

# EM0110

## Betriebsanleitung

---



**GEYER**

# **EM0110**

## **SINUS 5//1 S0 & SINUS 5//1 M-BUS BETRIEBSANLEITUNG**

3-Phasen Energiezähler

mit setzbarem Wandlerverhältnis und frei wählbaren  
S0 Impulsen (wiederholbar) ohne MID Eichung

## **1. Bauart**

Digitaler Wechsel- und Drehstromzähler für Direkt- und Wandleranschluss für unterschiedlich belastete Phasen für Wirk- und Blindenergie.

## **2. Kurzbeschreibung**

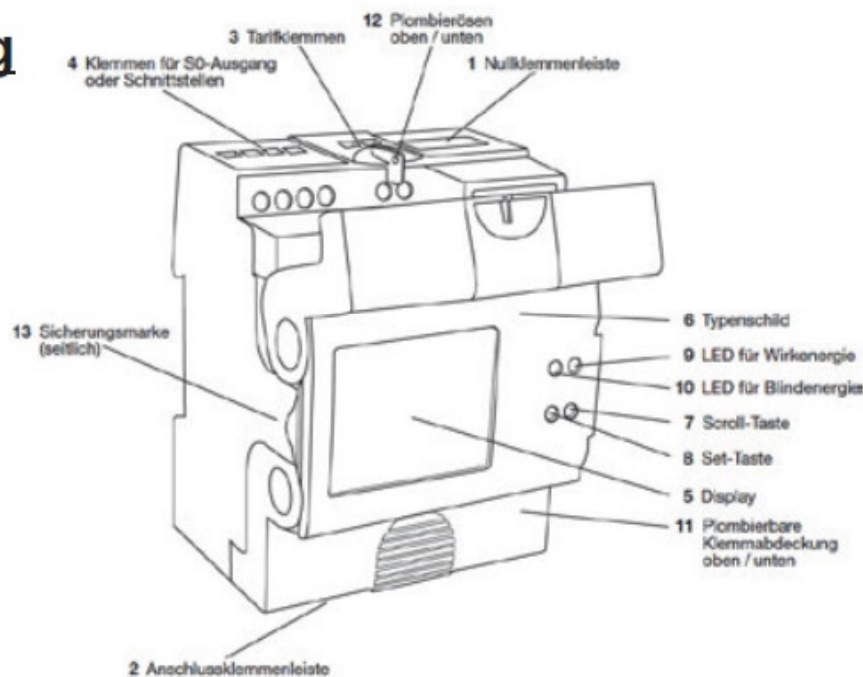
Der Zähler Sinus ist ein vollelektronischer selbsttätig arbeitender Elektrizitätszähler zur Festinstallation und geeignet zum Messen von elektrischer Wirk- und Blindenergie für den Bezug von Energie. (Energie-Einspeisung auf Anfrage).

Die Bauform des Zählers ist als Innenraum-Installations-Einbaugerät mit 4 Teilungseinheiten für die Hutschiene vorgesehen. Im Zähler integriert sind ein Tarifsteuereingang zur Umschaltung zwischen zwei Tarifen, ein S0 Impulsausgang für Wirkenergie und ein S0 Impulsausgang für Blindenergie. Optional statt S0 Impulsausgang Blindenergie mit einer M-Bus Kommunikationschnittstelle.

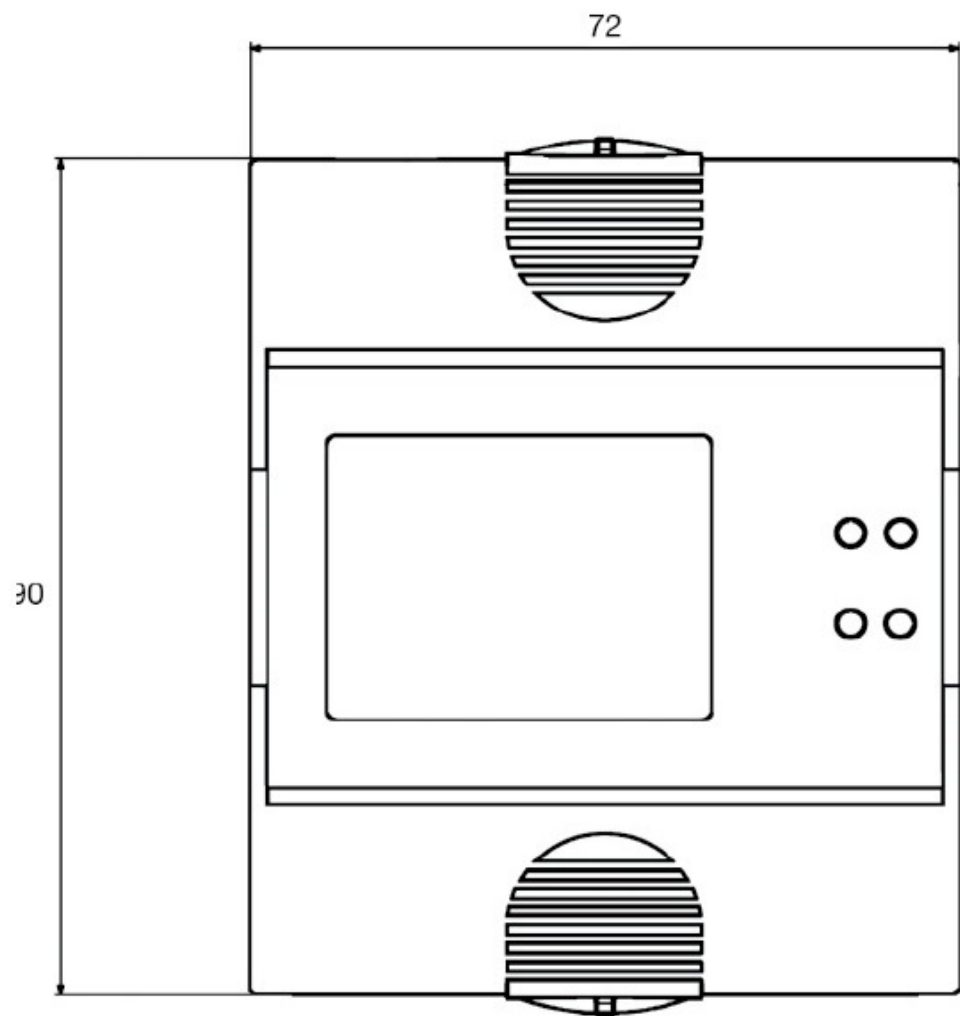
### 3. SINUS-Varianten

Artikel Nr.	Bezeichnung	S0 Wirk	S0 Blind	M-Bus	MID
0120	SINUS 85 S0	☒	☒		
0130	SINUS 85 M-BUS	☒		☒	
0140	SINUS 5//1A S0	☒	☒		
0150	SINUS 5//1A M-BUS	☒		☒	

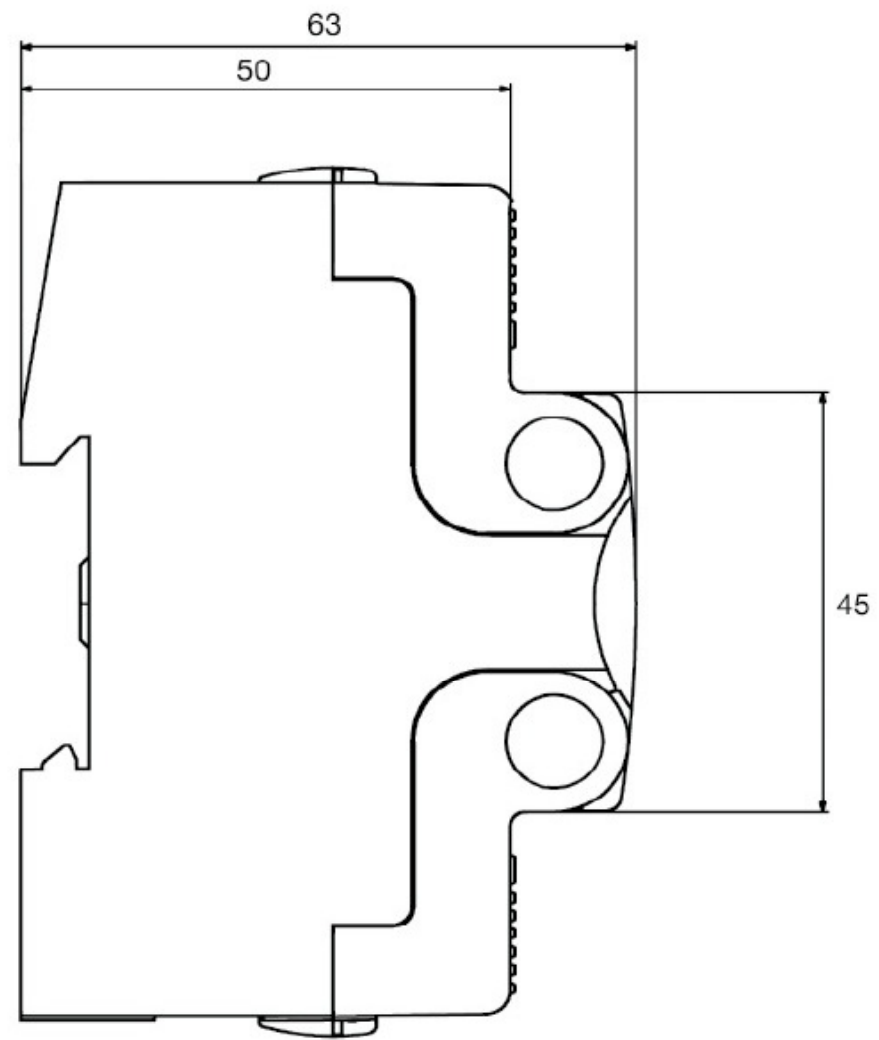
### 4. Darstellung



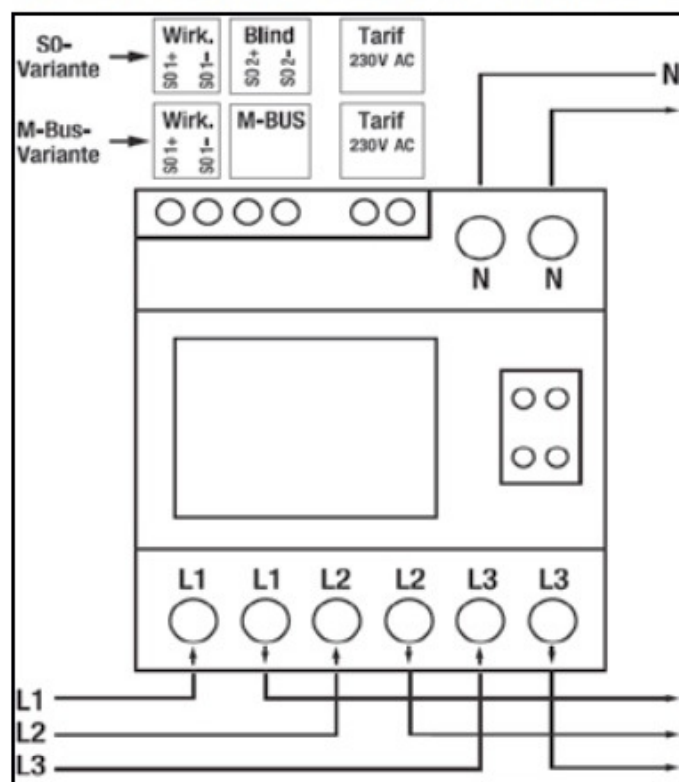
## 5. Maßzeichnung



4



## 6. Anschlussbild SINUS 85



### Anschluss: SINUS 85

Die Installation des Zählers erfolgt direkt im zu messenden Stromkreis

Zählervorsicherung max.80A,Auslösecharakteristik B oder C

Klemmvermögen Strom/Spannungs und Nullklemmen min. 2,5 mm<sup>2</sup> bis max. 25 mm<sup>2</sup>

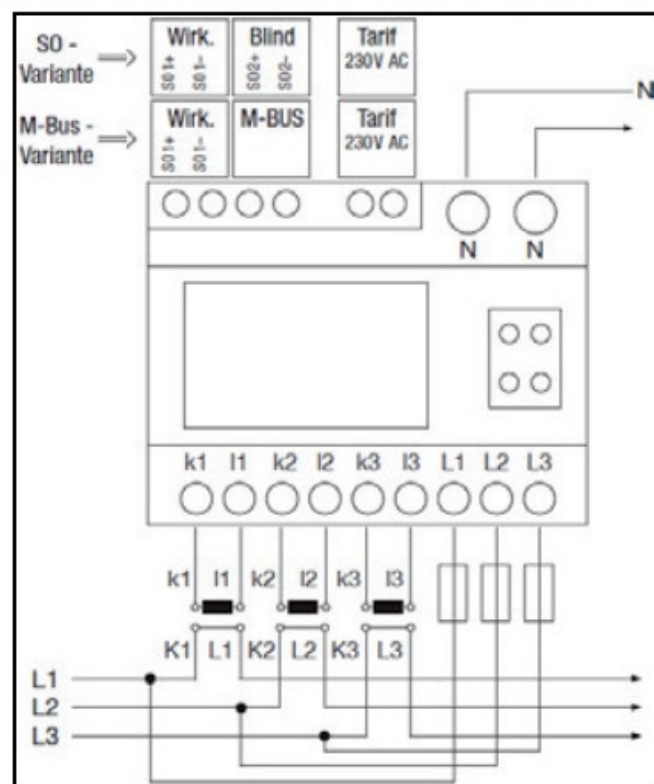
Anzugsdrehmoment 2,5 Nm, unbedingt einhalten.

Mehrdrahtiges Kabel ist mit einer Aderendhülse zu versehen. Schraubendrehmomente erfolgt nach DIN EN 60999-1.

Bemerkung: Werden Phasen - Eingang und Ausgang vertauscht erscheint der Indikator **-P** ← .

**Achtung !** Die Schrauben der Klemmen für S0 , M-Bus bzw. Tarif nicht bis zum Ende heraus drehen.

## 7. Anschlussbild SINUS 5//1



### Anschluss: SINUS 5//1

Die Installation des Zählers erfolgt auf der Sekundärseite vom Messwandler welche primärseitig im zu messenden Stromkreis bzw. an der zu messenden Spannung liegen.

Zählervorsicherung max.6A, Auslösecharakteristik B,C oder Z

Klemmvermögen Strom/Spannungs und Nullklemmen  
min. 1,5 mm<sup>2</sup> bis max. 6 mm<sup>2</sup>

Anzugsdrehmoment 0,8 Nm, unbedingt einhalten.

Mehrdrahtiges Kabel ist mit einer Aderendhülse zu versehen. Schraubendrehmomente erfolgt nach DIN EN 60999-1.

Bemerkung: Werden Phasen - Eingang und Ausgang vertauscht erscheint der Indikator **-P** ← .

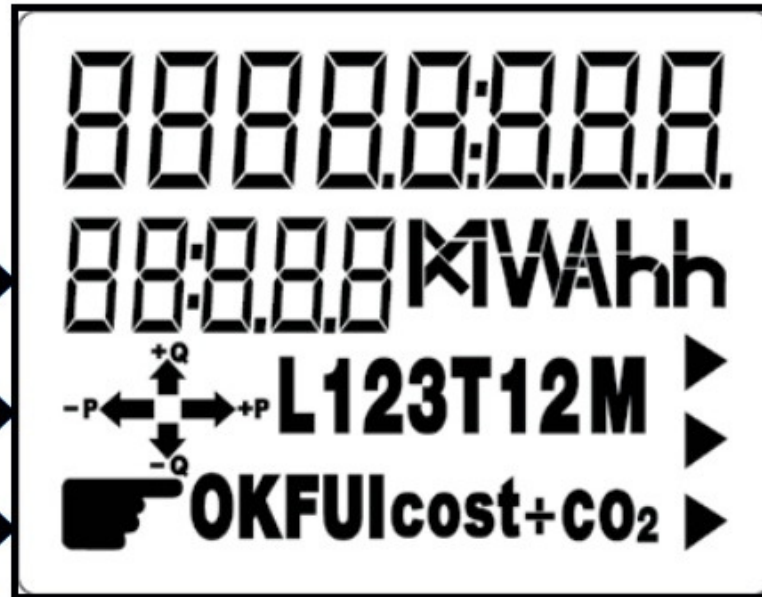
**Achtung !** Die Schrauben der Klemmen für SO , M-Bus bzw. Tarif nicht bis zum Ende heraus drehen.

## 8. Displayanzeige

→ Anzeige f.Obiskennzahl  
und Hinweis zur Programmierung

→ Pfeile f.Energierichtung  
Lieferung / Bezug (P u.Q)

→ Handsymbol für  
Programmierung - noch nicht erfolgt



← Zahlenwert für angezeigten Einheit  
und Hinweis zur Programmierung

← Einheit

← Pfeile für Programmierung

↑ Phasen  
↑ Tarifanzeige  
anzeige

## **9. Tastenbedienung**

Das Gerät kann über 2 Tasten bedient werden. In der Grundanzeige ist im Display der Zählerstand, die Einheit kWh und die angeschlossenen Phasen L1, L2 und L3 dargestellt. Mit der linken Taste wird nacheinander V, A, W, VA, VAR, Frequenz und Cos in die untere Anzeige geholt. Die rechte Taste wechselt L1, L2 und L3.

Wird eine der Tasten länger als 2 Sekunden gedrückt, wird in das OBIS Menu gewechselt.

Der Ablauf der 2 Sekunden wird mit dem oberen Dreieck rechts unten angezeigt.

Im OBIS Menü kann nun zwischen folgenden Menüs gewechselt werden:

Obiskennzahlen = Zahlen zum verschlüsseln von Messwerten

Std-dAtA      AbL-dAtA      Set      PArA

Mit den Tasten kann zwischen den Menüs gewechselt werden. Links=Vor, Rechts=Zurück.

Wird eine Taste länger als 5 Sekunden gedrückt. Wird in das Grundmenü gewechselt.

Wird in einem Menüpunkt eine Taste 2 Sek. gedrückt, wird in das Menü gewechselt und der erste OBIS-Wert wird angezeigt.

## 10. Menü-Varianten

### Menü Std-dAtA

0.0.0	Ident Nr.
0.2.0	Software Version (z.B.22032014)
0.3.0	Imp. pro kWh LED's
0.3.3	Imp. pro kWh S0
0.1.8.1	+A Arbeitswert T1
0.1.8.2	+A Arbeitswert T2
0.2.8.1	+A Arbeitswert T1
0.2.8.2	+A Arbeitswert T2
0.3.8.1	-A Arbeitswert T1
0.3.8.2	-A Arbeitswert T2
0.4.8.1	-A Arbeitswert T1
0.4.8.2	-A Arbeitswert T2

### Menü PArA wiederholbar einzustellen

0.4.2	Wandlerfaktor Strom – wiederholbar einzustellen nur bei Sinus 5//1
0.4.3	Wandlerfaktor Spannung – optional ab Werk einstellbar nur bei Sinus 5//1
0.3.0	Imp. pro kWh LED's
0.3.3	Imp. pro kWh S0

### Menü AbL-dAtA

0.0.0	Ident Nr.	0.53.7.0	Cos L2
0.0.1	M-Bus Primär - Adresse	0.73.7.0	Cos L3
0.0.2	M-Bus Sekundär - Adresse	0.13.7.0	Cos
0.4.2	Wandlerfaktor Strom	0.21.7.0	Watt L1
0.4.3	Wandlerfaktor Spannung	0.41.7.0	Watt L2
0.32.7.0	Spannung L1	0.61.7.0	Watt L3
0.52.7.0	Spannung L2	0.1.7.0	Watt gesamt
0.72.7.0	Spannung L3	0.23.7.0	VAR L1
0.31.7.0	Strom L1	0.43.7.0	VAR L2
0.51.7.0	Strom L2	0.63.7.0	VAR L3
0.71.7.0	Strom L3	0.3.7.0	VAR gesamt
0.33.7.0	Cos L1	0.9.7.0	VA gesamt

### Menü Set wiederholbar einzustellen

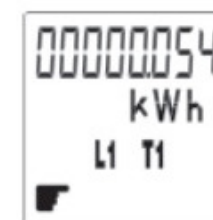
0.0.1	M-Bus Primär
0.0.2	M-Bus Sekundär-Adresse
c 90.9	Baudrate 2400 voreingestellt
0.3.8	Impulspausenlänge der S0 (Standard 35ms)

## 11. Einstellen des Wandlerfaktors Strom – für den SINUS 5//1

mit setzbarem Wandlerverhältnis

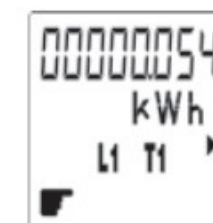
Bitte erst Anleitung komplett lesen!!!

Nach dem Anschließen des Zählers erscheint die Anzeige  
Die blinkende Hand signalisiert, dass der Zähler noch nicht eingestellt ist.  
Nach dem ersten Einstellen erscheint die Hand nicht mehr.



Um den Wandlerfaktor für den Strom einzustellen ist wie folgt zu verfahren.

1. Beliebige Taste gedrückt halten bis am rechten Displayrand ein Pfeil erscheint. →  
Erscheint der Pfeil, sofort Tastendruck lösen.



2. Es erscheint folgende Anzeige.



3. Nach **kurzem** Drücken -1Sek.- der rechten Taste erscheint



4. Beliebige Taste gedrückt halten bis am rechten Displayrand ein Pfeil erscheint. Erscheint der Pfeil, sofort Tastendruck lösen.



5. Es erscheint folgende Anzeige.



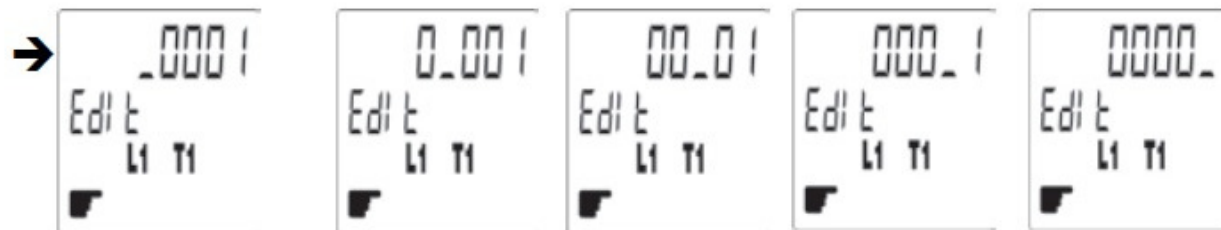
6. Beliebige Taste gedrückt halten bis am rechten Displayrand ein Pfeil erscheint. Erscheint der Pfeil, sofort Tastendruck lösen.



7. Es erscheint folgende Anzeige. Die erste Null ist blinkend. Die Anzeige wechselt „Edit mit 0.4.2“



8. Über die Tasten wird der gewünschte Faktor in der Anzeige eingegeben. Die linke Taste wechselt



die Stelle, mit der rechten Taste wird die jeweils blinkende Stelle hochgezählt.

**Achtung – es muss bis zur letzten Stelle „00001“ durch gedrückt werden.**

9. Linke Taste einmal kurz drücken. Es erscheint folgende Anzeige.  
Die Anzeige wechselt „EntEr mit 0.4.2“



10. Beliebige Taste gedrückt halten bis am rechten Displayrand ein Pfeil erscheint.  
Erscheint der Pfeil, sofort Tastendruck lösen.

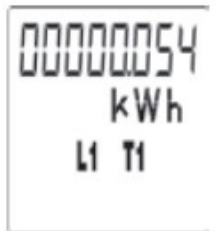


11. Es erscheint folgende Anzeige.

Die Anzeige wechselt „Loc mit 0.4.2“. Durch das Erscheinen der Anzeige „Loc“ verlischt gleichzeitig die blinkende Hand und die Einstellung des Wandlerfaktors ist abgeschlossen.



12. Um in die kWh Anzeige zurück zu kehren, eine beliebige Taste gedrückt halten, bis im Display wieder die kWh Anzeige erscheint.  
(Pfeile nicht beachten)



oder

13. Wird Pkt.12 nicht durchgeführt gelangt die Anzeige nach 5 Minuten selbstständig in die kWh Anzeige zurück.

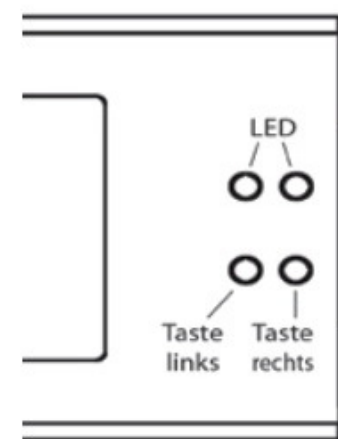
14. Die Einstellung ist nun abgeschlossen.

## 12. Beispiele zum Strom - Wandlerfaktor

Beispiel: Was bedeutet Wandler – Faktor ? z.B Wandler 250/5A = Faktor 50

Was bedeutet die Obiskennzahl ?

Kennzahlen für Messwerte z.B 0.4.2. = Faktor des Stromwandlers



Tastenanordnung

Beispiele für gebräuchliche Wandlertrafos (Faktoren), weitere sind möglich.

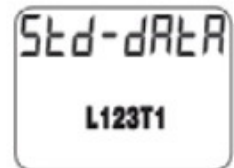
1//1 A	50//1 A	60//1 A	75//1 A	100//1 A	150//1 A	200//1 A	300//1 A
400//1 A	500//1 A	600//1 A	750//1 A	1000//1 A	1200//1 A	1250//1 A	1500//5 A
1600//1 A	2000//1 A	2500//1 A	3000//1 A				
5//5 A	50//5 A	60//5 A	75//5 A	100//5 A	150//5 A	200//5 A	300//5 A
400//5 A	500//5 A	600//5 A	750//5 A	1000//5 A	1200//5 A	1250//5 A	1500//5 A
1600//5 A	2000//5 A	2500//5 A	3000//5 A				

### 13. Kontrolle des eingestellten Wandlerfaktor für den Strom

1. Beliebige Taste gedrückt halten, bis am rechten Displayrand ein Pfeil erscheint. →  
Erscheint der Pfeil, sofort Tastendruck lösen.



2. Es erscheint folgende Anzeige. →



3. Nach kurzem Drücken -1Sek.- der rechten Taste erscheint →

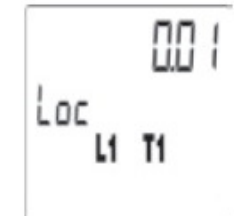


4. Beliebige Taste gedrückt halten, bis am rechten Displayrand ein Pfeil erscheint. →



5. Es erscheint folgende Anzeige. →

Die Anzeige wechselt „Loc mit 0.4.2“. Durch das Erscheinen der Anzeige „Loc“ wird in Verbindung mit der angezeigten Ziffer „001“ in diesem Beispiel der eingestellte Faktor 1 angezeigt.



6. Um in die kWh Anzeige zurück zu kehren, beliebige Taste gedrückt halten, bis im Display wieder die kWh Anzeige erscheint. (Pfeile nicht beachten)  
oder
7. Wird Pkt.12 nicht durchgeführt gelangt die Anzeige nach 5 Minuten selbstständig in die kWh Anzeige zurück.

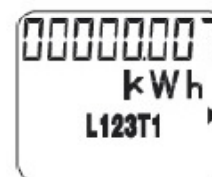
#### **14. Einstellen der M-Bus Primär-Adresse am Zähler**

Nach dem Anschließen des Zählers erscheint die Anzeige









Um die M-Bus Primär- Adresse einzustellen ist wie folgt zu verfahren.

1. Beliebige Taste gedrückt halten, bis am rechten Displayrand ein Pfeil erscheint. Erscheint der Pfeil, sofort Tastendruck lösen.



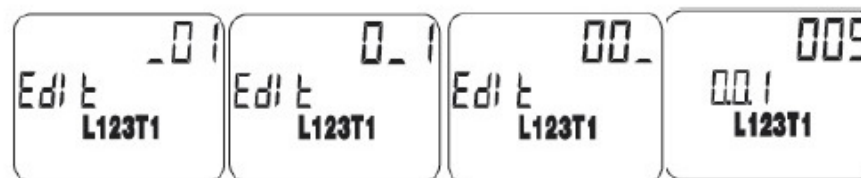
2. Es erscheint folgende Anzeige.



3. Nach 2 x **kurzem** Drücken -1Sek.- der linken Taste erscheint → 
4. Beliebige Taste gedrückt halten bis am rechten Displayrand ein Pfeil erscheint. →   
Erscheint der Pfeil, sofort Tastendruck lösen.
5. Es erscheint folgende Anzeige. →   
Die Obiskennzahl 0.0.0 ▲ der Zählernummer z.B 2639 bzw. Sekundär - Adresse
6. Nach kurzen Drücken -1Sek.- der linken Taste erscheint →   
Die Obiskennzahl 0.0.1 ▲ der Primäradresse
7. Beliebige Taste gedrückt halten bis am rechten Displayrand ein Pfeil erscheint. →   
Erscheint der Pfeil, sofort Tastendruck lösen.
8. Folgende Anzeige erscheint .Die erste Null ist blinkend. →   
Anzeige wechselt „Edit mit 0.0.1“

9. Über die Tasten wird der gewünschte Wert in der Anzeige eingegeben. →

Die linke Taste wechselt die Stelle, mit der rechte Taste wird die jeweils blinkende Stelle hochgezählt



**Achtung – es muss bis zur letzten Stelle „001“ durch gedrückt werden.**

10. Linke Taste einmal kurz drücken. Es erscheint folgende Anzeige.  
Die Anzeige wechselt „EntEr mit 0.0.1“ →



11. Beliebige Taste gedrückt halten bis am rechten Displayrand ein Pfeil erscheint.  
Erscheint der Pfeil, sofort Tastendruck lösen. →



12. Im Zähler ist nun die Primär - Adresse z.B. „ 5 „ eingespeichert. →



13. Um in die kWh Anzeige zurück zukehren, beliebige Taste gedrückt halten bis im Display wieder die kWh Anzeige erscheint. (Pfeile nicht beachten) →

oder



14. Wird Pkt.12 nicht durchgeführt gelangt die Anzeige nach 5 Minuten selbstständig in die kWh Anzeige zurück.

15. Die Einstellung ist nun abgeschlossen und kann bei Bedarf wiederholt werden.

### **15. Weitere Einstellungen sind möglich:**

Im PArA Menü,

die Obiskennzahl " 0.3.0 " für die Impulse pro kWh der LED's und

die Obiskennzahl " 0.3.3 " für die Impulse pro kWh der S0-Ausgänge.

Im Set Menü,

die Obiskennzahl " 0.0.1 " für die M-Bus Primär - Adresse,

die Obiskennzahl " 0.0.2 " für die M-Bus Sekundär - Adresse,

die Obiskennzahl " c 90.9 " für die Baudrate und

die Obiskennzahl " 0.3.8 " für die Impulspausenlänge der S0.

Unter der jeweils gewünschten Obiskennzahl, erfolgt die Einstellung analog der Vorgehensweise des Wandlerfaktors. (siehe Pkt.11)

## **16. Technische Merkmale**

zugrundeliegende Wirkenergiezählernormen

EN 50470-1:2006; EN 50470-3:2006

zugrundeliegende Blindenergiezählernormen

EN 62052-11:2003; EN 62053-23:2003

Messspannung

3×230/400V

Frequenzbereich

50 Hz

max. Messstrom

85A (Direkt) 1/6 A (Wandler)

Nennstrom

5A (Direkt), 1 A (Wandler)

Mindeststromstärke

250mA (Direkt), 10mA (Wandler)

Anlaufstrom

20mA (Direkt), 2mA (Wandler)

Genauigkeitsklasse

Klasse B ▲ +/- 1% Abweichung

Betriebsanzeige/Prüfausgang, optisch (LED)

LED, rot blinkend

Display-Anzeige

(Direkt) LCD 5+2 Stellen bzw.(Wandler) 5+3  
Stellen überlaufend bis 8+0 Stellen

Impulskonstante, optisch (LED)

Standard 5000 (Direkt) , 20000 (Wandler) Imp/  
kWh, oder programmierbar

Impulskonstante, elektrisch (S0 Impulsausgang)	Standard 500 (Direkt) , 5000 (Wandler) Imp/kWh, oder programmierbar
Impulsausgang, elektrisch passiv	potentialfrei, nach DIN EN 62053-31 Klasse A und B
Impulsparameter, elektrisch	DC $U_{max} = 30 \text{ V}$ , $I_{max} = 30 \text{ mA}$ , $t_{min} = 30 \text{ ms}$ , Verpolschutz
Tarifsteuerspannung	230 ( $1 \pm 10 \%$ ) V, 50 Hz
Wirkleistungsaufnahme im Spannungspfad	je Phase $\leq 0,9 \text{ W}$
Scheinleistungsaufnahme im Spannungspfad	je Phase $\leq 8,0 \text{ VA}$
Scheinleistungsaufnahme im Strompfad	bei $I_{max} \leq 2,5 \text{ VA}$
Betriebstemperaturbereich	3K6; $-25 \text{ }^\circ\text{C}$ bis $+55 \text{ }^\circ\text{C}$ , Innenraum
Luftfeuchte maximal	Jahresmittel $\leq 75 \%$ , kurzzeitig 95 %, nicht kondensierend
Umgebungsbedingungen	mechanisch M2, elektromagnetisch E2
Schutzklasse	Schutzklasse II, Schutzisolation

Schutzart	Gehäuse IP 51, bei angebrachtem Klemmendeckel
Hüllmaße	Baugröße 2, Tiefenmaß 55 mm, 4 Teilungseinheiten
Außenmaße	72 mm breit, 90 mm hoch, 63 mm tief
Befestigung	Hutschiene nach DIN EN 50022, lageunabhängig
Verwendung	Installationsgerät
Gehäusematerial	Polycarbonat mit 6 % Glasfaser >PC-GF6<
Anschluss	85A Direktanschluss, oh. Trennstelle zwischen Strom- und Spannungssystem der jeweiligen Phasen 5//1 halbdirekt, Anschluss an Stromwandler und direktmessend an Spannung
Gewicht	225g