

Energiemessgerät  
**MRE-44 S/DC24V**



**Energiemessgerät MRE**

- Umfassende Verbrauchsdatenanalyse in Echtzeit
- Hohe Auflösung und Genauigkeit auch in verzerrten Netzen
- Erfassung von Oberwellen (bis 10 kHz)
- Kompatibel mit allen gängigen Wandlertypen(1A, 5A)
- Integrierter Webbrowser für applikationsgerechte Konfiguration und Visualisierung
- Einbindung in Leitsysteme über Feldbusse

## Funktionen im Überblick

Aufgrund der kompakten Baugröße, abgesetzter Display-technik und dem Einsatz von Schnittstellentechnologien wie Modbus TCP eignet sich das MRE hervorragend für den Einsatz in Anlagen mit mehreren zu überwachenden Verbrauchern. Dafür wird jeweils ein Messgerät in den entsprechenden Leistungsabgang oder an den zu messenden Verbraucher geschaltet.

Dank komplexer Berechnungsverfahren erfasst das MRE die elektrischen Größen hochgenau, unabhängig von der Art des Verbrauchers oder der Netzsituation (z. B. leistungselektronische Steller). Mit seinem Netzfrequenzbereich lässt es sich in allen konventionellen Systemen mit 50 Hz und 60 Hz einsetzen, sowie optional in 16,7 Hz- Systemen einbinden-

Dank geringer Einbaubreite von 90 mm, der hohen Genauigkeitsklasse von 0.05 und zukünftig freischaltbaren Funktionen wie z. B. einer vollständigen Power-Quality-Analyse und der Analyse von Harmonischen bis 10 kHz kann es flexibel für nahezu alle messtechnischen Aufgaben der elektrischen Infrastruktur in Industrie, Büro- und Verwaltungsgebäuden eingesetzt werden.

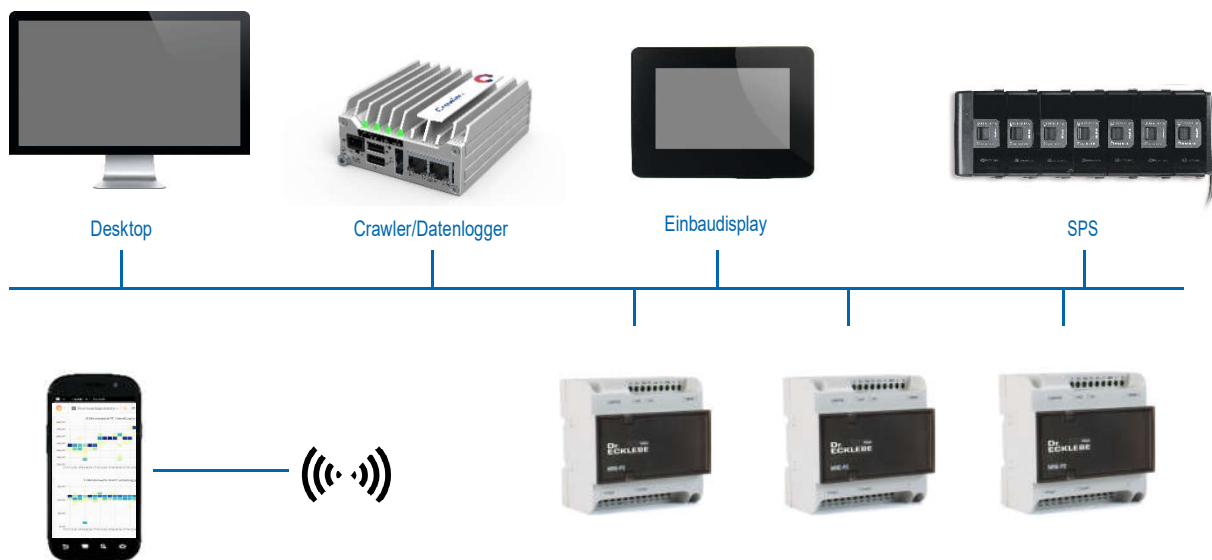
- Hochgenaues Messen, Erfassen und Speichern aller wichtigen elektrischen Größen. Zur Identifizierung von Einsparpotentialen und Abweichungen im Rahmen eines Energiemanagements nach DIN EN ISO 50001.
- Überwachung der Elektroenergiequalität (PQ) durch vollständige PQ-Analyse und umfassende Erfassung

der Harmonischen bis 10 kHz. Das Monitoring einzelner Verbraucher oder ganzer Netze erlaubt die Identifizierung von PQ-Problemen oder die Überwachung kritischer Komponenten.

- Durchgehende Bedienung via integrierten Webbrowser für Visualisierung und Parametrierung. Schneller Zugriff auf alle relevanten Daten jederzeit über Mobilgeräte oder Laptop ohne zusätzliche Software.
- Leistungsfähige Dashboard-Datenprotokollierung über den separaten Datenlogger erlaubt Langzeitanalysen in voller Auflösung und kann ebenfalls zur statistischen Datenauswertung, Störungsvorhersage und zur Spiegelung der Daten in die Cloud (intern oder extern) verwendet werden.

Anwendungsbereich	Schwerpunkte	Konformität / Normen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Industrie</li> <li>• Infrastruktur</li> <li>• Prüftechnik</li> <li>• Dienstleistungssektor</li> <li>• Öffentlicher Dienst</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulare Messung an mehreren Abgängen</li> <li>• Genauigkeit Klasse 0.05 (U) lt. IEC 61557-12</li> <li>• Hohe Flexibilität und intuitive Bedienung</li> <li>• Plug and Play</li> <li>• PQ-Funktionalität nach IEC 61557-4-30</li> <li>• Flickermeter nach IEC 61000-4-15</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IEC 61557-12</li> <li>• EN 61000-3-2</li> <li>• EN 61000-3-3</li> <li>• EN 61000-6-2</li> </ul>

## Konnektivität / Ethernet-Architektur



## Auf einen Blick

Kostengünstige, platzsparende und hochgenaue Überwachung mehrerer Abgänge dank kompakter Baugröße, präziser Algorithmen und innovative Kommunikationsmöglichkeiten, welche z. B. die Anbindung mehrerer Messgeräte an ein Display und eine einfache Speicherung aller Daten über einen optionalen Datenlogger ermöglichen. Genauigkeiten über die NORM IEC 61557-12 hinaus:

- Klasse 0.05 für Spannungsmessung auch bei verzerrten Netzgrößen in 16.7 Hz-, 50 Hz- und 60 Hz-Systemen
- Die Klasse 0.2 für Wirkleistung, 0.2 für die Scheinleistung und 1 für die Blindleistung werden deutlich unterboten
- Volle PQ-Funktionalität entsprechend IEC 61000-4-30 durch Software-Option **PQ** (in Planung)
- Erfassung von Harmonischen in Strom und Spannung bis 10 kHz möglich **UP**
- Automatische, hochgenaue Messung in einem weiten Frequenzbereich von 16 Hz bis 65 Hz

## Plug-and-Play

- Display, Datenlogger und Stromversorgung per RJ-45
- Problemlose Installation / Konfiguration im Browser mit Archivierung der Einstellungen
- Kinderleichte Parametrierung des Modbus-Interface
- Plug-and-Play Kopplung mit dem Datenlogger (Crawler)
- Sofortige Verfügbarkeit aller Messgerätedaten vor Ort und optional in der Cloud

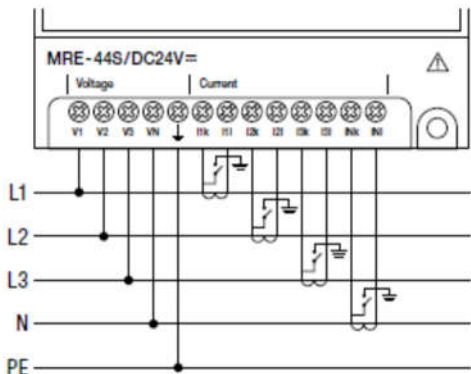
## Flexibilität

- Vereinfachte Verdrahtung durch PoE
- Implementierung von Modulen und Wandlern nahe der Last
- Gemeinsam nutzbare Funktionen unabhängig von der Anzahl der Messgeräte:
  - Zentrale Anzeige
  - Datenlogging und individuelle Dashboards über einen Datenlogger
  - PoE-Switch für Kommunikation und Spannungsversorgung
- Kompakteste Baugröße
- Volle PQ-Funktionalität und individuelle Schutzfunktionen optional integrierbar
- Kompatibel mit allen gängigen Wandlertypen

## Versionen und Softwarepakete

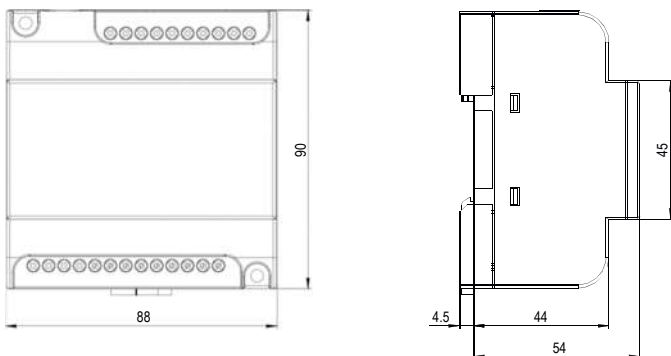
<div style="background-color: #00a08a; color: white; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto;">B</div> <b>Basic</b>	<div style="background-color: #808080; color: white; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto;">PQ</div> <b>Power-Quality (in Planung)</b>	<div style="background-color: #808000; color: white; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto;">UP</div> <b>Ultra Precise</b>
<p style="color: #00a08a;">Basisversion mit folgenden Funktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Messung und hochgenaue Berechnung aller Größen entsprechend IEC 61557-12 Klasse 0.05 (U), 0.1 (I), 0.2 (P)</li> <li>• Für alle Netzsysteme von 50 bis 60 Hz</li> <li>• Weiter Grundfrequenzbereich von 16 bis 65 Hz</li> <li>• Oberschwingungen bis 63. Harmonischer</li> <li>• Modbus RTU und TCP, Webserver, Alarmer frei parametrierbar</li> <li>• Optionaler Datenlogger</li> </ul>	<p>Softwarepaket zur Erfassung der Energiequalität:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionen der Version Basic</li> <li>• PQ-Metering nach IEC 61000-4-30</li> <li>• Flickermeter IEC 61000-4-15</li> <li>• Erstellen von Reports nach EN 50160 in Verbindung mit Datenlogger (Crawler)</li> </ul>	<p>Softwarepaket für hochpräzise Messung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erweiterter Messbereich bis 10 kHz (vgl. Empfehlung IEC 61000-4-30) zur Bestimmung von Schaltfrequenzen, Pulsmustern und Supraharmonischen</li> <li>• Individuelle Schutzfunktionen z. B. für Kompensationsanlagen und Gleichrichter</li> </ul>

## Anschlüsse



Anschlussbeispiel für ein Vierleiter-TN-S-Netz.

## Abmessungen



## Technische Daten

### Allgemeine Daten

Isolationsspannung	300 V
Überspannungskategorie	III
Verschmutzungsgrad	II
Gewicht	250 g
Abmessungen B x H x T	88 x 90 x 59,5 mm
Anschlussquerschnitt max.	2,5 mm <sup>2</sup>
Schutzart	IP20
Umgebungstemperatur Betrieb	-25...55 °C

### Spannungsversorgung

Bemessungsversorgungsspannung	24 VDC
Bemessungsversorgungsspannungsbereich	18...30 VDC
Power over Ethernet	Ja
Leistungsaufnahme	5 W

### Messkreis

Anzahl Spannungseingänge	4
Nennspannung UL-N	Max 230 Vms
Nennspannung UL-L	Max 400 Vms
Arbeitsbereich	+/- 20%
Anzahl Stromeingänge	4
Nennstrom	5 A
Messbereich	0.005...6 Arms
Frequenzbereich (Grundschiwingung)	16...65 Hz

### Messgrößen und Genauigkeit nach IEC 61557-12

Spannung U (L-N)	0.05
Strom I vom Messwert / Bereich	0.1
Frequenz	0.02
cos phi	0.5
Wirkleistung (P)	0.2
Blindleistung (Q)	1
Scheinleistung (S)	0.2
THD <sub>U</sub>	1
THD <sub>I</sub>	1

### Schnittstellen

Schnittstelle seriell	RS-485
Übertragungsrate	19200 baud
Protokoll	Modbus RTU
Schnittstelle Ethernet	Ja
Übertragungsrate	100Mbit
Protokoll	Modbus TCP