

# 3-Phasen Zweiweg-Energiezähler für Wandleranschluss mit serieller S-Bus Schnittstelle

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

## Kenndaten

- ▶ 3-Phasen Energiezähler, 3 × 230 / 400 VAC 50 Hz
- ▶ Wandlermessung bis 1500 A in beide Stromrichtungen
- ▶ 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 für Energiebezug und Rückspeisung
- ▶ Plombierbar mit Plombierkappe als Zubehör
- ▶ Genauigkeitsklasse B gemäss EN50470-3, Genauigkeitsklasse 1 gemäss IEC62053-21



## Bestellnummer

Standard Version: AWD3B5WS00C2A00  
 MID Version: AWD3B5WS00C3A00  
 Plombierkappe: 4 104 7485 0

## Technische Daten

Genauigkeitsklasse	B gemäss EN50470-3, 1 gemäss IEC62053-21
Betriebsspannung	3 × 230 / 400VAC, 50 Hz Toleranz -20% / +15 %
Leistungsaufnahme	Aktiv 0,4W pro Phase
Zählbereich	00000.00... 99999.99 100000.0 ...999999.9
Anzeige	LCD hinterleuchtet, 6 mm hohe Ziffern
Anzeige ohne Netzspannung	Kondensatorgestütztes LCD maximal zweimal während zehn Tagen

## Montage

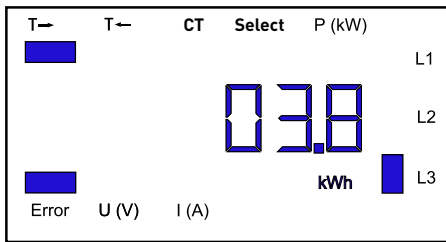
Montage	auf Hutschiene 35 mm gemäss EN60715TH35
Anschlüsse Hauptstromkreis	Leiterquerschnitt 1,5–16 mm <sup>2</sup> , Schraubendreher Pozidrive Nr. 1, Schlitzschraubendreher Nr. 2, Anzugsdrehmoment 1,5–2 Nm
Anschlüsse Steuerstromkreis	Leiterquerschnitt max. 2,5 mm <sup>2</sup> , Schraubendreher Pozidrive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

## Wandlermessung

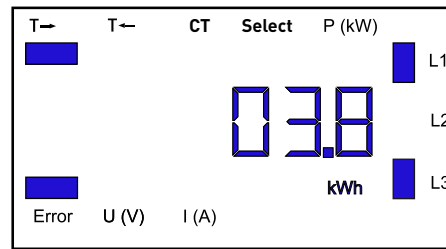
Referenz- / Maximalstrom	5...1500 A			
	$I_{ref} = 5 A, I_{max} = 6 A$			
Start- / Minimalstrom	$I_{st} = 10 mA, I_{min} = 0,05 A$			
Umwandlungsfaktor	5:5	50:5	100:5	150:5
	200:5	250:5	300:5	400:5
	500:5	600:5	750:5	1000:5
	1250:5	1500:5		
	Impulse je kWh	10 Imp./kWh		

## Fehleranzeige

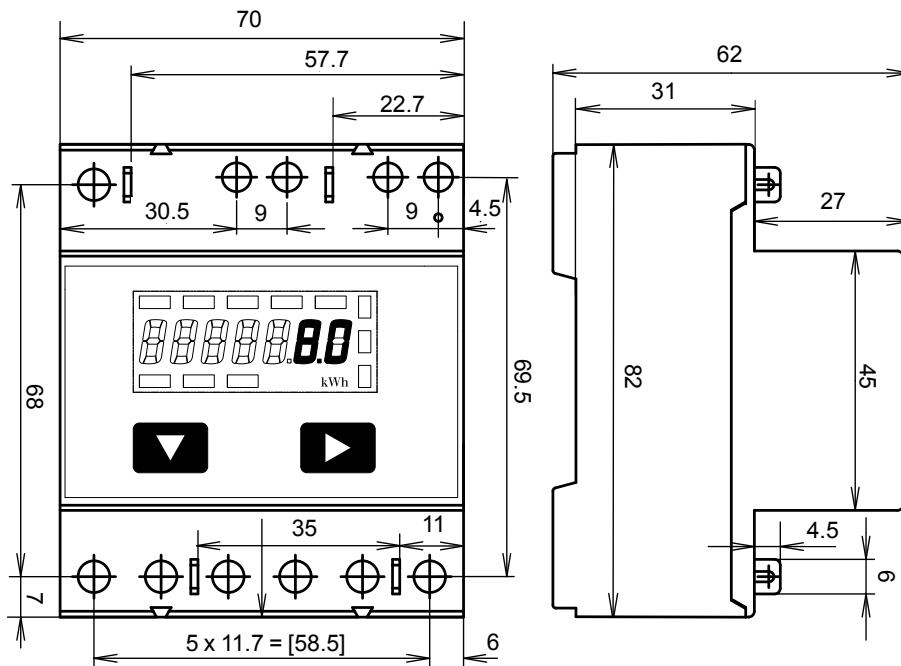
Beispiel: Anschlussfehler an L3



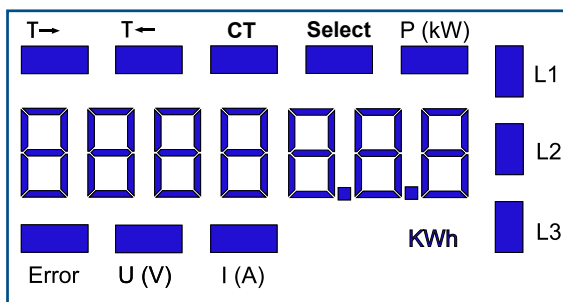
Beispiel: Anschlussfehler an L1 und L3



## Massbilder

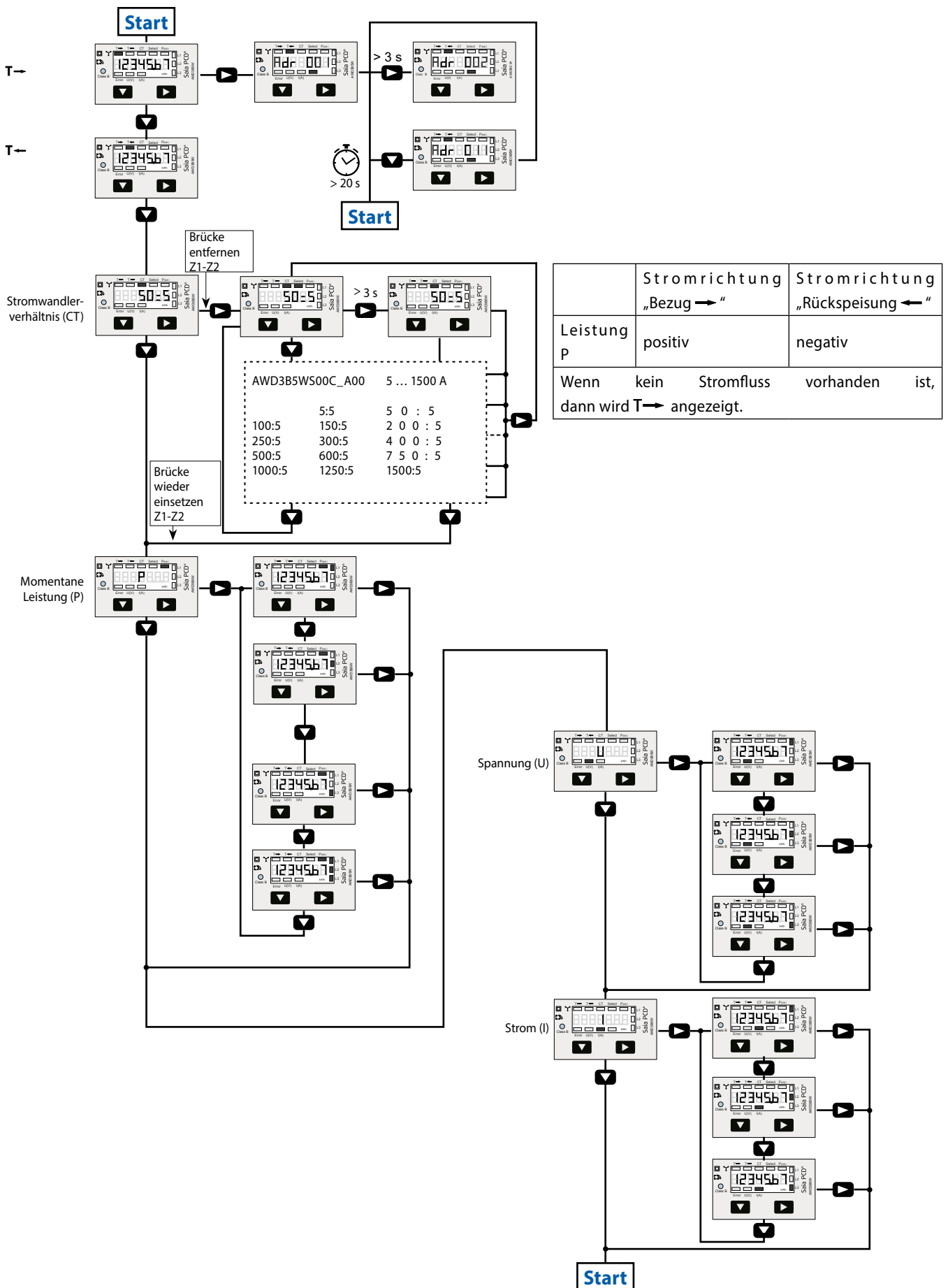


## Anzeigeelemente

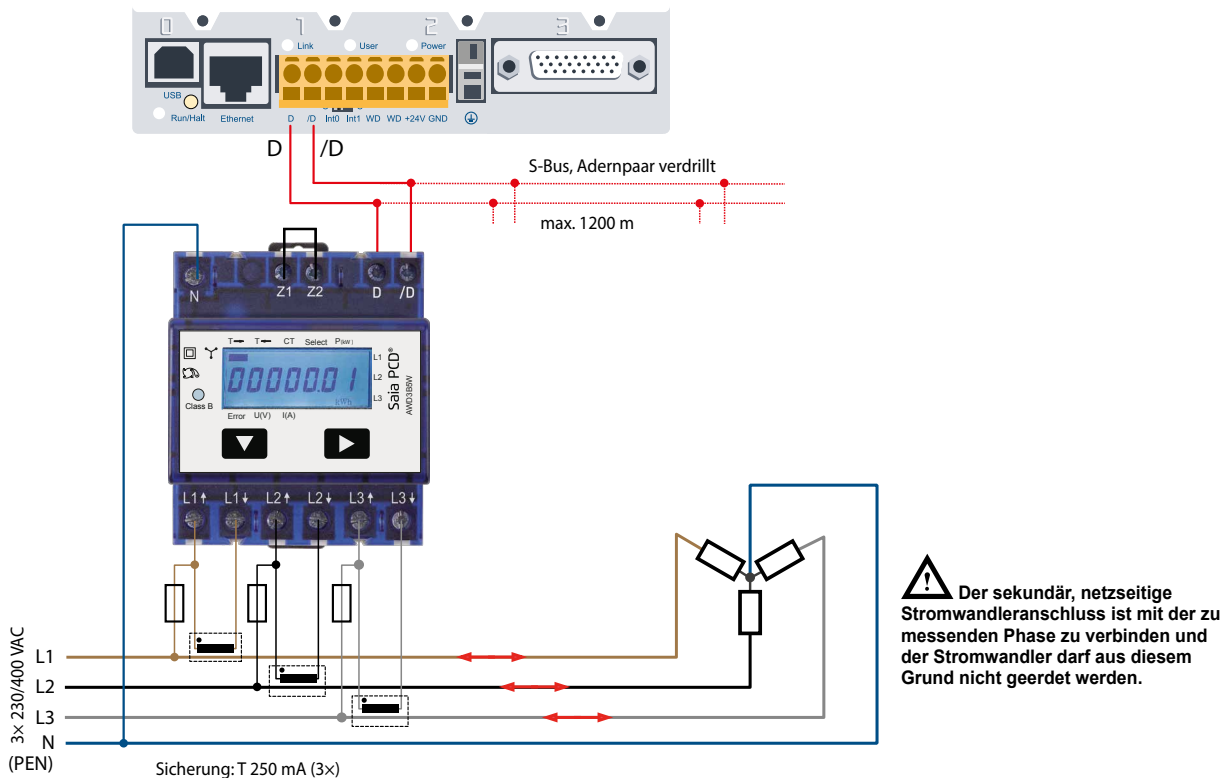


- ▶ T-> Zeigt den Verbrauch Total →
- ▶ T-< Zeigt den Verbrauch Total ←
- ▶ CT Zeigt das eingestellte Stromwandlerverhältnis
- ▶ Select Bei geöffneter Brücke Z1-Z2 kann das Wandlerverhältnis eingestellt werden, im Menüpunkt: Select
- ▶ P (kW) Zeigt die momentane Leistung pro Phase oder aller Phasen  
Strom «→» = Bezug (P positiv)  
Strom «←» = Rückspeisung (P negativ)
- ▶ U (V) Zeigt die Spannung pro Phase
- ▶ I (A) Zeigt den Strom pro Phase
- ▶ kWh Zeigt die Einheit kWh bei Verbrauchsanzeige (nur für Standardversion)
- ▶ L1/L2/L3 Bei P-, U-, I- oder Error-Anzeige wird die entsprechende Phase angezeigt
- ▶ Error Bei fehlender Phase. Die entsprechende Phase wird zusätzlich angezeigt.

## Menu, um die Werte auf der LCD anzuzeigen



## Anschlussschema



## Technische Daten S-Bus

<b>Bus System</b>	S-Bus
<b>Übertragungsraten</b>	2400-4800-9600-19'200-38'400-57'600-115'200. Die Übertragungsrate wird automatisch erkannt
<b>Übertragungsmodus</b>	Data
<b>Bus Länge (max.)</b>	1200 m (ohne Repeater)
<b>Reaktionszeit</b>	Schreiben: bis 60 ms 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 s 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

## Register

Die folgenden Register sind verfügbar. Die Register 4, 10, 13, 22 und 23 sind unbenutzt und es wird immer eine 0 ausgegeben.

R	Lesen	Schreiben	Beschreibung	Werte
0	X		Firmware-Version	Ex: «11» = FW 1.1
1	X		Anzahl unterst. Register	Wird «41» geben
2	X		Anzahl unterst. Flag	Wird «0» geben
3	X		Baudrate	BPS
4			Unbenutzt	Wird «0» geben
5	X		Type/ASN Funktion	Wird «AWD3» geben
6	X		Type/ASN Funktion	Wird «B5WS» geben
7	X		Type/ASN Funktion	Wird «00Cx» geben x : 2 = Non MID x : 3 = MID
8	X		Type/ASN Funktion	Wird « A00» geben
9	X		HW Vers. Modif	Ex: «11» = FW 1.1
10			Unbenutzt	Wird «0» geben
11	X		Seriennummer	Seriennummer hoch
12	X		Seriennummer	Seriennummer tief
13			Unbenutzt	Wird «0» geben
14	X		Status	«0» = kein Problem «1» = Probleme mit der letzten Kommunikationsanfrage
15	X		S-Bus Timeout	ms
16	X	X	S-Bus Adresse	
17	X		Flags Fehler	0: Keine Fehler 1: Fehler Phase 1 2: Fehler Phase 2 3: Fehler Phase 1 und 2 4: Fehler Phase 3 5: Fehler Phase 1 und 3 6: Fehler Phase 2 und 3 7: Fehler Phase 1, 2 und 3
18	X		Wandlerverhältnis	Beispiel: Wandler 100/5 gibt 20
19	X		Energie Richtungsregister	0 = Energierichtung «Verbrauch» 4 = Energierichtung «Rückspeisung»
20	X		Zähler total «Energie → Verbrauch»	10 <sup>-1</sup> kWh. (multiplier 0,1) Bsp: 00912351= 0091235,1 kWh
21	X		Zähler total «Energie ← Rückspeisung»	10 <sup>-1</sup> kWh. (multiplier 0,1) Bsp: 00912351= 0091235,1 kWh
22			Unbenutzt	
23			Unbenutzt	
24	X		URMS Phase 1 Spannung Phase 1	V Bsp: 230 = 230 V
25	X		IRMS Phase 1 Strom Phase 1	A / Except. 5/5=10 <sup>-1</sup> A Bsp: 145 = 145 A
26	X		PRMS Phase 1 Leistung Phase 1	positiv: Energie "→" negativ: Energie "←" 10 <sup>-1</sup> kW (multiplier 0,11) Bsp: 1545 = 154,5 kW
27	X		QRMS Phase 1 Blindleistung Phase 1	10 <sup>-1</sup> kvar (multiplier 0,1) Bsp: 1545 = 154,5 kvar
28	X		Cos phi Phase 1	10 <sup>-2</sup> (multiplier 0,01) Bsp: 67 = 0,67
29	X		URMS Phase 2 Spannung Phase 2	V Bsp: 230 = 230 V
30	X		IRMS Phase 2 Strom Phase 2	A / Except. 5/5=10 <sup>-1</sup> A Bsp: 145 = 145 A
31	X		PRMS Phase 2 Leistung Phase 2	positiv: Energie "→" negativ: Energie "←" 10 <sup>-1</sup> kW (multiplier 0,1) Bsp: 1545 = 154,5 kW
32	X		QRMS Phase 2 Blindleistung Phase 2	10 <sup>-1</sup> kvar (multiplier 0,1) Bsp: 1545 = 154,5 kvar
33	X		Cos phi Phase 2	10 <sup>-2</sup> (multiplier 0,01) Bsp: 67 = 0.67
34	X		URMS Phase 3 Spannung Phase 3	V Bsp: 230 = 230 V
35	X		IRMS Phase 3 Strom Phase 3	A / Except. 5/5=10 <sup>-1</sup> A Bsp: 145 = 145 A
36	X		PRMS Phase 3 Leistung Phase 3	positiv: Energie "→" negativ: Energie "←" 10 <sup>-1</sup> kW (multiplier 0,1) Bsp: 1545 = 154,5 kW
37	X		QRMS phase 2 Blindleistung Phase 3	10 <sup>-2</sup> kvar (multiplier 0,1) Bsp: 1545 = 154,5 kvar
38	X		Cos phi phase 3	10 <sup>-2</sup> (multiplier 0.01) Bsp: 67 = 0.67
39	X		PRMS total Leistung total	positiv: Energie "→" negativ: Energie "←" 10 <sup>-1</sup> kW (multiplier 0,1) Bsp: 1545 = 154,5 kW
40	X		QRMS total Blindleistung total	10 <sup>-1</sup> kvar (multiplier 0,1) Bsp: 1545 = 154,5 kvar

## Anschlussschema / Funktionsweise

Die Energie wird abhängig vom Vorzeichen addiert. Positive Leistung im Zähler bedeutet Energiebezug, eine negative Leistung bedeutet Energielieferung. Die Energiemessung erfolgt nach Mode 2, saldierend.

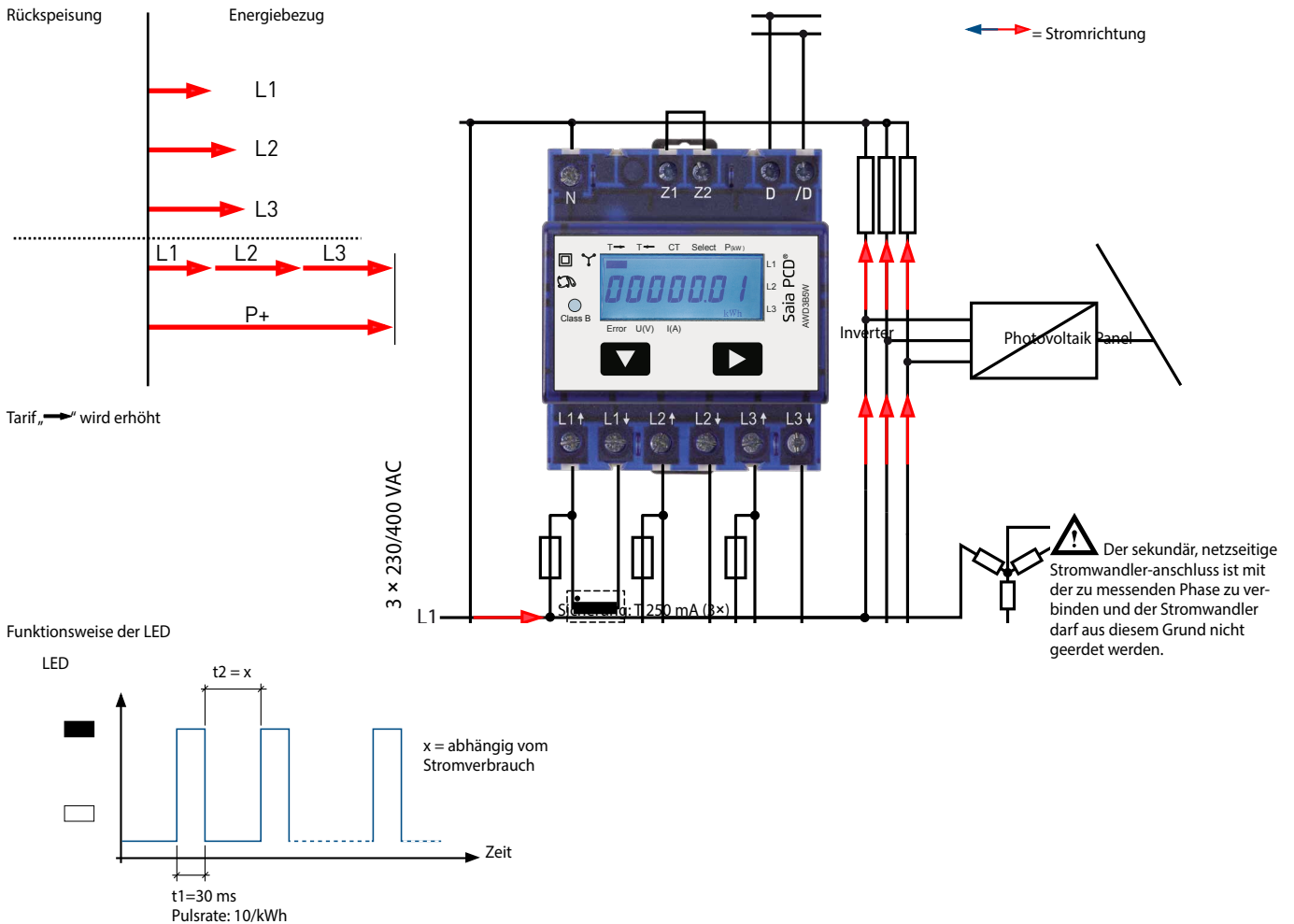
Wenn der Energiebezug (P positiv) grösser ist als die Energielieferung (P negativ) wird das Zählregister T → erhöht.

Die LED ist im OFF-Zustand und schaltet sich nur bei einem Puls ein.

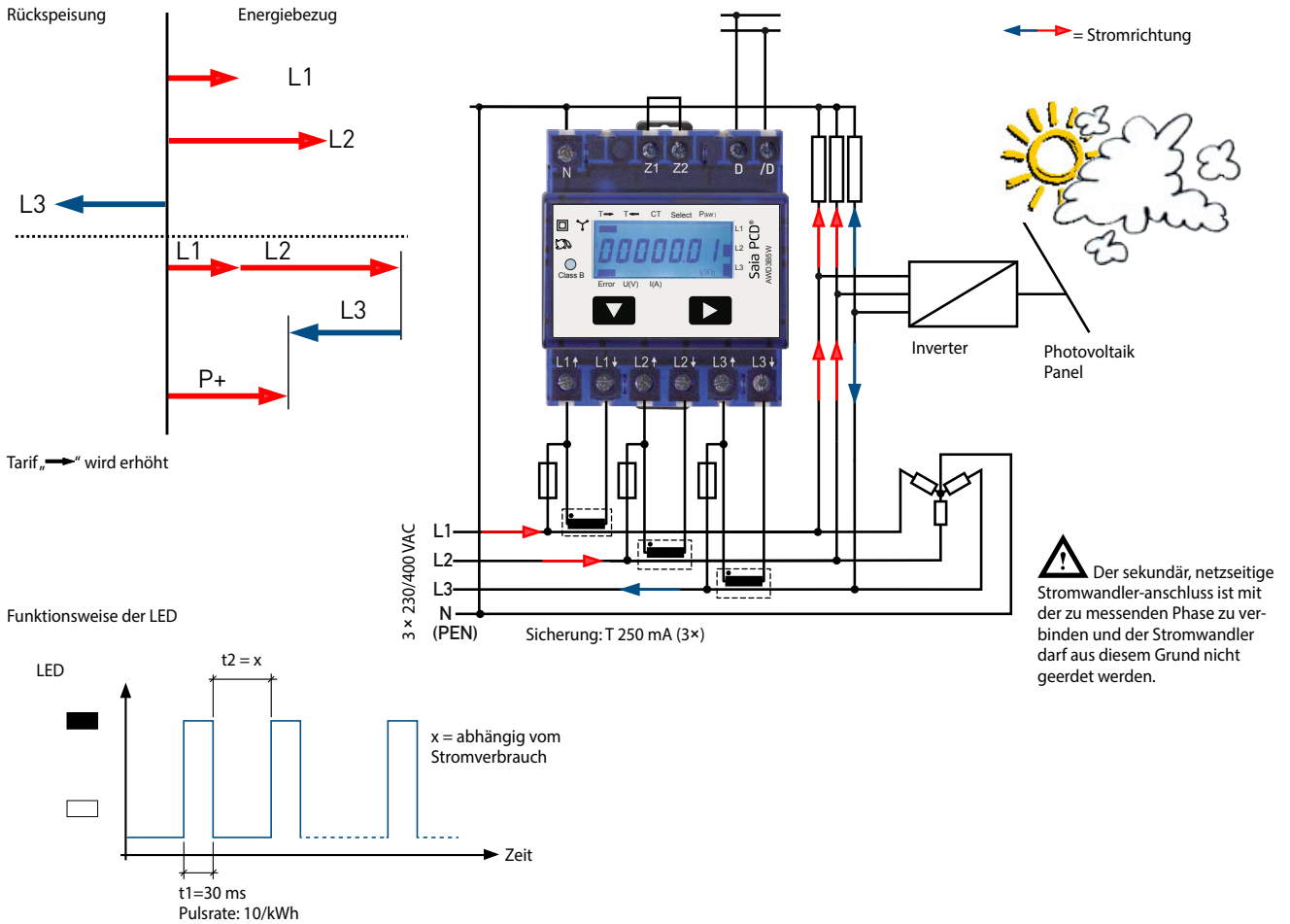
Falls die Energielieferung grösser ist als der Energiebezug, dann wird das Zählregister T ← erhöht.

Die LED ist in diesem Falle im ON-Zustand und schaltet sich nur bei einem Puls aus.

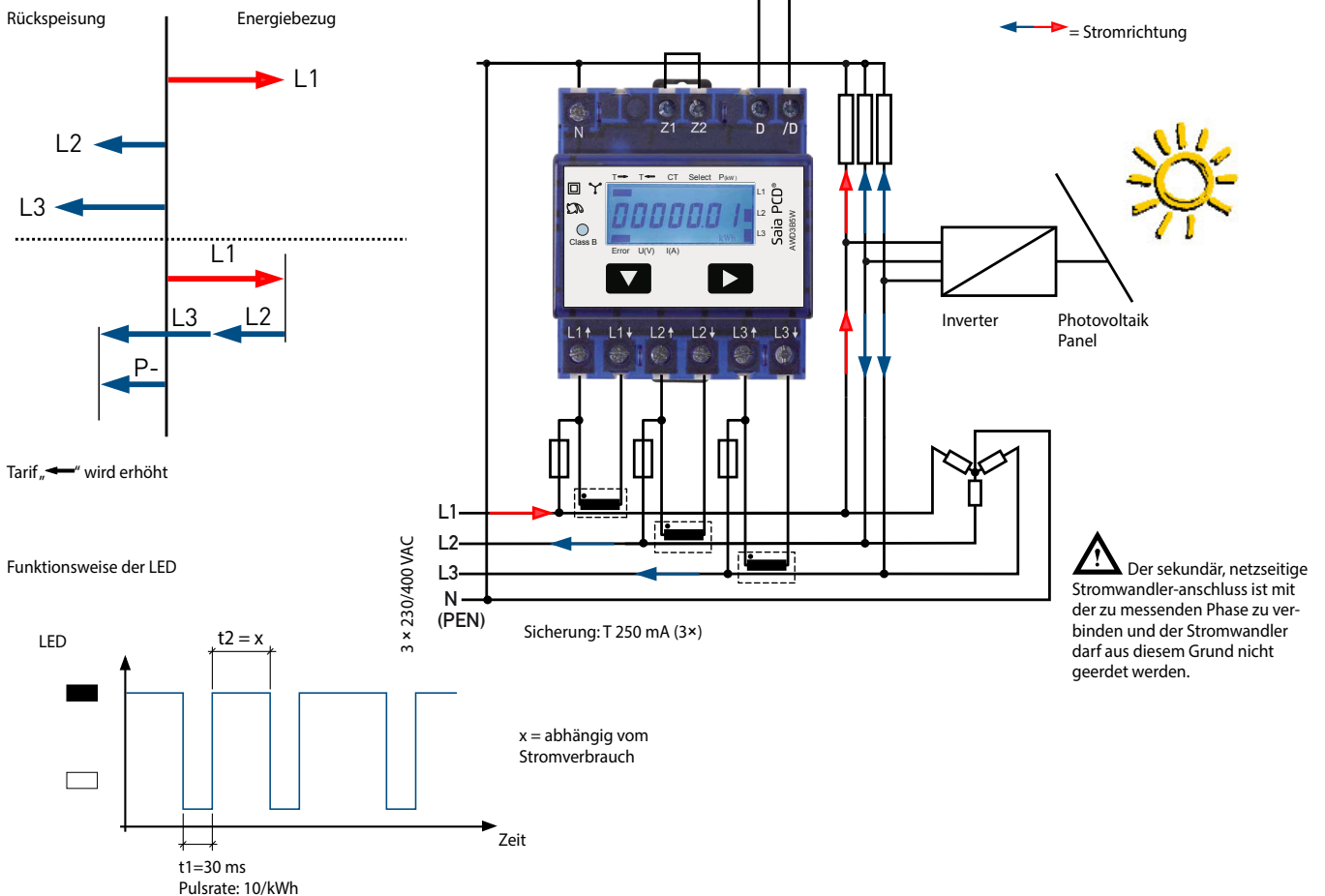
## Funktionsweise mit Stromrichtung «Bezug →»



## Funktionsweise mit Stromrichtung «Bezug →» und «Rückspeisung ←»



## Funktionsweise mit Stromrichtung «Rückspeisung ←»



## Zubehör

Plombierdeckel für:

- einphasige Saia PCD® Energiezähler AAE1
- dreiphasige Saia PCD® Energiezähler ALE3, AWC3 und AWD3

Für Berührungsschutz AAE1 werden 2 Stück empfohlen.

Für Berührungsschutz ALE3, AWC3 und AWD3 werden 4 Stück empfohlen.

## Bestell-Nr.

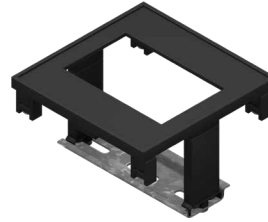
4 104 7485 0



ALE3, AWC3 oder AWD3 mit Plombierdeckel

Einbaurahmen für 3ph Energiezähler der Familien ALE3/AWC3/AWD3

PMK-EEM400



ALE3, AWC3 oder AWD3 in Einbaurahmen

## Bestellangaben

Typ	Kurzbeschreibung	Beschreibung	Gewicht
AWD3B5WS00C3A00	Drehstromzähler mit integrierter Serial S-Bus Schnittstelle für Wandlermessung, 3x 230/400 VAC - 50 Hz	Zweiweg - Drehstromzähler mit LCD-Anzeige S-Bus Schnittstelle, 5...1'500 A Anzeige von Wirkleistung, Spannung und Strom nach MID-Richtlinie	230 g
AWD3B5WS00C2A00	Drehstromzähler mit integrierter Serial S-Bus Schnittstelle für Wandlermessung, 3x 230/400 VAC - 50 Hz	Zweiweg - Drehstromzähler mit LCD-Anzeige S-Bus Schnittstelle, 5...1'500 A Anzeige von Wirkleistung, Spannung und Strom	230 g
4 104 7485 0	Zubehör für Energiezähler	Plombierdeckel für Energiezähler AAE1, AAE3, ALE3 und AWD3	4 g
PMK-EEM400	Zubehör für Energiezähler	Kit für die Montage ALE3 / AWD3 Energiezählern am Tüschrank	
PCD7.T161	Terminationbox (Abschlussbox)	Terminationsbox RS-485 (Abschlusswiderstand), galvanisch getrennt, 230 VAC	80 g
PCD7.T162	Terminationbox (Abschlussbox)	Terminationsbox RS-485 (Abschlusswiderstand), galvanisch getrennt, 24 VDC	80 g

### 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

support@saia-pcd.com | www.sbc-support.com