

# Power Analyser UMG 604-PRO Installationsanleitung

- Installation
- Geräte-Einstellungen



Benutzerhandbuch:



English version:  
see rear side

Janitza electronics GmbH  
Vor dem Polstück 6  
35633 Lahnau, Deutschland  
Support Tel. +49 6441 9642-22  
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](http://www.janitza.de) unter Support > Downloads.

### Urheberrechtsvermerk

© 2017 - 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](http://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](http://www.janitza.de)).



## Sicherheit

### Sicherheitshinweise

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

Verwendete Symbole:

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

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



**GEFAHR!**

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



**WARNUNG!**

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



**VORSICHT!**

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

### Maßnahmen zur Sicherheit

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

- Vor Arbeitsbeginn Ihre Anlage spannungsfrei schalten! Spannungsfreiheit prüfen!
- Vor Anschluss von Verbindungen das Gerät, am Schutzleiteranschluss, wenn vorhanden, erden.

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

### Qualifiziertes Personal

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

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

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist

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

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

3

### Geräte-Kurzbeschreibung

Das Gerät ist ein multifunktionaler Netzanalysator, der elektrische Größen, wie Spannung, Strom, Leistung, Arbeit, Oberschwingungen u. a. in der Gebäudeinstallation, an Verteilern, Leistungsschaltern und Schienenverteilern misst und berechnet.

#### Voraussetzung:

Messspannungen und Messströme kommen aus dem gleichen Netz.

Die Geräte liefern Messergebnisse, die angezeigt, gespeichert und über Schnittstellen übermittelt werden können.

### Montage

Das Gerät wird in Schaltschränken oder in Installationskleinverteilern nach DIN 43880 auf einer 35 mm Tragschiene nach DIN EN 60715 eingebaut. Die Einbaulage ist beliebig.



Abb. Gerät auf Tragschiene nach DIN EN 60715.



**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.**



#### HINWEIS!

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

4

### Versorgungsspannung anlegen

Die Höhe der Versorgungsspannung für das 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.

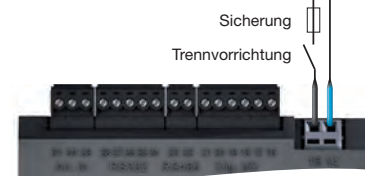


Abb. Anschluss Versorgungsspannung Uh.



**WARNUNG!**

**Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung!**

Schwere Körperverletzungen oder Tod können erfolgen, durch:

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

**Vor Arbeitsbeginn Ihre Anlage spannungsfrei schalten! Spannungsfreiheit prüfen!**



**VORSICHT!**

**Sachschaden durch Nichtbeachtung der Anschlussbedingungen oder unzulässige Überspannungen**

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

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

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

5

### Netzsysteme

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

<b>Dreiphasen-Vierleitersysteme mit geerdetem Neutralleiter</b>  $U_{L-N} / U_{L-L}$ 277 VLN / 480 VLL	<b>Dreiphasen-Vierleitersysteme mit nicht geerdetem Neutralleiter (IT-Netze)</b>  $U_{L-N} / U_{L-L}$ 277 VLN / 480 VLL	<b>Dreiphasen-Dreileitersysteme nicht geerdet</b>  $U_{L-L}$ 480 VLL	<b>Dreiphasen-Dreileitersysteme mit geerdeter Phase</b>  $U_{L-L}$ 480 VLL
<b>Zweiphasen-Zweileitersysteme nicht geerdet</b>  $U_{L-L}$ 480 VLL	<b>Einphasen-Zweileitersysteme mit geerdetem Neutralleiter</b>  $U_{L-N}$ 480 VLN	<b>geteiltes Einphasen-Dreileitersystem mit geerdetem Neutralleiter</b>  $U_{L-N} / U_{L-L}$ 277 VLN / 480 VLL	Das Gerät kann in <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2-, 3- und 4-Leiter-Netzen (TN-, TT- und IT-Netzen)</li> <li>• Wohn- und Industrie-bereichen eingesetzt werden.</li> </ul>

6

### Spannungsmessung

Das Gerät ermittelt Messwerte nur, wenn an mindestens einem Spannungsmesseingang eine Messspannung >10 Veff anliegt.



**VORSICHT!**

**Verletzungsgefahr oder Beschädigung des Geräts**

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

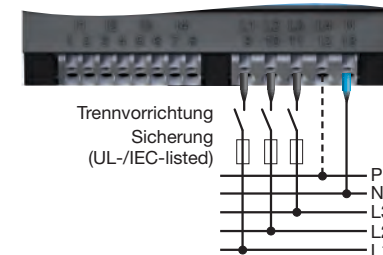
- **Die Spannungsmesseingänge**
  - nicht mit Gleichspannung belegen.
  - mit einer geeigneten, gekennzeichneten und in der Nähe platzierten Sicherung und Trennvorrichtung (Alternativ: Leitungsschutzschalter) versehen.
  - sind berührungsgefährlich.
- **Spannungen, die die erlaubten Nennspannungen überschreiten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



#### HINWEIS!

Alternativ zur Sicherung und Trennvorrichtung können Sie einen Leitungsschutzschalter verwenden.

Anschlussvariante „Spannungsmessung im Dreiphasen-Vierleitersystem“, ohne Spannungswandler (Adr. 111 = 0, Standardeinstellung).



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

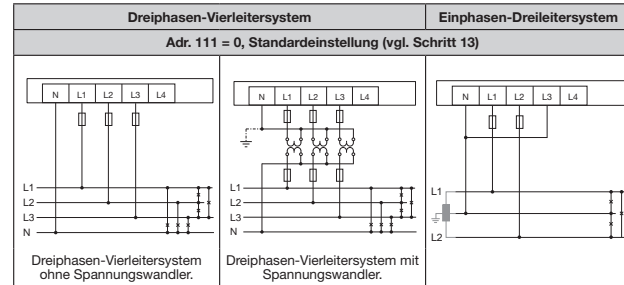
- 277 V Phase gegen Erde und 480 V Phase gegen Phase im 4-Leitersystem oder
- 480 V Phase gegen Phase im 3-Leitersystem vorkommen.

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

7

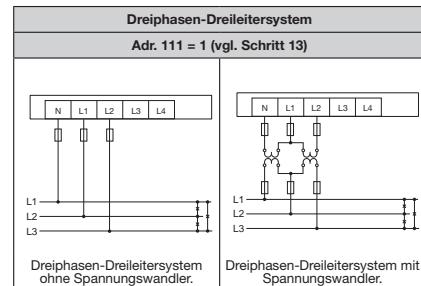
## Anschlussvarianten Spannungsmessung

Spannungsmessung L1, L2, L3 (Hauptmessung)



### HINWEIS!

Bei einer Messbereichsüberschreitung zeigt die Messgeräteanzeige „EEEE“. Weitere Informationen im Benutzerhandbuch.



### HINWEIS!

Für den Messeingang L4 (Hilfsmessung) muss kein Anschlussschema konfiguriert werden! Nähere Informationen zur Hilfsmessung im Benutzerhandbuch.

### EMPFEHLUNG

Für eine PE/N-Messung den Schutzleiter (PE) am Messeingang L4 anschließen. Verwenden Sie hierbei keine Grün/Gelbe-Leitung, da der Leiter keine Schutzfunktion besitzt! (vgl. Abb. „Anschlussvariante im Dreiphasen-Vierleitersystem“ im Schritt 6).

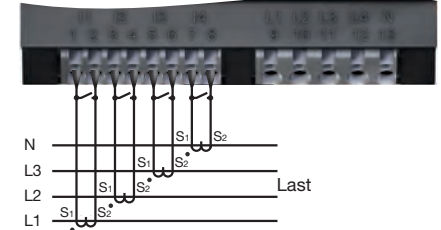
8

## Strommessung

Das Gerät

- ist nur für eine Strommessung über Stromwandler zugelassen.
- ist für den Anschluss von Stromwandlern mit Sekundärströmen von  $\dots/1$  A und  $\dots/5$  A ausgelegt.
- hat als Standard das Stromwandlerverhältnis 5/5 A eingestellt.

Anschlussvariante „Strommessung im Dreiphasen-Vierleitersystem“ und zusätzliche Strommessung im Neutralleiter (**Adr. 110 = 0, Standardeinstellung**).



### HINWEIS!

Bei einer Messbereichsüberschreitung zeigt die Messgeräteanzeige „EEEE“. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Benutzerhandbuch.



### 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!**



### WARNUNG!

**Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung!**  
Schwere Körperverletzungen oder Tod können erfolgen, durch:

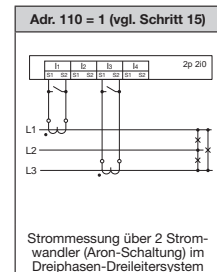
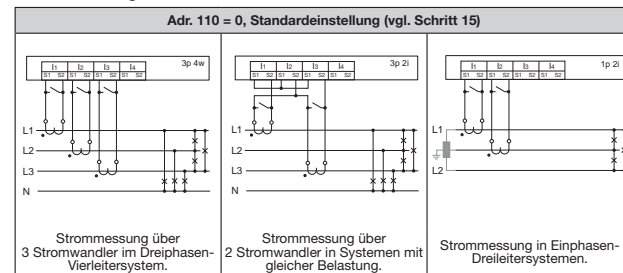
- Berühren von blanken oder abisolierten Adern, die unter Spannung stehen.
- Berührungsgefährliche Strommesseingänge am Gerät und an den Stromwandlern

**Vor Arbeitsbeginn Ihre Anlage spannungsfrei schalten! Spannungsfreiheit prüfen! Anlage erden! Verwenden Sie dazu die Erdanschlussstellen mit Erdungssymbol!**

9

## Anschlussvarianten Strommessung

Strommessung I1, I2, I3



### HINWEIS!

Für die Strommessung an I4 gibt es keine Anschlussvariante, es muss keine Adresse konfiguriert werden!



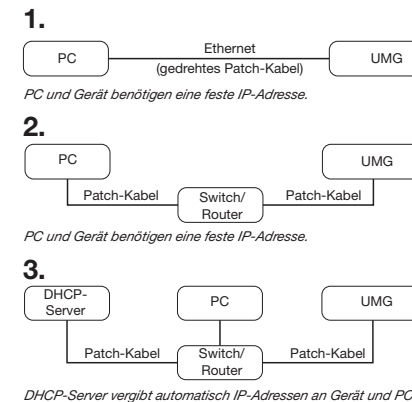
### HINWEIS!

Weitere Informationen zu Stromwandler- und Stromwandlerdaten finden Sie im Benutzerhandbuch.

10

## Verbindung zum PC herstellen

Die 3 gängigsten Verbindungen zur Kommunikation zwischen PC und Gerät:



### VORSICHT!

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



Ethernet-Anschluss

Empfehlung: Verwenden Sie mindestens CAT5-Kabel!

## ACHTUNG

**Sachschaden durch Sicherheitslücken in Programmen, IT-Netzwerken und Protokollen.** Sicherheitslücken können zu Datenmissbrauch und zu Störungen bis hin zum Stillstand Ihrer IT-Infrastruktur führen.

**Zum Schutz Ihres IT-Systems, Netzwerks, Ihrer Datenkommunikation und Messgeräte:**

- Informieren Sie Ihren Netzwerkadministrator und/oder IT-Beauftragten.
- Halten Sie die Messgeräte-Firmware immer auf dem aktuellen Stand und schützen Sie die Kommunikation zum Messgerät mit einer externen Firewall. Schließen Sie ungenutzte Ports.
- Ergreifen Sie Schutzmaßnahmen zur Abwehr von Viren und Cyber-Angriffen aus dem Internet, durch z.B. Firewall-Lösungen, Sicherheits-Updates und Viren-Schutzprogramme.
- Schließen Sie Sicherheitslücken und aktualisieren oder erneuern Sie bestehende Schutz-einrichtungen für Ihre IT-Infrastruktur.

## Bedienung und Tastenfunktionen

Die Bedienung des Geräts erfolgt über die Tasten 1 und 2. Die Service-Taste ist ausschließlich für eingewiesene Service-Mitarbeiter bestimmt.

Das Gerät unterscheidet zwischen **Anzeige-** und **Programmier-Modus** (vgl. Schritt 12).

**Tastenintervalle:**

Die jeweilige Taste „kurz“ betätigen:

- Vorwärts blättern.
- Ziffer/Wert +1.

Die jeweilige Taste „lang“ betätigen:

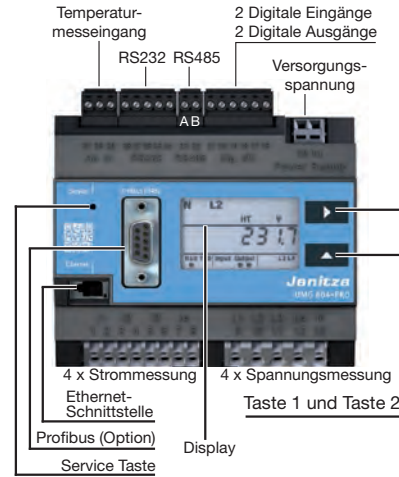
- Rückwärts blättern.
- Ziffer/Wert -1.

Um zwischen **Anzeige-Modus** und **Programmier-Modus** zu wechseln, halten Sie beide Tasten gleichzeitig 1 Sekunde gedrückt.

Das Gerät wechselt vom **Programmier-Modus** in den **Anzeige-Modus**, wenn

- 60 Sekunden keine Tasten-Aktion erfolgt.
- die Tasten 1 und 2 gleichzeitig 1 Sekunde betätigt werden.

**HINWEIS!**  
Änderungen werden erst nach Verlassen des Programmier-Modus aktiv.



**HINWEIS!**  
Weitere Informationen zu Tastenfunktionen und Parameter-Einstellungen finden Sie im Benutzerhandbuch.

## Anzeige-Modus

Nach einer Netzwiederkehr befindet sich das Gerät im **Anzeige-Modus**. Im **Anzeige-Modus**:

- Wählen Sie mit Taste 1 die Phase für die Messwerte.
- Blättern Sie mit Taste 2 zwischen den Messwerten für Strom, Spannung, Leistung usw.

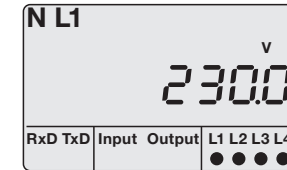


Abb. Anzeigenbeispiel „Anzeige-Modus“, Angezeigter Messwert:  $U_{L1-N} = 230,0V$ .

**HINWEIS!**  
Weiterführende Informationen

- zu Messwertanzeigen und den werkseitigen Einstellungen
- zu Parameterlisten und Adressen
- zum Display-Passwort

finden Sie im Benutzerhandbuch.

## Programmier-Modus

Die wichtigsten Einstellungen am Gerät erfolgen im **Programmier-Modus (PRG)**.



Abb. Anzeigenbeispiel „Programmier-Modus“, Adresse 000 mit dem Inhalt 5.000.

Betätigt man die Tasten 1 und 2 gleichzeitig 1 Sekunde, wechselt das Gerät, sofern kein Display-Passwort programmiert wurde, in den **Programmier-Modus**:

- Text „PRG“ erscheint im Display.
- Die erste Ziffer der Adresse blinkt.

**HINWEIS!**  
Weitere Einstellungen tätigen Sie in der Software GridVis®.

## Konfiguration Spannungswandlerverhältnis

Jedem der 4 Spannungswandlereingänge des Geräts können Spannungswandlerverhältnisse zugewiesen werden. Die werkseitige Einstellung beträgt jeweils 400 V/400 V (Direktmessung).

**In den Adressen 002 und 003**

- programmieren Sie Spannungswandlerverhältnisse, gleich für alle 4 Phasen.
- eingetragene Spannungswandlerverhältnisse, überschreiben die Adressen 012 bis 043.

**In den Adressen 012 bis 043**

- programmieren Sie Spannungswandlerverhältnisse, einzeln für jede Phase.

Das Gerät behandelt programmierte Werte in den Adressen 012 bis 043 vorrangig, worauf die Adressen 002 bis 003 auf 0 gesetzt werden.

### 2 Anschlussvarianten für die Spannungsmessung des Geräts:

- Anschlussvariante 0:** Spannungsmessung
  - direkt in 3-Phasen-4-Leiternetzen.
  - über 3 Spannungswandler in 3-Phasen-4-Leiternetzen.
  - in Einphasen-3-Leitersystemen.
- Anschlussvariante 1:** Spannungsmessung
  - direkt in 3-Phasen-3-Leiternetzen.
  - über 2 Spannungswandler (Aron-Schaltung) in 3-Phasen-3-Leiternetzen.

Adr.	Spannungswandlerwerte
002	L1 L2 L3 L4 (primär)
003	L1 L2 L3 L4 (sekundär)
012	L1 (primär)
013	L1 (sekundär)
022	L2 (primär)
023	L2 (sekundär)
032	L3 (primär)
033	L3 (sekundär)
042	L4 (primär)
043	L4 (sekundär)

Parameterlisten-Auszug „Spannungswandlerwerte“

Adr.	Anschlussvar. Spannungsmessung
111	0 = 3-Phasen-4-Leiternetze (werkseitige Einstellung)
	1 = 3-Phasen-3-Leiternetze

Parameterlisten-Auszug „Spannungswandler-Anschlussvarianten“

**HINWEIS!**  
Weitere Informationen zu Spannungswandlerverhältnissen finden Sie im Benutzerhandbuch.

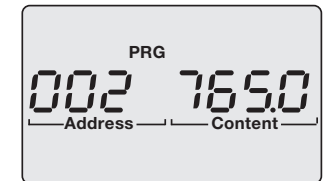
## Konfigurationsbeispiel: Spannungswandlerverhältnisse

Bitte entnehmen Sie der Tabelle „Parameterlisten-Auszug Spannungswandlerwerte“ in Schritt 13 die Adresse für Ihren Spannungswandlereingang und tragen den Spannungswandlerwert wie folgt ein:

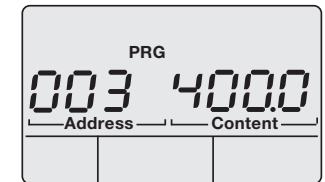
1. Wechseln Sie in den Programmier-Modus - Taste 1 und 2 für 1 Sekunde gedrückt halten.
2. Die 1. Stelle im Adress-Bereich blinkt.
3. Wählen Sie mit Taste 2 die 1. Stelle der „Adress“.
4. Taste 1 bestätigt die Eingabe.
5. Die 2. Stelle im Adress-Bereich blinkt.
6. Wählen Sie mit Taste 2 die 2. Stelle der „Adress“.
7. Taste 1 bestätigt die Eingabe.
8. Die 3. Stelle im Adress-Bereich blinkt.
9. Wählen Sie mit Taste 2 die 3. Stelle der „Adress“.
10. Taste 1 bestätigt die Eingabe.
11. Die zu programmierende Stelle im Content-Bereich blinkt.
12. Programmieren Sie mit Taste 2, wie zuvor beschrieben, den Spannungswert für den eingestellten Adress-Bereich. Beachten Sie hierbei, dass bei den Primärspannungen zusätzlich die Einheit eingestellt werden kann.

Handeln Sie nach diesem Programmier-Schema für jedes Spannungswandlerverhältnis Ihrer Spannungswandlermess-eingänge.

**HINWEIS!**  
Das Gerät behandelt programmierte Werte in den Adressen 012 bis 043 vorrangig, worauf die Adressen 002 und 003 „auf 0 gesetzt“ werden.



Anzeigenbeispiel 1:  
Die Primärspannung jedes Spannungswandlers an den 4 Spannungsmesseingängen beträgt 765 V.



Anzeigenbeispiel 2:  
Die Sekundärspannung jedes Spannungswandlers an den 4 Spannungsmesseingängen beträgt 400 V.



15

## Konfiguration Stromwandlerverhältnis

Jedem der 4 Stromwandleringängen des Geräts können Stromwandlerverhältnisse zugewiesen werden. Die werkseitige Einstellung beträgt jeweils 5 A/5 A.

### In den Adressen 000 und 001

- programmieren Sie Stromwandlerverhältnisse, gleich für alle 4 Phasen.
- eingetragene Stromwandlerverhältnisse, überschreiben die Adressen 010 bis 041.

### In den Adressen 010 bis 041

- programmieren Sie Stromwandlerverhältnisse, einzeln für jede Phase.

Das Gerät behandelt programmierte Werte in den Adressen 010 bis 041 vorrangig, worauf die Adressen 000 und 001 „auf 0 gesetzt“ werden. Das Programmier-Schema der Stromwandlerverhältnisse funktioniert analog der Spannungswandlerverhältnisse (vgl. Schritt 14).

### 2 Anschlussvarianten für die Strommessung des Geräts:

#### Anschlussvariante 0: Strommessung

- über 3 Stromwandler in 3-Phasen-4-Leiternetzen.
- über 2 Stromwandler in Netzen mit gleicher Belastung.
- in Einphasen-3-Leitersystemen.

#### Anschlussvariante 1: Strommessung

- über 2 Stromwandler (Aron-Schaltung) in 3-Phasen-3-Leiternetzen.

Adr.	Stromwandlerwerte
000	L1 L2 L3 L4 (primär)
001	L1 L2 L3 L4 (sekundär)
010	L1 (primär)
011	L1 (sekundär)
020	L2 (primär)
021	L2 (sekundär)
030	L3 (primär)
031	L3 (sekundär)
040	L4 (primär)
041	L4 (sekundär)

Parameterlisten-Auszug „Stromwandlerwerte“

Adr.	Anschlussvariante Strommessung
110	0 = 3 Stromwandler und neben stehende Varianten (werkseitige Einstellung)
	1 = 2 Stromwandler (Aron-Schaltung)

Parameterlisten-Auszug „Stromwandler-Anschlussvarianten“



#### HINWEIS!

Weitere Informationen zu Stromwandlerverhältnissen finden Sie im Benutzerhandbuch.

16

## Ethernet-Verbindung konfigurieren

### Feste IP-Adresse (Adr. 205, Inhalt = 0)

Wählen Sie in Netzwerken ohne DHCP-Server die Netzwerkadresse (siehe Tabelle) am Gerät.

### BootP (Adr. 205, Inhalt = 1)

BootP erlaubt die vollautomatische Einbindung eines Geräts in ein bestehendes Netzwerk. BootP ist ein älteres Protokoll und besitzt nicht den Funktionsumfang von DHCP.

### DHCP-Client (Adr. 205, Inhalt = 2)

Durch DHCP ist die automatische Einbindung eines Geräts in ein bestehendes Netzwerk ohne weitere Konfiguration möglich. Beim Start bezieht das Gerät vom DHCP-Server automatisch die IP-Adresse, die Netzmaske und das Gateway. Standardeinstellung des Geräts ist „DHCP-Client“.

Adr.	Bezeichnung
203	RS485, Modus 0 = Modbus RTU/Slave 1 = Modbus RTU/Master 2 = Gateway-Transparent
204	RS232, Modus 0 = Modbus RTU/Slave (Standardeinstellung) 3 = Debug 6 = SLIP
205	DHCP-Modus 0 = Feste IP-Adresse 1 = BootP 2 = DHCP-Client
300	IP-Adresse, xxx --- --- ---
301	IP-Adresse, --- xxx --- ---
302	IP-Adresse, --- --- xxx ---
303	IP-Adresse, --- --- --- xxx
304	IP-Mask, xxx --- --- ---
305	IP-Mask, --- xxx --- ---
306	IP-Mask, --- --- xxx ---
307	IP-Mask, --- --- --- xxx
310	IP-Gateway, xxx --- --- ---
311	IP-Gateway, --- xxx --- ---
312	IP-Gateway, --- --- xxx ---
313	IP-Gateway, --- --- --- xxx

17

## Gerät als „DHCP-Client“ oder mit „Fester IP-Adresse“ konfigurieren

Für die Konfiguration des Geräts als „DHCP-Client“ oder mit „Fester IP-Adresse“ stellen Sie zuerst die Adresse 205 (DHCP-Modus) ein:

1. Wechseln Sie wie beschrieben in den Programmier-Modus (die erste Ziffer blinkt).
2. Wählen Sie mit der Taste 2 den Wert 2.
3. Wechseln Sie mit Taste 1 zur zweiten Ziffer.
4. Wählen Sie mit der Taste 2 den Wert 0.
5. Wechseln Sie mit Taste 1 zur dritten Ziffer.
6. Wählen Sie mit der Taste 2 den Wert 5.
7. Die Adresse 205 erscheint im Display.
8. Wechseln Sie mit Taste 1 zur Einstellung des DHCP-Modus-Content.

Wählen Sie anschließend im DHCP-Modus den „DHCP-Client“ oder die „Feste IP-Adresse“ wie folgt aus:

### • „DHCP-Client“ einstellen (Standardeinstellung)

1. Wählen Sie mit Taste 2 den Wert 2 „DHCP-Client“ (vgl. Tabelle Schritt 16).
2. Mit Taste 1 bestätigen Sie die Eingabe.
3. Die Adress-Anzeige blinkt.

Sie können mit der Konfiguration der Adressen fortfahren.

### • „Feste IP-Adresse“ einstellen

1. Wählen Sie mit Taste 2 den Wert 0 „Feste IP“ (vgl. Tabelle Schritt 16).
2. Mit Taste 1 bestätigen Sie die Eingabe.
3. Die Adress-Anzeige blinkt.

Sie können mit der Konfiguration der Adressen fortfahren.



#### HINWEIS!

Bitte beachten Sie, dass für den DHCP-Client-Betrieb des Geräts, die Adresse 204 (RS232 Modus) mit dem Wert 0 (Standardeinstellung) belegt ist!

18

## „Feste IP-Adresse“ konfigurieren

Erfolgt der Zugriff auf das Gerät über eine „Feste IP-Adresse“ benötigt das Gerät Einstellungen für die:

1. Geräte IP-Adresse.
  2. Subnetzmaske.
  3. Gateway-Adresse (für die Konfiguration nicht erforderlich).
- (vgl. Tabelle Schritt 16)

### 1. Geräte IP-Adresse einstellen

- Wechseln Sie in den Programmier-Modus (siehe Schritt 12).
- Wählen Sie die Adresse 300 und geben den ersten 3er-Block der Geräte IP-Adresse (vgl. Tabelle Schritt 16) ein.
- Wählen Sie die Adresse 301 und geben den zweiten 3er-Block der Geräte IP-Adresse ein.
- Vervollständigen Sie die Eintragungen für die Adressen 302 und 303.

### 2. Subnetzmaske einstellen

- Wählen Sie analog der Einstellungen zur Geräte IP-Adresse die Subnetzmaske über die Adressen 304 - 307 (vgl. Tabelle Schritt 16).

### 3. Standard-Gateway einstellen

- Wählen Sie analog die IP-Adresse des Standard-Gateway (wenn vorhanden) über die Adressen 310 - 313 (vgl. Tabelle Schritt 16).

Beispiel:

Geräte-IP-Adresse: 192.168.1.116  
Subnetzmaske: 255.255.255.0

In diesem Fall den Computer wie folgt einstellen:

PC-IP-Adresse: 192.168.1.117  
Subnetzmaske: 255.255.255.0



#### HINWEIS!

Weitere Informationen zur Verbindung und Kommunikation Ihres Geräts mit der Software finden Sie im Software-GridVis® Schnelleinstieg.

## Technische Daten

Allgemein	
Nettogewicht	350 g
Geräteabmessungen	ca. l = 107,5 mm, b = 90 mm, h = 82 mm (nach DIN 43871:1992)
Entflammbarkeitsklasse Gehäuse	UL 94V-0
Batterie	Typ Lithium CR2032, 3 V (UL1642-Zulassung)
Einbaulage	beliebig
Befestigung/Montage	Hutschiene 35mm (nach IEC/EN60999-1, DIN EN 50022)
Lebensdauer der Hintergrundbeleuchtung	40000h (50% der Starthelligkeit)

## Umgebungsbedingungen im Betrieb

Das Gerät	
<ul style="list-style-type: none"> <li>wettergeschützt und ortsfest einsetzen,</li> <li>erfüllt Einsatzbedingungen nach DIN IEC 60721-3-3,</li> <li>besitzt Schutzklasse II nach IEC 60536 (VDE 0106, Teil 1), ein Schutzleiteranschluss ist nicht erforderlich!</li> </ul>	
Arbeitstemperaturbereich	-10° C .. +55° C
Relative Luftfeuchte	5 bis 95% bei 25°C ohne Kondensation
Betriebshöhe	0 .. 2000 m über NN
Verschmutzungsgrad	2
Lüftung	keine Fremdbelüftung erforderlich.
Fremdkörper- und Wasserschutz	IP20 nach EN60529 Sept. 2014, I EC60529:2013

## Transport und Lagerung

Angaben gelten für in der Originalverpackung transportierte und gelagerte Geräte:	
Freier Fall	1 m
Temperatur	-20° C bis +70° C

Versorgungs-  
spannung

	230 V	90 V	24 V
Absicherung der Versorgungs- spannung	6 A, Leitungsschutzschalter mit Auslösecharakteristik B (IEC-/UL-Zulassung)		
Installations- Überspannungs- kategorie	IEC 300 V CAT II	300 V CAT II	-
Nennbereich	95 V - 240 V (50/60 Hz) oder DC 135 V - 340 V	50 V - 110 V (50/60 Hz) oder DC 50 V - 155 V	20 V - 50 V (50/60 Hz) oder DC 20 V - 70 V
Arbeitsbereich	+/-10% vom Nennbereich		
Leistungs- aufnahme	max. 3,2 W, max. 9 VA		max. 5 W, max. 8 VA

## Messeingänge Spannungsmessung

3-Phasen 4-Leitersysteme	L-N/L-L: max. 277 V/480 V
3-Phasen 3-Leitersysteme	L-L: max. 480 V
Überspannungskategorie	300 V CAT III
Bemessungsstoßspannung	4 kV
Absicherung der Spannungsmessung	1 - 10 A (mit IEC-/UL-Zulassung)
Messbereich L-N <sup>1)</sup>	0 .. 600 Vrms
Messbereich L-L <sup>1)</sup>	0 .. 1000 Vrms
Resolution	0,01 V
Crest-Faktor	2 (bez. auf 480 Vrms)
Impedanz	4 MOhm/Phase
Leistungsaufnahme	ca. 0,1 VA
Abtastfrequenz	20 kHz / Phase
Transienten	>50 µs
Frequenz der Grundschiwingung - Auflösung	45 Hz .. 65 Hz 0,001 Hz

1) ... Das UMG 604-PRO misst nur, wenn an mindestens einem Spannungsmesseingang eine Spannung L-N von >10 Veff oder eine Spannung L-L von >18 Veff anliegt.

## Messeingänge Strommessung

Nennstrom	5 A
Bemessungsstrom	6 A
Absicherung der Strommes- sung bei Direktmessung ohne Stromwandler	6 A, Char. B (zugelassen nach UL/IEC)
Messbereich	0,005 .. 7 Arms
Crest-Faktor	2 (bez. auf 6 Arms)
Auflösung im Display	10 mA
Überspannungskategorie	300 V CAT III
Bemessungsstoßspannung	4 kV
Leistungsaufnahme	ca. 0,2 VA (Ri=5 mOhm)
Überlast für 1 Sek.	100 A (sinusförmig)
Abtastfrequenz	20 kHz

## Digitale Eingänge

2 digitale Eingänge.	
Impulseingang (SO):	
Maximale Zählerfrequenz	20 Hz
Schalteneingang:	
Reaktionszeit (Jasic-Programm)	200 ms
Eingangssignal liegt an	18 V .. 28 V DC (typisch 4 mA)
Eingangssignal liegt nicht an	0 .. 5 V DC, Strom kleiner 0,5 mA

## Digitale Ausgänge

2 digitale Ausgänge, Halbleiterrelais, nicht kurzschlussfest.	
Schaltspannung	max. 30 V AC, 60 V DC
Schaltstrom	max. 50 mAeff AC/DC
Reaktionszeit (Jasic-Programm)	200 ms
Ausgabe von Spannungseinbrüchen	20 ms
Ausgabe von Spannungsüberschreitungen	20 ms
Impuls Ausgang (Energieimpulse)	max. 20 Hz

## Temperaturmesseingang

3-Drahtmessung.	
Updatezeit	ca. 200 ms
Anschließbare Fühler	PT100, PT1000, KTY83, KTY84
Gesamtbürde (Fühler u. Leitung)	max. 4 kOhm

## Leitungslänge

(Digitale Ein-/Ausgänge, Temperaturmesseingang)	
bis 30 m	nicht abgeschirmt
größer 30 m	abgeschirmt

## RS232-Schnittstelle

5-polige Schraubklemmen.	
Protokoll	Modbus RTU/Slave,
Übertragungsrate	9,6 kbps, 19,2 kbps, 38,4 kbps, 57,6 kbps, 115,2 kbps.

## RS485-Schnittstelle

2-polige Schraubklemmen.	
Protokoll	Modbus RTU/Slave, Modbus RTU/Master.
Übertragungsrate	9,6 kbps, 19,2 kbps, 38,4 kbps, 57,6 kbps, 115,2 kbps, 921,6 kbps.

## RS485-Schnittstelle (Option)

Stecker, SUB D 9-polig	
Protokoll (Option)	Profibus DP/V0 nach EN 50170
Übertragungsrate	9,6 kBaud bis 12 MBaud.

## Ethernet-Schnittstelle 10/100 Base-TX (Option)

Anschluss	RJ45
Funktion	Modbus Gateway, Embedded Webserver (HTTP)
Protokolle	TCP/IP, EMAIL (SMTP), DHCP-Client (BootP), Modbus/TCP (Port 502), Modbus RTU über Ethernet (Port 8000), FTP, ICMP (Ping), FTP, SNMP, NTP, FTTP.

## Anschlussvermögen der Klemmstellen (Versorgungsspannung)

Anschließbare Leiter. Pro Klemmstelle nur einen Leiter anschließen!	
Eindrähtige, mehrdrähtige, feindrähtige	0,08 - 2,5 mm², AWG 28 - 12
Aderendhülsen (nicht isoliert)	0,20 - 1,5 mm², AWG 24 - 16
Aderendhülsen (isoliert)	0,25 - 1,5 mm², AWG 24-16
Abisolierlänge	5-6 mm (0,2 - 0,24 in)

## Anschlussvermögen der Klemmstellen (Spannungsmessung)

Anschließbare Leiter. Pro Klemmstelle nur einen Leiter anschließen!	
Eindrähtige, mehrdrähtige, feindrähtige	0,08 - 4,0 mm², AWG 28-12
Aderendhülsen (nicht isoliert)	0,25 - 2,5 mm²
Aderendhülsen (isoliert)	0,25 - 2,5 mm²
Abisolierlänge	8-9 mm (0,31 - 0,35 in)

## Anschlussvermögen der Klemmstellen (Strommessung)

Anschließbare Leiter. Pro Klemmstelle nur einen Leiter anschließen!	
Eindrähtige, mehrdrähtige, feindrähtige	0,08 - 4,0 mm², AWG 28-12
Aderendhülsen (nicht isoliert)	0,25 - 2,5 mm²
Aderendhülsen (isoliert)	0,25 - 2,5 mm²
Abisolierlänge	8-9 mm (0,31 - 0,35 in)



## HINWEIS!

Weitere Technische Daten finden Sie im Benutzerhandbuch zum Gerät.

## Anschlussvermögen der Klemmstellen (digitale Ein- und Ausgänge)

Anschließbare Leiter. Pro Klemmstelle nur einen Leiter anschließen!	
Eindrähtige, mehrdrähtige, feindrähtige	0,2 - 1,5 mm², AWG 24-16
Aderendhülsen (nicht isoliert)	0,2 - 1,5 mm²
Aderendhülsen (isoliert)	0,2 - 1,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,25 Nm (2,21 lbf in)
Abisolierlänge	7 mm (0,2756 in)

## Anschlussvermögen der Klemmstellen (serielle Schnittstelle - RS485)

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
Aderendhülsen (isoliert)	0,2 - 1,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,25 Nm (2,21 lbf in)
Abisolierlänge	7 mm (0,2756 in)

## Anschlussvermögen der Klemmstellen (Temperaturmesseingang)

Anschließbare Leiter. Pro Klemmstelle nur einen Leiter anschließen!	
Eindrähtige, mehrdrähtige, feindrähtige	0,20 - 1,5 mm², AWG 24-16
Aderendhülsen (nicht isoliert)	0,2 - 1,5 mm²
Aderendhülsen (isoliert)	0,2 - 1,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,25 Nm (2,21 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.
	Stromwandelfaktor falsch programmiert.	Stromwandler-Übersetzungsverhältnis am Stromwandler ablesen und programmieren.
„EEEE“ und „A“ im Display	Strommessbereich überschritten	Messstrom überprüfen und ggf. geeigneten Stromwandler 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.	<b>Achtung!</b> Stellen Sie sicher, dass die Messeingänge nicht überlastet werden.
„EEEE“ und „V“ im Display	Spannungsmessbereich überschritten	Messspannung überprüfen und ggf. geeigneten Spannungswandler einbauen
„Error CF“ im Display	Kalibrationsdaten nicht lesbar.	Gerät und Fehlerbeschreibung zur Überprüfung an den Hersteller senden.
Wirkleistung Bezug/Lieferung ist vertauscht.	Mindestens ein Stromwandleranschluss ist vertauscht.	Anschluss überprüfen und ggf. korrigieren.
	Ein Strompfad ist dem falschen Spannungspfad zugeordnet.	Anschluss überprüfen und ggf. korrigieren.