

# EasyMeter

## Betriebsanleitung

Elektronischer,  
3-Phasen, 4-Leiter Zähler

### Q3A



## ***Inhaltsverzeichnis***

<b>1. Allgemeine Beschreibung .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Varianten und Artikelnummern .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Innenleistungsschild .....</b>	<b>5</b>
<b>4. Allgemeine Displayfunktionen .....</b>	<b>5</b>
<b>5. Anzeige der Betriebszustände .....</b>	<b>6</b>
5.1 Grundsätzlicher Ablauf nach Spannungswiederkehr .....	6
5.2. Anzeige für die verschiedenen Zählerausführungen .....	7
5.2.1 Anzeige Bezugszähler .....	7
5.2.2 Anzeige Lieferzähler .....	7
5.2.3 Anzeige 2- Richtungsähler .....	8
5.2.4 Tarifierung allgemein .....	9
5.3 Anzeige von Zusatzinformationen .....	9
5.3.1 Bedienung des „optischen Tasters“ .....	9
5.3.2 Zusatzinformationen durch „optischen Taster“ .....	10
5.3.3 Eingabe des PIN-Codes .....	11
5.3.4 Anzeige Historische Werte .....	12
5.3.7 Anzeige von Betriebszuständen .....	13
5.3.8 Anzeige von Fehlerzuständen .....	13
<b>6. Ausgänge und Schnittstellen .....</b>	<b>14</b>
6.1 Datenschnittstellen (MSB- und INFO-DSS) .....	14
6.1.1 MSB-Schnittstelle .....	14
6.1.2 Info-Schnittstelle .....	14
6.1.3 Optischer Prüfausgang .....	14
<b>7. Datenprotokolle der Zähler Q3A .....</b>	<b>15</b>
<b>8. Technische Daten der Zähler .....</b>	<b>15</b>
<b>10. Anschlussschaltbild .....</b>	<b>16</b>

EasyMeter GmbH  
Piderits Bleiche 9  
D-33689 Bielefeld

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

## 1. Allgemeine Beschreibung

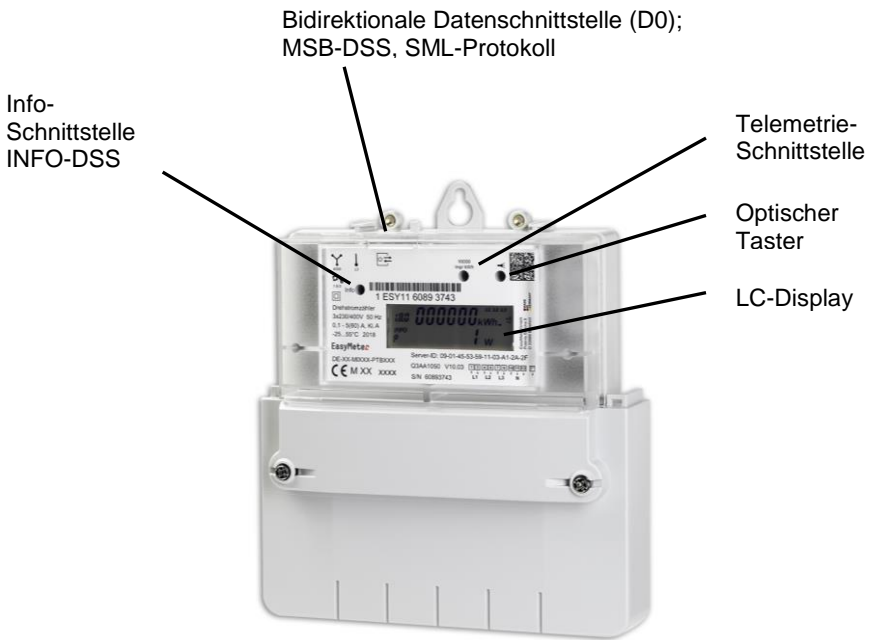
### Sicherheitshinweis:

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
XX5X	Drehstromzähler (mit Rücklaufsperr)	 1.8.0	Q3AA1050: I <sub>max</sub> =100A, Kl. A	$P_{tot} = P_{L1} + P_{L2} + P_{L3}$ für $P_{L1} + P_{L2} + P_{L3} > 0$ und $P_{tot} = 0$ für $P_{L1} + P_{L2} + P_{L3} < 0$
XX6X	Drehstrom- Zweirichtungszähler	 1.8.0 2.8.0	Q3AA1060: I <sub>max</sub> =60A, Kl. A	$P_{tot} = P_{L1} + P_{L2} + P_{L3}$ Wenn $P_{tot} > 0$ dann $P_{tot} \rightarrow 1.8.0$ Wenn $P_{tot} < 0$ dann $P_{tot} \rightarrow 2.8.0$
XX8X	Drehstrom- Lieferzähler (mit Rücklaufsperr)	 2.8.0	Q3AB1080: I <sub>max</sub> =60A, Kl. B	$P_{tot} = P_{L1} + P_{L2} + P_{L3}$ Wenn $P_{tot} > 0$ dann $P_{tot} = 0$ Wenn $P_{tot} < 0$ dann $P_{tot} \rightarrow 2.8.0$
XX9X	Drehstrom- Lieferzähler (ohne Rücklaufsperr)	2.8.0	Q3AA1090: I <sub>max</sub> =60A, Kl. A	$P_{tot} = P_{L1} + P_{L2} + P_{L3}$ Wenn $P_{tot} < 0$ dann $P_{tot} \rightarrow 2.8.0$ addieren Wenn $P_{tot} < 0$ dann $P_{tot} \rightarrow 2.8.0$ subtrahieren

**Q3A** AXXXX 2%  
BXXXX 1% (Genauigkeitsklassen nach EN50470)

Basisvariante:

**Q3A** X1XXX für I<sub>max</sub> = 60A (DIN, Klemmen-Ø 6,5mm)

Zusatzklemmen:

**Q3A** XX0XX ohne Zusatzklemmen

Zählart:

**Q3A** XXX5X Nur positive Energiezählung, Rücklaufsperr (wie Motorzähler)  
 XXX6X Zweirichtungszähler, Summe der Einzelenergien jeder Phase  
 XXX8X Lieferzähler, nur positive Energiezählung, Rücklaufsperr  
 XXX9X Lieferzähler, ohne Rücklaufsperr

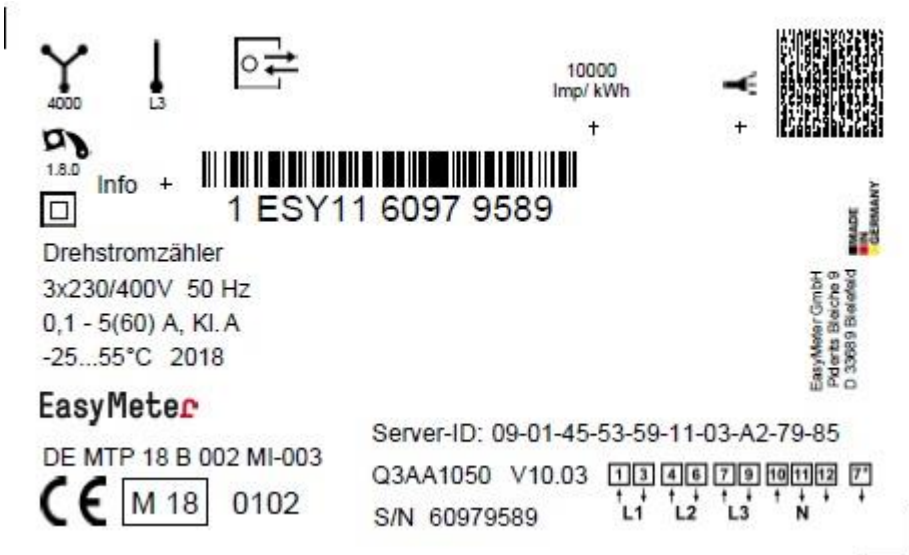
Optionen:

**Q3A** XXXX0 Keine Option

Die Übersicht ist als Typenliste erhältlich.

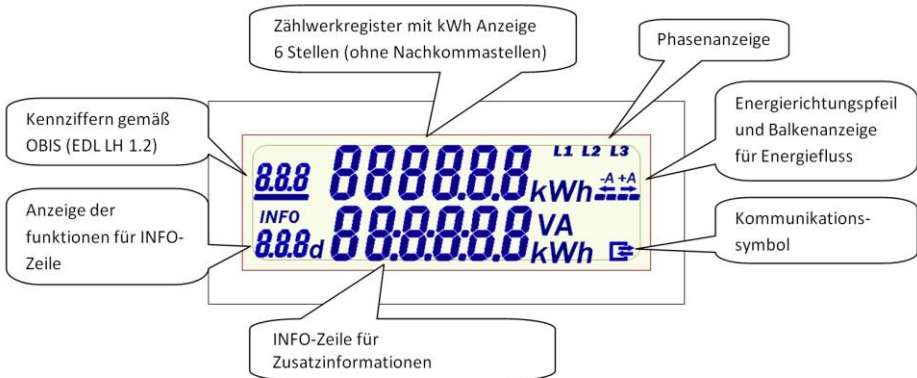
### 3. Innenleistungsschild

Leistungsschild des Q3A (Beispiel)



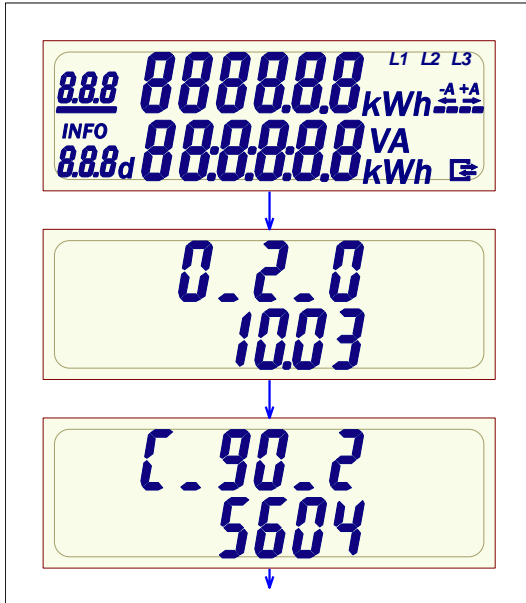
### 4. Allgemeine Displayfunktionen

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. 15s

#### Geräte - Firmwareversion des Programmcodes

Anzeigedauer ca. 5s

#### Geräte – Firmware Prüfsumme des Programmcodes

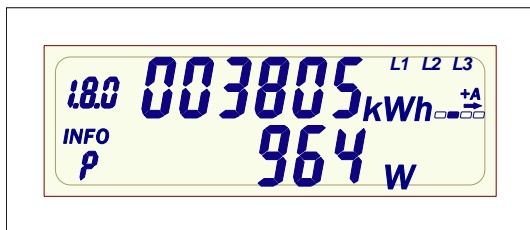
Anzeigedauer ca. 5s

#### Displaytest

Anzeige aller Segmente ca. alle 60 Sekunden, Dauer ca. 2s.

## 5.2. Anzeige für die verschiedenen Zählerausführungen

### 5.2.1 Anzeige Bezugszähler

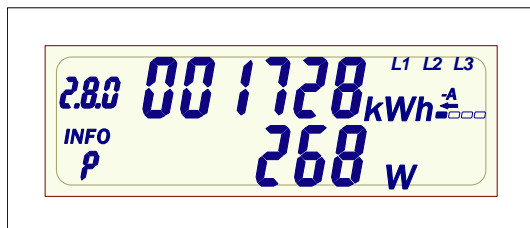


Bezug: +A (1.8.0)

Rücklaufsperr

Info-Anzeige: Wirkleistung

### 5.2.2 Anzeige Lieferzähler

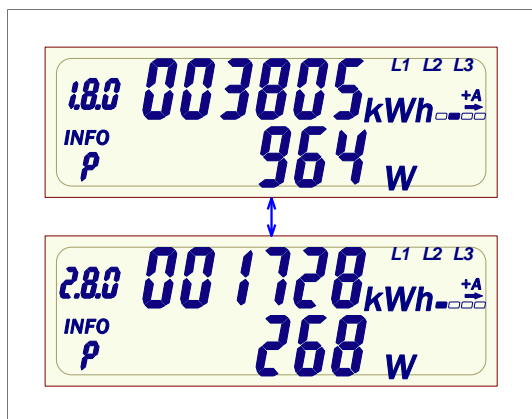


Lieferung: -A (2.8.0)

mit und ohne Rücklaufsperr

Info-Anzeige: Wirkleistung

## 5.2.3 Anzeige 2- Richtungs-zähler



Bezug: +A (1.8.0)

Lieferung: -A (2.8.0)

Info-Anzeige: Wirkleistung

Anzeige wechselt alle 8 Sek.  
zwischen Bezug und  
Lieferung.



### **5.2.4 Tarifierung allgemein**

Die elektronischen Zähler des Typs Q3A sind tariflose Zähler. Auf dem Display wird nur das Summenregister +A (1.8.0, Bezugszähler) bzw. -A (2.8.0, Lieferzähler) oder +A und -A im Wechsel (Zweirichtungszähler) angezeigt.

## **5.3 Anzeige von Zusatzinformationen**

### **5.3.1 Bedienung des „optischen Tasters“**

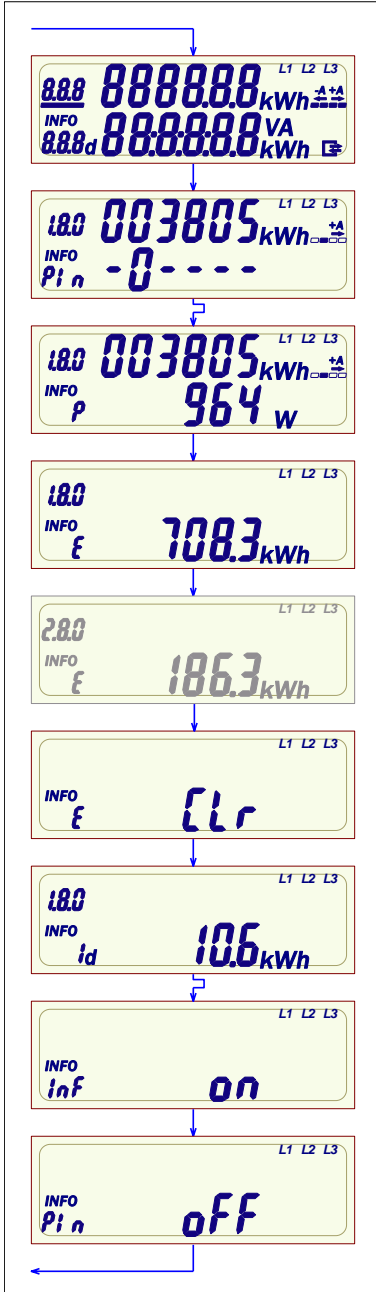
Der „optische Tastendruck“ erfordert ein optisches Energieäquivalent von 400 LUX (z. B. Taschenlampe).

Man unterscheidet bei der Betätigung des „optischen Taster“ zwischen

- „kurzer Tastendruck“ -> größer 0 Sek. und kleiner ca. 4 Sek.
- „langer Tastendruck“ -> größer ca. 5 Sek.

Nach Ablauf von 120s ohne Tastenbetätigung wechselt der Zähler in den Normalbetrieb.

## 5.3.2 Zusatzinformationen durch „optischen Taster“



Displaytest - alle Segmente an

Anforderung des 4-stelligen PIN- Codes  
(siehe. Eingabe des PIN- Codes)

Anzeige der aktuellen Wirkleistung in W

Verbrauch seit letzter Nullstellung in kWh in  
Bezugsrichtung +A. (wenn vorhanden)

Verbrauch seit letzter Nullstellung in kWh in  
Lieferrichtung -A. (wenn vorhanden)

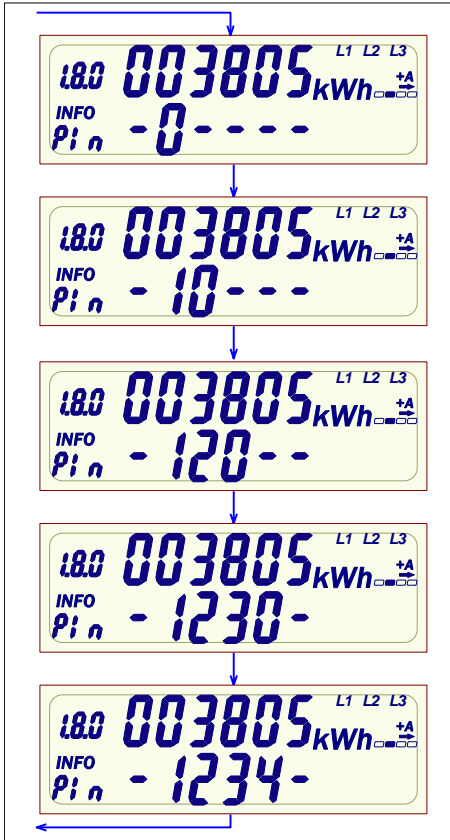
Verbrauch seit letzter Nullstellung durch langen  
Tastendruck löschen.  
1x5s -> "Clr on" 1x5s löscht Verbrauch

Historischer Wert über 1 Tag,  
nächster kurzer Tastendruck 7Tage usw...  
(s. Anzeige Historische Werte)

INFO-Schnittstelle Datensatz  
„Langer Tastendruck“ ändert den Status ON <-> OFF  
OFF = reduzierter Datensatz  
ON = erweiterter Datensatz

PIN Schutz Status  
„Langer Tastendruck“ ändert den Status ON<-> OFF

### 5.3.3 Eingabe des PIN-Codes



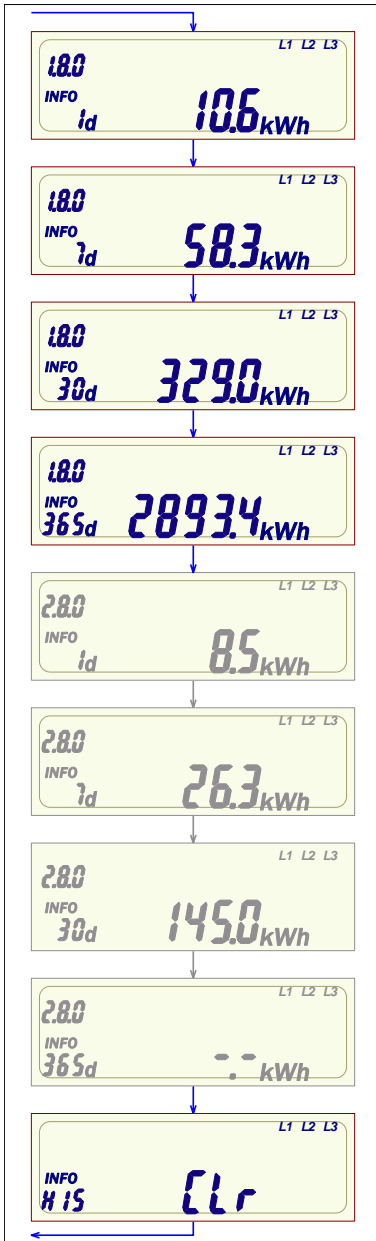
An der ersten Stelle erscheint eine Null. Nach jedem weiteren „kurzen Tastendruck“ wird die Stelle hochgezählt:  
0 -> 1 -> 2 -> ... 9 -> 0 -> usw.

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 automatisch zu den Info - Anzeigen

### 5.3.4 Anzeige Historische Werte



Historischer Wert über 1 Tag für +A falls vorhanden;  
durch „kurzen Tastendruck“ wechselt die Anzeige  
zum nächsten Zeitraum;  
durch „Langen Tastendruck“ Werte in der  
Vergangenheit anzeigen. Diese Funktion ist für alle  
folgenden historischen Werte verfügbar.  
(s. Anzeige historischer Werte in der Vergangenheit)

Historischer Wert über 7 Tage für +A  
falls vorhanden

Historischer Wert über 30 Tage für +A  
falls vorhanden

Historischer Wert über 365 Tage für +A  
falls vorhanden

Historischer Wert über 1 Tag für -A  
falls vorhanden

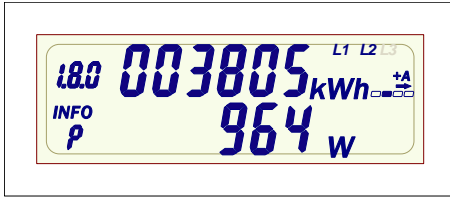
Historischer Wert über 7 Tage für -A  
falls vorhanden

Historischer Wert über 30 Tage für -A  
falls vorhanden

Historischer Wert über 365 Tage für -A  
falls vorhanden  
(bei -.- noch nicht genug Werte)

Historische Werte durch langen Tastendruck löschen.  
1x5s -> "Clr on" 1x5s löscht Historische Werte

### 5.3.7 Anzeige von Betriebszuständen

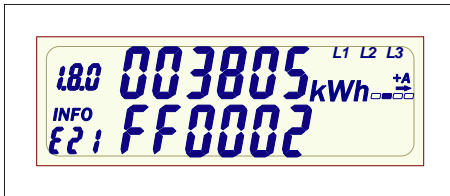


Spannungsausfall einer Phase  
(hier L3: Symbol L3 wird nicht  
angezeigt)



Verbrauch unter der  
Anlaufschwelle – die  
Leistungsanzeige zeigt  
„- - - - -“

### 5.3.8 Anzeige von Fehlerzuständen



Funktionsfehler:  
Die letzten Energiewerte der  
Tarifregister vor Eintritt des  
Fehlers werden angezeigt.  
Der Fehlercode wird in der  
unteren Zeile angezeigt.

Anzeige	Fehlerbeschreibung
FF001	Hardwarefehler
FF002	Parameterfehler
FF003	Energie-Speicher (EEPROM) fehlerhaft
FF004	Interner Fehler

## 6. Ausgänge und Schnittstellen

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

Telegramm Protokoll	nach SML 1.04
Baudrate	9600 Bit/s
Byte Format	(8,N,1)

#### 6.1.1 MSB-Schnittstelle

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

Es werden pro Datensatz folgende Messwerte ausgegeben:

- der Zählwerksstand  $T_0$  (1.8.0 und/oder 2.8.0)  
(in Wh, mit einem Scaler von -4)
- die Phasenleistungen  $P_{L1}$ ,  $P_{L2}$ ,  $P_{L3}$   
(in W, mit einem Scaler von -2)
- die Summenleistung  $P_{tot}$   
(in W, mit einem Scaler von -2)
- die Phasenspannung  $U_{L1}$ ,  $U_{L2}$ ,  $U_{L3}$   
(in V, mit einem Scaler von -1)

Das Protokoll ist nach Lastenheft „Smart Message Language (SML), Version 1.04“ und nach „Lastenheft EDL Elektronischer Haushaltszähler, Version 1.2“ ausgeführt. Der Zähler sendet jede Sekunde einen Datensatz.

#### 6.1.2 Info-Schnittstelle

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

Die Info-Schnittstelle ist eine unidirektionale, infrarote

Kommunikationsschnittstelle und dient folgenden Aufgaben:

- zur permanenten Ausgabe der abrechnungsrelevanten Messwerte jede Sekunde
- erweiterte Ausgabe wird durch den PIN freigeschaltet
- zur permanenten Ausgabe der Summe der Momentanleistungen  
( $T_0$  13-stellig,  $P_{L1}$ ,  $P_{L2}$ ,  $P_{L3}$ )

#### 6.1.3 Optischer Prüfausgang

Der infrarote, optische Prüfausgang nach EN50470-1 (Pulsausgang) arbeitet mit einer Pulskonstante von 10.000 Impulse/kWh bei einer Wischimpulslänge von 1 ms. Liegt die Leistung unterhalb der Anlaufschwelle leuchtet die LED durchgehend.

## 7. Datenprotokolle der Zähler Q3A

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 $I_{ref}$ :	5 A
Grenzstrom $I_{max}$ :	60 A
Anlaufstrom $I_{st}$ :	10 mA
Mindeststrom $I_{min}$ :	100 mA
Übergangstrom $I_{tr}$ :	500 mA
Referenzspannung $U_n$ :	4-Leiter Zähler: 3 x 230/400 V 2-Leiter Zähler: 230 V an L3
Referenzfrequenz $f_n$ :	50 Hz
LCD-Anzeige:	6 Vorkomma-, 0 Nachkommastellen je Tarif
Datenschnittstellen:	- auf der Zählervorderseite (INFO-DSS): - auf der Zähleroberseite (MSB-DSS): INFO = Unidirektional, optisch, potentialfrei, push Betrieb MSB-DSS = Bidirektional, optisch, potentialfrei, push Betrieb
Klemmen - Ø:	8 Klemmen, jede mit Ø 6.5 mm (Q3AX1XXX), Schrauben 2 x M6 pro Klemme
Zusatzklemme:	Versorgungsklemme 7* = L3 = 230V, nicht gezählt mit Ø 2.5 mm
Abmessungen:	ca. 177x198x51 mm (BxHxT mit Klemmendeckel 60)
Gewicht:	ca. 0,6 kg
Schutzklasse:	II
Schutzart (Gehäuse):	IP 54
Leistungsaufnahme:	$\leq 0,01$ W bei 5A / $\leq 1,1$ W bei 60A im Strompfad $\leq 0,85$ W / 2 VA im Spannungspfad
Temperaturbereich:	-25° C...+55° C
Luftfeuchtigkeit:	< 100 %
Mechanische / EMV	
Anforderungsklasse:	M1 / E2
Einsatz des Zählers:	Innenraum

## 9. Hinweise zur Montage

Der empfohlene Leiterquerschnitt zum Anschluss des Zählers lautet:  
Zähler Q3AX1XXX ( $I_{max} = 60A$ ): 16mm<sup>2</sup>

Anzugsdrehmoment der Klemmschrauben 3 Nm (M6). 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. Anschlussschaltbild

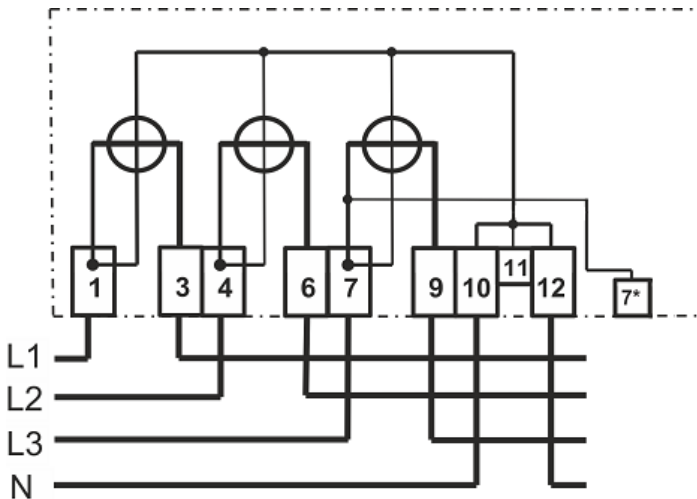


Abb. 1: Anschlussschaltbild 4000 mit Zusatzklemme 7\*