

- Bidirektional - direktmessend bis 80A
- MID Zertifiziert und für Verrechnungszwecke zugelassen
- alle Werte **pro Phase** abrufbar
- **netto Zählwerkstand (Total = Import - Export)**
- erweitertes RS485-Modbus Register!
- LCD mit weiß-blauer Hinterleuchtung
- Bidirektionale Messung  
(per Knopfdruck kann Import und Export separat am Display abgelesen werden)
- Tageszählfunktion für kWh über das Menü rückstellbar
- Anzeigemöglichkeit relevanter Werte pro Phase oder als Total abrufbar
- S0 Ausgang (einstellbar)
- RS485Modbus RTU Kommunikationsschnittstelle
- Verwendbar in ein- als auch in drei Phasen Wechselstromnetzen (1p2w, 3p3w, 3p4w)



## Information zu Ihrer eigenen Sicherheit

Diese Anleitung wendet sich an jede Person, die folgende Tätigkeiten mit und am Gerät vornimmt: Montieren / elektrisch Anschließen / Einstellungen vornehmen / Messungen durchführen. Jede dieser Personen muss den Inhalt dieser Anleitung zur Kenntnis genommen und verstanden haben. Das Befolgen der Anweisungen in dieser Anleitung hilft Gefahren zu vermeiden und die Zuverlässigkeit und die Lebensdauer des Geräts zu erhöhen.

Beachten Sie außer den Hinweisen in dieser Anleitung in jedem Fall auch die am Einsatzort geltenden gesetzlichen Bestimmungen, wie z.B.:

- Regelungen zur Unfallverhütung
- Regelungen für sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten
- Betriebsanweisungen des Betreibers am Einsatzort.

## Qualifikation des Personals

Das Elektro-Fachpersonal muss Kenntnisse und Erfahrungen in Montage und Herstellen von elektrischen Anschlüssen haben. Dazu gehören Kenntnisse und Erfahrungen im Umgang mit Stromstärke und Spannung. Andere Personen dürfen keine Arbeiten am Gerät vornehmen.

## Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Gerät dient zum Einsatz in einphasigen Wechselstromnetzen mit Neutralleiter.

## Ordnungsgemäße Handhabung

- Falscher Umgang mit Strom kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen durch elektrischen Schlag führen.
- Führen Sie nur die hier beschriebenen Tätigkeiten durch.
- Lassen Sie alle Arbeiten nur von Elektro-Fachpersonal durchführen.
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät vor allen Arbeiten spannungsfrei geschaltet ist.
- Stellen Sie bei dem Herstellen elektrischer Verbindungen sicher, dass sich keine unbeteiligten Personen im Gefahrenbereich aufhalten.
- Schwere oder tödliche Verletzungen durch unsachgemäß durchgeführte Arbeiten möglich.
- Lassen Sie alle Arbeiten fachgerecht durch Elektro-Fachpersonal durchführen.
- Stellen Sie sicher, dass dabei die am Einsatzort geltenden gesetzlichen Bestimmungen eingehalten werden.
- Verwenden Sie keine Geräte mit sichtbaren Schäden.
- Verwenden Sie keine Geräte, die Stürzen, Schlägen oder Stößen ausgesetzt waren.

Bei unsachgemäßer Entsorgung können Umweltschäden entstehen. Beachten und befolgen Sie beim Entsorgen des Geräts die am Einsatzort geltenden Bestimmungen. Setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung, um Angaben zu den verwendeten Materialien zu erhalten.

## Technische Daten

Eingang	1p2w, 3p3w oder 3p4w
Eingangsspannung	3 x 230/400V, Frequenz: 50 Hz, <b>Betriebsbereich</b> 80 – 120 % der Eingangsspannung
Nennstrom	10 A
Grenzstrom	80 A
Anzeige	LC-Display 6+1 stellig, mit Hintergrundbeleuchtung
Genauigkeitsklasse	B
Anlaufstrom	0,4%I <sub>b</sub> (Klasse 1,0)
Schnittstelle S0	<b>Impulsausgang S0</b> , potenzialfrei durch Optokoppler, max. 27V DC / 20mA Impulsausgabe für: Total kWh (summiert), Export kWh <b>oder</b> Import kWh Impulskonstante: 1, 10, 100 <b>oder</b> 1000 Imp/kWh Impulsstandzeit: 60ms, 100ms <b>oder</b> 200ms (bei 1000 Imp/kWh fest bei 30ms)
LED Impulsanzeige	je 1 LED für Import und Export Impulskonstante fest bei 1000 imp/kWh
Modbus RS485	Protokoll: Modbus RTU (Modbus™ Word order), halbduplex Baudrate: 1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200 bps Adressbereich: 001 – 247 Parity ; Data bit ; Stop bit: none (default)/odd/even ; 8 ; 1 oder 2
Schutzart	IP 50 für Installationsschränke mit Schutzart IP51
Max. Querschnitt	N- und L-Klemmen 2,5mm <sup>2</sup> – 25mm <sup>2</sup> S0-Klemmen max. 0,8mm <sup>2</sup>
Normen	CE, EN50470-1/3, IEC62053-23
Zertifizierung	MID: Zertifikat 0120/SGS0213
Betriebstemperatur	-10°C ~ +45°C
Lagertemperatur	-25°C ~ +70°C
Luftfeuchtigkeit	≤ 75 % (kurzzeitig bis zu 95%)
Abmessungen	72 mm x 100 mm x 66 mm (Breite x Höhe x Tiefe)
Breite	4TE (72mm), DIN 43880

## Bedienung

Sobald Spannung anliegt führt das gerät einen Selbsttest durch:



Alle Segmente des Displays



Firmware-Version



S0-Impulskonstante in imp/kWh

Nachdem der Selbsttest angeschlossen ist, zeigt das Display die gemessene Gesamtenergie an (Anzeige 1)

Der Stromzähler verfügt über zwei Knöpfe unterhalb des Displays:



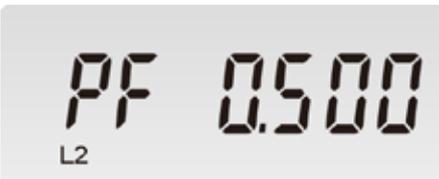
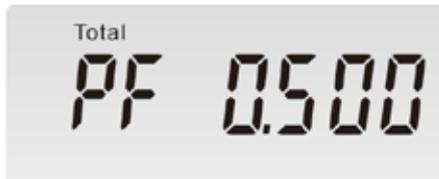
Wechsel der Anzeige | Ändern der Werte im Setup-Modus | Setup-Modus beenden



Setup-Modus starten (3 Sekunden gedrückt halten) | Werte Bestätigen

## Darstellungsoptionen des Displays

		
Anzeige 1, Wirkleistung (Total netto)	Anzeige 2, Wirkleistung (Total - Rückstellbar)	Anzeige 3, Import
		
Anzeige 4, Export	Anzeige 5, Blindleistung Total netto	Anzeige 6, Total Blindleistung (Rückstellbar)
		
Anzeige 7, Spannung L1/N	Anzeige 8, Spannung L2/N	Anzeige 9, Spannung L3/N
		
Anzeige 10, Stromstärke L1	Anzeige 11, Stromstärke L2	Anzeige 12, Stromstärke L3
		
Anzeige 13, Leistung L1	Anzeige 13, Leistung L2	Anzeige 13, Leistung L3
		
Anzeige 14, Leistung gesamt	Anzeige 15, VAr L1	Anzeige 16, VAr L2

 <p>Anzeige 17, VAR L3</p>	 <p>Anzeige 18, VAR gesamt</p>	 <p>Anzeige 19, Leistungsfaktor L1</p>
 <p>Anzeige 20, Leistungsfaktor L2</p>	 <p>Anzeige 21, Leistungsfaktor L3</p>	 <p>Anzeige 22, Leistungsfaktor gesamt</p>
 <p>Anzeige 23, Frequenz</p>	 <p>Anzeige 24, S0-Impulskonstante in imp/kWh</p>	 <p>Anzeige 25, Modbus Adresse</p>
 <p>Anzeige 26, Modbus Baudrate</p>	 <p>Anzeige 27, Modbus Parität</p>	 <p>Anzeige 28, Firmware-Version</p>

## Set-Up Modus - Einstellungen vornehmen

Um den Setup-Modus zu starten, drücken Sie den Knopf »Enter« (↵) für ca. 3 Sekunden.

Auf dem Display erscheint die Passwortabfrage.



Die jeweils blinkende Zahl wird durch kurzes Drücken der  Taste geändert. Durch Drücken der »Enter« (↵) bestätigen Sie die eingestellte Zahl und die nächste Stelle der vier Ziffern blinkt. Dies wiederholen Sie bis das korrekte Passwort eingegeben ist. Anschließend halten Sie die Taste »Enter« (↵) mindestens 3 Sekunden gedrückt um das eingegebene Passwort zu bestätigen. Anschließend sind Sie in der Menüebene.

Im Auslieferungszustand ist das Passwort: 1000



### Ändern der Modbus Adresse

Wert im Auslieferungszustand: 001

Adressbereich: 001 – 247

bd 96

### Ändern der Baudrate

Wert im Auslieferungszustand: 9600 bps  
mögliche Werte: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200  
(der Wert wird mit 1000 multipliziert angezeigt)

Parity N

### Ändern der Parität

Wert im Auslieferungszustand: NONE (N)  
mögliche Werte: NONE (N), EVEN (E), ODD (O)

STOP 1

### Einstellung des Stop-Bit

Wert im Auslieferungszustand: 1  
mögliche Werte: 1, 2

PLS Out

### Wert für Puls-Ausgang einstellen

Wert im Auslieferungszustand: Wirkleistung (Total)  
mögliche Werte: Wirkleistung (Total), Import, Export  
Hinweis: der gewählte Modus wird im Display oben bzw. links angezeigt

PLS cSt

### Einstellung Impulskonstante (in imp/kWh)

Wert im Auslieferungszustand: 1000  
mögliche Werte: 1000, 100, 10, 1

PLS t In

### Ändern der Impulsstandzeit (in ms)

mögliche Werte: 60, 100, 200  
Hinweis: ist die Impulskonstante auf 1000 gestellt beträgt die Impulsstandzeit 35 ms

ScPL 00

### automatischer Anzeigenwechsel

mögliche Werte: 0 – 60 Sekunden (im Auslieferungszustand 0 = deaktiviert)  
Zeit in Sekunden in der die Anzeige im Normalbetrieb wechselt

LP On

### Hintergrundbeleuchtung automatisch deaktivieren (in Sekunden)

mögliche Werte: on, 5, 10, 30, 60 120, off (im Auslieferungszustand 60)  
on = Dauerbetrieb, off = Deaktiviert

SYS 3P4

### Betriebsart

mögliche Werte: 3P4W (Drehstrom, im Auslieferungszustand)  
oder 1P2W (Wechselstrom, nur L1)



PAS 1000

## Passwort für Setup-Modus

im Auslieferungszustand 1000



CLR

## Tageszählwerk zurücksetzen

Dies ist die Ebene zum zurück setzen der Tageszählwerte. Hierbei werden die Werte für Total kWh, Import kWh und Export kWh auf „null“ gesetzt.

Durch nun längeres drücken der Taste »Enter« (↵) blinkt das „CLR“ und es erscheint die folgende Anzeige:

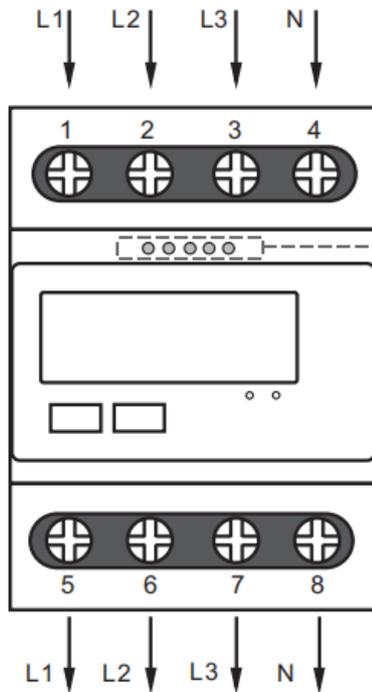
Jetzt halten Sie erneut die Taste »Enter« (↵) solange gedrückt bis ein „g00d“ im Display erscheint. Nun ist der Tageszähler auf „null“ zurückgestellt.

Zum Verlassen des Menüs halten Sie die Taste  mehr als 3 Sekunden gedrückt. Andernfalls verlässt der Zähler auch eigenständig das Menü nach inaktiver Bedienung.

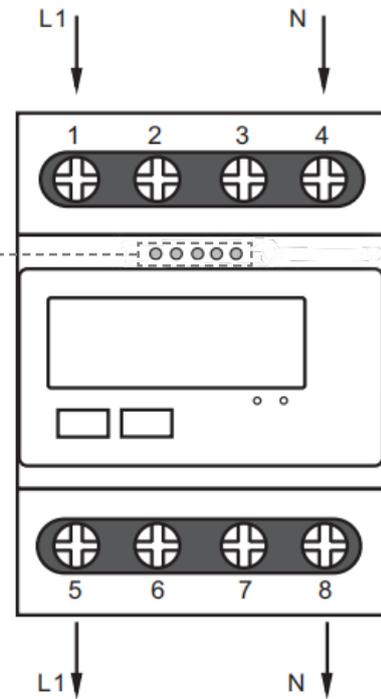
Diese Produktbeschreibung ist eine Übersetzung, basierend auf der originalen Produktbeschreibung des Herstellers EASTRON. Wir übernehmen keine Gewähr auf den Inhalt und der Richtigkeit dieser!

## Anschlussdiagramm

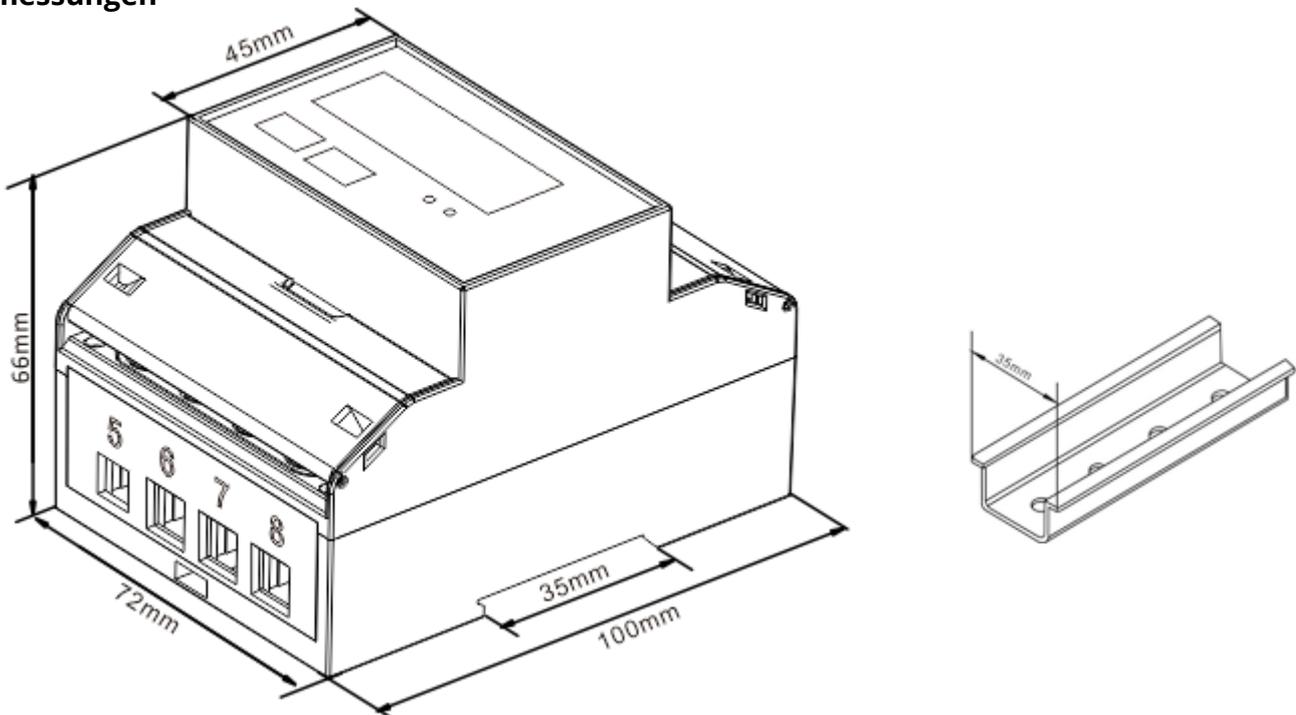
### 3P4W Modus (Drehstrom, 3 Phasen)



### 1P2W Modus (Wechselstrom, 1 Phase)



## Abmessungen



Wenn Sie weitere Fragen zum Produkt haben oder technischen Support benötigen kontaktieren Sie uns bitte per E-Mail unter [info@bg-etch.de](mailto:info@bg-etch.de).



Alle Elektro- und Elektronikgeräte sind getrennt vom allgemeinen Hausmüll über dafür staatlich vorgesehene Stellen zu entsorgen.

Die Sachgemäße Entsorgung und getrennte Sammlung von Altgeräten dienen der Vorbeugung von potenziellen Umwelt- und Gesundheitsschäden. Sie sind eine Voraussetzung für die Wiederverwendung und das Recycling gebrauchter Elektro- und Elektronikgeräte. Ausführliche Informationen erhalten Sie bei Ihrer Kommune bzw. Ihrem Müllentsorgungsdienst.

## Modbus Protokoll

Inputregister werden verwendet, um die aktuellen Werte der gemessenen und berechneten elektrischen Größen anzuzeigen. Jeder Parameter wird in zwei aufeinanderfolgenden 16 bit Registern gespeichert. Die folgende Tabelle zeigt die 3X-Registeradresse und die Werte der Adressbytes innerhalb der Nachricht. Ein (\*) in der Spalte zeigt an, dass der Parameter für das jeweilige Verdrahtungssystem gültig ist. Jeder Parameter mit einem Kreuz (X) gibt den Wert Null zurück. Jeder Parameter wird in den 3X-Registern gespeichert.

Der Modbus-Protokoll-Funktionscode **04** wird verwendet, um auf alle Parameter zuzugreifen.

Um beispielweise die Stromstärke auf L1 abzurufen lautet die Modbus-Adresse 00 06 (Hex) und liefert 2 Register. Die Stromstärke auf L2 liefert die Modbus-Adresse 00 08.

Jede Anfrage darf maximal 30 Parameter abfrage, sonst wird eine Modbus-Fehlermeldung zurückgeliefert.

Register	Inputregister Parameter				Modbus Adresse (Hex)	
	Beschreibung	Länge (byte)	Datenformat	Einheit	Hi Byte	Lo Byte
30001	Spannung L1 <-> N	4	Float	V	00	00
30003	Spannung L2 <-> N	4	Float	V	00	02
30005	Spannung L3 <-> N	4	Float	V	00	04
30007	Stromstärke L1	4	Float	A	00	06
30009	Stromstärke L2	4	Float	A	00	08
30011	Stromstärke L3	4	Float	A	00	0A
30013	Wirkleistung L1	4	Float	W	00	0C
30015	Wirkleistung L2	4	Float	W	00	0E
30017	Wirkleistung L3	4	Float	W	00	10
30019	Scheinleistung L1	4	Float	VA	00	12
30021	Scheinleistung L2	4	Float	VA	00	14
30023	Scheinleistung L3	4	Float	VA	00	16
30025	Blindleistung L1	4	Float	VAr	00	18
30027	Blindleistung L2	4	Float	VAr	00	1A
30029	Blindleistung L3	4	Float	VAr	00	1C
30031	Leistungsfaktor L1	4	Float	None	00	1E
30033	Leistungsfaktor L2	4	Float	None	00	20
30035	Leistungsfaktor L3	4	Float	None	00	22
30043	Spannung (durchschnitt) L1,L2,L3 ↔ N	4	Float	V	00	2A
30047	Stromstärke (durchschnitt) L1,L2,L3	4	Float	A	00	2E
30049	Stromstärke (gesamt summiert)	4	Float	A	00	30
30053	Leistung (gesamt)	4	Float	W	00	34
30057	Voltampere (gesamt)	4	Float	VA	00	38
30061	VAr (gesamt)	4	Float	VAr	00	3C
30063	Leistungsfaktor (gesamt) (1).	4	Float	None	00	3E
30071	Netzfrequenz	4	Float	Hz	00	46

Register	Inputregister Parameter				Modbus Adresse (Hex)	
	Beschreibung	Länge (byte)	Datenformat	Einheit	Hi Byte	Lo Byte
30073	Import Wirkleistung	4	Float	kWh	00	48
30075	Export Wirkleistung	4	Float	kWh	00	4A
30201	Spannung L1 ↔ L2	4	Float	V	00	C8
30203	Spannung L2 ↔ L3	4	Float	V	00	CA
30205	Spannung L3 ↔ L1	4	Float	V	00	CC
30207	durchschnittliche Spannung zw. Phasen	4	Float	V	00	CE
30225	Stromstärke Neutral	4	Float	A	00	E0
30343	Wirkleistung gesamt (2)	4	Float	kWh	01	56
30345	Blindleistung gesamt	4	Float	kVarh	01	58
30385	Wirkleistung gesamt (Tageszähler)	4	Float	kWh	01	80
30387	Blindleistung gesamt (Tageszähler)	4	Float	kVarh	01	82
30389	Wirkleistung Import (Tageszähler)	4	Float	kWh	01	84
30391	Wirkleistung Export (Tageszähler)	4	Float	kWh	01	86
30397	Total netto kWh (Import - Export)	4	Float	kWh	01	8C
31281	Wirkleistung Import (gesamt)	4	Float	W	05	00
31283	Wirkleistung Export (gesamt)	4	Float	W	05	02

Hinweise:

- (1): Das Vorzeichen des Leistungsfaktors wird angepasst, um die Richtung des Stroms anzuzeigen. Positiv bezieht sich auf Vorwärtsstrom, negativ bezieht sich auf Rückwärtsstrom.
- (2): Gesamtwirkenergie gleich Import + Export

## Modbus Bestandsregister

Halteregister werden verwendet, um Gerätekonfigurationseinstellungen zu speichern und anzuzeigen. Alle Haltereister, die nicht in der folgenden Tabelle aufgeführt sind, sollten als für die Verwendung durch den Hersteller reserviert betrachtet werden, und es sollte kein Versuch unternommen werden, ihre Werte zu ändern.

Die Haltereisterparameter können mit dem Modbus-Protokoll angezeigt oder geändert werden. Jeder Parameter wird in zwei aufeinanderfolgenden 4X-Registern gehalten. Der Modbus-Protokoll-Funktionscode **03** wird zum Lesen des Parameters und der Funktionscode **10** zum Schreiben verwendet. Schreiben Sie nur in einen Parameter pro Befehl.

Register	Parameter	Modbus Adresse (Hex)		gültiger Bereich	Modus
		Hi Byte	Lo Byte		
40011	Betriebsmodus (KPPA)	00	0A	1 = 1P2W, 3= 4P4W, <b>4 Byte, Float</b>	r/w
40013	S0 Impulsstandzeit	00	0C	60, 100, 200 - Wert in ms Bei Impulskonstate 1000 imp/kWh ist dieser Wert fix bei 35 ms <b>4 Byte, Float</b>	r/w

Register	Parameter	Modbus Adresse (Hex)		gültiger Bereich	Modus
		Hi Byte	Lo Byte		
40015	Key Parameter Programming Authorization (KPPA)	00	0E	<b>Lesen:</b> gibt 0 bei fehlender berechtigung und 1 bei berechtigung aus. <b>Schreiben:</b> Passwort senden um „KPPA“ berechtigung zu aktivieren. <i>4 Byte, Float</i>	r/w
40019	Parität und Stoppbit f. Modbus	00	12	0 = 1 Stopbit, keine Parität 1 = 1 Stopbit, Even Parität 2 = 1 Stopbit, Odd Parität 3 = 2 Stopbit, keine Parität <i>4 Byte, Float</i>	r/w
40021	Modbus Adresse	00	14	Adresse im Modbus-Netzwerk 1 – 247 <i>4 Byte, Float</i>	r/w
40023	S0 Impulskonstate	00	16	0 = 1000 imp/kWh 1 = 100 imp/kWh 2 = 10 imp/kWh 3 = 1 imp/kWh Bei Impulskonstate 1000 imp/kWh ist die Impulsstandzeit bei 35 ms fix. <i>4 Byte, Float</i>	r/w
40025	Passwort	00	18	Liest bzw. setzt das Passwort <i>4 Byte, Float</i>	r/w
40029	Modbus Baud Rate	00	1C	0 = 2400 baud   1 = 4800 baud 2 = 9600 baud   3 = 19200 baud 5 = 1200 baud <i>4 Byte, Float</i>	r/w
40059	automatischer Anzeigenwechsel	00	3A	0 – 60 (in Sekunden) Bei 0 wird die Funktion deaktiviert <i>4 Byte, Float</i>	r/w
40061	Steuerung der Anzeigenhintergrundbeleuchtung	00	3C	0 - 121 (in Minuten) Bei 0 ist das Display immer AN bei 121 immer AUS <i>4 Byte, Float</i>	r/w
40087	Wert für S0 Puls-Ausgang einstellen	00	56	1 = Import Wirkleistung 2 = Gesamt Wirkleistung 4 = Export Wirkleistung <i>4 Byte, Float</i>	r/w
461457	Tageszähler zurücksetzen	F0	10	00 03 = Werte zurücksetzne <i>2 Byte, HEX</i>	w
464513	Seriennummer	FC	00	<i>4 Byte, unsigned Integer</i>	r
464515	Modellnummer	FC	02	00 89 = SDM72D-M-2 <i>2 Byte, HEX</i>	r
464645	Software version	FC	84	<i>2 Byte, HEX</i>	r