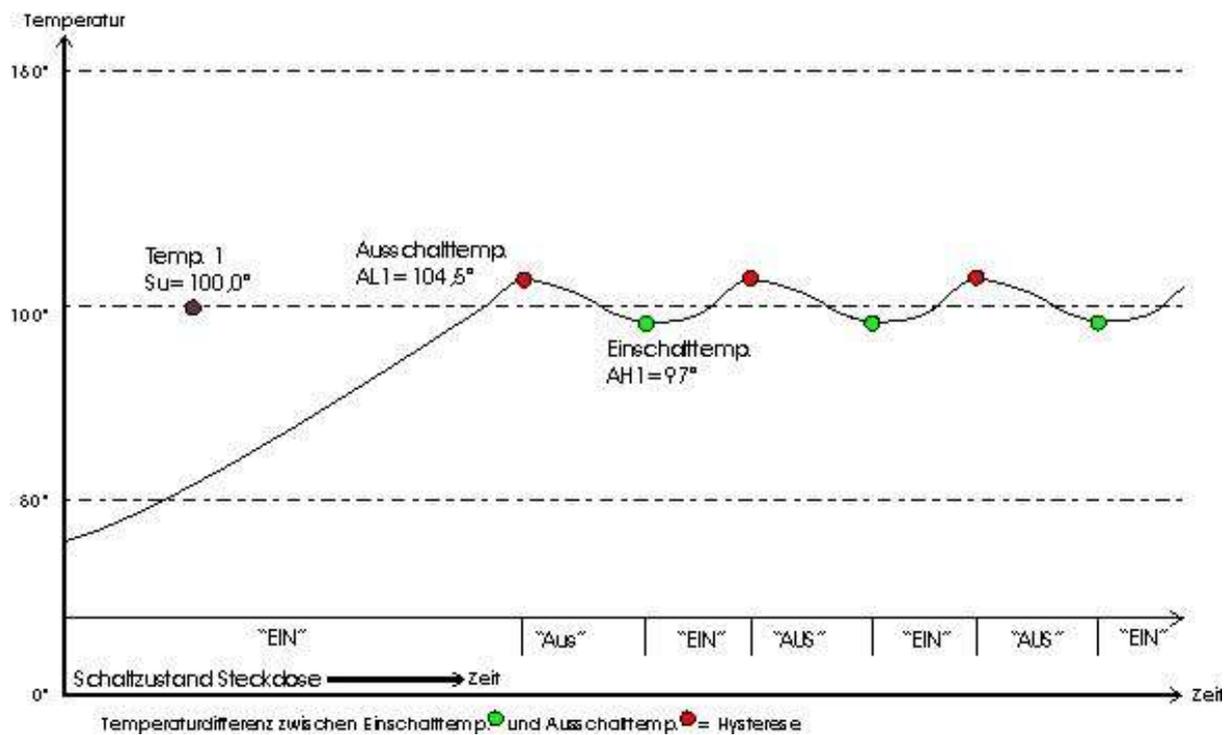


Temperaturregler RT1-3z

Programmierbar als

- Zweipunktregler
- Zweipunktregler mit Temperatur -Begrenzerfunktion

Beispiel einer Zweipunktregelung



Betriebsanleitung RT1-3z

Übersicht

Einleitung Wir beglückwünschen Sie zum Kauf Ihres Temperaturreglers RT1-3z. Das vorliegende Handbuch soll Ihnen helfen, den Betrieb und die Benützung des RT1-3z so effizient und sicher wie möglich durchzuführen.

Hinweise zum Gebrauch Der Aufbau des Handbuches folgt der Methodik des Information Mapping® . Dies gewährt Ihnen eine optimale Verwendung als:



- Gesamthandbuch zur Qualifizierung des Benützers
- Nachschlagewerk bei der Suche nach spezifischen Informationen

Inhalt Der Teil „Übersicht“ enthält folgende Themen:

Thema	Seite
Impressum	3
Verwendung der Betriebsanleitung	5
Übersichtsbilder	6
Bestimmungsgemäße Verwendung	9
Gewährleistung und Haftung	10

Impressum

Produkt Temperaturregler zur temperaturabhängigen Steuerung von elektrischen Verbrauchern.
 Markenbezeichnung: Pohltechnik
 Typenbezeichnung: RT1-3z

Hersteller Fa. Pohl Technology & Marketing
 Im Heimatwinkel 21
 D-73434 Aalen

Kontakt Tel. ----- 0049 7361 460460 0
 Mobil: 0049 172 7300577
 Fax: 0049 7361 460460 2
 Email: openteam@email.de

Ansprechpartner Gert Pohl

Firmeninfo www.pohltechnic.com / www.pohltechnik.de

© Copyright Sämtliche Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung (außer zum eigenen Gebrauch) bleiben dem Hersteller vorbehalten. Diese Anleitung darf mit der Bedienung des Gerätes nicht beauftragten Personen weder ausgehändigt, noch zugänglich gemacht werden. Aushändigung (auch auszugsweise) der Bedienungsanleitung an betriebsfremde Personen verpflichtet zum Schadensersatz und kann strafrechtlich verfolgt werden. Evtl. darüber hinaus reichende Rechte an beigelegten Unterlagen von Zulieferanten werden durch diesen Hinweis nicht berührt.

Revisionsstand

Datum	Kapitel	Umfang	Erstellt durch
11.02.2008	Alle	Neuerstellung	G. Pohl Techn. & Marketing 73434 Aalen
27.06.2011	Alle	Änderungen	G. Pohl

Inhaltsverzeichnis

Übersicht	2
Impressum	3
Verwendung der Betriebsanleitung	5
Übersichtsbilder	6
Bestimmungsgemäße Verwendung	9
Gewährleistung und Haftung	10
Sicherheit.....	11
Übersicht	11
Gefahrenanalyse	12
Sicherheitshinweise	13
Transport bis Inbetriebnahme.....	14
Übersicht	14
Montage.....	15
Inbetriebnahme.....	16
Betrieb des Reglers.....	18
Übersicht	18
Funktionsbeschreibung.....	19
Umschalten Heiz- und Kühlbetrieb.....	20
Temperatur einstellen	21
Temperatur kalibrieren	22
Laufender Betrieb.....	23
Wartung / Pflege.....	24
Stilllegung / Entsorgung.....	26
Technische Daten	27
Zubehör / Ersatzteile	28
Anlagen	29
Übersicht	29

Verwendung der Betriebsanleitung

Stellenwert Die Betriebsanleitung soll dem Verwender, insbesondere dem Bedienpersonal, alle notwendigen Informationen für den bestimmungsgemäßen Gebrauch des Gerätes übermitteln.

Insbesondere zu:

- Verwendungszweck
- Arbeitsweise
- Bedienung
- Wartung
- Sicherheitsmaßnahmen und Gefahren

Mit geltende Dokumente Mit geltende Dokumente dieser Betriebsanleitung sind die

- Dokumentation Microcontroller
- CE-Konformitätserklärung

Eine Liste der dazugehörigen Dokumentationen finden Sie im Anhang zu diesem Handbuch

Verwendete Symbole

Verwendete Symbole in dieser Anleitung			
	Texte mit diesem Symbol enthalten Informationen zu Ihrer Sicherheit und weisen Sie auf mögliche Gefahren für Mensch und Maschine hin.		Texte mit diesem Symbol weisen Sie auf mögliche Schäden an der Maschine oder unsachgemäßen Umgang hin
	Texte mit diesem Symbol enthalten Hinweise zum Umweltschutz		Dieses Symbol verweist Sie auf einen Textzusammenhang
	Texte mit diesem Symbol enthalten zusätzliche, nützliche Informationen		Dieses Symbol gibt Ihnen direkte Anweisungen

Übersichtsbilder

Gesamtansicht

Gesamtansicht Regler RT1-3z



Beschreibung

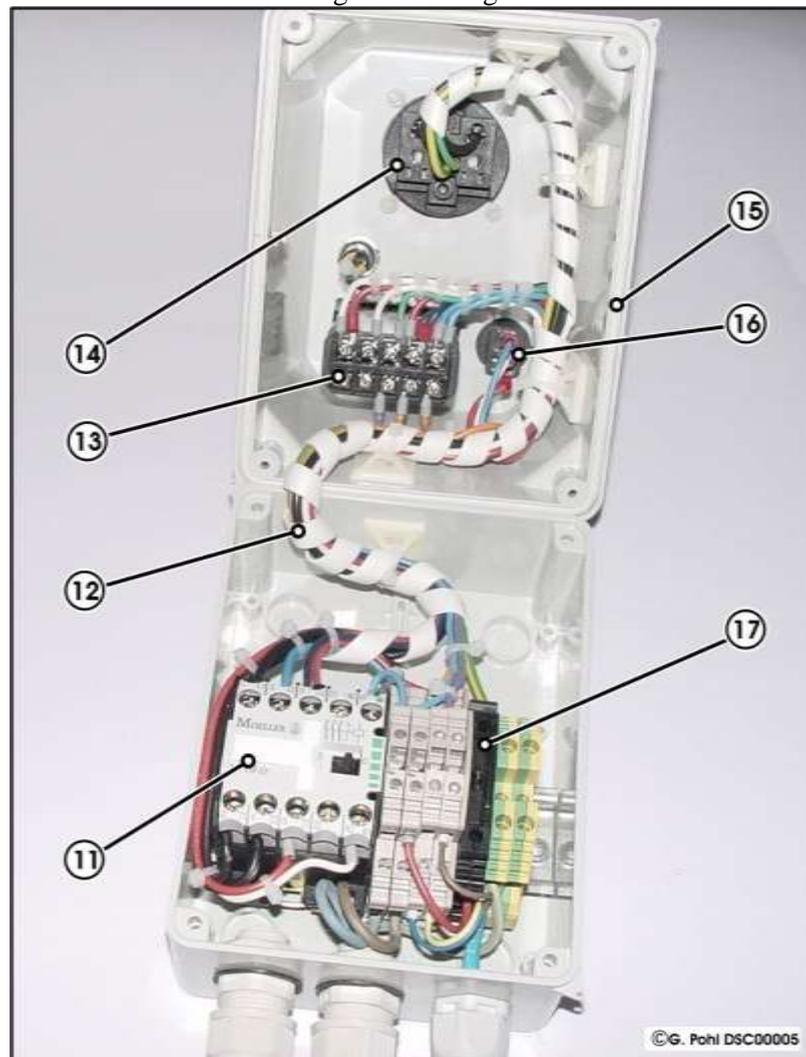
Nr.	Benennung	Spezifikation
①	Gehäuse zweiteilig	Schlagzähes Kunststoffgehäuse
②	Schuko- Steckdose 230V~	Ausführung mit federbelastetem Klappdeckel und Kinderschutz
③	Zyklus „ein“	Drücken zum starten eines neuen Zyklus nach automatischem Abschalten
④	Microcontroller zur Temperaturregelung	Über Folientastatur programmierbarer Temperaturregler. Wahlweise als Zweipunktregler oder PIR-Regler programmierbar
⑤	Manueller Umschalter	Betriebswahlschalter 0= Als Temperaturbegrenzer 1= Automatik u. PID-Betrieb
⑥	Ausgang	Leitung Temperatursensor
⑦	Eingang	230V~ 50 Hz 16 A abgesichert
⑧	Eingang optional	Innenanschluss Verbraucher
⑨	Temperaturfühler	Standard -Temperaturfühler Messbereich bis 500° C, oder individ. Fühler nach Kundenwunsch bis max. 2.300° C
⑩	Schutzkontakt Stecker 230V~	Verschraubter Schuko- Stecker mit 3x1,5mm ² Gummikabel H07RN-F

Fortsetzung auf nächster Seite

Übersichtsbilder, Fortsetzung

Verdrahtungsansicht

Verdrahtungsansicht Regler RT1-3z



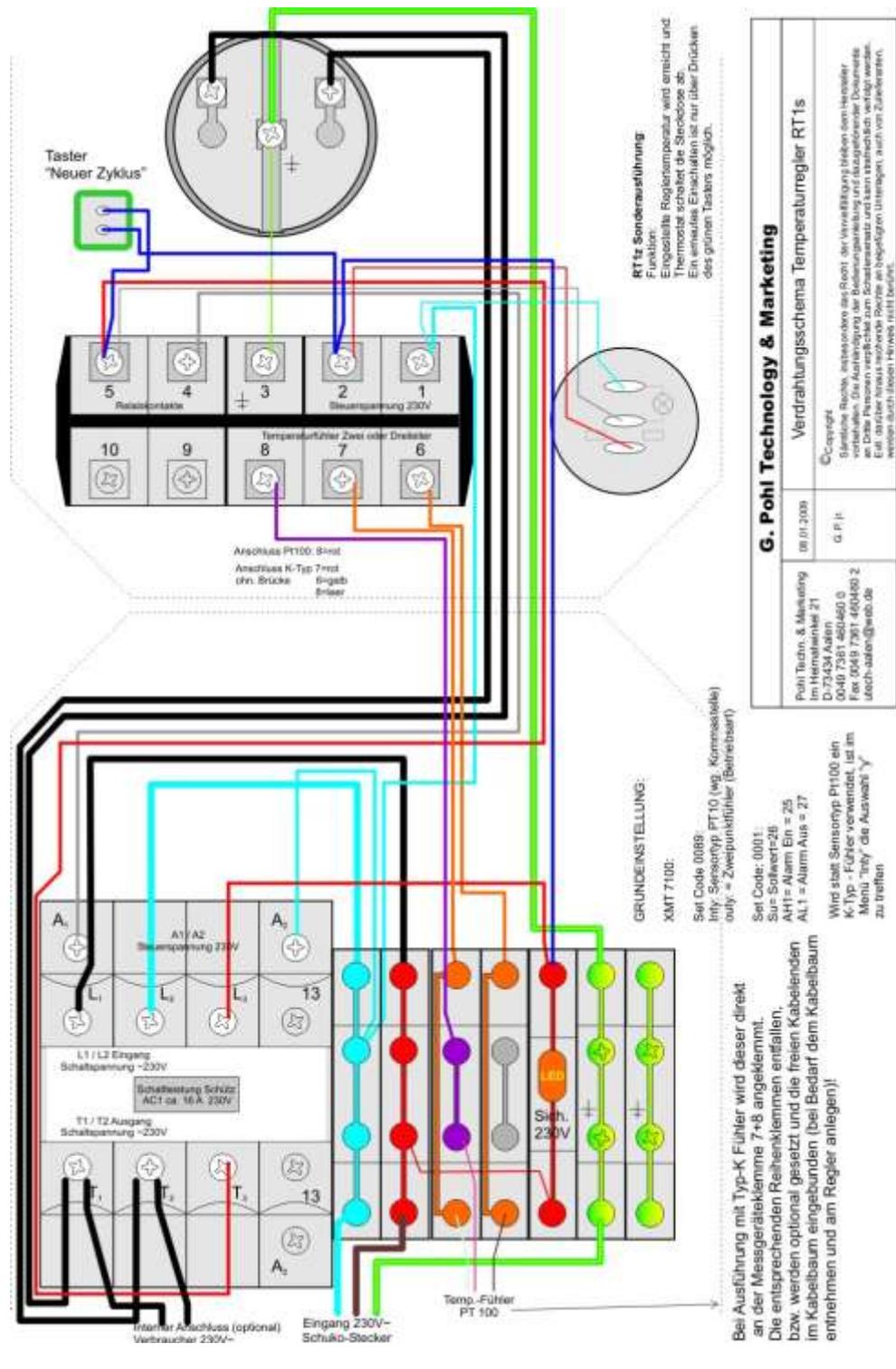
Beschreibung

Nr.	Benennung	Spezifikation
⑪	Leistungsschütz	Leistungsschütz bis ca. 20A ohmsche Last, bzw. Kundenanforderung
⑫	Kabelbaum	Flexible Kabelführung mit Knickschutz auch bei offenem Gehäuse
⑬	Microcontroller	Wartungsfreundliche Verdrahtung mit lösbaren Verschraubungen
⑭	Rückseite Steckdose	Wartungsfreundliche Verdrahtung mit lösbaren Verschraubungen
⑮	Gehäuseabdichtung	Rundumlaufende Gummidichtung
⑯	Betriebswahlschalter	Verdrahtung mittels Flachstecker
⑰	Sicherung Typ 5x12	Absicherung der Steuerspannung

Fortsetzung auf nächster Seite

Übersichtsbilder, Fortsetzung

Verdrahtungsplan



G. Pohl Technology & Marketing	
Verdrahtungsschema Temperaturregler RT1s	
© Copyright	
Garantie Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung bleiben dem Hersteller vorbehalten. Die Ausrüstung der Bedienungsanleitung und zugehöriger Dokumente ist Eigentum des Herstellers. Es ist strikter Verbot, nachdrückliche Rechte an beliebigen Unterlagen, auch von Zulieferern, zu erwerben.	
08/01/2009	G.P./r
Pohl Techn. & Marketing Im Himmelstaler 21 D-73434 Aalen 07141 7381-880/880 0 Fax: 07141 7381-460/859 2 tech-@gphl.de	

Bestimmungsgemäße Verwendung

Verwendungszweck



Der Regler ist für die Regelung von regelunkritischen elektrischen Verbrauchern ~230V 50HZ zugelassen. Individuellen Kundenwünschen entsprechend, können individuelle Lasten geschaltet werden. Hierzu sind die technischen Angaben auf dem Leistungsschutz der Geräte verbindlich. Unabhängig von dem verwendeten Schutz darf die Maximallast 16A ohmsche Last nicht übersteigen.

Ohne Ausrüstung des Verbrauchers mit einem vom Regelkreis unabhängigen Sicherheitsthermostat ist der Regler RT1-3z nur für Geräte zugelassen, welche bei Ausfall der Regelfunktion keine Gefährdung erzeugen.

Eine andere darüber hinaus gehende Benützung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstandene Schäden ist der Benützer haftbar.

Aufstellungsort

Der Aufstellungsort muss den Anforderungen der Schutzart IP44 entsprechen. Eine Aufstellung im Freien ist nur bedingt zulässig. Kondensation von Feuchtigkeit (z. B. bei hohen Temperaturschwankungen) kann das Gerät zerstören. Anforderungen an den Aufstellungsort:

- Trocken und ausreichend belüftet
- Umgebungstemperaturen zw. 0 – 38 Grad C.
- Nicht in der Nähe von säurehaltigen Batterien od. Seewasser

Weitergehende Informationen zu Schutzarten finden Sie unter:
<http://de.wikipedia.org/wiki/Schutzart>

Anschlussbedingungen



Für den Anschluss ist zu beachten:

- Der RT1-3z darf nur an vorschriftsmäßig abgesicherter Steckdose (16A) angeschlossen werden.
- Verbraucher sind an der integrierten Steckdose einzustecken, oder von einem Fachmann über die vorgesehene Kabeleinführung an den dafür vorgesehenen Klemmen anzuschließen

Beim internen Anschluss von Verbrauchern ist darauf zu achten, dass der Netzstecker des RT1-3z zugänglich bleibt (Not-Aus-Funktion der Steckdose).

Gewährleistung und Haftung

Allgemein

Grundsätzlich gelten für Gewährleistungen:

- „Allgemeinen Bestimmungen für Lieferung und Maschinen“ des VDMA.
 - AGB`s der Pohl Techn. & Marketing
 - Die gesetzl. Bestimmungen
-

Ausschluss von Haftung

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche sind insbesondere ausgeschlossen bei:



- Nicht bestimmungsgemäßer Verwendung
 - Unsachgemäßes montieren, in Betrieb nehmen, Bedienen und Warten des Gerätes
 - Betreiben mit defekten, nicht angebrachten oder nicht funktionierenden Sicherheitseinrichtungen, insbesondere bei geöffnetem Gehäuse
 - Nichtbeachten der Betriebsanleitung
 - Eigenmächtige Veränderungen
 - Unsachgemäß durchgeführten Reparaturen
 - Katastrophenfälle, Fremdeinwirkung und höhere Gewalt
 - Missachtung von Sicherheitsvorschriften
-

Qualifikation des Benutzers



Eine allgemeine Kenntnis über die Benützung elektrischer Betriebsmittel wird vorausgesetzt. Personen welche über kein ausreichendes Wissen über den Umgang mit elektrischen Geräten verfügen, oder dessen Fähigkeit zum verantwortungsbewussten Umgang z. B. durch Drogen oder Krankheit verloren gegangen ist, dürfen dieses Gerät nicht oder nur unter Aufsicht bedienen.

Sicherheit

Übersicht

Einleitung



Der Teil „Sicherheit“ enthält Informationen und Anweisungen, deren Kenntnis vor Inbetriebnahme des el. Gerätes zwingend notwendig ist.

Inhalt

Der Teil „Sicherheit“ enthält folgende Themen:

Thema	Seite
Gefahrenanalyse	12
Sicherheitshinweise	13

Gefahrenanalyse

Mögliche Gefährdungen



Die Aufführung der möglichen Gefährdungen entspricht einer sorgfältigen Sicherheitsanalyse. Aufgrund der individuellen Benützung des Reglers, beschreibt dies nicht alle möglichen Gefahren.

Benennung der Gefahr	Erläuterung
Eigenmächtige Veränderungen	Veränderungen, welche die Funktion des Reglers beeinflussen, dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden. Bei Veränderung der Funktion oder Sicherheitsmerkmalen ist eine neue CE-Konformität zu bescheinigen und die Betriebsanleitung zu aktualisieren. Die Haftung des Herstellers erlischt.
Gefahr durch Strom	Beschädigte Baugruppen, defekte Isolierungen sind zu ersetzen. Kinder sind vom Gebrauch des Gerätes fernzuhalten.
Gefahr durch Flüssigkeiten	Das Gerät darf zu keiner Zeit permanenter Nässe ausgesetzt werden. Das Berühren von nassen Geräten unter Spannung kann zu lebensgefährlichen Verletzungen führen. Schutzart IP44

Schutzmaßnahmen des Herstellers

Der Hersteller hat folgende Schutzmaßnahmen getroffen:

- Anwendung der allgemein gültigen Richtlinien und europäischen Normen zur Sicherheit von elektrischen Geräten
- Verwendung eines verschraubten Schutzgehäuses
- Verwendung einer Gerätesteckdose mit Eingreifschutz (Kindersicherung)
- Ausführung in Schutzart IP44
- Wartungsfreie Benützung (allgemein übliche Arbeiten wie z. B. Reinhaltung und Kontrolle auf Beschädigungen und Funktion ausgeschlossen)
- Detaillierte Angaben zur Handhabung und Bedienung

Verhalten des Bedienpersonals



Eine allgemeine Kenntnis über die Benützung elektrischer Betriebsmittel wird vorausgesetzt.

- Kenntnis der Betriebsanleitung und Einhaltung der aufgeführten Anweisungen
- Schäden am Gerät sofort reparieren

Verhaltensvorschriften bei Unfällen



Bei auftretenden Unfällen ist primär die Sicherheit von Menschen als erstes Handlungskriterium zu beachten.

- Gerät vom Netz trennen
- Weitere Gefahrenquellen feststellen
- Unfallstelle evtl. sichern
- Hilfe rufen und evtl. Ersthilfe leisten.

Sicherheitshinweise

Betrieb an Steckdose



Verwenden Sie den Regler grundsätzlich nur an einer vorschriftsmäßig installierten Schuko – Steckdose für Stecker des Typs E (deutsch) und F (Kombinationstyp Deutsch u. Franz.) CEE7/4 bzw. CEE7/7 mit einer Absicherung 16A für Nennspannung 230V 50 HZ. Die Absicherung mittels eines FI – Schalters (Fehlerstrom Schutzschalter) ist bei den meisten Anwendungsfällen gesetzlich vorgeschrieben.

Arbeiten am Gerät



Bei allen Arbeiten am Gerät, ist vor Beginn der Netzstecker zu ziehen und die Stromversorgung des Reglers zu unterbrechen.

Not- Aus



Im Falle eines Notfalls kann das Gerät durch Herausziehen des Steckers aus der Steckdose sofort stromlos gemacht werden.

Die Zugänglichkeit zur Steckdose des Gerätes (Stromversorgung des Reglers) muss aufgrund der Not-Aus Funktion jederzeit gewährleistet sein.

Anschluss von Verbrauchern



Vor Anschluss von Verbrauchern ist die Eignung für den Anschluss des gewünschten Verbrauchers durch Abgleich der elektrischen Kenndaten mit dem verwendeten Leistungsschutz des Reglers von einem Fachmann zu überprüfen. Ein Anschluss von Verbrauchern mit einer ohmschen Last von > 3680 Watt ist unabhängig einer evtl. größeren Kapazität des Leistungsschutz gerätetechnisch bei dieser Bauart nicht mehr zugelassen.

Das Ein- und Ausschalten des Verbrauchers durch Unterbrechung der Stromversorgung muss gefahrlos möglich sein. Der Verbraucher muss dafür geeignet sein.

Bedienung



Beachten Sie bei der Bedienung:

- Betreiben Sie keine elektrischen Geräte im Wasser oder mit nassem Körper
 - Machen Sie sich vor der Benützung mit der Betriebsanleitung vertraut und halten Sie Diese zur Benützung jederzeit bereit.
 - Verwenden Sie den Regler nur für den dafür bestimmten Zweck
 - Schalten Sie das Gerät aus, wenn Sie einen Schaden bemerken und veranlassen Sie die Behebung
-

Transport bis Inbetriebnahme

Übersicht

Einleitung



Dieser Teil enthält Informationen die Sie vor dem Betrieb des RT1-3z wissen müssen.

Inhalt

Der Teil „Transport bis Inbetriebnahme“ enthält folgende Themen:

Thema	Seite
Montage	15
Inbetriebnahme	16

Montage

Allgemeines

Eine Befestigung des Reglers ist funktionell nicht zwingend notwendig, kann jedoch je nach Einsatzort aufgrund gesetzlicher Bestimmung vorgeschrieben sein

Wandbefestigung

Der Regler kann mittels vorgestanzter Löcher auf der Rückseite des Gehäuses befestigt werden. Dabei ist das Gerät so zu befestigen, dass die Kabelausführungen aus dem Gehäuse quetschfrei austreten können.



Zur Wandbefestigung ist das Gerät vorher vom Netz zu trennen und das Gehäuse zu öffnen. Die Arbeiten dürfen deshalb nur von einer sachkundigen Person durchgeführt werden.

Befestigung an Maschinen



Die Integration des Reglers in technische Anlagen und Steuerprozess ist grundsätzlich möglich. Bei der Montage ist die Wahl des Befestigungsortes Bestandteil des sicherheitstechnischen Konzeptes der Gesamtanlage und ist nur von Fachpersonal durchzuführen.

In diesem Fall erlischt in der Regel die CE-Konformitätserklärung und muss vom Hersteller bzw. Betreiber der Gesamtanlage neu deklariert werden.

Bei Inbetriebnahme



Bei Erstinbetriebnahme oder nach längerer Stillsetzung und vor erneuter Inbetriebnahme sind die Kabelverbindungen (Geräteklemmen und Hutschienenklemmen) auf guten Kontakt zu überprüfen. Lose Schrauben oder lose Verbindungen sind anzuziehen.

Dazu ist das Gerät vorher vom Netz zu trennen (Stecker ziehen) und das Gehäuse aufzuschrauben.

Bitte achten Sie darauf, dass zur Durchführung von Arbeiten an el. Systemen vom Gesetzgeber grundsätzlich eine Qualifikation verlangt wird.

Die Prüfung ist in jährlichen Abständen zu wiederholen!

Inbetriebnahme

Anschließen des Reglers Gehen Sie folgendermaßen vor:

Schritt	Vorgehen
1	Entnehmen Sie das Gerät aus der Verpackung und prüfen Sie es auf äußerliche Beschädigung
2	Überprüfen Sie anhand der technischen Spezifikation des Reglers und des zu steuernden Verbrauchers, ob der Verbraucher zur Steuerung mittels des Reglers geeignet ist. Ziehen Sie dazu eine sachkundige Person hinzu, wenn Sie nicht sicher sind. Ergebnis: Der zu steuernde Verbraucher muss geeignet sein.
	Verbraucher die bei Ausfall des Reglers oder einer Regelfunktion Schaden verursachen oder eine Gefährdung herbeiführen, dürfen nur mit zusätzlichen Sicherheitseinrichtungen (z.B. Überhitzungsschutz) betrieben werden.
3	Stecken Sie den Gerätestecker des Reglers in eine passende Schuko – Steckdose! Ergebnis: Die momentane Temperatur wird am Display des Reglers angezeigt
4	Stellen Sie mittels der Folientastatur des Reglers den gewünschten Temperaturwert ein, bzw. programmieren Sie die gewünschten Temperaturkurven bei Verwendung als PID – Regler. Gehen Sie dazu entsprechend den Anleitungen im Kapitel „Temperatur einstellen“ vor. Ergebnis: Der Regler ist nun betriebsbereit
	
5	Betätigen Sie den Betriebswahlschalter  mit der Aufschrift „Autom.“ auf Position „I“
6	Positionieren Sie den Temperaturfühler des Reglers an der vorgesehenen Messstelle, welche den Verbraucher regeln soll. Ergebnis: Der Regler zeigt nach kurzer Zeit die momentane Temperatur der Messstelle an und schaltet bereits die Steckdose entsprechend der eingestellten Temperaturwerte.
7	Vergewissern Sie sich, dass der anzuschließende Verbraucher in betriebsbereitem Zustand ist Ergebnis: Der Verbraucher muss sich in betriebsbereitem Zustand befinden.
8	Stecken Sie den Stecker des Verbrauchers in die dafür vorgesehene Steckdose des Reglers! Ergebnis: Der Verbraucher wird nun durch den Temperaturregler ein- und ausgeschaltet.
9	Stellen Sie bei Bedarf den Betriebswahlschalter  auf Pos. „0“ Ergebnis: Sie befinden sich im Betriebsmodus als Temperaturbegrenzer. Bei Erreichen der vorgewählten Sollwerttemperatur zzgl Hysteresewert, schaltet der Regler den Verbraucher ab. Ein Einschalten des Verbrauchers ist durch drücken des Tasters „Zyklus ein“ manuell wieder möglich. Dazu muss die Temperatur wieder unter den Sollwert abzgl. Hysterese abgefallen sein.

Integration in techn. Anlagen

Bei Integration des Reglers in technische Prozesse wird der zu regelnde Verbraucher meist mittels der dafür vorgesehenen Kabeleinführung an der Unterseite des Geräts direkt im Gerät angeschlossen. Die Gerätesteckdose kann hierbei als zusätzliches Bauteil belassen werden, abgeklemmt oder auf Dauerbetrieb verdrahtet werden.

Die Durchführung dieser Arbeit darf nur von qualifiziertem Fachpersonal vorgenommen werden. Bei Änderung der Verdrahtung muss dies ebenfalls im Anschlussplan geändert werden.

Wird der Schuko - Stecker des Reglers entfernt, ist die Not- Aus Funktion (Ziehen

des Steckers im Notfall) nicht mehr gewährleistet. Der Regler darf in diesem Fall nur an einen vorschriftsmäßig abgesicherten Anschluss mit zugänglichem Hauptschalter oder in eine zugelassene Not-Halt – Funktionskette integriert werden. In diesem Fall entfällt die Konformitätserklärung des Herstellers und muss in Verantwortung des Betreibers im Rahmen der Gesamtanlage neu deklariert werden.

Bei Inbetriebnahme



Bei Erstinbetriebnahme oder nach längerer Stillsetzung und vor erneuter Inbetriebnahme sind die Kabelverbindungen (Geräteklemmen und Hutschienenklemmen) auf guten Kontakt zu überprüfen. Lose Schrauben oder lose Verbindungen sind anzuziehen.

Dazu ist das Gerät vorher vom Netz zu trennen (Stecker ziehen) und das Gehäuse aufzuschrauben.

Bitte achten Sie darauf, dass zur Durchführung von Arbeiten an el. Systemen vom Gesetzgeber grundsätzlich eine Qualifikation verlangt wird.

Die Prüfung ist in jährlichen Abständen zu wiederholen!

Betrieb des Reglers

Übersicht

Einleitung Dieses Kapitel enthält Informationen zum Betrieb des Reglers in den üblichen Anwendungen.

Weitergehende Informationen zu den Themen:

- Benützung als PID – Regler (nicht empfohlen)
- Weitergehende Programmierungsoptionen
- Informationen zu kompatiblen Fühlertypen

erhalten Sie in der Herstellerdokumentation des Microcontrollers im Anhang dieser Betriebsanleitung

Inhalt Der Teil „Betrieb des Reglers“ enthält folgende Themen:

Thema	Seite
Funktionsbeschreibung	19
Umschalten Heiz- und Kühlbetrieb	20
Temperatur einstellen	21
Temperatur kalibrieren	22
Laufender Betrieb	23
Wartung / Pflege	24
Stilllegung / Entsorgung	26
Technische Daten	27
Zubehör / Ersatzteile	28

Funktionsbeschreibung

Allgemein

Die nachfolgenden Ziffern (z. B. ③) beziehen sich auf die in Kapitel Übersichtsbilder ab Seite 6 dargestellten Bildbeschreibungen.

Funktion

Der Regler RT1-3z schaltet elektrische Verbraucher mit Betriebsspannung ~230V / 50HZ in Abhängigkeit einer extern gemessenen Fühlertemperatur selbstständig ein und aus. Im Betriebsmodus als Temperaturbegrenzer erfolgt eine Abschaltung bei Erreichen des Sollwertes zzgl. Hysterese. Eine manuelle Wiedereinschaltung ist nach überfahren des eingestellten Wiedereinschaltwertes zzgl Hysterese nur manuell am Taster „Zyklus ein“ möglich.

Für den Betrieb wird der Regler zwischen eine vorhandene haushaltsübliche Steckdose und eines zu regelnden Verbrauchers angeschlossen. Der zu regelnde Verbraucher wird an der Gerätesteckdose des RT1-3z eingesteckt. Alternativ ist ein Direktanschluss über eine dafür vorbereitete Kabelverschraubung direkt an den entsprechenden Klemmen im Gerät möglich.



Der Direktanschluss von Verbrauchern im Gerät erfordert eine Änderung der elektrischen Installation. Diese Arbeit darf nur von qualifizierten Fachkräften durchgeführt werden.

Beim internen Anschluss von Verbrauchern entfällt die Not-Aus – Funktion des Steckers. Hilfsweise muss deshalb beim Betrieb des Reglers der Stecker des RT1-3z zur Unterbrechung des Stromes jederzeit unmittelbar zugänglich sein. Je nach Anwendung kann die Installation eines separaten Not – Halt Tasters vom Gesetzgeber vorgeschrieben sein.

Der reguläre Schaltvorgang wird ausgelöst durch einen eingebauten Microcontroller, welcher in Abhängigkeit einer zuvor programmierten Temperatur einen Leistungsschutz betätigt.

Zur Temperaturmessung dient ein Messfühler. Der RT1-3z ist kompatibel zu gebräuchlichen Fühlertypen im Messbereich -180° bis +2.300° C. Bei Bestellung des Reglers ist ein gewünschter Fühlertyp auszuwählen, welcher komplett montiert mit dem Regler ausgeliefert wird.

→ Angaben zu verwendbaren Fühlertypen siehe Herstellerdokumentation des Reglers in der Anlage

Der verwendete Microcontroller ist sowohl als Zweipunktregler mit frei programmierbarer Hysterese, sowie auch als komfortabler PID –Regler verwendbar. Hierbei ist jedoch aufgrund des Einsatzes eines elektromechanischen Schützes auf eine niedrige Taktfrequenz zu achten..

Nachfolgend erhalten Sie Informationen über die gebräuchlichsten Einstellungsvorgänge für den Gebrauch als Zweipunktregler.

Umschalten Heiz- und Kühlbetrieb

Heizbetrieb / Kühlbetrieb

Von Heizbetrieb wird in der Regeltechnik immer dann gesprochen, wenn ein Gerät an einem oberen Temperaturpunkt ausgeschaltet werden soll und nach einer passiven Abkühlphase (stromlos) ab einem unteren Temperaturpunkt wieder eingeschaltet wird (Betriebsweise einer Heizung)
 Von Kühlbetrieb wird in der Regeltechnik immer dann gesprochen, wenn ein Gerät an einem oberen Temperaturpunkt eingeschaltet werden soll und nach einer aktiven Abkühlphase bei Erreichen eines unteren Temperaturpunktes wieder ausgeschaltet wird.

Wechsel Heizbetrieb / Kühlbetrieb

Einstellen der Betriebsarten Heiz- und Kühlbetrieb. Berücksichtigen Sie, dass der Regler nach kurzer Zeit der Inaktivität automatisch in den Betriebsmodus zurückfällt. Machen Sie sich deshalb bereits vor der Einstellung mit der Betriebsweise vertraut, indem Sie die nachfolgende Schrittanleitung zuvor aufmerksam durchlesen.

Schritt	Vorgehen
1	Stellen Sie sicher, dass der Regler betriebsbereit ist Ergebnis: Der Regler zeigt die aktuelle Temperatur an
2	Drücken Sie auf der Folientastatur am Regler  die Taste „Set“ Ergebnis: Die Anzeige zeigt den Wert 0000 an und die aktive linke Ziffer blinkt.
3	Wählen Sie die jeweiligen Ziffern mittels den Pfeiltasten < > aus (aktive Ziffer blinkt) und geben Sie mittels den Tasten Λ V den Code 0089 ein. Bestätigen Sie die Eingabe mit der Taste SET! Ergebnis: Der Regler befindet sich nun im Funktionsmenü und zeigt den ersten Menüpunkt „inty“ an
4	Blättern Sie mit der Taste Λ solange, bis die Anzeige „rd“ im Display erscheint (ca. 4x) Bestätigen Sie die Auswahl durch drücken der Taste SET! Ergebnis: Der Regler befindet sich nun im Einstellmodus und zeigt entsprechend seiner momentanen Einstellung entweder die Ziffern 0 oder 1 an.
5	Verändern Sie nun den Wert mittels den Tasten Λ V auf die gewünschte Einstellung. 0 = Heizbetrieb 1 = Kühlbetrieb Bestätigen Sie Ihre Einstellung wieder durch drücken der Taste SET! Ergebnis: Der Regler hat die gewählte Einstellung gespeichert und wechselt wieder eine Ebene höher ins Funktionsmenü
6	Blättern Sie erneut mit den Pfeiltasten Λ V bis die Anzeige „End“ erscheint und bestätigen Sie dies durch drücken der Taste SET! Ergebnis: Der Regler befindet sich wieder im Betriebsmodus und zeigt die momentane Temperatur an.
7	Nach Wechsel der Betriebsart sind die Temperaturwerte AH1 und AH1im Menü Code 001 zu vertauschen. Dies gilt auch bei gleichbleibender Sollwerttemperatur. → Schrittanleitung „Einstellen der Temperatur“

Temperatur einstellen

Temperatur einstellen

Einstellen der Regeltemperatur. Berücksichtigen Sie, dass der Regler nach kurzer Zeit der Inaktivität automatisch in den Betriebsmodus zurückfällt. Machen Sie sich deshalb bereits vor der Einstellung mit der Betriebsweise vertraut, indem Sie die nachfolgende Schrittanleitung zuvor aufmerksam durchlesen.

Schritt	Vorgehen
1	Stellen Sie sicher, dass der Regler betriebsbereit ist Ergebnis: Der Regler zeigt die aktuelle Temperatur an
2	Drücken Sie auf der Folientastatur am Regler  die Taste „Set“ Ergebnis: Die Anzeige zeigt den Wert 0000 an und die aktive linke Ziffer blinkt.
3	Wählen Sie die jeweiligen Ziffern mittels den Pfeiltasten < > aus (aktive Ziffer blinkt) und geben Sie mittels den Tasten Δ V den Code 0001 ein. Bestätigen Sie die Eingabe mit der Taste SET! Ergebnis: Der Regler befindet sich nun im Funktionsmenü und zeigt den ersten Menüpunkt „Su“ an
4	Bestätigen Sie die Auswahl durch drücken der Taste SET! Ergebnis: Der Regler befindet sich nun im Einstellmodus und zeigt den eingestellten Temperaturwert für die Solltemperatur an.
5	Verändern Sie nun den Wert mittels den Tasten Δ V auf die gewünschte Einstellung. Beachten Sie, dass je nach verwendetem Fühlertyp die Anzeige mit oder ohne Kommastrich ausgegeben wird. Bestätigen Sie Ihre Einstellung wieder durch drücken der Taste SET! Ergebnis: Der Regler hat die gewählte Einstellung gespeichert und wechselt wieder eine Ebene höher ins Funktionsmenü zum Parameter Su
6	Verändern Sie nun den Wert mittels den Tasten Δ V auf den Wert AH1. Der Wert AH1 ist der Wiedereinschaltzeitpunkt und muss im Heizbetrieb unterhalb des Sollwertes, im Kühlbetrieb oberhalb des Sollwertes liegen. Bestätigen Sie Ihre Einstellung wieder durch drücken der Taste SET! Ergebnis: Der Regler hat die gewählte Einstellung gespeichert und wechselt wieder eine Ebene höher ins Funktionsmenü zum Parameter AH1.
7	Verändern Sie nun den Wert mittels den Tasten Δ V auf den Wert AL1. Der Wert AL1 ist der Wiederausschaltzeitpunkt und muss im Heizbetrieb oberhalb des Sollwertes, im Kühlbetrieb unterhalb des Sollwertes liegen. Bestätigen Sie Ihre Einstellung wieder durch drücken der Taste SET! Ergebnis: Der Regler hat die gewählte Einstellung gespeichert und wechselt wieder eine Ebene höher ins Funktionsmenü zum Parameter AL1.
8	Blättern Sie erneut mit den Pfeiltasten Δ V bis die Anzeige „End“ erscheint und bestätigen Sie dies durch drücken der Taste SET! Ergebnis: Der Regler befindet sich wieder im Betriebsmodus und zeigt die momentane Temperatur an.

Temperatur kalibrieren

Temperaturtoleranzen

Je nach installiertem Fühlertyp sind Fertigungstoleranzen allgemein üblich. Ungenauigkeiten bis zu einigen Grad Temperaturdifferenz können auftreten. Um dies zu kompensieren, kann bei Vorliegen einer Referenztemperatur (z. B. geeichter Thermometer) die Fehlerwerte durch Kompensierung ausgeglichen werden. Die Kompensierung sollte in einem Temperaturbereich erfolgen, welcher so nah wie möglich am gewünschten Sollwert liegt.



Der Regler RT1-3z ist nicht für eine Temperatureichung zugelassen. Die Kalibrierung dient ausschließlich einer Annäherung an den tatsächlichen Temperaturwert.

Kalibrierung

Einstellen der Kalibrierung. Berücksichtigen Sie, dass der Regler nach kurzer Zeit der Inaktivität automatisch in den Betriebsmodus zurückfällt. Machen Sie sich deshalb bereits vor der Einstellung mit der Betriebsweise vertraut, indem Sie die nachfolgende Schrittanleitung zuvor aufmerksam durchlesen.

Schritt	Vorgehen
1	Stellen Sie sicher, dass der Regler betriebsbereit ist Ergebnis: Der Regler zeigt die aktuelle Temperatur an
2	Drücken Sie auf der Folientastatur am Regler die Taste „Set“ Ergebnis: Die Anzeige zeigt den Wert 0000 an und die aktive linke Ziffer blinkt.
3	Wählen Sie die jeweiligen Ziffern mittels den Pfeiltasten < > aus (aktive Ziffer blinkt) und geben Sie mittels den Tasten Λ V den Code 0089 ein. Bestätigen Sie die Eingabe mit der Taste SET! Ergebnis: Der Regler befindet sich nun im Funktionsmenü und zeigt den ersten Menüpunkt „inty“ an
4	Blättern Sie mit der Taste Λ solange, bis die Anzeige „PSb“ im Display erscheint. Bestätigen Sie die Auswahl durch drücken der Taste SET! Ergebnis: Der Regler befindet sich nun im Einstellmodus und zeigt entsprechend seiner momentanen Einstellung den momentanen Abweichungswert an.
5	Verändern Sie nun den Wert mittels den Tasten Λ V auf die gewünschte Einstellung. Mit Vorzeichen Minus ist Abweichungswert in Grad nach unten Ohne Vorzeichen ist Abweichungswert in Grad nach oben Bestätigen Sie Ihre Einstellung wieder durch drücken der Taste SET! Ergebnis: Der Regler hat die gewählte Abweichung gespeichert und wechselt wieder eine Ebene höher ins Funktionsmenü
6	Blättern Sie erneut mit den Pfeiltasten Λ V bis die Anzeige „End“ erscheint und bestätigen Sie dies durch drücken der Taste SET! Ergebnis: Der Regler befindet sich wieder im Betriebsmodus und zeigt die momentane Temperatur an.

Laufender Betrieb

Allgemein: Der Regler RT1-3z bedarf nach einmaliger Einstellung und Inbetriebnahme keiner laufenden Bedienung.

Änderung der Regeltemperatur Änderungen an der Regeltemperatur können bei laufendem Betrieb über die Folientastatur ③ des Reglers durchgeführt werden.
→ Siehe Kapitel Temperatur einstellen Seite 21

Betriebsmodus „Temperaturbegrenzer“ Der Regler bietet die Möglichkeit, den angeschlossenen Verbraucher bei Erreichen einer Maximaltemperatur vom Netz zu trennen (Betriebsmodus als Temperaturbegrenzer). Schalten Sie dazu den Betriebsartenschalter ⑤ auf die Stellung „0“. Der Wechsel kann jederzeit auch bei laufendem Betrieb erfolgen. Die internen Einstellungen des Reglers werden dadurch nicht verändert.
Ein Zurückschalten des Betriebsartenschalters ⑤ auf Position „I“ ist jederzeit möglich.

Wartung / Pflege

Allgemein Die regelmäßige Wartung des Reglers beschränkt sich auf die allgemein üblichen Anforderungen an Sauberkeit und Pflege der Bauteile.

Schaltintervalle Die Lebensdauer von Lastschützen ist abhängig von den Faktoren Stromstärke und Schalthäufigkeit. Die durchschnittliche Anzahl an Schaltzyklen hochwertiger Schütze kann je nach Belastung mehrere 100.000 erreichen. Jedoch kann auch eine so hohe Anzahl bei kurzen Schaltfrequenzen im Dauerbetrieb schnell erreicht sein. Stellen Sie deshalb Ihre Hysterese so ein, dass möglichst lange Schaltzyklen erzielt werden.

Sicherung Zur Absicherung der Steuerspannung enthält das Gerät eine Schmelzsicherung der Größe 5x20mm für 230V 400mA (mittelträge).

Auswechseln der Sicherung Zum Auswechseln der Sicherung ist ein Kreuzschlitz – Schraubendreher der Größe 2 notwendig



Schritt	Vorgehen
1	Stellen Sie sicher, dass der Regler dass der Regler vom Netz getrennt und gegen versehentliches Einstecken gesichert ist. <div style="border: 2px solid red; padding: 5px; margin-top: 10px; text-align: center;"> Der nachfolgend beschriebene Vorgang erfordert fachliche Qualifikation. Die Arbeit darf deshalb nur von einer sachkundigen Person durchgeführt werden. </div>
2	Lösen Sie die 4 Gehäuseschrauben Ergebnis: Das Gehäuse des Reglers lässt sich nun aufklappen.
3	Beheben Sie die Ursache des Sicherungsbruches, bevor Sie die Sicherung auswechseln
4	Auf der Hutschiene ist ein Sicherungshalter aus schwarzem Kunststoff montiert. Je nach Bauart öffnen Sie diesen durch Aufklappen des Oberteils, bzw. durch ziehen an der Sicherungsglasche. Ergebnis: Sie sehen nun die Glasrohrsicherung in Ihrem Halter
5	Entnehmen Sie die Glasrohrsicherung und ersetzen diese durch eine neue Schmelzsicherung der Größe 5x20mm 400mA. Klappen Sie den Sicherungshalter wieder in die Führung, bzw. setzen Sie diesen wieder mit der neuen Sicherung in den Halter ein. Ergebnis: Die Sicherung ist ausgewechselt.
6	Prüfen Sie den korrekten Sitz der Sicherung und messen Sie den Durchgang mit einem Ohmmeter. Ergebnis: Der Ohmmeter zeigt einen Stromfluss zwischen der Eingangsseite und der Ausgangsseite der Sicherungsklemme an
7	Schließen Sie das Gehäuse mit den zugehörigen Schrauben und nehmen Sie das Gerät wieder in Betrieb. Ergebnis: Der Regler befindet sich wieder im Betriebsmodus und zeigt die momentane Temperatur an.

Bei Inbetriebnahme



Bei Erstinbetriebnahme oder nach längerer Stillsetzung und vor erneuter Inbetriebnahme sind die Kabelverbindungen (Geräteklemmen und Hutschienenklemmen) auf guten Kontakt zu überprüfen. Lose Schrauben oder lose Verbindungen sind anzuziehen.

Dazu ist das Gerät vorher vom Netz zu trennen (Stecker ziehen) und das Gehäuse aufzuschrauben.

Bitte achten Sie darauf, dass zur Durchführung von Arbeiten an el. Systemen vom Gesetzgeber grundsätzlich eine Qualifikation verlangt wird.

Die Prüfung ist in jährlichen Abständen zu wiederholen.

Stilllegung / Entsorgung

Stilllegung

Wird das Gerät über einen Zeitraum von mehreren Monaten nicht benutzt, sind folgende Maßnahmen zur Konservierung zu beachten.

- Staubdicht in trockenem Zustand verpacken
 - Luftfeuchtigkeit < 70%
 - Lagertemperatur zw. 0°C und 50° C
 - Nicht dem Sonnenlicht oder anderer UV – Strahlung aussetzen
-

Recycling



Ausgediente Geräte unterliegen innerhalb der EU der EG-Richtlinie 2002/96/EG zur Verwertung von Elektronikschrott

Innerhalb der EU ist eine Abgabe des Altgerätes an einer hierfür bestimmten Sammelstelle zwingend erforderlich.

Auskunft über Ihre nächstgelegene Sammelstelle erhalten Sie über Ihre Kommune oder Ihr für Ihr Gebiet zuständiges Entsorgungsunternehmen

Entsorgung außerhalb der EU



Bitte erkundigen Sie sich bei Ihrem zuständigen Abfallentsorger oder Ihrer Stadtverwaltung über die in Ihrem Land geltenden Bestimmungen zur Verwertung oder Entsorgung von Elektrogeräten

Technische Daten

Hinweis	Die technischen Daten des Microcontrollers finden Sie in der Dokumentation des Herstellers im Anhang dieser Betriebsanleitung
Spannungsversorgung	230V~ 50 HZ über Schuko Steckdose mittels Stecker CEE7/4 Typ E bzw. Kombinationsstecker Typ F CEE7/7. Abgesicherter Anschluss mit 16A max. ohmsche Last und Fehlerstrom Schutzschalter.
Schalteinheit	Lastschütz der Leistungsklasse AC1 = 20 A. Schaltung durch Unterbrechung der Phasen N und L
Ruhestrom	Ca. 2Watt
Regelgüte	0,2% absoluter Regelbereich
Anzeige	4-stelliges Display zur Temperaturanzeige in Celsius oder Fahrenheit, 2x LED, 1x Betriebsleuchte „Steckdose aktiv“
Störmeldung	Bei Fühlerbruch, Speicherüberlauf, inkompatibler Programmierung erfolgt Anzeigetext: „EEEE“
Max. Umgebungstemperatur	Ca. 0 – 40° C
Maße ohne Kabel	Ca. 154mm x 114mm x 141mm
Messbereich	Messbereich des Reglers -180 bis +2.300° C. in Abhängigkeit des verwendeten Fühlers.
Anschlüsse	Stromzuleitung Gummikabel H05RN-F / 3G1,5
Sensor	Standardsensor PT100 oder individueller Sensor nach Kundenwunsch

Zubehör / Ersatzteile

Hinweis



Ersatzteile für sämtliche von Pohltechnik hergestellte Produkte finden Sie online unter www.Pohltechnik.com in unserem komfortablen Webshop. Sie können bei beschädigten Geräten schnell und unkompliziert Ihre Ersatzteile direkt ab Hersteller ordern.

Ersatzteilliste

Ersatzteil	Bestellnummer / Spezifikation
Lastschütz zum Einbau in Hutschiene. Bitte prüfen Sie vor Bestellung die Kennzeichnung des zu ersetzenden Schütz, da der RT1-3z je nach Verwendungsangabe mit unterschiedlichen Lastschützen ausgestattet ist. Übermitteln Sie uns die Daten über das Kontaktformular in unserem Webshop.	Bauteilbezeichnung des Herstellers
PID-Regler	XMT 7100 Art.-Nr. 9003
Temperaturfühler Eine Auswahl versch. Fühler finden Sie in unserem Webshop erreichbar über www.pohltechnik.de .	Standardfühler PT100 Art.-Nr. 2109
Gehäuse Oberschale mit Aussparungen	Art.-Nr. GEH-201
Gehäuse Unterschale mit montierten Kabelverschraubungen	Art.-Nr. GEH-202
Gerätesteckdose mit Formdichtung und Montagematerial	Art.-Nr. STCK-1
Kunststoffschrauben Befestigungssatz für Steckdose 4Stück M3x15 Linsenkopfschrauben mit 4 Stück passenden Muttern zzgl. 4 Stück Unterlegescheiben	Art.-Nr. bitte anfragen
Wippschalter mit Beleuchtung rot	Art.-Nr. SCH-50

Anlagen

Übersicht

Einleitung Die nachfolgend aufgeführten Anlagen sind Bestandteil der Betriebsanleitung

Inhalt Der Teil „Anlagen“ enthält folgende Dokumente:

Thema	Anlage Nr.
Dokumentation des Herstellers Microcontroller	
CE - Konformitätserklärung	



Intelligenter PID Temperatur Regler

1. Features

- Widerstands Eingang (Pt100, Cu50)
- Thermoelement-Eingang (T, R, J, B, S, K, E und Wre-Wre25).
- Reglerausgang per Relaiskontakt oder Spannungs-Impuls Ausgang.
- Autotuning Funktion ermöglicht selbständiges Anpassen an die Regelstrecke
- Überschwing Unterdrückungsfunktion

2. Spezifikationen

- 1) Spannungsversorgung: AC/DC: 85-265 Volt
- 2) Leistungsaufnahme: <2W
- 3) Regelgüte: 0.2% (absoluter Regelbereich)
- 4) Relais Kontakt: AC 230Volt / 3A
- 5) Sampling Rate: 4 samples / Sek.
- 6) Display Bereich: -1999 ~ 9999
- 7) Display Auflösung: 1°C , 1°F, oder 0.1°C, 0.1°F mit PT100 Sensor
- 8) SSR Ausgang: 10V DC, 40mA
- 9) LED Display: 0.28" rot
- 10) Über/Unterskala Anzeige : EEEE
- 11) zulässige Umgebungstemperatur: 0 ~ 50°C, <85%RH
- 12) Baumasse: 48x24x75 mm
- 13) Ausschnitt Maße: 45x22mm

3. Frontanzeige



- | | |
|---------------------------------------|------------------------------|
| 1) AL - Relais J1 Indikator | 5) SET - wählen / übernehmen |
| 2) UP - Nächsten Parameter wählen | 6) out - Ausgangs Indikator |
| 3) DOWN - Vorherigen Parameter wählen | 7) Parameter Display |
| 4) SHIFT / Auto-Tuning | |

4. Funktions - Parameter Eingabe

4.1.1 Parameter Menü

- Drücken Sie die SET Taste (5)
- Die Anzeige zeigt 0000 und blinkt
- Geben sie über die Wahl -Tasten (2, 3, 4) den Code 0089 ein
- Drücken Sie danach erneut die SET Taste (5)
- Der Regler wechselt ins Funktions - Parameter Menü

4.1.2 Parameter ändern

- Wechseln die zum gewünschten Parameter über die UP/DOWN Tasten (2, 3).
- Um den gewünschten Funktions-Parameter zu ändern drücken Sie die

SET-Taste (5).

- Die Anzeige zeigt die derzeitige Parameter Einstellung
- Ändern Sie den Parameter Wert über die UP/DOWN Tasten (2,3)
- Zum speichern des Parameters drücken Sie SET (5)
- Zum verlassen des Menüs wählen Sie dem Parameter END

4.1.3 Funktions -Parameter Tabelle

Parameter CODE	Beschreibung	Bereich	Werks - einstellung	Anmerkung	
InTy	Inty	Sensor Art	Siehe Tabelle 4.1.5	K	
Outy	Outy	Ausgangsschema	0 ,1, 2	2	1
Atdu	Atdu	Auto tune Offset	0 - 200(Grad)	0	2
PSb	PSb	Eingangs Offset	- 100~100(Grad)	0	
rd	rd	Regelverhalten	0 : heizen 1: kühlen	0	
CorF	CorF	Anzeigeformat	0: °C 1: °F	0	
End	End	Menü verlassen			

Anmerkung 1: [Ausgangsschema]

0: Relais J1 als Alarm Ausgang; SSR Ausgang gesperrt. Funktion Zweipunktregler

1: Relais J1 als PID gesteuerter Ausgang, SSR Ausgang gesperrt

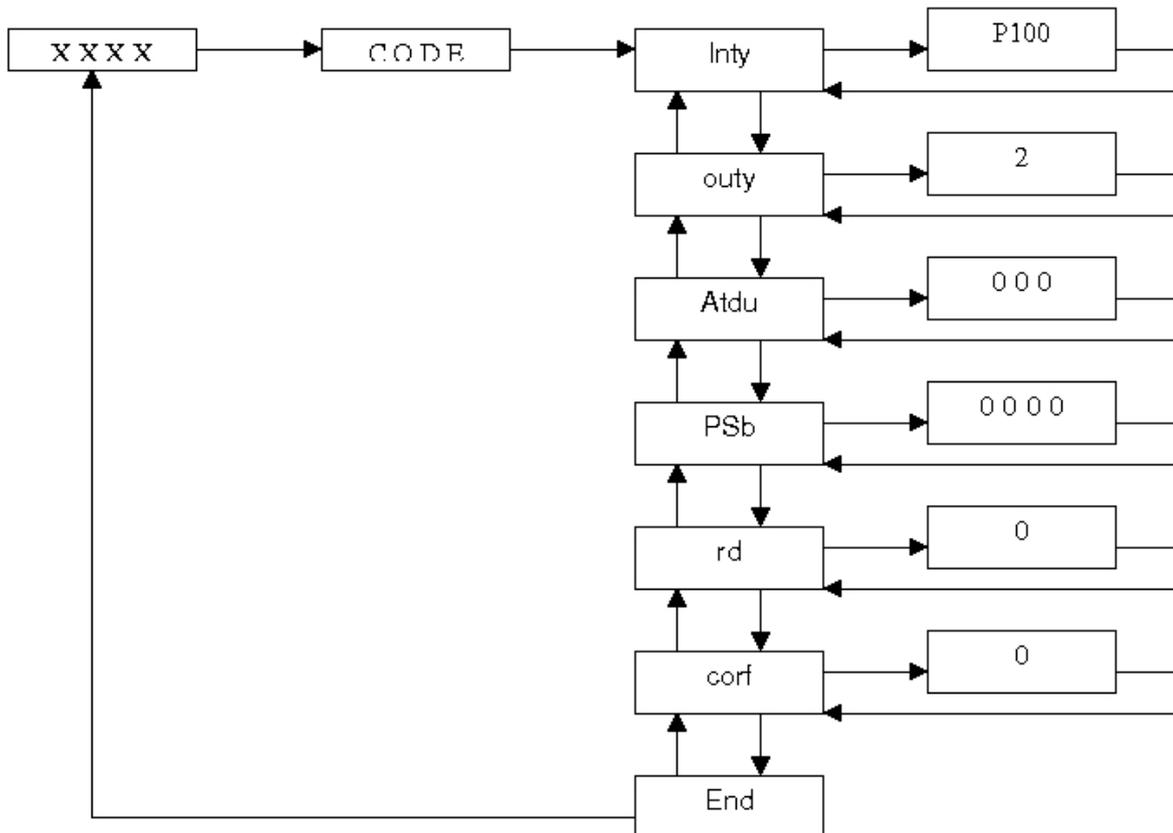
2: Relais J1 als Alarm Ausgang, SSR Ausgang PID gesteuert

Anmerkung 2: [Auto tune offset]

Während der automatischen Einstellung des Reglers wird der Sollwert auf den Auto tune Offset Bereich geändert um Übertemperatur-Schäden während des Vorganges zu vermeiden.

4.1.4 Funktions Parameter Menü-Schema

1. Drücken Sie SET um den Code einzugeben
2. Drücken Sie UP und Down um Parameter zu wählen
3. Drücken Sie SET um einen Parameter anzuwählen und zu ändern
4. Drücken Sie SHIFT, UP, DOWN um den Parameter einzustellen
5. Drücken Sie SET um den Wert zu speichern



4.1.5 Sensor Codes [inty]

Symbol		Sensor Art	Temperaturbereich
t	t	T Thermoelement	-200 ~ 400 °C
r	r	R Thermoelement	-50 ~ 1600 °C
J	j	J Thermoelement	-200 ~ 1200 °C
WRE	WRE	WRe3 - Wre25 Thermoelemente	0 ~ 2300 °C
b	b	B Thermoelement	350 ~ 1800 °C
S	S	S Thermoelement	-50 ~ 1600 °C
Y	K	K Thermoelement	-200 ~ 1300 °C
E	E	E Thermoelement	-200 ~ 900 °C
P10.0	P10.0	PT 100 Widerstand	-99.9 ~ 600 °C
P100	P100	PT 100 Widerstand	-200 ~ 600 °C
Cu50	Cu50	Cu50 Widerstand	-50 ~ 150 °C

4.2 PID Parameter

4.2.1 PID Parameter Menü

- Drücken Sie die SET Taste (5)
- Die Anzeige zeigt 0000 und blinkt
- geben sie über die Wahl -Tasten (2, 3, 4) den Code 0036 ein
- Drücken Sie danach erneut die SET Taste (5)
- Der Regler wechselt ins PID - Parameter Menü

4.2.2 PID Parameter Tabelle

Symbol		Beschreibung	Bereich	Werks-Einstellung
P	P	Proportionalitäts Konstante	0.1 ~ 99.9%	5.0
I	I	Integral Zeit	2 ~ 1999 Sek.	100
d	D	Differential Zeit	0 ~ 399 Sek.	20
SouF	Souf	Dämpfungs - Konstante	0.1 ~ 1.0	0.2
ot	ot	Zyklusrate	2 ~ 199 Sek.	2
FILt	FILT	Digital Filter Faktor	0 ~ 3	0
End	End	Menü verlassen		

4.2.3 PID Parameter Leitfaden

Die P, I und D Anteile sind entscheidend für gute Ansprechzeit, Regelgüte und Stabilität der Regelung. Für den Erstnutzer wird die Auto tune Funktion empfohlen. Falls die Auto tune Funktion keine zufriedenstellenden Ergebnisse liefert, können die Regelparameter per Hand fein justiert werden.

Proportionalitätskonstante P:

Der P-Anteil stellt quasi einen Signal-Verstärker da. Höhere Verstärkung bedeutet, dass der Regler eine stärkere Reaktion auf die gleiche Differenz zwischen Sollwert und Istwert zeigt. Hohe P Werte führen zu hoher Verstärkung und schneller Reaktion. Können das System jedoch zum Schwingen bringen.

Integral-Zeit I:

Der I-Anteil nähert sich dem Sollwert an in dem er eine Konstante zum Ausgangssignal hinzufügt, welche berücksichtigt, wie groß die Differenz zwischen Soll und Istwert ist und wie lange diese schon andauert.

Niedrige I-Anteile lassen den Regler schneller ansprechen, machen die Regelung jedoch instabiler.

Höhere I-Anteile verlangsamen das Ansprechen des Reglers, stabilisieren jedoch das System.

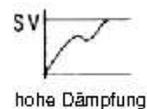
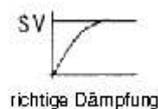
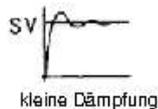
Differential Zeit D:

Der D-Anteil reagiert auf die Änderungsgeschwindigkeit zwischen Soll und Istwert. Der Regler kann damit frühzeitig Differenzen kompensieren bevor sie zu groß werden. Ein zu hoher oder zu niedriger Wert kann die Regelung destabilisieren, zur Schwingung oder zum 'kriechen' führen

Dämpfungskonstante [Souf]:

Die Dämpfung kann helfen die PID Regelgüte zu steigern in dem starkes Überschwingen gedämpft wird. Zu hohe Dämpfung kann zur Überdämpfung führen.

kleine Dämpfung richtige Dämpfung hohe Dämpfung



Zyklus Rate [ot]:

Wird ot reduziert erhöhen sich die heiz / kühl - Zyklen. Das System reagiert schneller. Für den SSR Ausgang beträgt die Zyklus - Zeit normal 2. Falls jedoch Kontakt Relais verwendet werden, nutzen sich diese durch hohe Schalzhäufigkeit schneller ab. Daher sollte die Zyklus - Zeit 5 ~ 30 Sekunden betragen

Digital Filter [Filt]:

Filt = 0 deaktiviert den Filter. Filt=1 schwache Filterung, Filt=3 stärkster Filtereffekt. Ein hoher Filterwert stabilisiert den angezeigten Wert, führt jedoch zu einer erhöhten Trägheit der Anzeige.

4.3 Sollwert und Alarmparameter

4.3.1 Sollwert und Alarmparameter Menü

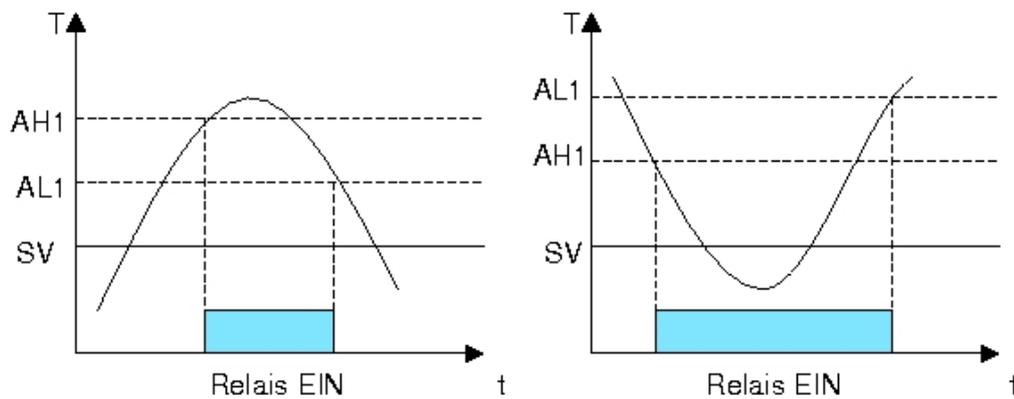
- Drücken Sie die SET Taste (5)
- Die Anzeige zeigt 0000 und blinkt
- geben sie über die Wahl -Tasten (2, 3, 4) den Code 0001 ein
- Drücken Sie danach erneut die SET Taste (5)
- Der Regler wechselt ins Sollwert und Alarm Menü

4.3.2 Sollwert und Alarmparameter Tabelle

Symbol		Beschreibung	Werks einstel- lung
Su	SV	Sollwert	800
AH1	AH1	Alarm EIN Temperatur	800
AL1	AL1	Alarm AUS Temperatur	900
End	End		

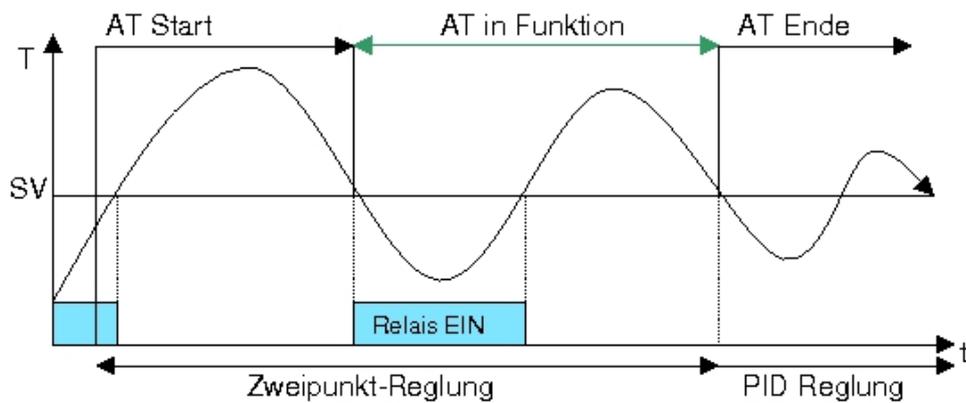
Der Sollwert kann auch während des Betriebs geändert werden. Drücken Sie die Up- oder Down Taste um die Anzeige vom Istwert zum Sollwert zu ändern. Drücken Sie erneut die UP oder DOWN Taste um den Sollwert entsprechend zu ändern.

4.3.4 Funktionsschema Alarmparameter AH1 und AL1



5 Autotuning Funktion

Die Autotuning Funktion (auch Selbsteinstellung genannte) kann automatisch die optimalen PID Parameter der jeweiligen Regelstrecke finden. Die Auto tune Funktion heizt das System auf und lässt es dann abkühlen. Dieser Vorgang wird einige Male wiederholt. Basierend auf der Reaktion der Regelstrecke errechnet ein eingebauter intelligenter Chip die optimalen PID Parameter und speichert sie im Regler.



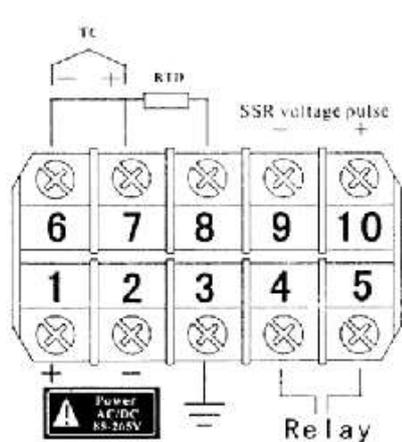
Um den Autotuning Vorgang am Regler zu starten drücken die Taste SHIFT (4) bis die AT Indikator LED (6) zu blinken beginnt. Nach dem stoppen des Blinkens ist der Autotuning Vorgang beendet.

Von da an benutzt der Regler die neuen errechneten PID Parameter.

Bitte beachten Sie das Autotuning nur bei den Ausgangsschemata 1 oder 2 benutzt werden kann.

Um den Auto tune Vorgang während seines Ablaufs zu unterbrechen drücken Sie die SHIFT Taste (6) bis die AT -Indikator LED (6) aufhört zu blinken.

6. Anschluss Plan

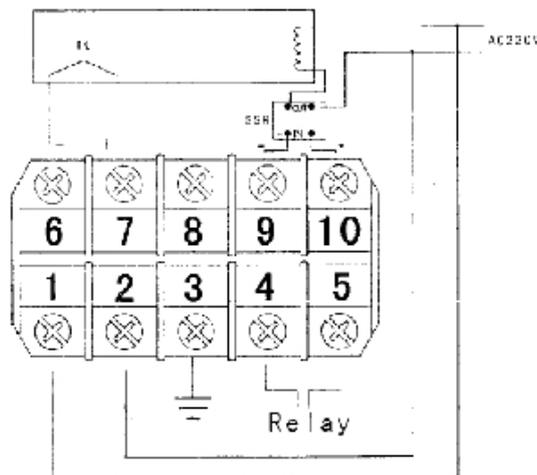


Bitte beachten Sie dass beim Anschluss eines Widerstands Sensors in Zweileiterschaltung (kurze Distanzen) eine Brücke zwischen den Klemmen 6 und 7 gesetzt werden muss.

6.1 Anschlussbeispiel

Ein Heizofen welcher zwischen 0 ~ 1000 °C arbeitet soll konstant auf 800 °C geregelt werden. Bei T > 850 °C soll Alarm gemeldet werden. Die Betriebsspannung beträgt 220 Volt, das Heizelement wird über ein SSR Relais geschaltet. Als Temperatur-Sensor dient ein K Thermoelement.

6.1.1 Anschluss Plan



6.1.2 Beispiel Parameter

[inty] = K ; [outy] = 2 ; [caty] = 0 ; [PSb] = 0 ; [rd] = 0 ; [Corf] = 0 ; [Filt] = 0

Autotuning wird benutzt um die PID Parameter einzustellen.

[SV] = Sollwert = 800 °C ; [AH1] = 850 °C ; [AL1] = 848 °C

Inbetriebnahme:

Schalten Sie den Regler ein. Drücken Sie die SHIFT Taste (4) bis 'AT' zu blinken beginnt. Sobald 'AT' aufhört zu blinken, übernimmt der Regler die ermittelten PID Parameter. Der Regler arbeitet nun und hält den Ofen konstant auf 800 °C.