



Energy Meter D370

Handbuch

Revisionsverlauf

Version	Datum	Änderung
0.0	02/2016	Erstausgabe
1.0	09/2016	Seite 12, Korrektur im Abschnitt „Direktmessung“

Kontaktadressen



Weidmüller Interface GmbH & Co. KG
Klingenbergstraße 16
D-32758 Detmold
Telefon +49 (0) 5231 14-0
Telefax +49 (0) 5231 14-292083
info@weidmueller.com
www.weidmueller.com

Inhaltsverzeichnis	
Allgemeines	5
Eingangskontrolle	6
Lieferumfang	6
Anwendungshinweise	7
Produktbeschreibung	7
Bestimmungsmäßiger Gebrauch	7
Leistungsmerkmale	8
Bedienungskonzept	8
Programmiersoftware ecoExplorer go	8
Installation	9
Einbauort	9
Versorgungsspannung	10
Spannungsmessung	10
Strommessung	11
Amperemeter	12
Direktmessung	12
RS485	13
Vorgehen im Fehlerfall	14
Service und Wartung	15
Service	15
Technische Daten	15
Konformitätserklärung	17
Maßbilder	18
Anschlussbeispiel	19
Kurzanleitung	20
Geräteadresse	20
LED-Anzeige	20

Allgemeines

Copyright

Dieses Handbuch unterliegt den gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsschutzes und darf weder als Ganzes noch in Teilen auf mechanische oder elektronische Weise fotokopiert, nachgedruckt, reproduziert oder auf sonstigem Wege ohne die rechtsverbindliche, schriftliche Zustimmung von

Weidmüller Interface GmbH & Co. KG
Klingenbergstraße 16
32758 Detmold
Deutschland

vervielfältigt oder weiterveröffentlicht werden.

Markenzeichen

Alle Markenzeichen und ihre daraus resultierenden Rechte gehören den jeweiligen Inhabern dieser Rechte.

Haftungsausschluss

Weidmüller übernimmt keinerlei Verantwortung für Fehler oder Mängel innerhalb dieses Handbuches und übernimmt keine Verpflichtung, den Inhalt dieses Handbuchs auf dem neuesten Stand zu halten.

Kommentare zum Handbuch

Ihre Kommentare sind uns willkommen. Falls irgend etwas in diesem Handbuch unklar erscheint, lassen Sie es uns bitte wissen und schicken Sie uns eine E-Mail an: info@weidmueller.com

Bedeutung der Symbole

Im vorliegenden Handbuch werden folgende Piktogramme verwendet:



Gefährliche Spannung!

Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr. Vor Beginn der Arbeiten Anlage und Gerät spannungsfrei schalten.



Achtung!

Bitte beachten Sie die Dokumentation. Dieses Symbol soll Sie vor möglichen Gefahren warnen, die bei der Montage, der Inbetriebnahme und beim Gebrauch auftreten können.



Schutzleiteranschluss




Eingangskontrolle

Der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Gerätes setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus. Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät unverzüglich außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme zu sichern. Das Aus- und Einpacken ist mit der üblichen Sorgfalt ohne Gewaltanwendung und nur unter Verwendung von geeignetem Werkzeug vorzunehmen. Die Geräte sind durch Sichtkontrolle auf einwandfreien mechanischen Zustand zu überprüfen. Bitte beachten Sie auch die dem Gerät beigelegte Installationsanleitung.

Es ist anzunehmen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, wenn das Gerät z. B.

- sichtbare Beschädigung aufweist,
- trotz intakter Netzversorgung nicht mehr arbeitet,
- längere Zeit ungünstigen Verhältnissen (z. B. Lagerung außerhalb der zulässigen Klimagrenzen ohne Anpassung an das Raumklima, Betauung o. ä.) oder Transportbeanspruchungen (z. B. Fall aus großer Höhe auch ohne sichtbare äußere Beschädigung o. ä.) ausgesetzt war.

Prüfen Sie bitte den Lieferumfang auf Vollständigkeit bevor Sie mit der Installation des Gerätes beginnen.

	Die Installations- und Inbetriebnahmeanleitung beschreibt auch Optionen, die nicht zum Lieferumfang gehören.
	Alle gelieferten Optionen und Ausführungsvarianten sind auf dem Lieferschein beschrieben.
	Alle zum Lieferumfang gehörenden Schraubklemmen sind am Gerät aufgesteckt.

Lieferumfang

Anzahl	Bezeichnung
1	Energy Meter D370
1	Schnelleinstieg
1	Schraubklemme, steckbar, 2-polig
1	Schraubklemme, steckbar, 4-polig
1	Schraubklemme, steckbar, 6-polig

Die Programmiersoftware ist online unter <http://wmqr.eu/242547> verfügbar.

Anwendungshinweise

Bitte lesen Sie die vorliegende Bedienungsanleitung sowie alle weiteren Publikationen, die zum Arbeiten mit diesem Produkt (insbesondere für die Installation, den Betrieb oder die Wartung) hinzugezogen werden müssen.

Beachten Sie hierbei alle Sicherheitsvorschriften sowie Warnhinweise. Sollten Sie den Hinweisen nicht folgen, kann dies Personenschäden oder/und Schäden am Produkt hervorrufen.

Jegliche unerlaubte Änderung oder Verwendung dieses Geräts, welche über die angegebenen mechanischen, elektrischen oder anderweitigen Betriebsgrenzen hinausgeht, kann Personenschäden oder/und Schäden am Produkt hervorrufen.

Jegliche solche unerlaubte Änderung begründet „Missbrauch“ und/oder „Fahrlässigkeit“ im Sinne der Gewährleistung für das Produkt und schließt somit die Gewährleistung für die Deckung möglicher daraus folgender Schäden aus.

Dieses Gerät ist ausschließlich durch Fachkräfte zu betreiben und instandzuhalten.

Fachkräfte sind Personen, die aufgrund ihrer einschlägigen Ausbildung und ihrer Erfahrung befähigt sind, Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden, die der Betrieb oder die Instandhaltung des Gerätes verursachen kann.

Bei Gebrauch des Gerätes sind zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten.



Achtung!

Wird das Gerät nicht gemäß der Betriebsanleitung betrieben, so ist der Schutz nicht mehr sichergestellt und es kann Gefahr von dem Gerät ausgehen.



Leiter mit verlöteten Einzeldrähten sind für den Anschluss an Schraubklemmen **nicht** geeignet.



Nur Schraubsteckklemmen mit der gleichen Polzahl und der gleichen Bauart dürfen zusammengesteckt werden.



Das Energy Meter D370 wird nur über die RS485 Schnittstelle programmiert und ausgelesen.

Produktbeschreibung

Bestimmungsmäßiger Gebrauch

Das Energy Meter D370 ist für die Messung und Berechnung von elektrischen Größen wie Spannung, Strom, Leistung, Arbeit, Oberschwingungen usw. in der Gebäudeinstallation, an Verteilern, Leistungsschaltern und Schienenverteilern vorgesehen.

Das Energy Meter D370 wird fest in Schaltschränke oder Installationskleinverteiler eingebaut. Die Einbaulage ist beliebig. Die Messergebnisse können über die RS485 Schnittstelle ausgelesen werden.

Das Energy Meter D370 bezieht seine Versorgungsspannung aus der Messspannung.

Das Energy Meter D370 ist für den Betrieb in Niederspannungsnetzen, in welchen Stoßspannungen der Überspannungskategorie III (300 V) vorkommen können, ausgelegt.

Das Energy Meter D370 kann Spannungen L-N von bis zu 240 V und kurzzeitige Überspannungen bis 300 Vrms messen.

Die Strommesseingänge des Energy Meter D370 werden über externe $\dots/1A$ oder $\dots/5A$ Stromwandler angeschlossen.

Für die Messung in Mittel- und Hochspannungsnetzen ist das Energy Meter D370 nur bedingt geeignet, da es die Versorgungsspannung aus der Messspannung bezieht und den Spannungswandler mit einem nichtlinearen Strom belastet. Für die Messung in Mittel- und Hochspannungsnetzen sind besondere Sicherheitsbestimmungen anzuwenden, auf die hier nicht weiter eingegangen wird.

Das Energy Meter D370 wird nur über die RS485 Schnittstelle programmiert und ausgelesen. Die Geräteadresse wird direkt über 2 Kodierschalter eingestellt.

Das Energy Meter D370 erfüllt die Prüfanforderungen für den Gebrauch in industriellen Bereichen.

Das Energy Meter D370 überbrückt Netzausfälle von max. 80 ms bei einer Netzspannung von 230 V AC.

Das Energy Meter D370 speichert ca. alle 5 Minuten alle Laufzeitwerte, Min-, Max- und Arbeitswerte in einem nichtflüchtigen Speicher ab.

Die Aktualisierungszeit der Messwerte ist von der eingestellten Netzfrequenz abhängig (bei 50 Hz: 200 ms; bei 60 Hz: 167 ms).

Leistungsmerkmale

- Messung in TN- und TT-Netzen,
- 3 Spannungsmesseingänge (300 V CAT III),
- 3 Strommeseingänge,
- RS485 (Modbus RTU/Slave),
- Montage auf Hutschiene 35 mm, 4 TE
- Geeignet für den Einbau in Installationsverteiler.
- kontinuierliche Abtastung der Spannungs- und Strommeseingänge,
- Arbeitsmessung, Messunsicherheit Klasse 0,5 für .../5A Wandler,
- Arbeitsmessung, Messunsicherheit Klasse 1 für .../1A Wandler,
- Fourieranalyse 1. bis 25. Oberschwingung (alle ungeraden) für U und I,
- THD U, THD I
- Messung der Verzerrungsblindleistung,
- Messung von Mit-, Gegen- und Nullsystem,
- Speicherung der Min-, Max- und Arbeitswerte,
- Abtastfrequenz 5,4 kHz.

Bedienungskonzept

Das Energy Meter D370 wird nur über die RS485-Schnittstelle programmiert und ausgelesen. Die Geräteadresse wird direkt über 2 Kodierschalter eingestellt.

Programmiersoftware ecoExplorer go

Das Energy Meter D370 kann mit der zum Lieferumfang gehörenden Programmiersoftware ecoExplorer go programmiert und ausgelesen werden. Hierfür muss das Energy Meter D370 über die RS485-Schnittstelle an einen PC angeschlossen werden.

Leistungsmerkmale ecoExplorer go

- Programmieren des Energy Meter D370
- Speichern von Daten in eine Datenbank
- Grafische Darstellung von Messwerten.

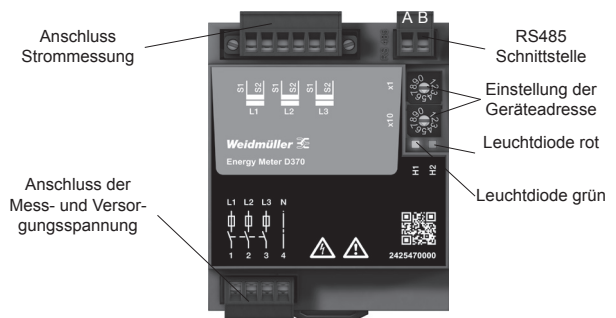


Abb.: Ansicht Energy Meter D370

Blockschaltbild Mess- und Versorgungsspannung

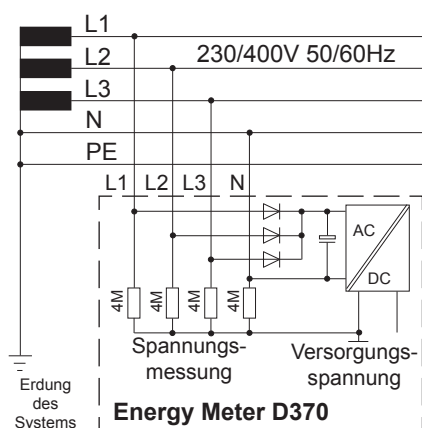


Abb.: Prinzipschaltbild, Energy Meter D370 im TN-Netz

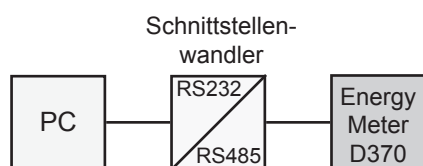


Abb.: Anschluss eines Energy Meter D370 an einen PC über einen Schnittstellenwandler

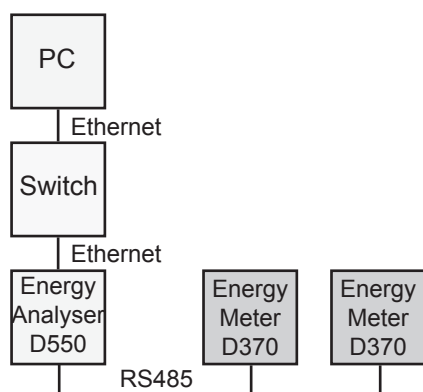


Abb.: Anschluss mehrerer Energy Meter D370 an einen PC über ein Energy Analyser D550 (mit der Option Ethernet)

Installation

Einbauort

Das Energy Meter D370 kann in Schaltschränken oder in Installationskleinverteilern nach DIN 43880 eingebaut werden. Die Montage erfolgt auf einer 35 mm Tragschiene nach DIN EN 60715. Die Einbaulage ist beliebig.

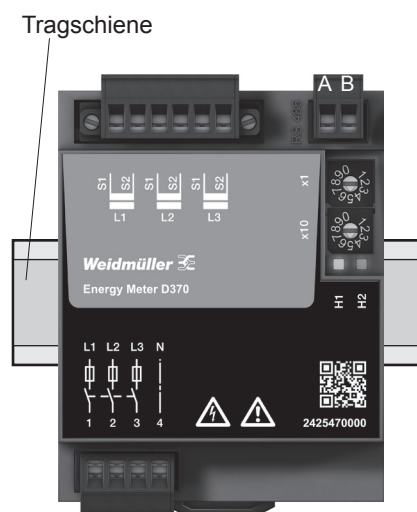


Abb.: Energy Meter D370 auf Tragschiene nach DIN EN 60715

Versorgungsspannung

Die für den Betrieb des Energy Meter D370 benötigte Versorgungsspannung wird aus den Messspannungen L1-N, L2-N und L3-N bezogen. Es muss mindestens eine Phase im Nennspannungsbereich liegen.

Das Energy Meter D370 benötigt für den Betrieb in mindestens einer Phase (L-N) eine Spannung von mindestens 100 Veff.

Die Anschlussleitungen für die Mess- und Versorgungsspannung müssen über einen Trennschalter geführt und durch eine Sicherung abgesichert werden.



Spannungen, die über dem zulässigen Spannungsbereich liegen, können das Gerät zerstören.



Stellen Sie vor dem Anlegen der Mess- und Versorgungsspannung sicher, dass Spannung und Frequenz mit den Angaben auf dem Typenschild übereinstimmen!



Achtung!

- In der Gebäudeinstallation muss ein Trennschalter oder Leistungsschalter für die Mess- und Versorgungsspannung vorgesehen sein.
- Der Trennschalter muss in der Nähe des Gerätes angebracht und durch den Benutzer leicht zu erreichen sein.
- Der Schalter muss als Trennvorrichtung für dieses Gerät gekennzeichnet sein.

Spannungsmessung

Das Energy Meter D370 ist für den Betrieb in Niederspannungsnetzen, in welchen Stoßspannungen der Überspannungskategorie III (300 V) vorkommen können, ausgelegt.

Das Energy Meter D370 kann Spannungen L-N von bis zu 240 V und kurzzeitige Überspannungen bis 300 Vrms messen.

Das Energy Meter D370 kann in Dreiphasen-4-Leitersysteme (TN-, TT-Netz) (50 Hz, 60 Hz) mit geerdetem Nulleiter eingesetzt werden.

Das Energy Meter D370 bezieht die für den Betrieb benötigte Versorgungsspannung aus der Messspannung.

Die Messleitungen für die Spannungsmessung müssen für Spannungen bis 300 V AC gegen Erde und 520 V AC Leiter gegen Leiter geeignet sein.

Messleitungen müssen durch eine Überstrom-Schutzeinrichtung abgesichert und über Trennschalter geführt werden.

Für die Messung in Mittel- und Hochspannungsnetzen ist das Energy Meter D370 nur bedingt geeignet, da es die Versorgungsspannung aus der Messspannung bezieht und den Spannungswandler mit einem nichtlinearen Strom belastet.

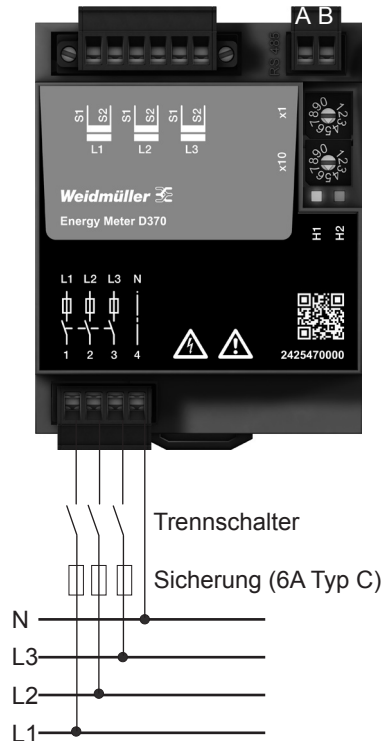


Abb.: Anschlussbeispiel: Spannungsmessung über Trennschalter und Sicherungen



Achtung!

Die Spannungsmesseingänge sind berührungsgefährlich!

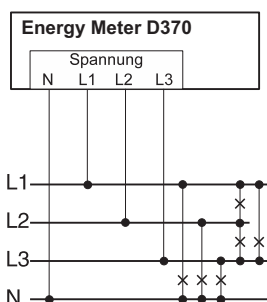


Abb.: Anschlussbeispiel für eine direkte Spannungsmessung

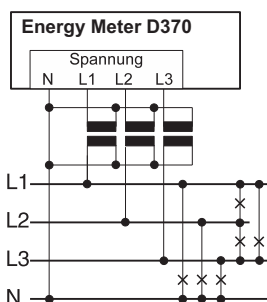


Abb.: Anschlussbeispiel für eine Spannungsmessung über Spannungswandler.

U_{L-N} / U_{L-L}	
120V / 208V	
127V / 220V	
220V / 380V	
230V / 400V	
240V / 415V	Maximale Nennspannung des Netzes

Abb.: Tabelle der geeigneten Nennspannungen



Achtung!

Das Energy Meter D370 kann nur dann Messwerte ermitteln, wenn an mindestens einem Spannungsmesseingang die Spannung im Betriebsspannungsbereich liegt.



Achtung!

Spannungen über 240 V AC gegen Erde müssen über Spannungswandler angeschlossen werden.



Achtung!

Das Energy Meter D370 ist nicht für die Messung von Gleichspannungen geeignet.

Strommessung

Das Energy Meter D370 ist für den Anschluss von Stromwandlern mit Sekundärströmen von $\dots/1A$ und $\dots/5A$ ausgelegt. Es können nur Wechselströme und keine Gleichströme gemessen werden.

Jeder Strommesseingang kann dauerhaft mit 6 A oder für 1 Sekunde mit 100 A belastet werden.

Stromwandler, die sekundärseitig nicht belastet sind, können berührungsgefährliche Spannungen führen und müssen daher kurzgeschlossen werden.

Das Stromwandlerverhältnis kann nur über die RS485 Schnittstelle mit ecoExplorer go programmiert werden.

Das Stromwandlerverhältnis ist werkseitig auf 5/5A eingestellt und muss gegebenenfalls an die verwendeten Stromwandler angepasst werden.



Abb.: Anschlussbeispiel, Strommessung über Stromwandler



Erdung von Stromwandlern.

Ist für die Erdung der Sekundärwicklung ein Anschluss vorgesehen, so muss dieser mit Erde verbunden werden.



Achtung!

Die Strommesseingänge sind berührungsgefährlich!



Achtung!

Das Energy Meter D370 ist nicht für die Messung von Gleichspannungen geeignet.

Amperemeter

Wollen Sie den Strom nicht nur mit dem Energy Meter D370 sondern auch zusätzlich mit einem Amperemeter messen, so muss das Amperemeter in Reihe zum Energy Meter D370 geschaltet werden.

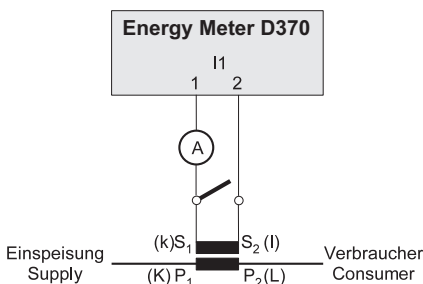


Abb.: Beispiel, Strommessung über zusätzliches Amperemeter

Direktmessung

Nennströme bis 5 A können mit dem Energy Meter D370 auch direkt gemessen werden. Dabei ist zu beachten, dass jeder Strommesseingang dauerhaft mit 6 A oder für 1 Sekunde mit max. 60 A belastet werden dürfen.

Da das Energy Meter D370 für die Strommessung keinen eingebauten Schutz hat, muss dieser Schutz (z. B. Sicherung 6 A Typ C) in der Installation vorgesehen werden.

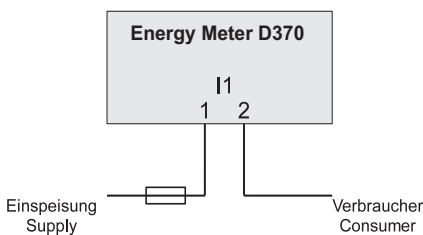


Abb.: Beispiel, direkte Strommessung

Summenstrommessung

Erfolgt die Strommessung über zwei Stromwandler, so muss das Gesamtübersetzungsverhältnis der Stromwandler im Energy Meter D370 programmiert werden.

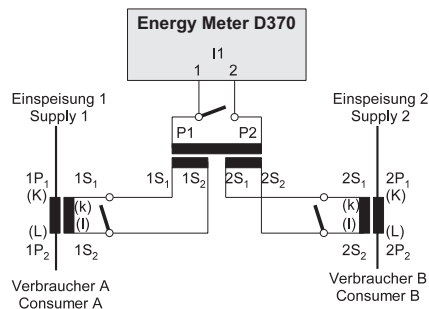


Abb.: Beispiel, Strommessung über Summenstromwandler

Beispiel:

Die Strommessung erfolgt über zwei Stromwandler. Beide Stromwandler haben ein Übersetzungsverhältnis von 1000/5A. Die Summenmessung wird mit einem Summenstromwandler 5+5/5A durchgeführt.

$$\begin{aligned} \text{Primärstrom:} & 1.000 \text{ A} + 1.000 \text{ A} = 2.000 \text{ A} \\ \text{Sekundärstrom:} & 5 \text{ A} \end{aligned}$$

Das Energy Meter D370 muss dann wie folgt eingestellt werden:

Adresse 000 = 2000 (Primärstrom)
Adresse 001 = 0005 (Sekundärstrom)



Offene Stromwandler!

An Stromwandlern die sekundärseitig offen betrieben werden, können hohe berührungsgefährliche Spannungsspitzen auftreten!

Bei „offensicheren Stromwandlern“ ist die Wicklungs-isolation so bemessen, dass die Stromwandler offen betrieben werden können. Aber auch diese Stromwandler sind berührungsgefährlich, wenn sie offen betrieben werden.



Stromwandleranschlüsse kurzschließen!

Die Sekundäranschlüsse der Stromwandler müssen an diesen kurzgeschlossen sein, bevor die Stromzuleitungen zum Energy Meter D370 unterbrochen werden! Ist ein Prüfschalter vorhanden, welcher die Stromwandlersekundärleitungen automatisch kurzschließt, reicht es aus, diesen in die Stellung „Prüfen“ zu bringen, sofern die Kurzschließer vorher überprüft worden sind.

RS485

Das Energy Meter D370 verfügt über eine RS485 Schnittstelle und arbeitet mit dem Modbus-RTU Protokoll. Werkseitig ist die Geräteadresse 1 und die Baudrate auf „automatische Erkennung“ eingestellt.

Modbus-Adressenliste

Die im Energy Meter D370 verfügbaren Messwerte sind in der Modbus-Adressenliste gelistet.

Die Daten in der Modbus-Adressenliste können im Format

- Big-Endian (High-Byte vor Low-Byte) und im Format
- Little-Endian (Low-Byte vor High-Byte)

abgerufen werden.

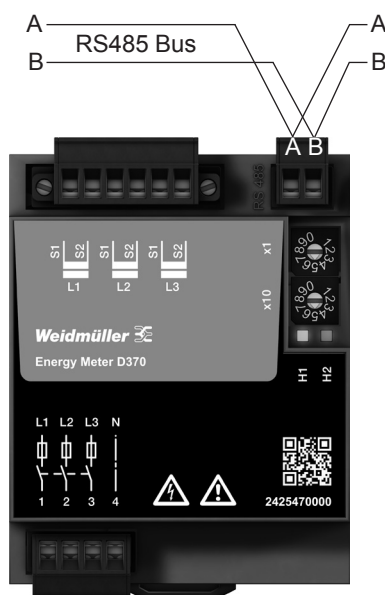
Die in dieser Adressenliste beschriebenen Adressen liefern die Daten im Format „Big-Endian“ zurück.

Wenn Sie Daten im Format „Little-Endian“ benötigen, müssen Sie zur Adresse den Wert 16384 addieren.

Bus-Struktur

Alle Geräte werden in einer Busstruktur (Linie) angeschlossen. In einem Segment können bis zu 32 Teilnehmer zusammengeschaltet werden. Am Anfang und am Ende eines Segments wird das Kabel mit Widerständen abgeschlossen.

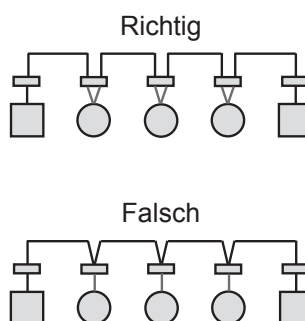
Bei mehr als 32 Teilnehmern müssen Repeater (Leitungsverstärker) eingesetzt werden, um die einzelnen Segmente zu verbinden.



Abschlusswiderstände

Am Anfang und am Ende eines Segments wird das Kabel mit Widerständen (120 Ohm 1/4 W) abgeschlossen.

Das Energy Meter D370 enthält keine Abschlusswiderstände.



- Klemmleiste im Schaltschrank
- Gerät mit RS485-Schnittstelle (ohne Abschlusswiderstand)
- Gerät mit RS485-Schnittstelle (mit Abschlusswiderstand am Gerät)

Abschirmung

Für Verbindungen über die RS485 Schnittstelle ist ein verdrehtes und abgeschirmtes Kabel vorzusehen. Um eine ausreichende Schirmwirkung zu erreichen, muss die Abschirmung an beiden Enden des Kabels großflächig mit Gehäuse- oder Schrankteilen verbunden werden.

Kabeltyp

Empfohlene Kabeltypen:

- Unitronic Li2YCY(TP) 2x2x0,22 (Lapp Kabel)
- Unitronic BUS L2/FIP 1x2x0,64 (Lapp Kabel)

Maximale Kabellänge

1200 m bei einer Baudrate von 38,4 k.



Für die Busverdrahtung sind CAT-Kabel nicht geeignet. Verwenden Sie hierfür die empfohlenen Kabeltypen.

Vorgehen im Fehlerfall

Fehlermöglichkeit	Ursache	Abhilfe
Keine LED leuchtet.	Externe Sicherung für die Messspannung hat ausgelöst.	Sicherung ersetzen.
	Gerät defekt.	Gerät zur Reparatur an den Hersteller einschicken.
Gemessener Strom ist zu groß oder zu klein.	Stromwandlerfaktor falsch programmiert.	Stromwandler-Übersetzungsverhältnis am Stromwandler ablesen und mit der ecoExplorer go Software programmieren.
Gemessener Strom zu klein.	Messbereichsüberschreitung.	Größeren Stromwandler einbauen.
	Der Stromscheitelwert am Messeingang wurde durch Oberschwingungen überschritten.	Größeren Stromwandler einbauen. Achtung! Es muss sichergestellt sein, dass die Messeingänge nicht überlastet werden.
Gemessene Spannung ist zu klein oder zu groß.	Messung in der falschen Phase.	Anschluss überprüfen und ggf. korrigieren.
	Spannungswandler falsch programmiert.	Spannungswandler-Übersetzungsverhältnis am Spannungswandler ablesen und mit der ecoExplorer go Software programmieren.
Gemessene Spannung ist zu klein.	Messbereichsüberschreitung	Spannungswandler einbauen.
	Der Spannungsscheitelwert am Messeingang wurde durch Oberschwingungen überschritten.	Spannungswandler einbauen. Achtung! Es muss sichergestellt sein, dass die Messeingänge nicht überlastet werden.
Wirkleistung zu klein oder zu groß.	Das programmierte Stromwandler-Übersetzungsverhältnis ist falsch.	Stromwandler-Übersetzungsverhältnis am Stromwandler ablesen und mit der ecoExplorer go Software programmieren.
	Der Strompfad ist dem falschen Spannungspfad zugeordnet.	Anschluss mit der ecoExplorer go Software überprüfen und ggf. korrigieren.
	Das programmierte Spannungswandler-Übersetzungsverhältnis ist falsch.	Spannungswandler-Übersetzungsverhältnis am Spannungswandler ablesen und mit der ecoExplorer go Software programmieren.
Wirkleistung Bezug / Lieferung ist vertauscht.	Mindestens ein Stromwandleranschluss ist vertauscht.	Anschluss mit der ecoExplorer go Software überprüfen und ggf. korrigieren.
	Ein Strompfad ist dem falschen Spannungspfad zugeordnet.	Anschluss mit der ecoExplorer go Software überprüfen und ggf. korrigieren.
Keine Verbindung zum Gerät.	RS485: - Geräteadresse falsch. - Falsches Protokoll.	- Geräteadresse einstellen. - Protokoll wählen.
Trotz obiger Maßnahmen funktioniert das Gerät nicht.	Gerät defekt.	Gerät zur Überprüfung an den Hersteller mit einer genauen Fehlerbeschreibung einschicken.

Service und Wartung

Das Gerät wird vor der Auslieferung verschiedenen Sicherheitsprüfungen unterzogen und mit einem Siegel gekennzeichnet. Wird ein Gerät geöffnet, so müssen die Sicherheitsprüfungen wiederholt werden. Eine Gewährleistung wird nur für ungeöffnete Geräte übernommen.

Instandsetzung und Kalibration

Instandsetzungs- und Kalibrationsarbeiten können nur im Herstellerwerk durchgeführt werden.

Frontfolie

Die Reinigung der Frontfolie kann mit einem weichen Tuch und haushaltsüblichen Reinigungsmitteln erfolgen. Säuren und säurehaltige Mittel dürfen zum Reinigen nicht verwendet werden.

Entsorgung

Das Energy Meter D370 kann als Elektronikschrott gemäß den gesetzlichen Bestimmungen der Wiederverwertung zugeführt werden.

Firmware-Update

Falls für Ihr Energy Meter D370 ein Firmware-Update durchgeführt werden muss, so können Sie dies mit der Software ecoExplorer go durchführen.

Service

Sollten Fragen auftreten, die nicht in diesem Handbuch beschrieben sind, wenden Sie sich bitte direkt an uns.

Für die Bearbeitung von Fragen benötigen wir von Ihnen unbedingt folgende Angaben:

- Gerätebezeichnung (siehe Typenschild),
- Seriennummer (siehe Typenschild),
- Software Release, (siehe Messwertanzeige),
- Messspannung und Versorgungsspannung,
- genaue Fehlerbeschreibung.

Technische Daten

Allgemein	
Nettogewicht	ca. 150 g
Geräteabmessungen	ca. l = 71,5 mm, b = 98 mm, h = 46 mm
Entflammbarkeitsklasse Gehäuse	UL 94V-0
Einbaulage	beliebig
Befestigung/Montage	Hutschiene 35 mm (nach IEC/EN 60999-1, DIN EN 50022)

Umgebungsbedingungen im Betrieb	
Das Energy Meter D370 ist für den wettergeschützten, ortsfesten Einsatz vorgesehen. Das Energy Meter D370 erfüllt die Einsatzbedingungen nach DIN IEC 60721-3-3. Schutzklasse II nach IEC 60536 (VDE 0106, Teil 1), d. h. ein Schutzleiteranschluss ist nicht erforderlich!	
Arbeitstemperaturbereich	-10...+55 °C
Relative Luftfeuchte	5...95 % RH (bei +25 °C ohne Kondensation)
Betriebshöhe	0...2000 m über NN
Verschmutzungsgrad	2
Lüftung	eine Fremdbelüftung ist nicht erforderlich
Fremdkörper- und Wasserschutz	IP20 nach EN 60529 September 2014, IEC 60529:2013

Transport und Lagerung	
Die folgenden Angaben gelten für Geräte, die in der Originalverpackung transportiert bzw. gelagert werden.	
Freier Fall	1 m
Temperatur	-20...+70 °C

Anschließbare Leiter	
Starr/flexibel	0,08...2,5 mm ² , AWG 28-12
Anzugsdrehmoment	max. 0,5 Nm
Abisolierlänge	8 mm

RS485 Schnittstelle	
Protokoll, Modbus RTU	Modbus RTU/Slave
Übertragungsrate	9,6 kbps / 19,2 kbps / 38,4 kbps / 57,6 kbps / 115,2 kbps automatische Erkennung

Messgenauigkeit

Die Messgenauigkeit des Energy Meter D370 gilt für die Verwendung der folgenden Messbereiche. Der Messwert muss innerhalb der angegebenen Grenzen liegen. Außerhalb dieser Grenzen ist die Messgenauigkeit nicht spezifiziert.

Die Spezifikation gilt unter folgende Bedingungen:

- Jährliche Neukalibrierung,
- eine Vorwärmzeit von 10 Minuten,
- eine Umgebungstemperatur von 18...28 °C.

Wird das Gerät außerhalb des Bereiches von 18...28 °C betrieben, so muss ein zusätzlicher Messfehler von $\pm 0,01$ % vom Messwert pro °C Abweichung berücksichtigt werden.

Messwert	Genauigkeitsklasse nach IEC 61557-12, DIN EN 61557-12
Spannung L-N	0,2
Spannung L-L	0,2
Strom L	0,5
Strom N	1,0
Wirkleistung	0,5
Scheinleistung	0,5
Blindleistung	0,5
CosPhi	0,2
Leistungsfaktor	2,0
Frequenz	0,1
Wirkenergie	0,5
Blindenergie	2,0
Scheinenergie	0,5
THD Spannung	3,0
THD Strom	3,0
Wirkenergie Stromwandler .. /5A	Klasse 0,5 S (DIN EN 62053-22:2003, Klasse B (DIN EN50470-3:2006)
Stromwandler .. /1A	Klasse 1 (DIN EN 62053-21:2003, Klasse A (DIN EN50470-3:2006)
Blindenergie Stromwandler .. /5A	Klasse 2 (DIN EN 62053-23:2003)
Stromwandler .. /1A	Klasse 2 (DIN EN 62053-23:2003)

Messeingänge	
Spannungsmessung Achtung! Die Versorgungsspannung wird aus der Messspannung gewonnen.	
Versorgungsspannungsbereich bei der Versorgung aus 1er Phase	115...240 V (+-10 %), 45...65 Hz
bei der Versorgung aus 3 Phasen	80...240 V (+-10 %), 45...65 Hz
Dreiphasen 4-Leitersysteme (L-N/L-L)	max. 240 V / 415 V
Crest-Faktor	2 (bezogen auf 240 Vrms)
Überspannungskategorie	300 V CAT III
Auflösung	0,01 V
Leistungsaufnahme	max. 4 VA
Abtastfrequenz	5,4 kHz
Frequenz der Grundschiwingung	45...65 Hz
Auflösung	0,001 Hz

Strommessung	
Nennstrom	5 A
Bemessungsstrom	6 A
Überlast für 1 Sekunde	60 A (sinusförmig)
Resolution	0,1 mA
Crest-Faktor	2 (bezogen auf 6 Arms)
Überspannungskategorie	300 V CAT III
Bemessungsstoßspannung	4 kV
Leistungsaufnahme	ca. 0,2 VA (Ri = 5 mOhm)
Abtastfrequenz	5,4 kHz

Konformitätserklärung

Das Energy Meter D370 erfüllt die Schutzanforderungen der:

- Richtlinie 2004/108/EG in Verbindung mit DIN EN 61326-1(2006-10)
- sowie der Richtlinie 2006/95/EG in Verbindung mit EN 61010-1 (2002-08).

Sicherheitsbestimmungen für elektrische
Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte:

EN 61010-1 08:2002, IEC 61010-1:2001
II (Gerät ohne Schutzleiter)

EMV Anforderungen

Störaussendung, Wohnbereich:

Störfestigkeit, Industriebereich:

Gehäuse:

DIN EN 61326-1:2006, Klasse A, IEC 61326-2-1:2005
DIN EN 61326-1:2006, Tabelle 2, IEC 61326-2-1:2005
Elektrostat. Entladung, IEC61000-4-2(4 kV / 8 kV)
Elektromagn. Felder, IEC 61000-4-3:2002 (10 V/m)
Elektromagn. Felder, IEC 61000-4-8:2000 (100 A/m)

Mess- und Versorgungsspannung:

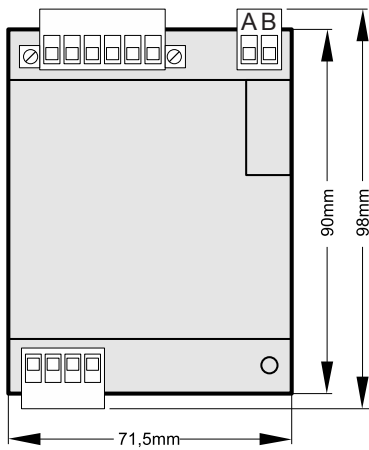
Spannungseinbrüche, IEC 61000-4-11 (0,5 Per.)
Schnelle Transienten, IEC 61000-4-4 (2 kV)
Stoßspannungen, IEC 61000-4-5 (2 kV)
Leitungsgeführte HF-Signale, IEC 61000-4-6 (3 V)

RS485:

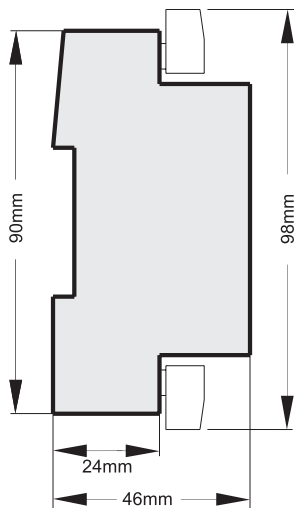
Leitungsgeführte HF-Signale, IEC 61000-4-6 (3 V)
Schnelle Transienten, IEC 61000-4-4 (1 kV)
Stoßspannungen, IEC 61000-4-5 (2 kV)

Maßbilder

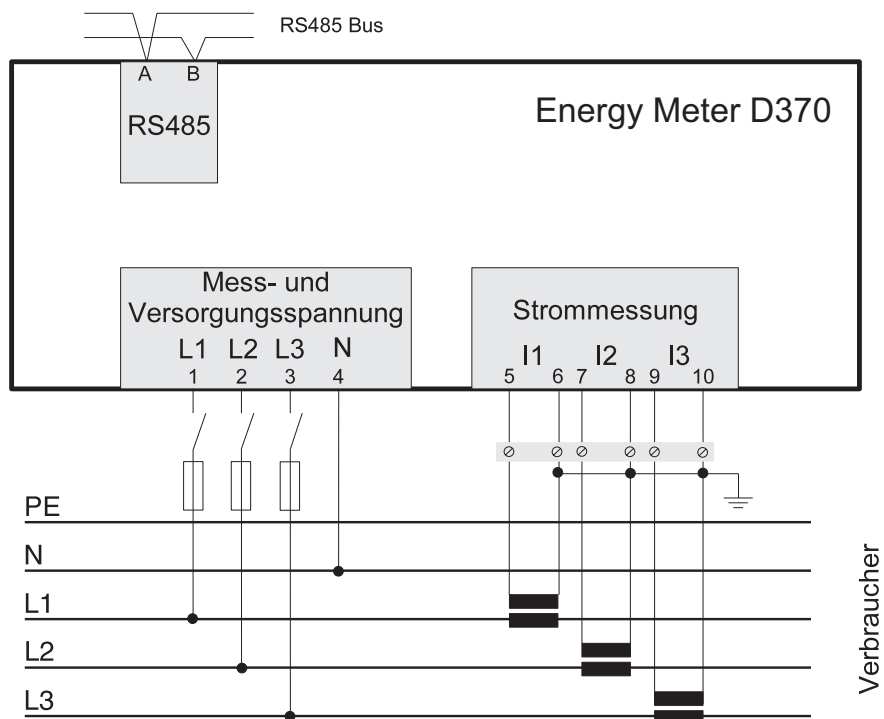
Frontansicht



Seitenansicht





Anschlussbeispiel













Kurzanleitung

Geräteadresse

x10	x1	
		
0	0	Nur für Servicezwecke! Wird das Gerät mit der Adresse 00 eingeschaltet, so ist der Ur-Loader aktiv. Das Gerät ist nicht betriebsbereit. Die LEDs blinken abwechselnd. Der aktuelle Boot-Loader kann jetzt überschrieben werden.
9	9	Es können nur Geräteadressen im Bereich von 1 bis 99 für das Energy Meter D370 eingestellt werden.

LED-Anzeige

H1 grün	H2 rot	
		Alle Mess- und Versorgungsspannungen liegen im Betriebsspannungsbereich. Das Gerät arbeitet. Die LED geht alle 5 Sekunden für 0,5 Sekunden aus.
		Das Gerät ist betriebsbereit aber mindestens eine Mess- und Versorgungsspannung ist kleiner als der Betriebsspannungsbereich.
		Die Datenübertragung auf der RS485 ist aktiv.
		Die LEDs blinken gleichzeitig. Die Datenübertragung auf der RS485 ist aktiv aber fehlerhaft.
		Es liegt ein schwerwiegender Fehler im Gerät vor. Das Gerät muss beim Hersteller überprüft werden.
		An mindestens einem Strom- oder Spannungsmesseingang liegt eine Messbereichsüberschreitung vor.
		Die LEDs blinken abwechselnd. Es liegt ein Firmware Check-sum-Fehler. Das Gerät ist nicht betriebsbereit. Führen Sie ein Firmware-Update durch.

www.weidmueller.com

Weidmüller Interface GmbH & Co. KG
Klingenbergstraße 16
D-32758 Detmold
Telefon +49 (0) 5231 14-0
Telefax +49 (0) 5231 14-292083
info@weidmueller.com
www.weidmueller.com

Bestellnummer:
2436000000/01/09.16