

Energiezähler für Drehstrom EZD mit direktem Stromanschluss

Sicherheitshinweise



Betriebsanleitung beachten!

Das beschriebene Gerät darf ausschließlich durch qualifizierte Elektrofachkräfte gemäß DIN EN 50110-1/-2 sowie IEC 60364 installiert werden. Prüfen Sie vor Inbetriebnahme das Gerät auf Transportschäden. Bei Beschädigungen darf das Gerät nicht in Betrieb genommen werden. Halten Sie bei der Verwendung des Gerätes die geltenden Gesetze, Normen und Bestimmungen ein. Installieren Sie das Gerät nur in trockenen Räumen. Die Montage des Gerätes darf nicht auf oder an leicht entzündlichen Materialien erfolgen. Eine nicht bestimmungsgemäße Nutzung sowie die Nichtbeachtung dieser Anwendungshinweise haben den Verlust der Gewährleistung bzw. Garantie zur Folge. Das Gerät ist bei sachgemäßer Anwendung wartungsfrei.

Warnung! Schutz gegen gefährliche Körperströme.

Bei Anwendungen mit hohen Arbeitsspannungen ist auf ausreichend Abstand bzw. Isolation zu anderen Geräten und auf Berührungsschutz zu achten. Gefährliche elektrische Spannung kann zu elektrischem Schlag und Verbrennungen führen. Schalten Sie immer alle verwendeten Spannungsversorgungen für das Gerät ab, bevor Sie das Gerät montieren, installieren, Störungen beheben oder Wartungsarbeiten vornehmen.



Achtung!

Auf Schutzmaßnahmen gegen elektrostatische Entladungen (ESD) achten.

Konformität



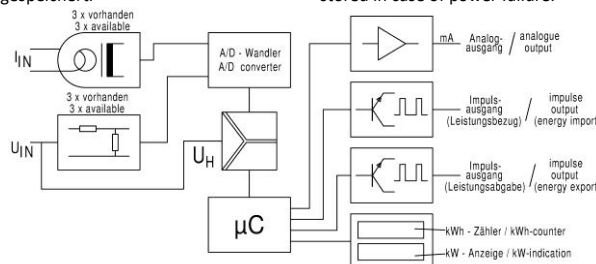
Dieses Gerät entspricht den Bestimmungen der EMV-Richtlinie 2014/30/EU, sowie der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU.

Anwendung

Der elektronische Energiezähler EZD dient zur Erfassung der Wirkarbeit bei Bezug und Abgabe in Wechselstromanlagen bei beliebiger Belastung. Er kommt in Industrieanlagen, Werkstätten, Maschinen, Büros usw. zum Einsatz. Es kann in Anlagen mit Schwingungspaket-Steuerungen (lückende Stromaufnahme) sowie bei verzerrter Sinusform gemessen werden. Die Energiewerte werden angezeigt, gespeichert und als Impulse zur weiteren Verarbeitung zur Verfügung gestellt. Über einem Analogausgang (20mA) wird die momentane Wirkleistung ausgegeben, die auch auf der LCD-Anzeige ablesbar ist.

Funktion

Die zu messenden Größen gelangen über interne Stromwandler sowie Spannungsteiler zu einem integrierten Baustein. Hier werden die Momentanwerte von Strom und Spannung multipliziert und in eine der Wirkleistung entsprechende Frequenz umgewandelt. Ein Mikrocontroller übernimmt die Bewertungen, die Ausgabe der Impulse sowie die Speicherung der Messwerte. Die Anzeige erfolgt über eine LCD-Anzeige. Die Impulsausgabe von Wirkarbeitsbezug und -abgabe wird über zwei Open-Kollektor Transistorausgänge ermöglicht. Ein Analogausgang von 20mA stellt die momentane Wirkleistung dar. Eine getrennte Versorgungsspannung ist nicht erforderlich, sie wird aus der Messspannung gewonnen. Die Zählerstände werden bei Netzausfall gespeichert.



Technische Daten

Eingangsdaten

Nennspannung	400/230 V und 3 x 400 V +/- 20 %
Nennstrom	0-10 A (63 A I _{max})
Nennfrequenz	50-60 Hz
Eigenverbrauch	Spannungspfad ca. 0,1 VA, zwischen L1 u. L2 2,5VA, Strompfad ca. 0,5 VA
Überlastung dauernd	Strom 6,3-fach, Spannung 1,2-fach
Stoßüberlastung	Spannung 2-fach 1 s, Strom I _{max} 30-fach 10ms

Anzeigen

Display	zweizeilige LCD-Anzeige Wirkarbeit, Bezug, +9 999 999 kWh (mit Rücklaufsperr) Wirkarbeit, Abgabe -9 999 999 kWh (mit Rücklaufsperr) momentane Wirkleistung, 9 999,99 kW, mit (-) bei negativer Leistung
Funktionsanzeigen	LED für Wirkarbeit 200 Impulse/kWh LED für Energieflussrichtung (-P), leuchtet bei Energieabgabe
Reset	Das Nullsetzen der kWh-Zähler kann über Tasten frontseitig erfolgen.

Impulsausgänge

Impulsausgabe	nnp-Transistor, 24 V DC (max. 30 V/50 mA), Ein (aktiv) 10-27 mA Aus (inaktiv) < 1 mA
---------------	---

Energy Meter for Three-Phase Current EZD with direct current connection

Safety Informations



Observe instructions!

The device described in these instructions shall only be installed by a qualified electrician according to both EN 50110-1/-2 and IEC 60364. Before startup, check the device for any damage that may have occurred during shipping. The device shall not be put into operation in the event of mechanical damage. Observe in the use of the device the applicable laws, standards and regulations. Only install this device in dry rooms. Do not install the devices on or in the vicinity of easily flammable materials. Improper use and failure to follow these instructions for use will render the warranty or guarantee null and void. The device is maintenance-free when used correctly.

Warning! Protection against electric shock.

For applications with high working voltages, take measures to prevent accidental contact and make sure that there is sufficient distance or insulation between adjacent devices! High voltage can cause electric shock or burns. Switch off all power to the device prior to performing any installation, repair or maintenance work.



Caution!

Be sure to take protective measures against electrostatic discharge (ESD).

Conformity



The device conforms to the requirements of the EMC Directive 2014/30/EU, as well as Low Voltage Directive 2014/35/EU.

Application

The energy meter EZD is used for metering import and export active power in alternating current main grids with same or any load. Their application covers industrial plants, workshops, machines, offices, It may be measured in installations with oscillation package controls (intermittent current consumption) as well as with distorted sine wave. The energy values are displayed, stored and made available as pulses for further processing. An analog output (20mA) give out the instantaneous active power, which can also be seen on the LCD display.

Function

The parameters to be measured are supplied to an integrated module via internal current transformers as well as via a voltage divider. There, the instantaneous values of current and voltage are multiplied and converted into a frequency corresponding to the active power. A microcontroller accepts the assessments, the output of the pulses as well as the storage of the measured values. The results are displayed on an LC display. The pulse output of import and export active energy is realized via two open-collector transistor outputs. One analog output of 20 mA reflects the instantaneous active power. A separate auxiliary voltage is not required. It is gained from the measuring voltage instead. The meter readings are stored in case of power failure.

Technical Data

Input Data

Rated voltage	400/230 V and 3 x 400 V +/- 20 %
Rated current	0-10 A (63 A I _{max})
Rated frequency	50-60 Hz
Energy consumption	voltage circuit approx. 0,1 VA, between L 1 and L 2 2,5 VA, current circuit approx. 0,5 VA
Overload permanent	current 6,3-fold, voltage 1,2 fold
High surge load	voltage 2-fold 1 s, current I _{max} 30-fold 10 ms

Indicators

Display	two-line LCD display active energy, import, +9 999 999 kWh (with return stop) active energy, export, -9 999 999 kWh (with return stop) instantaneous active power, 9 999,99 kW, with (-) in case of negative power
Function indicators	LED for active energy, 200 pulses/kWh LED for energy flow direction (-P), lights with energy export
Reset	The reset of the kWh counter can be done via buttons on the front panel.

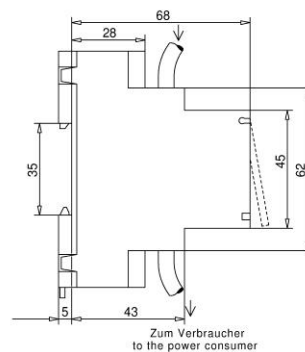
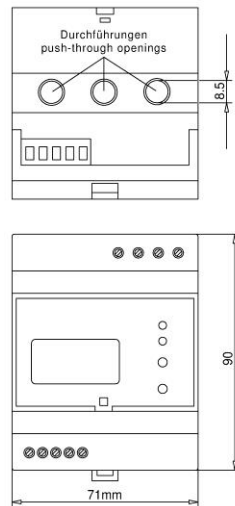
Pulse Outputs

Pulse output	nnp-transistor, 24 V DC (max 30 V/50 mA), ON (active) 10-27 mA OFF (inactive) < 1 mA
--------------	---

Impulsanzahl	1/10/100/200 oder 500 Impulse/kWh, wählbar über Taster frontseitig
Impulslänge	60-100 ms
Genauigkeit	+/-1 % Klasse B gem. DIN EN 50470-3
Vorschriften	DIN EN 62053-31
Analogausgang	
Nennwert	0-20 mA oder 4-20mA entspricht 0-40 kW, 0-500 Ohm Bürde, $I_{max} < 30$ mA
Genauigkeit	+/- 0,5 % vom Endwert
Einstellzeit	< 3 s
Allgemeine Daten	
Arbeitstemperatur	-15 bis +20 bis +30 bis +55 °C
Lagertemperatur	-25 ... +85 °C
Temperaturerfluss	< 0,2 % bei 10 K
Umgebungsbedingungen	ortsfester Einsatz, wettergeschützt, rel. Luftfeuchte 5 ... 95 %, keine Betauung, Höhe bis 2000 m, kein Wasser, Regen, Schnee oder Hagel
Prüfspannung	4 kV, 50 Hz Eingang gegen Analogausgang gegen Impulsausgang
EMV	DIN EN 61326
Elektrische Sicherheit	DIN EN 61010-1, Gehäuse schutzisoliert, Schutzklasse II, bei Arbeitsspannungen bis 300 V (Netz zu Neutralleiter) Verschmutzungsgrad 2, Messkategorie CAT III
Absicherung	Die Geräte sind mit kurzschlussfesten Transformatoren ausgestattet, auf eine Überstrom-Schutzeinrichtung für den Energiezähler selbst kann verzichtet werden.
Schutzart	DIN EN 60529 Gehäuse IP30, Klemmen IP20
Montage	Schnappbefestigung auf Normschiene TH 35 mm (DIN EN 60715) Die Geräte sind für dicht an dicht Montage geeignet, bei Umgebungstemperaturen von >45 °C ist jedoch ein Abstand von 10 mm zu empfehlen. Der Montageort sollte möglichst erschütterungsfrei sein.
Anschlussklemmen	Schraubanschluss max. 4 mm ² , Anzugsmoment 0,5 Nm
Gehäusematerial	PPO/Polyamid PA, selbstverlöschend nach UL 94 V-0
Gewicht	220 g

Number of pulses	1/10/100/100/200 or 500 pulses/kWh, selectable via button on front
Pulse length	60-100 ms
Accuracy	+/-1 % class B according EN 50470-3
Regulations	EN 62053-31
Analog Output	
Rated value	0-20 mA or 4-20 mA equals 0-40 kW, 0-500 Ohm load, $I_{max} < 30$ mA
Accuracy	+/- 0,5 % of full scale
Response time	< 3 s
General Data	
Operation temperature	-15 to +20 to +30 to +55 °C
Storage temperature	-25 ... +85 °C
Temperature influence	< 0,2 % at 10 K
Ambient conditions	stationary application, weather protected, rel. air humidity 5 ... 95 %, no condensation, altitude up to 2000 m, water, rain, snow or hail excluded
Test voltage	4 kV, 50 Hz input against analog output against pulse output
EMC	EN 61326
Electrical safety	EN 61010-1, housing insulated, protection class II, for working voltages up to 300 V (phase to neutral) pollution degree 2, measuring category CAT III
Fuse	The device is equipped with short-circuit proof transformers, no overcurrent protective device for the energy meter is required.
Ingress protection	EN 60529 housing IP30, terminals IP20
Installation	snap on mounting on top hat rail 35 mm (EN 60715) The equipment is suitable for tight on tight assembly, however, with ambient temperatures of >45 °C a distance apart of 10 mm is recommended. The assembly location should if possible be free from vibration.
Terminals	screw terminal max. 4 mm ² , tightening torque 0,5 Nm
Housing material	PPO/polyamide PA, self-extinguishing to UL 94 V-0
Weight	220 g

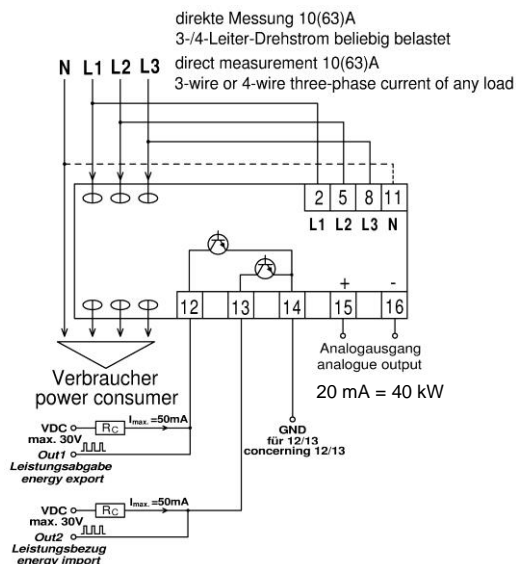
Abmessungen



Dimensions

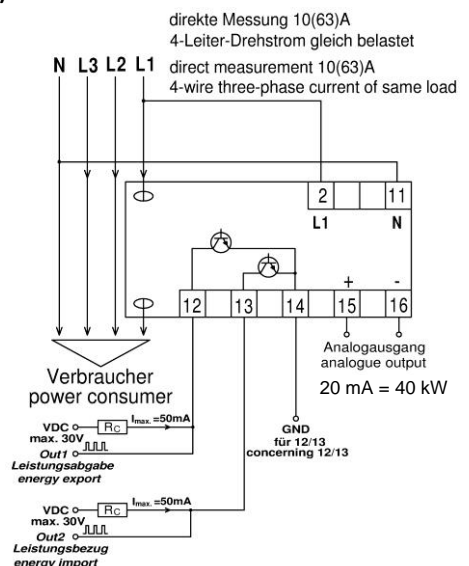
Anschluss

EZD



Connection

EZD S2 (Option)












Programmierung

Werksseitige Einstellung: Impulsanzahl der Impulsausgänge 500 Impulse/kWh, Analogausgang 0-20 mA für Wirkleistungsbezug (+ P), kWh-Zähler nur für Wirkarbeitsbezug (+kWh)

Funktionen:

-  • Anzeige der (-)kWh für den Wirkarbeitsbezug (ca. 6 s)

Programmierung:

-  • Menüpunkt zur Impulsauswahl der S0-Ausgänge („Imp/kWh“)
- Auswahl der Impulse/kWh mit der Taste  (Auswahl: 1/10/100/200/500 Imp/kWh)
- ↓
-  • Ende der Impulsauswahl und nächster Menüpunkt zur Einstellung des 20 mA Analogausgangs („20mA out“)
- Auswahl mit der Taste  (Auswahl: 0-20 mA oder 4-20 mA)
- ↓
-  • Ende der 20 mA-Einstellung und nächster Menüpunkt zur Zuordnung des 20 mA Analogausgangs („set -P“, „set +P“ oder „set -P/+P“)
- Auswahl mit der Taste 
 - Auswahl + P: 20 mA-Ausgang nur bei Wirkleistungsbezug aktiv
 - Auswahl -P: 20 mA-Ausgang nur bei Wirkleistungsabgabe aktiv
 - Auswahl -P/+ P: 0-10-20 mA oder 4-12-20 mA-Ausgabe bei Wirkleistungsabgabe und Wirkleistungsbezug (Nullpunktmittle)
- ↓
-  • Ende der Zuordnungsauswahl des 20 mA-Ausgangs und nächster Menüpunkt zur Einstellung der Wirkarbeitszähler („set kWh“)
- Auswahl mit der Taste 
 - Auswahl + kWh: alle Wirkarbeit wird auf Zähler für Energiebezug (+kWh) aufaddiert
 - Auswahl +/- kWh: alle Wirkarbeit wird je nach Bezug (+kWh) oder Abgabe (-kWh) auf die entsprechenden Zähler aufaddiert
- ↓
-  • Ende der Programmierung des Energiezählers und Speicherung der Einstellungen


Reset: Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten  und  für mind. 3 s lassen sich der -kWh und +kWh-Zähler auf Null zurücksetzen.

Achtung! Erfolgt zwei Minuten lang keine Eingabe, so schaltet das Gerät ohne Übernahme der Änderungen in den Anzeigemodus zurück. Die Einstellungen und Zählerstände bleiben bei Netzausfall gespeichert.










Programming



Factory setting: pulse numbers of pulse outputs 500 pulses/kWh, analogue output 0-20 mA for active energy import (+ P), kWh-counter only for active energy import (+kWh)

Functions:

-  • Indication of (-)kWh for the active power import (about 6 s)

Programming:

-  • menu option for selection of impulse rate of the S0-output
- Selection of pulse/kWh with the button  (options: 1/10/100/200/500 Imp/kWh)
- ↓
-  • End of pulse selection and next menu option for selection of the 20 mA analogue output („20mA out“)
- Selection with the button  (options: 0-20 mA or 4-20 mA)
- ↓
-  • End of analogue output selection and next menu option for the adjustment of the 20 mA analogue output („set -P“, „set +P“ or „set -P/+P“)
- Selection with the button 
 - Option +P: 20 mA output only in case of active power import
 - Option -P: 20 mA output only in case of active power export
 - Option -P/+P: 0-10-20 mA or 4-12-20 mA output in case of import and export active power
- ↓
-  • End of adjustment of the 20 mA analogue output and next menu option for adjustment of active energy counter („set kWh“)
- Selection with the button 
 - Option +kWh: all energy consumption will be added up to the import counter (+kWh)
 - Option +/- kWh: all energy consumption will be added up to the corresponding counters depending on import (+kWh) or export (-kWh)
- ↓
-  • End of programming and storage of the adjustments

Reset: Press both buttons  and  for 3 s, the counters -kWh and +kWh will be reset to zero.

Caution! If no inputs are made for two minutes, the device switches back to display mode without saving the changes. The settings and meter counts are retained in the event of a power failure.