Photovoltaik

Photovoltaik-Optimierer

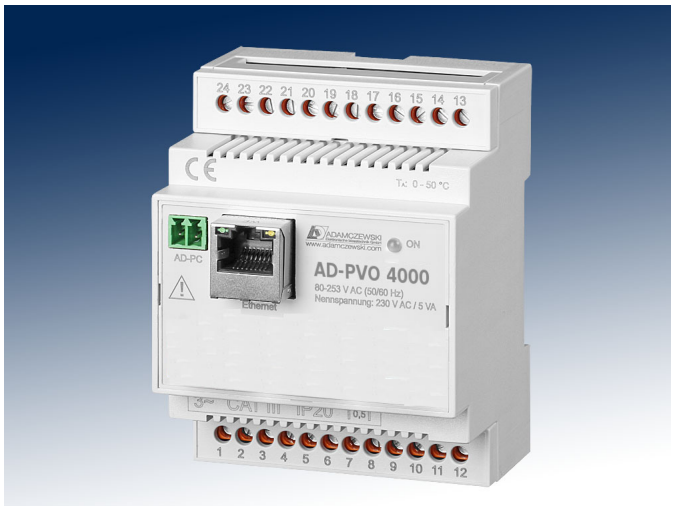
AD-PVO 4000 GT

Beschreibung

Der Photovoltaik-Optimierer AD-PVO 4000 überwacht die Einspeisung von Solarenergie am Hauptanschluss eines Gebäudes. Das Gerät verfügt über eine Ethernet-Schnittstelle, mit Hilfe dieser der stufenlos steuerbare Heizstab von my-PV "AC ELWA-E" oder PV-Power-Manager "AC THOR" angesteuert werden kann. Das Gerät kommuniziert mit den Geräten über das Modbus-TCP Protokoll. Es steht aber ebenfalls ein WEB-Interface zur Verfügung, mit Hilfe diesem der AD-PVO 4000 parametriert werden kann, oder Messwerte ausgelesen werden können. Das Gerät kann also per Ethernet-Kabel ins Heimnetz eingebunden werden und steuert je nach überschüssiger Leistung den stufenlosen Heizstab AC ELWA-E oder den PV-Power-Manager "AC THOR" mit genau dieser an und regelt am Hausanschluss die Null-Einspeisung aus. Ebenfalls besitzt das Gerät eine RS485-Schnittstelle, an der die kompatible Anzeige AD-MM 400 angeschlossen werden kann, oder ebenfalls alle Messwerte per Modbus-RTU Protokoll zur Verfügung stehen. Es ist dadurch möglich die Messwerte direkt vor Ort oder auch in größerer Entfernung anzuzeigen. Durch das Gerät wird die Energie vor Ort optimal in sofort verfügbare Wärme umgewandelt und nicht ins öffentliche Niederspannungsnetz zurückgespeist. Dadurch werden PV-Anlagen für den Eigenverbauch optimiert und das öffentliche Niederspannungsnetz entlastet. Es wird empfohlen, den AD-PVO 4000 direkt nach dem Zähler des Energieversorgers im Verteilerschrank zu montieren, da möglichst nahe am Einspeisepunkt gemessen werden soll. Das Gerät benötigt für seine Messung alle drei Außenleiterspannungen und den Neutralleiter. Den Strom misst der AD-PVO 4000 über drei externe Klappstromwandler, die platzsparend (ohne Auftrennen) direkt auf die 3 Phasen nach dem Zähler montiert werden können. Die eigene Versorgungsenergie bezieht der Photovoltaik Optimierer aus der Messspannung L1.

Anwendung

Stufenlose Ansteuerung des Heizstabes von my-PV "AC ELWA-E" oder den PV-Power-Manager "AC THOR" über Ethernet und dem Modbus-TCP Protokoll.



Besondere Merkmale

- Eigenversorgung über Messspannungen
- Ethernet-Schnittstelle für Heizstabsteuerung
- Lastregelung nach PI-Verhalten
- Strommessung über Klappstromwandler
- Parametrierung über WEB-Interface

Kaufmännische Daten

Bestellnummer

AD-PVO 4000	Photovoltaik-Optimierer mit Ethernet-Anbindung

Zubehör

AD-MM 400	TFT-Anzeige im 96x96 mm Einbauformat
AD-VarioPass3	RS485 zu USB Schnittstellenkonverter
Alternative Stromwandler	auch größere Stromwandler auf Anfrage möglich

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.

Photovoltaik-Optimierer

AD-PVO 4000 GT

Informationen

Downloads

Sicherheitshinweise	ad-safety-instructions.pdf

Technische Daten

Stromeingänge (I1...I3)

Messbereich	0 ... 33 mA AC (0 ... 100 A AC über externe Klappstromwandler)
Eingangswiderstand	ca. 10 Ohm

Spannungseingänge (L1...L3)

Messbereich	230 V AC (+/- 10 %)
Eingangswiderstand	ca. 500 kOhm

Externe Stromwandler

Primärstrom	0 ... 100 A AC
Sekundärstrom	0 ... 33 mA AC
Übersetzungsverhältnis	1:3000 (Np : Ns)
Maximaler Leiterdurchmesser	15 mm
Max. sekundäre Leitungslänge	2 m
Isolationsspannung	2,5 kV / 1 min
Abmessungen (bxhxt)	32x42x46 mm

Ethernet-Schnittstelle

Geschwindigkeit	10/100 Mbit
Protokolle	Modbus-TCP; HTTP
HTTP-Port	80
DHCP	werksseitig aktiviert
Adressierung	IP4
Standard-IP	192.168.178.99
Standard Subnetzmaske	255.255.255.0

RS485-Schnittstelle

Protokoll	Modbus-RTU
Baudrate	2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 28800, 38400, 57600, 76800
Datenformate	8N1, 8E1, 8O1
Max. Busteilnehmer	32
Busabschluss	beidseitig am Ende 120 Ohm
Max. Buslänge	500 m (keine Stichleitungen)
Leitung	verdrillt und geschirmt
Adresse	1 ... 255 (über WEB-Interface einstellbar)

Kompatibler Heizstab

Typ	my-PV "AC ELWA-E"
Protokoll	Modbus-TCP
Leistung	0 ... 3 kW

Versorgung

Spannungsbereich AC	230 V AC (+/- 10 %), 50/60 Hz
Nennspannung AC	230 V AC
Leistungsaufnahme	max. 3,8 VA

Übertragungsverhalten - Bezug auf aktuellen Messwert

Grundgenauigkeit	< 1 % (Klasse 1)
Temperatureinfluss	80 ppm/K
Reaktionszeit	ca. 1 s

Gehäuse

Abmessungen (bxhxt)	71x90x58 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	~ 175 g + 3x 75 g (Klappstromw.)
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 zur Ethernet-Schnittstelle	4 kV, 50 Hz (1 min.)

Schutzbeschaltungen

Eingänge	Schutz gegen Überspannung
Netzteil	Schutz gegen Übertemperatur, Überspannung und Überstrom

[1] Während einer Störeinwirkung sind geringe Signalabweichungen möglich.

VERTRIEB & BERATUNG

GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK

HERSTELLER

ADAMCZEWSKI Elektronische Messtechnik

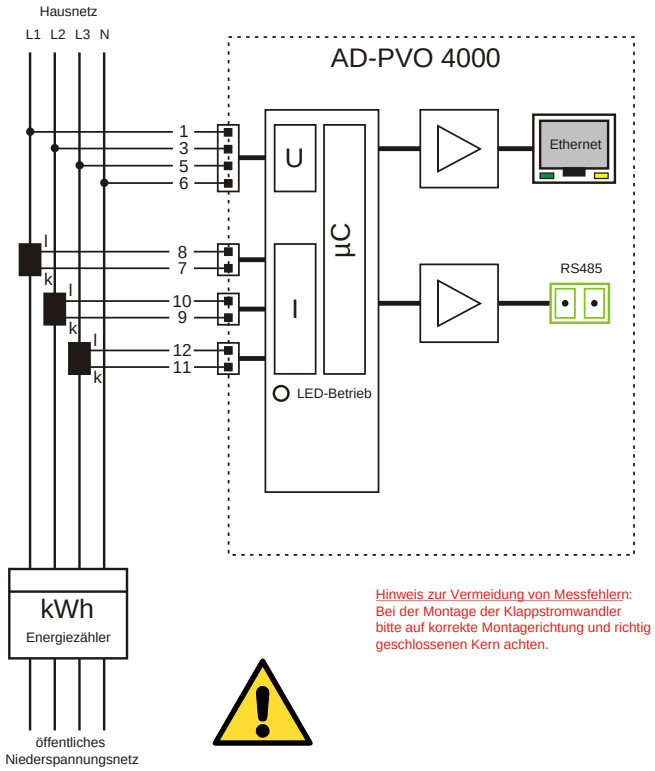
Grubatec AG · Wölferstrasse 5 · CH-4414 Füllinsdorf
+41 55 617 00 80 · info@grubatec.ch · www.grubatec.ch

Technische Änderungen und Druckfehler vorbehalten.

Photovoltaik-Optimierer

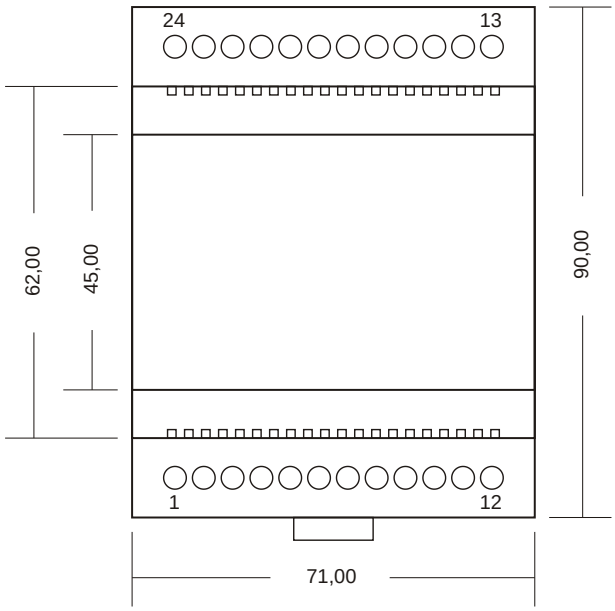
AD-PVO 4000 GT

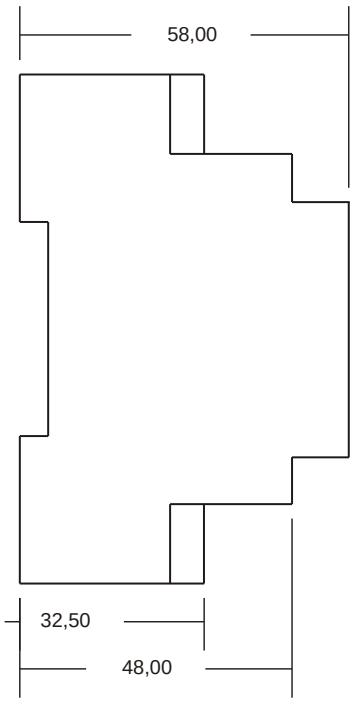
Anschlüsse, Blockschaltbild



Hinweis zur Vermeidung von Messfehlern:
Bei der Montage der Klappstromwandler bitte auf korrekte Montagerichtung und richtig geschlossenen Kern achten.

Maßzeichnung





Technische Änderungen und Druckfehler vorbehalten.

Photovoltaik-Optimierer

AD-PVO 4000 GT

Modbus-Daten

Die Datentabelle gilt für das Modbus-TCP-Protokoll auf der Ethernet-Schnittstelle, sowie das Modbus-RTU-Protokoll auf der RS485-Schnittstelle.
Folgende Messdaten können über das Modbus-Protokoll ausgelesene werden:

Messwerte:

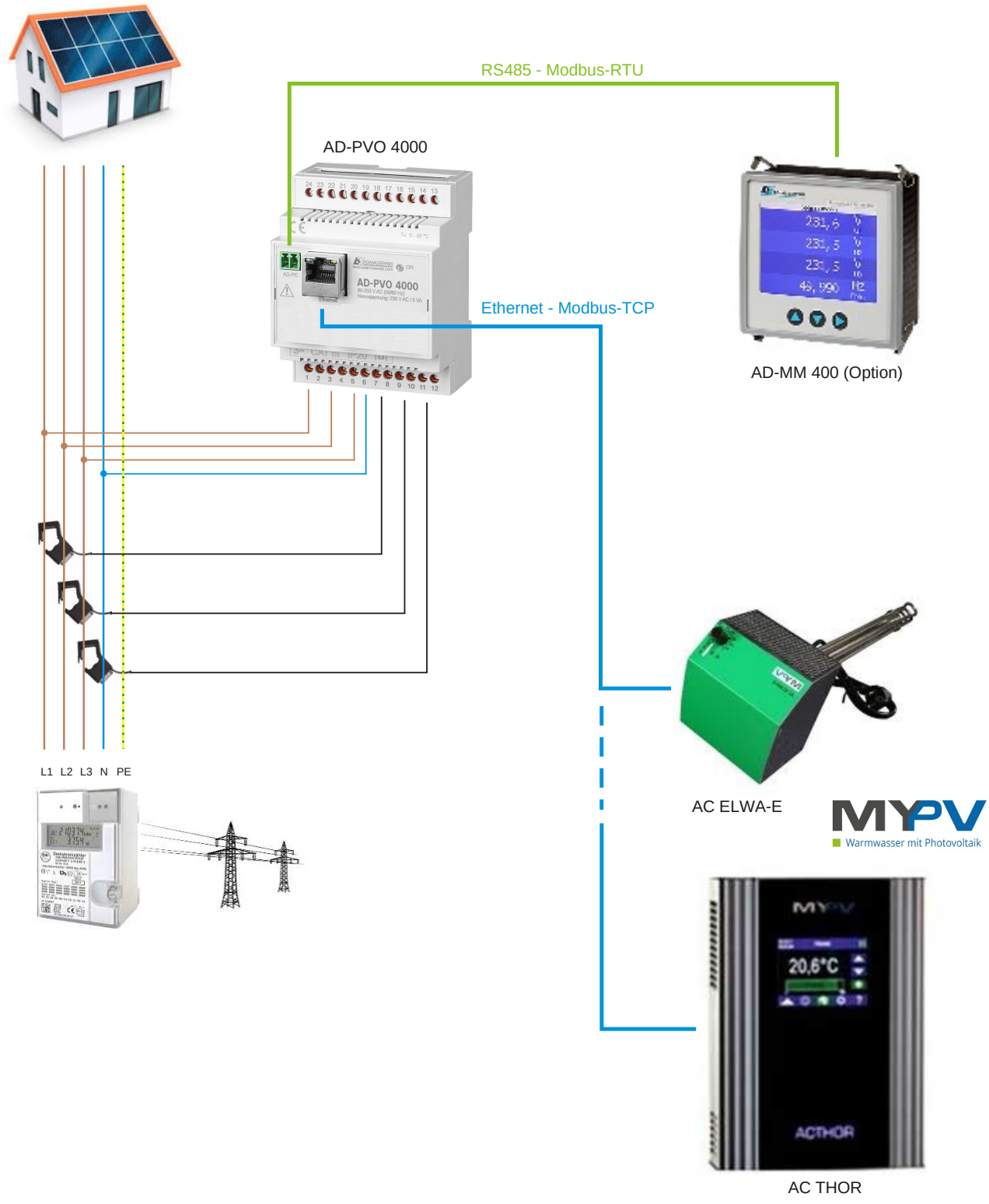
Startadresse	Registeranzahl	Name	Einheit	Datentyp	read	write
40501	2	Wirkleistung gesamt	kW	float	1	0
40503	2	Wirkleistung L1	kW	float	1	0
40505	2	Wirkleistung L2	kW	float	1	0
40507	2	Wirkleistung L3	kW	float	1	0
40509	2	Blindleistung gesamt	kvar	float	1	0
40511	2	Blindleistung L1	kvar	float	1	0
40513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

Technische Änderungen und Druckfehler vorbehalten.

Photovoltaik-Optimierer

AD-PVO 4000 GT

Schaltungsbeispiele



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.