Leistungsmesstechnik

AD-LU 650 GT

Beschreibung

Der AD-LU 650 GT ist ein digitaler Messumformer zur Erfassung aller Messgrößen im Drehstromnetz. Neben den Grundschwingungen werden für Ströme und Spannungen auch die Oberwellen bis zur 32. harmonischen Oberwelle erfasst. Ausser den drei Phasenströmen kann auch der Strom im Neutralleiter gemessen werden. Jedem Analogausgang kann eine beliebige Messgröße zugewiesen werden. Jedem Digitalausgang kann eine eigene Funktion wie z.B. der Grenzwertüberwachung oder die Impulsausgabe für einen Energiezähler zugewiesen werden. Über die Modbus-RTU Schnittstelle können alle Messdaten ausgelesen werden. Mit einem optionalen Anzeigegerät wie z.B. dem AD-MM 400 FE oder dem AD-MM 500 FE können die Daten angezeigt und das Gerät ggf. konfiguriert werden.

Anwendung

Messumformer zur Erfassung aller Drehstromgrößen. Analogausgabe von bis zu vier Drehstromgrößen. Bis zu drei Digitalausgänge für Grenzwerte, Energieimpulsen etc. Bereitsstellung aller Messgrößen über eine Modbus-RTU Schnittstelle.



Besondere Merkmale

- Messgrößen: P, Q, S, U, I, f, Powerfactor, Phi
- Leistungsmessung: Gesamt, Fundamental, Summe der Harmonischen
- Strom- und Spannungsmessung: Fundamental, Harmonische bis 32. Oberwelle
- Analogausgänge als Stromausgang oder Spannungsausgang konfigurierbar
- Digitalausgänge: Verschleisfreie MOS-Relais
- Digitalfunktionen: Grenzwert, Fenster, Trend, S0, Spannnungsmonitor
- Zähler für Wirk- Blind-, Scheinenergie je Phase und als Summe
- Unterscheidung zwischen Bezug oder Rückspeisung von Energie
- Alle Messgrößen über Modbus auslesbar
- Alle Messbereiche, Ausgabebereiche und Gerätefunktionen konfigurierbar

Kaufmännische Daten

Bestellnummer

AD-LU 650 GT	Integrierte Ringkernstromwandler

Zubehör

USB Programmieradapter	VarioPass

Informationen

Downloads

Sicherheitshinweise	ad-safety-instructions.pdf

Technische Daten

Spannungseingänge L1, L2, L3 gegen N

Nennspannung	230 V AC
Maximale Spannung	300 V AC
Nennfrequenz	32...50...100 Hz
Eingangswiderstand	1 MOhm
Stoßüberlastbarkeit	600 V AC, 1s

Stromeingänge

Anzahl	4 (L1, L2, L3 und N)
Nennstrombereich	0 ... 20 A AC
Strommessung	Integrierte Ringkernstromwandler

Analogausgänge

Anzahl	4
Art	Strom oder Spannung, per Software konfigurierbar
D/A-Wandlung	PWM

Stromausgänge

Maximaler Ausgabebereich	-21 ... 21 mA
Maximale Bürde	400 Ohm
Maximale Restwelligkeit	~10 µA eff
Auflösung	~10 µA

Spannungsausgänge

Maximaler Ausgabebereich	-10,5 ... 10,5 V
Minimale Bürde	10 kOhm
Maximale Restwelligkeit	~5 mV eff
Auflösung	~5 mV

Digitalausgänge

Anzahl	3
Typ	Optisch, MOS-Relais
Maximale Schaltspannung	60 V AC/DC
Maximaler Schaltstrom	550 mA AC/DC

Technische Daten

Genauigkeit

Genauigkeitsklasse	0,5%
Temperatureinfluss	< 200 ppm/K
Frequenzeinfluss	~0,2 %, 40 ... 60 Hz
Einfluss des Phasenwinkels	~0,2 %, 40 ... 60 Hz
Reaktionszeit	~500 ms, 10 ... 90 %
Auflösung Strom	1 mA eff
Auflösung Spannung	10 mV eff

Kommunikationsschnittstelle

Physikalisch	RS-485
Parameter	19200, 8, 1 , even
Protokoll	Modbus RTU

Versorgung

DC	21 ... 253 V DC, 3,5 W
AC	50 ... 253 V AC, 6 VA

Gehäuse

Schutzart	IP 20
Anschlusstechnik	Schraubklemmen
Querschnitt feindrähtig	2,5 mm^2
Querschnitt eindrähtig	4 mm^2
Montage	Hutschiene
Gewicht	~ 400 g

Umgebungsbedingungen

Arbeitstemperatur	-10 ... 50 °C
Lagerung, Transport	-25 ... 80 °C

Elektromagnetische Verträglichkeit

Produktfamiliennorm	EN 61326-1
Emission	EN 55011, CISPR11 Kl. B, Gr. 1

Während einer Störeinwirkung sind geringe Signalabweichungen möglich.

Elektrische Sicherheit

Produktfamiliennorm	EN 60688
Überspannungskategorie	III
Verschmutzungsgrad	2
Isolationsspannung	500 V AC
Prüfspannung Eingang/Ausgang	5 kV RMS, 1 Min.
Prüfspannung Ausgang/Versorgung	4 kV RMS, 1 Min.
Prüfspannung Eingang/Versorgung	5 kV RMS, 1 Min.

Technische Änderungen und Druckfehler vorbehalten.

Anschlüsse, Blockschaltbild

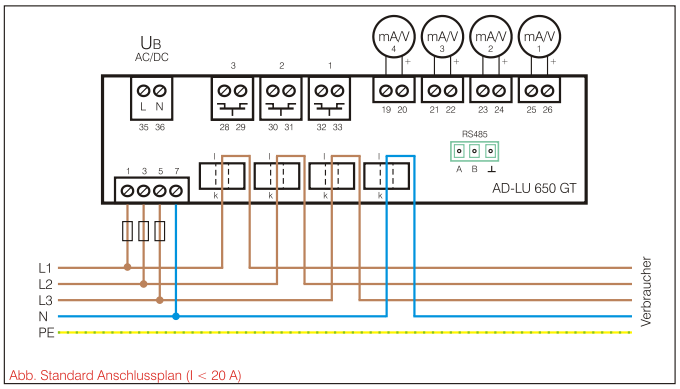


Abb. Standard Anschlussplan (I < 20 A)

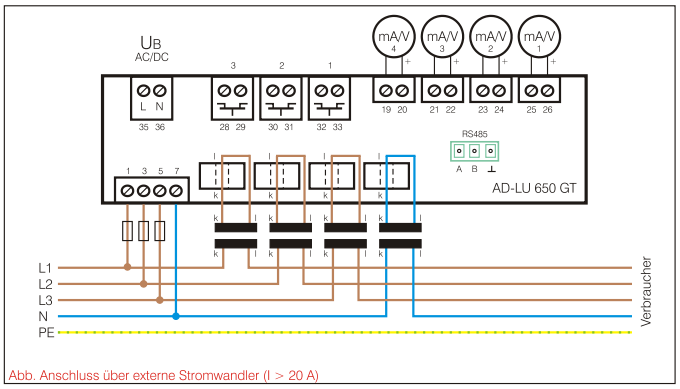


Abb. Anschluss über externe Stromwandler (I > 20 A)

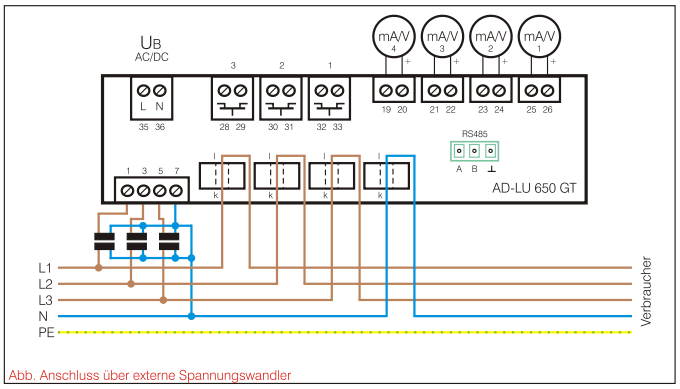
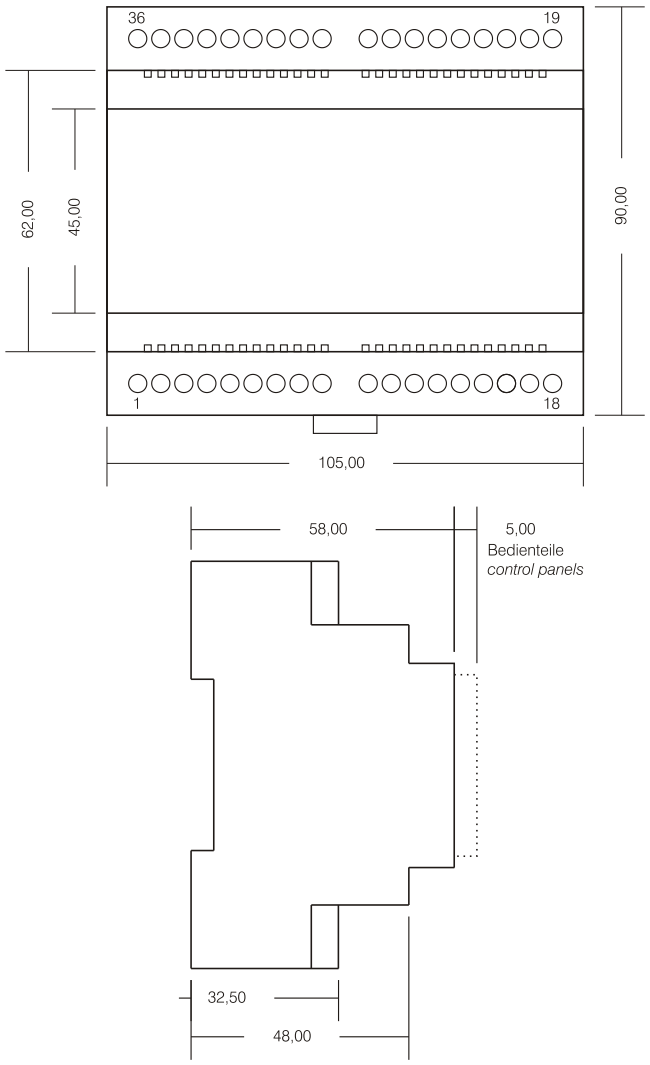


Abb. Anschluss über externe Spannungswandler

Maßzeichnung



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

Register	Anzahl	Typ	R/W	Einheit	Beschreibung
44001	2	float	R	kW	Wirkleistung gesamt
44003	2	float	R	kW	Wirkleistung L1
44005	2	float	R	kW	Wirkleistung L2
44007	2	float	R	kW	Wirkleistung L3
44009	2	float	R	kvar	Blindleistung gesamt
44011	2	float	R	kvar	Blindleistung L1
44013	2	float	R	kvar	Blindleistung L2
44015	2	float	R	kvar	Blindleistung L3
44017	2	float	R	kVA	Scheinleistung gesamt
44019	2	float	R	kVA	Scheinleistung L1
44021	2	float	R	kVA	Scheinleistung L2
44023	2	float	R	kVA	Scheinleistung L3
44025	2	float	R		Wirkfaktor gesamt
44027	2	float	R		Wirkfaktor L1
44029	2	float	R		Wirkfaktor L2
44031	2	float	R		Wirkfaktor L3
44033	2	float	R		Blindfaktor
44035	2	float	R		Blindfaktor L1
44037	2	float	R		Blindfaktor L2
44039	2	float	R		Blindfaktor L3
44041	2	float	R		Scheinfaktor
44043	2	float	R		Scheinfaktor L1
44045	2	float	R		Scheinfaktor L2
44047	2	float	R		Scheinfaktor L3
44049	2	float	R	kW	Wirkleistung Fundamental gesamt
44051	2	float	R	kW	Wirkleistung Fundamental L1
44053	2	float	R	kW	Wirkleistung Fundamental L2
44055	2	float	R	kW	Wirkleistung Fundamental L3
44057	2	float	R	kW	Wirkleistung Harmonische gesamt
44059	2	float	R	kW	Wirkleistung Harmonische L1
44061	2	float	R	kW	Wirkleistung Harmonische L2
44063	2	float	R	kW	Wirkleistung Harmonische L3
44065	2	float	R	A	Neutralleiterstrom RMS gemessen
44067	2	float	R	V	Spannung RMS L1
44069	2	float	R	V	Spannung RMS L2
44071	2	float	R	V	Spannung RMS L3
44073	2	float	R	A	Neutralleiterstrom RMS berechnet
44075	2	float	R	A	Strom RMS L1
44077	2	float	R	A	Strom RMS L2
44079	2	float	R	A	Strom RMS L3
44081	2	float	R	%	Spannung THDN L1
44083	2	float	R	%	Spannung THDN L2
44085	2	float	R	%	Spannung THDN L3
44087	2	float	R	%	Strom THDN L1
44089	2	float	R	%	Strom THDN L2
44091	2	float	R	%	Strom THDN L3
44093	2	float	R	Hz	Frequenz
44095	2	float	R	°	Phasenwinkel Phi L1
44097	2	float	R	°	Phasenwinkel Phi L2
44099	2	float	R	°	Phasenwinkel Phi L3
44101	2	float	R	°C	Gerätetemperatur
44103	2	float	R	°	Phasenwinkel Psi L1
44105	2	float	R	°	Phasenwinkel Psi L2
44107	2	float	R	°	Phasenwinkel Psi L3
44109	2	float	R	V	Außenleiterspannung berechnet L1-L2
44111	2	float	R	V	Außenleiterspannung berechnet L2-L3
44113	2	float	R	V	Außenleiterspannung berechnet L3-L1
44115	2	float	R	%	Strom L1 harmonische 2
44117 44115 + (H - 2) * 2 44173	2	float	R	%	Strom L1 harmonische 3 … Strom L1 harmonische 31
44175	2	float	R	%	Strom L1 harmonische 32
44177	2	float	R	%	Strom L1 THD
44179	2	float	R	%	Strom L2 harmonische 2
44181 44179 + (H - 2) * 2	2	float	R	%	Strom L2 harmonische 3 …

44237					Strom L2 harmonische 31
44239	2	float	R	%	Strom L2 harmonische 32
44241	2	float	R	%	Strom L2 THD
44243	2	float	R	%	Strom L3 harmonische 2
44245 44243 + (H - 2) * 2 44301	2	float	R	%	Strom L3 harmonische 3 … Strom L3 harmonische 31
44303	2	float	R	%	Strom L3 harmonische 32
44305	2	float	R	%	Strom L3 THD
44307	2	float	R	%	Spannung L1 harmonische 2
44309 44307 + (H - 2) * 2 44365	2	float	R	%	Spannung L1 harmonische 3 … Spannung L1 harmonische 31
44367	2	float	R	%	Spannung L1 harmonische 32
44369	2	float	R	%	Spannung L1 THD
44371	2	float	R	%	Spannung L2 harmonische 2
44373 44371 + (H - 2) * 2 44429	2	float	R	%	Spannung L2 harmonische 3 … Spannung L2 harmonische 31
44431	2	float	R	%	Spannung L2 harmonische 32
44433	2	float	R	%	Spannung L2 THD
44435	2	float	R	%	Spannung L3 harmonische 2
44437 44435 + (H - 2) * 2 44493	2	float	R	%	Spannung L3 harmonische 3 … Spannung L3 harmonische 31
44495	2	float	R	%	Spannung L3 harmonische 32
44497	2	float	R	%	Spannung L3 THD
44499	2	float	R	A	Strom L1 Fundamental
44501	2	float	R	V	Spannung L1 Fundamental
44503	2	float	R	A	Strom L2 Fundamental
44505	2	float	R	V	Spannung L2 Fundamental
44507	2	float	R	A	Strom L3 Fundamental
44509	2	float	R	V	Spannung L3 Fundamental

Anmerkungen:

Die Harmonischen der Ströme und Spannungen sind von der 2. bis zur 32. Harmonischen verfügbar. Die Berechnung der Register ergibt sich aus dem angegebenen Schema. Beispiel: Register der 6. Harmonischen der Spannung in L2 = 44371 + (6 - 2) * 2 = 44379.

Zähler

Register	Anzahl	Typ	R/W	Einheit	Beschreibung
47215	2	U32	R/W	kWh	Wirkenergiezähler kWh Bezug gesamt
47216	2	U32	R/W	kWh	Wirkenergiezähler kWh Bezug L1
47217	2	U32	R/W	kWh	Wirkenergiezähler kWh Bezug L2
47218	2	U32	R/W	kWh	Wirkenergiezähler kWh Bezug L3
47219	2	U32	R/W	kWh	Wirkenergiezähler kWh Rückspeisung gesamt
47220	2	U32	R/W	kWh	Wirkenergiezähler kWh Rückspeisung L1
47221	2	U32	R/W	kWh	Wirkenergiezähler kWh Rückspeisung L2
47222	2	U32	R/W	kWh	Wirkenergiezähler kWh Rückspeisung L3
47223	2	U32	R/W	kvarh	Blindenergiezähler kvarh induktiv gesamt
47224	2	U32	R/W	kvarh	Blindenergiezähler kvar induktiv L1
47225	2	U32	R/W	kvarh	Blindenergiezähler kvar induktiv L2
47226	2	U32	R/W	kvarh	Blindenergiezähler kvar induktiv L3
47227	2	U32	R/W	kvarh	Blindenergiezähler kvarh kapazitiv gesamt
47228	2	U32	R/W	kvarh	Blindenergiezähler kvar kapazitiv L1
47229	2	U32	R/W	kvarh	Blindenergiezähler kvar kapazitiv L2
47230	2	U32	R/W	kvarh	Blindenergiezähler kvar kapazitiv L3
47231	2	U32	R/W	kVAh	Scheinenergiezähler kVAh gesamt
47232	2	U32	R/W	kVAh	Scheinenergiezähler kVAh L1
47233	2	U32	R/W	kVAh	Scheinenergiezähler kVAh L2
47234	2	U32	R/W	kVAh	Scheinenergiezähler kVAh L3