Bedienungsanleitung

# Einphasiger Energiezähler für DIN-Schiene

Best.-Nr. 3558200 (TC-DRS-205C MID)
Best.-Nr. 3558202 (TC-DRS-205C Modbus MID)
Best.-Nr. 3558205 (TC-DRS-205A MID)

## 1 Herunterladen von Bedienungsanleitungen

Verwenden Sie den Link www.conrad.com/downloads (oder scannen Sie den QR-Code), um die komplette Bedienungsanleitung herunterzuladen (oder neue/aktuelle Versionen, wenn verfügbar). Folgen Sie den Anweisungen auf der Webseite.

## 2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Bei diesem Produkt handelt es sich um einen Energiezähler für die Montage auf einer DIN-Schiene.

- Das Produkt entspricht der MID-Richtlinie und kann für Abrechnungszwecke verwendet werden.
- Das Produkt darf nicht für medizinische Zwecke verwendet werden.
- Das Produkt darf nicht in medizinischen Einrichtungen verwendet werden.
- Das Produkt darf erst nach der Installation in Betrieb genommen werden. Die einschlägigen Installationsvorschriften müssen beachtet werden.
- Das Produkt hat die Schutzart IP51. Für die Verwendung im Freien muss das Produkt in einem staub- und wasserdichten Zählerkasten installiert werden.

Falls Sie das Produkt für andere als die zuvor genannten Zwecke verwenden, könnte das Produkt beschädigt werden.

Unsachgemäßer Gebrauch kann zu Kurzschluss, Feuer, Stromschlag oder anderen Gefährdungen führen.

Dieses Produkt entspricht den gesetzlichen, nationalen und europäischen Anforderungen.

Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen dürfen Sie dieses Produkt nicht umbauen und/oder verändern.

Lesen Sie sich die Bedienungsanleitung sorgfältig durch und bewahren Sie sie sicher auf. Geben Sie das Produkt nur zusammen mit der Bedienungsanleitung an Dritte weiter.

Alle enthaltenen Firmennamen und Produktbezeichnungen sind Warenzeichen der jeweiligen Inhaber. Alle Rechte vorbehalten.

## 3 Lieferumfang

- Produkt
- Bedienungsanleitung

## 4 Symbolerklärung

Folgende Symbole befinden sich auf dem Produkt/Gerät oder im Text:

Dieses Symbol warnt vor Gefahren, die zu Verletzungen führen können.

Dieses Symbol warnt vor gefährlicher Spannung, die zu Verletzungen durch einen elektrischen Schlag führen kann.

Tariffunktion: Bidirektionaler Zähler mit durchgängig positivem Zählstand. Der Zähler erfasst die Energie stets als Bezugsenergie, unabhängig von der tatsächlichen Energierichtung.

Tariffunktion: Bidirektionaler Zähler. Am Messpunkt empfangene Energie (z. B. Bezug). Am Messpunkt gelieferte Energie (z. B. Einspeisung).

## 5 Sicherheitshinweise

**Lesen Sie sich die Bedienungsanleitung sorgfältig durch und beachten Sie insbesondere die Sicherheitshinweise. Sollten Sie die in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise und Informationen für einen ordnungsgemäßen Gebrauch nicht beachten, übernehmen wir keine Haftung für daraus resultierende Verletzungen oder Sachschäden. Darüber hinaus erlischt in solchen Fällen die Gewährleistung/Garantie.**

### 5.1 Allgemein

- Das Produkt ist kein Spielzeug. Halten Sie es von Kindern und Haustieren fern.
- Lassen Sie Verpackungsmaterial nicht achtlos herumliegen. Dieses könnte für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.
- Falls Sie Fragen haben, die mit diesem Dokument nicht beantwortet werden können, wenden Sie sich an unseren technischen Kundendienst oder an sonstiges Fachpersonal.
- Lassen Sie Wartungs-, Anpassungs- und Reparaturarbeiten ausschließlich von einem Fachmann bzw. einer Fachwerkstatt durchführen.

### 5.2 Handhabung

- Gehen Sie stets vorsichtig mit dem Produkt um. Stöße, Schläge oder das Herunterfallen aus geringer Höhe können das Produkt beschädigen.

### 5.3 Bedienung

- Sollten Sie Zweifel bezüglich des Betriebs, der Sicherheit oder dem Anschließen des Produkts haben, wenden Sie sich an einen Fachmann.
- Sollte kein sicherer Betrieb mehr möglich sein, nehmen Sie das Produkt außer Betrieb und schützen Sie es vor unbeabsichtigter Verwendung. Sehen Sie UNBEDINGT davon ab, das Produkt selbst zu reparieren. Der sichere Betrieb ist nicht mehr gewährleistet, wenn das Produkt:
  - sichtbare Schäden aufweist,
  - nicht mehr ordnungsgemäß funktioniert,
  - über einen längeren Zeitraum unter ungünstigen Umgebungsbedingungen gelagert wurde oder
  - erheblichen Transportbelastungen ausgesetzt wurde.

### 5.4 Elektroinstallation

**WARNUNG! Gefahr für die Sicherheit!**

Der Einbau und Anschluss dieses Produkts darf nur durch Personen erfolgen, die entsprechende Kenntnisse und praktische Erfahrung im Umgang mit Elektroinstallationen vorweisen können! *)

Durch eine unsachgemäße Installation riskieren Sie:

- Ihr eigenes Leben.
- das Leben desjenigen, der das elektrische Gerät in Betrieb nimmt.
- beträchtliche Sachschäden, z. B. durch einen Brand
- die persönliche Haftung für Personen- und Sachschäden

Wenden Sie sich daher stets an einen Elektroinstallateur!

*) Erforderliche Fachkenntnisse für die Installation:

Für die Installation sind insbesondere Fachkenntnisse in den folgenden Bereichen erforderlich:

- Die anzuwendenden „fünf Sicherheitsregeln“: Freischalten (Trennen von der Spannungsversorgung); Gegen Wiedereinschalten sichern; Spannungsfreiheit allpolig feststellen; Erden und Kurzschließen; Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken
- Einsatz von geeigneten Werkzeugen, Messgeräten und persönlicher Schutzausrüstung, sofern dies erforderlich ist
- Auswertung von Messergebnissen
- Verwendung von elektrischem Installationsmaterial, um die Voraussetzungen für eine sichere Trennung von der Spannungsversorgung zu gewährleisten
- IP-Schutzarten
- Anbringung elektrischer Isoliermaterialien
- Art des Versorgungsnetzes (TN-System, IT-System, TT-System) und die daraus folgenden Anschlussbedingungen (klassische Nullung, Schutzerdung, erforderliche Zusatzmaßnahmen usw.)

Sollten Sie auch nur in einem der oben genannten Bereiche nicht über ausreichend Kenntnisse verfügen, sollten Sie sowohl von der Montage als auch vom eigenständigen Anschließen unbedingt absehen und einen Fachmann beauftragen.

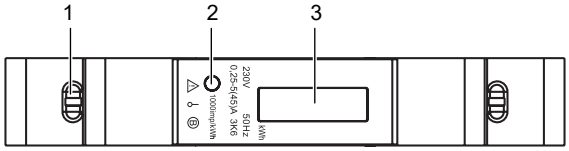
### 5.5 Installation und Umgebung

- Verwenden Sie zum Installieren des Produkts nur isolierte Werkzeuge.
- Schließen Sie das Produkt nicht an, solange der Stromkreis unter Spannung steht.
- Stellen Sie den Zähler nur in trockenen Umgebungen auf.
- Montieren Sie den Zähler nicht in explosionsgefährdeten Bereichen.
- Montieren Sie das Produkt nicht in Bereichen mit starkem Insektenbefall. Installieren Sie das Produkt zum Schutz in einem Zählerkasten.
- Stellen Sie sicher, dass die Leitungen für den maximalen Strom dieses Zählers geeignet sind.
- Stellen Sie sicher, dass die AC-Kabel korrekt angeschlossen sind, bevor Sie den Strom/die Spannung am Zähler einschalten.
- Bringen Sie alle Schutzabdeckungen wieder an, die Sie während der Installation entfernt haben.
- Brechen Sie niemals die Siegel und öffnen Sie nicht die Frontabdeckung, da dies die Funktion des Zählers beeinträchtigen kann und zum Erlöschen der Garantie führt.
- Lassen Sie den Zähler nicht fallen und setzen Sie ihn keinen starken Stößen aus, da die hochpräzisen Komponenten im Inneren beschädigt werden können.
- Setzen Sie das Produkt keiner mechanischen Beanspruchung aus.
- Schützen Sie das Produkt vor extremen Temperaturen, starken Stößen, brennbaren Gasen, Dämpfen und Lösungsmitteln.
- Schützen Sie das Produkt vor hoher Feuchtigkeit und Nässe.
- Schützen Sie das Produkt vor direkter Sonneneinstrahlung.

### 5.6 Produktgenauigkeit

Verwenden Sie stets eine zweite Methode, um den korrekten Betrieb zu überprüfen und die Konformität zu bestätigen. Verlassen Sie sich nicht allein auf das Produktdisplay, um die korrekte Funktion und Konformität zu überprüfen.

## 6 Product overview




| | |
|---|---|
| 1 | Schloss |
| 2 | Verbrauchsanzeige-LED |
| 3 | Mechanisches Display (Best.-Nr. 3558205) |
| | Digitales Display (Best.-Nr. 3558200, 3558202) |

## 7 Installation

### 7.1 Voraussetzungen

**Qualifikation**

- Stellen Sie sicher, dass die Installation ausschließlich von qualifiziertem Personal durchgeführt wird.

**Montage**

- Montieren Sie den Zähler auf einer 35-mm-DIN-Schiene.
- Installieren Sie den Zähler in einer gut erreichbaren Höhe, damit das Display gut ablesbar ist.
- Montieren Sie den Zähler direkt im Innenbereich oder im Außenbereich in einem wasser- und staubdichten Zählerkasten.
- Installieren Sie den Zähler an einer feuerfesten Wand an einem gut belüfteten und trockenen Ort.
- Bringen Sie den Zähler in einem Schutzkasten unter, wenn Sie ihn in gefährlichen oder staubigen Umgebungen installieren.

**Elektrischer Anschluss**

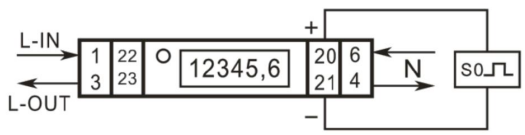
- Installieren Sie als praktische Trennvorrichtung einen externen Schalter oder Leistungsschutzschalter am Zuleitungskabel in der Nähe des Zählers.
- Installieren Sie eine externe Sicherung oder einen thermischen Schutzschalter am versorgenden Kabel in der Nähe des Zählers, der als Überstromschutzvorrichtung dient.
- Schützen Sie den Zähler mit Überspannungsschutzgeräten (SPDs), wenn Sie ihn in Bereichen installieren, in denen es häufig zu Spannungsspitzen durch Gewitter, Schweißgeräte oder Wechselrichter kommt.
- Schließen Sie alle Leitungen streng gemäß dem mitgelieferten Anschlussdiagramm an.
- Wählen Sie Anschlussleitungen mit dem richtigen Querschnitt gemäß den örtlichen Vorschriften und Bestimmungen aus.
- Schalten Sie die gesamte Stromversorgung ab, bevor Sie mit dem Arbeiten beginnen.
- Verwenden Sie ein für die entsprechende Spannung ausgelegtes Prüfgerät, um sicherzustellen, dass die Stromversorgung unterbrochen ist.
- Verwenden Sie zum Installieren des Zählers isolierte Werkzeuge. Installieren Sie die Sicherung, den Thermoschutzschalter oder den einpoligen Leistungsschalter an der Versorgungsleitung und niemals an der Neutralleiterleitung.

**Versiegelung**

- Halten Sie das Gehäuse versiegelt und brechen Sie das Siegel nicht auf.
- Stellen Sie sicher, dass der Zähler vor der Installation und Verwendung geprüft und mit einem Prägedruck versiegelt wurde.
- Sichern Sie den Zähler unmittelbar nach der Installation mit einem Vorhängeschloss oder einer speziellen Plombe, um Manipulationen zu verhindern.

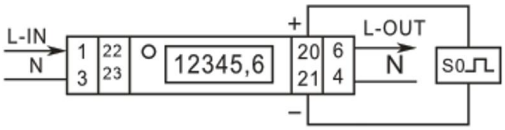
### 7.2 Connection (Item no 3558200 / 3558205)

**Option 1 – Anschluss an der Unterseite**

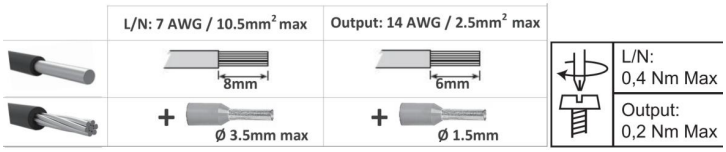



| | |
|---|---|
| 1 | Eingangs-Phasenleiter |
| 6 | Eingangs-Neutralleiter |
| 3 | Ausgangs-Phasenleiter |
| 4 | Ausgangs-Neutralleiter |
| 20 und 21 | Impulsausgangskontakt |

**Option 2 – Anschluss oben und unten**



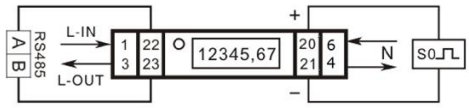

| | |
|---|---|
| 1 | Eingangs-Phasenleiter |
| 6 | Ausgangs-Phasenleiter |
| 3 und 4 | Neutralleiter |
| 4 | Ausgangs-Neutralleiter |
| 20 und 21 | Impulsausgangskontakt |



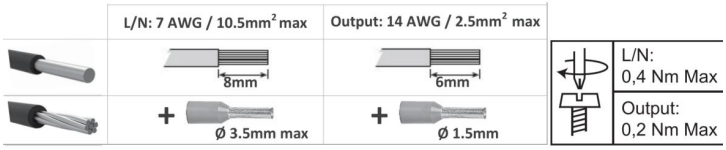

L/N = Last/Neutral, Ausgang = Ausgang

| Anforderung | Wert |
|---|---|
| Das Nennanzugsmoment für die Schrauben von L und N | 0,4 Nm |
| Das Nennanzugsmoment für die Schrauben für den Testimpulsausgang 20 bis 21 und RS485 22 bis 23 | 0,2 Nm |
| Der Querschnitt der anschraubbaren Kabel für L und N; min. bis max | 0,8 - 10,5 mm² |
| Der Querschnitt der anschraubbaren Kabel für Testimpuls- und RS485-Kontakte; min. bis max | 0,12 - 2,5 mm² |

### 7.3 Anschluss (Best.-Nr. 3558202)




| | |
|---|---|
| 1 | Eingangs-Phasenleiter |
| 6 | Eingangs-Neutralleiter |
| 3 | Ausgangs-Phasenleiter |
| 4 | Ausgangs-Neutralleiter |
| 20 und 21 | Impulsausgangskontakt |
| 22 | RS485 A |
| 23 | RS485–B |




L/N = Last/Neutral, Ausgang = Ausgang

| Anforderung | Wert |
|---|---|
| Das Nennanzugsmoment für die Schrauben von L und N | 0,4 Nm |
| Das Nennanzugsmoment für die Schrauben für den Testimpulsausgang 20 bis 21 und RS485 22 bis 23 | 0,2 Nm |
| Der Querschnitt der anschraubbaren Kabel für L und N; min. bis max | 0,8 - 10,5 mm² |
| Der Querschnitt der anschraubbaren Kabel für Testimpuls- und RS485-Kontakte; min. bis max | 0,12 - 2,5 mm² |

## 8 Bedienung

### 8.1 Verbrauchsanzeige

Die Verbrauchs-LED an der Vorderseite liefert eine visuelle Rückmeldung zum Energieverbrauch in Echtzeit.

- Wird Energie verbraucht, blinkt die LED rot. Die Blinkfrequenz steigt proportional zum Energieverbrauch an.
- Wird keine Energie verbraucht, ist die LED ausgeschaltet.

### 8.2 Ablesen des Zählers (Best.-Nr. 3558200 / 3558202)

Der Energieverbrauch wird auf dem Hauptdisplay in kWh angezeigt.

### 8.3 Ablesen des Zählers (Best.-Nr. 3558205)

Der Energieverbrauch wird auf dem Hauptdisplay in kWh angezeigt.

Fünf ganze Zahlen sind schwarz markiert und eine Dezimalstelle ist rot markiert.

### 8.4 Impulsausgang

Das Produkt verfügt über einen integrierten Impulsausgang, der von der internen Schaltung isoliert ist. Der Ausgang erzeugt Impulse, die proportional zur gemessenen Energie sind und zum Prüfen der Genauigkeit dienen.

Der Impulsausgang ist ein polaritätsabhängiger, passiver Transistorausgang, der für den Betrieb eine externe Spannungsquelle benötigt.

**Anforderungen an die Stromversorgung:**

- Spannung (Ui): 5 - 27 V/DC
- Strom (Imax): max. 27 mA

**Drahtanschlüsse:**

Schließen Sie den externen Stromkreis an die Klemmen an:

- Schließen Sie 5–27 V/DC an Klemme 20 (Anode) an.
- Schließen Sie die Signalleitung (S) an Klemme 21 (Kathode) an.

### 8.5 Digitales Display (Best.-Nr. 3558200)

| Parametern | Display | Display |
|---|---|---|
| Vollbildmodus aktivieren<br>Format: 88888.8.8 |  | Einmal beim Einschalten |
| Softwarenummer<br>Format: 4 Buchstaben |  | Einmal beim Einschalten |
| Gleichbleibend<br>Format: C 1000 / C 2000 |  | Einmal beim Einschalten |
| Gesamt kWh<br>Format: XXXXX.XX (XXXXXX.X) |  | Immer eingeschaltet |

### 8.6 Digitales Display (Best.-Nr. 3558202)

| Parametern | Display | Display |
|---|---|---|
| Vollbildmodus aktivieren<br>Format: 88888.8.8 |  | Einmal beim Einschalten |
| Softwarenummer<br>Format: 4 Buchstaben |  | Einmal beim Einschalten |
| Baudrate<br>Format: BD 2400 |  | Einmal beim Einschalten |
| Gleichbleibend<br>Format: C 1000 / C 2000 |  | Einmal beim Einschalten |
| ID-Nummer<br>Format: ID 00 |  | Einmal beim Einschalten |
| Seriennummer<br>Format: Sn L0000 (untere vier Ziffern) |  | Einmal beim Einschalten |
| Seriennummer<br>Format: Sn H0000 (obere vier Ziffern) |  | Einmal beim Einschalten |
| Gesamtaktiv kWh<br>Format: 99999.99 (999999.9) |  | Displayzyklen |
| Bezug kWh<br>Format:<br>I 99999.99<br>(I 999999.9) |  | Displayzyklen |
| Einspeisung kWh<br>Format:<br>E 99999.99<br>(E 999999.9) |  | Displayzyklen |
| Spannung<br>Format: V XXX□X |  | Displayzyklen |

| Parametern | Display | Display |
|---|---|---|
| Strom<br>A XX□XX |  | Displayzyklen |
| Wirkleistung<br>Format: P XXXXX |  | Displayzyklen |
| Leistungsfaktor<br>Format: PF X.XX |  | Verwenden Sie Modbus zum Ein- oder Ausblenden |
| Frequenz<br>Format: F XX.X |  | Verwenden Sie Modbus zum Ein- oder Ausblenden |
| Gleichbleibend<br>Format: C XXXX |  | Verwenden Sie Modbus zum Ein- oder Ausblenden |
| Baudrate<br>Format: BD XXXX |  | Verwenden Sie Modbus zum Ein- oder Ausblenden |
| ID-Nummer<br>Format: ID FF |  | Verwenden Sie Modbus zum Ein- oder Ausblenden |
| Seriennummer<br>Format: SNL XXXX (untere vier Ziffern) |  | Verwenden Sie Modbus zum Ein- oder Ausblenden |
| Seriennummer<br>Format: SNH XXXX (obere vier Ziffern) |  | Verwenden Sie Modbus zum Ein- oder Ausblenden |

## 9 Reinigung und Wartung

**Wichtig:**

- Verwenden Sie keine aggressiven Reinigungsmittel, Reinigungsalkohol oder andere chemische Lösungsmittel. Diese können zu Schäden am Gehäuse und zu Fehlfunktionen des Produkts führen.
- Tauchen Sie das Produkt nicht in Wasser.

1. Trennen Sie das Produkt von der Stromversorgung.
2. Verwenden Sie zum Reinigen des Produkts ein trockenes, faserfreies Tuch.

## 10 Entsorgung

Alle Elektro- und Elektronikgeräte, die auf den europäischen Markt gebracht werden, müssen mit diesem Symbol gekennzeichnet werden. Dieses Symbol weist darauf hin, dass dieses Gerät am Ende seiner Lebensdauer getrennt von unsortiertem Siedlungsabfall zu entsorgen ist.

Jeder Besitzer von Altgeräten ist verpflichtet, Altgeräte einer vom unsortierten Siedlungsabfall getrennten Erfassung zuzuführen. Die Endnutzer sind verpflichtet, Altbatterien und Altakkumulatoren, die nicht vom Altgerät umschlossen sind, sowie Lampen, die zerstörungsfrei aus dem Altgerät entnommen werden können, vor der Abgabe an einer Erfassungsstelle vom Altgerät zerstörungsfrei zu trennen.

Vertreiber von Elektro- und Elektronikgeräten sind gesetzlich zur unentgeltlichen Rücknahme von Altgeräten verpflichtet. Conrad stellt Ihnen folgende **kostenlose** Rückgabemöglichkeiten zur Verfügung (weitere Informationen auf unserer Internet-Seite):

- in unseren Conrad-Filialen
- in den von Conrad geschaffenen Sammelstellen
- in den Sammelstellen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger oder bei den von Herstellern und Vertreibern im Sinne des ElektroG eingerichteten Rücknahmesystemen

Für das Löschen von personenbezogenen Daten auf dem zu entsorgenden Altgerät ist der Endnutzer verantwortlich.

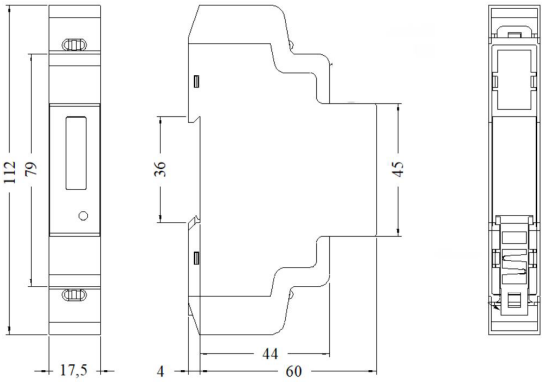
Beachten Sie, dass in Ländern außerhalb Deutschlands evtl. andere Pflichten für die Altgeräte-Rückgabe und das Altgeräte-Recycling gelten.

## 11 Technische Daten

### 11.1 Spezifikationen

| | |
|---|---|
| Display | Digitales Display (Best.-Nr. 3558200, 3558202)<br>Mechanisches Display (Best.-Nr. 3558205) |
| MID-Zulassung | Ja |

| | |
|---|---|
| Messmethode und Anzeige | Best.-Nr. 3558200: Gesamt kWh = Bezug kWh + Einspeisung kWh; Anzeige nur Gesamt-kWh<br>Best.-Nr. 3558202: Gesamt kWh = Bezug kWh + Einspeisung kWh; separate Anzeige der einzelnen Werte<br>Best.-Nr. 3558205: Gesamt kWh = Bezug kWh + Einspeisung kWh; Anzeige nur Gesamt-kWh |
| Speicher | Auf dem Chip (max. 20 Jahre) |
| Anzeigebereich | 999999.99 kWh |
| Standards | IEC62052-11, IEC62053-21<br>EN 50470-1, EN 50470-3 |
| Genauigkeitsklasse | 1 / B |
| Nennspannung (Un) | 230 V/AC |
| Betriebsfrequenzbereich | 50 Hz ± 10 % |
| Betriebsspannung | -15 % bis +10 % von Un |
| Umweltklassen (mechanisch und elektromagnetisch) | B |
| Schutzklasse | II |
| Isolationseigenschaften | Dielektrische Festspannung: 4 kV für 1 Minute<br>Impulsfestspannung: 6 kV - 1,2 µS Wellenform |
| Grundstrom (Ib) | Direktanschluss: 5 A |
| Maximaler Nennstrom (Imax) | Direktanschluss: 45 A |
| Betriebsstrombereich | 0,4 % Ib - Imax |
| Dielektrischer Widerstandsstrom | 30 Imax für 0,01s |
| Interne Leistungsaufnahme | ≤ 2 W / 10 VA |
| Impulskonstante | 1000 imp/kWh |
| Verbrauchsanzeige (rote LED) | Blinkt bei Last |




**11.2 Genauigkeit**

| Strombereich | Leistungsfaktor | Unsicherheit |
|---|---|---|
| 0,05 Ib | Cosφ = 1 | ± 1,5 % |
| 0,1 Ib | Cosφ = 0,5 L | ± 1,5 % |
| 0,1 Ib | Cosφ = 0,8 C | ± 1,5 % |
| 0,1Ib - Imax | Cosφ = 1 | ± 1,0 % |
| 0,2 Ib - Imax | Cosφ = 0,5 L | ± 1,0 % |
| 0,2 Ib - Imax | Cosφ = 0,8 C | ± 1,0 % |

**11.3 Kommunikation (Best.-Nr. 3558202)**

| | |
|---|---|
| Protokoll | MODBUS RTU mit 16-Bit-CRC |
| Bustyp | RS485 |
| Baudrate | 1200, 2400, 4800, 9600 (Standard) |
| Adressbereich | 1 - 255, vom Benutzer einstellbar |
| Busbelegung | 64 Zähler pro Bus |
| Bereich | 1000 m |

**11.4 Umgebung**

| | |
|---|---|
| Schutz gegen Staub und Wasser | IP51 |
| Betriebstemperatur | -25 bis +55 °C |
| Betriebsluftfeuchtigkeit | ≤ 75 % |
| Lagertemperatur | -40 bis +70 °C |
| Lagerluftfeuchtigkeit | ≤ 95 % |

**11.5 Material**

| | |
|---|---|
| Material (Vorderseite) | PC, flammhemmend |
| Material (Gehäuse) | PC-Legierung, flammhemmend |
| Material (Klemmenblock) | PC-Legierung, flammhemmend |
| Material (Schutzabdeckung) | PC-Legierung, flammhemmend |

**11.6 Abmessungen**

| | |
|---|---|
| Abmessungen (B x H x T) | 17,5 × 112 × 60 mm |
| Gewicht | 0,1 kg |

Dies ist eine Publikation der Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92242 Hirschau (www.conrad.com).

Alle Rechte einschließlich Übersetzung vorbehalten. Reproduktionen jeder Art, z. B. Fotokopie, Mikroverfilmung, oder die Erfassung in elektronischen Datenverarbeitungsanlagen, bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Herausgebers. Nachdruck, auch auszugsweise, verboten. Die Publikation entspricht dem technischen Stand bei Drucklegung.

Copyright by Conrad Electronic SE.

*3558200 3558202 3558205_V3_0826_jh_mh_de 45035999320215819-1 I6/O3 en

GB Operating Instructions

# Single Phase DIN Rail Energy Meter

Item no: 3558200 (TC-DRS-205C MID)
Item no: 3558202 (TC-DRS-205C Modbus MID)
Item no: 3558205 (TC-DRS-205A MID)

## 1 Operating Instructions for download

Use the link www.conrad.com/downloads (alternatively scan the QR code) to download the complete operating instructions (or new/current versions if available). Follow the instructions on the web page.

## 2 Intended use

The product is an energy meter for DIN rail mounting.

- The product is MID compliant and can be used for billing purposes.
- The product must not be used for medical purposes.
- The product must not be used in medicate settings.
- The product must only be put into use after it is installed. The relevant installation regulations must be observed.
- The product has an IP51 ingress protection. For outdoor use, the product must be installed in a dust and water-proof meter box.

If you use the product for purposes other than those described, the product may be damaged.

Improper use can result in short circuits, fires, electric shocks or other hazards.

The product complies with the statutory national and European requirements.

For safety and approval purposes, you must not rebuild and/or modify the product.

Read the operating instructions carefully and store them in a safe place. Make this product available to third parties only together with the operating instructions.

All company names and product names are trademarks of their respective owners. All rights reserved.

## 3 Delivery contents

- Product
- Operating instructions

## 4 Description of symbols

The following symbols are on the product/appliance or are used in the text:

The symbol warns of hazards that can lead to personal injury.

The symbol warns of dangerous voltage that can lead to personal injury by electric shock.

Tariff function: Bidirectional meter with always positive register. The meter always counts the energy as import energy, irrespective of the real energy direction.

Tariff function: Bidirectional meter. Energy received at the measuring point (for example, import). Energy supplied at the measuring point (for example, export).

## 5 Safety instructions

**Read the operating instructions carefully and especially observe the safety information. If you do not follow the safety instructions and information on proper handling, we assume no liability for any resulting personal injury or damage to property. Such cases will invalidate the warranty/guarantee.**

### 5.1 General

- The product is not a toy. Keep it out of the reach of children and pets.
- Do not leave packaging material lying around carelessly. This may become dangerous playing material for children.
- If you have questions which remain unanswered by this information product, contact our technical support service or other technical personnel.
- Maintenance, modifications and repairs must only be completed by a technician or an authorised repair centre.

### 5.2 Handling

- Handle the product carefully. Jolts, impacts or a fall even from a low height can damage the product.

### 5.3 Operation

- Consult an expert when in doubt about the operation, safety or connection of the product.
- If it is no longer possible to operate the product safely, take it out of operation and protect it from any accidental use. DO NOT attempt to repair the product yourself. Safe operation can no longer be guaranteed if the product:
  - is visibly damaged,
  - is no longer working properly,
  - has been stored for extended periods in poor ambient conditions or
  - has been subjected to any serious transport-related stresses.

### 5.4 Electrical installation

**WARNING! Safety hazard!**

The product should only be installed by people with relevant electrical knowledge and experience! *)

If it is not installed properly, you risk:

- your own life
- the life of user of the electrical device
- severe damage to property, e.g., by fire
- personal liability for personal injury and material damage

Always consult an electrician!

*) Technical knowledge required to perform the installation:

For the installation, the following specialist knowledge is required in particular:

- The “Five safety rules”: Disconnect from the mains; protect against accidental switch-on; ensure there is no voltage; earth and short-circuit; cover or protect adjacent live parts
- Use of suitable tools, measuring devices and personal protective equipment, where necessary
- Analysis of measurement results
- Use of electrical installation materials to meet the requirements for disconnection
- IP protection ratings
- Installation of electrical installation materials
- Type of power supply (TN system, IT system, TT system) and the corresponding connection criteria (classic earthing, protective earthing, necessary additional measures etc.)

If you are not a professional, do not do it yourself, have it performed by a specialist.

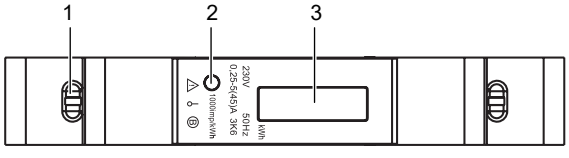
### 5.5 Installation and environment

- Use only insulating tools for installing the product.
- Do not connect while circuit is live (hot).
- Place the meter only in dry surroundings.
- Do not mount the meter in an explosive area.
- Do not mount the product in areas with heavy occurrence of insects. Install the product in a meter box to provide protection.
- Make sure the wires are suitable for the maximum current of this meter.
- Make sure the AC wires are connected correctly before activating the current/voltage to the meter.
- Re-install any protection covers you remove during installation.
- Never break the seals and open the front cover as this might influence the function of the meter, and will cause no warranty.
- Do not drop, or allow strong physical impact on the meter as the high precisely components inside may be damaged.
- Do not place the product under any mechanical stress.
- Protect the appliance from extreme temperatures, strong jolts, flammable gases, steam and solvents.
- Protect the product from high humidity and moisture.
- Protect the product from direct sunlight.

### 5.6 Product accuracy

Always use a secondary, method to verify correct operation and confirm compliance. Do not rely on the product display alone to verify the correct functioning and compliance.

## 6 Product overview




| | |
|---|---|
| 1 | Lock |
| 2 | Consumption indicator LED |
| 3 | Mechanical display (Item no. 3558205) |
| | Digital display (Item no. 3558200, 3558202) |

## 7 Installation

### 7.1 Requirements

**Qualification**

- Ensure installation is performed only by qualified personnel.

**Installation**

- Mount the meter on a 35 mm DIN rail.
- Install the meter at an accessible height to ensure the display is easy to read.
- Mount the meter directly indoors or outdoors inside a water and dust-proof meter box.
- Install the meter on a fire-resistant wall in a well-ventilated and dry location.
- House the meter in a protective box when installing it in dangerous or dusty environments.

**Electrical connection**

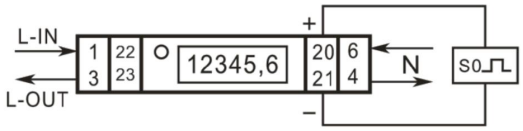
- Install an external switch or circuit breaker on the inlet wire near the meter to serve as a convenient disconnection device.
- Install an external fuse or thermal cut-off on the supply side wire near the meter to serve as an over-current protection device.
- Protect the meter with surge protection devices (SPDs) when installing it in areas prone to frequent voltage surges from thunderstorms, welding machines, or inverters.
- Connect all wires in strict accordance with the provided connection diagram.
- Select correctly-sized connecting wires in accordance with local codes and regulations.
- Disconnect all power before starting work.
- Use a properly rated voltage sensing device to confirm that the power is off.
- Use insulating tools to install the meter. Install the fuse, thermal cut-off, or single-pole circuit breaker on the supply line and never on the neutral line.

**Sealing**

- Keep the case sealed and do not break the seal.
- Ensure the meter is tested and sealed with a letterpress print before installation and use.
- Secure the meter with a padlock or a dedicated seal immediately after installation to prevent tampering.

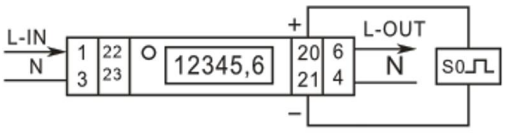
### 7.2 Connection (Item no 3558200 / 3558205)

**Option 1 - Base wiring connection**

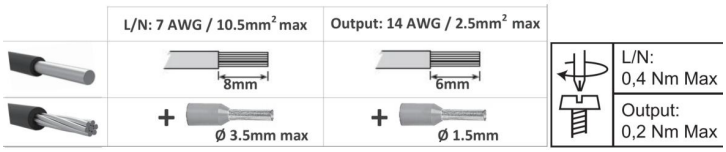



| | |
|---|---|
| 1 | Inlet phase line |
| 6 | Inlet neutral line |
| 3 | Outgoing phase line |
| 4 | Outgoing neutral line |
| 20 and 21 | Pulse output contact |

**Option 2 - Top and Down wiring connection**



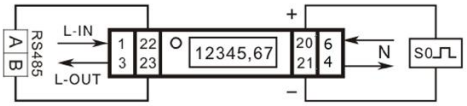

| | |
|---|---|
| 1 | Inlet phase line |
| 6 | Outgoing Phase line |
| 3 and 4 | Neutral line |
| 4 | Outgoing neutral line |
| 20 and 21 | Pulse output contact |



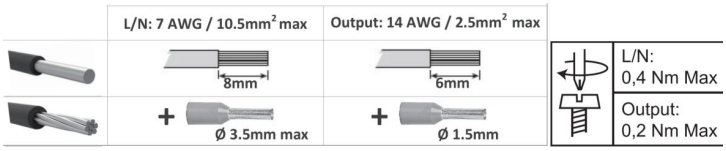

L/N = Load/Neutral, Output = Output

| Requirement | Value |
|---|---|
| The nominal torque to fasten the screws for L and N | 0.4 Nm |
| The nominal torque to fasten the screws for test pulse output 20 to 21 and RS485 22 to 23 | 0.2 Nm |
| The size (cross section) of screwable cables for L and N; min to max | 0.8 - 10.5 mm² |
| The size (cross section) of screwable cables for test pulse and RS485 contacts; min to max | 0.12 - 2.5 mm² |

### 7.3 Connection (Item no 3558202)




| | |
|---|---|
| 1 | Inlet phase line |
| 6 | Inlet neutral line |
| 3 | Outgoing phase line |
| 4 | Outgoing neutral line |
| 20 and 21 | Pulse output contact |
| 22 | RS485 A |
| 23 | RS485 B |




L/N = Load/Neutral, Output = Output

| Requirement | Value |
|---|---|
| The nominal torque to fasten the screws for L and N | 0.4 Nm |
| The nominal torque to fasten the screws for test pulse output 20 to 21 and RS485 22 to 23 | 0.2 Nm |
| The size (cross section) of screwable cables for L and N; min to max | 0.8 - 10.5 mm² |
| The size (cross section) of screwable cables for test pulse and RS485 contacts; min to max | 0.12 - 2.5 mm² |

## 8 Operation

### 8.1 Consumption indication

The consumption LED on the front panel provides real-time visual feedback on electrical energy consumption.

- If electrical consumption occurs, the LED flashes red. The flashing frequency increases proportionally as energy consumption rises.
- If no energy is consumed, the LED is off.

### 8.2 Reading the meter (Item no 3558200 / 3558202)

The energy consumption is indicated on the main display in kWh.

### 8.3 Reading the meter (Item no 3558205)

The energy consumption is indicated on the main display in kWh.

Five integers are marked with black color and one decimal is marked with red.

### 8.4 Pulse output

The product features an integrated pulse output isolated from the internal circuitry. The output generates pulses proportional to the measured energy for accuracy testing.

The pulse output is a polarity-dependent, passive transistor output that requires an external voltage source for operation.

**Power supply requirements:**

- Voltage (Ui): 5 - 27 V/DC
- Current (Imax): max. 27 mA

**Wiring connections:**

Wire the external circuit to the terminal connectors:

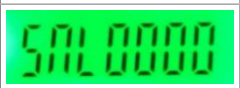
- Connect 5 - 27 V/DC to connector 20 (anode).
- Connect the signal wire (S) to connector 21 (cathode).

### 8.5 Digital display (Item no 3558200)

| Parameters | Display | Display |
|---|---|---|
| Full screen<br>Format: 88888.8.8 |  | Once on power on |
| Software number<br>Format: 4 letters |  | Once on power on |

| Parameters | Display | Display |
|---|---|---|
| Constant<br>Format: C 1000 / C 2000 |  | Once on power on |
| Total kWh<br>Format: XXXXX.XX (XXXXXX.X) |  | Always-On |

**8.6 Digital display (Item no 3558202)**

| Parameters | Display | Display |
|---|---|---|
| Full screen<br>Format: 88888.8.8 |  | Once on power on |
| Software number<br>Format: 4 letters |  | Once on power on |
| Baud Rate<br>Format: BD 2400 |  | Once on power on |
| Constant<br>Format: C 1000 / C 2000 |  | Once on power on |
| ID number<br>Format: ID 00 |  | Once on power on |
| Serial number<br>Format: Sn L0000 (low four digits) |  | Once on power on |
| Serial number<br>Format: Sn H0000 (high four digits) |  | Once on power on |
| Total active kWh<br>Format: 99999.99 (999999.9) |  | Display cycles |
| Import kWh<br>Format:<br>I 99999.99<br>(I 999999.9) |  | Display cycles |
| Export kWh<br>Format:<br>E 99999.99<br>(E 999999.9) |  | Display cycles |
| Voltage<br>Format: V XXX□X |  | Display cycles |
| Current<br>A XX□XX |  | Display cycles |
| Active power<br>Format: P XXXXX |  | Display cycles |
| Power factor<br>Format: PF X.XX |  | Use Modbus to show or hide |
| Frequency<br>Format: F XX.X |  | Use Modbus to show or hide |
| Constant<br>Format: C XXXX |  | Use Modbus to show or hide |
| Baud rate<br>Format: BD XXXX |  | Use Modbus to show or hide |
| ID number<br>Format: ID FF |  | Use Modbus to show or hide |
| Serial number<br>Format: SNL XXXX (low four digits) |  | Use Modbus to show or hide |
| Serial number<br>Format: SNH XXXX (high four digits) |  | Use Modbus to show or hide |

## 9 Cleaning and care

**Important:**

- Do not use aggressive cleaning agents, rubbing alcohol or other chemical solutions. They damage the housing and can cause the product to malfunction.
- Do not immerse the product in water.

1. Disconnect the product from the power supply.
2. Clean the product with a dry, fibre-free cloth.

## 10 Disposal



This symbol must appear on any electrical and electronic equipment placed on the EU market. This symbol indicates that this device should not be disposed of as unsorted municipal waste at the end of its service life.

Owners of WEEE (Waste from Electrical and Electronic Equipment) shall dispose of it separately from unsorted municipal waste. Spent batteries and accumulators, which are not enclosed by the WEEE, as well as lamps that can be removed from the WEEE in a non-destructive manner, must be removed by end users from the WEEE in a non-destructive manner before it is handed over to a collection point.

Distributors of electrical and electronic equipment are legally obliged to provide free take-back of waste. Conrad provides the following return options **free of charge** (more details on our website):

- in our Conrad offices
- at the Conrad collection points
- at the collection points of public waste management authorities or the collection points set up by manufacturers or distributors within the meaning of the ElektroG

End users are responsible for deleting personal data from the WEEE to be disposed of.

It should be noted that different obligations about the return or recycling of WEEE may apply in countries outside of Germany.

## 11 Technical data

### 11.1 Specifications

| | |
|---|---|
| Display | Digital display (Item no. 3558200, 3558202)<br>Mechanical display (Item no. 3558205) |
| MID approval | Yes |
| Measurement method and display | Item no 3558200: Total kWh = Import kWh + Export kWh; Display of total kWh only<br>Item no 3558202: Total kWh = Import kWh + Export kWh; Display of each separately<br>Item no 3558205: Total kWh = Import kWh + Export kWh; Display of total kWh only |
| Memory | On-chip (max. 20 years) |
| Indication range | 999999.99 kWh |
| Standards | IEC62052-11, IEC62053-21<br>EN 50470-1, EN 50470-3 |
| Accuracy class | 1 / B |
| Nominal voltage (Un) | 230 V/AC |
| Operational frequency range | 50 Hz ±10% |
| Operating voltage | -15% to +10% of Un |
| Environment classes (mechanical and electromagnetic) | B |
| Protection class | II |
| Insulation capabilities | Dielectric withstanding voltage: 4 kV for 1 minute<br>Impulse withstanding voltage: 6 kV – 1.2µS waveform |
| Basic current (Ib) | Direct connection: 5 A |
| Maximum rated current (Imax) | Direct connection: 45 A |
| Operating current range | 0.4% Ib - Imax |
| Dielectric withstanding current | 30 Imax for 0.01s |
| Internal power consumption | ≤2W / 10 VA |
| Pulse constant | 1000 imp/kWh |
| Consumption indicator (Red LED) | Flashes at load |

### 11.2 Accuracy

| Current range | Power factor | Uncertainty |
|---|---|---|
| 0.05Ib | Cosφ = 1 | ±1.5% |
| 0.1Ib | Cosφ = 0.5L | ±1.5% |
| 0.1Ib | Cosφ = 0.8C | ±1.5% |
| 0.1Ib - Imax | Cosφ = 1 | ±1.0% |
| 0.2Ib - Imax | Cosφ = 0.5L | ±1.0% |
| 0.2Ib - Imax | Cosφ = 0.8C | ±1.0% |

### 11.3 Communication (Item no. 3558202)

Protocol ..... MODBUS RTU with 16-bit CRC

Bus type..... RS485

Baud rate..... 1200, 2400, 4800, 9600 (default)

Address range ..... 1 - 255 user settable

Bus loading..... 64 meters per bus

Range..... 1000 m

### 11.4 Environment

Protection against dust and water .. IP51

Operating temperature ..... -25 °C to +55 °C

Operating humidity ..... ≤ 75 %

Storage temperature..... -40 °C to +70 °C

Storage humidity..... ≤ 95 %

### 11.5 Material

Material (Front panel) ..... PC, flame-retardant

Material (Housing) ..... PC alloy, flame-retardant

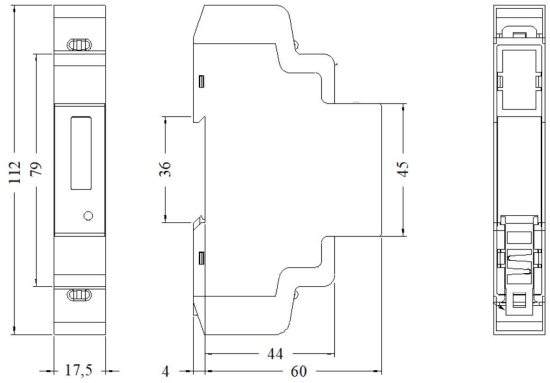
Material (Terminal block) ..... PC alloy, flame-retardant

Material (Protection cover) ..... PC alloy, flame-retardant

### 11.6 Dimensions

Dimensions (W x H x D) ..... 17.5 × 112 × 60 mm

Weight ..... 0.1 kg




This is a publication by Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92242 Hirschau (www.conrad.com).

All rights including translation reserved. Reproduction by any method (e.g. photocopying, microfilming or the capture in electronic data processing systems) requires prior written approval from the editor. Reprinting, also in part, is prohibited. This publication reflects the technical status at the time of printing.

Copyright by Conrad Electronic SE.

*3558200 3558202 3558205_V3_0826_jh_mh_en 45035999320215819-2 I6/O3 en