

# SDR 21

Version E1.2

Schuko - Differenzregelung



Bedienungsanleitung



TECHNISCHE  
ALTERNATIVE



# Inhaltsverzeichnis

Einfache Solaranlage - Programm P0 .....	4
Ladepumpensteuerung - Programm P1.....	4
Luftklappensteuerung eines Erdkollektors - Programm P2.....	4
Brenneranforderung mittels Halteschaltung - Programm P3.....	4
Fühlermontage:.....	5
Bedienung - Programmierschema .....	5
Sensortyp .....	7
Übertemperaturbegrenzung .....	7
Startfunktion .....	8
Hysteresen .....	8
Elektrischer Anschluss.....	9
Hinweise für den Störfall.....	9
Sicherheitsbestimmungen.....	10
Technische Daten.....	10

## Einfache Solaranlage - Programm P0

Die Solarpumpe läuft, wenn T1 um die Temperaturdifferenz **diff** höher ist als T2 und T2 noch nicht die Schwelle **max** überschritten hat.

Wenn im Menü die Fehlererkennung aktiviert wird (Fc=E), erscheint beim Auftreten eines Fehlers am Display abwechselnd zur gewohnten Anzeige ein Fehlercode.

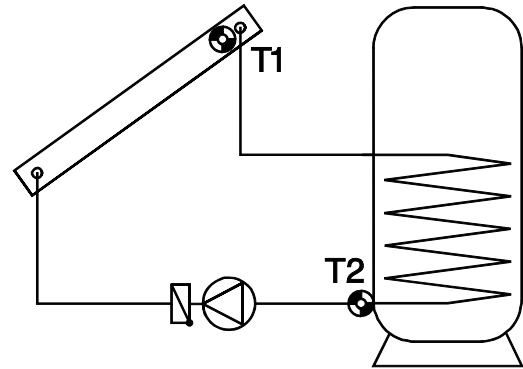
FF1..... Unterbrechung Kollektorfühler T1

FF2..... Unterbrechung Boilerfühler T2

FF3..... Kurzschluss Kollektor T1

FF4..... Kurzschluss Boiler T2

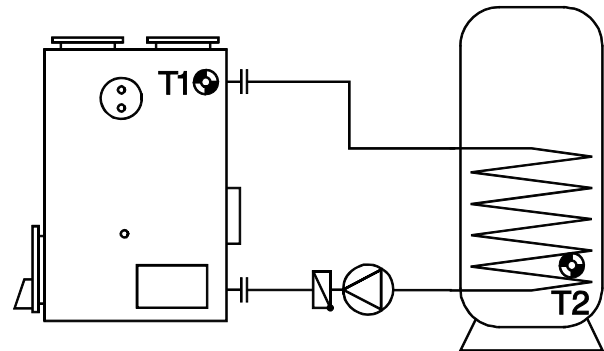
FF5..... Die Temperaturdifferenz zwischen Kollektor und Speicher ist nach mindestens dreißig Minuten Pumpenlauf über 60K. Vermutlich keine Zirkulation!



## Ladepumpensteuerung - Programm P1

Die Ladepumpe läuft, wenn T1 die Schwelle **max** überschritten hat (hier als **min**- Schwelle verwendet) und T1 um die Temperaturdifferenz **diff** höher ist als T2.

Während beim Programm 0 der Verbrauchersensor T2 eine Begrenzung (**max**) besitzt, hat hier der Erzeugersensor T1 eine Einschalt-schwelle (**min**).

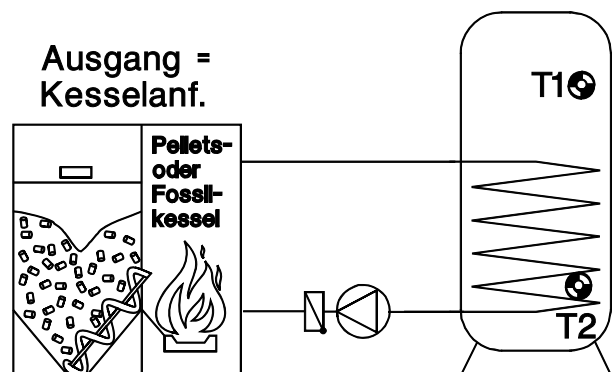


## Luftklappensteuerung eines Erdkollektors - Programm P2

Der Einstellwert von **diff** wird als zweite Thermostatschwelle verwendet. Der Ausgang schaltet, wenn  $T1 < diff$  oder  $T1 > max$  ist. Dh: Eine Luft- Wasser- Wärmepumpe erhält somit über eine Klappe den Luftstrom vom Erdkollektor oberhalb der Außentemperatur **max** (Regeneration) und unterhalb der Außentemperatur **diff** (Heizung). T2 hat keine Funktion.

## Brenneranforderung mittels Halteschaltung - Programm P3

Der Einstellwert von **diff** wird als zweite Thermostatfunktion verwendet. Der Ausgang schaltet ein, wenn  $T1 < diff$  und wieder aus, wenn  $T2 > max$  ist. Dh: Kesselanforderung, wenn T1 im oberen Speicherbereich **diff** unterschreitet und Abschalten, wenn T2 im Speicher unten **max** überschreitet.



## Fühlermontage:

Die richtige Anordnung und Montage der Fühler ist für die korrekte Funktion der Anlage von größter Bedeutung.

● **Kollektorfühler (rotes Kabel):** Entweder in ein Rohr, das direkt am Absorber aufgelötet bzw. aufgenietet ist und aus dem Kollektorgehäuse heraussteht, einschieben, oder am Vorlaufsammelrohr beim Abgang ein T- Stück setzen und den Sensor mittels Tauchhülse einschrauben. In die Tauchhülse darf kein Wasser eindringen (Frostgefahr).

● **Speicherfühler:** Der Sensor sollte mit einer Tauchhülse bei Rippenrohrwärmetauschern knapp oberhalb und bei integrierten Glattrohrwärmetauschern mittels T- Stück am Rücklaufaustritt des Tauschers eingesetzt werden. Die Montage unter dem dazugehörigen Register bzw. Wärmetauscher ist auf keinen Fall zulässig.

● **Kesselfühler (Kesselvorlauf):** Dieser wird entweder mit einer Tauchhülse in den Kessel eingeschraubt oder mit geringem Abstand zum Kessel an der Vorlaufleitung angebracht.

● **Beckenfühler (Schwimmbecken):** Montage unmittelbar beim Austritt aus dem Becken an der Saugleitung als Anlegefühler (siehe Anlegefühler). Eine Montage mittels Tauchhülse wird wegen der Gefahr einer Kondensatbildung innerhalb der Hülse nicht empfohlen.

● **Anlegefühler:** Am besten mit Rohrschellen oder Schlauchbindern an der Leitung befestigen. Es ist dabei auf das geeignete Material zu achten (Korrosion, Temperaturbeständigkeit usw.). Abschließend muss der Sensor gut isoliert werden, damit exakt die Rohrtemperatur erfasst wird und keine Beeinflussung durch die Umgebungstemperatur möglich ist.

Die Fühlerleitungen können mit einem Querschnitt von  $0,75\text{mm}^2$  bis zu  $50\text{m}$  und darüber mit  $1,5\text{mm}^2$  verlängert werden. Eine Verbindung zwischen Fühler und Verlängerung lässt sich folgendermaßen herstellen: Den beigelegten Schrumpfschlauch auf  $4\text{ cm}$  abgeschnitten über eine Ader schieben, die blanken Drahtenden fest verdrillen, dann den Schrumpfschlauch über die blanke Stelle schieben und vorsichtig erwärmen (zB. mit einem Feuerzeug), bis sich dieser eng an die Verbindung angelegt hat.

## Bedienung:

Mit der **gelben Taste** (*Anzeige*) ist der Abruf aller Sensoren und Grundeinstellungen auf der Anzeige möglich.

Die **blaue Taste** (*ändern*) ist zum Einstellen (aufwärts zählend) vorgesehen. Zeigt der Balken am Display auf Ausgang, so ist damit die Umschaltung zwischen Automatikbetrieb (A) und Handbetrieb (H) möglich.

Die **Differenztemperatur** (*diff*) ist jener Wert, um den der Sonnenkollektor heißer als der Speicher sein muss, damit die Pumpe läuft. Richtwert:  $5 - 10^\circ\text{K}$

Das **Maximalthermostat** (*max*) begrenzt den Speicher zum Schutz vor Verkalkung, Zerstörung der Speicherbeschichtung, Verbrühung usw. Richtwert:  $60 - 80^\circ\text{C}$

Ein **Einstellmodus** führt zur Angabe der Programmnummer und zu Zusatzfunktionen zur Optimierung der Solar- bzw. Heizungsanlage. Diese Funktionen können die Eigenschaften der Regelung grundlegend verändern! Da nicht jede Zusatzfunktion für jedes Programm sinnvoll ist, werden entsprechend der Programmnummer manche Menüs nicht angezeigt.

Durch einen etwa **zwei Sekunden langen Druck auf die gelbe Taste** schaltet der Computer auf den Einstellmodus um. Als Zeichen der Programmierbereitschaft erscheint auf der Anzeige die **Programmnummer P** für das gewählte Schema.

Ein kurzer Druck auf die gelbe Taste schaltet von einem Einstellwert auf den nächsten weiter. Ein Druck der Ausgangstaste erhöht den Wert, dauernder Druck bewirkt Aufwärtzählen. Der Rücksprung in den Normalbetrieb erfolgt ebenfalls durch einen mindestens zwei Sekunden langen Druck der Temperaturwahltaste aus den Anzeigen P<sub>xx</sub>, E<sub>xx</sub> oder End oder wenn eine Minute lang keine Taste betätigt wurde. Die **werkseitige Einstellung** kann durch Drücken der Temperaturwahltaste während des Ansteckens wiederhergestellt werden, allerdings ist danach die Einstellung der Programmnummer **unbedingt** notwendig.

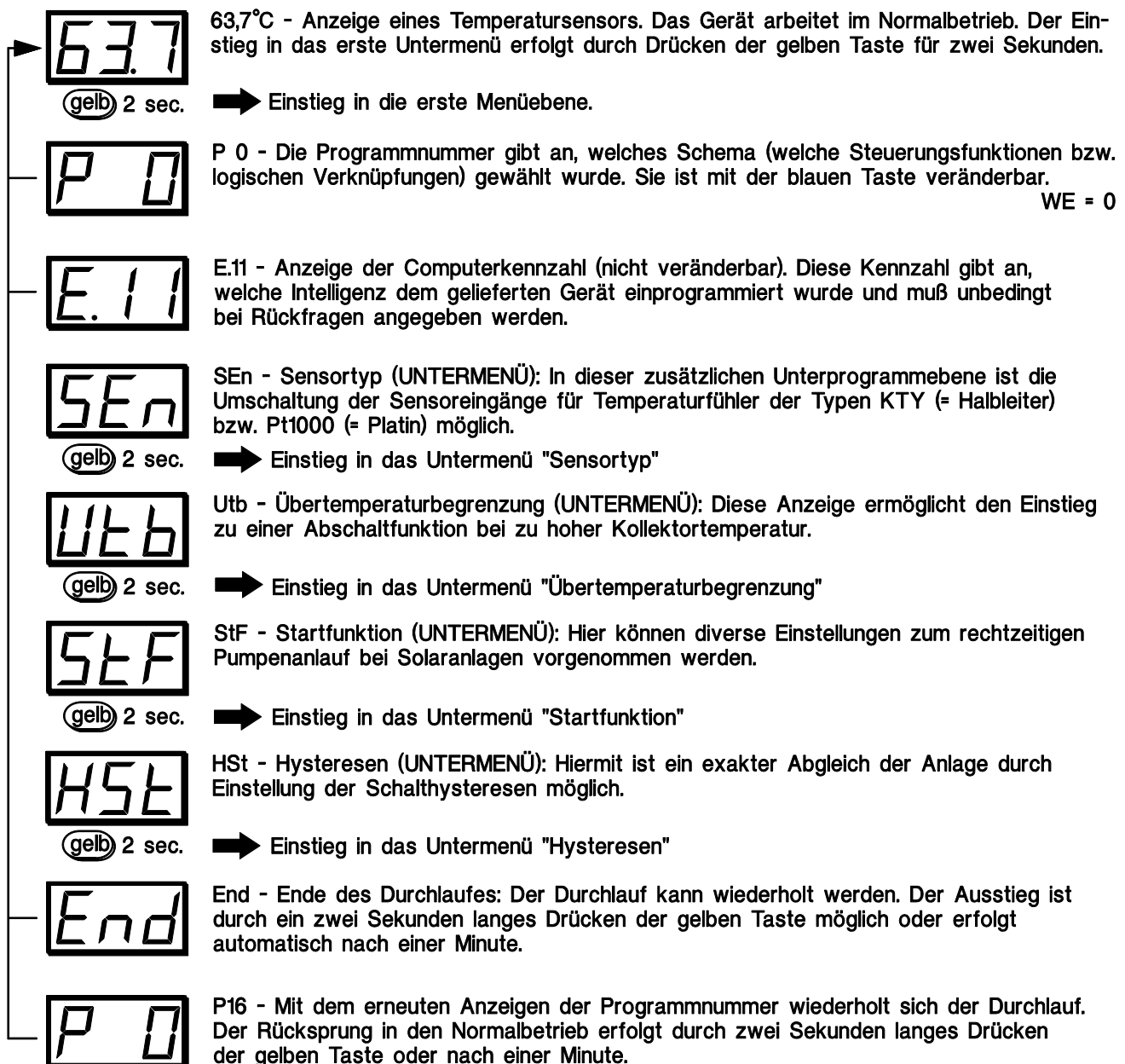
## Programmierschema der Schuko- Differenzregelung

**gelb** 2 sec. 2 Sekunden langes Drücken bewirkt den Ein- bzw. Ausstieg in ein Untermenü.

**gelb** Normaler Tastendruck schaltet von einer Einstellung zur nächsten weiter.

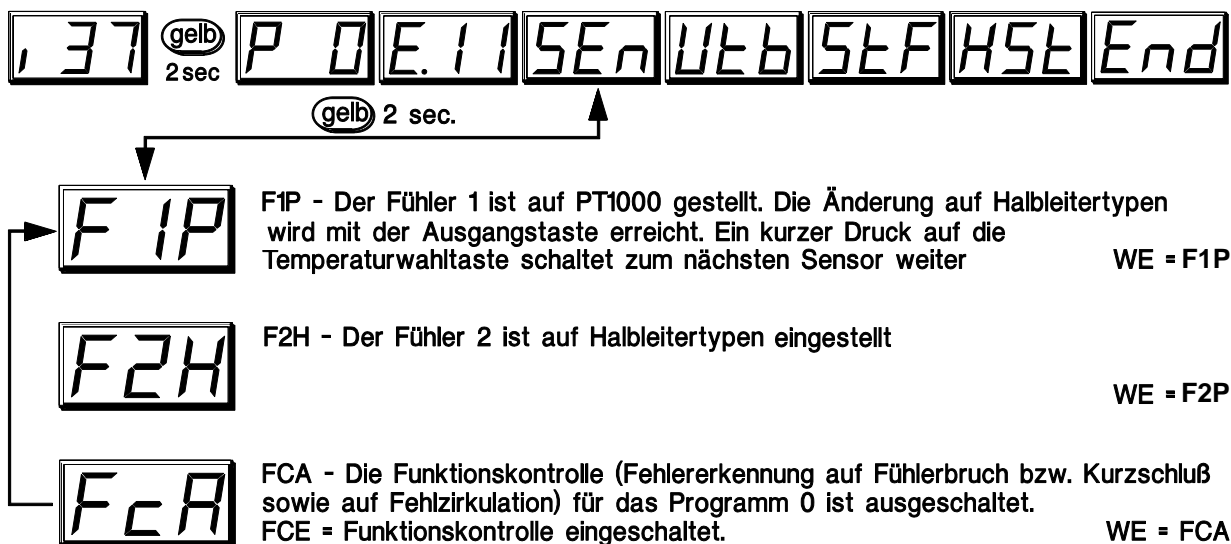
**blau** Mit der blauen Taste läßt sich der Wert verstellen.

**WE** Werkseinstellung - Einstellung im Auslieferungszustand



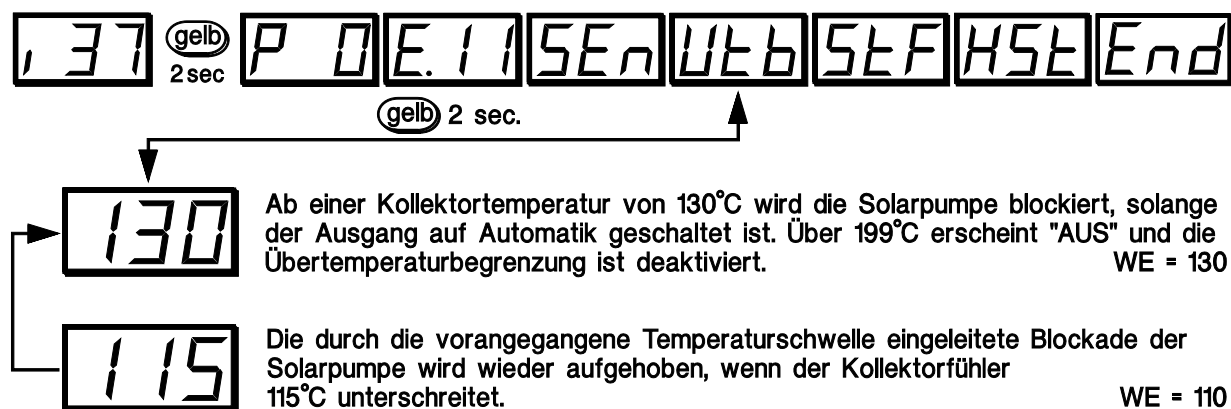
## Sensortyp

Sonnenkollektoren erreichen Stillstandstemperaturen zwischen 200 und 300°C. Durch den Sensormontagepunkt und physikalische Gesetzmäßigkeiten (zB. trockener Dampf ist ein schlechter Wärmeleiter) ist am Sensor kein Wert über 200°C zu erwarten. Die Standard-sensoren der Serie PT1000 erlauben eine Dauertemperatur von 250°C und kurzfristig 300°C. KTY10-Sensoren sind kurzfristig für 200°C ausgelegt. Das Menü **SENSORTYP** erlaubt die Umschaltung der einzelnen Sensoreingänge zwischen PT1000- und KTY- Typen.



## Übertemperaturbegrenzung

Während eines Anlagenstillstandes entsteht im System Dampf. Beim automatischen Wiedereinschalten besitzt die Pumpe aber nicht den erforderlichen Druck zum Heben des Flüssigkeitsspiegels bis zum Kollektorvorlauf (höchster Punkt im System). Ohne Umwälzmenge stellt das eine erhebliche Belastung für die Pumpe dar. Mit Hilfe dieser Funktion ist es möglich, die Pumpe ab einer gewünschten Temperaturschwelle am Kollektorfühler generell zu blockieren, bis eine zweite ebenfalls einstellbare Schwelle wieder unterschritten wird.



## Startfunktion

Bei flach montierten Kollektorfeldern erfasst der Kollektorfühler mangels internen Auftrieb morgens zu spät die richtige Temperatur. Die Startfunktion hilft den korrekten Schaltzeitpunkt zu finden. Dafür läuft die Pumpe in Intervallen für einige Sekunden. Danach ist am Kollektorsensor die tatsächliche Kollektortemperatur "sichtbar". Aus langfristigen Temperaturschwankungen wird sowohl die Intervallzeit als auch die Freigabe dieses Verfahrens errechnet.



- A 1

A 1 - Aktivierung der Startfunktion. Es besteht die Wahl zwischen A 0 (Startfunktion deaktiviert) und A 1 (Startfunktion aktiv). WE = A 0
- c20

c20 - Dieser Wert gibt die erforderliche Temperaturerhöhung zum witterungsabhängigen Mittelwert an, der den Intervalllauf startet. Als interner Rechenwert stellt er aber nicht die tatsächliche Temperaturzunahme dar. WE =15
- r 15

r15 - runtime = Pumpenlaufzeit in Sekunden. Während dieser Zeit sollte die Pumpe etwa den halben Kollektorinhalt des Wärmeträgers am Kollektorfühler vorbeigepumpt haben. WE = 15
- i35

i35 - Maximale Intervallzeit von 35 Minuten. Das ist die Zeit zwischen zwei Spülungen. Diese Zeit ist nicht konstant, sondern sie verringert sich entsprechend der Temperaturzunahme während eines Spülvorganges. WE = 20
- n 4

n 4 - Anzahl (Zähler) der durchgeführten Startversuche. Die Rückstellung erfolgt automatisch bei einem Startversuch, wenn der letzte mehr als vier Stunden zurückliegt.

## Hysteresen

Die Hysterese ist der Unterschied zwischen Ein- und Ausschalttemperatur. Ein Thermostat mit 10K Hysterese, das auf 70°C gestellt ist, schaltet bei 70°C aus und bei 60°C ein. Die Hysteresen sind hier nicht konstant, sondern verändern sich mit der gemessenen Temperatur und sind einstellbar von 1-9K pro 64°C. Somit können für die unterschiedlichsten Verbraucher mit gleichen Einstellungen verwendet werden.



- H 13

H13 - Die erste Hysterese der Differenzschwelle (diff) beträgt 3K pro 64°C. WE = H13
- H 25

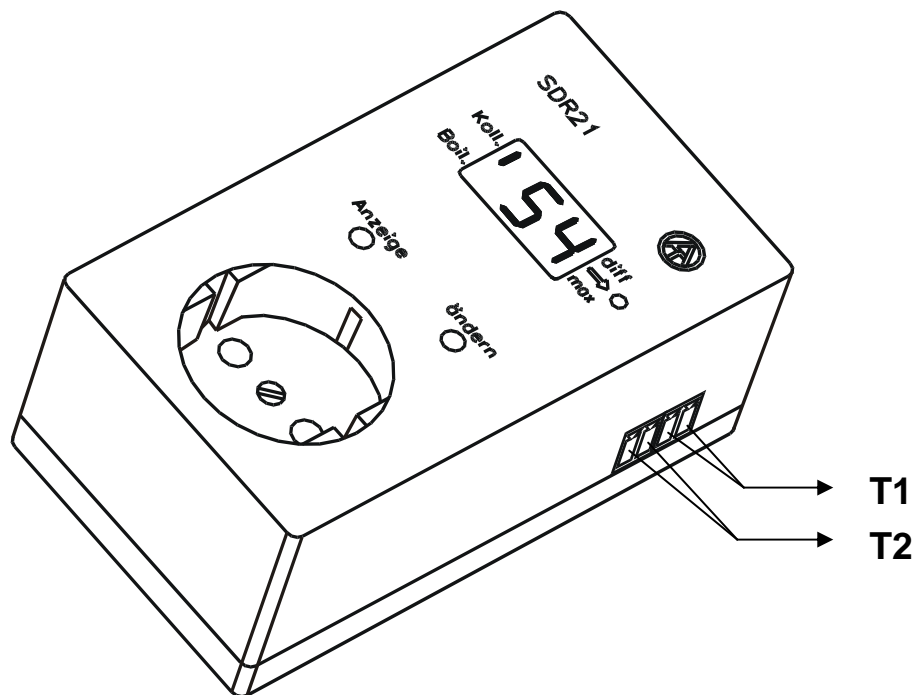
H25 - Die zweite Hysterese der Thermostatschwelle (max/min) beträgt 5K pro 64°C. WE = H23

## Elektrischer Anschluss

Dieser darf nur von einem Fachmann nach den einschlägigen örtlichen Richtlinien erfolgen. Die Fühlerleitungen dürfen nicht mit der Netzspannung zusammen in einem Kabelkanal geführt werden. Beim direkten Anschluss von Pumpen ist unbedingt die Maximalleistung zu beachten (Leistungsschild!), bei höherer Leistung ist ein Relais zu verwenden..

Wenn das Gerät trotz angelegter Netzspannung nicht in Betrieb ist, sollte die interne Sicherung überprüft werden. Arbeiten im Inneren der Regelung dürfen nur spannungslos durch einen Fachmann erfolgen.

**Hinweis:** Als Schutz vor Blitzschäden muss die Anlage den Vorschriften entsprechend geerdet sein. Fühlerausfälle durch Gewitter bzw. durch elektrostatische Ladung sind meistens auf fehlende Erdung bzw. auf fehlenden Überspannungsschutz am Kollektorfühler zurückzuführen.



## Hinweise für den Störfall:

Wenn die Regelung im Automatikbetrieb nicht richtig funktioniert, sollten die Sensoren überprüft werden. Anzeigende Werte wie -999 bei einem Fühlerkurzschluss oder 999 bei einer Unterbrechung deuten auf einen schadhafte Sensor hin. Die Sensoren können mit Hilfe eines Ohmmeters vermessen werden.

Temp. [°C]	0	10	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100
R (Pt1000) [Ω]	1000	1039	1078	1097	1117	1155	1194	1232	1271	1309	1347	1385
R (KTY) [Ω]	1630	1772	1922	2000	2080	2245	2417	2597	2785	2980	3182	3392

## Sicherheitsbestimmungen:

Das Gerät erfüllt alle notwendigen Sicherheitsvorschriften. Es darf nur entsprechend den technischen Daten, Sicherheitsbestimmungen und Vorschriften eingesetzt bzw. verwendet werden. Bei der Anwendung des Gerätes sind zusätzlich die für den jeweiligen spezifischen Anwendungsfall erforderlichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten. Ein gefahrloser Betrieb ist nicht mehr möglich, wenn das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist, nicht mehr funktioniert oder für längere Zeit unter ungünstigen Verhältnissen gelagert wurde.

Ist das der Fall, so ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern.

## Technische Daten:

Differenztemp.:	einstellbar von 2 -12°C (Hysterese = 3K)
Übertemp./Minschw.:	einstellbar von 40 - 90°C (Hysterese = 3K)
Genauigkeit:	typ. +-2%
Ausgang:	230V~/ max. 200VA
Leistungsaufnahme:	max. 2 W



# TECHNISCHE ALTERNATIVE

ELEKTRONISCHE STEUERUNGSGERÄTEGESELLSCHAFT M. B. H.  
A-3872 Amaliendorf, Langestraße 124

## EU - Konformitätserklärung

*Dokument- Nr.: / Datum* TA10019 / 02.08.2011  
*Hersteller:* Technische Alternative  
elektronische SteuerungsgerätegesmbH.  
*Anschrift:* A- 3872 Amaliendorf, Langestraße 124  
*Produktbezeichnung:* SDR 21  
*Das bezeichnete Produkt stimmt mit den Vorschriften folgender Richtlinien überein:*  
*EU Richtlinien:* 2006/95/EG *Niederspannungsrichtlinie*  
2004/108/EG *elektromagnetische Verträglichkeit*

*Angewendete Normen:*  
EN 60730-1:2009 08 01 Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen  
EN 61000-6-3:2007 11 01 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-3: Fachgrundnormen – Störaussendung für den Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe  
EN 61000-6-2:2006 05 01 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-2: Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Industriebereiche  
*Anbringung der CE – Kennzeichnung:* Auf Verpackung, Gebrauchsanleitung und Typenschild



*Aussteller:* Technische Alternative  
elektronische SteuerungsgerätegesmbH.  
A- 3872 Amaliendorf, Langestraße 124

*Rechtsverbindliche Unterschrift:*

*Geschäftsleitung*

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, beinhaltet jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften.  
Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumente sind zu beachten.

UIDNr.: ATU 17986204, Firmenbuch-Nr.: FN37578m, DVR-Nr.:1011553, ARA-Lizenz-Nr.:1996

Telefon ++43(0)2862/53635 Fax ++43(0)2862/53635-7 E-mail: mail@ta.co.at <http://www.ta.co.at>

## Garantiebedingungen

**Hinweis:** Die nachfolgenden Garantiebedingungen schränken das gesetzliche Recht auf Gewährleistung nicht ein, sondern erweitern Ihre Rechte als Konsument.

1. Die Firma Technische Alternative elektronische Steuerungsgerätegesellschaft m. b. H. gewährt zwei Jahre Garantie ab Verkaufsdatum an den Endverbraucher für alle von ihr verkauften Geräte und Teile. Mängel müssen unverzüglich nach Feststellung und innerhalb der Garantiefrist gemeldet werden. Der technische Support kennt für beinahe alle Probleme die richtige Lösung. Eine sofortige Kontaktaufnahme hilft daher unnötigen Aufwand bei der Fehlersuche zu vermeiden.
2. Die Garantie umfasst die unentgeltliche Reparatur (nicht aber den Aufwand für Fehlerfeststellung vor Ort, Aus-, Einbau und Versand) aufgrund von Arbeits- und Materialfehlern, welche die Funktion beeinträchtigen. Falls eine Reparatur nach Beurteilung durch die Technische Alternative aus Kostengründen nicht sinnvoll ist, erfolgt ein Austausch der Ware.
3. Ausgenommen sind Schäden, die durch Einwirken von Überspannung oder anormalen Umweltbedingungen entstanden. Ebenso kann keine Garantie übernommen werden, wenn die Mängel am Gerät auf Transportschäden, die nicht von uns zu vertreten sind, nicht fachgerechte Installation und Montage, Fehlgebrauch, Nichtbeachtung von Bedienungs- oder Montagehinweisen oder auf mangelnde Pflege zurückzuführen sind.
4. Der Garantieanspruch erlischt, wenn Reparaturen oder Eingriffe von Personen vorgenommen werden, die hierzu nicht befugt oder von uns nicht ermächtigt sind oder wenn unsere Geräte mit Ersatzteilen, Ergänzungs- oder Zubehörteilen versehen werden, die keine Originalteile sind.
5. Die mangelhaften Teile sind an unser Werk einzusenden, wobei eine Kopie des Kaufbelegs beizulegen und eine genaue Fehlerbeschreibung anzugeben ist. Ein ausgefüllter „Servicebegleitschein“, der von unserer Homepage [www.ta.co.at](http://www.ta.co.at) heruntergeladen werden kann, beschleunigt die Abwicklung. Eine vorherige Abklärung des Mangels mit unserem technischen Support ist erforderlich.
6. Garantieleistungen bewirken weder eine Verlängerung der Garantiefrist noch setzen sie eine neue Garantiefrist in Lauf. Die Garantiefrist für eingebaute Teile endet mit der Garantiefrist des ganzen Gerätes.
7. Weitergehende oder andere Ansprüche, insbesondere solche auf Ersatz eines außerhalb des Gerätes entstandenen Schadens sind – soweit eine Haftung nicht zwingend gesetzlich vorgeschrieben ist – ausgeschlossen.

**TECHNISCHE ALTERNATIVE**

elektronische Steuerungsgerätegesellschaft m. b. H.

A-3872 Amaliendorf Langestraße 124

Tel ++43 (0)2862 53635

Fax ++43 (0)2862 53635 7

E-Mail: [mail@ta.co.at](mailto:mail@ta.co.at)

--- [www.ta.co.at](http://www.ta.co.at) ---



© 2011