Photovoltaik

Photovoltaik - Optimierer

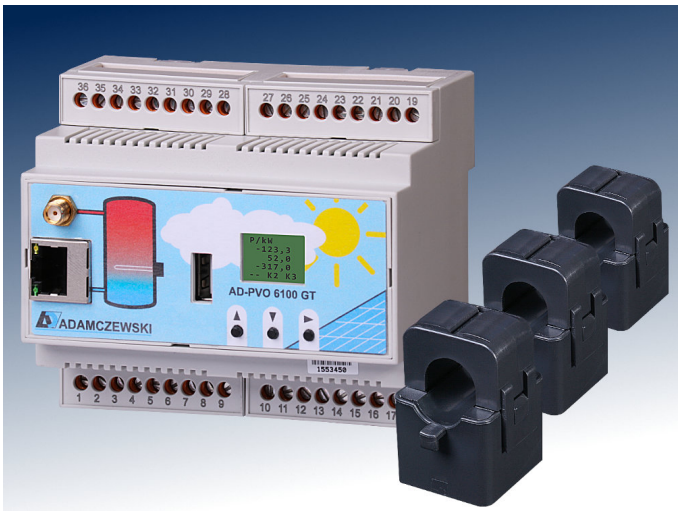
AD-PVO 6100 GT

Beschreibung

Der Photovoltaik-Optimierer AD-PVO 6100 GT überwacht die Einspeisung überschüssiger PV-Energie am Hauptanschluss eines Gebäudes. Überschreitet die Einspeiseleistung einen vom Betreiber parametrierten Grenzwert, können bis zu drei unabhängige Lastrelais angesteuert werden. Diese drei Lastrelais sind individuell parametrierbar und können somit Lasten entweder phasenweise oder stufenweise auf die Gesamtleistung schalten. Mit diesen Schaltrelais können nun elektrische Verbraucher (z.B. Elektroheizstab im Brauchwasserspeicher der Heizung, Klimagerät oder Wärmepumpe) angesteuert werden. Mit dem AD-PVO 6100 GT wird die Energie vor Ort umgesetzt und nicht in das öffentliche Niederspannungsnetz eingespeist. Durch den Einsatz dieses Gerätes werden PV-Anlagen für den Eigenverbrauch optimiert und das öffentliche Niederspannungsnetz entlastet. Zusätzlich verfügt der AD-PVO 6100 GT über verschiedene Schnittstellen (RS485, Ethernet, WLAN, USB), um das Gerät zu parametrieren oder Messwerte auszulesen. Mit einem USB-Stick kann eine Log-Funktion realisiert werden. Über den Temperatureingang können z.B. Speichertemperaturen gemessen und Ab- bzw. Umschaltungen realisiert werden. Die beiden digitalen Eingänge können u.a. als Sperreingänge parametriert werden, um z.B. die korrekte Funktion in Verbindung mit einem elektrischen Batteriespeicher zu gewährleisten. Der analoge Normsignalausgang bzw. der PWM-Ausgang kann z.B. zur stufenlosen Ansteuerung von Heizstäben oder Pumpen verwendet werden. Auf dem integrierten LC-Display können alle relevanten Messwerte abgelesen werden. Die Parametrierung des Gerätes kann über ein WEB-Interface oder die Adamczewski-Parametriersoftware AD-Studio erfolgen. Die Einbindung in das lokale Netzwerk kann kabelgebunden über Ethernet oder per WLAN-Funkverbindung erfolgen. Es wird empfohlen, das AD-PVO 6100 GT direkt hinter dem Zähler des Energieversorgers im Verteilerschrank zu montieren, da die Messung möglichst nahe am Einspeisepunkt erfolgen soll. Für die Messung benötigt das Gerät alle drei Außenleiterspannungen und den Neutralleiter. Die Ströme misst der AD-PVO 6100 GT über drei externe Klappstromwandler, die platzsparend (ohne Auftrennung der Phasenleitungen) direkt auf die 3 Phasen nach dem Zähler montiert werden können. Der Photovoltaik-Optimierer bezieht seine eigene Versorgungsspannung aus der Messspannung L3. Somit muss keine separate Versorgungsspannung angeschlossen werden.

Anwendung

Zur Optimierung der Energie-Eigennutzung bei Photovoltaik-Anlagen



Besondere Merkmale

- 3 interne Lastrelais
- Strommessung über Klappstromwandler
- Versorgung über Messspannung L3
- Parametrierung per WEB-Oberfläche oder PC
- Ethernet-Schnittstelle
- WLAN-Schnittstelle
- USB-Schnittstelle
- RS485-Schnittstelle
- PT1000 Temperatureingang
- Digitaleingänge
- OptoMos-Schaltausgang
- Impuls- oder PWM-Ausgang
- kompatibel mit vielen SG-Ready fähigen Wärmepumpen

Kaufmännische Daten

Grundgerät

PV-Überschussregler inkl. Klappstromwandler	AD-PVO 6100 GT

Zubehör

Dreistufiger elektrischer Heizstab	AD-HST 35 SO
Durchlauferhitzer-Set	AD-DLE

Informationen

Downloads

Bedienungsanleitung	man-pvo6100gt-ad-de.pdf
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.

Photovoltaik - Optimierer

AD-PVO 6100 GT

Technische Daten

Stromeingänge (I1...I3)

Messbereich	0 ... 33,33 mA AC (0 ... 100 A AC über externe Klappstromwandler)
Eingangswiderstand	ca. 10 Ohm
Max. messbare Oberschwingung	40

Spannungseingänge (L1...L3)

Messbereich	80 ... 253 V AC
Eingangswiderstand	> 900 kOhm

Externe Stromwandler

Primärstrom	0 ... 100 A AC (andere Werte auf Anfrage)
Sekundärstrom	0 ... 33,33 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

Lastrelais (K1 bis K3)

Maximale Schaltlast AC	250 V, 9 A
Maximale Schaltlast DC	50 V, 9 A
Kontaktausführung	potentialfreier Schließer
Schaltspiele mechanisch	6 000 000
Bei 230V/9A AC, cos(phi)=1	400 000
Bei 230V/9A AC, cos(phi)=0,4	150 000
Bei 24V/9A DC	200 000

Schaltausgang

Typ	Halbleiterschalter verschleiß- und potentialfrei (OptoMos)
Max. Schaltspannung	230 V AC/DC
Max. Schaltstrom	0,1 A AC/DC

Impuls-/ PWM-Ausgang

Typ	Transistorausgang
Max. Schaltspannung	50 V DC
Max. Schaltstrom	30 mA DC
Max. Schaltfrequenz	5 kHz

Analogausgang

Ausgabebereiche (konfigurierbar)	0/4 ... 20 mA oder 0/2 ... 10 V
Max. Strombürde	400 Ohm
Min. Spannungsbürde	1 kOhm
Max. Restwelligkeit Stromausgang	50 µAss
Max. Restwelligkeit Spannungsausgang	20 mVss
Auflösung	11 bit

Digitaleingänge

Typ	Speisender Eingang - Anschluss potentialfreier Kontakte
Kontaktspeisung	3,3 V DC

Temperatureingang

Typ	PT1000
Messbereich	0 ... 120 °C
Anschlussart	2-Leiter

Versorgung (L3)

Spannungsbereich AC	80 ... 253 V AC, 50/60 Hz (siehe Spannungseingang)
Nennspannung AC	230 V AC
Leistungsaufnahme	max. 7 VA

Übertragungsverhalten - Bezug auf aktuellen Messwert

Grundgenauigkeit	< 1 % (Klasse 1)
Temperatureinfluss	80 ppm/K
Reaktionszeit	< 2 s

Gehäuse

Abmessungen (bxhxt)	105x90x58 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	~ 300 g + 3x 75 g (Klappstromw.)
Aufbau	35 mm Normschiene

Umgebungsbedingungen

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

LVD (2014/35/EU)

Gerätesicherheit - Produktnorm	EN 61010-1
Gerätesicherheit - Überspannungskategorie	II (EN 61010-1)
Gerätesicherheit - Verschmutzungsgrad	2 (EN 61010-1)
Sicherheit Messstromkreis	EN 61010-2-030
Messkategorie	CAT III (EN 61010-2-030)

RED (2014/53/EU)

Gesundheit und Sicherheit in elektromagnetischen Feldern (Artikel 3.1a)	EN 62311
EMV-Basis-Norm (Artikel 3.1b)	EN 301 489-1 [1)]
EMV-Norm, Breitbandübertragungssysteme (Artikel 3.1b)	EN 301 489-17 [1)]
Funktechnische Aspekte (Artikel 3.2)	EN 300 328 V2
Cybersicherheit (Artikel 3.3)	EN 18031-1 (-2 und -3 irrelevant)

Galvanische Trennung, Prüfspannungen

Netzseite zu Relaisausgängen	4 kV, 50 Hz (1 min.)
Netzseite zu Schnittstellen	4 kV, 50 Hz (1 min.)
Netzseite zu Bedienelementen, Display	4 kV, 50 Hz (1 min.)
Netzseite zu Kleinspannungsausgängen	4 kV, 50 Hz (1 min.)
Netzseite zu Kleinspannungseingängen	4 kV, 50 Hz (1 min.)

Galvanische Trennung, Arbeitsspannung

Netzseite zu Relaisausgängen	max. 300 V AC
Netzseite zu Schnittstellen	max. 300 V AC
Netzseite zu Bedienelementen, Display	max. 300 V AC
Netzseite zu Kleinspannungsausgängen	max. 300 V AC
Netzseite zu Kleinspannungseingängen	max. 300 V AC

Technische Änderungen und Druckfehler vorbehalten.

Photovoltaik - Optimierer

AD-PVO 6100 GT

Schutzbeschaltungen	
Eingänge	Schutz gegen Überspannung
Netzteil	Schutz gegen Übertemperatur, Überspannung und Überstrom
Analogausgang	Schutz gegen Überspannung
Digitaleingänge	Schutz gegen Überspannung
RS485-Bus	
Software Protokoll	Modbus-RTU
Datenformat	19200, 8, 1, e (andere einstellbar)
Busabschluss	beidseitig am Ende 120 Ohm
Max. Buslänge	500 m (keine Stichleitungen)
Leitung	verdrillt und geschirmt
Ethernet	
Anschlussbuchse	RJ45
Bandbreite	10/100 Mbit
Standard IP-Adresse	192.168.50.23 (wird bei DHCP überschrieben)
Standard Subnetzmaske	255.255.255.0 (Klasse C)
Netzwerkprotokolle	DHCP, HTTP, Modbus-TCP
Standard DHCP-Einstellung	DHCP ein
WiFi (WLAN)	
Trägerfrequenz	2,4 GHz
Bandbreite	10/100 Mbit
Verschlüsselung	WPA2 PSK
SSID	AD-PVO6100GT + 1/2MAC
Standard IP-Adresse	192.168.4.1
Standard Subnetzmaske	255.255.255.0 (Klasse C)
Netzwerkprotokolle	DHCP, HTTP, Modbus-TCP
Standard DHCP-Einstellung	DHCP ein
Antennenbuchse	SMA
Antenne	Klebeantenne, ist außerhalb des Schaltschranks anzubringen [2)3)]
Mindestabstand	50 cm (bei dauerhaftem Aufenthalt im EM-Feld)[3)]
USB	
Anschluss-Typ	USB-A-Buchse
Verhalten	USB-Host (Anschluss von USB-Sticks für Log-Funktion vorgesehen)
Bedienteile	
Displayauflösung	56x42 Pixel
Display-Hintergrundfarben	RGB
Display-Typ	LCD
Bedientasten für Menünavigation	UP, DOWN, SET

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

[2)] Es muss die mitgelieferte WLAN-Antenne verwendet werden. Alternativantennen sind aus zulassungstechnischen Gründen nicht gestattet.

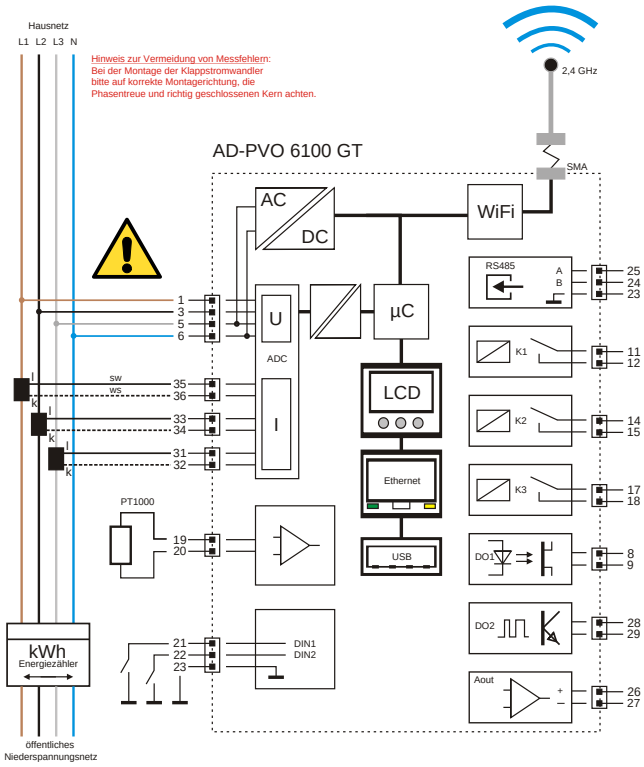
[3)] Elektromagnetische Felder (EMF): Dieses Gerät sendet hochfrequente elektromagnetische Felder aus und entspricht den gesetzlichen Grenzwerten für die Funkwellenexposition; zur Einhaltung der geltenden Sicherheitsbestimmungen und zur Minimierung der Langzeitexposition ist bei Installation und Betrieb ein Mindestabstand zwischen dem strahlenden Element und dem menschlichen Körper einzuhalten.

Technische Änderungen und Druckfehler vorbehalten.

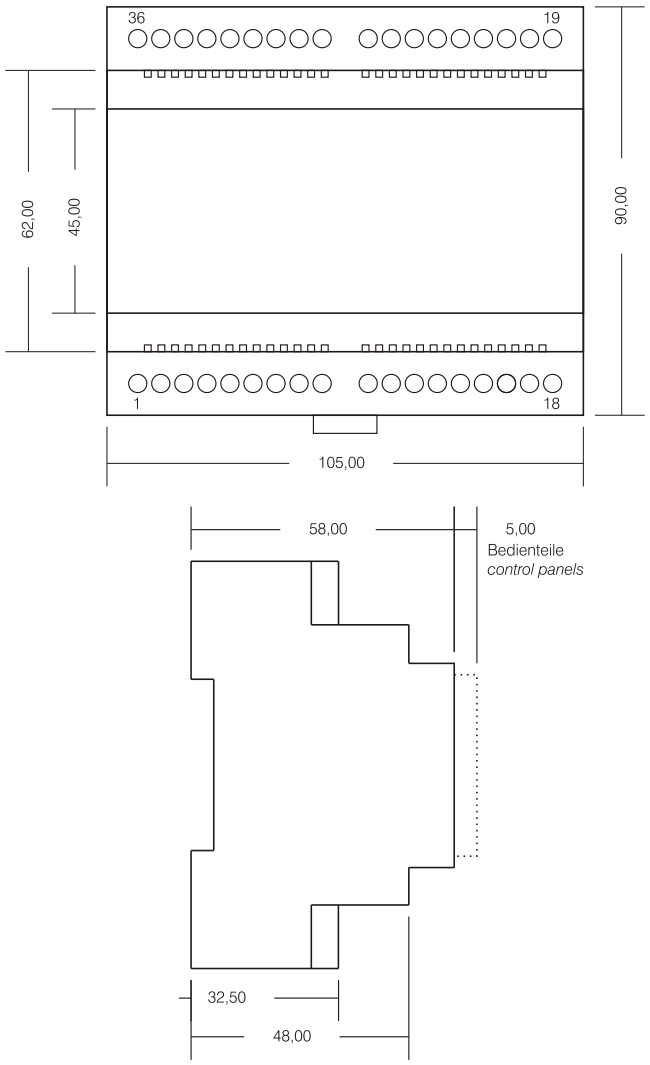
Photovoltaik - Optimierer

AD-PVO 6100 GT

Anschlüsse, Blockschaltbild



Maßzeichnung

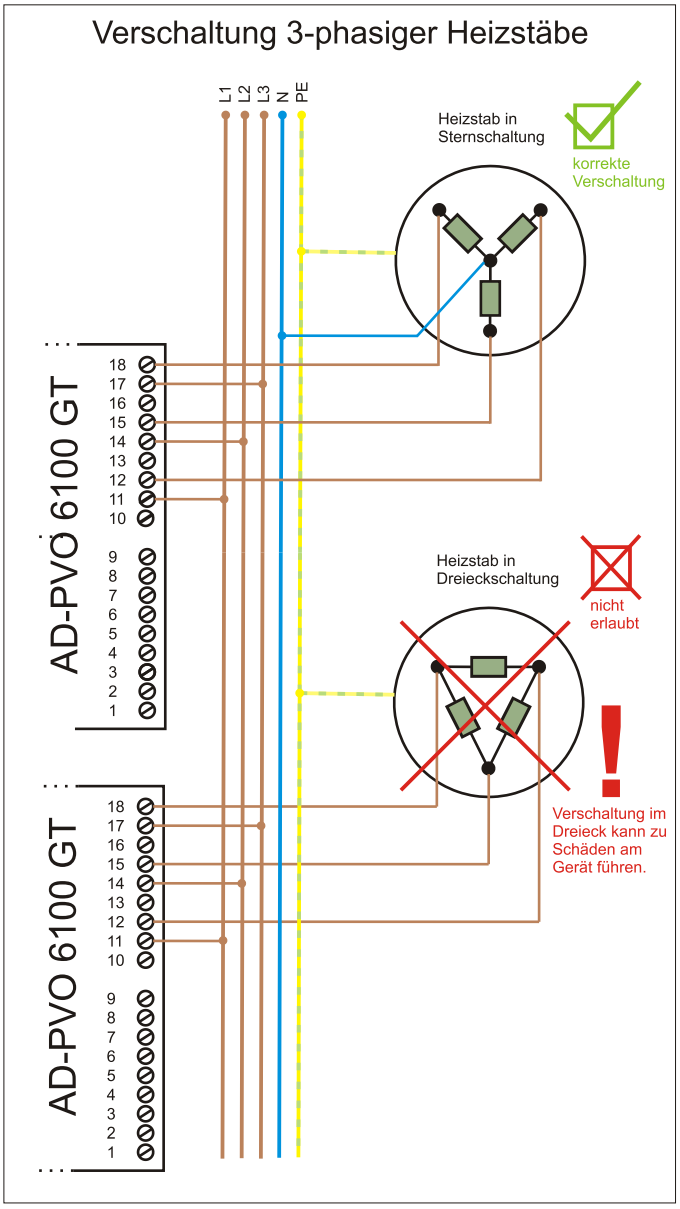


Technische Änderungen und Druckfehler vorbehalten.

Photovoltaik - Optimierer

AD-PVO 6100 GT

Schaltungsbeispiele



Technische Änderungen und Druckfehler vorbehalten.

Photovoltaik - Optimierer

AD-PVO 6100 GT

Modbus

Datenformat
Daten die größer als ein Byte sind, werden im Format 'big-Endian' gesendet. Single sind nach IEEE 754

Unterstützte Funktionen
0x03 Read Holding Registers
0x10 Write Multiple Registers

Datenliste

Register	Anzahl	Typ	R/W	Einheit	Beschreibung
40404	1	U08	R		Digital Eingang 1
40405	1	U08	R		Digital Eingang 2
40601	1	U08	R/W		Lastrelais 1
40602	1	U08	R/W		Lastrelais 2
40603	1	U08	R/W		Lastrelais 3
40604	1	U08	R/W		Digitaler Ausgang 1
40801	2	single	R	kW	Wirkleistung Gesamt
40803	2	single	R	kW	Wirkleistung L1
40805	2	single	R	kW	Wirkleistung L2
40807	2	single	R	kW	Wirkleistung L3
40809	2	single	R	kvar	Gesamtblindleistung
40811	2	single	R	kvar	Blindleistung L1
40813	2	single	R	kvar	Blindleistung L2
40815	2	single	R	kvar	Blindleistung L3
40817	2	single	R	kVA	Gesamtscheinleistung
40819	2	single	R	kVA	Scheinleistung L1
40821	2	single	R	kVA	Scheinleistung L2
40823	2	single	R	kVA	Scheinleistung L3
40825	2	single	R		Leistungsfaktor gesamt
40827	2	single	R		Leistungsfaktor L1
40829	2	single	R		Leistungsfaktor L2
40831	2	single	R		Leistungsfaktor L3
40849	2	single	R	V	Spannung L1 / N
40851	2	single	R	V	Spannung L2 / N
40853	2	single	R	V	Spannung L3 / N
40857	2	single	R	A	Strom L1
40859	2	single	R	A	Strom L2
40861	2	single	R	A	Strom L3
40875	2	single	R	Hz	Frequenz
40913	2	single	R		Temperatureingang

Technische Änderungen und Druckfehler vorbehalten.