

www.nzr.de



Stand: 12/2020

Bedienungsanleitung **PowerCount 96**

Fronttafeleinbaumessgerät



Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|----|
| 1. Allgemeine Sicherheitshinweise | 4 |
| Installation | 4 |
| Einbauort | 4 |
| Reparaturen | 4 |
| 2. Eichrechtliche Bestimmungen | 4 |
| 3. Transport und Lagerung | 4 |
| 4. Installationshinweise | 4 |
| Einbauort | 4 |
| Inbetriebnahme | 5 |
| 5. Parametrierung | 6 |
| Geräteeinstellung Sperren/Entsperren | 14 |
| Display-Kontrast | 15 |
| Digitale Ausgänge & Eingänge | 17 |
| Anschlüsse Ausgänge & Eingänge | 17 |
| Einstellung Ausgänge | 18 |
| Impulsausgangsmodus | 19 |
| Kommunikationsschnittstelle | 19 |
| RS-485-Schnittstelle | 20 |
| Ethernet (IEEE802.3) Schnittstelle | 20 |
| M-Bus Interface (M-BUS) | 21 |
| Wartung und Reinigung | 22 |
| 6. Entsorgung | 22 |
| 7. Technische Daten | 23 |
| Schaltungsbild: Typische Installation Direkt-Sternschaltung („3Y“) | 24 |
| 8. Konformitätserklärung | 24 |

Einführung und Anwendungen

Das PowerCount96 ist ein Fronttafelgerät im Format 96 x 96 und misst verschiedene Größen elektrischer Energie: Es misst 3-phasig Strom und Spannung im 4-Quadrantenbetrieb in Klasse 0,2 und damit die Arbeit in Klasse 0,5s. Außerdem werden alle üblichen Netzgrößen, z.B. Oberschwingungen bis zur 50. Harmonischen, erfasst. Gemessen werden kann über Stromwandler mit N/5 A und N/1 A sowie über Rogowskispulen (333 mV). Es besitzt ein beleuchtetes, großes und gut ablesbares digitales Display.

Das PowerCount96M kann über Kommunikationsschnittstellen mit nachgelagerten System zur Erfassung und Analyse der gemessenen Daten verbunden werden.

Im Folgenden erhalten Sie einige Informationen, um dieses hochwertige und langlebige Produkt möglichst optimal nutzen zu können.

Zu dieser Bedienungsanleitung

Diese Bedienungsanleitung richtet sich an geschultes Fachpersonal. Grundlegende Arbeitsschritte sind hier daher nicht beschrieben.

Lesen Sie die Bedienungsanleitung aufmerksam durch. Beachten Sie vor allem die Sicherheitshinweise, um einen einwandfreien Betrieb Ihres Gerätes zu gewährleisten.

Verpackungsinhalt

Im vollständigen Karton befinden sich:

- (1) Gerät PowerCount96
- (2) Bedienungsanleitung

1. ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE

Installation

Dieses Produkt darf nur durch ausgebildetes und eingewiesenes Fachpersonal montiert oder getauscht werden. Bei Sach- und Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachtung der Anleitung bzw. der Sicherheitshinweise verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung. In solchen Fällen erlischt der Gewährleistungsanspruch.

Einbauort

Mechanische Umwelt: M1 (feste Installation mit minimaler Vibration)

Elektromechanische Umwelt: E1 und E2 (Wohnungen/ leichte Industrie bzw. Industrie).

Klimatische Umwelt: Installation in Umgebungen mit nicht-kondensierender Feuchte (< 95 %) sowie in geschlossenen Räumen (Innenmontage). Die Umgebungstemperatur muss im Bereich von -25 bis 55 °C liegen.

Reparaturen

Sollte eine Reparatur notwendig sein, wenden Sie sich bitte an Ihren Installateur oder Händler.

2. EICHRECHTLICHE BESTIMMUNGEN

Das PowerCount96 unterliegt keinen eichrechtlichen Bestimmungen und darf daher nicht zur Abrechnungszwecken eingesetzt werden.

3. TRANSPORT UND LAGERUNG

Stromzähler sind elektronische Präzisionsmessgeräte, deshalb: Vermeiden Sie starke Erschütterungen.

4. INSTALLATIONSHINWEISE

Einbauort

Das Gerät PowerCount96 ist in ein Plastikgehäuse verbaut und zur festen Installation an einer Verteilertafel vorgesehen. Die Position des Geräts muss mit einer Sicherungsvorrichtung fixiert werden. Eine natürliche Luftzirkulation sollte im Inneren des Verteilerschranks und in der Umgebung des Geräts (besonders unter dem Gerät) gegeben sein. Es sollte kein anderes Gerät mit einer Wärmequelle installiert werden, da die gemessenen Temperaturwerte ansonsten fehlerhaft sein könnten.

Spannungsversorgung

Die Versorgungsspannung (gemäß technischen Spezifikationen) wird an die Anschlüsse AV1 (Nr. 9) und AV2 (Nr. 10) über ein Trennelement angeschlossen (Schalter – siehe Schaltplan). Dieses muss sich in der Nähe des Geräts befinden und für den Benutzer leicht zugänglich sein. Das Trennelement muss als solches gekennzeichnet sein. Als Trennelement eignet sich ein Trennschalter mit einem Nennstrom von 1 A der erforderlichen Nennleistung. Seine Funktions- und Betriebsstellungen müssen jedoch eindeutig gekennzeichnet sein. Der maximale Querschnitt des Verbindungskabels beträgt 2,5 mm².

Bei DC-Versorgungsspannung ist die Polarität der Verbindung im Allgemeinen frei. Empfohlen wird der Anschluss des geerdeten Pols an der Klemme AV2.

Messspannungen

Die gemessenen Phasenspannungen werden mit den Anschlüssen L1 (12), L2 (13) und L3 (14) verbunden. Der übliche Anschluss für die Verbindung des Neutralleiters ist mit N gekennzeichnet (Nr. 11; bleibt mit einer Dreieckschaltung und einer Aron-Schaltung unbenutzt). Für den Schutz der Spannungsleitungen eignet sich z.B. eine 1 A-Sicherungen. Messspannungen können auch über Spannungswandler angeschlossen werden.

Der maximale anschließbare Querschnitt des Verbindungskabels beträgt 2,5 mm².

Messströme

Die Geräte wurden für die indirekte Strommessung über externe Stromwandler entwickelt. Die richtige Signalpolarität (S1, S2- Anschluss) muss beachtet werden. Die Polarität kann durch das Vorzeichen der Phasenleistungen am Gerätedisplay überprüft werden (sofern die Energieübertragungsrichtung bekannt ist).

Die Spannungssignale von 5 A- oder 1 A-Messstromwandlern (oder 0,1 A für die Modelle „X/100mA“) müssen mit den Anschlusspaaren I1k, I1l, I2k, I2l, I3k, I3l (Nr. 1÷ 6) verbunden werden. Und im Parameter P.01 (siehe unten) muss das Stromwandlerverhältnis eingestellt werden.

Die Anschlüsse I2k, I2l bleiben bei der Aron-Schaltung frei.

Der maximale anschließbare Querschnitt des Verbindungskabels beträgt 2,5 mm².

Inbetriebnahme

Bei Anschluss der Spannungsversorgung zeigt das Display alle Segmente und dann schrittweise den Gerätetyp und die Einstellungen der grundlegenden Parameter.

- 1a. Zeile 1: **133** - Nummer Gerätetyp
Zeile 2: **5A** Typ Stromeingang
Zeile 3: **RL** Typ Digitalausgang: Relais (**R**), Impuls (**L**) oder keiner (**N**)
- 1b. Bei Anschluss der Spannung über Spannungswandler (sonst wird dieser Bildschirm übersprungen):
Zeile 1: **UE** - ID des angeschlossenen Spannungswandlers
Zeile 2: primäre Nennspannung [kV]
Zeile 3: **0.1** - sekundäre Nennspannung [kV]
2. Zeile 1: **CE** - Spezifikation Stromwandler/Bereich
Zeile 2: primärer Nennstrom [A]
Zeile 3: sekundärer Nennstrom [A]
3. Zeile 1: **FU** - Nennfrequenz und -spannung
Zeile 2: Nennfrequenz
Zeile 3: Nennspannung

Danach zeigt das Gerät die Ist-Messwerte an. Wenn das Gerät über ein Datenkabel verfügt, kann es gleichzeitig konfiguriert werden, so dass die Messwerte über eine Kommunikationsverbindung am PC ausgelesen werden können.

5. PARAMETRIERUNG

Grundeinstellungen

Zunächst ist es erforderlich, die wichtigsten Geräteparameter für eine ordnungsgemäße Messung einzustellen:

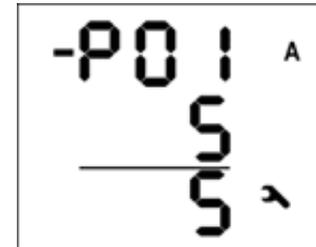
- Stromwandlerverhältnis – Parameter 01 (und dessen Multiplikator, optional)
- Anschlussstyp – Parameter 02 (wye, Delta, Aron)
- Anschlussmodus – Parameter 04 (direkt oder über Spannungswandler, Spannungswandlerverhältnis, und dessen Multiplikator, optional)
- Nennfrequenz fNOM und Nennspannung UNOM – Doppelparameter 05

Normalerweise muss nur das Stromwandlerverhältnis eingestellt werden.

Im nachfolgenden Beispiel wird dies dargestellt:

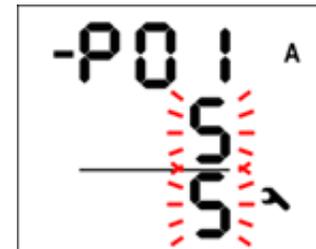


Das Verhältnis der verwendeten Stromwandler beträgt 750/1 A. Zuerst ist es erforderlich, das Display vom Bereich Messdaten (der ULN-Bildschirm im nachfolgenden Beispiel) mit der Taste **P** auf den Bereich Parameter umzuschalten.



Der Bereich wird über das Symbol  angezeigt. Parameter 01 wird angezeigt – dieser Parameter ist das Stromwandlerverhältnis. Der Standardwert ist 5/5 A.

Aktivieren Sie nun den Bearbeitungsmodus, indem Sie **P** gedrückt halten, bis der Wert blinkt.



Wenn der Wert blinkt, können Sie **P** loslassen. Nun können Sie den Wert ändern.



Erhöhen Sie den ersten Wert, indem Sie  drücken. Wenn Sie die Taste gedrückt halten, erhöht sich der angezeigte Wert schneller. Drücken Sie dann  und  zur Feineinstellung.



Um den zweiten Wert zu ändern, drücken Sie **M**. Die Taste dient zum Umschalten zwischen den Werten 5 und 1.

Beispiel für Änderung des Stromwandlerverhältnisses



Der Zielwert für den Stromwandler ist nun eingestellt und der Bearbeitungsmodus kann beendet werden, indem Sie (kurz) **P** drücken. Der Wert wird im Gerätespeicher abgelegt und blinkt nicht mehr.

Jetzt kehren sie mit der Taste **P** zur Parameterauswahl zurück, und können mit **▲** und **▼** zu anderen Parametern wechseln und diese auf die gleiche Weise ändern, oder Sie können zum Bereich Messdaten zurückkehren, indem Sie **M** drücken.

Eine Zusammenfassung aller Geräteparameter ist in der Tabelle Geräte Parameter enthalten. Die entsprechenden Beschreibungen sind in den folgenden Kapiteln dargelegt.

Messdaten

Das Gerät zeigt beim Start die Ist-Messwerte an. Der Bildschirm, der vor dem letzten Ausschalten ausgewählt wurde, wird angezeigt. Sie können durch mit den Tasten **▲**, **▼** und **M** durch alle Messwerte und ausgewählten Werte wechseln, so wie unten in der Tabelle Navigation Messdaten dargestellt.

Wenn Phasenwerte angezeigt werden, werden die einzelnen Phasenwerte für L1 / L2 / L3 in den Zeilen 1 / 2 / 3 angezeigt. Wenn ein dreiphasiger Wert angezeigt wird, wird dieser in Zeile 2 angezeigt und es erscheint das Symbol Σ .

Die Bedeutungen und Bewertungsformeln für die Größen sind im entsprechenden Kapitel nachfolgend enthalten.

Die meisten Daten sind in vier Spalten angeordnet:

- Actual Ist-Werte, wird alle 3 Messzyklen aktualisiert (30/36 Hauptzyklen)
- Avg Durchschnittswerte pro entsprechenden Durchschnittszeitraum (s. unten)
- AvgMax Maximalwert des Durchschnittswerts seit letzter Löschung
- AvgMin Minimalwert des Durchschnittswerts seit letzter Löschung

Sie können innerhalb einer Spalte mit den Tasten **▲** und **▼** nach oben und unten scrollen, und mit der Taste **M** waagrecht der Reihe nach zur nächsten Spalte wechseln.

Ausnahme: Es stehen nur Ist-Werte von Harmonischen und elektrischer Energie zur Verfügung. Diese Werte werden auf eine andere Weise angezeigt – siehe weiter unten.

Durchschnittswerte

Durchschnittswerte werden gemäß der eingestellten Methode zur Durchschnittsberechnung und der Länge des Fensters zur Durchschnittsberechnung verarbeitet (einzeln für „U/I“-Gruppe und „P/Q/S“-Gruppe der Größen). Maximal- und Minimalwert werden im Gerätespeicher abgelegt. Die Maximalwerte werden in der Spalte „AvgMax“ angezeigt und mit dem Symbol **▲** vor dem Wert gekennzeichnet. Analog dazu werden die Minimalwerte in der Spalte „AvgMin“ mit dem Symbol **▼** gekennzeichnet.

Hinweis: Weder der Maximal-, noch der Minimalwert von $\cos\phi$ werden aufgrund der speziellen Eigenschaften der Größe bewertet. Gleichsam werden diese Extremwerte auch bei Harmonischen nicht bewertet.

Die Werte für „AvgMax“ und „AvgMin“ können gelöscht werden. Es werden alle Maximalwerte/Minimalwerte der entsprechenden Größengruppe gleichzeitig gelöscht. Dies wird wie folgt durchgeführt:

- Gehen Sie zum entsprechenden Wert für AvgMax oder AvgMin.
- Drücken Sie die Taste **M**, bis der Wert blinkt.
- Wählen Sie mit der Taste **▲** oder **▼** die Option mit dem Symbol **CLR** (Clear).
- Bestätigen Sie dann durch Drücken von **M**.

Hinweis: Die entsprechende Gruppe (U/I oder P/Q/S) der Durchschnitts-Maximalwerte/Minimalwerte wird durch einfaches Löschen bereits gelöscht! Jede Gruppe muss einzeln gelöscht werden.

Bei gesperrtem Gerät ist das Löschen nicht möglich.

Vollspektrumwerte P/Q/PF & Grundfrequenz-Harmonischen-Werte Pfh/Qfh/cos ϕ

Standardmäßig werden aktive und reaktive Leistungen (und somit der Leistungsfaktor) über das Vollspektrum der harmonischen Komponenten von Spannung und Strom bewertet.

Manchmal (beispielsweise für die Prüfung des Kompensationssystems) ist es hilfreich, auch den Grundfrequenz-Teil dieser Größen zu kennen. Diese Größen sind mit Pfh, Qfh und $\cos\phi$ gekennzeichnet.

Wie aus der Navigationsübersicht ersichtlich, können Sie vom Bereich Vollspektrumwerte mit der Taste **M** weiter zum Bereich Grundfrequenz-Harmonischen-Werte und zurück wechseln. Um zwischen den angezeigten Bereichen unterscheiden zu können, wird beim Grundfrequenz-Harmonischen-Bereich das Symbol H angezeigt.

Ausnahme: Ist-Werte nur von Grundfrequenz-Harmonischen-Leistungsfaktor – $\cos \varphi$ – werden bewertet (keine Durchschnittswerte verfügbar). Dann kann dieser Grundfrequenz-Harmonischen-Leistungsfaktor nicht nur als $\cos \varphi$ ausgedrückt werden, sondern in Abhängigkeit von Parameter 09 auch als $\tan \varphi$ oder φ .

Grundfrequenz-Harmonischen-Leistungsfaktor Formate $\cos \varphi / \tan \varphi / \varphi$

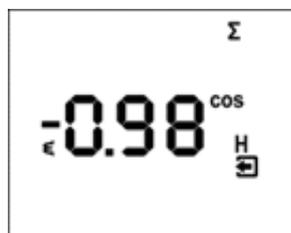
Der Leistungsfaktor der Grundfrequenz kann nicht nur als $\cos \varphi$ ausgedrückt werden, sondern in Abhängigkeit von Parameter 09 auch als $\tan \varphi$ oder φ .

Zur vollständigen Spezifikation des Quadranten verfügt der Leistungsfaktor der Grundfrequenz-Harmonischen-Komponente über zwei Attribute:

- ein Vorzeichen (+ oder -), das die Polarität der entsprechenden aktiven Leistung angibt
- ein Symbol Σ oder Π , das die Art des Leistungsfaktors angibt

Beispiele für Grundfrequenz-Harmonischen-Formate

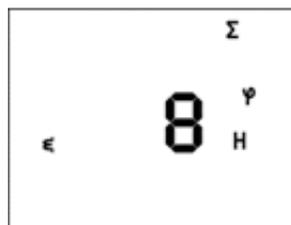
In den folgenden Abbildungen sind Beispiele für dreiphasige Grundfrequenz-Leistungsfaktor-Präsentationen dargelegt:



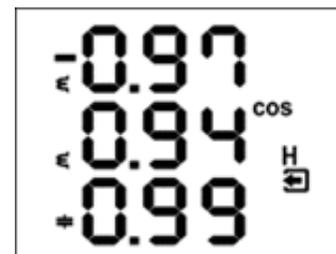
$\Sigma \cos \varphi = 0,98$ induktiv (Choke-Symbol angezeigt). Die aktive dreiphasige Leistung ist negativ, so dass ein „Minus“-Zeichen als Vorzeichen genutzt wird (und das Symbol Σ wird angezeigt)



$\Sigma \tan \varphi = 0,20$ induktiv. Aktive dreiphasige Leistung ist positiv.



$\Sigma \varphi = 8$ Grad induktiv. Aktive dreiphasige Leistung ist positiv.



In dieser Abbildung sind Beispiele für Phase $\cos \varphi$:
 $\cos \varphi 1 = -0,97$ induktiv: aktive Leistung Phase L1 gegenwärtig negativ
 $\cos \varphi 2 = 0,94$ induktiv: aktive Leistung Phase L2 positiv.
 $\cos \varphi 3 = 0,99$ kapazitiv: aktive Leistung Phase L3 positiv.

THDs und Harmonischen-Komponenten

Sie können die Ist-Werte der THDs und Harmonischen-Komponenten für Spannung und Strom in den entsprechenden Zeilen prüfen (siehe Messdaten Navigation).

Wenn Sie zu einer dieser Zeilen scrollen, werden standardmäßig alle THD-Werte aller gemessenen Phasen angezeigt. Die Symbole **THD-V-LN** oder **THD-A** zeigen THD-Werte für Phasenspannung bzw. Phasenstrom an.

Mit der Taste **M** können Sie zu den Harmonischen-Komponenten wechseln. Das Symbol H wird angezeigt und steht für Harmonischen-Komponenten (von Spannung oder Strom). Das Symbol % bedeutet, dass die Werte als Prozentsatz der Grundfrequenz-Harmonischen-Komponente ausgedrückt werden. Die Ordnung der gerade angezeigten Harmonischen blinkt regelmäßig in der mittleren Zeile des Displays. Beispielsweise steht **H03** für die 3. Harmonische.

Durch wiederholtes Drücken der Taste **M** können Sie andere Harmonische prüfen. Auch wenn das Gerät alle Harmonischen-Komponenten intern bis zur 40. Ordnung bewertet, können nur ungerade Komponenten bis zur 25. Ordnung im Display angezeigt werden

Hinweis: Das Vollspektrum steht nur über die Kommunikationsschnittstelle zur Verfügung.

Elektrizitätsmessgerät

Das Elektrizitätsmessgerät umfasst dreiphasige Energiedaten und den maximalen dreiphasigen Sollwert für die aktive Leistung. Die Werte sind in einer bestimmten Zeile angeordnet.

In Abhängigkeit vom Parameter 08 können zwei Anzeigemodi für das Elektrizitätsmessgerät ausgewählt werden:

„4E+Pmax“-Modus (Standard) oder

„8E“-Modus

„4E+Pmax“ Anzeigemodus

In diesem Modus enthalten die ersten vier Fenster die dreiphasigen Energien für vier Quadranten:

1. **ΣEP+**: dreiphasige importierte aktive Energie, angegeben durch Σ -kWh (oder MWh oder kWh = GWh)
2. **ΣEP-**: dreiphasige exportierte aktive Energie, angezeigt durch Σ - kWh und mit Vorzeichen -
3. **ΣEQL**: dreiphasige induktive reaktive Energie, angezeigt durch Σ - kVArh – L
4. **ΣEQC**: dreiphasige kapazitive reaktive Energie, angezeigt durch Σ - kVArh – C



Jeder Wert verwendet **drei Displayzeilen**, 8 Stellen vor dem Dezimalpunkt und eine danach. Beispiel links, Σ EP+ = 293745,8 kWh.

Die Werte werden seit der letzten Löschung aufgezeichnet. Um die Energien zu löschen, müssen Sie diese anzeigen und dann das gleiche Verfahren nutzen wie bei dem Max./Min.-Durchschnittswerten. Alle Energien werden gleichzeitig gelöscht, die Zählung beginnt wieder bei Null.

5. **ΣPavgmaxE**: Im 5. Fenster ist der Maximalwert der durchschnittlichen dreiphasigen aktiven Leistung (Leistungsbedarf), angezeigt durch Σ - kW - ▲ und Strich über dem Wert (Schleppzeigerwert)

Der Wert enthält den Maximalwert der durchschnittlichen dreiphasigen aktiven Leistung seit der letzten Löschung. Methode und Zeitraum zur Durchschnittsberechnung für diesen Wert können unabhängig von der Methode für die standardmäßigen Durchschnittswerte, so wie vorstehend beschrieben, eingestellt werden. Die Größe ist mit dem Buchstaben „E“ markiert, um sie von den standardmäßigen Durchschnittsgrößen für den Maximalwert zu unterscheiden.

Ähnlich wie bei den Energien kann der Wert unabhängig gelöscht werden.

Hinweis: Bei gesperrtem Gerät ist das Löschen nicht möglich. Wenn das Gerät mit einer Kommunikationsschnittstelle ausgestattet ist, können die Werte ferngesteuert gelöscht werden.

„8E“ Anzeigemodus

In diesem Modus werden die separat registrierten reaktiven Energien in Abhängigkeit vom Vorzeichen von der dreiphasigen Ist-Leistung (Σ P) angezeigt („Sechs-Quadranten“-Modus;

dieses Format kann beispielsweise für die Überwachung von erneuerbaren Quellen hilfreich sein):

ΣEP+: dreiphasige importierte aktive Energie, angegeben durch Σ - kWh (oder MWh oder kWh = GWh)

ΣEP-: dreiphasige exportierte aktive Energie, angezeigt durch Σ - kWh und mit Vorzeichen -

ΣEQL+: dreiphasige induktive reaktive Energie, registriert während Σ EP-Wert positiv war (Import); angezeigt durch Σ - kVArh – L

ΣEQL-: dreiphasige induktive reaktive Energie, registriert während Σ EP-Wert negativ war (Export); angezeigt durch Σ - kVArh – L und mit Vorzeichen -

ΣEQC+: dreiphasige kapazitive reaktive Energie, registriert während Σ EP positiv war; angezeigt durch Σ - kVArh – C

ΣEQC-: dreiphasige kapazitive reaktive Energie, registriert während Σ EP-Wert negativ war; angezeigt durch Σ - kVArh – C und mit Vorzeichen —

Weiterhin stehen auch Energien in VAh zur Verfügung:

ΣES+: dreiphasige Scheinenergie, registriert während Σ EP-Wert positiv war; angezeigt durch Σ - kVAh

ΣES-: dreiphasige Scheinenergie, registriert während Σ EP-Wert negativ war; angezeigt durch Σ - kVAh und mit Vorzeichen -

Der Bedarf für die dreiphasige aktive Leistung Σ P_{avgmaxE} wird in diesem Modus nicht angezeigt.

Symbole Gerätezustand

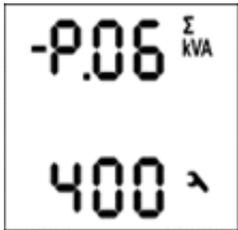
Mit Ausnahme der Messdaten zeigt das Gerät die folgenden Zustände mit entsprechenden Symbolen an:

-  Export von dreiphasiger aktiver Leistung. Angezeigt, wenn der Σ P-Wert negativ ist.
-  A1 (oben) und A2 (unten) Alarmleuchten aus/an. Siehe Ausgangseinstellung unten.
-  D11 Digitaleingang ist aktiv.
-  Geräteparameter werden angezeigt.

Geräteparameter

Zur ordnungsgemäßen Funktion muss die Geräteeinstellung über die Parameter erfolgt sein, z. B. für die Stromwandler-Einstellung, die Art des Spannungsanschlusses (Direktanschluss oder über Spannungswandler und dessen Verhältnis) oder die Art der Anschaltung (wye/Dreieck/Aron). Ein Überblick über alle Parameter ist in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Drücken Sie zum Prüfen oder Bearbeiten der Parameter die Taste **P**. Standardmäßig wird Parametergruppe 01 angezeigt, und das Symbol  (Schraubenschlüssel) zeigt an, dass nun Einstellungsdaten angezeigt und geändert werden können.



Die Parameter sind in Gruppen angeordnet, nummeriert von 00 aufwärts. Die Nummer der Gruppe wird in der ersten Zeile im Format **-P.nnn** (mit vorangehendem Strich) angezeigt. Sie können mit den Tasten  oder  durch die Parametergruppen wechseln.



Wenn in der Gruppe nur ein Parameter vorhanden ist, wird der entsprechende Wert in der unteren Zeile angezeigt, so wie im Beispiel dargestellt (Nennleistung 400 kVA).

Wenn in der Gruppe zwei Parameters vorhanden sind, wird normalerweise der erste davon in der 2. Zeile und der zweite in der 3. Zeile angezeigt (Nennfrequenz 50 Hz und Nennspannung 230 V).

Scrollen Sie zur entsprechenden Gruppe, um einen bestimmten Parameter zu bearbeiten. Halten Sie dann die Taste **P** gedrückt, bis der Wert blinkt. Lassen Sie dann die Taste los und stellen Sie den Zielwert mit  oder  ein, der betätigen Sie **M** für einige Parameter. Sie können die Werte schneller ändern, wenn Sie die Pfeiltasten gedrückt halten. Drücken Sie dann **.** Der Wert wird damit im Speicher abgelegt.

Wenn die Gruppe mehr Parameter enthält, wird der erste Wert gewählt, wenn erstmals der Bearbeitungsmodus gestartet wird. Wenn Sie nur den zweiten Parameter ändern möchten, beenden Sie einfach die Bearbeitung des ersten Parameters ohne dabei eine Änderung vorzunehmen, und gehen Sie wieder in den Bearbeitungsmodus. Nun wird der zweite Parameter ausgewählt.

Um zur Anzeige der Messwerte zurückzukehren, drücken Sie einfach die Taste **M**.

Geräteeinstellung Sperren/Entsperren

Beim Versand ist die Parameterbearbeitung entsperrt, d. h.:

- alle Parameter können bearbeitet werden
- standardmäßige Durchschnitts-Maximalwerte/Minimalwerte, Energien des Elektrizitätsmessgeräts $\Sigma EP+$, $\Sigma EP-$ etc. und der maximale Leistungsbedarf des Elektrizitätsmessgeräts $\Sigma P_{avgmaxE}$ können gelöscht werden

Nach Inbetriebnahme kann diese Funktion gesperrt aktiviert werden, um das Gerät vor nicht genehmigten Veränderungen zu schützen. Dann kann die Bedienperson nur die Messwerte und Parameter prüfen, aber nichts daran verändern, abgesehen vom Sonderparameter 00, der zum Sperren/Entsperren des Geräts genutzt wird. Er hat zwei Werte:

LOC Gerät ist gesperrt

OPn Gerät ist nicht gesperrt (offen)

Wenn das Gerät gesperrt ist, können Sie es wie folgt (ähnlich der Bearbeitung von anderen Parametern) entsperren:

1. Drücken Sie die Taste **P** und scrollen Sie mit den Pfeiltasten zur Parametergruppe 00 – der Wert **LOC** wird angezeigt.
2. Drücken Sie die Taste **P** und halten Sie diese gedrückt, bis der Wert durch eine blinkende Zahl zwischen **000** und **999** ersetzt wird. Sie können sich beispielsweise vorstellen, dass **345** blinkt.
3. Drücken Sie die folgende Sequenz: , , , . Der Wert ändert sich schrittweise zu **344.345.346.345** sodass am Ende der gleiche Wert wie zu Anfang angezeigt wird.
4. Drücken Sie **P**. Die blinkende Zahl wird durch **OPn** ersetzt. Das Gerät ist nun entsperrt.

Die bei der Eingabe der Tastensequenz angezeigte Zahl ist zufällig gewählt und für ein korrektes Entsperren nicht von Bedeutung (sie soll nur verwirren). Einzig die Reihenfolge der gedrückten Tasten ist wichtig und muss genau eingehalten werden.

Das Gerät kann analog zum Entsperren auch wieder gesperrt werden. Hierbei ist es jedoch erforderlich, jede Tastensequenz, die von der vorstehenden Entsperrsequenz abweicht, entsprechend korrekt zu drücken.

Display-Kontrast

Obwohl der Display-Kontrast von der Temperatur abhängig ist, kann eine Feineinstellung erforderlich sein. Um dies vorzunehmen, drücken Sie gleichzeitig die Tasten  und  halten Sie diese gedrückt. Danach werden die Meldung   in der ersten Zeile und der Kontrastwert in der zweiten Zeile angezeigt. Wenn das Display zu hell ist, halten Sie  gedrückt und erhöhen Sie den Wert durch wiederholtes Drücken der Taste . Wenn das Display zu dunkel ist, halten Sie die Taste  und stellen Sie den Wert mit  ein. Lassen Sie dann die Taste los, um den neuen Kontrast einzustellen.

| # | Parametergruppe | Bereich | Standard | Kommentar |
|---|---|--|----------------------------|---|
| 0 | Sperre | LOC / OPN | OPN | siehe Geräteeinstellung Sperren/Entsperren |
| 1 | Stromwandlerverhältnis Seite 1: Zeile 2: prim. Nennstrom Zeile 3: sek. Nennstrom (Modelle: X/100mA, X/333mV; fix eingest.) Seite 2: MUL – Faktor Strom | primär: 1A ÷ 10 kA sek.: 5A / 1A (0,1 A) (0,1A, 0,333V) 0,001 - 999 | 5 / 5 A | Auswahl von Sekundärstrom mit Taste  |
| 2 | Anschlussstyp | 3Y / 3D / 3A | 3Y | 3Y=TN-Netz, 3D=IT-Netz 3A=Aron Schaltung |
| 4 | Anschlussmodus: direkt (- - -) oder Spannungswandler: Seite 1: Zeile 2: U primär [kV] Zeile 3: U sekundär (0,1 kV fest) Seite 2: MUL-Faktor Spannung | 0,001 kV÷65 kV 0,001 kV÷0,999 kV 0,001÷999 | Direkt (- - -) 1 | |
| 5 | fNOM, UNOM Zeile 2: fNOM [Hz] Zeile 3: UNOM [V / kV] | 50 / 60 Hz 50 V ÷ 1 MV | 50 230 | UNOM Spezifikation abhängig von Anschlussmodus: - direkt : Außenleiter-Neutralleiter - über Spannungswandler: Außenleiter-Außenleiter |
| 6 | ΣPNOM [kVA / MVA] | 1 kVA ÷ 999 MVA | - | |
| 7 | Durchschnittsberechnungszeitraum Zeile 2: für U/I-Gruppe Zeile 3: für P/Q/S-Gruppe | 0,01 ÷ 60 (1 s ÷ 60 min) | 1 min 15 min | schwebendes Fenster, standardmäßig Durchschnittsberechnungsmethode; thermische Methode angezeigt mit Symbol  |

| | | | | |
|------------|--|--|---|--|
| 8 | Durchschn.-Zeitraum für ΣPavgmaxE, El.-Messg. Anz.-Modus Zeile 2: Durchschnittsberechnungszeitraum für ΣPavgmaxE, Zeile 3: Elektrizitätsmessgerät Anzeigemodus | 0,01 ÷ 60 (1 s ÷ 60 min) „4E+Pmax“ / „8E“ | 15 min „4E+ Pmax“ | schwebendes Fenster, Durchschnittsberechnungsmethode |
| 9 | Grundfr.-Harmonische PF-Anzeigeformat | cos / tan / phi | cos | |
| 10 | Hintergrundbeleuchtung | AUT / ON | ON | AUT-Modus: die Hintergrundbeleuchtung wird automatisch nach ca. 5 Minuten ausgeschaltet, wenn keine Taste gedrückt wurde. |
| 11 | Ausgangseinstellung Zeile 2: Ausgang DO1 Zeile 3: Ausgang DO2 Standardtyp: „-O-“ Impulstyp: Impulse / kWh (kvarh) Steuerenergiesymbol: keines ΣEP+ - ΣEP- ΣEQL ΣEQC | „ - - - “ = aus „-O-“ = Standardausgang 0,001 ÷ 999 = Impulsausgang | - - - (aus) | Auswahl von Steuerenergie mit Taste  Standardausgang kann nur über Kommunikationsleitung eingestellt werden, jedoch nicht direkt am Gerät. Das Symbol  zeigt an, dass die Einstellungen der Alarmleuchte A1 bzgl. DO1 und von A2 bzgl. DO2 unterschiedlich sind. Wenn der Impulsausgang am Gerät eingestellt wurde, sind A1 und A2 identisch zu DO1 und DO2 eingestellt. |
| 15 (16) | Kommunikation für RS-485 (M-Bus): Seite 1; Zeile 2: Adresse Zeile 3: Geschwindigkeit [kBd] Seite 2; Protokoll – Datenbit & Parität für Ethernet: Seite 1: DHCP Seite 2-5: IP1- IP4 (IP) Seite 6-9: MA1- MA4 (Subnet Mask) Seite 10-13: Gt1- Gt4 (Gateway) | 1 - 255 2,4 - 460 (2,4 – 9,6) 8 / 9-n / 9-E / 9-0 ON / OFF 0 – 255 0 – 255 0 – 255 | 1 9,6 (2,4) 8 (9-E) OFF 10.0.0.1 24Bit 10.0.0.138 | KMB / Modbus-Protokoll automatische Erkennung; für KMB-Protokoll auf „8“ gestellt |
| 19 | Gerätstatus (nur lesen) Zeile 2: Fehlerspezifikation Zeile 3: Seriennummer & Geräteversion (scrollen) | 0 ÷ 255 - | 0 - | Zeile 2: 0 = fehlerfrei Zeile 3: S...Seriennummer F... Firmware-Version b...Bootloader-Vers. H...Hardware-Version |

Digitale Ausgänge & Eingänge

Die Geräte können optional mit einer Kombination von Ausgängen und Eingängen ausgestattet werden. Eine Zusammenfassung der möglichen Variationen und Anschlussbeispiele sind am Ende dieser Anleitung dargelegt.

Die folgenden Eingänge und Ausgänge sind verfügbar:

- zwei digitale Ausgänge – Relais (elektromechanisch, R) oder Impuls (Solid-State, I)
- ein digitaler Eingang



Weiterhin verfügen alle Gerätemodelle über zwei „Alarm“-Leuchten **A1** und **A2** zur Anzeige von verschiedenen Zuständen. Diese können als weitere spezielle digitale Ausgänge erachtet werden. Die Funktion dieser Leuchten kann wie bei den standardmäßigen digitalen Ausgängen eingestellt werden.

Das Verhalten der digitalen Ausgänge kann in Abhängigkeit von den Anforderungen wie folgt programmiert werden:

- als Impulsausgangsmodus des Elektrizitätsmessgeräts
- als Standardausgangsmodus, z. B. als ein einfacher Zwei-Positionen-Regler oder eine definierte Statusanzeige
- als Fernsteuerungsausgangsmodus (durch eine externe Ansteuerung über eine Kommunikationsverbindung)

Der Status des digitalen Eingangs **DI1** wird durch das Symbol  angezeigt und kann zur Statusüberwachung über eine Kommunikationsverbindung genutzt werden.

Anschlüsse Ausgänge & Eingänge

Die digitalen Eingänge und Ausgänge werden gemäß der folgenden Tabelle an Klemmen an der Rückseite eines Geräts angeschlossen. Der maximale Querschnitt des Verbindungskabels beträgt 1,5 mm².

| Klemme Nr. | Signal |
|------------|----------------------------------|
| 15, 16 | DO1A, DO1B digitaler Ausgang DO1 |
| 17, 18 | DO2A, DO2B digitaler Ausgang DO2 |
| 19, 20 | DI1A, DI1B digitaler Eingang DI1 |

Tabelle 1: Anschluss von digitalen Ausgängen und Eingängen

Alle digitalen Ausgänge und Eingänge sind nicht nur in Bezug auf die inneren Schaltkreise des Geräts isoliert, sondern auch gegenseitig. Die Stärke des angeschlossenen Signals muss den technischen E/A-Daten entsprechen. Die Signalpolarität ist frei. Der maximale Querschnitt des Verbindungskabels beträgt 2,5 mm².

Einstellung Ausgänge

Die Funktion der digitalen Ausgänge (einschließlich Alarmleuchten) kann entweder als Standardausgang oder als Impulsausgang des Elektrizitätsmessgeräts eingestellt werden.

Die Funktion von Ausgang DO1 / DO2 kann in Parametergruppe 11 geprüft werden. Mögliche Einstelloptionen sind:

- - - der Ausgang DO1/2 ist deaktiviert
-  - der Ausgang DO1/2 ist auf den Standardausgangsmodus gestellt (detaillierte Einstellung nur unter Verwendung des EnVis-Programms über die Kommunikationsleitung verfügbar)

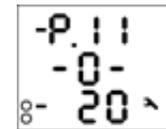
 der Ausgang DO1/2 ist auf den Impulsausgangsmodus mit nnn Impulsen pro kWh gestellt; die Steuergröße ist ΣEP+ (kein Symbol angezeigt). Weitere Steuergrößenoptionen gemäß anhängendem Symbol:

- ΣEP-
-  ΣEQL
-  ΣEQC

Beispiel:

Ausgang DO1: gestellt auf Standardausgangsmodus
(Details nur über Kommunikationsverbindung)

Ausgang DO2: gestellt auf Impulsmodus, 20 Impulse/kWh für Energie ΣEP-



Die Einstellung der Alarmleuchten A1, A2 wird nicht angezeigt. Sie steht nur über eine Kommunikationsleitung zur Verfügung. Sie können nur prüfen, ob die Einstellung der entsprechenden Einstellung für DO1/DO2 entspricht – siehe unten.

Die Impulsausgangsfunktion kann am Gerät über die Parametergruppe 11 eingestellt werden.

Die Standardausgangsfunktion kann nur bei Geräten verwendet werden, die mit einer Kommunikationsverbindung ausgestattet sind – sie kann nur über einen angeschlosse-

nen PC unter Verwendung des EnVis-Programms angepasst werden (siehe Handbuch für EnVis-Programm).

Wenn eine der Signalleuchten A1, A2 eingestellt wird, zeigt das Display eine Übersicht für beide Leuchten an. Dies wird ausgeblendet, wenn beide Leuchten deaktiviert sind.

Impulsausgangsmodus

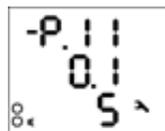
Jeder der digitalen Ausgänge oder Alarmleuchten kann als Impulsausgang eingestellt werden. Die Frequenz der erzeugten Impulse kann in Abhängigkeit von den Werten der gemessenen elektrischen Energie vom Elektrizitätsmessgerät eingestellt werden.

Sie können nicht nur die Ausgänge vom I-Typ (Solid-State) in den Impulsausgangsmodus setzen, sondern auch die Ausgänge vom R-Typ (elektromechanisches Relais). Beachten Sie bitte die Lebensdauer von elektromechanischen Relais, da diese nur über eine begrenzte Anzahl von Schaltvorgängen verfügen.



Die Ausgänge DO1/2 können manuell am Gerät und über die Programmiersoftware auf den Impulsausgangsmodus gestellt werden. Die manuelle Einstellung erfolgt über Parametergruppe 11. Stellen Sie im Bearbeitungsmodus den Parameter (Bereich 0,001 ÷ 999) mit den Pfeiltasten ein und wählen Sie die gewünschte Energie mit der Taste **M**

Beispiel:



Ausgang DO1: 0,1 Impulse / kWh = 1 Impuls / 10 kWh, Energie ΣEP+ (kein zusätzliches Symbol)

Ausgang DO2: 5 Impulse / kvarh, Energie ΣEQL (aufgrund von Symbol **€**)



Durch Einstellen eines der Ausgänge DO1/02 am Gerät werden die entsprechenden Alarmleuchten A1/A2 ebenfalls automatisch eingestellt. So kann die Aktivität von DO1/DO2 über die Leuchten A1/A2 auf der Geräteanzeige überwacht werden. Ein separates Einstellen der Leuchten ist nur über das EnVis-Programm möglich. Wenn eine Leuchte abweichend vom entsprechenden Ausgang DO1/DO2 eingestellt ist, wird dazu das Symbol **▲** vor der jeweiligen Einstellung angezeigt.



Selbst wenn ein Gerät weder mit Digitalausgang, noch mit einer Kommunikationsleitung ausgestattet ist, können Sie die Impulsfunktion der Alarmleuchten A1, A2 durch Einstellen der Ausgänge DO1/DO2 einstellen.

Wenn der Impulsfunktionsmodus eingestellt wurde, führt das Gerät alle 200 Millisekunden eine Verwertung der gemessenen elektrischen Energie durch. Wenn der Anstieg der aufgezeichneten elektrischen Leistung höher oder gleich der Größe eines Impulses ist, sendet das Gerät einen oder zwei Impulse. Die erwähnte Beschreibung zeigt, dass der Fluss der Impulsübertragungen +/- 200 ms beträgt.

Der Impulszyklus beträgt 50/50 ms (entsprechend der SO-Ausgangsdefinition). Die maximale Frequenz beträgt 10 Impulse pro Sekunde.

Kommunikationsschnittstelle

Überwachung der aktuellen Messwerte und die Geräteeinstellung können über einen Remote-Computer per Kommunikationsverbindung mit dem Gerät verbunden werden. Dieser Betrieb ermöglicht Ihnen die Verwendung aller Einstelloptionen des Geräts, die am Bedienfeld des Geräts nicht verfügbar sind.

Die folgenden Kapitel beschreiben die Gerätekommunikationsverbindungen nur aus Sicht der Hardware. Für die software-seitigen Optionen sehen Sie im Handbuch nach.

RS-485-Schnittstelle

Die Verbindung ist von den anderen Schaltkreisen des Geräts getrennt. Verwenden Sie die Klemmen **A** (Nr. 28), **B** (29) und **GND** (30).

Bei Geräten mit 2 COM-Schnittstellen, wird die zweite wie folgt angeschlossen: A2 + (No. 31), B2- (32) und G2 (33).

Beide Schnittstellen sind vom internen Schaltkreis getrennt. Die Klemmen 30 und 33 sind nicht miteinander verbunden.

Für die üblichen Anwendungen (Kabellänge bis zu 100 Meter, Kommunikationsgeschwindigkeit bis zu 9.600 Bd) ist die Auswahl des korrekten Kabels nicht von Bedeutung. Es ist praktisch möglich, jedes abgeschirmte Kabel mit zwei Leiterpaaren zu verwenden und die Abschirmung mit der Schutzterdung an einem einzigen Punkt zu verbinden.

Bei Kabellängen über 100 Meter oder bei Kommunikationsgeschwindigkeiten über 20 Kilobit pro Sekunde ist es angebracht, ein speziell abgeschirmtes Kommunikationskabel mit verdrehten Leiterpaaren und einer festgelegten Wellenimpedanz (normalerweise ca. 100 Ohm) zu verwenden. Verwenden Sie ein Paar für die Signale **A** und **B** und das zweite Paar für das **GND**-Signal.

Die RS-485-Schnittstelle erfordert einen Impedanz-Abschluss der finalen Knoten durch

die Installation von Abschlusswiderständen, insbesondere bei hohen Kommunikationsgeschwindigkeiten und langen Strecken. Abschlusswiderstände werden nur an den Endpunkten der Verbindung installiert (z. B. einer am PC und ein anderer am entferntesten Gerät). Sie werden zwischen den Klemmen **A** und **B** angeschlossen. Ein typischer Wert für den Abschlusswiderstand ist 330 Ohm.

Ethernet (IEEE802.3) Schnittstelle

Mit dieser Schnittstelle können die Geräte direkt mit dem lokalen Computernetzwerk (LAN) verbunden werden. Geräte mit dieser Schnittstelle sind mit einem entsprechenden Anschluss RJ-45 mit acht Signalen (gemäß ISO 8877) ausgestattet. Eine physikalische Schicht entspricht 100 BASE-T.

Typ und maximale Länge des erforderlichen Kabels müssen IEEE 802.3 entsprechen.

Jedes Gerät muss über eine andere IP-Adresse verfügen, die während der Installation voreingestellt wird. Die Adresse kann von der Instrumententafel eingestellt werden. Für den Nachweis der tatsächlichen IP-Adresse können Sie die Locator-Funktion verwenden.

(IP-Adresse im Auslieferungszustand: 10.0.0.1). Die Beschreibung für das Einstellverfahren ist im Handbuch unter dem Punkt 2.1 und 2.11 zu finden.

Am Gerät können Sie die DHCP-Funktion (Parameter 15, Zeile 2) für die dynamische Zuweisung der IP-Adresse konfigurieren. Die tatsächliche IP-Adresse kann in Zeile 3 geprüft werden (der Wert scrollt).

M-Bus Interface (M-BUS)

Die Schnittstelle ist von anderen Schaltungen isoliert. Verwendete Signale sind: M+ (28), M- (29). Standard-Einstellungen für diese Schnittstelle sind: Adresse „1“, Kommunikationsrate „**2400 Baud**“ und „**9 Bits**“ mit Parität „**even**“. Sekundär-Adresse ist die BCD-codierte Seriennummer des Gerätes.

Wartung und Reinigung

Das Gerät ist wartungsfrei. Sollte die Funktionsfähigkeit des Gerätes eingeschränkt sein, senden Sie das Gerät bitte über den Händler zur Revision in das Werk. Die Reinigung des PowerCount96 sollte mit einem feuchten Tuch erfolgen. Vermeiden Sie dabei das Verkratzen des Displays.

6. ENTSORGUNG

Im PowerCount96 ist eine Lithium-Batterie enthalten, die nicht geöffnet oder kurzgeschlossen werden, mit Wasser in Berührung kommen oder Temperaturen über 80°C ausgesetzt werden darf.

Unsere Geschäftsprozesse sehen in der Regel vor, dass wir bzw. die von uns eingesetzten Fachfirmen Altgeräte inklusive Batterien und sonstigem Zubehör nach deren Austausch bzw. Ende der Nutzungsdauer wieder mitnehmen und fachgerecht entsorgen.

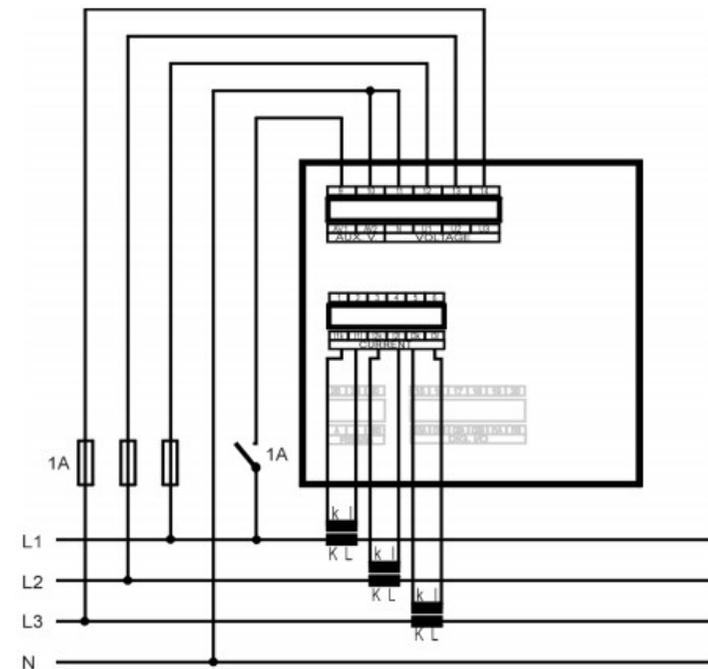
Alternativ können die Altgeräte und Zubehör auch bei unserer Betriebsstätte in 49196 Bad Laer, Heideweg 33, kostenlos abgegeben werden. NZR stellt in jedem Fall die fachgerechte Entsorgung sicher.

Nicht über den Hausmüll zu entsorgen, sondern ordnungsgemäße Entsorgung sicherstellen.

7. TECHNISCHE DATEN

| | PowerCount96 |
|---|---|
| Messprinzip | Wandler |
| Messsystem | 4-Leiter |
| Messspannung (U_n) | 3 x 230 / 400 V |
| Messstrom (I) | 1...5(6) A |
| Messart | 4-Quadranten-Zähler; 3-Tarif, Schein- u. Harmonische Verzerrungsleistung, Oberwellen; Alarmfunktion |
| Genauigkeitsklasse (Wirkenergie) | Kl. 0,2 |
| Formfaktor | 96 x 96 |
| Eigenverbrauch (pro Phase) | 3 VA |
| Temperaturbereich (Betrieb) | -25°C bis +60°C |
| Impulswertigkeiten der LED (Imp./kWh) | - |
| Mechanische Umgebungsbedingungen | M2 |
| Elektromagnetische Umgebungsbedingungen | E2 |
| Schutzart (Gehäuse) | IP40 (opt. IP54) |
| Anschlussquerschnitte Strom-, Neutralleiter | 2,5 mm ² |
| Anschlussquerschnitte Zusatzklemmen | 2,5 mm ² |
| Abmessungen (BxHxT, in mm) | 96 x 96 x 80 |
| Gewicht | 0,3 kg |
| MID (Wirkenergie) | ○ |
| Moderne Messeinrichtung nach MsbG | ○ |
| Bestellinformation | |
| PowerCount96 M-Bus | 51030405 |
| PowerCount96 Modbus | 51030506 |
| Hutschienenadapter | auf Anfrage |
| Schutzhaube IP65 | auf Anfrage |

Schaltungsbild: Typische Installation Direkt-Sternschaltung („3Y“)



8. KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

| | | | |
|---|--|---|--|
|  |  | EU-Konformitätserklärung <i>EU Declaration of Conformity</i> | |
| Wir, der Hersteller <i>We, the Manufacturer</i> erklären in alleiniger Verantwortung, dass folgendes Produkt <i>declares under his sole responsibility</i> <i>that the following product</i> die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union erfüllt: <i>is according to the relevant Union harmonisation legislation:</i> | | Nordwestdeutsche Zählerrevision Ing. Aug. Knemeyer GmbH & Co. KG Heideweg 33, 49196 Bad Laer Produktbezeichnung: Messgerät <i>Product designation: Measuring Device</i> Type: PowerCount96 Type: | |
| Nummer <i>Number</i> 2011/65/EU 2014/30/EU 2014/35/EU | Thema <i>Subject</i> Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten <i>Directive on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (RoHS II)</i> Richtlinie zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) <i>Directive of the harmonisation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility (EMC)</i> Richtlinie zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen auf dem Markt „Niederspannungs-Richtlinie“ <i>Directive on the harmonisation of the laws of the Member States relating to the making available on the market of electrical equipment designed for use within certain voltage limits „Low Voltage Directive“ (LVD)</i> | Fundstelle <i>Source</i> L 174/88 (01/07/2011) L 96 / 79 (29/03/2014) L 96/357 (29/03/2014) | |
| Angegeben ist die Fundstelle der ersten amtlichen Verkündung im EU-Amtsblatt. Gültig ist die Ausgabe der letzten Änderung. <i>Source of first official note in the Official Journal of the EU is specified. Version of last amendment is valid.</i> | | | |
| Folgende einschlägigen harmonisierten Normen oder normativen Dokumente wurden zugrunde gelegt: <i>The following relevant harmonised standards or normative documents were used:</i> | | | |
| Thema Subject RoHS II | Kennnummer, angewandte Fassung und gegebenenfalls Ausgabedatum <i>Identification number and version and, where applicable, date of issue</i> EN 50581:2012 | | |
| Folgende anderen normativen Dokumente / andere technische Spezifikationen, für die die Konformität erklärt wird: <i>The following normative standards / other technical specifications in relation to which conformity is declared:</i> | | | |
| Thema Subject EMC LVD | Kennnummer, angewandte Fassung und gegebenenfalls Ausgabedatum <i>Identification number and version and, where applicable, date of issue</i> EN 55011:2016 + A1:2017, EN 61000-4-2:2009, EN 61000-4-3:2006 + A1:2008 + A2:2010, EN 61000-4-4:2012, EN 61000-4-5:2014, EN 61000-4-6:2014, EN 61000-4-11:2004 IEC 61010-1:2010 + Cor.:2011 | | |
| Ort, Datum <i>Place, Date</i> Bad Laer, 16.12.2020 | | Unterschrift Geschäftsführer <i>Signature Managing Director</i>  | |



Unternehmensgruppe NZR

NZR Nordwestdeutsche Zählerrevision
Ing. Aug. Knemeyer GmbH & Co. KG

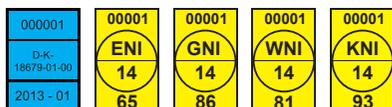
NZR Energiesysteme GmbH
Individuelles Energie-Lastmanagement

NZR Leasing GmbH & Co. KG
Haus eigene Leasinggesellschaft zur Finanzierung von
NZR-Produkten

Heideweg 33 | 49196 Bad Laer
Telefon +49 (0)5424 2928 - 0
Fax +49 (0)5424 2928 - 77
E-Mail info@nzs.de
Internet www.nzs.de | www.NZREnergieBLOG.de
www.vadev.de | www.countvision.de

Staatlich anerkannte Prüfstelle für Messgeräte für Elektrizität
ENI14, für Gas GNI14, für Wasser WNI14 und für Wärme KNI14.

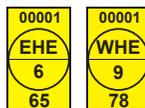
Akkreditiertes DAkS-Kalibrierlabor für Elektrizität, Gas, Wasser
und Wärme.



KBH K. Biesinger GmbH

Neckarsteinacher Str. 74
69434 Hirschhorn am Neckar
Telefon +49 (0)6272 922 - 0
Fax +49 (0)6272 922 - 100
E-Mail kbh@nzs.de

Staatlich anerkannte Prüfstelle für Messgeräte
für Elektrizität EHE6 und für Wasser WHE9.



NZR Service GmbH

Dienstleistungen für Energieversorger

Neckarsteinacher Straße 74
69434 Hirschhorn am Neckar
Telefon +49 (0)6272 922 - 200
Fax +49 (0)6272 922 - 100
E-Mail service@nzs.de
Internet www.nzs-service.de