Art. Nr. 3303890

www.janitza.de

Dok.-Nr. 2.061.113.1.b 01/2024

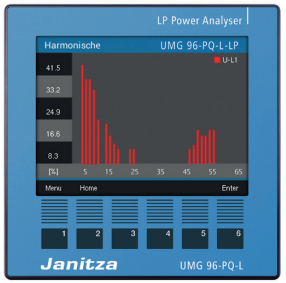
English version: see rear side

Power Analyser

UMG 96-PQ-L-LP

Installationsanleitung

Installation und Geräte-Einstellungen



Die Gerätefronten können abweichen!

Benutzerhandbuch:

Janitza electronics GmbH
Vor dem Polstück 6
35633 Lahnau | Deutschland
Support +49 6441 9642-22
info@janitza.de | www.janitza.de

Janitza®

1 Allgemeines

Haftungsausschluss
Die Beachtung der Nutzungsinformationen 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 Nutzungsinformationen entstehen, übernimmt die Janitza electronics GmbH keine Haftung.

Sorgen Sie dafür, dass Ihre Nutzungsinformationen leserlich zugänglich sind.

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

Urheberrechtsvermerk
© 2024 - 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 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 auf dem Gerät:

	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 in der Installationsanleitung 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.

ⓘ INFORMATION
Verweist auf Vorgänge bei denen **keine** Gefahr von Personen- oder Sachschäden 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).

⚠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! Gegen Wiedereinschalten sichern! Spannungsfreiheit feststellen! Erden und Kurzschließen! Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken!

- 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.
- als Innenraumzähler konzipiert.

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

Eingangskontrolle
Nehmen Sie das Aus- und Einpacken mit der üblichen Sorgfalt ohne Gewaltanwendung und nur unter Verwendung von geeignetem Werkzeug vor. Prüfen Sie:
- Geräte durch Sichtkontrolle auf einwandfreien mechanischen Zustand.
- den Lieferumfang (siehe Benutzerhandbuch) auf Vollständigkeit bevor Sie mit der Installation des Geräts beginnen.

Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät unverzüglich außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme zu sichern.

Es ist anzunehmen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, wenn das Gerät z.B.:
- sichtbare Beschädigung aufweist,
- trotz intakter Netzversorgung nicht mehr arbeitet,
- längere Zeit ungünstigen Verhältnissen (z.B. Lagerung außerhalb der zulässigen Klimagrenzen ohne Anpassung an das Raumklima, Betauung o.Ä..) oder Transportbeanspruchungen (z.B. Fall aus großer Höhe auch ohne sichtbare äußere Beschädigung o.Ä.) ausgesetzt war.

3 Geräte-Kurzbeschreibung

Das Gerät ist ein multifunktionaler Netzanalysator:
- der Elektrische Größen, wie Spannung, Strom, Frequenz, Leistung, Arbeit, Oberschwingungen u. a. in der Gebäude-Installation, an Verteilern, Leistungsschaltern und Schienenverteilern misst und berechnet.
- der Messergebnisse anzeigt, speichert und über Schnittstellen übermittelt.
- zur Strommessung ausschließlich über Low-Power-Stromwandler oder über Rogowski-Spulen mit oder ohne externem Integrator.

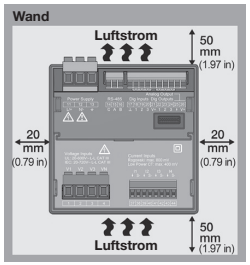
LP-Stromwandler und Rogowski-Spulen benötigen eine durchgängig doppelte Isolierung gemäß IEC 61010-1 zu Netz- oder Messstromkreisen.

⚠ WARNUNG

Beschädigung des Geräts oder Ihrer Anlage bis hin zu lebensgefährlichen Verletzungen durch Kurzschluss.
Zu geringe Isolierung der Betriebsmittel (LP-Stromwandler, Rogowski-Spulen) an den Strommesseingängen gegenüber Stromkreisen kann zu lebensgefährlichen Spannungen oder zur Beschädigung Ihres Geräts oder Ihrer Anlage führen.
· **Beachten Sie Angaben und Spezifikationen Ihres LP-Stromwandlers zur Isolation.**
· **Sorgen Sie für eine durchgängig doppelte Isolierung Ihrer LP-Stromwandler zu Netz- und Messstromkreisen!**

Montage

Bauen Sie das Gerät in die wettergeschützte Fronttafel von Schaltschränken ein.



Ausbruchmaß:
$92^{+0,8}$ x $92^{+0,8}$ mm

Halten Sie für ausreichende Belüftung die Abstände zu benachbarten Bauteilen ein!

Abb. Einbaulage in Rückansicht

⚠VORSICHT

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

ⓘ *INFORMATION*

Nähere Informationen zur Montage, zum Gerät und der darin verwendeten Batterie 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.

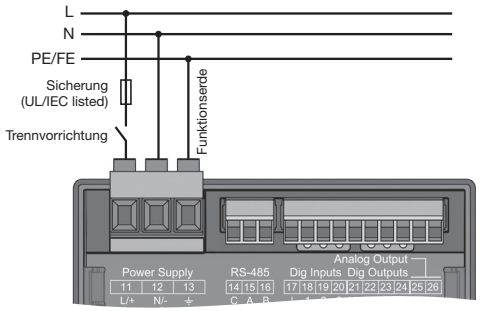


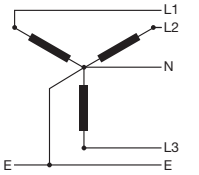
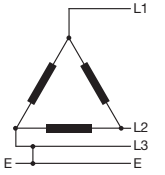
Abb. Anschluss Versorgungsspannung (Beispiel 230 V).

⚠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 Typenschilds 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):

	UMG 96 PQ-L-LP	
	Dreiphasen-Vierleitersysteme mit geerdetem Neutralleiter 	**Dreiphasen-Dreileitersysteme** mit geerdeter Phase 
IEC	U_{L-N} / U_{L-L}: 417 V_{LN} / 720 V_{LL}	U_{L-L}: 600 V_{LL}
UL	U_{L-N} / U_{L-L}: 347 V_{LN} / 600 V_{LL}	U_{L-L}: 600 V_{LL}

Das Gerät kann in
- TN- und TT-Netzen
- Wohn- und Industriebereichen

eingesetzt werden.

ⓘ *INFORMATION*

Die Variante des **UMG 96-PQ-L-LP erkennen Sie anhand der Artikelnummer**. Die Artikelnummer finden Sie auf dem Typenschild Ihres Messgeräts:
· **UMG 96-PQ-L-LP: 52360x6/52360x7.**

6 Spannungsmessung

Das Gerät hat 3 Spannungsmesseingänge und eignet sich für verschiedene Anschlussvarianten.

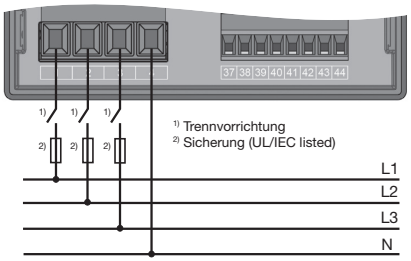
⚠GEFAHR

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

ⓘ *INFORMATION*

Alternativ zur Sicherung und Trennvorrichtung können Sie einen Leitungsschutzschalter verwenden.

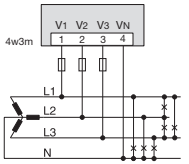
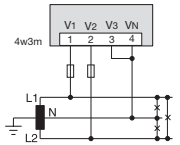
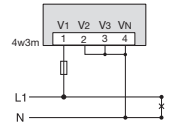
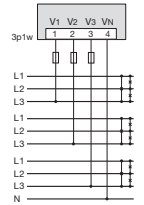


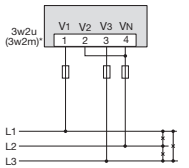
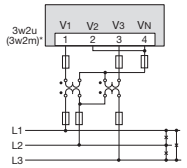
[1] Trennvorrichtung
[2] Sicherung (UL/IEC listed)

Abb. Anschlussvariante „Direkte Spannungsmessung in einem Dreiphasen-Vierleitersystem“

Die Spannungsmesseingänge sind für Messungen in Niederspannungsnetzen ausgelegt, in denen Nennspannungen bis 417 V Phase gegen Erde und 720 V Phase gegen Phase im 4-Leitersystem, vorkommen.
Die Bemessungs- und Stoßspannungen entsprechen der Überspannungskategorie (siehe Technische Daten).

7 Anschlussvarianten Spannungsmessung

Dreiphasen-Vierleitersystem	Einphasen-Dreileitersystem	Einphasen-Zweileitersystem	Dreiphasen-Dreileitersysteme mit symmetrischer Last
			 Je System werden Leistung und Energie einer Phase mit 3 multipliziert. Einer der Neutralleiter muss angeschlossen werden. Nur bei symmetrischer Last
Spannungsmessung im Dreiphasen-Vierleitersystem	Spannungsmessung im Einphasen-Dreileitersystem	Spannungsmessung im Einphasen-Zweileitersystem	

Dreiphasen-Dreileitersystem	
	
Dreiphasen-Dreileitersystem (unsymmetrische Belastung)	Dreiphasen-Dreileitersystem mit Spannungswandler

* Einstellung 3w2u oder 3w2m je nach Anschluss der Strommessung (Schritt **9**).

Die gewählte Anschlussvariante (z.B. „4w3m“) muss im Gerät eingestellt werden, siehe Schritt **15**.

ⓘ *INFORMATION*

Bei einer Messbereichsüberschreitung zeigt das Gerätedisplay den Warnhinweis *Überspannung* bzw. *Überstrom* mit der Angabe der Phase (weitere Informationen im Benutzerhandbuch).
Über die Taste 5 *Alarme* quittieren Sie den Warnhinweis.

8 Strommessung I1, I2, I3, I4

Wählen Sie die Geräteeinstellung passend zum verwendeten Stromsensor-Typ:

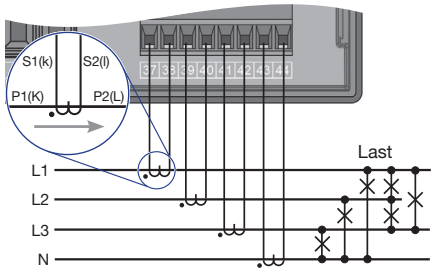
- *Low Power*: für Kleinsignal-Stromwandler oder Rogowski-Spulen mit eingebautem oder externem Integrator („aktiv“).
- *Rogowski*: für passive Rogowski-Spulen. Die Einstellung aktiviert die interne Integrator-Schaltung im UMG 96-PQ-L-LP.

Stromsensor-Typ	Stromsensor Voraussetzung	Geräte-Einstellung
· Low-Power-Stromwandler · aktive Rogowski-Spule (mit Integrator)	Nenn-Signal z.B. 333 mV_{eff}, (max. 400 mV_{eff})	*Low Power*
· passive Rogowski-Spule (Integrator im Messgerät)	Wandlerverhältnis z.B. 100 mV/kA (oder 333 mV/kA)	*Rogowski*

Das werkseitig eingestellte Stromwanderverhältnis (5 A/333 mV) müssen Sie an die verwendeten Stromwandler anpassen (siehe Schritt **16**).
Das Gerät misst keine Gleichströme.
Bei Rogowski-Spulen ist das Wandlerverhältnis abhängig von der Netzfrequenz (siehe Datenblatt der Spule).

- Verdrahten Sie die Stromsensoren direkt mit dem Messgerät. Kurzschlussklemmen wie bei induktiven Stromwandlern sind nicht erforderlich.
- Keine Stromwandler mit Sekundärströmen von ../1 A oder ../5 A verwenden!

Abb. Anschlussbeispiel „Strommessung mit LP-Stromsensoren“



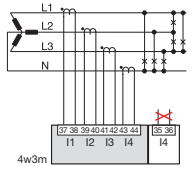
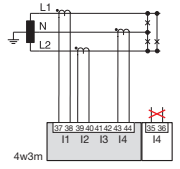
- Die vorkonfektionierten Anschlussleitungen sind auf die Stromsensoren abgestimmt. Die Leitungslänge sollte nicht verändert werden, da diese das Messergebnis beeinflussen kann.

⚠ VORSICHT

Übertragungsfehler und Sachbeschädigung durch elektromagnetische Störungen!
Die empfohlene Leitungslänge zu den LP-Stromwandlern beträgt maximal 5 m. Störeinstrahlungen auf den Messleitungen können zu Messfehlern oder Beschädigungen führen!

- **Abhängig von den Umgebungsbedingungen abgeschirmte Leitungen verwenden.**
- **Den Schirm einseitig im Schaltschrank auflegen.**

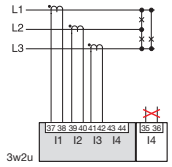
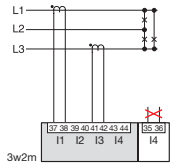
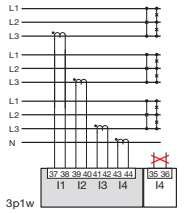
9 Anschlussvarianten Strommessung mit LP-Stromsensoren

Dreiphasen-Vierleitersystem	Einphasen-Dreileitersystem
	
Strommessung über Stromwandler im Dreiphasen-Vierleitersystem	Strommessung im Einphasen-Dreileitersystem

Mit I4 kann der Effektivstrom im Neutralleiter, Schutzleiter, oder in einem separaten Leiter erfasst werden (keine Berechnung von Leistung und Energie).

ⓘ *INFORMATION*

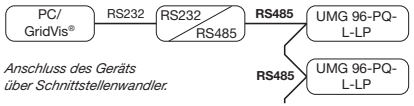
Der Strom I4 wird über die Klemmen 43 und 44 gemessen.
Wenn ein Modul 96-PA-RCM(-EL) eingebaut ist, sind die Klemmen 35/36 des Moduls nicht verwendbar!

Dreiphasen-Dreileitersystem		Dreiphasen-Dreileitersysteme mit symmetrischer Last
		 Das Gerät multipliziert Leistung und Energie einer Phase mit dem Faktor 3, um die Gesamtwerte des Systems zu ermitteln. Nur verwenden, wenn die Last in jedem System jederzeit symmetrisch ist!
Strommessung über Stromwandler im Dreiphasen-Dreileitersystem	Aron-Schaltung, Strom I2 wird bei Einstellung 3w2m berechnet	Strommessung in bis zu 3 symmetrisch belasteten Systemen

10 Verbindung zum PC herstellen

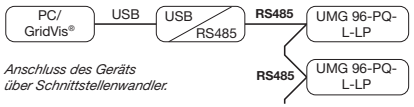
Die gängigsten Verbindungen zur Kommunikation zwischen PC und UMG 96-PQ-L-LP:

1.



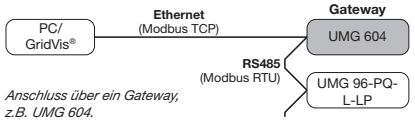
Anschluss des Geräts über Schnittstellenwandler.

2.



Anschluss des Geräts über Schnittstellenwandler.

3.



Anschluss über ein Gateway, z.B. UMG 604.

Optional zu diesen Verbindungsmöglichkeiten bietet ein Erweiterungsmodul für das Gerät eine Ethernet-Schnittstelle zur Kommunikation.
Informationen zum **Erweiterungsmodul mit Ethernet-Schnittstelle** finden Sie in den Nutzungsinformationen zum Modul.

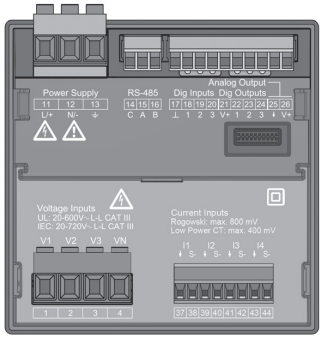


Abb. Rückseite UMG 96-PQ-L-LP

⚠VORSICHT

Sachschaden durch falsche Netzwerkeinstellungen.
Falsche Netzwerkeinstellungen können Störungen im IT-Netzwerk verursachen!
Informieren Sie sich bei Ihrem Netzwerkadministrator über die korrekten Netzwerkeinstellungen für Ihr Gerät.

11 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 **10**) ist eine Methode, um das Gerät/die Geräte zu konfigurieren und Daten auszulesen.

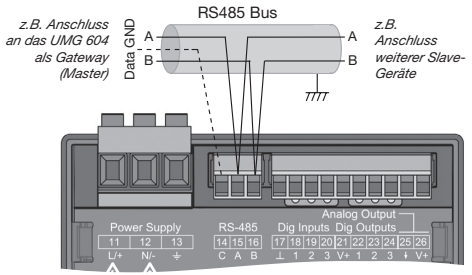
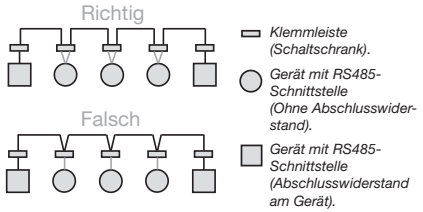


Abb. UMG 96-PQ-L-LP

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.
- Weitere Informationen, z.B. Kabeltyp, entnehmen Sie dem Benutzerhandbuch.



INFORMATION

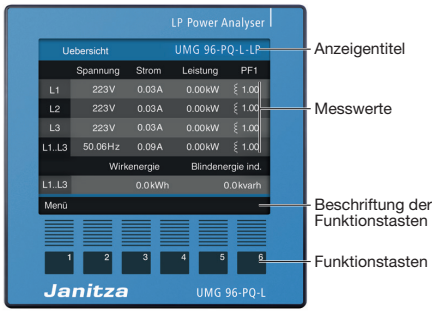
Erteilen Sie in der RS485-Busstruktur den Slave-Geräten über die entsprechenden Menüpunkte
· unterschiedliche Geräteadressen.
· abweichende Geräteadressen zum Master-Gerät (UMG 604).
· die gleiche Übertragungsrate (Baudrate).
· den gleichen Datenrahmen.

12 Bedienung und Tastenfunktionen

Die Bedienung erfolgt über 6 Funktionstasten:
- Auswahl von Messwertanzeigen.
- Navigation innerhalb der Menüs.
- Bearbeitung der Geräteeinstellungen.

Taste	Funktion
1	• *Menü* anzeigen • *Menü* verlassen • Aktion abbrechen (*ESC*)
2	• Zum Startbildschirm wechseln (*Übersicht*). • Position wählen (nach links „ ◀ “). • Konfiguration einer Messwertanzeige als Startbildschirm (Drücken bis Meldung erscheint).
3	• Menüpunkt oder Position wählen (nach unten „ ▼ “). • Ändern (Auswahl, Ziffer -1).
4	• Menüpunkt oder Position wählen (nach oben „ ▲ “). • Ändern (Auswahl, Ziffer +1).
5	• Position wählen (nach rechts „ ▶ “).
6	• Auswahl bestätigen (*Enter*).

Abb. Standardanzeige UMG 96-PQ-L-LP - Messwertanzeige „Übersicht“



Nach einer Netzwiederkehr startet das Gerät mit der Messwertanzeige *Übersicht* (Standardeinstellung). Durch Betätigen der Funktionstaste 1 gelangen Sie in die Menü-Auswahl (Beschreibung siehe Benutzerhandbuch).

INFORMATION

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

13 Passwort konfigurieren

Das Messgerät besitzt die Option, die Messgeräte-Konfiguration mit einem Passwort zu sperren. Nach einer Passwort-Konfiguration, fordert das Messgerät bei jeder Änderung der Messgeräte-Konfiguration eine Passwort-Eingabe.

Einstell bereich:	1-99999	=	mit Passwort
	00000	=	Werkseinstellung (kein Passwort)

1. Betätigen Sie die Taste 1, um das Menü zu öffnen.
2. Wählen Sie mit den Tasten 3 (▼) und 4 (▲) den Menüeintrag *Konfiguration* und bestätigen Sie mit Taste 6 *Enter*.
3. Es erscheint das Fenster *Konfiguration*.
4. Wählen Sie im Fenster *Konfiguration* mit den Tasten 3 (▼) und 4 (▲) den Eintrag *System* und bestätigen Sie mit Taste 6 *Enter*.
5. Es erscheint das Fenster *System*.
6. Wählen Sie im Fenster *System* mit den Tasten 3 (▼) und 4 (▲) den Eintrag *Passwort* und bestätigen Sie mit Taste 6 *Enter*.
7. Die Ziffern des Eintrags *Passwort* werden gelb angezeigt (gelb = Editiermodus).
8. Mit den Tasten 2 und 5 wählen Sie die einzustellende Ziffer. Mit den Tasten 3 (▼) und 4 (▲) ändern Sie die Ziffer (-1 / +1).
9. Bestätigen Sie Ihre Eingaben mit Taste 6 *Enter* oder beenden die Aktion mit Taste 1 *Esc*.
10. Um zurück zum Startbildschirm zu gelangen, betätigen Sie 2x Taste 1 *Esc* und anschließend die Taste 2 *Home*.

INFORMATION

· Das **UMG 96-PQ-L-LP** besitzt ab Werk das **Passwort 00000** (kein Passwort).
· Das Messgerät sperrt die Geräte-Konfiguration nach 5-maliger Falscheingabe des Passworts für 10 min.
· Notieren Sie Ihr Passwort und bewahren es sicher auf!
· Ohne Passwort können Sie Ihr Gerät nicht konfigurieren! Benachrichtigen Sie bei Verlust des Passworts den Support des Geräte-Herstellers!

14 RS485-Verbindung konfigurieren

Befindet sich das Gerät in der Messwertanzeige *Übersicht*, gehen Sie wie folgt vor, um eine RS485-Verbindung zu konfigurieren:

1. Betätigen Sie die Taste 1, um das Menü zu öffnen.
2. Wählen Sie mit den Tasten 3 (▼) und 4 (▲) den Menüeintrag *Konfiguration* und bestätigen Sie mit Taste 6 *Enter*.
3. **Falls das Gerät passwortgeschützt ist, geben Sie das Passwort an dieser Stelle ein (siehe Schritt 13).**
4. Es erscheint das Fenster *Konfiguration*.
5. Wählen Sie mit den Tasten 3 (▼) und 4 (▲) den Eintrag *Kommunikation* und bestätigen Sie mit Taste 6 *Enter*.
6. Es erscheint das Fenster *Kommunikation (siehe Abb.)*.
7. Konfigurieren Sie im Fenster *Kommunikation* die Einträge für den *Feldbus* (RS485-Verbindung), wie ***Geräte-Adresse***, ***Baudrate*** und ***Datenrahmen*** durch Wählen des jeweiligen Eintrags und Bestätigung mit Taste 6 *Enter*.
8. Mit den Tasten 3 (▼) und 4 (▲) ändern Sie die Einstellung des ausgewählten Eintrags.
9. Bestätigen Sie Ihre Eingaben mit Taste 6 *Enter* oder beenden die Aktion mit Taste 1 *Esc*.
10. Um zurück zum Startbildschirm zu gelangen, betätigen Sie 2x Taste 1 *Esc* und anschließend die Taste 2 *Home*.

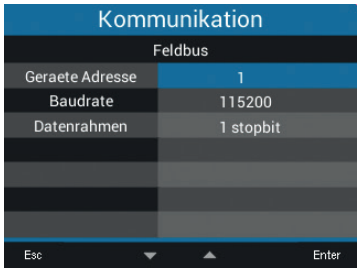


Abb. Fenster „Kommunikation“ mit den Einträgen zur Konfiguration der RS485-Verbindung.

INFORMATION

Alle Einstellungen können Sie alternativ komfortabel in der Geräte-Konfiguration der Software GridVis® vornehmen!

15 Anschlussvariante einstellen

Zur Berechnung der Leistungs- und Energiewerte müssen Sie im Gerät die installierte Anschlussvariante einstellen (siehe Schritte **7** und **9**).

1. Betätigen Sie die Taste 1, um das Menü zu öffnen.
2. Wählen Sie mit den Tasten 3 (▼) und 4 (▲) den Menüeintrag *Konfiguration* und bestätigen Sie mit Taste 6 *Enter*.
3. **Falls das Gerät passwortgeschützt ist, geben Sie das Passwort an dieser Stelle ein (siehe Schritt 13).**
4. Es erscheint das Fenster *Konfiguration*.
5. Wählen Sie mit den Tasten 3 (▼) und 4 (▲) den Eintrag *Messung* und bestätigen Sie mit Taste 6 *Enter*.
6. Es erscheint das Fenster *Messung*.
7. Wählen Sie den Eintrag *Anschlussvariante* und bestätigen Sie mit Taste 6 *Enter*.
8. Wählen Sie die Anschlussvariante mit den Tasten 3 (▼) und 4 (▲) aus.
9. Bestätigen Sie Ihre Wahl mit Taste 6 *Enter.*

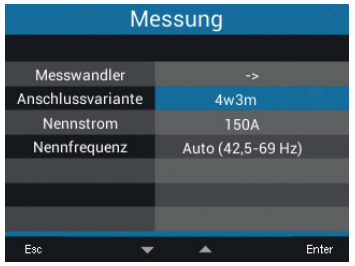


Abb. Fenster „Messung“ mit der Konfiguration der Anschlussvariante.

10. Um im nächsten Schritt die Messwandler einzustellen, drücken Sie die Taste 4 (▲).

Optional: Um zurück zum Startbildschirm zu gelangen, betätigen Sie 3x Taste 1 *Esc* und anschließend die Taste 2 *Home*.

INFORMATION

Nähere Informationen zu den Einstellungen finden Sie im Benutzerhandbuch.

16 Strom- und Spannungswandler einstellen

Für korrekte Messergebnisse müssen Sie die Wandlerverhältnisse auf die verwendeten Strom- und Spannungswandler anpassen.

1. Betätigen Sie die Taste 1, um das Menü zu öffnen.
2. Wählen Sie mit den Tasten 3 (▼) und 4 (▲) den Menüeintrag *Konfiguration* und bestätigen Sie mit Taste 6 *Enter*.
3. **Falls das Gerät passwortgeschützt ist, geben Sie das Passwort an dieser Stelle ein (siehe Schritt 13).**
4. Es erscheint das Fenster *Konfiguration*.
5. Wählen Sie mit den Tasten 3 (▼) und 4 (▲) den Eintrag *Messung* und bestätigen Sie mit Taste 6 *Enter*.
6. Es erscheint das Fenster *Messung*.
7. Im Fenster *Messung* wählen Sie den Eintrag *Messwandler* und bestätigen Sie mit Taste 6 *Enter*.
8. Es erscheint das Konfigurationsfenster mit den Wandlerverhältnissen für Strom- und Spannungswandler (siehe Abb.).

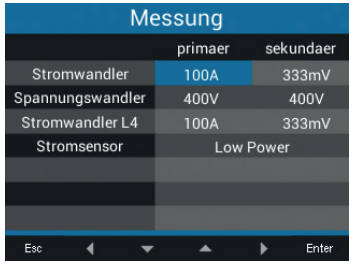


Abb. Fenster „Messung“ mit der Konfiguration der Strom- und Spannungswandler.

9. Wählen Sie mit den Tasten 2 bis 5 einen Eintrag von Strom- oder Spannungswandler (Primär- oder Sekundärseite) aus.
10. Bestätigen Sie Ihre Wahl mit der Taste 6 *Enter.*
11. Mit den Tasten 2 und 5 wählen Sie die einzustellende Ziffer. Mit den Tasten 3 (▼) und 4 (▲) ändern Sie die Ziffer (-1 / +1).
12. Bestätigen Sie den eingegebenen Wert mit Taste 6 (*Enter*).
13. Wählen Sie im nächsten Schritt den Stromsensor-Typ aus.

17 Stromsensor-Typ auswählen

Mit dieser Einstellung können Sie umschalten zwischen der Kleinsignal- und der Integratorschaltung. Die Integratorschaltung korrigiert die Phasenlage bei Verwendung von Rogowski-Spulen ohne Integrator.

1. Drücken Sie die Taste *Esc* um zurück in das Fenster *Messung* > *Messwandler* zu gelangen.
2. Wählen Sie mit den Tasten 3 (▼) und 4 (▲) den Eintrag *Stromsensor* und bestätigen Sie mit Taste 6 *Enter*.
3. Wählen Sie den verwendeten Stromsensor mit den Tasten 3 (▼) und 4 (▲) gemäß Tabelle aus.

Stromsensor-Typ	Max. Sensor-Ausgangssignal	Geräte-Einstellung
Low-Power-Stromwandler	400 mV_{eff}	*Low Power*
aktive Rogowski-Spule (mit Integrator)	400 mV_{eff} [1)]	*Low Power*
passive Rogowski-Spule (Integrator im UMG)	800 mV_{eff} [1)]	*Rogowski*

[1)] Das Wandlerverhältnis von Rogowski-Spulen kann bei 60 Hz deutlich von 50 Hz abweichen – je nach Netzfrequenz gemäß Herstellerangabe einstellen.

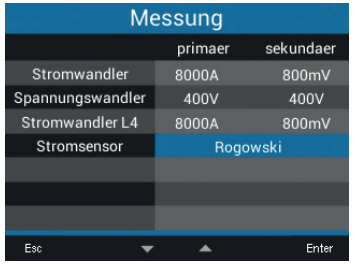


Abb. Fenster „Messung“ mit der Konfiguration des Stromsensors.

4. Bestätigen Sie Ihre Wahl mit Taste 6 *Enter.*
5. Um zurück zum Startbildschirm zu gelangen, betätigen Sie 2x Taste 1 *Esc* und anschließend die Taste 2 *Home*.

Technische Daten

Allgemein	
Nettogewicht (mit aufgesetzten Steckverbindern)	ca. 250 g (0.55 lb)
Verpackungsgewicht (inkl. Zubehör)	ca. 500 g (1.1 lb)
Batterie	Typ Lithium CR2032, 3 V (Zulassung nach UL 1642)
Datenspeicher	64 MB
Lebensdauer der Hintergrundbeleuchtung	40000 h (Über 40000 h reduziert sich die Hintergrundbeleuchtung auf ca. 50%)
Schlagfestigkeit	IK07 nach IEC 62262

Transport und Lagerung Die folgenden Angaben gelten für in der Originalverpackung transportierte und gelagerte Geräte.	
Freier Fall	1 m (39.37 in)
Temperatur	-25 °C (-13 °F) bis +70° C +70 °C (158 °F)
Relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	0 bis 90% RH

Umgebungsbedingungen im Betrieb	
Das Gerät wettergeschützt und ortsfest einsetzen. Schutzklasse II nach IEC 60536 (VDE 0106, Teil 1).	
Bemessungstemperaturbereich	-10 °C (14 °F) bis +55 °C (131 °F)
Relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	0 bis 75% RH
Betriebshöhe	0 - 2000 m (1.24 mi) über NN
Verschmutzungsgrad	2
Einbaulage	beliebig
Lüftung	keine Fremdbelüftung erforderlich.
Fremdkörper- und Wasserschutz - Front - Rückseite - Front mit Dichtung	 IP40 nach EN60529 IP20 nach EN60529 IP54 nach EN60529

Versorgungsspannung	
Nennbereich	**Option 230 V**: AC 90 V - 277 V (50/60 Hz) oder DC 90 V - 250 V, 300 V CATIII
	Option 24 V: AC 24 V - 90 V (50/60 Hz) oder DC 24 V - 90 V, 150 V CATIII
Arbeitsbereich	+-10% vom Nennbereich
Leistungsaufnahme	**Option 230 V**: max. 4,5 VA / 2 W **Option 24 V**: max. 4,5 VA / 2 W
Interne Sicherung, nicht austauschbar	Typ T1A / 250 VDC / 277 VAC gemäß IEC 60127
Empfohlene Überstromschutz-einrichtung für den Leitungs-schutz	**Option 230 V**: 6 - 16 A **Option 24 V**: 1 - 6 A (Char. B) - (IEC-/UL-Zulassung)

Strommessung	
Messbereich: - Einstellung: ***Low Power*** (LP-Stromwandler, aktive Rogowski-Spulen) - Einstellung: ***Rogowski***: (passive Rogowski-Spulen)	 0,3 .. 400 mV effektiv 1 .. 800 mV effektiv
Kanäle	4
Eingangsimpedanz pro Kanal	47 kΩ
Crest-Faktor	2
Überlast für 1 s	3 V
Auflösung	0,1 mV
Abtastfrequenz	13,67 kHz
Fourier-Analyse	1. - 65. Harmonische (I1 .. I3) 1. - 40. Harmonische (I4)

Spannungsmessung	
3-Phasen-4-Leitersysteme mit Nennspannungen bis	417 V / 720 V (+-10%) nach IEC 347 V / 600 V (+-10%) nach UL
3-Phasen-3-Leitersysteme mit Nennspannungen bis	600 V (+10%)
1-Phasen-2-Leitersystem, mit Nennspannungen bis	480 V (+-10%)
Überspannungskategorie	600 V CAT III, 300 V CAT IV
Bemessungsstoß-spannung	6 kV
Absicherung der Spannungsmessung	1 - 10 A Auslösecharakteristik B (mit IEC-/UL-Zulassung)
Messbereich L-N	0[1] - 600 Vrms (max. Überspannung 800 Vrms)
Messbereich L-L	0[1] - 1040 Vrms (max. Überspannung 1350 Vrms)
Auflösung	0,01 V
Crest-Faktor	2,45 (bez. auf Messbereich)
Impedanz	3 MΩ/Phase
Leistungsaufnahme	ca. 0,1 VA
Abtastfrequenz	13,67 kHz
Abtastfrequenz (IT-Variante)	13,98 kHz
Frequenz der Grundschwingung - Auflösung	 45 Hz - 65 Hz 0,01 Hz
Fourier-Analyse	1. - 65. Harmonische

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.

Serielle Schnittstelle	
RS485 - Modbus RTU/Slave	9.6 kbps, 19.2 kbps, 38.4 kbps, 57.6 kbps, 115.2 kbps

Digitale Ausgänge 3 digitale Ausgänge, Halbleiterrelais, nicht kurzschlussfest.	
Schaltspannung	max. 33 V AC, 40 V DC
Schaltstrom	max. 50 mAeff AC/DC
Reaktionszeit	ca. 200 ms
Impulsausgang (Energie-Impulse)	max. 50 Hz

Digitale Eingänge 3 digitale Ausgänge, Halbleiterrelais, nicht kurzschlussfest.	
Maximale Zählerfrequenz	20 Hz
Eingangssignal liegt an	18 V - 28 V DC (typisch 4 mA)
Eingangssignal liegt nicht an	0 - 5 V DC, Strom kleiner 0,5 mA

Leitungslänge (digitale Ein-/Ausgänge)	
bis 30 m (32,81 yd)	nicht abgeschirmt
größer 30 m (32,81 yd)	abgeschirmt

Analoger Ausgang	
Externe Versorgung	max. 33V
Strom	0 - 20 mA
Update-Zeit	1 sec
Bürde	max. 300 Ω
Auflösung	10 Bit

Anschlussvermögen der Klemmstellen (Versorgungsspannung) Anschließbare Leiter. Pro Klemmstelle nur einen Leiter anschließen!	
Eindrähtige, mehrdrähtige, feindrähtige	0,2 - 4 mm², AWG 28-12
Aderendhülsen (nicht isoliert)	0,2 - 2,5 mm², AWG 26-14
Aderendhülsen (isoliert)	0,2 - 2,5 mm², AWG 26-14
Anzugsdrehmoment	0,4 - 0,5 Nm (3.54 - 4.43 lbf in)
Abisolierlänge	7 mm (0.2756 in)

Anschlussvermögen der Klemmstellen (digitale Ein-/Ausgänge, analoger Augang) Anschließbare Leiter. Pro Klemmstelle nur einen Leiter anschließen!	
Eindrähtige, mehrdrähtige, feindrähtige	0,2 - 1,5 mm², AWG 28-16
Aderendhülsen (nicht isoliert)	0,2 - 1,5 mm², AWG 26-16
Aderendhülsen (isoliert)	0,2 - 1,5 mm², AWG 26-16
Anzugsdrehmoment	0,2 - 0,25 Nm (1.77 - 2.21 lbf in)
Abisolierlänge	7 mm (0.2756 in)

Anschlussvermögen der Klemmstellen (serielle Schnittstelle) Anschließbare Leiter. Pro Klemmstelle nur einen Leiter anschließen!	
Eindrähtige, mehrdrähtige, feindrähtige	0,2 - 1,5 mm², AWG 28-16
Aderendhülsen (nicht isoliert)	0,2 - 1,5 mm², AWG 26-16
Aderendhülsen (isoliert)	0,2 - 1,5 mm², AWG 26-16
Anzugsdrehmoment	0,2 - 0,25 Nm (1.77 - 2.21 lbf in)
Abisolierlänge	7 mm (0.2756 in)

Anschlussvermögen der Klemmstellen (Low-Power-Strommessung) Anschließbare Leiter. Pro Klemmstelle nur einen Leiter anschließen!	
Eindrähtige, mehrdrähtige, feindrähtige	0,2 - 1,5 mm², AWG 28-16
Aderendhülsen (nicht isoliert)	0,2 - 1,5 mm², AWG 26-16
Aderendhülsen (isoliert)	0,2 - 1,5 mm², AWG 26-16
Anzugsdrehmoment	0,2 - 0,25 Nm (1.77 - 2.21 lbf in)
Abisolierlänge	7 mm (0.2756 in)

Anschlussvermögen der Klemmstellen (Spannungsmessung) Anschließbare Leiter. Pro Klemmstelle nur einen Leiter anschließen!	
Eindrähtige, mehrdrähtige, feindrähtige	0,2 - 4 mm², AWG 28-12
Aderendhülsen (nicht isoliert)	0,2 - 2,5 mm², AWG 26-14
Aderendhülsen (isoliert)	0,2 - 2,5 mm², AWG 26-14
Anzugsdrehmoment	0,4 - 0,5 Nm (3.54 - 4.43 lbf in)
Abisolierlänge	7 mm (0.2756 in)

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 Strom-wandler ablesen und programmieren.
	Stromoberschwingung überschreitet den Strom-scheitelwert am Messeingang	Stromwandler mit einem größeren Stromwandler-Übersetzungsverhältnis einbauen.
	Der Strom am Messeingang wurde unterschritten.	Stromwandler mit einem kleineren Stromwandler-Übersetzungsverhältnis einbauen.
Angezeigte Spannung ist zu groß oder zu klein.	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.
Trotz obiger Maßnahmen funktioniert das Gerät nicht.	Gerät defekt.	Gerät und Fehlerbeschreibung zur Überprüfung an den Hersteller senden.

Janitza®

Deutsche Version: siehe Vorderseite

Doc. no. 2.061.113.1.b 01/2024

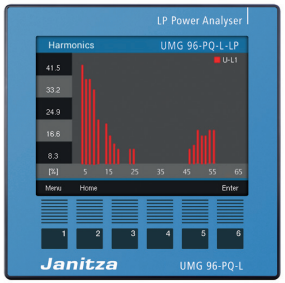
www.janitza.com

Power Analyzer

UMG 96-PQ-L-LP

Installation manual

Installation and device settings



The device fronts can deviate!

User Manual:

Janitza electronics GmbH
Vor dem Polstück 6
35633 Lahnau | Germany
Support +49 6441 9642-22
info@janitza.com | www.janitza.com

Janitza®

1 General

Disclaimer
Compliance with the usage information for the devices is a prerequisite for safe operation and attaining the stated performance characteristics and product features. Janitza electronics GmbH assumes no liability for bodily injury, material damage or financial losses which result from disregard of the usage information.

Make sure that your usage information is readily available and legible.

Additional documentation can be found on our website at www.janitza.com under Support > Downloads.

Copyright notice

© 2024 - Janitza electronics GmbH - Lahnau.
All rights reserved. Any reproduction, processing, distribution or other use, in whole or in part, is prohibited.

Subject to technical alterations.
- Make sure that your device matches the installation manual.
- First read and understand the documents associated with the product.
- Keep the documents associated with the product available for the entire service life and pass them on to any possible subsequent users.
- Please find out about device revisions and the associated amendments of the documentation associated with your product at www.janitza.com.

Disposal
Please abide by national regulations! Dispose of individual parts, as applicable, depending on their composition and existing country-specific regulations, e.g. as:
- Electronic waste
- Plastics
- Metals

or engage a certified disposal company to handle scrapping.

Relevant laws, standards and directive used
Please see the declaration of conformity on our website (www.janitza.com) for the laws, standards and directives applied for the device by Janitza electronics GmbH.

2 Safety

Safety information
The installation manual does not represent a complete set of all safety measures required for the operation of the device.
Special operating conditions can require additional measures. The installation instructions contain information which must be observed to ensure your personal safety and avoid material damage.

Symbols used on the device:

	The additional symbol on the device itself indicates an electrical danger that can result in serious injuries or death.
	This general warning symbol draws attention to a possible risk of injury. Be certain to observe all of the information listed under this symbol in order to avoid possible injury or even death.

Safety information in the installation manual is marked by a warning triangle and, in dependence on the degree of hazard, is displayed as follows:

⚠DANGER
Indicates an immediate threat of danger that leads to severe or fatal injury.

⚠WARNING
Indicates a possibly hazardous situation that can lead to severe injury or death.

⚠CAUTION
Indicates a possibly hazardous situation that can lead to minor injury or material damage.

ATTENTION
Draws attention to an immediately hazardous situation which, when disregarded, can lead to material or environmental damage.

INFORMATION
Indicates procedures in which there is **no** hazard of personal injury or material damage.

Safety measures
When operating electric devices, it is unavoidable for certain parts of these devices to conduct hazardous voltage. Consequently, severe bodily injury or material damage can occur if they are not handled properly:
- Before making connections to the device, ground the device by means of the ground wire connection, if present.
- Hazardous voltages can be present in all circuitry parts that are connected to the power supply.
- There can still be hazardous voltages present in the device even after it has been disconnected from the supply voltage (capacitor storage).

⚠WARNING
Risk of injury due to electrical voltage!
Severe bodily injury or death can result from:
· Touching bare or stripped leads that are energized.
· Device inputs that pose a hazard when touched.
Switch off your installation before commencing work! Secure it against being switched on! Check to be sure it is de-energized! Ground and short circuit! Cover or block off adjacent live parts!

- Do not exceed the limit values specified in the user manual and on the rating plate! This must also be observed during testing and commissioning!
- Take note of the safety and warning notices in the documents that belong to the device!

Qualified personnel
To avoid bodily injury and material damage, only qualified personnel with electrical training are permitted to work on the device who have knowledge of:
- the national accident prevention regulations.
- safety technology standards,
- installation, commissioning and operation of the device.

Intended use
The device is:
- Intended for installation in switchboard cabinets and small distribution boards. The mounting orientation is arbitrary (please observe step **3** "Mounting").
- Not intended for installation in vehicles! Use of the device in non-stationary equipment constitutes an exceptional environmental condition and is only permissible by special agreement.
- Not intended for installation in environments with harmful oils, acids, gases, vapors, dusts, radiation, etc.
- Designed as an indoor meter.

Safe and trouble-free operation of the device presupposes proper transport, proper storage, set-up and assembly as well as operation and maintenance.

Incoming goods inspection
Exercise due caution when unpacking and packing the device, do not use force and only use suitable tools. Check the following:
- Visually inspect the devices for flawless mechanical condition.
- Check the scope of delivery (see user manual) for completeness before you begin installing the device.

If it can be assumed that safe operation is no longer possible, the device must be taken out of operation immediately and secured against unintentional start-up.

It can be assumed that safe operation is no longer possible if the device, for example:
- has visible damages,
- no longer functions despite an intact power supply,
- was subjected to extended periods of unfavorable conditions (e.g. storage outside of the permissible climate thresholds without adjustment to the room climate, condensation, etc.) or transport stress (e.g. falling from an elevated position, even without visible external damage, etc.).

3 Brief device description

The device is a multifunctional network analyzer that:
- Measures and calculates electrical quantities such as voltage, current, frequency, power, work, harmonics current, etc. in building installations, at distribution boards, circuit breakers and busbar trunking systems.
- Displays and stores measurement results and transmits them via interfaces.
- For current measurement exclusively via low-power current transformers or via Rogowski coils with or without external integrator.

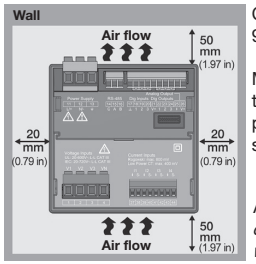
The LP current transformers and Rogowski coils require double insulation throughout in accordance with IEC 61010-1 to mains or measuring circuits.

⚠ WARNING

Damage to the device or your installation up to life-threatening injuries due to short circuit.
Insufficient insulation of the equipment (LP current transformers, Rogowski coils) at the current measurement inputs with respect to the mains circuits can lead to life-threatening voltages or damage to your device or installation.
Observe the data and specifications of your LP current transformer for insulation and ensure a continuous double insulation of your LP current transformers to mains and measuring circuits!

Mounting

Install the device in the weatherproof front panel of switchboard cabinets.



Cutout dimensions: $92^{+0.8}$ x $92^{+0.8}$ mm

Maintain the distances to neighboring components required for sufficient ventilation!

Fig. Mounting orientation as viewed from the back

⚠CAUTION

Material damage due to disregard of the installation instructions!
Disregard of the installation instructions can damage or destroy your device.
Provide adequate air circulation in your installation environment and cooling, as needed, when the ambient temperatures are high.

ⓘ *INFORMATION*

For more information on installation, the device and the battery used in it can be found in the user manual.

4 Applying the supply voltage

The level of the supply voltage for your device can be found on the rating plate. After connecting the supply voltage, the display becomes active. If no display appears, check whether the supply voltage is within the nominal voltage range.

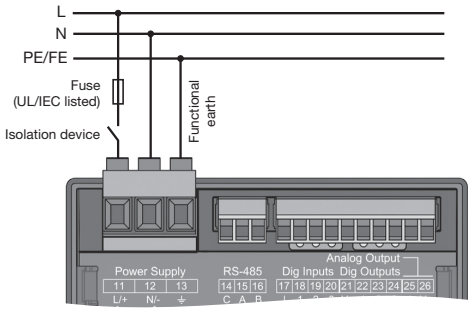


Fig. Connection of supply voltage (example 230 V).

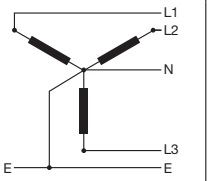
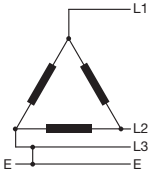
⚠CAUTION

Material damage due to disregard of the connection conditions or impermissible overvoltages
Disregard of the connection instructions or exceeding the permissible voltage range can damage or destroy your device.

Before connecting the device to the supply voltage, please note:
- **Voltage and frequency must correspond to the specifications on the rating plate! Observe limit values as described in the user manual!**
- **In the building installation, secure the supply voltage with a UL/IEC listed line circuit breaker/fuse!**
- **Observe the following for the isolation device**
  - **Install it close to the device and easily accessible for the user.**
  - **Mark it for the respective device.**
- **Do not tap the supply voltage from the voltage transformers.**
- **Provide a fuse for the neutral conductor if the neutral conductor terminal of the source is not grounded!**

5 Grid systems

Suitable grid systems and maximum rated voltages (DIN EN 61010-1/A1):

UMG 96 PQ-L-LP		
	Three-phase 4-conductor systems with grounded neutral conductor	**Three-phase 3-conductor systems** with grounded phase
		
IEC	U_{L-N} / U_{L-L}: 417 V_{LN} / 720 V_{LL}	U_{L-L}: 600 V_{LL}
UL	U_{L-N} / U_{L-L}: 347 V_{LN} / 600 V_{LL}	U_{L-L}: 600 V_{LL}

The device can be used in
- TN and TT networks
- Residential and industrial areas

ⓘ *INFORMATION*

The variant of the **UMG 96-PQ-L-LP can be identified based on the part number**. The part number can be found on the rating plate of your measurement device:
· **UMG 96-PQ-L-LP**: **52360x6/52360x7.**

6 Voltage measurement

The device has 3 voltage measurement inputs and is suitable for various connection variants.

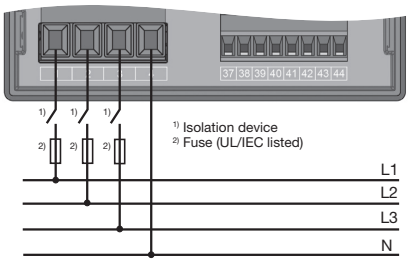
⚠DANGER

Risk of injury or damage to the device.
You can injure yourself or damage the device by not observing the connection conditions for the voltage measurement inputs. Therefore please abide by the following:

- **Concerning the voltage measurement inputs:**
  - **Do not apply DC voltage to them.**
  - **Equip them with a suitable fuse and isolation device appropriately marked and located nearby (alternatively: line circuit breaker).**
  - **The voltage measurement inputs are dangerous to touch.**
- **Connect voltages that exceed the permissible nominal network voltages via a voltage transformer.**
- **Measured voltages and currents must originate from the same network.**

ⓘ *INFORMATION*

As an alternative to the fuse and isolation device, you can use a line circuit breaker.

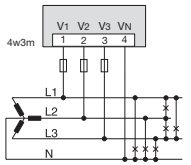
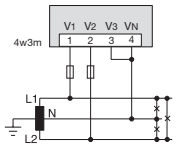
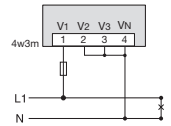
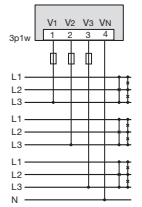


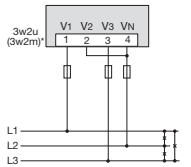
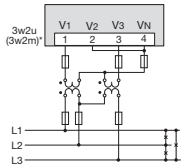
1) Isolation device
2) Fuse (UL/IEC listed)

Fig. Connection variant "Measuring voltage directly in a three-phase 4-wire system"

The voltage measurement inputs are designed for measurements in low-voltage networks in which there are nominal voltages of up to 417 V phase to ground and 720 V phase to phase in the 4-wire system.
The rated and surge voltages correspond to the overvoltage category (see Technical Data).

7 Connection variants for voltage measurement

Three-phase 4-conductor system	Single-phase 3-conductor system	Single-phase 2-conductor system	Three-phase 3-conductor systems with symmetrical load
			
Voltage measurement in three-phase 4-conductor system	Voltage measurement in a single-phase 3-conductor system	Voltage measurement in a single-phase 2-conductor system	Per system, the power and energy of a phase are multiplied by 3. One of the neutral conductors must be connected. Only with balanced load

Three-phase 3-conductor system	
	
Three-phase 3-conductor system (asymmetrical load)	Three-phase 3-conductor system with voltage transformer

* Setting 3w2u or 3w2m depending on the connection of the current measurement (step 9).

The selected connection variant (e.g. "4w3m") must be set in the device, see step **15.**

ⓘ *INFORMATION*

If the measuring range is exceeded, the device display shows the warning message *Overvoltage* or *Overcurrent* with an indication of the phase (further information in the user manual). Use button 5, *Alarms,* to acknowledge the warning message.

8 Current measurement I1, I2, I3, I4

Select the device setting suitable for the type of current sensor used:

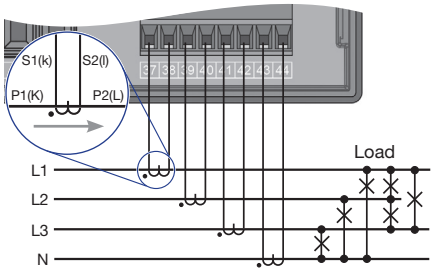
- *Low Power*: for small-signal current transformers or Rogowski coils with built-in or external integrator ("active").
- *Rogowski*: for passive Rogowski coils. This setting activates the internal integrator circuit in the UMG 96-PQ-L-LP.

Current sensor type	Current sensor requirement	Device setting
· Low power current transformers · Active Rogowski coil (with integrator)	Nominal signal e.g. 333 mV_{rms}, (max. 400 mV_{rms})	*Low Power*
· Passive Rogowski coil (integrator in measurement device)	Transformer ratio e.g. 100 mV/kA (or 333 mV/kA)	*Rogowski*

You must adapt the factory-set current transformer ratio (5 A/333 mV) to the current transformers used (see step **16**).
The device does not measure direct currents.
For Rogowski coils, the transformer ratio depends on the mains frequency (see coil data sheet).

- Wire the current sensors directly to the measurement device. Short-circuit terminals as with inductive current transformers are not required.
- Do not use current transformers with secondary currents of ../1 A or ../5 A!

Fig. Connection example "Current measurement with LP current sensors"



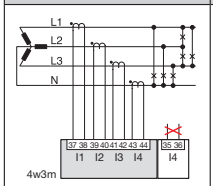
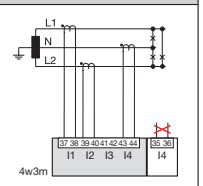
- The pre-assembled connecting cables are matched to the current sensors. The cable length should not be changed, as this can influence the measurement result.

⚠ CAUTION

Transmission errors and damage to property due to electromagnetic interference!
The recommended cable length to the LP current transformers is a maximum of 5 m. Interference on the measurement cables can lead to measurement errors or damage!

- **Use shielded cables depending on the ambient conditions.**
- **Connect the shield on one side in the switch cabinet.**

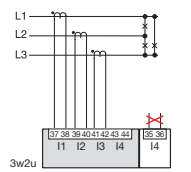
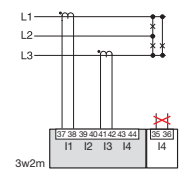
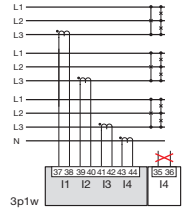
9 Connection variants for current measurement with LP current sensors

Three-phase 4-conductor system	Single-phase 3-conductor system
	
Current measurement via current transformer in a three-phase 4-conductor system	Current measurement in a single-phase 3-conductor system

With I4, the effective current in the neutral conductor, protective conductor, or in a separate conductor can be recorded (no calculation of power and energy).

ⓘ *INFORMATION*

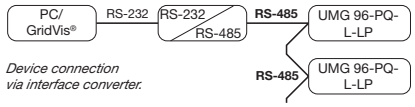
Current I4 is measured via terminals 43 and 44.
If a 96-PA-RCM(-EL) module is installed, terminals 35/36 of the module cannot be used!

Three-phase 3-conductor system		Three-phase 3-conductor systems with symmetrical load
		
Current measurement via current transformer in a three-phase 3-conductor system	Aron circuit, current I2 is calculated for setting 3w2m	The device multiplies the power and energy of one phase by a factor of 3 to determine the total values of the system. Only use if the load in each system is symmetrical at all times! Current measurement in up to 3 symmetrically loaded systems

10 Establish the connection to the PC

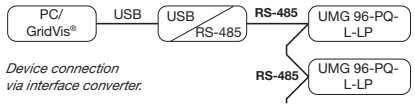
The most common connections for communication between the PC and the UMG 96-PQ-L-LP:

1.



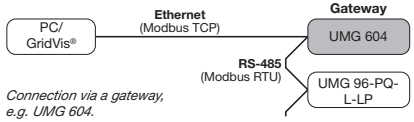
Device connection via interface converter.

2.



Device connection via interface converter.

3.



Connection via a gateway, e.g. UMG 604.

As an option to these connection options, an expansion module for the device provides an Ethernet interface for communication.
Information on the **Expansion module with Ethernet interface** can be found in the usage information on the module.

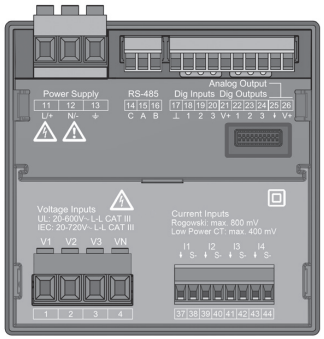


Fig. Back of UMG 96-PQ-L-LP

⚠CAUTION

Material damage due to incorrect network settings.
Incorrect network settings can cause faults in the IT network!
Consult your network administrator for the correct network settings for your device.

11 Example: PC connection via the RS-485 interface and UMG 604 as the gateway

The PC connection of the device via the RS-485 serial interface with, for example, a UMG 604 as gateway (see step **10**) is a method for configuring the device(s) and reading out data.

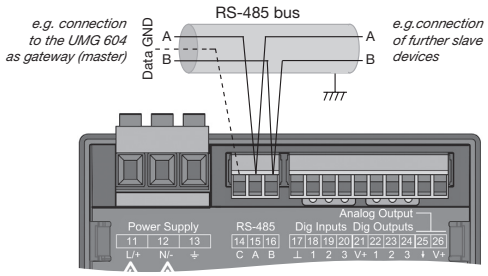
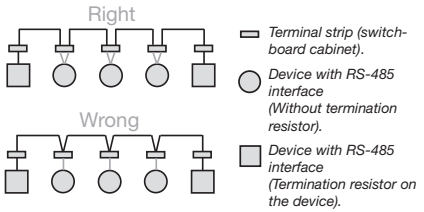


Fig. UMG 96-PQ-L-LP

RS-485 bus structure

- In an RS-485 bus structure (line), all devices are connected according to the master-slave principle.
- One segment of an RS-485 bus structure can contain up to 32 nodes/devices.
- At the beginning and end of a segment, terminate the cable with termination resistors (120 Ω, 0.25 W). The device does not contain a termination resistor.
- Use repeaters to connect segments if there are more than 32 nodes.
- For more information, e.g. cable type, refer to the user manual.



ⓘ *INFORMATION*

In the RS-485 bus structure, use the corresponding menu items to assign the following to the slave devices
· Different device addresses.
· Device addresses that are different than the master device (UMG 604).
· The same transmission rate (baud rate).
· The same data framework.

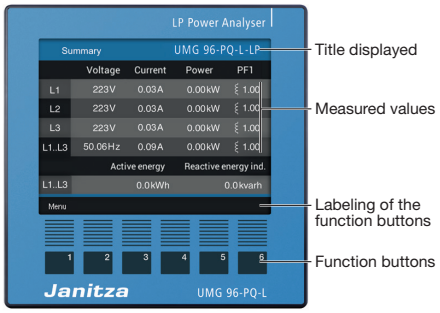
12 Operation and button functions

The device is operated via 6 function buttons:

- Selecting measuring displays.
- Navigation within the menus.
- Editing device settings.

Button	Function
1	• *Display Menu* • *Exit* Menu • Cancel action (*ESC*)
2	• Go to the start screen (*Summary*). • Select position (to the left " ◀ "). • Configuration of a measuring display as the start screen (press until message appears).
3	• Select menu item or position (down " ▼ "). • Change (selection, number -1).
4	• Select menu item or position (up " ▲ "). • Change (selection, number +1).
5	• Select position (to the right " ▶ ").
6	• Confirm selection (*Enter*).

Fig. Standard display of UMG 96-PQ-L-LP "Overview" measuring display



After a power recovery, the device starts with the measuring display *Summary*(default setting). Pressing function button 1 takes you to the menu selection (see the user manual for a description).

ⓘ *INFORMATION*

More information on the operation, display and button functions of your device can be found in the user manual.

13 Configuring the password

The meter has the option to lock the meter configuration with a password. After a password is configured, the meter prompts for a password each time the meter configuration is changed.

Configuration range:	1-99999	=	with password
	00000	=	Factory setting (no password)

1. Press button 1 to open the Menu.
2. Use buttons 3 (▼) and 4 (▲) to select the menu item *Configuration* and confirm with button 6 *Enter*.
3. The *Configuration* window appears.
4. In the *Configuration* window, use buttons 3 (▼) and 4 (▲) to select the item *System* and confirm with button 6, *Enter*.
5. The *System* window appears.
6. Use buttons 3 (▼) and 4 (▲) in the *System* window to select the item *Password* and confirm with button 6 *Enter*.
7. The digits of the item *Password* are displayed in yellow (yellow = editing mode).
8. Use buttons 2 and 5 to select the digit to be set. Use buttons 3 (▼) and 4 (▲) to change the digit (-1 / +1).
9. Confirm your entries with button 6 *Enter* or end the action by pressing button 1 *Esc*.
10. To return to the start screen, press button 1 twice *Esc* and then press button 2 *Home*.

ⓘ *INFORMATION*

· Ex works, the **UMG 96-PQ-L-LP** has the **Password 00000** (no password).
· The measurement device locks the device configuration for 10 min. if the password is entered incorrectly 5 times.
· Write down your password and keep it safe!
· Without the password you cannot configure your device! Notify the device manufacturer's Support if the password is lost!

14 Configuring the RS-485 connection

If the device is in the *Summary* measuring display, proceed as follows to configure an RS485 connection:

1. Press button 1 to open the Menu.
2. Use buttons 3 (▾) and 4 (▴) to select the menu item *Configuration* and confirm with button 6 *Enter*.
3. **If the device is password protected, enter the password at this point (see step 13).**
4. The *Configuration* window appears.
5. Use buttons 3 (▾) and 4 (▴) to select the item *Communication* and confirm with button 6 *Enter*.
6. The *Communication* window appears (see Fig.).
7. In the *Communication* window, configure the entries for the *Fieldbus* (RS-485 connection), such as ***Device address***, ***Baud rate*** and ***Data frame*** by selecting the respective entry and confirming with button 6, *Enter*.
8. Use buttons 3 (▾) and 4 (▴) to change the setting of the selected entry.
9. Confirm your entries with button 6 *Enter* or end the action by pressing button 1 *Esc*.
10. To return to the start screen, press button 1 twice *Esc* and then press button 2 *Home*.

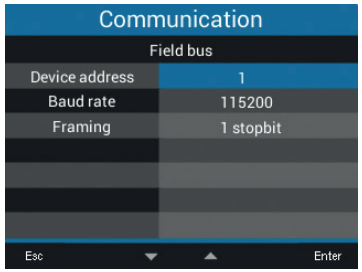


Fig. "Communication" window with the entries for configuring the RS-485 connection.

INFORMATION

Alternatively, all settings can be made conveniently in the device configuration of the GridVis® software!

15 Setting the connection variant

To calculate the power and energy values, you must set the installed connection variant in the device (see steps 7and 9).

1. Press button 1 to open the Menu.
2. Use buttons 3 (▾) and 4 (▴) to select the menu item *Configuration* and confirm with button 6 *Enter*.
3. **If the device is password protected, enter the password at this point (see step 13).**
4. The *Configuration* window appears.
5. Use buttons 3 (▾) and 4 (▴) to select the item *Measurement* and confirm with button 6 *Enter*.
6. The *Measurement* window appears.
7. Select the item *Connection variant* and confirm with button 6 *Enter*.
8. Use buttons 3 (▾) and 4 (▴) to select the connection variant.
9. Confirm your selection by pressing button 6 *Enter*.

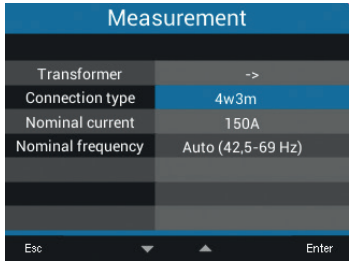


Fig. "Measurement" window with the configuration of the connection variant.

10. To set the transformers in the next step, press button 4 (▴).

Optional: To return to the start screen, press button 1 three times *Esc* and then press button 2 *Home*.

INFORMATION

More information on the settings can be found in the user manual.

16 Setting the current and voltage transformers

For correct measurement results, you must adjust the transformer ratios to the current and voltage transformers used.

1. Press button 1 to open the Menu.
2. Use buttons 3 (▾) and 4 (▴) to select the menu item *Configuration* and confirm with button 6 *Enter*.
3. **If the device is password protected, enter the password at this point (see step 13).**
4. The *Configuration* window appears.
5. Use buttons 3 (▾) and 4 (▴) to select the item *Measurement* and confirm with button 6 *Enter*.
6. The *Measurement* window appears.
7. In the *Measurement* window, select the item *Transformers* and confirm with button 6 *Enter*.
8. The configuration window appears with the transformer ratios for current and voltage transformers (see Fig.).

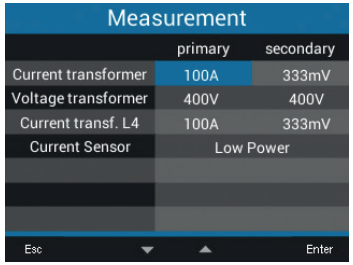


Fig. "Measurement" window with the configuration of the current and voltage transformers.

9. Use buttons 2 to 5 to select an entry for current or voltage transformer (primary or secondary side).
10. Confirm your selection with button 6 *Enter.*
11. Use buttons 2 and 5 to select the digit to be set. Use buttons 3 (▾) and 4 (▴) to change the digit (-1 / +1).
12. Confirm the entered value with button 6 (*Enter*).
13. In the next step, select the current sensor type.

17 Select current sensor type

With this setting you can switch between the small-signal and the integrator circuit. The integrator circuit corrects the phase position when using Rogowski coils without an integrator.

1. Press the *Esc* button to return to the *Measurement > Transformers* window.
2. Use buttons 3 (▾) and 4 (▴) to select the item *Current Sensor* and confirm with button 6 *Enter*.
3. Use buttons 3 (▾) and 4 (▴) to select the current sensor used in accordance with the table.

Current sensor type	Max. sensor output signal	Device setting
Low power current transformers	400 mV_{rms}	*Low Power*
Active Rogowski coil (with integrator)	400 mV_{rms} [1]	*Low Power*
Passive Rogowski coil (integrator in UMG)	800 mV_{rms} [1]	*Rogowski*

[1] The transformer ratio of Rogowski coils may be significantly different at 60 Hz as compared to 50 Hz – set according to the manufacturer's specifications depending on the mains frequency

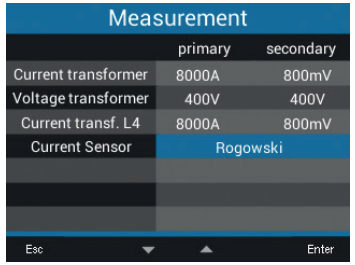


Fig. "Measurement" window with the configuration of the current sensor.

4. Confirm your selection by pressing button 6 *Enter*.
5. To return to the start screen, press button 1 twice *Esc* and then press button 2 *Home*.

18 Technical data

General	
Net weight (with attached plug-in connectors)	approx. 250 g (0.55 lbs)
Package weight (incl. accessories)	approx. 500 g (1.1 lbs)
Battery	Type Lithium CR2032, 3 V (UL 1642 approved)
Data memory	64 MB
Backlight service life	40000 h (after 40000 h the backlight goes down to approx. 50%)
Impact resistance	IK07 according to IEC 62262

Transport and storage The following specifications apply for devices transported and stored in the original packaging.	
Free fall	1 m (39.37 in)
Temperature	-25 °C (-13 °F) to +70° C +70 °C (158 °F)
Relative air humidity (non-condensing)	0 to 90% RH

Environmental conditions during operation	
Install the device in a weather-protected and stationary location. Protection class II according to IEC 60536 (VDE 0106, Part 1).	
Rated temperature range	-10 °C (14 °F) to +55 °C (131 °F)
Relative air humidity (non-condensing)	0 to 75% RH
Operating elevation	0-2000 m (6562 ft) above sea level
Pollution degree	2
Mounting orientation	As desired
Ventilation	No forced ventilation required.
Protection against foreign matter and water - Front - Rear - Front with seal	 IP40 according to EN60529 IP20 according to EN60529 IP54 according to EN60529

Supply voltage	
Nominal range	**Option 230 V**: AC 90 V - 277 V (50/60 Hz) or DC 90 V - 250 V, 300 V CATIII
	Option 24 V: AC 24 V - 90 V (50/60 Hz) or DC 24 V - 90 V, 150 V CATIII
Operating range	+-10% of nominal range
Power consumption	**Option 230 V**: max. 4.5 VA / 2 W **Option 24 V**: max. 4.5 VA / 2 W
Internal fuse, not replaceable	Type T1A / 250 VDC / 277 VAC according to IEC 60127
Recommended overcurrent protective device for line protection	**Option 230 V**: 6 - 16 A **Option 24 V**: 1 - 6 A (Char. B) - (IEC-/UL approval)

Current measurement	
Measuring range: - Setting: ***Low Power*** (LP current transformers, active Rogowski coils) - Setting: ***Rogowski***: (passive Rogowski coils)	 0.3 .. 400 mV RMS 1 .. 800 mV RMS
Channels	4
Input impedance per channel	47 kΩ
Crest factor	2
Overload for 1 s	3 V
Resolution	0.1 mV
Sampling frequency	13.67 kHz
Fourier analysis	1st - 65th Harmonics (I1 .. I3) 1st - 40th Harmonics (I4)

Voltage measurement	
Three-phase 4-conductor systems with rated voltages up to	417 V / 720 V (+-10%) according to IEC 347 V / 600 V (+-10%) according to UL
Three-phase 3-conductor systems with rated voltages up to	600 V (+10%)
Single-phase 2-conductor systems with rated voltages up to	480 V (+-10%)
Overvoltage category	600 V CAT III, 300 V CAT IV
Rated surge voltage	6 kV
Protection of the voltage measurement	1 - 10 A Tripping characteristic B (with IEC/UL approval)
Measuring range L-N	0[1] - 600 Vrms (max. overvoltage 800 Vrms)
Measuring range L-L	0[1] - 1040 Vrms (max. overvoltage 1350 Vrms)
Resolution	0.01 V
Crest factor	2.45 (referred to measuring range)
Impedance	3 MΩ/phase
Power consumption	approx. 0.1 VA
Sampling frequency	13.67 kHz
Sampling frequency (IT variant)	13.98 kHz
Frequency of fundamental oscillation - Resolution	45 Hz - 65 Hz 0.01 Hz
Fourier analysis	1st - 65th Harmonics

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

Serial interface	
RS-485 - Modbus RTU/Slave	9.6 kbps, 19.2 kbps, 38.4 kbps, 57.6 kbps, 115.2 kbps

Digital outputs 3 digital outputs, solid state relays, not short-circuit proof.	
Switching voltage	max. 33 V AC, 40 V DC
Switching current	max. 50 mAeff AC/DC
Response time	approx. 200 ms
Digital output (energy pulses)	max. 50 Hz

Digital inputs 3 digital outputs, solid state relays, not short-circuit proof.	
Maximum counter frequency	20 Hz
Input signal applied	18 V - 28 V DC (typical 4 mA)
Input signal not applied	0 - 5 V DC, current less than 0.5 mA

Cable length (digital inputs/outputs)	
Up to 30 m (32.81 yd)	Unshielded
Greater than 30 m (32.81 yd)	Shielded

Analog outputs	
External power supply	max. 33 V
Current	0 - 20 mA
Update time	1 sec
Load	max. 300 Ω
Resolution	10 bit

Connection capacity of the terminals (supply voltage) Connectible conductors. Only connect one conductor per terminal point!	
Single core, multi-core, fine-stranded	0.2 - 4 mm², AWG 28-12
Wire ferrules (non-insulated)	0.2 - 2.5 mm², AWG 26-14
Wire ferrules (insulated)	0.2 - 2.5 mm², AWG 26-14
Tightening torque	0.4 - 0.5 Nm (3.54 - 4.43 lbf in)
Strip length	7 mm (0.2756 in)

Connection capacity of the terminals (digital inputs/outputs, analog output) Connectible conductors. Only connect one conductor per terminal point!	
Single core, multi-core, fine-stranded	0.2 - 1.5 mm², AWG 28-16
Wire ferrules (non-insulated)	0.2 - 1.5 mm², AWG 26-16
Wire ferrules (insulated)	0.2 - 1.5 mm², AWG 26-16
Tightening torque	0.2 - 0.25 Nm (1.77 - 2.21 lbf in)
Strip length	7 mm (0.2756 in)

Connection capacity of the terminals (serial interface) Connectible conductors. Only connect one conductor per terminal point!	
Single core, multi-core, fine-stranded	0.2 - 1.5 mm², AWG 28-16
Wire ferrules (non-insulated)	0.2 - 1.5 mm², AWG 26-16
Wire ferrules (insulated)	0.2 - 1.5 mm², AWG 26-16
Tightening torque	0.2 - 0.25 Nm (1.77 - 2.21 lbf in)
Strip length	7 mm (0.2756 in)

Connection capacity of the terminals (low power current measurement) Connectible conductors. Only connect one conductor per terminal point!	
Single core, multi-core, fine-stranded	0.2 - 1.5 mm², AWG 28-16
Wire ferrules (non-insulated)	0.2 - 1.5 mm², AWG 26-16
Wire ferrules (insulated)	0.2 - 1.5 mm², AWG 26-16
Tightening torque	0.2 - 0.25 Nm (1.77 - 2.21 lbf in)
Strip length	7 mm (0.2756 in)

Connection capacity of the terminals (voltage measurement) Connectible conductors. Only connect one conductor per terminal point!	
Single core, multi-core, fine-stranded	0.2 - 4 mm², AWG 28-12
Wire ferrules (non-insulated)	0.2 - 2.5 mm², AWG 26-14
Wire ferrules (insulated)	0.2 - 2.5 mm², AWG 26-14
Tightening torque	0.4 - 0.5 Nm (3.54 - 4.43 lbf in)
Strip length	7 mm (0.2756 in)

19 Procedure in the event of a malfunction

Failure mode	Cause	Remedy
No display	External fuse for the supply voltage has tripped.	Replace fuse.
No current display.	No measured voltage connected.	Connect measured voltage.
	No measured current connected.	Connect measured current.
Displayed current is too great or too small.	Current measurement on the wrong phase.	Check connection and correct if necessary.
	Current transformer factor incorrectly programmed.	Read and program the current transformer ratio on the current transformer.
	Current harmonic exceeds current peak value at measurement input.	Install current transformers with a higher current transformer ratio.
	The current at the measurement input is too low.	Install current transformers with a lower current transformer ratio.
Displayed voltage is too high or too low.	Measurement on the wrong phase.	Check connection and correct if necessary.
	Voltage transformer programmed incorrectly.	Read the voltage transformer ratio on the voltage transformer and program.
Displayed voltage is too low.	Overrange.	Use a voltage transformer.
	The voltage peak value at the measurement input was exceeded due to harmonics current.	**Attention!** Make sure that the measurement inputs are not overloaded.
Despite the above measures, the device does not function.	Device defective.	Send the device and error description to the manufacturer for inspection.

Janitza®