

## 30 Jahre Cosinus Portfolio Vorstellung: Metrel

### Mess- und Prüfgeräte

Metrel ist seit über 20 Jahren ein zuverlässiger Partner und Lieferant der Cosinus Messtechnik GmbH. Metrel wurde 1957 gegründet und entwickelte sich zu einem der führenden Hersteller von **Mess- und Prüfgeräten**.

Metrel ist eines der wenigen Unternehmen, das Produkte an einem Ort entwickelt und fertigt. Angefangen bei Design und Entwicklung bis hin zur Endmontage, Qualitätskontrolle und Kalibrierung.

Ein wichtiger Bestandteil der Metrel Unternehmensphilosophie ist es, sowohl die Bedürfnisse und Wünsche des Kunden zu berücksichtigen, diese in die Entwicklung neuer Produkte und die Modernisierung älterer Produkte einfließen zu lassen. Besonderer Wert wird auf die sprachliche Unterstützung und Einhaltung der **lokalen Standards und Normen** für jeden spezifischen Markt gelegt.



*Gründung von Metrel in  
Horjul 1957*

### Metrel Produktübersicht

- Elektrische Sicherheit in Anlagen/Installationen
  - Multifunktionale Prüfgeräte
  - Photovoltaik und Elektroinstallationsprüfgeräte
  - E-Mobilität
- HV-Isolation / Widerstand / Erdung
  - Erdungsprüfgeräte
  - Transformatoren Prüfgeräte
  - Durchgängigkeitsprüfgeräte
  - Hochspannungsisolationsprüfgeräte
- Geräte- / Maschinen- / Schaltschrankprüfung
  - Prüfgeräte für elektrische Geräte
  - Maschinen- und Schaltschrank Prüfgeräte
  - Medizingerätetester
  - End-of-Line-Sicherheitsprüfung in der Produktion
- Netzqualitätsanalyse
  - Netzqualitätsanalysatoren der Klasse A / S
  - Leistungs- Kalibrator/Simulator
- Anlagen für Labore und Schulen
- Digitale Multimeter / Stromzangen /  
Spannungsprüfer / Wärmebildkameras
- Software



## 30 Jahre Cosinus Portfolio Vorstellung: Metrel

# Geräte- / Maschinen- / Schaltschrankprüfung



Alle neuen Geräte verfügen über eine intuitive Benutzeroberfläche, die die Durchführung vordefinierter AUTOSEQUENCE<sup>®</sup>s ermöglicht. Die Speicherstruktur und große Speicherkapazität ermöglicht dem Nutzer die Verwaltung von Daten über einen langen Zeitraum. Es wurde großer Wert auf die Unterstützung peripherer Geräte, Barcode- oder QR-Scanner und RFID-Lesegeräte gelegt. Zusätzlich werden alle Geräteversionen von unserer PC-Software Metrel ES Manager unterstützt.



Speicherstruktur MI 3325



MI 3365 OmegaEE XD

### MI 3365 OmegaEE XD und MI 3360

Prüfen von:

- Tragbaren Geräten
- Schweißausrüstung
- medizinischen Geräten
- PRCD
- EV-Ladekabeln Modus 2 und Modus 3 (MI 3365)

Weitere Information: [LINK](#) & [LINK](#)

### Messfunktion:

- DIN EN 50678 (VDE 0701) und DIN EN 50699 (VDE 0702)
- IEC/EN 62353 erweitert für Prüfungen in Übereinstimmung mit IEC 60601, (nur MI 3365 M)
- IEC/EN 60974-4 (optional A 1422)



MI 3325 MultiServicer XD

### MI 3325 MultiServicer XD

- Sicherheitsprüfung von Maschinen
- Industrielle Sicherheitsprüfung
- Periodische Sicherheitsprüfung
- Sicherheitsprüfung der Fertigungslinie
- Sicherheitsprüfung mobiler Geräte
- Sicherheitsprüfung von Lichtbogenschweißgeräten
- Sicherheitsprüfung von Schaltschränken, Steuergeräten.

Weitere Information: [LINK](#)

### Messfunktion:

- IEC/EN 60204-1 Ed.5 (VDE 0113-1)
- IEC/EN 61439-1 (VDE 0660-600-1)
- IEC/EN 60974-4 (VDE 0544-4), (nur A 1422)
- IEC/EN 62368-1 (IEC/EN 60950-1)
- EN 61557
- IEC/EN 61180
- EN 50191 (BGI 891), EN 50699, EN 50678
- VDE 0701-0702
- AS/NZS 3760, NEN 3140, IET COP 5. Ausg.



MI 3394 MultiTester XS

### MI 3394 MultiTester XS

Anwendungen:

- Labore
- Automatisierte Produktionslinien
- Spezialwerkstätten

Weitere Information: [LINK](#)

### Messfunktion:

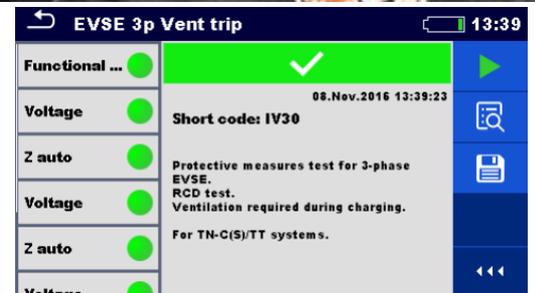
- IEC/EN 60335
- IEC/EN 60204-1 Ed.5 (VDE 0113-1)
- IEC/EN 61439-1 (VDE 0660-600-1)
- IEC/EN 62368-1 (IEC/EN 60950-1)
- IEC/EN 60598
- IEC/EN 61010
- IEC/EN 61180
- EN 50191 (BGI 891), EN 50699, EN 50678
- VDE 0701-0702
- AS/NZS 3760, NEN 3140, IET COP 5. Ausg.

## 30 Jahre Cosinus Portfolio Vorstellung: Metrel

# Elektrische Sicherheit in Anlagen & Installationen



Die Sicherheit der elektrischen Installation ist heutzutage wichtiger denn je, da immer komplexere elektronische Verbraucher installiert werden, die eine zuverlässige Stromversorgung benötigen, damit sie nicht beschädigt werden und ein Brand- und Stromschlagrisiko darstellen.



Auto-Sequenz EVSE



MI 3155 Eurotest XD

### MI 3155 Eurotest XD

- Fortschrittliches Installationsprüfgerät
- Voll programmierbare Auto-Sequenzen
- Isolationsprüfung mit bis zu 2500VDC
- Messung der Entladezeit
- schnelle Impedanz Prüfung

Weitere Information: [LINK](#)

### Messfunktion:

Funktionalität:

- EN 61557
- DIN 5032

Zusätzliche Referenznormen:

- VDE 0100-600
- VDE 0105-100
- VDE 0100-410 (IEC/EN/HD 60364-4-41)
- IEC/EN 61008 IEC/EN 61009
- BS 7671 AS/NZ 3017



A 1632 eMobility Analyser



A 1532 XA EVSE Adapter



MI 3115 PV Analyser

### MI 3115 PV Analyser

Prüfung von PV-Anlagen bis 1500 V

- I/U-Messung von PV-Anlagen
- STC-Werte Umrechnung
- Isolationswiderstand der Strings
- Bestrahlung und Zelltemperatur Remote-Überwachung

Weitere Information: [LINK](#)

### Messfunktion:

Funktionalität:

- EN 62446-1
- EN 62446-2
- EN 61557
- VDE 0126-23



MI 3132 EV Tester

### MI 3132 EV Tester

Tragbares, akkubetriebenes Prüfgerät für elektrische Fahrzeuge

- Isolationswiderstand mit DC-Spannung von 50 V bis 1500 V
- Vieradrige Mikro-Ohm-Messungen mit 2 A DC Teststrom
- programmierbare Auto-Sequenzen

Weitere Information: [LINK](#)

### Messfunktion:

Funktionalität:

- UN ECE R100 (Annex 4A, 4B)
- ISO 6469-3

Alle weiteren Informationen finden Sie auf [www.cosinus.de](http://www.cosinus.de)

## 30 Jahre Cosinus Portfolio Vorstellung: Metrel

# HV-Isolation / Widerstand / Erdung



MI 3290 Earth Analyser

### MI 3290 Earth Analyser

Die Messung der Schutzerdung von:

- Nieder- bis Höchstspannungsfreileitungsmasten
- Mittelspg. zu Niederspg. Transformatorstationen
- Ski Lifte, Radiomasten
- Solaranlagen, Wind- und Wasserkraftanlagen.
- Industriegebiete

Weitere Information: [LINK](#)

### Messfunktion:

Funktionalität

- EN 61557 - 5
- IEEE 80 - 2000
- IEEE 81 - 2012
- IEEE 142
- IEEE 367 - 2012



MI 3252 MicroOhm 100A

### MI 3252 MicroOhm 100A

Prüfen von:

- Sammelschienenverbindern
- Motor- und Transformatorwicklungen
- Kabeln
- Sicherungen
- Flugzeugrahmenverbindungen
- Schienen- und Pipelineverbindungen
- Blitzableiter Verbindungen

Weitere Information: [LINK](#)

### Messfunktion:

tragbares akkubetriebenes Widerstandsmessgerät zur Messung von geringen Widerständen

- Prüfstrom 100mA - 100A (MI 3252)
- Vierleitermethode (Kelvinmethode)
- Hohe Messgenauigkeit (0,25%)
- PC-Software HVLink PRO



MI 3250 MicroOhm 10A



MI 3210 TeraOhm XA 10kV

### MI 3210 TeraOhm XA 10kV

Anwendung:

- Netztransformatoren
- Messwandler in Verteilernetzen
- Prüfung des Isolationswiderstands von rotierenden Maschinen und Kabeln
- Periodische Prüfung und Wartung der Produktionslinie
- Fehlerbehebung und Analyse bei allen Isolationsproblemen
- Hochspannungsgeneratoren
- Überspannungsableiter

Weitere Information: [LINK](#)

### Messfunktion:

tragbares akku- oder netzbetriebenes Isolationswiderstandsmessgerät unter Verwendung von hohen DC-Prüfspannungen

- Spannungsfestigkeit (DC) bis zu 10 kV (MI 3210)
- Isolationsmessung
- Diagnoseprüfung (PI, DAR, DD)
- Stufenspannungsprüfung
- Spannungs- und Frequenzmessung bis zu 550 V TRMS



MI 3205 TeraOhmXA 5kV

## 30 Jahre Cosinus Portfolio Vorstellung: Metrel

### Netzqualitätsanalyse



Die Stromqualität ist ein weit gefasster Begriff, der traditionell Spannung, Frequenz und Wellenform eines Stromversorgungssystems umfasst und wie gut oder schlecht diese Werte den festgelegten Spezifikationen entsprechen. Eine schlechte Stromqualität führt zu einem ineffizienten und sogar gefährlichen Betrieb der gelieferten elektrischen Systeme und kann zu Schäden an angeschlossenen Geräten sowie zu Brand- oder Stromschlaggefahr und Produktionsausfall führen.



MI 2893 Power Master XT

#### MI 2893 Power Master XT

Netzqualitätsanalysator der Klasse A

- Ein- / dreiphasiges Netzqualitätsanalyse-Gerät
- Großes, leicht ablesbare Farbdisplay
- Abtastfrequenz von 1 MSamples/s
- langfristiges Aufzeichnen auch für die Fehlersuche bei Netzqualitätsproblemen
- Software PowerView3
  - detaillierte Analysen der aufgezeichneten Daten
  - remotes Auslesen
  - Analysieren von Langzeitaufzeichnungen
  - ErDigits professioneller Testberichte.

Weitere Information: [LINK](#)

#### Messfunktion:

- IEC/EN 61000-4-30, Klasse A
- IEC/EN 61557-12
- IEC/EN 61000-4-7, Klasse I
- IEC/EN 61000-4-15
- EN 50160
- IEEE 1459
- IEEE 519

#### Anwendungen:

- Hochgeschwindigkeits-Transientenerfassung
- Energieverbrauchsoptimierung
- Beurteilung der Netzqualität und Fehlerbehebung in elektrischen Nieder- und Mittelspannungssystemen
- Überprüfung der Leistungsfähigkeit von Kompensationsanlagen
- Langzeitanalysen
- Vorbeugende Wartung
- Überprüfung der Kapazität des elektrischen Systems vor dem Hinzufügen weiterer Lasten



CS 2890 Leistungs-Kalibrator / -Simulator



MI 2891 Power Simulator



MI 2885 Master Q4  
Netzqualitätsanalysator  
der Klasse S

## 30 Jahre Cosinus Portfolio Vorstellung: Metrel

### Anlagen für Labore und Schulen



Die Ausbildung und Schulung neuer Generationen von Elektrikern, Elektroingenieuren und Elektrosicherheitsinspektoren kann ohne die richtigen Lehrmaterialien und didaktischen Hilfsmittel eine große Herausforderung sein. Das Design und die Produktion des letzteren fallen auch in den Auftrag von Metrel, technische Lösungen für elektrische Sicherheitsprüfungen bereitzustellen. Wir bieten eine Reihe von speziellen Demonstrationstafeln für Schulungen zu Sicherheitsprüfungen von PV- und Haushaltsinstallationen, tragbaren Geräten (PAT) und vielem mehr an, einschließlich einer großen, treffend benannten „Trainingsecke“, die eine komplette Schulungssuite bietet.



MI 3399 Demotrainer

#### MI 3399 Electrical Safety & Quality Application Trainer

Der MI 3399 Electrical Safety & Quality Application Trainer ist ein 3D-Simulator für realistische Messszenarien mit einstellbaren Fehlern. Der MI 3399 ist ideal für Training und Ausbildung von größeren Gruppen von Menschen.

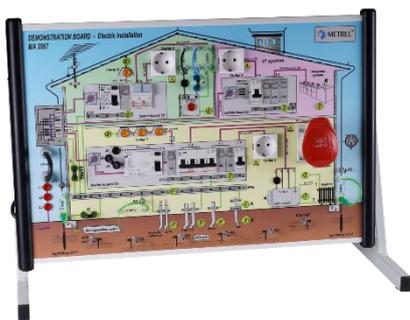
Prüfung und Fehlersuche:

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

Weitere Information: [LINK](#)

Mehr als 65 verschiedene Messungen und Prüfmethode, alle nach IEC 61557 und IEC 60364-6

- Isolationswiderstand
- Durchgang von PE-Leitern
- Leitungs-, Schleifenimpedanz
- RCD-Prüfung
- IMD, ELM, RCM -Ableit und Isolationswächter
- Erdungswiderstand (4-Leiter, 3-Leiter, 2-Leiter, zwei Stromzangen )
- Spezifischer Erdungswiderstand
- Blitzschutzschleifen und Streckenwiderstand
- Überspannungsschutz Prüfung
- Ableitstrom
- AUTO SEQUENCE<sup>®</sup> Verfahren für TN, TT und TT Erdungssystem
- Netzqualität
- usw.



MA 2067 Demoboard

#### MA 2067 Demoboard

Das Demo-Board MA 2067 ist ein hervorragendes Tool zur Demonstration und Weiterbildung, mit dem reale Bedingungen in Niederspannungsanlagen simuliert werden können. Das Demo-Board besteht aus allen wichtigen Elementen elektrischer Anlagen wie RCDs verschiedenen Typs, Sicherungen, PE-Ausgleichsschiene, Einphasen- und Dreiphasenbuchsen, verschiedene Verbraucher elektrischer Energie und verschiedene Erdungssysteme (TT, TN, IT). Das MA 2067 Demo-Board ermöglicht die Simulation verschiedener Fehlertypen in Elektroanlagen. Eine komplette Prüfung und Fehlersuche der Anlage ist mithilfe der geeigneten Messgeräte möglich.

Weitere Information: [LINK](#)

## 30 Jahre Cosinus Portfolio Vorstellung: Metrel

### Digitale Multimeter / Stromzangen / ...



Digitale Multimeter und Strommesszangen sind ein unverzichtbarer Bestandteil des Werkzeugkastens jedes Elektrikers, da sie immer ein praktisches Werkzeug sind, wenn eine schnelle Spannungs-, Strom- oder Widerstandsmessung erforderlich ist. Moderne Multimeter und Strommesszangen unterstützen natürlich viel mehr Messfunktionen, einschließlich Diodentests, Signalfrequenzmessungen und TRMS-Messungen (Echtheffektivwert).



MD 9060

#### MD 9060 Hochleistungsmultimeter mit TRMS

Das MD 9060 mit seiner hohen Auflösung zu den genauen TRMS-Multimetern

- Gleich- und Wechselspannungsmessung TRMS
- Gleich- und Wechselstrommessung TRMS
- Kapazitäts-, Widerstandsmessung
- Diodentest
- Messung der Netzstromfrequenz
- Messung der Frequenz digitaler Signale
- Durchgangsprüfung
- (akustische Signalisierung)
- Leitfähigkeitsmessung
- Temperaturmessung

Weitere Information: [LINK](#)

#### Hauptmerkmale:

- 1500 V DC Bereich mit CAT
- TRMS
- VFD
- Hoher Strombereich von 2000 A.
- CAT III 1500 V DC und CAT IV 1000 V Sicherheit Schutz vor 12 kV Transienten.
- Auto-/ Manueller Messbereich.
- Relativer Nullpunkt: aufeinanderfolgende Messungen ganz einfach vergleichen.
- Crest (Scheitelfaktor) -Funktion erfasst Spitzen innerhalb 5ms.
- Temperatur Messungen von bis zu 1000 °C.



MD 9070 Digital Multimeter für Isolations- / Durchgangsprüfung



MD 9040 TRMS Digitales Industriemultimeter



MD9273

#### MD 9273 Bluetooth TRMS Leckagezange mit Leistungsfunktionen

Das MD9273 kann präzise den TRMS AC Leckstrom einer Anlage messen, Abfälle in der Anlage erkennen, die Harmonische im Signal messen und grundlegende Leistungsqualitätsprüfungen durchführen.

Weitere Information: [LINK](#)

#### Messfunktion:

- TRMS AC und DC-Spannungsmessung
- TRMS AC-Strommessung
- Frequenzmessung
- VFD-Frequenz- und Spannungsmessung
- Messung der Harmonischen
- Messung der Leistungsparameter



MD 9231 Digitales Industrie TRMS AC/DC Stromzangen



MD 9260 Photovoltaik Strommesszange 1500 V DC

Weitere Produktdetails finden Sie unter [www.cosinus.de](http://www.cosinus.de) – Fragen beantwortet Ihnen gerne das COSINUS Team