DORNSCHEIDT
Wir liefern, was zählt.

Bedienungsanleitung

KDK Push-in-CAGE CLAMP® Energiezähler

mit MID-Konformitätserklärung

420565PRO20-U (4PU)

© 2021 KDK. Alle Rechte vorbehalten.

052021V1.00

INHALTSVERZEICHNIS

1 Vorwort 4
2 Sicherheitsinformationen 4
2.1 Sicherheitshinweise 4
2.2 Sicherheitsvorschriften 4
2.3 Verantwortlichkeit 4
3 Sicherheitshinweise zur Installation 5
3.1 Qualifiziertes Personal 5
3.2 Benutzung nur für bestimmte Verwendungszwecke 5
3.3 Sachgemäße Handhabung 5
3.4 Ausschluss der Haftung 5
4 Zertifikate 6
5 Spezifikationen 8
5.1 Leistungskriterien 8
5.2 Messabweichungen 8
5.3 Checksumme der Softwareversion 8
5.4 Zulässige Temperaturen für die Push-in-CAGE CLAMP® Klemmen 9
5.5 Bluetooth Spezifikationen 9
5.6 M-Bus Kommunikation Spezifikationen 9
5.7 Modbus Kommunikation Spezifikationen 9
5.8 Gehäuse Maße 10
5.9 Anschlusstechnik 10
5.10 Schaltungsarten 11
6 Installation 12
7 Betrieb 13
7.1 Display Teil 1 (MID relevant) 13
7.2 Display Teil 2 (MID relevant) 13
7.3 Display Teil 3 (nicht MID relevant) 13
7.4 Bedienung über die Tasten 14
7.5 Bluetooth 14
7.6 Mögliche Einstellungen über die Tasten 15
7.7 Menüpunkt: Passwort 16
7.8 Menüpunkt: Tarif 16
7.9 Menüpunkt: S0-Impulse – Einstellung der Impulswertigkeit 16
7.10 Menüpunkt: S0-Impulse – Einstellung des Impulstyps 17
7.11 Menüpunkt: S0-Impulse – Einstellung der Impulslänge 17
7.12 Menüpunkt: Einstellung der Modbus ID 18
7.13 Menüpunkt: Einstellung der Modbus Baudrate 18
7.14 Menüpunkt: Einstellung der Modbus Parität 18

7.15 Menüpunkt: Einstellung der M-Bus ID ... 18
7.16 Menüpunkt: Einstellung der M-Bus Baudrate ... 19
7.17 Menüpunkt: Backlight (Hintergrundbeleuchtung) ... 19
7.18 Menüpunkt: Powerdown Zähler ... 19
7.19 Menüpunkt: OBIS-codes ... 20
7.20 Combination Code (nur einstellbar über Modbus, M-Bus & Bluetooth) ... 21
8 Fehlersuche ... 22
8.1 Fehler- / Diagnoseanzeige ... 23
8.2 Technischer Support ... 23
9 Entsorgung ... 23
10 Anhang 1 – Multitarif-Funktion ... 24
10.1 A1.2 Umschalten der Tarife auf T3 and T4 ... 24
11 Anhang 2 – M-Bus ... 25
11.1 Kommunikation über die M-Bus Schnittstelle ... 25
11.2 M-Bus Registermap ... 26
11.3 M-Bus -Schreibregister ... 27
12 Anhang 3 – Modbus ... 28
12.1 Kommunikation über die Modbus Schnittstelle ... 28
12.2 Modbus-Registermap ... 29
12.3 Modbus-Schreibregister ... 33
13 Anhang 4 - Bluetooth ... 34
13.1 Bluetooth am Zähler aktivieren ... 34
13.2 Bluetooth Verbindung mit dem Zähler ... 35
13.3 App – Geräte Seite ... 36
13.4 App – Auslesen der Zählerdaten ... 37
13.5 App – Speichern der Zählerdaten ... 38
13.6 App – Ändern von Zählerparameter ... 39

1 VORWORT

Auch wenn dieses Gerät normgerecht nach internationalen Standards hergestellt wurde und Qualitätsüberwachungen mit äußerster Genauigkeit durchgeführt werden, so besteht doch immer die Möglichkeit, dass das Produkt einen Defekt aufweist oder versagen kann. Unter normalen Bedingungen sollte das Produkt viele Jahre lang zuverlässig zu Ihren Diensten stehen. Im Falle, dass das Energiemessgerät irgendein Problem bereitet, sollten Sie sich sofort mit Ihrem Händler in Verbindung setzen. Alle Energiemessgeräte werden mit einer besonderen Versiegelung versehen. Ist dieses Siegel einmal gebrochen, so erlöschen jegliche Garantieansprüche. Also, NIEMALS ein Energiemessgerät öffnen oder das Siegel desselben brechen. Die Garantie beträgt 2 Jahre nach Produktionsdatum und gilt nur für Konstruktionsfehler.

2 SICHERHEITSINFORMATIONEN

2.1 SICHERHEITSHINWEISE

Um die Schwere einer Gefahr deutlich zu machen wird der Anwender mittels Signalwörtern und Gefahrenzeichen darauf hingewiesen.

Gefahr

Weist auf eine **unmittelbar** gefährliche Situation hin, die zum **Tod oder zu schweren Verletzungen** führen **wird**, wenn die Sicherheitsmaßnahmen nicht befolgt werden.

Warnung

Weist auf eine **möglicherweise** gefährliche Situation hin, die **zum Tod oder schweren Verletzungen** führen **kann**, wenn die Sicherheitsmaßnahmen nicht befolgt werden.

Vorsicht - Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu **geringfügigen oder leichten Verletzungen** führen kann, wenn die Sicherheitsmaßnahmen nicht befolgt werden.

Hinweis - Weist auf mögliche Sachschäden hin, welche entstehen können, wenn die Sicherheitsmaßnahmen nicht befolgt werden.

2.2 SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

Dieses Produkt wurde nach strengen Qualitäts- und Sicherheitsstandards entwickelt und hergestellt. Dennoch gibt es einige Sicherheitsvorschriften hinsichtlich Installation und Betrieb, die besonders beachtet werden sollten.

Das Berühren unter Spannung stehender Teile ist lebensgefährlich. Die entsprechenden Vorsicherungen sind deshalb zu entfernen und bis zum Abschluss der Arbeit so aufzubewahren, dass sie von anderen Personen nicht unbemerkt wiedereingesetzt werden können. Die Sicherheitsvorschriften des örtlichen Netzbetreibers sind einzuhalten. Die Installation des Gerätes darf nur von fachkundigem und entsprechend geschultem Personal durchgeführt werden.

Heruntergefallene Geräte dürfen nicht mehr installiert werden, auch wenn nach dem Sturz keine Beschädigungen sichtbar sind. Interne Beschädigungen können zu Funktionsstörungen oder Kurzschlüssen führen. Diese Geräte müssen zur Prüfung an den Hersteller gesendet werden.
Die Geräte dürfen nicht mit fließendem Wasser oder gar mit Hochdruckgeräten gereinigt werden. Eingedrungenes Wasser kann Kurzschlüsse verursachen.

2.3 VERANTWORTLICHKEIT

Der Eigentümer des Gerätes ist dafür verantwortlich, dass jede Person die mit Arbeiten betraut wird:

- Das Benutzerhandbuch gelesen und verstanden hat.
- Für die auszuführenden Tätigkeiten genügend qualifiziert ist.
- Die genannten Sicherheitsvorschriften und Hinweise in den einzelnen Kapiteln strikt befolgt.

3 SICHERHEITSHINWEISE ZUR INSTALLATION

Von den Anschlussleitungen elektrischer Anlagen können Gefahren ausgehen, wenn diese sich nicht im spannungsfreien Zustand befinden. Das Berühren unter Spannung stehender Teile ist lebensgefährlich!

Vor der Installation sind die entsprechenden Vorsicherungen zu entfernen und so aufzubewahren, dass diese bis zum Abschluss der Arbeiten nicht unbemerkt wieder eingesetzt werden können.

Hinweis: Es sind die jeweiligen technischen Anschlussbedingungen des örtlichen Netzbetreibers zu beachten.

3.1 QUALIFIZIERTES PERSONAL

Das in diesem Handbuch beschriebene Gerät darf nur von qualifiziertem Personal installiert und in Betrieb gesetzt werden. Im Sinne der in diesem Handbuch enthaltenen Information zur Sicherheit gelten jene Personen als qualifiziert, die zugelassen sind Geräte, Systeme und Stromkreise entsprechend der Sicherheitsnormen und Verordnungen in Betrieb zu setzen, einzuschalten, zu erden und zu kennzeichnen.

3.2 BENUTZUNG NUR FÜR BESTIMMTE VERWENDUNGSZWECKE

Der Zähler darf ausschließlich für die im Katalog und im Benutzerhandbuch aufgeführten Verwendungszwecke und nur in Verbindung mit den von KDK Dornscheidt empfohlenen und zugelassenen Vorrichtungen und Einzelteilen eingesetzt werden.

3.3 SACHGEMÄßE HANDHABUNG

Das Produkt kann nur einwandfrei und zuverlässig funktionieren, wenn es korrekt transportiert, gelagert, installiert, zusammengebaut wird und wenn es richtig betrieben und instandgehalten wird. Beim Betrieb von elektrischen Geräten können Teile derselben automatisch unter gefährlich hoher Spannung stehen. Falsche Handhabung kann deshalb schwere Verletzungen oder Materialschäden zur Folge haben.

- Nur isoliertes Werkzeug verwenden.
- Nicht anschließen, wenn der Stromkreis unter Spannung steht.
- Das Messgerät nicht an dreiphasigen 400VAC Netzen (ohne Sternpunkt) anschließen.
- Das Messgerät nur in trockener, nicht explosiver Umgebung verwenden.
- Vor Staub, Schimmel und Insekten schützen.
- Sicherstellen, dass die benutzten Anschlussleitungen für den Höchststrom des Messgeräts geeignet sind.
- Sicherstellen, dass die Wechselstromdrähte richtig angeschlossen sind, bevor das Messgerät unter Strom/Spannung gesetzt wird.
- Sicherstellen, dass die Schutzabdeckung nach der Installation wieder angebracht wird.
- Installation, Wartung und Reparaturen sollten nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
- Auf keinen Fall die Siegel brechen, oder das Gehäuse öffnen, da dies die Funktionalität des Messgeräts beeinträchtigt und jegliche Garantieansprüche erlöschen.
- Das Messgerät nicht fallen lassen und vor Stößen schützen, da es Hochpräzisionskomponenten enthält den Schaden nehmen könnten.

3.4 AUSSCHLUSS DER HAFTUNG

Wir haben den Inhalt der vorliegenden Veröffentlichung überprüft und unser Bestes getan, um die Beschreibungen so exakt wie möglich zu gestalten. Dennoch können Abweichungen von den Beschreibungen nicht vollständig ausgeschlossen werden, sodass für eventuelle Fehler in der zur Verfügung gestellten Information keine Haftung übernommen werden kann. Die Daten in diesem Handbuch werden regelmäßig überprüft und notwendige Berichtigungen werden in nachfolgenden Ausgaben berücksichtigt. Verbesserungsvorschläge nehmen wir gerne entgegen.

4 ZERTIFIZIKATE

EU-type examination certificate

Number **T12050** revision 0
Project number 2432096
Page 1 of 1

Issued by	NMi Certin B.V., designated and notified by the Netherlands to perform tasks with respect to conformity modules mentioned in article 17 of Directive 2014/32/EU, after having established that the Measuring instrument meets the applicable requirements of Directive 2014/32/EU, to:
Manufacturer	Inepro Metering BV Pondweg 7 2153 PK Nieuw Vennep The Netherlands
Measuring instrument	A static **Active Electrical Energy Meter**

Type	:	4PS, 4PU
Manufacturer's mark or name	:	Inepro
Reference voltage	:	230V; 3x230/400 V
Reference current	:	5 A
Destined for the measurement of	:	electrical energy, in a - three-phase four-wire network - three-phase three-wire network - two-phase three-wire network - single-phase two-wire network
Accuracy class	:	A or B
Environment classes	:	M1 / E2
Temperature range	:	-40 °C / +70 °C

Further properties are described in the annexes:
– Description T12050 revision 0;
– Documentation folder T12050-1.

Valid until: 22 February 2031

Issuing Authority: **NMi Certin B.V., Notified Body number 0122**
22 February 2021

Certification Board

NMi Certin B.V.
Thijsseweg 11
2629 JA Delft
The Netherlands
T +31 88 636 2332
certin@nmi.nl
www.nmi.nl

This document is issued under the provision that no liability is accepted and that the manufacturer shall indemnify third-party liability.

The designation of NMi Certin B.V. as Notified Body can be verified at http://ec.europa.eu/growth/tools-databases/nando/

Reproduction of the complete document only is permitted.

This document is digitally signed and sealed. The digital signature can be verified in the blue ribbon at the top of the electronic version of this certificate.

INSPECTION
RvA I 122

inepro®

We,

Inepro Metering BV

(supplier's name)

Pondweg 7
2153 PK Nieuw-Vennep
The Netherlands

(supplier's address)

declare under our sole responsibility that the product:

4PU and 4PS

Three phase DIN rail Watt Hour meter

(Name, type or model, batch or serial number, possibly source and number of items)

to which this declaration relates in conformity with the following European harmonized and published standards at date of this declaration:

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

(Title and or number and date of issue of the applied standard(s))

Following the provisions of the Directives (if applicable):

- ☑ 2014/32/EU (MID)
- ☑ 2011/65/EU (RoHS)
- ☑ 1907/2006 (REACH)

This declaration of Conformity is suitable to the European Standard EN 45014 *General Criteria for Supplier's Declaration of Conformity*. The basis for the criteria has been found in international documentation, particularly in ISO / IEC, Guide 22, 1982, *Information on manufacturer's Declaration of Conformity with standards or other technical specifications*

Nieuw-Vennep, 23-02-2021

Place and date of issue

D. van der Vaart

Name of responsible for CE-marking

5 SPEZIFIKATIONEN

Gehäuse	PC schwer entflammbarer Kunststoff
Messgröße	Wirk- und Blindenergie in Liefer- und Bezugsrichtung
Nennspannung Un	230/400V AC (3~)
Betriebsspannung	3x230/400V ±20%
Betriebsfrequenz	45-60Hz
Basisstrom (Ib)	5A
Maximaler Nennstrom (Imax)	65A
Betriebsstrombereich	0,4%Ib-Imax
Eigenverbrauch	≤2W/Phase - ≤10VA/Phase (aktiv - reaktiv)
Überstromfestigkeit	30Imax für 0,01s
Isolationsfähigkeit:	
- Wechselspannungsfestigkeit	4KV für 1 Minute
- Impulsspannungsfestigkeit	6KV – 1,2µS wellenförmig
Registrierte Harmonische	0,05– 0,25kHz
Impulsausgang rote LED auf der Front	10.000 imp/kWh
S0-Impulsausgangsrate	10.000/2.000/**1.000**/100/10/1/0,1/0,01 imp/kWh
Impulslänge	Wählbar 2-99ms (abhängig von Impulsausgangsrate)
Datenspeicher	Die Daten sind bis zu 10 Jahre gespeichert, auch ohne Spannungsversorgung.

5.1 LEISTUNGSKRITERIEN

Luftfeuchtigkeit bei Betrieb	≤75%
Luftfeuchtigkeit bei Lagerung	≤95%
Arbeitstemperatur	-40°C - +70°C
Lagertemperatur	-30°C ~ +70°C
Internationale Norm	EN 50470-1/3
Genauigkeitsklasse	Wirkverbrauch Klasse B (=1% Genauigkeit) Blindverbrauch Klasse 2
Schutzart	IP51
Schutzklasse	II

5.2 MESSABWEICHUNGEN

Bei symmetrischer Last

0,05Ib	Cosφ = 1	±1,5%
0,1Ib	Cosφ= 0.5 ind.	±1,5%
	Cosϕ= 0.8 kap.	±1,5%
0,1Ib - Imax	Cosφ = 1	±1,0%
0,2Ib - Imax	Cosφ = 0.5 ind.	±1,0%
	Cosφ = 0.8 kap.	±1,0%

5.3 CHECKSUMME DER SOFTWAREVERSION

Die Checksumme dient zur Kontrolle der Software des Zählers. Über die Checksumme haben Sie die Möglichkeit zu überprüfen, ob die Software vollfunktionsfähig ist oder ob es Fehler beinhaltet.

Release Datum	Softwareversion	Checksumme
22.2.2021	**V1.18**	**0D104797**

Falls Sie eine Abweichung der Checksumme festgestellt haben, kontaktieren Sie umgehend den technischen Support unter der Telefonnummer 02244 / 91994-47 oder per E-Mail unter support@kdk-dornscheidt.com.

5.4 Zulässige Temperaturen für die Push-in-CAGE CLAMP® Klemmen

Überschreiten Sie nicht die folgenden Grenzwerte für die Umgebungstemperatur in Kombination mit Leiterquerschnitt und Nennstrom:

Artikel/ Product	Leiterquerschnitt/ Conductor cross-section	Bemessungsstrom/ Rated current	Umgebungstemperatur/ Ambient temperature		
			40 °C	55 °C	70°C
420565Pro20-U	25 mm² (Feindrähtiger Leiter/Fine-stranded conductor)	65 A		X	
		45 A			X
	16 mm² (Feindrähtiger Leiter mit Aderendhülse/ Fine-stranded conductor with insulated ferrule)	65 A	X		
		55 A		X	
		35 A			X
	16 mm² (Feindrähtiger Leiter/Fine-stranded conductor)	65 A	X		
		50 A		X	
		35 A			X
	10 mm² (Feindrähtiger Leiter mit Aderendhülse/ Fine-stranded conductor with insulated ferrule)	55 A	X		
		45 A		X	
		30 A			X
	10 mm² (Feindrähtiger Leiter/Fine-stranded conductor)	55 A	X		
		40 A		X	
		30 A			X
	6 mm² (Feindrähtiger Leiter mit Aderendhülse/ Fine-stranded conductor with insulated ferrule)	41 A	X		
		39 A		X	
		27 A			X
	6 mm² (Feindrähtiger Leiter/Fine-stranded conductor)	41 A	X		
		37 A		X	
		25 A			X
	4 mm² (Feindrähtiger Leiter mit Aderendhülse/ Fine-stranded conductor with insulated ferrule)	32 A	X		
		27 A		X	
		17 A			X
	4 mm² (Feindrähtiger Leiter/Fine-stranded conductor)	30 A	X		
		25 A		X	
		15 A			X

5.5 Bluetooth Spezifikationen

Protokoll	BLE 4.2
Frequenzbereich	Bluetooth 4.0: 2402 - 2480 MHz (40 CH)

5.6 M-Bus Kommunikation Spezifikationen

Bus Typ	2-Draht (M-bus)
Protokoll	EN13757-3
Übertragungsrate	300, 600, 1200, **2400** (Standard), 4800, 9600
Reichweite	≤1000m
Downlink Signal	Master zu Slave, Spannungsmodulation
Uplink Signal	Slave zu Master, Strommodulation
Max. Anzahl Busteilnehmer	64 pro Bus*
Standardlast	1

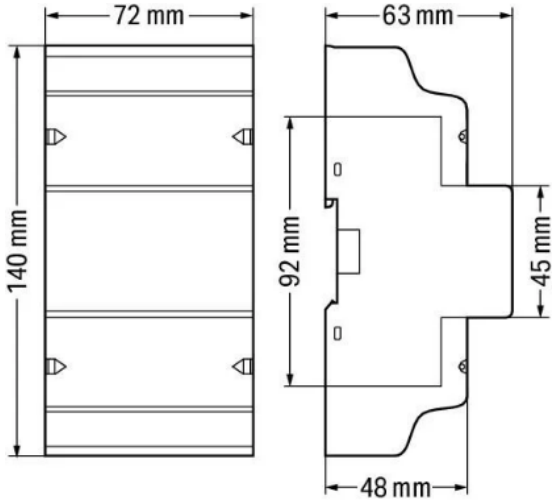
5.7 Modbus Kommunikation Spezifikationen

Bus Typ	RS485 Twisted Pair (verdrillte Adernpaare)
Protokoll	MODBUS RTU mit 16 Bit CRC
Übertragungsrate	1200, 2400, 4800, **9600** (Standard), 19200, 38400, 57600 and 115200
Reichweite	≤1000m
Max. Anzahl Zähler im Bus	64 pro Bus*

*maximale Anzahl der Zähler ist abhängig vom Konverter, der Baudrate (je höher die Baudrate, desto kleiner die Anzahl der verwendbaren Zähler) und den Umständen, unter denen die Zähler installiert werden.

5.8 Gehäuse Maße

Höhe ohne Klemmenabdeckung	92 mm
Höhe mit Klemmenabdeckung	140 mm
Breite	72 mm
Tiefe	63 mm
Gewicht	0,34 Kg (Netto)



5.9 Anschlusstechnik

Klemmentechnik	Push-in CAGE CLAMP®
Betätigungsart	Hebel

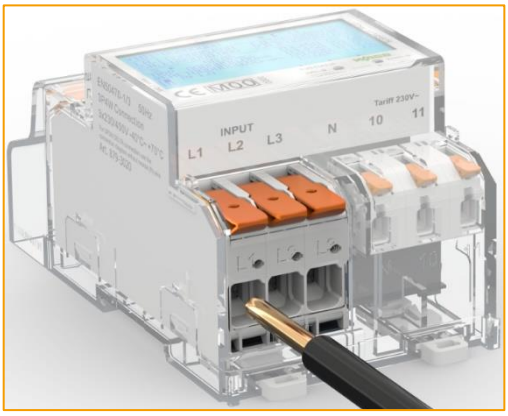
WAGO Serie **2616**

Eindrähtige Leiter	0.75 … 16 mm² / 18 … 4 AWG
Feindrähtige Leiter	0.75 … 25 mm² / 18 … 4 AWG
Feinfrähtige Leiter mit Aderendhülse und Kunstoffkragen	0.75 … 16 mm²

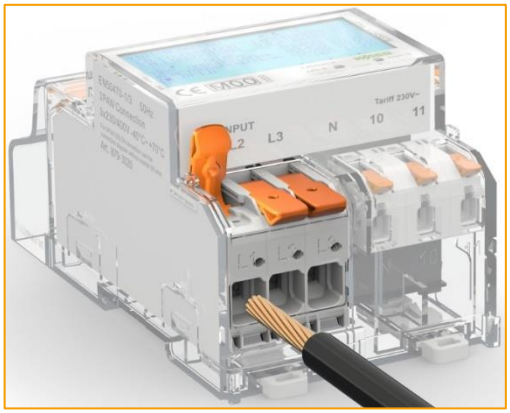
WAGO Serie **2604**

Eindrähtige Leiter	0.2 … 4 mm² / 24 … 12 AWG
Feindrähtige Leiter	0.2 … 4 mm² / 24 … 12 AWG
Feinfrähtige Leiter mit Aderendhülse und Kunstoffkragen	0.25 … 2.5 mm²

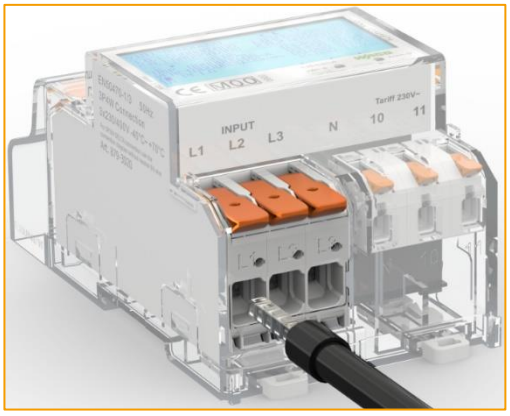
Die Push-in-Technik kann für eindrähtige Leiter, feindrähtige Leiter und feindrähtige Leiter mit Aderendhülse verwendet werden. Bei feindrähtigen Leitern müssen die Hebel zum Anschluss geöffnet werden.



Anschlussbild: Eindrähtige Leiter



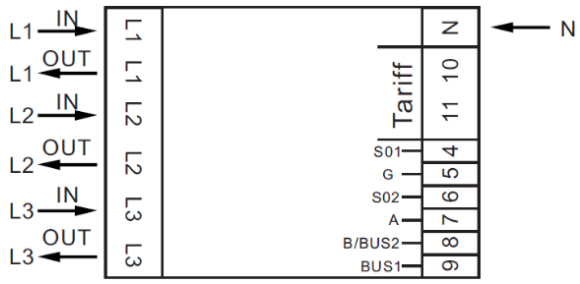
Anschlussbild: Feindrähtige Leiter



Anschlussbild: Feindrähtige Leiter mit Aderendhülse

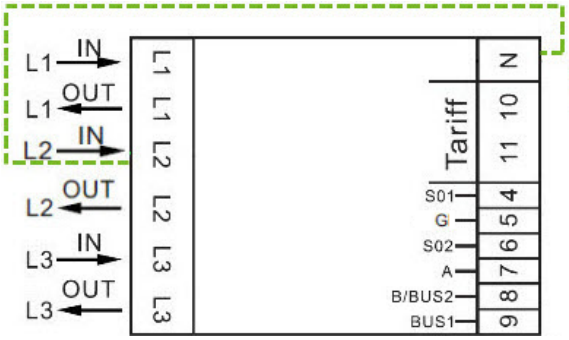
5.10 SCHALTUNGSARTEN

4PU – 3P4W



IN L1: Eingang Phase L1 - OUT L1: Ausgang Phase L1
IN L2: Eingang Phase L2 - OUT L2: Ausgang Phase L2
IN L3: Eingang Phase L3 - OUT L3: Ausgang Phase L3
Klemme/Clamp N: Neutralleiter
Klemme/Clamp 4: S0-Ausgang 1 (+)
Klemme/Clamp 5: Masse für S0 (-)
Klemme/Clamp 6: S0-Ausgang 2 (+)
Klemme/Clamp 7: Modbus (A)
Klemme/Clamp 8: Masse für Modbus (B) / M-Bus (-)
Klemme/Clamp 9: M-Bus (+)
Klemme/Clamp 10, 11: Tarif (230V AC)

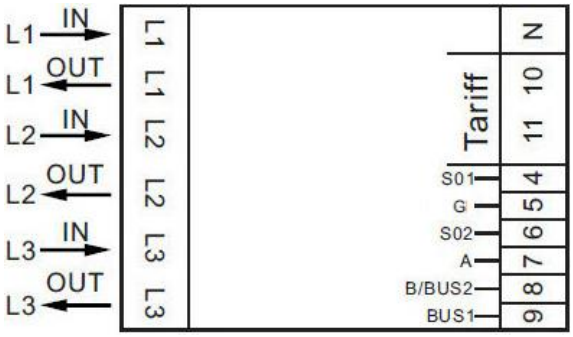
4PU – 3P3W Open Delta (Aron)



Bitte eine Brücke zwischen N und U2 setzen!

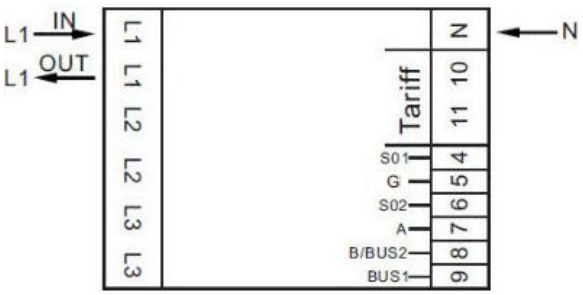
IN L1: Eingang Phase L1 - OUT L1: Ausgang Phase L1
IN L2: Eingang Phase L2 - OUT L2: Ausgang Phase L2
IN L3: Eingang Phase L3 - OUT L3: Ausgang Phase L3
Klemme/Clamp N: externe Brücke auf Klemme IN L2
Klemme/Clamp 4: S0-Ausgang 1 (+)
Klemme/Clamp 5: Masse für S0 (-)
Klemme/Clamp 6: S0-Ausgang 2 (+)
Klemme/Clamp 7: Modbus (A)
Klemme/Clamp 8: Masse für Modbus (B) / M-Bus (-)
Klemme/Clamp 9: M-Bus (+)
Klemme/Clamp 10, 11: Tarif (230V AC)

4PU – 3P3W Delta



IN L1: Eingang Phase L1 - OUT L1: Ausgang Phase L1
IN L2: Eingang Phase L2 - OUT L2: Ausgang Phase L2
IN L3: Eingang Phase L3 - OUT L3: Ausgang Phase L3
Klemme/Clamp N: nicht benutzt
Klemme/Clamp 4: S0-Ausgang 1 (+)
Klemme/Clamp 5: Masse für S0 (-)
Klemme/Clamp 6: S0-Ausgang 2 (+)
Klemme/Clamp 7: Modbus (A)
Klemme/Clamp 8: Masse für Modbus (B) / M-Bus (-)
Klemme/Clamp 9: M-Bus (+)
Klemme/Clamp 10, 11: Tarif (230V AC)

4PU – 1P2W 1-phasig



IN L1: Eingang Phase L1 - OUT L1: Ausgang Phase L1
IN L2: nicht benutzt - OUT L2: nicht benutzt
IN L3: nicht benutzt - OUT L3: nicht benutzt
Klemme/Clamp N: Neutralleiter
Klemme/Clamp 4: S0-Ausgang 1 (+)
Klemme/Clamp 5: Masse für S0 (-)
Klemme/Clamp 6: S0-Ausgang 2 (+)
Klemme/Clamp 7: Modbus (A)
Klemme/Clamp 8: Masse für Modbus (B) / M-Bus (-)
Klemme/Clamp 9: M-Bus (+)
Klemme/Clamp 10, 11: Tarif (230V AC)

6 INSTALLATION

Achtung

- Schalten Sie alle Versorgungsquellen des Energiezählers und der daran angeschlossenen Geräte aus und sichern Sie diese gegen Wiedereinstchalten ab, bevor Sie an der Anlage Arbeiten.
- Kontrollieren Sie die Spannung mithilfe eines Messgerätes, um sicher zu stellen, dass die Anlage Spannungsfrei ist.

Warnung

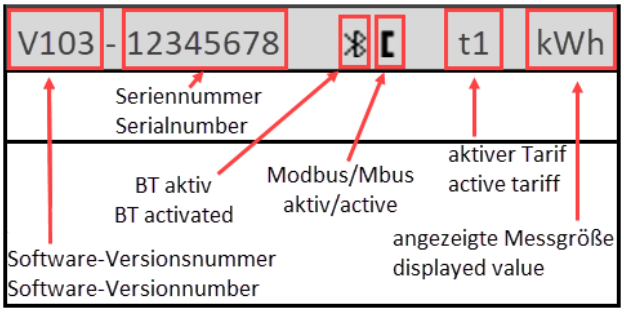
- Die Installation sollte von qualifiziertem Personal durchgeführt werden, das mit den geltenden Vorschriften und Bestimmungen vertraut ist.
- Verwenden Sie für die Installation des Geräts isoliertes Werkzeug.
- Eine Sicherung, thermische Trennung oder ein einpoliger Schutzschalter sollte an der Versorgungsleitung und nicht am Nullleiter angebracht werden.

- Die Anschlussleitung, die das Gerät mit dem äußeren Stromkreis verbindet, sollte gemäß den örtlichen Vorschriften für den maximalen Strom der im Stromkreis verwendeten Sicherung oder anderer Überstromschutzvorrichtungen bemessen sein.
- An den Zuleitungen sollte eine externe Sicherung oder ein Leistungsschutzschalter installiert werden, mit dem der Zähler und die Geräte zur Energieversorgung getrennt werden. Es wird empfohlen, diese Sicherung oder Leistungsschutzschalter in der Nähe des Zählers zu platzieren, da dies für den Bediener bequemer ist. Sowohl die Sicherung als auch der Leistungsschutzschalter sollte den Spezifikationen der elektrischen Auslegung des Gebäudes und allen örtlichen Vorschriften entsprechen.
- Eine externe Sicherung oder thermische Abschaltung, die als Überstromschutzvorrichtung für den Zähler verwendet wird, muss auf den versorgungsseitigen Leitungen installiert werden. Es wird empfohlen, diese Schutzvorrichtung auch in der Nähe des Zählers zu platzieren, um dem Bediener die Arbeit zu erleichtern. Die Überstromschutzeinrichtung sollte den Spezifikationen der elektrischen Auslegung des Gebäudes und allen örtlichen Vorschriften entsprechen.
- Dieser Zähler kann in Innenräumen oder im Freien in einem Zählerkasten installiert werden, der entsprechend den örtlichen Vorschriften und Gesetzen ausreichend geschützt ist.
- Um Manipulationen zu verhindern, kann ein Gehäuse mit einem Schloss oder einer ähnlichen Vorrichtung verwendet werden.
- Der Zähler muss an einer feuerfesten Wand installiert werden.
- Der Zähler muss an einem gut belüfteten und trockenen Ort installiert werden.
- Der Zähler muss in einem Schutzkasten installiert werden, wenn das Messgerät Staub oder anderen Verunreinigungen ausgesetzt ist.
- Der Zähler kann installiert und verwendet werden, nachdem es getestet wurde, und kann anschließend verplombt werden.
- Der Zähler kann auf einer 35mm DIN-Schiene installiert werden.
- Der Zähler sollte an einem Ort installiert werden, an dem er leicht abgelesen werden kann.
- Falls der Zähler in einem Bereich mit häufigen Überspannungen z. B. durch Gewitter, Schweißgeräte, Wechselrichter usw. installiert wird, muss der Zähler mit einem Überspannungsschutzgerät geschützt werden.
- Das Gerät sollte sofort nach der Installation versiegelt werden, um Manipulationen zu verhindern.

7 BETRIEB

7.1 DISPLAY TEIL 1 (MID RELEVANT)

Die Teil 1 des Displays zeigt die MID relevanten Werte wie Software-Versionsnummer, Zähler-Seriennummer, den CRC-Code, den aktuellen Tarif und die Einheit der MID relevanten Messeinheiten (kWh). Die Zähler-Seriennummer und CRC-Code werden alle 10 Sekunden im Wechsel angezeigt. Wenn die Bluetooth-Kommunikation aktiviert ist, wird das Bluetooth Symbol angezeigt. Wenn die Modbus- oder M-Bus-Kommunikation aktiviert ist, wird das mit einer eckigen Klammer auf dem Display angezeigt.

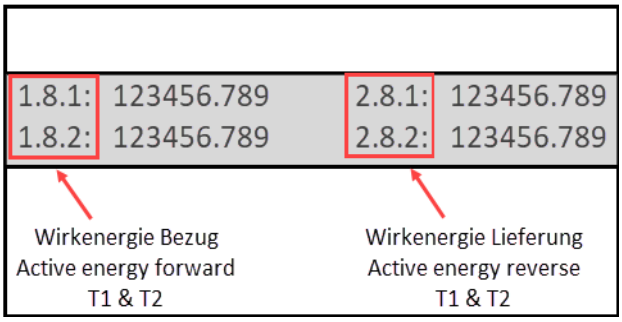


7.2 DISPLAY TEIL 2 (MID RELEVANT)

Teil 2 des Displays zeigt die MID-relevanten Messwerte an.
Die OBIS-Codes dienen zur Kennzeichnung der entsprechenden Messwerte:

Bezugsrichtung:
1.8.1: Positive Wirkenergie in Tarif 1
1.8.2: Positive Wirkenergie in Tarif 2
1.8.3: Positive Wirkenergie in Tarif 3
1.8.4: Positive Wirkenergie in Tarif 4

Lieferrichtung:
2.8.1: Negative Wirkenergie in Tarif 1
2.8.2: Negative Wirkenergie in Tarif 2
2.8.3: Negative Wirkenergie in Tarif 3
2.8.4: Negative Wirkenergie in Tarif 4

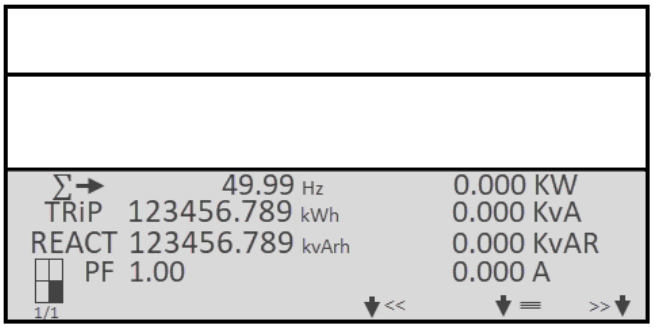


Die Tarifwerte werden im Wechsel angezeigt, T1 und T2, T3 und T4 zusammen angezeigt. Der Zähler hat eine 6+3-stellige kWh-Anzeige. Bei Erreichen von 999999,999 geht dieser Wert zurück auf 000000,000.

7.3 DISPLAY TEIL 3 (NICHT MID RELEVANT)

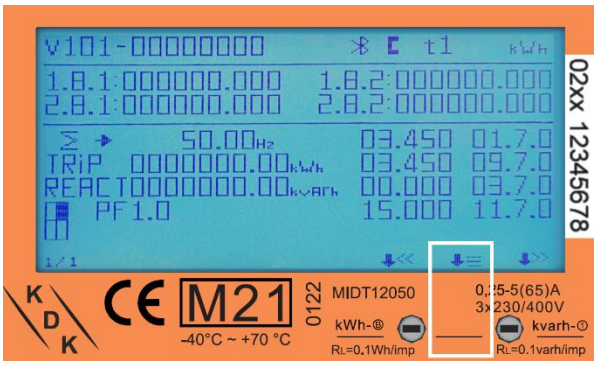
Teil 3 des Displays zeigt die nicht MID relevanten Daten wie Stromrichtung, Tageszähler, Blindenergie, Leistungsfaktor, aktueller Quadrant, Frequenz, Wirkleistung, Scheinleistung, Blindleistung, Spannung und Strom.

Wechseln Sie mit den kapazitiven Touch-Tasten auf der Vorderseite des Messgeräts durch die Anzeigeseiten (Total - L1 - L2 - L3).

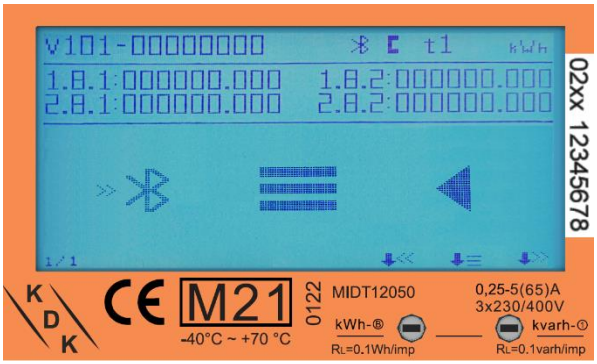


7.4 Bedienung über die Tasten

Auf der Vorderseite des Zählers befinden sich in der rechten unteren Ecke drei Tasten, die mit einer grünen Linie gekennzeichnet sind. Um in den Einstellungsmodus zu gelangen, drücken und halten Sie die mittlere Taste für >3 Sekunden.

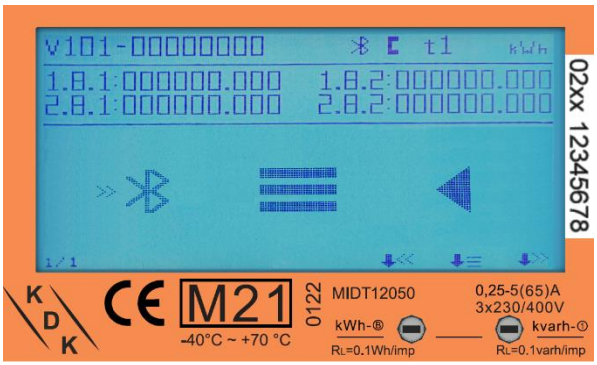


Es erscheint folgende Displayanzeige:



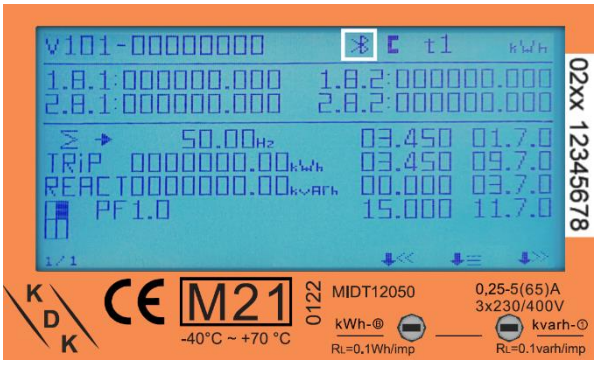
7.5 Bluetooth

Wenn die Pfeile auf das Bluetooth Symbol zeigen, drücken Sie die mittlere Taste:



Nun ist der Bluetooth des Zählers aktiviert und Sie können mit der Wago-App den QR-Code scannen oder klicken Sie in der App auf Bluetooth-Umgebung scannen.

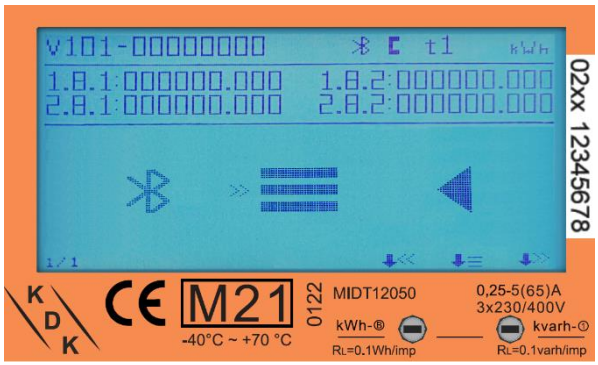
Wenn die Bluetooth-Verbindung aktiv ist, wird das Symbol für die Bluetooth-Aktivierung auf dem Display angezeigt:



(Genauere Beschreibung zu der App unter Anhang 4 – Bluetooth)

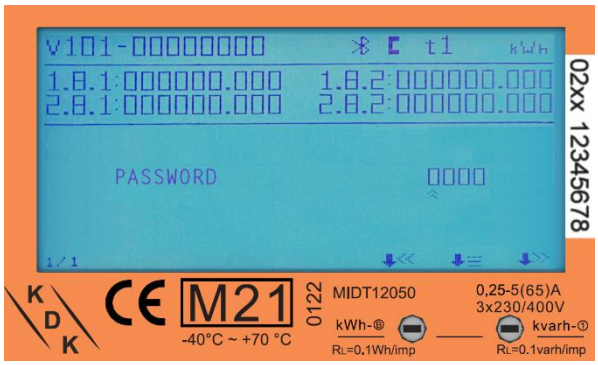
7.6 Mögliche Einstellungen über die Tasten

Die Einstellungen können auch über die sensitiven Tasten auf der Vorderseite des Messgeräts vorgenommen werden. Wechseln Sie mit der linken und rechten Taste durch die Optionen. Bestätigen Sie die Einstellung mit der mittleren Taste. Wählen Sie die folgende Seite, um in das Einstellungsmenü zu gelangen:

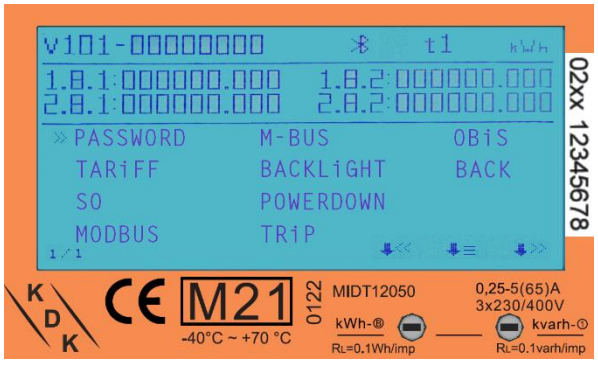


Um Zugang zum Einstellungsmenü zu erhalten, geben Sie das 4-stellige Passwort ein (Werksseitig auf 0000).

Bestätigen Sie jede Ziffer (1-9) mit drücken der mittleren Taste:

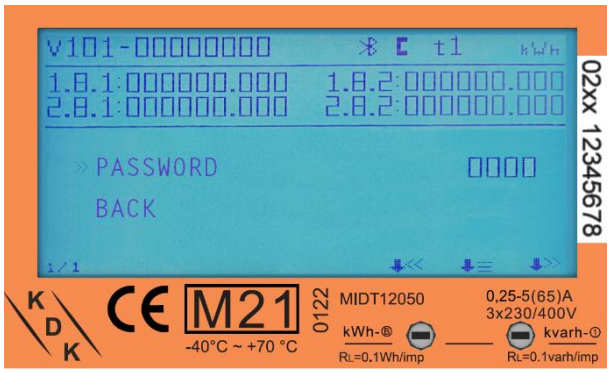


Nach korrekter Eingabe des Passwortes erscheint das Einstellungsmenü:



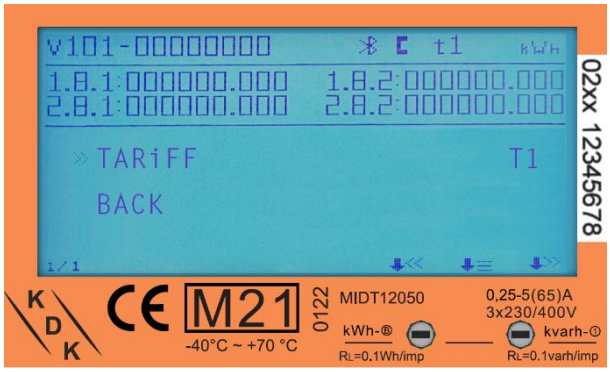
7.7 MENÜPUNKT: PASSWORT

Die Einstellungen über die Tasten sind anhand eines Passwortes geschützt. Dieses Passwort ist ebenfalls relevant für die Einstellungen über Bluetooth. Werksseitig ist das Passwort 0000. Das Passwort kann nur über die Tasten geändert werden.



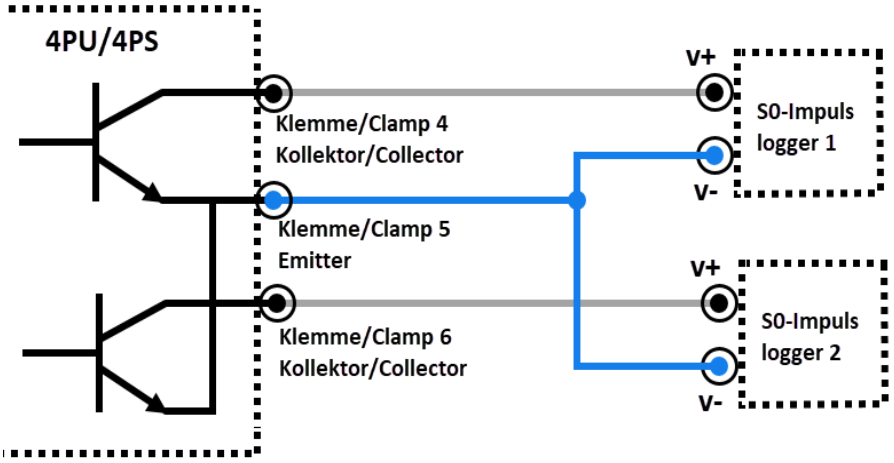
7.8 MENÜPUNKT: TARIF

Standardmäßig ist Tarif 1 immer aktiv. Der Tarif kann auf T2, T3 und T4 eingestellt werden. Die kWh-Werte aller Tarife werden in dem mittleren Bereich angezeigt. Im Wechsel werden hier die Tarife 1 mit 2 und Tarife 3 mit 4 angezeigt.



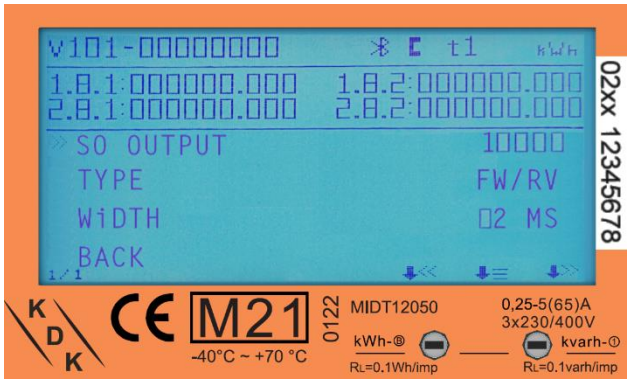
7.9 MENÜPUNKT: S0-IMPULSE – EINSTELLUNG DER IMPULSWERTIGKEIT

Der Energiezähler ist mit zwei Impulsausgängen (vorwärts & rückwärts; aktiv & reaktiv) ausgestattet, die vom inneren Stromkreis getrennt sind. Der Zähler erzeugt Impulse im Verhältnis zum gemessenen Verbrauch zum Zweck der Fernauslesung oder Genauigkeitsprüfung. Die Impulsausgänge sind polaritätsabhängige Open-Collector-Transistor Ausgänge, die für eine korrekte Funktion mit je einer externen Spannung/Impulslogger versorgt werden müssen. Die externe Spannungsquelle (Ui) sollte kleiner als 27V DC sein. Der maximale Schaltstrom (Imax) beträgt 100mA. Um den Impulsausgang anzuschließen, verbinden Sie 5-27V DC mit dem Anschluss 4/6 (Kollektor) und die Signalleitung (S) mit dem Anschluss 5 (Emitter).



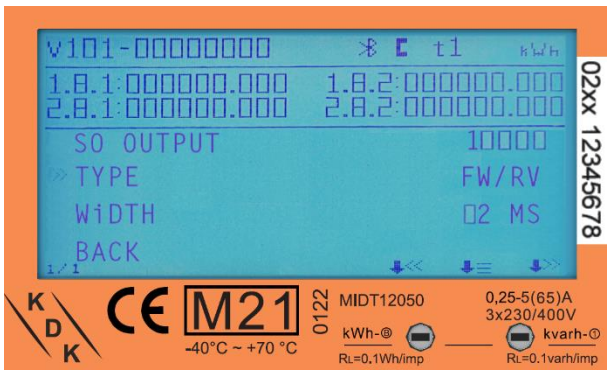
Beispiel Verdrahtung der S0-Impulskontakte

Werksseitig haben die Zähler eine Impulswertigkeit von 1.000 Imp/kWh. Die Impulswertigkeit kann auf folgende Werte verändert werden: 10.000 / 2.000 / 1.000 (Standard) / 100 / 10 / 1 / 0,1 / 0,01 Imp/kWh.



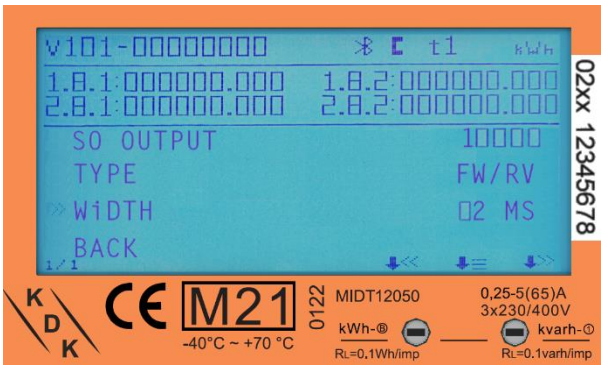
7.10 Menüpunkt: S0-Impulse – Einstellung des Impulstyps

Die Standardeinstellung des Impulstyps ist Wirk- & Blindenergie. Das bedeutet, dass die beiden Impulsausgänge auf Basis der Wirk- und Blindenergie pulsieren. Der Impulstyp kann auf vorwärts & rückwärts eingestellt werden, was bedeutet, dass die Impulsausgänge auf Basis der vorwärts und rückwärts gerichteten Wirkenergie generiert werden.



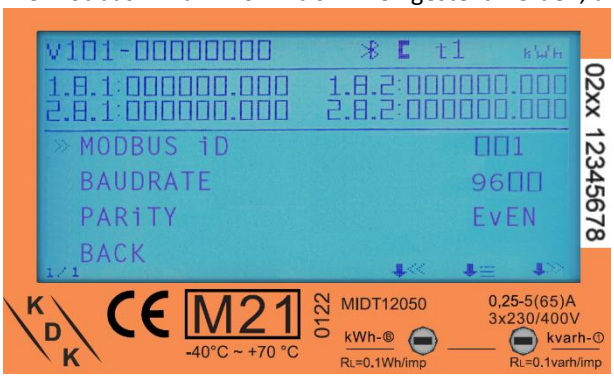
7.11 Menüpunkt: S0-Impulse – Einstellung der Impulslänge

Die Standard S0-Impulslänge beträgt 30ms. Die Einstellung der Impulslänge kann auf 2-99ms geändert werden (abhängig von der eingestellten Impulswertigkeit).



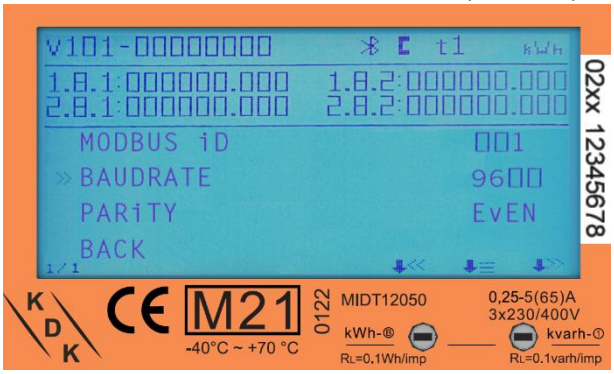
7.12 Menüpunkt: Einstellung der Modbus ID

Die Modbus ID kann von 1 bis 247 eingestellt werden, die werksseitig eingestellte Modbus ID ist 1.



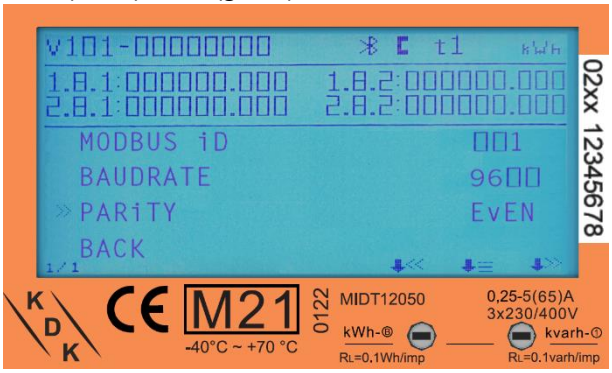
7.13 Menüpunkt: Einstellung der Modbus Baudrate

Die Standardeinstellung der Modbus Baudrate ist 9600 bd. Diese kann auf folgende Werte geändert werden: 115.200 / 56.700 / 38.400 / 19.200 / 9600 (Standard) / 4800 / 2400 / 1200 / 600 / 300 bd



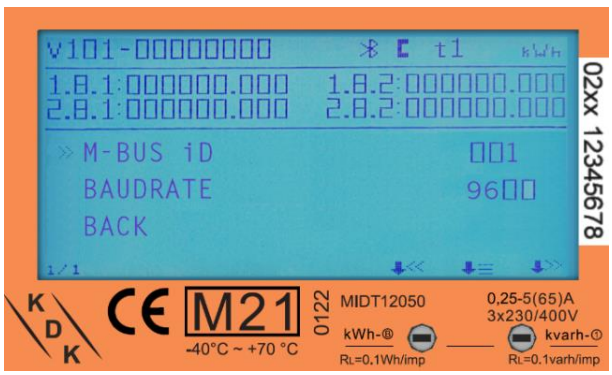
7.14 Menüpunkt: Einstellung der Modbus Parität

Die Standardeinstellung der Modbus Parität ist Even (gerade). Diese kann auf folgende Werte geändert werden: None (keine) / Odd (gleich)



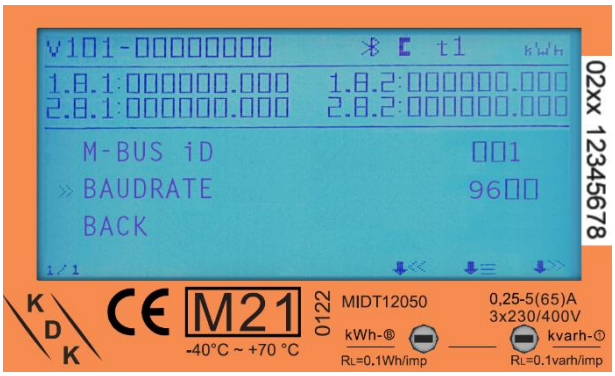
7.15 Menüpunkt: Einstellung der M-Bus ID

Die M-Bus ID kann von 0 bis 250 frei eingestellt werden, werksseitig ist die M-Bus ID 0.



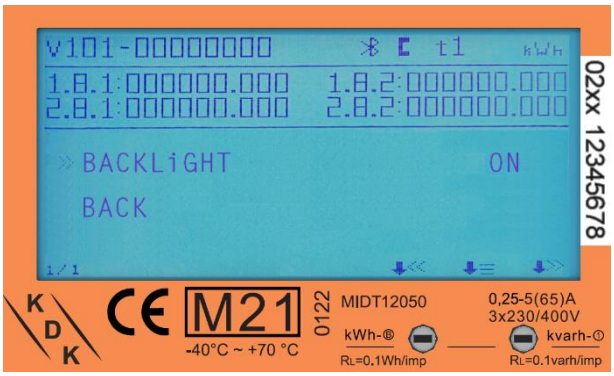
7.16 MENÜPUNKT: EINSTELLUNG DER M-BUS BAUDRATE

Die Standardeinstellung der M-Bus Baudrate ist 2400 bd. Diese kann auf folgende Werte geändert werden: 9600 / 4800 / 2400 (Standard) / 1200 / 600 / 300 bd



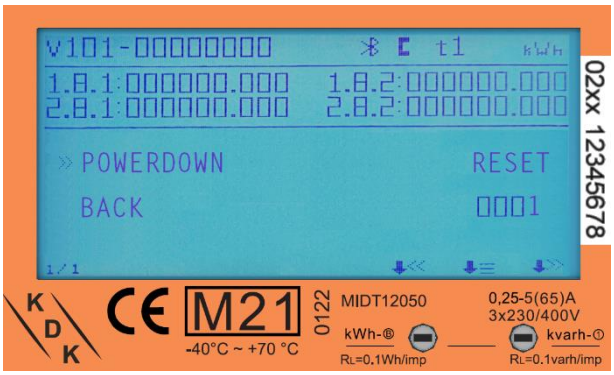
7.17 MENÜPUNKT: BACKLIGHT (HINTERGRUNDBELEUCHTUNG)

Das Messgerät ist mit einer blauen Hintergrundbeleuchtung ausgestattet. Diese kann auf Wunsch umgestellt werden auf: Dauerhaft ein, dauerhaft aus oder ein bei Tastenbetätigung.



7.18 MENÜPUNKT: POWERDOWN ZÄHLER

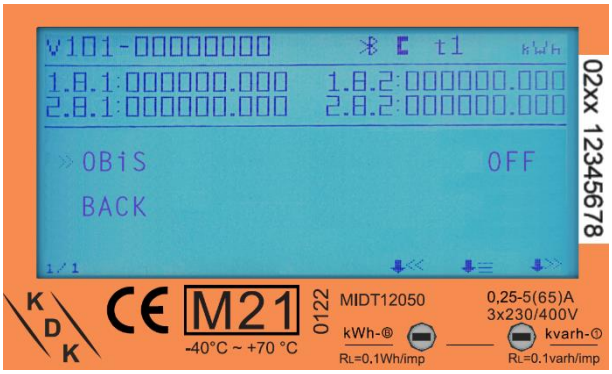
Der Powerdown Zähler registriert wie oft das Messgerät aus- bzw. eingeschaltet wurde.



7.19 MENÜPUNKT: OBIS-CODES

OBIS-Codes können verwendet werden, um die entsprechenden Messwerte zu identifizieren.

Die OBIS-Codes sind werksseitig ausgeschaltet.



Folgende OBIS-Codes sind in dem Zähler vorhanden:

OBIS-Code	Inhalt
1.8.1	Wirkenergie Bezug in Tarif 1 (kWh)
1.8.2	Wirkenergie Bezug in Tarif 2 (kWh)
1.8.3	Wirkenergie Bezug in Tarif 3 (kWh)
1.8.4	Wirkenergie Bezug in Tarif 4 (kWh)
2.8.1	Wirkenergie Lieferung in Tarif 1 (kWh)
2.8.2	Wirkenergie Lieferung in Tarif 2 (kWh)
2.8.3	Wirkenergie Lieferung in Tarif 3 (kWh)
2.8.4	Wirkenergie Lieferung in Tarif 4 (kWh)
1.7.0 (Bezug +) ; 2.7.0 (Lieferung -)	Totale Wirkleistung
21.7.0 (Bezug +) ; 22.7.0 (Lieferung -)	L1 Wirkleistung
41.7.0 (Bezug +) ; 42.7.0 (Lieferung -)	L2 Wirkleistung
61.7.0 (Bezug +) ; 62.7.0 (Lieferung -)	L3 Wirkleistung
9.7.0	Totale Scheinleistung
29.7.0	L1 Scheinleistung
49.7.0	L2 Scheinleistung
69.7.0	L3 Scheinleistung
3.7.0 (Bezug +) ; 4.7.0 (Lieferung -)	Totale Blindleistung
23.7.0 (Bezug +) ; 24.7.0 (Lieferung -)	L1 Blindleistung
43.7.0 (Bezug +) ; 44.7.0 (Lieferung -)	L2 Blindleistung
63.7.0 (Bezug +) ; 64.7.0 (Lieferung -)	L3 Blindleistung
11.7.0	Strom
31.7.0	L1 Strom
51.7.0	L2 Strom
71.7.0	L3 Strom
32.7.0	L1 Spannung
52.7.0	L2 Spannung
72.7.0	L3 Spannung

7.20 COMBINATION CODE (NUR EINSTELLBAR ÜBER MODBUS, M-BUS & BLUETOOTH)

Der Energiezähler ermöglicht es Ihnen, die auf dem Display angezeigte Gesamtenergie (Verbrauch) nach verschiedenen Berechnungsmethoden anzuzeigen. Sie können die folgenden Berechnungsmethoden für die Gesamtenergie verwenden:

Code	**Register: Totale Wirkenergie**
C-01	Nur Bezug / Forward only
C-02	Nur Liefereung / Reverse only
C-03	Bezug + Lieferung / Forward + Reverse
C-04	Lieferung – Bezug / Forward - Reverse
C-05	Bezug – Lieferung / Forward - Reverse* **(saldierende Messung)**

Rechenbeispiel	
L1	+5 kWh
L2	+5 kWh
L3	-12 kWh

LCD-Anzeige und Berechnung der Gesamtenergie					
Code	C-01	C-02	C-03	C-04	C-05*
Total	10	-12	22	-2	-2
Bezug	10	10	10	10	0
Lieferung	-12	-12	12	-12	-2
*Zähler die nachträglich auf C-05 eingestellt wurden, können nicht mehr auf einen anderen Berechnungsmodus eingestellt werden.					

8 FEHLERSUCHE

Achtung

- Berühren Sie bei Reparatur- und Wartungsarbeiten die Anschlussklemmen des Zählers nicht direkt mit bloßen Händen, mit Metall, blanken Drähten oder anderem leitenden Material, da dies einen elektrischen Schlag verursacht und möglicherweise zu Verletzungen, schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führen kann.
- Schalten Sie alle Versorgungsquellen des Energiezählers und der an ihn angeschlossenen Geräte aus und verriegeln Sie diese nach Möglichkeit, bevor Sie die Schutzabdeckung öffnen und an ihm arbeiten.
- Schalten Sie alle Versorgungsquellen des Energiezählers und der Geräte, an die er angeschlossen ist, aus und verriegeln Sie diese, bevor Sie die Schutzabdeckung öffnen, um die Gefahr eines elektrischen Schlags zu vermeiden.

Warnung

- Die Wartung oder Reparatur sollte nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden, das mit den geltenden Vorschriften und Bestimmungen vertraut ist.
- Verwenden Sie zur Wartung oder Reparatur des Messgeräts isolierte Werkzeuge.
- Stellen Sie sicher, dass die Schutzabdeckung nach der Wartung oder Reparatur wieder angebracht ist.
- Das Gehäuse ist versiegelt, die Nichtbeachtung dieser Vorschrift kann zu Schäden am Messgerät führen.

Problem	Mögliche Ursache	Überprüfung / Lösung
Die rote Verbrauchs-LED auf der Frontseite blinkt nicht oder das Zählwerk zählt nicht hoch.	Es ist keine Last an den Zähler angeschlossen oder die Last auf der Leitung ist sehr gering.	Schließen Sie ein Verbraucher an das Messgerät an und messen Sie mit einem Messgerät z.B. Amperemeter, ob die Last vorhanden ist und die LED blinken.
Der S0-Impulsausgang funktioniert nicht.	Der Impulsausgang ist nicht korrekt angeschlossen (Polarität) oder wird nicht mit Gleichspannung versorgt.	Prüfen Sie mit einem Messgerät, ob die externe Spannungsquelle (Ui) 5-27V DC beträgt. Prüfen Sie, ob der Anschluss korrekt ist: Die 5-27V DC sollten an den Kollektoranschluss (Pin 4 oder 6 (+)) und die Signalleitung (S) an den Emitter-anschluss (Pin 5 (-)) angeschlossen werden.
Wenn keiner der oben genannten Punkte zur Lösung geführt haben, wenden Sie sich bitte an den technischen Support.		

8.1 Fehler- / Diagnoseanzeige

Alle Messwerte werden doppelt mit den zugehörigen Prüfsummen gespeichert. Falls die Prüfsumme ausfällt, werden die Sicherungsdaten verwendet. Wenn sowohl die normale Speicherung als auch die Sicherung fehlschlägt, hört das Messgerät auf zu arbeiten und zeigt Fehler XX an:

XX sind die hexadezimalen Daten, konvertieren Sie die Daten in binäre Werte, um die Daten zu analysieren.

bit0: Die Daten im Hauptspeicherbereich und im Backup-Bereich der Batterie sind falsch oder können nicht bedient werden.

bit1: Der Mantissenbereich der Batterie kann nicht bedient werden.

bit2: Der Backup-Bereich der Batterie kann nicht bedient werden.

bit3: Der Hauptspeicherbereich der Batterie kann nicht bedient werden.

bit4: Datenfehler im Batterie-Mantissenbereich.

bit5: Datenfehler im Batterie-Backup-Bereich (Integer-Bit).

bit6: Datenfehler im Batterie-Hauptspeicherbereich (Integer-Bit).

bit7: EEPROM kann nicht vollständig initialisiert werden.

8.2 Technischer Support

Bei Fragen zu unserem Energiezähler kontaktieren Sie bitte den technischen Support:

Telefon: +49 (0) 2244 / 91994 - 47

Fax: +49 (0) 2244 / 91994 - 14

E-Mail: support@kdk-dornscheidt.com

9 ENTSORGUNG

Die Verantwortung liegt beim Hersteller:

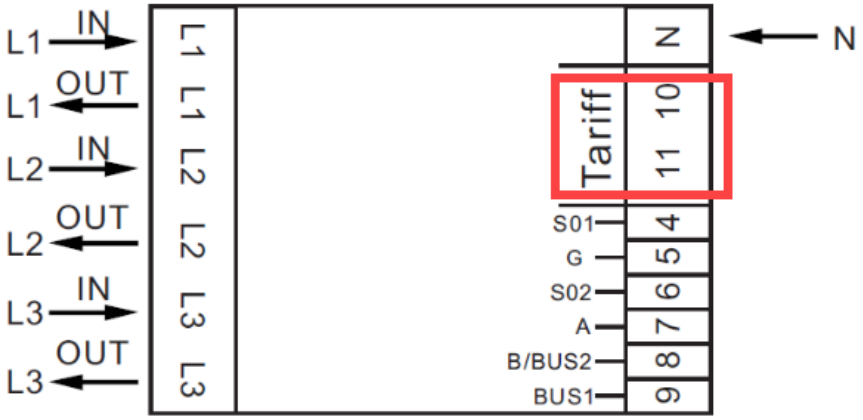
Inepro Metering BV.
Pondweg 7
2153 PK Nieuw Vennep
The Netherlands

10 ANHANG 1 – MULTITARIF-FUNKTION

Der Energiezähler ist mit mehreren Tarifen ausgestattet. Die Tarife T1 und T2 können über eine externe Tarifumschaltung gesteuert werden.

Sobald an den Klemmen 10 und 11 eine Spannung von 230V AC anliegen, geht der Zähler in den Tarif 2 über und schreibt die aufgenommen Messwerte in die für T2 vorgesehene Register rein.

4PU:



10.1 A1.2 UMSCHALTEN DER TARIFE AUF T3 AND T4

Die Tarife 3 und 4 können direkt am Zähler über die sensitiven Tasten oder über die Kommunikationswege Bluetooth, Modbus oder M-Bus aktiviert werden. Werte die in diese Register aufgenommen werden sind unter anderem im Bereich 2 (MID relevanter Bereich) des Displays wiederzufinden. Die im Bereich 2 angezeigten Energiewerte sind unveränderlich und auch nicht rücksetzbar.

11 ANHANG 2 – M-BUS

11.1 KOMMUNIKATION ÜBER DIE M-BUS SCHNITTSTELLE

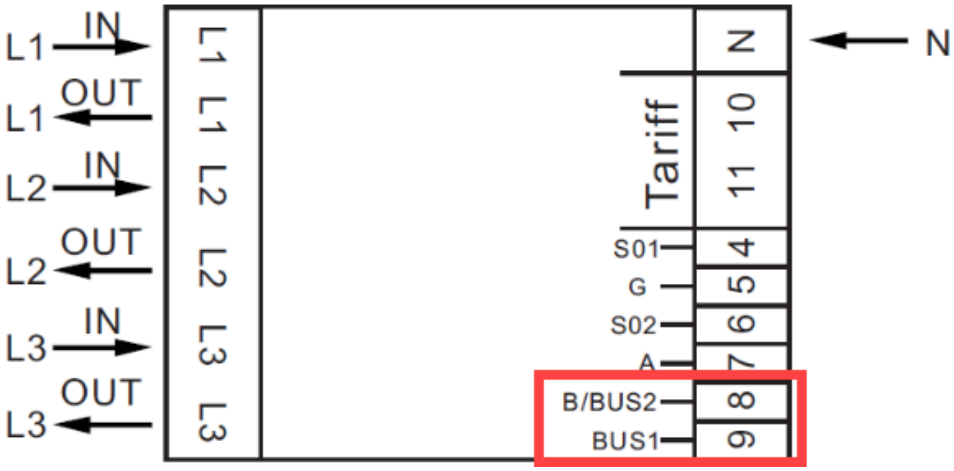
Die Zähler 4PU und 4PS sind mit einem M-Bus-Anschluss ausgestattet, über den die Daten ausgelesen werden können. Das Kommunikationsprotokoll entspricht der Norm EN13757-3.

Der Zähler kann mit Ihrem PC kommunizieren. Um die Zählerregister auszulesen, installieren und konfigurieren Sie zunächst die PC-Software. Verwenden Sie einen M-Bus-Pegelwandler, um den PC und das Messgerät zu verbinden. Das Kabel sollte an die Klemmen 8 und 9 angeschlossen werden. Werksseitig hat der Zähler die M-Bus-Adresse 000.

Die Werkseinstellung für den M-Bus sind folgende:

- Baudrate 2400
- 8 Datenbits
- Parität Gerade
- 1 Stoppbit

4PU:



Die Sekundäradresse ist auf die letzten 8 Ziffern der Seriennummer voreingestellt. Diese finden Sie auch auf der Frontseite des Zählers auf der rechten Seite senkrecht aufgedruckt. Diese Adresse kann über die M-Bus-Kommunikation auf eine gewünschte Adresse umgeändert werden.

Die Baudrate kann auf die Werte 9600, 4800, 2400, 1200, 600 und 300 Baud geändert werden. Daten, Parität und Stoppbit können nicht geändert werden.

Welche Register im Messgerät verwendet werden und wie die Daten zu interpretieren sind, entnehmen Sie bitte der M-Bus-Registermap auf der nächsten Seite.

Weitere detaillierte Informationen zum M-Bus finden Sie hier: www.m-bus.com

11.2 M-BUS REGISTERMAP

M-Bus Befehl	Inhalt	M-Bus Register header DIF	M-Bus Register VIF	Antwort/Beispiel	Bemerkung
1. REQ UD2: 10 5B xx				68 xx xx 68 08 xx 72	68 **[data length]** 68 08 **[address]** 72 **[header]** **[datablocks] [checksum]** 16
	Seriennumer	**Header**		46 02 02 19	
	Hersteller ID			CD 25	
	Version			01	Wie bei der Hauptversion der Software
	Medium			02	Elektrizität
	Anzahl Zugriffe			04	Bei jeder Ablesung des Zählers wird diese Zahl um 1 bis 255 erhöht, danach wird sie wieder zu 0
	Status			00	00 = OK 02 = Error
	Signature			00 00	Immer 00 00
Datenblock	Totale Wirkenergie Bezug	04	03	15 CD 5B 07	123456789 Wh
	Wirkenergie Bezug T1	84 10	03	15 CD 5B 07	123456789 Wh
	Wirkenergie Bezug T2	84 20	03	15 CD 5B 07	123456789 Wh
	Wirkenergie Bezug T3	84 30	03	15 CD 5B 07	123456789 Wh
	Wirkenergie Bezug T4	84 80 10	03	15 CD 5B 07	123456789 Wh
	Totale Wirkenergie Lieferung	04	83 3C	15 CD 5B 07	123456789 Wh
	Wirkenergie Lieferung T1	84 10	83 3C	15 CD 5B 07	123456789 Wh
	Wirkenergie Lieferung T2	84 20	83 3C	15 CD 5B 07	123456789 Wh
	Wirkenergie Lieferung T3	84 30	83 3C	15 CD 5B 07	123456789 Wh
	Wirkenergie Lieferung T4	84 80 10	83 3C	15 CD 5B 07	123456789 Wh
	Totale kWh (rücksetzbar)	04	83 FC 10	15 CD 5B 07	123456789 Wh
	Blindenergie Bezug	04	FB 82 73	15 CD 5B 07	123456,789 kVARh
	Blindenergie Lieferung	04	FB 82 F3 3C	15 CD 5B 07	123456,789 kVARh
	L1 Spannung	02	FD C7 FC 01	E4 59	230,12 V
	L2 Spannung	02	FD C7 FC 02	E4 59	230,12 V
	L3 Spannung	02	FD C7 FC 03	E4 59	230,12 V
	L1 Strom	03	FD D9 FC 01	1B 87 01	100123 mA
	L2 Strom	03	FD D9 FC 02	1B 87 01	100123 mA
	L3 Strom	03	FD D9 FC 03	1B 87 01	100123 mA
	Totale Wirkleistung	03	2B	87 D6 12	1234567 W
	L1 Wirkleistung	03	AB FC 01	87 D6 12	1234567 W
	L2 Wirkleistung	03	AB FC 02	87 D6 12	1234567 W
	L3 Wirkleistung	03	AB FC 03	79 29 ED	-1234567 W
	Totale Blindleistung	03	FB 14	87 D6 12	1234,567 kVAR
	L1 Blindleistung	03	FB 94 FC 01	87 D6 12	1234,567 kVAR
	L2 Blindleistung	03	FB 94 FC 02	87 D6 12	1234,567 kVAR
	L3 Blindleistung	03	FB 94 FC 03	87 D6 12	1234,567 kVAR
	Totale Scheinleistung	03	FB 34	87 D6 12	1234,567 kVA
	Totaler Leistungsfaktor	0A	FD 3A	00 01	1,00
	Freqeunz	03	FB 2C	37 C7 00	50,999Hz
	Tarif	09	7C 01 54	01	T1
	CT Rate (nur für CT Version)	0A	FD 3A	05 95 99	9995/5
	Checksumme			xx xx	xx 16

11.3 M-BUS -SCHREIBREGISTER

Contents	Command part 1	Address	Command part 2	New value	Response	Remarks
Baudrate	68 03 03 68 53	01	-	BB	E5 (neu Baudrate 2400)	B8 = 300; B9 = 600; BA = 1200; BB = 2400; BC = 4800; BD = 9600
Primäradresse	68 06 06 68 53	01	51 01 7A	01	E5 (neue ID 01)	000 - 250 HEX-Format
Sekundäradresse	68 09 09 68 53	01	51 0C 79	15 01 23 45	E5 (neue Addresse 1501 2345)	4 Bytes BCD-Format
Tarif	68 08 08 68 53	01	51 09 7C 01 54	02	E5 (Tarif 2)	T1 = 01 ; T2 = 02 ; T3 = 03 ; T = 04
Combinations Code	68 07 07 68 53	01	51 09 FD 3A	05	E5 (Combinations Code 05)	01, 02, 03, 04 und 05
S0 Rate	68 0A 0A 68 53	01	51 0C FD 3A	00 00 01 00	E5 (S0 Rate 100)	10.000 / 2.000 / 1.000 / 100 / 10 / 1 / 0,1 / 0,01
Rücksetzbares Register (kWh)	68 09 09 68 53	01	51 0C 04	00 00 00 00	E5	Wert wird ignoriert, wird immer zurückgesetzt auf 0
Reset Power-down Zähler	68 08 08 68 53	01	51 0A FD 60	00 00	E5	Wert wird ignoriert, wird immer zurückgesetzt auf 0

SND NKE	10 40	01	-	-	E5	Kann an die primäre oder sekundäre Adresse gesendet werden und setzt alle Kommunikationswerte zurück

Slave über Sekundäradressierung auswählen	Seriennummer	Hersteller ID	Version der Generation	Medium
68 0B 0B 68 53 FD 52	aa aa aa aa	bb bb	cc	dd
Input	01 00 07 13	CD 25	01	02
Remarks	13070001	-	Major version of the software	Electricity

12 ANHANG 3 – MODBUS

12.1 KOMMUNIKATION ÜBER DIE MODBUS SCHNITTSTELLE

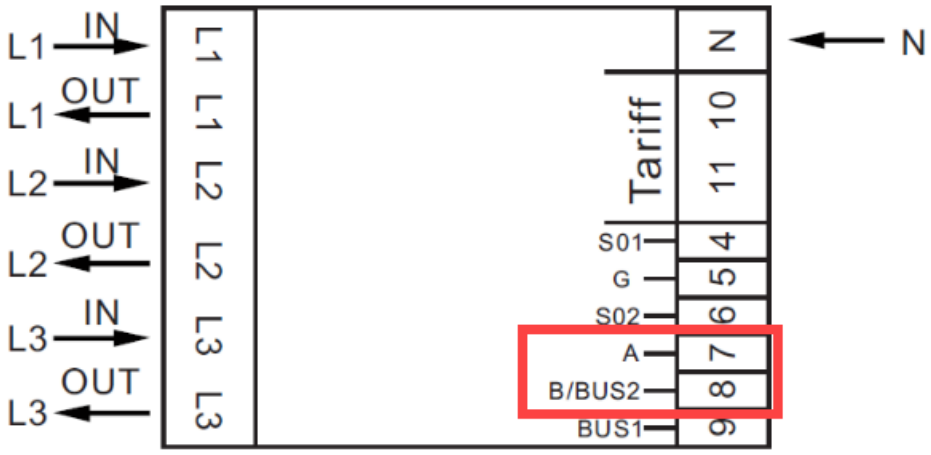
Der Energiezähler kann mit dem PC und anderen Modbus-Master-Geräten kommunizieren. Um die Zählerregister auszulesen, installieren und konfigurieren Sie zunächst die PC-Software. Verwenden Sie einen RS485 auf USB-Konverter, um den PC und den Zähler zu verbinden. Das Kabel wird an die Klemmen 7 und 8 angeschlossen.

Nachfolgend die werksseitig eingestellten Modbus Parameter:

- Modbus Adresse 001
- Baudrate 9600
- 8 Datenbits
- Parität Gerade
- 1 Stoppbit

Die Baudrate kann auf die Werte 115200, 56700, 38400, 9600, 4800, 2400, 1200, 600 und 300 geändert werden. Die Parität kann auf Keine (None) oder ungerade (Odd) eingestellt werden. Daten- und Stoppbit können nicht verändert werden.

4PU:



Wenn Sie das Messgerät zu Testzwecken über einen seriellen Konverter (RS485) anschließen, beachten Sie bitte, dass aufgrund der nicht vollständigen Implementierung der Modbus-Infrastruktur ein zusätzlicher Widerstand (120 Ohm/ 0,25 Watt) zwischen den Klemmen (7 & 8) auf der Messgeräteseite gelegt werden muss.

Welche Register im Zähler verwendet werden und wie die Daten zu interpretieren sind, entnehmen Sie bitte der Modbus-Registermap auf den nächsten Seiten.

Weitere Informationen zu Modbus finden Sie hier:

Physikalisch: http://www.modbus.org/docs/Modbus_over_serial_line_V1_02.pdf

Protokoll: http://www.modbus.org/docs/Modbus_Application_Protocol_V1_1b3.pdf

12.2 MODBUS-REGISTERMAP

Reg. addresse	Inhalt	Funktionscode	Länge	Einheit	Datentyp
4000	Seriennummer	03	2	-	HEX
4002	Zählercode	03	1	-	HEX
	4PU: 1111 - 4PS: 1112 - 2PCT: 1113				
4003	Modbus ID	03	1	-	Signed
4004	Baudrate	03	1	-	Signed
	1: 300 - 2: 600 - 3: 1200 - 4: 2400 *5: 4800 - 6: 9600 - 7: 19200 - 8: 38400* *9: 57600 - 10: 115200*				
4005	Protokol Version	03	2	-	Float ABCD
4007	Software Version	03	2	-	Float ABCD
4009	Hardware Version	03	2	-	Float ABCD
400B	Zähler Ampere	03	1	A	Signed
400C	CT-Verhältnis	03	1	A	HEX
400D	S0-Impulsrate	03	2	imp/kWh	Float ABCD
400F	Combinations-Code	03	1	-	Signed
	1: nur Bezug - 2: nur Lieferung *3: Bezug + Lieferung - 4: Bezug - Lieferung* *5: Bezug - Lieferung (10)*				
4010	LCD Rollierzeit	03	1	sec.	HEX
4011	Parität	03	1	-	Signed
	1: even - 2: none - 3: odd				
4012	L1 Stromrichtung	03	1	-	ASCII
	F: Bezug - R: Lieferung				
4013	L2 Stromrichtung	03	1	-	ASCII
	F: Bezug - R: Lieferung				
4014	L3 Stromrichtung	03	1	-	ASCII
	F: Bezug - R: Lieferung				
4016	Power-down Zähler	03	1	-	Signed
4017	Aktueller Quadrant	03	1	-	Signed
4018	L1 Quadrant	03	1	-	Signed
4019	L2 Quadrant	03	1	-	Signed
401A	L3 Quadrant	03	1	-	Signed
401B	Checksumme	03	2	-	HEX
401D	Actives-Statuswort	03	2	-	HEX
401F	CT-Verhältnis	03	2	A	Signed
	9995 005 = 9995/5				
4021	S0-Impulsbreite	03	2	ms	Signed
	Wert zwischen 2-99 ms				
4022	S0-Impuls Typ	03	1	-	HEX
	1: Wirkenergie & Blindenergie *2: Bezug & Lieferung*				
4023	Checksumme 2 (nicht relevant)	03	2	-	HEX
4025	Reserviert für spätere Anpassungen	-	1	-	-
4026	Datentyp	03	1	-	Signed
	1: Standard - 2: Integer				

4027	Reserviert für spätere Anpassungen	-	4	-	-
4032	Bildschirmrichtung	03	1	-	Signed
	0: Standard - 1: um 180° gedreht				
4033	OBIS-Code ON/OFF	03	1	-	Signed
	0: OFF - 1: ON				

Reg. addresse	**Inhalt**	**Functionscode**	**Länge**	**Einheit**	**Datentyp**
5000	Spannung*	03	2	V	Float ABCD
5002	L1 Spannung	03	2	V	Float ABCD
5004	L2 Spannung	03	2	V	Float ABCD
5006	L3 Spannung	03	2	V	Float ABCD
5008	Freqeunz	03	2	Hz	Float ABCD
500A	Strom*	03	2	A	Float ABCD
500C	L1 Strom	03	2	A	Float ABCD
500E	L2 Strom	03	2	A	Float ABCD
5010	L3 Strom	03	2	A	Float ABCD
5012	Totale Wirkleistung	03	2	kW	Float ABCD
5014	L1 Wirkleistung	03	2	kW	Float ABCD
5016	L2 Wirkleistung	03	2	kW	Float ABCD
5018	L3 Wirkleistung	03	2	kW	Float ABCD
501A	Totale Blindleistung	03	2	kvar	Float ABCD
501C	L1 Blindleistung	03	2	kvar	Float ABCD
501E	L2 Blindleistung	03	2	kvar	Float ABCD
5020	L3 Blindleistung	03	2	kvar	Float ABCD
5022	Totale Scheinleistung	03	2	kVA	Float ABCD
5024	L1 Scheinleistung	03	2	kVA	Float ABCD
5026	L2 Scheinleistung	03	2	kVA	Float ABCD
5028	L3 Scheinleistung	03	2	kVA	Float ABCD
502A	Leistungsfaktor	03	2	-	Float ABCD
502C	L1 Leistungsfaktor	03	2	-	Float ABCD
502E	L2 Leistungsfaktor	03	2	-	Float ABCD
5030	L3 Leistungsfaktor	03	2	-	Float ABCD
5032	L1-L2 Spannung	03	2	V	Float ABCD
5034	L1-L3 Spannung	03	2	V	Float ABCD
5036	L2-L3 Spannung	03	2	V	Float ABCD

Reg. addresse	Inhalt	Functionscode	Länge	Einheit	Datentyp
6000	Totale Wirkenergie	03	2	kWh	Float ABCD
6002	T1 Totale Wirkenergie	03	2	kWh	Float ABCD
6004	T2 Totale Wirkenergie	03	2	kWh	Float ABCD
6006	L1 Totale Wirkenergie	03	2	kWh	Float ABCD
6008	L2 Totale Wirkenergie	03	2	kWh	Float ABCD
600A	L3 Totale Wirkenergie	03	2	kWh	Float ABCD
600C	Wirkenergie Bezug	03	2	kWh	Float ABCD
600E	T1 Wirkenergie Bezug	03	2	kWh	Float ABCD
6010	T2 Wirkenergie Bezug	03	2	kWh	Float ABCD
6012	L1 Wirkenergie Bezug	03	2	kWh	Float ABCD
6014	L2 Wirkenergie Bezug	03	2	kWh	Float ABCD
6016	L3 Wirkenergie Bezug	03	2	kWh	Float ABCD
6018	Wirkenergie Lieferung	03	2	kWh	Float ABCD
601A	T1 Wirkenergie Lieferung	03	2	kWh	Float ABCD
601C	T2 Wirkenergie Lieferung	03	2	kWh	Float ABCD
601E	L1 Wirkenergie Lieferung	03	2	kWh	Float ABCD
6020	L2 Wirkenergie Lieferung	03	2	kWh	Float ABCD
6022	L3 Wirkenergie Lieferung	03	2	kWh	Float ABCD
6024	Totale Blindenergie	03	2	kvarh	Float ABCD
6026	T1 Totale Blindenergie	03	2	kvarh	Float ABCD
6028	T2 Totale Blindenergie	03	2	kvarh	Float ABCD
602A	L1 Totale Blindenergie	03	2	kvarh	Float ABCD
602C	L2 Totale Blindenergie	03	2	kvarh	Float ABCD
602E	L3 Totale Blindenergie	03	2	kvarh	Float ABCD
6030	Blindenergie Bezug	03	2	kvarh	Float ABCD
6032	T1 Blindenergie Bezug	03	2	kvarh	Float ABCD
6034	T2 Blindenergie Bezug	03	2	kvarh	Float ABCD
6036	L1 Blindenergie Bezug	03	2	kvarh	Float ABCD
6038	L2 Blindenergie Bezug	03	2	kvarh	Float ABCD
603A	L3 Blindenergie Bezug	03	2	kvarh	Float ABCD
603C	Blindenergie Lieferung	03	2	kvarh	Float ABCD
603E	T1 Blindenergie Lieferung	03	2	kvarh	Float ABCD
6040	T2 Blindenergie Lieferung	03	2	kvarh	Float ABCD

6042	L1 Blindenergie Lieferung	03	2	kvarh	Float ABCD
6044	L2 Blindenergie Lieferung	03	2	kvarh	Float ABCD
6046	L3 Blindenergie Lieferung	03	2	kvarh	Float ABCD
6048	Tarif	03	1	-	Signed
6049	Rücksetzbarer Tagesregister	03	2	kWh	Float ABCD
604B	T3 Totale Wirkenergie	03	2	kWh	Float ABCD
604D	T4 Totale Wirkenergie	03	2	kWh	Float ABCD
604F	T3 Bezug Wirkenergie	03	2	kWh	Float ABCD
6051	T4 Bezug Wirkenergie	03	2	kWh	Float ABCD
6053	T3 Lieferung Wirkenergie	03	2	kWh	Float ABCD
6055	T4 Lieferung Wirkenergie	03	2	kWh	Float ABCD
6057	T3 Totale Blindenergie	03	2	kvarh	Float ABCD
6059	T4 Totale Blindenergie	03	2	kvarh	Float ABCD
605B	T3 Bezug Blindenergie	03	2	kvarh	Float ABCD
605D	T4 Bezug Blindenergie	03	2	kvarh	Float ABCD
605F	T3 Lieferung Blindenergie	03	2	kvarh	Float ABCD
6061	T4 Lieferung Blindenergie	03	2	kvarh	Float ABCD
6063	Bezug Induktive Blindenergie in Q1 (total)	03	2	kWh	Float ABCD
6065	Bezug Induktive Blindenergie in Q1 (T1)	03	2	kWh	Float ABCD
6067	Bezug Induktive Blindenergie in Q1 (T2)	03	2	kWh	Float ABCD
6069	Bezug Induktive Blindenergie in Q1 (T3)	03	2	kWh	Float ABCD
606B	Bezug Induktive Blindenergie in Q1 (T4)	03	2	kWh	Float ABCD
606D	Bezug kapazitive Blindenergie in Q2 (total)	03	2	kWh	Float ABCD
606F	Bezug kapazitive Blindenergie in Q2 (T1)	03	2	kWh	Float ABCD
6071	Bezug kapazitive Blindenergie in Q2 (T2)	03	2	kWh	Float ABCD
6073	Bezug kapazitive Blindenergie in Q2 (T3)	03	2	kWh	Float ABCD
6075	Bezug kapazitive Blindenergie in Q2 (T4)	03	2	kWh	Float ABCD
6077	Lieferung Induktive Blindenergie in Q3 (total)	03	2	kWh	Float ABCD
6079	Lieferung Induktive Blindenergie in Q3 (T1)	03	2	kWh	Float ABCD
607B	Lieferung Induktive Blindenergie in Q3 (T2)	03	2	kWh	Float ABCD
607D	Lieferung Induktive Blindenergie in Q3 (T3)	03	2	kWh	Float ABCD
607F	Lieferung Induktive Blindenergie in Q3 (T4)	03	2	kWh	Float ABCD
6081	Lieferung kapazitive Blindenergie in Q4 (total)	03	2	kWh	Float ABCD
6083	Lieferung kapazitive Blindenergie in Q4 (T1)	03	2	kWh	Float ABCD

6085	Lieferung kapazitive Blindenergie in Q4 (T2)	03	2	kWh	Float ABCD
6087	Lieferung kapazitive Blindenergie in Q4 (T3)	03	2	kWh	Float ABCD
6089	Lieferung kapazitive Blindenergie in Q4 (T4)	03	2	kWh	Float ABCD
608B	Rücksetzbarer Tagesregister L1	03	2	kWh	Float ABCD
608D	Rücksetzbarer Tagesregister L2	03	2	kWh	Float ABCD
608F	Rücksetzbarer Tagesregister L3	03	2	kWh	Float ABCD

12.3 BEFEHLE ÜBER MODBUS-KOMMUNIKATION

Reg. addresse	Inhalt	Functionscode	Länge	Einheit	Datentyp
4003	Modbus ID	06	1	-	Signed
Befehl:	01 06 4003 000A (neue ID: 10)		01~247 - 01 standard - 00 broadcast		
4004	Baudrate	06	1	-	Signed
Befehl:	01 06 4004 00 06 (neue Baudrate: 9600)		1: 300 - 2: 600 - 3: 1200 - 4: 2400 5: 4800 - 6: 9600 - 7: 19200 8: 38400 - 9: 57600 - 10: 115200		
400D	S0-Impulsrate	10	2	imp/kWh	Float ABCD
Befehl:	01 10 400D 0002 04 41 20 00 00 (neue S0: 10)		10.000 - 2.000 - 1.000 - 100 - 10 - 1 0,1 - 0,01		
400F	Combinationscode	06	1	-	Signed
Befehl:	01 06 400F 0004 (neuer Code: 4 F-R)		1: nur Bezug - 2: nur Lieferung 3: Bezug + Lieferung 4: Bezug - Lieferung 5: Bezug - Lieferung (10)		
4010	LCD Rollierzeit	06	1	Sekunden	HEX
Befehl:	01 06 4010 0025 (neue Zeit: 25 sec.)		01~30		
4011	Parität	06	1	-	Signed
Befehl:	01 06 4011 0002 (neue Parität: none)		01: even - 02: none - 03: odd		
4016	Power-down Zähler	06	1	-	Signed
Befehl:	01 06 4016 0000		Zurückgesetzt auf 0		
6048	Tarif	06	1	-	Signed
Befehl:	01 06 6048 0002 (neuer Tarif: 2)		1: T1 - 2: T2 - 3: T3 - 4: T4		
6049	Rücksetzbares Tagesregister	10	1	kWh	Float ABCD
Befehl:	01 10 6049 0002 04 0000 0000		Zurückgesetzt auf 0		
4021	Pulsbreite	06	1	ms	Signed
Befehl:	01 06 4021 0030 (neue Breite: 30ms)		2~99 ms		
4022	Pulstyp	06	1	-	Signed
Befehl:	01 06 4022 0002 (neue Einstellung: Bezug & Lieferung)		2 = forward & reverse		
4026	Datentyp	06	1	-	Signed
Befehl:	01 06 4026 0002 (neue Einstellung: integer)		1 = standard, 2 = Integer		
4032	Bildschirmrichtung	06	1	-	Signed
Befehl:	01 06 4032 0001 (neue Einstellung: um 180° drehen)		0: standard - 1: um 180° gedreht		
4033	OBIS-Code ON/OFF	06	1	0 =	Signed
Befehl:	01 06 4033 0001 (neue Einstellung: OBIS ON)		0: OFF - 1: ON		

13 ANHANG 4 - BLUETOOTH

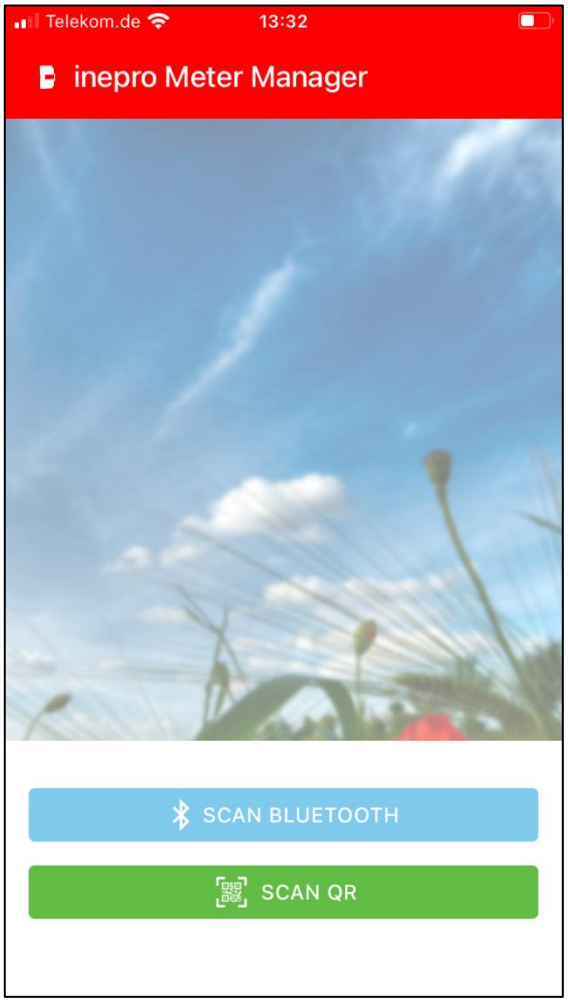
Alle Push-in-CAGE CLAMP® Zähler sind in der Lage, per Bluetooth ausgelesen und konfiguriert zu werden. Der verwendete Standard ist BLE 4.2. Sie können die Smartphone-App für Android und IOS kostenlos in den jeweiligen Stores herunterladen.

Die Smartphone-App finden Sie unter dem Namen “**inepro Meter Manager**”.

13.1 BLUETOOTH AM ZÄHLER AKTIVIEREN

Aktivieren Sie den Bluetooth an dem Energiezähler gemäß den Schritten unter 7.5 Bluetooth.

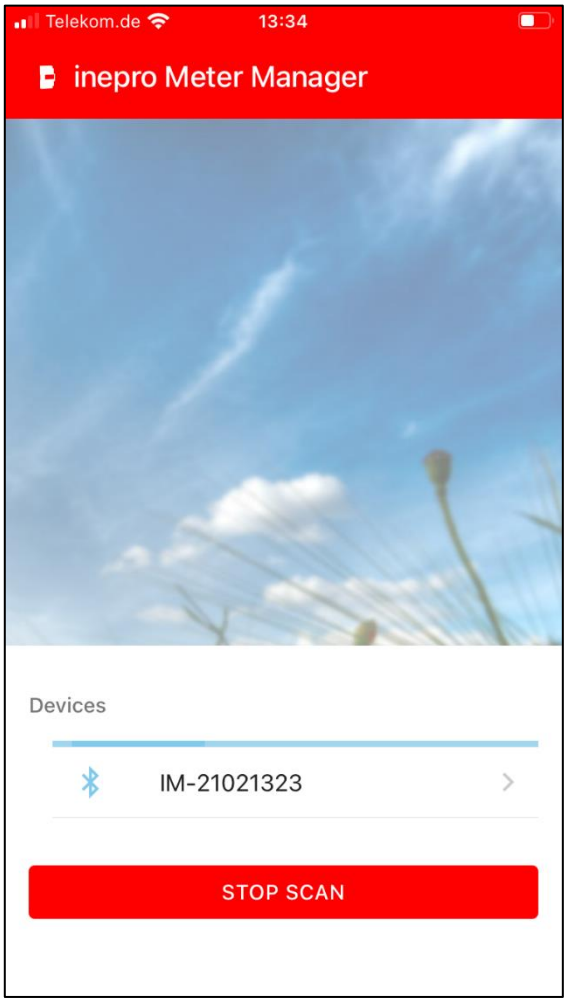
Anschließend starten Sie die Smartphone-App.



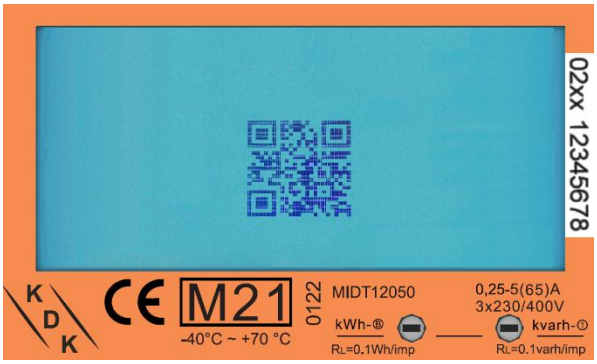
13.2 BLUETOOTH VERBINDUNG MIT DEM ZÄHLER

Der Energiezähler kann mit der Funktion Scan Bluetooth oder Scan QR verbunden werden.

1. Scan Bluetooth: Die App scannt nach allen Bluetooth-Messgeräten in der Umgebung.
   Wählen Sie die richtige Seriennummer für die Verbindung aus.



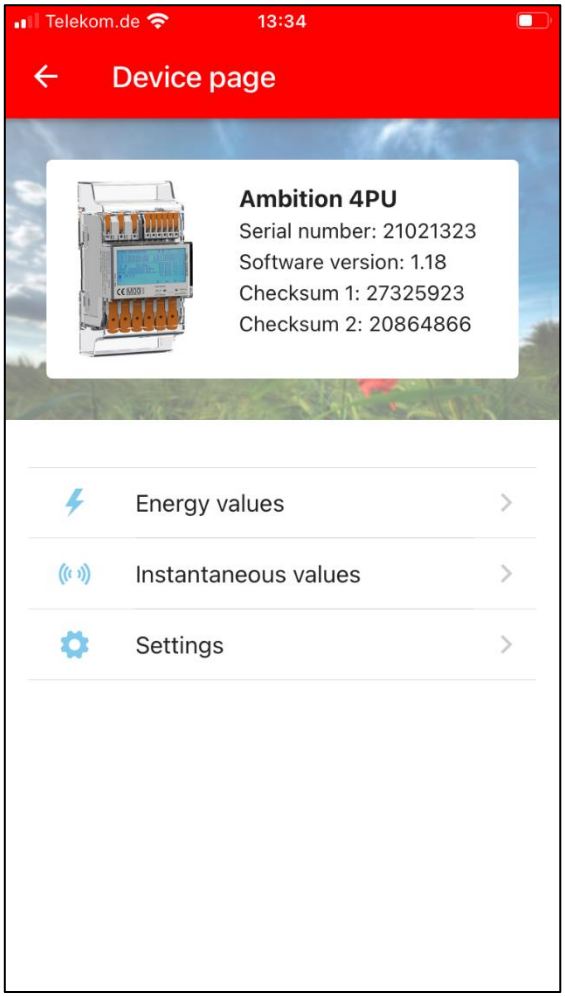
2. Scan QR: Die App öffnet automatisch die Kamera des Mobiltelefons, um den QR-Code auf dem Display des Zählers zu scannen. Sobald der Code gescannt wurde, ist das Messgerät verbunden.



13.3 APP – GERÄTE SEITE

Der Energiezähler ist nun mit der Smartphone-App verbunden.

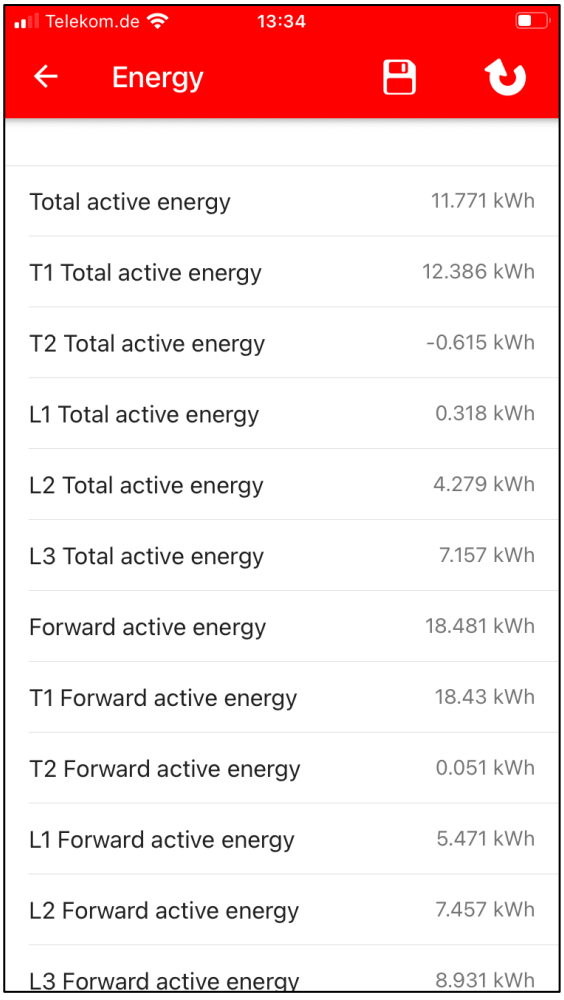
Auf der Geräteseite werden der Zählertyp, die Seriennummer, die Softwareversion und die Checksummen angezeigt.

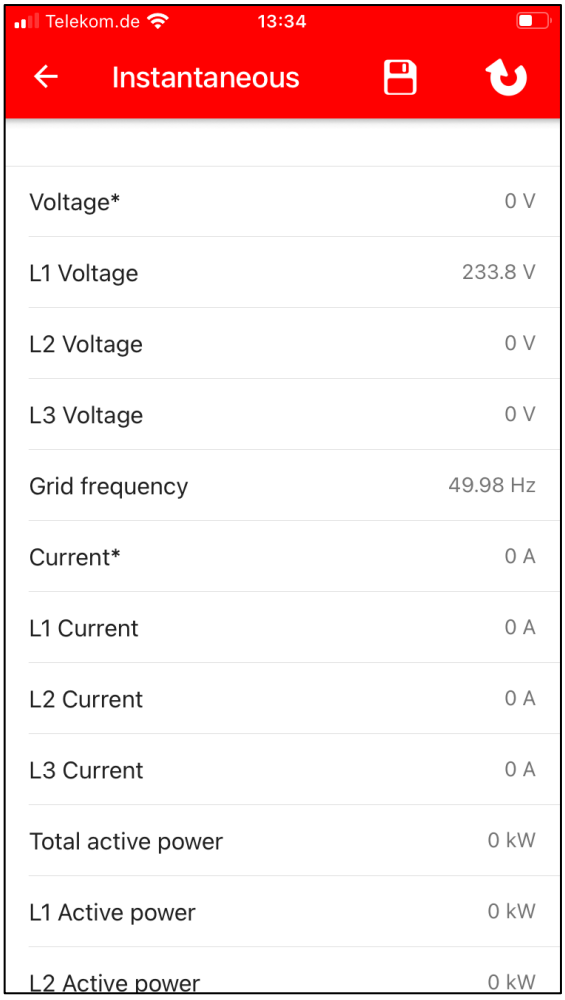


13.4 APP – AUSLESEN DER ZÄHLERDATEN

Sämtliche Energiewerte befinden sich unter “Energy”, sowie alle Momentanwerte unter “Instantaneous”.

Aktualisieren Sie die Daten über den Refresh-Pfeil in der rechten oberen Ecke.

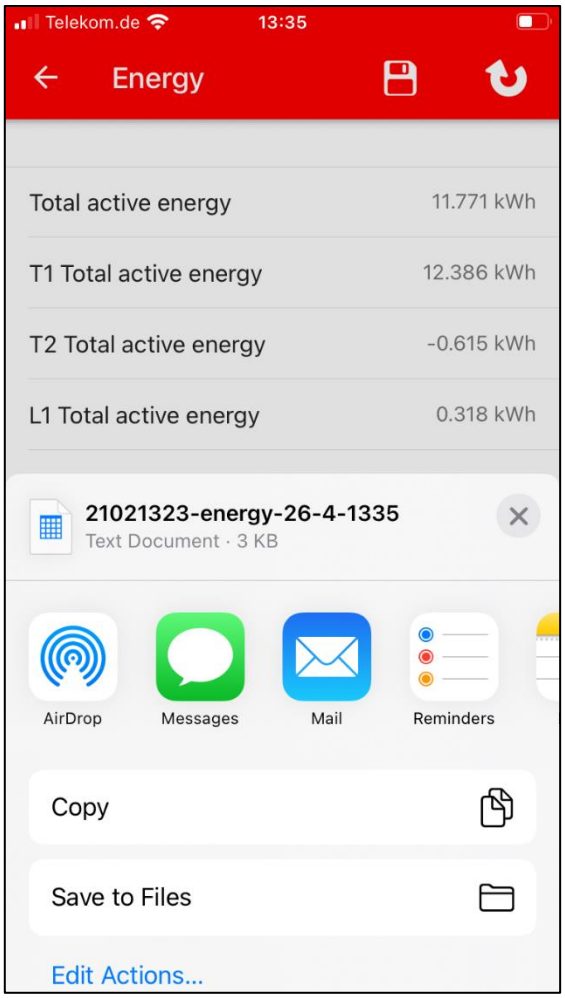




13.5 APP – SPEICHERN DER ZÄHLERDATEN

Speichern Sie die Daten über die Speicher-Diskette in der rechten oberen Ecke.

Die Daten können lokal auf dem Smartphone abgespeichert werden oder über verschiedene Kanäle wie E-Mail, Bluetooth oder anderen Programmen weitergegeben werden.

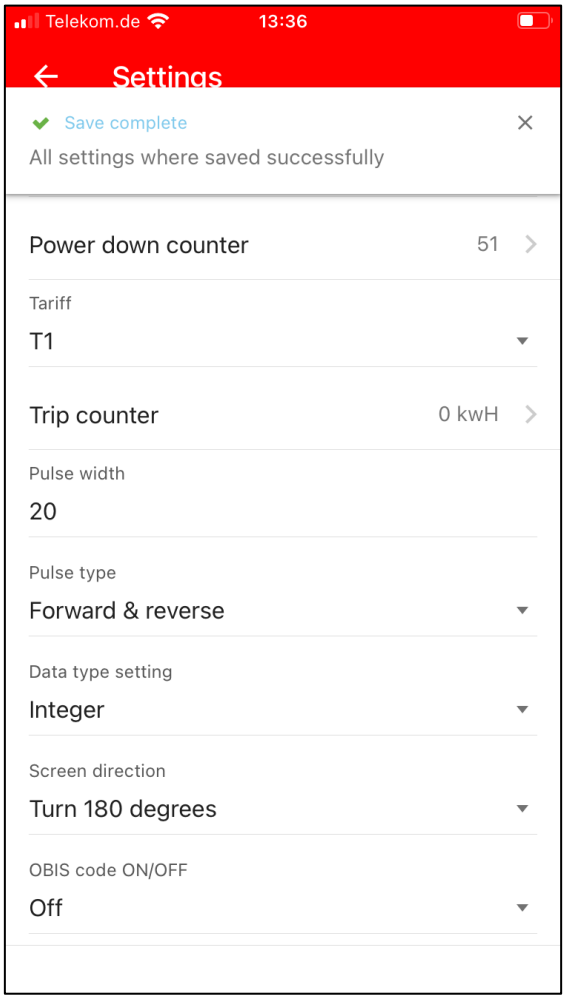


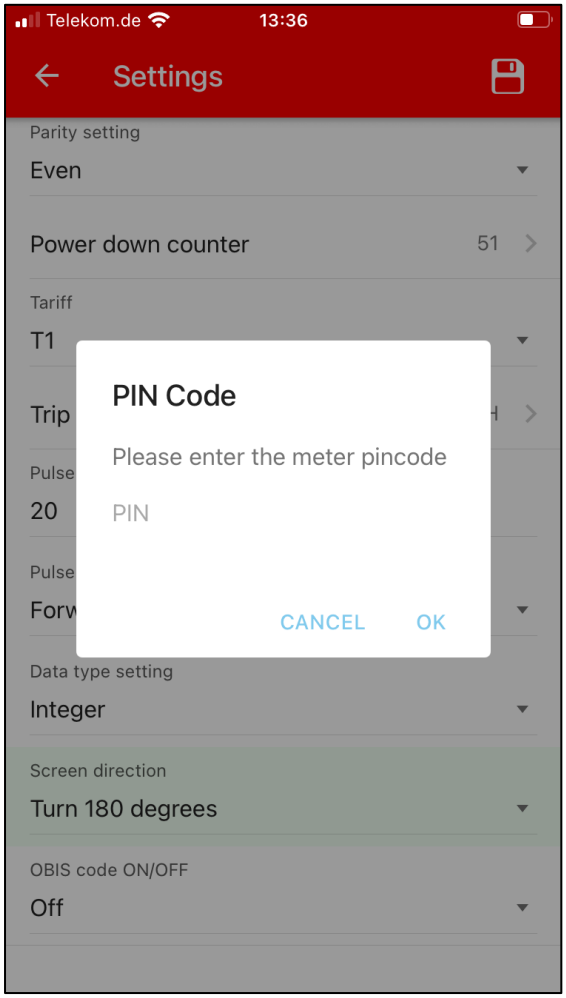
13.6 APP – ÄNDERN VON ZÄHLERPARAMETER

Einstellungen können einzeln ausgewählt und/oder alle auf einmal gespeichert werden.

Wählen Sie die Einstellungen aus, die Sie verändern möchten. Die geänderten Einstellungen werden grün hinterlegt.

Speichern Sie die Werte über die Speicher-Diskette in der rechten oberen Ecke. Zunächst erscheint ein Pop-up-Menü für das Passwort. Werksseitig ist das Passwort immer 0000. Das Passwort kann nur am Zähler über die Tasten geändert werden. Nach Eingabe des richtigen Passworts werden die neuen Einstellungen im Zähler gespeichert.





KDK Dornscheidt GmbH
In der Brückenwiese 7
53639 Königswinter

Vertrieb 02244/91994 – 0
Technik 02244/91994 – 47
Fax 02244/91994 – 14

info@kdk-dornscheidt.com
support@kdk-dornscheidt.com
www.kdk-dornscheidt.de

DORNSCHEIDT
Wir liefern, was zählt.