Art. Nr. 33.03.220

Dok Nr. 2.040.120.1

www.janitza.de

Power Analyser

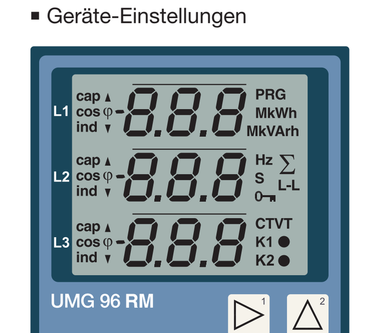
UMG 96 RM-E

Installationsanleitung

Differenzstrom-Überwachung (RCM)

English version: see rear side

- Installation
- Geräte-Einstellungen



Benutzerhandbuch:

Janitza electronics GmbH
Vor dem Polstück 6
D-35633 Lahnau
Support Tel. +49 6441 9642-22
Fax +49 6441 9642-30
E-Mail: info@janitza.de
Internet: http://www.janitza.de

1 Allgemeines

Haftungsausschluss
Die Beachtung der Informationsprodukte zu den Geräten ist Voraussetzung für den sicheren Betrieb und um angegebene Leistungsmerkmale und Produkteigenschaften zu erreichen. Für Personen-, Sach - oder Vermögensschäden, die durch Nichtachtung der Informationsprodukte entstehen, übernimmt die Janitza electronics GmbH keine Haftung.
Sorgen Sie dafür, dass Ihre Informationsprodukte leserlich zugänglich sind.

Weiterführende Dokumentationen finden Sie auf unserer Website www.janitza.de unter Support > Downloads.

Urheberrechtsvermerk

Technische Änderungen vorbehalten
- Achten Sie darauf, dass Ihr Gerät mit der Installationsanleitung übereinstimmt.
- Lesen und verstehen Sie zunächst produktbegleitende Dokumente.
- Produktbegleitende Dokumente während der gesamten Lebensdauer verfügbar halten und gegebenenfalls an nachfolgende Benutzer weitergeben.
- Bitte informieren Sie sich über Geräte-Revisionen und die damit verbundenen Anpassungen der produktbegleitenden Dokumentation auf www.janitza.de.

Entsorgung
Bitte beachten Sie nationale Bestimmungen! Entsorgen Sie gegebenenfalls einzelne Teile, je nach Beschaffenheit und existierende länderspezifische Vorschriften, z.B. als:
- Elektroschrott
- Kunststoffe
- Metalle

oder beauftragen Sie einen zertifizierten Entsorgungsbetrieb mit der Verschrottung.

Relevante Gesetze, angewendete Normen und Richtlinien
Die von der Janitza electronics GmbH angewendeten Gesetze, Normen und Richtlinien für das Gerät entnehmen Sie der Konformitätserklärung auf unserer Website (www.janitza.de).

2 Sicherheit

Sicherheitshinweise
Die Installationsanleitung stellt kein vollständiges Verzeichnis aller für einen Betrieb des Geräts erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen dar. Besondere Betriebsbedingungen können weitere Maßnahmen erfordern. Die Installationsanleitung enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit und zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen.

Verwendete Symbole:

	Dieses Symbol als Zusatz zu den Sicherheitshinweisen deutet auf eine elektrische Gefahr hin.
	Dieses Symbol als Zusatz zu den Sicherheitshinweisen deutet auf eine potenzielle Gefahr hin.
	Dieses Symbol mit dem Wort **HINWEIS!** beschreibt: • Verfahren, die keine Verletzungsgefahren bergen. • Wichtige Informationen, Verfahren oder Handhabungen.

Sicherheitshinweise sind durch ein Warndreieck hervorgehoben und je nach Gefährdungsgrad wie folgt dargestellt:

GEFAHR!	Weist auf eine unmittelbar drohende Gefahr hin, die zu schweren bzw. tödlichen Verletzungen führt.
WARNUNG!	Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu schweren Verletzungen oder Tod führen kann.
VORSICHT!	Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu leichten Verletzungen oder Sachschäden führen kann.

Maßnahmen zur Sicherheit
Beim Betrieb elektrischer Geräte stehen zwangsläufig bestimmte Teile dieser Geräte unter gefährlicher Spannung. Es können deshalb schwere Körperverletzung oder Sachschäden auftreten, wenn nicht fachgerecht gehandelt wird:
- Vor Anschluss von Verbindungen das Gerät, am Schutzleiteranschluss, wenn vorhanden, erden.
- Gefährliche Spannungen können in allen mit der Spannungsversorgung verbundenen Schaltungsteilen anstehen.
- Auch nach Abtrennen der Versorgungsspannung können gefährliche Spannungen im Gerät vorhanden sein (Kondensatorspeicher).
- Betriebsmittel mit Stromwandlerkreisen nicht offen betreiben.
- Die im Benutzerhandbuch und auf dem Typenschild genannten Grenzwerte nicht überschreiten! Dies ist auch bei der Prüfung und der Inbetriebnahme zu beachten!
- Beachten Sie Sicherheits- und Warnhinweise in den Dokumenten, die zu den Geräten gehören!

Qualifiziertes Personal
Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden, darf nur qualifiziertes Personal mit elektrotechnischer Ausbildung am Gerät arbeiten mit Kenntnissen
- der nationalen Unfallverhütungsvorschriften
- in Standards der Sicherheitstechnik
- in Installation, Inbetriebnahme und Betrieb des Geräts.

Bestimmungsgemäße Verwendung
Das Gerät ist
- für den Einbau in Schaltschränke und Installationskleinverteiler bestimmt (Bitte beachten Sie Schritt 3 „Montage“).
- nicht für den Einbau in Fahrzeuge bestimmt! Der Einsatz des Geräts in nicht ortsfesten Ausrüstungen gilt als außergewöhnliche Umweltbedingung und ist nur nach gesonderter Vereinbarung zulässig.
- nicht für den Einbau in Umgebungen mit schädlichen Ölen, Säuren, Gasen, Dämpfen, Stäuben, Strahlungen, usw. bestimmt.

Der einwandfreie und sichere Betrieb des Geräts setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung und Montage sowie Bedienung und Instandhaltung voraus.

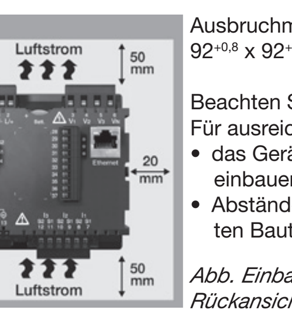
3 Geräte-Kurzbeschreibung

Das UMG 96 RM-E ist ein multifunktionaler Netzanalysator, der
- Differenzströme (RCM) und Ströme auf dem zentralen Erdungspunkt (ZEP) misst und überwacht. Die Differenzstrommessung erfolgt über einen externen Differenzstromwandler (Nennstrom 30 mA) an den Strommesseingängen I5 und I6.
- Elektrische Größen, wie Spannung, Strom, Leistung, Arbeit, Oberschwingungen u. a. in der Gebäudeinstallation, an Verteilern, Leistungsschaltern und Schienenverteilern misst und berechnet.
- Messergebnisse anzeigt, speichert und über Schnittstellen übermittelt.

HINWEIS!
Werden Differenzströme von elektrischen Anlagen überwacht, kann das UMG 96 RM-E (Eingänge I5/I6) Warnimpulse bei Überschreitung des Ansprechwertes auslösen. Die Warnimpulse können alarmieren bevor eine Schutzeinrichtung anspricht. Das UMG 96 RM-E ist keine Schutzeinrichtung gegen einen elektrischen Schlag!

Montage

Bauen Sie das UMG 96 RM-E in die wettergeschützte Fronttafel von Schaltschränken ein.



Ausbruchmaß: $92^{+0,8}$ x $92^{+0,8}$ mm

Beachten Sie!
Für ausreichende Belüftung
- das Gerät senkrecht einbauen!
- Abstände zu benachbarten Bauteilen einhalten!

Abb. Einbaulage, Rückansicht

VORSICHT! Sachschaden durch Nichtbeachtung der Montagehinweise
Nichtbeachtung der Montagehinweise kann Ihr Gerät beschädigen oder zerstören.
Sorgen Sie in Ihrer Einbau-Umgebung für ausreichende Luftzirkulation, bei hohen Umgebungstemperaturen ggf. für Kühlung.

HINWEIS!
Nähere Informationen zu Geräte-Funktionen, -Daten und -Montage finden Sie im Benutzerhandbuch.

4 Versorgungsspannung anlegen

Die Höhe der Versorgungsspannung für Ihr Gerät entnehmen Sie dem Typenschild.
Nach Anschluss der Versorgungsspannung, erscheint eine Anzeige auf dem Display. Erscheint keine Anzeige, überprüfen Sie, ob die Versorgungsspannung im Nennspannungsbereich liegt.

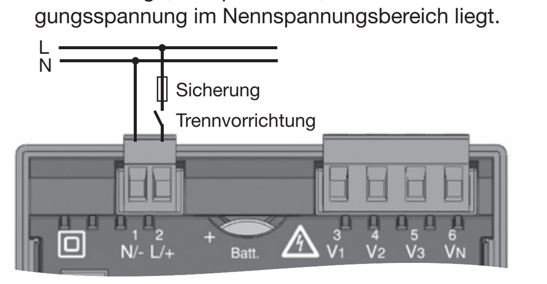


Abb. Anschluss Versorgungsspannung.

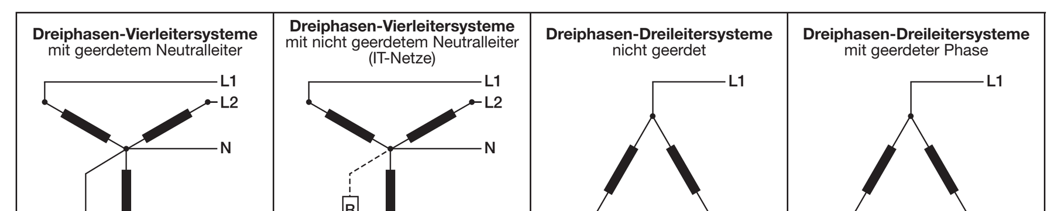
WARNUNG! Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung!
Schwere Körperverletzungen oder Tod können erfolgen, durch:
- Berühren von blanken oder abisolierten Adern, die unter Spannung stehen.
- Berührungsgefährliche Eingänge des Geräts.

Vor Arbeitsbeginn Ihre Anlage spannungsfrei schalten! Spannungsfreiheit prüfen!

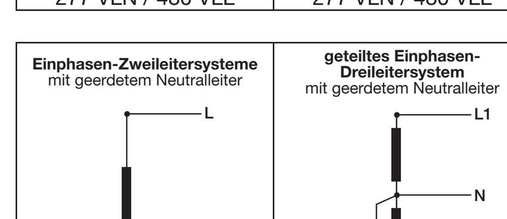
VORSICHT! Sachschaden durch Nichtbeachtung der Anschlussbedingungen oder unzulässige Überspannungen
Durch Nichtbeachtung der Anschlussbedingungen oder Überschreiten des zulässigen Spannungsbereichs kann Ihr Gerät beschädigt oder zerstört werden.
Bevor Sie das Gerät an die Versorgungsspannung anlegen beachten Sie bitte:
- **Spannung und Frequenz müssen den Angaben des Typenschilds entsprechen! Grenzwerte, wie im Benutzerhandbuch beschrieben, einhalten!**
- **In der Gebäude-Installation die Versorgungsspannung mit einem UL/IEC gelisteten Leitungsschutzschalter/einer Sicherung sichern!**
- **Die Trennvorrichtung**
  - **für den Nutzer leicht erreichbar und in der Nähe des Geräts anbringen.**
  - **für das jeweilige Gerät kennzeichnen.**
- **Die Versorgungsspannung nicht an den Spannungswandlern abgreifen.**
- **Für den Neutralleiter eine Sicherung vorsehen, wenn der Neutralleiteranschluss der Quelle nicht geerdet ist.**

5 Netzsysteme

Geeignete Netzsysteme und maximale Nennspannungen (DIN EN 61010-1/A1):



Dreiphasen-Vierleitersysteme mit geerdetem Neutralleiter	Dreiphasen-Vierleitersysteme mit nicht geerdetem Neutralleiter (IT-Netze)	Dreiphasen-Dreileitersysteme nicht geerdet	Dreiphasen-Dreileitersysteme mit geerdeter Phase
U_{L-N} / U_{L-L} 277 VLN / 480 VLL	U_{L-N} / U_{L-L} 277 VLN / 480 VLL	U_{L-L} 480 VLL	U_{L-L} 240 VLL



Einphasen-Zweileitersysteme mit geerdetem Neutralleiter	geteiltes Einphasen-Dreileitersystem mit geerdetem Neutralleiter
U_{L-N} 230 VLN	U_{L-N} / U_{L-L} 240 VLN / 480 VLL

Das Gerät kann in
- 2-, 3- und 4-Leiter-Netzen (TN-, TT- und IT-Netzen)
- Wohn- und Industriebereichen

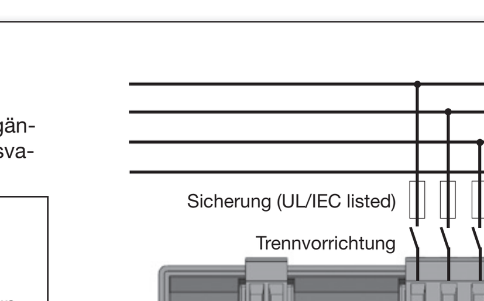
eingesetzt werden.

6 Spannungsmessung

Das UMG 96 RM-E hat 3 Spannungsmesseingänge und eignet sich für verschiedene Anschlussvarianten, direkt und über Spannungswandler.

VORSICHT! Verletzungsgefahr oder Beschädigung des Geräts
Durch Nichtbeachtung der Anschlussbedingungen für die Spannungsmesseingänge können Sie sich verletzen oder das Gerät beschädigen.
Beachten Sie deshalb:
- **Die Spannungsmesseingänge**
  - **nicht mit Gleichspannnung belegen.**
  - **mit einer geeigneten, gekennzeichneten und in der Nähe platzierten Sicherung und Trennvorrichtung (Alternativ: Leitungsschutzschalter) versehen.**
  - **sind berührungsgefährlich.**
- **Spannungen, die die erlaubten Netz-Nennspannungen überschreiten über Spannungswandler anschließen.**
- **Messpannungen und Messströme müssen aus dem gleichen Netz stammen!**

HINWEIS!
Alternativ zur Sicherung und Trennvorrichtung können Sie einen Leitungsschutzschalter verwenden.



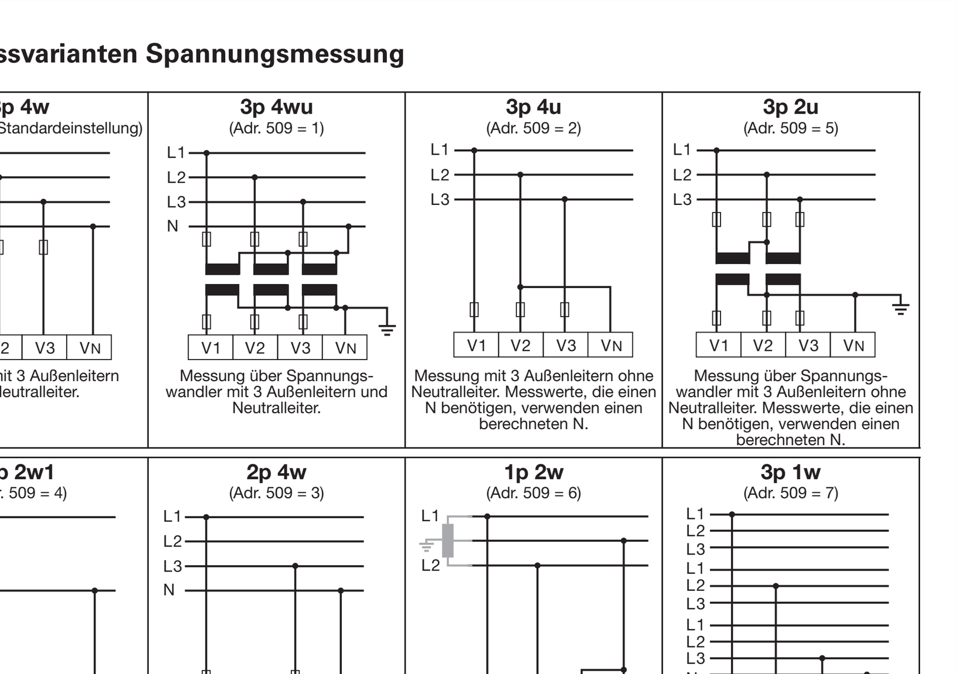
Anschlussvariante **3p 4w** *Spannungsmessung* ***(Adr. 509 = 0, Standardeinstellung)***

Die Spannungsmesseingänge sind für Messungen in Niederspannungsnetzen ausgelegt, in denen Nennspannungen bis
- 277 V Phase gegen Erde und 480 V Phase gegen Phase im 4-Leitersystem oder
- 480 V Phase gegen Phase im 3-Leitersystem

vorkommen.
Die Bemessungs- und Stoßspannungen entsprechen der Überspannungskategorie 300 V CATIII.

HINWEIS!
Bei einer Messbereichsüberschreitung zeigt die Messgeräteanzeige *„EEE“*. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Benutzerhandbuch.

7 Anschlussvarianten Spannungsmessung



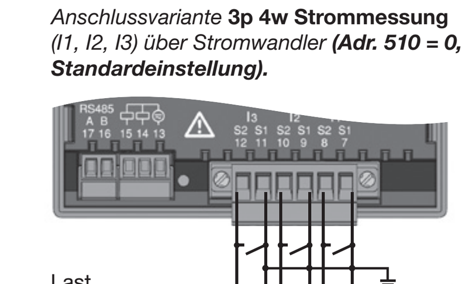
8 Strommessung I1, I2, I3

Das UMG 96 RM-E
- ist nur für eine Strommessung über Stromwandler zugelassen.
- ist für den Anschluss von Stromwandlern mit Sekundärströmen von ../1 A und ../5 A ausgelegt.
- hat als Standard das Stromwandlerverhältnis 5/5 A eingestellt.

WARNUNG! Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung!
Schwere Körperverletzungen oder Tod können erfolgen, durch:
- Berühren von blanken oder abisolierten Adern, die unter Strom stehen.
- Berührungsgefährliche Strommesseingänge am Gerät und an den Stromwandlern.

Vor Arbeitsbeginn Ihre Anlage spannungsfrei schalten! Spannungsfreiheit prüfen! Erden Sie Ihre Anlage! Verwenden Sie dazu die Erdanschlussstellen mit Erdungssymbol! Erden Sie auch die Sekundärwicklungen von Stromwandlern und alle der Berührung zugänglichen Metallteile der Wandler!

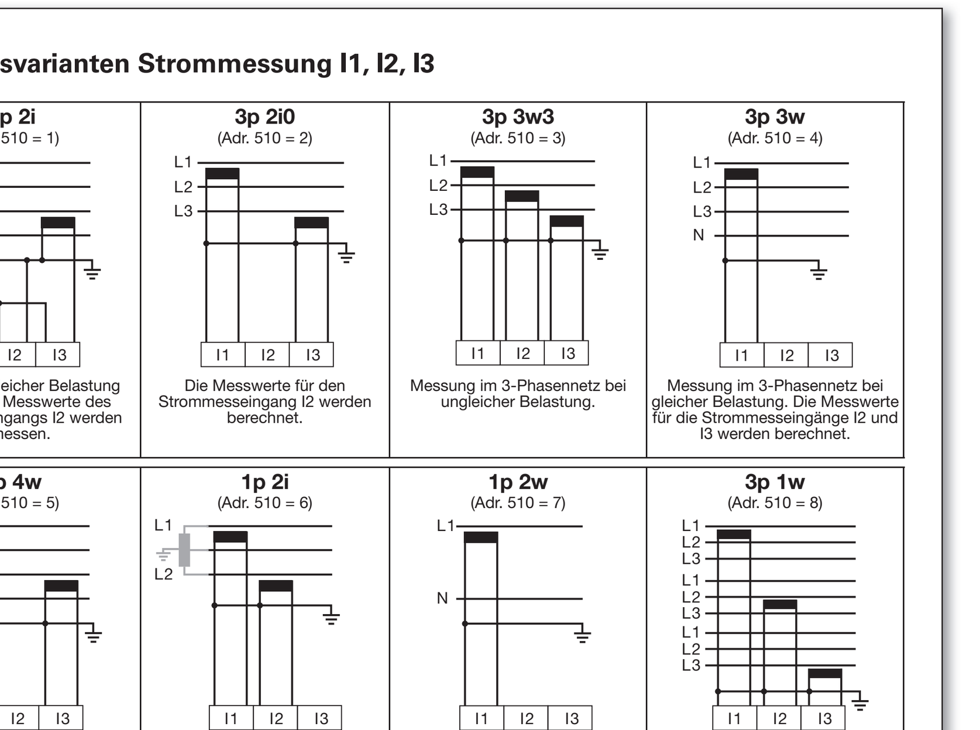
Anschlussvariante **3p 4w Strommessung** *(I1, I2, I3) über Stromwandler* ***(Adr. 510 = 0, Standardeinstellung).***



HINWEIS!
Bei einer Messbereichsüberschreitung zeigt die Messgeräteanzeige *„EEE“*. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Benutzerhandbuch.

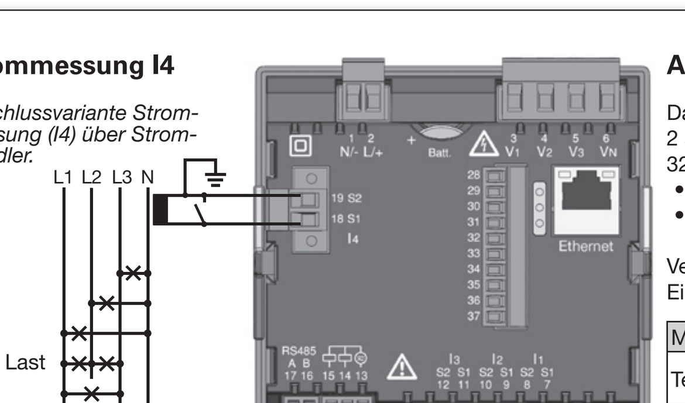
WARNUNG! Verletzungsgefahr durch große Ströme und hohe elektrische Spannungen!
Sekundärseitig offen betriebene Stromwandler (hohe Spannungsspitzen) können schwere Körperverletzungen oder Tod zur Folge haben.
Den offenen Betrieb der Stromwandler vermeiden, unbelastete Wandler kurzschließen!

9 Anschlussvarianten Strommessung I1, I2, I3



10 Strommessung I4

Anschlussvariante Strommessung (I4) über Stromwandler.



Zum Stromeingang I4 können Stromwerte und keine Leistungswerte berechnet werden.

HINWEIS!
Der Messeingang I4 erfordert keine Adresseinstellung am UMG 96 RM-E.

HINWEIS!
Weitere Informationen zu Strom- und Stromwandlerdaten finden Sie im Benutzerhandbuch.

Analog-Eingänge

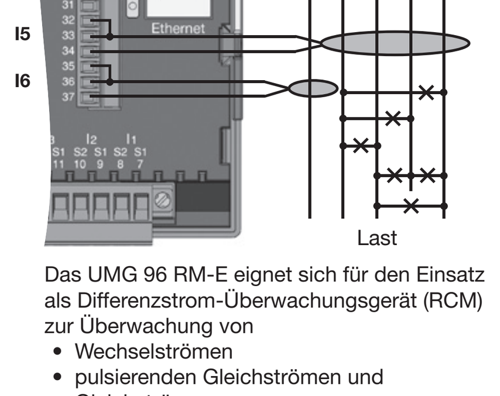
Das UMG 96 RM-E besitzt 2 analoge Eingänge (Klemmen 32 bis 37), für jeweils eine
- Temperaturmessung oder
- Differenzstrommessung.

Verwendung der analogen Eingänge:

Messung	Klemmen
Temperatur	32/34 Eingang 1 35/37 Eingang 2
Differenzstrom	32/33/34 Eingang 1 35/36/37 Eingang 2

VORSICHT! Beschädigung des Geräts/ Ihrer Anlage durch Kurzschluss
Zu geringe Isolierung der Betriebsmittel an den Analog-Eingängen gegenüber den Netzstromkreisen kann zur Beschädigung Ihres Geräts/ Ihrer Anlage führen.
Sorgen Sie für eine verstärkte oder doppelte Isolierung zu den Netzstromkreisen!

11 Differenzstrommessung (RCM) über I5 und I6



Anschlussvariante Differenzstrommessung über Stromwandler

Das UMG 96 RM-E eignet sich für den Einsatz als Differenzstrom-Überwachungsgerät (RCM) zur Überwachung von
- Wechselströmen
- pulsierenden Gleichströmen und
- Gleichströmen.

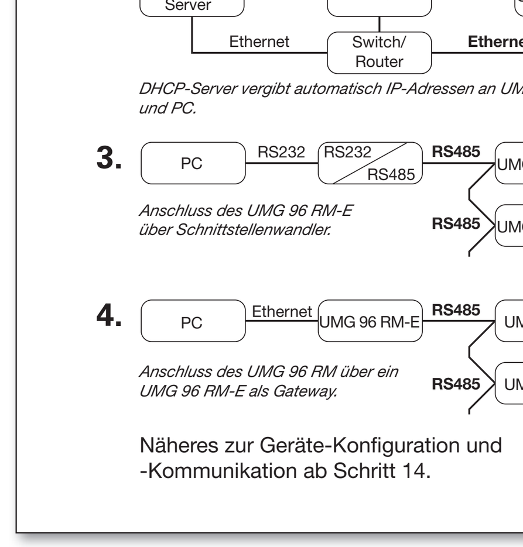
Das UMG 96 RM-E misst Differenzströme nach IEC/TR 60755 (2008-01) vom
- Typ A und
- Typ B.

Der Anschluss von geeigneten Differenzstromwandlern mit einem Nennstrom von 30 mA erfolgt an den Klemmen 32 bis 34 (**I5**) und an den Klemmen 35 bis 37 (**I6**).

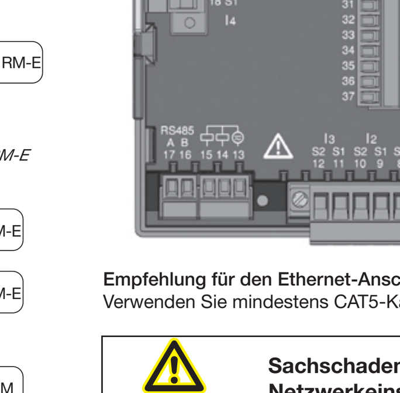
HINWEIS!
- Übersetzungsverhältnisse für die Differenzstromwandler-Eingänge konfigurieren Sie einzeln über die Software GridVis® (Lieferumfang).
- Eine Anschlussvariante **„UMG 96 RM-E mit Differenzstrom-Überwachung über die Messeingänge I5/I6“** finden Sie im Benutzerhandbuch.
- Die Messeingänge I5 und I6 erfordern keine Adresseinstellung am UMG 96 RM-E.

12 Verbindung zum PC herstellen

Die 4 gängigsten Verbindungen zur Kommunikation zwischen PC und Gerät:



Näheres zur Geräte-Konfiguration und -Kommunikation ab Schritt 14.



Empfehlung für den Ethernet-Anschluss:
Verwenden Sie mindestens CAT5-Kabel!

VORSICHT! Sachschaden durch falsche Netzwerkeinstellungen
Falsche Netzwerkeinstellungen können Störungen im IT-Netzwerk verursachen!
Informieren Sie sich bei Ihrem Netzwerkadministrator über die korrekten Ethernet-Netzwerkeinstellungen für Ihr Gerät.

13 Bedienung und Tastenfunktionen

Die Bedienung des UMG 96 RM-E erfolgt über die Tasten 1 und 2 mit folgenden Unterscheidungen:
- kurzes Drücken (Taste 1 oder 2): nächster Schritt (+1).
- langes Drücken (Taste 1 oder 2): vorheriger Schritt (-1).

Das Gerät unterscheidet zwischen Anzeige- und Programmier-Modus.

Messwerte sind in Messwert-Anzeigenprofilen geordnet und in der Software GridVis® (Lieferumfang) komfortabel anzupassen. Werksseitig ist das Messwert-Anzeigeprofil 1 konfiguriert.

Anzeige-Modus
- Mit den Tasten 1 und 2 blättern Sie zwischen den Messwertanzeigen.
- Die Messwertanzeige zeigt bis zu 3 Messwerte.
- In der Software GridVis® ist eine Zeit für den automatischen Anzeigenwechsel zwischen den Messwertanzeigen konfigurierbar.

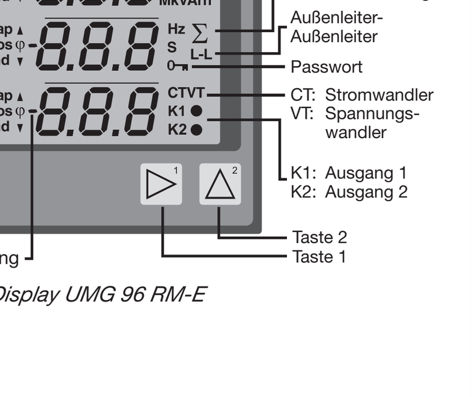


Abb. Display UMG 96 RM-E

HINWEIS!
Nähere Informationen zur Bedienung, Anzeige und Tastenfunktionen Ihres Geräts finden Sie im Benutzerhandbuch.

14 Programmier-Modus

- Halten Sie die Taste 1 und 2 gleichzeitig für 1 Sekunde gedrückt, um zwischen **Anzeige-Modus** und **Programmier-Modus** zu wechseln. Der Text **PRG** erscheint im Display.
- Im Programmier-Modus konfigurieren Sie die für den Betrieb des Geräts notwendigen Einstellungen.
- Der Programmier-Modus kann mit einem Benutzer-Passwort geschützt werden.
- Mit der Taste 2 wechseln Sie zwischen den Programmier-Menüs:
  1. Stromwandler
  2. Spannungswandler
  3. Parameterliste
  4. TCP/IP-Geräteadresse
  5. Subnetmaske
  6. Gateway-Adresse
  7. Dynamische TCP/IP-Adressierung (ein/aus)

Das Gerät wechselt vom **Programmier-Modus** in den **Anzeige-Modus**, wenn
- 60 Sekunden keine Tasten-Aktion erfolgt.
- die Tasten 1 und 2 gleichzeitig 1 Sekunde betätigt werden.

HINWEIS!
Änderungen werden erst nach Verlassen des Programmier-Modus aktiv.

HINWEIS!
Folgend werden die für eine Installationsanleitung wichtigsten Programmier-Menüs TCP/IP Geräteadresse, Subnetmaske, Gatewayadresse (4., 5., 6.) und Dynamische TCP/IP-Adressierung (ein/aus) (7.) über die Ethernet-Schnittstelle erläutert.
Weiterführende Informationen zu Programmier-Menüs und Schnittstellen finden Sie im Benutzerhandbuch zum Gerät.

Um folgende Einstellungen zu tätigen sind beispielhafte Einstellungen für das Gerät und den PC gewählt:

Geräte-IP-Adresse: 192.168.1.116
Subnetzmaske: 255.255.255.0

PC-IP-Adresse: 192.168.1.117
Subnetzmaske: 255.255.255.0

HINWEIS!
Das Gerät ist **werkseitig** auf dynamische IP-Vergabe (**on**) gestellt (DHCP-Modus).

15 Stromwandler programmieren

1. Wechseln Sie in den Programmier-Modus.
2. Die Symbole für den Programmier-Modus **PRG** und den Stromwandler **CT** erscheinen.
3. Bestätigen Sie mit Taste 1 - die erste Ziffer des Eingabebereichs für den Primärstrom blinkt.
4. Wählen Sie mit Taste 2 den Wert der 1. Ziffer.
5. Wechseln Sie mit Taste 1 zur 2. Ziffer.
6. Wählen Sie mit Taste 2 den Wert der 2. Ziffer.
7. Wechseln Sie mit Taste 1 zur 3. Ziffer.
8. Wählen Sie mit Taste 2 den Wert der 3. Ziffer.
9. Bestätigen Sie mit Taste 1.
10. Die komplette Zahl blinkt.
11. Mit Taste 2 wählen Sie die Kommastelle und damit die Einheit des Primärstroms.
12. Bestätigen Sie mit Taste 1.
13. Der Eingabebereich des Sekundärstroms blinkt.
14. Mit Taste 2 den Sekundärstrom (Wert 1 A oder 5 A) einstellen.
15. Bestätigen Sie mit Taste 1.
16. Durch gleichzeitiges betätigen der Taste 1 und 2 (1. Sek.) verlassen Sie den Programmier-Modus. Mit Taste 2 wechseln Sie in den Eingabebereich des Spannungswandlers.

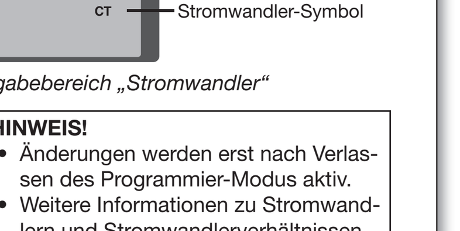


Abb. Eingabebereich „Stromwandler“

HINWEIS!
- Änderungen werden erst nach Verlassen des Programmier-Modus aktiv.
- Weitere Informationen zu Stromwandlern und Stromwandlerverhältnissen finden Sie im Benutzerhandbuch.

HINWEIS!
Spannungswandler programmieren:
- Wechseln Sie in den Programmier-Modus für den Spannungswandler.
- Die Symbole **PRG** und **VT** erscheinen im Display.
- Der Ablauf der **Spannungswandler Programmierung** läuft analog der Stromwandler.

Weitere Informationen zu Spannungswandler und Spannungswandlerverhältnissen finden Sie im Benutzerhandbuch.

16 Manuelle TCP/IP Konfiguration über die Ethernet-Schnittstelle

Innerhalb eines Ethernet-Netzes besitzt jedes Gerät eine eindeutige TCP/IP-Adresse, die manuell oder von einem DHCP-Server vergeben wird.
Die 4 Byte lange Geräteadresse (Byte 0 bis 3) wird innerhalb der TCP/IP-Konfiguration mit den Angaben zur Subnetzmaske und Gateway ergänzt.
Manuelle Konfiguration (Beispiel) der TCP/IP-Geräteadresse (Adr):
1. Wechseln Sie in den Programmier-Modus.
2. Die Symbole für den Programmier-Modus **PRG** und den Stromwandler **CT** erscheinen.
3. Durch 3-maliges Drücken der Taste 2 gelangen Sie in die TCP/IP-Einstellungen. (Subnetzmaske **4x** drücken, Gateway **5x**)
4. Wählen Sie mit Taste 1 die 1. Ziffer des Byte 0 (Auswahl blinkt).
5. Wählen Sie mit Taste 2 den Wert.
6. Wechseln Sie mit Taste 1 zur 2. Ziffer/3. Ziffer
7. Wählen Sie mit Taste 2 den entsprechenden Wert.
8. Wechseln Sie mit Taste 1 ins Byte 1
9. Wählen Sie auf gleiche Weise Byte 1 bis 3.
10. Konfigurieren Sie analog die Subnetzmaske (Anzeige **SUb)** und Gateway-Adr. (Anzeige **GAt**).

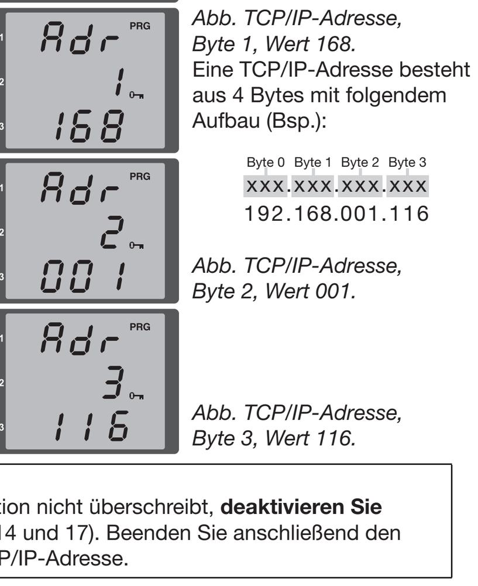


Abb. TCP/IP-Adresse, Byte 1, Wert 168.
Eine TCP/IP-Adresse besteht aus 4 Bytes mit folgendem Aufbau (Bsp.):

Byte 0 Byte 1 Byte 2 Byte 3
XXX.XXX.XXX.XXX
192.168.001.116

Abb. TCP/IP-Adresse, Byte 2, Wert 001.

Abb. TCP/IP-Adresse, Byte 3, Wert 116.

HINWEIS!
Damit ein DHCP-Server die manuelle TCP/IP-Konfiguration nicht überschreibt, **deaktivieren Sie die dynamische IP-Vergabe (dYn, *„oFF“*)** (vgl. Schritt 14 und 17). Beenden Sie anschließend den Programmier-Modus und konfigurieren die manuelle TCP/IP-Adresse.

17 Dynamische TCP/IP-Vergabe über die Ethernet-Schnittstelle (DHCP-Modus)

Bei der dynamischen TCP/IP-Vergabe (TCP/IP-Geräteadresse, Subnetzmaske und Gateway-Adresse) bindet ein Netzwerk beim Start des Geräts, das Gerät automatisch ein.
Das Auslesen (oder die Vergabe) der dynamischen TCP/IP-Einstellungen erfolgt analog der „manuellen Konfiguration“ (vgl. Schritt 16):
1. Wechseln Sie in den Programmier-Modus.
2. Die Symbole für den Programmier-Modus **PRG** und den Stromwandler **CT** erscheinen.
3. Durch **6-maliges** Drücken der Taste 2 gelangen Sie in die dynamische TCP/IP-Vergabe (**dYn IP**).
4. Aktivieren Sie mit Taste 1 die Anzeige **„on“** oder **„off“** (Anzeige blinkt).
5. Wählen Sie mit Taste 2 **„on“** oder **„off“**.
6. Bestätigen Sie mit Taste 1 Ihre Einstellung.
7. Verlassen Sie den Programmier-Modus indem Sie gleichzeitig Taste 1 und 2 für 1 Sek. drücken.

Die dynamische IP-Vergabe kann auch über die Software GridVis® vorgenommen werden.

HINWEIS!
Das Schlüsselsymbol auf dem Display zeigt, die dynamische TCP/IP-Vergabe ist aktiv (**on**). Der DHCP-Server vergibt beim Start des Geräts automatisch TCP/IP-Geräteadresse, Subnetzmaske und Gateway-Adresse.

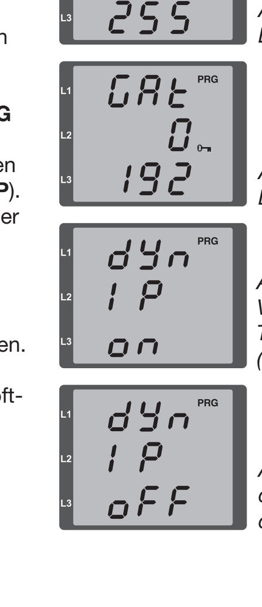


*Abb. Subnetzmaske (**SUb**), Byte 0, Wert 255*

*Abb. Gateway (**GAt**), Byte 0, Wert 192*

*Abb. Aktivierte dynamische Vergabe (**dYn IP**) der TCP/IP-Adresse (**Standardeinstellung**)*

*Abb. Deaktivierte dynamische Vergabe (**dYn IP**) der TCP/IP-Adresse*

18 Technische Daten

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

Transport und Lagerung Die folgenden Angaben gelten für in der Originalverpackung transportierte und gelagerte Geräte.	
Freier Fall	1 m
Temperatur	K55 (-25° C bis +70° C)
Relative Luftfeuchte	0 bis 90% RH

Umgebungsbedingungen im Betrieb Das Gerät wettergeschützt und ortsfest einsetzen. Schutzklasse II nach IEC 60536 (VDE 0106, Teil 1).	
Bemessungstemperaturbereich	K55 (-10° C .. +55° C)
Relative Luftfeuchte	0 bis 75% RH
Betriebshöhe	0 .. 2000 m über NN
Verschmutzungsgrad	2
Einbaulage	senkrecht
Lüftung	keine Fremdbelüftung erforderlich.
Fremdkörper- und Wasserschutz - Front - Rückseite - Front mit Dichtung	 IP40 nach EN60529 IP20 nach EN60529 IP54 nach EN60529

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

Spannungsmessung	
3-Phasen 4-Leitersysteme mit Nennspannungen bis	277 V/480 V (+-10%)
3-Phasen 3-Leitersysteme, ungeerdet, mit Nennspannungen bis	IT 480 V (+-10%)
Überspannungskategorie	300 V CAT III
Bemessungsstoßspannung	4 kV
Absicherung der Spannungsmessung	1 - 10 A (mit IEC-/UL-Zulassung)
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 (bez. auf Messbereich)
Impedanz	4 MOhm/Phase
Leistungsaufnahme	ca. 0,1 VA
Abtastfrequenz	21,33 kHz (50 Hz), 25,6 kHz (60 Hz) je Messkanal
Frequenz der Grundschwingung - Auflösung	45 Hz .. 65 Hz 0,01 Hz

1) ... Das Gerät ermittelt Messwerte nur, 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 mΩ)
Überlast für 1 Sek.	120 A (sinusförmig)
Abtastfrequenz	21,33 kHz (50 Hz), 25,6 kHz (60 Hz) je Messkanal

Differenzstrommessung I5 / I6	
Nennstrom	30 mArms
Messbereich	0 .. 40 mArms
Ansprechstrom	50 µA
Auflösung	1 µA
Crest-Faktor	1,414 (bezogen auf 40mA)
Bürde	4 Ohm
Überlast für 1 Sek.	5 A
Dauerhafte Überlast	1 A
Überlast 20 ms	50 A

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

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

Ethernet-Anschluss	
Anschluss	RJ45

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

Anschlussvermögen der Klemmstellen (Differenzstrom-, Temperaturmesseingänge und digitale Ein-/Ausgänge)	
Eindrähtige, mehrdrähtige, feindrähtige	0,2 - 1,5 mm², AWG 28-16
Stiftkabelschuhe, Aderendhülsen	0,2 - 1,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,2 - 0,25 Nm
Abisolierlänge	7 mm

Anschlussvermögen der Klemmstellen (Versorgungsspannung) Anschließbare Leiter. Pro Klemmstelle nur einen Leiter anschließen!	
Eindrähtige, mehrdrähtige, feindrähtige	0,2 - 2,5 mm², AWG 26 - 12
Stiftkabelschuhe, Aderendhülsen	0,2 - 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 - 0,5 Nm
Abisolierlänge	7 mm

Anschlussvermögen der Klemmstellen (serielle Schnittstelle)	
Eindrähtige, mehrdrähtige, feindrähtige	0,2 - 1,5 mm², AWG 28 - 16
Stiftkabelschuhe, Aderendhülsen	0,2 - 1,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,2 - 0,25 Nm
Abisolierlänge	7 mm

Anschlussvermögen der Klemmstellen (Strommessung) Anschließbare Leiter. Pro Klemmstelle nur einen Leiter anschließen!	
Eindrähtige, mehrdrähtige, feindrähtige	0,2 - 2,5 mm², AWG 26-12
Stiftkabelschuhe, Aderendhülsen	0,2 - 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 - 0,5 Nm
Abisolierlänge	7 mm

Anschlussvermögen der Klemmstellen (Spannungsmessung) Anschließbare Leiter. Pro Klemmstelle nur einen Leiter anschließen!	
Eindrähtige, mehrdrähtige, feindrähtige	0,08 - 4,0 mm², AWG 28-12
Stiftkabelschuhe, Aderendhülsen	0,2 - 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 - 0,5 Nm
Abisolierlänge	7 mm

HINWEIS!
Weitere Technische Daten finden Sie im Benutzerhandbuch zum Gerät.

19 Vorgehen im Fehlerfall

Fehlermöglichkeit	Ursache	Abhilfe
Keine Anzeige	Externe Sicherung für die Versorgungsspannung hat ausgelöst.	Sicherung ersetzen.
Keine Stromanzeige	Messspannung nicht angeschlossen.	Messspannung anschließen.
	Messstrom nicht angeschlossen.	Messstrom anschließen.
Angezeigter Strom ist zu groß oder zu klein.	Strommessung in der falschen Phase.	Anschluss überprüfen und ggf. korrigieren.
	Stromwandlerfaktor falsch programmiert.	Stromwandler-Übersetzungsverhältnis am Stromwandler ablesen und programmieren.
	Stromoberschwingung überschreitet den Stromscheitelwert am Messeingang	Stromwandler mit einem größeren Stromwandler-Übersetzungsverhältnis einbauen.
	Der Strom am Messeingang wurde unterschritten.	Stromwandler mit einem kleineren Stromwandler-Übersetzungsverhältnis einbauen.
Angezeigte Spannung ist zu groß oder zu klein.	Messung in der falschen Phase.	Anschluss überprüfen und ggf. korrigieren.
	Spannungswandler falsch programmiert.	Spannungswandler-Übersetzungsverhältnis am Spannungswandler ablesen und programmieren.
Angezeigte Spannung ist zu klein.	Messbereichsüberschreitung.	Spannungswandler verwenden.
	Der Spannungsscheitelwert am Messeingang wurde durch Oberschwingungen überschritten.	**Achtung!** Stellen Sie sicher, dass die Messeingänge nicht überlastet werden.
„EEE“ im Display	Siehe „Fehlermeldungen“ im Benutzerhandbuch.	
„EEE bAt“ im Display	Batterie-Kapazität zu gering	Batterie tauschen (siehe „Austausch der Batterie“ im Benutzerhandbuch).
Trotz obiger Maßnahmen funktioniert das Gerät nicht.	Gerät defekt.	Gerät und Fehlerbeschreibung zur Überprüfung an den Hersteller senden.

Art. No. 33.03.220

www.janitza.com

Doc No 2.040.120.1

Deutsche Version: siehe Rückseite

Power Analyser
UMG 96 RM-E
Installation manual
Residual current monitoring (RCM)

- Installation
- Device settings

User manual:

Janitza electronics GmbH
Vor dem Polstück 6
D-35633 Lahnau / Germany
Support tel. +49 6441 9642-22
Fax +49 6441 9642-30
e-mail: info@janitza.com
Website: http://www.janitza.com

Janitza®

1 General

Disclaimer
The observance of the information products for the devices is a prerequisite for safe operation and to achieve the stipulated performance characteristics and product characteristics. Janitza electronics GmbH accepts no liability for injuries to personnel, property damage or financial losses arising due to a failure to comply with the information products. Ensure that your information products are accessible and legible.

Further information can be found on our website www.janitza.com at Support > Downloads.

Subject to technical amendments
- Make sure that your device agrees with the installation manual.
- Read and understand first product-related documents.
- Keep product supporting documentation throughout the life available and, where appropriate, to pass on to subsequent users.
- Please inform yourself about device revisions and the associated adjustments to the product-related documentation on www.janitza.com.

Disposal
Please observe national regulations!
If disposing of individual parts, please dispose of them in accordance with their nature and existing country-specific regulations, for example as:
- Electrical scrap
- Plastics
- Metals

Or, task a certified disposal business with the scrapping.

Relevant laws, applied standards and directives
The laws, standards and directives for the device applied by Janitza electronic GmbH can be found in the declaration of conformity on our website.

2 Safety

Safety information
The installation manual does not represent a full listing of all necessary safety measures required for safe operation of the device.
Certain operating conditions may require further measures. The installation manual contains information that you must observe for your own personal safety and to avoid damage to property.

Symbols used:

This symbol is used as an addition to the safety instructions and warns of an electrical hazard.

This symbol is used as an addition to the safety instructions and warns of a potential hazard.

This symbol with the word **NOTE!** describes:
- Procedures that do not entail any danger of injury.
- Important information, procedures or handling steps.

Safety instructions are highlighted with a warning triangle and shown as follows, depending on the degree of hazard:

DANGER! Indicates an immediately threatening hazard that leads to serious or even fatal injuries.

WARNING! Indicates a potentially hazardous situation that could lead to serious or even fatal injuries.

CAUTION! Indicates a potentially hazardous situation that could lead to minor injuries or damage to property.

Measures for safety
When operating electrical devices certain parts of these devices inevitable carry dangerous voltages. This could result in serious bodily injury or damage to property if not handled properly:
- Before establishing electrical connections to the device, earth it at the ground wire connection if there is one.
- Hazardous voltages may arise in all circuit parts that are connected to the power supply.
- Even after disconnecting the supply voltage, there may still be hazardous voltages present in the device (capacitor storage).
- Do not operate equipment with current transformer circuits when open.
- Do not exceed the limit values illustrated in the user manual and on the rating plate - even during testing or commissioning.
- Observe the safety and warning information in the documents that belong to the devices!

Qualified personnel
In order to avoid injuries to personnel and property damage, only qualified personnel with electrical training are permitted to work on the devices with knowledge
- of the national regulations for accident prevention
- of safety standards
- of installation, commissioning and operation of the device.

Proper use
The device is
- intended for installation in switch cabinets and small installation distributors (please observe step 3 "Assembly").
- not intended for installation in vehicles! The use of the device in mobile equipment is considered to be non-standard environmental conditions and is therefore only permitted after separate agreement.
- not intended for installation in environments with hazardous oils, acids, gases, vapours, dusts, radiation, etc.

The prerequisites of faultless, safe operation of this device are proper transport and proper storage, set-up, installation, operation and maintenance.

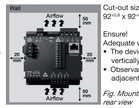
3 Brief description of device

The UMG 96 RM-E is a multi-functional network analyser, which
- measures and monitors residual currents (RCM) and currents at the central grounding point (CGP). The residual current monitoring is carried out via an external residual current transformer (30 mA rated current) on the current measurement inputs I5 and I6.
- measures and calculates electrical variables such as voltage, current, power, energy, harmonics, etc. in building installations, on distribution units, circuit breakers and busbar trunking systems.
- displays and saves measurement results and transmits them via interfaces.

NOTE!
If residual currents in electrical systems are monitored, the device (inputs I5/I6) can trigger warning pulses if a response threshold is exceeded. The warning pulses can provide an alarm before a protective device trips.
The device does not provide protection against electric shock!

Assembly

Install the UMG 96 RM-E in the weather-protected front panel of switch cabinets.



Cut-out size:
92$^{+0.8}$ x 92$^{+0.8}$ mm

Ensure!
Adequate ventilation
- The device is installed vertically!
- Observe of clearance to adjacent components!

Fig. Mounting position, rear view

CAUTION! **Damage to property due to disregard of the installation instructions**
Disregard of the installation instructions can damage or destroy your device.
Ensure that you have enough air circulation in your installation environment and in the event of high environmental temperatures, provide cooling if necessary.

NOTE!
For further information on device functions, data and assembly, see the user manual.

4 Connecting the supply voltage

The supply voltage level for your device is specified on the rating plate.
After connecting the supply voltage, an indication appears on the display. If no indication appears, check whether the supply voltage is within the rated voltage range.

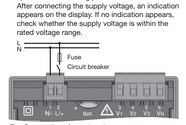


Fig. Connection of supply voltage.

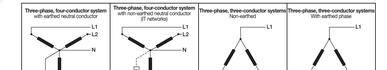
WARNING! **Danger of injury due to electrical voltage!**
Serious bodily injury or death can result from:
- Contact with bare or stripped live wires.
- Service inputs that are dangerous to touch.

Render the system free of voltage before starting work! Check the system is free of electrical energy!

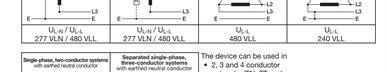
CAUTION! **Damage to property due to disregard of the connection conditions or impermissible overvoltage!**
Your device can be damaged or destroyed by a failure to comply with the connection conditions or by exceeding the permissible voltage range.
Before connecting the device to the supply voltage, please check:
- **Voltage and frequency correspond to the details on the ratings plate! Les values stipulated in the user manual have been complied with!**
- **In building installations, the supply voltage must be protected with a UL/IEC approved circuit breaker / a fuse!**
- **The isolation device**
  - **must be installed near the device and in a location that is easily accessible for the user.**
  - **must be labelled to identify the respective device.**
- **Do not tap the supply voltage from the voltage transformer.**
- **Provide a fuse for the neutral conductor if the neutral conductor terminal of the source is not grounded.**

5 Mains systems

Suitable network systems and maximum rated voltages (DIN EN 61010-1/A1):



U_{L-N} / U_{L-L}
277 VLN / 480 VLL | 277 VLN / 480 VLL | 480 VLL | 240 VLL



U_{L-N} / U_{L-L}
230 VLN | 240 VLN / 480 VLL

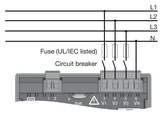
The device can be used in
- 2, 3 and 4 conductor networks (TN, TT and IT networks)
- residential and industrial applications.

6 Voltage measurement

The device has 3 voltage measurement inputs and is suitable for various connection variants, with direct connection or via voltage transformer.

CAUTION! **Danger of injury or damage to the device**
Disregard of the connection conditions for the voltage measurement inputs can result in injuries or to the device being damaged.
For this reason, note that:
- **The voltage measurement inputs**
  - **are not connected to DC voltage.**
  - **are equipped with a suitable, labelled fuse and isolation device located in the vicinity (alternative: circuit breaker) located nearby.**
  - **are dangerous to touch.**
- **Voltages that exceed the allowed network rated voltages must be connected via a voltage transformer.**
- **Measured voltages and measured currents must derive from the same network!**

NOTE!
As an alternative to the fuse and circuit breaker, you can use a line safety switch.



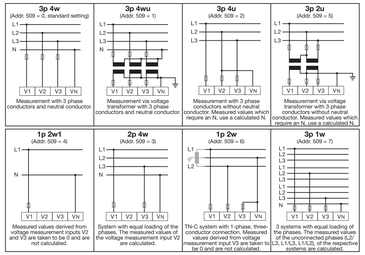
Connection variant **3p 4w** *Voltage measurement* ***(Addr. 509 = 0, standard setting)***

The voltage measurement inputs are designed for measurements in low voltage networks, in which rated voltages of up to
- 277 V phase to earth and 480 V phase to phase in the 4-conductor system or
- 480 V phase to phase in the 3-conductor system occur.

The measurement and surge voltages meet overvoltage category 300 V CATIII.

NOTE!
If the metering range is exceeded, the measurement device display shows "*EEE*". For further information, see the user manual.

7 Connection variants for voltage measurement



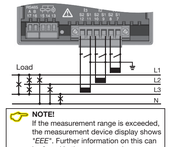
8 Current measurement I1, I2, I3

The UMG 96 RM-E
- is only approved for measuring current with a current transformer.
- is intended for the connection of current transformers with secondary currents of ../1 A and ../5 A.
- has the current transformer ratio set to 5/5 A as standard.

WARNING! **Danger of injury due to electrical voltage!**
Serious bodily injury or death can result from:
- Contact with bare or stripped live wires.
- Current measurement inputs on the device and on the current transformer that are dangerous to touch.

Render the system free of voltage before starting work! Check the system is free of electrical energy!
Earth your system! Use the earth connection points with earthing symbols for this!
Earth the secondary windings of current transformers and all of the metal parts of the transformer that could be touched!

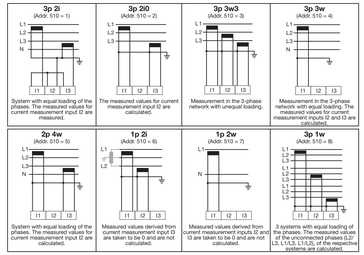
Connection variant **3p 4w Current measurement** *(I1, I2, I3) via current transformer* ***(Addr. 510 = 0, standard setting).***



NOTE!
If the measurement range is exceeded, the measurement device display shows "*EEE*". Further information on this can be found in the user manual.

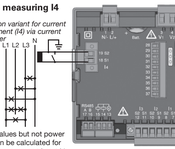
WARNING! **Risk of injury due to large currents and high electric voltages!**
Current transformers that are operated open in the secondary side (high voltage peaks) can cause severe bodily injuries or death.
Avoid operating current transformers when open, short circuit transformers that are unloaded!

9 Connection variants for current measurement I1, I2, I3



10 Current measuring I4

Connection variant for current measurement (I4) via current transformer



Current values but not power values can be calculated for current measurement input I4.

NOTE!
The measurement input I4 does not require address setting on the device.

NOTE!
Further information on current data and current transformer data can be found in the user manual.

Analogue inputs

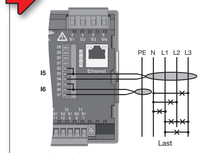
The device has 2 analogue inputs (terminals 32 to 37), each for a
- temperature measurement or
- residual current monitoring.

Use of the analogue inputs:

Measurement	Terminal
Temperature	32/34 input 1 35/37 input 2
Residual current	32/33/34 input 1 35/36/37 input 2

CAUTION! **Damage to the device / your system due to short circuit**
Inadequate insulation of the operating equipment on the analogue inputs relative to the mains supply circuits can lead to your device/system being damaged.
Ensure that there is reinforced or double insulation to the mains supply circuits!

11 Residual current monitoring (RCM) via I5 and I6



The UMG 96RM-E is suitable for use as a residual current monitoring device (RCM) as well as for monitoring
- AC
- pulsing DC, and
- DC.

type A and

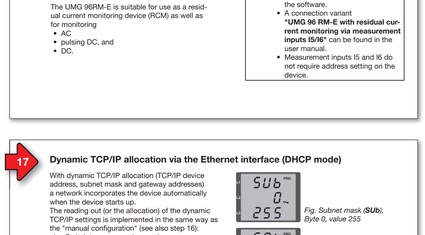
type B.

Suitable residual current transformers with a rated current of 30 mA are connected to terminals 32 to 34 (**I5**) and terminals 35 to 37 (**I6**).

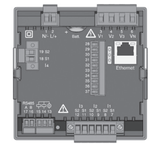
NOTE!
- The transformation ratios for the residual current transformer inputs can be individually configured via the software.
- A connection variant **"UMG 96 RM-E with residual current monitoring via measurement inputs I5/I6"** can be found in the user manual.
- Measurement inputs I5 and I6 do not require address setting on the device.

12 Establish connection to PC

The 4 most common connections for communication between PC and device:



More details on device configuration and communication can be found in section 14.



Recommendation for the Ethernet connection:
Use at least a CAT5 cable!

CAUTION! **Property damage due to incorrect network settings**
Incorrect network settings can cause faults in the IT network!
Find out the correct Ethernet network settings for your device from your network administrator.

13 Controls and button functions

The UMG 96 RM-E is operated with buttons 1 and 2, whereby the following distinctions are made:
- Short press (button 1 or 2): Next step (+1).
- Longer press (button 1 or 2): Previous step (-1).

The device differentiates between display and programming mode.

Measured values are arranged in measured value display profiles and can be conveniently adapted in the GridVis® software. Measured value display profile 1 is configured at the factory.

Display mode
- Buttons 1 and 2 can be used to scroll between the measured value indications.
- The measured value indication shows up to 3 measured values.
- A time for the automatic display change between the measured value indications can be configured in the GridVis® software.

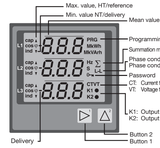


Fig. UMG 96 RM-E display

NOTE!
More detailed information on operation, display and button functions for your device can be found in the user manual.

14 Programming mode

- Hold buttons 1 and 2 depressed simultaneously for 1 second to change between **display mode** and **programming mode**. The text **PRG** appears in the display.
- Configure the necessary settings for the operation of the device in programming mode.
- The programming mode can be protected with a user password.
- Button 2 switches between the programming menus:
  1. Current transformer
  2. Voltage transformer
  3. Parameter list
  4. TCP/IP device address
  5. Subnet mask
  6. Gateway address
  7. Dynamic TCP/IP addressing (in/out)

The device switches from **programming mode** to **display mode**, if
- there is no button activity for 60 seconds.
- buttons 1 and 2 are pressed simultaneously for 1 second.

NOTE!
Changes are only applied after exiting the programming mode.

NOTE!
The most important programming menus for a quick start: TCP/IP device address, subnet mask, gateway address (4th, 5th, 6th) and dynamic TCP/IP addressing (on/off) (7th) via the Ethernet interface, are explained here.
More detailed information on the programming mode and interfaces can be found in the user manual for the device.

Example settings are selected for the device and the PC to implement the following settings:

Device IP address:	192.168.1.116
Subnet mask:	255.255.255.0
PC IP address:	192.168.1.117
Subnet mask:	255.255.255.0

NOTE!
The device is **factory-set** to dynamic IP allocation (**on**) (DHCP mode).

15 Programming current transformers

1. Switch to programming mode.
2. The symbols for Programming mode **PRG**, and for the current transformer **CT** appear.
3. Press button 1 - the first digit of the input field for the primary current flashes.
4. Use button 2 to select the value of the 1st. digit.
5. Use button 1 to change to the 2nd. digit.
6. Use button 2 to select the value of the 2nd. digit.
7. Use button 1 to change to the 3rd. digit.
8. Use button 2 to select the value of the 3rd. digit.
9. Confirm with button 1.
10. The complete number flashes.
11. Use button 2 to select the decimal place and thus the unit of the primary current.
12. Confirm with button 1.
13. The input range of the secondary current flashes.
14. Set the secondary current (value 1 A or 5 A) with button 2.
15. Confirm with button 1.
16. Exit programming mode by simultaneously pressing buttons 1 and 2 (1 sec.). Use button 2 to change to the input field for the voltage transformer.

Fig. "Current transformer" input field

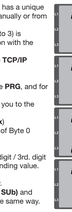
NOTE!
- Changes are only applied after exiting the programming mode.
- Further information on current transformers and current transformer ratios can be found in the user manual.

NOTE!
Programming voltage transformers:
- Change to programming mode for the voltage transformer.
- The symbols **PRG** and **VT** appear in the display.
- The procedure for the **voltage transformer programming** is analogous to that of the current transformer.

Further information on voltage transformers and voltage transformer ratios can be found in the user manual.

16 Manual TCP/IP configuration via the Ethernet interface

Within an Ethernet network, each device has a unique TCP/IP address that can be assigned manually or from a DHCP server.
The 4-byte-long device address (Byte 0 to 3) is appended within the TCP/IP configuration with the subnet mask and gateway details.
Manual configuration (example) of the TCP/IP device address (Addr):
1. Switch to programming mode.
2. The symbols for programming mode **PRG**, and for the current transformer **CT** appear.
3. Pressing button 2 three times takes you to the TCP/IP settings.
   (Subnet mask, press **4x**, gateway **5x**)
4. Use button 1 to select the 1st. digit of Byte 0 (selection flashes).
5. Use button 2 to select the value.
6. Use button 1 to change to the 2nd. digit / 3rd. digit
7. Use button 2 to select the corresponding value.
8. Use button 1 to change to Byte 1
9. Select Bytes 1 to 3 in the same way.
10. Configure the subnet mask (display **SUb**) and gateway address (display **GAt** in the same way.



Byte 0 Byte 1 Byte 2 Byte 3
XXX.XXX.XX.XXX
192.168.001.116

NOTE!
To ensure that a DHCP server does not overwrite the manual TCP/IP configuration, **deactivate the dynamic IP allocation (dYn, "oFF")** (see steps 14 and 17). Then exit programming mode and configure the TCP/IP address manually.

17 Dynamic TCP/IP allocation via the Ethernet interface (DHCP mode)

With dynamic TCP/IP allocation (TCP/IP device address, subnet mask and gateway addresses) a network incorporates the device automatically when the device starts up.
The reading out (or the allocation) of the dynamic TCP/IP settings is implemented in the same way as the "manual configuration" (see also step 16):
1. Switch to programming mode.
2. The symbols for programming mode **PRG**, and for the current transformer **CT** appear.
3. Pressing button 2 **six times** takes you to the dynamic TCP/IP allocation (**dYn IP**).
4. Press button 1 to activate the display **"on"** or **"oFF"** (display flashes).
5. Use button 2 to select **"on"** or **"oFF"**.
6. Confirm your selection using the 1 button.
7. Exit programming mode by pressing buttons 1 and 2 simultaneously for 1 sec.

The dynamic IP allocation can be implemented via the software.

NOTE!
The key symbol on the display indicates that dynamic TCP/IP allocation is active (**on**). When the device starts up, the DHCP server automatically allocates the TCP/IP device address, subnet mask and gateway address.

18 Technical data

General information	
Net weight (with attached connectors)	approx. 370 g
Packaging weight (including accessories)	approx. 950 g
Battery	Lithium battery CR2032, 3 V (approval i.a.w. UL 1640)
Service life of background lighting	40000 h (after this period of time the background lighting efficiency will reduce by approx. 50%)

Transport and storage The following information applies to devices which are transported or stored in the original packaging.	
Free fall	1 m
Temperature	K55 (-25° C to +70° C)
Relative humidity	0 to 90% RH

Ambient conditions during operation	
The device is intended for weather-protected, stationary use. Protection class II i.a.w. IEC 60536 (VDE 0106, Part 1).	
Operating temperature range	K55 (-10° C ... +55° C)
Relative humidity	0 to 75% RH
Operating altitude	0 ... 2000 m above sea level
Degree of pollution	2
Mounting position	vertical
Ventilation	Forced ventilation is not required.
Protection against ingress of solid foreign bodies and dripping water - Front side - Rear side - Front with seal	IP40 i.a.w. EN60529 IP20 i.a.w. EN60529 IP54 i.a.w. EN60529

Supply voltage	
Nominal range	**Option 230 V:** AC 90 V - 277 V (50/60 Hz) or DC 90 V - 350 V, 300 V CATIII **Option 24 V:** AC 24 V - 90 V (50/60 Hz) or DC 24 V - 90 V, 150 V CATIII
Operating range	+/-10% of the nominal range
Power consumption	**Option 230 V:** max. 7.5 VA / 4 W **Option 24 V:** max. 7.5 VA / 5 W
Internal fuse, not replaceable	Type T1A / 250 VDC / 277 VAC according to IEC 60127
Recommended over-current protection device for the line protection	**Option 230 V:** 6-16 A **Option 24 V:** 1-6 A IEC/UL approval

Voltage measurement	
3-phase, 4-conductor systems with rated voltages up to	277 V/480 V (+/-10%)
3-phase, 3-conductor systems, unearthed with rated voltages up to	IT 480 V (+ -10%)
Overvoltage category	300 V CAT III
Rated surge voltage	4 kV
Protection of voltage measurement	1 - 10 A (With IEC / UL approval)
Measurement range L-N	0 - 520 Vrms (max. overvoltage 520 Vrms)
Measurement range L-L	0 - to 520 Vrms (max. overvoltage 900 Vrms)
Resolution	0.01 V
Crest factor	2.45 (related to the measurement range)
Impedance	4 MOhm / phase
Power consumption	approx. 0.1 VA
Sampling rate	21.33 kHz (60 Hz), 25.6 kHz (50 Hz) for each measurement channel
Frequency range of the fundamental oscillation - resolution	45 Hz to 65 Hz 0.01 Hz
1) ... The device determines measured values only if the Voltage measurement input V1 voltage L1-N greater than 20 Vrms (3-wire measurement) or a voltage L1-L2 of larger 34 Vrms (3-wire measurement) is applied.	

Current measurement I1 - I4	
Nominal current	5 A
Measurement range	0 - 6 Arms
Crest factor	1.98
Resolution	0.1 mA (display 0.01 A)
Overvoltage category	300 V CAT II
Rated surge voltage	2 kV
Power consumption	approx. 0.2 VA (Ri = 5 mΩ)
Overload for 1 sec.	120 A (sinusoidal)
Sampling rate	21.33 kHz (50 Hz), 25.6 kHz (60 Hz) for each measurement channel

Residual current monitoring I5 / I6	
Nominal current	30 mArms
Measurement range	0 - 40 mArms
Triggering current	50 µA
Resolution	1 µA
Crest factor	1.414 (related to 40mA)
Burden	4 Ohm
Overload for 1 sec.	5 A
Sustained overload	1 A
Overload for 20 ms	50 A

Digital outputs 2 and 3 optional digital outputs, semiconductor relays, not short-circuit proof.	
Switching voltage	max. 33 V AC, 60 V DC
Switching current	max. 50 mA/f AC/DC
Response time	10/12 periods + 10 ms *
Pulse output (energy pulse)	max. 50 Hz

* Response time e.g. at 50 Hz: 200 ms + 10 ms = 210 ms

Digital inputs 3 optional digital inputs, semiconductor relays, not short-circuit proof.	
Maximum counter frequency	20 Hz
Input signal present	19V ... 28 V DC (typical 4 mA)
Input signal not present	0 ... 5 V DC, current less than 0.5 mA

Temperature measurement input 2 optional inputs.	
Update time	1 second
Connectable sensors	PT100, PT1000, KTY83, KTY84
Total burden (sensor + cable)	max. 4 kOhm

Serial interface	
RS485 - Modbus RTU/Slave	9.6 kbps, 19.2 kbps, 38.4 kbps, 57.6 kbps, 115.2 kbps
Stripping length	7 mm

Ethernet connection	
Connection	RJ45

Cable length (digital inputs and outputs, temperature measurement input)	
Up to 30 m	Unshielded
More than 30 m	Shielded

Terminal connection capacity (residual current or temperature measurement inputs and digital inputs / outputs)	
Single core, multi-core, fine-stranded	0.2 - 2.5 mm², AWG 26-12
Terminal pins, core and sheath	0.2 - 1.5 mm²
Tightening torque	0.4 - 0.5 Nm
Stripping length	7 mm

Terminal connection capacity (current measurement) Conductors to be connected. Only one conductor can be connected per terminal!	
Single core, multi-core, fine-stranded	0.2 - 2.5 mm², AWG 26-12
Terminal pins, core and sheath	0.2 - 2.5 mm²
Tightening torque	0.4 - 0.5 Nm
Stripping length	7 mm

Terminal connection capacity (voltage measurement) Conductors to be connected. Only one conductor can be connected per terminal!	
Single core, multi-core, fine-stranded	0.08 - 4.0 mm², AWG 28-12
Terminal pins, core and sheath	0.2 - 2.5 mm²
Tightening torque	0.4 - 0.5 Nm
Stripping length	7 mm

Terminal connection capacity (serial interface)	
Single core, multi-core, fine-stranded	0.2 - 1.5 mm², AWG 28 - 16
Terminal pins, core and sheath	0.2 - 1.5 mm²
Tightening torque	0.2 - 0.25 Nm
Stripping length	7 mm

NOTE!
Further technical data can be found in the user manual for the device.

19 Procedure in the event of faults

Possible fault	Cause	Remedy
No display	External fusing for the power supply voltage has tripped.	Replace fuse.
No current display	Measurement voltage is not connected.	Connect the measuring-circuit voltage.
	Measurement current is not connected.	Connect measuring-circuit current.
	Current measurement in the wrong phase.	Check connection and correct if necessary.
Current displayed is too large, or too small.	Current transformer factor is incorrectly programmed.	Read out and program the current transformer transformation ratio at the current transformer.
	The current peak value at the measurement input was exceeded by harmonic components.	Install current transformer with a larger transformation ratio.
	The current at the measurement input fell short of.	Install current transformer with a suitable transformation ratio.
Voltage displayed is too large, or too small.	Measurement in the wrong phase.	Check connection and correct if necessary.
	Voltage transformer incorrectly programmed.	Read out and program the voltage transformer transformation ratio at the voltage transformer.
Voltage displayed is too small.	Overrange.	Install voltage transformers.
	The peak voltage value at the measurement input has been exceeded by harmonic components.	**Caution!** Ensure the measurement inputs are not overloaded.
"EEE" in the display	See „error messages" in the user manual.	
"EEE bAt" in the display	Battery capacity is too low	Replace battery (see "Replacing the battery" in the user manual).
Device still does not work despite the above measures.	Device defective.	Send the device to the manufacturer for inspection and testing along with an accurate fault description.

Janitza®