# Leistungsmesstechnik

AD-LU 25 GT

## Beschreibung

Der digitale Leistungs- und Energiemesser AD-LU 25 GT misst alle gängigen Größen des Drehstromnetzes (Wirk-, Blind-, Scheinleistung, Energie, Spannungen, Ströme, Oberschwingungen, Leistungsfaktor etc.) und stellt diese über eine Ethernet-Schnittstelle zur Verfügung. Die Messwerte können via Modbus-TCP Protokoll abgeholt werden. Zusätzlich werden diese Messwerte noch auf einem integrierten kleinen WEB-Server angezeigt. Über diesen WEB-Server kann das Gerät auch parametriert werden. Des weiteren ist der AD-LU 25 GT noch mit einer RS485-Schnittstelle ausgestattet. Diese RS485-Schnittstelle mit Modbus-RTU Protokoll ist hauptsächlich dafür geeignet eine externe Anzeige (AD-MM 400) anzuschließen, kann aber auch zum Auslesen von Daten oder Parametrierung hergenommen werden.Die Strommessung wird über externe Klappstromwandler realisiert, die mit bis zu 600 A erhältlich sind. Somit stellt auch das Nachrüsten bei bestehenden Anlagen kein Problem dar. Es ist möglich symmetrisch oder unsymmetrisch belastete 4-Leiter-Netze und symmetrisch belastete 3-Leiter-Netze zu messen. Durch das integrierte effiziente Weitbereichsnetzteil arbeitet das Gerät in einem großen Versorgungsspannungsbereich und erwärmt sich kaum.

## Anwendung

Messung und Überwachung aller elektrischen Kennwerte in elektrischen Anlagen. Erfassung von Lastprofilen für Energiemanagementsysteme wie z.B. ISO 50001. Erfassung des Energieverbrauchs einzelner Verbraucher. Überwachung von Spannungsqualitätsgrößen wie z.B. Oberschwingungen.




## Besondere Merkmale

- Anschluss von externen Klappstromwandlern
- Ethernet-Schnittstelle
- RS485-Schnittstelle
- Zähler für Wirk, -Blind- und Scheinenergie
- Zähler für bezogene oder zurückgespeiste Energie

## Kaufmännische Daten

**Bestellnummer**

| | |
|---|---|
| AD-LU 25 GT | Leistungsmesser |

**Zubehör**

| | |
|---|---|
| AD-KSW 50 | 50 A Klappstromwandler |
| AD-KSW 100 | 100 A Klappstromwandler |
| AD-KSW 200 | 200 A Klappstromwandler |
| AD-KSW 400 | 400 A Klappstromwandler |
| AD-KSW 600 | 600 A Klappstromwandler |
| AD-MM 400 | Kompatibler Anzeiger |
| AD-VarioPass3 | USB/RS485-Programmieradapter |

## Informationen

**Downloads**

| | |
|---|---|
| Ausschreibungstext | lu25gt.zip |
| Sicherheitshinweise | ad-safety-instructions.pdf |

VERTRIEB & BERATUNG

GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK

HERSTELLER

ADAMCZEWSKI Elektronische Messtechnik

Grubatec AG · Wölferstrasse 5 · CH-4414 Füllinsdorf
+41 55 617 00 80 · info@grubatec.ch · www.grubatec.ch



Technische Änderungen und Druckfehler vorbehalten.

# Leistungsmesstechnik

AD-LU 25 GT

## Technische Daten

**Stromeingänge (I1...I3)**

| | |
|---|---|
| Messbereiche | 0 ... 33,3 mA AC (über Klappstromwandler) |
| Eingangswiderstand | ca. 10 Ohm |

**Spannungseingänge (L1...L3)**

| | |
|---|---|
| Messbereich | 80 ... 253 V AC |
| Eingangswiderstand | ca. 950 kOhm |

**Ethernet-Schnittstelle**

| | |
|---|---|
| Software Protokoll | Modbus-TCP |
| Standard-IP | 192.168.178.99 |
| Netzmaske | 255.255.255.0 |
| WEB-Server | Port 80 |

**RS485-Bus**

| | |
|---|---|
| Software Protokoll | Modbus-RTU |
| Datenformat | 19200, e, 8, 1 |
| Max. Bus-Teilnehmer | 99 |
| Busabschluss | beidseitig am Ende 120 Ohm |
| Max. Buslänge | 500 m (keine Stichleitungen) |
| Leitung | verdrillt und geschirmt |

**Versorgung**

| | |
|---|---|
| Spannungsbereich AC | 80 ... 253 V AC, 50/60 Hz (siehe Spannungseingang) |
| Nennspannung AC | 230 V AC |
| Leistungsaufnahme | max. 2,5 VA |

**Übertragungsverhalten - Bezug auf aktuellen Messwert**

| | |
|---|---|
| Grundgenauigkeit | < 0,5 % (Klasse 0.5) |
| Temperatureinfluss | 80 ppm/K |
| Reaktionszeit | < 0,5 s |

**Gehäuse**

| | |
|---|---|
| Abmessungen (bxhxt) | 71x90x70 mm |
| Schutzart | IP 20 |
| Anschlusstechnik | Schraubklemmen |
| Klemmen, Querschnitt | 2,5 mm² Litze / 4 mm² Draht |
| Anzugsmoment Klemmen | 0,6 Nm |
| Abisolierlänge Klemmen | 6 mm |
| Gewicht | ~ 180 g |
| Aufbau | 35 mm Normschiene |

**Umgebungsbedingungen**

| | |
|---|---|
| Umgebungstemperatur | -10 ... 50 °C |
| Lager und Transport | -10 ... 70 °C (Betauung vermeiden) |

**EMV**

| | |
|---|---|
| Produktfamiliennorm | EN 61326-1 [1)] |
| Störaussendung | EN 55011, CISPR11 Kl. B, Gr. 1 |

**Elektrische Sicherheit**

| | |
|---|---|
| Produktfamiliennorm | EN 61010-1 |
| Überspannungskategorie | II |
| Verschmutzungsgrad | 2 |
| Sicherheit Messstromkreis | EN 61010-2-030 |
| Messkategorie | CAT III |

**Galvanische Trennung, Prüfspannungen**

| | |
|---|---|
| Netzseite zu RS485-Bus | 4 kV, 50 Hz (1 min.) |
| Netzseite zu Bedienelementen | 4 kV, 50 Hz (1 min.) |

**Schutzbeschaltungen**

| | |
|---|---|
| Eingänge | Schutz gegen Überspannung |
| RS485-Bus | Schutz gegen Überspannung |
| Netzteil | Schutz gegen Übertemperatur, Überspannung und Überstrom |

[1)] Während einer Störeinwirkung sind geringe Signalabweichungen möglich.



Technische Änderungen und Druckfehler vorbehalten.

# Leistungsmesstechnik

AD-LU 25 GT

## Anschlüsse, Blockschaltbild

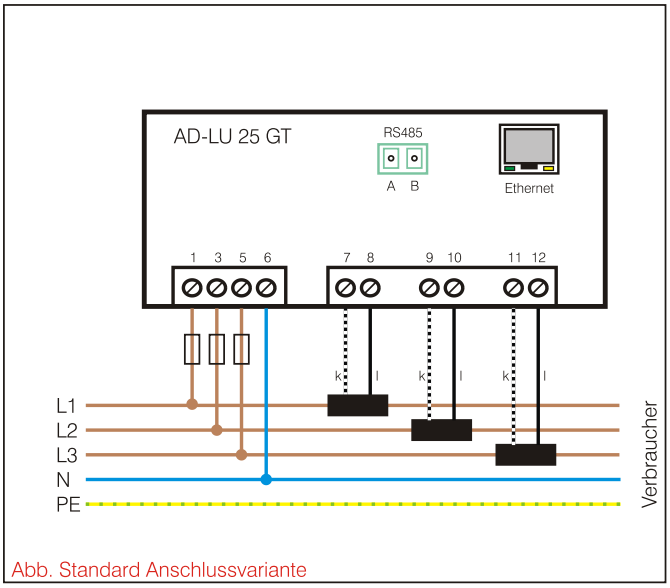



Abb. Standard Anschlussvariante

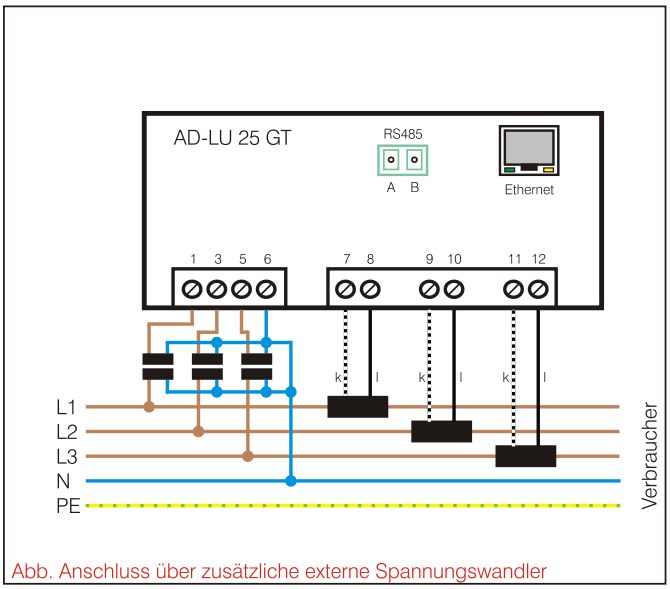
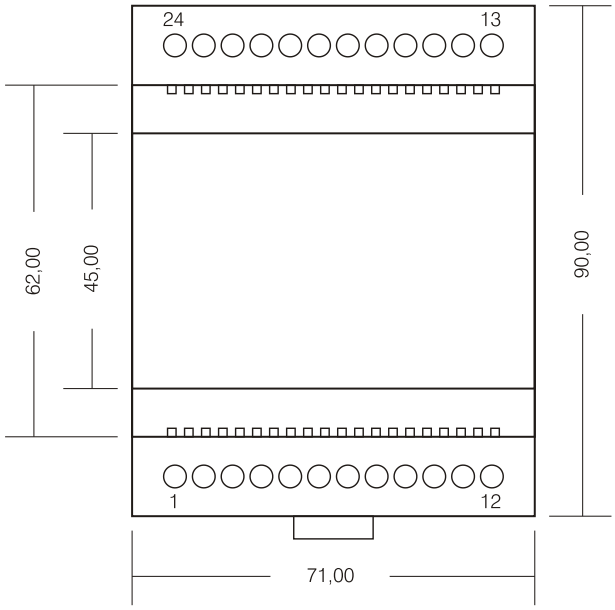
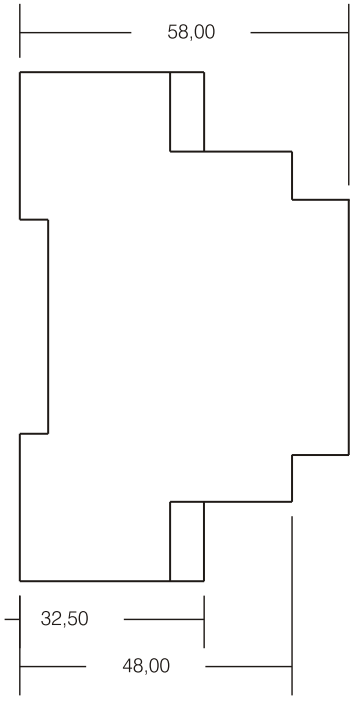



Abb. Anschluss über zusätzliche externe Spannungswandler

## Maßzeichnung




Hinweis:
Für die Messung symmetrischer Lasten kann das Gerät so umparametriert werden, dass nur ein Stromwandler für die Messung notwendig ist.
In diesem Fall bitte die Strommessung mit Stromwandler 1 auf Phase L1 durchführen.


VERTRIEB & BERATUNG

GRUBATEC
MESS- UND REGELTECHNIK

HERSTELLER

ADAMCZEWSKI
Elektronische Messtechnik

Grubatec AG · Wölferstrasse 5 · CH-4414 Füllinsdorf
+41 55 617 00 80 · info@grubatec.ch · www.grubatec.ch





Technische Änderungen und Druckfehler vorbehalten.

## Modbus-Daten

**Messwerte:**

| Startadresse | Registeranzahl | Name | Einheit | Datentyp | read | write |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 40501 | 2 | Wirkleistung gesamt | kW | 7 | 1 | 0 |
| 40503 | 2 | Wirkleistung L1 | kW | 7 | 1 | 0 |
| 40505 | 2 | Wirkleistung L2 | kW | 7 | 1 | 0 |
| 40507 | 2 | Wirkleistung L3 | kW | 7 | 1 | 0 |
| 40509 | 2 | Blindleistung gesamt | kvar | 7 | 1 | 0 |
| 40511 | 2 | Blindleistung L1 | kvar | 7 | 1 | 0 |
| 40513 | 2 | Blindleistung L2 | kvar | 7 | 1 | 0 |
| 40515 | 2 | Blindleistung L3 | kvar | 7 | 1 | 0 |
| 40517 | 2 | Scheinleistung gesamt | kVA | 7 | 1 | 0 |
| 40519 | 2 | Scheinleistung L1 | kVA | 7 | 1 | 0 |
| 40521 | 2 | Scheinleistung L2 | kVA | 7 | 1 | 0 |
| 40523 | 2 | Scheinleistung L3 | kVA | 7 | 1 | 0 |
| 40525 | 2 | Leistungsfaktor | | 7 | 1 | 0 |
| 40527 | 2 | Leistungsfaktor L1 | | 7 | 1 | 0 |
| 40529 | 2 | Leistungsfaktor L2 | | 7 | 1 | 0 |
| 40531 | 2 | Leistungsfaktor L3 | | 7 | 1 | 0 |
| 40533 | 2 | Wirkleistung Grundschw. gesamt | kW | 7 | 1 | 0 |
| 40535 | 2 | Wirkleistung Grundschw. L1 | kW | 7 | 1 | 0 |
| 40537 | 2 | Wirkleistung Grundschw. L2 | kW | 7 | 1 | 0 |
| 40539 | 2 | Wirkleistung Grundschw. L3 | kW | 7 | 1 | 0 |
| 40541 | 2 | Wirkleistung Oberschw. gesamt | kW | 7 | 1 | 0 |
| 40543 | 2 | Wirkleistung Oberschw. L1 | kW | 7 | 1 | 0 |
| 40545 | 2 | Wirkleistung Oberschw. L2 | kW | 7 | 1 | 0 |
| 40547 | 2 | Wirkleistung Oberschw. L3 | kW | 7 | 1 | 0 |
| 40549 | 2 | Spannung RMS L1 | V | 7 | 1 | 0 |
| 40551 | 2 | Spannung RMS L2 | V | 7 | 1 | 0 |
| 40553 | 2 | Spannung RMS L3 | V | 7 | 1 | 0 |
| 40555 | 2 | Neutralleiterstrom RMS berechnet | A | 7 | 1 | 0 |
| 40557 | 2 | Strom RMS L1 | A | 7 | 1 | 0 |
| 40559 | 2 | Strom RMS L2 | A | 7 | 1 | 0 |
| 40561 | 2 | Strom RMS L3 | A | 7 | 1 | 0 |
| 40563 | 2 | Spannungsamplitude L1 | V | 7 | 1 | 0 |
| 40565 | 2 | Spannungsamplitude L2 | V | 7 | 1 | 0 |
| 40567 | 2 | Spannungsamplitude L3 | V | 7 | 1 | 0 |
| 40569 | 2 | Stromamplitude L1 | A | 7 | 1 | 0 |
| 40571 | 2 | Stromamplitude L2 | A | 7 | 1 | 0 |
| 40573 | 2 | Stromamplitude L3 | A | 7 | 1 | 0 |
| 40575 | 2 | Frequenz | Hz | 7 | 1 | 0 |
| 40577 | 2 | Phasenwinkel Phi L1 | ° | 7 | 1 | 0 |
| 40579 | 2 | Phasenwinkel Phi L2 | ° | 7 | 1 | 0 |
| 40581 | 2 | Phasenwinkel Phi L3 | ° | 7 | 1 | 0 |
| 40583 | 2 | Gerätetemperatur | °C | 7 | 1 | 0 |
| 40585 | 2 | Phasenwinkel Psi L1 | ° | 7 | 1 | 0 |
| 40587 | 2 | Phasenwinkel Psi L2 | ° | 7 | 1 | 0 |
| 40589 | 2 | Phasenwinkel Psi L3 | ° | 7 | 1 | 0 |
| 40591 | 2 | Außenleiterspannung L1 L2 | V | 7 | 1 | 0 |
| 40593 | 2 | Außenleiterspannung L2 L3 | V | 7 | 1 | 0 |
| 40595 | 2 | Außenleiterspannung L3 L1 | V | 7 | 1 | 0 |


Technische Änderungen und Druckfehler vorbehalten.

## Modbus-Daten

| Startadresse | Registeranzahl | Name | Einheit | Datentyp | read | write |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Listen-Parameter:** | | | | | | |
| 41001 | 1 | Lastart | | 3 | 1 | 1 |
| 41002 | 1 | Baudrate | | 3 | 1 | 1 |
| 41003 | 1 | Parität | | 3 | 1 | 1 |
| 41004 | 1 | Stopbit | | 3 | 1 | 1 |
| **Daten-Parameter:** | | | | | | |
| 42001 | 2 | Filter | s | 7 | 1 | 1 |
| 42003 | 2 | Primär Stromandler | A | 7 | 1 | 1 |
| 42005 | 2 | Sekundär Stromwandler | A | 7 | 1 | 1 |
| 42007 | 2 | Primär Spannungswandler | V | 7 | 1 | 1 |
| 42009 | 2 | Sekundär Spannungswandler | V | 7 | 1 | 1 |
| 42019 | 2 | Laststunden Limit | % | 7 | 1 | 1 |
| **Zähler (ganze Einheiten):** | | | | | | |
| 43503 | 2 | Zähler kWh Bezug | kWh | 5 | 1 | 1 |
| 43505 | 2 | Zähler kWh Einspeisung | kWh | 5 | 1 | 1 |
| 43507 | 2 | Zähler kvarh induktiv | kVarh | 5 | 1 | 1 |
| 43509 | 2 | Zähler kvarh kapazitiv | kVarh | 5 | 1 | 1 |
| 43511 | 2 | Zähler kVAh | kVAh | 5 | 1 | 1 |
| 43513 | 2 | Laststunden | h | 5 | 1 | 1 |
| **Zähler (Zehntel Einheiten):** | | | | | | |
| 44103 | 2 | Zähler kWh Bezug | kWh | 5 | 1 | 1 |
| 44105 | 2 | Zähler kWh Einspeisung | kWh | 5 | 1 | 1 |
| 44107 | 2 | Zähler kvarh induktiv | kVarh | 5 | 1 | 1 |
| 44109 | 2 | Zähler kvarh kapazitiv | kVarh | 5 | 1 | 1 |
| 44111 | 2 | Zähler kVAh | kVAh | 5 | 1 | 1 |
| 44113 | 2 | Laststunden | h | 5 | 1 | 1 |

**Legende der Datentypen:**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **U08:** 1 | **S08:** 2 | **U16:** 3 | **S16:** 4 | **U32:** 5 | **S32:** 6 | **float:** 7 |

**Codierung der Listenparameter (Listenindex:Wert):**

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Baudrate** | **0:**2400 | **1:**4800 | **2:**9600 | **3:**14k4 | **4:**19k2 | **5:**28k8 | **6:**38k4 | **7:**57k6 | **8:**76k8 | **9:**115k2 |
| **Stopbit** | **0:**1 | **1:**2 | | | | | | | | |
| **Parität** | **0:**even | **1:**odd | **2:**none | | | | | | | |
| **Lastart** | **0:**beliebig | **1:**gleich | | | | | | | | |

**Passwortvergabe für WEB-Interface**

Beim Zugriff auf die Konfigurationsdaten über das WEB-Interface des Gerätes wird eine Benutzeranmeldung verlangt. Der Standardbenutzername lautet "admin", ohne Passworteintrag. Benutzername und Passwort können, nur über das WEB-Interface im Verzeichnis "Werkswerte" ? "Passwort rücksetzen?", neu vergeben werden. In der folgenden Anmeldemaske können neue Einträge gesetzt werden. Mindestens eins der Eingabefelder muss einen Eintrag enthalten.

**Werks-RESET ohne Netzwerkzugriff**

Sollte das vergebene Passwort nicht mehr bekannt und dadurch kein Zugriff mehr möglich sein, kann das Gerät mit folgender Prozedur zurück gesetzt werden.

1. Gerät aus, LAN-Kabel muss stecken.
2. Stromversorgung zuschalten.
3. LAN-Link-LED abwarten, dann sofort LAN-Kabel ziehen (Betriebs-LED blinkt).
4. Zwei Sekunden warten.
5. LAN-Kabel wieder einstecken.

IP-Einstellungen und Passwort werden zurück gesetzt (IP-Standardeinstellung: IP = 192.168.178.99/255.255.255.0 / DHCP = ON).