

Power Analyser

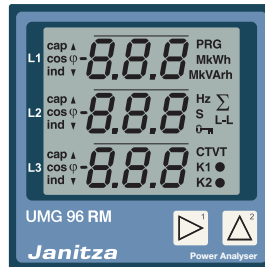
UMG 96 RM-PN

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

Janitza®

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

© 2016 - Janitza electronics GmbH - Lahnau. Alle Rechte vorbehalten. Jede, auch auszugsweise, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und sonstige Verwertung ist verboten.

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
- Kunststoff
- 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 den 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 Umweltsituation 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-PN ist ein multifunktionaler Netzanalysator, der

- Differenzströme (RCM) und Ströme auf dem zentralen Erdungspunkt (ZEP) misst. 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!

Das Gerät

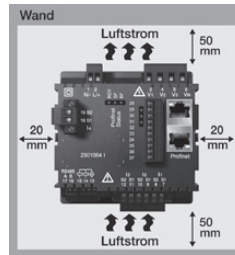
- besitzt keine Überwachungsfunktion und sendet keine Warnimpulse!
- ist darauf ausgelegt, Messdaten an eine SPS zu liefern, die ggf. Überwachungsfunktionen übernimmt.

HINWEIS!

Nähere Informationen zu Geräte-Funktionen, -Daten und -Montage finden Sie in der Betriebsanleitung.

Montage

Bauen Sie das UMG 96 RM-PN 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!

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

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.

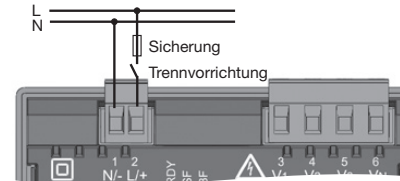


Abb. Anschluss Versorgungsspannung.



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung!

Schwere Körperverletzungen oder Tod können erfolgen, durch:

- Berühren von blanken oder abisolierten Adern, die unter Spannung stehen.
- Berührungsfähige 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 Typenschildes 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-Zweleitersysteme 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)
- Industriebereichen eingesetzt werden.

6

Spannungsmessung

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



VORSICHT!

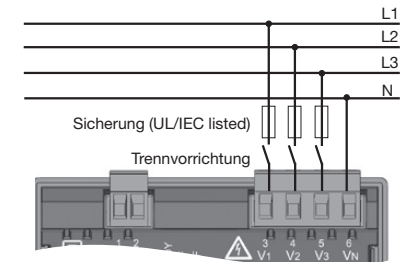
Verletzungsgefahr oder Beschädigung des Geräts

Durch Nichtbeachtung der Anschlussbedingungen für die Spannungsmesseingänge können Sie sich verletzen oder das Gerät beschädigen. Beachten Sie deshalb:

- **Die Spannungsmesseingänge**
 - nicht mit Gleichspannung belegen.
 - mit einer geeigneten, gekennzeichneten und in der Nähe platzierten Sicherung und Trennvorrichtung (Alternativ: Leitungsschutzschalter) versehen.
 - sind berührungsfähig.
- **Spannungen, die die erlaubten Nennspannungen überschreiten über Spannungswandler anschließen.**
- **Messspannungen 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.

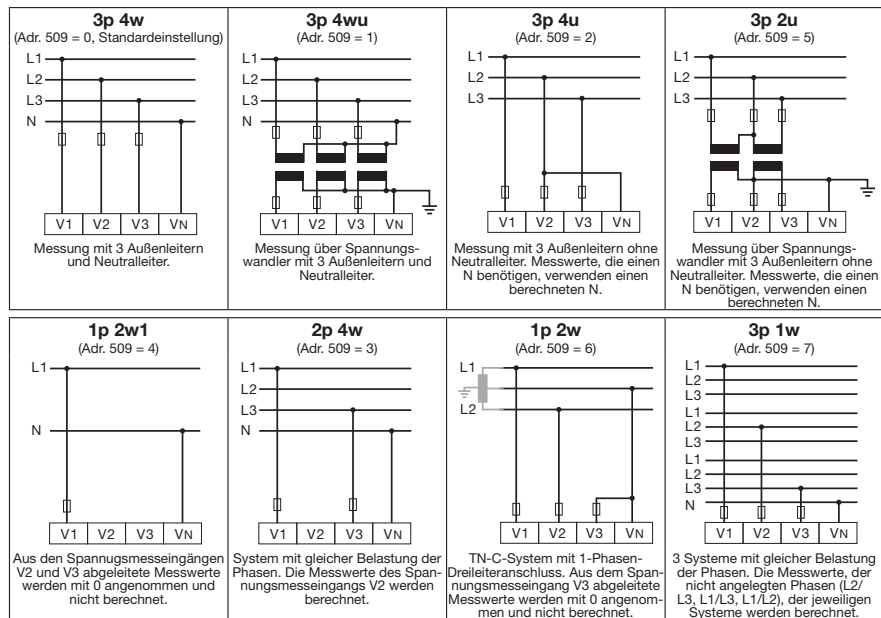
Die Bemessungs- und Stoßspannungen entsprechen der Überspannungskategorie 300 V CATIII.

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-PN

- ist nur für eine Strommessung über Stromwandler zugelassen.
- ist für den Anschluss von Stromwandlern mit Sekundärströmen von $\dots/1$ A und $\dots/5$ A ausgelegt.
- hat als Standard das Stromwandlerverhältnis $5/5$ A eingestellt.
- misst Wechselströme, keine Gleichströme!

**Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung!****WARNUNG!**

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!**Erdnen Sie Ihre Anlage! Verwenden Sie dazu die Erdanschlußstellen mit Erdungssymbol!****Erdnen 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).

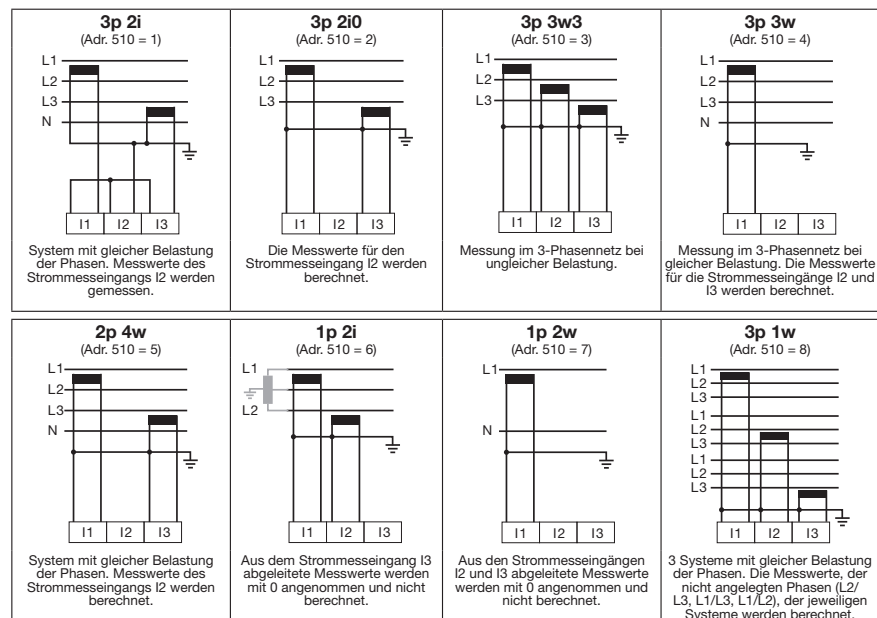
**HINWEIS!**

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

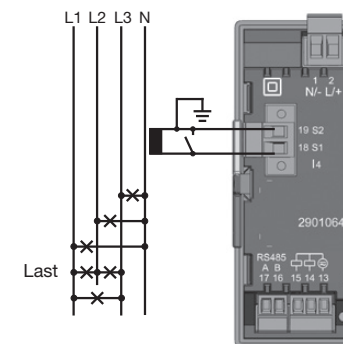
Anschlussvarianten Strommessung I1, I2, I3



10

Strommessung I4

Anschlussvariante Strommessung (I4) über Stromwandler:



Über den Stromeingang I4 erfolgt:

- durch den fehlenden Multiplikator mit der Spannung eine Scheinstrommessung.
- keine Leistungsmessung!

**HINWEIS!**

Der Strommesseingang I4 erfordert keine Anschlussvariante am Gerät.

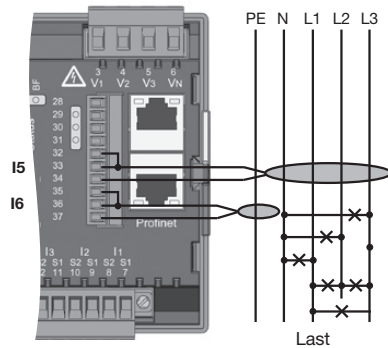
**HINWEIS!**

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

11

Differenzstrommessung (RCM) über I5 und I6

Anschlussvariante Differenzstrommessung über Stromwandler



HINWEIS!

Das Gerät

- besitzt keine Überwachungsfunktion und gibt selbst keine Warnungen aus!
- ist darauf ausgelegt, Messdaten an eine SPS zu liefern, die ggf. Überwachungsfunktionen übernimmt.

Das UMG 96 RM-PN misst Wechselströme, pulsierende Gleichströme und Gleichströme. Das UMG 96 RM-PN 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).

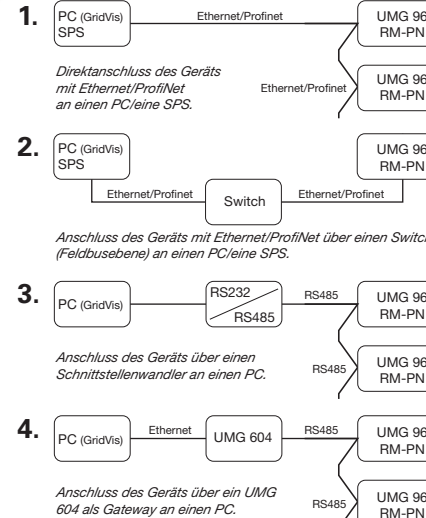
HINWEIS!

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

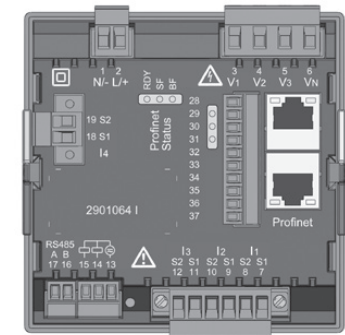
12

Verbindung zum PC herstellen

Verbindungen zur Kommunikation:



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 Netzwerk-administrator über die korrekten Ethernet-Netzwerkeinstellungen für Ihr(e) Gerät(e).

13

Ethernet-/ProfiNet-Schnittstelle

Das Gerät besitzt 2 gleichwertige Ethernet-Schnittstellen, über die z.B. weitere Ethernet-/ProfiNet-Endgeräte angeschlossen werden können.

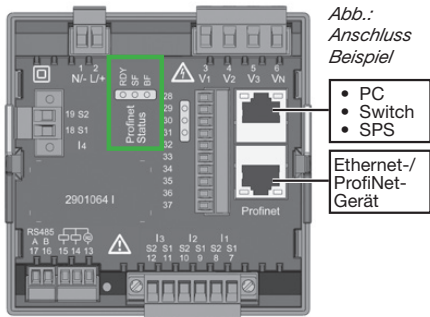


Abb.:
Anschluss
Beispiel

- PC
 - Switch
 - SPS
- Ethernet-/ProfiNet-Gerät

ProfiNet-Status LED-Leiste

LED	Status	Funktion
RDY	aus	Gerät ist nicht unter Strom.
RDY	blinkt	Gerät wird initialisiert.
RDY	an	Gerät ist betriebsbereit.
SF	an	Konfigurations- oder Systemfehler.
BF	an	Keine Verbindung.
BF	blinkt	Keine ProfiNet-Verbindung, physikalische Verbindung vorhanden.
BF	aus	Verbindung zur SPS aktiv.

LED	Farbe	Funktion
1	Grün	Leuchtet - Verbindung (Link) aktiv.
2	gelb	Blinkt - Netzwerkaktivität.

HINWEIS! Die Gerätestammdaten-Datei (GSDML-Datei):

Beschreibt die ProfiNet-Eigenschaften des UMG96RM-PN und wird z.B. vom Konfigurationsprogramm der SPS benötigt. Die Gerätestammdaten-Datei (XML) für das UMG96RM-PN „**GSDML-V2.31-JanitzaelectronicsGmbH-UMG96RM-PN-xxxxxxx.xml**“ finden Sie auf gesondertem Datenträger (Lieferumfang).

PROFInergy-/Entity Class 2-Zertifizierung

PROFInergy ist ein Profil für das Energiemanagement in Produktionsanlagen auf ProfiNet-Basis.

Das UMG 96 RM-PN

- ist für den Einsatz des PROFInergy Profil V1.1 als Entity Class 2 zertifiziert.
- stellt einen definierten Satz an Funktionen und Informationen bereit.

Der Konfigurations- und Installationsaufwand werden dadurch standardisiert und reduziert.

HINWEIS!

Dynamic Configuration Protocol (DCP)
Diese Funktion vergibt eindeutige Adressen und Namen an die Teilnehmer eines ProfiNet-Systems und wird vom UMG 96 RM-PN priorisiert.

HINWEIS!

ProfiNet-Konfiguration
Durch den reduzierten Installationsaufwand im ProfiNet-System entfallen für das UMG 96 RM-PN die TCP/IP-Einstellungen (ab Schritt 17).

HINWEIS!

Nähere Informationen zur Ethernet-/Profinet-Schnittstelle finden Sie im Benutzerhandbuch.

Bedienung und Tastenfunktionen

Die Bedienung des Geräts 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. Werkseitig 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.

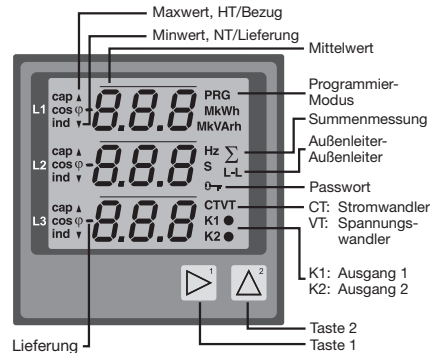


Abb. Display UMG 96 RM-PN

HINWEIS!

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

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. Subnetzmaske
 6. Gateway-Adresse

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!

Die TCP/IP-Geräteadresse konfigurieren Sie direkt am Gerät (vgl. Schritt 17). Das Gerät verfügt außerdem über eine **dynamische TCP/IP-Adressierung (DCP)** für **ProfiNet-Systeme!**



HINWEIS!

Folgend werden die für die Installationsanleitung wichtigsten Programmier-Menüs, wie Stromwandler (1.), TCP/IP Geräteadresse, Subnetzmaske und Gatewayadresse (4., 5., 6.) über die Ethernet-Schnittstelle erläutert.

Das Dynamic Configuration Protocol (DCP) verteilt Adressen und Namen in ProfiNet-Systemen!

Das UMG 96 RM-PN priorisiert DCP.

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

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 Kommastrichstelle 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.

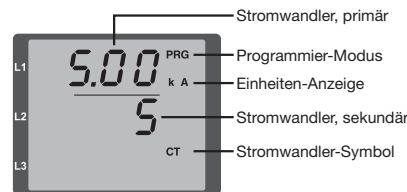


Abb. Eingabebereich „Stromwandler“

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 Spannungswandlern und Spannungswandlerverhältnissen finden Sie im Benutzerhandbuch.

Manuelle TCP/IP Konfiguration über die Ethernet-Schnittstelle



HINWEIS!

Für eine Konfiguration des Geräts in einem ProfiNet-System (mit DCP) entfallen folgende Schritte.

Innerhalb eines Ethernet-Netzes besitzt jedes Gerät eine eindeutige TCP/IP-Adresse. Die TCP/IP-Adresse vergeben Sie **manuell** am Gerät.

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**).

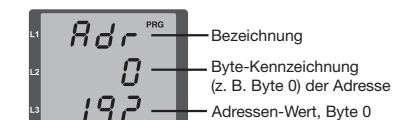


Abb. TCP/IP-Adresse, Byte 1, Wert 168.
 Eine TCP/IP-Adresse besteht aus 4 Bytes mit folgendem Aufbau (Bsp.):



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

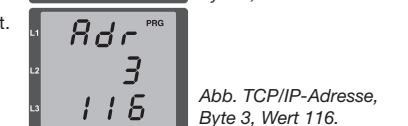


Abb. TCP/IP-Adresse, Byte 3, Wert 116.

Technische Daten

Allgemein	
Nettogewicht (mit aufgesetzten Steckverbindern)	ca. 380 g
Verpackungsgewicht (inkl. Zubehör)	ca. 780 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 UMG 96RM 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	IP40 nach EN60529
- Rückseite	IP20 nach EN60529
- Front mit Dichtung	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. 8,5 VA / 5 W Option 24 V: max. 7 VA / 5 W
Interne Sicherung, nicht austauschbar	Typ T1A / 250 VDC / 277 VAC gemäß IEC 60127
Empfohlene Überstromsicherung für den Leitungsschutz	Option 230 V: 6-16 A Option 24 V: 1-6 A (Char. B) (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 (60 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-Leitersmessung) oder eine Spannung L1-L2 von größer 34 Veff (3-Leitersmessung) 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
Anspruchstrom	50 µA
Auflösung	1 µA
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

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-/ProfiNet Anschluss	
Anschluss	RJ45
Conformance Class	B - Switch class (IRT)
ProfiNet-Version	2.2
ProfiNet-Profil	PROFIenergy V1.1, Entity Class 2

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


Anschlussvermögen der Klemmstellen (Versorgungsspannung)	
Anschließbare Leiter. Pro Klemmstelle nur einen Leiter anschließen!	
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
Abisolierlänge	7 mm

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

Anschlussvermögen der Klemmstellen (serielle Schnittstelle)	
Eindrähtige, mehrdrähtige, feindrähtige	0,2 - 1,5 mm ² , AWG 28-16
Stiftkabelschuhe, Aderendhülsen	0,2 - 1,5 mm ²
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 mm ² , AWG 26-12
Stiftkabelschuhe, Aderendhülsen	0,2 - 2,5 mm ²
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 mm ² , AWG 28-12
Stiftkabelschuhe, Aderendhülsen	0,2 - 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 - 0,5 Nm
Abisolierlänge	7 mm

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

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.	
Trotz obiger Maßnahmen funktioniert das Gerät nicht.	Gerät defekt.	Gerät und Fehlerbeschreibung zur Überprüfung an den Hersteller senden.

optec

energie ist messbar

Optec AG | Guyer-Zeller-Strasse 14 | CH-8620 Wetzikon ZH

Telefon: +41 44 933 07 70 | Telefax: +41 44 933 07 77

E-Mail: info@optec.ch | Internet: www.optec.ch

Power Analyser

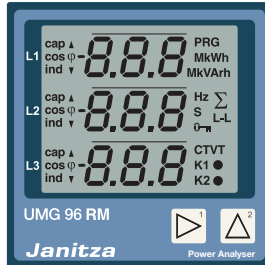
UMG 96 RM-PN

Installation manual

Residual current monitoring (RCM)

Deutsche Version:
siehe Vorderseite

- Installation
- Device settings



User manual:



Janitza electronics GmbH
Vor dem Polstück 6
D-35633 Lahnu / 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.

Copyright notice

© 2016 - Janitza electronics GmbH - Lahnu.
All rights reserved. Duplication, editing, distribution and any form of exploitation, also as excerpts, is prohibited.

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" is not a complete directory of all safety measures required to operate the device. Special operating conditions may require further measures. The "Installation manual" contains instructions that must be observed to ensure your personal safety and to prevent damage to property.

Symbols used:



This symbol is an addition to the safety instructions and indicates an electrical hazard.



This symbol is an addition to the safety instructions and indicates a potential hazard.



This symbol with the word **NOTE!** describes:

- Procedures that do not pose any risks of injuries.
- Important information, procedures or handling steps.

Safety information is highlighted by a warning triangle and is indicated as follows depending on the degree of danger:



DANGER!

Indicates an imminent danger that causes severe or fatal injuries.



WARNING!

Indicates a potentially hazardous situation that can cause severe injuries or death.



CAUTION!

Indicates a potentially hazardous situation that can cause minor injuries or damage to property.

Safety measures

When operating electrical devices, certain parts of these devices are invariably subjected to hazardous voltage. Therefore, severe bodily injuries or damage to property can occur if they are not handled properly:

- Before connecting connections, earth the device at the ground wire connection if present.
- Hazardous voltages may be present in all switching parts that are connected to the power supply.

- Hazardous voltages may also be present in the device even after disconnecting the supply voltage (capacitor storage).
- Do not operate equipment with current transformer circuits while open.
- Do not exceed the threshold values specified in the user manual and on the rating plate. Also adhere to this when inspecting and commissioning.
- Observe the safety and warning instructions in the documents that belong to the device!

Qualified staff

In order to prevent personal injuries and damage to property, only qualified staff with electrical training may work on the device, with knowledge of

- the national accident prevention regulations
- the safety engineering standards
- installing, commissioning and operating the device.

Proper use

The device is

- intended for installation in switch cabinets and small installation distributors (please observe step 3 "Installation").
- 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

Device short description

The UMG 96 RM-PN is a multi-functional network analyser, which

- measures 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!

The device

- possesses no monitoring function and does not send warning pulses!
- is designed to deliver measuring data to a PLC, which performs monitoring functions if necessary.

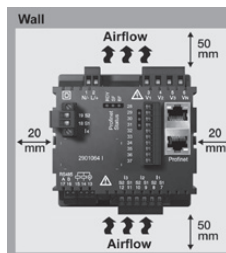


NOTE!

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

Assembly

Install the UMG 96 RM-PN in the weatherproof front panel of switch cabinets.



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

Ensure!

Adequate ventilation

- install the device vertically!
- adhere to clearances from neighbouring components!

Fig. Installation situation, rear view



CAUTION! Damage to property due to disregard of the installation instructions

Failing to observe the installation instructions can damage or destroy your device.

Ensure that there is adequate air circulation in your installation environment; if the ambient temperatures are high, ensure there is adequate cooling if required.

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 is shown on the display. If no indication appears, check whether the supply voltage is within the rated voltage range.

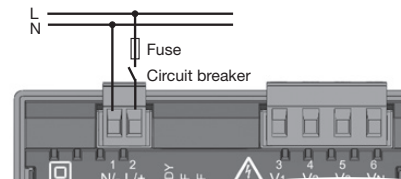


Fig. Connecting supply voltage.



WARNING!

Risk of injury due to electric voltage!

Serious bodily injury or death can result from:

- Contact with bare or stripped live wires.
- Device inputs that are dangerous to touch.

De-energise your device before starting work! Check that it is de-energised.



CAUTION!

Damage to property due to disregard of the connection conditions or impermissible voltage swells

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! Threshold 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 circuit breaker**
 - must be easily accessible for the user and be installed close to the device.
 - must be labelled for the relevant device.
- **Do not connect the supply voltage to the voltage transformers.**
- **Provide a fuse for the neutral conductor if the source's neutral conductor connection is not earthed.**

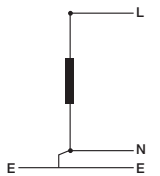
5

Network systems

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

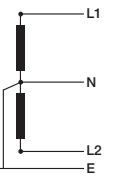
Three-phase four-conductor systems with earthed neutral conductor	Three-phase four-conductor systems with non-earthed neutral conductor (IT networks)	Three-phase, three-conductor systems Not earthed	Three-phase, three-conductor systems with earthed phase
U_{L-N} / U_{L-L} 277 VLN / 480 VLL	U_{L-N} / U_{L-L} 277 VLN / 480 VLL	U_{L-L} 480 VLL	U_{L-L} 240 VLL

Single-phase two-conductor systems with earthed neutral conductor



U_{L-N}
230 VLN

Separated single-phase, three-conductor systems with earthed neutral conductor



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

The device can be used in

- 2, 3 and 4 conductor networks (TN, TT and IT networks)
- Industrial areas

6

Voltage measurement

The UMG 96 RM-PN has 3 voltage measurement inputs and is suitable for various connection variants, with direct connection or via voltage transformer.



CAUTION!

Risk of injuries 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.

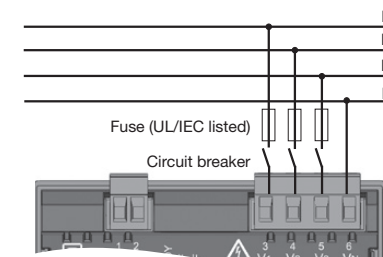
Therefore, note the following:

- **The voltage measurement inputs**
 - must not be occupied with DC voltage.
 - must be provided with a suitable, labelled fuse that is positioned close by and a circuit breaker (alternatively: a line safety switch).
 - 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.



Voltage measurement connection variant 3p 4w (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.

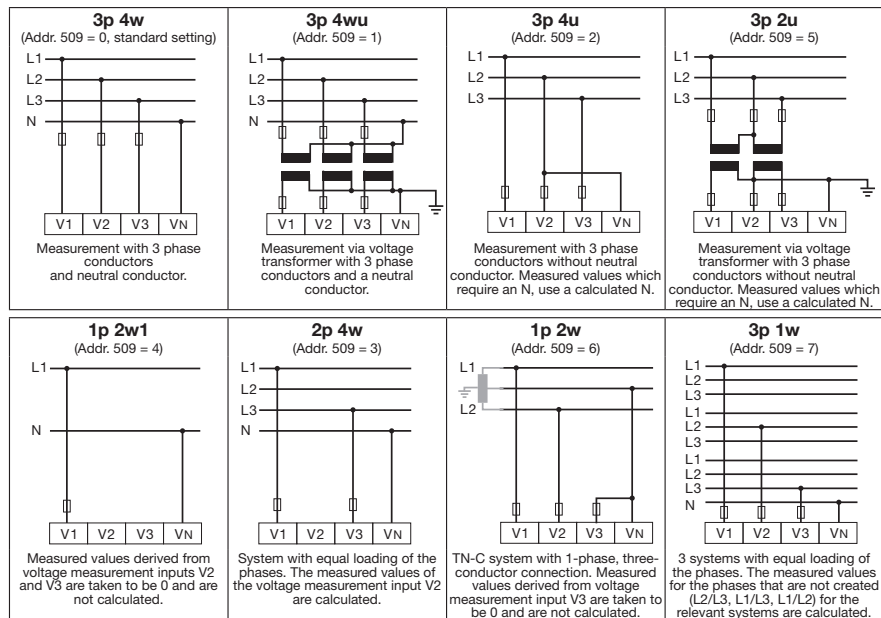


NOTE!

With measurement range exceeding, the measurement device display shows "EEE". Further information on this can be found in the user manual.

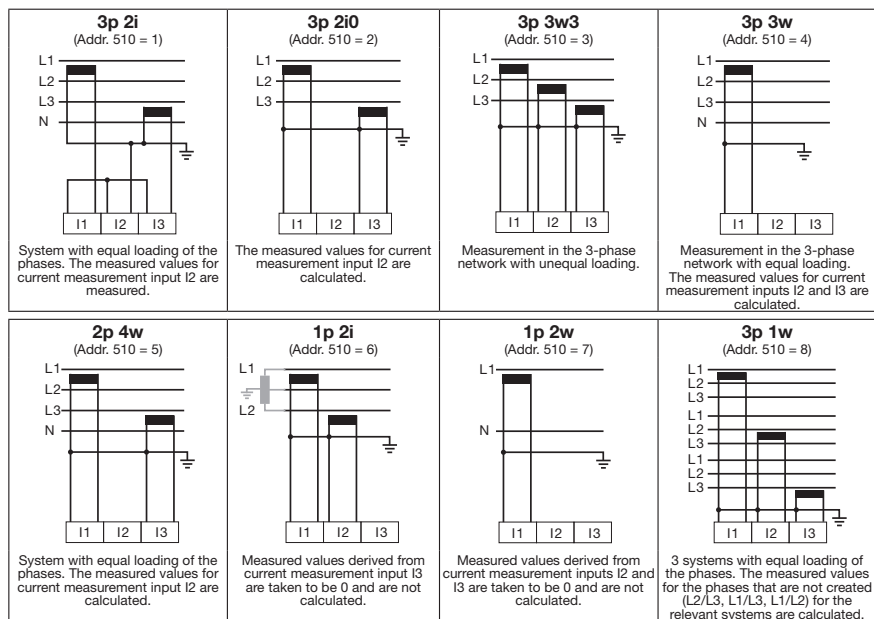
7

Voltage measurement connection variants



9

Connection variants for current measurement I1, I2, I3



8

Current measurement I1, I2, I3

The UMG 96 RM-PN

- is only approved for measuring current with a current transformer.
- is intended for connecting current transformers with secondary currents of $\dots/1$ A and $\dots/5$ A.
- has the current transformer ratio 5/5 A set as standard.
- measures AC currents, does not measure DC currents!



Risk of injury due to electric voltage!

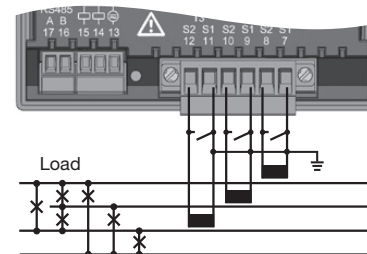
WARNING!

Serious bodily injury or death can result from:

- Contact with bare or stripped live wires.
- Current measurement inputs that are dangerous to touch on the device and on the current transformers.

De-energise your device before starting work! Check that it is de-energised.

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!



NOTE!

With measurement range exceeding, 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!

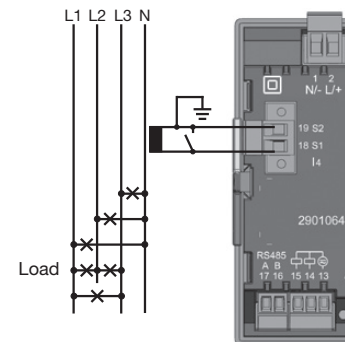
Current transformers operating with an open secondary circuit (high voltage peaks) can result in serious or even fatal injuries.

Avoid open operation of the current transformers - short-circuit unloaded transformers!

10

Current measurement I4

Connection variant for current measurement (I4) via current transformer:



Via the current input I4:

- an apparent current measurement is carried out with the voltage due to the lack of a multiplier.
- no power measurement is carried out!



NOTE!

The current measurement input I4 does not require a connection variant on the device.



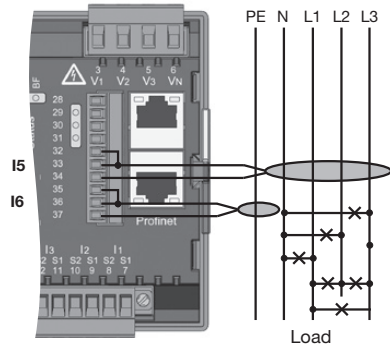
NOTE!

Further information on current transformers can be found in the user manual.

11

Residual current monitoring (RCM) via I5 and I6

Connection variant of residual current monitoring via current transformer



The UMG 96 RM-PN measures AC currents, pulsing direct currents and DC currents. The UMG 96 RM-PN measures residual currents in accordance with IEC/TR 60755 (2008-01), of

- 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 device

- possesses no monitoring function and does not send warnings itself!
- is designed to deliver measuring data to a PLC, which performs monitoring functions if necessary.

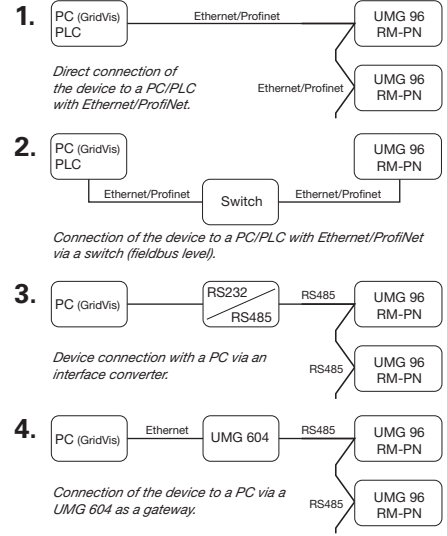
NOTE!

- The transformation ratios for the residual current transformer inputs can be individually configured via the GridVis® software (included).
- A connection variant "UMG 96 RM-PN with residual current measurement via measurement inputs I5/I6" can be found in the user manual.
- Measurement inputs I5 and I6 do not require connection variants on the device.

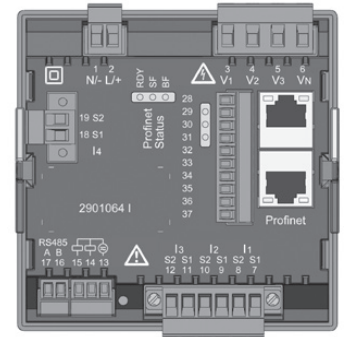
12

Establish the connection to the PC

Communication connections:



More information on device configuration and communication is provided as of step 14.



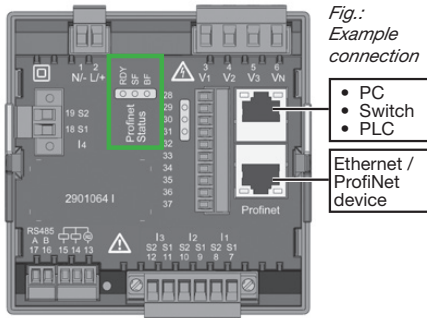
Recommendation for the Ethernet connection:
Use at least a CAT5 cable!

CAUTION!
Damage to property due to incorrect network settings
Incorrect network settings can cause faults in the IT network!
Obtain information from your network administrator about the correct Ethernet network settings for your device(s).

13

Ethernet/ProfiNet interface

The device is equipped with 2 equivalent Ethernet interfaces, via which further Ethernet/ProfiNet end devices can be connected for example.



ProfiNet status LED bar

LED	Status	Function
RDY	Off	Device is not powered.
RDY	Flashing	Device is being initialised.
RDY	On	Device is ready for operation.
SF	On	Configuration error or system error.
BF	On	No connection.
BF	Flashing	No ProfiNet connection, physical connection available.
BF	Off	Connection to the PLC active.

LED	Colour	Function
1	Green	Lights up when connection (link) is active.
2	Yellow	Flashes with network activity.

NOTE! The device master data file (GSDML file):
Describes the ProfiNet characteristics of the UMG96RM-PN and is required by the configuration program of the PLC for example. The device master file (XML) for the UMG96RM-PN has the file name "GSDML-V2.31-JanitzaelectronicsGmbH-UMG96RM-PN-xxxxxxx.xml" and can be found on a separate data carrier (included).

PROFenergy/Entity Class 2 certification
PROFenergy is a profile for energy management in production systems, which is based on ProfiNet.

The UMG 96 RM-PN

- is certified as Entity Class 2 for use of the PROFenergy Profile V1.1.
- provides a defined set of functions and information.

The configuration and installation effort are thereby standardised and reduced.

NOTE!
Dynamic Configuration Protocol (DCP)
This function assigns unique addresses and names to the subscribers of a ProfiNet system, and is prioritised by the UMG 96 RM-PN.

NOTE!
ProfiNet configuration
Due to the reduced installation effort in the ProfiNet system, the TCP/IP settings for the UMG 96 RM-PN are omitted (from step 17).

NOTE!
For further information on the Ethernet/Profinet interface see the user manual.

14

Operation and button functions

The device is operated with buttons 1 and 2, whereby the following distinctions are made:

- Short press (button 1 or 2): Next step (+1).
- Long 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 adjusted easily in the GridVis® software (included). Measured value display profile 1 is configured in the factory.

Display mode

- You can use buttons 1 and 2 to scroll between the measured value indications.
- The measured value indication shows up to 3 measured values.
- A time for an automatic indication change between the measured value indications can be configured in the GridVis® software.

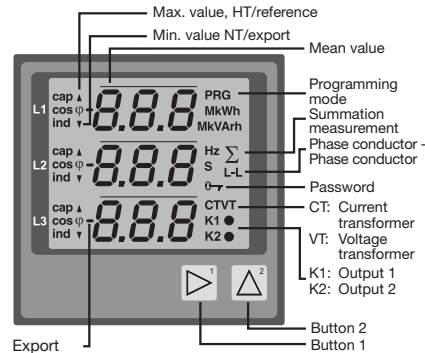


Fig. Display UMG 96 RM-PN

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

16

Programming the current transformer

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 for the 1st digit.
5. Use button 1 to move to the 2nd. digit.
6. Use button 2 to select the value of the 2nd digit.
7. Use button 1 to move 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. Use button 2 to set the secondary current (value 1 A or 5 A).
15. Confirm with button 1.
16. Pressing buttons 1 and 2 simultaneously (1. sec.) exits the programming mode. Use button 2 to change to the input field for the voltage transformer.

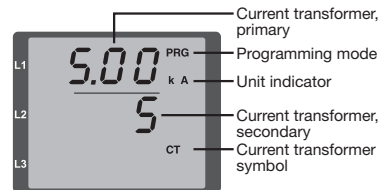


Fig. "Current transformer" input area

NOTE!

- Changes are only applied after exiting programming mode.
- For further information on current transformers and current transformer ratios, see 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.

15

Programming mode

- Press and hold buttons 1 and 2 simultaneously for 1 second to switch 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

The device switches from programming mode to display mode if

- no buttons are pressed for 60 seconds.
- buttons 1 and 2 are pressed simultaneously for 1 second.

NOTE!
Changes are only applied after exiting programming mode.

NOTE!
The TCP/IP device address is configured directly on the device (see step 17). The device is also equipped with **dynamic TCP/IP addressing (DCP)** for ProfiNet systems!

NOTE!
The following section explains the programming menus for the current transformer (1.), TCP/IP device address, subnet mask and gateway address (4., 5., 6.) via the Ethernet interface, which are most important for an installation manual.
The Dynamic Configuration Protocol (DCP) distributes the addresses and names within ProfiNet systems!
The UMG 96 RM-PN prioritises DCP.

In order to make the following settings, sample settings for the device and the PC are selected:
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

17

Manual TCP/IP configuration via the Ethernet interface

NOTE!
The following steps are omitted with configuration of the device in a ProfiNet system (with DCP).

Each device within an Ethernet network has a unique TCP/IP address. The TCP/IP address is assigned **manually** on the device.

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 3 times takes you to the TCP/IP settings.
(Press the subnet mask **4x** and the 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 move to the 2nd. digit / 3rd. digit.
7. Use button 2 to select the corresponding value.
8. Use button 1 to move 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.

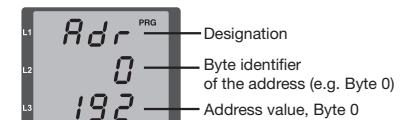


Fig. TCP/IP address, Byte 1, value 168.
A TCP/IP address consists of 4 bytes with the following structure (example):

Byte 0 Byte 1 Byte 2 Byte 3
XXX.XXX.XXX.XXX
192,168,001,116

Fig. TCP/IP address, Byte 2, value 001.

Fig. TCP/IP address, Byte 3, value 116.

Technical data

General information

Net weight (with attached connectors)	approx. 380 g
Packaging weight (including accessories)	approx. 780 g
Battery	Lithium battery CR2032, 3 V (approval i.a.w. UL 1642)
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 UMG 96RM 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 water	
- Front side	IP40 i.a.w. EN60529
- Rear side	IP20 i.a.w. EN60529
- Front with seal	IP54 i.a.w. EN60529

Supply voltage

Nominal range	Option 230 V: AC 90 V - 277 V (50/60 Hz) or DC 90 V - 250 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. 8,5 VA / 5 W Option 24 V: max. 7 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 (Char. B) (IEC/UL approval)

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 mAeff 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	18V .. 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
Conformance Class	B - Switch class (IRT)
ProfiNet-Version	2.2
ProfiNet-Profile	PROFenergy V1.1, Entity Class 2

Cable length (digital inputs and outputs, temperature measurement input)

Up to 30 m	Unshielded
More than 30 m	Shielded

Voltage measurement

3-phase 4-conductor systems with rated voltages of up to	277 V/480 V (+/-10%)
3-phase 3-conductor systems, not earthed, with rated voltages of 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)
Metering range L-N	0 ¹ to 300 Vrms (max. overvoltage 520 Vrms)
Metering range L-L	0 ¹ to 520 Vrms (max. overvoltage 900 Vrms)
Resolution	0.01 V
Crest factor	2.45 (based on metering range)
Impedance	4 MOhm / phase
Power consumption	approx. 0.1 VA
Sampling rate	21.33 kHz (50 Hz), 25.6 kHz (60 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 (4-wire measurement) or a voltage L1-L2 of larger 34 Vrms (3-wire measurement) is applied.

Current measurement I1 - I4

Nominal current	5 A
Metering range	0 to 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 mA Arms
Metering range	0 to 40 mA Arms
Triggering current	50 μA
Resolution	1 μA
Crest factor	1.414 (related to 40 mA)
Burden	4 Ohm
Overload for 1 sec.	5 A
Sustained overload	1 A
Overload for 20 ms	50 A

Terminal connection capacity (power supply voltage)

Conductors to be connected. Only one conductor can be connected per terminal!!

Single core, multi-core, fine-stranded	0.2 - 2.5 mm ² , AWG 26-12
Terminal pins, core end sheath	0.2 - 2.5 mm ²
Tightening torque	0.4 - 0.5 Nm
Stripping length	7 mm

Terminal connection capacity (residual current or temperature measurement inputs and digital inputs / outputs)

Single core, multi-core, fine-stranded	0.2 - 1.5 mm ² , AWG 28-16
Terminal pins, core end sheath	0.2 - 1.5 mm ²
Tightening torque	0.2 - 0.25 Nm
Stripping length	7 mm

Terminal connection capacity (serial interface)

Single core, multi-core, fine-stranded	0.2 - 1.5 mm ² , AWG 28-16
Terminal pins, core end sheath	0.2 - 1.5 mm ²
Tightening torque	0.2 - 0.25 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 mm ² , AWG 26-12
Terminal pins, core end sheath	0.2 - 2.5 mm ²
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 mm ² , AWG 28-12
Terminal pins, core end sheath	0.2 - 2.5 mm ²
Tightening torque	0.4 - 0.5 Nm
Stripping length	7 mm



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

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 displayed is too large or too small.	Current measurement in the wrong phase.	Check connection and correct if necessary.
	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.	
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.

optec

energie ist messbar

Optec AG | Guyer-Zeller-Strasse 14 | CH-8620 Wetzikon ZH

Telefon: +41 44 933 07 70 | Telefax: +41 44 933 07 77

E-Mail: info@optec.ch | Internet: www.optec.ch