

# BEDIENUNGSANLEITUNG



## Temperatur Regler N1040

Beschreibung



# BEDIENUNGSANLEITUNG



## Vorwort

Sehr geehrter Kunde,

wir bedanken uns für den Kauf des Temperaturregler N1040 und freuen uns, dass Sie sich für ein Produkt der **B+B Thermo-Technik GmbH** entschieden haben. Wir hoffen, dass Sie an dem Produkt lange Freude haben werden und es Sie bei Ihrer Arbeit hilfreich unterstützt.

Mit diesem Gerät haben Sie ein Produkt erworben, das nach dem heutigen Stand der Technik entwickelt und gefertigt wurde. Dieses Produkt erfüllt die Anforderungen der geltenden europäischen und nationalen Richtlinien. Um diesen Zustand zu erhalten und um einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, müssen Sie als Anwender die Bedienungsanleitung beachten. Sollten wider Erwartungen Störungen auftreten, die Sie nicht selbst beheben können, wenden Sie sich bitte an unsere Servicestellen oder Ihren Händler. Wir bemühen uns, schnelle und kompetente Hilfe zu leisten, damit Ihnen lange Ausfallzeiten erspart bleiben.

Die vorliegende Bedienungsanleitung gehört unabdingbar zu diesem Produkt. Sie enthält wichtige Hinweise zur Inbetriebnahme und Handhabung.

## Allgemeine Hinweise



Diese Dokumentation enthält Informationen, die für einen sicheren und effizienten Einsatz des Produkts beachtet werden müssen.

Lesen Sie diese Dokumentation aufmerksam durch und machen Sie sich mit der Bedienung des Produkts vertraut, bevor Sie es einsetzen. Bewahren Sie dieses Dokument griffbereit auf, um bei Bedarf nachschlagen zu können.



# BEDIENUNGSANLEITUNG



## Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b>	<b>02</b>
<b>Allgemeine Hinweise</b>	
<b>Kennzeichnungen</b>	<b>04</b>
<b>Warnhinweise</b>	
<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>05</b>
<b>Bestimmungsgemäße Verwendung</b>	<b>06</b>
<b>Entsorgung</b>	
<b>1. Produktbeschreibung</b>	<b>07</b>
<b>2. Lieferumfang</b>	<b>08</b>
<b>3. Gerätebeschreibung</b>	
3.1. Beschreibung der Tasten auf der Vorderseite des Anzeigers	
<b>4. Installationen und Verbindungen</b>	<b>09</b>
4.1. Elektrische Anschlüsse	
4.2. Installationsvoraussetzungen	
<b>5. Eigenschaften</b>	<b>10</b>
5.1. Eingangsbelegung	
5.2. Ausgänge	
5.3. Tabelle der Alarmfunktionen	<b>11</b>
<b>6. Bedienung</b>	<b>12</b>
6.1. Bedienung	<b>13</b>
<b>7. Beschreibung der Parameter</b>	<b>14</b>
7.1. Bedienungsebene	
7.2. Einstellungsebene	
7.3. Alarmebene	<b>15</b>
7.4. Eingangsebene	
7.5. Kalibrierebene	<b>16</b>
<b>8. Konfigurationsschutz</b>	<b>17</b>
8.1. Eingabe des Passwortes	
8.2. Passwort Schutz	
8.3. Master Passwort	
<b>9. Bestimmung der PID - Parameter</b>	<b>18</b>
<b>10. Wartung</b>	<b>19</b>
10.1. Probleme mit dem Regler	
10.2. Eingangskalibrierung	
<b>11. Technische Daten</b>	<b>20</b>
<b>12. Bestellinformationen</b>	<b>21</b>



# BEDIENUNGSANLEITUNG



## Kennzeichnungen

Darstellung	Bedeutung	Hinweis
	Hinweis	Bitte lesen Sie unbedingt die folgenden Hinweise vor der Anwendung. Die verwendeten Symbole in der Betriebsanleitung sollen vor allem auf Sicherheitsrisiken aufmerksam machen. Das jeweils verwendete Symbol kann den Text des Sicherheitshinweises nicht ersetzen. Der Text ist daher immer vollständig zu lesen.
	Unbedingt beachten	Dieses Symbol kennzeichnet wichtige Hinweise und Tipps, die für den Erfolg des Arbeitsschritts notwendig sind und unbedingt eingehalten werden sollten, um gute Arbeitsergebnisse zu erzielen

## Warnhinweise

Darstellung	Bedeutung
	Dieses Symbol weist darauf hin, dass mit Gefahren für Personen, Material oder Umwelt zu rechnen ist. Die gegebenen Informationen im Text sind unbedingt einzuhalten, um Risiken zu verhindern
	Warnung vor heißer Oberfläche (BGV A8, GUV-V A8/W26) sowie heißen Flüssigkeiten oder Medien
	Warnung vor heißen Flüssigkeiten und heißen Medien
	Warnung vor explosionsgefährlichen Stoffen (BGV A8, GUV-V A8/W02)
	Warnung vor Maschinen in Bewegung (W29) Warnung vor sich in Bewegung befindlichen Teilen
	Warnung vor elektromagnetischem Feld (BGV A8, GUV-V A8/W12)
	Warnung vor Kälte (BGV A8, GUV-V A8/W17)
	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung (BGV A8, GUV-V A8/W08)
	Warnung vor explosionsgefährlicher Atmosphäre (BGV A8, GUV-V A8/W21)
	Elektronikschratt



## Sicherheitshinweise



Für Schäden, die durch Nichtbeachten dieser Sicherheitshinweise und der Bedienungsanleitung verursacht werden, übernimmt die **B+B Thermo-Technik GmbH** keine Haftung.

Die Bedienung des Produktes darf nur von Personen, die über eine ausreichende fachliche Qualifikation verfügen, erfolgen.

Dieses Gerät ist gemäß den Sicherheitsbestimmungen für elektronische Meßgeräte gebaut und geprüft. Die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit des Gerätes kann nur dann gewährleistet werden, wenn bei der Benutzung die allgemein üblichen Sicherheitsvorkehrungen sowie die gerätespezifischen Sicherheitshinweise in dieser Bedienungsanleitung beachtet werden.

Die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit des Gerätes kann nur unter den klimatischen Verhältnissen, die im Kapitel „Technische Daten“ spezifiziert sind, eingehalten werden. Wird das Gerät von einer kalten in eine warme Umgebung transportiert kann durch Kondensatbildung eine Störung der Gerätefunktion eintreten. In diesem Fall muß die Angleichung der Gerätetemperatur an die Raumtemperatur vor einer Inbetriebnahme abgewartet werden.

Konzipieren Sie die Beschaltung besonders sorgfältig beim Anschluß an andere Geräte. Unter Umständen können interne Verbindungen in Fremdgeräten (z.B. Verbindung GND mit Erde ) zu nicht erlaubten Spannungspotentialen führen, die das Gerät selbst oder ein angeschlossenes Gerät in seiner Funktion beeinträchtigen oder sogar zerstören können.

### Warnung:



Bei Betrieb mit einem defekten Netzgerät (z.B. Kurzschluß von Netzspannung zur Ausgangsspannung) können am Gerät (z.B. an der Fühlerbuchse) lebensgefährliche Spannungen auftreten! (Standardausführung besitzt keine Netzbuchse)



Wenn anzunehmen ist, daß das Gerät nicht mehr gefahrlos betrieben werden kann, so ist es außer Betrieb zu setzen und vor einer weiteren Inbetriebnahme durch Kennzeichnung zu sichern. Die Sicherheit des Benutzers kann durch das Gerät beeinträchtigt sein, wenn es zum Beispiel:

- sichtbare Schäden aufweist.
- nicht mehr wie vorgeschrieben arbeitet.
- längere Zeit unter ungeeigneten Bedingungen gelagert wurde.

In Zweifelsfällen sollte das Gerät grundsätzlich an den Hersteller zur Reparatur bzw. Wartung eingeschickt werden.

### Achtung:

Dieses Gerät ist nicht für Sicherheitsanwendungen, Not-Aus Vorrichtungen oder Anwendungen bei denen eine Fehlfunktion Verletzungen und materiellen Schaden hervorrufen könnte, geeignet. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, könnten schwere gesundheitliche und materielle Schäden auftreten.

# BEDIENUNGSANLEITUNG



## Bestimmungsgemäße Verwendung



Setzen Sie das Produkt nur für die Bereiche ein, für die es konzipiert wurde. Im Zweifelsfall bitten wir Sie, bei **B+B Thermo-Technik GmbH** nachzufragen. Ausgeschlossen sind die unter dem Punkt „Sicherheitshinweise“ angegebene Anwendungsbereiche.

Diese Bedienungsanleitung ersetzt keinesfalls die Bedienungsanleitungen der angeschlossenen Geräte bzw. Sensoren

## Entsorgung



Dieses Gerät ist entsprechend der europäischen Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (Waste Electrical and Electronic Equipment –WEEE) gekennzeichnet.

Nach Ablauf der Lebensdauer ist das Gerät als Elektronikschrott zu entsorgen.

Im Geltungsbereich der Richtlinie ist **B+B Thermo-Technik GmbH** für die ordnungsgemäße Entsorgung des Gerätes verantwortlich

## 1. Produktbeschreibung



Der Temperaturregler N1040 ist ein Gerät, das für kostengünstige Anwendungen konzipiert ist. Er erreicht einen hohen Grad an Gerätegenauigkeit und verfügt über ein kleines Gehäuse mit einer Tiefe von 70 mm für eine platzsparende Montage (z.B. in einem Schaltschrank). Eine Neuerung ist der komplett herausnehmbare Anschlussblock für eine benutzerfreundliche Montage. Der Messeingang kann für Pt100 Widerstandsthermometer oder Thermoelemente Typ J, K und T verwendet werden. Die vier Ausgänge können als Regelausgang und Alarmausgang verwendet werden. Außerdem verfügt der Regler über ein Weitbereichsnetzteil und eine automatische Abstimmung der PID-Parametergruppen. Der N1040 ist trotz niedriger Kosten ein Temperaturregler mit einem hohen Leistungsstandard.

- Universeller Eingang
- Messbereich von -200 bis +1370°C je nach Sensortyp
- Hohe Ausleserate
- Interne Auflösung 32767 levels (15 bits)
- Gerätegenauigkeit: Thermoelemente J,K,T:  $\pm 0,25\%$  vom Messbereichsumfang  $\pm 1^\circ\text{C}$ , Pt100:  $\pm 0,2\%$  vom Messbereichsumfang
- Schutzart IP65
- Automatische PID-Konfiguration
- Flexible Spannungsversorgung durch Weitbereichsnetzteil
- 5 einstellbare Alarmfunktionen

## 2. Lieferumfang



Artikelname	Artikelnummer	Beschreibung
Temperatur Regler N1040	0556 0112	1 x Regler N1040, 1 x Bedienungsanleitung auf CD

Auf der Seite des Reglers befindet sich ein Aufkleber mit der Typenbezeichnung und Anschlusshinweisen. Bitte kontrollieren Sie ob das gelieferte Produkt mit Ihrer Bestellung übereinstimmt.

## 3. Gerätebeschreibung



Programm Tasten

### 3.1. Beschreibung der Tasten auf der Vorderseite des Anzeigers

-  Programm-Taste
-  Auf-Taste
-  Ab-Taste
-  Rück-Taste

## 4. Installationen und Verbindungen

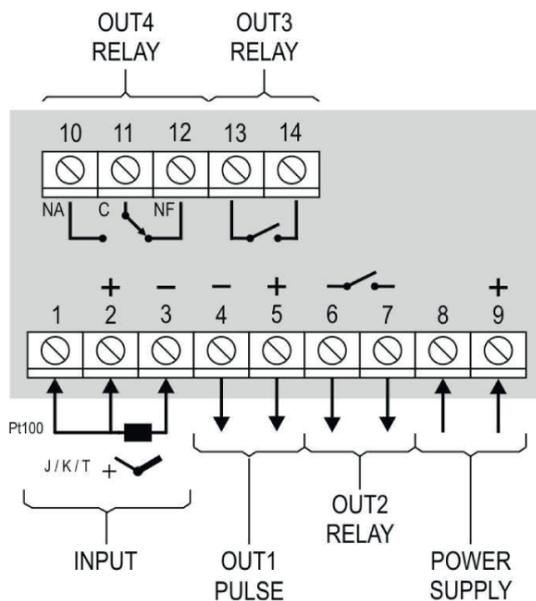


Der Regler muss auf einer Schalttafel befestigt werden. Bitte gehen Sie in der folgenden Reihenfolge vor:

1. Bereiten Sie einen Schalttafelausschnitt mit 45,5 x 45,5 mm vor.
2. Entfernen Sie die Befestigungsbügel vom Gerät
3. Setzen Sie das Gerät von vorne in den Schalttafelausschnitt ein und achten Sie auf den korrekten Sitz der Frontrahmendichtung
4. Schieben Sie die Befestigungsbügel von hinten auf das Gehäuse auf, bis sie unter Spannung stehen und die Rastnasen der Ratsche eingerastet sind.

### 4.1. ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

Alle Anschlüsse sind in der untenstehenden Abbildung gezeigt.:



### 4.2. INSTALLATIONSVORRAUSSETZUNGEN



- Alle elektrischen Anschlüsse gehen über die Schraubklemmen an der Rückseite des Reglers. Es können Drahtstärken von 0,5 bis 1,5 mm<sup>2</sup> (16 bis 22 AWG) angeschlossen werden. Die Anschlüsse sollten mit einem Drehmoment von 0,4 Nm (3,5 lb in) angezogen werden.
- Zur Minimierung von elektrischen Störungen, müssen die Niederspannungs- Gleichstrom-Anschlüsse und die Sensor-Eingang Verdrahtung abseits von Hochstromleitern geführt werden. Wenn dies nicht möglich ist, verwenden Sie abgeschirmte Leitungen und halten Sie die Kabellängen auf ein Minimum.
- Alle elektronischen Geräte müssen durch eine geeignete Instrumentierungsstromversorgung versorgt werden.
- Es wird dringend empfohlen, RC-Filter (Rauschunterdrückung) für Schützspulen, Magnetventile, etc. anzuwenden
- Bei jeder Anwendung ist es wichtig zu überlegen, was passieren kann, wenn ein Teil des Systems ausfällt. Der Regler verfügt über keinen eingebauten Schutz und darf nicht als sicherheitsrelevante Komponente verwendet werden.

# BEDIENUNGSANLEITUNG



## 5. Eigenschaften

### 5.1. EINGANGSBELEGUNG

Wählen Sie den Eingangstyp (Eingangsparameter  $\epsilon YPE$ ) aus der folgenden Tabelle aus:

TYP	CODE	MESSBEREICH
J	$\epsilon c J$	Messbereich: -110...+950°C (-166...+1742°F)
K	$\epsilon c K$	Messbereich: -150...+1370°C (-238...+2498°F)
T	$\epsilon c T$	Messbereich: -160...+400°C (-256...+752°F)
Pt100	$P\epsilon$	Messbereich: -200...+850°C (-328...+1562°F)

### 5.2. AUSGÄNGE

Der Regler verfügt über vier Ausgänge. Die Ausgänge sind frei konfigurierbar als Kontroll-Ausgang, Alarm 1 Ausgang, Alarm 2 Ausgang, Alarm 1 oder Alarm 2 Ausgang und LBD (Loop Break Detect) Ausgang.

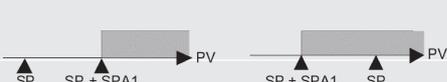
- Ausgang 1 - Logical pulse, 5V DC / 20 mA, verfügbar am Anschluss 4 und 5
- Ausgang 2 - Relay SPST-NA, 3 A / 250V AC, verfügbar am Anschluss 6 und 7
- Ausgang 3 - Relay SPST-NA, 3 A / 240V AC, verfügbar am Anschluss 13 und 14
- Ausgang 4 - Relay SPDT, verfügbar am Anschluss 10, 11 und 12

#### KONTROLLAUSGANG

Das Regelverhalten des Kontrollausgang kann als ON / OFF ( $Pb = 0.0$ ) oder PID konfiguriert werden.  
Bei Verwendung der Autotuning-Funktion können die PID-Parameter automatisch bestimmt werden. ( $P\epsilon U\alpha$ ).



## 5.3. Tabelle Alarmfunktionen

Alarm	Funktion	Grafik
<b>oFF</b>	Alarm aus	
<b>Lo</b>	Low Alarm: Wird ausgelöst, wenn sich der gemessene Istwert unterhalb des Wertes, der im Alarmsollwert definiert wurde, befindet (SPA 1 oder SPA 2)	
<b>Hi</b>	High Alarm: Wird ausgelöst, wenn sich der gemessene Istwert oberhalb des Wertes, der im Alarmsollwert definiert wurde, befindet (SPA 1 oder SPA 2)	
<b>dIF</b>	Differential wide Alarm: Bei dieser Funktion definiert SPA1 und SPA2 die Differenz zwischen dem Alarmtriggerpunkt und dem Sollwert SP.	
<b>dIFL</b>	Differential Low Alarm: Wird ausgelöst, wenn sich der gemessene Istwert unterhalb des Wertes, der durch SP-SPA1 definiert wurde, befindet.	
<b>dIFh</b>	Differential High Alarm: Wird ausgelöst, wenn sich der gemessene Istwert oberhalb des Wertes, der durch SP+SPA1 definiert wurde, befindet.	
<b>iErr</b>	Sensor break alarm: Wird aktiviert, wenn der Istwert unterbrochen, ausserhalb des Messbereiches oder der Pt100 defekt ist.	

Hinweis: Alle Alarm-Funktionen aus der obigen Tabelle sind auch für den Alarm 2 gültig (*SPA2*).

### Alarmsperren

Die Alarmsperrung- Option sperrt den Alarm wenn der Regler eingeschaltet wird (oder nach einem Übergang von RUN -YES auf NO). Der Alarm wird erst nach dem Auftreten eines Alarmzustand nach einem Normalzustandes aktiviert.

Diese erste Sperrung ist nützlich, wenn einer der Alarms z.B. als Minimalwert Alarm konfiguriert ist, wodurch die Aktivierung des Alarms beim Einschalten des Gerätes ausgelöst würde.

Die Alarmsperrung ist für den Fühlerbruch Alarm deaktiviert.

### Offset

Ermöglicht eine Feineinstellung des PV-Paramters, um eventuelle Sensor-Fehler zu kompensieren. Standardwert: Null.

### LBD - LOOP BREAK Erkennung

Dieser Parameter definiert das maximale Zeit-Intervall (in Minuten) in dem eine spürbare Reaktion der Prozessvariablen (PV/ Temperatur) auf eine Regel-Aktion (z.B. Erhöhung der Heizleistung) zu erwarten ist. Falls diese Reaktion nach Ablauf der im Parameter *LbdL* eingestellten Zeit ausbleibt, erkennt der Regler dies als Sensorbruch oder Unterbrechung im Regelkreis. Eine Fehlermeldung erscheint dann im Display.

Ein LBD - Ereignis kann an jeden der vier Ausgänge gesendet werden. Konfigurieren Sie hierzu den gewünschten Ausgang (Out1 - Out 4) als LBD. Die LBD - Alarmfunktion wird inaktiv wenn der *LbdL* Parameter auf *nULL* (0) gesetzt wird.

Die LBD ist hilfreich bei der Aufdeckung von Systemfehlern, wie defekte Sensoren, Stromversorgung o.ä.

# BEDIENUNGSANLEITUNG

## SAFE Ausgangswert mit SENSOR FAILURE

Diese Funktion definiert einen Wert (in %, zwischen 0 und 100), der auf den Regelausgang im Falle eines Sensorausfalles angewendet wird.

Wenn der Sensoreingang als **DEFEKT** erkannt wird, schaltet der Regler den Betrieb auf MANUAL um. Diese Funktion erfordert, dass einer der Alarme als *iErr* und die *iEoU* Parameter (Steuerausgang Prozent) mit einem anderen Wert als 0 (Null) programmiert werden.

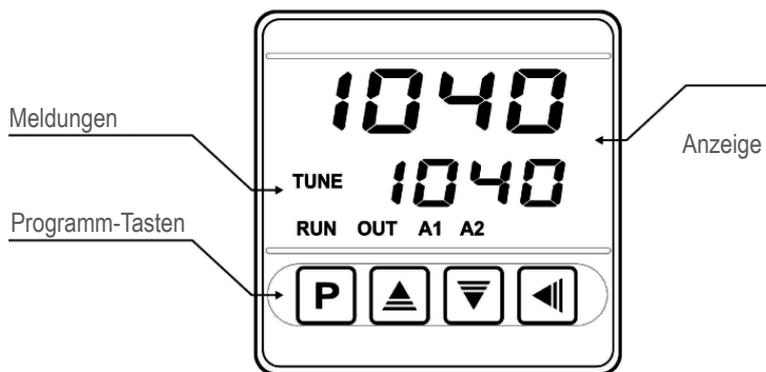
Sobald diese Funktion ausgelöst wird, bleibt die Steuerung im SAFE-Modus (manueller Steuerung) auch nach Beseitigung des Sensorenfehlers. Eine manuelle Rücksetzung zum AUTO-Modus ist dann danach erforderlich.

*iEoU* Werte sind nur 0 und 100 im ON / OFF Modus.

Für die PID-Regelung kann ein beliebiger Wert im Bereich von 0 bis 100% eingestellt werden.

## 6. Bedienung

Die Vorderseite des Reglers mit seinen Funktionen.



PV = Prozess Variable

Die Prozess Variable wird in den folgenden Beschreibungen mit PV benannt.

Anzeige von PV / Programmierung (Anzeige oben, rot angezeigt): Zeigt den aktuellen Wert der PV (Prozess Variablen). Wenn der Regler sich im Konfigurationsmodus befindet, werden die Parameter Namen angezeigt.

Anzeige von SP / Parametern (Anzeige unten, grün angezeigt): Zeigt den Wert des SP (Sollwert). Wenn der Regler sich im Konfigurationsmodus befindet, werden die Parameter Werte angezeigt.

TUNE Anzeige: Bleibt eingeschaltet während der Regler sich im Einstellungsmodus befindet (Autotune).

OUT Anzeige: Für Relais-oder Puls-Steuerausgang, stellt den tatsächlichen Zustand des Ausgangs dar.

A1 und A2 Anzeige: Stellt die aktuellen Alarmzustände dar.

P Key: Die P-Taste dient zum Navigieren durch die Menü-Parameter.

▲ Auf- und ▼ Ab- Taste: ermöglichen die Änderung der Werte der einzelnen Parameter.

◀ Rück-Taste: ermöglicht zum vorherigen Parameter zu gelangen.

# BEDIENUNGSANLEITUNG



## 6.1. Bedienung



Beim Einschalten des Gerätes wird für 3 Sekunden die Firmware Versionsnummer angezeigt bevor der normalen Betrieb startet. Der Wert des PV wird angezeigt und die Ausgänge sind aktiviert.



Damit der Regler ordnungsgemäß funktioniert müssen zunächst die Parameter konfiguriert werden, so dass er entsprechend den Systemanforderungen funktioniert. Der Nutzer muss die Funktionen der einzelnen Parameter für seine jeweilige Anwendung festlegen.

Die Parameter sind in Ebenen nach ihrer Funktion und Bedienmöglichkeit gruppiert. Die 5 Ebenen der Parameter sind:

- 1 – Bedienebene
- 2 – Einstellungsebene
- 3 – Alarmebene
- 4 – Konfigurationsebene
- 5 – Kalibrationsebene

Mit der Taste **P** gelangen Sie auf die einzelnen Parameter einer Ebene.

Mit der Taste **P** (P-Taste) können alle Parameter in einer Ebene angewählt werden.

Durch gedrückt halten der P-Taste springt die Regleranzeige alle 2 Sekunden zur nächsten Parameter-Ebene und zeigt den jeweils ersten Parameter einer Ebene an.

*Pu >> Rtun >> FUR1 >> tYPE >> PR55 >> Pu ...*

Um eine bestimmte Parameterebene zu erreichen lassen Sie einfach die P-Taste los, wenn der erste Parameter in dieser Ebene angezeigt wird.

Um durch die Parameter in einer Ebene zu navigieren, drücken Sie die P-Taste in kurzen Abständen. Die Anzeige wechselt die Darstellung zwischen der Parameter-Eingabeaufforderung und dem tatsächlichen Wert. Der aktuelle Parameterwert blinkt im Display, um ihn von der Parameter-Eingabeaufforderung zu unterscheiden.



# BEDIENUNGSANLEITUNG



## 7. Beschreibung der Parameter

### 7.1. BEDIENUNGSEBENE



Parameter	Funktion
PV + SP	PV und SP Anzeige. Das obere Display zeigt den aktuellen Wert der PV. Das untere Display zeigt den SP-Sollwert.
SPR1 SPR2	Alarmsollwert: Schwellenwert für Alarm 1 und 2. Dieser Wert definiert den Punkt der Aktivierung für die programmierten Alarme mit den Funktionen <i>Lo</i> oder <i>hi</i> . Für die Alarme mit Differential-Typ-Funktionen definiert dieser Parameter die Bandabweichung. Nicht für die anderen Alarm-Funktionen verwendet.

### 7.2. EINSTELLUNGSEBENE

Parameter	Funktion
Auto	AUTO-TUNE: Definiert den Autotune Modus. <i>OFF</i> - Aus (kein PID tuning) <i>FAST</i> - Schnelle Ermittlung der PID-Parameter <i>FULL</i> - Bessere (feinere) Ermittlung der PID-Parameter Bitte lesen Sie den Abschnitt Einstellung der PID-Parameter für mehr Details.
Pb	PROPORTIONAL BAND - Wert des P-Wertes im PID-Modus, in Prozent der maximalen Bandbreite der Stellgröße. Einstellbar von 0 bis 500.0 %. Wählen Sie ZERO (0) für An- Aus Regelung.
Ir	INTEGRAL STELLGRÖSSE - Wert des Integralanteils, Wiederholungen per Minute.(Reset). Einstellbar von 0 bis 99.99. Wird nur angezeigt wenn Proportionalband $\neq$ 0.
dT	DERIVATIVE TIME – Wert des Derivatanteils im PID-Modus (in Sekunden). Einstellbar von 0 bis 300 Sekunden. Wird nur angezeigt wenn Proportionalband $\neq$ 0.
cT	CYCLE TIME - Pulse Breiten Modulation (PWM) in Sekunden. Einstellbar von 0.5 bis 100 Sekunden. Wird nur angezeigt wenn Proportionalband $\neq$ 0.
hYS	CONTROL HYSTERESIS - Stellt die Hysterese für ON / OFF-Steuerung ein (Einstellbar in Temperatureinheiten). Dieser Parameter erscheint nur im On- Off Modus (Pb=0).
Act	ACTION CONTROL: <i>re</i> : Geeignet für Heizprozesse. Der Regelausgang wird eingeschaltet wenn der Istwert (PV) kleiner als der eingestellte Sollwert (SP) ist. <i>dr</i> : Geeignet für Kühlprozesse. Der Regelausgang wird eingeschaltet wenn der Istwert (PV) größer als der eingestellte Sollwert (SP) ist.
SFT	Soft-Start Function: Zeit (in Sekunden) in der der Regler die Stellgröße (Steuerleistung) von 0 auf 100% erhöhen soll. Die Funktion ist beim Einschalten des Geräts aktiv, oder wenn der Regelausgang erstmalig aktiviert wird. (Run= <i>YES</i> ). Zum Deaktivieren der Softstart-Funktion setzen Sie den Parameter auf 0 (zero).
OUT1 OUT2 OUT3 OUT4	Funktionen der Regelausgänge OUT1, OUT2, OUT3 und OUT4: <i>OFF</i> - nicht belegt <i>ctrl</i> - Regelausgang <i>R1</i> - Alarm 1 <i>R2</i> - Alarm 2 <i>R1R2</i> - Alarm 1 und Alarm 2 gleichzeitig <i>Lbd</i> - Sensor Bruch Alarm.



# BEDIENUNGSANLEITUNG



## 7.3. Alarmebene



Parameter	Funktion
<i>FUA1</i> <i>FUA2</i>	ALARMFUNKTIONEN. Definiert die Alarmfunktionen nach den Optionen der Tabelle auf Seite 12. (Kap. 5.3)
<i>SPA1</i> <i>SPA2</i>	ALARMSOLLWERT: Triggerpunkt für Alarm 1 und 2. Definiert den Wert an dem der programmierte Alarm ausgelöst wird. <i>Lo</i> oder <i>hi</i> . Für Alarmfunktionen die mit Differential Type eingestellt wurden, definiert dieser Parameter die Abweichung. Wird nicht für die anderen Alarmfunktionen verwendet.
<i>SP1E</i> <i>SP2E</i>	Konfiguriert die Anzeige <i>SPA1</i> und <i>SPA2</i> in der Bedienebene. <i>YES</i> - <i>SPA1/SPA2</i> wird im Bedienmodus angezeigt <i>no</i> - <i>SPA1/SPA2</i> wird nicht im Bedienmodus angezeigt
<i>BLA1</i> <i>BLA2</i>	Initial Alarmsperrung: <i>YES</i> - ermöglicht eine Alarmlockade beim Einschalten des Gerätes <i>no</i> - verhindert eine Alarmlockade beim Einschalten des Gerätes
<i>HYA1</i> <i>HYA2</i>	ALARM HYSTERESIS. Legt die Differenz zwischen dem PV Wert, bei dem der Alarm ausgelöst und dem Wert, bei dem es ausgeschaltet ist, fest.
<i>FLSh</i>	Erlaubt die visuelle Darstellung eines Alarm-Zustandes durch Blinken der Anzeige der PV in der Betriebs-Ebene. <i>YES</i> - ermöglicht ein Alarm-Blinken <i>no</i> - verhindert ein Alarm-Blinken

## 7.4. Einstellungsebene

Parameter	Funktion
<i>TYPE</i>	INPUT TYPE: Dieser Parameter bestimmt das Eingangssignal bzw. den verwendeten Sensortyp. In der Tabelle auf S.11, Kap. 5.1 finden Sie alle möglichen Eingangstypen aufgelistet.
<i>FLtr</i>	DIGITAL INPUT FILTER - Wird verwendet um die Stabilität des gemessenen Signals zu verbessern. (PV). Einstellbar von 0 bis 20. 0 (null) bedeutet maximaler Filter. Je höher der Filter-Wert, desto langsamer die Reaktion des Messwertes.
<i>dPPo</i>	Bestimmt die Position des Dezimalpunkt auf dem Display bei PV und SP.
<i>Unit</i>	Wählt die Displayanzeige für Grad Celsius oder Fahrenheit: <i>C</i> - Anzeige in Celsius. <i>F</i> - Anzeige in Fahrenheit.
<i>OFFS</i>	SENSOR OFFSET: Der hier eingestellte Wert wird automatisch zu PV addiert um eventuelle Sensorenfehler zu kompensieren. Grundeinstellung: Null
<i>SPLL</i>	Definiert die unterste Grenze für den Temperatursollwert (SP).
<i>SPhL</i>	Definiert die oberste Grenze für den Temperatursollwert (SP).
<i>LbdT</i>	Zeitintervall für die LBD Funktion. Definiert die maximale Zeitspanne des PV auf eine Reaktion des Steuerbefehls. In Minuten.
<i>IEoU</i>	Prozentualer Wert der Übertragung auf MV, wenn der SAFE-Ausgang aktiviert ist. Ist der <i>IEoU</i> = 0 wird die SAFE-Ausgang-Funktion deaktiviert und die Ausgänge werden bei einem eventuellen Sensorfehler deaktiviert.



## 7.5. Kalibrierebene



Alle Ein- und Ausgänge sind ab Werk kalibriert. Sollte eine Neukalibrierung notwendig sein, sollte dies nur von technisch versiertem, gut geschultem und ausgerüstetem Personal durchgeführt werden. Wenn die Kalibrierebene versehentlich geöffnet wurde, drücken Sie auf keinen Fall die Tasten  und .

Verlassen Sie die Ebene durch mehrmaliges drücken der Taste  um zur Betriebsebene zurückzukehren.

Parameter	Funktion
<i>PRSS</i>	Password. Dieser Parameter erscheint vor den geschützten Ebenen. Bitte lesen Sie den entsprechenden Abschnitt: Schutz der Konfiguration.
<i>cALb</i>	Aktiviert und Deaktiviert die Kalibration durch den Benutzer. <i>YES</i> : Zeigt die Kalibrationsparameter <i>no</i> : Verbirgt die Kalibrationsparameter.
<i>inLc</i>	Input Low Calibration. Das Display zeigt nur den korrigierten Wert an. Ein Signal Simulator sollte für die Einstellung verwendet werden.
<i>inHc</i>	Input High Calibration. Setzt die Eingangssignalverstärkung (Gain) ein. Das Display zeigt nur den korrigierten Wert an. Ein Signal Simulator sollte für die Einstellung verwendet werden.
<i>rStR</i>	Restore. Stellt die Fabrikeinstellungen wieder her.
<i>cJ</i>	Cold Junction. Diese Anzeige wird nur zu Informationszwecken verwendet.
<i>PRSc</i>	Password Change. Ermöglicht die Änderung des aktuellen Passwortes in ein neues.
<i>Prot</i>	Protection. Einstellung des Schutzes der Ebenen. Für weitere Informationen schauen Sie bitte auf die Tabelle <b>Konfigurationsschutz</b> auf der nächsten Seite.
<i>FrE9</i>	Netzfrequenz. Mit diesem Parameter wird die Rauschfilterung eingestellt..

## 8. Konfigurationsschutz



Der Regler besitzt einen Schutz der Parameter-Konfigurationen. Dadurch werden ungewollte Änderungen an den Parameter-Werten, Manipulationen oder unsachgemäße Handhabung der Parametereinstellungen vermieden. Der Parameterschutz (*Prot*) in der Kalibrierebene bestimmt die Einstellungen zum Schutz und zur Beschränkung des Zuganges auf bestimmte Ebenen. Sie werden in der folgenden Tabelle erklärt:

Schutzebene	Schutzart
1	Nur die Kalibrierebene ist geschützt
2	Kalibrier- und Einstellungsebenen sind geschützt
3	Kalibrier-, Einstellungs- und Alarmebenen sind geschützt
4	Kalibrier-, Einstellungs- und Alarm- und Konfigurationsebenen sind geschützt
5	Alle Ebenen und Einstellungen sind geschützt

### 8.1. Eingabe des Passwortes

Wenn auf geschützte Ebenen zugegriffen werden soll muss der Benutzer das Passwort eingeben.

Am Parameter *PR55* muss das Passwort eingegeben werden.

Wenn kein, oder ein falsches Passwort eingegeben wird, werden die Parameter der geschützten Ebenen nur angezeigt.

Das aktuelle Passwort ist im Parameter Password Change (*PR5.c*) definiert und erscheint in der Kalibrations-Ebene. Die Fabrikeinstellung des Passwortes ist 1111.

### 8.2. Passwort Schutz



Im Regler ist ein Passwort-Schutzsystem verbaut. Nach 5 Fehlversuchen das richtige Passwort einzugeben, wird der Zugang zu den Parametern für 10 Minuten gesperrt.

### 8.3. Master Passwort

Wenn das aktuelle Passwort verlegt oder vergessen wurde, kann mit dem Master-Passwort ein neues Passwort definiert werden. Das Master-Passwort gewährt keinen Zugriff auf die Parameter. Mit dem Master-Passwort kann nur das aktuelle Passwort geändert werden (*PR5.c*). Nach der Festlegung eines neuen Passwortes kann mit diesem auf alle geschützten Parameter zugegriffen werden. Ab diesem Zeitpunkt gilt das neu definierte Passwort.

Das Master-Passwort besteht aus den letzten drei Stellen der Seriennummer des Geräts plus 9000. Als Beispiel hat das Gerät mit der Seriennummer 07154321 das Master-Passwort 9 3 2 1.

## 9. Bestimmung der PID-Parameter



Die Bestimmung (oder Einstellung) der PID-Regelung in der Steuerung kann im automatischen oder auto-adaptiven Modus durchgeführt werden. Die automatische Abstimmung wird durch den Benutzer ausgeführt, während die auto-adaptive Abstimmung durch den Regler selbst durchgeführt wird wenn die Steuerung die Leistung schlechter wird.

**Auto-Tuning:** Am Anfang der automatischen Abstimmung der Steuerung hat der Regler das gleiche Verhalten eines ON / OFF-Reglers, und wendet die minimale und maximale Leistung an um den Prozess zu regeln. Entlang der Tuning-Prozess Leistungskurve des Reglers ist diese bis zum Abschluss unter optimierten PID-Reglern verfeinert. Es beginnt sofort nach der Auswahl der Optionen *FAST*, *FULL*, *SELF* oder *EDGE* durch den Benutzer in dem Parameter *TUNE*.

**Auto-adaptive Tuning:** Wird von der Steuerung ausgelöst, wenn die Leistung schlechter ist als die letzte nach der vorherigen Einstellung. Um die Leistungs-Überwachung und das auto-adaptive Tuning zu aktivieren, muss der Parameter *TUNE* für *SELF*, *SELF* oder *EDGE* eingestellt werden. Die aktuelle Leistung des Reglers ist von der Leistungs-Überwachung abhängig. Wenn die Fehlanpassung gering ist, geschieht die Anpassung ohne Auswirkung auf die Leistung des Reglers. Wenn die Fehlanpassung groß ist, ist das auto-adaptive Tuning ähnlich der automatischen Neuermittlung der PID-Parameter, und die Anwendung benötigt die minimale und maximale Leistung, um den Prozess zu steuern.

Parameter	Auftretendes Problem	Lösung
Band Proportional	Langsame Reaktionszeit	verringern
	Große Schwingungen	erhöhen
Rate Integration	Langsame Reaktionszeit	verringern
	Große Schwingungen	erhöhen
Derivative Time	Langsame Reaktionszeit oder Instabilität	verringern
	Große Schwingungen	erhöhen

## 10. Wartung



### 10.1. PROBLEME MIT DEM REGLER

Verbindungsfehler oder eine fehlerhafte Programmierung sind die häufigsten Fehler im Regler-Betrieb. Durch eine abschließende Überprüfung können Zeitverlust und Schäden vermieden werden.

Der Regler kann folgende Störungsmeldungen anzeigen:



Nachricht	Problembeschreibung
----	Eingang: Kein Sensor oder Signal gefunden
Err1 Err6	Verbindungs- oder Konfigurationserror. Überprüfen Sie die Verkabelung oder die Konfiguration.

Andere Fehlermeldungen können auf Hardware-Probleme hinweisen. Bitte wenden Sie sich in diesem Fall an den Hersteller

### 10.2. Eingangskalibrierung

Alle Ein- Ausgänge sind werkseitig kalibriert. Eine Neukalibrierung sollte nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Wenn Sie mit diesem Verfahren nicht vertraut sind versuchen Sie bitte nicht den Regler selbst zu kalibrieren. Wenden Sie sich in diesem Fall bitte an den Hersteller.

Die Kalibrierungsschritte sind:

1. Stellen Sie den Eingangstyp (Parameter *INTYP*) ein, den Sie kalibrieren wollen.
2. Stellen Sie den Anzeigebereich ein (Parameter *INTOL* und *INTHI*)
3. Am Eingang des eingestellten Sensortyps stellen Sie ein Signal her, das einem bekannten Anzeigewert (Temperaturwert) entspricht, genau oberhalb des Minimalwertes *INTOL* (ca. 1% bis 5% höher)
4. Wählen Sie in der Kalibrierebene den Parameter *INTC*. Mit den Tasten  und  stellen Sie den Anzeigewert der dem eingestellten Signal entspricht ein. Drücken Sie dann die **F** Taste.
5. Am Eingang des eingestellten Sensortyps stellen Sie ein Signal her das einem bekannten Anzeigewert (Temperaturwert) entspricht, genau unterhalb des Maximalwertes
6. Wählen Sie in der Kalibrierebene den Parameter *INTC*. Mit den Tasten  und  stellen Sie den Anzeigewert der dem eingestellten Signal entspricht ein. Drücken Sie dann die **F** Taste.
7. Wiederholen Sie die Schritte 3 bis 6 solange bis keine neue Justierung erforderlich ist.
8. Bei der Kalibrierung des Pt100 Einganges mit einem Kalibrator stellen Sie bitte sicher das dieser die gleiche Versorgungsspannung wie der Regler benutzt.

## 11. Technische Daten

Eigenschaften	Werte
Eingänge	Thermoelemente Typ J, K und T, Pt100 mit 3-Leiteranschluss
Auflösung	32767 levels (15 bits)
Messrate	55 / sec.
Ausgang 1	Voltage pulse 5V / 25 mA
Ausgang 2	SPST Relais 1,5 A / 240V AC
Ausgang 3	SPST Relais 1,5 A / 240V AC
Ausgang 4	SPDT Relais 3 A / 240V AC
Betriebsbedingungen	0...+50°C
Messbereiche	J -110...+950°C K -150...+1370°C T -160...+400°C PT100 -200...+850°C
Genauigkeit	Thermoelemente J, K und T: $\pm 0,25\%$ des vollen Bereiches $\pm 1^\circ\text{C}$ Pt 100: $\pm 0,2\%$ des vollen Bereiches
Spannungsversorgung	100 bis 240 VDC ( $\pm 10\%$ ), 50-60 Hz oder 12...300V DC ( $\pm 10\%$ )
Schutzart	IP65 an der Frontseite
Abmessungen (B x H x T)	48 x 48 x 80 mm
Gewicht	75 g
CE-Konformität	2014/30/EU
Elektromagnetische Verträglichkeit	EN 61326-1

# BEDIENUNGSANLEITUNG



## 12. Bestellinformationen

Artikelnummer	Beschreibung
0556 0112	Temperaturregler N1040

## Fragen

Bei Fragen, die in dieser Bedienungsanleitung nicht beantwortet werden konnten, wenden Sie sich bitte an:

**B+B Thermo-Technik GmbH**  
Heinrich-Hertz-Straße 4  
D-78166 Donaueschingen

Tel.: +49 771 83160  
Fax: +49 771 831650

**E-Mail: [info@bb-sensors.com](mailto:info@bb-sensors.com)**  
[www.bb-sensors.com](http://www.bb-sensors.com)

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg beim Messen!

Ihr Temperaturpartner  
**B+B Thermo-Technik GmbH**

Die technischen Informationen in dieser Dokumentation wurden von uns mit großer Sorgfalt geprüft und sollen über das Produkt und dessen Anwendungsmöglichkeiten informieren. Die Angaben sind nicht als Zusicherung bestimmter Eigenschaften zu verstehen und sollten vom Anwender auf den beabsichtigten Einsatzzweck hin geprüft werden. Etwaige Schutzrechte Dritter sind zu berücksichtigen.

