

Energiemessgerät
SDM230-Modbus



Deutsche Original Montage- und Gebrauchsanleitung

08/2017

Inhaltsverzeichnis

Hinweise zur Anleitung und zum Hersteller	4
Anleitung verfügbar halten	4
Gestaltungsmerkmale im Text.....	5
Herstelleradresse	5
 Sicherheit	 6
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	6
Pflichten des Betreibers	6
Qualifikation des Personals.....	6
Verbot eigenmächtiger Umbauten oder Veränderungen	6
Hinweis auf Restgefahren	7
Grundlegende Sicherheitshinweise.....	7
Gestaltungsmerkmale der Warnhinweise.....	9
Gestaltungsmerkmale der Hinweise auf Sachschäden.....	9
 Beschreibung.....	 10
Lieferumfang.....	10
Aufgabe und Funktion	10
Übersicht	12
Bedienelemente.....	13
 Gerät lagern und transportieren.....	 15
 Betrieb vorbereiten	 16
Gerät montieren.....	16
Gerät elektrisch anschließen.....	18
Ein externes Gerät anschließen	21
Gerät verplomben.....	22
 Das Menu verwenden.....	 23
Das Scroll-Menu	23
 Einstellungen am Gerät vornehmen.....	 28
Optionen wählen.....	29
Werte eingeben	29
Passwort ändern.....	30
Messdauer festlegen	31
Scroll Dauer festlegen	32
Einstellungen für den Impuls ändern.....	33
Einstellungen für die RS485-Schnittstelle wählen.....	37
Die Resetfunktion	40
Das Einstell-Menü verlassen.....	41

Betrieb	42
Fehler oder Störungen beheben	43
Nach dem Betrieb	45
Gerät ausschalten	45
Gerät ausbauen.....	45
Gerät warten.....	45
Gerät entsorgen.....	45
Technische Daten	46
Maße und Gewichte	46
Einsatzbereich des Geräts	46
Messbereich des Geräts.....	47
Genauigkeit des Geräts.....	48
Eichung des Gerätes	48
Anschlussbilder	49
RS485 Modbus Register	50

Hinweise zur Anleitung und zum Hersteller

Diese Montage- und Gebrauchsanleitung hilft Ihnen bei der bestimmungsgemäßen, sicheren und wirtschaftlichen Verwendung des Prüfgeräts SDM230-Modbus, in dieser Anleitung kurz „Gerät“ genannt.

Diese Anleitung wendet sich an jede Person, die folgende Tätigkeiten mit und am Gerät vornimmt:

- Montieren
- Elektrisch Anschließen
- Einstellungen vornehmen
- Messungen durchführen

Jede dieser Personen muss den Inhalt dieser Anleitung zur Kenntnis genommen und verstanden haben. Das Befolgen der Anweisungen in dieser Anleitung hilft Gefahren zu vermeiden und die Zuverlässigkeit und die Lebensdauer des Geräts zu erhöhen. Beachten Sie außer den Hinweisen in dieser Anleitung in jedem Fall auch die am Einsatzort geltenden gesetzlichen und anderen Bestimmungen, wie z. B.:

- Regelungen zur Unfallverhütung
- Regelungen für sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten
- Betriebsanweisungen des Betreibers am Einsatzort.

Anleitung verfügbar halten

Diese Anleitung ist Bestandteil des Geräts. Bewahren Sie die Anleitung immer mit dem Gerät auf. Stellen Sie sicher, dass die Anleitung für das Elektro-Fachpersonal verfügbar ist. Liefern Sie diese Anleitung mit, wenn Sie das Gerät verkaufen oder in anderer Weise weitergeben.

Wenn Sie diese Anleitung verloren haben, können Sie eine Neue unter der Adresse „www.bg-etech.de“ herunterladen.

Gestaltungsmerkmale im Text

Verschiedene Elemente dieser Anleitung sind mit festgelegten Gestaltungsmerkmalen versehen. So können Sie die folgenden Elemente leicht unterscheiden:

normaler Text

„Tasten“ und „Menüs“

- Aufzählung der ersten Ebene
 - Aufzählung der zweiten Ebene
- ▶ Handlungsschritte
- ❗ Diese Hinweise geben Ihnen zusätzliche Informationen zur Verwendung des Geräts.

Auf der „Vorderseite“ des Gerätes ist das Display angebracht. Die „Oberseite“ des Geräts liegt oben, wenn die Beschriftung am Display lesbar ist.

Herstelleradresse

B+G E Tech GmbH

Franz-Mehring-Straße 36

D-01979 Lauchhammer

Telefon: +49 (0) 35 74 46 75 50

Telefax: +49 (0) 35 74 46 75 519

E-Mail: info@bg-etech.de

Internet: www.bg-etech.de

Sicherheit

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Prüfgerät SDM230-Modbus dient zum Messen, Anzeigen und Übertragen elektrischer Kenngrößen im gewerblichen und privaten Bereich. Es darf nur durch Elektro-Fachpersonal montiert, angeschlossen und eingestellt werden.

Das Gerät dient zum Einsatz in einphasigen Wechselstrom-Stromnetzen mit Neutralleiter.

Das Gerät kann in Wechselstrom-Stromnetzen bis zu 100 A Stromstärke eingesetzt werden.

Insbesondere folgende Verwendungen sind nicht bestimmungsgemäß:

- das Montieren, Anschließen oder Einstellen durch Personen ohne Qualifikation als Elektro-Fachpersonal
- das Verwenden beschädigter Geräte
- das Verwenden von Geräten, die nicht durch Elektro-Fachpersonal angeschlossen wurden
- das Verwenden außerhalb der in dieser Anleitung angegebenen Einsatzbereiche.

Pflichten des Betreibers

Der Betreiber muss folgende Pflichten erfüllen:

- Der Betreiber muss sicherstellen, dass nur Elektro-Fachpersonal Arbeiten am Gerät vornimmt.
- Der Betreiber muss sicherstellen, dass die Montage- und Gebrauchsanweisung allen Personen, die Arbeiten am Gerät vornehmen, zur Verfügung steht.

Qualifikation des Personals

Personal, das am Gerät Arbeiten vornimmt muss folgende Qualifikationen aufweisen:

- Das Elektro-Fachpersonal muss Kenntnisse und Erfahrungen in Montage und Herstellen von elektrischen Anschlüssen haben. Dazu gehören Kenntnisse und Erfahrungen im Umgang mit der am Gerät verwendeten Stromstärke und Spannung.

Andere Personen dürfen keine Arbeiten am Gerät vornehmen.

Verbot eigenmächtiger Umbauten oder Veränderungen

Umbauten oder Veränderungen sind in keinem Fall zulässig.

Hinweis auf Restgefahren

Das Gerät ist nach dem Stand der Technik, den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln und den relevanten Normen gebaut. Gefahrenquellen wurden möglichst konstruktiv beseitigt oder durch entsprechende Einrichtungen gesichert.

Dennoch können bei der Arbeit am Gerät Restgefahren auftreten.

Gefahren für Personen bzw. Beeinträchtigungen des Geräts und anderer Sachwerte können entstehen, wenn das Gerät:

- von nicht ausgebildetem oder ungeschultem Personal montiert wird oder
- nicht von Elektro-Fachpersonal fachgerecht angeschlossen wird oder
- nicht von Elektro-Fachpersonal eingestellt wird oder
- bestimmungswidrig oder unsachgemäß eingesetzt wird oder
- gewartet wird, ohne die in dieser Anleitung genannten Hinweise zu befolgen.

Grundlegende Sicherheitshinweise

- ▶ Stellen Sie sicher, dass alle Personen, die Tätigkeiten am oder mit dem Gerät vornehmen, die folgenden Sicherheitshinweise beachten und befolgen.

Schwerste oder tödliche Verletzungen durch elektrischen Schlag vermeiden

- Falscher Umgang mit Strom kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen durch elektrischen Schlag führen.
 - Führen Sie nur die hier beschriebenen Tätigkeiten durch.
 - Lassen Sie alle Arbeiten nur von Elektro-Fachpersonal durchführen.
 - Stellen Sie sicher, dass das Gerät vor allen Arbeiten von der Stromversorgung getrennt ist und die Sicherungen entfernt sind.
 - Stellen Sie bei dem Herstellen elektrischer Verbindungen sicher, dass sich keine unbeteiligten Personen im Gefahrenbereich aufhalten.
- Schwere oder tödliche Verletzungen durch unsachgemäß durchgeführte Arbeiten.
 - Lassen Sie alle Arbeiten fachgerecht durch Elektro-Fachpersonal durchführen.
 - Stellen Sie sicher, dass dabei die am Einsatzort geltenden gesetzlichen Bestimmungen eingehalten werden.
- Schwere oder tödliche Verletzungen durch beschädigte Geräte.
 - Verwenden Sie keine Geräte mit sichtbaren Schäden.
 - Verwenden Sie keine Geräte, die Stürzen, Schlägen oder Stößen ausgesetzt waren.

Verletzungsgefahr vermeiden

- Quetschgefahr bei unsachgemäßem Montieren.
Montieren Sie das Gerät nur wie in dieser Anleitung beschrieben.

Umweltschäden vermeiden

- Bei unsachgemäßer Entsorgung können Umweltschäden entstehen.
Beachten und befolgen Sie beim Entsorgen des Geräts die am Einsatzort geltenden Bestimmungen. Setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung, um Angaben zu den verwendeten Materialien zu erhalten.

Sachschäden oder Funktionsstörungen vermeiden

- Sachschäden und Funktionsstörungen durch unsachgemäßes Montieren, Anschließen oder Einstellen.
 - Lassen Sie das Gerät von Elektro-Fachpersonal entsprechend der Anweisungen in dieser Anleitung montieren.
 - Lassen Sie das Gerät von Elektro-Fachpersonal entsprechend der Schaltbilder in dieser Anleitung und dem Anschlussplan im Deckel des Geräts anschließen.
 - Lassen Sie das Gerät im Einstellmenü auf die vorgenommene Anschlussart einstellen. Lassen Sie nur die hier beschriebenen Einstellungen vornehmen.
 - Beachten und befolgen Sie alle Hinweise in dieser Anleitung.

Gestaltungsmerkmale der Warnhinweise

⚠ GEFAHR	
	Hinweise mit dem Wort GEFAHR warnen vor einer gefährlichen Situation, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.
⚠ VORSICHT	
	Hinweise mit dem Wort VORSICHT warnen vor einer Situation, die zu leichten oder mittleren Verletzungen führen kann.

Gestaltungsmerkmale der Hinweise auf Sachschäden

ACHTUNG!	
	Diese Hinweise warnen vor einer Situation, die zu Sachschäden führt.

Beschreibung

Lieferumfang

Folgende Teile sind im Lieferumfang enthalten:

- das Gerät SDM230-Modbus
- diese Anleitung

Werkzeug und Anschlusskabel sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Aufgabe und Funktion

Das Prüfgerät SDM230-Modbus wird an einer Tragschiene nach EN 50022 montiert.

Das Gerät dient zum Messen, Anzeigen und Übertragen elektrischer Kenngrößen von einphasigen Wechselstrom-Stromnetzen mit Neutralleiter. Das Gerät kann in Wechselstrom-Stromnetzen bis zu 100 A Stromstärke verwendet werden.

Die Genauigkeit des Geräts ist besser als Klasse 1/B.

Mit dem Gerät können Sie folgende Werte messen und anzeigen:

- Spannung
- Stromstärke
 - aktuelle Stromstärke
 - Strombedarf
- Netzfrequenz
- Leistung
 - aufgenommene und abgegebene Wirkleistung
 - aufgenommene und abgegebene Blindleistung
 - momentane Wirkleistung
 - momentane Blindleistung
 - Scheinleistung
 - momentane Leistung
 - maximaler Leistungsbedarf
 - Leistungsfaktor

Zusätzlich kann auch der Stromverbrauch über einen einstellbaren Zeitraum von bis zu 60 Minuten angezeigt werden.

Das Einstell-Menü ist durch ein Passwort vor unbefugten Zugriff geschützt.

Um Wirk- und Blindleistung zu messen, erzeugt das Gerät zwei Impulse. Der Impuls 1 ist werkseitig auf 1000 imp/kWh bei 100 ms eingestellt. Sie können im Setup-Menü Einstellungen für den Impuls (Impulsleistung,

Impulsrate, Impulsdauer) wählen.

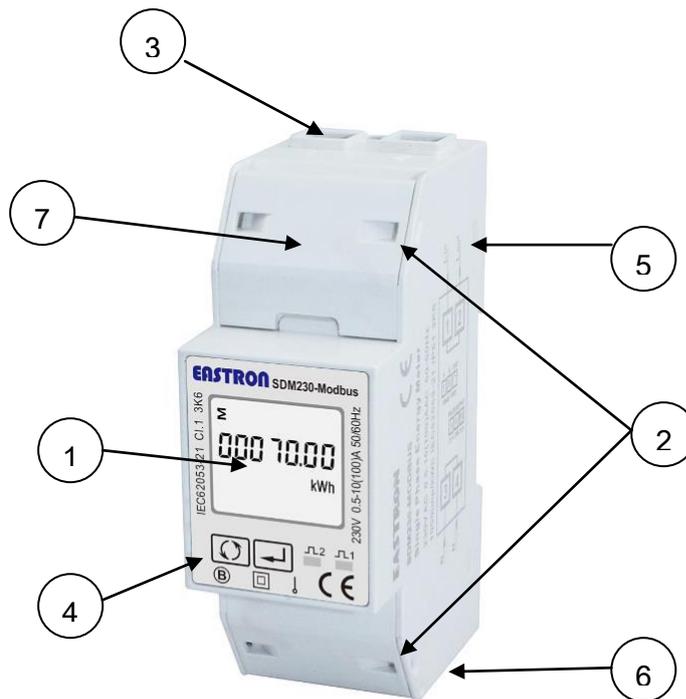
Der Impuls 2 für die Wirkleistung beträgt 1000 imp/kWh bei 100 ms. Er kann nicht geändert werden.

Die gemessenen Werte können zur Auswertung über eine RS485-Schnittstelle an ein externes Display oder einen Computer übertragen werden. Sie können im Setup-Menü Einstellungen für die RS485-Schnittstelle wählen.

Sie können außerdem folgende Einstellungen ändern:

- Passwort festlegen
- Messintervall für Verbrauch wählen

Übersicht



Nr.	Bedeutung
1	Display
2	Befestigung für Plombe
3	Obere Anschlüsse
4	Tasten
5	Gehäuse
6	Untere Anschlüsse (nicht sichtbar)
7	Abdeckungen zu Kabelklemmen

Angaben zum Gerät sind auf der Vorderseite neben dem Display angebracht. Sie ersetzen ein Typenschild. Folgende Angaben sind vorhanden:

- Hersteller (oberhalb des Displays)
- Typenbezeichnung (unterhalb des Displays)
- Elektrische Kennwerte (rechts des Displays)
- Zulassungsnorm (links vom Display)
- CE-Zeichen (rechte Ecke)
- Allgemeines Gefahrenzeichen (unterer Rand)

Die übrigen Inhalte sind Hinweise auf die Geräteverwendung.

Bedienelemente

Tasten auf dem Gerät

Aussehen	Benennung	Funktion
	Scroll-Taste	Im normalen Menü: <ul style="list-style-type: none"> • Zum Aufrufen der einzelnen Messwerte Im Setup-Menü: <ul style="list-style-type: none"> • Zum nächsten Untermenü wechseln • Wert ändern
	Enter-Taste	Im normalen Menü: <ul style="list-style-type: none"> • RS485 – write - aktivieren/deaktivieren • Durch längeres Drücken das Setup-Menü öffnen Im Setup-Menü: <ul style="list-style-type: none"> • Auswahl oder Eingabe bestätigen

Anzeigen auf dem Display



Nr.	Bedeutung
1	7-stellige Segmentanzeige
2	Summenzeichen
3	Nicht verwendet
4	Import- oder Export Informationen
5	Gespeicherte Werte
6	Impulsausgang aktiv
7	Einheitsangabe [kWh oder MWh] oder [kVArh oder MVArh]
8	Frequenz [Hz] , Leistungsfaktor [PF]
9	Grafische Darstellung Leistungsfaktor
10	Datenübertragung über die RS485-Schnittstelle aktiv
11	Nicht verwendet
12	Nicht verwendet
13	RS485 –write aktivieren/deaktivieren

Gefahrenhinweise am Gerät

Am Gerät sind folgende Gefahrenhinweise angebracht:

Symbol/Text	Position	Bedeutung
	Unter den Tasten	Hinweis auf allgemeine Gefahren beim Umgang mit dem Gerät.

Gerät lagern und transportieren

- ▶ Lagern Sie das Gerät in einer Verpackung, die gegen Stöße schützt.
- ▶ Lagern Sie das Gerät nur unter folgenden Bedingungen:
 - Lagertemperatur: –40 °C bis +70 °C
 - Relative Luftfeuchtigkeit: 0 bis 95 %, nicht kondensierend
- ▶ Transportieren Sie das Gerät in einer Verpackung, die gegen Stöße schützt.
- ▶ Halten Sie beim Transport die gleichen Bedingungen ein, wie bei der Lagerung.

Betrieb vorbereiten

Gerät montieren

Das Gerät darf nur an Einsatzorten mit den folgenden Eigenschaften betrieben werden:

- Betriebstemperatur $+23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$
- Umgebungstemperatur -25 °C bis $+55\text{ °C}$
- Relative Luftfeuchtigkeit: 0 bis 95 %, nicht kondensierend
- Einsatzhöhe: maximal 2.500 m über NN

Das elektrische Netz muss folgende Eigenschaften aufweisen:

- Netzfrequenz 50 Hz oder 60 Hz $\pm 10\%$
- Sinusförmige Eingangswelle mit Störungsfaktor unter 0,005
- Normales Erdmagnetfeld ohne sonstige Einflüsse

- ▶ Nehmen Sie das Gerät aus der Transportverpackung.
- ▶ Prüfen Sie die gelieferten Teile auf Vollständigkeit und äußerliche Schäden.
- ▶ Setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung, wenn Teile fehlen oder sichtbar beschädigt sind.
- ▶ Entsorgen Sie die Transportverpackung entsprechend der am Einsatzort geltenden Bestimmungen.

⚠ GEFAHR	
	<p>Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!</p> <p>▶ Stellen Sie sicher, dass die hier beschriebenen Tätigkeiten ausschließlich durch Elektro-Fachpersonal vorgenommen werden.</p>
⚠ VORSICHT	
	<p>Quetschgefahr bei unsachgemäßem Montieren.</p> <p>▶ Montieren Sie das Gerät nur wie in dieser Anleitung beschrieben.</p>

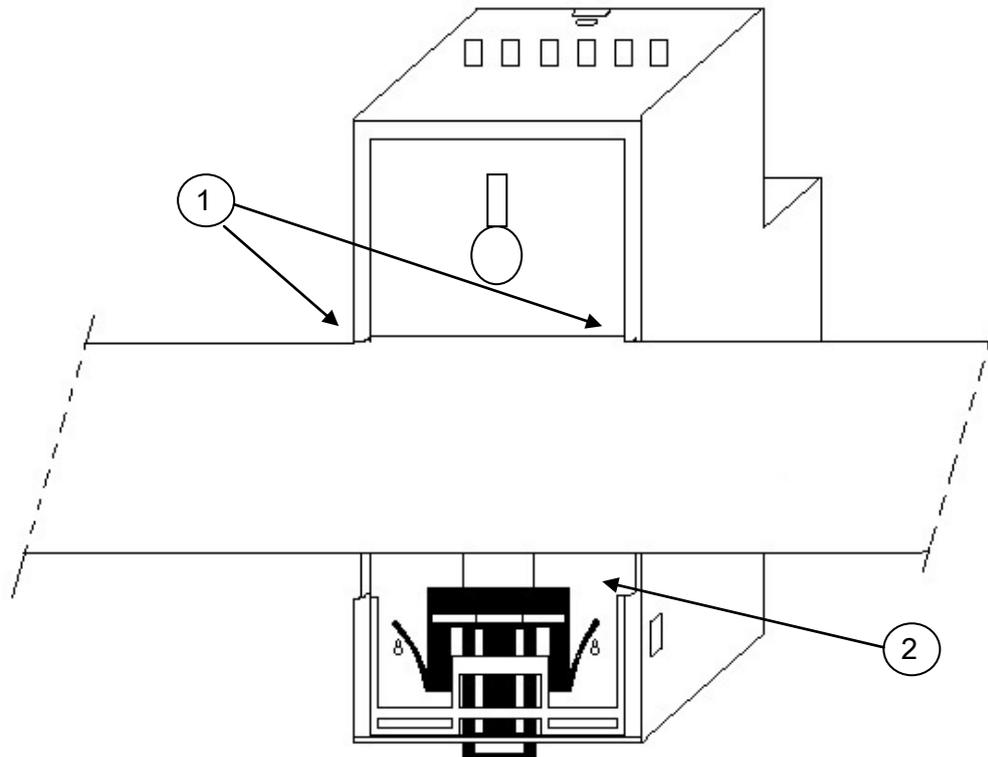
Die Gerätebefestigung erfolgt an einer 35 mm Tragschiene nach EN 50022.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass das Gerät so angebracht wird, dass Trenneinrichtungen zum Netz zugänglich bleiben.

Um das Gerät an einer Tragschiene zu befestigen, gehen Sie wie folgt vor:

- ▶ Stellen Sie sicher, dass die elektrischen Leitungen im Arbeitsbereich spannungsfrei geschaltet sind.
- ▶ Setzen Sie die obere Kante der Befestigung (1) auf die Tragschiene auf (1.).

- ▶ Drücken Sie das Gerät gegen die Tragschiene, bis die beiden Rasten (2) hörbar einrasten (2.).
- ▶ Um die sichere Befestigung zu prüfen, ziehen sie leicht am Gehäuse. Das Gerät darf sich nicht von der Tragschiene lösen.



Die Illustration zeigt sinngemäß nur die Vorgehensweise der Installation und handhabung, die Geräteabbildung entspricht dabei nicht zwingend dem hier beschriebenen Gerät.

Gerät elektrisch anschließen

 GEFAHR	
	<p>Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!</p> <p>► Stellen Sie sicher, dass die hier beschriebenen Tätigkeiten ausschließlich durch Elektro-Fachpersonal vorgenommen werden.</p>

Art	Anschluss
Impulsausgang 1	Klemme 9 (Spannung gem. Class A zwischen 5–27 V) Klemme 8 (Impuls)
Impulsausgang 2	Klemme 9 (Spannung gem. Class A zwischen 5–27 V) Klemme 10 (Impuls)
RS485	Klemme 7 (GND), Klemme 6 (B), Klemme 5 (A)

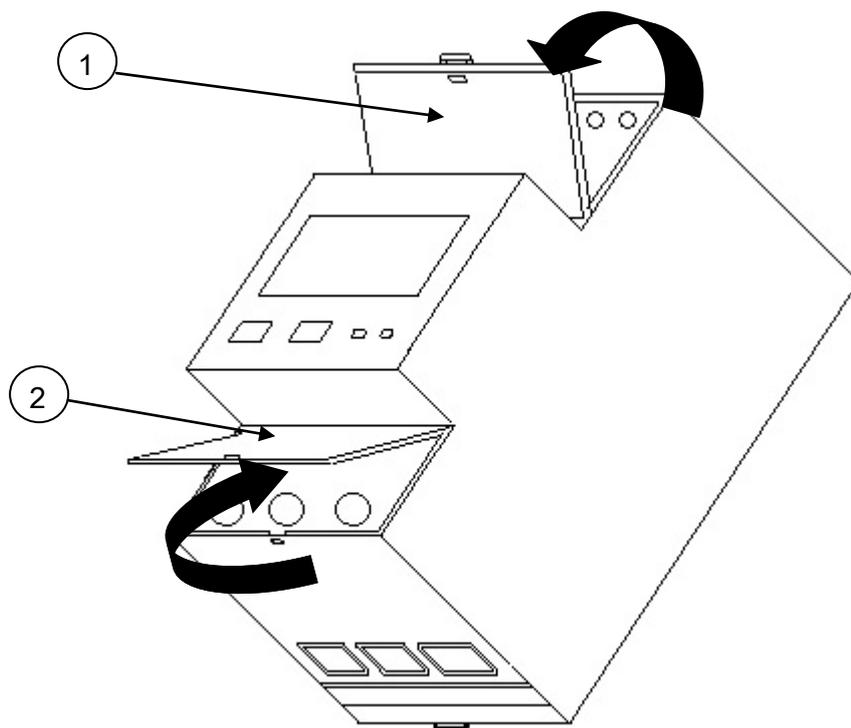
Sie benötigen einen elektrisch isolierten Kreuzschlitz-Schraubendreher und einen elektrisch isolierten Schlitz-Schraubendreher. Zum Anschließen des Impulsgebers oder eines externen Geräts benötigen Sie 2 Adern eines cat7-Kabels mit einem Querschnitt von 0,6 mm². Zum Verwenden des Impulses benötigen Sie einen zusätzlichen Impulszähler. Dieser ist nicht im Lieferumfang enthalten.

Im folgenden Abschnitt ist das Anschließen an die Stromversorgung beschrieben.

Um das Gerät elektrisch anzuschließen, gehen Sie wie folgt vor:

- Klappen Sie die Abdeckungen (1 und 2) zu den Kabelklemmen hoch.

- ▶ Lösen Sie die Schraube der gewünschten Kabelklemme mit einem elektrisch isolierten Schraubendreher.



- ▶ Stellen Sie sicher, dass das Anschlusskabel auf etwa 5 mm abisoliert ist.
- ▶ Schieben Sie das Anschlusskabel in die Kabelklemme.
- ▶ Ziehen Sie die Schraube der Kabelklemme handfest an.
- ▶ Wiederholen Sie diese Schritte für die übrigen Anschlüsse.
- ▶ Klappen Sie die Abdeckungen zu, bis diese hörbar einrasten.

Die Illustration zeigt sinngemäß nur die Vorgehensweise der Installation und handhabe, die Geräteabbildung entspricht dabei nicht zwingend dem hier beschriebenen Gerät.

Nachdem das Gerät an die Stromversorgung angeschlossen ist, wird ein Testbild angezeigt. Das Testbild enthält alle Anzeigen des Displays. Eine Beschreibung der Anzeigen finden Sie ab Seite 14.

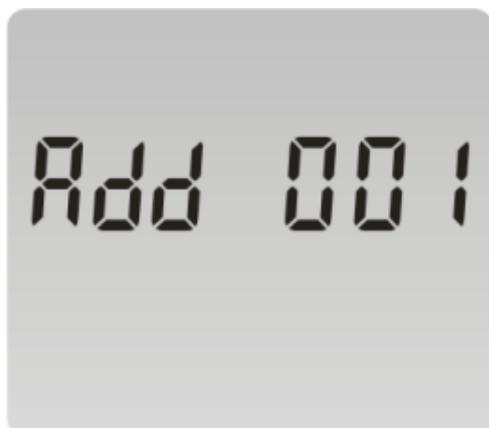


► Prüfen Sie auf dem Testbild, ob alle Elemente korrekt angezeigt werden.

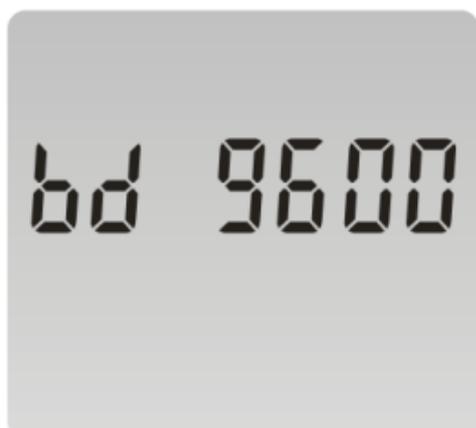
Nach etwa drei Sekunden werden automatisch die aktuelle Version der Firmware und die Versionsnummer der Gerätesoftware auf der Seite angezeigt, z. B.:



Die Seite wird etwa zwei Sekunden lang angezeigt. Danach beginnt der Selbsttest des Geräts. Auf der Seite „Add“ sehen Sie die aktuell Modbus ID.



Nach etwa drei Sekunden wird Ihnen die Seite „bd“ angezeigt, hier wird die aktuelle Baudrate angezeigt.



Nach etwa drei Sekunden wird Ihnen die Seite „bd“ angezeigt, hier wird die aktuelle Baudrate angezeigt.

Ein externes Gerät anschließen

An der RS485-Schnittstelle können Sie einen Computer oder ein externes Display anschließen. Dadurch können Sie die Messwerte zu einer Messwarte übertragen lassen.

Zum Anschließen der RS485-Schnittstelle benötigen Sie zwei Adern eines cat7-Kabels mit einem Querschnitt von 0,6 mm².

Zum Auswerten der von Gerät gesendeten Impulse ist ein externer Impulszähler erforderlich. Der Impulszähler ist nicht im Lieferumfang enthalten.

❶ Informationen zu möglichen externen Geräten finden Sie im Download-Bereich der Internetseite des Herstellers. Dort finden Sie auch Hinweise zum korrekten Anschließen der externen Geräte und den dafür erforderlichen Einstellungen.

- ▶ Isolieren Sie die Anschlusskabel auf etwa 5 mm ab.
- ▶ Öffnen Sie die Abdeckung der Anschlussklemmen.
- ▶ Schließen Sie die RS485-Schnittstelle an den Anschlüssen 9 („A“) und 8 („B“) an.
- ▶ Schließen Sie die Abdeckung der Anschlussklemmen.

Darstellungen der Anschlüsse finden Sie auf der Seite 49.

- ▶ Wählen Sie im Einstellmenü die für Ihr Bussystem erforderlichen Einstellungen.

Gerät verplomben

Um das Gerät gegen unbefugtes Ändern der Anschlüsse zu sichern, können Sie die Abdeckungen der Anschlussklemmen verplomben. Dazu ist an beiden Außenseiten der Abdeckungen je eine Befestigung vorhanden. Plomben und das erforderliche Werkzeug sind nicht im Lieferumfang enthalten.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass beide Abdeckungen verschlossen sind.
- ▶ Verplomben Sie jede Abdeckung mit mindestens einer Plombe.

Das Menu verwenden

Das Gerät verfügt über ein Scroll-Menu.

- Um das Messmenu zu öffnen, drücken Sie auf die Scroll-Taste.

Das Verwenden des Einstell-Menüs ist ab Seite 28 beschrieben. Nur Elektro-Fachpersonal darf Einstellungen im Setup-Menü ändern.

Das Scroll-Menu

- Um durch das Menü zu klicken, drücken Sie die Scroll-Taste



Das automatische Scroll-Menu wird ihnen ab Seite 32 beschrieben. Nur Elektro-Fachpersonal darf Einstellungen im Setup-Menü ändern.

Die Import kWh werden ihnen angezeigt.



Hier wird Ihnen die kumulierte Wirkleistung Import (Netzbezug) in [kWh] angezeigt.

Dieser Menüpunkt bleibt bei abgeschalteten automatischen Scrollen für ca. 4 Minuten sichtbar und wechselt Automatisch auf die Startanzeige bei nicht Betätigung der Scroll-Taste zurück.

- Um zum nächsten Menüpunkt zu wechseln, drücken Sie die Scroll-Taste



Hier wird Ihnen die kumulierte Wirkleistung Export (Netzlieferrung) in [kWh] angezeigt.

► Um zum nächsten Menüpunkt zu wechseln, drücken Sie die Scroll-Taste.



Hier wird Ihnen die resetbare Wirkleistung die Produziert wurde in [kWh] angezeigt

Um zum nächsten Menüpunkt zu wechseln, drücken Sie die Scroll-Taste



Hier wird Ihnen die Gesamte Blindleistung die Produziert wurde in [kVArh] angezeigt

► Um zum nächsten Menüpunkt zu wechseln, drücken Sie die Scroll-Taste.



Hier wird Ihnen die kumulierte Blindleistung Import (Netzbezug) in [kWh] angezeigt.

► Um zum nächsten Menüpunkt zu wechseln, drücken Sie die Scroll-Taste.



Hier wird ihnen die kumulierte Blindleistung Export (Netzeinspeisung) angezeigt.

► Um zum nächsten Menüpunkt zu wechseln, drücken Sie die Scroll-Taste.



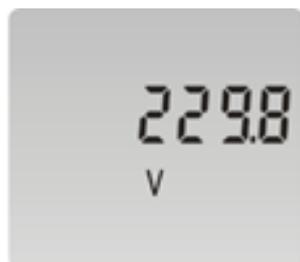
Hier wird Ihnen die resetbare Blindleistung der angeschlossenen Phase [kVAh] angezeigt.

Um zum nächsten Menüpunkt zu wechseln, drücken Sie die Scroll-Taste.



Hier wird der die maximal gespeicherte Leistung [W] angezeigt. Wie Sie die Speicherwerte einstellen wird Ihnen ab Seite 31 erklärt.

► Um zum nächsten Menüpunkt zu wechseln, drücken Sie die Scroll-Taste.



Hier wird Ihnen die Spannung [V] der angeschlossenen Phase angezeigt.

► Um zum nächsten Menüpunkt zu wechseln, drücken Sie die Scroll-Taste.



Hier wird Ihnen der aktuelle Strom [A] der angeschlossenen Phase angezeigt.

► Um zum nächsten Menüpunkt zu wechseln, drücken Sie die Scroll-Taste.



Hier wird Ihnen die aktuelle Leistung der angeschlossenen Phase angezeigt.

► Um zum nächsten Menüpunkt zu wechseln, drücken Sie die Scroll-Taste.



Hier wird Ihnen die aktuelle Blindleistung in [Var] angezeigt.

- ▶ Um zum nächsten Menüpunkt zu wechseln, drücken Sie die Scroll-Taste.



Hier wird Ihnen die aktuelle Scheinleistung [VA] angezeigt.

- ▶ Um zum nächsten Menüpunkt zu wechseln, drücken Sie die Scroll-Taste.



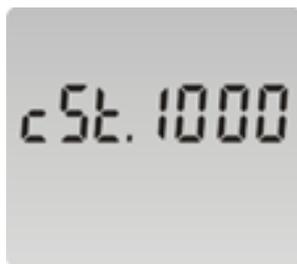
Hier wird Ihnen der aktuelle Leistungsfaktor [PF] angezeigt.

- ▶ Um zum nächsten Menüpunkt zu wechseln, drücken Sie die Scroll-Taste.



Hier wird Ihnen die aktuelle Netzfrequenz [Hz] angezeigt.

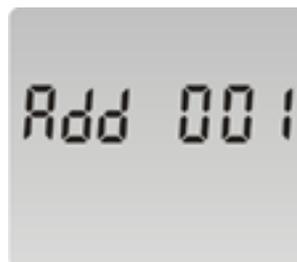
- ▶ Um zum nächsten Menüpunkt zu wechseln, drücken Sie die Scroll-Taste.



Hier wird Ihnen die aktuelle Impulskonstante [imp/kWh] für die S0 Schnittstelle angezeigt.

Diese wird Ihnen ab Seite 33 Erklärt.

- ▶ Um zum nächsten Menüpunkt zu wechseln, drücken Sie die Scroll-Taste.



Hier wird Ihnen die aktuelle Modbus ID angezeigt.

Diese wird Ihnen ab Seite 37 Erklärt

- ▶ Um zum nächsten Menüpunkt zu wechseln, drücken Sie die Scroll-Taste.



Hier wird Ihnen die aktuelle RS485 Baud angezeigt.

- ▶ Um zum nächsten Menüpunkt zu wechseln, drücken Sie die Scroll-Taste.

Einstellungen am Gerät vornehmen

In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie im Einstell-Menü (Setup) die gewünschten Einstellungen am Gerät vornehmen.

⚠ GEFAHR	
	<p>Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Stellen Sie sicher, dass die hier beschriebenen Tätigkeiten ausschließlich durch Elektro-Fachpersonal vorgenommen werden.

- ▶ Um das Menü „Setup“ zu öffnen drücken Sie die Taste „Enter-Taste“  halten diese drei Sekunden gedrückt.

Die Passwort-Abfrage wird angezeigt. Die erste Ziffer blinkt. Sie können den gewünschten Wert für die erste Stelle eingeben.

- ▶ Falls Sie das Passwort nicht eingeben und das Einstellmenü verlassen wollen, drücken Sie die Scroll-Taste für etwa 3 Sekunden.



- ⓘ Bei Lieferung ist das Passwort „1000“ eingestellt. Um unbefugtes Ändern der Einstellungen zu verhindern, sollten Sie das Passwort ändern. Das Vorgehen zum Ändern des Passwortes ist ab Seite 30 beschrieben.

Geben Sie das Passwort wie folgt ein:

- ▶ Um die angezeigte Zahl zu erhöhen, drücken Sie die Scroll-Taste.
- ▶ Ein verringern der Zahl ist nur durch durchklicken möglich.
- ▶ Wenn die gewünschte Zahl angezeigt wird, drücken Sie die Enter-Taste.

Die folgende Zahl blinkt. Sie können den gewünschten Wert für die nächste Stelle eingeben.

- ▶ Geben Sie die zweite Zahl in der gleichen Weise ein.
- ▶ Wiederholen Sie diese Schritte für die dritte und die vierte Zahl.
- ▶ Drücken Sie etwa eine Sekunde lang die Enter Taste.

Wenn Sie das korrekte Passwort eingegeben haben, erscheint die Einstellmöglichkeit für die Adresse der RS485-Schnittstelle. Sie können jetzt

Einstellungen im Einstellmenü wählen und ändern.

Wenn Sie ein falsches Passwort eingeben, wird „Err“ angezeigt.

- ▶ Wiederholen Sie die Passwort-Eingabe.

Optionen wählen

Sie können die vorgegebenen Optionen wählen. In den entsprechenden Menüs wird der aktuelle Wert angezeigt.

Wählen Sie die Option wie folgt:

- ▶ Wählen Sie den gewünschten Parameter mit Scroll-Taste aus
- ▶ Wenn die gewünschte Option angezeigt wird, drücken Sie etwa eine Sekunde lang die Enter-Taste und die erste Zahl beginnt zu blinken.
- ▶ Um das Einstellmenü ohne die Einstellungen zu speichern, drücken Sie die Enter-Taste für ca. 3 Sekunden.

Werte eingeben

Sie können für verschiedene Parameter Werte eingeben. In den entsprechenden Menüs wird der aktuelle Wert angezeigt. Die erste Zahl des Wertes blinkt.

Geben Sie den Wert wie folgt ein:

- ▶ Um die angezeigte Zahl zu erhöhen, drücken Sie die Scroll-Taste
- ▶ Ein verringern der Zahl ist nur durch durchklicken möglich.
- ▶ Wenn die gewünschte Zahl angezeigt wird, drücken Sie die Enter-Taste und die 2. Stelle beginnt zu blinken.

Sie können den gewünschten Wert für die nächste Stelle eingeben.

- ▶ Geben Sie die zweite Zahl in der gleichen Weise ein.
- ▶ Wiederholen Sie diese Schritte für die dritte und die vierte Zahl.
- ▶ Um die neuen Einstellungen zu Speichen drücken Sie die Enter-Taste für ca. 3 Sekunden.

Es erfolgt die Aufschrift „good“.

Der eingegebene Wert wurde übernommen.

Passwort ändern

Bei Lieferung ist das Passwort „1000“ eingestellt. Um unbefugte Änderungen zu verhindern, sollten Sie das Passwort ändern.

- ▶ Öffnen Sie das Einstell-Menü.
- ▶ Drücken Sie die Scroll-Taste so oft, bis folgende Anzeige auf dem Display sichtbar ist:



- ▶ Drücken Sie auf die Die Enter-Taste für ca. 3 Sekunden
Die erste Zahl blinkt. Sie können diese Zahl jetzt ändern.
- ▶ Um die angezeigte Zahl zu erhöhen, drücken Sie die Scroll-Taste.
- ▶ Ein verringern der Zahl ist nur durch durchklicken möglich.
- ▶ Wenn die gewünschte Zahl angezeigt wird, drücken Sie die Enter-Taste.
Sie können den gewünschten Wert für die nächste Stelle eingeben.
- ▶ Geben Sie die zweite Zahl in der gleichen Weise ein.
- ▶ Wiederholen Sie diese Schritte für die dritte und die vierte Zahl.
Nach Eingabe der letzten Zahl, drücken Sie die Enter-Taste für ca. 3 Sekunden, es erfolgt die Aufschrift „good“.

Das neue Passwort wurde übernommen.

- ▶ Um das Einstellmenü zu verlassen, drücken Sie die Scroll-Taste für etwa 3 Sekunden.
- ▶ Notieren Sie sich das neue Passwort.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass nur Bediener mit der Qualifikation als Elektro-Fachpersonal Zugang zum Passwort erhalten.

Messdauer festlegen

Sie können ein Zeitintervall festlegen, in dem aus der Leistung ein Mittelwert gespeichert wird und im Scroll-Menu dargestellt wird.

Sie können aus folgenden Optionen wählen:

- Off Minuten (Aus)
- 5 Minuten
- 10 Minuten
- 15 Minuten
- 30 Minuten
- 60 Minuten

Mit der Option „Off“ können Sie die Funktion ausschalten. In diesem Fall wird kein Mittelwert gespeichert.

Um das gewünschte Zeitintervall zu wählen, gehen Sie wie folgt vor:

- ▶ Öffnen Sie das Einstell-Menü.
- ▶ Drücken Sie die Scroll-Taste so oft, bis folgende Anzeige auf dem Display sichtbar ist:



- ▶ Drücken Sie etwa eine Sekunde lang die Enter-Taste.

Die eingestellte Zeit blinkt.

- ▶ Um eine andere Zeit zu wählen, drücken Sie die Scroll-Taste bis die gewünschte Zeit angezeigt wird.
- ▶ Um die Funktion auszuschalten, drücken Sie die Scroll-Taste bis „Off“ angezeigt wird.
- ▶ Um die Eingabe zu bestätigen, drücken Sie etwa drei Sekunden lang die Enter-Taste
- ▶ Um das Einstellmenü zu verlassen, drücken Sie die Scroll-Taste für etwa 3 Sekunden.

Scroll Dauer festlegen

Sie können ein Zeitintervall festlegen, in dem das Scroll-Menü automatisch durchläuft.

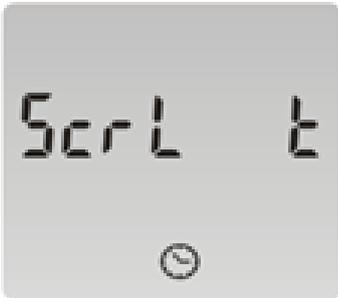
Sie können aus folgenden Optionen wählen:

- 0 – 60 Sekunden sind einstellbar.

Mit der Option „0“ können Sie die Funktion ausschalten. In diesem Fall wird Ihnen nur die Gesamte Wirkleistung auf dem Display angezeigt.

Um das gewünschte Zeitintervall zu wählen, gehen Sie wie folgt vor:

- ▶ Öffnen Sie das Einstell-Menü.
- ▶ Drücken Sie die Scroll-Taste so oft, bis folgende Anzeige auf dem Display sichtbar ist:



- ▶ Drücken Sie etwa eine Sekunde lang die Enter-Taste.

Die eingestellte Zeit blinkt.

- ▶ Um eine andere Zeit zu wählen, drücken Sie die Scroll-Taste bis die gewünschte Zeit angezeigt wird.
- ▶ Um die Funktion auszuschalten, drücken Sie die Scroll-Taste bis „0“ angezeigt wird.
- ▶ Um die Eingabe zu bestätigen, drücken Sie etwa drei Sekunde lang die Enter-Taste

Um das Einstellmenü zu verlassen, drücken Sie die Scroll-Taste für etwa 3 Sekunden

Einstellungen für den Impuls ändern

Um die aufgenommene Wirkleistung zu messen, erzeugt das Gerät zwei Impulse.

Der Impuls 2 für die Gesamt Wirkleistung beträgt 1000 imp/kWh bei 100 ms. Er kann nicht geändert werden.

Sie können folgende Einstellungen für den Impuls 1 wählen:

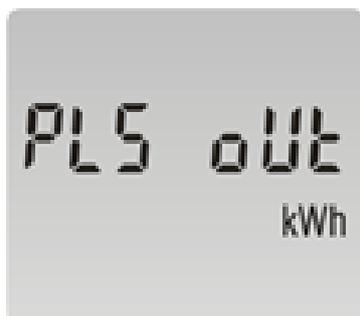
- Impulszweck (Leistung [kWh] oder Blindleistung [kVAr])
- Impulsrate
- Impulsdauer

Der Impuls 1 ist werkseitig auf 1000 imp/kWh bei 100 ms eingestellt.

- ❗ Informationen zu möglichen externen Geräten und den dafür erforderlichen Einstellungen finden Sie auf der Internetseite des Herstellers.

Um Einstellungen für den Impuls vorzunehmen, gehen Sie wie folgt vor:

- ▶ Öffnen Sie das Setup-Menü.
- ▶ Drücken Sie die Scroll-Taste so oft, bis folgende Anzeige auf dem Display sichtbar ist:



- ❗ Die hier dargestellte Anzeige entspricht der Einstellung bei Lieferung. Wenn Sie Einstellungen geändert haben, wird die aktuelle Einstellung angezeigt. Diese kann sich durch die Anzeige „Import“ oder „Export“ sowie durch die gewählte Einheit von der hier dargestellten Anzeige unterscheiden.

Sie können jetzt die gewünschte Einstellmöglichkeit wählen.

Impulszweck einstellen

Mit dieser Option können Sie festlegen, für welche Messgröße der Impuls gesendet wird. Hierzu sind die folgenden Optionen verfügbar:

- kWh: Gesamtleistung
- Import kWh: Aufgenommene Gesamtleistung
- Export kWh: Abgegebene Gesamtleistung
- kVA_{rh}: Blindleistung
- Import kVA_{rh}: Aufgenommene Blindleistung
- Export kVA_{rh}: Abgegebene Blindleistung

▶ Drücken Sie etwa eine Sekunde lang die Taste Enter-Taste

Das Einheiten-Symbol blinkt.

▶ Um die gewünschte Option zu wählen, drücken Sie die Scroll-Taste, bis die gewünschte Einheit angezeigt wird.

▶ Um die Eingabe zu bestätigen, drücken Sie etwa drei Sekunde lang die Enter-Taste.

Sie können jetzt weitere Einstellungen für den Impuls festlegen, wie in den folgenden Abschnitten beschrieben.

▶ Wenn Sie keine weiteren Einstellungen für den Impuls vornehmen und zum Einstellmenü wechseln wollen, drücken Sie die Scroll-Taste für etwa drei Sekunden.

Impulsrate einstellen

Mit dieser Option können Sie festlegen, ab welcher gemessenen Leistung ein Impuls erzeugt wird. Hierzu sind die folgenden Optionen verfügbar:

- 0,001 kWh (Werkseinstellung)
- 0,01 kWh
- 0,1 kWh
- 1 kWh

- ▶ Drücken Sie die Scroll-Taste so oft, bis folgende Anzeige auf dem Display sichtbar ist:



- ▶ Drücken Sie etwa eine Sekunde lang die Enter-Taste

Die Anzeige der eingestellten Impulsrate blinkt.

- ▶ Um die gewünschte Option zu wählen, drücken Sie die Scroll-Taste, bis die gewünschte Impulsrate angezeigt wird.
- ▶ Um die Eingabe zu bestätigen, drücken Sie etwa 3 Sekunde lang die Enter-Taste.

Sie können jetzt weitere Einstellungen für den Impuls festlegen, wie in den folgenden Abschnitten beschrieben.

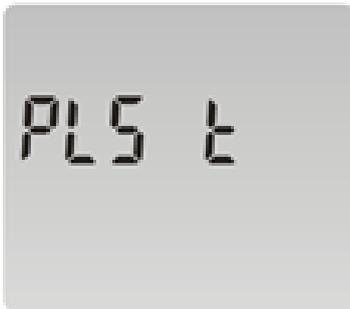
- ▶ Wenn Sie keine weiteren Einstellungen für den Impuls vornehmen und zum Einstell-Menü wechseln wollen, drücken Sie die Scroll-Taste für etwa 3 Sekunden.

Impulsdauer einstellen

Mit dieser Option können Sie die Dauer der Impulse festlegen. Die gewählte Impulsdauer legt fest, wie lange der Impuls den Wert „high“ hat. Hierzu sind die folgenden Optionen verfügbar:

- 60 ms
- 100 ms
- 200 ms

► Drücken Sie die Scroll-Taste so oft, bis folgende Anzeige auf dem Display sichtbar ist:



► Drücken Sie etwa eine Sekunde lang die Enter-Taste

Die Anzeige der eingestellten Impulsdauer blinkt.

► Um die gewünschte Impulsdauer zu wählen, drücken Sie die Scroll-Taste, bis die gewünschte Impulsdauer angezeigt wird.

► Um die Eingabe zu bestätigen, drücken Sie etwa drei Sekunde lang die Enter-Taste.

► Um das Einstell-Menü zu verlassen, drücken Sie die Scroll-Taste für etwa 3 Sekunden.

Einstellungen für die RS485-Schnittstelle wählen

Die RS485-Schnittstelle dient dazu, das Gerät über eine Zweidraht-Verbindung an ein externes Anzeigegerät anzuschließen.

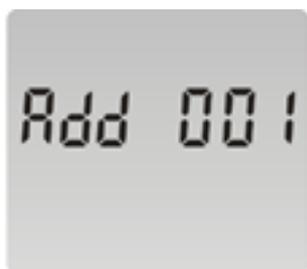
Sie können folgende Einstellungen für die RS485-Schnittstelle wählen:

- Adresse
- Baudrate
- Parität
- Stop-Bits

i Informationen zu möglichen externen Geräten und den dafür erforderlichen Einstellungen finden Sie im Download-Bereich der Internetseite des Herstellers.

Um Einstellungen für die RS485-Schnittstelle vorzunehmen, gehen Sie wie folgt vor:

- ▶ Öffnen Sie das Setup-Menü.
- ▶ Drücken Sie die Scroll-Taste so oft, bis folgende Anzeige auf dem Display sichtbar ist:



Sie können jetzt die gewünschte Einstellmöglichkeit wählen.

Adresse wählen

Mit dieser Einstellung legen Sie die Adresse des Geräts fest. Unter dieser Adresse kann das Gerät mit dem angeschlossenen externen Gerät kommunizieren.

- ▶ Drücken Sie etwa eine Sekunde lang die Enter-Taste

Das Einheiten-Symbol blinkt. Sie können die dreistellige Adresse jetzt eingeben.

- ▶ Geben Sie die Adresse ein, wie ab Seite 29 beschrieben.
- ▶ Um die Eingabe zu bestätigen, drücken Sie etwa drei Sekunde lang die Enter-Taste.

Sie können jetzt weitere Einstellungen für die RS485-Schnittstelle festlegen, wie in den folgenden Abschnitten beschrieben.

- ▶ Um das Einstell-Menü zu verlassen, drücken Sie die Scroll-Taste für etwa 3 Sekunden.

Baudrate einstellen

Mit dieser Einstellung können Sie die Übertragungsgeschwindigkeit der Datenübertragung für das Gerät einstellen. So können Sie sicherstellen, dass die Übertragungsgeschwindigkeit aller angeschlossenen Geräte identisch ist. Andernfalls ist keine Kommunikation zwischen den Geräten möglich.

Sie können folgende Baudraten (Übertragungsraten) wählen:

- 1200
- 2400
- 4800
- 9600

- ▶ Drücken Sie die Scroll-Taste so oft, bis folgende Anzeige auf dem Display sichtbar ist:



- ▶ Drücken Sie etwa drei Sekunde lang die Enter-Taste

Anzeige des eingestellten Wertes blinkt. Sie können jetzt die gewünschte Baudrate wählen.

- ▶ Drücken Sie so oft die Scroll-Taste, bis die gewünschte Baudrate angezeigt wird.
- ▶ Um die Eingabe zu bestätigen, drücken Sie etwa drei Sekunde lang die Enter-Taste.

Sie können jetzt weitere Einstellungen für die RS485-Schnittstelle festlegen, wie in den folgenden Abschnitten beschrieben.

- ▶ Wenn Sie keine weiteren Einstellungen für den Parity vornehmen und zum Einstell-Menü wechseln wollen, drücken Sie die Scroll-Taste für etwa 3 Sekunden

Parität einstellen

Mit dieser Option legen Sie die Parität fest. Dadurch wird das Übertragungsformat der Daten eingestellt. Sie können folgende Optionen wählen:

- EVEN (Gerade)
- ODD (Ungerade)
- NONE (keine)

- ▶ Drücken Sie die Scroll-Taste so oft, bis folgende Anzeige auf dem Display sichtbar ist:



- ▶ Drücken Sie etwa eine Sekunde lang die Enter-Taste.

Anzeige der eingestellten Option blinkt. Sie können jetzt die gewünschte Parität wählen.

- ▶ Drücken Sie so oft die Scroll-Taste, bis die gewünschte Parität angezeigt wird.
- ▶ Um die Eingabe zu bestätigen, drücken Sie etwa drei Sekunde lang die Enter-Taste.

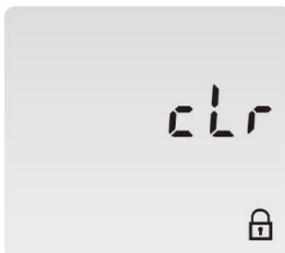
Sie können jetzt weitere Einstellungen für die RS485-Schnittstelle festlegen, wie in den folgenden Abschnitten beschrieben.

- ▶ Wenn Sie keine weiteren Einstellungen für den Parity vornehmen und zum Einstell-Menü wechseln wollen, drücken Sie die Scroll-Taste für etwa 3 Sekunden.

Die Resetfunktion

Hiermit können Sie die einzelnen Speicherfunktionen [MD] „kWh/ kVArh“ zurücksetzen um einen neuen Messabschnitt zu starten

- ▶ Drücken Sie die Scroll-Taste so oft, bis folgende Anzeige auf dem Display sichtbar ist:



- ▶ Drücken Sie etwa drei Sekunde lang die Enter-Taste



- ▶ Drücken Sie so oft die Scroll-Taste, bis die gewünschte funktion auszuwählen..
- ▶ zum zurücksetzten Drücken Sie die Enter-Taste etwa drei Sekunde lang.

Das Einstell-Menü verlassen

- ▶ Wenn Sie keine weiteren Einstellungen vornehmen möchten, drücken Sie die Scroll-Taste für etwa 3 Sekunden

Betrieb

GEFAHR



Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!

- ▶ Führen Sie nur die hier beschriebenen Tätigkeiten durch.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass alle anderen Tätigkeiten nur von Elektro-Fachpersonal durchgeführt werden.

Wenn Sie keine Qualifikation als Elektro-Fachkraft haben, dürfen Sie nur die folgenden Tätigkeiten durchführen:

- Die Messungen an einem externen Gerät (Computer oder Display) auswerten.
- Messmenüs am Gerät öffnen und Untermenüs anzeigen.

Das Vorgehen hierzu ist ab Seite 23 beschrieben.

Alle anderen Arbeiten dürfen nur von Elektro-Fachpersonal durchgeführt werden. Dies gilt insbesondere für alle Arbeiten an den elektrischen Einrichtungen im Schaltschrank sowie für die Einstellungen am Gerät.

Fehler oder Störungen beheben

 GEFAHR	
	<p>Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!</p> <p>► Stellen Sie sicher, dass die hier beschriebenen Tätigkeiten ausschließlich durch Elektro-Fachpersonal vorgenommen werden.</p>

Merkmale	Mögliche Ursache	Abhilfe
Das Display zeigt nichts an.	Das Gerät ist nicht korrekt angeschlossen.	Lassen Sie das Gerät durch Elektro-Fachpersonal anschließen.
Das Display zeigt nur mit schwacher Helligkeit an.	Das Display hat sich automatisch abgeschaltet	Drücken Sie eine beliebige Taste.
Die Tasten reagieren nicht auf eingaben	Die Taste ist defekt.	Setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung.
Es werden keine korrekten Impulse erzeugt.	Das Gerät ist nicht korrekt angeschlossen.	Lassen Sie das Gerät durch Elektro-Fachpersonal anschließen.
	Die Eingangsspannung fehlt oder ist nicht korrekt.	Schließen Sie eine positive Eingangsspannung an die Klemme 8/10 an
	Das extern angeschlossene Gerät ist zu träge oder kann die Impulse nicht korrekt verarbeiten.	Erhöhen Sie die Impulsdauer.
Es wird kein Ausgangssignal für S0 angezeigt.	Das Gerät ist nicht korrekt angeschlossen.	Lassen Sie das Gerät durch Elektro-Fachpersonal anschließen. Stellen Sie sicher, dass die Anschlüsse 4 und 6 korrekt angeschlossen sind.
	Die Einstellung für den Ausgang ist falsch.	Lassen Sie durch Elektro-Fachpersonal sicherstellen, dass die Einstellung für den Impuls auf „Export kWh“ oder „Export kVAR“ steht.

Merkmal	Mögliche Ursache	Abhilfe
Beim Eingeben des Passworts wird „Err“ angezeigt.	Ein falsches Passwort wurde eingegeben.	Setzen Sie sich mit der Elektro-Fachkraft in Verbindung, die das Gerät angeschlossen hat. Lassen Sie Änderungen im Einstellmenü nur durch eine Elektro-Fachkraft vornehmen. Setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung, wenn die Elektro-Fachkraft das eingestellte Passwort nicht angeben kann.
Der Datenaustausch über die RS485-Schnittstelle ist nicht möglich.	Das externe Gerät ist nicht korrekt angeschlossen.	Lassen Sie das Gerät durch Elektro-Fachpersonal anschließen.
	Die Einstellung für den Ausgang ist falsch.	Lassen Sie durch eine Elektro-Fachkraft die korrekten Werte für das angeschlossene Gerät im Einstellmenü einstellen.
	Die Anschlussleitung für das externe Gerät ist zu kurz.	Lassen Sie eine Elektro-Fachkraft das externe Gerät mit einer mindestens 1 m langen Leitung mit dem Gerät verbinden.
	Im Datenbus werden mehrere externe Geräte verbunden.	Lassen Sie durch Elektro-Fachpersonal Abschlusswiderstände von 120 Ω anschließen.
Der FI-Schutzschalter wird ausgelöst.	Der Neutralleiter zum Gerät ist nicht im FI-Kreis abgesichert.	Lassen Sie das Gerät durch Elektro-Fachpersonal vor dem FI-Kreis anschließen.

- Wenn Sie die Störung nicht beheben können, wenden Sie sich an den Hersteller.

Nach dem Betrieb

 GEFAHR	
	<p>Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Stellen Sie sicher, dass die hier beschriebenen Tätigkeiten ausschließlich durch Elektro-Fachpersonal vorgenommen werden.

Gerät ausschalten

Das Gerät ist ständig eingeschaltet, so lange es an die Stromversorgung angeschlossen ist.

- ▶ Lassen Sie das Gerät durch Elektro-Fachpersonal vom Stromnetz trennen.

Gerät ausbauen

- ▶ Lassen Sie das Gerät durch Elektro-Fachpersonal von den Anschlüssen trennen.
- ▶ Um das Gerät zu demontieren gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge wie beim Befestigen vor.
- ▶ Lagern oder transportieren Sie das Gerät, wie ab Seite 15 beschrieben.

Gerät warten

Das Gerät ist wartungsfrei.

- ▶ Nehmen Sie keine Arbeiten am Gerät vor.

Gerät entsorgen

Das Gerät besteht aus Kunststoff und Elektronikbauteilen.

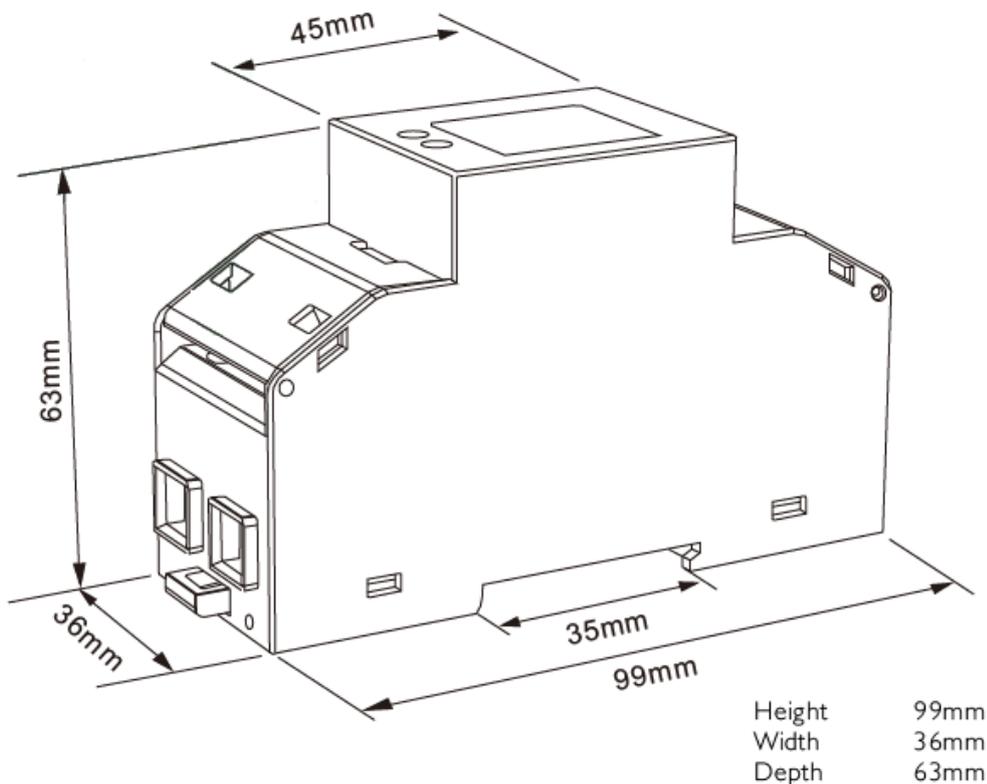
- ▶ Entsorgen Sie das Gerät nach den am Einsatzort geltenden Bestimmungen.
- ▶ Um genaue Angaben zu den verwendeten Materialien zu bekommen, wenden Sie sich an den Hersteller.



WEEE-Nummer: DE 97102914

Technische Daten

Maße und Gewichte



Die Gerätebefestigung erfolgt an einer 35 mm Tragschiene nach EN 50022.

Das Gerät wiegt 0,160 kg.

Einsatzbereich des Geräts

Das Gerät darf nur an Einsatzorten mit den folgenden Eigenschaften betrieben werden:

- Betriebstemperatur $+23\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$
- Umgebungstemperatur -25 °C bis $+55\text{ °C}$
- Relative Luftfeuchtigkeit: 0 bis 95 %, nicht kondensierend
- Einsatzhöhe: maximal 2.500 m über NN
- Vibrationseinfluss (IEC 60068-2-6: 10 Hz bis 50 Hz, maximale Beschleunigung 2 g)

Das elektrische Netz muss folgende Eigenschaften aufweisen:

- Netzfrequenz 50 Hz oder 60 Hz $\pm 10\%$
- Sinusförmige Eingangswelle mit Störungfaktor unter 0,005
- Normales Erdmagnetfeld ohne sonstige Einflüsse

Messbereich des Geräts

KenngroÙe	Messbereich oder Einheit
Spannung und Stromstärke	
Netzspannung	176 - 276 V AC
Frequenz	
Frequenz	50 Hz oder 60 Hz \pm 10 %
Energie	
Aktuelle Aufnahmeleistung	0 – 99.999,99 kWh
Aktuelle Abgabeleistung	0 – 99.999,99 kWh
Aufgenommene Blindleistung	0 – 99.999,99 kVAr
Abgegebene Blindleistung	0 – 99.999,99 kVAr
Gesamte Wirkleistung	0 – 99.999,99 kWh
Gesamte Blindleistung	0 – 99.999,99 kVArh

Genauigkeit des Geräts

Die Genauigkeit des Geräts übertrifft Klasse 1 („Klasse B“). Die berechneten Werte können um $\pm 1 \%$ von den tatsächlichen Werten abweichen.

Die einzelnen Messwerte werden mit folgenden Genauigkeiten ermittelt:

Kenngröße	Genauigkeit
Spannung	0,5 % des Messbereichs
Stromstärke	0,5 % des Nennwerts
Frequenz	0,2 % der mittleren Frequenz
Leistungsfaktor	1 %
Wirkleistung	$\pm 1 \%$ des Messbereichs
Blindleistung	$\pm 1 \%$ des Messbereichs
Scheinleistung	$\pm 1 \%$ des Messbereichs
Wirk-Energie	Klasse 1 IEC 62053-21
Aufgenommene Blindleistung	$\pm 1 \%$ des Messbereichs
Gesamte harmonische Störung	$\pm 1 \%$

Eichung des Gerätes

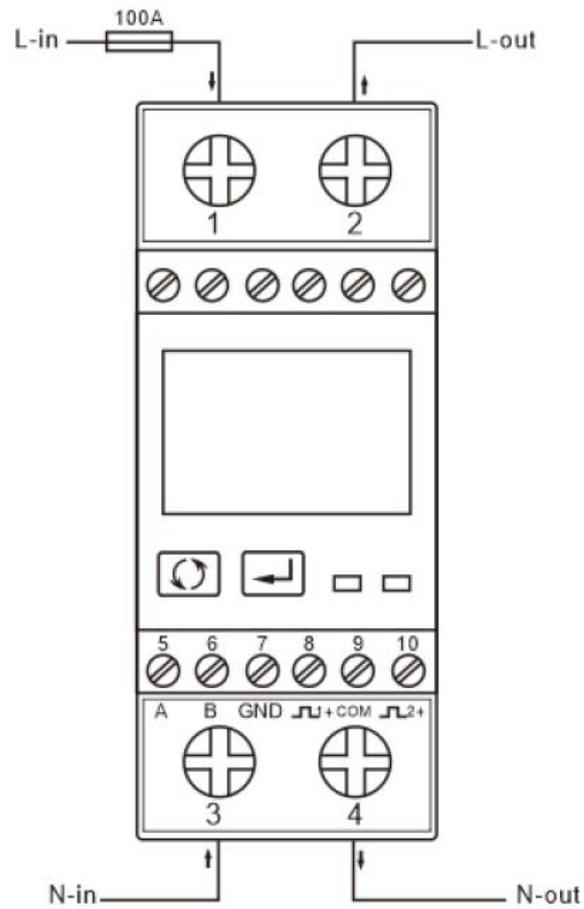
Das Gerät besitzt eine Ab Werkeichung diese wird Ihnen mit dem Aufdruck der MID dargestellt „M15“ dabei steht das „M“ für „MID“ und „15“ für das Jahr.

Das Eichdurchführende Institut gibt die rechtsnebenstehende Nummer „0120“ an mit dem Eichzertifikat „0120/SGS0172“ bei dem auch das Eichprotokoll eingesehen werden kann.

Die maximale Eichdauer für digitale Messinstrumente sind 8 Jahre.

Anschlussbilder

Anschlussbild einphasiges System mit Neutraleiter



RS485 Modbus Register

Diese Aufstellung betrifft nur die Input- Register, eine genau Anleitung sowie Funktionsweise der RS485 Schnittstelle entnehmen Sie bitte auf der Downloadseite von „bg-etech.de“ im Bereich Modbus-Protocol“.

Address Register	SDM220-Modbus Input Register Parameter		Modbus Protocol Start Address Hex	
	Beschreibung	Einheit	Hi Byte	Lo Byte
30001	Spannung	Volts	00	00
30007	Ampere	Amps	00	06
30013	Wirkleistung	Watts	00	0C
30019	Scheinleistung	VoltAmps	00	12
30025	Blindleistung	VAr	00	18
30031	Lesitungsfaktor	None	00	1E
30037	Phasenverschiebungswinkel	Grad	00	24
30071	Frequenz	Hz	00	46
30073	Import active energy	kwh	00	48
30073	Import active energy	kwh	00	48
30075	Export active energy	kwh	00	4A
30077	Import reactive energy	kvarh	00	4C
30079	Export reactive energy	kvarh	00	4E
30085	Total system power demand	W	00	54

30087	Maximum total system power demand	W	00	56
30089	Currentsystem positivepower demand	W	00	58
30091	Maximum system positivepower demand	W	00	5A
30093	Currentsystem reverse power demand	W	00	5C
30095	Maximum system reverse power demand	W	00	5E
30259	Current demand.	Amps	01	02
30265	Maximum current demand.	Amps	01	08
30343	Total active energy	kwh	01	56
30345	Total reactive energy	kvarh	01	58
30385	Current resettable total active energy	kwh	01	80
30387	Current resettable total reactive energy	kvarh	01	82
30075	Export active energy	kwh	00	4A
30077	Import reactive energy	kvarh	00	4C
30079	Export reactive energy	kvarh	00	4E
30085	Total system power demand	W	00	54
30087	Maximum total system power demand	W	00	56