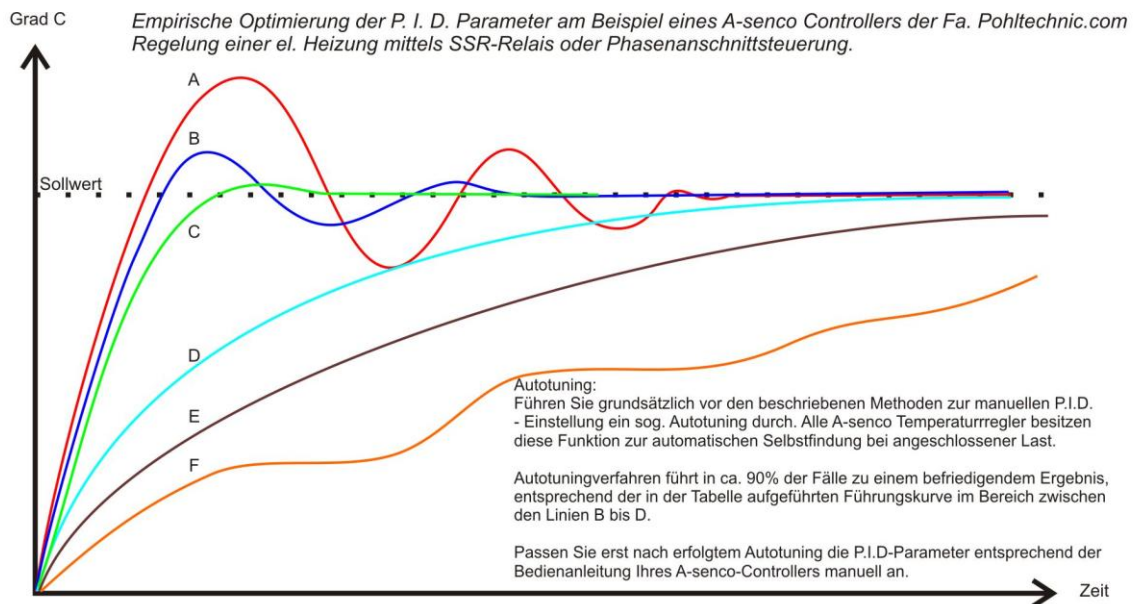




Temperatursteuerung RT4-224

Programmierbar als P.I.D.- und Zweipunktregler



A bis B = Zu hohes Einschwingen nach dem Einschalten:

Mögliche Ursachen: Zu hohe Heizleistung im Verhältnis zum Medium, Ansprechzeit des Sensors zu träge, PID-Parameter nicht optimiert für Prozess, **Behebung:** Wenn möglich Heizleistung minimieren und Sensor im Hinblick einer schnellen Erfassung des Mediums positionieren. Schnell ansprechenden Sensor verwenden. Danach P-Anteil schrittweise verringern und anschließend vorsichtig den I-Anteil erhöhen. Führungskurve innerhalb des schraffierten Bereichs optimieren, bis ein akzeptables Ergebnis erreicht wurde.

B = Akzeptable Führungskurve für Prozesse mit leichten bis mittleren Störeinflüssen. Durch ein unterdrücktes Überschwingen werden Lastschwankungen (z. B. Kaltwasserzufluss) schneller ausgeglichen. Schwankungen zwischen 5 und 10% um den Sollwert gelten im allgemeinen als noch akzeptabel.

C = Ideallinie für die meisten Heizanwendungen. Ein nur leichtes Überschwingverhalten bei optimaler Aufheizzeit. Optimierte Heizleistung im Verhältnis zum Aufheizmedium, bei optimaler Temperaturerfassung durch den Sensor.

D = Akzeptable Führungskurve für Prozesse ohne wesentliche Störeinflüsse, bzw. Übertemperatur-empfindliche Anwendungen. Die Aufheizzeit ist zugunsten eines eliminierten Überschwingens verlängert

E = Zu langsame Aufheizzeit. Temperatur wird nicht, oder nur sehr spät erreicht.

Mögliche Ursachen: Zu niedrige Heizleistung (Evtl. Feststellen der schnellstmöglichen Aufheizzeit im ON / OFF-Regelbetrieb). Bei zu hoher Temperaturdifferenz zwischen angezeigtem Sollwert und der tatsächlichen Temperatur, Sensor falsch angebracht. P.I.D.- Parameter nicht optimiert für Prozess.

Behebung: Heizleistung erhöhen. Sensoranbringung zugunsten einer schnelleren Übertragung optimieren.

Danach erst P-Anteil erhöhen, dann I-Anteil vorsichtig verringern

F = Kurve zeigt während einer zu langsamen Aufheizzeit ungleichmäßiges Schwingungsverhalten. Keine Linearität.

Mögliche Ursachen: Liegt dieser Zustand auch nach wiederholtem Autotuning des Controllers vor, liegt mit hoher Wahrscheinlichkeit ein sehr ungünstig ausgelegter Regelprozess vor.

Behebung: Wenn möglich, ist der Prozess hardwareseitig zu optimieren. Wenn dies nicht möglich, dann P-Anteil schrittweise erhöhen. Führt dies zu einer Verbesserung, danach schrittweise den D-Anteil reduzieren. Nachdem ein Optimum erreicht wurde, vorsichtig und schrittweise den I-Anteil verringern

Betriebsanleitung RT4-224

Übersicht

Einleitung

Wir beglückwünschen Sie zum Kauf Ihres Temperaturreglers RT4-224. Das vorliegende Handbuch soll Ihnen helfen, den Betrieb und die Benützung des RT4-224 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	8
Gewährleistung und Haftung	9

Impressum

Produkt Temperaturregler zur temperaturabhängigen Steuerung von elektrischen Verbrauchern.
 Markenbezeichnung: Pohltechnik
 Typenbezeichnung: RT4-224

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

© Copyright Sämtliche Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung (außer zum eigenen Gebrauch) bleiben dem Hersteller vorbehalten. Diese Anleitung darf mit der Bedienung der Anlage 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
09.02.2015	Alle	Neuerstellung	G. Pohl Techn. & Marketing 73434 Aalen

Inhaltsverzeichnis

Übersicht	2
Impressum	3
Verwendung der Betriebsanleitung	5
Übersichtsbilder	6
Bestimmungsgemäße Verwendung	8
Gewährleistung und Haftung	9
Sicherheit.....	10
Übersicht	10
Gefahrenanalyse	11
Sicherheitshinweise	12
Transport bis Inbetriebnahme.....	13
Übersicht	13
Montage / Aufstellung.....	14
Inbetriebnahme.....	15
Betrieb des Reglers.....	16
Übersicht	16
Funktionsbeschreibung.....	17
Temperatur einstellen	18
Betriebsmodus einstellen.....	19
Temperatur kalibrieren	20
Laufender Betrieb.....	21
Wartung / Pflege.....	22
Stilllegung / Entsorgung	23
Technische Daten	24
Zubehör / Ersatzteile	25
Anlagen	26
Übersicht	26

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 der verwendeten Baugruppen
- CE-Konformitätserklärung

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

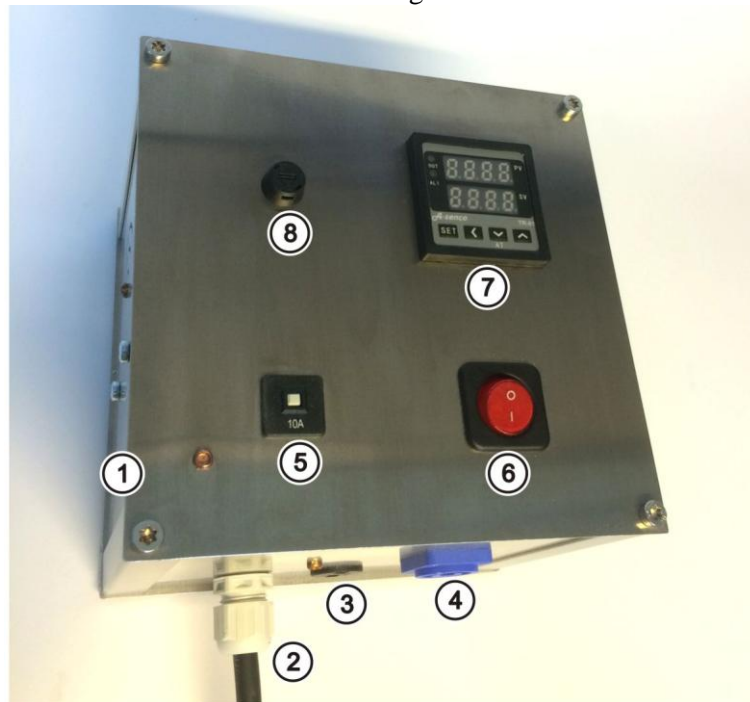
Verwendete Symbole

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 RT4-224



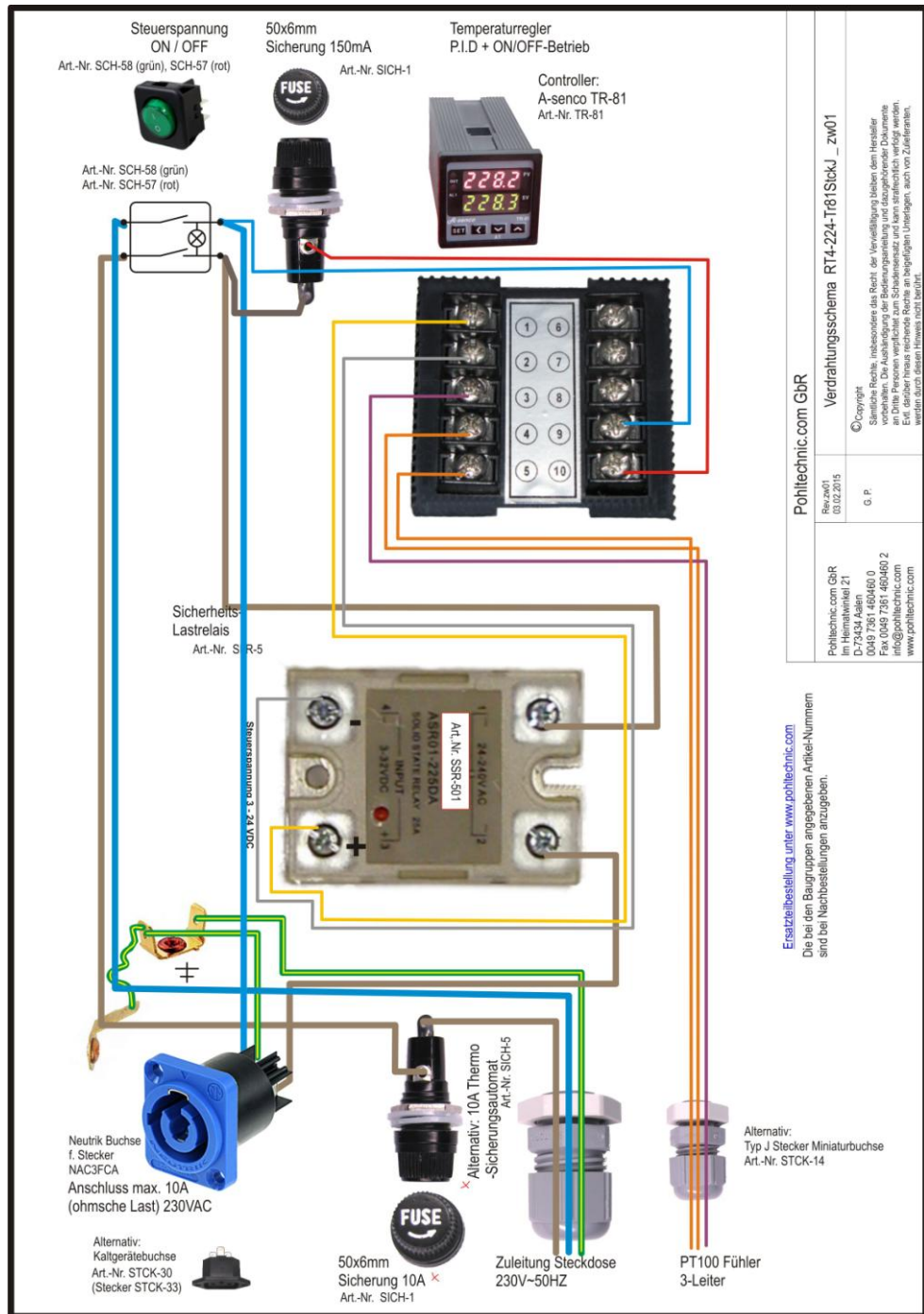
Beschreibung

Nr.	Benennung	Spezifikation
①	Profilgehäuse Aluminium	Profilgehäuse aus Aluminiumsegmenten mit passivem Belüftungssystem Maße HxBxT ca. 175 x175 x140mm (ohne Anbauten)
②	Stromversorgung	Gummikabel H07RN-F 3G1,0 mit Schuko Stecker für 230V AC
③	Buchse Messeingang	Für Thermoelement Typ J mit Miniaturstecker
④	Lastausgang Neutrik Buchse max. 10A	Für Lastanschluss max. 10A ohmsche Last über Steckertyp Neutrik NAC-3FCA
⑤	Sicherung Last	Thermoschutzautomat 10A
⑥	EIN / AUS -Schalter	Beleuchteter Schalter zum Einschalten des Gerätes (Schaltung L+N)
⑦	Controller A-senco TR-81	Parametrierung und Sollwertvorgabe über Tastatur
⑧	Sicherung Steuerspannung	Glasschmelzsicherung 5x20mm 250 bis 400mA mittelträge

Fortsetzung auf nächster Seite

Übersichtsbilder, Fortsetzung

Verdrahtungsplan



Pohltechnic.com GbR	
Rev.01 03.02.2015	Verdrahtungsschema RT4-224-Tr81StckJ_zw01
Pohltechnic.com GbR Im Heimwinkler 21 D-7334 Albstadt Tel. 07146 460-0 Fax 07146 46040-2 info@pohltechnic.com www.pohltechnic.com	©Copyright Sämtliche Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung stehen dem Hersteller vorbehalten. Die Ausleiher sind verpflichtet, das Original zu erhalten und es an Dritte Personen ausschließlich zum Schadenersatz und kann strafrechtlich verfolgt werden. Ein, darüber hinaus reichende Rechte an beliebigen Unterlagen, auch von Zulieferern, werden durch diesen Hinweis nicht berührt.

Ersatzteilbestellung unter www.pohltechnic.com
Die bei den Baugruppen angegebenen Artikel-Nummern sind bei Nachbestellungen anzugeben.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Verwendungszweck

Der Regler ist für die Regelung von elektrischen Verbrauchern ~230V 50HZ zugelassen. Individuellen Kundenwünschen entsprechend, können individuelle Lasten geschaltet werden. Hierzu sind die technischen Angaben auf dem Leistungsschütz der Geräte verbindlich.



Ohne Ausrüstung des Verbrauchers mit einem vom Regelkreis unabhängigen Sicherheitsthermostat ist der Regler RT4-224 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 IP4x 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 RT4-224 darf nur an vorschriftsmäßig abgesicherter Steckdose (16A) angeschlossen werden.
- Verbraucher sind über die an der Unterseite des Gehäuses angebrachten Steckerbuchse (Neutrik blau max. 10A) einzustecken. Passender Stecker ist beiliegend.



Schließen Sie niemals Verbraucher an, deren Lasst oberhalb 10A beträgt. Der Regler kann dadurch Schaden nehmen und durch Überhitzung besteht Brandgefahr!

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 der Anlage zwingend notwendig ist.

Inhalt

Der Teil „Sicherheit“ enthält folgende Themen:

Thema	Seite
Gefahrenanalyse	11
Sicherheitshinweise	12

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 geerdeten Gehäuses
- Verwendung von Sicherungen zur Strombegrenzung (kein Personenschutz)
- 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) mit einer Absicherung 16A für Nennspannung 230V 50 HZ. Die Absicherung mittels eines FI – Schalters (Fehlerstrom Schutzschalter) ist in der Regel gesetzlich vorgeschrieben.

Arbeiten am Gerät



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

Die Betätigung des ON/OFF-Schalters an der Frontseite des Gerätes unterbricht den Lastausgang L + N. Das Gerät ist dadurch nicht spannungsfrei. Für Wartungsarbeiten immer Netzstecker ziehen!

Not- Aus

Im Falle eines Notfalls kann das Gerät durch Herausziehen des Steckers aus der Steckdose bzw. der Gerätedose an der Rückseite des Reglergehäuses sofort stromlos gemacht werden.



Die Zugänglichkeit zur Steckdose des Gerätes (Stromversorgung des Reglers) muss aufgrund der Not-Aus Funktion jederzeit gewährleistet sein. Die Betätigung des frontseitig angebrachten EIN / AUS-Schalter führt im Fehlerfall nicht zwingend zur Trennung des Verbrauchers vom Stromnetz..

Anschluss von Verbrauchern



Ein Anschluss von Verbrauchern mit einer ohmschen Last von > 2300 Watt ist unabhängig einer evtl. größeren Kapazität des Leistungsschutz gerätetechnisch bei dieser Bauart nicht mehr zugelassen.

Das Schalten des Verbrauchers durch Unterbrechung der Stromversorgung muss gefahrlos möglich sein. Die zu schaltende Last 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 RT4-224 wissen müssen.

Inhalt

Der Teil „Transport bis Inbetriebnahme“ enthält folgende Themen:

Thema	Seite
Montage / Aufstellung	14
Inbetriebnahme	15

Montage / Aufstellung

Allgemeines

Durch die Bauform als Tischgehäuse ist eine Befestigung des Reglers nicht vorgesehen.

Aufstellungsort

Die Aufstellung sollte auf einer ebenen Fläche erfolgen. Der Regler erzeugt während des Betriebs Wärme, welche durch die Unterseite des Gehäuses in die Umgebung abgeführt wird. Empfindliche Flächen sollten mit einer entsprechenden Unterlage versehen sein.



Das Entfernen der Gehäusefüße ist nicht zulässig, da sich ohne Luftzirkulation unterhalb des Gehäuses ein Wärmestau bilden kann, welcher zur Überhitzung des Reglers führt.

Integration in Prozesse




Die Integration des Reglers in technische Anlagen und Steuerprozesse ist grundsätzlich möglich. Bei einer solchen Integration können zusätzliche Sicherheitsausrüstungen ges. vorgeschrieben sein (Not-Aus-Einrichtungen, Sicherheitsregelkreise, etc.) Eine sicherheitstechnische Bewertung der Gesamtanlage ist nur von Fachpersonal durchzuführen.

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

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.
3	Stecken Sie den Gerätestecker des Reglers in eine passende Schuko – Steckdose und schalten Sie anschließend den ON/OFF-Schalter auf Pos. ON! Ergebnis: Am zweizeiligen Display des Reglers werden die Ist-Temperatur (PV) und die voreingestellte Solltemperatur (SV) angezeigt (Bei nicht angeschlossenem Gerätestecker zeigt der Regler eine Fehlermeldung wegen fehlendem Fühleranschluss an).
4	 Stellen Sie mittels der Folientastatur des Reglers einen passenden Temperaturwert ein um beim Einstecken des zu regelnden Verbrauchers einen Schaden zu vermeiden. Die gewünschten Temperaturvorgaben können Sie dann während des Betriebs jederzeit einstellen. Gehen Sie dazu entsprechend den Anleitungen im Kapitel „Temperatur einstellen“ Seite 18 vor. Ergebnis: Der Regler ist nun betriebsbereit
5	Vergewissern Sie sich, dass der anzuschließende Verbraucher in betriebsbereitem Zustand ist Ergebnis: Der Verbraucher muss sich in betriebsbereitem Zustand befinden.
6	Verbinden Sie bei Bedarf den mitgelieferten Gerätestecker mit dem Anschlusskabel Ihres zu steuernden Verbrauchers. Achten Sie dabei auf die Verwendung eines kompatiblen Anschlusssteckers (Buchsentyp Hasco Z1227/16/4). Max. mögliche Schaltlast 10A (bei ohmscher Last). Ergebnis: Der Stecker ist vorschriftsmäßig mit der Anschlussleitung des zu steuernden Verbrauchers verbunden. Wenn Sie sich nicht sicher sind, wenden Sie sich an Ihren örtlichen Elektriker. In dieser Geräteausführung ist die Fühlerleitung des Temperatursensors (Typ J) ebenfalls im Kombistecker integriert.
7	Positionieren Sie den Temperaturfühler des Reglers an der vorgesehenen Messstelle, welche den Verbraucher regeln soll, falls dies noch nicht geschehen ist.. Ergebnis: Der Regler zeigt nach kurzer Zeit die momentane Temperatur der Messstelle an und schaltet diesen bereits entsprechend der eingestellten Temperaturwerte.

Geeignete Lasten Die Regelung der angeschlossenen Last geschieht durch Unterbrechung der Stromzufuhr. Die Schaltung der Last geschieht mittels sog. SSR-Relais (Solid-State-Relais) mit Nulldurchgangsschaltung. Die maximal zu schaltende Last ist für den RT4-224 auf 230VAC / 10A bei ohmschen Lasten (z. B. el. Heizungen) begrenzt. Für induktive Lasten (z. B. Motoren) ist je nach Induktivität die individuelle Nennlast zu ermitteln
Bitte beachten Sie dass einige Lasten nicht durch SSR-Relais geschaltet werden können. Wenn Sie sich nicht sicher sind, oder die maximal anzuschließende Last für Ihren induktiven Verbraucher nicht ermitteln können, wenden Sie sich an Ihren örtlichen Elektriker. Richtwerte für gängige Abschläge finden Sie in der Anlage zu dieser Betriebsanleitung im technischen Datenblatt des SSR-Relais.

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
- 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	17
Temperatur einstellen	18
Betriebsmodus einstellen	19
Temperatur kalibrieren	20
Laufender Betrieb	21
Wartung / Pflege	22
Stilllegung / Entsorgung	23
Technische Daten	24
Zubehör / Ersatzteile	25

Funktionsbeschreibung

Allgemein Die nachfolgenden Angaben beziehen sich auf die in Kapitel Übersichtsbilder ab Seite 6 dargestellten Bildbeschreibungen.

Funktion Der Regler RT4-224 schaltet elektrische Verbraucher mit Betriebsspannung ~230V / 50HZ in Abhängigkeit einer extern gemessenen Fühlertemperatur selbstständig ein und aus.
Dazu wird der Regler zwischen eine vorhandene haushaltsübliche Steckdose und eines zu regelnden Verbrauchers angeschlossen. Der zu regelnde Verbraucher wird an der Gerätesteckdose des RT4-224 eingesteckt.



**Beim Betrieb des Reglers muss der Stecker des RT4-224 zur Unterbrechung des Stromes jederzeit unmittelbar zugänglich sein.
Je nach Anwendung können weitere Sicherheitseinrichtungen vom Gesetzgeber vorgeschrieben sein.**

Der reguläre Schaltvorgang wird ausgelöst durch einen eingebauten Microcontroller, welcher in Abhängigkeit einer zuvor programmierten Temperatur ein Halbleiterrelais (SSR-Relais) betätigt.

Zur Temperaturmessung dient ein Messfühler. Der RT4-224 ist für Thermoelemente des Typs J geeignet.

Der verwendete Microcontroller A-Senco TR-81 (Art.-Nr. TR-81) ist sowohl als Zweipunktregler mit frei programmierbarer Hysterese, sowie auch als komfortabler PID –Regler verwendbar.

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

Anwendung Der RT4-224 ist in dieser Ausführung für den sog. Heizbetrieb (abschalten des Verbrauchers nach aufsteigender Temperaturflanke) vorgesehen.
Ein Wechsel auf Kühlbetrieb ist möglich. Siehe dazu Bedienanleitung des Controllers A-senco TR-81, Tabelle S. 3, Menü Vorwahl Regelmodus.

Temperatur einstellen

Temperatur einstellen

Einstellen der Regeltemperatur. Berücksichtigen Sie, dass der Regler nach kurzer Zeit der Inaktivität automatisch in den Betriebsmodus zurückfällt.
Die Veränderung der Temperatur bei laufendem Regler, können Sie jederzeit durch drücken der Taste „SET“ und anschl. der Pfeiltasten vornehmen.
Zur Parametrierung benützen Sie die beiliegende Bedienungsanleitung des Controllers.

Eine aktuelle Bedienungsanleitung finden Sie zum Download in unserem Shop unter

www.pohltechnic.com

Geben Sie dazu in das Suchfeld des Shops die Art.-Nr. TR-81 ein. Sie finden den Link in der Artikelbeschreibung neben der Abbildung des Controllers.

Betriebsmodus einstellen

Allgemein: Der Regler RT4-224 regelt wahlweise in zwei verschiedenen Betriebsweisen:

- .ON / OFF-Betrieb mit einstellbarer Hysterese
- P.I.D. – Regelstreckenadaptation mit Auto-Tuning oder manueller Einstellung der P.I.D.-Parameter.

ON/OFF -Betrieb Der ON / OFF-Betrieb ist der einfachste Regelbetrieb. Der RT4-224 schaltet den Verbraucher ein, bis der Fühler die voreingestellte Solltemperatur misst. Danach schaltet der RT4-224 die Last ab. Nach Absinken der Temperatur entsprechend dem eingestellten Hysteresewert (0 ... 50°C.), schaltet der Regler die Last wieder an. Die Einstellung des Hysteresewerts erfolgt im Menü entsprechend der Bedienungsanleitung des Controllers A-Senco TR-81 (Artikel Nr. TR-81) auf Seite 5 im Anhang zu dieser Anleitung.

Die Umschaltung vom P.I.D.-Betrieb in den ON/OFF-Betrieb erfolgt durch die Auswahl des entsprechenden Menümodus (Siehe Bedienungsanleitung des Reglers A-SENCO TR-81)

P.I.D.-Betrieb Speziell für die Temperaturregelung von ohmschen Lasten, wie z. B. el. Heizungen od. ähnliche Verbraucher, bietet sich die Verwendung einer P.I.D. – gesteuerten Regelstrecke an. Im P.I.D.-Betrieb erfolgt eine schrittweise Reduzierung z. B. der Heizleistung, je näher sich die zu steuernde Temperatur dem vorgewählten Sollwert angleicht. Die Einstellung der komplexen Regelparameter übernimmt hierbei eine Autotuning Funktion des Reglers, welche eine manuelle Nachjustierung in der Regel überflüssig macht. Die Funktion Autotuning finden Sie in der Betriebsanleitung des Controller A-Senco TR-81, in der Anlage zu dieser Betriebsanleitung.

Heiz- oder Kühlbetrieb Der RT4-224 ist in dieser Ausführung für den sog. Heizbetrieb (abschalten des Verbrauchers nach aufsteigender Temperaturflanke) vorkonfiguriert. Ein Wechsel auf Kühlbetrieb ist möglich. Siehe dazu Bedienungsanleitung des Controllers A-senco TR-81, Tabelle S. 3, Menü Vorwahl Regelmodus.

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 RT4-224 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
	Siehe Bedienanleitung TR-81 Seite 3, Menü SC



Schlagen Sie dazu auch in der Betriebsanleitung des Controllers A-senco TR-81 auf Seite 3 (Tabelle Spezielle Parameter) im Anhang zu dieser Bedienungsanleitung nach.

Laufender Betrieb

Allgemein: Der Regler RT4-224 bedarf nach einmaliger Einstellung und Inbetriebnahme keiner laufenden Bedienung.

Änderung der Regeltemperatur



Änderungen an der Regeltemperatur können bei laufendem Betrieb über die Folientastatur des Reglers durchgeführt werden.
→ Siehe Bedienanleitung A-senco TR-81, S. 2 (Quickmenü)

Ausschalten



Zum Ausschalten betätigen Sie den Wippschalter auf die Stellung „0“. Dabei wird die Last allpolig (L+N) abgeschaltet.

Beachten Sie, daß die Bedienung des Wippschalters auf Position „0“ den Regler nicht stromlos macht. Dies ist nur durch herausziehen des Steckers aus der Steckdose möglich.

Um die Steuerung sicher vom Stromnetz zu trennen ist es erforderlich den Netzstecker des Reglers aus der Steckdose zu ziehen! Durch den Einsatz von Halbleiterrelais kann auch bei abgeschalteter Last eine Spannung am Ausgang gemessen werden.

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 Halbleiterrelais ist bei bestimmungsgemäßem Gebrauch sehr hoch. Beachten Sie, dass Halbleiterrelais gegen Spannungsspitzen und Überlast empfindlicher als elektromagnetische Schütze sind und sichern Sie Ihr Stromnetz entsprechend ab. Trennen Sie das Gerät wenn möglich bei Gewitter vom Netz.

Sicherung Zur Absicherung der Steuerspannung enthält das Gerät frontseitig eine Schmelzsicherung der Größe 5x20mm für 230V 4000mA (mittelträge, mind. 250mA). Zur Absicherung der Last enthält der Regler eine Schmelzsicherung der Größe 5x20mm für 230V 10A (flick oder mittelträge) Optional ist die Ausführung mit Thermoschutzautomat möglich..

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



Schritt	Vorgehen
1	<p>Stellen Sie sicher, dass der Regler dass der Regler vom Netz getrennt und gegen Einstecken gesichert ist.</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Der nachfolgend beschriebene Vorgang erfordert fachliche Qualifikation. Die Arbeit darf deshalb nur von einer sachkundigen Person durchgeführt werden.</p> <p>Flicken Sie niemals Sicherungen und beheben Sie vor dem Auswechseln eine evtl. Ursache eines vorangegangenen Schadens.</p> </div>
2	<p>Lösen Sie mit einer Linksdrehung den Sicherungseinsatz an der Front, bzw. der Rückseite des Gerätes. Je nach installiertem Sicherungshalter muss vor der Linksdrehung ein leichter Druck ausgeübt werden, um die Arretierung zu lösen. Ergebnis: Der Sicherungseinsatz lässt sich nun mit der Sicherung herausnehmen</p>
3	<p>Beheben Sie die Ursache des Sicherungsbruches, bevor Sie die Sicherung auswechseln</p>
4	<p>Setzen Sie eine passende Sicherung ein. Flicken Sie nie defekte Sicherungen Ergebnis: Eine passende Sicherung ist in den Sicherungshalter eingesetzt</p>
5	<p>Führen Sie den Sicherungshalter mit einer neuen Sicherung wieder in die Öffnung und verriegeln Sie diesen mit einer leichten Rechtsdrehung. Wenden Sie dabei keine große Kraft aus. Ergebnis: Die Sicherung ist ausgewechselt.</p>

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. Geräteseitiger Anschluss über Kaltgerätestecker IEC-60320 C13 / C14, bzw. je nach Ausführung werden auch Neutrik-Buchsen der Spezifikation NAC3MPA1, passend für Steckertyp Neutrik NAC-3FCA
Schalteinheit	SSR-Halbleiterrelais mit Nulldurchgangsspannung.
Ruhestrom	Ca. 2Watt
Regelgüte	0,2% absoluter Regelbereich
Anzeige	2x 4-stelliges Display zur Temperaturanzeige in Celsius, 3x LED Statusanzeigen, 1x Betriebsleuchte „Regler ein“
Störmeldung	Bei Fühlerbruch, Fühlerkurzschluss „LLLL“ oder „EEEE“.
Max. Umgebungstemperatur	Ca. 0 – 40° C
Maße ohne Kabel	Ca. 110mm x 110mm x 200mm (BxHxT)
Messbereich	Messbereich des Reglers 0 .. 400°C in Abhängigkeit des verwendeten Fühlers.
Anschlüsse	Stromzuleitung Gummikabel H05RN-F / 3G1,0
Sensor	Standardsensor Thermoelement Typ J.

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
SSR-Relais 25A Nennlast.	Art.-Nr. SSR-501 bei www.pohltechnik.com
PID-Regler	Einbau- Temperaturregler A-senco TR-81 Art.-TR-81 bei www.pohltechnik.com
Temperaturfühler Eine Auswahl versch. Fühler finden Sie in unserem Webshop.	Standardfühler Thermoelement Typ J Oder indiv. Sensor nach Kundenwunsch..
EIN / AUS-Wippschalter	Art.-Nr. SCH-58 bei www.pohltechnik.com
1 x Sicherungshalter	Art.-Nr. SICH-1
Feinsicherung 400mA.	Feinsicherung Größe 5x20 400mA SICH-105
Thermoschutzautomat 10A	Art.-Nr. SICH-5
Lastanschlussbuchse	Neutrik NAC3MPA1
Benötigter Lastanschlusstecker	Neutrik NAC-3FCA

Anlagen

Übersicht

Einleitung Die nachfolgend aufgeführten Anlagen sind Bestandteil der Betriebsanleitung

Inhalt Der Teil „Anlagen“ enthält folgende Dokumente:

Thema	Anlage Nr.
Dokumentation Controller (Einbauregler A-SENCO TR-81)	
Dokumentation SSR-Relais	
Dokumentation Hasco-Stecker	
