

ELEKTRONISCHER DREHSTROMZÄHLER

Betriebsanleitung GH305



(Ausführung des Aufdrucks nur informativ)



Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-------|---|----|
| 1. | BESCHREIBUNG..... | 3 |
| 1.1. | Konstruktion des Messgerätes | 3 |
| 1.2. | Bemaßte Zeichnung | 4 |
| 2. | TECHNISCHE BESCHREIBUNG..... | 5 |
| 2.1. | Technische Parameter | 5 |
| 2.2. | Typenschlüssel..... | 7 |
| 2.3. | Klemmleiste – Anschluss des Messgerätes ans Netz..... | 7 |
| 2.4. | Typenschild – Frontseite des Messgerätes..... | 8 |
| 2.5. | Ausführung des LCD | 9 |
| 2.6. | Betriebsbereitschaft..... | 9 |
| 3. | Start des Gerätes, Betriebsmodus | 10 |
| 4. | Optische Aufruftaste..... | 10 |
| 4.1. | Eingabe des PIN-Codes, Anzeige der momentanen Leistung [W]..... | 11 |
| 4.2. | Anzeige des E-Registers | 11 |
| 4.3. | Anzeige der historischen Verbräuche | 12 |
| 4.4. | Anzeigevarianten für E-Register und historische Daten..... | 13 |
| 4.5. | Anzeigemöglichkeiten bei der Aktivierung / Deaktivierung des PIN-Codes..... | 13 |
| 5. | DATENSCHNITTSTELLEN..... | 14 |
| 5.1. | Informationen für den INFO-Schnittstelle..... | 14 |
| 5.2. | Optische rückwärtige Schnittstelle (Datenschnittstelle für den Messbetrieb) | 14 |
| 6. | Plombierung..... | 16 |
| 7. | TRANSPORT DES STROMZÄHLERS..... | 16 |
| 8. | INBETRIEBNAHME..... | 16 |
| 8.1. | Notwendige Anforderungen für die Installation des Messgerätes | 16 |
| 8.2. | Material für die Installation des Messgerätes | 16 |
| 8.3. | Was tun, wenn etwas nicht funktioniert? | 16 |
| 9. | WARTUNG..... | 17 |
| 9.1. | Lagerbedingungen..... | 17 |
| 9.2. | Entsorgung des Altgerätes und des Verpackungsmaterials | 17 |
| 9.3. | Hinweise..... | 17 |
| 10. | BSI-KONFORMER ADAPTER für bestandszähler („BAB“)..... | 18 |
| 10.1. | Anwendungszweck | 18 |
| 10.2. | Modul BAB305.11..... | 18 |
| 11. | KONTAKT..... | 19 |

1. BESCHREIBUNG

Der Stromzähler GH305 ist ein elektronischer dreiphasiger (mit Zulassung für die Phasen L1, L2 oder L3) Stromzähler für den direkten Anschluss und für die Messung der elektrischen Wirkenergie. Das Messgerät wird in Übereinstimmung mit den in der Tabelle 1 aufgeführten Dokumenten gefertigt.

| | |
|---|----------------------------|
| FNN Specification for the Construction of Basic Meters and SMGw | Version vom 27.7.2015 |
| FNN Specification Basic Meters — Functional Properties | Version 1.1 vom Juni 2014 |
| FNN Lastenheft Basiszähler, Funktionale Merkmale | Version 1.4.1 vom 8.5.2018 |

Tabelle 1 – Für Entwicklung des Messgerätes relevante Dokumente

Die Vorgabe definiert drei Grundvarianten des Messgerätes - SLP, RLM, GRID, die sich untereinander in der Ausführung und der Menge der implementierten Funktionalitäten unterscheiden. Aus der Sicht der Mechanik gibt es zwei Ausführungsvarianten. Stecktechnik (eHZ) und Dreipunkttechnik (3.HZ). Diese technische Beschreibung bezieht sich nur auf die Variante SLP in der Ausführung eHZ. Andere Varianten sind nicht Bestandteil dieses Dokumentes. Deren Eigenschaften und Funktionalitäten können jedoch in der Beschreibung zum Vergleich herangezogen werden.

Modus der Energiezählung unterscheidet sich nach der Tabelle 2 in vier Varianten:

| | |
|---------|---|
| +A | mit der Rücklaufsperr |
| +A -A | für beide Richtungen des Energieflusses – Bezug / Lieferung |
| -A | Mit der Rücklaufsperr |
| -A | Mit dem Saldieren ohne Rücklaufsperr |

Tabelle 2 – Varianten der Energiezählung

1.1. Konstruktion des Messgerätes

Typ des Messgerätes: GH305.D-SX-XX.XX-XXX

Dieser Stromzähler ist ein moderner elektronischer programmierbarer Stromzähler zum Messen der elektrischen Energie. Während der Entwicklung und der Konstruktion wurde eine erhöhte Aufmerksamkeit dem Punkt gewidmet, dass mit ausreichender Reserve die einschlägigen Normen IEC, EN, DIN sowie die Empfehlungen der einzelnen Kommunikationsprotokolle eingehalten werden.

Die Konstruktion des Stromzählers ist so entworfen, dass sie anspruchsvollen Betriebsbedingungen standhält, eine leichte Handhabung ermöglicht und eine erhöhte Beständigkeit gegen unberechtigte Stromentnahme aufweist.

Der Stromzähler entspricht ebenfalls der Norm EN 62052-31.

Die Konstruktionslösung ermöglicht eine einfache Installation. Die Montage wird durch das Einstecken des Stromzählers in die BKE vorgenommen. Der Plombierstift garantiert eine sichere Kontrolle des unberechtigten Eingriffs in verschiedene verdeckte Stellen des Stromzählers. Das Messgerät in der mechanischen Variante eHZ ist mit zwei optischen Schnittstellen ausgestattet.

In der Tabelle 3 befindet sich Grundbeschreibung einzelner Funktionsteile des Messgerätes nach dem Bild 1.

| | |
|---|---|
| 1 | Plombierstift – er verhindert der Herausnahme des Messgerätes aus der BKE |
| 2 | Optische Schnittstelle für den Endkunden - Bezeichnung „INFO“ |
| 3 | Optische Schnittstelle zum Kommunizieren des Messgerätes mit dem übergeordneten System - Bezeichnung „rear opto“ |
| 4 | Optische Aufruftaste – sie ermöglicht Aktivierung der Darstellung der zusätzlichen Informationsangaben für den Bedarf des Endkunden |
| 5 | Metrologische LED |
| 6 | LCD |

7 | Raum für das Anbringen des Typenschildes des Messgerätes

Tabelle 3 – Beschreibung der Funktionsteile des Messgerätes

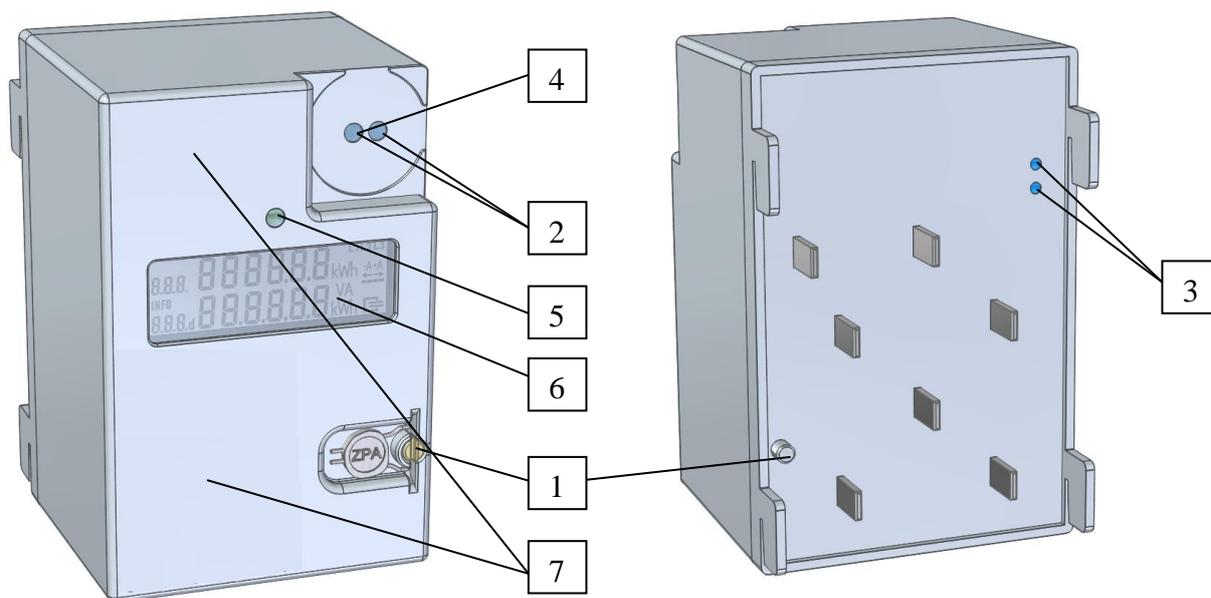
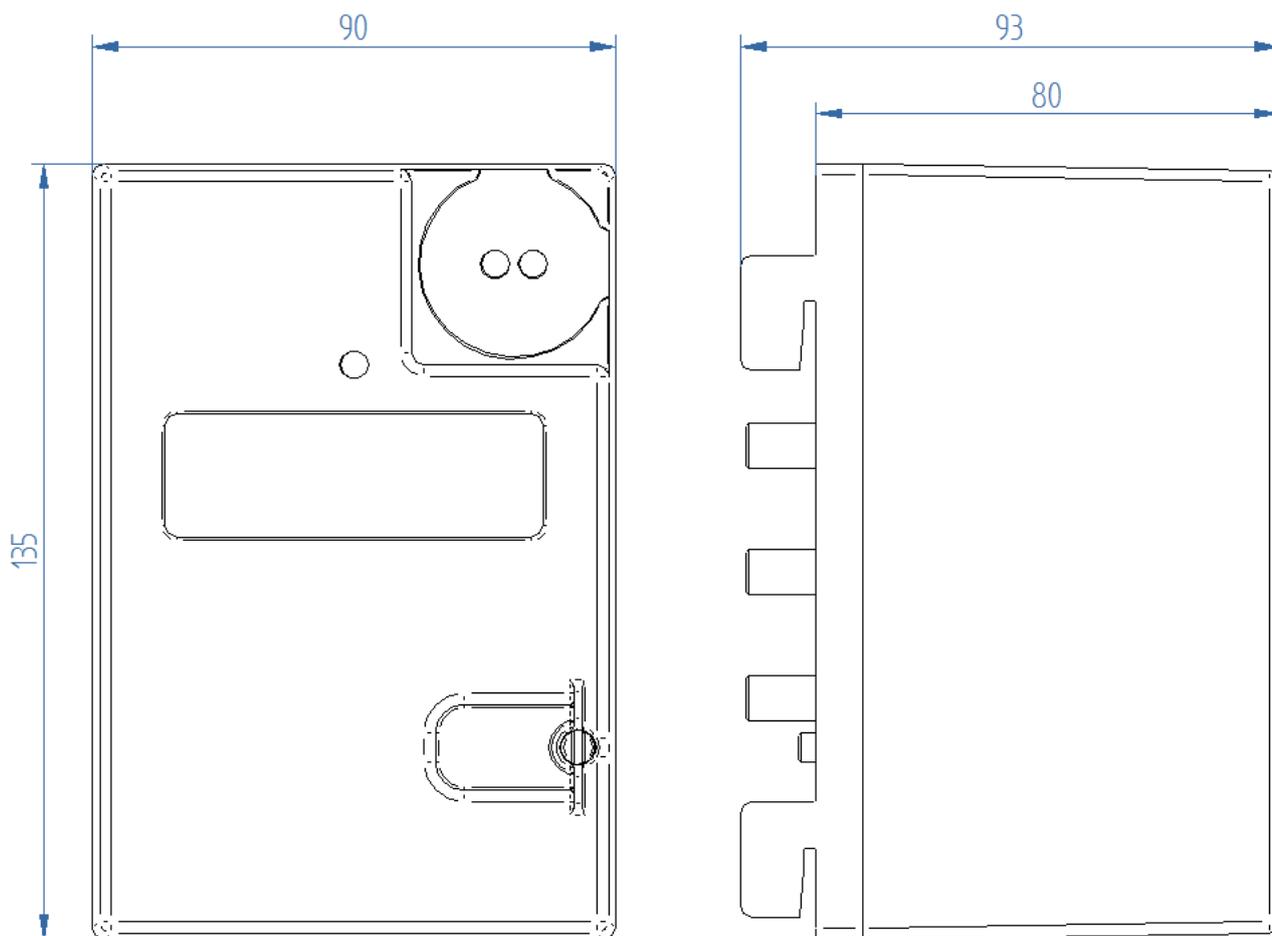


Bild 1 – Beschreibung der Funktionsteile des Messgerätes (links – Frontseite, rechts – Rückseite)

1.2. Bemaßte Zeichnung

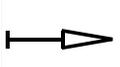
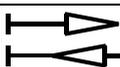


2. TECHNISCHE BESCHREIBUNG

Basis der technischen Lösung des Stromzählers GH305 bildet ein Mikroprozessor, der Umsetzung aller Funktionen sicherstellt. Er empfängt Informationen von den messenden Elementen „Front-End“, die das analoge Signal aus den Strom- und Spannungssensoren sampeln. Weiter führt der Mikroprozessor alle Berechnungen durch, bedient das LCD, kommuniziert mittels der optischen Schnittstelle, generiert die IR-Impulse, speichert die gemessenen Daten, und passt Eigenschaften des Messgerätes den Anforderungen und Bedürfnissen des Kunden an. Die Kalibrierung des Messteils des Messgerätes wird per Software durchgeführt. Das Messgerät enthält keine mechanischen Einstellelemente. Gegen Vertauschen des Null- und Phasenleiters ist der Stromzähler durch Konstruktion des Spannungseingänge geschützt. Der Stromzähler ist des Betriebes aus einer beliebigen Phase oder aus zwei beliebigen Phasen fähig. Das verwendete LCD zeigt im Betriebsmodus 6 Stellen an. Dies gilt für Darstellung der Energie.

Der Stromzähler kann nicht demontiert werden. Der obere Stromzählerdeckel wird in den Unteren eingerastet. Diese Verbindung kann ohne Zerstörung des Gehäuses nicht auseinandergebaut werden.

2.1. Technische Parameter

| Grundangaben | | | |
|---|---|---|--|
| Genauigkeitsklasse | | A oder B nach EN 50470-1, 50470-3 | |
| Nennspannung U_n | | 3×230/400 V, Vierleiteranschluss | |
| Referenzfrequenz | | 50 Hz | |
| Maximalstrom (I_{max}) | | 60 A | |
| Referenzstrom (I_{ref}) | | 5 A | |
| Übergangstrom (I_{tr}) | | 0,5 A | |
| Minimalstrom (I_{min}) | | 0,1 A | |
| Anlaufstrom (I_{st}) | | 15 mA | |
| Stromsensor | | Shunt | |
| Eigenverbrauch in Spannungskreisen pro Phase | | | |
| - Wirkleistungsaufnahme bei U_n | | < 0,6 W | |
| - Scheinleistungsaufnahme bei U_n | | < 8 VA | |
| Eigenverbrauch in Stromkreisen | | < 0,1 VA bei I_{ref} | |
| Signalisierung der Größe der momentanen Leistung / der Leistungsaufnahme bei Last (Indikation der Leistung und der Richtung des Energieflusses) | | Anzeige der momentanen Leistung im LCD (falls erlaubt) | |
| Typ der gemessenen Energie | | Wirkenergie | |
| Anschlussart (direkt oder indirekt) | | direkt | |
| Art der Berechnung der im LCD dargestellten Energie | | | |
|  | Variante 1; +A, mit der Rücklaufsperrung |  | +A; falls $(A_{L1}+A_{L2}+A_{L3})>0$... Register 1.8.0 |
|  | Variante 2; +A -A | | +A; falls $(A_{L1}+A_{L2}+A_{L3})>0$...Register 1.8.0 -A; falls $(A_{L1}+A_{L2}+A_{L3})<0$...Register 2.8.0 |
|  | Variante 3; -A, mit der Rücklaufsperrung |  | -A; falls $(A_{L1}+A_{L2}+A_{L3})<0$... Register 2.8.0 |
|  | Variante 4; -A, saldierend, ohne Rücklaufsperrung | | $A = (-A_{L1})+(-A_{L2})+(-A_{L3})$... Register 2.8.0 |
| Ausgänge | | | |
| „Rear opto“ – optische bidirektionale Schnittstelle | | IR-Schnittstelle, nach EN 62056-21 | eigene Kodierung, 9,6 kBd, 8N1 |

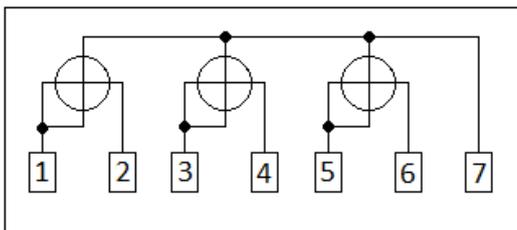
| | | |
|---|---------------------------------------|--|
| INFO – optische Schnittstelle, Ausgangsschnittstelle SML, sie kann auf die bidirektionale IEC-Kommunikation umgeschaltet werden | IR-Schnittstelle, nach EN 62056-21 | - SML-Kodierung, 9600Bd, 8N1 - IEC – 7E1, Start 300Bd |
| Prüfausgang | LED (rotes oder IR-Spektrum) | |
| Konstante des Stromzählers | maximal 10 000 Imp./kWh | |
| LCD | | |
| LCD-Stelligkeit – Energieanzeige | 6 Stellen | |
| Energieauflösung im LCD | 1 kWh | |
| Ziffernhöhe der Energieangaben | 8 mm | |
| Signalisierung des Energieflusses und dessen Richtung | JA | |
| Indikation der Phasenausfälle | JA | |
| Indikation der Magnetbeeinflussung | JA, mittels des Statuswortes | |
| Indikation des aus der BKE ausgedrehten Plombierstiftes | JA, mittels des Statuswortes | |
| Hintergrundbeleuchtung | JA | |
| Temperaturbereich für lesbares LCD | -40 °C / +70 °C | |
| Tarife – je nach Variante des Messgerätes | | |
| Tarifzahl | 0 oder 2 | |
| Tarifansteuerung | intern | |
| Datum und Uhrzeit | | |
| RTC | RTC | |
| Umgebungseinflüsse | | |
| Betriebstemperatur | -40 °C / +70 °C | |
| Lagertemperatur | -40 °C / +75 °C | |
| Isolierung des geschlossenen Gerätes | Schutzklasse II | |
| Schutzgrad | IP 53 | |
| Beständigkeit gegen Magnetfeld des permanenten Magnets | bis 500 mT | |
| Mechanische Umgebung | M1 | |
| Elektromagnetische Umgebung | E2 | |
| Maximale Luftfeuchte | 90 %, ohne Kondensierung | |
| Lebensdauer des Stromzählers | >20 Jahre | |
| Mechanische Eigenschaften | | |
| Masse | ca. 0,4 kg | |
| Außenmaße (B x H x T) | 90 x 135 x 93 mm | |
| UV-Stabilität des Materials des Gehäuses | JA | |
| Luftdistanzen und Oberflächenstrecken | nach EN 50470-1, IEC EN 62052-11 | |
| Plombieren | | |
| Plombierstift - verhindert die Herausnahme aus der BKE | 1 | |
| Durchmesser der Öffnung für den Plombierdraht | 2,5 mm | |
| Typ der Plombe | Aluminium- oder Kunststoffplombe | |

2.2. Typenschlüssel

| Ausführung eHZ | GH305 | . # | - # | # | - ## | . ## | - ## | # |
|---|----------------------|-----|-----|---|------|------|------|---|
| Direkter Anschluss | D | | | | | | | |
| Anschluss über externen Wandler | I | | | | | | | |
| Messschaltung – Shunt | S | | | | | | | |
| Messschaltung – Stromtransformator | T | | | | | | | |
| Art der Energiemessung: +A mit Rücklaufsperr | 1 | | | | | | | |
| Art der Energiemessung: +A -A | 2 | | | | | | | |
| Art der Energiemessung: -mit Rücklaufsperr | 3 | | | | | | | |
| Art der Energiemessung: -A saldierend | 4 | | | | | | | |
| Firmware-Modifikation: erstes Zeichen (0 = tariflos, 2 = 2 Tarife); zweites Zeichen (Firmware-Modifikation) | 0 oder 2 0-9; A-Z | | | | | | | |
| Hardware-Modifikation | 00-99 | | | | | | | |
| Kundenmodifikation | 00-99 | | | | | | | |
| SLP | S | | | | | | | |
| RLM | R | | | | | | | |
| GRID | G | | | | | | | |

2.3. Klemmleiste – Anschluss des Messgerätes ans Netz

Das Messgerät ist mit keiner Schraubklemmleiste ausgestattet. Das Kontaktieren der Leitungen wird mittels der „Kontaktmesser“ vorgenommen, die aus der Rückwand herausragen. Als Gegenstück dient bei der Montage eine Befestigungs- und Kontaktierungseinrichtung (BKE). Diese ist zum Anschließen ans elektrische Netz mit einer Schraubklemme ausgestattet. Je nach dem Adaptertyp können die Stromklemmen als gebohrte Klemmen, oder Käfigzugklemmen ausgeführt werden.



| Nummer der Klemme | Beschreibung |
|-------------------|--------------------------------|
| 1 | Strom- und Spannungseingang L1 |
| 2 | Stromausgang L1 |
| 3 | Strom- und Spannungseingang L2 |
| 4 | Stromausgang L2 |
| 5 | Strom- und Spannungseingang L3 |
| 6 | Stromausgang L3 |
| 7 | Nullleiter |

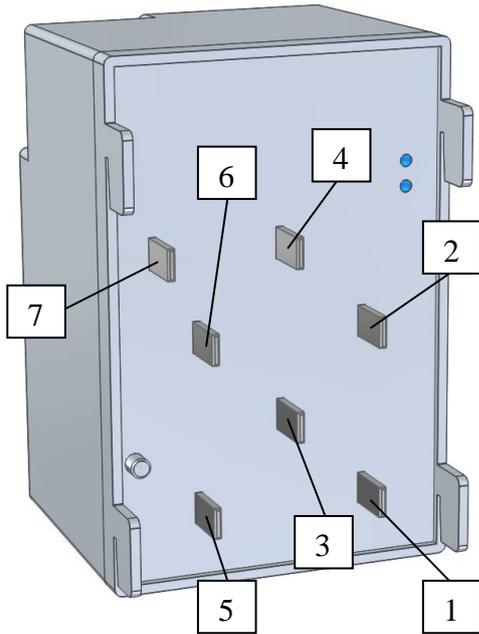


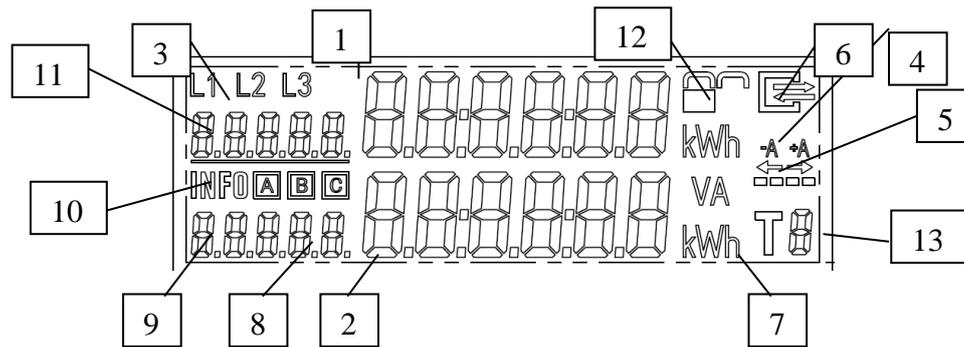
Bild 2 – Rückseite des Messgerätes

2.4. Typenschild – Frontseite des Messgerätes



Anmerkung: Darstellung des Aufdrucks nur informativ.

Beschreibung des LCD:



| Nummer | Beschreibung |
|--------|---|
| 1 | Energiewert |
| 2 | Informationszeile, Anzeige der momentanen Leistung, der historische Verbräuche und weiterer Angaben |
| 3 | Indikation der Phasenzustände |
| 4 | Richtung der Energieübertragung – erst beim Anlauf dargestellt |
| 5 | Balkendiagramm, Indikation der Richtung des Energieflusses |
| 6 | Signalisierung der laufenden Kommunikation auf der rückwärtigen optischen Schnittstelle, und des Modus der Verbindung zwischen dem BAB und dem SMGW |
| 7 | Einheiten |
| 8 | Abkürzung für den Tag – erscheint beim Anzeigen der historischen Verbräuche |
| 9 | OBIS-Code oder andere Zeichen der in der zweiten LCD-Zeile angezeigten Angabe, z. B. momentane Leistung oder PIN |
| 10 | Kennzeichnung der zweiten LCD-Zeile durch das Wort „INFO“, |
| 11 | OBIS-Code der angezeigten Angabe in der ersten LCD-Zeile, typisch Energie im Tarif |
| 12 | Indikation des Pairing des externen BAB mit dem SMGW |

2.5. Ausführung des LCD

Zweizeiliges LCD-Bauelement:

1. Zeile: OBIS-Code + Messgerätestand, mit der Abrechnung relevant. Energieregister, von der Variante des Messgerätes abhängig, mit dem automatischen Rollieren mit der eingestellten Periode.
2. Zeile: Umsetzung des Aufrufbetriebs. Anzeige des Wertes der momentanen Leistung und der historischen Werte des Verbrauches. Der Aufrufbetrieb kann mittels der optischen Aufruftaste eingeleitet werden.

Das LCD-Bauelement verfügt über eigene gesteuerte Hintergrundbeleuchtung, und ist unter dem Fenster aus dem organischen Glas angebracht. Das Fenster ist fest mit Zählergehäuse verbunden.

2.6. Betriebsbereitschaft

Das LCD stellt die Betriebsbereitschaft des Stromzählers dar. Dabei gelten folgende Zuordnungen:

| | |
|--|--|
| Die Netzspannung ist mindestens in einer Phase zugegen | LCD zeigt den Zustand an |
| Ohne Netzspannung | LCD zeigt nichts an |
| Ein Fehler erkannt, oder Zählerstand „vergessen“ | LCD zeigt 'FF' an |
| Nach Rückkehr der Netzspannung | LCD zeigt den Anzeigetest an, 3x hintereinander und dadurch für die Dauer 12 ± 3 s |
| Im Anschluss des Anzeigetests | Anzeige der Version der FW für die Dauer 5 ± 1 s |

| | |
|----------------------------------|---|
| Im Anschluss der Versionsanzeige | Anzeige der Kontrollsumme der FW für die Dauer 5 ±1 s |
|----------------------------------|---|

Beispiel der Darstellung der Angaben im LCD für die Variante +A/-A:

| Pos. | LCD-Zeile | Sektion „Codes“ | Sektion „Inhalt“ | Sektion „Einheiten“ | Kommentar, Bemerkungen |
|------|-----------|-----------------|-----------------------|---------------------|----------------------------------|
| 1 | 1 | 1.8.x | Stromzählerstand „+A“ | kWh | Darstellung mit führenden Nullen |
| 2 | 2 | P | Momentane Leistung | W | Darstellung ohne führende Nullen |
| 3 | 1 | 2.8.0 | Stromzählerstand „-A“ | kWh | Darstellung mit führenden Nullen |
| 4 | 2 | P | Momentane Leistung | W | Darstellung ohne führende Nullen |

3. START DES GERÄTES, BETRIEBSMODUS

Beim ersten Anlegen der Versorgungsspannung läuft im LCD die Startsequenz, die mit dem Übergang in den Betriebsmodus beendet wird. Auf den Bildern unten ist Verhalten des LCD dargestellt. Der Zeitverlauf ist wie folgt: 2s – 1, 2s – 2, 2s – 1, 2s – 2, 2s – 1, 2s – 2, 5s – 3, 5s – 4

| | | | |
|-------------|-------------|--------------------|----------------------|
| | | | |
| 1. Test LCD | 2. Test LCD | 3. FW-Version (5s) | 4. FW-Prüfsumme (5s) |

LCD-Beschreibung - Startsequenz

| Nationale Kennzahl | |
|--------------------|-----------------------------|
| 01 00 00 02 00 00 | Geräte-Firmware-Version |
| 01 00 60 5A 02 01 | Firmware-Prüfsumme nach MID |

Die Werte in der Tabelle können über die LMN-Schnittstelle (mittels BAB) wie folgt ausgelesen werden

Firmware-Prüfsumme nach MID

CRC der FW wird im Format „8-stellig hexadezimal“ („92693231“) dargestellt.

Bemerkung: das Messgerät ist mit einer einzigen Firmware ausgestattet. Diese Firmware kann nicht ausgewechselt werden.

Nach dem Beenden der Startsequenz wird im LCD in Abhängigkeit vom Typ des Stromzählers eine der Varianten der Energiezählung angezeigt, und das Messgerät befindet sich nun im normalen Zustand des Betriebsmodus. Tabelle unten zeigt Darstellung für einzelne Herstellkonfigurationen des Modus der Energiezählung.

| | | | |
|---------|--|---|--|
| +A | | Bezug der Energie mit Rücklaufsperr | |
| +A -A | | beide Energierichtungen (Bezug / Lieferung) – Umschaltperiode 10s | |
| -A | | Lieferung der Energie mit Rücklaufsperr | |
| -A | | saldierend, ohne Rücklaufsperr | |

LCD-Beschreibung - Varianten

4. OPTISCHE AUFRUFTASTE

Zum Bedienen des Stromzählers dient optische Aufruftaste. Diese ermöglicht Werte und Zustände der über die Schnittstelle des Messstellenbetreibers aktivierten Parameter in der 2. Zeile des LCD anzuzeigen.

Bedienung wird mittels der Taschenlampe vorgenommen. Mit der Taschenlampe wird auf definierte Weise bestimmte Stelle auf dem Stromzähler angeleuchtet. Es werden zwei Arten vom „Druck“ unterschieden. Kurzer und langer Druck. Als kurzer Druck wird das Aufleuchten von 0,5 Sekunden ausgewertet. Als langer Druck wird das ununterbrochene Aufleuchten von 5 Sekunden ausgewertet.

| | |
|---|--|
|  | 1) kurzer Druck dient zur Bewegung in angezeigten Werten |
| | 2) langer Druck dient zur Bestätigung der Wahl |

Liste der im LCD angezeigten und dem Endkunden über die INFO-Schnittstelle zugänglichen Werte und Zustände zeigt die Tabelle Nr. 6.

| | | |
|---|------------------------|---|
| 1 | Anforderung PIN-Code | Korrekte Eingabe des PIN-Codes bewilligt Anzeige der weiter genannten Werte |
| 2 | Momentane Leistung | Numerische Darstellung der momentanen Leistung [W] |
| 3 | Verbrauch in 1 Tag | Gesamtverbrauch im letzten 1 Tag, gleitende Berechnung |
| 4 | Verbrauch in 7 Tagen | Gesamtverbrauch in letzten 7 Tagen, gleitende Berechnung |
| 5 | Verbrauch in 30 Tagen | Gesamtverbrauch in letzten 30 Tagen, gleitende Berechnung |
| 6 | Verbrauch in 365 Tagen | Gesamtverbrauch in letzten 365 Tagen, gleitende Berechnung |
| 7 | Datensatz auf INFO-DS | Aktivierung / Deaktivierung des erweiterten Datensatzes auf der INFO-DSS |
| 8 | PIN-Code | Aktivierung/Deaktivierung der Anfrage der Eingabe der PIN |

4.1. Eingabe des PIN-Codes, Anzeige der momentanen Leistung [W]

Stromzähler GH305 ermöglichen momentane Leistung anzuzeigen. Die ist durch Freigabe der Funktion per Parametrierung über die Schnittstelle des Messstellenbetreibers bedingt. Ist die Funktion aktiviert, kann der Endkunde mittels einer Taschenlampe die momentane Leistung anzeigen lassen. Angabe der momentanen Leistung ist durch PIN-Code geschützt (PIN-Code ist eine vierstellige Zahl), der eingegeben werden muss. Der Vorgang ist im folgenden Beispiel für den PIN-Code „1234“ dargestellt (Bild Nr. 3). Durch kurze Betätigungen der optischen Taste werden die gewünschten Zahlen gewählt, und diese bestätigen sich dann automatisch nach 3 Sekunden ohne weitere Betätigung. Nach der Eingabe der letzten Zahl wird die Richtigkeit des eingegebenen PIN-Codes überprüft. Ist der PIN-Code korrekt eingegeben worden, folgt Anzeige der momentanen Leistung. Ist der PIN-Code falsch eingegeben worden, folgt automatische Umschaltung in den normalen Anzeigemodus.

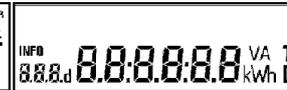
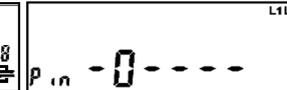
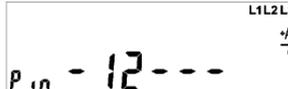
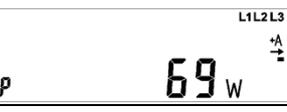
| | | | |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |
| 1. Normale Anzeige - OT 1x | 2. LCD-Test (2s) | 3. LCD-Test (2s) | 4. Eingabe des PIN-Codes |
|  |  |  |  |
| 5. OT 1x | 6. OT 2x | 7. OT 3x | 8. OT 4x |
|  | | | |
| 9. Momentane Leistung [W] | | | |

Bild Nr. 3 – LCD-Beschreibung – PIN (OT = optische Taste)

4.2. Anzeige des E-Registers

Außer Anzeige der momentanen Leistung werden im Benutzermenü Positionen „Energiregister nach letzter Nullstellung“ und „historische Verbräuche“ angeboten. Energiregister nach letzter Nullstellung ist im LCD als „E“ gekennzeichnet. Es ermöglicht die Energie im variablen und durch den Endkunden

definierten Zeitintervall zu registrieren. Die Energieregistrierung startet mit der Nullstellung des Registers. Die Energieregistrierung endet durch die nächste Nullstellung. Die zwischen zwei Nullstellungen registrierte Energie ist dann „Energie nach der letzten Nullstellung“. Die Nullstellung erfolgt durch den langen Druck der optischen Taste (das Verfahren ist im Kapitel 3.1 beschrieben). Energiewert im E-Register ist informativ und nicht zu Abrechnungszwecken bestimmt. Anzeige des Verbrauches nach der letzten Nullstellung wird im Bild Nr. 4 dargestellt.

| | | | |
|-----------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|
| | | | |
| 1. Normaler Zustand - OT 1x | 2. LCD-Test (2s) | 3. LCD-Test (2s) | 4. Eingabe des PIN-Codes |
| | | | |
| 5. OT 1x | 6. E-Register für 1.8.0 | 7. E-Register für 2.8.0 | 8. Löschen - OT 1x 5s |
| | | ... | |
| 9. Bestätigen - OT 1x 5s | 1d | ... | |

Bild Nr. 4 – LCD-Beschreibung – E-Register (OT = optische Taste)

4.3. Anzeige der historischen Verbräuche

Anzeige historischer Verbräuche erfolgt knüpfend an vorherige Anzeige des E-Registers. Durch weitere kurze Drücke der optischen Taste werden vier Werte der historischen Daten - 1d, 7d, 30d und 365d für beide Energierrichtungen durchgelaufen (genauso auch für 2.8.0 gibt es identische Sequenz 1d, 7d, 30d, 365d). Lange Betätigung der OT beim jeweiligen Posten der historischen Werte führt zur detaillierten Anzeige der Sequenz der einzelnen Einträge. Tiefe der Einträge beträgt 2 Jahre. Die Gestaltung zeigt folgende Tabelle Nr1.

| Register 1.8.0 | | |
|----------------|--------|------|
| Wert für: | Beginn | Ende |
| 1d | | |
| 7d | | |
| 30d | | |
| 365d | | |
| Register 2.8.0 | | |
| Wert für: | Beginn | Ende |
| 1d | | |
| 7d | | |
| 30d | | |
| 365d | | |

Tabelle Nr.1 – Tiefe der historischen Daten

Bemerkung: kurze Betätigung der OT auf dem letzten Wert, z. B. für „1d -732“ bewirkt Übergang auf „1d -1“. Durchlauf der einzelnen Einträge kann mittels langer Betätigung der OT auf beliebigem Wert der Sequenz verlassen werden.

Werte des historischen Verbrauches sind informativ und nicht zu Abrechnungszwecken bestimmt. Sie werden auf gleitende Weise berechnet. Die Werte werden mit der Auflösung von einer Nachkommastelle angezeigt. Wird das Löschen der historischen Werte verlangt, wird dies mittels des eigenständigen Postens am Ende des Menüs durchgeführt (siehe Bemerkung: „Löschen der historischen Werte“). Anzeige der historischen Werte geht automatisch in die normale Anzeige nach Ablauf von 120 Sekunden nach dem letzten Druck der optischen Taste über. Komplette Bewegungsmöglichkeiten im Menü der historischen Werte zeigt Bild Nr. 5.

| | | | |
|-----------------------------|------------------|------------------|--------------------------|
| | | | |
| 1. Normaler Zustand - OT 1x | 2. LCD-Test (2s) | 3. LCD-Test (2s) | 4. Eingabe des PIN-Codes |
| | | | |
| 5. OT 1x | 6. E-Register | 7. 1d - OT 1x | 8. 7d - OT 1x |
| | | | |
| 9. 1d - OT 1x | 10. 7d - OT 1x | 11. 30d - OT 1x | 12. 365d - OT 1x |
| | | | |
| 13. 1d - OT 1x | 14. 7d - OT 1x | 15. 30d - OT 1x | 16. 365d - OT 1x |

Bild Nr. 5 – LCD-Beschreibung – historische Verbrauchswerte (OT = optische Taste)

Bemerkung: Löschen der historischen Werte wird durch lange Betätigung der OT auf der Position gemäß dem Bild unten, und dann mit der Wahlbestätigung durch weitere lange Betätigung durchgeführt.

| | |
|----------|----------|
| | |
| OT 1x 5s | OT 1x 5s |

Bild Nr. 6 – Anzeige beim Löschen der historischen Werte (OT = optische Taste)

4.4. Anzeigevarianten für E-Register und historische Daten

Das E-Register kann zwei mögliche Darstellungen realisieren.

| | | | |
|--------------|--|--------------------------|--|
| Nullstellung | | Energie wird registriert | |
|--------------|--|--------------------------|--|

Historische Werte unterscheiden ebenfalls zwischen zwei Anzeigezuständen.

| | | | |
|--------------------------------|--|--------------------------|--|
| Wert steht nicht zur Verfügung | | Energie wird registriert | |
|--------------------------------|--|--------------------------|--|

4.5. Anzeigemöglichkeiten bei der Aktivierung / Deaktivierung des PIN-Codes

Ist durch Parametrierung des Messstellenbetreibers der PIN-Code freigegeben, kann er durch folgendes Verfahren aktiviert / deaktiviert werden. Letzte Position im Menü ist die Möglichkeit die Abfrage des PIN-Codes auszuschalten. Damit die Abfrage des PIN-Codes ausgeschaltet werden kann, ist am Anfang dessen

korrekte Eingabe notwendig. Nach korrekter Eingabe des PIN-Codes durch entsprechende Sequenz kurzer und langer Betätigungen der optischen Taste kommen wir zur Darstellung gemäß dem Bild Nr. 7. Jetzt schalten wir die PIN-Abfrage mittels eines langen Tastendruckes (5s) aus. Das Ausschalten der PIN-Abfrage bedeutet, dass momentane Leistung und historische Werte stets angezeigt werden.

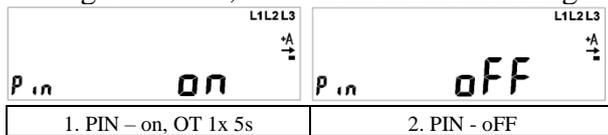


Bild Nr. 7 – LCD-Beschreibung – PIN aktiviert / deaktiviert (OT = optische Taste)

Bemerkung: Durch Trennen des Stromzählers vom Netz wird die Anforderung der PIN-Eingabe wieder aktiviert.

5. DATENSCHNITTSTELLEN

Jede Datenschnittstelle ersetzt den Impulsgenerator, d. h. sie sendet ohne Anfrage meistens jede Sekunde eine kurze Nachricht. Als Protokoll wird SML in der Variante „Push“ verwendet. Alle Telegramme sind mit dem Übertragungsprotokoll SML (Smart Message Language), Version 1.05 kodiert.

5.1. Informationen für den INFO-Schnittstelle

Die INFO-Schnittstelle ist eine optische, im infraroten Bereich arbeitende Datenschnittstelle, die jede Sekunde eine kurze Datennachricht ausgibt. Inhalt der Nachrichten kann anschließend in angeschlossener Einrichtung verarbeitet werden, z. B. in einem Haushaltsdisplay, das in der Lage ist die Datennachrichten zu erfassen und die darin enthaltenen Informationen darzustellen.

Die Nachrichten können in zwei Formen ausgegeben werden – im reduzierten oder im erweiterten Datensatz. Vergleich beider Datensätze wird in der Tabelle Nr. 2 dargestellt.

| Parameter | reduzierter Datensatz | erweiterter Datensatz |
|----------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Kodierung des Herstellers | X | X |
| Identifikation des Gerätes | X | X |
| Zählerstand +A | X | X |
| Zählerstand - A | X | X |
| Momentane Leistung | - | X |

Tabelle Nr. 2 - Datensatz

Aktivierung / Deaktivierung des erweiterten Datensatzes kann über die Position des Kundenmenüs vorgenommen werden. Position „Menü“ ist bei dem deaktivierten PIN-Schutz direkt, bzw. bei dem aktivierten PIN-Schutz über die PIN-Eingabe zugänglich (siehe Vorgang im Absatz 3.1). Zur Wahl der Aktivierung / Deaktivierung des erweiterten Datensatzes führt ein kurzer Druck der optischen Taste. Der Vorgang wird im Bild Nr. 8 dargestellt.



Bild Nr. 8 – LCD-Beschreibung - Datensatz (OT = optische Taste)

5.2. Optische rückwärtige Schnittstelle (Datenschnittstelle für den Messbetrieb)

Bei dem Messgerät für die Steckmontage befindet sich die optische Schnittstelle „rear opto“ auf der Rückseite des Gehäuses. Diese Schnittstelle dient dem übergeordneten System zum Parametrieren des Messgerätes und zum Kommunizieren mit dem Messgerät. Die Anfragen auf der Ebene „Transport“ über die LMN-Schnittstelle können nach Wahl entweder als ungeschützte HDLC-Verbindung oder als geschützte TLS-Verbindung über HDLC getätigt werden. Zur LMN-Schnittstelle wird die Schnittstelle „rear opto“ mittels des BAB-Moduls angeschlossen.

Unter Parametrierung wird Einstellung der schreibbaren Parameter verstanden. Umfang der Parameter wird in der Vorgabespezifikation aufgeführt. Alle Telegramme auf der LMN-Schnittstelle werden mit dem Übertragungsprotokoll SML (Smart Message Language), Version 1.05, kodiert.

Bidirektionale LMN-Schnittstelle wird zu folgenden Zwecken benutzt:

- zur ständigen Ausgabe der mit der Abrechnung relevanten Messwerte
- zur ständigen Ausgabe aller zusätzlichen Messdaten,
- zur Fernauslesung des Stromzählers.

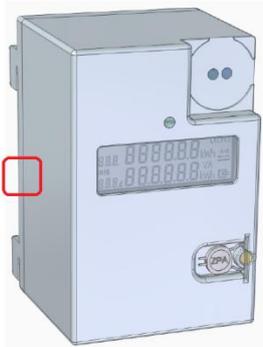
Die LMN-Schnittstelle (Stromzähler + BAB) ist mit einer Plombe geschützt. Diese Aufstellung (Stromzähler + BAB) wird als Ganzes verplombt, wodurch der Zugang zum ungeschützten Teil der Kommunikationsschnittstelle verhindert wird.

| OBIS (C-D-E) | Beschreibung |
|--------------|--|
| C.1.0 | BAB ID (ID der Zähler ist in der Adresse in LMN Schnittstelle) |
| 1.8.0 | Total Energie, +A |
| 1.8.1 | Energie in T1, +A |
| 1.8.2 | Energie in T2, +A |
| 2.8.0 | Total Energie, -A |
| 16.7.0 | Momentane Leistung |
| 32.7.0 | L1 Spannung |
| 52.7.0 | L2 Spannung |
| 72.7.0 | L3 Spannung |
| 31.7.0 | L1 Strom |
| 51.7.0 | L2 Strom |
| 71.7.0 | L3 Strom |
| 81.7.1 | Phase Winkel UL2 to UL1 |
| 81.7.2 | Phase Winkel UL3 to UL1 |
| 81.7.4 | Phase Winkel IL1 to UL1 |
| 81.7.15 | Phase Winkel IL2 to UL2 |
| 81.7.26 | Phase Winkel IL3 to UL3 |
| 14.7.0 | Frequenz |
| 0.2.0 | BAB FW Version |
| C.90.2 | BAB FW CRC |
| F.F | Fehler Register (00000000) |
| C.5.0 | Statuswort |
| 36.7.0 | P1 – Aktive Leistung L1 |
| 56.7.0 | P2 – Aktive Leistung L2 |
| 76.7.0 | P3 – Aktive Leistung L3 |
| 1.8.0*96 | 1d – Wert |
| 1.8.0*97 | 7d – Wert |
| 1.8.0*98 | 30d – Wert |
| 1.8.0*99 | 365d – Wert |
| 1.8.0*100 | Ab letzten Reset |

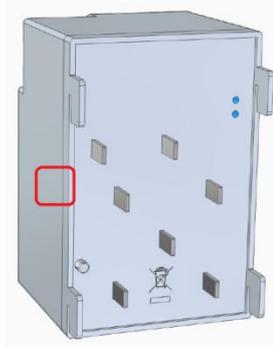
Tabelle der LMN-lesbaren Parametern

6. PLOMBIERUNG

Die Stromzähler GH305 sind aus dem Grund der gegebenen Konstruktionsanordnung mit keiner mechanischen Plombe gesichert. Damit die in der geltenden metrologischen Gesetzgebung festgelegten Anforderungen erfüllt werden, sind die Stromzähler GH305 auf freigegebene alternative Weise mit einer Sicherung ausgestattet. Diese Sicherung wird durch zwei Sicherungsmarken des Herstellers in der Anordnung gemäß dem Bild unten gebildet. Entsprechende Freigabe hat benannte Stelle Nr. 1383 erteilt, siehe MID-Zertifikate, Modul B, Nr. TCM 221/15–5337 und Modul D, Nr. 0119-SJ-A003-08.



Platzierung auf dem Stromzählergehäuse



Freigegebene Ausführung

7. TRANSPORT DES STROMZÄHLERS

Für den Transport muss das Messgerät entweder in der Originalverpackung vom Hersteller verpackt werden, oder in einer solchen Verpackung, die die Beschädigung infolge der Handhabung oder des Transportes nicht verursachen darf.

8. INBETRIEBNAHME

8.1. Notwendige Anforderungen für die Installation des Messgerätes

- Die Installation darf nur durch sachkundige Personen oder Personen mit höherer Qualifikation durchgeführt werden, die entsprechend geschult wurden.
- Die Installation darf nur auf den zu diesem Zweck vorbereiteten und bearbeiteten Flächen durchgeführt werden, was vor dem Anfang der Installation zu kontrollieren ist.
- Die Installationen werden nach den Anschlussbedingungen des Benutzers vorgenommen.

8.2. Material für die Installation des Messgerätes

- Das Messgerät, dessen auf dem Typenschild aufgeführte Werte den Parametern des Anschlussnetzes entsprechen
- Plomben und Plombierzange für das Plombieren des Sicherungsstiftes
- Vorgeschriebenes unbeschädigtes Werkzeug
- Indikations- oder Messgerät zum Bestimmen des Nullleiters sowie der Außenleiter

8.3. Was tun, wenn etwas nicht funktioniert?

| | |
|-----------------------|--|
| Das LCD bleibt dunkel | An den Anschlussleitern ist keine Spannung |
|-----------------------|--|

| | |
|---|---|
| L1 oder L2 oder L3 werden nicht dargestellt | Die nicht dargestellte Phase L1, L2, L3 ist nicht angeschlossen Phasenspannung ist niedriger als minimale Betriebsspannung |
|---|---|

Beim ausgedrehten Plombierstift erscheinen in der zweiten Zeile des LCD Zusatzinformationen. Bedeutung der einzelnen Angaben ist wie folgt:

9. WARTUNG

Das Messgerät braucht keine Wartung während der ganzen Lebensdauer. Für etwaige Reinigung der Außenflächen von Staub und anderem Schmutz empfiehlt der Hersteller keinen Einsatz der organischen Lösungsmittel, aggressiven Chemikalien, oder scheuernden Reinigungsmittel. Das Messgerät ist vor Nässe und Feuchte zu schützen. Niederschläge, Feuchtigkeit und Flüssigkeiten enthalten Mineralien, die Korrosion der elektrischen Kreise verursachen. Wird das Messgerät feucht, darf es nicht durch Legen auf die / in die Wärmequelle getrocknet werden (z. B. Mikrowelle, Herd, oder Heizkörper). Das Messgerät kann sich in diesem Fall überhitzen, und einige seiner Teile können explodieren. Das Messgerät darf der übermäßigen Temperatur nicht ausgestellt werden, sonst kann es zur Verformung der Kunststoffteile kommen. Das Messgerät ist in kühlen Räumlichkeiten nicht aufzubewahren. Besonders beim anschließenden Erwärmen (auf die Nennbetriebstemperatur) kann im Gerät Feuchte kondensieren, die zur Beschädigung elektronischer Bauelemente führt, oder es kann zur Minderung der Isolierungseigenschaften des Stromzählers kommen.

9.1. Lagerbedingungen

Die vorgeschriebene Lagertemperatur und die Luftfeuchte sind einzuhalten. Deren Nichteinhalten kann die Lebensdauer der elektronischen Bauelemente verkürzen.

9.2. Entsorgung des Altgerätes und des Verpackungsmaterials

Die Produkte sind am Ende ihrer Lebensdauer den spezialisierten Organisationen zu übergeben, die sich mit der Trennung, bzw. mit der Wiederverwertung der verwendbaren Materialien beschäftigen. Die weiter nicht mehr verwendbaren Teile sind ökologisch in Übereinstimmung mit dem Abfallgesetz zu entsorgen. Die Gesellschaft ZPA Smart Energy a.s. stellt in Übereinstimmung mit der Bestimmung des § 37 k, Absatz 1. des Gesetzes Nr. 185/2001 der Gesetzessammlung der Tschechischen Republik (im Wortlaut der späteren Änderungen und Ergänzungen) getrenntes Sammeln der Elektrogeräte sicher. Bedingungen für die Übergabe des aussortierten Gerätes zum getrennten Sammeln regelt der Kaufvertrag. Ist im Vertrag nichts Anderes aufgeführt, befindet sich die Sammelstelle am Standort der Gesellschaft ZPA Smart Energy a.s.

Das Produkt enthält weder radioaktive noch karzinogene oder andere für die Gesundheit oder die Umwelt schädliche Stoffe. Alle verwendeten Kunststoffe sind recycelbar.

Verpackungsmaterialien:

- spezielle Verpackungskartons sind recycelbar
- benutzte Kartons sind den Organisationen zu übergeben, die sie als Quelle der sekundären Rohstoffe oder Energie verarbeiten.

9.3. Hinweise

Das Produkt ist eines sicheren Betriebs fähig.

Trotz dieser Tatsache weist jedoch der Hersteller auf das Risiko der möglichen Gefahr hin, die aus der fehlerhaften Handhabung oder aus der fehlerhaften Verwendung des Produktes hervorgeht:

- Montage und Wartung sind durch sachkundige Person mit entsprechender elektrotechnischer Qualifikation vorzunehmen.
- Das Produkt darf zu keinen anderen Zwecken benutzt werden als zu denjenigen, für die es hergestellt wurde.
- Das Produkt darf gegenüber der Typenausführung nicht willkürlich hergerichtet werden.
- Das Produkt darf bei anderer Spannung, anderem Strom oder Frequenz nicht betrieben werden, als bei denen, für die es hergestellt oder fachlich angepasst wurde.
- Das Produkt muss so platziert und gesichert werden, dass Handhabung durch Personen ohne elektrotechnische Qualifikation (besonders durch Kinder) erschwert oder verhindert wird.
- Vor jeder neuen Inbetriebnahme, z. B. nach der Reparatur, Wartung o. ä., muss im vollen Umfang die Deckung erneuert werden, und alle Maßnahmen zur Gewährung der Sicherheit, inkl. der Revision durch einen Revisionstechniker müssen durchgeführt werden.
- Beim Betrieb ist darauf zu achten, dass im Raum, wo das Produkt installiert wird, keine Gefahr des Brandes oder der Explosion entsteht, nämlich bei der Entwicklung der Gase, Dämpfe der brennbaren Flüssigkeiten, oder beim Auftreten des brennbaren Staubes.
- Jede Handhabung mit dem Produkt durch eine sachkundige Person, mit Ausnahme der Messung mit isolierten Messgerätespitzen, muss ohne Spannung durchgeführt werden.
- Das Produkt darf unter Bedingungen und in der Umgebung nicht betrieben werden, die den sicheren Betrieb nicht garantieren (z. B. Platzieren auf brennbarer Unterlage, Abdeckung mit brennbarem Material, unvollkommene Deckung gegen Eindringen der Fremdkörper, bzw. gegen Wasser oder andere Flüssigkeiten).
- Das Produkt darf in Räumlichkeiten mit stärkeren Vibrationen und Erschütterungen nicht betrieben werden, als in der technischen Spezifikation angegeben wird.

10. BSI-KONFORMER ADAPTER FÜR BESTANDZÄHLER („BAB“)

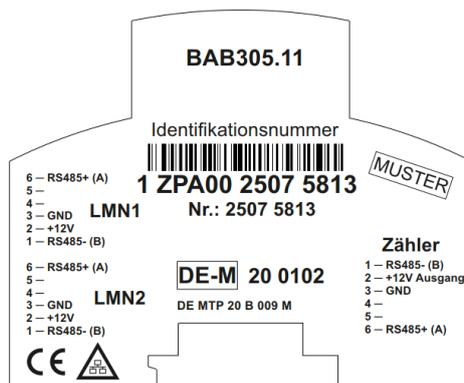
10.1. Anwendungszweck

Das Modul BAB wird zur Erweiterung der modernen Messeinrichtung (der mME) um die Möglichkeit des Anbindens an das „SMGw“ (Smart Meter Gateway) und der Kommunikation damit eingesetzt. Im Zusammenhang mit dem Stromzähler GH305 handelt es sich um ein erweiterndes Kommunikationsmodul unter der Bezeichnung BAB305. Mittels des BAB-Moduls können die EVU's die gültige BSI-Gesetzgebung erfüllen, inkl. der Sicherheit der übertragenen Daten.

10.2. Modul BAB305.11

Das Modul BAB305.11 verfügt auf der Seite des Stromzählers („Zähler“) über einen Stecker RJ12 mit der Stromversorgung von +12V für den galvanisch getrennten rückseitigen Lesekopf. Die Kommunikation mit dem Stromzähler verläuft mittels eines proprietären Protokolls über die Schnittstelle RS485, 9600 Bd, 8N1. Diese Kommunikation ist bidirektional. Der BAB fragt laufend beim Stromzähler nach und hält sich auf diese Weise mit dem Stromzähler den Registersatz synchron, der die Messdaten, die historischen Daten und andere ausgewählte Register enthält.

SMGw als übergeordnetes Modul für den BAB ist mit dem in der Verbindung über 2 parallele Stecker „LMN1“ und „LMN2“ über die Schnittstelle RS485, 921600 Bd, 8N1 und Programmiersprache SML (Smart Message Language). Die Kommunikation erfolgt entweder mittels des chiffrierten TLS-Kanals, oder mittels des nicht chiffrierten HDLC-Kanals. Mit dem höheren System ist das SMGw dann über RJ45 Ethernet verbunden.



Aufstellung der mME mit BAB



11. KONTAKT

ZPA Smart Energy a.s.
 Komenského 821
 541 01 TRUTNOV
 Tschechische Republik

Tel.: +420 499 907 177
 Fax: +420 499 907 497

E-Mail: zpa@zpa.cz
<http://www.zpa.cz>