

# 3-Phasen Energiezähler für Stromwandlermessung mit serieller S-Bus Schnittstelle

Energiezähler mit einer integrierten seriellen S-Bus Schnittstelle ermöglichen das Auslesen aller relevanten Daten wie Energie (total und partiell), Strom und Spannung pro Phase, Wirk- und Blindleistung pro Phase oder als Gesamtleistung.



## Kenndaten

- ▶ 3-Phasen Energiezähler, 3 × 230 / 400 VAC 50 Hz
- ▶ Messung bis 300 A mit 1 A Wandler
- ▶ Anzeige von Wirkleistung, Spannung und Strom pro Phase
- ▶ Anzeige der Wirkleistung gesamt
- ▶ S-Bus Schnittstelle zum Abfragen der Daten
- ▶ Blindleistung pro Phase oder gesamt verfügbar über die Schnittstelle
- ▶ Bis zu 254 Energiezähler können an eine S-Bus Schnittstelle angeschlossen werden.
- ▶ 7-stellige LCD-Anzeige
- ▶ Plombierbar mit Plombierkappe als Zubehör
- ▶ Genauigkeitsklasse B gemäss EN50470-3, Genauigkeitsklasse 1 gemäss IEC62053-21



## Bestellnummer

Standard Version: AWC3D5WS00C2A00  
 MID-Version: AWC3D5WS00C3A00  
 Plombierkappe: 4 104 7485 0

## Technische Daten

|                           |   |
|---------------------------|---|
| Genauigkeitsklasse        | B gemäss EN50470-3, 1 gemäss IEC62053-21                    |
| Betriebsspannung          | 3 × 230 / 400 VAC, 50 Hz<br>Toleranz -20% / +15%            |
| Leistungsaufnahme         | Aktiv 0.4 W pro Phase                                       |
| Zählbereich               | 000'000,0 ... 999'999,9<br>1'000'000 ... 9'999'999          |
| Anzeige                   | LCD hinterleuchtet, 6 mm hohe Ziffern                       |
| Anzeige ohne Netzspannung | Kondensatorgestütztes LCD<br>maximal 2 mal während 10 Tagen |

## Montage

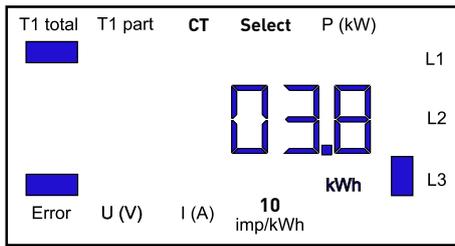
|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Montage                     | auf Hutschiene 35 mm gemäss EN60715TH35  |
| Anschlüsse Hauptstromkreis  | Leiterquerschnitt 1.5–16 mm <sup>2</sup> , Schraubendreher Pozidrive Nr. 1, Schlitzschraubendreher Nr. 2, Anzugsdrehmoment 1.5–2 Nm  |
| Anschlüsse Steuerstromkreis | Leiterquerschnitt max. 2.5 mm <sup>2</sup> , Schraubendreher Pozidrive Nr. 0 oder Schlitzschraubendreher Nr. 2, Anzugsdrehmoment 0.8 Nm  |
| Isolationseigenschaften     | – 4 kV / 50 Hz Test gemäss VDE0435 für Energiezähler<br>– 6 kV 1.2 / 50 µs Überspannung gemäss IEC255-4<br>– 2 kV / 50 Hz gemäss VDE0435 für Schnittstelle<br>– Geräteschutzklasse II  |
| Umgebungstemperatur         | –25°...+55 °C  |
| Lagertemperatur             | –30°...+85 °C  |
| Umgebungsbedingungen        | Mechanische M2<br>Elektromagnetische E2  |
| Relative Luftfeuchtigkeit   | 75% ohne Betauung  |
| EMV/Störfestigkeit          | – Surge-Spannung gem. IEC61000-4-5 an Hauptstromkreis 4 kV<br>an der S-Bus Schnittstelle 1 kV<br>– Burst-Spannung gem. IEC61000-4-4, an Hauptstromkreis 4 kV<br>an der S-Bus Schnittstelle 1 kV<br>– ESD gemäss IEC61000-4-2, Kontakt 8 kV, Luft 15 kV |

## Wandlermessung

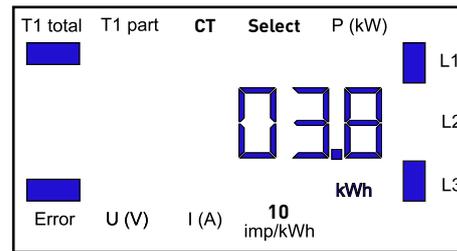
|                        |              | 1...300 A                         |            |       |       |
|------------------------|--------------|-----------------------------------|------------|-------|-------|
| Referenz/maximal Strom |              | $I_{ref} = 1 A, I_{max} = 1,2 A$  |            |       |       |
| Start/minimal Strom    |              | $I_{st} = 2 mA, I_{min} = 0,01 A$ |            |       |       |
| Umwandlungsfaktor      |              | 1:1                               | 10:1       | 20:1  | 30:1  |
|                        |              | 40:1                              | 50:1       | 60:1  | 80:1  |
|                        |              | 100:1                             | 120:1      | 150:1 | 200:1 |
|                        |              | 250:1                             | 300:1      |       |       |
|                        | Puls pro kWh | LED                               | 10 Imp/kWh |       |       |

## Fehleranzeige

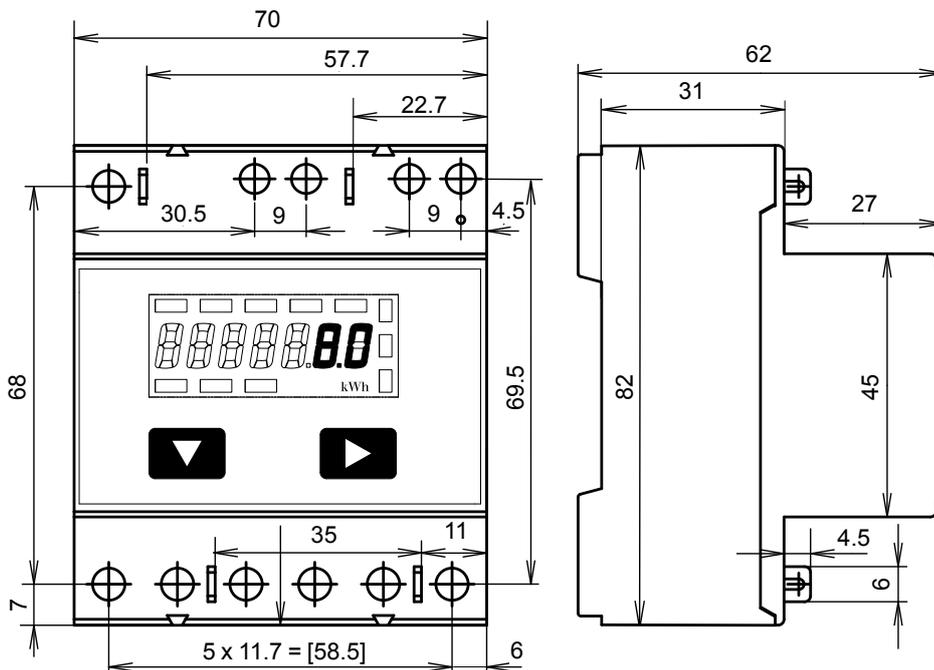
Beispiel: Anschlussfehler an L3



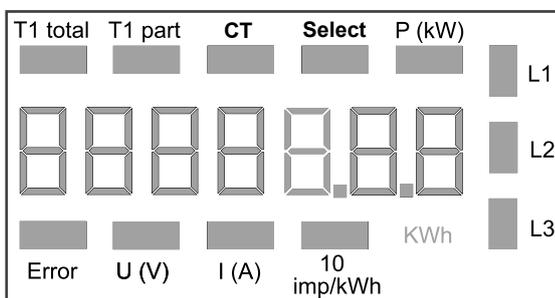
Beispiel Anschlussfehler an L1 und L3



## Massbilder

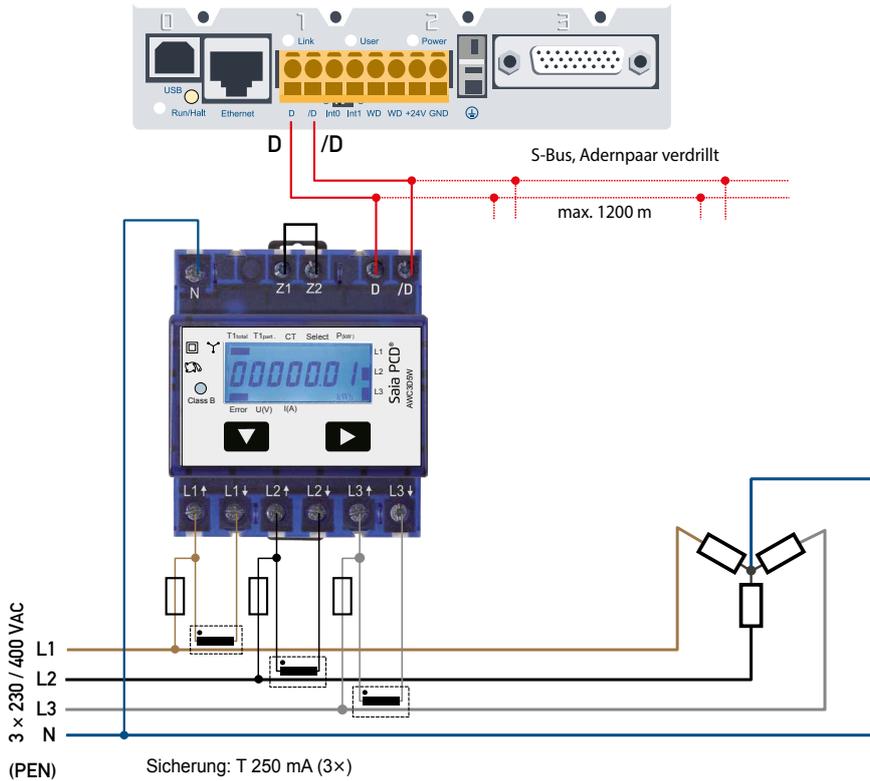


## Anzeigeelemente



- ▶ T1 total Zeigt den Verbrauch
- ▶ T1 part Zeigt den partiellen Verbrauch, dieser Wert ist rückstellbar
- ▶ CT Zeigt das eingestellte Stromwandlerverhältnis
- ▶ Select Bei geöffneter Brücke Z1-Z2 kann, beim Menüpunkt select, das Wandlerverhältnis eingestellt werden
- ▶ P (kW) Zeigt die momentane Leistung pro Phase oder aller Phasen
- ▶ U (V) Zeigt die Spannung pro Phase
- ▶ I (A) Zeigt den Strom pro Phase
- ▶ kWh Zeigt die Einheit kWh bei Verbrauchsanzeige (Nur bei Standard Version)
- ▶ L1/L2/L3 Bei P-, U-, I- oder Error-Anzeige wird die entsprechende Phase angezeigt
- ▶ Error Bei fehlender Phase oder falscher Stromrichtung. Die entsprechende Phase wird zusätzlich angezeigt.

## Anschlussschema



## Technische Daten S-Bus

|                   |  |
|-------------------|--|
| Bus System        | S-Bus  |
| Übertragungsraten | 4800-9600-19'200-38'400-57'600-115'200.<br>Die Übertragungsrate wird automatisch erkannt |
| Übertragungsmodus | Data   |
| Bus Länge (max.)  | 1200 m (ohne Repeater)   |
| Reaktionszeit     | Schreiben: bis 60 ms<br>Lesen: bis 60 ms   |

- ▶ Die Schnittstelle funktioniert nur wenn Phase 1 angeschlossen ist
- ▶ Die Kommunikation ist 30 s nach Einschalten bereit
- ▶ Energiezähler in einem Bussystem mit hohem Datenaufkommen können zu Leistungseinbussen auf dem Bus führen
- ▶ Die Daten werden alle 10 s aktualisiert, aus diesem Grund sollte der Abfrageintervall eines Energiezählers nicht kürzer als 10 sek sein
- ▶ 254 Geräte können am S-Bus angeschlossen werden. Bei mehr als 128 Geräten sollte ein Repeater benutzt werden
- ▶ Die Schnittstelle hat keinen Abschlusswiderstand, dieser sollte extern bereitgestellt werden
- ▶ Die verwendeten Register sind in der Registerliste beschrieben

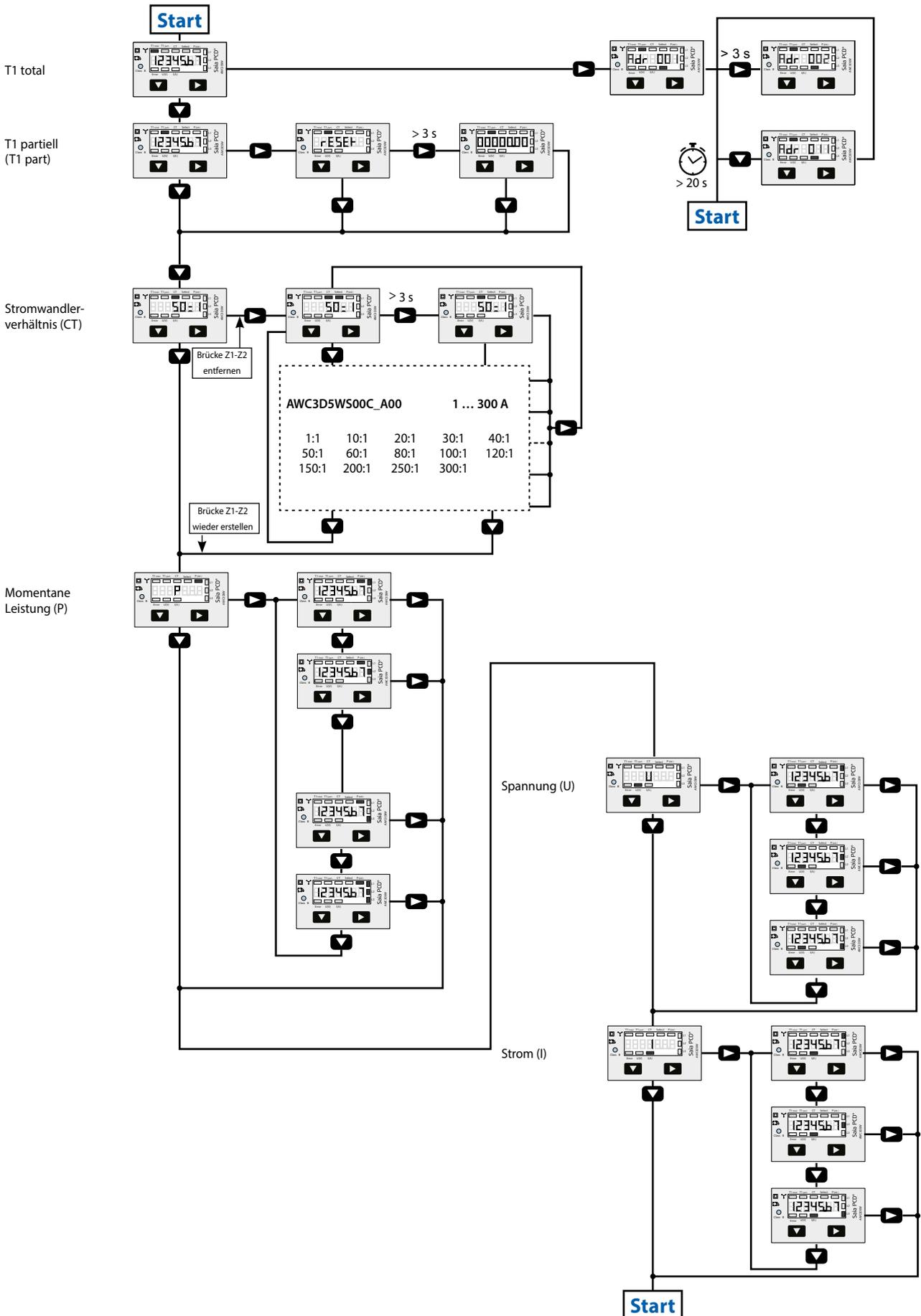
## Datenübertragung

- ▶ Nur «lese/schreib» Register Befehle werden erkannt
- ▶ Es kann immer nur ein Register auf einmal beschrieben werden
- ▶ Das Gerät wird ein «NAK» zurückgeben wenn mehr als ein Register auf einmal beschrieben wird
- ▶ Es können bis zu 10 Register auf einmal gelesen werden
- ▶ Das Gerät wird ein «NAK» zurückgeben wenn mehr als 10 Register auf einmal gelesen werden
- ▶ Das Gerät wird nicht auf unbekannte Abfragen antworten
- ▶ Das Gerät hat eine Spannungsüberwachung. Im Falle eines Spannungsabfalls werden die Register im EEPROM gespeichert (Übertragungsrate usw.)

## Ändern der S-Bus Adresse auf dem Gerät

- ▶ Um die S-Bus Adresse zu ändern halten Sie 3 sek ▶ gedrückt
- ▶ Im Menü, ▼ erhöht die Adresse um 10, ▶ erhöht die Adresse um 1
- ▶ Wenn die gewünschte Adresse erreicht ist warten Sie bis die Hauptanzeige wieder erscheint

## Menu, um die Werte auf der LCD anzuzeigen



## Register

Die folgenden Register sind verfügbar. Alle Werte sind in HEX.

| R  | Lesen | Schreiben | Beschreibung   | Einheit oder Werte  |
|----|-------|-----------|--|---|
| 0  | X     |           | Firmware-Version   | Ex: «11»= FW 1.1  |
| 1  | X     |           | Anzahl unterst. Register                                       | Antwort: «41»   |
| 2  | X     |           | Anzahl unterst. Flag   | Antwort: «0»  |
| 3  | X     |           | Baudrate   | BPS   |
| 4  |       |           | Unbenutzt  | Antwort: «0»  |
| 5  | X     |           | ASN (1-4)  | Antwort: «AWC3»   |
| 6  | X     |           | ASN (5-8)  | Antwort: «D5WS»   |
| 7  | X     |           | ASN (9-12)   | Antwort: «00Cx»<br>x : 2 = non MID<br>x : 3 = MID   |
| 8  | X     |           | ASN (13-15)  | Antwort: «A00»  |
| 9  | X     |           | HW Vers. Modif   | Ex: «11»= HW 1.1  |
| 10 |       |           | Unbenutzt  | Antwort: «0»  |
| 11 | X     |           | Seriennummer   | Seriennummer hoch   |
| 12 | X     |           | Seriennummer   | Seriennummer tief   |
| 13 |       |           | Unbenutzt  | Antwort: «0»  |
| 14 | X     |           | Status/Protect   | «0» = kein Problem<br>«1» = Probleme mit der letzte Kommunikationsanfrage   |
| 15 | X     |           | S-Bus Timeout  | Wert in ms  |
| 16 | X     | X         | S-Bus Adresse  |   |
| 17 | X     |           | Flags Fehler   | 0 : Keine Fehler<br>1 : Fehler Phase 1<br>2 : Fehler Phase 2<br>3 : Fehler Phase 1 und 2<br>4 : Fehler Phase 3<br>5 : Fehler Phase 1 und 3<br>6 : Fehler Phase 2 und 3<br>7 : Fehler Phase 1, 2 und 3 |
| 18 | X     |           | Wandlerverhältnis  | Bsp: Wandler 100/1 gibt 100   |
| 19 |       |           | Unbenutzt  | Antwort: «0»  |
| 20 | X     |           | Zähler total T1  | 10-1 kWh. (Multiplikator 0,1)<br>Bsp: 00912351= 0091235,1 kWh   |
| 21 | X     | X         | Zähler partial T1<br>Jeder geschriebene Wert löscht den Zähler | 10-1 kWh. (Multiplikator 0,1)<br>Bsp: 00912351= 0091235,1 kWh   |
| 22 |       |           | Unbenutzt  | wird «0» geben  |
| 23 |       |           | Unbenutzt  | wird «0» geben  |
| 24 | X     |           | URMS Phase 1<br>Spannung Phase 1                               | V<br>Bsp: 230 = 230 V   |
| 25 | X     |           | IRMS Phase 1<br>Strom Phase 1                                  | A / Ausnahme 1/1 = 10-1 A<br>Bsp: 145 = 145 A   |
| 26 | X     |           | PRMS Phase 1<br>Leistung Phase 1                               | 10-1 kW (Multiplikator 0,1)<br>Bsp: 154 = 15,4 kW   |
| 27 | X     |           | QRMS Phase 1<br>Blindleistung Phase 1                          | 10-1 kvar (Multiplikator 0,1)<br>Bsp: 154 = 15,4 kvar   |
| 28 | X     |           | Cos phi Phase 1  | 10-2 (multiplier 0.01)<br>Bsp: 67 = 0.67  |
| 29 | X     |           | URMS Phase 2<br>Spannung Phase 2                               | V<br>Bsp: 230 = 230 V   |
| 30 | X     |           | IRMS Phase 2<br>Strom Phase 2                                  | A / Ausnahme 1/1 = 10-1 A<br>Bsp: 145 = 145 A   |
| 31 | X     |           | PRMS Phase 2<br>Leistung Phase 2                               | 10-1 kW (Multiplikator 0,1)<br>Bsp: 154 = 15,4 kW   |
| 32 | X     |           | QRMS Phase 2<br>Blindleistung Phase 2                          | 10-1 kvar (Multiplikator 0,1)<br>Bsp: 154 = 15,4 kvar   |
| 33 | X     |           | Cos phi Phase 2  | 10-2 (Multiplikator 0.01)<br>Bsp: 67 = 0.67   |
| 34 | X     |           | URMS Phase 3<br>Spannung Phase 3                               | V<br>Bsp: 230 = 230 V   |
| 35 | X     |           | IRMS Phase 3<br>Strom Phase 3                                  | A / Ausnahme 1/1 = 10-1 A<br>Bsp: 145 = 145 A   |
| 36 | X     |           | PRMS Phase 3<br>Leistung Phase 3                               | 10-1 kW (Multiplikator 0,1)<br>Bsp: 154 = 15,4 kW   |
| 37 | X     |           | QRMS phase 2<br>Blindleistung Phase 3                          | 10-1 kvar (Multiplikator 0,1)<br>Bsp: 154 = 15,4 kvar   |
| 38 | X     |           | Cos phi phase 3  | 10-2 (Multiplikator 0.01)<br>Bsp: 67 = 0.67   |
| 39 | X     |           | PRMS total<br>Leistung total                                   | 10-1 kW (Multiplikator 0,1)<br>Bsp: 154 = 15,4 kW   |
| 40 | X     |           | QRMS total<br>Blindleistung total                              | 10-1 kvar (Multiplikator 0,1)<br>Bsp: 154 = 15,4 kvar   |

**Saia-Burgess Controls AG**

Bahnhofstrasse 18 | 3280 Murten, Schweiz  
T +41 26 580 30 00 | F +41 26 580 34 99  
[www.saia-pcd.com](http://www.saia-pcd.com)

[support@saia-pcd.com](mailto:support@saia-pcd.com) | [www.sbc-support.com](http://www.sbc-support.com)