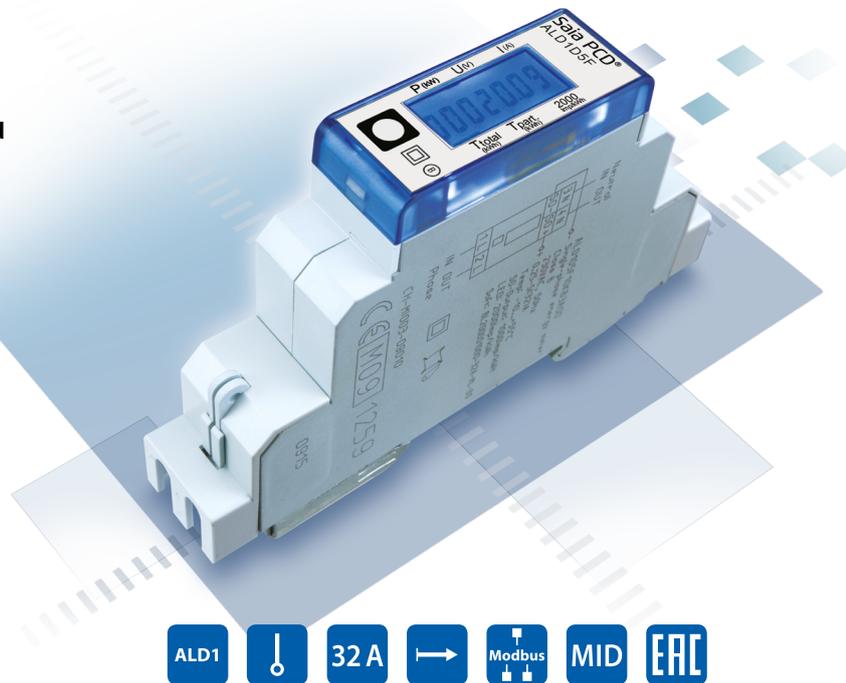


1-Phasen Energiezähler mit serieller Modbus-Schnittstelle

Energiezähler mit serieller Modbus-Schnittstelle ermöglichen das direkte Auslesen aller relevanten Daten wie Energie (total und partiell), Strom, Spannung, Wirk- und Blindleistung.

Kenndaten

- ▶ Einphasen-Energiezähler, 230 VAC 50 Hz
- ▶ Direkte Messung bis 32 A
- ▶ Anzeige von Wirkleistung, Spannung und Strom
- ▶ Modbus-Schnittstelle (RTU) zum Abfragen der Daten
- ▶ Blindleistung und $\cos\phi$ über Schnittstelle verfügbar
- ▶ Bis zu 247 Zähler können an eine Modbus-Schnittstelle angeschlossen werden
- ▶ 7-stellige Anzeige
- ▶ Plombierbar mit Plombierkappe als Zubehör
- ▶ Genauigkeitsklasse B gemäss EN50470-3, Genauigkeitsklasse 1 gemäss IEC62053-21



Bestellnummer

Standardversion: ALD1D5FD00A2A00
 MID Version: ALD1D5FD00A3A00
 Plombierkappe 4 104 7420 0

Technische Daten

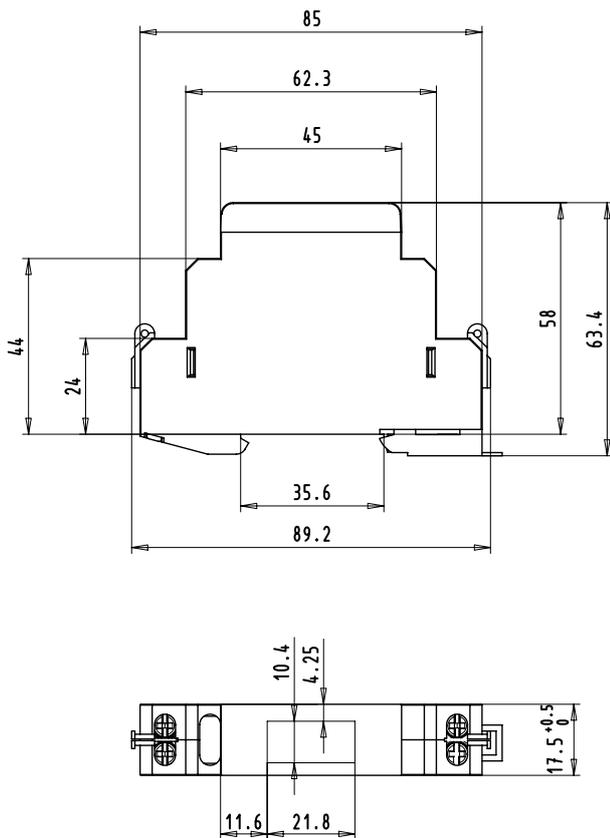
Genauigkeitsklasse	B gemäss EN50470-3 1 gemäss IEC62053-21
Betriebsspannung	230 VAC, 50 Hz Toleranz -20% / +15%
Referenz-/Maximalstrom	$I_{ref} = 5 \text{ A}$, $I_{max} = 32 \text{ A}$
Start-/Minimalstrom	$I_{st} = 20 \text{ mA}$, $I_{min} = 0,25 \text{ A}$
Leistungsaufnahme	Wirkleistung 0,4 W
Zählbereich	00'000,00...99'999,99 100'000,0...999'999,9
Impulse je kWh	LCD-Anzeige : 2000 Imp./kWh

Montage

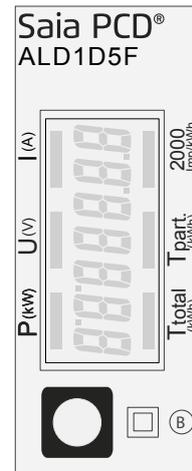
Montage	Auf 35mm Hutschiene, gemäss EN60715TH35
Anschlüsse Hauptstromkreis	Leiterquerschnitt max. 6mm ² . Schraubendreher Pozidrive Nr. 1, Schlitzschraubendreher Nr. 1 Anzugsdrehmoment: 1.2 Nm
Anschlüsse Steuerstromkreis	Leiterquerschnitt max. 2,5mm ² . Schraubendreher Pozidrive Nr. 0, Schlitzschraubendreher Nr. 1 Anzugsdrehmoment: 0.5 Nm
Isolationseigenschaften	- 4 kV / 50 Hz Test gemäss VDE0435 für Energiezähler - 6 kV 1.2 / 50µs Überspannung gemäss IEC255-4 - 2 kV/50 Hz Test gemäss VDE0435 für Schnittstelle - Geräteschutzklasse II
Umgebungstemperatur	-25°...+55°C
Lagertemperatur	-30°...+85°C
Relative Luftfeuchtigkeit	75% ohne Betauung
Umgebungsbedingungen	Mechanische M2 Elektromagnetische E2
EMV / Störfestigkeit	- Surge-Spannung gemäss IEC61000-4-5 an Hauptstromkreis 4 kV, bei Modbus-Schnittstelle, 1 kV - Burst-Spannung gemäss IEC61000-4-4 an Hauptstromkreis 4 kV, bei Modbus-Schnittstelle 1 kV - ESD gemäss IEC61000-4-2, Kontakt 8 kV, Luft 15 kV

Masszeichnung

Struktur

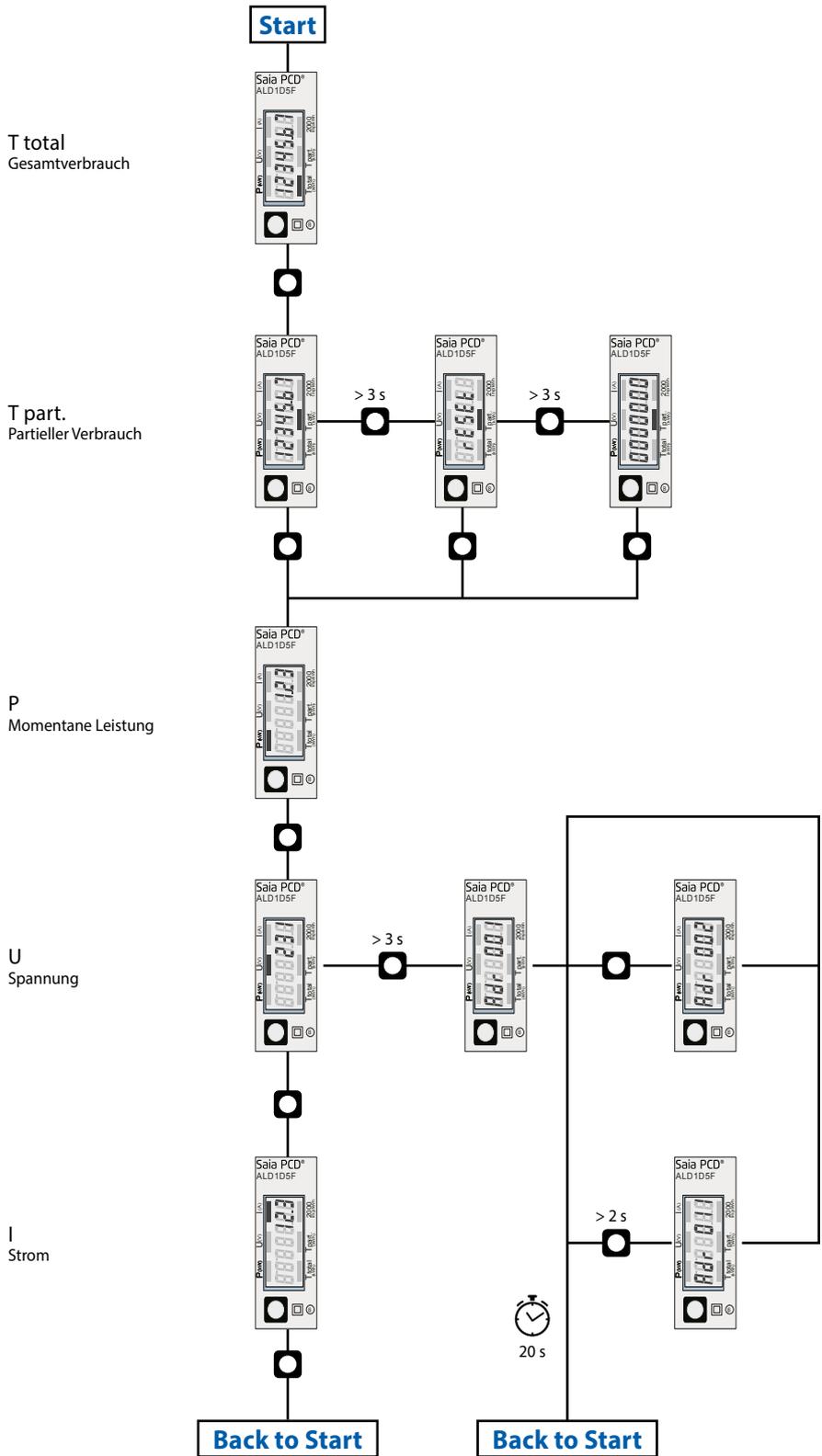


Anzeigeelemente, Direktmessung

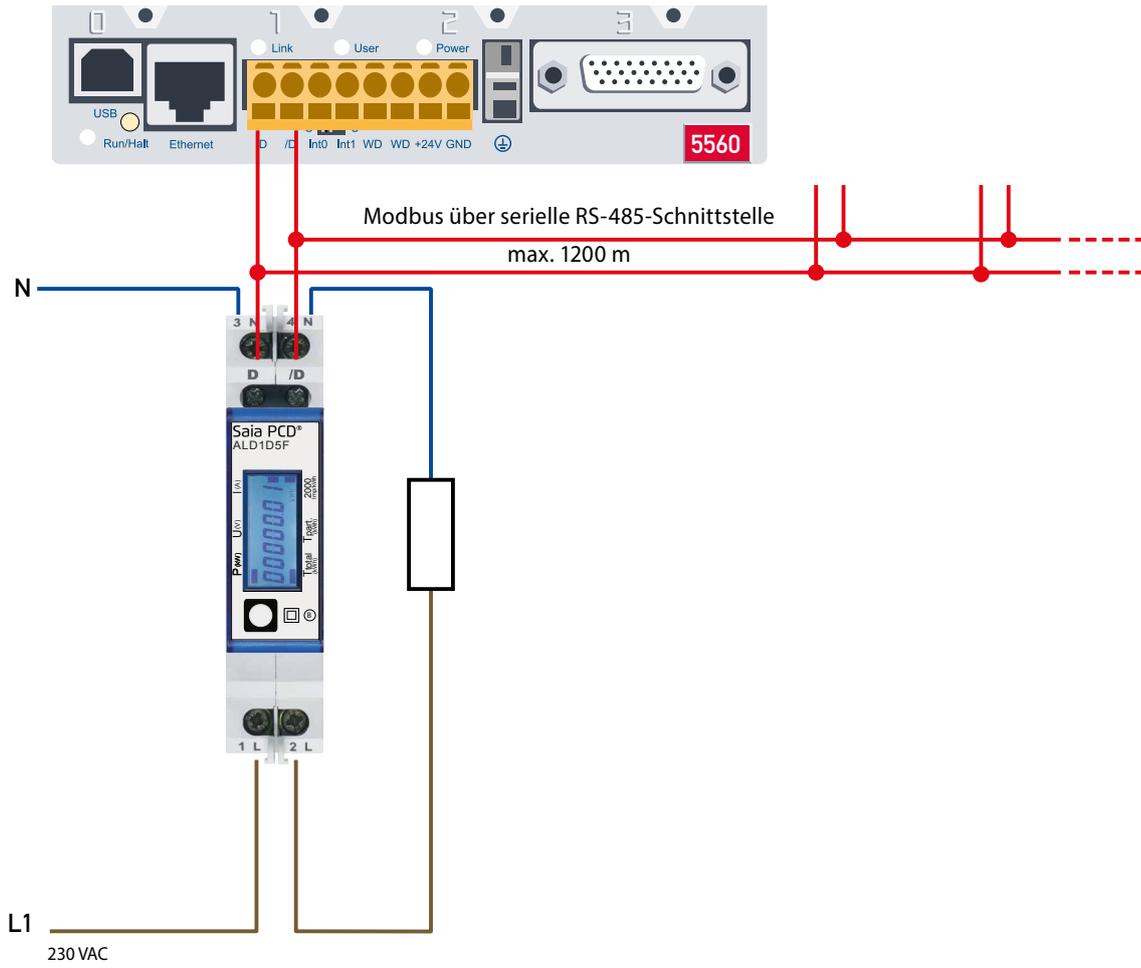


- ▶ P (kW) Zeigt die momentane Leistung
- ▶ U (V) Zeigt die Spannung
- ▶ I (A) Zeigt den Strom
- ▶ T total (kWh) Zeigt den Gesamtverbrauch
- ▶ T part (kWh) Zeigt den partiellen Verbrauch.
Dieser Wert kann zurückgesetzt werden
- ▶ 2000 Imp./kWh Pulsiert entsprechend der bezogenen Leistung.
Fehleranzeige (Leitung 1L/2L invertiert)
pulsiert mit 600/600 ms

Menü, um die Werte auf dem LC-Display anzuzeigen



Anschlussschema



Technische Daten Modbus

Protokoll	Modbus RTU gemäss IDA-Spezifikation
Bus-System	Serielle RS-485-Schnittstelle
Übertragungsrate (bit/s)	4800-9600-19'200-38'400-57'600-115'200. Die Übertragungsrate wird automatisch erkannt
Übertragungsmodus	Gerade Parität: 8 Databits, 1 Stopbit Ungerade Parität: 8 Databits, 1 Stopbit Keine Parität: 8 Databits, 2 Stopbits Die Parität wird automatisch detektiert
Bus-Kabel	Verdrillt, geschirmt, 2 × 0,5 mm ² , max. 1200 m
Reaktionszeit	typ. 5 Zeichen max. 60 ms

- ▶ Die Kommunikation ist 30 s nach dem Einschalten bereit.
- ▶ Die Daten werden alle 5 s aktualisiert. Aus diesem Grund sollte das Abfrageintervall eines Energiezählers nicht kürzer als 5 s sein.
- ▶ Der Einsatz von Energiezählern in einem Bus mit intensiver Kommunikation kann die Aktualisierungszeit der Daten vergrössern.
- ▶ 247 Geräte können am Modbus angeschlossen werden. Bei mehr als 128 Geräten sollte ein Repeater verwendet werden.
- ▶ Die Schnittstelle hat keinen Abschlusswiderstand, dieser sollte extern bereitgestellt werden.
- ▶ Die verwendeten Register sind in der Registerliste beschrieben.

Datenübertragung

- ▶ Nur «Read Holding Registers [03]/ Write Multiple Registers [16]» Anweisungen werden erkannt.
- ▶ Es können bis zu 20 Register auf einmal gelesen werden.
- ▶ Das Gerät unterstützt Broadcast-Nachrichten.
- ▶ Gemäss Modbus-Protokoll wird ein Register R bei der Übertragung als R - 1 nummeriert.
- ▶ Das Gerät hat eine Spannungsüberwachung. Bei einem Spannungsabfall werden die Register im EEPROM gespeichert (Übertragungsrate, etc.)

Ausnahmereaktionen

- ▶ ILLEGAL FUNCTION [01]: Der Funktionscode wird nicht unterstützt.
- ▶ ILLEGAL DATA ADDRESS [02]: Die Adresse einiger Register liegt ausserhalb des Bereichs oder es wurden mehr als 20 Register angefordert.
- ▶ ILLEGAL DATA VALUE [03]: Der Wert im Datenfeld für das jeweilige Register ist ungültig.

Ändern der Modbus-Adresse direkt am Gerät

- ▶ Wählen Sie im Menü «U»
- ▶ Lange drücken (≥ 3 s) → «Adr»
- ▶ Kurz drücken → Adresse +1, lange drücken → Adresse +10
- ▶ Wenn die gewünschte Adresse ausgewählt ist, warten Sie die Überprüfung ab, bis das Hauptmenü wieder eingeblendet wird

Register

Bei Doppel-Registern (4 – 5, 16 – 17, 28 – 29, 30 – 31) werden die hohen Register zuerst gesendet (big-Endian).

Partielle Zähler (30 – 31) können durch gleichzeitiges Schreiben von 0 in beide Register zurückgesetzt werden.

R	Lesen	Schreiben	Beschreibung	Wert
1	X		Firmware-Version	Bsp.: 11 = FW 1.1
2	X		Anzahl unterstützter Register	Wird 40 ergeben
3	X		Anzahl unterstützter Flags	Wird 0 ergeben
4-5	X		Baudrate	Beispiel: Baudrate High = 1 Baudrate Low = 49'664 $1 \times 65'536 + 49.664 = 115'200$ bit/s
6			Unbenutzt	Wird 0 ergeben
7	X		Typ / ASN-Funktion	Wird «AL» ergeben
8	X		Typ / ASN-Funktion	Wird «D1» ergeben
9	X		Typ / ASN-Funktion	Wird «D5» ergeben
10	X		Typ / ASN-Funktion	Wird «FD» ergeben
11	X		Typ / ASN-Funktion	Wird «00» ergeben
12	X		Typ / ASN-Funktion	Wird «Ax» ergeben x : 2 = Non MID x : 3 = MID
13	X		Typ / ASN-Funktion	Wird «A0» ergeben
14	X		Typ / ASN-Funktion	Wird «0» ergeben
15	X		HW Vers. Modif.	Bsp.: 11 = HW 1.1
16-17	X		Seriennummer	Eindeutige 32-Bit Seriennummer Low
18	X		Seriennummer	Eindeutige 32-Bit Seriennummer High
19			Unbenutzt	Wird 0 ergeben
20			Unbenutzt	Wird 0 ergeben
21			Unbenutzt	Wird 0 ergeben
22	X		Status	0 = kein Problem 1 = Problem mit der letzten Kommunikationsanfrage
23	X		Response Timeout	ms
24	X	X ¹⁾	Modbus Adresse	Bereich 1-247
25	X		Fehler Register	0 : Kein Fehler; 1 : Error
26			Unbenutzt	Wird 0 ergeben
27			Unbenutzt	Wird 0 ergeben
28-29	X		Zähler T1 total Energiezähler total Tarif 1	10^{-2} kWh (Multiplikator 0,01) Bsp.: Zähler T1 total High = 13 Zähler T1 total Low = 60'383 $13 \times 65'536 + 60'383 = 912'351 = 9123,51$ kWh

R	Lesen	Schreiben	Beschreibung	Wert
30-31	X	X	Zähler T1 partial Energiezähler partial Tarif 1	10 ⁻² kWh (Multiplikator 0,01) Bsp.: Zähler T1 partial High = 13, Zähler T1 partial Low = 60'383 13 × 65'536 + 60'383 = 912'351 = 9123,51 kWh
32			Unbenutzt	Wird 0 ergeben
33			Unbenutzt	Wird 0 ergeben
34			Unbenutzt	Wird 0 ergeben
35			Unbenutzt	Wird 0 ergeben
36	X		URMS Phase 1 Wirkspannung Phase 1	V Bsp.: 230 = 230 V
37	X		IRMS Phase 1 Wirkstrom Phase 1	10 ⁻¹ A (Multiplikator 0,1) Bsp.: 314 = 31,4 A
38	X		PRMS Phase 1 Effektive Wirkleistung Phase 1	10 ⁻² kW (Multiplikator 0,01) Bsp.: 1545 = 15,45 kW
39	X		QRMS Phase 1 Effektive Blindleistung Phase 1	10 ⁻² kvar (Multiplikator 0,01) Bsp.: 1545 = 15,45 kvar
40	X		Cos phi Phase 1	10 ⁻² (Multiplikator 0,01) Bsp.: 67 = 0,67

¹⁾ Das Modbus-Adressregister kann nicht mit Broadcast-Nachrichten beschrieben werden.



EAC Konformitätszeichen für Maschinen-Exporte nach Russland, Kasachstan und Belarus.

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