



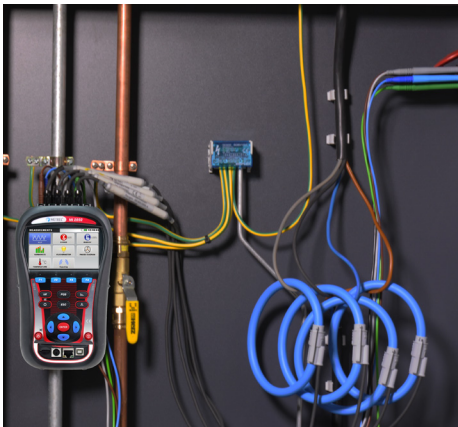
MI 3399  
Módulo de  
apoyo a la  
formación  
en seguridad  
y calidad  
eléctrica

## CONJUNTOS DE ENTRENAMIENTO ADICIONALES

### AD2 MI 3399 - PQA

#### Entrenador de calidad de energía y tensión

- MI 2892 EU Power Master – Analizador de calidad de energía incluye también:
  - guía rápida: Power Quality Analysing and troubleshooting procedures



El conjunto simulador de calidad de la energía

#### Permite realizar las siguientes pruebas:

- Grabaciones periódicas
- Gráficas de mínimo, máximos y promedios
- Diagramas de fase
- Grabación de armónicos
- Mediciones de frecuencia
- Grabaciones de calidad de tensión
- Grabaciones de eventos de tensión
- Subidas, caídas, huecos e interrupciones de tensión
- Formas de onda
- Transitorios
- Picos de arranque
- Flickers
- Tensiones asimétricas

**Simulación trifásica funciona también en las instalaciones monofásicas.**



### AD3 MI 3399 - PAT - Entrenador de seguridad de máquinas y electrodomésticos

- MI 3309 BT DeltaGT
- A 1488 – Impresora Able (con cargador de baterías y un rolo de pegatinas)
- 25 Tablas rápidas – Pruebas y verificación de equipos eléctricos



Electrodomésticos/Máquinas/Tabletos

#### Este conjunto permite realizar las siguientes pruebas y simulaciones de fallas:

- Continuidad de conexión equipotencial
- Resistencia de aislamiento
- Corriente de fuga PE
- Corriente de fuga de sustitución
- Corriente de fuga de contacto
- Polaridad de los cables
- Operaciones funcionales
- Procedimiento de AUTO SECUENCIA

#### Estos son algunos ejemplos de simuladores de equipamiento eléctrico:

- Electrodomésticos portátiles de clase I (plancha)
- Electrodomésticos portátiles de clase II (receptor de radio)
- Electrodomésticos portátiles de clase I (bobina alargadora)
- Electrodomésticos portátiles de clase I (cafetiera)
- Electrodomésticos portátiles de clase I (lavadora)
- Interruptores de baja tensión
- Máquinas eléctricas
- Cable IEC



### AD4 MI 3399 - PV

#### Entrenador de sistemas fotovoltaicos

- MI 3109 PS EurotestPV Pro Set incluye también:
  - A 1378 EurotestPV Remoto
  - A 1427 Célula FV de referencia
  - A 1400 Sonda de temperatura FV
  - A 1384 Sonda de seguridad FV



El conjunto fotovoltaico

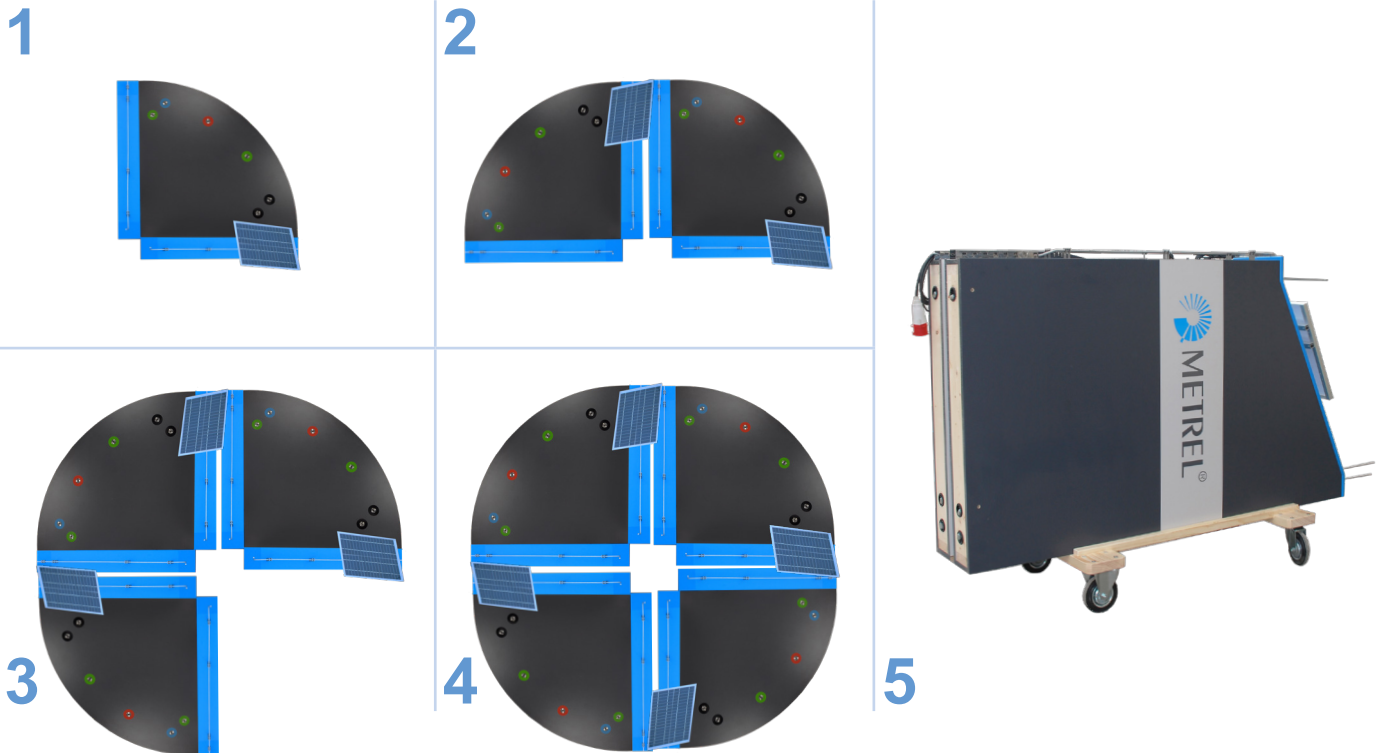
#### Permite realizar las siguientes pruebas:

- Resistencia de aislamiento en string FV
- Resistencia de la conexión del apoyo metálico del panel FV a la protección de tierra
- Características U/I del string FV
- Corriente DC del string FV
- Potencia DC del string FV
- Irradiancia
- Temperatura del panel FV
- Corriente de salida del inversor, AC
- Tensión de salida del inversor, AC
- Potencia de salida del inversor, AC
- Eficiencia del inversor y del sistema FV



# MI 3399 MÓDULO DE ENTRENAMIENTO EN SEGURIDAD Y CALIDAD ELÉCTRICA

El MI 3399 es ideal para la formación y educación de grandes grupos de personas y también para el entrenamiento individual. Debido a diversos elementos eléctricos integrados, el módulo permite realizar diferentes pruebas así como enfrentarse a la solución de distintos problemas en: instalaciones eléctricas, electrodomésticos, equipamiento eléctrico, máquinas y tableros de BT, etc... todo ello mediante el uso de los más modernos métodos de entrenamiento, procedimientos de pruebas e instrumentación.



1. Un conjunto para colocar en la esquina de una sala de formación
2. Dos conjuntos para ubicar en paredes rectas
3. Tres conjuntos esquinas traseras
4. Cuatro conjuntos para entrenamientos en forma de isla
5. Ruedas opcionales para facilitar el transporte

El MI 3399 es plegable para simplificar el transporte. El MI 3399 está diseñado para un montaje rápido y sencillo mediante la unión de solo dos tornillos al lugar de entrenamiento, seminario o feria. Las dimensiones del conjunto sencillo son: 210 cm (alto) x 125 cm (ancho) x 125 cm (profundidad).

**El MI 3399 Módulo de entrenamiento en Seguridad y Calidad Eléctrica es absolutamente seguro lo cual lo hace idóneo para escuelas y centros de entrenamiento.**

## MI 3399 permite realizar diferentes talleres de entrenamientos y cursos:

- Taller de entrenamiento de seguridad en instalaciones de BT
- Taller de entrenamiento en sistemas de tierra TN/TT/IT
- Taller de entrenamiento para caídas de rayos, cortocircuitos y fallas
- Taller de entrenamiento para seguridad en instalaciones y localizaciones especiales
- Taller de entrenamiento para seguridad en unidades móviles y vehículos

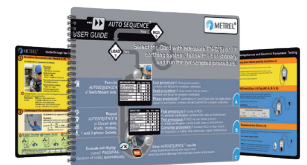
## Adicionalmente existen muchos otros módulos opcionales disponibles:

- Módulo de entrenamiento sobre calidad de la energía y tensión
- Módulo de entrenamiento sobre seguridad en electrodomésticos y seguridad en máquinas eléctricas
- Módulo de entrenamiento sobre Sistemas FV

Todos los módulos son apoyados con manuales técnicos, posters, tablas, presentaciones, ejercicios, catálogos de conocimientos y certificación de competencias.

## Aplicaciones:

- Educación, entrenamientos y seminarios con ejercicios teóricos y prácticos que permitirá elevar la competencia de los profesionales.
- Entrenamientos, capacitaciones para contratistas, ingenieros, o instaladores eléctricos sobre procedimientos en seguridad, métodos de medición y normativas.
- Demostración de las diferentes funciones de los instrumentos de medida así como la correcta realización de las pruebas.





# MI 3399 MÓDULO DE ENTRENAMIENTO EN SEGURIDAD Y CALIDAD ELÉCTRICA

El MI 3399 Módulo de entrenamiento en seguridad y calidad eléctrica es un simulador 3D, donde se puede comprobar en un entorno real la seguridad y calidad eléctrica, pudiendo ajustar diferentes factores para comprobar distintas situaciones, fallas, errores, etc. El módulo está diseñado como unidad independiente para demostraciones, capacitaciones y fines didácticos.



## CONJUNTOS DE ENTRENAMIENTO

- MI 3399 Manual de instrucciones con ejercicios
- MI 3399 Manual de instrucciones

### AD1 MI 3399 - EIS

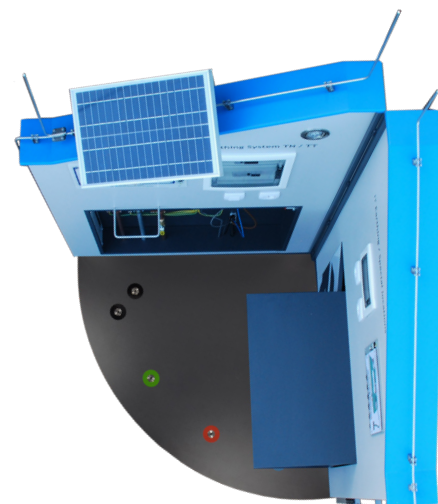
- Entrenador sobre seguridad en instalaciones de baja tensión
- Entrenador en sistemas de tierra TN/TT/IT
- Entrenador de protección contra rayos y cortocircuitos
- Entrenador de instalaciones y localizaciones especiales

- MI 3155 ST EurotestXD - Comprobador de instalaciones multifunción
- MI 3110 EurotestIM - Comprobador de instalaciones especiales
- MI 3242 MicroOhm 2A - conexión a tierra 4 hilos
- MI 3121H - SMARTEC 2,5 kV - Analizador de aislamiento AT
- MI 3123 - SMARTEC Earth/Clamp - Comprobador de tierras
- MD 9272 Pinza de fugas TRMS con funciones de potencia y armónicos
- A 1018 Pinza de corriente (fugas)
- A 1019 Pinza de corriente
- S 2009 Juego de cables de comprobación de tierra, 2 m, 4 uds.
- 25 uds. Guía para inspectores eléctricos
- 25 uds. Tablas rápidas: Verificación en instalaciones eléctricas de baja tensión
- Poster: Verificación en instalaciones eléctricas de baja tensión
- Poster: Centros médicos
- Poster: Bomberos

### El conjunto estándar del módulo de formación en seguridad y calidad eléctrica permite realizar las siguientes pruebas:

- Continuidad de los conductores de PE
- Conexión a tierra 4 hilos (con MI 3242)
- Resistencia de aislamiento
- Comprobación de aislamiento en AT, factores DAR, PI (con MI 3121H)
- Impedancia de línea
- Impedancia de bucle
- Comprobación de los diferenciales (tensión de contacto, tiempo y corriente de disparo, (Autotest)
- Corrientes de fuga IMD, ELM, RCM y pruebas y control monitoreado del aislamiento
- Resistencia de tierra (4 hilos, 3 hilos, 2 hilos, dos pinzas de corriente)
- Resistividad del terreno
- Protección contra rayos
- Prueba de la protección de sobretensión
- Corriente de fuga
- Rotación de fases
- AUTO SECUENCIA para sistemas de tierra TN, TT o IT

- Se pueden demostrar más de 65 diferentes mediciones y métodos de pruebas, todos ellos de acuerdo a la IEC 61557 e IEC 60364-6 (aislamiento, resistencia, continuidad de los conductores de PE, resistencia de tierra, resistividad, impedancias de línea y bucle, rotación de fases, corrientes de fuga, comprobación de diferenciales, tensiones y frecuencia y muchas otras).
- Los elementos más significativos están ya integrados: Diferenciales de varios tipos, fusibles, barras de compensación PE, tomas monofásicas y trifásicas, varios sistemas de tierra (TT, TN, IT), protección contra sobretensiones, monitor de aislamiento IMD y otros.
- Se pueden seleccionar más de 20 diferentes tipos de errores para ver los problemas más comunes que nos solemos encontrar en una instalación real, de este modo pueden ser analizados, estudiados y resueltos de manera sencilla con nuestro módulo de entrenamiento.



METREL d.o.o.  
Test and Measurement Equipment  
Ljubljanska 77, SI-1354 Horjul, Slovenia  
T +386 (0)1 75 58 200,  
info@metrel.si, www.metrel.si



Nota! Las fotografías del catálogo pueden diferir ligeramente de los instrumentos en el momento de entrega. Sujeto a modificaciones técnicas sin previo aviso.