

# ☺ Temperaturdifferenzregler, 230 V, 2 Relais

Ein Thermostat, das zur Anzeige, Steuerung und Regulierung von Solarenergieanwendungen in Heißwassergeräten- und anlagen entworfen wurde.

## 1- Versionen und referenzen

MODELL	FUNKTION	RELAJ	STROMVERSORGUNG, 50/60 Hz
AKO-14801	Temperaturdifferenzregler	R1 (Pumpe): 16 A, 250 V, cos φ=1 SPST R2 (Luftheizgerät / Hilfswiderstand): 8 A, 250 V, cos φ=1 SPDT	230 V~ ±10%

## 2- Technische daten

Temperaturbereich ja nach konfiguriertem Sondentyp:

NTC .....-50.0 °C bis 99.9 °C (-58.0 °F bis 211 °F)  
 PTC .....-50.0 °C bis 150 °C (-58.0 °F bis 302 °F)  
 Auflösung, Einstellpunkt und Differenzwert: .....0,1 ó 1 °C/°F konfigurierbar durch P7 Parameter  
 Eingang für Sonde:

NTC .....AKO-149XX  
 PTC .....AKO-1558XX

Thermometrische Genauigkeit:.....± 1 °C  
 Toleranz der Sonde bei 25 °C:

NTC .....± 0,4 °C  
 PTC .....± 1.25 °C

Max. Leistungsaufnahme: .....5 VA  
 Arbeitstemperaturbereich:.....5 °C a 50 °C  
 Lagerumgebungstemperatur: .....-30 °C a 70 °C  
 Klassifizierung Kontrollereinheit:

Zur Unabhängige Montage, Automatische Funktion in Aktiv Typ 1.B, für den Einsatz in nicht verschmutzter Umgebung, logische Unterstützung (Software) Klasse A und Dauerbetrieb. Verschmutzungsgrad 2 nach UNE-EN 60730-1

Doppelte Isolierung zwischen Stromversorgung, zweitem Stromkreis und Relaisausgang. Zugewiesene Impulsspannung:.....2500 V

Testtemperatur Druckkugel: .....75 °C  
 Zugängliche Teile:.....125 °C

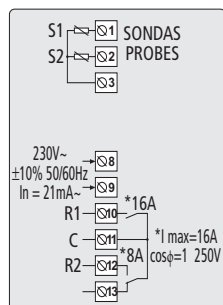
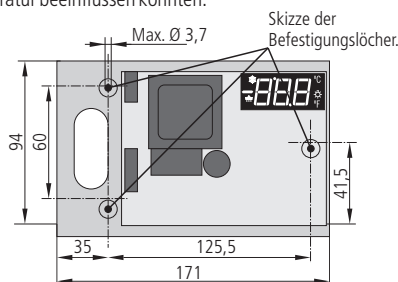
Bei den EMV-Tests erklärte Spannung und Stromstärke: .....207 V, 21 mA  
 Strom beim Versuch zur Funkstörunterdrückung:.....270 mA

## 3- Installation

Die Steuerung muss an einem Platz installiert werden, der gegen Schwingungen, Wassereintritt und korrosive Gase geschützt ist und dessen Umgebungstemperatur die in den Technischen Daten spezifizierten Grenzwerte nicht übersteigt.

Um eine korrekte Ablesung der Werte zu gewährleisten, muss die Sonde an einem Ort angebracht werden, an dem keine thermischen Einflüsse herrschen, welche die zu messende bzw. zu kontrollierende Temperatur beeinflussen könnten.

### 3.1 Befestigung



### 3.2 Kabelanschlüsse

Die Sonde und das dazugehörige Kabel NIEMALS müssen zusammen mit Leistungs-, Steuerungs- oder Stromversorgungskabeln in einer Leitung installiert werden.

Der Stromkreis muss mit einem Unterbrechungsschalter von mindestens 2 A, 230 V, ausgestattet sein, der nahe am Gerät angebracht werden muss. Das Speisekabel muss vom Typ H05VV-F 2x0,5 mm<sup>2</sup> oder H05V-K 2x0,5 mm<sup>2</sup> sein.

Die Kabel zum Anschluss der Relaiskontakte müssen einen Querschnitt von 2,5 mm<sup>2</sup> haben.

## 4- Funktionen an der frontplatte

### LED (Pumpe R1)

**Dauerlicht:** Relais 1 der Pumpe aktiviert.

### LED (Luftheizgerät R2 wenn P0=0)

**Dauerlicht:** Relais 2 des Luftheizgeräts aktiviert.

### LED (Hilfswiderstände R2 wenn P0=1)

**Dauerlicht:** Relais 2 der Hilfswiderstände aktiviert.

### LED (Alarma )

**Dauerlicht:** Alarmanzeige aktiviert.

**Blinklicht:** Alarm festgestellt, die Anzeige wird jedoch beibehalten.

### LED °C

**Dauerlicht:** Anzeige Grad °C.

**Blinklicht:** Programmierphase.

### LED °F

**Dauerlicht:** Anzeige Grad °F.

**Blinklicht:** Programmierphase.

### Taste AUF

- Bei einmaliger Betätigung deaktiviert die Alarme, diese werden aber weiterhin angezeigt.
- Bei einem Druck wird der Wert der zweiten Sonde für 5 Sekunden angezeigt
- Im programmiermodus wird der angezeigte Wert erhöht.

### Taste AB

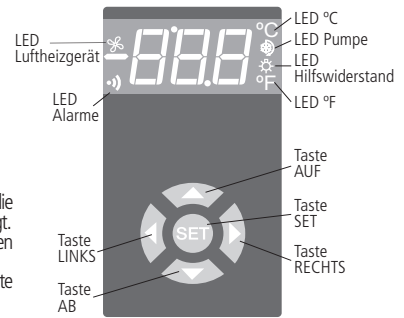
- Bei einmaliger Betätigung deaktiviert die Alarme, diese werden aber weiterhin angezeigt.
- Im programmiermodus wird der angezeigte Wert gesenkt.
- Im Testmodus werden die Relais R1 und R2 auf manuelle Weise aktiviert / deaktiviert. Das Display zeigt **tSt**.

### Taste RECHT

- Bei einmaliger Betätigung deaktiviert die Alarme, diese werden aber weiterhin angezeigt.
- In Programmiermodus eine Stufe nach oben.
- Im Testmodus wird das Relais R1 auf manuelle Weise aktiviert/deaktiviert. Das Display zeigt **tSt**.

### Taste LINK

- Bei einmaliger Betätigung deaktiviert die Alarme, diese werden aber weiterhin angezeigt.
- Ausgang Programmiererebene.



- Im Testmodus wird das Relais R2 auf manuelle Weise aktiviert/deaktiviert. Das Display zeigt **tSt**.

### Taste SET



- Bei einmaliger Betätigung deaktiviert die Alarme, diese werden aber weiterhin angezeigt.
- Im Programmiermodus wird der neue Wert bestätigt.
- Bei einem Druck auf diese Taste wird die Hilfsnachricht **SP1** angezeigt, entsprechend der Funktion, die von dieser Taste ausgelöst wird.
- Durch 5 Sekunden langes Drücken wird die Temperatur de **einstellbaren Sollwertes der Solaranlage (SP1)** angezeigt und kann programmiert werden.

## 5- Einstellung und konfiguration




Die Konfiguration darf ausschließlich von Personen durchgeführt werden, die mit Betrieb und Funktionen des Geräts vertraut sind, in das die Steuerung eingebaut wird.

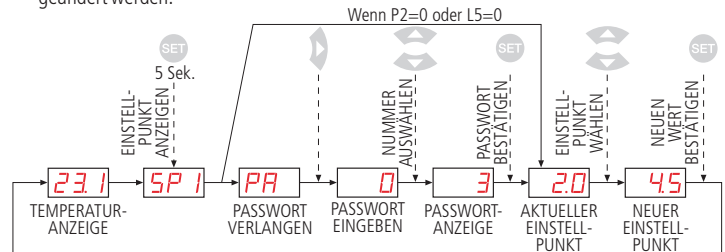
### 5.1 Temperatureinstellung

Werkseitig ist der einstellbare Sollwert der Solaranlage (SP1) für das Gerät auf 2.0 °C eingestellt.

- Die Taste **SET** für 5 Sekunden gedrückt halten. Das Display zeigt **SP1** für 5 Sekunden an. Es wird der AKTUELLE EINSTELLPUNKT (SP1) angezeigt und die LED °C oder °F blinkt.
- Mit den Tasten  oder  den EINSTELLPUNKT (SP1) nach oben bzw. unten verändern.
- Drücken die Taste **SET** wird der NEUE WERT übernommen. Daraufhin springt das Display wieder auf die Normalsituation der TEMPERATUR- ANZEIGE und die LED °C oder °F hört auf zu blinken.



- Die Taste  drücken, um den Temperatureinstellpunkt ohne Änderung zu verlassen. Erscheint die Meldung **PA**, muss das unter Parameter **L5** von Menü **tid** zum Zugang zum EINSTELLPUNKT (Set Point) programmierte PASSWORT eingegeben werden.



- Drücken die Taste . Auf dem Display erscheint 0 zur EINGABE DES PASSWORTS.
- Mit den Tasten  oder  NUMMER WÄHLEN und das programmierte PASSWORT ANZEIGE.
- Drücken die Taste **SET** Der AKTUELLE EINSTELLPUNKT (SP1) wird angezeigt und kann geändert werden.



### 5.2 Konfiguration Parameter




#### Stufe 1 Menüs

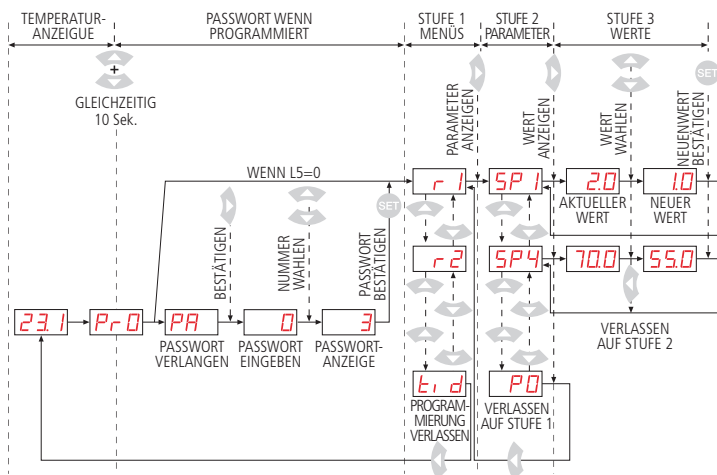
- Gleichzeitig die Tasten  +  für 10 Sekunden drücken. Das Display zeigt **Pro** für 10 Sekunden an. Die LED-Anzeige °C oder °F beginnt zu blinken und die STUFE 1 (MENUS) des Programmiermodus ist aktiv. Auf dem Display erscheint der erste Menü "r1".

- Mit der Taste  gelangt man zum nächsten Menü und mit der Taste  geht man zurück zum vorhergehenden.

- Drücken die Taste  , wird der NEUE WERT übernommen. Daraufhin springt das Display wieder auf die Normalsituation der TEMPERATUR- ANZEIGE und die LED °C oder °F hört auf zu blinken.

Erscheint die Meldung **PA**, dann muss das unter Parameter **L5** von Menü "tid" zum Zugang zur Programmierung der MENUS STUFE 1 eingestellte PASSWORT eingegeben werden.

- Drücken die Taste . Auf dem Display erscheint 0 zur EINGABE DES PASSWORTS.
- Für NUMMER WÄHLEN und PASSWORT-ANZEIGE die taste  bzw.  drücken.
- Drücken die Taste **SET**. Das erste Menü "r1" wird angezeigt.



**Stufe 2 Parameter**

- Im gewünschten Menü der STUFE 1 MENÜS, Drücken die Taste **▶**. Die Programmierung STUFE 2 PARAMETER ist aktiv. Am Display erscheint der erste Parameter des ausgewählten Menüs.
- Mit der Taste **▲** gelangt man zum nächsten Parameter und mit der Taste **▼** geht man zurück zum vorhergehenden.
- Drücken die Taste **◀**, das Kontrollgerät zur STUFE 1 MENÜS zurück.

**Stufe 3 Werte**

- Für ANZEIGEN des AKTUELLEN WERTES eines Parameters den gewünschten Parameter markieren und die Taste **▶** drücken. Wenn Sie den angezeigten WERT WÄHLEN möchten drücken Sie die Tasten **▲** bzw. **▼**.
- Drücken die Taste **SET** Damit springt die Programmierung zurück auf die STUFE 2 PARAMETER.
- Drücken die Taste **◀**, das Kontrollgerät zur STUFE 2 PARAMETER.

**HINWEIS:** Wenn in den vorherigen Phasen für 25 Sekunden lang keine Taste betätigt wird, kehrt die Steuerung automatisch in den Modus TEMPERATURANZEIGE zurück, ohne dass der Wert des Parameter geändert wird.

**6- Beschreibung von parametern und meldungen**

Die Werte der Spalte **Def.** sind werkseitig programmiert.

Stufe 1	Menüs und Beschreibung	Stufe 2	Stufe 3	Beschreibung	Werte	Min.	Def.	Max.
r1	Stufe 2	<b>Kontrollgerät der pumpe (Relais R1)</b>						
	SP1	Einstellbares Sollwert der Solaranlage	(°C/°F)	LL1	7.0	HL1		
	di1	Solar Temperatur Differenz (Hysteresis)	(°C/°F)	1.0	3.0	5.0		
	CA1	Kalibrierung Sonde 1 (Offset)	(°C/°F)	-20.0	0.0	20.0		
	HL1	Blockierung des oberen einstellbaren Sollwertes der Solaranlage (Höhere Werte sind nicht einstellbar)	(°C/°F)	LL1	15.0	30.0		
	LL1	Blockierung des unteren einstellbaren Sollwertes der Solaranlage (Niedrigere Werte sind nicht einstellbar)	(°C/°F)	0.0	3.0	HL1		
	toF	Mindestzeit für die Pumpe (R1)	(Seg.)	0	10	255		
	AHF	Antifrostfunktion der Solarpaneele (0=Deaktiviert) (1=Aktiviert)		0	0	1		
	SP2	Antifrosttemperatur der Solarpaneele	(°C/°F)	-9.0	5.0	50.0		
	di2	Differenzwert Antifrostpaneele (Hysteresis)	(°C/°F)	1.0	2.0	5.0		
	SP3	Höchsttemperatur der Solarpaneele	(°C/°F)	0.0	95.0	302		
	di3	Differenzwert Antifrostpaneele (Hysteresis)	(°C/°F)	1.0	2.0	5.0		
	Pr1	Polarität Relais 1 (Pumpe) (0=Normalerweise geöffnet) (1=Normalerweise geschlossen)		0	0	1		
r2	Stufe 2	<b>Kontrollgerät des luftheizgeräts oder der hilfswiderstände (Relais R2)</b>						
	SP4	Anpassungstemperatur des Hilfswiderstandes für Sonde 2	(°C/°F)	0.0	40.0	212		
	di4	Differenzwert Hilfswiderstand (Hysteresis)	(°C/°F)	1.0	2.0	5.0		
	CA2	Kalibrierung Sonde 2 (Offset)	(°C/°F)	-20.0	0.0	20.0		
	tAC	Die Funktion Höchsttemperatur Speicher für Sonde 2 (0=Deaktiviert) (1=Aktiviert)	(°C/°F)	0	0	1		
	SP5	Höchsttemperatur Speicher	(°C/°F)	0.0	70.0	212		
	di5	Differenzwert Höchsttemperatur des Speichers (Hysteresis)	(°C/°F)	1.0	2.0	5.0		
CnF	Stufe 2	<b>GENERELLER ZUSTAND</b>						
	P0	Betriebsart des Relais R2 (0 = Luftheizgerät) (1 = Hilfswiderstände)		0	0	1		
	P2	Testtasten- und SP1-sperre (0=Nein) (1 = Testtasten gesperrt) (2 = Test- und SP1-tasten gesperrt).		0	0	2		
	P3	Anfangsparameter: (1=JA, Parameter unter "Def" und Verlassen Programmierung)		0	0	1		
	P5	Adresse für Datenübertragung		0	0	255		
	P7	Modalität der Temperaturanzeige: (0=Ganzzahlig in °C) (1= Eine Dezimalstelle in °C) (2=Ganzzahlig in °F) (3= Eine Dezimalstelle in °F)		0	1	3		
	P8	Angezeigte Sonde (1=Sonde 1) (2=Sonde 2)		1	1	2		
	P9	Auswahl Sondentyp (0= NTC) (1= PTC)		0	0	1		

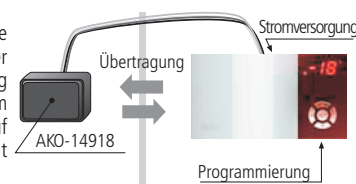
tid	Stufe 2	Stufe 3	Beschreibung	Werte	Min.	Def.	Max.
L5			Passwort zu Parametern und Information		0	0	255
L6			Parameter übertragen: (0=Deaktiviert) (1=Senden) (2=Empfangen)		0	0	2
PU			Programmversion (Information)				

MELDUNGEN							
PA	Aufforderung zur Eingabe des Zugangscodes (Passwort) zur Programmierung von Parametern oder des einstellbaren Sollwertes der Solaranlage (SP1)						
Ht1	<b>Blinkanzeige mit Temperature</b> - bertemperatur in Sonde 1 $\geq$ SP3 (Höchsttemperatur der Solarpaneele)						
Ht2	<b>Blinkanzeige mit Temperature</b> - bertemperatur in Sonde 2 $\geq$ SP5 (Höchsttemperatur Speicher)						
Lt1	<b>Blinkanzeige mit Temperature</b> - bertemperatur in Sonde 1 $\leq$ SP2 (Höchsttemperatur der Solarpaneele)						
tSt	Testmodus R1, R2 manuell aktiviert.						
CPY	Parameter von dem Parameter-Server erhalten.						
E1	Sonde 1 gestört (Stromkreis offen, Kurzschluss, NTC Temp. $>$ 110°C oder $<$ -55°C PTC temp. $>$ 150°C oder temp. $<$ -58°C)						
E2	Sonde 2 gestört (Stromkreis offen, Kurzschluss, NTC Temp. $>$ 110°C oder $<$ -55°C)						
EE	Speicherfehler						

**7- Parameterübertragung**

**Tragbarer Server**

Tragbares Servermodell **AKO-14918** ohne Stromversorgung, auf den die Parameter von einer Steuerung mit Stromversorgung übertragen werden können. Von diesem Server aus können die Parameter auf identische Steuerungen mit Stromversorgung übertragen werden.



**Speicherauszug oder Schnellkopie der in den tragbaren Server eingegebenen Parameter zu dem Temperaturwächter:**

Die Taste **▶** gedrückt lassen, während der Temperaturwächter an die Stromversorgung angeschlossen wird, bis das Display **CPY** anzeigt und angibt, dass die Übertragung korrekt verlaufen ist. Der Temperaturwächter von der Stromversorgung abschalten und wieder anschalten.

Der Speicherauszug kann ebenfalls über den Parameter L6=2 durchgeführt werden.

**8- Wartung**

Oberfläche des Steuergeräts mit einem weichen Tuch, Wasser und Seife abwischen. Keine scheuernden Reinigungsmittel, Reinigungsbenzin oder Mittel mit Alkohol oder Lösungsmitteln verwenden.

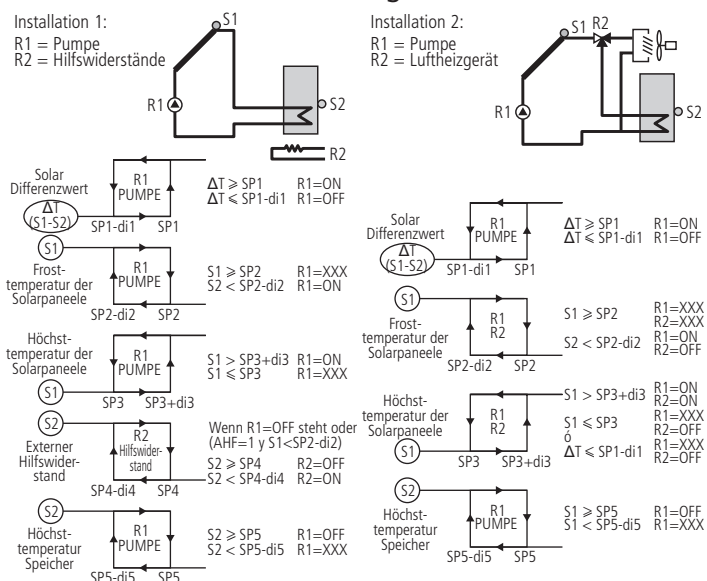
**9- Warnhinweise**

Die unsachgemäße Verwendung der Steuerung entgegen den Herstelleranweisungen kann die Wirkung der Sicherheitsvorrichtungen des Geräts beeinträchtigen.

Zum einwandfreien Betrieb des Geräts dürfen ausschließlich die von AKO gelieferten Sonden des Typs NTC oder PTC verwendet werden.

Für Temperaturen zwischen -40 °C und +20 °C beträgt die maximale Abweichung bei einer Verlängerung der NTC Sonde bis auf 1.000 m mit einem Kabelquerschnitt von mindestens 0,5 mm<sup>2</sup> 0,25 °C (Verlängerungskabel für Sonden Ref. **AKO-15586**)

**10- Funktion und steuerung der relais R1 und R2**



Wenn E1 (Sonde 1 gestört) R1 = ON, R2 = OFF  
 Wenn E2 (Sonde 2 gestört) R1 = XXX, R2 = OFF  
 Wenn E1 (Sonde 1 gestört) R1 = ON, R2 = ON  
 Wenn E2 (Sonde 2 gestört) R1 = XXX, R2 = ON