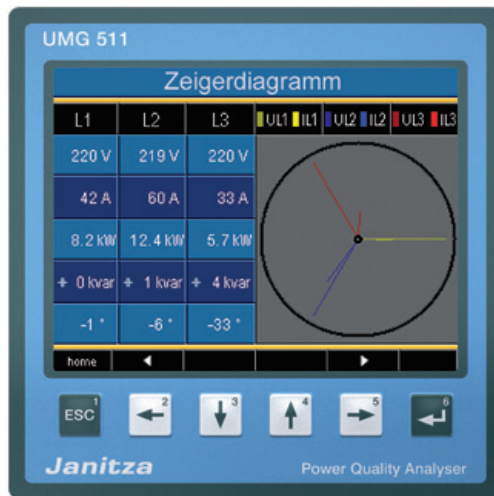


www.janitza.de

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

Power Quality Analyser UMG 511

Betriebsanleitung und
technische Daten



Janitza®

Inhaltsverzeichnis

Allgemeines	3	Konfiguration	48
Eingangskontrolle	6	Sprache	49
Beschreibung	8	Kommunikation	50
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	8	Messung	52
Leistungsmerkmale UMG511	9	Messwandler	53
Messverfahren	10	Transienten	56
Bedienungskonzept	10	Ereignisse	58
Netzanalysesoftware GridVis	11	Relevante Spannung	60
Montage	12	Nennfrequenz	61
Installation	14	Flicker	62
Schutzleiteranschluss	14	System	63
Versorgungsspannung	14	Passwort	64
Spannungsmessung	16	Energiezähler löschen	65
Frequenzmessung	25	Min- und Maxwerte löschen	66
Strommessung	26	Lieferzustand	67
Stromrichtung	27	Neustart	67
RS485	30	Anzeige	68
Ethernet	34	Erweiterungen	71
Digitale Ausgänge	36	Inbetriebnahme	74
Digitale Eingänge	38	Versorgungsspannung anlegen	74
Bedienung	40	Messspannung anlegen	74
Messwertanzeige	41	Frequenzmessung	75
Messwertanzeige „Home“	42	Drehfeldrichtung	75
Messwertanzeige wählen	43	Messstrom anlegen	76
Zusatzinformationen abrufen	44	Kontrolle der Leistungsmessung	78
Min-/Maxwerte einzeln löschen	45	Kontrolle der Kommunikation	78
Transienten-Liste	46	Profibus	80
Ereignis-Liste	47	Service und Wartung	84
		Technische Daten	87

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 Lahnu, 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

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!

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



Hinweis!



Schutzleiteranschluss.



Induktiv.

Der Strom eilt der Spannung nach.



Kapazitiv.

Die Spannung eilt dem Strom nach.

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 Ge-

fährdungen 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.



Achtung!

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



Leiter aus Einzeldrähten müssen mit Aderendhülsen versehen werden.



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

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 Lieferschein beschrieben.

Lieferumfang

Anzahl	Art.Nr.	Bezeichnung
1	52 19 xxx ¹⁾	UMG511
1	33 03 122	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 01 818	Schraubklemme, steckbar, 2polig (Hilfsenergie).
1	10 01 847	Schraubklemme, steckbar, 5polig (Spannungsmessung 1-4).
1	10 01 822	Schraubklemme, steckbar, 8polig (Strommessung 1-4).
1	10 01 810	Schraubklemme, steckbar, 6polig (Digitale Ausgänge).
2	10 01 809	Schraubklemme, steckbar, 5polig (Digitale Eingänge).
1	08 01 505	Patch-Kabel 2m, gedreht. (Verbindung UMG - PC/Switch)
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.

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 Grundschiwingung 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 EN61000-4-15:2011, Klasse F1,
- 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“.

Netzanalysesoftware 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.

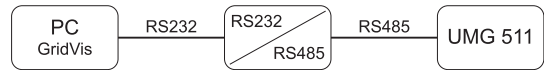


Abb. 13.2 Anschluss eines UMG511 an einen PC über einen Schnittstellenwandler.

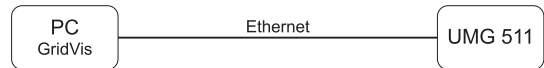


Abb. 13.3 Anschluss eines UMG511 an einen PC über Ethernet.

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.

Fronttafelausschnitt

Ausbruchmaß: $138^{+0,8} \times 138^{+0,8}$ mm

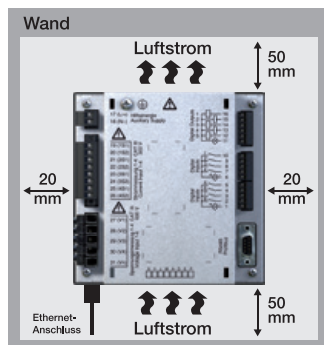


Abb. Einbaulage UMG511; Ansicht von hinten.



Nichteinhaltung der Mindestabstände kann das UMG511 bei hohen Umgebungstemperaturen zerstören!

Ethernetanschluss

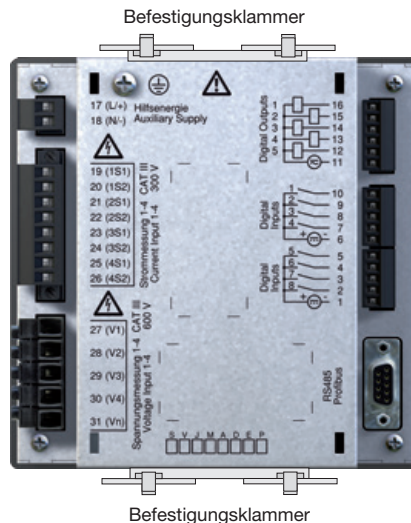
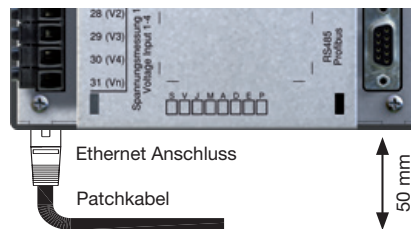
Der Ethernetanschluss des UMG511 liegt auf der Unterseite des Gehäuses.

Abhängig vom Biegeradius des Ethernetkabels und Steckertyp müssen Sie einen Anschlussbereich unterhalb des UMG511 vorsehen.

Der Anschlussbereich unterhalb des UMG511 sollte nicht kleiner als 50 mm sein.

Befestigung

Das UMG511 wird mit zwei Befestigungsklammern, die jeweils oben und unten am Gerät eingehängt werden, in der Schalttafel befestigt.



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 Versorgungsspannung muss über eine UL/IEC zugelassene Sicherung angeschlossen werden.



Achtung Lebensgefahr!

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

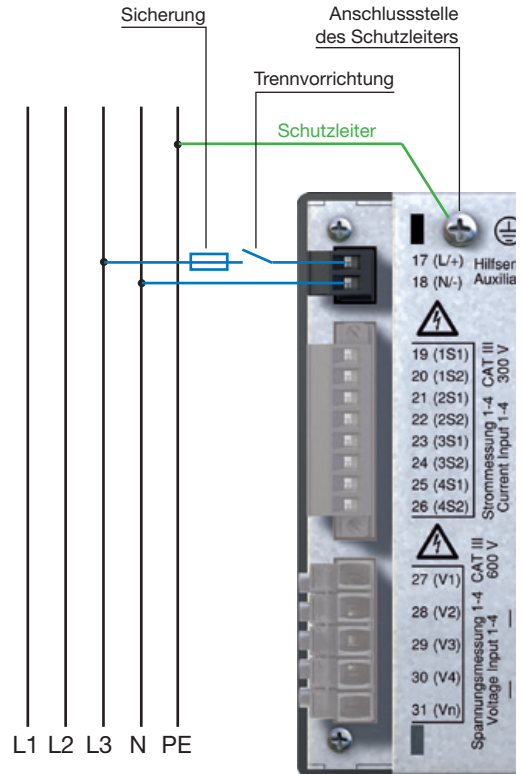


Abb. Anschlussbeispiel; Anschluss der Versorgungsspannung an ein UMG511.

**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.

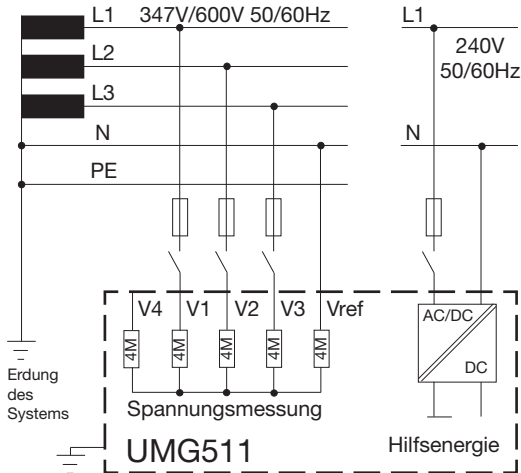


Abb. Prinzipschaltbild, UMG511 im TN-Netz.

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.

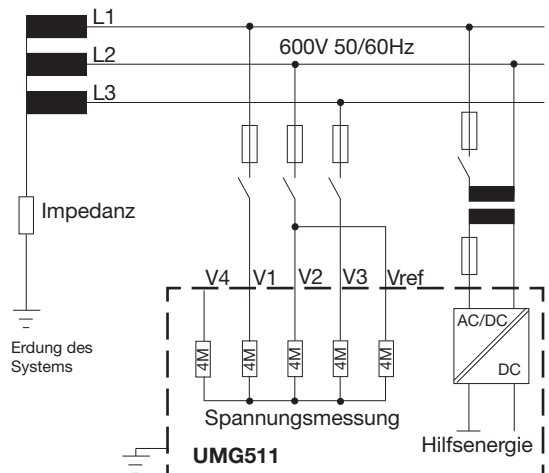


Abb. Prinzipschaltbild, UMG511 im IT-Netz ohne N.

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

Maximale Nennspannung
des Netzes nach UL

Abb. Tabelle der für die Spannungsmessein-
gänge 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
500V
577V
600V

Maximale Nennspannung
des Netzes

Abb. Tabelle der für die Spannungsmessein-
gänge geeigneten Netz-Nennspannungen nach
EN60664-1:2003.

Spannungsmesseingänge

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

Messkategorie

Die Spannungsmesseingänge sind für die Messung in Netzen, in denen Überspannungen der Messkategorie 600V CATIII vorkommen können, geeignet.



Für die Messung mit der Hilfsmessung (V4) muss für die Frequenzermittlung eine Spannung an der Hauptmessung angeschlossen sein.



Wird die Hauptmessung (Eingänge V1-V3) an ein Dreiphasen-3-Leiternetz angeschlossen, dann kann die Hilfsmessung (Eingang V4) nicht mehr als Messeingang verwendet werden.

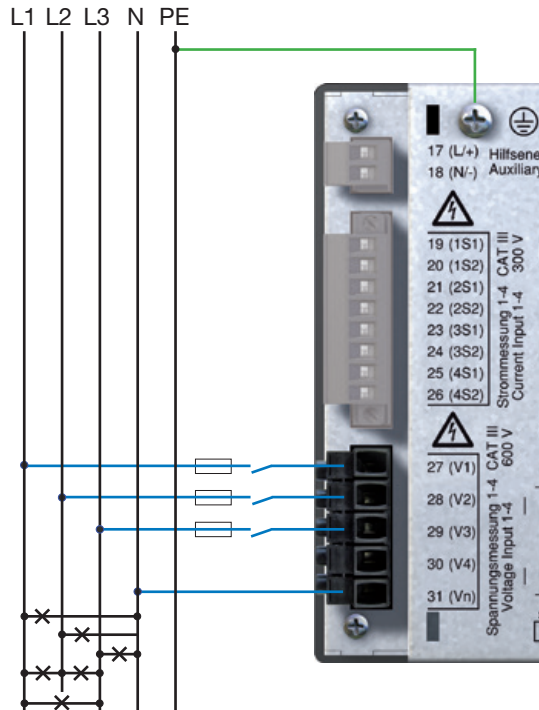


Abb. Anschlussbeispiel für die Spannungsmessung.

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 platziert, für den Benutzer gekennzeichnet und leicht erreichbar sein.
- Verwenden Sie als Überstrom-Schutzeinrichtung und Trennschalter eine UL/IEC zugelassene Sicherung oder Leitungsschutzschalter.
- 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 berührungsfählich!

**Achtung!**

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

Hauptmessung, Eingänge 1-3

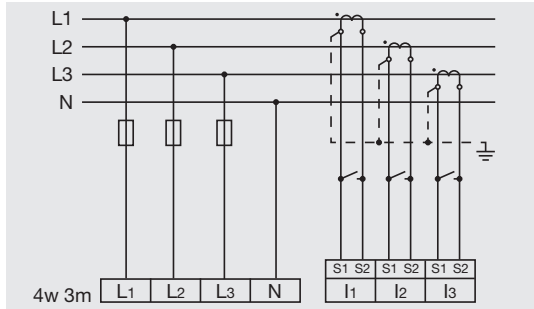


Abb. Messung in einem Dreiphasen-4-Leiternetz mit unsymmetrischer Belastung.

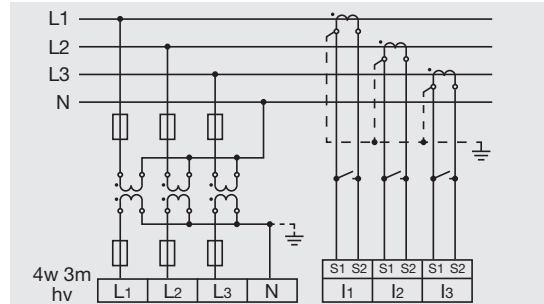


Abb. Messung über 3 Spannungswandler in einem Dreiphasen-4-Leiternetz mit unsymmetrischer Belastung.

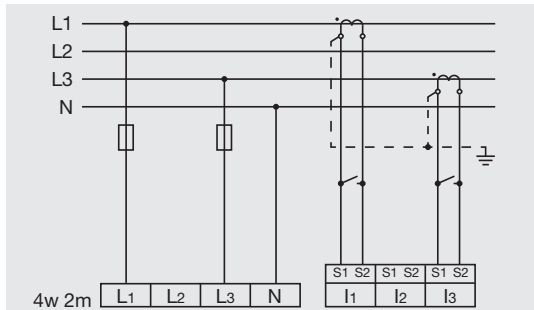


Abb. Messung in einem Dreiphasen-4-Leiternetz mit symmetrischer Belastung.

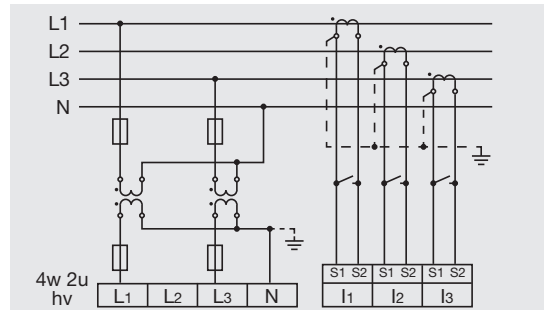


Abb. Messung über 2 Spannungswandler in einem Dreiphasen-4-Leiternetz mit unsymmetrischer Belastung.

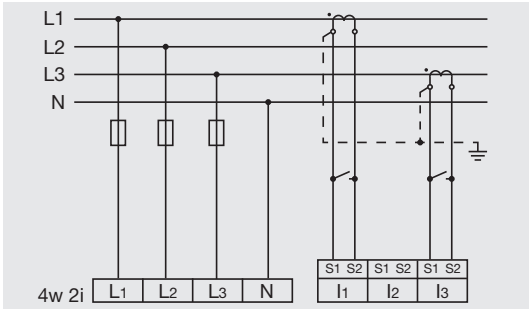


Abb. Messung über 2 Stromwandler in einem Dreiphasen-3-Leiternetz mit symmetrischer Belastung.

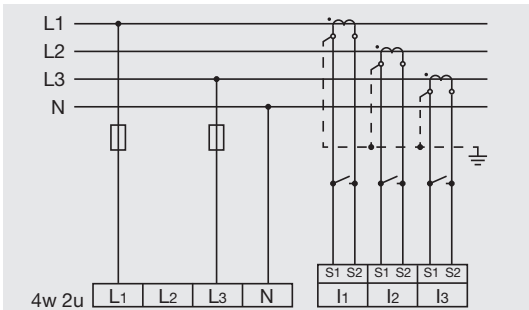


Abb. Messung in einem Dreiphasen-4-Leiternetz mit unsymmetrischer Belastung.

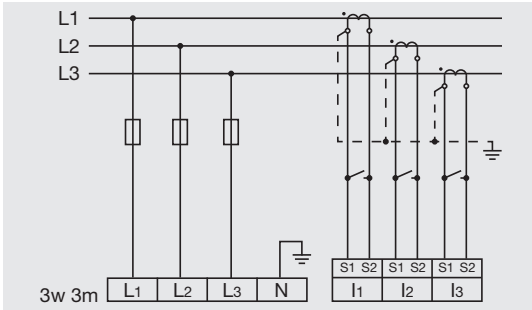


Abb. Messung in einem Dreiphasen-3-Leiternetz mit unsymmetrischer Belastung.

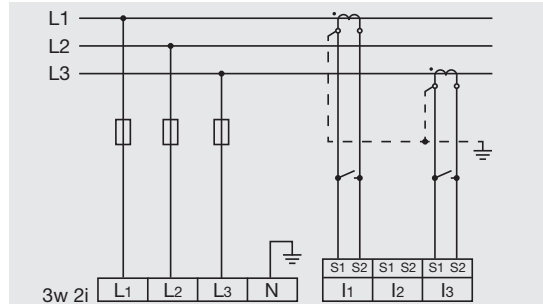


Abb. Messung in einem Dreiphasen-3-Leiternetz mit unsymmetrischer Belastung.

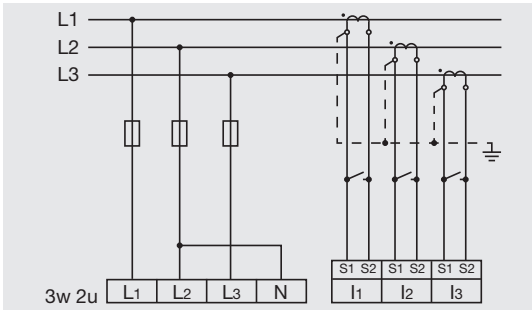


Abb. Messung in einem Dreiphasen-3-Leiternetz mit unsymmetrischer Belastung.

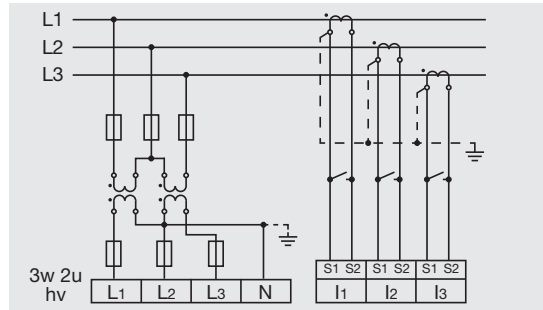


Abb. Messung in einem Dreiphasen-3-Leiternetz mit unsymmetrischer Belastung.

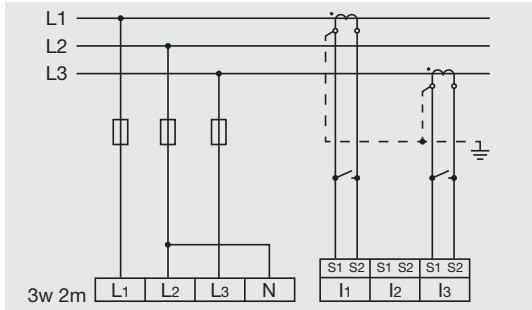


Abb. Messung in einem Dreiphasen-3-Leiternetz mit unsymmetrischer Belastung.

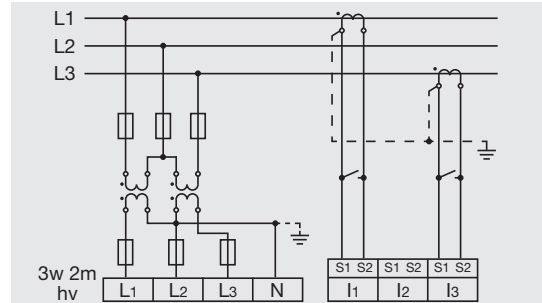


Abb. Messung in einem Dreiphasen-3-Leiternetz mit unsymmetrischer Belastung.

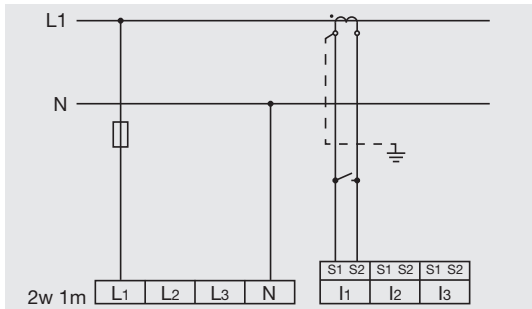


Abb. Messung einer Phase in einem Dreiphasen-4-Leiternetz.

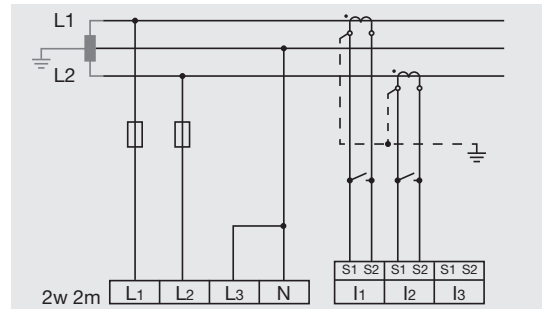


Abb. Messung in einem Einphasen-3-Leiternetz. I_3 und U_3 werden nicht berechnet und gleich Null gesetzt.

Hilfsmessung, Eingang V4

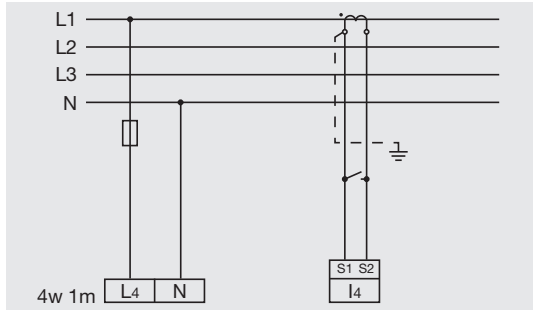


Abb. Messung in einem Dreiphasen-4-Leiter-
netz mit symmetrischer Belastung.

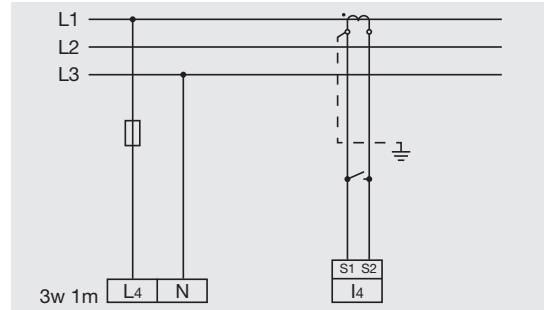


Abb. Messung in einem Dreiphasen-3-Leiter-
netz mit symmetrischer Belastung.

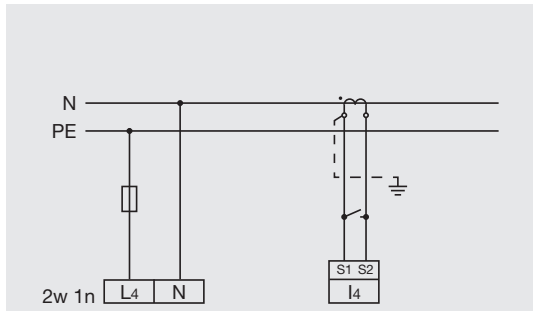


Abb. Messung der Spannung zwischen N und
PE. Messung des Stromes im Neutralleiter.



Wird die Hauptmessung (Eingänge V1-V3) an ein Dreiphasen-3-Leiter-
netz angeschlossen, dann kann die
Hilfsmessung (Eingang V4) nicht
mehr als Messeingang verwendet
werden.



Für die Messung mit der Hilfsmes-
sung (V4) muss für die Frequen-
zermittlung eine Spannung an der
Hauptmessung angeschlossen sein.

Frequenzmessung

Das UMG511 ist für die Messung in Netzen geeignet, in denen die Grundschiwingung der Spannung im Bereich 15Hz bis 440Hz liegt.

Für die automatische Ermittlung (Weitbereich) der Netzfrequenz, muss am Spannungsmesseingang V1 eine Spannung L1-N von größer $10V_{eff}$ anliegen.

Die Messung der Netzfrequenz erfolgt nur an den Messeingängen der Hauptmessung (V1,V2,V3).



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 für 1 Sekunde mit 120A 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.

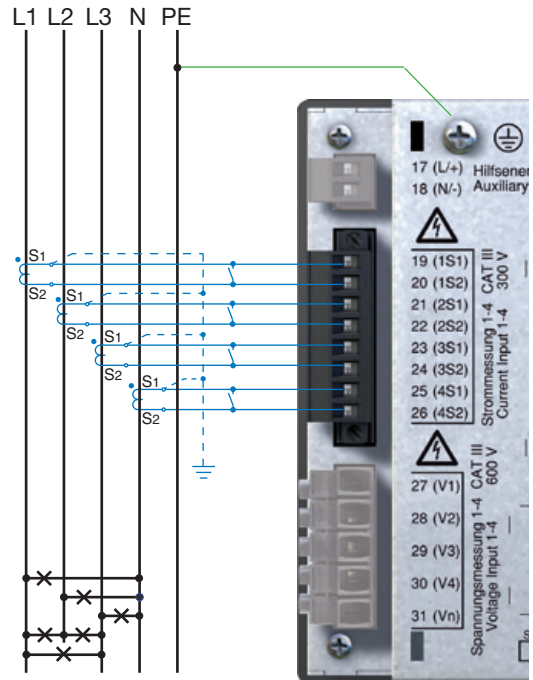


Abb. Anschlussbeispiel, Strommessung über Stromwandler.

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.



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.



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.

Summenstrommessung

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

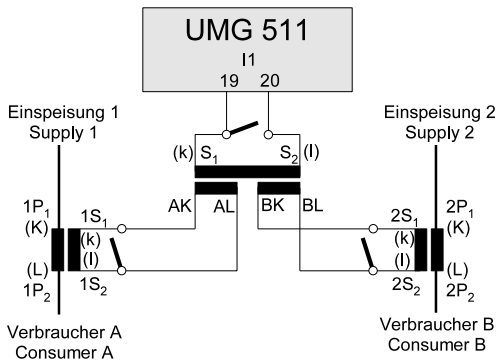


Abb. Beispiel, Strommessung über einen Summenstromwandler.

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: $5A$

Direktmessung

Sie können mit dem UMG511 Ströme bis 5A direkt, ohne Stromwandler messen.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Direktmessung des Stromes nur in Dreiphasen-4-Leitersystemen mit Netzennspannungen bis

- 127V/220V (300V CAT III) nach UL

und Dreiphasen-3-Leitersystemen mit Netzennspannungen bis

- 277V (300V CAT III) nach UL

durchgeführt werden darf.

Da das UMG511 für die Strommessung keinen eingebauten Schutz hat, muss dieser Schutz in der Installation vorgesehen werden.

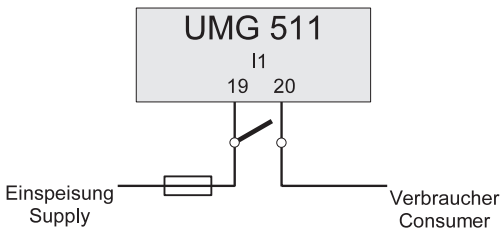


Abb. Beispiel, direkte Strommessung.

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.

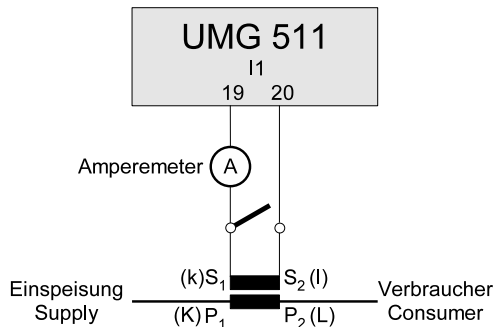


Abb. Beispiel, Strommessung mit einem zusätzlichen Amperemeter.

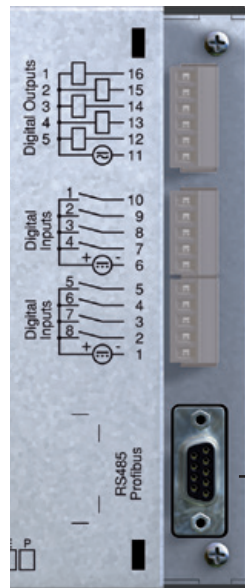
RS485

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 (Modbus) 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.

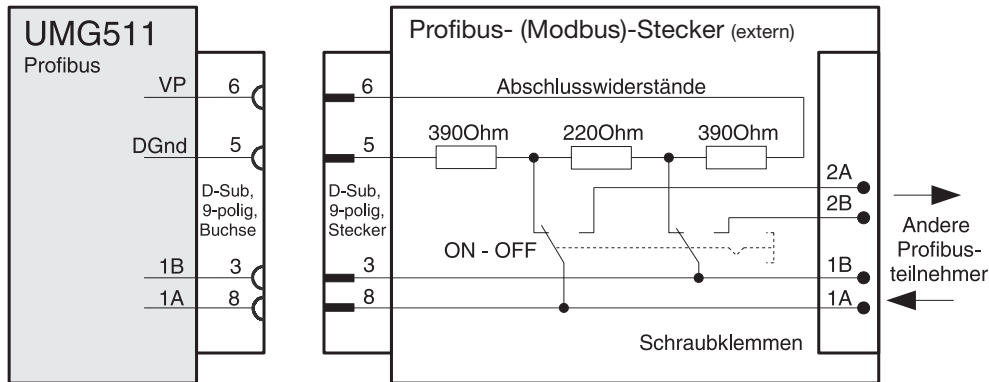


Abb. Profibusstecker mit Abschlusswiderständen.

Abschirmung

Für Verbindungen über die RS485 Schnittstelle ist ein verdrilltes 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.

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.

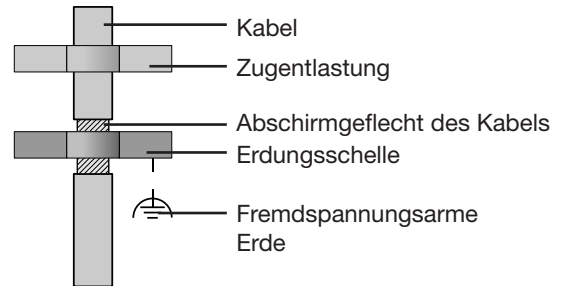


Abb. Abschirmungsauslegung bei Schrankeintritt.

Abschlusswiderstände

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

Das UMG511 enthält keine Abschlusswiderstände.



Für die Busverdrahtung sind CAT-Kabel nicht geeignet. Verwenden Sie hierfür die empfohlenen Kabeltypen.

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 (Busabschluß) terminiert.
- Bei mehr als 32 Teilnehmern müssen Repeater (Leitungsverstärker) eingesetzt werden, um die einzelnen Segmente zu verbinden.
- Geräte mit eingeschaltetem Busabschluß müssen unter Speisung stehen.
- Es wird empfohlen den Master an das Ende eines Segmentes zu setzen.
- Wird der Master mit eingeschaltetem Busabschluß ausgetauscht, ist der Bus außer Betrieb.
- Wird ein Slave mit eingeschaltetem Busabschluß ausgetauscht oder ist Spannunglos kann der Bus instabil werden.
- Geräte die nicht am Busabschluß beteiligt sind, können ausgetauscht werden, ohne dass der Bus instabil wird.

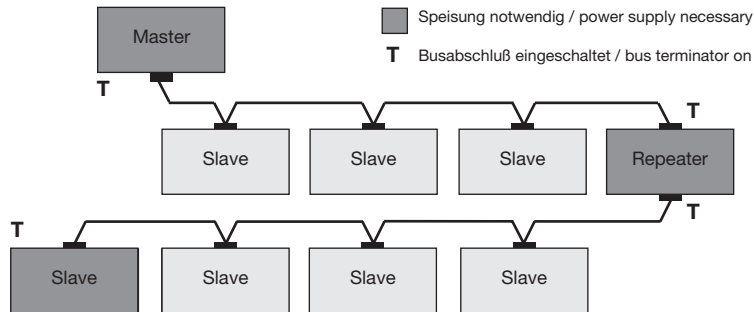
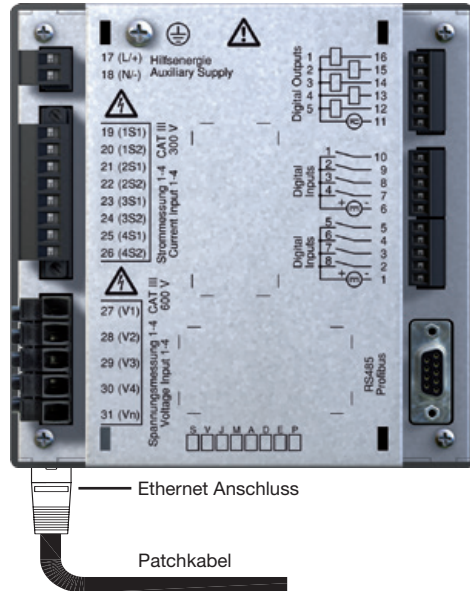


Abb. Darstellung Bus-Struktur

Ethernet

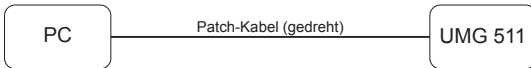
Die Netzwerkeinstellungen für das Ethernet werden vom Netzwerkadministrator festgelegt und entsprechend am UMG511 eingestellt.

Sind die Netzwerkeinstellungen nicht bekannt, darf das Patchkabel nicht am UMG511 eingesteckt werden.

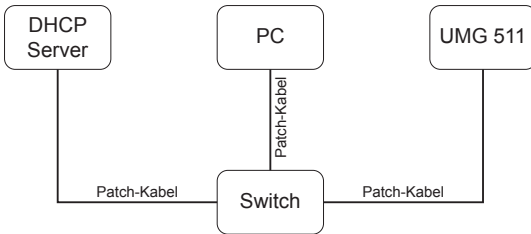


Achtung!

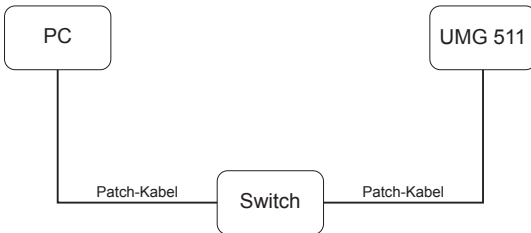
Falsche Netzwerkeinstellungen können Störungen im Netzwerk verursachen!



*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.

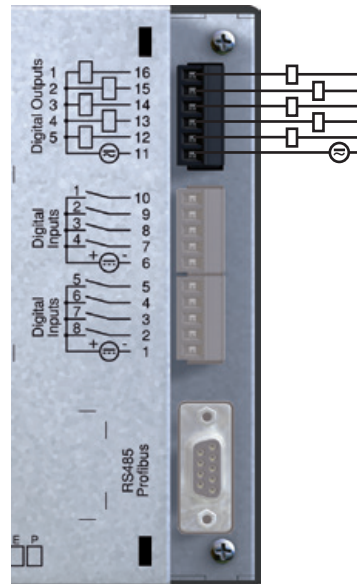


Abb. Anschluss digitale Ausgänge.

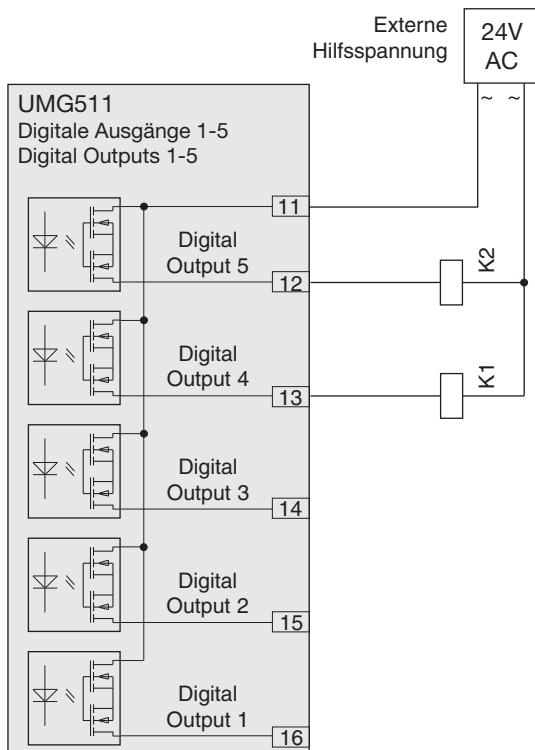


Abb. Anschluss von zwei Relais an die digitalen Ausgänge 4 und 5.

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.

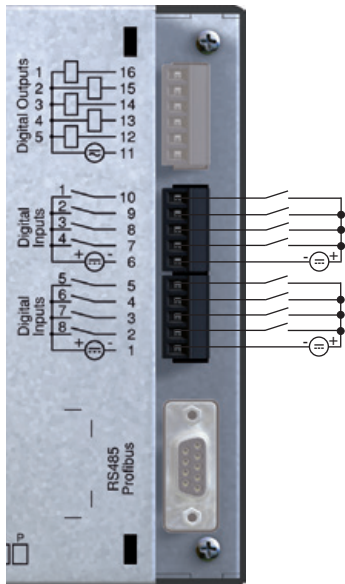


Abb. Beispiel für den Anschluss digitale Eingänge.

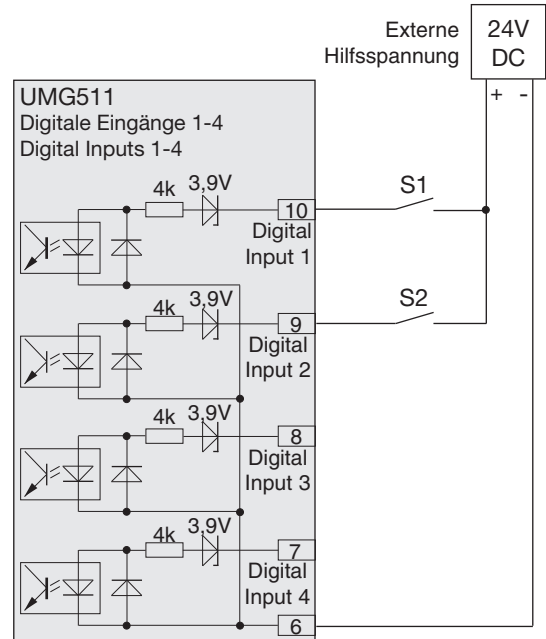


Abb. Beispiel für den Anschluss der externen Kontakte S1 und S2 an die digitalen Eingänge 1 und 2.

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.

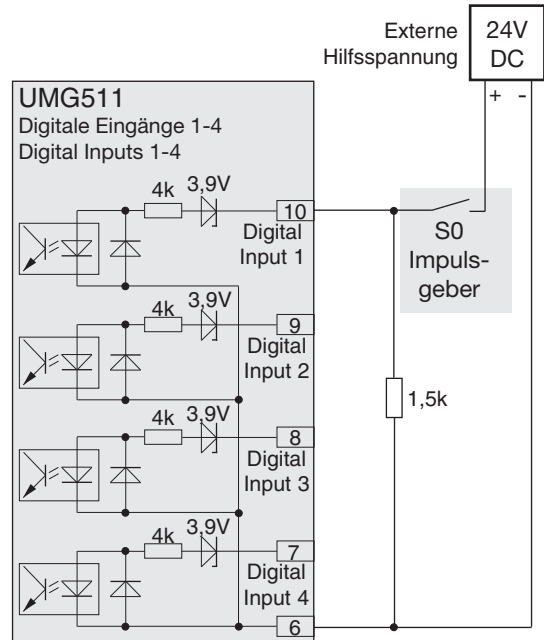


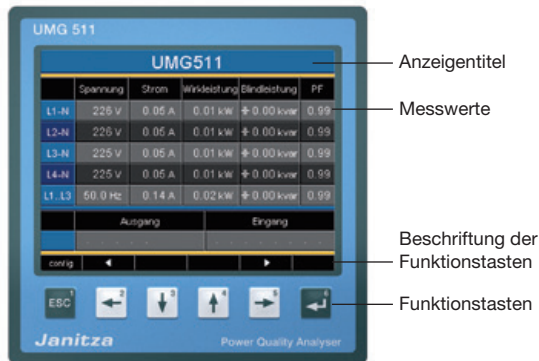
Abb. Beispiel für den Anschluss eines S0 Impulsgebers an den digitalen Eingang 1.

Bedienung

Das UMG511 wird über sechs Funktionstasten bedient.

Die sechs Tasten sind abhängig vom Kontext mit unterschiedlichen Funktionen belegt:

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



Bedeutung der Tasten

Taste	Funktion
	<ul style="list-style-type: none"> • zum ersten Bild (Home) zurückkehren • Auswahlmü verlassen
	<ul style="list-style-type: none"> • Ziffer wählen • Hauptwerte (U, I, P ...) wählen
	<ul style="list-style-type: none"> • Ändern (Ziffer -1) • Nebenwerte (wählen) • Menüpunkt auswählen
	<ul style="list-style-type: none"> • Ändern (Ziffer +1) • Nebenwerte (wählen) • Menüpunkt auswählen
	<ul style="list-style-type: none"> • Ziffer wählen • Hauptwerte (U, I, P ...) wählen
	<ul style="list-style-type: none"> • Auswahlmü öffnen • Auswahl bestätigen

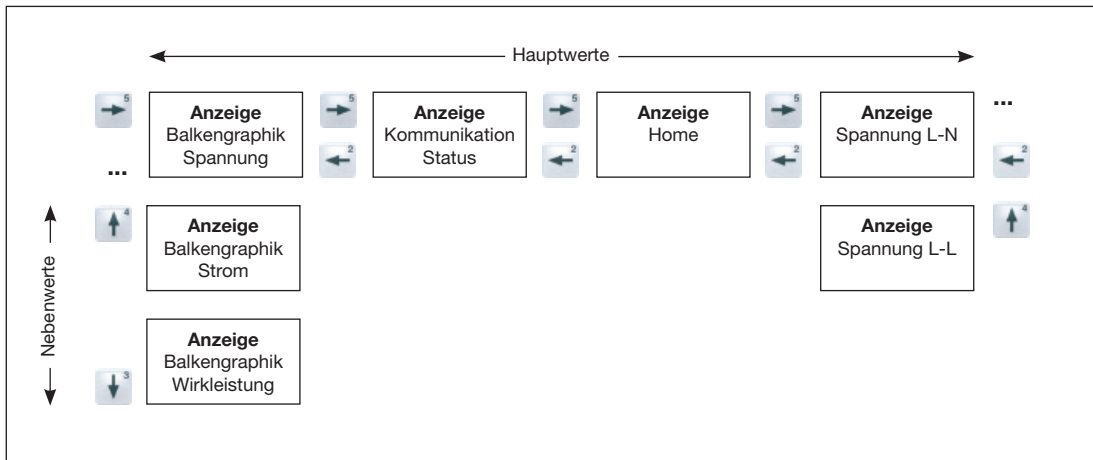
Messwertanzeige

Hauptwerte

Mit den Tasten 2 und 5 können Sie zwischen den Hauptwerten der Messwertanzeigen blättern (vgl. Seite 100-103).

Nebenwerte

Mit den Tasten 3 und 4 sind die Nebenwerten einer Messwertanzeige auswählbar (vgl. Seite 100-103).



Messwertanzeige „Home“

Nach einer Netzwiederkehr startet das UMG511 mit der Messwertanzeige „Home“.

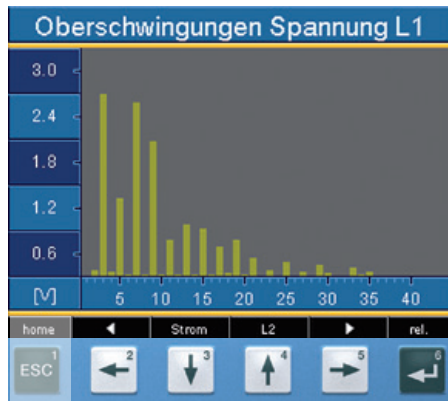
Diese Messwertanzeige enthält den Gerätenamen und eine Übersicht wichtiger Messwerte. Im Auslieferungszustand besteht der Gerätename aus dem Gerätetyp und der Seriennummer des Gerätes.

UMG511-51101480					
	Spannung	Strom	Wirkleistung	Blindleistung	PF
L1-N	221 V	0.05 A	0.01 kW	± 0.00 kvar	1.00
L2-N	221 V	0.05 A	0.01 kW	± 0.00 kvar	1.00
L3-N	221 V	0.05 A	0.01 kW	± 0.00 kvar	1.00
L4-N	221 V	0.05 A	0.02 kW	± 0.00 kvar	1.00
L1..L3	50.0 Hz	0.14 A	0.02 kW	± 0.00 kvar	1.00
Ausgang			Eingang		
.		
config ◀ ▶					

home

ESC

Über die „Home - Taste 1“ kommen Sie aus den Messwertanzeigen für die Hauptwerte direkt zur ersten Messwertanzeige „Home“.



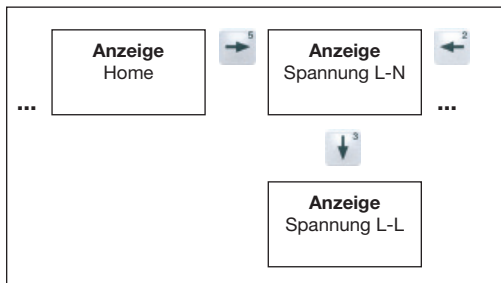
Messwertanzeige wählen

Sie wollen zu einer Messwertanzeige mit Hauptwerten wechseln.

- Blättern Sie mit den Funktionstasten 2 und 5 zwischen den Messwertanzeigen der Hauptwerte.
- Mit der Funktionstaste 1 (Home) kommen Sie immer auf die erste Messwertanzeige.

Sie wollen zu einer Messwertanzeige mit Nebenwerten wechseln.

- Wählen Sie die Messwertanzeige mit den Hauptwerten aus.
- Wählen Sie mit den Funktionstasten 3 und 4 die Messwertanzeige für die Nebenwerte aus.



Beispiel: Auswahl Nebenwerte Spannung.

Spannung L-N			
	Messwert	Minimum	Maximum
L1-N	225,5 v	217,0 v	228,7 v
L2-N	225,5 v	217,1 v	233,9 v
L3-N	225,4 v	216,9 v	233,8 v
L4-N	225,4 v	216,9 v	233,8 v

home ← L-L → Auswahl

ESC¹ ←² ↓³ ↑⁴ →⁵ ←⁶

↓

Spannung L-L			
	Messwert	Minimum	Maximum
L1-L2	384,1 v	217,1 v	404,4 v
L2-L3	383,4 v	216,9 v	403,4 v
L3-L1	383,5 v	217,7 v	404,4 v
L4-N	0,4 v	0,2 v	1,6 v

home ← L-N → select

Zusatzinformationen abrufen

- Blättern Sie mit den Tasten 2 bis 5 zur gewünschten Messwertanzeige.
- Aktivieren Sie die Messwertauswahl mit der Taste 6 (Auswahl).
- Die Hintergrundfarbe für den Messwert wechselt von grau auf grün. Die Zusatzinformationen werden in einem blauen Fenster angezeigt.
- Wählen Sie mit den Tasten 2 bis 5 den gewünschten Messwert.
- Beenden Sie den Vorgang mit der Taste 1 (ESC) oder wählen Sie mit den Tasten 2 bis 5 einen anderen Messwert.

Spannung L-N			
	Messwert	Minimum	Maximum
L1-N	225,5 V	217,0 V	228,7 V
L2-N	225,5 V	217,1 V	233,9 V
L3-N	225,4 V	216,9 V	233,8 V
L4-N	225,4 V	216,9 V	233,8 V

home ← L-L → Auswahl

ESC 1 ← 2 ↓ 3 ↑ 4 → 5 ↵ 6

Spannung L-N			
	Messwert	Minimum	Maximum
L1-N	225,3 V	217,0 V	228,7 V
L2-N	<div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 2px;"> THD U 2,1 % Leistungsfaktor 0,99 Frequenz 49,99 Hz </div>	17,1 V	233,9 V
L3-N	225,2 V	216,9 V	233,8 V
L4-N	225,2 V	216,9 V	233,8 V

esc ← ↓ ↑ →

Min-/Maxwerte einzeln löschen

- Blättern Sie mit den Tasten 2 bis 5 zur gewünschten Messwertanzeige.
- Aktivieren Sie die Messwertauswahl mit der Taste 6 (Auswahl).
- Die Hintergrundfarbe für den Messwert wechselt von grau auf grün. Die Zusatzinformationen werden in einem blauen Fenster angezeigt.
- Wählen Sie mit den Tasten 2 bis 5 den gewünschten Min- oder Maxwert.
- Der Zeitpunkt mit Datum und Uhrzeit des Auftretens wird als Zusatzinformation angezeigt.
- Mit Taste 6 (Reset) kann der ausgewählten Min- oder Maxwert gelöscht werden.
- Beenden Sie den Vorgang mit der Taste 1 (ESC) oder wählen Sie mit den Tasten 2 bis 5 einen anderen Min- oder Maxwert.

Spannung L-N			
	Messwert	Minimum	Maximum
L1-N	225,5 V	217,0 V	228,7 V
L2-N	225,5 V	217,1 V	233,9 V
L3-N	225,4 V	216,9 V	233,8 V
L4-N	225,4 V	216,9 V	233,8 V

home ← L-L → Auswahl

ESC¹ ←² ↓³ ↑⁴ →⁵ ←⁶

Spannung L-N			
	Messwert	Minimum	Maximum
L1-N	225,1 V	223,4 V	225,9 V
L2-N	225,1 V	217,1 V	233,9 V
L3-N	225,0 V	216,9 V	233,8 V
L4-N	225,0 V	216,9 V	233,8 V

06-04-2011 07:47:08

esc ← ↓ ↑ → reset



Datum und Uhrzeit für die Min-/Maxwerte werden in UTC-Zeit (koordinierte Weltzeit) angegeben.

Transienten-Liste

In der Transienten-Liste werden erkannte Transienten aufgelistet.

- Die Transienten-Liste besteht aus 2 Seiten.
- Auf Seite 1 sind die Transienten 1 bis 8 und auf Seite 2 die Transienten 9 bis 16 gelistet.

Transiente anzeigen

- Blättern Sie mit den Tasten 2 oder 5 in die Hauptwerte-Anzeige „Transienten“
- Wählen Sie über Taste 4 die gewünschte Seite aus.
- Gehen Sie mit der Taste 6 (Auswahl) in die Transienten-Liste und wählen Sie mit den Tasten 3 oder 4 eine Transiente aus.
- Lassen Sie sich mit Taste 6 (enter) eine Transiente grafisch darstellen.
- Blenden Sie mit der Taste 6 (Legende) die Legende ein oder aus.
- Über die Taste 1 (esc) können Sie die grafische Darstellung der Transiente verlassen.

Transiente Spannungen sind schnelle impulsartige Einschwingvorgänge in elektrischen Netzen.

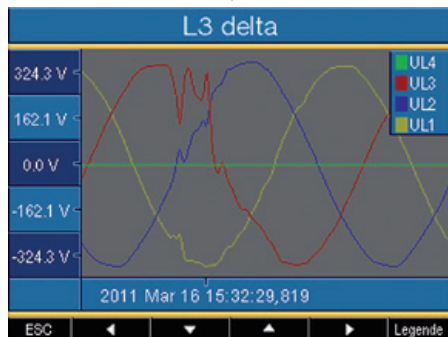
Transiente Spannungen sind zeitlich nicht vorhersehbar und von begrenzter Dauer.

Transiente Spannungen werden durch Blitzeinwirkung, durch Schalthandlungen oder durch Auslösen von Sicherungen verursacht.

Transienten (1..8)		
Phase	Art	Datum/Uhrzeit
L1	delta	2011 Mar 16 15:33:07,122
L4	delta	2011 Mar 16 15:32:29,826
L3	delta	2011 Mar 16 15:32:29,819
L2	delta	2011 Mar 16 15:32:29,813
L2	delta	2011 Mar 16 15:32:29,806
L1	delta	2011 Mar 16 15:32:29,799
L4	delta	2011 Mar 16 15:32:29,793
L3	delta	2011 Mar 16 15:32:29,786

esc 1 2 3 4 5 6 enter

ESC ← ↓ ↑ → ↶



Ereignis-Liste

In der Ereignis-Liste werden erkannte Ereignisse aufgelistet.

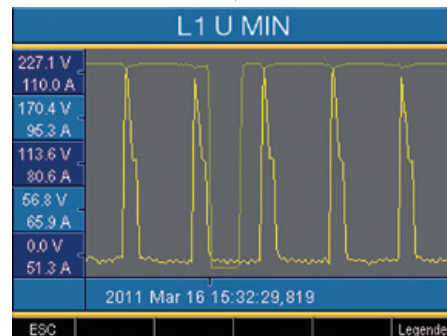
- Die Ereignis-Liste besteht aus 2 Seiten.
- Auf Seite 1 sind die Ereignisse 1 bis 8 und auf Seite 2 die Ereignisse 9 bis 16 gelistet.

Ereignis anzeigen

- Blättern Sie mit den Tasten 2 oder 5 in die Hauptwerte-Anzeige „Ereignisse“.
- Wählen Sie über Taste 4 die gewünschte Seite aus.
- Gehen Sie mit der Taste 6 (Auswahl) in die Ereignis-Liste und wählen Sie mit den Tasten 3 oder 4 ein Ereignis aus.
- Lassen Sie sich mit Taste 6 (enter) das Ereignis grafisch darstellen.
- Blenden Sie mit der Taste 6 (Legende) die Legende ein oder aus.
- Über die Taste 1 (esc) können Sie die grafische Darstellung des Ereignisses verlassen.

Ereignisse (1..8)		
Phase	Art	Datum/Uhrzeit
L4	U MAX	2011 Mar 16 15:32:29,950
L2	U MAX	2011 Mar 16 15:32:29,950
L3	U MAX	2011 Mar 16 15:32:29,950
L1	U MAX	2011 Mar 16 15:32:29,950
L4	U MAX	2011 Mar 16 15:32:29,867
L3	U MAX	2011 Mar 16 15:32:29,867
L2	U MAX	2011 Mar 16 15:32:29,867
L1	U MAX	2011 Mar 16 15:32:29,867

Navigationstasten: ESC¹, ←², ↓³, ↑⁴, →⁵, ↶⁶



Ereignisse sind Grenzwertverletzungen von Strom- und Spannungseffektivwerten.

Konfiguration

Für die Konfiguration des UMG511 muss die Versorgungsspannung angeschlossen sein.

Versorgungsspannung anlegen

- Die Höhe der Versorgungsspannung für das UMG511 können Sie dem Typenschild entnehmen.
- Nach dem Anlegen der Versorgungsspannung erscheint eine Startanzeige. Etwa zehn Sekunden später schaltet das UMG511 auf die erste Messwertanzeige „Home“ um.
- Erscheint keine Anzeige, überprüfen Sie ob die angelegte Versorgungsspannung im Nennspannungsbereich liegt.

UMG511-51101480					
	Spannung	Strom	Wirkleistung	Blindleistung	PF
L1-N	221 V	0.05 A	0.01 kW	± 0.00 kvar	1.00
L2-N	221 V	0.05 A	0.01 kW	± 0.00 kvar	1.00
L3-N	221 V	0.05 A	0.01 kW	± 0.00 kvar	1.00
L4-N	221 V	0.05 A	0.02 kW	± 0.00 kvar	1.00
L1..L3	50.0 Hz	0.14 A	0.02 kW	± 0.00 kvar	1.00
Ausgang			Eingang		
.....				
config		←		→	

Abb. Beispiel Messwertanzeige „Home“



Achtung!

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

Menü Konfiguration

Nach einer Netzwiederkehr befindet sich das Gerät auf der Messwertanzeige „Home“.

- Öffnen Sie über die Taste 1 das Menü Konfiguration.

Befinden Sie sich in einer Messwertanzeige für Hauptwerte kommen Sie über die Taste 1 (home) direkt zur Messwertanzeige „Home“. Ein erneutes Betätigen der Taste 1 öffnet das Menü Konfiguration. Über die Tasten 3 oder 4 erfolgt die Auswahl der gewünschten Untermenüs, die über Taste 6 (enter) aktiviert werden können.

Sprache

Die Sprache für die Messwertanzeigen und Menüs können Sie direkt im Menü „Konfiguration“ einstellen.

Es stehen verschiedene Sprachen zur Auswahl. In der werksseitigen Voreinstellung ist „englisch“ als Sprache festgelegt.

Ist das Spachfeld grün markiert, kann nach dem Betätigen der Taste 6 (enter) mit den Tasten 3 oder 4 die gewünschte Sprache gewählt werden. Ein erneutes Betätigen der Taste 6 (enter) bestätigt die Auswahl und schaltet die Sprache um.

UMG511-51101480					
	Spannung	Strom	Wirkleistung	Blindleistung	PF
L1-N	221 V	0.05 A	0.01 kW	± 0.00 kvar	1.00
L2-N	221 V	0.05 A	0.01 kW	± 0.00 kvar	1.00
L3-N	221 V	0.05 A	0.01 kW	± 0.00 kvar	1.00
L4-N	221 V	0.05 A	0.02 kW	± 0.00 kvar	1.00
L1..L3	50.0 Hz	0.14 A	0.02 kW	± 0.00 kvar	1.00
Ausgang			Eingang		
config					
ESC 1	← 2	↓ 3	↑ 4	→ 5	↶ 6

Konfiguration	
Sprachen	Deutsch
Kommunikation	->
Messung	->
System	->
Anzeige	->
Farben	->
Erweiterungen	->
esc	enter

Kommunikation

Das UMG511 verfügt über eine Ethernet- und eine RS485-Schnittstelle.

Ethernet (TCP/IP)

Wählen Sie hier die Art der Adressevergabe für die Ethernet-Schnittstelle.

DHCP-Modus

- **Aus** - IP-Adresse, Netmask und Gateway werden vom Anwender festgelegt und direkt am UMG511 eingestellt. Wählen Sie diesen Modus für einfache Netzwerke ohne DHCP-Server.
- **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** - beim Start bezieht das UMG511 automatisch die IP-Adresse, die Netzmaske und das Gateway von einem DHCP-Server.

Werkseitige Voreinstellung: **DHCP**



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

Konfiguration	
Sprachen	Deutsch
Kommunikation	->
Messung	->
System	->
Anzeige	->
Farben	->
Erweiterungen	->

esc ↓ ↑ enter

ESC¹ ←² ↓³ ↑⁴ →⁵ ←⁶

Kommunikation	
Ethernet (TCP/IP)	
DHCP	DHCP
Address	192.168. 3.177
Netmask	255.255.255. 0
Gateway	192.168. 3. 4
Feldbus	
RS485	Modbus Slave
Geräteadresse	1
Baudrate	115200

esc ↓ ↑ enter

RS485

Für den Betrieb der RS485-Schnittstelle können Sie das Protokoll, die Geräteadresse und die Baudrate vorgeben. Innerhalb eine Busstruktur ist die Geräteadresse einmalig zu vergeben; die Angabe der Baudrate ist einheitlich zu wählen.

Über die Tasten 3 oder 4 ist das entsprechende Feld anzuwählen (grüne Markierung). Über Taste 6 (enter) gelangen Sie in die Auswahlmöglichkeiten, die mit den Tasten 3 oder 4 gewählt werden können.

Ein erneutes Betätigen der Taste 6 (enter) bestätigt die Auswahl.

Protokoll

Auswahlmöglichkeiten:

- Modbus Slave
- Modbus Master/Gateway (Voreinstellung)
- Profibus DP V0 (Option)

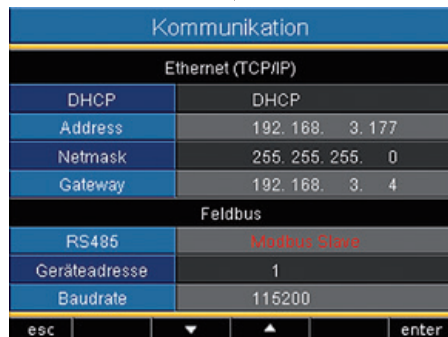
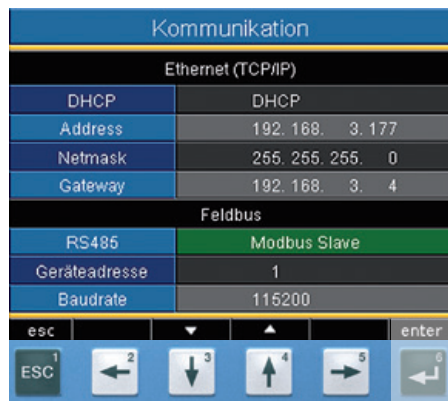
Geräteadresse

Einstellbereich: 0 - 255

Werkseitige Voreinstellung: 1

Baudrate

Einstellbereich: 9600, 19200, 38400, 57600,
115200 (Voreinstellung),
921600 kbps



Messwandler

Stromwandler

Sie können jeweils der Hauptmessung und der Hilfsmessung Stromwandlerverhältnisse 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

Messwandler MAIN		
	primär	sekundär
Stromwandler	5A	5A
Spannungswandler	400V	400V
Nennstrom	5A	
Nennspannung	230V	
Übernehmen AUX	No	
Anschluss	4w3m	
esc ▾ ▲ enter		

Messwandler MAIN		
	primär	sekundär
Stromwandler	5A	5A
Spannungswandler	400V	400V
Nennstrom	5A	
Nennspannung	230V	
Übernehmen AUX	No	
Anschluss	4w3m	
esc ▾ ▲ enter		

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 .. 999

Werkseitige 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

Werkseitige Voreinstellung: 230V

Messwandler MAIN		
	primär	sekundär
Stromwandler	5A	5A
Spannungswandler	400V	400V
Nennstrom	5A	
Nennspannung	230V	
Übernehmen AUX	nein	
Anschluss	4w3m	
esc ▾ ▲ enter		

Messwandler MAIN		
	primär	sekundär
Stromwandler	5A	5A
Spannungswandler	400V	400V
Nennstrom	5A	
Nennspannung	230V	
Übernehmen AUX	nein	
Anschluss	4w3m	
esc ▾ ▲ enter		

Übernehmen AUX / MAIN

Die Messwandlereinstellung ist für die Haupt- und Hilfsmessung einstellbar. Sie können die Einstellungen der Messwandler jeweils aus der Hilfs- bzw. Hauptmessung übernehmen.

- **Nein** - Die Einstellungen aus der Hilfs- bzw. Hauptmessung werden nicht übernommen.
- **Ja** - Die Einstellungen aus der Hilfs- bzw. Hauptmessung werden übernommen.

Messwandler MAIN		
	primär	sekundär
Stromwandler	5A	5A
Spannungswandler	400V	400V
Nennstrom	5A	
Nennspannung	230V	
Übernehmen AUX	nein	
Anschluss	4w3m	
esc ▼ ▲ enter		

Anschluss

Für die Spannungs- und Strommessung können Sie über die Auswahl „Anschluss“ zwischen unterschiedlichen Anschlussschemas wählen (vgl. S. 20).

Werksseitige Voreinstellung: 4w3m

Messwandler MAIN		
Strom	5A	
Spannung	400V	
Nenn	5A	
Nenns	230V	
Überne	nein	
Anschluss	4w3m	
esc ▼ ▲ enter		

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

Transienten

Transiente Spannungen sind schnelle impulshafte Einschwingvorgänge in elektrischen Netzen. Transiente Spannungen sind zeitlich nicht vorhersehbar und von begrenzter Dauer.

Transiente Spannungen werden durch Blitzeinwirkung, durch Schalthandlungen oder durch Auslösen von Sicherungen verursacht.

- Das UMG511 erkennt Transienten die länger als $50\mu\text{s}$ sind.
- Das UMG511 überwacht die Messeingänge auf Transienten.
- Für die Erkennung von Transienten stehen zwei unabhängige Kriterien zur Verfügung.
- Wurde eine Transiente erkannt, so wird die Wellenform in einer Transientenaufzeichnung gespeichert.
- Wurde eine Transiente erkannt, so wird der Grenzwert, sowohl im Automatic- als auch im Manual-Betrieb, automatisch um 20V erhöht. Diese automatische Erhöhung des Grenzwertes klingt innerhalb von 10 Minuten ab.
- Wird eine weitere Transiente innerhalb der nächsten 60 Sekunden erkannt, so wird diese Transiente mit 512 Punkten aufgezeichnet.
- Sie können aufgezeichnete Transienten mit dem Ereignisbrowser der GridVis darstellen.

Messung	
Messwandler	->
Transienten	->
Ereignisse	->
Relevante Spannung	L-N
Nennfrequenz	50 Hz (fixed frequency)
Flicker	230V/50Hz
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> esc ▼ ▲ enter </div>	

Modus (absolut)

Überschreitet ein Abtastwert den eingestellten Grenzwert, so wird eine Transiente erkannt.

- **aus** - Die Transientenüberwachung ist abgeschaltet
- **automatisch** - Werksseitige Voreinstellung. Der Grenzwert wird automatisch berechnet und beträgt 110% des aktuellen 200 ms - Effektivwertes.
- **manuell** - Die Transientenüberwachung verwendet die einstellbaren Grenzwerte unter „Peak“.

Modus (delta)

Überschreitet die Differenz von zwei benachbarten Abtastpunkten den eingestellten Grenzwert, so wird eine Transiente erkannt.

- **aus** - Die Transientenüberwachung ist abgeschaltet.
- **automatisch** - Werksseitige Voreinstellung. Der Grenzwert wird automatisch berechnet und beträgt 0.2175 mal dem aktuellen 200ms - Effektivwert.
- **manuell** - Die Transientenüberwachung verwendet die einstellbaren Grenzwerte unter „Trns U“.

Modus (umhüllende)

Liegt ein Abtastwert außerhalb des Bereiches der Umhüllenden, so wird eine Transiente erkannt.

- **aus** - Die Transientenüberwachung ist abgeschaltet
- **automatisch** - Werksseitige Voreinstellung. Die Umhüllende wird automatisch berechnet und beträgt $\pm 5\%$ der Nominalspannung.
- **manuell** - Die Transientenüberwachung verwendet die einstellbare Umhüllende.

Übernehmen AUX / MAIN

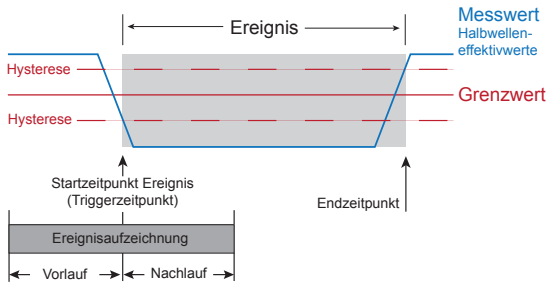
Die Transientenüberwachung ist für die Haupt- und Hilfsmessung einstellbar. Sie können die Einstellungen aus der Hilfs- bzw. Hauptmessung übernehmen.

- **Nein** - Die Einstellungen aus der Hilfs- bzw. Hauptmessung werden nicht übernommen.
- **Ja** - Die Einstellungen aus der Hilfs- bzw. Hauptmessung werden übernommen.

Einstellungen MAIN	
Transienten	
Modus (abs)	automatisch
Peak U	0% (0.0V)
Modus (delta)	automatisch
Trns U	0% (0.0V)
Modus (abs I)	automatisch
Peak I	0% (0.0A)
Modus (umhüllende)	automatisch
Umhüllende	0% (0.0V)
Übernehmen AUX	No
esc	▼ ▲ enter

Ereignisse

Ereignisse sind Grenzwertverletzungen von eingestellten Grenzwerten für Strom und Spannung. Hierbei werden die Grenzwerte mit den Halbwelleneffektivwerten von Strom und Spannung aus den Messkanälen verglichen. Die Ereignisaufzeichnung beinhaltet einen Mittelwert, einen Min- bzw. Maxwert, einen Start- und einen Endzeitpunkt.



- Sie können die Überwachung der Grenzwerte abschalten (Off/Manual).
- Grenzwerte und Hysterese sind in Prozent vom Nominalwert einzustellen.
- Grenzwerte sind einstellbar für Über- und Unterspannung, Spannungsunterbrechung und Überstrom.
- Ist ein Ereignis aufgetreten, wird der dazugehörige Messwert mit der eingestellten Vorlauf- und Nachlaufzeit (jeweils 0..1000 Halbwellen) aufgezeichnet.
- Eine Ereignisaufzeichnung wird mit der GridVis konfiguriert und mit dem Ereignisbrowser dargestellt.

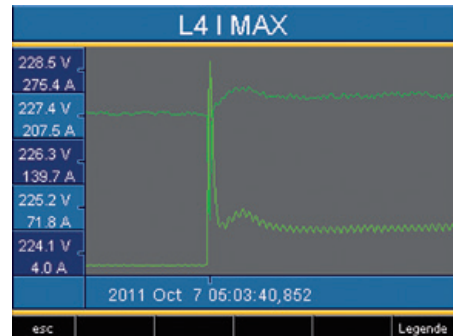


Abb. Darstellung der Halbwelleneffektivwerte zu einem Ereignis.

Spannung

Einbruch

Ein Einbruch der Spannung wird in % der Nennspannung eingestellt.

Überspannung

Die Überspannung wird in % der Nennspannung eingestellt.

Strom

Überstrom

Der schnelle Anstieg des Stromes wird in % des Nennstromes eingestellt.

Übernehmen AUX / MAIN

Die Überwachung der Ereignisse ist für die Haupt- und Hilfsmessung einstellbar. Sie können die Einstellungen aus der Hilfs- bzw. Hauptmessung übernehmen.

- **Nein** - Die Einstellungen aus der Hilfs- bzw. Hauptmessung werden nicht übernommen.
- **Ja** - Die Einstellungen aus der Hilfs- bzw. Hauptmessung werden übernommen.

Einstellungen MAIN		
Spannung		
Einbruch	90%	(292.7V)
Überspannung	110%	(357.8V)
Strom		
Überstrom	110%	(7.8A)
Übernehmen AUX	nein	
esc	▼	▲
		enter



Vorlaufzeit

Die Vorlaufzeit können Sie nur mit der GridVis einstellen.

Werkseitige Voreinstellung: 0



Nachlaufzeit

Die Nachlaufzeit können Sie nur mit der GridVis einstellen.

Werkseitige Voreinstellung: 0

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.

Messung	
Messwandler	->
Transienten	->
Ereignisse	->
Relevante Spannung	L-N
Nennfrequenz	50 Hz (fixed frequency)
Flicker	230V/50Hz
esc	enter



Die Ermittlung der Flickerwerte kann nur bei der Relevanten Spannung L-N erfolgen.

Nennfrequenz

Das UMG511 ermittelt aus der angelegten Spannung L1 die Netzfrequenz und verwendet diese für die weiteren Berechnungen.

Die Nennfrequenz wird als Bezug für die Messung der Spannungsqualität benötigt.

Stellen Sie vor Messbeginn die Nennfrequenz des Netzes am UMG511 ein.

Für die Messung der Spannungsqualität nach EN61000-4-30 und EN50160 wählen Sie die Netzfrequenz 50Hz oder 60Hz.

Einstellbereich der Nennfrequenz:

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

Für Messungen in Netzen mit anderen Nennfrequenzen z.B. 16 2/3Hz oder 400Hz, stellen Sie die Nennfrequenz auf „Weitbereich“.

Messung	
Messwandler	->
Transienten	->
Ereignisse	->
Relevante Spannung	L-N
Nennfrequenz	50 Hz (fixed frequency)
Flicker	230V/50Hz
esc ▾ ▲ enter	



Für die Ermittlung der Netzfrequenz muss am Spannungs-Messeingang V1 eine Spannung L1-N von größer 10Veff anliegen.

Flicker

Für die spannungs- und frequenzabhängige Messung und Berechnung der Flickerwerte (Flickermessung nach DIN EN61000-4-15:2011) benötigt das UMG511 die Netzgrundwerte. Diese Größen sind vom Anwender vorzugeben und können aus einer vordefinierten Liste gewählt werden:

- 230V/50Hz (Werkseitige Voreinstellung)
- 120V/50Hz
- 230V/60Hz
- 120V/60Hz

Messung	
Messwandler	->
Transienten	->
Ereignisse	->
Relevante Spannung	L-N
Nennfrequenz	50 Hz (fixed frequency)
Flicker	230V/50Hz
esc ▼ ▲ enter	



Die Ermittlung der Flickerwerte kann nur bei der Relevanten Spannung L-N erfolgen.

System

Anzeige der gerätespezifischen Systemeinstellungen mit:

System	
Version	2.052
Serial	51104018
MAC	00:0E:6B:03:22:8C
Address	192.168. 3. 177
Gateway	192.168. 3. 4
Datum/Uhrzeit	01.01.1970 01:37:06
Password	0
Zurücksetzen	->

Firmware Version
 Seriennummer des Gerätes
 Feste MAC-Adresse des Gerätes
 Eingestellte IP-Adresse
 Eingestellte Gateway-Adresse
 Datum und Uhrzeit
 Eingestelltes Passwort
 Einstellungen zurücksetzen



Sie können Datum und Uhrzeit nicht direkt am Gerät konfigurieren. Einstellungen zur Zeitsynchronisation und Datum und Uhrzeit können Sie über die GridVis vornehmen.

Passwort

Mit einem Passwort kann der Benutzer den Zugang zur Konfiguration sperren. Das Ändern der Konfiguration direkt am Gerät ist dann nur noch nach Eingabe des Passwortes möglich.

Das Passwort besteht aus einer 6 stelligen Zahlenkombination.

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

Werkseitig ist kein Passwort (000000) programmiert.

- Um ein bereits eingestelltes Passwort zu ändern, muss Ihnen das aktuelle Passwort bekannt sein.
- Merken Sie sich ein geändertes Passwort.
- Bei der Anwahl „Passwort“ (grüne Markierung) kann über die Taste 6 (enter) das Passwort mit den Tasten 2 bis 5 geändert werden. Ein erneutes Drücken der Taste 6 bestätigt die Eingaben.
- Wünschen Sie keine Passwort-Abfrage mehr, dann geben Sie als Passwort „000000“, ein.



System	
Version	2.052
Serial	51104018
MAC	00:0E:6B:03:22:8C
Address	192.168.3.177
Gateway	192.168.3.4
Datum/Uhrzeit	01.01.1970 01:37:06
Password	0
Zurücksetzen	->
esc	▼
▲	enter

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. Weitere Informationen finden Sie in der Hilfe der GridVis.

Energiezähler löschen

Sie können alle Energiezähler im UMG511 gleichzeitig über „Zurücksetzen“ löschen.

Eine Auswahl bestimmter Energiezähler ist nicht möglich.

- Markieren Sie den Punkt „Rücksetzung Energie“ (grüne Markierung) und ermöglichen Sie über die Taste 6 (enter) das Löschen.

Zurücksetzen	
Rücksetzung Energie	nein
Min/Max Werte	nein
Lieferzustand	nein
Neustart	nein
esc	enter

- Wählen Sie mit der Taste 4 „Ja“
- Bestätigen Sie mit der Taste 6 die Auswahl.
- In der Zeile erscheint die Meldung „ausgeführt“ - alle Energiezähler wurden gelöscht.

Zurücksetzen	
Rücksetzung Energie	nein
Min/Max Werte	nein
Lieferzustand	nein
Neustart	nein
esc	enter

Min- und Maxwerte löschen

Sie können alle Min- und Maxwerte im UMG511 gleichzeitig über „Zurücksetzen“ löschen.

Wie Sie einzelne Min- und Maxwerte löschen können, ist im Kapitel „Min- und Maxwerte einzeln löschen“ beschrieben.

- Markieren Sie den Punkt „Min/Max Werte“ (grüne Markierung) und ermöglichen Sie über die Taste 6 (enter) das Löschen.
- Wählen Sie mit der Taste 4 „Ja“
- Bestätigen Sie mit der Taste 6 die Auswahl.
- In der Zeile erscheint die Meldung „ausgeführt“ - alle Min- und Maxwerte wurden gelöscht.



Vor der Inbetriebnahme sind mögliche produktionsbedingte Inhalte der Energiezähler, Min-/Maxwerte sowie Aufzeichnungen zu löschen!

Zurücksetzen	
Rücksetzung Energie	nein
Min/Max Werte	nein
Lieferzustand	nein
Neustart	nein
esc	enter

Zurücksetzen	
Rücksetzung Energie	nein
Min/Max Werte	nein
Lieferzustand	nein
Neustart	nein
esc	enter

Lieferzustand

Alle Einstellungen, wie zum Beispiel die Konfiguration und die aufgezeichnete Daten werden auf die werkseitigen Voreinstellungen zurückgesetzt oder gelöscht. Eingetragene Freischaltcodes werden nicht gelöscht.

- Wählen Sie mit der Tasten 4 „Ja“
- Bestätigen Sie mit der Taste 6.
- In der Zeile erscheint die Meldung „ausgeführt“ - der Auslieferungszustand ist wiederhergestellt.

Zurücksetzen	
Rücksetzung Energie	nein
Min/Max Werte	nein
Lieferzustand	nein
Neustart	nein
esc	enter

Neustart

Das UMG511 wird neu gestartet.

- Wählen Sie mit der Taste 4 „Ja“.
- Bestätigen Sie mit der Taste 6.
- Das Gerät startet innerhalb von ca. 10 Sekunden neu

Zurücksetzen	
Rücksetzung Energie	nein
Min/Max Werte	nein
Lieferzustand	nein
Neustart	nein
esc	enter

Anzeige

Helligkeit

Die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung ist einstellbar. Während der Bedienung des UMG511 wird die hier eingestellte Helligkeit verwendet.

Einstellbereich: 0 .. 100%

Werkseitige Voreinstellung: 70%

(0% = dunkel, 100% = sehr hell)

Standby

Zeit nach der die Helligkeit auf die Standby-Helligkeit“ umschaltet.

Einstellbereich: 60 .. 9999Sek.

Werkseitige Voreinstellung: 900Sek.

Standby-Helligkeit

Helligkeit auf die nach Ablauf der Standby Zeit umgeschaltet wird. Die Standby Zeit wird durch die Benutzung der Tasten 1-6 neu gestartet.

Einstellbereich: 0 .. 60%

Werkseitige Voreinstellung: 40%

Bildschirmschoner

Der Bildschirmschoner verhindert das „Einbrennen“ eines sich über einen längeren Zeitraum nicht ändernden Bildes auf dem LCD.

Einstellbereich: Ja, Nein

Werkseitige Voreinstellung: Ja

Anzeige	
Helligkeit	70%
Standby nach	900s
Helligkeit(standby)	40%
Bildschirmschoner	nein
Darstellung	schnell
Rotieren	nein
Wechselzeit	0s
esc	▼
▲	enter

Darstellung

Hier können Sie die Geschwindigkeit mit der neue Messwerte in den Messwertanzeigen erscheinen festlegen.

Einstellbereich: schnell (200ms), langsam (1 Sek.)

Werkseiteige Voreinstellung: schnell

Rotieren

Die Messwertanzeigen werden nacheinander automatisch zur Anzeige gebracht. Die Anzeigen der Konfiguration sind davon nicht betroffen.

Einstellbereich: Ja, Nein

Werkseiteige Voreinstellung: Nein

Wechselzeit

Hier können Sie die Zeit einstellen nach der automatisch zur nächsten Messwertanzeige gewechselt wird.

Einstellbereich: 0 .. 255 Sekunden

Werkseiteige Voreinstellung: 0 Sekunden



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

Farben

Auswahl der Farben für die Darstellung von Strom und Spannung in den grafischen Darstellungen.

Konfiguration	
Sprachen	Deutsch
Kommunikation	->
Messung	->
System	->
Anzeige	->
Farben	->
Erweiterungen	->

esc ▾ ▲ ▼ enter

- Wählen Sie mit der Taste 3 oder 4 das gewünschte Farbfeld an.
- Bestätigen Sie mit der Taste 6 die Auswahl.
- Wählen Sie mit der Taste 3 oder 4 die gewünschte Farbe.
- Bestätigen Sie mit der Taste 6 die Auswahl.

Farben		
	Spannung	Strom
L1		
L2		
L3		
L4		

esc ▾ ▲ ▼ enter

Erweiterungen

Unter „Erweiterungen“ können Sie kostenpflichtige Funktionen nachträglich freischalten (Freischaltung) und sich den Status der Jasic-Programme anzeigen (Jasic-Status) lassen.

Freischaltung

Das UMG511 enthält kostenpflichtige Funktionen die nachträglich freigeschaltet werden können.

Liste der freischaltbaren Funktionen:

- BACnet
- EMAX

Den Freischaltcode erhalten Sie vom Hersteller. Der Hersteller benötigt die Seriennummer des Gerätes und Bezeichnung der freizuschaltenden Funktion.

Um die Funktion freizuschalten geben Sie in der entsprechenden Zeile den 6 stelligen Freischaltcode ein.

Beachten Sie, dass der Freischaltcode nur für ein Gerät gültig ist.

Konfiguration			
Sprachen	Deutsch		
Kommunikation	->		
Messung	->		
System	->		
Anzeige	->		
Farben	->		
Erweiterungen	->		
esc	▼	▲	enter

Erweiterungen			
Freischaltung	->		
Jasic-Status	->		
esc	▼	▲	enter

Jasic-Status

Im UMG511 können bis zu 7 kundenspezifische Jasic-Programme (1-7) und eine Aufzeichnung laufen.

Die Jasic-Programme können folgende Zustände annehmen:

- gestoppt
- läuft

Sie können den Status der Jasic-Programme nicht am Gerät ändern.

Erweiterungen	
Freischaltung	->
Jasic-Status	->
esc	▼ ▲ enter

Erweiterungen	
Jasic-Status	
Jasic-Status 1	gestoppt
Jasic-Status 2	gestoppt
Jasic-Status 3	gestoppt
Jasic-Status 4	gestoppt
Jasic-Status 5	gestoppt
Jasic-Status 6	gestoppt
Jasic-Status 7	gestoppt
Aufzeichnung	läuft
esc	

Inbetriebnahme

Versorgungsspannung anlegen

- Die Höhe der Versorgungsspannung für das UMG511 ist dem Typenschild zu entnehmen.
- Nach dem Anlegen der Versorgungsspannung erscheint eine Anzeige. Etwa 15 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.



Achtung!

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

Messspannung anlegen

- Spannungsmessungen in Netzen mit Nennspannungen über 346VAC 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.



Vor der Inbetriebnahme sind mögliche produktionsbedingte Inhalte der Energiezähler, Min-/Maxwerte sowie Aufzeichnungen zu löschen!



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 am Spannungsmesseingang V1 eine Spannung L1-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.

Drehfeldrichtung

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

Üblicherweise liegt ein „rechtes“ Drehfeld vor.

UL1-UL2-UL3 = rechtes Drehfeld
UL1-UL3-UL2 = linkes Drehfeld



Darstellung der Phasenreihenfolge entsprechend der Drehfeldrichtung.

Messstrom anlegen

Das UMG511 ist für den Anschluss von/1A 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.

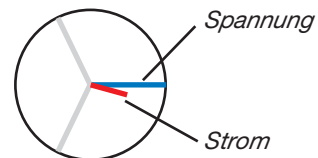


Achtung!

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

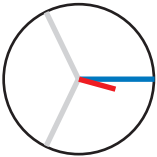


Im Zeigerdiagramm werden die Spannungen mit langen Zeigern und die Ströme mit kürzeren Zeigern dargestellt.



Zeigerdiagramm, Beispiel 1

Überwiegend ohmsche Belastung.

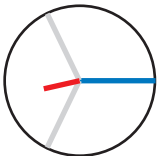


Spannung und Strom haben nur eine geringe Abweichung in der Phasenlage.

- 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.
- In der betrachteten Strommessung sind die Anschlüsse **k und I 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 Stromwandlereingang anzeigen. Trifft dies nicht zu, überprüfen Sie den Anschluss der Messspannung und des Messstromes.

Stimmt der Betrag der Wirkleistung aber das Vorzeichen der Wirkleistung ist negativ, so kann das zwei Ursachen haben:

- Die Anschlüsse S1(k) und S2(l) am Stromwandler sind vertauscht.
- Es wird Wirkenergie ins Netz zurückgeliefert.

Kontrolle der Kommunikation

Das UMG511 zählt alle empfangenen (RX), alle gesendeten (TX) und alle fehlerhaften Datenpakete. Im Idealfall, ist die in der Spalte Fehler angezeigte Anzahl der Fehler, gleich Null.

Reset:

Sie können die Zähler für die Datenpakete mit der Taste 6 löschen.

Die Startzeit für die neue Zählung wird zurückgesetzt.



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

Kommunikation Status

	RX	TX	Fehler
Ethernet	5760	9009	1
RS485	0 n	0 n	0 n
NTP	0	0	0
DHCP	0	0	0
DNS	0	0	0
E-Mail	-	0	0
Startzeit	07-04-2011 15:02:54		

home ◀ ▶ reset

Messbereichsüberschreitung (Overload)

Messbereichsüberschreitungen werden so lange sie vorliegen angezeigt und können nicht quittiert werden. Eine Messbereichsüberschreitung liegt dann vor, wenn mindestens einer der vier Spannungs- oder Strommessungen ausserhalb seines spezifizierten Messbereiches liegt.

Grenzwerte für Messbereichsüberschreitung
(200 ms Effektivwerte):

$$I = 7,4 \text{ A}_{\text{rms}}$$

$$U_{\text{L-N}} = 600 \text{ V}_{\text{rms}}$$

Error - Overload		
	Spannung	Strom
L1	225.5 V	0.0 A
L2	EEEE	0.0 A
L3	225.4 V	0.0 A
L4	0.5 V	EEEE

Anzeige Messbereichsüberschreitung im Spannungspfad L2 und im Strompfad I4

Profibus

Profibus-Profile

Ein Profibus-Profil enthält die Daten die zwischen einem UMG und einer SPS ausgetauscht werden sollen. Werkseitig sind vier Profibus-Profile vorkonfiguriert.

Sie können über ein Profibus-Profil:

- Messwerte vom UMG abrufen,
- die digitalen Ausgänge im UMG setzen,
- den Zustand der digitalen Eingänge im UMG abfragen.

Jedes Profibus-Profil kann maximal 127Bytes Daten enthalten. Müssen mehr Daten übertragen werden, so können Sie weitere Profibus-Profile anlegen.

- Jedes Profibus-Profil hat eine Profilnummer. Die Profilnummer wird von der SPS an das UMG gesendet.
- Mit der GridVis können Sie direkt 16 Profibus-Profile (Profilnummern 0..15) bearbeiten.
- Über Jasic-Programme können Sie zusätzliche Profibus-Profile (Profilnummern 16..255) anlegen.
- Werkseitig vorkonfigurierte Profibus-Profile können Sie nachträglich ändern.

Gerätestammdatei

Die Gerätestammdatei, abgekürzt GSD-Datei, beschreibt die Profibus-Eigenschaften des UMG511. Die GSD-Datei wird vom Konfigurationsprogramm der SPS benötigt.

Die Gerätestammdatei für das UMG511 hat den Dateinamen „U5110C2B.GSD“ und ist auf dem zum Lieferumfang gehörenden Datenträger enthalten.

Variable-Definition

Alle Systemvariablen und globale Variablen¹⁾ können einzeln skaliert und in eines der folgende Formate konvertiert werden:

- 8, 16, 32Bit Integer mit und ohne Vorzeichen.
- 32 oder 64Bit Float-Format.
- Big oder Little Endian.
Big-Endian = High Byte vor Low Byte.
Little-Endian = Low Byte vor High Byte.

¹⁾Globale Variable sind Variable, die vom Benutzer in Jasic definiert werden und jeder Schnittstelle im UMG511 zur Verfügung stehen.

Beispiel

Messwerte über Profibus abholen

Sie müssen mindestens ein Profibus-Profil mit der GridVis festlegen und an das UMG511 übertragen.
Ein Jasic-Programm ist nicht erforderlich.

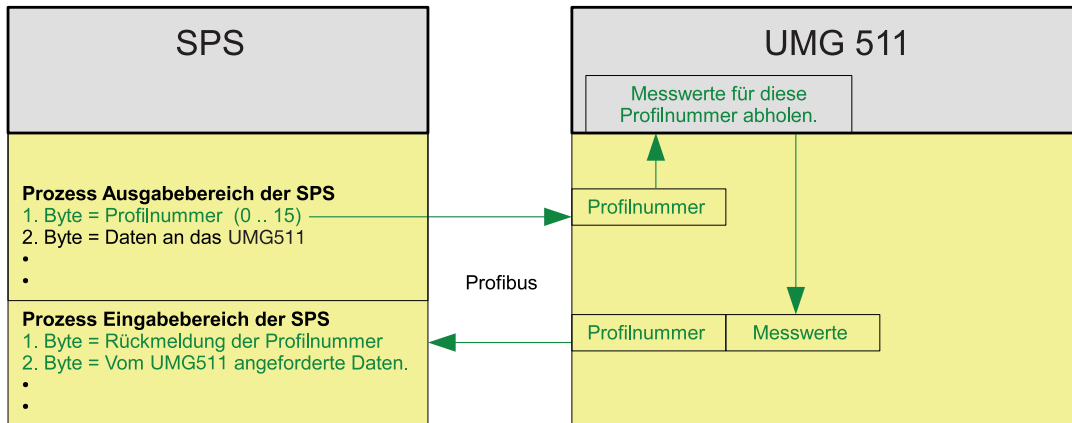


Abb. Blockschaltbild für den Datenaustausch zwischen SPS und UMG511.

Profibus-Profil Nummer 0

	Byte-index	Werttyp	Werteformat	Skalierung
1	1	Spannung L1-N	Float	1
2	5	Spannung L2-N	Float	1
3	9	Spannung L3-N	Float	1
4	13	Spannung L4-N	Float	1
5	17	Spannung L2-L1	Float	1
6	21	Spannung L3-L2	Float	1
7	25	Spannung L1-L3	Float	1
8	29	Strom L1	Float	1
9	33	Strom L2	Float	1
10	37	Strom L3	Float	1
11	41	Strom L4	Float	1
12	45	Wirkleistung L1	Float	1
13	49	Wirkleistung L2	Float	1
14	53	Wirkleistung L3	Float	1
15	57	Wirkleistung L4	Float	1
16	61	Cosphi (math.) L1	Float	1
17	65	Cosphi (math.) L2	Float	1
18	69	Cosphi (math.) L3	Float	1
19	73	Cosphi (math.) L4	Float	1
20	77	Frequenz	Float	1
21	81	Wirkleistung Summe L1-L4	Float	1
22	85	Blindleistung Summe L1-L4	Float	1
23	89	Scheinleistung Summe L1-L4	Float	1
24	93	Cosphi (math.) Summe L1-L4	Float	1
25	97	Strom effektiv Summe L1-L4	Float	1
26	101	Wirkarbeit Summe L1-L4	Float	1
27	105	Ind. Blindarbeit Summe L1-L4	Float	1
28	109	THD Spannung L1	Float	1
29	113	THD Spannung L2	Float	1
30	117	THD Spannung L3	Float	1

Profibus-Profil Nummer 1

	Byte-index	Werttyp	Werteformat	Skalierung
1	1	Spannung L1-N	Float	1
2	5	Spannung L2-N	Float	1
3	9	Spannung L3-N	Float	1
4	13	Spannung L2-L1	Float	1
5	17	Spannung L3-L2	Float	1
6	21	Spannung L1-L3	Float	1
7	25	Strom L1	Float	1
8	29	Strom L2	Float	1
9	33	Strom L3	Float	1
10	37	Wirkleistung L1	Float	1
11	41	Wirkleistung L2	Float	1
12	45	Wirkleistung L3	Float	1
13	49	Cosphi (math.) L1	Float	1
14	53	Cosphi (math.) L2	Float	1
15	57	Cosphi (math.) L3	Float	1
16	61	Frequenz	Float	1
17	65	Wirkleistung Summe L1-L3	Float	1
18	69	Blindleistung Summe L1-L3	Float	1
19	73	Scheinleistung Summe L1-L3	Float	1
20	77	Cosphi (math.) Summe L1-L3	Float	1
21	81	Strom effektiv Summe L1-L3	Float	1
22	85	Wirkarbeit Summe L1-L3	Float	1
23	89	Ind. Blindarbeit Summe L1-L3	Float	1
24	93	THD Spannung L1	Float	1
25	97	THD Spannung L2	Float	1
26	101	THD Spannung L3	Float	1
27	105	THD Strom L1	Float	1
28	109	THD Strom L2	Float	1
29	113	THD Strom L3	Float	1

Profibus-Profil Nummer 2

	Byte-index	Wertetyp	Werteformat	Skalierung
1	1	Wirkarbeit Summe L1-L3	Float	1
2	5	Bezog. Wirkarbeit Summe L1-L3	Float	1
3	9	Gelief. Wirkarbeit Summe L1-L3	Float	1
4	13	Blindarbeit Summe L1-L3	Float	1
5	17	Ind. Blindarbeit Summe L1-L3	Float	1
6	21	Kap. Blindarbeit Summe L1-L3	Float	1
7	25	Scheinarbeit Summe L1-L3	Float	1
8	29	Wirkarbeit L1	Float	1
9	33	Wirkarbeit L2	Float	1
10	37	Wirkarbeit L3	Float	1
11	41	Induktive Blindarbeit L1	Float	1
12	45	Induktive Blindarbeit L2	Float	1
13	49	Induktive Blindarbeit L3	Float	1

Profibus-Profil Nummer 3

	Byte-index	Wertetyp	Werteformat	Skalierung
1	1	Wirkleistung L1	Float	1
2	5	Wirkleistung L2	Float	1
3	9	Wirkleistung L3	Float	1
4	13	Wirkleistung Summe L1-L3	Float	1
5	17	Strom L1	Float	1
6	21	Strom L2	Float	1
7	25	Strom L3	Float	1
8	29	Strom Summe L1-L3	Float	1
9	33	Wirkarbeit Summe L1-L3	Float	1
10	37	CosPhi (math.) L1	Float	1
11	41	CosPhi (math.) L2	Float	1
12	45	CosPhi (math.) L3	Float	1
13	49	CosPhi (math.) Summe L1-L3	Float	1
14	53	Blindleistung L1	Float	1
15	53	Blindleistung L2	Float	1
16	53	Blindleistung L3	Float	1
17	53	Blindleistung Summe L1-L3	Float	1
18	53	Scheinleistung L1	Float	1
19	53	Scheinleistung L2	Float	1
20	53	Scheinleistung L3	Float	1
21	53	Scheinleistung Summe L1-L3	Float	1

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 geöff-

net 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.	Messspannung anschließen.
	Messstrom nicht angeschlossen.	Messstrom anschließen.
Angezeigter Strom ist zu groß oder zu klein.	Strommessung in der falschen Phase.	Anschluss überprüfen und ggf. korrigieren.
	Stromwandlerfaktor falsch programmiert.	Stromwandler-Übersetzungsverhältnis am Stromwandler ablesen und programmieren.
Angezeigte Spannung ist zu klein oder zu groß.	Messung in der falschen Phase.	Anschluss überprüfen und ggf. korrigieren.
	Spannungswandler falsch programmiert.	Spannungswandler-Übersetzungsverhältnis am Spannungswandler ablesen und programmieren.
Angezeigte Spannung ist zu klein.	Messbereichsüberschreitung.	Spannungswandler verwenden.
	Der Spannungsscheitelwert am Messeingang wurde durch Oberschwingungen überschritten.	Achtung! Es muss sichergestellt sein, dass die Messeingänge nicht überlastet werden.
Wirkleistung zu klein oder zu groß.	Das programmierte Stromwandler-Übersetzungsverhältnis ist falsch.	Stromwandler-Übersetzungsverhältnis am Stromwandler ablesen und programmieren
	Der Strompfad ist dem falschen Spannungspfad zugeordnet.	Anschluss überprüfen und ggf. korrigieren.
	Das programmierte Spannungswandler-Übersetzungsverhältnis ist falsch.	Spannungswandler-Übersetzungsverhältnis am Spannungswandler ablesen und programmieren.

Fehlermöglichkeit	Ursache	Abhilfe
Anzeige Messbereichs- überschreitung (Overload)	Spannungs- oder Strommesseing- ang außerhalb des Messbereiches (vgl. Kapitel Messbereichsüber- schreitung)	Anschluss überprüfen und ggf. korrigieren.
		Geeignete Spannungs- bzw. Stromwandler verwenden.
		Spannungs- bzw. Stromwandler- Übersetzungsverhältnis am Wand- ler ablesen und programmieren.
Wirkleistung Bezug / Lieferung ist vertauscht.	Mindestens ein Stromwandleran- schluss ist vertauscht.	Anschluss überprüfen und ggf. korrigieren.
	Ein Strompfad ist dem falschen Spannungspfad zugeordnet.	Anschluss überprüfen und ggf. korrigieren.
Keine Verbindung zum Gerät.	RS485: - Falsche Geräteadresse. - Unterschiedliche Bus- Geschwindigkeiten (Baudrate). - Falsches Protokoll. - Terminierung fehlt.	- Geräteadresse korrigieren. - Geschwindigkeit (Baudrate) korrigieren. - Protokoll korrigieren - Bus mit Abschlusswiderstand (120 Ohm) abschließen.
	Ethernet: - IP-Adresse falsch	- Geräte-IP-Adresse korrigieren
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
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	IP40 nach EN60529
- Rückseite	IP20 nach EN60529

Versorgungsspannung	
Installations Überspannungskategorie	300V CAT III
Absicherung der Versorgungsspannung (Sicherung)	6A Char. B (zugelassen nach UL/IEC)
Option 240V (Art.Nr. 52.19.011) - Nennbereich: - Arbeitsbereich: - Leistungsaufnahme:	95V - 240V (50 - 60Hz) oder DC 80 - 280V +/- 10% vom Nennbereich max. 6W
Option 130V (Art.Nr. 52.19.012) - Nennbereich: - Arbeitsbereich: - Leistungsaufnahme:	44V - 130V (50 - 60Hz) oder DC 48 - 180V +/- 10% vom Nennbereich max. 6W

Anschlussvermögen der Klemmstellen (Versorgungsspannung)	
Anschließbare Leiter. 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

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. 54V DC, 27V AC
Schaltstrom	max. 50mA _{eff} 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 Klemmstellen (Ein- und Ausgänge)	
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

Spannungsmessung	
Die Spannungsmesseingänge sind für die Messung in folgenden Stromversorgungssystemen geeignet:	
Dreiphasen 4-Leitersysteme mit Nennspannungen bis	347V/600V
Dreiphasen 3-Leitersysteme mit Nennspannungen bis	600V
Die Spannungsmesseingänge sind aus Sicht der Sicherheit und Zuverlässigkeit wie folgt ausgelegt:	
Messkategorie	600V CAT III
Bemessungsstoßspannung	6kV
Absicherung der Spannungsmessung	1 - 10A
Messbereich L-N	0 ¹⁾ .. 600V _{rms}
Messbereich L-L	0 ¹⁾ .. 1000V _{rms}
Auflösung	0,01V
Crest-faktor	1,6 (bezogen auf 600V _{rms})
Impedanz	4MΩ/Phase
Leistungsaufnahme	ca. 0,1VA
Abtastfrequenz	20kHz/Phase
Transienten	50µs
U _{din} ²⁾ nach EN61000-4-30	100 .. 250V
Flickerbereich (dU/U)	27,5%
Frequenz der Grundschiwingung	15Hz .. 440Hz
- Auflösung	0,001Hz

1) Das UMG511 kann nur dann Messwerte ermitteln, wenn an mindestens einem Spannungsmesseingang eine Spannung L-N von größer 10V_{eff} oder eine Spannung L-L von größer 18V_{eff} anliegt.

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

Strommessung	
Nennstrom	5A
Absicherung der Strommessung bei Direktmessung (ohne Stromwandler)	6A Char. B (zugelassen nach UL/IEC)
Auflösung	0,1mA
Messbereich	0,001 .. 7,4A _{rms}
Crest-Faktor	2,4
Messkategorie	300V CAT III
Bemessungsstoßspannung	4kV
Leistungsaufnahme	ca. 0,2 VA (Ri=5mOhm)
Überlast für 1 Sek.	120A (sinusförmig)
Abtastfrequenz	20kHz

Anschlussvermögen der Klemmstellen (Spannungs- und Strommessung)	
Anschließbare Leiter. Pro Klemmstelle darf nur ein Leiter angeschlossen werden!	
Eindrätige, mehrdrätige, feindrätige	0,2 - 2,5mm ² , AWG 24-12
Stiftkabelschuhe, Aderendhülsen	0,25 - 2,5mm ²
Anzugsdrehmoment	0,5 - 0,6Nm
Abisolierlänge	7mm

Kenngrößen von Funktionen

- Messung über Stromwandler ..5A
- Messungen bei 50/60 Hz

Funktion	Symbol	Genauigkeitsklasse	Messbereich	Anzeigebereich
Gesamt-Wirkleistung	P	0,2 ⁵⁾ (IEC61557-12)	0 .. 15,3kW	0 W .. 9999 GW *
Gesamt-Blindleistung	QA ⁶⁾ , Qv ⁶⁾	1 (IEC61557-12)	0 .. 15,3 kvar	0 varh .. 9999 Gvarh *
Gesamt-Scheinleistung	SA, Sv ⁶⁾	0,2 ⁵⁾ (IEC61557-12)	0 .. 15,3 kVA	0 VA .. 9999 GVA *
Gesamt-Wirkenergie	Ea	0,2S ^{9) 7)} (IEC61557-12)	0 .. 15,3 kWh	0 Wh .. 9999 GWh *
Gesamt-Blindenergie	ErA ⁶⁾ , ErV ⁶⁾	1 (IEC61557-12)	0 .. 15,3 kvarh	0 varh .. 9999 Gvarh *
Gesamt-Scheinenergie	EapA, EapV ⁶⁾	0,2 ⁵⁾ (IEC61557-12)	0 .. 15,3 kVAh	0 VAh .. 9999 GVAh *
Frequenz	f	0,05 (IEC61557-12)	40 .. 70 Hz	40 Hz .. 70 Hz
Phasenstrom	I	0,2 (IEC61557-12)	0,001 .. 7,4 Arms	0 A .. 9999 kA
Neutralleiterstrom gemessen	IN	0,2 (IEC61557-12)	0,001 .. 7,4 Arms	0 A .. 9999 kA
Neutralleiterstrom berechnet	INc	0,5 (IEC61557-12)	0,001 .. 22,2 A	0 A .. 9999 kA
Spannung	U L-N	0,1 (IEC61557-12)	10 .. 600 Vrms	0 V .. 9999 kV
Spannung	U L-L	0,1 (IEC61557-12)	18 .. 1000 Vrms	0 V .. 9999 kV
Leistungsfaktor	PFA, PFV	0,5 (IEC61557-12)	0,00 .. 1.00	0 .. 1
Kurzzeit-Flicker, Langzeitflicker	Pst, Plt	Kl. A (IEC61000-4-15)	0.4 Pst bis 10.0 Pst	0 .. 10
Spannungseinbrüche	Udip	0,2 (IEC61557-12)	10 .. 600 Vrms	0 V .. 9999 kV
Spannungsüberhöhungen	Uswl	0,2 (IEC61557-12)	10 .. 600 Vrms	0 V .. 9999 kV
Transiente Überspannungen	Utr	0,2 (IEC61557-12)	10 .. 600 Vrms	0 V .. 9999 kV
Spannungsunterbrechungen	Uint	Dauer +- 1 Zyklus	-	-
Spannungsunsymmetrie ¹⁾	Unba	0,2 (IEC61557-12)	10 .. 600 Vrms	0 V .. 9999 kV
Spannungsunsymmetrie ²⁾	Unb	0,2 (IEC61557-12)	10 .. 600 Vrms	0 V .. 9999 kV
Spannungsüberschwingungen	Uh	Kl. 1 (IEC61000-4-7)	bis 2,5 kHz	0 V .. 9999 kV
THD der Spannung ³⁾	THDu	1,0 (IEC61557-12)	bis 2,5 kHz	0 % .. 999 %

THD der Spannung ⁴⁾	THD-Ru	1,0 (IEC61557-12)	bis 2,5 kHz	0 % .. 999 %
Strom-Oberschwingungen	Ih	Kl. 1 (IEC61000-4-7)	bis 2,5 kHz	0 A .. 9999 kA
THD des Stromes ³⁾	THDi	1,0 (IEC61557-12)	bis 2,5 kHz	0 % .. 999 %
THD des Stromes ⁴⁾	THD-Ri	1,0 (IEC61557-12)	bis 2,5 kHz	0 % .. 999 %
Netzsignalspannung (Zwischenharmonische Spannung)	MSV	IEC 61000-4-7 Klasse 1	10% – 200% von IEC 61000-2-4 Klasse 3	0 V .. 9999 kV

- Messungen im Bereich 15..440 Hz

Funktion	Symbol	Genauigkeitsklasse	Messbereich	Anzeigebereich
Gesamt-Wirkleistung	P	2 (IEC61557-12)	0 .. 15,3kW	0 W .. 9999 GW *
Gesamt-Blindleistung	QA ⁶⁾ , Qv ⁶⁾	2 (IEC61557-12)	0 .. 15,3 kvar	0 varh .. 9999 Gvar *
Gesamt-Scheinleistung	SA, Sv ⁶⁾	1 (IEC61557-12)	0 .. 15,3 kVA	0 VA .. 9999 GVA *
Gesamt-Wirkenergie	Ea	2 (IEC61557-12)	0 .. 15,3 kWh	0 Wh .. 9999 GWh *
Gesamt-Blindenergie	ErA ⁶⁾ , ErV ⁶⁾	2 (IEC61557-12)	0 .. 15,3 kvarh	0 varh .. 9999 Gvarh *
Gesamt-Scheinenergie	EapA, EapV ⁶⁾	1 (IEC61557-12)	0 .. 15,3 kVAh	0 VAh .. 9999 GVAh *
Frequenz	f	0,05 (IEC61557-12)	15 .. 440 Hz	15 Hz .. 440 Hz
Phasenstrom	I	0,5 (IEC61557-12)	0,001 .. 7,4 Arms	0 A .. 9999 kA
Neutralleiterstrom gemessen	IN	0,5 (IEC61557-12)	0,001 .. 7,4 Arms	0 A .. 9999 kA
Neutralleiterstrom berechnet	INc	1,5 (IEC61557-12)	0,001 .. 22,2 A	0 A .. 9999 kA
Spannung	U L-N	0,5 (IEC61557-12)	10 .. 600 Vrms	0 V .. 9999 kV
Spannung	U L-L	0,5 (IEC61557-12)	18 .. 1000 Vrms	0 V .. 9999 kV

Funktion	Symbol	Genauigkeitsklasse	Messbereich	Anzeigebereich
Leistungsfaktor	PFA, PFV	2 (IEC61557-12)	0,00 .. 1,00	0 .. 1
Kurzzeit-Flicker, Langzeitflicker	Pst, Plt	-	-	-
Spannungseinbrüche	Udip	0,5 (IEC61557-12)	10 .. 600 V _{rms}	0 V .. 9999 kV
Spannungsüberhöhungen	Uswl	0,5 (IEC61557-12)	10 .. 600 V _{rms}	0 V .. 9999 kV
Transiente Überspannungen	Utr	0,5 (IEC61557-12)	10 .. 600 V _{rms}	0 V .. 9999 kV
Spannungsunterbrechnungen	Uint	Dauer +- 1 Zyklus	-	-
Spannungsunsymmetrie ¹⁾	Unba	0,5 (IEC61557-12)	10 .. 600 V _{rms}	0 V .. 9999 kV
Spannungsunsymmetrie ²⁾	Unb	0,5 (IEC61557-12)	10 .. 600 V _{rms}	0 V .. 9999 kV
Spannungsüberschwingungen	Uh	Kl. 2 (IEC61000-4-7)	bis 2,5 kHz	0 V .. 9999 kV
THD der Spannung ³⁾	THDu	2,0 (IEC61557-12)	bis 2,5 kHz	0 % .. 999 %

Erklärungen

- 1) Bezug auf Amplitude.
- 2) Bezug auf Phase und auf Amplitude.
- 3) Bezug auf die Grundschwingung.
- 4) Bezug auf den Effektivwert.
- 5) Genauigkeitsklasse 0,2 mit ../5A Wandler.
Genauigkeitsklasse 0,5 mit ../1A Wandler.
- * Beim Erreichen der max. Gesamt-Arbeitswerte springt die Anzeige auf 0 W zurück.
- 6) Berechnung aus der Grundschwingung.
- 7) Genauigkeitsklasse 0,5S nach IEC62053-22

UMG511 Spezifikationen nach IEC 61000-4-30

Merkmal	Unsicherheit	Messbereich
5.1 Frequenz	± 10 mHz	42.5 Hz – 57.5 Hz, 51Hz – 69 Hz
5.2 Höhe der Versorgungsspannung	$\pm 0.1\%$ von U_{din}	10% – 150% of U_{din}
5.3 Flicker	$\pm 5\%$ vom Messwert	0.2 – 10 Pst
5.4 Einbrüche und Überhöhungen	Amplitude: $\pm 0.2\%$ von U_{din} Dauer: ± 1 Periode	N/A
5.5 Spannungsunterbrechungen	Dauer: ± 1 Periode	N/A
5.7 Unsymmetrie	$\pm 0.15\%$	0.5% – 5% u_2 0.5% – 5% u_0
5.8 Oberschwingungen	IEC 61000-4-7 Klasse 1	10% – 200% of Class 3 of IEC 61000-2-4
5.9 Zwischenharmonische	IEC 61000-4-7 Klasse 1	10% – 200% of Class 3 of IEC 61000-2-4
5.10 Netzsignalspannung	Im Bereich 3%-15% von U_{din} , $\pm 5\%$ von U_{din} . Im Bereich 1%-3% von U_{din} , $\pm 0.15\%$ von U_{din} . Für Werte < 1% von U_{din} gibt es keine Anforderungen an die Unsicherheit.	0% – 15% von U_{din}
5.12 Unter-/Überabweichung	$\pm 0.1\%$ von U_{din}	10% – 150% von U_{din}

Das UMG511 erfüllt die Anforderungen nach IEC 61000-4-30 Klasse A für:

- Aufrechnungen, Unsicherheit der Uhrzeit, Markierungskonzept, transiente Einflussgrößen.



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	
Anschluss	Stecker, SUB D 9-polig
Protokoll, Modbus RTU - Übertragungsrate	Modbus RTU/Slave, Modbus RTU/Master - 9.6kbps, 19.2kbps, 38.4kbps, 57.6kbps, 115.2kbps, 921,6kbps
Protokoll, Profibus (Option) - Übertragungsrate	Profibus DP/V0 nach EN 50170 - 9,6kBaude bis 12MBAude
Protokoll, BACnet (Option)	

Ethernet 10/100Base-TX (Option)	
Anschluss	RJ-45
Funktionen	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, BACnet (Option)

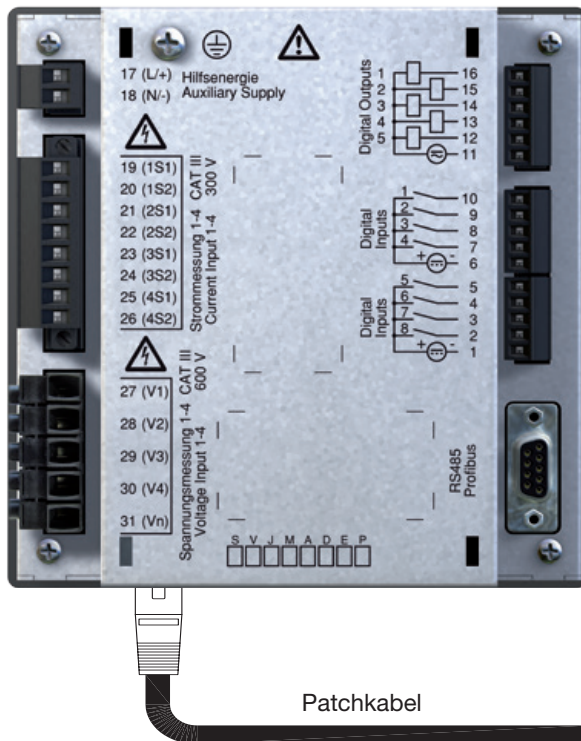
Konformitätserklärung

Das Produkt erfüllt folgende EG-Richtlinien:	
2004/108/EG	Elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln.
2006/95/EG	Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen.
Berücksichtigte Normen:	
Störfestigkeit IEC/EN 61326-1:2013 IEC/EN 61000-4-2:2009 IEC/EN 61000-4-3:2011 IEC/EN 61000-4-3:2011, EMV-ILA V01-03 IEC/EN 61000-4-4:2013, EMV-ILA V01-03 IEC/EN 61000-4-5:2007, EMV-ILA V01-03 IEC/EN 61000-4-6:2009, EMV-ILA V01-03 IEC/EN 61000-4-8:2010 IEC/EN 61000-4-11:2005, EMV-ILA V01-03	Klasse A: Industriebereich Entladung statischer Elektrizität Elektromagn. Felder 80-1000MHz Elektromagn. Felder 1000-2700MHz Schnelle Transienten Stoßspannungen Leitungsgeführte HF-Störungen 0,15-80MHz Netzfrequente Magnetfelder Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen, Spannungsschwankungen und Frequenzänderung
Störaussendung IEC/EN 61326-1:2013 IEC/CISPR11/EN 55011:2011 IEC/CISPR11/EN 55011:2011 EMV-ILA V01-03 EMV-ILA V01-03	Klasse B: Wohnbereich Funkstörfeldstärke 30-1000MHz Funkstörspannung 0,15-30MHz Funkstörspannung 9-150kHz Flicker
Gerätesicherheit IEC/EN 61010-1:2011 UL61010-1:2012 3rd edition CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1: 2012 3rd edition IEC/EN 61010-2-030:2011	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 1: Allgemeine Anforderungen Besondere Bestimmungen für Prüf- und Messstromkreise

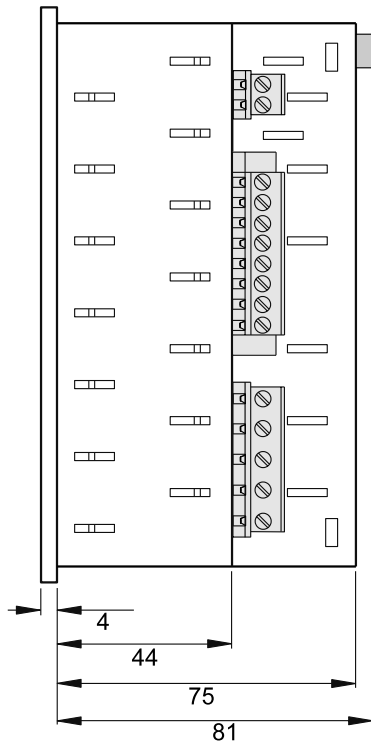
Maßbilder

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

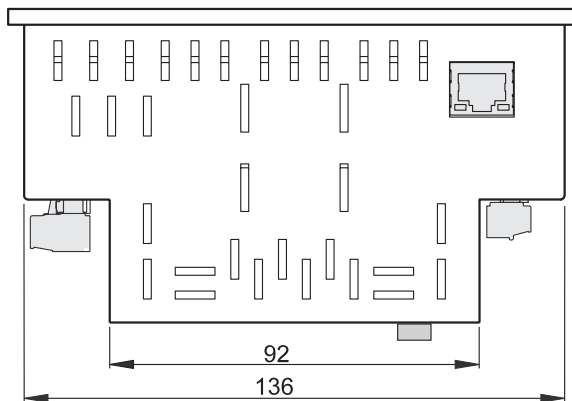
Rückseite



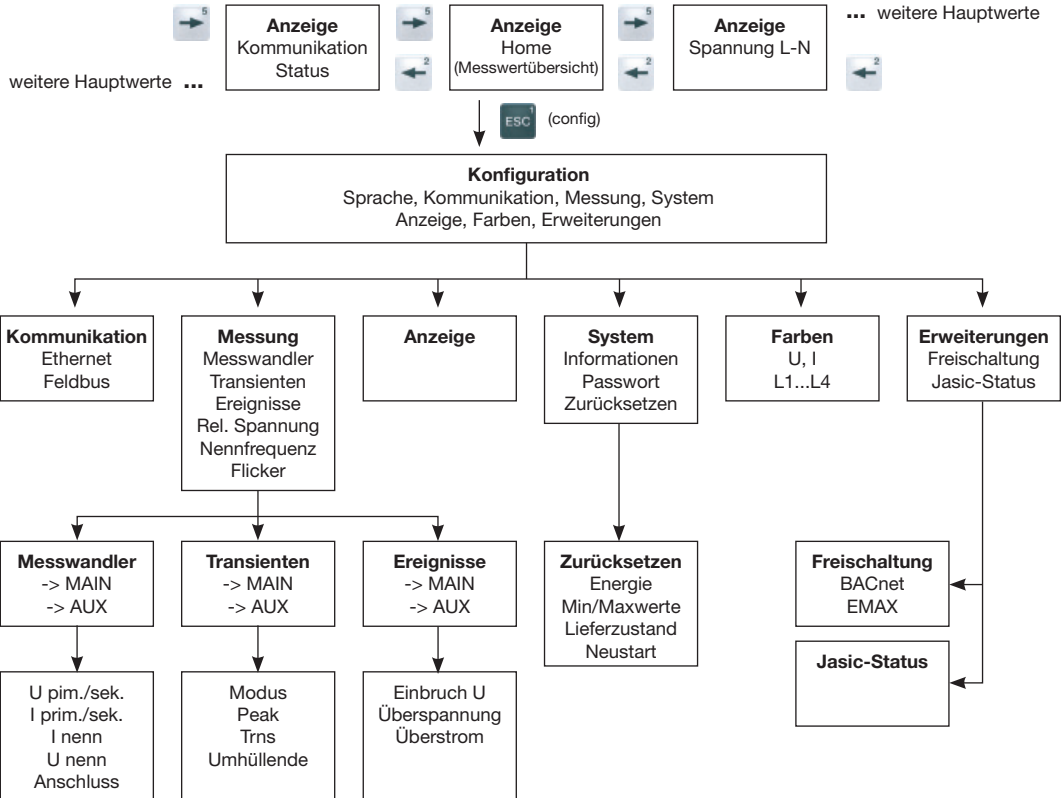
Seitenansicht



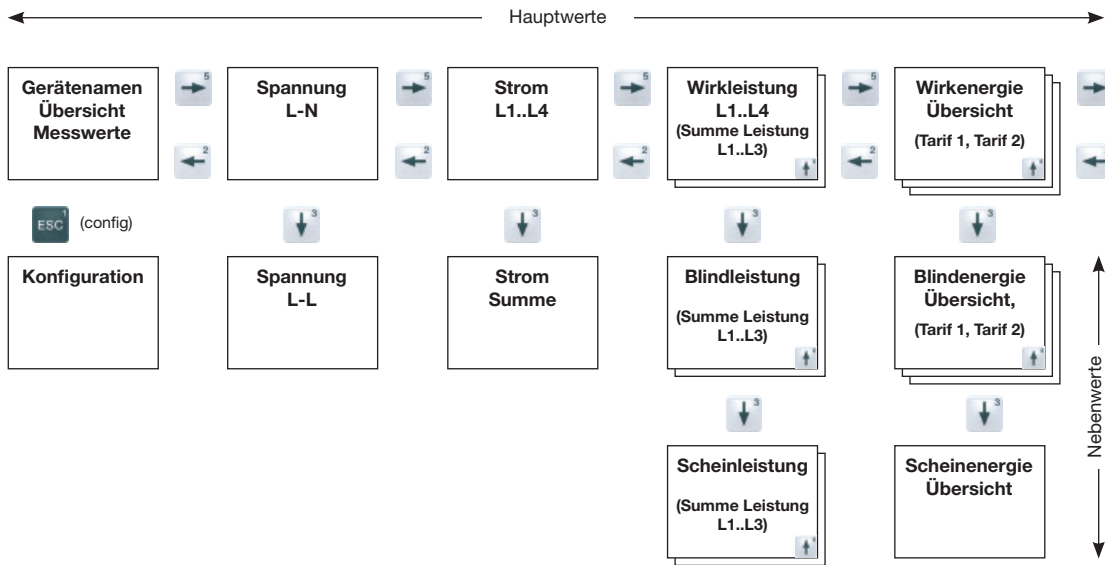
Ansicht von unten



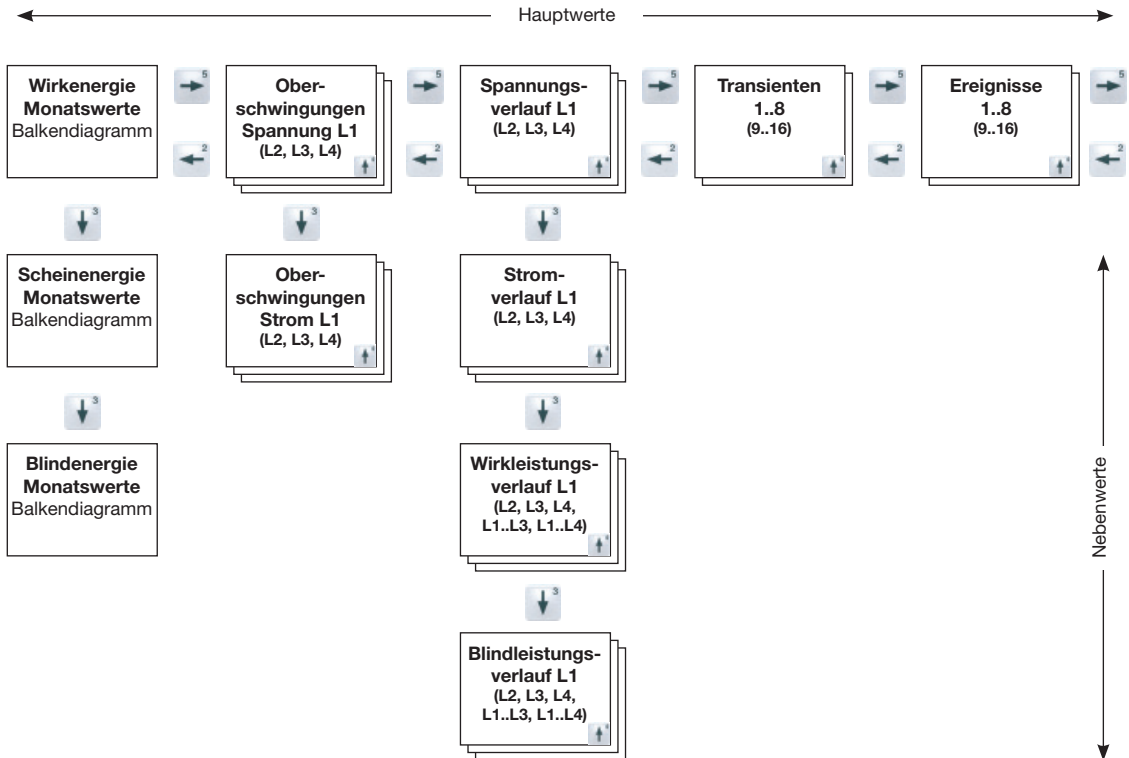
Übersicht Konfigurationsmenü



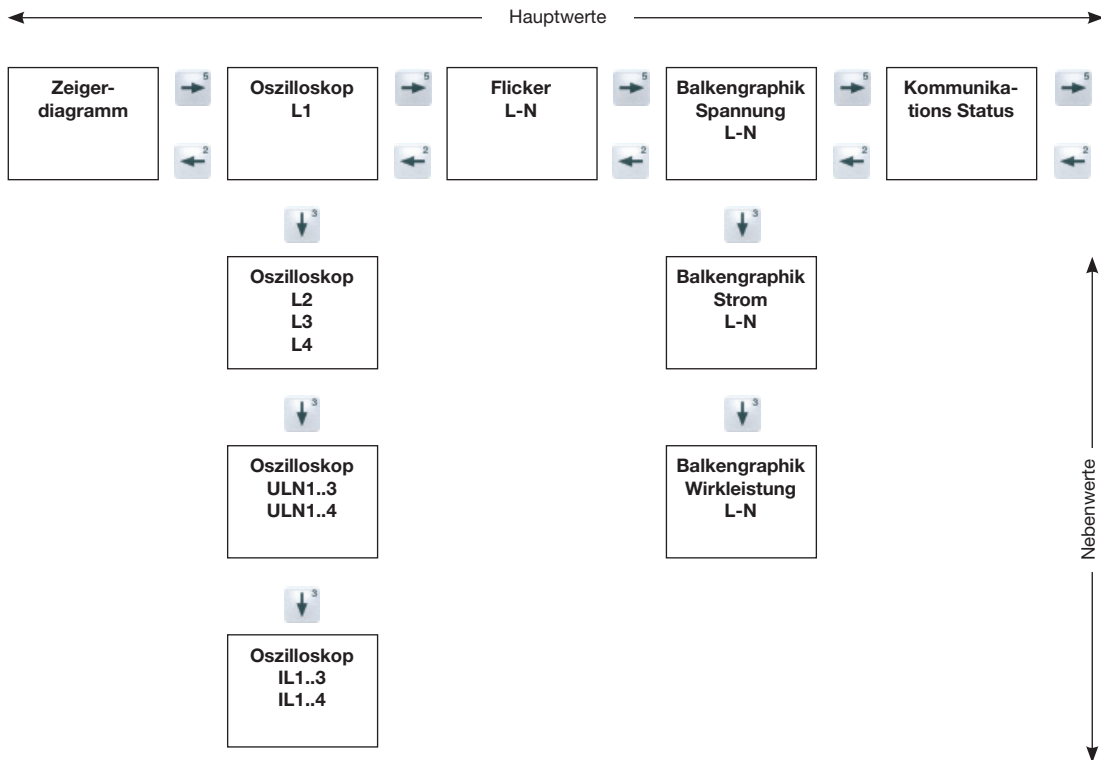
Übersicht Messwertanzeigen (1)



Übersicht Messwertanzeigen (2)



Übersicht Messwertanzeigen (3)



Anschlussbeispiel

