SMRT1

Sistema de prueba de relés monofásicas



- Pequeño, robusto, liviano y poderoso
- Operable con o sin una computadora
- Operación manual intuitiva con la interfaz Smart Touch View
- Alta corriente, alta potencia (75 amperios/400 VA RMS)
- La interfaz de red proporciona capacidades de prueba IEC 61850
- Pruebas totalmente automatizadas con el software AVTS

DESCRIPCIÓN

Como una unidad independiente, el SMRT1 posee la combinación "inteligente" de alto voltaje disponible y alta corriente para probar relés de sobrecorriente electromecánicos, de estado sólido y basados en microprocesadores, incluyendo a los controlados por voltaje, de restricción de voltaje y de sobrecorriente direccional; probar relés de bajo/sobrevoltaje, de impedancia monofásica, de potencia monofásica, direccionales, de sincronización, de sincronización automática, de bajo/sobrevoltaje de secuencia negativa, de balance de corriente, de frecuencia, de voltios/hercios, de reconexión, térmicos y muchos otros tipos de relés, ver guía de aplicaciones para más información.

El sistema de pruebas SMRT1 puede ser controlado manualmente con la nueva Interfaz Smart Touch ViewTM (STVI) de Megger. La STVI, con su gran pantalla táctil de TFT LCD, de alta resolución y a todo color, permite al usuario la realización de pruebas manuales, de estado estacionario y dinámicas, de forma rápida y sencilla utilizando la pantalla de prueba manual, así como rutinas de prueba incorporadas de forma predeterminada para los relés más populares.

La STVI elimina la necesidad de una computadora para la prueba de prácticamente todo tipo de relés. Se proveen pantallas de menú y botones de función de pantalla táctil para seleccionar



en forma rápida y simple las funciones de prueba deseadas. Los resultados de las pruebas se pueden guardar en el PowerDBTM ONBOARD para luego descargarlos a una tarjeta de memoria para su transferencia o para imprimir informes de las pruebas. Para pruebas completamente automáticas, se puede controlar el SMRT1 mediante el software Advanced Visual Test Software (AVTS) de Megger. El AVTS es un programa de software compatible con Microsoft® Windows® XP®/Vistarм/7, diseñado para administrar todos los aspectos de pruebas de relés de protección utilizando el nuevo SMRT de Megger.

APLICACIONES

El canal de corriente está especificado para 30 amperios @ 200 VA para uso continuo, hasta 60 amperios @ 300 VA durante tiempos breves. Posee una exclusiva curva de potencia plana de 4 a 30 amperios que asegura un máximo voltaje disponible para la carga en todo momento. Con un alto voltaje disponible de 50 voltios, el SMRT1 posee la capacidad de probar relés de sobrecorriente de alta impedancia.

El canal de voltaje puede entregar una salida variable de 0-30/150/300 voltios a 150 VA de potencia de salida, y posee una exclusiva curva de potencia plana desde 30 hasta 150 voltios, asegurando una máxima potencia de salida hacia la carga en todo momento. Convirtiendo el canal de voltaje a canal de corriente, puede realizar pruebas de punto operativo mínimo, pendiente y temporización en relés de corriente diferencial, incluyendo diferenciales para transformadores con restricción de armónicas (se puede probar una fase por vez).

Está también diseñado para trabajar en conjunto con otras unidades de la familia SMRT. Utilizando los puertos Ethernet, el SMRT1 resulta literalmente una unidad de "conectar y usar" cuyas salidas de voltaje y corriente pueden sincronizarse perfectamente con las salidas de voltaje y corriente de otras unidades SMRT para probar relés más complejos, tales como de potencia direccional trifásicos, de distancia, de pérdida de excitación, o aplicaciones de prueba de 6, 9 y hasta 12 fases de corriente.

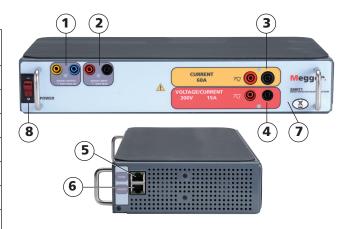
Megger.

GUÍA DE SELECCIÓN DE APLICACIONES

IEEE	e protección por número de dispositivo	SMRT1
2	Retardo de tiempo	•
21	Distancia monofásica	•
21	Distancia delta abierto	+
21	Distancia en estrella trifásica	++
24	Voltios/Hz	•
25	Sincronización	+
27/59	Bajo/Sobrevoltaje	-
32	Potencia direccional monofásico	-
32	Potencia direccional trifásico (Delta abierto)	+
37/76	Bajo/Sobrevoltaje/corriente de CC	•
40	Pérdida de campo	•
46	Corriente de balance de fases	•
46N	Sobrecorriente de secuencia negativa	•
47	Voltaje de secuencia de fases (Delta abierto)	+
50	Sobrecorriente instantánea	Hasta 75 amperios
51	Sobrecorriente de tiempo	Hasta 75 amperios 1
55	Factor de potencia	•
60	Balance voltaje/corriente (Delta abierto)	+
67	Sobrecorriente direccional	•
67N	Sobrecorriente direccional a tierra	•
78	Pérdida de sincronismo	•
79	Reconexión	-
81	Frecuencia	-
85	Portadora o hilo piloto	-
87	Diferencial	-
91	Voltaje direccional (Delta abierto)	+
	Voltaje y potencia direccional	
92	(Delta abierto)	+

⁺ Requiere un SMRT1 adicional por cada +

¹Para tiempos de operación menores de 1,5 segundos. Para tiempos de disparos más prolongados la salida se especifica para 35 amp continuos con canal convertible en paralelo.



- 1. Salida binaria: Especificada para 300 V a 8 amperios.
- 2. Entrada binaria: Especificadas de 5 a 300 V CA/CC
- 3. **Canal de corriente:** de 0 a 30 amperios a 200 VA para uso continuo, hasta 60 amperios a 300 VA durante tiempos breves.
- 4. **Canal de voltaje:** de 0 a 300 V a 150 VA, convertible a corriente especificado para 5 amperios a 150 VA para uso continuo, hasta 15 A a 120 VA durante tiempos breves.
- PC/ENTRADA: El puerto Ethernet es el puerto primario de conexión a PC. Este puerto también se puede usar también para conexión a otras unidades SMRT.
- 6. 61850/SALIDA: El puerto Ethernet se puede utilizar para interconectar varias unidades SMRT para una operación sincronizada de múltiples unidades, o para conectarse al bus de subestación IEC 61850
- 7. BlueTooth: Bluetooth® proporciona control inalámbrico.
- 8. **ENCENDIDO/APAGADO:** La llave se ilumina cuando el equipo está encendido.

CARACTERÍSTICAS Y VENTAJAS

Salida de potencia constante – Los amplificadores de corriente entregan máximo voltaje disponible a la carga en forma constante durante la prueba, y el cambio de rango se realiza de forma automática bajo carga. Esto asegura mejores resultados para las pruebas y ahorra tiempo al no tener que desactivar las salidas para cambiar de rango. La salida de potencia constante elimina en muchos casos la necesidad de poner canales de corriente en paralelo o en serie para probar en relés de alta carga.

Alta corriente de salida – Entrega hasta 30 amperios a 200 VA por fase de manera continua para pruebas de temporización, y puede entregar hasta 60 amperios a 300 VA para probar relés de sobrecorriente instantánea.

Nuevos amplificadores de voltaje PowerVTM con salida de alta potencia – El SMRT entrega una nueva salida de alta potencia con más VA en el canal de voltaje para los menores voltajes críticos de prueba (desde 30 hasta 150 voltios). Los clientes comprueban que es imposible realizar la prueba de un panel de relés completo utilizando fuentes de voltajes con menores especificaciones de VA.

Megger.

Canal de voltaje convertible – Proporciona una segunda fuente de corriente para probar relés diferenciales monofásicos, incluyendo relés diferenciales para transformadores con restricción de armónicas. Puede conectarse en paralelo con el canal principal de corriente para incrementar la salida de corriente hasta 35 amperios de manera continua, y hasta 75 amperios por breves períodos de tiempo.

Alta resolución y exactitud – Las salidas medidas permiten obtener la exactitud extremadamente alta necesaria para probar una amplia gama de dispositivos. Elimina la incertidumbre de valores de configuración, con valores medidos, lo que ve es lo que obtiene.

Capacidad de pruebas en estado estacionario y dinámico – El SMRT1 permite, ya sea por control manual o por computadora, realizar pruebas en estado estacionario y dinámico de relés de protección. Esto incluye formas de onda programables con armónicas.

Las ondas senoidales de corriente y voltaje de salida son generadas digitalmente – Las salidas no varían con cambios repentinos en el voltaje de alimentación o en la frecuencia, lo que incrementa la exactitud de la prueba y disminuye el tiempo de prueba.

Entrada y salida binarias digitales – La entrada binaria programable, y la salida programable permiten temporización y la realización de operaciones lógicas en tiempo real con el voltaje y corrientes de salida. Se puede programar la entrada binaria utilizando lógica booleana, para simulaciones más complejas de sistemas de potencia.

Simulador de interruptor de circuito – La salida binaria provee contactos programables normalmente cerrados o normalmente abiertos, para simular la operación de interruptores de circuito para la prueba de relés de reconexión. Se pueden probar de forma sencilla la secuencia de operación, la temporización y el bloqueo.

Realiza pruebas de transitorios – Realice pruebas de aceptación o de solución de problemas recreando fallas registradas digitalmente o simulaciones EMTP/ATP en el formato de norma COMTRADE, IEEE- C37.111.

Realiza pruebas de extremo a extremo – Utilizando el software AVTS y un receptor GPS satelital, el SMRT realiza pruebas dinámicas multiestado o reproducciones de archivos COMTRADE de transitorios, de extremo a extremo, sincronizadas en forma satelital para pruebas de puesta en servicio o de solución de problemas.

Frecuencia de salida de amplio rango – La frecuencia de salida de las salidas de corriente y voltaje puede configurarse para cualquier valor desde CC hasta 1 kHz. Se configuran y controlan fácilmente frecuencias de prueba populares tales como 16,66, 25, 33, 50, 60, 100, 120, 125, 150, 180, 250, 300 y 400 Hz. Un sistema de prueba de propósitos múltiples que ahorra tiempo y dinero.

Dos puertos Ethernet – PC/entrada, el puerto Ethernet es el puerto primario de conexión a PC. También se utiliza cuando se vinculan múltiples unidades SMRT. El puerto Ethernet 61850/SALIDA se puede utilizar para interconectar varias unidades SMRT para una operación sincronizada de múltiples unidades, o para conectarse al bus de subestación IEC 61850.

Voltaje de alimentación universal – Operación desde 90 hasta 264 V CA, 50/60 Hz, el SMRT puede utilizar prácticamente cualquier alimentación estándar en el mundo.

Indicación de error inmediata – Alarmas visuales y audibles indican cuando la amplitud o la forma de onda de las salidas tienen errores.

BlueTooth – La opción de Bluetooth proporciona mayor flexibilidad. Una interfaz inalámbrica entre la PC y el SMRT, en conjunto con el puerto Ethernet SMRT IEC 61850, proporciona el aislamiento necesario para una interfaz segura de accesos de subestación entre el SMRT y la red de subestación IEC 61850.

ESPECIFICACIONES1

Potencia de entrada

100 a 240 Voltios (± 10%) AC, 1Ø, 50/60 Hz, 700 VA

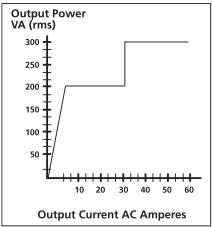
Salidas

Todas las salidas son independientes de cambios bruscos en el voltaje y la frecuencia de la alimentación. Todas las salidas son reguladas, de manera que los cambios en la impedancia de la carga no afectan a la salida.

Corriente de salida

Las especificaciones de potencia de salida se especifican en CA RMS y especificaciones de pico de potencia.

Corriente de salida	Potencia	Max V/Ciclo de servicio
1 Amperio	15 VA	15,0 V RMS Continuo
4 Amperios	200 VA (pico de 282)	50,0 V RMS Continuo
15 Amperios	200 VA (pico de 282)	13,4 V RMS Continuo
30 Amperios	200 VA (pico de 282)	6,67 V RMS Continuo
60 Amperios	300 VA (pico de 424)	5,00 V RMS 90 ciclos
CC de 200 vatios		



Curva de potencia de salida del amplificador de corriente

Amplificador de corriente — Rango de potencia extendido

El amplificador de corriente del SMRT proporciona una exclusiva curva plana de potencia entre 4 y 30 amperios que permite la prueba de relés electromecánicas de alta impedancia, y otras aplicaciones de alta carga, con un rango de operación extendido de hasta 60 amperios a 300 VA RMS.

Salida de voltaje CA

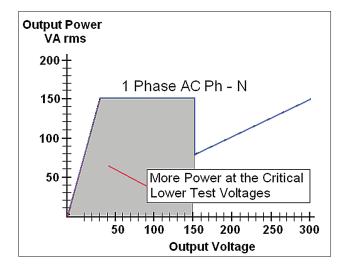
Las salidas están especificadas con los siguientes rangos:

Voltios de salida	Potencia	Max I
30 Voltios	150 VA	5 Amperios
150 Voltios	150 VA	Ver "PowerV"
300 Voltios	150 VA	0,5 Amperios
CC 150 vatios		

Ciclo de servicio: Continuo

¹ Megger se reserva el derecho de cambiar las especificaciones del producto en cualquier momento.

Megger



Amplificador de voltaje "PowerV" — Rango de potencia extendido

El amplificador de voltaje del SMRT proporciona una curva plana de potencia entre 30 y 150 voltios en el rango de 150 V que permite la prueba de aplicaciones de alta corriente tales como la prueba de paneles.

Amplificador de voltaje en Modo Corriente:

El amplificador de voltaje se puede convertir en una segunda fuente de corriente con la siguiente capacidad de salida. Las especificaciones de potencia de salida se especifican en valores RMS y especificaciones de pico de potencia.

Corriente de salidaPotenciaMax V/Ciclo de servicio5 Amperios150 VA (pico de 212)30,0 V RMS continuo15 Amperios120 VA90 ciclos de 8,0 V RMS

Ángulo de fase

Rangos: 0,00 a 359,99 grados, rotación antihoraria, o rotación horaria, o de 0,00 a $\pm 180,00$ grados

Exactitud: ±0,02° típico, ±0,25° máximo a 50/60 Hz

Frecuencia

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

Rangos

CC

0,001 a 1000,000 Hz

Los amplificadores de salida pueden entregar señales transitorias con un rango desde CC a 10 kHz para reproducción de transitorios utilizando archivos COMTRADE.

Resolución*: 0,0001/0,001 Hz Exactitud de frecuencia:

2,5 ppm típico

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

Distorsión armónica total

Menor que 0,1% típico, 2% máximo a 50/60 Hz

Temporizador

La entrada de monitor del temporizador está diseñada para monitorear y etiquetar temporalmente las entradas, como un registro de una secuencia de eventos. Adicionalmente, los controles de entrada binaria permiten al usuario realizar funciones lógicas Y/O, y controlar en forma condicional el relé de salida binaria para simular en tiempo real las operaciones de interruptor de circuito, disparo, reconexión y control de portadora. La función Temporizador se exhibe en segundos o ciclos, con el siguiente rango y resolución:

Segundos: 0,0001 a 99999,9 (rango automático) **Ciclos:** 0,01 to 99999,9 (rango automático)

Exactitud: ±0,001% de lectura, típico. ±2 dígitos menos significativos,

±0,005% de lectura de 0 a 50 °C máximo

Entrada binaria - Puerta de arranque/parada/monitoreo

Se provee una luz de continuidad en la puerta de entrada para monitorear la operación de los contactos de relés o el disparo de rectificador controlado de silicio (SCR). La lámpara se encenderá cuando detecte continuidad. Además de oficiar como contactos con y sin voltaje, la entrada binaria se puede programar para disparar la(s) secuencia(s) de salida binaria. Especificación de entrada: hasta 300 V CA/CC

Relé de salida binaria

El SMRT1 posee un contacto de salida de relé independiente y aislado galvánicamente que permite simular de manera exacta las entradas de relé o de sistemas de potencia para probar completamente relés desvinculados del sistema de potencia. La salida binaria simula contactos normalmente abierto / normalmente cerrado para probar esquemas de falla de interruptores. La salida binaria se puede configurar para cambiar su estado en base a la lógica de entradas binarias.

Especificación de CA: 400 V max., Imax: 8 amperios, 2000 VA máx. de capacidad de interrupción

Especificación de CC: 300 V max., Imax: amperios, 80 vatios Tiempo de respuesta: < 10ms

Generación de formas de onda

Cada canal de salida puede generar una variedad de formas de onda de salida tales como: CC; ondas senoidales, ondas senoidales con porcentaje de armónicas a varios ángulos de fase; medias ondas; ondas cuadradas con ciclos de servicio variables; decaimientos exponenciales, formas de onda periódicas transitorias de registradores digitales de falla, relés con capacidad de registro de formas de onda o programas EMTP/ATP, de acuerdo al formato estándar IEEE C37.111 COMTRADE.

Medición

Las magnitudes de salida medidas tales como amperios de CA, voltios de CA, voltios de DC o amperios de CC y tiempo se pueden exhibir simultáneamente en la gran pantalla táctil a color de TFT LCD de la STVI opcional. Las salidas de CA y CC exhiben la salida aproximada de voltaje/corriente previa al inicio de las salidas.

Amplitud de voltaje CA

Exactitud: 0.05% de lectura + 0.02% rango típico, $\pm 0.15\%$ de lectura + 0.05% rango máximo

Resolución: 0,01 Mediciones: AC RMS Rangos: 30, 150, 300 V

Amplitud de corriente CA

Exactitud: ±0,05% de lectura + 0,02% rango típico, ±0,15% de lectura + 0,05% rango máximo

Resolución: 0,001/0,01 Mediciones: AC RMS Rangos: 30, 60 A

Amplitud de voltaje CC

Exactitud: 0,1% rango típico, 0,25% rango máximo

Resolución: 0,01 Mediciones: Valor RMS Rangos: 30, 150, 300 V

Amplitud de corriente CC

Exactitud: ±0,05 % de lectura + 0,02% rango típico, ±0,15% de lectura + 0,05% rango máximo

Resolución: 0,001/0,01 Mediciones: Valor RMS

Rangos: 30 A

Fuente convertible en modo de corriente CA

Exactitud: $\pm 0,05\%$ de lectura + 0,02% rango típico,

 $\pm 0,15\%$ de lectura + 0,05% rango o $\pm 12,5$ mA, el que sea mayor

Resolución: 0,001 Mediciones: AC RMS Rango: 5, 15 A

Megger.

Rango de temperatura

De operación: 32 a 122° F (0 a 50° C) **De almacenamiento:** -40 a 158° F (-40 a 70° C)

Humedad relativa: 5 - 90% humedad relativa, sin condensación

Carcasa de la unidad

El SMRT1 se aloja en una carcasa de metal robusta y liviana. Calificación IP20 de la carcasa IEC. Está disponible una carcasa opcional para montaje en bastidor de 19 pulgadas.



La carcasa para montaje en bastidor incluye dos conectores BNC en el panel trasero. Estos conectores se utilizan para amplificar una señal analógica externa utilizando los amplificadores del SMRT. La aplicación de picos de ± 10 voltios entregarán una salida de fondo de escala para la salida seleccionada.

Dimensiones

Carcasa estándar

13,5 de ancho x 2,4 de alto x 6,75 de profundidad pulg. (34,3 de ancho x 6,1 de alto x 17,2 de profundidad cm)

Carcasa de montaje en bastidor

19 de ancho x 2,6 de alto x 8,75 de profundidad pulg. (44,3 de ancho x 6,6 de alto x 22,2 de profundidad cm)

Peso

Carcasa estándar: 8,9 lb. (4 kg)

Carcasa de montaje en bastidor: 10,85 lb. (4,9 kg)

Cumplimiento de normas

Seguridad: EN 61010-1

Impacto: MIL-PRF-28800F (30g/11ms semisenoidal) Vibración: MIL-RFP-28800F (5-500Hz, 2,05 g RMS)

Caídas en tránsito: MIL-RFP-28800F (10 caídas, 20 cm, sin valija de transporte) (10 caídas, 46 cm, con valija de transporte opcional)

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

Subparte B de Parte 15 Clase A

Inmunidad: EN 61326-2-1, EN 61000-4-2/3/4/5/6/8/11

Protección

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

Interfaces de comunicación

Ethernet (2)

Bluetooth (opcional)

SOFTWARE AVTS – STVI Basic

Cada unidad se provee con el software AVTS Basic y la versión para PC de los paquetes de software STVI Basic. La versión AVTS Basic incluye el controlador de vector en línea (para pruebas de temporización de estado único y de estados múltiples), controlador de rampa en línea (para rampas automáticas de voltaje, corriente, ángulos de fase o frecuencia) y Click-en-Falla en línea (para pruebas dinámicas de relés de impedancia). Los resultados de las pruebas se pueden exportar en forma directa a Microsoft Word. El software AVTS incluye una base de datos para guardar resultados de pruebas, que también puede proporcionar la información necesaria para auditorías de fiabilidad de los sistemas. Vea el boletín AVTS para mayor información.

La versión para PC del software STVI incluye la posibilidad de guardar todos los datos de prueba de la STVI (desde otras unidades STVI) en carpetas de archivos para su acceso, revisión e impresión según la necesidad. Vea el boletín **STVI** para mayor información.

AVTS Advanced

La versión **AVTS Advanced** incluye todas las prestaciones del AVTS Basic, más el poderoso editor de pruebas, control dinámico (incluye capacidad de pruebas dinámicas extremo a extremo, y capacidad de registro de formas de onda), ASPEN OneLinerTM o convertidor de archivos Electrocon CAPETM SS1 para pruebas dinámicas, y herramientas de programación fáciles de utilizar para crear y editar módulos de prueba. Vea el boletín **AVTS** para mayor información.

AVTS Professional

La versión **AVTS Professional** incluye todas las prestaciones de las versiones Basic y Advanced, y agrega otras poderosas prestaciones y herramientas de prueba. Incluye el DFR Waveform Viewer (visualizador de formas de onda), One-TouchTM Test, capacidad de prueba de comunicación Modbus para pruebas completamente automáticas, y Waveform Digitizer para digitalizar formas de onda escaneadas de curvas de tiempo de sobrecorriente de tipo electromecánico. Vea el boletín **AVTS** para mayor información.

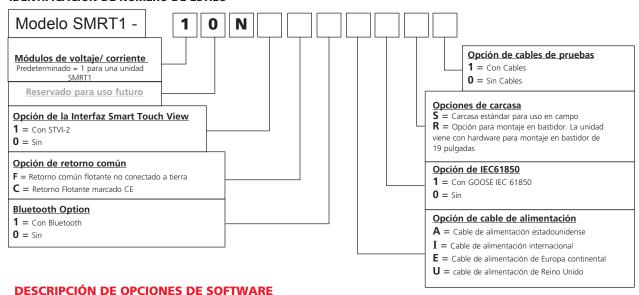
IEC 61850 GOOSE

El SMRT con la función GOOSE activada, en conjunto con el software de configuración de Megger para GOOSE (MGC), se puede utilizar para probar o poner en servicio dispositivos que cumplen con IEC 61850. Vea el boletín **AVTS** para mayor información.



INFORMACIÓN PARA PEDIDOS

IDENTIFICACIÓN DE NÚMERO DE ESTILO



Software incluido	N.° de parte
AVTS Basic con CD de Aplicación STVI	81302
Opciones de software	
AVTS Basic con IEC 61850 Megger GOOSE Configurador, y aplicación STVI CD	1002-103
AVTS Advanced con CD de Aplicación STVI	81570
AVTS Advanced con software de configuración de Megger para GOOSE IEC 61850, y CD de Aplicación STVI	1001-106
AVTS Professional con CD de Aplicación STVI	81571
AVTS de pruebas Professional con software de configuración de Megger para GOOSE IEC 61850, y CD de Aplicación STVI	1002-102

DESCRIPCIÓN DE OPCIONES DE HARDWARE

Módulo de voltaje/corriente: El primer dígito siempre será **1** de manera predeterminada, para el SMRT1.

Futuro: 0, Reservado para uso futuro.

Opciones de Unidad base: El SMRT1 no posee opciones de Unidad Base. Este dígito es ${\bf N}$ por Ninguna, de manera predeterminada.

Opción de la Interfaz Smart Touch View: Ingrese el número **1** para que la unidad incluya la STVI, o ingrese el número **0** para que no la incluya.

Opción de retorno común: La unidad SMRT1 solo tiene una opción en la actualidad, para los terminales de retorno asociados con cada canal de salida. Es F para retornos flotantes.

Opción de Bluetooth: Para clientes que desean tener control inalámbrico de la unidad SMRT, ingrese el número **1** para que la unidad incluya la opción de Bluetooth instalada. Ingrese **0** para que no la incluya.

Opción de cable de alimentación: Los clientes pueden elegir el tipo cable de alimentación que vendrá con la unidad.

- Opción A Conectores de NEMA 5-15 a IEC60320 C13, aprobados por UL y CSA para países con tomas NEMA.
- Opción I Cables con código internacional de colores (celeste, marrón, verde con franja amarilla), vaina de aislamiento recortada lista para conexión con conector macho IEC 60320 C13. Lleva la marca CE

- Opción E Enchufe "Schuko" CEE 7/7 a un conector IEC 60320 C13 que lleva la marca CE
- Opción U cable de alimentación para el Reino Unido con un conector IEC60320 C13, y fusible de 13 amperios. Lleva la marca CE.

Opción de IEC 61850: El SMRT1 en conjunto con el software de Configuración de Megger (MGC) para Goose, se puede utilizar para probar o poner en servicio dispositivos que cumplen con IEC 61850. Para que el SMRT1 pueda subscribir y publicar mensajes de GOOSE, se debe habilitar la prestación de IEC 61850. Ingrese el número **1** para que la unidad incluya la opción de IEC 61850 habilitada. Ingrese **0** para que la unidad no incluya la opción IEC 61850 habilitada.

Opción de carcasa: Las opciones son **S** for Standard, y **R** para montaje en bastidor. Ingrese **S**, para una carcasa de campo estándar, robusta y de metal. La unidad de bastidor vendrá en una carcasa de metal con el hardware de montaje en bastidor de 19 pulgadas instalado.

Opción de cables de prueba: Ingrese el número **1** para que la unidad incluya cables de prueba. Ingrese el numero **0** para que no los incluya.



DESCRIPCIÓN

Accesorios incluidos estándar	N.° de parte
Cable de alimentación — Dependiendo del número de estilo, la unidad incluirá uno de los siguientes,	
Cable de alimentación, norteamericano	620000
Cable de alimentación, de Europa continental con enchufe Schuko CEE 7/7	50425
Cable de alimentación, conductores con código internacional de colores	15065
Line cord, United Kingdom	90002-989
Cable cruzado de Ethernet para interconexión con PC, 210 cm (7 pies) de largo (cant. 1)	620094
CD con manual de instrucciones	80989

Tabla de accesorios

Los accesorios se entregan con la selección de la opción de cables de prueba y/o la opción de STVI. Si lo desea, los cables de prueba y accesorios se pueden encargar de manera individual, ver descripción y números de parte abajo.

	Descripción de accesorios opcionales	Opción de STVI y/o de cables de prueba	Opción de cables de pruebas
Megan	Valija de transporte de accesorios: Para llevar cables de alimentación, cable de Ethernet, cables de prueba y STVI opcionales.	Cant. 1 c/u N.° de parte 2001-487	
	Par de cables de prueba envainados: Mantiene los cables de prueba en pares e impide que se enreden. Cables de prueba envainados, uno rojo, uno negro, 200 cm (78,7 pulg.) de largo, 600 V, 32 amperios CAT II		Cant. 4 par N.º de parte 2001-394
>	Adaptador de cable a orejeta de pala (pequeño): La orejeta pequeña se ajusta a la mayoría de los bloques terminales pequeños de relés nuevos. Adaptador de orejeta, rojo, 4,1 mm, para utilizar con cables de prueba de hasta 1000 V/ 20 amperios CAT II		Cant. 4 c/u. N.° de parte 684004
	Adaptador de orejeta, negro , 4,1 mm, para utilizar con cables de prueba de hasta 1000 V/ 20 amperios CAT II		Cant. 4 c/u. N.º de parte 684005
	Cable de puente: se utilizan para conectar entre sí los retornos comunes en unidades con retornos de tierra flotantes, o para conectar en paralelo canales de corriente. Cable de puente, negro, 12,5 cm (5 pulg.) de largo, para uso con salidas de voltaje y corriente, 600 V, 32 amperios CAT II		Cant. 1 c/u. N.º de parte 2001-573

Descripciones de software

Cada unidad se provee con el AVTS Basic y la versión para PC de los paquetes de software de prueba STVI Basic

AVTS Basic con Aplicación STVI Software (versión para PC)

N.° de parte: 81302

AVTS Basic incluye los controladores de Vector en línea, Rampa en línea y Clic-en-Falla en línea, con la capacidad de importar, guardar y ejecutar módulos de prueba específicos de relés. Las herramientas en línea de vector y rampa permiten realizar pruebas automáticas de enganche o liberación, así como pruebas dinámicas de temporización y de estados múltiples. La herramienta Clic-en-Falla en línea se usa para determinar de modo automático las características de alcance de relés de distancia de zona simple o múltiple, utilizando disparo para pruebas de único punto, o herramientas de rampa, rampa de pulsos o de búsqueda binaria, de acuerdo a líneas de búsqueda definidas por el usuario. Incluye asistentes mejorados para prueba de relés de sobrecorriente, diferenciales, de voltaje, de frecuencia y de distancia.

Las poderosas pantallas de STVI pueden ejecutarse directamente desde una PC, lo que permite capacidades de pruebas tanto automáticas como manuales. Las pantallas y los botones del menú son intuitivos, para seleccionar de modo rápido y sencillo la función de prueba deseada. Desde la pantalla de configuración definida por el usuario se pueden configurar de modo automático los valores predeterminados de arranque de la pantalla de prueba manual. El usuario puede seleccionar una variedad de opciones de prueba que incluyen el control manual, usando las flechas de cursor arriba / abajo o usando la rueda de control del mouse para cambiar las salidas. Además una prueba de secuencia dinámica incluye disparo y reconexión de hasta 9 operaciones. Se incluyen una rampa automática, una rampa de pulsos, o una búsqueda binaria de rampa de pulsos para determinar el enganche o liberación de los contactos de relés, o para realizar pruebas de temporización de relés específicas utilizando la pantalla de prueba de temporización. Un gráfico vectorial indica los ángulos de fase relativos de todas las salidas. El usuario puede elegir entre medir todas las amplitudes de salida para proporcionar verificación en tiempo real de todas las salidas seleccionadas o que se visualicen los valores configurados. La versión para PC del software STVI incluye la capacidad de guardar todos los datos de prueba de la STVI (desde otras unidades STVI) en carpetas de archivos para su acceso y revisión según la necesidad. Cada copia de la versión para PC del software de STVI está licenciada para ejecutarse en una única PC. Se pueden comprar claves de acceso adicionales por separado.

Opciones de software adicionales

AVTS Advanced con aplicación STVI N.º de parte: 81570

El AVTS Advanced incluye todas las prestaciones del AVTS Basic, más el poderoso editor de pruebas y herramientas de edición de pruebas, donde se incluye el control dinámico (con capacidades de prueba dinámicas de extremo a extremo y de registro) para el desarrollo de pruebas secuenciales para prácticamente cualquier tipo de función o elemento de medida incluido en los relés digitales. Adicionalmente, incluye el Conversor de archivos SS1 para archivos de pruebas dinámicas de ASPEN y CAPE, macros de prueba de Reproducción DFR de extremo a extremo, y herramientas de programación básicas para crear y editar módulos de prueba. Los archivos de prueba creados con Advanced se pueden utilizar con AVTS Basic.



AVTS Professional con aplicación STVI N.º de parte: 81571

La prueba Professional incluye todas las prestaciones de la versión de prueba AVTS Advanced y además las siguientes herramientas de prueba especializadas adicionales. Las herramientas de visualizador y reproductor de formas de onda de DFR se usan para visualizar y analizar archivos estándar IEEE C37.111 COMTRADE de registradores digitales de fallas y relés basados en microprocesadores. El DFR Waveform Viewer (Visualizador de formas de onda) de DFR incluye herramientas para recrear canales analógicos y digitales de reproducción en relés de protección para su evaluación o solución de problemas. Permite extender los datos previos a la falla, así como iniciar el temporizador asociado al evento junto con el tiempo de operación del relé. Estos archivos de prueba para reproducción también se pueden utilizar en pruebas de extremo a extremo para recrear el evento transitorio y evaluar el esquema de protección. Los archivos de prueba creados con Professional pueden utilizarse con Advanced y Basic. También se incluye la herramienta de control del editor de pruebas One-Touch para la prueba automática de relés basados en microprocesadores utilizando archivos de guión VB o comunicaciones Modbus para descargar configuraciones de relés de forma automática, y para probar de forma automática todos los elementos de medición del relé, basándose en su configuración. Proporciona herramientas para crear curvas de tiempo digitales para prácticamente cualquier curva de tiempo de un relé electromecánico (que no se ajusta a un algoritmo de curva de tiempo). Incluso puede utilizarse para digitalizar formas de onda escaneadas de un registrador gráfico de haz de luz.

Software de configuración de Megger para GOOSE IEC 61850

El software de configuración de Megger para GOOSE (MGC) proporciona herramientas fáciles de usar para la prueba de relés y subestaciones utilizando el protocolo IEC 61850. Es una herramienta de software opcional disponible en las versiones Basic, Advanced o Professional del software AVTS; ver Descripciones de opciones de software arriba. El software de configuración permite a los ingenieros y técnicos de prueba de relés importar parámetros de archivos de configuración en formato de Lenguaje de configuración de subestación (SCL), y/o capturar mensajes de GOOSE directamente del bus de la subestación. Solo los mensajes capturados son confirmados, debido a la función Captura del MGC. Utilice la función Combinar de MGC para comparar mensajes SCL importados y mensajes de GOOSE capturados, para verificar todos los mensajes de GOOSE necesarios para realizar pruebas. Utilícelos para configurar el SMRT para que suscriba a mensajes de GOOSE preseleccionados, asignando los atributos de datos a las entradas binarias del SMRT correspondientes. Use el software de configuración para asignar las salidas binarias del SMRT correspondientes para publicar mensajes de GOOSE que simulen el estado del interruptor de circuito. Luego de una correcta asignación de entradas y salidas binarias, el archivo de prueba puede guardarse para volver a utilizarlo. Esto permite la prueba tanto manual como automática del relé utilizando la STVI o el software AVTS. Utilice módulos de prueba estándar en el AVTS para realizar pruebas automáticas. Utilice el control dinámico en AVTS Advanced o Professional para realizar pruebas de disparo y reconexión de alta velocidad, o utilícelo para realizar pruebas de interoperabilidad de entrada/salida compartida a alta velocidad entre múltiples dispositivos electrónicos inteligentes. La MGC proporciona visualización de cadenas de caracteres booleanos y cadenas de bits y/o simulación de conjuntos de datos de STruct, enteros/sin signo, de punto flotante y UTC.

Accesorios Adicionales (no incluidos con la opción de cables de prueba en el SMRT1)

Si lo desea, los cables de prueba y accesorios se pueden encargar de manera individual, ver descripción y números de parte abajo. Los siguientes accesorios y números de parte son para cantidades de uno cada uno. Solicite el número adecuado que requiera.

Descripción	N.° de
Descripcion	parte

Cables de prueba individuales (no envainados): Excelentes para conexiones de prueba de terminales individuales muy separados entre sí



Cable de prueba, rojo, para utilizar con salida de voltaje/ corriente, o entrada/salida binaria, de 200 cm de largo (78,7 pulg.) 600 V/32 amperios CAT II.	620143
Cable de prueba, negro, para utilizar con salida de voltaje/ corriente, o entrada/salida binaria, de 200 cm de largo (78,7 pulg.) 600 V/32 amperios CAT II.	620144

Adaptador de cable a orejeta de pala (grande): La orejeta de pala grande se ajusta a bloques terminales de relés viejos, paletas de prueba FTP10 o FTP14 de la empresa STATES®, y a enchufes de prueba con terminales con tornillo de ABB o General Electric.



Descripción	Part No.
Adaptador de orejeta, negro, 6,2 mm, para utilizar con cables de prueba de hasta 1000 V/ 20 amperios CAT II.	684003
Adaptador de orejeta, rojo, 6,2 mm, para utilizar con cables de prueba de hasta 1000V/ 20 amperios CAT II.	684002

Pinza cocodrilo: Excelente para conexiones de prueba a tornillos y pines terminales donde no se pueden utilizar orejetas de pala.



Pinza cocodrilo, roja, para utilizar con cables de prueba de hasta 1000 V/ 32 amperios CAT III.	684006
Pinza cocodrilo, negra, para utilizar con cables de prueba de hasta 1000 V/ 32 amperios CAT III.	684007

Adaptador flexible de cable de prueba: Para utilizar con terminales montados en rieles o conexiones de abrazadera de tornillo, donde no se pueden utilizar las orejetas de pala y las pinzas cocodrilo.



Adaptador flexible de cable de prueba, negro, pin macho de 1,8 mm, para utilizar con cables de prueba de hasta 1000 V/ 32 amperios CAT III.

90001-845

Adaptador flexible de cable de prueba con vaina de aislamiento retráctil: Para utilizar en la conexión a tomas no seguras de viejo diseño con vaina de protección retráctil en un extremo.

Cable de prueba con vaina retráctil, rojo, de 50 cm (20 pulg.) de largo, para utilizar con cables de prueba de hasta 600 V, 32 amperios CAT II.	90001-843
Cable de prueba con vaina retráctil, negro, de 50 cm (20 pulg.) de largo, para utilizar con cables de prueba de hasta 600 V, 32 amperios CAT II.	90001-844



Cable de prueba con fusible incorporado: Para utilizar con las salidas binarias de alta velocidad 5 o 6 (opción "P") para proteger ante la conmutación accidental de corrientes superiores a 1 amperio.



Cable de prueba, azul, con un fusible de protección incorporado de 500 mA, de 200 cm de largo (78,7 pulg.)

568026

Cable de prueba con fusible incorporado: Para utilizar con (opción "P") la salida del simulador de batería para proteger el equipo ante una conexión accidental con una batería de subestación.



Cable de prueba, negro, con un fusible de protección incorporado de 3,15 A, de 200 cm de largo (78,7 pulg.).

568025

Cable de prueba con resistor incorporado: Para utilizar con viejos relés de estado sólido con puertas de disparo de rectificador controlado de silicio (SCR) con pérdidas.



Cable de prueba, rojo, con resistor incorporado de 100 k ohmios, para utilizar con cables de prueba de hasta 1000 V/32 amperios CAT III.

500395

Descripción

Part No.

Valija de transporte dura/blanda con dos bolsillos

Valija de transporte con dos bolsillos: Incluye insertos de espuma adaptables especialmente diseñados y cubiertos con tela, los que forman dos bolsillos para el SMRT1 y la STVI. La valija de transporte incluye un bolsillo con cierre en la parte delantera para guardar la fuente de alimentación POE, cables de Ethernet, cables de alimentación y cables de prueba. Los costados duros/blandos cubiertos con una exclusiva tela poseen 1 pulgada de acolchado para proteger al SMRT1 y la STVI durante el traslado. Esta combinación exclusiva proporciona la protección de una valija de tránsito de tapas duras, y a la vez es pequeña y liviana como una valija blanda. La valija es pequeña y pesa solo 6 lb (2,7 kg). Las dimensiones de la valija son: altura 12 pulg. (30,5 cm) x ancho 17 pulg. (43,2 cm) x profundidad 10 pulg. (25,4 cm). Con un SMRT1 y STVI es suficientemente pequeña y liviana ser llevada como equipaje de mano en aerolíneas comerciales



Robusta valija de transporte dura/blanda con dos bolsillos (1 cada uno)

2002-468

Valija de transporte de cubierta blanda con un bolsillo

Valija de transporte de cubierta blanda: La valija de transporte de cubierta blanda con un bolsillo posee lugar para un SMRT1 e incluye un bolsillo con cierre en la parte delantera para guardar el cable de alimentación y los cables de prueba. La valija de transporte de cubierta blanda protege a la unidad de la lluvia ligera y del polvo. Las cubiertas acolchadas proveen una protección moderada durante el traslado. La valija es pequeña y pesa solo 1,56 lb (0,7 kg). Las dimensiones de la valija son: altura 10 pulg. (25,45 cm) x ancho 16 pulg. (40,6 cm) x profundidad 6 pulg. (15,2 cm) Es suficientemente pequeña y liviana para ser llevada como eguipaje de mano en aerolíneas comerciales.



Robusta valija de transporte de cubierta blanda con un bolsillo (1 cada uno)

2002-567

Descripción

Part No.



La paleta de prueba cuenta con perillas que también sirven como tomas rígidas aisladas de \varnothing 4 mm, donde se insertan enchufes accionados por resorte de \varnothing 4 mm con vaina de aislación rígida o retráctil. Para utilizar con cables de prueba de hasta 600 V, 32 amperios CAT II.

V1TP10

Accesorio para paleta de prueba de 10 polos de STATES® : Para utilizar con la paleta de prueba V1TP10 de STATES





El accesorio para paleta de prueba proporciona 10 puntos de conexión aislados adicionales para una conexión frontal, así como también las conexiones estándar en la parte superior para cables de prueba. El adaptador permite realizar convenientes conexiones de prueba en paralelo de corrientes de prueba a dos terminales a la vez. Para utilizar con cables de prueba de hasta 600 V. 32 amperios CAT II.

TPA10

REINO UNIDO Archcliffe Road Dover CT17 9EN Inglaterra T +44 (0) 1304 502101

F +44 (0) 1304 207342

ESTADOS UNIDOS
4271 Bronze Way
Dallas TX 75237-1088 USA
T 800 723 2861 (USA only)
T +1 214 333 3201
F +1 214 331 7399

OTRAS OFICINAS TÉCNICAS DE VENTAS
Valley Forge E.E.U.U., College
Station E.E.U.U., Sydney AUSTRALIA,
Toronto CANADÁ, Trappes FRANCIA,
Oberursel ALEMANIA, Mumbai INDIA,
JOHANNESBURG SUDÁFRICA, Aargau
SUIZA, Conjure THAILAND y Dubai
EMIRATOS ARABES.

DECLARACION ISO

Registrada según ISO 9001:2008 Cert. no. 110006.01

SMRT1_DS_es_V06