

Geräte-Handbuch SIRAX BT5700

Betriebsanleitung SIRAX BT5700



 **CAMILLE BAUER**

Camille Bauer Metrawatt AG
Aargauerstrasse 7
CH-5610 Wohlen/Schweiz

Tel: +41 56 618 21 11
Fax: +41 56 618 21 21

info@cbmag.com
www.camillebauer.com

Rechtliche Hinweise

Warnhinweise

In diesem Dokument werden Warnhinweise verwendet, welche zur persönlichen Sicherheit und zur Vermeidung von Sachschäden befolgt werden müssen. Je nach Gefährdungsstufe werden folgende Symbole verwendet:



Ein Nichtbeachten führt zu Tod oder schwerer Körperverletzung.



Ein Nichtbeachten kann zu Sach- oder Personenschäden führen.



Ein Nichtbeachten kann dazu führen, dass das Gerät nicht die erwartete Funktionalität erfüllt oder beschädigt wird.

Qualifiziertes Personal

Das in diesem Dokument beschriebene Produkt darf nur von Personal gehandhabt werden, welches für die jeweilige Aufgabenstellung qualifiziert ist. Qualifiziertes Personal hat die Ausbildung und Erfahrung um Risiken und Gefährdungen im Umgang mit dem Produkt erkennen zu können. Es ist in der Lage die enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise zu verstehen und zu befolgen.

Bestimmungsgemässer Gebrauch

Das in diesem Dokument beschriebene Produkt darf nur für den von uns beschriebenen Anwendungszweck eingesetzt werden. Die in den technischen Daten angegebenen maximalen Anschlusswerte und zulässigen Umgebungsbedingungen müssen dabei eingehalten werden. Für den einwandfreien und sicheren Betrieb des Gerätes wird sachgemässer Transport und Lagerung sowie fachgerechte Lagerung, Montage, Installation, Bedienung und Wartung vorausgesetzt.

Haftungsausschluss

Der Inhalt dieses Dokuments wurde auf Korrektheit geprüft. Es kann trotzdem Fehler oder Abweichungen enthalten, so dass wir für die Vollständigkeit und Korrektheit keine Gewähr übernehmen. Dies gilt insbesondere auch für verschiedene Sprachversionen dieses Dokuments. Dieses Dokument wird laufend überprüft und ergänzt. Erforderliche Korrekturen werden in nachfolgende Versionen übernommen und sind via unsere Webpage www.camillebauer.com verfügbar.

Rückmeldung

Falls Sie Fehler in diesem Dokument feststellen oder erforderliche Informationen nicht vorhanden sind, melden Sie dies bitte via E-Mail an: customer-support@camillebauer.com

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	4
1.1 Bestimmung des Dokuments	4
1.2 Lieferumfang	4
1.3 Weitere Unterlagen	4
2. Sicherheitshinweise	4
3. Geräte-Übersicht	5
3.1 Kurzbeschreibung	5
3.2 Verfügbare Messdaten	5
4. Mechanischer Einbau	6
4.1 Schalttafel-Ausschnitt	6
4.2 Demontage des Gerätes	6
5. Elektrische Anschlüsse	7
5.1 Allgemeine Warnhinweise	7
5.2 Leiterquerschnitte und Drehmomente	7
5.3 Eingänge	8
5.4 Hilfsenergie	9
5.5 Modbus-Schnittstelle RS485	9
6. Inbetriebnahme	9
6.1 Gerätebetrieb	10
6.2 Anzeige Einstellungsparameter	10
7. Programmierung	13
7.1. Passwortschutz	13
7.1.1 Password neu/ Passwort ändern	14
7.2 Menüauswahl	15
7.2.1 Systemtypauswahl	15
7.2.2 Spannungswandler-Primärwert	16
7.2.3 Stromwandler-Primärwert	16
7.2.4 Stromwandler-Sekundärwert	17
7.2.5 Energieanzeige auf Modbus	17
7.2.6 Parameter ZURÜCKSETZEN	18
7.2.7 Modbusadresse	18
7.2.8 Auto-Scrolling	19
7.2.9 Niederstrom-Rauschfilter	19
7.2.10 Baudrate	20
7.2.11 Parität und Stopbits	20
7.2.12 Energieabtastrate	20
7.2.13 Zurücksetzung der Energiestellenzählung	21
8. Zeigerdiagramm	22
9. Instandhaltung, Wartung und Entsorgung	23
9.1 Reparatur und Änderungen	23
9.2 Kalibration und Neuabgleich	23
9.3 Reinigung	23
9.4 Entsorgung	23
9.5 Rücksendung	23
10. Technische Daten	24
11. Massbild	26
12. Schnittstellendefinition Modbus (RS485)	26
12.1 Zugriff auf das 3X-Register um Messwerte zu lesen	27
12.2 Zugriff auf das 4 X Register für Lese- & SchreibEinstellungen	30
12.3 Benutzerdefinierbare Modbus-Register	34
12.4 Connection for RS485 Output	36

1. Einleitung

1.1 Bestimmung des Dokuments

Dieses Dokument beschreibt das universelle Messgerät SIRAX BT5700. Es richtet sich an:

- Installateure und Inbetriebsetzer
- Service- und Wartungspersonal
- Planer

Gültigkeitsbereich

Dieses Handbuch ist für alle Hardware-Varianten des SIRAX BT5700 gültig. Gewisse in diesem Handbuch beschriebene Funktionen sind nur verfügbar, falls die dazu erforderlichen optionalen Komponenten im Gerät enthalten sind.

Vorkenntnisse

Allgemeine Kenntnisse der Elektrotechnik sind erforderlich. Für Montage und Anschluss wird die Kenntnis der landesüblichen Sicherheitsbestimmungen und Installationsnormen vorausgesetzt.

1.2 Lieferumfang

- Messgerät SIRAX BT5700
- Sicherheitshinweise (mehrsprachig)

1.3 Weitere Unterlagen

Folgende weitere Dokumente zum Gerät sind elektronisch via www.camillebauer.com verfügbar:

- Sicherheitshinweise SIRAX BT5700
- Betriebsanleitung SIRAX BT5700
- Datenblatt SIRAX BT5700

2. Sicherheitshinweise



Geräte dürfen nur fachgerecht entsorgt werden!



Die Installation und Inbetriebnahme darf nur durch geschultes Personal erfolgen. Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme, dass:

- die maximalen Werte aller Anschlüsse nicht überschritten werden, siehe Kapitel "Technische Daten",
- die Anschlussleitungen nicht beschädigt und bei der Verdrahtung spannungsfrei sind
- Energierichtung und Phasenfolge stimmen.

Das Gerät muss ausser Betrieb gesetzt werden, wenn ein gefahrloser Betrieb (z.B. sichtbare Beschädigungen) nicht mehr möglich ist. Dabei sind alle Anschlüsse abzuschalten. Das Gerät ist an unser Werk bzw. an eine durch uns autorisierte Servicestelle zu schicken.

Ein Öffnen des Gehäuses bzw. Eingriff in das Gerät ist verboten. Das Gerät hat keinen eigenen Netzschalter. Achten Sie darauf, dass beim Einbau ein gekennzeichnetener Schalter in der Installation vorhanden ist und dieser vom Benutzer leicht erreicht werden kann.

Bei einem Eingriff in das Gerät erlischt der Garantieanspruch.

3. Geräte-Übersicht

3.1 Kurzbeschreibung

Das universelle Messgerät SIRAX BT5700 ist für Festmontage und die Messung von Spannung, Strom, Frequenz, Leistung, Energie (Wirk-, Blind- und Scheinenergie), Leistungsfaktor, Phasenwinkel, usw. in Niederspannungsschaltanlagen geeignet. Die Geräte sind für asymmetrische Last in Drei-Phasennetzen mit 3- oder 4-Drahtanschluss konstruiert.

3.2 Verfügbare Messdaten

Gemessene Parameter	Einheiten	3P 3W	3P 4W
Systemspannung	V	•	•
Spannung UL1-N / UL2-N / UL3-N	V	–	•
Spannung UL1-2 / UL2-3 / UL3-1	V	•	•
Systemstrom	A	•	•
Strom IL1 / IL2 / IL3	A	•	•
Neutraler Strom	A	–	•
Frequenz	Hz	•	•
Wirkleistung	kW	–	•
Blindleistung	kVAr	–	•
Scheinleistung	kVA	–	•
Leistungsfaktor	–	–	•
Phasenwinkel	Grad	–	•
Wirkenergie Import (8-stellige Auflösung)*	kWh	•	•
Wirkenergie Export (8-stellige Auflösung)*	kWh	•	•
Kapazitive Blindenergie (8-stellige Auflösung)*	kVArh	•	•
Induktive Blindenergie (8-stellige Auflösung)*	kVArh	•	•
Scheinenergie (8-stellige Auflösung)*	kVAh	•	•
Strombedarf	A	•	•
Max Strombedarf	A	•	•
Scheinleistungsbedarf	kVA	•	•
Max Scheinleistungsbedarf	kVA	•	•
Import Wirkleistungsbedarf	kW	•	•
Export Wirkleistungsbedarf	kW	•	•
Max Import Wirkleistungsbedarf	kW	•	•
Max Export Wirkleistungsbedarf	kW	•	•
Spannung THD	%	•	•
Strom THD	%	•	•
Min / Max Systemspannung	V	•	•
Min / Max Systemstrom	A	•	•

4. Mechanischer Einbau

Der SIRAX BT5700 ist für den Gebrauch auf einer Hutschiene konzipiert.

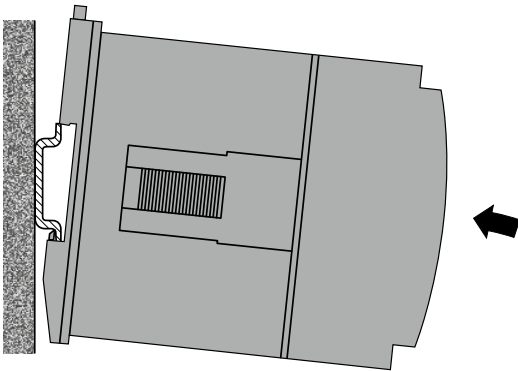


Bei der Festlegung des Montageortes ist zu beachten, dass die Grenzen der Betriebstemperatur nicht überschritten werden: **-10 ... +55° C**

4.1 Schalttafel-Ausschnitt

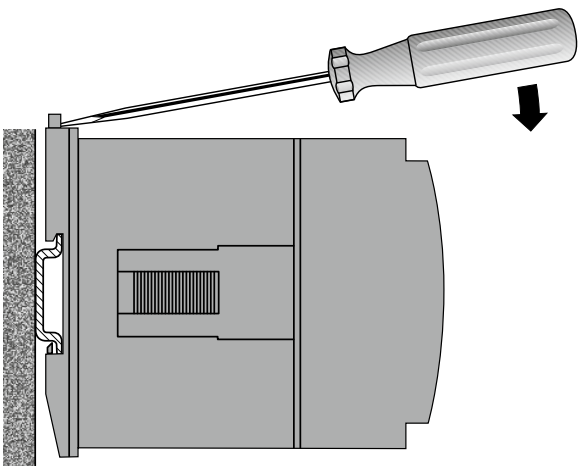
Masszeichnung BT5700: Siehe Abschnitt 11

Beliebige Einbaulage ist möglich. Das Gerät kann auf eine Hutschiene gemäss EN50022 aufgeschnappt werden.



4.2 Demontage des Gerätes

Gehäuse gemäss Bild unten von der Tragschiene abnehmen.



5. Elektrische Anschlüsse



Unbedingt sicherstellen, dass die Leitungen beim Anschliessen spannungsfrei sind

5.1 Allgemeine Warnhinweise



Es ist zu beachten, dass die auf dem Typenschild angegebenen Daten eingehalten werden!

Es sind die landesüblichen Vorschriften bei der Installation und Auswahl des Materials der elektrischen Leitungen zu befolgen!

Symbol	Bedeutung
	Geräte dürfen nur fachgerecht entsorgt werden
	Doppelte Isolierung, Gerät der Schutzklasse 2
CAT III	Messkategorie CAT III für Strom- / Spannungseingänge, Hilfsenergie und Relaisausgänge
	CE-Konformitätszeichen. Das Gerät erfüllt die Bedingungen der zutreffenden EG-Richtlinien. Siehe Konformitätserklärung.
	Achtung! Allgemeine Gefahrenstelle. Betriebsanleitung beachten.
	Achtung: Lebensgefahr!
	Bitte beachten

5.2 Leiterquerschnitte und Drehmomente

Eingänge L1(2), L2(5), L3(8), N(11), I1(1/3), I2(4/6), I3(7/9), Hilfsenergie (13/14)

- Eindrähtig: 1 x 0,5 ... 4,0mm² oder 2 x 0,5 ... 2,5mm²
- Feindrähtig mit Adern-Endhülse: 1 x 0,5 ... 2,5mm² oder 2 x 0,5 ... 1,5mm²

Drehmoment

- Drehmoment: 0,5 ... 0,6Nm bzw. 4,42 ... 5,31 lbf in

5.3 Eingänge



Alle Spannungs-Messeingänge müssen durch Stromunterbrecher oder Sicherungen von 1 A oder weniger abgesichert werden. Dies gilt nicht für den Neutralleiter. Es muss eine Methode bereitgestellt werden, welche erlaubt das Gerät spannungsfrei zu schalten, wie z.B. ein deutlich gekennzeichnete Stromunterbrecher oder abgesicherter Trennschalter.

Bei Verwendung von **Spannungswandlern** dürfen deren Sekundär-Anschlüsse niemals kurzgeschlossen werden.

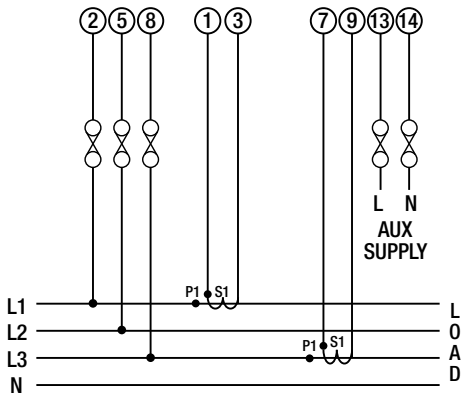


Die **Strom-Messeingänge** dürfen nicht abgesichert werden!

Bei Verwendung von **Stromwandlern** müssen die Sekundäranschlüsse bei der Montage und vor dem Entfernen des Gerätes kurzgeschlossen werden. Sekundär-Stromkreise dürfen nie unter Last geöffnet werden.

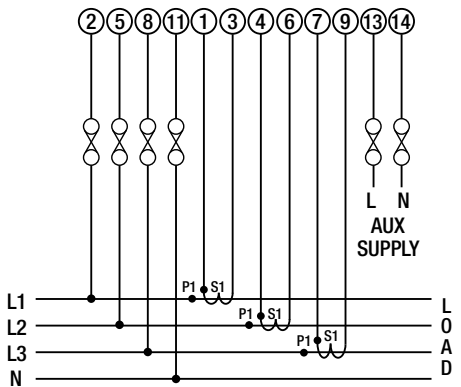
Die Beschaltung der Eingänge ist abhängig von der programmierten Anschlussart (Netzform).

Drei Phasen - drei Drahtanschluss, ungleichbelastet



Direktanschluss

Drei Phasen - vier Drahtanschluss, ungleichbelastet



Direktanschluss

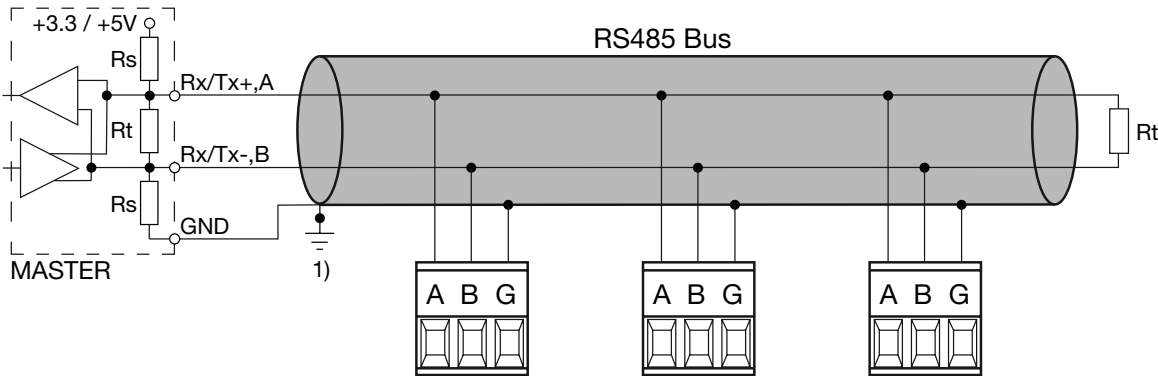
5.4 Hilfsenergie



Zum Abschalten der Hilfsenergie ist in der Nähe des Gerätes eine gekennzeichnete, leicht erreichbare Schaltvorrichtung mit Strombegrenzung vorzusehen. Die Absicherung sollte 10A oder weniger betragen und an die vorhandene Spannung und den Fehlerstrom angepasst sein.

5.5 Modbus-Schnittstelle RS485

Über die Modbus-Schnittstelle können Messdaten für ein übergeordnetes System bereitgestellt werden.



1) Erdanschluss nur an einer Stelle.
Eventuell schon im Master (PC)
vorhanden.

Rt: Abschlusswiderstände: je 120 Ω bei
langen Leitungen (> ca. 10 m)

Rs: Speisewiderstände Bus,
je 390 Ω

Die Signalleitungen (A, B) müssen verdreht sein. GND (C/X) kann mit einem Draht oder durch die Leitungs-Abschirmung angeschlossen werden. In gestörter Umgebung müssen geschirmte Leitungen verwendet werden. Speise-Widerstände (Rs) müssen im Interface des Bus-Masters (PC's) vorhanden sein. Beim Anschluss der Geräte sollten Stich-Leitungen vermieden werden. Ideal ist ein reines Linien-Netz.

An den Bus lassen sich bis zu 32 beliebige Modbus-Geräte anschließen. Bedingung für den Betrieb ist aber, dass alle an den Bus angeschlossenen Geräte die gleichen Kommunikations-Einstellungen (Baudrate, Übertragungsformat) und unterschiedliche Modbus-Adressen haben.

Das Bussystem wird halbduplex betrieben und lässt sich ohne Repeater bis zu einer Länge von 1,2 km ausdehnen.

6. Inbetriebnahme



Vor der Inbetriebnahme überprüfen, ob die Anschlussdaten des Gerätes mit den Daten der Anlage übereinstimmen (siehe Typenschild).

Danach kann das Gerät durch Einschalten der Hilfsenergie und der Messeingänge in Betrieb genommen werden.

SIRAX BT5700	
ORDER CODE: 175275	
SR No.: 15/11/0001	
CLASS: 0.5 CAT III 300V Max. V40.05	
INPUT: 3PH. 440 V L - L, 5A/1A, 45...65Hz	
OPTION: RS485	
AUXILIARY: 12...48V DC, 4VA	

Typenschild Version mit RS485
(175 275)

SIRAX BT5700	
ORDER CODE: 175134	
SR No.: 15/11/0001	
CLASS: 0.5 CAT III 300V Max. V40.05	
INPUT: 3PH. 440 V L - L, 5A/1A, 45...65Hz	
OPTION: RS485	
AUXILIARY: 100...250V AC/DC, 4VA	

Typenschild Version mit RS485
(175 134)

6.1 Gerätebetrieb

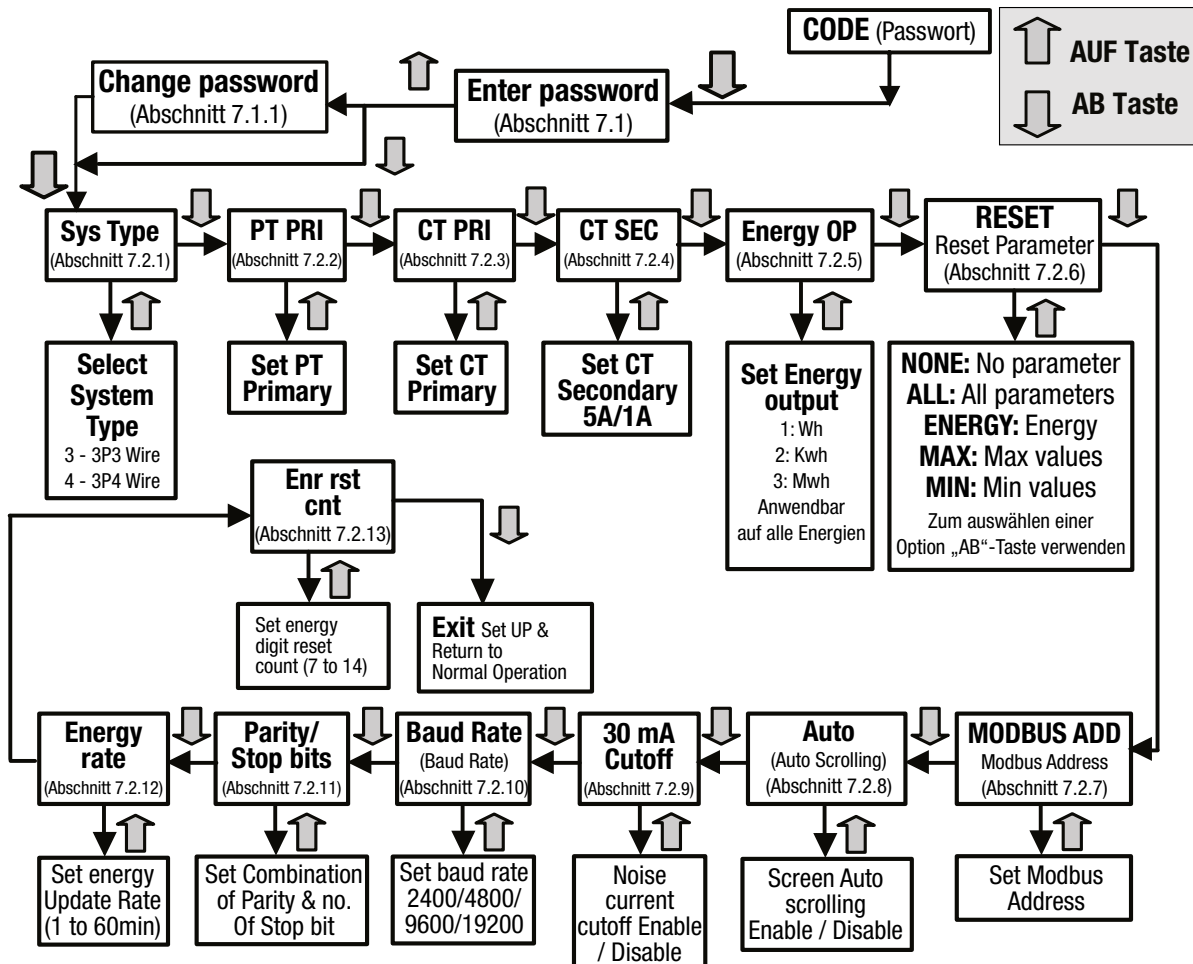


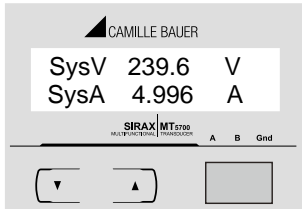
Die folgenden Werte des SIRAX BT5700 können vor Ort konfiguriert und programmiert werden: Spannungswandler-Primärwert, Stromwandler-Primärwert, Stromwandler-Sekundärwert (5 A oder 1 A) und 3-Phasen 3 W- oder 3-Phasen 4 W-System. Auf der Vorderseite befinden sich zwei Tasten, mit denen der Benutzer durch die verfügbaren Messwerte scrollt, die Energie (Import/Export) Min/Max (Systemspannung und Systemstrom) einstellt und das Gerät konfiguriert.

Das Gerät wird mit 2 Tasten bedient:

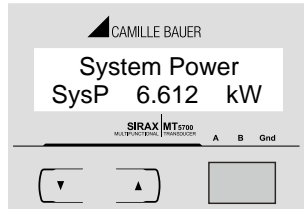
2 Tasten "▲ AUF" und "▼ AB" zur Navigation und Auswahl der Werte.

6.2 Anzeige Einstellungsparameter

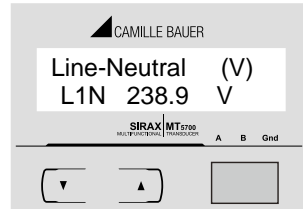




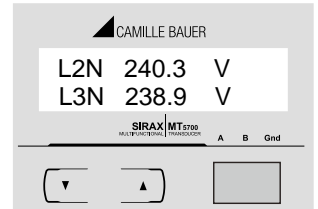
Anzeige 1: Systemanzeige
(Systemspannung, Systemstrom)



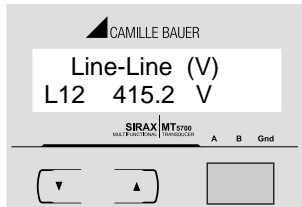
Anzeige 2: Systemleistung



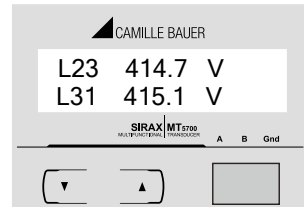
Anzeige 3: Leiter-zu-
Nullleiter-Spannungen
(VL1-N) (nur für 4-Draht)



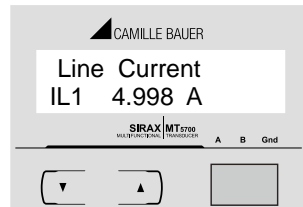
Anzeige 4: Leiter-zu-
Nullleiter-Spannungen (VL2-N,
VL3-N) (nur für 4-Draht)



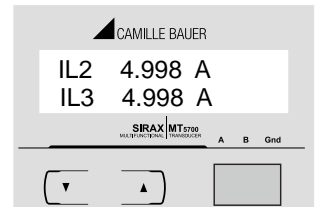
Anzeige 5: Leiter-zu-
Leiter-Spannungen (VL1-L2)



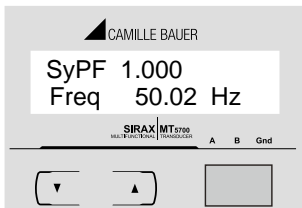
Anzeige 6: Leiter-zu-Leiter
(VL2-L3, VL3-L1) Spannung



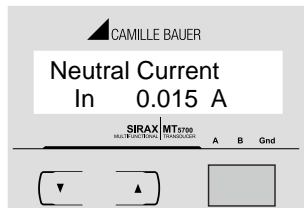
Anzeige 7: Leiterstrom (L1)



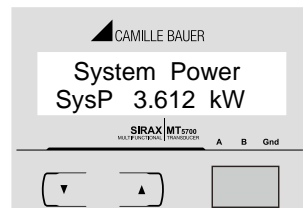
Anzeige 8: Leiterströme (L2, L3)



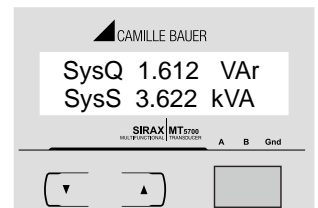
Anzeige 9: Systemleistungsfaktor,
Frequenz



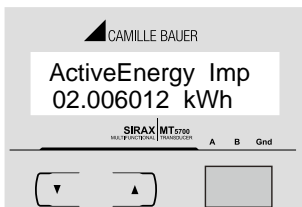
Anzeige 10: Neutraler Strom
(nur für 4-Draht)



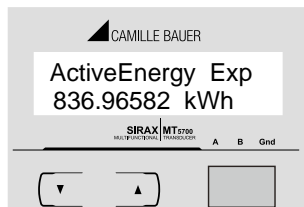
Anzeige 11: System Wirkleistung



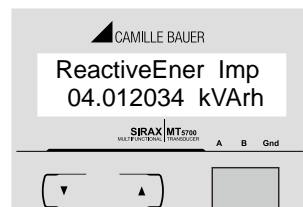
Anzeige 12: System Leistungen
(Blind- & Scheinleistung)



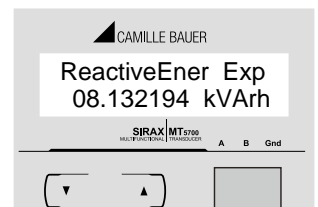
Anzeige 13: Wirkenergie (Import)



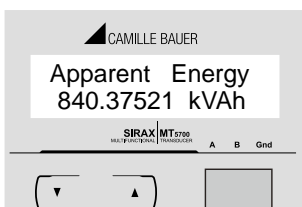
Anzeige 14: Wirkenergie
(export)



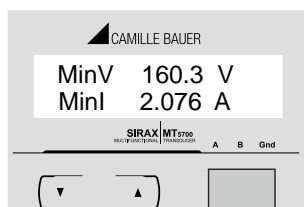
Anzeige 15: Blindleistung (Import)



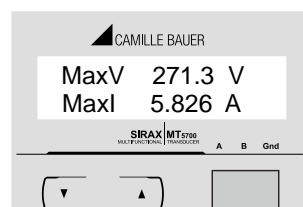
Anzeige 16: Blindleistung (export)



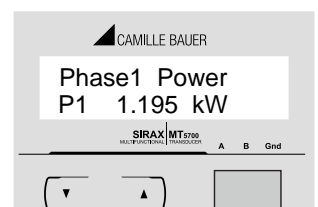
Anzeige 17: Scheinenergie



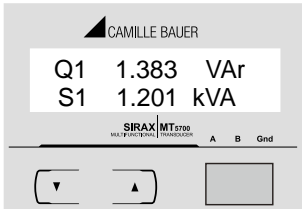
Anzeige 18: Minimalwerte
(Systemspannung, Strom)



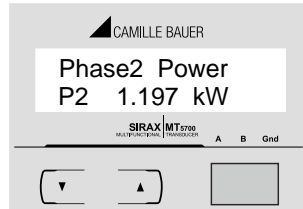
Anzeige 19: Maximalwerte
(Systemspannung, Strom)



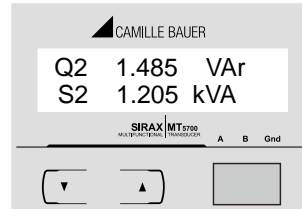
Anzeige 20: Phase 1 Wirkleistung
(nur für 4-Draht)



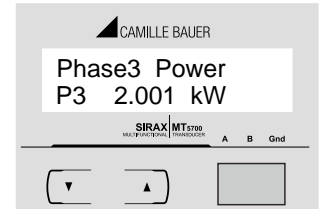
Anzeige 21: Phase 1 Leistung (Blind-/Scheinleistung) (nur für 4-Draht)



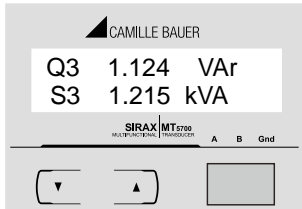
Anzeige 22: Phase 2 Wirkleistung (nur für 4-Draht)



Anzeige 23: Phase 2 Leistung (Blind-/Scheinleistung) (nur für 4-Draht)



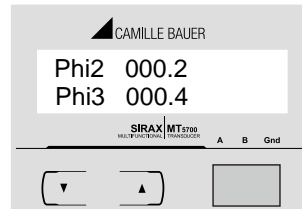
Anzeige 24: Phase 3 Wirkleistung (nur für 4-Draht)



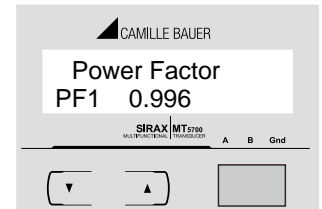
Anzeige 25: Phase 3 Leistung (Blind-/Scheinleistung) (nur für 4-Draht)



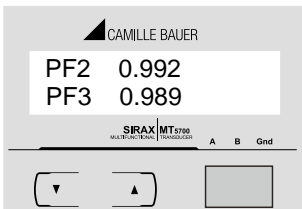
Anzeige 26: Phasenwinkel (Phase 1) (nur für 4-Draht)



Anzeige 27: Phasenwinkel (Phase 2, 3) (nur für 4-Draht)



Anzeige 28: Leistungsfaktor (Phase 1) (nur für 4-Draht)



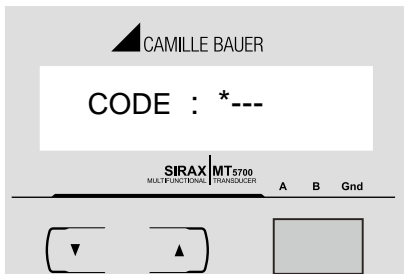
Anzeige 29: Leistungsfaktor (Phase 2, 3) (nur für 4-Draht)

7. Programmierung

Die folgenden Abschnitte führen Schritt für Schritt durch die Konfiguration des SIRAX BT5700 für individuelle Benutzeranforderungen. Für den Zugriff auf die Einstellungsanzeigen drücken Sie die "AB" und "AUF" Taste gleichzeitig 5 Sekunden lang. Damit gelangt der Benutzer zur Passwortschutzzeigebildschirm (Abschnitt 7.1).

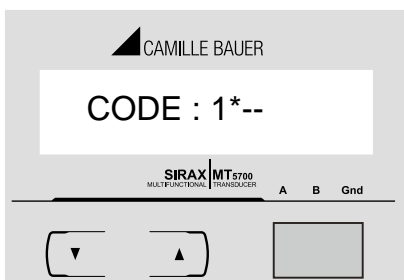
7.1. Passwortschutz

Der Passwortschutz kann aktiviert werden, um den unbefugten Zugriff auf die Einstellungsanzeigen zu verhindern. Der Passwortschutz ist nicht voreingestellt. Der Passwortschutz wird mit einer vierstelligen Zahl außer 0000 aktiviert. Die Einstellung von 0000 als Passwort deaktiviert den Passwortschutz.



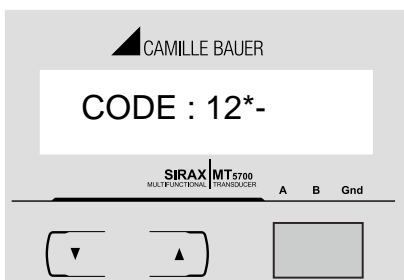
Zur Passworteingabe rufen Sie die erste Stelle auf. (* Zeigt an, dass die Stelle blinkt).

Drücken Sie die "(AB)" Taste, um einen Wert für die erste Stelle von 0 bis 9 einzustellen. Nach der 9 springt der Wert wieder auf die 0 um. Drücken Sie die "AUF" Taste, um zur nächsten Stelle zu wechseln. Im Sonderfall, in dem das Passwort "0000" ist, führt Drücken der "AUF" Taste bei Aufforderung zur Eingabe der erste Stelle zur Passwort "bestätigt" Anzeige.



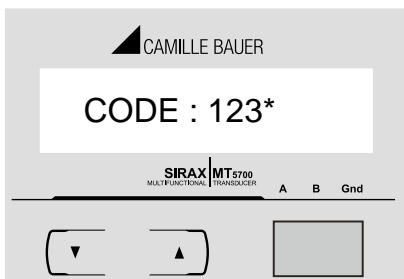
Rufen Sie zur Passworteingabe, nachdem die erste Stelle eingegeben wurde, die zweite Stelle auf.

(* Zeigt an, dass die Stelle blinkt). Drücken Sie die "(AB)" Taste, um einen Wert für die zweite Stelle von 0 bis 9 einzustellen. Nach der 9 springt der Wert wieder auf die 0 um. Drücken Sie die "AUF" Taste, um zur nächsten Stelle zu wechseln.



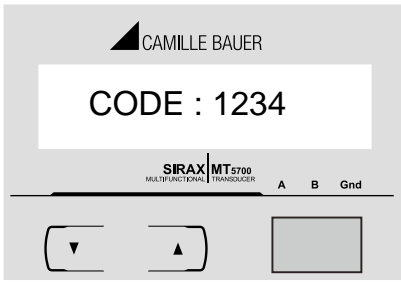
Rufen Sie zur Passworteingabe, nachdem die zweite Stelle eingegeben wurde, die dritte Stelle auf.

(* Zeigt an, dass die Stelle blinkt). Drücken Sie die "(AB)" Taste, um einen Wert für die dritte Stelle von 0 bis 9 einzustellen. Nach der 9 springt der Wert wieder auf die 0 um. Drücken Sie die "AUF" Taste, um zur nächsten Stelle zu wechseln.



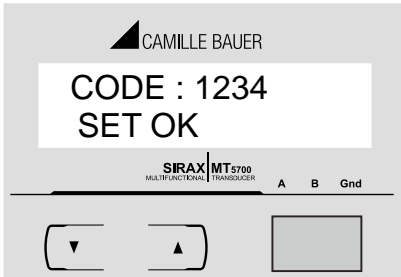
Rufen Sie zur Passworteingabe, nachdem die dritte Stelle eingegeben wurde, die vierte Stelle auf.

(* Zeigt an, dass die Stelle blinkt). Drücken Sie die "(AB)" Taste um einen Wert für die vierte Stelle von 0 bis 9 einzustellen. Nach der 9 springt der Wert wieder auf die 0 um. Drücken Sie die "AUF" Taste, um zur Verifizierung des Passworts zu gelangen.



Warten Sie, nachdem die vierte Stelle eingegeben wurde auf die Verifizierung des Passworts.

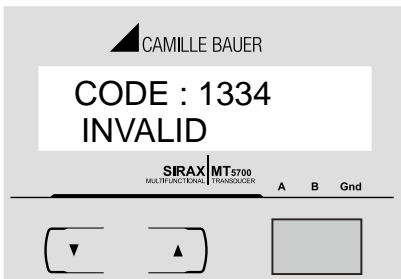
Passwort bestätigt



Mit der "AB" Taste gelangen Sie zur "Passwort neu/ändern" Eingabe (Abschnitt 7.1.1)

Mit der "AUF" Taste gelangen Sie zur Menüauswahlanzeige. (Siehe Abschnitt 7.2).

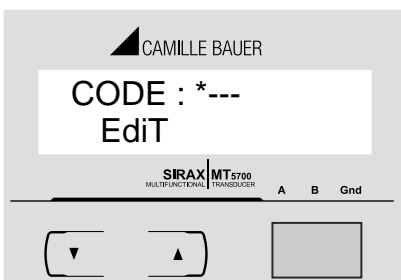
Passwort falsch



Das Gerät hat das eingegebene Passwort nicht akzeptiert. Mit der "AB" Taste gelangen Sie erneut zur Passworteingabe.

Mit der "AUF" Taste verlassen Sie das Passwort-Menü und kehren zum Messwert-Betriebsmodus zurück.

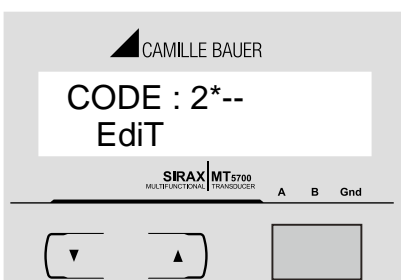
7.1.1 Passwort neu/ Passwort ändern



(* Zeigt an, dass diese Stelle blinkt).

Drücken Sie die "(AB)" Taste, um einen Wert für die erste Stelle von 0 bis 9 einzustellen. Nach der 9 springt der Wert wieder auf die 0 um.

Drücken Sie die "AUF" Taste, um zur nächsten Stelle zu wechseln und die erste Stelle einzustellen, in diesem Fall auf "2".

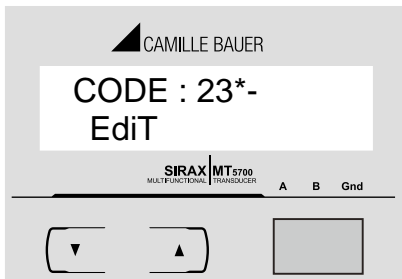


Rufen Sie zur Passworteingabe/ -änderung, nachdem die erste Stelle eingegeben wurde, die zweite Stelle auf.

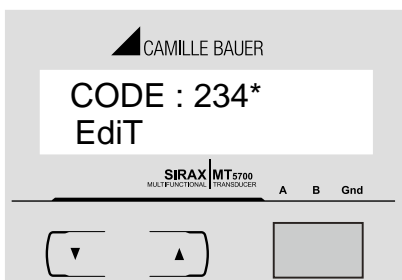
(* Zeigt an, dass diese Stelle blinkt).

Drücken Sie die "(AB)" Taste, um einen Wert für die zweite Stelle von 0 bis 9 einzustellen. Nach der 9 springt der Wert wieder auf die 0 um.

Drücken Sie die "AUF" Taste, um zur nächsten Stelle zu wechseln und die zweite Stelle einzustellen, in diesem Fall auf "3".

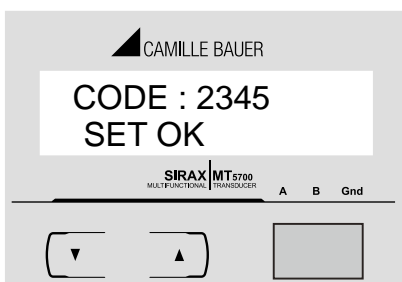


Rufen Sie zur Passworteingabe/ -änderung, nachdem die zweite Stelle eingegeben wurde, die dritte Stelle auf.
 (* Zeigt an, dass diese Stelle blinkt).
 Drücken Sie die "(AB)" Taste, um einen Wert für die dritte Stelle von 0 bis 9 einzustellen. Nach der 9 springt der Wert wieder auf die 0 um.
 Drücken Sie die " AUF " Taste, um zur nächsten Stelle zu wechseln und die dritte Stelle einzustellen, in diesem Fall auf "4".



Rufen Sie zur Passworteingabe/ -änderung, nachdem die dritte Stelle eingegeben wurde, die vierte Stelle auf.
 (* Zeigt an, dass diese Stelle blinkt).
 Drücken Sie die "(AB)" Taste, um einen Wert für die vierte Stelle von 0 bis 9 einzustellen. Nach der 9 springt der Wert wieder auf die 0 um.
 Drücken Sie die " AUF " Taste, um zur Anzeige "Neues Passwort bestätigt" zu wechseln und die vierte Stelle einzustellen, in diesem Fall auf "5".

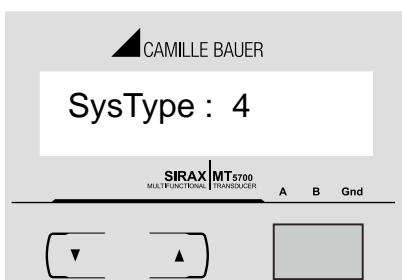
Neues Passwort bestätigt



Mit der "AB" Taste kehren Sie zurück zu "Passwort neu/ändern".
 Mit der "AUF" Taste gelangen Sie zur Systemtypauswahl. (Siehe Abschnitt 7.2.1).

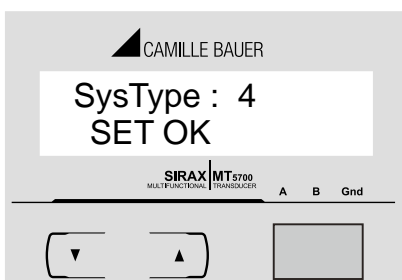
7.2 Menüauswahl

7.2.1 Systemtypauswahl



In dieser Anzeige stellen Sie den Systemtyp ein.
 Systemtyp "3" für ein 3-Phasen 3-Draht & "4" für 3-Phasen 4-Draht System. Mit der "AUF" Taste akzeptieren Sie den aktuellen Wert und gelangen zum Menü "Spannungswandler-Primärwert editieren" 7.2.2.
 Mit der "AB" Taste rufen Sie den Systemtyp-Editiermodus auf und können zwischen 3 und 4 hin- und herschalten.
 Mit der "AUF" Taste gelangen Sie zur Systemtyp-Bestätigung.

Systemtyp-Bestätigung

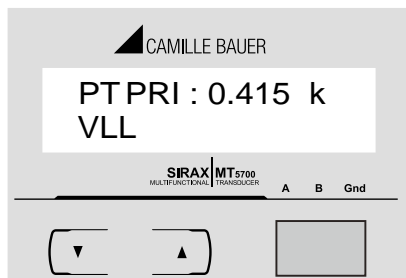


Mit "AUF" stellen Sie den angezeigten Wert ein und gelangen zum Menü "Spannungswandler-Primärwert editieren" (siehe Abschnitt 7.2.2).
 Mit der "AB" Taste kehren Sie zurück zum Menü "Systemtyp editieren".

7.2.2 Spannungswandler-Primärwert

Der nominelle Skalenendwert der Spannung wird als Leiter-zu-Leiter-Spannung in Vier- und Dreidrahtsystemen angezeigt. Der Wert steht für die Spannung in KVLL.

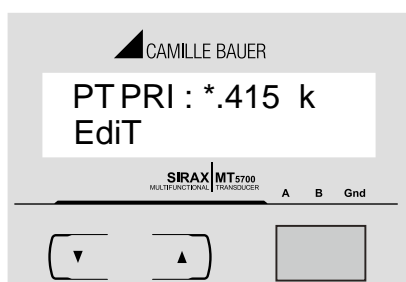
Der maximale Spannungswandler-Primärwert kann je nach zuvor eingestelltem Stromwandler-Primärwert (CT) auf 692.8 KVLL eingestellt oder auf 666 MVA beschränkt werden. Der erlaubte Mindestwert ist 100VLL.



Mit der "AUF" Taste akzeptieren Sie den aktuellen Wert und gelangen zum Menü Stromwandler (CT) Primärwert editieren. (Abschnitt 7.2.3). Mit der "AB" Taste gelangen Sie in den Modus "Spannungswandler-Primärwert editieren".

Zuerst muss der Multiplikator gewählt werden. Mit der "AB" Taste bewegt sich der Dezimalpunkt nach rechts bis er die Position # # # . # erreicht, wonach er wieder auf # # # # umspringt. Mit der "AUF" Taste wählen Sie den aktuellen Multiplikator aus (Dezimalpunktposition) und gelangen zum Modus "Spannungswandler-Primärstelle editieren".

Spannungswandler-Primärstelle editieren



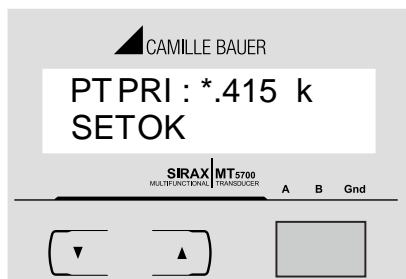
(* zeigt an, dass die Stelle blinkt)

Drücken der "AB" Taste scrollt den Wert der höchstwertigen Stelle von 0 bis 9, es sei denn, der gegenwärtig angezeigte Spannungswandler-Primärwert ergibt zusammen mit dem vorher eingestellten Stromwandler-Primärwert eine maximale Systemleistung von mehr als 666MVA pro Phase. In diesem Fall ist der Bereich der Stelle begrenzt.

Drücken der "AUF" Taste akzeptiert den gegenwärtigen Wert der Cursorposition und führt den Cursor zur nächstwertigen Stelle.

Wenn die geringstwertige Stelle eingestellt wurde führt die "AB" Taste zur "Bestätigung des Spannungswandler-Primärwerts".

Bestätigung Spannungswandler-Primärwert



Soll die Skalierung berichtigt werden, kehren Sie mit der "AB" Taste zum Modus "Spannungswandler-Primärwert editieren" zurück. Die Stellen blinken, um anzuzeigen, dass der Multiplikator (Dezimalpunktposition) gewählt werden muss.

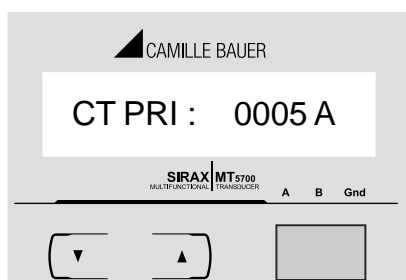
Mit der "AUF" Taste wird der angezeigte Wert eingestellt und Sie gelangen zum Menü Auswahl Stromwandler-Primärwert (Abschnitt 7.2.3).

7.2.3 Stromwandler-Primärwert

Der nominelle Skalenendwert des Stroms wird als Leiterstrom angezeigt. Diese Anzeige ermöglicht dem Benutzer den Leiterstrom einschließlich der Wandlerverhältnisse anzuzeigen. Die Stromwerte werden in Amp angegeben.

Der Stromwandler-Primärwert kann maximal auf 9999 A eingestellt oder in Abhängigkeit vom zuvor eingestellten Spannungswandler (PT) Primärwert auf 666 MVA beschränkt werden.

Mit der "AUF" Taste akzeptieren Sie den gegenwärtigen Wert und gelangen zum Menü Stromwandler-Sekundärwert (Abschnitt 7.2.4)



Mit der "AB" Taste gelangen Sie in den Modus "Stromwandler-Primärwert editieren". Dies scrollt den Wert der höchstwertigen Stelle von 0 bis 9, es sei denn, der gegenwärtig angezeigte Stromwandler-Primärwert ergibt zusammen mit dem Spannungswandler-Primärwert eine maximale Systemleistung von mehr als 666MVA. In diesem Fall ist der Bereich der Stelle begrenzt. Der Wert springt um.

Beispiel:

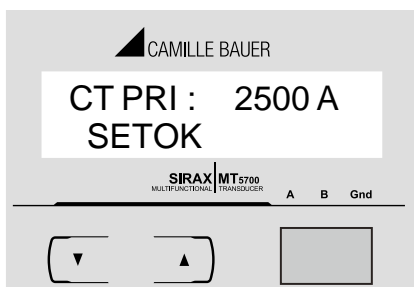
Wenn der Primärwert des PT auf 692,8 KVLL (max. Wert) eingestellt ist, ist der Stromprimärwert auf 1157A begrenzt.

Drücken der "AUF" Taste führt zur nächstwertigen Stelle. (* zeigt an, dass der Dezimalpunkt blinkt).

Von der maximalen Leistungsbegrenzung von 666 MVA beziehen sich 120% auf den Nominalstrom und 120% auf die Nominalspannung, d.h. 462,8 MVA Nominaleistung pro Phase.

Nachdem die geringstwertige Stelle eingestellt worden ist, gelangen Sie mit der "AUF" Taste zur "Bestätigung Stromwandler-Primärwert".

The minimum value allowed is 1, the value will be forced to 1 if the display contains zero

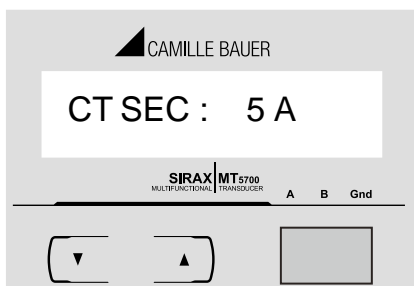


Bestätigung des Stromwandler-Primärwerts

Soll der eingestellte Wert berichtigt werden, gelangen Sie mit der "AB" Taste erneut in die CT-Primärwert Editierung.

Mit der "AUF" Taste stellen Sie den angezeigten CT-Primärwert ein und Sie gelangen zum Menü Stromwandler-Sekundärwert (Abschnitt 7.2.4).

7.2.4 Stromwandler-Sekundärwert

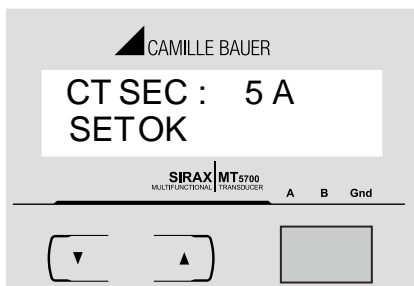


In dieser Anzeige stellen Sie den Sekundärwert für den Stromwandler ein.

Mit der "AUF" Taste akzeptieren Sie den aktuellen Wert und gelangen zum Menü Energieanzeige auf Modbus. (Abschnitt 7.2.5).

Mit der "AB" Taste gelangen Sie in die CT-Sekundärwert Editierung und scrollen den Wert zwischen 1 (ODER) 5.

Nach Auswahl des gewünschten Werts, gelangen Sie mit "AUF" in die Anzeige CT Sekundärwert bestätigen.



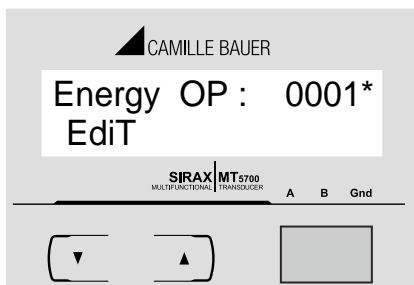
CT Sekundärwert bestätigen

Mit "AB" gelangen Sie erneut in die CT Sekundärwert-Editierung.

Mit "AUF" stellen Sie den angezeigten CT Sekundärwert ein und gelangen zum Menü Energieanzeige auf Modbus (Abschnitt 7.2.5).

7.2.5 Energieanzeige auf Modbus

In dieser Anzeige kann der Benutzer nach Bedarf die Energie des RS 485-Ausgangs auf Wh / KWh / MWh einstellen. Das Gleiche gilt für alle Energietypen.

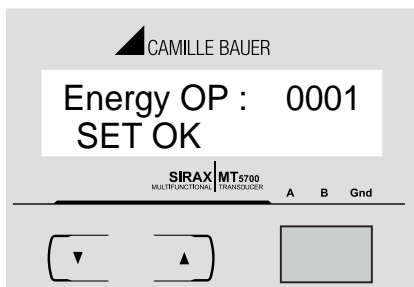


Mit der "AUF" Taste akzeptieren Sie den aktuellen Wert und gelangen zum Menü "Parameter zurücksetzen" (siehe Abschnitt 7.2.6).

Mit der "AB" Taste gelangen Sie in den Modus "Energieanzeige auf Modbus editieren" und scrollen durch die Werte 1, 2 & 3 und dann wieder auf 1.

- 1: Energie in Wh
- 2: Energie in KWh
- 3: Energie in MWh.

Drücken der "AUF" Taste führt zum Menü "Energieanzeige auf Modbus bestätigen".



Energieanzeige auf Modbus bestätigen.

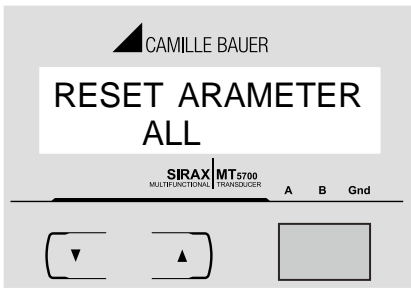
Diese Anzeige erscheint nur nach Editieren der Energieanzeige auf Modbus.

Mit der "AB" Taste gelangen Sie zur Editierung der Energieanzeige auf Modbus, indem die unterste Zeile der Anzeige gelöscht ist.

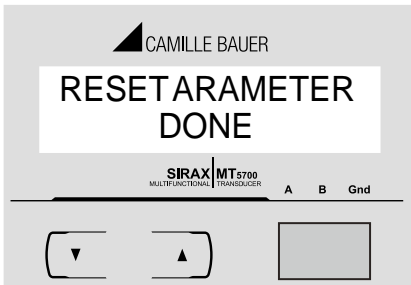
Mit der "AUF" Taste stellen Sie den angezeigten Wert ein und gelangen zum Menü "Parameter zurücksetzen". (Siehe Abschnitt 7.2.6)

Anm.: Die Standardeinstellung ist '2' d.h. Energieanzeige auf Modbus ist in KWh/KVAh/ KVAh.

7.2.6 Parameter ZURÜCKSETZEN

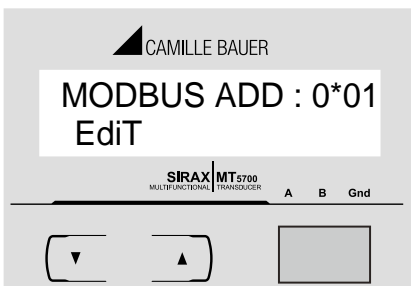


In dieser Anzeige werden die verschiedenen Parameter zurückgesetzt. Mit der "AUF" Taste werden die angezeigten Parameter zurückgesetzt und Sie gelangen zum Menü Modbusadresse (Abschnitt 7.2.7). Mit der "AB" Taste scrollen Sie die zurückzusetzenden Parameter von Keine, Energie, Min, Max, Alle und wieder zurück auf Keine. Wählen Sie den zurückzusetzenden Parameter mit "AB" aus und setzen Sie den gewählten Parameter mit "AUF" zurück. Nachdem "AUF" gedrückt wurde, wird die Zurücksetzung der Parameter mit der Anzeige "DONE" wie gezeigt bestätigt.



Soll ein weiterer Parameter zurückgesetzt werden, drücken Sie die "AB" Taste und scrollen Sie erneut zum Parameter. Nachdem die DONE-Anzeige erscheint gelangen Sie mit der "AUF" Taste ins Menü Modbusadresse. (Abschnitt 7.2.7)

7.2.7 Modbusadresse



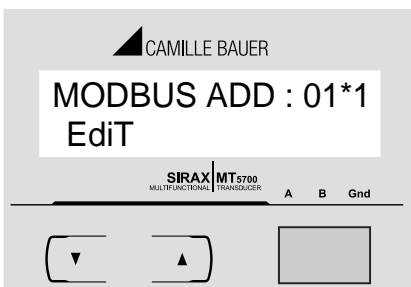
Mit diesem kann der Benutzer eine Geräteadresse für die Kommunikation über RS 485 einstellen. Der zulässige Bereich für die Adresse ist 1 bis 247. Mit der "AB" Taste gelangen Sie in die Editierung der Modbusadresse.

Rufen Sie zur Adresseingabe, die erste Stelle auf.

* zeigt an, dass die Stelle blinkt.

Mit der "AB" Taste scrollen Sie den Wert der blinkenden Stelle von 0 bis 2 und wieder zurück auf 0.

Mit der "AUF" Taste wechseln Sie die Cursorposition zur nächsten Stelle.

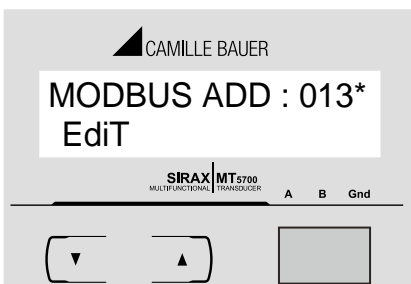


Nachdem Sie die erste Stelle eingegeben haben, rufen Sie zur Adresseingabe die zweite Stelle auf.

* zeigt an, dass die Stelle blinkt.

Mit der "AB" Taste scrollen Sie den Wert der blinkenden Stelle von 0 bis 9 und wieder zurück auf 0.

Mit der "AUF" Taste wechseln Sie die Cursorposition zur nächsten Stelle.

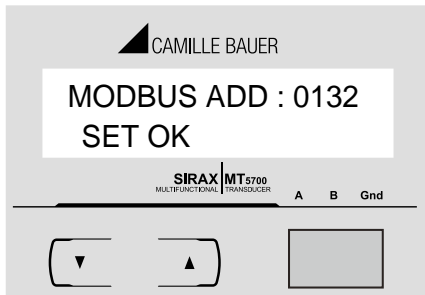


Nachdem Sie die zweite Stelle eingegeben haben, rufen Sie zur Adresseingabe die dritte Stelle auf.

* zeigt an, dass die Stelle blinkt.

Mit der "AB" Taste scrollen Sie den Wert der blinkenden Stelle von 0 bis 9 und wieder zurück auf 0.

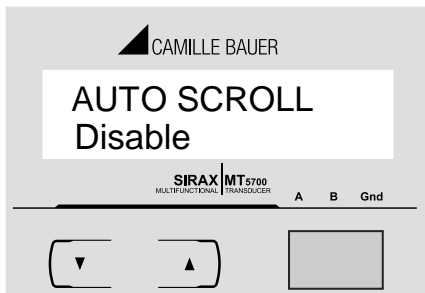
Mit der "AUF" Taste gelangen Sie nun zur Anzeige Modbusadresse bestätigen.



Modbusadresse bestätigen

Mit der "AUF" Taste stellen Sie die Modbusadresse ein und gelangen ins Menü Auto-Scrolling Auswahl (Abschnitt 7.2.8).
Mit der "AB" Taste gelangen Sie erneut zur Modbusadresseingabe.

7.2.8 Auto-Scrolling

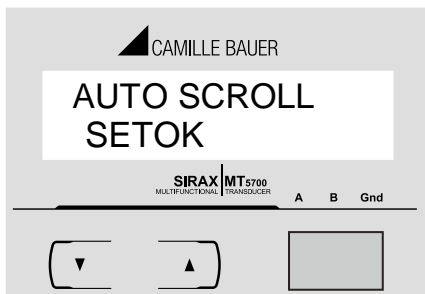


In dieser Anzeige kann das Scrollen aktiviert werden.

Auto-Scrolling editieren

Mit der "AB" Taste scrollen Sie zwischen Aktiv und Inaktiv hin und her. Wählen Sie Enable damit die Anzeige automatisch scrollt und Disable für eine starre Anzeige.

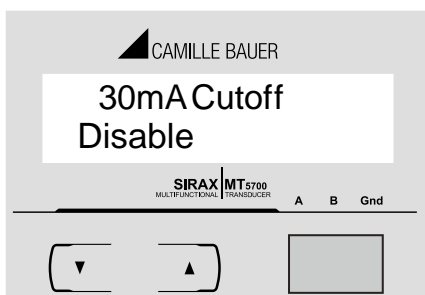
Mit der "AUF" Taste gelangen Sie zur Ansicht Auto-Scrolling bestätigen.



Auto-Scrolling bestätigen

Mit der "AUF" Taste stellen Sie die gewählte Option ein und gelangen dann zum Menü Niederstrom-Rauschfilter (Abschnitt 7.2.9).
Drücken der "AB" Taste führt erneut ins Auto-Scroll Menü.

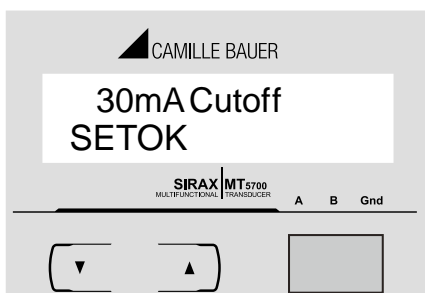
7.2.9 Niederstrom-Rauschfilter



In dieser Anzeige kann der Benutzer den Niederstrom-Rauschfilter auf 30mA einstellen.

Mit der "AB" Taste gelangt man in den Editiermodus und kann zwischen Enable und Disable (Aktivieren und Deaktivieren) hin- und herschalten.

Drücken der "AUF" Taste akzeptiert die gewählte Option und führt zur Ansicht 30mA Filter bestätigen.

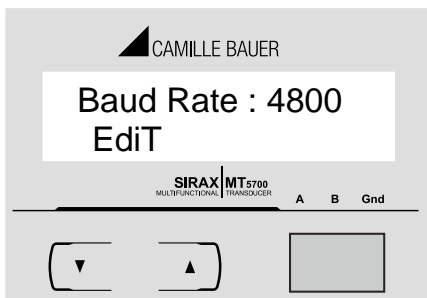


30mA Filter bestätigen

Drücken der "AUF" Taste stellt die gewählte Option ein und führt zum Auswahlmenü Baudrate (Abschnitt 7.2.10).

Mit der "AB" Taste gelangen Sie erneut in das Menü zur Auswahl des 30mA Filters.

7.2.10 Baudrate



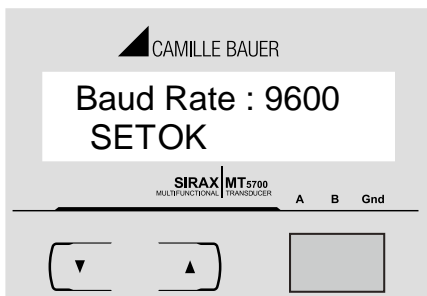
In dieser Anzeige stellt der Benutzer die Baudrate für die Rs485-Kommunikation ein.

Mit der "AUF" Taste stellen Sie den aktuellen Wert ein und gelangen zum Menü Parität und Stoppbits (Abschnitt 7.2.11).

Mit der "AB" Taste gelangen Sie in den Editiermodus für Baudrate und scrollen zwischen den Werten 2400, 4800, 9600 bis 19200 & und wieder zurück auf 2400.

Mit der 'AUF' Taste gelangen Sie zur Ansicht Baudrate bestätigen.

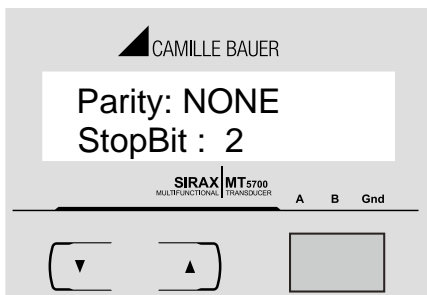
Baudrate bestätigen



Mit der "AB" Taste gelangen Sie erneut in den Baudrate-Editiermodus.

Mit der "AUF" Taste stellen Sie den angezeigten Wert als Baudrate ein und gelangen zum Menü Parität und Stoppbits (Abschnitt 7.2.11).

7.2.11 Parität und Stoppbits



In dieser Anzeige stellt der Benutzer die Parität und Anzahl der Stoppbits der RS 485 Kommunikationsschnittstelle ein.

Parität und Anzahl der Stoppbits werden im selben Menü eingestellt.

Mit der "AUF" Taste stellen Sie die Kombination von Parität und Stoppbits ein und gelangen zum Auswahlmenü Energieabtastrate (Abschnitt 7.2.12).

Mit der "AB" Taste gelangen Sie in den Editiermodus und scrollen zwischen den Kombinationen Parität: Keine Stoppbit:1, Parität: Keine Stoppbit: 2

Parität: Gerade Stoppbit: 1, Parität: Ungerade Stoppbit:1 und wieder zurück zu Parität: Keine Stoppbit: 1. Nach Auswahl der gewünschten Kombination gelangen Sie mit der "AUF" Taste zur Ansicht Parität und Anzahl der Stoppbits bestätigen.

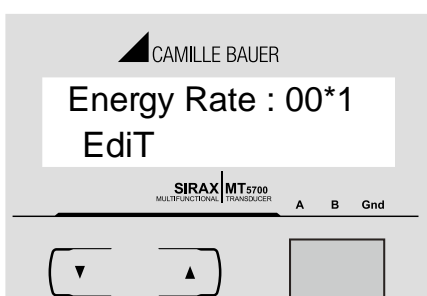
Parität und Anzahl der Stoppbits bestätigen



Mit der "AB" Taste gelangen Sie erneut in den Editiermodus für Parität und Stoppbits.

Mit der "AUF" Taste stellen Sie die angezeigten Werte ein und gelangen zum Auswahlmenü Energieabtastrate (Abschnitt 7.2.12).

7.2.12 Energieabtastrate



In diesem Menü stellt der Benutzer die Energieabtastrate von 1 bis 60 Minuten ein.

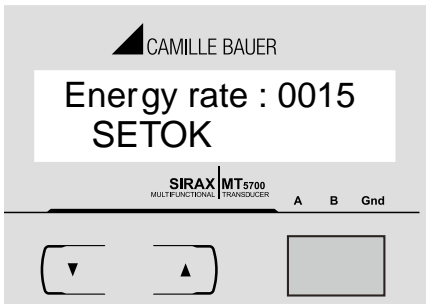
Mit der "AB" Taste gelangen Sie in den Editiermodus für die Energieabtastrate und scrollen den Wert der 10s-Stelle von 0-6. Ist die erste Stelle größer als 0, springt die 10s-Stelle von 5 auf 0 um.

* zeigt an, dass die Stelle blinkt.

Mit der "AUF" Taste wechselt die Cursorposition von der 10s-Stelle auf die 1s-Stelle. Der Wert der 1s-Stelle scrollt von 0 bis 9 und springt dann wieder auf die 0 um.

Nach Einstellung des gewünschten Werts gelangen Sie mit der "AUF" Taste in die Ansicht Energieabtastrate bestätigen.

Energieabtastrate bestätigen

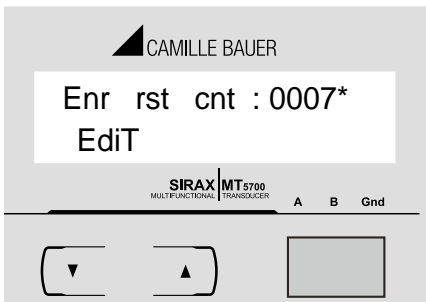


Mit der "AB" Taste gelangen Sie erneut in den Editiermodus für die Energieabtastrate.

Mit der "AUF" Taste stellen Sie den angezeigten Wert als Energieabtastrate ein und gelangen zum Menü Zurücksetzung der Energiestellenzählung (Abschnitt 7.2.13).

Wird die Energieabtastrate auf "00" gestellt, gilt "01" min als Standardwert.

7.2.13 Zurücksetzung der Energiestellenzählung

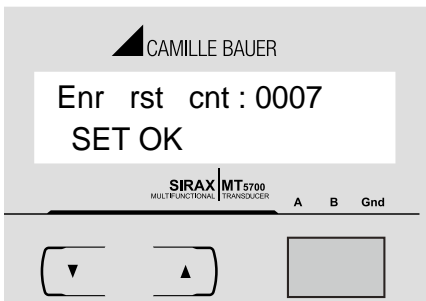


Diese Anzeige ermöglicht Benutzern, die maximale Energiezählung einzustellen, wonach sich der Energiewert je nach Einstellung Wh, KWh oder MWh auf null umschaltet. Drücken der "AUF" Taste stellt den angezeigten Wert ein. Dann verlässt SIRAX BT5700 das Setup-Menü und beginnt den normalen Betrieb.

Mit der "AB" Taste gelangen Sie in den Editiermodus für die Zurücksetzung der Energiestellenzählung. Diese scrollt bei Wh von 7 bis 14, bei KWh von 7 bis 12 und bei MWh von 7 bis 9.

Wenn die Energieanzeige auf Modbus z. B. auf Wh eingestellt ist und Sie die Energiestellenzählung auf 10 gestellt haben, dann wird die Energie nach "9.999.999.999" zurückgesetzt und springt wieder auf null um. Mit der "AUF" Taste gelangen Sie zur Ansicht Zurücksetzung der Energiestellenzählung bestätigen.

Zurücksetzung der Energiestellenzählung bestätigen.



Mit der "AB" Taste gelangen Sie erneut in den Editiermodus für die Zurücksetzung der Energiestellenzählung.

Mit der "AUF" Taste stellen Sie den angezeigten Wert ein, verlassen das Setup-Menü und beginnen den normalen Betrieb.

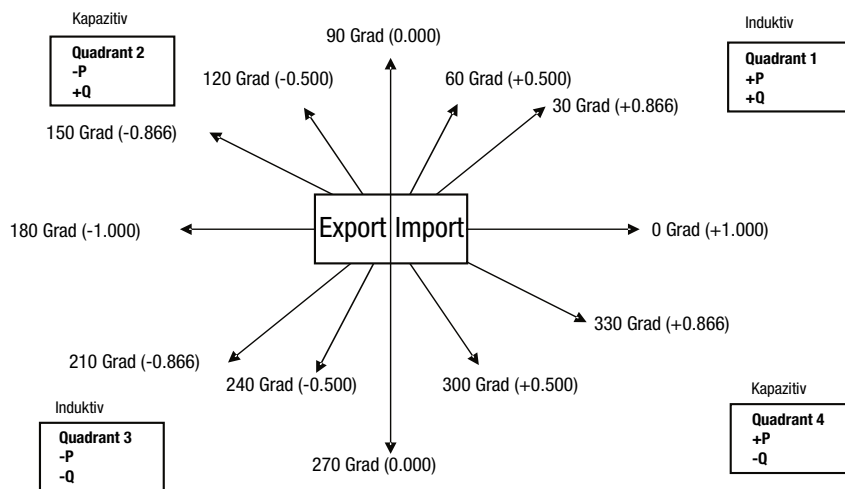
Anmerkung:

- 1) Standardmäßig ist der Wert "8" eingestellt, d.h., wenn die Energiezählung 8 Stellen überschreitet springt sie wieder auf null um.
- 2) Wenn die Energieanzeige auf Modbus auf (2) gestellt ist und die Zurücksetzung der Energiestellenzählung auf 12, zeigt die Energieanzeige im Display "-----" d.h. Energie-Überlauf, wenn die Energie die 11. Stelle überschreitet.....
- 3) Wenn die Energieanzeige auf Modbus auf (3) gestellt ist und die Zurücksetzung der Energiestellenzählung auf 9, zeigt die Energieanzeige im Display "-----" Energie-Überlauf, wenn die Energie die 8. Stelle überschreitet.....

8. Zeigerdiagramm

- Quadrant 1:** 0° bis 90°
Quadrant 2: 90° bis 180°
Quadrant 3: 180° bis 270°
Quadrant 4: 270° bis 360°

In diesem Diagramm wird eine technische Visualisierung der Strom- und Spannungsvektoren mit Rotation im Uhrzeigersinn gezeigt.



Anschlüsse	Quadrant	Wirkleistungsvorzeichen (P)	Blindleistungsvorzeichen (Q)	Vorzeichen Leistungsfaktor (PF)	Induktiv/kapazitiv
Import	1	+ P	+ Q	+	L
Import	4	+ P	- Q	+	C
Export	2	- P	+ Q	-	C
Export	3	- P	- Q	-	L

Induktiv bedeutet, dass der Strom der Spannung nacheilt.

Kapazitiv bedeutet, dass der Strom der Spannung voreilt.

Zeigt das Gerät die Wirkleistung (P) mit „ + ” (positivem Vorzeichen), ist der Anschluss auf „**Import**” .

Zeigt das Gerät die Wirkleistung (P) mit „ - ” (negativem Vorzeichen), ist der Anschluss auf „**Export**” .

9. Instandhaltung, Wartung und Entsorgung



Für Geräte, die nicht im Werk geöffnet wurden, kann keine Gewährleistung oder Garantie übernommen werden.

9.1 Reparatur und Änderungen

Reparatur und Änderungen dürfen ausschließlich vom Hersteller durchgeführt werden. Öffnen Sie das Gehäuse des Gerätes nicht. Falls irgendwelche unbefugten Änderungen am Gerät vorgenommen werden, erlischt der Garantieanspruch. Wir behalten uns das Recht vor, das Produkt für Verbesserungen zu verändern.

9.2 Kalibration und Neuabgleich

Jedes Gerät wird vor der Auslieferung abgeglichen und geprüft. Der Auslieferungszustand wird erfasst und in elektronischer Form abgelegt. Die Messunsicherheit von Messgeräten kann sich während des Betriebs ändern, falls z.B. die spezifizierten Umgebungsbedingungen nicht eingehalten werden.

9.3 Reinigung

Die Anzeige und die Bedientasten sollten in regelmässigen Abständen gereinigt werden. Verwenden Sie dazu ein trockenes oder leicht angefeuchtetes Tuch.



Schäden durch Reinigungsmittel

Reinigungsmittel können nicht nur die Klarheit der Anzeige beeinträchtigen, sondern auch Schäden am Gerät verursachen. Verwenden Sie deshalb keine Reinigungsmittel.

9.4 Entsorgung



Die Entsorgung der Geräte und Bestandteile darf nur unter Einhaltung guter professioneller Praktiken und nationaler Vorschriften entsorgt werden. Eine falsche Entsorgung kann die Umwelt gefährden.

9.5 Rücksendung

Alle an Camille Bauer Metrawatt AG gesandten Geräte müssen frei von allen gefährlichen Verunreinigungen sein (Säuren, Laugen, Lösungsmitteln, usw.).

Benutzen Sie die Originalverpackung oder eine geeignete Transportverpackung zur Rücksendung des Geräts.



Beschädigung bei der Rücksendung

Für Schäden, die durch eine unsachgemäße Rücksendung hervorgerufen werden, wird keine Gewährleistung oder Garantie übernommen.

10. Technische Daten

System

Anschlussarten: 3-Phase 3-Wire unbalanced load
3-Phase 4-Wire unbalanced load

Eingänge

Nennstrom: 1 A / 5 A AC RMS
Max kontinuierlicher Eingangsstrom: 120% des Nennwerts
Nennlast Eingangsstrom: 0,6 VA pro Phase
Max kurzfristige Eingangsstrom: 20 x Nennwert (1s Anwendung 5 Mal in Intervallen von 5 min. wiederholt)
System Stromwandler-Primärwert: Std.-Werte 1 bis 9999A (1 oder 5 Amp sekundär)

Nennspannung: 110 V_{LL} (63.5 V_{LN})
Max continuous input voltage: 120% of Rated Value
Max short duration input voltage: 2 x Nennwert (1s Anwendung 10 Mal in Intervallen von 10 min. wiederholt)
Nominal input voltage burden: 0.2VA ca. pro Phase
System PT primary value: 100 V_{LL} to 692.8 KV_{LL}

Hilfsversorgung 12 ... 48V DC ±10% (175 275)
100 ... 250V AC/DC ± 10% (175 134)
Auxiliary supply burden: <4VA approx.

Betriebsmessungsbereiche

Spannung: 5 ... 120% des Nennwerts
Strom: 5 ... 120% des Nennwerts
Frequenz: 40 ... 70 Hz
Leistungsfaktor: 0.6 Lag ... 1 ... 0.6 Lead

Genauigkeit

Spannung: ± 0,5% des Bereiches
Strom: ± 0,5% des Bereiches
Frequenz: ± 0,15% der Mittenfrequenz
Wirkleistung: ± 0,5% des Bereiches
Blindleistung: ± 0,5% des Bereiches
Scheinleistung: ± 0,5% des Bereiches
Wirkenergie: ± 0,5% des Bereiches
Blindenergie: ± 0,5% des Bereiches
Scheinenergie: ± 0,5% des Bereiches
Leistungsfaktor: ± 1 % der Einheit
Winkel: ± 1 % des Bereiches (0 - 360)

Mechanische Eigenschaften

Orientation: Any
Abmessungen: siehe Masszeichnung
Material: PC 10% unfilled
Gewicht: ca. 460 g
Display: 2 Zeilen Display mit Hintergrundbeleuchtung
Aktualisierungsfrequenz ca. 1 sek
Benutzerbedienung: 2 Drucktasten
Klemmen: Schraubklemmen

Referenzbedingungen für Genauigkeit

Referenz Temperatur:	23 °C ± 2 °C
Frequenz Eingang:	50 oder 60Hz ± 2%
Eingangswellenform:	Sinusförmig (Verzerrungsfaktor 0.005)
Eingangsspannung:	Nennwert
Hilfsversorgungsspannung:	Nennwert ± 1 %
Hilfsversorgungsfrequenz:	Nennwert ± 1 %
Leistungsfaktor:	0.8 Lag...1...0.8 Lead

Betriebsmessungsbereiche

Spannung:	5 ... 120 % of Rated Value
Strom:	5 ... 120 % of Rated Value
Frequenz:	Rated Value ± 10 %
Temperatur:	0 to 50 °C
Hilfsspannungsversorgung:	Rated Value ± 10 %
Hilfsversorgungsfrequenz:	Rated Value ± 10 %
Temperaturkoeffizient:	0.025% / °C for Voltage (50 ... 120% of Rated Value)
(Für Nutzungsnennbereich 0 ... 50° C)	0.05% / °C for Current (10..120% of Rated Value)
Fehleränderung aufgrund der Änderung einer Einflussgröße:	2 * den Fehler, der für die in der Prüfung angewandten Referenzbedingungen erlaubt ist.

Standards

Terms, definitions and test methods:	IEC60688
EMV-Festigkeit:	IEC 61326 10V/m min-Level 3 industrial low level electromagnetic radiation environment IEC 61000-4-3
Sicherheit:	IEC 61010-1 : 2010
Schutzart (IP für Wasser und Staub):	IEC 60529

Isolation

Hochspannungstest	2.2 kV RMS 50 Hz, 1 Minute zwischen allen Stromkreisen
-------------------	--

Umweltbedingungen

Betriebstemperatur:	- 5 to 60 °C
Lagertemperatur:	- 20 to +65 °C
Relative Luftfeuchtigkeit:	0 ... 90 % RH
Anlaufzeit:	3 Minuten (mindestens)
Schock:	15g in 3 planes
Vibration:	10 ... 55 Hz, 0.15mm Amplitude

Ausgänge

Modbus (RS485)	via plug-in Klemmen (A, B, G)
Protokoll:	Modbus (RS485)
Baud Rate:	2'400 , 4'800, 9'600, 19'200 Baud (programmierbar)
Parity:	Odd or even, with 1 Stop Bit, or None with 1 or 2 Stop Bits
Format der Datenbytes:	4 Bytes per parameter floating point format as per IEEE 754

11. Massbild



12. Schnittstellendefinition Modbus (RS485)

SIRAX BT5700 unterstützt das MODBUS (RS485) RTU Protokoll (2-Draht).

Die Verbindung sollte mit einem geschirmten Twisted-Pair-Kabel vorgenommen werden. Alle "A"- und "B"-Verbindungen sind verkettet. Die Displays sollten ebenfalls mit der "Gnd"-klemme verbunden sein. Zur Vermeidung von möglichem Schleifenstrom sollte eine Erdverbindung an einem Punkt des Netzwerks hergestellt werden. Die Schleifen- (Ring-)Topologie benötigt keinen Abschlusswiderstand. Die Leitungstopologie benötigt möglicherweise Abschlusswiderstände, je nach Art und Länge der benutzten Kabel. Die Impedanz des Abschlusswiderstands sollte der Impedanz des Kabels entsprechen und an beiden Enden der Leitung vorhanden sein. Das Kabel sollte an jedem Ende mit einem Widerstand von 120 Ohm (1/4 Watt min.) versehen sein.

Das RS 485 Netzwerk unterstützt eine maximale Länge von 1,2 km. Einschließlich des Masters können maximal 32 Messgeräte im RS485-Netzwerk angeschlossen werden. Der für den Zähler erlaubte Adressenbereich liegt zwischen 1 und 247 für 32 Messgeräte. Der Sendemodus (Adresse 0) ist nicht erlaubt.

Die maximale Latenzzeit eines Zählers beträgt 200 ms, d.h. dies ist die Zeitspanne, die vergeht, bevor das erste Reaktionszeichen ausgegeben wird.

Nachdem eine Abfrage durch die Software (des Masters) erfolgt ist, müssen 200 ms vergehen, bevor angenommen werden kann, dass der Zähler nicht reagieren wird. Wenn der Slave nicht innerhalb von 200 ms reagiert, kann der Master die vorausgegangene Abfrage ignorieren und eine neue Abfrage an den Slave richten.

Jedes Byte im RTU-Modus hat das folgende Format:

	8-Bit binär, hexadezimal 0-9, A-F 2 hexadezimale Zeichen sind in jedem 8-Bit Feld der Mitteilung enthalten
Format der Datenbytes	4 Bytes (32 Bits) pro Parameter. Gleitkommaformat (gemäß IEEE 754) Das höchstwertige Byte zuerst (Alternative: das geringstwertige Byte zuerst)
Fehlerprüfende Bytes	2 Bytes zyklische Redundanzprüfung (CRC)
Byteformat	1 Startbit, 8 Datenbits, geringstwertigstes Bit zuerst gesendet 1 Bit für gerade/ungerade Parität 1 Stoppbit wenn Parität benutzt wird; 1 oder 2 Bits bei keiner Parität

Die Kommunikationsbaudrate wählt der Benutzer an der Frontabdeckung zwischen 2400, 4800, 9600, 19200 bps.

Funktionscode:

03	Lesen Halteregister	Leseinhalt der Lese- / Schreibstelle (4X)
04	Lesen Eingaberegister	Leseinhalt der nur Lesestelle (3X)
16	Voreinstellung Mehrfachregister	Einstellung des Inhalts der Lese- / Schreibstellen (4X)

Ausnahmefälle: Ein Ausnahmecode wird generiert, wenn der Zähler eine ModBus-Anfrage mit einer gültigen Parität und Fehlerprüfung erhält, die jedoch einen anderen Fehler enthält (z.B. den Versuch, die Gleitkommagröße auf einen ungültigen Wert einzustellen). Die generierte Reaktion ist folgendermaßen: Funktionscode ORed with HEX (80H). Die Ausnahmecodes sind unten angeführt.

01	Unzulässige Funktion	Die Funktion wird vom Zähler nicht unterstützt
02	Unzulässige Datenadresse	Versuch auf eine ungültige Adresse zuzugreifen oder Versuch einen Teil eines Gleitkommawertes zu lesen oder zu schreiben
03	Unzulässiger Datenwert	Versuch eine Gleitkommagröße auf einen ungültigen Wert einzustellen

12.1 Zugriff auf das 3X-Register um Messwerte zu lesen

Zwei aufeinanderfolgende 16-Bit-Register stellen einen Parameter dar. Siehe Tabelle **3X-Registeradressen** (von den Messgeräten gemessene Parameter). Jeder Parameter wird in den 3X-Registern gehalten. Modbus Code 04 wird für den Zugriff auf alle Parameter benutzt.

Beispiel:

Lesen Parameter, Spannung 3: Startadresse = 04 (Hex) Anzahl der Register = 02

Anmerkung: Anzahl der Register = Anzahl der Parameter x 2

Jede Abfrage zum Datenlesen muss auf 20 Parameter oder weniger begrenzt sein. Wenn die 20 Parameter überschritten werden, erscheint ein ModBus Ausnahmecode.

Abfrage:

01 (Hex)	04 (Hex)	00 (Hex)	04 (Hex)	00 (Hex)	02 (Hex)	30 (Hex)	0A (Hex)
Geräte- ad- resse	Funktions- code	Startadresse hoch	Startadresse tief	Anzahl der Register hoch	Anzahl der Register tief	CRC tief	CRC hoch

Bytezählung: Gesamtanzahl der erhaltenen Datenbytes.

Datenregister 1 Byte hoch: Höchstwertige 8 Bits des Datenregisters 1 des angeforderten Parameters.

Datenregister 1 Byte tief: Geringstwertige 8 Bits des Datenregisters 1 des angeforderten Parameters.

Datenregister 2 Byte hoch: Höchstwertige 8 Bits des Datenregisters 2 des angeforderten Parameters.

Datenregister 2 Byte tief: Geringstwertige 8 Bits des Datenregisters 2 des angeforderten Parameters.

(Anmerkung: Zwei aufeinanderfolgende 16-Bit-Register stellen einen Parameter dar.)

Reaktion: Volt3 (219,25V)

01 (Hex)	04 (Hex)	04 (Hex)	43 (Hex)	5B (Hex)	41 (Hex)	21 (Hex)	6F (Hex)	9B (Hex)
Geräte- ad- resse	Funktions- code	Bytezählung	Datenregister1 Byte hoch	Datenregister1 Byte tief	Datenregister2 Byte hoch	Datenregister2 Byte tief	CRC tief	CRC hoch

Startadresse hoch: Höchstwertige 8 Bits der Startadresse des angeforderten Parameters.

Startadresse tief: Geringstwertige 8 Bits der Startadresse des angeforderten Parameters.

Registeranzahl hoch: Höchstwertige 8 Bits der angeforderten Anzahl der Register.

Registeranzahl tief: Geringstwertige 8 Bits der angeforderten Anzahl der Register.

(Anmerkung: Zwei aufeinanderfolgende 16-Bit-Register stellen einen Parameter dar.)

TABELLE 1: 3 X Registeradressen (gemessene Parameter)

Adresse (Register)	Parameter Nr.	Parameter	Modbus Startadresse Hex		3P 4W	3P 3W
			Byte hoch	Byte tief		
30001	1	Spannung 1	00	0	•	•
30003	2	Spannung 2	00	2	•	•
30005	3	Spannung 3	00	4	•	•
30007	4	Strom 1	00	6	•	•
30009	5	Strom 2	00	8	•	•
30011	6	Strom 3	00	A	•	•
30013	7	KW1	00	C	•	x
30015	8	KW2	00	E	•	x
30017	9	KW3	00	10	•	x
30019	10	KVA 1	00	12	•	x
30021	11	KVA 2	00	14	•	x
30023	12	KVA 3	00	16	•	x
30025	13	KVAR 1	00	18	•	x
30027	14	KVAR 2	00	1A	•	x
30029	15	KVAR 3	00	1C	•	x
30031	16	PF 1	00	1E	•	x
30033	17	PF 2	00	20	•	x
30035	18	PF 3	00	22	•	x
30037	19	Phasenwinkel 1	00	24	•	x
30039	20	Phasenwinkel 2	00	26	•	x
30041	21	Phasenwinkel 3	00	28	•	x
30043	22	Spannung Ave	00	2A	•	•
30045	23	Spannung Sum	00	2C	•	•
30047	24	Strom Ave	00	2E	•	•
30049	25	Strom Sum	00	30	•	•
30051	26	KWatt Ave	00	32	•	•
30053	27	KWatt Sum	00	34	•	•
30055	28	KVA Ave	00	36	•	•
30057	29	KVA Sum	00	38	•	•
30059	30	KVAR Ave	00	3A	•	•
30061	31	KVAR Sum	00	3C	•	•
30063	32	PF Ave	00	3E	•	•
30065	33	PF Sum	00	40	•	x
30067	34	Phasenwinkel Ave	00	42	•	•
30069	35	Phasenwinkel Sum	00	44	•	x
30071	36	Freq	00	46	•	•
30073	37	KWh Import	00	48	•	•
30075	38	KWh Export	00	4A	•	•
30077	39	KVARh import	00	4C	•	•
30079	40	KVARh export	00	4E	•	•
30081	41	KVARh	00	50	•	•
30083	42	–	–	–	–	–
30085	43	–	–	–	–	–
30087	44	–	–	–	–	–

Adresse (Register)	Parameter Nr.	Parameter	Modbus Startadresse Hex		3P 4W	3P 3W
			Byte hoch	Byte tief		
30089	45	–	–	–	–	–
30091	46	–	–	–	–	–
30093	47	–	–	–	–	–
30095	48	–	–	–	–	–
30097	49	–	–	–	–	–
30099	50	–	–	–	–	–
30101	51	–	–	–	–	–
30103	52	–	–	–	–	–
30105	53	–	–	–	–	–
30107	54	–	–	–	–	–
30133	67	Spannung Ave Max.	00	84	•	•
30135	68	Spannung Ave Min.	00	86	•	•
30141	71	Strom Ave Max.	00	8C	•	•
30143	72	Strom Ave Min.	00	8E	•	•
30145	73	Active Import Energy (KWh) *	00	90	•	•
30147	74	Active Export Energy (KWh) *	00	92	•	•
30149	75	Reactive Import Energy (KVARh) *	00	94	•	•
30151	76	Reactive Export Energy (KVARh) *	00	96	•	•
30153	77	Apparent Energy (KVARh) *	00	98	•	•
30201	101	VL 1 - 2 (Calculated)	00	C8	•	x
30203	102	VL 2 - 3 (Calculated)	00	CA	•	x
30205	103	VL 3- 1 (Calculated)	00	CC	•	x
30225	113	I Neutral	00	E0	•	x
30227	114	–	–	–	–	–
30229	115	–	–	–	–	–
30231	116	–	–	–	–	–

Note :

Parameters 1,2,3 are L-N Voltage for 3P 4W & L-L Voltage for 3P 3W.

If product of CT_Primary and PT_Primary(VLN for 3P 4W & 3P 3W) is less than 1200 then limit for voltage and power are as shown in above table 1.

If product of CT_Primary and PT_Primary(VLN for 3P 4W & 3P 3W) is greater than or equal to 1200 then all voltages are in KV and all powers are in Mega(M) & other parameter remain same.

*Note1 :

The values are updated depending on update rate which is settable by user.

For example, if user set update rate 15 mins, then the values on these registers

(marked with *) will get updated on every 15 mins.

12.2 Zugriff auf das 4 X Register für Lese- & Schreibeinstellungen

Jede Einstellung wird in den 4X-Registern gehalten. ModBus Code 03 wird zum Lesen der gegenwärtigen Einstellung benutzt und Code 16 wird zum Schreiben/Ändern der Einstellung benutzt. Die TABELLE enthält die 4X Registeradressen.

Beispiel: Lesen Systemtyp

Systemtyp: Startadresse = 0A (Hex)

Anzahl der Register = 02

Anmerkung : Anzahl der Register = Anzahl der Parameter x 2

Abfrage:

01 (Hex)	03 (Hex)	00 (Hex)	0A (Hex)	00 (Hex)	02 (Hex)	E4 (Hex)	09 (Hex)
Geräte- ad- resse	Funktions- code	Startadresse hoch	Startadresse tief	Anzahl der Register hoch	Anzahl der Register tief	CRC tief	CRC hoch

Startadresse hoch: Höchstwertige 8 Bits der Startadresse des angeforderten Parameters.

Startadresse tief: Geringstwertige 8 Bits der Startadresse des angeforderten Parameters.

Registeranzahl hoch: Höchstwertige 8 Bits der angeforderten Anzahl der Register.

Registeranzahl tief: Geringstwertige 8 Bits der angeforderten Anzahl der Register.

(Anmerkung: Zwei aufeinanderfolgende 16-Bit-Register stellen einen Parameter dar.)

Reaktion: Systemtyp (3 Phasen 4 Draht = 3)

01 (Hex)	03 (Hex)	04 (Hex)	40 (Hex)	40 (Hex)	00 (Hex)	00 (Hex)	EE (Hex)	27 (Hex)
Geräte- ad- resse	Funktions- code	Bytezählung	Datenregister1 Byte hoch	Datenregister1 Byte tief	Datenregister2 Byte hoch	Datenregister2 Byte tief	CRC tief	CRC hoch

Bytezählung: Gesamtanzahl der erhaltenen Datenbytes.

Datenregister 1 Byte hoch: Höchstwertige 8 Bits des Datenregisters 1 des angeforderten Parameters.

Datenregister 1 Byte tief: Geringstwertige 8 Bits des Datenregisters 1 des angeforderten Parameters.

Datenregister 2 Byte hoch: Höchstwertige 8 Bits des Datenregisters 2 des angeforderten Parameters.

Datenregister 2 Byte tief: Geringstwertige 8 Bits des Datenregisters 2 des angeforderten Parameters.

(Anmerkung: Zwei aufeinanderfolgende 16-Bit-Register stellen einen Parameter dar.)

Beispiel: Schreiben Systemtyp

Systemtyp: Startadresse = 0A (Hex)

Anzahl der Register = 02

Abfrage: (Veränderung Systemtyp auf 3 Phasen 3 Draht = 2)

01 (Hex)	10 (Hex)	00 (Hex)	0A (Hex)	00 (Hex)	02 (Hex)	04 (Hex)	40 (Hex)	00 (Hex)	00 (Hex)	00 (Hex)	66 (Hex)	10 (Hex)
Geräte- adresse	Funktions- onsode	Start- ad- resse hoch	Start- ad- resse tief	Anzahl der Register hoch	Anzahl der Register tief	Bytezäh- lung	Datenre- gister1 Byte hoch	Datenre- gister1 Byte tief	Datenre- gister2 Byte hoch	Datenre- gister2 Byte tief	CRC tief	CRC hoch

Bytezählung: Gesamtanzahl der erhaltenen Datenbytes.

Datenregister 1 Byte hoch: Höchstwertige 8 Bits des Datenregisters 1 des angeforderten Parameters.

Datenregister 1 Byte tief: Geringstwertige 8 Bits des Datenregisters 1 des angeforderten Parameters.

Datenregister 2 Byte hoch: Höchstwertige 8 Bits des Datenregisters 2 des angeforderten Parameters.

Datenregister 2 Byte tief: Geringstwertige 8 Bits des Datenregisters 2 des angeforderten Parameters.

(Anmerkung: Zwei aufeinanderfolgende 16-Bit-Register stellen einen Parameter dar.)

Reaktion:

01 (Hex)	10 (Hex)	00 (Hex)	0A (Hex)	00 (Hex)	02 (Hex)	61 (Hex)	CA (Hex)
Geräte- ad- resse	Funktions- code	Startadresse hoch	Startadresse tief	Anzahl der Register hoch	Anzahl der Register tief	Datenregister2 Byte tief	CRC tief

Startadresse hoch: Höchstwertige 8 Bits der Startadresse des angeforderten Parameters.

Startadresse tief: Geringstwertige 8 Bits der Startadresse des angeforderten Parameters.

Registeranzahl hoch: Höchstwertige 8 Bits der angeforderten Anzahl der Register.

Registeranzahl tief: Geringstwertige 8 Bits der angeforderten Anzahl der Register.

(Anmerkung: Zwei aufeinanderfolgende 16-Bit-Register stellen einen Parameter dar.)

TABELLE 2: 4 X Registeradressen

Adresse (Register)	Parameter Nr.	Parameter	Lesen /schreiben	Modbus Startadresse Hex	
				Byte hoch	Byte tief
40001	1	–	–	–	–
40003	2	–	–	–	–
40005	3	Energieanzeige	L/Ss	00	04
40007	4	Systemspannung	R	00	06
40009	5	Systemstrom	R	00	08
40011	6	Systemtyp	L/Ss	00	0A
40013	7	–	–	–	–
40015	8	Zurücksetzung Energie	Ss	00	0E
40017	9	–	–	–	–
40019	10	RS485 Set-up Code	L/Ss	00	12
40021	11	Knotenadresse	L/Ss	00	14
40023	12	–	–	–	–
40025	13	Min Reset	Ss	00	18
40027	14	Max Reset	Ss	00	1A
40029	15	–	–	–	–
40031	16	–	–	–	–
40033	17	Spannungswandler primär	L/Ss	00	20
40035	18	Stromwandler primär	L/Ss	00	22
40037	19	Systemleistung	L	00	24
40039	20	Zurücksetzung der Energiestellenzählung	L/Ss	00	26
40041	21	Registerfolge / Wortfolge	L/Ss	00	28
40043	22	Stromwandler sekundär	L/Ss	00	2A
40045	23	–	–	–	–
40047	24	–	–	–	–
40049	25	–	–	–	–
40051	26	–	–	–	–
40053	27	–	–	–	–
40055	28	–	–	–	–
40057	29	–	–	–	–
40059	30	–	–	–	–
40061	31	–	–	–	–
40063	32	–	–	–	–
40065	33	–	–	–	–
40067	34	–	–	–	–
40069	35	–	–	–	–
40071	36	Passwort	L/Ss	00	46
40073	37	–	–	–	–
40075	38	–	–	–	–
40077	39	Auto Scroll	L/Ss	00	4C
40079	40	30mA Rauschstromeliminierung	L/Ss	00	4E
40081	41	Energie Update Rate	L/Ss	00	50

Erklärung des 4X-Registers:

Adresse	Parameter	Beschreibung
40001	–	–
40003	–	–
40005	Energieanzeige	Mit dieser Adresse wird die Energieanzeige in Wh, kWh & MWh eingestellt. Schreiben Sie eine der folgenden Werte in diese Adresse: 1: Energie in Wh. 2: Energie in kWh. 3: Energie in MWh.
40007	Systemspannung	Diese Adresse wird nur gelesen und zeigt die Systemspannung an.
40009	Systemstrom	Diese Adresse wird nur gelesen und zeigt den Systemstrom an.
40011	Systemtyp	Mit dieser Adresse wird der Systemtyp eingestellt. Schreiben Sie eine der folgenden Werte in diese Adresse: 2: 3 Phasen 3-Draht 3: 3 Phasen 4-Draht. Die Eingabe eines anderen Wertes löst einen Fehler aus.
40013	–	–
40015	Zurücksetzung Energiezähler	Mit dieser Adresse wird der Energiezähler zurückgesetzt. Schreiben Sie in dieses Register eine 0, um den entsprechenden Parameter zurückzusetzen. Die Eingabe eines anderen Wertes löst einen Fehler aus.
40017	–	–
40019	Rs485 Installationscode	Mit dieser Adresse wird die Baudrate, Parität, Anzahl der Stoppbits gesetzt. Siehe TABELLE 3.
40021	Knotenadresse	Mit dieser Registeradresse wird die Geräteadresse zwischen 1 und 247 eingestellt.
40023	–	–
40025	Zurücksetzung min	Mit dieser Adresse wird der min Parameterwert zurückgesetzt. Schreiben Sie null in dieses Register, um die min Parameter zurückzusetzen. Jeder andere Wert löst einen Fehler aus.
40027	Zurücksetzung max	Mit dieser Adresse wird der max Parameterwert zurückgesetzt. Schreiben Sie null in dieses Register, um die max Parameter zurückzusetzen. Jeder andere Wert löst einen Fehler aus.
40029	–	–
40031	–	–
40033	Spannungswandler primär	Mit dieser Adresse stellt der Benutzer den Spannungswandler-Primärwert ein. Der maximale einstellbare Wert ist 692.8kV & hängt auch von der pro Phase 666 MVA Beschränkung der Leistung mit Stromwandler-Primärwert ab.
40035	Stromwandler primär	Mit dieser Adresse stellt der Benutzer den Stromwandler-Primärwert ein. Der maximale einstellbare Wert ist 9999 & hängt auch von der pro Phase 666 MVA Beschränkung der Leistung mit Spannungswandler-Primärwert ab.
40037	Systemleistung	Die Systemleistung (nur lesen) entspricht der Nennleistung des Systems basierend auf den Werten der Nennspannung und des Nennstroms des System.
40039	Zurücksetzung der Energiestellenzählung	Mit dieser Adresse wird die maximale Energiezählung eingestellt nach der die Energie in Abhängigkeit zur Einstellung von Wh, kWh & MWh auf null zurückgeht, bei Wh-Zählung des Modbusenergydisplays zwischen 7 und 14, bei kWh zwischen 7 und 12 und MWh zwischen 7 und 9.
40041	Wortfolge	Die Wortfolge bestimmt die Reihenfolge, in der der multifunktionale Zähler Gleitkommazahlen empfängt oder sendet: In normaler oder umgekehrter Registerfolge. Im normalen Modus werden die beiden Register, welche die Gleitkommazahlen darstellen, zuerst zu den höchstwertigen Bytes gesandt. Im umgekehrten Registermodus werden die beiden Register, welche die Gleitkommazahlen darstellen, zuerst zu den geringstwertigen Bytes gesandt. Zur Einstellung des Modus schreiben Sie den Wert '2141.0' in dieses Register. Das Messgerät erkennt die zur Sendung dieses Wertes benutzte Abfolge und stellt diese Abfolge für alle ModBus-Transaktionen mit Gleitkommazahlen ein.

Fortsetzung der Erklärung des 4X-Registers:

Adresse	Parameter	Beschreibung
40043	Stromwandler sekundär	Diese Adresse wird zum Lesen und Schreiben des Stromwandler-Sekundärwerts benutzt. Schreiben Sie eine der folgenden Werte in die Adresse. 1: 1A Stromwandler sekundär 5: 5A Stromwandler sekundär Die Eingabe eines anderen Wertes löst einen Fehler aus.
40045	–	–
40071	Passwort	Diese Adresse wird zur Einstellung & Neueinstellung des Passworts benutzt. Der gültige Passwortbereich ist 0000 - 9999. 1) Bei vorhandener Passwortsperrung & wenn diese Stelle gelesen wird, geht sie auf null zurück. 2) Bei nicht vorhandener Passwortsperrung & wenn diese Stelle gelesen wird, geht sie auf eins zurück. 3) Bei vorhandener Passwortsperrung & um die Sperrung aufzuheben, senden Sie zuerst ein gültiges Passwort an diese Stelle und schreiben Sie dann "0000" in diese Stelle. 4) Bei vorhandener Passwortsperrung & um den 4X Parameter zu verändern, senden Sie zuerst ein gültiges Passwort an diese Stelle, so dass die 4X Parameter für die Änderung zugänglich werden. 5) Falls in einem der oben genannten Fälle ein ungültiges Passwort gesandt wird, geht der Zähler auf Ausnahmefehler 2 zurück.
40077	Auto-Scroll	Mit dieser Adresse wird Auto-Scrolling aktiviert oder deaktiviert. Schreiben Sie 0: Deaktiviert 1: Aktiviert, Die Eingabe eines anderen Wertes löst einen Fehler aus.
40079	30mA Rauschstromfilterung	Mit dieser Adresse wird die 30 mA Rauschstromfilterung aktiviert oder deaktiviert. 0: Deaktiviert 30 (Dezimal): Aktiviert Die Eingabe eines anderen Wertes löst einen Fehler aus.
40080	Energy Update Rate	This address is used to specify update rate of energy in corresponding 3X registers. The valid values for update rate are from 1 to 60 min. Writing any other value will return an error.

TABELLE 3: RS485 Installationscode

Baudrate	Parität	Stopbit	Dezimalwert
2400	KEINE	01	0
2400	KEINE	02	1
2400	GERADE	01	2
2400	UNGERADE	01	3
4800	KEINE	01	4
4800	KEINE	02	5
4800	GERADE	01	6
4800	UNGERADE	01	7
9600	KEINE	01	8
9600	KEINE	02	9
9600	GERADE	01	10
9600	UNGERADE	01	11
19200	KEINE	01	12
19200	KEINE	02	13
19200	GERADE	01	14
19200	UNGERADE	01	15

ANMERKUNG: Codes, die nicht in der obigen Tabelle enthalten sind, können unerwartete Ergebnis einschließlich Kommunikationsverlust zur Folge haben. Vorsicht bei der Änderung des Modus über direkte Modbus-Eingaben!

12.3 Benutzerdefinierbare Modbus-Register

Der SIRAX BT5700 enthält 20 vom Benutzer einstellbare Register im Adressenbereich von 0x200 (30513) bis 0x226 (30551) für 3X Register (siehe TABELLE 4).

Alle im Messgerät verfügbaren Parameteradressen (3X Registeradressen TABELLE 1) können auf diese 20 benutzerdefinierbaren Register abgelegt werden.

Auf Parameter (3X Registeradressen), die an unterschiedlichen Stellen liegen, kann mit einfacher Anfrage durch Zugreifen auf die nächstliegende Adresse im benutzerdefinierbaren Registerbereich zugegriffen werden.

Die Adressen der Parameter (3X Registeradressen) auf die über Adressen 0x200 bis 0x226 zugegriffen werden kann, sind in 4X Register 0x200 bis 0x213 angegeben. (Siehe TABELLE 5)

TABLE 4: Benutzerdefinierbare 3X Datenregister

Adresse (Register)	Definierbares Register	Modbus Startadresse Hex	
		Byte hoch	Byte tief
30513	Definierbares Reg 1	02	00
30515	Definierbares Reg 2	02	02
30517	Definierbares Reg 3	02	04
30519	Definierbares Reg 4	02	06
30521	Definierbares Reg 5	02	08
30523	Definierbares Reg 6	02	0A
30525	Definierbares Reg 7	02	0C
30527	Definierbares Reg 8	02	0E
30529	Definierbares Reg 9	02	10
30531	Definierbares Reg 10	02	12
30533	Definierbares Reg 11	02	14
30535	Definierbares Reg 12	02	16
30537	Definierbares Reg 13	02	18
30539	Definierbares Reg 14	02	1A
30541	Definierbares Reg 15	02	1C
30543	Definierbares Reg 16	02	1E
30545	Definierbares Reg 17	02	20
30547	Definierbares Reg 18	02	22
30549	Definierbares Reg 19	02	24
30551	Definierbares Reg 20	02	26

TABLE 5: Benutzerdefinierbare Abbildungsregister (4X-Register)

Adresse (Register)	Definierbares Register	Modbus Startadresse Hex	
		High Byte	Low Byte
40513	Abgelegte Adr für Register #0x0200	02	00
40514	Abgelegte Adr für Register #0x0202	02	01
40515	Abgelegte Adr für Register #0x0204	02	02
40516	Abgelegte Adr für Register #0x0206	02	03
40517	Abgelegte Adr für Register #0x0208	02	04
40518	Abgelegte Adr für Register #0x020A	02	05
40519	Abgelegte Adr für Register #0x020C	02	06
40520	Abgelegte Adr für Register #0x020E	02	07
50521	Abgelegte Adr für Register #0x0210	02	08
40522	Abgelegte Adr für Register #0x0212	02	09
40523	Abgelegte Adr für Register #0x0214	02	0A
40524	Abgelegte Adr für Register #0x0216	02	0B
40527	Abgelegte Adr für Register #0x0218	02	0C
40528	Abgelegte Adr für Register #0x021A	02	0D
40529	Abgelegte Adr für Register #0x021C	02	0E
40530	Abgelegte Adr für Register #0x021E	02	0F
40531	Abgelegte Adr für Register #0x0220	02	10
40532	Abgelegte Adr für Register #0x0222	02	11
40533	Abgelegte Adr für Register #0x0224	02	12
40534	Abgelegte Adr für Register #0x0226	02	13

Parameterzuweisung für benutzerdefinierbare Register:

Für den Zugriff auf Spannung 2 (3X Adresse 0x0002) und Leistungsfaktor 1 (3X Adresse 0x001E) durch benutzerdefinierbaren Register weisen Sie diese Adressen dem 4x Register 0x0200 und 0x0201 zu.

Voltage 2*
(3X Adress 0x0002)
Voltage 2*
(3X Adress 0x0002)

Abfragezuweisung:

01 (Hex)	10 (Hex)	02 (Hex)	00 (Hex)*	00 (Hex)*	02 (Hex)*	04 (Hex)	00 (Hex)	02 (Hex)	00 (Hex)	1E (Hex)	CB (Hex)	07 (Hex)
Geräteadresse	Funktionscode	Startadresse hoch	Startadresse tief	Registeranzahl hoch	Registeranzahl tief	Byte-zählung	Datenregister1 Byte hoch	Datenregister1 Byte tief	Datenregister2 Byte hoch	Datenregister2 Byte tief	CRC tief	CRC hoch

* Anmerkung : Parameter sollten mit einem Vielfachen von zwei, d.h. 2,4,6,8.....20, zugewiesen werden.

Reaktion:

01 (Hex)	10 (Hex)	02 (Hex)	00 (Hex)	00 (Hex)	02 (Hex)	40 (Hex)	70 (Hex)
Geräteadresse	Funktionscode	Startadresse hoch	Startadresse tief	Registeranzahl hoch	Registeranzahl tief	CRC tief	CRC hoch

Lesen der Parameter durch benutzerdefinierbare Register:

Bei der Zuweisung der Abfragespannung 2 & Leistungsfaktor 1 wurden Parameter 0x 200 & 0x201 (TABELLE 7) zugewiesen, die sich auf die benutzerdefinierbaren 3x Register 0x200 und 0x202 (TABELLE 1) beziehen. Um Spannung 2 und Leistungsfaktor 1 auszulesen, sollte deshalb die Leseabfrage wie unten angeführt sein.

Abfrage:

01 (Hex)	04 (Hex)	02 (Hex)	00 (Hex)	00 (Hex)	04 (Hex)**	F0 (Hex)	71 (Hex)
Geräteadresse	Funktionscode	Startadresse hoch	Startadresse tief	Registeranzahl hoch	Registeranzahl tief	CRC tief	CRC hoch

Startadresse hoch: Höchstwertige 8 Bits der Startadresse des benutzerdefinierbaren Registers.

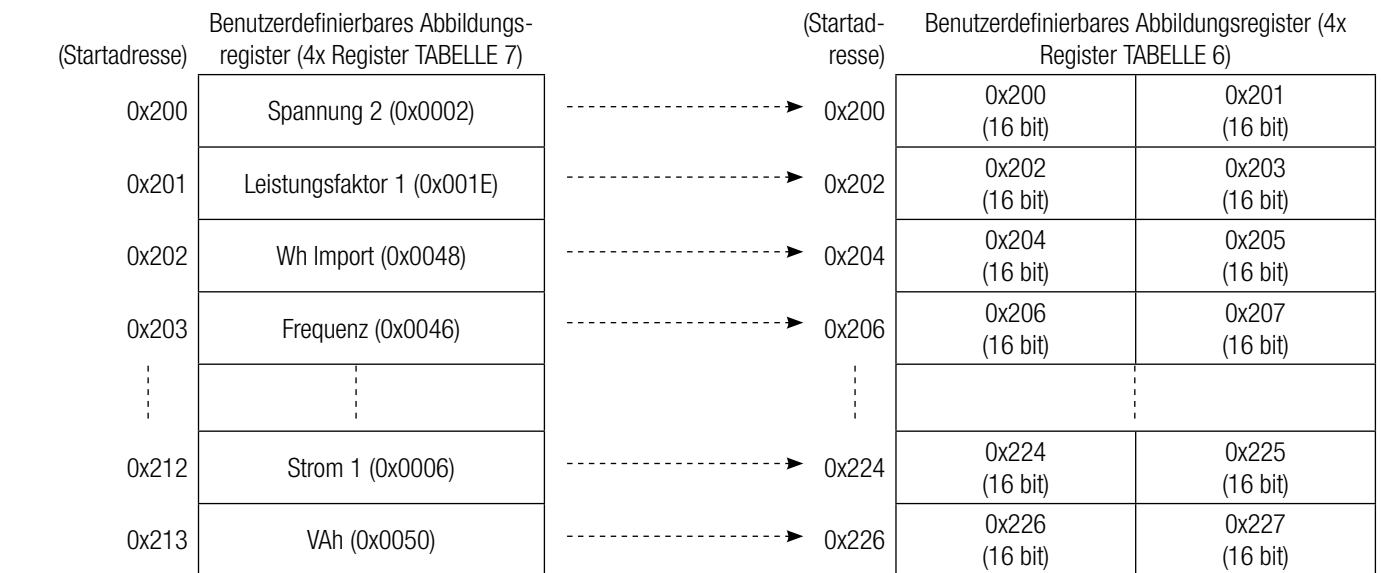
Startadresse tief: Geringstwertige 8 Bits der Startadresse des benutzerdefinierbaren Registers.

Registeranzahl hoch: Höchstwertige 8 Bits der Registeranzahl angefragt.

Registeranzahl tief: Geringstwertige 8 Bits der Registeranzahl angefragt.

**Anmerkung: Zwei aufeinanderfolgende 16-Bit-Register stellen einen Parameter dar. Da zwei Parameter angefragt sind, sind vier Register angefragt.

Voltage 2 Data						Power Factor 1 Data						
01 (Hex)	04 (Hex)	08 (Hex)	43 (Hex)*	5B (Hex)*	4E (Hex)*	04 (Hex)	3F (Hex)	80 (Hex)	00 (Hex)	00 (Hex)	79 (Hex)	3F (Hex)
Geräteadresse	Funktionscode	Bytezählung	Datenregister-1 Byte hoch	Datenregister-1 Byte tief	Datenregister-2	Datenregister-2 Byte tief	Datenregister-3 Byte hoch	Datenregister-3 Byte tief	Datenregister-4	Datenregister-4 Byte tief	CRC tief	CRC hoch



Um Daten durch das benutzerdefinierbare Register zu erhalten gehen Sie durch die folgenden Schritte:

- 1) Weisen Sie die Startadressen (TABELLE 1) der entsprechenden Parameter den "benutzerdefinierbaren Abbildungsregistern" in der Reihenfolge zu, in der auf sie zugegriffen werden soll (siehe Abschnitt "Parameterzuweisung für benutzerdefinierbare Register").
- 2) Nachdem die Parameter abgebildet worden sind, können Daten mit dem "benutzerdefinierbaren Datenregister" Startadresse erfasst werden. Um auf Spannung 2, Leistungsfaktor 1, Wh Import, Frequenz zuzugreifen, senden Sie eine Abfrage mit der Startadresse 0x200 mit der Registernummer 8 oder es kann auf einzelne Parameter zugegriffen werden. Wenn beispielsweise auf Strom 1 zugegriffen werden soll, benutzen Sie die Startadresse 0x212. (Siehe Abschnitt "Lesen der Parameter durch benutzerdefinierbare Register").

12.4 Anschlüsse für RS485 Ausgang

