

Lago SD1

Differenzregler

Bedienungs- und Installationsanleitung



**Bitte beachten Sie die Sicherheitshinweise
und lesen Sie diese Anleitung vor Inbetrieb-
nahme sorgfältig durch.**

Sicherheitshinweise

Netzanschlußvorschriften

Beachten Sie die Bedingungen Ihres örtlichen Energieversorgungsunternehmens und die VDE-Vorschriften. Ihre Heizungsregelung darf nur von dafür autorisiertem Fachpersonal installiert und gewartet werden.

⚠ Bei nicht fachgerechter Installation besteht Gefahr für Leib und Leben.

Gewährleistungsbedingungen

Bei nicht fachgerechter Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Reparatur des Reglers besteht kein Anspruch auf Garantieleistungen durch den Hersteller.

Wichtige Textstellen

! Wichtige Hinweise sind mit einem Ausrufungszeichen markiert.

⚠ Mit diesem Achtungszeichen wird in dieser Anleitung auf Gefahren hingewiesen.

Installation

Hinweise zur Installation sowie einen Anschlussplan finden Sie in Teil 2 dieser Anleitung.

Beschreibung

Konformitätserklärung



Dieses Gerät entspricht bei Berücksichtigung der zutreffenden Installationsvorschriften sowie der Herstelleranweisungen den Anforderungen der relevanten Richtlinien und Normen.

Allgemeine Funktion

Dieser Regler ermöglicht die Regelung von verschiedenen Anlagentypen:

- 1) Solarregelung
- 2) Feststoffkesselbindung

Allgemeines	2	Inbetriebnahme	5
Sicherheitshinweise	2	Einstellwerte ändern	5
Netzanschlußvorschriften	2	Liste der Benutzer Einstellwerte	6
Gewährleistungsbedingungen	2	Sonderfunktionen	6
Wichtige Textstellen	2	Pumpen-Blockierschutz	6
Installation	2	Erläuterung der Einstellwerte / Funktionen	7
Beschreibung	2		
Konformitätserklärung	2	Für den Installateur	8
Allgemeine Funktion	2	Elektrischer Anschluß	8
Bedienung	4	Anlage 1a	9
Erläuterung der Bedienelemente	4	Anlage 1b	10
Drehschalter	4	Fühler	11
Inkrementalgeber	4	Fehler	11
Taster OK / Handbetrieb / Reset	4	Technische Werte	12
Anzeige (Normalbetrieb)	5		
Symbole unter dem Display	5		

Erläuterung der Bedienelemente

Drehschalter

- ☰ Keine Funktion (Anzeige im Display „---“)
- ☰ / ☰ Anzeige F1 T Kollektor
- ☰ ← Anzeige F4 T Speicher unten
- ☰ ← Solarbetrieb (Anzeige F3 T Speicher oben)
- ΔT ON Einschaltdifferenz (einstellbar)
- ΔT OFF Ausschaltdifferenz (einstellbar)
- ☰ ← max Speicher Maximaltemperatur;
Pumpe AUS, wenn $F3 \vee F4 > P \text{ max.}$
- ☰ max Kollektor-/Feststoffmaximaltemperatur;
Pumpe gesperrt, wenn $F1 > T \text{ max}$
- ☰ min Kollektor-/Feststoffminimaltemperatur;
Pumpe frei, wenn $F1 > T \text{ min} + 5 \text{ K}$

Inkrementalgeber

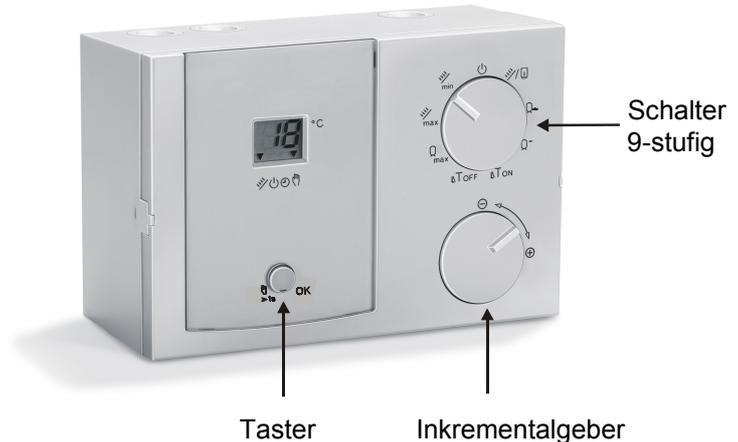
- Verstellen eines Einstellwertes

Taster OK / Handbetrieb / Reset

☰ = Handbetrieb: Wird die Taste länger als 1 Sekunde gedrückt, werden alle Pumpen für 30min gestartet. Ein vorzeitiges Abschalten ist durch erneuten Druck möglich.

OK: Auswahl bzw. Speichern eines Parameters

Reset: Um den Regler auf die Werkseinstellungen zurück zu setzen, halten Sie den Taster beim Anlegen der Betriebsspannung gedrückt. Alle Benutzerwerte gehen dabei verloren! Notieren Sie sich daher ihre eigenen Parameter in dieser Anleitung.



Anzeige (Normalbetrieb)

Die Anzeige zeigt den mit dem Drehschalter ausgewählten Fühlerwert oder Parameterwert an.

Symbole unter dem Display

-  = Ladepumpe => Pfeil erscheint bei Solarertrag
-  = AUS! Keine Funktion (Anzeige im Display „---“)
-  = Normalbetrieb
-  = Hand => Pfeil erscheint im Handbetrieb

Wenn im Display ein Pfeil auf eines der abgedruckten Symbole erscheint, ist die zugehörige Funktion aktiv.

Inbetriebnahme

Nach der fachgerechten Installation schalten Sie die Spannungsversorgung ein.

Im Display erscheint für einen Augenblick zunächst die Softwarenummer und dann der Index der Software Ihres Gerätes.

Anschließend wird die Anzeige entsprechend der Stellung des Drehschalters sichtbar.

Einstellwerte ändern

Drehen Sie den Wahlschalter auf den entsprechenden Einstellwert

In der Anzeige wird der aktuell eingestellte Wert dargestellt.

Drücken Sie die Taste OK.

Der Wert beginnt zu blinken und lässt sich nun mittels des Drehknopfes verändern.

Durch einen weiteren Druck auf die Taste OK wird der Wert im Gerät abgespeichert.

Drehen Sie den Drehschalter auf die gewünschte Anzeige

- Kollektortemperatur
- Speicher Unten Temperatur
- Speicher Oben Temperatur

Liste der Benutzer Einstellwerte

<u>Bezeichnung der Einstellwerte</u>	<u>Einstellbereich</u>	<u>Einstellung ab Werk</u>	<u>Eigene Werte</u>
ΔT ON = Einschaltdifferenz	1K – 30K	6K	
ΔT OFF = Ausschaltdifferenz	1K – 30K	3K	
Q^+ max = Speichermaximaltemperatur	10°C – 130°C	60°C	
☞ max = Kollektormaximaltemperatur	80°C – 180°C	110°C	
☞ min = Kollektorminimaltemperatur	(-20)°C – (+95)°C	40°C	

Sonderfunktionen

Pumpen-Blockierschutz

Die Regelung verhindert wirksam das Blockieren der Pumpen aufgrund zu langer Stillstandszeiten. Durch die integrierte Schutzfunktion werden alle Pumpen, die in den vergangenen 24 Std. nicht gelaufen sind, für ca. 5 sek eingeschaltet.

Erläuterung der Einstellwerte / Funktionen **ΔT ON = Einschaltdifferenz**

Die Ladefunktion für den Speicher wird freigegeben, wenn die Temperatur-Differenz zwischen Fühler

 (Kollektor/Feststoff) und Fühler Q^- (Speicher unten) die Einschaltdifferenz überschreitet.

 ΔT OFF = Ausschaltdifferenz

Die Ladefunktion für den Speicher wird wieder gesperrt, wenn die Temperatur-Differenz zwischen Fühler

 (Kollektor/Feststoff) und Fühler Q^- (Speicher unten) die Einschaltdifferenz wieder unterschreitet.

 min = Minimale Kollektor-/Feststofftemperatur**Anlage 1:**

Die Pumpe wird freigegeben, wenn die zugehörige Kollektortemperatur den hier eingestellten Wert überschreitet. Sie wird gesperrt, wenn die Kollektortemperatur die Grenztemperatur um 5K unterschreitet. Diese Funktion verhindert einen Pumpenlauf ohne relevanten Wärmeertrag.

Anlage 2:

Die Pumpe wird freigegeben, wenn die Temperatur des Feststoffkessels den hier eingestellten Wert überschreitet. Sie wird gesperrt, wenn die Temperatur die Grenztempera-

tur um 5K unterschreitet. Diese Funktion sichert das schnelle Erreichen der minimalen Verbrennungstemperatur im Feststoffkessel

 max = Maximale Kollektor-/Feststofftemperatur

Die Pumpe wird gesperrt, wenn die Kollektor- bzw. die Feststoff-Temperatur die hier eingestellte Sicherheitsgrenze überschreitet. -> Anlagenschutz

Die Pumpen werden wieder freigegeben, wenn die Temperatur unter die Temperatur [Maximale Temperatur – 10K] fällt.

 Q^+ max Maximale Speichertemperatur Speicher I

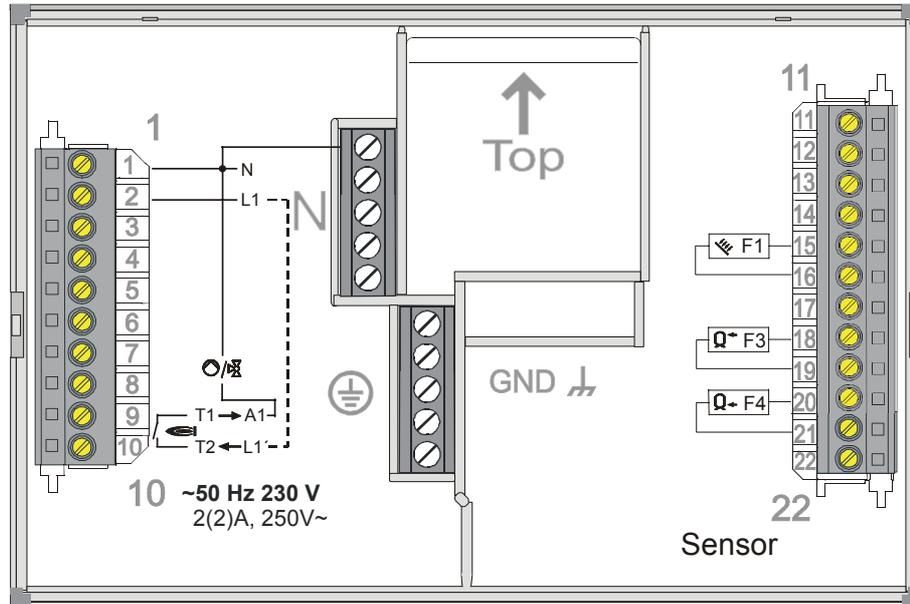
\triangle Ist ein Speicher Oben Fühler Q^+ montiert, so wird die Maximaltemperatur an diesem Fühler überwacht. Ist dieser Fühler nicht montiert, so wird die maximale Speichertemperatur am Speicher Unten Fühler Q^- überwacht. In diesem Fall muß die Schichtung des Speichers beachtet werden.

Die Ladepumpe wird gesperrt, wenn die Temperatur des Wärmespeichers die hier eingestellte Sicherheitsgrenze überschreitet. -> Anlagenschutz

Die Pumpen werden wieder freigegeben, wenn die Temperatur unter die Temperatur [Maximale Speichertemperatur – 5K] fällt.

Elektrischer Anschluß

! Fühler: Als Kollektorfühler muß der KLF 1000 verwendet werden (Silikonkabel).



⚠ **Achtung:** Für den Anschluß (230V) müssen feste Leitungen oder flexible Leitungen mit werkseitigen Aderendhülsen verwendet werden.

⚠ **Achtung:** Busleitungen und Fühlerleitungen müssen räumlich getrennt von Netzleitungen verlegt werden!

Anlage 1aAusgänge:

A1 Kollektorpumpe

Eingänge:

F1 Kollektor

F4 Speicher unten / Max-Temp. Überwachung A1
(wenn F3 nicht vorhanden)

F3 (opt) Speicher oben / Max-Temp Überwachung A1

Schaltbedingungen A1

Wärmeeintrag (Differenz zum Speicher und Min.-Temp.)

EIN: F1-F4 > Einschalt Differenz und
F1 > Minimale KollektortemperaturAUS: F1-F4 < Ausschalt Differenz oder
F1 < Minimale Kollektortemperatur - 5K

Speicher Maximaltemperatur:

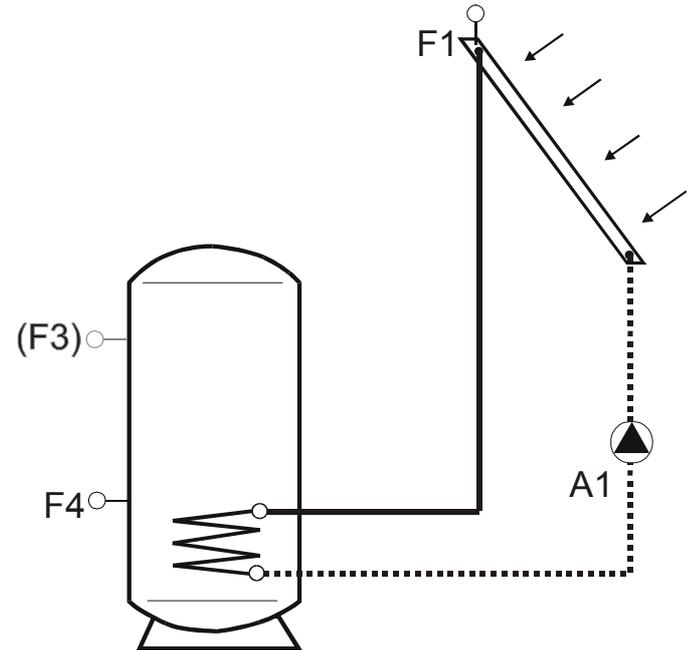
AUS: F3 (bzw. F4) > Maximale Speichertemperatur

EIN: F3 (bzw. F4) < Maximale Speichertemperatur - 5K

Kollektor Maximaltemperatur:

AUS: F1 > Kollektor Maximaltemperatur

EIN: F1 < Kollektor Maximaltemperatur - 10K



Anlage 1b

Ausgänge:

A1 Ladepumpe Feststoffkessel

Eingänge:

F1 Fühler Feststoffkessel

F4 Speicher 1 unten / Max-Temp Überwachung A1
(wenn F3 nicht vorhanden)

F3 (opt) Speicher 1 oben / Max-Temp Überwachung A1

Schaltbedingungen A1

Wärmeeintrag (Differenz zum Speicher und Min.-Temp.)

EIN: $F1-F4 > \text{Einschaltdifferenz und}$

$F1 > \text{Feststoff Minimaltemperatur (} \frac{\text{min}}{\text{min}} \text{)}$

AUS: $F1-F4 < \text{Ausschaltdifferenz oder}$

$F1 < \text{Feststoff Minimaltemperatur} - 5K$

Speicher Maximaltemperatur:

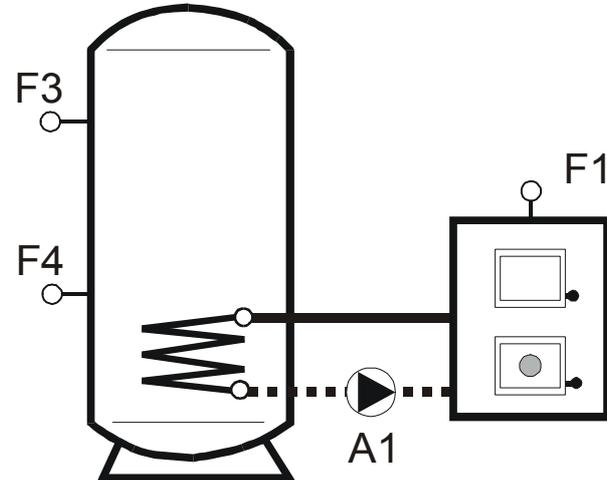
AUS: $F3 \text{ (bzw. } F4) > \text{Maximale Speichertemperatur}$

EIN: $F3 \text{ (bzw. } F4) < \text{Maximale Speichertemperatur} - 5K$

Feststoffkessel Maximaltemperatur:

AUS: $F1 > \text{Feststoff Maximaltemperatur (} \frac{\text{max}}{\text{max}} \text{)}$

EIN: $F1 < \text{Feststoff Maximaltemperatur} - 10K$



Fühler

PT1000 Fühler mit 1 k Ω +/- 0,2% bei 0 °C:

Temperatur in °C	Widerstand in Ω
-20	922
-10	961
0	1.000
10	1.039
20	1.078
30	1.118
40	1.155
50	1.194
60	1.232
70	1.270
80	1.309
90	1.347
100	1.385
110	1.422
120	1.460

Fehler

Beim Auftreten eines Fehlers wird die zugehörige Fehlernummer blinkend dargestellt.

Nr.	Bezeichnung	Bedeutung
Fühlerfehler		
71	Kollektorfühler F1 defekt	Der Kollektorfühler hat einen Kurzschluss oder eine Unterbrechung.
72	Speicherfühler oben F3 defekt	Der Speicherfühler hat einen Kurzschluss oder eine Unterbrechung.
73	Speicherfühler unten F4 defekt	Der Speicherfühler hat einen Kurzschluss oder eine Unterbrechung.
81	EEprom	Im EEprom ist ein Fehler aufgetreten. Bitte Werte überprüfen.

Technische Werte

Versorgungsspannung nach DIN IEC 60 038	230 V AC ± 10%
Leistungsaufnahme	max 5 VA
Schaltleistung der Relais	250V 2 (2) A
Max. Strom über Klemme L1´	6,3 A
Schutzart nach DIN EN 60529	IP 40
Schutzklasse nach DIN EN 60730	II, schutzisoliert
zul. Umgebungstemperatur im Betrieb	0 bis 50 °C
zul. Umgebungstemperatur bei Lagerung	- 20 bis 60 °C
Fühlerwiderstände	Messwiderstand PT1000, 1KΩ +/- 0,2% bei 0°C

Funktionsmängel, die auf falsche Bedienung oder Einstellung zurückzuführen sind, fallen nicht unter Gewährleistung.