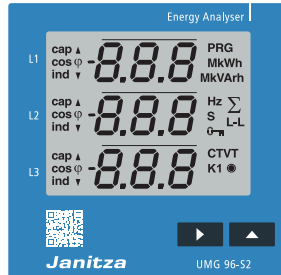


Energy Analyser UMG 96-S2 Installationsanleitung

English version:
see rear side

- 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®



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

© 2018 - Janitza electronics GmbH - Lahnau. Alle Rechte vorbehalten. Jede, auch auszugswise, 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).



Sicherheit

Sicherheitshinweise

Die Installationsanleitung stellt kein vollständiges Verzeichnis aller für den 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:

	Das zusätzliche Symbol auf dem Gerät selbst deutet auf eine elektrische Gefahr hin, die zu schweren Verletzungen oder Tod führen kann.
	Das allgemeine Warnsymbol macht Sie auf mögliche Verletzungsgefahren aufmerksam. Beachten Sie alle unter diesem Symbol aufgeführten Hinweise, um mögliche Verletzungen oder gar Todesfälle zu vermeiden.

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.
⚠ACHTUNG	Weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die bei Nichtbeachtung zu Sachschäden oder Umweltschäden führen kann.
⚠HINWEIS	Verweist auf Vorgänge bei denen die Gefahr von Verletzungen oder Sachschäden nicht besteht.

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. Die Einbaulage ist beliebig (Bitte beachten Sie Schritt 3 „Montage“).
- nicht für den Einbau in Fahrzeuge bestimmt! Der Einsatz des Geräts in nicht ortsfesten Ausrüstungen gilt als außergewöhnliche Umweltbedingung 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 UMG 96-S2 ist ein Netzanalysator der:

- Elektrische Größen, wie Spannung, Strom, Frequenz, Leistung, Arbeit, Oberschwingungen (bis zur 15ten, ungerade) u. a. in der Gebäude-Installation, an Verteilern, Leistungsschaltern und Schienenverteilern misst und berechnet.
- Messergebnisse anzeigt und über Schnittstellen übermittelt.

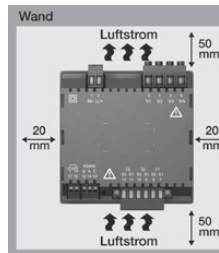
⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch defekte Geräte. Geräte, die aufgrund einer nicht bestimmungsgemäßen Verwendung möglicherweise beschädigt wurden können die Sicherheitsbestimmungen nicht mehr erfüllen und stellen eine Verletzungsgefahr dar. **Setzen Sie das Gerät unverzüglich außer Betrieb und sichern Sie es gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme wenn das Gerät:**

- sichtbare Beschädigung aufweist,
- trotz intakter Netzversorgung nicht mehr arbeitet,
- längere Zeit ungünstigen Verhältnissen oder Transportbeanspruchungen ausgesetzt war.

Montage

Bauen Sie das UMG 96-S2 in die wettergeschützte Fronttafel von Schaltschränken ein.



Ausbruchmaß:
92^{+0,8} x 92^{+0,8} mm

Beachten Sie!
Für ausreichende Belüftung

- Abstände zu benachbarten Bauteilen einhalten.
- Einbaulage ist beliebig.

Abb. Einbaulage
Rückansicht UMG 96-S2

⚠️ ACHTUNG

Nichtbeachtung der Montagehinweise kann Ihr Gerät beschädigen oder zerstören. Sorgen Sie in Ihrer Einbau-Umgebung für ausreichende Luftzirkulation, bei hohen Umgebungstemperaturen ggf. für Kühlung.

HINWEIS

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

4

Versorgungsspannung anlegen

Die Höhe der Versorgungsspannung für Ihr Gerät entnehmen Sie dem Typenschild. Nach Anschluss der Versorgungsspannung, erscheint eine Anzeige auf dem Display. Erscheint keine Anzeige, überprüfen Sie, ob die Versorgungsspannung im Nennspannungsbereich liegt.

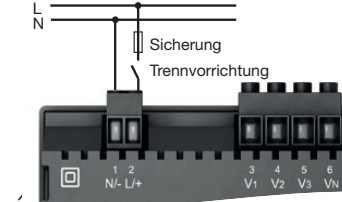


Abb. Anschluss Versorgungsspannung.

⚠️ GEFAHR

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!

⚠️ ACHTUNG

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

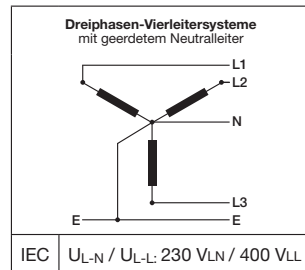
Bevor Sie das Gerät an die Versorgungsspannung anlegen beachten Sie bitte:

- 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.
- Die Versorgungsspannung nicht an den Spannungswandlern abgreifen.
- 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 hat 3 Spannungsmesseingänge und eignet sich für verschiedene Anschlussvarianten.

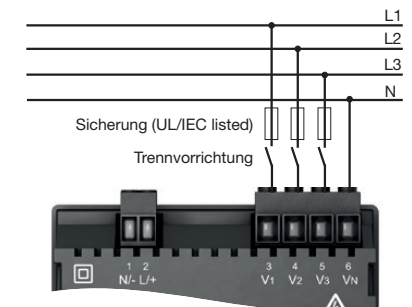
⚠️ VORSICHT

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 in einem Dreiphasen-Vierleitersystem“

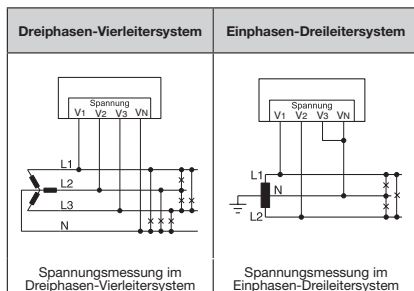
Die Spannungsmesseingänge sind für Messungen in Niederspannungsnetzen ausgelegt, in denen Nennspannungen bis

- 230 V Phase gegen Erde und 400 V Phase gegen Phase im 4-Leitersystem oder
- 400 V Phase gegen Phase im 3-Leitersystem vorkommen.

Die Bemessungs- und Stoßspannungen entsprechen der Überspannungskategorie 300 V CATIII.

7

Anschlussvarianten Spannungsmessung



HINWEIS

Spannungswandler-Verhältnisse konfigurieren Sie benutzerfreundlich über

- das Geräte-Menü.
- die Software GridVis®.

Näheres zu Strom- und Spannungswandler-Verhältnissen und deren Einstellung finden Sie im Benutzerhandbuch.

8

Strommessung I1, I2, I3

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.

⚠ WARNUNG

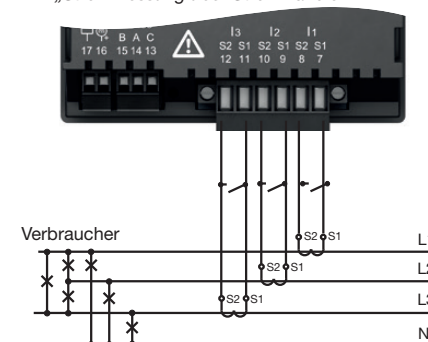
Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung!

Schwere Körperverletzungen oder Tod können erfolgen, durch:

- Berühren von blanken oder abisolierten Adern, die unter Strom stehen.
- Berührunggefährliche 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“



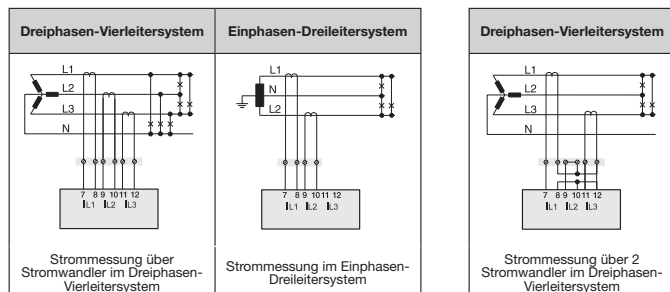
⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch große Ströme und hohe elektrische Spannungen!

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

9

Anschlussvarianten Strommessung I1, I2, I3



HINWEIS

Stromwandler-Verhältnisse konfigurieren Sie benutzerfreundlich über

- das Geräte-Menü.
- die Software GridVis®.

Näheres zu Strom- und Spannungswandler-Verhältnissen und deren Einstellung finden Sie im Benutzerhandbuch.

10

Verbindung zum PC herstellen

Die gängigsten Verbindungen zur Kommunikation zwischen PC und Gerät:

- PC — RS232 — RS232 — RS485 — UMG 96-S2

Anschluss des Geräts über Schnittstellenwandler.
- PC — USB — USB — RS485 — UMG 96-S2

Anschluss des Geräts über Schnittstellenwandler.
- PC — Ethernet — UMG 604 — RS485 — UMG 96-S2

Anschluss des Geräts über ein UMG 604 als Gateway.

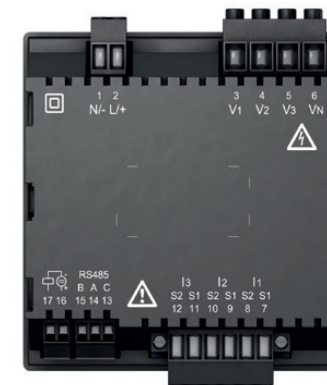


Abb. Rückseite UMG 96-S2

Bedienung und Tastenfunktionen

Die Bedienung des Geräts erfolgt über die Tasten 1 und 2 mit folgenden Unterscheidungen:

- kurzes Drücken (Taste 1 oder 2): nächster Schritt (+1).
- langes Drücken (Taste 1 oder 2): vorheriger Schritt (-1).

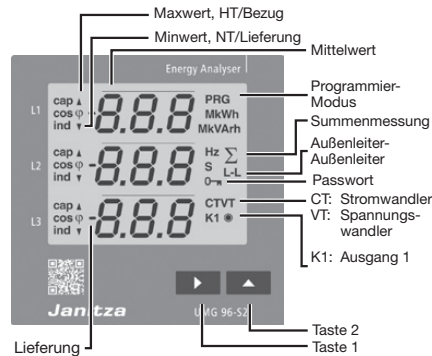
Das Gerät unterscheidet zwischen Anzeige- und Programmier-Modus.

Anzeige-Modus

- Mit den Tasten 1 und 2 blättern Sie zwischen den Messwertanzeigen.
- Die Messwertanzeige zeigt bis zu 3 Messwerte.
- In der Software GridVis® ist eine Zeit für den automatischen Anzeigenwechsel zwischen den Messwertanzeigen konfigurierbar.

Programmier-Modus

- Halten Sie die Taste 1 und 2 gleichzeitig für 1 Sekunde gedrückt, um zwischen **Anzeige-Modus** und **Programmier-Modus** zu wechseln. Der Text **PRG** erscheint im Display.
- Im Programmier-Modus konfigurieren Sie die für den Betrieb des Geräts notwendigen Einstellungen.



- Der Programmier-Modus kann mit einem Benutzer-Passwort geschützt werden.
- Mit der Taste 2 wechseln Sie zwischen den Programmier-Menüs:
 1. **Stromwandler**
 2. **Spannungswandler**
 3. **Parameterliste**

Um vom Programmier-Modus in den Anzeige-Modus zu wechseln

- die Tasten 1 und 2 gleichzeitig 1 s betätigen.
- 60 s keine Tasten betätigen (automatisch).

HINWEIS

Änderungen werden erst nach Verlassen des Programmier-Modus aktiv.

HINWEIS

Folgend werden die für einen Schnelleinstieg wichtigsten Programmier-Menüs **Stromwandler**, **Spannungswandler** und **Parameterliste** erläutert.

Weiterführende Informationen zur Bedienung, Anzeige und zu Tastenfunktionen Ihres Geräts finden Sie im Benutzerhandbuch.

Stromwandler programmieren

1. Wechseln Sie in den Programmier-Modus.
2. Die Symbole für den Programmier-Modus **PRG** und den Stromwandler **CT** erscheinen.
3. Bestätigen Sie mit Taste 1 - die erste Ziffer des Eingabebereichs für den Primärstrom blinkt.
4. Wählen Sie mit Taste 2 den Wert der 1. Ziffer.
5. Wechseln Sie mit Taste 1 zur 2. Ziffer.
6. Wählen Sie mit Taste 2 den Wert der 2. Ziffer.
7. Wechseln Sie mit Taste 1 zur 3. Ziffer.
8. Wählen Sie mit Taste 2 den Wert der 3. Ziffer.
9. Bestätigen Sie mit Taste 1.
10. Die komplette Zahl blinkt.
11. Mit Taste 2 wählen Sie die Kommastelle und damit die Einheit des Primärstroms.
12. Bestätigen Sie mit Taste 1.
13. Der Eingabebereich des Sekundärstroms blinkt.
14. Mit Taste 2 den Sekundärstrom (Wert 1 A oder 5 A) einstellen.
15. Bestätigen Sie mit Taste 1.
16. Durch gleichzeitiges Betätigen der Taste 1 und 2 (1 s) verlassen Sie den Programmier-Modus. Mit Taste 2 wechseln Sie in den Eingabebereich des Spannungswandlers.

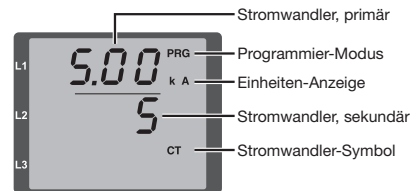


Abb. Eingabebereich „Stromwandler“

HINWEIS

Änderungen werden erst nach Verlassen des Programmier-Modus aktiv. Weitere Informationen zu Stromwandlern und Stromwandlerverhältnissen finden Sie im Benutzerhandbuch.

Spannungswandler programmieren

1. Wechseln Sie in den Programmier-Modus.
2. Die Symbole für den Programmier-Modus **PRG** und den Stromwandler **CT** erscheinen.
3. Wechseln Sie mit Taste 2 in den Programmier-Modus für den Spannungswandler.
4. Die Symbole für den Programmier-Modus **PRG** und den Spannungswandler **VT** erscheinen.
5. Bestätigen Sie mit Taste 1 - die erste Ziffer des Eingabebereichs für die Primärspannung blinkt.
6. Wählen Sie mit Taste 2 den Wert der 1. Ziffer.
7. Wechseln Sie mit Taste 1 zur 2. Ziffer.
8. Wählen Sie mit Taste 2 den Wert der 2. Ziffer.
9. Wechseln Sie mit Taste 1 zur 3. Ziffer.
10. Wählen Sie mit Taste 2 den Wert der 3. Ziffer.
11. Bestätigen Sie mit Taste 1.
12. Die komplette Zahl blinkt.
13. Mit Taste 2 wählen Sie die Kommastelle und damit die Einheit der Primärspannung.
14. Bestätigen Sie mit Taste 1.
15. Der Eingabebereich der Sekundärspannung blinkt.
16. Mit Taste 2 die Sekundärspannung einstellen.

17. Bestätigen Sie mit Taste 1.
18. Durch gleichzeitiges Betätigen der Taste 1 und 2 (1 s) verlassen Sie den Programmier-Modus. Mit Taste 2 wechseln Sie in den Programmier-Modus für die Parameterliste.

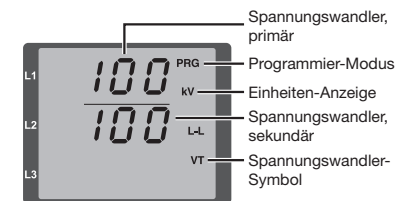


Abb. Eingabebereich „Spannungswandler“

HINWEIS

Änderungen werden erst nach Verlassen des Programmier-Modus aktiv. Weitere Informationen zu Spannungswandlern und Spannungswandlerverhältnissen finden Sie im Benutzerhandbuch.

14

Parameter programmieren

1. Wechseln Sie in den Programmier-Modus.
2. Die Symbole für den Programmier-Modus **PRG** und den Stromwandler **CT** erscheinen.
3. Wechseln Sie durch 2-faches Drücken der Taste 2 in den Programmier-Modus für die Parameterliste.
4. Der Eingabebereich der Parameterliste erscheint.

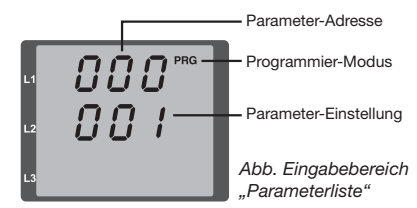


Abb. Eingabebereich „Parameterliste“

HINWEIS

- Eine ausführliche Parameterliste mit Einstellbereichen und Voreinstellungen finden Sie im Benutzerhandbuch oder der Modbus-Adressliste auf unserer Website.
 - Die Parameter-Adressen der Geräteadresse (000) und der Baudrate (001) sind folgend erläutert.
5. Bestätigen Sie mit Taste 1 - die erste Ziffer der Parameter-Adresse blinkt.
 6. Wählen Sie mit Taste 2 den Wert der 1. Ziffer.
 7. Setzen Sie den Vorgang für die nächsten Ziffern der Parameter-Adresse und für die Parameter-Einstellungen fort.
 8. Durch gleichzeitiges Betätigen der Taste 1 und 2 (1 s) verlassen Sie den Programmier-Modus. Mit Taste 2 wechseln Sie wieder in den Eingabebereich des Stromwandlers.

Geräteadresse einstellen (Parameter-Adresse 000)

In einem Master-Slave-Netzwerk über die RS485-Schnittstelle kann ein Mastergerät die UMGs anhand der Geräteadresse unterscheiden. Beachten Sie für Geräte innerhalb dieses Netzwerks jeweils für die Parameter-Adresse 000,

- unterschiedliche Geräte-Adressen zu vergeben.
- dass die Parameter-Einstellung der Parameter-Adresse 000 im Bereich von 1 bis 247 liegt (0 und 248 bis 255 sind reserviert).

Baudrate einstellen (Parameter-Adresse 001)

In einem Master-Slave-Netzwerk über die RS485-Schnittstelle, für jedes Gerät:

- eine **einheitliche** Baudrate (Parameter-Adresse 001) wählen (0= 9,6 kbps, 1=19,2 kbps, 2=38,4 kbps).
- die Anzahl der Stoppbits (Parameter-Adresse 002) wählen (0=1 Bit, 1=2 Bits, 2=even parity, 3=odd parity).

Datenbits (8) und Parität (keine) sind eingestellt.

16

Technische Daten

Allgemein	
Nettogewicht (mit aufgesetzten Steckverbindern)	ca. 250 g
Verpackungsgewicht (inkl. Zubehör)	ca. 500 g
Schlagfestigkeit	IK07 nach IEC 62262

Transport und Lagerung	
Die folgenden Angaben gelten für in der Originalverpackung transportierte und gelagerte Geräte.	
Freier Fall	1 m
Temperatur	K55 (-25° C bis +70° C)
Relative Luftfeuchte	0 bis 90% RH

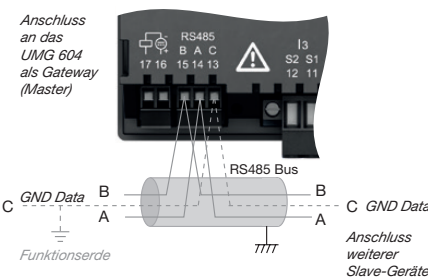
Umgebungsbedingungen im Betrieb	
Das UMG 96-S2 wettergeschützt und ortsfest einsetzen. Schutzklasse II nach IEC 60536 (VDE 0106, Teil 1).	
Bemessungstemperaturbereich	K55 (-10° C .. +55° C)
Relative Luftfeuchte	0 bis 75% RH
Betriebshöhe	0 .. 2000 m über NN
Verschmutzungsgrad	2
Einbaulage	beliebig
Lüftung	keine Fremdbelüftung erforderlich
Fremdkörper- und Wasserschutz	
- Front	IP40 nach EN60529
- Rückseite	IP20 nach EN60529
- Front mit Dichtung	IP54 nach EN60529

Versorgungsspannung	
Nennbereich	230 V: AC 90 V - 265 V (50/60 Hz) oder DC 90 V - 250 V, 300 V CATIII
Arbeitsbereich	+/-10% vom Nennbereich
Leistungsaufnahme	230 V: max. 1,5 VA / 0,5 W
Interne Sicherung, nicht austauschbar	Typ T1A / 250 VDC / 277 VAC gemäß IEC 60127
Empfohlene Überstromschutzvorrichtung für den Leitungsschutz	230 V: 6-16 A (Char. B) (IEC-/UL-Zulassung)

15

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

Das UMG 96-S2 kommuniziert mit einem PC über die serielle RS485-Schnittstelle und einem UMG 604 als Gateway:

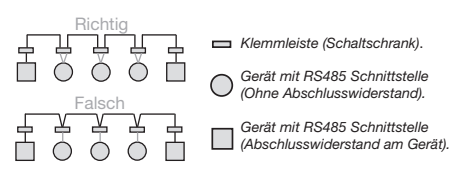


RS485-Busstruktur

- 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 UMG 96-S2 enthält keinen Abschlusswiderstand.
- Bei mehr als 32 Teilnehmern setzen Sie Repeater ein, um Segmente zu verbinden.

HINWEIS

- Um bei der Verwendung von mehreren Geräten die Addition von Ableitströmen zu verhindern, montieren Sie den GND Data als Funktionserde (siehe Abb. links!)
- Um die Anzeige einer Restspannung des Messgeräts zu vermeiden, verbinden Sie die Klemme „C“ der RS485-Schnittstelle Ihres Geräts als Funktionserde (FE) mit dem PE-Leiter Ihres Systems. Verwenden Sie für die Leitung der Funktionserde die Farbe „rosa“ (DIN EN 60445/VDE 0197).



HINWEIS

Für die Einbindung des UMG 96-S2 in eine RS485-Busstruktur (Master-Slave-Prinzip) mit UMG 604 als Master-Gerät, vorab

- in die **Adresse 203** des UMG 604 eine **1** (Modbus RTU/Master) eintragen!

Spannungsmessung	
3-Phasen 4-Leitersysteme mit Nennspannungen bis	230 V/400 V (+/-10%) nach IEC
Überspannungskategorie	300 V CAT III
Bemessungsstoßspannung	4 kV
Absicherung der Spannungsmessung	1 - 10 A (mit IEC-/UL-Zulassung)
Messbereich L-N	0 ¹ .. 300 Vrms (max. Überspannung 400 Vrms)
Messbereich L-L	0 ¹ .. 425 Vrms (max. Überspannung 620 Vrms)
Grenzwert für die Messbereichsüberschreitung U _{L-N}	> 300 Vrms
Auflösung	0,01 V
Crest-Faktor	1,9 (bez. auf Messbereich)
Impedanz	3 MΩ/Phase
Leistungsaufnahme	ca. 0,1 VA
Abtastfrequenz	8 kHz
Frequenz der Grundschwingung	45 Hz .. 65 Hz
- Auflösung	0,01 Hz

1) Das Gerät ermittelt Messwerte nur, wenn am Spannungsmesseingang V1 eine Spannung L1-N von größer 20 Veff (4-Leitermessung) oder eine Spannung L1-L2 von größer 34 Veff (3-Leitermessung) anliegt.

Strommessung	
Nennstrom	x/1 und x/5 A
Messbereich	0,005 .. 6 Aeff
Grenzwert für die Messbereichsüberschreitung I	> 7 Aeff
Crest-Faktor (bezogen auf den Nennstrom)	2
Auflösung	1 mA (Display 0,01 A)
Überspannungskategorie	300 V CAT II
Bemessungsstoßspannung	2 kV
Leistungsaufnahme	ca. 0,2 VA (Ri=5 mΩ)
Überlast für 1 s	60 A (sinusförmig)
Abtastfrequenz	8 kHz

Digitale Ausgänge	
1 digitaler Ausgang, Halbleiterrelais, nicht kurzschlussfest.	
Schaltspannung	max. 60 V DC
Schaltstrom	max. 50 mAeff DC
Impulsausgang (Energieimpulse)	max. 12,5 Hz

Serielle Schnittstelle	
RS485 - Modbus RTU/ Slave	9,6 kbps, 19,2 kbps, 38,4 kbps



Vorgehen im Fehlerfall

Fehlermöglichkeit	Ursache	Abhilfe
Keine Anzeige	Externe Sicherung für die Versorgungsspannung hat ausgelöst.	Sicherung ersetzen.
Keine Stromanzeige	Messspannung nicht angeschlossen.	Messspannung anschließen.
	Messstrom nicht angeschlossen.	Messstrom anschließen.
Angezeigter Strom ist zu groß oder zu klein.	Strommessung in der falschen Phase.	Anschluss überprüfen und ggf. korrigieren.
	Stromwandlerfaktor falsch programmiert.	Stromwandler-Übersetzungsverhältnis am Stromwandler ablesen und programmieren.
	Stromüberschwingung überschreitet den Stromscheitelwert am Messeingang	Stromwandler mit einem größeren Stromwandler-Übersetzungsverhältnis einbauen.
Angezeigte Spannung ist zu groß oder zu klein.	Der Strom am Messeingang wurde unterschritten.	Stromwandler mit einem kleineren Stromwandler-Übersetzungsverhältnis einbauen.
	Messung in der falschen Phase.	Anschluss überprüfen und ggf. korrigieren.
	Spannungswandler falsch programmiert.	Spannungswandler-Übersetzungsverhältnis am Spannungswandler ablesen und programmieren.
Angezeigte Spannung ist zu klein.	Messbereichsüberschreitung.	Spannungswandler verwenden.
	Der Spannungsscheitelwert am Messeingang wurde durch Oberschwingungen überschritten.	Achtung! Stellen Sie sicher, dass die Messeingänge nicht überlastet werden.
Wirkleistung ist zu groß oder zu klein. *	Das programmierte Spannungswandler-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).
	Das programmierte Spannungswandler-Übersetzungsverhältnis ist falsch.	Spannungswandler-Übersetzungsverhältnis am Spannungswandler ablesen und in der Software GridVis programmieren.

Anschlussvermögen der Klemmstellen (Versorgungsspannung)	
Anschließbare Leiter. Pro Klemmstelle nur einen Leiter anschließen!	
Eindrähtige, mehrdrähtige, feindrähtige	0,2 - 4 mm ² , AWG 28-12
Aderendhülsen (nicht isoliert)	0,2 - 4 mm ² , AWG 26-12
Aderendhülsen (isoliert)	0,2 - 2,5 mm ² , AWG 26-14
Anzugsdrehmoment	0,4 - 0,5 Nm
Abisolierlänge	7 mm

Anschlussvermögen der Klemmstellen (Spannungsmessung)	
Anschließbare Leiter. Pro Klemmstelle nur einen Leiter anschließen!	
Eindrähtige, mehrdrähtige, feindrähtige	0,2 - 4 mm ² , AWG 28-12
Aderendhülsen (nicht isoliert)	0,2 - 2,5 mm ² , AWG 26-14
Aderendhülsen (isoliert)	0,2 - 2,5 mm ² , AWG 26-14
Anzugsdrehmoment	0,4 - 0,5 Nm
Abisolierlänge	7 mm

Anschlussvermögen der Klemmstellen (Strommessung)	
Anschließbare Leiter. Pro Klemmstelle nur einen Leiter anschließen!	
Eindrähtige, mehrdrähtige, feindrähtige	0,2 - 4 mm ² , AWG 28-12
Aderendhülsen (nicht isoliert)	0,2 - 4 mm ² , AWG 26-12
Aderendhülsen (isoliert)	0,2 - 2,5 mm ² , AWG 26-14
Anzugsdrehmoment	0,4 - 0,5 Nm
Abisolierlänge	7 mm

Anschlussvermögen der Klemmstellen (digitaler Ausgang)	
Eindrähtige, mehrdrähtige, feindrähtige	0,2 - 1,5 mm ² , AWG 28-16
Aderendhülsen (nicht isoliert)	0,2 - 1,5 mm ² , AWG 26-16
Aderendhülsen (isoliert)	0,2 - 1,5 mm ² , AWG 26-16
Anzugsdrehmoment	0,2 - 0,25 Nm
Abisolierlänge	7 mm

Anschlussvermögen der Klemmstellen (serielle Schnittstelle)	
Eindrähtige, mehrdrähtige, feindrähtige	0,2 - 1,5 mm ² , AWG 28-16
Aderendhülsen (nicht isoliert)	0,2 - 1,5 mm ² , AWG 26-16
Aderendhülsen (isoliert)	0,2 - 1,5 mm ² , AWG 26-16
Anzugsdrehmoment	0,2 - 0,25 Nm
Abisolierlänge	7 mm

HINWEIS

Weitere Technische Daten finden Sie im Benutzerhandbuch zum Gerät.

Fehlermöglichkeit	Ursache	Abhilfe
Wirkleistung Bezug/Lieferung ist vertauscht.	Mindestens ein Stromwandleranschluss ist vertauscht. 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
„StG onE“ im Display	Firmware-Update fehlgeschlagen.	Firmware-Update über die Software GridVis® erneuern.
„EE“ im Display	Siehe „Fehlermeldungen“ im Benutzerhandbuch.	
Trotz obiger Maßnahmen funktioniert das Gerät nicht.	Gerät defekt.	Gerät und Fehlerbeschreibung zur Überprüfung an den Hersteller senden.

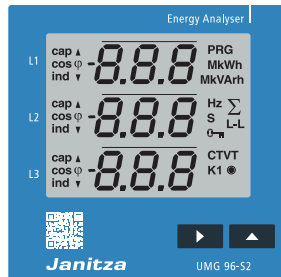
HINWEIS

Sachschaden durch überlastete Messeingänge!

Zu hohe Strom- und Spannungswerte überlasten die Messeingänge. Beachten Sie die angegebenen Grenzwerte auf dem Typenschild und im Benutzerhandbuch!

Energy Analyser UMG 96-S2 Installation instructions

- Installation
- Device settings



User manual:



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

Janitza®

1

General information

Disclaimer

It is essential that the information products for the devices are observed to ensure safe operation and achieve the specified performance characteristics and product features. Janitza electronics GmbH assumes no liability for personal injuries, property damage and financial losses resulting from the failure to observe the information products.

Make sure that your information products are legible and accessible.

Further documentation can be found on our web site www.janitza.com under Support > Downloads.

Copyright notice

© 2018 - Janitza electronics GmbH - Lahnau.
All rights reserved. Any duplication, processing, distribution and any other kind of use, even in part, is prohibited.

Subject to technical changes.

- Make sure that the installation instructions match your device.
- First, make sure you have read and understood the document accompanying the product.

- Keep the documents accompanying the product accessible through its service life and hand them over to the subsequent owner where applicable.
- Please refer to www.janitza.com for information concerning device revisions and the associated adjustments to the documentation accompanying the product.

Disposal

Please observe the national regulations. Dispose of individual parts, where necessary, depending on the properties and existing country-specific regulations, e.g. as:

- Electronic waste
- Plastic
- Metal

or commission a certified disposal company with the scrapping.

Relevant laws, applied standards and directives

Please refer to the Declaration of Conformity on our web site (www.janitza.com) for the laws, standards and directives applied by Janitza electronics GmbH.

2

Safety

Safety instructions

The installation instructions do not include a complete list of all safety measures necessary for operating the device.

Special operating conditions may require additional measures. The installation instructions contain notes that must be observed for your personal safety and to prevent property damage.

Used symbols:

	The additional symbol on the device itself indicates an electrical danger that can result in serious injuries or death.
	The general warning symbol calls attention to possible risks of injury. Observe all the instructions listed under this symbol in order to prevent injuries or even death.

Safety instructions are highlighted by a warning triangle and are presented as follows depending on the level of risk:

⚠ DANGER

Indicates an imminent danger that will result in serious and/or fatal injuries.

⚠ WARNING

Indicates a potentially dangerous situation that can result in serious injuries or death.

⚠ CAUTION

Indicates a potentially dangerous situation that can result in minor injuries or property damage.

⚠ ATTENTION

Indicates an imminently dangerous situation that can result in property damage or environmental damage in the event of noncompliance.

NOTE

Points out procedures during which a danger of injuries or property damage does **not** exist.

Safety measures

When operating electrical devices, specific parts of these devices inevitably carry dangerous voltage. As a result, serious bodily harm or property damage can occur if they are not handled correctly:

- Before connecting the device, ground it at the protective conductor terminal if available.
- Dangerous voltages may be present in all circuit parts connected to the voltage supply.
- There may still be dangerous voltages present in the device even after it is disconnected from the supply voltage (capacitor storage).
- Do not operate operating equipment with open current transformer circuits.
- Do not exceed the limit values specified in the user manual and on the rating plate. This must also be observed during inspections and commissioning.
- Observe the safety instructions and warning notices in the documents that accompany the devices.

Qualified personnel

To prevent personal injuries and property damage, only qualified personnel with electrical engineering training may work on the device.

They must also have knowledge

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

Intended use

The device is

- intended for installation in switching cabinets and small installation distributors. The device can be installed in any mounting position (please observe section 3 "Assembly").
- not intended for installation in vehicles! Using the device in mobile equipment is considered an unusual environmental condition and is only permissible by special agreement.
- not intended for installation in areas exposed to harmful oils, acids, gases, vapors, dust and radiation, etc.

The prerequisites for smooth and safe operation of the device include proper transport, storage, setup and assembly, as well as proper operation and maintenance.

3

Brief device description

The UMG 96-S2 is a power analyzer that:

- measures and calculates electrical parameters, such as voltage, current, frequency, power, work, harmonics (up to the 15th, odd), etc. in building installations, on distribution units, circuit breakers and busbar trunking systems.
- displays measurement results and transfers them via interfaces.

⚠WARNING

Risk of injury due to defective devices.

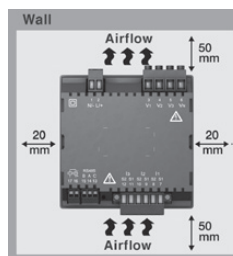
Devices, which may have possibly been damaged due to an improper use, can no longer fulfill the safety regulations and represent a risk of injury.

Shut down the device immediately and secure it against inadvertent commissioning if the device:

- has visible damage,
- no longer functions despite an intact power supply,
- was exposed to a prolonged period of unfavorable conditions or transport stresses.

Assembly

Install the UMG 96-S2 in the weather-protected front panel of switching cabinets.



Cut-out size:
92^{+0.8} x 92^{+0.8} mm

Please ensure the following:
Sufficient ventilation

- Observe the clearance to adjacent components.
- Can be installed in any position.

Fig. Installation position rear view of UMG 96-S2

⚠ATTENTION

Noncompliance with the assembly instructions can damage or destroy your device. Ensure sufficient air circulation in your installation environment and, where applicable, sufficient cooling with high ambient temperatures.

NOTE

You can find more detailed information about the device functions, data and assembly in the user manual.

4

Connecting the supply voltage

The supply voltage level for your device is specified on the rating plate.

After connecting the supply voltage, a display appears. If no display appears, check whether the supply voltage is within the rated voltage range.

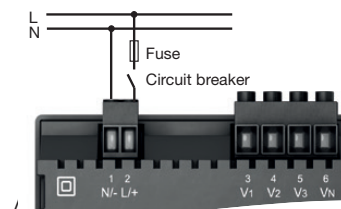


Fig. supply voltage connection.

⚠DANGER

Risk of injury due to electric voltage!

It may result in serious bodily harm or death due to:

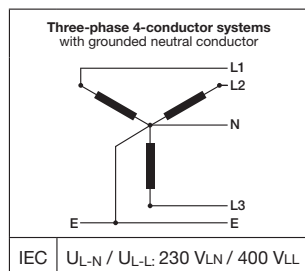
- Touching live exposed or stripped cores.
- Device inputs that are dangerous to touch.

Before starting work, disconnect your system from the power supply. Verify that there is no current.

5

Network systems

Suitable network systems and maximum nominal voltages (DIN EN 61010-1/A1):



The device can be used

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

6

Voltage measurement

The device has 3 voltage inputs and is suitable for different connection versions.

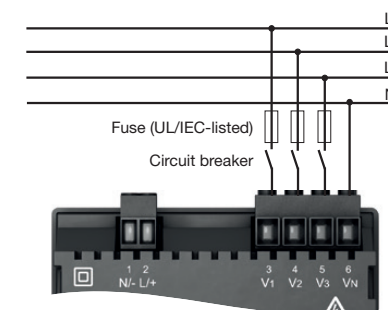
⚠CAUTION

Risk of injury or damage to device.

Noncompliance with the connection conditions for the voltage measurement inputs can injure you or damage the device.

Therefore, please note the following:

- The voltage measurement inputs**
 - must not be connected to DC current.
 - must be provided with a suitable, labeled fuse and circuit breaker (alternative: miniature circuit breaker) in their immediate vicinity.
 - are dangerous to touch.
- Voltages that exceed the allowed nominal network voltages must be connected via voltage transformers.
- Measured voltages and measured currents must originate from the same network.



"Direct voltage measurement in a three-phase 4-conductor system" connection version

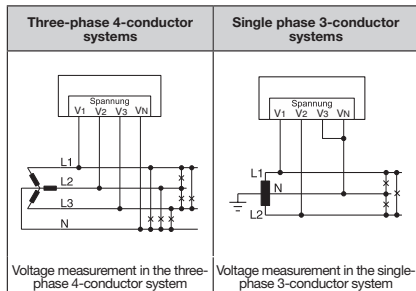
The voltage measurement inputs are designed for measurements in the low-voltage networks in which nominal voltages occur up to

- 230 V phase to ground and 400 V phase to phase in the 4-conductor system or
- 400 V phase to phase in the 3-conductor system.

The rated voltages and surge voltages correspond to overvoltage category 300 V CATIII.

7

Voltage measurement connection versions



NOTE

You can easily configure the **voltage transformer ratios** via

- the device menu.
- the GridVis® software.

You can find more detailed information about the current and voltage transformer ratios and their setting in the user manual.

8

Current measurement I1, I2, I3

The device

- is only approved for a current measurement using the current transformer.
- is designed 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 by default.

⚠WARNING

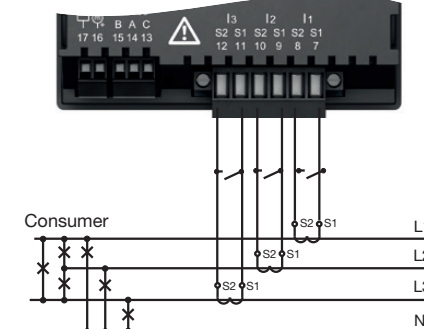
Risk of injury due to electric voltage! It may result in serious bodily harm or death due to:

- Touching live exposed or stripped cores.
- Device and current transformer inputs that are dangerous to touch.

Before starting work, disconnect your system from the power supply. Verify that there is no current.

Ground the system. Use the ground connection point with the ground symbol for this. Also ground the secondary windings of current transformers and all metal parts of the transformer accessible to contact!

Connection
"Current measurement via current transformer"



⚠WARNING

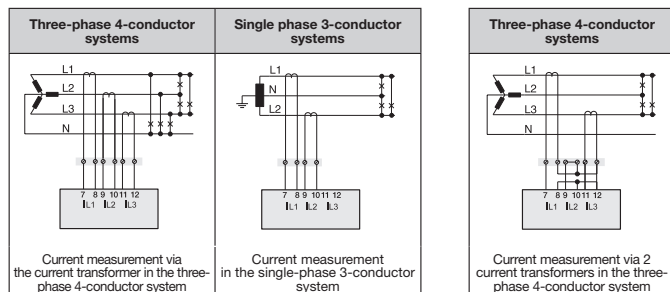
Risk of injury due to high currents and high electrical voltages!

Open current transformers that are operated on the secondary side (high voltage spikes) can result in serious bodily harm or even death.

Avoid the open operation of the current transformers. Overloaded transformers short circuit!

9

Current measurement connection versions I1, I2, I3



NOTE

You can easily configure the **current transformer ratios** via

- the device menu.
- the GridVis® software.

You can find more detailed information about the current and voltage transformer ratios and their setting in the user manual.

10

Establishing the connection to the PC

The most common connection for the communication between the PC and device:

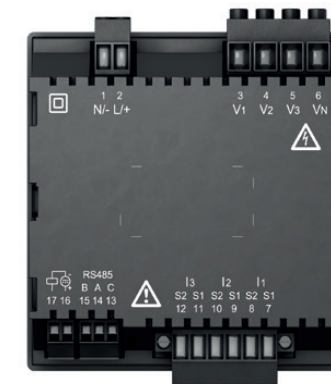
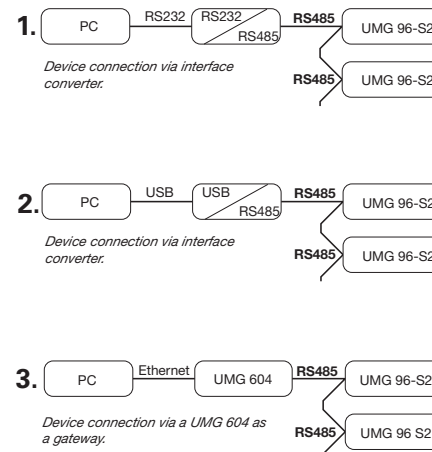


Fig. Rear of UMG 96-S2

11

Operation and button functions

The operation of the device occurs via the keys 1 and 2 with following differences:

- briefly pressing (key 1 or 2): next step (+1).
- long pressing (key 1 or 2): previous step (-1).

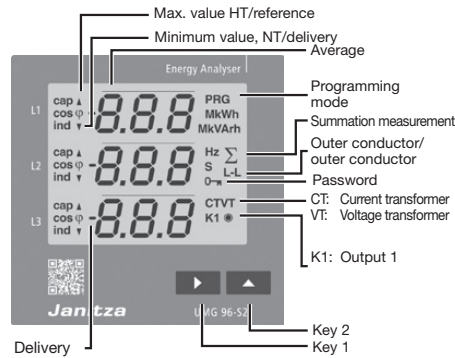
The device distinguishes between display mode and programming mode.

Display mode

- Page between the measured value displays using keys 1 and 2.
- The measured value display shows up to 3 measured values.
- A time for the automatic display change between the measured value displays can be configured in the GridVis® software.

Programming mode

- Hold down key 1 and 2 simultaneously for 1 second in order to switch between display mode and programming mode. The text **PRG** appears in the display.
- The settings necessary for the operation of the device are configured in programming mode.



- Programming mode can be protected with a user password.
- Switch between the programming menus using key 2:
 1. **Current transformer**
 2. **Voltage transformer**
 3. **Parameter list**

To switch from programming mode into display mode,

- press keys 1 and 2 simultaneously for 1 s.
- Do not press any keys for 60 s (automatic).

NOTE

Changes only become active after exiting programming mode.

NOTE

Next, the most important programming menus for a quick start, **Current transformer**, **Voltage transformer** and **Parameter list**, are explained.

Further information about the operation, displays and key functions of your device can be found in the user manual.

12

Programming the current transformer

1. Switch into programming mode.
2. The symbols **PRG** for the programming mode and **CT** for the current transformer appear.
3. Confirm with key 1 - the first number of the input area for the primary current flashes.
4. Select the value of the 1st number using key 2 .
5. Switch to the 2nd number using key 1 .
6. Select the value of the 2nd number with key 2 .
7. Switch to the 3rd number using key 1 .
8. Select the value of the 3rd number using key 2 .
9. Confirm using key 1 .
10. The complete number flashes.
11. Select the decimal place and therefore the unit of the primary current using key 2 .
12. Confirm using key 1 .
13. The input area for the secondary current flashes.
14. Set the secondary current (value 1 A or 5 A) using key 2 .
15. Confirm using key 1 .
16. Exit programming mode by simultaneously pressing key 1 and 2 (1 s). Switch to the input area for the voltage transformer using key 2 .

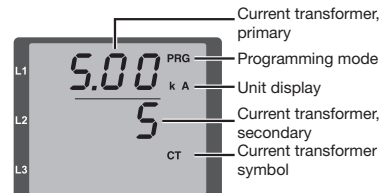


Fig. "Current transformer" input area

NOTE

Changes only become active after exiting programming mode. Further information on the current transformers and current transformer ratios can be found in the user manual.

13

Programming the voltage transformer

1. Switch into programming mode.
2. The symbols **PRG** for the programming mode and **CT** for the current transformer appear.
3. Switch into programming mode for the voltage transformer using key 2 .
4. The symbols **PRG** for the programming mode and **VT** for the voltage transformer appear.
5. Confirm with key 1 - the first number of the input area for the primary voltage flashes.
6. Select the value of the 1st number using key 2 .
7. Switch to the 2nd number using key 1 .
8. Select the value of the 2nd number with key 2 .
9. Switch to the 3rd number using key 1 .
10. Select the value of the 3rd number using key 2 .
11. Confirm using key 1 .
12. The complete number flashes.
13. Select the decimal place and therefore the unit of the primary voltage using key 2 .
14. Confirm using key 1 .
15. The input area for the secondary voltage flashes.
16. Set the secondary voltage using key 2 .
17. Confirm using key 1 .

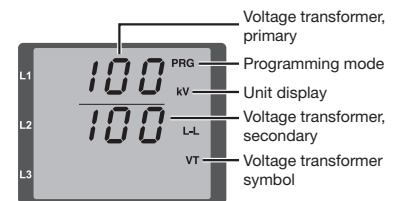


Fig. "Voltage transformer" input area

NOTE

Changes only become active after exiting programming mode. Further information on the voltage transformers and voltage transformer ratios can be found in the user manual.

18. Exit programming mode by simultaneously pressing key 1 and 2 (1 s). Switch into programming mode for the parameter list using key 2 .

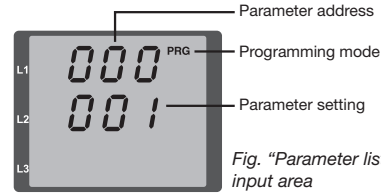
Programming the parameters

- Switch into programming mode.
- The symbols **PRG** for the programming mode and **CT** for the current transformer appear.
- Switch into programming mode for the parameter list by pressing key 2 twice.
- The input area for the parameter list appears.
- Confirm with key 1 - the first number of the parameter address flashes.

NOTE

- A comprehensive parameter list with setting ranges and default settings can be found in the user manual or the Modbus address list on our web site.
- The parameter addresses for the device address (000) and the baud rate (001) are explained next.

- Select the value of the 1st number using key 2 .
- Continue the procedure for the next numbers of the parameter address and for the parameter settings.
- Exit programming mode by simultaneously pressing key 1 and 2 (1 s). Switch back to the input area for the current transformer using key 2 .



Setting the device address (parameter address 000)

A master device can distinguish the UMGs based on the device address in a master/slave network via the RS485 interface.

For devices within this network, make sure that for each parameter address 000

- different device addresses are assigned.
- the parameter setting of parameter address 000 is within the range of 1 to 247 (0 and 248 to 255 are reserved).

Setting the baud rate (parameter address 001)

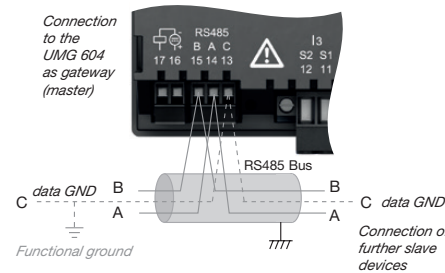
For each device in a master/slave network via the RS485 interface:

- select a **uniform** baud rate (parameter address 001) (0= 9.6 kbps, 1=19.2 kbps, 2=38.4 kbps).
- select the number of stop bits (parameter address 002) (0=1 bit, 1=2 bits, 2=even parity, 3=odd parity).

Data bits (8) and parity (none) are set.

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

The UMG 96-S2 communicates with a PC via the serial RS485 interface and a UMG 604 as a gateway:

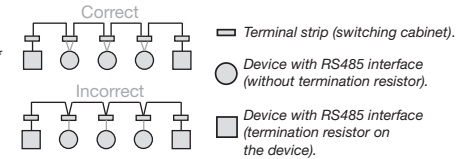


RS485 bus structure

- Connect all devices in the RS485 bus structure (line) according to the master/slave principle.
- A segment of a RS485 bus structure can contain up to 32 participants/devices.
- Terminate the cable with termination resistors (120 Ω, 0.25 W) at the beginning and end of a segment. The UMG 96-S2 does not contain a termination resistor.
- With more than 32 participants, use repeaters to connect segments.

NOTE

- To prevent the addition of residual current when using several devices, mount the data GND as a functional ground (see fig. on the left)!
- To prevent the measurement device from displaying a residual voltage, connect terminal „C“ of the RS-485 interface of your measurement device as the functional earth (FE) to the PE conductor of your system. Use the color „pink“ (DIN EN 60445/ VDE 0197) for the functional earth lead.



NOTE

For the integration of the UMG 96-S2 into an RS485 bus structure (master/slave principle) with UMG 604 as the master device, first

- enter a 1 (Modbus RTU/master) in **Address 203** of the UMG 604!

Technical data

General information	
Net weight (with attached connectors)	Approx. 250 g (0.55 lb)
Packaging weight (including accessories)	Approx. 500 g (1.10 lb)
Impact resistance	IK07 according to IEC 62262

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	K55, -25 °C (-13 °F) up to +70 °C (158 °F)
Relative humidity	0 to 90% RH

Ambient conditions during operation	
Use the UMG 96-S2 in a weather-protected, stationary application. Protection class II in accordance with IEC 60536 (VDE 0106, Part 1).	
Operating temperature range	K55, -10° C (14 °F) .. +55° C (131 °F)
Relative humidity	0 to 75% RH
Operating altitude	0 .. 2000 m (1.24 mi) above sea level
Degree of pollution	2
Installation position	discretionary
Ventilation	No external ventilation required
Protection against foreign bodies and water	IP40 i.a.w. EN60529 IP20 i.a.w. EN60529 IP54 i.a.w. EN60529

Supply voltage	
Nominal range	230 V: AC 90 V - 265 V (50/60 Hz) or DC 90 V - 250 V, 300 V CATIII
Operating range	+/-10% of nominal range
Power consumption	230 V: max. 1.5 VA / 0.5 W
Internal fuse, not exchangeable	Type T1A / 250 VDC / 277 VAC according to IEC 60127
Recommended overcurrent protection device for the line protection	230 V: 6-16 A (Char. B) (IEC-/UL approval)

Voltage measurement	
Three-phase 4-conductor systems with nominal voltages up to	230 V/400 V (+/-10%) according to IEC
Overvoltage category	300 V CAT III
Rated surge voltage	4 kV
Fuse for the voltage measurement	1 - 10 A (with IEC/UL approval)
Measuring range L-N	0 ¹⁾ .. 300 Vrms (max. overvoltage 400 Vrms)
Measuring range L-L	0 ¹⁾ .. 425 Vrms (max. overvoltage 620 Vrms)
Limit value for the measuring range overflow U _{L-N}	> 300 Vrms
Resolution	0.01 V
Crest factor	1.9 (related to the measurement range)
Impedance	3 MΩ/phase
Power consumption	Approx. 0.1 VA
Sampling frequency	8 kHz
Frequency of the basic oscillation - resolution	45 Hz .. 65 Hz 0.01 Hz

1) The device only determines the measured values if voltage L1-N is greater than 20 Veff (4-conductor measurement) or voltage L1-L2 is greater than 34 Veff (3-conductor measurement) on voltage measurement input V1.

Current measurement	
Rated current	x/1 and x/5 A
Measuring range	0.005 .. 6 Arms
Limit value for the measuring range overflow I	> 7 Arms
Crest factor (based on the rated current)	2
Resolution	1 mA (display 0.01 A)
Overvoltage category	300 V CAT II
Rated surge voltage	2 kV
Power consumption	approx. 0.2 VA (Ri=5 mΩ)
Overload for 1 s	60 A (sinusoidal)
Sampling frequency	8 kHz

Digital outputs	
1 digital output, semiconductor relay, not short-circuit proof.	
Switching voltage	max. 60 V DC
Switching current	max. 50 mAeff DC
Pulse output (energy pulse)	Max. 12.5 Hz

Serial interface	
RS485 - Modbus RTU/slave	9.6 kbps, 19.2 kbps, 38.4 kbps
Stripping length	7 mm (0.2756 in)



Procedure in the event of errors

Possible error	Cause	Remedy
No display	External fuse for the power supply voltage has tripped.	Replace fuse.
No current display	Measured voltage is not connected.	Connect the measured voltage.
	Measurement current is not connected.	Connect measurement current.
Current displayed is too large or too small.	Current measurement in the wrong phase.	Check connection and correct if necessary.
	Current transformer factor is incorrectly programmed.	Read out and program the current transformer transformation ratio at the current transformer.
	Current harmonics exceed the current peak value at the measurement input	Install current transformer with a larger CT ratio.
Voltage displayed is too large or too small.	The current at the measurement input was not achieved.	Install current transformer with a smaller current transformer ratio.
	Measurement in the wrong phase.	Check connection and correct if necessary.
Voltage displayed is too large or too small.	Voltage transformer incorrectly programmed.	Read out and program the voltage transformer ratio at the voltage transformer.
	Measurement range exceeded.	Install voltage transformers.
Active power is too large or too small. *	The peak voltage value at the measurement input has been exceeded by harmonic components.	Attention! Ensure the measurement inputs are not overloaded.
	The programmed voltage transformer transmission ratio is incorrect	Read the current transformer transmission ratio on the current transformer and program it in the GridVis software.
	A current path is assigned to the wrong voltage path.	Check connection and correct if necessary (GridVis).
	The programmed voltage transformer transmission ratio is incorrect	Read the voltage transformer transmission ratio on the voltage transformer and program it in the GridVis software.

Terminal connection capacity (supply voltage)	
Connectable conductors. Only one conductor can be connected per terminal.	
Single core, multi-core, fine-stranded	0.2 - 4 mm ² , AWG 28-12
Cable end sleeve (not insulated)	0.2 - 2.5 mm ² , AWG 26-12
Cable end sleeve (insulated)	0.2 - 2.5 mm ² , AWG 26-14
Tightening torque	0.4 - 0.5 Nm (3.54-4.43 lbf in)
Stripping length	7 mm (0.2756 in)

Terminal connection capacity (voltage measurement)	
Connectable conductors. Only one conductor can be connected per terminal.	
Single core, multi-core, fine-stranded	0.2 - 4 mm ² , AWG 28-12
Cable end sleeve (not insulated)	0.2 - 2.5 mm ² , AWG 26-14
Cable end sleeve (insulated)	0.2 - 2.5 mm ² , AWG 26-14
Tightening torque	0.4 - 0.5 Nm (3.54-4.43 lbf in)
Stripping length	7 mm (0.2756 in)

Terminal connection capacity (current measurement)	
Connectable conductors. Only one conductor can be connected per terminal.	
Single core, multi-core, fine-stranded	0.2 - 4 mm ² , AWG 28-12
Cable end sleeve (not insulated)	0.2 - 4 mm ² , AWG 26-12
Cable end sleeve (insulated)	0.2 - 2.5 mm ² , AWG 26-14
Tightening torque	0.4 - 0.5 Nm (3.54-4.43 lbf in)
Stripping length	7 mm (0.2756 in)

Terminal connection capacity (digital interface)	
Single core, multi-core, fine-stranded	0.2 - 1.5 mm ² , AWG 28-16
Cable end sleeve (not insulated)	0.2 - 1.5 mm ² , AWG 26-16
Cable end sleeve (insulated)	0.2 - 1.5 mm ² , AWG 26-16
Tightening torque	0.2 - 0.25 Nm (1.77-2.21 lbf in)
Stripping length	7 mm (0.2756 in)

Terminal connection capacity (serial interface)	
Single core, multi-core, fine-stranded	0.2 - 1.5 mm ² , AWG 28-16
Cable end sleeve (not insulated)	0.2 - 1.5 mm ² , AWG 26-16
Cable end sleeve (insulated)	0.2 - 1.5 mm ² , AWG 26-16
Tightening torque	0.2 - 0.25 Nm (1.77-2.21 lbf in)
Stripping length	7 mm (0.2756 in)

NOTE

More technical data can be found in the device user manual.

Possible error	Cause	Remedy
Active power reference/delivery is reversed.	At least one current transformer connection is reversed. A current path is assigned to the wrong voltage path.	Check connection and correct if necessary (GridVis).
No connection to the device	RS485: Device address incorrect or incorrect protocol	Set device address / select protocol
"StG onE" in the display	Firmware update failed.	Renew firmware update via the GridVis® software.
"EE" in the display	See "Error messages" in the user manual.	
Device still does not work despite the above measures.	Device defective.	Send the device to the manufacturer for inspection and testing.

NOTE

Property damage due to overloaded measurement inputs!

Too high current and voltage values overload the measurement inputs.
Observe the limit values specified on the rating plate and in the user manual!