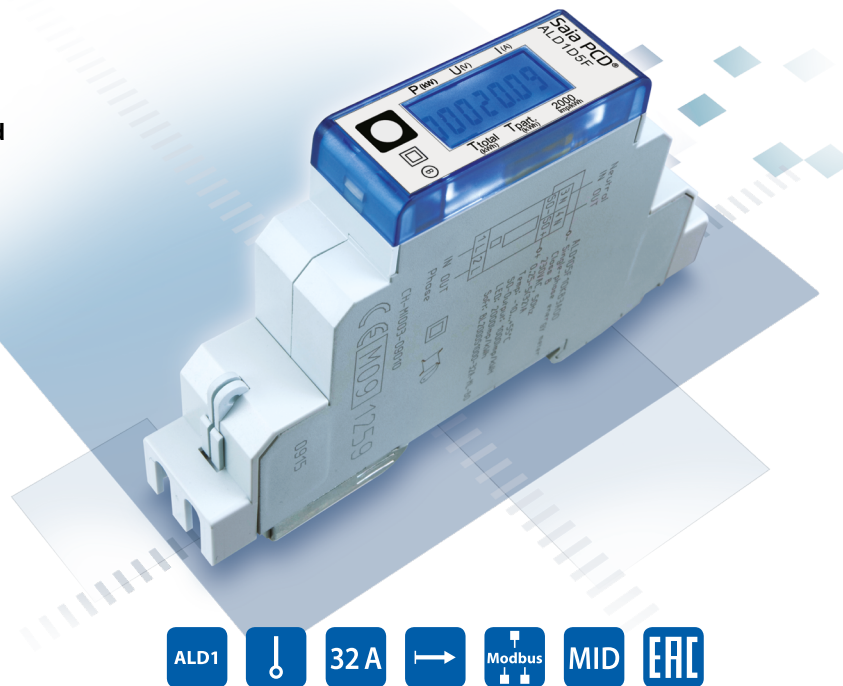


1-Phasen Energiezähler mit serieller Modbus-Schnittstelle

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

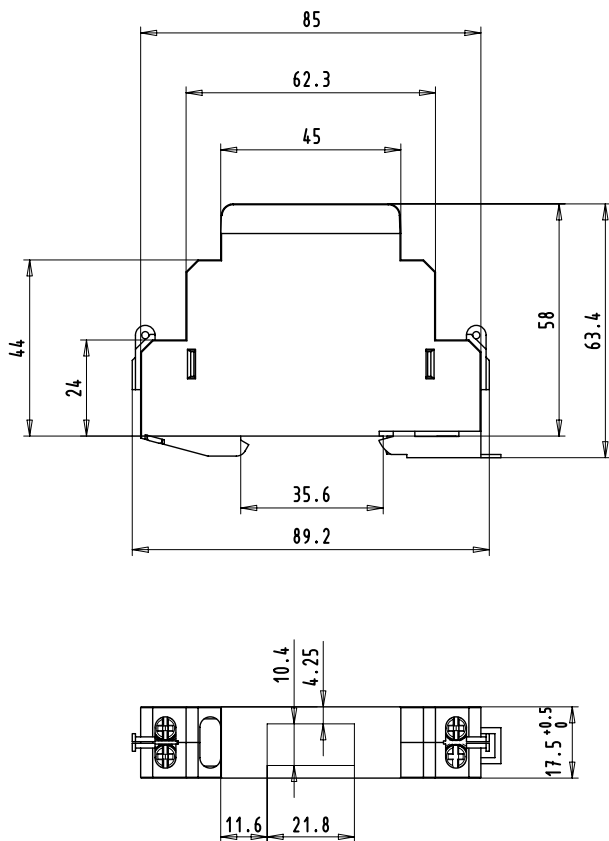
| | |
|-------------------------------|---|
| Genauigkeitsklasse | B gemäss EN50470-3 1 gemäss IEC62053-21 |
| Betriebsspannung | 230 VAC, 50 Hz Toleranz -20% / +15% |
| Referenz-/Maximalstrom | $I_{ref} = 5 \text{ A}$, $I_{max} = 32 \text{ A}$ |
| Start-/Minimalstrom | $I_{st} = 20 \text{ mA}$, $I_{min} = 0,25 \text{ A}$ |
| 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

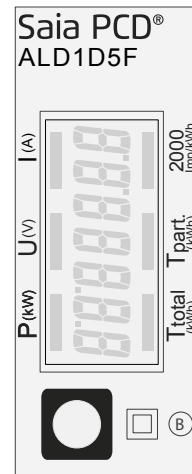
| | |
|------------------------------------|--|
| Montage | Auf 35mm Hutschiene, gemäss EN60715TH35 |
| Anschlüsse Hauptstromkreis | Leiterquerschnitt max. 6mm ² . Schraubendreher Pozidrive Nr. 1, Schlitzschraubendreher Nr. 1 Anzugsdrehmoment: 1.2 Nm |
| Anschlüsse Steuerstromkreis | Leiterquerschnitt 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

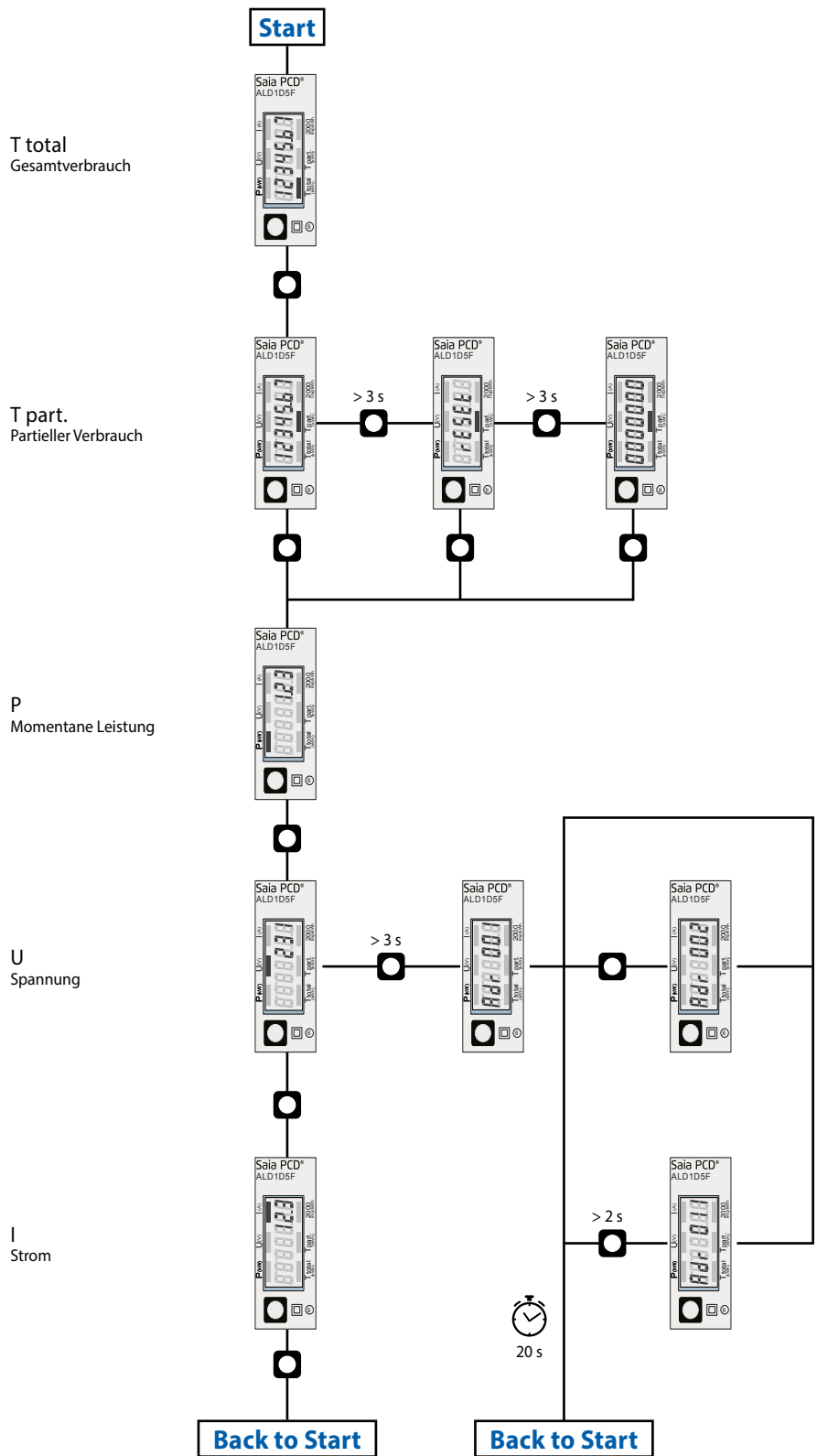


Anzeigeelemente, Direktmessung

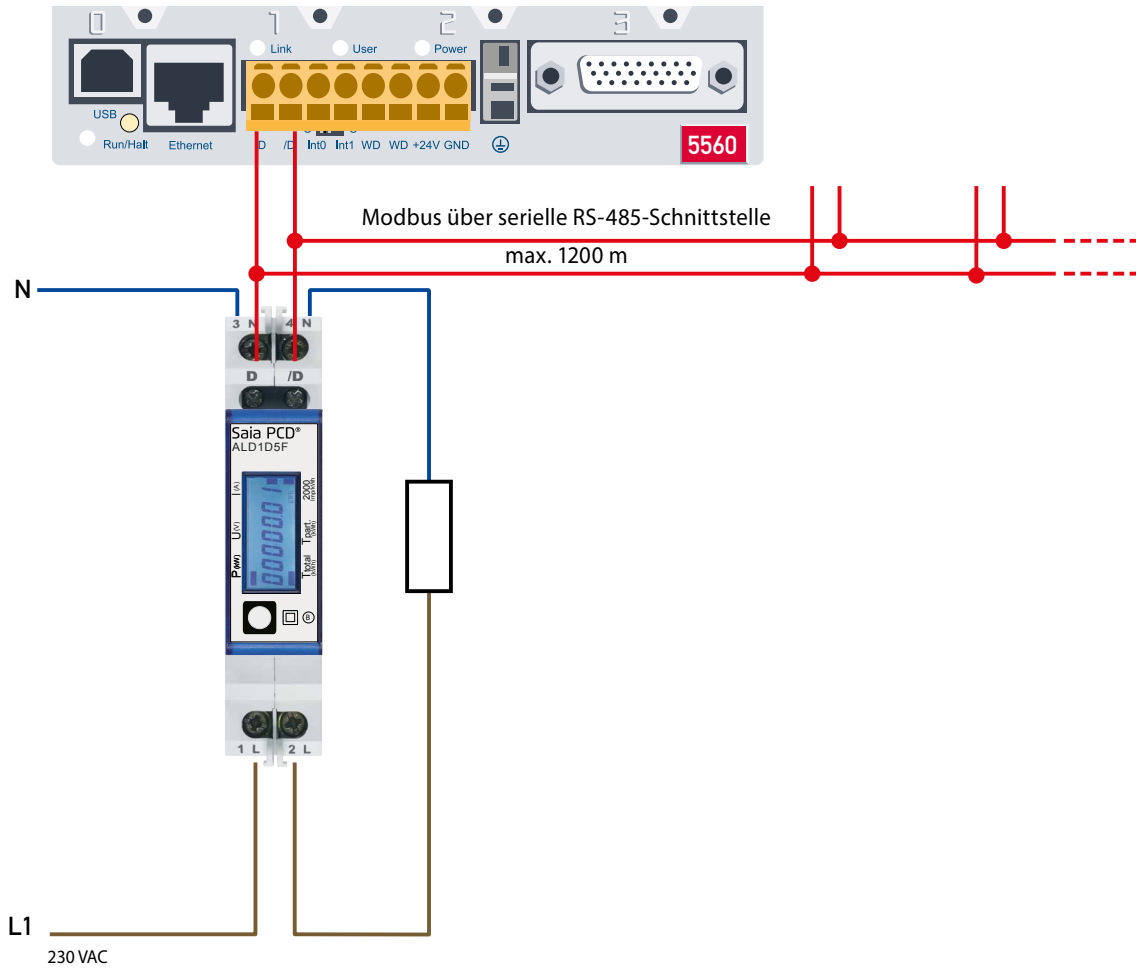


- ▶ P (kW) Zeigt die momentane Leistung
- ▶ U (V) Zeigt die Spannung
- ▶ I (A) Zeigt den Strom
- ▶ T total (kWh) Zeigt den Gesamtverbrauch
- ▶ T part (kWh) Zeigt den partiellen Verbrauch.
Dieser Wert kann zurückgesetzt werden
- ▶ 2000 Imp./kWh Pulsiert entsprechend der bezogenen Leistung.
Fehleranzeige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