

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 gewähren, 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!

Cosinus Messtechnik GmbH

Einweisung MI 3340

Cosinus Messtechnik GmbH

Einweisung Metrel MI 3155 / MI 3152

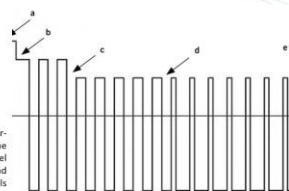
A1532

CP: Control Pilot
PP: Proximity Pilot

Duty Cycle (Pulseweite) CP: Max. Strom der Wallbox
Widerstandskodierung CP: Zustand des CP / Wallbox

Widerstandskodierung PP: Max. Ladestrom des Kabels

Die Ladesäule erzeugt das PWM Signal (1kHz) für den CP. Die Widerstandskodierung des CP geschieht mit einer Reihenschaltung über eine Diode (Fahrzeugseite) zu PE. Der Zustand des PP sollte im Kabel widerstandskodiert sein und wird auf beiden Seiten (Fahrzeug und Ladesäule) zur Bewertung der maximalen Belastung des Ladekabels bewertet.



Darstellung CP [Quelle: Elektro.net]



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.

Datenblatt

PDF



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

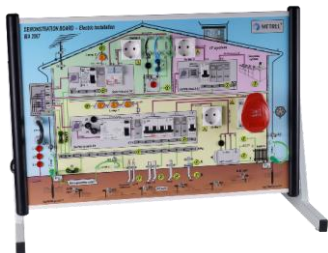
METREL

Demoboards DIN VDE 0100

MA 2067 Demoboard

Datenblatt

PDF

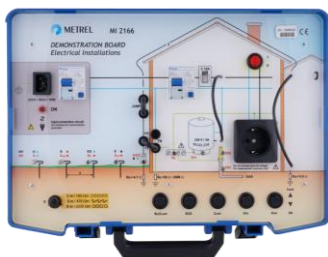


- Bis zu 65 Messungen nach (u. a. **Isolations- und Erdungswiderstand, Schleifenimpedanz, Phasendrehung, Ableitstrom, RCD-Prüfung, Spannung/Frequenz**)
- **19 simulierbare Fehler**
- Unterstützung **verschiedener RCD-Typen** (Auslösezeit, -strom, Berührungsspannung)
- Simulation von TT-, TN- und IT-Systemen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

MI 2166 Demonstration Board

Datenblatt

PDF



- 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

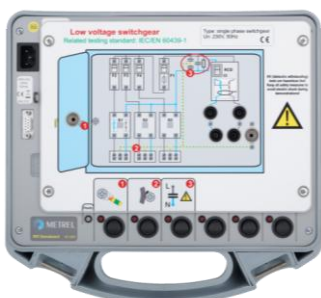
METREL

Demoboards elektrische Geräte / Maschinen

MI 3300 Demoboard

Datenblatt

PDF



- 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 Berührungstrom, Polaritäts- und Funktionsfehler
- Stabiler Transportkoffer mit Platz für Leitungen, Adapter und Unterlagen, inkl. Griff und abnehmbarem Deckel

MI 3399

Electrical Safety & Quality Application Trainer

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



Datenblatt

PDF

MI 3399

R_{ISO}

Isolationswiderstand

R_{LOW}

Durchgang von PE-Leitern

Z_{LOOP} , Z_{L-PE}

Leitungs-, Schleifenimpedanz

RCD

RCD-Prüfung

IMD

IMD, ELM, RCM-Ableitstrom

R_E

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

Weitere Demoboards

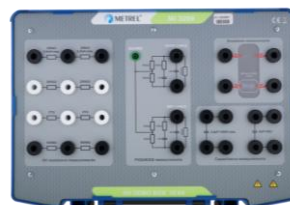


Datenblatt

MI 3099 Demoboard

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

PDF

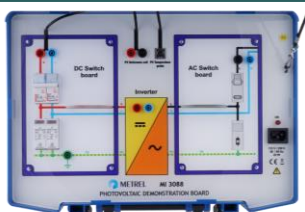


Datenblatt

MI 3299 HV Demonstration Box 10 kV

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

PDF



Datenblatt

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.

PDF



Datenblatt

MI 2891 Power Simulator

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

PDF



Datenblatt

MI 3298 P1 Erdung/Masse Trainer Modul

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

PDF



Datenblatt

MI 3298 T Transformator / Isolations Trainer

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

PDF