

EasyMeter

Betriebsanleitung

Elektronischer,
3-Phasen, 4-Leiter Zähler

Q3A



Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Beschreibung	3
2. Varianten und Artikelnummern	4
3. Innenleistungsschild	5
4. Allgemeine Displayfunktionen	5
5. Anzeige der Betriebszustände	6
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
6. Ausgänge und Schnittstellen	14
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
7. Datenprotokolle der Zähler Q3A	15
8. Technische Daten der Zähler	15
10. Anschlussschaltbild	16

EasyMeter GmbH
Piderits Bleiche 9
D-33689 Bielefeld

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

1. Allgemeine Beschreibung

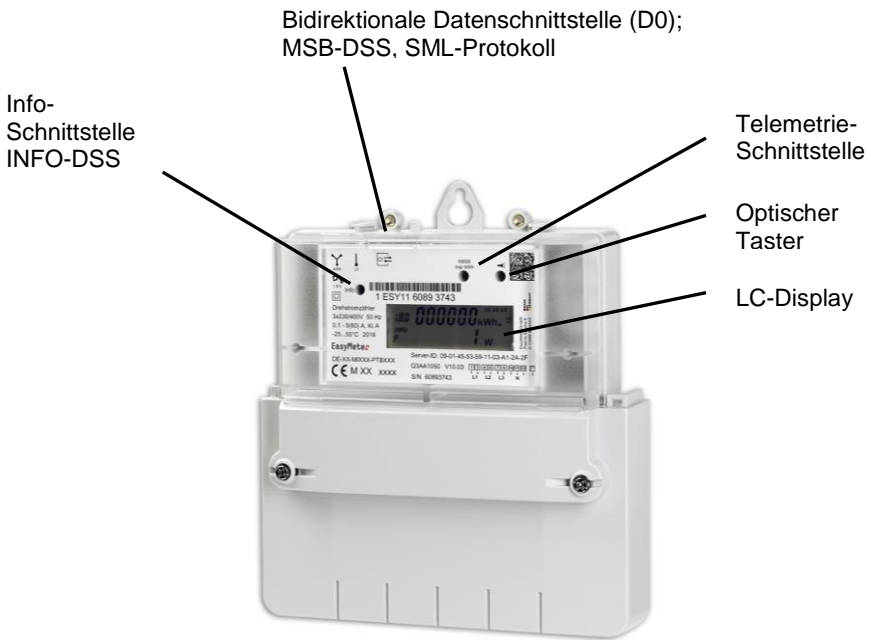
Sicherheitshinweis:

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:



Bidirektionale Datenschnittstelle (D0);
MSB-DSS, SML-Protokoll

Info-
Schnittstelle
INFO-DSS




Telemetrie-
Schnittstelle

Optischer
Taster

LC-Display

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 _{max} =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 _{max} =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 _{max} =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 _{max} =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_{max} = 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

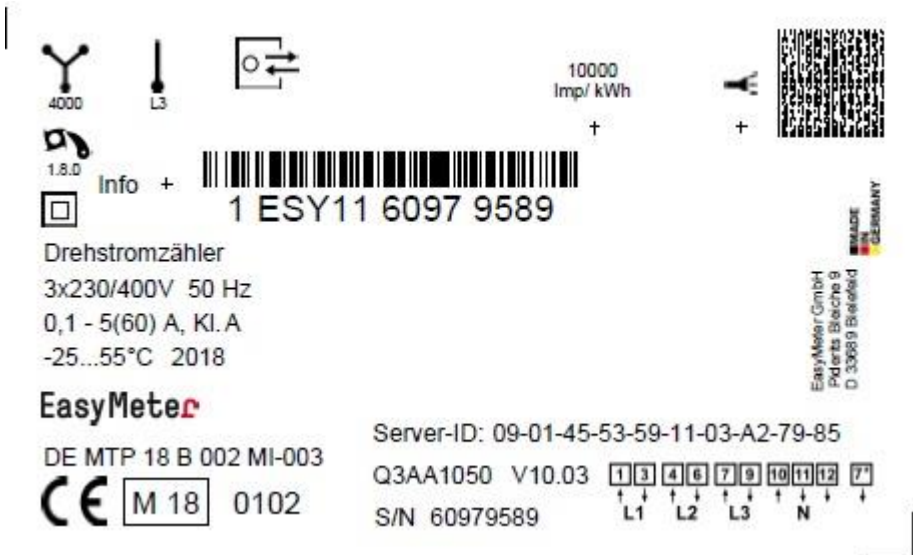
Optionen:

Q3A XXXX0 Keine Option

Die Übersicht ist als Typenliste erhältlich.

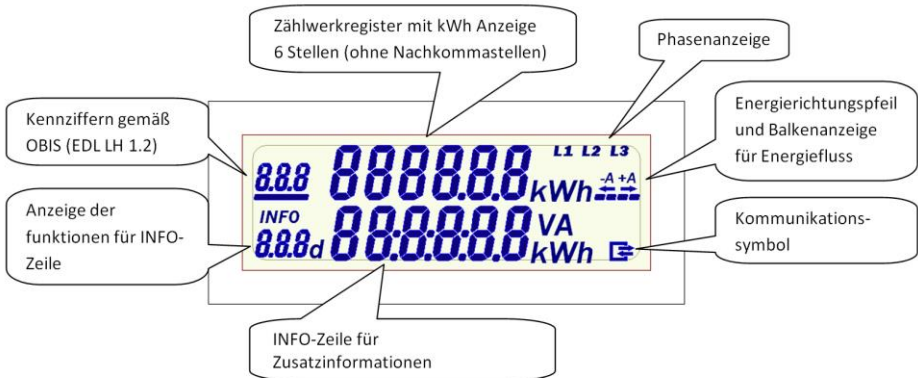
3. Innenleistungsschild

Leistungsschild des Q3A (Beispiel)



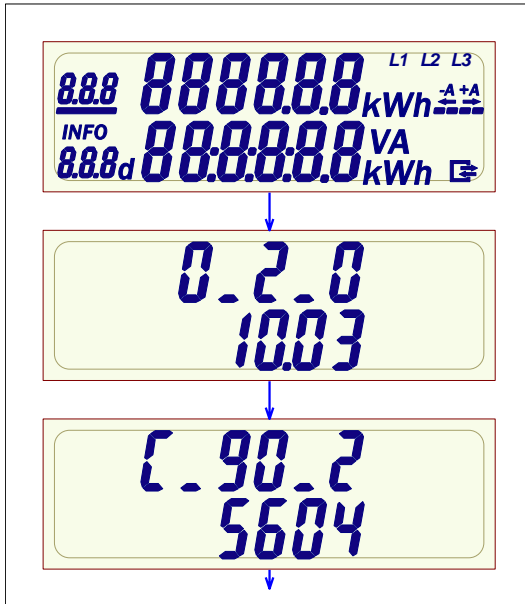
4. Allgemeine Displayfunktionen

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

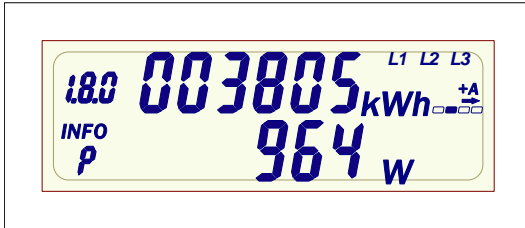
Anzeigedauer ca. 5s

Displaytest

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

5.2. Anzeige für die verschiedenen Zählerausführungen

5.2.1 Anzeige Bezugszähler

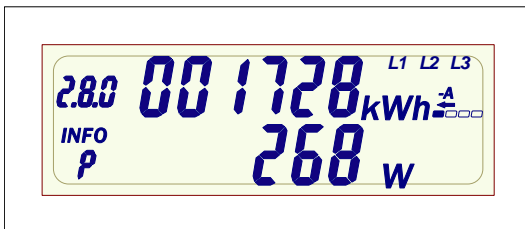


Bezug: +A (1.8.0)

Rücklaufsperr

Info-Anzeige: Wirkleistung

5.2.2 Anzeige Lieferzähler

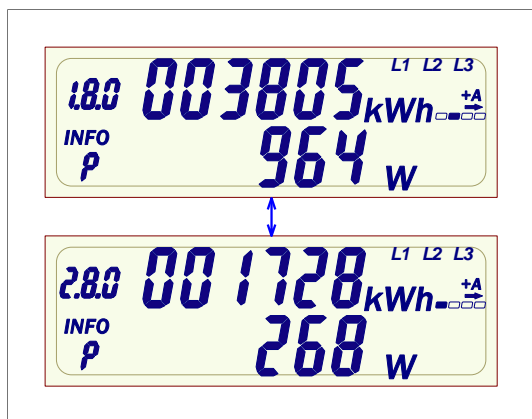


Lieferung: -A (2.8.0)

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“

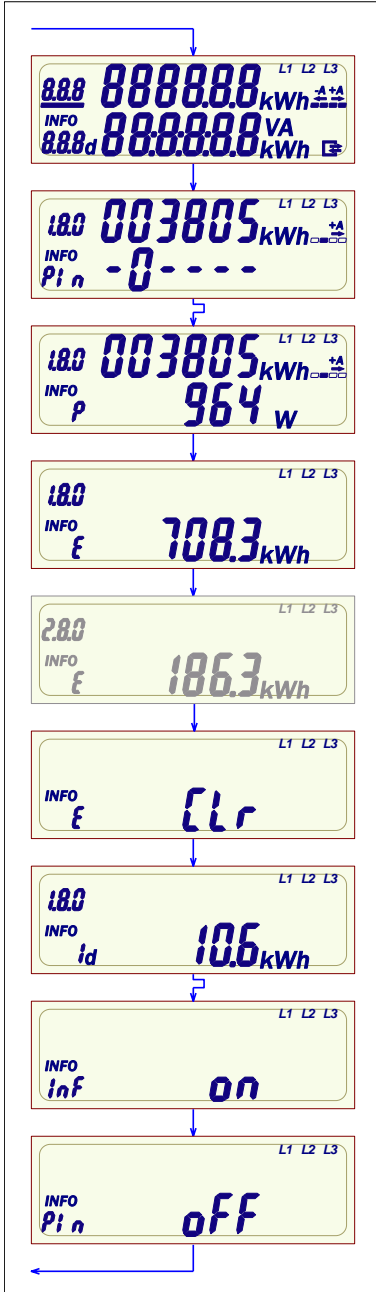
Der „optische Tastendruck“ erfordert ein optisches Energieäquivalent von 400 LUX (z. B. Taschenlampe).

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)

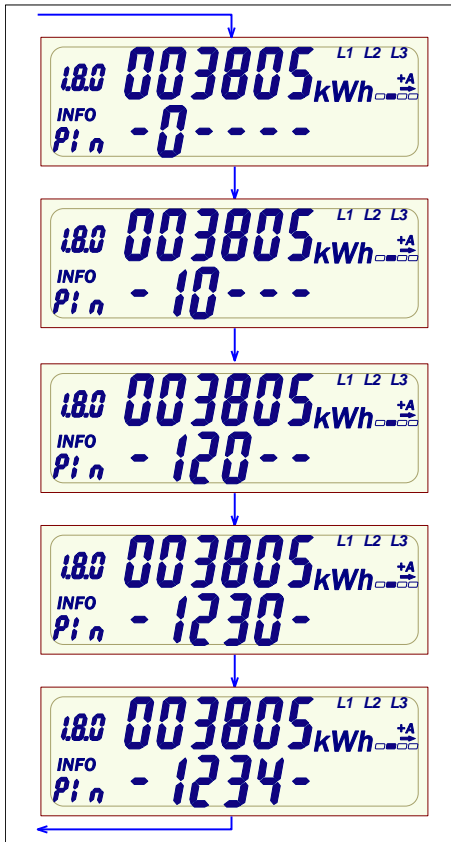
Verbrauch seit letzter Nullstellung durch langen
Tastendruck löschen.
1x5s -> "Clr on" 1x5s löscht Verbrauch

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.

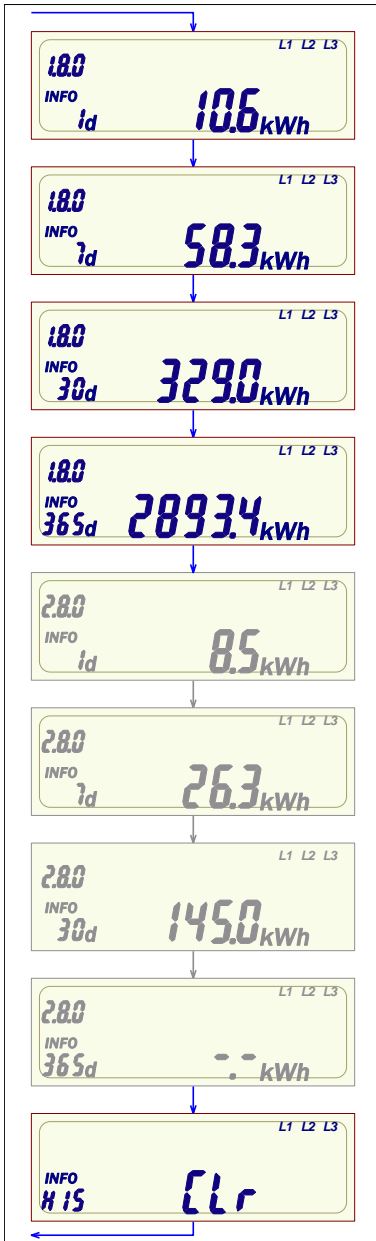
...

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

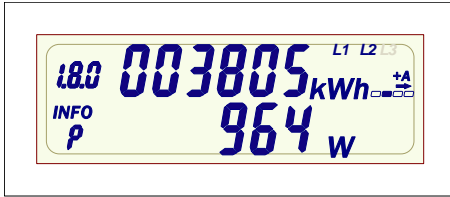
Historischer Wert über 7 Tage für -A
falls vorhanden

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

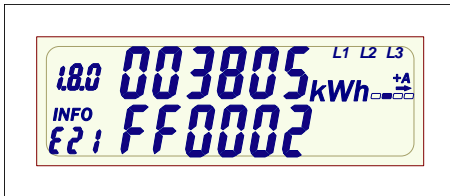


Spannungsausfall einer Phase
(hier L3: Symbol L3 wird nicht
angezeigt)



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 ($I_{max} = 60A$): 16mm²

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

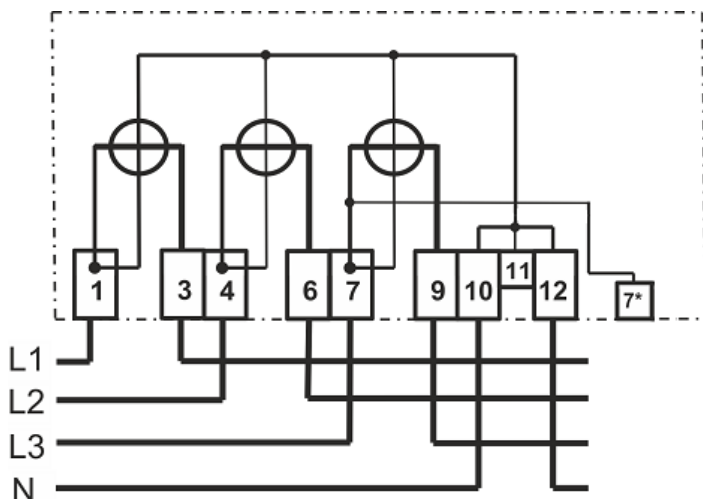


Abb. 1: Anschlussschaltbild 4000 mit Zusatzklemme 7*