

EasyMeter

Betriebsanleitung

Elektronischer 8-Tarif-

Drehstrom- Messwandlerzähler

T3C



EasyMeter GmbH
Piderits Bleiche 9
D-33689 Bielefeld

Tel.: +49-5205-9828-0
Mail: info@easymeter.com
Web: www.easymeter.com

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Beschreibung	4
2. Varianten und Artikelnummern	5
3. Innenleistungsschild	6
4. Anschlussbild des T3C	6
5. Allgemeine Displayfunktionen	7
6. Anzeige der Betriebszustände	8
6.1 Grundsätzlicher Ablauf nach Spannungswiederkehr	8
6.2. Anzeige für die verschiedenen Zählerausführungen	9
6.2.1 Anzeige Bezugszähler	9
a) alle Tarife in einer Gruppe (1:1.8.x)	9
b) Tarife in zwei Gruppen aufgeteilt (1:1.8.x und 2:1.8.x)	10
6.2.2 Anzeige Lieferzähler mit Rücklaufsperrre	11
a) alle Tarife in einer Gruppe (1:2.8.x)	11
b) Tarife in zwei Gruppen aufgeteilt (1:2.8.x und 2:2.8.x)	12
6.2.3 Anzeige Zweirichtungszähler (Gr. I: Bezug, Gr. II: Lieferung)	13
6.3 Anzeige im Aufrufmodus	14
6.3.1 Bedienung mit „optischem Taster“	14
6.3.2 Eingabe des PIN-Codes	15
6.3.3 Bedienung des „optischen Tasters“	15
6.4 Anzeige von Fehlerzuständen	16
7. Ausgänge und Schnittstellen	16
7.1 Datenschnittstellen (MSB und INFO-DSS)	16
7.1.1 MSB-Schnittstelle	16
7.1.2 Info-Schnittstelle	17
7.1.3 Optischer Prüfausgang	17
8. Datenprotokolle der Zähler T3C	17
9. Technische Daten der Zähler	18
10. Hinweise zur Montage	18
11. Abmessungen	19
11.1 Maßblatt T3CX1XXX	19

1. Allgemeine Beschreibung

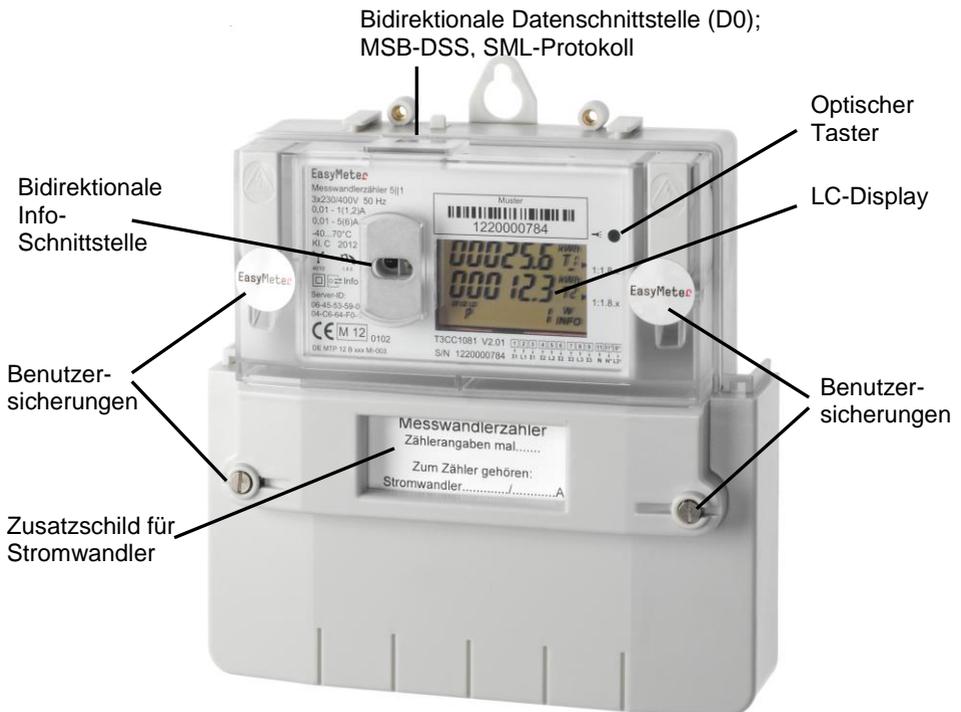
Sicherheitshinweis:

Einbau und Montage dürfen nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen.

Verwendung:

Verwendung als 3 Phasen 4 Leiter – Zähler, halbindirekt messend, in Verbindung mit Messwandler nach DIN EN 50470

Produktbeschreibung:

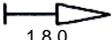
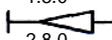


Die Zählergehäuse sind verschweißt und als „Sealed-forever“ Geräte ausgeführt.

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

Die Geräte weisen eine bidirektionale D0-Schnittstelle nach DIN EN 62056 auf, welche Daten in Form des SML-Protokolls ausgibt (Smart Message Language).

2. Varianten und Artikelnummern

Zählart	Benennung des Zählertyps	Symbole auf dem Typenschild	Beispiel	Funktion
X0XX	Drehstromzähler (mit Rücklaufsperr)	 1.8.0	T3CB1060: Klasse B 6 Tarifregister in Gruppe I, 2 Tarifregister in Gruppe II, ohne Tastkopflech	$P_{\text{tot}} = P_{L1} + P_{L2} + P_{L3}$ für $P_{L1} + P_{L2} + P_{L3} > 0$ und $P_{\text{tot}} = 0$ für $P_{L1} + P_{L2} + P_{L3} < 0$
X1XX	Drehstrom-Lieferzähler (mit Rücklaufsperr)	 2.8.0	T3CC1171 Klasse C 7 Tarifregister in Gruppe I 1 Tarifregister in Gruppe II Mit Tastkopflech	$P_{\text{tot}} = P_{L1} + P_{L2} + P_{L3}$ Wenn $P_{\text{tot}} > 0$ dann $P_{\text{tot}} = 0$ Wenn $P_{\text{tot}} < 0$ dann $P_{\text{tot}} \rightarrow 2.8.0$
X2XX	Drehstrom- Zweirichtungszähler	 1.8.0  2.8.0	T3CC1241: Klasse A 4 Tarifregister in jeder Energierichtung, mit Tastkopflech	$P_{\text{tot}} = P_{L1} + P_{L2} + P_{L3}$ Wenn $P_{\text{tot}} > 0$ dann $P_{\text{tot}} \rightarrow 1.8.0$ Wenn $P_{\text{tot}} < 0$ dann $P_{\text{tot}} \rightarrow 2.8.0$

T3C BXXXX 1%
CXXXX 0,5% (Genauigkeitsklassen nach EN50470)

Basisvariante:

T3C X1XXX für $I_{\text{max}} = 1(1,2)A$ und $5(6)A$ (DIN-Klemmen-Ø 4,5mm),
Energieregisteranzeigen mit 5 Vor- und 1 Nachkommstellen

Zählart:

T3C XX0XX Nur positive Energiezählung, Rücklaufsperr (wie Motorzähler)
XX1XX Lieferzähler, Rücklaufsperr
XX2XX Zweirichtungszähler, Summe der Einzelenergien jeder Phase

Aufteilung der Energieregister (Beispiele):

T3C XX08X Bezugszähler mit Rücklaufsperr, alle 8 Tarifregister in Gruppe I
XX06X Bezugszähler mit Rücklaufsperr, 6 Tarifregister in Gruppe I,
2 Tarifregister in Gruppe II
XX15X Lieferzähler mit Rücklaufsperr, 5 Tarifregister in Gruppe I,
3 Tarifregister in Gruppe II
XX24X Zweirichtungszähler, je 4 Tarifregister in Bezugs- und Lieferichtung
XXXXX weitere Kombinationen möglich

Tastkopflech für Info-Schnittstelle:

T3C XXXX0 ohne Tastkopflech
XXXX1 mit Tastkopflech

Die vollständige Übersicht ist als Typenliste erhältlich.

3. Innenleistungsschild

Leistungsschild des T3C (Beispiel)

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

Muster

1220000783

1:1.8.x

4010 1.8.0

Info

Server-ID: 1:1.8.x
06-45-53-59-01-
04-C6-64-F0-0F

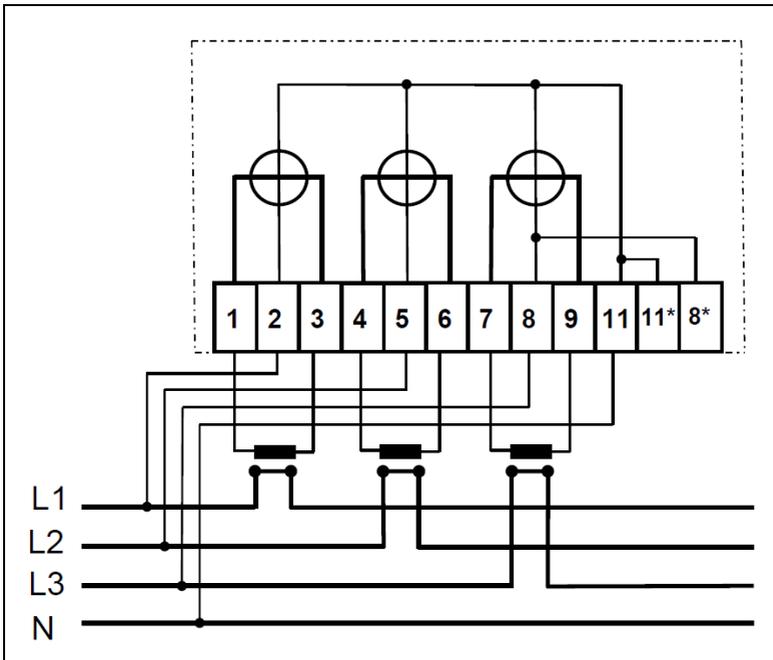
M 12 0102
DE MTP 12 B xxx MI-003

T3CC1081 V2.01

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

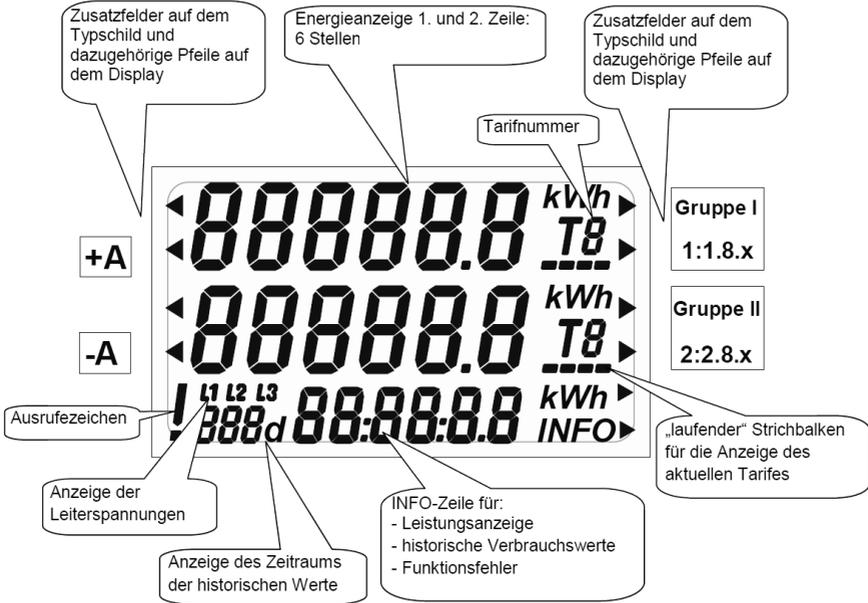
S/N 1220000783

4. Anschlussbild des T3C



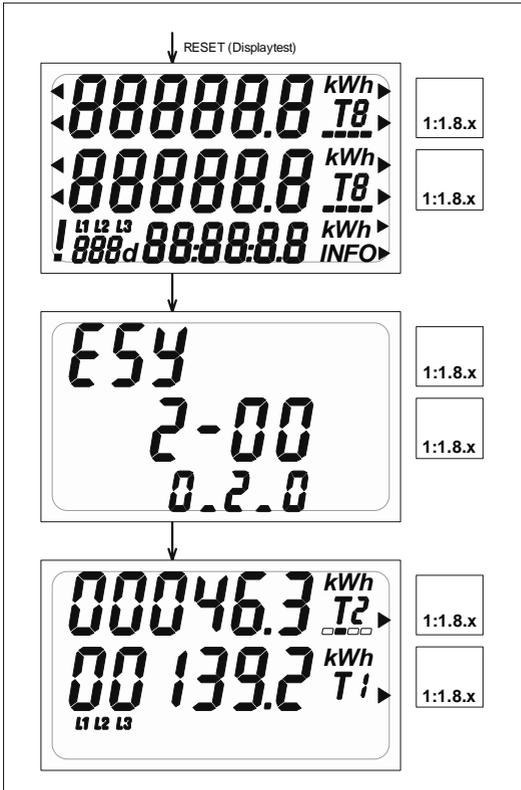
5. Allgemeine Displayfunktionen

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



6. Anzeige der Betriebszustände

6.1 Grundsätzlicher Ablauf nach Spannungswiederkehr (Power-on-Reset)



Displaytest

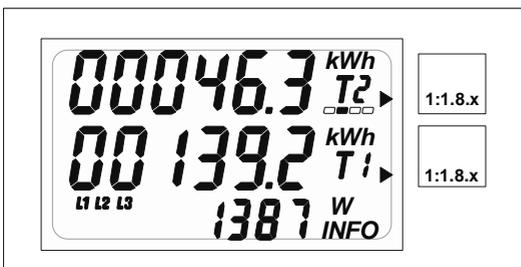
Anzeige aller Segmente
Anzeigedauer ca. 2s

Firmwareversion

des Programmcodes
Anzeigedauer ca. 2s

Betriebsanzeige mit Anzeige

- der Energiewerte,
- der vorhandenen Leiterspannungen
- des aktiven Tarifs



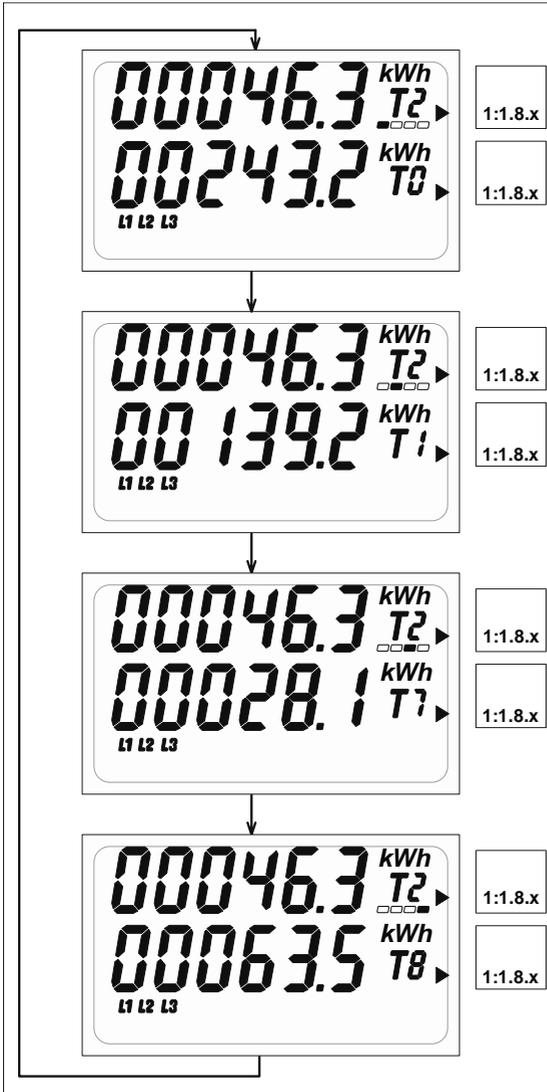
Betriebsanzeige mit Anzeige

- der Energiewerte,
- der vorhandenen Leiterspannungen
- des aktiven Tarifs
- der Momentanleistung

6.2. Anzeige für die verschiedenen Zählerausführungen

6.2.1 Anzeige Bezugszähler

a) alle Tarife in einer Gruppe (1:1.8.x)

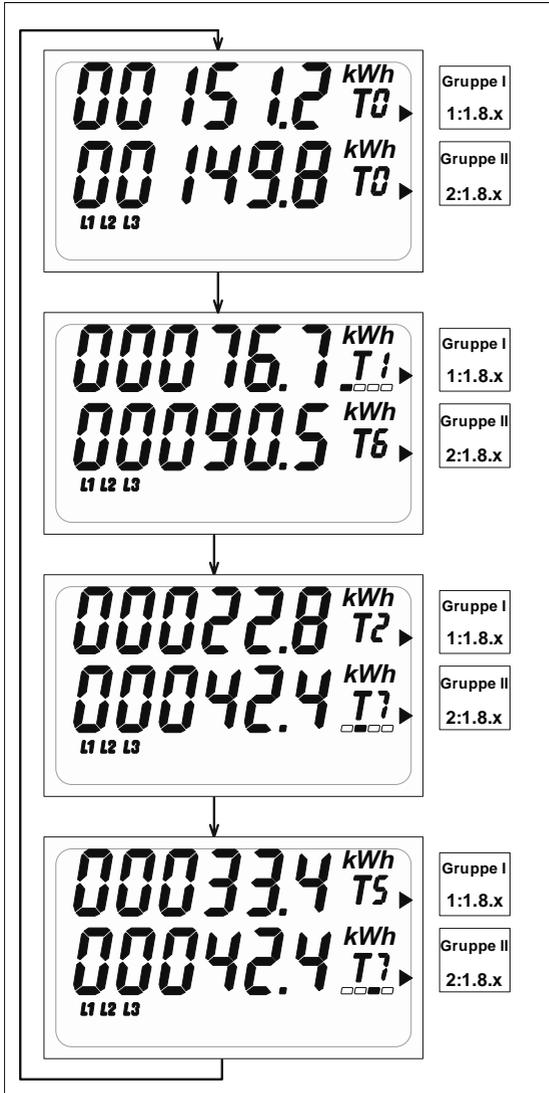


Beispiel: Freigegebene Tarife T1, T2, T7 und T8. Aktiver Tarif – T2 z.B. Zählertyp T3Cx1080

1. Zeile – aktiver Tarif (hier T2) mit „laufender Scheibe“
2. Zeile – alle freigegebenen Tarife rollierend incl. T0 (hier T1, T7, T8 und T0)

Bei „optischem Tastendruck“ rollieren alle 8 Tarife, anschließend T0. 120 sec. nach dem letzten „Tastendruck“ kehrt die Anzeige in den Normalmodus zurück.

b) Tarife in zwei Gruppen aufgeteilt (1:1.8.x und 2:1.8.x)



Beispiel: alle Register mit Rücklaufsperrung in 2 Gruppen, z.B. Zählertyp T3Cx1050 - Gruppe I: T1 bis T5 Gruppe II: T6 bis T8

Anzeige:

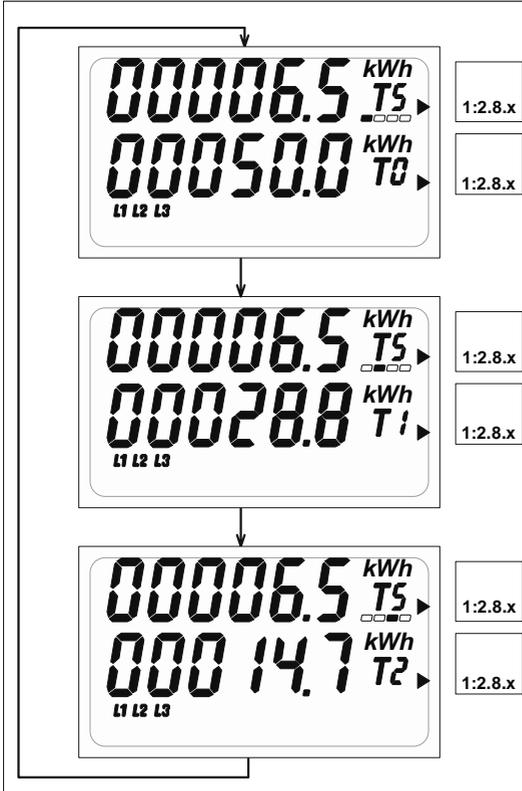
Gruppe I in der 1. Zeile und **Gruppe II** in der 2. Zeile.

Hier im Beispiel: Freigeschaltet sind in Gruppe I – T1, T2 und T5 in Gruppe II – T6 und T7. Freigeschaltete Tarife rollieren. Aktive Tarife werden mit Unterstrich angezeigt (hier Tarif T1 und Tarif T7).

Bei „optischem Tastendruck“ rollieren **alle** zu einer Gruppe gehörenden Tarife, incl. Summenregister T0. 120 sec. nach dem letzten „Tastendruck“ kehrt die Anzeige in den Normalmodus zurück.

6.2.2 Anzeige Lieferzähler mit Rücklaufsperr

a) alle Tarife in einer Gruppe (1:2.8.x)

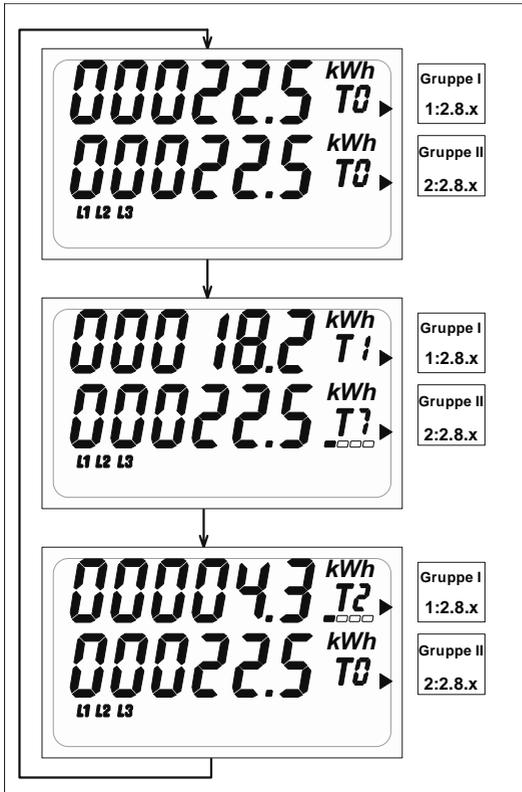


z.B. Zählertyp
T3Cx1180 -
Gruppe I: T1 bis T8
Gruppe II: keine

Hier im Beispiel:
Freigeschaltet sind
in Gruppe I – T1,
T2 und T5

aktiv ist T5

b) Tarife in zwei Gruppen aufgeteilt (1:2.8.x und 2:2.8.x)

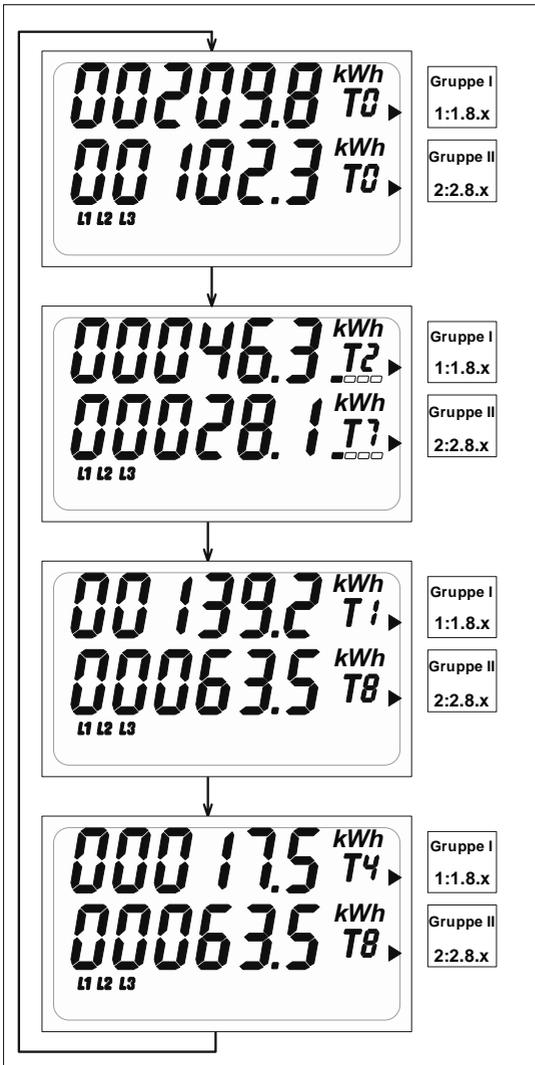


**z.B. Zählertyp
T3Cx1160 -
Gruppe I: T1 bis T6
Gruppe II: T7 bis T8**

Hier im Beispiel:
Freigeschaltet sind
in Gruppe I – T1 und T2
in Gruppe II – nur T7.

Aktiv sind T2 und T7

6.2.3 Anzeige Zweirichtungszähler (Gr. I: Bezug, Gr. II: Lieferung)



In Gruppe I nur Bezug, in Gruppe II nur Lieferung möglich

Gruppe I in der 1. Zeile
Gruppe II in der 2. Zeile

Beispiel:

Gruppe I – T1, T2 und T4
Gruppe II – T7 und T8

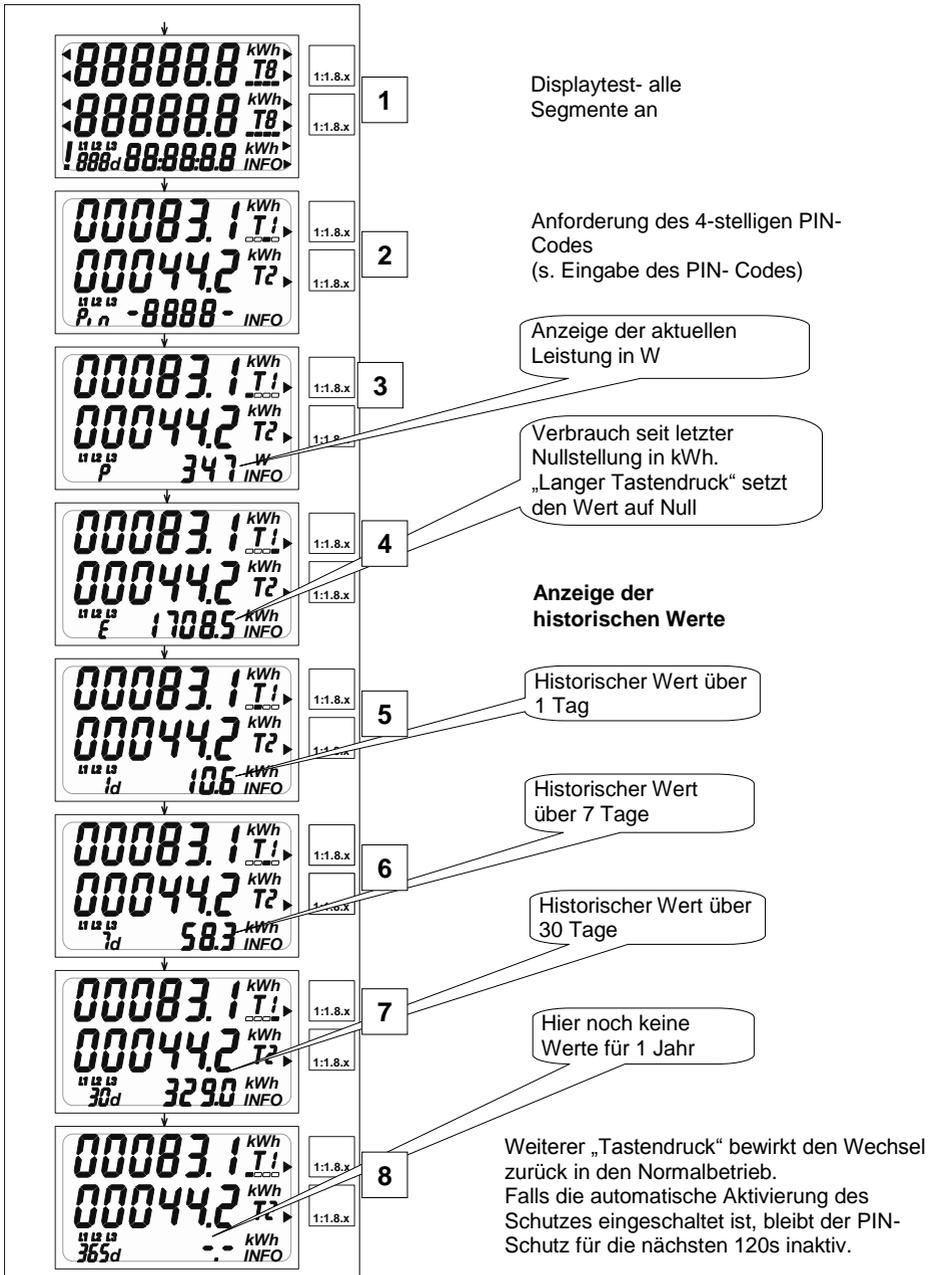
Aktive Tarife werden mit Unterstrich angezeigt (hier Tarif T2 und Tarif T7)

Weitere freigeschaltete Tarife in den Gruppen werden rollierend angezeigt.

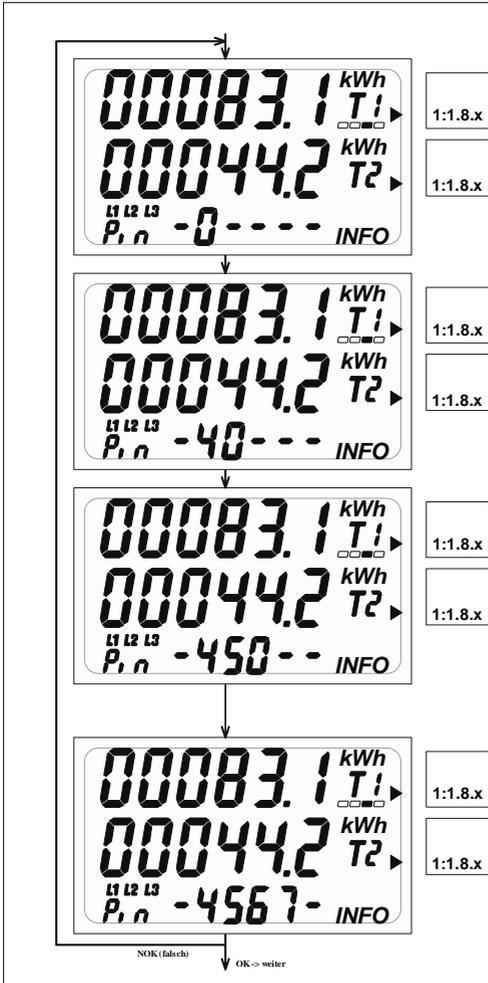
Bei „optischem Tastendruck“ rollieren **alle** zu einer Gruppe gehörenden Tarife, incl. Summenregister T0. 120 sec. nach dem letzten „Tastendruck“ kehrt die Anzeige in den Normalmodus zurück.

6.3 Anzeige im Aufrufmodus

6.3.1 Bedienung mit „optischem Taster“



6.3.2 Eingabe des PIN-Codes



An der ersten Stelle erscheint eine Null. Nach jedem weiteren „kurzen Tastendruck“ wird die Stelle hochgezählt:
0 -> 1 -> 2 -> ... 9 -> 0 -> usw.

Wenn die auszuwählende Zahl an der ersten Stelle erscheint, so ist eine Pause von ca. 3s einzuhalten – danach wird diese Zahl übernommen und an der zweiten Stelle erscheint eine Null.

Diese Prozedur für weitere 3 Stellen wiederholen

Ist der PIN- Code korrekt, gelangt man mit dem nächsten „kurzen Tastendruck“ zu den weiteren Stellen der Aufrufoptionen.

6.3.3 Bedienung des „optischen Tasters“

Der „optische Tastendruck“ erfordert ein optisches Energieäquivalent von 400 LUX (z. B. Taschenlampe).

Man unterscheidet bei der Betätigung des „optischen Taster“ zwischen

- „kurzer Tastendruck“ -> ca. 1s (0,5... 1,0 s)
- „langer Tastendruck“ -> ca. 5s (5,0 ... 6,0 s)
- die Pause zwischen den Tastenbetätigungen beträgt ca. 3s (2,5...3,5 s)
- Nach Ablauf von 120s ohne Tastenbetätigung wechselt der Zähler in den Normalbetrieb.

6.4 Anzeige von Fehlerzuständen

Funktionsfehler:

Die letzten Energiewerte der Tarifregister vor Eintritt des Fehlers werden angezeigt. Der Fehlercode wird in der unteren Zeile angezeigt, zusätzlich blinkt das Ausrufezeichen.

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

7. Ausgänge und Schnittstellen

7.1 Datenschnittstellen (MSB und INFO-DSS)

Telegramm Protokoll nach SML 1.03
 Baudrate 9600 Baud
 Byte Format (8,N,1)

7.1.1 MSB-Schnittstelle

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

Es werden pro Datensatz folgende Messwerte ausgegeben:

- der Zählwerksstand T0 (1:1.8.0, 2:1.8.0, 1:2.8.0, 2:2.8.0)
(entspricht 17-stellig in kWh, mit 8 Vor- und 9 Nachkommastellen, Auflösung 1µWh)
- die Tarifregisterstände T1 bis T8 (1:1.8.X, 2:1.8.X, 1:2.8.X, 2:2.8.X)
(entspricht 10-stellig in kWh, mit 8 Vor- und 2 Nachkommastellen, Auflösung 10Wh)
- die momentanen Phasenleistungen P_{L1} , P_{L2} , P_{L3}
(entspricht 7½-stellig in W, 5 Vor- und 2 Nachkommastellen, Vorzeichen, Auflösung 10W)
- die momentane Summenleistung P_{tot}
(entspricht 7½-stellig in W, 5 Vor- und 2 Nachkommastellen, Vorzeichen, Auflösung 10W)

Zusätzlich werden Herstelleridentifikation und Statusinformation ausgegeben. Das Protokoll ist nach Lastenheft „Smart Message Language (SML), Version 1.03“ in Anlehnung an „Lastenheft EDL Elektronischer Haushaltszähler, Version 1.0“ ausgeführt. Der Zähler sendet alle 2 Sekunden einen Datensatz.

7.1.2 Info-Schnittstelle

Der Zähler verfügt über eine für den Endkunden zugängliche potentialfreie optische Datenschnittstelle (INFO-DSS).

Diese optische Datenschnittstelle ist eine bidirektionale, infrarote Kommunikationsschnittstelle und dient folgenden Aufgaben:

- zur Ausgabe der abrechnungsrelevanten Messwerte (auf Anforderung)
- zur Ausgabe der Zähleridentifikation

7.1.3 Optischer Prüfausgang

Die Info-Schnittstelle kann über die MSB-Schnittstelle für die Dauer von 450 s in einen optischen Prüfausgang nach EN50470-1 (Pulsausgang) umgeschaltet werden. Die Pulskonstante beträgt 10.000 Impulse/kWh bei einer Wischimpulslänge von 2 ms. Die infrarote LED sendet während dieser Zeit keine weiteren Signalzustände und ist unterhalb der Anlaufschwelle inaktiv.

8. Datenprotokolle der Zähler T3C

Zu den Datenprotokollen des Zählers ist ein separates Dokument erhältlich.

9. 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
Übergangsstrom I_{tr} :	50mA; 250mA
Referenzspannung U_n :	3 x 230/400V
Referenzfrequenz f_n :	50 Hz
Zählerkonstante:	IR-LED – Ausgang (einschaltbar) mit 10.000 Imp/kWh
LCD-Anzeige:	5 Vorkomma-, 1 Nachkommastellen je Tarif
Datenschnittstellen:	- auf der Zählervorderseite (INFO-DSS): Bidirektional, nur auf Anforderung - auf der Zähleroberseite (MSB-DSS): Bidirektional, push Betrieb
Klemmen - Ø:	12 Klemmen, jede mit Ø 4.5 mm Schrauben 2 x M4 pro Klemme
Abmessungen:	ca. 177x198x51 mm (BxHxT mit Klemmendeckel 60)
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

10. Hinweise zur Montage

Der empfohlene Leiterquerschnitt zum Anschluss der Zähler lautet 2,5 mm²

Empf. Anzugsdrehmoment der Klemmschrauben 1,3 Nm.

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

11. Abmessungen

11.1 Maßblatt T3CX1XXX

Ansichten ohne Klemmendeckel gezeichnet

