



## Technische Information

# EngyVolt RV12 und RV15

Multifunktionale elektrische Energiezähler zur Montage auf Hutschiene oder zum Schalttafeleinbau



### Anwendungsbereich

Erfassung von Spannung, Frequenz, Strom, Leistungen sowie importierte und exportierte Wirk- und Blindarbeit

- in Niederspannungsanlagen mit einer Nennspannung von max. 500 V L-L (289 V L/N)
- in Einphasen- sowie in Dreiphasennetzen mit 3 oder 4 Leitern

### Ihre Vorteile

- multifunktional
- Impulsausgang und/oder MODBUS-Modul
- Montage auf Hutschiene oder Einbau in Schalttafel
- leichte Bedienbarkeit

## Arbeitsweise und Systemaufbau

### Messprinzip

Die multifunktionalen elektrischen Energiezähler dienen zur Erfassung, Darstellung und Übertragung von elektrischen Messwerten in Niederspannungsanlagen mit einer Nennspannung von max. 500 V L-L (289 V L/N), Strom-Anschluss über Niederspannungsstromwandler  $\times/5$  A bei einer Nennfrequenz von 45...66 Hz. Sie eignen sich zur Verwendung in Einphasennetzen, sowie in dreiphasigen Netzen mit drei oder vier Leitern.

Die multifunktionalen elektrischen Energiezähler erfassen u.a. Spannung, Frequenz, Strom, Leistungen, Leistungsfaktor, Klirrfaktor (THD) sowie Wirk- und Blindarbeit.

Der EngyVolt RV12 im Gehäuse nach DIN 43880 ist für die Montage auf einer Hutschiene, der EngyVolt RV15 zum Einbau in eine Schalttafel vorgesehen.

## Eingang

### Messgröße

#### Gemessene Prozessgrößen

Strom (L1, L2, L3,), Spannung (L1/N, L2/N, L3/N bzw. L1/L2, L2/L3, L3/L1), Frequenz in Niederspannungsanlagen

#### Berechnete Prozessgrößen

EngyVolt RV12: Wirk-, Blind- und Scheinleistungen, Leistungsfaktor (Cos-Phi), importierte wie exportierte Wirk- und Blindenergie, Klirrfaktor (Strom L1, L2, L3; Spannung L1/N, L2/N, L3/N bzw. L1/L2, L2/L3, L3/L1), Neutralleiterstrom, max. Strom (L1, L2, L3, N)<sup>1)</sup>, max. Wirkleistung<sup>1)</sup>.

EngyVolt RV15: EngyVolt RV12: Wirk-, Blind- und Scheinleistungen, Leistungsfaktor (Cos-Phi), Wirk- und Blindenergie, Klirrfaktor (Strom L1, L2, L3; Spannung L1/N, L2/N, L3/N bzw. L1/L2, L2/L3, L3/L1), Neutralleiterstrom, max. Strom (L1, L2, L3, N)<sup>1)</sup>, max. Wirkleistung<sup>1)</sup>.

### Messbereich

Nennspannung	100...289 V AC L-N (173...500 V AC L-L)
Messbereich Spannung	25...600 V
Maximale Kurzzeitüberspannung	2 x Nennspannung für 1 Sekunde bei 5 Wiederholungen in 5-Minuten-Intervallen
Nennstrom (sekundär)	5 A AC RMS
Messbereich Sekundärstrom	0,05...6 A
Maximaler Kurzzeitüberstrom	10 x Nennstrom für 1 Sekunde bei 5 Wiederholungen in 5-Minuten-Intervallen
Messbereich Primärstrom	1...9 999 A (pro Phase)
Frequenz	45...66 Hz
Nennleistung (sekundär)	1 445 W (Dreiphasig 4 325 W)
Messbereich Leistung (sekundär)	14,45...2 080 W (Dreiphasig: 43,25...6 228 W) <sup>1)</sup>
Messbereich Leistung (Primär)	5...12 450 000 W (12,45 MW) <sup>1)</sup>
Leistungsaufnahme Spannungspfade	<0,2 VA je Phase
Leistungsaufnahme Strompfade	<0,6 VA je Phase

1) wandlerabhängig

### Energiezähler

0...9 999 999,9 Wh, kWh, MWh / varh, kvarh, Mvarh

1) jeweils ermittelt aus zeitintegrierten Mittelwerten und Darstellung als Maximalwert im einstellbaren Intervall 5, 8, 10, 15, 20, 30, 60 min

## Ausgang

### Ausgangssignal

#### Impulsausgang

Anzahl	EngyVolt RV12: 1 EngyVolt RV15: max. 2 (optional, über Steckmodule)
Kontaktbelastbarkeit	50 mA maximal bei 250 V AC
Ausführung	Halbleiterrelais

#### RS485 MODBUS

Anzahl	EngyVolt RV12: 1 EngyVolt RV15: 1 (optional, über Steckmodul)
Typ	Zweidraht, Halb-Duplex
Baudrate	2400, 4800, 9600, 19200, 38400

## Energieversorgung

### Versorgungsspannung

AC Nennspannung	110...400 V AC $\pm 10\%$ , 50/60 Hz
DC Nennspannung	120...350 V DC $\pm 20\%$

### Leistungsaufnahme

5 VA

### Elektrischer Anschluss

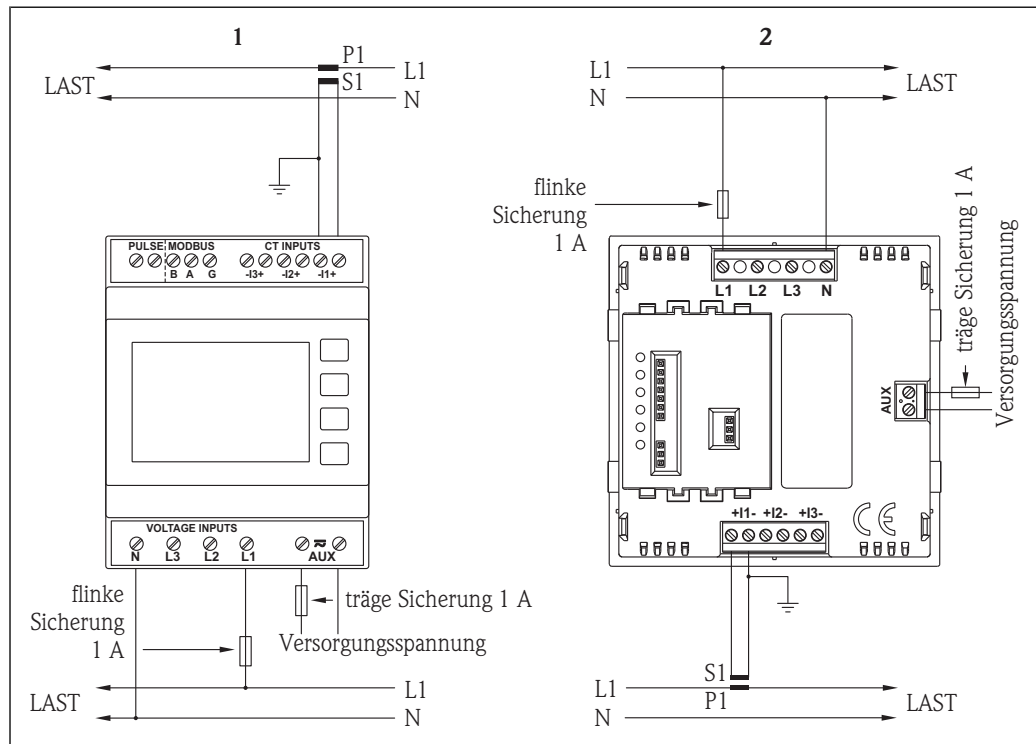


**Das Messgerät ist ausschließlich zum Betrieb an externen Stromwandlern konzipiert.**

Die multifunktionalen elektrischen Energiezähler EngyVolt RV12 und RV15 eignen sich für Einphasen- sowie Dreiphasennetze mit 3 oder 4 Leitern.

Die sekundären Anschlüsse „S2“ der Stromwandler sind im Energiezähler verbunden. Daher ist nur ein Schutzleiteranschluss  $\ominus$  vorzusehen.

**Anschluss an 1-Phase, 2-Leiter**



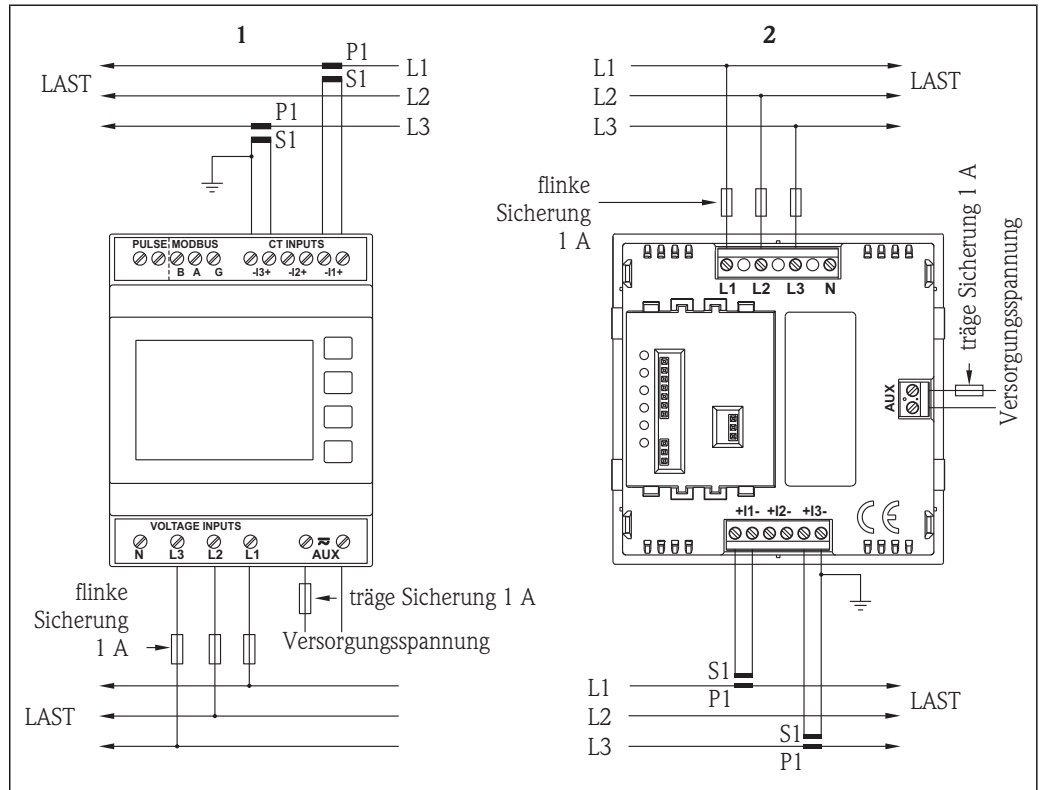
A0016364-DE

1 Elektrischer Anschluss 1-Phase, 2-Leiter

1 Anschluss Hutschienengerät

2 Anschluss Schalttafeleinbaugerät

**Anschluss an 3-Phasen, 3-Leiter**



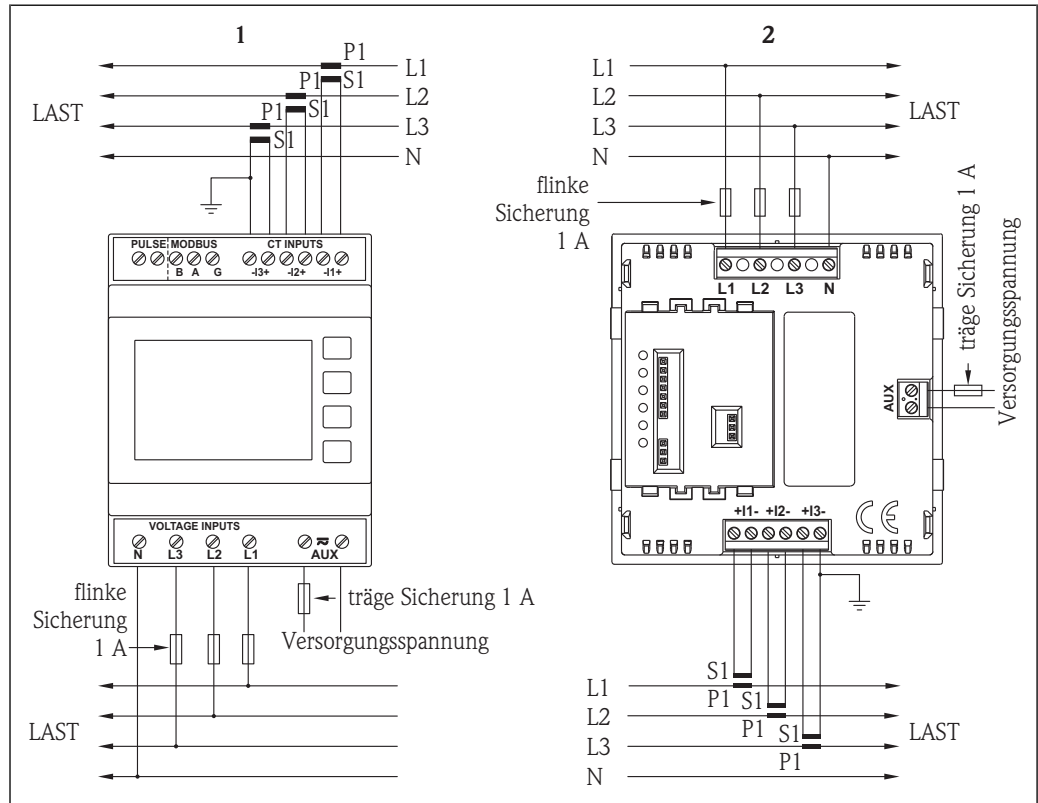
A0016366-DE

2 Elektrischer Anschluss 3-Phasen, 3-Leiter

1 Anschluss Hutschienengerät

2 Anschluss Schalttafeleinbaugerät

**Anschluss an 3-Phasen, 4-Leiter**

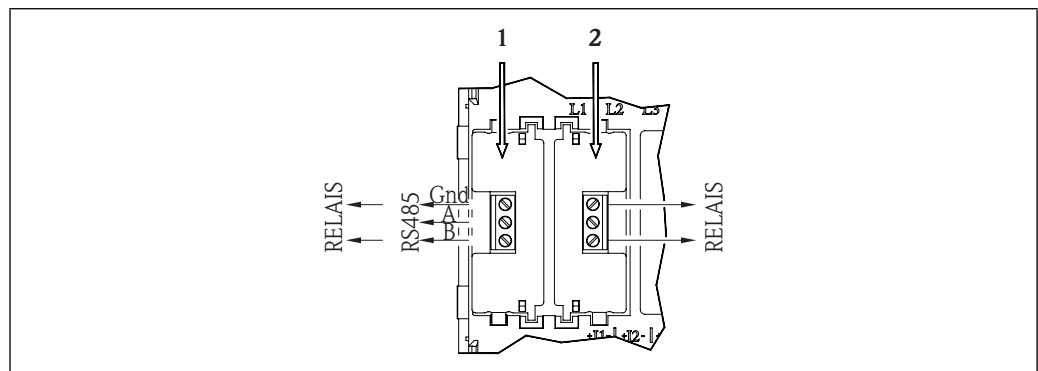


A0016367-DE

3 Elektrischer Anschluss 3-Phasen, 4-Leiter

- 1 Anschluss Hutschienengerät
- 2 Anschluss Schalttafeleinbaugerät

**Anschluss Erweiterungsmodule für EngyVolt RV15**



A0016374-DE

4 Anschluss Erweiterungsmodule

- 1 RS485 / Impulsmodul
- 2 Impulsmodul

**Klemmen**

Kastenklemmen 0,05...2,5 mm<sup>2</sup> (30...14 AWG)

## Leistungsmerkmale

<b>Referenzbedingungen</b>	Referenztemperatur	23 °C ±1 °C (73,4 °F ±1,8 °F)
	Eingangswellenform	50 oder 60 Hz ±2 %
		Sinusförmig (Klirrfaktor < 0,005)
	Versorgungsspannung	Nennspannung ±1 %
	Frequenz Versorgungsspannung (bei AC)	Nennfrequenz ±1 %
Wellenform Versorgungsspannung	Sinusförmig (Klirrfaktor < 0,05)	

**Maximale Messabweichung** Erweiterter Messfehler: IEC 688: 1992

Strom (A)	0,5 % v. Nennstrom
Spannung (V)	0,5 % v. max. Nennspannung (4 % für I2 im 3 Phasen 3 Leiter Betrieb)
Berechneter Neutralleiterstrom (A)	4 % v. Nennstrom
Frequenz (Hz)	0,1 Hz
Leistungsfaktor (PF = Cos-Phi)	0...1 Der Leistungsfaktor wird nur angezeigt, wenn der VA Messwert über 3 % des Messbereichsendwerts liegt.
Wirkleistung (W)	±1 % v. Nennleistung
Blindleistung (var)	±1 % v. Nennleistung
Scheinleistung (VA)	±1 % v. Nennleistung
Wirkenergie (kWh)	Klasse 1 (IEC 62053-21)
Blindenergie (kvarh)	±1 % des Messbereichs
THD	1 % bis zur 31. harmonischen Oberwelle

### Wiederholrate Anzeige

1 s typisch bis >99 % des Endwertes

### Mess- und Berechnungsintervall

max. 300 ms (Maximum bei der %THD Erfassung)

**Einfluss Umgebungstemperatur** Strom und Spannung: 0,013 %/°C (0,0072 %/°F) v. Nennwert  
Leistung: 0,018 %/°C (0,01 %/°F) v. Messbereich

**Änderung des Messfehlers auf Grund einer Einflussgröße gemäß Abschnitt 6 von IEC 688:1992** Doppelter Messfehler zulässig gegenüber Referenzbedingungen im Test. Messfehler durch Einfluss der Umgebungstemperatur siehe oben.

**Messfehler, wenn die Messgröße innerhalb des Messbereichs, aber außerhalb ihres Referenzbereichs liegt** Doppelter Messfehler zulässig am Rand des Referenzbereichs, der an den momentanen Betriebs- bzw. Testbereich der Messgröße angrenzt.

**Anwärmzeit** 1 Minute

## Montage

### Montageort

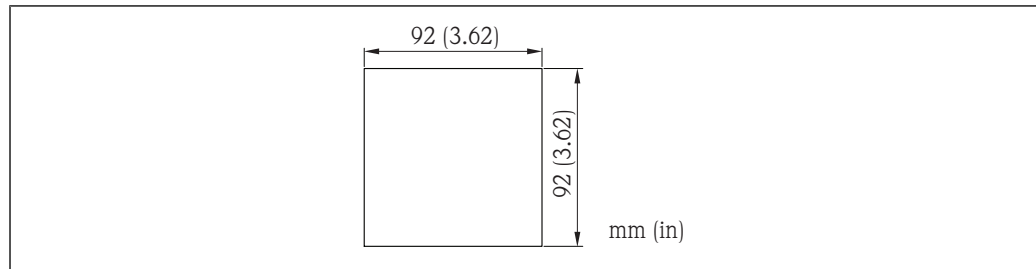
#### EngyVolt RV12

Gehäuse für Hutschienenmontage nach DIN 43880

#### EngyVolt RV15

Schalttafeleinbau, Bauform DIN 96, max. Dicke der Schalttafel 5 mm (0,2 in)

Die Befestigung erfolgt durch die im Gehäuse integrierte Schnappbefestigung. Zu allen Seiten des Messgerätes ist der für die Leitungsanschlüsse erforderliche Platz zu berücksichtigen.



A0016362

5 Abmessungen Schalttafelausschnitt

### Einbaulage

Senkrecht

## Umgebung

### Umgebungstemperaturbereich

-10...55 °C (14...131 °F)

### Lagerungstemperatur

-20...70 °C (-4...158 °F)

### Relative Luftfeuchte

0...90 %, nicht kondensierend

### Einsatzhöhe

Bis 2 000 m (6 560 ft)

### Schutzart

EngyVolt RV12	EngyVolt RV15
IP30 Minimum	Schutzart frontseitig IP52
	Schutzart rückseitig IP30

### Stoßfestigkeit

30 g in 3 Ebenen

### Schwingungsfestigkeit

10...50 Hz, IEC 60068-2-6, 2 g

### Elektromagnetische Verträglichkeit

EMV Emissionen: BS EN 61326, Klasse A  
Störfestigkeit: BS EN 61326, Klasse A

### Dielektrische Spannungsfestigkeit

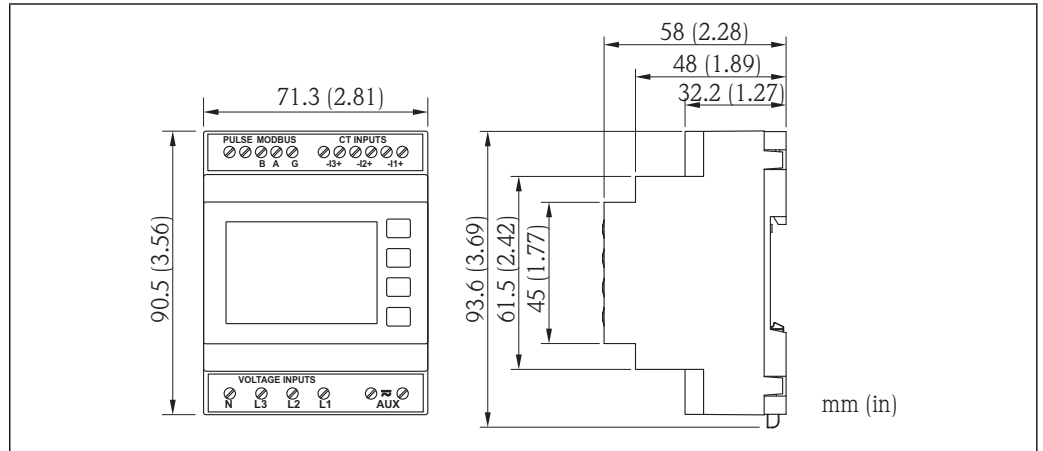
3,25 kV für 1 Minute zwischen Kommunikationsausgängen und Messeingängen, Kommunikationsausgängen und Versorgungsspannung. Versorgungsspannung und Messeingängen



## Konstruktiver Aufbau

### Abmessungen

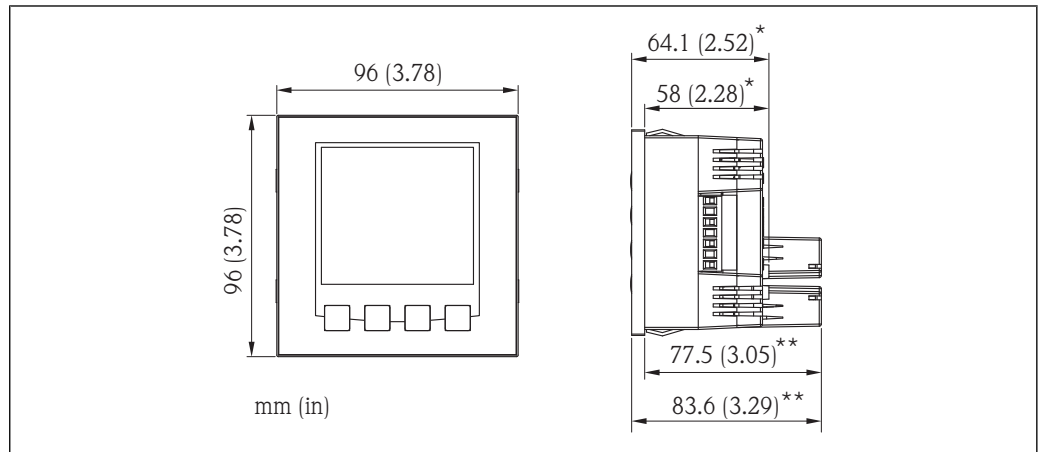
#### EngyVolt RV12 (Hutschiene)



A0016363

6 Abmessungen des Geräts

#### EngyVolt RV15 (Schalttafel)



A0016361

7 Abmessungen des Geräts

\* Grundgerät

\*\* Grundgerät mit Erweiterungsmodul

#### Materialstärke des Ausschnitts

1...5 mm (0,04...0,2 in.)

#### Gewicht

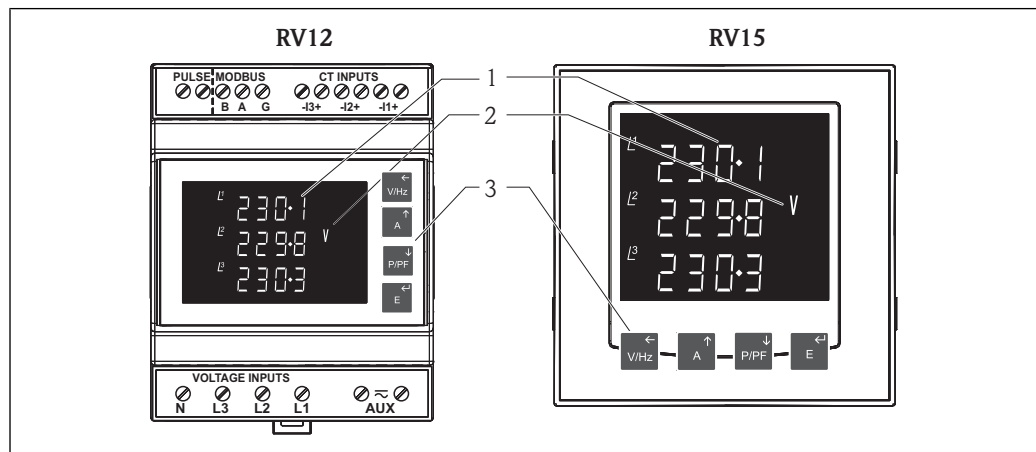
300 g (0,66 lb)

#### Werkstoffe

Polycarbonat nach UL94V0

## Bedienbarkeit

### Vor-Ort-Bedienung



A0016505

8 Anzeige und Bedienelemente der EngyVolt-Geräte

- 1 Dreizeiliges Display
- 2 Symbol für angezeigten Parameter
- 3 Bedientasten

Der Anzeigebildschirm wird in 2 Betriebsarten verwendet:

- Anzeigebetrieb zur Darstellung der Messwerte
- Einstellbetrieb des multifunktionalen elektrischen Energiezählers

### Anzeigebetrieb

Die Messwerte werden auf der hinterleuchteten Flüssigkristallanzeige dargestellt. 15 verschiedene Ansichten werden durch die frontseitigen Bedienelemente aufgerufen und durchlaufen.

### Einstellbetrieb

Im Einstellbetrieb wird in der oberen Anzeigereihe die Abkürzung des Parameters dargestellt. Die mittlere Reihe zeigt den Wert des Parameters. Die unterste Reihe wird zur Bestätigung des eingestellten Wertes des Parameters genutzt. Generell ändern die Tasten "A" und "P/PF" den Wert des Parameters; die Taste "E" bestätigt die Änderung / Einstellung und schaltet zur nächsten Anzeige (zum nächsten Parameter) weiter.

## Zertifikate und Zulassungen

---

### CE-Zeichen

#### Konformitätserklärung

Das Produkt erfüllt die Anforderungen der harmonisierten europäischen Normen.

Damit erfüllt es die gesetzlichen Vorgaben der EG-Richtlinien.

Der Hersteller bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Produkts durch die Anbringung des CE-Zeichens.

---

### Externe Normen und Richtlinien

- IEC 60529:  
Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
- IEC 61010-1: 2001  
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte

## Bestellinformationen

Ausführliche Bestellinformationen sind verfügbar:

- Im Produktkonfigurator auf der Endress+Hauser Internetseite: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Land wählen → Messgeräte → Gerät wählen → Erweiterte Funktionen: Produktkonfiguration
- Bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale: [www.endress.com/worldwide](http://www.endress.com/worldwide)



#### Produktkonfigurator - das Tool für individuelle Produktkonfiguration

- Tagesaktuelle Konfigurationsdaten
- Je nach Gerät: Direkte Eingabe von messstellenspezifischen Angaben wie Messbereich oder Bediensprache
- Automatische Überprüfung von Ausschlusskriterien
- Automatische Erzeugung des Bestellcodes mit seiner Aufschlüsselung im PDF- oder Excel-Ausgabeformat
- Direkte Bestellmöglichkeit im Endress+Hauser Onlineshop

## Ergänzende Dokumentation

- Betriebsanleitung EngyVolt RV12: BA01039K/09
- Betriebsanleitung EngyVolt RV15: BA01040K/09
- Broschüre Systemkomponenten "Anzeiger mit und ohne Steuereinheit für Feld- und Schalttafeleinbau, Speisegeräte, Barrieren, Messumformer, Energiemanager, Batch Controller und Überspannungsschutz": FA016K/09

## Deutschland

Endress+Hauser  
Messtechnik  
GmbH+Co. KG  
Colmarer Straße 6  
79576 Weil am Rhein

Fax 0800 EHFAXEN  
Fax 0800 343 29 36  
www.de.endress.com

### Vertrieb

- Beratung
- Information
- Auftrag
- Bestellung

Tel. 0800 EHVERTRIEB  
Tel. 0800 348 37 87  
info@de.endress.com

### Service

- Help-Desk
- Feldservice
- Ersatzteile/Reparatur
- Kalibrierung

Tel. 0800 EHSERVICE  
Tel. 0800 347 37 84  
service@de.endress.com

### Technische Büros

- Hamburg
- Berlin
- Hannover
- Ratingen
- Frankfurt
- Stuttgart
- München

## Österreich

Endress+Hauser  
Ges.m.b.H.  
Lehnergasse 4  
1230 Wien  
Tel. +43 1 880 56 0  
Fax +43 1 880 56 335  
info@at.endress.com  
www.at.endress.com

## Schweiz

Endress+Hauser  
Metso AG  
Kägenstrasse 2  
4153 Reinach  
Tel. +41 61 715 75 75  
Fax +41 61 715 27 75  
info@ch.endress.com  
www.ch.endress.com

**Endress+Hauser** 

People for Process Automation