

Energiezähler mit integrierter serieller Modbus Schnittstelle EEM400-D-MO

Produktdaten



Allgemeines

Energiezähler mit LC-Display und integrierter Modbus Schnittstelle ermöglichen das Auslesen aller relevanten Daten wie Energie (total und partiell), Strom, Spannung, Wirk- und Blindleistung pro Phase oder als Gesamtleistung.

Merkmale

- 3-Phasen Energiezähler, 3 x 230/400 VAC 50 Hz
- Direktmessung bis 65 A
- Anzeige von Momentanleistung, Spannung und Strom pro Phase
- Anzeige der Wirkleistung für alle Phasen
- Modbus-Schnittstelle (RTU) zum Abfragen der Daten
- Blindleistung pro Phase und/oder gesamt verfügbar
- Bis zu 247 Zähler können an eine Modbus-Schnittstelle angeschlossen werden
- 7-stelliges LC-Display für 1 oder 2 Tarife
- plombierbar mit Kappe als Zubehör
- Genauigkeitsklasse B nach EN50470-3, 1 nach IEC62053-21

Bestellnummer

Standard Version: EEM230-D-MO

MID Version: EEM230-D-MO-MID

Technische Daten

Genauigkeitsklasse	1 nach IEC62053-21, B gemäß EN50470-3
Stromversorgung	3 x 230/400 VAC, 50 Hz, Toleranz -20 %/+15 %
Referenz- / Messstrom	$I_{ref} = 10 \text{ A}$, $I_{max} = 65 \text{ A}$
Start- / Minimalstrom	$I_{st} = 40 \text{ mA}$, $I_{min} = 0.5 \text{ A}$
Leistungsaufnahme	Aktiv 0,4 W
Zählbereich	00'000.00 ... 99'999.99 bzw. 100'000.0 ... 999'999.9
Anzeige	LC-Display mit Hintergrundbeleuchtung, 6 mm hohe Ziffern
Anzeige ohne Netzspannung	Kondensatorgestütztes LCD maximal 2 mal während 10 Tagen
Impulse je kWh	LCD-Anzeige: 100 Imp./kWh LED-Anzeige: 1000 Imp./kWh

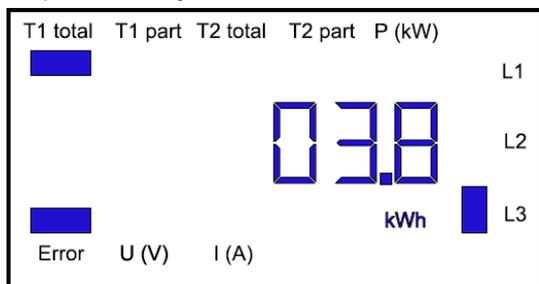
Montage

Montage	auf 35 mm Hutschiene gemäß EN60715TH35
Anschlüsse Hauptstromkreis	Stromleiter Querschnitt 1.5...16 mm ² , Schraubendreher Pozidriv PZ 1, Schlitz Nr. 2, Anzugsdrehmoment: 1,5...2 Nm
Anschlüsse Regelkreis	Stromleiter Querschnitt max. 2,5 mm ² , Schraubendreher Pozidriv PZ 0, Schlitz Nr. 2, Anzugsdrehmoment: 0,8 Nm
Isolationseigenschaften	4 kV / 50 Hz Test gemäß VDE0435 6 kV 1.2 / 50 µs Überspannung gemäß IEC255-4 2 kV / 50 Hz Test gemäß VDE0435 für Schnittstelle Geräteschutzklasse II
Umgebungstemperatur	-25 ° C...+55 ° C
Lagertemperatur	-30 ° C...+85 ° C
Relative Luftfeuchtigkeit	95% bei 25 ° C...+40 ° C ohne Kondensation
EMC / Störfestigkeit	Überspannung gem. IEC61000-4-5 an Hauptstromkreis 4 kV, an Modbus Schnittstelle 1 kV

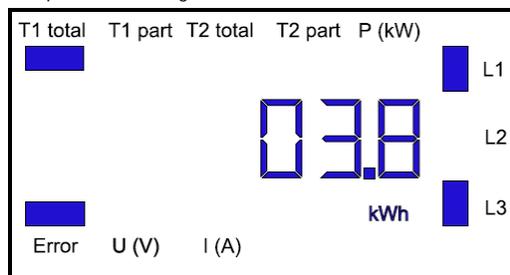
Impulsspannung gem. IEC61000-4-4 bei Hauptstromkreis 4 kV, an Modbus Schnittstelle 1 kV
ESD gemäss IEC61000-4-2, Kontakt 8 kV, Luft 15 kV

Fehleranzeige

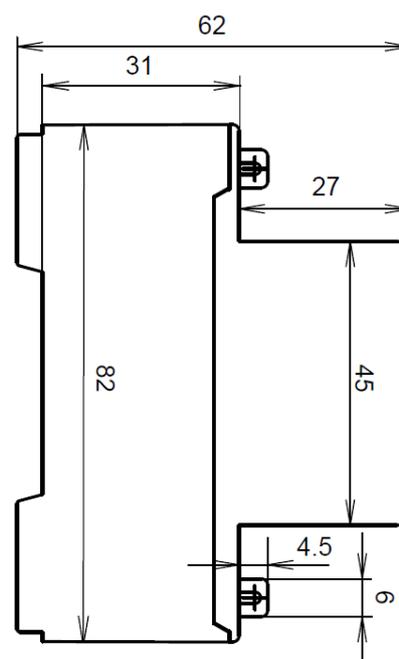
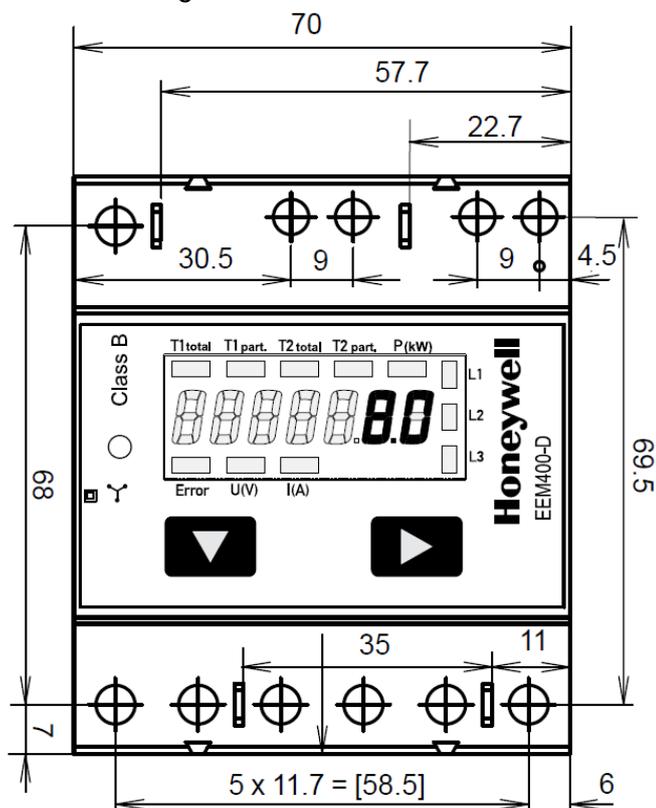
Beispiel: Verbindungsfehler an L3



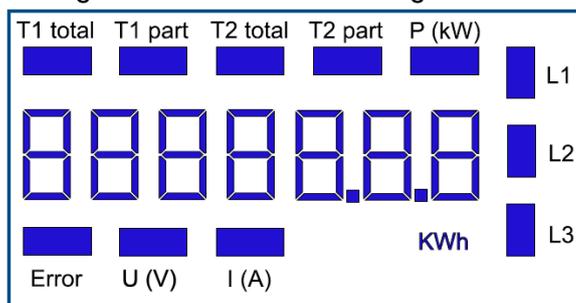
Beispiel: Verbindungsfehler an L1 und L3



Masszeichnungen

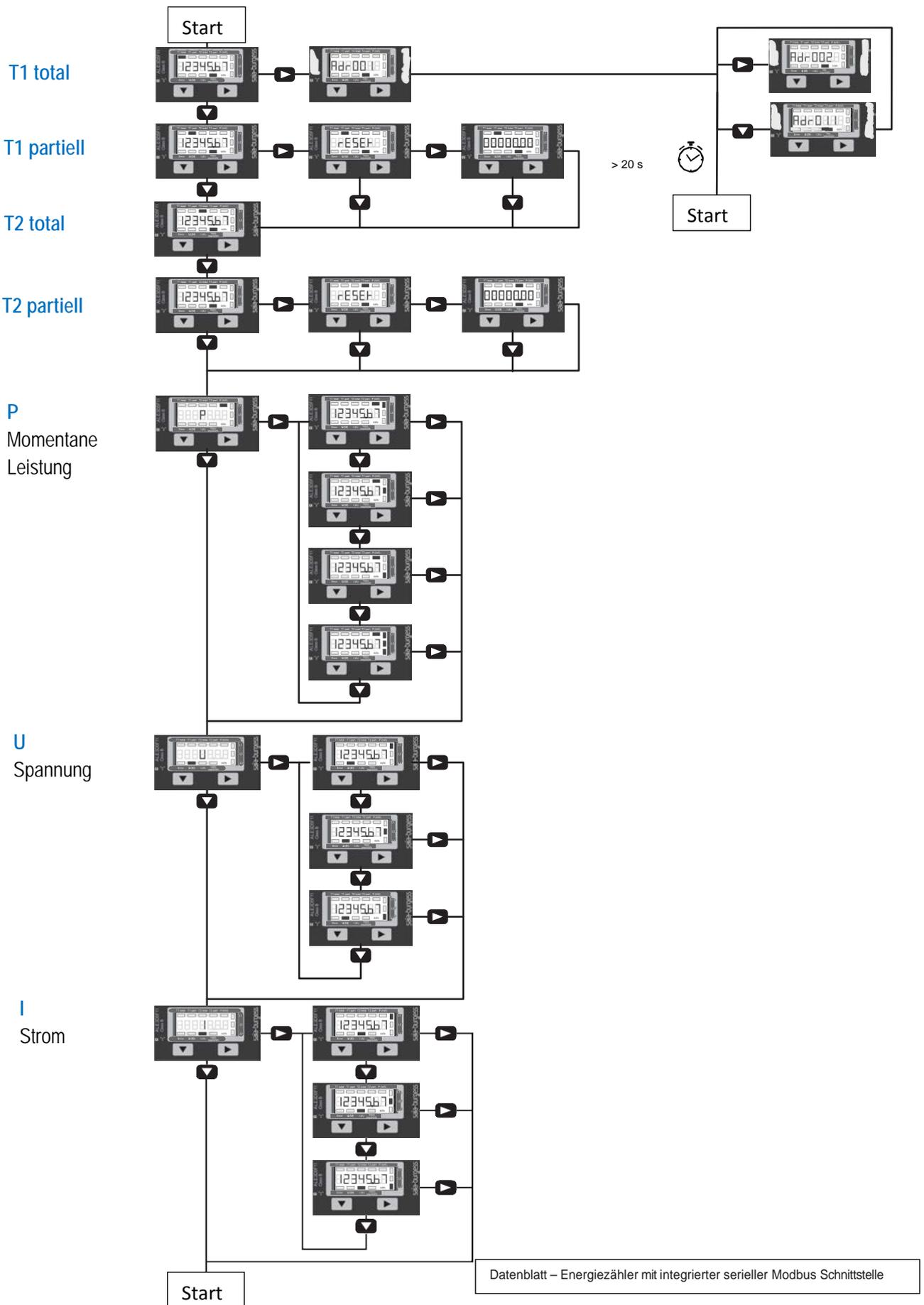


Anzeigeelemente, Direktmessung

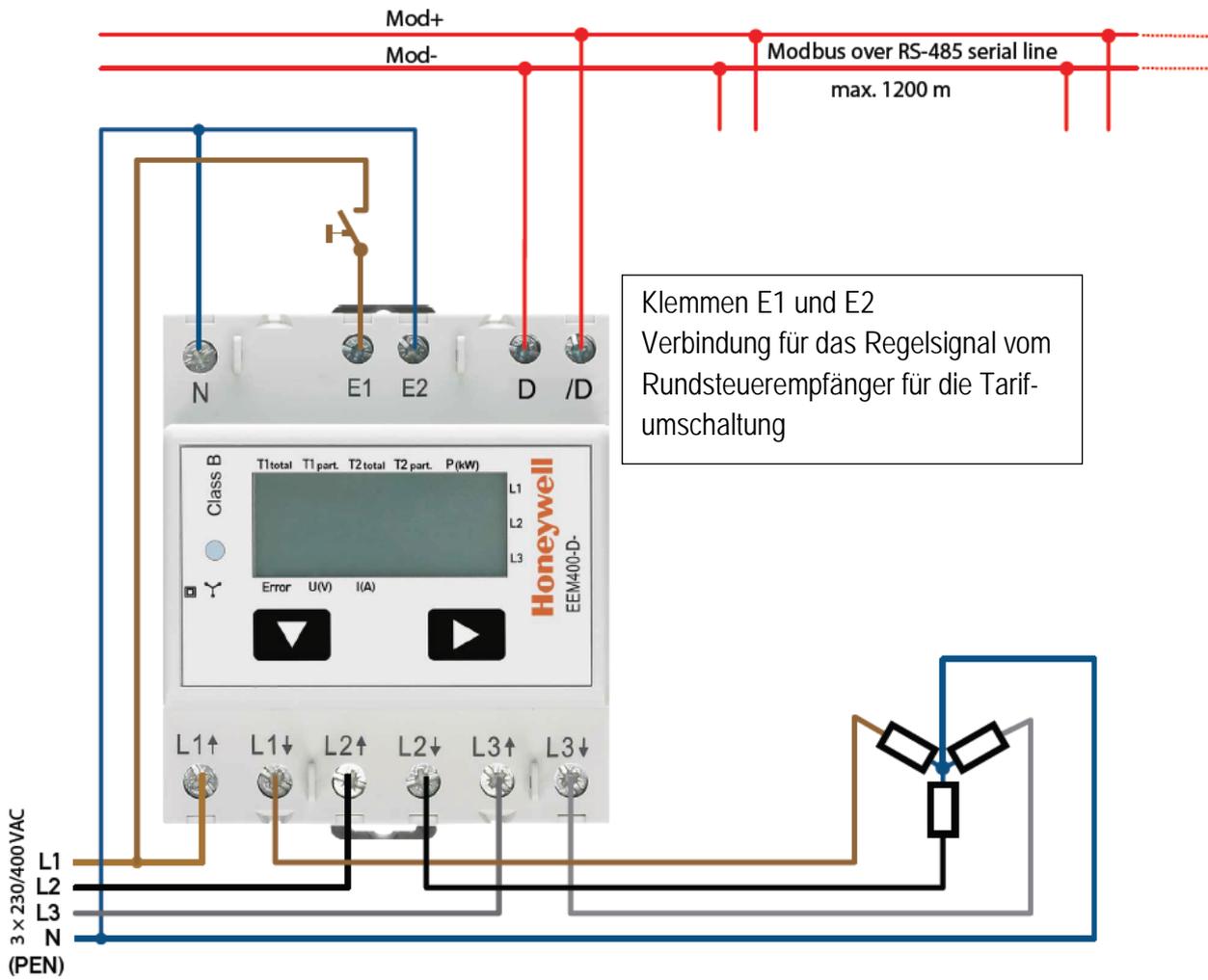


- **T1 total (kWh)** Zeigt den Gesamtverbrauch Tarif 1
- **T1 part (kWh)** Zeigt den partiellen Verbrauch Tarif 1, dieser Wert ist rückstellbar
- **T2 total (kWh)** Zeigt den Gesamtverbrauch Tarif 2
- **T2 part (kWh)** Zeigt den partiellen Verbrauch Tarif 2, dieser Wert ist rückstellbar
- **P (kW)** Zeigt die momentane Leistung pro Phase oder aller Phasen an
- **U (V)** Zeigt die Spannung pro Phase
- **I (A)** Zeigt den Strom pro Phase
- **kWh** Zeigt die Einheit kWh bei Verbrauchsanzeige.
- **L1 / L2 / L3** Bei P-, U-, I- oder Error-Anzeige wird die entsprechende Phase angezeigt
- **Error** Bei fehlender Phase oder falscher Stromrichtung. Die entsprechende Phase wird zusätzlich angezeigt.

Menü zur Wertanzeige auf dem Display



Anschlusschema



Technische Daten Modbus

Protokoll	Modbus RTU gemäß IDA-Spezifikation
Bus System	Serielle RS485-Schnittstelle
Übertragungsraten (bit/s)	2.400-4.800-9.600-19.200-38.400-57.600-115.200, die Übertragungsrate wird automatisch erkannt
Bit Einstellungen	8 Datenbits, gerade Parität, 1 Stoppbit
Bus Kabel	Verdrillt, geschirmt, 2 × 0,5 mm ² , max. 1200 m
Reaktionszeit	typ. 5 Zeichen
Systemreaktionszeit	max. 60 ms

- Die Schnittstelle funktioniert nur, wenn Phase 1 angeschlossen ist.
- Die Kommunikation ist 30 Sekunden nach dem Einschalten bereit.
- Die Daten werden alle 10 Sekunden aktualisiert. Aus diesem Grund sollte das Abfrageintervall eines Energiezählers nicht kürzer als 10 Sekunden sein.
- 247 Geräte können am Modbus angeschlossen werden. Bei mehr als 128 Geräten sollte ein Repeater verwendet werden.
- Die Schnittstelle hat keinen Abschlusswiderstand, dieser sollte extern bereitgestellt werden.
- Bei folgender Änderung der Datenübertragungsrate muss der Zähler neu gestartet werden: 1.200 → 57.600, 1.200 → 115.200 und 2.400 → 115.200.
- Die verwendeten Register sind in der Registerliste beschrieben.

Datenübertragung

- Nur «Read Holding Registers [03]/ Write Multiple Registers [16]» Anweisungen werden erkannt.
- Es können bis zu 20 Register auf einmal gelesen werden.
- Das Gerät unterstützt Broadcast-Nachrichten.
- Gemäß Modbus-Protokoll wird ein Register R bei der Übertragung als R - 1 nummeriert.
- Das Gerät hat eine Spannungsüberwachung. Bei einem Spannungsabfall werden die Register im EEPROM gespeichert (Übertragungsrate, etc.).

Ausnahmereaktionen

- ILLEGAL FUNCTION [01]: Der Funktionscode wird nicht implementiert.
- ILLEGAL DATA ADDRESS [02]: Die Adresse einiger Register liegt außerhalb des Bereichs oder es wurden mehr als 20 Register angefordert.
- ILLEGAL DATA VALUE [03]: Der Wert im Datenfeld für das jeweilige Register ist ungültig.

Ändern der Modbus Adresse direkt am Gerät

- Um die Modbus-Adresse zu ändern, halten Sie 3 Sekunden lang ► gedrückt
- Im Menü erhöht ▼ die Adresse um 10, ► erhöht die Adresse um 1
- Wenn die gewünschte Adresse erreicht ist, warten Sie bis die Hauptanzeige wieder erscheint

Register

Bei Doppel-Registern (4-5, 16-17, 28-29, 30-31, 32-33, 34-35) werden die hohen Register zuerst gesendet (big_Endian). Partielle Zähler (30-31, 34-35) können durch gleichzeitiges Schreiben von 0 in beide Register zurückgesetzt werden.

R	Lesen	Schreiben	Beschreibung	Wert
1	X		Firmware-Version	Bsp.: 11 = FW 1.1
2	X		Modbus com. Anzahl unterstützte Register	Wird 52 ergeben
3	X		Modbus com. Anzahl unterstützte flags	Wird 0 ergeben
4-5	X		Baudrate	Bsp.: Baudrate High = 1 Baudrate Low = $49664 \times 65.536 + 49.664 = 115.200$ bit/s
6	X		Unbenutzt	Wird 0 ergeben
7	X		Typ / ASN-Funktion	Wird «AL» ergeben
8	X		Typ / ASN-Funktion	Wird «E3» ergeben
9	X		Typ / ASN-Funktion	Wird «D5» ergeben
10	X		Typ / ASN-Funktion	Wird «FD» ergeben
11	X		Typ / ASN-Funktion	Wird «10» ergeben
12	X		Typ / ASN-Funktion	Wird «C» ergeben
13	X		Typ / ASN-Funktion	Wird « » ergeben
14	X		Typ / ASN-Funktion	Wird « » ergeben
15	X		HW Vers. Modif.	Bsp.: 11 = HW 1.1
16-17	X		Seriennummer	Eindeutige 32-Bit Seriennummer
18	X		Unbenutzt	Wird 0 ergeben
19	X		Unbenutzt	Wird 0 ergeben
20	X		Unbenutzt	Wird 0 ergeben
21	X		Unbenutzt	Wird 0 ergeben
22	X		Status/Protect	0 = kein Problem 1 = Problem mit der letzten Kommunikationsanfrage
23	X		Modbus Timeout	ms
24	X	x1)	Modbus Adresse	Bereich 1-247
25	X		Fehler Register	0 : Kein Fehler 1 : Fehler Phase 1 2 : Fehler Phase 2 3 : Fehler Phase 1 und 2 4 : Fehler Phase 3 5 : Fehler Phase 1 und 3 6 : Fehler Phase 2 und 3 7 : Fehler Phase 1, 2 und 3
26	X		Unbenutzt	Wird 0 ergeben
27	X		Tarif-Register	0 ist Tarif 1 4 ist Tarif 2
28-29	X		Zähler T1 total Energiezähler total Tarif 1	10^{-2} kWh (Multiplikator 0,01) Bsp.: Zähler T1 total Hoch = 13 Zähler T1 total Low = 60.383 $13 \times 65.536 + 60.383 = 912.351 = 9123,51$ kWh
30-31	X	X	Zähler T1 partial Energiezähler partial Tarif 1	10^{-2} kWh (Multiplikator 0,01) Bsp.: Zähler T1 partial Hoch = 13 Zähler T1 partial Niedrig = 60.383 $13 \times 65.536 + 60.383 = 912.351 = 9123,51$ kWh
32-33	X		Zähler T2 total Energiezähler total Tarif 2	10^{-2} kWh (Multiplikator 0,01) Bsp.: Zähler T2 total Hoch = 13 Zähler T2 total Niedrig = 60.383 $13 \times 65.536 + 60.383 = 912.351 = 9123,51$ kWh
34-35	X	X	Zähler T2 partial Energiezähler partial Tarif 2	10^{-2} kWh (Multiplikator 0,01) Bsp.: Zähler T2 partial Hoch = 13 Zähler T2 partial Niedrig = 60.383 $13 \times 65.536 + 60.383 = 912.351 = 9123,51$ kWh

36	X		URMS Phase 1 Wirkspannung Phase 1	V Bsp.: 230 = 230 V
37	X		IRMS Phase 1 Wirkstrom Phase 1	10^{-1} A (Multiplikator 0,1) Bsp.: 314 = 31,4 A
38	X		PRMS Phase 1 Effektive Wirkleistung Phase 1	10^{-2} kW (Multiplikator 0,01) Bsp.: 1545 = 15,45 kW
39	X		QRMS Phase 1 Effektive Blindleistung Phase 1	10^{-2} kvar (Multiplikator 0,01) Bsp.: 1545 = 15,45 kvar
40	X		Cos phi Phase 1	10^{-2} (Multiplikator 0,01) Bsp.: 67 = 0,67
41	X		URMS Phase 2 Wirkspannung Phase 2	V Bsp.: 230 = 230 V
42	X		IRMS Phase 2 Wirkstrom Phase 2	10^{-1} A (Multiplikator 0,1) Bsp.: 314 = 31,4 A
43	X		PRMS Phase 2 Effektive Wirkleistung Phase 2	10^{-2} kW (Multiplikator 0,01) Bsp.: 1545 = 15,45 kW
44	X		QRMS Phase 2 Effektive Blindleistung Phase 2	10^{-2} kvar (Multiplikator 0,01) Bsp.: 1545 = 15,45 kvar
45	X		Cos phi Phase 2	10^{-2} (Multiplikator 0,01) Bsp.: 67 = 0,67
46	X		URMS Phase 3 Wirkspannung Phase 3	V Bsp.: 230 = 230 V
47	X		IRMS Phase 3 Wirkstrom Phase 3	10^{-1} A (Multiplikator 0,1) Bsp.: 314 = 31,4 A
48	X		PRMS Phase 3 Effektive Wirkleistung Phase 3	10^{-2} kW (Multiplikator 0,01) Bsp.: 1545 = 15,45 kW
49	X		QRMS Phase 3 Effektive Blindleistung Phase 3	10^{-2} kvar (Multiplikator 0,01) Bsp.: 1545 = 15,45 kvar
50	X		Cos phi Phase 3	10^{-2} (Multiplikator 0,01) Bsp.: 67 = 0,67
51	X		PRMS total Effektive Wirkleistung aller Phasen	10^{-2} kW (Multiplikator 0,01) Bsp.: 1545 = 15,45 kW
52	X		QRMS total Effektive Blindleistung aller Phasen	10^{-2} kvar (Multiplikator 0,01) Bsp.: 1545 = 15,45 kvar

1) Das Modbus-Adressregister kann nicht mit Broadcast-Nachrichten beschrieben werden

Hergestellt für und im Namen der Environmental and Combustion Controls Division von Honeywell Technologies Sàrl, Rolle, Z.A. La Pièce 16, Schweiz, durch einen befugten Vertreter

CentraLine
Honeywell GmbH
Böblinger Straße 17
71101 Schönaich, Deutschland
Tel +49 7031 637 456
Fax +49 7031 637 442
info@centraline.com
www.centraline.com

In Deutschland gedruckt.
Änderungen vorbehalten.

EEM400_D_MO-pd-P_P26-594-ge51r0813

