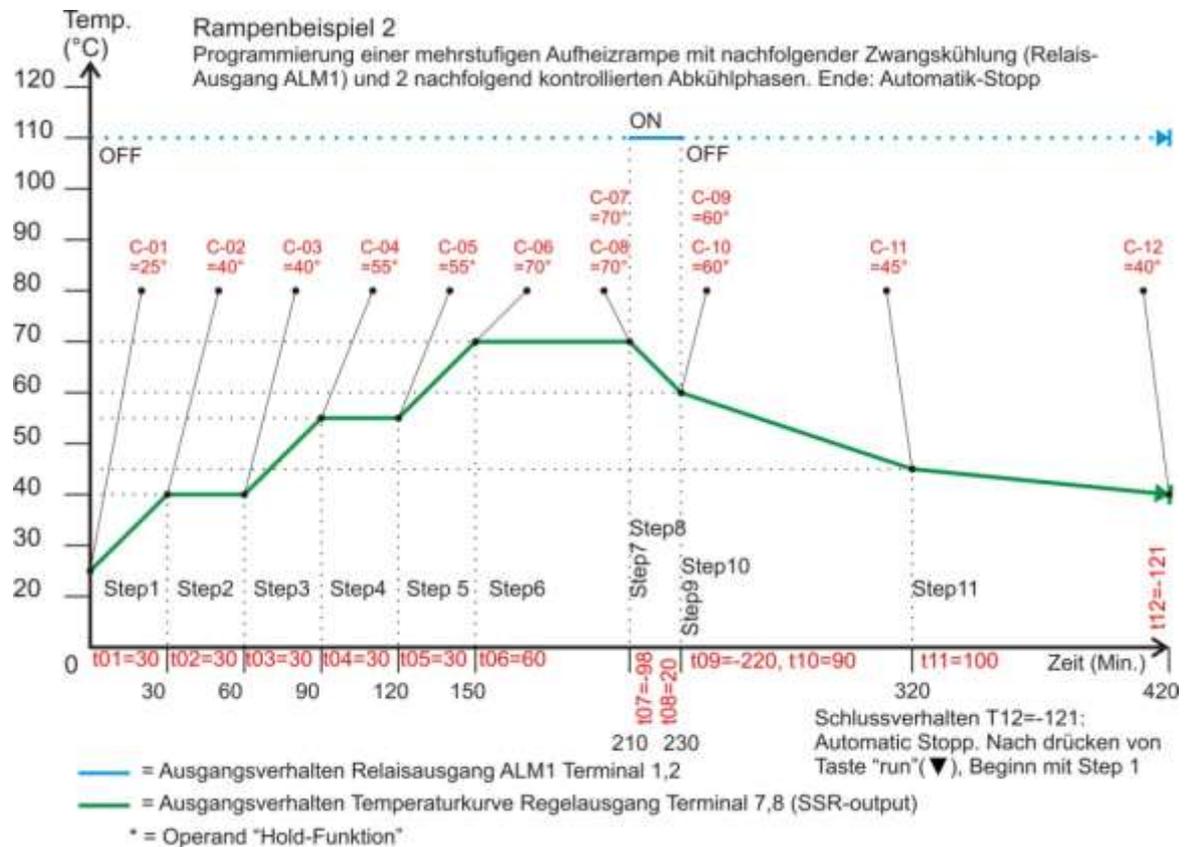


Temperaturregler RT5-18

Programmierbar als P.I.D.- und Zweipunktregler mit umfangreicher Rampenfunktion und redundanter Temperaturmessung.



Beispiel einer Rampen-Ablaufsteuerung



Betriebsanleitung RT5-18

Übersicht

Einleitung Wir beglückwünschen Sie zum Kauf Ihres Temperaturreglers RT5-18. Das vorliegende Handbuch soll Ihnen helfen, den Betrieb und die Benützung des RT5-18 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

Wo finde ich ... Bestandteil dieser Bedienungsanleitung sind



- Gesamthandbuch mit Angaben zum allgemeinen Gebrauch, Sicherheit, Gefahren, Wartung und Ersatzteile
- Bedienungsanleitung des Controllers für Fragen zur Einstellung und Parametrierung und Bedienung des Einbaucontrollers A-senco® TR-110
- Bedienungsanleitung des Controllers für Fragen zur Einstellung und Parametrierung und Bedienung des Einbaucontrollers A-senco® TR-80

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: RT5-18

Hersteller Pohltechnic.com GbR
 Schnaitbergstraße 4
 D-73457 Essingen

Kontakt Tel. ----- 0049 7365 964942 0
 Mobil: 0049 172 7300577
 Fax: 0049 7365 964942 9
 Email: info@pohltechnic.com

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 beigefügten Unterlagen von Zulieferanten werden durch diesen Hinweis nicht berührt.

Revisionsstand

Datum	Kapitel	Umfang	Erstellt durch
29.09.2015	Alle	Erstellung	G. Pohl Pohltechnic.com GbR 73457 Essingen
28.01.2019	Alle	Änderung	G. Pohl Pohltechnic.com GbR 73457 Essingen

Inhaltsverzeichnis

Übersicht	2
Impressum	3
Verwendung der Betriebsanleitung	5
Übersichtsbilder	6
Übersichtsbilder	7
Bestimmungsgemäße Verwendung	9
Gewährleistung und Haftung	10
Sicherheit	11
Übersicht	11
Gefahrenanalyse	12
Sicherheitshinweise	14
Transport bis Inbetriebnahme	17
Übersicht	17
Montage / Aufstellung	18
Inbetriebnahme	19
Betrieb des Reglers	21
Übersicht	21
Funktionsbeschreibung	22
Regler einstellen	23
Betriebsmodus einstellen	25
Temperatur kalibrieren	26
Laufender Betrieb	27
Wartung / Pflege	28
Stilllegung / Entsorgung	29
Technische Daten	30
Zubehör / Ersatzteile	31
Anlagen	32
Übersicht	32

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 RT5-18



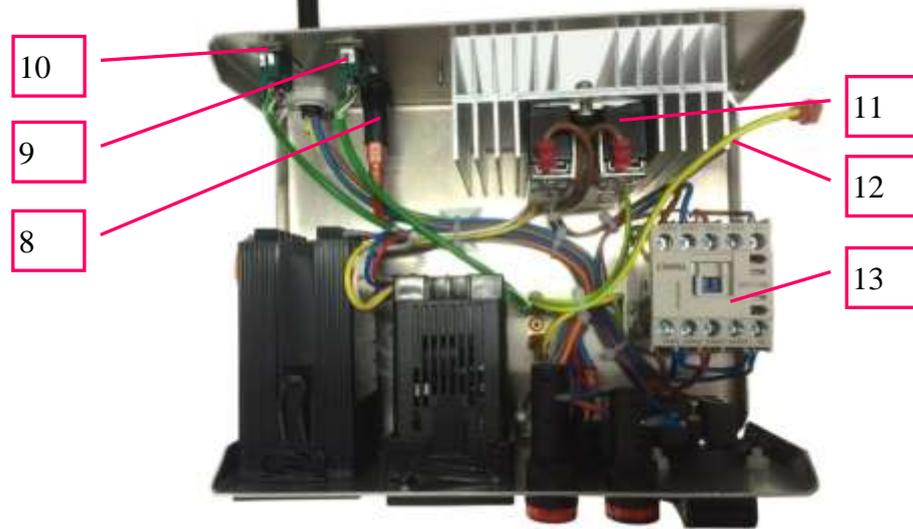
Beschreibung

Nr.	Benennung	Spezifikation
①	EIN / AUS -Schalter	Beleuchteter Schalter zum Einschalten des Gerätes (Schaltung Steuerspannung und Last)
②	Start / Reset-Taster	Start und Wiedereinschaltung nach Not-Aus
③	Einbaucorntroller Regelkreis	Einbauregler mit Frontastatur A-senco TR-110 zur Programmierung von Temperaturrampen
④	Einbaucorntroller Alarmkreis	Einbauregler A-senco TR-80 zur Eingabe Voralarm und Not-Aus Temperatur
⑤	Buzzer mit Flash-Light	Wird initiiert nach dem Einschalten und vor drücken des Start-Tasters (Alarm-Test)
⑥	LED-rot	Anzeige NOT-AUS
⑦	Gerätesteckdose Schuko	Lastanschluss max. 230V 16A kurzzeitig, bzw. 10A Dauerbetrieb gem. Schuko-Gerätedosenspezifikation.

Übersichtsbilder

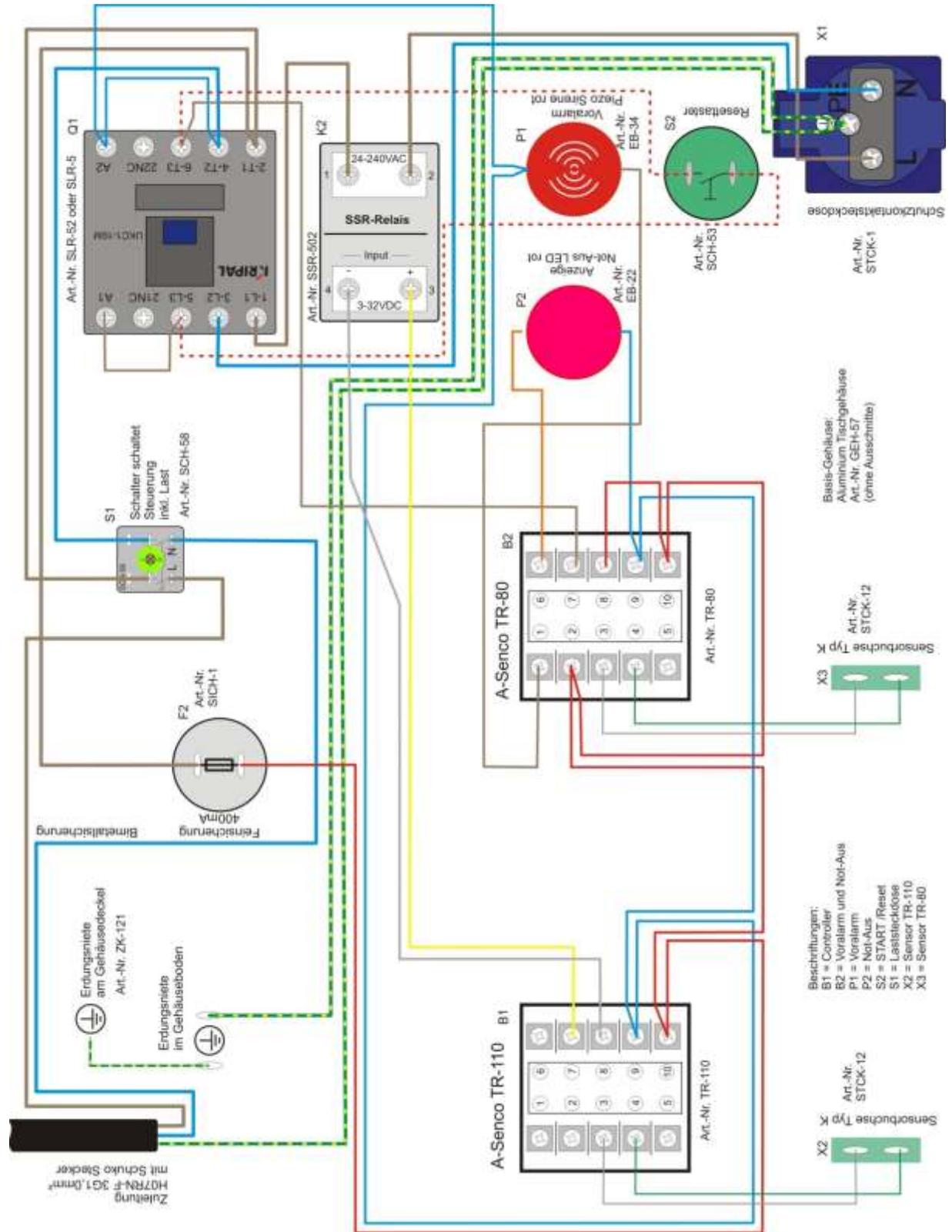
Gesamtansicht

Gesamtansicht Regler RT5-18



Beschreibung

Nr.	Benennung	Spezifikation
8	Sicherungshalter Steuerspannung	Sicherung 5x20 400mA mittelträge
9	Sensoranschluss (Typ K) Regelkreis TR-110	Temperatursensor Messbuchse (je nach Ausführung verschieden). Abb. zeigt Typ K Buchse
10	Sensoranschluss (TypK) Sicherheitsmessung	Temperatursensor Messbuchse (je nach Ausführung verschieden). Abb. zeigt Typ K Buchse
11	SSR-Relais	SSR-130 Nennlast mind. 25A für Schaltspannung 230VAC
12	Kühlkörper	Passive Wärmeabfuhr nach außen.
13	Sicherheitsrelais	Lastabschaltung in Not-Aus Situation



Bestimmungsgemäße Verwendung

Verwendungszweck

Der Regler ist für die Regelung von elektrischen Verbrauchern ~230V 50HZ in gewerblichen Anwendungsbereichen konzipiert. Individuellen Kundenwünschen entsprechend, können individuelle Lasten geschaltet werden. Hierzu sind die technischen Angaben am Typenschild der Geräte verbindlich.



Das Regelgerät RT5-18 wurde für eine universale Anwendung konzipiert. Bei Verwendung zur Regelung von sicherheitsrelevanten Anlagen ist zwingend eine Gefahrenanalyse unter Berücksichtigung der verwendeten Sicherheitsausrüstung zu erstellen. Die Sicherheitsfunktionen wie Not-Aus sind nicht manipulationssicher ausgeführt.

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

Aufstellungsort

Der Aufstellungsort muss mind. den Anforderungen der Schutzart IP3x 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

Die Steuerung ist für industrielle Nutzung konzipiert. Die Verwendung ist ausdrücklich nicht zur Verwendung in haushaltsnahen Anwendungen oder den privaten Gebrauch konstruiert.

Anschlussbedingungen

Für den Anschluss ist zu beachten:

- Der RT5-18 darf nur an vorschriftsmäßig abgesicherter Steckdose (16A) angeschlossen werden.
- Verbraucher sind über die frontseitig am Gehäuse angebrachte Schuko Steckdose mit max. 10A ohmsche Last anzuschließen.



Schließen Sie niemals Verbraucher an, deren Last oberhalb 16A beträgt. Bei langen Schaltzyklen (Dauerbetrieb) sind Schuko-Steckdosen grundsätzlich nur für eine Maximallast von 10A zugelassen. Der Regler kann durch Überlastung 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	12
Sicherheitshinweise	14

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 IP3X
Gefahr durch Personen	Das Gerät darf nur von Personen benützt werden, welche grundsätzlich mit dem Umgang elektrischer Anlagen vertraut sind. Kinder dürfen keinen unbeaufsichtigten Zugang zu den Geräten haben.

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 IP3X
- 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 macht das Gerät nicht spannungsfrei.

Redundante Temperaturmessung

Der RT5-18 besitzt eine redundante Temperaturmessung. Eine ordnungsgemäße Funktion ist nur gegeben, wenn der Controller TR-80 ordnungsgemäß parametrierung wird und der zusätzliche Sensor an geeigneter Stelle platziert wird. Der RT5-18 verlangt die Eingabe eines 3-stufigen Temperaturprofils mit 3 vorzugebenden Sollwerten:

Regelwerte TR-110:

Der komplette Temperatur-Arbeitsbereich des TR-110 muss im Heizbetrieb unterhalb der am Controller TR-80 vorgewählten Alarmtemperaturen bleiben.

Alarmtemperaturen TR-80:

Am TR-80 ist ein Voralarm vorzuwählen, welcher ausschließlich den frontseitig angebrachten Buzzer mit roter LED-Intervalleuchte betätigt, sowie eine im Heizbetrieb höher liegende Not-Aus Temperatur, bei welchem der Sicherheitsschutz abfällt und die Last vom Netz getrennt wird.



Die Nichteinhaltung des vorgegebenen Temperaturprofils verhindert den Betrieb des Reglers, bzw. setzt die Sicherheitsfunktion der Steuerung außer Kraft. Der separate Temperatursensor ist an geeigneter Stelle zu platzieren.

Für verschiedene Anwendungen kann es sinnvoll sein, nur einen Sensor zu verwenden. In diesem Fall liefert Pohltechnik spezielle Sensorhülsen mit 2 integrierten Messköpfen für redundante Messungen.

Not- Aus

Im Falle eines Notfalls kann das Gerät durch Herausziehen des Steckers aus der Steckdose sofort stromlos gemacht werden. Dadurch wird die zu schaltende Last vom Stromnetz getrennt, sofern diese ausschließlich am RT5-18 angeschlossen ist. Der RT5-18 besitzt mehrere Merkmale zur sicherheitsgerichteten Abschaltung bei Übertemperatur oder anderen Störfällen, insbesondere eine redundante Temperaturmessung mit Voralarm und integrierter Sicherheitsabschaltung:



- **Voralarm**

Bei einer vorzuwählenden Temperatur (Controller TR-80) schaltet die Steuerung den Last-Ausgang mittels eines Sicherheitsrelais ab. Ein Wiedereinschalten ist erst nach Abkühlung auf < Alarmwert zzgl. Hysterese, durch manuelles Drücken des Tasters „Start/Reset“ möglich.

- **Not-Aus bei Übertemperatur**

Bei programmierter Übertemperatur (Controller TR-80) schaltet die Steuerung den Last-Ausgang mittels eines Sicherheitsrelais ab. Ein Wiedereinschalten ist erst nach Abkühlung auf < Alarmwert zzgl. Hysterese, durch manuelles Drücken des Tasters „Start/Reset“ möglich.

- **Externe Not-Aus-Kette**

Rückseitig am Gerät befindet sich in manchen Ausführungen ein terminierter Stecker. Entfernen Sie die Brücke im Stecker und schließen Sie stattdessen ein beliebiges Schaltgerät mit einem NC-Kontakt an, welcher für einen Strom von 230VAC >1,5A zugelassen ist. Bei Unterbrechung des Kontakts erfolgt eine sicherheitsgerichtete Abschaltung ohne autom. Wiedereinschaltung. Zur erneuten Aktivierung betätigen Sie den Start / Reset-Taster, nachdem der externe Kontakt wieder geschlossen ist.

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

Anschluss von Verbrauchern



Ein Anschluss von Verbrauchern mit einer ohmschen Last von > 3500 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 Verwendung mit der Betriebsanleitung vertraut und halten Sie diese zum Nachschlagen 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 RT5-18 wissen müssen.

Inhalt

Der Teil „Transport bis Inbetriebnahme“ enthält folgende Themen:

Thema	Seite
Montage / Aufstellung	15
Inbetriebnahme	19

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, sofern ein Sensor am Gerät montiert ist. Ist kein Sensor montiert, zeigt das Display die Fehlermeldung „LLLL oder ---“ an..
4	 Der RT5-18 ist bereits zu Testzwecken mit einem Temperaturprofil unterhalb 50°C vorprogrammiert. Die gewünschten Temperaturvorgaben können Sie dann während des Betriebs jederzeit nachjustieren. Gehen Sie dazu entsprechend der Betriebsanleitung des Controllers A-senco TR-110 und TR-80.vor. Ergebnis: Der Regler ist nun betriebsbereit. Hinweis: Es ist ratsam, vor Inbetriebnahme die in der Bedienanleitung des TR-110 aufgeführte Grundeinstellung (Tabelle) aufgeführten Parameter zu parametrieren. Machen Sie sich vor dem Umgang mit dem TR-110 mit der Programmierung einer einfachen Rampe anhand der aufgeführten Beispiele im Handbuch des TR-110 vertraut. Achten Sie darauf, dass sich die Alarmwerte am TR-80 stets oberhalb der Regelwerte des TR-110 befinden.
5	Stecken Sie den Schuko-Stecker in in eine abgesicherte 230V Steckdose ein. Dazu schalten Sie vorher das Gerät am frontseitigen I/O-Schalter aus (Betriebsleuchte erlischt) und danach gleich wieder ein. Ergebnis: Der Regler ist jetzt betriebsbereit, bei aktivem Alarm-Kontrollsignal. Zum Starten drücken Sie die Start / Reset-Taste.
5	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.
6	Vergewissern Sie sich, dass der anzuschließende Verbraucher in betriebsbereitem Zustand ist Ergebnis: Der Verbraucher muss sich in betriebsbereitem Zustand befinden.
7	Stecken Sie den Stecker des Verbrauchers in die dafür vorgesehene Steckdose des Reglers! Ergebnis: Der Verbraucher wird nun durch den Temperaturregler ein- und ausgeschaltet.

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 RT5-18 auf 230VAC / 16A 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 Abschlüsse finden Sie in der Anlage zu dieser Betriebsanleitung im technischen Datenblatt des SSR-Relais. Maßgeblich zur Berechnung der max. möglichen Induktionslast ist die auf dem verwendeten SSR-Relais aufgedruckte Nennlast.

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	22
Regler einstellen	23
Parameter einstellen	24
Betriebsmodus einstellen	25
ON/OFF -Betrieb	25
P.I.D.-Betrieb	25
Kalibrierung	25
Wartung / Pflege	28
Stilllegung / Entsorgung	27
Technische Daten	30
Zubehör / Ersatzteile	31

Funktionsbeschreibung

Allgemein

Die nachfolgenden Angaben beziehen sich auf die in Kapitel Übersichtsbilder ab Seite 6 dargestellten Bildbeschreibungen. Durch individuelle Sonderausführungen können diese Angaben abweichen.

Bitte benützen Sie die für die Bedienung der Controller, die beiliegenden Bedienungsanleitung des verwendeten Einbaureglers.

Funktion

Der Regler RT5-18 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 auf der Rückseite des RT5-18 eingesteckt.



Beim Betrieb des Reglers muss der Stecker des RT5-18 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 dienen zwei Messfühler. Der RT5-18 ist kompatibel zu allen gängigen Fühlertypen (siehe Betriebsanleitung des Controllers).

Der verwendete Microcontroller A-senco ® TR-110 (Art.-Nr. TR-110) ist sowohl als Zweipunktregler mit frei programmierbarer Hysterese, sowie auch als komfortabler PID –Regler verwendbar. Insbesondere in dieser Ausführung ist der RT5-18 für eine sog. Rampensteuerung konzipiert.

Der zur redundanten Messung verwendete Microcontroller A-senco ® TR-80 (Art.-Nr. TR-80) wird im RT5-18 im On / OFF-Modus zur Übertemperatursicherung (1. Temperaturstufe Voralarm, 2. Temperaturstufe Not-Aus) verwendet.

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

Anwendung



Der RT5-18 ist in werksseitiger Einstellung für den sog. Heizbetrieb (Abschalten des Verbrauchers nach aufsteigender Temperaturflanke) vorgesehen. Ein Umschalten auf sog. „Kühlbetrieb“ (Abschalten des Verbrauchers nach absteigender Temperaturflanke) ist möglich. Angaben zur Vorgehensweise finden Sie in der Betriebsanleitung des Controllers, Tabelle S. 14, Menü „COOL“, beiliegend zu diesem Handbuch.

Beachten Sie die im Kapitel Sicherheitshinweise aufgeführte Not-Aus-Funktion!

Regler einstellen

Allgemein In der Version als Tischmodell RT5-18 sind folgende Anschlussklemmen der Controller TR-110 und TR-80 belegt:

TR-110 (Regeltemperatur mit Rampenfunktion):

- SSR-Ausgang Klemme 7(+) und 8(-)
- Steuerspannung 230V an Klemme 9,10

TR-80 (Voralarm und Not-Austemperatur):

- Alarmausgang Voralarm Klemme 1,2 (ALM1)
- Alarmausgang Not-Aus Klemme 8,7 (LED auf 6)
- Steuerspannung 230V AC an Klemmen 9,10

Werkseinstellung TR-110 Das Gerät wurde vor Auslieferung wie folgt parametrier:

TR-110:Parametertabelle Grundeinstellungen (Ausgehend von Tabelle S. 14 der Bedienungsanleitung des Controllers, Spalte Grundeinst.)

Menü	Vorgehen
Sn	Auswahl: 0 (je nach Ausführung) Erläuterung: Für Thermoelement Typ K.
dP	Anzeige mit 1 Nachkommastelle. Auswahl: 1 Erläuterung: Wählen Sie zur Messung im Temperaturbereich >999,9° den Eintrag „,0“
Cool	„,0“ Erläuterung: Heizbetrieb
	Die übrigen Parameter entsprechen der Werkseinstellung gem. Tabelle S. 14 der Bedienungsanleitung des Controllers, Spalte WE.

**Werkseinstellung
TR-80**

TR-80:Parametertabelle Grundeinstellungen (Ausgehend von Tabelle S. 4 der Bedienungsanleitung des Controllers.

Menü	Vorgehen
Sn	Auswahl: Y (je nach Ausführung) Erläuterung: Für Thermoelement Typ K.
dP	Anzeige mit 1 Nachkommastelle. Auswahl: 1 Erläuterung: Wählen Sie zur Messung im Temperaturbereich >999,9° den Eintrag „0“
Ctrl	„bitd“ Vorwahl ON / OFF-Kühlbetriebsmodus (Abschaltung nach absteigender Temperaturflanke)
dfct	„0,1“ Temperaturhysterese (beidseitig wirkend) Erläuterung: Eingabe Hysterese autom Abschaltung Voralarm (Buzzer)
AL It	„HJ“ Absoluter Alarmwert Erläuterung: Eingabe Temperaturwert Not-Aus Abschaltung (zzgl. Hysterese)
dFAL	„0,1“ Erläuterung: Hysterese / Schaltabstand Freigabe der manuellen Wiedereinschaltung nach Not-Aus durch Taster „START / Reset“ zum Sollwert ALIt. Beachten Sie dass die Hysterese beidseitig zum Sollwert wirkt. Dies bedeutet, dass die Not-Aus-Funktion bei Alarmwert zzgl. Hysterese auslöst und die Freigabe bei Alarmwert abzgl. Hysterese erfolgt!
	Die übrigen Parameter entsprechen der Werkseinstellung gem. Tabelle S. 4 der Bedienungsanleitung des Controllers. Bei Veränderung der Parameter ist zu beachten, dass beim RT5-18 das Gesamttemperaturprofil beibehalten wird. Die im Rampencontroller eingegebenen Sollwerte müssen sich im Regelbetrieb dauerhaft unterhalb der am TR-80 eingegebenen Alarmwerte befinden. Am TR-80 muss beim Betrieb von Heizungen zudem der Voralarm immer niedriger als der Not-Aus-Alarm gesetzt werden.

Die Einstellung der Voralarm Temperatur (1. Alarmstufe) geschieht mittels einmaligem drücken der SET-Taste (Menüaufruf SU) und anschließender Eingabe der gewünschten Temperatur.

Die Einstellung der Not-Aus Temperatur (2. Alarmstufe) geschieht mittels zweimaligem drücken der SET-taste (Menüaufruf AL1) und anschließender Eingabe der gewünschten Temperatur.

Beachten Sie, dass mittels dem Menü Lock die Eingabe der Sollwerte blockiert werden kann. Eine Änderung ist nur möglich, wenn im Menü „Lock“ der Eintrag „0“ hinterlegt ist. Wird ein versehentlicher Aufruf und Änderung der Sollwerte nicht gewünscht, ist bei Lock ein Wert ungleich 0 einzutragen und die Set-Taste zur Speicherung anschließend für 3 Sek. gedrückt zu halten.

Parameter einstellen

Berücksichtigen Sie, dass der Regler im Einstellmodus nach kurzer Zeit der Inaktivität automatisch in den Betriebsmodus zurückfällt.

Der RT5-18 benötigt eine Programmierung von mindestens einer Temperaturrampe. Diese beinhaltet eine Anfangs-, sowie eine Zieltemperatur.

Max. möglich ist die Eingabe von bis zu 29 Temperatursegmenten.

Eine ausführliche Beschreibung zur Eingabe der Temperaturwerte und Änderung im laufenden Betrieb, finden Sie in der diesem Handbuch beiliegenden Bedienungsanleitung des A-senco TR-110 ab Seite 27, Kapitel „Rampenprogrammierung“.

Betriebsmodus einstellen

Allgemein: Der Regler RT5-18 regelt wahlweise in verschiedenen Betriebsweisen:

- ON / OFF-Betrieb mit einstellbarer Hysterese
- P.I.D. – Regelstrecken Anpassung mit Auto-Tuning oder manueller Einstellung der P.I.D.-Parameter.
- P.I.D. – Regelstrecken Anpassung mit Fuzzy-Logik-Unterstützung.

Einstellbar im Menü „At“ (Vorwahl Regelverhalten), Tabelle Grundeinstellung S.14 der Bedienanleitung des Controllers TR-110

ON/OFF -Betrieb Der ON / OFF-Betrieb ist der einfachste Regelbetrieb. Der RT5-18 schaltet den Verbraucher ein, bis der Fühler die voreingestellte Solltemperatur misst. Danach schaltet der RT5-18 die Last ab.
Nach Absinken der Temperatur entsprechend dem eingestellten Hysteresewert, schaltet der Regler die Last wieder an. Die Einstellung des Hysterese werts erfolgt im Menü entsprechend der Bedienungsanleitung des Controllers TR-110 (Artikel Nr. TR-110) auf Seite 14, Tabelle Menüpunkt HY, im Anhang zu dieser Anleitung.
Beachten Sie dass beim TR-110 die Hysterese einseitig zum Sollwert addiert, bzw. abgezogen wird.
Beispiel:
Sollwert = 100°C, Hysterese 0,5°C
Abschaltwert = 100,0°C
Wiedereinschaltwert = 99,5°C

Die Umschaltung vom P.I.D.-Betrieb in den ON/OFF-Betrieb erfolgt durch das Verändern des Ausgangsschemas im Menü „outy“. Der Wert wird auf 0 gesetzt (Einstellen einer Hysterese nicht vergessen!).

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 Asenco TR-110 auf Seite 3 (Ratschläge zum PID-Regelmodus, bzw. Seite 4 Tabelle Zeile 9, Menü Ctrl, in der Anlage zu dieser Betriebsanleitung.

Der P.I.D.-Betriebsmodus ist für Rampensteuerung wenn immer möglich vorzuziehen, da bei einer gewünschten linearen Temperaturerhöhung eine Hysterese meist unerwünscht ist.

Temperatur kalibrieren

Temperaturtoleranzen

Je nach installiertem Fühlertyp und Leitungslänge sind Anzeigetoleranzen möglich. Ungenauigkeiten bis zu einigen Grad Temperaturdifferenz können auftreten. Um dies zu kompensieren, kann bei Vorliegen einer Referenztemperatur (z. B. geeichtes Thermometer) ein möglicher Fehlerwert durch Kompensierung ausgeglichen werden. Die Kompensierung sollte in einem Temperaturbereich erfolgen, welcher so nah wie möglich am gewünschten Sollwert liegt.



Der Regler RT5-18 ist nicht für eine Temperatureichung zugelassen. Die Kalibrierung dient ausschließlich einer Annäherung an den tatsächlichen Temperaturwert.

Kalibrierung



Siehe Bedienanleitung Controller Seite 14, Tabelle, Menü Pb.

Schritt	Vorgehen
1	
2	
3	
4	
5	

Laufender Betrieb

Allgemein: Der Regler RT5-18 bedarf nach einmaliger Einstellung und Inbetriebnahme keiner laufenden Bedienung.

Änderung der Temperaturprofile



Änderungen an der Regeltemperatur können bei laufendem Betrieb über die Folientastatur des Reglers TR-110 durchgeführt werden.

→ Siehe Kapitel Rampenprogrammierung in der beiliegenden Bedienanleitung des Controllers, ab Seite 27.

Dabei ist zu beachten, dass für den Betrieb des RT5-18 am Controller TR-80 die Alarmtemperaturen stets größer eingestellt werden, als die Prozesstemperaturen

Änderungen der Voralarm- und Alarmtemperatur:

Die Einstellung der Voralarm Temperatur (1. Alarmstufe) geschieht am TR-80 mittels einmaligem drücken der SET-Taste (Menüaufruf SU) und anschließender Eingabe der gewünschten Temperatur (Diese Temperatur wird auch am Display SV während des Betriebs als Alarmtemperatur angezeigt).

Die Einstellung der Not-Aus Temperatur (2. Alarmstufe) geschieht am TR-80 mittels zweimaligem drücken der SET-taste (Menüaufruf AL1) und anschließender Eingabe der gewünschten Temperatur.

Beachten Sie, das mittels dem Menü Lock die Eingabe der Sollwerte blockiert werden kann. Eine Änderung ist nur möglich, wenn im Menü „Lock“ der Eintrag „0“ hinterlegt ist. Wird ein versehentlicher Aufruf und Änderung der Sollwerte nicht gewünscht, ist bei Lock ein Wert ungleich 0 einzutragen und die Set-Taste zur Speicherung anschließend für 3 Sek. gedrückt zu halten.

Stellen Sie die Alarmtemperaturen unter Berücksichtigung der jew. Hysteresewerte ein.

Ausschalten

Zum Ausschalten betätigen Sie den Wippschalter auf die Stellung „0“. Die Steuerungsspannung des Reglers fällt ab und die Last wird abgeschaltet.



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

Um die Last 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 100mA (mittelträge). Zur Absicherung der Last enthält der Regler an der Rückseite eine Schmelzsicherung der Größe 5x20mm für 230V 10A (flink oder mittelträge). Alternativ kann ein Thermoschutzautomat verbaut sein.

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



Schritt	Vorgehen
1	Stellen Sie sicher, dass der Regler vom Netz getrennt und gegen Einstecken gesichert ist. <div style="border: 2px solid red; padding: 10px; margin-top: 10px; background-color: #ffe0e0;"> <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	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
3	Beheben Sie die Ursache des Sicherungsbruches, bevor Sie die Sicherung auswechseln
4	Setzen Sie eine passende Sicherung ein. Flicken Sie nie defekte Sicherungen Ergebnis: Eine passende Sicherung ist in den Sicherungshalter eingesetzt
5	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.

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 der Last über Kaltgerätestecker IEC-60320 C13 / C14 (Stecker beiliegend).
Schalteinheit	SSR-Halbleiterrelais mit Nulldurchgangsschaltung. Mech. Lastschütz mit allpoliger Abschaltung bei Übertemp. im Lastkreislauf
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	EEEE oder ---- bei Fühlerbruch oder Fühlerkurzschluss. Last wird abgeschaltet!
Max. Umgebungstemperatur	Ca. 0 – 40° C
Maße ohne Kabel	Ca. 220mm x 95mm x 180mm
Messbereich	Messbereich des Reglers in Abhängigkeit des verwendeten Fühlers.
Anschlüsse	Stromzuleitung Gummikabel H05RN-F / 3G1,5
Sensor	Standardsensor Thermoelement Typ K 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
1x SSR-Relais 25(40)A Nennlast.	Art.-Nr. SSR-501 (25A), bzw. SSR-502 (40A) bei www.pohltechnik.com
1x mech. Lastschütz (Not-Aus)	Sicherheitsrelais 3xNO 1xNC Art.-Nr. SLR-52
PID-Regler	Einbau- Temperaturregler A-senco Art.-TR-110 bei www.pohltechnik.com
ON / OFF-Regler	Einbau Temperaturregler A-senco TR-80
2x Temperaturfühler Eine Auswahl versch. Fühler finden Sie in unserem Webshop.	Standardfühler Thermoelement Typ K oder andere, je nach Ausführung.
Taster grün	Art.-Nr. SCH-53
EIN / AUS-Wippschalter rot mit Beleuchtung	Art.-Nr. SCH-58 bei www.pohltechnik.com
Sicherungshalter	Art.-Nr. SICH-1 Für 5x20 Glassicherung Fronteinbau 12,1 mm Montage-lochdurchmesser
Feinsicherung 250mA ...400mA (Absicherung Controller frontseitig) und 10A (Absicherung Last) rückseitig am Gehäuse.	Feinsicherung Größe 5x20 Art.-Nr. SICH-102 (250mA) oder SICH-105 (400mA)
Buzzer mit Flash-LED rot	Art.-Nr. EB-34
LED rot (Not-Aus Anzeige)	Art.-Nr. EB-22
Gerätesteckdose	Schuko Gerätesteckdose, beschaltet. Art.-Nr. STCK-1
Messbuchse XLR vergoldet (nur Ausführung mit PT100)	Art.-Nr. STCK-21
Messstecker für STCK-21 (nur Ausführung mit PT100)	Art.-Nr. STCK-20
Messbuchse f. Thermoelement K (Ausf. mit K-Sensor)	Art.-Nr. STCK-121
Messstecker f. Thermoelement K	Art.-Nr. STCK-11
Buchse f. ext. Not-Aus (nicht in allen Ausf.)	Art.-Nr. STCK-53
Stecker f. STCK-53	Art.-Nr. STCK-54
2x Erdungslaschen	Art.-Nr. ZK-121
Gehäuse mit Ausschnitten CNC gefräst	Art.-Nr: GEH-RT5-18. Bei Bestellung zusätzlich die Typenschildbezeichnung (Vollständige Serien-Nr.) der Originalsteuerung anzugeben, dessen Gehäuse ersetzt werden soll.

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	
Dokumentation SSR-Relais	
