

EasyMeter

Betriebsanleitung Elektronischer Drehstrom- Wandlerzähler T3D



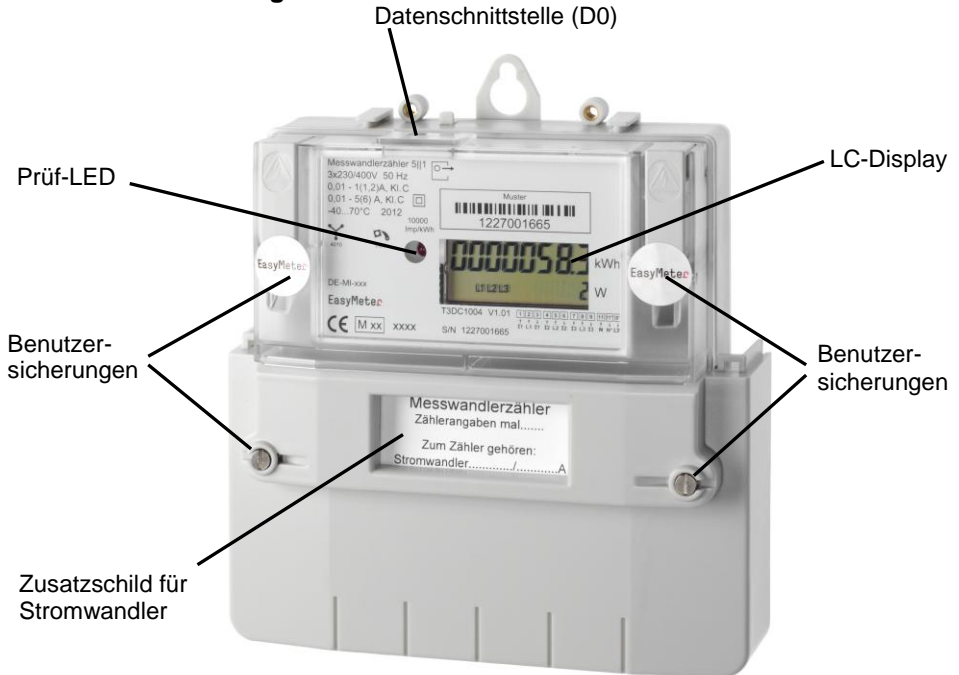
Sicherheitshinweis:

Einbau und Montage dürfen nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen.

Verwendung:

Verwendung als 3 Phasen 4 Leiter- Wandlerzähler, indirekt messend

Produktbeschreibung:



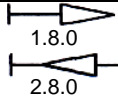
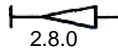



Die Zählergehäuse sind verschweißt und als „Sealed-forever“ Geräte ausgeführt.

Hinweis: Die mechanischen Schnittstellen, die Spannungsschnittstellen und die D0-Schnittstelle sind nicht patentiert oder herstellerseitig geschützt. Auf Wunsch werden weitere Detailzeichnungen und Spezifikationen zur Verfügung gestellt.

Die Pulsausgänge haben eine Konstante von 10.000 imp/kWh und sind nur aktiv, wenn Energie gezählt wird. Die Geräte haben eine rückwirkungsfreie, nur sendende optische D0-Schnittstelle nach DIN EN 62056.

Varianten und Artikelnummern

Zählart	Benennung des Zählertyps	Symbole auf dem Typenschild	Beispiel	Funktion
XX0X	Drehstromzähler (mit Rücklaufsperr)	 1.8.0	T3DB1004: Klasse B 1 Nachkommastelle	$P_{tot} = P_{L1} + P_{L2} + P_{L3}$ für $P_{L1} + P_{L2} + P_{L3} > 0$ und $P_{tot} = 0$ für $P_{L1} + P_{L2} + P_{L3} < 0$
XX1X	Drehstromzähler („Always Positive“)		T3DC1016: Klasse C 2 Nachkommastellen	$P_{tot} = P_{L1} + P_{L2} + P_{L3} $ $P_{tot} \rightarrow 15.8.0$
XX2X	Drehstrom- Zwei- richtungszähler	 1.8.0  2.8.0	T3DC1024: Klasse C 1 Nachkommastelle	$P_{tot} = P_{L1} + P_{L2} + P_{L3}$ Wenn $P_{tot} > 0$ dann $P_{tot} \rightarrow 1.8.0$ Wenn $P_{tot} < 0$ dann $P_{tot} \rightarrow 2.8.0$
XX3X	Drehstrom- Lieferzähler (mit Rücklaufsperr)	 2.8.0	T3DB1034: Klasse B 1 Nachkommastelle	$P_{tot} = P_{L1} + P_{L2} + P_{L3}$ Wenn $P_{tot} > 0$ dann $P_{tot} = 0$ Wenn $P_{tot} < 0$ dann $P_{tot} \rightarrow 2.8.0$
XX4X	Drehstrom- Lieferzähler (ohne Rücklaufsperr)	2.8.0	T3DC1046: Klasse C 2 Nachkommastellen	$P_{tot} = P_{L1} + P_{L2} + P_{L3}$ Wenn $P_{tot} < 0$ dann $P_{tot} \rightarrow 2.8.0$ addieren Wenn $P_{tot} > 0$ dann $P_{tot} \rightarrow 2.8.0$ subtrahieren

T3D B 1%
C 0,5% (Genauigkeitsklassen nach EN50470)

Basisvariante:

1XXX für $I_{ref} = I_n = 1(1,2)A$ und $5(6)A$ (DIN, Klemmen-Ø 4,5mm)

Nachkommastellen der Energieanzeige im Display:

XXX4 1 Nachkommastelle (8-stellige Anzeige)

XXX6 2 Nachkommastellen (8-stellige Anzeige)

Zählart:

XX0X Nur positive Energiezählung, Rücklaufsperr (wie Motorzähler)

XX1X Always Positive, Summe der absoluten Einzelenergien jeder Phase

XX2X Zweirichtungszähler, Summe der Einzelenergien jeder Phase

XX3X Lieferzähler, nur positive Energiezählung, Rücklaufsperr

XX4X Lieferzähler, ohne Rücklaufsperr

Die vollständige Übersicht ist als Typenliste erhältlich.

Innenleistungsschild

Messwandlerzähler
3x230/400V 50 Hz
0,01 - 1(6)A, Kl. C
-40...70°C 2012



10000
Imp/kWh

kWh

DE-MI-xxx

W

EasyMeter

T3DC1004 V1.01

1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	11*	8*
↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
I1	L1	I1	I2	L2	I2	I3	L3	I3	N	N*	L3*

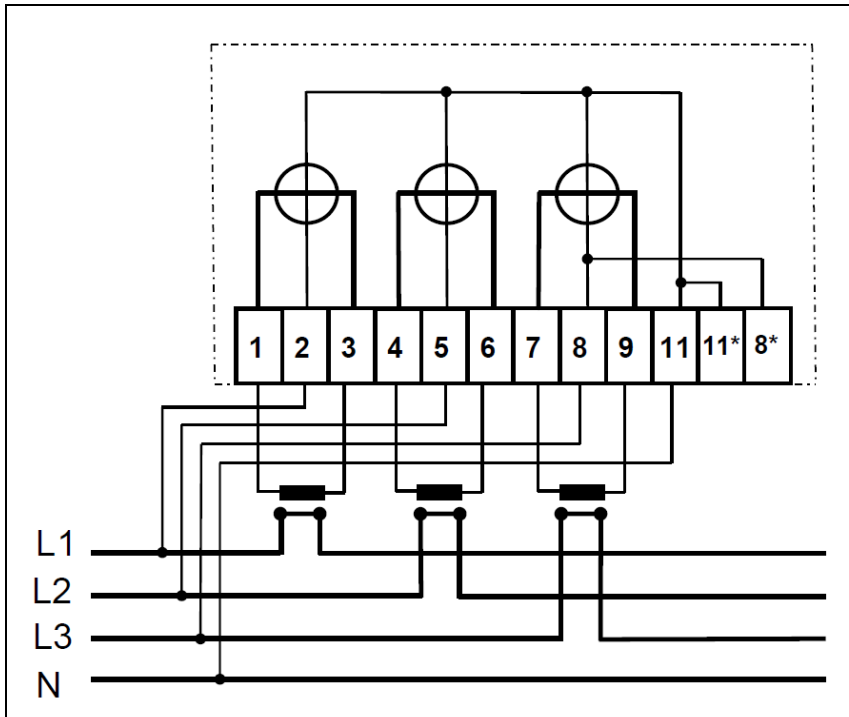


M 12

0102

S/N 1221003523

Leistungsschild des T3D (Beispiel)



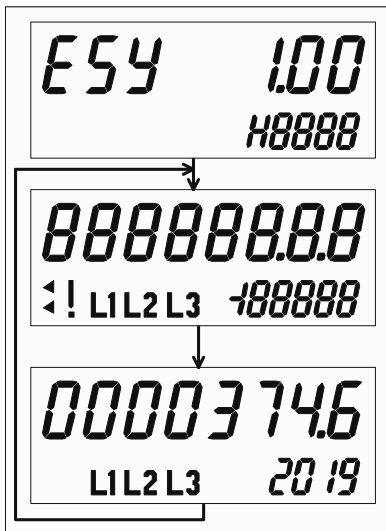
Anschlussbild des Zählers T3D

Allgemeine Displayfunktionen

Als Anzeige dient eine nicht hinterleuchtete Flüssigkristallanzeige (LCD) mit folgenden Zeichen / Symbolen:



Anzeige der Betriebszustände, Ablauf beim Standard-Bezugszähler

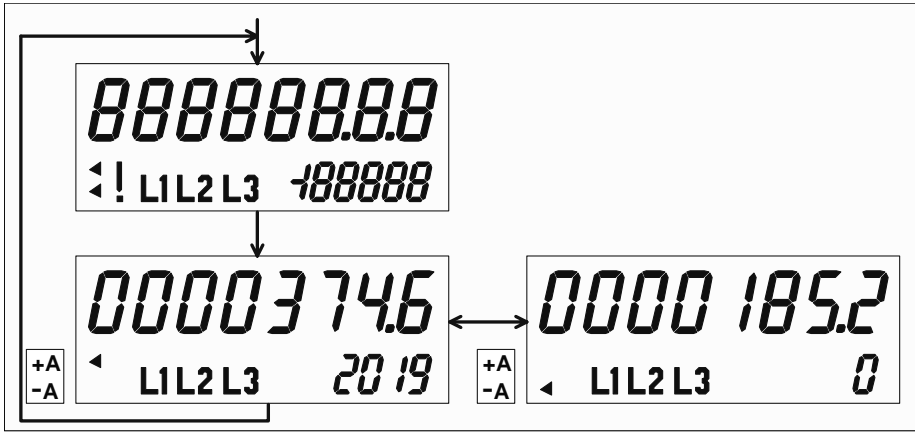


Firmwareversion des
Programmcodes
Anzeigedauer ca. 2s

Displaytest
Anzeige aller Segmente
Anzeigedauer ca. 2s

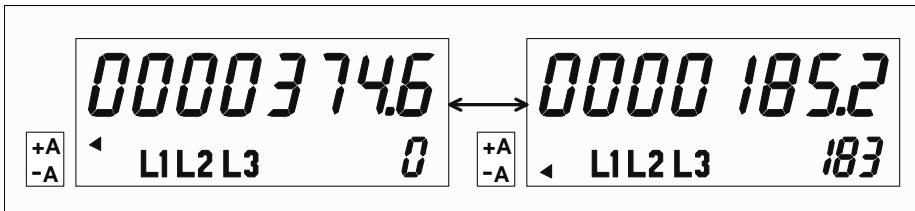
Betriebsanzeige mit Anzeige
- des Energiewertes,
- der Momentanleistung
- der angeschlossenen Leiter
Aktualisierung der Anzeige jede
Sekunde, Anzeigedauer ca. 60s

Ablauf bei Zweirichtungszähler



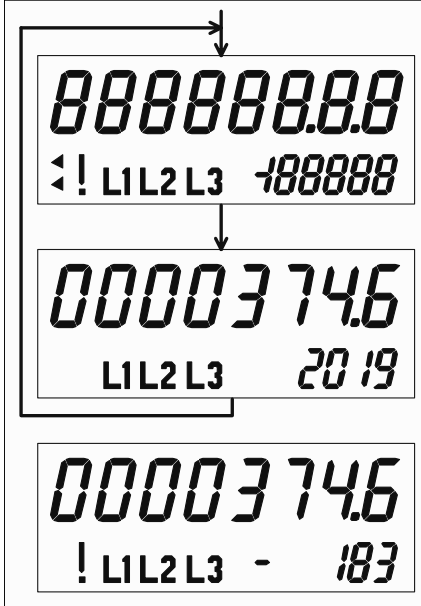
Anzeige der Betriebszustände beim Zweirichtungszähler

Die Anzeige wechselt je ca. 15s zwischen importierter (+A) und exportierter (-A) Energie. Der Pfeil auf dem Display zeigt, zu welchem Register die aktuelle Anzeige (s. Aufdruck auf dem Schild) gehört. Den aktuellen Zustand erkennt man am Wert der momentanen Leistung (im Beispiel: aktueller Zustand ist Verbrauch (+A) mit momentaner Leistung 2019W).



In diesem Fall ist der aktuelle Zustand – Lieferung (Export) der Energie und die momentane Leistung ist 183W. Der Zweirichtungszähler arbeitet bei Auslieferung ab Werk zunächst wie ein Stromzähler mit Rücklaufsperrung, es wird nur das Bezugsregister (+A) angezeigt. Erst wenn die Lieferenergie größer als 1kWh ist, wechselt die Anzeige zwischen beiden Registern. Vor Erreichen dieses Schwellwertes wird nur die momentane Leistung mit negativem Vorzeichen angezeigt.

Ablauf beim Lieferzähler mit Rücklaufsperr

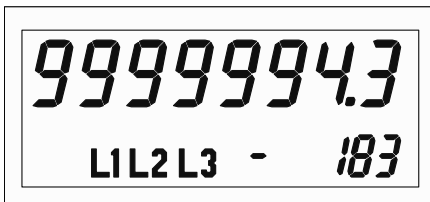


Anzeige der Betriebszustände:

Der Stand der exportierten Energie (-A, 2.8.0) wird immer in oberer Zeile in kWh angezeigt.

Falls die aktuelle Energierichtung sich ändert (von Export auf Import), wird die momentane Leistung mit negativem Vorzeichen angezeigt, zusätzlich Ausrufezeichen. Dabei wird keine Energie gezählt (Rücklaufsperr).

Ablauf beim Lieferzähler ohne Rücklaufsperr



Anzeige der Betriebszustände:

Der Ablauf ist ähnlich dem Lieferzähler mit Rücklaufsperr, jedoch wird die Energie bei Bezug (Import) vom Register 2.8.0 abgezogen. Dieses Register springt bei Werten unter „Null“ zurück auf 9999999.9 kWh

Beispiel: rücklaufende Anzeige beim Lieferzähler ohne Rücklaufsperr

Anzeige der aktuellen Leistung

Die Leistung wird im Sekundentakt aktualisiert dargestellt. Es erfolgt eine Mittelwertbildung aus dem aktuellen Messwert und den letzten drei Werten.



Jeweils obere Zeile: Energiewert (hier mit einer Nachkommastelle) in kWh
Untere Zeile rechts: Summe der Momentleistungen der Phasen L1, L2, L3, mindestens eine liegt oberhalb der Anlaufschwelle

Summe der Momentleistungen der Phasen L1, L2, L3 ist negativ:
Leistung wird mit Minus-Zeichen angezeigt, Ausrufungszeichen erscheint, Energie wird nicht gezählt (Rücklaufsperr)

Jede der Phasen-Momentleistungen in L1, L2, L3 liegt unterhalb der Anlaufschwelle:
Leistung NULL wird angezeigt (5 Mittelstriche),
Energie wird nicht gezählt (Leerlaufsperr)

Anzeige je nach Ausführung



Energierregister mit 2 Nachkommastellen

Energierregister mit 1 Nachkommastelle

Anzeige der Zusatzinformationen



Die spannungsführenden Phasen werden im Display angezeigt (Symbole „L1“, „L2“, „L3“). Diese Anzeige zeigt das Anliegen der Leiterspannung an den betreffenden Phasen an. Wird ein Symbol nicht angezeigt, so liegt auf dieser Phase keine ausreichende Spannung an (Beispiel: L3 fehlt).

Funktionsfehler

Zur Überwachung von Funktionsfehlern ist der T3D mit einer Fehlererkennung ausgestattet. Wird einer der folgenden Fehler erkannt, wird das interne Energieregister auf dem aktuellen Stand „eingefroren“. Das Ausrufungszeichen blinkt, die Fehlercodes werden im Display angezeigt und sind nicht löschar (Beispiel: „FF002“). Der Zähler muss ausgebaut werden. Beim Zweirichtungszähler werden die Energiewerte beider Register abwechselnd angezeigt.

Anzeige	Fehlerbeschreibung
FF001	Hardwarefehler
FF002	Parameterfehler
FF003	Energie-Speicher (EEPROM) fehlerhaft

Optischer Impulsausgang

Der T3D besitzt einen optischen Prüfausgang nach EN50470-1 (Pulsausgang). Die Pulskonstante beträgt 10.000 Impulse/kWh bei einer Wischimpulslänge von 2 ms. Die rote LED gibt keine weiteren Signalzustände weiter und ist unterhalb der Anlaufschwelle inaktiv.

Datenschnittstelle

Die Datenschnittstelle des Zählers ist eine optische (Infrarot-) Kommunikationsschnittstelle (D0).

Es werden folgende Messwerte ausgegeben:

- der Zählwerksstand E_{tot}
(17-stellig in kWh, mit 8 Vor- und 9 Nachkommastellen)
- die Phasenleistungen P_{L1} , P_{L2} , P_{L3}
(8-stellig in W, 2 Nachkommastellen, Vorzeichen)
- die Summenleistung P_{tot}
(8-stellig in W, 2 Nachkommastellen, Vorzeichen)

Das Protokoll ist nach EN62056-21 und EN62056-61 ausgeführt. Der Zähler sendet alle 2 Sekunden unidirektional einen Datensatz.

Struktur der Datentelegramme

Ziel / Bedeutung	OBIS	Kommentar
Hersteller-Identifikation	Nicht benötigt!	z.B. T3DB1004 v1.01
Eigentumsnummer	1-0:0.0.0*255	Max. 20 Zeichen
Zählerstand (Option des Zählers)	1-0:1.8.0*255 (Wirkenergie +A) 1-0:2.8.0*255 (Wirkenergie -A) 1-0:15.8.0*255 (Always positiv)	Wird stets hochauflösend mit der Auflösung von 1μWh (z.B. 12345678.123456789*kWh – kein Unterschied zwischen 7+1 oder 6+2 Anzeige auf dem Display)
L1+ Active Power (momentane Leistung P1)	1-0:21.7.0*255	Momentane Leistung –6 Stellen +2 Nachkommastellen in W mit Vorzeichen (- 123456,12*W)
L2+ Active Power (momentane Leistung P2)	1-0:41.7.0*255	Momentane Leistung –6 Stellen +2 Nachkommastellen in W mit Vorzeichen (- 123456,12*W)
L3+ Active Power (momentane Leistung P3)	1-0:61.7.0*255	Momentane Leistung –6 Stellen +2 Nachkommastellen in W mit Vorzeichen (- 123456,12*W)
<input type="checkbox"/> Li+ Active Power (momentane Summe der Leistung)	1-0:1.7.0*255	Momentane Summe der Leistung – 6 Stellen +2 Nachkommastellen in W mit Vorzeichen (- 123456,12*W)
Statusinformation	1-0:96.5.5*255	Es gilt folgende Zuordnung: Bit[7] – MSB, 0=Leerlauf, 1=oberhalb Anlauf Bit[6] – beim Phasenausfall L1 wird gesetzt Bit[5] – beim Phasenausfall L2 wird gesetzt Bit[4] – beim Phasenausfall L3 wird gesetzt Bit[3] – reserviert, immer 0 Bit[2] – Manipulationserkennung, wird auf „1“ gesetzt, falls ein DC-Magnetfeld erkannt wird. Rücksetzen bei Spannungswiederkehr oder 24h nach Unterschreiten der Grenze des Magnetfeldes. Bit[1] – ‚0‘ das Telegramm wird immer asynchron im festen Zeitraster ausgegeben Bit[0] – ‚0‘ kein Fehler, ‚1‘ – Fehler
Fabriknummer	0-0:96.1.255*255	Herstellernummer (max. 20 Zeichen)

Aufbau des Datentelegramms

Telegram Mode	D nach DIN EN 625056-21
Baudrate	9600 Baud (Z=5)
Byte Format	(1,7,even,1)

Technische Daten der Zähler

Genauigkeitsklasse:	Klasse B oder Klasse C gemäß EN50470-1
Referenzstrom I_{ref} :	1A; 5A
Grenzstrom I_{max} :	1,2A; 6A
Anlaufstrom I_{st} :	1mA
Mindeststrom I_{min} :	10mA
Übergangstrom I_{tr} :	50mA; 250mA
Referenzspannung U_n :	3 x 230/400V
Referenzfrequenz f_n :	50 Hz
Zählerkonstante:	LED – Ausgang (rot) mit 10.000 Imp/kWh
LCD-Anzeige:	7 Vorkomma-, 1 Nachkommastelle oder 6 Vorkomma-, 2 Nachkommastellen
Klemmen - Ø:	12 Klemmen, jede mit Ø 4.5 mm, Schrauben 2 x M4 pro Klemme
Ausgänge:	Optischer Pulsausgang entsprechend EN50470-1
Gewicht:	ca. 0,9 kg
Schutzklasse:	II
Schutzart (Gehäuse):	IP 54
Leistungsaufnahme:	≤ 0,6 W / 2,5 VA im Spannungspfad
Temperaturbereich:	-40° C...+70° C
Luftfeuchtigkeit:	< 100 %
Mechanische / EMV	
Anforderungsklasse:	M1 / E2
Einsatz des Zählers:	Innenraum

Hinweise zur Montage:

Der empfohlene Leiterquerschnitt zum Anschluss der Zähler ist 2,5mm².
Empfohlenes Anzugsdrehmoment der Klemmschrauben ist 1,3 Nm.

Eine schiefe Montage des Zählers hat keinen Einfluss auf die Messtechnik.

EasyMeter GmbH
Piderits Bleiche 9
33689 Bielefeld
Tel. 05205-9828-0

Mail: info@easymeter.com
web: www.easymeter.com

Maßblatt T3DX1XXX

Ansichten ohne Klemmendeckel gezeichnet

