www.nzr.de















Stand: 9/2021

Produkthandbuch DHZ+ G / ZG



Die in diesem Handbuch veröffentlichten Inhalte sind urheberrechtlich geschützt. Übersetzungen, Nachdruck, Vervielfältigung sowie Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen bedürfen der ausdrücklichen Genehmigung der NZR.

Alle in diesem Handbuch genannten Warenzeichen und Produktnamen gehören der Nordwestdeutsche Zählerrevision GmbH & Co. KG bzw. den jeweiligen Titelhaltern.

NZR ist nach der DIN EN ISO 9001:2015 zertifiziert und bemüht sich ständig um die Verbesserung der Produkte.

Der Inhalt dieses Handbuchs und die technischen Spezifikationen können ohne vorherige Ankündigung ergänzt, geändert oder entfernt werden.

Die Beschreibung der Produktspezifikation in diesem Handbuch stellt keinen Vertragsbestandteil dar.

Bei Fragen oder Anregungen erreichen Sie uns unter:

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

Heideweg 33

49169

Telefon: +49 (0)5424 2928-0 Fax: +49 (0)5424 2928-77

E-Mail : info@nzr.de
Web: www.nzr.de



II NZR

Inhaltsverzeichnis

| 1 | Hinweise zu diesem Produkthandbuch | 5 |
|-------|---|----|
| 1.1 | Geltungsbereich | 5 |
| 1.2 | Zielgruppe | 5 |
| 1.3 | Verwendete Symbole | 5 |
| 2 | Zu Ihrer Sicherheit | 7 |
| 2.1 | Grundlegende Sicherheitshinweise | 7 |
| 2.2 | Bestimmungsgemäßer Gebrauch | 7 |
| 2.3 | Wartungs- und Gewährleistungshinweise | 7 |
| 2.4 | Pflegehinweise | 7 |
| 2.5 | Entsorgung | 8 |
| 2.6 | Informationen für den Stromkunden | 9 |
| 3 | Gerätebeschreibung | 10 |
| 3.1 | Lieferumfang | 10 |
| 3.2 | Allgemeine Beschreibung | 10 |
| 3.3 | Technische Daten | 11 |
| 3.4 | Funktionsschaltbild | 13 |
| 3.4.1 | Direktmessender Zähler bis 80 A | 13 |
| 3.4.2 | An Wandler angeschlossener Zähler bis 5 A | 13 |
| 3.5 | Gehäuse-, Anzeige- und Bedienelemente | 14 |
| 3.5.1 | Übersicht der Gehäuse-, Anzeige- und Bedienelemente | 14 |
| 3.5.2 | Anzeige | 14 |
| 3.5.3 | Leistungsschild | 16 |
| 3.6 | Schnittstellen | 16 |
| 3.6.1 | RS485-Datenschnittstelle | 16 |
| 3.6.2 | M-Bus Transparent-Kommunikation | 17 |
| 3.6.3 | Zählwerksauflösungen auf der LMN-Schnittstelle | 18 |
| 3.7 | Eingang und Ausgänge | 18 |
| 3.7.1 | Eingang | 18 |
| 3.7.2 | Ausgänge | 18 |
| 3.7.3 | Prüf-LED | 19 |
| 3.8 | Kommunikationsparameter | 20 |
| 3.9 | Batterie | 24 |
| 4 | Installation und Inbetriebnahme | 25 |
| 4.1 | Den Zähler montieren | 26 |
| 4.2 | Den Zähler demontieren | 26 |
| 4.3 | Den Zähler anschließen | 27 |
| 4.3.1 | Beispiele für Anschlusspläne | 27 |
| 4.3.2 | Klemmenblöcke | 29 |
| 4.3.3 | Pfadtrenner (optionales Zubehör) | 32 |
| 4.3.4 | Klemmendeckel | 32 |
| 5 | Funktionen und Bedienung | 33 |
| 5.1 | Transparentmodus | |
| 5.1.1 | Funktionsweise | |
| 5.1.2 | Deaktivierung | |
| 5.2 | Fehleranzeige | |
| 5.3 | Übersicht zur Menüführung | |
| 5.4 | Startliste | |
| 5.5 | Standardbetriebsanzeige | |
| 5.6 | Aufrufmenü ("Menus") | |
| | | |

| 5.7 | Listenmenü ("Listmenu") | 39 |
|---------|--|----|
| 5.7.1 | Tarifliste ("Tarifflist") | 39 |
| 5.7.2 | Messwerteliste ("Meterlist") | 42 |
| 5.7.3 | Geräteeinstellungen ("Setlist") | 45 |
| 5.8 | Setzmenü ("Setmenu") | 46 |
| 5.9 | Prüfmenü ("Stern") | 47 |
| 5.9.1 | Editiermenü ("Edit") | 48 |
| 5.9.2 | Veränderbare Parameter | 48 |
| 5.9.3 | Editiermodus endgültig verriegeln | 52 |
| 5.9.4 | Editiermenü: Funktionsweise und Bedienung | 52 |
| 5.10 | Menü "historische Werte" | 55 |
| 5.10.1 | Menüführung für historische Werte | 55 |
| 5.10.2 | Menü "historische Werte": Funktionsweise und Bedienung | 56 |
| 5.11 | Echtzeituhr (Optional) | 57 |
| 5.12 | Zählerstandsgangspeicherung | 57 |
| 5.12.1 | Aufrufen der Zählerstandsgangspeicherung | 59 |
| 5.12.2 | Menü "P.01": Funktionsweise und Bedienung | 60 |
| 5.12.3 | Anzeige der Zählerstandsgänge | |
| 5.12.4 | Speichertiefe | 61 |
| 5.12.5 | Periodenwechsel | 61 |
| 5.12.6 | Spannungsunterbrechung | 61 |
| 5.12.7 | Verstellen der Geräteuhr | 61 |
| 5.12.8 | Saisonwechsel | 62 |
| 5.12.9 | Statuswort – Informationen zur Zählerstandsgangspeicherung | 62 |
| 5.12.10 | Sonderfall – zwei Ereignisse in der gleichen Sekunde | 62 |
| 5.12.11 | Zählerstandsgangausgabe mittels M-Bus Datenausgabe | 63 |
| 6 | Konformitätserklärungen | 64 |
| 6.1 | DE- / EU-Konformitätserklärung | |
| 7 | Anhang | 65 |
| 7.1 | Normen und Richtlinien | 65 |
| 7.2 | Abkürzungsverzeichnis | 66 |

1 Hinweise zu diesem Produkthandbuch

Dieses Produkthandbuch ist Teil der Dokumentation. Es enthält notwendige Informationen zum sicheren Gebrauch. Lesen Sie diese Anleitung vor Inbetriebnahme des Gerätes. Bewahren Sie dieses Produkthandbuch sowie alle anderen mitgelieferten Unterlagen sorgfältig auf, damit sie während der gesamten Lebensdauer des Gerätes zur Verfügung stehen.

Neben diesem Produkthandbuch gehören zur Produktdokumentation noch folgende Unterlagen:

- Datenblatt
- Gebrauchsanleitung

Beachten Sie bei der Bedienung des Gerätes unbedingt auch alle Dokumente, die anderen Komponenten beiliegen.

1.1 Geltungsbereich



In diesem Produkthandbuch sind alle Ausführungsvarianten und Funktionen des Gerätes beschrieben. Beachten Sie, dass diese Varianten in Bezug auf Konfiguration, Datenschnittstellen, Ein-/Ausgängen u. a. unterschiedlich ausgeführt sein können. Möglicherweise sind daher Merkmale beschrieben, die auf das von Ihnen eingesetzte Gerät nicht zutreffen.

1.2 Zielgruppe

Das Produkthandbuch wendet sich an:

- Techniker, die für die Montage, den Anschluss und die Instandhaltung der Geräte zuständig sind
- Verantwortliche, z. B. Messwertverwender, die Verantwortung dafür tragen, dass das Produkt fachgerecht und sicher in Betrieb genommen und betrieben wird.

1.3 Verwendete Symbole

Die folgende Übersicht erklärt die Bedeutung der in dieser Inbetriebnahme- und Wartungsanleitung verwendeten Piktogramme und Signalwörter.



Das Gerät darf ausschließlich von ausgebildeten Elektrofachkräften nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik und gegebenenfalls den Bestimmungen, die für das Errichten von Fernmeldeeinrichtungen und -endgeräten maßgebend sind, installiert und in Betrieb genommen werden.



Elektrofachkraft ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnisse der einschlägigen Normen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann.



Als Betreiber oder Anwender müssen Sie mit der Bedienung dieses Gerätes vertraut sein. Beachten Sie die gesetzlichen Anforderungen zum Betrieb und zur Anwendung.



GEFAHR!

Weist auf eine unmittelbare Gefahr hin, die zu schweren Verletzungen oder Tod führt, wenn sie nicht vermieden wird.



Gefahr durch elektrische Spannung

"Gefahr durch elektrische Spannung" kennzeichnet einen Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung unmittelbar zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führt. Ergreifen Sie unbedingt alle geeigneten Maßnahmen zur Abwehr der Gefahr!



Warnung

"Warnung" kennzeichnet einen Hinweis auf eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu Körperverletzungen oder zu Sachbeschädigungen führen kann. Vermeiden Sie die gefährliche Situation!



ACHTUNG

Weist auf eine Situation hin, die zu Sach- oder Umweltschäden führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



HINWEIS

"Hinweis" kennzeichnet wichtige Informationen im Produkthandbuch.



Funktion

Kennzeichnet eine Funktionsbeschreibung des Gerätes.



Juristischer Hinweis

"Hinweis" kennzeichnet wichtige Informationen im Produkthandbuch.



Arbeitsschritt

Aktion erforderlich, z. B. "Drücken einer Taste" oder "Eingabe eines Wertes"



Tipp / Hinweis

Macht auf eine besondere Situation aufmerksam oder gibt einen Tipp zur Funktion

2 Zu Ihrer Sicherheit

In diesem Kapitel erhalten Sie Informationen zur Verantwortlichkeit für den sicheren Umgang mit dem Gerät und allgemein gültige Sicherheitsregeln.

2.1 Grundlegende Sicherheitshinweise

Befolgen Sie unbedingt folgende Hinweise:

- Lesen Sie alle beiliegenden Anleitungen und Informationen.
- Beachten Sie die Warnungen am Gerät und in den Dokumenten.
- Führen Sie Arbeiten am Gerät stets sicherheits- und gefahrenbewusst aus.
- Bei Montage, Installation und Deinstallation des Gerätes sind die ortsüblichen Arbeitsschutz- und Sicherheitsvorschriften für Elektroinstallationen einzuhalten.
- Stellen Sie sicher, dass der Installations- und Einsatzort des Gerätes den Angaben in den Technischen Daten entspricht.
- Überprüfen Sie die Geräte vor der Montage auf äußerlich erkennbare Transport- oder andere Schäden.
- Verwenden Sie das Gerät nur in technisch einwandfreiem Zustand und ausschließlich im Sinne der bestimmungsgemäßen Verwendung.
- Die bei einem Z\u00e4hler zum Anschluss verwendeten Verbindungskabel m\u00fcssen hinsichtlich des Typs, des Querschnitts, der Spannung und der Temperatur entsprechend der maximalen Belastung des Z\u00e4hlers und der Installationsumgebung ausgew\u00e4hlt werden.
- Versehen Sie flexible Leitungen mit Aderendhülsen.
- Beachten Sie die Wartungs- und Gewährleistungshinweise.

2.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Zähler ist ausschließlich zur Messung elektrischer Größen zu verwenden und darf nicht außerhalb der spezifizierten technischen Daten betrieben werden (siehe Leistungsschild).

2.3 Wartungs- und Gewährleistungshinweise

Das Gerät ist wartungsfrei. Bei Schäden (z. B. durch Transport, Lagerung) dürfen selbst keine Reparaturen vorgenommen werden. Beim Öffnen des Gerätes erlischt der Gewährleistungsanspruch und die Konformitätserklärung. Gleiches gilt, falls ein Mangel auf äußere Einflüsse zurückzuführen ist (z. B. Blitz, Wasser, Brand, extreme Temperaturen und Witterungsbedingungen) sowie bei unsachgemäßer oder nachlässiger Verwendung bzw. Behandlung.

2.4 Pflegehinweise



Gefahr durch elektrische Spannung

Das Berühren unter Spannung stehender Teile ist lebensgefährlich!

Während der Montage- und Installationsarbeiten müssen die Leiter spannungsfrei sein, an die der Zähler angeschlossen werden soll bzw. angeschlossen ist.

Deshalb sind vor Beginn der Arbeiten die entsprechenden Leitungen spannungsfrei zu schalten.

Werden Leitungsschutzschalter zum Freischalten verwendet, so sind sie gegen unbemerktes Wiedereinschalten zu sichern.

Werden zum Freischalten Vorsicherungen entfernt, so sind diese so aufzubewahren, dass andere Personen sie nicht unbemerkt wieder einsetzen können.

Reinigen Sie das Gehäuse des Zählers nur mit einem trockenen Tuch.

Verwenden Sie keine chemischen Reinigungsmittel.

Verwenden Sie zur Reinigung des Gehäuses niemals Benzin, Farbverdünner oder sonstige Lösungsmittel; andernfalls können Schäden an der Oberfläche oder Verfärbungen auftreten.

2.5 Entsorgung



Die in diesem Gerät eingesetzten Komponenten sind zum großen Teil wiederverwertbar. Spezialisierte Entsorgungs- und Recyclingunternehmen nehmen Materialtrennung, Entsorgung und Wiederverwertung vor.

Die folgende Tabelle benennt die Komponenten und die Behandlung am Ende ihres Lebenszyklus.

| Komponenten | Abfallsammlung und Entsorgung | |
|------------------|---|--|
| Leiterplatten | Elektronikabfall: Entsorgung gemäß den örtlichen Vorschriften. | |
| LEDs, LC-Display | Sondermüll: Entsorgung gemäß den örtlichen Vorschriften. | |
| Metallteile | Wertstoff, wiederverwertbar: nach Sorten getrennt der Wiederverwertung zuführen. | |
| Kunststoffteile | Nach Sorten getrennt der Wiederverwertung (Regranulierung) zuführen. Ggf. der Müllverbrennung zuführen (Energiegewinnung durch thermische Verfahren). | |
| Batterie | Treffen Sie vor der Entsorgung Sicherheitsvorkehrungen gegen Kurzschluss. Entsorgen Sie die Batterien in der Originalverpackung oder isolieren Sie die Pole. Werfen Sie Batterien nicht in den Hausmüll, sondern beachten Sie die örtlich geltenden Abfall- und Umweltvorschriften. | |

Tabelle 1: Entsorgung der Komponenten des Gerätes

2.6 Informationen für den Stromkunden



Hinweise für eichrechtskonforme Verwendung:



Der Verwender hat für die Stromkunden, bei denen die Geräte verwendet werden, das Zustandekommen der in Rechnung gestellten Arbeitswerte transparent zu machen. "Transparent machen" heißt, durch Information die Voraussetzungen dafür zu schaffen, dass die Stromkunden unter Zuhilfenahme eichrechtskonformer Anzeigen der bei ihnen verwendeten Zähler das Zustandekommen der Rechnungsposten in der Stromrechnung nachvollziehen können.



Insbesondere ist dabei auch darüber zu informieren,

- welche der von den Geräten angezeigten Werte überhaupt Ergebnisse eichrechtskonformer Funktionen sind,
- dass nicht angezeigte Werte nicht für Verrechnungszwecke verwendbar sind und
- dass angezeigte Werte, die Ergebnisse nicht eichrechtskonformer Funktionen sind, rein informativen Charakter haben und ebenfalls nicht für Verrechnungszwecke verwendet werden können.



Die Messgeräte müssen im Übrigen so verwendet werden, dass die Ablesbarkeit der verrechnungsrelevanten Messergebnisse und der Fehlermeldungen auch für die Stromkunden gegeben ist.



Bei angeschlossenem Smart-Meter-Gateway werden neue Messwerte im Smart-Meter-Gateway gebildet, die dann als Grundlage für Verrechnungszwecke genutzt werden können.

Ergänzend sind die nachfolgenden Einrichtungen und Funktionen als eichrechtlich irrelevant zu betrachten.

- Erfassung und Anzeige von Momentanwerten (P, I, U)
- Integrierte Datenschnittstellen mit Ausnahme der Prüf-LED und LMN-Schnittstelle

§ Messrichtigkeitshinweise:

Die über die **Impuls-**Schnittstellen des Zählers übertragenen Daten dürfen nur in Geräten gespeichert und weiterverarbeitet werden, die nicht den Charakter von Zusatzeinrichtungen gemäß § 3 Nr. 24 MessEG haben und entsprechend § 6, Absatz (3) MessEG einer Konformitätserklärung ihrer Hersteller bedürfen.

Die Summe aller Latenzzeiten von der Erfassung der Messwerte durch die Messwertaufnehmer des Zählers bis zur Bereitstellung der abrechnungsrelevanten Messwertinformationen auf der LMN-Schnittstelle beträgt im ungünstigsten Betriebsfall der Schnittstellen mit einer Wahrscheinlichkeit von > 99,95 % nicht mehr als 3,42 Sekunden.



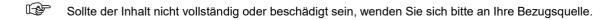
Wird der Zähler als Primärzähler eingesetzt, so wird auch der Messwert als Primärwert über die LMN Schnittstelle übertragen.

3 Gerätebeschreibung

3.1 Lieferumfang

Bevor Sie mit dem Einbau und der Inbetriebnahme beginnen, kontrollieren Sie bitte den Inhalt des Kartons auf Vollständigkeit.

- 1 DHZ+ ZG Gerät der Generation H
- 1 Gebrauchsanleitung
- Zubehör (optional):
 - Pfadtrenner
 - Verbindungsleitung Kommunikation RJ12/RJ12
 - Abschlusswiderstand
 - Y-Adapter



3.2 Allgemeine Beschreibung

- Der DHZ+ ZG, Generation H ist ein digitaler Zähler zur Messung von positiver und negativer Wirk- und Blindenergie in 2-,3- und 4-Leiternetzen. Die hier beschriebene Generation des Gerätes dient zur Bildung eines intelligenten Messsystems (iMSys) gemäß Vorgaben des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik und gesetzlicher Verankerung im Gesetz zur Digitalisierung der Energiewende (GDEW) bzw. dem enthaltenen Messstellenbetriebsgesetztes (MsbG). Der Zähler verfügt über eine vollintegrierte, sichere Local Meter Network-(LMN) -Schnittstelle zum direkten Anschluss an ein Smart Meter Gateway (BSI-konformes, sicheres Kommunikationsgerät).
- Die Einsatzgebiete sind vornehmlich die Energiedatenerfassung in der Industrie- und Gebäudetechnik, der Schaltanlagenbau und der Einsatz im Energieversorgerbereich.
 - ▶ Seine Bauform ermöglicht eine platzsparende Montage (nur 6 TE breit).
 - ▶ In der Wandlerausführung verfügt er über ein einstellbares Wandlerverhältnis zur Erfassung des tatsächlichen Energieverbrauchs. Das Wandlerverhältnis kann direkt am Zähler über die Bedientaste eingestellt werden. Soll der Zähler zu Verrechnungszwecken eingesetzt werden, ist das Editiermenü unwiderruflich zu verriegeln. Die Wandlerfaktoren sind dann nicht mehr änderbar.
 - ▶ Er erfasst und speichert historische Werte über 24 Monate.
 - ▶ Die Energieverbrauchswerte werden 8-stellig auf einem LC-Display dargestellt.
 - ▶ Des Weiteren k\u00f6nnen die Energieverbrauchswerte \u00fcber sekund\u00e4re oder prim\u00e4re Impulsausg\u00e4nge und/oder \u00fcber die elektrische Schnittstelle ausgegeben werden. Die Impulskonstante und Impulsl\u00e4nge sind je nach Z\u00e4hlerausf\u00fchrung einstellbar.
- Der Zähler verfügt über folgende Genauigkeitsklassen:
 - Wirkenergie: Genauigkeitsklasse B oder A gemäß EN 50470-1, -3
 - Blindenergie: Genauigkeitsklasse 2 oder 3 gemäß IEC 62053-23

Er kann als Sekundärzähler (gemessene Energie auf der Sekundärseite der Wandler) oder durch Einstellen der Wandlerfaktoren als Primärzähler (tatsächliche Energie auf der Primärseite der Wandler) betrieben werden.

3.3 Technische Daten

| | | Messwandlerzähler | Direktmessender Zähler | |
|--------------------------------|--|--|---|--|
| Spannung | 4-Leiter-Zähler | 3 x 58/100 V, 3 x 230/400 V, | 3 x 230/400 V | |
| 3-Leiter-Zähler | | 3 x 290/500 V 3 x 100 V, 3 x 230 V, | 3 x 230 V, 3 x 400 V | |
| | 2-Leiter-Zähler | 3 x 400 V 230 V | 230 V | |
| Strom | Z-LCIICI-ZariiCi | 1(6) A 5(6) A | 0,25-5 (65) 0,25-5 (80) A | |
| Anlaufstrom | | 2 mA | ab 20 mA | |
| Gebrauchskategorie | UC (utilisation category) | - | UC2 (gemäß EN 62052-31) | |
| Frequenz | | 50 | Hz | |
| Klassengenauigkeit | Wirkenergie | CI. B gemäß EN 50470-1, -3 | Cl. B oder Cl. A gemäß EN 50470-1, -3 | |
| | Blindenergie | Cl. 2 gemäß IEC 62053-23 | Cl. 2 oder Cl. 3 gemäß IEC 62053-23 | |
| Messgrößen | Wirkenergie | | , -A | |
| Impulswortiglesitan | Blindenergie LED | +R, -R, R ₁ 10 000100 000 Imp./kWh | , R ₂ , R ₃ , R ₄ 1 0002 000 Imp./kWh | |
| Impulswertigkeiten | | (typabhängig) | (typabhängig) | |
| | Ausgang primär | 11 000 lmp./kWh | | |
| | | (typabhängig, Impulslänge 100 oder 500 ms) | | |
| | sekundär | 100100 000 Imp./kWh | 11 000 Imp./kWh | |
| | | (typabhängig, Impulslänge 30, 50 oder 100 ms) | (typabhängig, Impulslänge 30, 50, 100 oder 500 ms) | |
| | Konfigurationsfähigkeit mit Konformitätserklärung nach MID | über Taste einstellbar (zur Verrechnung verriegelbar) | | |
| Energiezählwerke | Anzahl | max. 2 Tarifregister + 1 tarifloses Re (+A, -A, +R, -R) max. 4 tariflose Register für die Mes | | |
| Zählerstands- | Anzahl Kanäle | 4 (+A, -A, - | | |
| gangmessung | Anzahl der Einträge Registrierperiode | 40 000 Ein 15 min | nirage | |
| | Aufzeichnungsart | _ | hlwerksstände | |
| | | Zählerstandsgangspeicherung nur | · · · · · · · · · · · · · · · · · · · | |
| Echtzeituhr (optional) | Ganggenauigkeit Synchronisation | innerhalb ± 5 ppm über Datenschnittstelle | | |
| | Gangreserve Goldcap | 7 Tage (168 h bei 23°C) | | |
| Lliatoria ab a Marta | 1 7 20 265 Tags | · | hlerstandsgangspeicherung | |
| Historische Werte Datenerhalt | 1, 7, 30, 365 Tage | | nergierichtung +A und/oder -A ind, 20 Jahre bei üblicher Nutzung | |
| Anzeige | LC-Display | spannungslos im FLASH-ROM, mind. 20 Jahre bei üblicher Nutzung 8 Stellen | | |
| ,20ig0 | Zifferngröße | 3,4 x 6,8 mm | | |
| Bedienung | mechanische Taste | für Anzeigen-Aufruf und Konfiguration | | |
| Datenschnittstelle | LMN | RS485, bidirektional – Pull-Betrieb, SML/COSEM, 921,6 kBit/s, sichere Kommunikation TLS gemäß BSI TR 03116-3; oder M-Bus RS485 (M-BUS) | | |
| Eingänge (optional) | Systemspannung | 58 230 V AC | | |

| | | Messwandlerzähler | Direktmessender Zähler | |
|--------------------------------------|--|---|---|--|
| Ausgänge (optional) | Anzahl Opto-MOSFET | max. 2 max. 250 V AC/DC, max. 100 mA, für Impulsweitergabe (erfüllt S0-Spezifikation) | | |
| Energieversorgung | Schaltnetzteil | 3-phasig aus N | Messspannung | |
| Eigenbedarf pro Phase | Spannungspfad Strompfad | < 2,0 VA/1,0 W < 0,5 VA | < 2,0 VA/1,0 W < 2,5 VA | |
| Safety-Eigenschaften | Überspannungskategorie OVC (over voltage category) Bemessungsstoßspannung | OVC III (gemäß EN 62052-31) | | |
| EMV-Eigenschaften | Isolationsfestigkeit Stoßspannung Festigkeit gegen HF-Felder | 4kV (gemäß EN 62052-31) Isolation: 4 kV AC, 50 Hz, 1 min EMV: 4 kV, Impuls 1,2/50 μs, 2 Ω ISO: 6 kV, Impuls 1,2/50 μs, 500 Ω 10 V/m (unter Last) | | |
| Temperaturbereich | festgelegter Betriebsbereich Grenzbereich für den Betrieb, Lagerung und Transport | -25 °C+55 °C -40 °C+70 °C | | |
| Luftfeuchtigkeit | | max. 95 %, nicht kondensierend, gemäß IEC 62052-11, EN 50470-1 und IEC 60068-2-30 | | |
| Höhenlage | | Betrieb bi | s 3.000 m | |
| Gehäuse | Abmessungen Schutzklasse Schutzart Einbauumgebung Gehäusematerial Brandeigenschaften | 6 TE = 107,5 x 89,5 x 64,0 (B x H x T) mm II Gehäuse und Klemmenblock: IP30 Das Gerät darf nur in Schalt- und Zählerschränken der Schutzart IP51 (oder höher) verwendet werden. Dadurch wird der nach den maßgeblichen Normen (EN 50470-1, EN 62052-31) geforderte Schutz gegen Eindringen von Staub und Wasser erreicht. Polycarbonat glasfaserverstärkt, halogenfrei, recycelbar gemäß IEC 62052-31 | | |
| Umgebungs- bedingungen | mechanische elektromagnetische vorgesehener Einsatzort | M1 gemäß Messgeräterichtlinie (2014/32/EU) E2 gemäß Messgeräterichtlinie (2014/32/EU) Innenraum gemäß EN 50470-1 | | |
| Gewicht | | ca. 4 | 150 g | |
| Anschluss- querschnitte | Strom-/Neutralleiter- klemmen | max. 4,0 mm ² (max. 2,5 mm ² gemäß IEC 60999-1) | max. 25,0 mm ² (max. 16,0 mm ² gemäß IEC 60999-1) | |
| | Spannungs-/Zusatz- klemmen | max. 2,5 mm ² | max. 2,5 mm ² | |
| Weitere Ausstattungs- merkmale | Momentanwerterfassung Installationskontrolle Pufferbatterie (optional) | über Momentanwerte (Servicedaten) möglich | | |

Tabelle 2: Technische Daten

Technische Änderungen vorbehalten! Angaben gelten bei Referenzbedingungen!

3.4 Funktionsschaltbild

3.4.1 Direktmessender Zähler bis 80 A

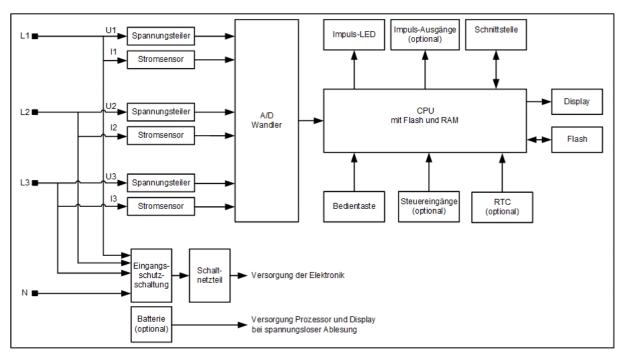


Abbildung 1: Funktionsschaltbild direktmessender Zähler

3.4.2 An Wandler angeschlossener Zähler bis 5 A

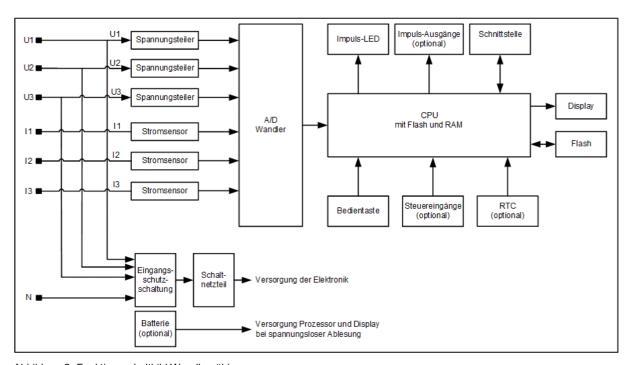
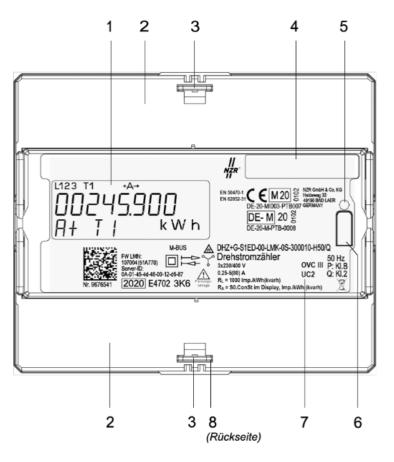


Abbildung 2: Funktionsschaltbild Wandlerzähler

3.5 Gehäuse-, Anzeige- und Bedienelemente

3.5.1 Übersicht der Gehäuse-, Anzeige- und Bedienelemente



- 1. Anzeige
- 2. Klappbarer Klemmendeckel
- 3. Plombieröse
- 4. Fach für Messwandlerschild (nur bei Messwandlerzählern)
- 5. Prüf-LED
- Aufruftaste zur Bedienung des Zählers
- 7. Leistungsschild
- 8. Verrastung auf der Rückseite des Zählers

Abbildung 3: Übersicht Gehäuse-, Anzeige- und Bedienelemente

3.5.2 Anzeige

Bei der Anzeige handelt es sich um eine Flüssigkristallanzeige (LCD) mit folgendem Aufbau:

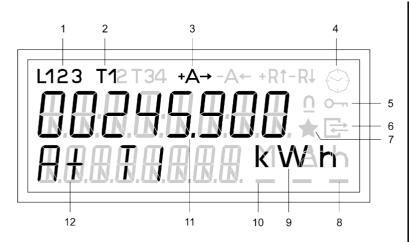


Abbildung 4: Aufbau der Anzeige

- 1. Phasenanzeige
- 2. Anzeige des aktiven Tarifs
- 3. Energierichtungsanzeige
- 4. Uhrensymbol
- 5. Verriegelungssymbol (Schlüssel)
- 6. Kommunikationssymbol
- 7. Prüfmodus-Symbol (Stern)
- 8. Anzeige zur TLS-Kommunikation
- 9. Anzeige der Einheiten
- 10. Anzeige zur Transparent-Kommunikation M-BUS
- 11. Wertebereich
- 12. Infobereich

| Phasenanzeige | | | |
|---|--|--|--|
| L1, L2, L3 leuchten dauernd: | Phasenspannungen liegen an. | | |
| L1, L2, L3 blinken: | Drehfeld der Spannung ist falsch. | | |
| Anzeige des aktiven Tarifs | | | |
| Der aktive Tarif wird angezeigt. | | | |
| Energierichtungsanzeige | | | |
| +A leuchtet dauernd: | Zähler ist angelaufen und registriert positive Wirkenergie. | | |
| +R leuchtet dauernd: | Zähler ist angelaufen und registriert positive Blindenergie. | | |
| -A leuchtet dauernd: | Zähler ist angelaufen und registriert negative Wirkenergie. | | |
| -R leuchtet dauernd: | Zähler ist angelaufen und registriert negative Blindenergie. | | |
| +A/-A blinkt: | Rücklaufsperre ist aktiv, Energie wird nicht registriert (+A: Zähler registriert nur Bezugsenergie, blinkend, wenn Energie geliefert wird; -A: Zähler registriert nur Lieferenergie, blinkend, wenn Energie bezogen wird). | | |
| Verriegelungssymbol (Schlü | ssel) | | |
| blinkt: | Editiermodus ist aktiv oder wurde ohne Verriegelung verlassen. Die Editierdaten können weiterhin geändert werden (zur Verrechnung nicht zulässig). | | |
| aus: | Editiermodus ist dauerhaft verriegelt und kann nicht wieder aktiviert werden (zur Verrechnung zulässig). | | |
| Kommunikationssymbol | | | |
| Leuchtet bei Kommunikation ül | per die elektrische Schnittstelle. | | |
| Bei aktiviertem Parametrierstat | us blinkt der Rahmen des Symbols. | | |
| Anzeige zur TLS-Kommunika | tion | | |
| leuchtet dauernd: | TLS-Kommunikation ist aktiv. | | |
| aus: | Keine TLS-Kommunikation. | | |
| Anzeige zur Transparent- kommunikation M-Bus leuchtet dauernd: aus: | Schnittstellenprotokoll ist M-Bus Schnittstellenprotokoll ist SML / COSEM | | |
| Prüfmodus-Symbol (Stern) | ' | | |
| leuchtet dauernd: | Prüfmodus aktiv. Impulsausgabe der Wirkleistung auf Prüf-LED mit erhöhter Impulswertigkeit. | | |
| blinkt: | Prüfmodus aktiv. Ausgabe der Blindleistung auf Prüf-LED mit erhöhter Impulswertigkeit. | | |
| Anzeige der Einheiten | | | |
| Einheit des im Wertebereich ar | ngezeigten Wertes | | |
| Wertebereich | | | |
| Anzeige der Registerinhalte od | er Aktionsziele bei der Menünavigation | | |
| Infobereich | | | |
| zusätzliche Beschreibung des | angezeigten Wertes | | |
| Beleuchtete Anzeige (option | | | |
| | ner beleuchteten Anzeige ausgestattet sein. | | |
| Die Beleuchtung wird durch eir Mit einer weiteren kurzen Betä Die Beleuchtung erlischt: | i kurzes Betätigen der Aufruftaste in der Standardbetriebsanzeige aktiviert. igung der Aufruftaste öffnet sich das Aufrufmenü mit der statischen Liste. | | |



Im Batteriebetrieb ist eine Beleuchtung der Anzeige nicht möglich.

wenn die Aufruftaste nicht betätigt wird: in der Standartbetriebsanzeige automatisch nach 30s,

innerhalb der Menüs automatisch nach 5 min.

3.5.3 Leistungsschild

Das Leistungsschild enthält die Daten zur Identifizierung des Zählers, das Zulassungszeichen sowie technische Spezifikationen und Erläuterungen.

Das hier gezeigte Beispiel kann mehr Angaben enthalten, als in Ihrem Gerät konfiguriert sind.

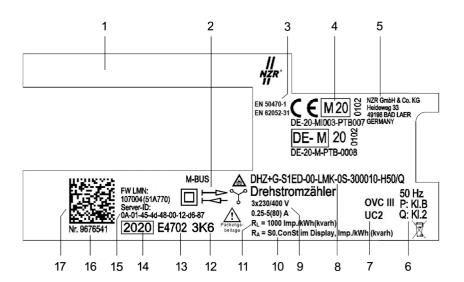


Abbildung 5: Beispiel für das Leistungsschild

- Platz für Eigentumsbeschriftung
- Sicherheits- und Verwendungshinweise
- 3. Produktnorm
- 4. Konformitäts- und Zulassungskennzeichnung
- 5. Herstelleradresse
- 6. Frequenz, Genauigkeitsklassen
- 7. Überspannungskategorie, Gebrauchskategorie
- 8. Typbezeichnung und Typenschlüssel
- 9. Spannung, Strom
- 10. Ausgangsimpulskonstante
- 11. LED-Impulskonstante
- 12. Temperaturklasse nach EN 60721-3-3
- 13. Schaltungsnummer
- 14. Baujahr
- 15. Server-ID
- 16. Seriennummer
- 17. Barcode

3.6 Schnittstellen

3.6.1 RS485-Datenschnittstelle

Der Zähler verfügt über eine RS485-Datenschnittstelle unter dem plombierbaren Moduldeckel, die als RJ12-Buchse (6P6C) ausgeführt ist.



Die RS485-Schnittstelle benötigt keine externe Spannungsversorgung.



| Pin 1 | RS485 Bus-Leitung A- |
|-------|-------------------------------|
| Pin 2 | Versorgung +12 V ¹ |
| Pin 3 | GND, Bezugspotential |
| Pin 4 | nicht belegt |
| Pin 5 | nicht belegt |
| Pin 6 | RS485 Bus-Leitung B+ |

Abbildung 6: Pinbelegung der RJ12-Buchse

¹Nicht erforderlich, Standardbelegung



Achtung!

Beschädigung des Zählers und des Datenloggers bei Betrieb an einem 2-Draht M-Bus!

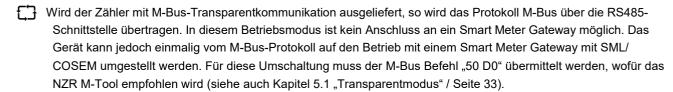
Die Datenschnittstelle (RS485 Physik) ist nicht für den Betrieb an einem 2-Draht M-Bus geeignet.

Diese bidirektionale Datenschnittstelle dient als Kommunikationsschnittstelle (Pull Betrieb) für folgende Aufgaben:

- Auslesung der Messwerte
- Prüfung des Zählers
- Anbindung an ein SMGw

Als Anwendungsprotokoll wird, bei konfigurierter LMN-Schnittstelle, SML/COSEM verwendet. Die Baudrate beträgt 921,6 kBit/s. Eine sichere TLS-Kommunikation gemäß BSI TR 03116-3 ist gegeben.

3.6.2 M-Bus Transparent-Kommunikation



Der M-Bus-Betrieb wird durch das Symbol Transparentkommunikation M-Bus angezeigt (siehe auch Kapitel 3.5.2 "Anzeige" / Seite 14).



Über den M-Bus können folgende Parameter übertragen werden (siehe dazu auch Abschnitt 2.6):

- Herstelleridentifikation
- Medium
- Primär- und Sekundäradresse M-Bus (Eine Aktivierung kann nur vom Hersteller vorgenommen werden.)
- Energiewerte
- Momentanwerte:
 - o P_{Summe}
 - o Einzelleistungen (P₁, P₂, P₃)
 - o Ströme (L₁, L₂, L₃)
 - o Spannungen (U₁, U₂, U₃, U₁₂, U₂₃, U₁₃)
 - o Blindleistungen (Q)
 - Scheinleistungen (S)
 - o Frequenz
 - o Powerfaktoren (PF)
 - Neutralleiterstrom
- U- und I-Wandlerfaktoren (Änderungen sind nur bei Geräten mit aktivem Editiermodus möglich! Siehe auch Kapitel 5.9 Prüfmenü ("Stern") / Seite 47).
- Fehlerstatus
- Zählerstandsgang

W w

Weitere Funktionen und Details sind in der M-Bus-Beschreibung für diesen Zähler beschrieben. Abhängig vom Auslesetool können möglicherweise nicht alle Daten ausgelesen werden. Sollte dies der Fall sein, wird das NZR M-Tool empfohlen.

3.6.3 Zählwerksauflösungen auf der LMN-Schnittstelle

| | Anzeige | | - Datensatz- | |
|--|-------------------------------|---------|--------------|--|
| | Vor- und Nach- kommastelle | Einheit | auflösung | |
| Energiezählwerk | 6,0 | kWh | 0,1 Wh | |
| Blindenergiezählwerk | 6,0 | var/h | 0,1 var | |
| Momentanwirkleistung | 5,0 | W | 0,1 W | |
| Momentanblindleistung | 5,0 | var | 0,1 var | |
| historischer Wert seit letzter Nullstellung | 5,1 | kWh | 0,1 Wh | |
| historische Werte | 5,1 | kWh | 0,1 Wh | |
| Spannungseffektivwert | 3,1 | V | 0,1 V | |

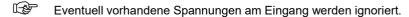
3.7 Eingang und Ausgänge

3.7.1 Eingang

| Spezifikationen | |
|-----------------|-----------------------|
| Systemspannung | 58230 V AC (Standard) |

Tabelle 3: Spezifikationen des Eingangs

Bei Betrieb an einem Smart Meter Gateway werden ausschließlich Tariflos-Register übertragen. Die Tarifierung erfolgt im Smart Meter Gateway und die im Zähler vorhandenen Tarifregister dürfen nicht mehr zur Verrechnung herangezogen werden. Die Kennzeichnung erfolgt über die "Anzeige zur TLS-Kommunikation" im Display (siehe auch Kapitel 3.5.2 "Anzeige" / Seite 14).



3.7.2 Ausgänge

Der Zähler verfügt über 2 potentialfreie S0-Impulsausgänge (gemäß IEC 62053-31) oder 2 potentialfreie MOSFET-Impulsausgänge (Halbleiterrelais). Die MOSFET-Ausgänge sind als Schließer ausgeführt.

| Spezifikationen | |
|-----------------|-------------------------------------|
| Opto-MOSFET | max. 250 V AC/DC, 100 mA (Standard) |

Tabelle 4: Spezifikationen der Ausgänge

Die Impulsausgänge können bei Zählern zum Anschluss an Messwandler als sekundäre oder primäre Impulsausgänge konfiguriert sein.

Die Konfiguration wird werksseitig durch den Hersteller vorgenommen.

Weitere Informationen siehe Kapitel 5.9.1 Editiermenü ("Edit") / Seite 48.



Bei einem Zähler mit konfiguriertem primärem Impulsausgang hängt die Funktionalität des Impulsausgangs auch von dem eingestellten Gesamtwandlerfaktor ab. Die Wandlerfaktoren sind vom Anwender so zu wählen, dass bei Maximallast des Zählers eine ausreichend große Impulspause gewährleistet ist.

Beispiel zur Ermittlung der Impulspause:

Zähleranschlussart: 4-Leiter

 $U_{Nenn} = 3x230/400 \text{ V}$

 $I_{Max} = 6 A$

Ausgangsimpulswertigkeit: 1 Imp./kWh mit 500 ms Impulsdauer

Gesamt-Wandlerfaktoren = U-Faktor x I-Faktor = z. B. 1000

 $P_{Max} = 3x (U_{Nenn} + 15 \%) x I_{Max}$

 $P_{Max} = 3x230 V x 1,15 x 6 A = 4,761 kW$

Impulsfrequenz = 1 Stunde x P_{Max} x Impulswertigkeit x Wandlerfaktor / 3600 s

Impulsfrequenz = 1 Stunde x 4,761 kW x 1 Imp./kWh x 1000 / 3600 s

Impulsfrequenz = 1,3225 Hz => alle 756 ms ein Impuls

Bei einer festen Impulsdauer von 500 ms beträgt die Impulspause 256 ms (756 ms - 500 ms).

Konfiguration der Impulsausgänge

Die Konfiguration der Impulsausgänge ist für den Zähler mit Auslieferung fest vorgegeben und kann nicht mehr verändert werden.

| Out 1 | Out 2 |
|-------|-------|
| P | kein |
| P | Q |
| +P | kein |
| +P | -P |
| +P | +Q |

Tabelle 5: Konfiguration der Impulsausgänge

3.7.3 Prüf-LED

Eventuell eingestellte Wandlerfaktoren wirken nicht auf die Prüf-LED.

Die LED-Konstante (RL) ist abhängig von der Geräteausführung.

3.8 Kommunikationsparameter

Direkt lesbare/schreibbare Parameter (gemäß FNN-Lastenheft Basiszähler - Funktionale Merkmale, Version 1.3)

Der Zähler erlaubt die direkte Abfrage einzelner Eigenschaften. Der Zugriff erfolgt immer unter der Angabe der OBIS-Kennzahl zur Auswahl der gewünschten Eigenschaft.

Je nach Konfiguration sind folgende Parameter und Eigenschaften aufrufbar:

| Pos. | OBIS-Kennzahl | COSEM -Klasse | Bedeutung | Zugriffs- art | Datentyp |
|------|-------------------|------------------|--|------------------|--------------|
| 1. | 01 00 5E 31 00 01 | 1 | Zeitinformation, als Sekundenindex abgelegt. | Lesen | Unsigned32 |
| 2. | 01 00 5E 31 01 05 | 1 | Geräteklasse Der zu liefernde Inhalt ist gemäß FNN-Lastenheft SMGw-Funktion angegeben und als Byte-Kette kodiert. | Lesen | Octet-String |
| 3. | 01 00 60 32 01 01 | 1 | Hersteller-Kennung (siehe FLAG-Association) | Lesen | Octet-String |
| 4. | 01 00 60 01 00 FF | 1 | Geräte-Identifikation (siehe DIN 43863-5) | Lesen | Octet-String |
| 5. | 01 00 00 02 00 00 | 1 | Geräte-Firmware-Version (Messteil) | Lesen | Octet-String |
| 6. | 01 00 00 02 00 01 | 1 | Weitere Geräte-Firmware-Version (Kommunikationsteil) | Lesen | Octet-String |
| 7. | 01 00 5E 31 00 02 | 1 | Public-Key (zur Signatur) | Lesen | Octet-String |
| 8. | 01 00 5E 31 00 03 | 1 | Zertifikat zum TLS-Kanal des Basiszählers. Es wird mit einer ,SML_Attention' mit Fehlercode ,FE 09' geantwortet, falls die geschriebene Byte-Anzahl oder das Format nicht den Anforder- ungen der TR 03109 genügt. | Lesen | Octet-String |
| 9. | 01 00 5E 31 00 04 | 1 | Private Key und Zertifikat zum TLS-Kanal. Es wird mit einer ,SML_Attention' mit Fehlercode ,FE 09' geantwortet, falls die geschriebene Byte-Anzahl oder das Format nicht den Anforderungen der TR 03109 genügt. | Schreiben | Octet-String |
| 10. | 01 00 5E 31 00 05 | 1 | Symmetrischer Schlüssel zum TLS Zertifikats-Austausch (Betriebsschlüssel M'; bei Auslieferung durch den Hersteller identisch zum Initial-Schlüssel). Der mit dem Schreiben zu übertragende Octet String enthält gemäß FNN-Lastenheft LMN die Zufallszahl ,z1'. Aus dieser wird in Verbindung mit dem vor dem Schreiben vorhandenen Betriebsschlüssel M' nach TR 03109 der neue Betriebsschlüssel M' berechnet. Es wird mit einer ,SML_Attention' mit Fehlercode ,FE 09' geantwortet, falls die geschriebene Byte-Anzahl oder das Format nicht den Anforderungen der TR 03109 genügt. | Schreiben | Octet-String |
| 11. | 01 00 60 5A 01 01 | 1 | Firmware-Prüfsumme (Messteil) | Lesen | Octet-String |

| Pos. | OBIS-Kennzahl | COSEM -Klasse | Bedeutung | Zugriffs- art | Datentyp |
|------|-------------------|------------------|---|------------------|---|
| 12. | 01 00 60 5A 01 02 | 1 | Weitere Firmware-Prüfsumme (Kommunikationsteil) | Lesen | Octet-String |
| 13. | 01 00 5E 31 00 07 | 1 | Zurücksetzen der kryptografischen Parameter. Durch Schreiben mit ,TRUE' erfolgt das Zurücksetzen. Schreiben mit ,FALSE' führt keine Operation aus. | Schreiben | Boolean |
| 14. | 01 00 01 08 00 FF | 32770 | Zählerstand zur Wirkarbeit in Richtung +A Im ,capture_time' wird der Sekundenindex und im ,status' das Statuswort zum Zeitpunkt der Messwert-Bildung abgelegt. Diese Information kann je nach Zählervariante entfallen. | Lesen | Typ zu value: Unsigned64 Typ zu capture_time: Unsigned32 Typ zu status: Unsigned32 |
| 15. | 01 00 02 08 00 FF | 32770 | Zählerstand zur Wirkarbeit in Richtung -A Im ,capturetime' wird der Sekundenindex und im ,status' das Statuswort zum Zeitpunkt der Messwert-Bildung abgelegt. Diese Information kann je nach Zählervariante entfallen. | Lesen | Typ zu value: Unsigned64 Typ zu capture_time: Unsigned32 Typ zu status: Unsigned32 |
| 16. | 01 00 05 08 00 FF | 32770 | Zählerstand zur Blindarbeit in Quadrant 1 (R ₁₎ | Lesen | Typ zu value: Unsigned32 |
| 17. | 01 00 06 08 00 FF | 32770 | Zählerstand zur Blindarbeit in Quadrant 2 (R ₂₎ | Lesen | Typ zu value: Unsigned32 |
| 18. | 01 00 07 08 00 FF | 32770 | Zählerstand zur Blindarbeit in Quadrant 3 (R ₃₎ | Lesen | Typ zu value: Unsigned32 |
| 19. | 01 00 08 08 00 FF | 32770 | Zählerstand zur Blindarbeit in Quadrant 4 (R ₄₎ | Lesen | Typ zu value: Unsigned32 |
| 20. | 01 00 20 07 00 FF | 3 | Spannungsmesswert zu L1 | Lesen | Unsigned64 |
| 21. | 01 00 34 07 00 FF | 3 | Spannungsmesswert zu L2 | Lesen | Unsigned64 |
| 22. | 01 00 48 07 00 FF | 3 | Spannungsmesswert zu L3 | Lesen | Unsigned64 |
| 23. | 01 00 10 07 00 FF | 3 | Momentanwirkleistung | Lesen | Signed64 |
| 24. | 01 00 01 08 00 FF | 1 | Auftrag zur Berechnung und Bereitstellung des Zählerstandes +A mit dessen Signatur Durch Schreiben mit ,TRUE' wird der Auftrag erteilt. Schreiben mit ,FALSE' führt keine Operation aus. Das Schreiben mit ,TRUE' wird gemäß SML bei Erfolg mit dem Attention-Code " FD 00" beantwortet. Das Schreiben mit ,FALSE' wird mit dem Attention-Code " FE 00" beantwortet. Wird der Auftrag mit ,TRUE' gesendet und die Berechnung kann nicht angestoßen werden, wird mit dem Attention-Code "FE 15" geantwortet. | Schreiben | Boolean |

| Pos. | OBIS-Kennzahl | COSEM -Klasse | Bedeutung | Zugriffs- art | Datentyp |
|------|-------------------|------------------|---|---------------------|---|
| 25. | 01 00 01 08 00 FF | 32768 | Abholen des letzten signierten Zählerstandes +A Die ,capture-time' ist in der Antwort als Sekundenindex angegeben. HINWEIS: Die COSEM-Class ,Extended Register' kennt derzeit keine Signaturen und ist mit einem weiteren Attribut ausgestattet. Liegt kein zuvor berechneter Zählerstand vor, wird gemäß SML mit dem Fehlercode "FE 0A" geantwortet. Zuvor berechnete Zählerstände werden nicht über einen Verlust der Betriebs-bereitschaft hinweg (Spannungs-ausfall) gespeichert. | Lesen | Typ zu value: Unsigned64 Typ zu capture_time: Unsigned32 |
| 26. | 01 00 02 08 00 FF | 1 | Auftrag zur Berechnung und Bereitstellung des Zählerstandes -A mit dessen Signatur Durch Schreiben mit ,TRUE' wird der Auftrag erteilt. Schreiben mit ,FALSE' führt keine Operation aus. Das Schreiben mit ,TRUE' wird gemäß SML bei Erfolg mit dem Attention-Code " FD 00" beantwortet. Das Schreiben mit ,FALSE' wird mit dem Attention-Code " FE 00" beantwortet. Wird der Auftrag mit ,TRUE' gesendet und die Berechnung kann nicht angestoßen werden, wird mit dem Attention-Code "FE 15" geantwortet. | Schreiben | Boolean |
| 27. | 01 00 02 08 00 FF | 32768 | Abholen des letzten signierten Zählerstandes -A Die ,capture-time' ist in der Antwort als Sekundenindex anzugeben. HINWEIS: Die COSEM-Class ,Extended Register' kennt derzeit keine Signaturen und wird mit einem weiteren Attribut ausgestattet. Liegt kein zuvor berechneter Zählerstand vor, wird gemäß SML mit dem Fehlercode "FE 0A" geantwortet. Zuvor berechnete Zählerstände werden nicht über einen Verlust der Betriebsbereitschaft hinweg (Spannungsausfall) gespeichert. | Lesen | Typ zu value: Unsigned64 Typ zu capture_time: Unsigned32 |
| 28. | 01 00 60 05 00 FF | 1 | Statuswort | Lesen | Unsigned32 |
| 29. | 01 00 5E 31 00 08 | 1 | SMGw-Zertifikat zum TLS-Kanal Es wird mit einer ,SML_Attention' mit Fehlercode ,FE 09' geant- wortet, falls die geschriebene Byte-Anzahl oder das Format nicht den Anforderungen der TR 03109 genügt. | Lesen/ Schreiben | Octet String |
| 30. | 01 00 05 07 00 FF | 3 | Momentan-Blindleistung Quadrant 1 (Q ₁) | Lesen | Signed64 |
| 31. | 01 00 06 07 00 FF | 3 | Momentan-Blindleistung Quadrant 2 (Q ₂) | Lesen | Signed64 |
| 32. | 01 00 07 07 00 FF | 3 | Momentan-Blindleistung Quadrant 3 (Q₃) | Lesen | Signed64 |

| Pos. | OBIS-Kennzahl | COSEM -Klasse | Bedeutung | Zugriffs- art | Datentyp |
|------|-------------------|------------------|--|------------------|--|
| 33. | 01 00 08 07 00 FF | 3 | Momentan-Blindleistung Quadrant 4 (Q ₄) | Lesen | Signed64 |
| 34. | 01 00 5E 31 00 09 | 1 | Maximum Fragment Size zum TLS-Kanal | Lesen | Unsigned16 |
| 35. | 01 00 24 07 00 FF | 3 | Momentan-Wirkleistung PL1 (Zahlenwert mit Vorzeichen) | Lesen | Signed64 |
| 36. | 01 00 38 07 00 FF | 3 | Momentan-Wirkleistung PL2 (Zahlenwert mit Vorzeichen) | Lesen | Signed64 |
| 37. | 01 00 4C 07 00 FF | 3 | Momentan-Wirkleistung PL3 (Zahlenwert mit Vorzeichen) | Lesen | Signed64 |
| 38. | 01 00 03 08 00 FF | 32770 | Zählerstand zur Blindarbeit in Richtung +R Im ,capture_time' wird der Sekundenindex und im ,status' das Statuswort zum Zeitpunkt der Messwert-Bildung abgelegt. Diese Information kann je nach Zählervariante entfallen. | Lesen | Typ zu value: Unsigned64 Typ zu capture_time: Unsigned32 Typ zu status: Unsigned32 |
| 39. | 01 00 04 08 00 FF | 32770 | Zählerstand zur Blindarbeit in Richtung -R Im ,capture_time' wird der Sekundenindex und im ,status' das Statuswort zum Zeitpunkt der Messwert-Bildung abgelegt. Diese Information kann je nach Zählervariante entfallen. | Lesen | Typ zu value: Unsigned64 Typ zu capture_time: Unsigned32 Typ zu status: Unsigned32 |
| 40. | 01 00 60 90 02 01 | 1 | Firmware-Prüfsumme (Messteil) | Lesen | Unsigned32 |
| 41. | 01 00 60 90 02 02 | 1 | Firmware-Prüfsumme (Kommunikationsteil) | Lesen | Unsigned32 |
| 42. | 01 00 0C 07 01 FF | 3 | Spannungsmesswert L1 zu L2 | Lesen | Unsigned64 |
| 43. | 01 00 0C 07 0C FF | 3 | Spannungsmesswert L2 zu L3 | Lesen | Unsigned64 |
| 44. | 01 00 0C 07 1F FF | 3 | Spannungsmesswert L3 zu L1 | Lesen | Unsigned64 |
| 45. | 01 00 1F 07 00 FF | 3 | Strommesswert zu L1 | Lesen | Unsigned64 |
| 46. | 01 00 33 07 00 FF | 3 | Strommesswert zu L2 | Lesen | Unsigned64 |
| 47. | 01 00 47 07 00 FF | 3 | Strommesswert zu L3 | Lesen | Unsigned64 |
| 48. | 01 00 0E 07 00 FF | 3 | Frequenz | Lesen | Unsigned64 |
| 49. | 01 00 51 07 01 FF | 3 | Phasenwinkel U-L2 zu U-L1 | Lesen | Signed64 |
| 50. | 01 00 51 07 02 FF | 3 | Phasenwinkel U-L3 zu U-L1 | Lesen | Signed64 |
| 51. | 01 00 51 07 04 FF | 3 | Phasenwinkel I-L1 zu U-L1 | Lesen | Signed64 |
| 52. | 01 00 51 07 0F FF | 3 | Phasenwinkel I-L2 zu U-L1 | Lesen | Signed64 |
| 53. | 01 00 51 07 1A FF | 3 | Phasenwinkel I-L3 zu U-L2 | Lesen | Signed64 |
| 54. | 01 00 0D 07 00 FF | 3 | Leistungsfaktor gesamt | Lesen | Unsigned32 |
| 55. | 01 00 21 07 00 FF | 3 | Leistungsfaktor zu L1 | Lesen | Unsigned32 |
| 56. | 01 00 35 07 00 FF | 3 | Leistungsfaktor zu L2 | Lesen | Unsigned32 |
| 57. | 01 00 49 07 00 FF | 3 | Leistungsfaktor zu L3 | Lesen | Unsigned32 |
| 58. | 00 00 00 04 02 FF | 3 | Wandlerfaktor Strom | Lesen | Unsigned32 |
| 59. | 00 00 00 04 03 FF | 3 | Wandlerfaktor Spannung | Lesen | Unsigned32 |

Tabelle 6: Parameter

3.9 Batterie



VORSICHT!

Explosionsgefahr bei unsachgemäßer Handhabung der Batterie!

Falls der Zähler eine Batterie enthält, so kann diese nur beim Hersteller ausgetauscht werden, da sich diese im plombierten Bereich befindet.

Batterien können auslaufen oder sich selbst entzünden.

Batterien niemals kurzschließen, beschädigen, erhitzen oder gewaltsam öffnen.



Der Zähler kann optional mit einer internen Batterie ausgestattet sein, die eine Anzeigenablesung des Zählers im spannungslosen Zustand erlaubt.

Im Batteriebetrieb erlischt die Anzeige automatisch 20 s nach letztem Betätigen der Aufruftaste.



Wurde die Anzeigenablesung im spannungslosen Zustand lange nicht angewendet, halten Sie die Aufruftaste länger gedrückt (≥ 30 s), um den Zähler wieder bedienen zu können.



Folgendes steht im Batteriebetrieb nicht zur Verfügung:

- · optische/elektrische Schnittstelle
- Messwerk
- Datenspeicherung
- Impulszählung
- Eingang
- Ausgänge
- Anzeigenbeleuchtung



Im Batteriebetrieb werden keine Symbole in der Anzeige dargestellt. Neben der Standardbetriebsanzeige enthält das Aufrufmenü das Listenmenü als einziges Untermenü. In dem Listenmenü ist die Messwerteliste ausgeblendet.

In der Rollierliste der Standardbetriebsanzeige werden die Energiewerte für den aktuellen Tarif angezeigt.



Die im Zähler verwendete Batterie ist eine Lithiumbatterie mit sehr geringer Selbstentladung. Wenn Lithiumbatterien lange gelagert oder nicht benutzt werden, bildet sich technologiebedingt ein Schutzfilm über den inneren Kontakten, der die Selbstentladung verhindert. Wird die Batterie wieder benutzt, muss dieser Schutzfilm erst abgebaut werden, damit die volle Spannung zur Verfügung steht.

In diesem Fall halten Sie die Aufruftaste länger gedrückt (≥ 30 s), um den Zähler wieder bedienen zu können.

4 Installation und Inbetriebnahme



Gefahr!

Das Berühren unter Spannung stehender Teile ist lebensgefährlich!

Bei der Installation oder beim Wechseln des Zählers müssen alle Leiter, an die der Zähler angeschlossen ist, spannungsfrei sein.

- Entfernen Sie die entsprechenden Vorsicherungen, bei zweiseitiger Einspeisung sowohl auf der Netzseite als auch auf der Erzeugungsseite.
- Bewahren Sie die Vorsicherungen so auf, dass andere Personen diese nicht unbemerkt wieder einsetzen können.
- Wenn Sie selektive Leitungsschutzschalter zum Freischalten verwenden, sichern Sie diese gegen unbemerktes Wiedereinschalten.
- Vor der Installation eines Zählers müssen die Folgen des Freischaltens der elektrischen Anlage auf unmittelbare Gefahren für Leben und Gesundheit von Personen sowie wirtschaftliche Schäden hin überprüft werden.
- Zur Vermeidung unmittelbarer Gefahren bzw. Schäden sind vor dem Freischalten geeignete Gegenmaßnahmen zu treffen, die dadurch bedingte Störungen verhindern.
- Verwenden Sie bei der Installation und beim Anschluss des Z\u00e4hlers nur die daf\u00fcr vorgesehenen Schraubklemmen.



Gefahr!

Lebensgefahr durch Lichtbogen und Stromschlag!

Die Ein- und Ausgänge der Zusatzklemmen sind zählerintern nicht abgesichert.

- Sichern Sie die Eingänge mit einer Vorsicherung von ≤ 0,5 A nach geltenden technischen Richtlinien ab.
- Sichern Sie die Ausgänge gemäß der Stromangabe auf dem Leistungsschild des Zählers und den Opto-MOSFET Ausgang mit einer Vorsicherung von 0,1 A unter Einhaltung geltender technischer Richtlinien ab.



Gefahr!

Lebensgefahr durch Lichtbogen und Stromschlag!

Die Spannungsabgriffe sind zählerintern nicht abgesichert und direkt mit dem Netzpotential verbunden.

 Sichern Sie externe Geräte, die über die Spannungsabgriffe des Zählers betrieben werden, mit einer Vorsicherung von ≤ 0,5 A nach geltenden technischen Richtlinien ab.



Der Zähler darf nicht außerhalb der spezifizierten technischen Daten betrieben werden. Stellen Sie sicher, dass ein Zähler installiert wird, der für den vorgesehenen Einsatzzweck geeignet ist.



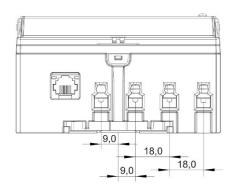
Beachten Sie unbedingt die geltenden gesetzlichen Vorschriften, das anzuwendende Normenwerk sowie die allgemein anerkannten Regeln der Technik.

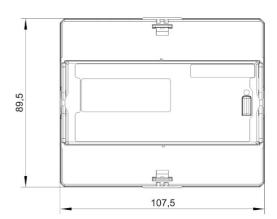
4.1 Den Zähler montieren

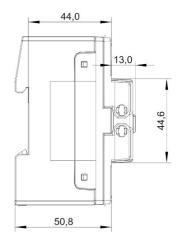
Der Zähler ist für die Montage auf Hutschienen TH 35-7.5 gemäß IEC 60715 geeignet. Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die für die Montage relevanten Maße (in mm).



Das Gerät darf nur in Schalt- und Zählerschränken der Schutzart IP51 (oder höher) verwendet werden. Dadurch wird der nach den maßgeblichen Normen (EN 50470-1, EN 62052-31) geforderte Schutz gegen Eindringen von Staub und Wasser erreicht.







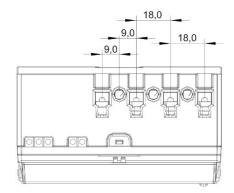


Abbildung 7: Gehäuseabmessungen (in mm)

4.2 Den Zähler demontieren

Zur Demontage des Zählers von der Hutschiene kann die Verrastung an der Unterseite des Zählers mit einem geeigneten Schraubendreher gelöst werden.

4.3 Den Zähler anschließen



Beachten Sie beim Anschluss des Zählers unbedingt den Anschlussplan. Der gültige Anschlussplan befindet sich auf den Innenseiten der beiden Klemmendeckel.

Bei fehlendem Anschlussplan wenden Sie sich bitte an den Lieferanten.

4.3.1 Beispiele für Anschlusspläne

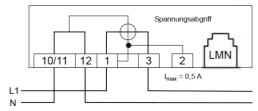


Gefahr!

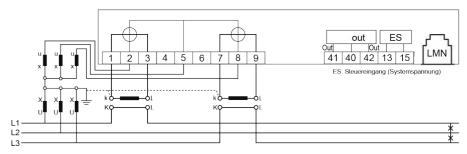
Unsachgemäße Installation gefährdet Leben und Gesundheit und birgt das Risiko von Betriebsstörungen und Sachschäden!

 Achten Sie beim Anschluss des Zählers darauf, dass sich die Neutralleiterklemmen 10/11 und 12 links befinden.

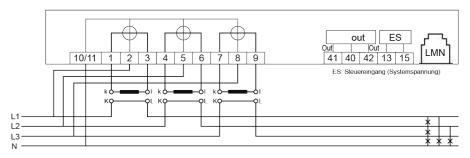
2-Leiterausführung, direkt angeschlossen



3-Leiterausführung, an Strom- und Spannungswandler angeschlossen

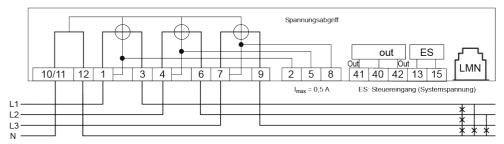


4-Leiterausführung, an Stromwandler angeschlossen

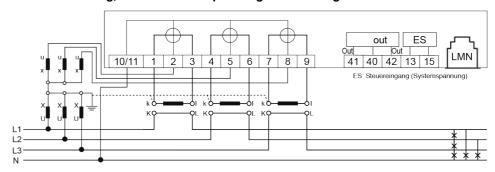


Die Spannungsvariante 3x290/500V darf nicht in 3-Leiter-Netzen ohne angeschlossenen N verwendet werden.

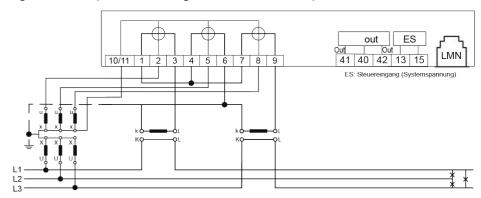
4-Leiterausführung, direkt angeschlossen



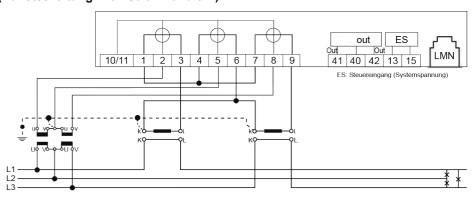
4-Leiterausführung, an Strom- und Spannungswandler angeschlossen



4-Leiterausführung, an Strom- und Spannungswandler (3 Spannungswandler) angeschlossen (Kunstschaltung mit 2 Stromwandlern)



4-Leiterausführung, an Strom- und Spannungswandler angeschlossen (Kunstschaltung mit 2 Stromwandlern)



4.3.2 Klemmenblöcke



Achtung!

Beschädigung der Anschlussklemmen durch zu hohes Drehmoment!

Das angemessene Drehmoment hängt von der Art der Anschlussleitung ab.

 Ziehen Sie die Anschlussklemmen mit dem entsprechenden Drehmoment gemäß IEC 60999-1 an.

Für Zähler mit Wandleranschluss bis 5 A



Gefahr!

Das Berühren unter Spannung stehender Teile ist lebensgefährlich!

- Sichern Sie Zähler für Wandleranschluss im Spannungspfad mit einer Vorsicherung von ≤ 6 A nach geltenden technischen Richtlinien ab.
- Sichern Sie die Strompfade gemäß der Stromangabe auf dem Leistungsschild des Zählers unter Einhaltung geltender technischer Richtlinien ab.



Gefahr!

Lebensgefahr durch Hochspannung bei unterbrochenen Sekundärkreisen von Stromwandlern!

Bei Messwandlerzählern ist die entstehende Hochspannung am unterbrochenen Sekundärkreis des Stromwandlers lebensgefährlich und zerstört den Stromwandler.

 Schließen Sie vor dem Trennen der Strompfade die Sekundärkreise der Stromwandler an den dortigen Prüfklemmen kurz.



Gefahr!

Lebensgefahr durch zu hohe Spannungen an den Klemmen der Strompfade!

Die Spannungen an den Klemmen der Strompfade dürfen nicht höher sein als die Nennspannungen der Spannungspfade des Zählers. Zu hohe Spannungen können zu Bränden oder elektrischem Schlag führen.

 Verwenden Sie den Z\u00e4hler nur mit geeigneten Stromwandlern, sodass die Spannungsgrenzen nicht \u00fcberschritten werden. Gegebenenfalls muss die Sekund\u00e4rseite der Wandler geerdet werden.

Für Zähler mit direktem Anschluss bis 80 A



Gefahr!

Unsachgemäße Installation gefährdet Leben und Gesundheit und birgt das Risiko von Sachschäden und Betriebsstörungen!

- Verwenden Sie vor dem Zähler mit direktem Anschluss eine Überstromschutzeinrichtung für maximal 65 A bzw. maximal 80 A.
- Sichern Sie die Anschlusspfade unter Einhaltung der geltenden technischen Richtlinien gemäß der Stromangabe auf dem Leistungsschild des Zählers ab.



Achtung!

Beschädigung des Zählers durch fehlende Vorsicherung am Steuereingang!

Sichern Sie den Steuereingang mit einer Vorsicherung von 0,5 A ab.



Achtung!

Beschädigung des Zählers durch fehlende Vorsicherung am Opto-MOSFET Ausgang!

• Sichern Sie den Opto-MOSFET Ausgang mit einer Vorsicherung von 0,1 A ab.

| | Stromklemmen/ N-Klemme | | Spannungs -klemmen | Hilfs- klemmen |
|--|--|--|--|---|
| | bis 80 A | bis 5 A | bis 80 A/ bis 5 A | |
| Klemmenabmessungen B x H oder d (mm) | 6,9 x 7,9 | d = 3,1 | d = 3,1 | d = 2,5 |
| Minimale Anschluss- querschnitte (mm²) | 2,5 | 0,5 ** | 0,5 ** | 0,5 ** |
| Maximale Anschluss- querschnitte (mm²)* | 25,0 *** | 4,0 **** | 2,5 | 2,5 |
| Maximale Drehmomente (Nm) | 3,0 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| Schraubentyp | Kreuzschlitz -Kombi- schraube Typ PZ2 (Pozidriv) | Kreuzschlitz- Kombi- schraube Typ PH1 (Phillips) | Kreuzschlitz- Kombi- schraube Typ PH1 (Phillips) | Schlitz- schraube Typ SL 0,6 x 4 |
| Gewindegröße | M5 | M3 | M3 | M3 |

Tabelle 7: Klemmenabmessungen, Anschlussquerschnitte und Drehmomente

^{*} Bemessungs-Anschlussvermögen in Anlehnung an die IEC 60999-1

^{**} Bemessungs-Anschlussvermögen in Anlehnung an die IEC 60999-1, mind. 0,5 mm² flexibel

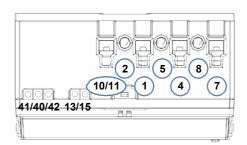
^{***} Bemessungs-Anschlussvermögen in Anlehnung an die IEC 60999-1, max. 16,0 mm² flexibel

^{****} Bemessungs-Anschlussvermögen in Anlehnung an die IEC 60999-1, max. 2,5 mm² flexibel

Klemmenanordnung Oben

Klemmenanordnung Unten

LMN



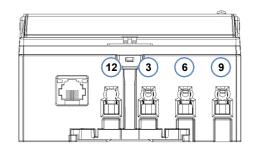


Abbildung 8: Ansicht der Anschlüsse

| Bezeichnung | Klemmennummer |
|---------------------------|---------------|
| Ausgänge | 41/40/42 |
| Steuereingang | 13/15 |
| Neutralleiter N | 10/11 |
| Spannungseingang U1 | 2 |
| Stromeingang I1 | 1 |
| Spannungseingang U2 | 5 |
| Stromeingang I2 | 4 |
| Spannungseingang U3 | 8 |
| Stromeingang I3 | 7 |
| Elektrische Schnittstelle | RS485 (LMN) |
| Neutralleiter N | 12 |
| Stromausgang I1 | 3 |
| Stromausgang I2 | 6 |
| Stromausgang I3 | 9 |

4.3.3 Pfadtrenner (optionales Zubehör)

Beim direktmessenden Zähler besteht die Möglichkeit, für Prüfzwecke den Spannungspfad vom Strompfad zu trennen. Dafür wird ein spezieller Pfadtrenner verwendet, der als Zubehör erhältlich ist.



Entfernen Sie den Pfadtrenner nach der Prüfung des Zählers. Ansonsten kann der Zähler nicht in Betrieb genommen werden, da die Spannungsversorgung unterbrochen ist.

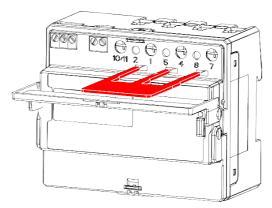


Abbildung 9: Pfadtrenner

4.3.4 Klemmendeckel

Um den Zähler vor unbefugten Eingriffen zu schützen, versehen Sie die Plombierösen jeweils mit einer Plombe (siehe Kapitel 3.5.1 "Übersicht der Gehäuse-, Anzeige- und Bedienelemente" / Seite 14).

5 Funktionen und Bedienung

Zur Bedienung des Gerätes über einen mit dem Zähler verbundenen PC nutzen Sie bitte das NZR M-Tool. In den folgenden Kapiteln wird nur die Vorgehensweise mittels der mechanischen Taste (Aufruftaste) am Gerät selbst beschrieben.

5.1 Transparentmodus

5.1.1 Funktionsweise

Der Transparentmodus dient in erster Linie dazu, den Zähler weiterhin wie gewohnt per M-Bus Protokoll konfigurieren zu können. Im Transparentmodus steht u.a. der eichrechtskonforme Zählerstandsgang zur Verfügung. Die Protokolleinstellungen für den Transparentbetrieb sind 9600 Baud 8 Datenbits, gerade Parität und 1 Stopbit.



Eine Verzögerungszeit der Kommunikation im M-Bus Transparentmodus von maximal 300 ms ist bei der Konfiguration (Empfangs-Timeout für Daten vom Zähler) zu berücksichtigen.

5.1.2 Deaktivierung

Die einmalige Deaktivierung des Transparentmodus erfolgt per M-Bus Befehl "50 D0" über die LMN-Schnittstelle oder mittels M-Tool. Der Transparentmodus kann ausschließlich durch den Hersteller aktiviert werden.

5.2 Fehleranzeige

Um einen störungsfreien Betrieb des Zählers zu gewährleisten, erfolgt während des Betriebes eine permanente Überprüfung der:

- Checksumme über den Programmcode
- Checksumme über die Parametrierdaten
- Checksumme über die Editierdaten
- Checksumme über die Abgleichdaten

Tritt während dieser Überprüfung ein Fehler auf, so wird dies in der Standardbetriebsanzeige als Fehlercode in hexadezimaler Darstellung angezeigt. Bei mehreren Fehlern erscheint die Summe der entsprechenden Fehlercodes:

| Fehlercode | Erläuterung |
|------------|-----------------------------|
| 00000001 | Programmcode fehlerhaft |
| 00000002 | Parametrierdaten fehlerhaft |
| 00000004 | Editierdaten fehlerhaft |
| 00000008 | Datensicherung fehlerhaft |
| 00000010 | Abgleichdaten fehlerhaft |

Tabelle 8: Fehlercode-Beschreibung



Wird ein Fehler angezeigt, so dürfen die Zählerdaten nicht mehr zur Verrechnung herangezogen werden und der Betrieb des Gerätes kann beeinträchtigt sein. Die Rücksetzung des Fehlercodes kann nur im Werk des Herstellers erfolgen. Soll das Gerät wieder zur Verrechnung genutzt werden, so ist es nach erfolgter Reparatur, eichrechtskonform durch den Hersteller wieder in Verkehr zu bringen.

5.3 Übersicht zur Menüführung

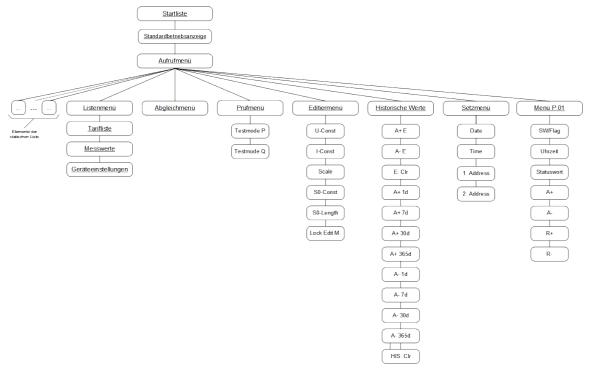


Abbildung 10: Übersicht zur Menüführung

5.4 Startliste

- Nach Anlegen der Spannung erscheinen in der Anzeige für jeweils 5 s die Firmware-Versionsnummer und die Firmware-Prüfsumme.
- o Eine Bedienung des Zählers ist hier nicht möglich.
- o Danach erscheint die Standardbetriebsanzeige.

5.5 Standardbetriebsanzeige

- o Im Normalbetrieb erscheint die Standardbetriebsanzeige.
- Befindet sich die Anzeige in einem anderen Zustand, kehrt die Anzeige 5 min nach letztem Tastendruck automatisch zur Standardbetriebsanzeige zurück.
- In der Standardbetriebsanzeige werden die konfigurationsbedingt vorhandenen Energieregister zum aktiven Tarif oder die Tariflos-Energieregister, wenn kein Tarif aktiv ist, im Abstand von 5 s nacheinander (rollierend) angezeigt.
 Sollte der Zähler nur über 1 Energieregister verfügen, so wird dies für 10 s angezeigt.
- o Im Batteriebetrieb erscheinen die konfigurationsbedingt vorhandenen Energieregister zu den Tarifen T0 und T1 im Abstand von 5 s nacheinander (rollierend).



Verfügt der Zähler über eine beleuchtete Anzeige, wird mit einem kurzen Betätigen der Aufruftaste in der Standardbetriebsanzeige die Beleuchtung aktiviert.

Mit einer weiteren kurzen Betätigung der Aufruftaste öffnet sich das Aufrufmenü mit der statischen Liste.

Die Beleuchtung erlischt:

- wenn das Aufrufmenü beendet wird und der Zähler in die Standardbetriebsanzeige zurückkehrt
- wenn die Aufruftaste länger (t ≥ 5 s) betätigt wird. Zusätzlich bewirkt dies einen Rücksprung in die Standardbetriebsanzeige.
- wenn die Aufruftaste nicht betätigt wird:
 - in der Standardbetriebsanzeige automatisch nach 30 s
 - innerhalb der Menüs automatisch nach 5 min.

Im Batteriebetrieb ist keine Beleuchtung der Anzeige möglich.

K = kurzer Tastendruck (t < 2 s)

L = langer Tastendruck (2 s ≤ t < 5 s)

| Menüpunkt | Anzeige | Taste |
|--|--|---|
| Fehleranzeige (nur wenn ein Fehler vorliegt, siehe auch Kapitel 5.2) | 00000000 l Error | Erscheint bei Vorliegen eines Fehlers für 60 s K oder L Einstieg in das Aufrufmenü |
| Energieregister für positive Wirkenergie zum aktuellen Tarif (wenn konfiguriert) | 0 1 2 3.625 A+ T kWh | Erscheint für 5 s* K oder L Einstieg in das Aufrufmenü |
| Energieregister für negative Wirkenergie zum aktuellen Tarif (wenn konfiguriert) | 00570200 A- T / kWh | Erscheint für 5 s* K oder L Einstieg in das Aufrufmenü |
| Energieregister für positive Blindenergie zum aktuellen Tarif (wenn konfiguriert) | 1123 T1 +A+ 00033.285 R+ T k v arh | Erscheint für 5 s* K oder L Einstieg in das Aufrufmenü |
| Energieregister für negative Blindenergie zum aktuellen Tarif (wenn konfiguriert) | 1123 T1 +A+ 000600034 R- T k v arh | Erscheint für 5 s* K oder L Einstieg in das Aufrufmenü |

Tabelle 9: Standardbetriebsanzeige

^{*} Sollte der Zähler nur über 1 Energieregister verfügen, so wird dies für 10 s angezeigt.

5.6 Aufrufmenü ("Menus")

Das Aufrufmenü wird durch Betätigen der Aufruftaste in der Standardbetriebsanzeige aktiviert.

Das Menü startet mit einer Auflistung (statische Liste) der wichtigsten Werte für Standardanwendungen. In dieser Liste werden die Tarifinformationen T1 und T2 (Wirkenergie) und Werte zur Installationskontrolle des Gerätes dargestellt.

Anschließend können folgende Untermenüs aufgerufen werden:

- das Listenmenü, untergliedert in
 - Tarifliste (Darstellung weiterer Tarifregister)
 - Messwerte (Darstellung erweiterter Momentanmesswerte (Messgerätefunktion))
 - Geräteeinstellungen (Darstellung weiterer Geräteeinstellungen)
- das Prüfmenü (Bereitstellung der Testmodi für Prüfungszwecke)
- das Editiermenü (Änderung der Geräteeinstellungen, die gegen Veränderungen gesperrt werden können)
- das Setzmenü (Änderung der Geräteeinstellungen, die jederzeit verändert werden können).
- das Menü "Lastgang P.01" (Aufruf der Lastprofileinträge)



Im Batteriebetrieb werden nur die Tarifregister und Wandlerfaktoren angezeigt. Zudem ist nur der Zugang zum Listenmenü aufrufbar.

- **K** = kurzer Tastendruck (t < 2 s)
- L = langer Tastendruck (2 s ≤ t < 5 s)



Die folgenden Abbildungen dienen dem besseren Verständnis und können von der tatsächlichen Anzeige Ihres Zählers abweichen.

| Menüpunkt | Anzeige | Taste |
|---|--|---|
| Anzeigetest | L123 T12T34 +A→ -A+ +RT-RI ← ← ← ← ← ← ← ← ← ← ← ← ← ← ← ← ← ← ← | K zum nächsten Menüpunkt Einstieg in das Aufrufmenü |
| Tarif 1, positive Wirkenergie (wenn konfiguriert) | 0 1 12 3.625 A+ T kWh | K zum nächsten MenüpunktL zurück zur Standard- betriebsanzeige |
| Tarif 2, positive Wirkenergie (wenn konfiguriert) | 002 10374 A+ T2 kWh | Zum nächsten Menüpunktzurück zur Standard- betriebsanzeige |
| Tarif 1, negative Wirkenergie (wenn konfiguriert) | 00570.200 A- T kWh | Zum nächsten Menüpunkt zurück zur Standard- betriebsanzeige |
| Tarif 2, negative Wirkenergie (wenn konfiguriert) | 123 T1 | zum nächsten Menüpunkt zurück zur Standard- betriebsanzeige |
| U-Wandlerfaktor | 1123 T1 →A→ 00 1 U-Con5E | zum nächsten Menüpunkt zurück zur Standard- betriebsanzeige |

| Menüpunkt | Anzeige | Taste |
|--|-----------------------------|---|
| I-Wandlerfaktor | 1123 T1 +A+ 000 | K zum nächsten Menüpunkt L zurück zur Standard- betriebsanzeige |
| Wirkleistung (nur bei 2-Leiter-Zählern) | L1 T1 1770.20 W | X zum nächsten Menüpunkt L zurück zur Standard- betriebsanzeige |
| Gesamtwirkleistung | 26400 I PEOEAL W | K zum nächsten MenüpunktL zurück zur Standard- betriebsanzeige |
| Wirkleistung L1 (nur bei 4-Leiter-Zählern) | 1123 T1 800.0 I | K zum nächsten Menüpunkt L zurück zur Standard- betriebsanzeige |
| Wirkleistung L2 (nur bei 4-Leiter-Zählern) | 1123 T1 890.00 P2 W | K zum nächsten Menüpunkt L zurück zur Standard- betriebsanzeige |
| Wirkleistung L3 (nur bei 4-Leiter-Zählern) | 1123 T1 8 70.00 P3 W | K zum nächsten MenüpunktL zurück zur Standard- betriebsanzeige |
| Spannung L1-N (nur bei 2-Leiter-Zählern) | L1 T1 230.67 | K zum nächsten Menüpunkt L zurück zur Standard- betriebsanzeige |
| Spannung L1-N (nur bei 4-Leiter-Zählern) | L123 T1 2 3 0.6 7 V | K zum nächsten Menüpunkt L zurück zur Standard- betriebsanzeige |
| Spannung L2-N (nur bei 4-Leiter-Zählern) | 1123 T1 230.68 U2 V | K zum nächsten Menüpunkt L zurück zur Standard- betriebsanzeige |
| Spannung L3-N (nur bei 4-Leiter-Zählern) | L123 T1 2 | K zum nächsten Menüpunkt L zurück zur Standard- betriebsanzeige |
| Strom L1 (nur bei 2-Leiter-Zählern) | I T1 +A+ | K zum nächsten Menüpunkt L zurück zur Standard- betriebsanzeige |
| Strom L1 (nur bei 3- oder 4-Leiter- Zählern) | L123 T1 | K zum nächsten Menüpunkt L zurück zur Standard- betriebsanzeige |
| Strom L2 (nur bei 4-Leiter-Zählern) | 123 T1 +A+ 2.38 12 A | K zum nächsten Menüpunkt L zurück zur Standard- betriebsanzeige |
| Strom L3 (nur bei 3- oder 4-Leiter- Zählern) | 1123 T1 +A+ 2.40 13 A | K zum nächsten MenüpunktL zurück zur Standard- betriebsanzeige |

| Menüpunkt | Anzeige | Taste |
|---|---------------------|--|
| Impulskonstante S0-Ausgänge in Imp./kWh | 0000 10 50-ConSt | zum nächsten Menüpunkt zurück zur Standard- betriebsanzeige |
| Impulslänge S0-Ausgänge in Millisekunden | 100 mSEc 50-LENG | K zum nächsten Menüpunkt L zurück zur Standard- betriebsanzeige |
| Listenmenü | Go LISTMENU | zum nächsten Menüpunkt Einstieg in das Listenmenü (siehe Kapitel 5.7) |
| Prüfmenü | Go TEST | Zum nächsten Menüpunkt L Einstieg in das Prüfmenü (siehe Kapitel 5.9) |
| Editiermenü (nur, wenn das Menü nicht endgültig verriegelt ist) | Go Ed: E | L Einstieg in das Editiermenü (siehe Kapitel 5.9.1) |
| Menü "historische Werte" | Go HIS | zum nächsten Menüpunkt Einstieg in das Menü "Historische Werte" (siehe Kapitel 5.10) |
| Menü "Lastgang P.01" | Go ~ PD 1 | K zum nächsten Menüpunkt L Einstieg in das Menü "Lastgang P.01" (siehe Kapitel 5.12) |
| Zum Menüanfang oder zur Standardbetriebsanzeige wechseln | -ESCAPE- MENUS | zum Menüanfang zurück zur Standard- betriebsanzeige (rollierend) |

Tabelle 10: Aufrufmenü ("Menus")



Beim längeren Betätigen der Aufruftaste ($t \ge 5$ s) kehrt die Anzeige jederzeit in die Standardbetriebsanzeige (rollierend, unbeleuchtet) zurück.

5.7 Listenmenü ("Listmenu")

Das Listenmenü macht weitere Untermenüs zugänglich, die die Anzeigewerte zu den verfügbaren Energieregistern, Messwerten und Geräteeinstellungen enthalten.



Im Batteriebetrieb ist das Untermenü "Messwerteliste" ausgeblendet.

K = kurzer Tastendruck (t < 2 s)

L = langer Tastendruck (2 s ≤ t < 5 s)

| Menüpunkt | Anzeige | Taste |
|---|----------------|---|
| Tarifliste | Go TARIFLST | Zum nächsten Menüpunkt L Einstieg in die Tarifliste (siehe Kapitel 0) |
| Messwerteliste | Go METERLST | Zum nächsten Menüpunkt L Einstieg in die Messwerteliste (siehe Kapitel 5.7.2) |
| Geräteeinstellungen | L123 T1 | Zum nächsten Menüpunkt L Einstieg in die Geräteeinstellungen (siehe Kapitel 5.7.3) |
| Zum Menüanfang oder zum Aufrufmenü wechseln | LISTMENU | K zum Menüanfang L zurück zum Aufrufmenü |

Tabelle 11: Listenmenü ("Listmenu")

5.7.1 Tarifliste ("Tarifflist")

Die Tarifliste enthält sämtliche Energieregister, sowohl die Tariflosen als auch die Tariflierten. Sie ist über das Listenmenü erreichbar.

Folgende Energieregister und Anzahl der Tarife sind möglich:

| Zählertyp | Energie- richtung | Energie- register | Anzahl Tarife |
|--|----------------------|----------------------|---------------------|
| Einrichtungszähler als Verbrauchszähler | +P | +A | maximal 2 (T0 – T2) |
| Kombizähler als Bezugszähler | +P +Q | +A +R | maximal 2 (T0 - T2) |
| Zweirichtungszähler | +P -P | +A -A | maximal 2 (T0 – T2) |

| Zählertyp | Energie- richtung | Energie- register | Anzahl Tarife |
|--------------------|------------------------------|---|---|
| 4-Quadrantenzähler | +P -P +Q -Q Q1Q4 | +A -A +R -R R ₁ R ₄ | Maximal 2 (T0 - T2) Q in den Quadranten nur tariflos T0 (und wenn diese Option freigeschaltet ist) |

Tabelle 12: Energieregister und Anzahl Tarife

K = kurzer Tastendruck (t < 2 s)

lacksquare = langer Tastendruck (2 s \leq t \leq 5 s)

| Menüpunkt | Anzeige | Taste |
|---|--|---------------------------------|
| Tariflos, positive Wirkenergie | 1123 T1 +A+ 114 111423 114 T11 kWh | K oder L zum nächsten Menüpunkt |
| Tarif 1, positive Wirkenergie (wenn konfiguriert) | 1123 T1 +A+ 1123.625 117 kWh | K oder L zum nächsten Menüpunkt |
| Tarif 2, positive Wirkenergie (wenn konfiguriert) | 1123 T1 +A+ 11013 14 111 | K oder L zum nächsten Menüpunkt |
| Tariflos, negative Wirkenergie | 1123 T1 +A+ 110 1652 15 11- 110 kWh | K oder L zum nächsten Menüpunkt |
| Tarif 1, negative Wirkenergie (wenn konfiguriert) | 1123 T1 +A+ 1105 71.200 11- 7 kW h | K oder L zum nächsten Menüpunkt |
| Tarif 2, negative Wirkenergie (wenn konfiguriert) | 00 132.103 A- 72 kWh | K oder L zum nächsten Menüpunkt |
| Tariflos, positive Blindenergie (wenn konfiguriert) | 123 T1 +A+ 110054772 R+ T0 kvarh | K oder L zum nächsten Menüpunkt |
| Tarif 1, positive Blindenergie (wenn konfiguriert) | 1123 T1 +A+ 110033285 R+ T kvarh | K oder L zum nächsten Menüpunkt |
| Tarif 2, positive Blindenergie (wenn konfiguriert) | 123 T1 +A+ 10002 [487 R+ 72 kvarh | K oder L zum nächsten Menüpunkt |

| Menüpunkt | Anzeige | Taste |
|---|-------------------------------------|--|
| Tariflos, negative Blindenergie (wenn konfiguriert) | 123 T1 | K oder L zum nächsten Menüpunkt |
| Tarif 1, negative Blindenergie (wenn konfiguriert) | | K oder L zum nächsten Menüpunkt |
| Tarif 2, negative Blindenergie (wenn konfiguriert) | 123 T1 | K oder L zum nächsten Menüpunkt |
| Tariflos, Blindenergie in Q ₁ | 00064772 R170 kvarh | K oder L zum nächsten Menüpunkt |
| Tariflos, Blindenergie in Q ₂ | 00053.285 R2 T0 kvarh | K oder L zum nächsten Menüpunkt |
| Tariflos, Blindenergie in Q ₃ | 00073785 R3 T0 kvarh | K oder L zum nächsten Menüpunkt |
| Tariflos, Blindenergie in Q ₄ | 1123 T1 | K oder L zum nächsten Menüpunkt |
| Zum Menüanfang oder zum Aufrufmenü wechseln | L123 T1 +A+ -ESCAPE- TARIFLST | k zum MenüanfangL zurück zum Aufrufmenü |

Tabelle 13: Tarifliste ("Tarifflist")

5.7.2 Messwerteliste ("Meterlist")

Die Messwerteliste enthält die erfassten Momentanwerte und bildet die Messgeräte-funktion des Zählers ab. Wenn im Zähler Wandlerfaktoren eingestellt sind, so werden diese in die Momentanwerte eingerechnet und bilden somit die primärseitigen Größen ab. Die Messwerteliste ist über das Listenmenü erreichbar.



Im Batteriebetrieb ist die Messwerteliste im Listenmenü ausgeblendet.

K = kurzer Tastendruck (t < 2 s)

L = langer Tastendruck (2 s ≤ t < 5 s)

| Menüpunkt | Anzeige | Taste |
|--|---------------------|---------------------------------|
| Spannung L1-N (nur bei 2-Leiter-Zählern) | 230.67 | K oder L zum nächsten Menüpunkt |
| Spannung L1-N (nur bei 4-Leiter-Zählern) | 230.67 _V | K oder L zum nächsten Menüpunkt |
| Spannung L2-N (nur bei 4-Leiter-Zählern) | 230.58 V | K oder L zum nächsten Menüpunkt |
| Spannung L3-N (nur bei 4-Leiter-Zählern) | L123 -A V | K oder L zum nächsten Menüpunkt |
| Spannung L1-L2 (nur bei 3- oder 4-Leiter- Zählern) | U 12 | K oder L zum nächsten Menüpunkt |
| Spannung L2-L3 (nur bei 3- oder 4-Leiter- Zählern) | U23 400.35 U23 V | K oder L zum nächsten Menüpunkt |
| Spannung L3-L1 (nur bei 3- oder 4-Leiter- Zählern) | U3 V | K oder L zum nächsten Menüpunkt |
| Strom L1 (nur bei 2-Leiter-Zählern) | 2.35 A | K oder L zum nächsten Menüpunkt |
| Strom L1 (nur bei 3- oder 4-Leiter- Zählern) | I 1 A | K oder L zum nächsten Menüpunkt |
| Strom L2 (nur bei 4-Leiter-Zählern) | I2 | K oder L zum nächsten Menüpunkt |

| Menüpunkt | Anzeige | Taste |
|---|------------------------|---------------------------------|
| Strom L3 (nur bei 3- oder 4-Leiter- Zählern) | 13 T1 +A- 2.40 A | K oder L zum nächsten Menüpunkt |
| Strom Neutralleiter (gerechnet, nur bei 4-Leiter-Zählern) | I A | K oder L zum nächsten Menüpunkt |
| Wirkleistung (nur bei 2-Leiter-Zählern) | 1770.20 P | K oder L zum nächsten Menüpunkt |
| Gesamtwirkleistung | 2640.0 I PEOEAL W | K oder L zum nächsten Menüpunkt |
| Wirkleistung L1 (nur bei 4-Leiter-Zählern) | 1123 T1 | K oder L zum nächsten Menüpunkt |
| Wirkleistung L2 (nur bei 4-Leiter-Zählern) | 1123 T1 | K oder L zum nächsten Menüpunkt |
| Wirkleistung L3 (nur bei 4-Leiter-Zählern) | 1123 T1 | K oder L zum nächsten Menüpunkt |
| Blindleistung (nur bei 2-Leiter-Zählern) | 159.27 U var | K oder L zum nächsten Menüpunkt |
| Gesamtblindleistung | 23465 06664 var | K oder L zum nächsten Menüpunkt |
| Blindleistung L1 (nur bei 4-Leiter-Zählern) | 1123 T1 | K oder L zum nächsten Menüpunkt |
| Blindleistung L2 (nur bei 4-Leiter-Zählern) | 1123 T1 | K oder L zum nächsten Menüpunkt |
| Blindleistung L3 (nur bei 4-Leiter-Zählern) | 15.3 F1 75.3 PR v ar | K oder L zum nächsten Menüpunkt |
| Scheinleistung (nur bei 2-Leiter-Zählern) | 1777.15 5 VA | K oder L zum nächsten Menüpunkt |

| Menüpunkt | Anzeige | Taste |
|---|---------------------------------|--|
| Gesamtscheinleistung | 2650.4 1 SEOEAL VA | K oder L zum nächsten Menüpunkt |
| Scheinleistung L1 (nur bei 4-Leiter-Zählern) | 1123 T1 | K oder L zum nächsten Menüpunkt |
| Scheinleistung L2 (nur bei 4-Leiter-Zählern) | 1123 T1 | K oder L zum nächsten Menüpunkt |
| Scheinleistung L3 (nur bei 4-Leiter-Zählern) | 1123 T1 8 73.26 53 VA | K oder L zum nächsten Menüpunkt |
| Gesamtleistungsfaktor (nur bei Zählern mit Blindleistungserfassung) | L123 T1 +A+ +R1 | K oder L zum nächsten Menüpunkt |
| Leistungsfaktor L1 (nur bei 4-Leiter-Zählern) | L123 T1 +A+ +Rt 0.95 | K oder L zum nächsten Menüpunkt |
| Leistungsfaktor L2 (nur bei 4-Leiter-Zählern) | L123 T1 +A+ +R1 1.94 PF 2 | K oder L zum nächsten Menüpunkt |
| Leistungsfaktor L3 (nur bei 4-Leiter-Zählern) | L123 T1 +A+ +Rt 0.96 | K oder L zum nächsten Menüpunkt |
| Frequenz | 1123 T1 +A+ 50.02 FREQ H2 | K oder L zum nächsten Menüpunkt |
| Zum Menüanfang oder zum Aufrufmenü wechseln | -ESCAPE- METERLST | zum Menüanfangzurück zum Aufrufmenü |

Tabelle 14: Messwerteliste ("Meterlist")

5.7.3 Geräteeinstellungen ("Setlist")

In der Geräteeinstellungsliste können die Einstellungen des Zählers eingesehen werden. Einige der Einstellungen können im Editiermenü geändert werden, sofern dies verfügbar und nicht verriegelt ist. Die Geräteeinstellungsliste ist über das Listenmenü erreichbar.

K = kurzer Tastendruck (t < 2 s)

L = langer Tastendruck (2 s ≤ t < 5 s)

| Menüpunkt | Anzeige | Taste |
|--|-------------------------------------|---|
| Zustand der Geräteuhr | HETTUE ELOCK | K oder L zum nächsten Menüpunkt |
| Quelle Tarifsteuerung (mögliche Anzeigen: Intern, REMOTE oder Off) | INTERN TARFIELL | K oder L zum nächsten Menüpunkt |
| Schaltuhrprogramm- nummer | 06002200 TAPROGAR | K oder L zum nächsten Menüpunkt |
| Anzahl Tarife | IARIFFS | K oder L zum nächsten Menüpunkt |
| Zählerstands- gangmessung Kanäle | 123 T1 +A+ R+R-R+R- LP.[HAnnL | K oder L zum nächsten Menüpunkt |
| Periodenlänge Zählerstandsgang- messung | 15 M I I | K oder L zum nächsten Menüpunkt |
| Erfassungsrichtung der Energien | R+R-R+R- EnDIRECT | K oder L zum nächsten Menüpunkt |
| Elektrische Schnittstelle | Mbus ser Ineface | K oder L zum nächsten Menüpunkt |
| Impulskonstante S0-Ausgänge in Imp./kWh | 1123 T1 | K oder L zum nächsten Menüpunkt |
| Impulslänge S0-Ausgänge in Millisekunden | 100 m5Ec 50-LENG | K oder L zum nächsten Menüpunkt |

| Menüpunkt | Anzeige | Taste |
|--|----------------------------|--|
| Konfiguration S0-Ausgang 1 | L123 T1 +A→ P+ 50 | K oder L zum nächsten Menüpunkt |
| Konfiguration S0-Ausgang 2 | 1123 T1 +A+ P - 50 2 | K oder L zum nächsten Menüpunkt |
| U-Wandlerfaktor | 00 1 U-Con5E | K oder L zum nächsten Menüpunkt |
| I-Wandlerfaktor | 1-ConSt | K oder L zum nächsten Menüpunkt |
| Anzahl Vor- und Nachkommastellen der Energieregister– darstellung | 555555.333 5CALE | K oder L zum nächsten Menüpunkt |
| Zum Menüanfang oder zum Aufrufmenü wechseln | -ESCAPE- SETLIST | K zum Menüanfang L zurück zum Aufrufmenü |

Tabelle 15: Geräteeinstellungsliste ("Setlist")

5.8 Setzmenü ("Setmenu")

Das Setzmenü ist je nach Konfiguration für Einstellungen zur Systemzeit sowie Adressen für die Einbindung mittels M-BUS (Transparentmodus) über das Aufrufmenü erreichbar.

K = kurzer Tastendruck (t < 2 s)

 \blacksquare = langer Tastendruck (2 s \le t < 5 s)

| Menüpunkt | Anzeige | Taste |
|---|---|---|
| Datum einstellen (Format: tt.mm.yyyy) | 19.06.20 15 dd.mm.4444 | xum nächsten Menüpunkt L Wert editieren |
| Uhrzeit einstellen (Format: hh:mm:ss) | 23:59:59 TIME | xum nächsten Menüpunkt Wert editieren |
| Primäradresse (einstellbar von 001-250; nur bei Zählern mit M-Bus - Transparentmodus) | 123 123 1. Addres | Zum nächstenMenüpunktWert editieren |
| Sekundäradresse (einstellbar von 00000000-99999999; nur bei Zählern mit M-Bus - Transparentmodus) | 1123 T1 +A+ 456 7890 1 2. Addr ES | Zum nächstenMenüpunktWert editieren |

| Menüpunkt | Anzeige | Taste |
|--|---------------------|--|
| Zum Menüanfang oder zum Aufrufmenü wechseln | -ESCAPE- SETMENU | K zum Menüanfang L zurück zum Aufrufmenü |

Tabelle 16: Setzmenü ("Setmenu")



Die Baudrate im Transparentmodus ist fest auf 9600 Baud eingestellt.

5.9 Prüfmenü ("Stern")

Dass sich der Zähler im Prüfmodus befindet, wird durch das "**Stern**"-Symbol in der Anzeige signalisiert. Erscheint das Symbol dauerhaft, ist der Prüfmodus für Wirkleistung aktiv, blinkt es, ist der Prüfmodus für Blindleistung aktiviert.

Die Darstellung der Energiewerte erfolgt mit erhöhter Auflösung, d. h. die Tarife werden 8-stellig mit 2 zusätzlichen Nachkommastellen (max. 5) angezeigt. Weiterhin blinkt die Prüf-LED mit einer 10-fach höheren Impulsfrequenz und einer Impulslänge von 2 ms.

Der Prüfmodus kann per Befehl über die Kommunikationsschnittstelle oder durch Deaktivierung im Prüfmenü (siehe folgende Tabelle) beendet werden. Nach 24 Stunden endet der Prüfmodus automatisch.



Es kann nur ein Prüfmodus ausgewählt werden, entweder für Wirk- oder Blindleistung. Wird z. B. der Prüfmodus für Wirkleistung (P) aktiviert, deaktiviert sich der Prüfmodus für Blindleistung (Q), falls dieser vorher ausgewählt war.

K = kurzer Tastendruck (t < 2 s)

 \blacksquare = langer Tastendruck (2 s \le t < 5 s)

| Menüpunkt | Anzeige | Taste |
|---|------------|--|
| Prüfmodus Wirkleistung (einstellbar On oder Off) | L123 +A→ | xum nächsten Menüpunkt |
| | TEST | L Einstieg in den Prüfmodus für Wirkleistung |
| Eingestellter Wert (Wert blinkt) | L123 +A→ ⊖ | K nächster Wert |
| , | TEST P | Wert übernehmen und zurück zum Prüfmenü |
| Neu eingestellter Wert | L123 +A→ | K nächster Wert |
| | | L Wert übernehmen |
| | TEST | und zurück zum Prüfmenü |
| Prüfmodus Blindleistung (einstellbar On oder Off) | L123 +A→ | zum nächsten Menüpunkt |
| | TEST | Einstieg in den Prüfmodus für Blindleistung |

| Menüpunkt | Anzeige | Taste |
|---|---------------------|--------------------------------------|
| Zum Menüanfang oder zum Aufrufmenü wechseln | -ESCAPE - * TEST | zum Menüanfang zurück zum Aufrufmenü |

Tabelle 17: Prüfmenü ("Test")

5.9.1 Editiermenü ("Edit")

Der Status des Editiermenüs wird durch das Verriegelungssymbol (Schlüssel) in der Anzeige dargestellt (siehe auch Kapitel 3.5.2 "Anzeige" / Seite 14).



Solange das Editiermenü nicht verriegelt ist, darf der Zähler nicht zur Verrechnung herangezogen werden.

5.9.2 Veränderbare Parameter

Bei einem Zähler, der noch nicht zur Verrechnung herangezogen wurde, kann das Editiermenü noch zugänglich sein (blinkendes Schlüsselsymbol in der Anzeige).

In diesem Fall sind folgende Parameter veränderbar:

- Wandlerfaktoren
- Stelligkeiten der Energiezählwerke
- Einstellungen der Impulsausgänge



Bitte beachten Sie bei Änderungen an den Stelligkeiten der Energiezählwerke, dass die Stelligkeit der historischen Werte an die Stelligkeit der Zählwerke gekoppelt ist.

5.9.2.1 a) Wandlerfaktoren ändern:

- Spannungswandlerverhältnis VT (bei Messwandlerzählern)
 - ganzzahlige Werte von 1 bis 999 (Defaultwert 1)
- Stromwandlerverhältnis CT (bei Messwandlerzählern)
 - ganzzahlige Werte von 1 bis 9999 (Defaultwert 1)



Das Produkt von CT x VT darf maximal 999999 betragen.

Werden im Zähler Wandlerfaktoren (≠ 1) eingestellt, so wird das Messergebnis (Sekundärseite der Wandler) im Zähler mit diesen Wandlerfaktoren multipliziert und der Zähler fungiert als Primärzähler.



Werden die Wandlerfaktoren bei einem Zähler geändert, der bereits Energie registriert hat, so werden die Energieregister auf "Null" zum Einsatz in neuer Messumgebung zurückgesetzt.

Dies kann nur bei Zählern erfolgen, die noch nicht zur Verrechnung genutzt wurden und deren Editiermenü noch zugänglich ist.

Im Falle dieser Änderung der Wandlerfaktoren werden auch die Zählwerksauflösung und die Impulskonstanten auf die Standardwerte zurückgesetzt. Erst nach dieser Änderung werden die neuen Wandlerfaktoren berücksichtigt.



Beim Betrieb des DHZ+ ZG an einem Smart Meter Gateway (SMGw), sind die nachfolgenden Regelungen im Zusammenhang mit den verschiedenen Tarifanwendungsfällen (TAFs) einzuhalten, wenn der Zähler zur Verrechnung eingesetzt werden soll.

5.9.2.2 b) Stelligkeiten der Energiezählwerke ändern:

Die Zählwerksauflösung kann manuell über die Anzeigesteuerung oder über die Datenschnittstelle verändert werden. Mögliche Werte sind je nach TAF unterschiedlich:

Die Stelligkeiten der Energiezählwerke für den

- Tarifanwendungsfall TAF1, "Datensparsame Tarife"
- Tarifanwendungsfall TAF6, "Ablesung von Messwerten im Bedarfsfall"

sind wie folgt konfigurierbar:

- direktmessende Zähler
 - 8.0 (Defaultwert), 7.1, 6.2, 5.3
- an Wandler angeschlossene Zähler
 - Sekundärzähler: 8.0, 7.1, 6.2, 5.3 (Defaultwert), 4.4
 - Primärzähler: 8.0, 7.1, 6.2, 5.3, 4.4



Für den TAF 1 und TAF 6 gibt es keine Auflagen für die Stelligkeit des Energiezählwerks.

Für alle anderen Tarifanwendungsfälle ist die Stelligkeit der Energiezählwerke wie folgt zu editieren:

- direktmessende Zähler
 - 6.2, 5.3
- an Wandler angeschlossene Zähler
 - Sekundärzähler: 5.3 (Defaultwert), 4.4
 - Primärzähler: 5.3, 4.4

Gemäß der Messgeräterichtlinie MID dürfen die Zählwerke bei einem Betrieb von 4000 Stunden mit maximaler Leistung nicht überlaufen.



Werden Zählwerksauflösungen gewählt, die dieses nicht gewährleisten, so darf der Zähler nicht mehr zur Verrechnung herangezogen werden.

Beispiel: Zähler mit 3x230/400 V, direktmessend 80 A, angeschlossen an ein SMGw, beliebiger Tarifanwendugnsfall:

 $P_{Max} = 3 x U_{Ref} x I_{Max}$

= 3x230 V x 80 A

= 55.2 kW

registrierte Energie nach 4000 h = 220.800 kWh



Es müssen mindestens 6 Vorkommastellen vorhanden sein.

Für einen beliebigen Tarifanwendungsfall müssen bei direktmessenden Zählern mindestens zwei Nachkommastellen vorhanden sein.

Daher sind die Zählwerksauflösungen gemäß folgender Einschränkungen zu wählen:

direktmessende Zähler

- 6.2

Beispiel: Zähler mit 3x230/400 V, Messwandlerzähler 1(6) A angeschlossen an ein SMGw, beliebiger Tarifanwendungsfall

 $P_{Max} = 3 \times U_{Ref} \times I_{Max}$

= 3x230 V x 6 A

= 2,760 kW

registrierte Energie nach 4000 h = 11.040 kWh



Es müssen mindestens 5 Vorkommastellen vorhanden sein.

Für einen beliebigen Tarifanwendungsfall müssen bei Messwandlerzählern mindestens drei Nachkommastellen vorhanden sein.

Daher sind die Zählwerksauflösungen gemäß folgender Einschränkungen zu wählen:

- an Wandler angeschlossene Zähler
- 5.3
- Primärzähler:

Die verfügbare Stelligkeit und die Einheit ergeben sich aus den eingestellten Wandlerfaktoren für Spannung (VT) und Strom (CT).

Werden im Zähler entsprechende Wandlerfaktoren eingestellt, so stellt das Energieregister die Primärenergie dar (Primärzähler).

Beispiel für gemäß Messgeräterichtlinie MID zulässige Zählwerksauflösung für einen Primärzähler mit 3 x 230/400 V, angeschlossen an ein SMGw, ausschließlich Tarifanwendungsfälle 1 und 6:

| Wandlerfaktor (VT x CT) | Zählwerksauflösung | Einheit |
|-------------------------|--------------------|-----------|
| 1 - 5 | 8.0, 7.1, 6.2, 5.3 | kWh/kvarh |
| 6 - 49 | 8.0, 7.1, 6.2 | kWh/kvarh |
| 50 - 499 | 8.0, 7.1 | kWh/kvarh |
| 500 - 4 999 | 8.0, 7.1, 6.2, 5.3 | MWh/Mvarh |
| 5 000 - 49 999 | 8.0, 7.1, 6.2 | MWh/Mvarh |
| 50 000 - 499 999 | 8.0, 7.1 | MWh/Mvarh |
| 500 000 - 999 999 | 8.0 | MWh/Mvarh |

Beispiel für einen Primärzähler mit 3 x 290/500 V:

| Wandlerfaktor (VT x CT) | Zählwerksauflösung | Einheit |
|-------------------------|--------------------|-----------|
| 1 - 9 | 8.0, 7.1, 6.2 | kWh/kvarh |
| 10 - 99 | 8.0, 7.1 | kWh/kvarh |
| 100 - 999 | 8.0 | kWh/kvarh |
| 1 000 - 9 999 | 8.0, 7.1, 6.2 | MWh/Mvarh |
| 10 000 - 99 999 | 8.0, 7.1 | MWh/Mvarh |
| 100 000 - 999 999 | 8.0 | MWh/Mvarh |

Bei einem Anzeigeüberlauf eines Energieregisters aufgrund der gesetzten Stelligkeit werden die führenden Ziffern entsprechend abgeschnitten. Der interne Zählwerksstand bleibt erhalten.

Beispiel für gemäß Messgeräterichtlinie MID zulässige Zählwerksauflösung für einen Primärzähler mit 3 x 230/400 V, angeschlossen an ein SMGw, beliebiger Tarifanwendungsfall:

| Wandlerfaktor (VT x CT) | Zählwerksauflösung | Einheit |
|-------------------------|--------------------|-----------|
| 1 - 5 | 5.3 | kWh/kvarh |
| 6 - 49 | nicht zulässig | kWh/kvarh |
| 50 - 499 | nicht zulässig | kWh/kvarh |
| 500 - 4 999 | 5.3 | MWh/Mvarh |
| 5 000 - 49 999 | nicht zulässig | MWh/Mvarh |
| 50 000 - 499 999 | nicht zulässig | MWh/Mvarh |
| 500 000 - 999 999 | nicht zulässig | MWh/Mvarh |

Beispiel für einen Primärzähler mit 3 x 290/500 V:

| Wandlerfaktor (VT x CT) | Zählwerksauflösung | Einheit |
|-------------------------|--------------------|-----------|
| 1 - 4 | 5,3 | kWh/kvarh |
| 5 - 9 | nicht zulässig | kWh/kvarh |
| 10 - 99 | nicht zulässig | kWh/kvarh |
| 100 - 999 | nicht zulässig | kWh/kvarh |
| 1 000 - 3999 | 5.3 | MWh/Mvarh |
| 4 000 - 9 999 | nicht zulässig | MWh/Mvarh |
| 10 000 - 99 999 | nicht zulässig | MWh/Mvarh |
| 100 000 - 999 999 | nicht zulässig | MWh/Mvarh |

Bei einem Anzeigeüberlauf eines Energieregisters aufgrund der gesetzten Stelligkeit werden die führenden Ziffern entsprechend abgeschnitten. Der interne Zählwerksstand bleibt erhalten.

5.9.2.3 c) Einstellungen der Impulsausgänge ändern (Messwandlerzähler):

• Impulswertigkeit für die Impulsausgänge (siehe auch Kapitel 3.7.2 "Ausgänge" / Seite 18)

 Sekundärzähler: 1, 10, 50, 100, 500, 1 000, 5 000, 10 000, 50 000 oder 100 000 lmp./kWh bzw. lmp./kvarh

Primärzähler: 1, 10, 100 oder 1 000 lmp./kWh bzw. lmp./kvarh

Impulsdauer f
ür die Impulsausg
änge

Sekundärzähler: 30, 50, 100 oder 500 ms

Primärzähler: 100 oder 500 ms

Da nicht jede Impulslänge bei entsprechender Impulshäufigkeit (Impulskonstante und registrierte Energie pro Zeit) realisierbar ist, können einige Einstellungen nicht zulässig sein. Bei einer unzulässigen Impulslänge erscheinen folgende Anzeigen:

w.SETTInG: die Impulslänge muss angepasst werden

• no.CHOICE: die Impulslänge ist nicht darstellbar, die Impulswertigkeit muss neu eingestellt werden

5.9.3 Editiermodus endgültig verriegeln

Der Editiermodus ist unwiderruflich verriegelt, wenn beim Verlassen des Editiermenüs der Menüpunkt "Lock Edit M." auf "On" gesetzt wurde.



Nutzen Sie "Lock Edit M." nicht, wenn Sie das Editiermenü erneut aufrufen möchten.

Beim unwiderruflich verriegelten Editiermodus ist das Verriegelungssymbol (Schlüssel) in der Anzeige nicht mehr sichtbar. Der Zähler kann zu Verrechnungszwecken verwendet werden.



Soll der Zähler zu Verrechnungszwecken oder an einem SMGw eingesetzt werden, so muss der Editiermodus dauerhaft verriegelt sein.

5.9.4 Editiermenü: Funktionsweise und Bedienung

K = kurzer Tastendruck (t < 2 s)

L = langer Tastendruck (2 s ≤ t < 5 s)

| Menüpunkt | Anzeige | Taste |
|--|------------------|--|
| U-Wandlerfaktor | 00 1 U-Con5L | K zum nächsten Menüpunkt L Wert editieren |
| I-Wandlerfaktor | 1-Con5L | K zum nächsten Menüpunkt L Wert editieren |
| Beispiel: Ändern des I-War | ndlerfaktors | |
| Editieren des ersten Digits (Digit blinkt) | [123 T1 →A→ | Digit um 1 hochzählen |
| | Ï-Con5Ł | L nächstes Digit editieren |
| Editieren des zweiten Digits (Digit blinkt) | 000 I I-Con5E | K Digit um 1 hochzählen L nächstes Digit editieren |
| Editieren des zweiten Digits (Digit blinkt) | 0 0 1 I-Con5E | K Digit um 1 hochzählen L nächstes Digit editieren |
| Editieren des dritten Digits (Digit blinkt) | | K Digit um 1 hochzählen L nächstes Digit editieren |
| Editieren des vierten Digits (Digit blinkt) | | K Digit um 1 hochzählen L nächstes Digit editieren |

| Menüpunkt | Anzeige | Taste |
|---|---|--|
| Editieren des vierten Digits (Digit blinkt) | 1-Con5L | Digit um 1 hochzählen zur Wertübernahme |
| Wertübernahme (alle Digits blinken) | 123 T1 +A+ 0 100 I - C o n S E | Editieren des ersten Digits Übernahme des editierten Wertes, weiter zum nächsten Menüpunkt |
| Überprüfung der Wandle | rfaktoren | |
| Gesamtwandlerfaktor zu groß: VT x CT > 999999 optional | 10000000 see | Überschreiben der Wandlerfaktoren neue Eingabe der Wandlerfaktoren, eingestellte Werte werden verworfen |
| Gesamtwandlerfaktor in Ordnung: VT x CT ≤ 999999 | keine Anzeige | Übernahme der Werte, Defaultwert für Zählwerks-auflösung wird automatisch ausgewählt |
| Beispiel: Ändern der Zählw | erksstelligkeit | |
| Stelligkeit der Energiezählwerke | 1123 T1 | zum nächsten MenüpunktWert editieren |
| Eingestellter Wert (Wert blinkt) | L123 T1 +A+ | R nächster Wert Wert übernehmen |
| Neu eingestellter Wert | 55555333 S | nächster Wert Wert übernehmen |
| Ausgangskonstante in Imp./kWh bzw. Imp./kvarh | 1123 T1 | zum nächstenMenüpunktWert editieren |
| Impulslänge in Millisekunden | 100 m5Ec *** 50-LENG | Zum nächstenMenüpunktWert editieren |
| Editiermenü ohne endgültige Verriegelung verlassen ("Off" muss aktiviert sein) | OFF LockEdit | X zum nächsten Menüpunkt Wert editieren |
| Zum Menüanfang oder zum Aufrufmenü wechseln | -ES[APE- ==================================== | zum Menüanfang zurück zum Aufrufmenü |

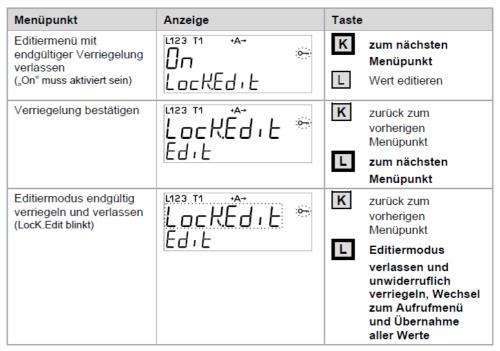


Tabelle 18: Editiermenü ("Edit")

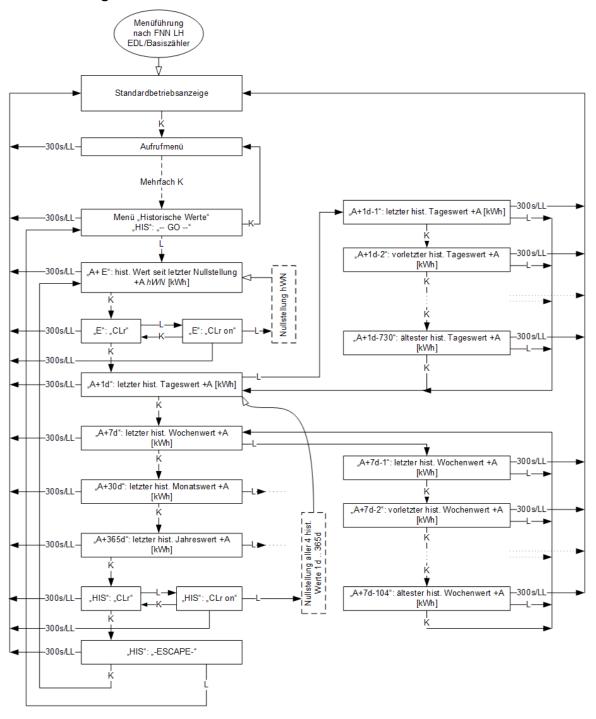


Durch langes Drücken der Aufruftaste wird der Editiermodus unwiderruflich verriegelt, d. h. es können keine Daten mehr editiert werden.

5.10 Menü "historische Werte"

Im Menü "historische Werte" können die historischen Werte des Zählers eingesehen werden. Zusätzlich gibt es die Möglichkeit der Nullstellung und des Löschens der historischen Werte.

5.10.1 Menüführung für historische Werte



K = kurzer Tastendruck L = langer Tastendruck (>3s)

LL = längerer Tastendruck (>5s)

Abbildung 11: Übersicht zur Menüführung am Beispiel der historischen Werte

5.10.2 Menü "historische Werte": Funktionsweise und Bedienung

K = kurzer Tastendruck (t < 2 s)

 \blacksquare = langer Tastendruck (2 s \le t < 5 s)

| Menüpunkt | Anzeige | Taste |
|--|-------------------------|--|
| Historischer Wert seit letzter Nullstellung, positive Wirkenergie (wenn konfiguriert) | 00245.900 R+ E kwh | K oder L zum nächsten Menüpunkt |
| Historischer Wert seit letzter Nullstellung, negative Wirkenergie (wenn konfiguriert) | 00245.900 R- E kwh | K oder L zum nächsten Menüpunkt |
| Nullstellung | E T | zum nächsten Menüpunkt Werte löschen |
| Letzter historischer Tageswert, positive Wirkenergie (wenn konfiguriert) | 00000900 A+ Id kwh | zum nächsten Menüpunkt L zur Anzeige aller historischen Tageswerte |
| Letzter historischer Wochenwert, positive Wirkenergie (wenn konfiguriert) | 00005.900 A+7d kwh | zum nächsten Menüpunkt L zur Anzeige aller historischen Wochenwerte |
| Letzter historischer Monatswert, positive Wirkenergie (wenn konfiguriert) | 00045.900 R+30d kWh | zum nächsten Menüpunkt L zur Anzeige aller historischen Monatswerte |
| Letzter historischer Jahreswert, positive Wirkenergie (wenn konfiguriert) | 02045.900 A+365d kWh | zum nächsten Menüpunkt zur Anzeige aller historischen Jahreswerte |
| Letzter historischer Tageswert, negative Wirkenergie (wenn konfiguriert) | 00000900 A-1d kwh | zum nächsten Menüpunkt zur Anzeige aller historischen Tageswerte |
| Letzter historischer Wochenwert, negative Wirkenergie (wenn konfiguriert) | 00005.900 A-7d kwh | zum nächsten Menüpunkt zur Anzeige aller historischen Wochenwerte |
| Letzter historischer Monatswert, negative Wirkenergie (wenn konfiguriert) | 00045.900 A-30d kwh | zum nächsten Menüpunkt L zur Anzeige aller historischen Monatswerte |

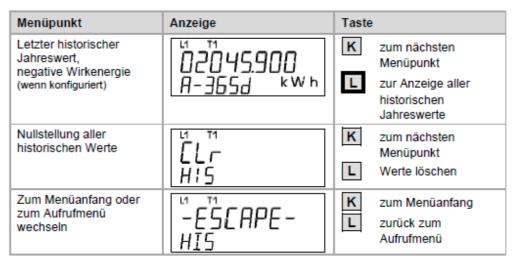


Tabelle 19: Menü "Historische Werte"

5.11 Echtzeituhr (Optional)

Die quarzgeführte, kondensatorgepufferte Echtzeituhr (RTC) dient zur Tarifumschaltung und Synchronisation der Zählerstandsgangspeicherung. Die Ganggenauigkeit der Echtzeituhr liegt im Betrieb innerhalb ± 5 ppm. Nach einer 24-stündigen Ladezeit (Minimum) des Gold-Caps, läuft die Geräteuhr auch bei Spannungsausfall mit einer Gangreserve von mindestens 168 Stunden (7 Tage bei 23°C) weiter.

Die Uhrzeit und das Datum sind über die Datenschnittstelle und das Setzmenü ("Setmenu") einstellbar bzw. abrufbar.



Zur eichrechtskonformen Verwendung in Verbindung mit der Zählerstandsgangspeicherung sind die nachfolgenden Auflagen im Betrieb zu berücksichtigen:

- Stellen Sie die Uhr mindestens alle 2 Wochen, um eine gesetzeskonforme Abweichung gegenüber der gesetzlichen Zeit zu gewährleisten.
- Wird die Geräteuhr gestellt, erfolgt im Statuswort des jeweiligen Zählerstandsgangeintrages ein Vermerk (siehe Abschnitt 5.13.8).
- Synchronisieren (Nachführen) Sie die Uhr höchstens einmal je Messperiode (15 Min) mit maximal 1% (9s).
- Blinkt das Uhrensymbol (☉) im Display, ist die Gangreserve erschöpft. In diesem Zustand darf die Zählerstandsgangspeicherung nicht für Verrechnungszwecke genutzt werden.

5.12 Zählerstandsgangspeicherung

Der DHZ+ ZG kann optional ab der 1.54 Firmware über eine eichrechtskonforme Zählerstandsgangspeicherungverfügen.



Die Zählerstandsgangspeicherung steht ausschließlich im Transparentmodus zur Verfügung. Sofern der Transparentmodus verlassen ist wird diese Funktion deaktiviert.

Die vier zur Verfügung stehenden Kanäle der Zählerstandsgangspeicherung des DHZ+ ZG zeichnen die folgenden Energie-Absolutstände auf:

- · Kanal 1: Energiestände des positiven Wirkenergieregisters (1-0:1.8)
- · Kanal 2: Energiestände des negativen Wirkenergieregisters (1-0:2.8)

- · Kanal 3: Energiestände des positiven Blindenergieregisters (1-0:3.8)
- · Kanal 4: Energiestände des negativen Blindenergieregisters (1-0:4.8)

Wird ein Kanal nicht konfiguriert, verwenden die verbleibenden Kanäle die Kanalnummern 1..3 usw.



Die Registrierperiodendauer beträgt 15 Minuten.

5.12.1 Aufrufen der Zählerstandsgangspeicherung

Die aufgezeichneten Zählerstandsgang-Einträge können über den Menüpunkt "P.01" im Aufrufmenü zur Anzeige gebracht werden. Die einzelnen Zählerstandsgang-Einträge werden dabei in chronologischer Reihenfolge dargestellt, beginnend mit dem jüngsten Wert. Es gibt keine Sprungmöglichkeiten.

Ein Zählerstandsgang -Eintrag besteht aus sieben aufeinanderfolgenden Schritten, die jeweils mit einem kurzen Tastendruck nacheinander dargestellt werden. Als "Index" ist jedem Zählerstandsgang -Eintrag eine vierstellige Zahl von 0000..9999 hinterlegt, die die Zählerstandsgang -Einträge durchnummeriert, 0000: jüngster Wert, 9999: ältester Wert.

Die Bedienung kann der folgenden Abbildung entnommen werden:

Menüführung Zählerstandsgangspeicherung P.01 im DHZ+ ZG

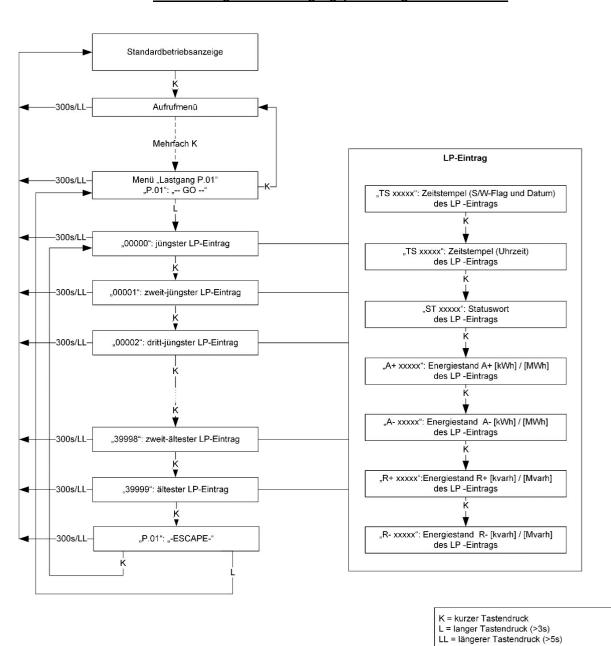


Abbildung 12: Menüführung Zählerstandsgangspeicherung

5.12.2 Menü "P.01": Funktionsweise und Bedienung

K = kurzer Tastendruck (t < 2 s)

 \blacksquare = langer Tastendruck (2 s \le t < 5 s)

| Menüpunkt | Anzeige | Taste |
|--|---------------------------------------|---|
| Lastprofil Zeitstempel, Anzeige eines Sommer/Winter-Flags und Datum 1 = Sommer, 2 = Winter | 1 2006.19 ° 15 0000 | K zum nächsten Eintrag |
| Lastprofileintrag, Anzeige der Uhrzeit | 00:48:56 ° 75 0000 _ | K zum nächsten Eintrag |
| Lastprofileintrag, Anzeige Statuswort | 00000046 ° 57 0000 _ | K zum nächsten Eintrag |
| Lastprofileintrag, Anzeige Energiestand A+ | 00000052 ° A+ 0000 <u>k</u> wh | K zum nächsten Eintrag |
| Lastprofileintrag, Anzeige Energiestand A- | 000000 13 A- 0000 <u>k</u> wh | K zum nächsten Eintrag |
| Lastprofileintrag, Anzeige Energiestand R+ | 00000033 R+ 0000 <u>k</u> varh | zum nächsten Eintrag |
| Lastprofileintrag, Anzeige Energiestand R- | 0000000 15 ° R- 0000 <u>k</u> varh | L zum nächsten Lastprofileintrag L zurück zur Standard- betriebsanzeige |
| Lastprofileinträge von 0002 bis 9999 | | Durchlauf aller Lastprofil-Einträge |
| Ausgang Menü "P.01" | -E5CAPE- ~ P.D I _ | K zum ersten Lastprofileintrag L zurück zum Menü "P.01" |

Tabelle 20: Menü "P.01"

5.12.3 Anzeige der Zählerstandsgänge

Die Werte der Zählerstandsgangkanäle sind Primärwertangaben. Sie werden wie Energiezählwerkstände, mit führenden Nullen und in Abhängigkeit von ggf. eingestellten Strom-/Spannungs-Wandlerfaktoren wie folgt aufgelöst:

| CTxVT | Stelligkeiten wie EZW VK:NK | Einheit |
|----------|-----------------------------|-------------|
| < 1.000 | 4:4, 5:3, 6:2, 7:1, 8:0 | kWh / kvarh |
| >= 1.000 | 4:4, 5:3, 6:2, 7:1, 8:0 | MWh / Mvarh |

Tabelle 21: Werte der Zählerstandsgangkanäle

Die Ausgabe eines Zählerstandsgang-Eintrags wird anhand des jeweils zu jedem Eintrag mit abgespeicherten "Betriebssekunden-Index" auf Plausibilität geprüft. Da bei der Ausgabe mit dem jüngsten Wert begonnen wird, müssen die Werte immer "älter" werden, der Betriebssekunden-Index damit kleiner. Ist dies nicht (mehr) der Fall, wird die Zählerstandsgang-Ausgabe abgebrochen (→ Sprung zu Ende Eintrag "ESCAPE P.01"). Grund hierfür kann entweder das Anlegen eines oder mehrerer neuer Zählerstandsgang-Einträge während der Display-Ausgabe sein oder der Rückfall auf eine alte Datensicherung.

5.12.4 Speichertiefe

Es können bis zu 40.000 Zählerstandsgangeinträge gespeichert werden. Die Zählerstandsgangeinträge werden im folgenden in dem folgenden Format abgelegt:

- · Betriebssekunden-Index (4 Bytes)
- · Zeitstempel in lokaler Zeit (4 Bytes)
- · Statuswort (4 Bytes)
- · Energiezählwerk-Absolutstand A+, Sekundärwert (8 Bytes)
- · Energiezählwerk-Absolutstand A-, Sekundärwert (8 Bytes)
- · Energiezählwerk-Absolutstand R+, Sekundärwert (8 Bytes)
- · Energiezählwerk-Absolutstand R-, Sekundärwert (8 Bytes)



Bei einer Registrierperiodendauer von 15 Minuten ergibt sich eine Speichertiefe von min. 12 Monaten.

Die Zählerstandsgangspeicherung arbeitet nach dem FIFO-Prinzip, dies bedeutet, dass nach ca. 400 Tagen der älteste Eintrag überschrieben wird.

Berücksichtigen Sie diese Vorhaltezeit bei der Verwendung der Daten und führen Sie ggf. eine regelmäßige Sicherung durch.

5.12.5 Periodenwechsel

Am Ende einer Registrierperiode wird ein neuer Eintrag im Zählerstandsgang-Ringspeicher abgelegt. Der älteste Eintrag wird dadurch überschrieben.

Bei Spannungsunterbrechung oder Uhrverstellung wird eine ggf. noch nicht beendete Periode abgebrochen und anschließend neu begonnen.

5.12.6 Spannungsunterbrechung

Bei Spannungswiederkehr werden zwei Zählerstandsgang-Einträge abgelegt:

- 1. Ausfallzeitpunkt mit gesetztem Statusbit "Spannungsausfall"
- 2. Wiederkehrzeitpunkt mit gesetztem Statusbit "Spannungswiederkehr"

5.12.7 Verstellen der Geräteuhr

Bei einer Verstellung der Geräteuhr werden zwei Zählerstandsgang-Einträge abgelegt:

- 1. "Von"-Zeitpunkt mit gesetzten Statusbits "Geräteuhr gestellt" und "Statuswort vor Zeitverstellung"
- 2. "Nach"-Zeitpunkt mit gesetztem Statusbit "Geräteuhr gestellt"

5.12.8 Saisonwechsel

Wird beim Ablegen des aktuellen Zählerstandsgang-Eintrags erkannt, dass die Saison des vorherigen Eintrags eine andere war, wird im aktuellen Eintrag das Statusbit "Saisonwechsel" gesetzt.

5.12.9 Statuswort – Informationen zur Zählerstandsgangspeicherung

Folgende Zustände bzw. Ereignisse werden mittels Statuswort im Zählerstandsgang aufgezeichnet:

| Bit | Ereignis oder Zustand | Allgemeine Bedeutung | Verwendung im DHZ+ ZG |
|--------------|-----------------------------|---|---|
| 16 bis 31 | | reserviert für zukünftige Erweiterungen | immer 0 |
| 15 | Zustand | Statuswort wurde vor der letzten durch Setzen durchgeführten Zeitverstellung aufgezeichnet. | bei Zählerstandsgang-Eintrag zum Stellen der Geräteuhr "VON" Zeitpunkt |
| 14 | Ereignis | Es liegt noch kein Zählerstandsgang- Eintrag vor (z.B. nach Inbetriebnahme des Gerätes) | Das Bit wird auf 0 gesetzt sobald der erste Eintrag erfolgt ist |
| 8 bis 13 | Ereignis | reserviert für zukünftige Erweiterungen | immer 0 |
| 7 | Ereignis | Spannungs-Ausfall (3-phasig) erkannt | bei Zählerstandsgang-Eintrag zum Zeitpunkt des Spannungsausfalls |
| 6 | Ereignis | SpgsWiederkehr (1-phasig) nach 3- phasigem SpgsAusfall erkannt | bei Zählerstandsgang-Eintrag zum Zeitpunkt der Spannungswiederkehr |
| 5 | Ereignis | Geräteuhr wurde gestellt (siehe ebenfalls 5.12 Echtzeituhr) | bei Zählerstandsgang-Einträgen zum Stellen der Geräteuhr "VON" und "NACH" Zeitpunkt |
| 4 | Ereignis | reserviert für zukünftige Erweiterungen | immer 0 |
| 3 | Ereignis | Saisonwechsel hat stattgefunden (Sommerzeit nach Winterzeit oder umgekehrt) | wenn sich die Saison des aktuellen Zählerstandsgang-Eintrags von der des vorherigen Zählerstandsgang-Eintrags unterscheidet |
| 2 | Zustand | Messwert gestört | bei jedem Zählerstandsgang-Eintrag, dem keine vollständige Messperiode zugrunde liegt |
| 1 | Zustand | Gangreserve der Geräteuhr ist erschöpft | wenn zum Zeitpunkt des Zählerstandsgang- Eintrags die Gangreserve der Geräteuhr erschöpft ist Stellen der Uhr => "VON"-Eintrag mit gesetztem Bit, "NACH"-Eintrag ohne |
| 0 (LSB) | Zustand | Ein fataler Gerätefehler liegt vor (eichrechtlich relevanter Fehler) | wenn zum Zeitpunkt des Zählerstandsgang- Eintrags ein fataler Gerätefehler vorliegt |

Tabelle 22: Zustände und Ereignisse zur Zählerstandsgangspeicherung

5.12.10 Sonderfall – zwei Ereignisse in der gleichen Sekunde

Treten in der gleichen Sekunde zwei Ereignisse auf, die in den Zählerstandsgang einzutragen sind, werden zwei Zählerstandsgang-Einträge mit dem gleichen Zeitstempel generiert.

Dies kann in folgenden Konstellationen vorkommen:

- Periodenwechsel gefolgt von einem Spannungsausfall
- Periodenwechsel gefolgt von einer Uhrverstellung
- Uhrverstellung gefolgt von einem Spannungsausfall
- Spannungswiederkehr gefolgt von einem Spannungsausfall
- Bei erschöpfter Gangreserve: Spannungsausfall gefolgt von Spannungswiederkehr

5.12.11 Zählerstandsgangausgabe mittels M-Bus Datenausgabe

Im Transparentmodus besteht die Möglichkeit, den Zählerstandsgang per M-Bus Protokoll über die LMN-Schnittstelle auszulesen.

Hierbei kann nur die "Anzahl auszugebender Einträge" ab dem jüngsten Wert festgelegt werden. Eine Zeitstempelsuche bzw. Änderung des auszulesenden Abschnitts per Offset sind nicht möglich. Die angeforderten Zählerstandsgang-Daten werden eintragsweise, beginnend mit dem ältesten Eintrag übertragen.

6 Konformitätserklärungen

6.1 DE-Konformitätserklärung



Konformitätserklärung (§ 11 (2) MessEV)

Wir, der Hersteller

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

Heideweg 33, 49196 Bad Laer

erklären in alleiniger Verantwortung, dass folgendes Produkt

Produktbezeichnung: Elektrizitätszähler

Type:

DHZ+ G/ZG...

der Erklärung des Mess- und Eichgesetzes und die darauf gestützten Rechtsverordnungen einhält.

Folgende gesetzlichen Bestimmungen in der Ausgabe der letzten Änderung werden erfüllt:

(Angegeben ist die Fundstelle der ersten amtlichen Verkündung im Bundesgesetzblatt.)

MessEG (Mess- und Eichgesetz) vom 25. Juli 2013 (BGBI. I S. 2722, 2723) - Gesetz über das Inverkehrbringen und die Bereitstellung von Messgeräten auf dem Markt, ihre Verwendung und Eichung sowie über Fertigpackungen, und MessEV (Mess- und Eichverordnung) vom 11. Dezember 2014 (BGBI. I S. 2010, 2011).

Zu Grunde gelegt wurden folgende einschlägige Regeln, technischen Spezifikationen oder Feststellungen im Sinne des § 46 des Mess- und Eichgesetzes:

(Angegeben ist Kennnummer, angewandte Fassung und gegebenenfalls Ausgabedatum.) PTB-Anforderungen: PTB-A 20.1:2003-12, PTB-A 50.7:2002-04 und PTB-A 50.8:2014-12.

Sonstige technische Regeln / Spezifikationen, die zugrunde gelegt wurden:

(Angegeben ist Kennnummer, angewandte Fassung und gegebenenfalls Ausgabedatum.)
DIN EN 62053-23:2017-09: VDE 0418-3-23:2017-09

Am Konformitätsbewertungsverfahren beteiligte notifizierte Stellen:

(Angegeben ist Nummer des Zertifikats, Name und Kennnummer der notifizierten Stelle.)

Modul B

Modul D

DE-20-M-PTB-0008, PTB 0102

DE-M-AQ-PTB058, PTB 0102

| Ort. Datum | Unterschrift Geschäftsführer | |
|----------------------|------------------------------|--|
| Bad Laer, 05.05.2021 | dunings | |

Konformitätserklärungen

6.2 EU-Konformitätserklärung





EU-Konformitätserklärung

EU Declaration of Conformity

Wir, der Hersteller

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

We, the Manufacturer

Heideweg 33, 49196 Bad Laer

erklären in alleiniger Verantwortung, dass folgendes Produkt

Produktbezeichnung: Elektrizitätszähler Product designation: Electricity meter Type:

declares under his sole responsibility

DHZ+ G/ZG...

that the following product

Type:

die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union erfüllt: is according to the relevant Union harmonisation legislation:

Nummer Number

2014/30/EU

2014/32/EU

Thema Subject

Fundstelle Source

2011/65/EU Elektronikgeräten

Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und

L 174/88 (01/07/2011)

Directive on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic

equipment (RoHS II)

Richtlinie zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die

L 96/79

elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

(29/03/2014)

Directive of the harmonisation of the laws of the Member States relating to electromagnetic

compatibility (EMC)

Richtlinie zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die

L 96/149 (29/03/2014)

Bereitstellung von Messgeräten auf dem Markt

Directive on the harmonisation of the laws oft he Member States relating to the making available

on the market of measuring instruments "Measuring Instruments Directive" (MID)

Angegeben ist die Fundstelle der ersten amtlichen Verkündigung im EU-Amtsblatt. Gültig ist die Ausgabe der letzten Änderung.

Source of first official note in the Official Journal of the EU is specified. Version of last amendment is valid.

Folgende einschlägigen harmonisierten Normen oder normativen Dokumente wurden zugrunde gelegt:

The following relevant harmonised standards or normative documents were used:

Thema Subject Kennnummer, angewandte Fassung und gegebenenfalls Ausgabedatum Identification number and version and, where applicable, date of issue

RoHS II

EN IEC 63000:2018

EMV MID

EN 50470-1:2006 EN 50470-1:2006, EN 50470-3:2006

Am Konformitätsbewertungsverfahren beteiligte notifizierte Stellen:

Notified bodies involved in the conformity assessment procedure:

Thema

Nummer des Zertifikats, Name und Kennnummer der notifizierten Stelle Number of certificate, name and identification number of the notified body Modul Module D

Subject MID

DE-20-MI003-PTB007, PTB (0102)

DE-M-AQ-PTB058, PTB (0102)

Folgende anderen normativen Dokumente / andere technische Spezifikationen, für die die Konformität erklärt wird:

The following normative standards / other technical specifications in relation to which conformity is declared:

Modul Module B

Thema

Kennnummer, angewandte Fassung und gegebenenfalls Ausgabedatum Identification number and version and, where applicable, date of issue

Subject **EMV**

EN 62052-11:2003 + A1:2017, EN 62053-21:2003 + A1:2017

Ort, Datum Place, Date Unterschrift Geschäftsführer Signature Managing Director Aumungo Bad Laer, 05.05.2021

7 Anhang

7.1 Normen und Richtlinien

| DIN EN 40757 0 0 | Management of the second of th |
|---|--|
| DIN EN 13757-2, -3 | Kommunikationssysteme für Zähler und deren Fernablesung Firmenneutrale Datenkommunikation für die Gebäudeautomation und |
| ISO/DIN EN 14908-1, -2, -3, -4 | Gebäudemanagement – Gebäude-Netzwerk-Protokoll |
| DIN 43856 | Elektrizitätszähler, Tarifschaltuhren und Rundsteuerempfänger; Schaltungsnummern, Klemmenbezeichnungen, Schaltpläne |
| DIN 43880 | Installationseinbaugeräte; Hüllmaße und zugehörige Einbaumaße |
| EN 50470-1 | Wechselstrom-Elektrizitätszähler - Teil 1: Allgemeine Anforderungen, Prüfungen und Prüfbedingungen - Messeinrichtungen (Genauigkeitsklassen A, B und C) |
| EN 50470-3 | Wechselstrom-Elektrizitätszähler - Teil 3: Besondere Anforderungen - Elektronische Wirkverbrauchszähler der Genauigkeitsklassen A, B und C |
| EN 55022 | Einrichtungen der Informationstechnik - Funkstöreigenschaften - Grenzwerte und Messverfahren |
| IEC 60068-2-30 | Umgebungseinflüsse - Teil 2-30: Prüfverfahren - Prüfung Db: Feuchte Wärme, zyklisch (12 + 12 Stunden) |
| IEC 60529 | Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) |
| IEC 60715 | Abmessungen von Niederspannungsschaltgeräten - Genormte Tragschienen für die mechanische Befestigung von elektrischen Geräten in Schaltanlagen |
| IEC 60721-3-3 | Klassifizierung von Umweltbedingungen - Teil 3: Klassen von Umwelteinflussgrößen und deren Grenzwerte; Hauptabschnitt 3: Ortsfester Einsatz, wettergeschützt |
| IEC 60999-1 | Verbindungsmaterial - Elektrische Kupferleiter; Sicherheitsanforderungen für Schraubklemmstellen und schraubenlose Klemmstellen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen und besondere Anforderungen für Klemmstellen für Leiter von 0,2 mm² bis einschließlich 35 mm² |
| IEC 61000-3-2, -4-2, -4-3, -4-4, -4-5, -4-6, - 4-11, -6-2 | Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) |
| IEC 62052-11 | Wechselstrom-Elektrizitätszähler - Allgemeine Anforderungen, Prüfungen und Prüfbedingungen - Teil 11: Messeinrichtungen |
| DIN EN 62052-31 | Wechselstrom-Elektrizitätszähler – Allgemeine Anforderungen, Prüfungen und Prüfbedingungen – Teil 31: Sicherheitsanforderungen und Prüfungen |
| IEC 62053-21 | Wechselstrom-Elektrizitätszähler - Besondere Anforderungen - Teil 21: Elektronische Wirkverbrauchszähler der Genauigkeitsklassen 1 und 2 |
| IEC 62053-23 | Wechselstrom-Elektrizitätszähler - Besondere Anforderungen - Teil 23: Elektronische Blindverbrauchszähler Genauigkeitsklassen 2 und 3 |
| IEC 62053-31 | Einrichtungen zur Messung der elektrischen Energie (AC) - Besondere Anforderungen - Teil 31: Impulseinrichtungen für Induktionszähler oder elektronische Zähler (nur Zweidrahtsysteme) |
| IEC 62056-21 | Messung der elektrischen Energie - Zählerstandsübertragung, Tarif- und Laststeuerung - Teil 21: Datenübertragung für festen und mobilen Anschluss |
| IEC 62056-61 | Messung der elektrischen Energie - Zählerstandsübertragung, Tarif- und Laststeuerung - Teil 61: Object Identification System (OBIS) |
| IEC 62056-62 | Messung der elektrischen Energie - Zählerstandsübertragung, Tarif- und Laststeuerung - Teil 62: Interface-Klassen |
| ITU-T V.11 | Elektrische Eigenschaften von symmetrischen Doppelstromschnittstellen für Datenraten bis 10 Mbit/s |
| TIA/EIA-485 | Elektrische Eigenschaften von Sendern und Empfängern in digitalen Messsystemen |
| PTB-A 50.7 | Anforderungen an elektronische und softwaregesteuerte Messgeräte und Zusatzeinrichtungen für Elektrizität, Gas, Wasser und Wärme |
| PTB-A 50.8 | Smart Meter Gateway |

67

7.2 Abkürzungsverzeichnis

A Wirkenergie

+A positive Wirkenergie (Kunde bezieht von EVU)-A negative Wirkenergie (Kunde liefert an EVU)

A/D Analog zu Digital Konverter

CI. Genauigkeitsklasse

COSEM Companion Specification for Energy Metering

CPU Central Processing Unit (Rechnerkern)

DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

EMV Elektromagnetische Verträglichkeit

EN Europäische Norm

EVU Energieversorgungsunternehmen
HF High Frequency (hohe Frequenzen)

I Strom

ID Identification (Identifizierung)

IEC International Electrotechnical Commission
IP Ingress Protection (Schutz-Klassifikation)

ISO International Organization for StandarDHZ+ ZGation

L1, L2, L3 Außenleiter

LC Liquid Crystal (Flüssigkristall)

LCD Liquid Crystal Display (Flüssigkristallanzeige)

LED Leuchtdiode

MID Measurement Instruments Directive (Messgeräterichtlinie der EU)

N Neutralleiter

OBIS Object Identification System (Kennzahl zur Identifikation von

Messwerten/Daten)

OVC Over Voltage Category (Überspannungskategorie)

P Wirkleistung

+P positive Wirkleistung (Kunde bezieht von EVU)-P negative Wirkleistung (Kunde liefert zum EVU)

Q Blindleistung

+Q positive Blindleistung
-Q negative Blindleistung

Q₁ positive Blindleistung in Quadrant 1
 Q₂ positive Blindleistung in Quadrant 2
 Q₃ negative Blindleistung in Quadrant 3
 Q₄ negative Blindleistung in Quadrant 4

R Blindenergie

+R positive Blindenergie
-R negative Blindenergie

R₁ positive Blindenergie in Quadrant 1
R₂ positive Blindenergie in Quadrant 2
R₃ negative Blindenergie in Quadrant 3
R₄ negative Blindenergie in Quadrant 4
RTC Real Time Clock (Echtzeituhr)

RTU Remote Terminal Unit

S Scheinleistung

SH Selektiver Hauptleitungsschutz

SMGw Smart Meter Gateway
SML Smart Message Language
S0 Schnittstelle nach IEC 62053-31

Produkthandbuch für DHZ+ ZG Anhang

t Betätigungsdauer
TAF Tarifanwendungsfall

TE Teilungseinheit nach DIN 43880

U Spannung

UC Utilisation Category (Gebrauchskategorie)















NZR UNTERNEHMENSGRUPPE

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

NZR Energiesysteme GmbH

Individuelles Energie-Lastmanagement

NZR Leasing GmbH & Co. KG

Hauseigene 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@nzr.de

Internet www.nzr.de | www.NZRenergieBLOG.de

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

Akkreditiertes DAkkS-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@nzr.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@nzr.de Internet www.nzr-service.de

