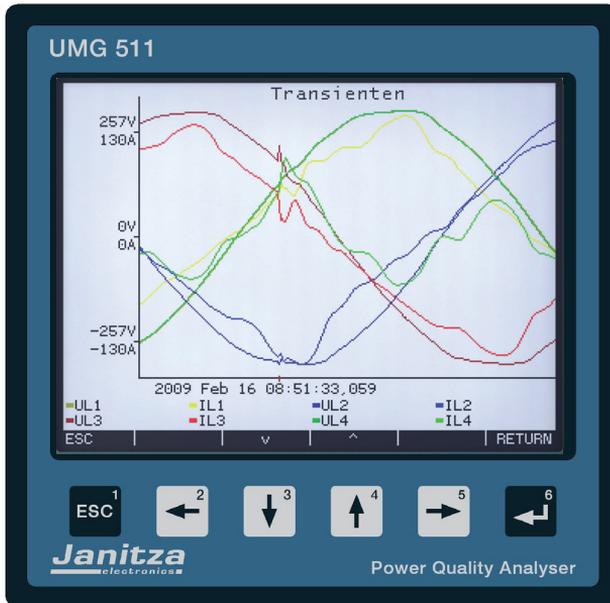


Power Quality Analyser UMG511

Installation und Inbetriebnahme



Janitza electronics GmbH
Vor dem Polstück 1
D-35633 Lahnau
Support Tel. (0 64 41) 9642-22
Fax (0 64 41) 9642-30
e-mail: info@janitza.de
Internet: <http://www.janitza.de>

Inhaltsverzeichnis

Allgemeines	3	Parametrieren	42
Eingangskontrolle	6	Sprache	43
Beschreibung	8	Messung	44
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	8	Relevante Spannung	46
Leistungsmerkmale UMG511	9	Nennfrequenz	47
Messverfahren	10	Spannungswandler	48
Programmiersoftware GridVis	11	Nennspannung	48
Bedienung	12	Stromwandler	49
Montage	14	Nennstrom	49
Installation	16	RS485	50
Versorgungsspannung	16	Anzeigen	52
Spannungsmessung	18	Passwort	53
Frequenzmessung	27	Inbetriebnahme	55
Strommessung	28	Versorgungsspannung anlegen	55
RS485	32	Messspannung anlegen	55
Ethernet	36	Frequenzmessung	56
Digitale Ausgänge	38	Drehfeldrichtung	56
Digitale Eingänge	40	Messstrom anlegen	57
		Kontrolle der Leistungsmessung	58
		Systeminformationen	60
		Arbeit löschen	61
		Service und Wartung	62
		Technische Daten	65
		Maßbilder	74

Allgemeines

Copyright

Dieses Handbuch unterliegt den gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsschutzes und darf weder als Ganzes noch in Teilen auf mechanische oder elektronische Weise fotokopiert, nachgedruckt, reproduziert oder auf sonstigem Wege ohne die rechtsverbindliche, schriftliche Zustimmung von

Janitza electronics GmbH,
Vor dem Polstück 1,
D 35633 Lahnau,
Deutschland,

vervielfältigt oder weiterveröffentlicht werden.

Geschützte Markenzeichen

Alle Markenzeichen und ihre daraus resultierenden Rechte gehören den jeweiligen Inhabern dieser Rechte.

Haftungsausschluss

Janitza electronics GmbH übernimmt keinerlei Verantwortung für Fehler oder Mängel innerhalb dieses Handbuches und übernimmt keine Verpflichtung, den Inhalt dieses Handbuchs auf dem neuesten Stand zu halten.

Kommentare zum Handbuch

Ihre Kommentare sind uns willkommen. Falls irgend etwas in diesem Handbuch unklar erscheint, lassen Sie es uns bitte wissen und schicken Sie uns eine EMAIL an:

info@janitza.de

Ausgabevermerk

10.12.2008 Erstausgabe.

Bedeutung der Symbole

Im vorliegenden Handbuch werden folgende Piktogramme verwendet:



Gefährliche Spannung!

Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr. Vor Beginn der Arbeiten Anlage und Gerät spannungsfrei schalten.



Achtung!

Wird das Gerät nicht gemäß der Betriebsanleitung betrieben, so ist der Schutz nicht mehr sichergestellt und es kann Gefahr von dem Gerät ausgehen.



Achtung!

Bitte beachten Sie die Dokumentation. Dieses Symbol soll Sie vor möglichen Gefahren warnen, die bei der Montage, der Inbetriebnahme und beim Gebrauch auftreten können.



Leiter aus Einzeldrähten müssen mit Aderendhülsen versehen werden.



Schutzleiteranschluss.



Nur Schraubsteckklemmen mit der gleichen Polzahl und der gleichen Bauart dürfen zusammengesteckt werden.

Anwendungshinweise

Bitte lesen Sie die vorliegende Bedienungsanleitung sowie alle weiteren Publikationen, die zum Arbeiten mit diesem Produkt (insbesondere für die Installation, den Betrieb oder die Wartung) hinzugezogen werden müssen.

Beachten Sie hierbei alle Sicherheitsvorschriften sowie Warnhinweise. Sollten Sie den Hinweisen nicht folgen, kann dies Personenschäden oder/und Schäden am Produkt hervorrufen.

Jegliche unerlaubte Änderung oder Verwendung dieses Geräts, welche über die angegebenen mechanischen, elektrischen oder anderweitigen Betriebsgrenzen hinausgeht, kann Personenschäden oder/und Schäden am Produkt hervorrufen.

Jegliche solche unerlaubte Änderung begründet „Missbrauch“ und/oder „Fahrlässigkeit“ im Sinne der Gewährleistung für das Produkt und schließt somit die Gewährleistung für die Deckung möglicher daraus folgender Schäden aus.

Dieses Gerät ist ausschließlich durch Fachkräfte zu betreiben und instandzuhalten.

Fachkräfte sind Personen, die aufgrund ihrer einschlägigen Ausbildung und ihrer Erfahrung befähigt sind, Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden, die der Betrieb oder die Instandhaltung des Gerätes verursachen kann.

Bei Gebrauch des Gerätes sind zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten.

Eingangskontrolle

Der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Gerätes setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus. Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät unverzüglich außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme zu sichern.

Das Aus- und Einpacken ist mit der üblichen Sorgfalt ohne Gewaltanwendung und nur unter Verwendung von geeignetem Werkzeug vorzunehmen. Die Geräte sind durch Sichtkontrolle auf einwandfreien mechanischen Zustand zu überprüfen. Bitte beachten Sie auch die dem Gerät beigelegte Installationsanleitung.

Es ist anzunehmen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, wenn das Gerät z.B.

- sichtbare Beschädigung aufweist,
- trotz intakter Netzversorgung nicht mehr arbeitet,
- längere Zeit ungünstigen Verhältnissen (z.B. Lagerung außerhalb der zulässigen Klimagrenzen ohne Anpassung an das Raumklima, Betauung o.ä.) oder Transportbeanspruchungen (z.B. Fall aus großer Höhe auch ohne sichtbare äußere Beschädigung o.ä.) ausgesetzt war.

Prüfen Sie bitte den Lieferumfang auf Vollständigkeit bevor Sie mit der Installation des Gerätes beginnen.



Alle zum Lieferumfang gehörenden Schraubklemmen sind am Gerät aufgesteckt.



Die Installations- und Inbetriebnahmeanleitung beschreibt auch Optionen, die nicht zum Lieferumfang gehören.



Alle gelieferten Optionen und Ausführungsvarianten sind auf dem Lieferchein beschrieben.

Eingangskontrolle

Lieferumfang

Anzahl	Art.Nr.	Bezeichnung
1	52 19 xxx ¹⁾	UMG511
1	33 03 072	Installations- und Inbetriebnahmeanleitung.
1	51 00 116	CD mit folgendem Inhalt: - Programmiersoftware „GridVis“, - Funktionsbeschreibungen, GridVis, UMG511, - UMG511, GSD-Datei „U5110C2B.GSD“ für Profibus DP V0.
1	10 01 601	Schraubklemme, steckbar, 2polig (Hilfsenergie).
1	10 01 653	Schraubklemme, steckbar, 5polig (Spannungsmessung 1-4).
1	10 01 674	Schraubklemme, steckbar, 8polig (Strommessung 1-4).
1	10 01 952	Schraubklemme, steckbar, 6polig (Digitale Ausgänge).
2	10 01 769	Schraubklemme, steckbar, 5polig (Digitale Eingänge).
1	08 01 504	Patch-Kabel 3m, blau. (Verbindung UMG - Switch/Hub)
1	08 01 505	Patch-Kabel 2m, gedreht. (Verbindung UMG - PC)
1	52 19 301	Befestigungsklammern.

1) Artikelnummer siehe Lieferschein.

Lieferbares Zubehör

Art.Nr.	Bezeichnung
13 10 539	Profibus-Stecker, 9-polig DSUB, mit integrierten schaltbaren Abschlusswiderständen.
29 01 903	Dichtung, 144x144.

Beschreibung

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das UMG511 ist für die Messung der Spannungsqualität nach EN61000-4-30 in der Gebäudeinstallation, an Verteilern, Leistungsschaltern und Schienenverteilern vorgesehen. Messspannungen und Messströme müssen aus dem gleichen Netz stammen.

Das UMG511 ist für den Einbau in ortsfesten und wettergeschützten Schalttafeln geeignet. Leitende Schalttafeln müssen geerdet sein.

Das UMG511 ist in 2-, 3- und 4-Leiter-Netzen und in TN- und TT-Netzen einsetzbar.

Die Strommesseingänge des UMG511 werden über externe ..1A oder ../5A Stromwandler angeschlossen.

Die Messung in Mittel- und Hochspannungsnetzen findet grundsätzlich über Strom- und Spannungswandlern statt.

Das UMG511 kann in Wohnbereichen und Industriebereichen eingesetzt werden.

Messergebnisse können angezeigt, gespeichert und über serielle Schnittstellen ausgelesen und weiterverarbeitet werden.

Leistungsmerkmale UMG511

- Fronttafeleinbau, 144x144mm,
- Arbeitstemperaturbereich -10°C .. +55°C,
- Farbgrafikdisplay 320x240, 256 Farben, 6 Tasten,
- 8 digitale Eingänge, 5 digitale Ausgänge,
- 16Bit A/Wandler, Datenspeicher 256MByte Flash, SDRAM 32Mbyte,
- Kontinuierliche Abtastung der Spannungs- und Strommesseingänge mit 20kHz,
- Frequenzbereich der Grundschwingung 15Hz .. 440Hz
- 4 Spannungsmesseingänge, 4 Strommesseingänge,
- Messung in TN- und TT-Netze,
- RS485
 - Profibus DP/V0 (Option),
 - Modbus RTU, Modbus-Master, BACnet (Option)
- Ethernet Web-Server, EMAIL, BACnet (Option),
- Erfassung von Transienten >50µs und Speicherung mit bis zu 16000 Abtastpunkten,
- Erfassung von mehr als 2000 Messwerten,
- Messung der Netzqualität nach DIN EN61000-4-30, Klasse A,
- Flickermessung nach DIN EN61000-4-15,
- Analyse und Auswertung nach DIN EN50160 mit der zum Lieferumfang gehörenden Programmiersoftware GridVis,
- Arbeitsmessung, Messunsicherheit nach DIN EN50470-3:
 - Klasse C für ../5A Wandler,
 - Klasse B für ../1A Wandler,
- Messung der Oberschwingungen 1. bis 63. nach DIN EN61000-4-7 Klasse 1, für
 - Ull, Uln, I, P (Bezug/Lief.) und
 - Q (ind./kap.),
- Messung der Zwischenharmonischen 1. bis 63. für (Uln, Ull, I) nach, DIN EN61000-4-7 Kl.1,
- Programmierung eigener Anwendungen in Jasic,

Messverfahren

Das UMG511 misst lückenlos und berechnet alle Effektivwerte über ein 200ms Intervall.

Das UMG511 misst den echten Effektivwert (TRMS) der an denn Messeingängen angelegten Spannungen und Ströme.

Bedienungskonzept

Sie können das UMG511 über mehrere Wege programmieren und Messwerte abrufen.

- **Direkt** am Gerät über 6 Tasten und das Display.
- Über die Programmiersoftware **GridVis**.
- Bei Geräten mit Ethernet-Schnittstelle über die **Homepage** des UMG511.
- Über die RS485 mit dem **Modbus**-Protokoll. Sie können Daten mit Hilfe der Modbus-Adressenliste (ist auf dem beiliegenden Datenträger abgelegt) ändern und abrufen.

In dieser Betriebsanleitung wird nur die Bedienung des UMG511 über das integrierte Display und die 6 Tasten beschrieben.

Die Programmiersoftware Gridvis und die Homepage haben eine eigene „Online-Hilfe“.

Programmiersoftware GridVis

Das UMG511 kann mit der zum Lieferumfang gehörenden Programmiersoftware GridVis® programmiert und ausgelesen werden. Hierfür muss ein PC über eine serielle Schnittstelle (RS485/Ethernet) an das UMG511 angeschlossen werden.

Leistungsmerkmale GridVis

- Programmieren des UMG511.
- Konfiguration von Aufzeichnungen.
- Analyse der ausgelesenen Daten nach EN 61000-2-4.
- Auslesen von Aufzeichnungen.
- Speichern von Daten in eine Datenbank.
- Grafische Darstellung von Messwerten.
- Programmierung von kundenspezifischen Anwendungen.

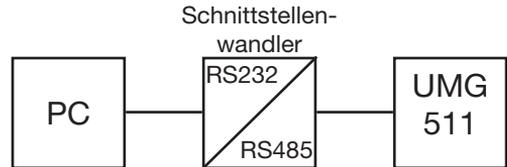


Abb.13.2 Anschluss eines UMG511 an einen PC über einen Schnittstellenwandler.

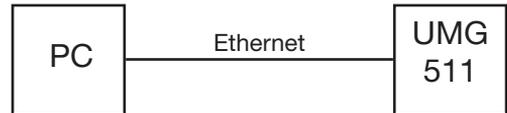


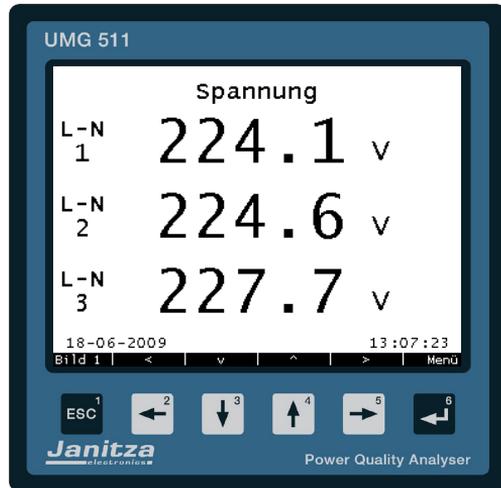
Abb.13.3 Anschluss eines UMG511 (mit der Option Ethernet) an einen PC über Ethernet.

Bedienung

Bedeutung der Tasten

Hauptfunktionen der Tasten

-  1 Zum ersten Bild zurückkehren.
Menü verlassen.
-  2 Ziffer wählen.
Hauptwerte (U, I, P ..) wählen.
-  3 Ändern (Ziffer -1).
Nebenwerte (Peak, Ull, ..) wählen.
Menüpunkt wählen.
-  4 Ändern (Ziffer +1).
Nebenwerte (Peak, Ull, ..) wählen.
Menüpunkt wählen.
-  5 Ziffer wählen.
Hauptwerte (U, I, P ..) wählen.
-  6 Auswahlmnü öffnen.
Auswahl bestätigen.



Montage

Einbauort

Das UMG511 ist für den Einbau in ortsfesten und wettergeschützten Schalttafeln geeignet. Leitende Schalttafeln müssen geerdet sein.

Einbaulage

Um eine ausreichende Belüftung zu erreichen muss das UMG511 senkrecht eingebaut werden. Der Abstand oben und unten muss mindestens 50mm und seitlich 20mm betragen.

Unterhalb des Gerätes müssen für den Ethernetanschluss mindestens 50mm Platz vorgesehen werden.

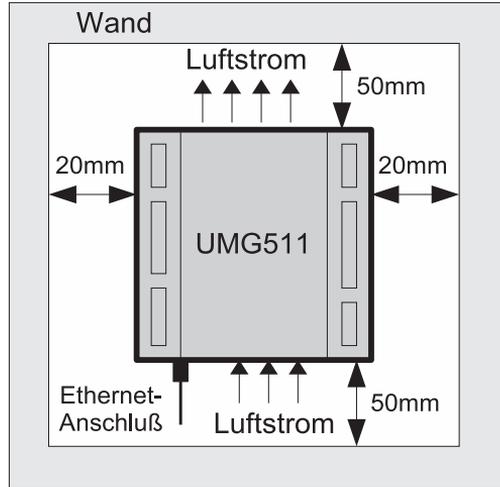
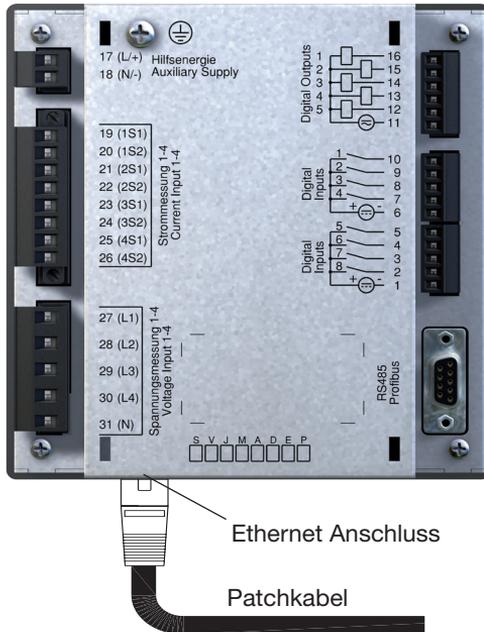


Abb. Einbaulage UMG511; Ansicht von hinten.



Nichteinhaltung der Mindestabstände kann das UMG511 bei hohen Umgebungstemperaturen zerstören!

Ethernet



Installation

Schutzleiteranschluss

Verwenden Sie für den Anschluss des Schutzleiters an das UMG511 einen Ringkabelschuh.

Versorgungsspannung

Für den Betrieb des UMG511 ist eine Versorgungsspannung erforderlich. Die Art und Höhe, der erforderlichen Versorgungsspannung, ist auf dem Typenschild vermerkt.

Stellen Sie vor dem Anlegen der Versorgungsspannung sicher, dass Spannung und Frequenz mit den Angaben auf dem Typenschild übereinstimmen!

Die Anschlussleitungen für die Versorgungsspannung müssen über eine UL gelistete Sicherung (6A Auslösecharakteristik B) abgesichert werden.



Achtung Lebensgefahr!

Der Schutzleiteranschluss am Gerät muss unbedingt mit der Erdung des Systems verbunden werden.

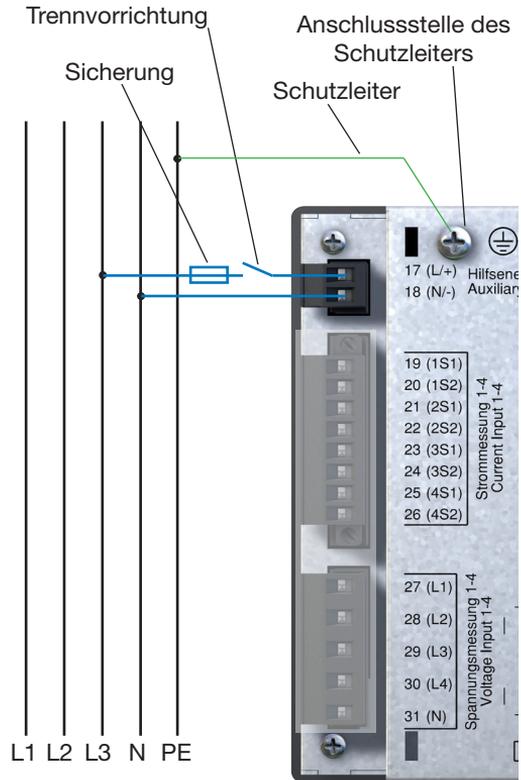


Abb. Anschlussbeispiel; Anschluss der Versorgungsspannung an ein UMG511.



Achtung!
Die Eingänge für die Versorgungsspannung sind berührungsgefährlich!



Achtung!
Beachten Sie unbedingt die Angaben zur Versorgungsspannung die auf dem Typenschild des UMG511 gemacht sind.



- In der Gebäudeinstallation muss ein Trennschalter oder Leistungsschalter für die Versorgungsspannung vorgesehen sein.
- Der Trennschalter muss in der Nähe des Gerätes angebracht und durch den Benutzer leicht zu erreichen sein.
- Der Schalter muss als Trennvorrichtung für dieses Gerät gekennzeichnet sein.
- Spannungen, die über dem zulässigen Spannungsbereich liegen, können das Gerät zerstören.

Spannungsmessung

Dreiphasen-4-Leitersysteme

Das UMG511 kann in Dreiphasen-4-Leitersystemen (TN-, TT-Netz) mit geerdetem Nulleiter eingesetzt werden. Die Körper der elektrischen Anlage sind geerdet.

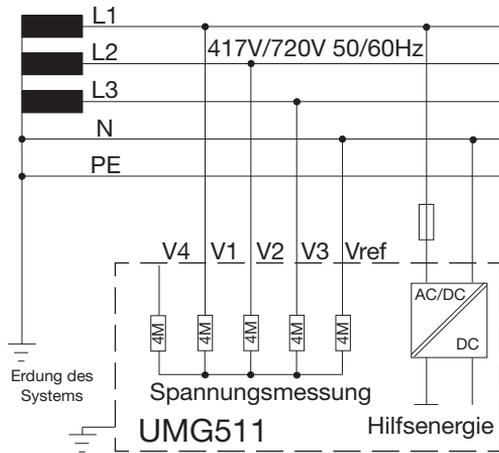


Abb. Prinzipschaltbild, UMG511 im TN-Netz.

Dreiphasen-3-Leitersysteme

Für den Einsatz in IT-Netzen ist das UMG511 nur bedingt geeignet, 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 zum Ansprechen bringen. Uneingeschränkt für IT-Netze eignen sich die Anschlussvarianten mit Spannungswandler.

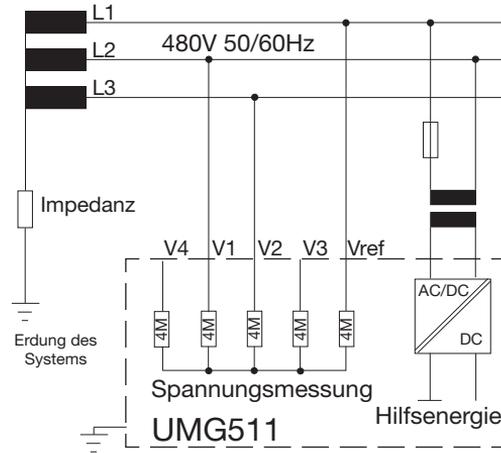


Abb. Prinzipschaltbild, UMG511 im IT-Netz ohne N.

Nennspannungen

Listen der Netze und deren Netz-Nennspannungen in denen das UMG511 eingesetzt werden kann.

Dreiphasen-4-Leiternetz mit geerdetem Neutralleiter.

U_{L-N} / U_{L-L}
66V / 115V
120V / 208V
127V / 220V
220V / 380V
230V / 400V
240V / 415V
260V / 440V
277V / 480V
347V / 600V
400V / 690V
417V / 720V

Maximale Nennspannung des Netzes nach UL

Maximale Nennspannung des Netzes

Abb. Tabelle der für die Spannungsmess-eingänge geeigneten Netz-Nennspannungen nach EN60664-1:2003.

Dreiphasen-3-Leiternetz ungeerdet.

U_{L-L}
66V
115V
120V
127V
200V
220V
230V
240V
260V
277V
347V
380V
400V
415V
440V
480V

Maximale Nennspannung des Netzes

Abb. Tabelle der für die Spannungsmess-eingänge geeigneten Netz-Nennspannungen nach EN60664-1:2003.

Spannungsmesseingänge

Das UMG511 hat 4 Spannungsmesseingänge (V1, V2, V3, V4).

Überspannung

Die Spannungsmesseingänge sind für die Messung in Netzen, in denen Überspannungen der Überspannungskategorie 500V CATIII vorkommen können, geeignet.

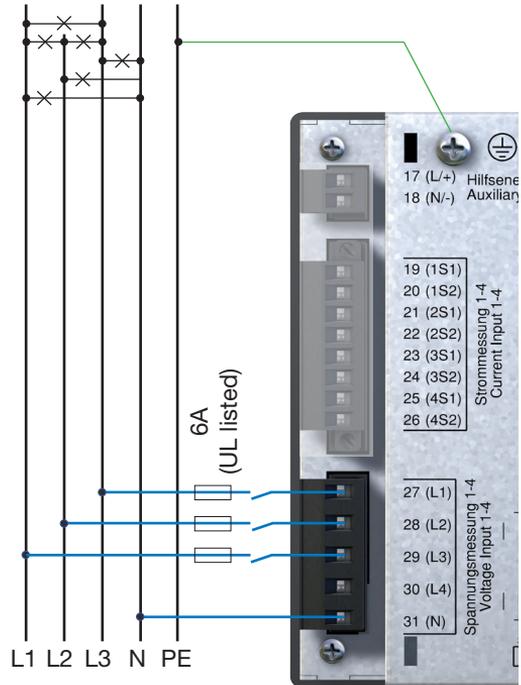


Abb. Anschlussbeispiel für die Spannungsmessung.

Beim Anschluss der Spannungsmessung muss folgendes beachtet werden:

- Um das UMG511 stromlos und spannungslos zu schalten ist eine geeignete Trennvorrichtung vorzusehen.
- Die Trennvorrichtung muss in der Nähe des UMG511 plaziert, für den Benutzer gekennzeichnet und leicht erreichbar sein.
- Verwenden Sie nur UL/IEC zugelassene Überstrom-Schutzeinrichtungen und Trennschalter.
- Verwenden Sie als Überstrom-Schutzeinrichtungen einen Leitungsschutzschalter 6A (Typ B).
- Die Überstrom-Schutzeinrichtung muss einen Nennwert haben, der für den Kurzschlussstrom am Anschlusspunkt bemessen ist.
- Messspannungen und Messströme müssen aus dem gleichen Netz stammen.



Achtung!

Spannungen die erlaubten Netz-Nennspannungen überschreiten, müssen über Spannungswandler angeschlossen werden.



Achtung!

Das UMG511 ist nicht für die Messung von Gleichspannungen geeignet.



Achtung!

Die Spannungsmesseingänge am UMG511 sind berührungsfährlch!



Achtung!

Die Spannungsmesseingänge dürfen nicht zur Spannungsmessung in SELV-Kreisen (Schutzkleinspannung) verwendet werden.

Hauptmessung, Eingänge 1-3

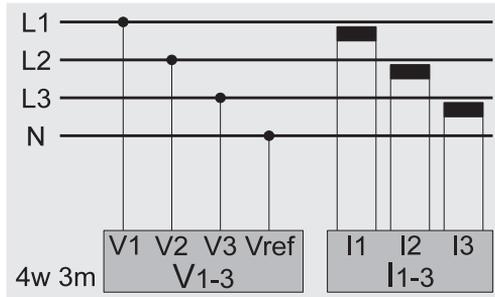


Abb. Messung in einem Dreiphasen-4-Leiternetz mit unsymmetrischer Belastung.

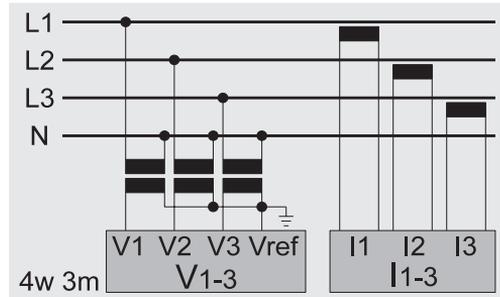


Abb. Messung über 3 Spannungswandler in einem Dreiphasen-4-Leiternetz mit unsymmetrischer Belastung.

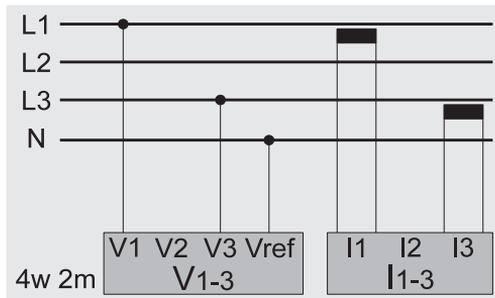


Abb. Messung in einem Dreiphasen-4-Leiternetz mit symmetrischer Belastung.

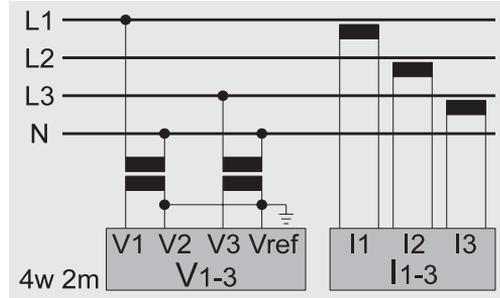


Abb. Messung über 2 Spannungswandler in einem Dreiphasen-4-Leiternetz mit unsymmetrischer Belastung.

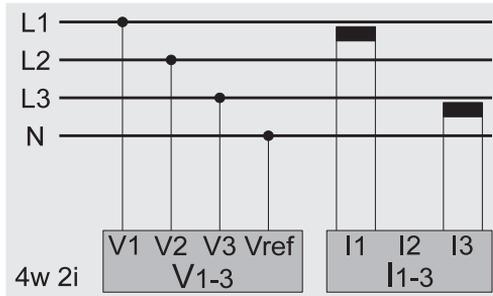


Abb. Messung über 2 Spannungswandler in einem Dreiphasen-3-Leiternetz mit symmetrischer Belastung.

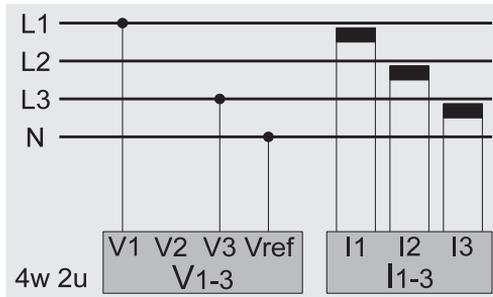


Abb. Messung in einem Dreiphasen-4-Leiternetz mit unsymmetrischer Belastung.

Installation

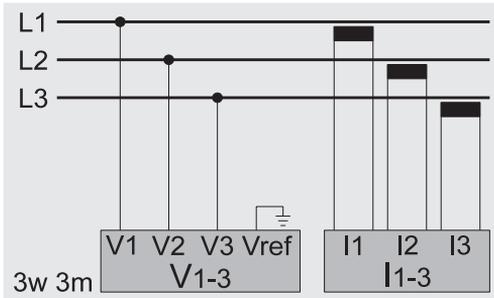


Abb. Messung in einem Dreiphasen-3-Leiter-
netz mit unsymmetrischer Belastung.

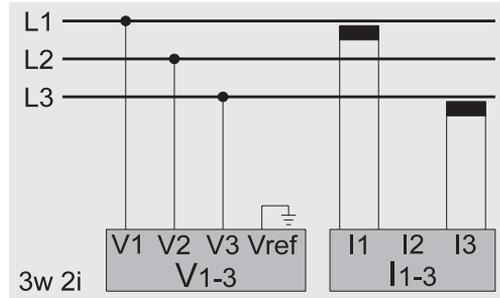


Abb. Messung in einem Dreiphasen-3-Leiter-
netz mit symmetrischer Belastung.

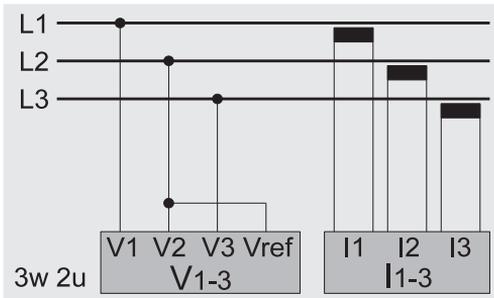


Abb. Messung in einem Dreiphasen-3-Leiter-
netz mit unsymmetrischer Belastung.

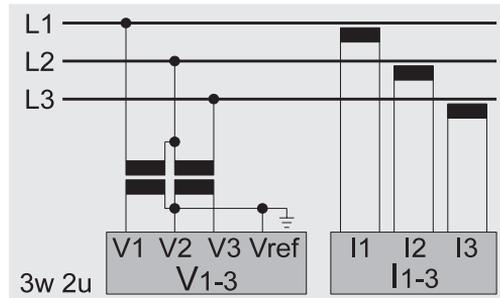


Abb. Messung in einem Dreiphasen-3-Leiter-
netz mit symmetrischer Belastung.

Installation

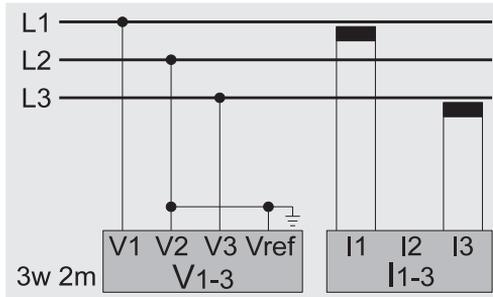


Abb. Messung in einem Dreiphasen-3-Leiternetz mit symmetrischer Belastung.

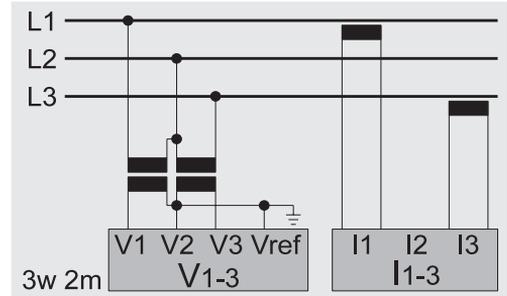


Abb. Messung in einem Dreiphasen-3-Leiternetz mit symmetrischer Belastung.

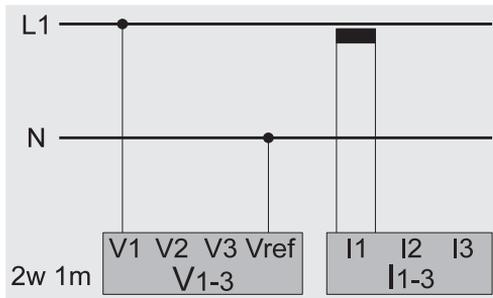


Abb. Messung einer Phase in einem Dreiphasen-4-Leiternetz.

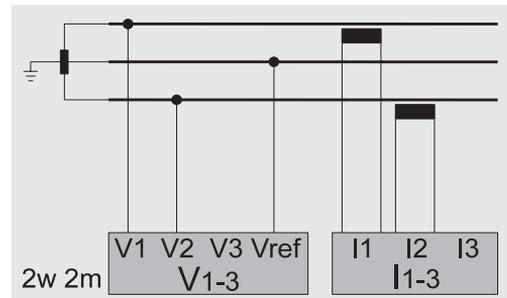


Abb. Messung in einem Zweiphasen-2-Leiternetz. I3 und U3 werden nicht berechnet und gleich Null gesetzt.

Hilfsmessung, Eingang 4

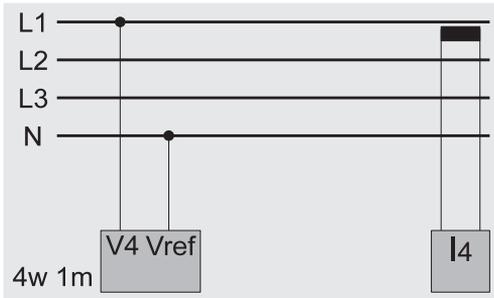


Abb. Messung in einem Dreiphasen-4-Leiter-
netz mit symmetrischer Belastung.

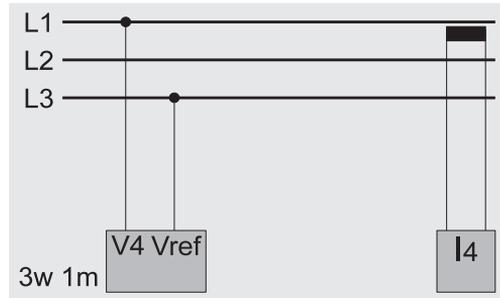


Abb. Messung in einem Dreiphasen-3-Leiter-
netz mit symmetrischer Belastung.

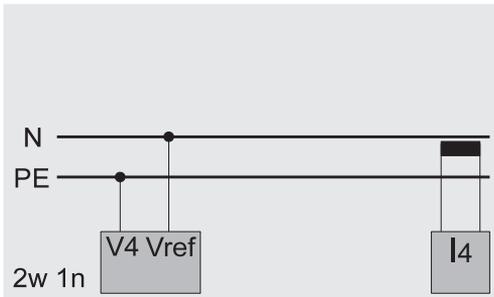


Abb. Messung der Spannung zwischen N und
PE. Messung des Stromes im Neutralleiter.

Frequenzmessung

Für die Messung und die Berechnung von Messwerten benötigt das UMG511 die Netzfrequenz. Die Netzfrequenz muss im Bereich von 15Hz bis 440Hz liegen.

Die Netzfrequenz kann vom Anwender fest vorgegeben oder vom Gerät ermittelt werden.

Einstellbereich:

- 50Hz
- 60Hz
- Automatische Ermittlung (15-440Hz)

Für die automatische Ermittlung der Frequenz, muss an mindestens einem der Spannungsmesseingänge eine Spannung L-N von größer 10Veff oder eine Spannung L-L von größer 18Veff anliegen.



Messspannungen und Messströme müssen aus dem gleichen Netz stammen.

Strommessung

Das UMG511 ist für den Anschluss von Stromwandlern mit Sekundärströmen von $\dots/1A$ und $\dots/5A$ ausgelegt. Es können nur Wechselströme und keine Gleichströme gemessen werden. Jeder Strommesseingang kann dauerhaft mit 6A oder für 1 Sekunde mit 100A belastet werden.



Achtung!
Die Strommesseingänge sind berührungsfähig



Achtung!
Das UMG511 ist nicht für die Messung von Gleichspannungen geeignet.



Erdung von Stromwandlern!
Ist für die Erdung der Sekundärwicklung ein Anschluss vorgesehen, so muss dieser mit Erde verbunden werden.

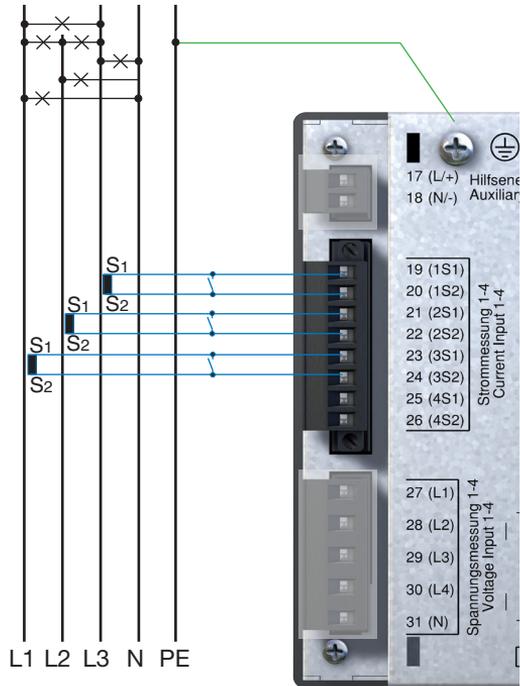


Abb. Anschlussbeispiel, Strommessung über Stromwandler.

Stromrichtung

Die Stromrichtung kann am Gerät oder über vorhanden serielle Schnittstellen für jede Phase einzeln korrigiert werden.

Bei Falschanschluss ist ein nachträgliches Umklemmen der Stromwandler nicht erforderlich.



Stromwandleranschlüsse!

Die Sekundäranschlüsse der Stromwandler müssen an diesen kurzgeschlossen sein, bevor die Stromzuleitungen zum UMG511 unterbrochen werden!

Ist ein Prüfschalter vorhanden, welcher die Stromwandlersekundärleitungen automatisch kurzschließt, reicht es aus, diesen in die Stellung „Prüfen“ zu bringen, sofern die Kurzschließer vorher überprüft worden sind.



Offene Stromwandler!

An Stromwandlern die sekundärseitig offen betrieben werden, können hohe berührungsgefährliche Spannungsspitzen auftreten!

Bei „offensicheren Stromwandlern“ ist die Wicklungsisolation so bemessen, dass die Stromwandler offen betrieben werden können. Aber auch diese Stromwandler sind berührungsgefährlich, wenn sie offen betrieben werden.

Summenstrommessung

Erfolgt die Strommessung über zwei Stromwandler, so muss das Gesamtübersetzungsverhältnis der Stromwandler im UMG511 programmiert werden.

Beispiel

Die Strommessung erfolgt über zwei Stromwandler. Beide Stromwandler haben ein Übersetzungsverhältnis von 1000/5A. Die Summenmessung wird mit einem Summenstromwandler 5+5/5A durchgeführt.

Das UMG511 muss dann wie folgt eingestellt werden:

Primärstrom: $1000A + 1000A = 2000A$

Sekundärstrom: $5A$

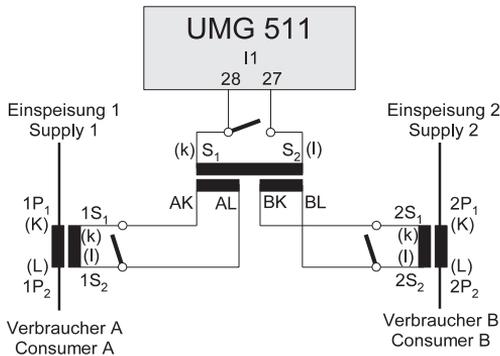


Abb. Beispiel, Strommessung über einen Summenstromwandler.

Direktmessung

Nennströme bis 5A können mit dem UMG511 auch direkt gemessen werden. Dabei ist zu beachten, dass jeder Strommesseingang dauerhaft mit 6A oder für 1 Sekunde mit max. 60A belastet werden dürfen.

Da das UMG511 für die Strommessung keinen eingebauten Schutz hat, muss dieser Schutz (z.B. Sicherung 6A Auslösecharakteristik B) in der Installation vorgesehen werden.

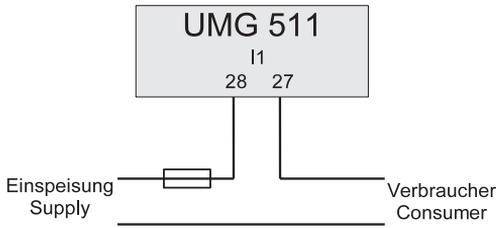


Abb. Beispiel, direkte Strommessung.

Amperemeter

Wollen Sie den Strom nicht nur mit dem UMG511, sondern auch zusätzlich mit einem Amperemeter messen, so muss das Amperemeter in Reihe zum UMG511 geschaltet werden.

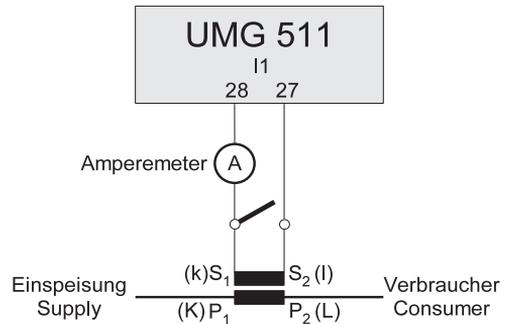


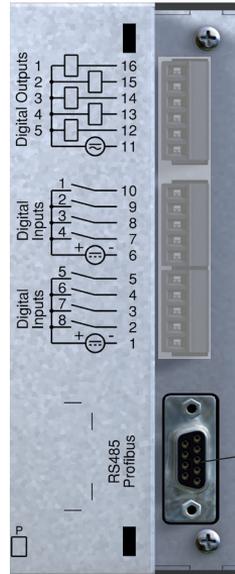
Abb. Beispiel, Strommessung mit einem zusätzlichen Amperemeter.

RS485

Die RS485 Schnittstelle ist beim UMG511 als 9 polige DSUB Buchse ausgeführt. Das UMG511 unterstützt auf dieser Schnittstelle wahlweise folgende Protokolle:

- Modbus RTU
- Profibus DP V0 Slave (Option)

Zum Anschluss empfehlen wir einen 9 poligen Profibusstecker z.B. der Firma Phoenix vom Typ „SUBCON-Plus-ProfiB/AX/SC“ mit der Artikelnummer 2744380. (Janitza Art. Nr.:13.10.539)



DSUB Buchse
für Modbus
oder Profibus.

Abb. UMG511 mit DSUB Buchse für die RS485 Schnittstelle.

Anschluss der Busleitungen

Die ankommende Busleitung wird an die Klemmen 1A und 1B angeschlossen. Die Busleitung für das nächste Gerät in der Linie wird an die Klemmen 2A und 2B angeschlossen. Folgt kein Gerät mehr in der Linie, so muss die Busleitung mit Widerständen terminiert (Schalter auf ON) werden.

In der Schalterstellung ON sind die Klemmen 2A und 2B für die weiterführende Busleitung abgeschaltet.

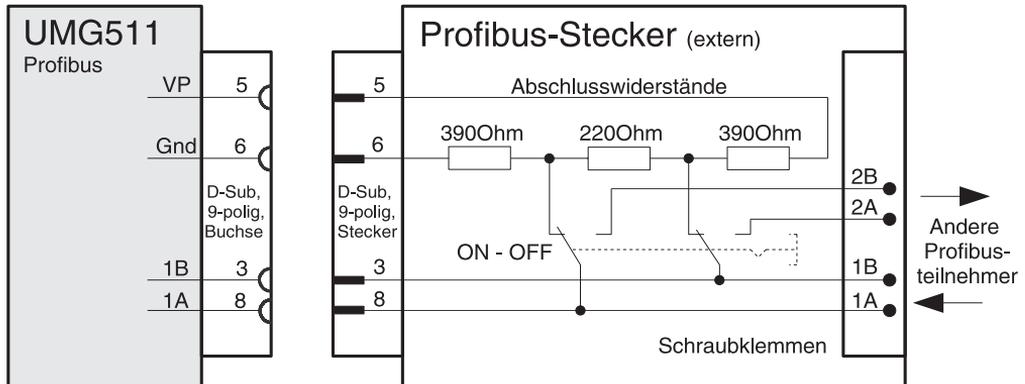


Abb. Profibusstecker mit Abschlusswiderständen.

Abschirmung

Für Verbindungen über die RS485 Schnittstelle ist ein verdrehtes und abgeschirmtes Kabel vorzusehen.

- Erden Sie die Schirme aller Kabel, die in den Schrank führen, am Schrankeintritt.
- Verbinden Sie den Schirm großflächig und gut leitend mit einer Fremdspannungsarmen Erde.
- Fangen Sie die Kabel oberhalb der Erdungsschelle mechanisch ab, um Beschädigungen durch Bewegungen des Kabels zu vermeiden.
- Verwenden Sie zur Einführung des Kabels in den Schaltschrank passende Kabeleinführungen zum Beispiel PG-Verschraubungen.

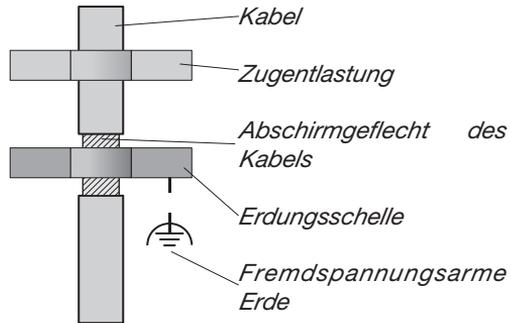


Abb. Abschirmungsauslegung bei Schrankeintritt.

Kabeltyp

Die verwendeten Kabel müssen für eine Umgebungstemperatur von mindestens 80°C geeignet sein.

Empfohlene Kabeltypen:

Unitronic Li2YCY(TP) 2x2x0,22 (Lapp Kabel)

Unitronic BUS L2/FIP 1x2x0,64 (Lapp Kabel)

Kabellänge

1200m bei einer Baudrate von 38,4k.

Bus-Struktur

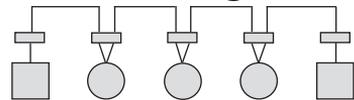
Alle Geräte werden in einer Busstruktur (Linie) angeschlossen. In einem Segment können bis zu 32 Teilnehmer zusammenschaltet werden. Am Anfang und am Ende eines Segments wird das Kabel mit Widerständen terminiert. Bei mehr als 32 Teilnehmern müssen Repeater (Leitungsverstärker) eingesetzt werden, um die einzelnen Segmente zu verbinden.

Abschlusswiderstände

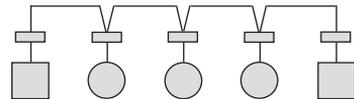
Am Anfang und am Ende eines Segments wird das Kabel mit Widerständen (120Ohm 1/4W) terminiert.

Das UMG511 enthält keine Abschlusswiderstände.

Richtig



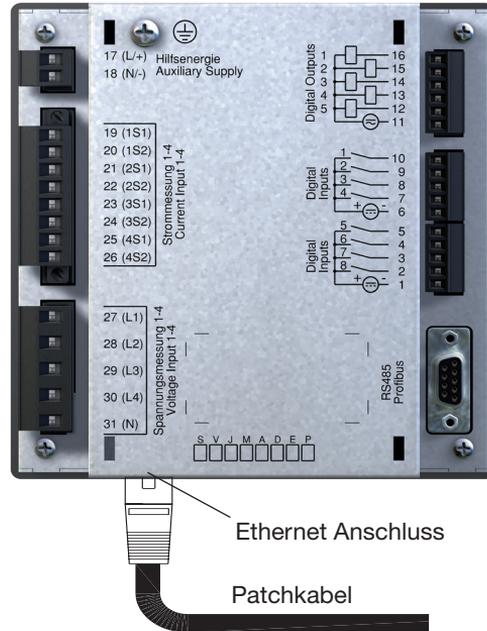
Falsch



-  Klemmleiste im Schaltschrank.
-  Gerät mit RS485 Schnittstelle.
(Ohne Abschlusswiderstand)
-  Gerät mit RS485 Schnittstelle.
(Mit Abschlusswiderstand am Gerät)

Ethernet

Die Netzwerkeinstellungen für das Ethernet werden vom Netzwerkadministrator festgelegt und entsprechend am UMG511 eingestellt. Sind die Netzwerkeinstellungen nicht bekannt, darf das Patchkabel nicht am UMG511 eingesteckt werden.



Achtung!
Falsche Netzwerkeinstellungen können Störungen im Netzwerk verursachen!

Installation

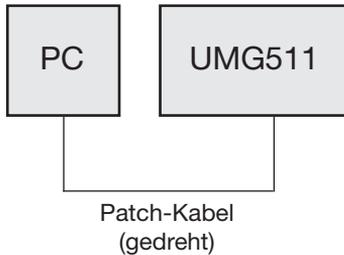


Abb. Anschlußbeispiel; direkte Verbindung zwischen UMG511 und PC über eine gedrehtes Patchkabel (Art.Nr. 08.01.505)

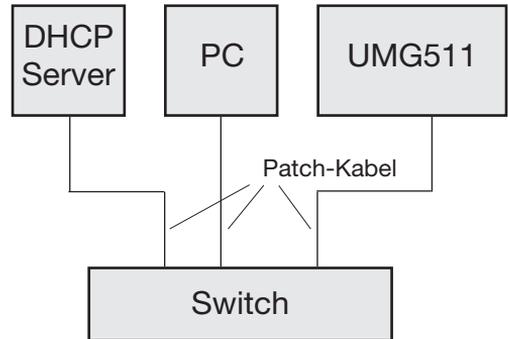


Abb. Anschlußbeispiel; UMG511 und PC bekommen die IP-Adresse von einem DHCP-Server automatisch zugewiesen.

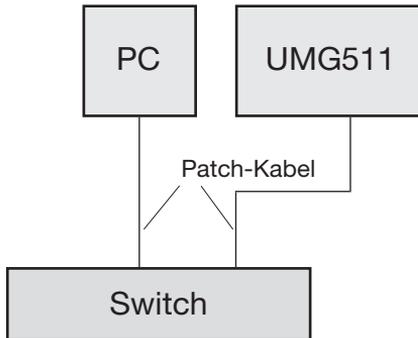


Abb. Anschlußbeispiel; UMG511 und PC benötigen eine feste IP-Adresse.

Digitale Ausgänge

Das UMG511 hat 5 digitale Ausgänge. Diese Ausgänge sind über Optokoppler galvanisch von der Auswerteelektronik getrennt. Die digitalen Ausgänge haben einen gemeinsamen Bezug.

- Die digitalen Ausgänge können Gleich- und Wechselstromlasten schalten.
- Die digitalen Ausgänge sind nicht kurzschlussfest.
- Angeschlossene Leitungen die länger als 30m sind, müssen abgeschirmt verlegt werden.

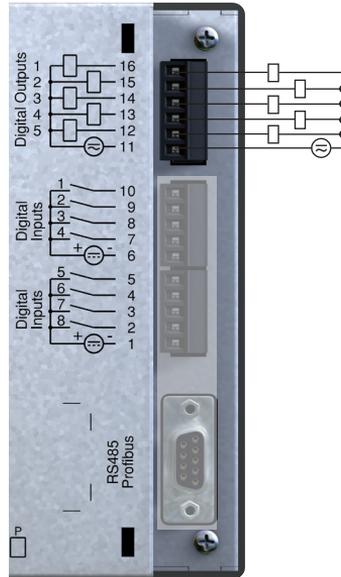


Abb. Anschluss digitale Ausgänge.

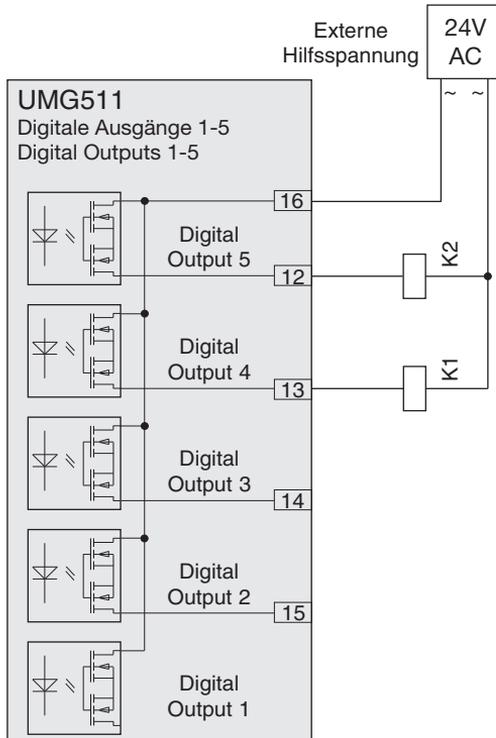


Abb. Anschluss von zwei Relais an die digitalen Ausgänge 4 und 5.

Digitale Eingänge

Das UMG511 hat 8 digitale Eingänge. Die digitalen Eingänge sind in zwei Gruppen zu je 4 Eingängen aufgeteilt. Jede Gruppe hat einen gemeinsamen Bezug.

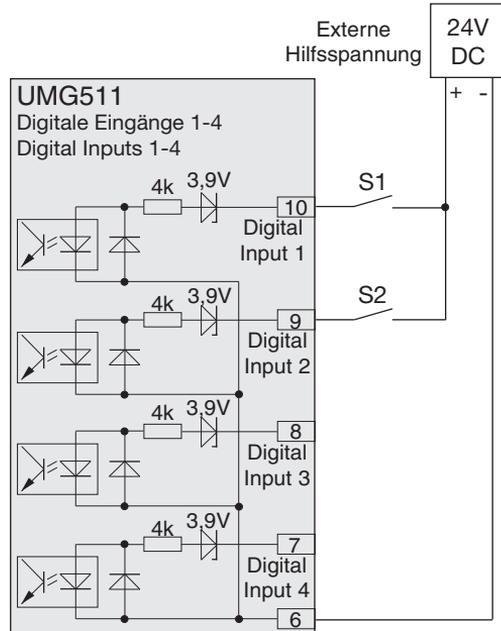
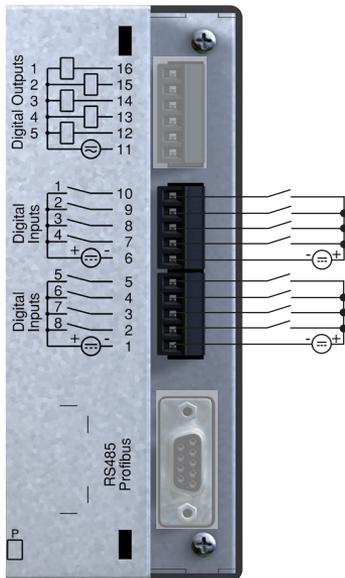


Abb. Beispiel für den Anschluss digitale Eingänge.

Abb. Beispiel für den Anschluss der externen Kontakte S1 und S2 an die digitalen Eingänge 1 und 2.

S0 Impulseingang

Sie können an jeden digitalen Eingang einen S0 Impulsgeber nach DIN EN62053-31 anschließen.

Sie benötigen eine externe Hilfsspannung mit einer Ausgangsspannung im Bereich 20 .. 28V DC und einen Widerstand mit 1,5kOhm.

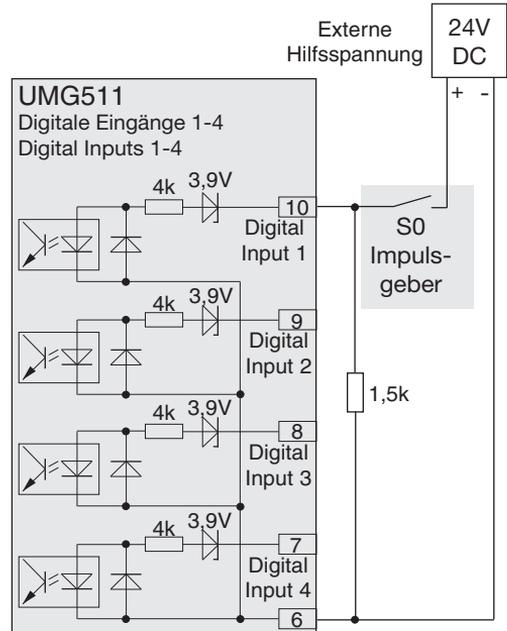


Abb. Beispiel für den Anschluss eines S0 Impulsgebers an den digitalen Eingang 1.

Parametrieren

Versorgungsspannung anlegen

- Die Höhe der Versorgungsspannung für das UMG511 ist dem Typenschild zu entnehmen.
- Nach dem Anlegen der Versorgungsspannung erscheint in der Anzeige der Text „Janitza,“. Etwa zwei Sekunden später schaltet das UMG511 auf die erste Messwertanzeige um.
- Erscheint keine Anzeige, so muss überprüft werden, ob die Versorgungsspannung im Nennspannungsbereich liegt.

Nachdem die Versorgungsspannung angelegt wurde, können Sie das UMG511 programmieren.



Achtung!

Versorgungsspannungen, die nicht der Typenschildangabe entsprechen, können zu Fehlfunktionen und zur Zerstörung des Gerätes führen.

Auswahlmenü

Öffnen Sie mit Taste 6 das Auswahlmenü. Im Auswahlmenü können Sie das UMG511 parametrieren und Messwertanzeigen für die Anzeige auswählen.

Verlassen Sie das Auswahlmenü mit Taste 1.

Einstellungen	Spannung L-N	Strom Phase
	Spannung L-L	Strom Summe
	Spannung Dreileiter	Strom Dreileiter
	Spannung Symetrie	Strom crest

Modi: SW = Bild anzeigen Grau = Bild deaktiviert
Grün = Bild rotieren

Modus	<	v	^	>	Zeigen
-------	---	---	---	---	--------

Abb. Beispiel Auswahlmenü

Sprache

Es stehen die Sprachen Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch und Italienisch zur Auswahl.

- Öffnen Sie mit Taste 6 das Auswahlmü.
- Wählen Sie mit den Tasten 2 bis 5 „Einstellungen“, und bestätigen Sie die Auswahl mit Taste 6.
- Mit den Tasten 3 und 4 wählen Sie „Sprache“, und bestätigen Sie die Auswahl mit Taste 6.
- Verlassen Sie das Auswahlmü mit Taste 1.



Abb. Beispiel Einstellungen - Sprache.

Messung

Das UMG511 hat 4 Messkanäle für die Strommessung (I1..I4) und 4 Messkanäle für die Spannungsmessung (V1..V4 gegen Vref).

Messspannungen und Messströme für die Messkanäle 1-4 müssen aus dem gleichen Netz stammen.

Hauptmessung

Zur Hauptmessung gehören die Messkanäle 1-3. Verwenden Sie die Messkanäle 1-3 in dreiphasigen Systemen.

Hilfsmessung

Zur Hilfsmessung gehört nur der Messkanal 4. Verwenden Sie den Messkanal 4 für die Messung in einphasigen Systemen oder in dreiphasigen Systemen mit symmetrischer Belastung.

Die Einstellungen für die Frequenz und die relevante Spannung werden automatisch aus den Einstellungen für die Hauptmessung übernommen.

Hauptmessung

Schaltung : 4w3m

Relev. Spg. : L-N

Nennfrequenz: 50 Hz

Spg. Wandler: 400/400V

Nennspannung: 230V

Stromwandler: 5/ 5A

Nennstrom : 150A

Ereignisse

Transienten

Hilfsmessung

Schaltung : 2w1n

Relev. Spg. : L-N

Nennfrequenz: 15-440 Hz

Spg. Wandler: 400/400V

Nennspannung: 230V

Stromwandler: 150/ 5A

Nennstrom : 5000A

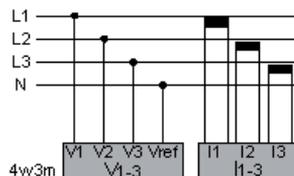
Ereignisse

Transienten

Hauptmessung

Schaltung : 4w3m

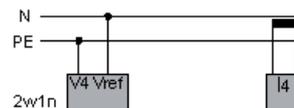
Relev. Spg. : L-N



Hilfsmessung

Schaltung : 2w1n

Relev. Spg. : L-N



Relevante Spannung

Je nach Anwendungsfall ist für die Analyse der Netzqualität die Spannung zwischen den Aussenleitern (L) oder die Spannung zwischen Aussenleiter (L) und Nullleiter (N) relevant.

Für die Messung der Netzqualität in Niederspannungsnetzen wird die Einstellung 'L-N' empfohlen.

In Mittelspannungsnetzen sollten Sie die Einstellung 'L-L' wählen.

Hauptmessung

Schaltung : 4w3m

Relev. Spg. : L-N

Nennfrequenz: 50 Hz

Spg. Wandler: 400/400V

Nennspannung: 230V

Stromwandler: 5/ 5A

Nennstrom : 150A

Ereignisse

Transienten

Nennfrequenz

Das UMG511 ist für die Messung in Netzen geeignet deren Spannungsgrundschwingung im Bereich 15Hz bis 440Hz liegt.

Für Messungen nach EN 61000-4-30 und EN50160 muss vor Messbeginn die Netzfrequenz von 50Hz oder 60Hz am UMG511 eingestellt werden.

Für Messungen in Netzen mit anderen Netzfrequenzen z.B. 16 2/3Hz oder 400Hz, muss die Nennfrequenz auf „Weitbereich“ gestellt werden.

Einstellbereich der Nennfrequenz:

- 50Hz (werksseitige Voreinstellung)
- 60Hz
- 15Hz - 440Hz (Weitbereich)

Hauptmessung

Schaltung : 4w3m

Relev. Spg. : L-N

Nennfrequenz: 50 Hz

Spg. Wandler: 400/400V

Nennspannung: 230V

Stromwandler: 5/ 5A

Nennstrom : 150A

Ereignisse

Transienten

Spannungswandler

Sie können jeweils der Hauptmessung und der Hilfsmessung Spannungswandlerverhältnisse zuordnen.

Für Messungen ohne Spannungswandler wählen Sie die Einstellung 400/400V.

Einstellbereich:

Primär	1 .. 1000000
Sekundär	1 .. 866

Werksseitige Voreinstellung:

Primär	400
Sekundär	400

Nennspannung

Die Nennspannung entspricht der „vereinbarten Eingangsspannung U_{din} “, nach EN 61000-4-30. Die Nennspannung legt fest, auf welchen Wert sich

- Überabweichung (EN 61000-4-30),
- Unterabweichung (EN 61000-4-30),
- Transienten,
- Ereignisse und die
- automatische Skalierung von Grafiken beziehen.

Einstellbereich: 0 .. 1000000V

Hauptmessung

Schaltung : 4w3m
Relev. Spg. : L-N
Nennfrequenz: 50 Hz
Spg. Wandler: 400/400V
Nennspannung: 230V
Stromwandler: 5/ 5A
Nennstrom : 150A
Ereignisse
Transienten

Hauptmessung

Schaltung : 4w3m
Relev. Spg. : L-N
Nennfrequenz: 50 Hz
Spg. Wandler: 400/400V
Nennspannung: 230V
Stromwandler: 5/ 5A
Nennstrom : 150A
Ereignisse
Transienten

Stromwandler

Sie können jeweils der Hauptmessung und der Hilfsmessung Spannungswandlerverhältnisse zuordnen.

Für die direkte Messung von Strömen wählen Sie die Einstellung 5/5A.

Einstellbereich:

Primär	1 .. 1000000
Sekundär	1 .. 5

Werksseitige Voreinstellung:

Primär	5
Sekundär	5

Nennstrom

Der Nennstrom legt fest, auf welchen Wert sich

- Überstrom
- Strom-Transienten
- K-Faktor und die
- automatische Skalierung von Grafiken

beziehen.

Einstellbereich: 0 .. 1000000A

Hauptmessung

Schaltung : 4w3m
Relev. Spg. : L-N
Nennfrequenz: 50 Hz
Spg. Wandler: 400/400v
Nennspannung: 230v
Stromwandler: 5/ 5A
Nennstrom : 150A
Ereignisse
Transienten

Hauptmessung

Schaltung : 4w3m
Relev. Spg. : L-N
Nennfrequenz: 50 Hz
Spg. Wandler: 400/400v
Nennspannung: 230v
Stromwandler: 5/ 5A
Nennstrom : 150A
Ereignisse
Transienten

Kommunikation

Schnittstellen

Das UMG511 verfügt über 2 serielle Schnittstellen:

- RS485, für Modbus RTU oder Profibus (Option)
- Ethernet (Option)

RS485

Für den Betrieb der RS485-Schnittstelle müssen folgende Daten programmiert werden:

- Geräteadresse,
- Baudrate,
- Betriebsart.

Die werksseitige Voreinstellung und die Einstellbereiche können Sie der Parameterliste im Anhang entnehmen.

Kommunikation	
Ethernet (TCP/IP)	
DHCP	: DHCP
Adresse	: 192.168. 3.182
Netmaske	: 255.255.255. 0
Gateway	: 192.168. 3. 4
Feldbus	
RS485	: Profibus
Adresse	: 1
Baudr.	: 115200

Ethernet (Option)

Feste IP-Adresse

In einfachen Netzwerken ohne DHCP-Server muss die Netzwerkadresse direkt am Gerät eingestellt werden.

BootP

BootP erlaubt die vollautomatische Einbindung eines UMG511 in ein bestehendes Netzwerk. BootP ist ein älteres Protokoll und hat nicht den Funktionsumfang von DHCP.

DHCP-Modus

Durch DHCP ist die vollautomatische Einbindung eines UMG511 in ein bestehendes Netzwerk ohne weitere Konfiguration möglich. Beim Start bezieht das UMG511 vom DHCP-Server automatisch die IP-Adresse, die Netzmaske und das Gateway.

Werkseitig ist das UMG511 auf „DHCP-Client“, voreingestellt.

Kommunikation Ethernet (TCP/IP)

DHCP : DHCP

Adresse : 192.168. 3.182

Netmaske: 255.255.255. 0

Gateway : 192.168. 3. 4

Feldbus

RS485 : Profibus

Adresse : 1

Baudr. : 115200



Den Anschluss des UMG511 an das Ethernet darf nur nach Rücksprache mit dem Netzwerk-Administrator durchführt werden!

Anzeigen

Helligkeit

Die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung ist einstellbar. Werkseitig ist die Helligkeit sehr hell eingestellt.

Die Lebensdauer der Hintergrundbeleuchtung verlängert sich, wenn die Helligkeit niedriger ist.

Standby

Nach der unter „Standby“ einstellbaren Zeit, schaltet die Hintergrundbeleuchtung auf die unter „Helligkeit (standby)“, eingestellten Helligkeit um.

Anzeigen

Helligkeit	:	70%
Standby nach	:	960s
Helligkeit(standby)	:	20%
Bildschirmschoner	:	Nein
Darstellung	:	schnell
Rotieren	:	Nein
Wechselzeit	:	4s

Passwort

Mit Passwort kann der Benutzer den Zugang zu den „Einstellungen“ sperren. Das Ändern der Einstellungen direkt am Gerät ist dann nur noch nach Eingabe des Passwortes möglich. Werkseitig ist kein Passwort (000000) programmiert.

Das Passwort besteht aus einer 6 stelligen Zahlenkombination.

Einstellbereich: 1-999999 = mit Passwort
000000 = ohne Passwort

Passwort-Abfrage

Wurde der Passwort-Schutz durch die Vergabe eines Passwortes aktiviert, so erfolgt der Zugang zu den „Einstellungen“ nur noch über die Passwort-Abfrage.

- Taste 6 betätigen.
- Mit den Pfeiltasten das Passwort eingeben und mit der Taste 6 bestätigen.
- Sie können jetzt in den Menüs unter „Einstellungen“, Änderungen vornehmen.
- nach dem Verlassen der „Einstellungen“, ist der Passwortschutz wieder aktiv.

System

```
Version : 0.958
ID      : 1000000113
Serienr.: 5110-0010
MAC     : 00:0E:6B:03:00:0A
Adresse : 192.168.3.179
Gateway : 192.168.3.4
Passwort: 000000
Arbeit löschen Nein
```

Passwort:

```
Passwort: 000000
```

Passwort-Schutz einstellen

- Taste 6 ca. 2 Sekunden betätigen.
- Mit den Tasten 3 und 4 den Menüpunkt „System,, auswählen und mit Taste 6 bestätigen.
- Mit den Tasten 3 und 4 die Zeile „Passwort,, auswählen und mit Taste 6 bestätigen.
- Das Passwort mit den Pfeiltasten einstellen und mit Taste 6 bestätigen.

Merken Sie sich das eingestellte Passwort!

Passwort ändern

Um ein bereits eingestelltes Passwort zu ändern, muss Ihnen das aktuelle Passwort bekannt sein!

- Taste 6 ca. 2 Sekunden betätigen.
- Geben Sie das aktuelle Passwort ein.
- Wechseln Sie in die Anzeige Einstellungen/System/Passwort.
- Das neue Passwort mit den Pfeiltasten einstellen und mit Taste 6 bestätigen.

Wünschen Sie keine Passwort-Abfrage mehr, dann geben Sie als Passwort „000000,, ein.

System

```
Version : 0.958
ID      : 1000000113
Serienr.: 5110-0010
MAC     : 00:0E:6B:03:00:0A
Adresse : 192.168.3.179
Gateway : 192.168.3.4
Passwort: 000000
Arbeit  löschen Nein
```

Passwort vergessen

Ist Ihnen das Passwort nicht mehr bekannt, so können Sie das Passwort nur noch über die PC-Software „GridVis“ löschen.

Verbinden Sie hierzu das UMG511 über eine geeignete Schnittstelle mit dem PC. Weiter Informationen finden Sie in der Hilfe der Grid-Vis.

Inbetriebnahme

Versorgungsspannung anlegen

- Die Höhe der Versorgungsspannung für das UMG511 ist dem Typenschild zu entnehmen.
- Nach dem Anlegen der Versorgungsspannung erscheint in der Anzeige der Text „Janitza,..“. Etwa zwei Sekunden später schaltet das UMG511 auf die erste Messwertanzeige um.
- Erscheint keine Anzeige, so muss überprüft werden, ob die Versorgungsspannung im Nennspannungsbereich liegt.



Achtung!

Versorgungsspannungen, die nicht der Typenschildangabe entsprechen, können zu Fehlfunktionen und zur Zerstörung des Gerätes führen.

Messspannung anlegen

- Spannungsmessungen in Netzen mit Nennspannungen über 500VAC gegen Erde müssen über Spannungswandler angeschlossen werden.
- Nach dem Anschluss der Messspannungen müssen die vom UMG511 angezeigten Messwerte für die Spannungen L-N und L-L mit denen am Spannungsmesseingang übereinstimmen.
- Ist ein Spannungswandlerfaktor programmiert, so muss dieser bei dem Vergleich berücksichtigt werden.



Achtung!

Das UMG511 ist nur für die Messung in Netzen, in denen Überspannungen der Überspannungskategorie 600V CATIII vorkommen können, geeignet.



Achtung!

Das UMG511 ist nicht für die Messung von Gleichspannungen geeignet.

Frequenzmessung

Für die Messung benötigt das UMG511 die Netzfrequenz. Die Netzfrequenz kann vom Anwender festgelegt oder vom Gerät automatisch ermittelt werden.

- Für die automatische Ermittlung der Frequenz durch das UMG511 muss an mindestens einem der Spannungsmesseingänge eine Spannung (L-N) von größer 10Veff anliegen.
- Die Netzfrequenz muss im Bereich von 15Hz bis 440Hz liegen.
- Liegt keine ausreichend hohe Messspannung an, so kann das UMG511 die Netzfrequenz nicht ermitteln und damit auch keine Messung durchführen.



Achtung!

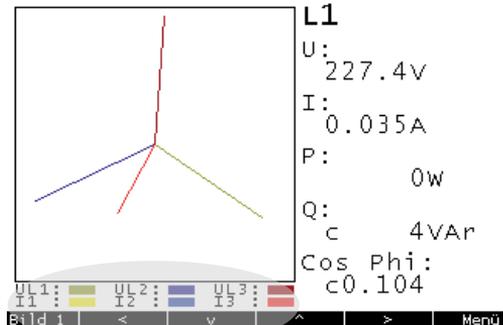
Spannungen und Ströme die außerhalb des zulässigen Messbereiches liegen können das Gerät zerstören.

Drehfeldrichtung

Überprüfen Sie in der Messwertanzeige des UMG511 die Richtung des Spannungs-Drehfeldes.

Üblicherweise liegt ein „rechtes“ Drehfeld vor.

Zeigerdiagramm



Darstellung der Phasenreihenfolge entsprechend der Drehfeldrichtung.

UL1-UL2-UL3 = rechtes Drehfeld

UL1-UL3-UL2 = linkes Drehfeld

Messstrom anlegen

Das UMG511 ist für den Anschluss von ..1/A und ../5A Stromwandlern ausgelegt. Über die Strommesseingänge können nur Wechselströme und keine Gleichströme gemessen werden.

Schließen Sie alle Stromwandlerausgänge außer einem kurz. Vergleichen Sie die vom UMG511 angezeigten Ströme mit dem angelegten Strom.

Der vom UMG511 angezeigte Strom muss unter Berücksichtigung des Stromwandlerübersetzungsverhältnisses mit dem Eingangsstrom übereinstimmen.

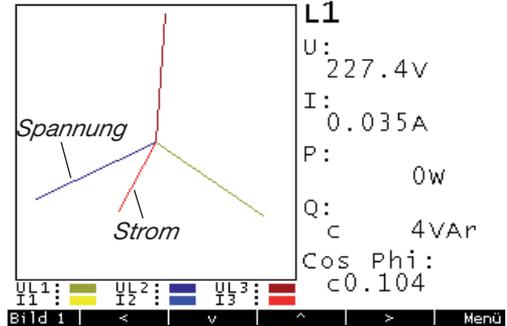
In den kurzgeschlossenen Strommesseingängen muss das UMG511 ca. null Ampere anzeigen.

Das Stromwandlerverhältnis ist werkseitig auf 5/5A eingestellt und muss gegebenenfalls an die verwendeten Stromwandler angepasst werden.



Achtung!
Spannungen und Ströme die außerhalb des zulässigen Messbereiches liegen können das Gerät zerstören.

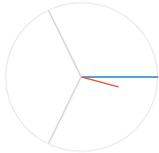
Zeigerdiagramm



Im Zeigerdiagramm werden die Spannungen mit langen Zeigern und die Ströme mit kürzeren Zeigern dargestellt.

Zeigerdiagramm, Beispiel 1

Überwiegend ohmsche Belastung.

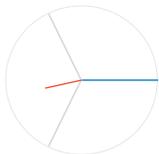


Spannung und Strom haben nur eine geringe Abweichung in der Phasenlage.

- Der Strommesseingang ist dem richtigen Spannungsmesseingang zugeordnet.

Zeigerdiagramm, Beispiel 2

Überwiegend ohmsche Belastung.



Spannung und Strom haben eine Abweichung von etwa 180° in der Phasenlage.

- Der Strommesseingang ist dem richtigen Spannungsmesseingang zugeordnet.
- Im betrachteten Strommessung sind die Anschlüsse **k und l vertauscht** oder es liegt eine Rückeinspeisung in das Versorgernetz vor.

Kontrolle der Leistungsmessung

Schließen Sie alle Stromwandlerausgänge, außer einem kurz und überprüfen Sie die angezeigten Leistungen.

Das UMG511 darf nur eine Leistung in der Phase mit dem nicht kurzgeschlossenen Stromwandleringang anzeigen. Trifft dies nicht zu, überprüfen Sie den Anschluss der Messspannung und des Messstromes.

Stimmt der Betrag der Leistung aber das Vorzeichen der Leistung ist negativ, so können die Anschlüsse S1(k) und S2(l) am Stromwandler vertauscht sein, oder Sie liefern Wirkenergie zurück ins Netz.

Messwertanzeigen

Sie können mit den Tasten 2, 3, 4 und 5 zwischen den Messwertanzeigen blättern.

Messwertanzeigen zwischen denen geblättert werden kann, werden in der Übersicht schwarz dargestellt

Deaktiviert

Messwertanzeigen die deaktiviert sind, können nicht mehr durch Blättern mit den Tasten erreicht werden.

Messwertanzeigen die deaktiviert sind, werden in der Übersicht grau dargestellt.

Rotieren

Messwertanzeigen die für die automatische Weiterschaltung (rotieren) ausgewählt wurden, werden nacheinander automatisch zur Anzeige gebracht.

Die Zeitdauer wird unter Einstellungen-Anzeigen-Wechselzeit eingetragen.

Messwertanzeigen die deaktiviert sind, werden in der Übersicht grün dargestellt

Spannung L-N	Strom Phase	Wirkleistung
Spannung L-L	Strom Summe	Scheinleistung
Spannung Dreileiter	Strom Dreileiter	Blindleistung
Spannung Symetrie	Strom crest	Cos Phi
		Leistung Summe
		Scheinleistung Summe
		Leistungsfaktor
		Leistungsfaktor Summe

Modi: SW = Bild anzeigen Grau = Bild deaktiviert
 Grün = Bild rotieren

Modus	<	v	^	>	Zeigen
-------	---	---	---	---	--------

Abb. Die Messwertanzeigen (Bilder) für „Spannung L-N“, „Strom“ und „Wirkleistung“ wurden für die Darstellung „rotieren“ ausgewählt.

Systeminformationen

Anzeige von gerätespezifischen Informationen.

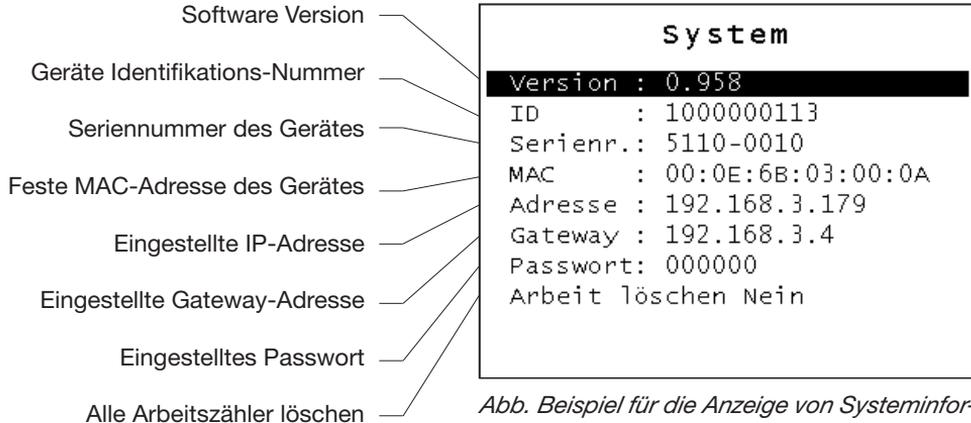


Abb. Beispiel für die Anzeige von Systeminformationen.

Arbeit löschen

Sie können alle Arbeitszähler im UMG511 manuell löschen.

Eine Auswahl bestimmter Arbeitszähler ist nicht möglich.

- Taste 6 ca. 2 Sekunden betätigen.
- Mit den Tasten 3 und 4 den Menüpunkt „System,“ auswählen und mit Taste 6 bestätigen.
- Mit den Tasten 3 und 4 die Zeile „Arbeit löschen,“ auswählen und mit Taste 6 bestätigen.
- Mit den Pfeiltasten „ja,“ wählen und mit Taste 6 bestätigen.
- In der Zeile erscheint die Meldung „done,“ - alle Arbeitszähler wurden gelöscht.

System

```
Version : 0.958
ID      : 1000000113
Serienr.: 5110-0010
MAC     : 00:0E:6B:03:00:0A
Adresse : 192.168.3.179
Gateway : 192.168.3.4
Passwort: 000000
Arbeit löschen ja
```

System

```
Version : 0.958
ID      : 1000000113
Serienr.: 5110-0010
MAC     : 00:0E:6B:03:00:0A
Adresse : 192.168.3.179
Gateway : 192.168.3.4
Passwort: 000000
Arbeit löschen done
```

Service und Wartung

Das Gerät wird vor der Auslieferung verschiedenen Sicherheitsprüfungen unterzogen und mit einem Siegel gekennzeichnet. Wird ein Gerät geöffnet, so müssen die Sicherheitsprüfungen wiederholt werden. Eine Gewährleistung wird nur für ungeöffnete Geräte übernommen.

Instandsetzung und Kalibration

Instandsetzungsarbeiten und Kalibration können nur vom Hersteller durchgeführt werden.

Frontfolie

Die Reinigung der Frontfolie kann mit einem weichen Tuch und haushaltsüblichen Reinigungsmitteln erfolgen. Säuren und säurehaltige Mittel dürfen zum Reinigen nicht verwendet werden.

Batterie

Die interne Uhr wird aus der Versorgungsspannung gespeist. Fällt die Versorgungsspannung aus, so wird die Uhr über die Batterie versorgt. Die Uhr liefert Datum und Zeitinformationen für z.B. Aufzeichnungen, Min- und Maxwerte und Ereignisse.

Die Lebenserwartung der Batterie beträgt bei einer Lagertemperatur von +45°C mindestens 5 Jahre. Die typische Lebenserwartung der Batterie beträgt 8 bis 10 Jahre.

Für den Tausch der Batterie muss das Gerät

geöffnet werden. Wurde das Gerät geöffnet, ist für den sicheren Betrieb eine erneute Sicherheitsüberprüfung erforderlich. Eine Gewährleistung wird nur für ungeöffnete Geräte übernommen.

Entsorgung

Das UMG511 kann als Elektronikschrott gemäß den gesetzlichen Bestimmungen der Wiederverwertung zugeführt werden. Die fest eingebaute Lithiumbatterie muss getrennt entsorgt werden.

Firmware-Update

Falls für Ihr UMG511 ein Firmware-Update durchgeführt werden muss, so können Sie dies mit der zum Lieferumfang gehörenden Software GridVis durchführen.

Service

Sollten Fragen auftreten, die nicht in diesem Handbuch beschrieben sind, wenden Sie sich bitte direkt an den Hersteller.

Für die Bearbeitung von Fragen benötigen wir von Ihnen unbedingt folgende Angaben:

- Gerätebezeichnung (siehe Typenschild),
- Seriennummer (siehe Typenschild),
- Software Release (siehe Messwertanzeige),
- Messspannung und Versorgungsspannung,
- genaue Fehlerbeschreibung.

Vorgehen im Fehlerfall

Fehlermöglichkeit	Ursache	Abhilfe
Keine Anzeige .	Externe Sicherung für die Versorgungsspannung hat ausgelöst.	Sicherung ersetzen.
Keine Stromanzeige .	Messspannung nicht angeschlossen. Messstrom nicht angeschlossen.	Messspannung anschließen. Messstrom anschließen.
Angezeigter Strom ist zu groß oder zu klein.	Strommessung in der falschen Phase. Stromwandlerfaktor falsch programmiert.	Anschluss überprüfen und ggf. korrigieren. Stromwandler-Übersetzungsverhältnis am Stromwandler ablesen und programmieren.
Angezeigte Spannung ist zu klein oder zu groß.	Messung in der falschen Phase. Spannungswandler falsch programmiert.	Anschluss überprüfen und ggf. korrigieren. Spannungswandler-Übersetzungsverhältnis am Spannungswandler ablesen und programmieren.
Angezeigte Spannung ist zu klein.	Messbereichsüberschreitung. Der Spannungsscheitelwert am Messeingang wurde durch Oberschwingungen überschritten.	Spannungswandler verwenden. Achtung! Es muss sichergestellt sein, dass die Messeingänge nicht überlastet werden.

Service und Wartung

Fehlermöglichkeit	Ursache	Abhilfe
Wirkleistung zu klein oder zu groß.	Das programmierte Stromwandler-Übersetzungsverhältnis ist falsch. Der Strompfad ist dem falschen Spannungspfad zugeordnet. Das programmierte Spannungswandler-Übersetzungsverhältnis ist falsch.	Stromwandler-Übersetzungsverhältnis am Stromwandler ablesen und programmieren. Anschluss überprüfen und ggf. korrigieren. Spannungswandler-Übersetzungsverhältnis am Spannungswandler ablesen und programmieren.
Wirkleistung Bezug / Lieferung ist vertauscht.	Mindestens ein Stromwandleranschluss ist vertauscht. Ein Strompfad ist dem falschen Spannungspfad zugeordnet.	Anschluss überprüfen und ggf. korrigieren. Anschluss überprüfen und ggf. korrigieren.
Keine Verbindung zum Gerät.	RS485: - Geräteadresse falsch. - Falsches Protokoll. - Terminierung fehlt. Ethernet: - IP-Adresse falsch	Geräteadresse einstellen. Protokoll wählen. Bus mit Abschlusswiderstand (120 Ohm) abschließen. IP-Adresse am Gerät einstellen.
Trotz obiger Maßnahmen funktioniert das Gerät nicht.	Gerät defekt.	Gerät zur Überprüfung an den Hersteller mit einer genauen Fehlerbeschreibung einschicken.

Technische Daten

Allgemein

Nettogewicht	: 1080g
Geräteabmessungen	: ca. l=144mm, b=144mm, h=75mm
Entflammbarkeitsklasse Gehäuse	: UL 94V-0
Batterie	: Typ VARTA CR1/2AA, 3 V, Li-Mn

Transport und Lagerung

Die folgenden Angaben gelten für Geräte, die in der Originalverpackung transportiert bzw. gelagert werden.

Freier Fall	: 1m
Temperatur	: -20°C bis +70°C

Umgebungsbedingungen im Betrieb

Das UMG511 ist für den wettergeschützten, ortsfesten Einsatz vorgesehen.

Das UMG511 muss mit dem Schutzleiteranschluss verbunden sein! Schutzklasse I nach IEC 60536 (VDE 0106, Teil 1).

Arbeitstemperaturbereich	: -10°C .. +55°C
Relative Luftfeuchte	: 5 bis 95 %, (bei +25 °C) ohne Kondensation
Verschmutzungsgrad	: 2
Betriebshöhe	: 0 .. 2000m über NN
Einbaulage	: beliebig
Lüftung	: eine Fremdbelüftung ist nicht erforderlich.
Fremdkörper- und Wasserschutz,	
Front	: IP50 nach EN60529
Front mit Dichtung (Option)	: IP54 nach EN60529
Rückseite	: IP20 nach EN60529

Versorgungsspannung

Die Versorgungsspannung muss über einen UL gelisteten Leitungsschutzschalter oder G-Sicherungseinsatz an das UMG511 angeschlossen werden. Bei der Verwendung von G-Sicherungseinsätzen muss auch der Sicherungshalter UL gelistet sein.

Installations Überspannungskategorie	: II
Leitungsschutzschalter	: 6A Auslösecharakteristik B
Option 230V	
Nennbereich	: 95V .. 240V (45-65Hz) oder DC 135V .. 340V
Arbeitsbereich	: +-10% vom Nennbereich
Leistungsaufnahme	: max. 10W, max. 15VA
Option 90V	
Nennbereich	: 44V .. 130V (45-65Hz) oder DC 48V .. 180V
Arbeitsbereich	: +-10% vom Nennbereich
Leistungsaufnahme	: max. 10W, max. 15VA
Option 24V	
Nennbereich	: 20V .. 50V (45-65Hz) oder DC 20V .. 70V
Arbeitsbereich	: +-10% vom Nennbereich
Leistungsaufnahme	: max. 10W, max. 15VA

Anschlussvermögen der Klemmenstellen

Anschließbare Leiter. Pro Klemmstelle darf nur ein Leiter angeschlossen werden!

Eindrähtige, mehrdrähtige, feindrähtige	: 0,2 - 2,5mm ² , AWG 24 - 12
Stiftkabelschuhe, Aderendhülsen	: 0,25 - 2,5mm ²
Anzugsdrehmoment	: 0,5 - 0,6Nm,
Abisolierlänge	: 7mm

Ein- und Ausgänge

8 Digitale Eingänge

Maximale Zählfrequenz	: 20Hz
Reaktionszeit (Jasic-Programm)	: 200ms
Eingangssignal liegt an	: 18V .. 28V DC (typisch 4mA)
Eingangssignal liegt nicht an	: 0 .. 5V DC, Strom kleiner 0,5mA

5 Digitale Ausgänge, Halbleiterrelais, nicht kurzschlussfest.

Schaltspannung	: max. 60V DC, 30V AC
Schaltstrom	: max. 50mAeff AC/DC
Reaktionszeit (Jasic-Programm)	: 200ms
Ausgabe von Spannungseinbrüchen	: 20ms
Ausgabe von Spannungsüberschreitungen:	20ms
Impulsausgang (Arbeitsimpulse)	: max. 20Hz

Leitungslänge	: bis 30m nicht abgeschirmt
	: größer 30m abgeschirmt

Anschlussvermögen der Klemmenstellen

starr/flexibel	: 0,14 - 1,5mm ² , AWG 28-16
flexibel mit Aderendhülsen ohne Kunststoffhülse	: 0,25 - 1,5mm ²
flexibel mit Aderendhülsen mit Kunststoffhülse	: 0,25 - 0,5mm ²
Anzugsdrehmoment	: 0,22 - 0,25Nm
Abisolierlänge	: 7mm

Messeingänge

Spannungsmessung

Dreiphasen 4-Leitersysteme (L-N/L-L)	: max. 417V/720V, max. 277V/480V für UL
Dreiphasen 3-Leitersysteme (L-L)	: max. 480V
Auflösung	: 0,01V
Crest-faktor	: 2 (bezogen auf 480Vrms)
Überspannungskategorie	: 600V CAT III
Bemessungsstoßspannung	: 6kV
Impedanz	: 4M Ω /Phase
Leistungsaufnahme	: ca. 0,1VA
Abtastfrequenz	: 20kHz/Phase
Transienten	: >50 μ s
U_{din}^1 nach EN61000-4-30	: 100 .. 250V
Frequenz der Grundschiwingung	: 15Hz .. 440Hz
Auflösung	: 0,001Hz

¹⁾ U_{din} = Vereinbarte Eingangsspannung nach DIN EN 61000-4-30

²⁾ Das UMG511 kann nur dann Messwerte ermitteln, wenn an mindestens einem Spannungsmesseingang eine Messspannung von größer 10V_{eff} anliegt.

Strommessung

Nennstrom	: 5A
Bemessungsstrom	: 6A
Auflösung	: 0,1mA
Crest-Faktor	: 2 (bezogen auf 6Arms)
Überspannungskategorie	: 300V CAT III
Bemessungsstoßspannung	: 4kV
Leistungsaufnahme	: ca. 0,2 VA (Ri=5mOhm)
Überlast für 1 Sek.	: 60A (sinusförmig)
Abtastfrequenz	: 20kHz

Anschlussvermögen der Klemmenstellen

Anschließbare Leiter (Strommessung und Spannungsmessung). Pro Klemmstelle darf nur ein Leiter angeschlossen werden!

Eindräftige, mehrdräftige, feindräftige	: 0,2 - 2,5mm ² , AWG 24 - 12
Stiftkabelschuhe, Aderendhülsen	: 0,25 - 2,5mm ²
Anzugsdrehmoment	: 0,5 - 0,6Nm,
Abisolierlänge	: 7mm

Messunsicherheit

Die Messunsicherheit des UMG511 gilt für die Verwendung innerhalb der Messbereiche. Der Messwert muss innerhalb der angegebenen Grenzen liegen. Außerhalb dieser Grenzen ist die Messunsicherheit nicht spezifiziert.

Die Spezifikation gilt unter folgende Bedingungen:

- Jährliche Neukalibrierung,
- eine Vorwärmzeit von 10 Minuten,
- eine Umgebungstemperatur von 18 .. 28°C.

Wird das Gerät außerhalb des Bereiches von 18 .. 28°C betrieben, so muss ein zusätzlicher Messfehler von $\pm 0,01\%$ vom Messwert pro °C Abweichung berücksichtigt werden.

Technische Daten

Spannungsqualität	: Klasse A, DIN EN 61000-4-30:2009
Oberschwingungen (U, I, P)	: Klasse 1, DIN EN 61000-4-7
Zwischenharmonische (U, I, P)	: Klasse 1, DIN EN 61000-4-7
Spannung L-N	: $\pm 0,1\%$ nach DIN EN 61557-12:2008
Spannung L-L	: $\pm 0,1\%$ nach DIN EN 61557-12:2008
Strom	: $\pm 0,2\%$ nach DIN EN 61557-12:2008
Strom N (berechnet aus L1 .. L3)	: $\pm 0,5\%$ nach DIN EN 61557-12:2008
Leistung	: $\pm 0,2\%$ nach DIN EN 61557-12:2008
Wirkenergie	
Stromwandler ../5A	: Genauigkeitsklasse 0,2S DIN EN 62053-22:2003
	: Genauigkeitsklasse C DIN EN 50470-1:2007
Stromwandler ../1A	: Genauigkeitsklasse 0,5S DIN EN 62053-21:2003
	: Genauigkeitsklasse B DIN EN 50470-1:2007
Blindenergie	
Stromwandler ../5A	: Genauigkeitsklasse 2 DIN EN 62053-23:2003
Stromwandler ../1A	: Genauigkeitsklasse 2 DIN EN 62053-23:2003
Frequenz	: $\pm 0,01$ Hz
Interne Uhr	: ± 1 Minute/Monat (18°C ... 28 °C)



Um sicherzustellen, dass zwei Messgeräte die gleichen Messergebnisse in einem 10-min-Aufrechnungsintervall erzielen, empfehlen wir die Zeitmessung im UMG511 durch ein externes Zeitsignal zu synchronisieren.

Serielle Schnittstellen

RS485	: Stecker, SUB D 9-polig
Protokoll, Modbus RTU	: Modbus RTU/Slave, Modbus RTU/Master
Übertragungsrate	: 9.6kbps, 19.2kbps, 38.4kbps, 76,8kbps, 115.2kbps, 921,6kbps
Protokoll, Profibus (Option)	: Profibus DP/V0 nach EN 50170
Übertragungsrate	: 9,6kBaude bis 12MBAude
Ethernet 10/100Base-TX (Option)	
Anschluss	: RJ-45
Funktionen	: Modbus Gateway, Embedded Webserver (HTTP)
Protokolle	: TCP/IP, EMAIL (SMTP), DHCP-Client (BootP), Modbus/TCP, Modbus RTU over Ethernet, FTP, ICMP (Ping), NTP, TFTP.

Konformitätserklärung

Das UMG511 erfüllt folgende Schutzanforderungen:

Richtlinie 2004/108/EG in Verbindung mit DIN EN61326-1 (2006-10) sowie der
Richtlinie 2006/95/EG in Verbindung mit EN 61010-1 (2002-08)

Gerätesicherheit

Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
: EN61010-1 08:2002, IEC 61010-1:2001

Schutzklasse : I (Gerät mit Schutzleiter)

EMV Anforderungen

Störaussendung, Wohnbereich : DIN EN61326-1:2006-10, Klasse A, IEC61326-2-1:2005

Störfestigkeit, Industriebereich : DIN EN61326-1:2006-10, Tabelle 2, IEC61326-2-1:2005

Gehäuse : Elektrost. Entl., DIN EN61000-4-2, IEC61000-4-2(4kV/8kV)

: Elektromagn. Felder, IEC61000-4-3:2002 (10V/m)

: Elektromagn. Felder, IEC61000-4-8:2000 (100A/m)

Versorgungsspannung : Spannungseinbrüche, IEC61000-4-11 (0,5Per.)

: Schnelle Transienten, IEC61000-4-4 (2kV)

: Stoßspannungen, IEC61000-4-5 (1kV L gegen N)

: Leitungsgeführte HF-Signale, IEC61000-4-6 (3V)

Messeingänge : Stoßspannungen, IEC61000-4-5 (2kV)

: Leitungsgeführte HF-Signale, IEC61000-4-6 (3V)

: Schnelle Transienten, IEC61000-4-4 (2kV)

RS485, Ethernet, digitale Ein- und Ausgänge

: Leitungsgeführte HF-Signale, IEC61000-4-6 (3V)

: Schnelle Transienten, IEC61000-4-4 (1kV)

: Stoßspannungen, IEC61000-4-5 (2kV)

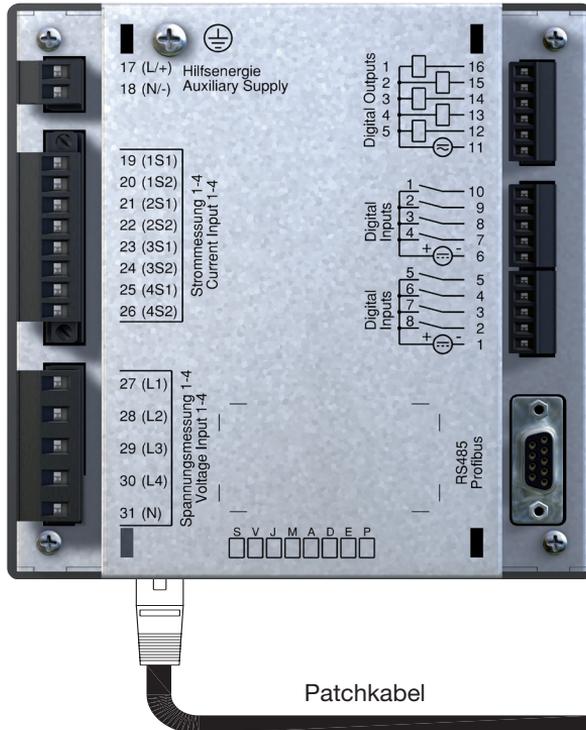
Elektrische Messumformer zur Umwandlung von Wechselstromgrößen in analoge oder digitale
Signale. : DIN EN 60688 April 2002

: IEC60688:1992 +A1:1997+ A2:2001

Maßbilder

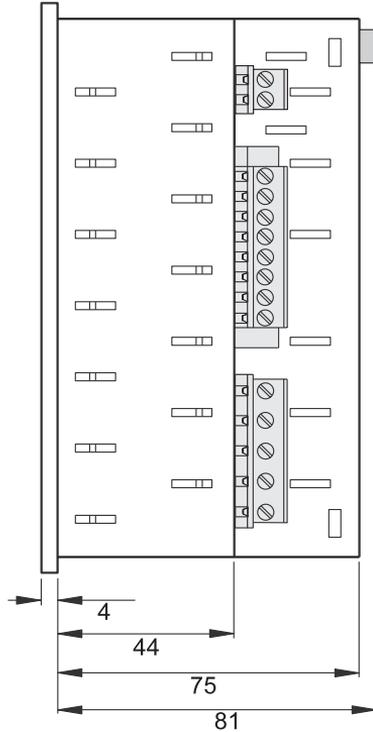
Ausbruchmaß: 138^{+0,8} x 138^{+0,8} mm

Rückseite

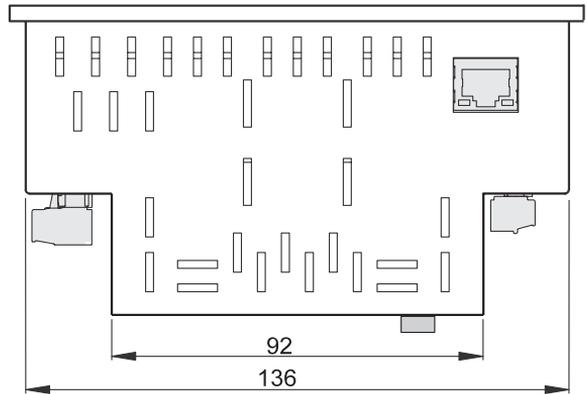


Maßbilder

Seitenansicht



Ansicht von unten



Anschlussbeispiel UMG511

