

La nueva generación de equipos de ensayo avanzados para Relés, Convertidores de Medida, Contadores de Energía y Medidores de la Calidad de la Onda

- Ensayo para todo tipo de tecnologías de relé: electromecánicos, estado sólido, numéricos e IEC61850
- Control manual con pantalla en color
- Suministra simultáneamente: 6 salidas de corriente y 4 de tensión más un simulador de baterías
- Salidas de alta corrientes: 6 x 32 A, 3 x 64 A, 1 x 128 A
- Salidas de alta potencia: 6 x 430 VA, 3 x 860 VA, 1 x 1000 VA
- Alta precisión de las salidas: mejor que 0,05%
- Interfaz de protocolo IEC61850
- Interfaz USB y Ethernet
- Interfaz para lápiz electrónico
- Ensayo de final a final con GPS o IRIG-B
- Software TDMS para el ensayo avanzado y la gestión de datos
- Librería completa de relés de la mayoría de fabricantes
- La más alta calidad, seguridad y fiabilidad
- Soporte técnico de gran calidad en más de 100 países

A P L I C A C I Ó N

El DRTS 64 puede ensayar todos los relés siguientes:

TIPO DE RELÉ	Nº IEEE
Relé de Distancia	21
Dispositivo de sincronización	25
Relé de sub/sobre tensión	27/59
Relé de potencia direccional	32
Relé de campo	40
Relé de corriente de fase inversa	46
Relé de tensión de secuencia de fase	47
Relé de secuencia incompleta	48
Relé de sobrecorriente instantáneo	50
Relé de sobrecorriente de tiempo inverso	51
Relé de factor de potencia	55
Relé de balance de la tensión	60
Relé detector de puesta a tierra	64
Relé de sobrecorriente direccional	67
Relé de fuera de paso del ángulo de fase	78
Relé de reenganche automático	79
Relé de frecuencia	81
Relé receptor de hilo piloto	85
Relé de bloqueo	86
Relé de protección diferencial	87
Relé direccional de tensión	91
Relé direccional de potencia	92
Relé de disparo	94



DATOS TÉCNICOS DEL DRTS 64

El DRTS 64 es el equipo de ensayo más potente de relés, contadores de energía (clase 0.1) y convertidores de medida, fabricado por ISA. El equipo de ensayo con posible control local o mediante PC genera una altísima precisión 0,05% utilizando la tecnología DSP de señal digital múltiple. Está disponible en 4 configuraciones de hardware:



- DRTS 66: con 6 generadores de corriente, 6 de tensión y 1 simulador de batería
- DRTS 64: con 6 generadores de corriente, 4 de tensión y 1 simulador de batería
- DRTS 34: con 3 generadores de corriente, 4 de tensión y 1 simulador de batería
- DRTS 33: con 3 generadores de corriente, 3 de tensión y 1 simulador de batería

Sus potentes salidas de corriente (3x 64 A a 860 VA) y salidas de tensión (3 x 300 V a 100 VA) permiten ensayar cualquier tipo de relé incluyendo los antiguos relés electromecánicos.

Los equipos de ensayo incorporan la interfaz del protocolo IEC61850 para el ensayo de relés con el protocolo de comunicación de subestación basado en Ethernet.

INTERFAZ DEL USUARIO

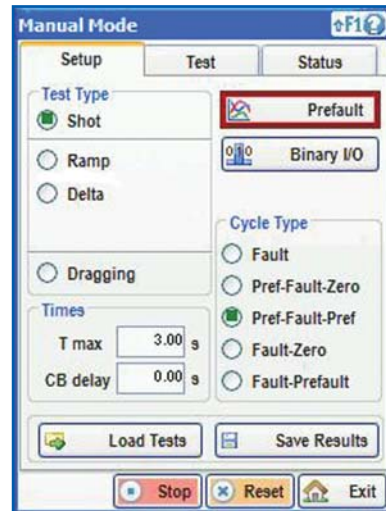
El DRTS 64 se puede manejar directamente desde el panel frontal mediante una gran pantalla gráfica a color, un mando rotativo, un teclado y teclas de función.

Dos interfaces para PC, USB y Ethernet permiten controlar el equipo de ensayo con el programa TDMS de ensayo avanzado.

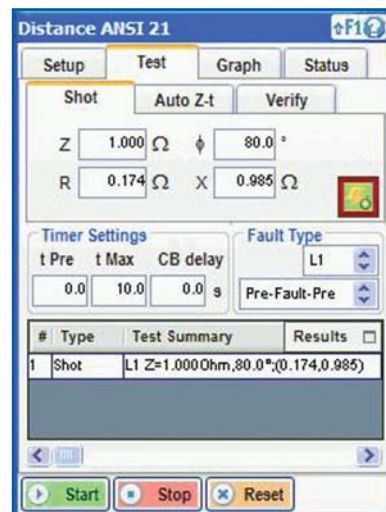
El **programa TDMS** es un potente paquete de software para ensayar relés de Protección, Contadores de Energía, Convertidores de Medida y Medidores de Calidad de la Onda, en transporte, distribución y plantas de generación eléctrica. El TDMS facilita la gestión de datos para actividades tales como ensayos de aceptación y mantenimiento.

Control Local

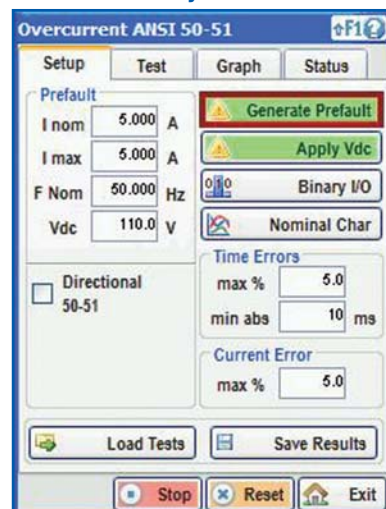
Ajuste de ensayo manual



Ajuste del ensayo de relés de distancia



Resultado de ensayo de relé de sobrecorriente



DATOS TÉCNICOS

GENERADORES DE CORRIENTE

Salidas de Corriente

DRTS 64
6 x 0 ... 32 AAC
3 x 0 ... 64 AAC
1 x 0 ... 128 AAC

Potencia de Salida

Valores típicos

DRTS 64
6 x 430 VA a 32 A
3 x 860 VA a 64 A
1 x 1000 VA a 64 A

- Precisión: típica $\pm 0,02\%$ del valor $\pm 0,01\%$ del rango, garantizado el $0,04\%$ del valor $\pm 0,01\%$ del rango.
- Distorsión: $0,05\%$ típica - $0,15\%$ garantizado.
- Resolución: $0,1$ mA a 32 A.
- Conexiones: zócalos para banana de 4 mm.

GENERADORES DE TENSION

Salidas de Tensión

DRTS 64
4 x 0 ... 300 V
1 x 0 ... 600 V

- Rangos: 12,5 V y 300 V.

Potencia de Salida

Valores Típicos

DRTS 64
3 x 100 VA a 125 ... 300 V
4 x 85 VA a 125 ... 300 V
1 x 200 VA a 125 ... 300 V
1 x 200 VA a 600 V

- Se puede seleccionar una salida de tensión mediante el software que actúa como una tensión de salida independiente o mediante software la salida se puede seleccionar para que sea: $V_0 = (\mathbf{V}_1 + \mathbf{V}_2 + \mathbf{V}_3) / 3$ ó $V_0 = (\mathbf{V}_1 + \mathbf{V}_2 + \mathbf{V}_3) / 1.73$ (en negrita significa suma vectorial).

- Precisión: Típica $\pm 0,025\%$ del valor $\pm 0,01$ del rango, garantizado $\pm 0,06\%$ del valor $\pm 0,015\%$ del rango.
- Distorsión: $0,05\%$ típico - $0,15\%$ garantizado.
- Resolución: $0,4$ mV a 12,5 V; 10 mV a 300 V.
- Conexiones: zócalos para banana de 4 mm.

OTRAS CARACTERÍSTICAS DEL GENERADOR

Frecuencia de salida

Frecuencia de salida de Corrientes y Tensiones: 0 a 3000 Hz. Para la tensión: 3 KHz a 60 V; 2 KHz a 100 V; 700 Hz a 300 V. Transitorios: 0 a 5000 Hz.

Posibilidad de programar 12 frecuencias diferentes en todas las salidas.

Error máximo de frecuencia: $0,5$ ppm.

Resolución: < 5 μ Hz.

Ángulo de Fase

Rango: $-360^\circ \dots +360^\circ$.

Resolución: $0,001^\circ$.

Precisión (tensiones y corrientes) 50/60Hz: $0,1^\circ$ típico, $0,2^\circ$ garantizado.

Simulador de Batería

0...260 V DC / 1 A.

Potencia: 50 W o 1 A.

Precisión: 2%.

Conexiones: zócalos para banana de 4 mm.

Salida de Señal de Nivel Bajo (opcional)

Número de salidas: 6.

Salida de tensión del rango completo: 7,26 Vrms.

Corriente de salida: 5 mA máx.

Resolución: 0,43 mV.

Precisión: $0,015\%$ típico; $0,05$ garantizado.

Ancho de banda de la frecuencia: DC a 20 KHz.

Conexión: Conector múltiple, parte posterior.

Entradas Binarias

Número de entradas: 12 entradas

Aislados galvánicamente: 6 grupos de 2 entradas cada uno, con 6 puntos comunes aislados entre ellos

Características de las entradas: libres de potencial o con potencial, desde 4,5 a 300 V DC (24 a 230 V AC), cuando está presente la opción Transcope, la tensión máxima es 600 V DC (425 V AC).

Selección del tipo de entrada: Tensión libre de potencial; 5 V; 24 V; 48 V; 100 V.

Condiciones de disparo: N.O./N.C./Flanco, boleano, independiente de cada entrada.

Rango del cronómetro: infinito.

Resolución del cronómetro: 0,01 ms.

Precisión del cronómetro: 0,001% de la medida \pm 0,1 ms.

Relación de muestreo: hasta 10 KHz; con la opción "Transcope" hasta 50 KHz.

Se pueden programar dos entradas como contadores de pulsos.

Conexiones: zócalos para banana de 4 mm.

Entradas de Contador

Número de entradas: 2.

Rango de la frecuencia para los impulsos: 0 a 100 KHz.

Conexiones: zócalos para banana de 4 mm.

Relés de Salidas Binarias

Número de salidas binarias: 4, cierre y apertura.

Tipo: Relés temporizados libres de potencial.

Características de los contactos con una carga resistiva:

- . AC: 300 V; 8 A; 2400 VA. DC: 300 V; 8 A; 50 W.
- . Retardo de tiempo programable: desde 0 a 999.999,999 s.
- . Conexiones: zócalos para banana de 4 mm.

Transistores de Salidas Binarias (opcional)

Número: 4.

Tipo de las salidas: transistor con colector abierto, tensión libre de potencial, conectado a un conector adecuado.

Características de las salidas: 24 V, 5 mA.

Protección contra cortocircuitos.

Protección para tensiones superiores a 24 V.

Retardo de tiempo programable: desde 0 a 999.999,999 s.

Precisión de tiempo con respecto al inicio de ensayo: 20 KHz.

Conexiones: conector multipolo, parte posterior.

ENTRADAS DE MEDIDA DC ANALÓGICAS

• Entrada de corriente de medida dc

- . Rangos de medida: \pm 20mA y \pm 5 mA.
- . Precisión DC, 20 mA: \pm 0,02% del valor \pm 0,01% del rango.
- . Precisión DC, 5 mA: \pm 0,05% del valor \pm 0,02% del rango.
- . Conexiones: zócalos para banana de 4 mm.

• Entrada de medida de tensión DC

- . Rango de medida \pm 10 V.
- . Precisión DC: \pm 0,02% del valor \pm 0,01% del rango.
- . Conexiones: zócalos para banana de 4 mm.

NOTA: todas las especificaciones se aplican a $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$. Las especificaciones AC se aplican para formas de onda senoidal y frecuencia entre 48 y 62 Hz. Deriva de temperatura: \pm 0,01%/ $^{\circ}\text{C}$. Valor nominal de las salidas de corriente a tensión de alimentación de 115 V AC.

CONEXIONES DE INTERFAZ

Tipo de interfaces: USB, Ethernet; IEC61850, IRIG-B

Características de la interfaz USB:

- . Rango de transmisión: 3x mínimo.
- . Cable de interfaz: 2 metros, incluido.

Características de la interfaz ETHERNET:

- . Conector tipo: RJ-45.
- . Cable de interfaz: 2 metros, incluido.

Características de la interfaz opcional IEC61850:

- . Conector tipo: RJ-45.
- . Cable de interfaz: 2 metros, incluido.

Características de la conexión opcional IRIG-B:

- . Conector fibra óptica, tipo ST.

Memoria interna

Memoria interna de 256 Mb adecuada para almacenar en el equipo aproximadamente 2.000 resultados de ensayos.

Interfaz del lápiz electrónico

Permite guardar y recuperar los ajustes y resultados de los ensayos.

PANTALLA - TECLADO - TECLAS DE FUNCIÓN - ENCODER

- . Un encoder: interruptor rotativo digital.
- . Un teclado: 12 teclas. Los datos se introducen como en los teléfonos móviles.
- . Cinco teclas de función
- . Pantalla: 256 colores, tipo LED, pantalla 320 x 240 píxeles; dimensiones 5,7 pulgadas

ALIMENTACION

- Alimentación de red: 85 a 264 V AC, senoidal, monofásico.
- Frecuencia: 45 a 65 Hz.
- Consumo de potencia:
 - . en stand by: menos de 150 W;
 - . carga máxima, alimentación 115 V: 1600 W;
 - . carga máxima, alimentación 230 V: 2700 W.

Conexión: zócalo 16 A AC estándar.

PESO Y DIMENSIONES

Peso: 20 kg (39 lb).

Dimensiones sin el asa: (150 x 466 x 423) mm (Al x An x Pr)
(5,9 x 18,3 x 16,9) pulgadas.

ACCESORIOS SUMINISTRADOS CON EL EQUIPO

- . Bolsa de transporte de protección.
- . Conjunto de cables: 12 cables.
- . Cable de alimentación.
- . Cable de puesta a tierra.
- . Cables USB y Ethernet.
- . Manuales de instrucciones de uso y mantenimiento.

NORMAS APLICABLES

Directiva de Compatibilidad Electromagnética (EMC) 2004/108/EC (Conformidad CE). Emisión: Europa: EN 61326:2006.

Directiva de Baja Tensión 2006/95/EC (Conformidad CE). Europa: EN 61010-1.

Temperatura de operación: 0° ... +50°C (+32 ... +122°F).

Temperatura de almacenaje: -25° ... +70°C (-13 ... +158°F).

Rango de humedad: humedad relativa 5 ...95%, sin condensación.

Aplicable también para los amplificadores externos AMI 332 y AMI 632.

ACCESORIOS OPCIONALES

AMPLIFICADORES EXTERNOS

AMI 332 - AMPLIFICADOR DE CORRIENTE 3X32 A



El amplificador de corriente trifásico AMI 332 es un equipo adicional al DRTS 64. La opción precisa de la conexión IRIG-B y el módulo de extensión de salida en el DRTS 64 y incluye 3 generadores de 32 A cada uno.

En conexión con el DRTS 64, la opción ofrece las siguientes características:

- . Controlar nueve corrientes de 32 A cada una a la vez, para el ensayo de los relés de protección con dos transformadores en el secundario;
- . Tener un generador trifásico de 96 A por fase;
- . Tener un generador monofásico de 192 A.

Generadores de Corriente	Potencia
3 x 0 ... 32 A AC	3 x 430 VA at 32 A AC
1 x 0 ... 96 A AC	1 x 1000 VA at 64 A AC

Especificaciones técnicas - AMI 332

Precisión: típica 0,02 % del valor \pm 0,01% del rango, garantizado 0,04% del valor \pm 0,01 del rango.

Distorsión: 0,05% típico - 0,15% garantizado.

Resolución: 1 mA. Conexiones: zócalos para banana de 4 mm.

AMI 632 - AMPLIFICADOR DE CORRIENTE 6X32 A



El amplificador de corriente de hexafásico AMI 632 es un equipo adicional para el DRTS64. La opción precisa de la conexión IRIG-B y el módulo de extensión de salida en el DRTS 64 y incluye 6 generadores de corriente de 32 A cada uno. En conexión con el DRTS 64, la opción ofrece las siguientes características:

- . Control de doce corrientes de 32 A cada una a la vez, para el ensayo de relés de protección diferencial de transformador de tres devanados;
- . Tener un generador hexafásico de 64 A por fase;
- . Tener un generador trifásico de 128 A por fase;
- . Tener una salida monofásica a 256 A.

Generadores de Corriente	Potencia
6x 0 ... 32 A AC	6 x 430 VA at 32 A AC
3 x 0 ... 64 A AC	3 x 860 VA at 64 A AC
1 x 0 ... 128 A AC	1 x 1000 VA at 64 A AC

Datos técnicos - AMI 632

Precisión: 0,02 % del valor \pm 0,01% del rango, Típico 0,04% del valor \pm 0,015% del rango, garantizado.

Distorsión: 0,05% típico - 0,15% garantizado.

Resolución: 1 mA.

Conexiones: zócalos para banana de 4 mm.

Alimentación para AMI 332 y AMI 632

- Alimentación de red: 85 V a 264 V AC, senoidal, monofásico.

- Frecuencia: 45 a 65 Hz

- Consumo:

. en stand by: menos de 150 W;

. carga máxima, alimentación de 115 V: 800/1600 W;

. carga máxima, alimentación 230 V: 1300/2700 W.

Conexión: zócalo estándar 16 A AC.

Accesorios suministrados con el equipo

Bolsa de transporte de protección.

Cable de alimentación y conjunto de cables de ensayo.

Cable de conexión con el equipo DRTS 64.

AMPLIFICADOR DE CORRIENTE EXTERNO IN2-CDG PARA RELES DE CARGAS ELEVADAS CON VALOR NOMINAL DE 1A

La opción IN2-CDG es un conjunto de tres transformadores de corriente, con las siguientes características:

Primarios: 12.5 A y 15 A;

Secundarios: 0.5 A; 1 A; 2.5 A; 5 A;

Potencia nominal: 100 VA;

Error de la relación de corriente: 0,2%;

Maleta: de plástico con asa.

Para el ensayo monofásico de un relé CDG se puede conseguir tres veces la potencia anterior, conectando en serie las salidas de corriente.

TRANSCOPE: REGISTRADOR ANALÓGICO/DIGITAL Y MEDIDOR

Opcionalmente el equipo de ensayo se puede suministrar con la posibilidad de medida y registro siguiente:

- . 10 medidas y registro de tensiones o corrientes AC y DC (con pinzas o shunts externos)
- . Medida de ángulo de fase, watímetro, frecuencia, y medidor de armónicos, medidor de la calidad de la onda.
- . Funciones de osciloscopio;
- . Secuencia de registrador de eventos (hasta 10 entradas digitales)
- . Función de registro de faltas (oscilo).

Características de entrada:

- 5 grupos aislados de dos circuitos de entrada;
- Rangos de entrada: 100 mV; 1; 10; 100; 600 V;
- Impedancia de entrada: 500 kOhm, 50 pF;
- Precisión de medida: \pm 0,06% típico; \pm 0,015% garantizado.
- . Frecuencia de muestreo: 5 KHz, 10 KHz, 20 KHz, 50 KHz, selección por software;
- . Tamaño total de la memoria: 4 Mbytes;
- . Duración máxima de registro:
 - .. a 5 kHz: 6 min para 1 canal de entrada/ 40 s para 10 canales de entrada;
 - .. a 50 kHz: 40 s para 1 canal de entrada / 4 s para 10 canales de entrada.

Conexiones: zócalos para banana de 4 mm.

Esta opción se tiene que solicitar con el pedido.

SINCRONIZADOR GPS INTERNO

El sincronizador gps es un módulo interno que permite sincronizar el inicio de un ensayo de dos DRTS 64 o de diferentes equipos de ensayo.

. Máximo error de tiempo con respecto al nominal: \pm 1 μ s

La opción incluye:

- La antena;
- Un cable de extensión para la antena, 20 m.

Esta opción se tiene que solicitar con el pedido.

SINCRONIZADOR GPS



El sincronizador GPS es un módulo externo que permite sincronizar el inicio del ensayo de dos DRTS 64.

Características:

- . 1 salida digital 0-24 V DC, para la sincronización.
- . 1 selector para programar los siguientes intervalos de impulsos: 5 s; 10 s; 20 s; 30 s; 40 s; 60 s.
- . Error máximo de tiempo con respecto al nominal: 2 μ s.
- . Luces de confirmación: arranque; bloqueo; disponibilidad de impulso.
- . 1 botón de START y STOP.
- . Alimentación: 110/220 V AC.

La opción incluye:

- la antena
- un cable de extensión para la antena, de 20 m de longitud
- dos cables, rojo y negro, 2 m de longitud, con terminaciones tipo banana, para la conexión a la entrada de disparo del equipo de ensayo;
- cable de alimentación de red.
- . Peso: 1,7 Kg.
- . Dimensiones: (150 x 100 x 240) mm (An x Al x Pr).
- . Maleta: Aluminio.

CABEZAL DE ESCANEO UNIVERSAL DE CONTADORES DE ENERGÍA SH 2003

El SH 2003 es un cabezal de escaneo que facilita el ensayo de los contadores de energía. Es una cabezal de escaneo universal porque puede ser utilizado tanto para medidores electrónicos de impulsos de LED como para medidores de disco rotativo Ferraris. Con el disco rotativo el sensor utiliza un haz de luz verde que optimiza el reconocimiento de cualquier tipo de marca. Con el reconocimiento LED se dan las siguientes características:

- . Duración de impulso: más de 60 us;
- . Frecuencia del impulso: menos de 500 Hz;
- . Ciclo de servicio: 50%;
- . Longitud de onda de luz: 500 a 960 nm (rojo).

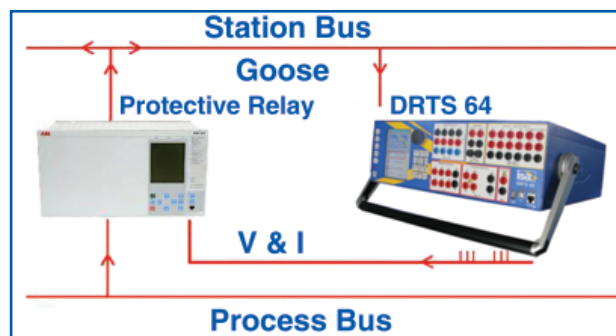
La opción incluye:

- . Un soporte para mantener el cabezal de escaneo frente al contador de energía;
- . El cable, 2 m longitud, desde el cabezal de escaneo al DRTS 64;
- . El transformador de alimentación, para la alimentación de 220 V AC, para alimentar el cabezal de escaneo.

INTERFAZ IEC 61850 IEC 61850-8

La norma IEC 61850 describe la comunicación de los equipos en subestaciones. Los mensajes IEC61850 proceden de los equipos conectados a la red de la subestación, también llamados GOOSE. Los mensajes GOOSE describen señales de estado binario sobre la red de la subestación y también se utilizan para el disparo de los relés.

Para las aplicaciones de ensayo de relés en subestaciones equipados con protocolo IEC 61850 es necesario acceder a estos datos. Esta nueva característica se lleva a cabo con el Equipo de Ensayo de Relés Automáticos de ISA, DRTS 64. Mediante un hardware dedicado y el software TDMS, el DRTS 64 de ISA puede expandir sus capacidades de ensayo al poder manejar aquellos mensajes IEC 61850.



Se requiere para el ensayo de relés con el protocolo de comunicación de subestación disponer de un DRTS 64 provisto de la opción de la interfaz IEC61850. La interfaz IEC61850 se monta en el panel trasero del DRTS 64.

Esta opción se tiene que solicitar con el pedido.

IEC 61850-9-2

La opción IEC 61850-9-2 permite generar mensajes de medida al bus del sistema. La opción y el software asociado tiene las siguientes características:

- . Posibilidad de inyectar Valores de Muestra al bus del sistema, correspondientes a las medidas de TIs y TTs;
- . Posibilidad de ensayar relés conectados al bus del sistema, mediante la generación de los Valores de Muestra y la monitorización del disparo del relé, como se describe antes.

La conexión se ejecuta mediante un conector de fibra óptica, montado en la parte trasera del equipo de ensayo.

Esta opción se tiene que solicitar con el pedido.

CONJUNTO DE CABLES DE CONEXIÓN DEL RELÉ

Esta opción se puede añadir al conjunto de cables básico para conectar a todos los zócalos de los equipos de ensayo. Incluye también 20 adaptadores para las conexiones del bloque terminal y 3 puentes para poner en paralelo las salidas de corriente.



Conjunto opcional de cables de ensayo



Conjunto estándar de cables de ensayo

MALETA DE TRANSPORTE

Hay tres opciones disponibles:

- . Maleta de transporte robusta (tipo Discovery) en plástico negro, con asa y ruedas
- . Maleta de transporte robusta de aluminio
- . Bolsa transporte de lona.



Maleta de transporte robusta



Maleta de transporte robusta de aluminio



Bolsa transporte de lona



Soporte vertical

INFORMACIÓN PARA PEDIDO

CÓDIGO	MÓDULO
35170	DRTS 64 6I/4V
30170	DRTS 64 6I/4V - con la sincronización del IRIG-B y el módulo de extensión de salidas
10015	TDMS - Software de Ensayo y Gestión de Datos

ACCESORIOS OPCIONALES

CÓDIGO	MÓDULO
87170	Sincronización del IRIG-B y el módulo de extensión de salidas
88170	Receptor GPS interno con antena y cable*
89170	Interfaz de Protocolo IEC61850-9-2 – Valores de Muestra*
83170	Interfaz de Protocolo IEC61850-8 – Goose
98156	Amplificador externo de corriente IN2-CDG para relés de cargas elevadas y valor nominal 1 A
82170	Registrador analógico y digital y módulo de medida TRANSCOPE
10161	Sincronizador GPS - Módulo externo con antena y cable
20162	Cabezal de escaneo universal para contadores de energía SH 2003
15170	Conjunto completo de cables de ensayo
85170	Maleta de transporte robusta (tipo Discovery)
17170	Maleta de transporte robusta de aluminio
18170	Bolsa transporte de lona
29166	Pinza de corriente AC/DC activa 2 A - 80 A
24156	Sincronizador a la tensión de red
19170	Soporte vertical

AMPLIFICADORES EXTERNOS

CÓDIGO	MÓDULO
80170	AMI 332 - 3I*
81170	AMI 632 - 6I*

NOTA*: el GPS interno, IEC61850-9-2 y los amplificadores externos necesitan del código 87170-IRIG-B y de un módulo de extensión de salida.



ISA Srl
Via Prati Bassi, 22
21020 Taino VA - Italia
Tel +39 0331 956081
Fax +39 0331 957091
Web site: www.isatest.com
E-Mail: isa@isatest.com