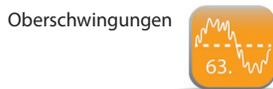


# UMG 511

## Klasse A Spannungsqualitätsanalysator



**Kommunikation**

- Profibus (DP/V0)
- Modbus (RTU, TCP, Gateway)
- TCP/IP
- BACnet (optional)
- HTTP (frei konfigurierbare Homepage)
- FTP (File-Transfer)
- TFTP (automatische Konfigurierung)
- NTP (Zeitsynchronisierung)
- SMTP (E-Mail-Funktion)
- DHCP
- SNMP

**Schnittstellen**

- Ethernet
- Profibus / RS485 (DSUB-9)

**Messgenauigkeit**

- Arbeit: Klasse 0,2S (... / 5 A)
- Strom: 0,2 %
- Spannung: 0,1 %

**Spannungsqualität**

- Oberschwingungen bis zur 63sten Harmonischen, gerade / ungerade
- Flickermessung
- Kurzzeitunterbrechungen (ab 10 ms)
- Transientenrekorder (> 50 µs)
- Einschaltströme (> 10 ms)
- Unsymmetrie
- Halbwellen-Effektivwertaufzeichnungen (bis zu 4,5 Min.)

**Netze**

- IT-, TN-, TT-Netze
- 3- und 4-phasige Netze

**Messdatenspeicher**

- 256 MByte Flash

**Programmiersprache**

- Graphische Programmierung
- Jasic<sup>®</sup>
- SPS-Funktionalität

**8 digitale Eingänge**

- Impulseingang
- Logikeingang
- Zustandsüberwachung
- HT / NT-Umschaltung

**5 digitale Ausgänge**

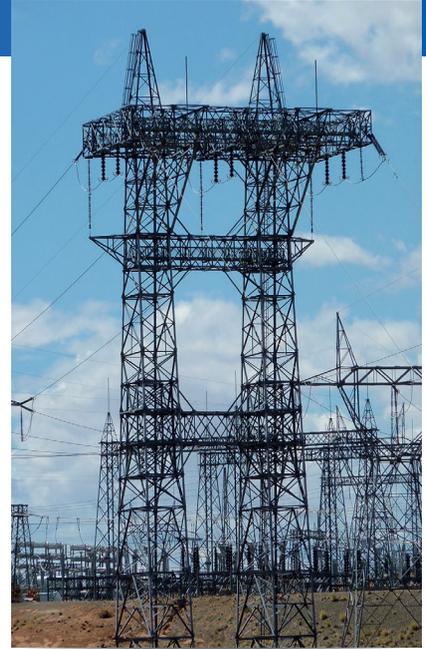
- Impulsausgang kWh / kvarh
- Schaltausgang
- Grenzwertausgang
- Logikausgang (über externe I/O-Module erweiterbar)

**Spitzenlastoptimierung (optional)**

- Bis zu 64 Abschaltstufen

**Netzvisualisierungssoftware**

- Kostenfreie GridVis<sup>®</sup>-Basic



## Einsatzgebiete



- Kontinuierliche Überwachung der Spannungsqualität
- Oberschwingungsanalyse bei Netzproblemen
- Überprüfung des internen Versorgungsnetzes gemäß EN 61000-4-7, EN 6100-4-15, EN 61000-4-30
- Fehleranalyse bei Problemen in der Energieversorgung
- Dokumentation der Spannungsqualität für Kunden und Aufsichtsbehörden
- Ethernet-Gateway für untergelagerte Messstellen
- Reportgenerator für Spannungsqualitätsnormen: EN 50160, IEE519, ITIC ...
- Reportgenerator für Energieverbräuche
- Energie-Dashboard
- Fernüberwachung von kritischen Prozessen

## Hauptmerkmale



### Spannungsqualität

- Oberschwingungsanalyse bis zur 63sten Harmonischen, gerade / ungerade (U, I, P, Q)
- Zwischenharmonische (U, I)
- Verzerrungsfaktor THD-U / THD-I / TDD
- Messung von Mit-, Gegen- und Nullsystem
- Unsymmetrie
- Richtung Drehfeld
- Spannung Crestfaktor
- Flickermessung nach DIN EN 61000-4-15
- Erfassung und Speicherung von Transienten (> 50  $\mu$ s)
- Kurzzeitunterbrechungen (ab 10 ms)
- Anlaufvorgänge überwachen

### Hochwertige Messung

- Kontinuierliche Echteffektivwertmessung (True-RMS)
- Messverfahren gemäß IEC 61000-4-30
- Zertifizierte Messgenauigkeit nach Klasse A
- Kontinuierliche Abtastung der Spannungs- und Strommesseingänge mit 20.000 Hz
- 400 Messpunkte pro Periode
- Aufnahme von mehr als 2.000 Messwerten pro Messzyklus
- Messgenauigkeit der Wirkarbeit: Klasse 0,25
- Ultraschnelle Messung erlaubt selbst die Erfassung von schnellen Transienten ab 50  $\mu$ s
- Erfassung von Strömen und Spannungen (15 – 440 Hz)

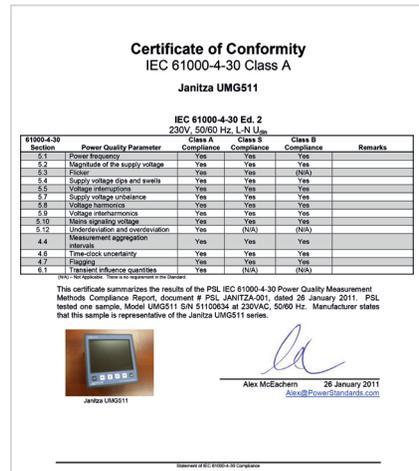


Abb.: UMG 511 Klasse-A-zertifiziert



Bedienerfreundliches, farbiges Grafikdisplay mit intuitiver Benutzerführung

- Hochauflösendes Farbgrafikdisplay 320 x 240, 256 Farben, 6 Tasten
- Bedienerfreundliche, selbsterklärende und intuitive Bedienung
- Hintergrundbeleuchtung für die optimale Erfassung auch bei dunkleren Umgebungen
- Darstellung von Messwerten in numerischer Form, als Balkengrafik oder Liniengraph
- Informative und übersichtliche Darstellung von Onlinegraphen und Spannungsqualitätsereignissen
- Mehrsprachigkeit: Deutsch, Englisch, Russisch, Spanisch, Chinesisch, Französisch, Japanisch, Türkisch ...

Diverse Merkmale

- 4 Spannungs- und 4 Strommesseingänge, d. h. Erfassung von N und / oder PE möglich
- 8 digitale Eingänge, z.B. als Datenlogger für S0-Zähler
- 5 digitale Ausgänge zur Alarmmeldung oder z.B. Anbindung an eine GLT oder SPS
- Freie Namensgebung für die digitalen IOs

Umfangreiche Kommunikations- und Anbindungsmöglichkeiten

- Modbus
- Profibus
- Ethernet (TCP/IP)
- Digitale IOs
- BACnet (optional)
- Konfigurierbare Firewall



Moderne Kommunikationsarchitektur über Ethernet

- Einfache Integration in ein Ethernet-Netzwerk
- Zuverlässiger und kostenoptimierter Kommunikationsaufbau
- Ideal für Master-Slave-Strukturen
- Hohe Flexibilität durch die Nutzung offener Standards
- Integration in SPS-Systeme und GLT durch zusätzliche Schnittstellen
- Diverse IP-Protokolle: SNMP, ICMP (Ping), NTP, FTP ...

Transienten (1..8)		
Phase	Art	Datum/Uhrzeit
L1	delta	2014 Mar 16 15:33:07,122
L4	delta	2014 Mar 16 15:32:29,826
L3	delta	2014 Mar 16 15:32:29,819
L2	delta	2014 Mar 16 15:32:29,813
L2	delta	2014 Mar 16 15:32:29,806
L1	delta	2014 Mar 16 15:32:29,799
L4	delta	2014 Mar 16 15:32:29,793
L3	delta	2014 Mar 16 15:32:29,786
esc    ▼    ▲    enter		

Abb.: Transientenliste

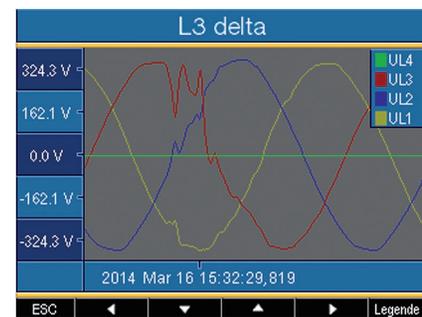


Abb.: Graphische Darstellung einer Transiente



## Messgeräte-Homepage

- Webserver auf dem Messgerät, d. h. eine geräteeigene Homepage
- Funktionserweiterung durch APPs möglich
- Fernbedienung des Gerätedisplays über die Homepage
- Umfangreiche Messdaten inkl. PQ (Transienten, Ereignisse ...)
- Onlinedaten direkt über die Gerätehomepage verfügbar, historische Daten optional über die APP Messwertmonitor, 51.00.245



Abb.: Darstellung der historischen Daten über die Homepage



## BACnet-Protokoll für die Gebäudekommunikation

- Optimale Interoperabilität zwischen Geräten verschiedener Hersteller
- Vordefinierte BIBBs (BACnet Interoperability Building Block)
- BACnet wird beim UMG 511 optional angeboten
- Das UMG 511 unterstützt den Devicetyp B-SA mit den BIBBs DS-RP-B und DS-WP-B
- Zusätzlich werden BIBBs DS-COV-B und DM-UTC-B unterstützt



## Modbus-Gateway Funktion

- Kostengünstige Anbindung von untergeordneten Messgeräten ohne Ethernet-Schnittstelle
- Einbindung von Geräten mit Modbus-RTU-Schnittstelle möglich (Übereinstimmung Datenformat und Funktionscode erforderlich)
- Daten skalier- und beschreibbar
- Minimierung der Anzahl benötigter IP-Adressen
- Erprobte, integrierte Lösung ohne zusätzliche Hardware

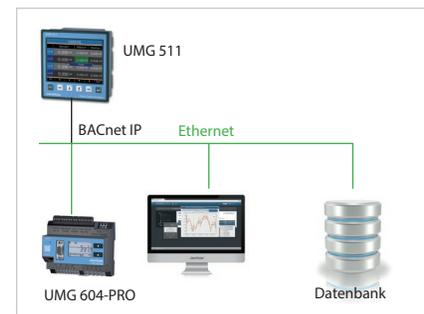


Abb.: BACnet Topologie



## Programmierung / SPS-Funktionalität

- Weiterverarbeitung der Messdaten im Messgerät (lokale Intelligenz)
- Überwachungs- und Alarmfunktionen einfach programmierbar
- Nachhaltige Funktionserweiterungen weit über die reine Messung hinaus
- Umfangreiche Programmiermöglichkeiten mit
  - Jasic®-Quellcode-Programmierung
  - Grafischer Programmierung
- Fertige APPs aus der Janitza Bibliothek



## Großer Messdatenspeicher

- 256 MB Datenspeicher
- Speicherreichweite bis zu 2 Jahren (konfigurationsabhängig)
- Individuell konfigurierbare Aufzeichnungen
- Aufzeichnungs-Mittelungszeiten frei wählbar

- PQ-Aufzeichnungstemplates für Standardnormen (z.B. EN 50160) vorkonfiguriert
- Benutzerdefinierte Speichersegmentierung möglich



## Alarmmanagement

- Informationen sofort per E-Mail erhältlich
- Über die leistungsfähige Gerätehomepage das Wartungspersonal informieren
- Alarm über digitale Ausgänge, Modbus-Adressen, GridVis®-Software möglich
- Programmierung über Jasic® oder grafische Programmierung
- Weitere Alarmmanagement-Funktionen über das GridVis®-Service-Alarmmanagement



## Spitzenlastdarstellung und Spitzenlastmanagement

- Darstellung der 3 höchsten Monatsleistungsspitzen auf dem LCD-Display (P, Q, S)
- Rollierende Balkendiagramm-Darstellung der Spitzenleistungswerte über 3 Jahre auf dem LCD-Display (P, Q, S)
- Klartextdarstellung auf dem LCD-Display (P)



## GridVis®-Basic – Spannungsqualitäts-Analysesoftware

- Mehrsprachigkeit
- Manuelle Auslesung der Messgeräte
- Manuelle Reporterstellung (Spannungsqualitäts- und Energieverbrauchsreports)
- Umfangreiche PQ-Analysen mittels individueller Graphen
  - Onlinegraphen
  - Historische Graphen
  - Graphensets
- Integrierte Datenbanken (Janitza DB, Derby DB)
- Grafische Programmierung
- Topologieansichten
- Hohe Speicherreichweite

## Zertifizierte Qualität durch unabhängige Institute

- ISO 9001
- Nach ISO 50001 zertifiziertes Energiemanagement
- Klasse-A-Zertifikat (IEC 61000-4-30)
- UL-Zertifikat
- EMV-geprüftes Produkt

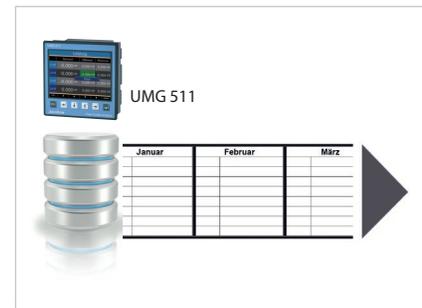


Abb.: Großer Messdatenspeicher

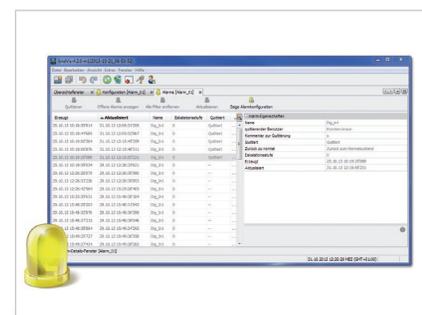


Abb.: Alarmmanagement

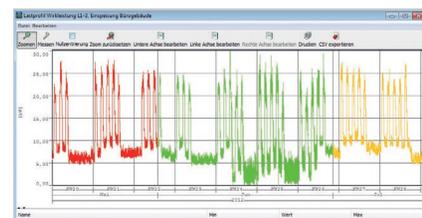
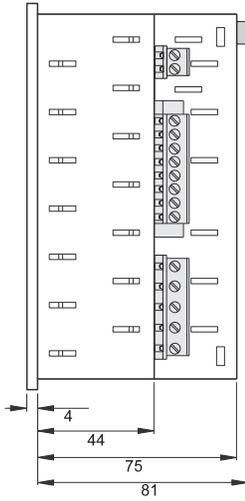


Abb.: GridVis® – Lastprofil

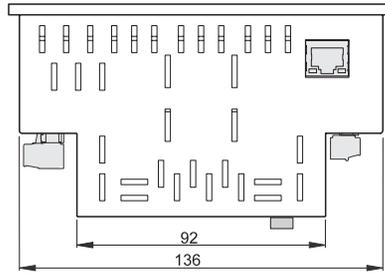


## Maßbilder

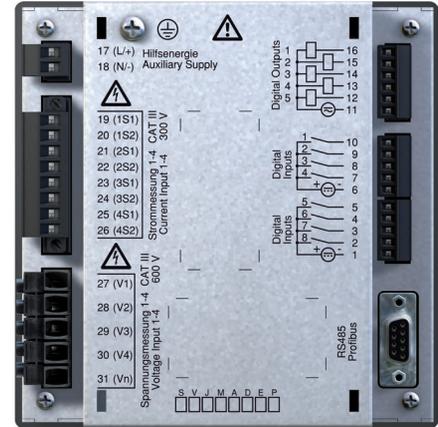
Alle Maßangaben in mm



Seitenansicht



Ansicht von unten

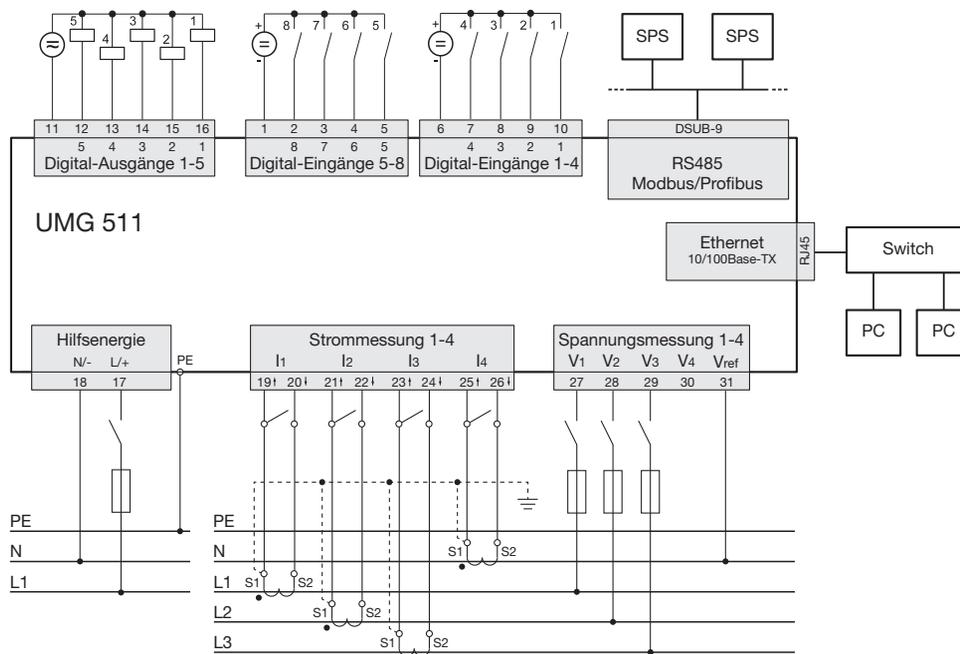


Rückansicht

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



## Typische Anschlussvariante





# Geräteübersicht und technische Daten

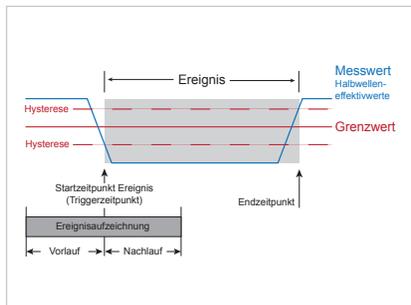


Abb.: Die Ereignisaufzeichnung beinhaltet einen Mittelwert, einen Minimum- bzw. Maximumwert, einen Start- und einen Endzeitpunkt.

		UMG 511	
Artikelnummer		129-52.19.001	129-52.19.002
Versorgungsspannung AC		95 ... 240 V AC	44 ... 130 V AC
Versorgungsspannung DC		80 ... 340 V DC	48 ... 180 V DC
Artikelnummer (UL)		129-52.19.011	129-52.19.012
Versorgungsspannung AC		95 ... 240 V AC	44 ... 130 V AC
Versorgungsspannung DC		80 ... 280 V DC	48 ... 180 V DC
Optionen zu den Geräten			
Emax-Funktion (Spitzenlastoptimierung)		129-52.19.080	129-52.19.080
BACnet-Kommunikation		129-52.19.081	129-52.19.081

Allgemein	
Einsatz in Nieder-, Mittel- und Hochspannungsnetzen	•
Messgenauigkeit bei Spannung	0,1 %
Messgenauigkeit bei Strom	0,2 %
Messgenauigkeit bei Wirkarbeit (kWh, .../5 A)	Klasse 0,2S
Anzahl der Messpunkte pro Periode	400
Lückenlose Messung	•
Effektivwertmessung – Momentanwerte	
Strom, Spannung, Frequenz	•
Wirk-, Blind- und Scheinleistung / total und pro Phase	•
Leistungsfaktor / total und pro Phase	•
Energimessung	
Wirk-, Blind- und Scheinarbeit [L1, L2, L4, L3, Σ L1–L3, Σ L1–4]	•
Anzahl Tarife	8
Erfassung der Mittelwerte	
Spannung, Strom / aktuell und maximal	•
Wirk-, Blind- und Scheinleistung / aktuell und maximal	•
Frequenz / aktuell und maximal	•
Bedarfsberechnungs-Modus (Bimetallfunktion) / thermisch	•
Sonstige Messungen	
Betriebsstundenmessung	•
Uhr	•
Wochenschaltuhr	Jasic®
Messung der Spannungsqualität	
Oberschwingung je Ordnung / Strom und Spannung	1. – 63.
Oberschwingung je Ordnung / Wirk- und Blindleistung	1. – 63.
Verzerrungsfaktor THD-U in %	•
Verzerrungsfaktor THD-I in %	•
Unsymmetrie Spannung	•
Strom und Spannung, Null-, Mit- und Gegensystem	•
Flicker	•
Transienten	> 50 µs
Stör- / Ereignisschreiberfunktion	•
Kurzzeitunterbrechungen	10 ms
Oszillogrammfunktion (Wellenform U und I)	•
Rundsteuersignal	•
Unter- und Überspannungserfassung	•
Messdatenaufzeichnung	
Speicher (Flash)	256 MB
Mittel-, Minimal-, Maximalwerte	•
Messdatenkanäle	8
Alarmmeldungen	•
Zeitstempel	•
Zeitbasis Mittelwert	frei benutzerdefiniert
Mittelwertbildung RMS, arithmetisch	•

Bemerkung:  
 Detaillierte technische Informationen entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung und der Modbus-Adressliste.

• = enthalten – = nicht enthalten

Anzeige und Eingänge / Ausgänge	
LCD-Farbgrafikdisplay 320 x 240, 256 Farben, 6 Tasten	•
Sprachauswahl	•
Digitaleingänge	8
Digitalausgänge (als Schalt- oder Impulsausgang)	5
Spannungs- und Stromeingänge	je 4
Passwortschutz	•
Spitzenlastmanagement (optional 64 Kanäle)	•
Kommunikation	
Schnittstellen	
RS485: 9,6 – 921,6 kbps (DSUB-9-Stecker)	•
Profibus DP: bis 12 Mbps (DSUB-9 -Stecker)	•
Ethernet 10/100 Base-TX (RJ-45-Buchse)	•
Protokolle	
Modbus RTU, Modbus TCP, Modbus RTU over Ethernet	•
Modbus-Gateway für Master-Slave-Konfiguration	•
Profibus DP V0	•
HTTP (Homepage konfigurierbar)	•
SMTP (E-Mail)	•
NTP (Zeitsynchronisierung)	•
TFTP	•
FTP (File-Transfer)	•
SNMP	•
DHCP	•
TCP/IP	•
BACnet (optional)	•
ICMP (Ping)	•
Software GridVis <sup>®</sup> -Basic <sup>1</sup>	
Graphen online und historische	•
Datenbanken (Janitza DB, Derby DB)	•
Manuelle Reports (Energie, Spannungsqualität)	•
Grafische Programmierung	•
Topologieansichten	•
Manuelle Auslesung der Messgeräte	•
Graphensets	•
Programmierung / Grenzwerte / Alarmmanagement	
Anwendungsprogramme frei programmierbar	7
Grafische Programmierung	•
Programmierung über Quellcode Jasic <sup>®</sup>	•
Technische Daten	
Art der Messung	Kontinuierliche Echteeffektivwertmessung bis zur 63sten Harmonischen
Nennspannung, Dreiphasen, 4-Leiter (L-N, L-L)	417 / 720 V AC <sup>2</sup>
Nennspannung, Dreiphasen, 3-Leiter (L-L)	600 V AC
Messung in Quadranten	4
Netze	TN, TT, IT
Messung in Einphasen / Mehrphasennetzen	1 ph, 2 ph, 3 ph, 4 ph und bis zu 4 mal 1 ph
Messspannungseingang	
Überspannungskategorie	600 V CAT III
Messbereich, Spannung L-N, AC (ohne Wandler)	0 <sup>3</sup> ... 600 Vrms
Messbereich, Spannung L-L, AC (ohne Wandler)	0 <sup>3</sup> ... 1000 Vrms
Auflösung	0,01 V
Impedanz	4 MOhm / Phase
Frequenzmessbereich	15 ... 440 Hz
Leistungsaufnahme	ca. 0,1 VA
Abtastfrequenz	20 kHz / Phase
Messstromeingang	
Nennstrom	1 / 5 A
Auflösung	0,1 mA
Messbereich	0,005 ... 8,5 Arms
Überspannungskategorie	300 V CAT III
Bemessungsstoßspannung	4 kV
Leistungsaufnahme	ca. 0,2 VA (Ri = 5 MOhm)
Überlast für 1 Sek.	120 A (sinusförmig)
Abtastfrequenz	20 kHz

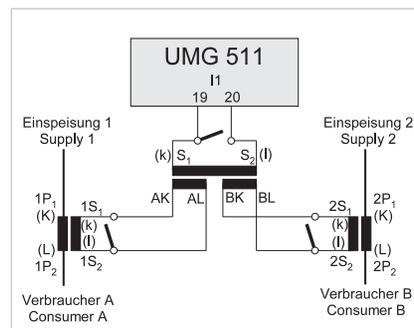


Abb.: Beispiel, Strommessung über einen Summenstromwandler

Bemerkung:  
Detaillierte technische Informationen entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung und der Modbus-Adressliste.

• = enthalten – = nicht enthalten

\*1 Optional zusätzliche Funktionen mit den Paketen GridVis<sup>®</sup>-Professional, GridVis<sup>®</sup>-Service und GridVis<sup>®</sup>-Ultimate.

\*2 Bei UL-Varianten: 347/600 V

\*3 Das UMG 511 kann nur dann Messwerte ermitteln, wenn an mindestens einem Spannungsmesseingang eine Spannung L-N von größer 10 Veff oder eine Spannung L-L von größer 18 Veff anliegt.

<b>Digitale Ein- und Ausgänge</b>	
Anzahl der digitalen Eingänge	8
Maximale Zählfrequenz	20 Hz
Reaktionszeit (Jasic®-Programm)	200 ms
Eingangssignal liegt an	18 ... 28 V DC (typisch 4 mA)
Eingangssignal liegt nicht an	0 ... 5 V DC, Strom < 0,5 mA
Anzahl der digitalen Ausgänge	5
Schaltspannung	max. 60 V DC, 30 V AC
Schaltstrom	max. 50 mAeff AC / DC
Ausgabe von Spannungseinbrüchen	10 ms
Impulsausgang (Energieimpulse)	max. 20 Hz
Maximale Leitungslänge	bis 30 m nicht abgeschirmt, ab 30 m abgeschirmt
<b>Mechanische Eigenschaften</b>	
Gewicht	1080 g
Geräteabmessungen in mm (H x B x T)	144 x 144 x ca. 81
Batterie	Typ CR1/2AA, 3 V, Li-Mn
Schutzart gemäß EN 60529	Front: IP40; Rück: IP20
Montage nach IEC EN 60999-1 / DIN EN 50022	Fronttafelbau
Anschließbare Leiter (U / I), Ein-, Mehr-, Feindrähtige Stiftkabelschuhe, Aderendhülsen	0,2 bis 2,5 mm <sup>2</sup> 0,25 bis 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Temperaturbereich	Betrieb: K55 (-10 ... +55 °C)
Relative Luftfeuchtigkeit	Betrieb: 0 bis 95 % RH
Betriebshöhe	0 ... 2.000 m über NN
Verschmutzungsgrad	2
Einbaulage	beliebig
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit</b>	
Elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln	Richtlinie 2004/108/EG
Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen	Richtlinie 2006/95/EG
<b>Gerätesicherheit</b>	
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 1: Allgemeine Anforderungen	IEC/EN 61010-1
Teil 2-030: Besondere Bestimmungen für Prüf- und Messstromkreise	IEC/EN 61010-2-030
<b>Störfestigkeit</b>	
Klasse A: Industriebereich	IEC/EN 61326-1
Elektrostatische Entladungen	IEC/EN 61000-4-2
Spannungseinbrüche	IEC/EN 61000-4-11
<b>Störaussendung</b>	
Klasse B: Wohnbereich	IEC/EN 61326-1
Funkstörfeldstärke 30 – 1000 MHz	IEC/CISPR11/EN 55011
Funkstörspannung 0,15 – 30 MHz	IEC/CISPR11/EN 55011
<b>Sicherheit</b>	
Europa	CE-Kennzeichnung
USA und Kanada	UL-Varianten verfügbar
<b>Firmware</b>	
Firmware-Update	Update über GridVis®-Software. Firmware-Download (kostenfrei) von der Internetseite: <a href="http://www.janitz.de">http://www.janitz.de</a>

Bemerkung:  
Detaillierte technische Informationen entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung und der Modbus-Adressliste.

• = enthalten – = nicht enthalten

The screenshot shows a terminal-style interface for system settings. The title is 'System'. The settings are as follows:

Version	1.236
Serial	51101480
MAC	00:0E:6B:03:08:DD
Address	192.168. 3. 190
Gateway	192.168. 3. 4
Datum/Uhrzeit	07.04.2014 10:50:32
Password	0
Zurücksetzen	->

Labels on the left side of the screenshot point to the following fields:

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

Abb.: Bedienerfreundliche Systemeinstellung von IP-Adressen, Datum, Uhrzeit und Passwort

## Energie- und Leistungswerte

Jahresübersicht

Von: 01.01.2013 01.01.2012  
 Bis: 31.12.2013 31.12.2012

Haupteinspeisung

## Erweiterter Spannungsqualitätsreport

**Kunde**

Name:

Firma:

Ort:

**Tester**

Name:

Firma:

Startdatum: 22.07.2012 03:00

Enddatum: 29.07.2012 02:59

Datum: 04.08.2012 19:45

Software: GridVis

Messpunkt: UMG511

Seriennummer:

Gerätetyp: UMG511

EN 61000-4-7 Klasse: Klasse 1

EN 61000-4-30 Klasse: Klasse A

Flicker: Unterstützt

Ereignisse: Unterstützt

Transienten: Unterstützt

	Minimum	Maximum	Ergebnis
Spannung effektivL1L2L3	212,64V	239,27V	Passed
Spannung effektiv L1	213,18V	240,77V	Passed
Spannung effektiv L2	208,06V	236,87V	Passed
Spannung effektiv L3	212,64V	239,27V	Passed
Strom effektivL1L2L3	21,94A	81,94A	
THD SpannungL1L2L3	1,51%	4,65%	Passed
THD Spannung L1	1,56%	4,43%	Passed
THD Spannung L2	1,65%	4,44%	Passed
THD Spannung L3	1,51%	4,65%	Passed
THD StromL1L2L3	5,32%	16,65%	
THD Strom L1	4,05%	16,28%	
THD Strom L2	4,04%	20,30%	
THD Strom L3	5,32%	16,65%	
Wirkleistung Summe L1..L3	16,81kW	50,50kW	
Blindleistung Grundschiwingung Summe L1..L3	-2907,20var	9749,24var	
Scheinleistung Summe L1..L3	17,16kVA	51,04kVA	
cos phi(math.) Summe L1..L3	0,96	1,00	
Frequenz +-1%	49,83Hz	50,29Hz	Passed
Frequenz -6%/+4%	49,83Hz	50,29Hz	Passed
Unsymmetrie Spannung	0,08%	0,89%	Passed
Langzeit-Flicker L1(Limit: 1.0)	0,56	1,71	Failed

	Leistung 2013	Leistung 2012
-	115,25	-
-	118,22	-
1,13	102,79	105,26
1,29	103,13	100,92
1,55	108,87	110,41
1,81	104,65	108,56
1,54	109,34	111,33
1,73	104,06	96,98
1,51	113,54	108,27
1,83	110,94	101,50
1,26	-	103,60
1,83	-	110,48
1,48	118,22	111,33

Abb.: Erweiterter Spannungsqualitäts- und Energie-Report