

# BETRIEBSANLEITUNG

AC/DC Strom- und Spannungskonverter

SIRAX MT7000 / MT7050

## Operating manual

AC/DC Current and Voltage Converter

SIRAX MT7000 / MT7050



 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

<b>1. Rechtliche Hinweise</b> .....	<b>3</b>
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 Entsorgung .....	4
1.9 Rücksendung .....	4
<b>2. Einleitung</b> .....	<b>4</b>
2.1 Bestimmung des Dokuments .....	4
2.2 Lieferumfang .....	4
2.3 Weitere Unterlagen .....	4
<b>3. Funktionsbeschreibung</b> .....	<b>4</b>
<b>4. Montage und Installation</b> .....	<b>4</b>
<b>5. Elektrische Anschlüsse</b> .....	<b>5</b>
<b>6. Technische Daten</b> .....	<b>6</b>
<b>7. Programmierung</b> .....	<b>7</b>
7.1 Programmierung über Software .....	7
7.1.1 Konfiguration .....	8
7.2 Programmierung über Modbus Adress-Register .....	11
<b>8. Kennzeichnung des Typenschildes</b> .....	<b>15</b>
<b>9. Zeichenerklärung</b> .....	<b>16</b>
<b>10. Masszeichnungen</b> .....	<b>16</b>

# 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](http://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](mailto: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 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.

## 1.9 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 die AC/DC Strom- und Spannungskonverter SIRAX MT7000 und MT7050. Es richtet sich an Installateure, Inbetriebsetzer, Service- und Wartungspersonal.

### Gültigkeitsbereich

Diese Betriebsanleitung ist für alle Varianten der AC/DC Strom- und Spannungskonverter SIRAX MT7000 und MT7050 gültig.

### Vorkenntnisse

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

### 2.2 Lieferumfang

- AC/DC Strom- und Spannungskonverter SIRAX MT7000 oder MT7050 mit Montage-Set
- Sicherheitshinweise (de, en, fr, it, es)

### 2.3 Weitere Unterlagen

Folgende weitere Dokumente zum Gerät sind elektronisch via [www.camillebauer.com](http://www.camillebauer.com) verfügbar:

- Datenblatt (de, en)
- Sicherheitshinweise (de, en, fr, it, es)
- Betriebsanleitung (de, en)

## 3. Funktionsbeschreibung

Der SIRAX MT7000 und MT7050 sind "All in One" AC/DC Strom- und Spannungskonverter und ist für den Hutschieneneinbau konzipiert. Es lassen sich gängige Strom- und Spannungswandler, Rogowski Spulen und Temperaturfühler (PT100 oder NTC) anschliessen. Sie messen RMS AC und DC, durchschnittliche min. und max. Messung, Frequenz, Crest Faktor, Temperatur- oder Widerstandsmessung, harmonische Analyse bis zur 63., THD,  $I_{peak}$  und Messung der Innentemperatur des Moduls. Sie sind mit einem voll konfigurierbaren Analogausgang, einem Digitalausgang und mit einer RS485 Modbus RTU Schnittstelle ausgestattet. Über die kostenlose Konfigurationssoftware lassen sich die Geräte sehr einfach programmieren.

## 4. Montage und Installation



Sorgen Sie während der Montage, Installations- und Wartungsarbeiten für eine sichere Arbeitsumgebung. Unterbrechen Sie die Stromzufuhr des Primärleiters und sichern Sie diese gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.

- Die Montage erfolgt über DIN-Hutschienenmontage.
- Die Einbaulage der Geräte ist beliebig.
- Schliessen Sie nun das Gerät gemäss Anschlussschema an.

## 5. Elektrische Anschlüsse

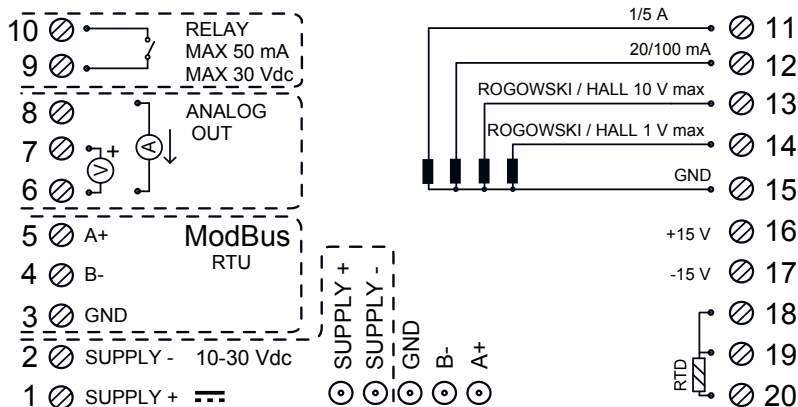
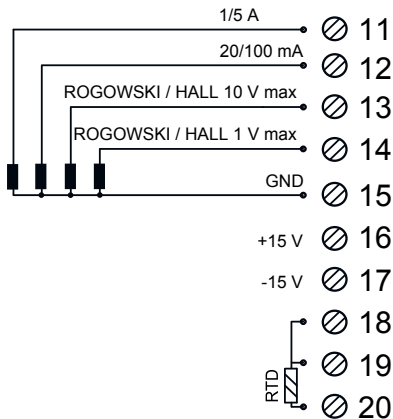
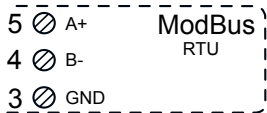
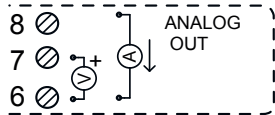
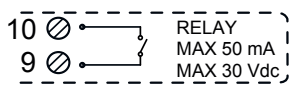
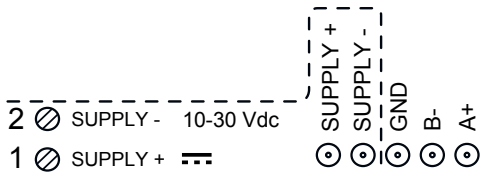


Achtung: Lebensgefahr! Sicherstellen, dass beim Anschluss alle Leitungen spannungsfrei sind !



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!



### Netzteil

10 ... 30 VDC - Klemmen 1 und 2, oder über den T-BUS an die Unterseite des Gerätes anzuschließen.

### T-BUS Verbindung (benötigt T-BUS Stecker):

Die T-BUS-Verbindung wird verwendet, um das Gerät mit Strom und Kommunikation zu versorgen. Die Anzahl der vom Bus unterstützten Module hängt von der verwendeten Stromversorgung ab (Überprüfen Sie die Absorption der Module).

### Digital Ausgang

Der Ausgang ist ein Kontakt OptoMOS. Die Verbindung besteht zwischen den Klemmen 10 und 9. Der Kontakt kann als Alarmkontakt verwendet werden (die Parameter können über die Software eingestellt werden).

### Analog Ausgang

Für die analoge Ausgangsspannung die Klemmen 6 (negativ) und 7 (positiv) anschließen. Für Analogausgang im Strom ACTIVE, verbinden Sie die Klemmen 8 (Iout) und 6

### Serieller Ausgang RS485

Verfügbar an den Klemmen 3 (AND), 4 (B-), 5 (A+) oder über den T-BUS durch Verbindung mit der Unterseite des Geräts.

### Sensor und Wandler Eingang

Abhängig von der Art des Sensors oder des verfügbaren Signals, stellen Sie die Verbindungen als Schaltplan her.

Sensor 1 / 5A: Zwischen den Klemmen 11 und 15 (GND).

Sensor 20/100 mA: Zwischen den Klemmen 12 und 15 (GND).

Sensor von ± 10 V max: Zwischen den Klemmen 13 und 15 (GND).

Sensor von ± 1 V max: Zwischen den Klemmen 14 und 15 (GND).

Sensor PT100 2 Drähte / NTC: 18, 19 (diese beiden Klemmen miteinander verbinden) und 20.

Sensor PT100 3 Drähte: Zwischen den Klemmen 18, 19 und 20 (ohne irgendeine Verbindung zwischen den Klemmen 18 und 19).

### Netzteil für Hall-Sensoren

Die Klemmen 16 (positiv) und 17 liefern eine doppelte Stromversorgung für den Hall-Sensor (extern), sowohl bei +15 V als auch bei -15 V (MAX 50 mA).

## 6. Technische Daten


	SIRAX MT7000	SIRAX MT7050
<b>Eingang</b>		
Anzahl Strom- / Spannungseingänge	1	
Stromsensoren	Rogowski Spulen; Stromwandler sekundär 1A/5A; Spannungswandler sekundär $\pm 10 V_{pk}$ oder $\pm 1 V_{pk}$ ; Stromwandler sekundär 100 mA AC/DC; Hall Effekt $\pm 15$ VDC (inkl. Hilfsenergie)	
Anzahl Temperatureingänge	1	
Temperatursensoren	PT100 (2-3 Draht); NTC (10 k $\Omega$ / 100 $\Omega$ )	
Verfügbare Messgrößen	$I_{AC\ min.}$ ; $I_{AC\ Mittelwert}$ ; $I_{rms}$ ; $I_{DC}$ ; $I_{AC}$ ; $I_{rms\ max.}$ ; $I_{rms\ min.}$ ; $I_{rms\ Mittelwert}$ ; $I_{DC\ max.}$ ; $I_{DC\ min.}$ ; $I_{DC\ Mittelwert}$ ; $I_{AC\ max.}$ ; Ah auf $I_{rms}$ ; Ah auf $I_{DC}$ ; Ah auf $I_{AC}$ ; Frequenz; Crest Faktor; Temperatur; Widerstand THD; $I_{peak}$ ; harmonische Analyse bis zur 63.; interne Gerätetemperatur	
Hilfsenergie	10 ... 30 VDC	
Verbrauch	max. 2.5 VA	
<b>Ausgang</b>		
Digitalausgang	RS485 (Modbus RTU)	
Baudrate	von 1200 ... 115200 (Grundeinstellung 9600)	
Analogausgang	0...10 V oder 4...20 mA (über Software konfigurierbar)	
Relaisausgang	Freier Kontakt (Alarm) 50 mA, 30 VDC (Optomos Kontakt)	
<b>Genauigkeit</b>		
Genauigkeit Kanal 1/5 A	Crest Faktor: Bereich 50 mA < I < 250 mA: Bereich 250 mA < I < 5 A: Temperaturkoeffizient: Bandbreite:	4 (@ 5 A) Maximum Fehler 1% Maximum Fehler 0.5% < 100 ppm/°C > 2 kHz
Genauigkeit Kanal 20/100 mA	Crest Faktor: Bereich 1 mA < I < 5 mA: Bereich 5 mA < I < 100 mA: Temperaturkoeffizient: Bandbreite:	4 (@ 100 mA) Maximum Fehler 1% Maximum Fehler 0.5% < 100 ppm/°C > 2 kHz
Genauigkeit Kanal $\pm 1 V_{pk}$	Bereich 10 mV < V < 50 mV: Bereich 50 mV < I < 1 V: Temperaturkoeffizient: Bandbreite:	Maximum Fehler 1% Maximum Fehler 0.5% < 100 ppm/°C > 2 kHz
Genauigkeit Kanal $\pm 10 V_{pk}$	Bereich 100 mV < V < 500 mV: Bereich 500 mV < I < 10 V: Temperaturkoeffizient: Bandbreite:	Maximum Fehler 1% Maximum Fehler 0.5% < 100 ppm/°C > 800 Hz
Genauigkeit Temperaturkanal PT100	Bereich: Fehler: Temperaturkoeffizient:	-200 °C ... 600 °C $\pm 1.2$ °C beim Lesen < 100 ppm/°C
Genauigkeit Temperaturkanal NTC	Bereich 200 $\Omega$ ... 20 k $\Omega$ : Bereich 20 k $\Omega$ ... 300 k $\Omega$ : Temperaturkoeffizient:	$\pm 1.2$ °C beim Lesen $\pm 1.6$ °C beim Lesen < 100 ppm/°C
Genauigkeit Analog Ausgang	< 0.1 % F.S.	
Abtastrate	6400 Hz @ 50 Hz	
<b>Sicherheit- und Umgebungsbedingungen</b>		
Umgebungstemperatur	-10 ... +60 °C	
Lagertemperatur	-40 ... +85 °C	

Relative Feuchte	10 ... 90 % (ohne Betauung)
Einsatzhöhe	max. 2000 m
Gehäuseschutzart IP	IP20
<b>Mechanische Eigenschaften</b>	
Gehäusematerial	PTB
Brennbarkeitsklasse	UL94 V-0, selbstverlöschend, nicht tropfend, halogenfrei
Gewicht	55 g
DIP Switch	2 Pol
LED	Power (Grün); Comm (Gelb); TX und RX (Rot); Dout (Grün)
Dimensionen	93 x 17.7 x 68.3 mm (ohne Klemmen)
<b>Anschlüsse</b>	
Anschlüsse	2 x Steckklemmen 3.5 mm, 10 Pol
Anschlussquerschnitt	1.5 mm <sup>2</sup>
Anzugsdrehmoment	max. 0.25 Nm
<b>Normen</b>	
Eingehaltene Normen	EN61000-6-3; EN61000-4-2; EN61000-4-3; EN61000-4-4; EN61000-4-5; EN61000-4-6; EN61010-1

## 7. Programmierung

Der SIRAX MT7000 und MT7050 lassen sich auf zwei Arten programmieren. Zum Einen über die serielle RS485-USB Schnittstelle und der Programmiersoftware und zum Andern über der direkten Verwendung der Modbus Adress-Register.

Wenn Sie die Geräte über die Programmiersoftware einstellen möchten, stellen Sie die DIP-Schalter auf 0. Wenn Sie direkt über die RS485 Modbus Schnittstelle einstellen wollen, stellen Sie den ersten DIP-Schalter auf 1 (oben) und dann den zweiten für die Baudrateneinstellung ein 0 für 9600 oder 1 für 38400. Nach den Einstellungen speichern Sie bitte die Konfiguration über das Befehls-Register, schalten Sie dann die Stromversorgung aus, bevor Sie zum Einschalten der Stromversorgung die DIP-Schalter auf 0 setzen.

	Jegliche Änderungen durch den DIP-Schalter machen das Abschalten der Stromversorgung erforderlich. Es ist eine Sicherheitsbedingung, um jegliche Störung auf dem Gerät zu verhindern.
---	---

Beschreibung	1	2
Alle Einstellungen vom EEPROM	0	X
Adresse 1 - Baudrate 9600	1	0
Adresse 1 - Baudrate 38400	1	1

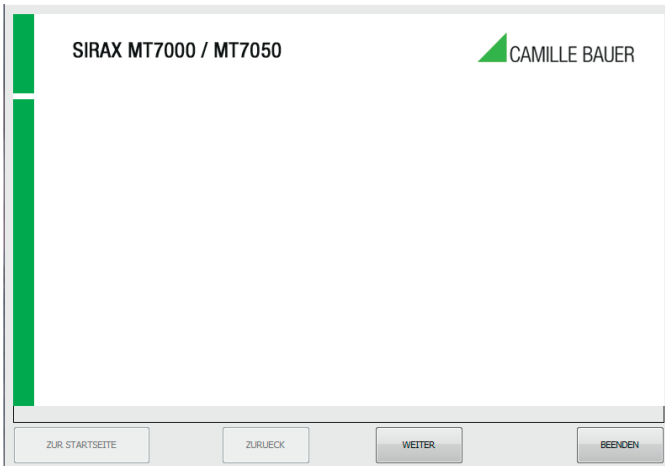
### 7.1 Programmierung über Software

Laden Sie sich die Programmiersoftware kostenlos von unserer Homepage [www.camillebauer.com](http://www.camillebauer.com) herunter.

Bevor Sie die Software verwenden können, kontrollieren Sie, ob Sie Java (32-Bit) auf Ihrem Rechner installiert haben. Wenn nicht, dann laden Sie die Java Software von der Homepage [www.java.com](http://www.java.com) herunter.

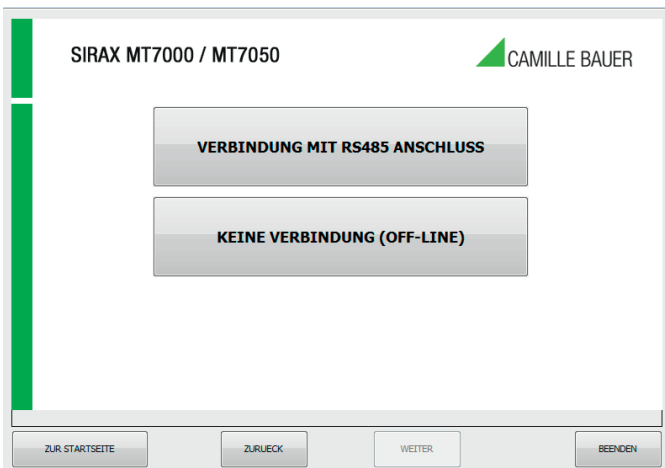
Um die Menüsprache der Software ändern zu können, gehen Sie in das heruntergeladene Verzeichnis der Software. Öffnen Sie das File "015.ini" und "current" mit einem Text Editor Programm. Ändern Sie nun die aufgeführte Sprache z.B. "EN" in die gewünschte Sprache z.B. "DE". Bitte beachten Sie, dass nur die im Verzeichnis aufgeführten Sprachen geändert werden können.

## 7.1.1 Konfiguration



Starten Sie die Software mit der Datei SIRAX MT70xx\_015\_v101.jar

Klicken Sie nun auf "WEITER" um in das Menüfenster Verbindung zu gelangen.



In diesem Modus können Sie wählen, ob Sie das Gerät über eine direkte Verbindung via RS485-USB, oder im Offline-Modus programmieren möchten.

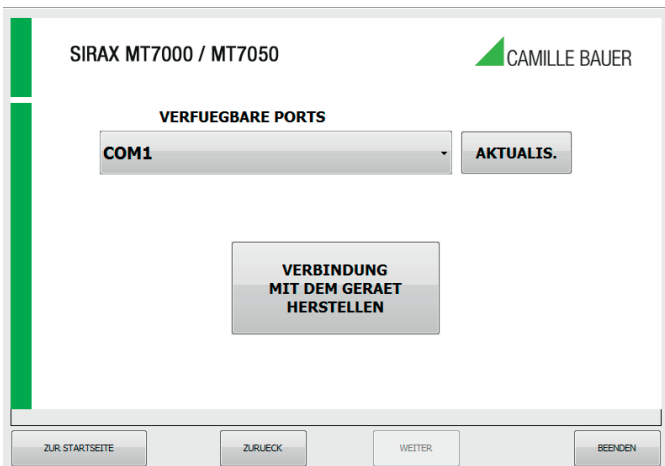
Wählen Sie den Modus "Verbindung mit RS485 Anschluss", dann gelangen Sie zum Menü "Einstellung DIP-Schalter"

Wählen Sie den Modus "Keine Verbindung (OFF-Line)", dann gelangen Sie DIREKT zum Menü "Konfiguration".



Stellen Sie die DIP-Schalter gemäss Vorlage ein. Genaue Angaben der einzelnen Positionen der DIP-Schalter entnehmen Sie aus der Tabelle "DIP-Schalter Einstellungen" auf Seite 7.

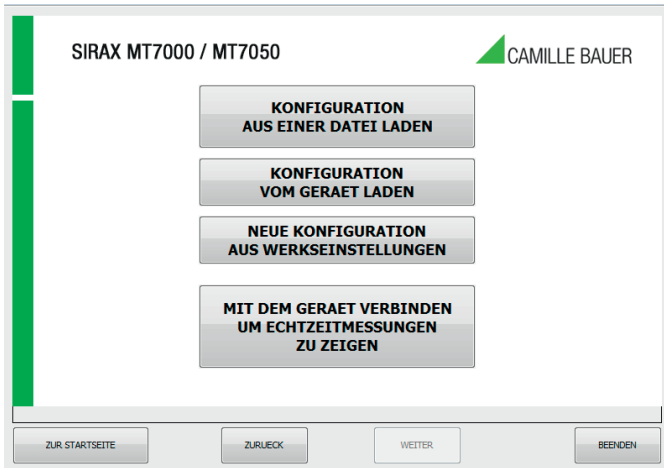
Drücken Sie auf "Weiter".



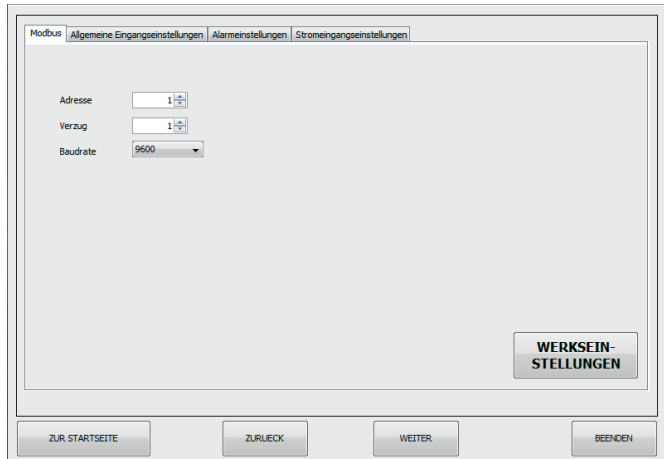
Um mit dem SIRAX MT7000 oder MT7050 zu kommunizieren, überprüfen Sie den verfügbaren COM PORT, indem Sie auf die Schaltfläche "AKTUALISIEREN" klicken. Ihr PC wird eine virtuelle COM für die Kommunikation mit dem SIRAX MT7000 oder MT7050 zuweisen.

Klicken Sie auf den Button "VERBINDUNG MIT DEM GERÄT HERSTELLEN". Sie sehen ein Fenster, in dem Sie gefragt werden, ob Sie mit dem Gerät verbunden sind. Klicken Sie dann auf diesen Button in diesem Fenster "WEITER". Nachdem Sie die Verbindung hergestellt haben, können Sie mit der Konfiguration des Geräts fortfahren.





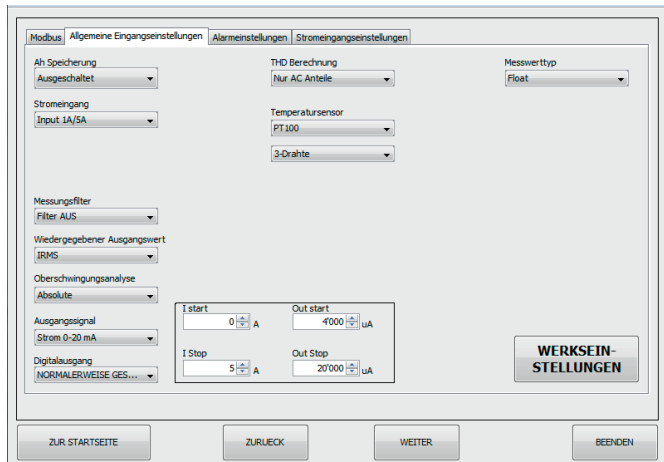
Wählen Sie nun die Art der Konfigurationserstellung aus.



Dies ist die Gerätekonfigurationsseite, auf der die Parameter für die Modbus Kommunikation eingestellt werden:

1. Die Modbus "ADRESSE", die dem Gerät zugewiesen werden soll
2. Der "Verzug" auf Antwort;
3. Die Geschwindigkeitskommunikation "BAUDRATE" (von 1200 bis 115200)
4. Die Parität ist immer Keine

Um die Standardeinstellungen zu verwenden, klicken Sie auf die Schaltfläche "WERKSEINSTELLUNGEN"



Dies ist die Gerätekonfigurationsseite, auf der die allgemeinen Eingangseinstellungen eingestellt werden:

**Ah SAVING:** Aktiviert den Flash-Speicher von Ah.

**MESSKANAL:** Eingabeauswahl zur Bedienung. Sie müssen den Spannungseingang auswählen und den Integrator für den Rogowski-Eingang aktivieren.

**AUSGANGSMESSUNG ZURÜCKZUFÜHREN:** Dropdown-Menü zur Auswahl des Eingangs, an den der Analogausgang angeschlossen werden soll.

**HARMONISCHE ANALYSE:** Absolute harmonische Analyse oder auf der ersten Harmonischen.

**AUSGANGSTYP:** Auswahl des Analogausgangs in Spannung oder Strom. Im nächsten Frame kann der Benutzer die Eingabe- und Ausgabebereiche festlegen.

**DIGITAL AUSGANG:** Verwaltung des Alarmkontakts (NO oder NC).

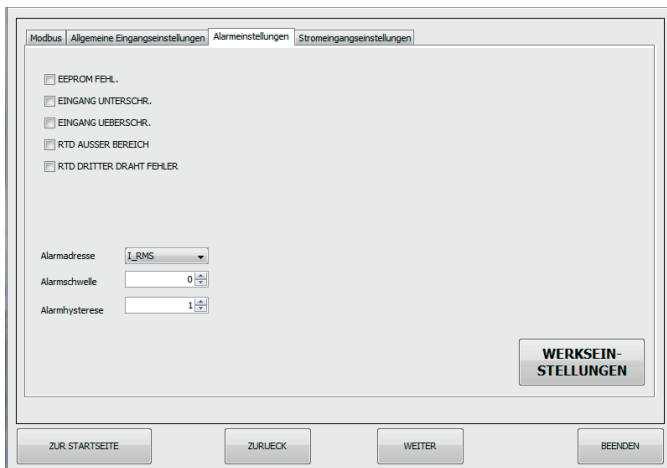
**THD BERECHNUNG:** Aufnahme der Komponente in die AC oder DC für die Berechnung von THD.

**TEMPERATURSENSOR:** Auswahl des Temperatursensors. Wenn Sie den PT100 auswählen, erscheint automatisch ein weiteres Dropdown-Menü, in dem der Benutzer die Option des Widerstandes für 2 oder 3 Drähte auswählen kann.

Wenn NTC STEINHART-HART ausgewählt ist, erscheint automatisch ein Feld, in dem Sie die verwendeten NTC-Koeffizienten einstellen können.

**MESSTYP:** Dieses Dropdown-Menü wird verwendet, um den Typ des verwendeten Lesevorgangs (von Reg. 40149 bis Reg. 40326) einzustellen. Mögliche Werte sind float, float swapped, hundertstel, hundertstel getauscht.

**GEFILTERTE MESSUNG:** Ermöglicht das Filtern der Messungen.



Dies ist die Gerätekonfigurationsseite, auf der die Alarmeinstellungen eingestellt werden. Es gibt zwei Arten von wählbaren Alarmen, die Eine mit LED und die Andere mit Kontakt (Switch).

### LED ALARM

Überprüfen Sie das Vorhandensein von Anomalien, der Benutzer kann Fehler-LED aktivieren, indem eine oder mehrere der folgenden Flags aktiviert werden:

**Fehler EEPROM:** Problem bei der KONFIGURATION des Mikroprozessor (nicht kalibriertes Modul, hält nicht die Aufbau).

**Eingangswert unterschreitung / Eingangswert überschreitung:** Beraten Sie wann der Eingangswert als unterschreitet oder überschreitet des eingestellten Eingangs ist. Z.B. wenn ein Hall-Stromfühler +/- 1V vorhanden ist, wenn der Eingangswert + 1,5V oder -2V ist. Die LED-Anzeige auf der Vorderseite des Geräts informiert Sie über eine mögliche Sättigung der Stromsonden.

**RTD außerhalb des Bereichs:** RTD Außentemperaturskala (-200 .. +600 °C für PT100).

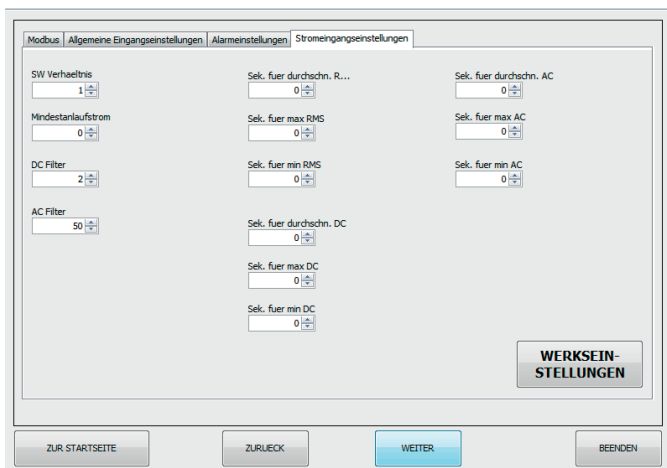
**RTD dritter Drahtfehler:** Dritte Leitung nicht angeschlossen ( $R > 20 \Omega$ ).

### SWITCH ALARM

Wenn Sie den gewünschten Parameter im Dropdown-Menü auswählen, stellen Sie den Schwellenwert und den Hysteresewert ein, um den Alarm am digitalen Ausgang zu aktivieren. Der Alarm ist immer aktiv.

Abhängig von der Wahl des eingestellten DIGITAL AUSGANGS Alarmkontakts verhält sich das Gerät wie folgt:

- Wenn der Kontakt auf NO eingestellt ist, liegt der Alarm über der Schwelle mit negativer Hysterese
- Wenn Sie den Öffnerkontakt einstellen, liegt der Alarm unter der oberen Schwelle mit positiver Hysterese.



Dies ist die Gerätekonfigurationsseite, auf der die Stromeingangseinstellungen eingestellt werden.

**Wandler-Verhältnis:** Stellen Sie das Übersetzungsverhältnis ein.

Wenn der Eingang 1A / 5A oder 20mA / 100mA ist → des Stromwandlerverhältnisses M / N

Beispiel:

TA 600: 5 → WANDLER-VERHÄLTNIS = 120

TA 1000: 1 → SENSORVERHÄLTNIS = 1000

Wenn der Eingang 1V, 10V ist → 1 / Empfindlichkeit [V / A]

Beispiel:

Sonde 100mV / 1KA → SENSOR-VERHÄLTNIS = 10000

Sonde 4V / 400A → WANDLER-VERHÄLTNIS = 100

**Mindestanlaufstrom:** Dient zum Einstellen des min. Lesestroms.

**DC FILTER:** Anzahl der Zehntelsekunden für die RMS-Berechnung in DC. Dieser Parameter legt die Reaktionsgeschwindigkeit der Maschine in DC fest. Je höher die Zahl, desto genauer und langsamer ist die Berechnung in DC.

**AC FILTER:** Anzahl der Nulldurchgänge für die Berechnung des RMS AC. Dieser Parameter legt die Reaktionsgeschwindigkeit des AC-Geräts fest. Je höher die Zahl, desto genauer und langsamer ist die Berechnung in AC.

### Einstellungen "Sekunden für Mittel/Max/Min":

In den Einstellungen "Sekunden für ..." legen Sie einen Wert in Sekunden (max. 30) fest. Entsprechend dem eingestellten Wert wird der Wert für Durchschnitt, Max. oder Min. aktualisiert (z.B. alle 10 Sekunden).

Wenn der Standardwert 0 ist:

- Mittelwert: Der Wert wird nicht gemittelt.
- Niedrig: Der absolute Wert wird übernommen.
- MAX: Der Absolutwert wird übernommen.



40007	Flag Messung	<p><b>Bit 0: Ah sparen</b> 0=Ah deaktiviert 1=Ah aktiviert</p> <p><b>Bit 1...2: Kanal Messung</b> 0=Eingang 1A/5A 1=Eingang 20mA / 100 mA 2=Eingang 1V 3=Eingang 10V</p> <p><b>Bit 3: RTD Messung</b> 0=2 Draht RTD 1=3 Draht RTD</p> <p><b>Bit 4: Ausgang Typ</b> 0=Spannung 0...10 V 1=Strom 0...20 mA</p> <p><b>Bit 5...6: Ausgangsmessung erneut übertragen</b> 0=<math>I_{RMS}</math> 1=<math>I_{AC}</math> 2=<math>I_{DC}</math> 3=Temperatur</p> <p><b>Bit 7: FFT-Darstellung</b> 0=Absolut 1=Relativ zum I1-Wert</p> <p><b>Bit 8: THD Kalkulation</b> 0=Nur AC-Komponenten 1=Einschliesslich DC-Komponenten</p> <p><b>Bit 9...10: Temperatursensor</b> 0=PT100 1=NTC 10 k<math>\Omega</math> 2=NTC 100 k<math>\Omega</math> 3=NTC Steinhart-Hart</p> <p><b>Bit 11...12: Messformat</b> (Reg. 40148...40320) 0=Float (LSW First) 1=Float (MSW First) 2=Hundertstel (Float *100) (LSW First) 3=Hundertstel (Float *100 SW) (MSW First)</p> <p><b>Bit 13: Integratorzustand</b> 0=Integrator deaktiviert 1=Integrator aktiviert (Rogowski Eingang)</p> <p><b>Bit 14: Ausgangszustand Ausgangsschalters</b> 0=Geschlossene Ausgangsbedingung 1=Offene Ausgangsbedingung</p> <p><b>Bit 15: Filterung der Messwerte</b> 0=Filter deaktiviert 1=Filter aktiviert</p>	Unsigned short	R/W	16408  (Ah Deaktiviert, Eingang 1A / 5A, Rtd 3 W, Strom 0..20mA, I Effektivwert, FFT-Darstellung absolut, Nur AC-Komponenten, Pt100, Float-Typ, Integrator deaktiviert, Open Init Cond, Filter deaktiviert)
40008	LED Einstellungen	<p>Stellen Sie die gelbe LED (COMM LED) entsprechend dem Bit ein: 0=Fehler EEPROM 1=Eingabe Bereichsunterschreitung 2=Eingabe Bereichüberschreitung 3=Ausgangsunterschreitung 4=Ausgangsüberschreitung 5=RTD ausserhalb des Bereichs 6=RTD dritter Drahtfehler</p>	Unsigned short	R/W	RTD dritter Drahtfehler
40009	Wandlerverhältnis	<p>Wenn Eingang 1A / 5A, 20 mA / 100 mA → Stromwandlerverhältnis M / N (Beispiel: TA-Verhältnis = 600: 5 → Wandlerverhältnis = 120; TA-Verhältnis = 1000: 1 → Wandlerverhältnis = 1000) Wenn Eingang 1V, 10V → 1 / Empfindlichkeit [V / A] (Bsp.: Empfindlichkeit = 100mV / 1KA → Wandlerverhältnis = 10000; Empfindlichkeit = 4V / 400A → Wandlerverhältnis = 100)</p>	Float (LSW first)	R/W	1
40011	Min. Stromschwelle	Minimum threshold under which the instrument reads 0 independent from the input value	Float (LSW first)	R/W	0
40013	DC Filter	Anzahl der Zehntelsekunden für den I RMS-Wert in DC	Unsigned short	R/W	10
40014	AC Filter	Anzahl der Nulldurchgänge für den I RMS-Wert in AC	Unsigned short	R/W	50
40015	Sek. für mittlere RMS	Registrieren Sie sich in Sekunden (0..30) für den RMS-Durchschnitt	Unsigned short	R/W	0

40016	Sek. für max. RMS	Sekunden 1..30 für MAX RMS-Wert. Wenn das Register 0 ist, wird der absolute MAX RMS angegeben	Unsigned short	R/W	0
40017	Sek. für min. RMS	Sekunden 1..30 für minimalen RMS-Wert. Wenn das Register 0 ist, wird der absolute min RMS angegeben	Unsigned short	R/W	0
40018	Sek. für mittlere DC	Registrieren Sie sich in Sekunden (0..30) für DC Durchschnitt	Unsigned short	R/W	0
40019	Sek. für max. DC	Sekunden 1..30 für MAX DC-Wert. Wenn das Register 0 ist, wird die absolute MAX DC angegeben	Unsigned short	R/W	0
40020	Sek. für min. DC	Sekunden 1..30 für min DC Wert. Wenn das Register 0 ist, wird die absolute minimale DC angegeben	Unsigned short	R/W	0
40021	Sek. für mittlere AC	Registrieren Sie sich in Sekunden (0..30) für AC Durchschnitt	Unsigned short	R/W	0
40022	Sek. für max. AC	Sekunden 1..30 für MAX AC-Wert. Wenn das Register 0 ist, wird die absolute MAX AC angegeben	Unsigned short	R/W	0
40023	Sek. für min. AC	Sekunden 1..30 für minimalen AC-Wert. Wenn das Register 0 ist, wird das absolute Minimum AC angegeben	Unsigned short	R/W	0
40024	Startadresse des Alarmregisters	Float-Wert Startadresse für Alarm (40149 I RMS, 40151 I DC, 40153 I AC, etc.)	Unsigned short	R/W	40149
40025	I Start	Strom (in A) / Temperatur (in °C) (siehe Flag-Messung), die dem Out-Start entspricht	Float (LSW first)	R/W	0
40027	Out Start	Ausgabewert (in mV oder in uA) des gewählten Ausgangs, der I entspricht	Unsigned short	R/W	4000
40029	I Stop	Strom (in A) / Temperatur (in °C) (siehe Flag-Messung), die Out stop entspricht	Float (LSW first)	R/W	5
40031	Out Stop	Ausgabewert (in mV o in uA) der gewählten Ausgabe entsprechend I Stop	Unsigned short	R/W	20000
40033	Steinhart Hart A	Koeffizient Steinhart Hart A	Float (LSW first)	R/W	0
40035	Steinhart Hart B	Koeffizient Steinhart Hart B	Float (LSW first)	R/W	0
40037	Steinhart Hart C	Koeffizient Steinhart Hart C	Float (LSW first)	R/W	0
40039	Alarm Auslösewert	Alarmschwelle	Float (LSW first)	R/W	0
40041	Alarm Hysterese	Alarm Hysterese	Float (LSW first)	R/W	1
40147	Status	Bit 0: Fehler Flash-Einstellungen Bit 1: Fehler Flash-Kalibrierung Bit 2: Überspannung; Bit 3: Unterspannung Bit 4: spielt keine Rolle Bit 5: RTD offen oder unterbrochen Bit 6: Nulldurchgangserkennung Bit 7: Switch offen Bit 8: RTD dritter Drahtfehler (Widerstand > 20 Ω) Bit 9: RTD ausserhalb der Bereichs (-200...+600°C) Bit 10: Energiespeicherfehler Bit 11: Analogausgang überschreitung Bit 12: spielt keine Rolle Bit 13: Alarmerkennung Bit 14: Analogausgang unterschreitung Bit 15: spielt keine Rolle	Unsigned short	R	0
40148	V I Out	Spannungs- oder Stromausgang (in mV oder mA)	signed short	R	
40149	I RMS	RMS-Wert (A)	Float (LSW first)	R	
10151	I DC	DC-Wert (A)	Float (LSW first)	R	
40153	I AC	AC-Wert (A)	Float (LSW first)	R	
40155	Frequenz	Frequenz (Hz)	Float (LSW first)	R	
40157	Crest Faktor	Crest Faktor	Float (LSW first)	R	
40159	THD	Totale harmonische Verzerrung	Float (LSW first)	R	
40161	I 0 RMS	DC Harmonische	Float (LSW first)	R	
40163	I 1 RMS	1. Harmonische	Float (LSW first)	R	
40165	I 2 RMS	2. Harmonische	Float (LSW first)	R	
40167	I 3 RMS	3. Harmonische	Float (LSW first)	R	

40169	I 4 RMS	4. Harmonische	Float (LSW first)	R	
40171	I 5 RMS	5. Harmonische	Float (LSW first)	R	
40173	I 6 RMS	6. Harmonische	Float (LSW first)	R	
40175	I 7 RMS	7. Harmonische	Float (LSW first)	R	
40177	I 8 RMS	8. Harmonische	Float (LSW first)	R	
40179	I 9 RMS	9. Harmonische	Float (LSW first)	R	
40181	I 10 RMS	10. Harmonische	Float (LSW first)	R	
40183	I 11 RMS	11. Harmonische	Float (LSW first)	R	
40185	I 12 RMS	12. Harmonische	Float (LSW first)	R	
40187	I 13 RMS	13. Harmonische	Float (LSW first)	R	
40189	I 14 RMS	14. Harmonische	Float (LSW first)	R	
40191	I 15 RMS	15. Harmonische	Float (LSW first)	R	
40193	I 16 RMS	16. Harmonische	Float (LSW first)	R	
40195	I 17 RMS	17. Harmonische	Float (LSW first)	R	
40197	I 18 RMS	18. Harmonische	Float (LSW first)	R	
40199	I 19 RMS	19. Harmonische	Float (LSW first)	R	
40201	I 20 RMS	20. Harmonische	Float (LSW first)	R	
40203	I 21 RMS	21. Harmonische	Float (LSW first)	R	
40205	I 22 RMS	22. Harmonische	Float (LSW first)	R	
40207	I 23 RMS	23. Harmonische	Float (LSW first)	R	
40209	I 24 RMS	24. Harmonische	Float (LSW first)	R	
40211	I 25 RMS	25. Harmonische	Float (LSW first)	R	
40213	I 26 RMS	26. Harmonische	Float (LSW first)	R	
40215	I 27 RMS	27. Harmonische	Float (LSW first)	R	
40217	I 28 RMS	28. Harmonische	Float (LSW first)	R	
40219	I 29 RMS	29. Harmonische	Float (LSW first)	R	
40221	I 30 RMS	30. Harmonische	Float (LSW first)	R	
40223	I 31 RMS	31. Harmonische	Float (LSW first)	R	
40225	I 32 RMS	32. Harmonische	Float (LSW first)	R	
40227	I 33 RMS	33. Harmonische	Float (LSW first)	R	
40229	I 34 RMS	34. Harmonische	Float (LSW first)	R	
40231	I 35 RMS	35. Harmonische	Float (LSW first)	R	
40233	I 36 RMS	36. Harmonische	Float (LSW first)	R	
40235	I 37 RMS	37. Harmonische	Float (LSW first)	R	
40237	I 38 RMS	38. Harmonische	Float (LSW first)	R	
40239	I 39 RMS	39. Harmonische	Float (LSW first)	R	
40241	I 40 RMS	40. Harmonische	Float (LSW first)	R	
40243	I 41 RMS	41. Harmonische	Float (LSW first)	R	
40245	I 42 RMS	42. Harmonische	Float (LSW first)	R	
40247	I 43 RMS	43. Harmonische	Float (LSW first)	R	
40249	I 44 RMS	44. Harmonische	Float (LSW first)	R	
40251	I 45 RMS	45. Harmonische	Float (LSW first)	R	
40253	I 46 RMS	46. Harmonische	Float (LSW first)	R	
40255	I 47 RMS	47. Harmonische	Float (LSW first)	R	
40257	I 48 RMS	48. Harmonische	Float (LSW first)	R	
40259	I 49 RMS	49. Harmonische	Float (LSW first)	R	
40261	I 50 RMS	50. Harmonische	Float (LSW first)	R	
40263	I 51 RMS	51. Harmonische	Float (LSW first)	R	
40265	I 52 RMS	52. Harmonische	Float (LSW first)	R	

40267	I 53 RMS	53. Harmonische	Float (LSW first)	R	
40269	I 54 RMS	54. Harmonische	Float (LSW first)	R	
40271	I 55 RMS	55. Harmonische	Float (LSW first)	R	
40273	I 56 RMS	56. Harmonische	Float (LSW first)	R	
40275	I 57 RMS	57. Harmonische	Float (LSW first)	R	
40277	I 58 RMS	58. Harmonische	Float (LSW first)	R	
40279	I 59 RMS	59. Harmonische	Float (LSW first)	R	
40281	I 60 RMS	60. Harmonische	Float (LSW first)	R	
40283	I 61 RMS	61. Harmonische	Float (LSW first)	R	
40285	I 62 RMS	62. Harmonische	Float (LSW first)	R	
40287	I 63 RMS	63. Harmonische	Float (LSW first)	R	
40289	Interne Temperatur	Interne Temperatur (°C)	Float (LSW first)	R	
40291	RTD Temperatur	RTD Temperatur (°C)	Float (LSW first)	R	
40293	RTD Widerstand	RTD Widerstand (Ω)	Float (LSW first)	R	
40295	RTD 3. Drahtwiderstand	3. Drahtwiderstand (Ω)	Float (LSW first)	R	
40297	NTC Widerstand	NTC Parallelwiderstand (Ω)	Float (LSW first)	R	
40299	I RMS Mittel	RMS Durchschnitt (A) über "Sek. für Mittelwert RMS"	Float (LSW first)	R	
40301	I RMS Max.	MAX RMS (A) über die letzten Sekunden für MAX RMS	Float (LSW first)	R	
40303	I RMS Min.	Min RMS (A) über die letzten "Sekunden für min RMS"	Float (LSW first)	R	
40305	I DC Mittel	DC Durchschnitt (A) über "Sekunden für mittleren DC"	Float (LSW first)	R	
40307	I DC Max.	MAX DC (A) über die letzten "Sekunden für MAX DC"	Float (LSW first)	R	
40309	I DC Min.	Min DC (A) über die letzten "Sekunden für min DC"	Float (LSW first)	R	
40311	I AC Mittel	AC Durchschnitt (A) über "Sekunden für mittlere AC"	Float (LSW first)	R	
40313	I AC Max.	MAX AC (A) über die letzten "Sekunden für MAX AC"	Float (LSW first)	R	
40315	I AC Min.	Min AC (A) über die letzten "Sekunden für min AC"	Float (LSW first)	R	
40317	Ah I RMS	Gesamt-Ah für RMS-Wert. Zurücksetzbar über Befehl. Optional im Flash speicherbar	Float (LSW first)	R	
40319	Ah I DC	Gesamt-Ah für DC-Wert. Zurücksetzbar über Befehl. Optional im Flash speicherbar	Float (LSW first)	R	
40321	Ah I AC	Insgesamt Ah für AC-Wert. Zurücksetzbar über Befehl. Optional im Flash speicherbar	Float (LSW first)	R	
40325	I peak	Stromspitze	Float (LSW first)	R/W	
40328	Befehl	<b>Flash-Einstellungen speichern Befehl</b> = 0xC1C0 <b>Reset Befehl</b> = 0xC1A0 <b>Lade Energie Befehl</b> = 0xBABA (Energie zum Laden muss in Befehl_aux geschrieben werden) <b>Lade positive Energie Befehl</b> = 0xBABB (positive Energie zum Laden muss in Befehl_aux geschrieben werden) <b>Lade negative Energie Befehl</b> = 0xBABC (negative Energie zum Laden muss in Befehl_aux geschrieben werden) <b>Schalter geschlossen Befehl</b> = 0xDAAA <b>Schalter offen Befehl</b> = 0xDAAB	Unsigned short	R/W	
40329	Befehl aux	Hilfsparameterbefehl	Float (LSW first)	R/W	

## 8. Kennzeichnung der Typenschilder

### SIRAX MT7000

Article-No.: 180018  
20161118105725  
HW: 04 FW: 001 M. ID: 25






### SIRAX MT7050

Article-No.: 180026  
20161118105725  
HW: 04 FW: 001 M. ID: 25

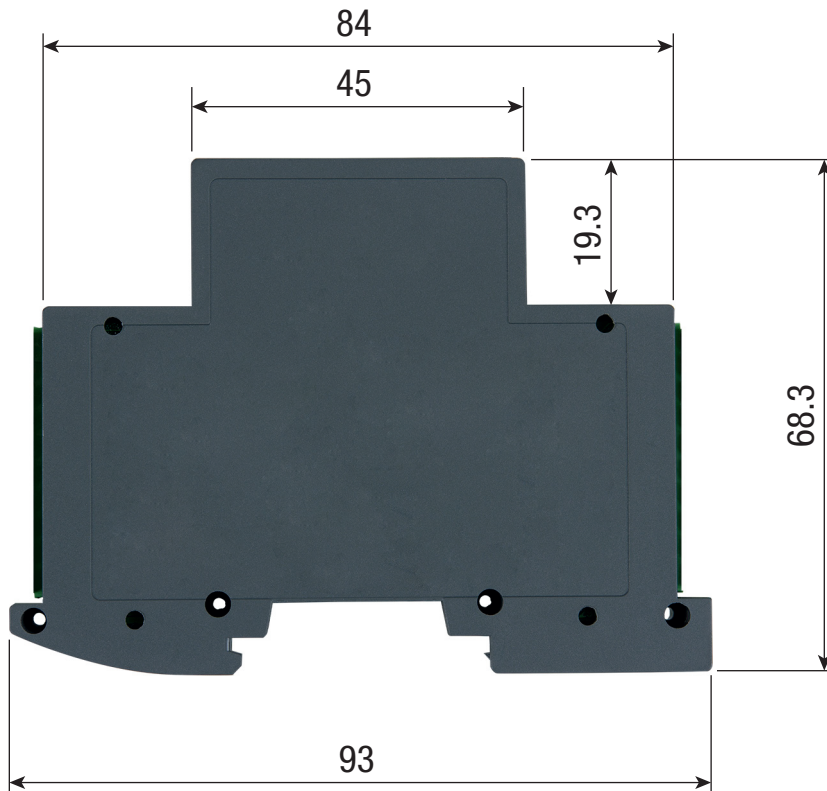
Camille Bauer Metrawatt AG  
Aargauerstrasse 7  
5610 Wohlen / Switzerland



## 9. Zeichenerklärung

Symbol	Bedeutung
	Geräte dürfen nur fachgerecht entsorgt werden!
	CE-Konformitätszeichen. Das Gerät erfüllt die Bedingungen der zutreffenden EG-Richtlinien. Siehe Konformitätserklärung.
	Achtung! Allgemeine Gefahrenstelle. Betriebsanleitung beachten.
	Achtung: Lebensgefahr!
	Bitte beachten

## 10. Dimensionen



SIRAX MT7000 / MT7050



# Table of Contents

<b>1. Legal information</b>	<b>18</b>
1.1 Safety and warning notices	18
1.2 Qualified personal	18
1.3 Intended use	18
1.4 Disclaimer of liability	18
1.5 Feedback	18
1.6 Repair work and modifications	18
1.7 Calibration and new adjustment	18
1.8 Disposal	19
1.9 Return	19
<b>2. Introduction</b>	<b>19</b>
2.1 Purpose of this document	19
2.2 Scope of supply	19
2.3 Further documents	19
<b>3. Functional description</b>	<b>19</b>
<b>4. Assembly and installation</b>	<b>19</b>
<b>5. Electrical connections</b>	<b>20</b>
<b>6. Technical specifications</b>	<b>21</b>
<b>7. Programming</b>	<b>22</b>
7.1 Programming over Software	22
7.1.1 Configuration	23
7.2.1 Programming over Modbus Address-Register	26
<b>8. Identification of the type label</b>	<b>30</b>
<b>9. Sign explanation</b>	<b>31</b>
<b>10. Dimensions drawings</b>	<b>31</b>

# 1. Legal information

## 1.1 Safety and warning notices

In this document safety and warning notices are used, which you have to observe to ensure personal safety and to prevent damage to property.



If the warning notice is not followed death or severe personal injury **will** result.



If the warning notice is not followed damage to property or severe personal injury **may** result.



If the warning notice is not followed the device **may** be damaged or **may** not fulfill the expected functionality.



The installation and commissioning should only be carried out by trained personnel.

Check the following points before commissioning:

- that the maximum values for all the connections are not exceeded, see „Technical data“ section,
- that the connection wires are not damaged, and that they are not live during wiring,
- that the power flow direction and the phase rotation are correct.

The instrument must be taken out of service if safe operation is no longer possible (e.g. visible damage). In this case, all the connections must be switched off. The instrument must be returned to the factory or to an authorized service dealer.

It is forbidden to open the housing and to make modifications to the instrument. The instrument is not equipped with an integrated circuit breaker. During installation check that a labeled switch is installed and that it can easily be reached by the operators.

Unauthorized repair or alteration of the unit invalidates the warranty.



**Please observe that the data on the type plate must be adhered to!**

The national provisions have to be observed in the installation and material selection of electric lines!

## 1.2 Qualified personnel

The product described in this document may be handled by personnel only, which is qualified for the respective task. Qualified personnel have the training and experience to identify risks and potential hazards when working with the product. Qualified personnel are also able to understand and follow the given safety and warning notices.

## 1.3 Intended use

The product described in this document may be used only for the application specified. The maximum electrical supply data and ambient conditions specified in the technical data section must be adhered. For the perfect and safe operation of the device proper transport and storage as well as professional assembly, installation, handling and maintenance are required.

## 1.4 Disclaimer of liability

The content of this document has been reviewed to ensure correctness. Nevertheless it may contain errors or inconsistencies and we cannot guarantee completeness and correctness. This is especially true for different language versions of this document. This document is regularly reviewed and updated. Necessary corrections will be included in subsequent version and are available via our webpage [www.camillebauer.com](http://www.camillebauer.com).

## 1.5 Feedback

If you detect errors in this document or if there is necessary information missing, please inform us via e-mail to: [customer-support@camillebauer.com](mailto:customer-support@camillebauer.com)

## 1.6 Repair work and modifications

Repair work and modifications shall exclusively be carried out by the manufacturer. Do not open the housing of the device. In case of any tampering with the device, the warranty claim shall lapse. We reserve the right of changing the product to improve it.

## 1.7 Calibration and new adjustment

Each device is adjusted and checked before delivery. The condition as supplied to the customer is measured and stored in electronic form. The uncertainty of measurement devices may be altered during normal operation if, for example, the specified ambient conditions are not met.

## 1.8 Disposal



### Device may only be disposed in a professional manner!

The disposal of devices and components may only be realised in accordance with good professional practice observing the country-specific regulations. Incorrect disposal can cause environmental risks.

## 1.9 Return

All devices delivered to Camille Bauer Metrawatt AG shall be free of any hazardous contaminants (acids, lyes, solutions, etc.). Use original packaging or suitable transport packaging to return the device.



### Damage by returning

Damages caused by improper returning, no warranties or guarantees can be given.

## 2. Introduction

### 2.1 Purpose of this document

This document describes the AC/DC current and voltage converter SIRAX MT7000 and MT7050. It is intended to be used by Installation personnel, commissioning engineers, Service and maintenance personnel.

#### Scope

This handbook is valid for all versions of the AC/DC current and voltage converter SIRAX MT7000 and MT7050. Some of the functions described in this document are available only, if the necessary optional components are included in the device.

#### Required knowledge

A general knowledge in the field of electrical engineering is required. For assembly and installation of the device knowledge of applicable national safety regulations and installation standard is required.

### 2.2 Scope of supply

- AC/DC Current and voltage converter SIRAX MT7000 or MT7050 with Connection set
- Safety instructions (ge, en, fr, it, es)

### 2.3 Further documents

The following documents are provided electronically via [www.camillebauer.com](http://www.camillebauer.com):

- Datasheet (ge, en)
- Safety instructions (ge, en, fr, it, es)
- Operating manual (ge, en)

## 3. Functional description

The SIRAX MT7000 and MT7050 are all-in-one AC/DC current and voltage converter and they are designed for DIN rail mounting. Common current and voltage transformers, Rogowski coils and temperature sensors (PT100 or NTC) can be connected. They measure RMS AC and DC, average min. and max. Measurement, frequency, crest factor, temperature or resistance measurement, harmonic analysis up to the 63rd, THD,  $I_{peak}$  and measurement of the internal temperature of the module. They are equipped with a fully configurable analogue output, a digital output and an RS485 Modbus RTU interface. The free configuration software makes it very easy to program the devices.

## 4. Assembly and installation



Ensure a safe working environment during assembly, installation and maintenance work. Disconnect the power supply of the primary conductor and secure it against unintentional reconnection.

Magnetic fields of high intensity can vary the values measured by the transformer. Avoid installation near permanent magnets, electromagnets or iron masses that induce strong changes in the magnetic field. If there are any irregularities, we recommend realigning or moving the transformer in the most appropriate area.

- Mounting is done by DIN rail mounting.
- The installation of the devices is arbitrary.
- Now connect the device according to the wiring diagram.

## 5. Electrical connections

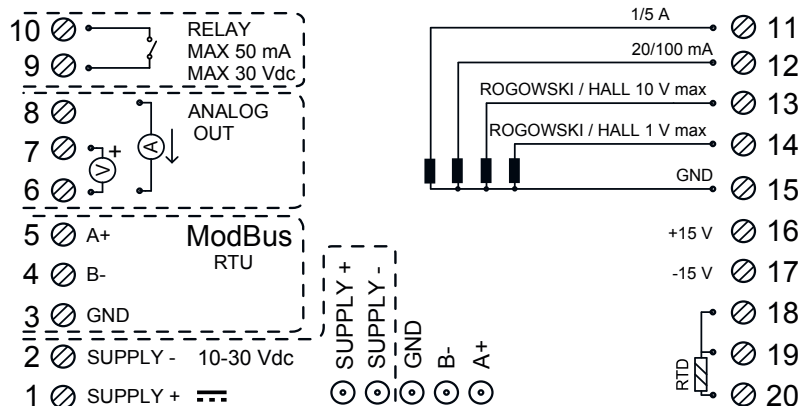
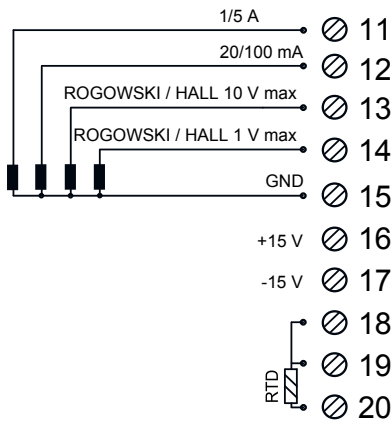
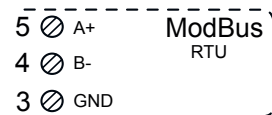
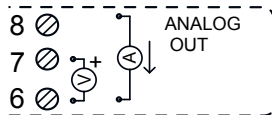
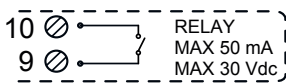
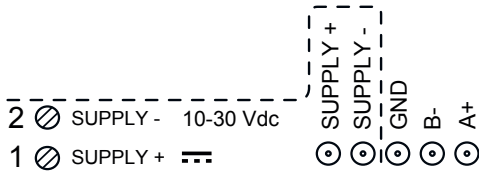


Attention: danger to life! Ensure under all circumstances that the leads are free of potential when connecting them!



It is to be noted, that the data given on the type plate are respected!

The national regulations for the installation and selection of the material of the electrical cables must be followed!



### Power Supply

10...30 Vdc - Terminals 1 and 2, or via the T-BUS to be connected to the bottom of the device.

### T-BUS Connection (need T-BUS connector):

The T-BUS connection is used to give power and communication to the device. The number of modules supported by the bus is a function of the power supply used (check the absorption of the modules).

### Digital Output

The output is a contact OptoMOS. The connection is between the terminals 10 and 9. The contact can be used as alarm contact (the parameters can be set via the software).

### Analog Output

For the analog output voltage, connect terminals 6 (negative) and 7 (positive). For analog output in current ACTIVE, connect terminals 8 (out) and 6 (in)

### Serial Output RS485

Available on terminals 3 (GND), 4 (B-), 5 (A+), or via the T-BUS through connection to the bottom of the device.

### Sensor and Transducer Input

Depending on the type of sensor or the available signal, make the connections as the wiring diagram.

Sensor 1/5A: Between the terminals 11 and 15 (GND).

Sensor 20/100 mA: Between the terminals 12 and 15 (GND).

Sensor of  $\pm 10$  V max: Between the terminals 13 and 15 (GND).

Sensor of  $\pm 1$  V max: Between the terminals 14 and 15 (GND).

Sensor PT100 2 wires/ NTC: 18, 19 (connecting these two terminals to each other) and 20.

Sensor PT100 3 wires: Between the terminals 18, 19 and 20

(without make any kind of connection between terminals 18 and 19).

### Power Supply for Hall Sensors

The terminals 16 (positivo) and 17 give dual power supply to Hall sensor (external), at both +15 V and -15V (MAX 50 mA).wiring diagram.

## 6. Technical specifications


	SIRAX MT7000	SIRAX MT7050
<b>Input</b>		
Number of current and voltage input	1	
Current and voltage probes supported	Rogowski probes; Current transformer with secondary 1A/5A; Voltage transformer with secondary $\pm 10 V_{pk}$ or $\pm 1 V_{pk}$ ; Current transformer with secondary 100 mAAC/DC; Hall effect sensor $\pm 15 VDC$ (incl. power supply)	
Number of Temperature input	1	
Temperature probes supported	PT100 2-3 wire; NTC (10 k $\Omega$ / 100 $\Omega$ )	
Available measurement	$I_{rms}$ ; $I_{DC}$ ; $I_{AC}$ ; $I_{rms max}$ ; $I_{rms min}$ ; $I_{rms average}$ ; $I_{DC max}$ ; $I_{DC min}$ ; $I_{DC average}$ ; $I_{AC max}$ ; $I_{AC min}$ ; $I_{AC average}$ ; Ah auf $I_{rms}$ ; Ah auf $I_{DC}$ ; Ah auf $I_{AC}$ ; Frequency; Crest Factor; Temperature; Resistance THD; $I_{peak}$ ; harmonic analysis up to 63rd; Temperature of the device	
Power supply	10 ... 30 VDC	
Absorption	max 2.5 VA	
<b>Output</b>		
Digital output	RS485 (Modbus RTU)	
Baudrate	from 1200 ... 115200 (default 9600)	
Analog output	0...10 V or 4...20 mA (fully configurable via software)	
Relay output	Free contact (alarm) 50 mA, 30 VDC (Optomos contact)	
<b>Accuracy</b>		
Accuracy channel 1/5 A	Crest Factor: 4 (@ 5 A) Range 50 mA < I < 250 mA: Maximum Error 1% Range 250 mA < I < 5 A: Maximum Error 0.5% Temperature coefficient: < 100 ppm/°C Bandwidth (-3dB): > 2 kHz	
Accuracy channel 20/100 mA	Crest Factor: 4 (@ 100 mA) Range 1 mA < I < 5 mA: Maximum Error 1% Range 5 mA < I < 100 mA: Maximum Error 0.5% Temperature coefficient: < 100 ppm/°C Bandwidth (-3dB): > 2 kHz	
Accuracy channel $\pm 1 V_{pk}$	Range 10 mV < V < 50 mV: Maximum Error 1% Range 50 mV < V < 1 V: Maximum Error 0.5% Temperature coefficient: < 100 ppm/°C Bandwidth (-3dB): > 2 kHz	
Accuracy channel $\pm 10 V_{pk}$	Range 100 mV < V < 500 mV: Maximum Error 1% Range 500 mV < V < 10 V: Maximum Error 0.5% Temperature coefficient: < 100 ppm/°C Bandwidth (-3dB): > 800 Hz	
Accuracy Temperature PT100	Range: -200 °C ... 600 °C Error: $\pm 1.2$ °C on reading Temperature coefficient: < 100 ppm/°C	
Accuracy Temperature NTC	Range 200 $\Omega$ ... 20 k $\Omega$ : $\pm 1.2$ °C on reading Range 20 k $\Omega$ ... 300 k $\Omega$ : $\pm 1.6$ °C on reading Temperature coefficient: < 100 ppm/°C	
Accuracy Analog Output	< 0.1 % F.S.	
Sampling rate	6400 Hz @ 50 Hz	

Safety and Environmental conditions	
Working temperature	-10 ... +60 °C
Storage temperature	-40 ... +85 °C
Humidity	10 ... 90 % (not condensing)
Altitude	max. 2000 m
Protection class	IP20
Mechanical properties	
Housing material	PTB
Flammability	UL94 V-0, self-extinguishing, non-dripping, halogen-free
Weight	55 g
DIP switch	2 pole
LED	Power (green); Comm (yellow); TX und RX (red); Dout (green)
Dimensions	93 x 17.7 x 68.3 mm (ohne Klemmen)
Connections	
Connections	Plug-in terminals 3.5 mm, 1x4 Pole and 2x2 Pole
Cross-sectional area	1.5 mm <sup>2</sup>
Torque	max 0.25 Nm
Standards	
Adhered standards	EN61000-6-3; EN61000-4-2; EN61000-4-3; EN61000-4-4; EN61000-4-5; EN61000-4-6; EN61010-1

## 7. Programming

The SIRAX MT7000 and MT7050 can be programmed in two ways. On the one hand via the serial RS485-USB interface and the programming software and on the other hand over the direct use of the Modbus address registers.

If you want to set up the units via the programming software, set the DIP switches to 0. If you want to set directly via the RS485 Modbus interface, set the first DIP switch to 1 (up) and then the second one for the baud rate setting 0 for 9600 or 1 for 38400. After making the settings, save the configuration via the command register, then turn off the power before setting the DIP switches to 0 to turn on the power.

	Any changes made by dip-switch required to switch off the power supply. It's a safety condition in order to prevent any manumission on the device.
---	--

Description	1	2
All setting from EEPROM	0	X
Set adress 1 - Baudrate 9600	1	0
Set adress 1 - Baudrate 38400	1	1

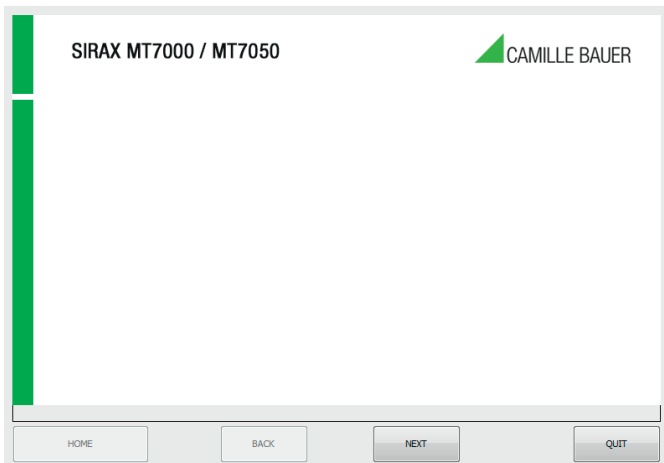
### 7.1 Programming over Software

Download the programming software for free from our homepage [www.camillebauer.com](http://www.camillebauer.com).

Before you can use the software, check if you have Java (32-bit) installed on your computer. If not, download the Java software from the homepage [www.java.com](http://www.java.com).

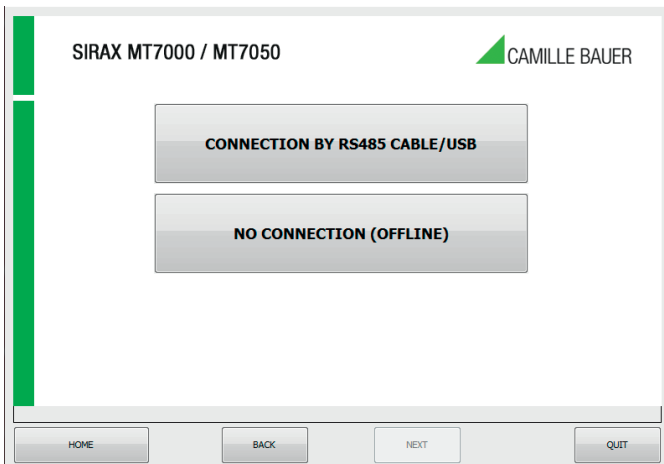
To change the menu language of the software, go to the downloaded directory of the software. Open the file "015.ini" and "current" with a text editor program. Now change the listed language, e.g. "EN" in the desired language e.g. "DE". Please note that only the languages listed in the directory can be changed.

## 7.1.1 Configuration



Start the software with the file SIRAX MT70xx\_015\_v101.jar

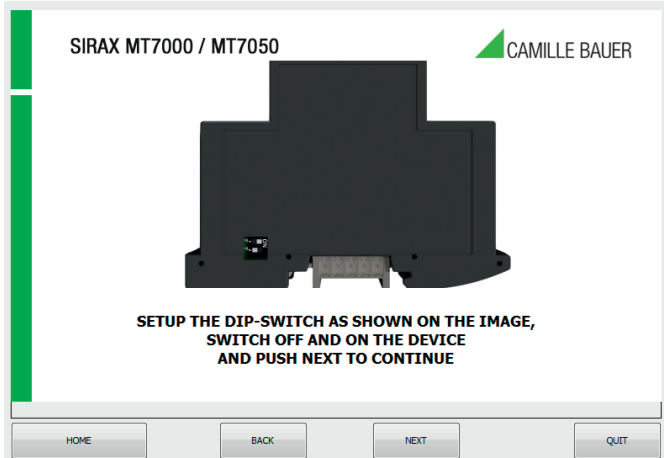
Now click on "NEXT" to get into the menu window Connection.



In this mode, you can choose to program the device via a direct connection via RS485-USB, or in offline mode.

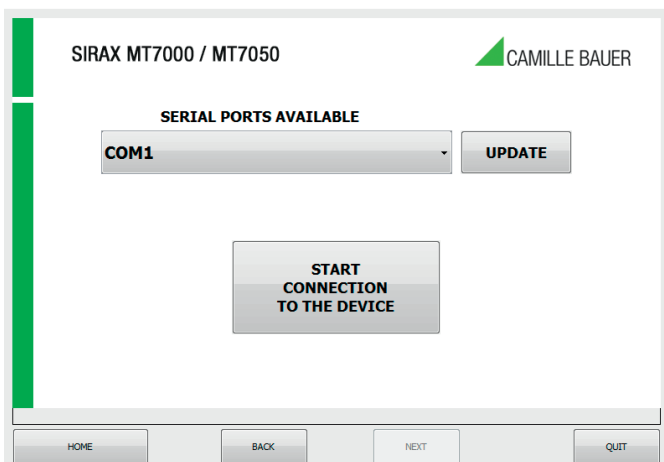
Select the mode "Connection with RS485 connection", then you get to the menu "DIP switch setting"

If you select the mode "no connection (OFF-Line)", then you arrive DIRECTLY to the menu "configuration".



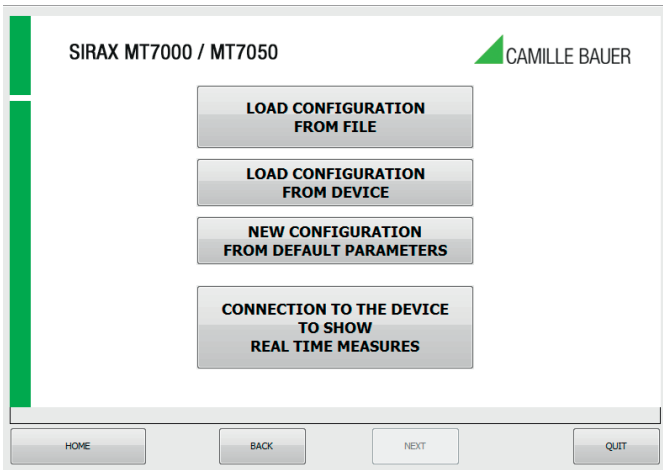
Set the DIP switches according to the template. Detailed information on the individual positions of the DIP switches can be found in the table "DIP switch settings" on page 23.

Press "Next".

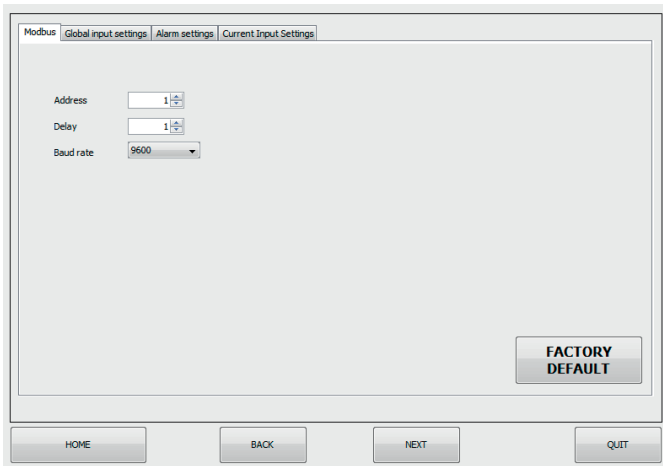


To communicate with the SIRAX MT7000 or MT7050, check the available COM PORT by clicking on the "UPDATE" button. Your PC will assign a virtual COM for communication with the SIRAX MT7000 or MT7050.

Click the "CONNECT TO THE DEVICE" button, you will see a window asking if you are connected to the device. Then click on this button in this window "CONTINUE". After you have established the connection, you can proceed with the configuration of the device on the setting pages described below.



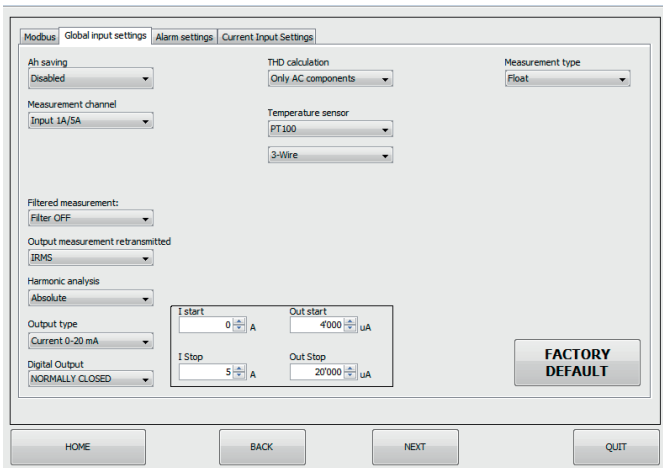
Now select the type of configuration creation.



This is the device configuration page where the parameters for Modbus communication are set:

1. The Modbus "ADDRESS" to be assigned to the device
2. The "delay" to answer
3. The speed communication "BAUDRATE" (from 1200 to 115200)
4. The parity is always None

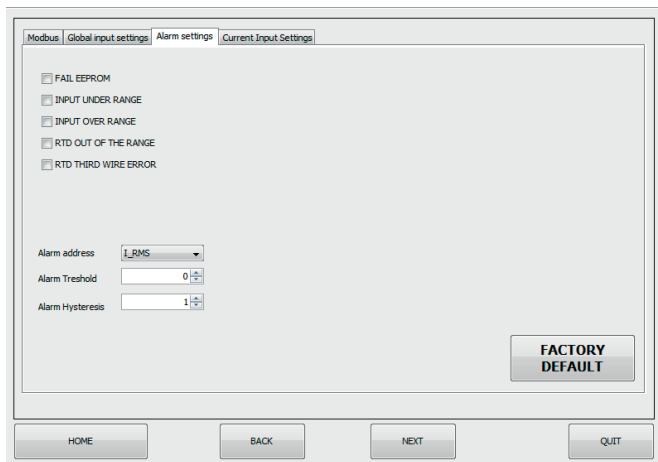
To use the default settings, click on the "FACTORY SETTINGS" button



This is the device configuration page where the general input settings are set:

- Ah SAVING:** Enabled the saving on flash of Ah.
- MEASUREMENT CHANNEL:** Input selection to operate. You need to select the voltage input and enable the integrator for the Rogowski input.
- OUTPUT MEASUREMENT RETRANSMITTED:** Drop-down menu for selecting the input connected to to have the analogue output.
- HARMONIC ANALYSIS:** Absolute harmonic analysis, or on the first harmonic.
- OUTPUT TYPE:** Analog output selection in voltage or current. In the next frame, the user can set the input and output ranges.
- DIGITAL OUTPUT:** Management of the alarm contact (NO or NC).
- THD CALCULATION:** Inclusion of the component in the AC or DC for the calculation of THD.
- TEMPERATURE SENSOR:** Selection of the temperature sensor. If you select the PT100, automatically appears a further dropdown menu (see side image) where the user can choose the option of resistance to 2 or 3 wires.  
If NTC STEINHART-HART is selected, automatically appears a box where you can set the NTC coefficients used.
- MEASUREMENT TYPE:** This drop-down menu is used to set the type of the reading in use (from reg. 40149 to Reg. 40326). Possible values are float, float swapped, hundredth, hundredth swapped.
- FILTERED MEASUREMENT:** Enables filtering of the measurements.





This is the device configuration page where the alarm settings are set. There are two types of selectable alarms, one with LED and the other with contact (switch).

### LED ALARM

Check for the presence of anomalies, the user can select to enable of FAIL LED by checking one or more of the following flag:

**FAIL EEPROM:** Problem on the CONFIGURATION of the microprocessor (not calibrated module, does not hold the configuration).

**INPUT UNDER RANGE / INPUT OVER RANGE:** advise you when the input value is UNDER or OVER of the set input. E.g. if we have an Hall's Current probes +/- 1V, if the input value is +1,5V or -2V, you see the LED indication in the front of the device. It informs you about potential SATURATION of the Current probes.

**RTD OUT OF THE RANGE:** RTD outside temperature scale (-200 .. +600 °C for PT100).

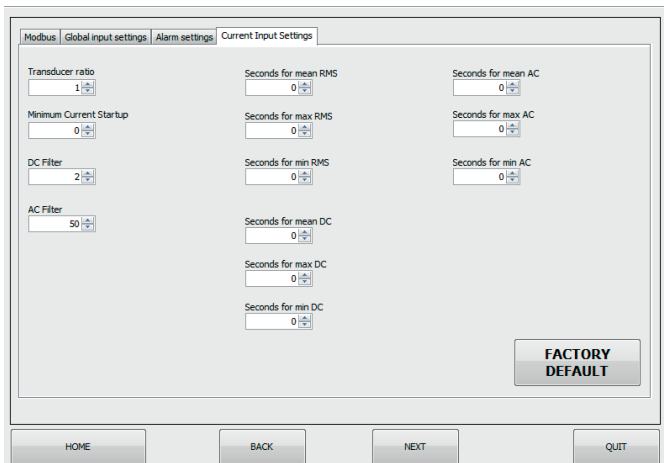
**RTD THIRD WIRE ERROR:** Third wire not connected ( $R > 20 \Omega$ ).

### SWITCH ALARM

Selecting the desired parameter in the dropdown menu, you set the threshold and hysteresis value to activate the alarm on digital output. The alarm is always active.

Depending on the choice of set DIGITAL OUTPUT alarm contact the device behaves as follows::

- If set to the NO contact, the alarm is above the threshold, with negative hysteresis.
- If you set the NC contact, the alarm is below the upper threshold with positive hysteresis.



This is the device configuration page on which the power input settings are set.

**TRANSDUCER RATIO:** Set the transformer ratio..

If the input is 1A / 5A or 20mA / 100mA ist → f the current transformer ratio M / N

Example:

TA 600: 5 → Transducer ratio = 120

TA 1000: 1 → Transducer ratio = 1000

If the input is 1V, 10V ist → 1 / Sensitivity [V / A]

Example:

Probe 100mV / 1KA → Transducer ratio = 10000

Probe 4V / 400A → Transducer ratio = 100

### SETTINGS "SECONDS FOR MEAN/MAX/MIN":

In the settings box "Seconds for ..." you set a value in seconds (max 30). According to the set value, the AVERAGE, MAX or MIN value will be updated (for example every 10 seconds).

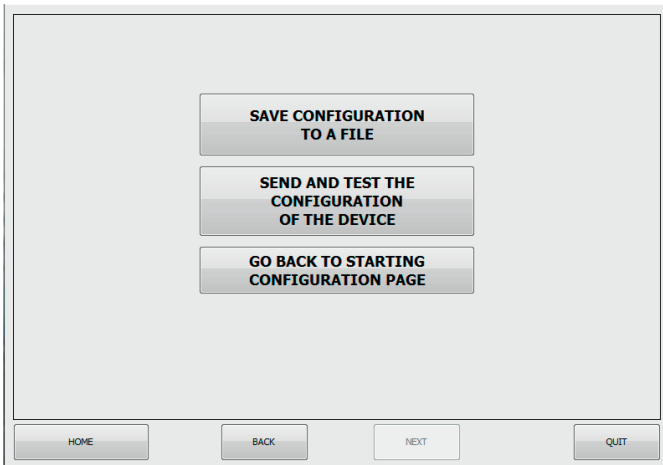
If the default value 0:

- Mean: The value is not averaged.
- Low: the absolute value is taken.
- MAX: the absolute value is taken.

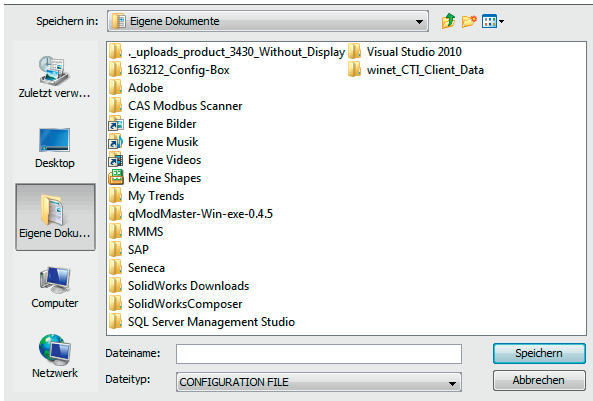
**MINIMUM STARTUP CURRENT:** serves to set the minimum read current.

**DC FILTER:** Number of tenths of seconds for the RMS calculation in DC. This parameter sets the response speed of the machine into DC. The higher the number, the more precise and slow the calculation in DC.

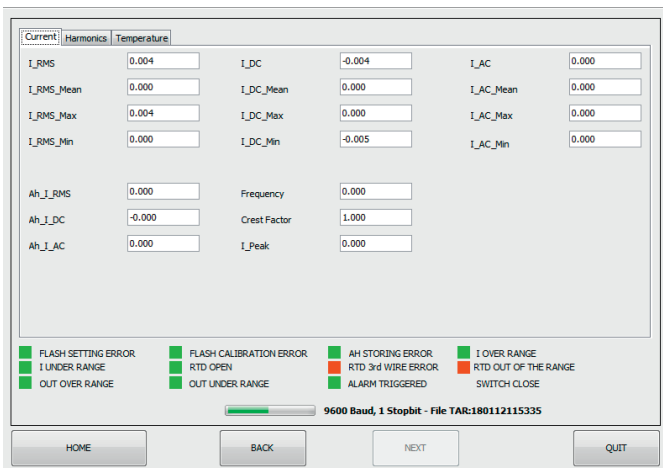
**AC FILTER:** Number of zero-crossings for the calculation of the RMS AC. This parameter set the response speed of the AC machine. The higher the number, the more precise and slow the calculation in AC.



Now select whether you want to save the configuration in a file or transfer it to the device.



This screen allows you to save the configuration in to a file.



This screen allows you to check the functionality of the device. The current values, harmonics and temperature values can be displayed.

## 7.2. Programming over Modbus Adress-Register

Modbus Address	Register Name	Comment	Register Type	Read / Write	Default values
40001	Maschine_ID	Maschine ID	Unsigned short	R	15 or 25
40002	HW/FW_Version	Hardware (MSB) and Firmware (LSB) Version	Unsigned short	R	
40003	Address	Modbus Address	Unsigned short	R/W	1
40004	Delay	Machine answer delay	Unsigned short	R/W	1
40005	Baudrate	Baudrate: 0=1200 / 1=2400 / 2=4800 / 3=9600 / 4=19200 / 5=38400 / 6=57600 / 7=115200	Unsigned short	R/W	3
40006	Parity	Not used (always none)	Unsigned short	R/W	0

40007	Flag Measurement	<p><b>Bit 0: Ah saving</b> 0=Ah disabled 1=Ah enabled</p> <p><b>Bit 1...2: Measurement channel</b> 0=Input 1A/5A 1=Input 20mA / 100 mA 2=Input 1V 3=Input 10V</p> <p><b>Bit 3: RTD measurement</b> 0=2 wire RTD 1=3 wire RTD</p> <p><b>Bit 4: Output Type</b> 0=Voltage 0...10 V 1=Current 0...20 mA</p> <p><b>Bit 5...6: Output measurement retransmitted</b> 0=<math>I_{RMS}</math> 1=<math>I_{AC}</math> 2=<math>I_{DC}</math> 3=Temperature</p> <p><b>Bit 7: FFT representation</b> 0=Absolute 1=Relative to the I1 value</p> <p><b>Bit 8: THD calculation</b> 0=Only AC components 1=Including DC components</p> <p><b>Bit 9...10: Temperature sensor</b> 0=PT100 1=NTC 10 kΩ 2=NTC 100 kΩ 3=NTC Steinhart-Hart</p> <p><b>Bit 11...12: Measurement Format</b> (Reg. 40148...40320) 0=Float (LSW First) 1=Float (MSW First) 2=Hundredth (Float *100) (LSW First) 3=Hundredth (Float *100 SW) (MSW First)</p> <p><b>Bit 13: Integrator condition</b> 0=Integrator disabled 1=Integrator enabled (Rogowski input)</p> <p><b>Bit 14: Output switch initial condition</b> 0=Closed initial condition 1=Open initial condition</p> <p><b>Bit 15: Measurement filter</b> 0=Filter disabled 1=Filter enabled</p>	Unsigned short	R/W	16408  (Ah Disabled, Input 1A/5A, Rtd 3 W, Current 0..20mA, I Rms Out, FFT Representation Absolute, Only AC Components, Pt100, Float Type, Integrator Disabled, Open Init Cond, Filter disabled)
40008	LED Settings	Set the yellow led (COMM LED) according to the corresponding bit set: 0=Fail Eeprom 1=Input Underrange 2=Input Overrange 3=Output Underrange 4=Output Overrange 5=RTD Out of the range 6=RTD Third Wire error	Unsigned short	R/W	RTD dritter Draht- fehler
40009	Transducer Ratio	If Input 1A / 5A, 20 mA / 100 mA → Current transformer ratio M/N (Example: TA ratio = 600: 5 → transducer ratio = 120; TA ratio = 1000: 1 → transducer ratio = 1000) If Input 1V, 10V → 1/Sensitivity [V/A] (Example: Sensitivity = 100mV / 1KA → transducer ratio = 10000; Sensitivity = 4V / 400A → transducer ratio = 100)	Float (LSW first)	R/W	1
40011	Minimum Current Ripple	Minimum threshold under which the instrument reads 0 independent from the input value	Float (LSW first)	R/W	0
40013	DC Filter	Number of tenth seconds for I RMS value in DC	Unsigned short	R/W	10
40014	AC Filter	Number of zero crossings for I RMS value in AC	Unsigned short	R/W	50
40015	Sec. For Mean Rms	Register in seconds (0..30) for RMS averaget	Unsigned short	R/W	0

40016	Sec. for max RMS	Seconds 1..30 for MAX RMS value. If the register is 0, then the absolute MAX RMS is given	Unsigned short	R/W	0
40017	Sec. for min RMS	Seconds 1..30 for min RMS value. If the register is 0, then the absolute min RMS is given	Unsigned short	R/W	0
40018	Sec. for mean DC	Register in seconds (0..30) for DC average	Unsigned short	R/W	0
40019	Sec. for max DC	Seconds 1..30 for MAX DC value. If the register is 0, then the absolute MAX DC is given	Unsigned short	R/W	0
40020	Sec. for min DC	Seconds 1..30 for min DC value. If the register is 0, then the absolute min DC is given	Unsigned short	R/W	0
40021	Sec. for mean AC	Register in seconds (0..30) for AC average	Unsigned short	R/W	0
40022	Sec. for max AC	Seconds 1..30 for MAX AC value. If the register is 0, then the absolute MAX AC is given	Unsigned short	R/W	0
40023	Sec. for min AC	Seconds 1..30 for min AC value. If the register is 0, then the absolute min AC is given	Unsigned short	R/W	0
40024	Alarm Register Start Address	Float value Starting address for alarm (40149 I RMS, 40151 I DC, 40153 I AC, ecc)	Unsigned short	R/W	40149
40025	I Start	Current (in A)/temperature (in °C) (see Flag Measurement) which corresponds to Out start	Float (LSW first)	R/W	0
40027	Out Start	Output value (in mV o in uA) of the chosen output corresponding to I start	Unsigned short	R/W	4000
40029	I Stop	Current (in A)/temperature (in °C) (see Flag Measurement) which corresponds to Out stop	Float (LSW first)	R/W	5
40031	Out Stop	Output value (in mV o in uA) of the chosen output corresponding to I stop	Unsigned short	R/W	20000
40033	Steinhart Hart A	Coeff Steinhart-Hart A	Float (LSW first)	R/W	0
40035	Steinhart Hart B	Coeff Steinhart-Hart B	Float (LSW first)	R/W	0
40037	Steinhart Hart C	Coeff Steinhart-Hart C	Float (LSW first)	R/W	0
40039	Alarm Trip Value	Alarm Threshold	Float (LSW first)	R/W	0
40041	Alarm Hysteresis	Alarm Hysteresis	Float (LSW first)	R/W	1
40147	Status	Bit 0: flash settings error Bit 1: flash calibration error Bit 2: Current Over Range; Bit 3: Current Under Range Bit 4: don't care Bit 5: RTD Open or broken Bit 6: Current Zero crossing detecting Bit 7: Switch open Bit 8: RTD third wire error (Resistance > 20 Ω) Bit 9: RTD out of the range (-200...+600°C) Bit 10: Ah storing error Bit 11: Analog Output over range Bit 12: don't care Bit 13: Alarm detection Bit 14: Analog Output under range Bit 15: don't care	Unsigned short	R	0
40148	V I Out	Voltage or current output (in mV or mA)	signed short	R	
40149	I RMS	RMS value (A)	Float (LSW first)	R	
10151	I DC	DC value (A)	Float (LSW first)	R	
40153	I AC	AC value (A)	Float (LSW first)	R	
40155	Frequency	Frequency (Hz)	Float (LSW first)	R	
40157	Crest Factor	Crest Factor	Float (LSW first)	R	
40159	THD	Total Harmonic Distortion	Float (LSW first)	R	
40161	I 0 RMS	DC Harmonische	Float (LSW first)	R	
40163	I 1 RMS	1. Harmonic	Float (LSW first)	R	
40165	I 2 RMS	2. Harmonic	Float (LSW first)	R	
40167	I 3 RMS	3. Harmonic	Float (LSW first)	R	

40169	I 4 RMS	4. Harmonic	Float (LSW first)	R	
40171	I 5 RMS	5. Harmonic	Float (LSW first)	R	
40173	I 6 RMS	6. Harmonic	Float (LSW first)	R	
40175	I 7 RMS	7. Harmonic	Float (LSW first)	R	
40177	I 8 RMS	8. Harmonic	Float (LSW first)	R	
40179	I 9 RMS	9. Harmonic	Float (LSW first)	R	
40181	I 10 RMS	10. Harmonic	Float (LSW first)	R	
40183	I 11 RMS	11. Harmonic	Float (LSW first)	R	
40185	I 12 RMS	12. Harmonic	Float (LSW first)	R	
40187	I 13 RMS	13. Harmonic	Float (LSW first)	R	
40189	I 14 RMS	14. Harmonic	Float (LSW first)	R	
40191	I 15 RMS	15. Harmonic	Float (LSW first)	R	
40193	I 16 RMS	16. Harmonic	Float (LSW first)	R	
40195	I 17 RMS	17. Harmonic	Float (LSW first)	R	
40197	I 18 RMS	18. Harmonic	Float (LSW first)	R	
40199	I 19 RMS	19. Harmonic	Float (LSW first)	R	
40201	I 20 RMS	20. Harmonic	Float (LSW first)	R	
40203	I 21 RMS	21. Harmonic	Float (LSW first)	R	
40205	I 22 RMS	22. Harmonic	Float (LSW first)	R	
40207	I 23 RMS	23. Harmonic	Float (LSW first)	R	
40209	I 24 RMS	24. Harmonic	Float (LSW first)	R	
40211	I 25 RMS	25. Harmonic	Float (LSW first)	R	
40213	I 26 RMS	26. Harmonic	Float (LSW first)	R	
40215	I 27 RMS	27. Harmonic	Float (LSW first)	R	
40217	I 28 RMS	28. Harmonic	Float (LSW first)	R	
40219	I 29 RMS	29. Harmonic	Float (LSW first)	R	
40221	I 30 RMS	30. Harmonic	Float (LSW first)	R	
40223	I 31 RMS	31. Harmonic	Float (LSW first)	R	
40225	I 32 RMS	32. Harmonic	Float (LSW first)	R	
40227	I 33 RMS	33. Harmonic	Float (LSW first)	R	
40229	I 34 RMS	34. Harmonic	Float (LSW first)	R	
40231	I 35 RMS	35. Harmonic	Float (LSW first)	R	
40233	I 36 RMS	36. Harmonic	Float (LSW first)	R	
40235	I 37 RMS	37. Harmonic	Float (LSW first)	R	
40237	I 38 RMS	38. Harmonic	Float (LSW first)	R	
40239	I 39 RMS	39. Harmonic	Float (LSW first)	R	
40241	I 40 RMS	40. Harmonic	Float (LSW first)	R	
40243	I 41 RMS	41. Harmonic	Float (LSW first)	R	
40245	I 42 RMS	42. Harmonic	Float (LSW first)	R	
40247	I 43 RMS	43. Harmonic	Float (LSW first)	R	
40249	I 44 RMS	44. Harmonic	Float (LSW first)	R	
40251	I 45 RMS	45. Harmonic	Float (LSW first)	R	
40253	I 46 RMS	46. Harmonic	Float (LSW first)	R	
40255	I 47 RMS	47. Harmonic	Float (LSW first)	R	
40257	I 48 RMS	48. Harmonic	Float (LSW first)	R	
40259	I 49 RMS	49. Harmonic	Float (LSW first)	R	
40261	I 50 RMS	50. Harmonic	Float (LSW first)	R	
40263	I 51 RMS	51. Harmonic	Float (LSW first)	R	
40265	I 52 RMS	52. Harmonic	Float (LSW first)	R	

40267	I 53 RMS	53. Harmonic	Float (LSW first)	R	
40269	I 54 RMS	54. Harmonic	Float (LSW first)	R	
40271	I 55 RMS	55. Harmonic	Float (LSW first)	R	
40273	I 56 RMS	56. Harmonic	Float (LSW first)	R	
40275	I 57 RMS	57. Harmonic	Float (LSW first)	R	
40277	I 58 RMS	58. Harmonic	Float (LSW first)	R	
40279	I 59 RMS	59. Harmonic	Float (LSW first)	R	
40281	I 60 RMS	60. Harmonic	Float (LSW first)	R	
40283	I 61 RMS	61. Harmonic	Float (LSW first)	R	
40285	I 62 RMS	62. Harmonic	Float (LSW first)	R	
40287	I 63 RMS	63. Harmonic	Float (LSW first)	R	
40289	Internal Temperature	Internal Temperature (°C)	Float (LSW first)	R	
40291	RTD Temperature	RTD Temperature (°C)	Float (LSW first)	R	
40293	RTD Resistance	RTD Resistance (Ω)	Float (LSW first)	R	
40295	RTD 3rd Wire Resistance	Third wire Resistance (Ω)	Float (LSW first)	R	
40297	NTC Resistance	NTC parallel resistance (Ω)	Float (LSW first)	R	
40299	I RMS Mean	RMS average (A) over "seconds for mean RMS"	Float (LSW first)	R	
40301	I RMS Max	MAX RMS (A) over last "seconds for MAX RMS"	Float (LSW first)	R	
40303	I RMS Min	Min RMS (A) over last "seconds for min RMS"	Float (LSW first)	R	
40305	I DC Mean	DC average (A) over "seconds for mean DC"	Float (LSW first)	R	
40307	I DC Max	MAX DC (A) over last "seconds for MAX DC"	Float (LSW first)	R	
40309	I DC Min	Min DC (A) over last "seconds for min DC"	Float (LSW first)	R	
40311	I AC Mean	AC average (A) over "seconds for mean AC"	Float (LSW first)	R	
40313	I AC Max	MAX AC (A) over last "seconds for MAX AC"	Float (LSW first)	R	
40315	I AC Min	Min AC (A) over last "seconds for min AC"	Float (LSW first)	R	
40317	Ah I RMS	Overall Ah for RMS value. Resettable via Command. Optionally storable in flash.	Float (LSW first)	R	
40319	Ah I DC	Overall Ah for DC value. Resettable via Command. Optionally storable in flash.	Float (LSW first)	R	
40321	Ah I AC	Overall Ah for AC value. Resettable via Command. Optionally storable in flash.	Float (LSW first)	R	
40325	I peak	Current peak	Float (LSW first)	R/W	
40328	Command	<b>Flash settings save command</b> = 0xC1C0 <b>Reset command</b> = 0xC1A0 <b>Load Ah command</b> = 0xBABA (Ah to load must be written in Command_aux) <b>Load Positive Ah command</b> = 0xBABB (positive Ah to load must be written in Command_aux) <b>Load Negative Ah command</b> = 0xBABC (negative Ah to load must be written in Command_aux) <b>Close Switch command</b> = 0xDAAA <b>Open Switch command</b> = 0xDAAB	Unsigned short	R/W	
40329	Command aux	Auxiliary parameter command	Float (LSW first)	R/W	

## 8. Identification of the type label

### SIRAX MT7000






Article-No.: 180018  
20161118105725  
HW: 04 FW: 001 M. ID: 25

### SIRAX MT7050

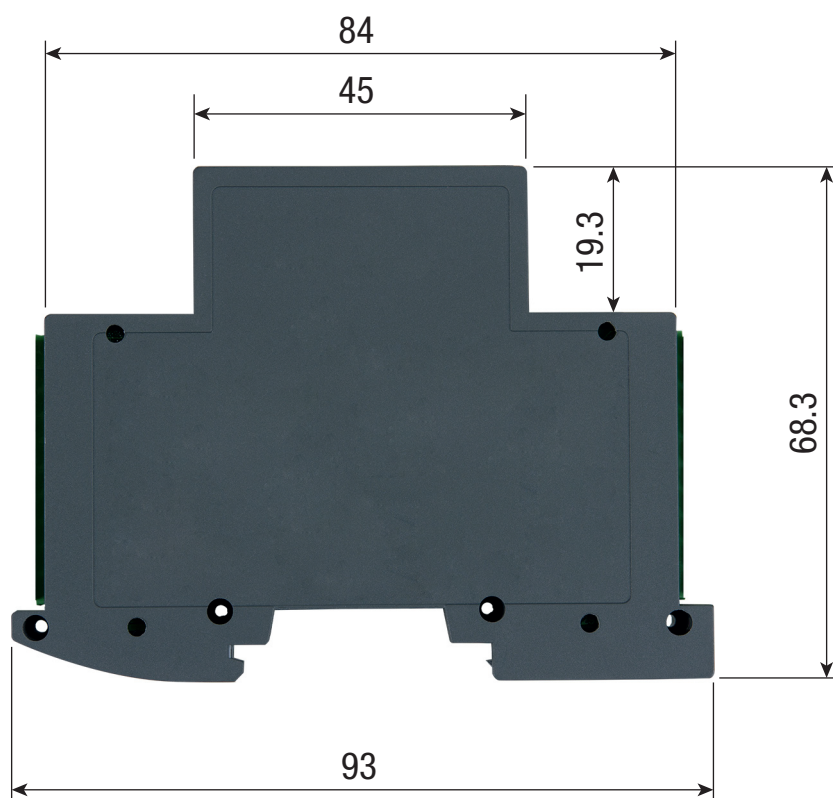
Article-No.: 180026  
20161118105725  
HW: 04 FW: 001 M. ID: 25



## 9. Sign explanation

Symbol	Signification
	Device may only be disposed of in a professional manner!
	CE conformity mark. The device fulfills the requirements of the applicable EC directives. See declaration of conformity.
	Caution! General hazard point. Read the operating instructions.
	Attention: Danger to life!
	Please note

## 10. Dimensions



SIRAX MT7000 / MT7050