



Technik, die dem Menschen dient.

Montage- und Bedienungsanleitung

analoger
Temperaturdifferenzregler

EKA



1 Sicherheitshinweise	3
2 Reglerfunktionen	3
3 Gerätemontage	3
4 Elektrischer Anschluß	4
4.1 Anschluß von Netz und Pumpe	5
4.2 Anschluß der Fühler	5
Anlagenschema 1.0	6
Anlagenschema 1.2	7
Anlagenschema 2.0	8
Anlagenschema 1.4	9
5 Inbetriebnahme	10
6 Bedienung / Anzeigen	10
6.1 Anzeigen	10
6.2 Einstellungen	10
7 Behebung von Störungen	10
8 Technische Daten	11
9 Konformitätserklärung	12
10 Widerstandstabelle für PT 1000-Fühler	12

1 Sicherheitshinweise



„Sicherheitshinweis“ kennzeichnet Anweisungen, die genau einzuhalten sind, um Gefährdung oder Verletzung von Personen zu vermeiden und Beschädigungen am Gerät zu verhindern.



Gefahr durch elektrische Spannung an elektrischen Bauteilen! Achtung: Vor Abnahme der Verkleidung Betriebsschalter ausschalten.

Greifen Sie niemals bei eingeschaltetem Betriebsschalter an elektrische Bauteile und Kontakte! Es besteht die Gefahr eines Stromschlages mit Gesundheitsgefährdung oder Todesfolge.

Der Anschluß des Reglers darf nur von fachkundigem Personal vorgenommen werden. Dabei sind die geltenden Bestimmungen, vor allem die VDE 0100, einzuhalten.



Alle Montage- und Verdrahtungsarbeiten am Regler dürfen nur im spannungslosen Zustand ausgeführt werden!

- Trennen Sie vor Installations- bzw. Verdrahtungsarbeiten an den elektrischen Betriebsmitteln das Gerät immer allpolig von der Betriebsspannung.

An Anschlußklemmen liegt auch bei ausgeschaltetem Betriebsschalter Spannung an.

Achtung „Hinweis“ kennzeichnet technische Anweisungen, die zu beachten sind, um Schäden und Funktionsstörungen am Gerät zu verhindern.

- Verwechseln Sie niemals die Anschlüsse des Schutzkleinspannungsbereiches (Fühler) mit den 230V-Anschlüssen (Netzanschluß und Pumpe). **Zerstörung oder lebensgefährliche Spannung** am Gerät und an den angeschlossenen Fühlern/Geräten sind möglich.
- Solaranlagen können hohe Temperaturen annehmen. Es besteht die Gefahr von Verbrennungen! Vorsicht bei der Montage der Temperaturfühler!
- Montieren Sie den Regler so, daß z.B. durch Wärmequellen keine für das Gerät unzulässigen Betriebstemperaturen verursacht werden.

2 Reglerfunktionen

Der Regler mißt die Temperaturen am Kollektor (T1) und im unteren Speicherbereich auf Höhe des solaren Wärmetauschers (T2). Die Solar-kreispumpe wird eingeschaltet, wenn die Kollektortemperatur die Speichertemperatur um den Differenzbetrag (ΔT_{Ein}) überschritten hat. (z.B. $T_1 = 37^\circ\text{C}$, $T_2 = 30^\circ\text{C}$, $\Delta T_{\text{Ein}} = 7\text{ K}$).

Das Wasser im Speicher wird bis zur eingestellten maximalen Speichertemperatur ($T_{\text{Sp. max}}$) erwärmt. Unterschreitet die Kollektortemperatur die Summe aus Speichertemperatur und Ausschalt-differenz (ΔT_{Aus}), so wird die Solarkreis-pumpe wieder abgeschaltet. Die Ausschalt-differenz ergibt sich automatisch im Verhältnis zur eingestellten Einschalt-differenz.

3 Gerätemontage

Achtung

Das Gerät ist für die Wandmontage vorgesehen. Es darf nur in trockenen, nicht explosionsgefährdeten Räumen installiert werden. Eine Montage auf brennbarem Untergrund ist nicht zulässig.

Für Feuchträume sind entsprechende Kabelverschraubungen mit höherer Schutzart einzusetzen. Das Gerät verfügt in der Standardausstattung über die Schutzart IP40 und kann somit auf IP54 umgerüstet werden.

Für die Montage hat sich folgende Vorgehensweise bewährt:

- Löcher zur Wandmontage gemäß Darstellung Bild 1 bohren.
- Gehäuseoberteil durch Lösen der vier Deckelschrauben vom Bodenteil lösen. Die Schrauben sind im Deckel selbsthaltend und müssen nicht ganz herausgedreht werden.

Montage des Gehäuseunterteils mit Schrauben 2 x 30. Bitte die Schrauben nur handfest anziehen, da sonst das Kunststoffgehäuse beschädigt werden kann.

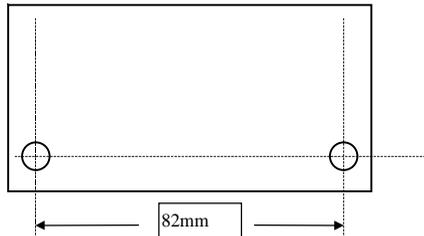


Bild1: Bohrungen für Gehäusebefestigung

4 Elektrischer Anschluß

Bitte beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise im Kapitel 1 !!



Der elektrische Anschluß erfolgt an den Klemmen.

Folgende Vorgehensweise hat sich bewährt

- Bei allen Anschlußleitungen den Kabelmantel auf einer Länge von ca. 5 - 6 cm entfernen

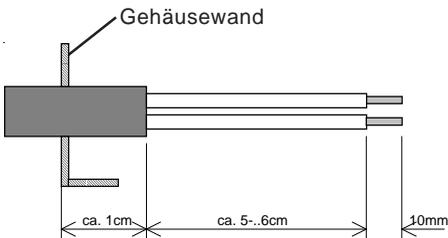


Bild2: Kabelaufbau im Gehäuse

- Enden der Adern auf einer Länge von ca. 10mm abisolieren.
- Bei flexiblen Leitungen müssen die blanken Enden mit Aderendhülsen versehen sein.
- Werden die Leitungen nicht in stabilen Kabelkanälen verlegt, müssen Zugentlastungen vorgesehen werden.
- Die Kabel werden durch die Pg-Verschraubungen in das Gerät eingeführt und an den gekennzeichneten Klemmen angeschlossen.

4.1 Anschluß von Netz und Pumpe

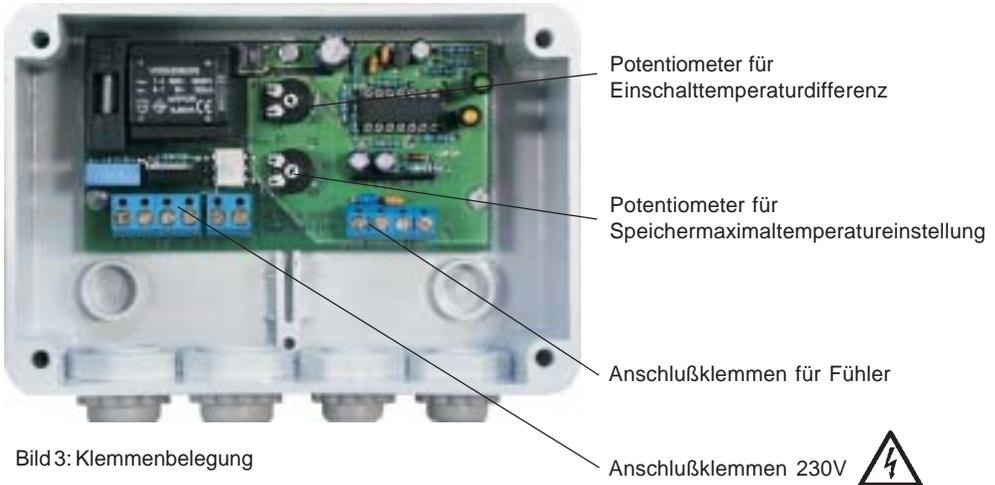


Bild 3: Klemmenbelegung

Kurzbezeichnung	Belegung
L1	Netzanschluß
N	
A1	Pumpe oder Ventil
N	
PE	Schutzleiter

4.2 Anschluß der Fühler

Der Regler arbeitet mit Platin-Temperaturfühlern vom Typ PT1000. Andere Fühlertypen sind nicht zulässig. Die mitgelieferten Fühler sind passend für die Tauchhülsen ausgesucht und genügend temperaturbeständig. Die Pg-Verschraubungen an den Tauchhülsen fest anziehen.

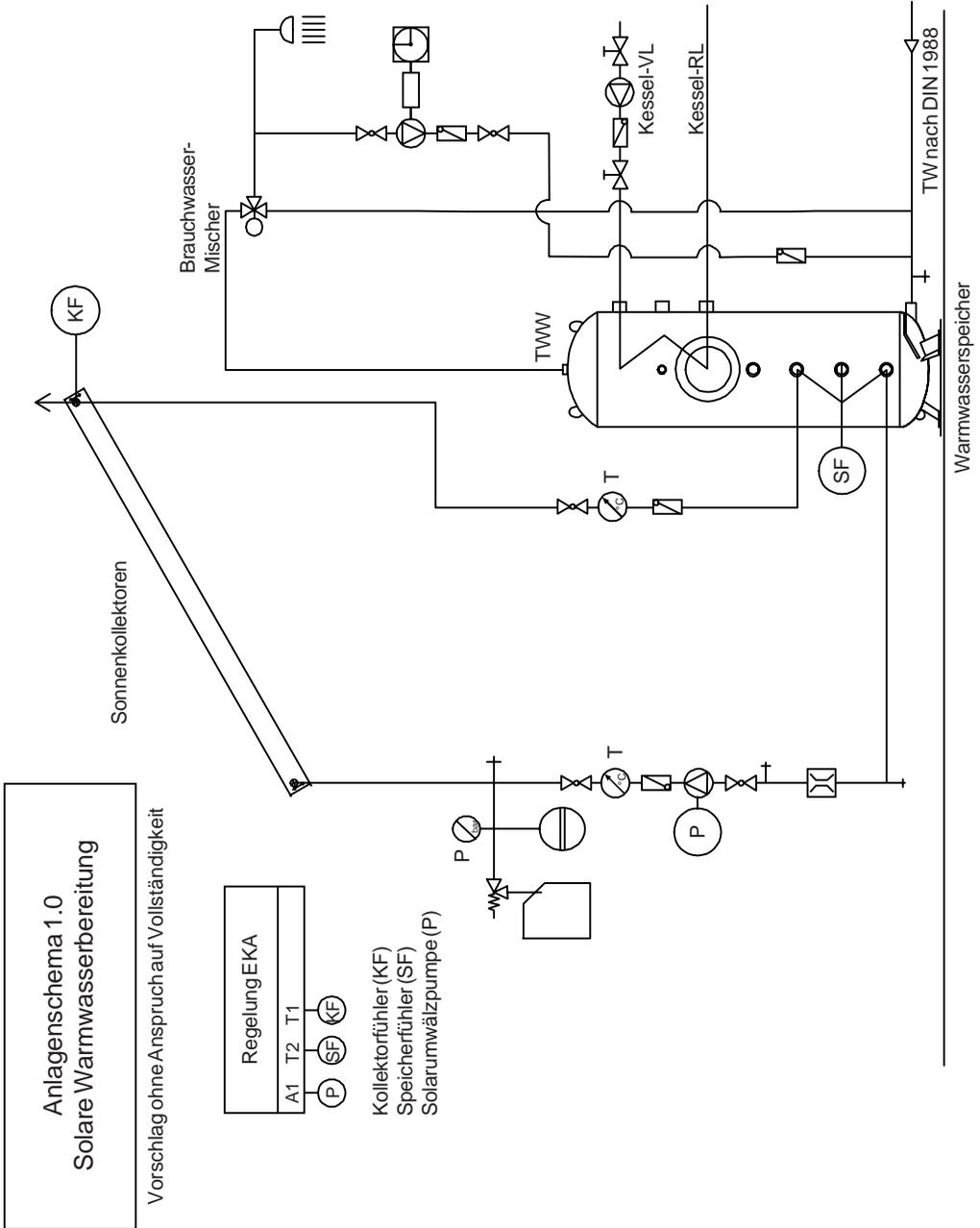
- Montieren Sie die Fühler an den dafür vorgesehenen Stellen an Kollektor und Speicher oder Speicher und Rücklauf Heizung.

Achten Sie dabei auf guten Temperaturübergang und verwenden Sie gegebenenfalls Wärmeleitpaste.

- Führen Sie die Kabel bis zum Regler. Die Leitungen der Temperaturfühler können verlängert werden. Bis 15 m Länge ist ein Querschnitt von 2x0,5mm², bis 50 m von 2x0,75 mm² notwendig.
- Eine Polarität muß bei Temperaturfühlern nicht berücksichtigt werden.

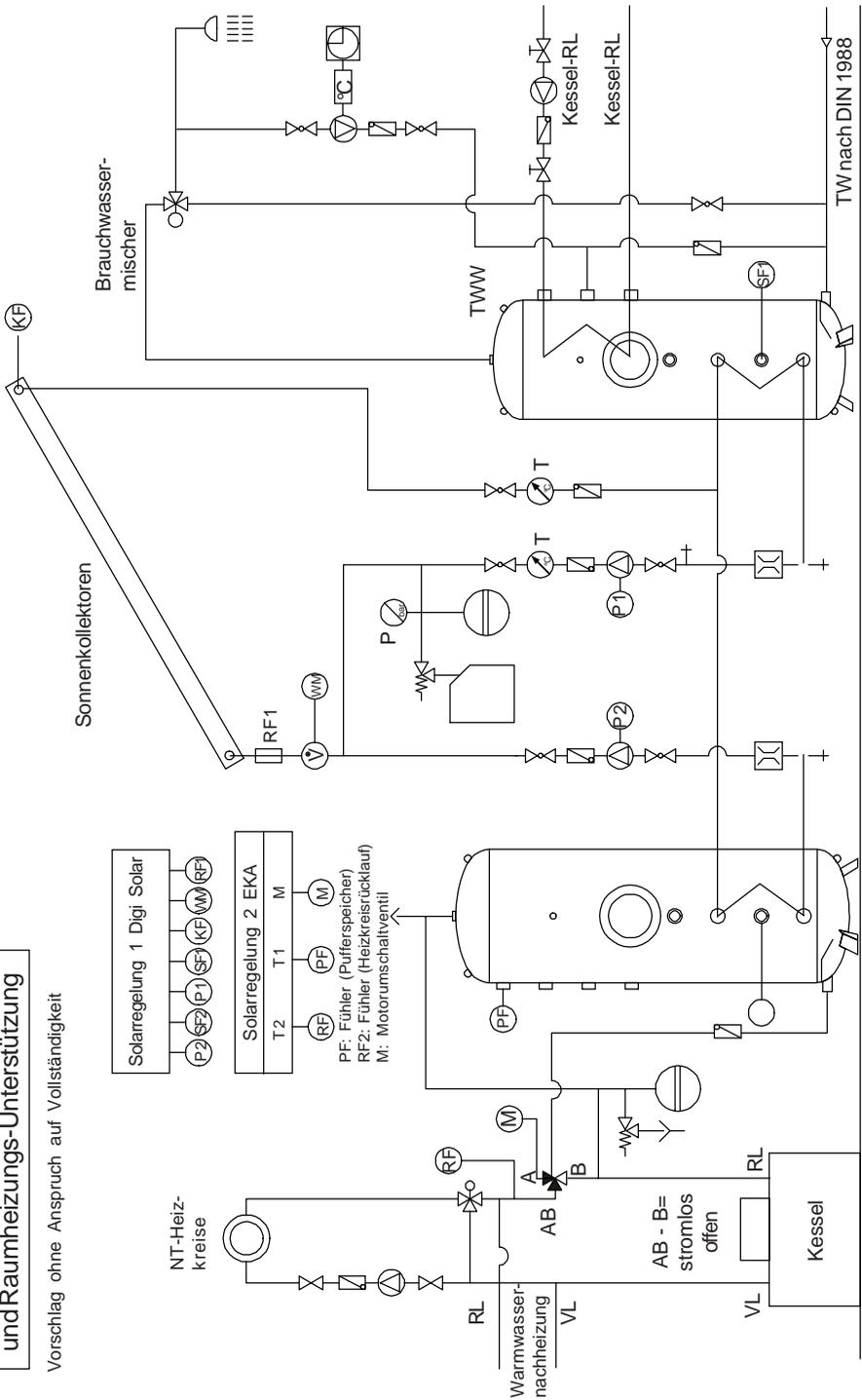
Kurzbezeichnung	Belegung bei Verwendung	
	1. Solarregelung	Anlagenschema 1.0
T1-Fühler T2-Fühler	Kollektor Solarspeicher	
T1-Fühler T2-Fühler	2. Rücklaufanhebung	Anlagenschema 1.2
	Pufferspeicher / Doppelspeicher Rohranlegefühler am Heizungs- rücklauf	Anlagenschema 2.0
T1-Fühler T2-Fühler	Warmwasserspeicher (1)	
	Vorhandener Speicher (2)	

Anlagenschema 1.0



Anlagenschema 2.0
Solare Warmwasserbereitung
und Raumheizungs-Unterstützung

Vorschlag ohne Anspruch auf Vollständigkeit



Solarregelung 1 Digi Solar	
P2	SF2
F1	KF
MM	RF

Solarregelung 2 EKA	
T2	T1
RF	PF
	M

PF: Fühler (Pufferspeicher)
 RF2: Fühler (Heizkreisrücklauf)
 M: Motorschaltventil

NT-Heiz-
 kreise

Warmwasser-
 nachheizung

Warmwasserspeicher

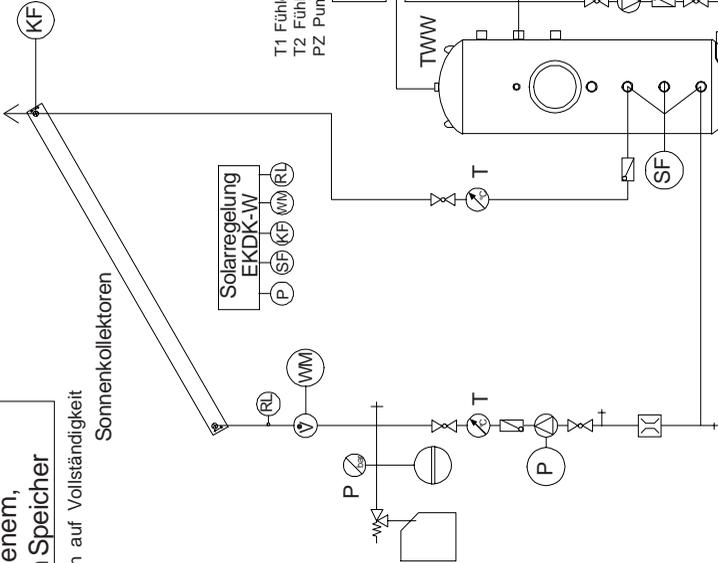
Pufferspeicher

TW nach DIN 1988

Anlagenschema 1.4
Solare Warmwasserbereitung
bei vorhandenem,
monovalentem Speicher

Vorschlag ohne Anspruch auf Vollständigkeit

Sonnenkollektoren



Brauchwasser-Mischer

Regelung EKA
 A1 T1 T2

T1 Fühler (Warmwasserspeicher)
 T2 Fühler (Vorhandener Speicher)
 PZ Pumpe für Speicherzirkulation

TWW

Kessel-RL

Kessel-RL

Warmwasserspeicher (1)

Vorhandener Speicher (2)

TW nach DIN 1988

5 Inbetriebnahme

Nachdem die Montage- und Verdrahtungsarbeiten durchgeführt sind, müssen folgende Kontrollen durchgeführt werden:

- Sichtkontrolle aller Leitungsverbindungen
- Fester Sitz der Leitungen in den Klemmen
 - Richtige Zuordnung der 230V-Anschlüsse und Fühlerleitung.



Sind keine Fehler erkennbar, können Sie nun das Gehäuseoberteil am Unterteil mit den vier Schrauben verbinden. Erst dann darf das Gerät mit der 230V-Netzspannung verbunden werden.

6 Bedienung / LED-Anzeigen

6.1 LED-Anzeigen

Die gelbe Leuchtdiode "Netz" zeigt die Funktionsbereitschaft des Reglers an.

Die grüne Leuchtdiode "Pumpe" leuchtet, wenn die Pumpe eingeschaltet ist.

6.2 Einstellungen

- Speichermaximaltemperatureinstellung
Mit dem Potentiometer auf der Geräteplatine (Bild 3:) kann die Abschalttemperaturdifferenz zwischen 20°C und 90°C eingestellt werden (Voreinstellung ca. 65°C)

- Einschalttemperaturdifferenz
Mit dem Potentiometer auf der Geräteplatine (Bild 3:) kann die Einschalttemperaturdifferenz zwischen 5 und 25 K eingestellt werden (Voreinstellung ca. 8 K).

sT_{EIN}	5 K	15 K	25 K
sT_{AUS}	ca. 3 K	ca. 9 K	ca. 14 K

7 Behebung von Störungen

Fehlerbild	mögliche Ursachen	Maßnahmen
Keine Anzeigenfunktion	• 230 V- Netzspannung nicht vorhanden	• Regler einschalten bzw. anschließen • Haussicherung prüfen
	• Geräteinterne Sicherung defekt	• Sicherung prüfen, ggf. durch neue, Typ 2A/F ersetzen. • Pumpe auf Kurzschluß prüfen.
	• Gerät defekt	• Bitte wenden Sie sich an Ihren Installateur
LED Pumpe leuchtet, Pumpe arbeitet nicht	• Anschluß zur Pumpe unterbrochen • Pumpe sitzt fest. • Keine Spannung am Schaltausgang.	• Kabel zur Pumpe prüfen • Pumpe gängig machen • Regler defekt. Bitte wenden Sie sich an Ihren Installateur.

8 Technische Daten EKA

Gehäuse	
Material	100% recyclingfähiges Gehäuse für Wandmontage
Schutzart	IP40 nach VDE 0470
Elektrische Werte	
Betriebsspannung	AC 230 Volt, 50 Hz -10...+15%
max. zulässige Stromaufnahme der Umwälzpumpe	1,0 A bei 250V~ für $\cos \varphi = 0,7-1$
interne Gerätesicherung	Feinsicherung 5 x 20mm 2A/F
Funkstörgrad	N nach VDE 0875
230V-Anschlüsse (Klemme)	1,5mm ² fein-/eindrätig
Temperaturfühler/Temperaturbereich	KF-P ; SF-P ; / - 25°C bis 200°C PT1000, 1000 KΩ bei 0°C
max. Leitungsquerschnitt (Klemme)	0,75 mm ² fein-/eindrätig
Prüfspannung	4kV 1min nach VDE 0631
Sonstiges	
Betriebstemperatur	0 ... + 50°C
Lagertemperatur	-10 ... + 65°C

9 Konformitätserklärung

Das beschriebene Gerät wurde entsprechend den CE-Richtlinien gefertigt und geprüft.

10 Widerstandstabelle für PT 1000-Fühler

Die korrekte Funktion der Temperaturfühler kann anhand der nachfolgenden Temperatur-Widerstandstabelle mit einem Widerstandsmeßgerät überprüft werden:

Temperatur in °C	Widerstand in Ohm
-30	882
-20	921
-10	960
0	1000
10	1039
20	1077
30	1116
40	1155

Temperatur in °C	Widerstand in Ohm
50	1194
60	1232
70	1271
80	1309
90	1347
100	1385
120	1461
140	1535
200	1758