

## 1 Sicherheitsvorschriften

Lesen Sie vor der Verwendung des Gerätes die Anleitungen und Sicherheitsanweisungen dieses Handbuches sorgfältig durch. Unterbrechen Sie die Stromversorgung, bevor Sie Eingriffe an den elektrischen Anschlüssen oder an der Hardware-Konfiguration vornehmen, um Stromschlag-/Brandgefahren bzw. Fehlfunktionen zu vermeiden.

Installieren und verwenden Sie das Gerät nicht in Umgebungen mit entflammaren, gasförmigen oder explosiven Substanzen. Dieses Gerät wurde für den konventionellen Einsatz in Industrieumgebungen sowie für Anwendungen entwickelt, die Sicherheitsbedingungen gemäß den nationalen und internationalen Gesetzen über den Personenschutz und Sicherheit am Arbeitsplatz erfordern. Jede Anwendung, welche die Sicherheit von Personen gefährdet oder mit lebensrettenden medizinischen Geräten verbunden ist, ist zu vermeiden. Das Gerät ist nicht für den Einbau in Kernkraftwerken, Rüstungsgütern oder Flugsicherungs- oder Flugverkehrskontrollsystemen oder Massentransportsystemen ausgelegt und gebaut.

Die Verwendung/Wartung ist qualifiziertem Fachpersonal vorbehalten und darf nur gemäß den in diesem Handbuch angegebenen technischen Vorgaben ausgeführt werden.

Zerlegen, verändern oder reparieren Sie das Produkt nicht und berühren Sie nicht die inneren Teile.

Das Gerät darf nur im Rahmen der erklärten Umgebungsbedingungen installiert und verwendet werden. Überhitzung kann zu Brandgefahr führen und die Lebensdauer der elektronischen Komponenten beeinträchtigen.

## 1.1 Bedeutung der Sicherheitshinweise

Die Sicherheitshinweise in diesem Handbuch sind wie folgt zu verstehen:

Hinweis	Beschreibung
<b>Danger!</b>	Die Nichtbeachtung dieser Richtlinien und Sicherheitshinweise kann lebensgefährlich sein.
<b>Warning!</b>	Die Nichtbeachtung dieser Richtlinien und Sicherheitshinweise kann zu schweren Verletzungen oder erheblichen Sachschäden führen.
<b>Information!</b>	Diese Informationen sind wichtig, um Fehlern vorzubeugen.

## 1.2 Sicherheitshinweise

<b>Danger!</b>	VORSICHT - Brand- und Stromschlaggefahr. Dieses Produkt ist UL-gelistet als Prozesssteuergerät vom Schaltschranktyp und muss in ein feuerfestes Gehäuse eingebaut werden.
<b>Danger!</b>	Werden die Ausgangsrelais über ihre Lebensdauer hinaus verwendet, kann es gelegentlich zu Kontaktverschmelzungen oder Kontaktverbrennungen kommen. Beachten Sie immer die Einsatzbedingungen und verwenden Sie die Ausgangsrelais im Rahmen ihrer Nennlast und elektrischen Lebensdauer. Die Lebensdauer von Ausgangsrelais kann je nach Ausgangslast und Schaltbedingungen sehr unterschiedlich sein.
<b>Warning!</b>	Ziehen Sie die Schrauben für die Schraubklemmen der Relais und der Spannungsversorgung mit einem Anzugsdrehmoment von 0,51 Nm an.

**Warning!**

Eine Fehlfunktion des Digitalreglers könnte gelegentlich den Regelbetrieb unmöglich machen oder Alarmausgänge sperren, was zu Sachschäden führen kann. Um die Sicherheit bei einer Fehlfunktion zu gewährleisten, treffen Sie geeignete Sicherheitsmaßnahmen, wie z.B. die Installation einer Überwachungseinrichtung auf einer separaten Leitung.

### 1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Beachten Sie unbedingt die folgenden Vorsichtsmaßnahmen, um Fehler, Fehlfunktionen oder negative Auswirkungen auf die Leistung und Funktionen des Produktes zu vermeiden. Andernfalls kann es gelegentlich zu unvorhergesehenen Ereignissen kommen. Verwenden Sie den Digitalregler nicht über die Nennwerte hinaus.

- Das Gerät ist nur für den Gebrauch in Innenräumen bestimmt. Es darf nicht im Freien oder an folgenden Orten verwendet bzw. aufbewahrt werden:
  - in der Nähe von Heizgeräten
  - in der Nähe von spritzenden Flüssigkeiten oder Öl-Atmosphären
  - an Orten, die direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind
  - an Orten, die Staub oder ätzenden Gasen ausgesetzt sind (insbesondere Sulfid- und Ammoniakgas)
  - an Orten mit starken Temperaturschwankungen
  - an Orten, die Eisbildung und Kondenswasser ausgesetzt sind
  - an Orten mit Vibrationen und starken Erschütterungen.
- Die Verwendung zweier oder mehrerer Regler nebeneinander kann zu Überhitzung führen, was die Lebensdauer verkürzt. In diesem Fall wird empfohlen, Lüfter zur Zwangskühlung oder andere Geräte zur Konditionierung der Innentemperatur des Digitalreglers zu verwenden.

- Überprüfen Sie immer die Namen der Klemmen und die Polarität. Stellen Sie sicher, dass die Verdrahtung korrekt ausgeführt ist. Schließen Sie keine Klemmen an, die nicht verwendet werden.
- Um induktive Störungen zu vermeiden, halten Sie die Verdrahtung des Gerätes von Hochspannungs- oder Hochstromleitungen fern. Schließen Sie keine Starkstromleitungen zusammen oder parallel zur Verdrahtung des Digitalreglers an. Wir empfehlen die Verwendung von geschirmten Kabeln und separaten Leitungen. Schließen Sie einen Überspannungsschutz oder Netzfilter an - besonders bei Geräten mit hohem Geräuschpegel (insbesondere Motoren, Trafos, Magnete, Spulen und andere Geräte mit induktiven Bauteilen). Bei Verwendung von Netzfiltern an der Spannungsversorgung überprüfen Sie die Spannung und den Strom und schließen Sie den Filter so nah wie möglich am Gerät an. Lassen Sie so viel Platz wie möglich zwischen dem Regler und Leistungsgeräten, die Hochfrequenzen (Hochfrequenz-Schweißgeräte, Hochfrequenz-Nähmaschinen usw.) oder Überspannungen erzeugen.
- Ein Schalter oder Trennschalter muss in der Nähe des Reglers positioniert werden. Dieser Schalter oder Trennschalter muss für den Bediener leicht zugänglich und als Trennmittel für den Regler gekennzeichnet sein.
- Das Gerät muss durch eine 1A-Sicherung abgesichert sein (Kl. 9.6.2).
- Reinigen Sie das Gerät mit einem weichen, trockenen Tuch. Verwenden Sie niemals Verdünnungsmittel, Benzin, Alkohol oder Reinigungsmittel, welche diese Substanzen oder andere organische Lösungsmittel enthalten. Es könnte zu Verformungen oder Verfärbungen kommen.
- Die Anzahl der Schreibvorgänge im nichtflüchtigen Speicher ist begrenzt. Dies ist zu berücksichtigen, wenn Sie den Eeprom-Schreibmodus verwenden, z.B. bei der Änderung von Daten bei seriellen Kommunikationen.
- Verwenden Sie keine Chemikalien/Lösungsmittel, Reini-

- gungsmittel oder andere Flüssigkeiten.
- Die Nichtbeachtung dieser Hinweise kann die Leistung und Sicherheit der Geräte beeinträchtigen und Gefahren für Personen und Sachen verursachen.

## 1.4 Umweltschutz und Entsorgung / WEEE-Richtlinie

Entsorgen Sie Elektro- und Elektronik-Altgeräte nicht im Hausmüll. Im Sinne der europäischen Richtlinie 2012/19/EU müssen Altgeräte getrennt gesammelt werden, um umweltfreundlich wiederverwendet oder recycelt zu werden.

## 2 Hinweise zum Modell

Die ATR124-Serie umfasst 4 Versionen:

Spannungsversorgung 24..230 VAC/VDC $\pm 15\%$ 50/60 Hz – 5 Watt	
ATR124-ABC	1 Analogeingang + 2 relais 5 A + 1 DO
ATR124-ABC-T	1 Analogeingang + 1 relais 5 A + 1 DO + RS485
Spannungsversorgung 12..24 VAC/VDC $\pm 10\%$ 50/60 Hz – 4.5 Watt	
ATR124-AD	1 Analogeingang + 2 relais 5 A + 1 DO
ATR124-AD-T	1 Analogeingang + 1 relais 5 A + 1 DO + RS485

## 3 Technische Daten

### 3.1 Allgemeine Spezifikationen

Anzeige	3digits 14.2 mm (0.56 pollici)
Betriebsbedingungen	Temperatur: 0-45° C -Feuchte 35..95 uR% Max. Höhe: 2000m
Schutzart	Offener Typ, IP65 von der Front (mit Dichtung), IP20
Material	PC ABS UL94V2 selbstlöschend
Gewicht	Ca. 120 g

## 3.2 Hardware-Spezifikationen

Analogeingang	<p><b>AI1</b> Konfigurierbar über Software</p> <p><b>Eingang:</b> Thermoelemente Typ K, S, R, J, T. Automatische Vergleichsstellenkompensation von -25 bis 85 °C</p> <p><b>Widerstandsthermometer:</b> PT100, PT500, PT1000, Ni100, Ni120, PTC 1K, NTC 10K (<math>\beta</math> 3435K und <math>\beta</math>3694K), NTC 2252 (<math>\beta</math>3976K)</p> <p><b>V/mA-Eingang:</b> 0-10 V, 0-20 o 4-20 mA, 0-60 mV.</p> <p><b>Potentiometer-Eingang:</b> 1...150 K<math>\Omega</math>.</p>	<p>Toleranz (25 °C) <math>\pm 0.2\% \pm 1</math> Ziffer (des Endwertes) für Thermoelement</p> <p>Widerstandsthermometer und V/mA.</p> <p>Genauigkeit Vergleichsstelle 0.1 °C/°C</p> <p><b>Impedanz:</b>  <b>0-10 V:</b> <math>R_i &gt; 110 \text{ K}\Omega</math>  <b>0-20 mA:</b> <math>R_i &lt; 5 \Omega</math>  <b>0-40 mV:</b> <math>R_i &gt; 1 \text{ M}\Omega</math></p>
Relaisausgänge	Konfigurierbar als Regel- und Alarmausgang	Kontakte: 5 A - 250 VAC ohmsche Last
SSR-Ausgänge	Konfigurierbar als Regel- und Alarmausgang.	12 V, 25 mA. Mindestlast 1 mA

### ATR124-ABC und ATR124-ABC-T

Spannungsversorgung	Spannungsversorgung mit erweitertem Spannungsbereich 24..230 VAC/VDC $\pm 15\%$ 50/60 Hz Überspannungsklasse: II	Konfigurierbar: 5 Watt
---------------------	---	------------------------

### ATR124-AD und ATR124-AD-T

Spannungsversorgung	Spannungsversorgung mit erweitertem Spannungsbereich 12..24 VAC/VDC $\pm 10\%$ 50/60 Hz Überspannungsklasse: II	Konfigurierbar: 4.5 Watt
---------------------	--	--------------------------

### 3.3 Software-Spezifikationen

Regelalgorithmen	Zweipunkt (EIN/AUS) mit Hysterese P, PI, PID, PD mit Proportionalzeit
Proportionalbereich	0..999°C oder °F
Integralzeit	0,0..999 Sek (0 deaktiviert die Funktion)
Differentialzeit	0,0..999 Sek (0 deaktiviert die Funktion)
Funktionen des Reglers	Manuelles oder automatisches Tuning, Alarmkonfiguration, Sperre des Regel- und Alarmsollwertes

### 3.4 Programmierung

Über Tasten	..siehe Absatz 13
Software LabSoftview	..siehe Sektion „Download“ auf <a href="http://www.pixsys.net">www.pixsys.net</a>
App MyPixsys	..durch Herunterladen der App, siehe Abschnitt 11 Bei der Abfrage durch ein Lesegerät, welches das NFC-V-Protokoll unterstützt, ist das Gerät gemäß der Norm ISO/IEC 15693 als VICC (Vicinity Inductively Coupled Card) zu betrachten. Es arbeitet bei einer Frequenz von 13,56 MHz. Das Gerät sendet an sich keine Funkwellen aus.

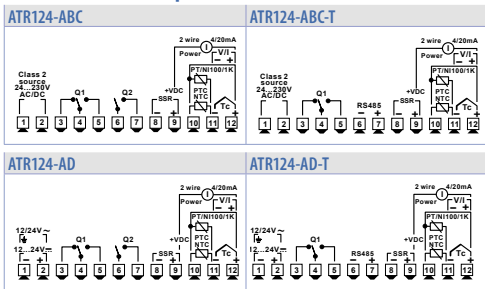


wird, insbesondere bei 230-VAC-Versorgung.

Der Regler ist für den Einbau in andere Geräte ausgelegt. Daher befreit die CE-Kennzeichnung des Reglers den Anlagenbauer nicht von den Sicherheits- und Konformitätsvorgaben, die für das Gesamtsystem vorgeschrieben sind.

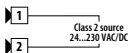
- Verwenden Sie zum Verdrahten der Klemmen 1...8, gecrimpte oder feindrähtige Kabelschuhe oder massiven Kupferdraht mit einem Querschnitt von 0,14 bis 2,5 mm<sup>2</sup> (min. AWG26, max. AWG14; Mindesttemperatur des an die Feldverdrahtungsklemmen anzuschließenden Kabels 70 °C). Die Abisolierlänge liegt zwischen 7 mm.
- Es ist möglich, an derselben Klemme zwei Leiter mit gleichem Durchmesser zwischen 0.14 und 0.75 mm<sup>2</sup> anzuschließen.
- Verwenden Sie nur Kupfer- oder kupferkaschierte Aluminium- oder AL-CU- oder CU-AL-Leiter.

## 5.1 Schaltplan



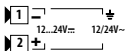
## 5.1.a Spannungsversorgung

### ATR124-ABC und ATR124-ABC-T



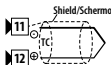
Schaltnetzteil mit großem Spannungsbereich 24..230 VAC/VDC  $\pm 15\%$  50/60 Hz - 5 Watt.  
Galvanische Trennung (2500V)

### ATR124-AD und ATR124-AD-T



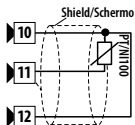
Schaltnetzteil mit großem Spannungsbereich 12..24 VAC/VDC  $\pm 10\%$  50/60 Hz - 4.5 Watt.  
Galvanische Trennung (2500V)

## 5.1.b Analogeingang AI1



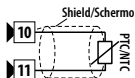
### Für Thermoelemente K, S, R, J, T.

- Beachten Sie die Polarität.
- Verwenden Sie für etwaige Verlängerungen ein kompensiertes Kabel sowie Klemmen, die für das entsprechende Thermoelement geeignet sind.
- Verbinden Sie bei Verwendung eines geschirmten Kabels nur eine Seite mit der Masse..



### Für Widerstandsthermometer PT100, Ni100.

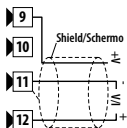
- Verwenden Sie für den Dreidraht-Anschluss Kabel mit demselben Querschnitt.
- Überbrücken Sie für den Zweidraht-Anschluss die Klemmen 10 und 12.
- Verbinden Sie bei Verwendung eines geschirmten Kabels nur eine Seite mit der Masse.



### Für Widerstandsthermometer NTC, PTC, PT500, PT1000 und Linearpotentiometer.

Verbinden Sie bei Verwendung eines geschirmten Kabels nur eine Seite mit der Masse.

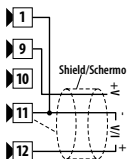
### ATR124-ABC and ATR124-ABC-T



### Für standardisierte Strom- und Spannungssignale.

- Beachten Sie die Polarität.
- Verbinden Sie bei Verwendung eines geschirmten Kabels nur eine Seite mit der Masse.

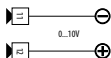
## ATR124-AD and ATR124-AD-T



### Für standardisierte Strom- und Spannungssignale.

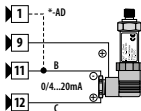
- Beachten Sie die Polarität.
- Verbinden Sie bei Verwendung eines geschirmten Kabels nur eine Seite mit der Masse.
- Bei 2- und/oder 3-Leiter-Sensoren die Klemmen 1 und 11 kurzschließen.

## 5.1.c Anschlussbeispiele für Normeingänge



### Für Normsignale bei Spannung 0-10V

- Polarität einhalten

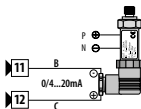


### Für Normsignale bei Strom 0/4-20mA mit Drei-Draht-Sensor

- Polarität einhalten.
- C = Sensorausgang  
B = Sensormasse  
A = Sensorversorgung (12V/30mA)

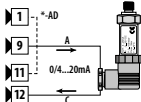
\* für -AD-Versionen Pin1 und Pin 11 kurzschließen

Abbildung: Drucksensor.



### Für Normsignale bei Strom 0/4-20mA, Sensor mit externer Stromversorgung

- Polarität einhalten
- C = Sensorausgang  
B = Sensormasse
- Abbildung: Drucksensor. Die externe Stromversorgung an die Kontakte P und N anschliessen.



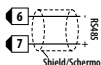
Für Normsignale bei Strom 0/4-20mA mit **Zwei-Draht-Sensor**

- Polarität einhalten
- C = Sensorausgang
- A = Sensorversorgung (12V/30mA)

**\* für -AD-Versionen Pin1 und Pin 11 kurzschließen**

**Abbildung:** Drucksensor.

### 5.1.d Serieller Eingang (nur für ATR124-xxx-T)



Kommunikation RS485 Modbus RTU Slave mit galvanischer Trennung.

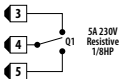
Es wird empfohlen, für die Kommunikation ein verdrehtes und geschirmtes Kabel zu verwenden.

### 5.1.e Digitalausgang



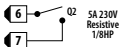
Digitalausgang NPN (einschliesslich Modus SSR) als Regel- oder Alarmausgang. Bereich 12 VDC/25 mA.

### 5.1.f Ausgang Relais Q1




Schaltleistung 5A/250 VAC (ohmsche Last)

### 5.1.g Ausgang Relais Q2 (nur für ATR124-xxx)



Schaltleistung 5A/250 VAC (ohmsche Last)


## 6 Funktion der Anzeigen und Tasten


	1	12.3	Normalerweise Istwertanzeige. Während der Konfiguration wird der jeweilige Parameter bzw. die Parametergruppe angezeigt.
--	---	------	--

### 6.1 Statusanzeigen (Led)

2	OUT1	Eingeschaltet, wenn der Regelausgang aktiv ist. Wenn es blinkt, zeigt das Display den Befehlsausgang Sollwert (der mit den Pfeiltasten geändert werden kann).
3	OUT2	Eingeschaltet, wenn der Regelausgang aktiv ist. Wenn es blinkt, zeigt das Display den Alarmausgang Sollwert (der mit den Pfeiltasten geändert werden kann).
4	L1	Eingeschaltet, wenn der Regler über serielle Schnittstelle kommuniziert.

### 6.2 Tasten



5		<ul style="list-style-type: none"><li>• Erhöhung des Hauptsollwertes.</li><li>• Während der Konfiguration kann man durch die Parameter blättern und sie zusammen mit <b>SET</b> ändern.</li><li>• Wenn nach <b>SET</b> gedrückt, können die Sollwerte erhöht werden (Befehl mit blinkendem OUT1/Alarm mit blinkendem OUT2)</li></ul>
---	---	--

6		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduzierung des Hauptsollwertes.</li> <li>• Während der Konfiguration können die Parameter gescrollt und zusammen mit <b>SET</b> geändert werden.</li> <li>• Wenn nach <b>SET</b> gedrückt, können die Sollwerte verringert werden (Befehl mit blinkendem OUT1/Alarm mit blinkendem OUT2).</li> </ul>
7	<b>SET</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einmaliges Drücken ermöglicht die Anzeige des Befehlssollwertes.</li> <li>• Zweimaliges Drücken ermöglicht die Anzeige des Alarmsollwertes.</li> <li>• Ermöglicht die Änderung der Konfigurationsparameter.</li> </ul>
8	<b>FNC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ermöglicht die Ausführung der manuellen Abstimmungsfunktion.</li> <li>• Ermöglicht das Aufrufen/Verlassen der Konfiguration.</li> </ul>

## 7 Funktionen des Reglers

### 7.1 Änderung des Haupt- und Alarm-Sollwertes

Die Sollwerte können über die Tastatur wie folgt geändert werden:

	Taste	Wirkung	Vorgang
1	  <b>SET</b>	Das Display zeigt den Befehlssollwert und OUT1 blinkt.	Erhöhen oder Verringern den Hauptsollwert Wert. Nach 4sek zeigt das Display wird der Prozess angezeigt.

	Taste	Wirkung	Vorgang
2	Press twice <b>SET</b>	Das Display zeigt den Alarmsollwert an und OUT2 blinkt.	Erhöhen oder Verringern den Hauptsollwert Wert. Nach 4sek zeigt das Display wird der Prozess angezeigt.

## 8 Tuning

Das Abstimmungsverfahren ermöglicht die Berechnung der PID-Parameter, um eine optimale Regelung zu erreichen. Dies bedeutet eine stabile Regelung von Temperatur/Prozess auf den Sollwert ohne Schwankungen und schnelle Reaktion auf Abweichungen vom Sollwert, die durch externe Geräusche. Das Abstimmungsverfahren umfasst die Berechnung und Einstellung der folgenden Parameter:

- Proportionalband (Systemträgheit, in °C für Temperatur).
- Integralzeit (Trägheit des Systems, ausgedrückt in Zeit).
- Vorhaltezeit (definiert die Intensität der Reaktion des Reglers auf die Änderung des Messwertes, normalerweise  $\frac{1}{4}$  der Integralzeit).

Während des Tuning-Vorgangs ist es nicht möglich, den Sollwert zu ändern.

## 8.1 Automatische Tuning-Funktion

Der automatische Tuning-Vorgang ergibt sich aus der Notwendigkeit einer genauen Regelung, ohne sich vorher mit der Funktionsweise des PID-Regelalgorithmus befassen zu müssen. Durch Einstellen von  $\overline{P_{\text{Auto}}}$  am par. 28  $\text{E}_{\text{UN}}$ , analysiert der Regler die Istwert-Schwingungen und optimiert die PID-Parameter.

Falls die PID-Parameter noch nicht eingestellt sind, wird bei Einschalten des Gerätes automatisch das manuelle Tuning-Verfahren gestartet, das im folgenden Kapitel beschrieben ist.

## 8.2 Manuelle Tuning-Funktion

Das manuelle Verfahren bietet dem Benutzer eine grössere Flexibilität bei der Entscheidung, wann die Parameter für die Einstellung des PID-Algorithmus aktualisiert werden sollen. Sie kann aktiviert werden, indem  $\overline{P_{\text{Man}}}$  auf par. 28  $\text{E}_{\text{UN}}$  abstimmen. Während der manuellen Abstimmung erzeugt das Gerät einen Schritt zur Analyse der zu regelnden Trägheit des Systems und ändert die PID-Parameter entsprechend den erfassten Daten.

- **Start der Tuning-Funktion über die Tastatur::**

Die Taste **FNC** olange drücken, bis auf dem Display die Meldung  $\text{E.d}$  erscheint, danach **SET** drücken: auf dem Display erscheint  $\text{E.E}_{\text{N}}$ .

Um ein Überschwingen zu vermeiden, wird der Schwellenwert, bei dem der Regler neue PID-Parameter berechnet, durch diesen Vorgang bestimmt:

Abstimmungsschwelle = Sollwert - "Sollwertabweichung  
Abstimmen" (par. 29  $\text{S.d.E}$ )

Beispiel: Wenn der Sollwert 100 °C beträgt und der Par. 29  $\text{S.d.E}$  20 °C ist, ist der Schwellenwert für die Berechnung der PID-Parameter  $(100.0 - 20.0) = 80.0^\circ\text{C}$ . Um eine höhere Genauigkeit bei der Berechnung der PID-Parameter zu erreichen, wird empfohlen, das manuelle Einstellverfahren zu starten, wenn sich der Prozess nicht in der Nähe des Sollwerts befindet.

## 8.3 Tuning once

Den Parameter 28  $t_{un}$  auf  $onc$  stellen

Das Autotuning-Verfahren wird beim nächsten Wiedereinschalten des ATR124 nur einmal ausgeführt. Sollte der Vorgang aus irgendeinem Grund nicht ordnungsgemäss ablaufen, wird er beim darauffolgenden Wiedereinschalten ausgeführt.

## 8.4 Doppelfunktion (Heizen-Kühlen)

ATR124 ist auch für die Regelung bei Anlagen geeignet, die eine kombinierte Funktionsweise Heizen-Kühlen vorsehen.

Der Regelausgang muss auf PID Heizen konfiguriert werden (Par. 17  $P.c.t = HEA$ . Par.  $P.b.$  greater than 0), und einer der Alarme (Par.50  $ALF$  ) ist als  $COO$  zu konfigurieren.

Der Regelausgang wird an den Treiber angeschlossen, der für die Funktion "Heizen" zuständig ist, während der Alarm die Kühlfunktion steuert. Für PID Heizen sind folgende Parameter zu konfigurieren:

$P.c.t = HEA$  Funktionstyp Regelausgang (Heizen);

$P.b.$  : Proportionalband Heizfunktion;

$i.t.$  : Integralzeit Heiz- und Kühlfunktion;

$d.t.$  : Differentialzeit Heiz- und Kühlfunktion;

$c.t.$  : Zykluszeit Heizfunktion.

Es folgen die Konfigurationsparameter für PID Kühlen, die dem Regelkreis und dem Alarm zugeordnet werden:

$ALF = COO$ . Wahl Alarm 1 (Cooling);

$P.b.\eta$  = Multiplikator für Proportionalband;

$o.d.b$  : Überlappung/Totband;

$c.c.t$ : Zykluszeit Kühlfunktion.

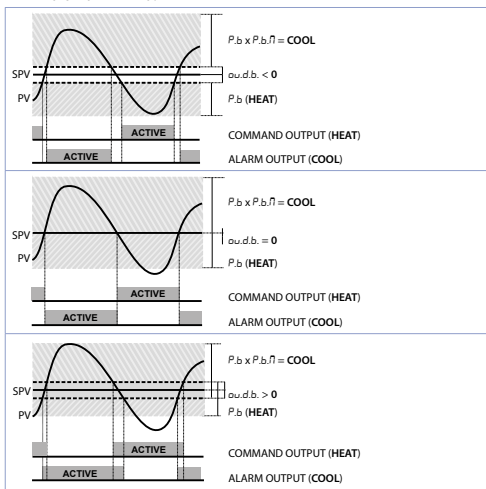
Der Parameter  $P.b.\eta$  (Wert zwischen 1.00 und 5.00) bestimmt das Proportionalband der Kühlfunktion gemäss der Formel:

**Proportionalband Kühlfunktion** =  $P.b. \times P.b.\eta$ .

Somit erhält man ein Proportionalband für die Kühlfunktion, welches das gleiche ist wie bei der Heizfunktion, wenn  $P.b.\eta = 1.00$ , bzw. 5 mal grösser bei  $P.b.\eta = 5.00$ .

**Integralzeit** und **Differentialzeit** sind für beide Funktionen gleich.

Der Parameter  $\sigma.d.b$  bestimmt den Prozentsatz der Überlappung zwischen den beiden Funktionen. Bei Anlagen, an denen der Heizausgang und der Kühlausgang niemals gleichzeitig aktiv sein dürfen, konfiguriert man ein Totband ( $\sigma.d.b \leq 0$ ), andernfalls kann man eine Überlappung konfigurieren ( $\sigma.d.b > 0$ ). Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel für ein PID mit Doppelfunktion (Heizen-Kühlen) mit  $i.t. = 0$  und  $d.t. = 0$ .



Der Parameter  $c.c.t$  hat die gleiche Bedeutung wie die Zykluszeit bei der Heizfunktion  $c.t$ .

Der Parameter  $co.F$  (Cooling Fluid) dient zur Vorwahl des



Multiplikators für Proportionalband  $P.b.\bar{n}$  und Zykluszeit  $c.c.t$  bei PID Köhlen, je nach Art des Kühlmittels:



$c.o.F$	Kühlmittel	$P.b.\bar{n}$	$c.c.t$
$P_{ir}$	Aria	1.00	10
$o_{iL}$	Ol	1.25	4
$H_2O$	Wasser	2.50	2

Nach Wahl des Parameters  $c.o.F$  können die Parameter  $P.b.\bar{n}$ ,  $a.d.b$  und  $c.c.t$  jederzeit geändert werden.

## 8.5 Funktion LATCH ON

Bei Verwendung mit Eingang  $P.o.t.$  und Normeingängen (0..10 V, 0/4..20 mA) ist es möglich, den Anfangswert der Skala (Parameter  $L.L.i$ ) der Mindestposition des Fühlers zuzuordnen, und den Endwert der Skala (Parameter  $5.u.L.i.\bar{n}$ ) der Höchstposition des Fühlers (Parameter 11  $L.t.c$  konfiguriert als  $5.t.d$ ). Es ist ausserdem möglich, die Stelle festzulegen, an der das Gerät 0 anzeigt (wobei der Skalenbereich jedoch zwischen  $L.L.i$  und  $u.L.i$  liegen muss). Dies erfolgt mithilfe der Option "virtueller Nullpunkt" durch Ansetzen von  $u.D.5$  bzw.  $u.D.o$  am Parameter 10  $L.t.c.l$ . Im Fall  $u.D.t.o.n$  muss der virtuelle Nullpunkt nach jedem Einschalten des Gerätes neu eingestellt werden; im Fall  $u.D.5$  bleibt der virtuelle Nullpunkt nach einmaliger Einstellung fest. Zur Verwendung der Funktion LATCH ON konfiguriert man den Parameter  $L.t.c$  nach Wunsch. Für den Eichvorgang gilt die folgende Tabelle:

	Taste	Wirkung	Vorgehensweise
1		Ausgang aus der Parameter-Konfiguration. Auf dem Display 2 erscheint die Meldung $LAt$	Den Fühler auf dem Mindestwert positionieren (Wert des Par. $L.L.i$ ).
2		Der Mindestwert wird festgelegt. Auf dem Display erscheint $L.o.U$	Den Fühler auf dem Höchstwert positionieren (Wert des Par. $u.L.i$ ).

	Taste	Wirkung	Vorgehensweise
3		Der Höchstwert wird festgelegt. Auf dem Display erscheint $H_{i\bar{U}}$	Um den Vorgang zu beenden, SET drücken. Bei Einstellung mit "virtuellem Nullpunkt" den Fühler auf dem Nullpunkt positionieren.
4		Der virtuelle Nullpunkt wird festgelegt. Auf dem Display erscheint $\bar{Z}E$ Bei Start mit "virtuellem Nullpunkt" muss Punkt 4 bei jedem Wiedereinschalten ausgeführt werden.	Um den Vorgang zu beenden, SET drücken



## 9 Funktion Totzone

Die Funktion Totzone (aktiviert durch Auswahl von Par.33 = d.b) schafft einen Bereich, in dem die Relais sowohl geöffnet als auch geschlossen sind.

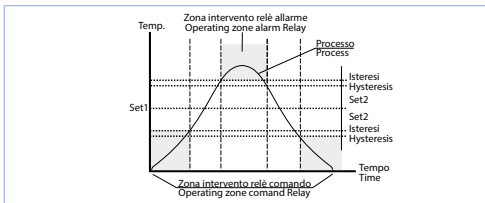
Im **Heizbetrieb** beträgt die Auslöseschwelle der Alarmrelais SET1 - SET2, während die Auslöseschwelle der Steuerrelais SET1 + SET2 beträgt.

Die in Par.18 gewählte Hysterese = c.HY

Dadurch wird ein Bereich geschaffen, in dem die Relais beide offen sind und in dem das Alarmrelais oberhalb und das Steuerrelais unterhalb der Bandgrenze arbeitet.

Im **Kühlbetrieb** (Par.17 Ac.t = coo) sind die Auslöseschwellen

der beiden Relais vertauscht.



Wenn diese Funktion aktiviert ist, wird der Standardalarmbetrieb (Band, Abweichung usw.) gesperrt.

## 10 Serielle Kommunikation

### 10.1 Slave

Der ATR124-xxx-T besitzt eine serielle Schnittstelle RS485 und kann über Protokoll MODBUS RTU Daten empfangen/übertragen. Das Gerät kann als Slave konfiguriert werden.

Diese Funktion ermöglicht die Kontrolle mehrerer Regler, die an ein Überwachungssystem/SCADA angeschlossen sind.

Jedes Gerät antwortet nur dann auf eine Anfrage des Masters, wenn diese die gleiche Adresse enthält wie die des Parameters Par.68 *S.Ad* ("Slave Address").

Die zulässigen Adressen gehen von 1 bis 254, und es darf keinen Regler mit der gleichen Adresse auf der gleichen Linie geben.

Die Adresse 255 kann vom Master verwendet werden, um mit allen angeschlossenen Geräten zu kommunizieren (Broadcast), während bei dem Wert 0 sämtliche Geräte den Befehl empfangen, aber es wird keine Antwort erwartet.

Die Baud Rate wird über den Parameter Par.69 *S.br* ("Slave Baud Rate") gewählt. Das serielle Format wird über den Parameter 70 *S.PF* ("Slave Serial Port Format") eingestellt.

Der ATR124 ermöglicht die Eingabe einer Verzögerung (in

Millisekunden) der Antwort auf die Anfrage des Masters. Diese Verzögerung wird über den Parameter Par.71 5.dE. ("Serial Delay") eingestellt.

Bei jeder Änderung der Parameter speichert das Gerät den Wert im EEPROM-Speicher (100000 Schreibzyklen), während die Speicherung der Sollwerte mit einer Verzögerung von 10 Sekunden nach der letzten Änderung erfolgt.

Änderungen am Word, die nicht der folgenden Tabelle entsprechen, können zu einer Fehlfunktion des Gerätes führen.

Modbus RTU protocol features	
Baud-Rate	Wird über den Parameter 151 5L.b.r. gewählt. 1200bit/s                    28800bit/s 2400bit/s                    38400bit/s 4800bit/s                    57600bit/s 9600bit/s                    115200bit/s 19200bit/s
Format	Wird über den Parameter 152 5S.P.F. gewählt. 8N1                            8N2 8E1                            8E2 8O1                            8O2
Funktionen	WORD READING (max 50 words) (0x03, 0x04) SINGLE WORD WRITING (0x06) MULTIPLE WORDS WRITING (max 50 words) (0x10)



Es folgt die Liste aller verfügbaren Adressen mit den entsprechenden Funktionen:

RO = Read Only	R/W = Read/Write	WO = Write Only
----------------	------------------	-----------------

Modbus address	Beschreibung	Read Write	Reset value
0	Gerätetyp	RO	53x
1	Software version	RO	Flash
2	Boot version	RO	Flash
3	Slave-Adresse	RO	Eepr/dip

Modbus address	Beschreibung	Read Write	Reset value
6	Datenrate	RO	Eepr/dip
50	Automatisches Anhängen der Slave-Adresse	WO	-
51	Systemcode-Vergleich für automatisches Anhängen der Slave-Adresse	WO	-
500	Laden der <b>Werkseinstellung</b> (9999 schreiben)	RW	0
501	Neustart ATR144 (9999 schreiben)	RW	0
502	Verzögerung der Sollwertspeicherung	RW	10
503	Verzögerung der Parameterspeicherung	RW	1
701	Erstes Zeichen der benutzerdefinierten Meldung von Alarm 1	RW	"u"
...		RW	-
723	Letztes Zeichen der benutzerdefinierten Meldung von Alarm 1	RW	0
751	Erstes Zeichen der benutzerdefinierten Meldung von Alarm 2	RW	"u"
...		RW	-
773	Ultimo carattere del messaggio personalizzato dell'allarme 2	RW	0
1000	Wert AI1 (Grad mit Zehntelgrad)	RO	-
1001	Effektiver Sollwert (Gradient) des Regelkreises 1	RO	0
1002	Alarmstatus (0=nicht vorhanden, 1=vorhanden) Bit0 = Alarm 1 Bit1 = Alarm 2	RO	0

Modbus address	Beschreibung	Read Write	Reset value
1003	Flags errori 1 Bit0 = Fehler Prozesswert AI1 (Fühler 1) Bit1 = Fehler Vergleichsstelle Bit2 = Fehler Sicherheit Bit3 = Allgemeiner Fehler Bit4 = Fehler Hardware Bit5 = Fehler L.B. Bit6 = Fehler Parameter außerhalb Bereich Bit7 = Schreibfehler Eeprom CPU Bit8 = Schreibfehler Eeprom RFid Bit9 = Lesefehler Eeprom CPU Bit10 = Lesefehler Eeprom RFid Bit11 = Kalibrierungs-Set Eeprom beschädigt Bit12 = Konstanten-Set Eeprom beschädigt Bit13 = Fehler keine Kalibrierungen Bit14 = Parameter-Set Eeprom CPU beschädigt Bit15 = Sollwert-Set Eeprom CPU beschädigt	RO	0
1004	Flags errori 2 Bit0 = RFid-Speicher nicht formatiert Bit1 = Logo-Bank Eeprom CPU beschädigt Bit2 = Fehler Modbus Master	RO	0
1006	Outputs status (0=off, 1=on) Bit 0 = Q1 Bit 1 = Q2 Bit 4 = DO1	RO	0

Modbus address	Beschreibung	Read Write	Reset value
1007	Status der Leds (0=ausgeschaltet, 1=eingeschaltet) Bit 0 = Led C Bit 1 = Led A Bit 2 = Led R	RO	0
1008	Status der Tasten (0=frei, 1=gedrückt) Bit 0 = Key  arrow Bit 1 = Key  arrow Bit 3 = Key <b>SET</b>	RO	0
1009	Temperatur Kaltstelle (Grad mit Dezimalstelle)	RO	-
1100	Wert AI1 mit Wahl der Dezimalstelle	RO	-
1101	Effektiver Sollwert (Gradient) mit Wahl der Dezimalstelle	RO	0
1200	Sollwert 1 des Regelkreises 1 (Grad mit Dezimalstelle)	R/W	EEPROM
1201	Sollwert 2 des Regelkreises 1 (Grad mit Dezimalstelle)	R/W	EEPROM
1204	Sollwert Alarm 1 (Grad mit Dezimalstelle) Sollwert oben Alarm 1 bei Par. 50 $RL.F. = A.bA$	R/W	EEPROM
1205	Sollwert unten Alarm 1 bei Par. 50 $RL.F. = A.bA$ (Grad mit Dezimalstelle)	R/W	EEPROM
1208	Start/Stop 0=Regler auf STOP 1=Regler auf START	R/W	0
1209	Hold conversion ON/OFF 0=Hold conversion OFF 1=Hold conversion ON	R/W	0

Modbus address	Beschreibung	Read Write	Reset value
	Verwaltung Tuning		
1210	Bei Tuning automatisch (par. 36 $t_{un} = R_{ut}$ ): 0=Funktion Autotuning OFF 1=Autotuning ON	RO	0
	Bei Tuning manuell (par. 36 $t_{un} = P_{An. o. D_{nc}}$ ): 0=Funktion autotuning OFF 1=autotuning ON	R/W	0
1212	Prozentsatz Regelausgang (0-10000) Ausgangs-Prozentsatz Heizen mit doppeltem Regelkreis (0-10000)	R/W	0
1213	Prozentsatz Regelausgang (0-1000) Ausgangs-Prozentsatz Heizen mit doppeltem Regelkreis (0-1000)	R/W	0
1214	Prozentsatz Regelausgang (0-100) Ausgangs-Prozentsatz Heizen mit doppeltem Regelkreis (0-100)	R/W	0
1215	Ausgangs-Prozentsatz Kühlen mit doppeltem Regelkreis (0-10000)	RO	0
1216	Ausgangs-Prozentsatz Kühlen mit doppeltem Regelkreis (0-1000)	RO	0
1217	Ausgangs-Prozentsatz Kühlen mit doppeltem Regelkreis (0-100)	RO	0
1218	Manuelles Rücksetzen Regelausgang: 0 eingeben zum Rücksetzen des Regelausgangs. Beim Ablesen: 0=nicht rücksetzbar, 1=rücksetzbar	R/W	0

Modbus address	Beschreibung	Read Write	Reset value
1219	Manuelles Rücksetzen der Alarme: 0 eingeben zum Rücksetzen sämtlicher Alarme. Beim Ablesen: 0=nicht rücksetzbar, 1=rücksetzbar Bit0 = Alarm 1 Bit1 = Alarm 2	R/W	0
1222	Null-Tara A11 (1=Tara; 2=Reset Tara)	R/W	0
1300	Sollwert 1 des Regelkreises 1, mit Wahl der Dezimalstelle	R/W	EEPROM
1301	Sollwert 2 des Regelkreises 1, mit Wahl der Dezimalstelle	R/W	EEPROM
1302	Sollwert 3 des Regelkreises 1, mit Wahl der Dezimalstelle	R/W	EEPROM
1303	Sollwert 4 des Regelkreises 1, mit Wahl der Dezimalstelle	R/W	EEPROM
1304	Sollwert Alarm 1, mit Wahl der Dezimalstelle Sollwert oben Alarm 1 bei Par. 62 $RLF = R.bR$	R/W	EEPROM
1305	Sollwert unten Alarm 1 bei Par. 62 $RLF = R.bR$ , mit Wahl der Dezimalstelle	R/W	EEPROM
1400	Reset Remote Istwert: bei Eingabe von 1 verwendet der ATR124 als Istwert nicht mehr den auf Word 1401 geschriebenen Wert, sondern den vom Analogeingang gemessenen Wert.	W	-

Modbus address	Beschreibung	Read Write	Reset value
1401	Remote Istwert. Die hier eingegebene Zahl wird von dem Gerät als Istwert für die Regelung und die Alarmer verwendet (ADC ausgeschaltet)	W	-
2001	Parameter 1	R/W	EEPROM
2002	Parameter 2	R/W	EEPROM
...	Parameter ...	R/W	EEPROM
2095	Parameter 95	R/W	EEPROM

## 10.2 Serial compatibility with ATR121-ADT

In bestehenden Anlagen, wo ein ATR121-ADT ersetzt werden muss, ist es möglich, einen neuen ATR124-ABC-T zu installieren. Die Kompatibilität der Modbus Register wird somit ermöglicht.

Um die Kompatibilität der Modbus-Register mit dem ATR121 zu aktivieren, geben Sie das Passwort "121" ein.

Um zum Modbus-Mapping des ATR124 zurückzukehren, geben Sie das Passwort "144" ein.

Die neue Registerkarte ist wie folgt:


Modbus address	Beschreibung	Read Write	Reset value
0	Gerätetyp	R	101/102
1	Software-Version	R	?
2	Reserved	R	-
3	Reserved	R	-
4	Reserved	R	0
5	Slave-Adresse	R	EEPR
6	Reserved	R	-
50	Automatische Adressierung	WO	-
51	Systemcode-Vergleich	WO	-
500	Laden der <b>Werkseinstellung</b> -Werte (9999 schreiben)	R/W	0
1000	Process	R	0
1001	Vergleichsstellentemperatur (in Zehntel Grad)	R	0
1002	Sollwert 1	R/W	EEPR
1003	Sollwert 2	R/W	EEPR
1004	Heizausgangsprozentsatz (0-10000)	R	0

1005	Kühlausgangsprozensatz (0-10000)	R	0
1006	Status Relais (0 = OFF, 1 = ON): Bit 0 = Relais Q1 Bit 1 = RelaisQ2 Bit 2 = SSR	R/W	0
1007	Manual reset. Schreiben Sie 1, um alle Alarme zurückzusetzen.	R/W	0
1008	Flags Fehler Bit 0 = EEprom Schreibfehler Bit 1 = EEprom Lesefehler Bit 2 = Vergleichsstellenfehler Bit 3 = Messwertfehler (Sensor) Bit 4 = Allgemeiner Fehler Bit 5 = Fehlende Kalibrierung	R	0
1009	Start / Stop 0 = Regler auf STOP 1 = Regler auf START	R/W	0
1010	OFF LINE* Zeit (Millisekunden)	R/W	0
2001	Par. 1 $c_{ou}$	R/W	EEPR
2002	Par. 2 $5E_n$	R/W	EEPR
2003	Par. 3 $d.P.$	R/W	EEPR
2011	Par. 11 $rEG$	R/W	EEPR
2012	Par. 12 $5.c.c$	R/W	EEPR
2013	Par. 13 $LdI$	R/W	EEPR
2015	Par. 15 $P.b.$	R/W	EEPR
2016	Par. 16 $t. i.$	R/W	EEPR
2017	Par. 17 $t.d.$	R/W	EEPR
2018	Par. 18 $t.c.$	R/W	EEPR
2019	Par. 19 $RL.$	R/W	EEPR
2020	Par. 20 $c.r.A$	R/W	EEPR
2021	Par. 21 $5.c.A$	R/W	EEPR

2022	Par. 22 Ld <sup>2</sup>	R/W	EEPR
2027	Par. 27 t <sub>un</sub>	R/W	EEPR

*\* Ist der Wert "0", wird die Steuerung deaktiviert. Wenn ungleich 0, "ist es die Zeit, die zwischen zwei Pollings vergehen kann, bevor der Regler Off-line geht". Geht der Regler "Off-line", kehrt er zum Stop-Modus zurück. Der Regelausgang ist deaktiviert, aber die Alarmer sind aktiv.*

## 11 Ablesen und Konfiguration über NFC

	Android®	iOS®
Scannen Sie den Qr-Code um die App herunterzuladen:		

Der Regler kann über die MyPixsys-App auf einem Android-Smartphone mit NFC-Antenne verdrahtungsfrei und ohne spezielle Hardware programmiert werden.

**I**\*Bei iOS-Geräte kommunizieren das Smartphone und den Regler durch RFID Programmer > Bluetooth (2000.35.099), der am NFC-Anschlusspunkt des Gerät positioniert werden muss.

Die App bietet folgende Möglichkeiten:

Lesen und Anzeigen der im Regler vorhandenen Daten, Ändern der Parameter und Sollwerte, Speichern und Mailen der Konfigurationen und Einspielen von Backups und **Werkseinstellungen**.

Verfahren:

- Ermitteln Sie die NFC-Schnittstelle auf dem Smartphone (befindet sich üblicherweise mittig hinter dem rückseitigen Cover oder seitlich bei Metallcovern). Der NFC-Sensor des Reglers befindet sich an der Frontseite zwischen den Up- und Down-Tasten.
- Stellen Sie sicher, dass der NFC-Sensor des Mobiltelefons aktiviert ist, und dass keine Metallteile zwischen

Smartphone und Regler liegen (z. B. Aluminiumcover oder mit Magnetfüße).

- Außerdem ist es hilfreich, die Systemtöne des Smartphones zu aktivieren: Der Signalton bestätigt, dass das Smartphone den Regler erkannt hat.

Die App-Startseite zeigt eine Leiste mit vier Tabs: SCAN, DATA, WRITE, EXTRA.

Im ersten Tab SCAN können bereits vorhandene Daten gelesen werden. Führen Sie das Smartphone an die Frontseite des Reglers heran. Achten Sie darauf, dass sich die NFC-Schnittstellen des Smartphones und des Reglers so weit wie möglich decken.

Die App gibt einen Signalton aus, sobald der Regler erkannt wird. Sie identifiziert das Modell und liest das Parameter-Set aus. Die Grafik zeigt den Fortschritt des Verfahrens und geht zum zweiten Tab DATA über. Nun kann das Smartphone vom Regler entfernt werden. Dadurch können Änderungen bequemer vorgenommen werden.

Die Geräteparameter sind in reduzierbare Gruppen gegliedert. Sie werden mit Namen, aktuellem Wert und Handbuch-Referenzindex visualisiert.

Klicken Sie die Zeile des gewünschten Parameters an, um das Konfigurationsfenster mit der Detailanzeige der verfügbaren Optionen (bei Multiple-Choice-Parametern) oder der unteren/oberen Grenzwerte/Dezimalkommastellen (bei numerischen Parametern) mit dem Beschreibungstext zu öffnen (siehe Abschnitt 11 des Handbuches). Nach Einstellung des gewünschten Wertes wird die Zeile aktualisiert und im DATA-Tab markiert (halten Sie die Zeile gedrückt, um die Änderungen rückgängig zu machen).

Zum Einspielen der geänderten Konfiguration in das Gerät öffnen Sie den dritten Tab WRITE. Bringen Sie den Regler wieder in Reichweite der NFC-Schnittstelle (wie beim Auslesen) und warten Sie auf die Meldung, dass das Verfahren abgeschlossen ist. Für die Übernahme der geänderten Konfiguration muss der Regler neu gestartet werden. Solange kein Neustart erfolgt, arbeitet der Regler mit der alten

Konfiguration weiter.

Neben dem Lesen -> Ändern -> Schreiben der Parameter sieht MyPixsys auch Zusatzfunktionen vor.

Diese werden im Tab EXTRA aktiviert und betreffen das Speichern / Laden / Mailen der vollständigen Konfiguration oder das Wiederherstellen der werkseitigen Parameter.

## 11.1 Konfiguration über die USB-Speicherkarte

Das Gerät ermöglicht eine schnelle Konfiguration über eine USB-Speicherkarte (2100.30.013).

Die Speicherkarte wird an dem Micro-USB-Anschluss an der Unterseite des Geräts angeschlossen.

## 11.2 Erstellung und Aktualisierung der Speicherkarte



Um eine Parameterkonfiguration über die Speicherkarte zu speichern, schließen Sie sie an den Micro-USB-Anschluss an und schalten Sie das Gerät ein. Wenn der Speicher noch nicht konfiguriert wurde, startet das Gerät normal. Wenn die darin enthaltenen Daten als gültig betrachtet werden, wird Memo Skip auf dem Display angezeigt. Drücken Sie SET, um das Produkt zu starten, ohne Daten von der Speicherkarte zu laden. Geben Sie Konfiguration ein, stellen Sie die erforderlichen Parameter ein und gehen Sie aus der Konfiguration raus. Jetzt speichert das Gerät die gerade erstellte Konfiguration auch im Speicher.

## 11.3 Laden der Konfiguration von Speicherkarte



Um eine zuvor erstellte und auf der Speicherkarte gespeicherte Konfiguration zu laden, schließen Sie sie an den Micro-USB-Anschluss an und schalten Sie das Gerät ein. Wenn jetzt der Speicher erkannt wird und die darin enthaltenen Daten als gültig betrachtet werden, wird  $\overline{n.n0}$  auf dem Display angezeigt. Drücken Sie  $\blacktriangle$  um  $\overline{n.Ld}$  zu sehen und bestätigen Sie mit **SET** das Laden der Parameter von der Speicherkarte in dem Regler. Wenn Sie, hingegen, beim Ansehen von  $\overline{n.n0}$  direkt **SET** drücken, startet das Produkt, ohne dass Daten von der Speicherkarte geladen werden.

## 12 Laden der Werkseinstellung

Mit diesem Verfahren kann der Regler auf seine **Werkseinstellung** zurückgesetzt werden.

	Tastendruck	Wirkung	Auszuführende Aktion
1	<b>FNC</b> für 3 sek.	Display wird $000$ eingezeigt, wobei die erste Ziffer blinkt.	
2	$\blacktriangle$ oder $\blacktriangledown$	Die blinkende Ziffer wird geändert. Mit der Taste <b>SET</b> erfolgt der Übergang zur nächsten Ziffer.	Geben Sie das Passwort $999$ ein.
3	<b>FNC</b> zur Bestät	Das Gerät lädt die <b>Werkseinstellung</b> und startet neu.	

## 13 Zugang zur Konfiguration

	Tastendruck	Wirkung	Auszuführende Aktion
1	<b>FNC</b> für 3 sek.	Displayzeile erscheint 000 erste Ziffer blinkt.	
2	<b>▲</b> oder <b>▼</b>	Die blinkende Ziffer wird geändert. Mit der Taste <b>SET</b> erfolgt der Übergang zur nächsten Ziffer.	Geben Sie das Passwort <b>123</b> ein
3	<b>FNC</b> zur Bestät	Displayzeile erscheint die erste Parameter.	
4	<b>▲</b> or <b>▼</b>	Läuft die Parameter ab.	
5	<b>SET</b> zur Bestät	Das Display zeigt den Parameterwert blinkend an	
6	<b>▲</b> or <b>▼</b>	Erhöht oder vermindert visualisierter Wert	Geben Sie den neuen Wert ein.
7	<b>SET</b>	Der neue Wert wird bestätigt und gespeichert.	Wiederholen Sie die Schritte 4 bis 7, um einen weiteren Parameter zu ändern.
8	<b>FNC</b>	Ende der Konfiguration. Der Controller verlässt die Konfiguration.	

### 13.1 Funktionsweise der Parameterliste

Der Regler bietet unzählige Funktionen, weshalb die Liste der Konfigurationsparameter sehr lang ist. Für eine praktische Handhabung ist die Parameterliste dynamisch, das heißt, sie passt sich automatisch an die benutzerseitige Aktivierung/Deaktivierung der Funktionen an. Bei Verwendung einer bestimmten Funktion, die einen bestimmten Eingang (oder

Ausgang) belegt, werden die dazugehörigen Parameter für den Benutzer vorübergehend sichtbar gemacht und die Parameter anderer Funktionen ausgeblendet, wodurch die Parameterliste übersichtlicher wird.

Um das Lesen und Auslegen der Parameter zu vereinfachen, kann durch Drücken **SET** eine Kurzbeschreibung des gewählten Parameters angezeigt werden.

Durch Gedrückthalten **FNC** erfolgt der Übergang von der mnemonischen Parameteranzeige zur numerischen Anzeige und umgekehrt. Beispiel: Der erste Parameter kann als  $SEn$  (mnemonische Anzeige) oder als  $PDI$  (numerische Anzeige) visualisiert werden.

Stellen Sie die Produktparameter so ein, dass sie sich für das zu regelnde System eignen. Ungeeignete Parameter können unerwartete Vorgänge oder Sachschäden und Unfälle verursachen.

## 14 Tabelle der Konfigurationsparameter

### GRUPPE A - Analogeingang 1

1	$SEn$	Sensor AI1 (Sensor Analogeingang 1)	
		Konfiguration Analogeingang / Sensorwahl AI1	
	$tc.t$	Tc-K	-260° C..1360° C. (Werkseinstellung)
	$tc.S$	Tc-S	-40° C..1760° C
	$tc.r$	Tc-R	-40° C..1760° C
	$tc.J$	Tc-J	-200° C..1200° C
	$tc.t$	Tc-T	-260° C..400° C
	$Pt$	Pt100	-200° C..600° C
	$n.i1$	Ni100	-60° C..180° C
	$n.i2$	Ni120	-60° C..240° C
	$nt1$	NTC 10K $\beta$ 3435K	-40° C..125° C
	$nt2$	NTC 10K $\beta$ 3694K	-40° C..150° C
	$nt3$	NTC 2252 $\beta$ 3976K	-40° C..150° C
	$Ptc$	PTC 1K	-50° C..150° C
	$Pt5$	Pt500	-200° C..600° C
	$Pt1$	Pt1000	-200° C..600° C

0.10	0..10 V
0.20	0..20 mA
4.20	4..20 mA
Pot	Potentiometer (Werteinstellung in Par. 7)

## 2 $dP$ **Decimal Point 1** (*Dezimalkommastelle 1*)

Select number of displayed decimal points for AI1

0	<b>Werkseinstellung</b>
0.0	1 Dezimalkommastelle
0.00	2 Dezimalkommastellen

## 3 $dEG$ **Degree** (*Grad*)

C	Grad Celsius ( <b>Werkseinstellung</b> )
F	Grad Fahrenheit
K	Grad Kelvin

## 4 $LL_1$ **Lower Linear Input AI1** (*Unterer Lineareingang AI1*)

Unterer Grenzwert des Analogeinganges AI1, wenn normiert. Bsp.: Bei einem 4..20-mA-Eingang gibt dieser Parameter den Wert an, der an 4 mA gebunden ist. Der Wert kann größer sein als der im folgenden Parameter eingegebene Wert.

-199..+999 [digit<sup>1 p. 190</sup>] **Werkseinstellung: 0.**

## 5 $UL_1$ **Upper Linear Input AI1** (*Oberer Lineareingang AI1*)

Oberer Grenzwert des Analogeinganges AI1, wenn normiert.

Bsp.: Bei einem 4..20-mA-Eingang gibt dieser Parameter den Wert an, der an 20 mA gebunden ist. Der Wert kann kleiner sein als der im vorherigen Parameter eingegebene Wert.

-199..+999 [digit<sup>1 p. 190</sup>] **Werkseinstellung: 999.**

<b>6</b>	<i>L.c.E</i>	<b>Lower Current Error</b> ( <i>Unterer Stromfehler</i> )
		Ist der Analogeingang 1 ein 4-20-mA-Stromeingang, bestimmt er den Stromwert, unter welchem der Fühlerfehler E-05 gemeldet wird.
	20	30 (*)
	22	32
	24	34
	26	36
	28	38

**\* Werkseinstellung**

<b>7</b>	<i>P.wA</i>	<b>Potentiometer Value A11</b> ( <i>Potentiometerwert A11</i> )
		Selects the value of the potentiometer connected on A11
		1..150 kohm. <b>Werkseinstellung:</b> 10kohm

<b>8</b>	<i>i.o.L</i>	<b>Linear Input over Limits A11</b> ( <i>Lineareingang über Grenzwerten A11</i> )
		Ist A11 ein Lineareingang, kann der Prozesswert die Grenzwerte (Parameter 4 und 5) überschreiten.
	d E	Deaktiviert ( <b>Werkseinstellung</b> )
	E n	Freigegeben

<b>9</b>	<i>o.cA</i>	<b>Offset Calibration A11</b> ( <i>Offset-Kalibrierung A11</i> )
		Kalibrierung des Offset-Wertes A11. Wert, der zum visualisierten Prozesswert summiert oder von diesem abgezogen wird (korrigiert allgemein den Umgebungstemperaturwert).
		-199..+999 [digit <sup>1 p. 190</sup> ] (Grad.Zehntelgrad für Temperatursensoren). <b>Werkseinstellung:</b> 0.

<b>10</b>	<i>G.cA</i>	<b>Gain Calibration A11</b> ( <i>Proportionalbeiwert-Kalibrierung A11</i> )
		Kalibrierung des Proportionalbeiwertes A11. Wert, der mit dem Prozesswert multipliziert wird, um die

Kalibrierung am Arbeitspunkt durchzuführen.  
Bsp.: Um die Arbeitsskala von 0..1000 °C zu korrigieren, die 0.. 1010 °C anzeigt, muss der Parameter auf -1.0 eingestellt werden.  
-19.9%..+99.9%, **Werkseinstellung:** 0.0.

- 11** *LtC* **Latch-On AI1 (Sensorabgleich AI1)**  
Automatische Einstellung der Grenzwerte für den Lineareingang AI1.  
*dS* Deaktiviert (**Werkseinstellung**)  
*Std* Standard  
*u.St.* Gespeicherter virtueller Nullpunkt  
*u.on.* Virtueller Nullpunkt beim Start
- 12** *cFL* **Conversion Filter AI1 (Konvertierungsfilter AI1)**  
ADC-Filter: Anzahl der Lesevorgänge des an AI1 angeschlossenen Sensors zur Berechnung des Durchschnitts, welcher den Prozesswert definiert. Bei zunehmenden Durchschnittswerten reduziert sich die Geschwindigkeit des Regelkreises.  
1..15. (**Werkseinstellung:** 10)
- 13** *cFr.* **Conversion Frequency AI1 (Konvertierungsfrequenz AI1)**  
Abtastfrequenz des Analog-/Digitalwandlers für AI1. Hinweis: Die Erhöhung der Konvertierungsgeschwindigkeit verringert die Anzeigestabilität (z.B. bei schnellen Transienten wie Druck empfiehlt es sich, die Abtastrate zu erhöhen).  
*4.7* 4.17 Hz (Minimale Konvertierungsgeschwindigkeit)  
*6.25* 6.25 Hz  
*8.33* 8.33 Hz  
*10.0* 10.0 Hz  
*12.5* 12.5 Hz  
*16.7* 16.7 Hz (**Werkseinstellung**) Ideal für Stör-

	signalunterdrückung 50 / 60 Hz
19.6	19.6 Hz
33.2	33.2 Hz
39.0	39.0 Hz
50.0	50.0 Hz
62.0	62.0 Hz
123	123 Hz
242	242 Hz
470	470 Hz (Maximale Konvertierungsgeschwindigkeit)

### 14÷15 Reserved Parameters - Group A

\* Reservierte Parameter - Gruppe A

## GRUPPE B - Ausgänge und Regelung

### 16 *c.o.u* **Prozesswert** Command Output (*Regelausgang*)

Wahl des Regelausgangs für den Prozesswert und der Alarmausgänge.

<i>o.l2</i>	Regelung an Relaisausgang Q1 ( <b>Werkseinstellung</b> )
<i>o.15</i>	Regelung an Relaisausgang Q1
<i>55r</i>	Regelung an Digitalausgang
<i>o.2.1</i>	Regelung an Relaisausgang Q2

ATR124-AD	Command	AL. 1
<i>o.l2</i>	Q1	Q2
<i>o.15</i>	Q1	DO1
<i>55r</i>	DO1	Q1
<i>o.2.1</i>	Q2	Q1

ATR124-xxx-T	Command	AL. 1
<i>o.15</i>	Q1	DO1
<i>55r</i>	DO1	Q1

- 17** *Ас.т* **Action type** (*Regelverhalten 1*)  
 Regelverhalten für Prozesswert 1.  
*d.5* Deaktiviert (unhandled command)  
*HEA* Heizbetrieb (N.A.) (**Werkseinstellung**)  
*сoo* Kühlbetrieb (N.C.)  
*бПН* Heizung totzone  
*бПс* Kühlung totzone
- 18** *сНН* **Command Hysteresis** (*Hysterese*  
*Regelausgang 1*)  
 Hysterese für die Regelung des Prozesswertes 1 bei  
 Zweipunktregelung (EIN/AUS).  
 -199..+999 [digit<sup>1 p. 190</sup>] (Grad.Zehntelgrad für Tempera-  
 tursensoren), **Werkseinstellung**: 0.2.
- 19** *LLS* **Lower Limit Setpoint** (*Unterer Grenzwert*  
*Sollwert*)  
 Unterer Grenzwert einstellbar für Regelsollwert.  
 -199..+999 [digit<sup>1 p. 190</sup>] (Grad für Temperatursensoren)  
**Werkseinstellung**: 0.
- 20** *uLS* **Upper Limit Setpoint** (*Oberer Grenzwert*  
*Sollwert*)  
 Oberer Grenzwert einstellbar für Regelsollwert.  
 -199..+999 [digit<sup>1 p. 190</sup>] (Grad für Temperatursensoren)  
**Werkseinstellung**: 999.
- 21** *с.рЕ* **Command Reset** (*Reset Regelausgang*)  
 Reset des Regelkontaktes (immer automatisch bei  
 PID-Regelung)  
*А.рЕ* Automatisches Reset (**Werkseinstellung**)  
*П.рЕ* Manuelles Reset (Reset manuell über  
 Tastatur oder Digitaleingang).  
*П.рS* Gespeichertes manuelles Reset (erhält den  
 Ausgangsstatus auch nach Stromausfall)  
*А.р.т* Automatisches Reset mit zeitgesteuerter  
 Aktivierung. Der Regelausgang bleibt

aktiv für die im Parameter 24 c.dE. eingestellte Zeit, auch wenn die verursachenden Bedingungen nicht mehr bestehen. Für ein erneutes Auslösen müssen die Aktivierungsbedingungen des Befehls aufgehoben werden.

**22**    c.5.E    **Command State Error** (Regelausgangsstatus bei Fehler)

Status des Regelausganges im Falle eines Fehlers.

**Wenn der Regelausgang c.OU= Qn(relay) :**

oPn      Kontakt offen. (**Werkseinstellung**)

LS      Kontakt geschlossen.

**Wenn der Regelausgang c.OU ein Digitalausgang (SSR) ist:**

oFF      Digitalausgang ausgeschaltet. **Werkseinstellung**

on      Digitalausgang eingeschaltet.

**23**    c.Ld.    **Command Led**

Definiert den Status der LED C1 des entsprechenden Ausgangs. Wenn der Regelausgang für das Ventil eingestellt wurde, wird dieser Parameter nicht verwaltet.

o.c.      Eingeschaltet bei offenem Kontakt oder ausgeschaltetem SSR.

c.c.      Eingeschaltet bei geschlossenem Kontakt oder eingeschaltetem SSR. (**Werkseinstellung**)

**24**    c.dE    **Command Delay** (Verzögerung Regelausgang)

Verzögerung des Regelausganges 1 (nur bei Zweipunktregelung (EIN/AUS)).

-199..+999 seconds.

**Werkseinstellung:** 0

Negativer Wert: Verzögerung in Ausschaltphase des Ausganges

Positiver Wert: Verzögerung in Einschaltphase des Ausganges

25	<i>c.S.P</i>	<b>Command Setpoint Protection</b>
	<i>FrE</i>	Freigabe oder Sperre der Regelsollwertänderung Benutzerseitig änderbar ( <b>Werkseinstellung</b> )
	<i>Lct</i>	Gesperrt
	<i>Hid</i>	Geschützt und nicht angezeigt.

## 26÷27 Reserved Parameters - Group B

Reservierte Parameter - Gruppe B.

## GRUPPE C - Autotuning und PID 1

28	<i>tun</i>	<b>Tune (Tuning)</b>
		Wahl des Autotunings für Regelausgang
	<i>dS</i>	Deaktiviert. Betragen die Parameter Proportionalbereich und Integralzeit Null, handelt es sich um eine Zweipunktregelung (EIN/AUS) ( <b>Werkseinstellung</b> )
	<i>Aut</i>	Automatisch (PID mit automatischer Berechnung der Parameter)
	<i>Man</i>	Manuell (PID mit automatischer Berechnung der Parameter, über Tastatur gestartet)
	<i>Onc</i>	Einmalig (PID mit Berechnung der Parameter nur ein Mal beim Wiedereinschalten)

29	<i>S.d.t</i>	<b>Setpoint Deviation Tune (Sollwertabweichung Tuning)</b>
		Einstellung der Abweichung vom Regelsollwert 1 als Autotuning-Schwelle für die Berechnung der PID-Parameter. 0..999 [digit <sup>1p.190</sup> ] (Grad für Temperatursensoren) <b>Werkseinstellung: 30.</b>

- 30** *P.b* **Proportional Band**  
 Proportionalbereich für die PID-Regelung des Prozesswertes 1 (Trägheitsmoment des Prozesswertes).  
 0 = ON/OFF bei Par.31 *r.t* gleich 0 (**Werkseinstellung**)  
 1..999 [digit<sup>1 p. 190</sup>] (Grad für Temperatursensoren).
- 31** *r.t* **Integral Time (Integralzeit)**  
 Integralzeit für die PID-Regelung des Prozesswertes 1 (Trägheitsmoment des Prozesswertes).  
 0...999 sek. (0 = Integralzeit deaktiviert)  
**Werkseinstellung: 0**
- 32** *d.t* **Derivative Time (Differentialzeit)**  
 Differentialzeit für die PID-Regelung des Prozesswertes (allgemein  $\frac{1}{4}$  der Integralzeit).  
 0...999 sek. (0 = Differentialzeit deaktiviert)  
**Werkseinstellung: 0**
- 33** *d.b* **Dead Band (Totzone)**  
 Totzone der PID-Regelung des Prozesswertes.  
 0..999 [digit<sup>1 p. 190</sup>] (Grad.Zehntelgrad für Temperatursensoren), **Werkseinstellung: 0**
- 34** *P.b.c* **Proportional Band Centered (Proportionalbereich zentriert)**  
 Legt fest, ob der Proportionalbereich auf den Sollwert zentriert werden soll oder nicht. Im doppelten Regelkreis (Heizbetrieb/Kühlbetrieb) ist diese Funktion immer deaktiviert (nicht zentriert).
- |            |  |
|------------|--|
| <i>d.t</i> | Deaktiviert. Bereich darunter (Heizen) oder Bereich darüber (Kühlen) ( <b>Werkseinstellung</b> ) |
| <i>E.n</i> | Bereich zentriert  |

- 35**    *o.o.S*        **Off Over Setpoint** (*OFF oberhalb Sollwert*)  
 ei PID-Regelung aktiviert dieser Parameter das Ausschalten des Regelausganges, sobald ein bestimmter Schwellenwert überschritten ist (Sollwert + Par. 36)  
*d5*                Deaktiviert (**Werkseinstellung**)  
*En*                Freigegeben
- 36**    *o.d.t*        **Off Deviation Threshold** (*OFF-Abweichungsschwelle*)  
 Stellt die Abweichung vom Regelsollwert für die Berechnung der Ansprechschwelle der Funktion "Off Over Setpoint" ein  
 -199..+999 [digit<sup>1 p. 190</sup>] (Grad.Zehntelgrad für Temperatursensoren), **Werkseinstellung: 0**
- 37**    *c.t*            **Cycle Time** (*Zykluszeit*)  
 Zykluszeit für die PID-Regelung des Prozesswertes (für PID bei Schaltschütz 15 s; für PID bei SSR 2s).  
 1...300 Sekunden  
**Werkseinstellung: 15 sec.**
- 38**    *co.F*        **Cooling Fluid** (*Kühlmedium*)  
 yp des Kühlmediums bei PID-Kühl-/Heizregelung für Prozesswert. Der Kühlausgang wird im Parameter *AL.F* freigegeben.  
*Air*                Luft (**Werkseinstellung**)  
*oIL*                Öl  
*H2O*                Wasser
- 39**    *P.b.l.*        **Proportional Band Multiplier**(*Multiplikator Proportionalbereich*)  
 Multiplikator des Proportionalbereichs bei PID-Kühl-/Heizregelung für Prozesswert. Der Proportionalbereich für den Kühlbetrieb ergibt sich aus dem Parameter *P.b* multipliziert mit diesem Wert.  
 1.00...5.00, **Werkseinstellung: 1.00**

- 40**    *a.d.b*        **Overlap / Dead Band** (*Überlappung / Totzone*)  
 Überlappung / Totzone bei PID-Kühl-/Heizregelung (Doppelbetrieb) für Prozesswert. Definiert die Totzonen-Kombination für den Heiz- und Kühlbetrieb.  
 Negative: Totzone.  
 Positive: Überlappung.  
 -19.9%...50.0%, **Werkseinstellung:** 0.0%
- 41**    *c.c.t*        **Cooling Cycle Time** (*Kühlzykluszeit*)  
 Zykluszeit für den Kühlausgang bei PID-Kühl-/Heizregelung für Prozesswert.  
 1...300 Sekunden, **Werkseinstellung:** 10 sek.
- 42**    *l.l.p*        **Lower Limit Output Percentage** (*Unterer Grenzwert Ausgangsprozensatz*)  
 Wahl des prozentuellen Minimalwertes für den Regelausgang.  
 0%...100%, **Werkseinstellung:** 0%.
- 43**    *u.l.p*        **Upper Limit Output Percentage** (*Oberer Grenzwert Ausgangsprozensatz*)  
 Wahl des prozentuellen Maximalwertes für den Regelausgang.  
 0%...100%, **Werkseinstellung:** 100%.
- 44**    *m.g.t*        **Max Gap Tune** (*Max. Tuningabweichung*)  
 Einstellung der maximalen Prozesswert-Sollwert-Abweichung, oberhalb welcher die automatische Auto-tuning-Funktion die PID-Parameter des Prozesswertes neu berechnet.  
 0...999 [digit<sup>1 p. 190</sup>] (Grad für Temperatursensoren)  
**Werkseinstellung:** 2.0

45	$\overline{Pn.P.}$	<b>Minimum Proportional</b> (Minimalwert Proportionalbereich)	<b>Band</b>
----	--------------------	--	-------------

Wahl des Minimalwertes des Proportionalbereichs 1, der vom automatischen Tuning für die PID-Regelung des Prozesswertes eingestellt werden kann.

0...999 [digit<sup>1 p. 190</sup>] (Grad für Temperatursensoren)

**Werkseinstellung:** 2

46	$\overline{Pn.P}$	<b>Maximum Proportional</b> (Maximalwert Proportionalbereich)	<b>Band</b>
----	-------------------	--	-------------

Wahl des Maximalwertes des Proportionalbereichs, der vom automatischen Tuning für die PID-Regelung des Prozesswertes eingestellt werden kann.

0...999 [digit<sup>1 p. 190</sup>] (Grad für Temperatursensoren)

**Werkseinstellung:** 100

47	$\overline{Pn.I}$	<b>Minimum Integral Time</b> (Minimalwert Integralzeit)	
----	-------------------	---	--

Wahl des Minimalwertes der Integralzeit, die vom automatischen Tuning für die PID-Regelung des Prozesswertes eingestellt werden kann.

0...999 Sekunden

**Werkseinstellung:** 20 Sek.

#### 48÷49 Reserved Parameters - Group C

Reservierte Parameter - Gruppe C.

### GRUPPE D - Alarm 1

50	$\overline{AL.F}$	<b>Alarm Function</b> (Alarmtyp)	
----	-------------------	----------------------------------	--

Auswahl Alarm.

$\overline{d.S}$  Deaktiviert (**Werkseinstellung**)

$\overline{A.U.A}$  Absolute Upper Activation. Absolutalarm, bezogen auf den Prozesswert; aktiv darüber

$\overline{A.L.A}$  Absolute Lower Activation. Absolutalarm, bezogen auf den Prozesswert; aktiv darunter

bA <sub>n</sub>	Bereichsalarm (Regelsollwert ± Alarmsollwert)
A.bA	Asymmetrischer Bereichsalarm (Regelsollwert + Alarmsollwert H und Regelsollwert - Alarmsollwert L)
uP.d	Upper Deviation. Oberer Abweichungsalarm
Lo.d	Lower Deviation. Unterer Abweichungsalarm
A.c.u	Absolute Command Upper Activation. Absolutalarm, bezogen auf den Regelsollwert, aktiv darüber
A.c.L	Absolute Command Lower Activation. Absolutalarm, bezogen auf den Regelsollwert, aktiv darunter
coo	Hilfsalarm Kühlstellglied (Kühlbetrieb in doppeltem Regelkreis)
PEr.	Probe error. Alarm aktiv bei Fühlerfehler.

## 51 A5.o. Alarm State Output (Ausgangskontakt Alarm)

Ausgangskontakt und Ansprechverhalten Alarm.

n.o.S	(N.O. Start) Normalerweise offen, einsatzbereit ab Start ( <b>Werkseinstellung</b> )
n.c.S	(N.C. Start) Normalerweise geschlossen, einsatzbetrieb ab Start
n.o.t	(N.O. Threshold) Einsatzbereit bei Erreichen des Alarms <sup>2 p. 190</sup>
n.c.t	(N.C. Threshold) Einsatzbereit bei Erreichen des Alarms <sup>2 p. 190</sup>
n.o.v	(N.O. Threshold Variation) Gesperrt nach Änderung des Regelsollwertes <sup>3 p. 190</sup>
n.c.v	(N.C. Threshold Variation) Gesperrt nach Änderung des Regelsollwertes <sup>3 p. 190</sup>

- 52** *R.HY.* **Alarm Hysteresis (Hysterese Alarm)**  
 Hysterese Alarm.  
 -199..+999 [digit<sup>1 p. 190</sup>] (Grad.Zehntelgrad für Temperatursensoren), **Werkseinstellung** 0.5.
- 53** *R.L.L.* **Alarm Lower Limit (Unterer Grenzwert Alarm)**  
 Unterer Grenzwert einstellbar für Alarmsollwert.  
 -199..+999 [digit<sup>1 p. 190</sup>] (Grad für Temperatursensoren)  
**Werkseinstellung:** 0.
- 54** *R.U.L.* **Alarm Upper Limit (Oberer Grenzwert Alarm)**  
 Oberer Grenzwert einstellbar für Alarmsollwert.  
 -199..+999 [digit<sup>1 p. 190</sup>] (Grad für Temperatursensoren)  
**Werkseinstellung:** 999.
- 55** *R.r.E.* **Alarm Reset (Reset Alarm)**  
 Art des Resets für Alarmkontakt.  
*R.r.E* Automatisches Reset (**Werkseinstellung**)  
*ñ.r.E* Manuelles Reset (manuelles Reset mit SET-Taste oder über Digitaleingang)  
*ñ.r.S* Gespeichertes manuelles Reset (erhält den Ausgangsstatus auch nach Stromausfall)  
*R.r.E.* Automatisches Reset mit zeitgesteuerter Aktivierung. Der Alarm bleibt aktiv für die im Parameter *R.dE*.eingestellte Zeit, auch wenn die verursachenden Bedingungen nicht mehr bestehen. Für ein erneutes Auslösen müssen die Alarmbedingungen aufgehoben sein.
- 56** *R.S.E.* **Alarm State Error (Fehlerstatus Alarm)**  
 Status des Alarmausganges im Falle eines Fehlers.  
**Wenn der Alarmausgang ein Relais ist:**  
*oPn* Kontakt offen. (**Werkseinstellung**)  
*LS* Kontakt geschlossen.

**Wenn der Alarmausgang ein Digitalausgang (SSR) ist:**  
oFF Digitalausgang ausgeschaltet (**Werkseinstellung**)  
oN Digitalausgang eingeschaltet

**57** *R.L.d.* **Alarm Led (LED Alarm)**  
Definiert den Zustand der LED A1 für den entsprechenden Ausgang  
o.c. Eingeschaltet bei offenem Kontakt oder bei ausgeschaltetem DO.  
c.c. Eingeschaltet bei geschlossenem Kontakt oder bei eingeschaltetem DO. (**Werkseinstellung**)

**58** *R.d.E.* **Alarm Delay (Verzögerung Alarm)**  
Alarmverzögerung.  
-199...999 Sekunden, **Werkseinstellung: 0**.  
Negativer Wert: Verzögerung beim Verlassen des Alarmstatus  
Positiver Wert: Verzögerung beim Betreten des Alarmstatus.

**59** *R.S.P.* **Alarm Setpoint Protection (Sollwert Sperre Alarm)**  
Freigabe oder Sperre der Alarmsollwertänderung  
FrE Benutzerseitig änderbar (**Werkseinstellung**)  
Lc† Gesperrt  
Hid Gesperrt und nicht visualisiert

**60÷61 Reserved Parameters - Group D**  
Reservierte Parameter - Gruppe D.

## GRUPPE E - Anzeige und Schnittstelle

- 62** *vFL* **Visualization Filter**
- dS* Deaktiviert
- PtF* Pitchfork (**Werkseinstellung**)
- F.or* Einfachfilter
- F.o.P* Einfachfilter mit Pitchfork
- 2n* 2 Messungen Mittelwert
- ... ...n Messungen Mittelwert
- 10n* 10 Messungen Mittelwert
- 63** *to.d* **Timeout Display (Display-Einschaltzeit)**
- Einstellung der Zeit, für welche das Display eingeschaltet bleibt
- dS* Deaktiviert. Display immer eingeschaltet (**Werkseinstellung**)
- S* 15 Sekunden
- 1n* 1 Minute
- 5n* 5 Minuten
- 10n* 10 Minuten
- 30n* 30 Minuten
- 1h* 1 Stunde
- 64** *to.S* **Timeout Selection (Ausschalt-Auswahl)**
- Einstellung der Displayzeile, die nach Verstreichen der Display-Einschaltzeit ausgeschaltet wird
- ALL* Alles ausschalten( display und led )
- dSP* Nur display ausschalten (**Werkseinstellung**)
- n.d.P* Alles ausschalten (außer dem Dezimalpunkt)
- 65** *nFc* **NFC Lock (NFC-Sperre)**
- Disables NFC capabilities
- dS* NFC-Sperre Deaktiviert: Verhalten, das Gerät kann über NFC mit der MyPixsys Smartphone-App programmiert werden. (**Werkseinstellung**)
- En* NFC-Sperre Aktiviert: NFC-Schutz aktiv,

das Gerät ignoriert jede Konfigurationsaktualisierung, die über NFC geschrieben wird.

## 66÷67 Reserved Parameters - Group E

Reservierte Parameter - Gruppe E.

## GRUPPE F - Serieller Slave-Anschluss *(nur für ATR124-xxx-T)*

**68**    *S.Ad*            **Slave Address (Slave-Adresse)**  
Wählt die Adresse für die serielle Kommunikation.  
*1254*                **Werkseinstellung: 247**

**69**    *S.br*                **Slave Baud Rate (Slave-Datenrate)**  
Wählt die Baudrate für die serielle Kommunikation

<i>12</i>	1200 bit/s
<i>24</i>	2400 bit/s
<i>48</i>	4800 bit/s
<i>96</i>	9600 bit/s
<i>192</i>	19200 bit/s ( <b>Werkseinstellung</b> )
<i>288</i>	28800 bit/s
<i>384</i>	38400 bit/s
<i>576</i>	57600 bit/s
<i>1152</i>	115200 bit/s

**70**    *S.PF*                **Slave Serial Port Format (Slave Serielle Schnittstelle Format)**

Wählt das Format des ATR124 im Slave-Modus für die serielle Kommunikation.

<i>8n1</i>	8 bit, keine Parität, 1 Stoppbit ( <b>Werkseinstellung</b> )
<i>8E1</i>	8 bit, gerade Parität, 1 Stoppbit
<i>8o1</i>	8 bit, ungerade Parität, 1 Stoppbits
<i>8n2</i>	8 bit, keine Parität, 2 Stoppbits
<i>8E2</i>	8 bit, gerade Parität, 2 Stoppbit
<i>8o2</i>	8 bit, ungerade Parität, 2 Stoppbits

71 *S.dE* **Serial Delay ((Serielle Verzögerung))**

Wählt die serielle Verzögerung  
0...100 ms, **Werkseinstellung:** 5ms

72 *a.F.L.* **Off Line (Offline-Zeit)**

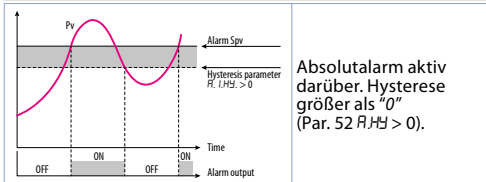
Wählt die Offline-Zeit. Findet innerhalb der  
eingestellten Zeit keine serielle Kommunikation statt,  
schaltet der Regler den Regelausgang ab  
0 Offline deaktiviert (**Werkseinstellung**)  
1-600 Sekunden

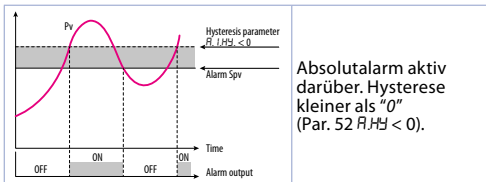
73÷74 **Reserved Parameters - Group F**

Reservierte Parameter - Gruppe F.

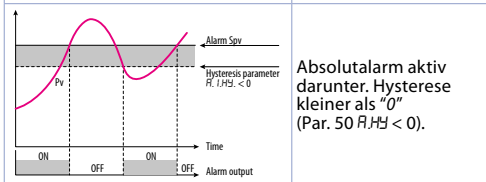
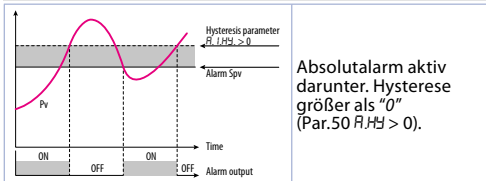
## 15 Alarmauslösung

15.a **Absolutalarm oder Schwellenalarm, aktiv  
darüber (par.50  $R_{L.F} = R_{U.R}$ )**

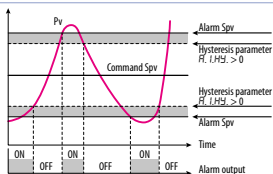




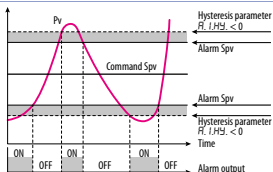
### 15.b Absolutalarm oder Schwellenalarm, aktiv darunter (par. 50 $R.L.F = R.L.A$ )



## 15.c Bereichsalarm (par. 50 $ALF = bA_n$ )

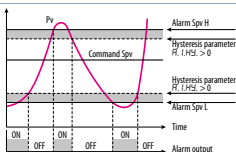


Bereichsalarm.  
Hysteresewert größer  
als "0" (Par. 50  $R.H.H. > 0$ ).

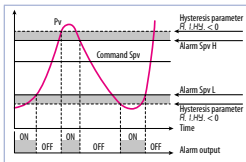


Bereichsalarm.  
Hysteresewert kleiner  
als "0" (Par. 50  $R.H.H. < 0$ ).

## 15.d Asymmetrischer Bereichsalarm (par. 50 $ALF = A.bA_n$ )

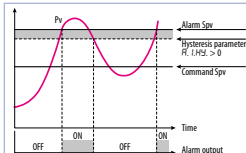


Asymmetrischer  
Bereichsalarm.  
Hysteresewert größer  
als "0" (Par. 52  $R.H.H. > 0$ ).

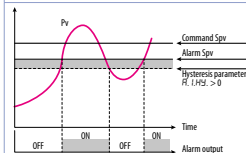


Asymmetrischer Bereichsalarm. Hysteresewert kleiner als "0" (Par. 52  $R.L.H.Y. < 0$ ).

## 15.e Oberer Abweichungsalarm (par. 50 $R.L.F = uP.d$ )

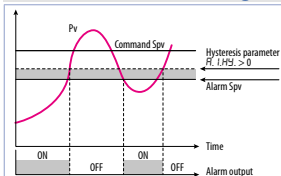


Oberer Abweichungsalarm. Alarmsollwert größer als "0" und Hysteresewert größer als "0" (Par. 52  $R.L.H.Y. > 0$ ). \*\*

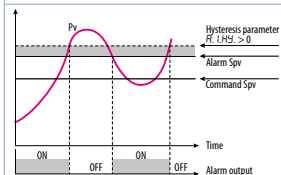


Oberer Abweichungsalarm. Alarmsollwert kleiner als "0" und Hysteresewert größer als "0" (Par. 52  $R.L.H.Y. > 0$ ). \*\*

## 15.f Unterer Abweichungsalarm (par. 50 $R_{L,F} = L_{o,d}$ )

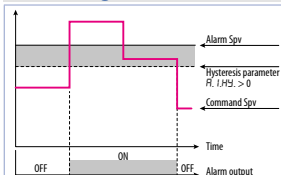


Unterer Abweichungsalarm. Alarmsollwert größer als "0" und Hysteresewert größer als "0"  
(Par. 52  $R_{L,HY} > 0$ ). \*\*



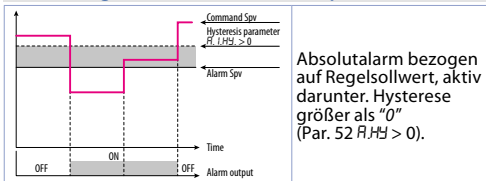
Unterer Abweichungsalarm. Alarmsollwert kleiner als "0" und Hysteresewert größer als "0"  
(Par. 52  $R_{L,HY} > 0$ ). \*\*

## 15.g Absolutalarm oder Schwellenalarm bezogen auf Regelsollwert, aktiv darüber (par. 50 $R_{L,F} = R_{c,u}$ )



Absolutalarm bezogen auf Regelsollwert, aktiv darüber. Hysterese größer als "0"  
(Par. 52  $R_{L,HY} > 0$ ).

## 15.h Absolutalarm oder Schwellenalarm bezogen auf Regelsollwert, aktiv darunter (par.50 $R_{L,F}=R_{c,L}$ )



Absolutalarm bezogen auf Regelsollwert, aktiv darunter. Hysterese größer als "0" (Par. 52  $R_{H,Y} > 0$ ).

**\*\*** Bei einem Hysteresewert kleiner als "0" ( $R_{H,Y} < 0$ ) bewegt sich die gestrichelte Linie unter den Alarmsollwert.

## 16 Tabelle der Anomalie-Signale

Bei einer Störung der Anlage schaltet der Regler den Regelausgang ab und meldet die festgestellte Anomalie. Zum Beispiel meldet der Regler den Ausfall eines angeschlossenen Thermoelementes durch Blinken von E-05 auf dem Display. Für andere Signale siehe Tabelle unten.

	Cause	What to do
E-2	Cold junction temperature sensor failure or environment temperature out of range	Call assistance
E-4	Incorrect configuration data. Possible loss of instrument calibration	Verify that configuration parameters are correct.
E-5	Sensor connected to AI1 broken or temperature out of range	Control connection with probes and their integrity.
E-7	Communication error in modbus master	Check the configuration parameters and the RS485 serial connection
E-8	Missing calibration	Call assistance
EB0	RFID tag malfunction	Call assistance

## Anmerkungen / Aktualisierungen

- 1 Die Anzeige des Dezimalpunktes hängt von der Einstellung des Parameters  $SE_n$  und des Parameters  $d.P.$  ab.*
- 2 Bei Aktivierung wird der Ausgang gesperrt, wenn sich der Regler im Alarmzustand befindet. Wird nur aktiviert, wenn die Alarmbedingung erneut auftritt, danach wurde sie wiederhergestellt..*
- 3 Wird der Regelungswert geändert, wird der Alarm deaktiviert. Er bleibt so lange deaktiviert, wie die Parameter, die ihn ausgelöst haben, aktiv sind. Er funktioniert nur bei Abweichungsalarmen, Bandalarman und absoluten Alarmen (bezogen auf den Regelsollwert).*

# Tabelle der Konfigurationsparameter

## GRUPPE A - Analogeingang 1

1	<i>SEn</i>	Sensor AI1 (Sensor Analogeingang 1)	166
2	<i>dP</i>	Decimal Point 1 (Dezimalkommastelle 1)	167
3	<i>dEG</i>	Degree (Grad)	167
4	<i>LLI</i>	Lower Linear Input AI1 (Unterer Lineareingang AI1)	167
5	<i>ULI</i>	Upper Linear Input AI1 (Oberer Lineareingang AI1)	167
6	<i>LcE</i>	Lower Current Error (Unterer Stromfehler)	168
7	<i>PvA</i>	Potentiometer Value AI1 (Potentiometerwert AI1)	168
8	<i>ioL</i>	Linear Input over Limits AI1 (Lineareingang über Grenzwerten AI1)	168
9	<i>o.cA</i>	Offset Calibration AI1 (Offset-Kalibrierung AI1)	168
10	<i>G.cA</i>	Gain Calibration AI1 (Proportionalbeiwert-Kalibrierung AI1)	168
11	<i>Ltc</i>	Latch-On AI1 (Sensorabgleich AI1)	169
12	<i>cFL</i>	Conversion Filter AI1 (Konvertierungsfilter AI1)	169
13	<i>cFr</i>	Conversion Frequency AI1 (Konvertierungsfrequenz AI1)	169
14÷15		Reserved Parameters - Group A	170

## GRUPPE B - Ausgänge und Regelung Prozesswert

16	<i>c.OU</i>	Command Output (Regelausgang)	170
17	<i>Act</i>	Action type (Regelverhalten 1)	171
18	<i>c.HJ</i>	Command Hysteresis (Hysterese Regelausgang 1)	171
19	<i>LLS</i>	Lower Limit Setpoint (Unterer Grenzwert Sollwert)	171
20	<i>ULS</i>	Upper Limit Setpoint (Oberer Grenzwert Sollwert)	171

	Sollwert)	171
21	<i>c.rE</i> Command Reset (Reset Regelausgang)	171
22	<i>c.S.E</i> Command State Error (Regelausgangsstatus bei Fehler)	172
23	<i>c.L.d.</i> Command Led	172
24	<i>c.dE</i> Command Delay (Verzögerung Regelausgang)	172
25	<i>c.S.P</i> Command Setpoint Protection	173
26÷27	Reserved Parameters - Group B	173

### GRUPPE C - Autotuning und PID 1

28	<i>t.un</i> Tune (Tuning)	173
29	<i>S.d.t</i> Setpoint Deviation Tune (Sollwertabweichung Tuning)	173
30	<i>P.b</i> Proportional Band	174
31	<i>i.t</i> Integral Time (Integralzeit)	174
32	<i>d.t</i> Derivative Time (Differentialzeit)	174
33	<i>d.b</i> Dead Band (Totzone)	174
34	<i>P.b.c</i> Proportional Band Centered (Proportionalbereich zentriert)	174
35	<i>o.o.S</i> Off Over Setpoint (OFF oberhalb Sollwert)	175
36	<i>o.d.t</i> Off Deviation Threshold (OFF-Abweichungsschwelle)	175
37	<i>c.t</i> Cycle Time (Zykluszeit)	175
38	<i>coF</i> Cooling Fluid (Kühlmedium)	175
39	<i>P.b.fl</i> Proportional Band Multiplier (Multiplikator Proportionalbereich)	175
40	<i>o.d.b</i> Overlap / Dead Band (Überlappung / Totzone)	176
41	<i>c.c.t</i> Cooling Cycle Time (Kühlzykluszeit)	176
42	<i>LLP</i> Lower Limit Output Percentage (Unterer Grenzwert Ausgangsprozentsatz)	176
43	<i>uLP</i> Upper Limit Output Percentage (Oberer Grenzwert Ausgangsprozentsatz)	176

44	<i>n.G.t</i>	Max Gap Tune (Max. Tuningabweichung)	176
45	<i>n.n.P.</i>	Minimum Proportional Band (Minimalwert Proportionalbereich)	177
46	<i>n.n.P.</i>	Maximum Proportional Band (Maximalwert Proportionalbereich)	177
47	<i>n.n.i</i>	Minimum Integral Time (Minimalwert Integralzeit)	177
48÷49		Reserved Parameters - Group C	177

### GRUPPE D - Alarm 1

50	<i>A.L.F.</i>	Alarm Function (Alarmtyp)	177
51	<i>A.S.o.</i>	Alarm State Output (Ausgangskontakt Alarm)	178
52	<i>A.H.Y.</i>	Alarm Hysteresis (Hysteresis Alarm)	179
53	<i>A.L.L.</i>	Alarm Lower Limit (Unterer Grenzwert Alarm)	179
54	<i>A.U.L.</i>	Alarm Upper Limit (Oberer Grenzwert Alarm)	179
55	<i>A.r.E.</i>	Alarm Reset (Reset Alarm)	179
56	<i>A.S.E.</i>	Alarm State Error (Fehlerstatus Alarm)	179
57	<i>A.L.d.</i>	Alarm Led (LED Alarm)	180
58	<i>A.d.E.</i>	Alarm Delay (Verzögerung Alarm)	180
59	<i>A.S.P.</i>	Alarm Setpoint Protection (Sollwert Sperre Alarm)	180
60÷61		Reserved Parameters - Group D	180

### GRUPPE E - Anzeige und Schnittstelle

62	<i>v.FL</i>	Visualization Filter	181
63	<i>t.o.d</i>	Timeout Display (Display-Einschaltzeit)	181
64	<i>t.o.S</i>	Timeout Selection (Ausschalt-Auswahl)	181
65	<i>n.Fc</i>	NFC Lock (NFC-Sperre)	181
66÷67		Reserved Parameters - Group E	182

### GRUPPE F - Serieller Slave-Anschluss (nur für ATR124-xxx-T)

68	<i>S.Ad</i>	Slave Address (Slave-Adresse)	182
69	<i>S.br</i>	Slave Baud Rate (Slave-Datenrate)	182
70	<i>S.P.F</i>	Slave Serial Port Format (Slave Serielle)	

	Schnittstelle Format)	182
71	<i>S.dE</i> Serial Delay ((Serielle Verzögerung))	183
72	<i>oF.L.</i> Off Line (Offline-Zeit)	183
73÷74	Reserved Parameters - Group F	183