

UMG 96 RM-E

Multifunktionaler Netzanalysator mit Ethernet und RCM



Kommunikation

- Modbus (RTU, TCP, Gateway)
- TCP/IP
- HTTP (frei konfigurierbare Homepage)
- FTP (File-Transfer)
- SNMP
- NTP (Zeitsynchronisierung)
- SMTP (E-Mail-Funktion)
- DHCP
- SNTP
- TFTP
- BACnet (optional)

Schnittstellen

- RS485
- Ethernet

Messgenauigkeit

- Arbeit: Klasse 0,5S (... / 5 A)
- Strom: 0,2 %
- Spannung: 0,2 %

Spannungsqualität

- Oberschwingungen bis zur 40sten Harmonischen
- Drehfeldkomponenten
- Verzerrungsfaktor THD-U / THD-I

Netze

- TN-, TT-, IT-Netze
- 3- und 4-phasige Netze
- Bis zu 4 einphasige Netze

Messdatenspeicher

- 256 MB Flash

Temperaturmesseingang

- PT100, PT1000, KTY83, KTY84

2 digitale Ausgänge

- Impulsausgang kWh / kvarh
- Schaltausgang
- Grenzwertausgang
- Logikausgang
- Remote über Modbus / Profibus

3 digitale Ein- / Ausgänge

- Wahlweise Eingänge oder Ausgänge

2 Analogeingänge

- Analog-, Temperatur- oder Differenzstromeingang (RCM)

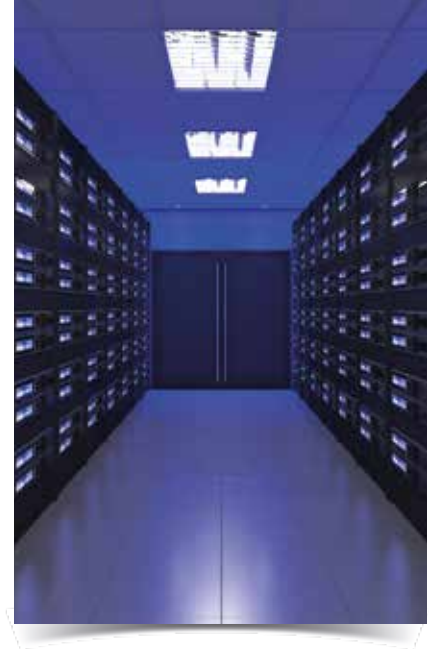
Netzvisualisierungssoftware

- Kostenfreie GridVis® Essentials

Einsatzgebiete



- Messung, Überwachung und Kontrolle elektrischer Kennwerte in Energieverteilungsanlagen
- Aufzeichnung von Lastprofilen in Energiemanagementsystemen (z.B. ISO 50001)
- Erfassung des Energieverbrauchs zur Kostenstellenanalyse
- Messwertgeber für Gebäudeleittechnik oder SPS (Modbus)
- Überwachung von Spannungsqualitätsgrößen, z.B. Oberschwingungen bis zur 40sten Harmonischen
- Differenzstromüberwachung



Hauptmerkmale

Universalmessgerät

- Betriebsstromüberwachung für allgemeine elektrische Parameter
- Hohe Transparenz durch ein mehrstufiges und skalierbares Messsystem im Bereich der Energiemesstechnik
- Erfassung von temporären Ereignissen durch eine kontinuierliche Messung mit 200 ms hoher Auflösung



RCM-Gerät

- Kontinuierliche Überwachung von Differenzströmen (Residual Current Monitor, RCM)
- Definieren eines Digitaleingangs bei Überschreitung des Ansprechwerts einer elektrischen Anlage
- Zeitnahe Reaktionsmöglichkeit zur Einleitung von Gegenmaßnahmen
- Permanente RCM-Messung für Anlagen im Dauerbetrieb ohne Abschaltmöglichkeit

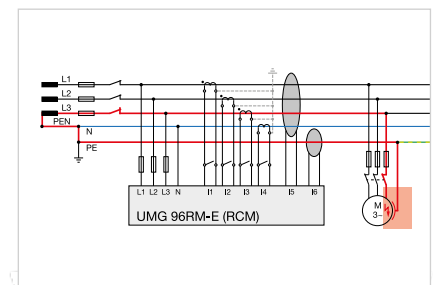


Abb.: UMG 96RM-E mit Differenzstromüberwachung über die Messeingänge I5 / I6

Energiemessgerät

- Kontinuierliche Erfassung der Energiedaten und Lastprofile
- Essenziell für Themen der Energieeffizienz wie auch für die sichere Auslegung der Energieverteilungseinrichtungen



Oberschwingungsanalysator / Ereignisrekorder

- Analyse einzelner Oberschwingungen für Strom und Spannung
- Vermeidung von Produktionsausfällen
- Erheblich längere Lebenszeiten der Betriebsmittel
- Schnelle Identifikation und Analyse von Spannungsqualitätschwankungen mittels benutzerfreundlicher Tools (GridVis®)

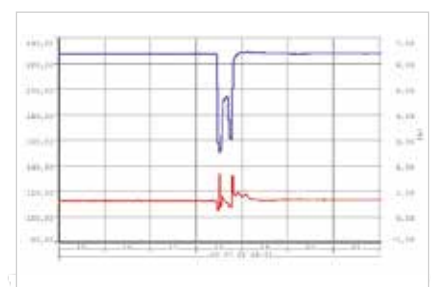


Abb.: Ereignisrekorder: Spannungseinbruch in der Niederspannungsverteilung



Umfangreiche Tarifauswahl

- Je 7 Tarife für Wirkenergie (Bezug, Lieferung und ohne Rücklaufsperr)
- Je 7 Tarife für Blindenergie (induktiv, kapazitiv und ohne Rücklaufsperr)
- 7 Tarife für Scheinenergie
- Je Phase L1, L2 und L3

Größtmögliche Sicherheit

- Kontinuierliche Fehlerstrommessung
- Historische Daten: Langzeitüberwachung des Fehlerstromes lässt Veränderungen rechtzeitig erkennen, z.B. Isolationsfehler
- Zeitliche Verläufe: Erkennung von zeitlichen Abhängigkeiten
- Vermeidung von Neutralleiterverschleppungen
- RCM-Grenzwerte für jeden Einsatzfall optimierbar: fester, dynamischer und stufenweiser RCM-Grenzwert
- Überwachung des ZEP (Zentraler Erdungspunkt) und der Unterverteilungen

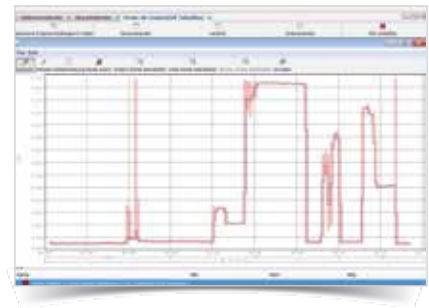


Abb.: Kontinuierliche Fehlerstrommessung

Analyse von Fehlerstromereignissen

- Ereignisliste mit Zeitstempel und Werten
- Darstellung der Fehlerströme mit Verlauf und Dauer
- Wiedergabe der Phasenströme während der Fehlerstromüberschreitung
- Darstellung der Phasenspannungen während der Fehlerstromüberschreitung

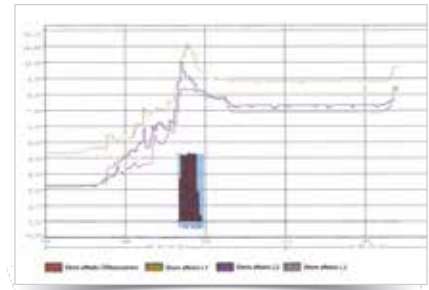


Abb.: Analyse von Fehlerstromereignissen

Analyse der harmonischen Fehlerstromanteile

- Frequenzen der Fehlerströme (Art des Fehlers)
- Stromhöhen der einzelnen Frequenzanteile in A und %
- Oberschwingungsanalyse bis zur 40sten Harmonischen
- Maximalwerte mit Echtzeitbalkenanzeige

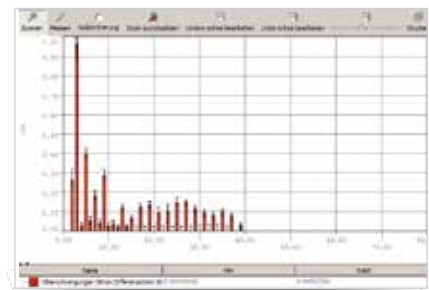


Abb.: Analyse der harmonischen Fehlerstromanteile

Digitale IOs

- Umfangreiche Konfiguration an IOs für eine intelligente Integration, Alarm und Steuerungsaufgaben



Ethernet (TCP/IP)- / Homepage- / Ethernet-Modbus-Gateway-Funktionalität

- Einfaches Einbinden in das Netzwerk
- Schneller und zuverlässiger Datentransfer
- Moderne Homepage
- Weltweiter Zugriff auf Messwerte mittels Standard-Webbrowser über die geräteeigene Homepage
- Messdaten über verschiedene Kanäle abrufbar
- Zuverlässige Sicherung von Messdaten über einen sehr langen Zeitraum im 256-MByte-Messdatenspeicher
- Anschluss von Modbus-Slavegeräten über Ethernet-Modbus-Gateway



Abb.: Ethernet-Modbus-Gateway-Funktionalität



Messgeräte-Homepage

- Webserver auf dem Messgerät, d. h. eine geräteeigene Homepage
- Fernbedienung des Gerätedisplays über die Homepage
- Umfangreiche Messdaten inkl. PQ
- Onlinedaten direkt über die Gerätehomepage verfügbar, historische Daten optional über die APP Messwertmonitor, 51.00.246

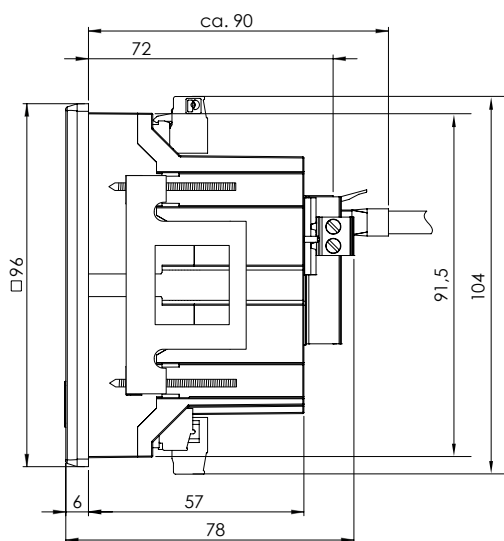


Abb.: Darstellung der Onlinedaten über die geräteeigene Homepage



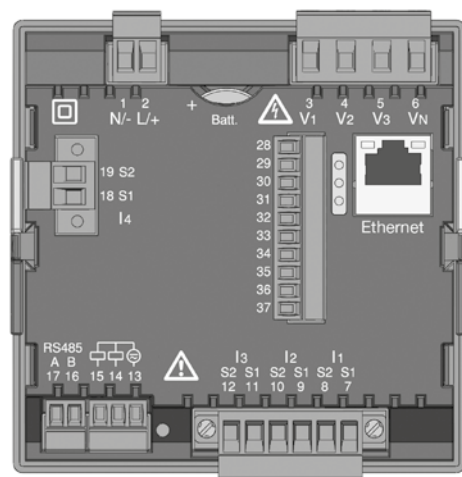
Maßbilder

Alle Maßangaben in mm



Seitenansicht

Ausbruchmaß: 92^{+0,8} x 92^{+0,8} mm



Rückansicht



Typische Anschlussvariante

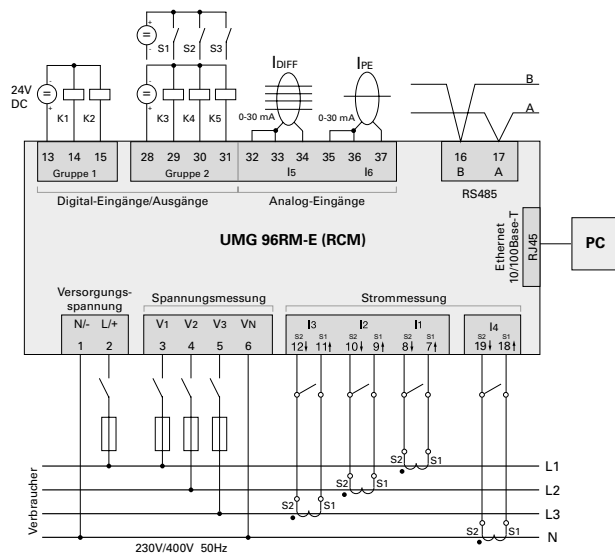


Abb.: Anschlussbeispiel mit Temperatur- und Differenzstrommessung

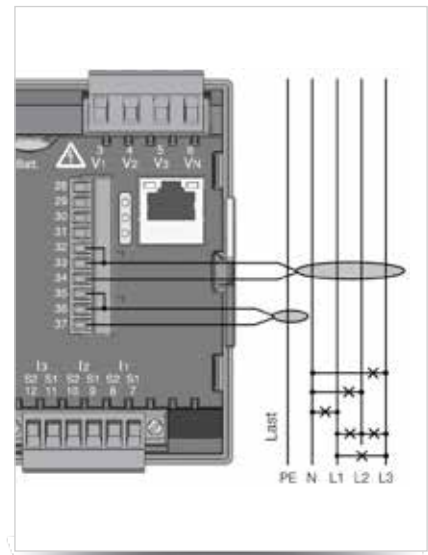


Abb.: Anschlussbeispiel Differenzstrommessung und PE-Überwachung



Geräteübersicht und technische Daten

	UMG 96RM-E
Artikelnummer (90–277 V AC / 90–250 V DC)	52.22.062
Artikelnummer (24–90 V AC / 24–90 V DC)	52.22.063
BACnet-Kommunikation	52.22.081

Allgemein	
Nettogewicht (mit aufgesetzten Steckverbindern)	ca. 370 g (0.82 lb)
Verpackungsgewicht (inkl. Zubehör)	ca. 950 g (2.09 lb)
Batterie	Typ Lithium CR2032, 3V (Zulassung nach UL 1642)
Lebensdauer der Hintergrundbeleuchtung	40000 h (Hintergrundbeleuchtung reduziert sich über diese Dauer auf ca. 50%)

Transport und Lagerung	
Die folgenden Angaben gelten für Geräte, die in der Originalverpackung transportiert bzw. gelagert werden.	
Freier Fall	1m
Temperatur	K55 (-25° C bis +70° C) (-13 °F ..to 158 °F)
Relative Luftfeuchte	0 bis 90% RH

Umgebungsbedingungen im Betrieb	
Das UMG 96RM ist für den wettergeschützten, ortsfesten Einsatz vorgesehen. Schutzklasse II nach IEC 60536 (VDE 0106, Teil 1).	
Bemessungstemperaturbereich	K55 (-10° C ... +55° C) (14 °F ..to 131 °F)
Relative Luftfeuchte	0 bis 75% RH
Betriebshöhe	0 ... 2000 m über NN
Verschmutzungsgrad	2
Einbaulage	senkrecht
Lüftung	eine Fremdbelüftung ist nicht erforderlich.
Fremdkörper- und Wasserschutz - Front - Rückseite - Front mit Dichtung	IP40 nach EN60529 IP20 nach EN60529 IP54 nach EN60529

Versorgungsspannung		
Option 230 V	Nennbereich	90 V - 277 V (50/60 Hz) oder DC 90 V - 250 V; 300 V CAT III
	Leistungsaufnahme	max. 7,5 VA / 4 W
Option 24 V	Nennbereich	24 V - 90 V AC / DC; 150 V CAT III
	Leistungsaufnahme	max. 7,5 VA / 5 W
Arbeitsbereich	±10% vom Nennbereich	
Interne Sicherung, nicht austauschbar	Typ T1A / 250 V/277 V gemäß IEC 60127	
Empfohlene Überstromschutzeinrichtung für den Leitungsschutz (Zulassung nach UL)	Option 230 V: 6 - 16 A Option 24 V: 1 - 6 A (Char. B)	

Empfehlung zur maximalen Geräteanzahl an einem Leitungsschutzschalter:

Option 230 V : Leitungsschutzschalter B6A: max. 4 Geräte / Leitungsschutzschalter B16A: max. 11 Geräte

Option 24 V : Leitungsschutzschalter B6A: max. 3 Geräte / Leitungsschutzschalter B16A: max. 9 Geräte

Digitale Ausgänge	
2 und wahlweise zusätzlich 3 digitale Ausgänge, Halbleiterrelais, nicht kurzschlussfest.	
Schaltspannung	max. 33 V AC, 60 V DC
Schaltstrom	max. 50 mAeff AC/DC
Reaktionszeit	10/12 Perioden + 10 ms *
Impulsausgang (Energie-Impulse)	max. 50 Hz

* Reaktionszeit z. B. bei 50 Hz: 200 ms + 10 ms = 210 ms

Digitale Eingänge	
Wahlweise 3 digitale Eingänge, Halbleiterrelais, nicht kurzschlussfest.	
Maximale Zählerfrequenz	20 Hz
Eingangssignal liegt an	18 V ... 28 V DC (typisch 4 mA)
Eingangssignal liegt nicht an	0 ... 5 V DC, Strom kleiner 0,5 mA

Temperaturmesseingang	
Wahlweise 2 Eingänge.	
Updatezeit	1 Sekunde
Anschließbare Fühler	PT100, PT1000, KTY83, KTY84
Gesamtbürde (Fühler u. Leitung)	max. 4 kOhm

Fühlertyp	Temperaturbereich	Widerstandsbereich	Messunsicherheit
KTY83	-55° C ... +175° C (-67 °F ..to 347 °F)	500 Ohm ... 2,6 kOhm	±1,5% rng
KTY84	-40° C ... +300° C (-40 °F ..to 572 °F)	350 Ohm ... 2,6 kOhm	±1,5% rng
PT100	-99° C ... +500° C (-146.2 °F ..to 932 °F)	60 Ohm ... 180 Ohm	±1,5% rng
PT1000	-99° C ... +500° C (-146.2 °F ..to 932 °F)	600 Ohm ... 1,8 kOhm	±1,5% rng



Leitungslänge (digitale Ein-/Ausgänge, Temperaturmesseingang)	
bis 30 m	nicht abgeschirmt
größer 30 m	abgeschirmt

Serielle Schnittstelle	
RS485 - Modbus RTU/Slave	9.6 kbps, 19.2 kbps, 38.4 kbps, 57.6 kbps, 115.2 kbps
Abisolierlänge	7 mm

Spannungsmessung	
Dreiphasen 4-Leitersysteme mit Nennspannungen bis	277 V/480 V ($\pm 10\%$)
Dreiphasen 3-Leitersysteme, ungeerdet, mit Nennspannungen bis	IT 480V ($\pm 10\%$)
Überspannungskategorie	300 V CAT III
Bemessungsstoßspannung	4 kV
Messbereich L-N	0 ¹⁾ ... 300 Vrms (max. Überspannung 520 Vrms)
Messbereich L-L	0 ¹⁾ ... 520 Vrms (max. Überspannung 900 Vrms)
Auflösung	0,01 V
Crest-Faktor	2,45 (bezogen auf den Messbereich)
Impedanz	3 M Ω /Phase
Leistungsaufnahme	ca. 0,1 VA
Abtastfrequenz	21,33 kHz (50 Hz), 25,6 kHz (60 Hz) je Messkanal
Frequenz der Grundschiwingung	45 Hz ... 65 Hz
- Auflösung	0,01 Hz

¹⁾ Das UMG 96RM-E kann nur dann Messwerte ermitteln, wenn am Spannungsmesseingang V1 eine Spannung L1-N von größer 20 Veff (4-Leitermessung) oder eine Spannung L1-L2 von größer 34 Veff (3-Leitermessung) anliegt.

Strommessung I1 - I4	
Nennstrom	5 A
Messbereich	0 ... 6 Arms
Crest-Faktor	1,98
Auflösung	0,1 mA (Display 0,01 A)
Überspannungskategorie	300 V CAT II
Bemessungsstoßspannung	2 kV
Leistungsaufnahme	ca. 0,2 VA (Ri = 5 m Ω)
Überlast für 1 Sek.	120 A (sinusförmig)
Abtastfrequenz	20 kHz

Differenzstrommessung I5 / I6	
Nennstrom	30 mA Arms
Messbereich	0 ... 40 mA Arms
Ansprechstrom	50 μ A
Auflösung	1 μ A
Crest-Faktor	1,414 (bezogen auf 40 mA)
Bürde	4 Ohm
Überlast für 1 Sek.	5 A
Dauerhafte Überlast	1 A
Überlast 20 ms	50 A
Messung der Differenzströme	nach IEC/TR 60755 (2008-01), Typ A  Typ B 

Ethernet-Anschluss	
Anschluss	RJ45
Funktionen	Modbus Gateway, Embedded Webserver (HTTP)
Protokolle	TCP/IP, DHCP-Client (BootP), Modbus/TCP (Port 502), ICMP (Ping), NTP, Modbus RTU over Ethernet (Port 8000), FTP, SNMP

Anschlussvermögen der Klemmstellen (Versorgungsspannung)	
Anschließbare Leiter. Pro Klemmstelle darf nur ein Leiter angeschlossen werden!	
Eindrähtige, mehrdrähtige, feindrähtige	0,2 - 2,5 mm ² , AWG 26-12
Stiftkabelschuhe, Aderendhülsen	0,2 - 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 - 0,5 Nm (3.54 - 4.43 lbf in)
Abisolierlänge	7 mm (0.2756 in)

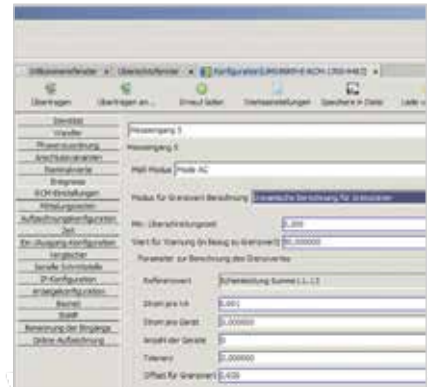


Abb.: RCM Konfiguration, z.B. dynamische Grenzwertbildung, damit lastabhängige Grenzwertanpassung



Abb.: Differenzstromwandler für die Erfassung von Differenzströmen. Unterschiedliche Bauformen und Größen erlauben den Einsatz in nahezu allen Anwendungen.

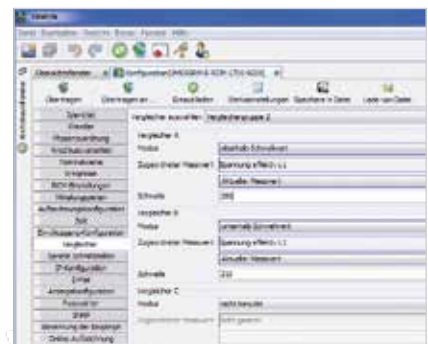


Abb.: Software GridVis®, Konfigurationsmenü

Anschlussvermögen der Klemmstellen (Spannungs- und Strommessung)		
Anschließbare Leiter. Pro Klemmstelle darf nur ein Leiter angeschlossen werden!		
	Strom	Spannung
Eindrähtige, mehrdrähtige, feindrähtige	0,2 - 2,5 mm ² , AWG 26-12	0,08 - 4,0 mm ² , AWG 28-12
Stiftkabelschuhe, Aderendhülsen	0,2 - 2,5 mm ²	0,2 - 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 - 0,5 Nm (3.54 - 4.43 lbf in)	0,4 - 0,5 Nm (3.54 - 4.43 lbf in)
Abisolierlänge	7 mm (0.2756 in)	7 mm (0.2756 in)

Anschlussvermögen der Klemmstellen (Differenzstrom- bzw. Temperaturmesseingänge und digitale Ein-/Ausgänge)	
Starr/flexibel	0,14 - 1,5 mm ² , AWG 28-16
Flexibel mit Aderendhülsen ohne Kunststoffhülse	0,20 - 1,5 mm ²
Flexibel mit Aderendhülsen mit Kunststoffhülse	0,20 - 1,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,20 - 0,25 Nm (1.77 - 2.21 lbf in)

Anschlussvermögen der Klemmstellen (serielle Schnittstelle)	
Eindrähtige, mehrdrähtige, feindrähtige	0,20 - 1,5 mm ²
Stiftkabelschuhe, Aderendhülsen	0,20 - 1,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,20 - 0,25 Nm (1.77 - 2.21 lbf in)
Abisolierlänge	7 mm (0.2756 in)

Firmware	
Firmware-Update	Bitte Betriebsanleitung beachten

Bemerkung: Detaillierte, technische Informationen entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung und der Modbus-Adressliste.

