

Energiezähler für Drehstrom EZD-S0 1/5 für Stromwandleranschluss

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



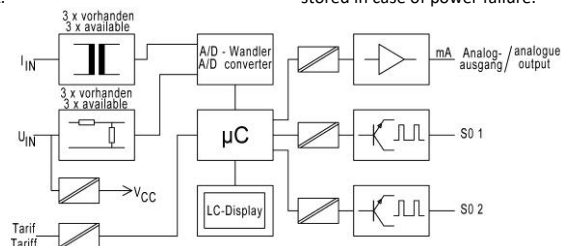
Dieses Gerät entspricht den Bestimmungen der EMV-Richtlinie 2014/30/EU, der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU, sowie der RoHS-Richtlinie 2011/65/EU.

Anwendung

Der elektronische Energiezähler EZD-S0 dient zur Erfassung der Wirk- und Blindarbeit bei Import und Export in Drehstromanlagen bei beliebiger Belastung. Er kommt in Industrieanlagen, Werkstätten, Maschinen, Büros usw. zum Einsatz. Die Energiewerte werden angezeigt, gespeichert und als Impulse zur weiteren Verarbeitung zur Verfügung gestellt. Über einen Analogausgang (20mA) kann die momentane Wirk- oder Blindleistung ausgegeben werden. Auf einer LCD-Anzeige können alle Werte für Strom, Spannung, Frequenz, Leistung und Arbeit abgelesen werden.

Funktion

Die zu messenden Größen gelangen über externe und interne Stromwandler sowie Spannungsteiler zu einem integrierten Baustein. Hier werden die Momentanwerte von Strom und Spannung erfasst. Ein Mikrocontroller übernimmt die Bewertungen, die Ausgabe der Impulse sowie die Speicherung der Messwerte. Die Anzeige erfolgt über eine LCD-Anzeige. Die Impulsausgabe von Wirk- oder Blindarbeit wird über zwei Open-Kollektor Transistorausgänge (50-Schnittstellen) ermöglicht. Ein Analogausgang von 20 mA stellt die momentane Wirk- oder Blindleistung dar. Eine getrennte Versorgungsspannung ist nicht erforderlich, sie wird aus der Messspannung gewonnen. Die Zählerstände und Programmierungen werden bei Netzausfall gespeichert.



Technische Daten

Eingangsdaten

Netzanschluss	Dreiphasen-Vierleiter-Drehstromnetz, Stromwandlermessung, Zweirichtungszähler, 2-Tarifmessung
Referenzspannung	50 – 300 V/87 – 520 V und 3 x 87 – 520 V
Stromstärkeangaben nach Zähleraufdruck	$I_{\min}^{-1} \text{ref}(I_{\max}) \text{ A}$
Anlaufstromstärke I_{st}	0,002 A (symmetrisch je Phase)
Mindeststromstärke I_{\min}	0,01 A
Übergangstromstärke I_{tr}	0,05 A
Referenzstromstärke I_{ref}	1/5 A
Grenzstromstärke I_{\max}	7 A
Referenzfrequenz	40-70 Hz
Eigenverbrauch	Spannungspfad ca. 0,7 VA, Strompfad ca. 0,1 VA
Genauigkeit	Wirkarbeit Klasse B gem. DIN EN 50470-3 Blindarbeit Klasse 2 gem. DIN EN 62053-23

Anzeigen

Display	LCD-Anzeige, Aktualisierung 2x pro Sekunde Wirkarbeit in kWh oder MWh mit 7.2 Stellen Blindarbeit in kvarh oder Mvarh mit 5.2 Stellen
Funktionsanzeigen	LED für Wirkarbeit Import und Export 10000 Impulse/kWh Beide LED leuchten bei Strom $< I_{\min}$
Reset	Das Nullsetzen der Energiezähler kann über Tasten frontseitig erfolgen.

Three-Phase Energy Meter EZD-S0 1/5 for Current Transformer 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, the Low Voltage Directive 2014/35/EU, as well as the RoHS Directive 2011/65/EU.

Application

The energy meter EZD-S0 is used for metering import and export active or reactive energy in three-phase current main grids with same or any load. Their application covers industrial plants, workshops, machines, offices, The energy values are displayed, stored and made available as pulses for further processing. An analog output (20mA) give out the instantaneous active or reactive power. All values for current, voltage, frequency, power and energy can be read on an LCD display.

Function

The parameters to be measured are supplied to an integrated module via external and internal current transformers as well as via a voltage divider. There, the instantaneous values of current and voltage are recorded. 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 LCD display. The pulse output of active or reactive energy is realized via two open-collector transistor outputs (50-interface). One analog output of 20 mA reflects the instantaneous active or reactive power. A separate auxiliary voltage is not required. It is gained from the measuring voltage instead. The counter readings and programming are stored in case of power failure.

Technical Data

Input Data

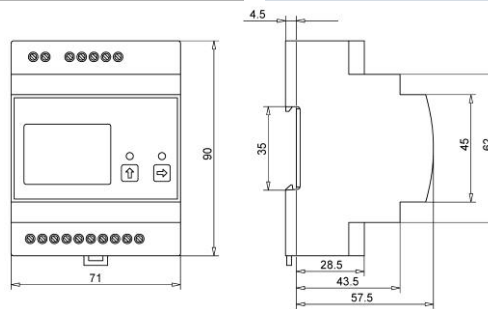
Mains connection	three-phase four-wire power system, current transformer measurement, bidirectional meter, 2-tariff measurement
Rated voltage	50 – 300 V/87 – 520 V und 3 x 87 – 520 V
Current information after meter printed	$I_{\min}^{-1} \text{ref}(I_{\max}) \text{ A}$
Starting current I_{st}	0,002 A (symmetrical per phase)
Minimum current I_{\min}	0,01 A
Transition current I_{tr}	0,05 A
Reference current I_{ref}	1/5 A
Limit current I_{\max}	7 A
Rated frequency	40-70 Hz
Energy consumption	voltage circuit approx. 0,7 VA, current circuit approx. 0,1 VA
Accuracy	active energy class B according to EN 50470-3 reactive energy class 2 according to EN 62053-23

Indicators

Display	LCD display, update 2x per second active energy in kWh or MWh with 7.2 digits reactive energy in kvarh or Mvarh with 5.2 digits
Function indicators	LED for active energy import and export, 10000 pulses/kWh both LED light up at current $< I_{\min}$
Reset	The reset of the energy counter can be done via buttons on the front panel.

Impulsausgänge		Pulse Outputs	
Impulsausgabe	npn-Transistor, 24 V DC (max. 30 V/50 mA), Ein (aktiv) 10-27 mA Aus (inaktiv) < 1 mA, Schaltzustand „ein“ (closed) oder „aus“ (open) einstellbar	Pulse output	npn-transistor, 24 V DC (max 30 V/50 mA), ON (active) 10-27 mA OFF (inactive) < 1 mA, switching state “open” or “closed” selectable
Impulsanzahl	wählbar über Taster (Impulsanzahl ist abhängig von den eingestellten Strom- und Spannungswandlern!)	Number of pulses	selectable via button (Number of pulses depends on the set current and voltage transformers!)
Impulslänge	60-100 ms, wählbar über Taster	Pulse length	60-100 ms, selectable via button
Genauigkeit	Klasse B gem. DIN EN 50470-3	Accuracy	class B according EN 50470-3
Vorschriften	DIN EN 62053-31	Regulations	EN 62053-31
Tarifsteuereingang		Tariff control input	
Tarif 1	0 V oder offen	Tariff 1	0 V or open
Tarif 2	30 – 260 V AC/DC, 0,4 VA	Tariff 2	30 – 260 V AC/DC, 0,4 VA
Trennung	4 kV	Separation	4 kV
Analogausgang		Analog Output	
Nennwert	0-20 mA oder 4-20mA, 0-500 Ohm Bürde, I _{max} < 30 mA	Rated value	0-20 mA or 4-20 mA, 0-500 Ohm load, I _{max} < 30 mA
Genauigkeit	+/- 0,5 % vom Endwert (+/- 1 % bei Spreizung < 50 %)	Accuracy	+/- 0,5 % of full scale (+/- 1 % with spread < 50 %)
Einstellzeit	< 1 s	Response time	< 1 s
Spreizung	30 – 120 % der Leistung U x I x v3	Spread	30 – 120 % from power U x I x v3
Allgemeine Daten		General Data	
Arbeitstemperatur	-15 bis +20 bis +30 bis +55 °C	Operation temperature	-15 to +20 to +30 to +55 °C
Lagertemperatur	-25 ... +85 °C	Storage temperature	-25 ... +85 °C
Temperatureinfluss	< 0,2 % bei 10 K	Temperature influence	< 0,2 % at 10 K
Umgebungsbedingungen	ortsfester Einsatz, Innenraum, rel. Luftfeuchte 5 ... 95 %, keine Btauung, Höhe bis 2000 m, kein Wasser, Regen, Schnee oder Hagel	Ambient conditions	stationary application, indoor, rel. air humidity 5 ... 95 %, no condensation, altitude up to 2000 m, water, rain, snow or hail excluded
Prüfspannung	4 kV, 50 Hz Eingang gegen Analogausgang gegen Impulsausgänge gegen Tarifsteuereingang	Test voltage	4 kV, 50 Hz input against analog output against pulse outputs against tariff control input
EMV	DIN EN 50470-1	EMC	EN 50470-1
Absicherung	Das Gerät ist mit kurzschlussfesten Transformatoren ausgestattet, auf eine Überstrom-Schutzeinrichtung für den Energiezähler selbst kann verzichtet werden.	Fuse	The device is equipped with short-circuit proof transformers, no overcurrent protective device for the energy meter is required.
Schutzart	DIN EN 60529 Frontseite IP51, Anschlussklemmen IP20	Ingress protection	EN 60529 front IP51, terminals 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.	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.
Anschlussklemmen	Schraubanschluss max. 4 mm ² , Anzugsmoment 0,5 Nm	Terminals	screw terminal max. 4 mm ² , tightening torque 0,5 Nm
Gehäusematerial	PPO/Polyamid PA, selbstverlöschend nach UL 94 V-0	Housing material	PPO/polyamide PA, self-extinguishing to UL 94 V-0
Gewicht	220 g	Weight	220 g

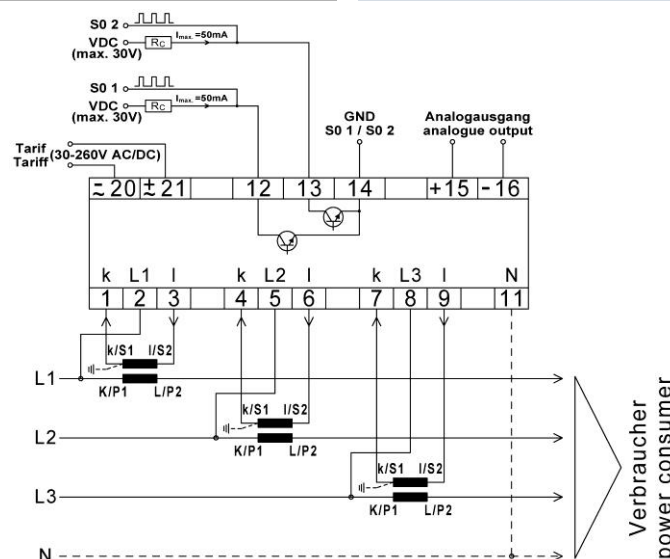
Abmessungen



Dimensions

Anschluss

EZD



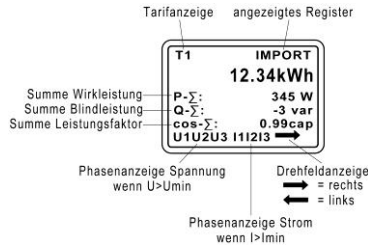
Connection

Achtung! Die Geräte dürfen nur mit getrennten Stromwandlern betrieben werden! Beim Anschluss der Eingangsgröße Strom ist die Stromrichtung zu beachten!

Caution! The devices may only be operated with separate current transformers. When connecting the input current, the current direction is observed!

Programmierung

Werkseitige Einstellung: Stromwandler 5/5 A, Spannungswandler 400/400 V, Ausgang S01 Wirkleistung Import, Ausgang S02 Wirkleistung Export, Impulsanzahl der Impulsausgänge 1000 Impulse/kWh, Impulslänge 100 ms, Schaltzustand „open“



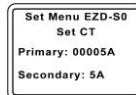
Funktionen Taste T1 und T2:

- **Standardanzeige:** Anzeige der kWh/MWh für die Wirkarbeit Import, Wirkleistung, Blindleistung, Leistungsfaktor, Drehrichtung
- **1x T2** Anzeige der Energieregister, weitere Energieregister mit Taste **T1** anzeigen
- **2x T2** Anzeige der Spannungen L1-N, L2-N, L3-N, mit Taste **T1** Anzeige der Spannungen L1-L2, L2-L3, L1-L3
- **3x T2** Anzeige der Ströme L1, L2, L3, N
- **4x T2** Anzeige der Frequenzen L1, L2, L3
- **5x T2** Anzeige der Wirkleistungen L1, L2, L3, Summe
- **6x T2** Anzeige der Blindleistungen L1, L2, L3, Summe
- **7x T2** Anzeige der Scheinleistungen L1, L2, L3, Summe
- **8x T2** Anzeige der Leistungsfaktoren L1, L2, L3, Summe
- **9x T2** Anzeige der Seriennummer und Softwareversion

Programmierung: • Menü öffnen mit Tasten **T1** und **T2** gleichzeitig drücken

- Einstellwert aktivieren mit Taste **T2** oder nächste Menüseite mit Taste **T1**
- blinkenden Einstellwert ändern mit Taste **T1**
- nächster Einstellwert mit Taste **T2**
- Einstellen beenden mit Taste **T2** (kein Wert blinkt mehr!) und nächste Menüseite mit Taste **T1**

- Auswahl Stromwandler Primärstrom und Sekundärstrom
- Nächste Stelle auswählen mit Taste **T2** (wird der max. Einstellbereich überschritten, erfolgt Rückstellung auf Null bzw. kleinsten möglichen Wert)



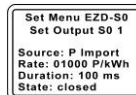
- Select current transformer primary current and secondary current
- Select next digit with button **T2** (if max. setting range is exceeded, resetting to zero or smallest possible value)

- Auswahl Spannungswandler Primärspannung und Sekundärspannung
- Nächste Stelle auswählen mit Taste **T2** (wird der max. Einstellbereich überschritten, erfolgt Rückstellung auf Null bzw. kleinsten möglichen Wert)



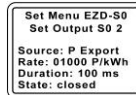
- Selection of voltage transformer primary voltage and secondary voltage
- Select next digit with button **T2** (if max. setting range is exceeded, resetting to zero or smallest possible value)

- Einstellen des S01 Ausgangs
- Nächste Stelle auswählen mit Taste **T2** (wird der max. Einstellbereich überschritten, erfolgt Rückstellung auf Null bzw. kleinsten möglichen Wert)
- Zuordnung des Ausgangs zu Energieregister
- Einstellbereich der Impulsanzahl ist abhängig von den eingestellten Strom- und Spannungswandlern!
- Einstellen der Impulslänge
- Einstellen des S01 Schaltzustands



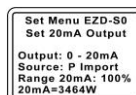
- Setting the S01 output
- Select next digit with button **T2** (if max. setting range is exceeded, resetting to zero or smallest possible value)
- Assignment of the output to energy register
- The setting range of the number of pulses depends on the set current and voltage transformers!
- Setting pulse length
- Setting of S01 switching state

- Einstellen des S02 Ausgangs
- Nächste Stelle auswählen mit Taste **T2** (wird der max. Einstellbereich überschritten, erfolgt Rückstellung auf Null bzw. kleinsten möglichen Wert)
- Zuordnung des Ausgangs zu Energieregister
- Einstellbereich der Impulsanzahl ist abhängig von den eingestellten Strom- und Spannungswandlern!
- Einstellen der Impulslänge
- Einstellen des S02 Schaltzustands



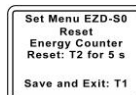
- Setting the S02 output
- Select next digit with button **T2** (if max. setting range is exceeded, resetting to zero or smallest possible value)
- Assignment of the output to energy register
- The setting range of the number of pulses depends on the set current and voltage transformers!
- Setting pulse length
- Setting of S02 switching state

- Einstellen des 20 mA Ausgangs
- Nächste Stelle auswählen mit Taste **T2** (wird der max. Einstellbereich überschritten, erfolgt Rückstellung auf Null bzw. kleinsten möglichen Wert)
- Auswahl 0-20 mA oder 4-20 mA
- Zuordnung des 20 mA Ausgangs zu Leistungswert
- Einstellen der Spreizung von 30 – 120 % der Leistung $U \times I \times V3$



- Setting the 20 mA output
- Select next digit with button **T2** (if max. setting range is exceeded, resetting to zero or smallest possible value)
- Selection 0-20 mA or 4-20 mA
- Assignment of the 20 mA output to power value
- Setting the spread from 30 – 120 % of the power $U \times I \times V3$

- Rücksetzen der Energieregister mit Taste **T2**
- Speichern der Einstellungen und beenden der Programmierung mit Taste **T1**



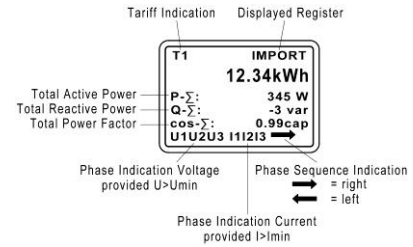
- Reset the energy-registers with button **T2**
- Storage of the settings and end of programming with button **T1**

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.

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.

Programming

Factory setting: Current transformer 5/5 A, voltage transformer 400/400 V, output S01 active power import, output S02 active power export, pulse number of pulse outputs 1000 pulses/kWh, pulse length 100 ms, switching state “open”



Functions Button T1 and T2:

- **Standard Display:** Indication of kWh/MWh for active energy import, active power, reactive power, power factor, direction of rotation
- **1x T2** Indication of energy register, display further energy registers with button **T1**
- **2x T2** Indication of voltage L1-N, L2-N, L3-N, with button **T1** display voltage L-L2, L2- L3, L1-L3
- **3x T2** Indication of current L1, L2, L3
- **4x T2** Indication of frequency L1, L2, L3
- **5x T2** Indication of active power L1, L2, L3, sum
- **6x T2** Indication of reactive power L1, L2, L3, sum
- **7x T2** Indication of apparent power L1, L2, L3, sum
- **8x T2** Indication of power factor L1, L2, L3, sum
- **9x T2** Indication of serial number and software version

Programming: • open menu with button **T1** and **T2** press simultaneously

- activate setting item with button **T2** or next menu page with button **T1**
- change the flashing setting item with button **T1**
- next setting item with button **T2**
- end setting with button **T2** (no item flashes!) and next menu page with button **T1**