

Geräte-Handbuch SIRAX BM1250

Betriebsanleitung SIRAX BM1250



 **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

Inhaltsverzeichnis

1. Rechtliche Hinweise	3
1.1 Sicherheits- und Warnhinweise	3
1.2 Qualifiziertes Personal	3
1.3 Bestimmungsgemässer Gebrauch	3
1.4 Haftungsausschluss	3
1.5 Rückmeldung	3
1.6 Reparaturen und Änderungen	3
1.7 Kalibration und Neuabgleich	3
1.8 Reinigung	4
1.9 Entsorgung	4
1.10 Rücksendung	4
2. Einleitung	4
2.1 Bestimmung des Dokuments	4
2.2 Lieferumfang	4
2.2 Weitere Unterlagen	4
3. Funktionsbeschreibung	4
3.1 Verfügbare Bildschirme und Messdaten	5
3.2 Menüstruktur Einstellungsparameter	10
4. Mechanischer Einbau	12
4.1 Schalttafel-Ausschnitt	12
4.2 Einbau des Gerätes	12
4.3 Demontage des Gerätes	12
4.4 Montage des steckbaren Moduls	13
5. Elektrische Anschlüsse	13
5.1 Allgemeine Warnhinweise	13
5.2 Leiterquerschnitte und Drehmomente	13
5.3 Eingänge	14
5.4 Hilfsenergie	14
5.5 Modbus/RTU-Schnittstelle RS485	14
5.6 Modbus/TCP-Schnittstelle Ethernet RJ45	14
5.7 USB-Schnittstelle	15
6. Inbetriebnahme	15
6.1 Gerätebetrieb	15
7. Programmierung	16
7.1 Passwortschutz	16
7.2 Menüauswahl	17
7.2.1 Auswahlanzeige Systemparameter	17
7.2.2 Auswahlanzeige Kommunikationsparameter	19
7.2.3 Auswahlanzeige Parameterzurücksetzung	20
7.2.4 Optionsauswahl Ausgang	20
7.2.5 Optionsauswahl Datenlogger	25
7.2.6 Display Parameter	27
7.2.7 RTC Einstellung	28
7.2.8 Reset Werkeinstellung	28
7.2.9 Einstellungen beenden	29
8. Relaisausgang	29
8.1 Impulsausgang	29
8.2 Endschalter (Limit Ausgang)	30
8.3 Timer Ausgang	32
9. Technische Daten	33
10. Schnittstellendefinition Modbus/RTU und TCP	37
10.1 Zugriff auf das 3X und 4X-Register um Messwerte zu lesen	38
10.2 Zugriff auf das 4 X Register für Lese- & Schreibeinstellungen	46
10.3 Vom Benutzerdefinierbare Modbus-Registe	53
10.4 Datenlogging	55

1. Rechtliche Hinweise

1.1 Sicherheits- und Warnhinweise

In diesem Dokument werden Sicherheits- und Warnhinweise verwendet, welche zur persönlichen Sicherheit und Vermeidung von Sachschäden befolgt werden müssen.



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.



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 gekennzeichnete Schalter in der Installation vorhanden ist und dieser vom Benutzer leicht erreicht werden kann.

Bei einem Eingriff in das Gerät erlischt der Garantieanspruch.



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!

1.2 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.

1.3 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.

1.4 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.

1.5 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

1.6 Reparaturen 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. Für Geräte, die nicht im Werk geöffnet wurden, kann keine Gewährleistung oder Garantie übernommen werden. Wir behalten uns das Recht vor, das Produkt für Verbesserungen zu verändern.

1.7 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.

1.8 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.

1.9 Entsorgung



Geräte dürfen nur fachgerecht entsorgt werden!

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.

1.10 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.

2. Einleitung

2.1 Bestimmung des Dokuments

Dieses Dokument beschreibt das multifunktionale Messgerät SIRAX BM1250. Es richtet sich an:

- Installateure und Inbetriebsetzer
- Service- und Wartungspersonal
- Planer

Gültigkeitsbereich

Diese Betriebsanleitung ist für alle Varianten des SIRAX BM1250 gültig.

Vorkenntnisse

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

2.2 Lieferumfang

- Multifunktionales Messgerät SIRAX BM1250 mit Montage-Set
- Sicherheitshinweise (de, en, fr, it, es, nl, cz)

2.3 Weitere Unterlagen

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

- Datenblatt (de, en)
- Sicherheitshinweise (de, en, fr, it, es, nl, cz)
- Betriebsanleitung (de, en)
- Anleitung Modbus/TCP-Schnittstelle (de, en)

3. Funktionsbeschreibung

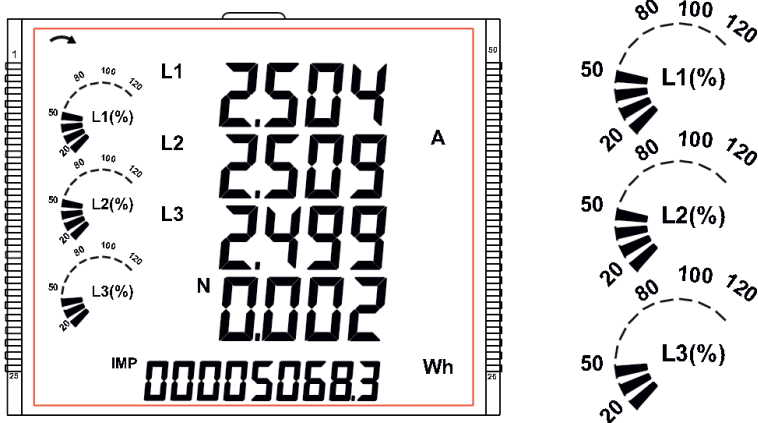
Das multifunktionale Leistungs- und Überwachungsmessgerät SIRAX BM1250 ist für den festen Einbau und zur Messung der wichtigsten elektrischen Parametern in Niederspannungsanlagen geeignet. Die Messung ist für 1- oder 3-Phasen-Netzwerke mit 2-, 3- oder 4-Drahtanschlüssen ausgelegt. Es misst elektrische Parameter wie Wechselspannung, Strom, Frequenz, Leistung, Energie (aktiv / reaktiv / scheinbar), Phasenwinkel, Leistungsfaktor, individuelle Oberwellen (bis zur 31. harmonischen) und viele mehr. Die Messwerte werden über das grosszügige LCD Display mit Hintergrundbeleuchtung angezeigt. Das Gerät verfügt über zwei optionale Ausgänge die als Impulsausgang für Energiemessung, Grenzwertausgang, Timerfunktion oder Relaisausgang konfiguriert werden können. Eine RS485-Schnittstelle mit Modbus/RTU oder Ethernet-Schnittstelle mit Modbus/TCP steht zur Verfügung. Die Einbaulage der Geräte ist beliebig.

3.1 Verfügbare Bildschirme und Messdaten

3.1.1 Mess- und Energie-/Zählerbildschirme

Im normalen Betrieb werden dem Benutzer zwei Bildschirme gleichzeitig angezeigt:

1. Einer der Messbildschirme aus den Bildschirmen 1 bis 36 von Tabelle 1 oder Tabelle 2.
Diese Bildschirme können schrittweise durch Drücken der Taste "➡ AUF" und in absteigender Reihenfolge durch Drücken der Taste "➡ AB" durchlaufen werden. Einige wichtige Bildschirme werden in den Abschnitten 3.1.2 bis 3.1.3 erläutert.
2. Eine der Energie- / Zähler-Bildschirme ist aus den Bildschirmen 37 bis 62 von Tabelle 1 oder Tabelle 2.
Diese Bildschirme können nacheinander nur in inkrementeller Reihenfolge durchlaufen werden, indem Sie die Eingabetaste "➡" drücken, um in derselben Reihenfolge erneut zu blättern. Einige wichtige Bildschirme werden in den Abschnitten 3.1.7 bis 3.1.9 erläutert.
3. Belastungsgrafik
Die Belastungsgrafik zeigt den Eingangsstrom als Prozentsatz des primären Stromwerts an. Diese Anzeige steht für alle Messbilder zur Verfügung. Stellen Sie sich beispielsweise vor, dass der primäre CT-Wert auf 5 A wird. Dann zeigt der Eingangsstrom von 2,5 A 50% an.



Das Fehlen von Linien, die den Prozentsatz angeben, impliziert, dass der Eingangsstrom weniger als 20% des primären CT-Werts beträgt.

4. Phasensequenzanzeige
Diese Anzeige ist nur für das 3P4W-System verfügbar und zeigt die Drehung der Eingabephasenvektoren an:
im Uhrzeigersinn / gegen den Uhrzeigersinn.
Falls der Eingang fehlt oder die Phasenfolge weder L123 noch L321 ist, wird die Anzeige der Phasenfolge nicht angezeigt.



Uhrzeigersinn für L123



Gegenuhrzeigersinn für L321

Tabelle 1: Mess- und Energie-/Zählerbildschirme

Bildschirm Nr.	Parameter	Bildschirm			Modbus		
		3P 3W	3P 3W	1P 2W	3P 4W	3P 3W	1P 2W
1	Spannung / Strom / Leistung / Frequenz System	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	Spannung L1 / L2 / L3 / Durchschnitt	✓	✗	✗	✓	✗	✗
3	Spannung L1-2 / L2-3 / L3-1	✓	✓	✗	✓	✓	✗
4	Strom L1 / L2 / L3 / Neutral	✓	✓*	✗	✓	✓	✗
5	Spannung THD L1 / L2 / L3	✓	✓	✗	✓	✓	✗
6	Strom THD L1 / L2 / L3	✓	✓	✗	✓	✓	✗
7	Phase L1 Wirk- / Blind- / Scheinleistung / Leistungsfaktor	✓	✗	✗	✓	✗	✗
8	Phase L2 Wirk- / Blind- / Scheinleistung / Leistungsfaktor	✓	✗	✗	✓	✗	✗
9	Phase L3 Wirk- / Blind- / Scheinleistung / Leistungsfaktor	✓	✗	✗	✓	✗	✗
10	Phasenwinkel L1 / L2 / L3	✓	✗	✗	✓	✗	✗
11	Wirkleistungsbedarf / Strombedarf	✓	✓	✓	✓	✓	✓
12	Kapazitive, Induktive Blindleistungsbedarf	✓	✓	✓	✓	✓	✓
13	Leistungsbedarf Import	✓	✓	✓	✓	✓	✓
14	Leistungsbedarf Export	✓	✓	✓	✓	✓	✓
15	Max. Wirkleistungsbedarf / Strombedarf	✓	✓	✓	✓	✓	✓
16	Max. Kapazitive, Induktive Blindleistungsbedarf	✓	✓	✓	✓	✓	✓

17	Max. Leistungsbedarf Import	✓	✓	✓	✓	✓	✓
18	Max. Leistungsbedarf Export	✓	✓	✓	✓	✓	✓
19	Old Max. Wirkleistungsbedarf / Strombedarf	✓	✓	✓	✓	✓	✓
20	Old Max. Kapazitive, Induktive Blindleistungsbedarf	✓	✓	✓	✓	✓	✓
21	Old Max. Leistungsbedarf Import	✓	✓	✓	✓	✓	✓
22	Old Max. Leistungsbedarf Export	✓	✓	✓	✓	✓	✓
23	System RPM / Frequenz	✓	✓	✓	✓	✓	✓
24	System Wirk- / Blind- / Scheinleistung / Temperatur	✓	✓	✓	✓	✓	✓
25	System Wirk- / Blind- / Phasenwinkel / Leistungsfaktor	✓	✓	✓	✓	✓	✓
26	Min System Spannung / Strom	✓	✓	✓	✓	✓	✓
27	Max System Spannung / Strom	✓	✓	✓	✓	✓	✓
28	System THD Spannung / Strom	✓	✓	✓	✓	✓	✓
29	Phasenumkehrung	✓	✗	✓	✗	✗	✗
30	Phasenrotationsfehler	✓	✗	✗	✓	✗	✗
31	Phase fehlt Anzeige	✓	✗	✗	✗	✗	✗
32	RTC	✓	✓	✓	✓	✓	✓
33	Individuelle Harmonische Spannung	✓	✓	✓	✓	✓	✓
34	Individuelle Harmonische Strom	✓	✓	✓	✓	✓	✓
35	Timer 1: Anzahl der Zyklen / Einschaltverzögerung	✓	✓	✓	✓	✓	✓
36	Timer 2: Anzahl der Zyklen / Einschaltverzögerung	✓	✓	✓	✓	✓	✓
37	Wirkenergie Import (Überlast)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
38	Wirkenergie Import	✓	✓	✓	✓	✓	✓
39	Wirkenergie Export (Überlast)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
40	Wirkenergie Export	✓	✓	✓	✓	✓	✓
41	Blindenergie Kapazitiv (Überlast)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
42	Blindenergie Kapazitiv	✓	✓	✓	✓	✓	✓
43	Blindenergie Induktiv (Überlast)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
44	Blindenergie Induktiv	✓	✓	✓	✓	✓	✓
45	Scheinenergie (Überlast)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
46	Scheinenergie	✓	✓	✓	✓	✓	✓
47	Betriebsstunden (Run hour)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
48	Einschaltzeit (On hour)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
49	Anzahl von Unterbrechungen	✓	✓	✓	✓	✓	✓
50	OLD Wirkenergie Import (Überlast)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
51	OLD Wirkenergie Import	✓	✓	✓	✓	✓	✓
52	OLD Wirkenergie Export (Überlast)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
53	OLD Wirkenergie Export	✓	✓	✓	✓	✓	✓
54	OLD Kapazitive Blindenergie (Überlast)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
55	OLD Kapazitive Blindenergie	✓	✓	✓	✓	✓	✓
56	OLD Induktive Blindenergie (Überlast)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
57	OLD Induktive Blindenergie	✓	✓	✓	✓	✓	✓
58	OLD Scheinenergie (Überlast)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
59	OLD Scheinenergie	✓	✓	✓	✓	✓	✓
60	OLD Betriebsstunden (Run hour)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
61	OLD Einschaltzeit (On hour)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
62	OLD Anzahl von Unterbrechungen	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Anmerkung:

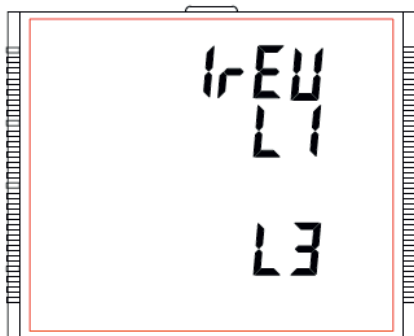
* Im 3P3W-System wird der Neutralstrom nicht angezeigt, es werden nur Leitungsströme angezeigt.

1. Für wählbare Benutzerbildschirme sind nur Bildschirme mit Bildschirmnummer 1 bis 32 verfügbar.

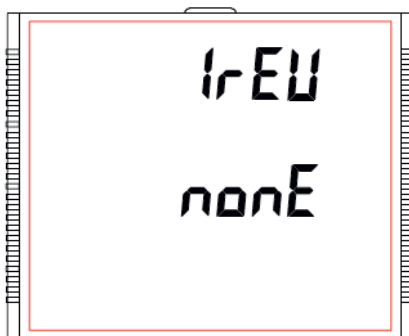
2. Für Energiebildschirme mit Überlauf siehe Abschnitt 7.2.1.12.

3.1.2 Anzeige Stromumkehrung

Dieser Bildschirm ist nützlich, um anzuzeigen, ob der Strom in einer Phase umgekehrt ist oder nicht. Wenn der Strom in einer Phase umgekehrt wird, wird die entsprechende Phase auf diesem Bildschirm angezeigt.



Ströme in L1 und L3 sind umgekehrt



Ströme in allen drei Phasen sind korrekt



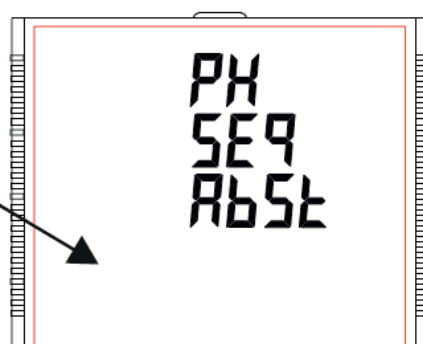
Messgerät hat keinen aktuellen Eingang

3.1.3 Anzeige Phasenrotationsfehler

Das Messgerät zeigt Informationen zur Phasendrehung für die Phasenfolge R-Y-B (L1-L2-L3).



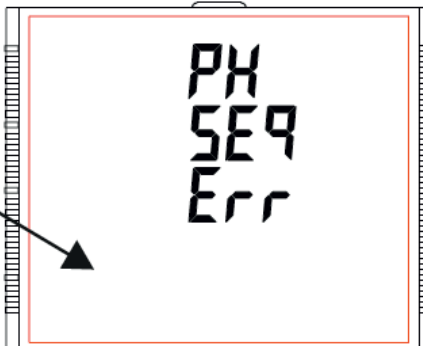
Dieser Bildschirm zeigt an, dass die Phasenfolge falsch ist.



Dieser Bildschirm zeigt an, dass alle drei Phasen (Spannungen) fehlen.



Dieser Bildschirm zeigt an, dass die Phasenfolge korrekt ist.

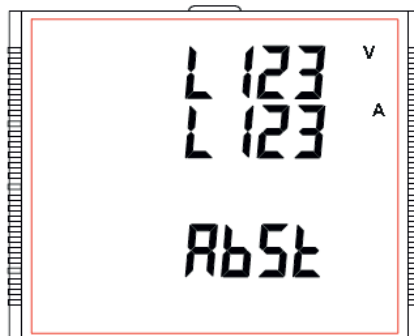


Dieser Bildschirm zeigt an, dass eine oder zwei der drei Phasen (Spannungen) fehlen.

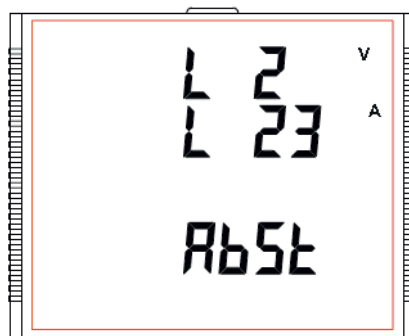
Der Benutzer muss diesen Bildschirm überprüfen, um korrekte Messwerte zu erhalten, wenn das Messgerät angeschlossen ist.

3.1.4 Anzeige Phasenabwesenheit

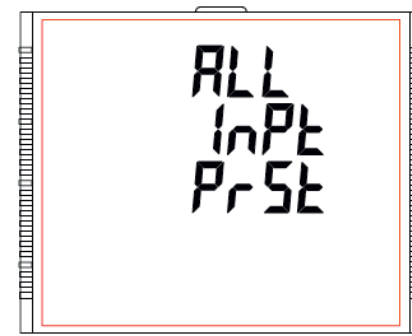
Dieser Bildschirm ist nützlich, um anzuzeigen, dass in einer Phase keine Spannung oder Stromstärke vorhanden ist. Der Benutzer wird also wissen, welche Spannung oder Stromstärke fehlt und korrigierend eingreifen.



Alle drei Phasen (Spannung und Strom) fehlen

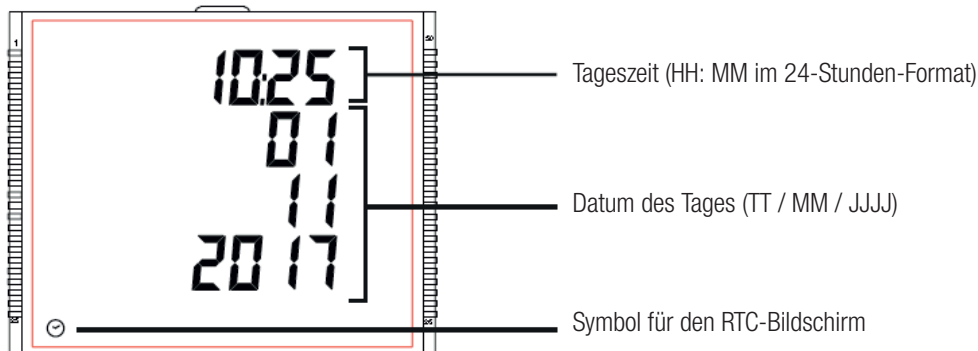


U2, I2 und I3 sind nicht vorhanden



Alle drei Phasen sind vorhanden, d.h. alle Eingänge sind vorhanden

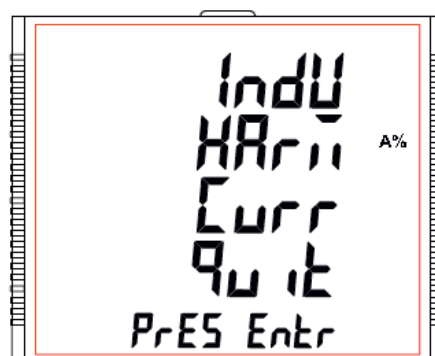
3.1.5 Anzeige Echtzeituhr (Real Tim Clock)



3.1.6 Individuelle Harmonische



Die einzelnen Harmonischen können durch Drücken der Eingabetaste gefolgt von den Aufwärts- und Abwärts-Tasten durch die 31. Harmonischen aufgerufen werden.

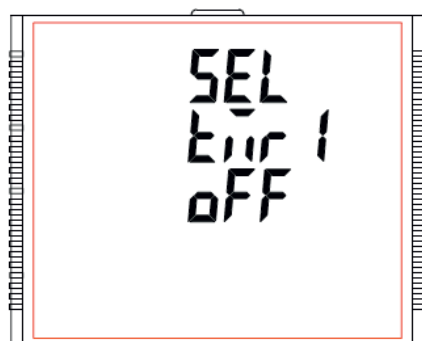


Betriebshirn wird der Benutzer aus dem Einzeloberflächenbildschirm entfernt.

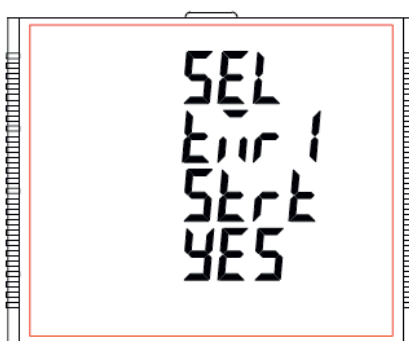
3.1.7 Anzeige Timer 1 und Timer 2



Der Bildschirm zeigt die Anzahl der Zyklen für die Verzögerung des entsprechenden Relais im Timer-Modus. Wenn das Relais im Timer-Modus konfiguriert ist, kann der Timer durch langes Drücken (ca. 3 Sekunden) der Aufwärts-Taste "▲ AUF" eingeschaltet werden, während er in einem der Messbildschirme angezeigt wird.



Relais 1 ist in der Timer-Konfiguration nicht ausgewählt.



Eingabetaste gedrückt, Timer kann gestartet werden.

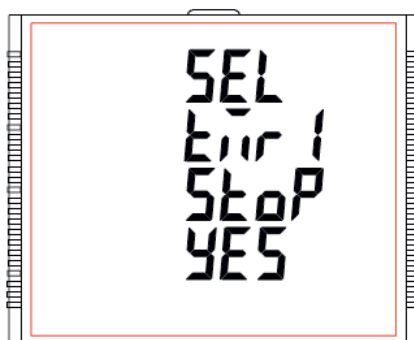


Timer zeigt an, wann es gestartet wird.

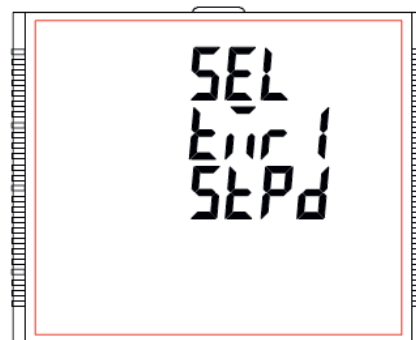
Durch langes Drücken (ca. 3 Sekunden) der Abwärts-Taste "▼ AB" kann das Relais ausgeschaltet werden, während es in einem der Messbildschirme angezeigt wird.



Relais 1 ist in der Timer-Konfiguration nicht ausgewählt.



Timer-Modus für Relais1 aktiviert und Eingabetaste gedrückt.



Timer zeigt an, wenn er nicht läuft.

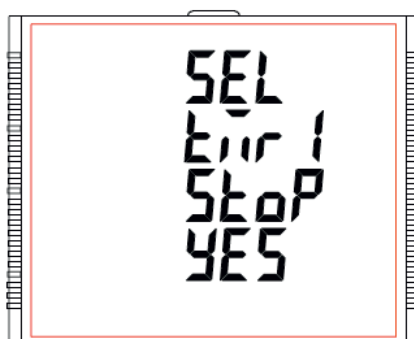
Die Timerkonfiguration von Relais 2 kann auf gleiche Weise wie in Relais 1 eingestellt bzw. abgerufen werden.

3.1.7 Betriebsstunden (Run hour)



Dieser Bildschirm zeigt die Gesamtanzahl Stunden der eingeschalteten Last an. Selbst wenn die Hilfsversorgung unterbrochen wird, wird die Anzahl der Ein-Stunden im internen Speicher beibehalten und im Format „Mindest Stunden“ angezeigt. Wenn die Anzahl beispielsweise 105000,10 ist, werden 105000 Stunden und 10 Minuten angezeigt. Nach 999999.59 Stunden wird die Anzeige wieder bei Null beginnen. Um die Betriebsstunden manuell zurückzusetzen, siehe Abschnitt 7.2.3.1.

3.1.8 Einschaltzeit (On hour)



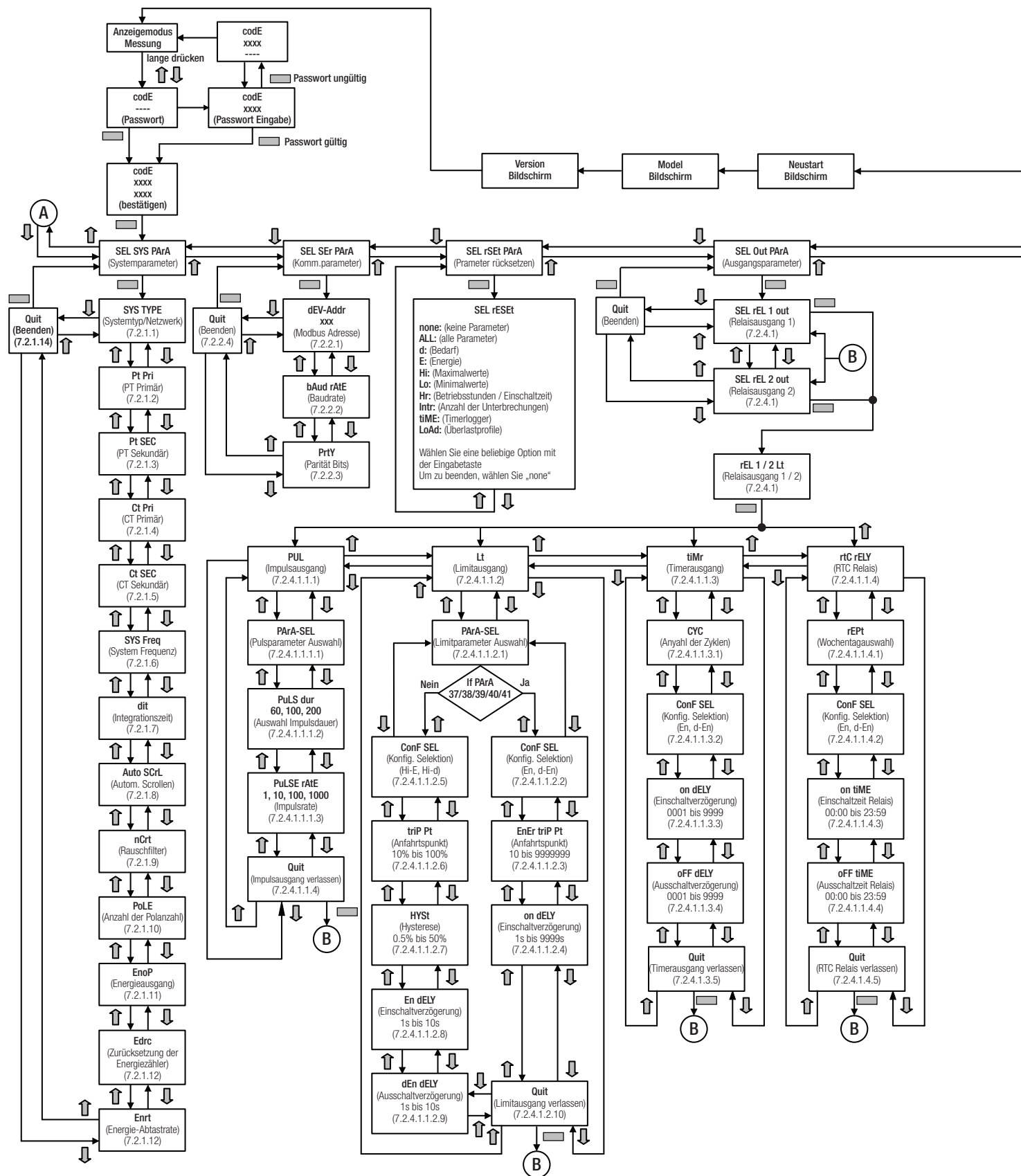
Dieser Bildschirm zeigt die Gesamtanzahl Stunden der eingeschalteten Zusatzversorgung an. Selbst wenn die Hilfsversorgung unterbrochen wird, wird die Anzahl der Ein-Stunden im internen Speicher beibehalten und im Format „Mindest Stunden“ angezeigt. Wenn die Anzahl beispielsweise 105000,10 ist, werden 105000 Stunden und 10 Minuten angezeigt. Nach 999999.59 Stunden wird die Anzeige wieder bei Null beginnen. Um die Einstellzeit manuell zurückzusetzen, siehe Abschnitt 7.2.3.1.

3.1.9 Anzahl von Unterbrechungen



Dieser Bildschirm zeigt die Gesamtanzahl an. Manchmal wurde die Axillarenversorgung unterbrochen. Auch wenn die Hilfsversorgung unterbrochen wird, bleibt der Zählerstand im internen Speicher erhalten. Zum manuellen Zurücksetzen der Unterbrechungszahl siehe Abschnitt Zurücksetzen von Parameter 7.2.3.1.

3.2 Menüstruktur Einstellungsparameter



4. Mechanischer Einbau

Das SIRAX BM1250 ist für den Schalttafel-Einbau konzipiert.



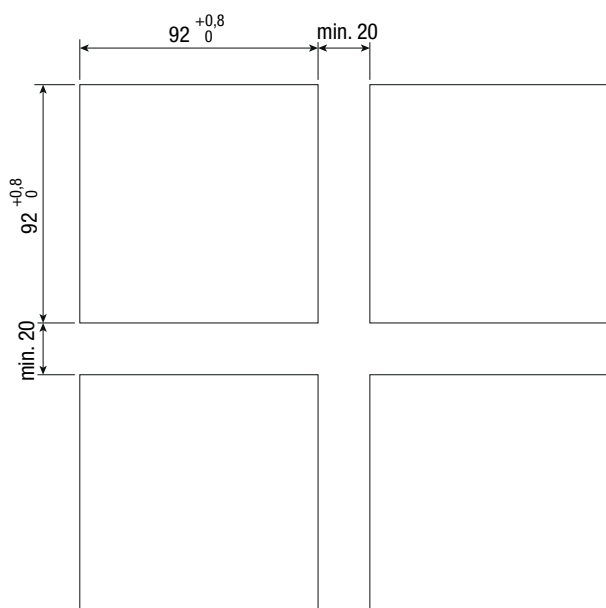
Bei der Festlegung des Montageortes ist zu beachten, dass die Grenzen der Betriebstemperatur nicht überschritten werden:
-20 ... +70° C



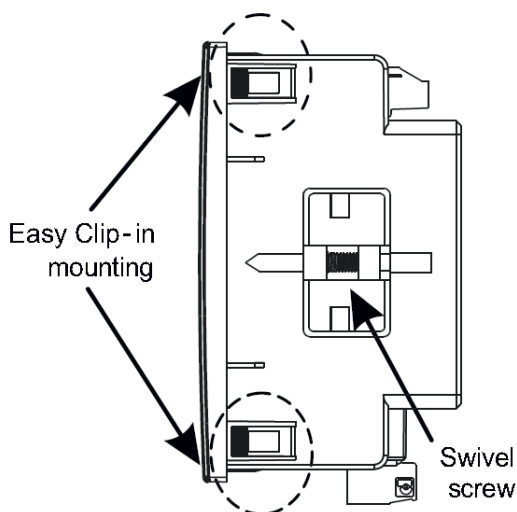
Mit der Installation wird das Gerät Teil einer Starkstromeinrichtung, welche nach länderspezifischen Vorschriften so erstellt, betrieben und unterhalten werden muss, dass die Installation sicher ist und Brände und Explosionen so weit als möglich verhindert werden. Es ist Aufgabe dieser Starkstromeinrichtung sicherzustellen, dass gefährliche Anschlüsse des Gerätes während des Betriebs nicht berührt werden können und der Ausbreitung von Flammen, Hitze und Rauch aus dem Innern der Starkstromeinrichtung vorgebeugt wird. Dies kann durch Bereitstellung einer Umhüllung (z.B. Gehäuse, Schaltschrank) geschehen oder die Nutzung eines Raumes, der nur für qualifiziertes Personal zugänglich ist und den lokalen Brandschutznormen entspricht.

4.1 Schalttafel-Ausschnitt

Der SIRAX BM1250 ist für den Schalttafel-Einbau konzipiert. Masszeichnung siehe Abschnitt 16.



4.2 Einbau des Gerätes



Variante mit Easy Clip-in

- a) Das Gerät von vorne durch die Öffnung in die Schalttafel einführen bis die easy clip-in ein-schnappen. Einbaulage wie gezeigt.

Variante mit Befestigungsbügel (Swivel screws)

- a) Das Gerät von vorne durch die Öffnung in die Schalttafel einführen. Einbaulage wie gezeigt.
b) Befestigungsbügel von der Seite her in die dafür vorgesehenen Öffnungen einführen und ca. 2 mm zurückziehen
c) Befestigungsschrauben anziehen bis Gerät straff mit der Frontplatte verbunden ist

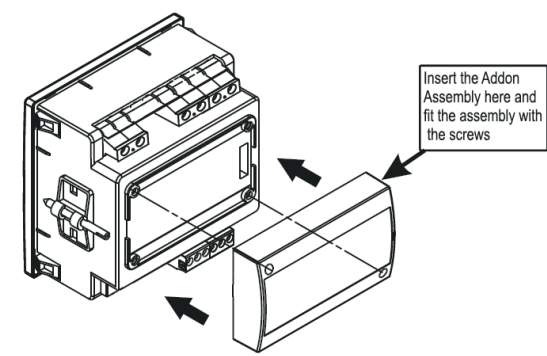
Schalttafel Dicke: 1-3mm für Easy Clip -in
1-6mm für Swivel screws

4.3 Demontage des Gerätes

Die Demontage des Gerätes darf nur im stromlosen Zustand aller angeschlossenen Leitungen vorgenommen werden. Entfernen Sie zuerst alle Steckklemmen und die Leitungen der Strom- und Spannungseingänge. Achten Sie darauf, dass mögliche Stromwandler kurzgeschlossen werden müssen, bevor die Stromanschlüsse am Gerät geöffnet werden. Demontieren Sie dann das Gerät in der umgekehrten Reihenfolge des Einbaus (4.2).

4.4 Montage des steckbaren Moduls

Masszeichnung BM1250: Siehe Abschnitt 16



Steckmodul ist für die Versionen mit RS485 Modbus/RTU oder Ethernet RJ45 Modbus/TCP. Dieses Modul kann nicht nachgerüstet werden und muss von Anfang an so bestellt werden.

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
CATIII	Messkategorie CATIII 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 UL1(2), UL2(5), UL3(8), N(11), I1(1/3), I2(4/6), I3(7/9), Hilfsenergie (13/14)

- Eindrähig: 1 x 0,5 ... 4,0mm² oder 2 x 0,5 ... 2,5mm²
- Feindrähig 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.

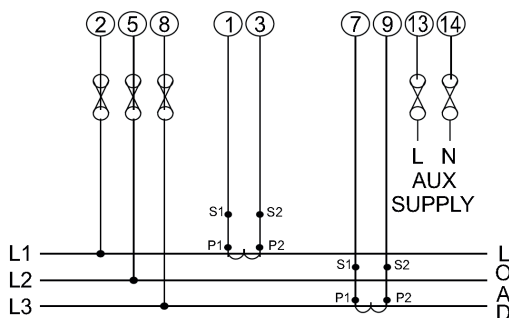
Bei Verwendung von **Spannungswandlern** dürfen deren Sekundär-Anschlüsse niemals kurzgeschlossen werden.

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

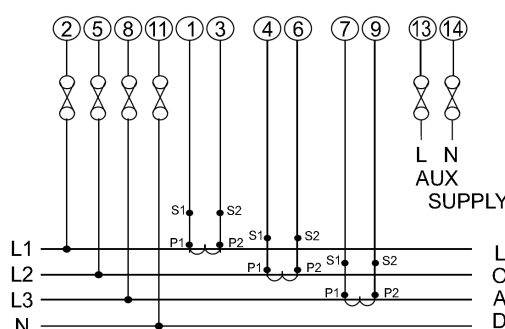
Bei Verwendung von **Stromwandlern** müssen die Sekundäranschlüsse bei der Montage und vor dem Entfernen des Gerätes kurzgeschlossen werden. Sekundär-Stromkreise dürfen nie unter Last geöffnet werden.

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

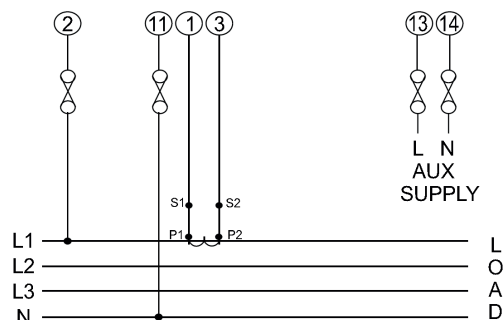
Drei Phasen - drei Drahtanschluss



Drei Phasen - vier Drahtanschluss



Ein Phase – zwei Drahtanschluss



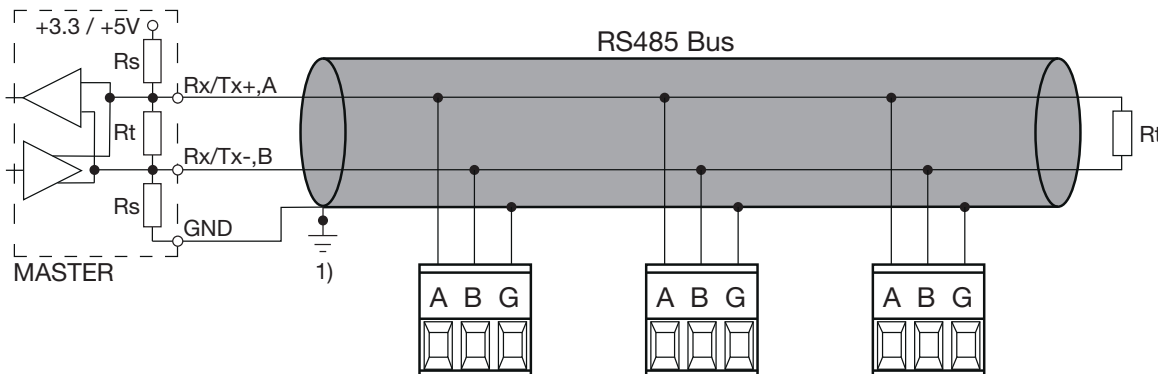
5.4 Hilfsenergie



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/RTU-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.

5.6 Modbus/TCP-Schnittstelle Ethernet (RJ45)

Über die optionale Ethernet (RJ45) Modbus/TCP-Schnittstelle kann das Gerät programmiert und Messdaten für ein überlegenes System bereitgestellt werden. Das Gerät wird mit einer werkseitig voreingestellten IP-Adresse von "192.168.11.11" ausgeliefert. Diese kann in der Programmiersoftware geändert werden. Die genauen Anweisungen hierzu finden Sie auf unserer Homepage "www.camillebauer.com" im Dokument "Anleitung Modbus/TCP-Schnittstelle".

5.7 USB-Schnittstelle

Über die USB-Schnittstelle können Messdaten für ein übergeordnetes System bereitgestellt werden. Bei Verwendung der USB-Port-Schnittstelle muss die Konfiguration wie folgt lauten: Geräteadresse: 001; Baudrate: 57600; Parität: None; Stop Bit: 1

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.

⚡	AUX	⚡	!	CE	⚡	VL1	VL2	VL3	N
13		14				2	5	8	11
SIRAX BM1250 ORDER CODE: 182858 SR No.: 19020001 INPUT: 600 VL-L, 5/1A, 50/60Hz AUX SUPPLY: 100 - 550V AC/DC, 6VA CLASS: 0.2s 300V CAT III									
Camille Bauer Metrawatt AG Aargauerstrasse 7 5610 Wohlen / Switzerland									
1	3	4	6	7	9				
IL1	IL1'	IL2	IL2'	IL3	IL3'				

Typenschild Version Standard

⚡	AUX	⚡	!	CE	⚡	VL1	VL2	VL3	N
13		14				2	5	8	11
SIRAX BM1250 ORDER CODE: 182874 SR No.: 19020001 INPUT: 600 VL-L, 5/1A, 50/60Hz AUX SUPPLY: 100 - 550V AC/DC, 6VA CLASS: 0.2s 300V CAT III									
Camille Bauer Metrawatt AG Aargauerstrasse 7 5610 Wohlen / Switzerland									
USB		RS485			Limit SW1		Limit SW2		
		A B G			No COM		No COM		

Typenschild Version mit RS485, 2 Relais, Datenlogger, USB

⚡	AUX	⚡	!	CE	⚡	VL1	VL2	VL3	N
13		14				2	5	8	11
SIRAX BM1250 ORDER CODE: 182866 SR No.: 19020001 INPUT: 600 VL-L, 5/1A, 50/ 60Hz AUX SUPPLY: 100 - 550V AC/DC, 6VA CLASS: 0.2s 300V CAT III									
Camille Bauer Metrawatt AG Aargauerstrasse 7 5610 Wohlen / Switzerland									
RS485		Limit SW1		Limit SW2					
A B G		No COM		No COM					

Typenschild Version mit RS485, 2 Relais, USB

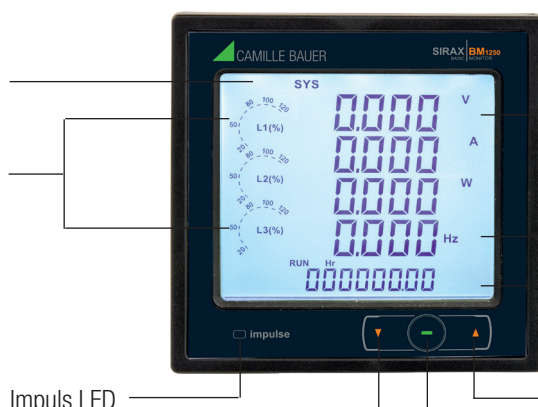
⚡	AUX	⚡	!	CE	⚡	VL1	VL2	VL3	N
13		14				2	5	8	11
SIRAX BM1250 ORDER CODE: 185901 SR No.: 19020001 INPUT: 600 VL-L, 5/1A, 50/ 60Hz AUX SUPPLY: 100 - 550V AC/DC, 6VA CLASS: 0.2s 300V CAT III									
Camille Bauer Metrawatt AG Aargauerstrasse 7 5610 Wohlen / Switzerland									
		P/N: INEPB01-00184 IP Address: 192.168.11.11 MAC ID: 80-1F-12-00-4D-1E							

Typenschild Version mit Ethernet

6.1 Gerätebetrieb

Anzeige der Phasenfolge

Phasenbelastungsanzeige



Impuls LED

AUF-Taste

Eingabe-Taste

Ab-Taste

Messwertanzeige

Energiezähleranzeige

Das Gerät wird mit 3 Tasten betrieben:

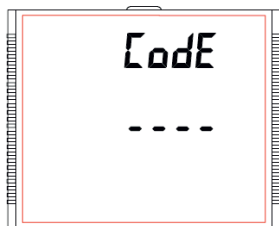
- 2 Tasten "⬆️ AUF" und "⬆️ AB" zur Navigation und Auswahl von Werten.
- 1 Taste "⬆️" dient als Entertaste
- Für den Zugriff auf die Einstellungsanzeigen drücken Sie die "⬆️ AUF" und "⬆️ AB" -Tasten gleichzeitig 5 Sekunden lang.
- Nach 1 Minute ohne Interaktion, wird das Menü automatisch geschlossen und die letzte aktive Messung angezeigt.
- Die Frontabdeckung hat ebenfalls ein rote Blink-LED, die im Verhältnis zur gemessenen Leistung blinkt.

7. Programmierung

Die folgenden Schritte zeigen die Konfiguration des SIRAX BM1250 für individuelle Benutzeranforderungen auf. Für den Zugriff auf die Einstellungsanzeigen drücken Sie die "AUF" und "AB" Tasten gleichzeitig 5 Sekunden lang. Damit gelangt der Benutzer zur Passwortschutzeingabe (Abschnitt 7.1).

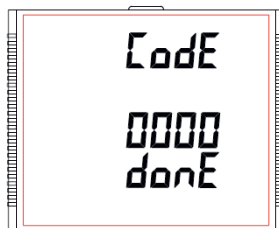
7.1 Passwortschutz

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



Geben Sie das Passwort ein und rufen Sie die erste Stelle auf. Drücken Sie die Taste "AUF" dann scrollen Sie den Wert der ersten Stelle von 0 bis 9, der Wert geht von 9 auf 0 zurück. Drücken Sie die "AB" dann scrollen Sie den Wert der ersten Stelle von 9 bis 0, der Wert geht von 0 auf 9 zurück.

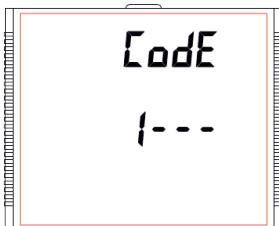
Um zur nächsten Stelle zu gelangen drücken Sie die Taste " ".



Wenn das Passwort auf "0000" gesetzt ist, haben Sie die Möglichkeit durch Drücken der Taste " " direkt in das Setup-Menü zu gelangen. Bestätigen Sie nun mit der Taste " ".

Wenn Sie nicht mit der Taste " " bestätigen, sondern die Taste "AUF" oder "AB" drücken, dann haben Sie

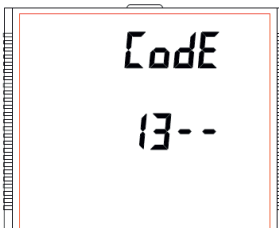
nochmals die Möglichkeit das Passwort neu einzugeben. Bestätigen Sie nun mit der Taste " ".



Eingabe ersten Ziffer

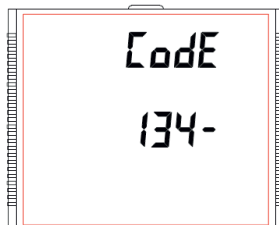
Drücken Sie die Taste "AUF" dann scrollen Sie den Wert der ersten Stelle von 0 bis 9, der Wert geht von 9 auf 0 zurück. Drücken Sie die "AB" dann scrollen Sie den Wert der ersten Stelle von 9 bis 0, der Wert geht von 0 auf 9 zurück.

Um zur nächsten Stelle zu gelangen drücken Sie die Taste " ". Geben Sie nun die zweite Ziffer ein.



Drücken Sie die Taste "AUF" dann scrollen Sie den Wert der ersten Stelle von 0 bis 9, der Wert geht von 9 auf 0 zurück. Drücken Sie die "AB" dann scrollen Sie den Wert der ersten Stelle von 9 bis 0, der Wert geht von 0 auf 9 zurück.

Um zur nächsten Stelle zu gelangen drücken Sie die Taste " ". Geben Sie nun die dritte Ziffer ein.



Drücken Sie die Taste "AUF" dann scrollen Sie den Wert der ersten Stelle von 0 bis 9, der Wert geht von 9 auf 0 zurück. Drücken Sie die "AB" dann scrollen Sie den Wert der ersten Stelle von 9 bis 0, der Wert geht von 0 auf 9 zurück.

Um zur nächsten Stelle zu gelangen drücken Sie die Taste " ". Geben Sie nun die vierte Ziffer ein.



Drücken Sie die Taste "AUF" dann scrollen Sie den Wert der ersten Stelle von 0 bis 9, der Wert geht von 9 auf 0 zurück. Drücken Sie die "AB" dann scrollen Sie den Wert der ersten Stelle von 9 bis 0, der Wert geht von 0 auf 9 zurück.

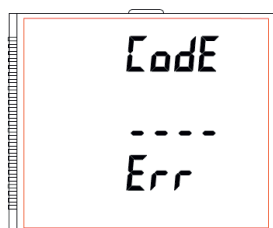
Passwortbestätigung



Drücken der Taste "AUF" oder "AB" führt zur Eingabe des "neuen / veränderten Passworts".

Drücken der Taste " " führt zum Menüauswahlanzeige. (Siehe Abschnitt 7.2)

Passwort falsch

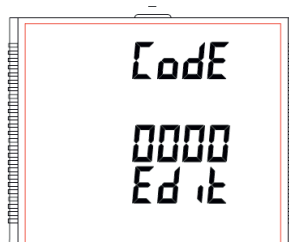


Das Gerät hat das eingegebene Passwort nicht akzeptiert.

Drücken der Taste "AUF" oder "AB" führt zurück zur Passwordeingabe.

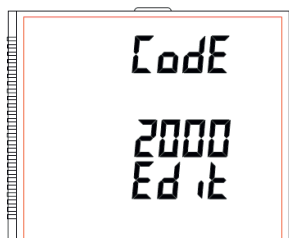
Mit Drücken der Taste " " wird das Passwortmenü verlassen und der Auslesemodus der Messungen wieder aufgerufen.

Neues / geändertes Passwort



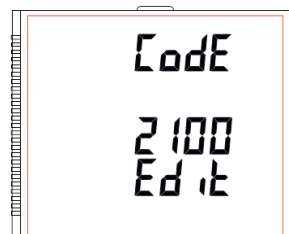
Drücken Sie die Taste "AUF" oder "AB" und scrollen Sie den Wert der ersten Stelle von 0 bis 9 oder der Wert geht von 9 auf 0.

Durch Drücken der Taste " " wird die Operation zur nächsten Stelle weitergeschaltet und die erste Ziffer eingestellt.



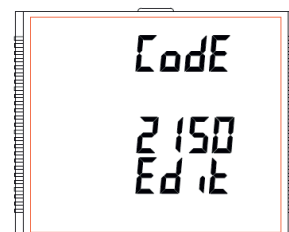
Drücken Sie die Taste "AUF" oder "AB" und scrollen Sie den Wert der ersten Stelle von 0 bis 9 oder der Wert geht von 9 auf 0.

Durch Drücken der Taste " " wird die Operation zur nächsten Stelle weitergeschaltet und die zweite Ziffer eingestellt.



Drücken Sie die Taste "AUF" oder "AB" und scrollen Sie den Wert der ersten Stelle von 0 bis 9 oder der Wert geht von 9 auf 0.

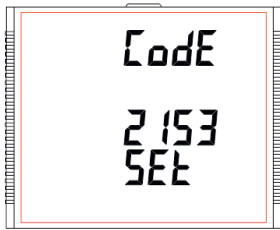
Durch Drücken der Taste " " wird die Operation zur nächsten Stelle weitergeschaltet und die dritte Ziffer eingestellt.



Drücken Sie die Taste "AUF" oder "AB" und scrollen Sie den Wert der ersten Stelle von 0 bis 9 oder der Wert geht von 9 auf 0.

Durch Drücken der Taste " " wird die Operation zur nächsten Stelle weitergeschaltet und die vierte Ziffer eingestellt.

Neues Passwort bestätigen



Drücken der Taste "➡ AUF" oder "➡ AB" führt zur Eingabe des "neuen / veränderten Passworts".

Drücken der Taste "■" führt zur Menüauswahlanzeige. (Siehe Abschnitt 7.2)

7.2 Menüauswahl

7.2.1 Auswahlanzeige Systemparameter

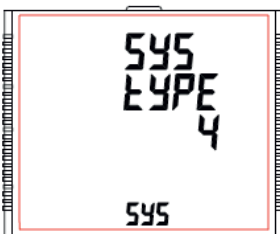


Mit dieser Anzeige werden die verschiedenen Systemparameter gewählt, beispielsweise "Systemtyp", "Stromwandlerverhältnis", "Spannungswandlerverhältnis".

Durch Drücken der Tasten "➡ AUF" oder "➡ AB" kann der Benutzer die verschiedenen Systemparameter durchscrollen.

Durch Drücken der Taste "■" wird die Operation zur nächsten Stelle weitergeschaltet und Sie gelangen zur Auswahl "Systemtyp".

7.2.1.1 Systemtyp



Diese Anzeige wird zur Einstellung des Systemtyps benutzt.

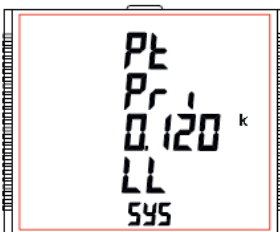
Systemtyp "3" für 3 Phasen 3 Drähte, "4" für 3 Phasen 4 Drähte oder "1" für ein Einphasensystem.

Drücken Sie die Taste "■" um in den Bearbeitungsmodus des Systemtyps zu gelangen. Drücken Sie die Taste "➡ AUF" oder "➡ AB" um durch die verfügbaren Optionen zu blättern.

Durch Drücken der Taste "■" wird die Operation abgeschlossen und Sie gelangen zur Auswahl "Systemtyp" zurück.

7.2.1.2 Spannungswandler-Primärwert

Der nominelle Skalenendwert der Spannung wird als Leiter-zu-Leiter-Spannung für alle Systemtypen angezeigt. Der gezeigte Wert entspricht der Spannung in Kilovolt (ausgedrückt mit dem "K" -Symbol).



Drücken der Taste "➡ AUF" akzeptiert den gegenwärtigen Wert und führt zum Menü "Editieren Spannungswandler-Sekundärwert". (Siehe Abschnitt 7.2.1.3).

Drücken der Taste "➡ AB" akzeptiert den gegenwärtigen Wert und führt zum Menü "Systemtyp". (Siehe Abschnitt 7.2.1.1)

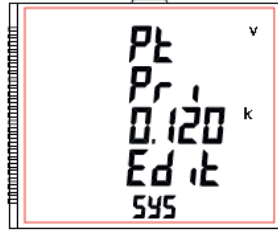
Drücken der Taste "■" führt zum Modus "Spannungswandler-Primärwert".

Zuerst muss der Multiplikator gewählt werden. Drücken der Taste "➡ AUF" oder "➡ AB" bewegt den Dezimalpunkt nach rechts bis er diese Position erreicht # # # #. Danach geht er zurück auf #. # # #

Hinweis: Das Fehlen eines Dezimalpunkts im Bearbeitungsmodus bedeutet # # # #. Dezimalpunktposition.

Durch Drücken der Taste "■" wird die aktuelle Position des Dezimalpunkts übernommen und der Modus "Primäre Digits Edit" für den Transformator wird aktiviert.

Editieren Spannungswandler-Primärstelle



Drücken der Taste "➡ AUF" oder "➡ AB" 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 3000 MVA (1000 MVA pro Phase).

In diesem Fall ist der Bereich der Stelle begrenzt.

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

Der Spannungswandler-Primärwert kann von 100 VL-L bis 1200 kVL-L eingestellt werden. Der Wert wird auf 100 VL-L heraufgesetzt, wenn er sich unter 100 befindet.

Anmerkung: Der blinkende Dezimalpunkt zeigt die Cursorposition an, ein ständig leuchtender Punkt ist vorhanden bis die Zählung die Cursorposition erreicht hat, die der Position des ständig leuchtenden Dezimalpunktes entspricht. Daraufhin blinkt der Dezimalpunkt.

Nachdem die geringstwertige Stelle eingestellt worden ist, wird durch Drücken der Taste "■" die Anzeige "Pls Wait" angezeigt, gefolgt von der Anzeige "Spannungswandler-Primärwert" (siehe Abschnitt 7.2.1.2).

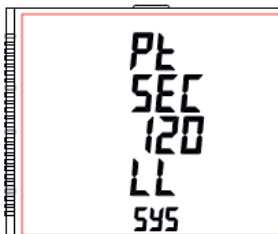
Anmerkung: Spannungswandlerwerte müssen für alle Systemtypen (3P3W/3P4W/1P2W) sowohl für die Primär- als auch für die Sekundärspannung eingestellt werden.

Der Standardwert ist 0,415 kVLL.

7.2.1.3 Spannungswandler-Sekundärwert

Der Wert muss auf den nominellen Skalenendwert der Sekundärspannung eingestellt werden, der vom Wandler bezogen wird, wenn der primäre Spannungswandler mit der in 7.2.1.2 Spannungswandler-Primärspannung definierten Spannung versorgt wird.

Das Verhältnis des primären Skalenendwerts zum sekundären Skalenendwert ist das Wandlerverhältnis. Der Spannungswandler-Sekundärwert kann von 100VL-L bis 600VL-L eingestellt werden (je nach Eingangsspannungsbereich).

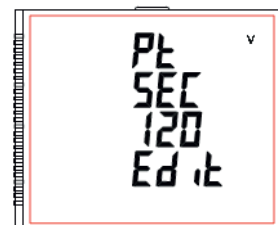


Drücken der Taste "➡ AUF" akzeptiert den gegenwärtigen Wert und führt zum Menü "Editieren Stromwandler-Primärwert". (Siehe Abschnitt 3.2.1.4).

Analog dazu wird durch Drücken der Taste "➡ AB" führt zum Modus "Editieren Spannungswandler-Sekundärwert". (Siehe Abschnitt 3.2.1.2)

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

Editieren Spannungswandler-Sekundärstelle



Drücken der Taste "➡ AUF" oder "➡ AB" scrollt den Wert der höchstwertigen Stelle von 0 bis 9, bzw. von 9 bis 0.

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

Nachdem die geringstwertige Stelle eingestellt worden ist, wird durch Drücken der Taste "■" die Anzeige "Pls Wait" angezeigt, gefolgt von der Anzeige "Spannungswandler-Sekundärwert" (siehe Abschnitt 7.2.1.3).

Der Standardwert ist 415 VLL.

7.2.1.4 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.

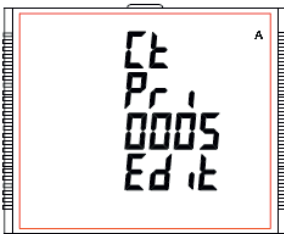


Drücken der Taste "➡ AUF" akzeptiert den gegenwärtigen Wert und führt zum Menü "Stromwandler-Sekundärwert". (Siehe Abschnitt 3.2.1.5).

Analog dazu wird durch Drücken der Taste "➡ AB" führt zum Modus "Spannungswandler-Sekundärwert". (Siehe Abschnitt 3.2.1.3)

Drücken der Taste "■" führt zum Modus "Editieren Stromwandler-Primärwert".

Editieren Stromwandler-Primärstelle



Drücken der Taste "➡ AUF" oder "➡ AB" führt zum Modus "Editieren Stromwandler-Primärwert". 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 3000 MVA (1000 MVA pro Phase).

In diesem Fall ist der Bereich der Stelle begrenzt. Der Wert springt um.

Beispiel: Wenn der Spannungswandler-Primärwert auf 1200 kV-L (max Wert) eingestellt ist, wird der Stromprimärwert auf 1002 A begrenzt.

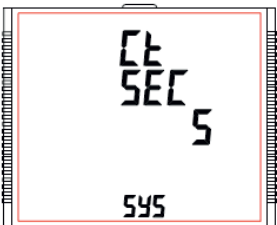
Durch Drücken der Taste "■" wird der aktuelle Wert an der Cursorposition übernommen und der Cursor zur nächsten weniger signifikanten Stelle bewegt.

Von der maximalen Leistungsbegrenzung von 3000 MVA beziehen sich 120% auf den Nennstrom und 120% auf die Nennspannung, d.h. 2083,3 MVA Nominaleistung pro Phase.

Nachdem Eingabe der niedrigstwertigen Ziffer wird durch drücken der Taste "■" der Wert eingestellt und der Bildschirm "Pls Wait" gefolgt vom Bildschirm "Stromwandler-Primärwert" angezeigt. (siehe Abschnitt 7.2.1.4)

Hinweis: Der voreingestellte Wert ist "5" d.h. 5A.

7.2.1.5 Stromwandler-Sekundärwert



In dieser Anzeige wird der Sekundärwert des Stromwandlers eingestellt. Sekundärwert "5" für 5A oder "1" für 1A können gewählt werden.

Durch Drücken der Taste "➡ AUF" wird der aktuelle Wert übernommen und das Menü "Systemfrequenz" aufgerufen (siehe Abschnitt 3.2.1.6).

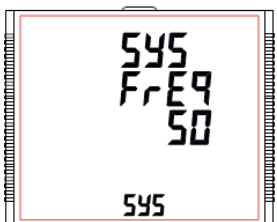
In ähnlicher Weise wird durch Drücken der Taste "➡ AB" der aktuelle Wert übernommen und der Bildschirm "Stromwandler-Primärwert" angezeigt (siehe Abschnitt 3.2.1.4).

Drücken Sie die Taste "■", um zum Modus "CT Secondary Value Edit" zu gelangen, und drücken Sie die Tasten "➡ AUF" und "➡ AB", um den Wert durch die verfügbaren Optionen zu scrollen.

Durch Drücken der Taste "■" wird die ausgewählte Option ausgewählt und der Bildschirm "Pls Wait" gefolgt vom Bildschirm "Stromwandler-sekundärwert" angezeigt (siehe Abschnitt 7.2.1.5).

Hinweis: Der voreingestellte Wert ist "5" d.h. 5A.

7.2.1.6 Systemfrequenz



Dieser Bildschirm wird verwendet, um die Frequenz des Eingangs einzustellen. Die Einheit der angezeigten Werte ist Hz.

Durch Drücken der Taste "■" können Sie durch Editieren und Drücken der Taste "➡ AUF" oder "➡ AB" durch die folgenden Optionen scrollen: 50,60 Hz.

Nachdem die gewünschte Option ausgewählt wurde, wird durch Drücken der Taste "■" die Auswahl bestätigt und das Menü "Systemfrequenz" aufgerufen (siehe Abschnitt 3.2.1.6).

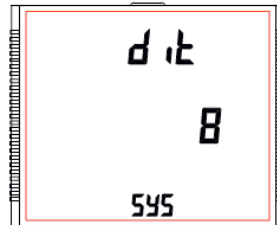
Durch Drücken der Taste "➡ AUF" wird der Bildschirm "Bedarf Integrationszeit" (siehe Abschnitt 3.2.1.7) aufgerufen und durch Drücken der Taste "➡ AB" wird der Bildschirm "Stromwandler-Sekundärwert" angezeigt (siehe Abschnitt 3.2.1.5).

Hinweis:

(1) Die angewandte Frequenz und der eingegebene Frequenzwert sollten gleich sein.

(2) Der Standardwert ist auf 50 Hz eingestellt.

7.2.1.7 Bedarf Integrationszeit



Dieser Bildschirm wird verwendet, um den Zeitraum festzulegen, über den Strom- und Leistungsmesswerte integriert werden sollen. Die Einheit der angezeigten Werte ist Minuten.

Durch Drücken der Taste "■" können die Tasten "➡ AUF" und "➡ AB" bearbeitet und durch die folgenden Optionen gescrollt werden: 8, 15, 20, 30.

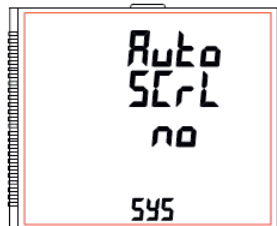
Sobald die gewünschte Option ausgewählt ist, wird durch Drücken der Taste "■" die Auswahl bestätigt und der Bildschirm "Pls Wait" gefolgt vom Bildschirm "Bedarf Integrationszeit" (siehe Abschnitt 3.2.1.7) angezeigt.

Durch Drücken der Taste "➡ AUF" gelangen Sie zum Bildschirm "Auto Scrolling" (siehe Abschnitt 3.2.1.8) und durch Drücken der Taste "➡ AB" zum Bildschirm "Systemfrequenz" (siehe Abschnitt 3.2.1.6).

Hinweis: Der Standardwert ist "8" d.h. 8 Minuten.

7.2.1.8 Auto Scrolling

Auf diesem Bildschirm kann der Benutzer das Scrollen des Bildschirms aktivieren.



Durch Drücken der Taste "➡ AUF" wird der aktuelle Status übernommen und zum "Niederstrom-Rauschfilter" -Bildschirm gewechselt (siehe Abschnitt 3.2.1.9). Analog dazu wird durch Drücken der Taste "➡ AB" der aktuelle Status übernommen und der Bildschirm "Bedarf Integrationszeit" angezeigt (siehe Abschnitt 3.2.1.7).

Durch Drücken der Taste "■" kann man bearbeiten und mit den Tasten "➡ AUF" und "➡ AB" kann der Benutzer entweder "Ja" wählen, um Autoscroll zu aktivieren und "Nein", um Autoscroll zu deaktivieren.

Durch Drücken der Taste "■" wird der angezeigte Status ausgewählt und der Bildschirm "Auto Scrolling" aufgerufen (siehe Abschnitt 3.2.1.8).

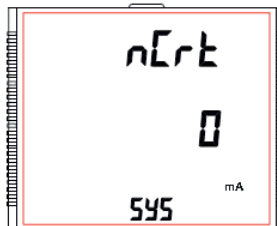
HINWEIS:

(1) Der Standardwert ist auf "NEIN" eingestellt.

(2) Wenn der automatische Bildlauf aktiviert ist, werden die Bildschirme 1 bis 36 mit Ausnahme von 33 und 34 (von TABELLE 1 / TABELLE 2) nacheinander durchlaufen

7.2.1.9 Niederstrom-Rauschfilter

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



Drücken der Taste "➡ AUF" akzeptiert den gegenwärtigen Wert und führt zur Auswahl "Polanzahl". (Siehe Abschnitt 7.2.1.10).

In ähnlicher Weise wird durch Drücken der Taste "➡ AB" der aktuelle Wert übernommen und zum "Auto Scrolling" -Bildschirm übergegangen (siehe Abschnitt 7.2.1.8).

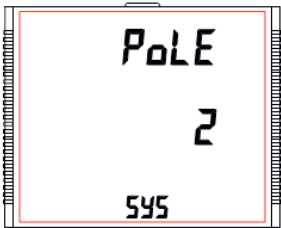
Durch Drücken der Taste "■" kann der Benutzer bearbeiten, und der Benutzer kann mit den Tasten "➡ AUF" und "➡ AB" entweder 0 mA oder 30 mA wählen.

Durch Drücken der Taste "■" bestätigen Sie die Auswahl und gelangen zum Bildschirm "Niederstrom-Rauschfilter" (siehe Abschnitt 7.2.1.9).

Hinweis: Der Standardwert ist auf "0" mA eingestellt.

7.2.1.10 Anzahl der Polanzahl

Dieser Bildschirm ermöglicht die Einstellung der Polzahl eines Generators, dessen Drehzahl gemessen werden soll und an den das Gerät angeschlossen ist, um seine Parameter zu überwachen.



Durch Drücken der Taste "➡ AUF" wird die aktuelle Auswahl übernommen und das Menü "Energieausgabe" aufgerufen (siehe Abschnitt 3.2.1.11).

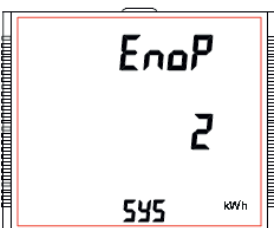
In ähnlicher Weise wird durch Drücken der Taste "➡ AB" die gegenwärtige Auswahl angenommen und zum "Niederstrom-Rauschfilter"-Bildschirm übergegangen (siehe Abschnitt 3.2.1.9).

Durch Drücken der Taste "■" wird der angezeigte Status ausgewählt und die "Anzahl der Polanzahl" (siehe Abschnitt 7.2.1.10).

Hinweis: Der Standardwert ist auf "2" eingestellt.

7.2.1.11 Energieausgang

Auf diesem Bildschirm kann der Benutzer je nach Anforderung Energie in Wh / kWh / MWh einstellen. Gleiches gilt für alle Arten von Energie.



Durch Drücken der Taste "➡ AUF" wird der Present-Wert übernommen und der Bildschirm "Zurücksetzung der Energiestellenzählung" angezeigt (siehe Abschnitt 3.2.1.12).

In ähnlicher Weise akzeptiert das Drücken der Taste "➡ AB" den aktuellen Wert und rückt zu dem "Anzahl der Polanzahl" vor. (siehe Abschnitt 3.2.1.10).

Durch Drücken der Taste "■" wird der Bearbeitungsmodus für die Energieausgabe aktiviert, und die Tasten "➡ AUF" und "➡ AB" blättern durch die Werte 1, 2 und 3 bzw. in umgekehrter Reihenfolge mit der Rollover-Funktion:

- 1: Energie in Wh
- 2: Energie in kWh
- 3: Energie in MWh

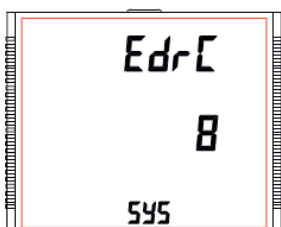
Durch Drücken der Taste "■" wird der gewählte Wert eingestellt und der Bildschirm "Pls Wait" gefolgt von dem Menü "Energieausgang" aufgerufen (siehe Abschnitt 3.2.1.11).

Hinweis:

1. Voreingestellt ist 2, d.h. die Energie ist in kWh, kVarh oder VAh.
2. Falls $(PT \text{ primary} (VLL) * CT \text{ primary} * Root3) > 30000 \text{ kW}$, kann die Energieanzeige nur als ... eingestellt werden.
3. Alte Energiedaten werden nur als Energiewert gespeichert.
4. Wenn die Einstellung geändert wird, werden alle Energiemesswerte und die entsprechenden Überlaufzähler zurückgesetzt.

7.2.1.12 Zurücksetzung der Energiezähler

Diese Anzeige ermöglicht es dem Benutzern die maximale Energiezählung einzustellen, nach der sich der Energiewert zurück auf Null setzen wird. Der Benutzer kann eine der folgenden Optionen auswählen: 7, 8, 9.



Durch Drücken der Taste "➡ AUF" wird der aktuelle Wert akzeptiert und der Bildschirm "Energie-Abtastrate" angezeigt (siehe Abschnitt 3.2.1.13). Wenn Sie die Taste "➡ AB" drücken, wird der aktuelle Wert übernommen und das Menü "Energieausgang" aufgerufen (siehe Abschnitt 3.2.1.11).

Durch Drücken der Taste "■" gelangen Sie in den Bearbeitungsmodus für den Energiestatuszähler. Durch Drücken der Tasten "➡ AUF" und "➡ AB" wird der Wert des Rücksetzzählers von 7 auf 9 und von 9 auf 7 mit Rollover-Funktion gescrollt.

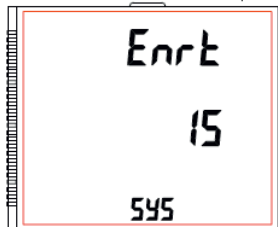
Beispiel: Wenn die Energiestellenzahl auf 9 eingestellt ist, wird die Energie nach „999.999.999“ auf Null zurückgesetzt, und gleichzeitig erhöht sich der entsprechende Überlaufzählerwert (siehe Tabelle 1 / Tabelle 2) um 1.

Durch Drücken der Taste "■" wird der gewählte Wert eingestellt und der Bildschirm "Pls Wait" gefolgt von dem Bildschirm "Zurücksetzung der Energiezähler" angezeigt (siehe Abschnitt 3.2.1.12).

Hinweis: Der Standardwert ist auf „8“ gesetzt, d.h. wenn die Energiezählung 8 Stellen überschreitet, wird er auf Null zurückgesetzt.

7.2.1.13 Energie-Abtastrate

In diesem Bildschirm können Sie die Energie-Aktualisierungsrate in Minuten eingeben. Nach der Eingabe eines bestimmten Werts in Minuten wird die Energie am Modbus-Standort von 30145 bis 30165 des 3X-Registers und 40145 bis 40165 des 4X-Registers gemäß dem von dem Benutzer eingegebenen Wert aktualisiert.



Der Benutzer kann einen beliebigen Integralwert zwischen 1 und 60 Minuten auswählen.

Durch Drücken der Taste "➡ AUF" wird der aktuelle Wert akzeptiert und der Bildschirm "Systemparameter beenden" angezeigt (siehe Abschnitt 3.2.1.14).

Wenn Sie die Taste "➡ AB" drücken, wird der aktuelle Wert übernommen.

Durch Drücken der Taste "■" gelangen Sie in den Bearbeitungsmodus für die Energierate. Durch Drücken von "➡ AUF" und "➡ AB" wird der Zähler in Minuten von 1 bis 60 bzw. von 60 bis 1 gescrollt.

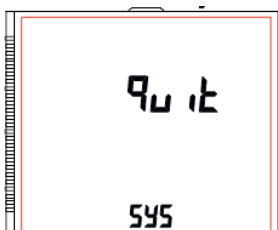
Beispiel: Wenn Energy Rate auf 2 eingestellt ist, wird die Energie nach 2 Minuten am Modbus gespeichert.

Durch Drücken der Taste "■" wird der gewählte Wert eingestellt und zum Menü "Energie-Abtastrate" gewechselt (siehe Abschnitt 3.2.1.13).

Hinweis: Der Standardwert ist "15", d.h. 15 Minuten.

7.2.1.14 Beenden der Systemparameter

In diesem Bildschirm kann der Benutzer das Setup-Menü für die Systemparameter verlassen.



Durch Drücken der Taste "➡ AUF" wird der Bildschirm "Systemtyp" angezeigt (siehe Abschnitt 7.2.1.1). Durch Drücken der Taste "➡ AB" gelangen Sie ebenfalls zum Bildschirm "Energie-Abtastrate" (siehe Abschnitt 7.2.1.13). Durch Drücken der Taste "■" gelangen Sie zum Bildschirm "Auswahlanzeige Systemparameter" (siehe Abschnitt 7.2.1).

7.2.2 Auswahlanzeige Kommunikationsparameter

7.2.2.1 Adresseinstellung

Dieser Bildschirm gilt nur für den RS 485-Ausgang. In diesem Bildschirm kann der Benutzer die RS 485-Adresse für das Messgerät einstellen. Der zulässige Adressbereich beträgt 1 bis 247.



Drücken Sie die Taste "➡ AUF", um zum Bildschirm "RS 485 Baud Rate" (siehe Abschnitt 7.2.2.2) zu gelangen, oder drücken Sie die Taste "➡ AB", um zum Bildschirm "Beenden Kommunikationsparameter" zu gelangen (siehe Abschnitt 7.2.2.4).

Drücken Sie "■", um den Bearbeitungsmodus aufzurufen, und fordern Sie die erste Ziffer an.

Drücken Sie die Tasten "➡ AUF" und "➡ AB", um den Wert der ersten Ziffer zu scrollen. Drücken Sie die Taste "■", um zur nächsten Ziffer zu gelangen.

Geben Sie auf gleiche Weise die zweite und dritte Stelle der Adresse ein. Wenn Sie die dritte Ziffer eingegeben haben, drücken Sie

die Taste "■", um die Auswahl zu bestätigen und den Bildschirm "Adresseinstellung" anzuzeigen (siehe Abschnitt 7.2.2.1). Hinweis: Die Standardeinstellung ist '1'.

7.2.2.2 Baud Rate

In diesem Bildschirm kann der Benutzer die Baudrate des RS 485-Ports einstellen. Die auf dem Bildschirm angezeigten Werte sind in kbaud.



Durch Drücken der Taste "➡ AUF" wird der aktuelle Wert akzeptiert und zum Bildschirm "Auswahl RS 485 Parität" (siehe Abschnitt 7.2.2.3) und mit der Taste "⬅ AB" der aktuelle Wert und der Bildschirm "Adresseinstellung" (siehe Abschnitt 7.2.2.1) weitergeleitet.

Durch Drücken der Taste "■" gelangen

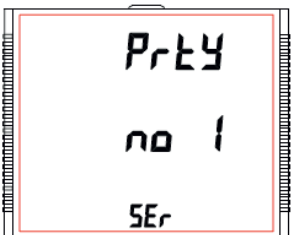
Sie in den Modus "Baud Rate Edit", und die Tasten "➡ AUF" und "⬅ AB" scrollen den Wert um 4.8, 9.6, 19.2, 38.4 und 57.6 kbaud.

Durch Drücken der Taste "■" wird der Wert festgelegt und der Bildschirm "Baud Rate" angezeigt (siehe Abschnitt 7.2.2.2).

Hinweis: Der Standardwert ist auf 9.6 kbaud eingestellt.

7.2.2.3 Auswahl RS485 Parität

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



Durch Drücken der Taste "➡ AUF" wird der aktuelle Wert akzeptiert und der Bildschirm "Beenden Kommunikationsparameter" angezeigt (siehe Abschnitt 7.2.2.4). Gleichermaßen wird durch Drücken der Taste "⬅ AB" der aktuelle Wert übernommen und die Anzeige "Baud Rate" angezeigt (siehe Abschnitt 7.2.2.2). Durch Drücken der Taste "■" gelangen Sie

in den Modus "Parität und Stop bit Einstellung" und die Tasten "➡ AUF" und "⬅ AB" blättern den Wert durch:

Odd: Ungerade Parität mit einem Stoppbit

No 1: Keine Parität mit einem Stoppbit

No 2: Keine Parität mit zwei Stoppbits

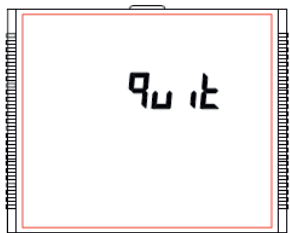
E: Gleiche Parität mit einem Stoppbit

Durch Drücken der Taste "■" wird der Wert eingestellt und der Bildschirm "Auswahl RS 485 Parität" angezeigt (siehe Abschnitt 7.2.2.3).

Hinweis: Der Standardwert ist "no 1".

7.2.2.4 Beenden der Kommunikationsparameter

In diesem Bildschirm kann der Benutzer das Setup-Menü für die Auswahl der Kommunikationsparameter verlassen.



Durch Drücken der Taste "➡ AUF" gelangen Sie zum Bildschirm "Adresseinstellung" (siehe Abschnitt 7.2.2.1). Durch Drücken der Taste "⬅ AB" gelangen Sie zum Bildschirm "Auswahl RS 485 Parität" (siehe Abschnitt 7.2.2.3).

Durch Drücken der Taste "■" gelangen Sie zum Bildschirm "Auswahlanzeige Kommunikationsparameter" (siehe Abschnitt 7.2.2).

7.2.3 Auswahlanzeige Parameterzurücksetzung

7.2.3.1 Zurücksetzung der Parameter

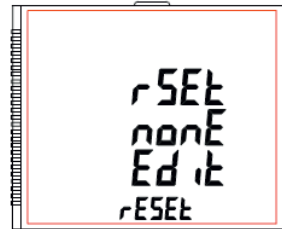
In diesem Bildschirm können die Benutzer Energie, Lo (Min), Hi (Max), Bedarf, Betriebsstunde, Einschaltzeit, Anzahl der Unterbrechungen, Lastprofil und Zeitprotokoll zurücksetzen. Nach dem Zurücksetzen wird der aktuelle Wert der Parameter mit Ausnahme von Lastprofil und Zeitdatenprotokoll in den jeweiligen ALT-Bildschirmen angezeigt.



Zurücksetzung (keine)

Durch Drücken der Taste "■" gelangen Sie zum Bildschirm "Zurücksetzung der Parameter".

Durch Drücken der Taste "➡ AUF" oder "⬅ AB" wird der Bildschirm "Auswahlanzeige Parameterzurücksetzung" angezeigt (siehe Abschnitt 7.2.3).



E: Setzt alle Energien zurück

Hi: Setzt alle Maximalwerte für Spannung & Strom zurück

Lo: Setzt alle Minimalwerte für Spannung & Strom zurück

hr: Setzt Laufzeit & Einschaltzeit zurück

intr: Setzt Anzahl der Energieunterbrechungen zurück

time: Setzt die zeitbasierten Datenprotokollpuffer zurück, um keine Werte zu speichern

time: Setzen Sie die Lastprofil-Datenprotokollpuffer zurück, um keine Werte zu speichern

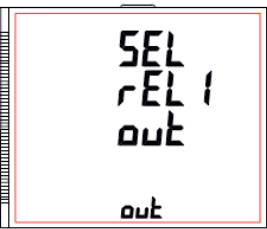
Durch Drücken der Taste "■" wird der Bildschirm "Pls Wait" aufgerufen und der ausgewählte Parameter und der Bildschirm "Zurücksetzung der Parameter" zurückgesetzt.

Drücken Sie die Taste "■", um in den Modus "Zurücksetzen Optionen" zu gelangen, und drücken Sie die Tasten "➡ AUF" und "⬅ AB", um zum Bildschirm "Auswahlanzeige Parameterzurücksetzung" zu gelangen (siehe Abschnitt 7.2.3).

7.2.4 Optionsauswahl Ausgang

Dieser Bildschirm gilt für die Auswahl der Relaisausgangsoptionen. Durch Drücken der Taste "■" gelangen Sie in das Menü "Relaisauswahl" (siehe Abschnitt 7.2.4.1).

7.2.4.1 Relaisauswahl



Durch Drücken der Tasten "➡ AUF" und "⬅ AB" blättern Sie durch die folgenden Bildschirme:

rEL1: Auswahl der Optionen für Relais 1 (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1).

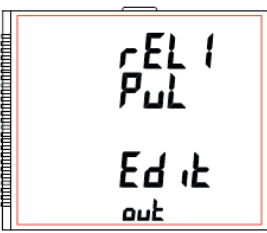
rEL2: Auswahl der Optionen für Relais 2 (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1).

quit: Beenden Sie das Menü Output

Options und rufen Sie den Bildschirm „Optionsauswahl Ausgang“ auf (siehe Abschnitt 7.2.4).

Durch Drücken der Taste "■" gelangen Sie in das Auswahlmenü für Relais 1 oder 2 (siehe Abschnitt 3.2.4.1.1).

7.2.4.1.1 Auswahlmenü für Relais 1 oder 2



Durch Drücken der Taste "■" stehen folgende Optionen für Relais 1 und Relais 2 zur Verfügung:

1. Impuls: Relais im Impulsausgangsmodus (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.1)

2. Limit: Relais im Limit-Ausgabemodus (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.2)

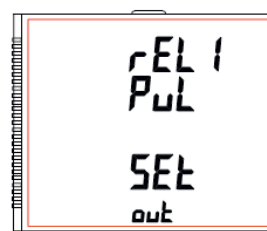
3. Timer: Relais im Timer-Ausgabemodus (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.3)

4. RTC-Relais: Relais im RTC-Ausgabemodus (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.4)

Drücken Sie die Tasten "➡ AUF" und "⬅ AB", um zwischen den obigen Optionen zu navigieren, und drücken Sie die Taste "■", um die Auswahl zu bestätigen.

Die Standardoption ist als „Impuls“ eingestellt.

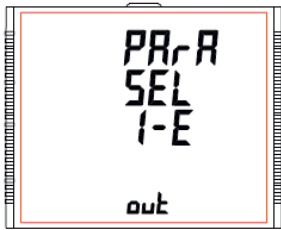
7.2.4.1.1.1 Impulsausgang



In diesem Bildschirm wird der Parameter für die Impulsausgabe eingestellt.

Drücken Sie die Taste "➡ AUF", um zum Bildschirm "Parameterauswahl" (Parameterauswahl) zu gelangen (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.1), während Sie die Taste "⬅ AB" drücken, um zum Menü "Impulsausgang quittieren" zu gelangen (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.4).

7.2.4.1.1.1.1 Parameterauswahl Impulsausgang

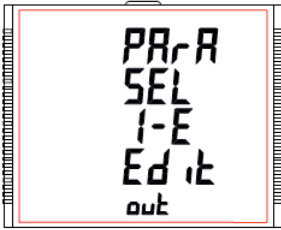


In diesem Bildschirm kann der Benutzer die Energieart für die Impulsausgabe zuweisen. Drücken Sie die Taste "AUF", um die aktuelle Einstellung zu bestätigen und zur Auswahl der Option "Auswahl der Impulsdauer" zu wechseln (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.1.2). Drücken Sie die Taste "AB", um die aktuelle Einstellung zu bestätigen und zur

Auswahl der Option "Relaisausgang beenden" zu wechseln (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.1.4).

Durch Drücken der Taste " " gelangen Sie in den Bearbeitungsmodus. Die Tasten "AUF" und "AB" blättern durch die Energieeinstellung:

Bearbeitungsmodus



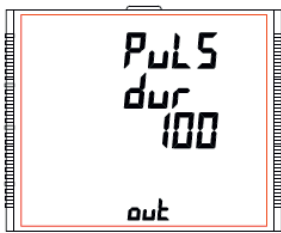
I-E: Wirkenergie Import
E-E: Wirkenergie Export
C-E: Kapazitive Blindenergie
L-E: Induktive Blindenergie
A-E: Scheinenergie

Durch Drücken der Taste " " wird der Wert eingestellt und das Menü "Parameterauswahl" angezeigt (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.1.1).

Hinweis: Die Standardkonfiguration ist auf "I-E" eingestellt.

7.2.4.1.1.1.2 Impulsdauer

Dieser Bildschirm gilt nur für den Impulsausgangsmodus des Relais. In diesem Bildschirm kann der Benutzer die Relaisaktivierungszeit in Millisekunden einstellen.



Durch Drücken der Taste "AUF" wird der aktuelle Wert akzeptiert und zur Anzeige "Pulsfrequenz" gewechselt (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.1.3).

Wenn Sie die Taste "AB" drücken, wird der aktuelle Wert übernommen, und Sie gelangen zum Bildschirm "Parameterauswahl" (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.1.1).

Durch Drücken der Taste " " gelangen Sie in den Modus "Impulsdauer-auswahl". Die Tasten "AUF" und "AB" scrollt den Wert 60, 100 und 200 ms durch.

Durch Drücken der Taste " " wird der Wert ausgewählt und zum Menü "Impulsdauer" gewechselt (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.1.2).

Hinweis: Der Standardwert ist auf 100 ms eingestellt.

7.2.4.1.1.1.3 Impulsrate

Diese Anzeige bezieht sich nur auf die Option Relaisausgabe. Mit der Anzeige wird der Energieimpulsratendivisor eingestellt. Divisorwerte können von 1, 10, 100, 1000 in Wh gewählt werden.



Durch Drücken der Taste "AUF" wird die aktuelle Auswahl akzeptiert und das Menü "Impulsausgang beenden" (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.1.4) und mit der Taste "AB" die aktuelle Auswahl übernommen und der Bildschirm "Impulsdauer" aufgerufen (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.1.2).

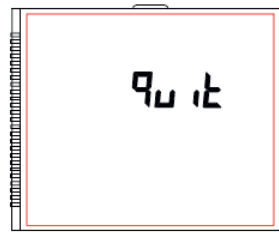
Durch Drücken der Taste " " gelangen Sie in den Modus "Impulsrate Edit". Mit den Tasten "AUF" und "AB" wird der Wert durch die Werte 1, 10, 100 und 1000 gescrollt.

Durch Drücken der Taste " " wird der Bildschirm "Impulsrate" angezeigt (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.1.3).

Die Standardeinstellung ist '1'.

7.2.4.1.1.1.4 Beenden Impulsausgang

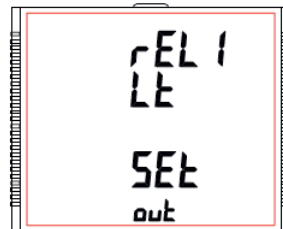
Bildschirm zum Verlassen des Auswahlmenü für die Impulsausgabe.



Drücken Sie die Taste "AUF", um zum Menü "Impulsausgang" zu gelangen (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.1), und drücken Sie die Taste "AB", um zum Menü "Impulsrate" zu gelangen (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.3).

Durch Drücken der Taste " " gelangen Sie in das Menü "Relaisauswahl" (siehe Abschnitt 3.2.4.1.).

7.2.4.1.1.2 Limitausgang

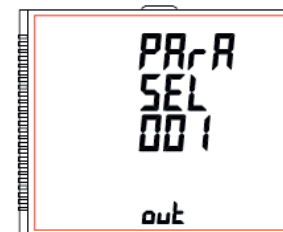


In diesem Bildschirm wird der Grenzwertausgang dem Relais zugeordnet.

Wenn Sie die Taste "AUF" drücken, wird der Bildschirm "Parameterauswahl Limitausgang" angezeigt (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.2.1), während Sie durch Drücken der Taste "AB" den Bildschirm "Beenden Limit Ausgang" anzeigen (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.2.10).

7.2.4.1.1.2.1 Parameterauswahl Limitausgang

Dieser Bildschirm dient zur Auswahl des Limitausganges. Es ermöglicht dem Benutzer, den Grenzwertausgang entsprechend dem gemessenen Wert einzustellen. Für die Zuordnung siehe Tabelle 3 "Parameter für Grenzwertausgang".



Durch Drücken der Taste "AUF" wird der aktuelle Parameterwert akzeptiert. Bei der Auswahl von den Parameter-Nr. 37/38/39/40/41 als aktuellen Wert wird der Bildschirm "Konfiguration Energiezähler" (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.2.2) angezeigt. Bei allen anderen Parameter-Nr. als aktuelle Werte führt zur Auswahlanzeige "Parameterkonfiguration" (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.2.5).

Durch Drücken der Taste "AB" wird der aktuelle Parameter akzeptiert und der Bildschirm "Beenden Limit Ausgang" angezeigt (siehe Abschnitt 3.2.4.1.1.2.10).

Durch Drücken der Taste " " gelangen Sie in den Modus "Auswahl Parameter für Limitausgang" und die Tasten "AUF" und "AB" scrollen die Werte gemäß Tabelle 3, "Parameter für Limitausgang".

Durch Drücken der Taste " " wird der Bildschirm "Parameterauswahl Limitausgang" angezeigt (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.2.1).

7.2.4.1.1.2.2 Konfiguration Energiezähler

In diesem Bildschirm wird die Grenzwertkonfiguration für die Energiezählung festgelegt.



Durch Auswahl von 37/38/39/40/41 als Grenzwert-Ausgabeparameter (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.2.1) kann der Benutzer eine der folgenden Konfigurationen auswählen:

En (Relais wird mit Strom zu versorgen)
d-En (Relais schaltet stromlos)



Durch Drücken der Taste "AUF" wird die aktuelle Auswahl akzeptiert und der Bildschirm "Energie Trip Punkt" (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.2.3) angezeigt. Durch Drücken der Taste "AB" wird die aktuelle Auswahl übernommen und der Bildschirm "Parameterauswahl Limitausgang" angezeigt (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.2.1).

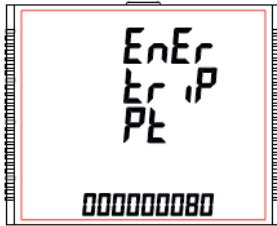
Durch Drücken der Taste " " gelangen Sie in den Bearbeitungsmodus der Konfiguration Energiezähler. Die Tasten "AUF" und "AB" blättern durch die verfügbaren Modi durch.

Durch Drücken der Taste " " wird der angezeigte Wert eingestellt und der Bildschirm "Konfiguration Energiezähler" angezeigt (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.2.2).

Hinweis: Die Standardkonfiguration ist auf "En" eingestellt.

7.2.4.1.1.2.3 Energieauslösepunkt

In diesem Bildschirm wird das Relais mit der Energiezählung ausgelöst.



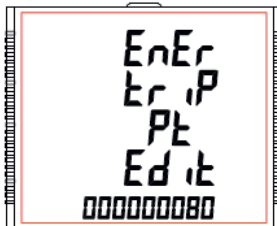
Das Relais schaltet nach Ablauf der Einschaltverzögerungszeit (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.2.4) ab. Genau dann wenn der vom Benutzer eingestellten Energieauslösepunkt.

Durch Drücken der Taste "➡ AUF" wird der aktuelle Wert akzeptiert und der Bildschirm "Einschaltverzögerung Energiezähler" (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.2.4) angezeigt.

Durch Drücken der Taste "➡ AB" wird der aktuelle Wert übernommen und die Konfiguration "Konfiguration Energiezähler" angezeigt (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.2.2).

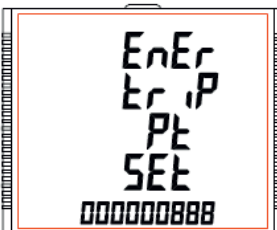
Durch Drücken der Taste "■" gelangen Sie in den Bearbeitungsmodus der Konfiguration Energiezähler.

Bearbeitungsmodus für den Energiezähler



Drücken Sie die Taste "■" um die erste Ziffer anwählen zu können.

Drücken Sie die Tasten "➡ AUF" und "➡ AB", um den Wert zwischen 0 und 9 zu scrollen. Drücken Sie die Taste "■", um die aktuelle Auswahl zu speichern und zur nächsten Ziffer zu wechseln. Geben Sie nun auf die gleiche Weise den Wert aller verbleibenden Ziffern der 7-stelligen Zählung, bis die letzte Ziffer erreicht ist.



Durch Drücken der Taste "■" für die letzte Ziffer wird der Wert für den Energieauslösepunkt festgelegt.

Wenn der für den Energieauslösepunkt festgelegte Wert z.B. 888 ist und der Wert des entsprechenden Parameters zum Zeitpunkt der Einstellung dieses Werts 1077 ist, wird das Relais nach x Sekunden ab dem Moment

ausgelöst, an dem der Wert des Parameters 1965 wird (= 1077 + 888), wobei x die Einschaltverzögerung Energiezähler ist (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.2.4). Der Wert des Energieauslösepunkts kann zwischen 10 und 9999999 liegen. Der Standardwert ist "10".

Hinweis: Nach dem Auslösen des Relais muss der Benutzer die Energie zurücksetzen oder die Energiezählung erneut eingeben, um die Energieauslösung erneut zu aktivieren.

7.2.4.1.1.2.4 Einschaltverzögerung Energiezähler

In diesem Bildschirm kann der Benutzer die Einschaltverzögerungszeit für den zugewiesenen Relaisgrenzwert in Sekunden einstellen. Einzelheiten finden Sie in Abschnitt 7.2.4.1.1.2.3.



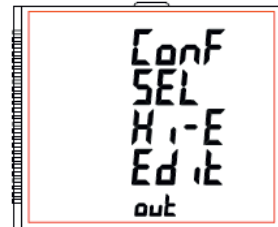
Wenn Sie die Taste "➡ AUF" drücken, wird der aktuelle Wert übernommen, und Sie gelangen zum Bildschirm "Beenden Limit Ausgang" (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.2.10). Drücken Sie die Taste "➡ AB", um den aktuellen Wert zu bestätigen und zum Bildschirm "Energieauslösepunkt" zu gelangen (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.2.3).



Drücken Sie die Taste "■" und geben Sie die erste Ziffer ein. Drücken Sie die Tasten "➡ AUF" und "➡ AB", um die Werte der ersten Ziffer zu scrollen. Drücken Sie die Taste "■", um zur nächsten Ziffer zu gelangen. Geben Sie auf gleiche Weise die zweite, dritte und vierte Ziffer ein.

Nach Eingabe der vierten Ziffer wird durch Drücken der Taste "■" der Wert eingestellt und zum Bildschirm "Einschaltverzögerung Energiezähler" (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.2.4) gewechselt.

7.2.4.1.1.2.5 Parameterkonfiguration



Bei der Auswahl einer entsprechenden Ausgangsparameter (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.2.1) außer 37/38/39/40/41 ermöglicht dem Benutzer die Auswahl einer der folgenden Konfigurationen:

Hi-E (Alarm hoch & Relais eingeschaltet)
Hi-d (Alarm hoch & Relais ausgeschaltet)
Lo-E (Alarm tief & Relais eingeschaltet)
Lo-d (Alarm tief & Relais ausgeschaltet)

(Einzelheiten siehe Abschnitt 9.2)

Drücken der Taste "➡ AUF" akzeptiert den gegenwärtigen Wert und führt zur Auswahlanzeige "Anfahrtpunkt" (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.2.6).

Drücken der Taste "➡ AB" führt zum Modus "Parameterauswahl Limitausgang" (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.2.1).

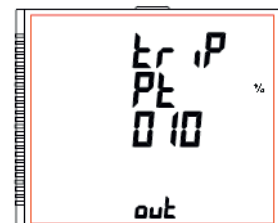
Durch Drücken der Taste "■" gelangen Sie in den Editiermodus für die Parameterkonfiguration. Die Tasten "➡ AUF" und "➡ AB" blättern durch die verfügbaren Modi.

Durch Drücken der Taste "■" wird die ausgewählte Konfiguration festgelegt, und Sie wechseln zum Bildschirm "Konfiguration Energiezähler" (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.2.2).

Hinweis: Die Standardkonfiguration ist auf "Hi-E" eingestellt.

7.2.4.1.1.2.6 Anfahrtpunkt

Diese Anzeige bezieht sich auf die Auswahl des Anfahrtpunkts (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.2.1). Der erlaubte Bereich ist 10% bis 120% für Alarm hoch, 10% bis 100% für Alarm tief (siehe Tabelle 3). Ausgenommen sind die Parameter-Nr. 37/38/39/40/41.



Durch Drücken der Taste "➡ AUF" wird der aktuelle Wert akzeptiert und der Bildschirm "Hysterese" (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.2.7) angezeigt. Durch Drücken der Taste "➡ AB" wird der aktuelle Wert übernommen und der Bildschirm "Parameterkonfiguration" angezeigt (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.2.5).

Drücken Sie zur Bestätigung "■" und Sie wechseln zum Bildschirm "Anfahrtpunkt" (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.2.6).

Hinweis: Der Standardwert ist auf „10“% eingestellt.

Durch Drücken der Taste "■" werden Sie aufgefordert die erste Ziffer einzugeben. Drücken Sie die Tasten "➡ AUF" und "➡ AB", um die Werte zu scrollen. Drücken Sie die Taste "■", um zur nächsten Ziffer zu gelangen.

Geben Sie auf gleiche Weise auch die zweite und dritte Ziffer ein.

7.2.4.1.1.2.7 Hysterese

Dieser Bildschirm gilt für die Auswahl der Hysterese. In diesem Bildschirm kann der Benutzer die Hysterese für den Relaisausgang einstellen. Der zulässige Bereich liegt zwischen 0.5% und 50.0% vom Anfahrtpunkt.



Durch Drücken der Taste "➡ AUF" wird der aktuelle Wert akzeptiert und der Bildschirm "Einschaltverzögerung Energiezähler" (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.2.8) angezeigt. Durch Drücken der Taste "➡ AB" wird der aktuelle Wert akzeptiert und der Bildschirm "Anfahrtpunkt" angezeigt (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.2.6).

Durch Drücken der Taste "■" gelangen Sie zur ersten Ziffer.

Drücken Sie die Tasten "➡ AUF" und "➡ AB", um durch die Ziffern 0 und 9 zu blättern, und die Taste "■", um die erste Ziffer einzustellen und zur zweiten Ziffer zu wechseln.

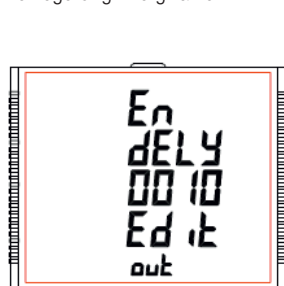
Drücken Sie die Taste "■", um zur nächsten Ziffer zu gelangen.

Wiederholen Sie die Schritte um die zweite Ziffer und die dritte Ziffer einzustellen.

Drücken Sie "■", um den Wert zu bestätigen und zur Anzeige "Hysterese" zu gelangen (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.2.7). Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 9.2. Hinweis: Der Standardwert ist auf 0,5% eingestellt.

7.2.4.1.1.2.8 Einschaltverzögerung Energiezähler

In diesem Bildschirm kann der Benutzer die Einschaltverzögerung für die zugewiesenen Relaisgrenzwerte in Sekunden einstellen.



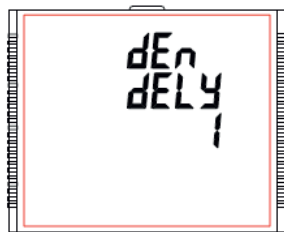
Drücken Sie die Taste "■", um den Wert zu bestätigen und zur Anzeige "Einschaltverzögerung Energiezähler" zu gelangen (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.2.8).

Der Einschaltverzögerungswert kann zwischen 1 und 9999 Sekunden eingestellt werden.

Hinweis: Der Standardwert ist "1" Sekunde.

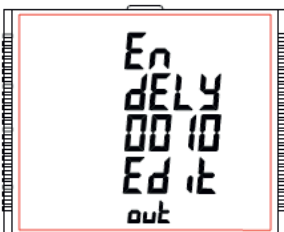
7.2.4.1.1.2.9 Ausschaltverzögerung Energiezähler

In diesem Bildschirm kann der Benutzer die Ausschaltverzögerung für die zugewiesenen Relaisgrenzwerte in Sekunden einstellen.



"Ausschaltverzögerung Energiezähler".

Drücken Sie die Tasten "■ AUF" und "■ AB", um durch die Ziffern 0 und 9 zu blättern, und die Taste "■", um die erste Ziffer einzustellen und zur zweiten Ziffer zu wechseln.



Durch Drücken der Taste "■ AUF" wird der aktuelle Wert akzeptiert und der Bildschirm "Ausschaltverzögerung Energiezähler" angezeigt (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.2.9). Durch Drücken der Taste "■ AB" wird der aktuelle Wert akzeptiert und der Bildschirm "Hysterese" angezeigt (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.2.7). Durch Sie in den Bearbeitungsmodus "Einschaltverzögerung Energiezähler".

Drücken Sie die Tasten "■ AUF" und "■ AB", um durch die Ziffern 0 und 9 zu blättern, und die Taste "■", um die erste Ziffer einzustellen und zur zweiten Ziffer zu wechseln.

Drücken Sie die Taste "■", um zur nächsten Ziffer zu gelangen. Wiederholen Sie nun die Schritte um die zweite, dritte und vierte Ziffer einzustellen.

Durch Drücken der Taste "■ AUF" wird der aktuelle Wert akzeptiert und der Bildschirm "Beenden Limitausgang" angezeigt (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.2.10). Durch Drücken der Taste "■ AB" wird der aktuelle Wert akzeptiert und der Bildschirm "Einschaltverzögerung Energiezähler" angezeigt (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.2.8). langan Sie in den Bearbeitungsmodus

Drücken Sie die Taste "■", um zur nächsten Ziffer zu gelangen. Wiederholen Sie nun die Schritte um die zweite, dritte und vierte Ziffer einzustellen.

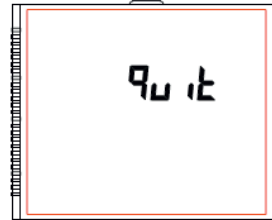
Drücken Sie "■", um den Wert zu bestätigen und zur Anzeige "Ausschaltverzögerung Energiezähler" zu gelangen (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.2.9).

zwischen 1 und 9999 Sekunden eingestellt werden. Hinweis: Der Standardwert ist "1" Sekunde.

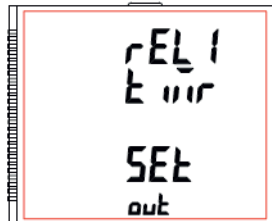
7.2.4.1.1.2.10 Beenden Limitausgang

Auf dem Bildschirm kann der Benutzer das Auswahlmenü für die Relaisausgabe verlassen.

Drücken Sie die Taste "■ AUF", um zum Menü "Limitausgang" zu gelangen (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.2), und drücken Sie die Taste "■ AB", um zum Menü "Ausschaltverzögerung Energiezähler" zu gelangen (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.2.9).



7.2.4.1.1.3 Timerausgang



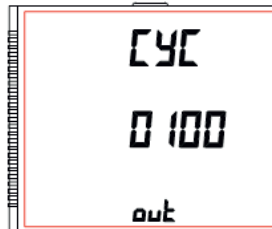
Wenn der Parameter Limitausgang (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.2.1) nicht auf 37/38/39/40/41 eingestellt ist, wird der Bildschirm "Einschaltverzögerung Energiezähler" angezeigt (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.2.4). Durch Drücken der Taste "■" gelangen Sie in das Menü "Relaisauswahl" (siehe Abschnitt 7.2.4.1).

In diesem Bildschirm wird das Relais dem Timerausgang zugewiesen.

Durch Drücken der Taste "■ AUF" wird das Menü "Anzahl der Zyklen" angezeigt (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.3.1), während durch Drücken der Taste "■ AB" das Menü "Beenden des Timers" angezeigt wird (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.3.6).

7.2.4.1.1.3.1 Anzahl der Zyklen

Der Wert legt fest, wie oft der Timer die Umschaltung wiederholt, nachdem er in der Option Timer-Relaisausgang gestartet wurde.



Durch Drücken der Taste "■ AUF" wird der Wert bestätigt und das Menü "Timerkonfiguration" aufgerufen (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.3.2).

Durch Drücken der Taste "■ AB" gelangen Sie in das Menü "Timerausgang" (siehe Abschnitt 3.2.4.1.1.3).

Der Wert für diesen Parameter kann zwischen 0000 und 9999 liegen. Wenn der Wert auf 0000 eingestellt ist, wiederholt der Timer die Zyklen, bis 9999 Zyklen abgeschlossen sind oder der Timer vom Benutzer gestoppt wird. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 9.3.



Drücken Sie die Taste "■" und Sie gelangen zur ersten Ziffer. Drücken Sie die Tasten "■ AUF" und "■ AB", um die Werte der ersten Ziffer zu scrollen.

Drücken Sie die Taste "■", um zur nächsten Ziffer zu gelangen.

Wiederholen Sie diese Schritte um die zweite, dritte und vierte Ziffer einzustellen. Nach der Eingabe der vierten Ziffer wird durch Drücken der Taste "■" der Wert festgelegt und der Bildschirm "Anzahl der Zyklen" angezeigt (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.3.1). Die Standardeinstellung ist "10" Zyklen.

7.2.4.1.1.3.2 Konfiguration Timer

Die Option legt die Relaiskonfiguration für die Timerausgabe fest. Zwei Optionen stehen zur Verfügung:

1. **En:** Einschalten beim Start
2. **d-En:** Abschalten beim Start



Drücken Sie die Taste "■ AUF", um die Auswahl zu bestätigen und zum Menü "Einschaltverzögerung Timer" (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.3.3) zu gelangen, und drücken Sie die Taste "■ AB", um zum Menü "Anzahl der Zyklen" (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.3.1) zu gelangen.

Drücken Sie die Taste "■", um den Bearbeitungsmodus aufzurufen, und drücken Sie die Tasten "■ AUF" und "■ AB", um zwischen den Optionen zu navigieren.

Durch Drücken der Taste "■" wird die ausgewählte Konfiguration festgelegt und die Anzeige wechselt zur "Konfiguration Timer" (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.3.2).



7.2.4.1.1.3.3 Einschaltverzögerung Timer

Der Wert bestimmt die Zeit in Sekunden, die das Relais in der Timerkonfiguration benötigt, bevor es nach dem Start auslöst.



Durch Drücken der Taste "➡ AUF" wird der Wert bestätigt und zum Menü "Aus-schaltverzögerung Timer" (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.3.4) geschaltet und mit der Taste "⬅ AB" gelangen Sie in das Menü "Konfiguration Timer" (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.2) zurück. Drücken Sie die Taste "■" und Sie gelangen zur ersten Ziffer. Drücken Sie die Tasten "➡ AUF" und "⬅ AB", um die Werte der ersten Ziffer zu scrollen. Drücken Sie die Taste "■", um zur nächsten Ziffer zu gelangen.



Wiederholen Sie nun die Schritte um die zweite, dritte und vierte Ziffer einzustellen.

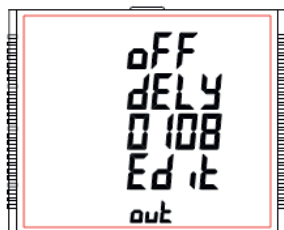
Drücken Sie "■", um den Wert zu bestätigen und zur Anzeige "Einschaltverzögerung Timer" zu gelangen (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.3.3). Der Einschaltverzögerungswert kann zwischen 0001 und 9999 Sekunden eingestellt werden. Hinweis: Der Standardwert ist "1" Sekunde.

7.2.4.1.1.3.4 Ausschaltverzögerung Timer

Der Wert bestimmt die Zeit in Sekunden, die das Relais in der Timerkonfiguration benötigt, bevor es nach einer Auslösung den Auslösezustand verlässt.



Wenn Sie die Taste "➡ AUF" drücken, wird der Wert bestätigt, und Sie gelangen zum Menü "Beenden Timer" (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.3.5). Durch Drücken der Taste "⬅ AB" gelangen Sie zum Menü "Einschaltverzögerung Timer" (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.3.3).



Drücken Sie die Taste "■", um zur nächsten Ziffer zu gelangen.

Wiederholen Sie nun die Schritte um die zweite, dritte und vierte Ziffer einzustellen.

Drücken Sie "■", um den Wert zu bestätigen und zur Anzeige "Ausschaltverzögerung Timer" zu gelangen (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.3.4).

Der Einschaltverzögerungswert kann zwischen 0001 und 9999 Sekunden eingestellt werden. Hinweis: Der Standardwert ist "10" Sekunde.

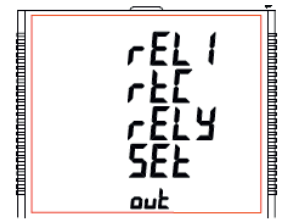
7.2.4.1.1.3.5 Beenden Timerausgang

Auf dem Bildschirm kann der Benutzer das Timer-Ausgabemenü verlassen. Drücken Sie die Taste "➡ AUF", um zum Menü "Timerausgang" zu gelangen (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.3), und drücken Sie die Taste "⬅ AB", um zum Menü "Ausschaltverzögerung Timer" zu gelangen (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.3.4).



Durch Drücken der Taste "■" gelangen Sie in das Menü "Relaisauswahl" (siehe Abschnitt 7.2.4.1) zurück.

7.2.4.1.1.4 RTC Relais



In diesem Bildschirm wird das Relais im RTC-Ausgabemodus zugewiesen.

Durch Drücken der Taste "➡ AUF" gelangen Sie in das Menü "Wochentagsauswahl" (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.4.1), mit der Taste "⬅ AB" gelangen Sie in das Menü "Beenden RTC Relais" (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.4.5).

7.2.4.1.1.4.1 Wochentagsauswahl

In diesem Bildschirm können Sie die Wochentage auswählen, an denen sich das Relais so verhält, wie für die RTC-Relaiseinstellungen konfiguriert.



Durch Drücken der Taste "➡ AUF" wird die Auswahl bestätigt und Sie gelangen in das Menü "Konfiguration Relais" (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.4.2) und mit der Taste "⬅ AB" gelangen Sie in das Menü "RTC Relais" (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.4).

Durch Drücken der Taste "■" wird der Benutzer in den Modus "Wochentage bearbeiten" gebracht, in dem der Benutzer die Auswahl der Wochentage bearbeiten kann.

Wochentage bearbeiten



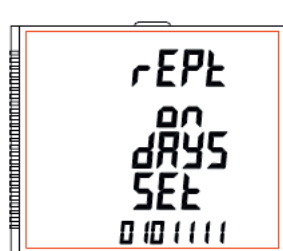
Drücken Sie die Taste "■", um zur ersten Ziffer zu gelangen.

Die erste Ziffer in der unteren Zeile des Bildschirms steht für Sonntag.

Drücken Sie die Tasten "➡ AUF" und "⬅ AB", um den Wert zwischen 0 und 1 zu verschieben

- 0: Relais ist für den ausgewählten Wochentag nicht aktiviert
- 1: Relais ist für den ausgewählten Wochentag aktiv.

Drücken Sie die Taste "■", um die aktuelle Auswahl zu sperren und zur nächsten Ziffer für Montag zu gelangen.

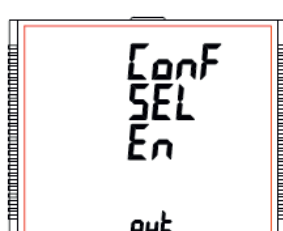


Sperren Sie die Auswahl für alle verbleibenden Tage, bis die Auswahl für den letzten Tag, d. H. SAMSTAG, erreicht ist.

Wenn die Auswahl für Samstag durch Drücken der Taste "■" eingestellt ist, erscheint wieder der Bildschirm "Wochentagsauswahl" (siehe Abschnitt 3.2.4.1.1.4.1) und stellt die Tage ein, an denen das Relais aktiviert / deaktiviert werden soll.

Die Standardeinstellung ist "1111111", d.h. für alle Tage aktiv.

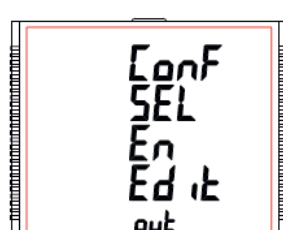
7.2.4.1.1.4.2 Konfiguration Relais



Die Option bestimmt die Relaiskonfiguration im Timer-Modus. Zwei Optionen stehen zur Verfügung:

- 1. En: Einschalten beim Start
- 2. d-En: Abschalten beim Start

Drücken Sie die Taste "➡ AUF", um die Auswahl zu bestätigen und zum Menü "Einschaltzeit Relais" (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.4.3) zu gelangen. Drücken Sie die Taste "⬅ AB", um die Auswahl zu bestätigen und zum Menü "Wochentagsauswahl" (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.4.1) zu gelangen.



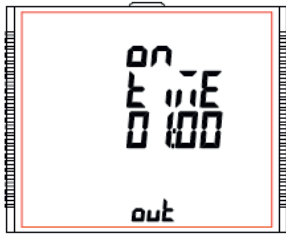
Drücken Sie die Taste "■", um den Bearbeitungsmodus aufzurufen, und drücken Sie die Tasten "➡ AUF" und "⬅ AB", um zwischen den Optionen zu navigieren.

Durch Drücken der Taste "■" wird die gewählte Option festgelegt und das Menü "Konfiguration Relais" aufgerufen (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.4.2).

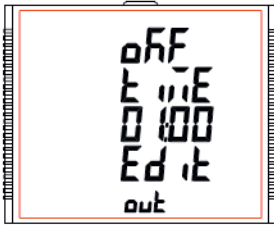
Die Standardeinstellung ist „En“, d.h. beim Start aktiviert.

7.2.4.1.1.4.3 Einschaltzeit Relais

Einschaltzeit ist die Zeit, zu der das Relais aktiv wird. Die Uhrzeit wird im Format HH: MM angezeigt und der Bereich liegt zwischen 00:00 und 23:59.



Einschaltzeit bearbeiten



Durch Drücken der Taste "AUF" wird der Wert bestätigt und das Menü "Ausschaltzeit Relais" (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.4.4) angezeigt. Wenn Sie die Taste "AB" drücken, gelangen Sie in das Menü "Konfiguration Relais" (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.4.2). Durch Drücken der Taste " " gelangen Sie zur Option "Einschaltzeit bearbeiten".

Drücken Sie " ", für 10's HH
Drücken Sie " ", für 1's HH
Drücken Sie " ", für 10's MM
Drücken Sie " ", für 1's MM

Mit den Tasten "AUF" und "AB" ändern Sie die entsprechenden Werte.

Drücken Sie die Taste " ", um die Auswahl zu bestätigen und zum Menü "Einschaltzeit Relais"

zu gelangen (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.4.3). Die Standardeinstellung ist '06:00', 6 A.M.

7.2.4.1.1.4.4 Ausschaltzeit Relais

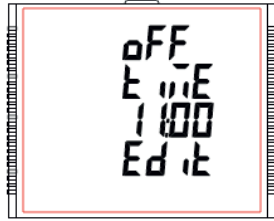
Ausschaltzeit ist die Zeit, zu der das Relais deaktiviert wird. Die Uhrzeit wird im Format HH: MM angezeigt und der Bereich liegt zwischen 00:00 und 23:59.



Durch Drücken der Taste "AUF" wird der Wert bestätigt und zum Menü "RTC Relais beenden" (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.4.5) gewechselt. Durch Drücken der Taste "AB" wird das Menü "Einschaltzeit Relais" aufgerufen (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.4.3).

Durch Drücken der Taste " " gelangen Sie zur Option "Ausschaltzeit bearbeiten".

Ausschaltzeit bearbeiten



Drücken Sie " ", für 10's HH
Drücken Sie " ", für 1's HH
Drücken Sie " ", für 10's MM
Drücken Sie " ", für 1's MM

Mit den Tasten "AUF" und "AB" ändern Sie die entsprechenden Werte.

Drücken Sie die Taste " ", um die

Auswahl zu bestätigen und zum Menü "Ausschaltzeit Relais" zu gelangen (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.4.4). Die Standardeinstellung ist '18: 00', d.h. 6 P.M.

7.2.4.1.1.4.5 RTC Relais beenden

Mit diesem Bildschirm kann der Benutzer das RTC Relais beenden.



Drücken Sie die Taste "AUF", um zum Menü "RTC Relais" zu gelangen (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.4), und drücken Sie die Taste "AB", um zum Menü "Ausschaltzeit Relais" zu gelangen (siehe Abschnitt 7.2.4.1.1.4.4).

Durch Drücken der Taste " " gelangen Sie zur "Relaisauswahl" (siehe Abschnitt 7.2.4.1).

7.2.5 Optionsauswahl Datenlogger

In diesem Bildschirm kann der Benutzer Datalogger-Optionen wie "Ereignisbasiert", "Zeitbasiert" und "Profil laden" auswählen.



Durch Drücken der Taste " " kann der Benutzer die Datenprotokolloptionen auswählen und konfigurieren (siehe Abschnitt 7.2.5.1).

Drücken Sie die Taste "AUF", um zum Bildschirm "Parameter Display" (siehe Abschnitt 7.2.6) zu gelangen, und drücken Sie die Taste "AB", um zum Bildschirm "Optionsauswahl Ausgang" zu gelangen (siehe Abschnitt 7.2.4).

7.2.5.1 Ereignisbasiertes Datalogger-Setup

Dieser Bildschirm wird verwendet, um die Ereignisdatenprotokollierungsfunktion aufzurufen.



Durch Drücken der Taste "AUF" gelangen Sie in das Menü "Zeitbasiertes Datalogger-Signal" (siehe Abschnitt 7.2.5.2) und durch Drücken der Taste "AB" gelangen Sie in das Menü "Optionsauswahl Datenlogger beenden" (siehe Abschnitt 7.2.5.4).

Durch Drücken der Taste " " gelangen Sie zur ereignisbasierten Datenprotokollauswahl.

Durch Drücken der Tasten "AUF" und "AB" blättern Sie durch die verfügbaren Optionen:

Datalog: JA / Nein (siehe Abschnitt 7.2.5.1.1)

Quit: um das Ereignisdatenprotokollauswahl zu verlassen (siehe Abschnitt 7.2.5.1.2)

7.2.5.1.1 Ereignisbasiertes Datalogger-Auswahl

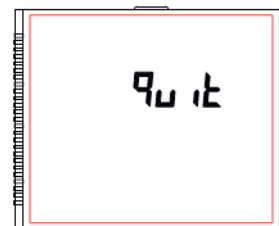
In diesem Bildschirm können Sie das Datenloggen starten oder stoppen.



Auswahl (siehe Abschnitt 7.2.5.1.1) angezeigt.

Durch Drücken der Taste " " kann der Benutzer das ereignisbasierte Datenloggen starten oder stoppen, indem er mit den Tasten "AUF" und "AB", "JA" oder "Nein" wählt. Wenn die gewünschte Option ausgewählt ist, wird durch Drücken der Taste " " die Auswahl festgelegt und der Auswahlbildschirm für ereignisbasierte Datenlogger

7.2.5.1.2 Ereignisbasierter Datalogger beenden



Dieser Bildschirm wird verwendet, um die ereignisbasierte Datenlogger-Auswahl zu beenden.

Durch Drücken der Taste " " gelangen Sie zum Setup-Bildschirm für ereignisbasierte Datenlogger-Setup (siehe Abschnitt 7.2.5.1).

7.2.5.2 Zeitbasiertes Datalogger-Setup

Dieser Bildschirm wird zur Eingabe der zeitbasierten Datenprotokollfunktion verwendet.



Durch Drücken der Taste "AUF" gelangen Sie in das Menü "Datenloggerprofil laden" (siehe Abschnitt 7.2.5.3) und durch Drücken der Taste "AB" gelangen Sie in das Menü "Ereignisbasiertes Datenlogger-System" (siehe Abschnitt 7.2.5.1).

Durch Drücken der Taste " " gelangen Sie zur Auswahl der zeitbasierten Datenloggerprotokolle, und durch Drücken der Tasten "AUF" und "AB" blättern Sie durch die verschiedenen Parameter durch. Hinweis: Informationen zum Einschalten des Timers finden Sie in Abschnitt 3.1.7: Anzeige Timer 1 und Timer 2.

7.2.5.2.1 Zeitbasierte Datalogger-Auswahl

Dieser Bildschirm dient zum Starten oder Stoppen des zeitbasierten Datenloggers.



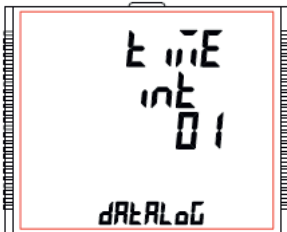
Durch Drücken der Taste "AUF" wird die Auswahl bestätigt und der Bildschirm "Zeitintervallauswahl" (siehe Abschnitt 7.2.5.2.2) angezeigt und durch Drücken der Taste "AB" die Auswahl bestätigt und der Bildschirm "Zeitbasierte Datenlogger beenden" (siehe Abschnitt 7.2.5.2.5) angezeigt.

Durch Drücken der Taste " " kann der Benutzer das zeitgesteuerte Datenprotokoll starten oder stoppen, indem Sie mit den Tasten "AUF" und "AB", "JA" oder "Nein" auswählen.

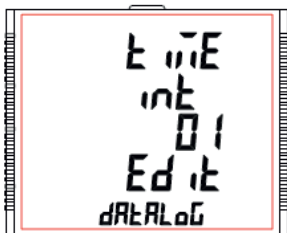
Durch Drücken der Taste "■" wird die Auswahl festgelegt. Wenn die Auswahl "JA" ist, wird der Bildschirm "Bitte warten" gefolgt von dem Bildschirm "Zeitbasierte Datenlogger-Auswahl" angezeigt (siehe Abschnitt 7.2.5.2.1). Wenn die Auswahl "Nein" lautet, wird der Bildschirm "Bitte warten" nicht angezeigt. Hinweis: Die Einstellungen für die zeitbasierte Protokollierung (siehe Abschnitt 7.2.5.2.2 - Abschnitt 7.2.5.2.4) können nicht bearbeitet werden, wenn die zeitbasierte Datenlogger-Auswahl auf JA gesetzt ist (siehe Abschnitt 7.2.5.2.1).

7.2.5.2.2 Zeitintervallauswahl

In diesem Bildschirm wird das Zeitintervall zwischen zwei aufeinanderfolgenden Zeitprotokolleinträgen festgelegt. Der zulässige Bereich beträgt 01 - 60 Minuten.



Durch Drücken der Taste "■ AUF" wird die Auswahl bestätigt und der Bildschirm "Parameter zählen" (siehe Abschnitt 7.2.5.2.3) und durch Drücken der Taste "■ AB" die Auswahl bestätigt und der Bildschirm "Zeitbasierter Datenprotokoll" (siehe Abschnitt 7.2.5.2.1) angezeigt.



Drücken Sie "■", um ein anderes Zeitintervall einzugeben. Sie werden zur Eingabe der ersten Ziffer aufgefordert. Drücken Sie die Tasten "■ AUF" und "■ AB", um den Wert der ersten Ziffer zu scrollen. Drücken Sie die Taste "■", um zur nächsten Ziffer zu gelangen.

Geben Sie auf die gleiche Weise die zweite Ziffer des Intervalls ein. Nach der Eingabe der zweiten Ziffer wird durch Drücken der Taste "■" der Wert festgelegt und der Bildschirm "Zeitintervallauswahl" angezeigt (siehe Abschnitt 7.2.5.2.2). Der Standardwert ist "1" Sekunde.

7.2.5.2.3 Parameter zählen

In diesem Bildschirm wird die Anzahl der Parameter festgelegt, die beim zeitbasierten Datenprotokollieren protokolliert werden. Der zulässige Bereich liegt zwischen 01 & 30.



Durch Drücken der Taste "■ AUF" wird die Auswahl bestätigt und der Bildschirm "Parameterauswahl" (siehe Abschnitt 7.2.5.2.4) und durch Drücken der Taste "■ AB" die Auswahl bestätigt und der Bildschirm "Zeitintervallauswahl" angezeigt (siehe Abschnitt 7.2.5.2.2).



Drücken Sie "■", um die Parameteranzahl einzugeben, und rufen Sie die erste Ziffer auf.

Tasten "■ AUF" und "■ AB" drücken, um den Wert der ersten Ziffer zu scrollen. Drücken Sie die Taste "■", um zur nächsten Ziffer zu gelangen.

Geben Sie auf gleiche Weise die zweite Ziffer des Intervalls ein. Nach der Eingabe der zweiten Ziffer wird durch Drücken der Taste "■" der Wert festgelegt und der Bildschirm "Parameter zählen" angezeigt (siehe Abschnitt 7.2.5.2.3). Der Standardwert ist '1'.

7.2.5.2.4 Parameterauswahl

In diesem Bildschirm werden die aufzuzeichnenden Messparameter ausgewählt. Die zulässigen Werte sind in Tabelle 5 aufgeführt. Für jeden in Abschnitt 7.2.5.2.3 eingestellten Parameterwert kann die entsprechende Parameternummer (siehe Tabelle 5) vom Benutzer eingestellt werden.



Durch Drücken der Taste "■ AUF" wird die Auswahl bestätigt und der Benutzer kann mit der Einstellung des nächsten Parameters fortfahren, bis der letzte Parameter eingestellt ist. Anschließend wird der Bildschirm "zeitbasierter Datenlogger beenden" angezeigt (siehe Abschnitt 7.2.5.2.5).

Durch Drücken der Taste "■ AB" wird die Auswahl bestätigt und der vorherige Parametersatz aufgerufen, bis der erste Parameter erreicht ist, gefolgt von der Anzeige "Parameter zählen" (siehe Abschnitt 7.2.5.2.3).

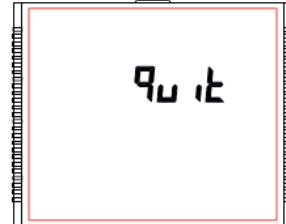


Drücken Sie "■", um die Parameterauswahl einzugeben.

Drücken Sie die Tasten "■ AUF" und "■ AB", um den Wert der Messparameternummer in abnehmender bzw. zunehmender Reihenfolge zu scrollen.

Durch Drücken der Taste "■" wird der Wert eingestellt und der Benutzer gelangt zum Bildschirm "Parameterauswahl" (siehe Abschnitt 7.2.5.2.4). Der Standardwert ist "000", d.h. kein zu protokollierender Parameter.

7.2.5.2.5 Zeitbasierter Datalogger beenden



Dieser Bildschirm wird verwendet, um den zeitbasierten Datalogger zu beenden.

Drücken Sie die Taste "■", um zum Bildschirm "zeitbasierter Datenlogger-Setup" zu gelangen (siehe Abschnitt 7.2.5.2).

7.2.5.3 Belastungsprofil Datalogger-Setup

Dieser Bildschirm wird verwendet, um in den Belastungsprofil Datalogger zu gelangen.



Durch Drücken der Taste "■ AUF" gelangen Sie in das Menü "Beenden Datalogger-Optionen" (siehe Abschnitt 7.2.5.4) und durch Drücken der Taste "■ AB" zu "Zeitbasierte Datenlogger-Setup" (siehe Abschnitt 7.2.5.2).

Durch Drücken der Taste "■" gelangen Sie zur Auswahl der Datenprofile des Lastprofils. Durch Drücken der Tasten "■ AUF" und "■ AB" blättern Sie durch die verfügbaren Optionen:

Datenlogger: JA / Nein (siehe Abschnitt 7.2.5.3.1)

quit: um die Auswahl des Profils für Lastprofil zu beenden (siehe Abschnitt 7.2.5.3.2)

7.2.5.3.1 Belastungsprofil Datalogger-Auswahl

In diesem Bildschirm können Sie das Lastprofil-Datenlogging starten oder stoppen.

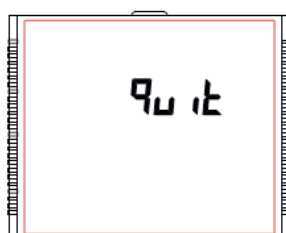


Durch Drücken der Taste "■" kann der Benutzer den Datalogger des Lastprofils starten oder stoppen, indem er mit den Tasten "■ AUF" und "■ AB", "JA" oder "Nein" wählt.

Durch Drücken der Taste "■" wird die Auswahl festgelegt. Wenn die Auswahl "JA" ist, wird der Bildschirm "Bitte warten" gefolgt von dem Bildschirm

"Belastungsprofil Datalogger-Auswahl" angezeigt (siehe Abschnitt 7.2.5.3.1). Wenn die Auswahl „Nein“ lautet, wird der Bildschirm „Bitte warten“ nicht angezeigt.

7.2.5.3.2 Belastungsprofil Datalogger-Auswahl beenden



Dieser Bildschirm wird verwendet, um die Auswahl des Belastungsprofil Datenloggers zu beenden.

Drücken Sie die Taste "■", um zum Bildschirm "Belastungsprofil Datalogger-Setup" zu gelangen (siehe Abschnitt 7.2.5.3).

7.2.5.4 Optionsauswahl Datenlogger beenden

Auf dem Bildschirm kann der Benutzer das Menü "Optionsauswahl Datenlogger" schließen.



Drücken Sie die Taste "➡ AUF", um zum Menü "Ereignisbasiertes Datenlogger-System" (siehe Abschnitt 7.2.5.1) zu gelangen, und drücken Sie die Taste "➡ AB", um zum Menü "Belastungsprofil Datenlogger-Setup" zu gelangen (siehe Abschnitt 7.2.5.3).

Durch Drücken der Taste "■" gelangen Sie in das Menü "Optionsauswahl Datenlogger" (siehe Abschnitt 7.2.5).

7.2.6 Display Parameter

Über diesen Bildschirm kann der Benutzer auf verschiedene Funktionen wie "Hintergrundbeleuchtung", "Bildschirme", "Kontrast" und "Alte Parameter" zugreifen.



Durch Drücken der Taste "■" kann der Benutzer die Funktionen auswählen und konfigurieren (siehe Abschnitt 7.2.6.1).

Drücken Sie die Taste "➡ AUF", um zum Bildschirm "RTC-Einstellung" (siehe Abschnitt 7.2.7) zu gelangen, und drücken Sie die Taste "➡ AB", um zum Bildschirm "Optionsauswahl Datenlogger" (siehe Abschnitt 7.2.5) zu gelangen.

7.2.6.1 Funktionsauswahlmenü

In diesem Menü kann der Benutzer durch verschiedene vom Benutzer konfigurierbare Funktionen blättern:

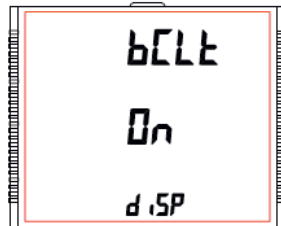


bCLt: Hintergrundbeleuchtung ein / aus
Scrn: Benutzerbildschirm ein / aus
Cont: Kontraststufe
quit: um den Bildschirm Display Parameters zu verlassen

Durch Drücken der Taste "■" gelangen Sie zu den aufgelisteten Funktionen (siehe Abschnitt 7.2.6.1.1 bis Abschnitt 7.2.6.1.4).

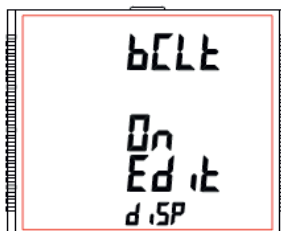
7.2.6.1.1 Hintergrundbeleuchtung (Backlit)

In diesem Bildschirm kann der Benutzer die Hintergrundbeleuchtung ein- / ausschalten.



Durch Drücken der Tasten "➡ AUF" und "➡ AB" gelangen Sie zu den Menüs "Benutzer zuweisbare Bildschirme" (siehe Abschnitt 7.2.6.1.2) und "Display-Parameter beenden" (siehe Abschnitt 7.2.6.1.4).

Durch Drücken der Taste "■" wird der aktuelle Status als EIN / AUS angezeigt.



Mit der Taste "■" können Sie ihn bearbeiten, während die Tasten "➡ AUF" und "➡ AB" zum Menü "Hintergrundbeleuchtung (Backlit)" wechseln (siehe Abschnitt 7.2.6.1.1).

Wenn Sie im Bearbeitungsmodus die Tasten "➡ AUF" und "➡ AB" drücken, können Sie zwischen Ein / Aus wechseln und die Taste "■" drücken, um die Auswahl zu bestätigen.

Durch erneutes Drücken der Taste "■" gelangen Sie in den Bearbeitungsmodus, während Sie durch Drücken der Tasten "➡ AUF" oder "➡ AB" zum Menü "Hintergrundbeleuchtung (Backlit)" gelangen (siehe Abschnitt 7.2.6.1.1).

Hinweis: Wenn die Hintergrundbeleuchtung ausgeschaltet ist, wird die Hintergrundbeleuchtung einer Taste für 1 Minute eingeschaltet. Der Standardwert ist auf 'Ein' gesetzt.

7.2.6.1.2 Benutzer zuweisbare Bildschirme

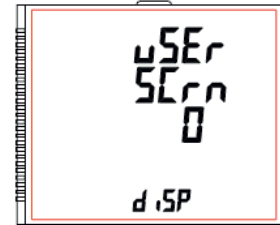
In diesem Bildschirm kann der Benutzer die Benutzerbildschirmfunktion ein- oder ausschalten.

Mit dieser Funktion kann der Benutzer bis zu 10 Messbildschirme seiner Wahl auswählen und nur durch die ausgewählten Bildschirme blättern.



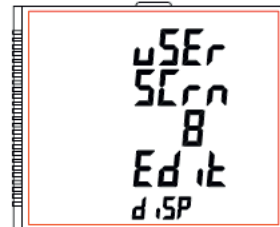
Durch Drücken der Taste "■" kann der Benutzer zum Menü "Auswahl der Bildschirmnummer" wechseln (siehe Abschnitt 7.2.6.1.2.1), während durch Drücken der Tasten "➡ AUF" und "➡ AB" das Menü "Hintergrundbeleuchtung" aufgerufen wird (siehe Abschnitt 7.2.6.1.1.) und das Menü "Kontrast" (siehe Abschnitt 7.2.6.1.3).

7.2.6.1.2.1 Auswahl der Bildschirmnummer



Durch Drücken der Taste "➡ AUF" wird der aktuelle Wert für die Anzahl der anzuzeigenden Bildschirme festgelegt und das Menü "Auswahl der Benutzerbildschirme" aufgerufen (siehe Abschnitt 7.2.6.1.2.2). Durch Drücken der Taste "➡ AB" wird der aktuelle Wert festgelegt und das Menü "Beenden der Benutzerbildschirme" aufgerufen (siehe Abschnitt 7.2.6.1.2.3).

Durch Drücken der Taste "■" kann der Benutzer mit den Tasten "➡ AUF" und "➡ AB" einen anderen Wert für die Anzahl der vom Benutzer zuweisbaren Bildschirme einstellen.



Der Benutzer kann die Anzahl der Bildschirme von 1 bis 10 einstellen.

Durch Drücken der Taste "■" wird der ausgewählte Wert eingestellt und der Bildschirm "Auswahl der Bildschirmnummer" angezeigt (siehe Abschnitt 7.2.6.1.2.1).

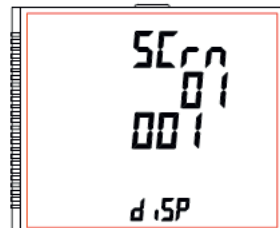
Hinweis: 1. Der Wert 0 sollte gewählt werden, wenn der Benutzer alle Bildschirme

anzeigen möchte.

2. Wenn die Benutzerbildschirm-Funktion eingeschaltet ist und der Systemtyp geändert wird, ist der Benutzerbildschirm deaktiviert.

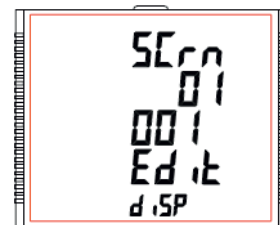
Die Standardeinstellung ist '0', d.h., Alle Bildschirme werden angezeigt.

7.2.6.1.2.2 Auswahl der Benutzerbildschirme



Durch Drücken der Taste "➡ AUF" wird die Auswahl bestätigt und der Benutzer kann mit der Einstellung des nächsten Benutzerbildschirms fortfahren, bis der letzte Benutzerbildschirm eingestellt ist. Anschließend wird das Menü "Beenden der Benutzerbildschirme" angezeigt (siehe Abschnitt 7.2.6.1.2.3).

Durch Drücken der Taste "➡ AB" wird die Auswahl bestätigt und der vorherige Benutzerbildschirm angezeigt, bis der erste Benutzerbildschirm erreicht ist, gefolgt von dem Bildschirm "Auswahl der Bildschirmnummer" (siehe Abschnitt 7.2.6.1.2.1).

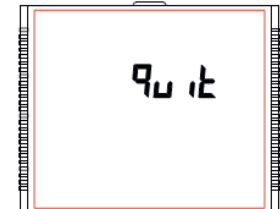


Durch Drücken der Taste "■" wird der Benutzerbildschirm-Bearbeitungsmodus vorgerückt, und durch Drücken der Tasten "➡ AUF" und "➡ AB" wird der Wert wie in Tabelle 1 "Messbildschirme" angezeigt.

Durch Drücken der Taste "■" wird der angezeigte Wert eingestellt und zur Benutzerbildschirmauswahl (siehe Abschnitt 7.2.6.1.2.2)

für die entsprechende Bildschirmnummer gewechselt.

7.2.6.1.2.3 Beenden Benutzer zuweisbare Bildschirme



Dieser Bildschirm wird verwendet, um die benutzerdefinierte Bildschirmauswahl zu verlassen.

Durch Drücken der Taste "■" gelangen Sie in das Menü "Auswahl der Benutzerbildschirme" (siehe Abschnitt 7.2.6.1.2).

7.2.6.1.3 Kontrast

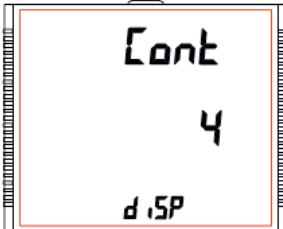
In diesem Bildschirm kann der Benutzer den Kontrast für die Anzeige einstellen.



Durch Drücken der Tasten "AUF" und "AB" gelangen Sie in das Menü "Alte Parameter" (siehe Abschnitt 7.2.6.1.4) bzw. "Benutzer zuweisbaren Bildschirme" (siehe Abschnitt 7.2.6.1.2)

Durch Drücken der Taste "■" wird der aktuelle Kontrastwert angezeigt. Durch erneutes Drücken der Taste "■" können

Sie ihn bearbeiten, während die Tasten "AUF" und "AB" zum Menü "Kontrast" wechseln (siehe Abschnitt 7.2.6.1.3).



Wenn Sie im Bearbeitungsmodus die Tasten "AUF" und "AB" drücken, kann der Benutzer zwischen den Kontrastwerten von 1 bis 4 blättern und durch Drücken der Tasten "■" die Auswahl bestätigen.

Drücken Sie die Taste "■", um in den Bearbeitungsmodus zu gelangen, während

Sie die Tasten "AUF" und "AB" drücken, um zum Menü "Kontrast" zu gelangen (siehe Abschnitt 7.2.6.1.3). Der Standardwert ist "3".

7.2.6.1.4 Alte Parameter

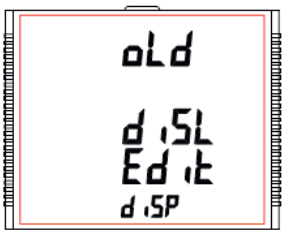
In diesem Bildschirm können Benutzer die alten Bildschirme aktivieren / deaktivieren (siehe Tabelle 1 / Tabelle 2).



Durch Drücken der Taste "AUF" gelangen Sie zum Bildschirm "Display-Parameter beenden". (siehe Abschnitt 7.2.6.1.5). Durch Drücken der Taste "AB" gelangen Sie zum Bildschirm "Kontrast". (Siehe Abschnitt 7.2.6.1.3).

Durch Drücken der Taste "■" wird die aktuelle Auswahl angezeigt und durch Drücken

der Taste "AUF" oder "AB" kehren Sie zum Bildschirm "Alte Parameter" zurück (siehe Abschnitt 7.2.6.1.4), während Sie durch erneutes Drücken der Taste "■" den Bearbeitungsmodus aktivieren. Im Bearbeitungsmodus gibt es zwei Optionen:



DiSL: (Deaktivieren) Der Bildschirm "Alte Parameter" wird nicht auf dem Bildschirm angezeigt.

EnbL: (aktivieren) Der Bildschirm "Alte Parameter" wird angezeigt.

Durch Drücken der Tasten "AUF" oder "AB" können Sie im Bearbeitungsmodus zwischen den beiden Optionen navigieren.

Drücken Sie die Taste "■", um die Auswahl zu bestätigen und zum Bildschirm "Alte Parameter" zu gelangen (siehe Abschnitt 7.2.6.1.4).

Die Standardeinstellung ist "diSL", d.h. es wird kein alter Bildschirm angezeigt.

7.2.6.1.5 Display-Parameter beenden

In diesem Bildschirm kann der Benutzer das vom Benutzer zuweisbare Funktionsauswahl-Setup verlassen.

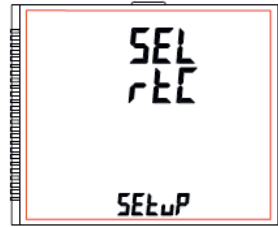


Durch Drücken der Taste "AUF" gelangen Sie zum Bildschirm "Hintergrundbeleuchtung". (siehe Abschnitt 7.2.6.1.1). Durch Drücken der Taste "AB" gelangen Sie zum Bildschirm "Alte Parameter". (siehe Abschnitt 7.2.6.1.4).

Durch Drücken der Taste "■" gelangen Sie zu "Display Parameter" (siehe Abschnitt 7.2.6).

7.2.7 RTC Einstellung

Über diesen Bildschirm kann der Benutzer auf Funktionen wie „Datum einstellen“ und „Uhrzeit einstellen“ zugreifen.



Durch Drücken der Taste "■" kann der Benutzer Datum und Uhrzeit auswählen (siehe Abschnitt 7.2.7.1).

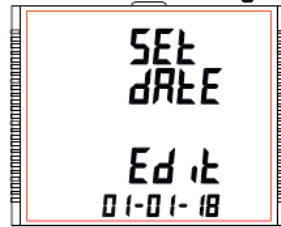
Drücken Sie die Taste "AUF", um zum Bildschirm "Reset Werkeinstellungen" zu gelangen (siehe Abschnitt 7.2.8), und drücken Sie die Taste "AB", um zum Bildschirm "Display Parameter" zu gelangen (siehe Abschnitt 7.2.6).

In diesem Bildschirm kann der Benutzer Datum und Uhrzeit für die RTC des Geräts einstellen.

Durch Drücken von "■" gelangen Sie zu den Datumeinstellungen (siehe Abschnitt 7.2.7.1) und mit den Tasten "AUF" und "AB" zu den Zeiteinstellungen (siehe Abschnitt 7.2.7.2) bzw. zum Bildschirm „RTC beenden“ (siehe Abschnitt 7.2.7.3).

7.2.7.1 Datumeinstellungen

In diesem Bildschirm kann der Benutzer das Datum für das Gerät RTC einstellen. Das Datum wird im Format DD-MM-YY in den Einstellungen angezeigt und sein Bereich liegt zwischen 01-01-00 und 31-12-99 (für das 21. Jahrhundert, d.h., YY = 00 steht für 2000 und YY = 99 für 2099).



Drücken Sie "■", um DD einzustellen. Drücken Sie "■", um MM einzustellen. Drücken Sie "■" um YY einzustellen.

Mit den Tasten "AUF" und "AB" können Sie die Werte für DD, MM und YY ändern.

Nach dem Einstellen von YY wird durch Drücken von "■" der Bildschirm "Bitte warten" gefolgt von "Datumeinstellungen" aufgerufen (siehe Abschnitt 7.2.7.1).

7.2.7.2 Zeiteinstellungen

In diesem Bildschirm kann der Benutzer die Uhrzeit für das Gerät RTC einstellen. Die Zeit wird im Format HH: MM angezeigt und der Bereich liegt zwischen 00:00 und 23:59.



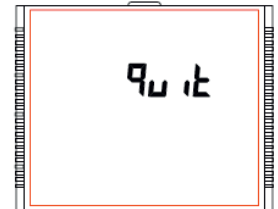
Drücken Sie "■", um 10's für HH einzustellen. Drücken Sie "■", um 1's für HH einzustellen. Drücken Sie "■", um 10's für MM einzustellen. Drücken Sie die Taste "■", und fordern Sie die Stelle von 1 für MM an.

Mit den Tasten "AUF" und "AB" ändern Sie die entsprechenden Werte.

Nachdem die 1. Stelle für MM eingestellt ist, gelangen Sie durch Drücken von "■" zum Bildschirm "Zeiteinstellungen" (siehe Abschnitt 7.2.7.2).

7.2.7.3 RTC beenden

In diesem Bildschirm können Benutzer die RTC-Einstellungen verlassen.



Durch Drücken der Taste "AUF" gelangen Sie zum Bildschirm "Datumeinstellungen". (siehe Abschnitt 7.2.7.1). Durch Drücken der Taste "AB" gelangen Sie zum Bildschirm "Zeiteinstellungen" (siehe Abschnitt 7.2.7.2).

Durch Drücken der Taste "■" gelangen Sie zu "RTC-Einstellungen" (siehe Abschnitt 7.2.7).

7.2.8 Reset Werkeinstellungen

Dieser Bildschirm ermöglicht es dem Benutzer, das Messgerät auf die werkseitigen Standardeinstellungen einzustellen (siehe Abschnitt 7.2.8.1).



Durch Drücken der Taste "AUF" gelangen Sie zum Bildschirm "Setup beenden" (siehe Abschnitt 7.2.9).

Drücken Sie die Taste "AB", um zum Bildschirm "RTC-Einstellung" zu gelangen (siehe Abschnitt 7.2.7).

In diesem Bildschirm kann der Benutzer alle Daten aus dem Messgerät löschen und alle Setup-Parameter auf ihre Standardwerte setzen.

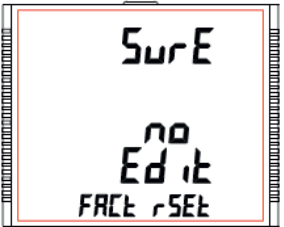


Durch Drücken der Taste "■" gelangen Sie zum Bildschirm "Sure" (Bestätigung), in dem ein "Nein" angezeigt wird.

Durch Drücken der Taste "➡ AUF" oder "➡ AB" wird der Bildschirm zum Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen angezeigt (siehe Abschnitt 7.2.8).

Durch Drücken der Taste "■" gelangen Sie zum Auswahlbildschirm Factory Reset.

Reset Werkeinstellungen Auswahlbildschirm



Durch Drücken der Taste "➡ AUF" oder "➡ AB" kann der Benutzer zwischen "JA" oder "Nein" wählen.

JA: Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen
nein: Werkseinstellung nicht zulassen

Durch Drücken von "■" wird die Auswahl übernommen. Wenn die Auswahl "JA" ist,

wird zum Bildschirm "Bitte warten" gewechselt, gefolgt vom "Sure" -Bildschirm des "Factory Reset-Bildschirms" (siehe Abschnitt 7.2.8). Wenn die Auswahl "Nein" lautet, wird der Bildschirm "Bitte warten" nicht angezeigt.

7.2.9 Einstellungen Beenden (Quit)

In diesem Bildschirm kann der Benutzer das Setup-Menü verlassen (siehe Abschnitt 7.2.9.1).



Durch Drücken der Taste "■" kann der Benutzer das Setup-Menü verlassen und zum Messbildschirm zurückkehren.

Drücken Sie die Taste "➡ AUF", um zum Bildschirm "Auswahlanzeige Systemparameter" (siehe Abschnitt 7.2.1) zu gelangen, und drücken Sie die Taste "➡ AB", um zum Bildschirm "Reset Werkeinstellungen" zu gelangen (siehe Abschnitt 7.2.8).

In diesem Bildschirm kann der Benutzer das Messgerät so einstellen, dass es das Setup-Menü verlässt.



Durch Drücken der Taste "■" wird das Setup-Menü verlassen und der Messbildschirm aufgerufen, von dem aus der Setup-Bildschirm aufgerufen wurde.

8. Relaisausgang

Das Messgerät verfügt über ein Relais für die Impulsausgabe sowie für den Endschalter.

8.1 Impulsausgang

Die Impulsausgabe ist der spannungsfreie, sehr schnell agierende Relaiskontakt, der als Antrieb eines externen mechanischen Zählers für die Energiemessung genutzt werden kann. Die Impulsausgabe kann für alle folgenden Parameter mit der Anzeige für die Parametereinstellung konfiguriert werden.

- 1) Wirkenergie (Import)
- 2) Wirkenergie (Export)
- 3) Blindenergie (Import)
- 4) Blindenergie (Export)
- 5) Scheinenergie

Tabelle 2: Energie-Impulsratendivisor

1. Für Energieausgang in Wh

Impulsrate						
Divisor	Impuls	Systemleistung *		Divisor	Impuls	Systemleistung *
1	1pro Wh	Bis 3600W		100	1pro 100Wh	Bis 3600W
	1pro kWh	Bis 3600kW			1pro 100kWh	Bis 3600kW
	1pro Mwh	Über 3600kW bis 30000kW			1pro 100MWh	Über 3600kW bis 30000kW
10	1pro 10Wh	Bis 3600W		1000	1 pro 1000Wh	Bis 3600W
	1pro 10kWh	Bis 3600kW			1 pro 1000kWh	Bis 3600kW
	1pro 10MWh	Über 3600kW bis 30000kW			1pro 1000MWh	Über 3600kW bis 30000kW

Impulsdauer 60 ms, 100 ms oder 200 ms

2. Für Energieausgang in kWh

Impulsrate		
Divisor	Impuls	Systemleistung *
1	1pro kWh	Bis 3600W
	1pro Mwh	Über 3600kW
	1pro Mwh	Über 3600kW bis 30000kW

3. Für Energieausgang in Mwh

Impulsrate		
Divisor	Impuls	Systemleistung *
1	1pro MWh	Über 3600W

Die obigen Optionen gelten auch für Schein- und Blindenergie.

*Hinweis:

- 1. Systemleistung = 3 x CT(primär) x PT(primär)_{L-N} für 3 Phasen 4-Draht
- 2. Systemleistung = Root3 x CT(primär) x PT(primär)_{L-L} für 3 Phasen 3-Draht
- 3. Systemleistung = CT(primär) x PT(primär)_{L-N} für 1 Phasen 2-Draht

8.2 Endschalter (Limit Ausgang)

Mit dem Endschalter kann der gemessene Parameter (siehe Tabelle 3) in Bezug auf einen eingestellten Grenzwert überwacht werden. Der Grenzwertschalter kann auf einen der vier nachstehenden Modi konfiguriert werden:

- | | |
|----------------------------------|------------------------------------|
| 1) Alarm hoch & Relais aktiviert | 2) Alarm hoch & Relais deaktiviert |
| 3) Alarm tief & Relais aktiviert | 4) Alarm tief & Relais deaktiviert |

Mit vom Benutzer wählbarem Auslösepunkt, Hysterese, Ansprechverzögerung und Ausschaltverzögerung

Alarm hoch:

Wurde die Option Alarm hoch aktiviert oder Alarm hoch deaktiviert ausgewählt, wird das Relais aktiviert bzw. deaktiviert, wenn der gewählte Parameter den Auslösepunkt erreicht oder überschreitet.

Alarm tief:

Wurde die Option Alarm tief aktiviert oder Alarm tief deaktiviert ausgewählt, wird das Relais aktiviert bzw. deaktiviert, wenn der gewählte Parameter den Auslösepunkt erreicht oder unterschreitet.

Hinweis:

Stellen Sie für die Alarm tief-Konfiguration die Werte für Auslösepunkt und Hysterese so ein, dass % Auslösepunkt + % Hysterese sollte unter 100% liegen.

Beispiel für Phasenwinkel:

Wenn der Auslösepunkt auf 70% eingestellt ist, beträgt die maximal anwendbare Hysterese 42,8%. Auslösepunkt 70% (252°) + Hysterese 42,8% ($107,8^\circ$) = $359,8^\circ$.

Beispiel für PF:

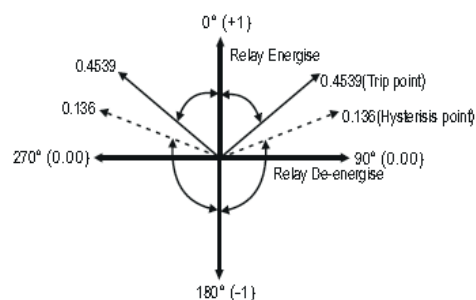
Wenn der Alarm hoch aktiviert ist und der Auslösepunkt 70% und die Hysterese 30% beträgt, so ist der Auslösewert = $0,7 \times 90^\circ = 63^\circ$.

Auslöse-PF = $\cos(63) = 0,4539$ und Hysterese = $0,3 \times 0,4539 = 0,136$.

Daher wird das Relais über 0,4539 aktiviert und unter 0,3179 deaktiviert.

Hinweis:

Diese Funktion funktioniert unabhängig vom $\pm$ Vorzeichen. Das hängt nur vom Wert ab.



Auslösepunkt:

Der Auslösepunkt kann bei Alarm hoch in einem Bereich von 10% bis 120 % des Nominalwerts (siehe Tabelle 3) und bei Alarm tief in einem Bereich von 10% bis 100 % des Nominalwerts eingestellt werden.

Hysterese:

Hysterese kann in einem Bereich von 0,5% bis 50 % des eingestellten Anfahrtpunkts eingestellt werden. Wurde Alarm hoch aktiviert oder Alarm hoch deaktiviert ausgewählt, wird das Relais aktiviert bzw. deaktiviert, wenn der eingestellte Parameterwert die Hysterese unterschreitet. Gleichmaßen verhält es sich, wenn Alarm tief aktiviert oder Alarm tief deaktiviert ausgewählt wurde.

Einschaltverzögerung:

Die Einschaltverzögerung kann zwischen 1 und 9999 Sekunden eingestellt werden.

Ausschaltverzögerung:

Die Ausschaltverzögerung kann zwischen 1 und 9999 Sekunden eingestellt werden.

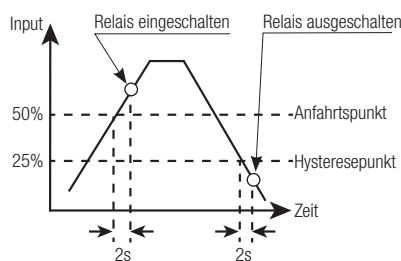
Beispiel für unterschiedliche Konfigurationen

Parameter Nr: 4 (Strom1)

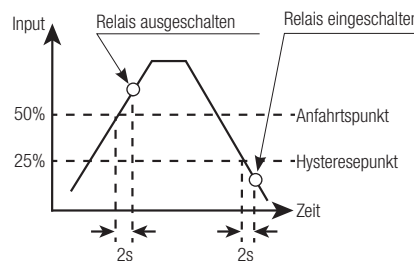
Anfahrtpunkt = 50%
Hysterese = 50% of trip point

Einschaltverzögerung: 2s
Ausschaltverzögerung: 2s

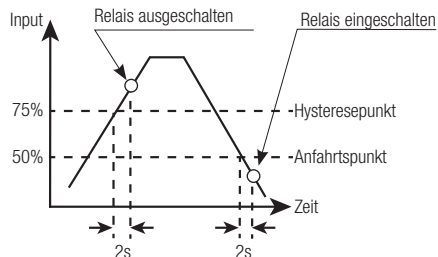
1) Alarm hoch & eingeschaltetes Relais



2) Alarm hoch & ausgeschaltetes Relais



3) Alarm tief & eingeschaltetes Relais



4) Alarm tief & ausgeschaltetes Relais

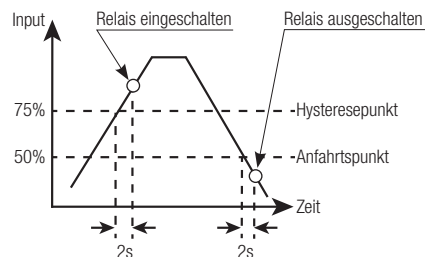


Tabelle 3: Parameter für Endschalter (Limit Ausgang)

Parameter Nr.	Parameter	3P 4W	3P 3W	1P 2W	Auslösepunkt Bereich einstellen	100% Wert
0	Keiner	✓	✓	✓	—	—
1	EINGANGSSPANNUNG L1	✓	✓	✓	10 - 120 %	Unom (L-N)
2	EINGANGSSPANNUNG L2	✓	✓	✗	10 - 120 %	Unom (L-N)
3	EINGANGSSPANNUNG L3	✓	✓	✗	10 - 120 %	Unom (L-N)
4	EINGANGSSTROM IL1	✓	✓	✓	10 - 120 %	Inom
5	EINGANGSSTROM IL2	✓	✓	✗	10 - 120 %	Inom
6	EINGANGSSTROM IL3	✓	✓	✗	10 - 120 %	Inom
7	WIRKLEISTUNG L1	✓	✗	✓	10 - 120 %	Nom ⁽³⁾
8	WIRKLEISTUNG L2	✓	✗	✗	10 - 120 %	Nom ⁽³⁾
9	WIRKLEISTUNG L3	✓	✗	✗	10 - 120 %	Nom ⁽³⁾
10	SCHEINLEISTUNG L1	✓	✗	✓	10 - 120 %	Nom ⁽³⁾
11	SCHEINLEISTUNG L2	✓	✗	✗	10 - 120 %	Nom ⁽³⁾
12	SCHEINLEISTUNG L3	✓	✗	✗	10 - 120 %	Nom ⁽³⁾
13	BLINDLEISTUNG L1	✓	✗	✓	10 - 120 %	Nom ⁽³⁾
14	BLINDLEISTUNG L2	✓	✗	✗	10 - 120 %	Nom ⁽³⁾
15	BLINDLEISTUNG L3	✓	✗	✗	10 - 120 %	360°
16	LEISTUNGSFAKTOR L1	✓	✗	✓	10 - 90 %	360°
17	LEISTUNGSFAKTOR L2	✓	✗	✗	10 - 90 %	360°
18	LEISTUNGSFAKTOR L3	✓	✗	✗	10 - 90 %	Nom ⁽³⁾
19	PHASENWINKEL L1	✓	✗	✓	10 - 90 %	90°
20	PHASENWINKEL L2	✓	✗	✗	10 - 90 %	90°
21	PHASEN WINKEL L3	✓	✗	✗	10 - 90 %	90°
22	SPANNUNG DURCHSCHN.	✓	✓	✗	10 - 100 %	Unom ⁽²⁾
24	STROM DURCHSCHN.	✓	✓	✗	10 - 100 %	Inom
27	WIRKLEISTUNG SUMME	✓	✓	✗	10 - 120 %	Nom ⁽³⁾
29	SCHEINLEISTUNG SUMME	✓	✓	✗	10 - 120 %	Nom ⁽³⁾
31	BLINDLEISTUNG SUMME	✓	✓	✗	10 - 120 %	Nom ⁽³⁾
32	LEISTUNGSFAKTOR DURCHSCHN.	✓	✓	✗	10 - 90 %	90°
34	PHASENWINKEL DURCHSCHN.	✓	✓	✗	10 - 90 %	360°
36	FREQUENZ	✓	✓	✓	10 - 90 %	66 Hz
37	Wh Import	✓	✓	✓	10 - 9999999	Nom ⁽³⁾
38	Wh Export	✓	✓	✓	10 - 9999999	Nom ⁽³⁾
39	VAr Kapazitiv	✓	✓	✓	10 - 9999999	Nom ⁽³⁾
40	VAr Induktiv	✓	✓	✓	10 - 9999999	Nom ⁽³⁾
41	VA	✓	✓	✓	10 - 9999999	Nom ⁽³⁾
43	LEISTUNGSBEDARF IMPORT	✓	✓	✓	10 - 120 %	Nom ⁽³⁾
44	MAX LEISTUNGSBEDARF IMPORT	✓	✓	✓	10 - 120 %	Nom ⁽³⁾
45	LEISTUNGSBEDARF EXPORT	✓	✓	✓	10 - 120 %	Nom ⁽³⁾
46	MAX LEISTUNGSBEDARF EXPORT	✓	✓	✓	10 - 120 %	Nom ⁽³⁾
47	VAr BEDARF Kapazitiv	✓	✓	✓	10 - 120 %	Nom ⁽³⁾
48	VAr BEDARF MAX. Induktiv	✓	✓	✓	10 - 120 %	Nom ⁽³⁾
49	VAr BEDARF Induktiv	✓	✓	✓	10 - 120 %	Nom ⁽³⁾
50	VAr BEDARF MAX. Induktiv	✓	✓	✓	10 - 120 %	Nom ⁽³⁾
51	VA BEDARF	✓	✓	✓	10 - 120 %	Nom ⁽³⁾
52	VA MAX BEDARF	✓	✓	✓	10 - 120 %	Nom ⁽³⁾

Parameter Nr.	Parameter	3P 4W	3P 3W	1P 2W	Auslösepunkt Bereich einstellen	100% Wert
53	STROM BEDARF	✓	✓	✓	10 - 120 %	Inom
54	STROM MAX BEDARF	✓	✓	✓	10 - 120 %	Inom
101	EINGANGSSPANNUNG L12	✓	✗	✗	10 - 120 %	Unom (L-L)
102	EINGANGSSPANNUNG L23	✓	✗	✗	10 - 120 %	Unom (L-L)
103	EINGANGSSPANNUNG L31	✓	✗	✗	10 - 120 %	Unom (L-L)
113	NEUTRALSTROM	✓	✗	✗	10 - 120 %	Inom
114	RELAIS MANUEL OFF	✓	✓	✓	1	—
115	RELAIS MANUEL ON	✓	✓	✓	1	—

Hinweis:

Parameter 1,2,3 sind L-N Spannung für 3P 4W und L-L Spannung für 3P 3W.

1. Frequenz 0% entspricht 45 Hz und 100% 66 Hz
2. Für 3P 4W und 1P2W ist der Nennwert UL-N und der für 3P 3W ist UL-L.
3. Der Nennwert für die Leistung wird aus den Nennspannungs- und Stromwerten berechnet
4. Der Nennwert ist bei eingestellten CT / PT-Primärwerten zu berücksichtigen.
5. Für einphasige L1-Phasenwerte sind als Systemwerte zu betrachten.

8.3 Timer-Ausgang

Der Timer-Ausgang kann verwendet werden, um das Relais zyklisch zu betreiben. Der Benutzer kann die EIN- und AUS-Periode sowie die Anzahl der Wiederholungen dieses Zyklus festlegen. Die Anzahl der Zyklen (N) kann unbegrenzt sein oder zwischen 1 und 9999 liegen. Die Zählung wird auf einem Messbildschirm angezeigt, wie zuvor erläutert.

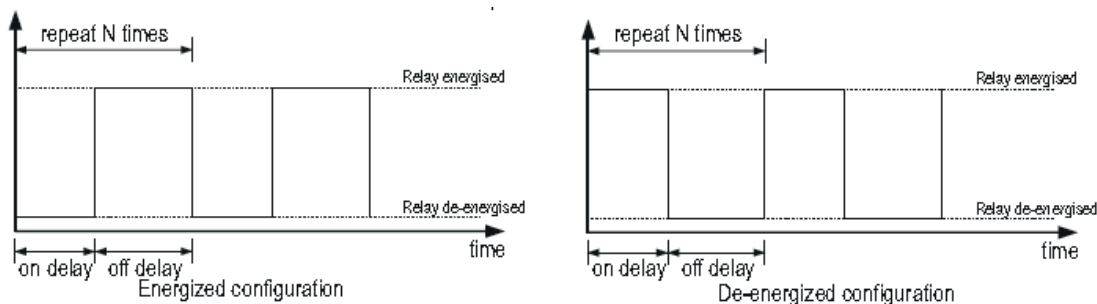


Tabelle 4: Liste der Datenloggingparameter

Parameter	Parameter	3P4W	3P3W	1P2W
0	Eingangsspannung L1	✓	✓	✓
1	Eingangsspannung L2	✓	✓	✗
2	Eingangsspannung L3	✓	✓	✗
3	Eingangsstrom IL1	✓	✓	✓
4	Eingangsstrom IL2	✓	✓	✗
5	Eingangsstrom IL3	✓	✓	✗
6	Wirkleistung L1	✓	✗	✓
7	Wirkleistung L2	✓	✗	✗
8	Wirkleistung L3	✓	✗	✗
9	Scheinleistung L1	✓	✗	✓
10	Scheinleistung L2	✓	✗	✗
11	Scheinleistung L3	✓	✗	✗
12	Blindleistung L1	✓	✗	✓
13	Blindleistung L2	✓	✗	✗
14	Blindleistung L3	✓	✗	✗
15	Leistungsfaktor L1	✓	✗	✓
16	Leistungsfaktor L2	✓	✗	✗
17	Leistungsfaktor L3	✓	✗	✗

Parameter	Parameter	3P4W	3P3W	1P2W
18	Phasenwinkel L1	✓	✗	✓
19	Phasenwinkel L2	✓	✗	✗
20	Phasenwinkel L3	✓	✗	✗
21	Spannung Durchschnitt	✓	✓	✗
22	Spannung Summe	✓	✓	✗
23	Strom Durchschnitt	✓	✓	✗
24	Strom Summe	✓	✓	✗
25	Wirkleistung Durchschnitt	✓	✓	✗
26	Wirkleistung Summe	✓	✓	✗
27	Scheinleistung Durchschnitt	✓	✓	✗
28	Scheinleistung Summe	✓	✓	✗
29	Blindleistung Durchschnitt	✓	✓	✗
30	Blindleistung Summe	✓	✓	✗
31	Leistungsfaktor Durchsch.	✓	✓	✗
32	Leistungsfaktor Summe	✓	✓	✗
33	Phasenwinkel Durchschn.	✓	✓	✗
34	Phasenwinkel Summe	✓	✓	✗
35	Frequenz	✓	✓	✓

Parameter	Parameter	3P4W	3P3W	1P2W
36	Wirkenergie Import	✓	✓	✓
37	Wirkenergie Export	✓	✓	✓
38	Kapazitive Blindenergie	✓	✓	✓
39	Induktive Blindenergie	✓	✓	✓
40	Scheinleistung	✓	✓	✓
42	Wirkleistungsbedarf Import	✓	✓	✓
43	Max. Wirkleistungsbedarf Import	✓	✓	✓
44	Wirkleistungsbedarf Export	✓	✓	✓
45	Max. Wirkleistungsbedarf Export	✓	✓	✓
46	Kapazitive Blindleistungsbedarf	✓	✓	✓
47	Max. kapazitive Blindleistungsbedarf	✓	✓	✓
48	Induktiver Blindleistungsbedarf	✓	✓	✓
49	Max. induktiver Blindleistungsbedarf	✓	✓	✓
50	Scheinleistungsbedarf	✓	✓	✓
51	Max. Scheinleistungsbedarf	✓	✓	✓
52	Spannungsbedarf	✓	✓	✓
53	Max. Spannungsbedarf	✓	✓	✓
66	Systemstrom max.	✓	✓	✓
67	Systemstrom min.	✓	✓	✓
68	RPM	✓	✓	✓

Parameter	Parameter	3P4W	3P3W	1P2W
70	Systemspannung max.	✓	✓	✓
71	Systemspannung min.	✓	✓	✓
100	Spannung L12	✓	✗	✗
101	Spannung L23	✓	✗	✗
102	Spannung L31	✓	✗	✗
103	Spannung L1 THD	✓	✓	✓
104	Spannung L2 THD	✓	✓	✗
105	Spannung L3 THD	✓	✓	✗
106	Strom L1 THD	✓	✓	✓
107	Strom L2 THD	✓	✓	✗
108	Strom L3 THD	✓	✓	✗
109	Systemspannung THD	✓	✓	✓
110	Systemstrom THD	✓	✓	✓
112	Neutral Spannung	✓	✗	✗
113	Betriebsstunden (Run hour)	✓	✓	✓
114	Einschaltzeit (On hour)	✓	✓	✓
115	Anzahl Unterbrechungen	✓	✓	✓
166	Phasen Anzeige	✓	✗	✗
168	Temperatur	✓	✓	✓

9. Technische Daten

System

Anschlussarten:

Einphasig 2-Draht / 3-phasig 3-Draht / 3-phasig 4-Draht (vor Ort konfigurierbar)

Nennfrequenz:

45 ... 50/60 ... 65 Hz

Eingang

Spannungseingang

Nenneingangsspannung (AC RMS):

100 V_{LL} ... 600 V_{LL} (vor Ort konfigurierbar)
(57.5 V_{LN} ... 346.42 V_{LN})

Systemwerte primärer Impulswandler:

100 V_{LL} ... 1200 kV_{LL} (vor Ort konfigurierbar)

Systemwerte sekundärer Impulswandler:

100 V_{LL} ... 600 V_{LL} (vor Ort konfigurierbar)
(57.5 V_{LN} ... 346.42 V_{LN})

Max. dauerhafte Eingangsspannung:

120% des Nennwerts

Nominale Bürde Eingangsspannung:

ca. <0.3 VA pro Phase (bei nominal 240 V)

Überlastanzeige:

"-OL-" >121% des Nennwerts

Max. kurzfristige Überlast:

2 x Nennspannung für 1 Sek., 10 Mal in Intervallen von 10 Sek.

Stromeingang

Nenneingangsstrom:

100 mA and 330 mV oder 1 A / 5 A

Systemwerte primärer Stromwandler:

Von 1 A ... 9999 A

Systemwerte sekundärer Stromwandler:

1 A / 5 A (vor Ort konfigurierbar)

Max. dauerhafte Eingangsstrom:

120% des Nennwerts

Nominale Bürde Eingangsstrom:

ca. <0.3 VA pro Phase

Überlastanzeige:

"-OL-" >121% des Nennwerts

Max. kurzfristige Überlast:

2 x Nennsstrom für 1 Sek., 5 Mal in Intervallen von 5 Min.

Hilfsenergie

Versorgungsspannung:	100 ... 550 V AC/DC oder 12 ... 60 V AC/DC
Frequenzbereich:	45 ... 65 Hz
Bürde Hilfsenergie:	< 6 VA bei Nennwert oder < 8 VA mit Ethernet

Referenzbedingungen Messbereich (nach IEC60053-22)

Spannung (Energiesmessung):	1 ... 120% des Nennwerts
Strom:	20 ... 120% des Nennwerts
Leistungsfaktor:	0.5 induktiv ... 1 ... 0.8 kapazitiv
Frequenzbereich:	45 ... 66 Hz
THD:	50% bis zur 15. harmonischen 10% bis zur 31. harmonischen

Genauigkeit

Referenzbedingungen Genauigkeit (nach IEC60053-21)

Referenztemperatur:	23 °C / ± 2 °C
Eingangsfrequenz:	50/60 Hz / ± 2%
Frequenz Hilfsenergie:	50/60 Hz / ± 1%
Spannungsbereich:	50 ... 100% des Nennwerts
Strombereich:	20 ... 100% des Nennwerts

Genauigkeit Energie

Wirkenergie:	Klasse 0.5S oder 0,2S (nach EN 62053-22) für Standard Ausführung Klasse 1 (nach EN 62053-21) für RJ12 Ausführung
Blindenergie:	Klasse 2 (nach EN 62053-23)
Scheinenergie:	Klasse 1

Genauigkeit Leistung

	Klasse 0.2S		Klasse 0.2S		Klasse 0.2S		Klasse 0.2S
Spannung	± 0.2%	Frequenz	± 0.2%	Blindleistung	± 1%	Leistungsfaktor / Winkel	± 3°
Strom	± 0.2%	Wirkleistung	± 0.2%	Scheinleistung	± 0.2%	THD (Spannung / Strom)	± 3%

Bedienung und Anzeige

Bedienelemente

Benutzerbedienung:	3 Drucktasten
--------------------	---------------

Anzeige

Typ:	LCD Display mit Hintergrundbeleuchtung (4 Zeilen für Messwerte, 1 Zeile für Energiewerte, 3 Graphen für Bürdenanzeige)
Aktualisierungsrate:	ca. 1 sek
Anzeigebereich Messwerte:	0 ... ± 9999 plus Einheit
Anzeigebereich Energiewerte:	0 ... ± 99999999.9 plus Einheit

Mechanische Eigenschaften

Einbaulage:	Siehe Kapitel 4
Frontrahmen:	96 mm x 96 mm (DIN 43718)
Ausschnitt Frontabdeckung:	92+0,8 mm x 92+0,8 mm
Frontabdeckungsstärke:	1 - 3 mm zum leichten Einklemmen 1 - 6 mm für Montageklammern
Material:	Polycarbonat
Brennbarkeitsklasse:	UL94 V-0, selbstverlöschend, nicht tropfend, halogenfrei
Gewicht:	ca. 620 g
Anschlüsse:	Schraubklemmen

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur:	-20 ... +70 °C
Lagertemperatur:	-25 ... +75 °C
Relative Luftfeuchte:	0 ... 95% (ohne Betauung)
Anlaufzeit:	Min. 3 Minuten
Schock:	300 m/s² (30g) / 18 ms
Vibration:	10 ... 150 ... 10 Hz, 0.15 mm Amplitude, 10 Zyklen pro Achse

Sicherheit

EMV-Festigkeit:	10 V/m - Level 3 (gemäss IEC 61000-4-3)
EMV-Emission:	IEC 61326-1: 2012
Sicherheit:	IEC 60010-1:1010
Verschmutzungsgrad:	2
Installationskategorie:	III
Schutzklasse:	2
Gehäuseschutzart:	IP54 (Front), IP20 (Gehäuse/Klemme)
Hochspannungstest: (50 Hz, 1 min)	4.0 kV RMS, Eingang und Hilfsenergie gegen Oberfläche 3.3 kV RMS, Eingang gegen alle anderen Stromkreise

Kommunikationsschnittstelle

RS485 Modbus/RTU

Modbus /RTU:	Via Steckklemme, 2.5 mm ²
Protokoll:	Modbus/RTU
Physik:	RS-485, max. 1200 M (4000 ft)
Baudrate:	4'800, 9'600, 19'200, 38'400, 57'600 Baud
Parität:	Odd or Even mit 1 Stopbit None mit 1 oder 2 Stopbits
Anzahl Teilnehmer:	< 32

RJ45 Modbus/TCP

Modbus /TCP:	RJ45 Stecker
Protokoll:	Modbus/TCP
Physik:	Ethernet

Ausgänge

Relais

Anzahl Relais:	2 (frei wählbar für Limit-, Puls- oder Timerausgang)
Schaltspannung:	250 VAC / 30 VDC
Schaltstrom:	5 AAC / 5 ADC

Impuls Ausgang

Impuls LED:	Für Energietesting
Impulskonstante:	4000 Impulse / kWh
Standard Impulsratendivisor:	1 pro Wh (bis 3600 W) 1 pro kWh (bis 3600 kW) 1 pro MWh (über 3600 kW bis zu 30000 kW)
Impulsratendivisor:	Vor Ort programmierbar
10	1 pro 10 Wh (bis 3600 W) 1 pro 10 kWh (bis 3600 W) 1 pro 10 MWh (bis 3600 W)
100	1 pro 100 Wh (bis 3600 W) 1 pro 100 kWh (bis 3600 W) 1 pro 100 MWh (bis 3600 W)
1000	1 pro 1000 Wh (bis 3600 W) 1 pro 1000 kWh (bis 3600 W) 1 pro 1000 MWh (bis 3600 W)
Impulsdauer:	60 ms, 100 ms oder 200 ms

Limit Ausgang

Mit dem Endschalter kann der gemessene Parameter (siehe Tabelle 3) in Bezug auf einen eingestellten Grenzwert überwacht werden. Der Grenzwertschalter kann auf einen der vier nachstehenden Modi konfiguriert werden:

- | | |
|----------------------------------|------------------------------------|
| 1) Alarm hoch & Relais aktiviert | 2) Alarm hoch & Relais deaktiviert |
| 3) Alarm tief & Relais aktiviert | 4) Alarm tief & Relais deaktiviert |

Mit vom Benutzer wählbarem Auslösepunkt, Hysterese, Ansprechverzögerung und Ausschaltverzögerung

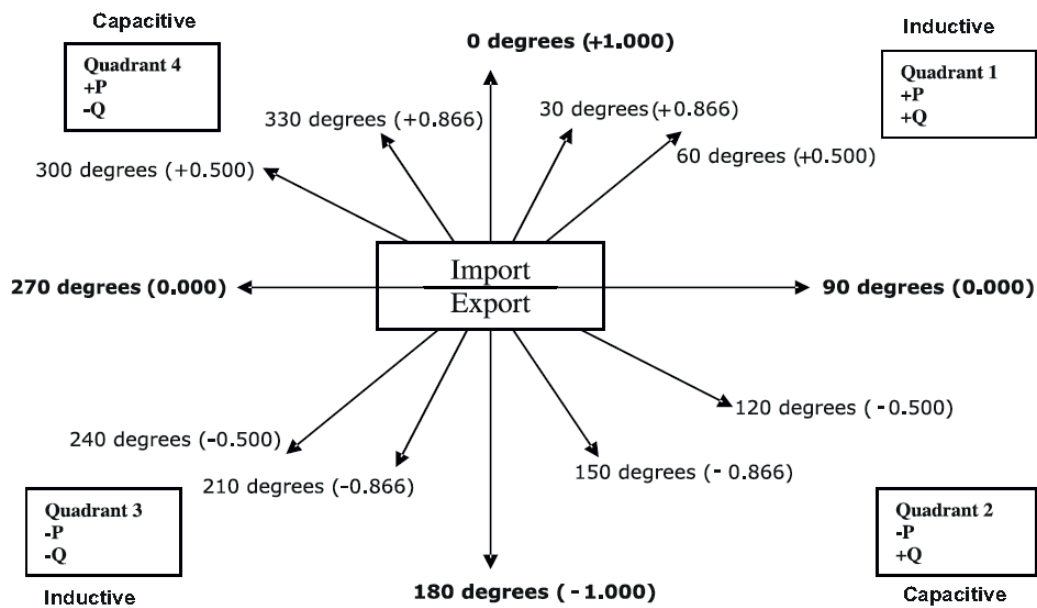
Timer Ausgang

Der Timer-Ausgang kann verwendet werden, um das Relais zyklisch zu betreiben. Der Benutzer kann die EIN- und AUS-Periode sowie die Anzahl der Wiederholungen dieses Zyklus festlegen. Die Anzahl der Zyklen (N) kann unbegrenzt sein oder zwischen 1 und 9999 liegen.

Phasendiagramm

Quadrant 1: 0° ... 90°
Quadrant 3: 180° ... 270°

Quadrant 2: 90° ... 180°
Quadrant 4: 270° ... 360°



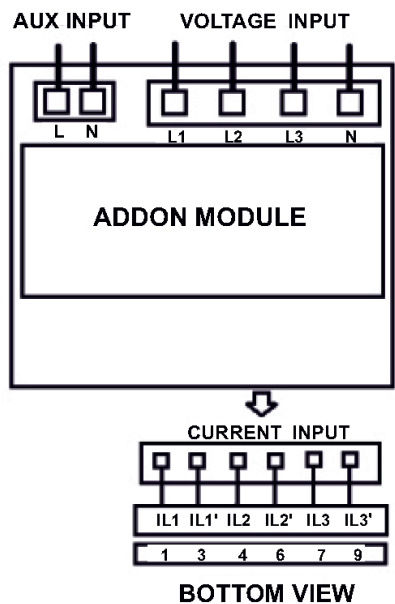
Anschlüsse	Quadrant	Wirkleistungsvorzeichen (P)	Blindleistungsvorzeichen (Q)	Vorzeichen Leistungsfaktor (PF)	Induktiv/kapazitiv
Import	1	+ P	+ Q	+	L
Import	4	+ P	- Q	+	C
Export	2	- P	+ Q	-	C
Export	3	- P	- Q	-	L

Induktiv bedeutet, dass der Strom der Spannung nacheilt.
Kapazitiv bedeutet, dass der Strom der Spannung voreilt.

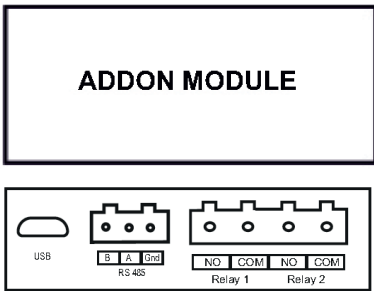
Zeigt das Gerät die Wirkleistung (P) mit „ + ” (positivem Vorzeichen), ist der Anschluss auf „Import ”.
Zeigt das Gerät die Wirkleistung (P) mit „ - ” (negativem Vorzeichen), ist der Anschluss auf „Export ”.

Anschlüsse

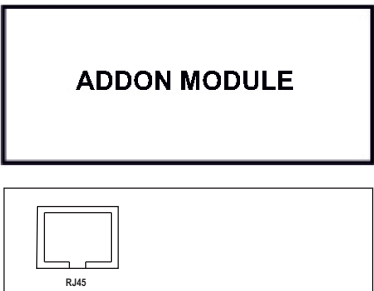
Für interne CT's



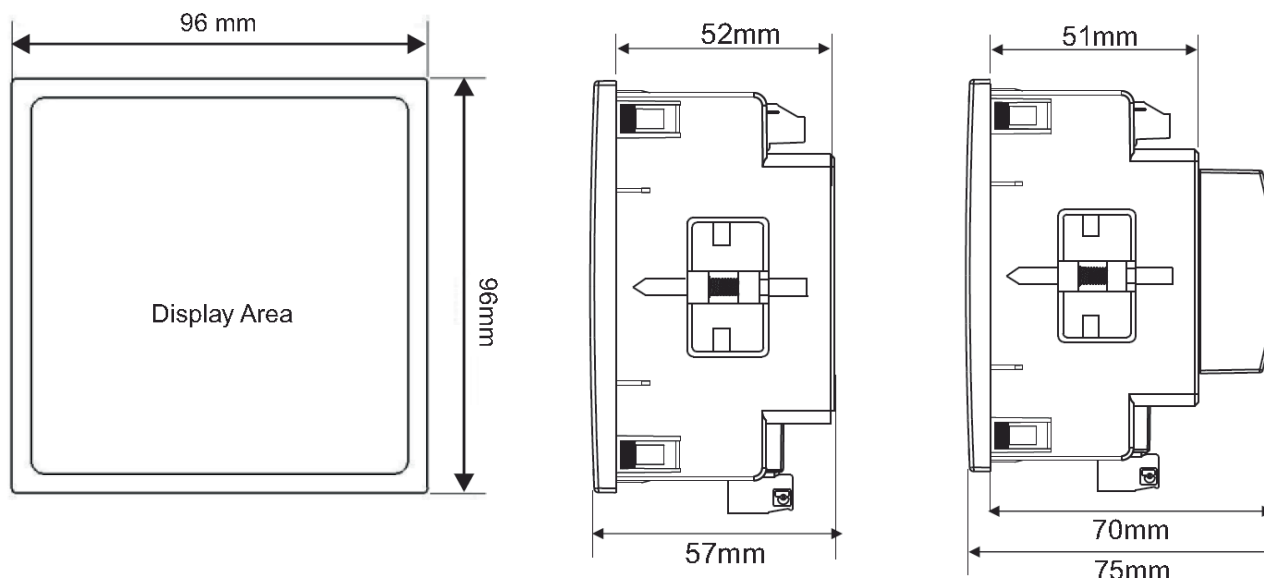
RS485-Ausgang mit Relais 1 & 2 und USB



RJ45-Ausgang



Massbild



10. Schnittstellendefinition Modbus/RTU und TCP

Das multifunktionale Leistungs- und Überwachungsmessgerät 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 Adressbereich liegt zwischen 1 und 247 für 32 Messgeräte. Der Sendemodus (Adresse 0) ist nicht erlaubt.

Die maximale Latenzzeit eines Zählers beträgt 300 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 300 ms vergehen, bevor angenommen werden kann, dass der Zähler nicht reagieren wird. Wenn der Slave nicht innerhalb von 300 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 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 bps.

Funktionscode:

03	Lesen Halteregeister	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

10.1 Zugriff auf das 3X und 4X-Register um Messwerte zu lesen

Zwei aufeinanderfolgende 16-Bit-Register stellen einen Parameter dar. In Tabelle 3 finden Sie die Adressen der 3X- und 4X-Register, die für vom Instrument gemessene Parameter verwendet werden. Jeder Parameter wird in den 3X- und 4X-Registern gespeichert. Mit dem Modbus-Code 04 und 03 können Sie auf alle Parameter in den Registern 3X und 4X zugreifen.

Beispiel:

Lesen Parameter

Spannung 2 von 3X : Startadresse = 00 02 Anzahl der Register = 02

Leistung 2 von 4X: Startadresse = 00 0E Anzahl der Register = 02

Anmerkung : Anzahl der Register = Anzahl der Parameter x 2

Jede Abfrage zum Datenlesen muss auf 40 Parameter oder weniger begrenzt sein. Wenn die 40 Parameter überschritten werden, erscheint ein ModBus Ausnahmecode.

Abfrage für 3X lesen:

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

3X Reaktion: Spannung 3 (219,254V)

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

Byte Zählung: Gesamtzahl der empfangenen Datenbytes.

Abfrage für 4X lesen:

01 (Hex)	03 (Hex)	00 (Hex)	0E (Hex)	00 (Hex)	02 (Hex)	E0 (Hex)	C9 (Hex)
Geräteadresse	Funktions-code	Startadresse hoch	Startadresse tief	Anzahl der Register hoch	Anzahl der Register tief	CRC tief	CRC hoch

4X Reaktion: Leistung 2 (2000W)

01 (Hex)	03 (Hex)	04 (Hex)	44 (Hex)	FA (Hex)	00 (Hex)	00 (Hex)	CE (Hex)	F2 (Hex)
Geräte-adresse	Funktions-code	Bytezählung	Datenregister1 Byte hoch	Datenregister1 Byte tief	Datenregister2 Byte hoch	Datenregister2 Byte tief	CRC tief	CRC hoch

Bytezählung: Gesamtanzahl der erhaltenen Datenbytes.

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.

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.)

Tabelle 3: 3 X und 4X Registeradressen (gemessene Parameter)

Adresse (3X Register)	Adresse (4X Register)	Parameter Nr.	Parameter	Modbus Startadresse Hex 3X		Modbus Startadresse Hex 4X	
				Byte hoch	Byte tief	Byte hoch	Byte tief
30001	40001	1	Spannung 1 (U1)	00	00	00	00
30003	40003	2	Spannung 2 (U2)	00	02	00	02
30005	40005	3	Spannung 3 (U3)	00	04	00	04
30007	40007	4	Strom 1 (I1)	00	06	00	06
30009	40009	5	Strom 2 (I2)	00	08	00	08
30011	40011	6	Strom 3 (I3)	00	0A	00	0A
30013	40013	7	Leistung 1 (W1)	00	0C	00	0C
30015	40015	8	Leistung 2 (W2)	00	0E	00	0E
30017	40017	9	Leistung 3 (W3)	00	10	00	10
30019	40019	10	Scheinleistung 1 (VA 1)	00	12	00	12

30021	40021	11	Scheinleistung 2 (VA 2)	00	14	00	14
30023	40023	12	Scheinleistung 3 (VA 3)	00	16	00	16
30025	40025	13	Blindleistung 1 (VAR 1)	00	18	00	18
30027	40027	14	Blindleistung 2 (VAR 2)	00	1A	00	1A
30029	40029	15	Blindleistung 3 (VAR 3)	00	1C	00	1C
30031	40031	16	Leistungsfaktor 1 (PF 1)	00	1E	00	1E
30033	40033	17	Leistungsfaktor 2 (PF 2)	00	20	00	20
30035	40035	18	Leistungsfaktor 3 (PF 3)	00	22	00	22
30037	40037	19	Phasenwinkel 1	00	24	00	24
30039	40039	20	Phasenwinkel 2	00	26	00	26
30041	40041	21	Phasenwinkel 3	00	28	00	28
30043	40043	22	Mittelwert Spannung	00	2A	00	2A
30045	40045	23	Summe Spannung	00	2C	00	2C
30047	40047	24	Mittelwert Strom	00	2E	00	2E
30049	40049	25	Summe Strom	00	30	00	30
30051	40051	26	Mittelwert Leistung	00	32	00	32
30053	40053	27	Summe Leistung	00	34	00	34
30055	40055	28	Mittelwert Scheinleistung	00	36	00	36
30057	40057	29	Summe Scheinleistung	00	38	00	38
30059	40059	30	Mittelwert Blindleistung	00	3A	00	3A
30061	40061	31	Summe Blindleistung	00	3C	00	3C
30063	40063	32	Mittelwert Leistungsfaktor	00	3E	00	3E
30065	40065	33	Summe Leistungsfaktor	00	40	00	40
30067	40067	34	Mittelwert Phasenwinkel	00	42	00	42
30069	40069	35	Summe Phasenwinkel	00	44	00	44
30071	40071	36	Frequenz	00	46	00	46
30073	40073	37	Wirkenergie Import (Wh)	00	48	00	48
30075	40075	38	Wirkenergie Export (Wh)	00	4A	00	4A
30077	40077	39	Kapazitive Blindenergie (kVAr)	00	4C	00	4C
30079	40079	40	Induktive Blindenergie (kVAr)	00	4E	00	4E
30081	40081	41	Scheinlenergie (VAh)	00	50	00	50
30085	40085	43	Wirkleistungsbedarf Import (kW)	00	54	00	54
30087	40087	44	Max. Wirkleistungsbedarf Import (kW)	00	56	00	56
30089	40089	45	Wirkleistungsbedarf Export (kW)	00	58	00	58
30091	40091	46	Max. Wirkleistungsbedarf Export (kW)	00	5A	00	5A
30093	40093	47	Kapazitive Blindleistungsbedarf (kVAr)	00	5C	00	5C
30095	40095	48	Max. kapazitive Blindleistungsbedarf (kVAr)	00	5E	00	5E
30097	40097	49	Induktiver Blindleistungsbedarf (kVAr)	00	60	00	60
30099	40099	50	Max. induktiver Blindleistungsbedarf (kVAr)	00	62	00	62
30101	40101	51	Scheinleistungsbedarf (kVA)	00	64	00	64
30103	40103	52	Max. Scheinleistungsbedarf (kVA)	00	66	00	66
30105	40105	53	Strombedarf	00	68	00	68
30107	40107	54	Max. Strombedarf	00	6A	00	6A
30109	40109	55	Überlastzählung Wirkenergie Import (Wh)	00	6C	00	6C
30111	40111	56	Wirkleistung Import (Wh)	00	6E	00	6E
30113	40113	57	Überlastzählung Wirkenergie Export (Wh)	00	70	00	70
30115	40115	58	Wirkenergie Export (Wh)	00	72	00	72
30117	40117	59	Überlastzählung kapazitive Blindenergie (VARh)	00	74	00	74
30119	40119	60	Kapazitive Blindenergie (VARh)	00	76	00	76

30121	40121	61	Überlastzählung induktive Blindenergie (VArh)	00	78	00	78
30123	40123	62	Induktive Blindenergie (VArh)	00	7A	00	7A
30125	40125	63	Überlastzählung Scheinenergie (VAh)	00	7C	00	7C
30127	40127	64	Scheinenergie (VAh)	00	7E	00	7E
30133	40133	67	Max. Systemstrom	00	84	00	84
30135	40135	68	Min. Systemstrom	00	86	00	86
30137	40137	69	RPM	00	88	00	88
30139	40139	70	Impulsrate	00	8A	00	8A
30141	40141	71	Max. Systemspannung	00	8C	00	8C
30143	40143	72	Min. Systemspannung	00	8E	00	8E
30145	40145	73	Wirkenergie Import (Wh), abhängig von der Aktualisierungsfrequenz *	00	90	00	90
30147	40147	74	Wirkenergie Export (Wh), abhängig von der Aktualisierungsfrequenz *	00	92	00	92
30149	40149	75	Kapazitive Blindenergie (VArh), abhängig von der Aktualisierungsfrequenz *	00	94	00	94
30151	40151	76	Induktive Blindenergie (VArh), abhängig von der Aktualisierungsfrequenz *	00	96	00	96
30153	40153	77	Scheinenergie (VAh), abhängig von der Aktualisierungsfrequenz *	00	98	00	98
30157	40157	79	Überlastzählung Wirkenergie Import (Wh), abhängig von der Aktualisierungsfrequenz *	00	9C	00	9C
30159	40159	80	Überlastzählung Wirkenergie Export (Wh), abhängig von der Aktualisierungsfrequenz *	00	9E	00	9E
30161	40161	81	Überlastzählung Kapazitive Blindenergie (VArh), abhängig von der Aktualisierungsfrequenz *	00	A0	00	A0
30163	40163	82	Überlastzählung Induktive Blindenergie (VArh), abhängig von der Aktualisierungsfrequenz *	00	A2	00	A2
30165	40165	83	Überlastzählung Scheinenergie (VAh), abhängig von der Aktualisierungsfrequenz *	00	A4	00	A4
30169	40169	85	OLD Überlastzählung Wirkenergie Import (Wh)	00	A8	00	A8
30171	40171	86	OLD Wirkenergie Import (Wh)	00	AA	00	AA
30173	40173	87	OLD Überlastzählung Wirkenergie Export (Wh)	00	AC	00	AC
30175	40175	88	OLD Wirkenergie Export (Wh)	00	AE	00	AE
30177	40177	89	OLD Überlastzählung kapazitive Blindenergie (VArh)	00	B0	00	B0
30179	40179	90	OLD kapazitive Blindenergie (VArh)	00	B2	00	B2
30181	40181	91	OLD Überlastzählung indiktive Blindenergie (VArh)	00	B4	00	B4
30183	40183	92	OLD induktive Blindenergie (VArh)	00	B6	00	B6
30185	40185	93	OLD Überlastzählung Scheinenergie (VAh)	00	B8	00	B8
30187	40187	94	OLD Scheinenergie (VAh)	00	BA	00	BA
30201	40201	101	Spannung L12	00	C8	00	C8
30203	40203	102	Spannung L23	00	CA	00	CA
30205	40205	103	Spannung L31	00	CC	00	CC
30207	40207	104	Spannung THD-R	00	CE	00	CE
30209	40209	105	Spannung THD-Y	00	D0	00	D0
30211	40211	106	Spannung THD-B	00	D2	00	D2
30213	40213	107	Strom THD-R	00	D4	00	D4
30215	40215	108	Strom THD-Y	00	D6	00	D6
30217	40217	109	Strom THD-B	00	D8	00	D8
30219	40219	110	Systemspannung THD	00	DA	00	DA
30221	40221	111	Systemstrom THD	00	DC	00	DC

30225	40225	113	Neutral Spannung	00	E0	00	E0
30227	40227	114	Betriebsstunden (Run hour)	00	E2	00	E2
30229	40229	115	Einschaltzeit (On hour)	00	E4	00	E4
30231	40231	116	Anzahl Unterbrechungen	00	E6	00	E6
30251	40251	126	OLD Betriebsstunden (Run hour)	00	FA	00	FA
30255	40255	128	OLD Einschaltzeit (On hour)	00	FE	00	FE
30263	40263	132	OLD Anzahl Unterbrechungen	01	06	01	06
30267	40267	134	Status Relais 1	01	0A	01	0A
30269	40269	135	Status Relais 2	01	0C	01	0C
30271	40271	136	OLD max. Leistungsbedarf Import	01	0E	01	0E
30273	40273	137	OLD max. Leistungsbedarf Export	01	10	01	10
30275	40275	138	OLD max. kapazitive Blindenergie (VARh)	01	12	01	12
30277	40277	139	OLD max. induktive Blindenergie (VARh)	01	14	01	14
30279	40279	140	OLD max. Scheinleistungsbedarf (VA)	01	16	01	16
30281	40281	141	OLD max. Spannungsbedarf	01	18	01	18
30293	40293	147	RTC Minuten	01	24	01	24
30295	40295	148	RTC Stunden	01	26	01	26
30297	40297	149	RTC Tag	01	28	01	28
30299	40299	150	RTC Datum	01	2A	01	2A
30301	40301	151	RTC Monat	01	2C	01	2C
30303	40303	152	RTC Jahr	01	2E	01	2E
30305	40305	153	RTC Datum vollständig	01	30	01	30
30307	40307	154	RTC Zeit vollständig	01	32	01	32
30333	40333	167	Phasen Anzeige	01	4C	01	4C
30337	40337	169	Temperatur	01	50	01	50
30345	40345	173	Stromausfall RTC Minuten	01	58	01	58
30347	40347	174	Stromausfall RTC Stunden	01	5A	01	5A
30349	40349	175	Stromausfall RTC Tag	01	5C	01	5C
30351	40351	176	Stromausfall RTC Datum	01	5E	01	5E
30353	40353	177	Stromausfall RTC Monat	01	60	01	60
30355	40355	178	Stromausfall RTC Jahr	01	62	01	62
30357	40357	179	Einschaltverzögerung Timer 1	01	64	01	64
30359	40359	180	Einschaltverzögerung Timer 2	01	66	01	66
30361	40361	181	Ausschaltverzögerung Timer 1	01	68	01	68
30363	40363	182	Ausschaltverzögerung Timer 2	01	6A	01	6A
30365	40365	183	Anzahl der Zyklen Timer 1	01	6C	01	6C
30367	40367	184	Anzahl der Zyklen Timer 2	01	6E	01	6E
30401	40401	201	Spannung R Harmonische 1	01	90	01	90
30403	40403	202	Strom R Harmonische 1	01	92	01	92
30405	40405	203	Spannung R Harmonische 2	01	94	01	94
30407	40307	204	Strom R Harmonische 2	01	96	01	96
30409	40409	205	Spannung R Harmonische 3	01	98	01	98
30411	40411	206	Strom R Harmonische 3	01	9A	01	9A
30413	40413	207	Spannung R Harmonische 4	01	9C	01	9C
30415	40415	208	Strom R Harmonische 4	01	9E	01	9E
30417	40417	209	Spannung R Harmonische 5	01	A0	01	A0
30419	40419	210	Strom R Harmonische 5	01	A2	01	A2
30421	40421	211	Spannung R Harmonische 6	01	A4	01	A4
30423	40423	212	Strom R Harmonische 6	01	A6	01	A6

30425	40425	213	Spannung R Harmonische 7	01	A8	01	A8
30427	40427	214	Strom R Harmonische 7	01	AA	01	AA
30429	40429	215	Spannung R Harmonische 8	01	AC	01	AC
30431	40431	216	Strom R Harmonische 8	01	AE	01	AE
30433	40433	217	Spannung R Harmonische 9	01	B0	01	B0
30435	40435	218	Strom R Harmonische 9	01	B2	01	B2
30437	40437	219	Spannung R Harmonische 10	01	B4	01	B4
30439	40439	220	Strom R Harmonische 10	01	B6	01	B6
30441	40441	221	Spannung R Harmonische 11	01	B8	01	B8
30443	40443	222	Strom R Harmonische 11	01	BA	01	BA
30445	40445	223	Spannung R Harmonische 12	01	BC	01	BC
30447	40447	224	Strom R Harmonische 12	01	BE	01	BE
30449	40449	225	Spannung R Harmonische 13	01	C0	01	C0
30451	40451	226	Strom R Harmonische 13	01	C2	01	C2
30453	40453	227	Spannung R Harmonische 14	01	C4	01	C4
30455	40455	228	Strom R Harmonische 14	01	C6	01	C6
30457	40457	229	Spannung R Harmonische 15	01	C8	01	C8
30459	40459	230	Strom R Harmonische 15	01	CA	01	CA
30461	40461	231	Spannung R Harmonische 16	01	CC	01	CC
30463	40463	232	Strom R Harmonische 16	01	CE	01	CE
30465	40465	233	Spannung R Harmonische 17	01	D0	01	D0
30467	40467	234	Strom R Harmonische 17	01	D2	01	D2
30469	40469	235	Spannung R Harmonische 18	01	D4	01	D4
30471	40471	236	Strom R Harmonische 18	01	D6	01	D6
30473	40473	237	Spannung R Harmonische 19	01	D8	01	D8
30475	40475	238	Strom R Harmonische 19	01	DA	01	DA
30477	40477	239	Spannung R Harmonische 20	01	DC	01	DC
30479	40479	240	Strom R Harmonische 20	01	DE	01	DE
30481	40481	241	Spannung R Harmonische 21	01	E0	01	E0
30483	40483	242	Strom R Harmonische 21	01	E2	01	E2
30485	40485	243	Spannung R Harmonische 22	01	E4	01	E4
30487	40487	244	Strom R Harmonische 22	01	E6	01	E6
30489	40489	245	Spannung R Harmonische 23	01	E8	01	E8
30491	40491	246	Strom R Harmonische 23	01	EA	01	EA
30493	40493	247	Spannung R Harmonische 24	01	EC	01	EC
30495	40495	248	Strom R Harmonische 24	01	EE	01	EE
30497	40497	249	Spannung R Harmonische 25	01	F0	01	F0
30499	40499	250	Strom R Harmonische 25	01	F2	01	F2
30501	40501	251	Spannung R Harmonische 26	01	F4	01	F4
30503	40503	252	Strom R Harmonische 26	01	F6	01	F6
30505	40505	253	Spannung R Harmonische 27	01	F8	01	F8
30507	40507	254	Strom R Harmonische 27	01	FA	01	FA
30509	40509	255	Spannung R Harmonische 28	01	FC	01	FC
30511	40511	256	Strom R Harmonische 28	01	FE	01	FE
30513	40513	257	Spannung R Harmonische 29	02	00	02	00
30515	40515	258	Strom R Harmonische 29	02	02	02	02
30517	40517	259	Spannung R Harmonische 30	02	04	02	04
30519	40519	260	Strom R Harmonische 30	02	06	02	06
30521	40521	261	Spannung R Harmonische 31	02	08	02	08

30523	40523	262	Strom R Harmonische 31	02	0A	02	0A
30525	40525	263	Spannung R Harmonische 32	02	0C	02	0C
30527	40527	264	Strom R Harmonische 32	02	0E	02	0E
30529	40529	265	Spannung Y Harmonische 1	02	10	02	10
30531	40531	266	Strom Y Harmonische 1	02	12	02	12
30533	40533	267	Spannung Y Harmonische 2	02	14	02	14
30535	40535	268	Strom Y Harmonische 2	02	16	02	16
30537	40537	269	Spannung Y Harmonische 3	02	18	02	18
30539	40539	270	Strom Y Harmonische 3	02	1A	02	1A
30541	40541	271	Spannung Y Harmonische 4	02	1C	02	1C
30543	40543	272	Strom Y Harmonische 4	02	1E	02	1E
30545	40545	273	Spannung Y Harmonische 5	02	20	02	20
30547	40547	274	Strom Y Harmonische 5	02	22	02	22
30549	40549	275	Spannung Y Harmonische 6	02	24	02	24
30551	40551	276	Strom Y Harmonische 6	02	26	02	26
30553	40553	277	Spannung Y Harmonische 7	02	28	02	28
30555	40555	278	Strom Y Harmonische 7	02	2A	02	2A
30557	40557	279	Spannung Y Harmonische 8	02	2C	02	2C
30559	40559	280	Strom Y Harmonische 8	02	2E	02	2E
30561	40561	281	Spannung Y Harmonische 9	02	30	02	30
30563	40563	282	Strom Y Harmonische 9	02	32	02	32
30565	40565	283	Spannung Y Harmonische 10	02	34	02	34
30567	40567	284	Strom Y Harmonische 10	02	36	02	36
30569	40569	285	Spannung Y Harmonische 11	02	38	02	38
30571	40571	286	Strom Y Harmonische 11	02	3A	02	3A
30573	40573	287	Spannung Y Harmonische 12	02	3C	02	3C
30575	40575	288	Strom Y Harmonische 12	02	3E	02	3E
30577	40577	289	Spannung Y Harmonische 13	02	40	02	40
30579	40579	290	Strom Y Harmonische 13	02	42	02	42
30581	40581	291	Spannung Y Harmonische 14	02	44	02	44
30583	40583	292	Strom Y Harmonische 14	02	46	02	46
30585	40585	293	Spannung Y Harmonische 15	02	48	02	48
30587	40587	294	Strom Y Harmonische 15	02	4A	02	4A
30589	40589	295	Spannung Y Harmonische 16	02	4C	02	4C
30591	40591	296	Strom Y Harmonische 16	02	4E	02	4E
30593	40593	297	Spannung Y Harmonische 17	02	50	02	50
30595	40595	298	Strom Y Harmonische 17	02	52	02	52
30597	40597	299	Spannung Y Harmonische 18	02	54	02	54
30599	40599	300	Strom Y Harmonische 18	02	56	02	56
30601	40601	301	Spannung Y Harmonische 19	02	58	02	58
30603	40603	302	Strom Y Harmonische 19	02	5A	02	5A
30605	40605	303	Spannung Y Harmonische 20	02	5C	02	5C
30607	40607	304	Strom Y Harmonische 20	02	5E	02	5E
30609	40609	305	Spannung Y Harmonische 21	02	60	02	60
30611	40611	306	Strom Y Harmonische 21	02	62	02	62
30613	40613	307	Spannung Y Harmonische 22	02	64	02	64
30615	40615	308	Strom Y Harmonische 22	02	66	02	66
30617	40617	309	Spannung Y Harmonische 23	02	68	02	68
30619	40619	310	Strom Y Harmonische 23	02	6A	02	6A

30621	40621	311	Spannung Y Harmonische 24	02	6C	02	6C
30623	40623	312	Strom Y Harmonische 24	02	6E	02	6E
30625	40625	313	Spannung Y Harmonische 25	02	70	02	70
30627	40627	314	Strom Y Harmonische 25	02	72	02	72
30629	40629	315	Spannung Y Harmonische 26	02	74	02	74
30631	40631	316	Strom Y Harmonische 26	02	76	02	76
30633	40633	317	Spannung Y Harmonische 27	02	78	02	78
30635	40635	318	Strom Y Harmonische 27	02	7A	02	7A
30637	40637	319	Spannung Y Harmonische 28	02	7C	02	7C
30639	40639	320	Strom Y Harmonische 28	02	7E	02	7E
30641	40641	321	Spannung Y Harmonische 29	02	80	02	80
30643	40643	322	Strom Y Harmonische 29	02	82	02	82
30645	40645	323	Spannung Y Harmonische 30	02	84	02	84
30647	40647	324	Strom Y Harmonische 30	02	86	02	86
30649	40649	325	Spannung Y Harmonische 31	02	88	02	88
30651	40651	326	Strom Y Harmonische 31	02	8A	02	8A
30653	40653	327	Spannung Y Harmonische 32	02	8C	02	8C
30655	40655	328	Strom Y Harmonische 32	02	8E	02	8E
30657	40657	329	Spannung B Harmonische 1	02	90	02	90
30659	40659	330	Strom B Harmonische 1	02	92	02	92
30661	40661	331	Spannung B Harmonische 2	02	94	02	94
30663	40663	332	Strom B Harmonische 2	02	96	02	96
30665	40665	333	Spannung B Harmonische 3	02	98	02	98
30667	40667	334	Strom B Harmonische 3	02	9A	02	9A
30669	40669	335	Spannung B Harmonische 4	02	9C	02	9C
30671	40671	336	Strom B Harmonische 4	02	9E	02	9E
30673	40673	337	Spannung B Harmonische 5	02	A0	02	A0
30675	40675	338	Strom B Harmonische 5	02	A2	02	A2
30677	40677	339	Spannung B Harmonische 6	02	A4	02	A4
30679	40679	340	Strom B Harmonische 6	02	A6	02	A6
30681	40681	341	Spannung B Harmonische 7	02	A8	02	A8
30683	40683	342	Strom B Harmonische 7	02	AA	02	AA
30685	40685	343	Spannung B Harmonische 8	02	AC	02	AC
30687	40687	344	Strom B Harmonische 8	02	AE	02	AE
30689	40689	345	Spannung B Harmonische 9	02	B0	02	B0
30691	40691	346	Strom B Harmonische 9	02	B2	02	B2
30693	40693	347	Spannung B Harmonische 10	02	B4	02	B4
30695	40695	348	Strom B Harmonische 10	02	B6	02	B6
30697	40697	349	Spannung B Harmonische 11	02	B8	02	B8
30699	40699	350	Strom B Harmonische 11	02	BA	02	BA
30701	40701	351	Spannung B Harmonische 12	02	BC	02	BC
30703	40703	352	Strom B Harmonische 12	02	BE	02	BE
30705	40705	353	Spannung B Harmonische 13	02	C0	02	C0
30707	40707	354	Strom B Harmonische 13	02	C2	02	C2
30709	40709	355	Spannung B Harmonische 14	02	C4	02	C4
30711	40711	356	Strom B Harmonische 14	02	C6	02	C6
30713	40713	357	Spannung B Harmonische 15	02	C8	02	C8
30715	40715	358	Strom B Harmonische 15	02	CA	02	CA
30717	40717	359	Spannung B Harmonische 16	02	CC	02	CC

30719	40719	360	Strom B Harmonische 16	02	CE	02	CE
30721	40721	361	Spannung B Harmonische 17	02	D0	02	D0
30723	40723	362	Strom B Harmonische 17	02	D2	02	D2
30725	40725	263	Spannung B Harmonische 18	02	D4	02	D4
30727	40727	264	Strom B Harmonische 18	02	D6	02	D6
30729	40729	265	Spannung B Harmonische 19	02	D8	02	D8
30731	40731	266	Strom B Harmonische 19	02	DA	02	DA
30733	40733	267	Spannung B Harmonische 20	02	DC	02	DC
30735	40735	268	Strom B Harmonische 20	02	DE	02	DE
30737	40737	269	Spannung B Harmonische 21	02	E0	02	E0
30739	40739	270	Strom B Harmonische 21	02	E2	02	E2
30741	40741	271	Spannung B Harmonische 22	02	E4	02	E4
30743	40743	272	Strom B Harmonische 22	02	E6	02	E6
30745	40745	273	Spannung B Harmonische 23	02	E8	02	E8
30747	40747	274	Strom B Harmonische 23	02	EA	02	EA
30749	40749	275	Spannung B Harmonische 24	02	EC	02	EC
30751	40751	276	Strom B Harmonische 24	02	EE	02	EE
30753	40753	277	Spannung B Harmonische 25	02	F0	02	F0
30755	40755	278	Strom B Harmonische 25	02	F2	02	F2
30757	40757	279	Spannung B Harmonische 26	02	F4	02	F4
30759	40759	280	Strom B Harmonische 26	02	F6	02	F6
30761	40761	281	Spannung B Harmonische 27	02	F8	02	F8
30763	40763	282	Strom B Harmonische 27	02	FA	02	FA
30765	40765	283	Spannung B Harmonische 28	02	FC	02	FC
30767	40767	284	Strom B Harmonische 28	02	FE	02	FE
30769	40769	285	Spannung B Harmonische 29	03	00	03	00
30771	40771	286	Strom B Harmonische 29	03	02	03	02
30773	40773	287	Spannung B Harmonische 30	03	04	03	04
30775	40775	288	Strom B Harmonische 30	03	06	03	06
30777	40777	289	Spannung B Harmonische 31	03	08	03	08
30779	40779	290	Strom B Harmonische 31	03	0A	03	0A
30781	40781	291	Spannung B Harmonische 32	03	0C	03	0C
30783	40783	292	Strom B Harmonische 32	03	0E	03	0E

Anmerkung : 1. Parameter 1,2,3 sind L-N Spannung für 3P 4W & L-L Spannung für 3P 3W.
2. Relaisausgabe 1/2 Status zeigt, ob das Relais unter Spannung oder spannungsfrei ist.
1 :- Relais unter Spannung 0:- Relais spannungslos

Tabelle 4: 3 X und 4X Registeradressen für 32 Bit integr. Energie

Adresse (3X Register)	Adresse (4X Register)	Parameter	Modbus Startadresse Hex 3X		Modbus Startadresse Hex 4X	
			Byte hoch	Byte tief	Byte hoch	Byte tief
30801	40801	Wirkenergie Import	03	20	03	20
30803	40803	Wirkenergie Export	03	22	03	22
30805	40805	Kapazitive Blinenergie	03	24	03	24
30807	40807	Induktive Blinenergie	03	26	03	26
30809	40809	Scheinenergie	03	28	03	28
30813	40813	Überlastzählung Wirkenergie Import	03	2C	03	2C
30815	40815	Überlastzählung Wirkenergie Export	03	2E	03	2E
30817	40817	Überlastzählung kapazitive Blindenergie	03	30	03	30
30819	40819	Überlastzählung induktive Blindenergie	03	32	03	32
30821	40821	Überlastzählung Scheinenergie	03	34	03	34

30825	40825	Wirkenergie Import Laufzeit	03	38	03	38
30827	40827	Wirkenergie Export Laufzeit	03	3A	03	3A
30829	40829	Kapazitive Blindenergie Laufzeit	03	3C	03	3C
30831	40831	Induktive Blindenergie Laufzeit	03	3E	03	3E
30833	40833	Scheinenergie Laufzeit	03	40	03	40
30837	40837	Überlastzählung Wirkenergie Import Laufzeit	03	44	03	44
30839	40839	Überlastzählung Wirkenergie Export Laufzeit	03	46	03	46
30841	40841	Überlastzählung kapazitive Blindenergie Laufzeit	03	48	03	48
30843	40843	Überlastzählung induktive Blindenergie Laufzeit	03	4A	03	4A
30845	40845	Überlastzählung Scheinenergie Laufzeit	03	4C	03	4C
30849	40849	OLD Überlastzählung Wirkenergie Import	03	50	03	50
30851	40851	OLD Wirkenergie Import	03	52	03	52
30853	40853	OLD Überlastzählung Wirkenergie Export	03	54	03	54
30855	40855	OLD Wirkenergie Export	03	56	03	56
30857	40857	OLD Überlastzählung kapazitive Blindenergie	03	58	03	58
30859	40859	OLD kapazitive Blindenergie	03	5A	03	5A
30861	40861	OLD Überlastzählung induktive Blindenergie	03	5C	03	5C
30863	40863	OLD induktive Blindenergie	03	5E	03	5E
30865	40865	OLD Überlastzählung Scheinenergie	03	60	03	60
30867	40867	OLD Scheinenergie	03	62	03	62

***Anmerkung:**

1. Die Werte werden in Abhängigkeit von der vom Benutzer einstellbaren Aktualisierungsfrequenz aktualisiert.

Beispiel: Wenn der Benutzer die Aktualisierungsfrequenz auf 15 Minuten einstellt, werden die Werte der mit * markierten Register alle 15 Minuten aktualisiert.

10.2 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 5 enthält die 4X Registeradressen.

Beispiel: Lesen Systemtyp

Systemtyp: Startadresse = 177A (Hex)

Anzahl der Register = 02

Anmerkung : Anzahl der Register = Anzahl der Parameter x 2

Abfrage:

01 (Hex)	03 (Hex)	17 (Hex)	7A (Hex)	00 (Hex)	02 (Hex)	E4 (Hex)	09 (Hex)
Geräte- adresse	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- adresse	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 = 177A (Hex)

Anzahl der Register = 02

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

01 (Hex)	10 (Hex)	17 (Hex)	7A (Hex)	00 (Hex)	02 (Hex)	04 (Hex)	40 (Hex)	00 (Hex)	00 (Hex)	00 (Hex)	66 (Hex)	10 (Hex)
Geräte- adresse	Funkti- onsode	Start- adresse hoch	Start- adresse tief	Anzahl der Regis- ter hoch	Anzahl der Register tief	Byte- zählung	Daten- register 1 Byte hoch	Daten- register 1 Byte tief	Daten- register 2 Byte hoch	Daten- register- 2 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)	17 (Hex)	7A (Hex)	00 (Hex)	02 (Hex)	61 (Hex)	CA (Hex)
Geräte- adresse	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 5: 4 X Registeradressen

Adresse (Register)	Parameter Nr.	Parameter	Lesen /schreiben	Modbus Startadresse Hex		Vorgabewert
				Byte hoch	Byte tief	
46003	1	Bedarfsintegrationszeit	R/WP	17	72	8
46005	2	Energieanzeige	R/Wp	17	74	2
46007	3	System Nominalspannung	R	17	76	415
46009	4	System Nominalstrom	R	17	78	5
46011	5	Systemtyp	R/Wp	17	7A	3
46013	6	Impulsbreite	R/Wp	17	7C	100
46015	7	Zurücksetzung Parameter	R/Wp	17	7E	0
46017	8	Anzahl der Pole	R/Wp	17	80	2
46019	9	RS485 Installationscode	R/Wp	17	82	4
46021	10	Knotenadresse	R/Wp	17	84	1
46023	11	Impulse Divisor	R/Wp	17	86	1
46033	16	Spannungswandler primär	R/Wp	17	90	415
46035	17	Stromwandler primär	R/Wp	17	92	5
46037	18	Systemleistung	R	17	94	2075
46039	19	Zurücksetzung der Energiestellenzählung	R/Wp	17	96	8
46041	20	Registerfolge / Wortfolge	R/Wp	17	98	0
46043	21	Spannungswandler sekundär	R/Wp	17	9A	5
46045	22	Stromwandler sekundär	R/Wp	17	9C	415
46047	23	Relaisausgang 1 auswählen	R/Wp	17	9E	0
46049	24	Impuls 1/Limit1 Parameter auswählen	R/Wp	17	A0	0
46051	25	Auslösepunkt Limit 1	R/Wp	17	A2	100
46053	26	Hysteresse Limit 1	R/Wp	17	A4	0.5
46055	27	Einschaltverzögerung Limit 1	R/Wp	17	A6	1
46057	28	Ausschaltverzögerung Limit 1	R/Wp	17	A8	1
46059	29	Relaisausgang 1 auswählen	R/Wp	17	AA	0
46061	30	Impuls 1/Limit1 Parameter auswählen	R/Wp	17	AC	0

46063	31	Auslösepunkt Limit 1	R/Wp	17	AE	100
46065	32	Hysterese Limit 1	R/Wp	17	B0	0.5
46067	33	Einschaltverzögerung Limit 1	R/Wp	17	B2	1
46069	34	Ausschaltverzögerung Limit 1	R/Wp	17	B4	1
46071	35	Passwort	R/Wp	17	B6	0000
46073	36	Relais 1 Konfigurationsauswahl	R/Wp	17	B8	0
46075	37	Relais 2 Konfigurationsauswahl	R/Wp	17	BA	0
46077	38	Auto scroll	R/Wp	17	BC	0
46079	39	30mA Rauschunterdrückung	R/Wp	17	BE	0
46081	40	Energie-Aktualisierungsrate	R/Wp	17	C0	15
46083	41	Zurückstellen Werkseinstellung	R/Wp	17	C2	0
46087	43	Auswahl der Systemfrequenz	R/Wp	17	C6	50
46089	44	Energieimpulsauswahl	R/Wp	17	C8	1
46091	45	Energieparameterauswahl	R/Wp	17	CA	0
46093	46	Eingabe Startwert Energiezählung	R/Wp	17	CC	0
46095	47	Timer 1 Start Stop	R/Wp	17	CE	0
46097	48	Timer 2 Start Stop	R/Wp	17	D0	0
46127	63	RTC Datum	R/Wp	17	EE	-
46129	64	RTC Zeit	R/Wp	17	F0	-
46131	65	RTC Wochentag	R	17	F2	0
46133	66	Hintergrundbeleuchtung AN/AUS	R/Wp	17	F4	1
46135	67	Kontrast	R/Wp	17	F6	3
46137	68	Benutzerbildschirm aktivieren	R/Wp	17	F8	0
46139	69	Benutzerbildschirm 1	R/Wp	17	FA	1
46141	70	Benutzerbildschirm 2	R/Wp	17	FC	2
46143	71	Benutzerbildschirm 3	R/Wp	17	FE	3
46145	72	Benutzerbildschirm 4	R/Wp	18	00	4
46147	73	Benutzerbildschirm 5	R/Wp	18	02	5
46149	74	Benutzerbildschirm 6	R/Wp	18	04	6
46151	75	Benutzerbildschirm 7	R/Wp	18	06	7
46153	76	Benutzerbildschirm 8	R/Wp	18	08	8
46155	77	Benutzerbildschirm 9	R/Wp	18	0A	9
46157	78	Benutzerbildschirm 10	R/Wp	18	0C	10
46177	88	Serien-Nr.	R	18	0E	-
46179	89	Model-Nr.	R	18	22	-
46181	90	Version-Nr.	R	18	24	-
46183	91	Neustart des Messgerätes	R/Wp	18	26	0
46185	92	Ereignisbasierter Datenlogger auswählen	R/Wp	18	28	0
46187	93	Zeitbasierter Datenlogger auswählen	R/Wp	18	2A	0
46189	94	Zeitbasierter Datenloggerintervall auswählen	R/Wp	18	2C	1
46191	95	Loggerparameteranzahl	R/Wp	18	2E	1
46193	96	Datalogger-Parameter 1	R/Wp	18	30	0
46195	97	Datalogger-Parameter 2	R/Wp	18	32	0
46197	98	Datalogger-Parameter 3	R/Wp	18	34	0
46199	99	Datalogger-Parameter 4	R/Wp	18	36	0
46201	100	Datalogger-Parameter 5	R/Wp	18	38	0
46203	101	Datalogger-Parameter 6	R/Wp	18	3A	0
46205	102	Datalogger-Parameter 7	R/Wp	18	3C	0
46207	103	Datalogger-Parameter 8	R/Wp	18	3E	0

46209	104	Datalogger-Parameter 9	R/Wp	18	40	0
46211	105	Datalogger-Parameter 10	R/Wp	18	42	0
46213	106	Datalogger-Parameter 11	R/Wp	18	44	0
46215	107	Datalogger-Parameter 12	R/Wp	18	46	0
46217	108	Datalogger-Parameter 13	R/Wp	18	48	0
46219	109	Datalogger-Parameter 14	R/Wp	18	4A	0
46221	110	Datalogger-Parameter 15	R/Wp	18	4C	0
46223	111	Datalogger-Parameter 16	R/Wp	18	4E	0
46225	112	Datalogger-Parameter 17	R/Wp	18	50	0
46227	113	Datalogger-Parameter 18	R/Wp	18	52	0
46229	114	Datalogger-Parameter 19	R/Wp	18	54	0
46231	115	Datalogger-Parameter 20	R/Wp	18	56	0
46233	116	Datalogger-Parameter 21	R/Wp	18	58	0
46235	117	Datalogger-Parameter 22	R/Wp	18	5A	0
46237	118	Datalogger-Parameter 23	R/Wp	18	5C	0
46239	119	Datalogger-Parameter 24	R/Wp	18	5E	0
46241	120	Datalogger-Parameter 25	R/Wp	18	60	0
46243	121	Datalogger-Parameter 26	R/Wp	18	62	0
46245	122	Datalogger-Parameter 27	R/Wp	18	64	0
46247	123	Datalogger-Parameter 28	R/Wp	18	66	0
46249	124	Datalogger-Parameter 29	R/Wp	18	68	0
46251	125	Datalogger-Parameter 30	R/Wp	18	6A	0
46253	126	Laden Datenloggerprofil auswählen	R/Wp	18	6C	0
46255	127	Startdatum des Lastprofildatenloggers	R	18	6E	0
46265	132	OLD Parameter aktivieren / deaktivieren	R/Wp	18	78	0

Anmerkung: Wp: Schreibschutz R: Nur lesen R/Wp: Lese- & Schreibschutz

Erklärung des 4X Registers

Anmerkung: Das Schreiben ungültiger Werte (nicht zutreffender Werte) an einen der folgenden Speicherorte führt zu einem Modbus-Fehler.

Adresse	Parameter	Beschreibung
46003	Bedarfsintegrationszeit	Der Bedarfszeitraum zeigt die Bedarfszeit in Minuten an. Die entsprechenden Werte sind 8,15,20 oder 30.
46005	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.
46007	Systemspannung	Diese Adresse wird nur gelesen und zeigt die Systemspannung an.
46009	Systemstrom	Diese Adresse wird nur gelesen und zeigt den Systemstrom an.
46011	Systemtyp	Mit dieser Adresse wird der Systemtyp eingestellt. Schreiben Sie eine der folgenden Werte in diese Adresse: 1: 1 Phase 2-Draht 2: 3 Phasen 3-Draht 3: 3 Phasen 4-Draht.
46013	Impulsbreite Relais	Diese Adresse wird verwendet, um die Impulsbreite des Impulsausgangs einzustellen. Schreiben Sie einen der folgenden Werte an diese Adresse: 60: 60ms 100: 100ms 200: 200ms
46015	Zurücksetzung Parameter	Mit dieser Adresse werden verschiedene Parameter zurückgesetzt. Schreiben Sie in dieses Register einen speziellen Wert, um den entsprechenden Parameter zurückzusetzen. Mit den folgenden Werten werden verschiedene Daten zurückgesetzt: 1: Energiezurücksetzung 2: Bedarfszurücksetzung 3: Zurücksetzung System-Min-Werte 4: Zurücksetzung System-Max-Werte 5: Zurücksetzung Laufzeit & Hilfsversorgungszeit 6: Zurücksetzung Anzahl der Unterbrechungen 7: Zurücksetzung aller Daten 8: Time Datenlogger 9: Load Profile Datalog

46017	Polanzahl	Mit dieser Adresse wird die Anzahl der Pole des Generators, dessen Drehzahl gemessen werden soll, eingestellt. Der Wert muss zwischen 2 und 40 liegen und ein vielfaches von 2 haben.
46019	Rs485 Installationscode	Mit dieser Adresse wird die Baudrate, Parität, Anzahl der Stoppbits gesetzt. Siehe Tabelle 6.
46021	Knotenadresse	Mit dieser Registeradresse wird die Geräteadresse zwischen 1 und 247 eingestellt.
46023	Impulse Divisor	Diese Adresse wird verwendet, um den Impulsteiler des Impulsausgangs einzustellen. Schreiben Sie einen der folgenden Werte für Wh an diese Adresse: 1: Divisor 1 10: Divisor 10 100: Divisor 100 1000: Divisor 1000 & In kWh oder MWh Divisor ist 1 Standard.
46033	Spannungswandler primär	Mit dieser Adresse stellt der Benutzer den Spannungswandler-Primärwert ein (in Bezug auf VL-L). Der einstellbare Bereich umfasst 100 VL-L bis 1200 kVL-L für alle Systemtypen und ist auch von der 1000 MVA Begrenzung der Leistung pro Phase verbunden mit dem Stromwandler-Primärwert abhängig.
46035	Stromwandler primär	Mit dieser Adresse stellt der Benutzer den Stromwandler-Primärwert ein. Der einstellbare Bereich umfasst 1 bis 9999. Er ist auch von der 1000 MVA Begrenzung der Leistung pro Phase verbunden mit dem Spannungswandler-Primärwert abhängig.
46037	Systemleistung	Die Systemleistung (nur lesen) entspricht der Nennleistung des Systems basierend auf den Werten der Nennspannung und des Nennstroms des System.
46039	Zurücksetzung der Energiestellenzählung	Diese Adresse wird zur Einstellung des Wertes für die Zurücksetzung der Energiestellenzählung benutzt. Die Energiezählung kann für die Zurückstellung zwischen 7 und 9 konfiguriert werden.
46041	Registerfolge / 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.
46043	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
46045	Spannungswandler sekundär	Diese Adresse wird zum Lesen und Schreiben des Spannungswandler-Sekundärwerts benutzt. Der einstellbare Bereich liegt bei 100...600 VL-L.
46047	Relaisausgang 1 auswählen	Diese Adresse wird verwendet, um den Relaisbetrieb als Impuls- / Timer- / RTC-Relais / Grenzwert auszuwählen. Schreiben Sie einen der folgenden Werte an diese Adresse. 0: Impulsausgang am Relais 10 (Dezimal): Timer-Modus für Relais 40 (Dezimal): RTC-Modus für Relais. 128 (Dezimal): Begrenzung der Ausgabe für Relais.
46049	Relais 1 Para-auswahl / Anzahl der Zyklen / Wöchentliche Wiederholung	Diese Adresse wird verwendet, um den Parameter dem Relais zuzuweisen. Impulsrelais: Siehe Tabelle 7 Timer: Siehe Tabelle 8 RTC-Relais: Siehe Tabelle 9 Grenzwertrelais: Siehe Tabelle 10
46051	Auslösepunkt Limit 1	Diese Adresse wird verwendet, um den Auslösepunkt in% einzustellen. Jeder Wert zwischen 10 und 100 für Alarm & 10 bis 120 für Hochalarm kann an diese Adresse geschrieben werden. Für Energieparameter gilt die gültige Bereichskennung 10-9999999. (siehe Tabelle 10).
46053	Hysterese Limit 1	Mit dieser Adresse wird die Hysterese zwischen 0,5 und 50,0% eingestellt.
46055	Einschaltverzögerung Limit 1	Diese Adresse wird verwendet, um die Einschaltverzögerung oder die Ausschaltverzögerung in Sekunden im Bereich von 1 bis 9999 einzustellen. Für das RTC-Relais ist dieser Bereich 00.00 bis 23.59.
46057	Ausschaltverzögerung Limit 1	Diese Adresse wird verwendet, um die Ausschaltverzögerung oder die Einschaltverzögerung in Sekunden im Bereich von 1 bis 9999 einzustellen. Für RTC-Relais beträgt dieser Bereich 00.00 bis 23.59.
46059	Relaisausgang 1 auswählen	Gleich wie bei Relais 1 (siehe Adresse 46047...46057)
46061	Relais 1 Parameterauswahl / Anzahl der Zyklen / Wöchentliche Wiederholung	
46063	Auslösepunkt Limit 1	
46065	Hysterese Limit 1	
46067	Einschaltverzögerung Limit 1	
46069	Ausschaltverzögerung Limit 1	

46071	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.
46073	Relais 1 Konfig-auswahl	Diese Adresse wird verwendet, um die Konfiguration für Relais 1 festzulegen. Siehe Tabelle 10.
46075	Relais 2 Konfig-auswahl	Diese Adresse wird verwendet, um die Konfiguration für Relais 2 festzulegen. Siehe Tabelle 10.
46077	Auto scroll	Mit dieser Adresse wird Auto-Scrolling aktiviert oder deaktiviert. Schreiben Sie 0: Deaktiviert 1: Aktiviert
46079	30mA Rauschunterdrückung	Mit dieser Adresse wird die 30 mA Rauschunterdrückung aktiviert oder deaktiviert. 0: Deaktiviert 30 (Dezimal): Aktiviert
46081	Energie-Aktualisierungsrate	Mit dieser Adresse wird die Aktualisierungsfrequenz des entsprechenden 3X Registers festgelegt. Die gültigen Werte für die Aktualisierungsfrequenz liegen sich zwischen 1 und 60 Min.
46083	Zurückstellen Werkseinstellung	Mit dieser Adresse stellt der Benutzer das Messgerät auf die Werkseinstellung zurück. Tabelle 5 enthält die im Werk voreingestellten Werte. Schreiben Sie 5555 in diese Adresse, um das Messgerät zurückzustellen.
46087	Auswahl der Systemfrequenz	Diese Adresse wird verwendet, um die Frequenz des Eingangs einzustellen. Schreiben Sie 50: Für 50 Hz-Eingang 60: Für 60Hz Eingang
46089	Energieimpulsauswahl	Diese Adresse wird verwendet, um die Energie auszuwählen, der der Impuls zugewiesen werden soll. Wenn Sie einen anderen Wert schreiben, wird ein Fehler zurückgegeben. 0: keine 1: Wirkenergie 2: Blindenergie 3: Scheinenergie
46091	Energieparameterauswahl	Mit dieser Adresse wird der Parameter ausgewählt, dessen Startwert eingestellt werden soll. Siehe Tabelle 11.
46093	Eingabe Startwert Energiezählung	Diese Adresse wird verwendet, um den Startzähler des in Adresse 46091 ausgewählten Parameters einzustellen. Der Startzähler des Parameters sollte in dem in Tabelle 11 angegebenen Bereich liegen.
46095	Timer 1 Start Stop	Mit dieser Adresse wird der Timer für Relais 1 im Timer-Modus mit folgendem Befehl gestartet oder gestoppt Optionen: 0: Stopp 1: Start
46097	Timer 2 Start Stop	Mit dieser Adresse wird der Timer für Relais 2 im Timer-Modus mit folgendem Befehl gestartet oder gestoppt Optionen: 0: Stopp 1: Start
46127	RTC Datum	Diese Adresse wird zum Lesen und Schreiben des vollständigen Datums im Format „ddmmy“ von RTC verwendet.
46129	RTC Zeit	Diese Adresse wird zum Lesen und Schreiben der vollständigen Zeit im Format „hh.mm“ von RTC verwendet.
46131	RTC Wochentag	Diese Adresse wird verwendet, um den Wochentag mit dem folgenden Datum zu lesen Werte: 1: Sonntag 2: Montag 3: Dienstag 4: Mittwoch 5: Donnerstag 6: Freitag 7: Samstag
46133	Hintergrundbeleuchtung AN/AUS	Mit dieser Adresse wird die Hintergrundbeleuchtung an- oder ausgeschaltet. 0: Hintergrundbeleuchtung AN 1: Hintergrundbeleuchtung AUS
46135	Kontrast	Diese Adresse wird verwendet, um den Kontrast der Anzeige zu ändern. Die verfügbaren Optionen sind 1 bis 4 in aufsteigender Reihenfolge des Kontrasts.
46137	Benutzerbildschirm aktivieren/deaktivieren	Diese Adresse wird zum Aktivieren oder Deaktivieren der Funktion "Benutzerbildschirm" verwendet. 0: deaktivieren 1 bis 10: Anzahl der vom Benutzer zuweisbaren Bildschirme.
46139 bis 46157	Benutzerbildschirme 1 bis 10	Diese Adressen werden verwendet, um die Bildschirmnummern den Benutzerbildschirmen 1 bis 10 zuzuordnen. Die Bildschirmnummern finden Sie in Tabelle 1.
46177	Serien-Nr.	Diese Adresse kann nur gelesen werden und zeigt die Seriennummer des Messätes
46179	Model-Nr.	Diese Adresse kann nur gelesen werden und zeigt die Modellnummer des Messätes
46181	Version-Nr.	Diese Adresse kann nur gelesen werden und zeigt die Modellnummer des Messätes
46183	Neustart Messgerätes	Mit diesem Register kann der Messgerätes durch Schreiben von 1 neu gestartet werden.
46185	Ereignisbasierter Datenlogger auswählen	Dieses Register wird zum Aktivieren oder Deaktivieren von ereignisbasierten Datenlogging verwendet. 0: deaktiviert 1: Aktiviert
46187	Zeitbasierter Datenlogger auswählen	Dieses Register wird zum Aktivieren oder Deaktivieren von zeitbasierten Datenlogging verwendet. 0: deaktiviert 1: Aktiviert
46189	Zeitbasierter Datenloggerintervall auswählen	Diese Adresse wird zum Lesen und Schreiben des Intervalls zwischen aufeinanderfolgenden Zeitprotokolleinträgen in Minuten verwendet. Gültiger Wertebereich 1-60

46191	Loggerparameter-anzahl	Dieser Wert bestimmt die Anzahl der Parameter, die beim zeitbasierten Datenlogger protokolliert werden sollen. Der Wert reicht von 1 bis 30.
46193 bis 46251	Datalogger-Parameter 1 bis 30	Diese Adressen werden zum Lesen und Schreiben der zu protokollierenden Parameter im zeitbasierten Datenlogger verwendet. Für gültige Werte siehe Tabelle 4.
46253	Laden Datenlogger-profil auswählen	Die Adresse wird zum Starten / Stoppen des Ladeprofil-Datenloggers verwendet. 0: Starten des Lastprofil-Datenloggers 1: Stoppen des Lastprofil-Datenloggers
46255	Startdatum des Lastprofil-Datenloggers	Dieser Wert zeigt das Startdatum für den Lastprofil-Datenlogger an. Diese Adresse ist nur lesbar.
46265	OLD Parameter aktivieren / deaktivieren	Die Adresse wird zum Aktivieren / Deaktivieren der Anzeige der alten Parameterbildschirme verwendet. In Tabelle 1 finden Sie die Bildschirme für alte Parameter.

HINWEIS: Durch Ändern des Systemtyps, des PT / CT-Verhältnisses, der Energieausgabe und der Anzahl der zurückgesetzten Energiestellen wird die Energie zurückgesetzt.

Tabelle 6: RS485 Installationscode

Baudrate	Parität	Stoppbit	Dezimalwert
4800	NONE	01	0
4800	NONE	02	1
4800	EVEN	01	2
4800	ODD	01	3
9600	NONE	01	4
9600	NONE	02	5
9600	EVEN	01	6
9600	ODD	01	7
19200	NONE	01	8
19200	NONE	02	9
19200	EVEN	01	10
19200	ODD	01	11
38400	NONE	01	12
38400	NONE	02	13
38400	EVEN	01	14
38400	ODD	01	15
57600	NONE	01	16
57600	NONE	02	17
57600	EVEN	01	18
57600	ODD	01	19

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!

Tabelle 7: Impulskonfiguration auswählen

Code	Konfiguration
0	Wirkenergie Import
1	Wirkenergie Export
2	Kapazitive Blindenergie
3	Induktive Blindenergie
4	Scheinenergie

Tabelle 8: Anzahl der Zyklen für das Zeitrelais

Code	Beschreibung
0	Unlimitiert
1 bis 9999	Fixe Zyklen

Tabelle 9: Wöchentliche Wiederholung für RTC-Relay

Code	Beschreibung
1XXXXXX	z.B. 11010000 bedeutet, dass das Relais nur am Sonntag und Dienstag arbeitet
	1=Sonntag, 7=Samstag

Tabelle 10: Relais Konfiguration

Für Limit Relais

Code	Konfiguration
0	Alarm hoch & Relais aktiviert
1	Alarm hoch & Relais deaktiviert
2	Alarm tief & Relais aktiviert
3	Alarm tief & Relais deaktiviert

Für Timer und RTC Relais

Code	Konfiguration
0	Aktiviert wenn ausgelöst
1	deaktiviert wenn ausgelöst

Tabelle 11: Auswahl der Energieparameter und Startzählung

Parameter-Nr.	Parameter	Range
1	Zählerstart Wirkenergie Import	0 bis 999999999
2	Zählerstart Wirkenergie Export	0 bis 999999999
3	Zählerstart kapazitive Blindenergie	0 bis 999999999
4	Zählerstart induktive Blindenergie	0 bis 999999999
5	Zählerstart Scheinenergie	0 bis 999999999
7	Start Überlastzählung Wirkenergie Import	0 bis 999999
8	Start Überlastzählung Wirkenergie Export	0 bis 999999
9	Start Überlastzählung kapazitive Blindenergie	0 bis 999999
10	Start Überlastzählung induktive Blindenergie	0 bis 999999
11	Start Überlastzählung Scheinenergie	0 bis 999999

10.3 Vom Benutzer zuweisbare Modbus-Register

Das Multifunktionsinstrument enthält 20 vom Benutzer zuweisbare Register im Adressbereich von 0x400 (31025) bis 0x426 (31065) für 3X-Register (siehe Tabelle 12) und den Adressbereich von 0x400 (41025) bis 0x426 (41065) für 4X-Register (siehe Tabelle 12).

Jede der im Gerät zugänglichen Parameteradressen (3X-Registeradressen und 4X-Registeradressen Tabelle 3) kann diesen 20 vom Benutzer zuweisbaren Registern zugeordnet werden.

Auf Parameter (3X- und 4X-Registeradressen), die sich an verschiedenen Orten befinden, kann durch die einzelne Anforderung auf sie zugegriffen werden, indem sie auf benachbarte Adressen im vom Benutzer zuweisbaren Registerbereich neu zugeordnet werden.

Die tatsächliche Adresse der Parameter (3X- und 4X-Registeradressen), auf die über die Adressen 0x400 bis 0x426 zugegriffen werden soll, wird im 4X-Register 0x251C bis 0x252F angegeben (siehe Tabelle 13).

Tabelle 12: Benutzerdefinierbare 3X Datenregister

Adresse (3X)	Adresse (4X)	Definierbares Register	Modbus Startadresse Hex	
			Bit hoch	Bit tief
31025	41025	Definierbares Reg 1	04	00
31027	41027	Definierbares Reg 2	04	02
31029	41029	Definierbares Reg 3	04	04
31031	41031	Definierbares Reg 4	04	06
31033	41033	Definierbares Reg 5	04	08
31035	41035	Definierbares Reg 6	04	0A
31037	41037	Definierbares Reg 7	04	0C
31039	41039	Definierbares Reg 8	04	0E
31041	41041	Definierbares Reg 9	04	10
31043	41043	Definierbares Reg 10	04	12
31045	41045	Definierbares Reg 11	04	14
31047	41047	Definierbares Reg 12	04	16
31049	41049	Definierbares Reg 13	04	18
31051	41051	Definierbares Reg 14	04	1A
31053	41053	Definierbares Reg 15	04	1C
31055	41055	Definierbares Reg 16	04	1E
31057	41057	Definierbares Reg 17	04	20
31059	41059	Definierbares Reg 18	04	22
31061	41061	Definierbares Reg 19	04	24
31063	41063	Definierbares Reg 20	04	26

Tabelle 13: Benutzerdefinierbare Abbildungsregister (4X Register)

Adresse (Register)	Definierbares Register	Modbus Startadresse Hex	
		Bit hoch	Bit tief
49501	Zugeordnete Adresse für Register #0x0400	25	1C
49502	Zugeordnete Adresse für Register #0x0402	25	1D
49503	Zugeordnete Adresse für Register #0x0404	25	1E
46504	Zugeordnete Adresse für Register #0x0406	25	1F
49505	Zugeordnete Adresse für Register #0x0408	25	20
49506	Zugeordnete Adresse für Register #0x040A	25	21
49507	Zugeordnete Adresse für Register #0x040C	25	22
49508	Zugeordnete Adresse für Register #0x040E	25	23
49509	Zugeordnete Adresse für Register #0x0410	25	24
49510	Zugeordnete Adresse für Register #0x0412	25	25
49511	Zugeordnete Adresse für Register #0x0414	25	26
49512	Zugeordnete Adresse für Register #0x0416	25	27
49513	Zugeordnete Adresse für Register #0x0418	25	28

49514	Zugeordnete Adresse für Register #0x041A	25	29
49515	Zugeordnete Adresse für Register #0x041C	25	2A
49516	Zugeordnete Adresse für Register #0x041E	25	2B
49517	Zugeordnete Adresse für Register #0x0420	25	2C
49518	Zugeordnete Adresse für Register #0x0422	25	2D
49519	Zugeordnete Adresse für Register #0x0424	25	2E
49520	Zugeordnete Adresse für Register #0x0426	25	2F

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 (Tabelle 13) 0x251C und 0x251D zu.

							Spannung 2* (3X Adresse 0x0002)		Leistungsfaktor 1* (3X Adresse 0x001E)			
01 (Hex)	10 (Hex)	25 (Hex)	1C (Hex)	00 (Hex)*	02 (Hex)*	04 (Hex)	00 (Hex)	02 (Hex)	00 (Hex)	1E (Hex)	CB (Hex)	07 (Hex)
Geräte- adresse	Funkti- onscode	Start- adresse hoch	Start- adresse tief	Register- anzahl hoch	Register- anzahl tief	Bit- zählung	Daten- register1 Bit hoch	Daten- register1 Bit tief	Daten- register2 Bit hoch	Daten- register2 Bit 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)	25 (Hex)	1C (Hex)	00 (Hex)	02 (Hex)	40 (Hex)	70 (Hex)
Geräteadresse	Funktionscode	Startadresse hoch	Startadresstief	Registeranzahl hoch	Registeranzahl tief	CRC tief	CRC hoch

Lesen der Parameter durch benutzerdefinierbare Register:

Bei der Zuweisung der Abfragespannung 2 & Leistungsfaktor 1 wurden Parameter 0x251C & 0x251D (Tabelle 13) zugewiesen, die sich auf die benutzerdefinierbaren 3x Register 0x400 und 0x402 (Tabelle 12) beziehen. Um Spannung 2 und Leistungsfaktor 1 auszulesen, sollte deshalb die Leseabfrage wie unten angeführt sein.

Abfrage:

01 (Hex)	04 (Hex)	04 (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.

Spannung 2 Daten							Leistungsfaktor 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

(Spannung 2 = 219.30 / Leistungsfaktor 1 = 1.0)

Benutzerdefinierbares Abbildungsregister (4x Register Tabelle 12)		Benutzerdefinierbares Abbildungsregister (4x Register Tabelle 4)	
(Startadresse)		(Startadresse)	
0x200	Spannung 2 (0x0004)	0x400	0x400 (16 Bit)
0x201	Leistungsfaktor 1 (0x0020)	0x402	0x402 (16 Bit)
0x202	Wh Import (0x004A)	0x404	0x404 (16 Bit)
0x203	Frequenz (0x0048)	0x406	0x406 (16 Bit)
⋮	⋮	⋮	⋮
0x212	Strom 1 (0x0008)	0x424	0x424 (16 Bit)
0x213	VAh (0x0055)	0x426	0x426 (16 Bit)

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

- 1) Weisen Sie die Startadressen (Tabelle 3) 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 0x0400 mit der Registernummer 8 oder es kann auf einzelne Parameter zugegriffen werden. Wenn beispielsweise auf Strom 1 zugegriffen werden soll, benutzen Sie die Startadresse 0x0424. (Siehe Abschnitt "Lesen der Parameter durch benutzerdefinierbare Register").

10.4 Datenlogging

Datenprotokollierung ist eine Funktion, die es dem Messgerät ermöglicht, gemessene Parameter basierend auf der Zeit oder dem Auftreten eines bestimmten Ereignisses zu speichern. Der Benutzer kann die Daten später zur weiteren Verwendung abrufen.

Dieses Messgerät bietet drei Arten der Datenerfassung:

- 1) Ereignisabhängig
- 2) Zeitabhängig
- 3) Lastprofil

10.4.1 Ereignisbasiertes Datenprotokoll

Diese Art der Datenprotokollierung speichert Daten, wenn ein bestimmtes Ereignis beobachtet wird. Diese Daten sind mit einem Zeitstempel versehen, und die letzten fünf Vorkommnisse jedes Ereignistyps werden basierend auf der First-Out-Queue gespeichert. Dieses Messgerät bietet eine ereignisbasierte Protokollierung für 10 Parameter. Diese Daten können am Modbus in der unten gezeigten Adressentabelle abgerufen werden. Auf diese Register kann mit der in Abschnitt 10.1 erläuterten Abfrage zugegriffen werden. Der Benutzer kann diese Protokollierung sowohl über die Anzeige als auch über Modbus unter Verwendung der Adresse 46185 ein- und ausschalten. Wenn Sie alle Setup-Parameter ändern, die sich auf die protokollierten Parameter beziehen, wird das Protokoll zurückgesetzt.

Hinweis: Die folgenden Adressen sind für 3X und für 4X verfügbar.
zum Beispiel 312289 für 3X und 412289 für 4X.

Tabelle 14: Adressen für ereignisbasierte Datenprotokolle

Adresse	Logger-parameter	Logger Details	Modbus Startadresse Hex		Adresse	Logger-parameter	Logger Details	Modbus Startadresse Hex	
			Bit hoch	Bit tief				Bit hoch	Bit tief
312289	Max. Spannung	Datum 1	30	00	312319	Min. Spannung	Datum 1	30	1E
312291		Zeit 1	30	02	312321		Zeit 1	30	20
312293		Wert 1	30	04	312323		Wert 1	30	22
312295		Datum 2	30	06	312325		Datum 2	30	24
312297		Zeit 2	30	08	312327		Zeit 2	30	26
312299		Wert 2	30	0A	312329		Wert 2	30	28
312301		Datum 3	30	0C	312331		Datum 3	30	2A
312303		Zeit 3	30	0E	312333		Zeit 3	30	2C
312305		Wert 3	30	10	312335		Wert 3	30	2E
312307		Datum 4	30	12	312337		Datum 4	30	30
312309		Zeit 4	30	14	312339		Zeit 4	30	32
312311		Wert 4	30	16	312341		Wert 4	30	34
312313		Datum 5	30	18	312343		Datum 5	30	36
312315		Zeit 5	30	1A	312345		Zeit 5	30	38
312317		Wert 5	30	1C	312347		Wert 5	30	3A

Weiter Tabelle 14: Adressen für ereignisbasierte Datenprotokolle

Adresse	Logger- parameter	Logger Details	Modbus Startadresse Hex		Adresse	Logger- parameter	Logger Details	Modbus Startadresse Hex	
			Bit hoch	Bit tief				Bit hoch	Bit tief
312349	Max. Strom	Datum 1	30	3C	312439	Max. Wirk- leistungs- bedarf Export	Datum 1	30	96
312351		Zeit 1	30	3E	312441		Zeit 1	30	98
312353		Wert 1	30	40	312443		Wert 1	30	9A
312355		Datum 2	30	42	312445		Datum 2	30	9C
312357		Zeit 2	30	44	312447		Zeit 2	30	9E
312359		Wert 2	30	46	312449		Wert 2	30	A0
312361		Datum 3	30	48	312451		Datum 3	30	A2
312363		Zeit 3	30	4A	312453		Zeit 3	30	A4
312365		Wert 3	30	4C	312455		Wert 3	30	A6
312367		Datum 4	30	4E	312457		Datum 4	30	A8
312369		Zeit 4	30	50	312459		Zeit 4	30	AA
312371		Wert 4	30	52	312461		Wert 4	30	AC
312373		Datum 5	30	54	312463		Datum 5	30	AE
312375		Zeit 5	30	56	312465		Zeit 5	30	B0
312377		Wert 5	30	58	312467		Wert 5	30	B2
312379	Min. Strom	Datum 1	30	5A	312469	Max. kapazitive Blind- leistungs- bedarf	Datum 1	30	B4
312381		Zeit 1	30	5C	312471		Zeit 1	30	B6
312383		Wert 1	30	5E	312473		Wert 1	30	B8
312385		Datum 2	30	60	312475		Datum 2	30	BA
312387		Zeit 2	30	62	312477		Zeit 2	30	BC
312389		Wert 2	30	64	312479		Wert 2	30	BE
312391		Datum 3	30	66	312481		Datum 3	30	C0
312393		Zeit 3	30	68	312483		Zeit 3	30	C2
312395		Wert 3	30	6A	312485		Wert 3	30	C4
312397		Datum 4	30	6C	312487		Datum 4	30	C6
312399		Zeit 4	30	6E	312489		Zeit 4	30	C8
312401		Wert 4	30	70	312491		Wert 4	30	CA
312403		Datum 5	30	72	312493		Datum 5	30	CC
312405		Zeit 5	30	74	312495		Zeit 5	30	CE
312407		Wert 5	30	76	312497		Wert 5	30	D0
312409	Max. Wirk- leistungs- bedarf Import	Datum 1	30	78	312499	Max. induktive Blind- leistungs- bedarf	Datum 1	30	D2
312411		Zeit 1	30	7A	312501		Zeit 1	30	D4
312413		Wert 1	30	7C	312503		Wert 1	30	D6
312415		Datum 2	30	7E	312505		Datum 2	30	D8
312417		Zeit 2	30	80	312507		Zeit 2	30	DA
312419		Wert 2	30	82	312509		Wert 2	30	DC
312421		Datum 3	30	84	312511		Datum 3	30	DE
312423		Zeit 3	30	86	312513		Zeit 3	30	E0
312425		Wert 3	30	88	312515		Wert 3	30	E2
312427		Datum 4	30	8A	312517		Datum 4	30	E4
312429		Zeit 4	30	8C	312519		Zeit 4	30	E6
312431		Wert 4	30	8E	312521		Wert 4	30	E8
312433		Datum 5	30	90	312523		Datum 5	30	EA
312425		Zeit 5	30	92	312525		Zeit 5	30	EC
312437		Wert 5	30	94	312527		Wert 5	30	EE

Weiter Tabelle 14: Adressen für ereignisbasierte Datenprotokolle

Adresse	Logger- parameter	Logger Details	Modbus Startadresse Hex	
			Bit hoch	Bit tief
312529	Max. Schein- leistungs- bedarf	Datum 1	30	00
312531		Zeit 1	30	02
312533		Wert 1	30	04
312535		Datum 2	30	06
312537		Zeit 2	30	08
312539		Wert 2	30	0A
312541		Datum 3	30	0C
312543		Zeit 3	30	0E
312545		Wert 3	31	0
312547		Datum 4	31	2
312549		Zeit 4	31	4
312551		Wert 4	31	6
312553		Datum 5	31	8
312555		Zeit 5	31	0A
312557		Wert 5	31	0C

Adresse	Logger- parameter	Logger Details	Modbus Startadresse Hex	
			Bit hoch	Bit tief
312559	Max. Strom- bedarf	Datum 1	31	0E
312561		Zeit 1	31	10
312563		Wert 1	31	12
312565		Datum 2	31	14
312567		Zeit 2	31	16
312569		Wert 2	31	18
312571		Datum 3	31	1A
312573		Zeit 3	31	1C
312575		Wert 3	31	1E
312577		Datum 4	31	20
312579		Zeit 4	31	22
312581		Wert 4	31	24
312583		Datum 5	31	26
312585		Zeit 5	31	28
312587		Wert 5	31	2A

10.4.2 Zeitbasiertes Datenprotokoll

Diese Art der Datenprotokollierung speichert Daten mit einem Zeitstempel in einem voreingestellten Zeitintervall. Damit kann in regelmäßigen Zeitabständen eine Momentaufnahme des Systems erstellt werden. Diese Daten können verwendet werden, um eine detaillierte Analyse des Systems durchzuführen. Die Anzahl der zu protokollierenden Parameter und die zu speichernden Parameter können vom Benutzer sowohl über das Display als auch über Modbus konfiguriert werden. Verschiedene Konfigurationsregister finden Sie unter den Adressen 46187 bis 46251.

Die Anzahl der gespeicherten Einträge hängt von der Anzahl der protokollierten Parameter ab, d.h. es können mehr Einträge gespeichert werden, wenn eine geringere Anzahl von Parametern protokolliert wird. Der Benutzer kann das Messgerät so konfigurieren, dass es 1 bis 30 Parameter speichert. Das Zeitintervall kann zwischen 1 und 60 Minuten variieren. Die Bearbeitung dieser Parameter ist nicht erlaubt, solange die Protokollierung aktiviert ist.

Jeder Eintrag besteht aus einer Anzahl von Parametern, die vom Benutzer zusätzlich zu Datum und Uhrzeit des Eintragsprotokolls ausgewählt werden.

Max. Speicherplätze = 273030

Tatsächlicher Parameter, der in jedem Protokoll gespeichert ist = Datum + Uhrzeit + Nummer des vom Benutzer ausgewählten Parameters, ex. Anzahl der vom Benutzer ausgewählten Parameter = 1.

Tatsächlicher Parameter, der in jedem Protokoll gespeichert ist = 1 (Datum) + 1 (Zeit) + 1 = 3

Maximales Protokoll, das gespeichert werden kann = Maximaler Speicherplatz / Aktueller Parameter, gespeichert in jedes Protokoll = 273030/3 = 91010

Zeitintervalleinstellung = 15 Minuten

Anmelden an einem Tag = (Einstellung 60 / Zeitintervall) * 24 = (60/15) * 24 = 96

Max Tage = Maximales Protokoll, das an einem Tag gespeichert / protokolliert werden kann = 91010/96 = 948,20 Tage

Nachdem alle Speicherplätze mit Protokoll Daten gefüllt sind, beginnt der Zähler mit dem Verschieben der Daten, indem er zuerst in der Warteschlange steht, d. H. Zu einem Zeitpunkt, nachdem alle Speicherplätze einmal verwendet wurden, hat der Benutzer Zugriff auf die zuletzt protokollierte maximale Anzahl von Einträgen.

Abfrageformat zum Herunterladen des zeitbasierten Datenprotokolls

Das Abfrageformat zum Herunterladen eines Eintrags eines Zeitprotokolls ist unten angegeben. Die maximale Anzahl von Registern, auf die der Benutzer in einer Abfrage zugreifen kann, ist auf 64 begrenzt. Entsprechend ist die maximale Bitzahl 128. Die Bitzahl sollte mit 4 multipliziert und 8 addiert werden, wobei 8 die Bitzahl für Datum und ist Zeit (4 Byte x 2 Parameter).

(Protokollparameteranzahl x 4) + (2 x 4), z.B. wenn die Anzahl der Protokollierungsparameter 10 ist

Byte Count = (10 x 4) + 8 = 48 (4 Bits pro Parameter)

Anzahl der Register = (10 x 2) + (2 x 2) = 24 (2 Register pro Parameter)

Startadresse ist 01, CA für Zeitdaten.

Die Eintragsnummer des gewünschten Protokolls muss in das IEEE-Format konvertiert und als 4 Byte gesendet werden.

Abfrage

Beschreibung	Dezimalwert	HEX Wert
Geräteadresse	3	03
Funktionscode	16	10
Startadresse hoch		01
Startadresse tief		CA
Registeranzahl hoch	00	00
Registeranzahl tief	14	0E
Log Bit herunterladen	28	1C
Eintrag Register 1 hoch	25	41
Eintrag Register 1 tief		C8
Eintrag Register 2 hoch		00
Eintrag Register 2 tief		00
CRC tief		CC
CRC hoch		A4

Wenn ein Benutzer 5 Parameter herunterladen möchte, die unter der Eintragsnummer 25 protokolliert werden, lautet die Abfrage wie folgt (Geräteadresse 3 annehmen). Alle abgefragten Daten werden in hexadezimaler Gleitkommazahl dargestellt.

03,10, 01, CA,00,0E,1C,41,C8,00,00,CC,A4

03 ist Geräteadresse;
10 ist Funktionscode;
01 CA ist die Adresse, über die der Benutzer auf das Zeitprotokoll zugreifen kann;
00 0E ist die Anzahl der Register, auf die zugegriffen werden soll (Aktualparameterzahl x 2 + 4);
1C ist die Anzahl von Bytes, auf die zugegriffen werden soll;
41 C8 00 00 ist eine in Hex konvertierte Eintragsnummer;
CC A4 ist CRC, berechnet auf Anfrage.

Reaktion:

Beschreibung	HEX Wert	Dezimalwert
Geräteadresse	03	03
Funktionscode	10	16
Anzahl der Bits	1C	28
Datum	46,24,28,00	010506 (May 1st 2006)
Zeit	40,CC,CC,CD	6.40 (06:40 am)
Parameter 1	41,78,1F,68	15.50
Parameter 2	45,AB,5A,12	21933.0
Parameter 3	46,AC,57,6A	22059.7
Parameter 4	46,AB,3C,58	21918.2
Parameter 5	46,A9,AD,9D	21718.8
CRC	BE,7C	
CRC hoch		A4

Die Antwort auf die Zeitprotokollabfrage enthält Daten in folgende Struktur.

Die ersten zwei Bits sind Geräteadresse und Funktionscode, gefolgt von der Anzahl der Bits mit 1 Byte und dann mit Datum und einem Zeitdatum von jeweils 4 Bits.

Die angeforderten Parameter werden dann in der Reihenfolge empfangen, die in den Timelog-Parametereinstellungen von jeweils 4 Bitss angegeben ist.

Die Antwort endet mit 2 Bits CRC.

10.4.2 Lasrprofil Datenprotokoll

Bei dieser Art von Datenprotokollierung werden an jedem Tag um 00:00 Uhr Daten gespeichert. Die in diesem Protokoll gespeicherten Parameter umfassen alle Energien und maximalen Anforderungen. Dieses Protokoll speichert Daten sowohl täglich als auch monatlich. Somit kann der tägliche und monatliche Energieverbrauch protokolliert werden. Darüber hinaus werden der maximale Energiebedarf und der maximale Strombedarf an jedem Tag und jeden Monat protokolliert. Diese Daten können verwendet werden, um das Lastverhalten über einen bestimmten Zeitraum zu untersuchen. Die täglichen Daten, die dem Benutzer zur Verfügung stehen, sind maximal ein Jahr und die monatlichen Daten für ein Intervall von 14 Jahren, sofern das angeforderte Protokoll nach dem Startdatum liegt (das Anfordern von Daten vor dem Startdatum führt zu einer Modbus-Ausnahmemeldung). 1 Jahr nach dem Startdatum werden die ältesten Protokolle der Tagesdaten ständig durch die neuesten Protokolle ersetzt. 14 Jahre nach dem Startdatum werden alle Lastprofilprotokolle für diesen Kanal gelöscht und die Protokollierung wird erneut gestartet. Dieses Protokoll kann über den Speicherplatz 46253 ausgewählt oder abgewählt werden. Wenn es ausgewählt ist, wird der Energie- und Maximalbedarf protokolliert. Das Startdatum dieses Datenprotokolls wird im Nur-Lese-Speicherplatz 46255 gespeichert.

Der Benutzer kann auf verschiedene Parameter in diesem Protokoll zugreifen, indem er Abfragen mit folgenden Adressen sendet.

Hinweis: Durch Ändern des Zählerstands wird das Lastprofilprotokoll zurückgesetzt.

Tabelle 15: Adressen für den Datenprofilzugriff für das Lastprofil

Parameter	Modbus Startadresse Hex	
	Byte hoch	Byte tief
Tägliche Energiedaten Adressdownload	01	CC
Tägliche Max. Bedarf Adressdownload	01	CE
Monatliche Energiedaten Adressdownload	01	D0
Monatliche Max. Bedarf Adressdownload	01	D2

Tabelle 16: Parameternummer für Energieprotokoll-Lastprofil

Parameter Nr.	Beschreibung
01	Wirkenergie Import
02	Wirkenergie Export
03	Kapazitive Blindenergie
04	Induktive Blindenergie
05	Scheinenergie

Tabelle 17: Parameter-Nr. für max. Leistungsbedarf

Parameter Nr.	Beschreibung
01	Max Wirkleistungsbedarf Imp.
02	Max Wirkleistungsbedarf Exp.
03	Max. kap. Blindleistungsbedarf
04	Max. ind. Blindleistungsbedarf
05	Max. Scheinleistungsbedarf
06	Max. Strombedarf

Abfrageformat zum Herunterladen des Lastprofil-Datenprotokolls

Das Abfrageformat zum Herunterladen eines Eintrags eines täglichen Lastprofilprotokolls ist unten angegeben. Die maximale Anzahl der Register, auf die der Benutzer in einer Abfrage zugreifen kann, ist auf 40 begrenzt.

Abfrage

Beschreibung	Dezimalwert	HEX Wert
Geräteadresse	03	03
Funktionscode	16	10
Startadresse hoch		01
Startadresse tief		CC
Registeranzahl hoch	00	00
Registeranzahl tief	20	14
Log Bit herunterladen	40	28
Parameter Nr.	03	03
Datum	04	04
Monat	11	0B
Jahr	17	11
CRC tief		AD
CRC hoch		C3

Beispiel: Wenn ein Benutzer 10 Tage lang vom 4. November 2017 bis zum 13. November 2017 auf das tägliche kapazitive Blinenergieprofil VAr zugreifen möchte, wird die folgende Abfrage angezeigt.

03,10,01,CC,00,14,28,03,04,0B,11,AD,C3

03 ist Geräteadresse;

10 ist Funktionscode;

01 CC ist die Startadresse für den Zugriff auf das tägliche Energielastprofilprotokoll. (siehe Tabelle 15)

00 14 ist die Anzahl der Register, auf die zugegriffen werden soll. Dieser Wert ist doppelt so groß wie die Anzahl der angeforderten Parameter.

28 ist die Anzahl der in dieser Abfrage angeforderten Bytes. Dieser Wert ist das Vierfache der Anzahl der angeforderten Parameter.

03 ist die Parameternummer für Energieimportdaten für kapazitive VAr. (siehe Tabelle 16)

04 0B 11 ist das Startdatum des Protokolls, auf das zugegriffen werden soll.

AD C3 ist der am Ende hinzugefügte CRC.

Die Abfrage zur Abfrage des Lastprofil-Datenprotokolls besteht aus der Geräteadresse und dem Funktionscode, gefolgt von der Startadresse, die für die verschiedenen Parameter unterschiedlich ist und in Tabelle 15 erwähnt wird. Anzahl Bits darf 80 nicht überschreiten.

Die Parameternummer bestimmt den Parameter innerhalb des Protokolls (z. B. kapazitive Wirkenergie VAr aus dem täglichen Energieprotokoll). Siehe Tabelle 16 und Tabelle 17.

Datum, Monat und Jahr bestimmen das Datum, ab dem die Daten heruntergeladen werden sollen. Alle Daten in der Abfrage werden im Hexadezimalformat dargestellt. Am Ende wird 2 Byte CRC berechnet.

Reaktion:

Beschreibung	HEX Wert	Dezimalwert
Geräteadresse	03	03
Funktionscode	10	16
Anzahl der Bits	28	40
Wert 1 (Nov 4)	48,6A,B4,80	240338
Wert 2 (Nov 5)	48,6A,AD,40	240309
Wert 3 (Nov 6)	48,6A,AA,C0	240299
Wert 4 (Nov 7)	48,6A,B6,40	240345
Wert 5 (Nov 8)	48,6A,B1,40	240325
Wert 6 (Nov 9)	48,6A,B4,80	240338
Wert 7 (Nov 10)	48,6A,B7,40	240349
Wert 8 (Nov 11)	48,6A,AF,C0	240319
Wert 9 (Nov 12)	48,6A,B3,40	240333
Wert 10 (Nov 13)	48,6A,BD,C0	240375
CRC	A9,2A	
CRC hoch		A4

Die Antwort auf die Abfrage des Ladeprofiles enthält die Geräteadresse, den Funktionscode und die Anzahl der Bits mit jeweils 1 Bit und die angeforderten Parameter mit jeweils 4 Bits. Jeder Parameter stellt Daten über einen Zeitraum eines Tages dar, wenn auf das tägliche Protokoll zugegriffen wird, und Daten über einen Zeitraum von einem Monat, wenn auf das monatliche Protokoll zugegriffen wird.

Die Antwort endet mit einem 2-Bits-CRC

Hinweis: Wenn ein Benutzer versucht, auf die Daten zuzugreifen, die außerhalb des Bereichs des Datenprotokolls liegen, d.h. mehr als 1 Jahr vor dem aktuellen Datum für das tägliche Protokoll und mehr als 14 Jahre vor dem aktuellen Datum für das monatliche Protokoll, führt dies zu einer Modbus-Ausnahme. Dasselbe geschieht, wenn ein Benutzer vor dem Startdatum des entsprechenden Protokolls oder eines zukünftigen Datums versucht, auf die Daten zuzugreifen