

SMART X96-5

MULTIFUNKTIONALER LEISTUNGSANALYSATOR



- Multiparametermessungen
- Bis zur 63. THD (Total Harmonic Distortion) und IHD (Individual Harmonic Distortion)
- RS485 Modbus RTU
- Ethernet TCP Gateway
- Multitarife
- Digitaler Eingang/Ausgang
- SO Ausgänge
- Genauigkeitsklasse 0,5 s
- Leistungsanzeige mit Balkendiagrammen
- Hintergrundbeleuchtete LCD-Anzeige mit umfassenden Betrachtungswinkeln
- Push-in Installation and Plug-in Anschluss

Einleitung

Der multifunktionale Leistungsanalysator aus der SMART X96 Serie ist ein Spitzengerät einer neuen Generation intelligenter Anzeigegeräte, welches nicht nur in Stromübertragungs- und Energieverteilungssystemen, sondern auch in der Stromverbrauchsmessung und -analyse in intelligenten Hochspannungsstromnetzen verwendet wird.

Dieses Dokument stellt Betriebs-, Wartungs- und Einbauanweisungen für die SMART X96 Serie bereit. Das Gerät misst und zeigt die Eigenschaften von 1p2w, 3p3w und 3p4w Stromversorgungssystemen, einschließlich der Spannung, Frequenz, Stromstärke, Leistung und Wirkenergie sowie Blindenergie, der importierten und exportierten Energie, der Harmonik, des Leistungsfaktors, des Spitzenbedarfs usw. Die Energie wird in kWh, kVAh und kVAh gemessen. Der Spitzenbedarfsstrom kann in voreingestellten Messperioden von bis zu 60 Minuten gemessen werden.

Zur Energiemessung benötigt das Gerät, zusätzlich zur Betriebsstromversorgung des Produkts, Spannungs- und Stromeingänge. Die erforderlichen Stromeingänge werden über Stromwandler erlangt. Das SMART X96 kann darauf eingestellt werden, mit einer großen Vielfalt an Stromwandlern zusammenzuarbeiten, was dem Gerät ein großes Einsatzgebiet verschafft. Eingebaute Schnittstellen stellen RS485 Modbus RTU und Ethernet TCP/IP Kommunikation zur Verfügung. Zur Zählung externer Signale und für die Steuerung externer Geräte werden digitale Ein- und Ausgänge bereitgestellt. 30 Arten an Parametern können zur Alarmeinrichtung gesetzt werden.

*** BITTE ACHTEN SIE AUF IHR MODELL UND DESSEN FUNKTIONSUMPFANG LAUT TABELLE 2 WIE AUF SEITE 28/29 ZUSAMMENGESTELLT!!! ***

Zur einfachen Verkabelung werden die mitgelieferten Steckklemmen verwendet und der Einsteckmechanismus ermöglichen eine schnelle Installation.

1. Geräteeigenschaften

1.1 Das Gerät misst und zeigt Folgendes an:

- die Netzspannung und die THD% (Total Harmonic Distortion = Gesamtklirrfaktor) aller Phasen
- die 2.~63. Spannungs-IHD% (Individual Harmonic Distortion = Individueller Klirrfaktor) aller Phasen
- die Netzfrequenz
- Phasenfolge
- die Ströme, Strombedarfe und Strom-THD% aller Phasen
- 2.~63. Spannungs-IHD% aller Phasen
- die Wirkleistung, Blindleistung, Scheinleistung, den Spitzenleistungsbedarf und Leistungsfaktor
- die maximalen und minimalen Ströme und Spannungen, den Höchststrombedarf
- den Import/Export von Energie und die Gesamtwirkenergie
- den Import/Export von Energie und die Gesamtblindenergie
- die Gesamtwirkenergie jeder Phase
- die Multitarif-Wirkenergie
- DPF (Displacement Power Factor, Ablesen nur per Modbus)
- Scheitelfaktor der Spannung (Ablesen nur per Modbus)
- K-Faktor des Stroms (Ablesen nur per Modbus)

1.2 Das Gerät verfügt über passwortgeschützte Einrichtungsbildschirme für:

- **Kommunikationseinstellungen:** Modbus Adresse, Baudrate, Parität, Stopp-Bit
- **CT-Einstellung:** CT1 (Primär), CT2 (Sekundär), CT-Rate
- **PT-Einstellung:** PT1 (Primär), PT2 (Sekundär), PT-Rate
- **Bedarfseinstellung:** Bedarfsmethode, Bedarfsintervallzeit
- **Zeiteinstellung:** Hintergrundbeleuchtungszeit, Anzeigescrollzeit, Echtzeit-Systemuhr, Tarifzeit
- **Systemkonfiguration:** Systemtyp, Systemanschluss, Passwort ändern, Automatisches Scrollen der Anzeige
- **DI-Einstellung:** DI-Filterzeit, DI-Anzahl
- **DO-Einstellung:** Alarmeinrichtung, Verzögerungszeit, HC (hoher Wert zum Schließen), HO (hoher Wert zum Öffnen), LO (niedriger Wert zum Öffnen), LC (niedriger Wert zum Schließen)
- **Ethernet (TCP/IP) Kommunikationseinstellungen:** IP-Adresse, Subnetz, Gateway, IP-Port, Modus
- **SOE (sequence of event) Ereignisinformationen:** 20 SOE und Zeiten
- **Zurücksetzen:** Energie, Bedarf, Höchst-/Kleinstwerte, SOE, DI-Anzahl, Gesamt

1.3 CT und PT

CT1 (Primärstrom): 1 ~ 9999 A
 CT2 (Sekundärstrom): 1 A oder 5 A
 PT1 (Primärspannung): 100 V bis 500000 V
 PT2 (Sekundärspannung): 100 V bis 480 V AC (L-L)

1.4 RS485 serieller Modbus RTU

Dieses Gerät verwendet einen seriellen RS485 Port mit dem Modbus RTU Protokoll, um die Fernüberwachung und die Fernsteuerung zu ermöglichen. Bitte prüfen Sie Teil 4.2 für Einzelheiten zu den Einstellungen.

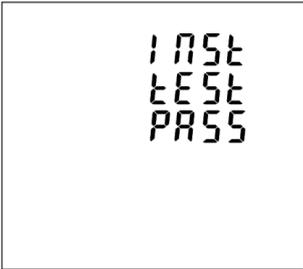
1.5 Ethernet TCP/IP

Dieses Gerät ist, für den schnellen und verlässlichen Datentransfer mit einer TCP/IP Ethernet Kommunikationsschnittstelle ausgestattet. Der Zähler kann einfach in ein Netzwerk integriert werden. Er kann ebenfalls als RS485 Modbus zu TCP/IP Gateway eingestellt werden.

1.6 Anzeige

Flüssigkristallanzeige mit Hintergrundbeleuchtung (360° volle Betrachtungswinkel)
 4 Zeilen, 4 Ziffern pro Zeile, um die elektrischen Parameter anzuzeigen
 5. Zeile, mit 8 Ziffern zur Leistungsanzeige mit Balkendiagrammen
 Aktualisierung der Anzeige: 1 Sekunde für alle Parameter
 Scrollen der Anzeige: automatisch oder manuell (programmierbar)

2 . Startbildschirme

	<p>Der erste Bildschirm lässt alle LED-Segmente aufleuchten und kann als LED-Prüfanzeige verwendet werden.</p>
	<p>Der zweite Bildschirm zeigt die Softwareversion des Geräts an (das linke Bild ist nur als Referenz gedacht).</p>
	<p>Das Gerät führt einen Selbsttest durch und der Bildschirm zeigt an, ob der Test erfolgreich durchgeführt wurde.</p> <p>Nach einer kurzen Verzögerung erscheint dann der Standardmessbildschirm.</p>

3 . Tasten und Anzeigen

3.1 Funktion der Tasten

	drücken	langes drücken (ca. 2 Sek.)
Taste 1 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Zeigt die Leistung, Spannung, den Strom und die Energieinformationen jeder Phase an ➤ Verlassen des Menüs 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Automatisches Scrollen der Anzeige AN / AUS
Taste 2 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Anzeige von Informationen über Spannung und Strom des ausgewählten Systemtyps (3p4w, 3p3w und 1p2w) ➤ Phasenfolge ➤ Bewegung nach links 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Individueller Spannungsklirrfaktor bis zur 63. harmonischen Verzerrung
Taste 3 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Anzeige Leistungsfaktor, Frequenz, Höchstbedarf ➤ Höchst- und Kleinstwert von Spannung und Strom ➤ Seite hoch oder Wert erhöhen 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Individueller Stromklirrfaktor bis zur 63. harmonischen Verzerrung
Taste 4 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Anzeige von Informationen über die Wirkleistung, Blindleistung und Scheinleistung des ausgewählten Systemtyps ➤ Seite runter oder Wert absenken 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Betriebsstunden ➤ Vollbildüberprüfung ➤ Informationen über die Modbus-/ Ethernet Einstellung ➤ Tarifinformationen
Taste 5 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Anzeige von Informationen über Spannung und Strom des ausgewählten Systemtyps. ➤ Bewegung nach rechts 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Eingabe im Setupmodus ➤ Bestätigung

3.2 Anzeigemodus Bildschirmfolge

Schalter klicken	Dreiphasen-Vierleiter		Dreiphasen-Dreileiter		Einphasen-Zweileiter	
	Anzeige	Parameter	Anzeige	Parameter	Anzeige	Parameter
	1	Phase 1 - Leistung - Spannung - Strom - kWh	1	Phase 1 - Leistung - Spannung - Strom - kWh	1	Phase 1 - Leistung - Spannung - Strom - kWh
	2	Phase 2 - Leistung - Spannung - Strom - kWh	2	Phase 2 - Leistung - Spannung - Strom - kWh		
	3	Phase 3 - Leistung - Spannung - Strom - kWh	3	Phase 3 - Leistung - Spannung - Strom - kWh		
	4	Phase 1 - Leistung - Spannung - Strom - kVarh	4	Phase 1 - Leistung - Spannung - Strom - kVarh	2	Phase 1 - Leistung - Spannung - Strom - kVarh
	5	Phase 2 - Leistung - Spannung - Strom - kVarh	5	Phase 2 - Leistung - Spannung - Strom - kVarh		
	6	Phase 3 - Leistung - Spannung - Strom - kVarh	6	Phase 3 - Leistung - Spannung - Strom - kVarh		
	1	Spannung L1-N Spannung L2-N Spannung L3-N			1	Spannung L1-N
	2	Spannung L1-L2 Spannung L2-L3 Spannung L3-L1	1	Spannung L1-L2 Spannung L2-L3 Spannung L3-L1		
	3	Strom L1 Strom: L2 Strom: L3 Strom: Neutral	2	Strom L1 Strom L2 Strom L3	2	Strom L1
	4	THD% der Spannung L1 THD% der Spannung L2 THD% der Spannung L3	3	THD% der Spannung L1-L2 THD% de Spannung L2-L3 THD% der Spannung L3-L1	3	THD% der Spannung L1
	5	THD% des Stroms L1 THD% des Stroms L2 THD% der Stroms L3	4	THD% des Stroms L1 THD% des Stroms L2 THD% der Stroms L3	4	THD% des Stroms L1
	6	Phasenfolge	5	Phasenfolge		

	1	Gesamtleistungsfaktor Frequenz	1	Gesamtleistungsfaktor Frequenz	1	Gesamtleistungsfaktor Frequenz
	2	PF L1 PF L2 PF L3	2	PF L1 PF L2 PF L3		
	3	Max. DMD Strom L1 Max. DMD Strom L2 Max. DMD Strom L3	3	Max. DMD Strom L1 Max. DMD Strom L2 Max. DMD Strom L3	2	Max. DMD Strom L1
	4	Max DMD von W Max DMD von Var Max DMD von VA	4	Max DMD von W Max DMD von Var Max DMD von VA	3	Max DMD von W L1 Max DMD von Var L1 Max DMD von VA L1
	5	Max Spannung L1-N Max Spannung L2-N Max Spannung L3-N	5	Max Spannung L1-L2 Max Spannung L2-L3 Max Spannung L3-L1	4.	Max Spannung L1-N
	6	Min. Spannung L1-N Min. Spannung L2-N Min. Spannung L3-N	6	Min. Spannung L1-L2 Min. Spannung L2-L3 Min. Spannung L3-L1	5.	Min. Spannung L1-N
	7	Max. Strom L1 Max. Strom L2 Max. Strom L3 Max. Strom Neutral	7	Max. Strom L1 Max. Strom L2 Max. Strom L3	6	Max. Strom L1
	8	Min. Strom L1 Min. Strom L2 Min. Strom L3 Min. Strom Neutral	8	Min. Strom L1 Min. Strom L2 Min. Strom L3	7	Min. Strom L1
	1	Wirkleistung L1 Wirkleistung L2 Wirkleistung L3	1	Wirkleistung L1 Wirkleistung L2 Wirkleistung L3		
	2	Blindleistung L1 Blindleistung L2 Blindleistung L3	2	Blindleistung L1 Blindleistung L2 Blindleistung L3		
	3	Scheinleistung L1 Scheinleistung L2 Scheinleistung L3	3	Scheinleistung L1 Scheinleistung L2 Scheinleistung L3		
	4	Gesamtwirkleistung Gesamtblindleistung Gesamtscheinleistung	4	Gesamtwirkleistung Gesamtblindleistung Gesamtscheinleistung	1	L1 Wirkleistung L1 Blindleistung L1 Scheinleistung

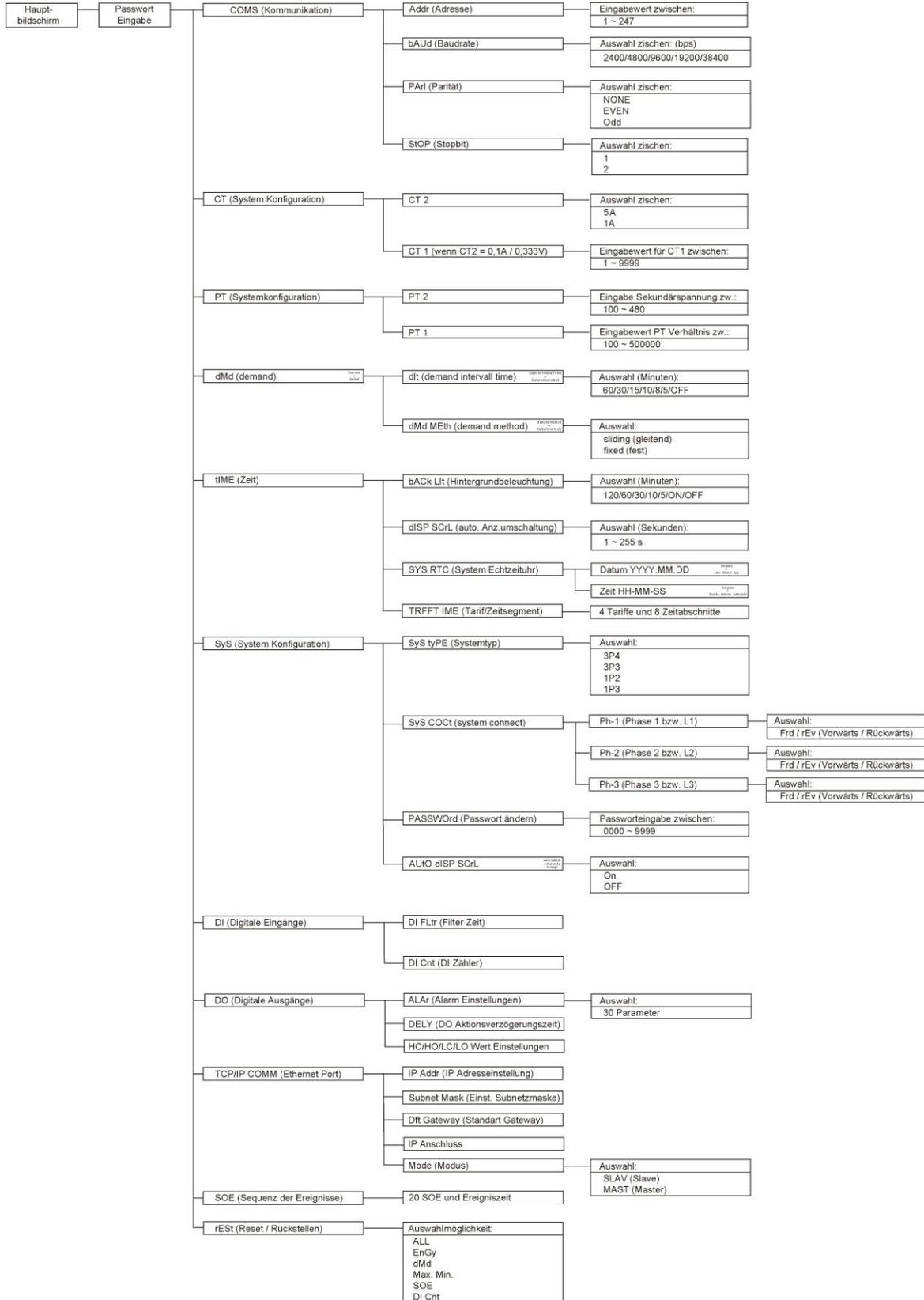


1	Gesamt kWh	1	Gesamt kWh	1	Gesamt kWh
2	Gesamt kVarh	2	Gesamt kVarh	2	Gesamt kVarh
3	Import kWh	3	Import kWh	3	Import kWh
4	Export kWh	4	Export kWh	4	Export kWh
5	Import kVarh	5	Import kVarh	5	Import kVarh
6	Export KVarh	6	Export KVarh	6	Export KVarh
7	T1 kWh	7	T1 kWh	7	T1 kWh
8	T2 kWh	8	T2 kWh	8	T2 kWh
9	T3 kWh	9	T3 kWh	9	T3 kWh
10	T4 kWh	10	T4 kWh	10	T4 kWh
11	Datum	11	Datum	11	Datum
12	Zeit	12	Zeit	12	Zeit

3.3 Individueller Klirrfaktor:

	<p>Der erste Bildschirm lässt alle LED-Segmente aufleuchten und kann als LED-Prüfanzeige verwendet werden.</p>
	<p>Drücken Sie die Taste 2 über eine Dauer von 2 Sekunden, um den Spannungsklirrfaktor zu überprüfen 2.~63. Spannungsklirrfaktor</p>
	<p>Drücken Sie die Taste 3 über eine Dauer von 2 Sekunden, um den Stromklirrfaktor zu überprüfen 2.~63. Stromklirrfaktor</p>

Setup Menüstruktur:



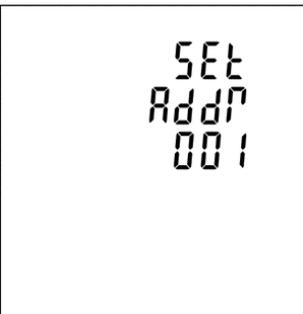
4.1 Passworteingabe zum Zugang auf die Einstellebene

	<p>Da der Setupmodus passwortgeschützt ist, muss das richtige Passwort eingegeben werden. Wird im Hauptbildschirm die Taste 5 für 2 Sekunden gedrückt, erscheint der Passwortbildschirm und die erste Zahl blinkt.</p> <p>Diese können Sie mit den Taste 3 oder Taste 4 verändern und durch kurzes drücken der Taste 2 springen Sie eine Stelle nach links und mit der Taste 5 eine Stelle nach rechts.</p> <p>Nach vollständiger Passworteingabe bestätigen Sie durch längeres drücken der Taste 5 und gelangen sofort in die Hauptmenüebene.</p> <p>Im Falle einer falschen Passworteigabe erscheint die Anzeige „ERR“.</p> <p>* Das voreingestellte Passwort ist 1000.</p>
---	---

4.1.1 Kommunikationsmenü

	<p>Der RS485-Port kann durch die Verwendung des Modbus-RTU-Protokolls zur Kommunikation genutzt werden.</p> <p>Wird auf diesem Menüpunkt die Taste 5 länger gedrückt, gelangen Sie in die Adressierebene lt. Punkt: 4.2.1 ff</p> <p>Durch kurzes drücken der Taste 3 oder Taste 4 ist es Ihnen möglich weitere Menüs der ersten Ebene wie in Punkt: 4.1 (Setup Menüstruktur) beschrieben auszuwählen.</p> <p>Durch kurzes Drücken der Taste 1 gelangen Sie jeweils zurück bzw. eine Menüebene höher. Durch längeres Drücken der Taste 1 verlassen Sie das Menü komplett.</p>
---	---

4.1.1.1 Kommunikationsmenü → Adresse

	<p>Das RS485-Bussystem unterstützt bis zu 255 verschiedene Geräte, die jeweils über ihre Adresse zugeordnet werden. Der Modbus-Adressbereich ist 001~247, wobei der Standardwert 001 hinterlegt ist.</p> <p>Nach vorheriger Auswahl des Menüpunkts halten Sie die Taste 5 länger gedrückt, um in die Auswahlroutine zu gelangen.</p> <p>Die erste Zahl der Adresse blinkt und kann wie folgt geändert werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> Drücken Sie Taste 3 oder Taste 4 um die nun blinkende Zahl zu ändern. Mit der Taste 5 gelangen Sie zur nächsten Stelle und Sie wiederholen den Vorgang. <p>* Den Adressbereich zwischen 001~247 bitte einhalten.</p> <p>Anschließend drücken Sie länger die Taste 5 zur Bestätigung, bis die erfolgreiche Speicherung mit „GOOD“ bestätigt wird.</p>
---	--

4.1.1.2 Kommunikationsmenü → Baudrate

	<p>Baudratenoptionen: 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 (bps). Standardwert: 9600bps</p> <p>Nach vorheriger Auswahl des Menüpunkts halten Sie die Taste 5 länger gedrückt, um in die Auswahlroutine zu gelangen.</p>
---	--

	<p>Der Wert 19200 (hier als Beispiel) blinkt.</p> <p>Drücken Sie Taste 3 oder Taste 4 um die gewünschte Baudrate zu wählen.</p> <p>Anschließend drücken Sie länger die Taste 5 zur Bestätigung, bis die erfolgreiche Speicherung mit „GOOD“ bestätigt wird.</p>
---	--

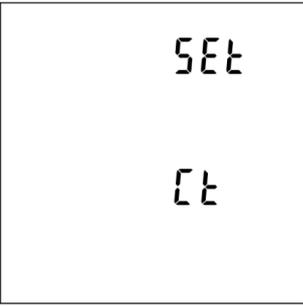
4.1.1.3 Kommunikationsmenü → Parität

	<p>Paritätsoptionen: NONE, EVEN, ODD. Standardparität: NONE * Es gilt zu beachten, dass ein Einstellen der Parität auf ODD oder EVEN das Stopp-Bit auf 1 setzt, was nicht verändert werden kann.</p> <p>Nach vorheriger Auswahl des Menüpunkts halten Sie die Taste 5 länger gedrückt, um in die Auswahlroutine zu gelangen. Der Wert NONE (hier als Beispiel) blinkt. Drücken Sie Taste 3 oder Taste 4 um die gewünschte Parität zu wählen.</p>
	<p>Das Beispiel zeigt: Einstellen der Parität auf EVEN</p> <p>Anschließend drücken Sie länger die Taste 5 zur Bestätigung, bis die erfolgreiche Speicherung mit „GOOd“ bestätigt wird.</p> <p>Drücken Sie die Taste 1 um zum Hauptsetupmenü zurückzukehren.</p>
	<p>Das Beispiel zeigt: Einstellen der Parität auf ODD</p> <p>Anschließend drücken Sie länger die Taste 5 zur Bestätigung, bis die erfolgreiche Speicherung mit „GOOd“ bestätigt wird.</p> <p>Drücken Sie die Taste 1 um zum Hauptsetupmenü zurückzukehren.</p>

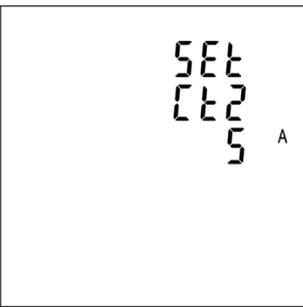
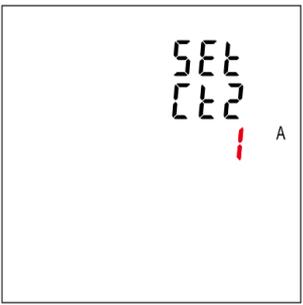
4.1.1.1 Kommunikationsmenü → Stopp-Bit:

	<p>Stopp-Bit-Optionen: 1 oder 2 Standardwert des Stopp-Bits: 1 * Es gilt zu beachten, dass ein Einstellen der Parität auf ODD oder EVEN das Stopp-Bit auf 1 setzt, was nicht verändert werden kann.</p> <p>Nach vorheriger Auswahl des Stopp-Bit Menüpunkts halten Sie die Taste 5 länger gedrückt, um in die Auswahlroutine zu gelangen.</p>
	<p>Der Wert 2 (hier als Beispiel) blinkt.</p> <p>Drücken Sie Taste 3 oder Taste 4 um den gewünschten Wert zu wählen.</p> <p>Anschließend drücken Sie länger die Taste 5 zur Bestätigung, bis die erfolgreiche Speicherung mit „GOOd“ bestätigt wird.</p> <p>Drücken Sie die Taste 1 um zum Hauptsetupmenü zurückzukehren.</p>

4.1.2 CT (Messwandlereinstellung für Strom)

	<p>Wählen Sie im Hauptsetupmenü mit Taste 3 oder Taste 4, um die CT-Optionen auszuwählen.</p>
---	---

4.1.2.1 CT → CT2

	<p>Einstellen des sekundären Stromeingangs Optionen: 5A oder 1A Standardwert CT2: 5A</p> <p>Nach vorheriger Auswahl des CT Menüpunkts halten Sie die Taste 5 länger gedrückt, um in die Auswahlroutine zu gelangen.</p>
	<p>Der Wert 1 (hier als Beispiel) blinkt.</p> <p>Drücken Sie Taste 3 oder Taste 4 um den gewünschten Wert zu wählen.</p> <p>Anschließend drücken Sie länger die Taste 5 zur Bestätigung, bis die erfolgreiche Speicherung mit „GOOD“ bestätigt wird.</p> <p>Drücken Sie die Taste 1 um zum Hauptsetupmenü zurückzukehren.</p>

4.1.2.2 CT → CT1

	<p>Einstellen des primären Stromeingangs Optionen: 1 ~ 9999A Standardwert von CT1: 5A</p> <p>Nach vorheriger Auswahl des CT Menüpunkts halten Sie die Taste 5 länger gedrückt, um in die Auswahlroutine zu gelangen.</p>
	<p>Das Beispiel zeigt: Die CT1-Einstellung auf 100A.</p> <p>Beim Angezeigten Wert 0100 (hier als Beispiel) blinkt die erste Stelle.</p> <p>Diese können Sie mit den Taste 3 oder Taste 4 verändern und durch kurzes drücken der Taste 2 springen Sie eine Stelle nach links und mit der Taste 5 eine Stelle nach rechts.</p> <p>Nachdem der gewünschte Wert gesetzt wurde drücken Sie länger die Taste 5 bis die erfolgreiche Speicherung mit „GOOD“ bestätigt wird.</p> <p>Drücken Sie die Taste 1 um zum Hauptsetupmenü zurückzukehren.</p>

4.1.3 PT (Messwandlereinstellung für Spannung)

<p>The LCD display shows the text 'SEt' on the top line and 'Pt' on the bottom line.</p>	<p>Die PT-Optionen legen die Sekundärspannung des Spannungswandlers (PT) fest, die in den Zähler eingeht, sowie das PT-Verhältnis der Primärspannung zur Sekundärspannung.</p> <p>Beispielsweise, falls die Anbindung des PT an den Zähler mit 10.000/100V erfolgt (Primärspannung 10.000V, Sekundärspannung 100V), beträgt die PT-Rate 100.</p> <p>Nach vorheriger Auswahl des PT Menüpunkts halten Sie die Taste 5 länger gedrückt, um in die Auswahlroutine zu gelangen.</p>
--	--

4.1.3.1 PT → PT2

<p>The LCD display shows the text 'SEt' on the top line, 'Pt2' on the second line, '230 V' on the third line, and 'L-n' on the bottom line.</p>	<p>Einstellen des sekundären Spannungsbereichs Einstellbereich: 174 ~ 480 V Standardwert: 230 V</p> <p>Im nun angezeigten Menüpunkt halten Sie die Taste 5 erneut länger gedrückt, um die Werte anzupassen.</p> <p>Diesen können Sie mit den Taste 3 oder Taste 4 verändern und durch kurzes drücken der Taste 2 springen Sie eine Stelle nach links und mit der Taste 5 eine Stelle nach rechts.</p> <p>Nachdem der gewünschte Wert gesetzt wurde drücken Sie länger die Taste 5 bis die erfolgreiche Speicherung mit „GOOD“ bestätigt wird.</p>
---	---

4.1.3.2 PT → PT1

<p>The LCD display shows the text 'SEt' on the top line, 'Pt1' on the second line, '00 V' on the third line, and '0500' on the bottom line.</p>	<p>Einstellen des primären Spannungseingangs Einstellbereich: 100V ~ 500.000V Standardwert: 230V</p> <p>Im nebenstehend, gezeigten Menüpunkt halten Sie die Taste 5 länger gedrückt, um die Werte anzupassen. Beim angezeigten Wert 000500 (hier als Beispiel) blinkt die erste Stelle.</p> <p>Diesen können Sie mit den Taste 3 oder Taste 4 verändern und durch kurzes drücken der Taste 2 springen Sie eine Stelle nach links und mit der Taste 5 eine Stelle nach rechts.</p> <p>Nachdem der gewünschte Wert gesetzt wurde drücken Sie länger die Taste 5 bis die erfolgreiche Speicherung mit „GOOD“ bestätigt wird.</p>
---	---

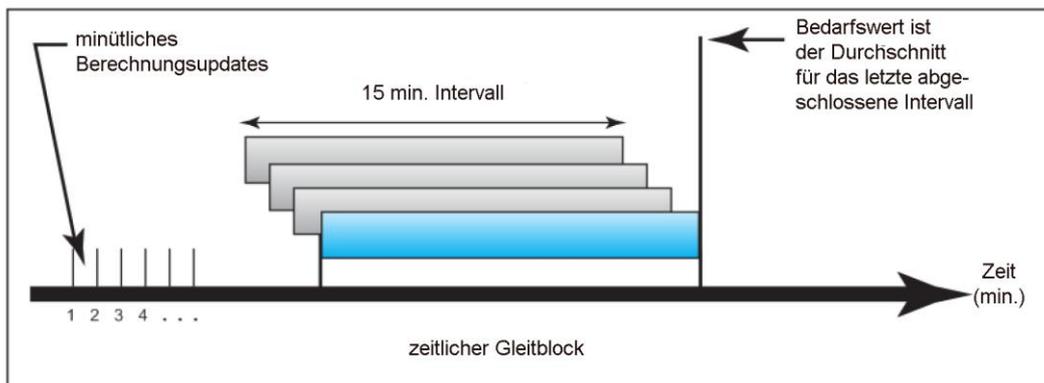
4.1.4 Bedarf

Das Gerät bietet eine Bedarfsberechnung mit Blockintervallen. In dieser Methode wählen Sie einen „Zeitblock“ aus, den der Zähler zur Bedarfsberechnung verwendet. Sie wählen, wie der Zähler den Zeitblock (das Intervall) handhabt. Es sind 2 verschiedene Modi optional.

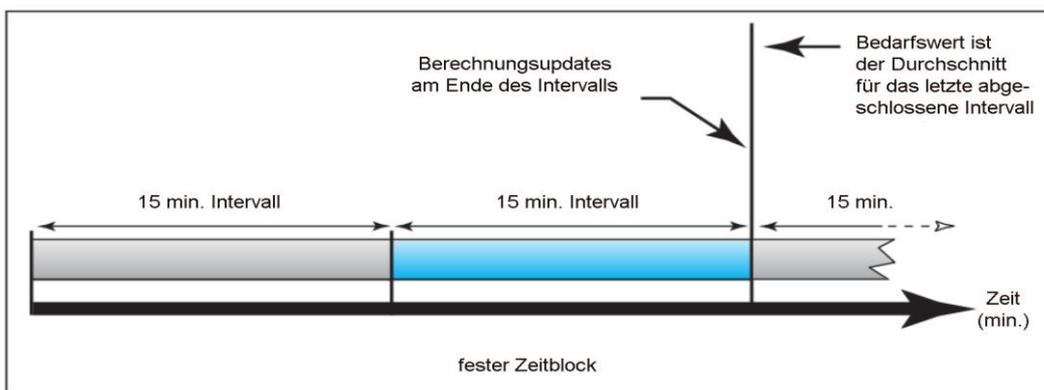
	<p>Diese Option stellt die Zeitperiode in Minuten ein, während derer die Spannungs- und Stromwerte in der Höchstbedarfsmessung erfasst werden.</p> <p>Die zur Verfügung stehenden Optionen sind: AUS, 5, 8, 10, 15, 30, 60 Minuten.</p> <p>Diesen können Sie mit den Taste 3 oder Taste 4 verändern und durch kurzes drücken der Taste 2 springen Sie eine Stelle nach links und mit der Taste 5 eine Stelle nach rechts.</p> <p>Nachdem der gewünschte Wert gesetzt wurde drücken Sie länger die Taste 5 bis die erfolgreiche Speicherung mit „GOOD“ bestätigt wird.</p>
--	--

Sie wählen, wie der Zähler den Zeitblock (das Intervall) handhabt. Es sind 2 verschiedene Modi optional.

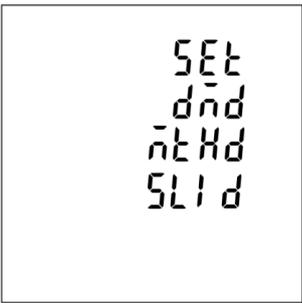
Gleitblock: Wählen Sie eine Bedarfsintervallzeit (DIT = demand interval time) zwischen 1 und 60 Minuten (in 1-Minuten-Schritten). Stellen Sie die Berechnungs-Aktualisierungszeit auf 1 bis 59 Minuten ein. Der Zähler zeigt den Bedarfswert des letzten abgeschlossenen Intervalls an.



Fester Block: Wählen Sie ein Zeitintervall zwischen 1 und 60 Minuten (in 1-Minuten-Schritten). Der Zähler berechnet und aktualisiert den Bedarf am Ende jedes Zeitintervalls.



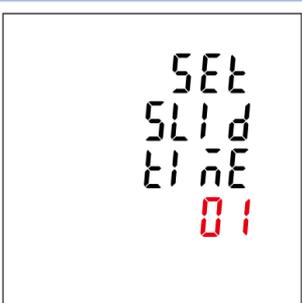
4.1.4.2 Bedarf (dMd demand) → Bedarfsmethode (dMd Meth)

	<p>Der Bildschirm zeigt die Bedarfsmethode Optionen: Fix and Slid Standard: Slid</p> <p>Nach vorheriger Auswahl des dMd Menüpunkts halten Sie die Taste 5 länger gedrückt, um in die Auswahlroutine zu gelangen.</p>
	<p>Drücken Sie Taste 3 oder Taste 4 um die gewünschte Bedarfsmethode zu wählen.</p> <p>Anschließend drücken Sie länger die Taste 5 zur Bestätigung, bis die erfolgreiche Speicherung mit „GOOD“ bestätigt wird.</p> <p>Durch drücken der Taste 1 können Sie zum Hauptsetupmenü zurückkehren.</p>

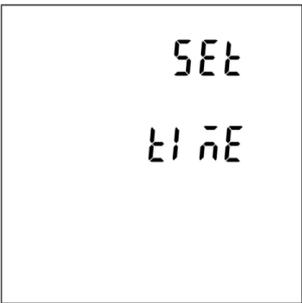
4.1.4.1 Bedarf (dMd demand) → Bedarfsintervallzeit/-Blockzeit (DIT)

	<p>Der Bildschirm zeigt die gegenwärtig ausgewählte Integrationszeit an. Der Standardwert ist 60 Minuten, in einem Bereich von 1 bis 60.</p> <p>Off bedeutet, dass die Funktion abgeschaltet ist.</p> <p>Nach vorheriger Auswahl des Menüpunkts halten Sie die Taste 5 länger gedrückt, um in die Auswahlroutine zu gelangen.</p> <p>Drücken Sie Taste 3 oder Taste 4 um den gewünschten Wert zu setzen.</p> <p>Anschließend drücken Sie länger die Taste 5 zur Bestätigung, bis die erfolgreiche Speicherung mit „GOOD“ bestätigt wird.</p>
--	---

4.1.4.2 Bedarf (dMd demand) → Gleitzeit (SLId)

	<p>Der Bildschirm zeigt die Gleitzeit vom Gleitmodus an.</p> <p>Die Gleitzeit sollte nicht höher als die DIT eingestellt werden.</p> <p>Nach vorheriger Auswahl des Menüpunkts halten Sie die Taste 5 länger gedrückt, um in die Auswahlroutine zu gelangen.</p> <p>Drücken Sie Taste 3 oder Taste 4 um den gewünschten Wert zu setzen.</p> <p>Anschließend drücken Sie länger die Taste 5 zur Bestätigung, bis die erfolgreiche Speicherung mit „GOOD“ bestätigt wird.</p>
---	---

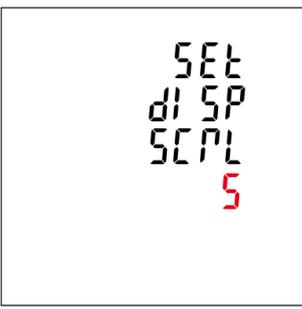
4.1.5 Zeit (tIME)

	<p>In diesem Menü stellen Sie die Zeit der Hintergrundbeleuchtung, die Scrollzeit der Anzeige, die Systemzeituhr und die Tarifzeiten ein.</p> <p>Nach vorheriger Auswahl des Time Menüpunkts halten Sie die Taste 5 länger gedrückt, um in die Auswahlroutine zu gelangen.</p>
---	---

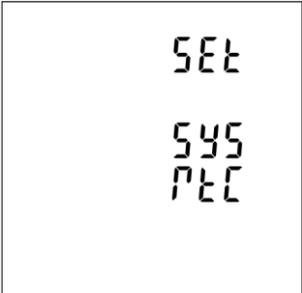
4.1.5.1 Zeit → Hintergrundbeleuchtungszeit

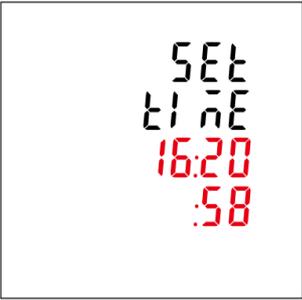
	<p>Der Zähler bietet eine Funktion zur Einstellung der Hintergrundbeleuchtungszeit. Optionen: AN/AUS/5/10/30/60/120 Minuten. Standardwert: 60 Beträgt die Einstellung 5 Minuten, wird die Hintergrundbeleuchtung nach 5 Minuten abgeschaltet. * Hinweis: Ist die Einstellung auf AN, wird die Hintergrundbeleuchtung nie abgeschaltet.</p> <p>Zum Einstellen halten Sie die Taste 5 länger gedrückt, um in die Auswahlroutine zu gelangen. Drücken Sie Taste 3 oder Taste 4 um den gewünschten Wert zu setzen. Anschließend drücken Sie länger die Taste 5 zur Bestätigung, bis die erfolgreiche Speicherung mit „GOOD“ bestätigt wird.</p>
---	---

4.1.5.2 Zeit → Scrollzeit der Anzeige

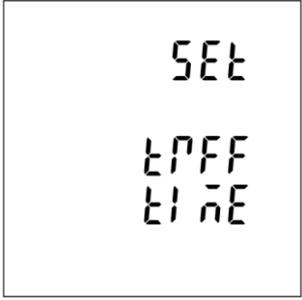
	<p>Der Zähler bietet eine Funktion zur Einstellung der Scrollzeit der Anzeige. Optionen: 1~255s Standardwert: 5 (hier als Beispiel); wird sie auf 5 eingestellt, scrollt die Anzeige alle 5sek.</p> <p>Im nebenstehend, gezeigten Menüpunkt halten Sie die Taste 5 länger gedrückt, um die Werte anzupassen. Beim angezeigten Wert 5 (hier als Beispiel) blinkt die erste Stelle.</p> <p>Den Wert können Sie mit den Taste 3 oder Taste 4 verändern und durch kurzes drücken der Taste 2 springen Sie eine Stelle nach links und mit der Taste 5 eine Stelle nach rechts.</p> <p>Nachdem der gewünschte Wert gesetzt wurde drücken Sie länger die Taste 5 bis die erfolgreiche Speicherung mit „GOOD“ bestätigt wird.</p>
---	---

4.1.5.3 Zeit → Systemzeituhr (nicht X96-5C)

	<p>Diese Option ist für die Einstellung der Systemzeituhr des Zählers.</p> <p>Nach vorheriger Auswahl des Time Menüpunkts halten Sie die Taste 5 länger gedrückt, um in die Auswahlroutine zu gelangen.</p>
	<p>Stellen Sie das Datum der Echtzeituhr ein.</p> <p>Das linke Bild zeigt den 1. Oktober 2017 an. Das Format ist YYYY-MM-DD (Jahr, Monat, Tag). Im nebenstehend, gezeigten Menüpunkt halten Sie die Taste 5 länger gedrückt, um die Werte anzupassen.</p> <p>Den Wert können Sie mit den Taste 3 oder Taste 4 verändern und durch kurzes drücken der Taste 2 oder Taste 5 springt die Einstellung weiter zu Monat und Tag.</p> <p>Nachdem der gewünschte Wert gesetzt wurde drücken Sie länger die Taste 5 bis die erfolgreiche Speicherung mit „GOOD“ bestätigt wird.</p>

	<p>Stellen Sie die Uhrzeit der Echtzeituhr ein.</p> <p>Das linke Bild zeigt 16:20:58 Uhr an. Das Format ist HH-MM-SS (Stunden, Minuten, Sekunden).</p> <p>Im nebenstehend, gezeigten Menüpunkt halten Sie die Taste 5 länger gedrückt, um die Werte anzupassen.</p> <p>Den Wert können Sie mit den Taste 3 oder Taste 4 verändern und durch kurzes drücken der Taste 2 oder Taste 5 springt die Einstellung weiter zu Stunde und Sekunde.</p> <p>Nachdem der gewünschte Wert gesetzt wurde drücken Sie länger die Taste 5 bis die erfolgreiche Speicherung mit „GOOD“ bestätigt wird.</p>
---	--

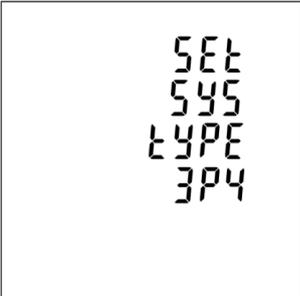
4.1.5.4 Zeit → Tariffzeit (nicht X96-5C)

	<p>Diese Option dient der Zuordnung verschiedener Tarife zu den Zeitsegmenten.</p> <p>Nach vorheriger Auswahl des Time Menüpunkts halten Sie die Taste 5 länger gedrückt, um in die Auswahlroutine zu gelangen.</p>
	<p>Stellen Sie die Zeitsegmente und die entsprechenden Tarife ein.</p> <p>Die Abbildung auf der linken Seite zeigt:</p> <p>Zeit</p> <p>01 Anzahl der Zeitsegmente , Bereich von 01 bis 08</p> <p>06:00 Startzeit dieses Zeitsegments, das Format ist: HH-MM</p> <p>FEE1 Tarif 1 - Bereich 1~4</p> <p>Im nebenstehend, gezeigten Menüpunkt halten Sie die Taste 5 länger gedrückt, um die Werte anzupassen.</p> <p>Nachdem die gewünschte Wert gesetzt wurden drücken Sie erneut länger die Taste 5 bis die erfolgreiche Speicherung mit „GOOD“ bestätigt wird</p>

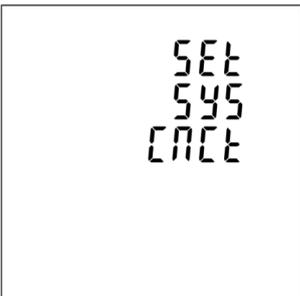
4.1.6. System (SyS)

	<p>Das Gerät ist standardmäßig auf Dreiphasen-Vierleiterbetrieb (3p4w) eingestellt.</p> <p>Verwenden Sie diesen Abschnitt, um die Art des elektrischen Systems festzulegen.</p> <p>Optionen: 3P4W - drei Phasen, vier Leitersystem 3P3W - drei Phasen, drei Leitersystem 1P2W - ein Phasen, zwei Leitersystem</p> <p>Nach vorheriger Auswahl des System Menüpunkts halten Sie die Taste 5 länger gedrückt, um in die Auswahlroutine zu gelangen.</p>
---	---

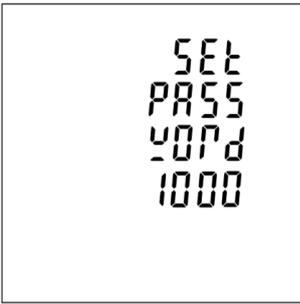
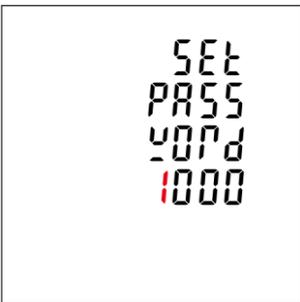
4.1.6.1. System (SyS) → Systemtyp

	<p>Der Bildschirm zeigt, dass die momentan gewählte Stromversorgung eines Dreiphasen-Vierleitertyp entspricht.</p> <p>Zum Einstellen halten Sie die Taste 5 länger gedrückt, um in die Auswahlroutine zu gelangen.</p>
	<p>Drücken Sie Taste 3 oder Taste 4 um den gewünschten Wert zu setzen.</p> <p>Anschließend drücken Sie länger die Taste 5 zur Bestätigung, bis die erfolgreiche Speicherung mit „GOOD“ bestätigt wird.</p>

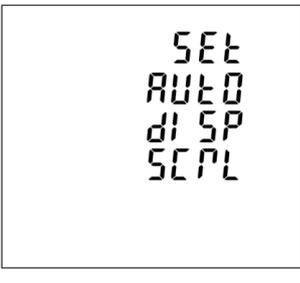
4.1.6.2 System (SyS) → Systemanschluss

	<p>Das Gerät bietet eine Funktion der Korrektureinstellung für umgekehrt angeschlossene Stromeingänge, getrennt einstellbar für jede Phase.</p> <p>Optionen: Frd (vorwärts) und rEv (rückwärts) Standard: FrD (vorwärts)</p> <p>Nach vorheriger Auswahl des SyS COct Menüpunkts halten Sie die Taste 5 länger gedrückt, um in die Auswahlroutine zu gelangen.</p>
	<p>Nach vorheriger Auswahl des Menüpunkts halten Sie die Taste 5 länger gedrückt, um in die Auswahlroutine zu gelangen.</p> <p>Hier im Beispiel wird die Korrektur für Phase 1 vorgenommen.</p> <p>Drücken Sie Taste 3 oder Taste 4 um den gewünschten Wert zu setzen.</p> <p>Anschließend drücken Sie länger die Taste 5 zur Bestätigung, bis die erfolgreiche Speicherung mit „GOOD“ bestätigt wird.</p> <p>Wiederholen Sie ggf. den Vorgang für Phase 2 und Phase 3</p>

4.1.6.3 System (SyS) → Passwort festlegen / ändern

	<p>Das Gerät bietet eine Funktion der Passwordeinstellung. Optionen: 0000 ~ 9999 Standardwert: 1000</p> <p>Nach vorheriger Auswahl des PASSWOOrd Menüpunkts halten Sie die Taste 5 länger gedrückt, um in die Auswahlroutine zu gelangen.</p>
	<p>Nach vorheriger Auswahl des Menüpunkts halten Sie die Taste 5 länger gedrückt, um in die Auswahlroutine zu gelangen.</p> <p>Hier im Beispiel blinkt nun die erste Stelle.</p> <p>Den Wert können Sie mit den Taste 3 oder Taste 4 verändern und durch kurzes drücken der Taste 2 springen Sie eine Stelle weiter oder mit Taste 5 wieder eine Stelle zurück.</p> <p>Anschließend drücken Sie länger die Taste 5 zur Bestätigung, bis die erfolgreiche Speicherung mit „GOOd“ bestätigt wird.</p> <p>* Notieren Sie sich ggf. das neu gesetzte Passwort!</p>

4.1.6.4 System (SyS) → Automatisches Scrollen der Anzeige

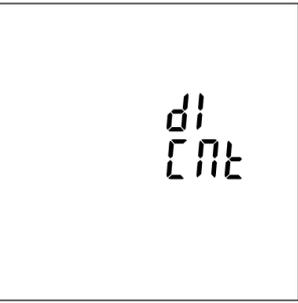
	<p>In diesem Menüpunkt bietet das Gerät eine Funktion zur automatischen Scrolleinstellung der Anzeige (automatisches wechseln der Messwerte im Hauptbildschirm).</p> <p>Optionen: An und Aus Standard: Aus</p>
	<p>Nach vorheriger Auswahl des Menüpunkts halten Sie die Taste 5 länger gedrückt, um in die Auswahlroutine zu gelangen.</p> <p>Die Auswahl (hier im Beispiel „OFF“ blinkt).</p> <p>Drücken Sie Taste 3 oder Taste 4 um die Funktion zu aktivieren oder zu deaktivieren.</p> <p>Anschließend drücken Sie länger die Taste 5 zur Bestätigung, bis die erfolgreiche Speicherung mit „GOOd“ bestätigt wird.</p>

4.1.7 Digitale Eingänge (DI) (nicht X96-5C)

4.1.7.1 Digitale Eingänge (DI) → Filter Zeit

	<p>Dieses Menü dient der Einstellung der Parameter der Digitaleingänge.</p> <p>Nach Auswahl des DI-Menüpunkts halten Sie die Taste 5 länger gedrückt, um in die Auswahlroutine zu gelangen.</p>
	<p>Nebenstehender Menüpunkt dient zur Einstellung der Filterungszeit für ein digitales Eingangssignal.</p> <p>Optionen: 001 ~ 999ms Standard: 100ms</p> <p>Nach vorheriger Auswahl des Menüpunkts halten Sie die Taste 5 länger gedrückt, um in die Auswahlroutine zu gelangen.</p> <p>Hier im Beispiel blinkt nun die erste Stelle.</p> <p>Den Wert können Sie mit den Taste 3 oder Taste 4 verändern und durch kurzes drücken der Taste 2 springen Sie eine Stelle weiter oder mit Taste 5 wieder eine Stelle zurück.</p> <p>Anschließend drücken Sie länger die Taste 5 zur Bestätigung, bis die erfolgreiche Speicherung mit „GOOD“ bestätigt wird.</p>

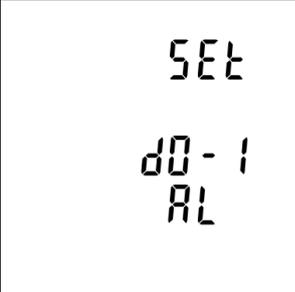
4.1.7.1 Digitale Eingänge (DI) → Counter

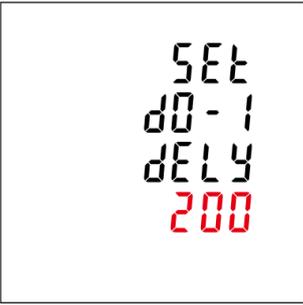
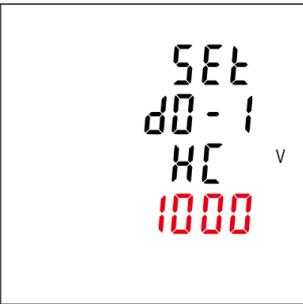
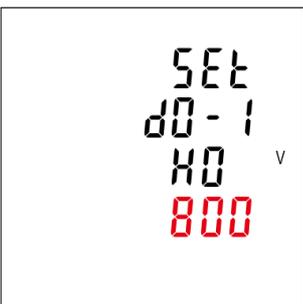
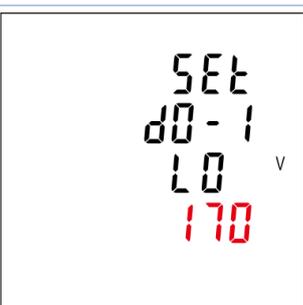
	<p>Unter diesem Menüpunkt rufen Sie den Counter für die aufgezeichneten Impulse der digitalen Eingänge auf.</p>
	<p>Das nebenstehende Beispiel zeigt Ihnen den Counter für Digitaleingang 1 mit 8 gezählten Impulsen.</p> <p>Mit Hilfe der Taste 3 oder Taste 4 können Sie zwischen den Countern der Eingänge 1 bis 4 wählen.</p> <p>* der Counter ist rückstellbar! Siehe Menüpunkt 4.1.11</p>

4.1.8 Digitale Ausgänge (DO) → Allgemeine (nicht X96-5C)

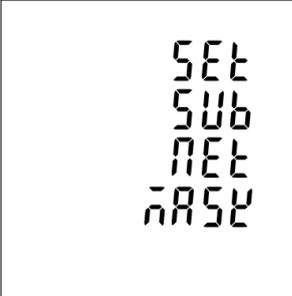
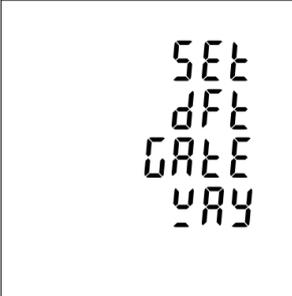
	<p>Dieses Menü dient der Einstellung der Parameter der Digitalausgänge.</p> <p>Nach Auswahl des DO-Menüpunkts halten Sie die Taste 5 länger gedrückt, um in die Auswahlroutine zu gelangen.</p>
	<p>Diese Anzeige dient der Auswahl der Digitalausgänge, die Sie überprüfen möchten. Die linke Abbildung zeigt DO-1.</p> <p>Mit Hilfe der Taste 3 oder Taste 4 können Sie zwischen den weiteren Ausgängen wählen. Nach Auswahl des gewünschten DO-Ausgangs halten Sie die Taste 5 länger gedrückt, um die weitere Auswahlroutine zu öffnen.</p>
	<p>Dieses Menü dient der Einstellung der Parameter der Digitalausgänge.</p> <p>Nach Auswahl des DO-Menüpunkts halten Sie die Taste 5 länger gedrückt, um in die Auswahlroutine zu gelangen.</p> <p>Dann erneut die Taste 5 länger gedrückt halten um die Alarmeinstellungen wie in Kapitel 4.1.8.1. zu ändern.</p>
	<p>Diese Anzeige dient der Einstellung des Digitalausgangstyps für DO-1. Die linke Abbildung zeigt LEVE.</p> <p>LEVE = Level PULS = Impuls</p>
	<p>Diese Anzeige dient der Statuskontrolle des DO-1-Relais. Die linke Abbildung zeigt den Status OPEN (Offen) an.</p>

4.1.8.1 Digitale Ausgänge (DO) → Alarmeinstellungen

 <p>The LCD display shows the text 'SEt' on the top line, 'dO-1' on the second line, and 'AL' on the third line.</p>	<p>Dieses Menü dient der Einstellung der Alarmparameter der Digitalausgänge.</p> <p>Nach Auswahl des hier gezeigten DO-Menüpunkts halten Sie die Taste 5 länger gedrückt, um in die Auswahlroutine zu gelangen.</p>
 <p>The LCD display shows the text 'SEt' on the top line, 'dO-1' on the second line, 'AL' on the third line, and 'U1' on the fourth line. The 'U1' is displayed in red.</p>	<p>Der Alarm kann mit den folgenden Parametern verknüpft werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> U1, U2, U3, Unav (L-N) U12, U23, U31, Uuav (L-L) I1, I2, I3, Iav, In P1, P2, P3, P-total Q1, Q2, Q3, Q-total S1, S2, S3, S-total PF1, PF2, PF3, PF-total F (Frequenz) <p>Null bedeutet, dass der Alarm mit keinem Parameter verknüpft ist.</p>

	<p>Diese Option dient der Einstellung der Verzögerungszeit der DO (Digitalausgänge). Die Einstellung erfolgt in mS. Die linke Abbildung zeigt 200mS.</p>
	<p>Diese Option dient der Einstellung des „High Value for DO-1 Close“. Die linke Abbildung zeigt den HC („High Value to Close“) als 1000V. Dies bedeutet, dass der DO-1 schließt, sobald U1 die 1000V erreicht hat.</p>
	<p>Diese Option dient der Einstellung des „High Value for DO-1 Open“. Die linke Abbildung zeigt den HO („High Value to Open“) als 800V. Dies bedeutet, dass sich der DO-1 öffnet, sobald U1 auf 800V fällt.</p>
	<p>Diese Option dient der Einstellung des „Low Value for DO-1 Close“. Die linke Abbildung zeigt den LC („Low Value to Close“) als 100V, was bedeutet, dass sich der DO-1 öffnet, sobald U1 auf 100V fällt.</p>
	<p>Diese Option dient der Einstellung des „Low Value for DO-1 Open“. Die linke Abbildung zeigt den LO („Low Value to Open“) als 170V, was bedeutet, dass sich der DO-1 öffnet, sobald U1 auf 170V zurückfällt.</p>

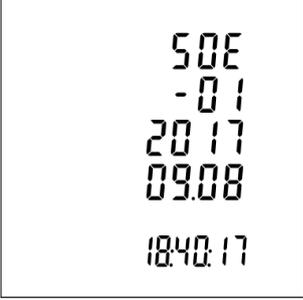
4.1.9. TCP/IP Ethernet Kommunikation (nicht X96-5C)

	<p>Dieses Menü dient der Einstellung der Parameter für die Ethernet-Kommunikation.</p> <p>Nach Auswahl des hier gezeigten TCP/IP-Menüpunkts halten Sie die Taste 5 länger gedrückt, um in die Auswahlroutine zu gelangen.</p>
	<p>Diese Option dient der Einstellung der IP-Adresse.</p> <p>Im gezeigten Menüpunkt halten Sie die Taste 5 länger gedrückt, um in die Auswahlroutine zu gelangen, danach wiederum die Taste 5 länger gedrückt halten um die Werte mit Hilfe der Taste 3 oder Taste 4 (sowie Taste 2 und Taste 5) anzupassen.</p>
	<p>Diese Option dient der Einstellung der Subnetzmaske.</p> <p>Im gezeigten Menüpunkt halten Sie die Taste 5 länger gedrückt, um in die Auswahlroutine zu gelangen, danach wiederum die Taste 5 länger gedrückt halten um die Werte mit Hilfe der Taste 3 oder Taste 4 (sowie Taste 2 und Taste 5) anzupassen.</p>
	<p>Diese Option dient der Einstellung des Standard-Gateways.</p> <p>Im gezeigten Menüpunkt halten Sie die Taste 5 länger gedrückt, um in die Auswahlroutine zu gelangen, danach wiederum die Taste 5 länger gedrückt halten um die Werte mit Hilfe der Taste 3 oder Taste 4 (sowie Taste 2 und Taste 5) anzupassen.</p>
	<p>Diese Option dient der Einstellung des IP-Ports.</p> <p>Im gezeigten Menüpunkt halten Sie die Taste 5 länger gedrückt, um in die Auswahlroutine zu gelangen, danach wiederum die Taste 5 länger gedrückt halten um die Werte mit Hilfe der Taste 3 oder Taste 4 (sowie Taste 2 und Taste 5) anzupassen.</p>
	<p>Diese Option dient der Einstellung des Ethernetmodus des Zählers.</p> <p>Option: SLAV = slave MAST = Master</p> <p>Standard: SLAV</p> <p>Bei Einstellung als Master kann das Gerät als RS485-TCP/IP-Konverter agieren.</p>

4.1.10. TCP/IP Ethernet Kommunikation

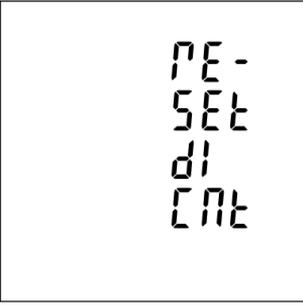
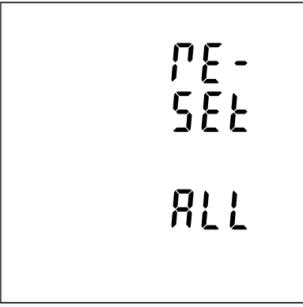
Dieser Zähler bietet eine SOE-Aufzeichnungsfunktion (Sequence of Event) und kann bis 30 Vorkommnisse und ihre Ereigniszeit speichern. Bei Auftreten der folgenden Vorkommnisse kommt es zur Aufzeichnung:

1. Der Zähler wird abgeschaltet
2. Der Zähler wird eingeschaltet
3. CT2 wird verändert
4. CT1 wird verändert
5. PT2 wird verändert
6. PT1 wird verändert
7. Die Energie wird zurückgesetzt
8. Der Bedarf (dMd) wird zurückgesetzt
9. Alarmereignisse

	<p>Dieses Menü dient der Überprüfung der Abfolge von Vorkommnissen (SOE = Sequence of Events). Es können bis zu 30 Ereignisse inkl. Datum und Zeit aufgezeichnet werden.</p> <p>Nach Auswahl des SOE-Menüpunkts halten Sie die Taste 5 länger gedrückt, um in die Auswahlroutine zu gelangen.</p>
	<p>Die hier gezeigte Abbildung betrifft das erste Vorkommnis. Markiert wird dies durch die „01“ in der zweiten Zahlenreihe.</p> <p>Durch kurzes Betätigen der Taste 3 oder der Taste 4 können die Ereignisse ausgewählt werden.</p>
	<p>Nach Auswahl des Ereignisses halten Sie die Taste 5 länger gedrückt, um sich das Datum und die Zeit des Ereignisses anzuzeigen.</p>

1.4.11 Zurücksetzen (Reset)

	<p>Dieses Menü dient der Einstellung der Alarmparameter der Digitalausgänge.</p> <p>Nach Auswahl des hier gezeigten Reset-Menüpunkts halten Sie die Taste 5 länger gedrückt, um in die Auswahlroutine zu gelangen.</p> <p>Verwenden Sie anschließend die Taste 3 oder Taste 4 um die Rücksetzoption auszuwählen</p>
	<p>Diese Option dient der Rücksetzung der Energieinformationen.</p> <p>Sie setzt die Informationen über die Wirk-, Blind- und Scheinenergie sowie die importierte und exportierte Energie zurück.</p> <p>Zum Reset bitte Taste 5 länger drücken, bis dies mit „GOOD“ bestätigt wird.</p>
	<p>Diese Option dient der Rücksetzung der Bedarfsinformationen.</p> <p>Sie setzt die Informationen über den momentanen Strom- und Leistungsbedarf zurück.</p> <p>Zum Reset bitte Taste 5 länger drücken, bis dies mit „GOOD“ bestätigt wird.</p>
	<p>Diese Option gilt der Rücksetzung der Informationen zu Höchst- und Niedrigstwerten. (nicht X96-5C)</p> <p>Zum Reset bitte Taste 5 länger drücken, bis dies mit „GOOD“ bestätigt wird.</p>
	<p>Diese Option dient der Rücksetzung der SOE-Informationen. (nicht X96-5C)</p> <p>Zum Reset bitte Taste 5 länger drücken, bis dies mit „GOOD“ bestätigt wird.</p>

 <p>RE- SET di CNT</p>	<p>Diese Option dient der Rücksetzung des Counters des Digitaleingangs. (nicht X96-5C)</p> <p>Zum Reset bitte Taste 5 länger drücken, bis dies mit „GOOd“ bestätigt wird.</p>
 <p>RE- SET ALL</p>	<p>Diese Option dient der Rücksetzung aller Informationen.</p> <p>Zum Reset bitte Taste 5 länger drücken, bis dies mit „GOOd“ bestätigt wird.</p>

4. Spezifikationen

Tabelle 1

Elektrische Merkmale			
Art der Messung		RMS inklusive der Harmonik im Dreiphasen-Wechselstromsystem (3P, 3P+N) 128 Proben pro Zyklus	
Messgenauigkeit	Leistung	IEC 61557-12 Klasse 0,5	
	Wirkenergie	IEC 62053-22 Klasse 0,5, IEC 61557-12 Klasse 0,5	
	Blindenergie	IEC62053-23 Klasse 2, IEC 61557-12 Klasse 2	
	Frequenz	±0,1%	
	Strom	±0,2%	
	Spannung	±0,2%	
	Leistungsfaktor	±0,01	
	Klirrfaktor	2	
Datenaktualisierungsrate		Nennwert 1 Sekunde	
Eingangsspannung	Primärer VT	100 ~ 500000V AC	
	Un	230 V L-N	
	Gemessene Spannung unter Überlast und Scheitelfaktor.	100 to 480Vac L-L 100 to 276Vac L-N	
	Dauerhafte Überlast	490 V L-N 280 V L-N	
	Impedanz	1 MΩ	
	Frequenzbereich:	45 ~ 66Hz	
Eingangsstrom	CT Bewertungen	Primär	1 ~ 9999A
		Sekundär	1A / 5A
	Gemessener Strom unter Überlast und Scheitelfaktor.		5mA~6A
	Festigkeit		Kontinuierlich 8A 120A für 0,5 Sekunden.
	Impedanz		< 1 mΩ
	Frequenzbereich:		45~66Hz
	Last		<0.036VA bei 6A
	Notstromversorgung	Betriebsbereich	
Stromverbrauch		< 7VA/3.5W.	
Frequenz		45 bis 65 Hz	
Digitalausgang	Anzahl/Typ		2 - elektromagnetisches Relais
	Ausgabefrequenz		maximal 1 Hz
	Wechselstrom		250 Vac bei 3,0 Ampere, 100000 Zyklen,
	Isolierung		2,5 KVac über 1min
Digitaleingang	Anzahl		4
	Eingangswiderstand		10 kΩ
	Maximale Frequenz		1 kHz
	Reaktionszeit		10 Millisekunden
	Isolierung		2,5 KVac über 1min
Mechanische Merkmale			
Gewicht		250g	
IP-Schutzart: (IEC 60529)		IP51 Frontanzeige	
Abmessungen (Breite x Höhe x Tiefe)		96x96x70,3	
Befestigungsposition		Vertikal	
Plattenstärke		1~5mm	

Material des Zählergehäuses	Selbstlöschendes UL 94 V-0
Mechanische Umgebung	M1
Umweltmerkmale	
Betriebstemperatur	-25 bis 55 °C
Aufbewahrungstemperatur	-40 bis 70 °C
Luftfeuchtigkeitsbewertung	<95% relative Luftfeuchtigkeit bei 50 °C (nicht-kondensierend)
Verschmutzungsstufe	2
Höhe	2000m
Vibration	10 bis 50 Hz, IEC 60068-2-6
Elektromagnetische Verträglichkeit	
Elektrostatistische Entladung	IEC 61000-4-2
Störfestigkeit gegen Strahlungsfelder	IEC 61000-4-3
Störfestigkeit gegen schnelle Transiente	IEC 61000-4-4
Störfestigkeit gegen Impulswellen	IEC 61000-4-5
Leitungsgeführte Störfestigkeit	IEC 61000-4-6
Störfestigkeit gegen Magnetfelder	IEC 61000-4-8
Störfestigkeit gegen Spannungsabfälle	IEC 61000-4-11
Abgestrahlte Emissionen	EN55011 Klasse A
Leitungsgeführte Emissionen	EN55011 Klasse A
Oberschwingungen	IEC 61000-3-2
Sicherheit	
Messkategorie	Gemäß IEC61010-1 KAT III
Stromeingänge	Benötigt zur Isolierung einen externen Stromwandler
Überspannungskategorie	KAT III
Dielektrische Festigkeit	Gemäß IEC 61010-1 doppelisolierte Frontanzeige
Schutzklasse	II
Kommunikationsschnittstelle, -standard und -protokoll	
	RS485 und MODBUS RTU
Kommunikationsadresse	1~247
Übertragungsmodus	Halbduplex
Datentyp	Fließkomma
Übertragungsbereich	maximal 1000m
Übertragungsgeschwindigkeit	2400bps~38400bps
Parität	Keine (Standardwert), Ungerade, Gerade
Stop-Bits	1 oder 2
Reaktionszeit	< 100 ms

Tabelle 2

Merkmale	Modelle				
		X96-5C		X96-5I	X96-5J
Momentanmessungen					
Strom		•		•	•
Spannung L-N		•		•	•
L-L		•		•	•
Frequenz		•		•	•
Wirkleistung		•		•	•
Blindleistung		•		•	•
Scheinleistung		•		•	•
Leistungsfaktor		•		•	•
Energiewerte					
Wirkenergie		•		•	•
Blindenergie		•		•	•
Scheinenergie		•		•	•
Bedarfswerte					
Strom		•		•	•
Wirk-, Blind- und Scheinleistung		•		•	•
Höchstbedarfswerte					
Maximalstrom		•		•	•
Maximale Wirkleistung		•		•	•
Maximale Blindleistung		•		•	•
Maximale Scheinleistung		•		•	•
Kleinst- und Höchstwerte					
Gesamtwirkleistung und Wirkleistung pro Phase		—		•	•
Gesamtblindleistung und Blindleistung pro Phase		—		•	•
Gesamtscheinleistung und Scheinleistung pro Phase		—		•	•
Gesamtleistungsfaktor und Leistungsfaktor pro Phase		—		•	•
Gesamtstrom und Strom pro Phase		—		•	•
THDi (Gesamtklirrfaktor) pro Phase		—		•	•
THDU L-L und L-N		—		•	•
Leistungsqualitätswerte					
Klirrfaktor		•		•	•
Individueller Klirrfaktor		63.		63.	63.
Multitarife		*		*	*
Laufzeit		•		•	•
Echtzeituhr		—		•	•
Netzwerk					
Einphasen-Zweileiter		•		•	•
Zweiphasen-Dreileiter		—		•	•
Dreiphasen-Dreileiter		•		•	•
Dreiphasen-Vierleiter		•		•	•
Programmierbarer Stromwandler		•		•	•
Programmierbarer Spannungswandler		•		•	•

Eingänge und Ausgänge					
Digitaleingang		—		4	4
Digitalausgänge		—		2	2
Warnmeldungen		—		30	30
S0 Impulsausgänge		—		—	—
Kommunikationen					
RS485		●		●	●
M-Bus		—		*	*
Lora		—		*	*
Ethernet		—		●	●
Ethernet-Gateway		—		—	●
Genauigkeit					
Wirkenergie		Cl. 1.0s		Cl. 0.5s	Cl. 0.5s
Blindenergie		Cl. 2.0		Cl. 2.0	Cl. 2.0
Strom		0,5 %		0,5 %	0,5 %
Spannung		0,5 %		0,5 %	0,5 %
Leistung		0,5 %		0,5 %	0,5 %
THD und IHD		2%		2%	2%
Hz		0,2%		0,2%	0,2%
Anzahl der Messpunkte pro Zyklus		128		128	128
Notstromversorgung via Batterie		—		●	●

Hinweis: ● = enthalten
 * = optional
 — = nicht enthalten

5. Wartung

Während der Normalnutzung fallen nur kleinere Wartungsarbeiten an. Isolieren Sie die Stromquellen, inspizieren Sie das Gerät und entfernen Sie vorhandenen Staub oder Fremdmaterialien entsprechend der Betriebsbedingungen. Überprüfen Sie regelmäßig alle Anschlüsse auf Rostfreiheit, festen Sitz der Verschraubung und vor allem, ob Vibrationen auftreten.

Die Gehäusefront sollte nur mit einem trockenen Tuch abgewischt werden. Üben sie minimalen Druck aus, besonders im Bereich der Sichtfenster. Falls nötig, wischen Sie die Rückseite des Gehäuses mit einem trockenen Tuch. Falls ein Reinigungsmittel vonnöten ist, ist Propylalkohol das einzig empfohlene Reinigungsmittel, es sollte jedoch sparsam verwendet werden. Wasser sollte nicht verwendet werden. Falls das Äußere der Rückwand oder der Anschlüsse irrtümlich mit Wasser kontaminiert wurde, muss das Gerät vor weiterer Verwendung gründlich getrocknet werden. Sollte der Verdacht vorliegen, dass möglicherweise Wasser in das Gerät eingedrungen ist, wird die Werksüberprüfung empfohlen.

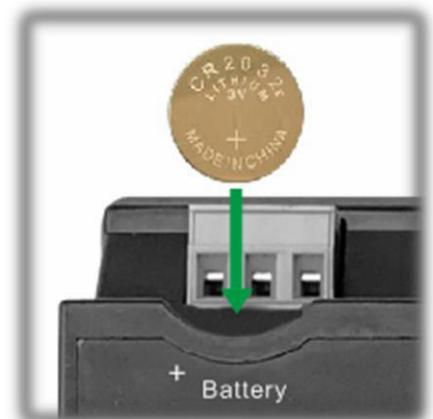
Im unwahrscheinlichen Fall, dass eine Reparatur notwendig ist, wird empfohlen, das Gerät zum Hersteller oder Händler zurückzuschicken.

Austausch der Batterie

Der Zähler bietet Multitarife und eine Echtzeituhr. Als Notstromversorgung steht eine 3V Gleichstrombatterie zur Verfügung. Falls die Batteriespannung unter 2,4V DC fällt, wird die LCD-Anzeige des Zählers das Warnsymbol  zeigen. Der Benutzer muss die Batterie durch eine neue ersetzen.



Wenn Sie die Batterie ersetzen, vergewissern Sie sich, dass der Spannungseingang des Zählers getrennt ist.



7 Installation

Das Gerät kann in einer Verkleidung mit einer Höchststärke von 3mm befestigt werden. Sorgen Sie hinter dem Gerät für genug Freiraum, um Krümmungen in den Anschlusskabeln zu ermöglichen. Das Gerät ist für den Betrieb in einer einigermaßen gleichmäßigen Umgebungstemperatur vorgesehen, in einem Bereich von -25°C bis +55°C. Bringen Sie das Gerät nicht in einer Umgebung an, in der es einem Übermaß an Vibrationen oder direktem Sonnenlicht ausgesetzt wird.

7.1 Sicherheit

Das Gerät wurde in Übereinstimmung mit der IEC 61010-1:2010-Norm für den Dauerbetrieb unter Normalbedingungen entworfen. Installationskategorie III, Verschmutzungsstufe 2, grundlegende Isolierung unter Nennspannung.

7.2 EMV-Installationsanforderungen

Während dieses Gerät alle relevanten Vorschriften der EU-EMV (elektromagnetische Verträglichkeit) erfüllt, sind zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen für den angemessenen Betrieb dieser und angrenzender Ausrüstung installationsabhängig. Deswegen sind die folgenden Punkte nur eine allgemeine Anleitung:

Vermeiden Sie das Verlegen von Leitungen neben Kabeln oder Gegenständen, die eine tatsächliche oder mögliche Quelle von Interferenzen sind.

Die Ersatzversorgung des Geräts sollte keinen exzessiven Interferenzen ausgesetzt sein. In einigen Fällen ist gegebenenfalls ein Versorgungsnetzfilter nötig.

Zum Schutz des Geräts vor unsachgemäßem Gebrauch oder dauerhaften Schäden sollten Überspannung und Transienten vermieden werden. Es gehört zur guten „EMV-Praxis“, Überspannung und Transienten an der Quelle zu unterdrücken. Das Gerät wurde dazu entworfen, sich automatisch von typischen Transienten zu erholen. In Extremfällen könnte es jedoch vonnöten sein, die Ersatzversorgung zeitweise, für mehr als 10 Sekunden, vom Netz zu trennen, um den sachgemäßen Betrieb wiederherzustellen.

Abgeschirmte Kommunikationsleitungen werden empfohlen und werden gegebenenfalls vorausgesetzt. Diese und andere Anschlussleitungen setzen, falls Hochfrequenzfelder Probleme hervorrufen, die Anbringung von Hochfrequenz-unterdrückenden Komponenten voraus, wie Ferrit-Absorber, Netzfilter usw.

Es gehört zur guten Praxis, empfindliche elektronische Geräte, die wichtige Funktionen erfüllen, in Gehäusen mit elektromagnetischer Abschirmung einzubauen, die gegen elektrische Interferenzen schützen, welche Funktionsstörungen verursachen könnten.



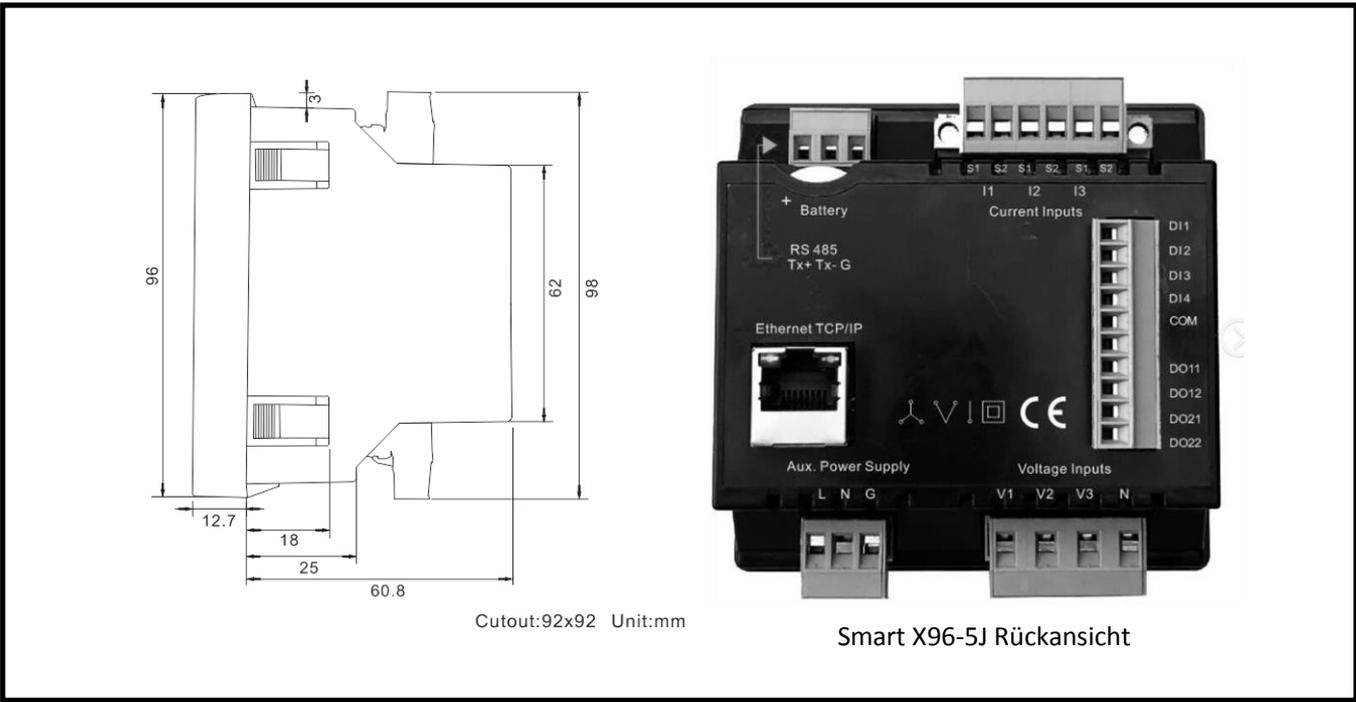
Warnung

- ⓘ Während des Normalbetriebs könnten einige der Anschlüsse zeitweise unter lebensgefährlicher Spannung stehen. Die Installations- und Wartungsarbeiten sollten ausschließlich von qualifiziertem, ausgebildetem Personal unter Befolgung lokaler Vorschriften ausgeführt werden. Vergewissern Sie sich, dass alle Zuführungen abgeschaltet sind, bevor Sie Verbindungen herstellen oder andere Vorgänge ausführen.
- ⓘ Anschlüsse sollten nach der Installation nicht zugänglich für Anwender sein und externe Einbauvorschriften sollten ausreichend sein, um eine Gefährdung unter Fehlerbedingungen zu vermeiden.
- ⓘ Dieses Gerät ist nicht dazu ausgelegt, als Teil eines Systems den alleinigen Fehlerschutz zu bieten – gute Ingenieurspraxis erfordert, dass jede wichtige Funktion durch mindestens zwei unabhängige und verschiedenartige Maßnahmen geschützt wird.
- ⓘ Dieses Gerät verfügt nicht über eingebaute Sicherungen, deswegen müssen externe Sicherungen für den Schutz und die Sicherheit unter Fehlerbedingungen eingebaut sein.
- ⓘ Die Sekundärwicklung eines Wandlers unter Strom sollte nie in den Leerlauf versetzt werden.
- ⓘ Die Sekundäranschlüsse des Stromwandlers sollten im Betrieb geerdet sein.
- ⓘ Falls dieser Gegenstand auf eine Weise verwendet wird, die nicht den Herstellerspezifikationen entspricht, ist die Schutzfunktion des Gerätes gegebenenfalls eingeschränkt.

Ersatzstromkreise (Kommunikations- und Relaisausgänge) werden von den Zählereingängen und 110-400V Ersatzstromkreisen zumindest durch eine grundlegende Isolierung getrennt. Solche Ersatzanschlüsse sind nur zum Anschluss von Ausrüstung geeignet, die über keine zugänglichen, stromführenden Teile verfügt.

Die Isolierung für solche Ersatzstromkreise sollte für die höchste anliegende Spannung freigegeben und für Einzelfehlerbedingungen geeignet sein. Der Anschluss am entfernten Ende solcher Ersatzstromkreise sollte im Normalbetrieb nicht zugänglich sein. Die Ausrüstung, die an Ersatzstromkreise angebunden wird, ist je nach Anwendung sehr variabel.

7.3 Abmessungen

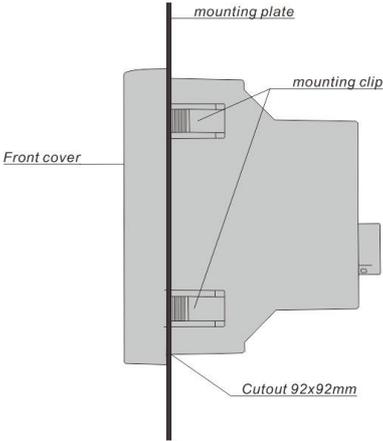


Smart X96-5C

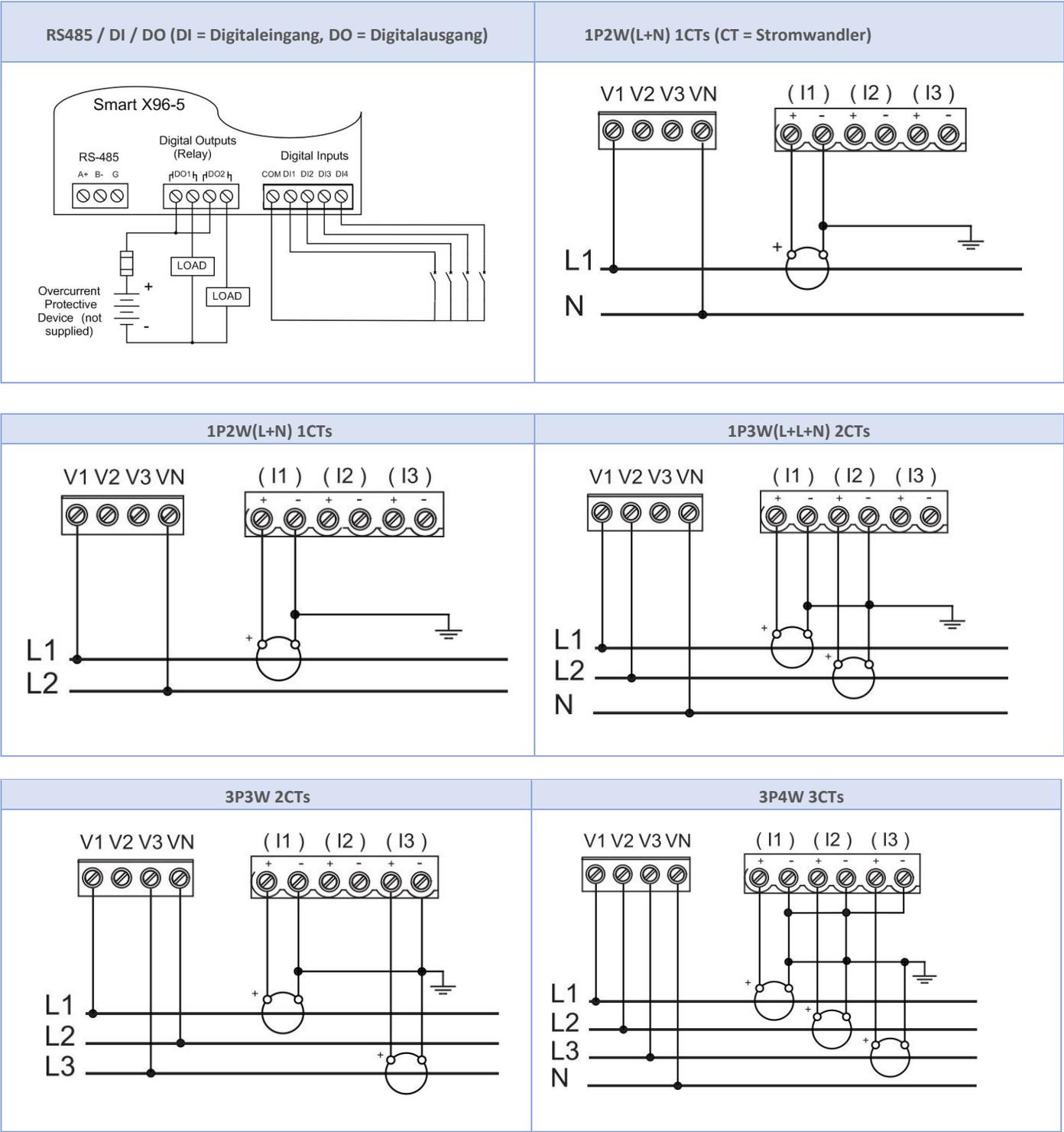


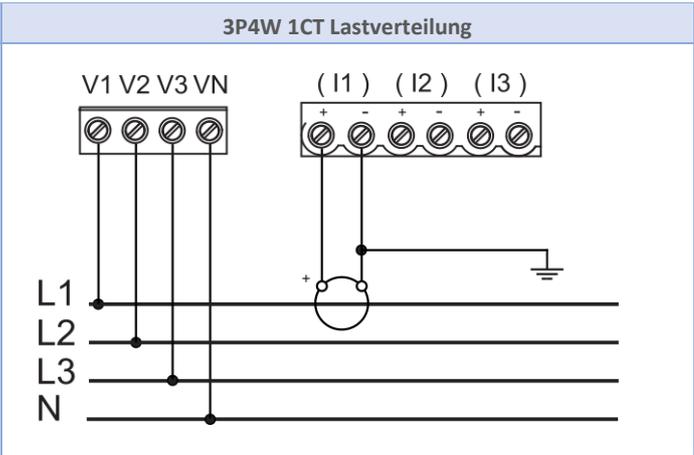
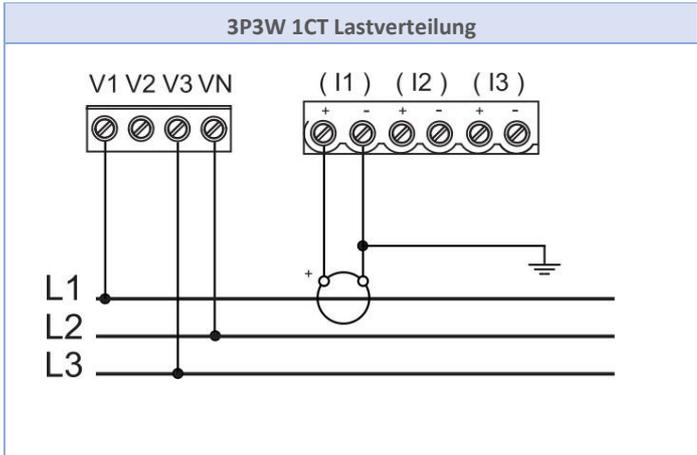
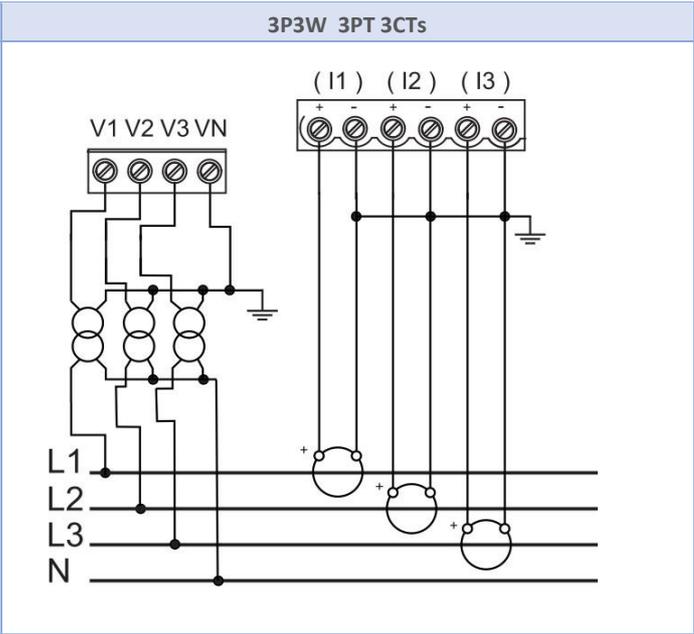
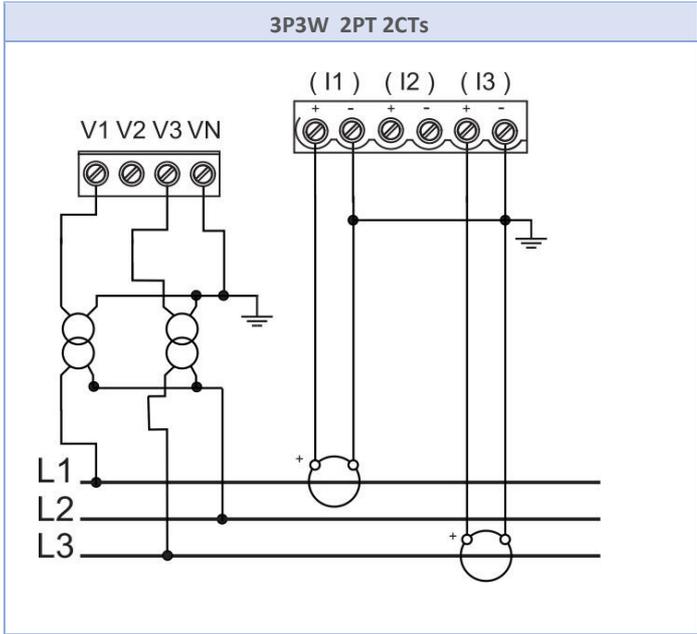
Smart X96-5 I/J

7.4 Befestigung



7.5 Anschlussplan





SMART X96-5 SERIES MODBUS COMMUNICATION PROTOCOL

1. Input Registers, Function code 04

Address (Register)	Input Register Parameter				Modbus Protocol Start Address Hex	
	Description	Length (bytes)	Data Format	Units	Hi Byte	Low Byte
30001	Phase 1 line to neutral volts	4	Float	V	00	00
30003	Phase 2 line to neutral volts	4	Float	V	00	02
30005	Phase 3 line to neutral volts	4	Float	V	00	04
30007	Phase 1 current	4	Float	A	00	06
30009	Phase 2 current	4	Float	A	00	08
30011	Phase 3 current	4	Float	A	00	0A
30013	Phase 1 active power	4	Float	W	00	0C
30015	Phase 2 active power	4	Float	W	00	0E
30017	Phase 3 active power	4	Float	W	00	10
30019	Phase 1 apparent power	4	Float	VA	00	12
30021	Phase 2 apparent power	4	Float	VA	00	14
30023	Phase 3 apparent power	4	Float	VA	00	16
30025	Phase 1 reactive power	4	Float	VAr	00	18
30027	Phase 2 reactive power	4	Float	VAr	00	1A
30029	Phase 3 reactive power	4	Float	VAr	00	1C
30031	Phase 1 power factor (1)	4	Float	None	00	1E
30033	Phase 2 power factor (1)	4	Float	None	00	20
30035	Phase 3 power factor (1)	4	Float	None	00	22
30037	Phase 1 phase angle	4	Float	Degrees	00	24
30039	Phase 2 phase angle	4	Float	Degrees	00	26
30041	Phase 3 phase angle	4	Float	Degrees	00	28
30043	Average line to neutral volts	4	Float	V	00	2A
30047	Average line current	4	Float	A	00	2E
30049	Sum of line currents	4	Float	A	00	30
30053	Total system power	4	Float	W	00	34
30057	Total system volt amps	4	Float	VA	00	38
30061	Total system VAr	4	Float	VAr	00	3C
30063	Total system power factor (1)	4	Float	None	00	3E
30067	Total system phase angle	4	Float	Degrees	00	42
30071	Frequency of supply voltages	4	Float	Hz	00	46
30073	Total import active energy	4	Float	kWh	00	48
30075	Total export active energy	4	Float	kWh	00	4A
30077	Total import reactive energy	4	Float	kVArh	00	4C
30079	Total export reactive energy	4	Float	kVArh	00	4E
30081	Total apparent energy	4	Float	kVAh	00	50
30083	Ah	4	Float	Ah	00	52
30085	Total system power demand (2)	4	Float	W	00	54
30087	Maximum total system power demand (2)	4	Float	W	00	56
30089	Import active power demand	4	Float	W	00	58
30091	Import active power max. demand	4	Float	W	00	5A
30093	Export active power demand	4	Float	W	00	5C
30095	Export active power max. demand	4	Float	W	00	5E
30101	Total system VA demand	4	Float	VA	00	64
30103	Maximum total system VA demand	4	Float	VA	00	66
30105	Neutral current demand	4	Float	Amps	00	68
30107	Maximum neutral current demand	4	Float	Amps	00	6A
30109	Total system reactive power demand (2)	4	Float	VAr	00	6C
30111	Maximum total system reactive power demand (2)	4	Float	VAr	00	6E
30113	Phase 1 Displacement Power Factor	4	Float	None	00	70
30115	Phase 2 Displacement Power Factor	4	Float	None	00	72
30117	Phase 3 Displacement Power Factor	4	Float	None	00	74
30119	Total Displacement Power Factor	4	Float	None	00	76

30161	Voltage phase sequence normal = 1 reverse = 2 phase missing = 3	4	Float	None	00	A0
30163	Current phase sequence normal = 1 reverse = 2 phase missing = 3	4	Float	None	00	A2
30165	L1 Voltage Crest Factor	4	Float	None	00	A4
30167	L2 Voltage Crest Factor	4	Float	None	00	A6
30169	L3 Voltage Crest Factor	4	Float	None	00	A8
30183	L1 Current K Factor	4	Float	None	00	B6
30185	L2 Current K Factor	4	Float	None	00	B8
30187	L3 Current K Factor	4	Float	None	00	BA
30193	Nature of the load Resistive = 1 inductive = 2 capacitive = 3	4	Float	None	00	C0
30195	Nature of L1 Resistive = 1 inductive = 2 capacitive = 3	4	Float	None	00	C2
30197	Nature of L2 Resistive = 1 inductive = 2 capacitive = 3	4	Float	None	00	C4
30199	Nature of L3 Resistive = 1 inductive = 2 capacitive = 3	4	Float	None	00	C6
30201	Line 1 to Line 2 volts.	4	Float	V	00	C8
30203	Line 2 to Line 3 volts.	4	Float	V	00	CA
30205	Line 3 to Line 1 volts.	4	Float	V	00	CC
30207	Average line to line volts.	4	Float	V	00	CE
30225	Neutral current.	4	Float	A	00	E0
30235	Phase 1 L/N volts THD	4	Float	%	00	EA
30237	Phase 2 L/N volts THD	4	Float	%	00	EC
30239	Phase 3 L/N volts THD	4	Float	%	00	EE
30241	Phase 1 Current THD	4	Float	%	00	F0
30243	Phase 2 Current THD	4	Float	%	00	F2
30245	Phase 3 Current THD	4	Float	%	00	F4
30249	Average line to neutral volts THD.	4	Float	%	00	F8
30251	Average line current THD.	4	Float	%	00	FA
30255	Total system power factor (1).	4	Float	Degrees	00	FE
30259	Phase 1 current demand.	4	Float	A	01	02
30261	Phase 2 current demand.	4	Float	A	01	04
30263	Phase 3 current demand.	4	Float	A	01	06
30265	Maximum phase 1 current demand.	4	Float	A	01	08
30267	Maximum phase 2 current demand.	4	Float	A	01	0A
30269	Maximum phase 3 current demand.	4	Float	A	01	0C
30335	Line 1 to line 2 volts THD.	4	Float	%	01	4E
30337	Line 2 to line 3 volts THD.	4	Float	%	01	50
30339	Line 3 to line 1 volts THD.	4	Float	%	01	52
30341	Average line to line volts THD.	4	Float	%	01	54
30343	Total active Energy (3)	4	Float	kWh	01	56
30345	Total active Energy (3)	4	Float	kVArh	01	58
30347	L1 import active Energy	4	Float	kWh	01	5A
30349	L2 import active Energy	4	Float	kWh	01	5C
30351	L3 import active Energy	4	Float	kWh	01	5E
30353	L1 export active Energy	4	Float	kWh	01	60
30355	L2 export active Energy	4	Float	kWh	01	62
30357	L3 export active Energy	4	Float	kWh	01	64
30359	L1 total active Energy	4	Float	kWh	01	66
30361	L2 total active Energy	4	Float	kWh	01	68
30363	L3 total active Energy	4	Float	kWh	01	6A
30365	L1 import reactive energy	4	Float	kVArh	01	6C

30367	L2 import reactive energy	4	Float	kVArh	01	6E
30369	L3 import reactive energy	4	Float	kVArh	01	70
30371	L1 export reactive energy	4	Float	kVArh	01	72
30373	L2 export reactive energy	4	Float	kVArh	01	74
30375	L3 export reactive energy	4	Float	kVArh	01	76
30377	L1 total reactive energy	4	Float	kVArh	01	78
30379	L2 total reactive energy	4	Float	kVArh	01	7A
30381	L3 total reactive energy	4	Float	kVArh	01	7C
30403	Voltage 2st~63st Harmonic L1	248	Float	%	01	92
30527	Voltage 2st~63st Harmonic L2	248	Float	%	02	0E
30651	Voltage 2st~63st Harmonic L3	248	Float	%	02	8A
30775	Current 2st~63st Harmonic L1	248	Float	%	03	06
30899	Current 2st~63st Harmonic L2	248	Float	%	03	82
31023	Current 2st~63st Harmonic L3	248	Float	%	03	FE
31147	Voltage Total Harmonic L1	4	Float	%	04	7A
31149	Voltage Total Harmonic L2	4	Float	%	04	7C
31151	Voltage Total Harmonic L3	4	Float	%	04	7E
31153	Current Total Harmonic L1	4	Float	%	04	80
31155	Current Total Harmonic L2	4	Float	%	04	82
31157	Current Total Harmonic L3	4	Float	%	04	84
32649	Maximum value of total active power	4	Float	W	0A	58
32651	Maximum value of total reactive power	4	Float	VAr	0A	5A
32653	Maximum value of total apparent power	4	Float	VA	0A	5C
32655	Maximum value of phase 1 active power	4	Float	W	0A	5E
32657	Maximum value of phase 2 active power	4	Float	W	0A	60
32659	Maximum value of phase 3 active power	4	Float	W	0A	62
32661	Maximum value of phase 1 reactive power	4	Float	VAr	0A	64
32663	Maximum value of phase 2 reactive power	4	Float	VAr	0A	66
32665	Maximum value of phase 3 reactive power	4	Float	VAr	0A	68
32667	Maximum value of phase 1 apparent power	4	Float	VA	0A	6A
32669	Maximum value of phase 2 apparent power	4	Float	VA	0A	6C
32671	Maximum value of phase 3 apparent power	4	Float	VA	0A	6E
32673	Maximum value of phase 1 current	4	Float	A	0A	70
32675	Maximum value of phase 2 current	4	Float	A	0A	72
32677	Maximum value of phase 3 current	4	Float	A	0A	74
32679	Maximum value of neutral current	4	Float	A	0A	76
32681	Maximum value of total currents	4	Float	A	0A	78
32683	Maximum value of phase 1 line to neutral voltage	4	Float	V	0A	7A
32685	Maximum value of phase 2 line to neutral voltage	4	Float	V	0A	7C
32687	Maximum value of phase 3 line to neutral voltage	4	Float	V	0A	7E
32689	Maximum value of line 1 to line 2 voltage	4	Float	V	0A	80
32691	Maximum value of line 2 to line3 voltage	4	Float	V	0A	82
32693	Maximum value of line 3 to line 1 voltage	4	Float	V	0A	84
32695	Minimum value of total active power	4	Float	W	0A	86
32697	Minimum value of total reactive power	4	Float	VAr	0A	88
32699	Minimum value of total apparent power	4	Float	VA	0A	8A
32701	Minimum value of phase 1 active power	4	Float	W	0A	8C
32703	Minimum value of phase 2 active power	4	Float	W	0A	8E
32705	Minimum value of phase 3 active power	4	Float	W	0A	90
32707	Minimum value of phase 1 reactive power	4	Float	VAr	0A	92
32709	Minimum value of phase 2 reactive power	4	Float	VAr	0A	94
32711	Minimum value of phase 3 reactive power	4	Float	VAr	0A	96
32713	Minimum value of phase 1 apparent power	4	Float	VA	0A	98
32715	Minimum value of phase 2 apparent power	4	Float	VA	0A	9A
32717	Minimum value of phase 3 apparent power	4	Float	VA	0A	9C
32719	Minimum value of phase 1 current	4	Float	A	0A	9E
32721	Minimum value of phase 2 current	4	Float	A	0A	A0
32723	Minimum value of phase 3 current	4	Float	A	0A	A2
32725	Minimum value of neutral current	4	Float	A	0A	A4
32727	Minimum value of total currents	4	Float	A	0A	A6
32729	Minimum value of phase 1 line to neutral voltage	4	Float	V	0A	A8
32731	Minimum value of phase 2 line to neutral voltage	4	Float	V	0A	AA
32733	Minimum value of phase 3 line to neutral voltage	4	Float	V	0A	AC
32735	Minimum value of line 1 to line 2 voltage	4	Float	V	0A	AE
32737	Minimum value of line 2 to line3 voltage	4	Float	V	0A	B0
32739	Minimum value of line 3 to line 1 voltage	4	Float	V	0A	B2
34877	Total active energy Rate 1	4	Float	kWh	13	0C

34879	Total active energy Rate 2	4	Float	kWh	13	0E
34881	Total active energy Rate 3	4	Float	kWh	13	10
34883	Total active energy Rate 4	4	Float	kWh	13	12
34885	Import active energy Rate 1	4	Float	kWh	13	14
34887	Import active energy Rate 2	4	Float	kWh	13	16
34889	Import active energy Rate 3	4	Float	kWh	13	18
34891	Import active energy Rate 4	4	Float	kWh	13	1A
34893	Export active energy Rate 1	4	Float	kWh	13	1C
34895	Export active energy Rate 2	4	Float	kWh	13	1E
34897	Export active energy Rate 3	4	Float	kWh	13	20
34899	Export active energy Rate 4	4	Float	kWh	13	22
34901	Total reactive energy Rate 1	4	Float	kVArh	13	24
34903	Total reactive energy Rate 2	4	Float	kVArh	13	26
34905	Total reactive energy Rate 3	4	Float	kVArh	13	28
34907	Total reactive energy Rate 4	4	Float	kVArh	13	2A
34909	Import reactive energy Rate 1	4	Float	kVArh	13	2C
34911	Import reactive energy Rate 2	4	Float	kVArh	13	2E
34913	Import reactive energy Rate 3	4	Float	kVArh	13	30
34915	Import reactive energy Rate 4	4	Float	kVArh	13	32
34917	Export reactive energy Rate 1	4	Float	kVArh	13	34
34919	Export reactive energy Rate 2	4	Float	kVArh	13	36
34921	Export reactive energy Rate 3	4	Float	kVArh	13	38
34923	Export reactive energy Rate 4	4	Float	kVArh	13	3A

Notes:

1. The power factor has its sign adjusted to indicate the direction of the current. Positive refers to forward current, negative refers to reverse current.
2. The power sum demand calculation is for import – export.
3. Total active energy / reactive energy equals to Import + export.

2. Holding Register, Function code 03 / 10

Address Register	Parameter	Modbus Protocol Start Address Hex		Valid range	Mode
		High Byte	Low Byte		
40001	Demand Time	00	00	Read minutes into first demand calculation. When the Demand Time reaches the Demand Period then the demand values are valid. Length: 4 byte Data Format: Float	ro
40003	Demand Period	00	02	Write demand period: 0~60 minutes, Default 60. Range: 0~60, 0 means function closed Length: 4 byte Data Format: Float	r/w
40005	Slide time	00	04	Default 1, min. Range : 1 ~ (Demand Period -1). Length: 4 byte Data Format: Float	r/w
40007	Demand calculation method	00	06	Default 0, 0 = sliding block 1 = fixed block Length: 4 byte Data Format: Float	r/w
40011	System Type	00	0A	Write system type: 3p4w = 3, 3p3w = 2 & 1p2w= 1, 1p3w=4, Balance load = 5 Default, 3 Length: 4 byte Data Format: Float (KPPA is asked)	r/w
40015	Key Parameter Programming Authorization (KPPA)	00	0E	Read: to get the status of the KPPA 0 = not authorized; 1 = authorized Write the correct password to get KPPA, enable to program key parameters. Length: 4 byte Data Format: Float	r/w
40019	Parity and stop bit	00	12	Write the network port parity/stop bits for MODBUS Protocol, where: 0 = One stop bit and no parity, default. 1 = One stop bit and even parity. 2 = One stop bit and odd parity.3 = Two stop bits and no parity. Length: 4 byte Data Format: Float	r/w
40021	Modbus address	00	14	Write the network port node Address: 1 to 247 for MODBUS Protocol, default 1. Length: 4 byte Data Format: Float	r/w
40025	Password	00	18	Read: to get the password of the meter Write: to program the new password of the meter Default 1000 Length: 4 byte Data Format: Float	r/w
40029	Network Baud Rate	00	1C	Write the network port baud rate for MODBUS Protocol, where: 0 = 2400 baud. 1 = 4800 baud. 2 = 9600 baud, default. 3 = 19200 baud. 4 = 38400 baud Length: 4 byte Data Format: Float	r/w

40047	PT1	00	2E	PT1 Range 100- 500000V, Default 230 Length: 4 byte Data Format: Float (KPPA is asked)	r/w
40049	PT2	00	30	PT2 Range 100- 480V, Default 230 Length: 4 byte Data Format: Float (KPPA is asked)	r/w
40051	CT1	00	32	CT1 Range 1-9999A, Default 5, Length: 4 byte Data Format: Float (KPPA is asked)	r/w
40053	CT2	00	34	CT2 Range: 1A or 5A , Default 5A Length: 4 byte Data Format: Float (KPPA is asked)	r/w
40057	Current Direction correction (when the external CT is connected reversely)	00	38	0 = L1 Frd, L2 Frd, L3 Frd 1 = L1 Rev, L2 Frd, L3 Frd 2 = L1 Frd, L2 Rev, L3 Frd 3 = L1 Rev, L2 Rev, L3 Frd 4 = L1 Frd, L2 Frd, L3 Rev 5 = L1 Rev, L2 Frd, L3 Rev 6 = L1 Frd, L2 Rev, L3 Rev 7 = L1 Rev, L2 Rev, L3 Rev Default 0 Length: 4 byte Data Format:Float (KPPA is asked)	r/w
40059	Automatic Scroll Display Time	00	3A	Default 5, second Range 1~255 Length: 4 byte Data Format: Float	r/w
40061	Backlit time	00	3C	Default 0, min Range 0~120, 0 means backlit always on Length: 4byte Data Format: Float	r/w
40513	DO-1 mode	02	00	DO-1 output mode 00 00 = level; 00 01 = pulse Length: 2byte Data Format: Hex	r/w
40514	DO-2 mode	02	01	DO-2 output mode 00 00 = level; 00 01 = pulse Length: 2byte Data Format: Hex	r/w
40521	DO-1 pulse duration	02	08	DO-1 pulse duration (1000ms: 50 ~ 3000) Length: 2 byte Data Format: unsigned int16	r/w
40521	DO-1 pulse duration	02	08	DO-1 pulse duration (1000ms: 50 ~ 3000) Length: 2 byte Data Format: unsigned int16	r/w
40522	DO-2 pulse duration	02	09	DO-2 pulse duration (1000ms: 50 ~ 3000) Length: 2 byte Data Format: unsigned int16	r/w
40769	DI filter time	03	00	DI filter time (0ms: 0~255) , Default 100ms Length: 2 byte Data Format: unsigned int16	r/w
40770	DI-1 count	03	01	DI-1 count Length: 4 byte Data Format: unsigned int32 Write 0 to reset the count. No response if write other value.	r/w

40772	DI-2 count	03	03	DI-2 count Length: 4 byte Data Format: unsigned int32 Write 0 to reset the count. No response if write other value	r/w
40774	DI-3 count	03	05	DI-3 count Length: 4 byte Data Format: unsigned int32 Write 0 to reset the count. No response if write other value	r/w
40776	DI-4 count	03	07	DI-4 count Length: 4 byte Data Format: unsigned int32 Write 0 to reset the count. No response if write other value	r/w
41025	DO-1 Alarm Parameter (1)	04	00	DO-1 Alarm parameter Range: 0~29, and 255; Default: 255 = null Length: 2 byte Data Format: unsigned int16	r/w
41026	DO-1 Action delay time	04	01	DO-1 Action delay time, unit: ms Range: 0~9999; default: 200ms Length: 2 byte Data Format: unsigned int16	r/w
41027	DO-1 HC Value (2)	04	02	DO-1 High value to close Length: 4 byte Data Format: Float	r/w
41029	DO-1 HO value (2)	04	04	DO-1 High value to open Length: 4 byte Data Format: Float	r/w
41031	DO-1 LO value (2)	04	06	DO-1 Low value to open Length: 4 byte Data Format: Float	r/w
41033	DO-1 LC value (2)	04	08	DO-1 Low value to close Length: 4 byte Data Format: Float	r/w
41035	DO-2 Alarm Parameter (1)	04	0A	DO-2 Alarm parameter Range: 0~29, and 255; Default: 255 = null Length: 2 byte Data Format: unsigned int16	r/w
41036	DO-2 Action delay time	04	0B	DO-2 Action delay time, unit: ms Range: 0~9999; default: 200ms Length: 2 byte Data Format: unsigned int16	r/w
41037	DO-2 HC Value (2)	04	0C	DO-2 High value to close Length: 4 byte Data Format: Float	r/w
41039	DO-2 HO value (2)	04	0E	DO-2 High value to open Length: 4 byte Data Format: Float	r/w
41041	DO-2 LO value (2)	04	10	DO-2 Low value to open Length: 4 byte Data Format: Float	r/w
41043	DO-2 LC value (2)	04	12	DO-2 Low value to close Length: 4 byte Data Format: Float	r/w
41105	DO-1 Status	04	50	DO-1 Status 0 = Open (HO or LO) 1 = HC 2 = LC Length: 2 byte Data Format: unsigned int16	ro

41106	DO-2 Status	04	51	DO-2 Status 0 = Open 1 = HC 2 = LC Length: 2 byte Data Format: unsigned int16	ro
41281	SOE-01 (3)	05	00	SOE-01 information; the format is: type- event cause -year-month-date -hour-min-second Length: 8 byte Data Format: BCD	ro
41285	SOE-02 (3)	05	04	SOE-02 information; the format is: type- event cause -year-month-date -hour-min-second Length: 8 byte Data Format: BCD	ro
41289	SOE-03 (3)	05	08	SOE-03 information; the format is: type- event cause -year-month-date -hour-min-second Length: 8 byte Data Format: BCD	ro
41293	SOE-04 (3)	05	0C	SOE-04 information; the format is: type- event cause -year-month-date -hour-min-second Length: 8 byte Data Format: BCD	ro
41297	SOE-05 (3)	05	10	SOE-05 information; the format is: type- event cause -year-month-date -hour-min-second Length: 8 byte Data Format: BCD	ro
41301	SOE-06(3)	05	14	SOE-06 information; the format is: type- event cause -year-month-date -hour-min-second Length: 8 byte Data Format: BCD	ro
41305	SOE-07 (3)	05	18	SOE-07 information; the format is: type- event cause -year-month-date -hour-min-second Length: 8 byte Data Format: BCD	ro
41309	SOE-08 (3)	05	1C	SOE-08 information; the format is: type- event cause -year-month-date -hour-min-second Length: 8 byte Data Format: BCD	ro
41313	SOE-09 (3)	05	20	SOE-09 information; the format is: type- event cause -year-month-date -hour-min-second Length: 8 byte Data Format: BCD	ro
41317	SOE-10 (3)	05	24	SOE-10 information; the format is: type- event cause -year-month-date -hour-min-second Length: 8 byte Data Format: BCD	ro
41321	SOE-11 (3)	05	28	SOE-11 information; the format is: type- event cause -year-month-date -hour-min-second Length: 8 byte Data Format: BCD	ro

41325	SOE-12 (3)	05	2C	SOE-12 information; the format is: type- event cause -year-month-date -hour-min-second Length: 8 byte Data Format: BCD	ro
41329	SOE-13 (3)	05	30	SOE-13 information; the format is: type- event cause -year-month-date -hour-min-second Length: 8 byte Data Format: BCD	ro
41333	SOE-14 (3)	05	34	SOE-14 information; the format is: type- event cause -year-month-date -hour-min-second Length: 8 byte Data Format: BCD	ro
41337	SOE-15 (3)	05	38	SOE-15 information; the format is: type- event cause -year-month-date -hour-min-second Length: 8 byte Data Format: BCD	ro
41341	SOE-16 (3)	05	3C	SOE-16 information; the format is: type- event cause -year-month-date -hour-min-second Length: 8 byte Data Format: BCD	ro
41345	SOE-17 (3)	05	40	SOE-17 information; the format is: type- event cause -year-month-date -hour-min-second Length: 8 byte Data Format: BCD	ro
41349	SOE-18 (3)	05	44	SOE-18 information; the format is: type- event cause -year-month-date -hour-min-second Length: 8 byte Data Format: BCD	ro
41353	SOE-19 (3)	05	48	SOE-19 information; the format is: type- event cause -year-month-date -hour-min-second Length: 8 byte Data Format: BCD	ro
41357	SOE-20 (3)	05	4C	SOE-20 information; the format is: type- event cause -year-month-date -hour-min-second Length: 8 byte Data Format: BCD	ro
41361	SOE-21 (3)	05	50	SOE-21 information; the format is: type- event cause -year-month-date -hour-min-second Length: 8 byte Data Format: BCD	ro
41365	SOE-22 (3)	05	54	SOE-22 information; the format is: type- event cause -year-month-date -hour-min-second Length: 8 byte Data Format: BCD	ro
41369	SOE-23 (3)	05	58	SOE-23 information; the format is: type- event cause -year-month-date -hour-min-second Length: 8 byte Data Format: BCD	ro
41373	SOE-24 (3)	05	5C	SOE-24 information; the format is: type- event cause -year-month-date -hour-min-second Length: 8 byte Data Format: BCD	ro

41377	SOE-25 (3)	05	60	SOE-25 information; the format is: type- event cause -year-month-date -hour-min-second Length: 8 byte Data Format: BCD	ro
41381	SOE-26 (3)	05	64	SOE-26 information; the format is: type- event cause -year-month-date -hour-min-second Length: 8 byte Data Format: BCD	ro
41385	SOE-27 (3)	05	68	SOE-27 information; the format is: type- event cause -year-month-date -hour-min-second Length: 8 byte Data Format: BCD	ro
41389	SOE-28 (3)	05	6C	SOE-28 information; the format is: type- event cause -year-month-date -hour-min-second Length: 8 byte Data Format: BCD	ro
41393	SOE-29 (3)	05	70	SOE-29 information; the format is: type- event cause -year-month-date -hour-min-second Length: 8 byte Data Format: BCD	ro
41397	SOE-30 (3)	05	74	SOE-30 information; the format is: type- event cause -year-month-date -hour-min-second Length: 8 byte Data Format: BCD	ro
461441	Time	F0	00	s-min-hour-week-Date-Month-Year-20 Length: 8 byte Data Format: BCD	r/w
461445	Running time	F0	04	Day-hour-minute, day = 2byte; hour = 1byte; minute=1byte Length: 4 byte Data Format: BCD For example: 04 23 21 57 refer to Running time = 423 day + 21 hour + 57 min Write 00 00 00 00 to reset the running hour	r/w
461447	Ethernet communication Parameter	F0	06	Ethernet communication parameter includes: IP address (4byte), subnet mask (4byte), default gateway (4byte), IP port(2 byte) Data format: IP Address-Subnet mask-default gateway- IP port, High byte first. Default: IP Address = 192-168-1-200 Subnet mask = 255-255-255-0 Gate way = 192-168-1-1 IP Port = 502 Length : 14byte Data Format: Hex	r/w
461454	Ethernet TCP/IP working mode	F0	0D	Ethernet TCP/IP working mode 00 00 = slave mode (the Ethernet port is only used for TCP/IP communication for this meter); 00 01 = master mode (the meter can be worked as an RS485-TCP/IP gateway. Via the Ethernet port, it can read the devices connected to its RS485 port on the same Bus line.) Length : 2byte Data Format: Hex (KPPA is asked)	r/w

461457	Reset historical data	F0	10	00 00 = reset demand info 00 03 = reset energy info 00 04 = reset max. and min. data 00 05 = reset SOE info 00 06 = reset DI counts Length : 2 byte Data Format: Hex	wo
461697	Meter Info	F1	00	Meter information: model and software version Length : 16 byte Data Format : AscII (Character ASCII)	ro
463233	Tariff	F7	00	Tariff number-Min-Hour Tariff number: 01, 02, 03, 04 Min: 00-59 Hour: 00-23 Length : 30 byte Data Format : BCD	r/w
463793	Running time	F9	30	Continuous working period--hour Length : 4 byte Data Format : Float	r/w

Note:

(1) Table-1 Alarm Parameter

Number	Alarm parameter	Number	Alarm parameter	Number	Alarm parameter
0	Phase 1 line to neutral volts.	10	Phase 3 current.	20	Total system VAr.
1	Phase 2 line to neutral volts.	11	Average line current.	21	Phase 1 apparent power.
2	Phase 3 line to neutral volts.	12	Neutral current.	22	Phase 2 apparent power.
3	Average line to neutral volts	13	Phase 1 active	23	Phase 3 apparent
4	Line 1 to Line 2 volts.	14	Phase 2 active power.	24	Total system volt amps.
5	Line 2 to Line 3 volts.	15	Phase 3 active power.	25	Phase 1 power factor.
6	Line 3 to Line 1 volts.	16	Total system power.	26	Phase 2 power factor.
7	Average line to line volts.	17	Phase 1 reactive power.	27	Phase 3 power factor .
8	Phase 1 current.	18	Phase 2 reactive power.	28	Total system power factor.
9	Phase 2 current.	19	Phase 3 reactive power.	29	Frequency of supply voltages.

(2) Please make sure during the setting: HC>HO >LO >LC

(3) SOE information format: type-status-year-month-date-hour-min-second;

Type: 0~67 and 99 (4 table-2)

Event cause: 0 = null; 1 and 2 refer to the cause of event. 1 = HC alarm caused event; 2 = LC alarm caused event

Year: the year when event happened. For example 2017, year=17;

Month: the month when event happened.

Date: the date when event happened;

Hour: the hour when event happened;

Min: the Minute when event happened

Second: the second when event happened

(4) Table-2 Event descriptions

Number	Event description	Number	Event description	Number	Event description
0	L1 Voltage alarm	14	L2 active power alarm	28	Total PF alarm
1	L2 Voltage alarm	15	L3 active power alarm	29	Frequency alarm
2	L3 Voltage alarm	16	Total active power alarm	60	Power on
3	L-N Average voltage alarm	17	L1 reactive power alarm	61	Power off
4	L1-2 Voltage alarm	18	L2reactive power alarm	62	CT2 change
5	L2-3 Voltage alarm	19	L3reactive power alarm	63	CT1change
6	L3-1 Voltage alarm	20	Total reactive power alarm	64	PT2change
7	L-L Average voltage alarm	21	L1apparent power alarm	65	PT1change
8	L1 Current alarm	22	L2 apparent power alarm	66	Energy reset
9	L2Current alarm	23	L3 apparent power alarm	67	Demand info reset
10	L3Current alarm	24	Total apparent power alarm	99	Null
11	Average current alarm	25	L1PF alarm		
12	Neutral current alarm	26	L2 PF alarm		
13	L1 active power alarm	27	L3 PF alarm		

3. Read Input Status, function code 02

Address Register	Parameter Number	Parameter	Modbus Protocol Start Address Hex		Valid range	Mode
			High Byte	Low Byte		
1000 1	1	DI-1 status	00	00	DI-1 status, 1=ON, 0=OFF Length : 1 bit Data Format :Binary	ro
1000 2	2	DI-2 status	00	01	DI-2 status, 1=ON, 0=OFF Length : 1 bit Data Format :Binary	ro
1000 3	3	DI-3 status	00	02	DI-3 status, 1=ON, 0=OFF Length : 1 bit Data Format :Binary	ro
1000 4	4	DI-4 status	00	03	DI-4 status, 1=ON, 0=OFF Length : 1 bit Data Format :Binary	ro

4. Read Coil Status, function code 01

Address Register	Parameter Number	Parameter	Modbus Protocol Start Address Hex		Valid range	Mode
			High Byte	Low Byte		
0000 1	1	DO-1 status	00	00	DO-1 status,1=ON, 0=OFF Length : 1 bit Data Format : Binary	ro
0000 2	2	DO-2 status	00	01	DO-2 status,1=ON, 0=OFF Length : 1 bit Data Format : Binary	ro

5. Force Single Coil, function code 05

Address Register	Parameter	Modbus Protocol Start Address Hex		Valid range	Mode
		High Byte	Low Byte		
1	Control DO-1	00	00	0xFF00=ON, 0x0000=OFF Length :2 byte Data Format :Hex	w
2	Control DO-2	00	01	0xFF00=ON, 0x0000=OFF Length :2 byte Data Format :Hex	w

MODBUS communication Example

1. Read Input Registers

Example: Read "Phase 1 line to neutral volts"

Request: 01 04 00 00 00 02 71 CB

Where, 01 = Meter address

04 = Function code

00 = High byte of registers starting address

00 = Low byte of registers starting address

00 = High byte of registers number

02 = Low byte of registers number

71 = CRC Low

CB = CRC High

Response: 01 04 04 43 66 33 34 1B 38

Where, 01 = Meter address

04 = Function code

04 = Byte count

43 = Data, (High Word, High Byte)

66 = Data, (High Word, Low Byte)

33 = Data, (Low Word, High Byte)

34 = Data, (Low Word, Low Byte)

1B = CRC Low

38 = CRC High

Note: 43 66 33 34(Hex) = 230.2 (Floating point)

2. Read Holding Registers

Example: Read "Slide time"

Request: 01 03 00 04 00 02 85 CA

Where, 01 = Meter address

03 = Function code

00 = High byte of registers starting address

04 = Low byte of registers starting address

00 = High byte of registers number

02 = Low byte of registers number

85 = CRC Low

CA = CRC High

Response: 01 03 04 40 A0 00 00 EF D1

Where, 01 = Meter address

03 = Function code

04 = Byte Count

40 = Data, (High Word, High Byte)

A0 = Data, (High Word, Low Byte)

00 = Data, (Low Word, High Byte)

00 = Data, (Low Word, Low Byte)

EF = CRC Low

D1 = CRC High

Note: 40 A0 00 00 (Hex) = 5 (Floating point)

3. Write Holding Registers

Example: Write "System Type" = 4

Request: 01 10 00 0A 00 02 04 40 80 00 00 67 F8

Where, 01 = Meter address

10 = Function code

00 = High byte of registers starting address

0A = Low byte of registers starting address

00 = High byte of registers number

02 = Low byte of registers number

04 = Byte Count

40 = Data, (High Word, High Byte)

80 = Data, (High Word, Low Byte)

00 = Data, (Low Word, High Byte)
 00 = Data, (Low Word, Low Byte)
 67 = CRC Low
 F8 = CRC High
 Note: 40 80 00 00(Hex) = 4 (Floating point)
 Response: 01 10 00 0A 00 02 61 CA
 Where, 01 = Meter address
 10 = Function code
 00 = High byte of registers starting address
 0A = Low byte of registers starting address
 00 = High byte of registers number
 02 = Low byte of registers number
 61 = CRC Low
 CA = CRC High

4. Read Input Status

Example: Read DI-1~4 status

Request: 01 02 00 00 00 04 79 C9
 Where, 01 = Meter address
 02 = Function code
 00 = High byte of registers starting address
 00 = Low byte of registers starting address
 00 = High byte of read DI number
 04 = Low byte of read DI number
 79 = CRC Low
 C9 = CRC High
 Response: 01 02 01 03 E1 89
 Where, 01 = Meter address
 02 = Function code
 01 = Byte Count
 03 =Data,(DI status)
 E1 = CRC Low
 89 = CRC High
 Note: Data=0x03 = 0000 0011 (Binary Value).
 Bit 0 refers to the status of DI-1. The value is 1, which means DI-1 is on.
 Bit 1 refers to the status of DI-2. The value is 1, which means DI-2 is on
 Bit 2 refers to the status of DI-3. The value is 0, which means DI-3 is off
 Bit 3 refers to the status of DI-4. The value is 0, which means DI-4 is off

5. Read Coil Status

Example: Read DO-1~2 status

Request: 01 01 00 00 00 02 BD CB
 Where, 01 = Meter address
 01 = Function code
 00 = High byte of registers starting address
 00 = Low byte of registers starting address
 00 = High byte of read DO number
 02 = Low byte of read DO number
 BD = CRC Low
 CB = CRC High
 Response: 01 01 01 02 D0 49
 Where, 01 = Meter address
 01 = Function code
 01 = Byte Count
 02 =Data,(DO status)
 D0 = CRC Low
 49 = CRC High
 Note: Data=0x02 = 0000 0010 (Binary Value).
 Bit 0 refers to DO-1 status. The value is 0, which means DO-1 is open
 Bit 1 refers to DO-2 status. The value is 1, which means DO-1 is close

6. Force Single Coil

Example: Control DO-1=ON

Request: 01 05 00 00 FF 00 8C 3A

Where, 01 = Meter address

05 = Function code

00 = High byte of registers starting address

00 = Low byte of registers starting address

FF = High byte of DO control data

00 = Low byte of DO control data

8C = CRC Low

3A = CRC High

Response: 01 05 00 00 FF 00 8C 3A

Where, 01 = Meter address

05 = Function code

00 = High byte of registers starting address

00 = Low byte of registers starting address

FF = High byte of DO control data

00 = Low byte of DO control data

8C = CRC Low

3A = CRC High

All statements without guarantee. All rights and changes reserved. Reproduction without consent not allowed! © B+G e-tech 05-2018

Alle Angaben ohne Gewähr. Alle Rechte und Änderungen vorbehalten. Vervielfältigung ohne Zustimmung nicht erlaubt! © B+G e-tech 05-2018

B+G e-tech GmbH
Fr.-Mehring Str. 36
DE 01979 Lauchhammer
+49 (0) 3574 467550
+49 (0) 3574 46755 19
www.digitalzaehler.com
www.stromzaehler.eu

