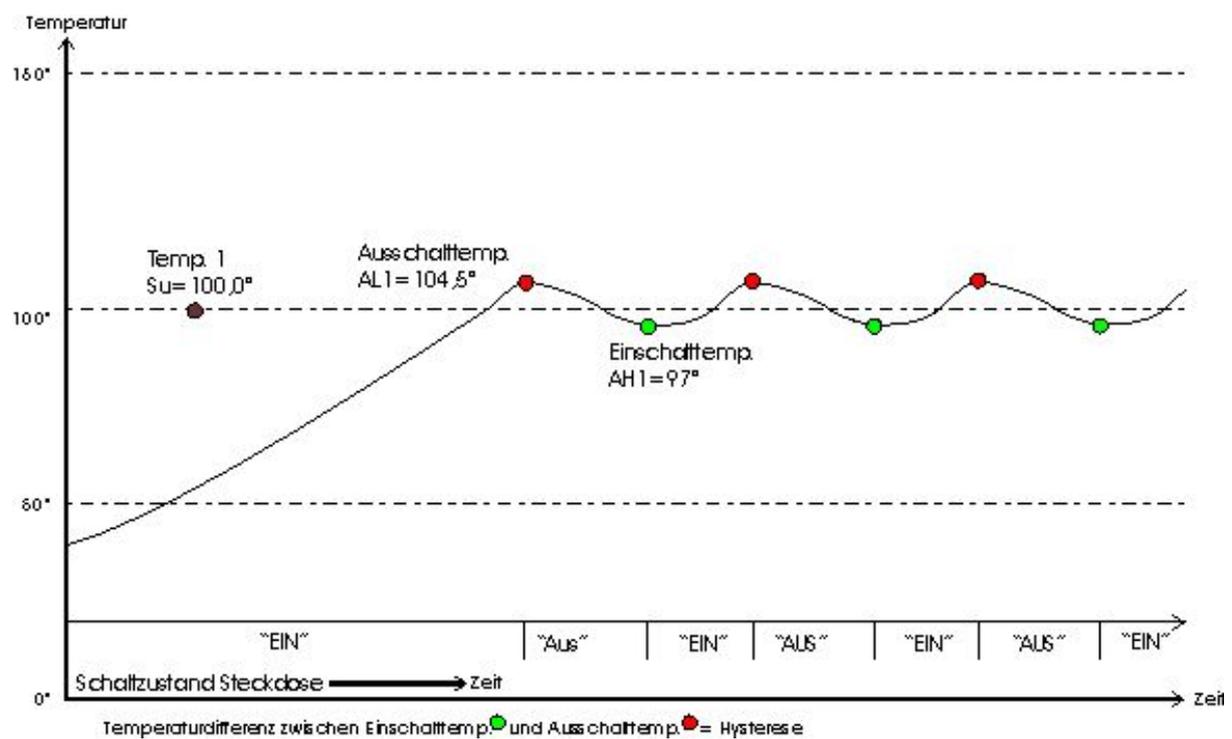


Temperaturregler RT5-1

Programmierbar als P.I.D.- und Zweipunktregler

Beispiel einer Zweipunktregelung



Betriebsanleitung RT5-1

Übersicht

Einleitung

Wir beglückwünschen Sie zum Kauf Ihres Temperaturreglers RT5-1. Das vorliegende Handbuch soll Ihnen helfen, den Betrieb und die Benützung des RT5-1 so effizient und sicher wie möglich durchzuführen.

Hinweise zum Gebrauch



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

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

Inhalt

Der Teil „Übersicht“ enthält folgende Themen:

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

Impressum

Produkt Temperaturregler zur temperaturabhängigen Steuerung von elektrischen Verbrauchern.
 Markenbezeichnung: Pohltechnik
 Typenbezeichnung: RT5-1

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

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

Ansprechpartner Gert Pohl

Firmeninfo www.pohltechnic.com

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

Revisionsstand

Datum	Kapitel	Umfang	Erstellt durch
21.08.2010	Alle	Neuerstellung	G. Pohl Techn. & Marketing 73434 Aalen

Inhaltsverzeichnis

Übersicht	2
Impressum	3
Verwendung der Betriebsanleitung	5
Übersichtsbilder	6
Bestimmungsgemäße Verwendung	9
Gewährleistung und Haftung	10
Sicherheit.....	11
Übersicht	11
Gefahrenanalyse	12
Sicherheitshinweise	13
Transport bis Inbetriebnahme.....	14
Übersicht	14
Montage / Aufstellung.....	15
Inbetriebnahme.....	16
Betrieb des Reglers.....	18
Übersicht	18
Funktionsbeschreibung.....	19
Temperatur einstellen	20
Betriebsmodus einstellen.....	21
Temperaturbegrenzung vorgeben.....	23
Temperatur kalibrieren	24
Laufender Betrieb.....	25
Wartung / Pflege.....	26
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 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 RT5-1



Beschreibung

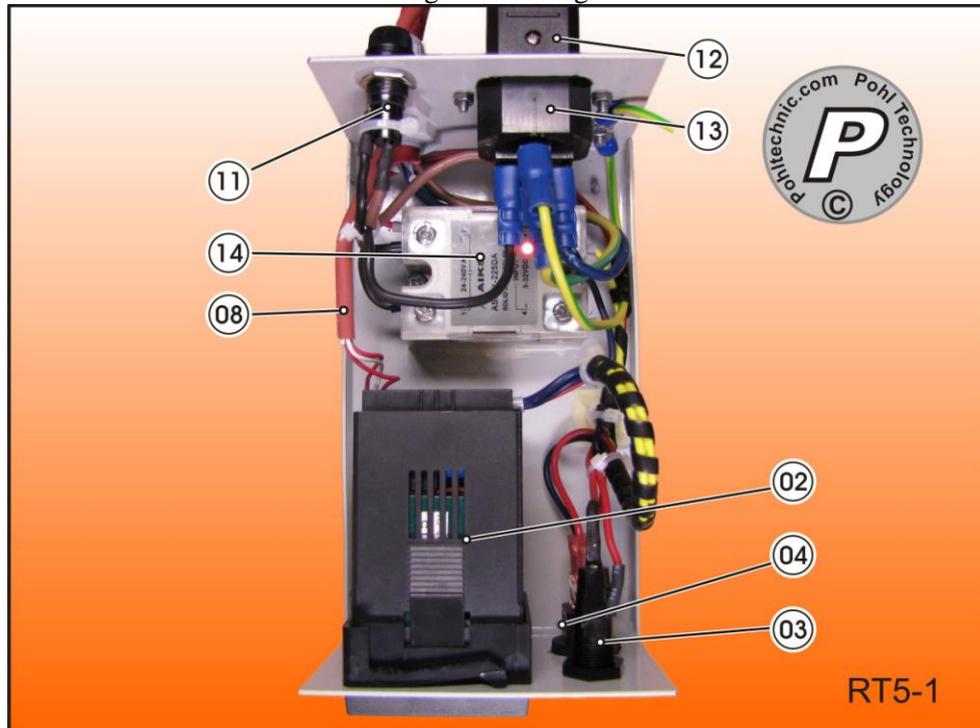
Nr.	Benennung	Spezifikation
①	Gehäuse zweiteilig	Zweiteiliges Gehäuse aus 1,5mm Stahlblech, zweifarbig, Abdeckung schlagfest pulverbeschichtet. Ca. 92x70x180mm (BxHxT)
②	Microcontroller	Einbauregler ATC30-S mit zweizeiligem Display und Frontastatur
③	Feinsicherung Steuerspannung	Glasschmelzsicherung 5x20mm, ca. 150mA flink.
④	EIN / AUS -Schalter	Beleuchteter Schalter zum Einschalten des Gerätes (Schaltung Steuerspannung)
⑤	Folientastatur	Bedienung des RT5-10
⑥	Display SV Sollwert	Anzeige des momentanen Sollwertes.
⑦	Display PV Istwert	Messbereich 0 ... 600°C. in gradgenauer Auflösung, bzw. 0 ... 200°C mit Auflösung 1/10°C
⑧	Kabelfühler PT100	Kompatibel zu Zwei- od. Dreileitertechnik
⑨	Eingang Anschlussleitung	Gummileitung z. B. H07RN-F G3x1,0 od. ähnl.
⑩	Abgang Messleitung PT100	Verschraubung M12
⑪	Feinsicherung Laststrom	Glasschmelzsicherung 5x20mm, 10A mittelträge.
⑫	Kaltgerätestecker max. 10A	IEC-60320 C14 zum Anschluss der zu schaltenden Verbraucher, max. 10A (ohmsche Last)
⑬	Kaltgerätebuchse max. 10A	IEC-60320 C13 zum Anschluss der zu schaltenden Verbraucher, max. 10A (ohmsche Last)

Fortsetzung auf nächster Seite

Übersichtsbilder, Fortsetzung

Verdrahtungsansicht

Verdrahtungsansicht Regler RT5-1



Beschreibung

Nr.	Benennung	Spezifikation
②	Microcontroller	Einbauregler ATC30-S mit zweizeiligem Display und Frontastatur
③	Feinsicherung Steuerspannung	Glasschmelzsicherung 5x20mm, ca. 150mA flink.
④	EIN / AUS -Schalter	Beleuchteter Schalter zum Einschalten des Gerätes (Schaltung Steuerspannung)
⑧	Kabelfühler PT100	Kompatibel zu Zwei- od. Dreileitertechnik
⑪	Feinsicherung Laststrom	Glasschmelzsicherung 5x20mm, 10A mittelträge.
⑫	Kaltgerätestecker max. 10A	IEC-60320 C14 zum Anschluss der zu schaltenden Verbraucher, max. 10A (ohmsche Last)
⑬	Kaltgerätebuchse max. 10A	IEC-60320 C13 zum Anschluss der zu schaltenden Verbraucher, max. 10A (ohmsche Last)
⑭	SSR-Halbleiterrelais	Nennlast 25A bei 24 -240VAC

Fortsetzung auf nächster Seite

Bestimmungsgemäße Verwendung

Verwendungszweck

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



Ohne Ausrüstung des Verbrauchers mit einem vom Regelkreis unabhängigen Sicherheitsthermostat ist der Regler RT5-1 nur für Geräte zugelassen, welche bei Ausfall der Regelfunktion keine Gefährdung erzeugen.

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

Aufstellungsort

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

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

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

Anschlussbedingungen

Für den Anschluss ist zu beachten:

- Der RT5-1 darf nur an vorschriftsmäßig abgesicherter Steckdose (16A) angeschlossen werden.
- Verbraucher sind über die an der Rückseite des Gehäuses angebrachten Steckerbuchse (Kaltgerätestecker max. 10A).



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

Gewährleistung und Haftung

Allgemein

Grundsätzlich gelten für Gewährleistungen:

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

Ausschluss von Haftung

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche sind insbesondere ausgeschlossen bei:



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

Qualifikation des Benutzers



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

Sicherheit

Übersicht

Einleitung



Der Teil „Sicherheit“ enthält Informationen und Anweisungen, deren Kenntnis vor Inbetriebnahme der Anlage zwingend notwendig ist.

Inhalt

Der Teil „Sicherheit“ enthält folgende Themen:

Thema	Seite
Gefahrenanalyse	12
Sicherheitshinweise	13

Gefahrenanalyse

Mögliche Gefährdungen



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

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

Schutzmaßnahmen des Herstellers

Der Hersteller hat folgende Schutzmaßnahmen getroffen:

- Anwendung der allgemein gültigen Richtlinien und europäischen Normen zur Sicherheit von elektrischen Geräten
- Verwendung eines geerdeten Gehäuses
- Verwendung von Sicherungen zur Strombegrenzung (kein Personenschutz)
- Ausführung in Schutzart IP44
- Wartungsfreie Benützung (allgemein übliche Arbeiten wie z. B. Reinhaltung und Kontrolle auf Beschädigungen und Funktion ausgeschlossen)
- Detaillierte Angaben zur Handhabung und Bedienung

Verhalten des Bedienpersonals



Eine allgemeine Kenntnis über die Benützung elektrischer Betriebsmittel wird vorausgesetzt.

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

Verhaltensvorschriften bei Unfällen



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

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

Sicherheitshinweise

Betrieb an Steckdose



Verwenden Sie den Regler grundsätzlich nur an einer vorschriftsmäßig installierten Schuko – Steckdose für Stecker des Typs E (deutsch) mit einer Absicherung 16A für Nennspannung 230V 50 HZ. Die Absicherung mittels eines FI – Schalters (Fehlerstrom Schutzschalter) ist in der Regel gesetzlich vorgeschrieben.

Arbeiten am Gerät



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

Die Betätigung des ON/OFF-Schalters an der Frontseite des Gerätes unterbricht lediglich die Steuerspannung des Reglers und 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 RT5-1 angeschlossen ist..



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

Anschluss von Verbrauchern



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

Das Schalten des Verbrauchers durch Unterbrechung der Stromversorgung muss gefahrlos möglich sein. Die zu schaltende Last muss dafür geeignet sein.

Bedienung



Beachten Sie bei der Bedienung:

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

Transport bis Inbetriebnahme

Übersicht

Einleitung



Dieser Teil enthält Informationen die Sie vor dem Betrieb des RT5-1 wissen müssen.

Inhalt

Der Teil „Transport bis Inbetriebnahme“ enthält folgende Themen:

Thema	Seite
Montage	15
Inbetriebnahme	16

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.
4	 Stellen Sie mittels der Folientastatur des Reglers einen passenden Temperaturwert ein um beim Einstecken des zu regelnden Verbrauchers einen Schaden zu vermeiden. Die gewünschten Temperaturvorgaben können Sie dann während des Betriebs jederzeit einstellen. Gehen Sie dazu entsprechend den Anleitungen im Kapitel „Temperatur einstellen“ Seite 20 vor. Ergebnis: Der Regler ist nun betriebsbereit
4	Verbinden Sie bei Bedarf den mitgelieferten Kaltgerätestecker mit dem Anschlusskabel Ihres zu steuernden Verbrauchers. Max. mögliche Schaltlast 10A (bei ohmscher Last). <div style="border: 2px solid red; padding: 5px; text-align: center; margin: 10px 0;">Achten Sie auf die bei Kaltgerätesteckern vorgeschriebene Polung (Aufdruck am Stecker)</div> Ergebnis: Der Stecker ist vorschriftsmäßig mit der Anschlussleitung des zu steuernden Verbrauchers verbunden. Wenn Sie sich nicht sicher sind, wenden Sie sich an Ihren örtlichen Elektriker.
5	Stecken Sie Ihren Verbraucher mit angeschlossenem Kaltgerätestecker in die Gerätebuchse auf der Rückseite des RT5-1. 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.
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 RT5-1 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 Abschlüsse finden Sie in der Anlage zu dieser Betriebsanleitung im technischen Datenblatt des SSR-Relais.

Betrieb des Reglers

Übersicht

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

Weitergehende Informationen zu den Themen:

- Benützung als PID – Regler
- Weitergehende Programmierungsoptionen
- Informationen zu kompatiblen Fühlertypen

erhalten Sie in der Herstellerdokumentation des Microcontrollers im Anhang dieser Betriebsanleitung

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

Thema	Seite
Funktionsbeschreibung	19
Temperatur einstellen	20
Betriebsmodus einstellen	21
Temperaturbegrenzung vorgeben	23
Temperatur kalibrieren	24
Laufender Betrieb	25
Wartung / Pflege	26
Stilllegung / Entsorgung	27
Technische Daten	28
Zubehör / Ersatzteile	29

Funktionsbeschreibung

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

Funktion Der Regler RT5-1 schaltet elektrische Verbraucher mit Betriebsspannung ~230V / 50HZ in Abhängigkeit einer extern gemessenen Fühlertemperatur selbstständig ein und aus.
Dazu wird der Regler zwischen eine vorhandene haushaltsübliche Steckdose und eines zu regelnden Verbrauchers angeschlossen. Der zu regelnde Verbraucher wird an der Gerätesteckdose des RT5-1 eingesteckt.



**Beim Betrieb des Reglers muss der Stecker des RT5-1 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) ⑭ betätigt.

Zur Temperaturmessung dient ein Messfühler ⑧. Der RT5-1 ist kompatibel zu PT100 Fühlertypen in 2- und 3-Leiterausführung.

Der verwendete Microcontroller ② ATC30-S (Art.-Nr. TR-20) ist sowohl als Zweipunktregler mit frei programmierbarer Hysterese, sowie auch als komfortabler PID –Regler verwendbar.

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

Anwendung Der RT5-1 ist in dieser Ausführung für den sog. Heizbetrieb (abschalten des Verbrauchers nach aufsteigender Temperaturflanke) vorgesehen.

Temperatur einstellen

Temperatur einstellen

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

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

Betriebsmodus einstellen

- Allgemein:** Der Regler RT5-1 regelt wahlweise in zwei verschiedenen Betriebsweisen:
- .ON / OFF-Betrieb mit einstellbarer Hysterese
 - P.I.D. – Regelstreckenadaptation mit Auto-Tuning oder manueller Einstellung der P.I.D.-Parameter.
-

ON/OFF -Betrieb Der ON / OFF-Betrieb ist der einfachste Regelbetrieb. Der RT1-5 schaltet den Verbraucher ein, bis der Fühler die voreingestellte Solltemperatur misst. Danach schaltet der RT1-5 die Last ab. Nach Absinken der Temperatur entsprechend dem eingestellten Hysteresewert (0 ... 50°C.), schaltet der Regler die Last wieder an. Die Einstellung des Hysteresewerts erfolgt im Menü entsprechend der Bedienungsanleitung des Controllers ATC30-S (Artikel Nr. TR-20) auf Seite 3 im Anhang zu dieser Anleitung.

Die Umschaltung vom P.I.D.-Betrieb in den ON/OFF-Betrieb erfolgt durch das Setzen der P., I, und D.-Parameter (Proportionalwert, Integralwert und Dämpfungskonstante) auf den Wert „0“ im Menü Standardparameter auf Seite 3 der Betriebsanleitung des Controllers ATC30-S in der Anlage zu dieser Bedienungsanleitung.

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 ATC30-S auf Seite 3, Tabelle Standardparameter in der Anlage zu dieser Betriebsanleitung.

Umschalten Eine Umschaltung ist während des laufenden Betriebs möglich.

Schritt	Vorgehen
1	Drücken Sie die Taste SET für ca. 4 Sekunden Ergebnis: Die Anzeige PV wechselt auf den Parameteranzeige AL1
2	Drücken Sie wiederholt die Taste SET, bis der Wert HY am Display PV erscheint Ergebnis: Bei PV erscheint HY und in der zweiten Zeile (SV) erscheint der für diesen Parameter hinterlegte Wert.
3	Wählen Sie die jeweiligen Ziffern mittels den Pfeiltasten< > aus (aktive Ziffer blinkt) und geben Sie mittels den Tasten Λ V den gewünschten Wert ein. Bestätigen Sie die Eingabe mit der Taste SET! Ergebnis: Die Einstellung der Hysterese ist nur für den ON / OFF-Betrieb notwendig. Sie legen damit den Wert in Grad C. fest, den der Regler nach dem Abschalten bei Solltemperatur wartet, um wieder einzuschalten.
4	Bestätigen Sie die Auswahl durch drücken der Taste SET! Ergebnis: Der Regler befindet sich wieder einen Menüpunkt zurück.
5	Wählen Sie nun durch wiederholtes drücken der Set-Taste die Parameter P, I, und D aus und stellen Sie die Parameter für einen ON / OFF-Betrieb auf den Wert „0“. Für die Umschaltung auf P.I.D.-Betrieb führen Sie das nachfolgend beschriebene Autotuning durch. Ergebnis: Bei Einstellung der P.I.D.-Parameter auf den Wert „0“ läuft der Regler im ON / OFF.-Betrieb.
6	Für die Umstellung oder Optimierung des Regelmodus P.I.D. führen Sie (unabhängig der momentanen Einstellung) ein Autotuning durch. Wählen Sie hierzu wie zuvor beschrieben den Parameter „AT“ aus und setzen hier den Wert 1. Bestätigen Sie die Einstellung durch Drücken der Set –Taste. Ergebnis: Der RT5-1 führt zur Ermittlung der optimalen Regelstrecke einen oder mehrere Aufheizzyklen durch und zeigt dies durch die blinkende LED „AT“ an. Wenn diese aufhört zu blinken, hat der Regler die für die Steuerung des angeschlossenen Verbrauchers optimalen Parameter gefunden und abgespeichert.

Temperaturbegrenzung vorgeben

Allgemein: Für temperaturempfindliche Anwendungen kann es sinnvoll sein, die vom Bediener vorwählbare Maximaltemperatur nach oben hin zu begrenzen. Der RT5-1 enthält für diesen Bedarf eine Funktion, welche nachfolgend beschrieben wird.

Änderung der Regeltemperatur Änderungen an der Regeltemperatur können bei laufendem Betrieb über die Folientastatur ③ des Reglers durchgeführt werden.
→ Siehe Kapitel Temperatur einstellen Seite 20

Temperatur begrenzen Gehen Sie dazu bei eingeschaltetem Regler wie folgt vor:

Schritt	Vorgehen
1	Drücken Sie die Taste SET+< gleichzeitig für ca. 4 Sekunden Ergebnis: Die Anzeige PV wechselt auf den Parameteranzeige Ctrl
2	Drücken Sie wiederholt die Taste SET, bis der Wert Su-H am Display PV erscheint Ergebnis: Bei PV erscheint Su-H und in der zweiten Zeile (SV) erscheint der für diesen Parameter hinterlegte Wert.
3	Wählen Sie die jeweiligen Ziffern mittels den Pfeiltasten<> aus (aktive Ziffer blinkt) und geben Sie mittels den Tasten Λ V den gewünschten Wert ein. Bestätigen Sie die Eingabe mit der Taste SET! Ergebnis: Die Eingabe des Wertes verhindert eine Eingabe eines Sollwertes über einer diesen Wert übersteigenden Temperatur.
4	Bestätigen Sie die Auswahl durch drücken der Taste SET! Ergebnis: Der Regler befindet sich wieder einen Menüpunkt zurück.
5	Drücken Sie die Taste SET für ca. 2 Sekunden Ergebnis: Der Regler befindet sich wieder im Regelmodus.



Schlagen Sie dazu auch in der Betriebsanleitung des Controllers ATC30-S auf Seite 4 (Tabelle Spezielle Parameter) im Anhang zu dieser Bedienungsanleitung nach.

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 RT5-1 ist nicht für eine Temperatureichung zugelassen. Die Kalibrierung dient ausschließlich einer Annäherung an den tatsächlichen Temperaturwert.

Kalibrierung

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

Schritt	Vorgehen
1	Drücken Sie die Taste SET für ca. 4 Sekunden Ergebnis: Die Anzeige PV wechselt auf den Parameteranzeige AL1
2	Drücken Sie wiederholt die Taste SET, bis der Wert „Pb“ am Display PV erscheint Ergebnis: Bei PV erscheint Pb und in der zweiten Zeile (SV) erscheint der für diesen Parameter hinterlegte Wert.
3	Wählen Sie die jeweiligen Ziffern mittels den Pfeiltasten < > aus (aktive Ziffer blinkt) und geben Sie mittels den Tasten Λ V den gewünschten Wert ein. Bestätigen Sie die Eingabe mit der Taste SET! Ergebnis: Die Eingabe des Wertes in Grad C. wird zu dem gemessenen Temperaturwert hinzuaddiert. Die Eingabe eines Minuswertes erzeugt eine Abweichung des gemessenen Wertes nach unten.
4	Bestätigen Sie die Auswahl durch drücken der Taste SET! Ergebnis: Der Regler befindet sich wieder einen Menüpunkt zurück.
5	Drücken Sie die Taste SET für ca. 2 Sekunden Ergebnis: Der Regler befindet sich wieder im Regelmodus.



Schlagen Sie dazu auch in der Betriebsanleitung des Controllers ATC30-S auf Seite 4 (Tabelle Spezielle Parameter) im Anhang zu dieser Bedienungsanleitung nach.

Laufender Betrieb

Allgemein: Der Regler RT5-1 bedarf nach einmaliger Einstellung und Inbetriebnahme keiner laufenden Bedienung.

Änderung der Regeltemperatur



Änderungen an der Regeltemperatur können bei laufendem Betrieb über die Folientastatur ③ des Reglers durchgeführt werden.
→ Siehe Kapitel Temperatur einstellen Seite 20

Ausschalten



Zum Ausschalten betätigen Sie den Wippschalter ④ auf die Stellung „0“. Die Steuerspannung des Reglers fällt ab und die Last wird abgeschaltet.

Beachten Sie, daß die Bedienung des Wippschalters ④ 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.

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).

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



Schritt	Vorgehen
1	Stellen Sie sicher, dass der Regler dass der Regler vom Netz getrennt und gegen Einstecken gesichert ist. <div style="border: 2px solid red; padding: 5px; margin-top: 10px; color: black; font-weight: bold;"> Der nachfolgend beschriebene Vorgang erfordert fachliche Qualifikation. Die Arbeit darf deshalb nur von einer sachkundigen Person durchgeführt werden. </div> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px; margin-top: 10px; color: black; font-weight: bold;"> Flicken Sie niemals Sicherungen und beheben Sie vor dem Auswechseln eine evtl. Ursache eines vorangegangenen Schadens. </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 über Kaltgerätestecker IEC-60320 C13 / C14
Schalteinheit	SSR-Halbleiterrelais mit nulldurchgangsspannung.
Ruhestrom	Ca. 2Watt
Regelgüte	0,2% absoluter Regelbereich
Anzeige	2x 4-stelliges Display zur Temperaturanzeige in Celsius, 3x LED Statusanzeigen, 1x Betriebsleuchte „Regler ein“
Störmeldung	Bei Fühlerbruch „HHHH“, Fühlerkurzschluss „LLLL“, Allgemeiner Fehler „Erro“
Max. Umgebungstemperatur	Ca. 0 – 40° C
Maße ohne Kabel	Ca. 92mm x 70mm x 190mm
Messbereich	Messbereich des Reglers 0 ...600°C in Abhängigkeit des verwendeten Fühlers.
Anschlüsse	Stromzuleitung Gummikabel H05RN-F / 3G1,0
Sensor	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 in unserem komfortablen Webshop. Sie können bei beschädigten Geräten schnell und unkompliziert Ihre Ersatzteile direkt ab Hersteller ordern.

Ersatzteilliste

Ersatzteil	Bestellnummer / Spezifikation
SSR-Relais 25A Nennlast.	Art.-Nr. SSR-120 bei www.pohltechnik.com
PID-Regler	Einbau- Temperaturregler ATC30-S für PT100 ...600°C, SSR+Alarmausgang Art.-TR-20 bei www.pohltechnik.com
Temperaturfühler Eine Auswahl versch. Fühler finden Sie in unserem Webshop.	Standardfühler PT100 Art.-Nr Pt100-2 oder alle anderen PT100 mit 3-Leitertechnik. Bei Verwendung im Wasser Ausführung in Schutzart IP68.
EIN / AUS-Wippschalter rot mit Beleuchtung	Art.-Nr. SCH-50 bei www.pohltechnik.com
2 xSicherungshalter	Für 5x20 Glassicherung Fronteinbau 12,1 mm Montagelochdurchmesser
Feinsicherung 150mA (Absicherung Controller frontseitig) und 10A (Absicherung Last) rückseitig am Gehäuse.	Feinsicherung Größe 5x20
Kaltgerätebuchse für Tafel einbau mit Anschluss für 6,3mm Flachstecker	Kaltgerätestecker IEC-60320 C13
Kaltgerätestecker zum Anschluss von Lasten am RT5-1 Mit geradem Kabelabgang	Kaltgerätestecker IEC-60320 C14 gerade Bauform
Kaltgerätestecker zum Anschluss von Lasten am RT5-1 Mit um 90! Abgewinkeltem Kabelabgang	Kaltgerätestecker IEC-60320 C14 Winkelbauform Abgang 90°

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	
