

Beschreibung

Der digitale Leistungsmessumformer AD-LU 30 GT misst alle Größen des Drehstromnetzes (Strom, Spannung, Energie, Wirk-, Blind- und Scheinleistung ...) und stellt diese Daten über einen RS485-Bus zur Verfügung. Das Gerät eignet sich somit optimal für die Einbindung in Energiemanagementsysteme. Es können 3-, oder 4-Leiter-Netze gemessen werden. 4-Leiter Netze können gleich oder ungleich belastet sein, wobei 3-Leiter Netze mit dem AD-LU 30 GT nur gleich belastet gemessen werden können. Der AD-LU 30 GT versorgt sich über seine Messspannung L1. Die Strommessung findet über die an der Front angebrachten Durchsteckwandler statt. Für die Messung von hohen Spannungen oder Strömen können jederzeit externe Wandler vorgeschaltet werden. Über die RS485-Busschnittstelle wird ein Modbus-RTU Protokoll gefahren, wobei der AD-LU 30 GT einen Modbus-Slave darstellt. Die Bus-Adresse wird über die an der Front angebrachten Drehcodierschalter eingestellt, somit können auch mehrere dieser Messgeräte an einen Bus geschaltet und von einer zentralen Stelle abgefragt werden. Der AD-LU 30 GT kann auch über das erhältliche AD-Studio ausgelesen und parametrierbar werden. Zwei LEDs an der Front signalisieren den Betriebszustand und den RS485-Datenverkehr. Die kompakte Bauweise und die hohe Leistungsfähigkeit bei gleichzeitig niedrigem Energieverbrauch erlaubt den Einsatz in fast jeder Anwendung!

Anwendung

Typischer Einsatz in Energiemanagementsystemen zur Bilanzierung und Bestimmung der Energieverteilung.



Besondere Merkmale

- Strommessung über Durchsteckwandler
- Versorgung über Messspannungen
- Adresseinstellung über Drehcodierschalter
- Erfassung aller Größen des Drehstromnetzes
- Parametrierung über AD-Studio

Kaufmännische Daten

Bestellnummer

AD-LU 30 GT Digitaler Leistungsmesser

Zubehör

AD-MM 400 TFT-Anzeige

Technische Daten

Stromeingänge (I1...I3)

Messbereiche 0 ... 1 A AC; 0 ... 5 A AC;
0 ... 20 A AC
Max. Leiterdurchmesser 4,8 mm

Spannungseingänge (L1...L3)

Messbereich 80 ... 253 V AC
Eingangswiderstand ca. 500 kOhm

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 verdreht und geschirmt

Versorgung

Spannungsbereich AC 80 ... 253 V AC, 50/60 Hz (siehe Spannungseingang)
Nennspannung AC 230 V AC
Leistungsaufnahme max. 3 VA

Übertragungsverhalten - Bezug auf aktuellen Messwert

Grundgenauigkeit < 0,5 % (Klasse 0.5)
Temperatureinfluss 80 ppm/K
Reaktionszeit < 2 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 ~ 170 g
Aufbau 35 mm Normschiene

Umgebungsbedingungen

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

EMV

Produktfamilienorm EN 61326-1 ¹⁾
Störaussendung EN 55011, CISPR11 Kl. B, Gr. 1

Elektrische Sicherheit

Produktfamilienorm 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 Störeinstrahlung sind geringe Signalabweichungen möglich.

Anschlüsse, Blockschaltbild

Maßzeichnung

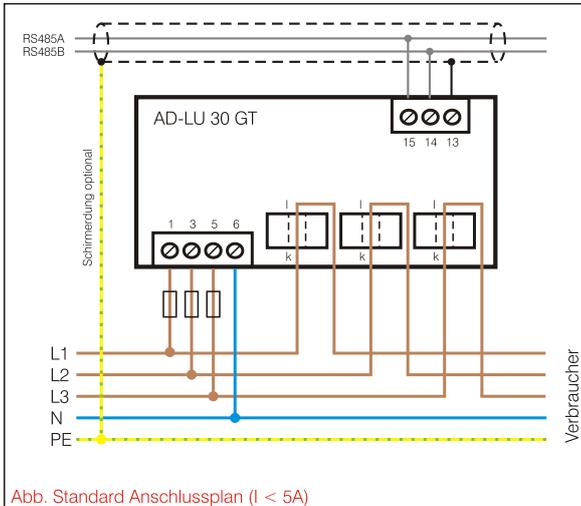


Abb. Standard Anschlussplan (I < 5A)

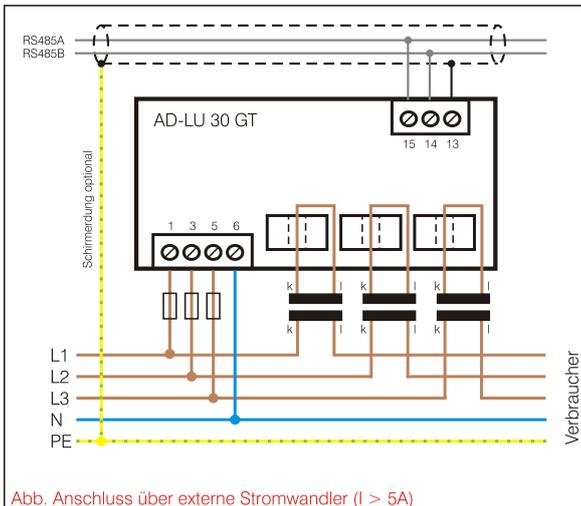


Abb. Anschluss über externe Stromwandler (I > 5A)

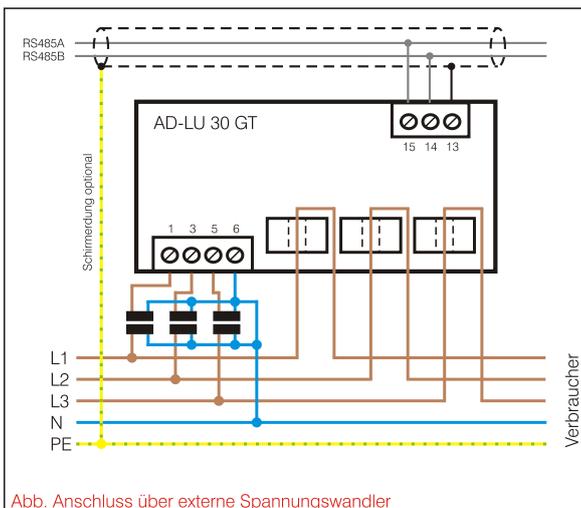
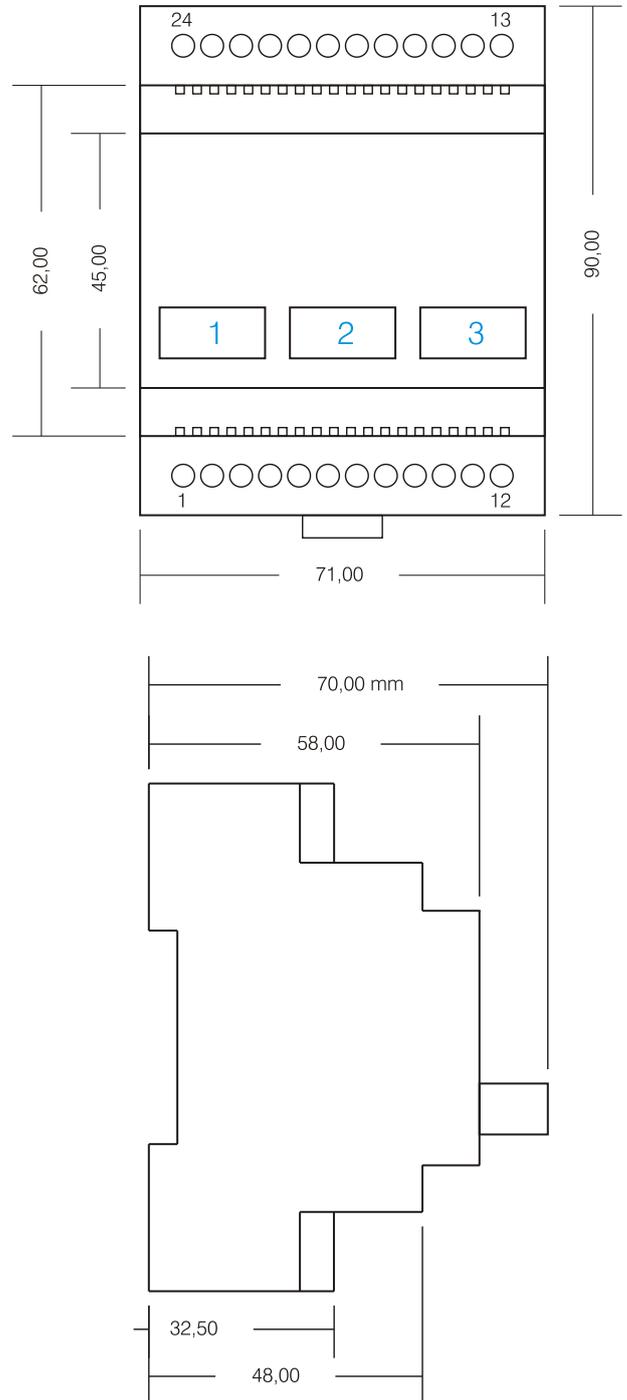


Abb. Anschluss über externe Spannungswandler



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.

Modbus Kommunikation

Der AD-LU 30 GT verfügt über eine RS485 Bus-Schnittstelle, auf der das Protokoll Modbus-RTU Verwendung findet. Über diese Bus-Schnittstelle sind alle Messdaten des Gerätes auslesbar.

Das voreingestellte Standard-Datenformat ist 19200,e,8,1. Anpassung an ein anderes Datenformat ist jederzeit möglich.

Datenrate: 19200 Baud (Bits/s)	Parität: gerade	Datenbits: 8	Stopbits: 1
---------------------------------------	------------------------	---------------------	--------------------

Die Busadresse wird an den frontseitig angebrachten Drehcodierschaltern eingestellt. Die Adresse 0 ist für den Busbetrieb nicht erlaubt. Jedoch ist auf dieser Nullposition das Gerät immer über das Standard-Datenformat (19200,e,8,1) erreichbar. Die Position 0 stellt also eine Service-Position dar, auf die z.B. bei Fehlparametrierung zurückgegriffen werden kann.

Der AD-LU 30 GT unterstützt zwei Modbus Funktionen. Es handelt sich hierbei um die Funktionen **"ReadHoldingRegisters" (0x03)** und **"WriteMultipleRegisters" (0x10)**. Mit der Funktion **"ReadHoldingRegisters"** können Daten aus dem Gerät gelesen und mit **"WriteMultipleRegisters"** Daten geschrieben werden. Die einzelne Registerbreite beträgt 16 Bit.

Bitte beachten Sie für detaillierte Erläuterungen zu der Modbus-Kommunikation die Modbus-Spezifikation. Diese ist Online frei erhältlich, kann aber auch von der Adamczewski Homepage bezogen werden.

Folgende Modbus-Daten sind über den RS485-Bus zugänglich:

Messwerte:

Startadresse	Registeranzahl	Name	Einheit	Datentyp	read	write
40801	2	Wirkleistung L1	kW	7	1	0
40803	2	Wirkleistung L2	kW	7	1	0
40805	2	Wirkleistung L3	kW	7	1	0
40807	2	Blindleistung L1	kVar	7	1	0
40809	2	Blindleistung L2	kVar	7	1	0
40811	2	Blindleistung L3	kVar	7	1	0
40813	2	Scheinleistung L1	kVA	7	1	0
40815	2	Scheinleistung L2	kVA	7	1	0
40817	2	Scheinleistung L3	kVA	7	1	0
40819	2	Strom L1	A	7	1	0
40821	2	Strom L2	A	7	1	0
40823	2	Strom L3	A	7	1	0
40825	2	Spannung L1	V	7	1	0
40827	2	Spannung L2	V	7	1	0
40829	2	Spannung L3	V	7	1	0
40831	2	Frequenz	Hz	7	1	0
40833	2	Gesamtwirkleistung	kW	7	1	0
40835	2	Gesamtblindleistung	kVar	7	1	0
40837	2	Gesamtscheinleistung	kVA	7	1	0
40839	2	Leistungsfaktor L1		7	1	0
40841	2	Leistungsfaktor L2		7	1	0
40843	2	Leistungsfaktor L3		7	1	0
40845	2	Leistungsfaktor gesamt		7	1	0

Listen-Parameter:

Startadresse	Registeranzahl	Name	Einheit	Datentyp	read	write
42001	1	BAUDRATE	baud	3	1	1
42002	1	STOPBIT		3	1	1
42003	1	PARITÄT		3	1	1
42004	1	LASTART		3	1	1

Daten-Parameter:

Startadresse	Registeranzahl	Name	Einheit	Datentyp	read	write
43001	2	FILTER	s	7	1	1
43003	2	PRIM_STROM	A	7	1	1
43005	2	SEK_STROM	A	7	1	1
43007	2	PRIM_SPANNUNG	V	7	1	1
43009	2	SEK_SPANNUNG	V	7	1	1
43011	2	MINDESTLAST	%	7	1	1

Zähler:

Startadresse	Registeranzahl	Name	Einheit	Datentyp	read	write
43505	2	ENERGIEUMSATZ KWH GESAMT BEZUG	kWh	5	1	1
43507	2	ENERGIEUMSATZ KWH GESAMT EINSPEISUNG	kWh	5	1	1
43509	2	ENERGIEUMSATZ KVARH GESAMT INDUKTIV	kVarh	5	1	1
43511	2	ENERGIEUMSATZ KVARH GESAMT KAPAZITIV	kVarh	5	1	1
43513	2	ENERGIEUMSATZ KVAH GESAMT	kVAh	5	1	1
44001	2	COUNTER BETRIEBSSTUNDEN	h	5	1	1
44013	2	COUNTER 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								