

Power Analyser UMG 103-CBM Installationsanleitung (ab Firmware 2.0)

- Installation
- Geräte-Einstellungen



Benutzerhandbuch:



Janitza electronics GmbH
Vor dem Polstück 6
D-35633 Lahnau
Support Tel. +49 6441 9642-22
E-Mail: info@janitza.de
www.janitza.de

Janitza®

1

Allgemeines

Haftungsausschluss

Die Beachtung der Informationsprodukte zu den Geräten ist Voraussetzung für den sicheren Betrieb und um angegebene Leistungsmerkmale und Produkteigenschaften zu erreichen. Für Personen-, Sach- oder Vermögensschäden, die durch Nichtachtung der Informationsprodukte entstehen, übernimmt die Janitza electronics GmbH keine Haftung. Sorgen Sie dafür, dass Ihre Informationsprodukte leserlich zugänglich sind.

Weiterführende Dokumentationen finden Sie auf unserer Website www.janitza.de unter Support > Downloads.

Urheberrechtsvermerk

© 2016 - Janitza electronics GmbH - Lahnau. Alle Rechte vorbehalten. Jede, auch auszugsweise, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und sonstige Verwertung ist verboten.

Technische Änderungen vorbehalten

- Achten Sie darauf, dass Ihr Gerät mit der Installationsanleitung übereinstimmt.
- Lesen und verstehen Sie zunächst produktbegleitende Dokumente.

- Produktbegleitende Dokumente während der gesamten Lebensdauer verfügbar halten und gegebenenfalls an nachfolgende Benutzer weitergeben.
- Bitte informieren Sie sich über Geräte-Revisionen und die damit verbundenen Anpassungen der produktbegleitenden Dokumentation auf www.janitza.de.

Entsorgung

Bitte beachten Sie nationale Bestimmungen! Entsorgen Sie gegebenenfalls einzelne Teile, je nach Beschaffenheit und existierende länderspezifische Vorschriften, z.B. als:

- Elektroschrott
- Kunststoffe
- Metalle

oder beauftragen Sie einen zertifizierten Entsorgungsbetrieb mit der Verschrottung.

Relevante Gesetze, angewendete Normen und Richtlinien

Die von der Janitza electronics GmbH angewendeten Gesetze, Normen und Richtlinien für das Gerät entnehmen Sie der Konformitätserklärung auf unserer Website (www.janitza.de).

2

Sicherheit

Sicherheitshinweise

Die Installationsanleitung stellt kein vollständiges Verzeichnis aller für einen Betrieb des Geräts erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen dar. Besondere Betriebsbedingungen können weitere Maßnahmen erfordern. Die Installationsanleitung enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit und zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen.

Verwendete Symbole:

	Dieses Symbol als Zusatz zu den Sicherheitshinweisen deutet auf eine elektrische Gefahr hin.
	Dieses Symbol als Zusatz zu den Sicherheitshinweisen deutet auf eine potenzielle Gefahr hin.
	Dieses Symbol mit dem Wort HINWEIS! beschreibt: <ul style="list-style-type: none"> • Verfahren, die keine Verletzungsgefahren bergen. • Wichtige Informationen, Verfahren oder Handhabungen.

Sicherheitshinweise sind durch ein Warndreieck hervorgehoben und je nach Gefährdungsgrad wie folgt dargestellt:



GEFAHR!

Weist auf eine unmittelbar drohende Gefahr hin, die zu schweren bzw. tödlichen Verletzungen führt.



WARNUNG!

Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu schweren Verletzungen oder Tod führen kann.



VORSICHT!

Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu leichten Verletzungen oder Sachschäden führen kann.

Maßnahmen zur Sicherheit

Beim Betrieb elektrischer Geräte stehen zwangsläufig bestimmte Teile dieser Geräte unter gefährlicher Spannung. Es können deshalb schwere Körperverletzung oder Sachschäden auftreten, wenn nicht fachgerecht gehandelt wird:

- Vor Anschluss von Verbindungen das Gerät, am Schutzleiteranschluss, wenn vorhanden, erden.
- Gefährliche Spannungen können in allen mit der Spannungsversorgung verbundenen Schaltungsteilen anstehen.

- Auch nach Abtrennen der Versorgungsspannung können gefährliche Spannungen im Gerät vorhanden sein (Kondensatorspeicher).
- Betriebsmittel mit Stromwandlerkreisen nicht offen betreiben.
- Die im Benutzerhandbuch und auf dem Typenschild genannten Grenzwerte nicht überschreiten! Dies ist auch bei der Prüfung und der Inbetriebnahme zu beachten!
- Beachten Sie Sicherheits- und Warnhinweise in den Dokumenten, die zu den Geräten gehören!

Qualifiziertes Personal

Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden, darf nur qualifiziertes Personal mit elektrotechnischer Ausbildung am Gerät arbeiten mit Kenntnissen

- der nationalen Unfallverhütungsvorschriften
- in Standards der Sicherheitstechnik
- in Installation, Inbetriebnahme und Betrieb des Geräts.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist

- für den Einbau in Schaltschränke und Installationskleinverteiler bestimmt (Bitte beachten Sie Schritt 3 „Montage“).
- nicht für den Einbau in Fahrzeuge bestimmt! Der Einsatz des Geräts in nicht ortsfesten Ausrüstungen gilt als außergewöhnliche Umweltsituation und ist nur nach gesonderter Vereinbarung zulässig.
- nicht für den Einbau in Umgebungen mit schädlichen Ölen, Säuren, Gasen, Dämpfen, Stäuben, Strahlungen, usw. bestimmt.

Der einwandfreie und sichere Betrieb des Geräts setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung und Montage sowie Bedienung und Instandhaltung voraus.

3

Geräte-Kurzbeschreibung

Das Gerät ist ein Universalmessgerät für Niederspannungsverteilungsanlagen, dass

- Elektrische Größen, wie Spannung, Strom, Leistung, Arbeit, Oberschwingungen u. a. in der Gebäudeinstallation, an Verteilern, Leistungsschaltern und Schienenverteilern misst und berechnet.
- Messergebnisse über eine Schnittstelle versendet.

Montage

Das Gerät wird in Schaltschränken oder in Installationskleinverteilern nach DIN 43880 auf einer 35 mm Tragschiene nach DIN EN 60715 montiert.

- Das Gerät erfüllt die Einsatzbedingungen nach DIN IEC 60721-3-3 und ist für den wettergeschützten, ortsfesten Einsatz vorgesehen.
- Die Einbaulage ist beliebig.
- Eine Fremdbelüftung ist nicht erforderlich.

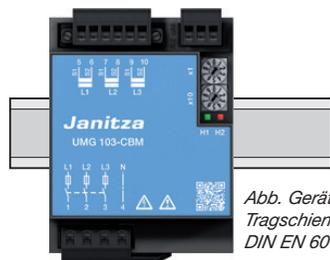


Abb. Gerät auf Tragschiene nach DIN EN 60715.



HINWEIS!

Nähere Informationen zu Geräte-Funktionen, -Daten und -Montage finden Sie im Benutzerhandbuch.

4

Versorgungsspannung anlegen

Das Gerät bezieht seine Versorgungsspannung aus den Messspannungen L1-N, L2-N und L3-N. Dabei liegt mindestens eine Phase im Nennspannungsbereich.

Das Gerät benötigt für den Betrieb in mindestens einer Phase (L-N) eine Spannung von mindestens 100 V_{eff}.



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung!

Schwere Körperverletzungen oder Tod können erfolgen, durch:

- Berühren von blanken oder abisolierten Adern, die unter Spannung stehen.
- Berührungsgefährliche Eingänge des Geräts.

Vor Arbeitsbeginn Ihre Anlage spannungsfrei schalten! Spannungsfreiheit prüfen!



VORSICHT!

Sachschaden durch Nichtbeachtung der Anschlussbedingungen oder unzulässige Überspannungen

Durch Nichtbeachtung der Anschlussbedingungen oder Überschreiten des zulässigen Spannungsbereichs kann Ihr Gerät beschädigt oder zerstört werden.

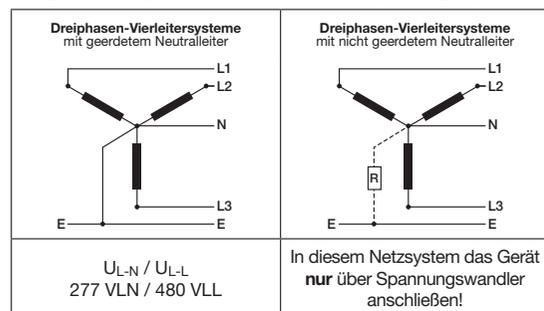
Bevor Sie das Gerät an die Versorgungsspannung anlegen beachten Sie bitte:

- **Spannung und Frequenz müssen den Angaben des Typenschildes entsprechen! Grenzwerte, wie im Benutzerhandbuch beschrieben, einhalten!**
- **In der Gebäude-Installation die Versorgungsspannung mit einem UL/IEC gelisteten Leitungsschutzschalter/einer Sicherung sichern!**
- **Die Trennvorrichtung**
 - für den Nutzer leicht erreichbar und in der Nähe des Geräts anbringen.
 - für das jeweilige Gerät kennzeichnen.
- **Für den Neutralleiter eine Sicherung vorsehen, wenn der Neutralleiteranschluss der Quelle nicht geerdet ist.**

5

Netzsysteme

Geeignete Netzsysteme und maximale Nennspannungen (DIN EN 61010-1/A1):



Das Gerät kann in

- TN- und TT-Netzen
- Wohn- und Industriebereichen eingesetzt werden.

6

Spannungsmessung

Das Gerät bezieht die Versorgungsspannung aus der Messspannung.



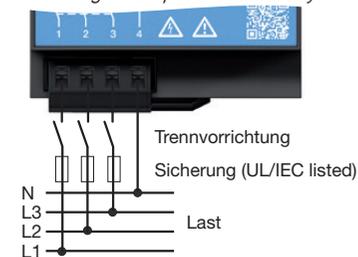
VORSICHT!

Verletzungsgefahr oder Beschädigung des Geräts

Durch Nichtbeachtung der Anschlussbedingungen für die Spannungsmesseingänge können Sie sich verletzen oder das Gerät beschädigen. Beachten Sie deshalb:

- **Die Spannungsmesseingänge**
 - nicht mit Gleichspannung belegen.
 - mit einer geeigneten, gekennzeichneten und in der Nähe platzierten Sicherung und Trennvorrichtung (Alternativ: Leitungsschutzschalter) versehen.
 - sind berührungsgefährlich.
- **Spannungen, die die erlaubten Nennspannungen überschreiten über Spannungswandler anschließen.**
- **Messspannungen und -ströme müssen aus dem gleichen Netz stammen.**

Anschlussvariante „Direkte Spannungsmessung im Dreiphasen-Vierleitersystem“.



- Das Gerät misst Spannungen L-N bis 277 V und L-L bis 480 V.
- Die Bemessungs- und Stoßspannungen entsprechen der Überspannungskategorie 300 V CATIII.

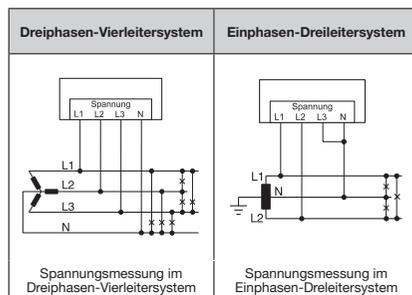


HINWEIS!

- Alternativ zur Sicherung und Trennvorrichtung können Sie einen Leitungsschutzschalter verwenden.
- Bei einer Messbereichsüberschreitung blinkt die rote LED (vgl. Schritt „Anschlüsse und Bedienelemente“).

7

Anschlussvarianten Spannungsmessung

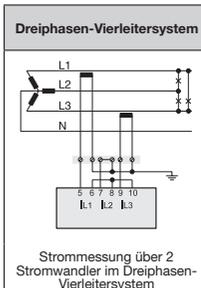
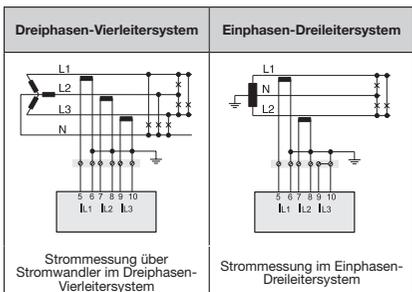


HINWEIS!
Spannungswandlerverhältnisse konfigurieren Sie über die Software.

HINWEIS!
Da das Gerät die Versorgungsspannung aus der Messspannung bezieht und den Spannungswandler mit einem nichtlinearen Strom belastet, ist das Gerät für die Messung in Mittel- und Hochspannungsnetzen nur bedingt geeignet.

9

Anschlussvarianten Strommessung



HINWEIS!
Bei einer Messbereichsüberschreitung blinkt die rote LED (vgl. Schritt „Anschlüsse und Bedienelemente“).

8

Strommessung

- Das Gerät
- ist nur für eine Strommessung über Stromwandler zugelassen.
 - ist für den Anschluss von Stromwandlern mit Sekundärströmen von $\dots/1$ A und $\dots/5$ A ausgelegt.
 - hat als Standard das Stromwandlerverhältnis 5/5 A eingestellt.
 - Die Stromwandler müssen über eine Basisisolierung gemäß IEC 61010-1:2010 für die Nennspannung des Stromkreises verfügen.



Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung!

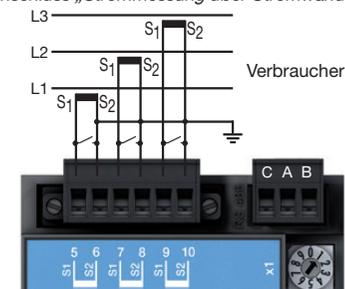
WARNUNG!

Schwere Körperverletzungen oder Tod können erfolgen, durch:

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

Vor Arbeitsbeginn Ihre Anlage spannungsfrei schalten! Spannungsfreiheit prüfen! Anlage erden! Verwenden Sie dazu die Erdanschlussstellen mit Erdungssymbol! Erden Sie auch die Sekundärwicklungen von Stromwandlern und alle der Berührung zugänglichen Metallteile der Wandler!

Anschluss „Strommessung über Stromwandler“.



Verletzungsgefahr durch große Ströme und hohe elektrische Spannungen!

WARNUNG!

Sekundärseitig offen betriebene Stromwandler (hohe Spannungsspitzen) können schwere Körperverletzungen oder Tod zur Folge haben. **Den offenen Betrieb der Stromwandler vermeiden, unbelastete Wandler kurzschließen!**

HINWEIS!

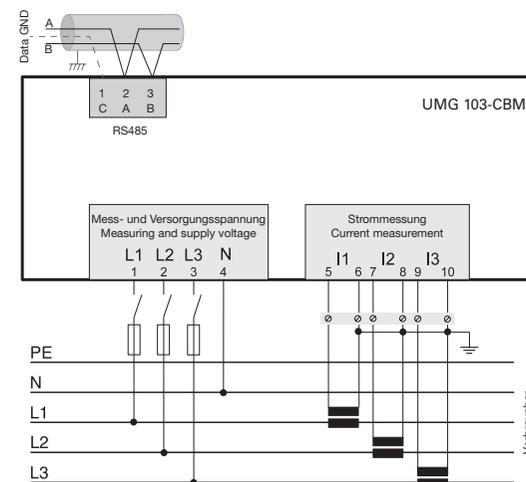
- Weitere Informationen zu Strom- und Stromwandlerdaten finden Sie im Benutzerhandbuch.
- Stromwandlerverhältnisse konfigurieren Sie über die Software.

10

Typische Anschlussvariante

Das folgende Schaltbild zeigt eine typische Anschlussvariante des Geräts mit:

- Versorgungsspannung und Spannungsmessung.
- Strommessung.
- RS485-Schnittstelle mit Modbus RTU-Protokoll.



Anschlussvariante im Dreiphasen-Vierleitersystem“.

11

Verbindung zum PC herstellen

Folgend sind die 3 gängigsten Verbindungen zur Kommunikation zwischen PC und Gerät beschrieben:

- PC/ GridVis@ — RS232 — RS232 — RS485 — UMG 103-CBM

PC/ GridVis@ — RS485 — UMG 103-CBM

Anschluss des Geräts über Schnittstellenwandler.
- PC/ GridVis@ — USB — USB — RS485 — UMG 103-CBM

PC/ GridVis@ — RS485 — UMG 103-CBM

Anschluss des Geräts über Schnittstellenwandler.
- PC/ GridVis@ — Ethernet — UMG 604 — RS485 — UMG 103-CBM

PC/ GridVis@ — RS485 — UMG 103-CBM

Anschluss des Geräts über ein UMG 604 als Gateway.

HINWEIS!
Installieren Sie auf dem verwendeten PC die zum Lieferumfang gehörende Software GridVis®!



Abb. UMG 103-CBM

12

Beispiel: PC-Verbindung über RS485-Schnittstelle und UMG 604 als Gateway

Die PC-Verbindung des Geräts über die serielle Schnittstelle RS485 mit z.B. einem UMG 604 als Gateway (vgl. Schritt „Verbindung zum PC herstellen“) ist eine Methode, um das Gerät/die Geräte

- zu konfigurieren und
- Daten auszulesen.

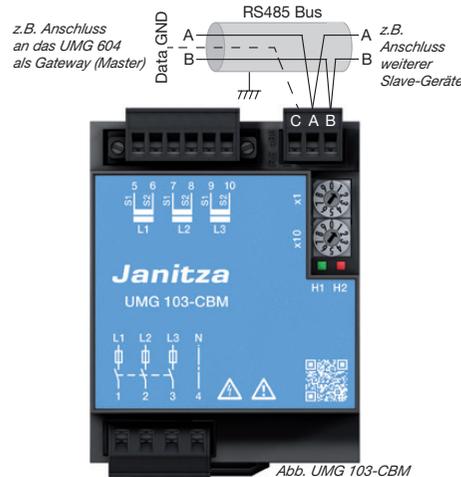
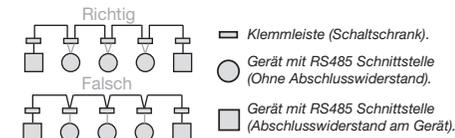


Abb. UMG 103-CBM

RS485-Busstruktur

- In einer RS485-Busstruktur (Linie) verbinden Sie alle Geräte nach dem Master-Slave-Prinzip.
- Ein Segment einer RS485-Busstruktur kann bis zu 32 Teilnehmer/Geräte beinhalten.
- Am Anfang und Ende eines Segments terminieren Sie das Kabel mit Abschlusswiderständen (120 Ω, 0,25 W). Das Gerät enthält keinen Abschlusswiderstand.
- Bei mehr als 32 Teilnehmern setzen Sie Repeater ein, um Segmente zu verbinden.



HINWEIS!
Erteilen Sie in der RS485-Busstruktur den Slave-Geräten (UMG 103-CBM) über die Kodierschalter

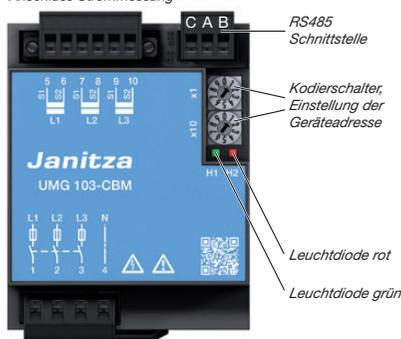
- unterschiedliche Geräteadressen.
- abweichende Geräteadressen zum Master-Gerät (UMG 604).

Das UMG 103-CBM erkennt die Übertragungsrates (Baudrate) automatisch!

13

Anschlüsse und Bedienelemente

Anschluss Strommessung



Anschluss Mess- und Versorgungsspannung

Kodierschalter

Mit den Kodierschaltern konfigurieren Sie die Geräteadresse wie folgt:

- x1 (1-9) Mit den Kodierschaltern konfigurieren Sie Geräteadressen im Bereich von 01 bis 99.
- x10 (10-90) Die Geräteadresse 00 ist für Servicezwecke reserviert (Weitere Informationen im Benutzerhandbuch).

Leuchtdioden

- Die grüne LED leuchtet. Mess- und Versorgungsspannungen liegen im Betriebsspannungsbereich. Das Gerät ist im Betrieb. Die LED blinkt alle 5 Sek. für 0,5 Sek.
- Die grüne LED blinkt. Die Datenübertragung (RS485) ist aktiv.
- Die LEDs blinken gleichzeitig. Die Datenübertragung (RS485) ist fehlerhaft.
- Die rote LED leuchtet. Fehler im Gerät! Gerät vom Hersteller prüfen lassen!
- Die rote LED blinkt. Mindestens ein Strom- oder Spannungsmesseingang überschreitet den Messbereich.
- Die LEDs blinken abwechselnd. Firmware-Checksum-Fehler! Der Betrieb ist gestört! Führen Sie ein Firmware-Update durch!

14

Technische Daten

Allgemein	
Nettogewicht	200 g
Geräteabmessungen	H = 98 mm, B = 71,5 mm, T = 46 mm
Umgebungsbedingungen im Betrieb	
Das Gerät	
• wettergeschützt und ortsfest einsetzen.	
• erfüllt die Einsatzbedingungen nach DIN IEC 60721-3-3	
• besitzt Schutzklasse II nach IEC 60536 (VDE 0106, Teil 1) und benötigt keinen Schutzleiteranschluss.	
Arbeitstemperaturbereich	-25° C .. +60° C
Relative Luftfeuchte	5 bis 95% (bei +25° C) ohne Kondensation
Betriebshöhe	0 .. 2000 m über NN
Verschmutzungsgrad	2
Entflammbarkeitsklasse Gehäuse	UL94V-0
Einbaulage	beliebig
Befestigung/Montage	Hutschiene 35 mm nach IEC/EN60999-1, DIN EN50022
Beanspruchung durch Schlag	2 Joule, IK07 nach IEC/EN61010-1:2010
Lüftung	keine Fremdbelüftung erforderlich.
Fremdkörper- und Wasserschutz	IP20 nach EN60529 September 2000, IEC60529:1989

Messdatenaufzeichnung	
Speicher (Flash)	4 MB (1024 Sektoren a 4kB)
Datensatzspeicherung (alle Profile aktiviert)	16000 Datensätze
Batterie (eingelötet)	BR 1632, 3V
Typische Lebenserwartung	8 - 10 Jahre

Transport und Lagerung	
Die folgenden Angaben gelten für in der Originalverpackung transportierte und gelagerte Geräte.	
Freier Fall	1 m
Temperatur	-20° C bis +70° C

Versorgungsspannung

Das Gerät bezieht die Versorgungsspannung aus der Messspannung!	
Versorgung aus 1er Phase	115 - 277 V (+-10%), 50/60 Hz
Versorgung aus 3 Phasen	80 - 277 V (+-10%), 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	max. 1,5 VA

Spannungsmessung

3-Phasen 4-Leitersysteme mit Nennspannungen (L-N/L-L)	max. 277 V/480 V
Netze	Messung in TT- und TN-Netzen
Bemessungsstoßspannung	4 kV
Absicherung der Spannungsmessung	1 - 10 A Auslösecharakteristik B, (mit IEC-/UL-Zulassung)
Überspannungskategorie	300 V CAT III
Auflösung	0,01 V
Crest-Faktor	2 (bez. auf 240 Vrms)
Abtastfrequenz	5,4 kHz
Frequenz der Grundschwingung - Auflösung	45 Hz .. 65 Hz 0,01 Hz
Fourieranalyse	1.-40. Oberschwingung

Strommessung

Nennstrom	5 A
Bemessungsstrom	6 A
Crest-Faktor	2 (bez. auf 6 Arms)
Auflösung	0,1 mA
Messbereich	0,005 ... 6 Arms
Überspannungskategorie	300 V CAT II
Bemessungsstoßspannung	2 kV
Leistungsaufnahme	ca. 0,2 VA (Ri=5 mΩ)
Überlast für 1 Sek.	60 A (sinusförmig)
Abtastfrequenz	5,4 kHz

Anschlussvermögen der Klemmstellen

Anschließbare Leiter. Pro Klemmstelle nur einen Leiter anschließen!	
Eindrähtige, mehrdrähtige, feindrähtige	0,08 - 2,5 mm ² , AWG 28 - 12
Anzugsdrehmoment	max. 0,5 Nm
Abisolierlänge	min. 8 mm

RS485-Schnittstelle

Protokoll, Modbus RTU	Modbus RTU/Slave
Übertragungsrate	9,6 kbps, 19,2 kbps, 38,4 kbps, 57,6 kbps, 115,2 kbps, automatische Erkennung



HINWEIS!

Weitere Technische Daten finden Sie im Benutzerhandbuch zum Gerät.

15

Vorgehen im Fehlerfall

Fehlermöglichkeit	Ursache	Abhilfe
Keine LED leuchtet	Externe Sicherung für die Versorgungsspannung hat ausgelöst.	Sicherung ersetzen.
	Gerät defekt.	Gerät zur Reparatur an den Hersteller senden.
Gemessener Strom ist zu groß oder zu klein. *	Stromwandlerfaktor falsch programmiert.	Stromwandler-Übersetzungsverhältnis am Stromwandler ablesen und in der Software GridVis programmieren.
Gemessener Strom zu klein. *	Messbereichsüberschreitung.	Stromwandler mit einem größeren Stromwandler-Übersetzungsverhältnis einbauen.
	Stromüberschwingung überschreitet den Stromscheitelwert am Messeingang	
Gemessene Spannung ist zu groß oder zu klein. *	Messung in der falschen Phase.	Anschluss überprüfen und ggf. korrigieren (GridVis).
	Spannungswandler falsch programmiert.	Spannungswandler ablesen und in der Software GridVis programmieren.
Gemessene Spannung ist zu klein. *	Messbereichsüberschreitung.	Spannungswandler verwenden.
	Spannungsoberschwingung überschreitet den Spannungsscheitelwert am Messeingang.	
Wirkleistung ist zu groß oder zu klein. *	Das programmierte Stromwandler-Übersetzungsverhältnis ist falsch	Stromwandler-Übersetzungsverhältnis am Stromwandler ablesen und in der Software GridVis programmieren.
	Ein Strompfad ist dem falschen Spannungspfad zugeordnet.	Anschluss überprüfen und ggf. korrigieren (GridVis).
Wirkleistung Bezug/Lieferung ist vertauscht.	Das programmierte Spannungswandler-Übersetzungsverhältnis ist falsch	Spannungswandler-Übersetzungsverhältnis am Spannungswandler ablesen und in der Software GridVis programmieren.
	Ein Strompfad ist dem falschen Spannungspfad zugeordnet.	Anschluss überprüfen und ggf. korrigieren (GridVis).
Keine Verbindung zum Gerät.	RS485: Geräteadresse falsch oder falsches Protokoll	Geräteadresse einstellen / Protokoll wählen.
Trotz obiger Maßnahmen funktioniert das Gerät nicht.	Gerät defekt.	Gerät und Fehlerbeschreibung zur Überprüfung an den Hersteller senden.
*... ⚠ VORSICHT!	Sachschaden durch überlastete Messeingänge! Zu hohe Strom- und Spannungswerte überlasten die Messeingänge. Beachten sie die angegebenen Grenzwerte auf dem Typenschild und im Benutzerhandbuch!	

FCC Konformitätserklärung

Dieses Gerät wurde getestet und entspricht den Grenzwerten für digitale Geräte der Klasse B gemäß Teil 15 der FCC-Vorschriften. Diese Grenzwerte sollen angemessenen Schutz vor schädlichen Störungen in Wohnhäusern bieten. Dieses Gerät erzeugt, verwendet und kann Hochfrequenzenergie abstrahlen. Wird es nicht gemäß der Anleitung installiert und verwendet, können schädliche Störungen der Funkkommunikation auftreten. Es gibt jedoch keine Garantie dafür, dass bei einer bestimmten Installation keine Störungen auftreten. Wenn dieses Gerät schädliche Störungen des Radio- oder Fernsehempfangs verursacht, was durch Ein- und Ausschalten des Geräts festgestellt werden kann, sollte der Benutzer versuchen, die Störungen durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen zu beheben:

- Richten Sie die Empfangsantenne neu aus oder platzieren Sie sie neu.
- Vergrößern Sie den Abstand zwischen Gerät und Empfänger.
- Schließen Sie das Gerät an eine Steckdose in einem anderen Stromkreis, als dem des Empfängers, an.
- Wenden Sie sich an den Janitza Support oder einen erfahrenen Radio-/Fernsehtechniker.

Code of Federal Regulations, Title 47, Part 15, Subpart B - Unintentional Radiators

Power Analyser UMG 103-CBM

Installation manual (firmware 2.0 and higher)

- Installation
- Device settings



User manual:



Janitza electronics GmbH
Vor dem Polstück 6
D-35633 Lahnau / Germany
Support tel. +49 6441 9642-22
e-mail: info@janitza.com
www.janitza.com

Janitza®

1

General

Disclaimer

The observance of the information products for the devices is a prerequisite for safe operation and to achieve the stipulated performance characteristics and product characteristics. Janitza electronics GmbH accepts no liability for injuries to personnel, property damage or financial losses arising due to a failure to comply with the information products. Ensure that your information products are accessible and legible.

Further information can be found on our website www.janitza.com at Support > Downloads.

Copyright notice

© 2016 - Janitza electronics GmbH - Lahnau. All rights reserved. Duplication, editing, distribution and any form of exploitation, also as excerpts, is prohibited.

Subject to technical amendments

- Make sure that your device agrees with the installation manual.
- Read and understand first product-related documents.

- Keep product supporting documentation throughout the life available and, where appropriate, to pass on to subsequent users.
- Please inform yourself about device revisions and the associated adjustments to the product-related documentation on www.janitza.com.

Disposal

Please observe national regulations! If disposing of individual parts, please dispose of them in accordance with their nature and existing country-specific regulations, for example as:

- Electrical scrap
- Plastics
- Metals

Or, task a certified disposal business with the scrapping.

Relevant laws, applied standards and directives

The laws, standards and directives for the device applied by Janitza electronic GmbH can be found in the declaration of conformity on our website.

2

Safety

Safety information

The installation manual does not represent a full listing of all necessary safety measures required for safe operation of the device.

Certain operating conditions may require further measures. The installation manual contains information that you must observe for your own personal safety and to avoid damage to property.

Symbols used:

	This symbol is used as an addition to the safety instructions and warns of an electrical hazard.
	This symbol is used as an addition to the safety instructions and warns of a potential hazard.
	This symbol with the word NOTE! describes: <ul style="list-style-type: none"> • Procedures that do not entail any danger of injury. • Important information, procedures or handling steps.

Safety instructions are highlighted with a warning triangle and shown as follows, depending on the degree of hazard:

	Indicates an immediately threatening hazard that leads to serious or even fatal injuries.
	Indicates a potentially hazardous situation that could lead to serious or even fatal injuries.
	Indicates a potentially hazardous situation that could lead to minor injuries or damage to property.

Measures for safety

When operating electrical devices certain parts of these devices inevitably carry dangerous voltages. This could result in serious bodily injury or damage to property if not handled properly:

- Before establishing electrical connections to the device, earth it at the ground wire connection if there is one.
- Hazardous voltages may arise in all circuit parts that are connected to the power supply.
- Even after disconnecting the supply voltage, there may still be hazardous voltages present in the device (capacitor storage).

- Do not operate equipment with current transformer circuits when open.
- Do not exceed the limit values stipulated in the user manual and on the rating plate - even during testing or commissioning.
- Observe the safety and warning information in the documents that belong to the devices!

Qualified personnel

In order to avoid injuries to personnel and property damage, only qualified personnel with electrical training are permitted to work on the devices with knowledge

- of the national regulations for accident prevention
- of safety standards
- of installation, commissioning and operation of the device.

Proper use

The device is

- intended for installation in switch cabinets and small installation distributors (please observe step 3 "Assembly").
- not intended for installation in vehicles! The use of the device in mobile equipment is considered to be non-standard environmental conditions and is therefore only permitted after separate agreement.
- not intended for installation in environments with hazardous oils, acids, gases, vapours, dusts, radiation, etc.

The prerequisites of faultless, safe operation of this device are proper transport and proper storage, set-up, installation, operation and maintenance.

3

Brief description of device

The device is a universal measurement device for low voltage distribution systems, which

- measures and calculates electrical variables such as voltage, current, power, energy, harmonics, etc. in building installations, on distribution units, circuit breakers and busbar trunking systems.
- transmits measurement results via interface.

Assembly

The device will be installed in switch cabinets or in small installation distributors per DIN 43880 on a 35 mm mounting rail per DIN EN 60715.

- The device fulfils the application conditions of DIN IEC 60721-3-3 and is intended for permanent installation in locations that are protected from the weather.
- It can be installed in any mounting position.
- Forced ventilation is not required.

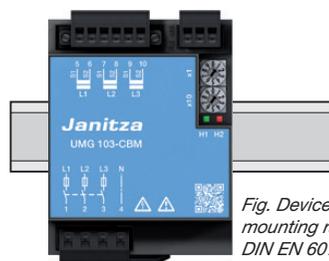


Fig. Device on mounting rail per DIN EN 60715.



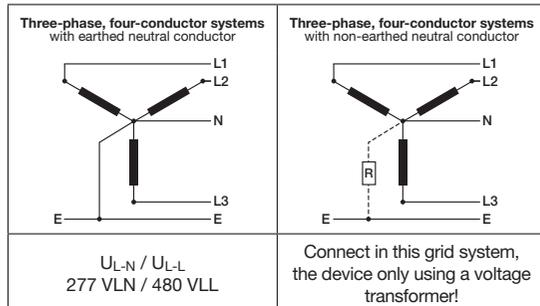
NOTE!

For further information on device functions, data and assembly, see the user manual.

5

Mains systems

Suitable mains systems and max. rated voltages (DIN EN 61010-1/A1):



The device can be used in

- TN and TT networks
- in residential and industrial applications.

4

Connecting the supply voltage

The device derives its supply voltage from the measurement voltage L1-N, L2-N and L3-N. In doing so, at least one phase lies within the nominal voltage range.

The device requires a voltage of at least 100 V_{eff} in at least one phase (L-N) for operation.



WARNING!

Danger of injury due to electrical voltage!

Serious bodily injury or death can result from:

- Contact with bare or stripped live wires.
- Device inputs that are dangerous to touch.

Render the system free of voltage before starting work! Check the system is free of electrical energy!



CAUTION!

Damage to property due to disregard of the connection conditions or impermissible overvoltage!

Your device can be damaged or destroyed by a failure to comply with the connection conditions or by exceeding the permissible voltage range.

Before connecting the device to the supply voltage, please check:

- **Voltage and frequency correspond to the details on the ratings plate! Limit values stipulated in the user manual have been complied with!**
- **In building installations, the supply voltage must be protected with a UL/IEC approved circuit breaker / a fuse!**
- **The isolation device**
 - must be installed near the device and in a location that is easily accessible for the user.
 - must be labelled to identify the respective device.
- **Provide a fuse for the neutral conductor if the neutral conductor terminal of the source is not grounded.**

6

Voltage measurement

The device derives its supply voltage from the measured voltage.



CAUTION!

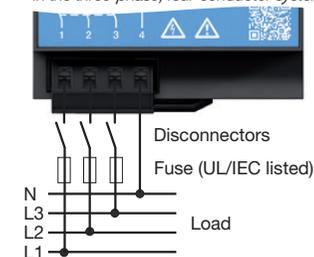
Danger of injury or damage to the device

Disregard of the connection conditions for the voltage measurement inputs can result in injuries or to the device being damaged.

For this reason, note that:

- **The voltage measurement inputs**
 - are not connected to DC voltage.
 - are equipped with a suitable, labelled fuse located in the vicinity and isolation device (alternative: circuit breaker) located nearby.
 - are dangerous to touch.
- **Voltages that exceed the allowed rated network voltages must be connected via a voltage transformer.**
- **Measured voltages and measured currents must derive from the same network.**

Connection variant "Direct voltage measurement in the three-phase, four-conductor system".



- The device measures voltages L-N up to 277 V and L-L up to 480 V.
- The measurement and surge voltages meet overvoltage category 300 V CATIII.

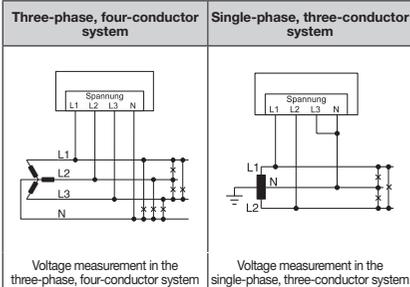


NOTE!

- A circuit breaker can be used as an alternative to a fuse and isolating device.
- If the range is exceeded, the red LED flashes (see step „connections and controls“).

7

Connection variants for voltage measurement

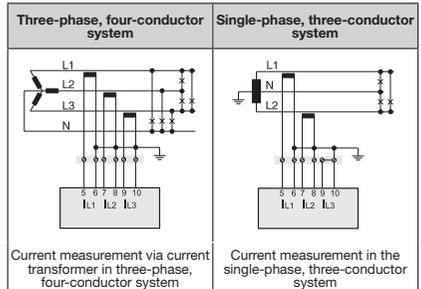


NOTE!
Voltage transformer ratios can be configured via the software.

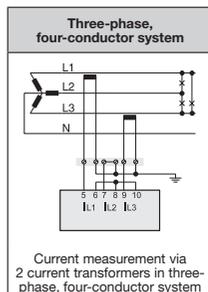
NOTE!
Because the device derives the supply voltage from the measured voltage and burdens the voltage transformer with a non-linear current, the device is only partially suitable for use in medium and high voltage networks.

9

Connection variants for current measurement



NOTE!
If the range is exceeded, the red LED flashes. (see Step „connections and control elements“)

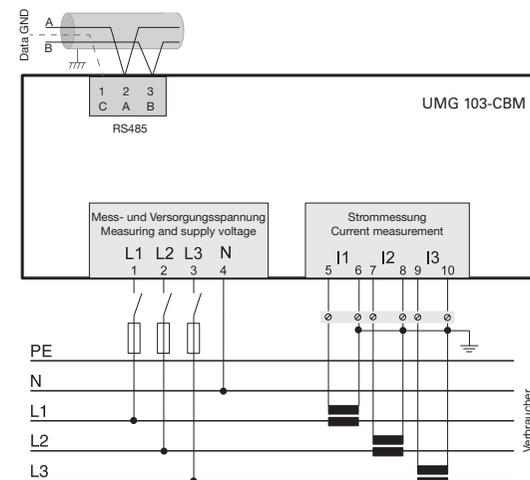


10

Typical connection variants

The following schematic shows a typical connection variant for the device with:

- Supply voltage and voltage measurement.
- Current measurement.
- RS485 interface with Modbus RTU protocol.



Connection variant in the "Three-phase, four-conductor system".

8

Current measurement

The device

- is only approved for measuring current with a current transformer.
- is intended for the connection of current transformers with secondary currents of $\dots/1$ A and $\dots/5$ A.
- has the current transformer ratio set to 5/5 A as standard.
- The current transformers must have a base insulation according to IEC 61010-1: 2010 for the nominal voltage of the circuit.



Danger of injury due to electrical voltage!

WARNING!

Serious bodily injury or death can result from:

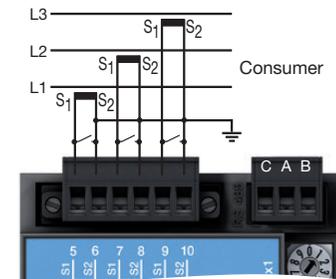
- Contact with bare or stripped live wires.
- Current measurement inputs on the device and on the current transformer that are dangerous to touch.

Render the system free of voltage before starting work! Check the system is free of electrical energy!

Earth the system! Use the earth connection points with earthing symbols for this!

Earth the secondary windings of current transformers and all of the metal parts of the transformer that could be touched!

Connection "Current measurement via current transformers".



Danger of injury due to high currents and high electrical voltages!

WARNING!

Current transformers operating with an open secondary circuit (high voltage peaks) can result in serious or even fatal injuries.

Avoid open operation of the current transformers - short-circuit unloaded transformers!

NOTE!

- Further information on current transformers can be found in the user manual.
- Current transformer ratios can be configured via the software.

11

Establish connection to PC

The 3 most common connections for communication between PC and device are described in the following:

- Device connection via interface converter.
- Device connection via interface converter.
- Connection of the device via an UMG 604 as gateway.

NOTE!
Install the "GridVis®" software on the PC to be used!



Fig. UMG 103-CBM

12

Example: PC connection via RS485 interface and UMG 604 as gateway

The PC connection of the device via the RS485 serial interface with, for example, an UMG 604 as gateway (see step "Established connection to PC") is a method

- for configuring the device(s)
- and reading out data.



Fig. UMG 103-CBM

RS485 bus structure

- In an RS485 bus structure (line), you connect all devices in accordance with the Master-Slave principle.
- One segment of an RS485 bus structure can include up to 32 subscribers/devices.
- Terminate the cable at the start and end of a segment with termination resistors (120 Ω, 0.25 W). The device has no termination resistor.
- With more than 32 subscribers, repeaters must be used to connect segments.

NOTE!
The coding switches can be used in the RS485 bus structure to allocate the Slave devices (UMG 103-CBM)

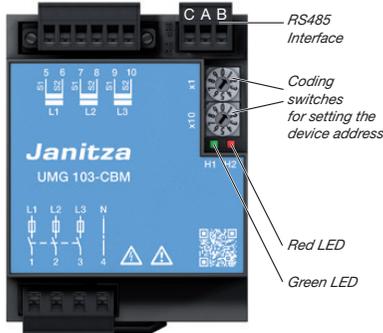
- different device addresses.
- different device addresses to the Master device (UMG 604).

The UMG 103-CBM detects the transmission speed (Baud rate) automatically!

13

Connections and control elements

Current measurement connection



Connection of measurement voltage and supply voltage

Coding switches

You can configure the device address with the coding switches as follows:

- x1 (1-9) Configure the device addresses in the range of 01 to 99 with the coding switches.
- x10 (10-90) The device address 00 is reserved for service purposes (further information in the user manual).

LEDs

- The green LED illuminates. Measurement and supply voltages lie within the operating voltage range. The device is operational. The LED flashes for 0.5 sec. every 5 secs.
- The green LED flashes. Data transfer (RS485) is active.
- The LEDs flash at the same time. The data transfer (RS485) is faulty.
- The red LED illuminates. Fault in the device! Have the device checked by the manufacturer!
- The red LED flashes. At least one current measurement input or voltage measurement input exceeds the measurement range.
- The LEDs flash alternately. Firmware checksum fault! Operation is interrupted! Carry out a firmware update!

14

Technical data

General information	
Net weight	200 g (0.44 lb)
Device dimensions	h = 98 mm (3.86 in), w = 71.5 mm (2.82 in), d = 46 mm (1.18 in)
Ambient conditions during operation	
The device	
<ul style="list-style-type: none"> • weatherproof and use stationary! • fulfills the conditions in accordance with DIN IEC 60721-3-3 • has protection class II according to IEC 60536 (VDE 0106, part 1) and does not require a protective earth connection. 	
Operating temperature range	-25° C .. +60° C (-13° F. to 140° F)
Relative humidity	5 to 95% (at +25° C / 77° F) without condensation
Operating altitude	0 .. 2000 m (1.24 mi) above sea level
Degree of pollution	2
Housing flammability class	UL94V-0
Installed position	any
Fixing/mounting	35 mm top hat rail (according to IEC/EN 60999-1, DIN EN 50022)
Stress by impact	2 joules, IK07 according to IEC / EN61010-1: 2010
Ventilation	no external ventilation required.
Protection against ingress of solid foreign bodies and water	IP20 according to EN60529 September 2000, IEC60529:1989

Measurement data recording	
Memory (Flash)	4 MB (1024 Sectors a 4kB)
Record storage (all profiles activated)	16000 records
Battery (soldered)	BR 1632, 3V
Typical life expectancy	8 - 10 years
Transport and storage	
The following information applies to devices which are transported or stored in the original packaging.	
Free fall	1 m (39.37 in)
Temperature	-20° C to +70° C (-4° F to 158° F)

Supply voltage

The device gets the supply voltage from the measuring voltage!	
Supply from single phase	115 - 277 V (+-10%), 50/60 Hz
Supply from three phases	80 - 277 V (+-10%), 50/60 Hz
Power consumption	max. 1.5 VA

Voltage measurement

3-phase, 4-conductor systems with rated voltages (L-N/L-L)	max. 277 V/480 V
Networks	Measurement in TT and TN networks
Rated surge voltage	4 kV
Protection of voltage measurement	1 - 10 A Trip characteristic B, (With IEC / UL approval)
Overvoltage category	300 V CAT III
Resolution	0.01 V
Crest factor	2 (related to 240 Vrms)
Sampling rate	5.4 kHz
Frequency range of the fundamental oscillation resolution	45 Hz .. 65 Hz 0.01 Hz
Fourier analysis	1..40. Harmonic

Current measurement

Nominal current	5 A
Rated current	6 A
Crest factor	2 (related to 6 Arms)
Resolution	0.1 mA
Measuring range	0.005 ... 6 Arms
Overvoltage category	300 V CAT II
Rated surge voltage	2 kV
Power consumption	approx 0.2 VA (Ri=5 mΩ)
Overload for 1 sec.	60 A (sinusoidal)
Sampling rate	5.4 kHz

Terminal connection capacity

Conductors to be connected.
Only one conductor can be connected per terminal!

Single core, multi-core, fine-stranded	0.08 - 2.5 mm ² , AWG 28 - 12
Tightening torque	max. 0.5 Nm (0.74 ft lb)
Stripping length	min. 8 mm (0.32 in)

RS485 interface

Protocol, modbus RTU	Modbus RTU/Slave
Transfer rate	9.6 kbps, 19.2 kbps, 38.4 kbps, 57.6 kbps, 115.2 kbps, automatic detection



NOTE!

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

15

Procedure in the event of faults

Possible fault	Cause	Remedy
No LED lights	External fusing for the power supply voltage has tripped. Device is defective.	Replace fuse. Send device to the manufacturer for repair.
Measured current is too large or too small. *	Current transformer factor is incorrectly programmed.	Read out current transformer ratio and program with the software GridVis.
Measured current is too small. *	Overrange. The peak current value at the measurement input has been exceeded by harmonic components.	Install current transformer with a larger current transformer ratio.
Measured voltage is too large or too small. *	Measurement in the wrong phase. Voltage transformer incorrectly programmed.	Check connection and correct if necessary. (GridVis). Read out voltage transformer ratio and program with the software GridVis.
Measured voltage is too small. *	Overrange. The peak voltage value at the measurement input has been exceeded by harmonic components.	Install voltage transformers.
Active power is too large or too small. *	The programmed current transformer transformation ratio is incorrect. The current path is assigned to the wrong voltage path.	Read out current transformer ratio and program with the software GridVis. Check connection and correct if necessary. (GridVis).
Active power imported supply / supply is reversed.	The programmed voltage transformer transformation ratio is incorrect. A current path is assigned to the wrong voltage path.	Read out voltage transformer ratio and program with the software GridVis.
No connection with the device.	At least one current transformer connection is mixed up/reversed. RS485: Device address is incorrect or wrong protocol.	Check connection using the software GridVis and correct, if necessary. Adjust the device address / select protocol.
Despite the measures above the device does not work.	Device is defective.	Send device and error description to verify the manufacturer.
*... ⚠ CAUTION!	Material damage from overloaded measurement inputs! Too high current and voltage values overload the measurement inputs. Observe the limits stated on the nameplate and in the user manual!	

FCC Compliance Statement

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

Code of Federal Regulations, Title 47, Part 15, Subpart B - Unintentional Radiators