión a tierra, cable de alimentación, capacidad de medida IEC 61850 u opciones del software RTMS Enhanced, el hardware Standard o la función de transductor añadida, y con o sin cables de medida. Consulte las siguientes descripciones:

**Módulo de tensión/corriente:** Las unidades SMRT46 y 46D pueden tener uno, dos o tres módulos de tensión/corriente. Introduzca el número de módulos deseados: **1, 2 o 3**.

**Opción Smart Touch View Interface:** introduzca el número **0** para la unidad que no lleva STVI, el número **1** para la unidad que lleva un controlador portátil STVI, o el número **2** para la unidad que lleva pantalla integrada.

**Opción de retornos comunes:** la opción de retornos flotantes proporciona terminales de retorno aislados independientes para cada canal de salida. En la opción de retornos comunes con conexión a tierra, los terminales de retorno están interconectados internamente y conectados a la toma de tierra del chasis. Las unidades **C** y **E** con marcado CE están homologadas según las normas IEC sobre EMC en las opciones flotante y con conexión a tierra. Las unidades **F** y **G** están diseñadas para funcionar en países que no requieren marcado CE.

##### Opciones de hardware:

- 0** = Introduzca el número **0** para que la unidad se suministre sin Bluetooth ni opción de bajo nivel.
- 1** = Introduzca el número **1** para que la unidad incluya la opción Bluetooth.
- 2** = Introduzca el número **2** para que la unidad incluya la opción de bajo nivel.
- 3** = Introduzca el número **3** para que la unidad incluya Bluetooth y opción de bajo nivel.

**Opción de cable de alimentación:** los clientes pueden elegir el tipo de cable de alimentación que desean que se entregue con la unidad.

- Opción **A**: conectores NEMA 5-15 a IEC60320 C13, UL y CSA homologados en los países con salidas de tipo NEMA.
- Opción **I**: cables con codificación de colores internacional (azul claro, marrón y verde con rayas amarillas) con el aislamiento pelado listo para la instalación de los conectores macho con conector C13 IEC 60320. Marcado CE.
- Opción **E**: enchufe "Schuko" CEE 7/7 del conector IEC 60320 C13 con marcado CE.
- Opción **U**: cable de alimentación para el Reino Unido con conector C13 IEC 60320 y fusible de 13 A. BS 1363/marcado CE.

##### Opciones de software interno:

- 0** = Introduzca el número **0** para que la unidad incluya la opción RTMS Standard.
- 1** = Introduzca el número **1** para que la unidad incluya la licencia de hardware IEC 61850 GOOSE activada. El software Megger GOOSE Configurator/Sampled Values Analyser (MGC/SVA)\* es necesario para medir y poner en marcha dispositivos compatibles con IEC 61850 GOOSE.
- 2** = Introduzca el número **2** para que la unidad incluya la licencia de hardware IEC 61850 9-2 LE activada. El software Megger GOOSE Configurator/Sampled Values Analyser (MGC/SVA)\* es necesario para medir y poner en marcha dispositivos compatibles con IEC 61850 9-2 LE.

## SMRT46 y 46D

### Sistema de medida de relés multifásicos

- 3** = Introduzca el número **3** para que la unidad incluya la opción RTMS Enhanced.
- 4** = Introduzca el número **4** para que la unidad incluya las licencias de hardware RTMS Enhanced y IEC 61850 GOOSE activadas. El software Megger GOOSE Configurator (MGC)\* es necesario para medir y poner en marcha dispositivos compatibles con IEC 61850 GOOSE. \*Número de referencia del software independiente MGC/SVA: 1007-246.
- 5** = Introduzca el número **5** para que la unidad incluya las licencias de hardware RTMS Enhanced, IEC 61850 GOOSE e IEC 61850 9-2 LE activadas. El software Megger GOOSE Configurator/Sampled Values Analyser (MGC)\* es necesario para medir y poner en marcha dispositivos compatibles con IEC 61850 GOOSE e IEC 61850 9-2 LE. \*Número de referencia del software independiente MGC/SVA: 1007-246

- 6** = Introduzca el número **6** para que la unidad incluya las licencias de hardware IEC 61850 GOOSE e IEC 61850 9-2 LE activadas. El software Megger GOOSE Configurator/Sampled Values Analyser (MGC)\* es necesario para medir y poner en marcha dispositivos compatibles con IEC 61850 GOOSE e IEC 61850 9-2 LE. \*Número de referencia del software independiente MGC/SVA: 1007-246

**Opciones de hardware/carcasa:** **S** = Unidad Standard. **T** = Con la capacidad de medida de transductores activada (requiere la configuración de 3 canales). Cuando está equipado con la función de medida de transductores, el número total de entradas y salidas binarias se reduce en 1.

**Opción de cables de medida:** introduzca el número **1** para que la unidad incluya cables de medida. Introduzca **0** para que la unidad se entregue sin cables de medida.

### DESCRIPCIÓN DE LAS OPCIONES DE SOFTWARE

Software incluido	Número de referencia
Software de aplicación RTMS Standard	84978
<b>Software opcional</b>	
Software independiente Megger GOOSE Configurator y Sampled Values Analyser	1007-246
Kit de actualización del software RTMS Enhanced	84973
Kit de actualización del hardware IEC 61850 GOOSE	83646
Kit de actualización del hardware IEC 61850-9-2LE Sampled Values	1013-856
Kit de actualización del hardware SMRT IEC 61850 GOOSE e IEC 61850-9-2LE Sampled Values	1013-938
Kit de actualización del hardware de bajo nivel (incluye Rogowski, corriente baja y tensión variable en la función B/I 1) <sup>2/3</sup>	87416

### DESCRIPCIONES DEL SOFTWARE

#### Software incluido

Cada unidad se entrega con el software Relay Testing Management Software (RTMS) para su instalación en un PC. El software no necesita ninguna llave electrónica de seguridad ni licencia para utilizarlo y puede cargarse en todos los PC del cliente que sea necesario. El potente software RTMS se puede ejecutar directamente desde un PC y ofrece funciones de medida manuales y automáticas. En la hoja de datos de RTMS podrá consultar descripciones más detalladas de las características y funciones de medida.

#### RTMS Template Manager

El software RTMS Template Manager se incluye con el software RTMS y permite a los usuarios descargar nuevas versiones de plantillas de relés a medida que se publiquen en Megger Cloud y actualizarlas en su PC local con una conexión a Internet. RTMS Template Manager también proporciona documentos y vídeos de instrucciones sobre las mediciones de relés.

#### Software opcional adicional

**Software Megger GOOSE Configurator:** la unidad SMRT está certificada por KEMA como compatible con el protocolo IEC 61850. Con la opción de hardware IEC 61850 GOOSE activada, junto con el software Megger GOOSE Configurator (MGC), la unidad SMRT se puede utilizar para la medición o puesta en marcha de dispositivos compatibles con IEC 61850. Consulte la hoja de datos de RTMS para obtener más información.

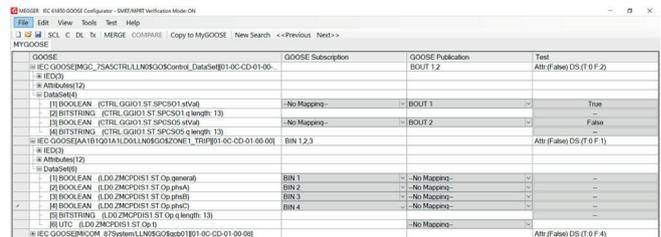


Figura 5: Software Megger GOOSE Configurator

## SMRT46 y 46D

### Sistema de medida de relés multifásicos

**Software Megger Sampled Values Analyser:** la unidad SMRT está certificada por KEMA como compatible con las directrices IEC 61850-9-2LE. Con el hardware de IEC 61850 Sampled Values activado y el software Megger Sampled Values Analyser, el usuario puede configurar la unidad SMRT para que proporcione valores de muestra para medir o poner en marcha dispositivos que requieren valores de muestra. Una vez configurada, la unidad SMRT puede proporcionar tres flujos de datos de cuatro tensiones y cuatro corrientes cada una.

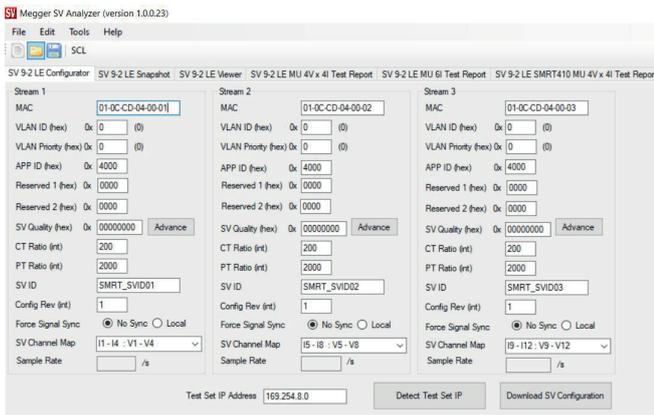


Figura 6: Megger Sampled Values Configurator

**Kit de actualización del software RTMS Enhanced:** RTMS está disponible en dos versiones diferentes, Standard y Enhanced. Consulte la hoja de datos de RTMS para obtener más información sobre las características y capacidades de cada versión. La versión Enhanced se activa por hardware. Cuando se utiliza el software RTMS, si la función Enhanced está activada en la unidad SMRT, el software la reconocerá automáticamente y permitirá el acceso a las funciones de medida Enhanced. El cliente puede activar la función Enhanced sobre el terreno mediante la compra del kit de actualización del software RTMS Enhanced, número de referencia 84973. El kit incluirá un certificado de licencia del software RTMS Enhanced, con un código único de 32 dígitos asignado específicamente a la unidad (el cliente debe proporcionar el número de serie de la unidad al solicitar el kit). El kit también incluye instrucciones paso a paso sobre cómo activar la función con el código de 32 dígitos.

**Kit de actualización de la licencia SMRT IEC61850 GOOSE:** la función de medida IEC 61850 GOOSE es una opción activada por hardware. El software RTMS reconocerá automáticamente si la función GOOSE está activada en la unidad SMRT. Hay dos formas de determinar si la unidad tiene activada la capacidad de medida IEC 61850: La primera de ellas consiste en comprobar si en la parte posterior de la unidad hay una placa de características o una pegatina que indique "IEC 61850 ENABLED" (habilitado para IEC 61850). La segunda forma de determinar si la unidad está habilitada es encenderla y acceder a la pantalla de configuración del software RTMS, donde se indicará si IEC 61850 está activado o desactivado. El cliente puede activar la función de medida IEC 61850 GOOSE sobre el terreno adquiriendo el kit de actualización de la licencia IEC 61850 GOOSE, número de referencia 1001-044. El kit incluirá un certificado de licencia de IEC 61850 GOOSE, con un código único de 32 dígitos asignado específicamente a la unidad (el cliente debe proporcionar el número de serie de la unidad al solicitar el kit). El kit también incluye instrucciones paso a paso sobre cómo activar la función con el código de 32 dígitos.

**Kit de actualización de la licencia de SMRT IEC 61850 Sampled Values:** la función de medida IEC 61850-9-2LE Sampled Values es una opción habilitada por hardware. El cliente puede activar la función de medida IEC 61850-9-2LE Sample Values sobre el terreno adquiriendo el kit de actualización de la licencia de IEC 61850-9-2LE Sample Values, número de referencia 1013-856. El kit incluirá un certificado de licencia de IEC 61850-9-2LE Sample Values, con un código único de 32 dígitos asignado específicamente a la unidad (el cliente debe proporcionar el número de serie de la unidad al solicitar el kit). El kit también incluye instrucciones paso a paso sobre cómo activar la función con el código de 32 dígitos.

**Kit de actualización de hardware de SMRT IEC 61850 GOOSE e IEC 61850-9-2LE Sample Values:** la función de medida de SMRT IEC 61850 GOOSE e IEC 61850-9-2LE Sample Values es una opción habilitada por hardware. El cliente puede activar las funciones de medida de IEC 61850 GOOSE e IEC 61850-9-2LE Sample Values sobre el terreno adquiriendo el kit de actualización de hardware de IEC 61850 GOOSE y SMRT IEC 61850-9-2LE Sample Values, número de referencia 1013-938. El kit incluirá certificados de licencia de IEC 61850 GOOSE e IEC 61850-9-2LE Sampled Values, con códigos únicos de 32 dígitos asignados específicamente a la unidad (el cliente debe proporcionar el número de serie de la unidad al solicitar el kit). El kit también incluye instrucciones paso a paso sobre cómo activar estas funciones con el código de 32 dígitos.

### CABLES DE MEDIDA Y ACCESORIOS

Todas las unidades incluyen un cable de alimentación, un cable de comunicación Ethernet, un manual de instrucciones y una unidad de memoria USB.

Accesorios estándar incluidos	Número de referencia
Cable de alimentación; en función del número de estilo, la unidad incluye una de las siguientes opciones:	
Cable de alimentación, Norteamérica	620000
Cable de alimentación, Europa continental con enchufe Schuko CEE 7/7	50425
Cable de alimentación, hilos con codificación de colores internacional	15065
Cable de alimentación, Reino Unido	90002-989
Cable Ethernet para conexión con PC, 210 cm (7 pies) de largo (cantidad: 1 por unidad)	90003-684
USB con el manual de instrucciones	80989

## SMRT46 y 46D

### Sistema de medida de relés multifásicos

#### TABLA DE ACCESORIOS

Los cables de medida y los accesorios se suministran con la opción de cables de medida seleccionada. Con la opción de cables de medida, el número y el tipo de cables varía en función de la unidad solicitada. Los cables de medida y los accesorios se pueden solicitar por separado; consulte los números de referencia a continuación.

	Descripción de los cables de medida y los accesorios	Cantidad	Número de referencia
	<b>Bolsa de transporte de accesorios:</b> para llevar el cable de alimentación, el cable Ethernet, la STVI opcional, los cables de medida y los accesorios.	1	2003-725
	<b>Par de cables de medida con funda:</b> cables de medida con funda, uno <b>rojo</b> , uno <b>negro</b> , 200 cm (78,7") de largo, 600 V, 32 A CAT. II.	2	2008-539-2
	<b>Adaptador de terminal de horquilla de cable (pequeño):</b> terminal pequeño que se ajusta a la mayoría de los bloques de terminales pequeños de los nuevos relés. Adaptador para terminal, <b>rojo</b> , 4,1 mm, con capacidad de hasta 1000 V/20 A CAT. II.	12	684004
	<b>Adaptador de terminal de horquilla de cable (pequeño):</b> terminal pequeño que se ajusta a la mayoría de los bloques de terminales pequeños de los nuevos relés. Adaptador para terminal, <b>negro</b> , 4,1 mm, con capacidad de hasta 1000 V/20 A CAT. II.	12	684005
	<b>Cable de puente:</b> cable de puente, <b>negro</b> , 12,5 cm (5 pulg.) de largo, para uso con salidas de tensión/corriente, 600 V, 32 A CAT. II.	4	2001-573
	<b>Cables de medida de tensión combinados con funda:</b> tres cables comunes se conectan a la unidad de medida y están interconectados en un cable negro común que se conecta al relé. Cables de medida con funda, tres <b>rojos</b> y <b>negros</b> , 200 cm (78,7") de largo, 600 V, 32 A CAT. II*.	1	2008-540-2
	<b>Cables de medida de corriente combinados con funda:</b> tres pares de cables se conectan a la unidad de medida y al relé en el que vaya a efectuarse la medida. Cables de medida con funda, tres <b>rojos</b> y <b>negros</b> , 200 cm (78,7") de largo, 600 V, 32 A CAT. II*.	1	2008-541-2

#### CABLES DE MEDIDA Y ACCESORIOS (OPCIÓN DE TRANSDUCTOR)

Los siguientes cables de medida y accesorios adicionales se suministran si se selecciona la **opción de transductor**. Los cables de medida y los accesorios se pueden solicitar por separado; consulte los números de referencia a continuación.

	Descripción de los cables de medida y los accesorios opcionales	Cantidad	Número de referencia
	<b>Par de cables de medida con funda:</b> cables de medida con funda, uno <b>rojo</b> , uno <b>negro</b> , 200 cm (78,7") de largo, 600 V, 32 A CAT. II.	2	2008-539-2
	<b>Adaptador de terminal de horquilla de cable (pequeño):</b> terminal pequeño que se ajusta a la mayoría de los bloques de terminales pequeños de los nuevos relés. Adaptador para terminal, <b>rojo</b> , 4,1 mm, con capacidad de hasta 1000 V/20 A CAT. II.	2	684004
	<b>Adaptador de terminal de horquilla de cable (pequeño):</b> terminal pequeño que se ajusta a la mayoría de los bloques de terminales pequeños de los nuevos relés. Adaptador para terminal, <b>negro</b> , 4,1 mm, con capacidad de hasta 1000 V/20 A CAT. II.	2	684005

## SMRT46 y 46D

### Sistema de medida de relés multifásicos

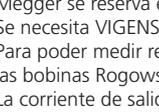
#### CABLES DE MEDIDA Y ACCESORIOS OPCIONALES (NO INCLUIDOS EN LA OPCIÓN DE CABLES DE MEDIDA DE LAS UNIDADES SMRT46/46D)

Se pueden solicitar accesorios y cables de medida opcionales por separado; consulte la descripción y los números de referencia a continuación. Los siguientes accesorios y números de referencia se indican en cantidades de 1 unidad. Solicite la cantidad necesaria.

	Descripción de los cables de medida y los accesorios opcionales	Cantidad	Número de referencia
	<b>Cables de medida individuales (sin funda):</b> ideales para conexiones de medida de terminales individuales con mucha separación. Cable de medida, <b>rojo</b> , para usar con salida de tensión/corriente, o E/S binaria, 200 cm (78,7") de largo, 600 V/32 A CAT. II.	1	620143
	<b>Cables de medida individuales (sin funda):</b> ideales para conexiones de medida de terminales individuales con mucha separación. Cable de medida, <b>negro</b> , para usar con salida de tensión/corriente, o E/S binaria, 200 cm (78,7") de largo, 600 V/32 A CAT. II.	1	620144
	<b>Cables de medida individuales extralargos (sin funda):</b> ideales para conexiones de medida de terminales individuales con mucha separación. Cable de medida extralargo, <b>negro</b> , para usar con salida de tensión/corriente, o E/S binaria, 360 cm (12 pies) de largo, 600 V/32 A CAT. II.	1	2003-172
	<b>Cables de medida individuales extralargos (sin funda):</b> ideales para conexiones de medida de terminales individuales con mucha separación. Cable de medida extralargo, <b>rojo</b> , para usar con salida de tensión/corriente, o E/S binaria, 360 cm (12 pies) de largo, 600 V/32 A CAT. II.	1	2003-173
	<b>Adaptador de terminal de horquilla de cable (grande):</b> el adaptador de terminal de horquilla grande se ajusta a los bloques de terminales de los relés más antiguos, a paletas de medida FTP10 o FTP14 de la compañía STATES® o a conectores de medida con conectores atornillados de ABB o General Electric. Adaptador de terminal, <b>rojo</b> , 6,2 mm, para uso con cables de medida de hasta 1000 V/20 A CAT. II.	1	684002
	<b>Adaptador de terminal de horquilla de cable (grande):</b> el adaptador de terminal de horquilla grande se ajusta a los bloques de terminales de los relés más antiguos, a paletas de medida FTP10 o FTP14 de la compañía STATES® o a conectores de medida con conectores atornillados de ABB o General Electric. Adaptador de terminal, <b>negro</b> , 6,2 mm, para uso con cables de medida de hasta 1000 V/20 A CAT. II.	1	684003
	<b>Pinza de cocodrilo:</b> excelente para medir las conexiones a clavijas y tornillos de terminales donde no se pueden utilizar terminales de horquilla. Pinza de cocodrilo, <b>roja</b> , para usar con cables de medida de hasta 1000 V/32 A CAT. III.	1	684006
	<b>Pinza de cocodrilo:</b> excelente para medir las conexiones a clavijas y tornillos de terminales donde no se pueden utilizar terminales de horquilla. Pinza de cocodrilo, <b>negra</b> , para usar con cables de medida de hasta 1000 V/32 A CAT. III.	1	684007
	<b>Adaptador de cable de medida flexible con funda aislada retráctil:</b> para la conexión con tomas antiguas sin seguridad, con funda protectora retráctil en un extremo. Cable de medida con funda retráctil, <b>rojo</b> , 50 cm (20") de largo, para usar con cables de medida de hasta 600 V/32 A CAT. II.	1	90024-780
	<b>Adaptador de cable de medida flexible con funda aislada retráctil:</b> para la conexión con tomas antiguas sin seguridad, con funda protectora retráctil en un extremo. Cable de medida con funda retráctil, <b>negro</b> , 50 cm (20") de largo, para usar con cables de medida de hasta 600 V/32 A CAT. II.	1	90024-781
	<b>Adaptador de cable de medida flexible:</b> se usa con terminales de carril o conexiones roscadas donde no se pueden utilizar terminales de horquilla ni pinzas de cocodrilo. Adaptador de cable de medida flexible, <b>negro</b> , clavija macho de 1,8 mm, para uso con cables de medida de hasta 1000 V/32 A CAT. III.	1	90001-845
	<b>Adaptador de cable de medida en paralelo:</b> se utiliza para conectar en paralelo hasta tres cables de medida de corriente a un punto de medida común. Normalmente se usa cuando se conecta a una paleta de medida (como la que se muestra aquí, de la compañía States).	1	1002-286
	<b>RLC (conector de cable de relé):</b> ideal para conectar fácilmente cables trifásicos de tensión y corriente al sistema de medida. Dos juegos de cables de medida (uno para tensiones y otro para corrientes), con funda, terminales de 4 mm (0,16 pulg.) con cubiertas de seguridad retráctiles, codificados por colores <b>rojo, amarillo, azul, negro</b> , 200 cm (78,7") de largo, 600 V/32 A CAT. II.	1	RLC
	<b>Simulador de arcos eléctricos:</b> el simulador de arcos eléctricos de Megger proporciona una luz blanca brillante de alta intensidad enfocada para simular un arco eléctrico en la medición de relés y sistemas de protección contra arcos eléctricos.	1	AFS

## SMRT46 y 46D

### Sistema de medida de relés multifásicos

	Descripción de los cables de medida y los accesorios opcionales	Cantidad	Número de referencia
	<p><b>Adaptador de nivel bajo de Megger (juego de tres filtros):</b> el MLLA permite filtrar las salidas de nivel bajo de la última versión<sup>2</sup> de generadores de tensión/corriente de los equipos de medida de las series SMRT de Megger. También sirve de interfaz entre las salidas de nivel bajo y el dispositivo medido mediante una serie de cables de interfaz aptos. <b>Para filtros individuales y cables de interfaz, consulte la hoja de datos de MLLA.</b></p>	Juego de tres filtros	MLLA
	<p><b>Referencia de sincronización del GPS de Megger:</b> el MGTR es un sistema receptor de satélite GPS portátil, pequeño y ligero, diseñado específicamente para realizar medidas de extremo a extremo de esquemas de protección de líneas. La unidad incluye antena GPS, fuente de alimentación y un soporte de antena de acero inoxidable. La longitud del cable depende del número de referencia del pedido.</p>		
	<p>Unidad GPS con antena para todo tipo de condiciones meteorológicas, fuente de alimentación y cable de 15 m.</p>	1	MGTR-II-50
	<p>Unidad GPS con antena para todo tipo de condiciones meteorológicas, fuente de alimentación y cable de 30 m.</p>	1	MGTR-II-100
	<p><b>Paleta de medida de 10 polos de STATES®:</b> se usa con el interruptor de medida FMS de STATES o el interruptor de medida de 10 polos FT-1 de ABB. La paleta de medida dispone de mandos que también sirven como toma rígida aislada de Ø 4 mm que acepta enchufes de Ø 4 mm accionados por muelle con funda de aislamiento o funda retráctil. Para usar con cables de medida de hasta 600 V, 32 A CAT. II.</p>	1	V1TP10
	<p><b>Accesorio de paleta de medida de 10 polos de STATES®:</b> para usar con la paleta de medida V1TP10 de STATES. El accesorio de paleta de medida proporciona 10 puntos de conexión aislados adicionales para la conexión frontal, además de conexiones superiores estándar para cables de medida. El adaptador ofrece prácticas conexiones de medida en paralelo para medir corrientes en dos terminales a la vez. Para usar con cables de medida de hasta 600 V, 32 A CAT. II.</p>	1	TPA10
	<p><b>Caja de transporte rígida para la unidad SMRT46:</b> la resistente caja de transporte rígida incluye separadores de espuma diseñados a medida para la unidad SMRT46 y sus accesorios. La caja de transporte incluye un asa retráctil, ruedas integradas, pestillos de bloqueo y asas plegables con junta tórica.</p>	1	1007-921
	<p><b>Caja de transporte rígida para la unidad SMRT46D:</b> incluye separadores de espuma diseñados a medida para la unidad SMRT46D y sus accesorios. La caja de transporte incluye un asa retráctil, ruedas integradas, cierres giratorios de bloqueo, asas plegables accionadas por muelle y junta tórica.</p>	1	1007-922
	<p><b>Maleta de transporte acolchada para la unidad SMRT46D:</b> la maleta de transporte acolchada protege la unidad de la lluvia ligera y el polvo. Los laterales acolchados proporcionan una protección moderada durante el transporte.</p>	1	2006-066

<sup>1</sup> Megger se reserva el derecho a cambiar las especificaciones de los productos en cualquier momento.

<sup>2</sup> Se necesita VIGENS con la versión de hardware 3.5.1 o posterior.

<sup>3</sup> Para poder medir relés con entradas de bajo nivel mediante la simulación de señales de TI y TT no convencionales con interfaces de bajo nivel, es decir, las bobinas Rogowski necesitarán el MLLA (adaptador de bajo nivel) de Megger.

<sup>4</sup> La corriente de salida del amplificador de tensión PowerV™ varía en función del valor de tensión en el rango de 150 voltios; consulte la curva.

#### OFICINA DE VENTAS

Megger Limited  
Nave 16, C/ La Florida 1, Parque Empresarial Villapark  
28670 Villaviciosa de Odón (Madrid)  
Tel.: +34 916 16 54 96  
Correo electrónico: info.es@megger.com

#### SMRT46--SMRT46D\_DS\_ES\_v2

www.es.megger.com  
ISO 9001  
La palabra "Megger" es una marca registrada