

3-Phasen Zweiweg-Energiezähler mit serieller S-Bus Schnittstelle

Zweiweg-Energiezähler mit einer 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
- ▶ Direktmessend bis 65 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: ALE3B5FS00C2A00
 MID Version: ALE3B5FS00C3A00
 Plombierkappe: 4 104 7485 0

Technische Daten

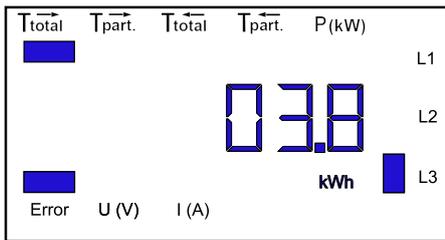
Genauigkeitsklasse	B gemäss EN50470-3, 1 gemäss IEC62053-21
Betriebsspannung	3 × 230 / 400 VAC, 50 Hz Toleranz -20 %/+15 %
Referenz-/Maximalstrom	$I_{ref} = 10 \text{ A}$, $I_{max} = 65 \text{ A}$
Start-/Minimalstrom	$I_{st} = 40 \text{ mA}$, $I_{min} = 0.5 \text{ A}$
Leistungsaufnahme	Aktiv 0.4 W pro Phase
Zählbereich	00'000.00... 99'999.99 100'000.0... 999'999.9
Anzeige	LCD hinterleuchtet, 6 mm hohe Ziffern
Anzeige ohne Netzspannung	Kondensatorgestütztes LCD maximal zweimal während zehn Tagen
Impulse je kWh	LED 1000 Imp./kWh

Montage

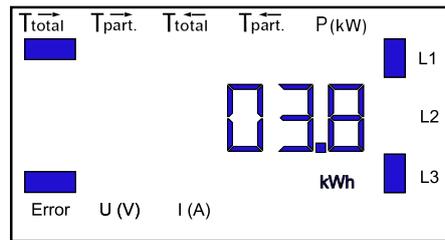
Montage	auf Hutschiene 35 mm gemäss EN60715TH35
Anschlüsse Hauptstromkreis	Leiterquerschnitt 1.5 – 16 mm ² , Schraubendreher Pozidrive Nr. 1, Schlitzschraubendreher Nr. 2, Anzugsdrehmoment 1.5 – 2 Nm
Anschlüsse Steuerstromkreis	Leiterquerschnitt max. 2.5 mm ² , Schraubendreher Pozidrive Nr. 0 oder Schlitzschraubendreher 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 für 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

Fehleranzeige

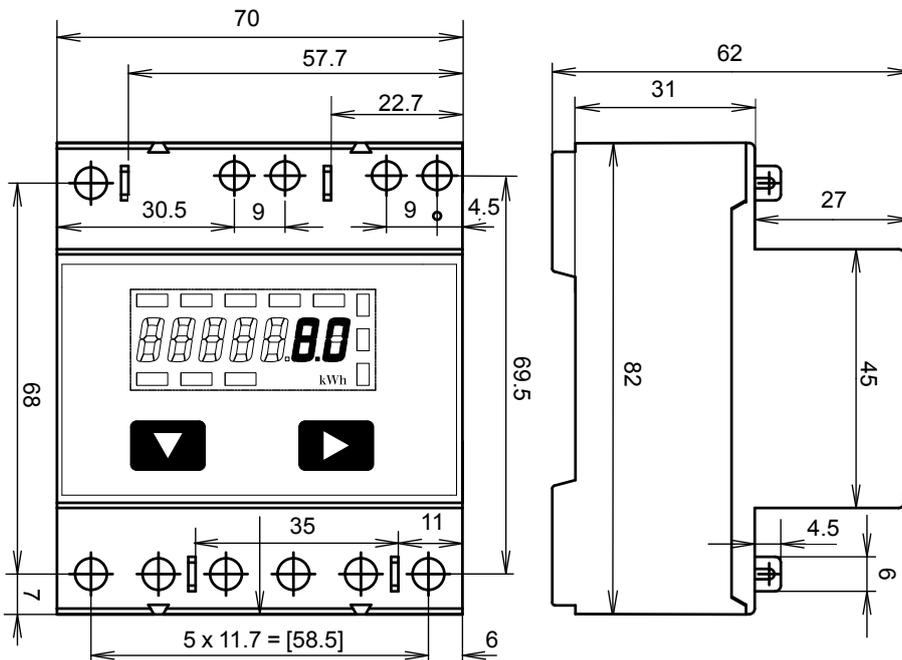
Beispiel: Anschlussfehler an L3



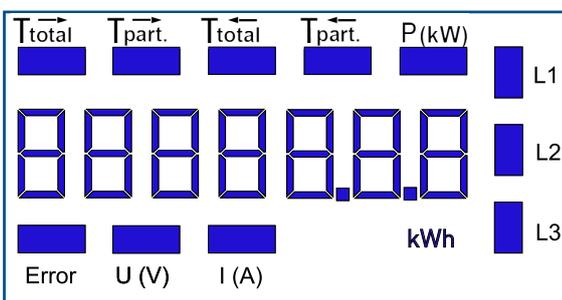
Beispiel: Anschlussfehler an L1 und L3



Massbilder

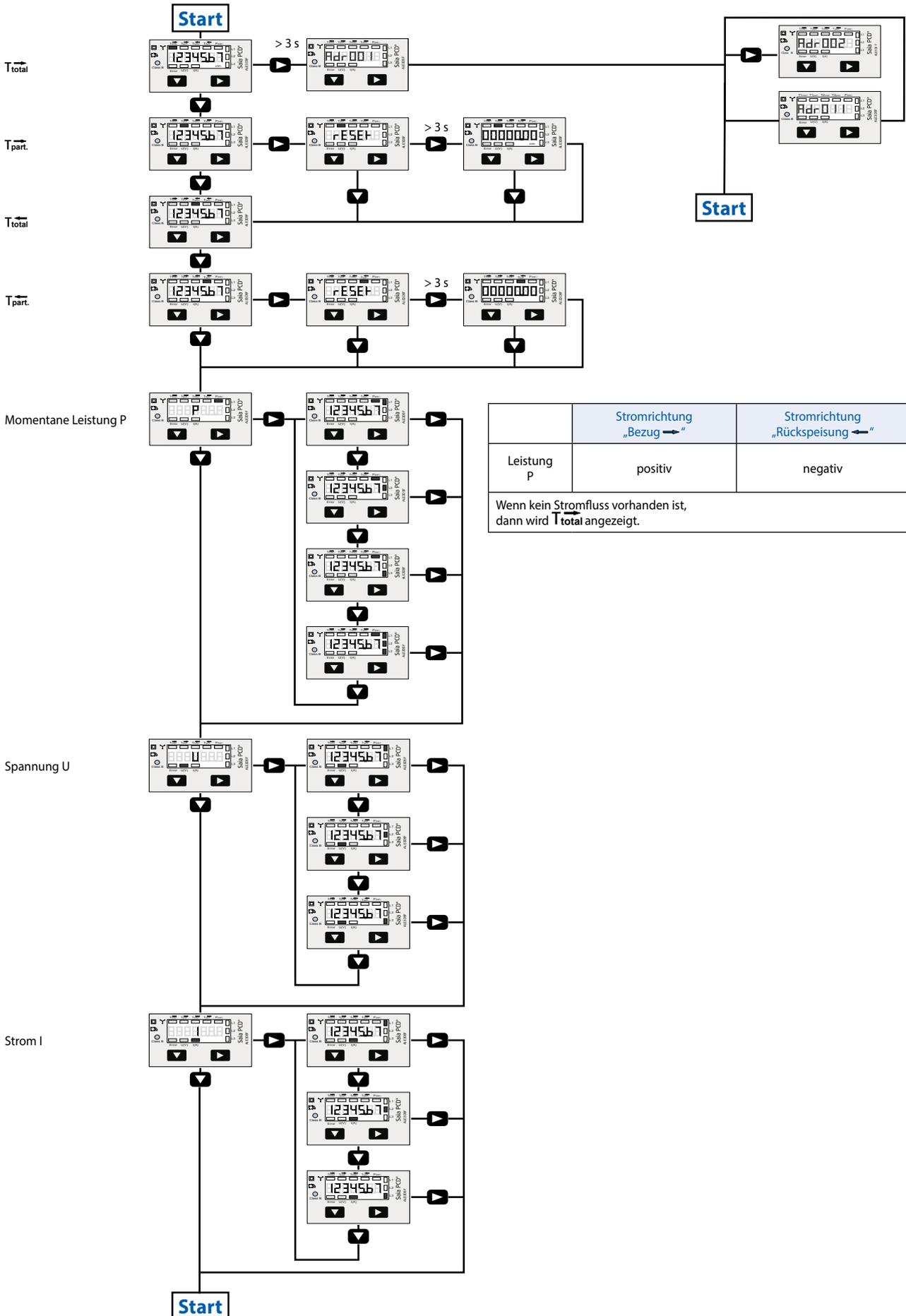


Anzeigeelemente, Direktmessung

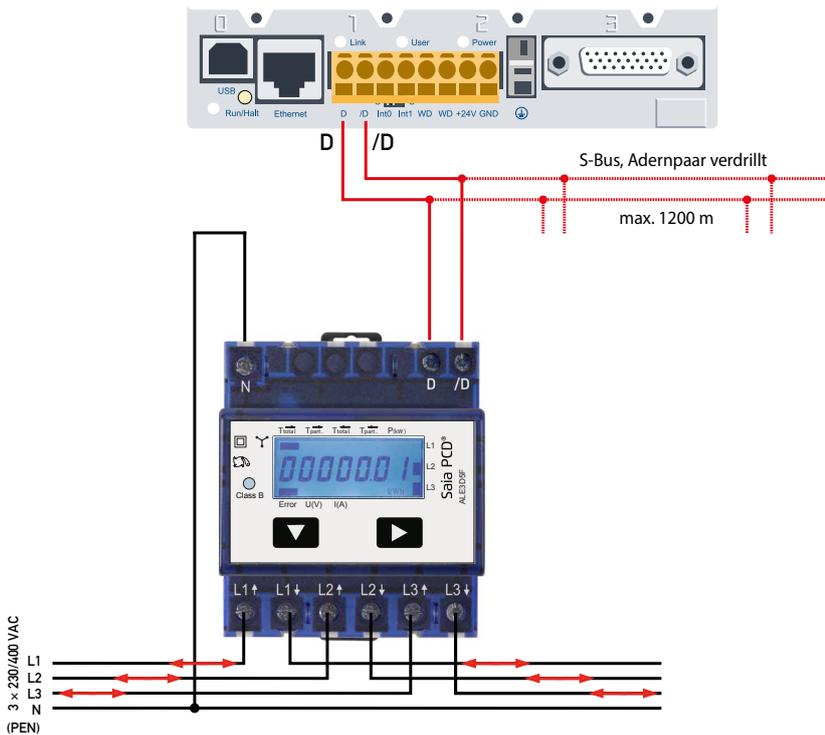


- ▶ $T_{\text{total}}^{\rightarrow}$ Zeigt den Verbrauch Total T^{\rightarrow}
- ▶ $T_{\text{part.}}^{\rightarrow}$ Zeigt den partiellen Verbrauch bei T^{\rightarrow} , dieser Wert ist rückstellbar
- ▶ $T_{\text{total}}^{\leftarrow}$ Zeigt den Verbrauch Total T^{\leftarrow}
- ▶ $T_{\text{part.}}^{\leftarrow}$ Zeigt den partiellen Verbrauch bei T^{\leftarrow} , dieser Wert ist rückstellbar
- ▶ P (kW) Zeigt die momentane Leistung pro Phase oder für alle Phasen
Strom $\leftarrow \rightarrow$ = Bezug (P positiv)
Strom $\leftarrow \leftarrow$ = Rückspeisung (P negativ)
- ▶ U (V) Zeigt die Spannung pro Phase
- ▶ I (A) Zeigt den Strom pro Phase
- ▶ kWh Zeigt die Einheit kWh bei Verbrauchs- oder Rückspeisesanzeige
- ▶ 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

Bus System	S-Bus
Übertragungsraten	4800-9600-19'200-38'400-57'600-115'200. Die Übertragungsrate wird automatisch erkannt
Übertragungsmodus	Data
Bus Länge (max.)	1200 m (ohne Repeater)
Reaktionszeit	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 s ▶ 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 und 18 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 «ALE3» geben
6	X		Type/ASN Funktion	Wird «B5FS» 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/Protect	«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			Unbenutzt	Wird «0» geben
19	X		Energie Richtungsregister	0 = Energierichtung «Verbrauch» 4 = Energierichtung «Rückspeisung»
20	X		Zähler total «Energie → Verbrauch»	10 ⁻² kWh. (multiplier 0,01) Bsp: 00912351= 009123,51 kWh
21	X	X	Zähler partial «Energie → Verbrauch» Jeder geschriebene Wert löscht den Zähler.	10 ⁻² kWh. (multiplier 0,01) Bsp: 00912351= 009123,51 kWh
22	X		Zähler total «Energie ← Rückspeisung»	10 ⁻² kWh. (multiplier 0,01) Bsp: 00912351= 009123,51 kWh
23	X	X	Zähler partial «Energie ← Rückspeisung» Jeder geschriebene Wert löscht den Zähler.	10 ⁻² kWh. (multiplier 0,01) Bsp: 00912351= 009123,51 kWh
24	X		URMS Phase 1 Spannung Phase 1	V Bsp: 230 = 230 V
25	X		IRMS Phase 1 Strom Phase 1	10 ⁻¹ A (multiplier 0,1) Bsp: 314 = 31,4 A
26	X		PRMS Phase 1 Leistung Phase 1	positiv: Energie "→" negativ: Energie "←" 10 ⁻² kW (multiplier 0,01) Bsp: 1545 = 15,45 kW
27	X		QRMS Phase 1 Blindleistung Phase 1	10 ⁻² kVAr (multiplier 0,01) Bsp: 1545 = 15,45 kVAr
28	X		Cos phi Phase 1	10 ⁻² (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	10 ⁻¹ A (multiplier 0,1) Bsp: 314 = 31,4 A
31	X		PRMS Phase 2 Leistung Phase 2	positiv: Energie "→" negativ: Energie "←" 10 ⁻² kW (multiplier 0,01) Bsp: 1545 = 15,45 kW
32	X		QRMS Phase 2 Blindleistung Phase 2	10 ⁻² kVAr (multiplier 0,01) Bsp: 1545 = 15,45 kVAr
33	X		Cos phi Phase 2	10 ⁻² (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	10 ⁻¹ A (multiplier 0,1) Bsp: 314 = 31,4 A
36	X		PRMS Phase 3 Leistung Phase 3	positiv: Energie "→" negativ: Energie "←" 10 ⁻² kW (multiplier 0,01) Bsp: 1545 = 15,45 kW
37	X		QRMS phase 2 Blindleistung Phase 3	10 ⁻² kVAr (multiplier 0,01) Bsp: 1545 = 15,45 kVAr
38	X		Cos phi phase 3	10 ⁻² (multiplier 0,01) Bsp: 67 = 0,67
39	X		PRMS total Leistung total	positiv: Energie "→" negativ: Energie "←" 10 ⁻² kW (multiplier 0,01) Bsp: 1545 = 15,45 kW
40	X		QRMS total Blindleistung total	10 ⁻² kVAr (multiplier 0,01) Bsp: 1545 = 15,45 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.

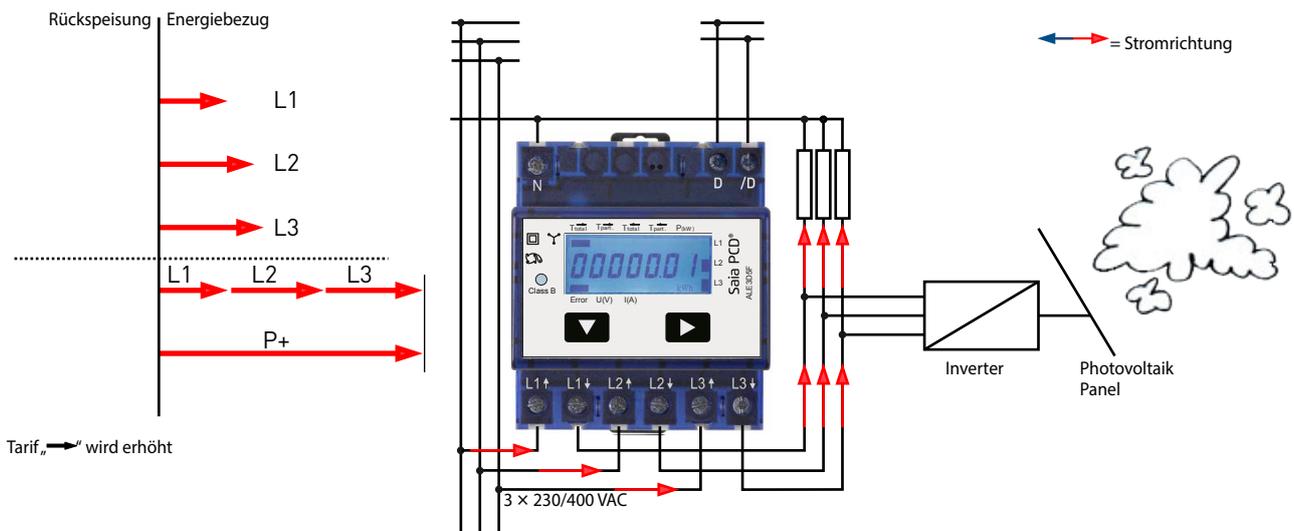
Wenn der Energiebezug (P positiv) grösser ist als die Energielieferung (P negativ) wird das Zählregister T → erhöht.

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

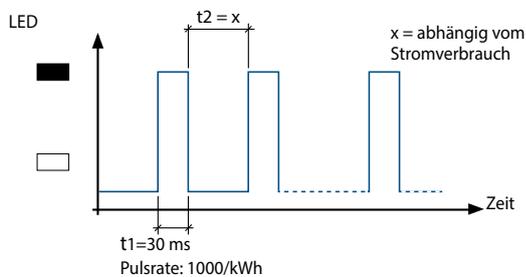
Falls die Energielieferung grösser ist als der Energiebezug, dann wird das Zählregister T ← erhöht.

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

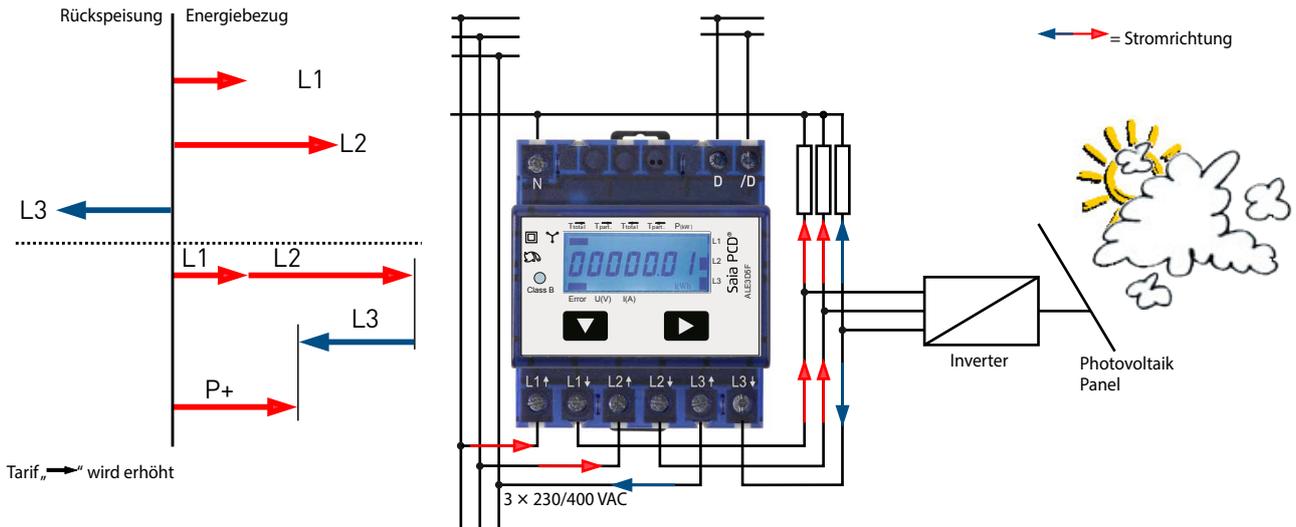
Funktionsweise mit Stromrichtung «Bezug →»



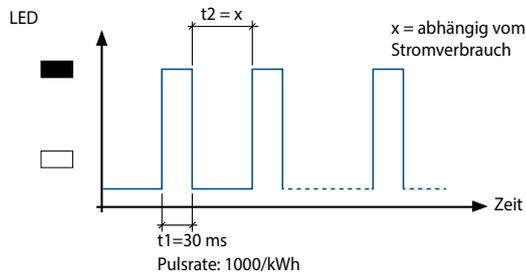
Funktionsweise der LED



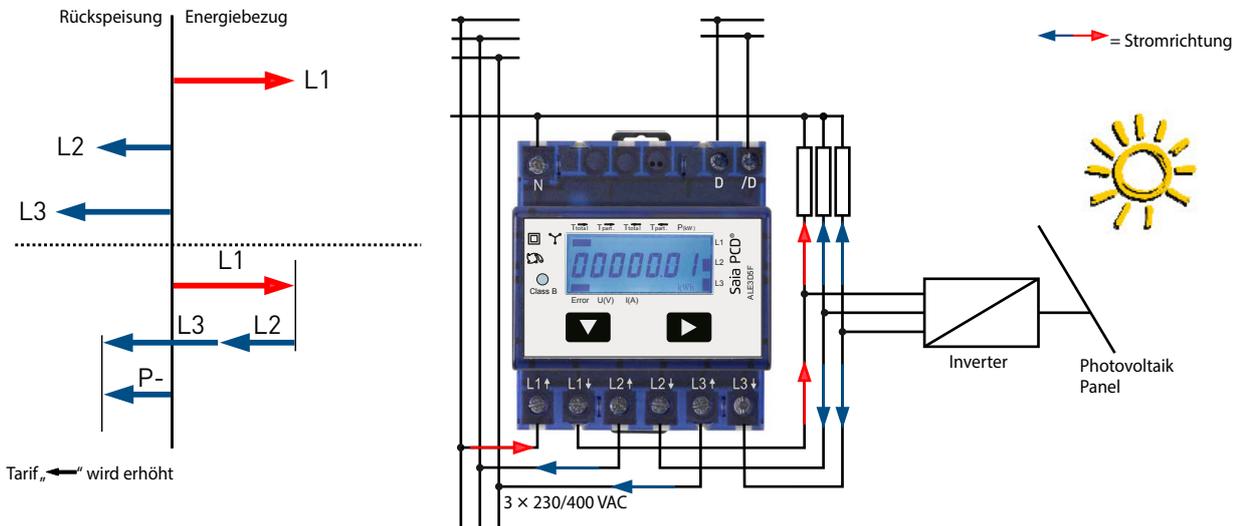
Funktionsweise mit Stromrichtung «Bezug →» und «Rückspeisung ←»



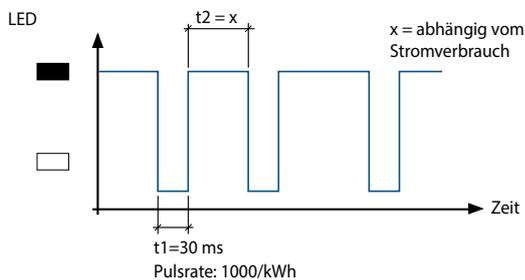
Funktionsweise der LED



Funktionsweise mit Stromrichtung «Rückspeisung ←»



Funktionsweise der LED



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.

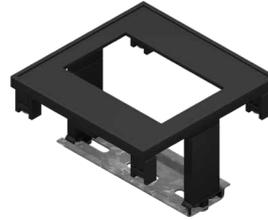
4 104 7485 0



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
ALE3B5FS00C3A00	Drehstromzähler mit integrierter Serial S-Bus Schnittstelle für Direktmessung, 3x 230/400 VAC - 50 Hz	Zweiweg - Drehstromzähler mit LCD-Anzeige S-Bus Schnittstelle, I _{max} = 65 A Anzeige von Wirkleistung, Spannung und Strom nach MID-Richtlinie	230 g
ALE3B5FS00C2A00	Drehstromzähler mit integrierter Serial S-Bus Schnittstelle für Direktmessung, 3x 230/400 VAC - 50 Hz	Zweiweg - Drehstromzähler mit LCD-Anzeige S-Bus Schnittstelle, I _{max} = 65 A Anzeige von Wirkleistung, Spannung und Strom Anzeige ohne Netzspannung (Backup)	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 Türschrank	

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