

# BEDIENUNGSANLEITUNG



## Temperaturregler N321

Beschreibung



### Inhalt

Vorwort	02
Allgemeine Hinweis	02
Kennzeichnungen	02
Warnhinweis	02
Sicherheitshinweise	03
Bestimmungsgemäße Verwendung	03
Entsorgung	04
1. Produktbeschreibung	04
1.1. Lieferumfang	04
1.2. Optional oder Zubehör	04
1.3. Bezeichnung	04
1.4. Bezeichnung der Tasten auf der Vorderseite	05
1.5. Regleranschlüsse	05
2. Bedienung	05
2.1. Ebene 1 - SollwertEinstellung	06
2.2. Ebene 2 - Einstellen der Parameter in der Konfigurationsebene	06
2.3. Ebene 3 - Einstellen der Parameter in der Kalibrierebene	07
3. Arbeiten mit dem Regler	07
3.1. Schutz der Konfigurationsebene	07
3.2. Benutzen des Konfigurationsebenen Schutzes	08
3.3. Das Master-Passwort	08
4. Fehlermeldungen	08
5. Elektrische Verbindungen	08
6. Technische Daten	09
Fragen	09



# BEDIENUNGSANLEITUNG



## Temperaturregler N321

### Vorwort

Sehr geehrter Kunde,

wir bedanken uns für den Kauf des Temperaturreglers N321 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.

### Kennzeichnungen

Darstellung	Bedeutung	Hinweis
	<b>Hinweis</b>	Bitte lesen Sie unbedingt die folgenden Hinweise vor der Anwendung. Die verwendeten Symbole in der Bedienungsanleitung 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.
	<b>Unbedingt beachten</b>	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)



# BEDIENUNGSANLEITUNG



## Temperaturregler N321



Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung  
(BGV A8, GUV-V A8/W08)



Warnung vor explosions-gefährlicher 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.

### 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.



# BEDIENUNGSANLEITUNG



## Temperaturregler N321

### 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 N321 ist ein Temperaturregler zur Messung, Anzeige und Steuerung von Temperatur. Es können verschiedene Sensortypen verwendet werden: Pt1000, Pt100, NTC und Thermoelemente vom Typ K, J und T. Der Regler kann durch den Benutzer einfach für die jeweilige Anwendung programmiert werden. (Kühlung bzw. Heizung). Das interne 10 A Relais kann direkt zur Steuerung von Kühlkompressoren bzw. Heizungen mit Ein-/ Aus-Funktion genutzt werden. Eine Offset-Korrektur des Sensors ist vorgesehen. Der Ausgang kann als Steuer- oder Alarmregler verwendet werden. Die Merkmale ihres Modells (Sensortyp, Sensor-Strecke, Netz, usw.) finden Sie auf dem Etikett, das sich auf dem Reglergehäuse befindet.

#### 1.1. Lieferumfang

Artikelname	Artikelnummer	Beschreibung
Regler N321	0556 0108-xx	1 x Regler N321, 1x Bedienungsanleitung



#### 1.2. Optional oder Zubehör

Artikelname	Artikelnummer
Regler N321 für Pt1000	0556 0108
Regler N321 für NTC 10k inkl. Fühler (-50 bis +120°C)	0556 0108-01
Regler N321 für Pt100	0556 0108-02
Regler N321 für Thermoelement J, K und T	0556 0108-03
Regler N321S 2 x NTC 10k inkl. Fühler (-50 bis +120°C)	0556 0108-04



0556 0108-01 und 0556 0108-04 inkl. NTC 10 k Fühler

#### 1.3. Bezeichnung

Das Typenschild finden Sie auf dem Gehäuse des Datenloggers. Überprüfen Sie, ob die beschriebenen Eigenschaften mit Ihrem Auftrag übereinstimmen. Die folgenden Bedienelemente finden Sie auf der Frontseite des Datenloggers.



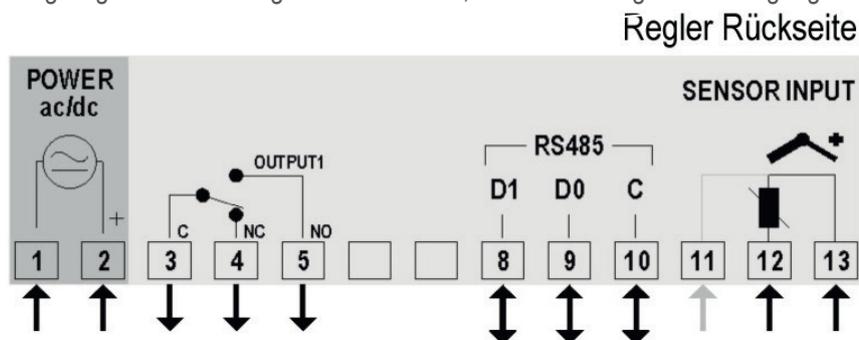
## Temperaturregler N321

### 1.4. Bezeichnung der Tasten auf der Vorderseite des Anzeigers

-  Programmtaste (P)
-  Rücktaste (R)
-  Auf-Taste
-  Ab-Taste

### 1.5. Regler Anschlüsse

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Verbindungen der Sensoren, Netzverbindungen und Ausgänge.



Pt1000 und Pt100 mit 3-Leiteranschluss: Die Anschlüsse 11, 12 und 13 müssen den identischen Kabelwiderstand aufweisen. Bei 2-Leiteranschluss müssen die Anschlüsse 12 und 13 verwendet werden.

## 2. Bedienung

Die internen Parameter des Reglers müssen nach dem gewünschten Verwendungszweck für das Gerät konfiguriert werden. Die Parameter werden in 4 Gruppen oder Ebenen organisiert:

Ebene	Funktion
0	Temperaturmessung
1	SollwertEinstellung
2	Konfiguration
3	Kalibration

Beim Einschalten des N321 zeigt das Display für 1 Sekunde die Firmware-Version. Diese Information dient zur Identifikation des Geräts bei einem Kontakt zum Hersteller.

Anschließend wird die Temperatur durch den Sensor gemessen und auf dem Display in der Parameter-Ebene 0 angezeigt (Temperaturmessung Ebene).

Um auf die Ebene 1 zu gelangen, drücken Sie 1 Sekunde lang die Taste , bis das Display „SP1“ anzeigt. Durch erneutes Drücken der Taste  gelangen Sie zurück zur Ebene 0.

Um auf Ebene 2 der Parametergruppen zu gelangen, drücken Sie für 2 Sekunden die Taste , bis Display „UNT“ anzeigt. Lassen Sie die Taste los um in dieser Ebene zu bleiben. Erneutes Drücken der Taste  führt zur nächsthöheren Ebene. Am Ende der vier Ebenen springt der Regler wieder zurück auf die erste Ebene (Ebene 0).

Mit den Tasten  und  ändern Sie den Wert eines Parameters.

Anmerkungen:

1. Eine Parameter-Konfiguration wird gespeichert, indem die Taste  gedrückt wird und um dann zum nächsten

## Temperaturregler N321

Parameter in der Ebene zu gelangen. Die Konfiguration wird in einem Speicher abgelegt und behält ihren Wert, auch wenn der Regler ausgeschaltet wird oder ausfällt.

2. Wenn keine Tastatur Tätigkeit über mehr als 20 Sekunden erkannt wird, speichert der Regler den aktuellsten Wert des Parameters und kehrt zur Messebene (Ebene 0) zurück.

### 2.1. Ebene 1 - Sollwerteinstellung

In dieser Ebene ist nur der Sollwert (SP)-Parameter verfügbar und zeigt abwechselnd den Namen mit seinem jeweiligen Wert. Stellen Sie den gewünschte Temperatur-Sollwert ein indem Sie auf die Tasten  und  klicken.

Parameter	Funktion
SP (Set Point)	Temperatureinstellung für den Steuerausgang 1. Der SP-Wert begrenzt die Werte in SPL und SPK in der Programmier Ebene (Parameter-Konfiguration, Ebene 2).

### 2.2. Ebene 2 - Einstellen der Parameter in der Konfigurationsebene

Enthält die Konfigurations-Parameter, die durch den Anwender nach den Systemanforderungen definiert werden.

Verwenden Sie die Tasten  und  um den Wert einzustellen. Die Anzeige wechselt zwischen den Parameter-Namen und den aktuellen Werten

Parameter	Funktion
<i>Unit</i>	Temperatureinheit: Wählt die Display-Anzeige für Grad Celsius oder Grad Fahrenheit. C - Temperatur in Grad Celsius F - Temperatur in Grad Fahrenheit
<i>Typ</i>	Eingangstyp: Wählt die Art des Sensortyp, der an den Controller angeschlossen wird. Nur für Thermoelemente der Typen J, K und T. J - Thermoelement Typ J K - Thermoelement Typ K T - Thermoelement Typ T
<i>oFS</i>	Sensor-Offset: Der Offset-Wert kann eingestellt werden um bekannte, kleine Messfehler der Sensoren zu korrigieren.
SPL	SP Low Limit: Unterer Bereich für SP. SPL muss mit einem niedrigeren Wert als SPH programmiert werden
SPH	SP High Limit: Oberer Bereich für SP. SPH muss größer sein als SPL.
<i>Hy I</i>	OUTPUT 1 Hysterese: Definiert die Differenz, in Grad Celsius, zwischen der Temperatur, bei dem Output 1 eingeschaltet wird und der Wert, bei dem es ausgeschaltet wird.
<i>Ac I</i>	Regelverhalten für Ausgang 1: I - umgekehrt: Für Heizungsanlagen. Der Ausgang schaltet, wenn die Temperatur niedriger als SP ist. D - Direkt: Für Kühlanwendungen. Der Ausgang schaltet, wenn Temperatur über SP ist.
<i>oF I (Offtime)</i>	Aus-Zeit: Definiert die minimale Auszeit für Steuerausgang 1. Sobald OUTPUT 1 ausgeschaltet ist, bleibt die Einstellung für die programmierte Zeit bestehen. Für Thermoelemente ist dieser Eingangsparameter nicht verfügbar. Dieser Parameter dient für Kälteanlagen, um eine längere Lebensdauer des Kompressors zu erhalten. Für Heizungsanlagen sollte das Programm auf Null stehen. Die Werte werden in Sekunden, von 0 bis 999 s angezeigt.
<i>on I (On time)</i>	Ein- Zeit: Definiert die Mindestanzahl der Zeit für Steuerausgang 1. Sobald OUTPUT 1 eingeschaltet ist bleibt die Einstellung für die programmierte Zeit bestehen. Für Thermoelemente ist dieser Eingangsparameter nicht verfügbar. Dieser Parameter dient für Kälteanlagen, um eine längere Lebensdauer des Kompressors zu erhalten. Für Heizungsanlagen sollte das Programm auf Null stehen. Die Werte werden in Sekunden, von 0 bis 999 s angezeigt.
<i>dL I (Delay 1)</i>	Verzögerungszeit zum Kontrollstart: Nach dem Einschalten ist die Steuerung OUTPUT 1 abgeschaltet, bis die Zeit abgelaufen ist die in <i>dL I</i> eingestellt wurde. Diese Einstellung verhindert das gleichzeitige Starten mehrerer Kühlkompressoren nach einem Abschalten eines Systems mit mehreren Reglern. Die Werte werden in Sekunden, von 0 bis 250 s, angezeigt
<i>Add (Adress)</i>	Adresse: Regler mit optionaler RS485 Modbus RTU-Kommunikationsschnittstelle haben eine Add-Parameter Adresse in der Konfigurationsebene. Es muss eine eindeutige Modbus-Adresse für jedes Gerät festgelegt werden, das an das Netzwerk angeschlossen wird. Der Adressbereich ist von 1 bis 247.

## Temperaturregler N321

### 2.3. Ebene 3 - Einstellen der Parameter in der Kalibrierebene

Der Regler wurde werkseitig kalibriert. Auf die folgenden Parameter sollte nur von erfahrenen Mitarbeitern zugegriffen und geändert werden. Um auf dieses Level zu gelangen muss die Taste **P** für 4 Sekunden gedrückt gehalten werden. Drücken Sie nicht die Tasten  und , wenn Sie sich nicht sicher über das Kalibrierverfahren sind. Um die Kalibrier-ebene zu verlassen drücken Sie einfach die Taste **P** mehrere Male bis die Temperaturmessebene (Ebene 0) wieder erreicht ist.

Level	Funktion
PR5	Passwort: Geben Sie ein Passwort ein um die Einstellungen für die Parameter in den folgenden Ebenen zu entsperren.
CAL	Kalibrierung niedrig: Offset-Wert des Eingangs. Es passt den unteren Messbereich des Sensors an.
CAH	Kalibrierung hoch: Gain-Kalibrierung. Es passt den oberen Messbereich des Sensors an.
CJL	Cold Junction Offsetabgleich: Dieser Parameter steht nur für Thermoelemente zur Verfügung.
FAC	Werkskalibrierung: Stellt die Werkskalibrierung wieder her. Ändert die Einstellung von 0 auf 1 zur Wiederherstellung der Kalibrierparameter mit Werkseinstellungen.
PrE	Protection: Definiert die Einstellungsebenen die Passwort geschützt wurden. Siehe „Configuration Protection“ für Details.
PAC	Password Change: Ermöglicht die Änderung eines aktuellen Passwortes in ein neues. Dazu sind Werte von 1 bis 999 erlaubt.
S <sub>n</sub> 2	Seriennummer: Erster Teil der elektronischen Seriennummer des Reglers.
S <sub>n</sub> 1	Seriennummer: Zweiter Teil der elektronischen Seriennummer des Reglers.
S <sub>n</sub> 0	Seriennummer: Dritter Teil der elektronischen Seriennummer des Reglers.

## 3. Arbeiten mit dem Regler

Der Regler N321 regelt das Ausgangsrelais zur Aufrechterhaltung der Prozesstemperatur die vom Benutzer als Sollwert festgelegt wurde. Die Status LED leuchtet wenn der Steuerausgang eingeschaltet ist.



### 3.1. Schutz der Konfigurationsebene

Es ist ein spezieller Schutz gegen unerwünschte Änderungen an den Reglerparametern eingebaut. Das Schutzniveau kann von „teilweise“ bis „vollständig“ ausgewählt werden. Die folgenden Parameter sind Teil des Schutzsystems:

- PR5: Wenn dieser Parameter voreingestellt ist, muss das richtige Passwort eingegeben werden, um Änderungen von Parametern in den folgenden Ebenen zu ermöglichen.  
PrE: Legt die Parameterebenen fest, die durch ein Passwort geschützt werden:
  1. Nur die Kalibrier-Ebene wird geschützt (Werkseinstellung).
  2. Die Kalibrierungs und Konfiguration Ebenen werden geschützt.
  3. Alle Ebenen sind geschützt: Kalibrierung, Konfiguration und Sollwerte.
- PAC: Parameter zur Definition eines neuen Passworts. Da es sich in der Kalibrier-Ebene befindet, kann es nur von einem Benutzer, der das aktuelle Passwort kennt, geändert werden. Gültige Passwörter befinden sich im Bereich von 1 bis 999.

# BEDIENUNGSANLEITUNG



## Temperaturregler N321

### 3.2. Benutzen des Konfigurationsebenen Schutzes

PAS-Parameter:

PAS-Parameter werden vor dem Erreichen einer geschützten Ebene angezeigt. Wenn das richtige Passwort eingegeben wird, können Parameter in allen folgenden Stufen verändert werden. Wenn ein falsches oder kein Kennwort eingegeben wird, können die Parameter in den folgenden Stufen nur gelesen werden.

Wichtige Hinweise:

1. Nach fünf aufeinanderfolgenden Versuchen ein falsches Passwort einzugeben, werden weitere Eingaben für die nächsten 10 Minuten gesperrt. Wenn das aktuelle Passwort unbekannt ist, kann nur das Master-Passwort verwendet werden, um ein neues Passwort für den Controller zu definieren.
2. Das Passwort für ein neues Gerät ist werkseitig 111.

### 3.3. Das Master-Passwort

Das Master-Passwort erlaubt es dem Benutzer ein neues Kennwort für den Regler zu definieren, auch wenn das aktuelle Kennwort unbekannt ist. Das Master-Passwort ist in der Seriennummer der Steuerung basiert, und berechnet sich wie folgt:

[1] + [höhere Ziffer SN2] + [höheren einstelligen Wert der SN1] + [höhere Ziffer SN0]

zum Beispiel das Master-Passwort für das Gerät mit der Seriennummer 987123465 ist: 1 9 3 6

Dies berechnet sich wie folgt:  $1 + 5n2 = 987$ ,  $5n1 = 123$ ;  $5n0 = 465 = 1 + 9 + 3 + 6$

Nutzung des Master-Passworts:

1. Geben Sie das Master-Passwort in der Ebene 3 unter „Pas„ ein.
2. Gehen Sie auf PA( und geben Sie das neue Kennwort ein. (Das Kennwort darf nicht Null sein)
3. Jetzt können Sie dieses Passwort verwenden, um auf alle Parameter der Steuerung mit modifizieren Rechten zugreifen.

## 4. Fehlermeldungen

Sensor Messfehler tragen dazu bei, daß der Regler eine Störung bekommt und sich abschaltet. Die Ursache dieser Fehler können als Ursache eine schlechte Verbindung, defekte Sensoren (Kabel oder Element) oder eine Umgebungstemperatur außerhalb des Sensor Arbeitsbereiches haben. Das Display zeigt dann folgende Meldungen an:

	Measured temperature exceeded maximum allowed range for the sensor. Broken <b>Pt1000</b> or <b>T/C</b> . Short circuited <b>NTC</b> sensor.
	Measured temperature is below minimum measurement range of the sensor. Short circuited <b>Pt1000</b> or <b>T/C</b> . Broken <b>NTC</b> .

## 5. Elektrische Verbindungen

Folgende Empfehlungen müssen beachtet werden:

- Signalleitungen sollten in geerdeten Umgebungen installiert werden und keinen Kontakt mit Stromführenden- oder Schutzleitungen haben.
- Das Gerät sollte über eine eigene Stromversorgung, die nicht mit elektrischen Motoren, Spulen usw. geteilt werden darf, verfügen.
- Bei der Installation eines RC-Filter (47 R und 100 nF, Serien-Kombination) wird eine Schützspule oder eine andere Induktivität empfohlen.
- Systemausfälle müssen bei der Einrichtung eines Bedienfeldes immer beachtet werden um Personen- oder Sachschäden zu vermeiden.



# BEDIENUNGSANLEITUNG



## Temperaturregler N321

### 6. Technische Daten

Eigenschaften	Werte
Eingang	Thermoelemente J, K, T, Pt100, Pt1000, NTC Hinweis: Bei dem Regler mit NTC-Eingang ist ein 3-m-Sensorkabel inklusive. Das Kabel kann bis zu 200 m verlängert werden.
Messbereiche	J 0 bis 600°C (32 bis 1400°F) K -50 bis 1000°C (-58 bis 1832°F) T -50 bis 400°C (-58 bis 752°F) Pt100 -50 bis 300°C (-58 bis 572°F) Pt1000 -200 bis 530°C (-328 bis 986°F)
Gerätegenauigkeit	Thermoelemente J,K und T: $\pm 3^{\circ}\text{C}$ ( $\pm 5.4^{\circ}\text{F}$ ) Pt100: $\pm 0,7^{\circ}\text{C}$ ( $\pm 1,3^{\circ}\text{F}$ ) Pt1000: $\pm 0,7^{\circ}\text{C}$ ( $\pm 1,3^{\circ}\text{F}$ )
Messaufösung	von -19.9 bis 199.9°C Anzeigaufösung bei NTC, Pt100 und Pt1000 = 0.1 von -19.9 bis 199.9°C Anzeigaufösung bei Thermoelementen = 1
Ausgang 1	Relais SPDT, 1 HP 250 V AC / 1/3 HP 125 V AC (16 A Resistive)
Energieversorgung	100-240 V AC ( $\pm 10\%$ ) or 24 V AC/DC Netzfrequenz: 50-60 Hz, Leistungsaufnahme: 5 VA Achtung: Prüfen Sie die Netzteil-Spezifikation vor dem Anschalten des Reglers
Umgebung	Umgebungstemperatur: 0 bis 40°C (32 bis 122°F) Lagertemperatur: -20 bis 60°C (-4 bis 140°F) Relative Luftfeuchte: 20 bis 85%, nicht kondensierend
Gehäuse	Polycarbonate UL94, V-2, Anschlusskabel: max 4,0 mm <sup>2</sup>
Schutzart	Frontplatte: IP65, Gehäuse IP42
Abmessungen	74 x 32 x 75 mm
Aufwärmphase	15 Minuten
CE-Konformität	EN 61326-1 nach 2014/30/EU

RS-485 digitale Kommunikation, Modbus RTU-Protokoll (optional)  
Serielle Schnittstelle, von Eingangsschaltung nicht isoliert  
Serielle Schnittstelle von Eingangsschaltung isoliert, ausser das 24 V.

### 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  
www.bb-sensors.com

Tel.: +49 771 83160  
Fax: +49 771 831650  
E-Mail: info@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.

