

# EasyMeter

## Betriebsanleitung

Elektronischer 8-Tarif  
3-Phasen 4-Leiter Zähler

### Q3C



EasyMeter GmbH  
Piderits Bleiche 9  
D-33689 Bielefeld

Tel.: +49-5205-9828-0  
Mail: [info@easymeter.com](mailto:info@easymeter.com)  
Web: [www.easymeter.com](http://www.easymeter.com)

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Allgemeine Beschreibung .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Varianten und Artikelnummern .....</b>	<b>5</b>
<b>3. Innenleistungsschild .....</b>	<b>6</b>
<b>4. Allgemeine Displayfunktionen .....</b>	<b>6</b>
<b>5. Anzeige der Betriebszustände .....</b>	<b>7</b>
5.1 Grundsätzlicher Ablauf nach Spannungswiederkehr .....	7
5.2. Anzeige für die verschiedenen Zählerausführungen .....	8
5.2.1 Anzeige Bezugszähler .....	8
a) alle Tarife in einer Gruppe (1:1.8.x) .....	8
b) Tarife in zwei Gruppen aufgeteilt (1:1.8.x und 2:1.8.x) .....	9
5.2.2 Anzeige Lieferzähler mit Rücklaufsperrre .....	10
a) alle Tarife in einer Gruppe (1:2.8.x) .....	10
b) Tarife in zwei Gruppen aufgeteilt (1:2.8.x und 2:2.8.x) .....	11
5.2.3 Anzeige Zweirichtungszähler (Gr. I: Bezug, Gr. II: Lieferung) .....	12
5.3 Anzeige im Aufrufmodus .....	13
5.3.1 Bedienung mit „optischem Taster“ .....	13
5.3.2 Eingabe des PIN-Codes.....	14
5.3.3 Bedienung des „optischen Tasters“ .....	14
5.4 Anzeige von Fehlerzuständen .....	15
<b>6. Ausgänge und Schnittstellen .....</b>	<b>15</b>
6.1 Datenschnittstellen (MSB und INFO-DSS) .....	15
6.1.1 MSB-Schnittstelle .....	15
6.1.2 Info-Schnittstelle .....	16
6.1.3 Optischer Prüfausgang .....	16
<b>7. Datenprotokolle der Zähler Q3C.....</b>	<b>16</b>
<b>8. Technische Daten der Zähler.....</b>	<b>17</b>
<b>9. Hinweise zur Montage.....</b>	<b>17</b>
<b>10. Abmessungen.....</b>	<b>18</b>
10.1 Maßblatt Q3CX1XXX, 60A DIN .....	18
10.2 Maßblatt Q3CX2XXX, Q3CX3XXX .....	19

## 1. Allgemeine Beschreibung

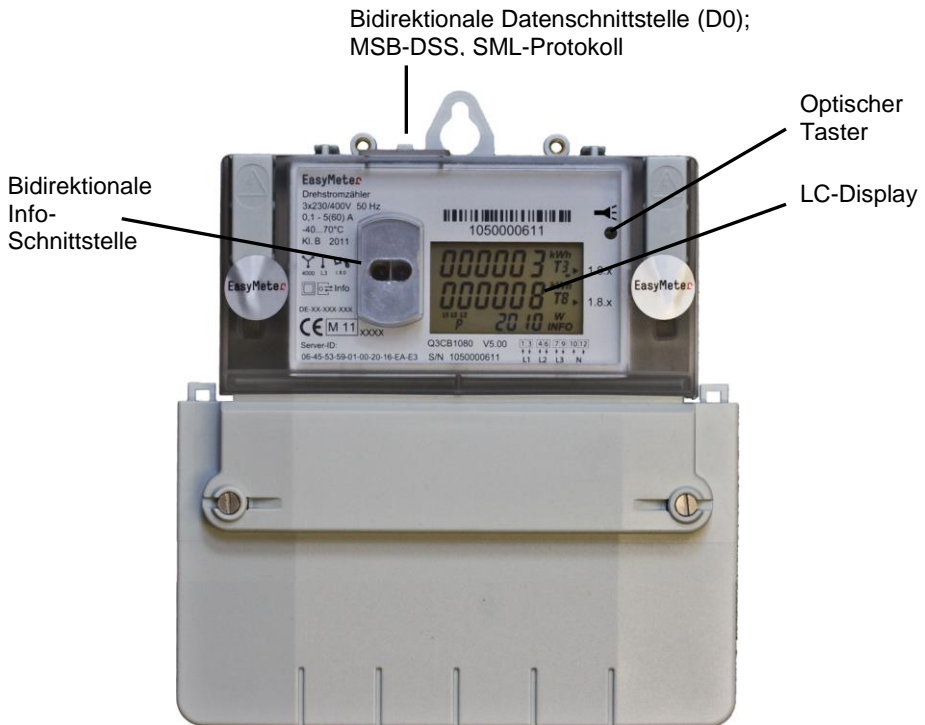
### Sicherheitshinweis:

Einbau und Montage dürfen nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen.

### Verwendung:

Verwendung als 3 Phasen 4 Leiter- oder Einphasen-Wechselstrom-Zähler (L3) in Zählerplatzsystemen mit Zählerräumen nach DIN VDE0603 Teil 1, DIN 43853.

### Produktbeschreibung:



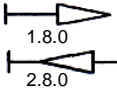


Die Zählergehäuse sind verschweißt und als „Sealed-forever“ Geräte ausgeführt.

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 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	Q3CB1060: I <sub>max</sub> =60A, Kl. 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	Q3CB3171 I <sub>max</sub> =100A, Kl. B 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	Q3CA1241: I <sub>max</sub> =60A, Kl. 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 $P_{\text{tot}} \rightarrow 2.8.0$

- Q3C** AXXXX 2%  
BXXXX 1% (Genauigkeitsklassen nach EN50470)

### Basisvariante:

- Q3C** X1XXX für I<sub>max</sub> = 60A (DIN, Klemmen-Ø 6,5mm)  
**Q3C** X2XXX für I<sub>max</sub> = 60A (Klemmen-Ø 9,5mm)  
**Q3C** X3XXX für I<sub>max</sub> = 100A (Klemmen-Ø 9,5mm)

### Zählart:

- Q3C** XX0XX Nur positive Energiezählung, Rücklaufsperr (wie Motorzähler)  
XX1XX Lieferzähler, Rücklaufsperr  
XX2XX Zweirichtungszähler, Summe der Einzelenergien jeder Phase

### Aufteilung der Energieregister (Beispiele):

- Q3C** 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:

- Q3C** XXXX0 ohne Tastkopflech  
XXXX1 mit Tastkopflech


Die vollständige Übersicht ist als Typenliste erhältlich.

### 3. Innenleistungsschild


Leistungsschild des Q3C (Beispiel)

**EasyMeter**  
Drehstromzähler  
3x230/400V 50 Hz  
0,1 - 5(60) A  
-40...70°C  
KI. B 2011

Muster



1104002601



4000 L3 1.8.0

Info

DE-XX-XXX-XXX

**CE** M 11

Server-ID: Q3CB1051 V5.02

06-45-53-59-01-02-71-64-EF-29 S/N 1104002601

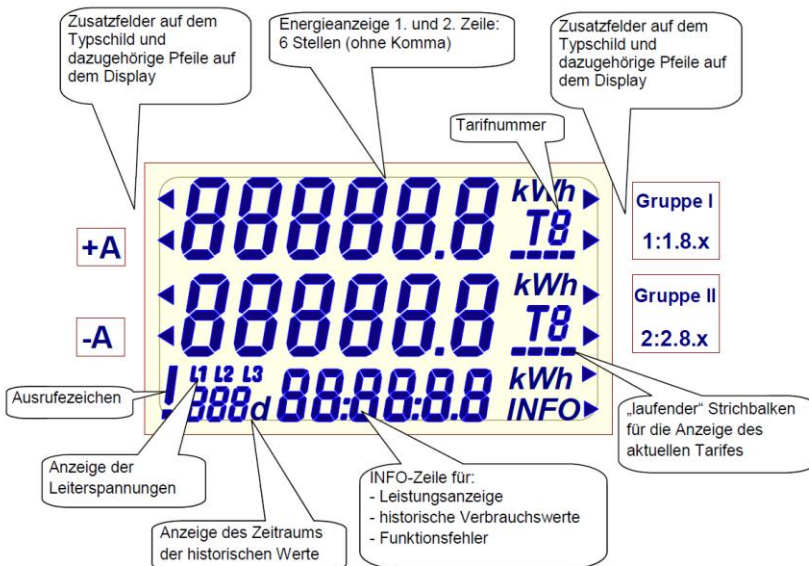
13	46	79	10	12
↑	↑	↑	↑	↑
L1	L2	L3	N	

1:1.8.x

2:1.8.x

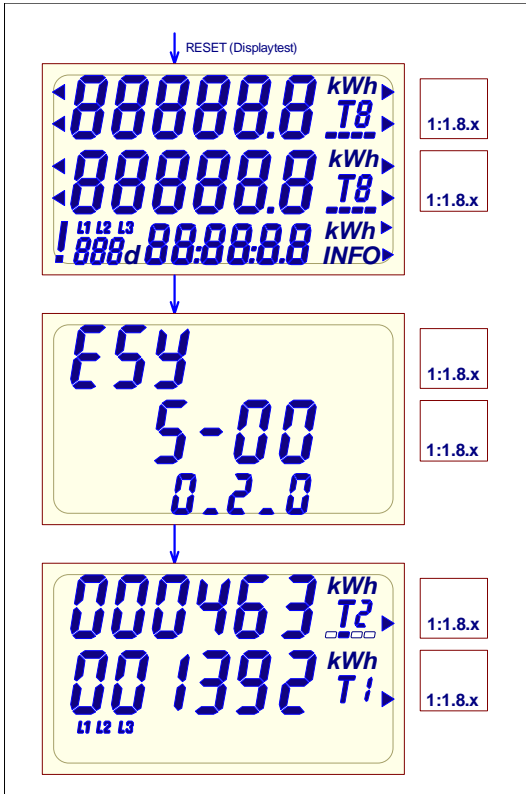
### 4. Allgemeine Displayfunktionen

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



## 5. Anzeige der Betriebszustände

### 5.1 Grundsätzlicher Ablauf nach Spannungswiederkehr (Power-on-Reset)



#### Displaytest

Anzeige aller Segmente  
Anzeigedauer ca. 2s

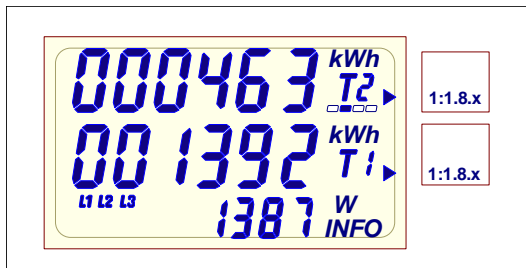
#### Firmwareversion

des Programmcodes  
Anzeigedauer ca. 2s

#### Betriebsanzeige mit Anzeige

(falls der Schutz per PIN  
aktiviert ist):

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



#### Betriebsanzeige mit Anzeige

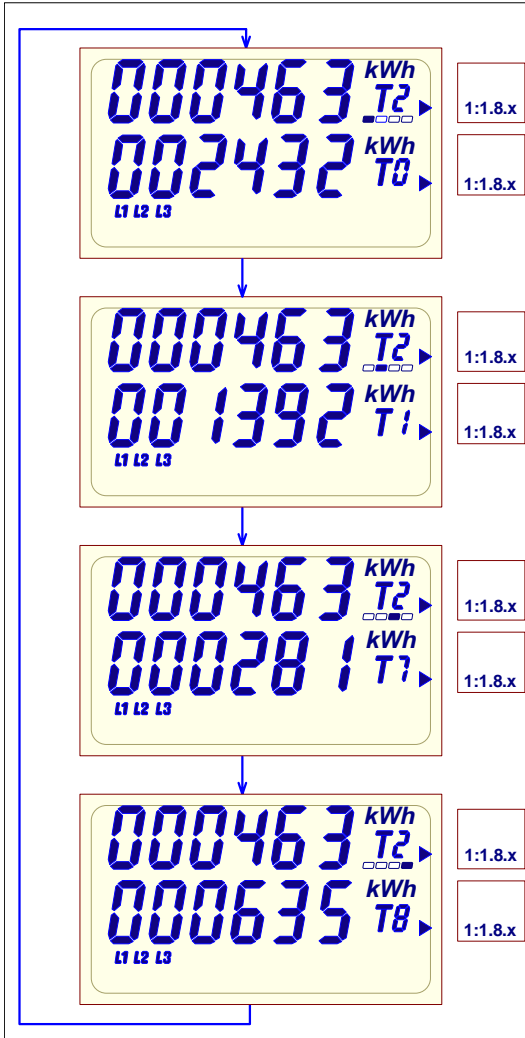
(falls der Schutz per PIN  
deaktiviert ist):

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

## 5.2. Anzeige für die verschiedenen Zählerausführungen

### 5.2.1 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 Q3Cx1080**

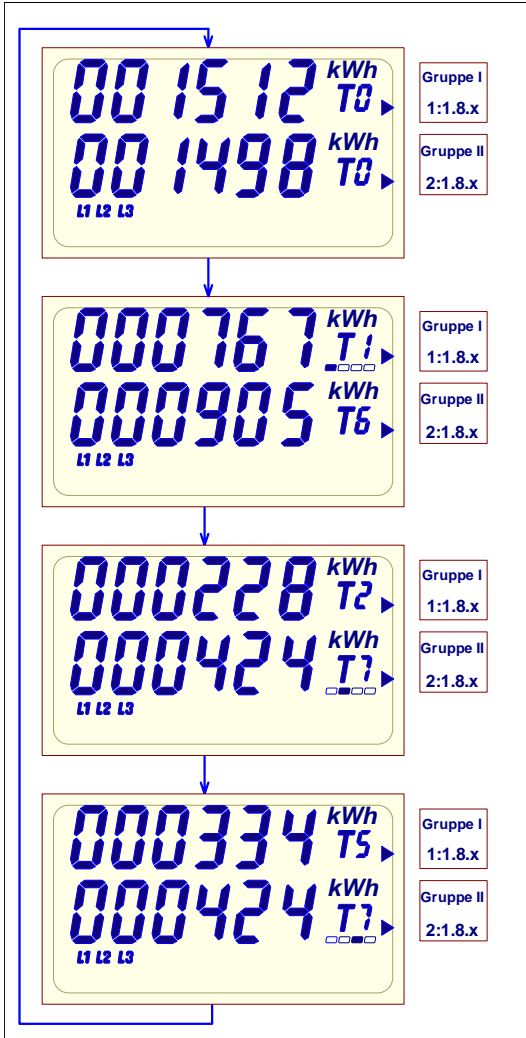
1. Zeile – aktiver Tarif (hier T2) mit „laufender Scheibe“

2. Zeile – alle freigegebenen Tarife rollierend incl. T0 (hier T1, T7, T8 und T0)

Bei „optischem Tastendruck“ rollieren alle 8 Tarife, anschließend T0. 120 s. 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 Rücklaufsperr** in 2 Gruppen, z.B. Zählertyp Q3Cx1050 -  
**Gruppe I:** T1 bis T5  
**Gruppe II:** T6 bis T8

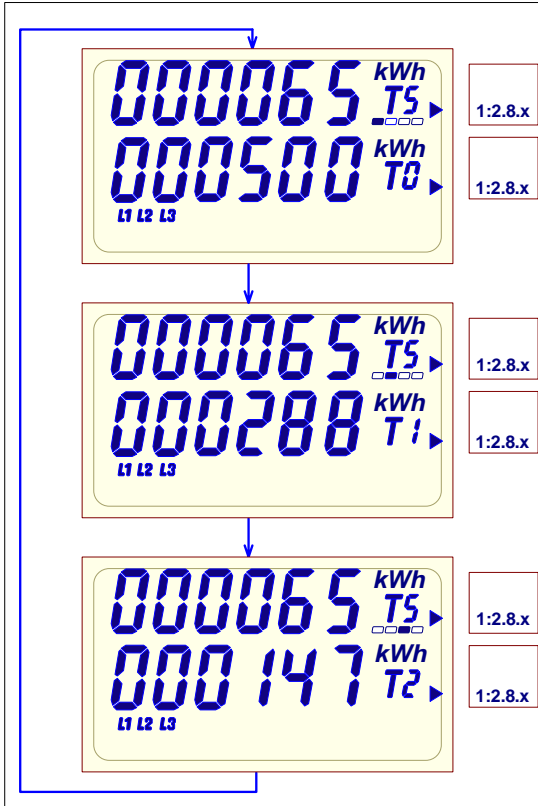
**Anzeige:**  
**Gruppe I** in der 1. Zeile und  
**Gruppe II** in der 2. Zeile.

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.

## 5.2.2 Anzeige Lieferzähler mit Rücklaufsperr

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

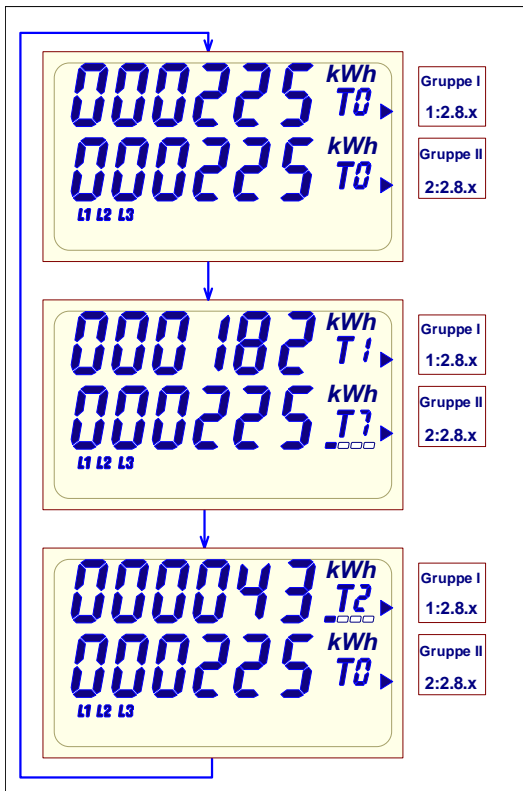


z.B. Zählertyp  
Q3Cx1180 -  
Gruppe I: T1 bis T8  
Gruppe II: keine

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)**

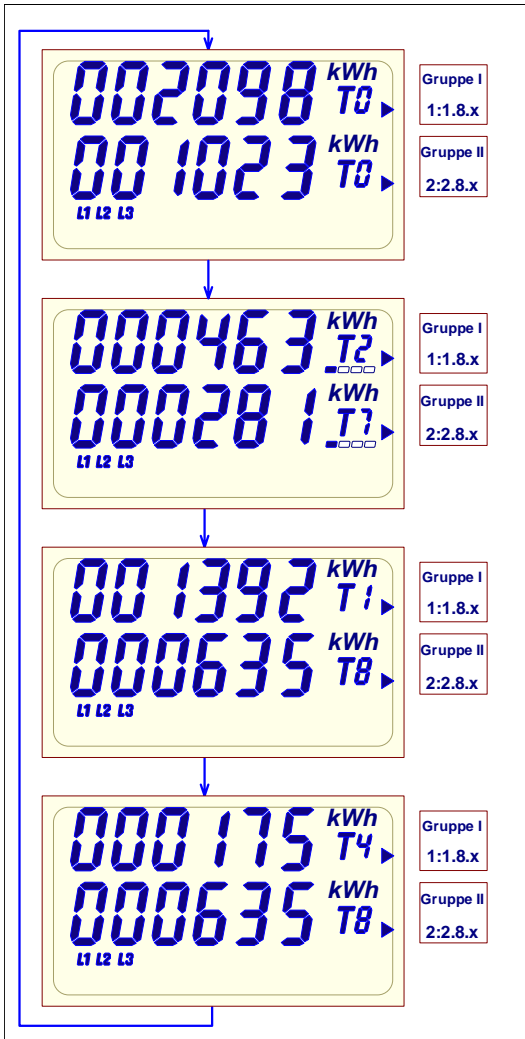


**z.B. Zählertyp  
Q3Cx1160 -  
Gruppe I: T1 bis T6  
Gruppe II: T7 bis T8**

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

Aktiv sind T2 und T7

## 5.2.3 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

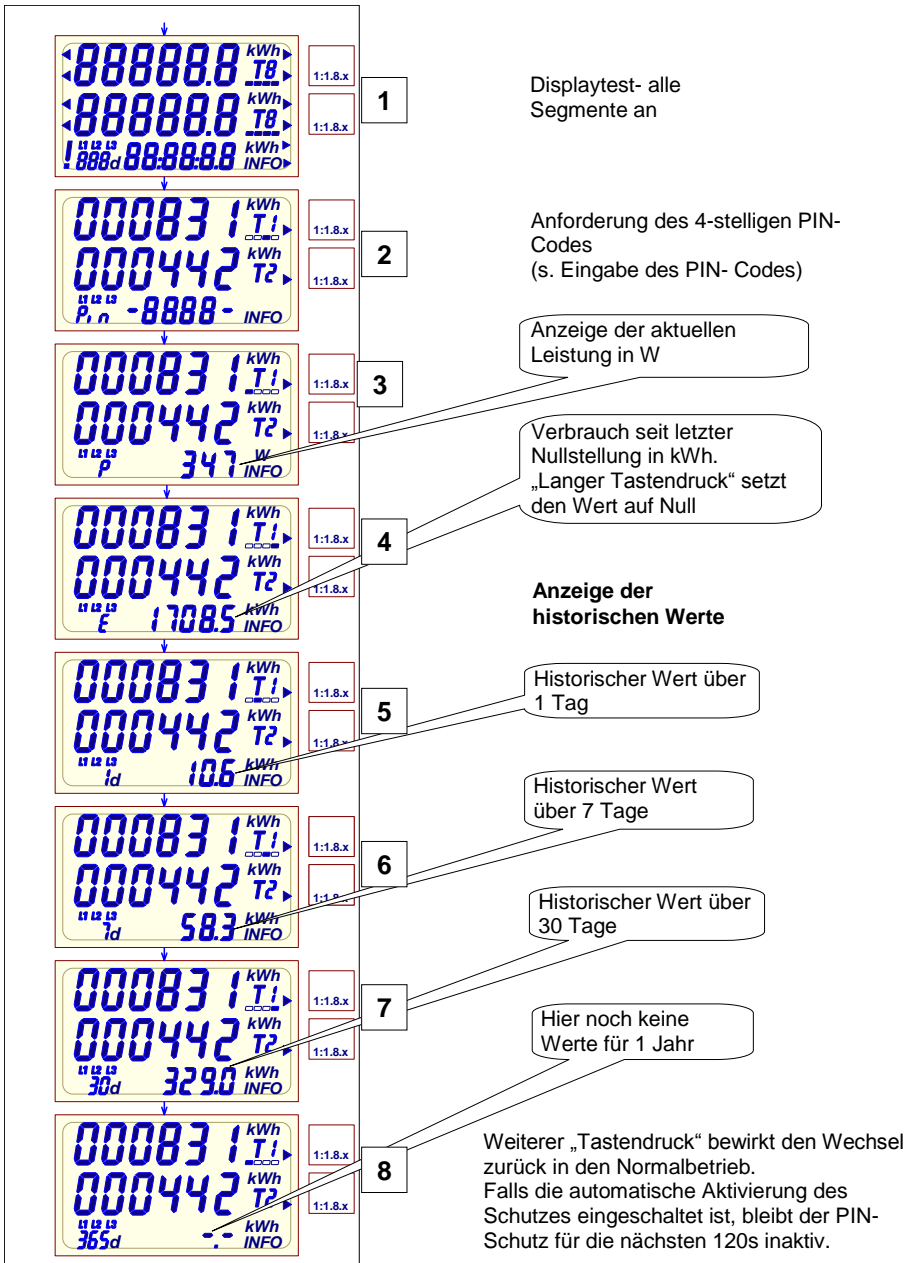
Aktive Tarife werden mit Unterstrich angezeigt (hier Tarif T2 und Tarif T7)

Weitere freigeschaltete Tarife in den Gruppen werden rollierend angezeigt.

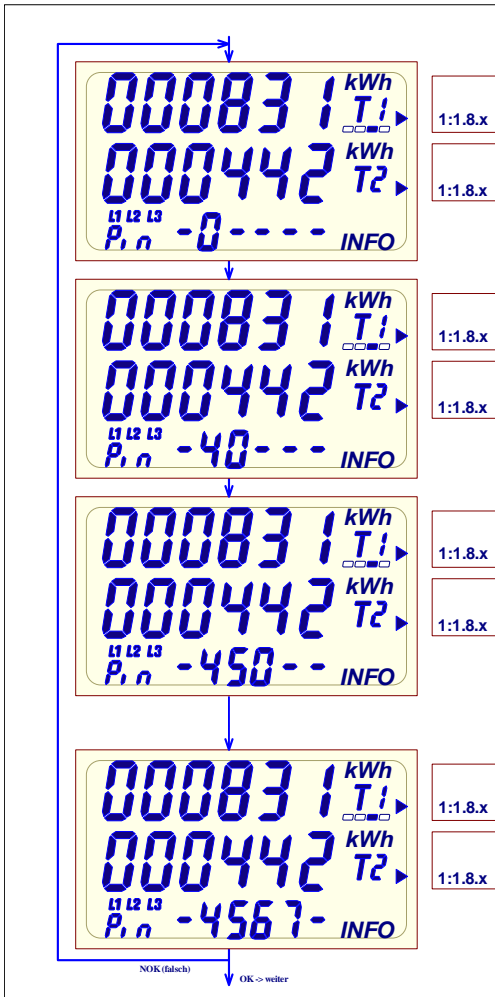
Bei „optischem Tastendruck“ rollieren **alle** zu einer Gruppe gehörenden Tarife, incl. Summenregister T0. 120 sec. nach dem letzten „Tastendruck“ kehrt die Anzeige in den Normalmodus zurück.

## 5.3 Anzeige im Aufrufmodus

### 5.3.1 Bedienung mit „optischem Taster“



## 5.3.2 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.

## 5.3.3 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.

## 5.4 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

## 6. Ausgänge und Schnittstellen

### 6.1 Datenschnittstellen (MSB und INFO-DSS)

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

#### 6.1.1 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, 2:2.8.0)  
(13-stellig in kWh, mit 6 Vor- und 7 Nachkommastellen)
- der Tarifregisterstände T1 bis T8 (1:1.8.X, 2:1.8.X, 2:2.8.X)  
(8-stellig in kWh, mit 6 Vor- und 2 Nachkommastellen)
- die momentanen Phasenleistungen  $P_{L1}$ ,  $P_{L2}$ ,  $P_{L3}$   
(7½-stellig in W, 5 Vor- und 2 Nachkommastellen, Vorzeichen)
- die momentane Summenleistung  $P_{tot}$   
(7½-stellig in W, 5 Vor- und 2 Nachkommastellen, Vorzeichen)

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.

### **6.1.2 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

### **6.1.3 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 1 ms. Die infrarote LED sendet während dieser Zeit keine weiteren Signalzustände und ist unterhalb der Anlaufschwelle inaktiv.

## **7. Datenprotokolle der Zähler Q3C**

Zu den Datenprotokollen des Zählers ist ein separates Dokument erhältlich.



## 8. Technische Daten der Zähler

Genauigkeitsklasse:	Klasse A oder Klasse B gemäß EN50470-1
Referenzstrom $I_{ref}$ :	5A
Grenzstrom $I_{max}$ :	60A, 100A
Anlaufstrom $I_{st}$ :	10mA
Mindeststrom $I_{min}$ :	100mA
Übergangsstrom $I_{tr}$ :	500mA
Referenzspannung $U_n$ :	4-Leiter Zähler: 3 x 230/400V 2-Leiter Zähler: 230V in L3
Referenzfrequenz $f_n$ :	50 Hz
Zählerkonstante:	IR-LED – Ausgang (einschaltbar) mit 10.000 Imp/kWh
LCD-Anzeige:	6 Vorkomma-, 0 Nachkommastellen je Tarif
Datenschnittstellen:	- auf der Zählervorderseite (INFO-DSS): (optisch, potentialfrei) Bidirektional, pull Betrieb - auf der Zähleroberseite (MSB-DSS): Bidirektional, push pull Betrieb
Klemmen - Ø:	8 Klemmen, jede mit Ø 6.5 mm (Q3CX1XXX), Schrauben 2 x M5 pro Klemme 8 Klemmen, jede mit Ø 9.5 mm (Q3CX2,Q3CX3XXX) Schrauben 2 x M6 pro Klemme
Abmessungen:	ca. 177x198x51 mm (BxHxT mit Klemmendeckel 60)
Gewicht:	ca. 0,6 kg
Schutzklasse:	II
Schutzart (Gehäuse):	IP 54
Leistungsaufnahme:	≤ 0,01 W bei 5A / ≤ 1,1 W bei 60A im Strompfad ≤ 0,6 W / 2,5 VA im Spannungspfad
Temperaturbereich:	-40° C...+70° C
Luftfeuchtigkeit:	< 100 %
Mechanische / EMV	
Anforderungsklasse:	M1 / E2
Einsatz des Zählers:	Innenraum

## 9. Hinweise zur Montage

Der empfohlene Leiterquerschnitt zum Anschluss der Zähler lautet:

Zähler Q3CX1XXX ( $I_{max}$ = 60A):	16mm <sup>2</sup>
Zähler Q3CX2XXX ( $I_{max}$ = 60A):	35mm <sup>2</sup>
Zähler Q3CX3XXX ( $I_{max}$ = 100A):	35mm <sup>2</sup>

Max. Anzugsdrehmoment der Klemmschrauben ≤ 3Nm.

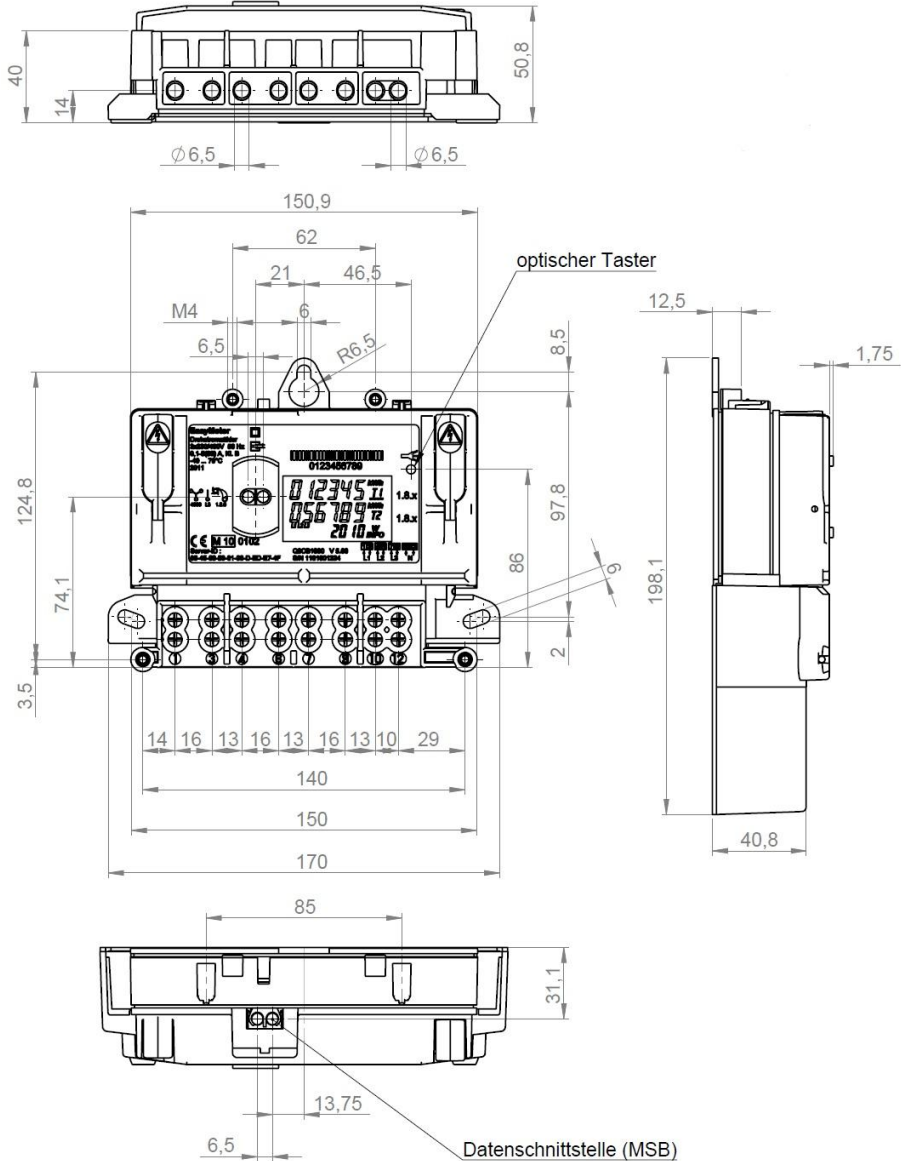
Der Klemmendeckel ist in 4 Längen erhältlich (40, 60, 80, 100 mm).

Maßzeichnungen der Zählervarianten sind auf Anfrage erhältlich.

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

## 10. Abmessungen

### 10.1 Maßblatt Q3CX1XXX, 60A DIN



### 10.2 Maßblatt Q3CX2XXX, Q3CX3XXX

