Art. Nr. 33.03.336
07/2024
Dok Nr. 2.054.013.1.h

www.janitza.de

English version: see rear side

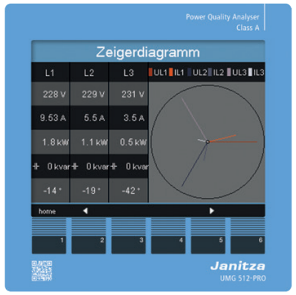
Power Quality Analyser

UMG 512-PRO

Installationsanleitung

Differenzstrom-Überwachung (RCM)

- Installation
- Geräte-Einstellungen



Benutzerhandbuch:

Janitza electronics GmbH
Vor dem Polstück 6
35633 Lahnau, Deutschland
Support tel. +49 6441 9642-22
info@janitza.de | 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
© 2017 - 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
- 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 weist auf eine elektrische Gefahr hin.
⚠	Dieses Symbol als Zusatz zu den Sicherheitshinweisen weist 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 Arbeitsbeginn Ihre Anlage spannungsfrei schalten! Spannungsfreiheit prüfen!
- 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!

Zum Schutz Ihres IT-Systems, Netzwerks, Ihrer Datenkommunikation und Messgeräte
- Informieren Sie Ihren Netzwerkadministrator und/oder IT-Beauftragten.
- Halten Sie die Messgeräte-Firmware immer auf dem aktuellen Stand und schützen Sie die Kommunikation zum Messgerät mit einer externen Firewall. Schließen Sie ungenutzte Ports.
- Ergreifen Sie Schutzmaßnahmen zur Abwehr von Viren und Cyber-Angriffen aus dem Internet, durch z.B. Firewall-Lösungen, Sicherheits-Updates und Viren-Schutzprogramme.
- Schließen Sie Sicherheitslücken und aktualisieren oder erneuern Sie bestehende Schutzeinrichtungen für Ihre IT-Infrastruktur.

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

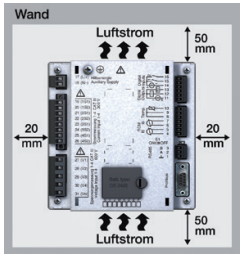
Das Gerät ist ein Klasse A Spannungsqualitätsanalysator, der

- Elektrische Größen, wie Spannung, Strom, Leistung, Arbeit, Oberschwingungen u. a. in der Gebäudeinstallation, an Verteilern, Leistungsschaltern und Schienenverteilern misst und berechnet.
- 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.
- Messergebnisse anzeigt, speichert und über Schnittstellen (Ethernet, Modbus, Profibus) übermittelt.

HINWEIS!
Ausführliche Informationen zu den Geräte-Funktionen und -Daten finden Sie im Benutzerhandbuch.

Montage

Bauen Sie das Gerät in die wettergeschützte Fronttafel von Schaltschränken ein.



Ausbruchmaß:
$138^{+0,8}$ x $138^{+0,8}$ 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.

4 Versorgungsspannung anlegen

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

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!

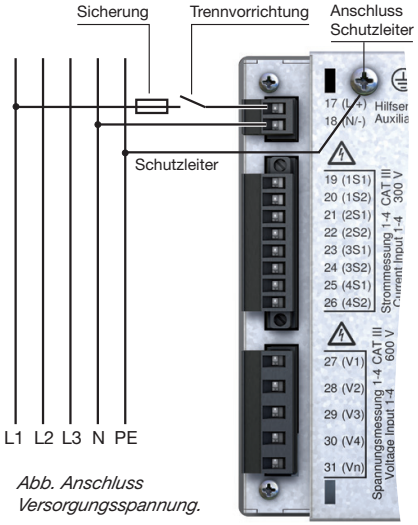


Abb. Anschluss Versorgungsspannung.

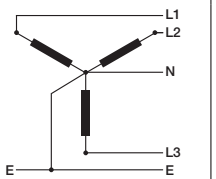
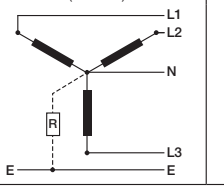
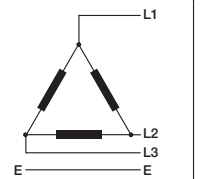
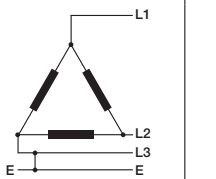
VORSICHT! **Sachschaden durch Nichtbeachtung der Anschlussbedingungen oder unzulässige Überspannungen**

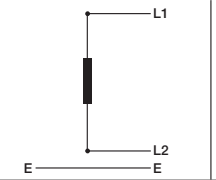
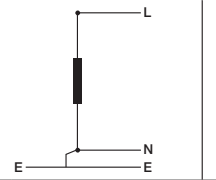
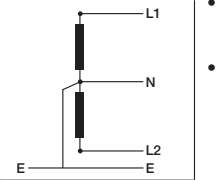
Durch Nichtbeachtung der Anschlussbedingungen oder Überschreiten des zulässigen Spannungsbereichs kann Ihr Gerät beschädigt oder zerstört werden.
Bevor Sie das Gerät an die Versorgungsspannung anlegen beachten Sie:

- **Den Schutzleiteranschluss mit der Erdung des Systems verbinden!**
- **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

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
			
IEC U_{L-N} / U_{L-L}: 417 VLN / 720 VLL UL U_{L-N} / U_{L-L}: 347 VLN / 600 VLL	In nicht geerdeten Netzen nur bedingt geeignet (vgl. Schritt 7).		U_{L-L} 600 VLL

Zweiphasen-Zweileitersysteme nicht geerdet	**Einphasen-Zweileitersysteme** mit geerdetem Neutralleiter	**geteiltes Einphasen-Dreileitersystem** mit geerdetem Neutralleiter
		
In nicht geerdeten Netzen nur bedingt geeignet (vgl. Schritt 7).	IEC U_{L-N} 480 VLN UL U_{L-N} 480 VLN	IEC U_{L-N} / U_{L-L}: 400 VLN / 690 VLL UL U_{L-N} / U_{L-L}: 347 VLN / 600 VLL

Einsatzbereiche des Geräts:

- 2-, 3- und 4-Leiter-Netzen (TN- und TT-Netze).
- Wohn- und Industriebereiche.

6 Spannungsmessung

Das Gerät hat 4 Spannungsmesseingänge und eignet sich für verschiedene Anschlussvarianten.

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.**
  - **zur Spannungsmessung in SELV-Kreisen (Schutzkleinspannung) verwenden.**
- **Spannungen, die die erlaubten Netz-Nennspannungen überschreiten über Spannungswandler anschliessen.**
- **Die Spannungsmesseingänge mit einer geeigneten, gekennzeichneten und in der Nähe platzierten Sicherung und Trennvorrichtung versehen.**

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

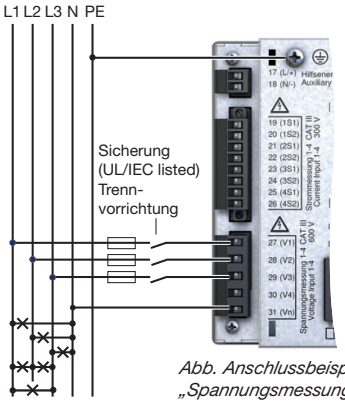


Abb. Anschlussbeispiel „Spannungsmessung“.

Die Spannungsmesseingänge sind für Messungen in Niederspannungsnetzen ausgelegt, in denen folgende Nennspannungen vorkommen:

- Nach IEC - 417 V Phase gegen Erde und 720 V Phase gegen Phase im 4-Leitersystem.
- Nach UL - 347 V Phase gegen Erde und 600 V Phase gegen Phase im 4-Leitersystem.
- 600 V Phase gegen Phase im 3-Leitersystem.

Die Bemessungs- und Stoßspannungen entsprechen der Überspannungskategorie 600 V CATIII.

7 Prinzipschaltbilder Spannungsmessung

Spannungsmessung im Dreiphasen-Vierleitersystem“ (TN-, TT-Netz).
Bitte beachten: Erden Sie Ihre Anlage!

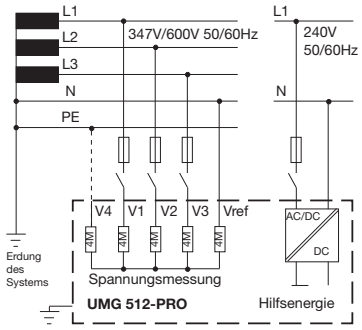


*Abb. Prinzipschaltbild, Gerät im **TN**-Netz.*

EMPFEHLUNG!
Für eine PE/N-Messung den Schutzleiter (PE) am Messeingang V4 anschließen. Verwenden Sie hierbei keine Grün/Gelbe-Leitung, da der Leiter keine Schutzfunktion besitzt!

Spannungsmessung im Dreiphasen-Dreileitersystem“ (IT-Netz).
Das Gerät eignet sich für den Einsatz in IT-Netzen nur bedingt, da die Messspannung gegen das Gehäusepotential gemessen wird und die Eingangsimpedanz des Gerätes einen Ableitstrom gegen Erde verursacht. Der Ableitstrom kann die Isolationsüberwachung in IT-Netzen auslösen.
Anschlussvarianten mit Spannungswandler eignen sich uneingeschränkt für IT-Netze!

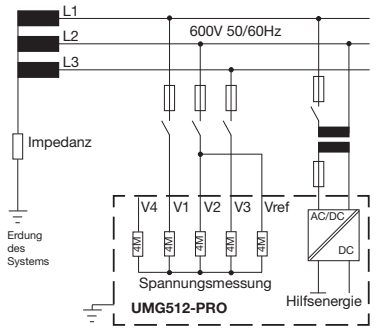


Abb. Prinzipschaltbild, Gerät im IT-Netz ohne N.

8 Strommessung

Das Gerät

- ist für den Anschluss von Stromwandlern mit Sekundärströmen von ../1 A und ../5 A ausgelegt.
- misst keine Gleichströme.
- besitzt Strommesseingänge, die für 1 Sekunde mit max. 120 A belastet werden können.

WARNUNG! **Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung!**

Schwere Körperverletzungen oder Tod können erfolgen, durch:

- Berühren von blanken oder abisolierten Adern, die unter Spannung stehen.
- Berührungsgefährliche Strommesseingänge am Gerät und an den Stromwandlern

Vor Arbeitsbeginn Ihre Anlage spannungsfrei schalten! Spannungsfreiheit prüfen! Anlage erden! Verwenden Sie dazu die Erdanschlussstellen mit Erdungssymbol!

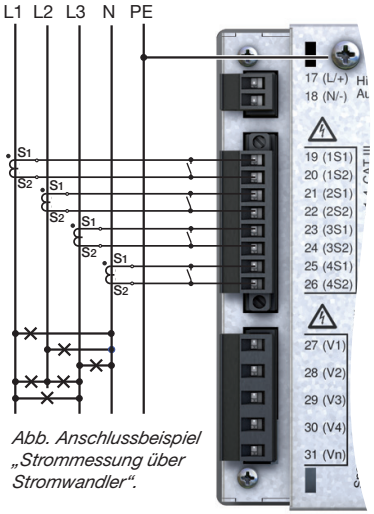
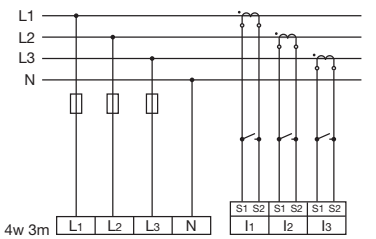


Abb. Anschlussbeispiel „Strommessung über Stromwandler“.

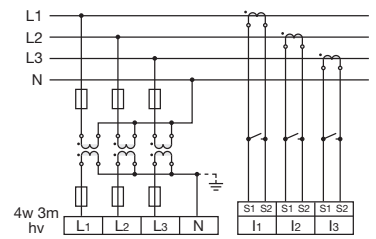
Die Stromrichtung kann am Gerät oder über die seriellen Schnittstellen für jede Phase korrigiert werden. Bei fehlerhaftem Anschluß ist kein nachträgliches Umklemmen der Stromwandler erforderlich.

9 Anschlussvarianten Hauptmessungen Eingänge 1-3 (Spannung und Strom)

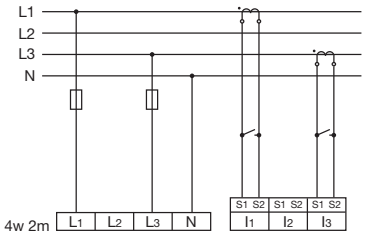
Messung in einem Dreiphasen-4-Leiternetz mit unsymmetrischer Belastung.



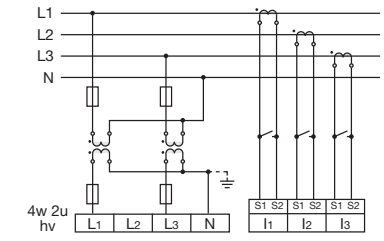
Messung über 3 Spannungswandler in einem Dreiphasen-4-Leiternetz mit unsymmetrischer Belastung.



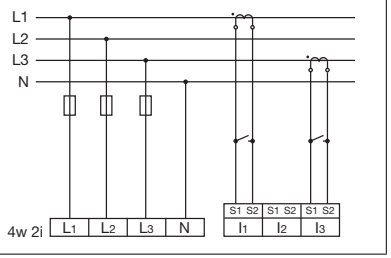
Messung in einem Dreiphasen-4-Leiternetz mit symmetrischer Belastung.



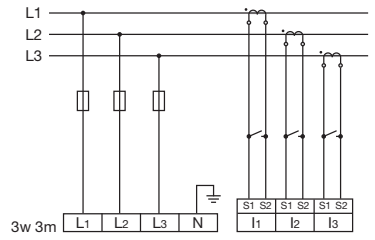
Messung über 2 Spannungswandler in einem Dreiphasen-4-Leiternetz mit unsymmetrischer Belastung.



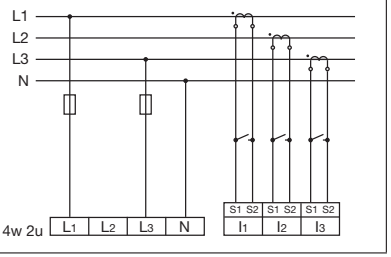
Messung über 2 Stromwandler in einem Dreiphasen-3-Leiternetz mit symmetrischer Belastung.



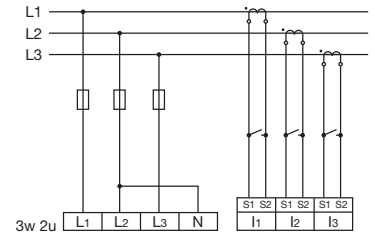
Messung in einem Dreiphasen-3-Leiternetz mit unsymmetrischer Belastung.



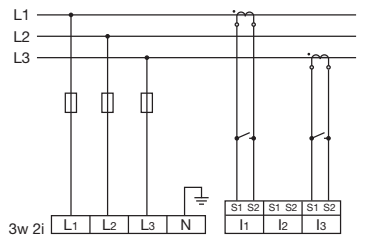
Messung in einem Dreiphasen-4-Leiternetz mit unsymmetrischer Belastung.



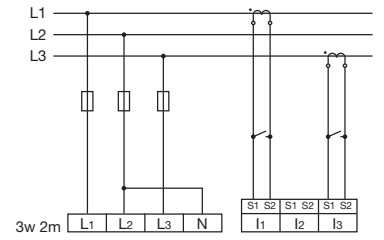
Messung in einem Dreiphasen-3-Leiternetz mit unsymmetrischer Belastung.



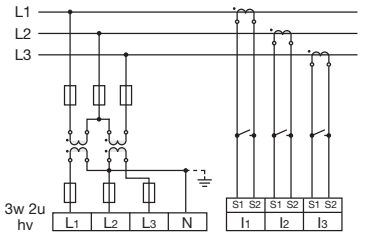
Messung in einem Dreiphasen-3-Leiternetz mit unsymmetrischer Belastung.



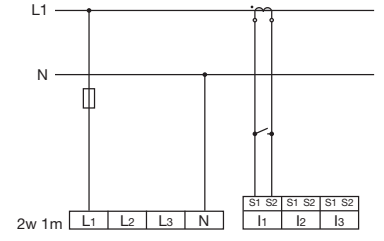
Messung in einem Dreiphasen-3-Leiternetz mit unsymmetrischer Belastung.



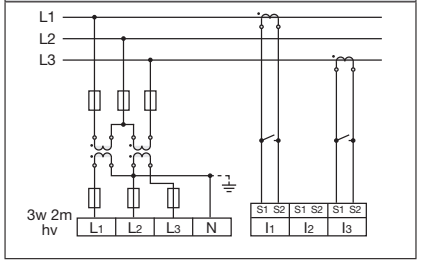
Messung in einem Dreiphasen-3-Leiternetz mit unsymmetrischer Belastung.



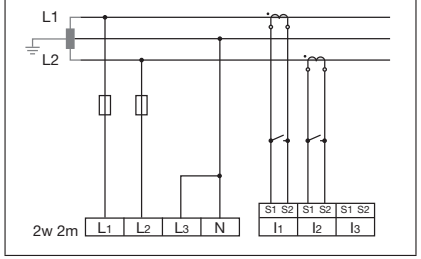
Messung einer Phase in einem Dreiphasen-4-Leiternetz.



Messung in einem Dreiphasen-3-Leiternetz mit unsymmetrischer Belastung.



Messung in einem Einphasen-3-Leiternetz. I3 und U3 werden nicht berechnet und gleich Null gesetzt.



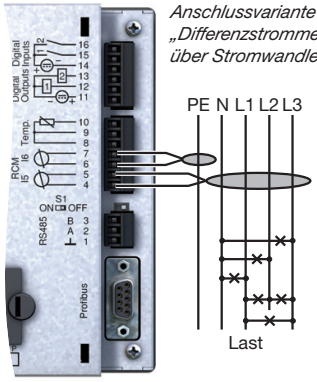
Für die Messung und Berechnung von Messwerten benötigt das Gerät die Netzfrequenz (Bereich von 15 Hz bis 440 Hz).

Für die Messeingänge V4 und I4 müssen keine Anschlussschemas konfiguriert werden!

HINWEIS!
Weitere Informationen zu
- Hilfsmessungen über die Eingänge V4 (L4) und I4 und
- Stromdaten und Stromwandlerdaten

finden Sie im Benutzerhandbuch.

10 Differenzstrommessung (RCM) über I5 und I6



Anschlussvariante „Differenzstrommessung über Stromwandler“

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

Das UMG 512-PRO misst Differenzströme nach IEC/TR 60755 (2008-01) vom

Typ A

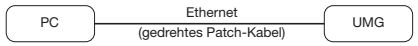
Der Anschluss von geeignten Differenzstromwandlern mit einem Nennstrom von 30 mA erfolgt an den Klemmen 4 und 5 (**I5**) und an den Klemmen 6 und 7 (**I6**).

HINWEIS!
- Übersetzungsverhältnisse für die Differenzstromwandler-Eingänge konfigurieren Sie über die Software GridVis®.
- Eine Anschlussvariante **„UMG 512-PRO mit Differenzstrom-Überwachung über die Messeingänge I5/I6“** und weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch Für die Messeingänge I5 und I6 muss kein Anschlussschema konfiguriert werden.

11 Ethernet-Verbindung zum PC herstellen

Folgend sind die 3 gängigsten Ethernet-Verbindungen zwischen PC und Gerät beschrieben:

1.



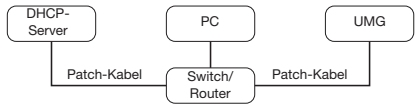
PC und UMG 512-PRO benötigen eine feste IP-Adresse.

2.



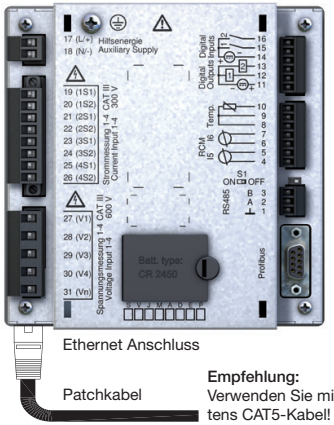
PC und UMG 512-PRO benötigen eine feste IP-Adresse.

3.



DHCP-Server vergibt automatisch IP-Adressen an UMG 512-PRO und PC.

Näheres zur Geräte-Konfiguration und -Kommunikation ab Schritt 13.



Empfehlung:
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.

12 Bedienung und Tastenfunktionen

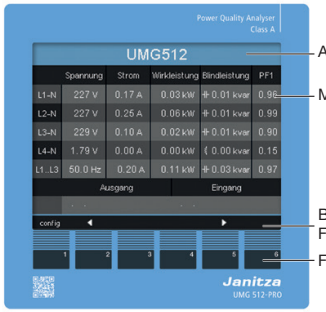
Die Bedienung des UMG 512-PRO erfolgt über 6 Funktionstasten für die

- Auswahl von Messwertanzeigen.
- Navigation innerhalb der Menüs.
- Bearbeitung der Geräteeinstellungen.

Taste	Funktion
1	• zurück zum Home-Bildschirm • Auswahlmenü verlassen
2	• Ziffer wählen (nach links) • Hauptwerte (U, I, P ...) wählen
3	• Ändern (Ziffer -1) • Nebenwerte (wählen) • Menüpunkt auswählen
4	• Ändern (Ziffer +1) • Nebenwerte (wählen) • Menüpunkt auswählen
5	• Ziffer wählen (nach rechts) • Hauptwerte (U, I, P ...) wählen
6	• Auswahlmenü öffnen • Auswahl bestätigen

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

Abb. Display UMG 512-PRO - Messwertanzeige „Home“



HINWEIS! Strom- und Spannungswandler-Verhältnisse.
Strom- und Spannungswandler-Verhältnisse konfigurieren Sie benutzerfreundlich über

- das Menü Konfiguration > Messung > Messwandler > Messwandler MAIN.
- die Software GridVis®.

Näheres zu Strom- und Spannungswandler-Verhältnissen und deren Einstellung finden Sie im Benutzerhandbuch.

13 Konfiguration

Nach einer Netzwiederkehr zeigt das Gerät die erste Messwertanzeige „*Home*“.

- Betätigen Sie die Taste 1 „*ESC*“, um in das Menü „*Konfiguration*“ zu gelangen:

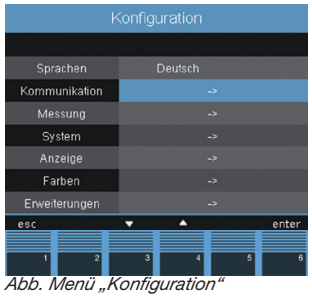


Abb. Menü „Konfiguration“

- Im Menü „*Konfiguration*“ wählen Sie mit den Tasten 3 und 4 Ihren einzustellenden Menüeintrag.
- Gewählten Menüeintrag mit Taste 6 „*Enter*“ bestätigen!

Um zurück auf die höhere Menüebene zu wechseln betätigen Sie die Taste 1 „*ESC*“.

Über den Menüeintrag „*Kommunikation*“ gelangen Sie in folgendes Fenster:

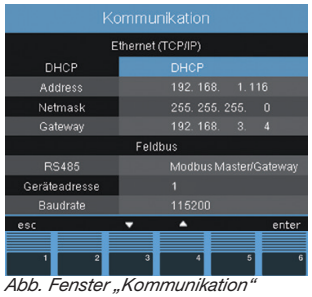


Abb. Fenster „Kommunikation“

Ihr Gerät verfügt zur Kommunikation über 1 Ethernet-Schnittstelle und 1 RS485-Schnittstelle (Feldbus) die im Fenster „*Kommunikation*“ eingestellt werden.

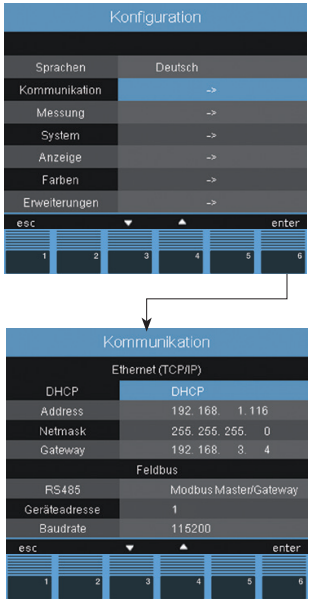
HINWEIS!
Ausführliche Informationen zu allen Menüeinträgen und deren Einstellungen finden Sie im Benutzerhandbuch.

14 Kommunikation über Ethernet-Schnittstelle (TCP/IP)

Das Gerät verfügt über 3 Arten der Adressvergabe für die Ethernet-Schnittstelle (TCP/IP) im **DHCP**-Modus:

1. **AUS (feste IP-Adresse)**
   Der Anwender wählt IP-Adresse, Netmask und Gateway am Gerät. Verwenden Sie diesen Modus für einfache Netzwerke ohne DHCP-Server.
2. **BOOTP**
   Integriert Ihr Gerät automatisch in ein bestehendes Netzwerk. BOOTP ist ein älteres Protokoll und hat einen kleineren Funktionsumfang als DHCP.
3. **DHCP**
   Beim Start erhält das Gerät automatisch IP-Adresse, Netmask und Gateway vom DHCP-Server.

Standardeinstellung der Geräte ist DHCP!



HINWEISE!

- Informieren Sie sich bei Ihrem Netzwerkadministrator über die Ethernet-Netzwerkeinstellungen für Ihr Gerät.
- Beschreibungen weiterer Kommunikations-Schnittstellen finden Sie im Benutzerhandbuch Ihres Geräts.
- Informationen zur Verbindung und Kommunikation Ihres Geräts mit der Software finden Sie im Software-GridVis® Schnelleinstieg.

15

Technische Daten

Allgemein	
Nettogewicht (mit aufgesetzten Steckverbindern)	ca. 1080 g (2.38 lb)
Geräteabmessungen	l = 144 mm, (5.64 in) b = 144 mm, (5.64 in) h = 75 mm, (2.95 in)
Batterie	Typ Li-Mn CR2450, 3 V (Zulassung nach UL 1642)
Uhr (im Temperaturbereich von -40°C (-40 °F) bis 85°C (185 °F))	+-5ppm (entspricht 3 Minuten pro Jahr)
Schlagfestigkeit	IK07 gemäß IEC 62262

Transport und Lagerung Die folgenden Angaben gelten für in der Originalverpackung transportierte und gelagerte Geräte.	
Freier Fall	1 m (39.37 in)
Temperatur	-25° C (-13 °F) bis +70° C (158 °F)

Umgebungsbedingungen im Betrieb	
Das Gerät • wettergeschützt und ortsfest einsetzen. • mit dem Schutzleiteranschluss verbinden. • entspricht Schutzklasse I nach IEC 60536 (VDE 0106, Teil 1).	
Arbeitstemperaturbereich	-10° C (14 °F) .. +55° C(131 °F)
Relative Luftfeuchte	5 bis 95% bei 25°C(77 °F) ohne Kondensation
Betriebshöhe	0 .. 2000 m (1.24 mi) über NN
Verschmutzungsgrad	2
Einbaulage	senkrecht
Lüftung	keine Fremdbelüftung erforderlich.
Fremdkörper- und Wasserschutz - Front - Rückseite	 IP40 nach EN60529 IP20 nach EN60529

Versorgungsspannung	
Absicherung der Versorgungsspannung (Sicherung)	6 A, Typ B (zugelassen nach UL/IEC)
Installations Überspannungskategorie	300 V CAT III
Nennbereich	**Option 230 V**: AC 95 V - 240 V (50/60 Hz) oder DC 80 V - 300 V
	Option 24 V: AC 48 V - 110 V (50/60 Hz) oder DC 24 V - 150 V
Arbeitsbereich	+-10% vom Nennbereich
Leistungsaufnahme	**Option 230 V**: max. 14 VA / 7 W **Option 24 V**: max. 13 VA / 9 W

Spannungsmessung	
3-Phasen 4-Leitersysteme mit Nennspannungen (L-N/L-L)	IEC: max. 417 V/720 V
	UL: max. 347 V/600 V
3-Phasen 3-Leitersysteme, ungeerdet (L-L) mit Nennspannungen	max. 600 V (+10%)
Überspannungskategorie	600 V CAT III
Bemessungsstoßspannung	6 kV
Absicherung der Spannungsmessung	1 - 10 A (mit IEC-/UL-Zulassung)
Messbereich L-N [1]	0 .. 600 Vrms
Messbereich L-L [1]	0 .. 1000 Vrms
Auflösung	0,01 V
Crest-Faktor	1,6 (bez. auf 600 Vrms)
Impedanz	4 MΩ/Phase
Leistungsaufnahme	ca. 0,1 VA
Abtastfrequenz	25,6 kHz/Phase
Transienten	39 µs
Udin[2] nach EN61000-4-30	100 .. 250V
Frequenz der Grundschwingung - Auflösung	15 Hz .. 440 Hz 0,001 Hz

1) Das Gerät misst, wenn an mindestens einem Spannungsmesseingang eine Spannung L-N von >10 Veff oder eine Spannung L-L von >18 Veff anliegt.
2) Udin = Vereinbarte Eingangsspannung nach DIN EN 61000-4-30

Strommessung	
Nennstrom	5 A
Messbereich	0,005 .. 7 Arms
Messbereichsüberschreitung (Overload)	ab 8,5 Arms
Crest-Faktor	1,41
Auflösung	0,1 mA
Überspannungskategorie	**Option 230 V**: 300 V CAT III **Option 24 V**: 300 V CAT II
Bemessungsstoßspannung	4 kV
Leistungsaufnahme	ca. 0,2 VA (Ri=5 mΩ)
Überlast für 1 Sek.	120 A (sinusförmig)
Abtastfrequenz	25,6 kHz/Phase

Differenzstrommessung I5 / I6 (RCM)	
Nennstrom	30 mArms
Messbereich	0 .. 40 mArms
Ansprechstrom	100 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
Maximale äußere Bürde	300 Ohm (für Kabelbrucherkennung)

Digitale Eingänge 2 digitale Eingänge mit gemeinsamer Masse.	
Maximale Zählerfrequenz	20 Hz
Reaktionszeit (Jasic-Programm)	200 ms
Eingangssignal liegt an	18 V .. 28 V DC (typisch 4 mA) (SELV- oder PELV-Versorgung)
Eingangssignal liegt nicht an	0 .. 5 V DC, Strom kleiner 0,5 mA

Digitale Ausgänge 2 digitale Ausgänge mit gemeinsamer Masse, Halbleiterrelais, nicht kurzschlussfest.	
Betriebsspannung	20 - 30 V DC (SELV oder PELV-Versorgung)
Schaltspannung	60 V DC
Schaltstrom	max. 50 mAeff AC/DC
Reaktionszeit (Jasic-Programm)	200 ms
Schaltfrequenz	max. 20 Hz

Temperaturmesseingang 3-Drahtmessung.	
Updatezeit	1 Sekunde
Anschließbare Fühler	PT100, PT1000, KTY83, KTY84
Gesamtbürde (Fühler u. Leitung)	max. 4 kOhm

Leitungslänge (Differenzstrommessung, digitale Ein-/Ausgänge, Temperaturmesseingang)	
bis 30 m (32.81 yd)	nicht abgeschirmt
größer 30 m (32.81 yd)	abgeschirmt

RS485-Schnittstelle 3-Draht-Anschluss mit A, B, GND	
Protokoll	Modbus RTU/Slave, Modbus RTU/Master, Modbus RTU/Gateway
Übertragungsrate	9,6 kbps, 19,2 kbps, 38,4 kbps, 57,6 kbps, 115,2 kbps, 921,6 kbps
Abschlusswiderstand	über Mikroschalter aktivierbar

Profibus-Schnittstelle	
Anschluss	SUB D, 9-polig
Protokoll	Profibus DP/V0 nach EN 50170
Übertragungsrate	9,6 kBaud bis 12 MBaud

Ethernet-Schnittstelle	
Anschluss	RJ45
Funktion	Modbus Gateway, Embedded Webserver (HTTP)
Protokolle	CP/IP, EMAIL (SMTP), DHCP-Client (BootP), Modbus/TCP, Modbus RTU over Ethernet, FTP, ICMP (Ping), NTP, TFTP, BACnet (Option), SNMP

Potentialtrennung und elektrische Sicherheit der Schnittstellen
Die Schnittstellen (RS485, Profibus, Ethernet) besitzen • eine doppelte Isolierung zu den Eingängen der Versorgungsspannung, Spannungs- und Strommessung. • eine Funktionsisolierung gegeneinander, zu den Messeingängen RCM und Temperatur und zu den digitalen I/Os. Die Schnittstellen der angeschlossenen Geräte benötigen eine doppelte oder verstärkte Isolierung gegen Netzspannungen (gemäß IEC 61010-1: 2010).

Anschlussvermögen der Klemmstellen (Versorgungsspannung) Anschließbare Leiter. Pro Klemmstelle nur einen Leiter anschließen!	
Eindrähtige, mehrdrähtige, feindrähtige	0,2 - 4,0 mm², AWG 28-12
Aderendhülsen (nicht isoliert)	0,2 - 2,5 mm², AWG 26-14
Aderendhülsen (isoliert)	0,2 - 2,5 mm², AWG 26-14
Anzugsdrehmoment	0,4 - 0,5 Nm (3.54-4.43 lbf in)
Abisolierlänge	7 mm (0.2756 in)

Anschlussvermögen der Klemmstellen (Spannungsmessung) Anschließbare Leiter. Pro Klemmstelle nur einen Leiter anschließen!	
Eindrähtige, mehrdrähtige, feindrähtige	0,2 - 4 mm², AWG 28-12
Aderendhülsen (nicht isoliert)	0,2 - 2,5 mm², AWG 26-14
Aderendhülsen (isoliert)	0,2 - 2,5 mm², AWG 26-14
Anzugsdrehmoment	0,4 - 0,5 Nm (3.54 - 4.43 lbf in)
Abisolierlänge	7 mm (0.2756 in)

Anschlussvermögen der Klemmstellen (Strommessung) Anschließbare Leiter. Pro Klemmstelle nur einen Leiter anschließen!	
Eindrähtige, mehrdrähtige, feindrähtige	0,2 - 4 mm², AWG 28-12
Aderendhülsen (nicht isoliert)	0,2 - 4 mm², AWG 26-12
Aderendhülsen (isoliert)	0,2 - 2,5 mm², AWG 26-14
Anzugsdrehmoment	0,4 - 0,5 Nm (3.54 - 4.43 lbf in)
Abisolierlänge	7 mm (0.2756 in)

Anschlussvermögen der Klemmstellen (Temperaturmesseingang) Anschließbare Leiter. Pro Klemmstelle nur einen Leiter anschließen!	
Eindrähtige, mehrdrähtige, feindrähtige	0,2 - 1,5 mm², AWG 28-16
Aderendhülsen (nicht isoliert)	0,2 - 1,5 mm², AWG 26-16
Aderendhülsen (isoliert)	0,2 - 1,5 mm², AWG 26-16
Anzugsdrehmoment	0,2 - 0,25 Nm (1.77 - 2.21 lbf in)
Abisolierlänge	7 mm (0.2756 in)

Potentialtrennung und elektrische Sicherheit des Temperaturmesseingangs
Der Temperaturmesseingang besitzt • eine doppelte Isolierung zu den Eingängen der Versorgungsspannung, Spannungs- und Strommessung. • keine Isolierung zum RCM-Messeingang. • eine Funktionsisolierung zu den Schnittstellen Ethernet, Profibus, RS485 und den digitalen I/Os. Ein externer Temperatursensor benötigt eine doppelte Isolierung zu Anlagenteilen mit gefährlicher Berührungsspannung (gemäß IEC61010-1:2010).

Anschlussvermögen der Klemmstellen (Differenzstrommessung (RCM)) Anschließbare Leiter. Pro Klemmstelle nur einen Leiter anschließen!	
Eindrähtige, mehrdrähtige, feindrähtige	0,2 - 1,5 mm², AWG 28-16
Aderendhülsen (nicht isoliert)	0,2 - 1,5 mm², AWG 26-16
Aderendhülsen (isoliert)	0,2 - 1,5 mm², AWG 26-16
Anzugsdrehmoment	0,2 - 0,25 Nm (1.77-2.21 lbf in)
Abisolierlänge	7 mm (0.2756 in)

Potentialtrennung und elektrische Sicherheit der RCM-Messeingänge

Die RCM-Messeingänge besitzen
- eine doppelte Isolierung zu den Eingängen der Versorgungsspannung, Spannungs- und Strommessung.
- keine Isolierung zu den Temperaturmesseingängen.
- eine Funktionsisolierung zu den Schnittstellen Ethernet, Profibus, RS485 und den digitalen I/Os.

Angeschlossene Differenzstromwandler und zu messende Leitungen benötigen eine Basis- oder eine zusätzliche Isolierung nach IEC61010-1:2010 für die anliegende Netzspannung.

Anschlussvermögen der Klemmstellen (Digitale Ein- und Ausgänge (I/Os)) Anschließbare Leiter. Pro Klemmstelle nur einen Leiter anschließen!	
Eindrähtige, mehrdrähtige, feindrähtige	0,2 - 1,5 mm², AWG 28-16
Aderendhülsen (nicht isoliert)	0,2 - 1,5 mm², AWG 26-16
Aderendhülsen (isoliert)	0,2 - 1,5 mm², AWG 26-16
Anzugsdrehmoment	0,2 - 0,25 Nm (1.77-2.21 lbf in)
Abisolierlänge	7 mm (0.2756 in)

Potentialtrennung und elektrische Sicherheit der digitalen Ein- und Ausgänge (I/Os)

Die digitalen Ein- und Ausgänge besitzen
- eine doppelte Isolierung zu den Eingängen der Versorgungsspannung, Spannungs- und Strommessung.
- eine Funktionsisolierung gegeneinander, zu den Schnittstellen Ethernet, Profibus, RS485 und dem Temperaturmesseingang

Die externe Hilfsspannung entsprechend SELV oder PELV realisieren.

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

UK Represented by:
Authorised Rep Compliance Ltd., ARC House, Thurnham,
Lancaster, LA2 0DT, UK.

Janitza®

Part no. 33.03.336

Doc no. 2.054.013.1.h 07/2024

www.janitza.com

Deutsche Version: siehe Vorderseite

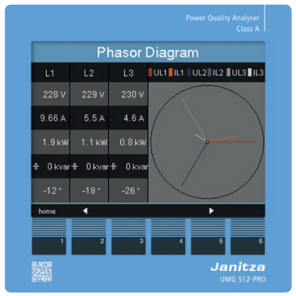
Power Quality Analyser

UMG 512-PRO

Installation manual

Residual current monitoring (RCM)

- Installation
- Device settings



User manual:

Janitza electronics GmbH
Vor dem Polstück 6
35633 Lahnau, Germany
Support tel. +49 6441 9642-22
info@janitza.com | 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 - Lahnau. 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 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 pose any risks of injures. • 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:
- De-energise your device before starting work! Check that it is de-energised.
- 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!

To protect your IT system, network, data communications and measurement devices:
- Notify your network administrator and/or IT manager.
- Always keep the measurement device firmware up to date and protect the communication to the measurement device with an external firewall. Close any unused ports.
- Take protective measures against viruses and cyber attacks from the Internet, e.g. through firewall solutions, security updates and antivirus programs.
- Eliminate security vulnerabilities and update or renew existing protection for your IT infrastructure.

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 to be installed in switching cabinets and small installation distributors (see step 3, "Installation").
- not intended to be installed in vehicles! Using the device in non-stationary equipment is considered an extraordinary environmental condition and is only permitted with a special agreement.
- not intended to be installed in environments with harmful oils, acids, gases, vapours, dusts, radiation, etc.

The prerequisites for faultless, safe operation of the device are proper transport and proper storage, set-up and installation, as well as operation and maintenance.

3 Device short description

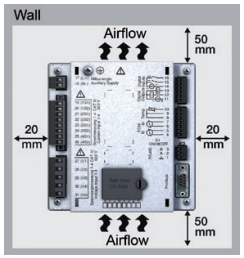
The device is a class A power quality analyser that

- 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.
- 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.
- displays measurement results and transmits them via interfaces (Ethernet, Modbus, Profibus).

NOTE!
Detailed information on the device functions and data can be found in the user manual.

Assembly

Install the device in a weather-protected front panel on switching cabinets.



Cut-out size:
$138^{+0.8}$ x $138^{+0.8}$ mm

Ensure!
Adequate ventilation

- The device is installed vertically!
- Adherence to clearances from neighbouring components!

Fig.Mounting position, rear view

CAUTION!
Damage to property due to not observing 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, the first measured value indication "Home" appears on the display. If no indication appears, check whether the supply voltage is within the rated voltage range.

WARNING!
Risk of injury due to electric voltage!
Severe bodily injuries or death can occur due to

- touching bare or stripped wires that are live.
- device inputs that are dangerous to touch.

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

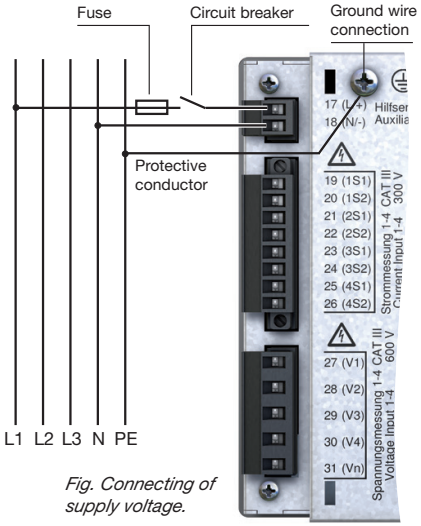


Fig. Connecting of supply voltage.

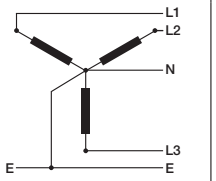
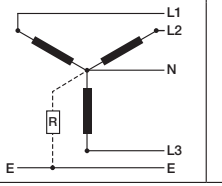
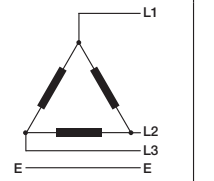
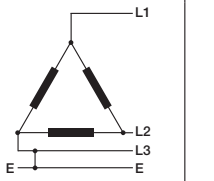
CAUTION!
Damage to property due to not observing the connection conditions or impermissible overvoltages

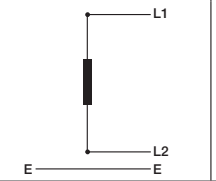
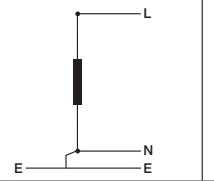
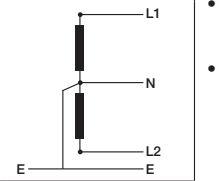
Your device can be damaged or destroyed by a failure to comply with the connection conditions or by exceeding the permissible voltage range.
Before connecting the device to the supply voltage, check:

- **The ground wire connection must be connected with the system earthing!**
- **The voltage and frequency must meet the specifications on the rating plate! Adhere to the threshold values as described in the user manual!**
- **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

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 four-conductor systems,** not earthed	**Three-phase four-conductor systems** with earthed phase
			
IEC U_{L-N} / U_{L-L}: 417 VLN / 720 VLL UL U_{L-N} / U_{L-L}: 347 VLN / 600 VLL	Only partially suitable for use in non-earthed networks (see step 7).		U_{L-L} 600 VLL

Two-phase two-conductor systems, not earthed	**Single-phase two-conductor systems** with earthed neutral conductor	**Separated single-phase three-conductor systems** with earthed neutral conductor
		
Only partially suitable for use in non-earthed networks (see step 7).	IEC U_{L-N} 480 VLN UL U_{L-N} 480 VLN	IEC U_{L-N} / U_{L-L}: 400 VLN / 690 VLL UL U_{L-N} / U_{L-L}: 347 VLN / 600 VLL

Application areas for the device:

- 2, 3 and 4 conductor networks (TN and TT networks).
- In residential and industrial applications.

6 Voltage measurement

The device has 4 voltage measurement inputs and is suitable for various connection variants.

CAUTION! **Risk of injuries or damage to the device**

Failure to observe the connection conditions for the voltage measurement inputs can cause injuries to you or damage to the device. Therefore, note the following:

- **Do not connect the voltage measurement inputs**
  - **to DC voltage.**
  - **Do not use for voltage measurement in SELV circuits (safe extra low voltage).**
- **Voltages that exceed the allowed network rated voltages be connected via a voltage transformer.**
- **The voltage measurement inputs are to be equipped with a suitable, labelled fuse and isolation device located in the vicinity.**

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

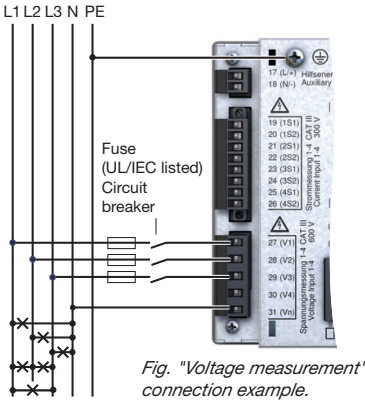


Fig. "Voltage measurement" connection example.

The voltage measurement inputs are designed for measurements in low voltage networks, in which the following rated voltages occur:

- Per IEC - 417 V phase to earth and 720 V phase to phase in the 4-conductor system.
- Per UL - 347 V phase to earth and 600 V phase to phase in the 4-conductor system.
- 600 V phase to phase in the 3-conductor system.

The measurement and surge voltages meet overvoltage category 600 V CATIII.

7 Schematic diagram for voltage measurement

Voltage measurement in the three-phase four-conductor system (TN, TT networks).
Note: Earth your system!

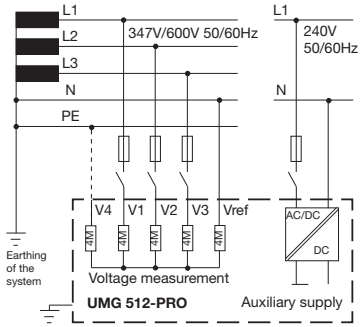


*Fig. Schematic diagram, device in a **TN** network.*

RECOMMENDATION!
For a PE/N measurement, connect the protective earth (PE) to measurement input V4. Do not use a green and yellow wire for this as the conductor does not have any protective function!

Voltage measurement in the three-phase three-conductor system (IT network).
The device is only suitable for use in IT networks to a limited extent, as the measured voltage relative to the housing potential is measured and the input impedance of the device creates residual current against the earth. The residual current can trigger insulation monitoring in IT networks.
Connection variants with voltage transformers are suitable for IT networks without restrictions!

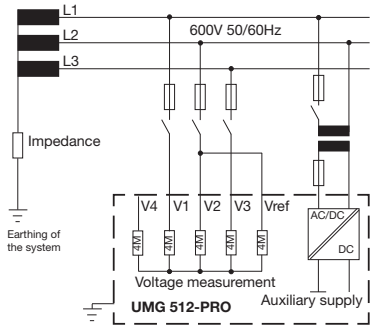


Fig. Schematic diagram, device in an IT network without N.

8 Current measurement

The device

- is intended for connecting current transformers with secondary currents of ../1 A and ../5 A.
- does not measure DC.
- has current measurement inputs that can be loaded with a maximum of 120 A for 1 second.

WARNING! **Risk of injury due to electric voltage!**

Severe bodily injuries or death can occur due to:

- touching bare or stripped wires that are live,
- 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 the system. To do this, use the earth connection points with the earthing symbol.

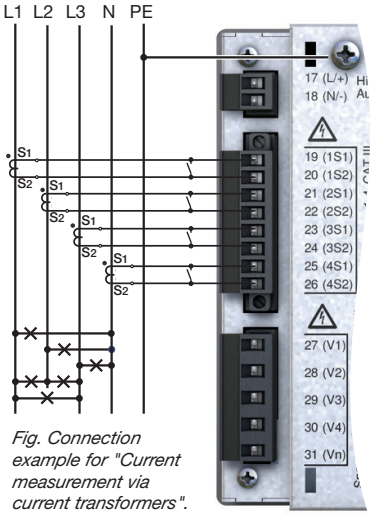
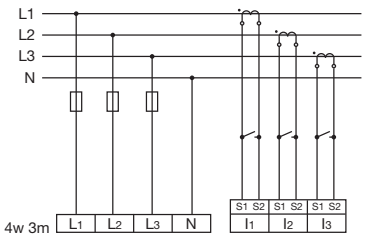


Fig. Connection example for "Current measurement via current transformers".

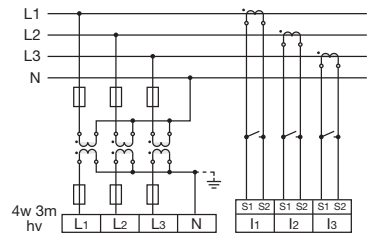
The current direction can be corrected via the serial interfaces or on the device for each phase. If incorrectly connected, a subsequent re-connection of the current transformer is not required.

9 Connection variants for baseline measurement inputs 1-3 (voltage and current)

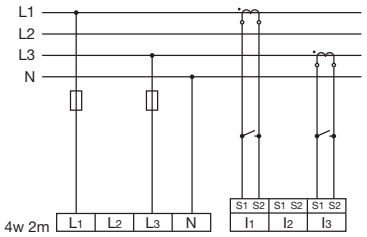
Measurement in a three-phase 4-conductor network with asymmetric loading.



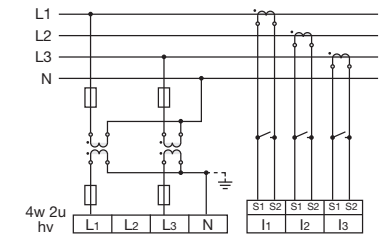
Measurement via 3 voltage transformers in a three-phase 4-conductor network with asymmetric loading.



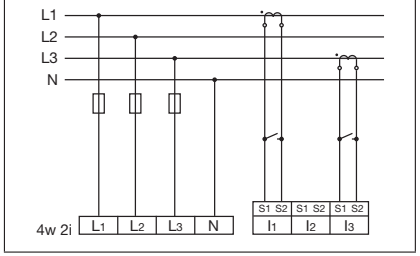
Measurement in a three-phase 4-conductor network with symmetric loading.



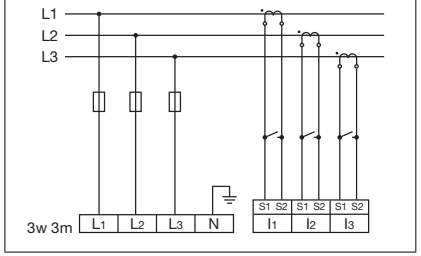
Measurement via 2 voltage transformers in a three-phase 4-conductor network with asymmetric loading.



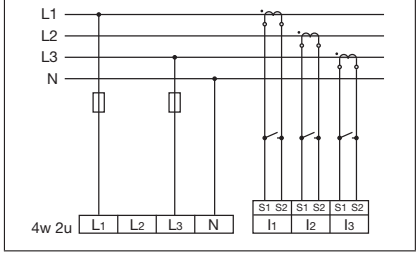
Measurement via 2 current transformers in a three-phase 3-conductor network with symmetric loading.



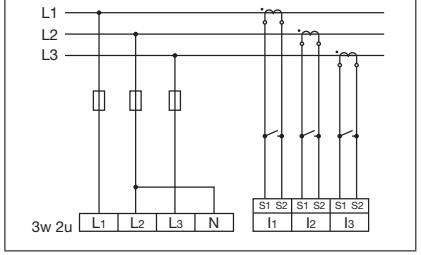
Measurement in a three-phase 3-conductor network with asymmetric loading.



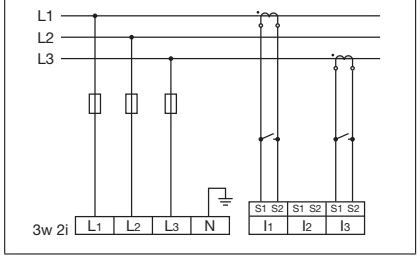
Measurement in a three-phase 4-conductor network with asymmetric loading.



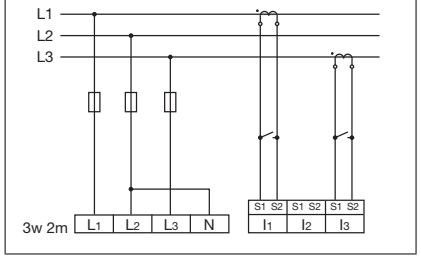
Measurement in a three-phase 3-conductor network with asymmetric loading.



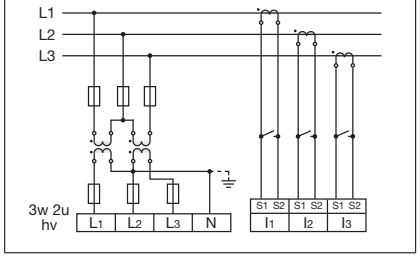
Measurement in a three-phase 3-conductor network with asymmetric loading.



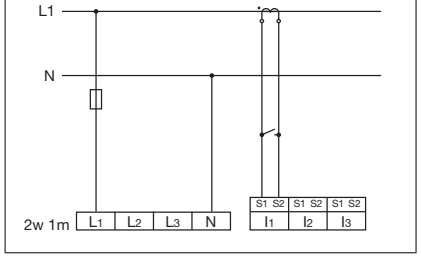
Measurement in a three-phase 3-conductor network with asymmetric loading.



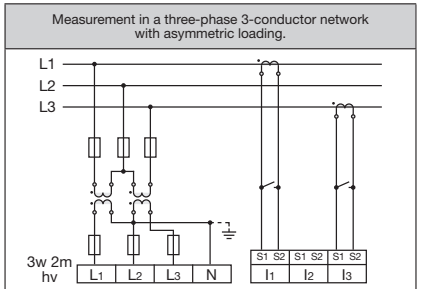
Measurement in a three-phase 3-conductor network with asymmetric loading.



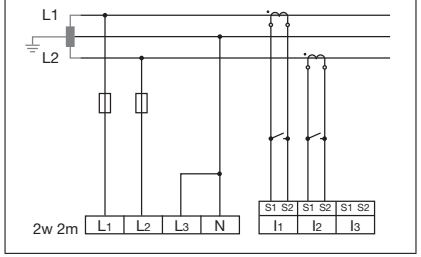
Measurement of one phase in a three-phase 4-conductor network.



Measurement in a three-phase 3-conductor network with asymmetric loading.



Measurement in a single-phase 3-conductor network.
I3 and U3 are not calculated and set to zero.



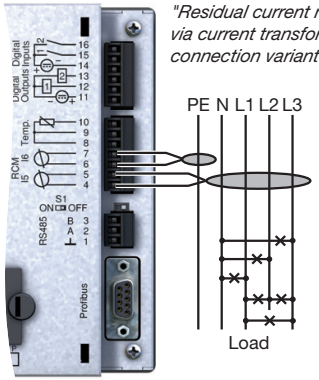
The device requires the mains frequency (range from 15 Hz to 440 Hz) to measure and calculate measured values.

It is not necessary to configure connection schematics for measurement inputs V4 and I4.

NOTE!
Further information on
- supporting measurements via inputs V4 (L4) and I4, and
- current data and current transformer data

is provided in the user manual.

10 Residual current monitoring (RCM) via I5 and I6



"Residual current monitoring via current transformer" connection variant

The device is suitable for use as a residual current monitoring device (RCM) to monitor
- AC and
- pulsing DC.

The UMG 512-PRO measures residual currents in accordance with IEC/TR 60755 (2008-01),

Type A

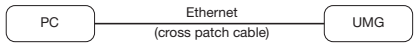
Suitable residual current transformers with a rated current of 30 mA are connected to terminals 4 and 5 (**I5**) and terminals 6 and 7 (**I6**).

NOTE!
- The transformation ratios for the residual current transformer inputs can be configured using the GridVis® software.
- The **"Energy Analyser 512-PRO with residual current monitoring via measurement inputs I5/I6"** connection variant and further information are provided in the user manual.
- It is not necessary to configure a connection schematic for measurement inputs I5 and I6.

11 Establish Ethernet connection to the PC

The three most common Ethernet connections between PC and device are described here:

1.



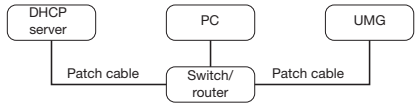
The PC and the UMG 512-PRO require a static IP address.

2.



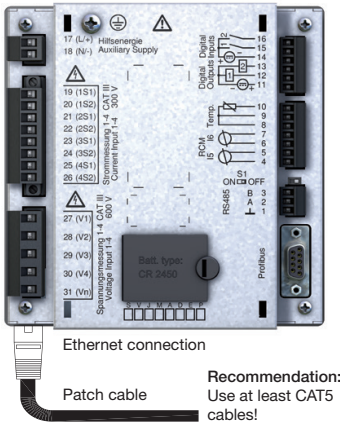
The PC and the UMG 512-PRO require a static IP address.

3.



The DHCP server assigns IP addresses to the UMG 512-PRO and the PC automatically.

More information on device configuration and communication is provided as of step 13.



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.

12 Operation and button functions

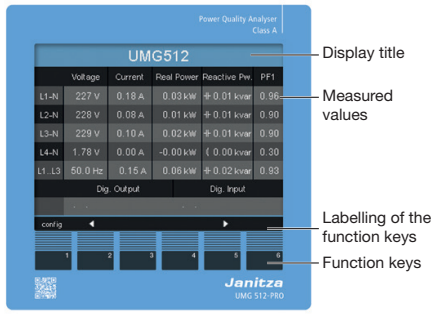
The UMG 512-PRO is operated via 6 function keys for

- selecting measured value indications.
- Navigation within the menus.
- Editing device settings.

Key	Function
1	• Back to home screen • Exits selection menu
2	• Select digit (to the left) • Selects main values (U, I, P ...)
3	• Changes (number -1) • By-values (select) • Selects menu item
4	• Changes (number +1) • By-values (select) • Selects menu item
5	• Select digit (to the right) • Selects main values (U, I, P ...)
6	• Opens selection menu • Confirm selection

NOTE!
For further information on operating, displays and button functions on your device, see the user manual.

Fig. UMG 512-PRO display - "Home" measured value indication



NOTE! Current and voltage transformer ratios.

The current and voltage transformer ratios can be conveniently configured via

- the Configuration > Measurement > Measurement transformer > MAIN measurement transformer menu.
- the GridVis® software.

More details on current transformers and voltage transformer ratios and their adjustment can be found in the user manual.

13 Configuration

After the power returns, the device displays the first measured value indication "*Home*".

- Press button 1 "*ESC*" to access the "*Configuration*" menu:

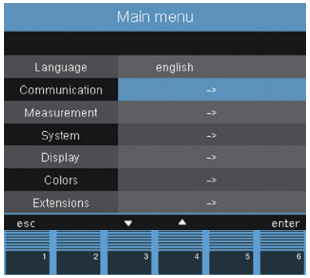


Fig. "Main menu"

- Use buttons 3 and 4 to select the menu entry to be adjusted in the "*Configuration*" menu.
- Confirm the selected menu entry by pressing button 6 "*Enter*"!

Press button 1 "*ESC*" to change back to the higher menu level.

The "*Communication*" menu entry takes you to the following window:

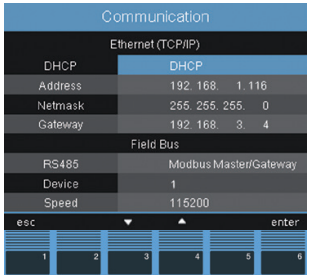


Fig. "Communication" window

Your device has 1 Ethernet interface and 1 RS485 interface (field bus) for communication, which can be adjusted in the "*Communication*" window.

NOTE!
Detailed information on all menu entries and their settings can be found in the user manual.

14 Communication via Ethernet interface (TCP/IP)

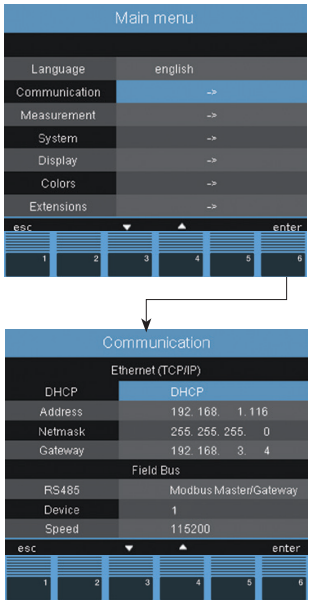
The device has 3 types of address allocation for the Ethernet interface (TCP/IP) in **DHCP** mode:

1. **OFF (fixed IP address)**
   The user selects the IP address, network mask and gateway on the device. Use this mode for straightforward networks without DHCP servers.
2. **BOOTP**
   Automatically integrates your device into an existing network. BOOTP is an older protocol and has a smaller scope of functions than DHCP.
3. **DHCP**
   When started, the device automatically receives the IP address, the network mask and the gateway from the DHCP server.

Standard setting for the device is DHCP!

NOTES!

- Find out the Ethernet network settings for your device from your network administrator.
- The description of additional communication interfaces can be found in the user manual for your device.
- For more information about connection and communication of your device with the software, see the quick guide of software GridVis®.



15

Technical data

General	
Net weight (with attached connectors)	approx. 1080 g (2.38 lb)
Device dimensions	l = 144 mm, (5.64 in) b = 144 mm, (5.64 in) h = 75 mm, (2.95 in)
Battery	Typ Li-Mn CR2450, 3 V (approval i.a.w. UL 1642)
Clock, (in temperature range -40°C (-40 °F) to 85°C (185 °F))	+-5ppm (corresponding to approx. 3 minutes p.a.)
Impact resistance	IK07 according to IEC 62262

Transport and storage The following information applies to devices which are transported or stored in the original packaging.	
Free fall	1 m (39.37 in)
Temperature	-25° C (-13 °F) ... +70° C (158 °F)

Ambient conditions during operation	
The device • weather-protected and stationary use. • connected to the protective conductor connection. • corresponds to protection class I in acc. with IEC 60536 (VDE 0106, Part 1).	
Working temperature range	-10° C (14 °F) .. +55° C(131 °F)
Relative humidity	5 to 95% at 25°C (77 °F) without condensation
Operating altitude	0 to 2000 m (1.24 mi) above sea level
Pollution degree	2
Mounting position	vertical
Ventilation	no forced ventilation required.
Protection against ingress of solid foreign bodies and water - Front side - Rear side	 IP40 in acc. with EN60529 IP20 in acc. with EN60529

Supply voltage	
Protection of the supply voltage (fuse)	6 A, Char B (approved i.a.w. UL/IEC)
Installations of overvoltage category	300 V CAT III
Nominal range	**Option 230 V**: AC 95 V - 240 V (50/60 Hz) or DC 80 V - 300 V
	Option 24 V: AC 48 V - 110 V (50/60 Hz) or DC 24 V - 150 V
Operating range	+-10% of nominal range
Power consumption	**Option 230 V**: max. 14 VA / 7 W **Option 24 V**: max. 13 VA / 9 W

Voltage measurement	
Three-phase 4-conductor systems with rated voltages (L-N/L-L) up to	IEC: max. 417 V/720 V
	UL: max. 347 V/600 V
Three-phase 3-conductor systems with rated voltages (L-L) up to	max. 600 V (+10%)
Overvoltage category	600 V CAT III
Rated surge voltage	6 kV
Protection of voltage measurement	1 - 10 A (With IEC / UL approval)
Measurement range L-N [1]	0 .. 600 Vrms
Measurement range L-L [1]	0 .. 1000 Vrms
Resolution	0.01 V
Crest factor	1.6 (related to 600 Vrms)
Impedance	4 MΩ / phase
Power consumption	ca. 0.1 VA
Sampling rate	25.6 kHz / phase
Transients	39 µs
Frequency range of the fundamental oscillation - resolution	15 Hz .. 440 Hz 0.001 Hz

1) The device can only determine measured values, if at least a voltage L-N greater than 10Veff or a voltage L-L of greater than 18Veff is present at one voltage measurement input.
2) Udin = arranged input voltage according to DIN EN 61000-4-30

Current measurement	
Rated current	5 A
Metering range	0.005 to 7 Arms
Measurement range exceeded (overload)	From 8.5 Arms
Crest factor	1.41
Resolution	0.1 mA
Overvoltage category	**Option 230 V**: 300 V CAT III **Option 24 V**: 300 V CAT II
Measurement surge voltage	4 kV
Power consumption	approx. 0.2 VA (Ri=5 mΩ)
Overload for 1 sec.	120 A (sinusoidal)
Sampling rate	25.6 kHz / phase

Residual current monitoring I5 / I6 (RCM)	
Rated current	30 mArms
Metering range	0 to 40 mArms
Triggering current	100 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
Maximum external burden	300 Ohm (for cable break detection)

Digital inputs 2 digital inputs with a joint earth.	
Maximum counter frequency	20 Hz
Response time (Jasic program)	200 ms
Input signal present	18 V to 28 V DC (typical 4 mA) (SELV or PELV supply)
Input signal not present	0 to 5 V DC, current less than 0.5 mA

Digital outputs 2 digital outputs with a joint earth; semiconductor relay, not short-circuit proof.	
Supply voltage	20 - 30 V DC (SELV or PELV supply)
Switching voltage	max. 60 V DC
Switching current	max. 50 mAeff AC/DC
Response time (Jasic program)	200 ms
Pulse output (energy pulse)	max. 20 Hz

Temperature measurement input 3-wire measurement.	
Update time	1 second
Connectable sensors	PT100, PT1000, KTY83, KTY84
Total burden (sensor + cable)	max. 4 kOhm

Cable length (Residual current monitoring, digital inputs and outputs, temperature measurement input)	
Up to 30 m (32.81 yd)	Unshielded
More than 30 m (32.81 yd)	Shielded

RS485 interface 3-wire connection with A, B, GND	
Protocol	Modbus RTU/slave, Modbus RTU/master, Modbus RTU/Gateway
Transmission rate	9.6 kbps, 19.2 kbps, 38.4 kbps, 57.6 kbps, 115.2 kbps, 921.6 kbps
Termination resistor	Can be activated by micro switch

Profibus interface	
Connection	SUB D 9-pole
Protocol	Profibus DP/V0 as per EN 50170
Übertragungsrate	9.6 kBaud to 12 MBaud

Ethernet interface	
Connection	RJ45
Function	Modbus Gateway, Embedded Webserver (HTTP)
Protocols	CP/IP, EMAIL (SMTP), DHCP-Client (BootP), Modbus/TCP, Modbus RTU over Ethernet, FTP, ICMP (Ping), NTP, TFTP, BACnet (Option), SNMP

Potential separation and electrical safety for the interfaces

The interfaces (RS485, Profibus, Ethernet) have
- a double insulation to the inputs of the supply voltage, voltage and current measurement.
- a functional insulation against each other, to the measuring inputs RCM and temperature and to the digital I/Os.

The interfaces of the connected devices requires a double or reinforced insulation against the mains voltages (acc. to IEC 61010-1: 2010).

Terminal connection capacity (supply voltage) Connectable conductors. Only one conductor can be connected per terminal!	
Single core, multi-core, fine-stranded	0.2 - 4.0 mm², AWG 28-12
Cable end sleeve (not insulated)	0.2 - 2.5 mm², AWG 26-14
Cable end sleeve (insulated)	0.2 - 2.5 mm², AWG 26-14
Tightening torque	0.4 - 0.5 Nm (3.54 - 4.43 lbf in)
Stripping length	7 mm (0.2756 in)

Terminal connection capacity (voltage measurement) Connectable conductors. Only one conductor can be connected per terminal!	
Single core, multi-core, fine-stranded	0.2 - 4 mm², AWG 28-12
Cable end sleeve (not insulated)	0.2 - 2.5 mm², AWG 26-14
Cable end sleeve (insulated)	0.2 - 2.5 mm², AWG 26-14
Tightening torque	0.4 - 0.5 Nm (3.54 - 4.43 lbf in)
Stripping length	7 mm (0.2756 in)

Terminal connection capacity (current measurement) Connectable conductors. Only one conductor can be connected per terminal!	
Single core, multi-core, fine-stranded	0.2 - 4 mm², AWG 28-12
Cable end sleeve (not insulated)	0.2 - 4 mm², AWG 26-12
Cable end sleeve (insulated)	0.2 - 2.5 mm², AWG 26-14
Tightening torque	0.4 - 0.5 Nm (3.54 - 4.43 lbf in)
Stripping length	7 mm (0.2756 in)

Terminal connection capacity (temperature measurement input) Connectable conductors. Only one conductor can be connected per terminal!	
Single core, multi-core, fine-stranded	0.2 - 1.5 mm², AWG 28-16
Cable end sleeve (not insulated)	0.2 - 1.5 mm², AWG 26-16
Cable end sleeve (insulated)	0.2 - 1.5 mm², AWG 26-16
Tightening torque	0.2 - 0.25 Nm (1.77 - 2.21 lbf in)
Stripping length	7 mm (0.2756 in)

Potential separation and electrical safety of the temperature measurement input

The temperature measuring input has
- a double insulation to the inputs of the supply voltage, voltage and current measurement.
- no insulation for RCM measuring input.
- a functional insulation of the interfaces Ethernet, Profibus, RS485 and digital I/Os.

An external temperature sensor requires a double insulation to plant parts with dangerous contact voltage (acc. to IEC 61010-1: 2010).

Terminal connection capacity (residual current monitoring) Connectable conductors. Only one conductor can be connected per terminal!	
Single core, multi-core, fine-stranded	0.2 - 1.5 mm², AWG 28-16
Cable end sleeve (not insulated)	0.2 - 1.5 mm², AWG 26-16
Cable end sleeve (insulated)	0.2 - 1.5 mm², AWG 26-16
Tightening torque	0.2 - 0.25 Nm (1.77 - 2.21 lbf in)
Stripping length	7 mm (0.2756 in)

Potential separation and electrical safety of the RCM measurement inputs

The RCM-measurement inputs have
- a double insulation to the inputs of the supply voltage, voltage and current measurement.
- no insulation for temperature measurement input.
- a functional insulation of the interfaces Ethernet, Profibus, RS485 and digital I/Os.

The residual current transformer connected and the lines to be measured must each have at least one additional or a basic insulation per IEC61010-1:2010 for the mains voltage present.

Terminal connection capacity (digital inputs and outputs) Connectable conductors. Only one conductor can be connected per terminal!	
Single core, multi-core, fine-stranded	0.2 - 1.5 mm², AWG 28-16
Cable end sleeve (not insulated)	0.2 - 1.5 mm², AWG 26-16
Cable end sleeve (insulated)	0.2 - 1.5 mm², AWG 26-16
Tightening torque	0.2 - 0.25 Nm (1.77 - 2.21 lbf in)
Stripping length	7 mm (0.2756 in)

Potential separation and electrical safety of the digital inputs and outputs (I/Os)

The digital inputs and outputs have
- a double insulation to the inputs of the supply voltage, voltage and current measurement.
- a functional insulation against each other, to the interfaces Ethernet, Profibus, RS485 and temperature measurement input.

The external auxiliary voltage to be connected must be compliant with SELV or PELV.

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

optec
energie ist messbar

Kontakieren Sie uns

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

+41 44 933 07 70 info@optec.ch www.optec.ch

UK Represented by:
Authorised Rep Compliance Ltd., ARC House, Thurnham, Lancaster, LA2 0DT, UK.

Janitza®