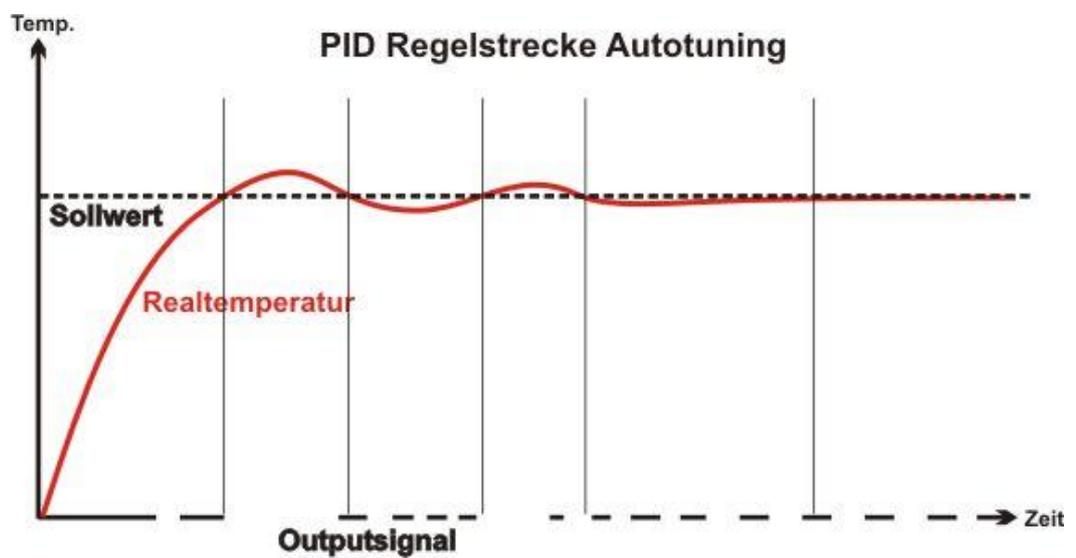


# Temperaturregler RT3-22-SSR

Programmierbar als PID- Regler  
Modellvarianten mit Regeleinheiten A-senco TR-45, TR-50 od. TR-81

Beispiel einer PID Kurve



## Betriebsanleitung RT3-22-SSR

### Übersicht

---

**Einleitung** Wir beglückwünschen Sie zum Kauf Ihres Temperaturreglers RT3-22-SSR. Das vorliegende Handbuch soll Ihnen helfen, den Betrieb und die Benützung des RT3-22-SSR 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

Für individuelle Einstellungen benützen Sie bitte auch die im Anhang zu dieser Betriebsanleitung befindliche Dokumentation des verwendeten Controllers TR-45, TR-50 oder TR-81.

---

**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:    RT3-22-SSR  
 Baujahr:                lt. Typenschild

---

**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 beigefügten Unterlagen von Zulieferanten werden durch diesen Hinweis nicht berührt.

---

**Revisionsstand**

Datum	Kapitel	Umfang	Erstellt durch
März 2013	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.....	14
Übersicht .....	14
Montage.....	15
Inbetriebnahme.....	16
Betrieb des Reglers.....	17
Übersicht .....	17
Funktionsbeschreibung.....	18
Umschalten Heiz- und Kühlbetrieb.....	19
Temperatur einstellen .....	20
PID Einstellung und Autotuning .....	21
Temperatur kalibrieren .....	24
Laufender Betrieb.....	25
Wartung / Pflege.....	26
Stilllegung / Entsorgung.....	28
Technische Daten .....	29
Zubehör / Ersatzteile .....	30
Anlagen .....	31
Übersicht .....	31

---

## Verwendung der Betriebsanleitung

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

Insbesondere zu:

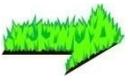
- Verwendungszweck
- Arbeitsweise
- Bedienung
- Wartung
- Sicherheitsmaßnahmen und Gefahren

**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

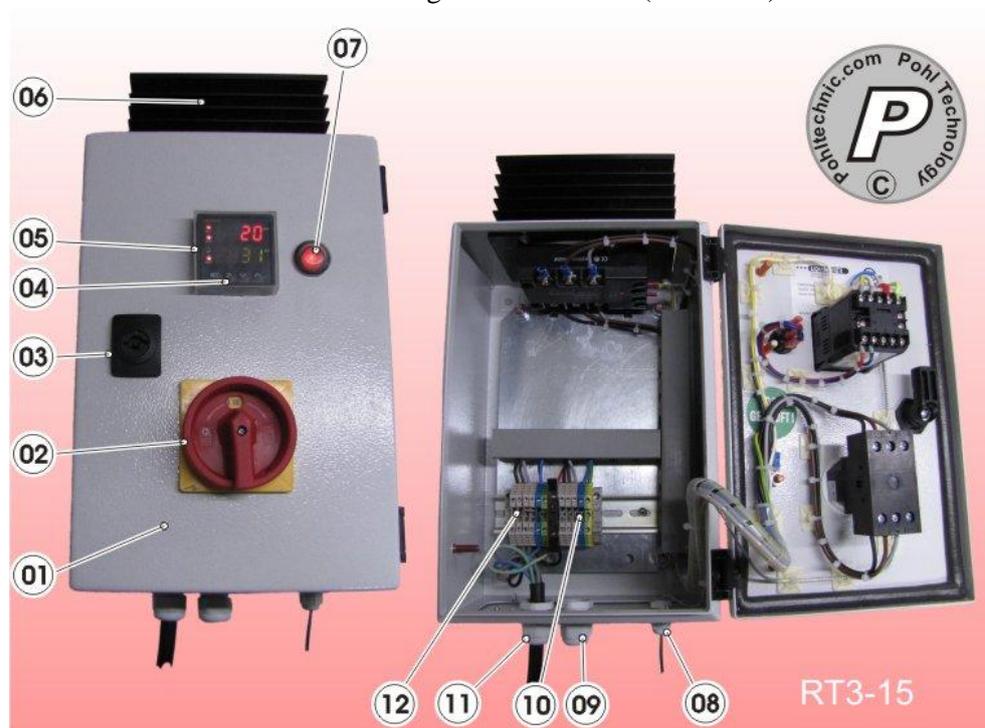
**Verwendete Symbole**

Verwendete Symbole in dieser Anleitung			
	Texte mit diesem Symbol enthalten Informationen zu Ihrer Sicherheit und weisen Sie auf mögliche Gefahren für <b>Mensch</b> 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 RT3-22-SSR (Abb ähnl.)



### Beschreibung

Nr.	Benennung	Spezifikation
①	Schaltschrank Rital od. Lohmeier	Pulverbeschichtet ca. 200 (300)x300x160mm (BxHxT)
②	Last-Hauptschalter	Allpolige Trennung der Last (L1 bis L3)!
③	Verriegelung	Schlossausführung individuell (Abb. = Standard)
④	Bedienpanel Controllereinheit	Parametrierung und Einstellung des Reglers
⑤	Controllereinheit mit Display~	PV= Istwertanzeige, SV = Sollwertanzeige
⑥	Kühlkörper SSR-Relais	Passive Abführung der Abwärme SSR-Relais
⑦	Controller / Steuerung EIN / AUS	Steuerspannung Controller. Lastabwurf nach dem Ausschalten, Lastrelais jedoch nicht stromlos.
⑧	Kabeleinführung Sensor	Lt. Spezifikation A-senco TR-45 / TR-50 / TR-81
⑨	Kabeleinführung Lastanschluss	Verschr. für z. B. H07 RN-F 5G4,0
⑩	Klemmblock Lastanschluss	Max. Querschnitt 4 qmm
⑪	Klemmblock Stromversorgung	400V AC, abges. Bauseits 3x32A Anschluss mittels Cekon-Steckdose
⑫	Klemmblock mit Sicherungsklemme für Controllereinheit (Siehe Verdrahtungsplan)	Stromversorgung H07 RN-F5G4,0 und Sicherungsklemme (schwarz) für 5x20mm Feinsicherung ca. 150-200mA

Fortsetzung auf nächster Seite



## Bestimmungsgemäße Verwendung

---

### Verwendungszweck



Der Regler ist für die Regelung von elektrischen Verbrauchern ~400V 50HZ (3x230V AC) zugelassen. Individuellen Kundenwünschen entsprechend, können individuelle Lasten geschaltet werden. Hierzu sind die technischen Angaben auf dem Leistungsschutz der Geräte verbindlich. Max. mögliche Anschlusslast (ohmsche Lasten): 20KW.

**Ohne Ausrüstung des Verbrauchers mit einem vom Regelkreis unabhängigen Sicherheitsthermostat einschl. redundanter hardwareseitiger Lastabschaltung ist der Regler RT3-22 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 Betreiber haftbar.

---

### Aufstellungsort

Der Aufstellungsort muss den Anforderungen der Schutzart IP4x entsprechen. Eine Aufstellung im Freien ist zulässig, wenn das Gerät vor Regen und Kondensfeuchtigkeit geschützt ist. 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 RT3-22-SSR darf nur an vorschriftsmäßig abgesicherter Cekon-Steckdose (3x32A) angeschlossen werden. Die im Gerät integrierte Feinsicherung dient nur zur internen Absicherung des Controllers.
- Verbraucher sind von einem Fachmann über die vorgesehene Kabeleinführung an den dafür vorgesehenen Klemmen anzuschließen (siehe Schaltplan).

**Beim internen Anschluss von Verbrauchern ist darauf zu achten, dass der Netzstecker des RT3-22 zugänglich bleibt Für Wartungsarbeiten ist das Gerät auszustecken.**

---

## 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 IP41
Gefahr durch explosive Umgebung	Betreiben Sie das Gerät nicht in der Nähe von Feuerstellen und nicht in einer Umgebung wo explosive Gasgemische entstehen können.
Gefahr durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung	Der Regler darf ohne zusätzliche Überwachungseinrichtungen nicht für Prozesse eingesetzt werden, welche bei Ausfall des Regelkreislaufes Schaden an Menschen verursacht. Für den Einsatz in Prozessen mit erhöhten Sicherheitsanforderungen hat der Regler keine Zulassungen.

### 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 der Steckdose in Schutzart IP44 (Gesamtgerät Schutzart 41)
- 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.

- Last abschalten (Hauptschalter aus - Temperaturanzeige bleibt). Wenn sinnvoll, Stecker ziehen (Temperaturanzeige geht verloren).
- 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 mit einer Absicherung 3x32A für Nennspannung 400V 50 Hz, inkl. eines bauseits integrierten allpoligen Hauptschalters. Die Absicherung mittels eines bauseitigen FI – Schalters (Fehlerstrom Schutzschalter) ist bei den meisten Anwendungsfällen gesetzlich vorgeschrieben.

**Arbeiten am Gerät**

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

**Not- Aus**



Im Falle eines Notfalls kann die Last durch Drehung des Hauptschalters gegen den Uhrzeigersinn auf Pos. 0 sofort hardwaremäßig abgeschaltet werden. Bei Betätigen des Not-Aus Schalters sind verschiedene Teile im Gerät noch unter Spannung! Die visuelle Überwachung der Temperatur durch die Anzeige am Display des Reglers ist trotz abgeschalteter Last möglich, sofern die Steuerspannung des Reglers (rot beleuchteter Wippschalter) noch in Pos. „1“ verbleibt. Dies trägt einer trotz Lastabschaltung oft notwendigen Überwachung der weiteren Temperaturverlaufs Rechnung, um evtl. weitere Maßnahmen einzuleiten.

**Die Abschaltung der Steuerspannung des Reglers führt in der Regel auch zu einer Unterbrechung der Last, ist jedoch im Fehlerfall (z. B. durchlegiertes SSR-Relais) keine zwingende Hardwareabschaltung. Eine zwingende hardwareseitige Abschaltung ist nur durch Betätigung des rot/gelben Lasttrennschalters gegeben!**

**Anschluss von Verbrauchern**



Ein Anschluss von Verbrauchern mit einer ohmschen Last, größer als für die bauseitige Absicherung (3x32A) zugelassen, ist unabhängig einer evtl. größeren Kapazität des Leistungsschutz gerätetechnisch bei dieser Bauart nicht mehr zugelassen. Im Zweifelsfall ist die Eignung durch einen Fachmann festzustellen. 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
  - Das Gerät ist nicht zugelassen für die Regelung von sicherheitsrelevanten Lasten. Dies erfordert nach einer individuellen Gefahrenanalyse zusätzliche Maßnahmen.
- 

### Übertemperaturabschaltung



Für Geräte mit sicherheitsgerichteter Übertemperaturabschaltung (siehe Schaltplan):

- Geräte mit Übertemperaturabschaltung besitzen einen zusätzlichen Lastschütz zur Abschaltung der Last bei Erreichen einer eingestellten Übertemperatur (Alarmwert)
- Nach einer sicherheitsgerichteten Abschaltung, muss vor Wiederinbetriebnahme und nach Abkühlung auf Normaltemperatur ein frontseitig angebrachter Resetknopf (grün) gedrückt werden um den Regelkreislauf wieder freizuschalten.
- Beseitigen Sie vor Wiederinbetriebnahme die Ursache der Übertemperatur
- Die Schaltung von sicherheitsrelevanten Regelkreisen erfordert unter Umständen weitere Maßnahmen. Für Anwendungen bei welchen nach Ausfall eines Regelkreises erhöhte Gefahr besteht, ist grundsätzlich eine sog. Gefährdungsanalyse vor Inbetriebnahme durchzuführen.
- Einige Geräte haben einen Anschluss für externe Bimetall-Schutzschalter vorgesehen (Meist Klemme 16 / 17,- siehe Schaltplan). Bei Anschluss eines Bimetallschalters muss dieser für eine Spannungsversorgung von 230V AC (max. 0,4A) geeignet sein. Der zur Verfügung gestellte Ausgang ist ein Spannungsausgang. Vor Anschluss eines Bimetallschalters ist die Brücke zwischen Klemme 16/17 zu entfernen (roter Draht).

## Transport bis Inbetriebnahme

### Übersicht

---

#### Einleitung



Dieser Teil enthält Informationen die Sie vor dem Betrieb des RT3-22-SSR 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.

---

## 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. Nach jedem Transport sind alle Klemmen nachzuziehen.
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. <b>Ergebnis:</b> Der zu steuernde Verbraucher muss geeignet sein.
3	Stecken Sie den Gerätestecker des Reglers in eine passende Schuko – Steckdose! <b>Ergebnis:</b> 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. <b>Ergebnis:</b> Der Regler ist nun betriebsbereit
5	Betätigen Sie den Kippschalter mit der Aufschrift „Dauerbetrieb“ auf Position „0“ (nicht in jeder Ausführung vorhanden) Bei Ausführung mit grünem Resettaster muss evtl. erst die Resettaste zur Freigabe gedrückt werden.
6	Positionieren Sie den Temperaturfühler des Reglers an der vorgesehenen Messstelle, welche den Verbraucher regeln soll. <b>Ergebnis:</b> 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 <b>Ergebnis:</b> Der Verbraucher muss sich in betriebsbereitem Zustand befinden.
8	Stecken Sie den Stecker des Verbrauchers in die dafür vorgesehene Steckdose des Reglers! <b>Ergebnis:</b> Der Verbraucher wird nun durch den Temperaturregler ein- und ausgeschaltet.

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

Bei Integration in vorhandene Prozesse muss der Not-Aus Schalter am Gerät betriebsbereit bleiben. Der Regler darf nur an einen vorschriftsmäßig abgesicherten Anschluss mit zugänglichem Hauptschalter integriert werden. In diesem Fall entfällt die Konformitätserklärung des Herstellers und muss in Verantwortung des Betreibers im Rahmen der Gesamtanlage neu deklariert werden.

## 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	18
Umschalten Heiz- und Kühlbetrieb	19
Temperatur einstellen	20
Temperatur kalibrieren	24
Laufender Betrieb	25
Wartung / Pflege	26
Stilllegung / Entsorgung	28
Technische Daten	29
Zubehör / Ersatzteile	30

## Funktionsbeschreibung

---

### Allgemein

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

---

### Anschluss von Verbrauchern

Der Regler RT3-22-SSR schaltet elektrische Verbraucher mit Betriebsspannung ~400V / 50Hz in Abhängigkeit einer extern gemessenen Fühlertemperatur selbstständig ein und aus.

Das Anschlusskabel des zu regelnden Verbrauchers wird über die Verschraubungen an der Unterseite des Gehäuses eingeführt. Der Anschluss erfolgt direkt an den entsprechenden Klemmen im Gerät.

**Der Direktanschluss von Verbrauchern im Gerät erfordert einen Eingriff in die elektrische Installation. Diese Arbeit darf nur von qualifizierten Fachkräften durchgeführt werden.**



**Die Funktion des Not-Aus Schalters muss jederzeit gewährleistet sein.  
An das Gerät dürfen keine Verbraucher angeschlossen werden, welche bei Defekt oder Funktionsstörung des Reglers oder des Verbrauchers die Sicherheit für Personen, Tiere gefährden, oder sicherheitsrelevante Funktionen beeinträchtigen können.**

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

Zur Temperaturmessung dient ein Messfühler. Der RT3-22-SSR 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 grundsätzlich 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 PID – Regler. Das in dieser Anleitung beschriebene Gerät ist aufgrund seiner Ausstattung als PID – Regler bestimmt.

---

## 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. 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. Das Gerät ist werksseitig auf Heizbetrieb eingestellt. Die nachfolgende Vorgehensweise ist für den Betrieb mit dem Regler A-senco TR-45/50 bestimmt. Bei Ausstattung mit TR-81 Controllern ist diese abweichend. Verwenden Sie in diesem Fall die mitgelieferte Bedienanleitung des Controllers zur Durchführung des beschriebenen Vorgangs.

Schritt	Vorgehen (nur TR-45/50)
1	Stellen Sie sicher, dass der Regler betriebsbereit ist <b>Ergebnis:</b> Der Regler zeigt die aktuelle Temperatur an
2	Drücken Sie auf der Folientastatur am Regler <sup>④</sup> die Taste „Set“ <b>Ergebnis:</b> 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! <b>Ergebnis:</b> 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 oberen Display erscheint (ca. 4x) Bestätigen Sie die Auswahl durch drücken der Taste SET! <b>Ergebnis:</b> 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! <b>Ergebnis:</b> 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“ in der oberen Displayzeile erscheint und bestätigen Sie dies durch drücken der Taste SET! <b>Ergebnis:</b> Der Regler befindet sich wieder im Betriebsmodus und zeigt die momentane Temperatur an.
	Hinweis: Nach Wechsel der Betriebsart sind die Temperaturwerte AH1 und AH1 im Menü Code 001 zu vertauschen (nur bei Verwendung der Ausgänge J1 und J2 am Regler). 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 <b>Ergebnis:</b> Der Regler zeigt die aktuelle Temperatur an
2	Drücken Sie auf der Folientastatur am Regler <sup>④</sup> die Tasten „Λ V“ <b>Ergebnis:</b> Der Wert wird nach oben oder unten verändert. Bei gedrückt gehaltener Taste wechselt die Geschwindigkeit mit der die Temperatur verändert wird..
3	Nach kurzer Zeit der Inaktivität geht der Regler wieder in den Ausgangsmodus zurück. <b>Ergebnis:</b> Der Regler befindet sich wieder im Betriebsmodus und zeigt die momentane Temperatur an. Lesen Sie für weitergehende Informationen die Betriebsanleitung der Regeleinheit im Anhang zu dieser Anleitung.

Die beschriebene Vorgehensweise ist für den Betrieb mit dem Regler A-senco TR-45/50 bestimmt. Bei Ausstattung mit TR-81 Controllern ist diese abweichend. Verwenden Sie in diesem Fall die mitgelieferte Bedienanleitung des Controllers zur Durchführung des beschriebenen Vorgangs.

## PID Einstellung und Autotuning

### Vorbereitung



#### Reglertyp TR-45 (einzeilige Reglerausführung)

Das Gerät ist eingeschaltet und zeigt die momentane Temperatur am Reglerdisplay an. Nehmen Sie sich die Herstellerdokumentation des Reglers zur Hand und schlagen Sie S. 5 auf. Stellen Sie im Menü „inty“ Ihren Sensortyp ein, falls nicht schon geschehen und wählen Sie als Ausgangsschema „2“. Der RT2 ssr wurde für Ausgangsschema 2 verdrahtet.

Atdu Offset = Wert „0“ (Sollte nur verändert werden, wenn das Autotuning in einem oberen zulässigen Bereich stattfindet, um eine evtl. Überhitzung zu vermeiden. Besser ist jedoch das Autotuning in einem temperaturunkritischen Bereich möglichst nahe am späteren Sollwert durchzuführen und diesen später anzupassen) Nachfolgende Beschreibung geht von den in der Bedienungsanleitung des Mikrocontrollers aufgeführten Werkseinstellungen aus, wenn nichts anderes angegeben.

**Der Regler RT3-22-SSR ist nicht für den Betrieb sicherheitsrelevanter Verbraucher zugelassen.**

### Grundeinstellung

Bei Bedarf lassen sich die P.I.D. – Anteile manuell verändern. Dies wird in der Bedienungsanleitung des Reglers Seite 3 detailliert beschrieben.

Die nachfolgend beschriebene Methode des Autotunings ist jedoch für die meisten Anwendungen völlig ausreichend und macht ein manuelles Nachjustieren bei gängigen Anwendungen meist überflüssig.

Schritt	Vorgehen
	<p>1 Schließen Sie eine Last (Verbraucher) gem Kap. „Funktion“-„Anschluss von Verbrauchern“ an den Regler an.</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>Der Direktanschluss von Verbrauchern im Gerät erfordert einen Eingriff in die elektrische Installation. Diese Arbeit darf nur von qualifizierten Fachkräften durchgeführt werden.</b></p> </div>
2	Stellen Sie sicher, dass der Regler betriebsbereit ist <b>Ergebnis:</b> Der Regler zeigt die aktuelle Temperatur an
3	Stellen Sie die Temperatur gem. Kapitel „Temperatur einstellen“ in dieser Anleitung ein.
4	Drücken Sie an der Folientastatur des Reglers die Pfeiltaste > für ca. 4 Sekunden <b>Ergebnis:</b> Der Regler befindet sich nun im Autotunemodus und die LED „Out AT“ am Mikrocontroller links blinkt.
5	Warten Sie nun, bis der Controller die Werte ermittelt hat und die LED „Out AT“ aufhört zu blinken <b>Vorgang:</b> Der Regler heizt in der Zeit des Autotuning mehrere Zyklen und ermittelt die optimalen Regelgrößen. Der Vorgang kann je nach Heizzyklus einige Minuten bis mehrere Stunden andauern. <b>Ergebnis:</b> Der Controller hat eine PID Kurve ermittelt und hält die Temperatur durch Pulsierung constant.
6	Verändern Sie bei Bedarf den Sollwert entsprechend dem Kapitel „Temperatur einstellen“ auf den gewünschten Wert. <b>Ergebnis:</b> Bei Wechsel des Sollwertes ist ein erneutes Autotuning in der Regel nicht erforderlich.

**Manuelle Einstellung** Zur manuellen Einstellung der P.I.D.-Parameter ist grundsätzliches Wissen über P.I.D.-Regelstrecken notwendig. Ein probieren führt in der Regel nicht zum Erfolg. Haben Sie dennoch versucht, die Parametrierung der P.I.D.-Regelstrecke vorzunehmen und funktioniert der Regler anschließend nicht mehr befriedigend, können Sie bei angeschlossener Last jederzeit ein Autotuning durchführen. Der Regler wird die Einstellungen für Ihren Prozess wieder automatisch ermitteln und anpassen.

**Vorbereitung**

**Reglertyp TR-50 (zweizeilige Reglerausführung)**

Das Gerät ist eingeschaltet und zeigt die momentane Temperatur am Reglerdisplay an. Nehmen Sie sich die Herstellerdokumentation des Reglers zur Hand und schlagen Sie auf Seite 4 das Kapitel „Funktion automatische Selbstjustierung (Autotuning“ auf.



**Der Regler RT3-22-SSR ist nicht für den Betrieb sicherheitsrelevanter Verbraucher zugelassen.**

**Grundeinstellung**

Bei Bedarf lassen sich die P.I.D. – Anteile manuell verändern. Diese können manuell gem. Parametertabelle 3, Seite 5 der Betriebsanleitung des Reglers eingestellt werden..

Die nachfolgend beschriebene Methode des Autotunings ist jedoch für die meisten Anwendungen völlig ausreichend und macht ein manuelles Nachjustieren bei gängigen Anwendungen meist überflüssig.

Schritt	Vorgehen
	<p>1 Schließen Sie eine Last an die frontseitige Steckdose (Verbraucher) oder gem. Kap. „Funktion“-„Anschluss von Verbrauchern“ an den Regler an.</p> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>Der Direktanschluss von Verbrauchern im Gerät erfordert einen Eingriff in die elektrische Installation. Diese Arbeit darf nur von qualifizierten Fachkräften durchgeführt werden.</b></p> </div>
	<p>2 Stellen Sie sicher, dass der Regler betriebsbereit ist  <b>Ergebnis:</b> Der Regler zeigt die aktuelle Temperatur an. Die zu steuernde Last ist angeschlossen und betriebsbereit.</p> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>Beachten Sie, dass der Regler beim nachfolgenden Vorgang auch über den eingegebenen Sollwert aufheizen kann. Wenn der Verbraucher dadurch Schaden nehmen kann, stellen Sie den Sollwert entsprechend niedriger ein. Dieser kann nach Abschluss der Vorgangs dann wieder hochgesetzt werden.</b></p> </div>
3	<p>Drücken Sie gleichzeitig die Tasten „SET und &gt;“ für ca. 4 Sek.  <b>Ergebnis:</b> Der Regler befindet sich nun im Autotunemodus und die LED „Out AT“ am Mikrocontroller links blinkt.</p>
5	<p>Warten Sie nun, bis der Controller die Werte ermittelt hat und die LED „Out AT“ aufhört zu blinken  <b>Vorgang:</b> Der Regler heizt in der Zeit des Autotuning mehrere Zyklen und ermittelt die optimalen Regelgrößen. Der Vorgang kann je nach Heizzyklus einige Minuten bis mehrere Stunden andauern.  <b>Ergebnis:</b> Der Controller hat eine PID Kurve ermittelt und halt die Temperatur durch Pulsierung konstant.</p>
6	<p>Verändern Sie bei Bedarf den Sollwert entsprechend dem Kapitel „Temperatur einstellen“ auf den gewünschten Wert..  <b>Ergebnis:</b> Bei Wechsel des Sollwertes ist ein erneutes Autotuning in der Regel nicht erforderlich.</p>

**Manuelle Einstellung** Die P.I.D.-Parameter können entsprechend der Parametertabelle Codeeingabe 0036 (Seite 5 der beiliegenden Betriebsanleitung des Reglers TR-50) manuell angepasst werden.

## 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 RT3-22-SSR 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 (identisch für Reglertyp TR-50 und TR-45) zuvor aufmerksam durchlesen.

Schritt	Vorgehen
1	Stellen Sie sicher, dass der Regler betriebsbereit ist <b>Ergebnis:</b> Der Regler zeigt die aktuelle Temperatur an
2	Drücken Sie auf der Folientastatur am Regler ④ die Taste „Set“ <b>Ergebnis:</b> 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! <b>Ergebnis:</b> 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 roten Display erscheint. Bestätigen Sie die Auswahl durch drücken der Taste SET! <b>Ergebnis:</b> 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! <b>Ergebnis:</b> 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! <b>Ergebnis:</b> Der Regler befindet sich wieder im Betriebsmodus und zeigt die momentane Temperatur an.

## Laufender Betrieb

---

**Allgemein:** Der Regler RT3-22 bedarf nach einmaliger Einstellung und Inbetriebnahme keiner laufenden Bedienung.

---

**Änderung der Regeltemperatur** Änderungen an der Regeltemperatur können bei laufendem Betrieb über die Folientastatur ④ des Reglers durchgeführt werden.  
→ Siehe Kapitel Temperatur einstellen Seite 20

---

**Abschalten der Last** Das Abschalten der Last geschieht durch den rot/gelben Lasttrennschalter. Ein erneutes Aufschalten ist auch während des Betriebs möglich.

**Das Ausschalten mittels Unterbrechung der Steuerspannung (rot beleuchteter Wippschalter oder Hauptschalter) führt nicht zwangsweise zur allpoligen Abschaltung des Gerätes. Es kann auch noch bei ausgeschalteter Last Spannung im Gerät anstehen. Ziehen Sie deshalb bei längerer Außerbetriebnahme immer den Netzstecker. Der bei einigen Modellen verfügbare rote Wippschalter neben der Reglereinheit führt nur zur Anschaltung einer internen Steuerspannung. Die vollständige Trennung der Steuerung vom Netz ist nur durch Herausziehen des Netzsteckers gewährleistet.**

**Achten Sie darauf dass nur Verbraucher mit dem Gerät betrieben werden, welche bei Ausfall der Regelung keinen Schaden an Mensch oder Sachwerten verursachen. Ist dies nicht gewährleistet, sind nach Durchführung einer indiv. Gefahrenanalyse evtl. weitere Maßnahmen erforderlich (z. B. redundante Steuerung oder Sicherheitsthermostate, etc.).**

---

## Wartung / Pflege

---

<b>Allgemein</b>	Die regelmäßige Wartung des Reglers beschränkt sich auf die allgemein üblichen Anforderungen an Sauberkeit und Pflege der Bauteile.
<b>Prüfung auf Dichtigkeit</b>	Nach Erstinbetriebnahme und insbesondere bei Aufstellung im Freien ist die Dichtungsnaht zwischen Kühlkörperaustritt und Gehäuse an der Oberseite des Reglers zu prüfen und ggf. mit einer Dichtnaht auf Silikonbasis nachzuziehen..
<b>Nachziehen der el. Kontakte</b>	Die elektrischen Verbindungen sind vor Erstinbetriebnahme, sowie nach jedem Transport zu überprüfen und ggf. nachzuziehen.
<b>Schaltintervalle</b>	Die Lebensdauer von Halbleiterschützen ist abhängig von den zu schaltenden Verbrauchern. Verschiedene Verbraucher und einige induktive Lasten können nicht geeignet sein für die Schaltung mit sog. Halbleiterrelais. Bitte lesen Sie die Dokumentation des verwendeten Halbleiterrelais im Anhang zu dieser Betriebsanleitung nach und erkundigen Sie sich im Zweifel bei Ihrem örtlichen Elektriker ob Ihr zu steuernder Verbraucher für die Schaltung durch ein SSR Relais geeignet ist. Achten Sie desweiteren auf die Einhaltung der geforderten Schaltspannung, der notwendigen Frequenz von 50 HZ und die max. zulässige Stromstärke. Zur Berechnung der Stromstärke sind sog. Einschaltspitzen (Induktionslast) mit einzubeziehen.
<b>Sicherung</b>	Zur Absicherung der Steuerspannung enthält das Gerät eine Schmelzsicherung der Größe 5x20mm für 230V 150 -400mA (mittelträge).

---



Bei allen Arbeiten am Gerät ist der Netzstecker zu ziehen. Das Abschalten der Lsst mittels rot/gelbem Hauptschalter macht den Regler nicht stromfrei

**Auswechseln der Sicherung**

Dafür ist das Öffnen des Geräts notwendig (Netzstecker ziehen)



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; text-align: center; margin-top: 10px;"> <p><b>Der nachfolgend beschriebene Vorgang darf nur von sachkundigen Personen durchgeführt werden.</b></p> </div>
2	<p>Öffnen Sie den Schaltschrank  <b>Ergebnis:</b> Das Gehäuse des Reglers lässt sich nun aufklappen.</p>
3	<p>Beheben Sie die Ursache des Sicherungsbruches, bevor Sie die Sicherung auswechseln</p>
4	<p>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 Sicherungslasche. Bei einigen Modellen muss vor dem aufklappen mit leichtem Druck nach hinten ein Aushaken der Klappe vorgenommen werden.  <b>Ergebnis:</b> Sie sehen nun die Glasrohrsicherung in Ihrem Halter</p>
5	<p>Entnehmen Sie die Glasrohrsicherung und ersetzen diese durch eine neue Schmelzsicherung der Größe 5x20mm 400mA „flink“. Klappen Sie den Sicherungshalter wieder in die Führung, bzw. setzen Sie diesen wieder mit der neuen Sicherung in den Halter ein.  <b>Ergebnis:</b> Die Sicherung ist ausgewechselt.</p>
6	<p>Prüfen Sie den korrekten Sitz der Sicherung und messen Sie den Durchgang mit einem Ohmmeter.  <b>Ergebnis:</b> Der Ohmmeter zeigt einen Stromfluss zwischen der Eingangsseite und der Ausgangsseite der Sicherungsklemme an</p>
7	<p>Schließen Sie das Gehäuse mit den zugehörigen Schrauben und nehmen Sie das Gerät wieder in Betrieb.  <b>Ergebnis:</b> Der Regler befindet sich wieder im Betriebsmodus und zeigt die momentane Temperatur an.</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

<b>Hinweis</b>	Die technischen Daten des Microcontrollers finden Sie in der Dokumentation des Herstellers im Anhang dieser Betriebsanleitung. Baujahr lt. Typenschild.
<b>Spannungsversorgung</b>	400V~ 50 HZ über Cekon-Stecker, Kennfarbe rot (6h). Abgesicherter Anschluss mit 32A max. ohmsche Last und Fehlerstrom Schutzschalter notwendig.
<b>Schalteinheit</b>	SSR Halbleiter Relais der Leistungsklasse AC1 = max. 80 A. Techn. Daten siehe Anlage zu dieser Dokumentation. Sicherheitsschutz AC1-40A (nur bei Geräten mit sicherheitsgerichteter Übertemperaturabschaltung).
<b>Ruhestrom</b>	Ca. 2Watt
<b>Regelgüte</b>	0,2% absoluter Regelbereich
<b>Anzeige</b>	Modell mit Reglereinheit A-senco TR-45: 4-stelliges Display zur Temperaturanzeige in Celsius oder Fahrenheit, 2x LED, 1x Betriebsleuchte „Ausgang aktiv“ Modell mit Reglereinheit A-senco TR-50: 2x 4-stelliges Display zur Temperaturanzeige in Celsius oder Fahrenheit, 4x LED, 1x Betriebsleuchte „Ausgang aktiv“ Modell mit Reglereinheit A-senco TR-81: 2x 4-stelliges Display zur Temperaturanzeige in Celsius oder Fahrenheit, 3x LED, 1x Betriebsleuchte „Ausgang aktiv“
<b>Störmeldung</b>	Bei Fühlerbruch, Speicherüberlauf, inkompatibler Programmierung erfolgt Anzeigetext: „EEEE“, sowie indiv. Störmeldung je nach verw. Controller
<b>Max. Umgebungstemperatur</b>	Ca. 0 – 40° C
<b>Maße ohne Kabel</b>	Ca. 200mm x 300mm x 160mm (BxHxT), bzw. 300mm x300mm x160mm
<b>Messbereich</b>	Messbereich des Reglers -180 bis +2.300° C. in Abhängigkeit des verwendeten Fühlers.
<b>Anschlüsse</b>	Stromzuleitung Gummikabel H05RN-F / 5G4,0
<b>Sensor</b>	Standardsensor PT100 oder individueller Sensor nach Kundenwunsch

## Zubehör / Ersatzteile

### Hinweis



Ersatzteile für sämtliche von Pohltechnik hergestellte Produkte finden Sie online unter [www.Pohltechnik.com](http://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
Gehäuse	Stahlschrank Rittal od. Lohmaier.
PID-Regler	A-senco TR-45 (Art.-Nr. TR-45) A-senco TR-50 Art.-Nr. TR-50 A-senco TR-81 (Art.-Nr. TR-81)
SSR-Halbleiterrelais	Art.-Nr. SSR-200-440daAss02
Temperaturfühler Eine Auswahl versch. Fühler finden Sie in unserem Webshop.	Standardfühler PT100 Art.-Nr. 2109 oder individueller Fühler gem. Auftrag.
Taster grün (bei Geräten mit sicherheitsgerichteter Abschaltung mit Selbsthaltefunktion)	Art.-Nr. SCH-52
Wippschalter mit Beleuchtung rot (je nach Ausführung nicht an allen Geräten vorhanden)	Art.-Nr. SCH-50
Lastschütz mechanisch (nur bei Geräten mit sicherheitsgerichteter Übertemperaturabschaltung)	Siehe Spezifikation des Bauteils

## 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	
Datenblätter Drittlieferanten	

---