



Montage- und Bedienungsanleitung

Differenz Controller DC21

2 Eingänge, 1 Ausgang

716999



DE

722.726 | Z02 | 07.19 | Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten!



Inhalt

1	Zu dieser Anleitung	3	4.3	Elektrischer Anschluss	15
1.1	Gültigkeit.....	3	5	Übersicht Display	19
1.2	Adressaten.....	3	6	Inbetriebnahme	20
1.3	Symbolerklärung.....	4	7	Beschreibung	
2	Sicherheit	5		der Reglerfunktionen	21
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung ..	5	7.1	Einschalt-/	
2.2	Nicht zulässige Verwendung	5		Ausschalttemperaturdifferenz.....	21
2.3	Gefahren bei Montage /		7.2	Speichermaximaltemperatur.....	21
	Inbetriebnahme	6	7.3	Kollektormaximaltemperatur.....	22
2.4	Störungen erkennen	7	7.4	Röhrenkollektorfunktion (F1).....	22
2.5	Haftungsausschluss	7	7.5	Frostschutzfunktion (F2)	23
3	Beschreibung	9	7.6	Feststoffkesselfunktion (F3:on)....	24
3.1	Regler im Solarkreis.....	9	7.7	Mindestkollektortemperatur-	
3.1.1	Aufgabe des Reglers	9		funktion.....	25
3.1.2	Aufbau des Solarkreises.....	9	8	Bedienung	26
3.1.3	Funktion des Solarkreises.....	10	8.1	Temperaturwerte ablesen	26
3.2.1	Aufbau des Heizkreises mit		8.2	Regler einstellen	26
	Feststoffregelung	11	9	Instandhaltung	33
3.2.3	Funktion eines Heizkreises mit		9.1	Störungs-Ursachen	33
	Feststoffregelung	12	9.2	Temperaturfühler prüfen	37
3.3	Gehäuse-Übersicht.....	12	10	Demontage und Entsorgung ...	38
4	Installation	13	11	Garantie	39
4.1	Öffnen / Schließen des Gehäuses...	13	12	Technische Daten	41
4.2	Montage.....	14			

Diese Bedienungsanleitung ist Teil des Produkts.

- ▶ Bedienungsanleitung vor Gebrauch aufmerksam lesen,
- ▶ während der Lebensdauer des Produkts aufbewahren,
- ▶ an jeden nachfolgenden Besitzer oder Benutzer des Produkts weitergeben.

1 Zu dieser Anleitung

1.1 Gültigkeit

Diese Anleitung beschreibt Installation, Inbetriebnahme, Funktion, Bedienung, Instandhaltung und Demontage des Temperatur Differenz Reglers für thermische Solaranlagen. Für die übrigen Komponenten, z. B. der Sonnenkollektoren, der Pumpengruppe und der Speicherbehälter, sind die entsprechenden Montageanleitungen der jeweiligen Hersteller zu beachten.

1.2 Adressaten

Installation, Inbetriebnahme, Bedienung, Instandhaltung und Demontage des Reglers dürfen nur durch eine ausgebildete Fachkraft erfolgen. Der Regler muss vor Inbetriebnahme nach den einschlägigen regionalen und überregionalen Vorschriften und den Anweisungen und Sicherheitshinweisen dieser Montage- und Bedienungsanleitung von einer Fachkraft fachgerecht montiert und installiert werden. Die Fachkraft muss mit dieser Bedienungsanleitung vertraut sein.

Der Regler ist wartungsfrei.

Benutzen Sie den Regler erst nachdem Sie diese Bedienungsanleitung und Sicherheitshinweise gründlich gelesen und verstanden haben. Befolgen Sie alle Sicherheitshinweise und ziehen Sie bei Unklarheiten im Umgang mit der Bedienung und Änderungen von Parameter bzw. Funktionen eine Fachkraft hinzu.

1.3 Symbolerklärung




1.3.1 Aufbau von Warnhinweisen

SIGNALWORT

Art, Quelle und Folgen der Gefahr!

- ▶ Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr.

1.3.2 Gefahrenstufen in Warnhinweisen

Gefahrenstufe	Eintrittswahrscheinlichkeit	Folgen bei Nichtbeachtung
 GEFAHR	Unmittelbar drohende Gefahr	Tod, schwere Körperverletzung
 WARNUNG	Mögliche drohende Gefahr	Tod, schwere Körperverletzung
 VORSICHT	Mögliche drohende Gefahr	Leichte Körperverletzung
VORSICHT	Mögliche drohende Gefahr	Sachschaden

1.3.3 Hinweise

Hinweis

Hinweis zum leichteren bzw. sicheren Arbeiten.

- ▶ Maßnahme zum leichteren bzw. sicheren Arbeiten

Piktogramm mit einem entsprechenden Warnsymbol.

1.3.4 Sonstige Symbole und Kennzeichnungen

Symbol	Bedeutung
✓	Voraussetzung für eine Handlung
▶	Handlungsaufforderung
⇒	Resultat einer Handlung
•	Aufzählung
Hervorhebung	Hervorhebung

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Temperatur Differenz Regler (im Folgenden mit Regler bezeichnet) darf nur für die Steuerung solarthermischer Anlagen innerhalb der zulässigen Umgebungsbedingungen verwendet werden (siehe Kapitel 12).

2.2 Nicht zulässige Verwendung

In folgender Umgebung darf der Regler nicht betrieben werden:

- im Freien
- in feuchten Räumen
- in Räumen, in denen leicht entzündliche Gasgemische entstehen können
- in Räumen, in denen durch den Betrieb von elektrischen und elektronischen Komponenten Gefahren entstehen können

2.3 Gefahren bei Montage / Inbetriebnahme

Folgende Gefahren bestehen während Montage / Inbetriebnahme des Reglers und im Betrieb (bei Montagefehlern):

- Lebensgefahr durch Stromschlag
- Brandgefahr durch Kurzschluss
- Beeinträchtigte Feuersicherheit des Gebäudes durch fehlerhafte Leitungsführung
- Beschädigung des Reglers und angeschlossener Geräte bei unzulässigen Umgebungsbedingungen, unangemessener Energieversorgung, Anschluss nicht erlaubter oder fehlerhafter Geräte, sowie fehlerhafter Montage oder Installation

Es gelten daher alle Sicherheitsvorschriften für das Arbeiten am Netz. Alle Arbeiten, die ein Öffnen des Reglers erfordern (wie z. B. der Anschluss), dürfen nur von Elektrofachkräften ausgeführt werden.

- ▶ Bei der Leitungsführung darauf achten, dass feuersicherheitstechnische bauliche Maßnahmen nicht beeinträchtigt werden.
- ▶ Sicherstellen, dass die zulässigen Umgebungsbedingungen am Montageort nicht überschritten werden (siehe Kapitel 12).
- ▶ Sicherstellen, dass die vorgeschriebene Schutzart nicht unterschritten wird.
- ▶ Vom Werk angebrachte Schilder und Kennzeichnungen nicht verändern, entfernen oder unkenntlich machen.

- ▶ Vor dem Anschließen des Gerätes sicherstellen, dass die Energieversorgung mit den angegebenen Werten auf dem Typenschild übereinstimmt.
- ▶ Sicherstellen, dass Geräte, die an den Regler angeschlossen werden, mit den technischen Daten des Reglers übereinstimmen.
- ▶ Gerät gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme sichern.
- ▶ Alle Arbeiten bei geöffnetem Regler nur bei freigeschaltetem Netz durchführen.
- ▶ Den Regler gegen Überlastung und Kurzschluss schützen.

2.4 Störungen erkennen

- ▶ Display regelmäßig kontrollieren.
- ▶ Ggf. Störungs-Ursache eingrenzen (siehe Kapitel 9).
- ▶ Wenn erkennbar ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist (z. B. bei sichtbaren Beschädigungen), dafür Sorge tragen, dass das Gerät sofort vom Netz getrennt wird.
- ▶ Störung von einer Fachkraft beheben lassen.

2.5 Haftungsausschluss

Sowohl das Einhalten dieser Anleitung als auch die Bedingungen und Methoden bei Installation, Betrieb, Verwendung und Instandhaltung des Reglers können vom Hersteller nicht überwacht werden. Eine unsachgemäße Ausführung der Installation kann zu Sachschäden führen und in Folge Personen gefährden.

Daher übernehmen wir keinerlei Verantwortung und

Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus fehlerhafter Installation, fehlerhafte Ausführung der Installationsarbeit, unsachgemäßem Betrieb sowie falscher Verwendung und Instandhaltung ergeben oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen.

Ebenso übernehmen wir keine Verantwortung für patentrechtliche Verletzungen oder Verletzung anderer Rechte Dritter, die aus der Verwendung des Reglers resultieren.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, ohne vorherige Mitteilung Änderungen bezüglich des Produkts, der technischen Daten oder der Montage- und Betriebsanleitung vorzunehmen.

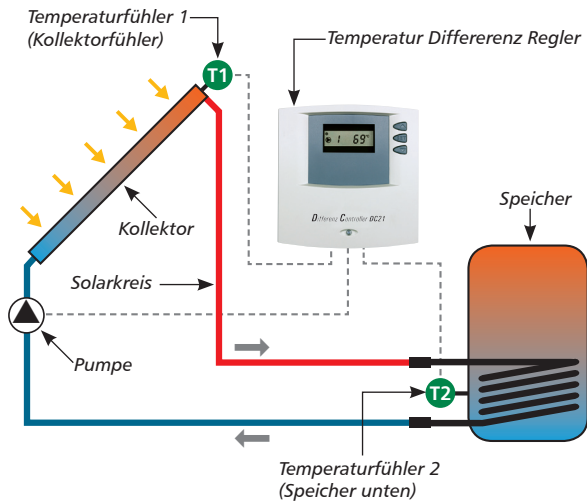
3 Beschreibung

3.1 Regler im Solarkreis

3.1.1 Aufgabe des Reglers

Der Regler steuert die Pumpe in einer solarthermischen Anlage.

3.1.2 Aufbau des Solarkreises



3.1.3 Funktion des Solarkreises

Der Regler vergleicht ständig die Temperaturen am Kollektor (T_1) und im unteren Bereich des Speichers (T_2). Sobald der Kollektor von der Sonne erwärmt wird und eine Temperaturdifferenz von 8 K (veränderlicher Parameter) zwischen Kollektor und Speicher entsteht, wird die Pumpe eingeschaltet.

Die Pumpe saugt die Wärmeträgerflüssigkeit aus dem unteren, kühleren Bereich des Speichers an und pumpt sie zum Kollektor. Die Wärmeträgerflüssigkeit wird im Kollektor durch die Sonneneinstrahlung erwärmt und strömt zurück zum Speicher.

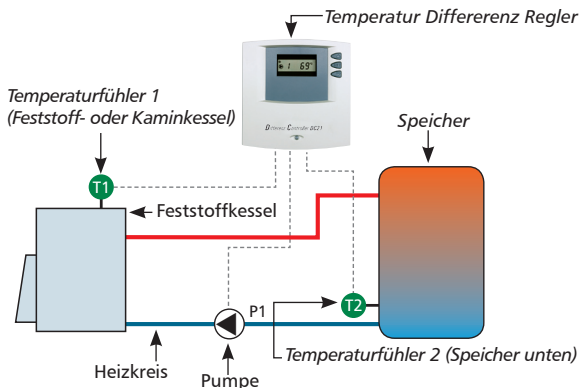
Im Speicher erwärmt die Wärmeträgerflüssigkeit über einen Wärmetauscher das Brauchwasser.

3.2 Regler im Heizkreis mit Feststofffunktion

3.2.1 Aufgabe des Reglers

Der Regler steuert die Pumpe in einem Heizkreis mit Feststoffregelung.

3.2.2 Aufbau des Heizkreises mit Feststoffregelung



3.2.3 Funktion eines Heizkreises mit Feststoffregelung

Der Regler vergleicht ständig die Temperaturen im Feststoff- oder Kaminkessel T1 und im unteren Bereich des Speichers T2. Sobald der Heizkessel seine Mindesttemperatur (veränderbarer Parameter) erreicht hat und eine Temperaturdifferenz von 8 K (veränderbarer Parameter) zwischen Heizkessel und Speicher entsteht, wird die Pumpe eingeschaltet.

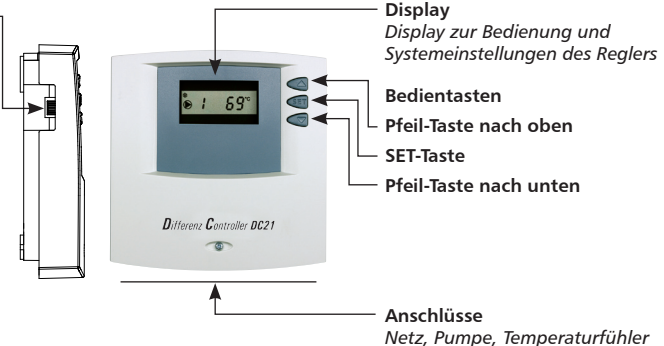
Die Pumpe saugt die Wärmeträgerflüssigkeit aus dem unteren, kühleren Bereich des Speichers an und pumpt sie zum Heizkessel. Die Wärmeträgerflüssigkeit wird im Heizkessel erwärmt und strömt zurück zum Speicher.

3.3 Gehäuse-Übersicht

Betriebsschalter

Folgende Betriebsarten können geschaltet werden:

- On
für Erstinbetriebnahme und Funktionstest
- Auto
für den Normalbetrieb
- Off
zur Pumpenabschaltung



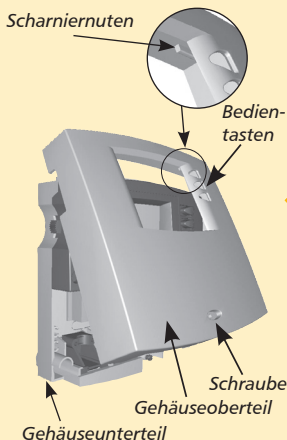
4 Installation

4.1 Öffnen / Schließen des Gehäuses

GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- ▶ Vor dem Öffnen des Gehäuses Regler von der Stromversorgung trennen.
- ▶ Sicherstellen, dass Stromversorgung nicht unbeabsichtigt wieder eingeschaltet werden kann.
- ▶ Gehäuse nicht beschädigen.
- ▶ Stromversorgung erst nach Schließen des Gehäuses wieder einschalten.



Das Gehäuseoberteil wird durch zwei Haltestege an der Oberkante des unteren Gehäuseteils gehalten und mit einer Schraube fixiert.

4.1.1 Gehäuse öffnen

- ▶ Schraube lösen und Gehäuse nach oben abnehmen.

4.1.2 Gehäuse schließen

- ▶ Gehäuseoberteil schräg auf das Gehäuseunterteil aufsetzen. Dabei die Scharniernuten in die Haltestege des Gehäuseunterteils einsetzen.
- ▶ Gehäuseoberteil herunterklappen und die Bedientasten in die passenden Aussparungen einfädeln.
- ▶ Gehäuse mit Schraube fest verschließen.

4.2 Montage

WARNUNG

Stromschlag und Brandgefahr bei Montage in feuchter Umgebung!

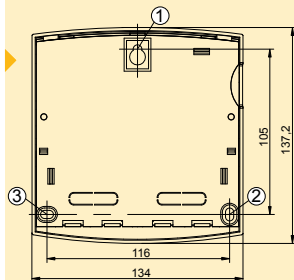
- ▶ Regler nur in einem Bereich montieren, in dem die Schutzart ausreichend ist.

4.2.1 Regler montieren

VORSICHT

Verletzungsgefahr und Beschädigung des Gehäuses beim Bohren!

- ▶ Gehäuse nicht als Bohrschablone verwenden.
- ▶ Geeigneten Montageort wählen.
- ▶ Oberes Befestigungsloch bohren.
- ▶ Schraube eindrehen.
- ▶ Gehäuseoberteil abnehmen.
- ▶ Gehäuse an Aussparung ① aufhängen.
- ▶ Untere Befestigungslöcher ②, ③ anzeichnen.
- ▶ Gehäuse wieder abnehmen.
- ▶ Untere Befestigungslöcher bohren.
- ▶ Gehäuse wieder an Aussparung ① aufhängen.
- ▶ Gehäuse an den unteren Befestigungslöchern ② und ③ festschrauben.
- ▶ Gehäuseoberteil montieren.





4.3 Elektrischer Anschluss

WARNUNG

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- ▶ Vor dem Öffnen des Gehäuses Regler von der Stromversorgung trennen.
 - ▶ Alle gültigen örtlichen Bestimmungen und Vorschriften des zuständigen Elektrizitätsversorgungsunternehmens einhalten.
-

HINWEIS

Das Gerät ist über einen Schukostecker am Netz anzuschließen oder bei fest verlegter elektrischer Installation über eine Trennvorrichtung für volle Trennung nach den Errichtungsbestimmungen.


4.3.1 Kabeldurchführung vorbereiten

Die Kabelzuführung kann je nach Montage durch die Gehäuserückwand von hinten oder durch die Gehäuseunterseite von unten erfolgen.

Kabel von hinten durchführen (Bild 1):

WARNUNG


Stromschlag und Brandgefahr durch sich lösende Kabel!

- ▶ Externe Zugentlastung für Leitungen vorsehen.
- ▶ Kunststoff-Laschen  mit einem geeigneten Werkzeug aus der Rückseite des Gehäuses ausbrechen.

Kabel von unten durchführen (Bild 2):

WARNUNG

Stromschlag und Brandgefahr durch sich lösende Kabel!

- ▶ Leitungen mit den beigefügten Zugentlastungsbügeln im Gehäuse fixieren.
- ▶ Kunststoff-Laschen  links und rechts mit einem geeigneten Werkzeug einschneiden und aus dem Gehäuse ausbrechen.

4.3.2 Leitungen anschließen

- ▶ Falls für Pumpe vorgesehen oder vorgeschrieben, Schutzleiter an den Schutzleiter-Anschlussklemmen des Reglers anschließen. Dabei folgende Punkte beachten:

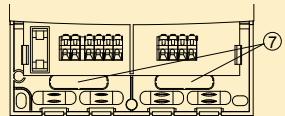


Bild 1: Kabeldurchführung von hinten

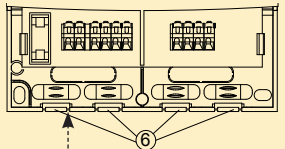
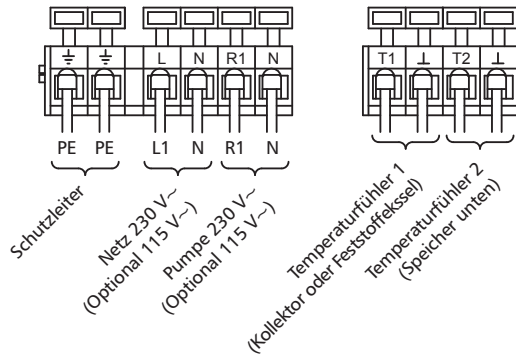


Bild 2: Kabeldurchführung von unten

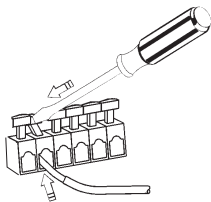
- Sicherstellen, dass der Schutzkontakt auch auf der Netzversorgungsseite an den Regler angeschlossen ist.
- Jede Klemme nur mit einer Anschlussleitung (bis $2,5 \text{ mm}^2$) belegen.
- Die Klemmen sind zum Anschluß ohne Hülsen geeignet, Litzen sind zu verdrehen (1 Umdrehung auf 20 mm)
- ▶ Nur die für den Regler zugelassenen Original-Temperaturfühler (Pt1000) verwenden.
- ▶ Folgende Punkte beachten:
 - Die Polarität der Fühlerkontakte spielt keine Rolle.
 - Fühlerleitungen getrennt von 230 V oder 400 V führenden Leitungen verlegen (Mindestabstand: 100 mm).
 - Falls induktive Einflüsse z. B. durch Starkstromkabel, Fahrdrähte, Trafostationen, Rundfunk- und Fernsehgeräte, Amateurfunkstationen, Mikrowellengeräte o. ä. zu erwarten sind, Fühlerleitungen geschirmt ausführen.
 - Die Fühlerleitungen können bis zu einer Länge von 100 m verlängert werden.
- ▶ Bei Verwendung von Verlängerungskabeln folgende Kabel-Querschnitte wählen:
 - $0,75 \text{ mm}^2$ bis 50 m Länge
 - $1,5 \text{ mm}^2$ bis 100 m Länge
- ▶ Leitungen gemäß Klemmenplan anschließen.

4.3.3 Klemmenplan

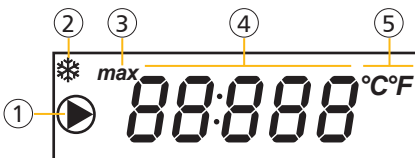


Hinweis: Stromart (Wechselstrom) und Spannung müssen mit den Angaben auf dem Typenschild übereinstimmen.

4.3.4 Betätigung der Anschlußklemmen



5 Übersicht Display



- ① Symbol für Pumpenbetrieb
- ② Symbol für Frostschutzfunktion (siehe Seite 23)
- ③ Symbol **max** für Speichermaximaltemperatur bzw. Kollektormaximaltemperatur (siehe Seite 21/22)
- ④ Anzeige für Temperaturfühler, Temperaturwerte und Fehlersymbole z. B. Kurzschluß (siehe Seite 35), Unterbrechung oder ‚SYS‘ = Systemfehler (siehe Seite 35/36)
- ⑤ Symbol für Temperatureinheit [°C / °F] (siehe Seite 32)

6 Inbetriebnahme

6.1 Pumpe testen

VORSICHT

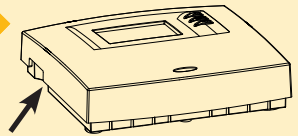
Beschädigung der Pumpe durch Trockenlauf!

- ▶ Sicherstellen, dass Solarkreis mit Wärmeträgerflüssigkeit befüllt ist.
-
- ✓ Das Gehäuse des Reglers ist geschlossen
 - ✓ Alle Anschlüsse sind ordnungsgemäß ausgeführt
 - ✓ Die Solaranlage ist befüllt
 - ▶ Netzversorgung zuschalten.
 - ▶ Um die Pumpe einzuschalten, Betriebsschalter in die obere Stellung stellen (on).
 - ⇒ *Im Display erscheint on. Nach ca. 3 Sekunden blinkt on im Wechsel mit der Anzeige.*
 - ▶ Um die Pumpe auszuschalten, Betriebsschalter in die untere Stellung stellen (off).
 - ⇒ *Im Display erscheint off. Nach ca. 3 Sekunden blinkt off im Wechsel mit der Anzeige.*

VORSICHT

Stillstand oder Funktionsbeeinträchtigung der Solaranlage durch falsche Betriebsart!

- ▶ Betriebsschalter nach dem Test der Pumpe immer auf Automatik-Betrieb stellen.






- ▶ Um den Regler auf Automatik-Betrieb zu stellen, Betriebsschalter in die Mittelstellung schieben.
 - ⇒ *Im Display wird ca. 3 Sekunden lang Auto angezeigt.*

7 Beschreibung der Reglerfunktionen

7.1 Einschalt-/ Ausschalttemperaturdifferenz

Der Regler vergleicht ständig die Temperaturen am Kollektor bzw. Feststoffkessel (T1) und im unteren Bereich des Speichers (T2). Sobald die Temperatur im Kollektor bzw. Feststoffkessel(T1) um 8 K (einstellbar in Setup ⇒ P2 [K]) höher ist als die Temperatur im Speicher (T2), und falls keine Sicherheitsbegrenzungen den Pumpenbetrieb untersagen, wird die Pumpe eingeschaltet.

Im Display erscheint folgende Anzeige:

- Das Pumpensymbol wird angezeigt

Bei Unterschreiten der Temperaturdifferenz von 4 K (einstellbar in Setup ⇒ P3 [K]) wird die Pumpe ausgeschaltet. Im Display erlischt das Pumpensymbol.

7.2 Speichermaximaltemperatur

Durch die Funktion Speichermaximaltemperatur soll eine Überhitzung des Speichers verhindert werden. Erreicht der Speicher in seinem unteren Bereich (T2) die eingestellte Speichermaximaltemperatur (werkseitig



60 °C, einstellbar in Setup \Rightarrow P1), stoppt die Beladung. Die Beladung ist erst wieder ab einer Temperatur von 3 K unterhalb der Speichermaximaltemperatur möglich.

Im Display erscheint folgende Anzeige:

- Die Anzeige **max** blinkt

Hinweis: Die Anzeige max wird nur angezeigt, wenn Temperaturfühler T2 auch ausgewählt ist

7.3 Kollektormaximaltemperatur

Bei hoher Sonneneinstrahlung kann die Temperatur (T1) der Wärmeträgerflüssigkeit 130 °C übersteigen. Die Wärmeträgerflüssigkeit verdampft. In diesem Fall wird die Pumpe zum Schutz so lange blockiert, bis die Temperatur unter 127 °C gesunken ist.

Im Display erscheint folgende Anzeige:

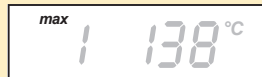
- Die Anzeige **max** blinkt

Hinweis: Die Anzeige max wird nur angezeigt, wenn Temperaturfühler T1 auch ausgewählt ist.

Begrenzung nur aktiv bei Betrieb als Solarregler.

7.4 Röhrenkollektorfunktion (F1)

Konstruktionsbedingt kann teilweise bei Vakuum-Röhrenkollektoren die Kollektortemperatur (T1) nur ungenau erfasst werden (evtl. keine Tauchsensoren; Sensor liegt außerhalb des Sammelrohres). In diesen Fällen muss der Solarkreis regelmäßig kurz angefahren werden, um die tatsächliche Wärme vom Sammelrohr



an den Sensor (T1) zu leiten. Ist die Röhrenkollektorfunktion aktiviert, schaltet der Regler die Pumpe automatisch alle 30 Minuten für 30 Sekunden ein. Nur verfügbar bei Betrieb als Solarregler.

7.5 Frostschutzfunktion (F2)

Ist die Frostschutzfunktion aktiviert, schaltet der Regler die Pumpe ein, sobald die Kollektortemperatur unter +5 °C sinkt. Damit wird die Wärmeträgerflüssigkeit durch den Kollektor gepumpt und versucht ein Einfrieren zu verhindern. Erreicht der Kollektor eine Temperatur von +7 °C, wird die Pumpe wieder abgeschaltet. Nur verfügbar bei Betrieb als Solarregler.

VORSICHT

Einfrieren der Solaranlage trotz aktivierter Frostschutzfunktion!

Bei Stromausfall (Frostschutzfunktion außer Betrieb).

Bei Fühlerbruch oder -kurzschluss am Kollektorfühler.

Bei länger anhaltendem Frost (wegen eingeschränkter Wärmebevorratung des Wasserspeichers).

Bei Kollektoren in windexponierter Aufständering.

- ▶ Es wird empfohlen, generell Wärmeträgerflüssigkeit (mit Frostschutzmittel) für Solaranlagen zu verwenden.
-

Zudem verfügen handelsübliche Wärmeträgerflüssigkeiten für Solaranlagen über einen zusätzlichen Korrosionsschutz.

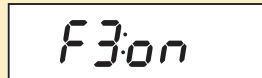
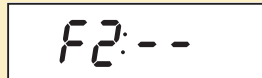
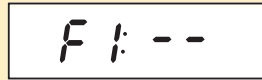
Im Display erscheint folgende Anzeige:

- Das Frostschutzsymbol wird angezeigt

7.6 Feststoffkesselfunktion (F3:on)

Damit der Regler zur Steuerung eines Festbrennstoff- oder Kaminkessels verwendet werden kann, muss die Funktion F3 (F3: on) aktiviert werden. Die Funktionen Röhrenkollektor (F1) und Frostschutz (F2) werden dann wie folgt abgebildet und lassen sich nicht mehr aktivieren: „F1--“, „F2--“. Der Regler berücksichtigt, dass vor der Beladung eines Speichers zunächst eine Mindesttemperatur (P4) im Heizkessel (Festbrennstoff- oder Kaminkessel) erreicht sein muss, damit eine Erwärmung des Speichers erfolgen kann. Der Regler prüft ständig, ob der Feststoffkessel die eingestellte Mindesttemperatur erfüllt hat. Ist die Mindesttemperatur am Kesselfühler (T1) und die erforderliche Temperaturdifferenz P2 (werkseitig 8K) zwischen Festbrennstoffkessel und Speicher unten erreicht, schaltet der Regler die Pumpe ein.

Unterschreitet die Temperatur am Kesselfühler (T1) die Feststoffkessel-Mindesttemperatur oder beim Unterschreiten der Ausschalttemperaturdifferenz P3 (werkseitig 4K) zwischen Feststoffkessel und Speicher wird die Umwälzpumpe ausgeschaltet. Während des Beladevorgangs überprüft die Regelung fortlaufend die Temperaturen von Speicher und Feststoffkessel.



Merke: Ist F3 aktiv „F3:on“ so haben F1 (F1:--) und F2 (F2:--) keine Funktion und können nicht aktiviert werden!

Die werkseitig voreingestellten Parameterwerte sind:

- Mindesttemperatur des Kessels (P4): werkseitig 60 °C einstellbar von 20° C bis 90° C.

Solarkreisfunktion (F3:off)

Damit der Regler zur Steuerung einer Solaranlage verwendet werden kann, muss die Funktion F3 deaktiviert (F3:off) sein. Der Regler prüft ständig, ob der Kollektor die eingestellte Mindesttemperatur erfüllt hat. Ist die Mindesttemperatur im Kollektor T1 und die erforderliche Temperaturdifferenz P2 (werkseitig 8 K) zwischen Kollektor und Speicher unten erreicht, schaltet der Regler die Pumpe ein. Unterschreitet die Temperatur die Kollektormindesttemperatur oder beim Unterschreiten der Ausschalttemperaturdifferenz P3 (werkseitig 4 K) zwischen Kollektor und Speicher, schaltet der Regler die Umwälzpumpe wieder aus.

- Mindesttemperatur des Kollektors (P4): werkseitig 0° C einstellbar von 0° C bis 90 °C.

8 Bedienung

VORSICHT

Stillstand oder Funktionsbeeinträchtigung der Solaranlage durch falsche Betriebsart!

- ▶ Sicherstellen, dass Betriebsschalter auf Automatik-Betrieb steht.




Im Display erfolgt das Ablesen der Temperaturwerte der einzelnen Temperaturfühler. Im Menü Einstellungen werden die Einstellungen des Reglers vorgenommen.

8.1 Temperaturwerte ablesen

- ▶ Mit den Tasten  und  Temperaturfühler (1=T1, 2=T2) wählen.
- ⇒ *Im Display erscheinen gewählter Temperaturfühler und aktuell gemessene Temperatur.*

8.2 Regler einstellen

8.2.1 Einstellmenüs bedienen

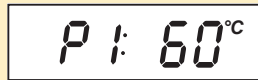
- ▶ Um die Einstellmenüs zu öffnen, Taste  ca. 2 Sekunden lang drücken.
 - ⇒ *Einstellmenü P1 „Speicher-Maximaltemperatur“ wird angezeigt.*
- ▶ Um zum nächsten Einstellmenü zu wechseln, Taste  drücken.
- ▶ Um die Einstellmenüs zu verlassen, wiederholt Taste  drücken, bis Temperaturfühler mit gemessener Temperatur wieder angezeigt wird.



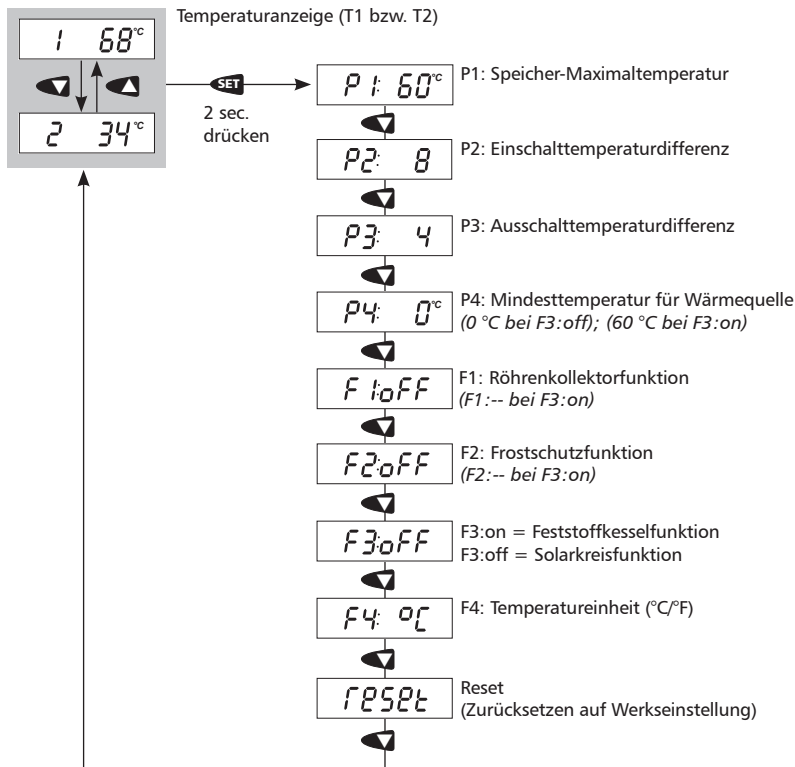
Anzeige Temperaturfühler T1 mit gemessener Temperatur am Kollektor und laufender Pumpe



Anzeige Temperaturfühler T2 mit gemessener Temperatur am Speicher unten und laufender Pumpe



8.2.2 Übersicht Einstellmenüs







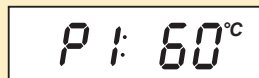
8.2.3 Speicher-Maximaltemperatur einstellen (P1)

GEFAHR





Verbrühungsgefahr durch eine Speichertemperatur von über 60 °C!

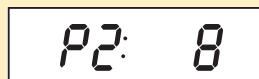
- ▶ thermostatischen Mischer in die Warmwasserleitung einbauen und auf maximal 60 °C einstellen.

- ✓ Das Menü P1 ist geöffnet
- ▶ Taste  ca. 2 Sekunden lang drücken, bis die Speicher-Maximaltemperatur blinkt.
- ▶ Mit Tasten  bzw.  Speicher-Maximaltemperatur ändern.
- ▶ Um Wert zu speichern, Taste  drücken.



8.2.4 Einschalttemperaturdifferenz einstellen (P2)

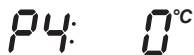
- ✓ Das Menü P2 ist geöffnet
- ▶ Taste  ca. 2 Sekunden lang drücken, bis die Einschalttemperaturdifferenz blinkt.
- ▶ Mit Tasten  bzw.  Einschalttemperaturdifferenz ändern.
- ▶ Um Wert zu speichern, Taste  drücken.
- ▶ Parameter P2 und P3 sind gegeneinander verriegelt (Mindestabstand 2K).





P3: 4

- ✓ Das Menü P3 ist geöffnet
- ▶ Taste **SET** ca. 2 Sekunden lang drücken, bis die Ausschalttemperaturdifferenz blinkt.
- ▶ Mit Tasten **▼** bzw. **▲** Ausschalttemperaturdifferenz ändern.
- ▶ Um Wert zu speichern, Taste **SET** drücken.
- ▶ Parameter P2 und P3 sind gegeneinander verriegelt (Mindestabstand 2K).



P4: 0°C

Werkseinstellung bei F3:off.



P4: 60°C

Werkseinstellung bei F3:on.

Hinweis: kann nur aktiviert werden, wenn F3:off ist.

8.2.6 Minimaltemperaturbegrenzung einstellen für Solarbetrieb- oder Feststoffkessel-funktion (P4)





- ✓ Das Menü P4 ist geöffnet
- ▶ Taste **SET** ca. 2 Sekunden lang drücken, bis die Minimaltemperatur blinkt.
- ▶ Mit Tasten **▼** bzw. **▲** Minimaltemperatur ändern.
- ▶ Um Wert zu speichern, Taste **SET** drücken.
- ▶ Der Parameter kann wie folgt verändert werden:
F3:off = 0° C bis 90° C
F3:on = 20° C bis 90° C.

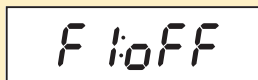
8.2.7 Röhrenkollektorfunktion aktivieren (F1)

HINWEIS

Eine fehlerhafte Einstellung des Reglers kann die Effizienz der Solaranlage beeinträchtigen. Röhrenkollektorfunktion deshalb nur aktivieren, wenn konstruktionsbedingt die Kollektortemperatur nur ungenau oder zeitverzögert erfasst werden kann (evtl. keine Tauchsensoren; Sensor liegt außerhalb des Sammelrohres).

✓ Das Menü F1 ist geöffnet

- ▶ Taste  ca. 2 Sekunden lang drücken, bis „oFF“ bzw. „on“ blinkt.
- ▶ Mit Tasten  bzw.  zwischen „oFF“ und „on“ umschalten.
- ▶ Um Einstellung zu speichern, Taste  drücken.



Hinweis: kann nur aktiviert werden, wenn F3:off ist.

8.2.8 Frostschutzfunktion aktivieren (F2)

VORSICHT

Einfrieren der Solaranlage trotz aktivierter Frostschutzfunktion!

Bei Stromausfall (Frostschutzfunktion außer Betrieb).

Bei Fühlerbruch oder -kurzschluss am Kollektorfühler.

Bei länger anhaltendem Frost (wegen eingeschränkter Wärmebevorratung des Wasserspeichers).

Bei Kollektoren in windexponierter Aufständering.

- ▶ Ist mit länger anhaltendem Frost zu rechnen, Wärmeträgerflüssigkeit für Solaranlagen verwenden.



Weitere Informationen siehe Kapitel 7.5.

HINWEIS

Eine fehlerhafte Einstellung des Reglers beeinträchtigt die Effizienz der Solaranlage.



- ▶ Frostschutzfunktion nur bei Solaranlagen ohne Frostschutzmittel aktivieren.

F2:OFF





- ✓ Das Menü F2 ist geöffnet
- ▶ Taste **SET** ca. 2 Sekunden lang drücken, bis „OFF“ bzw. „on“ blinkt.
- ▶ Mit Tasten  bzw.  zwischen „OFF“ und „on“ umschalten.
- ▶ Um Einstellung zu speichern, Taste **SET** drücken.

8.2.9 Solarkreisfunktion aktivieren (F3:OFF)

F3:OFF





- ✓ Das Menü F3 ist geöffnet
- ▶ Taste **SET** ca. 2 Sekunden lang drücken, bis „OFF“ bzw. „on“ blinkt.
- ▶ Mit Tasten  bzw.  zwischen „OFF“ und „on“ umschalten.
- ▶ Wird auf „off“ umgeschaltet ist die Solarkreisfunktion aktiviert (0° C Kollektormin. oder P4)
- ▶ Um Einstellung zu speichern, Taste **SET** drücken.

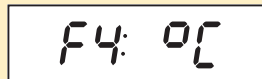
8.2.10 Feststoffkesselfunktion aktivieren (F3:on)

- ✓ Das Menü F3 ist geöffnet
- ▶ Taste  ca. 2 Sekunden lang drücken, bis „OFF“ bzw. „on“ blinkt.
- ▶ Mit Tasten  bzw.  zwischen „OFF“ und „on“ umschalten.
- ▶ Wird auf „on“ umgeschaltet ist die Feststoffkesselfunktion aktiviert (60° C Feststoffkesselmin. oder P4)
- ▶ Um Einstellung zu speichern, Taste  drücken.

A rectangular digital display with a black border showing the text "F3: on" in a white, pixelated font on a black background.

8.2.11 Temperatureinheit wählen (F4)

- ✓ Das Menü F4 ist geöffnet
- ▶ Taste  ca. 2 Sekunden lang drücken, bis „°C“ bzw. „°F“ blinkt.
- ▶ Mit Tasten  bzw.  zwischen „°C“ und „°F“ umschalten.
- ▶ Um Einstellung zu speichern, Taste  drücken.


A rectangular digital display with a black border showing the text "F4: °C" in a white, pixelated font on a black background.

8.2.12 Reset

Mit der Reset-Funktion wird der Regler auf seine Werkseinstellungen mit folgenden Werten zurückgesetzt:

P1	P2	P3	P4	F1	F2	F3	F4
60	8	4	0	off	off	off	°C



- ✓ Das Menü RESET ist geöffnet
- ▶ Taste  ca. 5 Sekunden lang drücken, bis „RESET“ blinkt.

Der Regler wird auf seine Werkseinstellungen zurückgesetzt.

9 Instandhaltung

Der Regler wurde für viele Jahre Dauergebrauch konzipiert und ist für den Benutzer wartungsfrei. Trotzdem können Störungen auftreten. Die Instandhaltung darf nur durch eine Fachkraft erfolgen.

Meist liegt die Störung jedoch nicht im Regler, sondern in den peripheren Systemelementen. Die nachfolgende Beschreibung deckt die gängigsten Fehlerursachen ab.

- ▶ Regler mit genauer Fehlerbeschreibung erst einsenden, wenn keine der folgenden Störungen vorliegt.

9.1 Störungs-Ursachen

WARNUNG

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- ▶ Vor dem Öffnen des Gehäuses Regler von der Stromversorgung trennen.

Regler zeigt keinerlei Funktion.

Nebenbedingung	Mögliche Ursache / Abhilfe
<ul style="list-style-type: none"> • Das Reglerdisplay zeigt nichts an. 	Keine Stromzufuhr vorhanden <ul style="list-style-type: none"> ▶ Sicherung und Stromzuführung von einer Fachkraft prüfen lassen.



Die Pumpe, die am Regler angeschlossen ist, läuft nicht, obwohl ihre Einschaltbedingungen erfüllt sind.



Anzeige Pumpensymbol
(Beispiel)



Temperaturfühler T1
mit gemessener Temperatur
und „off“ Anzeige (Beispiel)

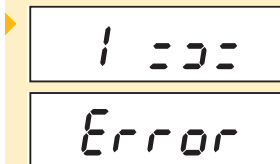
Nebenbedingung	Mögliche Ursache / Abhilfe
<ul style="list-style-type: none"> Im Display wird das Pumpensymbol angezeigt. 	Pumpenanschlussleitung nicht angeschlossen bzw. unterbrochen oder Sicherung im Regler durchgebrannt ► Ggf. Sicherung und Leitung von einer Fachkraft prüfen lassen.
<ul style="list-style-type: none"> Im Display wird das Pumpensymbol nicht angezeigt Off wird im Wechsel mit Temperaturanzeige angezeigt 	Betriebsschalter steht auf Off ► Regler mit Betriebsschalter auf Automatik-Betrieb stellen.
<ul style="list-style-type: none"> Keine Anzeige im Display 	Sicherung im Regler hat ausgelöst. Netzleitung nicht angeschlagen oder defekt ► Ggf. Sicherung und Leitung von einer Fachkraft prüfen lassen

Kurzschluss-Symbol und Warnanzeige erscheinen.

Mögliche Ursache / Abhilfe

Kurzschluss eines Temperatursensors T1 bzw. T2 oder seiner Zuleitung

- ▶ Zuleitungen der Temperatursensoren und deren korrekten Anschluss am Regler von einer Fachkraft prüfen lassen.



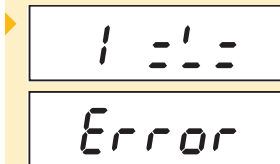
Temperatursensor T1
mit Kurzschluss-Symbol und
Warnanzeige (Beispiel)

Unterbrechungs-Symbol und Warnanzeige erscheinen.

Mögliche Ursache / Abhilfe

Unterbrechung eines Temperatursensors T1 bzw. T2 oder seiner Zuleitung

- ▶ Zuleitungen der Temperatursensoren und deren korrekten Anschluss am Regler von einer Fachkraft prüfen lassen.



Temperatursensor T1
mit Unterbrechungs-Symbol
und Warnanzeige (Beispiel)

A digital display showing the text "SYS" in a black, pixelated font on a white background.A digital display showing the text "Error" in a black, pixelated font on a white background.

*SYS-Anzeige
und Warnanzeige (Beispiel)*

Im Regler-Display blinkt „SYS“ und Warnanzeige

Mögliche Ursache / Abhilfe

SYS bedeutet Systemfehler. D.h. trotz laufender Pumpe wird eine Temperaturdifferenz zwischen Kollektor und Speicher von über 80 K gemessen. Folgende Ursachen sind möglich:

- Pumpe defekt oder nicht richtig angeschlossen
- Absperrhahn im Solarkreis ist geschlossen
- Luft im Solarkreis

Da ein Luftpolster innerhalb des Rohrleitungssystems von einer herkömmlichen Umwälzpumpe nicht „überwunden“ werden kann, bleibt der Wärmeträgerkreislauf stehen.

- ▶ Solaranlage von einer Fachkraft prüfen lassen, um Schäden zu vermeiden.
- ▶ Nach Behebung der Störung die Störungsmeldung durch einen beliebigen Tastendruck quittieren.

9.2 Temperaturfühler prüfen

9.2.1 Sicherheit

Die Prüfung der Temperaturfühler darf nur von einer ausgebildeten Fachkraft durchgeführt werden.

9.2.2 Prüfung der Widerstandswerte

GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- ▶ Vor dem Öffnen des Gehäuses Regler von der Stromversorgung trennen.

Die Temperaturerfassung erfolgt durch so genannte Widerstandsfühler. Es handelt sich dabei um den Temperaturfühlertyp Pt1000. In Abhängigkeit von der Temperatur ändert sich auch der Widerstandswert. Mit einem Ohmmeter kann nachgeprüft werden, ob ein Fühlerdefekt vorliegt.

Widerstandswerte messen

- ▶ Entsprechenden Temperaturfühler vom Regler abklemmen.
- ▶ Widerstandswert messen. In der nachfolgenden Tabelle sind die typischen Widerstandswerte in Abhängigkeit von der Temperatur aufgeführt. Bitte beachten Sie, dass geringfügige Abweichungen zulässig sind.



Widerstandswerte Temperaturfühler						
Temperatur [°C]	-30	-20	-10	0	10	20
Widerstand [Ω]	882	922	961	1000	1039	1078
Temperatur [°C]	30	40	50	60	70	80
Widerstand [Ω]	1117	1155	1194	1232	1271	1309
Temperatur [°C]	90	100	110	120	130	140
Widerstand [Ω]	1347	1385	1423	1461	1498	1536
Temperatur [°C]	150	160	170	180		
Widerstand [Ω]	1573	1611	1648	1685		

10 Demontage und Entsorgung



GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- ▶ Vor der Demontage Regler von der Stromversorgung trennen.
- ▶ Regler in umgekehrter Reihenfolge wie bei der Montage demontieren.
- ▶ Regler entsprechend den regionalen Vorschriften entsorgen.

11 Garantie

Der Hersteller übernimmt folgende Gewährleistungsverpflichtungen:

Der Hersteller wird sämtliche Fabrikations- und Materialfehler, die sich am Regler während der Gewährleistungszeit zeigen und die Funktionsfähigkeit des Geräts beeinträchtigen, beseitigen. Natürliche Abnutzung stellt keinen Fehler dar. Eine Gewährleistung erfolgt nicht, wenn der Fehler nach Abschluss des Kaufvertrags mit dem Endkunden in zurechenbarer Weise vom Endkunden oder von Dritten verursacht wurde, insbesondere durch nicht fachgerechte Montage oder Inbetriebnahme, fehlerhafte oder nachlässige Behandlung, unsachgemäßem Transport, übermäßige Beanspruchung, ungeeignete Betriebsmittel, mangelhafte Bauarbeiten, ungeeigneten Baugrund oder nicht sachgerechte Bedienung oder Gebrauch. Die Gewährleistung erfolgt nur, wenn der Fehler unverzüglich nach der Entdeckung bei Ihrem Fachhändler gerügt wurde. Die Rüge ist über den Fachhändler an den Hersteller zu richten. Eine Kopie des Kaufbelegs ist beizufügen.

Zur Abwicklung ist eine genaue Fehlerbeschreibung unbedingt notwendig.

Nach Ablauf von 24 Monaten nach dem Abschluss des Kaufvertrags durch Endkunden erfolgt keine Gewährleistung mehr, es sei denn, der Hersteller stimmt ausdrücklich und schriftlich einer Fristverlängerung zu.

Die Gewährleistung des Händlers aufgrund des Kaufvertrags mit dem Endkunden wird durch die vorliegende Gewährleistungsverpflichtung nicht berührt. Die Gewährleistung erfolgt nach Wahl des Herstellers durch Nachbesserung oder Ersatzlieferung. Diese beinhalten nicht die bei Austausch, Versand oder Reinstallation entstehenden Kosten. Sind Nachbesserung oder Ersatzlieferung nicht möglich oder erfolgen sie nicht innerhalb angemessener Zeit trotz schriftlicher Nachfristsetzung durch den Kunden, so wird die durch die Fehler bedingte Wertminderung ersetzt oder, sofern das in Anbetracht der Interessen des Endkunden nicht ausreichend ist, der Vertrag gewandelt.

Weitergehende Ansprüche gegen den Hersteller aufgrund dieser Gewährleistungsverpflichtung, insbesondere Schadensersatzansprüche wegen entgangenen Gewinns, Nutzungsentschädigung sowie mittelbarer Schäden sind ausgeschlossen, soweit gesetzlich nicht zwingend gehaftet wird.

12 Technische Daten

Temperatur Differenz Regler	
Betriebsspannung	230 V~ ($\pm 15\%$), 50 Hz [optional 115 V ($\pm 15\%$), 60 Hz]
Eigenverbrauch	≤ 1 W
Eingänge	2 Temperaturerfassung (Pt1000)
Ausgang	1 1 x Relais Schaltausgang Schaltleistung max. 800 W [230 V~]
Einschalttemperaturdifferenz	4 - 20 K (Werkseinstellung 8 K)
Ausschalttemperaturdifferenz	2 - 18 K (Werkseinstellung 4 K)
Anzeige	LCD-Display (48 Segmente)
Schutzart	IP 20/DIN 40050
Zulässige Umgebungstemperatur	0 bis +45 °C
Montage	Wandmontage
Gewicht	250 g
Gehäuse	recyclefähiges, 3-teiliges Kunststoffgehäuse
Abmessungen L x B x H [mm]	137 x 134 x 38
Temperaturfühler	1,5 m Silikonkabel (Meßbereich bis +180 °C)
Sicherung	4,0 AT 38,7 A ² s

www.nehs.de



716999