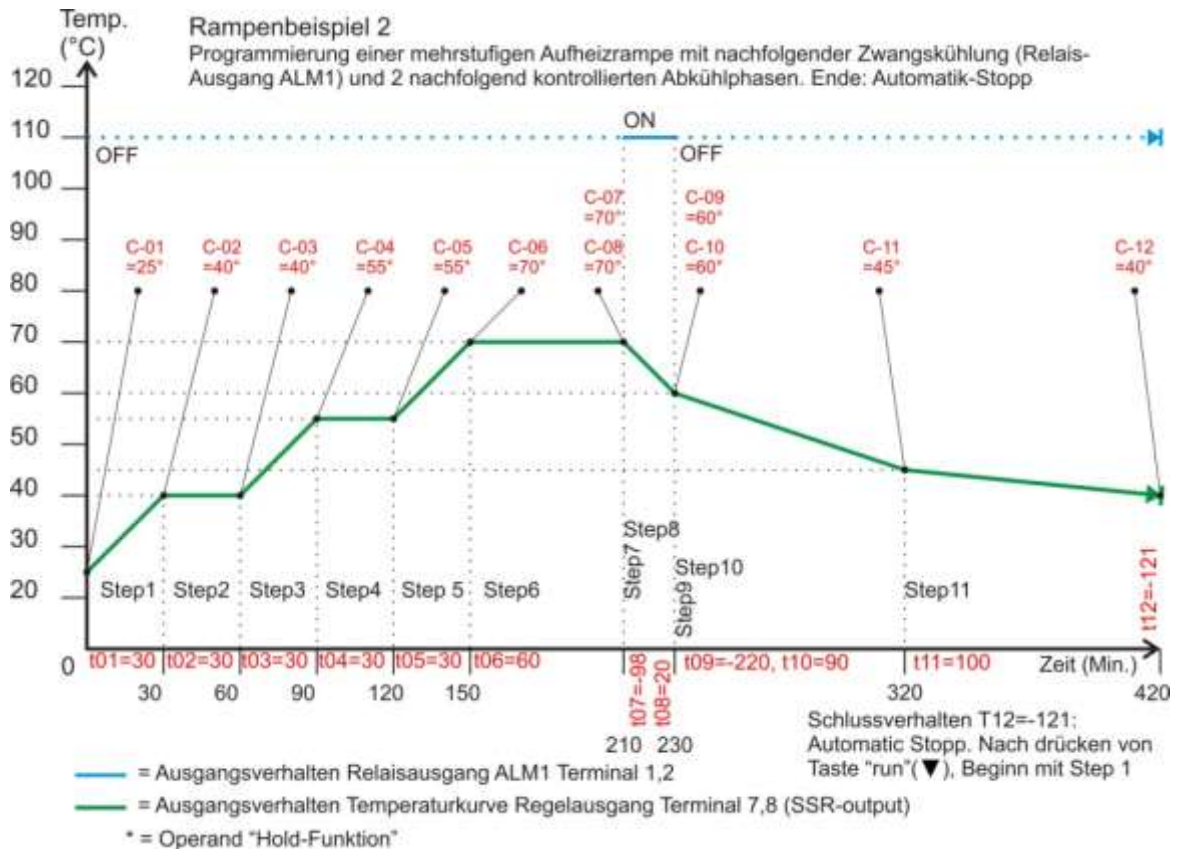


# Rampen-Temperatursteuerung

Programmierbar als P.I.D.- und Zweipunktregler für Lasten bis 16A



Beispiel einer Rampen-Ablaufsteuerung



## Betriebsanleitung RT5-20

### Übersicht

---

**Einleitung** Wir beglückwünschen Sie zum Kauf Ihres Temperaturreglers RT5-20. Das vorliegende Handbuch soll Ihnen helfen, den Betrieb und die Verwendung des RT5-20 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 Einbaucollectors A-senco® TR-110
- 

**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:   A-senco  
 Typenbezeichnung:    RT5-20

---

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

---

**Revisionsstand**

Datum	Kapitel	Umfang	Erstellt durch
28.04.2016	Alle	Erstellung	G. Pohl Pohltechnic.com GbR 73457 Essingen
28.01.2019		Aktualisierung	

---

## 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 .....	13
Transport bis Inbetriebnahme .....	15
Übersicht .....	15
Montage / Aufstellung .....	16
Inbetriebnahme .....	17
Betrieb des Reglers .....	19
Übersicht .....	19
Funktionsbeschreibung .....	20
Regler einstellen .....	21
Betriebsmodus einstellen .....	22
Temperatur kalibrieren .....	23
Laufender Betrieb .....	24
Wartung / Pflege .....	25
Stilllegung / Entsorgung .....	27
Technische Daten .....	28
Zubehör / Ersatzteile .....	29
Anlagen .....	30
Übersicht .....	30

---

## 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 <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 RT5-20



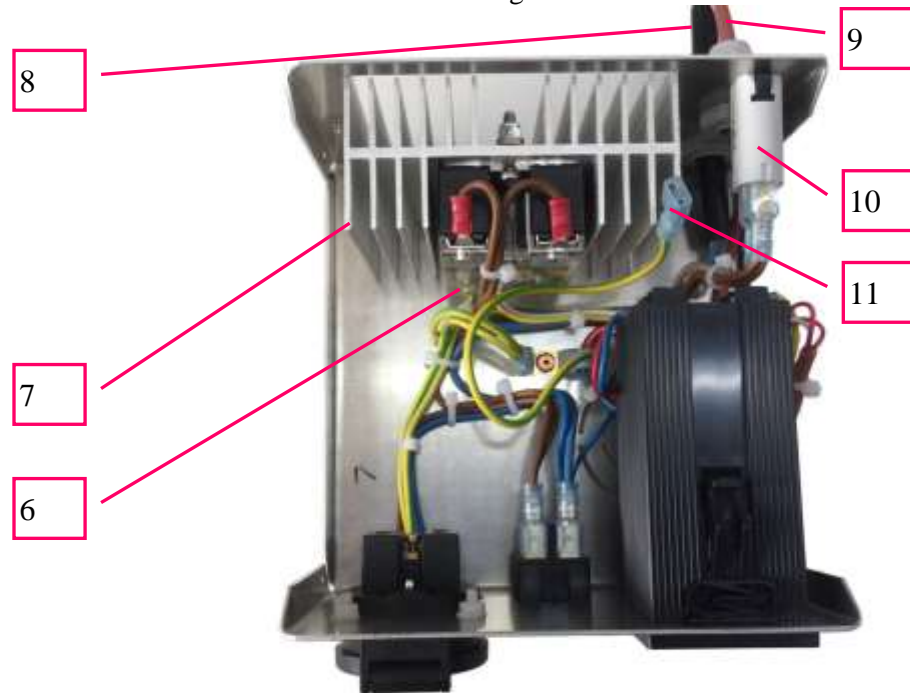
Beschreibung

Nr.	Benennung	Spezifikation
①	EIN / AUS -Schalter	Beleuchteter Schalter zum Einschalten des Gerätes (Schaltung Steuerspannung und Last)
②	Schuko-Laststeckdose	Maximallast kurzzeitig 16A gem. allgem. Spezifikation Schuko-Steckdosen. Beschaltet
③	Gehäuse	Aluminium-Tischgehäuse ca. 160x100x160 (BxHxT ohn. Anbauten)
④	Einbaucorntroller A-senco TR-110	Einbauregler mit Frontastatur A-senco TR-110 zur Programmierung von Temperaturrampen
⑤	Feinsicherung Steuerspannung	Glasschmelzsicherung 5x20mm, 400mA mittel-räge.

## Übersichtsbilder

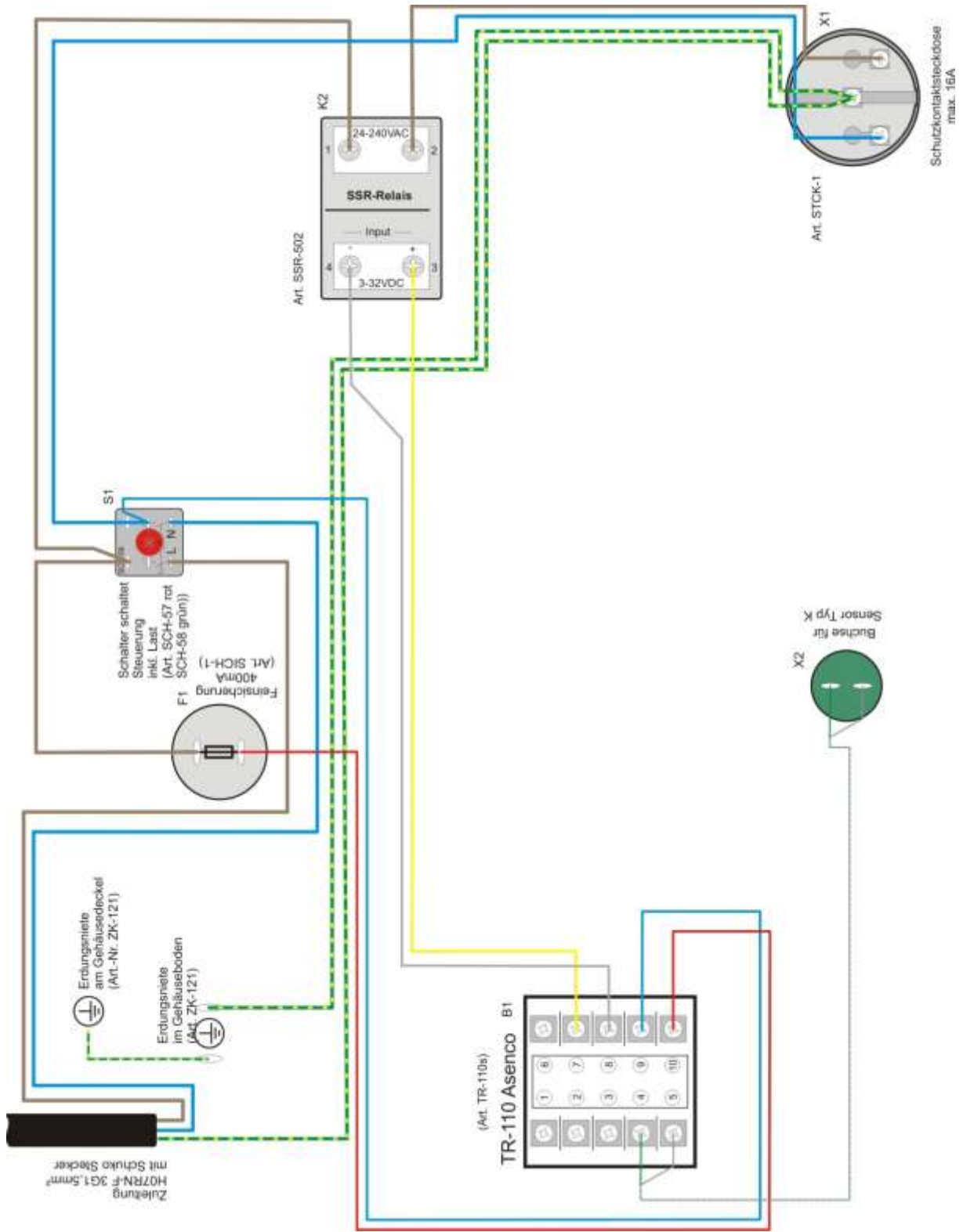
### Gesamtansicht

Gesamtansicht Regler RT5-20



### Beschreibung

Nr.	Benennung	Spezifikation
⑥	SSR-Relais	SSR-502 Nennlast mind. 40 A für Schaltspannung 230VAC
⑦	Kühlkörper	Passive Wärmeabfuhr SSR-relais
⑧	Anschlussleitung	Gummileitung H07RN-F 3G1,5
⑨	Messstecker PT100	Anschluss PT100 Sensor
⑩	Thermoschutzschalter 16A	Sicherungsautomat gegen Überlast. Autom. Abschaltung, manuelle Wiedereinschaltung nach Auslösung
⑪	Erdungskabel	Für Erdung an Gehäuse-Oberteil





## Bestimmungsgemäße Verwendung

---

### Verwendungszweck



Der Regler ist für die Regelung von elektrischen Verbrauchern ~230V 50HZ im Bereich Industrie und Gewerbe geeignet. Individuellen Kundenwünschen entsprechend, können individuelle Lasten geschaltet werden. Hierzu sind die technischen Angaben zur bestimmungsgemäßen Verwendung der Geräte verbindlich. Die Last muss geeignet sein zur Schaltung mittels Halbleiterrelais.

**Das Regelgerät RT5-20 wurde für eine universale Anwendung konzipiert. Bei Benützung 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 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 RT5-20 darf nur an vorschriftsmäßig abgesicherter Steckdose (16A) angeschlossen werden.
- Verbraucher sind über die an der Rückseite des Gehäuses angebrachten Steckerbuchse (Schuko-Stecker max. 10A, kurzzeitig 16A ohmsche Last) anzuschließen.

**Schließen Sie niemals Verbraucher an, deren Lasst oberhalb 16A 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	12
Sicherheitshinweise	13

---

## Gefahrenanalyse

### Mögliche Gefährdungen



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

Benennung der Gefahr	Erläuterung
Eigenmächtige Veränderungen	Veränderungen, welche die Funktion des Reglers beeinflussen, dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden. Bei Veränderung der Funktion oder Sicherheitsmerkmalen ist eine neue CE-Konformität zu bescheinigen und die Betriebsanleitung zu aktualisieren. Die Haftung des Herstellers erlischt.
Gefahr durch Strom	Beschädigte Baugruppen, defekte Isolierungen sind zu ersetzen. Kinder sind vom Gebrauch des Gerätes fernzuhalten.
Gefahr durch Flüssigkeiten	Das Gerät darf zu keiner Zeit permanenter Nässe ausgesetzt werden. Das Berühren von nassen Geräten unter Spannung kann zu lebensgefährlichen Verletzungen führen. Schutzart IP4X

### 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 IP4X
- 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 macht das Gerät nicht spannungsfrei.**

### 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. Dadurch wird ebenfalls die zu schaltende Last vom Stromnetz getrennt, sofern diese ausschließlich am RT5-20 angeschlossen ist. Der RT5-20 besitzt keine sicherheitsgerichteten Abschaltung bei Übertemperatur oder anderen Störfällen und ist deshalb nur für Anwendungen geeignet, welche bei Ausfall der Steuerung (Dauerbetrieb) keine Gefahr erzeugen.

- **Bei Nichtgebrauch ist die Steuerung durch ziehen des Netzsteckers vom Netz zu trennen!**

- **Not-Aus**

Der RT5-20-16ATr110 wird ohne Sicherheitsausrüstung geliefert. Bei Anwendungen, welche Sicherheitsausrüstungen verlangen, benützen Sie z. B. unseren RT5-203 oder RT5-204 als Rampensteuerungen mit erweiterten Sicherheitsoptionen.

**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  $> 3600$  Watt ist unabhängig einer evtl. größeren Kapazität des Leistungsschutz gerätetechnisch bei dieser Bauart nicht mehr zugelassen.

Beachten Sie die gesetzlichen Grenzwerte für den Anschluss von Lasten über Schuko-Steckdosen. Diese sind zugelassen für eine Dauerbelastung von 10A, kurzzeitig 16A.

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 RT5-20 wissen müssen.

---

#### Inhalt

Der Teil „Transport bis Inbetriebnahme“ enthält folgende Themen:

Thema	Seite
Montage / Aufstellung	15
Inbetriebnahme	17

---

## Montage / Aufstellung

---

### Allgemeines

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

---

### Aufstellungsort

Die Aufstellung sollte auf einer ebenen, glatten 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. <b>Ergebnis:</b> 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! <b>Ergebnis:</b> 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“ an..
4	 Stellen Sie mittels der Folientastatur des Reglers einen passenden Temperaturwert bzw. die gewünschte Temperaturrampe 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 der Betriebsanleitung des Controllers A-senco TR-110.vor. <b>Ergebnis:</b> Der Regler ist nun betriebsbereit. <b>Hinweis:</b> 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 vertraut.
4	Verbinden Sie bei Bedarf den mitgelieferten Kaltgerätestecker mit dem Anschlusskabel Ihres zu steuernden Verbrauchers. Max. mögliche Schaltlast 16A (bei ohmscher Last). <div style="border: 2px solid red; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <b>Achten Sie auf die für Schukostecker für Ihre Anwendung gesetzl. vorgeschriebenen maximalen Anschlusslasten.</b> </div> <b>Ergebnis:</b> 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.
5	Vergewissern Sie sich, dass der anzuschließende Verbraucher in betriebsbereitem Zustand ist <b>Ergebnis:</b> Der Verbraucher muss sich in betriebsbereitem Zustand befinden.
6	Stecken Sie Ihren Verbraucher mit angeschlossenem Gerätestecker frontseitig in die Gerätebuchse des RT5-20. Dazu schalten Sie vorher das Gerät am frontseitigen I/O-Schalter aus (Betriebsleuchte erlischt) und danach gleich wieder ein. <b>Ergebnis:</b> Der Regler ist jetzt betriebsbereit, bei aktivem Alarm-Kontrollsignal. Zum Starten drücken Sie die run-Taste für ca. 3 Sek. .
7	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.

**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 RT5-20 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 Abschlüge finden Sie in der Anlage zu dieser Betriebsanleitung im technischen Datenblatt des SSR-Relais. Maßgeblich 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	20
Regler einstellen	21
Temperatur einstellen	21
Betriebsmodus einstellen	22
ON/OFF -Betrieb	22
P.I.D.-Betrieb	22
Kalibrierung	25
Wartung / Pflege	25
Stilllegung / Entsorgung	27
Technische Daten	28
Zubehör / Ersatzteile	29

## 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 RT5-20 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 Frontseite des RT5-20 eingesteckt.



**Beim Betrieb des Reglers muss der Stecker des RT5-20 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 RT5-20 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 RT5-20 für eine sog. Rampensteuerung konzipiert.

Informationen zur Programmierung finden Sie im ausführlichen Bedienhandbuch des TR-110.

---

### Anwendung



Der RT5-20 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.

## Regler einstellen

- Allgemein** In der Version als Tischmodell RT5-20 sind folgende Anschlussklemmen des Reglers belegt:
- SSR-Ausgang Klemme 7(+) und 8(-)
  - Alarmausgang Klemme 1,2 (ALM1),jedoch nicht beim Basismodell RT5-20
  - Klemme 3,4,5 bei Verwendung eines PT100 Fühlers (Bei Verwendung von PT100 in 2-Leitertechnik ist zwischen Klemme3 und 4 eine Brücke zu setzen. Je nach Kundenwunsch können Thermoelemente an Klemmen 3 (-) u. 4(+) angeschlossen sein.
  - Steuerspannung 230V AC an Klemmen 9 und 10

**Grundeinstellung** Das Gerät wurde vor Auslieferung wie folgt parametriert:

**Parametertabelle Grundeinstellungen** (Siehe Tabelle S. 14 der Bedienungsanleitung des Controllers)

Menü	Vorgehen
Sn	Auswahl: 21 <b>Erläuterung:</b> Für PT100 Fühler.
dP	Anzeige mit 1 Nachkommastelle. Auswahl: 1 <b>Erläuterung:</b> Wählen Sie zur Messung im Temperaturbereich >999,9° den Eintrag „0“
ALM1	Alarmtemperaturlöschung 80 Grad
	Die übrigen Parameter entsprechen der Werkseinstellung gem. Tabelle S. 14 der Bedienungsanleitung des Controllers, Spalte WE.

**Temperatur einstellen** Einstellen der Regeltemperatur. Berücksichtigen Sie, dass der Regler nach kurzer Zeit der Inaktivität automatisch in den Betriebsmodus zurückfällt. Der RT5-20 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“.

**Kurzanweisung:**

- <-Taste lang drücken
- Nachfolgend die Werte C1 auf Anfangswert (z. B. 25°) und mit Set bestätigen
- T1 Zeiteinheit zur Erreichung des 1. Zielwertes C2 (z. B. 10 min) und mit SET bestätigen.
- C2 auf Zielwert (z. B. 100°C)
- T2 Aktionsbefehl (z. B -121 für manuellem Neustart bei Step 1(C1)).

Hinweis: T-Werte mit vorangestelltem Minuszeichen sind Aktionsbefehle, welche z. B. bei Abschluss einer Rampe eingegeben werden müssen.

## Betriebsmodus einstellen

---

**Allgemein:** Der Regler RT5-20 regelt wahlweise in drei 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.
- 

**ON/OFF -Betrieb** Der ON / OFF-Betrieb ist der einfachste Regelbetrieb. Der RT5-20 schaltet den Verbraucher ein, bis der Fühler die voreingestellte Solltemperatur misst. Danach schaltet der RT5-20 die Last ab.  
Nach Absinken der Temperatur entsprechend dem eingestellten Hysteresewert, schaltet der Regler die Last wieder an. Die Einstellung des Hysteresewerts 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 3 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 A-senco 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 RT5-20 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 RT5-20 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 Kapitel Rampenprogrammierung in der beiliegenden Bedienanleitung des Controllers, ab Seite 27.



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

**On / OFF-Schalter** Der im Gerät verbaute ON / OFF-Schalter (Art.-Nr. SCH-58) mit LED-Beleuchtung ist bei häufigem Ein- und Ausschalten jährlich durch eine qualifizierte Fachkraft auszutauschen. Bei geringerer Schalthäufigkeit kann der Wartungsintervall entsprechend verlängert werden.  
Die Lebensdauer des Schalters wird in Schaltzyklen angegeben und beträgt unter Last max. ca. 2000 Schaltvorgänge.

Schritt	Vorgehen
1	<p>Für den Wechsel des Schalters gehen Sie wie folgt vor:</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p><b>Der nachfolgend beschriebene Vorgang erfordert fachliche Qualifikation. Die Arbeit darf deshalb nur von einer im Elektrohandwerk qualifizierten Person durchgeführt werden.</b></p> </div>
2	<p>Trennen Sie die Steuerung vom Netz und lösen Sie die vier Gehäuseschrauben seitlich am Gehäuse. Nehmen Sie anschließend den Deckel ab und ziehen Sie den Erdungsstecker von Gehäuse-Oberteil. <b>Ergebnis:</b> Sie haben nun die Steuerung ohne Gehäuseoberteil vor sich.</p>
3	<p>Ziehen Sie die vier Flachstecker vom Schalter ab und drücken Sie den Schalter von innen nach außen durch das Gehäuse. Dies geht leichter, wenn Sie die beiden Federklemmen am Schalter zusammendrücken (Notieren Sie sich die Belegung der Stecker am Schalter für den folgenden Einbau des neuen Schalters). <b>Ergebnis:</b> Der Schalter SCH-58 ist ausgebaut.</p>
4	<p>Überprüfen Sie den Zustand der Flachstecker und tauschen Sie diese ggf. aus. Clipsen Sie den neuen Schalter von außen nach innen in die dafür vorgesehene Ausfräsung und schieben Sie die Flachstecker der Größe 6,3x0,8 auf die Kontaktstifte. Achten Sie auf die richtige Zuordnung. <b>Ergebnis:</b> Der Schalter ist montiert</p>
5	<p>Messen Sie, wenn möglich mit einem Ohmmeter die ordnungsgemäße Belegung des Schalters bei ausgeschalteter Steuerung durch. Montieren Sie anschließend das Gehäuseoberteil und vergessen Sie dabei nicht, den Erdungsdraht (grün/gelb) mittels Flachstecker 6,3x0,8 am Gehäusedeckel zu befestigen. <b>Ergebnis:</b> Der Schalter ist ausgewechselt!.</p>

**Hinweis** Prüfen Sie bei Gelegenheit des Schalterwechsels den allgemeinen Zustand der Steuerung. Kontaktstellen mit Hitzeschäden, insbesondere im Bereich des Hauptschalters, der Steckdose oder dem Thermoschutzschalter, deuten auf eine kontinuierliche Überlastung der Steuerung hin.  
Die maximal zulässige Dauerlast für Schuko-Steckdosen beträgt 10A, kurzzeitig 16A.

Bei sehr langen Schaltzyklen ist gemäß der gesetzlichen Spezifikation von Schuko-Steckdosen die angeschlossene Last auf max. 10A zu begrenzen. Alternativ können Sie alle unsere Steuerungen für 16A Dauerbetrieb mit dafür zugelassenen Cekon Steckdosen 16A 230V P+N+⊕ gem. IEC60309, sowie Hauptschalter bis 25A von uns beziehen.

**Sicherung**

Zur Absicherung der Steuerspannung enthält das Gerät frontseitig eine Schmelzsicherung der Größe 5x20mm für 230V 400mA (mittelträge). Zur Absicherung der Last enthält der Regler an der Rückseite einen Thermoschutzautomat. Dieser löst bei andauernder Überlast (Heizleistung zu groß) aus. Stellen Sie sicher, dass die Steuerung nicht überlastet ist und drücken Sie nach Abkühlung des Geräts den Sicherungsstift am Thermoschalter wieder nach innen.

**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;"> <p><b>Der nachfolgend beschriebene Vorgang erfordert fachliche Qualifikation. Die Arbeit darf deshalb nur von einer sachkundigen Person durchgeführt werden.</b></p> <p><b>Flicken Sie niemals Sicherungen und beheben Sie vor dem Auswechseln eine evtl. Ursache eines vorangegangenen Schadens.</b></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. <b>Ergebnis:</b> 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 <b>Ergebnis:</b> 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. <b>Ergebnis:</b> 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

---

<b>Hinweis</b>	Die technischen Daten des Microcontrollers finden Sie in der Dokumentation des Herstellers im Anhang dieser Betriebsanleitung
<b>Spannungsversorgung</b>	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 Schuko-Gerätestecker IEC-60320 C13 / C14 (Stecker beiliegend).
<b>Schalteinheit</b>	SSR-Halbleiterrelais mit Nulldurchgangsschaltung.
<b>Ruhestrom</b>	Ca. 2Watt
<b>Regelgüte</b>	0,2% absoluter Regelbereich
<b>Anzeige</b>	2x 4-stelliges Display zur Temperaturanzeige in Celsius, 3x LED Statusanzeigen, 1x Betriebsleuchte „Regler ein“
<b>Störmeldung</b>	EEEE bei Fühlerbruch oder Fühlerkurzschluss. Last wird abgeschaltet!
<b>Max. Umgebungstemperatur</b>	Ca. 0 – 40° C
<b>Maße ohne Kabel</b>	Ca. 190mm x 100mm x 190mm (BxHxT ohne Anbauten)
<b>Messbereich</b>	Messbereich des Reglers in Abhängigkeit des verwendeten Fühlers.
<b>Anschlüsse</b>	Stromzuleitung Gummikabel H05RN-F / 3G1,5
<b>Sensor</b>	Standardsensor PT100-2 (0 ...205°C) 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

Wenn einzelne Artikel nicht im Shop gelistet sind, bitte unter [info@pohltechnik.com](mailto:info@pohltechnik.com) anfragen

Ersatzteil	Bestellnummer / Spezifikation
1x SSR-Relais 40A Nennlast.	Art.-Nr. SSR-502 bei <a href="http://www.pohltechnik.com">www.pohltechnik.com</a>
PID-Regler	Einbau- Temperaturregler A-senco Art.-TR-110 bei <a href="http://www.pohltechnik.com">www.pohltechnik.com</a>
Temperaturfühler Eine Auswahl versch. Fühler finden Sie in unserem Webshop.	Standardfühler PT100 Art.-Nr Pt100-2 oder entsprechend Spezifikation. Bei Verwendung im Wasser Ausführung in Schutzart IP68.
EIN / AUS-Wippschalter rot mit Beleuchtung	Art.-Nr. SCH-58 bei <a href="http://www.pohltechnik.com">www.pohltechnik.com</a>
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)
Thermoschutzschalter 16A	Geräteschutzschalter 10 A wiedereinschaltbar Art.-Nr. SICH-6
Gerätedose	Schuko Gerätedose Art.-Nr. STCK-1
Messbuchse XLR vergoldet (optional)	Art.-Nr. STCK-21
Messstecker für STCK-21 (optional)	Art.-Nr. STCK-20
Buchse f. ext. Not-Aus (optional)	Art.-Nr. STCK-53
Stecker f. STCK-53 (optional)	Art.-Nr. STCK-54
Messbuchse M12 für PT100 3-pin (optional)	Art.-Nr. STCK-54
Stecker M12 für PT100 3-pin (optional)	Art.-Nr. STCK-53
Messbuchse f. Typ J Thermoelemente (optional)	Art.-Nr. STCK-14
Miniaturstecker f Typ J Thermoelemente (optional)	Art.-Nr. STCK-15
Messbuchse f. Typ K Thermoelemente (optional)	Art.-Nr. STCK-12
Messstecker f. Typ K Thermoelemente (optional)	Art.-Nr. STCK-121
Erdungsniete am Gehäuse	ZK-121
Gehäuse mit Ausschnitten CNC gefräst	Art.-Nr: GEH-RT5-20. 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	

---