

BAUER

Montage und Bedienungsanleitung

BSM-WS36A-H01-1311-0000

Stand: 07/2023



Gebr. Bauer GbR

Breitenbergstr. 2
87719 Mindelheim
Deutschland

Tel. +49 (0) 82 61 - 76 56 - 0
Fax +49 (0) 82 61 - 76 56 56

info@bzs-bauer.de
www.bzs-bauer.de

Inhalt

1. Eigenschaften und Nutzung	3
1.1. Bestimmungsgemäße Verwendung	3
1.2. Allgemeine Beschreibung	3
1.3. Hauptmerkmale	3
2. Sicherheit	3
2.1. Allgemeine Sicherheitshinweise	3
2.2. Wartung und Garantie	3
3. Montage und Installation	4
3.1. Montage	4
3.2. Installationskontrolle	4
3.3. Abmessungen	4
3.4. Schaltbild	5
4. Gerätebeschreibung	6
4.1. LCD Anzeige	6
4.2. Bedienelemente	7
4.3. Typenschild	8
4.4. Spracheinstellung	9
4.5. BUS-Adresse	9
5. Display-Anzeige	10
6. Schnittstellen	11
6.1. Modbus RTU über RS485	11
6.2. Digitale Schnittstelle	11
6.3. S0 Impulsausgänge	12
6.4. Engineering-Tool	12
7. Messrichtigkeitshinweise	13
8. Technische Daten	14

1. Eigenschaften und Nutzung

1.1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Zähler sind ausschließlich zur Messung elektrischer Energie zu verwenden und darf nicht außerhalb der spezifizierten technischen Daten betrieben werden.

1.2. Allgemeine Beschreibung

Bei dem BSM-WS36A-H01-1311-0000 handelt es sich um einen digitalen Zähler für Wirkenergie.

Einsatzgebiet ist die Energieverbrauchserfassung im Energieversorgungsbereich. Mit dem integrierten Modul zur Signierung von Messwerten eignet sich der BSM Zähler besonders für den Einbau in eichrechtskonforme Ladestationen für die E-Mobilität. Der Zähler kann signierte Messwerte über eine Modbuschnittstelle bereitstellen und führt selbstständig eine geprüfte Schalt-Mess-Koordination durch, wodurch die Energiemenge pro Bezugsvorgang immer exakt ermittelt wird.

1.3. Hauptmerkmale

- Messung von Wirkenergie
- Ausführung als direkt messender Zähler
- Aufteilung der gemessenen Energie in 2 Tarifregister
- Impulsausgänge (S0) zur Weitergabe von wirkenergieproportionalen Impulsen
- Prüf-LED mit 10000 Imp/kWh zur Zählerprüfung
- Statusanzeige zur Installationskontrolle im Display
- Optische Schnittstelle
- Datenschnittstelle RS485, Modbus RTU
- Batteriegepufferte Echtzeituhr
- Signierung von Messwerten (Eichrecht E-Mobility)
- Schalt-Mess-Koordination (Eichrecht E-Mobility)

2. Sicherheit

2.1. Allgemeine Sicherheitshinweise

Die Installation der Zähler darf nur von fachkundigem und dafür geschultem Personal vorgenommen werden.

Das Berühren unter Spannung stehender Teile ist lebensgefährlich!



Alle Leitungen zum Zähler müssen während der Montage- und Installationsarbeiten spannungsfrei sein.

Leitungsschutzschalter, die zum Freischalten verwendet werden, sind gegen unbemerktes Wiedereinschalten zu sichern.

Vorsicherungen, die zum Freischalten entfernt werden, sind so aufzubewahren, dass sie nicht unbemerkt durch andere Personen eingesetzt werden können.

2.2. Wartung und Garantie

Der Zähler ist wartungsfrei. Wird das Gehäuse geöffnet, erlischt der Garantiesanspruch. Mängel, die auf äußere Einflüsse zurückzuführen sind (Blitz, Wasser, Brand, unsachgemäße Verwendung usw.), sind vom Garantiefall ausgeschlossen.

Bei Beschädigungen durch Transport oder Lagerung dürfen keine Reparaturen eigenständig vorgenommen werden.

3. Montage und Installation

Bitte beachten Sie bei Montage- und Installationsarbeiten alle Sicherheitshinweise im Kapitel >2. Sicherheit< (Seite 3).

3.1. Montage

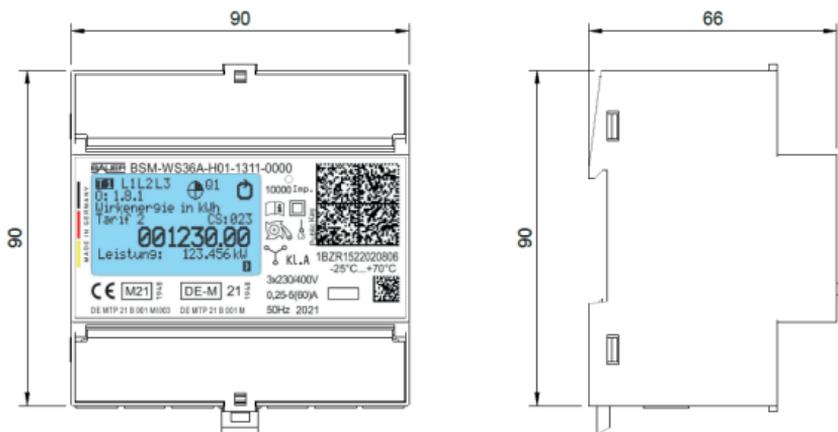
Der Zähler wird üblicherweise auf Tragschienen (Hutschiene) T35mm montiert. Um den nach Norm (IP51, EN50470-1, Pkt.5.9) geforderten Schutz gegen Eindringen von Staub und Wasser zu erreichen, dürfen die Geräte nur in Zählerschränken verwendet werden, welche die Klasse IP51 erfüllen.

3.2. Installationskontrolle

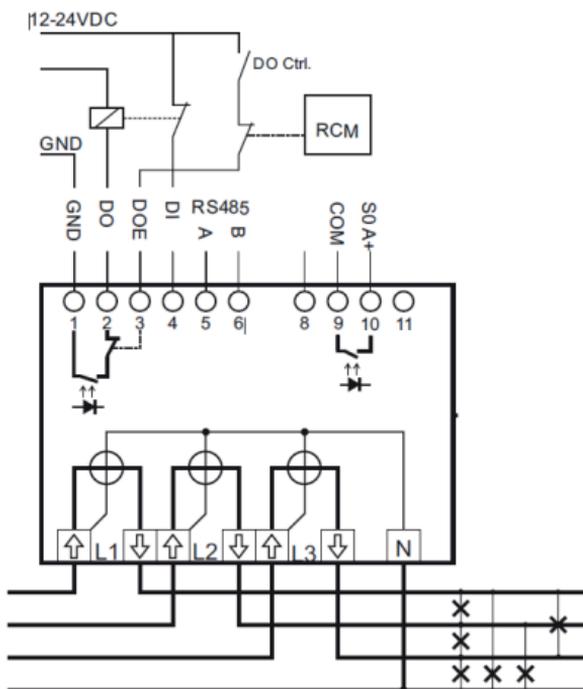
Zur Kontrolle der Installation dienen die Symbole L1; L2 und L3 im Display

Symbole	Zustand	Funktion
L1; L2; L3	angezeigt	Drehfeld rechts
L1; L2; L3	blinken	Drehfeld links
L1; L2;	blinken	L3 fehlt bzw. Anlaufschwelle nicht überschritten
L1; L3	blinken	L2 fehlt bzw. Anlaufschwelle nicht überschritten
L2; L3	blinken	L1 fehlt bzw. Anlaufschwelle nicht überschritten

3.3. Abmessungen



3.4. Schaltbild



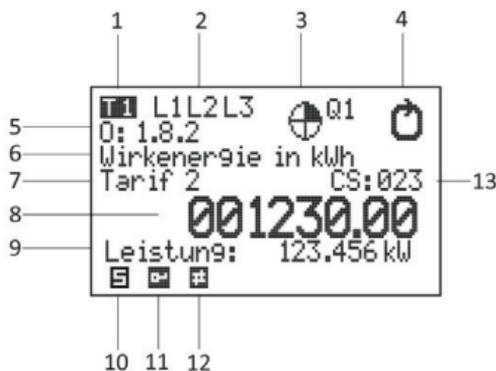
Klemmen			elekt. Daten
Out	1; 2	Opto-MOSFET 212EH	24V ; 0,55A
DOE	3	Digital Out Enable (input)	„high“ (6-30VDC) „low“ (0-1VDC)
DI	4	Digital IN	„high“ (6-30VDC) „low“ (0-1VDC)
A , B	5; 6	RS485 Schnittstelle	
SO A +	10	Impulsausgang Opto-MOSFET P+	max 24V; 0,20A 100Imp/kWh
COM	9	Common S0	
	8; 11	Not connected	ohne Funktion
L1; L2; L3; N		Stromklemmen	bis 16mm ²

4. Gerätebeschreibung

4.1. LCD Anzeige

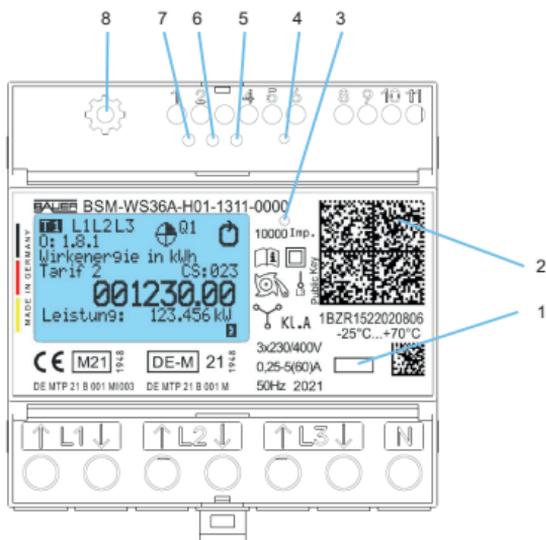
Der BSM-WS36A-H01-1311-0000 besitzt ein beleuchtetes LCD Grafik-Display mit 128 x 64 Pixel. (Beleuchtung ist nur bei 3-phasigem Betrieb aktiv) Diese Anzeige ermöglicht die Darstellung der verschiedenen Messwerte und die dazugehörigen Einheiten und Register im Klartext. Die Texte können in Deutsch oder Englisch dargestellt werden. Durch Betätigen der Bedientaste 1 [siehe 4.2 Bedienelemente, (Seite 7)] schaltet das Display auf die nächste Anzeigeseite um. Bei Zählern ohne Bedientasten werden die einzelnen Seiten automatisch rollierend angezeigt.

Zur Kontrolle der visuellen Zählerablesung wird für die Vorkommastellen eine Prüfsumme angezeigt.



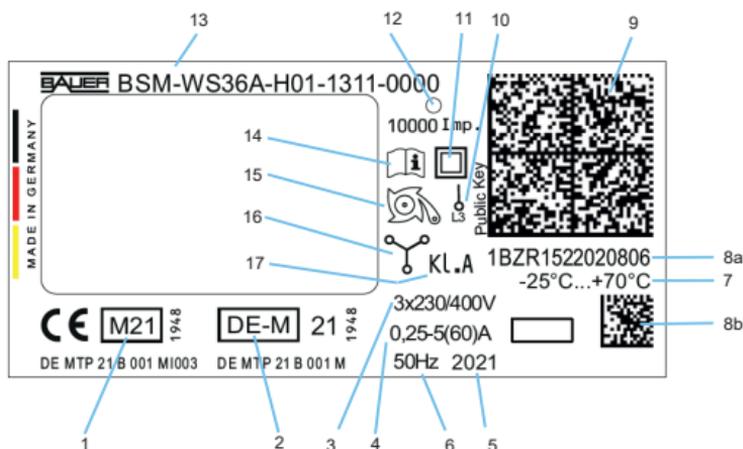
Nr.	Beschreibung
1	Zeigt den aktuell aktiven Tarif
2	Anzeige für angeschlossene Phasen und Drehfeld
3	Anzeige des Quadranten
4	Anzeige der Energierichtung rechtsdrehend = Bezug linksdrehend = Lieferung
5	OBIS Kennziffern
6	Anzeige der gewählten Messeinheit
7	Anzeige des dazugehörigen Tarifes
8	Achtstellige Anzeige des Messwertes
9	Anzeige des momentanen Leistungswertes
10	Symbol für Servicemode (nur während der Produktion sichtbar)
11	Symbol für Eichmode (nur während der Produktion sichtbar)
12	Symbol für Aktivität der Schnittstellen
13	Prüfsumme der Zählerstände (nur für Vorkommastellen)

4.2. Bedienelemente



Nr.	Art	Beschreibung
1	Taste 1	Wechsel der Displayanzeige, Parameteränderung
2	Optische Schnittstelle (Info Schnittstelle)	Datenausgabe für Kundenzwecke
3	Prüf - LED	Gibt Leistungsproportionale Impulse für Prüfwert aus 10000Imp./kWh
4	Taste 3	zum Setzen der Busadresse [siehe 4.5 BUS-Adresse (Seite 9)]
5	LED	LED-ADR (Änderungsmodus Busadresse)
6	LED	Digital Output enable DOE
7	LED	Digital Output DO
8	Taste 2	Änderungsmodus Parameter [siehe 4.4 Spracheinstellung (Seite9)]

4.3. Typenschild



Nr.	Bezeichnung	Symbol
1	Metrologie-Kennzeichnung, EU-Baumusterprüfbescheinigung	
2	Metrologie-Kennzeichnung, nationale Baumusterprüfbescheinigung	
3	Nennspannung	
4	Strombereich	
5	Baujahr	
6	Netzfrequenz	
7	Temperaturbereich: -25°C bis 70°C	
8a	Seriennummer	
8b	Data Matrix Code der Seriennummer	
9	Data Matrix Code enthält Public Key	
10	Netz und Anschlussart 1phasiger Betrieb auf L3	
11	Schutzklasse II	
12	Prüf-LED, Konstante	
13	Typenbezeichnung und Typenschlüssel	
14	Hinweis Bedienungsanleitung beachten	
15	Rücklaufsperre	
16	Netz und Anschlussart 3phasiger Betrieb	
17	Genauigkeitsklasse	

4.4. Spracheinstellung

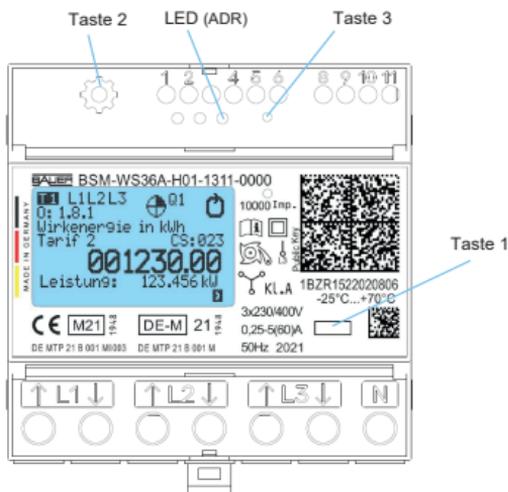
Die im Display angezeigten Texte können auf Deutsch oder Englisch dargestellt werden.

1. Taste 1 gedrückt halten bis die Checksumme im Display angezeigt wird
2. Taste 2 für min. 4 Sekunden gedrückt halten – Im Display wird blinkend die aktuelle Sprache angezeigt
3. Taste 1 zur Auswahl der Sprache drücken
4. Taste 2 für min. 4 Sekunden gedrückt halten – Einstellung wird gespeichert

4.5. BUS-Adresse

Die Bus-Adresse ist standardmäßig auf 42 voreingestellt. Sie können die Bus-Adresse mit dem nachfolgenden Vorgehen ändern. Eine Änderung der Bus-Adresse darf nur vorgenommen werden, wenn kein Verbraucher anliegt.

1. Taste 1 gedrückt halten bis die aktuelle Adresse im Display angezeigt wird
2. Taste 3 für min. 4 Sekunden gedrückt halten - LED (ADR) leuchtet
3. Taste 3 kurz drücken – Adresse wird um 1 erhöht
4. Taste 3 für min. 4 Sekunden gedrückt halten – Adresse wird gespeichert



5. Display-Anzeige

Die Anzeigetexte im Display rollieren zyklisch durch. Alle 8 Sekunden erscheint die nächste Anzeige. Durch Tastendruck (Taste 1 [siehe 4.2 Bedienelemente (Seite 7)]) lässt sich ebenfalls die nächste Anzeige aufrufen. Während der Zähler einen Verbraucher misst, ist das Display durchgehend hinterleuchtet.

Anzeigereihenfolge im Display:

Start



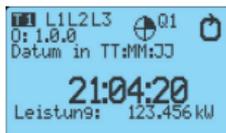
Rückstellbares
Energieregister



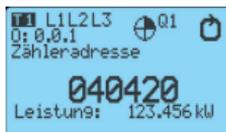
Energieregister
nicht rückstellbar



Uhrzeit



Datum



Modbus Adresse

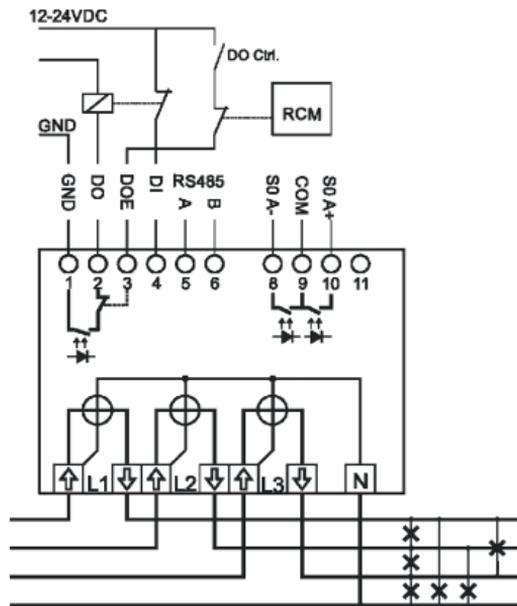


Version

Sprachauswahl

6. Schnittstellen

Die folgende Abbildung zeigt die Anschlüsse am Zähler, welche in den nachfolgenden Teilkapiteln erläutert werden.



6.1. Modbus RTU über RS485

Der Modbus RTU läuft über eine RS-485 Schnittstelle mit den beiden Datenleitungen A/B [5; 6] bei einer möglichen Übertragungsrate von 2.400 bis 115.200 Baud, ab Werk sind 19.200 Baud voreingestellt.

Der Zähler stellt Daten über die Modbus-Schnittstelle über Holding-Register bereit - je nach Eintrag über ein oder mehrere zusammenhängende Register. Die Werte sind dabei nach der SunSpec Information Model Specification [1] kodiert, was einer Binärdarstellung in Big-Endian in Wort- und Bytereihenfolge entspricht.

Zum Lesen und Schreiben der Holding-Register unterstützt der Zähler die Modbus-Funktionen Read Holding Register (Funktionscode 3) zum Lesen und Write Multiple Registers (Funktionscode 16). Andere Funktionscodes werden nicht unterstützt. Weitere Details sind in der Registerübersicht (Anhang A - Registerübersicht) im Produkthandbuch aufgeführt. Entsprechende Beispiele zu Kommunikationsanfragen finden Sie in „Anhang B: Kommunikation“ ebenfalls im Produkthandbuch.

6.2. Digitale Schnittstelle

Über die digitale Schnittstelle, bestehend aus digitalem Input (DI), digitalem Output (DO) und Masse (GND), wird die Schalt-Mess-Koordination umgesetzt [1; 2; 3; 4]. Falls die digitale Schnittstelle hierfür verwendet wird, werden die Hilfskontakte eines externen Schützes daran angeschlossen. Die nähere Funktionsweise der Schaltmesskoordination wird in Kapitel 11.2 des Produkthandbuchs erläutert.

Für DI "high" 6-30VDC "low" 0-1VDC

Der digitale Ausgang ist über ein intern gesteuertes Halbleiterrelais mit der Masse verbunden, welches den Kreis schalten kann. Es dürfen maximal 550 mA bei max. 30 V fließen. Im Normalfall wird hier ein 12 V /24 V Schütz eingesetzt.

Die digitale Schnittstelle kann auch anderweitig genutzt werden, falls die Schalt-Mess-Koordination nicht gebraucht wird:

- Digitalausgang kann individuell geschaltet werden
- Digitaleingang kann eingelesen werden

Der digitale Eingang (DOE = DO enable) ist eine zusätzliche Besonderheit des Zählers. Dieser ist als Freigabe gedacht, um eine Schnellabschaltung des Schützes zu gewährleisten.

Für DOE "high" 6-30VDC "low" 0-1VDC

Falls beispielsweise ein RCM Modul verbaut ist, wird das Signal zu diesem hier angeschlossen. Das Schütz kann nur eingeschaltet werden, wenn das RCM nicht ausgelöst ist, bzw. wird eine Not-Abschaltung eingeleitet, wenn es zur Auslösung kommt. Die Abschaltung erfolgt in diesem Fall allein durch die interne Hardware und ist Software-unabhängig. Die Abschaltung geschieht garantiert nach < 1ms.

Der Freigabe-Kontakt kann auch für weitere Sicherheitsfunktionen genutzt werden.

Möchten Sie die Schalt-Mess-Koordination ohne einen Freigabe-Kontakt nutzen, muss dieser dauerhaft auf „high“ (6-30VDC) angeschlossen sein.

Möchten Sie die Schalt-Mess-Koordination auf einer externen Steuerung selbst durchführen, lassen Sie die Kontakte auf dem Zähler frei.

6.3. S0 Impulsausgänge

Der Zähler BSM-WS36A-H01-1311-0000 besitzt einen S0 Impulsausgang nach EN 62053-31.

Der S0-Ausgang stellt energieproportionale Impulse zur Verfügung, die mit einer übergeordneten Steuerung gezählt und ausgewertet werden können.

6.4. Engineering-Tool

Ein umfassendes Beispiel zur Kommunikation mit dem BSM-WS36A-H01-1311-0000 bietet das Modbus-Tool. Dieses in Python 3 geschriebene Befehlszeilenprogramm zeigt alle wichtigen Aspekte der Kommunikation mit dem Gerät und lässt sie live erleben:

- Modbus-Kommunikation
- Lesen und Interpretieren von Datenblöcken und einzelnen Werten
- Erstellen von Schnappschüssen (inklusive Schalt-Mess-Koordination)
- Auslesen des öffentlichen Schlüssels und Signaturprüfung für Schnappschüsse

Das Modbus-Tools steht unter: <https://github.com/chargeITmobility/bsm-python>

als Download und Git-Repository bereit. Bei diesem Projekt handelt es sich um ein OpenSource Softwareangebot, das unter der Apache 2 Lizenz bereitgestellt wird. Bitte kontaktieren Sie uns, falls Sie kommerziellen Support zur Einbindung des Produktes in Ihre Umgebung wünschen.

7. Messrichtigkeitshinweise

Auflagen für den Verwender im Sinne des § 23 der Mess- und Eichverordnung

Die Mess- und Eichverordnung [MessEV] verpflichtet diejenigen, die im Sinne des Eichrechtes Verwender eines Messgerätes sind, so zu messen und Messgeräte so zu handhaben, dass die Richtigkeit der Messung gewährleistet ist. Unter Berücksichtigung der Regelung von Markttrollen durch den § 21 des Energiewirtschaftsgesetzes [EnWG] gelten folgende Festlegungen:

Verwender im Sinne des Eichrechtes sind:

Messgeräteverwender: Messgeräteverwender sind die Messstellenbetreiber im Sinne des EnWG.

Messwertverwender: Messwertverwender sind die, die im Sinne des EnWG Messung und Messwertweitergabe an berechnete Dritte durchführen, sowie Abrechnung der Netznutzung und Energielieferung durchführen.

Die Messgeräteverwender trifft die Aufgabe, den Messwertverwendem die Möglichkeit zu verschaffen, sich über die nachfolgend erläuterten Auflagen in Kenntnis zu setzen.

Verwendung der Kommunikationsschnittstellen

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

Fehlermeldungen

Die Beschreibung der Fehlermeldungen ist dieser Produktbeschreibung zu entnehmen. Beim Auftreten von einem Fehler oder mehr (Abweichung der Anzeige 00000000), darf das Gerät nicht für Verrechnungszwecke verwendet werden und die gespeicherten Daten sind als dubios anzusehen. Die Geräte müssen ausgebaut, nötigenfalls repariert und eichrechtskonform in den Verkehr gebracht werden, wenn sie weiterhin für Verrechnungszwecke verwendet werden sollen.

Messergebnisse, die nicht für Verrechnungszwecke verwendet werden dürfen

Die Zähler BSM... verfügen über die Fähigkeit, aus den abgetasteten Stromstärken und Spannungswerten zahlreiche, unterschiedliche Messergebnisse zu berechnen. Eichrechtskonform sind jedoch nur die Anzeigen von Messergebnissen folgender teilweise auch in den Anwendungsbereich der MID fallenden Größen:

Arbeit für die aus allen vorhandenen Messsystemen insgesamt gebildeten Messwerte	Kurzbezeichnung	Phasenwinkelbereich der Verschiebung zwischen Stromstärke und Spannung
	Arbeit	
Positive Wirk, 1.8.0	+A in kWh	>270° bis <90°
Negative Wirk, 2.8.0	-A in kWh	>90° bis <270°

8. Technische Daten

Strom, Spannung	5(60)A, 3x230/400V
Eigenverbrauch	< 8,0VA / < 0,8W
Genauigkeitsklasse	KL A
Temperaturbereich	Festgelegter Betriebsbereich: -25°C+70°C Lagerung und Transport -40°C.....+80°C
Luftfeuchtigkeit	Max 95%, nicht kondensierend, gemäß IEC 62052-11, EN50470-1
Schutzklasse Gehäuse	II
Schutzart Gehäuse	IP21*
Brandeigenschaften	Gemäß IEC 62052-11
Umgebungsbedingungen	Mechanisch: M1 gemäß Messgeräte-richtlinie (2014/32/EU) elektronisch: E2 gemäß Messgeräte-richtlinie (2014/32/EU) Vorgesehener Einsatzort: Innenraum gemäß EN50470-1
Eigenverbrauch	< 8,0VA / <0,8W
Anzugsdrehmoment Stromklemmen	2,5 Nm
Anzugsdrehmoment Klemmen Hilfsstromkreise	0,9 Nm
Schutz gegen Sonnenstrahlung	EN50470-1; EN60068-2-5:2019-02
Abmessungen (HxBxT)	90x90x66mm (5TE)
Gewicht	ca. 420g

* Um den nach Norm (IP51, EN50470-1, Pkt.5.9) geforderten Schutz gegen Eindringen von Staub und Wasser zu erreichen, dürfen die Geräte nur in Zählerschränken verwendet werden, die Klasse IP51 erfüllen.

EU-Konformitätserklärung

Declaration of EU-Conformity

Hersteller: Gebr. Bauer GbR
Manufacturer: Breitenbergstr. 2
87719 Mindelheim

Produktbezeichnung: Drehstromzähler
Product: 3-Phase Energy Meter

Typenreihe: BSM-xx36x-Hxx-1xxx-000x
BSM-xx36x-xxx-1xxx-000x

Type Code:

Das Produkt stimmt mit folgender Europäischen Richtlinie überein:

The above mentioned product meets the requirements of the following directive:

2014/32/EU Messgeräte (MID)

2014/32/EU Measuring instruments (MID)

2014/30/EU Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

2014/30/EU Electromagnetic compatibility (EMC)

2011/65/EU Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe (RoHS)

2011/65/EU Restriction of the use of certain hazardous substances (RoHS)

Die Übereinstimmung des bezeichneten Produktes mit den Vorschriften der Richtlinie wird nachgewiesen durch die Einhaltung der Norm:

The correspondance of the above mentioned product with these requirements is proved by the fact that this products meet with the following single standards:

EN50470 Teil 1 und 3, Mai 2007

EN50470 Part 1 and 3, May 2007

EN55022, 2006

EN55022, 2006

EU Baumusterprüfbescheinigung:

EU type-examination certificate:

Benannte Stelle (Module D)

Notified body (Annex D)

DE MTP 21 B 001 MI-003

1948

CSA Group Bayern GmbH

Ohmstrasse 1-4

D-94342 Strasskirchen

Mindelheim, 22.01.2021

Geschäftsführer



Konformitätserklärung

Der Hersteller

Gebr. Bauer GbR
Breitenbergstr. 2
87719 Mindelheim

erklärt hiermit in alleiniger Verantwortung, dass folgendes Produkt

Produktbezeichnung: Elektrizitätszähler
Typenreihe: BSM-xx36x-Hxx-1xxx-000x
 BSM-xx36x-xxx-1xxx-000x

übereinstimmt mit den Anforderungen des Mess- und Eichgesetzes und dessen Rechtsverordnung.

- § 6 des Mess- und Eichgesetzes vom 25.07.2013 (BGBl. S. 2722), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 11.04.2016 (BGBl. I S. 718)
in Verbindung mit
- § 7 der Mess- und Eichverordnung vom 11.12.2014 (BGBl. I S. 2010), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 10.08.2017 (BGBl. I S. 3098)

Im Rahmen des Mess- und Eichgesetzes wurde die Konformität des Baumusters (Modul B) festgestellt und die Konformitätsbewertung nach Modul D durch den Hersteller vorgenommen:

	Modul B	Modul D
Benannte Stelle	CSA / 1948	CSA / 1948
Baumusterprüfbescheinigung Zertifikatsnummer	DE MTP 21 B 001 M	DE MTP 18 D 004 MI-003

Für die Geräte werden folgende technische Spezifikationen angewendet:

PTB-A 50.7 (April 2002)
PTB-A 20.1 (Dezember 2003)

Mindelheim, 22.01.2021

Geschäftsführer

