

Energiemessgerät SDM72D-M



Deutsche Original Montage- und Gebrauchsanleitung

06/2018

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	9
Lieferumfang	9
Aufgabe und Funktion	10
Übersicht	11
Bedienelemente	12
Gefahrenhinweise am Gerät.....	13
Gerät lagern und transportieren	14
Betrieb vorbereiten	15
Gerät montieren	15
Gerät elektrisch anschließen.....	17
Ein externes Gerät anschließen	19
Gerät verplomben.....	20
Das Menü verwenden	21
Einstellungen am Gerät vornehmen	25
Optionen wählen	26
Werte eingeben	26
Passwort ändern	27
Das Einstell-Menü verlassen.....	27
Betrieb	28
Fehler oder Störungen beheben	29
Nach dem Betrieb	31
Gerät ausschalten	31

Gerät ausbauen	31
Gerät warten	31
Gerät entsorgen	31
Technische Daten.....	32
Maße und Gewichte.....	32
Einsatzbereich des Geräts.....	32
Messbereich des Geräts	33
Genauigkeit des Geräts	34
Anschlussbild	34
RS485 Modbus Register	35

Hinweise zur Anleitung und zum Hersteller

Diese Montage- und Gebrauchsanleitung hilft Ihnen bei der bestimmungsgemäßen, sicheren und wirtschaftlichen Verwendung des Prüfgeräts SDM72D-M, 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

- ① 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 SDM72D-M 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 NUR zum Einsatz von dreiphasigen Wechselstromnetzen 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 SDM72D-M
- diese Anleitung

Werkzeug und Anschlusskabel sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Aufgabe und Funktion

Das Prüfgerät SDM72D-M wird an einer Tragschiene nach EN 50022 montiert.

Das Gerät dient zum Messen, Anzeigen und Übertragen elektrischer Kenngrößen von einphasigen Wechselstrom-Stromnetzen mit Neutralleiter sowie von dreiphasigen Wechselstrom-Stromnetzen mit oder ohne 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:

- Leistung
 - aufgenommene und abgegebene Wirkleistung phasenbezogen
 - momentane Wirkleistung phasenbezogen
 - resetbare aufgenommene und abgegebene Wirkleistung phasenbezogen

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

Um Wirkleistung zu messen, erzeugt das Gerät einen Impuls. Der Impuls ist werkseitig auf 1000 imp/kWh bei 30 ms eingestellt. Sie können im Setup-Menü Einstellungen für den Impuls (Impulsrate, Impulsdauer) wählen.

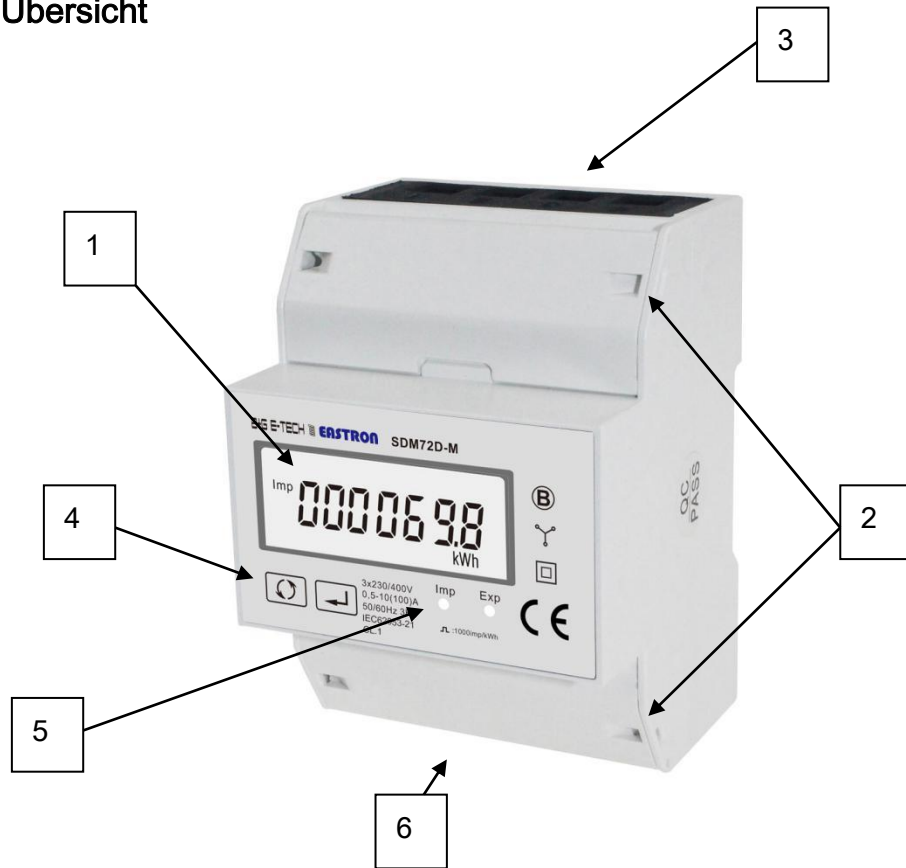
Der Impulsausgang gibt Ihnen die Impulse richtungsunabhängig aus

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
- Modbus ID 1 – 247
- Baudrate 1200 / 2400 / 4800 / 9600 Standard
- Parität EVEN / ODD / NONE Standard

Übersicht



Nr.	Bedeutung
1	Display
2	Befestigung für Plombe
3	obere Anschlüsse / Abdeckungen zu den Kabelklemmen
4	Tasten
5	Stromfluss Indikatoren
6	Untere Anschlüsse / nicht sichtbar



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

- Hersteller (oberhalb des Displays)
- Typenbezeichnung (oberhalb des Displays)
- Elektrische Kennwerte (unterhalb mittig des Displays)
- CE-Zeichen (rechts unten neben dem Display)
- Allgemeines Gefahrenzeichen (rechts neben dem Display)

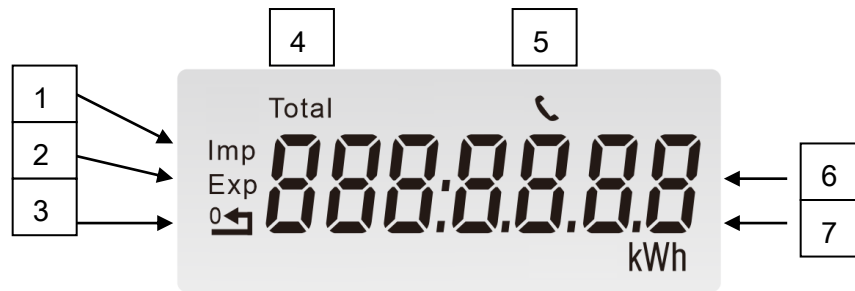
Die übrigen Inhalte sind Hinweise auf die Geräteverwendung.

Bedienelemente

Tasten auf dem Gerät

Aussehen	Benennung	Funktion
	Scroll	Im normalen Menü: <ul style="list-style-type: none">• Anzeigen der einzelnen Werte Im Setup-Menü: <ul style="list-style-type: none">• ändern / auswählen der Werte
	Bestätigung	Im normalen Menü: <ul style="list-style-type: none">• 3sekunden drücken um in das Setup-Menü zu gelangen Im Setup-Menü: <ul style="list-style-type: none">• Bestätigt die einzelnen Werte

Anzeigen auf dem Display



Nr.	Bedeutung
1	Imp = Import Bezug L-in nach L-out fließend
2	Exp = Export Bezug L-out nach L-in fließend
3	Anzeige resetbare Werte
4	Gesamt anzeige (Import + Export)
5	Aktive RS485 Kommunikation
6	Zifferndarstellung 6+1
7	Einheitsdarstellung kWh / verbrachte Arbeit Einheitsdarstellung W / momentane Leistung

Gefahrenhinweise am Gerät

Am Gerät sind folgende Gefahrenhinweise angebracht:

Symbol/Text	Position	Bedeutung
	rechts neben dem Display	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 $+70\text{ °C}$
 - Relative Luftfeuchtigkeit: 0 bis 90 %, 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 $+23\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$
- Umgebungstemperatur -25 °C bis $+55\text{ °C}$
- Relative Luftfeuchtigkeit: 0 bis 90 %, nicht kondensierend
- Einsatzhöhe: maximal 2.000 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 $\pm 1\%$
 - 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> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Stellen Sie sicher, dass die hier beschriebenen Tätigkeiten ausschließlich durch Elektro-Fachpersonal vorgenommen werden.
⚠ VORSICHT	
	<p>Quetschgefahr bei unsachgemäßem Montieren.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Montieren Sie das Gerät nur wie in dieser Anleitung beschrieben.

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.

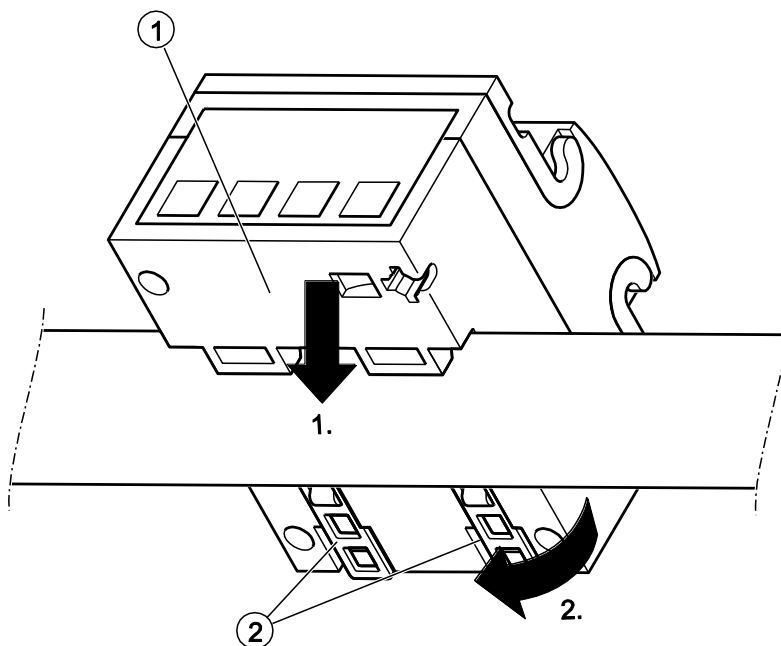




Abb. ähnlich entspricht nicht dem Produkt!

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>

Sie können das Gerät auf verschiedene Arten elektrisch anschließen. Die entsprechenden Anschlussbilder finden Sie ab Seite 34.

Art	Anschluss
Impulsausgang Import + Export	Klemme + (Spannung gem. Class A zwischen 5–27 V) Klemme - (Impuls)
RS485*	Klemme A/B G=GND/Ground

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. Das Anschließen an externe Geräte erfolgt in der gleichen Weise entsprechend der Anschlussbilder ab Seite 34.

* Die aktuelle Registertabelle ist auf www.bg-etech.de in der Rubrik „Downloads -> Bedienungsanleitungen“ verfügbar.

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

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

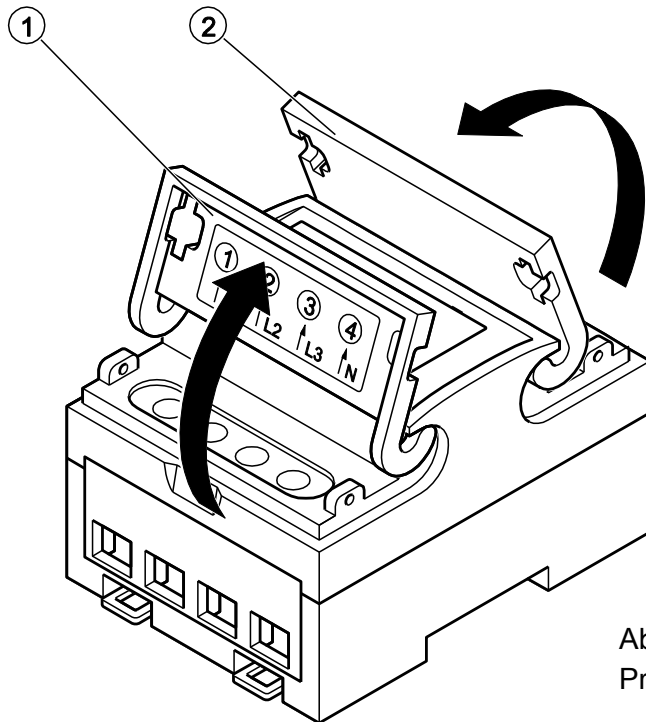


Abbildung ähnlich, entspricht nicht dem Produkt!!!

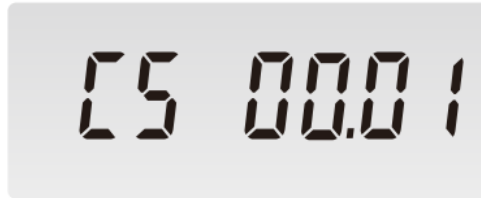
- ▶ Lösen Sie die Schraube der gewünschten Kabelklemme mit einem elektrisch isolierten Schraubendreher.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass das Anschlusskabel auf etwa 5 mm abisoliert ist.
- ▶ Schieben Sie das Anschlusskabel in die Kabelklemme.
- ▶ Ziehen Sie die Schraube der Kabelklemme handfest an.
- ▶ Wiederholen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

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 13.



- ▶ 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 „Soft“ angezeigt, z. B.:



Anzeige der derzeitig eingestellten Impulsrate standart 1000imp/kWhc



Nach etwa drei Sekunden wird die Gesamt-Wirkleistung (Import +Export) angezeigt (000069,8kWh).



Ein externes Gerät anschließen

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

- ① 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 („A“), („B“) und („GND“) an.
- ▶ Schließen Sie die Abdeckung der Anschlussklemmen.

Darstellungen der Anschlüsse finden Sie ab Seite 34.

- ▶ 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 Menü verwenden

Das Gerät verfügt über mehrere Anzeigen welche mit Hilfe der Scrolltaste angezeigt werden können..

Das Verwenden des Einstell-Menüs ist ab Seite 25 beschrieben. Nur Elektro-Fachpersonal darf Einstellungen im Setup-Menü ändern.

- Um die Anzeige „Import Wirkleistung“ zu öffnen, drücken Sie die Scroll-Taste einmal

Die aktuellen Spannungen werden angezeigt.

Im Menü stehen Ihnen folgende Untermenüs zur Verfügung:



Hier wird die Import Wirkleistung [kWh] zwischen Lin nach Lout fließend angezeigt.

Dieses Untermenü ist der Ausgangspunkt des Menüs. Wenn Sie in den folgenden Untermenüs 60 Sekunden keine Eingaben machen, wechselt die Anzeige automatisch zurück

- Um zum nächsten Untermenü zu wechseln, drücken Sie die Taste „SCROLL-Taste“.



Hier wird die Export Wirkleistung [kWh] zwischen Lout nach Lin fließend angezeigt.

Dieses Untermenü ist der Ausgangspunkt des Menüs. Wenn Sie in den folgenden Untermenüs 60 Sekunden keine Eingaben machen, wechselt die Anzeige automatisch zurück

- Um zum nächsten Untermenü zu wechseln, drücken Sie die Taste „SCROLL-Taste“.



Hier wird die resetbare Wirkleistung [kWh] import + Export fließend angezeigt.

Dieses Untermenü ist der Ausgangspunkt des Menüs. Wenn Sie in den folgenden Untermenüs 60 Sekunden keine Eingaben machen, wechselt die Anzeige automatisch zurück

- ▶ Um zum nächsten Untermenü zu wechseln, drücken Sie die Taste „SCROLL-Taste“.



Hier wird die resetbare Import Wirkleistung [kWh] zwischen Lin nach Lout fließend angezeigt.

Dieses Untermenü ist der Ausgangspunkt des Menüs. Wenn Sie in den folgenden Untermenüs 60 Sekunden keine Eingaben machen, wechselt die Anzeige automatisch zurück

- ▶ Um zum nächsten Untermenü zu wechseln, drücken Sie die Taste „SCROLL-Taste“.



Hier wird die resetbare Export Wirkleistung [kWh] zwischen Lout nach Lin fließend angezeigt.

Dieses Untermenü ist der Ausgangspunkt des Menüs. Wenn Sie in den folgenden Untermenüs 60 Sekunden keine Eingaben machen, wechselt die Anzeige automatisch zurück

- ▶ Um zum nächsten Untermenü zu wechseln, drücken Sie die Taste „SCROLL-Taste“.



Hier wird die Gesamte Momentane Leistung [W] Import + Export angezeigt.

Dieses Untermenü ist der Ausgangspunkt des Menüs. Wenn Sie in den folgenden Untermenüs 60 Sekunden keine Eingaben machen, wechselt die Anzeige automatisch zurück

- Um zum nächsten Untermenü zu wechseln, drücken Sie die Taste „SCROLL-Taste“.



Hier wird die Import momentane Leistung [W] zwischen Lin nach Lout fließend angezeigt.

Dieses Untermenü ist der Ausgangspunkt des Menüs. Wenn Sie in den folgenden Untermenüs 60 Sekunden keine Eingaben machen, wechselt die Anzeige automatisch zurück

- Um zum nächsten Untermenü zu wechseln, drücken Sie die Taste „SCROLL-Taste“.



Hier wird die Export momentane Leistung [W] zwischen Lout nach Lin fließend angezeigt.

Dieses Untermenü ist der Ausgangspunkt des Menüs. Wenn Sie in den folgenden Untermenüs 60 Sekunden keine Eingaben machen, wechselt die Anzeige automatisch zurück

- Um zum nächsten Untermenü zu wechseln, drücken Sie die Taste „SCROLL-Taste“.



Hier wird die aktuelle Modbus Adresse des Gerätes angezeigt

- ▶ Um zum nächsten Untermenü zu wechseln, drücken Sie die Taste „SCROLL-Taste“.



Hier wird die aktuelle Baudrate des Gerätes angezeigt.

- ▶ Um zum nächsten Untermenü zu wechseln, drücken Sie die Taste „SCROLL-Taste“.




Hier wird die aktuelle Parität des Gerätes angezeigt

- ▶ Um zum nächsten Untermenü zu wechseln, drücken Sie die Taste „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> <p>▶ Stellen Sie sicher, dass die hier beschriebenen Tätigkeiten ausschließlich durch Elektro-Fachpersonal vorgenommen werden.</p>

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



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

- ⓘ 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 27 beschrieben.

Geben Sie das Passwort wie folgt ein:

- ▶ Um die angezeigte Zahl zu erhöhen, drücken Sie die Taste „Scrolltaste“.
- ▶ Wenn die gewünschte Zahl angezeigt wird, drücken Sie die Taste „Bestätigungstaste“.

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 Taste „E“.

Wenn Sie das korrekte Passwort eingegeben haben, wird die Anzeige „SEt“ ausgeblendet. Die Einstellmöglichkeit für die Adresse der RS485-Schnittstelle wird angezeigt. Sie können jetzt Einstellungen im Einstellmenü wählen und ändern.

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

- ▶ Drücken Sie in diesem Fall die Taste „U/I“.
- ▶ Wiederholen Sie die Passwort-Eingabe.

Optionen wählen

Sie können für manche Parameter eine der vorgegebenen Optionen wählen. In den entsprechenden Menüs wird der aktuelle Wert angezeigt. Die erste Zahl des Wertes blinkt.

Wählen Sie die Option wie folgt:

- ▶ Wählen Sie den gewünschten Parameter mit der Taste „Scroll“ aus.

Wenn der angezeigte Wert nicht blinkt, müssen Sie die Option in einem Untermenü wählen.

- ▶ Um ein Untermenü zu öffnen, drücken Sie etwa eine Sekunde lang die Taste „Bestätigungstaste“.
- ▶ Wählen Sie die gewünschte Option mit der Taste „Scroll“ aus .
- ▶ Um den nächsten Wert anzuzeigen, drücken Sie die Taste „Bestätigung“.
- ▶ Wenn die gewünschte Option angezeigt wird, drücken Sie etwa eine Sekunde lang die Taste „E“.
- ▶ Um die Auswahl zu übernehmen, drücken Sie die Taste „Bestätigung“ lange.
- ▶ Um andere Einstellungen zu ändern, wählen Sie die gewünschte Einstellung mit der Taste „Scroll“ aus.
- ▶ Um das Einstellmenü zu verlassen, drücken betätigen Sie für 60sekunden keine Taste

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 Taste „Scroll“.
- ▶ Wenn die gewünschte Zahl angezeigt wird, drücken Sie etwa eine Sekunde lang die Taste „Bestätigung“.

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 die Taste „Bestätigung“ lange.

Der eingegebene Wert wird 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 Taste „Scroll“ so oft, bis folgende Anzeige auf dem Display sichtbar ist:



- ▶ Drücken Sie auf die Taste „Bestätigung“.

Die erste Zahl blinkt. Sie können diese Zahl jetzt ändern.

- ▶ Um die angezeigte Zahl zu erhöhen, drücken Sie die Taste „Scroll“.
- ▶ Wenn die gewünschte Zahl angezeigt wird, drücken Sie etwa eine Sekunde lang die Taste „Bestätigung“.

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.
- ▶ Notieren Sie sich das neue Passwort.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass nur Bediener mit der Qualifikation als Elektro-Fachpersonal Zugang zum Passwort erhalten.

Das Einstell-Menü verlassen

- ▶ Um das Einstell-Menü zu verlassen, drücken für 60 Sekunden keine Taste

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 21 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



Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!



- ▶ Stellen Sie sicher, dass die hier beschriebenen Tätigkeiten ausschließlich durch Elektro-Fachpersonal vorgenommen werden.

Merkmal	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 wurde nach der eingestellten Zeit automatisch ausgeschaltet.	Drücken Sie eine beliebige Taste.
Das Gerät reagiert nicht auf Tastendruck.		
	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.	Stellen Sie sicher, dass an den Anschlüssen + eine Spannung von 5–27 V anliegt.
	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 + und - korrekt angeschlossen sind.

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

► 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 14 beschrieben.

Gerät warten

Das Gerät ist wartungsfrei.

- ▶ Nehmen Sie keine Arbeiten am Gerät vor.

Gerät entsorgen

Das Gerät besteht aus Kunststoff und Elektronikbauteilen.

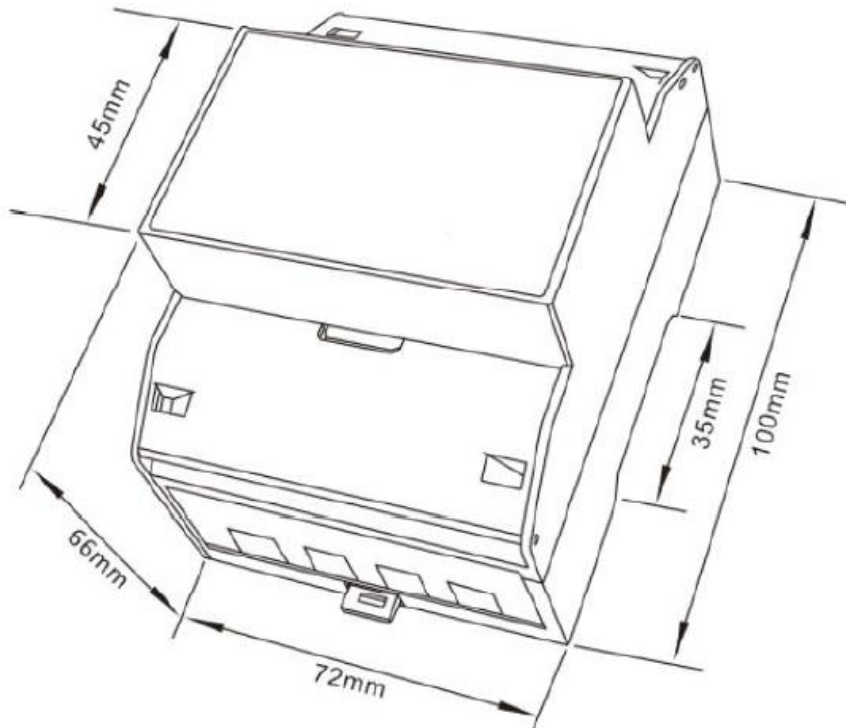
- ▶ Entsorgen Sie das Gerät nach den am Einsatzort geltenden Bestimmungen.
- ▶ Um genaue Angaben zu den verwendeten Materialien zu bekommen, wenden Sie sich an den Hersteller.



WEEE-Nummer: DE 97102914

Technische Daten

Maße und Gewichte



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

Das Gerät wiegt 0,345 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 90 %, nicht kondensierend
- Einsatzhöhe: maximal 2.000 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 $\pm 1\%$
- Sinusförmige Eingangswelle mit Störungsfaktor unter 0,005
- Normales Erdmagnetfeld ohne sonstige Einflüsse

Messbereich des Geräts

KenngroÙe	Messbereich oder Einheit
Spannung und Stromstärke	
Netzspannung (Phase zum Neutralleiter)	100 – 289 V AC (1p2w, 3p4w mit Neutralleiter) 173 – 500 V AC (3p3w ohne Neutralleiter)
Eigenstromverbrauch über alle drei Phasen	ca. 2 Watt
Energiefaktor, Frequenz und maximaler Verbrauch	
Frequenz	[Hz]
Momentanleistung	10 – 3.600 MW
Blindleistung	10 – 3.600 MVAr
Scheinleistung	1 und („B“)10 – 3.600 MVA
Energie	
Aktuelle Aufnahmeleistung	0 – 999.999,9 kWh phasenbezogen
Aktuelle Abgabeleistung	0 – 999.999,9 kWh phasenbezogen
Gesamte Wirkleistung	0 – 999.999,9 kWh

Genauigkeit des Geräts

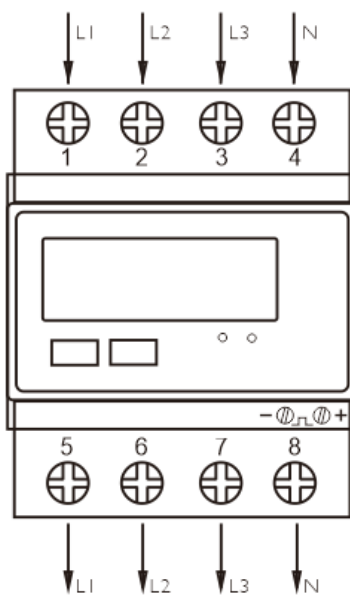
Die Genauigkeit des Geräts übertrifft Klasse 1 („Klasse B“). Die berechneten Werte können um $\pm 1\%$ von den tatsächlichen Werten abweichen.

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	$\pm 2\%$ des Messbereichs
Scheinleistung	$\pm 1\%$ des Messbereichs
Wirk-Energie	Klasse 1 IEC 62053-21
Gesamte harmonische Störung	$\pm 1\%$
Temperaturkoeffizient (Spannung und Strom)	0,013 %/°C
Temperaturkoeffizient (Wirkleistung)	0,018 %/°C

Anschlussbild

Anschlussbild



1/5 L1 IN/OUT
 2/6 L2 IN/OUT
 3/7 L3 IN/OUT
 4/8 Neutral
 - ① ② + Pulse output contact

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“.

Input registers are used to indicate the present values of the measured and calculated electrical quantities. Each parameter is held in two consecutive 16 bit register. The following table details the 3X register address, and the values of the the address bytes within the message. A (*) in the column indicated the parameter is valid for the particular wiring system, Any parameter with a cross (X) will return the value zero. Each parameter is held in the 3X registers. Modbus Protocol function code 04 is used to access all parameters.

Each request for data must be restricted to 30 parameters or less. Exceeding the 30 parameter limit will cause a Modbus Protocol exception code to be returned.

Address (Register)	Input Register Parameter				Modbus Protocol Start Address Hex	
	Description	Length (bytes)	Data Format	Units	Hi Byte	Lo Byte
30053	Total system power.	4	Float	W	00	34
30073	Import Wh since last reset .	4	Float	kWh	00	48
30075	Export Wh since last reset .	4	Float	kWh	00	4A
30343	Total kwh	4	Float	kWh	01	56
30385	Settable total kWh	4	Float	kWh	01	80
30389	Settable import kWh	4	Float	kWh	01	84
30391	Settable export kWh	4	Float	kWh	01	86
31281	Import power	4	Float	W	05	00
31283	Export power	4	Float	W	05	02

Holding register are used to store and display instrument configuration settings. All holding registers not listed in the table below should be considered as reserved for manufacturer use and no attempt should be made to modify their values.

The holding register parameters may be viewed or changed using the Modbus Protocol. Each parameter is held in two consecutive 4X registers. Modbus Protocol Function Code 03 is used to read the parameter and Function code 10 is used to write. Write only to one parameter per message.

Address Register	Parameter Number	Parameter	Modbus Protocol Start Address Hex		Valid range	Mode
			High Byte	Low Byte		
40013	7	Pulse 1 Width	00	0C	Write pulse on period in milliseconds: 30, 60,100 or 200, default 30. Length : 4 byte Data Format : Float	r/w
40019	10	Parity / Stop	00	12	Write the network port parity/stop bits for MODBUS Protocol, where: 0 = One stop bit and no parity, default. 1 = One stop bit and even parity. 2 = One stop bit and odd parity. 3 = Two stop bits and no parity. Length : 4 byte Data Format : Float	r/w
40021	11	Modbus Address	00	14	Write the network port node address: 1 to 247 for MODBUS Protocol, default 1. Length : 4 byte Data Format : Float	r/w

40023	12	Pulse 1 Rate	00	16	<p>Write pulse rate index: n</p> <p>= 0 to 3</p> <p>0--1000imp/kWh, default</p> <p>1--100imp/kWh</p> <p>2--10imp/kWh</p> <p>3-1imp/kWh</p> <p>Length : 4 byte</p> <p>Data Format : Float</p>	r/w
40025	13	Password	00	18	<p>Read : get password</p> <p>Write : change password</p> <p>Length : 4 byte</p> <p>Data Format : Float</p>	r/w
40029	15	Network Baud Rate	00	1C	<p>Write the network port baud rate for MODBUS Protocol, where:</p> <p>0 = 2400 baud.</p> <p>1 = 4800 baud.</p> <p>2 = 9600 baud (default).</p> <p>5 = 1200 band</p> <p>Length : 4 byte</p> <p>Data Format : Float</p>	r/w
40059	30	Time for scrolling display	00	3A	<p>Default: 0, Unit: s</p> <p>Range: 0~30, (0 means close scrolling)</p> <p>Length : 4 byte</p> <p>Data Format : Float</p>	r/w
40061	31	Time of back light	00	3C	<p>Default: 0. Unit: min</p> <p>Rang :0~120. (0 means the back light will work all the time)</p> <p>Length : 4byte</p> <p>Data Format : Float</p>	r/w

