

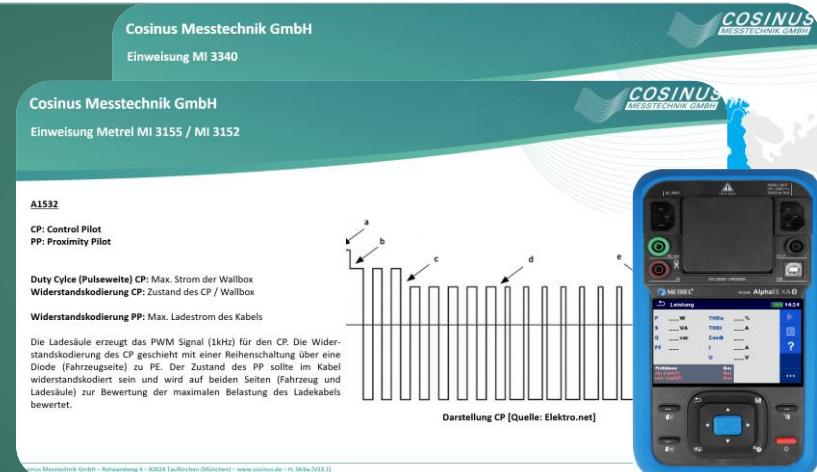
# METREL

## Richtig Prüfen: Sicherer Umgang mit Prüfgeräten und Schulungsequipment

Die Ausbildung und Schulung neuer Generationen von Fachpersonal für sicherheitsrelevante elektrotechnische Prüfungen kann eine große Herausforderung sein. Um die Sicherheit des Prüfers und die Rechtssicherheit der Prüfung zu gewährleisten, helfen gezielte Prüfgeräteschulungen, Schulung zu Normen und entsprechendes Schulungsequipment.

Wir bieten als technischer Ansprechpartner eine Vielzahl zusätzlicher Dienstleistungen an. Abseits von **Produktberatung** und **Produktvorführungen**, bieten wir **umfangreiche inhouse - Produktschulungen** für eine Vielzahl von Metrel Prüfgeräten an.

Kontaktieren Sie uns einfach!



### MI 3333 EV Training Vehicle

Das MI 3333 EV Training Vehicle ist eine E-Mobilitäts-Trainingsplattform zur Schulung von Personal, das mit Elektrofahrzeugen und deren Sicherheitseinrichtungen arbeitet.

Es vermittelt relevante Sicherheitsverfahren anhand praktischer Übungen, Präsentationen, Videomaterial sowie Test- und Messaufgaben.

Dabei können realistische Fehler und Ausfälle an Ladeanschluss, Kabeln, Motor, Wechselrichter, Batterie und der Karosserie simuliert werden.



#### Funktionen

- Elektrofahrzeugsystem (EV) mit simulierten Sicherheitseinrichtungen
- Vorsichtige Annäherung an orangefarbene Teile (besondere Warnhinweise) unter Verwendung von Schutzmaßnahmen
- Sicherheitstraining für die Arbeit mit Hochvoltbatterien
- Laden an einphasigem oder dreiphasigem EV AC-Ladeanschluss
- REESS Messung des Innenwiderstands der Hochvoltbatterie

#### Simulierbare Fehler:

- Anschlussfehler 1ph, 3ph AC-Ladeanschluss
- REESS Innenwiderstand der Hochvoltbatterie
- REESS Isolationsfehler HV+ gegen GND
- REESS Isolationsfehler HV- gegen GND
- Isolationsfehler der AC-Ladebuchse
- Ausfall des Kabels der AC-Ladestation auf Leitung 1 oder Leitung 2
- Fehler Potentialausgleich zwischen der Karosserie, dem Motor, dem Wechselrichter und der REESS-Batterie gegen GND

# METREL

Richtig Prüfen: Sicherer Umgang mit  
Prüfgeräten und Schulungsequipment

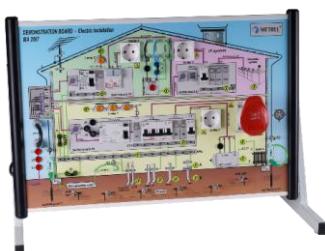
METREL

Demoboards DIN VDE 0100

Datenblatt

PDF

## MA 2067 Demoboard

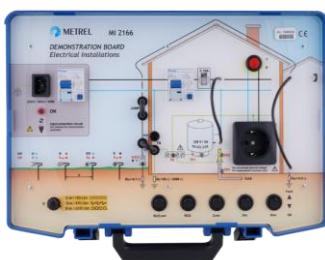


- Bis zu 65 Messungen nach (u. a. **Isolations- und Erdungswiderstand, Schleifenimpedanz, Phasendrehung, Ableitstrom, RCD-Prüfung, Spannung/Frequenz**)
- **19 simulierbare Fehler**
- Unterstützung **verschiedener RCD-Typen** (Auslösezeit, -strom, Berührungsspannung)
- Simulation von TT-, TN- und IT-Systemen
- Anschluss an ein- oder dreiphasige Versorgungssysteme
- Lehrbuch mit Theorie und Übungen im Lieferumfang
- Prüfung der automatischen Polaritätsänderung

Datenblatt

PDF

## MI 2166 Demonstration Board



- Verschiedene Messungen nach (z. B. **Isolations- und Erdungswiderstand, Schleifenimpedanz, Phasendrehung, Laststrom, RCD-Tests, Berührungsspannung**)
- Reale Installationselemente auf der Frontplatte (RCD, EIN/AUS-Schalter mit Lampe, Prüfsteckdose, Klemmen)
- Darstellung aller standardisierten Prüfmethoden
- 5 vorwählbare Fehler über Fault-Schalter
- Simulation von TN- und TT-Systemen
- Robustes Gehäuse mit Tragegriff

METREL

Demoboards elektrische Geräte / Maschinen

Datenblatt

PDF

## MI 3300 Demoboard



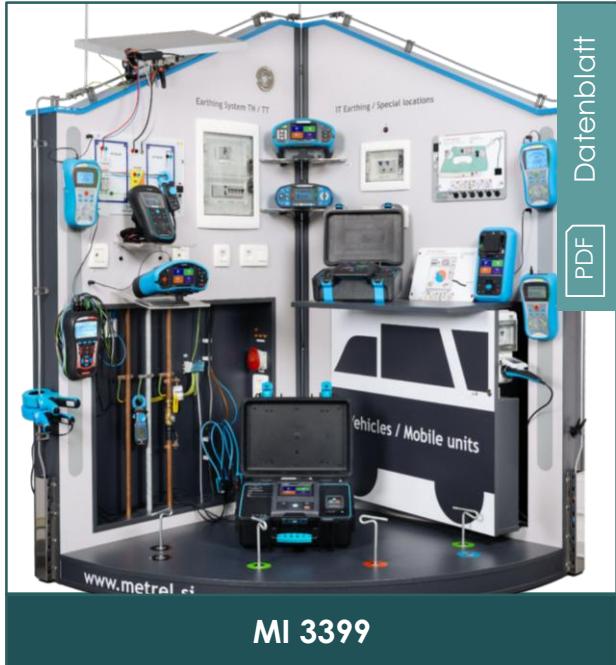
- Simulation von unterschiedlichen Prüflingen: **SK I, SK II, IEC-Kabel, SK I (Kabeltrommel, Kaffeemaschine, Waschmaschine), Elektrische Maschine und Niederspannungseinrichtung**
- Acht Tafeln standardmäßig enthalten; Erweiterung auf Anfrage möglich
- Normal- und Fehlerzustände schaltbar
- Simulation typischer Fehlerarten: PE-Durchgang, Isolationsfehler, Ableit- und Berührungsstrom, Polaritäts- und Funktionsfehler
- Stabiler Transportkoffer mit Platz für Leitungen, Adapter und Unterlagen, inkl. Griff und abnehmbarem Deckel

Der MI 3399 bietet die Möglichkeit, auf sichere Weise zu lernen, wie man potenziell riskante elektrische Anlagen und Geräte prüft. Als **3D-Simulator** bietet er realistische Messszenarien mit einstellbaren Fehlern.

Prüfung und Fehlersuche:

- Analyse der Netzqualität
- LV elektrischer Installationen
- Beleuchtungssysteme
- Erdungsanlagen
- PV-Anlagen
- Geräte
- Anlagen
- Maschinen oder Schaltanlagen

**Demonstration von über 65 verschiedenen Messungen und Prüfmethoden in Übereinstimmung mit VDE 0413 und DIN VDE 0100-600**

**MI 3399****R<sub>ISO</sub>**

Isolationswiderstand

**R<sub>LOW</sub>**

Durchgang von PE-Leitern

**Z<sub>LOOP</sub>, Z<sub>L-PE</sub>**

Leitungs-, Schleifen-impedanz

**RCD**

RCD-Prüfung

**IMD**

IMD, ELM, RCM -Ableitstrom

**R<sub>E</sub>**

Erdungswiderstand (4, 3-Leiter, ...)

**ρ**

Spezifischer Erdungswiderstand

**RE**

Blitzschutzschleifen

**Weiteres**

Überspannungsschutz-Prüfung, Ableitströme, usw.

**Prüfung im Bereich der Photovoltaik****Prüfung von ortsveränderlichen Prüflingen SK I, SK II mit Fehlern**

# METREL

Richtig Prüfen: Sicherer Umgang mit  
Prüfgeräten und Schulungsequipment

METREL

Weitere Demoboards

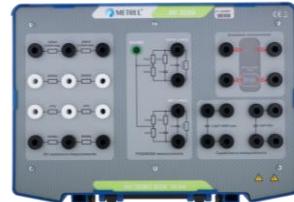


**MI 3099 Demoboard**

Mobiles Demo-Board mit echten Installationsteilen für normgerechte Prüfungen, TN/TT-Simulation und Autotest-Abläufe.

Datenblatt

PDF

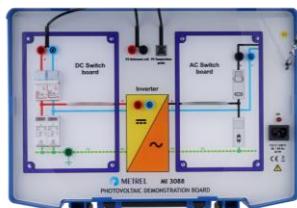


**MI 3299 HV Demonstration Box 10 kV**

Demo-Box mit HV-Widerständen, Kapazitäten, Funkenstrecke und Kabelmodellen zur Veranschaulichung realer Isolationsverhalten.

Datenblatt

PDF



**MI 3088 PV Demoboard**

Demo-Board für EN 62546-Tests, PV-I/V-Kennlinie, Sensor- und Wechselrichter-Simulation mit DC-Eingang und 1-Phasen-Ausgang.

Datenblatt

PDF



**MI 2891 Power Simulator**

Leistungsstarker Power Simulator mit 8-Kanal-Spannungs/Stromsimulation, vielseitigen Störungs-, Harmonik- und Lasttests, speicherbar.

Datenblatt

PDF



**MI 3298 P1 Erdung/Masse Trainer Modul**

System zur Demo von Erdimpedanzen, Erdpotenzialen, Fehler-Schritt-/Berührungsspannung und Modul-wechselwirkungen in Netzen.

Datenblatt

PDF



**MI 3298 T Transformator / Isolations Trainer**

Modulsystem für Kabelimpedanz, HV-Isolations- und Wicklungswiderstände sowie Trafo-Übersetzungsverhältnisse und deren Wechselwirkungen.

Datenblatt

PDF