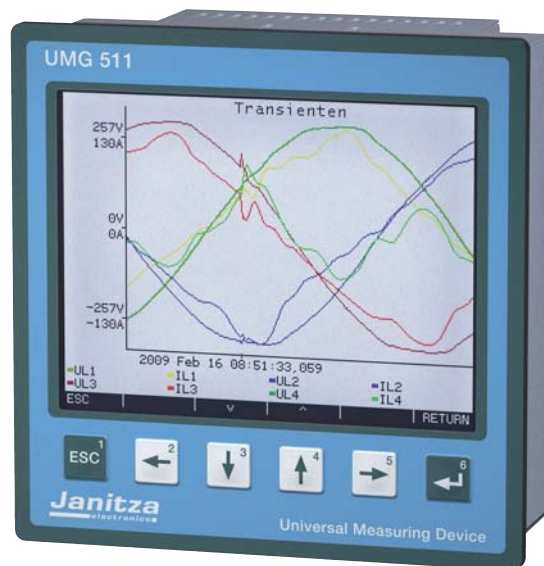




# Netzqualitäts- analysatoren

gemäß EN 50160



## Netzqualitätsanalysator gemäß EN 50160

Der Netzqualitätsanalysator UMG 511 ist insbesondere für die Überwachung der Spannungsqualität nach gängigen Normen, z. B. der EN 50160, geeignet. Es werden sämtliche Spannungsqualitätsparameter erfasst, z. B. Flicker, Kurzzeitunterbrechungen mit Störschreiberfunktion, Transienten, Oberschwingungen bis zur 63ten, Einschaltströme etc. und ausgewertet. Umfangreiche Kommunikationsmöglichkeiten z. B. RS 485 Modbus, Profibus, Ethernet (TCP/IP), BACnet, http, FTP, SMTP, SNMP, DNS ... erlauben die kostengünstige und schnelle Integration in bestehende Kommunikationsarchitekturen. Auf den Embedded Webserver kann weltweit über einen Browser zugegriffen werden. Mittels des integrierten Jasic-Interpreters besteht über nachladbare Jasic Programme freier Zugriff auf alle integrierten Variablen (Messwerte usw.). Es können anwenderspezifische Jasic-Programme erstellt werden, wobei bis zu 7 parallel laufen können. Die im Lieferumfang enthaltene Software GridVis erlaubt umfangreiche Auswertungen auf Knopfdruck.

### Einsatzgebiete

- Kontinuierliche Überwachung der Spannungsqualität, z. B. EN 50160
- Ethernet Gateway für untergelagerte Messstellen
- Analyse elektrischer Störgrößen bei Netzproblemen
- Überprüfung des internen Netzes nach EN 61000-4-7, 4-15, 4-30
- Reportgenerator für die EN 50160-Analyse
- Fernüberwachung

# Netzqualitätsanalysator



## UMG 511 Netzqualitätsanalysator

### Mehrwert durch Zusatzfunktionen

Der Netzqualitätsanalysator UMG 511 dient der kontinuierlichen Überwachung der Spannungsqualität, z. B. gemäß EN 50160. Dies dient zur Überwachung der gelieferten Spannungsqualität von Seiten der Energieversorger her. Der UMG 511 findet jedoch auch Anwendung für die Fehleranalyse auf der Verbraucherseite und wird präventiv auch für die Überwachung von Netzzurückwirkungen verwendet.

Mittels der Ethernetanbindung kann eine schnelle, kostenoptimierte und zuverlässige Kommunikation aufgebaut werden. Der Embedded Webserver erlaubt es, direkt über die geräteeigene Homepage Daten abzurufen und das Gerät zu konfigurieren.

Die große Anzahl digitaler Ein- und Ausgänge bietet vielfältige Kommunikationsmöglichkeiten und erlaubt die Anbindung an SPS-Steuerungen sowie eigenständige Steuerungsaufgaben. Ein wesentlicher Bestandteil des Lieferumfangs stellt die Analyse-Software GridVis dar. Mit der GridVis lassen sich Analysen gemäß der DIN EN 50160 quasi per Knopfdruck erstellen, aber auch die Darstellung von Onlinedaten und Auswertung historischer Daten ist für die konkrete Ursachenfindung von Netzproblemen von großem Nutzen.



### Hauptmerkmale

- Messung der Spannungsqualität nach **DIN EN 61000-4-30**
- **Messverfahren Klasse A** (Messgenauigkeit Klasse B)
- Fourieranalyse **1. bis 63.** Oberschwingung für U-LN, U-LL, I, P (Bezug/Lieferung) und **Q** (ind./kap.)
- Messung der Oberschwingungen und Zwischenharmonischen (U-LN, U-LL, I) nach **DIN EN 61000-4-7**
- Analyse und Auswertung nach **DIN EN 50160** mit der zum Lieferumfang gehörenden Programmier- und Analysesoftware GridVis
- Flickermessung nach **DIN EN 61000-4-15**
- Messung in TN- und TT-Netzen (500V CATIII)
- 4 Spannungsmesseingänge, 4 Strommeseingänge
- **Kontinuierliche Abtastung** der Spannungs- und Strommeseingänge mit **20kHz**
- Erfassung von mehr als 2000 Messwerten pro Messzyklus (200ms)
- Erfassung von Transienten >50µs und Speicherung mit bis zu 16.000 Abtastpunkten
- Datenlogger / Ereignisspeicher (256MB Flashdisk)
- 8 digitale Eingänge und 5 digitale Ausgänge
- Profibus DP/V0 alternativ RS 485 (Modbus RTU, Modbus-Master, **BACnet\***)
- **Ethernet** (Web-Server, E-Mail, BACnet\*)
- Programmierung eigener Anwendungen in Jasic

\* BACnet optional

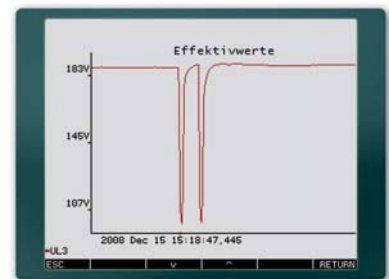
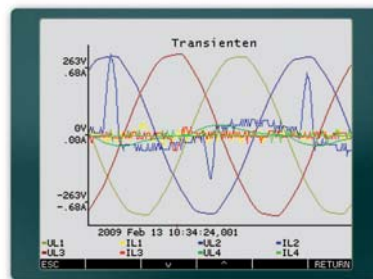
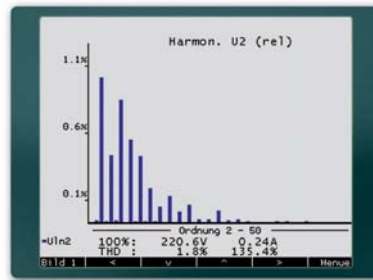
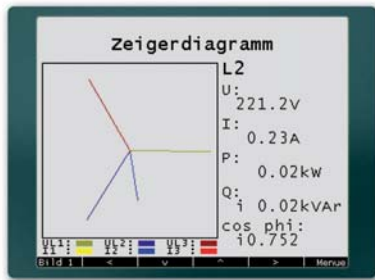
### Anwendungen

Der mit 4 Strom- und Spannungseingängen ausgerüstete Netzqualitätsanalysator erfasst und digitalisiert die Effektivwerte (True-RMS) von Strömen und Spannungen in 40-70Hz (15-440Hz) Netzen. Aus den Abtastwerten errechnet der eingebaute Mikroprozessor die elektrischen Größen. Für die Messung im dreiphasigen System kann die relevante Spannung als Leiter-Null- oder Leiter-Leiter-Spannung definiert werden. Diese Spannung dient dem UMG 511 als Bezugsspannung für die Oberschwingungsmessung, Transienten und Ereigniserfassung sowie für das Flickermeter. Zur Messung von Stromereignissen kann überdies ein Nennstrom eingestellt werden. Der vierte Strom- und Spannungseingang repräsentiert ein separates Messsystem. In der Regel wird er jedoch zur Messung des Stromes im Neutral- oder PE-Leiter bzw. zur Messung eines eventuellen Potentialgefälles zwischen N und PE genutzt.

# Funktionsumfang

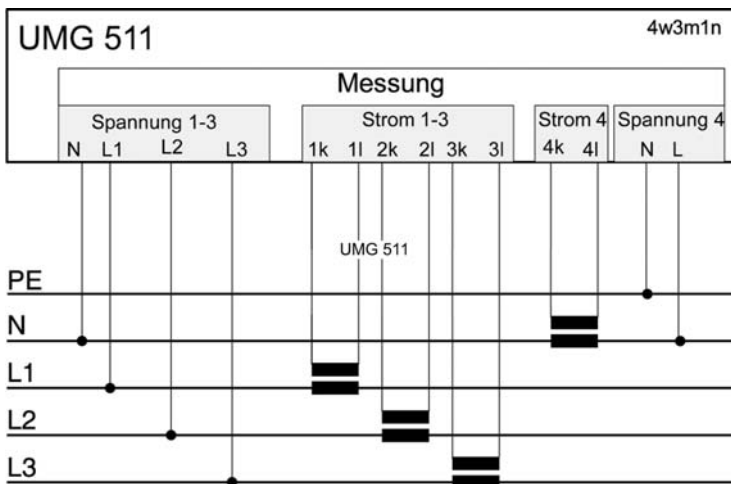
## Anzeigebeispiele

Das hintergrundbeleuchtete Aktiv-Matrix-Display (5,7") des UMG 511 erlaubt es, Messwerte in numerischer Form als Balkengraph oder als Liniengraph zur Anzeige zu bringen. Ausgewählte Displays können automatisch abwechselnd zur Anzeige gebracht werden (automatische Anzeigenweitschaltung). Die Programmierung des Gerätes erfolgt über Klartextmenü oder die Software GridVis.



## Beispiel Anschlussbild UMG 511

Messung im Vierleiternetz mit Hauptmessung und Hilfsmessung.



## Hauptmessung

Das UMG511 hat 4 Messkanäle für Strom und Spannung. Die ersten 3 Kanäle (Hauptmessung) sind zur Verwendung in einem dreiphasigen System vorgesehen.

## Hilfsmessung

Die Hilfsmessung kann für die Messung eines einphasigen oder symmetrischen dreiphasigen Systems verwendet werden. Alternativ kann der Stromeingang für die Messung des Nulleiterstroms in dem dreiphasigen System der Hauptmessung belegt werden. Der Spannungseingang könnte dann z. B. die Spannung zwischen Neutralleiter und PE erfassen. Die Hilfsmessung bietet alle Messgrößen der Hauptmessung (Strom, Spannung, Leistung, Oberschwingungen, Transienten, Ereignisse, Flicker).



## Digitale Ein- und Ausgänge

Die 8 Digitaleingänge des Gerätes können entweder für eine Tarifumschaltung, zur Synchronisation, zur Freigabe der Aufzeichnung oder als Zählengang für Impulse verwendet werden. Es stehen 8 programmierbare Vergleicher, die mittels der Software "GridVis" erstellt werden, zur Verfügung, die als Grenzwertvergleicher bis zu vier Messgrößen zugeordnet und den 5 Digitalausgängen zugewiesen werden können. Die Digitalausgänge können auch als Meldeausgang für Transienten oder Ereignisse oder als Impulsausgang über die Software GridVis oder den Webbrowser programmiert werden. Die digitalen Ausgänge können auch über individuell erstellte Jasic Programme aktiviert werden.

## Schnittstellen

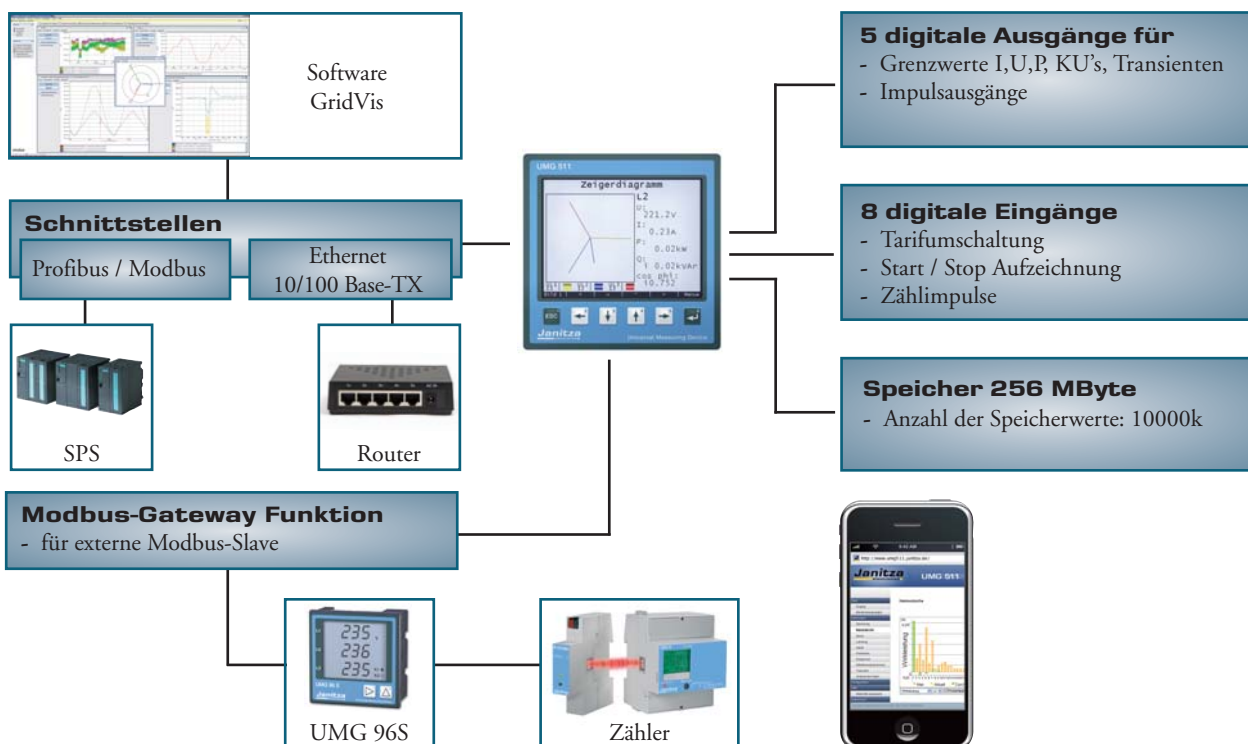
- RS485 Protokolle: Profibus DP oder Modbus / RTU, Modbus-Gateway und BACnet
- Fast Ethernet 10/100Base-TX Protokolle: HTTP, NTP, Modbus TCP, Modbus over TCP, DHCP und BACnet

Die Messwerte und die aufgezeichneten Daten können über Ethernet (TCP/ IP) abgerufen werden. Die Parametrierung des Gerätes und Auswertung der Daten erfolgt mit der zum Lieferumfang gehörenden Software GridVis. Über die verschiedenen Feldbusprotokolle (Modbus/RTU, Modbus/TCP, Profibus) können aktuelle Messwerte ausgelesen werden und die digitalen Ein- und Ausgänge gesteuert werden.

## Erfassung und Aufzeichnung

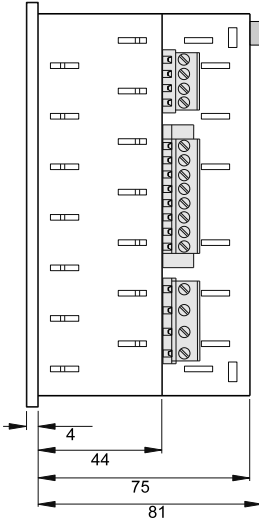
Der Netzqualitätsanalysator UMG 511 hat einen internen 256MByte Flash Speicher zur kontinuierlichen Aufzeichnung aller gemessenen Daten. Dieser Messwertespeicher ist bezüglich der zu speichernden Messwerte und der Aufzeichnungsintervalle frei konfigurierbar. Das Aufzeichnungsintervall ist auch zugleich die Mittelungszeit des jeweiligen Messwertes. Zusätzlich können innerhalb dieses Intervalls die höchsten und niedrigsten Momentanwerte (200ms-Mittelungszeit) mitgeschrieben werden, wenn man die Daten in Kurvenform  $y(t)$  speichern möchte.

Natürlich ist es auch möglich, die Messdaten in Form von Histogrammen, d. h. Verteilungskurven, zu speichern. Die Speicherung von Transienten und Ereignissen wird durch Triggern ausgelöst. Transienten werden ab einer Zeit größer  $50 \mu s$  erfasst. Ereignisse wie Überspannungen oder Unter- und Überspannungen können ab einer halben Periodendauer sicher erfasst werden. Ereignisse werden mit bis zu 16000 (einstellbar) Halbwellen als Effektivwertschreiber mitgeschrieben.

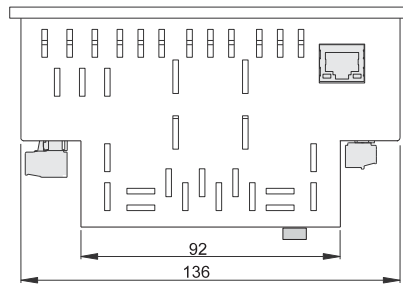


# Funktionsumfang

## Maßbild



Seitenansicht



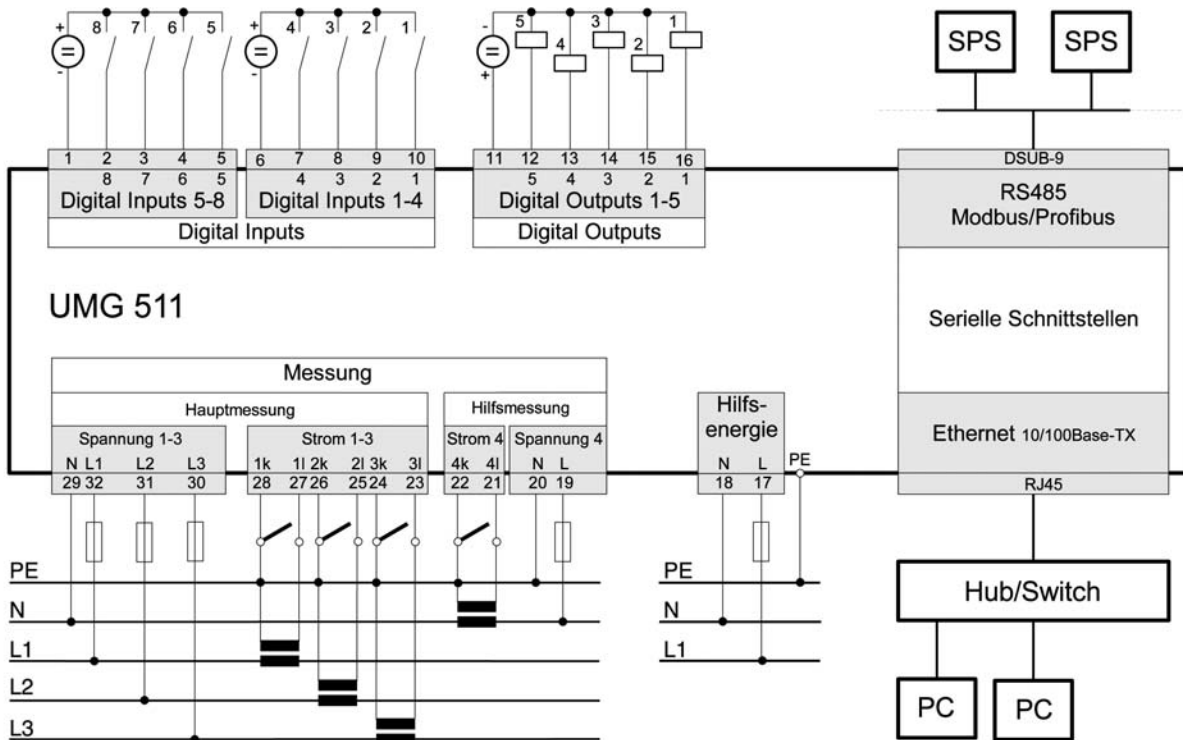
Ansicht von unten. Alle Angaben sind in mm angegeben.

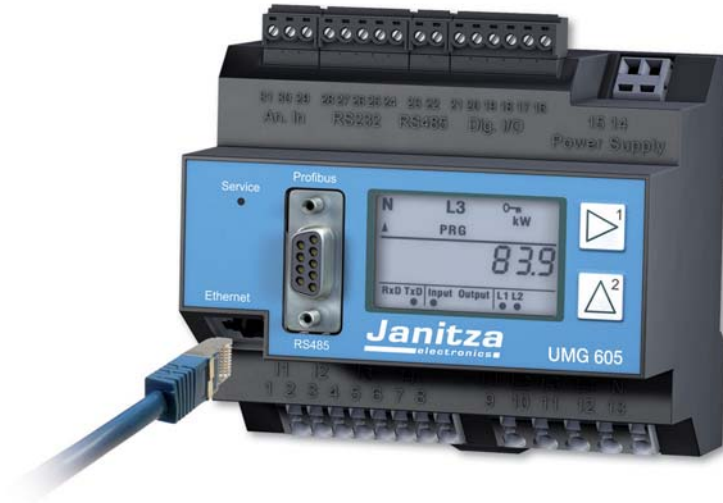
## Anschlußbild



↑ Ethernet-Anschluss

## Typische Anschlussvariante





## Netzqualitätsanalysator für die Hutschiene gemäß EN 50160

Der Netzqualitätsanalysator UMG 605 ist insbesondere für die Überwachung der Spannungsqualität nach gängigen Normen, z. B. der EN 50160, geeignet. Es werden sämtliche Spannungsqualitätsparameter erfasst, z.B. Flicker, Kurzzeitunterbrechungen mit Störschreiberfunktion, Transienten, Oberschwingungen bis zur 63ten, Einschaltströme etc. und ausgewertet. Weitreichende Kommunikationsmöglichkeiten z.B. RS 485 Modbus, Profibus, Ethernet (TCP/IP), BACnet, http, FTP, SMTP, SNTP, DNS ... erlauben die kostengünstige und schnelle Integration in bestehende Kommunikationsarchitekturen. Auf den Embedded Webserver kann weltweit über einen Browser zugegriffen werden. Mittels des integrierten Jasic-Interpreters besteht über nachladbare Jasic Programme freier Zugriff auf alle integrierten Variablen (Messwerte usw.).

Es können anwenderspezifische Jasic-Programme erstellt werden, wobei bis zu 7 parallel laufen können. Die im Lieferumfang enthaltene Software GridVis ermöglicht eine einfache vollständige Parametrierung der Netzqualitätsanalysatoren und Visualisierung sowie Analyse der Messwerte.

### Einsatzgebiete

- Kontinuierliche Überwachung der Spannungsqualität, z. B. EN 50160
- Ethernet Gateway für untergelagerte Messstellen
- Analyse elektrischer Störgrößen bei Netzproblemen
- Überprüfung des internen Netzes nach EN 61000-4-7, 4-15, 4-30
- Reportgenerator für die EN 50160-Analyse
- Steuerungsaufgaben z.B. abhängig von erreichten Mess- oder Grenzwerten
- Messwertgeber für Gebäudeleittechnik oder SPS

## UMG 605 der ultrakompakte Netzqualitätsanalysator

### Mehrwert durch Zusatzfunktionen

Der Einsatz modernster Prozessoren erlaubt es einen Netzqualitätsanalysator UMG 605 zu erschwinglichen Preisen anzubieten. Die hohe Abtastrate ermöglicht eine kontinuierliche Messung mit der Erfassung von über 2000 Messwerten pro Messzyklus (200ms). Der Netzanalysator UMG 605 dient der kontinuierlichen Überwachung der Spannungsqualität, z. B. gemäß EN 50160. Dies dient der Überwachung der gelieferten Spannungsqualität von Seiten der Energieversorger her. Der Netzanalysator UMG 605 kann aber auch für die Fehleranalyse auf der Verbraucherseite und präventiv für die Überwachung von Netzurückwirkungen angewendet werden.



### Hauptmerkmale

- Messung der Spannungsqualität nach **DIN EN 61000-4-30**
- **Messverfahren Klasse A**, (Messgenauigkeit Klasse B)
- Fourieranalyse **1. bis 63.** Oberschwingung für U-LN, U-LL, I, P (Bezug/Lieferung) und **Q** (ind./kap.)
- Messung der Oberschwingungen und Zwischenharmonischen (U-LN, U-LL, I) nach **DIN EN 61000-4-7**
- Analyse und Auswertung nach **DIN EN 50160** mit der zum Lieferumfang gehörenden Programmier- und Analysesoftware GridVis
- Flickermessung nach **DIN EN 61000-4-15**
- Messung in IT-, TN-, und TT-Netzen (300V CATIII)
- 4 Spannungsmesseingänge, 4 Strommesseingänge
- **Kontinuierliche Abtastung** der Spannungs- und Strommesseingänge mit **20kHz**
- Erfassung von mehr als 2000 Messwerten pro Messzyklus (200ms)
- Erfassung von Transienten  $>50\mu\text{s}$  und Speicherung mit bis zu 16.000 Abtastpunkten
- Datenlogger / Ereignisspeicher (256MB Flashdisk)
- 8 digitale Eingänge und 5 digitale Ausgänge
- Profibus DP/V0 alternativ RS 485 (Modbus RTU, Modbus-Master, **BACnet** optional)
- **Ethernet** (Web-Server, E-Mail, **BACnet** optional)
- Programmierung eigener Anwendungen in Jasic

### Anwendungen

Der mit 4 Strom- und Spannungseingängen ausgerüstete Netzqualitätsanalysator erfasst und digitalisiert die Effektivwerte (True-RMS) von Strömen und Spannungen in 40-70Hz (12-440Hz) Netzen. Aus den Abtastwerten errechnet der eingebaute Mikroprozessor die elektrischen Größen. Für die Messung im dreiphasigen System kann die relevante Spannung als Leiter-Null- oder Leiter-Leiter-Spannung definiert werden. Diese Spannung dient dem UMG 605 als Bezugsspannung für die Oberschwingungsmessung, Transienten- und Ereigniserfassung sowie für das Flickermeter. Zur Messung von Stromereignissen kann überdies ein Nennstrom eingestellt werden. Der vierte Strom- und Spannungseingang repräsentiert ein separates Messsystem. In der Regel wird er jedoch zur Messung des Stromes im Neutral- oder PE-Leiter bzw. zur Messung eines eventuellen Potentialgefälles zwischen N und PE genutzt.



## Hutschienenmontage (6TE): Reduzierung der Installationskosten

Typischerweise werden Messgeräte in der Niederspannungshauptverteilung (NSHV) als Einbaumessgeräte für die Schaltschranktür ausgeführt. Durch die Montage des UMG 605 auf einer 35 mm Hutschiene werden die Installations- und Anschlusskosten deutlich reduziert, d. h. Schalttafel Ausschnitt sowie Verdrahtung auf die Schaltschranktür sind nicht mehr nötig. Um den Funktionsumfang moderner Messgeräte auszunutzen, spielt die Vernetzung und zentrale Auswertung der Daten eine wesentliche Rolle, d. h. das Display vor Ort dient vorwiegend der Inbetriebnahme und dem Service.

Der ausgesprochen kompakte UMG 605 ist sowohl für den Einbau in der NSHV und im Maschinenbau geeignet als auch in Installationsverteilern, was für Anwendungen in der Gebäudetechnik, der Informationstechnologie und Datacentern von besonderem Interesse ist.



## Moderne Kommunikationsarchitektur über Ethernet: Kostengünstige, schnelle und sichere Kommunikation

Häufig übertreffen die Kosten für die Installation und die Kommunikation (z. B. Peripherie für Feldbusse) die reinen Gerätekosten. Durch die Anbindung an eine vorhandene Ethernetarchitektur kann eine schnelle, kostenoptimierte und zuverlässige Kommunikation aufgebaut werden. Zusätzliche Schnittstellen ermöglichen die Einbindung der Netzanalysatoren in SPS-Systeme oder Gebäudeleittechnik. Hier bietet die Nutzung offener Standards dem Anwender ein Höchstmaß an Flexibilität.

## Modbus Gateway: Kostengünstige Anbindung von Geräten ohne Ethernet-Schnittstelle

Durch die Modbus Gateway-Funktion können Sie über den UMG 605 einfachere Modbus RTU-Geräte an das Ethernet anschließen. Dabei kann das UMG 605 zum Beispiel gleichzeitig als Gateway für untergelagerte Messstellen oder ältere, in der Installation vorhandene Geräte eingesetzt werden. Jedes Gerät mit Modbus RTU-Schnittstelle, dessen Datenformat und Funktionscodes übereinstimmen, kann angeschlossen werden. Daten können beschriftet und skaliert werden.

## Highspeed Modbus

Die Geräte der Serie UMG 605 können Daten untereinander über die Schnittstelle RS 485 mit einer Geschwindigkeit von bis zu 921,6 kB/s übertragen.

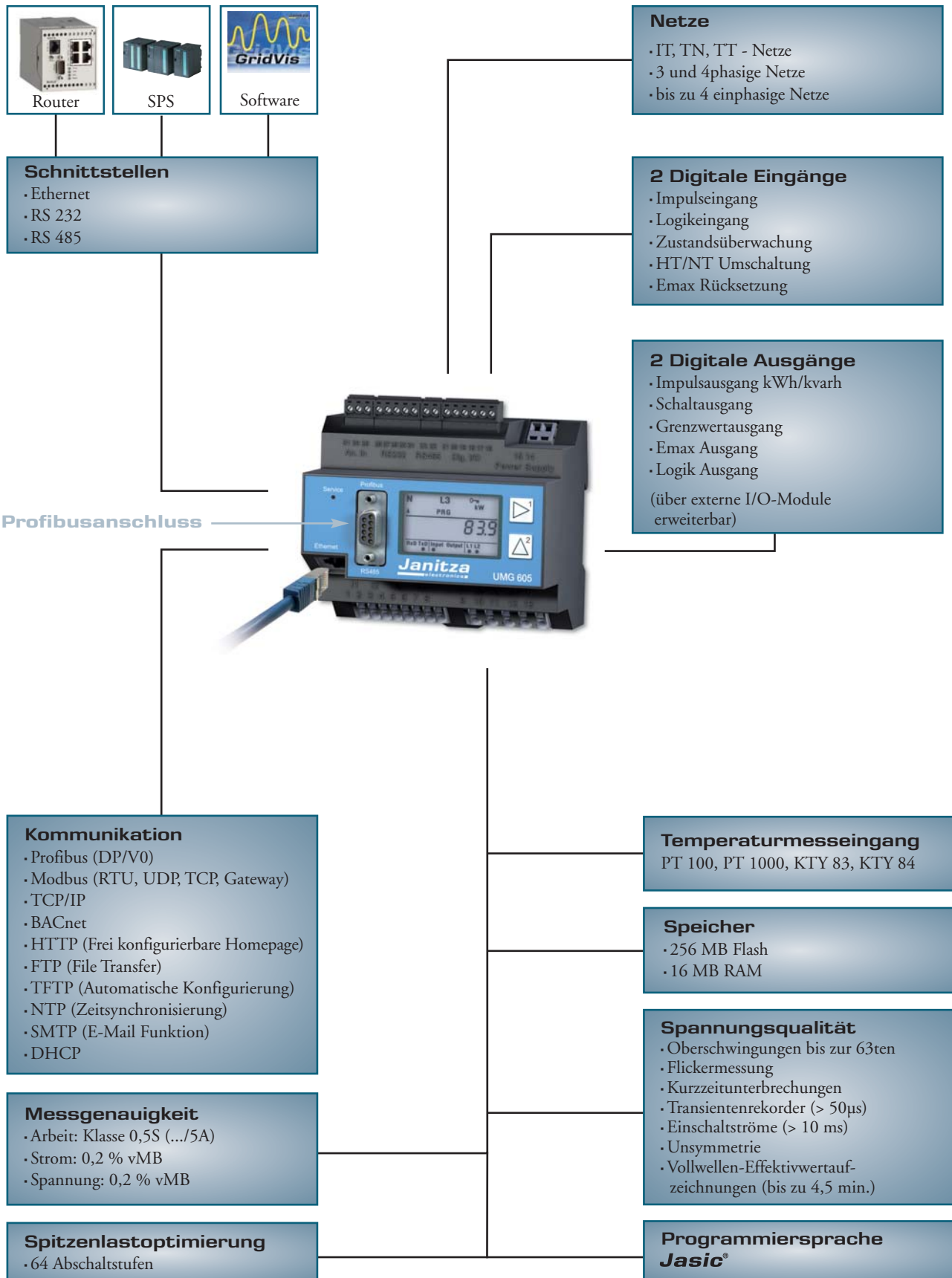
## E-Mail und Homepage informieren Sie, wo immer Sie sich befinden ...

Wer kennt das nicht? Kaum aus dem Haus und schon kommt der erste Anruf über Probleme in der Fertigung, Computer stürzen ab, die Energieversorgung fällt aus ...

Mittels Webbrowser und einer IP-Adresse haben Sie direkten Zugang auf die äußerst leistungsfähige Homepage des UMG 605. Direkt von der Homepage können Sie sich bereits weitreichend informieren. Onlinedaten stehen ebenso zur Verfügung wie auch historische Daten und Graphen von Ereignissen. Über die Homepage können direkt die aufgelaufenen Arbeiten in Kosten umgerechnet werden und als csv-file exportiert oder ausgedruckt werden. Alternativ lassen Sie sich weltweit per E-Mail informieren, falls Ihre Energieversorgung überlastet wird, Kurzzeitunterbrechungen der Spannungsversorgung Ihren Fertigungsprozess zum Erliegen bringen oder unzulässige Oberschwingungen die Lebensdauer von Betriebsmitteln reduzieren. Die Anwendungsmöglichkeiten sind endlos.

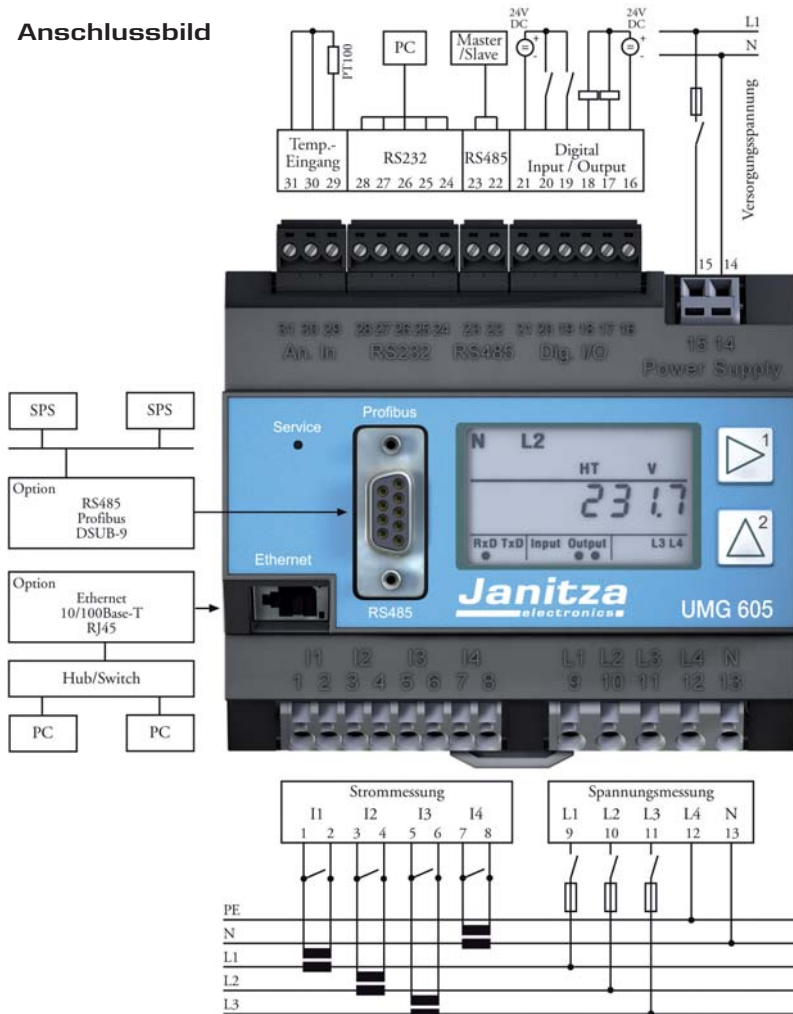


# Funktionsumfang



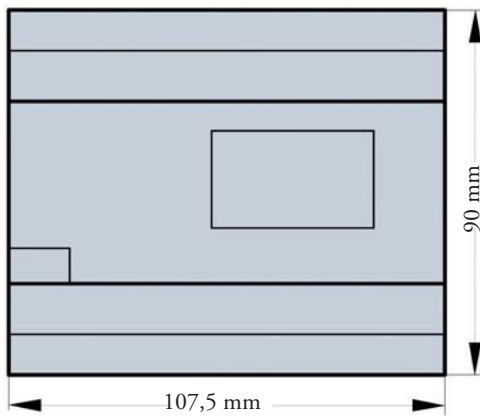


## Anschlussbild

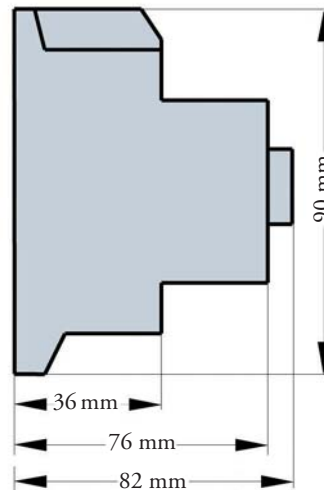


## Maßbilder

### Vorderansicht



### Seitenansicht



# Ausführungsvarianten und technische Daten

## Geräteübersicht UMG 511 / UMG 605

Drei- / Vierleiter- Netzqualitätsanalysatoren; Stromwandler ..1/5A; inklusive Programmier- und Auswertesoftware GridVis.

Versorgungsspannung				4 Spannungs- und 4 Stromeingänge	Speicher 256 MB Flash	Digitaleingänge	Digitalausgänge	1 Temperatureingang	Schnittstellen				Type	Artikel- Nr.
95...265V AC, 100...370V DC	123...240V AC, 175...340V DC	50...130V AC, 70...180V DC	20...50V AC, 20...70V DC						RS 232	RS 485	Ethernet 100baseT	Profibus DP V0		
●				●	●	8	5	-	-	●	●	●	UMG 511	52.19.001
	●			●	●	2	2	●	●	●	●	●	UMG 605	52.16.027
		●		●	●	2	2	●	●	●	●	●	UMG 605	52.16.028
			●	●	●	2	2	●	●	●	●	●	UMG 605	52.16.029
Option zu den Geräten (bei allen Varianten)														
Anwendungsprogramm Emax- Funktion (Spitzenlastoptimierung)												Emax	52.16.080	
BACnet Kommunikation												BACnet	52.16.081	

- = nicht möglich    ● = enthalten

## Allgemeine Technische Daten

		UMG 511	UMG 605
Versorgungsspannung L- N, AC		siehe Geräteübersicht	siehe Geräteübersicht
Überspannungskategorie		500V CATIII	300V CATIII
Quadranten		4	4
Lückenlose Messung		ja	ja
Abtastrate 8 Kanäle	pro Kanal	20 kHz	20 kHz
Gewicht		1kg	350g
Abmessungen		L=144mm * B=144mm * H=81 mm	L=107,5mm * B=90mm * H=76/82mm
Montage	nach IEC EN 60999-1/ DIN EN 50022	Fronttafeleinbau	35 mm DIN Hutschiene
Arbeitstemperaturbereich		-10...50 °C	-10...55 °C
Anschließbare Leiter (U/I)	Eindrähtige, mehrdrähtige, feindrähtige	0,08 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,08 - 2,5 mm <sup>2</sup>
	Stiftkabelschuhe, Aderendhülsen	1,5 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>
Schutzart	nach EN 60529	IP 50 Front / IP 20 Rückseite	IP 20

## Messbereich

		UMG 511	UMG 605
Spannung L-N, AC (ohne Spannungswandler)	Spannungswandler frei einstellbar	5 ... 500 VAC	5 ... 500 VAC
Spannung L-L, AC (ohne Spannungswandler)	Spannungswandler frei einstellbar	8...870 VAC	8...870 VAC
Strom (Wandler: x/1 und x/5 A)		0,005..6 A	0,005..6 A
Frequenz der Grundschwingung		40 ..70 Hz	40 ..70 Hz
Netze		TN, TT	IT, TN, TT
Messung in Ein-/Mehrphasennetzen		1 ph, 2 ph, 3 ph, 4 ph und bis zu 4 mal 1 ph	1 ph, 2 ph, 3 ph, 4 ph und bis zu 4 mal 1 ph

## Peripherie

		UMG 511	UMG 605
Digitaleingänge	Status-, Logik- oder Impulseingang	8	2
Digitalausgänge	Schallogikausgang oder Impulsausgang	5	2
Temperaturmesseingang	PT100, PT1000, KTY83, KTY84	-	1
Passwortschutz	mehrstufig	ja	ja
<b>Spitzenlastmanagement</b>	<b>optional 64 Kanäle</b>	<b>ja</b>	<b>ja</b>
<b>Software</b>	<b>GridVis</b>	<b>ja</b>	<b>ja</b>

## Features

		UMG 511	UMG 605
Speichergröße		256 MB	256 MB
Uhr		+/- 1 min pro Monat	+/- 1 min pro Monat
Integrierte Logik		Programmiersprache Jasic®	Programmiersprache Jasic®
Betriebsstundenzähler		ja	ja
Wochenschaltuhr		Jasic®	Jasic®

# UMG 511 und UMG 605



Messwerte		
Spannung	L1, L2, L3, L4, L1-L2, L2-L3, L1-L3	Genauigkeit $\pm(0,2\% \text{ vMw} + 0,02\% \text{ vMb})$
Strom	L1, L2, L3, L4 Berechneter Summenstrom	$\pm(0,2\% \text{ vMw} + 0,05\% \text{ vMb})$ $\pm(0,6\% \text{ vMw} + 0,05\% \text{ vMb})$
K-Faktor	L1, L2, L3, L4	ja
Drehstromkomponenten	Positive/ Negative/ Zero Phase Sequence	ja
Wirk-, Schein-, Blindleistung	L1, L2, L3, L4, Sum L1-L3, Sum L1-L4 40 ..70 Hz, $\text{cosphi} = 1$ 40 ..70 Hz, $\text{cosphi} = > 0,8$ 40 ..70 Hz, $\text{cosphi} = > 0,5$ 15 ..440 Hz, $\text{cosphi} = > 0,5$	Genauigkeit $\pm(0,4\% \text{ vMw} + 0,10\% \text{ vMb})$ $\pm(0,4\% \text{ vMw} + 0,0075\% \text{ vMb})$ $\pm(0,75\% \text{ vMw} + 0,0075\% \text{ vMb})$ $\pm(1,0\% \text{ vMw} + 0,0075\% \text{ vMb})$ $\pm(3,0\% \text{ vMw} + 0,0075\% \text{ vMb})$
Cos-phi / Leistungsfaktor	L1, L2, L3, L4, Sum L1-L3, Sum L1-L4	ja
Phasenwinkel	L1, L2, L3, L4	ja
Wirkarbeit (kWh)	L1, L2, L3, L4, Sum L1-L3, Sum L1-L4: - Bezogene Wirkarbeit (Tarif 1, Tarif 2) - Gelieferte Wirkarbeit (Tarif 1, Tarif 2)	Klasse 0,5S (.../5A), Klasse 1 (.../1A)
Blindarbeit (kVArh)	L1, L2, L3, L4, Sum L1-L3, Sum L1-L4: - Induktive Blindarbeit (Tarif 1, Tarif 2) - Kapazitive Blindarbeit	Klasse 2
Scheinarbeit (kVAh)	L1, L2, L3, L4, Sum L1-L3, Sum L1-L4	ja
Strom-/Spannungswellenform	L1, L2, L3, L4	ja
Frequenz der Grundschwingung		Genauigkeit $\pm 0,1\% \text{ vMw}$
Temperaturmessung	<b>beim UMG 511 nicht vorhanden</b>	Genauigkeit $\pm 1,5\% \text{ vMb}$
Durchschnittswerte		ja
Minimum- und Maximumwerte		ja

Spannungsqualität		
Oberschwingungen, 1.- 63. Harmonische, gerade/ungerade	Spannung L1, L2, L3, L4 Messwert $> 3\%$ vom Messbereich Messwert $< 3\%$ vom Messbereich	Genauigkeit $\pm 5\% \text{ vMw}$ Genauigkeit $\pm 0,05 \text{ vMb}$
Zwischenharmonische	Strom, Spannung L1, L2, L3, L4	ja
Verzerrungsfaktor THD- U in %	L1, L2, L3, L4	ja
Verzerrungsfaktor THD- I in %	L1, L2, L3, L4	ja
Spannung Mit- /Gegen-/Nullsystem		ja
Aktueller Flickerwert	L1, L2, L3, L4	ja
Kurzzeitflickerwert	L1, L2, L3, L4	ja
Langzeitflickerwert	L1, L2, L3, L4	ja
Transienten	50 $\mu\text{s}$	
Kurzzeitunterbrechungen	10 ms	ja
Anlaufströme	10 ms	ja
Schreiber für Grenzwertereignisse		ja

Kommunikation			
Schnittstellen		UMG 511	UMG 605
RS 232	9.6, 19.2, 38.4, 115.2 kbps	nein	ja
RS 485	9.6, 19.2, 38.4, 76.8, 115.2, 921.6 kbps	ja	ja
Profibus DP	Stecker, Sub D 9-polig bis 12Mbps	ja	ja
Ethernet 10/100 Base- TX	RJ- 45 Buchse	ja	ja
Protokolle			
Modbus RTU		ja	ja
Profibus DP V0		ja	ja
Modbus TCP		ja	ja
Modbus over TCP		ja	ja
Modbus-Gateway		ja	ja
HTTP	Homepage (konfigurierbar)	ja	ja
SMTP	E-Mail	ja	ja
SNTP	Zeitsynchronisierung	ja	ja
TFTP	Automatische Konfigurierung	ja	ja
FTP	File Transfer	ja	ja
DHCP		ja	ja
BACnet / IP oder MSTP		ja, Option	ja, Option

## Software

Die Software GridVis gehört zum Lieferumfang der Messgeräte UMG 511 und UMG 605. Mit ihrer Hilfe werden die Messdaten entweder online als Momentanwerte, oder aus dem Messwertspeicher ausgelesen und graphisch dargestellt, sei es als Liniengraph, Balkengraph oder Histogramm. Die Analysetools EN 50160 und EN 61000-2-4 ermöglichen eine schnelle Auswertung der beiden Normen. Auf einen Blick wird transparent, ob die Normen über dem jeweiligen Messzeitraum erfüllt sind, und die Ansicht lässt sich auf Papier oder HTML, Excel, Image oder als PDF-Datei ausgeben.

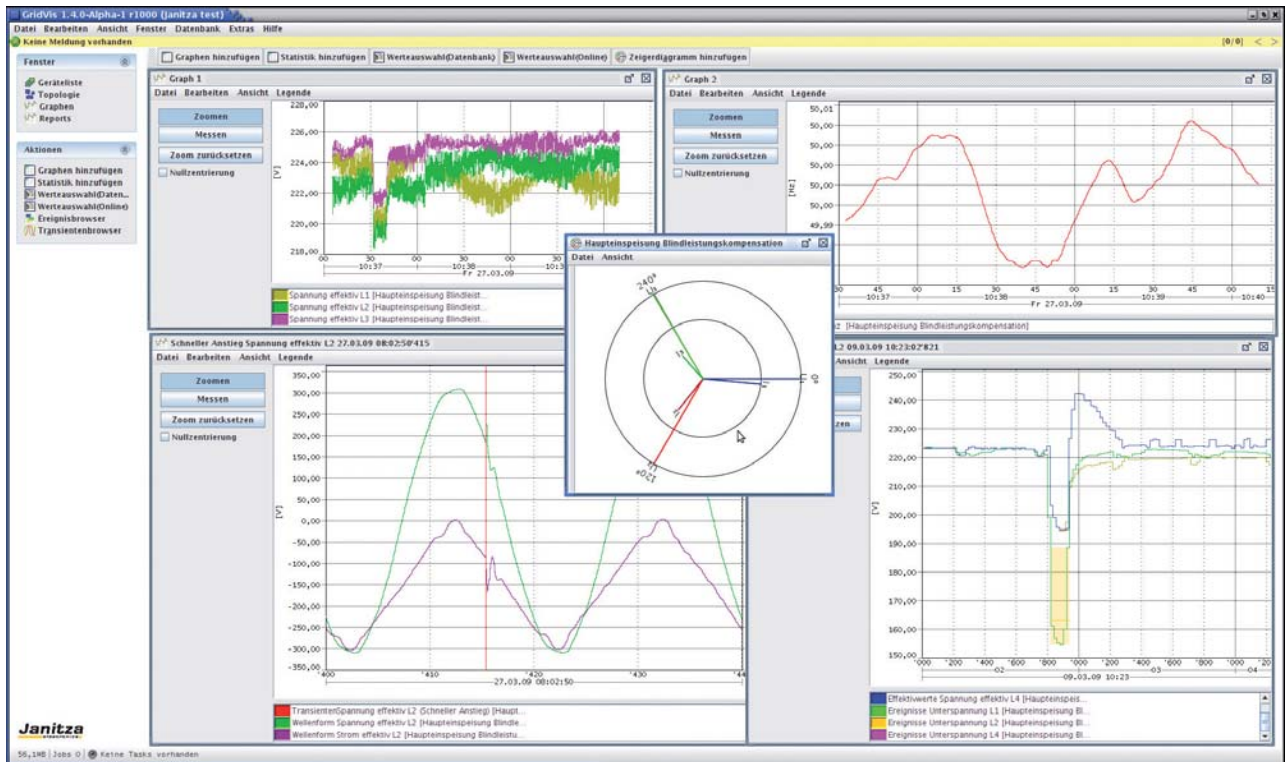
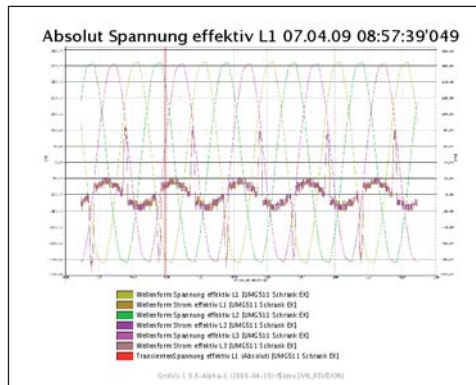


Abb. Screenshot GridVis Software mit diversen Graphen

Report nach DIN EN 50160	
<b>Kunde</b>	<b>Prüfer</b>
Name: Peter Puspiller	Name: Christian Stolz
Firma: Janitza electronics GmbH	Firma: Janitza electronics GmbH
Ort: Laibau Waalgrimes	
<b>Startdatum:</b> 06.04.09 00:00	
<b>Enddatum:</b> 12.04.09 23:59	
<b>Datum:</b> 15.04.09 09:21	
<b>Software:</b> GridVis 1.5.0-Alpha-1 (2009-04-15) (5env)	
<b>UMG511 Hauptspannung</b>	
Geräte: UMG511	Klasse I
EN 61000-4-7 Klasse: Methodik A/Gemessung B	
EN 61000-4-30 Klasse: Untersützt	
Fehler: Untersützt	
Ereignisse: Untersützt	
Transienten: Untersützt	
Frequenz ±1%	Passed
Frequenz -0%+4%	Passed
Spannung effektiv L1	Passed
Spannung effektiv L2	Passed
Spannung effektiv L3	Passed
THD Spannung L1	Passed
THD Spannung L2	Passed
THD Spannung L3	Passed
Unsymmetrie Spannung	Passed
Langzeit-Flicker L1	Failed
Langzeit-Flicker L2	Failed
Langzeit-Flicker L3	Failed
Oberschwingungen Spannung (rel.) L1	Passed
Oberschwingungen Spannung (rel.) L2	Passed
Oberschwingungen Spannung (rel.) L3	Passed
Spannungseinbruch	Passed





## Netzvisualisierungs- Software

Die von diversen Messpunkten gewonnenen Daten müssen gesammelt, gespeichert, aufbereitet, visualisiert und zur Verfügung gestellt werden. Die im Lieferumfang des UMG 604 enthaltene Software GridVis ermöglicht:

- Parametrierung und Programmierung der UMG Messgeräte
- Visualisierung der Messwerte mit Topologieansicht
- Automatische Auslesung der Messgeräte
- Archivierung der Daten
- Online Analysetools
- Analysetools für historische Daten

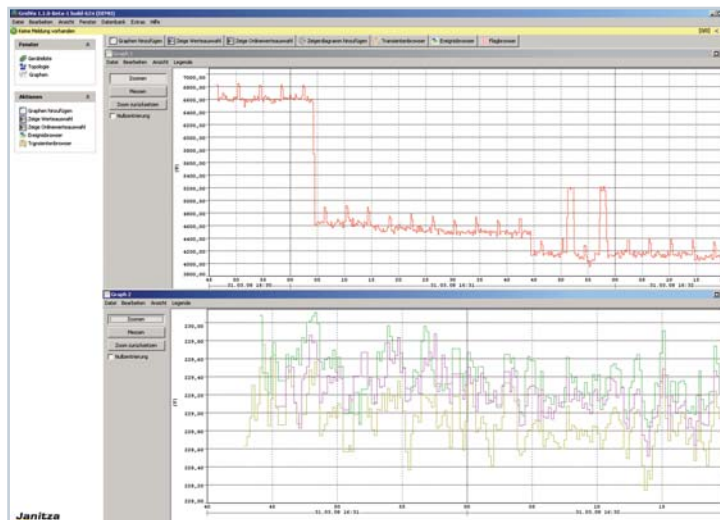
## Visualisierung, Topologieansicht

GridVis erlaubt eine individuell gestaltbare Visualisierung von Onlinedaten. Die Topologieansicht gibt einen schnellen Überblick über die Energieverteilung mit der Möglichkeit, durch Vergleich der einzelnen Messpunkte Netzstörungen zu lokalisieren, und die definierten Toleranzen auf einen Blick zu überprüfen.

Durch das Hinterlegen von Grafikdateien (übliche Formate, wie z. B. JPG) mit Stromlaufplänen, Fertigungslinien oder Bauplänen und Einbinden der zugehörigen Messgeräte per Drag and Drop an ihren tatsächlichen Standort lassen sich schnell und einfach kundenspezifische Lösungen realisieren. Grenzwertüberschreitungen (z. B. THD-U zu hoch) sowie Zustände der Ein- und Ausgänge können ebenfalls angezeigt werden.

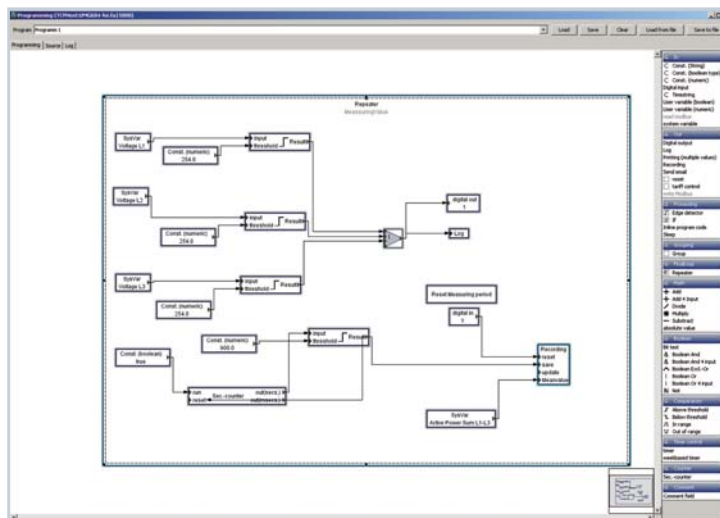
## Onlinewerte und Auswertung historischer Daten

GridVis ermöglicht mit der grafischen Linienschreiberfunktion eine schnelle Onlinedarstellung von ausgewählten Messwerten. Der Graph wird in dieser Funktion laufend um neue Messdaten erweitert. Durch Analyse historischer Daten lassen sich Lastprofile darstellen, um beispielsweise genaue Bedarfsanalysen für optimierte Stromlieferverträge anzufertigen. Aber auch Fehleranalysen durch Vergleich verschiedener Parameter lassen sich mit wenigen Mausklicks realisieren.



## Grafische Programmierung

Die grafische Programmiermöglichkeit von Anwenderprogrammen stellt ein absolutes Novum im Bereich digitaler Netzanalysatoren dar. Mit dieser Methode lassen sich anwendungsspezifische Programme erstellen, wie z. B. freie Programmierung von Ein- und Ausgängen, Überwachung von Abläufen oder Absetzung von Meldungen bei Erreichen definierter Grenzwerte. Neben der bedienerfreundlichen grafischen Programmierung steht es dem Benutzer frei, den Code auch direkt zu programmieren.



## Programmiersprache Jasic®

Die Programmiersprache Jasic® eröffnet völlig neue Möglichkeiten. Damit ist der Anwender nicht mehr alleine an die fest im Gerät integrierten Funktionen gebunden, sondern kann das Gerät um eigene Funktionen erweitern. Bis zu sieben dieser frei definierbaren Anwenderprogramme können parallel im Gerät abgearbeitet werden.

Artikel-Nr.: 33.03.635 Stand 04/2009

Vertriebspartner

**Janitza**  
electronics

Janitza electronics GmbH  
Vor dem Polstück 1  
D-35633 Lahnau  
Deutschland  
Tel.: 0049 (0) 6441 9642-0  
Fax: 0049 (0) 6441 9642-30  
info@janitza.de  
www.janitza.de