

# Power Quality Analyser UMG 604-PRO

Benutzerhandbuch und technische Daten



|           |                                     |           |
|-----------|-------------------------------------|-----------|
| <b>1.</b> | <b>Allgemeines</b>                  | <b>1</b>  |
| 1.1       | Haftungsausschluss                  | 1         |
| 1.2       | Urheberrechtsvermerk                | 1         |
| 1.3       | Technische Änderungen               | 1         |
| 1.4       | Konformitätserklärung               | 1         |
| 1.5       | Kommentare zum Handbuch             | 1         |
| 1.6       | Bedeutung der Symbole               | 1         |
| <b>2.</b> | <b>Sicherheit</b>                   | <b>3</b>  |
| 2.1       | Sicherheitshinweise                 | 3         |
| 2.2       | Maßnahmen zur Sicherheit            | 4         |
| 2.3       | Qualifiziertes Personal             | 4         |
| <b>3.</b> | <b>Bestimmungsgemäße Verwendung</b> | <b>5</b>  |
| 3.1       | Eingangskontrolle                   | 5         |
| 3.2       | Lieferumfang                        | 6         |
| 3.3       | Lieferbares Zubehör                 | 6         |
| <b>4.</b> | <b>Produktbeschreibung</b>          | <b>7</b>  |
| 4.1       | Messverfahren                       | 7         |
| 4.2       | Netzausfallerkennung                | 7         |
| 4.3       | Bedienkonzept                       | 7         |
| 4.4       | Netzanalysesoftware GridVis®        | 7         |
| 4.5       | Leistungsmerkmale                   | 8         |
| 4.6       | Produktübersicht                    | 9         |
| 4.7       | Einbauort                           | 10        |
| <b>5.</b> | <b>Netzsysteme</b>                  | <b>11</b> |
| 5.1       | Dreiphasen-4-Leitersysteme          | 12        |
| 5.2       | Dreiphasen-3-Leitersysteme          | 12        |
| 5.3       | Nennspannungen                      | 13        |
| <b>6.</b> | <b>Installation</b>                 | <b>15</b> |
| 6.1       | Trennschalter                       | 15        |
| 6.2       | Versorgungsspannung                 | 15        |
| 6.3       | Messspannung                        | 16        |
| 6.4       | Strommessung                        | 17        |
|           | 6.4.1 Amperemeter                   | 18        |
|           | 6.4.3 Direktmessung                 | 18        |
|           | 6.4.2 Summenstrommessung            | 18        |
| 6.5       | Anschlussvarianten                  | 19        |
|           | 6.5.1 Spannungsmessung              | 19        |
|           | 6.5.2 Strommessung                  | 20        |
|           | 6.5.3 Hilfsmessung, Eingang V4      | 21        |
| 6.6       | Temperaturmessung                   | 22        |

|            |                                   |           |
|------------|-----------------------------------|-----------|
| <b>7.</b>  | <b>Schnittstellen</b>             | <b>23</b> |
| 7.1        | Abschirmung                       | 23        |
| 7.2        | RS232                             | 24        |
| 7.3        | RS485                             | 24        |
|            | 7.3.2 Kabeltyp                    | 25        |
|            | 7.3.1 Abschlusswiderstände        | 25        |
| 7.4        | Bus-Struktur                      | 26        |
| 7.5        | Profibus                          | 27        |
|            | 7.5.1 Anschluss der Busleitungen  | 27        |
| <b>8.</b>  | <b>Digitale Ein- und Ausgänge</b> | <b>29</b> |
| 8.1        | Digitale Eingänge                 | 29        |
| 8.2        | S0 Impulseingang                  | 30        |
| 8.3        | Digitale Ausgänge                 | 31        |
| <b>9.</b>  | <b>Inbetriebnahme</b>             | <b>33</b> |
| 9.1        | Versorgungsspannung anlegen       | 33        |
| 9.2        | Frequenzmessung                   | 33        |
| 9.3        | Messspannung anlegen              | 33        |
| 9.4        | Drehfeldrichtung                  | 33        |
| 9.5        | Messstrom anlegen                 | 34        |
| 9.6        | Kontrolle der Leistungsmessung    | 34        |
| <b>10.</b> | <b>Bedienung</b>                  | <b>35</b> |
| 10.1       | Tastenfunktionen                  | 35        |
| 10.2       | Anzeige-Modus                     | 35        |
| 10.3       | Programmier-Modus                 | 36        |
| 10.4       | Display-Passwort                  | 36        |
| 10.5       | Homepage-Passwort                 | 36        |
| <b>11.</b> | <b>Konfiguration</b>              | <b>37</b> |
| 11.1       | Stromwandlerverhältnis            | 37        |
| 11.2       | Anschlussvarianten Strom          | 37        |
| 11.3       | Spannungswandlerverhältnis        | 38        |
| 11.4       | Anschlussvarianten Spannung       | 38        |
| 11.5       | RS232 Konfiguration               | 39        |
| 11.6       | RS485 Konfiguration               | 39        |
| 11.7       | Ethernet Konfiguration            | 40        |
| 11.8       | Profibus Konfiguration            | 41        |
|            | 11.8.1 Profile                    | 41        |
|            | 11.8.2 Gerätestammdatei           | 41        |
|            | 11.8.3 Voreingestellte Profile    | 42        |
| 11.9       | Aufzeichnungskonfiguration        | 45        |
| <b>12.</b> | <b>Systeminformationen</b>        | <b>47</b> |

|            |                                 |           |
|------------|---------------------------------|-----------|
| 12. 1      | Messbereichsüberschreitung      | 47        |
| <b>13.</b> | <b>Gerätehomepage</b>           | <b>49</b> |
| 13. 1      | Messwerte                       | 50        |
|            | 13. 1. 1 Kurzübersicht          | 50        |
|            | 13. 1. 2 Detaillierte Übersicht | 51        |
|            | 13. 1. 3 Grafik                 | 52        |
|            | 13. 1. 4 Ereignisse             | 52        |
| 13. 2      | Power Quality                   | 53        |
| 13. 3      | Apps                            | 54        |
|            | 13. 3. 1 Push Dienst            | 54        |
| 13. 4      | Informationen                   | 55        |
|            | 13. 4. 1 Geräteinformationen    | 55        |
|            | 13. 4. 2 Downloads              | 55        |
|            | 13. 4. 3 Display                | 55        |
| <b>14.</b> | <b>Service und Wartung</b>      | <b>57</b> |
| 14. 1      | Instandsetzung und Kalibration  | 57        |
| 14. 2      | Frontfolie                      | 57        |
| 14. 3      | Entsorgung                      | 57        |
| 14. 4      | Service                         | 57        |
| 14. 5      | Batterie                        | 57        |
| 14. 6      | Firmwareupdate                  | 57        |
| <b>15.</b> | <b>Vorgehen im Fehlerfall</b>   | <b>59</b> |
| <b>16.</b> | <b>Technische Daten</b>         | <b>61</b> |
| 16. 1      | Allgemein                       | 61        |
| 16. 2      | Umgebungsbedingungen            | 61        |
| 16. 3      | Transport und Lagerung          | 61        |
| 16. 4      | Versorgungsspannung             | 62        |
| 16. 5      | Schutzklasse                    | 62        |
| 16. 6      | Digitale Ein- und Ausgänge      | 63        |
| 16. 7      | Temperaturmesseingang           | 64        |
| 16. 8      | Spannungsmesseingänge           | 65        |
| 16. 9      | Strommesseingänge               | 65        |
| 16. 10     | Schnittstellen                  | 66        |
| 16. 11     | Messunsicherheit                | 67        |
| <b>17.</b> | <b>Parameterliste</b>           | <b>69</b> |
| <b>18.</b> | <b>Messwertanzeigen</b>         | <b>73</b> |
| <b>19.</b> | <b>Maßbilder</b>                | <b>75</b> |

|            |   |           |
|------------|---|-----------|
| 19. 1      | Vorderansicht                                 | 75        |
| 19. 2      | Seitenansicht                                 | 76        |
| <b>20.</b> | <b>Anschlussbeispiel</b>                      | <b>77</b> |
| <b>21.</b> | <b>Kurzanleitung (Primärstrom einstellen)</b> | <b>79</b> |

## 1. Allgemeines

### 1.1 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.

### 1.2 Urheberrechtsvermerk

© 2017 - Janitza electronics GmbH - Lahnu. Alle Rechte vorbehalten.

Jede, auch auszugsweise, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und sonstige Verwertung ist verboten.

Alle Markenzeichen und ihre daraus resultierenden Rechte gehören den jeweiligen Inhabern dieser Rechte.

### 1.3 Technische Änderungen

- Achten Sie darauf, dass Ihr Gerät mit der Installationsanleitung übereinstimmt.
- Lesen und verstehen Sie zunächst produktbegleitende Dokumente.
- Halten Sie produktbegleitende Dokumente während der gesamten Lebensdauer verfügbar und geben Sie diese gegebenenfalls an nachfolgende Benutzer weiter.
- Informieren Sie sich über Geräte-Revisionen und die damit verbundenen Anpassungen der produktbegleitenden Dokumentation auf [www.janitza.de](http://www.janitza.de).

### 1.4 Konformitätserklärung

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)).

### 1.5 Kommentare zum Handbuch

Ihre Kommentare sind uns willkommen. Falls irgend etwas in diesem Handbuch unklar erscheint, lassen Sie es uns bitte wissen und schicken Sie uns eine **E-Mail** an: [info@janitza.de](mailto:info@janitza.de)

### 1.6 Bedeutung der Symbole

Im vorliegenden Handbuch werden folgende Piktogramme verwendet:



Schutzleiteranschluss.



**Induktiv.**

Der Strom eilt der Spannung nach.



**Kapazitiv.**

Die Spannung eilt dem Strom nach.



## 2. Sicherheit

Bitte lesen Sie das vorliegende Benutzerhandbuch sowie alle weiteren Publikationen, die zum Arbeiten mit diesem Produkt hinzugezogen werden müssen. Dies gilt insbesondere für Installation, Betrieb und Wartung.

Beachten Sie hierbei alle Sicherheitsvorschriften sowie Warnhinweise. Sollten Sie den Hinweisen nicht folgen, kann dies Personenschäden und/oder Schäden am Produkt hervorrufen.

Jegliche unerlaubte Änderung oder Verwendung dieses Geräts, welche über die angegebenen mechanischen, elektrischen oder anderweitigen Betriebsgrenzen hinausgeht, kann Personenschäden und/oder Schäden am Produkt hervorrufen.

Jegliche solche unerlaubte Änderung begründet „Missbrauch“ und/oder „Fahrlässigkeit“ im Sinne der Gewährleistung für das Produkt und schließt somit die Gewährleistung für die Deckung möglicher daraus folgender Schäden aus.

Das Benutzerhandbuch:

- vor dem Gebrauch des Geräts lesen.
- während der gesamten Lebensdauer des Produktes aufbewahren und zum Nachschlagen bereit halten.

Beachten Sie bei Gebrauch des Gerätes zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften.

### 2.1 Sicherheitshinweise

Verwendete Symbole:



Dieses Symbol als Zusatz zu den Sicherheitshinweisen weist auf eine elektrische Gefahr hin.



Dieses Symbol mit dem Wort Hinweis beschreibt:

- Verfahren, die keine Verletzungsgefahr bergen.
- Wichtige Informationen, Verfahren oder Handhabungen.

Sicherheitshinweise sind durch ein Warn-dreieck 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.



## 2.2 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:



**WARNUNG!**

**Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung!**

Schwere Körperverletzungen oder Tod können erfolgen, durch gefährliche Spannungen.

**Beachten Sie deshalb:**

- **Erden Sie vor Anschluss von Verbindungen das Gerät am Schutzleiteranschluss, wenn vorhanden.**
- **Gefährliche Spannungen können in allen mit der Spannungsversorgung verbundenen Schaltungsteilen anstehen.**
- **Auch nach Abtrennen der Versorgungsspannung können gefährliche Spannungen im Gerät vorhanden sein.**
- **Versehen Sie Leiter aus Einzeldrähten mit Aderendhülsen.**
- **Verbinden Sie nur Schraubklemmen mit übereinstimmender Pohlzahl und gleicher Bauart.**
- **Schalten Sie vor Arbeitsbeginn die Anlage spannungsfrei.**

## 2.3 Qualifiziertes Personal

Dieses Gerät ist ausschließlich durch Fachkräfte zu betreiben und instandzuhalten.

Fachkräfte sind Personen, die aufgrund ihrer einschlägigen Ausbildung und ihrer Erfahrung befähigt sind, Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden, die der Betrieb oder die Instandhaltung des Geräts verursachen kann.



**WARNUNG!**

Wird das Gerät nicht gemäß der Dokumentation betrieben, ist der Schutz nicht mehr sichergestellt und es kann Gefahr von dem Gerät ausgehen.

### 3. Bestimmungsgemäße Verwendung

#### 3.1 Eingangskontrolle

Der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Geräts setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Das Aus- und Einpacken ist mit der üblichen Sorgfalt ohne Gewaltanwendung und nur unter Verwendung von geeignetem Werkzeug vorzunehmen. Die Geräte sind durch Sichtkontrolle auf einwandfreien mechanischen Zustand zu überprüfen.

Prüfen Sie bitte den Lieferumfang 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.

**HINWEIS!**

Das Benutzerhandbuch beschreibt auch Optionen, die nicht zum Lieferumfang gehören.

### 3.2 Lieferumfang

| Anzahl | Art. Nr.                | Bezeichnung  |
|--------|-------------------------|--|
| 1      | 52.16.xxx <sup>1)</sup> | UMG 604-PRO  |
| 1      | 33.03.338               | Installationsanleitung                                     |
| 1      | 33.03.352               | „Software-Gridvis“ Schnelleinstieg                         |
| 1      | 10.01.807               | Schraubklemme, steckbar, 2-polig                           |
| 1      | 10.01.808               | Schraubklemme, steckbar, 3-polig                           |
| 1      | 10.01.809               | Schraubklemme, steckbar, 5-polig                           |
| 1      | 10.01.810               | Schraubklemme, steckbar, 6                                 |
| 1      | 89.10.051               | Schlitz-Schraubendreher (0,40 x 2 mm), ESD                 |
| 1      | 08.01.505               | Patch-Kabel 2m, gedreht, grau (Verbindung UMG - PC/Switch) |
| 1      | 52.00.008               | RS485-Abschlusswiderstand, 120 Ohm                         |

<sup>1)</sup>Artikelnummer siehe Lieferschein

### 3.3 Lieferbares Zubehör

| Art. Nr.  | Bezeichnung   |
|-----------|---|
| 21.01.058 | Batterie Typ Lithium CR2032, 3 V (Zulassung nach UL 1642) |
| 08.02.427 | RS232, Anschlusskabel (UMG604-PRO - PC), 2 m, 5polig      |



#### HINWEIS!

Alle zum Lieferumfang gehörenden Schraubklemmen sind am Gerät aufgesteckt.



#### HINWEIS!

Alle gelieferten Optionen und Ausführungsvarianten sind auf dem Lieferschein beschrieben.

## 4. Produktbeschreibung

Das Gerät ist vorgesehen für:

- die Messung und Berechnung von elektrischen Größen wie Spannung, Strom, Leistung, Arbeit, Oberschwingungen in der Gebäudeinstallation, an Verteilern, Leistungsschaltern und Schienenverteilern.
- die Messung von Messspannungen und Strömen, die aus dem gleichen Netz stammen.
- die Messung in Niederspannungsnetzen, in welchen Nennspannungen bis 300 V Leiter gegen Erde und Stoßspannungen der Überspannungskategorie III vorkommen können.
- den Einbau in ortsfeste Schaltschränke oder Installationskleinverteiler. Dabei ist die Einbaulage beliebig.
- die Messung in Mittel- und Hochspannungsnetzen mit Strom- und Spannungswandlern.
- die Strommessung über externe ..1 A oder ..5 A Stromwandler.

Die Messergebnisse können angezeigt und über die Schnittstellen des Geräts ausgelesen und weiterverarbeitet werden.

Das Gerät erfüllt die Prüfanforderungen für den Gebrauch in industriellen Bereichen.

### 4.1 Messverfahren

Das Gerät misst lückenlos und berechnet alle Effektivwerte über ein 200 ms-Intervall.

### 4.2 Netzausfallerkennung

Die Netzausfallerkennung erfolgt über die Spannungsmesseingänge. Die Auswahl der Spannungsmesseingänge ist mit der Software GridVis® konfigurierbar.

Das Gerät überbrückt folgende Netzausfälle am Hilfsspannungseingang:

- Netzspannung: 230 V AC
- Überbrückungszeit: max. 80 ms

### 4.3 Bedienkonzept

Sie können das Gerät über mehrere Wege programmieren und Messwerte abrufen:

- **Direkt** am Gerät über 2 Tasten und das Display.
- Über die Programmiersoftware **GridVis®**.
- Über die **Geräte-Homepage**.
- Über das **Modbus-Protokoll**. Sie können Daten mit Hilfe der Modbus-Adressenliste ändern und abrufen. Diese Liste ist unter **www.janitza.de** abrufbar.

In dieser Betriebsanleitung wird nur die Bedienung des Geräts über die 2 Tasten beschrieben. Die Programmiersoftware GridVis® besitzt eine eigene „Online-Hilfe“.



#### HINWEIS!

Verwenden Sie für die Konfiguration am Gerät die Parameterliste aus „17. Parameterliste“ und für die Konfiguration über eine serielle Schnittstelle die Modbus-Adressenliste auf [www.janitza.de](http://www.janitza.de)

### 4.4 Netzanalysesoftware GridVis®

Mit der auf [www.janitza.de](http://www.janitza.de) verfügbaren Netzanalysesoftware GridVis® können Sie das Gerät programmieren und Daten auslesen. Hierfür muss ein PC über eine serielle Schnittstelle (RS485 / Ethernet) an das Gerät angeschlossen werden.

Mit der Netzanalyse Software GridVis® können Sie:

- das Gerät programmieren.
- Aufzeichnungen konfigurieren und auslesen.
- Daten in eine Datenbank speichern.
- Messwerte grafisch darstellen.
- kundenspezifische Anwendungen programmieren.

## 4.5 Leistungsmerkmale

### Allgemeines

- Montage auf Hutschiene 35 mm
- LCD Anzeige, Hintergrundbeleuchtung (Option)
- Bedienung über 2 Tasten
- 4 Spannungs- und 4 Strommesseingänge
- 1 Temperaturmesseingang
- 2 digitale Ausgänge und 2 digitale Eingänge
- RS485 Schnittstelle (Modbus RTU, Modbus-Master)
- RS232 Schnittstelle
- Profibus DP/V0 (Option)
- Ethernet (Web-Server, E-Mail)
- Geeignet für den Einbau in Installationsverteiler
- Geeignet für die Messung in Netzen mit Frequenzumrichtern
- Arbeitstemperaturbereich  $-10\text{ °C} \dots +55\text{ °C}$

### Messung

- Messung in IT-, TN- und TT-Netzen
- Kontinuierliche Abtastung der Spannungs- und Strommesseingänge
- Erfassung und Speicherung von Transienten  $> 50\ \mu\text{s}$
- Erfassung von mehr als 800 Messwerten
- Fourieranalyse 1. bis 40. Oberschwingung für U, I, P (Bezug/Lieferung) und Q (ind./kapazitiv)
- Temperaturmessung
- Arbeitsmessung, Messunsicherheit:
  - Klasse 0,5 für  $\dots/5\text{ A}$  Wandler
  - Klasse 1 für  $\dots/1\text{ A}$  Wandler
- Programmierung eigener Anwendungen in Jasic



### HINWEIS!

Die Messung in Mittel- und Hochspannungsnetzen findet grundsätzlich mit Strom- und Spannungswandlern statt. Für diese sind besondere Sicherheitsbestimmungen zu beachten, auf die hier nicht weiter eingegangen wird.

4.6 Produktübersicht

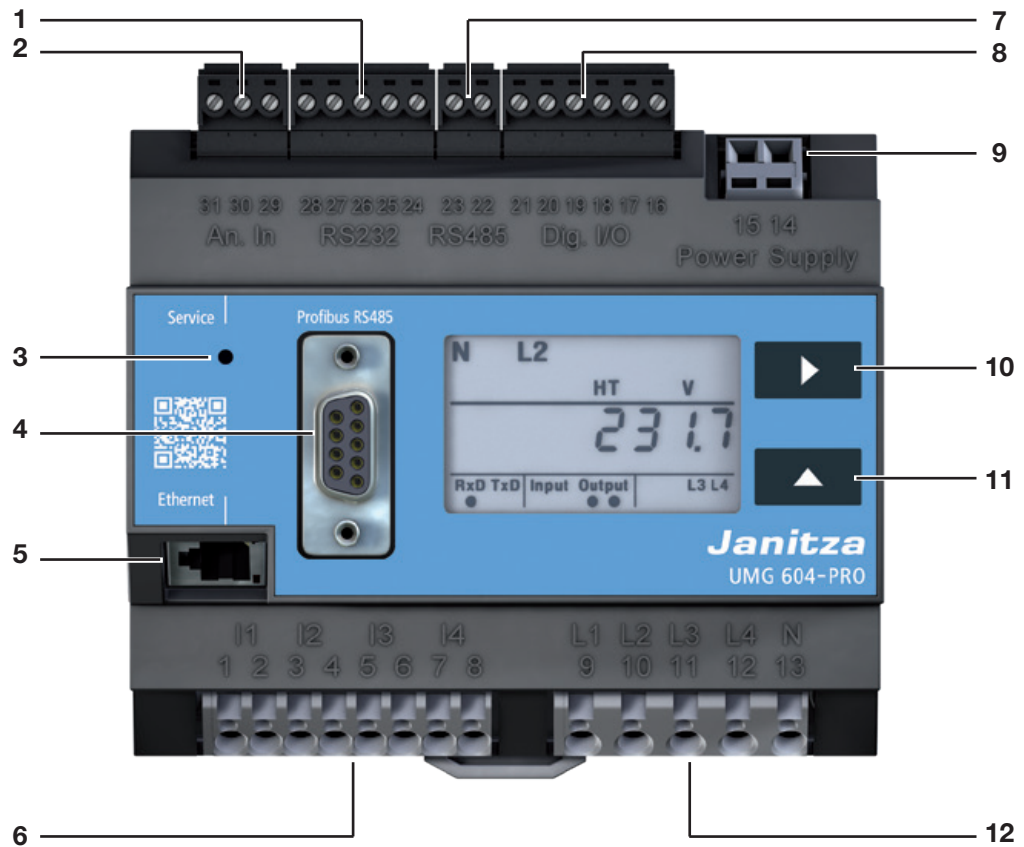


Abb. Frontansicht UMG604-PRO

- 1 RS232-Schnittstelle
- 2 Temperatur Messeingang
- 3 Versteckter Service-Knopf
- 4 Profibus-Schnittstelle (Option)
- 5 Ethernet-Schnittstelle
- 6 Strommesseingänge I1 bis I4
- 7 RS485-Schnittstelle
- 8 Digitale Ein- / Ausgänge
- 9 Versorgungsspannung
- 10 Taste 1
- 11 Taste 2
- 12 Spannungsmesseingänge L1 bis L4

#### 4.7 Einbauort

Das Gerät kann in Schaltschränken oder Installationskleinverteilern nach DIN 43880 eingebaut werden.

Die Montage erfolgt auf einer 35 mm Tragschiene nach DIN EN 60715. Die Einbaulage ist beliebig.

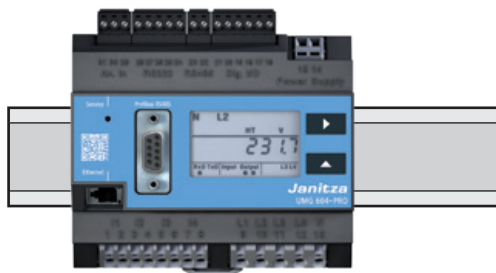


Abb. Frontansicht UMG 604-PRO auf Trageschiene

## 5. Netzsysteme

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

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
| <p><b>Dreiphasen-Vierleitersysteme</b><br/>mit geerdetem Neutralleiter</p> <p><math>U_{L-N} / U_{L-L}</math><br/>277 VLN / 480 VLL</p> | <p><b>Dreiphasen-Vierleitersysteme</b><br/>mit nicht geerdetem Neutralleiter (IT-Netze)</p> <p><math>U_{L-N} / U_{L-L}</math><br/>277 VLN / 480 VLL</p> | <p><b>Dreiphasen-Dreileitersysteme</b><br/>nicht geerdet</p> <p><math>U_{L-L}</math><br/>480 VLL</p> | <p><b>Dreiphasen-Dreileitersysteme</b><br/>mit geerdeter Phase</p> <p><math>U_{L-L}</math><br/>480 VLL</p> |
|--|---|--|--|

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p><b>Zweiphasen-Zweileitersysteme</b><br/>nicht geerdet</p> <p><math>U_{L-L}</math><br/>480 VLL</p> | <p><b>Einphasen-Zweileitersysteme</b><br/>mit geerdetem Neutralleiter</p> <p><math>U_{L-N}</math><br/>480 VLN</p> | <p><b>geteiltes Einphasen-Dreileitersystem</b><br/>mit geerdetem Neutralleiter</p> <p><math>U_{L-N} / U_{L-L}</math><br/>277 VLN / 480 VLL</p> |
|--|---|--|

Das Gerät kann in eingesetzt werden in:

- 2-, 3- und 4-Leiter-Netzen (TN-, TT- und IT-Netzen)
- Wohn- und Industriebereichen eingesetzt werden.



**WARNUNG!**

**Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung!**

Wenn das Gerät Bemessungs-Stoßspannungen oberhalb der zugelassenen Überspannungskategorie ausgesetzt ist, können sicherheitsrelevante Isolierungen im Gerät beschädigt werden, wodurch die Sicherheit des Produktes nicht mehr gewährleistet werden kann.

**Verwenden Sie das Gerät nur in Umgebungen, in denen die zulässige Bemessungs-Stoßspannung nicht überschritten wird.**



### 5.1 Dreiphasen-4-Leitersysteme

Das Gerät kann in Dreiphasen-4-Leitersysteme (TN-, TT-Netz) (50 Hz, 60 Hz) mit geerdetem Nulleiter eingesetzt werden. Die Körper der elektrischen Anlage sind geerdet.

Die Spannung Leiter zu Neutraleiter darf maximal 300 V AC betragen.

Das Gerät ist nur für Umgebungen geeignet, in denen die zulässige Bemessungs-Stoßspannung und Überspannungskategorie nicht überschritten wird.

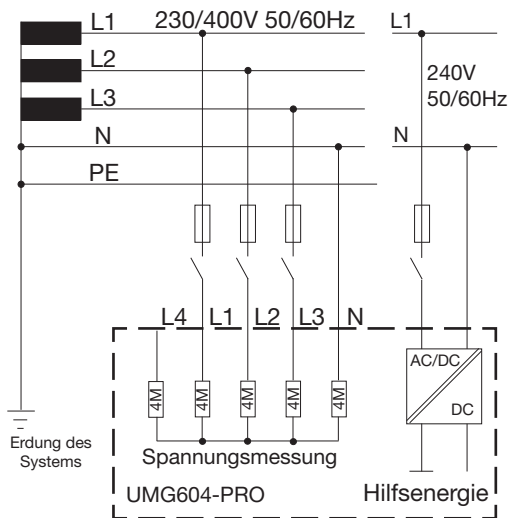


Abb. Prinzipschaltbild, UMG 604-PRO im TN-Netz

### 5.2 Dreiphasen-3-Leitersysteme

Das Gerät kann in ungeerdeten Dreiphasen-3-Leitersysteme (IT-Netz) eingesetzt werden.

Die Spannung Leiter zu Leiter darf maximal 480 V AC (50 Hz, 60 Hz) betragen.

Im IT-Netz ist der Sternpunkt des Spannungserzeugers nicht geerdet. Die Körper der elektrischen Anlage sind geerdet. Eine Erdung über eine hochohmige Impedanz ist erlaubt.

IT-Netze sind nur in bestimmten Anlagen mit eigenem Transformator oder Generator zulässig.

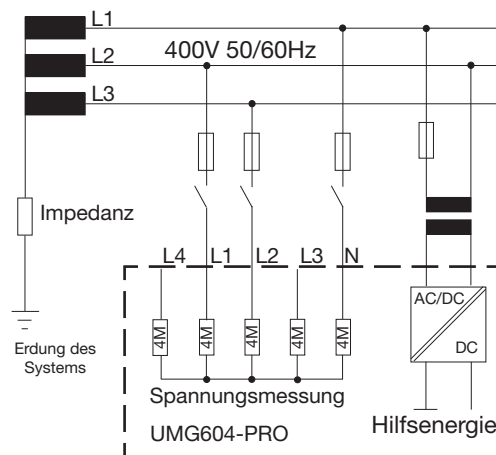


Abb. Prinzipschaltbild, UMG 604-PRO im IT-Netz ohne N.

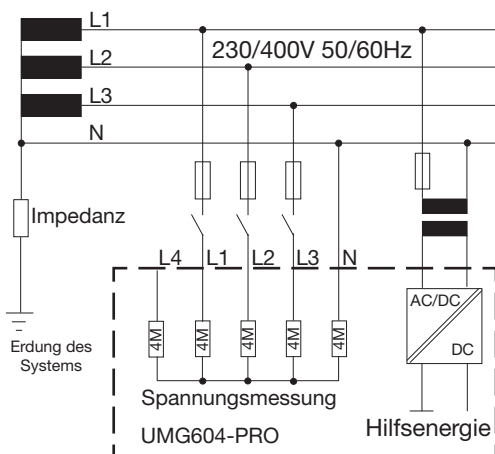


Abb. Prinzipschaltbild, UMG 604-PRO im IT-Netz mit N

### 5.3 Nennspannungen

Die folgenden Abbildungen zeigen Listen der Netze und zugehörigen Netz-Nennspannungen in denen das Gerät eingesetzt werden kann.

| $U_{L-N} / U_{L-L}$ |
|---------------------|
| 66 V / 115 V        |
| 120 V / 208 V       |
| 127 V / 220 V       |
| 220 V / 380 V       |
| 230 V / 400 V       |
| 240 V / 415 V       |
| 260 V / 440 V       |
| 277 V / 480 V       |

Abb. Tabelle der geeigneten Nennspannungen in einem Dreiphasen-4-Leiternetz

| $U_{L-L}$ |
|-----------|
| 66V       |
| 115V      |
| 120V      |
| 127V      |
| 200V      |
| 230V      |
| 240V      |
| 260V      |
| 277V      |
| 347V      |
| 380V      |
| 400V      |
| 415V      |
| 440V      |
| 480V      |

Abb. Tabelle der geeigneten Nennspannungen in einem Dreiphasen-3-Leiternetz



## 6. Installation

### 6.1 Trennschalter

Sehen Sie bei der Gebäudeinstallation einen geeigneten Trennschalter vor, um das Gerät strom- und spannungsfrei zu schalten.

- Bringen Sie den Trennschalter in der Nähe des Geräts und für den Benutzer leicht erreichbar an.
- Kennzeichnen Sie den Schalter als Trennvorrichtung.

### 6.2 Versorgungsspannung

Für den Betrieb des Geräts ist eine Versorgungsspannung erforderlich.

Stellen Sie vor dem Anlegen der Versorgungsspannung sicher, dass Spannung und Frequenz mit den Angaben auf dem Typenschild übereinstimmen!

Die Anschlussleitungen für die Versorgungsspannung müssen über eine UL gelistete Sicherung oder Leitungsschutzschalter abgesichert werden.

  
**VORSICHT!**

**Sachschaden durch Nichtbeachtung der Anschlussbedingungen**

Durch Nichtbeachtung der Anschlussbedingungen kann Ihr Gerät beschädigt oder zerstört werden.

**Beachten Sie deshalb:**

- **Halten Sie die Angaben zu Spannung und Frequenz auf dem Typenschild ein.**
- **Schließen Sie die Versorgungsspannung über eine Sicherung gemäß den technischen Daten an.**
- **Greifen Sie die Versorgungsspannung nicht an den Spannungswandlern ab.**

  
**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.

**Beachten Sie deshalb:**

- **Schalten Sie Ihre Anlage vor Arbeitsbeginn spannungsfrei!**
- **Die Eingänge für die Versorgungsspannung sind berührungsgefährlich!**

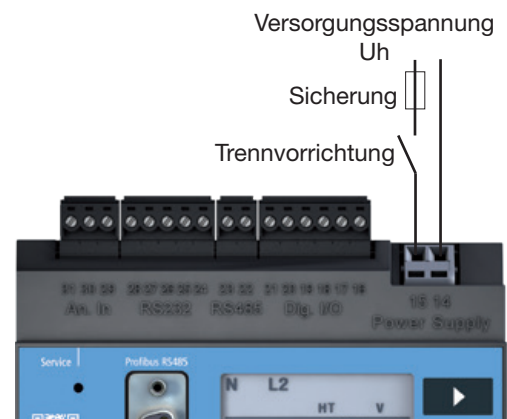




Abb.23.1 Anschlussbeispiel für die Versorgungsspannung Uh.

 **HINWEIS!**  
Versehen Sie Leiter aus Einzeldrähten mit Aderendhülsen.

 **HINWEIS!**  
Geräte, die mit Gleichspannung betrieben werden können sind verpölungssicher.

### 6.3 Messspannung

Das Gerät ist für die Messung von Wechselspannungen in 300 V Netzen, in den Überspannungen der Kategorie III vorkommen können, ausgelegt.

Das Gerät kann nur dann Messwerte ermitteln, wenn an mindestens einem Spannungsmesseingang eine Messspannung von größer 10 Veff anliegt.

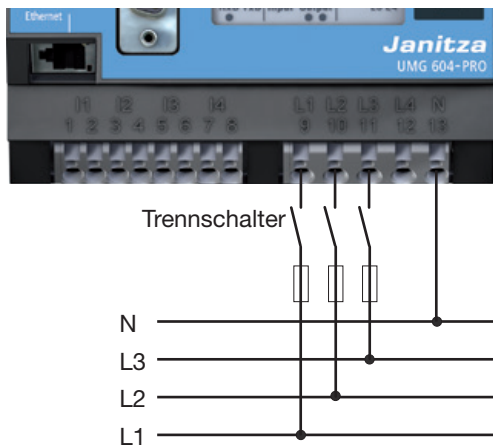


Abb.23.1 Anschlussbeispiel: Spannungsmessung über Kurzschlussfeste Messleitungen

Beachten Sie folgendes bei der Auswahl der Messleitungen:

- Verwenden Sie Messleitungen, die für 300 V gegen Erde und 520 V Leiter gegen Leiter geeignet sind.
- Sichern Sie normale Messleitungen über eine Überstromsicherheit ab.
- Führen Sie kurzschlussfeste Messleitungen über einen Trennschalter.
- Schließen Sie Spannungen über 300 V AC gegen Erde über Spannungswandler an.

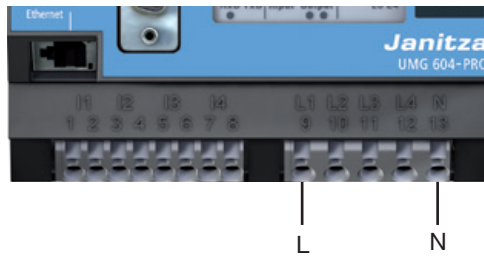


Abb. Spannungsmesseingänge mit angeschlossener Phase L und Neutralleiter N



#### **VORSICHT!** Fehlfunktion durch unsachgemäßen Anschluß

Wird das Gerät unsachgemäß angeschlossen, können fehlerhafte Meßwerte geliefert werden.

**Beachten Sie deshalb:**

- **Messspannungen und -Ströme müssen aus dem gleichen Netz stammen.**
- **Das Gerät ist nicht für die Messung von Gleichspannung geeignet.**



#### **WARNUNG!** Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung!

Schwere Körperverletzungen oder Tod können erfolgen, durch Nichtbeachtung der Anschlussbedingungen für die Spannungsmesseingänge.

**Beachten Sie deshalb:**

- **Verwenden Sie das Gerät nicht zur Spannungsmessung in SELV-Kreisen.**
- **Schließen Sie Spannungen, die die erlaubten Netz-Nennspannungen überschreiten, über Spannungswandler an.**
- **Die Spannungsmesseingänge am Gerät sind berührungsfähig!**
- **Bringen Sie einen Trennschalter wie in Abschnitt „6. 1 Trennschalter“ beschrieben an.**

## 6.4 Strommessung

Das Gerät:

- ist für den Anschluss von Stromwandlern mit Sekundärströmen von  $\dots/1$  A und  $\dots/5$  A ausgelegt.
- misst keine Gleichströme.
- besitzt Strommesseingänge die dauerhaft mit 6 A oder für 1 Sekunde mit 100 A belastet werden können.

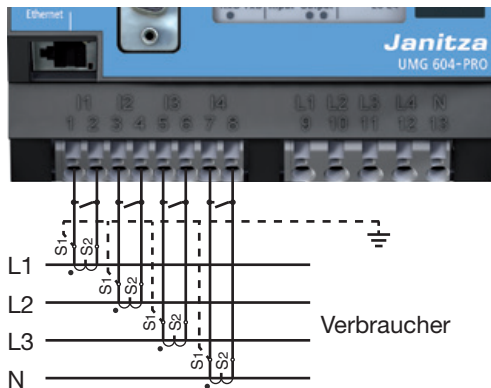


Abb. Anschlussbeispiel, Strommessung über Stromwandler.



### HINWEIS!

Für die Messeingänge L4 und I4 muss kein Anschlussschema konfiguriert werden.



### WARNUNG!

**Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung an Stromwandlern!**

An Stromwandlern die sekundärseitig offen betrieben werden, können hohe berührunggefährliche Spannungsspitzen auftreten, die schwere Körperverletzung oder Tod zur Folge haben können.

**Beachten Sie deshalb:**

- **Vermeiden Sie den offenen Betrieb der Stromwandler.**
- **Schließen Sie unbelastete Stromwandler kurz.**
- **Verbinden Sie vorgesehene Erdungsanschlüsse der Stromwandler mit Erde.**
- **Schließen Sie vor Unterbrechung der Stromzuleitung unbedingt die Sekundäranschlüsse der Stromwandler kurz.**
- **Ist ein Prüfschalter vorhanden, welcher die Stromwandlersekundärleitungen automatisch kurzschließt, reicht es aus, diesen in die Stellung „Prüfen“ zu bringen, sofern die Kurzschließer vorher überprüft worden sind.**
- **Achten Sie darauf die aufgesetzte Schraubklemme mit den zwei Schrauben ausreichend am Gerät zu fixieren.**
- **Auch offensichere Stromwandler sind berührunggefährlich, wenn sie offen betrieben werden.**



### WARNUNG!

**Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung!**

**Strommesseingänge sind Berührungsfählich.**

### 6.4.1 Amperemeter

Wollen Sie den Strom nicht nur mit dem UMG, sondern auch zusätzlich mit einem Amperemeter messen, schalten Sie das Amperemeter in Reihe zum UMG.

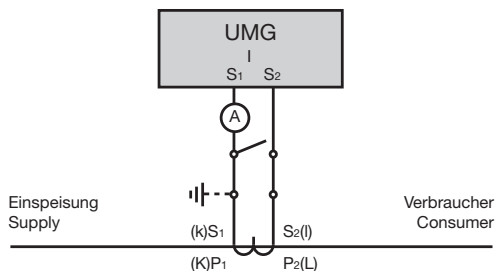


Abb. Schaltbild mit zusätzlichem Amperemeter in Reihe geschaltet

### 6.4.3 Direktmessung

Nennströme bis 5 A können direkt am Gerät gemessen werden. Dabei ist zu beachten, dass jeder Strommesseingang dauerhaft mit 6 A oder für 1 Sekunde mit max. 100 A belastet werden darf.

Das Gerät hat für die Strommessung keinen eingebauten Schutz. Sehen Sie daher bei der Installation einen 6 A Leitungsschutz-Sicherung oder -Sicherungsautomaten zum Schutz gegen Überstrom vor.

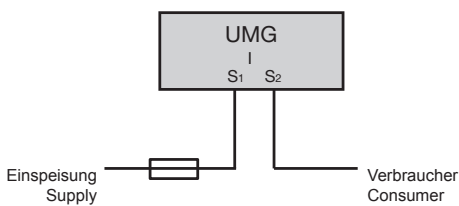


Abb. Beispiel, direkte Strommessung.

### 6.4.2 Summenstrommessung

Stellen Sie für eine Summenstrommessung über zwei Stromwandler zunächst deren Gesamtübersetzungsverhältnis am Gerät ein. Das Einstellen der Stromwandlerverhältnisse wird in „11. 1 Stromwandlerverhältnis“ beschrieben.

#### Beispiel:

Die Strommessung erfolgt über zwei Stromwandler. Beide Stromwandler haben ein Übersetzungsverhältnis von 1000 / 5 A. Die Summenmessung wird mit einem Summenstromwandler 5+5 / 5 A durchgeführt.

Das Gerät muss dann wie folgt eingestellt werden:

Primärstrom:  $1000 \text{ A} + 1000 \text{ A} = 2000 \text{ A}$   
Sekundärstrom: 5 A

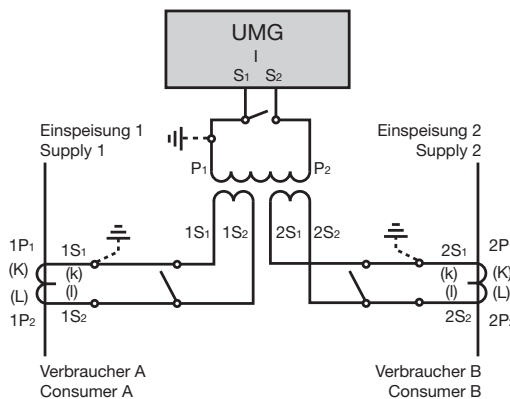


Abb. Beispiel für die Strommessung über einen Summenstromwandler

**6.5 Anschlussvarianten**  
**6.5.1 Spannungsmessung**

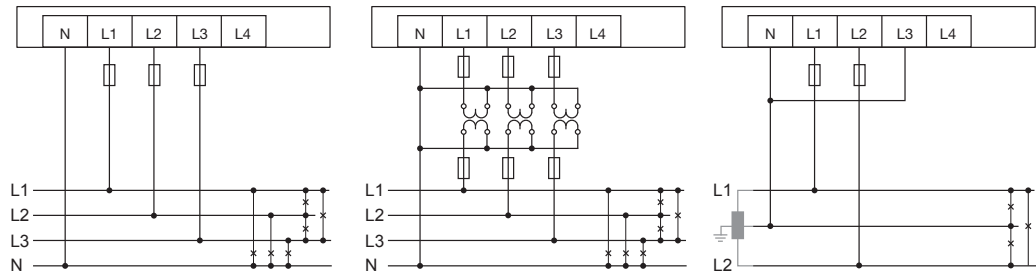


Abb. Anschlussbeispiele für die Spannungsmessung in „Dreiphasen-4-Leiternetzen“ und „Ein-3-Leiternetzen“.

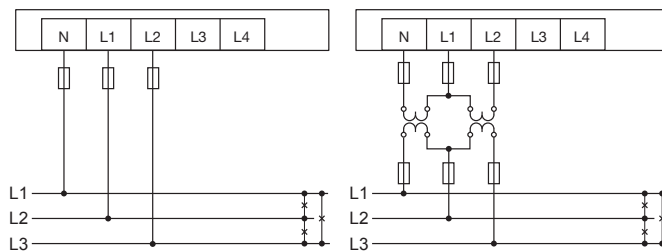


Abb. Anschlussbeispiele für die Spannungsmessung in „Dreiphasen-3-Leiternetzen“.



### 6.5.2 Strommessung

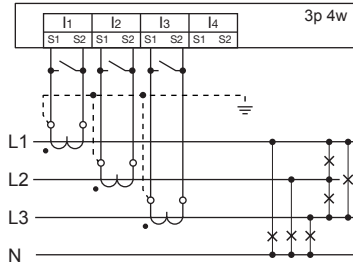


Abb. Strommessung, Anschlussbeispiel für die Anschlussvariante 0.

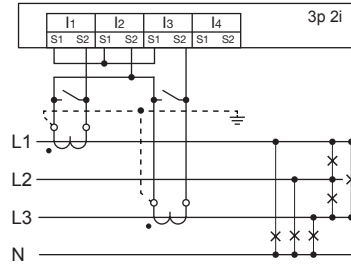


Abb. Strommessung, Anschlussbeispiel für die Anschlussvariante 0.

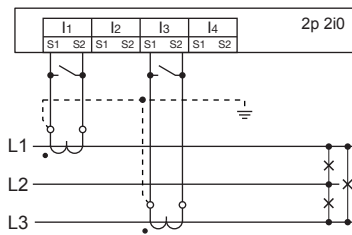


Abb. Strommessung, Anschlussbeispiel für die Anschlussvariante 1.

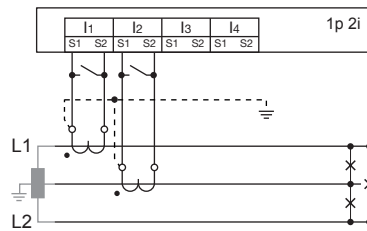


Abb. Strommessung im Einphasen-3-Leitersystem. Anschlussvariante 0.

6. 5. 3 Hilfsmessung, Eingang V4

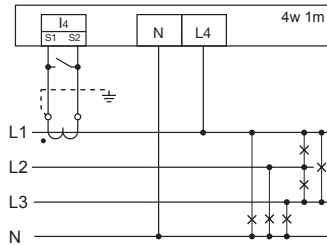


Abb. Messung in einem Dreiphasen-4-Leiternetz mit symmetrischer Belastung.

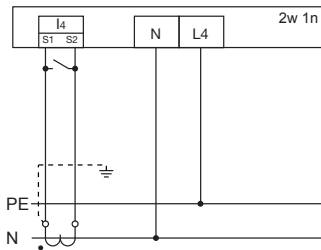


Abb. Messung der Spannung zwischen N und PE. Messung des Stromes im Neutralleiter.

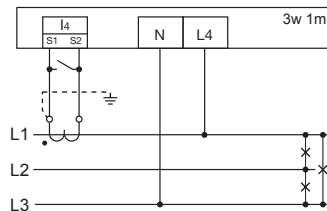


Abb. Messung in einem Dreiphasen-3-Leiternetz mit symmetrischer Belastung.



**HINWEIS!**

Wird die Hauptmessung (Eingänge V1-V3) an ein Dreiphasen-3-Leiternetz angeschlossen, dann kann die Hilfsmessung (Eingang V4) nicht mehr als Messeingang verwendet werden.



**HINWEIS!**

Für die Messung mit der Hilfsmessung (V4) muss für die Frequenzermittlung eine Spannung an der Hauptmessung angeschlossen sein.



**HINWEIS!**

Messspannungen und Messströme müssen aus dem gleichen Netz stammen.

## 6.6 Temperaturmessung

Das Gerät verfügt über einen Temperaturmesseingang, der für eine maximale Gesamtbürde von 4 kOhm ausgelegt ist. Die Gesamtbürde bezieht sich auf Fühler und Leitung.

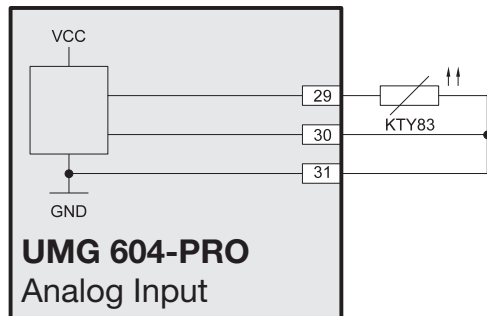


Abb.42.1 Beispiel, Temperaturmessung mit einem KTY83.

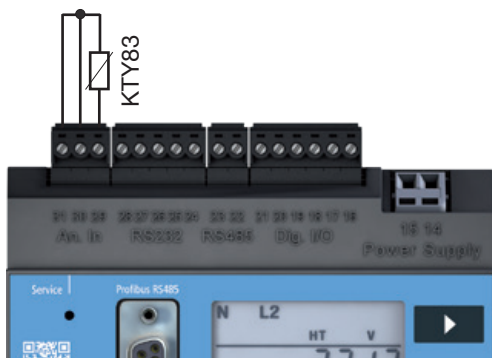


Abb. Anschluss eines Temperaturfühlers an den Messeingang



**VORSICHT!**

**Übertragungsfehler und Sachbeschädigung durch elektrische Störung**

Bei einer Leitungslänge von über 30 m besteht eine erhöhte Wahrscheinlichkeit, von Übertragungsfehlern und Beschädigung des Geräts durch atmosphärische Entladung.

**Verwenden Sie für den Anschluß an den Temperaturfühler eine abgeschirmte Leitung.**



**VORSICHT!**

**Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung!**

Unzureichende Isolierung der Betriebsmittel am Temperaturmesseingang gegenüber den Netzstromkreisen kann dazu führen, dass der Temperaturmesseingang sowie die Schnittstellen RS232 und RS485 gefährliche Spannung führen.

**Sorgen Sie für eine verstärkte oder doppelte Isolierung zu den Netzstromkreisen!**



**WARNUNG!**

**Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung!**

RS232, RS485 und Temperaturmesseingang sind untereinander galvanisch nicht getrennt.

**Beachten Sie deshalb bitte, dass gefährliche Spannungen an den galvanisch nicht getrennten Eingängen Auswirkungen auf die jeweils anderen Anschlüsse haben können.**

## 7. Schnittstellen

Das Gerät verfügt über folgende Schnittstellen:

- RS232
- RS485
- Ethernet
- Profibus (Optional)

Alle Schnittstellen können gleichzeitig verwendet werden.

### 7.1 Abschirmung

Für Verbindungen über die RS232 und die RS485 Schnittstelle ist ein verdrehtes und abgeschirmtes Kabel vorzusehen.

Erden Sie die Schirme aller Kabel, die in den Schrank führen, am Schrankeintritt.

Verbinden Sie den Schirm großflächig und gut leitend mit einer Fremdspannungsarmen Erde.

Fangen Sie die Kabel oberhalb der Erdungsschelle mechanisch ab, um Beschädigungen durch Bewegungen des Kabels zu vermeiden.

Verwenden Sie zur Einführung des Kabels in den Schaltschrank passende Kabeleinführungen zum Beispiel PG-Verschraubungen.

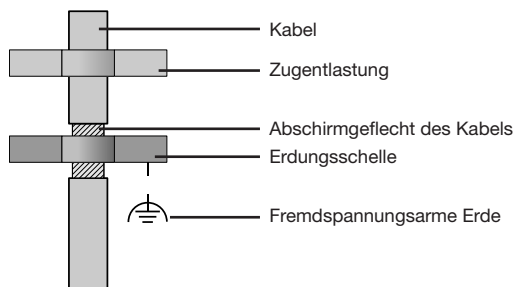


Abb. Abschirmungsauslegung bei Schrankeintritt.



**WARNUNG!**

**Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung!**

RS232, RS485 und Temperaturmesseingang sind untereinander galvanisch nicht getrennt. Profibus und Ethernet sind untereinander und gegen die übrigen Schnittstellen funktionsisoliert.

**Beachten Sie deshalb unbedingt, dass gefährliche Spannungen an den galvanisch nicht getrennten Eingängen Auswirkungen auf die jeweils anderen Anschlüsse haben können.**

## 7.2 RS232

Mit einem RS232-Anschlusskabel können Sie das Gerät mit einem PC verbinden.

Die erzielbare Entfernung zwischen zwei Geräten mit RS232-Schnittstelle ist vom verwendeten Kabel und der Baudrate abhängig.

Die maximal anschließbare Kabellänge beträgt 30 m!

Als Richtwert sollte bei einer Übertragungsrate von 9600 Baud eine Distanz von 15 m bis 30 m nicht überschritten werden.

Die zulässige ohmsche Last muss größer als 3 kOhm und die durch die Übertragungsleitung verursachte kapazitive Last muss kleiner als 2500 pF sein.

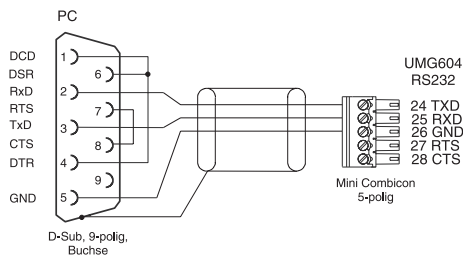


Abb. Steckerbelegung für das PC-Verbindungskabel (Art.Nr. 08 02 427).

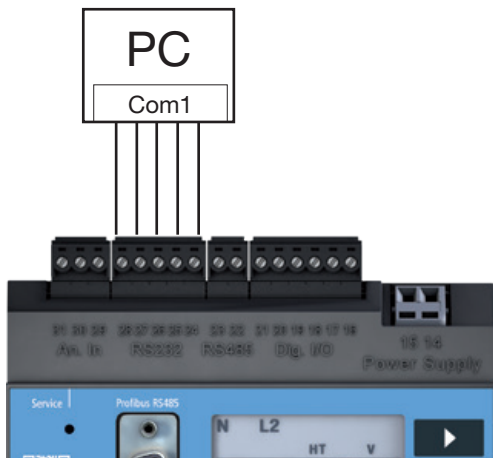


Abb. Beispiel, ein UMG604-PRO über die RS232 Schnittstelle mit einem PC verbinden.

## 7.3 RS485

Die RS485-Schnittstelle ist beim UMG 604 als 2-poliger Steckkontakt ausgeführt.

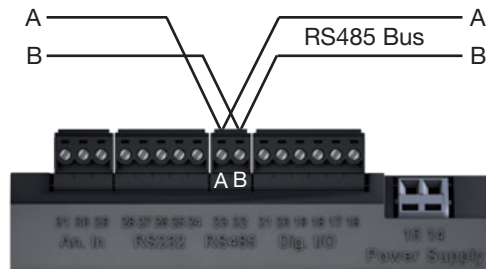


Abb. RS485-Schnittstelle, 2-poliger Steckkontakt

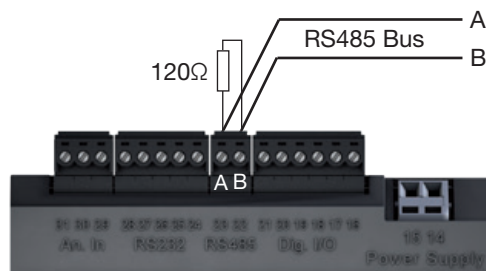


Abb. RS485-Schnittstelle, 2-poliger Steckkontakt mit Abschlusswiderstand (Art.-Nr. 52.00.008).

### 7.3.2 Kabeltyp

Für die Busverdrahtung sind CAT-Kabel nicht geeignet. Statt dessen empfehlen wir folgenden Kabeltyp:

- Unitronic Li2YCY(TP) 2x2x0,22 (Lapp Kabel)

Die Maximale Kabellänge beträgt 1200 m bei einer Baudrate von 38,4 k.



**WARNUNG!**

**Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung!**

Bei hohen Messströmen können an den Anschlüssen Temperaturen bis zu 80 °C entstehen.

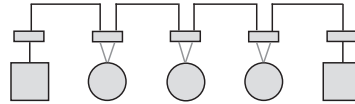
**Verwenden Sie deshalb Leitungen, die für eine Betriebstemperatur von mindestens 80 °C ausgelegt sind**

### 7.3.1 Abschlusswiderstände

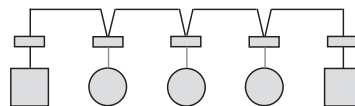
Am Anfang und am Ende eines Segments wird das Kabel mit Widerständen (120 Ohm 1/4 W) terminiert.

Das UMG604-PRO enthält keine Abschlusswiderstände.

**Richtig**



**Falsch**



- ▬ Klemmleiste im Schaltschrank.
- Gerät mit RS485 Schnittstelle. (Ohne Abschlusswiderstand)
- ▣ Gerät mit RS485 Schnittstelle. (Mit Abschlusswiderstand am Gerät)

#### 7.4 Bus-Struktur

- Alle Geräte werden in einer Busstruktur (Linie) angeschlossen.
- In einem Segment können bis zu 32 Teilnehmer zusammenschaltet werden.
- Am Anfang und am Ende eines Segments wird das Kabel mit Widerständen terminiert.
- Bei mehr als 32 Teilnehmern müssen Repeater (Leitungsverstärker) eingesetzt werden, um die einzelnen Segmente zu verbinden.
- Geräte mit eingeschaltetem Busabschluß müssen unter Speisung stehen.
- Es wird empfohlen den Master an das Ende eines Segmentes zu setzen.
- Wird der Master mit eingeschaltetem Busabschluß ausgetauscht, ist der Bus außer Betrieb.
- Wird ein Slave mit eingeschaltetem Busabschluß ausgetauscht oder ist spannungslos kann der Bus instabil werden.
- Geräte die nicht am Busabschluß beteiligt sind, können ausgetauscht werden, ohne dass der Bus instabil wird.

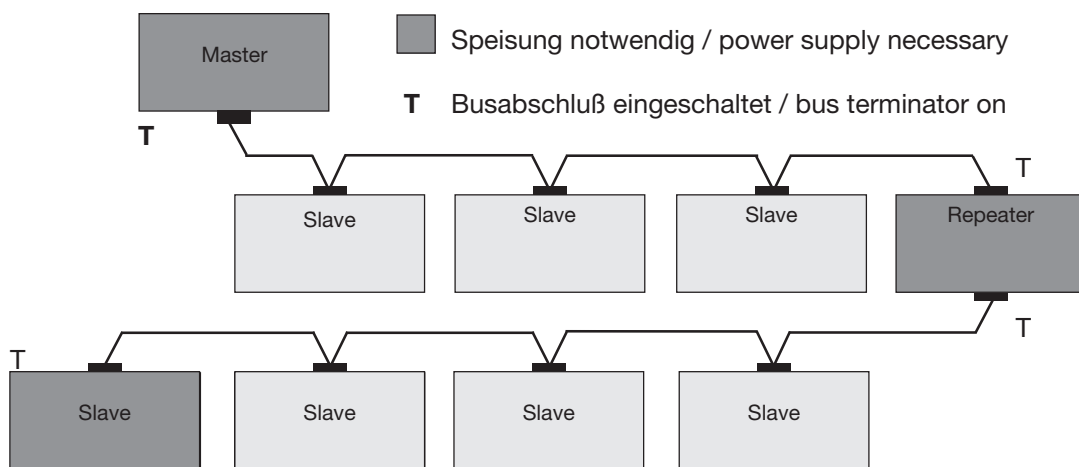


Abb. Darstellung Bus-Struktur

### 7.5 Profibus

Optional ist das UMG 604-PRO mit einem Profibusanschluss ausgerüstet, der als 9 polige DSUB Buchse ausgeführt ist.

Zum Anschluss empfehlen wir zum Beispiel einen 9 poligen Profibusstecker der Firma Phoenix vom Typ „SUBCON-Plus-Profib/AX/SC“.

Unter der Janitza Artikel Nummer 13.10.539 können Sie diesen Stecker bei uns nachbestellen.

#### 7.5.1 Anschluss der Busleitungen

Die ankommende Busleitung wird an die Klemmen 1A und 1B angeschlossen.

Die Busleitung für das nächste Gerät in der Linie wird an die Klemmen 2A und 2B angeschlossen.

Folgt kein Gerät mehr in der Linie, so muss die Busleitung mit Widerständen terminiert (Schalter auf ON) werden. In der Schalterstellung ON sind die Klemmen 2A und 2B für die weiterführende Busleitung abgeschaltet.

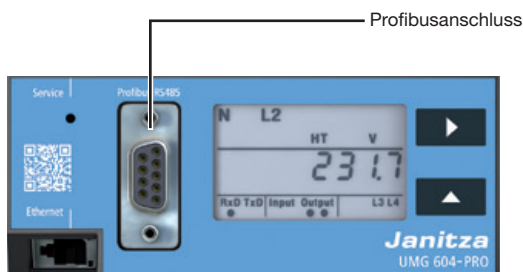


Abb.36.1 UMG 604-PRO mit Profibuschnittstelle.

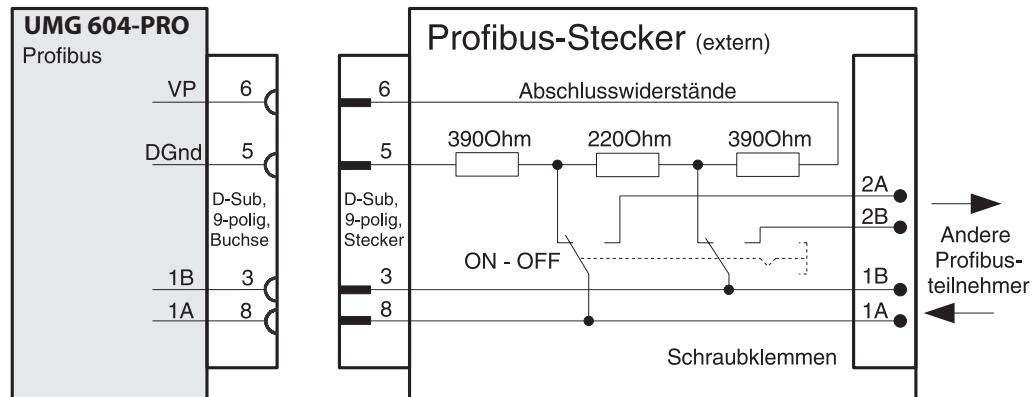


Abb. 36.1 Profibusstecker mit Abschlusswiderständen.





## 8. Digitale Ein- und Ausgänge

### 8.1 Digitale Eingänge

Das Gerät hat 2 digitale Eingänge an welche Sie je einen Signalgeber anschließen können.

An einem digitalen Eingang wird ein Eingangssignal erkannt wenn eine Spannung von mindestens 10 V und maximal 28 V angelegt wird.

Dabei fließt ein Strom von mindestens 1 mA und maximal 6 mA.

Beachten Sie die Polung der Versorgungsspannung!

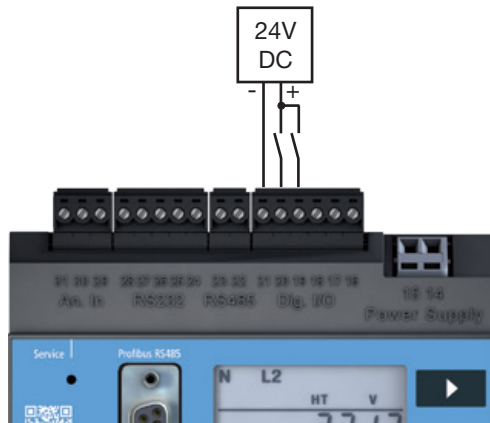


Abb. Anschlußbeispiel digitale Eingänge.



**VORSICHT!**

**Übertragungsfehler und Sachbeschädigung durch elektrische Störung**

Bei einer Leitungslänge von über 30 m besteht eine erhöhte Wahrscheinlichkeit, von Übertragungsfehlern und Beschädigung des Geräts durch atmosphärische Entladung. **Verwenden Sie für den Anschluß an die Digitalen Eingänge eine abgeschirmte Leitung.**



**VORSICHT!**

**Sachschaden durch Anschlussfehler**

Achten Sie darauf, dass die Versorgungsspannung:

- eine Gleichspannung ist.
- richtig gepolt ist.
- nicht über der zulässigen Höchstspannung liegt.

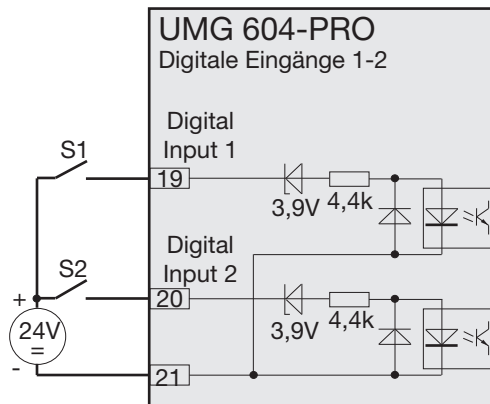


Abb. Beispiel für den Anschluss der externen Schaltkontakte S1 und S2 an die digitalen Eingänge 1 und 2.

## 8.2 S0 Impulseingang

An jedes UMG 604-PRO mit Eingängen für 24 V können Sie auch S0 Impulsgeber nach DIN EN62053-31 anschließen.

Dafür benötigen Sie eine externe Hilfsspannung von 20..28V DC und je einen externen 1,5 kOhm Widerstand.

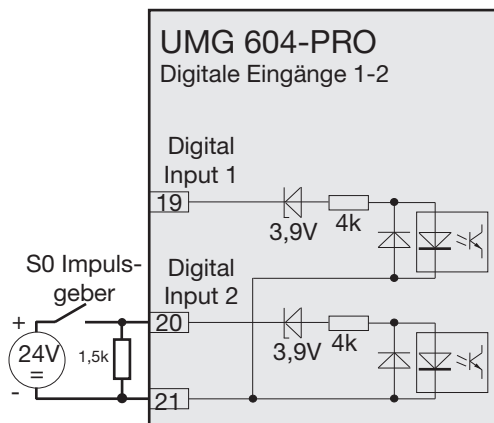


Abb. UMG 604-PRO mit Eingängen für 24V und einem S0 Impulsgebers am digitalen Eingang 2.

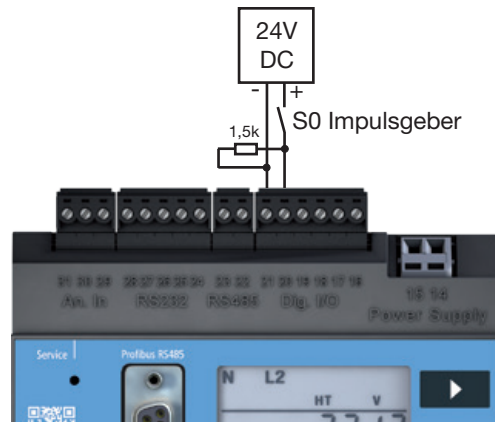


Abb. UMG 604-PRO mit Eingängen für 24V. Beispiel mit S0 Impulsgeber.

### 8.3 Digitale Ausgänge

Das Gerät hat 2 Transistorschaltausgänge, die über Optokoppler galvanisch von der Auswerteelektronik getrennt sind.

Die digitalen Ausgänge:

- können Gleichstrom- oder Wechselstromlasten schalten.
- können, unabhängig von der Polung der Versorgungsspannung Lasten schalten.

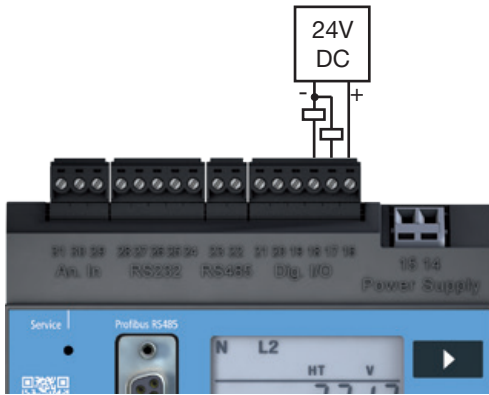


Abb. Anschlußbeispiel digitale Ausgänge.



**VORSICHT!**

#### Übertragungsfehler und Sachbeschädigung durch elektrische Störung

Bei einer Leitungslänge von über 30 m besteht eine erhöhte Wahrscheinlichkeit, von Übertragungsfehlern und Beschädigung des Geräts durch atmosphärische Entladung. **Verwenden Sie für den Anschluß an die Digitalen Ausgänge eine abgeschirmte Leitung.**



**VORSICHT!**

#### Messfehler bei Verwendung als Impulsausgang

Bei der Verwendung der digitalen Ausgänge als Impulsausgang können Messfehler durch Restwelligkeit entstehen. **Verwenden Sie daher, für die Versorgungsspannung der digitalen Ein- und Ausgänge ein Netzteil, dessen Restwelligkeit unter 5% der Versorgungsspannung liegt.**



**VORSICHT!**

#### Sachschäden durch Anschlussfehler

Die digitalen Ausgänge sind nicht kurzschlussfest! Anschlussfehler können daher zur Beschädigung der Anschlüsse führen. **Achten sie beim Anschließen der Ausgänge auf eine korrekte Verdrahtung.**

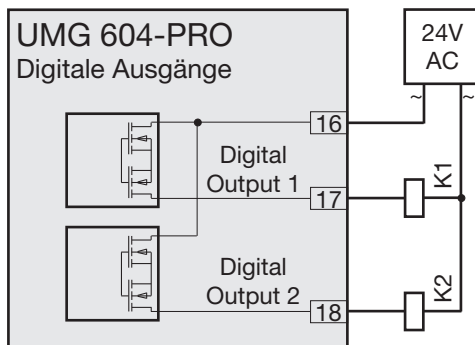


Abb. Anschluss von Wechselspannungs-Relais an die digitalen Ausgänge.

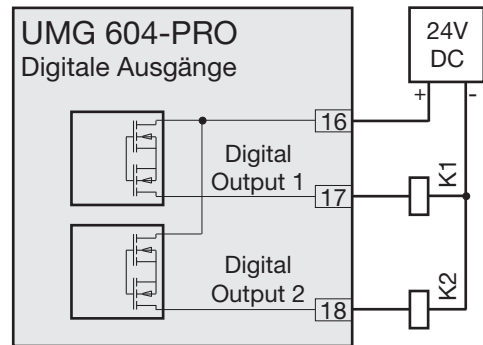


Abb. Anschluss von Gleichstrom-Relais an die digitalen Ausgänge.



## 9. Inbetriebnahme

Löschen Sie vor der Inbetriebnahme mögliche produktionsbedingte Inhalte der Energiezähler, Min-/Maxwerte sowie Aufzeichnungen.

### 9.1 Versorgungsspannung anlegen

Nach dem Anlegen der Versorgungsspannung erscheint in der Anzeige der Text „Start up“. Etwa zwei bis sechs Sekunden später schaltet das Gerät auf die erste Messwertanzeige um.

Erscheint keine Anzeige, so muss überprüft werden, ob die Versorgungsspannung im Nennspannungsbereich liegt.

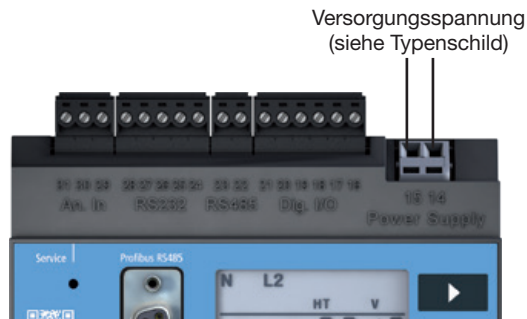


Abb.23.1 Anschlussbeispiel für die Versorgungsspannung Uh.

### 9.2 Frequenzmessung

Für die Frequenzmessung muss in mindestens einem Spannungsmesspfad (L-N) die gemessene Spannung größer 10 V sein. Nur erkannte Frequenzen im Bereich 45 Hz bis 65 Hz werden für die Messung an den Strom und Spannungsmesseingängen verwendet.

### 9.3 Messspannung anlegen

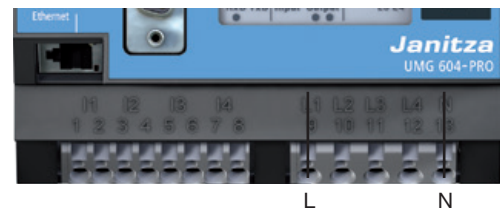
Das Gerät ist für die Messung von Spannungen von bis zu 300VAC gegen Erde und 520 V AC Leiter gegen Leiter geeignet. Das Gerät ist nicht für die Messung von Gleichspannungen geeignet. Spannungen über 300 V AC gegen Erde müssen über Spannungswandler angeschlossen werden.

Nach dem Anschluss der Messspannungen müssen die vom Gerät angezeigten Messwerte für die Spannungen L-N und L-L mit denen am Spannungsmesseingang übereinstimmen.

Ist ein Spannungswandlerfaktor programmiert, so muss dieser bei dem Vergleich berücksichtigt werden.

Für die Messung muss am Spannungsmesseingang mindestens eine Phase (L) und der Neutraleiter (N) angeschlossen werden.

An mindestens einem der Spannungsmesseingänge muss eine Messspannung größer 10 Veff anliegen, damit das Gerät die Netzfrequenz ermitteln kann.



### 9.4 Drehfeldrichtung

Überprüfen Sie in der Messwertanzeige des Gerätes die Richtung des Spannungsdrehfeldes. Üblicherweise liegt ein „rechtes“ Drehfeld vor.

### 9.5 Messstrom anlegen

Das Gerät:

- ist für den Anschluss von Stromwandlern mit Sekundärströmen von  $\dots/1$  A und  $\dots/5$  A ausgelegt.
- misst keine Gleichströme.
- besitzt Strommesseingänge die dauerhaft mit 6 A oder für 1 Sekunde mit 100 A belastet werden.

Um Messstrom an das Gerät anzulegen gehen Sie wie folgt vor:

1. Schließen Sie die zu messenden Ströme an die Spannungsmesseingänge I1 bis I4 an.
2. Schließen Sie alle Stromwandlerausgänge außer einem kurz.
3. Vergleichen Sie die vom Gerät angezeigten Ströme mit dem angelegten Strom.
  - Der vom Gerät angezeigte Strom muss unter Berücksichtigung des Stromwandlerübersetzungsverhältnisses mit dem Eingangsstrom übereinstimmen.
  - In den kurzgeschlossenen Strommesseingängen muss das Gerät ca. null Ampere anzeigen.

Das Stromwandlerverhältnis ist werkseitig auf 5/5A eingestellt und muss gegebenenfalls an die verwendeten Stromwandler angepasst werden.

### 9.6 Kontrolle der Leistungsmessung

Schließen Sie alle Stromwandlerausgänge, außer einem kurz und überprüfen Sie die angezeigten Leistungen.

Das Gerät darf nur eine Leistung in der Phase mit dem nicht kurzgeschlossenen Stromwandlereingang anzeigen. Trifft dies nicht zu, überprüfen Sie den Anschluss der Messspannung und des Messstromes.

Stimmt der Betrag der Leistung aber das Vorzeichen der Leistung ist negativ, so können die Anschlüsse S1(k) und S2(l) am Stromwandler vertauscht sein, oder Sie liefern Wirkenergie zurück ins Netz.

## 10. Bedienung

Um die Installation und die Inbetriebnahme des Geräts ohne PC zu erleichtern, besitzt es ein Display sowie die Tasten 1, 2 und Service.

Wichtige Parameter wie Stromwandler und Geräteadresse sind in der Parameterliste im Abschnitt „17. Parameterliste“ aufgelistet und können direkt am Gerät programmiert werden.

Bei der Bedienung wird zwischen zwei Modi unterschieden

- Anzeige-Modus
- Programmier-Modus

### 10.1 Tastenfunktionen

Taste „kurz“, betätigen:

- vorwärts blättern
- Ziffer/Wert +1

Taste „lang“, betätigen:

- rückwärts blättern
- Ziffer/Wert -1

Beide Tasten gleichzeitig für etwa 1 Sekunde gedrückt halten:

- Wechsel zwischen Anzeige-Modus und Programmier-Modus.

Die Bedienung des Geräts erfolgt über die Tasten 1 und 2.

Die Service-Taste ist nur für die Benutzung durch eingewiesene Service-Mitarbeiter bestimmt.



Abb. Frontansicht Bedienelement UMG 604-PRO

### 10.2 Anzeige-Modus

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

Im Anzeige-Modus können Sie mit den Tasten 1 und 2 zwischen den Messwertanzeigen blättern.

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

Die werksseitige Voreinstellung der Messwertanzeigen ist im Abschnitt „18. Messwertanzeigen“ dargestellt.

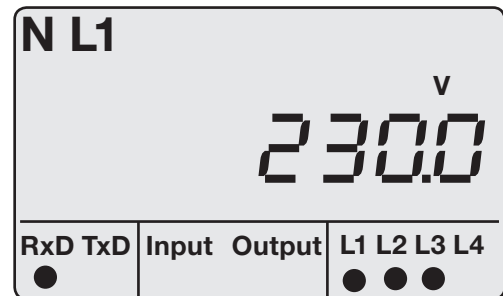


Abb. Anzeigenbeispiel „Anzeige-Modus“. Angezeigter Messwert  $U_{L1-N} = 230,0 V$ .

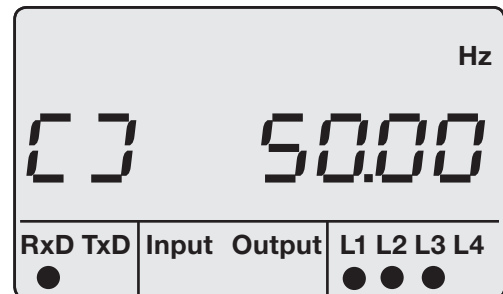


Abb. Anzeigenbeispiel für Drehfeld und Frequenz.

#### HINWEIS!

Die Funktion der Tasten und die Auswahl der darzustellenden Werte können Sie mit der Software GridVis® als Jasic-Programm neu konfigurieren. (siehe [www.janitza.de](http://www.janitza.de))



### 10.3 Programmier-Modus

Im Programmier-Modus können Sie die wichtigsten Einstellungen für den Betrieb des Geräts ansehen und ändern.

Die Adressen für die wichtigsten Einstellungen finden Sie in Abschnitt „17. Parameterliste“.

Weitere Einstellungen können Sie mit der zum Lieferumfang gehörenden Software GridVis® durchführen.

Durch zeitgleiches Betätigen der Tasten 1 und 2 für etwa eine Sekunde, gelangen Sie über die Passwort-Abfrage in den Programmier-Modus.

Wurde kein Display-Passwort programmiert, gelangen Sie direkt in das erste Programmiermenü.

Der Programmier-Modus wird in der Anzeige durch den Text „PRG“ gekennzeichnet. Die Ziffer der Adresse blinkt. Befindet sich das Gerät im Programmier-Modus und wurde ca. 60 Sekunden keine Taste betätigt, oder die Tasten 1 und 2 für etwa eine Sekunde gleichzeitig betätigt, so kehrt das Gerät in den Anzeige-Modus zurück.

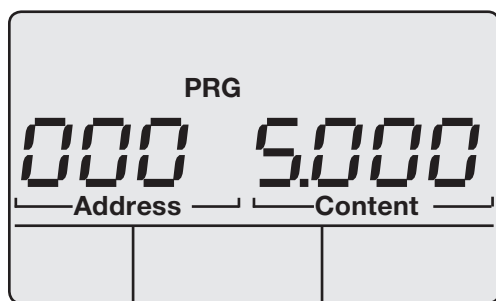


Abb. Anzeigenbeispiel „Programmier-modus“, Adresse 000 mit dem Inhalt 5.000.

### 10.4 Display-Passwort

Um ein versehentliches Ändern der Programmierdaten direkt am Gerät zu erschweren, können Sie ein 4-stelliges Display-Passwort programmieren. In der werkseitigen Voreinstellung wird kein Display-Passwort abgefragt.

### 10.5 Homepage-Passwort

Sie können den Zugriff auf die Homepage des Geräts über ein Passwort schützen. Werkseitig ist kein Homepage-Passwort eingestellt.

Das Gerät unterscheidet zwischen 3 Passwort-Modi für das Homepage-Passwort :

- 0 = Das Homepage-Passwort wird nicht abgefragt.
- 2 = Änderungen der Konfiguration und die Anzeige von Messwerten erfordern die einmalige Eingabe des Passwortes.
- 128 = Jede Änderung der Konfiguration erfordert die erneute Eingabe des Passwortes

#### HINWEIS!

Ist Ihnen das Passwort nicht mehr bekannt, so können Sie es nur noch über die Software GridVis® ändern. (siehe [www.janitza.de](http://www.janitza.de))

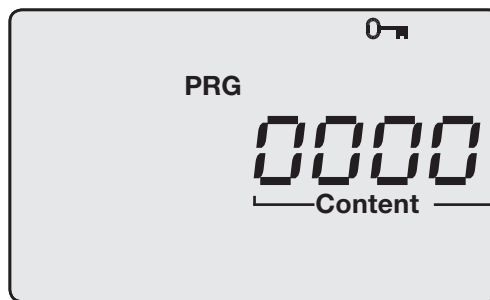


Abb. Abfragefenster für das Display-Passwort

| Adr. | Inhalt   |
|------|--|
| 500  | Display-Passwort<br>0 = das Passwort wird nicht abgefragt. |
| 501  | Homepage, Passwort-Modus                                   |
| 502  | Homepage-Passwort  |

Abb. Ausschnitt aus der Parameterliste.

## 11. Konfiguration

In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie die Konfiguration über die 2 Tasten am Gerät vornehmen.

### 11.1 Stromwandlerverhältnis

Sie können jedem der 4 Stromwandlergänge ein eigenes Stromwandlerverhältnis zuordnen.

- Werkseitig ist für alle 4 Stromwandlergänge ein Stromwandlerverhältnis von 5 A / 5 A programmiert.
- Stromwandler mit gleichen Stromwandlerverhältnissen können Sie in den Adressen 000 und 001 programmieren.
- Stromwandler mit unterschiedlichen Stromwandlerverhältnissen programmieren Sie in den Adressen 010 bis 041.
- Eine Änderung der Stromwandlerwerte in den Adressen 000 oder 001 überschreibt die Inhalte der Adressen 010 bis 041 mit den Stromwandlerwerten aus den Adressen 000 und 001.
- Eine Änderung des Stromwandlerwerte in einer der Adressen 010 bis 041 löscht die Stromwandlerwerte in den Adressen 000 und 001.

| Adresse | 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)          |

### 11.2 Anschlussvarianten Strom

Das Gerät kennt zwei Anschlussvarianten für die Strommessung.

#### Anschlussvariante 0

- Messung über 3 Stromwandler in Dreiphasen-4-Leiter-Netzen.
- Messung über 2 Stromwandler in Netzen mit gleicher Belastung.
- Messung in Einphasen-3-Leitersystemen.

#### Anschlussvariante 1

- Messung über 2 Stromwandler (Aron-Schaltung) in Dreiphasen-3-Leiter-Netzen.

| Adresse | Anschlussvariante  |
|---------|--|
| 110     | 0 = Drei Stromwandler.<br>(werksseitige Voreinstellung)<br><br>1 = Zwei Stromwandler<br>(Aron-Schaltung) |



#### HINWEIS!

Für den Messeingang 4 muss kein Anschlussschema konfiguriert werden.

### 11.3 Spannungswandlerverhältnis

Sie können jedem der 4 Spannungswandlereingänge ein eigenes Spannungswandlerverhältnis zuordnen.

- Werkseitig ist für alle 4 Spannungswandlereingänge ein Spannungswandlerverhältnis von 400 V / 400 V Direktmessung programmiert.
- Spannungswandler mit gleichen Spannungswandlerverhältnissen können Sie in den Adressen 002 und 003 programmieren.
- Spannungswandler mit unterschiedlichen Spannungswandlerverhältnissen programmieren Sie in den Adressen 012 bis 043.
- Eine Änderung der Spannungswandlerwerte in den Adressen 002 oder 003 überschreibt die Inhalte der Adressen 012 bis 043 mit den Spannungswandlerwerten aus den Adressen 002 und 003.

| Adresse | 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)          |

### 11.4 Anschlussvarianten Spannung

Das Gerät kennt zwei Anschlussvarianten für die Spannungsmessung.

#### Anschlussvariante 0

- Direkte Messung der Spannung in 3-Phasen-4-Leiter-Netzen.
- Messung über 3 Spannungswandler in 3-Phasen-4-Leiter-Netzen.
- Messung in Einphasen-3-Leitersystemen.

#### Anschlussvariante 1

- Direkte Messung der Spannung in Dreiphasen-3-Leiter-Netzen.
- Messung über 2 Spannungswandler (Aron-Schaltung) in Dreiphasen-3-Leiter-Netzen.

| Adresse | Anschlussvariante  |
|---------|--|
| 111     | 0 = Dreiphasen-4-Leiternetze (werksseitige Voreinstellung)<br><br>1 = Dreiphasen-3-Leiternetze |



#### HINWEIS!

Für die Messeingänge L4 und I4 muss kein Anschlussschema konfiguriert werden.

### 11.5 RS232 Konfiguration

Für den Betrieb der RS232-Schnittstelle müssen folgende Daten programmiert werden:

- Baudrate,
- Betriebsart.

Die werksseitige Voreinstellung und die Einstellbereiche können Sie der Parameterliste im Abschnitt „17. Parameterliste“ entnehmen.

| Adresse | Einstellungen   |
|---------|---|
| 201     | Baudrate, RS232<br>0 = 9600Bit/s<br>1 = 19200Bit/s<br>2 = 38400Bit/s<br>3 = 57600Bit/s<br>4 = 115200Bit/s |
| 204     | RS232, Modus<br>0 = Modbus RTU/Slave<br>3 = Debug<br>6 = SLIP<br>(nur für den internen Gebrauch)          |

### 11.6 RS485 Konfiguration

Für den Betrieb der RS485-Schnittstelle müssen folgende Daten programmiert werden:

- Geräteadresse,
- Baudrate,
- Betriebsart.

Die werksseitige Voreinstellung und die Einstellbereiche können Sie der Parameterliste im Abschnitt „17. Parameterliste“ entnehmen.

| Adresse | Einstellungen  |
|---------|--|
| 200     | Geräteadresse (1 .. 255)<br>gilt für Modbus und Profibus<br>1 = werksseitige Voreinstellung                                  |
| 202     | Baudrate, RS485<br>0 = 9600Bit/s<br>1 = 19200Bit/s<br>2 = 38400Bit/s<br>3 = 57600Bit/s<br>4 = 115200Bit/s<br>5 = 921600Bit/s |
| 203     | RS485, Modus<br>0 = Modbus RTU/Slave<br>1 = Modbus RTU/Master<br>2 = Gateway-Transparent                                     |

## 11.7 Ethernet Konfiguration

### Feste IP-Adresse

In einfachen Netzwerken ohne DHCP-Server muss die Netzwerkadresse direkt am Gerät eingestellt werden.

### BootP

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

### DHCP-Modus

Durch DHCP ist die vollautomatische Einbindung eines UMG 604-PRO 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. Werkseitig ist das Gerät auf DHCP-Client voreingestellt.

| Adresse | Einstellungen   |
|---------|---|
| 205     | DHCP-Modus<br>0 = fest IP<br>1 = BootP<br>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                               |



### **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.**

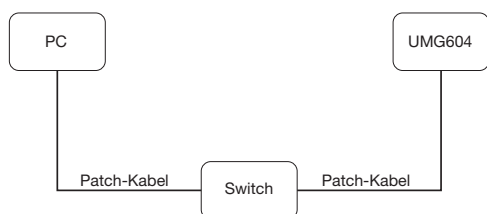


Abb. Anschlußbeispiel, UMG 604-PRO und PC benötigen eine feste IP-Adresse.

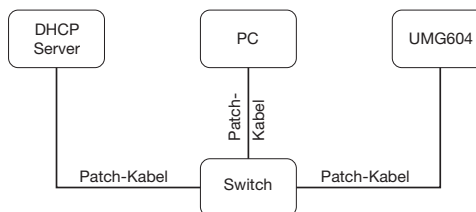


Abb. Anschlußbeispiel, UMG 604-PRO und PC bekommen die IP-Adresse von einem DHCP-Server automatisch zugewiesen.

## 11.8 Profibus Konfiguration

### 11.8.1 Profile

Das Gerät kann 16 Profibusprofile mit jeweils maximal 128 Datenbytes verwalten.

Das erste Datenbyte des Ausgabebereiches der SPS enthält immer die Profilnummer des vom UMG angeforderten Profibusprofiles.

Um ein Profibusprofil anzufordern, schreiben Sie die Profilnummer in das erste Byte des Ausgabebereiches der SPS.

Alle Systemvariablen und globale Variablen<sup>1)</sup> können einzeln skaliert und in eines der folgende Formate konvertiert werden:

- 8, 16, 32 Bit Integer mit und ohne Vorzeichen.
- 32 oder 64 Bit Float-Format.
- Big oder Little Endian<sup>2)</sup>.

1) Globale Variable sind Variable, die vom Benutzer in Jasic definiert werden und jeder Schnittstelle im UMG604 zur Verfügung stehen

2) Big-Endian = High Byte vor Low Byte.  
Little-Endian = Low Byte vor High Byte.

| Adresse | Einstellungen   |
|---------|---|
| 200     | Geräteadresse (1 .. 255)<br>gilt für Modbus und Profibus<br>1 = werksseitige Voreinstellung |

Abb. Ausschnitt aus der Parameterliste.

### 11.8.2 Gerätestammdatei

Die Gerätestammdatei, abgekürzt GSD-Datei, beschreibt die Profibus-Eigenschaften des UMG. Die GSD-Datei wird vom Konfigurationsprogramm der SPS benötigt.

Die Gerätestammdatei für ihr Gerät hat den Dateinamen „0B41.GSD“ und ist auf der Janitza Homepage verfügbar.

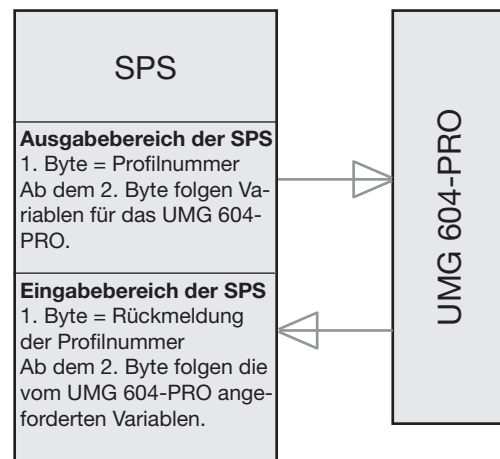


Abb. Blockschalbild für den Datenaustausch zwischen SPS und UMG 604-PRO.

### 11. 8. 3 Voreingestellte Profile

#### Profibus-Profil Nummer 0

|    | Byte-Index | Wertetyp                     | Werteformat | Skalierung |
|----|------------|------------------------------|-------------|------------|
| 1  | 1          | Spannung L1-N                | Float       | 1          |
| 2  | 5          | Spannung L2-N                | Float       | 1          |
| 3  | 9          | Spannung L3-N                | Float       | 1          |
| 4  | 13         | Spannung L4-N                | Float       | 1          |
| 5  | 17         | Spannung L2-L1               | Float       | 1          |
| 6  | 21         | Spannung L3-L2               | Float       | 1          |
| 7  | 25         | Spannung L1-L3               | Float       | 1          |
| 8  | 29         | Strom L1                     | Float       | 1          |
| 9  | 33         | Strom L2                     | Float       | 1          |
| 10 | 37         | Strom L3                     | Float       | 1          |
| 11 | 41         | Strom L4                     | Float       | 1          |
| 12 | 45         | Wirkleistung L1              | Float       | 1          |
| 13 | 49         | Wirkleistung L2              | Float       | 1          |
| 14 | 53         | Wirkleistung L3              | Float       | 1          |
| 15 | 57         | Wirkleistung L4              | Float       | 1          |
| 16 | 61         | Cosphi (math.) L1            | Float       | 1          |
| 17 | 65         | Cosphi (math.) L2            | Float       | 1          |
| 18 | 69         | Cosphi (math.) L3            | Float       | 1          |
| 19 | 73         | Cosphi (math.) L4            | Float       | 1          |
| 20 | 77         | Frequenz                     | Float       | 1          |
| 21 | 81         | Wirkleistung Summe L1-L4     | Float       | 1          |
| 22 | 85         | Blindleistung Summe L1-L4    | Float       | 1          |
| 23 | 89         | Scheinleistung Summe L1-L4   | Float       | 1          |
| 24 | 93         | Cosphi (math.) Summe L1-L4   | Float       | 1          |
| 25 | 97         | Strom effektiv Summe L1-L4   | Float       | 1          |
| 26 | 101        | Wirkarbeit Summe L1-L4       | Float       | 1          |
| 27 | 105        | Ind. Blindarbeit Summe L1-L4 | Float       | 1          |
| 28 | 109        | THD Spannung L1              | Float       | 1          |
| 29 | 113        | THD Spannung L2              | Float       | 1          |
| 30 | 117        | THD Spannung L3              | Float       | 1          |

**Profibus-Profil Nummer 1**

|    | Byte-Index | Wertetyp                     | Werteformat | Skalierung |
|----|------------|------------------------------|-------------|------------|
| 1  | 1          | Spannung L1-N                | Float       | 1          |
| 2  | 5          | Spannung L2-N                | Float       | 1          |
| 3  | 9          | Spannung L3-N                | Float       | 1          |
| 4  | 13         | Spannung L2-L1               | Float       | 1          |
| 5  | 17         | Spannung L3-L2               | Float       | 1          |
| 6  | 21         | Spannung L1-L3               | Float       | 1          |
| 7  | 25         | Strom L1                     | Float       | 1          |
| 8  | 29         | Strom L2                     | Float       | 1          |
| 9  | 33         | Strom L3                     | Float       | 1          |
| 10 | 37         | Wirkleistung L1              | Float       | 1          |
| 11 | 41         | Wirkleistung L2              | Float       | 1          |
| 12 | 45         | Wirkleistung L3              | Float       | 1          |
| 13 | 49         | Cosphi (math.) L1            | Float       | 1          |
| 14 | 53         | Cosphi (math.) L2            | Float       | 1          |
| 15 | 57         | Cosphi (math.) L3            | Float       | 1          |
| 16 | 61         | Frequenz                     | Float       | 1          |
| 17 | 65         | Wirkleistung Summe L1-L3     | Float       | 1          |
| 18 | 69         | Blindleistung Summe L1-L3    | Float       | 1          |
| 19 | 73         | Scheinleistung Summe L1-L3   | Float       | 1          |
| 20 | 77         | Cosphi (math.) Summe L1-L3   | Float       | 1          |
| 21 | 81         | Strom effektiv Summe L1-L3   | Float       | 1          |
| 22 | 85         | Wirkarbeit Summe L1-L3       | Float       | 1          |
| 23 | 89         | Ind. Blindarbeit Summe L1-L3 | Float       | 1          |
| 24 | 93         | THD Spannung L1              | Float       | 1          |
| 25 | 97         | THD Spannung L2              | Float       | 1          |
| 26 | 101        | THD Spannung L3              | Float       | 1          |
| 27 | 105        | THD Strom L1                 | Float       | 1          |
| 28 | 109        | THD Strom L2                 | Float       | 1          |
| 29 | 113        | THD Strom L3                 | Float       | 1          |



**Profibus-Profil Nummer 2**

|    | Byte-Index | Wertetyp                       | Werteformat | Skalierung |
|----|------------|--------------------------------|-------------|------------|
| 1  | 1          | Wirkarbeit Summe L1-L3         | Float       | 1          |
| 2  | 5          | Bezog. Wirkarbeit Summe L1-L3  | Float       | 1          |
| 3  | 9          | Gelief. Wirkarbeit Summe L1-L3 | Float       | 1          |
| 4  | 13         | Blindarbeit Summe L1-L3        | Float       | 1          |
| 5  | 17         | Ind. Blindarbeit Summe L1-L3   | Float       | 1          |
| 6  | 21         | Kap. Blindarbeit Summe L1-L3   | Float       | 1          |
| 7  | 25         | Scheinarbeit Summe L1-L3       | Float       | 1          |
| 8  | 29         | Wirkarbeit L1                  | Float       | 1          |
| 9  | 33         | Wirkarbeit L2                  | Float       | 1          |
| 10 | 37         | Wirkarbeit L3                  | Float       | 1          |
| 11 | 41         | Induktive Blindarbeit L1       | Float       | 1          |
| 12 | 45         | Induktive Blindarbeit L2       | Float       | 1          |
| 13 | 49         | Induktive Blindarbeit L3       | Float       | 1          |

**Profibus-Profil Nummer 3**

|    | Byte-Index | Wertetyp                   | Werteformat | Skalierung |
|----|------------|----------------------------|-------------|------------|
| 1  | 1          | Wirkleistung L1            | Float       | 1          |
| 2  | 5          | Wirkleistung L2            | Float       | 1          |
| 3  | 9          | Wirkleistung L3            | Float       | 1          |
| 4  | 13         | Wirkleistung Summe L1-L3   | Float       | 1          |
| 5  | 17         | Strom L1                   | Float       | 1          |
| 6  | 21         | Strom L2                   | Float       | 1          |
| 7  | 25         | Strom L3                   | Float       | 1          |
| 8  | 29         | Strom Summe L1-L3          | Float       | 1          |
| 9  | 33         | Wirkarbeit Summe L1-L3     | Float       | 1          |
| 10 | 37         | CosPhi (math.) L1          | Float       | 1          |
| 11 | 41         | CosPhi (math.) L2          | Float       | 1          |
| 12 | 45         | CosPhi (math.) L3          | Float       | 1          |
| 13 | 49         | CosPhi (math.) Summe L1-L3 | Float       | 1          |
| 14 | 53         | Blindleistung L1           | Float       | 1          |
| 15 | 53         | Blindleistung L2           | Float       | 1          |
| 16 | 53         | Blindleistung L3           | Float       | 1          |
| 17 | 53         | Blindleistung Summe L1-L3  | Float       | 1          |
| 18 | 53         | Scheinleistung L1          | Float       | 1          |
| 19 | 53         | Scheinleistung L2          | Float       | 1          |
| 20 | 53         | Scheinleistung L3          | Float       | 1          |
| 21 | 53         | Scheinleistung Summe L1-L3 | Float       | 1          |

### 11.9 Aufzeichnungskonfiguration

In der werkseitigen Voreinstellung des Geräts sind 2 Aufzeichnungen vorkonfiguriert.

Die Anpassung und die Erweiterung von Aufzeichnungen nehmen Sie über die Software GridVis® vor.

#### Aufzeichnung 1

Es werden mit der Zeitbasis von 15 Minuten folgende Messwerte aufgezeichnet:

- Spannung effektiv L1
- Spannung effektiv L2
- Spannung effektiv L3
- Spannung effektiv L4
- Spannung effektiv L1-L2
- Spannung effektiv L2-L3
- Spannung effektiv L3-L1
- Strom effektiv L1
- Strom effektiv L2
- Strom effektiv L3
- Strom effektiv L4
- Wirkleistung L1
- Wirkleistung L2
- Wirkleistung L3
- Wirkleistung L4
- Wirkleistung Summe L1..L3
- Wirkleistung Summe L1..L4
- Blindleistung Grundschiwingung L1
- Blindleistung Grundschiwingung L2
- Blindleistung Grundschiwingung L3
- Blindleistung Grundschiwingung L4
- Blindleistung Grundschiwingung Summe L1..L3
- Blindleistung Grundschiwingung Summe L1..L4

(Für jeden Messwert werden zusätzlich der Mittelwert, der Minimalwert und der Maximalwert aufgezeichnet.)

#### Aufzeichnung 2

Es werden mit der Zeitbasis von 1 Stunde folgende Messwerte aufgezeichnet:

- Bezogene Wirkarbeit L1
- Bezogene Wirkarbeit L2
- Bezogene Wirkarbeit L3
- Bezogene Wirkarbeit L4
- Bezogene Wirkarbeit Summe L1..L3
- Bezogene Wirkarbeit Summe L1..L4
- Induktive Blindarbeit L1
- Induktive Blindarbeit L2
- Induktive Blindarbeit L3
- Induktive Blindarbeit L4
- Induktive Blindarbeit Summe L1..L3
- Induktive Blindarbeit Summe L1..L4



## 12. Systeminformationen

### 12.1 Messbereichsüberschreitung

Messbereichsüberschreitungen werden, solange sie vorliegen, angezeigt, und können nicht quittiert werden. Eine Messbereichsüberschreitung liegt dann vor, wenn mindestens einer der vier Spannungs- oder Strommesseingänge außerhalb seines spezifizierten Messbereiches liegt.

Liegt eine Messbereichsüberschreitung vor, so wird dies in der Anzeige mit „EEEE“, dargestellt.

Mit den Symbolen L1, L2, L3 und L4 wird angezeigt, an welchem Eingang die Messbereichsüberschreitung aufgetreten ist. Die Symbole „V“ und „A“ zeigen an, ob die Messbereichsüberschreitung im Strom- oder Spannungspfad aufgetreten ist.

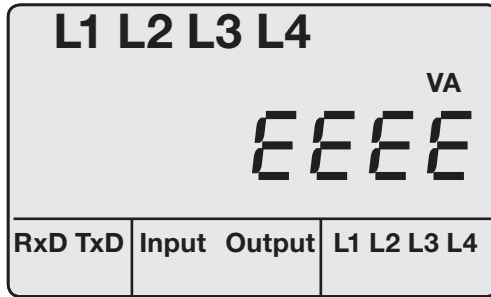


Abb. Messwertanzeige mit Messbereichsüberschreitung.

**VORSICHT!** **Sachschaden durch nicht-beachtung der Anschlussbedingungen**

Durch Nichtbeachtung der Anschlussbedingungen kann Ihr Gerät beschädigt oder zerstört werden.

**Halten Sie die Angaben zu Spannung und Frequenz auf dem Typenschild ein.**

### Seriennummer

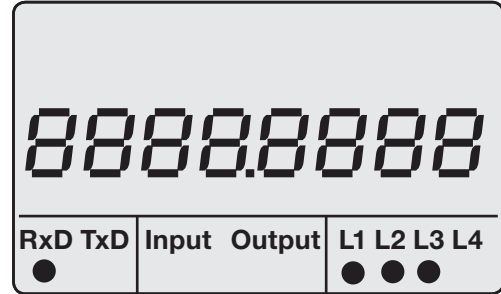


Abb. Messwertanzeige mit Seriennummer.

### Datum

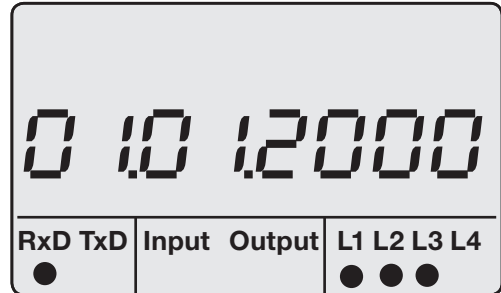


Abb. Messwertanzeige mit Datum.

### Firmware Release

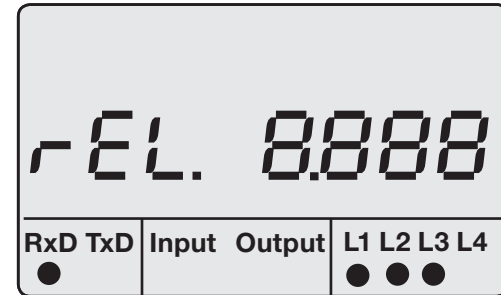


Abb. Messwertanzeige für die Firmware Release.

### Uhrzeit

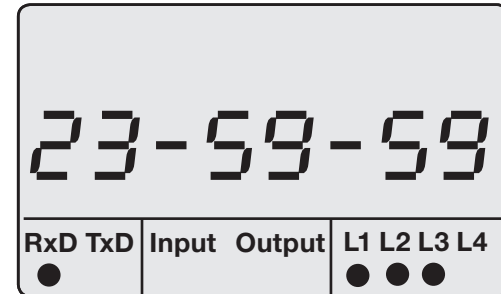


Abb. Messwertanzeige mit Uhrzeit.



### 13. Gerätehomepage

Ihr Messgerät verfügt über einen integrierten Webserver, der über eine eigenständige Homepage verfügt. Auf diese Gerätehomepage können Sie mit einem herkömmlichen Webbrowser von jedem Endgerät auf Ihr Messgerät zugreifen. Sie erreichen die Homepage Ihres Geräts über die Eingabe der IP-Adresse des Geräts in einen Webbrowser auf Ihrem Endgerät. Wie Sie das Gerät mit dem Internet verbinden ist im Abschnitt „11.7 Ethernet Konfiguration“.

Hier können Sie ohne vorherige Softwareinstallation:

- historische wie aktuelle Messwerte abrufen.
- den Power Quality Status in einer einfach verständlichen Darstellung abrufen.
- Ihr Gerät fernsteuern.
- auf installierte Apps zugreifen.

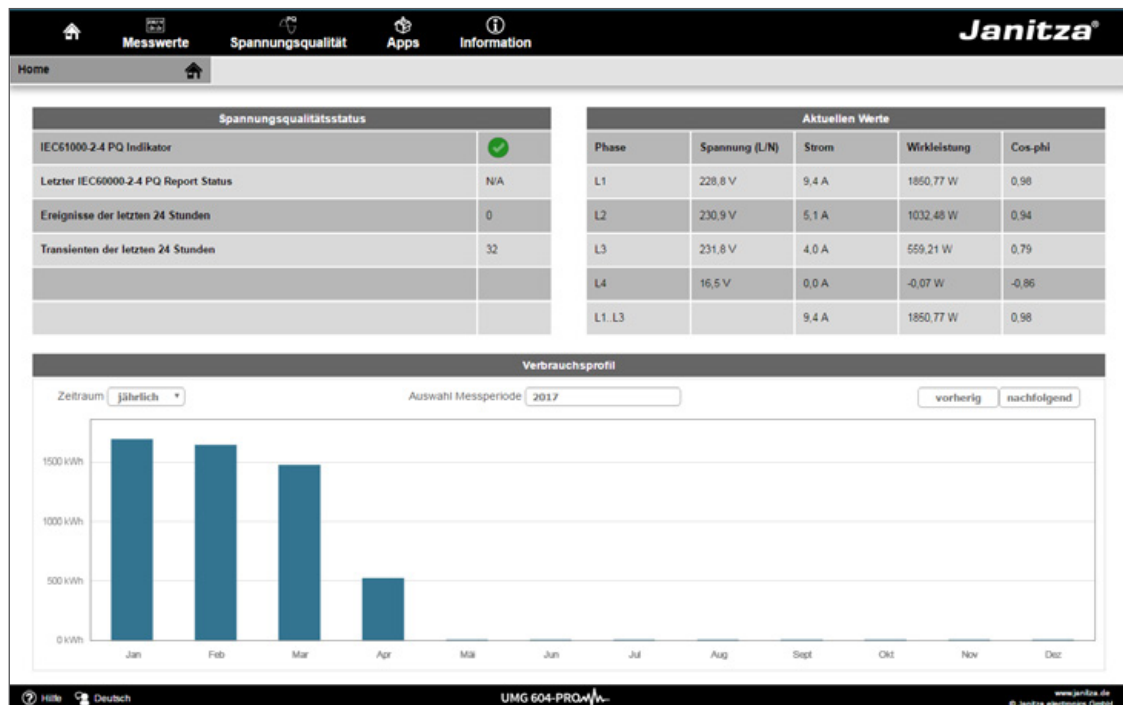


Abb. Gerätehomepage Übersicht

### 13.1 Messwerte

Über den Menüpunkt *Messwerte* können Sie einfache und detaillierte Ansichten über Messwerte abrufen und einzelne Messwerte visualisieren lassen. Dabei stehen Ihnen folgende Menüpunkte zur Verfügung:

- Kurzübersicht
- Detaillierte Messwerte
- Diagramme
- Ereignisse
- Transienten

#### 13.1.1 Kurzübersicht

In der *Kurzübersicht* finden Sie für jede Phase die wichtigsten Messwerte, wie aktuelle Spannungswerte, Leistungswerte und Stromstärke.

| Kurzübersicht |              |              |        |      |      |       |       |        |        |         |       |       |  |
|---------------|--------------|--------------|--------|------|------|-------|-------|--------|--------|---------|-------|-------|--|
| Phase         | U in V (L/L) | U in V (L/N) | Phase  | kW   | kWh  | kvar  | kvarh | Phase  | I in A | cos phi | THD-U | THD-I |  |
| L1/L2<br>L1/N | 398,26       | 229,02       | L1     | 1,83 | 2448 | -0,40 | -1342 | L1     | 9,37   | 0,98    | 2,61  | ---   |  |
| L2/L3<br>L2/N | 399,35       | 230,31       | L2     | 1,01 | 1922 | -0,36 | -848  | L2     | 5,01   | 0,94    | 2,19  | ---   |  |
| L3/L1<br>L3/N | 399,57       | 231,92       | L3     | 0,56 | 951  | -0,43 | -965  | L3     | 3,96   | 0,80    | 2,14  | ---   |  |
| L4/N          |              | 16,73        | L4     | 0,00 | 0    | 0,00  | 0     | L4     | 0,04   | -0,99   | 35,41 | ---   |  |
|               |              |              | L1, L3 | 3,41 | 5322 | -1,18 | -3156 | L1, L3 | 8,33   | 0,94    |       |       |  |
|               |              |              | L1, L4 | 3,41 | 5322 | -1,18 | -3157 | L1, L4 | 8,33   | 0,94    |       |       |  |

Abb. Messwerte Kurzübersicht

### 13. 1. 2 Detaillierte Messwerte

In der Übersicht können Sie umfangreiche Informationen zu folgenden Punkten abrufen:

- Spannung
- Strom
- Leistung
- Harmonische Schwingungen
- Arbeit
- Peripherie (Digitale Ein-/Ausgänge, Temperatur Messungen)

The screenshot displays the 'Detaillierte Messwerte' (Detailed Measurements) screen in the Janitza software. The interface includes a navigation bar with icons for 'Messwerte', 'Spannungsqualität', 'Apps', and 'Information'. The main data area is organized into sections for 'Spannung' (Voltage), 'Drehstromwerte' (Three-phase values), and 'Frequenz' (Frequency). Each section contains a table with columns for 'Momentanwerte' (Instantaneous values), 'Mittel Werte' (Average values), 'Minimum Werte' (Minimum values), and 'Maximum Werte' (Maximum values). The 'Spannung' section shows data for L1, L2, L3, L4, and line-to-line voltages (L1-L2, L2-L3, L3-L1). The 'Drehstromwerte' section shows 'Asymmetrie' (Asymmetry). The 'Frequenz' section shows the measured frequency. Below the tables, there are sections for 'Strom' (Current) and 'Leistung' (Power), which are currently collapsed. The footer of the interface includes 'Hilfe', 'Deutsch', 'UMG 604-PRO', and the Janitza logo.

| Spannung     |               |              |               |               |
|--------------|---------------|--------------|---------------|---------------|
| Effektivwert |               |              |               |               |
|              | Momentanwerte | Mittel Werte | Minimum Werte | Maximum Werte |
| L1           | 230.3 V       | 229.2 V      | 218.2 V       | 235.9 V       |
| L2           | 231.6 V       | 230.5 V      | 217.4 V       | 235.9 V       |
| L3           | 232.8 V       | 232.2 V      | 218.3 V       | 236.9 V       |
| L4           | 16.8 V        | 16.7 V       | 14.0 V        | 22.6 V        |
| L1-L2        | 400.1 V       | 398.5 V      | 376.4 V       | 408.2 V       |
| L2-L3        | 401.5 V       | 399.7 V      | 379.0 V       | 409.0 V       |
| L3-L1        | 401.6 V       | 400.2 V      | 379.9 V       | 409.2 V       |

| Drehstromwerte |               |              |               |               |
|----------------|---------------|--------------|---------------|---------------|
|                | Momentanwerte | Mittel Werte | Minimum Werte | Maximum Werte |
| Asymmetrie     | —             | —            | —             | —             |

| Frequenz |               |              |               |               |
|----------|---------------|--------------|---------------|---------------|
|          | Momentanwerte | Mittel Werte | Minimum Werte | Maximum Werte |
| Frequenz | 50.0 Hz       | 50.0 Hz      | 0.0 Hz        | 50.3 Hz       |

Abb. Messwerte Detaillierte Übersicht



### 13. 1. 3 Diagramme

Über den Punkt „Diagramme“ können Sie auf den Messwertmonitor zugreifen. Der Messwertmonitor ist eine konfigurierbare Anzeige von aktuellen und historischen Messwerten mit automatischer Skalierung. Um eine Grafik der Messwerte anzeigen zu lassen, ziehen Sie die gewünschten Werte aus der Liste am linken Bildschirmrand in das Feld in der Bildschirmmitte.

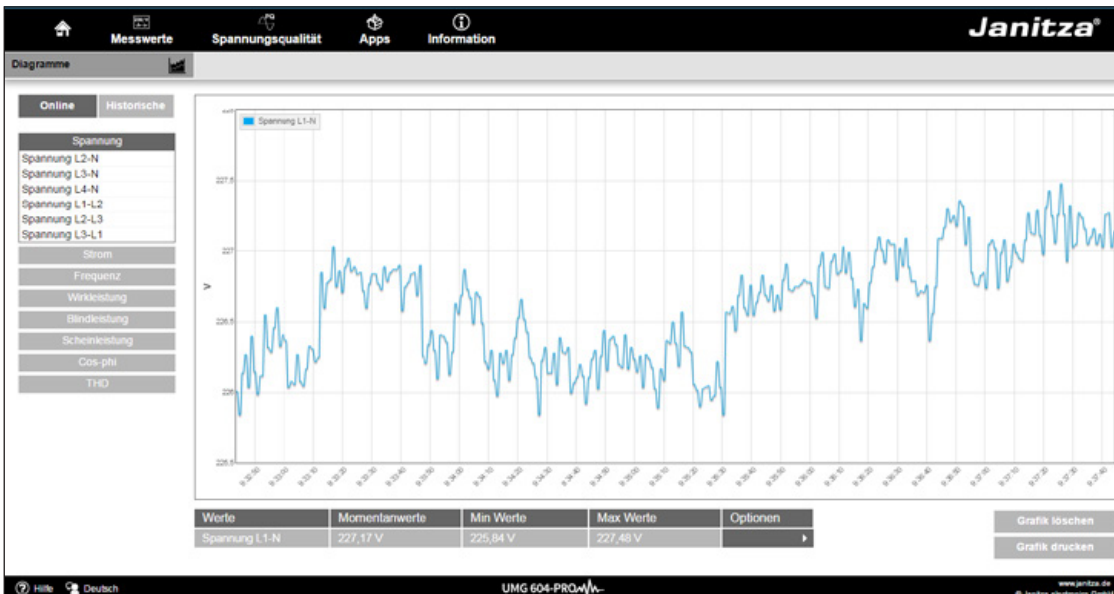


Abb. Gerätehomepage Ereignisaufzeichnungen

### 13. 1. 4 Ereignisse

Über den Punkt Ereignisse können Sie die grafische Darstellung der aufgezeichneten Ereignisse, wie zum Beispiel Überstrom oder Unterspannung durch Klick auf das gewünschte Ereignis in der Liste anzeigen lassen.



Abb. Ereignisaufzeichnung

### 13. 1. 5 Transienten

Der Bereich „Transienten“ zeigt die grafische Darstellung von Transienten innerhalb einer Datumsliste. Transiente Spannungen:

- sind schnelle impulshafte Einschwingvorgänge in elektrischen Netzen.
- sind zeitlich nicht vorhersehbar und von begrenzter Dauer.
- werden durch Blitzeinwirkung, durch Schalthandlungen oder durch Auslösen von Sicherungen verursacht.

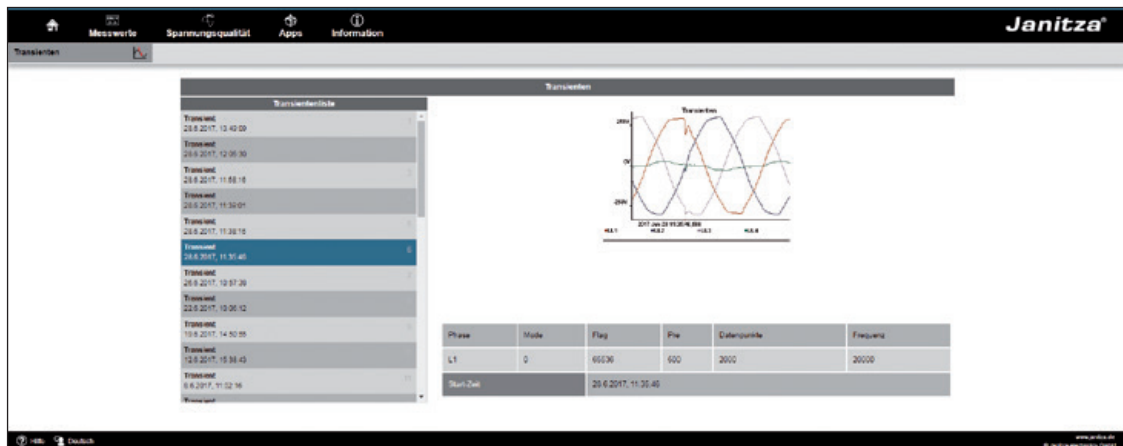


Abb. Transienten

### 13.2 Spannungsqualität

Im Bereich „Spannungsqualität“ (PQ) haben Sie die Möglichkeit den PQ-Status nach üblichen Normen übersichtlich abzurufen. Hier haben Sie Zugriff auf eine permanente Überwachung der Spannungsqualität in Anlehnung an:

- IEC 61000-2-4 in kundenseitigen Versorgungsnetzen.

Durch die Darstellung nach dem Ampelprinzip lassen sich Ereignisse, die nicht den jeweiligen Qualitätsvereinbarungen entsprechen ohne vertiefende Kenntnisse erkennen.

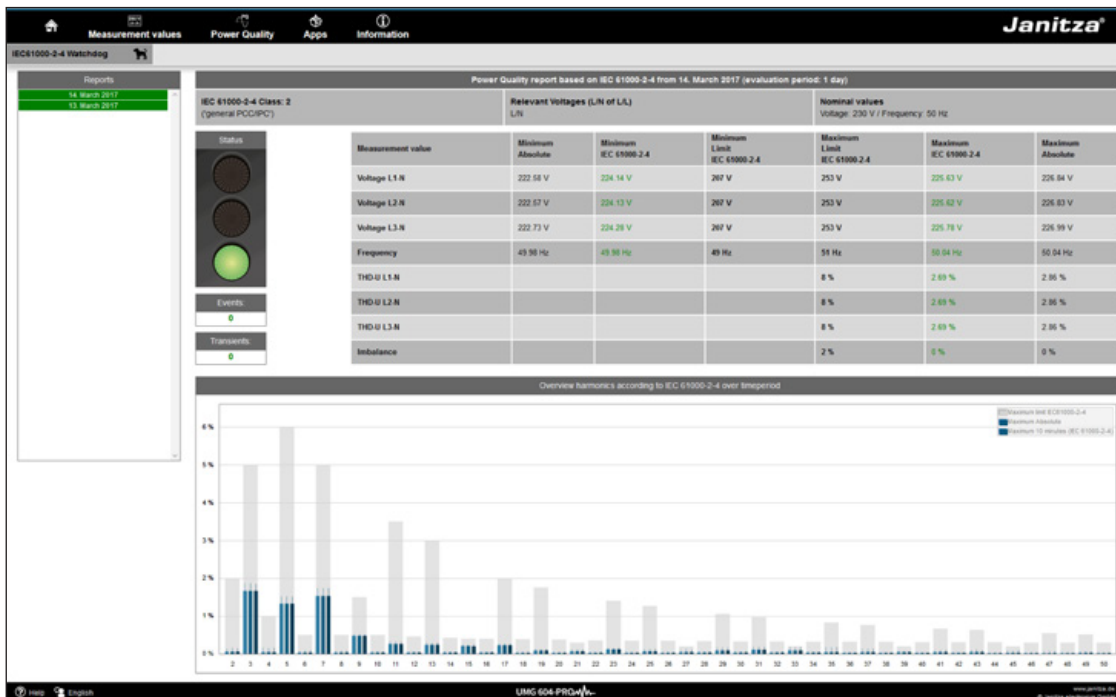


Abb. IEC 61000-2-4 Parameter mit Ampelprinzip

### 13.3 Apps

Sie haben die Möglichkeit die Funktionalität Ihres Geräts nachträglich durch die Installation zusätzlicher Apps zu erweitern.

#### 13.3.1 Push Service

Ein Beispiel für eine installierbare App ist der Push Service. Mit dem Push Service werden Messwerte direkt vom Gerät an eine von Ihnen gewählte Cloud- oder Portal-Lösung, wie dem Janitza Energy-Portal gesendet

The screenshot displays the 'Data Push Service Version 3.0' configuration page. The interface is divided into several sections:

- Navigation:** Home, Messwerte, Power Quality, Apps, Information.
- Configuration:**
  - Status
  - Konfiguration übernehmen
  - Servereinstellungen
  - Slave Einstellungen
  - Zeitbasis 600 Anzahl aufgezeichneter Werte 20
  - Zeitbasis 3600 Anzahl aufgezeichneter Werte 24
  - Zeitbasis 600 Anzahl aufgezeichneter Werte 6
  - Zeitbasis 600 Anzahl aufgezeichneter Werte 1
  - Slave Device 1 ProData 2 14001192
  - Slave Device 2 ECS Three Phase Counter
  - Slave Device 3 ECS Three Phase Counter
  - Slave Device 4 ECS Three Phase Counter
  - Slave Device 6 UMG 104 77015039
  - Slave Device 8 UMG 103 75019459
  - Slave Device 9 UMG96RM 17114013
  - Slave Device 10 UMG96RM\_E 17026357
- Slave Geräte Status:**
  - Slave 1 Status: ProData 2 14001192 Connection ok
  - Slave 2 Status: ECS Three Phase Counter Connection ok
  - Slave 3 Status: ECS Three Phase Counter Connection ok
  - Slave 4 Status: ECS Three Phase Counter Connection ok
  - Slave 5 Status: No Connection
  - Slave 6 Status: UMG 104 77015039 Connection ok
  - Slave 7 Status: No Connection
  - Slave 8 Status: UMG 103 75019459 Connection ok
  - Slave 9 Status: UMG96RM 17114013 Connection ok
  - Slave 10 Status: UMG96RM\_E 17026357 Connection ok
- Daten die übermittelt werden:**
  - Slave 2 Daten
  - Sum\_Real\_Power\_L1\_L3(600)
  - Sum\_IL1\_IL2\_IL3(600)
  - Sum\_IL1\_IL2\_IL3\_IL4(600)
  - Real\_Power\_L1(600)
  - Real\_Power\_L2(600)
  - Real\_Power\_L3(600)
  - Current\_L1(600)
  - Current\_L3(600)
  - Voltage\_L1\_N(600)
  - Voltage\_L2\_N(600)
  - Voltage\_L3\_N(600)
  - Sum\_IL1\_IL2\_IL3(600)
  - Sum\_IL1\_IL2\_IL3\_IL4(600)
  - Current\_L1(600)

The footer includes 'Hilfe', 'Deutsch', 'UMG 604-PRO', and 'www.janitza.de © Janitza electronics GmbH'.

Abb. Push Service

## 13.4 Informationen

### 13.4.1 Geräteinformationen

Unter dem Menüpunkt *Geräteinformationen* finden Sie alle Informationen sowie Einstellungen, die Sie am Gerät ändern können.

### 13.4.2 Downloads

Unter dem Punkt *Downloads* gelangen Sie zum Downloadbereich der Janitza Homepage. Hier haben Sie die Möglichkeit Kataloge, Betriebsanleitungen und weitere zusätzliche Dokumente herunterzuladen.

### 13.4.3 Display

Unter dem Punkt *Display* finden Sie die Anzeige des Gerätes die dem realen Display entspricht.

Durch Drücken der Bedientasten mit der Maus können Sie hier das Gerät fernsteuern.



Abb. Bedienung des UMG 604-PRO über die Gerätehomepage

## 14. Service und Wartung

Das Gerät wird vor der Auslieferung verschiedenen Sicherheitsprüfungen unterzogen und mit einem Siegel gekennzeichnet. Wird ein Gerät geöffnet, so müssen die Sicherheitsprüfungen wiederholt werden. Eine Gewährleistung wird nur für ungeöffnete Geräte übernommen.

### 14.1 Instandsetzung und Kalibration

Instandsetzungsarbeiten und Kalibration können nur vom Hersteller durchgeführt werden.

### 14.2 Frontfolie

Die Reinigung der Frontfolie kann mit einem weichen Tuch und haushaltsüblichen Reinigungsmitteln erfolgen. Säuren und säurehaltige Mittel dürfen zum Reinigen nicht verwendet werden.

### 14.3 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.

### 14.4 Service

Sollten Fragen auftreten, die nicht in diesem Handbuch beschrieben sind, wenden Sie sich bitte direkt an den Hersteller.

Für die Bearbeitung von Fragen benötigen wir von Ihnen unbedingt folgende Angaben:

- Gerätebezeichnung (siehe Typenschild),
- Seriennummer (siehe Typenschild),
- Software Release (siehe Messwertanzeige),
- Messspannung und Versorgungsspannung,
- genaue Fehlerbeschreibung.

### 14.5 Batterie

Die interne Uhr wird aus der Versorgungsspannung gespeist.

Fällt die Versorgungsspannung aus, so wird die Uhr über die Batterie versorgt.

Die Uhr liefert Datum und Zeitinformationen für z.B. Aufzeichnungen, Min- und Maxwerte und Ereignisse.

Die Lebenserwartung der Batterie beträgt bei einer Lagertemperatur von +45°C mindestens 5 Jahre. Die typische Lebenserwartung der Batterie beträgt 8 bis 10 Jahre.

Für den Tausch der Batterie muss das Gerät geöffnet werden.



#### HINWEIS!

Wurde das Gerät geöffnet, ist für den sicheren Betrieb eine erneute Sicherheitsüberprüfung erforderlich. Eine Gewährleistung wird nur für ungeöffnete Geräte übernommen.

### 14.6 Firmwareupdate

Um ein Firmwareupdate durchzuführen verbinden Sie das Gerät über Ethernet mit einem Computer und greifen Sie über die Software GridVis® darauf zu.

Öffnen Sie den Firmwareupdate-Assistenten über einen Klick auf „Gerät aktualisieren“ im Menü „Extras“.

Wählen Sie eine entsprechende Updatedatei und führen Sie das Update durch.



#### HINWEIS!

Ein Firmwareupdate ist **nicht** über die RS485-Schnittstelle möglich.



## 15. Vorgehen im Fehlerfall

| Fehlermöglichkeit                              | Ursache  | Abhilfe   |
|--|--|---|
| Keine Anzeige                                  | Externe Sicherung für die Versorgungsspannung hat ausgelöst.                         | Sicherungen ersetzen.   |
|  | Gerät defekt.  | Gerät zur Reparatur an den Hersteller einschicken.  |
| Keine Stromanzeige                             | Messspannung nicht angeschlossen.  | Messspannung anschließen.   |
|  | Messstrom nicht angeschlossen.   | Messstrom anschließen.  |
| Angezeigter Strom ist zu klein oder zu groß    | Strommessung in der falschen Phase.  | Anschluss überprüfen und ggf. korrigieren.  |
|  | Stromwandlerfaktor falsch programmiert.  | Stromwandler-Übersetzungsverhältnis am Stromwandler ablesen und programmieren.              |
| Angezeigte Spannung ist zu klein oder zu groß. | 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> Es muss sichergestellt sein, dass die Messeingänge nicht überlastet werden. |
| „EEEE“ und „V“ im Display                      | Der Spannungsmessbereich wurde überschritten.  | Die Messspannung überprüfen und ggf. einen geeigneten Spannungswandler einbauen.            |
| „EEE“ und „A“ im Display                       | Der Strommessbereich wurde überschritten.  | Den Messstrom überprüfen und ggf. einen geeigneten Stromwandler einbauen.                   |

Tab. Vorgehen im Fehlerfall Teil 1



| Fehlermöglichkeit                                    | Ursache  | Abhilfe  |
|--|--|--|
| „Error CF“ im Display                                | Die Kalibrationsdaten konnten nicht ausgelesen werden.                               | Gerät zur Überprüfung an den Hersteller mit einer genauen Fehlerbeschreibung einschicken.                              |
| 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.   |
| Wirkleistung zu klein oder zu groß.                  | Das programmierte Stromwandler-Übersetzungsverhältnis ist falsch.                    | Stromwandler-Übersetzungsverhältnis am Stromwandler ablesen und programmieren  |
|  | Der Strompfad ist dem falschen Spannungspfad zugeordnet.                             | Anschluss überprüfen und ggf. korrigieren.   |
|  | Das programmierte Spannungswandler-Übersetzungsverhältnis ist falsch.                | Spannungswandler-Übersetzungsverhältnis am Spannungswandler ablesen und programmieren.                                 |
| Keine Verbindung zum Gerät.                          | RS485:<br>- Geräteadresse falsch.<br>- Falsches Protokoll.<br>- Terminierung fehlt.  | Geräteadresse einstellen.<br>Protokoll wählen.<br>Bus mit Abschlusswiderstand (120 Ohm) abschließen.                   |
|  | Ethernet:<br>- IP-Adresse falsch<br>- Die versteckte Taste (Service) wurde betätigt. | IP-Adresse am Gerät einstellen.<br>Die Adresse 204 mit 0 beschreiben sowie IP-Adresse einstellen oder DHCP aktivieren. |
| Trotz obiger Maßnahmen funktioniert das Gerät nicht. | Gerät defekt.  | Gerät zur Überprüfung an den Hersteller mit einer genauen Fehlerbeschreibung einschicken.                              |

Tab. Vorgehen im Fehlerfall Teil 2

## 16. Technische Daten

### 16.1 Allgemein

|   |   |
|---|---|
| Nettogewicht                                    | 350 g   |
| Geräteabmessungen                               | ca. l=107,5 mm, b=90 mm, h=82 mm<br>(nach DIN 43871:1992) |
| Entflammbarkeitsklasse Gehäuse                  | UL 94V-0  |
| Einbaulage                                      | beliebig  |
| Befestigung/Montage                             | Hutschiene 35 mm<br>(nach IEC/EN60999-1, DIN EN 50022)    |
| Batterie  | Typ Lithium CR2032, 3 V<br>(Zulassung nach UL 1642)       |
| Lebensdauer der Hintergrundbeleuchtung (Option) | 40000 h (50% der Starthelligkeit)                         |

### 16.2 Umgebungsbedingungen

Das Gerät ist für den wettergeschützten, ortsfesten Einsatz vorgesehen und erfüllt die Einsatzbedingungen nach DIN IEC 60721-3-3.

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Arbeitstemperaturbereich | -10 °C .. +55 °C                            |
| Relative Luftfeuchte     | 5 bis 95 %, (bei +25 °C) ohne Kondensation  |
| Verschmutzungsgrad       | 2   |
| Betriebshöhe             | 0 .. 2000 m über NN                         |
| Einbaulage               | beliebig                                    |
| Lüftung                  | eine Fremdbelüftung ist nicht erforderlich. |

### 16.3 Transport und Lagerung

Die folgenden Angaben gelten für Geräte, die in der Originalverpackung transportiert bzw. gelagert werden.

|             |                   |
|-------------|-------------------|
| Freier Fall | 1 m               |
| Temperatur  | -20 °C bis +70 °C |

#### 16.4 Versorgungsspannung

Die Versorgungsspannung muss über eine UL/IEC zugelassene Sicherung (6A Char. B) an das Gerät angeschlossen werden.

|  |   |
|--|---|
| Option 230 V:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Nennbereich</li> <li>• Arbeitsbereich</li> <li>• Leistungsaufnahme</li> <li>• Überspannungskategorie</li> </ul>                    | 95 V .. 240 V (50/60 Hz) / DC 135 V .. 340 V<br>+-10% vom Nennbereich<br>max. 3,2 W / 9 VA<br>300 V CATII |
| Option 90 V (ohne UL Zulassung):<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Nennbereich</li> <li>• Arbeitsbereich</li> <li>• Leistungsaufnahme</li> <li>• Überspannungskategorie</li> </ul> | 50 V .. 110 V (50/60 Hz) / DC 50 V .. 155 V<br>+-10% vom Nennbereich<br>max. 3,2 W / 9 VA<br>300 V CATII  |
| Option 24V:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Nennbereich</li> <li>• Arbeitsbereich</li> <li>• Leistungsaufnahme</li> <li>• Überspannungskategorie</li> </ul>                      | 20 V .. 50 V (50/60 Hz) / DC 20 V .. 70 V<br>+-10% vom Nennbereich<br>max. 5 W / 8 VA<br>150 V CATII      |

| <b>Anschlussvermögen der Klemmstellen (Versorgungsspannung)</b>                 |  |
|---|--|
| Anschließbare Leiter. Pro Klemmstelle darf nur ein Leiter angeschlossen werden! |  |
| Eindräftige, mehrdräftige, feindräftige   | 0,08 - 2,5 mm <sup>2</sup> , AWG 28 - 12 |
| Stiftkabelschuhe, Aderendhülsen   | 1,5 mm <sup>2</sup> , AWG 16             |

#### 16.5 Schutzklasse

Schutzklasse II nach IEC 60536 (VDE 0106, Teil 1), d. h. ein Schutzleiteranschluss ist nicht erforderlich!

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Fremdkörper- und Wasserschutz | IP20 nach EN60529 September 2014,<br>IEC60529:2013 |
|-------------------------------|--|

## 16.6 Digitale Ein- und Ausgänge

| <b>Digitale Eingänge</b>                   |   |
|--|---|
| Maximale Zählerfrequenz (Impulseingang S0) | 20 Hz   |
| Schalteingang                              |   |
| Eingangssignal liegt an                    | 18 V .. 28 V DC (typisch 4 mA)                      |
| Eingangssignal liegt nicht an              | 0 .. 5 V DC, Strom kleiner 0,5 mA                   |
| Reaktionszeit (Jasic-Programm)             | 200 ms  |
| Leitungslänge                              | bis 30 m nicht abgeschirmt; größer 30 m abgeschirmt |

| <b>Digitale Ausgänge</b>                                   |   |
|--|---|
| 2 Digitalausgänge; Halbleiterrelais, nicht kurzschlussfest |   |
| Schaltspannung   | max. 60 V DC, 30 V AC                               |
| Schaltstrom  | max. 50 mAeff AC/DC                                 |
| Reaktionszeit (Jasic-Programm)                             | 200 ms  |
| Ausgabe von Spannungseinbrüchen                            | 20 ms   |
| Ausgabe von Spannungsüberschreitungen                      | 20 ms   |
| Schaltfrequenz   | max. 20 Hz  |
| Leitungslänge  | bis 30 m nicht abgeschirmt; größer 30 m abgeschirmt |

| <b>Anschlussvermögen der Klemmstellen</b> |   |
|---|---|
| Anschließbare Leiter.                     |   |
| Eindräftige, mehrdräftige, feindräftige   | 0,08 - 1,5 mm <sup>2</sup>  |
| Stiftkabelschuhe, Aderendhülsen           | 1 mm <sup>2</sup> Pro Klemmstelle darf nur ein Leiter angeschlossen werden! |

| <b>Potentialtrennung und elektrische Sicherheit der digitalen Ein- und Ausgänge</b>  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die digitalen Ein- und Ausgänge sind zu den Strom- und Spannungsmesseingängen sowie der Versorgungsspannung doppelt isoliert.</li> <li>• Gegeneinander und zu den Schnittstellen Ethernet, Profibus, RS485, RS232 und dem Temperaturmesseingang besteht nur eine Funktionsisolierung.</li> <li>• Die extern anzuschließende Hilfsspannung muss mit SELV oder PELV realisiert werden.</li> </ul> |  |

## 16.7 Temperaturmesseingang

| <b>Temperaturmesseingang<br/>3-Drahtmessung</b> |   |
|---|---|
| Updatezeit                                      | ca. 200 ms  |
| Anschließbare Fühler                            | PT100, PT1000, KTY83, KTY84                         |
| Gesamtbürde (Fühler u. Leitung)                 | max. 4 kOhm   |
| Leitungslänge                                   | bis 30 m nicht abgeschirmt; größer 30 m abgeschirmt |

| <b>Fühlertyp</b> | <b>Temperaturbereich</b> | <b>Widerstandsbereich</b> | <b>Messunsicherheit</b>  |
|------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|
| KTY83            | -55 °C ... +175 °C       | 500 Ohm ... 2,6 kOhm      | ± 1,5% rng <sup>1)</sup> |
| KTY84            | -40 °C ... +300 °C       | 350 Ohm ... 2,6 kOhm      | ± 1,5% rng <sup>1)</sup> |
| PT100            | -99 °C ... +500 °C       | 60 Ohm ... 180 Ohm        | ± 1,5% rng <sup>1)</sup> |
| PT1000           | -99 °C ... +500 °C       | 600 Ohm ... 1,8 kOhm      | ± 1,5% rng <sup>1)</sup> |

<sup>1)</sup> rng = Messbereich

| <b>Anschlussvermögen der Klemmstellen (Temperaturmesseingang)</b> |   |
|---|---|
| Eindräftige, mehrdräftige, feindräftige                           | 0,08 - 1,5 mm <sup>2</sup>  |
| Stiftkabelschuhe, Aderendhülsen                                   | 1 mm <sup>2</sup> Pro Klemmstelle darf nur ein Leiter angeschlossen werden! |

| <b>Potentialtrennung und elektrische Sicherheit der Temperaturmesseingänge</b>   |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Temperaturmesseingang ist zu den Strom- und Spannungsmesseingängen sowie der Versorgungsspannung doppelt isoliert.</li> <li>• Zu den Schnittstellen RS232 und RS485 besteht keine Isolierung.</li> <li>• Zu den Schnittstellen Ethernet, Profibus, und den digitalen Ein- / Ausgängen besteht nur eine Funktionsisolierung.</li> <li>• Der externe Temperatursensor muss zu Anlagenteilen mit gefährlicher Berührungsspannung doppelt isoliert sein (gemäß IEC61010-1:2010).</li> </ul> |

## 16.8 Spannungsmesseingänge

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

<sup>1)</sup> Das UMG Gerät kann nur dann Messwerte ermitteln, wenn an mindestens einem Spannungsmesseingang eine Spannung L-N von größer 10 Veff oder eine Spannung L-L von größer 18 Veff anliegt.

## 16.9 Strommesseingänge

|   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| Nennstrom   | 5 A                                  |
| Bemessungsstrom                                   | 6 A                                  |
| Absicherung bei Direktmessung (ohne Stromwandler) | 6 A Char. B (zugelassen nach UL/IEC) |
| Auflösung im Display                              | 10 mA                                |
| Messbereich                                       | 0,005 .. 7 Arms                      |
| Crest-factor                                      | 2 (bezogen auf 6 Arms)               |
| 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                               |

|                              |       |
|------------------------------|-------|
| Messgenauigkeit Phasenwinkel | 0,15° |
|------------------------------|-------|

### Anschlussvermögen der Klemmstellen (Strommessung und Spannungsmessung)

Anschließbare Leiter. Pro Klemmstelle darf nur ein Leiter angeschlossen werden!

|   |  |
|---|--|
| Eindräftige, mehrdräftige, feindräftige | 0,08 - 4 mm <sup>2</sup> , AWG 28 - 12 |
| Stiftkabelschuhe, Aderendhülsen         | 2,5 mm <sup>2</sup> , AWG 14           |

## 16.10 Schnittstellen

| <b>RS232-Schnittstelle</b> |   |
|----------------------------|---|
| Anschluss                  | 5 polige Schraubklemmen                               |
| Protokoll                  | Modbus RTU/Slave                                      |
| Übertragungsrate           | 9.6 kbps, 19.2 kbps, 38.4 kbps, 57.6 kbps, 115.2 kbps |

| <b>RS485-Schnittstelle</b> |   |
|----------------------------|---|
| Anschluss                  | 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 |

| <b>Profibus-Schnittstelle (Option)</b> |                              |
|--|------------------------------|
| Anschluss                              | SUB D 9-polig                |
| Protokoll                              | Profibus DP/V0 nach EN 50170 |
| Übertragungsrate                       | 9.6 kBaud bis 12 MBaud       |

| <b>Ethernet-Schnittstelle</b> |   |
|-------------------------------|---|
| Anschluss                     | RJ45  |
| Funktion                      | Modbus Gateway, Embedded Webserver (HTTP)   |
| Protokolle                    | TCP/IP, EMAIL (SMTP), DHCP-Client (BootP), Modbus/TCP (Port 502), ICMP (Ping), NTP, TFTP, Modbus RTU over Ethernet (Port 8000), FTP SNMP. |

| <b>Potentialtrennung und elektrische Sicherheit der Schnittstellen</b>   |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Schnittstellen RS485, RS232, Profibus und Ethernet sind zu den Strom- und Spannungsmesseingängen sowie der Versorgungsspannung doppelt isoliert.</li> <li>• Die Schnittstellen RS232 und RS485 sind gegeneinander und zum Temperaturmesseingang nicht isoliert.</li> <li>• Die Schnittstellen Profibus und Ethernet haben gegeneinander und zu RS232, RS485, Temperaturmesseingang und Digitalen Ein- und Ausgängen eine Funktionsisolierung.</li> <li>• Die Schnittstellen der hier angeschlossenen Geräte müssen über eine doppelte oder verstärkte Isolierung gegen Netzspannungen verfügen (nach IEC 61010-1: 2010).</li> </ul> |  |

### 16.11 Messunsicherheit

Die Messunsicherheit des Geräts gilt für die Verwendung der folgenden Messbereiche. Der Messwert muss innerhalb der angegebenen Grenzen liegen. Außerhalb dieser Grenzen ist die Messunsicherheit nicht spezifiziert.

| Messwert              | Messunsicherheiten                                  |
|-----------------------|---|
| Spannung              | ± 0,2% nach DIN EN 61557-12:2008                    |
| Strom L               | ± 0,25% in Anlehnung an DIN EN 61557-12:2008        |
| Strom N               | ± 1% nach DIN EN 61557-12:2008                      |
| Leistung              | ± 0,4% nach DIN EN 61557-12:2008                    |
| Oberschwingungen U, I | Klasse 1, DIN EN 61000-4-7                          |
| Wirkenergie           |   |
| Stromwandler ../5 A   | Klasse 0,5S (DIN EN62053-22:2003, IEC62053:22:2003) |
| Stromwandler ../1 A   | Klasse 1 (DIN EN62053-21:2003, IEC62053:21:2003)    |
| Blindenergie          |   |
| Stromwandler ../5 A   | Klasse 2 (DIN EN62053-23:2003, IEC62053:23:2003)    |
| Stromwandler ../1 A   | Klasse 2 (DIN EN62053-23:2003, IEC62053:23:2003)    |
| Frequenz              | ± 0,01Hz  |
| Interne Uhr           | ±1 Minute/Monat (18 °C ... 28 °C)                   |

Die Spezifikation gilt unter folgende Bedingungen:

- Jährliche Neukalibrierung,
- eine Vorwärmzeit von 10 Minuten,
- eine Umgebungstemperatur von 18 .. 28 °C.

Wird das Gerät außerhalb des Bereiches von 18 .. 28 °C betrieben, so muss ein zusätzlicher Messfehler von ±0,01% vom Messwert pro °C Abweichung berücksichtigt werden.





## 17. Parameterliste

| Adresse | Bezeichnung                        | Einstellbereich | Einheit | Voreinstellung |
|---------|------------------------------------|-----------------|---------|----------------|
| 000     | Stromwandler, primär, L1..L4       | 0 .. 1000000    | A       | 5              |
| 001     | Stromwandler, sekundär, L1..L4     | 1 .. 5          | A       | 5              |
| 002     | Spannungswandler, primär, L1..L4   | 0 .. 1000000    | V       | 400            |
| 003     | Spannungswandler, sekundär, L1..L4 | 1 .. 400        | V       | 400            |
|         |                                    |                 |         |                |
| 010     | Stromwandler, primär, L1           | 0 .. 1000000    | A       | 5              |
| 011     | Stromwandler, sekundär, L1         | 1 .. 5          | A       | 5              |
| 012     | Spannungswandler, primär, L1       | 0 .. 1000000    | V       | 400            |
| 013     | Spannungswandler, sekundär, L1     | 1 .. 400        | V       | 400            |
|         |                                    |                 |         |                |
| 020     | Stromwandler, primär, L2           | 0 .. 1000000    | A       | 5              |
| 021     | Stromwandler, sekundär, L2         | 1 .. 5          | A       | 5              |
| 022     | Spannungswandler, primär, L2       | 0 .. 1000000    | V       | 400            |
| 023     | Spannungswandler, sekundär, L2     | 1 .. 400        | V       | 400            |
|         |                                    |                 |         |                |
| 030     | Stromwandler, primär, L3           | 0 .. 1000000    | A       | 5              |
| 031     | Stromwandler, sekundär, L3         | 1 .. 5          | A       | 5              |
| 032     | Spannungswandler, primär, L3       | 0 .. 1000000    | V       | 400            |
| 033     | Spannungswandler, sekundär, L3     | 1 .. 400        | V       | 400            |
|         |                                    |                 |         |                |
| 040     | Stromwandler, primär, L4           | 0 .. 1000000    | A       | 5              |
| 041     | Stromwandler, sekundär, L4         | 1 .. 5          | A       | 5              |
| 042     | Stromwandler, primär, L4           | 0 .. 1000000    | V       | 400            |
| 043     | Spannungswandler, sekundär, L4     | 1 .. 400        | V       | 400            |

Tab. Parameterliste Messeinstellungen

| Adresse | Bezeichnung   | Einstellbereich | Einheit | Voreinstellung |
|---------|---|-----------------|---------|----------------|
| 100     | TFTP Konfigurationsdatei autom. abholen<br>0 = Abgeschaltet<br>x = File Nummer  | 0 .. 9999       | -       | 0              |
| 101     | TFTP Errorhandling<br>0 = Im Fehlerfall erscheint das Konfigurations-Menü im Display.<br>1 = Das TFTP Errorhandling im Gerät ist abgeschaltet | 0 .. 1          | -       | 0              |
| 110     | Stromwandler-Schaltung (L1 .. L3)<br>0 = Drei Stromwandler<br>1 = Zwei Stromwandler (Aron-Schaltung)  | 0 .. 1          | -       | 0              |
| 111     | Netzform Spannungsmessung<br>0 = Dreiphasen-4-Leitersys. (TT, TN-Netz)<br>1 = Dreiphasen-3-Leitersys. (IT-Netz)                               | 0 .. 1          | -       | 0              |
| 112     | Löscht alle Wirkarbeitszähler, Scheinarbeitszähler und S0-Zähler (1 = löschen)  | 0 .. 1          | -       | 0              |
| 113     | Löscht alle Blindarbeitszähler (1 = löschen)  | 0 .. 1          | -       | 0              |
| 114     | Setzt alle Min. und Maxwerte zurück<br>(1 = zurücksetzen)   | 0 .. 1          | -       | 0              |

Tab. Parameterliste Messeinstellungen

| Adresse | Bezeichnung  | Einstellbereich | Einheit | Voreinstellung |
|---------|--|-----------------|---------|----------------|
| 200     | Geräteadresse, Modbus/Profibus   | 1 .. 255        | -       | 1              |
| 201     | Baudrate, RS232<br>0 = 9600Bit/s<br>1 = 19200Bit/s<br>2 = 38400Bit/s<br>3 = 57600Bit/s<br>4 = 115200Bit/s                    | 0 .. 4          | -       | 4              |
| 202     | Baudrate, RS485<br>0 = 9600Bit/s<br>1 = 19200Bit/s<br>2 = 38400Bit/s<br>3 = 57600Bit/s<br>4 = 115200Bit/s<br>5 = 921600Bit/s | 0 .. 5          | -       | 4              |
| 203     | RS485, Modus<br>0 = Modbus RTU/Slave<br>1 = Modbus RTU/Master<br>2 = Gateway-Transparent                                     | 0 .. 6          | -       | 0              |
| 204     | RS232, Modus 0 .. 6<br>0 = Modbus RTU/Slave<br>3 = Debug<br>6 = SLIP<br>(nur für den internen Gebrauch)                      | 0 .. 6          | -       | 0              |

Tab. Parameterliste Buseinstellungen

| Adresse | Bezeichnung   | Einstellbereich | Einheit | Voreinstellung |
|---------|---|-----------------|---------|----------------|
| 205     | DHCP-Modus<br>0 = fest IP<br>1 = BootP<br>2 = DHCP-Client | 0,1,2           | -       | 2              |
| 300     | IP-Adresse, xxx --- --- ---                               | 0 .. 255        | -       | 000            |
| 301     | IP-Adresse, --- xxx --- ---                               | 0 .. 255        | -       | 000            |
| 302     | IP-Adresse, --- --- xxx ---                               | 0 .. 255        | -       | 000            |
| 303     | IP-Adresse, --- --- --- xxx                               | 0 .. 255        | -       | 000            |
| 304     | IP-Mask, xxx --- --- ---                                  | 0 .. 255        | -       | 000            |
| 305     | IP-Mask, --- xxx --- ---                                  | 0 .. 255        | -       | 000            |
| 306     | IP-Mask, --- --- xxx ---                                  | 0 .. 255        | -       | 000            |
| 307     | IP-Mask, --- --- --- xxx                                  | 0 .. 255        | -       | 000            |
| 310     | IP-Gateway, xxx --- --- ---                               | 0 .. 255        | -       | 000            |
| 311     | IP-Gateway, --- xxx --- ---                               | 0 .. 255        | -       | 000            |
| 312     | IP-Gateway, --- --- xxx ---                               | 0 .. 255        | -       | 000            |
| 313     | IP-Gateway, --- --- --- xxx                               | 0 .. 255        | -       | 000            |

Tab. Parameterliste Etherneteinstellungen

| Adresse | Bezeichnung  | Einstellbereich | Einheit | Voreinstellung |
|---------|--|-----------------|---------|----------------|
| 400     | Tag  | 1 .. 31         | -       | xx             |
| 401     | Monat  | 1 .. 12         | -       | xx             |
| 402     | Jahr   | 1 .. 9999       | -       | xxxx           |
| 403     | Stunde   | 0 .. 23         | -       | xx             |
| 404     | Minute   | 0 .. 59         | -       | xx             |
| 405     | Sekunde  | 0 .. 59         | -       | xx             |
| 406     | Datum und Uhrzeit übernehmen<br>1 = eingestellte Daten übernehmen                                  | 0, 1            | -       | 0              |
| 500     | Geräte-Passwort  | 0 .. 9999       | -       | xxxx           |
| 501     | Homepage, Passwort-Modus   | 0, 2, 128, 130  | -       | 0              |
| 502     | Homepage, Passwort   | 0 .. 9999       | -       | xxxx           |
| 510     | Freischaltung Option „EMAX“,<br>Lizenz Teil1   | 0 .. 9999       | -       | xxxx           |
| 511     | Freischaltung Option „EMAX“,<br>Lizenz Teil2   | 0 .. 9999       | -       | xxxx           |
| 520     | Freischaltung Option „BACnet“,<br>Lizenz Teil1   | 0 .. 9999       | -       | xxxx           |
| 521     | Freischaltung Option „BACnet“,<br>Lizenz Teil2   | 0 .. 9999       | -       | xxxx           |
| 600     | LCD, Kontrast  | 0 ..99          | -       | 50             |
| 601     | LCD, Hintergrundbeleuchtung,<br>max. Helligkeit  | 0 .. 16         | -       | 10             |
| 602     | LCD, Hintergrundbeleuchtung,<br>min. Helligkeit  | 0 .. 8          | -       | 3              |
| 603     | LCD, Hintergrundbeleuchtung,<br>Zeit bis zur Umschaltung von<br>maximaler auf minimale Helligkeit. | 0 .. 9999       | s       | 60             |

Tab. Parameterliste Sonstige Einstellungen

### 18. Messwertanzeigen

Folgende Messwerte können Sie sich, in der werkseitigen Voreinstellung, mit den Tasten 1 und 2 im Display anzeigen lassen. Die verwendeten Messwert-Bezeichnungen sind abgekürzt und haben folgende Bedeutung:

- Wirkleistung = Wirkleistung, Bezug
- Blindleistung = Blindleistung, induktiv
- Wirkarbeit = Wirkarbeit, Bezug mit Rücklaufsperr

|                      |                        |                     |                     |                         |                         |
|----------------------|------------------------|---------------------|---------------------|-------------------------|-------------------------|
| Spannung<br>L1-N     | Spannung<br>L2-N       | Spannung<br>L3-N    | Spannung<br>L4-N    |                         |                         |
| Spannung<br>L1-L2    | Spannung<br>L2-L3      | Spannung<br>L3-L1   |                     |                         |                         |
| Strom<br>L1          | Strom<br>L2            | Strom<br>L3         | Strom<br>L4         |                         |                         |
| Wirkleistung<br>L1   | Wirkleistung<br>L2     | Wirkleistung<br>L3  | Wirkleistung<br>L4  | Wirkleistung<br>L1..L3  | Wirkleistung<br>L1..L4  |
| Blindleistung<br>L1  | Blindleistung<br>L2    | Blindleistung<br>L3 | Blindleistung<br>L4 | Blindleistung<br>L1..L3 | Blindleistung<br>L1..L4 |
| Wirkarbeit<br>L1     | Wirkarbeit<br>L2       | Wirkarbeit<br>L3    | Wirkarbeit<br>L4    | Wirkarbeit<br>L1..L3    | Wirkarbeit<br>L1..L4    |
| cos(phi)<br>L1       | cos(phi)<br>L2         | cos(phi)<br>L3      | cos(phi)<br>L4      | cos(phi)<br>L1..L3      |                         |
| Frequenz<br>Drehfeld | Temperaturein-<br>gang | Datum               | Uhrzeit             | Serien-<br>nummer       | Firmware<br>Release     |



19. Maßbilder

19.1 Vorderansicht

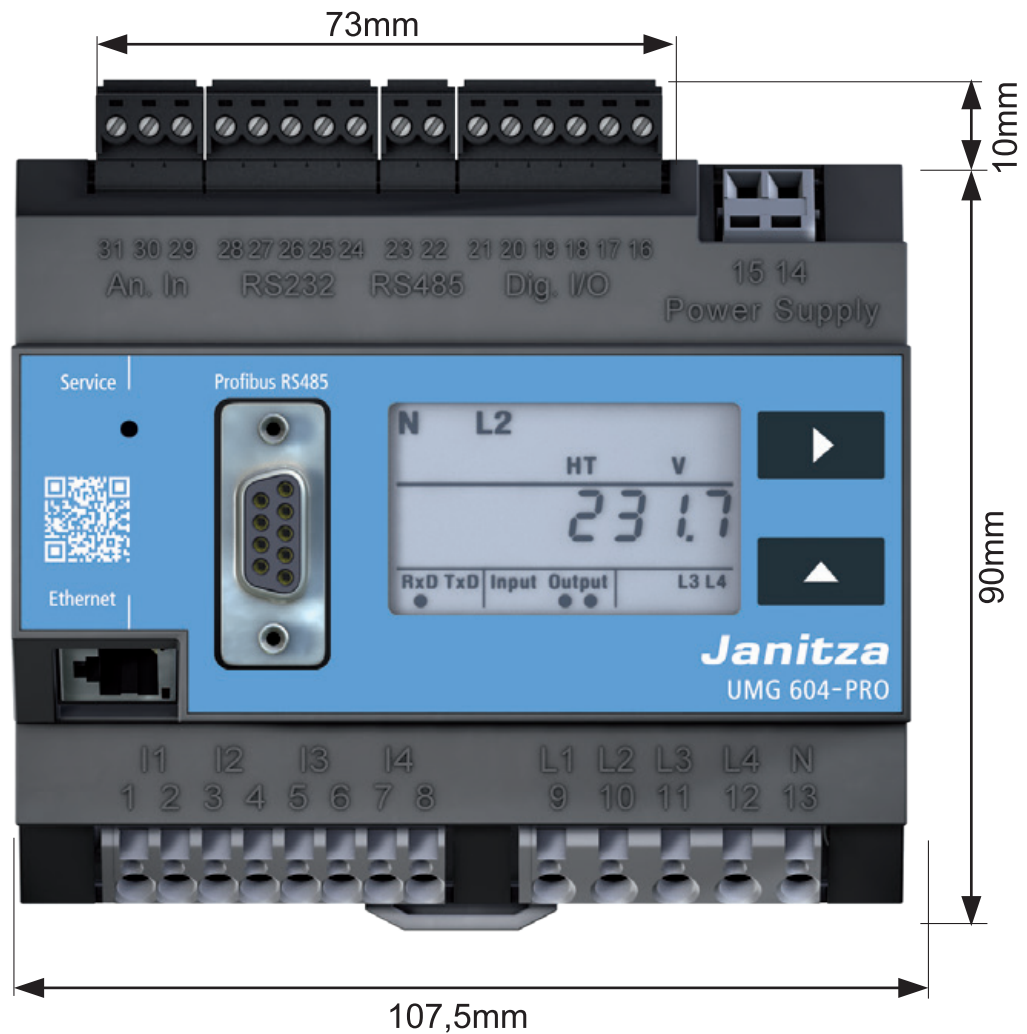


Abb. Frontansicht UMG 604-PRO mit Einbaumaßen



## 19.2 Seitenansicht

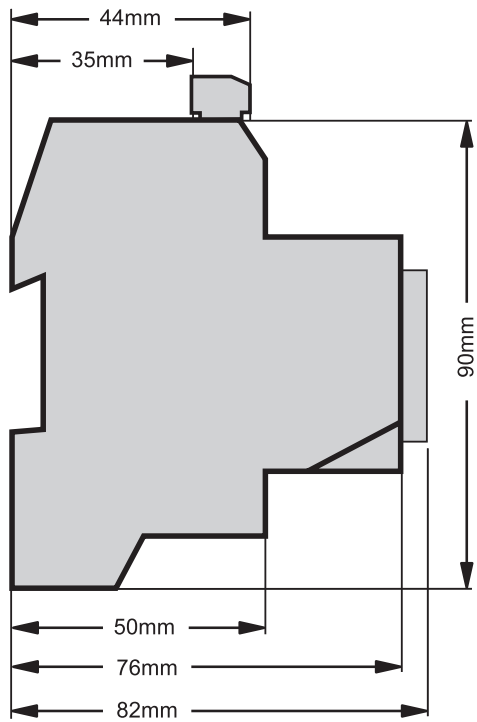


Abb. Schematische Seitenansicht des UMG 604-PRO mit Einbaumaßen

## 20. Anschlussbeispiel

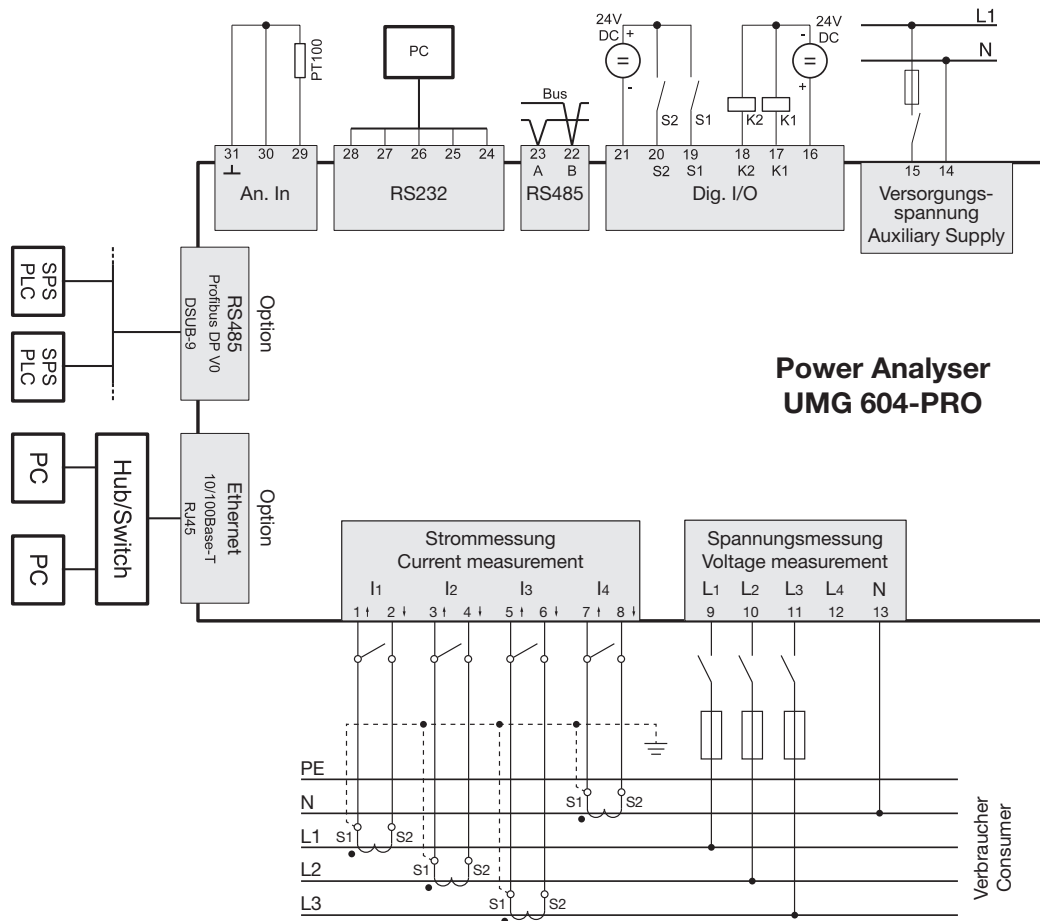


Abb. Anschlussbeispiel UMG 604-PRO



## 21. Kurzanleitung (Primärstrom einstellen)

Sie haben drei gleiche Stromwandler mit einem Stromwandlerverhältnis von 200 A / 5 A.

Sie möchten den Primärstrom von 200 A programmieren.

Hierfür müssen Sie auf der Adresse 000 den Wert 200 für den Primärstrom eintragen.

Der Sekundärstrom ist auf Adresse 001 werkseitig auf 5 A voreingestellt.

1. Wechseln Sie in den Programmier-Modus durch zeitgleiches Betätigen der Tasten 1 und 2 für etwa eine Sekunde.
  - Das Symbol für den Programmier-Modus PRG erscheint.
  - Der Inhalt der Adresse 000 wird angezeigt.
2. Geben Sie den Primärstrom ein indem Sie mit Taste 1 die zu ändernde Ziffer wählen und mit Taste 2 die gewählte Ziffer ändern.
3. Verlassen Sie den Programmier-Modus indem Sie erneut die Tasten 1 und 2 für etwa eine Sekunde gleichzeitig betätigen.
  - Die Stromwandlereinstellung wird gespeichert.
  - Das Gerät kehrt in den Anzeige-Modus zurück.

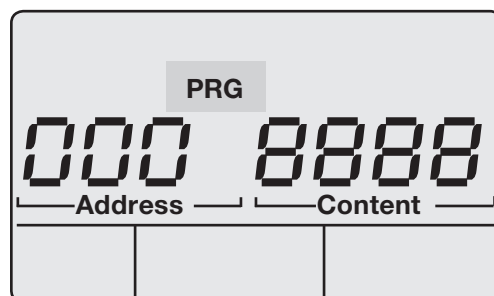


Abb. Display UMG 604-PRO im Programm-Modus

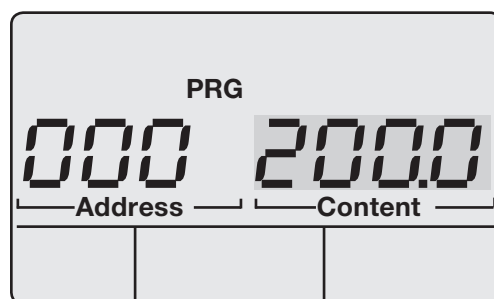


Abb. Display UMG 604-PRO im Programm-Modus

