

BEDIENUNGSANLEITUNG

Temperatur Regler N1020



Beschreibung



BEDIENUNGSANLEITUNG



Vorwort

Sehr geehrter Kunde,

wir bedanken uns für den Kauf des Temperaturregler N1020 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



Inhalt

Vorwort	02
Allgemeine Hinweise	
Kennzeichnungen	04
Warnhinweise	
Sicherheitshinweise	05
Bestimmungsgemäße Verwendung	06
Entsorgung	
1. Produktbeschreibung	07
2. Lieferumfang	08
3. Gerätebeschreibung	
3.1. Beschreibung der Tasten auf der Vorderseite des Anzeigers	
4. Installation und Verbindungen	09
5. Eigenschaften	10
5.1. Eingangsbelegung	
5.2. Ausgänge	
5.3. Alarmfunktionen	11
5.4. Alarm Timer Modi	
5.5. Ramp und Soak Funktion	12
5.6. Timer Funktion	
5.7. Funktionen der F-Taste	
5.8. Soft-Start	
5.9. Offset	
6. Operationen	13
6.1. Tools	
6.2. Bedienung	13
7. Beschreibung der Parameter	14
7.1. Bedienungselemente	
7.2. Einstellungsebene	
7.3. Alarmebene	15
7.4. Konfigurationsebene	16
7.5. Kalibrierebene	17
8. Konfiguration Schutz	18
8.1. Eingeben des Passwortes	
8.2. Passwort Schutz	
8.3. Master Passwort	
9. Bestimmung der PID - Parameters	19
10. Maintenance	20
10.1. Probleme mit dem Regler	
10.2. Eingangskalibrierung	
11. N1020 Parmeter Table	21
12. Technische Daten	
13. Bestellinformationen	23

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

BEDIENUNGSANLEITUNG



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

BEDIENUNGSANLEITUNG



1. Produktbeschreibung



Der Temperaturregler N1020 ist ein kleiner und leistungsfähiger Temperaturregler. Er unterstützt die meisten Thermoelementtypen sowie Pt100 Widerstandssensoren. Er ist mit 2 Ausgängen ausgestattet, die unabhängig als Kontroll- oder Alarm-Ausgang konfiguriert werden können. Außerdem ist ein auto-adaptiver PID-Regelalgorithmus für eine maximale System-Performance eingebaut. Die Konfiguration der Ein- und Ausgabemöglichkeiten, der Alarmfunktionen und alle weiteren Funktionen werden aufgerufen und programmiert über die Tasten an der Vorderseite des Gerätes. Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor der ersten Benutzung des Temperaturreglers sorgfältig durch. Überprüfen Sie ob die Bedienungsanleitung Ihrer Geräte-Version entspricht (die Version der Firmware wird angezeigt, wenn die Steuerung eingeschaltet wird).

Hauptmerkmale des Temperaturregler N1020 sind:

- Universeller Eingang
- Automatische PID-Konfiguration
- 2 Ausgänge: 1 Relais und 1 Logikausgang für SSR, Funktionen: Control, Alarm 1 und Alarm 2
- 8 einstellbare Alarmfunktionen
- Programmierbarer Timer
- Funktionen für das An- und Abschalten der Eingänge, zurückstellen oder AN-AUS des Timers
- Einstellbarer Soft-Start
- Rampen Funktion
- Passwortgeschützte Parametereinstellungen
- Wiederherstellen der Grundeinstellungen
- Flexible Spannungsversorgung durch Weitbereichsnetzteil

2. Lieferumfang

Artikelname	Artikelnummer	Beschreibung
Temperatur Regler N1020	0556 0111	1 x Regler N1020, 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



3.1. Bezeichnung der Tasten auf der Vorderseite des Anzeigers

-  Programm - Taste (P-Taste)
-  Auf - Taste
-  Ab - Taste
-  Funktions - Taste (F-Taste)

BEDIENUNGSANLEITUNG

4. Installation und Verbindungen

Der Regler muss auf einer Schalttafel befestigt werden, in der Reihenfolge der unten beschriebenen Schritte:

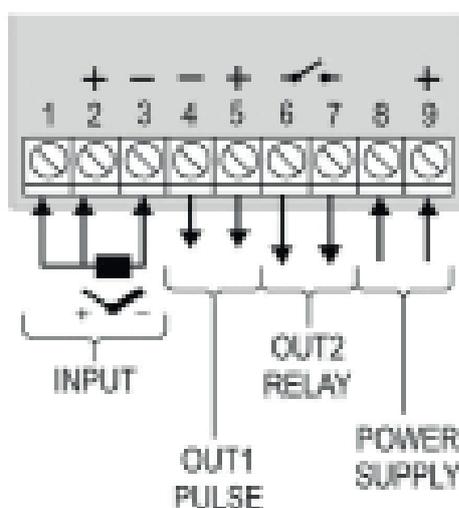
- Bereiten Sie einen Schalttafel Ausschnitt mit 23 x 46 mm vor.
- Entfernen Sie die Befestigungsbügel vom Gerät
- Setzen Sie das Gerät von vorne in den Schalttafel Ausschnitt ein und achten Sie auf den korrekten Sitz der Frontrahmendichtung
- Schieben Sie die Befestigungsbügel von hinten auf das Gehäuse auf, bis sie unter Spannung stehen und die Rastnasen der Ratsche eingerastet sind.

4.1. INSTALLATIONSVORAUSSETZUNGEN

- Alle elektrischen Anschlüsse gehen über die Schraubklemmen an der Rückseite des Reglers. Es können Drahtstärken von 0,5 bis 1,5 mm² (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 Controller verfügt über keinen eingebauten Schutz und darf nicht als sicherheitsrelevante Komponente verwendet werden.

4.2. ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

Alle Verbindungsmöglichkeiten werden in der untenstehenden Abbildung gezeigt. Die Eigenschaften werden auf dem Etikett angegeben:



5. Eigenschaften

5.1. EINGANGSBELEGUNG

Wählen Sie den Eingangstyp (Eingangsparameter *TYPE*) aus der untenstehenden Tabelle aus:

Typ	Code	Messbereich
J	tcJ	Messbereich von -110 bis +950°C (-166 bis +1742°F)
K	tcK	Messbereich von -150 bis +1370°C (-238 bis +2498°F)
T	tcT	Messbereich von -160 bis +400°C (-256 bis +752°F)
N	tcN	Messbereich von -270 bis +1300°C (-454 bis +2372°F)
R	tcR	Messbereich von -50 bis +1760°C (-58 bis +3200°F)
S	tcS	Messbereich von -50 bis +1760°C (-58 bis +3200°F)
B	tcB	Messbereich von +400 bis +1800°C (+752 bis +3272°F)
E	tcE	Messbereich von -90 bis +730°C (-130 bis +1346°F)
Pt100	Pt	Messbereich von -200 bis +850°C (-328 bis +1562°F)
0 bis 50 mV	Lo50	Linear programmierbare Anzeige -1999 bis 9999

Die angegebenen maximalen Temperaturen beziehen sich auf die theoretischen max. Temperaturen für den jeweiligen Sensortyp. In den meisten Fällen sind diese durch die benutzten Materialien (wie Edelstahl, Wärmeleitkomponenten oder Isolationsbauteile) nach unten eingeschränkt.

5.2. AUSGÄNGE

Der N1020 verfügt über zwei Ausgänge, konfigurierbar als Steuerausgang, Alarm 1 Ausgang oder Alarm 2 Ausgang:

Ausgang 1 - Logical pulse, 5 V DC / 20 mA, verfügbar am Anschluss 4 und 5
Ausgang 2 - Relais SPST-NA, 3 A / 250 V AC, verfügbar am Anschluss 6 und 7

Hinweis: Die Ausgänge können unabhängig voneinander konfiguriert werden. Zum Beispiel können beide Ausgänge parallel als Steuerausgänge verwendet werden.

KONTROLLAUSGANG

Das Regelverhalten des Kontrollausgang kann als ON / OFF oder PID konfiguriert werden.

ALARMAUSGÄNGE

Der N1020 verfügt über Alarmfunktionen. Die Alarmfunktionen können einem Ausgang oder Relais zugewiesen werden. Für jeden Alarm stehen 8 unterschiedliche Alarmfunktionen zur Verfügung. Die Alarm-Funktionen werden im Folgenden beschrieben.

ALARMFUNKTIONEN

Die Alarmer können so konfiguriert werden, dass acht verschiedene Funktionen, wie in der folgenden Tabelle dargestellt, ausgeführt werden können:
(Siehe Seite 12)

BEDIENUNGSANLEITUNG



5.3. ALARMFUNKTIONEN

Beschreibung:

PV = Istwert

SPA = Alarm-Sollwert

Alarm	Funktion	Darstellung (Alarm 1 als Beispiel)
oFF	Alarm aus	
Lo	Low Alarm: Wird ausgelöst, wenn sich der gemessene Istwert unterhalb des Wertes, der im Alarmsollwert definiert wurde, befindet. (SPA 1 oder SPA 2)	
Hi	High Alarm: Wird ausgelöst, wenn sich der gemessene Istwert oberhalb des Wertes, der im Alarmsollwert definiert wurde, befindet. (SPA 1 oder SPA 2)	
dIF	Differential with Alarm: Bei dieser Funktion definiert SPA1 und SPA2 die Differenz zwischen dem Alarmtriggerpunkt und dem Sollwert SP.	
dIFL	Differential Low Alarm: Wird ausgelöst, wenn sich der gemessene Istwert unterhalb des Wertes, der durch SP-SPA1 definiert wurde, befindet.	
dIFh	Differential High Alarm: Wird ausgelöst, wenn sich der gemessene Istwert oberhalb des Wertes, der durch SP+SPA1 definiert wurde, befindet.	
tOn	Timer ON Alarm. Setzt den Alarmausgang auf AN wenn der Timer startet	
tEnd	Timer END. Konfiguriert den Alarm wenn die Timerzeit abgelaufen ist.	
iErr	Sensor break alarm: Wird aktiviert, wenn der Istwert unterbrochen, ausserhalb des Messbereiches oder kurzgeschlossen ist.	

5.4. ALARM TIMER MODI

Die Alarmfunktionen können in 4 verschiedenen Modi programmiert werden:

Modus	A1t1 A2t1	A1t2 A2t2	Aktion
Normal Operation	0	0	
Aktivierung für eine definierte Zeit	1 to 6500 s	0	
Aktivierung mit Verzögerung	0	1 to 6500 s	
Intermittent Aktivierung	1 to 6500 s	1 to 6500 s	

Die Alarmlampe blinkt wenn ein Alarmzustand erkannt wird. Sie zeigt dann nicht dem tatsächlichen Zustand des Ausgangs an, der auch vorübergehend OFF sein kann.

ALARMSPERREN

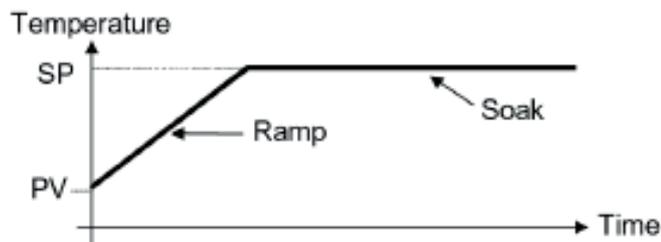
Die Alarmsperrung- Option sperrt den Alarm wenn der Regler eingeschaltet wird (oder nach einem Übergang von RUN-YES auf NO). Der Alarm wird erst nach dem Auftreten eines Alarmzustand nach einem Normalzustandes aktiviert.

Diese erste Sperrung ist nützlich, wenn einer der Alarme 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.

5.5. RAMP UND SOAK FUNKTION

Wenn der Parameter $rRtE$ konfiguriert wird, führt der Regler N1020 eine allmähliche Sollwertanhebung aus dem aktuellen PV-Wert durch. Der Anwender definiert die Geschwindigkeit des Anstiegs in Grad pro Minute. Wenn der SP erreicht ist, wird die Temperatur an dieser Stelle für 1 bis 9999 Minuten (wie im Parameter $Soak$ programmiert) in diesem Zeitraum gehalten. Die Einstellung 0 definiert eine unendliches SOAK Profil.



Die Rampen-Funktion ist aktiviert wenn der Regler eingeschaltet wird, und der rRn -Parameter auf YES steht oder die SP Variablen geändert oder neu eingestellt werden. Zum Deaktivieren der Rampenfunktion stellen Sie $rRtE = 0,0$. Nach einem Stromausfall stellt sich der Regler auf den letzten aktuellen PV Wert zurück.

5.6. TIMER FUNKTION

Der N1020 besitzt eine eingebaute Timer-Funktion für Anwendungen, die eine besondere Verfahrensdauer benötigen.

Nach der Einstellung der Zeitspanne im $tRtE$ -Parameter, der Timer Start kann konfiguriert werden für:

- PV erreicht die im SP-Parameter eingestellte Temperatur
- Beim Aktivieren der Steuerung (RUN = YES)
- Durch Drücken der F-Taste, wenn der Timer-Reset-Modus konfiguriert wird (der Timer startet mit den letzten Time-Parametern und startet den Zähler)
- Durch Drücken der F-Taste im ON / OFF-Modus stoppt den Timer. Durch erneutes Drücken der F-Taste startet der Timer erneut.

Wenn die Zeit abgelaufen ist können zwei Aktionen durchgeführt werden:

- Deaktivieren (RUN → NO) oder
- Aktivieren des Alarms

5.7. FUNKTIONEN DER F-TASTE

Mit der F-Taste an der Vorderseite des Anzeigers können zusätzlich folgende Funktionen aufgerufen werden:

- Aktivieren der Ausgänge (identisch mit dem Parameter rRn)
- Timer zurücksetzen: - startet den Timer neu und beginnt neu zu zählen
- Timer ON/OFF. Timer stoppt oder beginnt das Zählen neu wenn die F-Taste gedrückt wird. Wenn die F-Taste für 3 Sekunden lang gedrückt gehalten wird beginnt der Timer einen neuen Zählvorgang
- Achtung: Wenn die F-Taste als $rRn = YES/NO$ (RUN = F-key) eingestellt ist, sind beide Ausgänge nach dem Einschalten ausgeschaltet.

5.8. SOFT-START

Die Soft-Start-Funktion dient in der Regel für Prozesse, die langsame Start-up benötigen. Diese Anwendungen sollten keine Maximale von 100% der verfügbaren Leistung bekommen um Schäden an Teilen des Systems zu verhindern. Um diese Funktion zu deaktivieren, muss der Soft-Start-Parameter mit 0 (Null) konfiguriert werden.

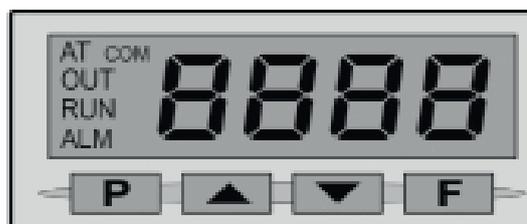
5.9. OFFSET

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

BEDIENUNGSANLEITUNG

6. Bedienung

Die Vorderseite des Anzeigers mit seinen Funktionen:



6.1. Bedienungsoptionen

Display: Zeigt den aktuellen Wert der PV. Bei der Konfiguration eines Parameters, wechselt die Anzeige zwischen der Parameter-Eingabeaufforderung und seinem jeweiligen Wert (der Wert des Parameters blinkt in der LED um ihn von der Parameter-Eingabeaufforderung zu unterscheiden).

Das Display kann außerdem folgende Mitteilungen anzeigen: AT, OUT, RUN ALM und COM:

- AT Indicator (AT): Bleibt an während der Regler die PID-Parameter ermittelt (Autotune).
- OUT Indicator (OUT): Für Relais-oder Puls-Steuer Ausgang; der aktuelle Status wird angezeigt
- RUN Indicator (RUN): Zeigt an das der Regelprozess läuft (run=YES).
- ALM Indicator (ALM): Zeigt die aktuellen Alarmstatus an. Leuchtet wenn der jeweilige Alarm aktiviert ist.
- COM Indicator (COM): Blinkt wenn eine RS485-Schnittstelle aktiviert ist (optional).

P-Taste: Mit der P-Taste navigieren Sie durch die Menü Parameter.

▲ Auf- und ▼ Ab-Taste: ermöglicht die Änderung der Parameterwerte.

F-Key: Ermöglicht spezielle Funktionen: RUN (schaltet YES/NO) und die 2 Möglichkeiten der Timer - Funktion

6.2. 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 – Bedienungsebene
- 2 – Einstellungsebene
- 3 – Alarmebene
- 4 – Konfigurationsebene
- 5 – Kalibrationsebene

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

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

Pu >> Atun >> FurI >> tYPE >> PRSS >> 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 in der LED, um ihn von der Parameter-Eingabeaufforderung zu unterscheiden.

BEDIENUNGSANLEITUNG



7. Beschreibung der Parameter

7.1. BEDIENUNGS EBENE

Parameter PV	Funktion PV Beschreibung
Timer	Time: Verbleibende Zeit. Wird nur angezeigt wenn die Funktion eingestellt ist. (t iT E ≠ 0; HH:MM)
SP	SP -SollwertEinstellung
t iT E	Einstellung des Timer, 00:00 bis 99:59 (HH:MM)
r R t E	Steigung des Sollwert: Vom aktuellen PV zum SP Wert. In Grad/Minute
r Ü n	Aktiviert und deaktiviert die Steuer- und Alarmausgänge: YES - Ausgang aktiviert no - Ausgang deaktiviert FKEY - F-Taste steuert den r Ü n Befehl

7.2. EINSTELLUNGS EBENE

Parameter	Funktion
R t Ü n (Auto-tune)	Definiert den Autotune Modus: oFF - Aus (kein PID tuning) FRS t - Schnelle Ermittlung der PID-Parameter FÜ L L - Bessere (feinere) Ermittlung der PID-Parameter SE L F - genaue und Auto-adaptive PID-Parameter Ermittlung r S L F - Startet eine neue präzise PID-Parameter Ermittlung t 9 h t - Startet eine neue präzise PID-Parameter Ermittlung wenn r Ü n = Yes oder beim Einschalten des Reglers.
P b (Proportional Band)	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“ für An- Aus Regelung
i r (Integral rate)	INTEGRAL STELLGRÖSSE - Wert des Integralanteils Wiederholungen per Minute (Reset). Einstellbar von 0 bis 99.99. Wird nur angezeigt, wenn Proportionalband ≠ 0.
d t (Derivative Time)	DERIVATIVE TIME – Wert des Derivatanteils im PID-Modus (in Sekunden). Einstellbar von 0 bis 300 Sekunden. Wird nur angezeigt, wenn Proportionalband ≠ 0.
c t (Cycle time)	Pulse Breiten Modulation (PWM) in Sekunden. Einstellbar von 0.5 bis 100 Sekunden. Wird nur angezeigt, wenn Proportionalband ≠ 0.
h Y S t (Hysteresis)	CONTROL HYSTERESIS (in technischen Einheiten): Dieser Parameter erscheint nur in der ON / OFF Einstellung (P b=0).
R c t (Action)	CONTROL ACTION: Nur für den Auto-time Modus. r E: Geeignet für Heizprozesse. Der Regelausgang wird eingeschaltet wenn der Istwert (PV) kleiner als der eingestellte Sollwert (SP) ist. d i r: Geeignet für Kühlprozesse. Der Regelausgang wird eingeschaltet wenn der Istwert (PV) größer als der eingestellte Sollwert (SP) ist.
S F S t (Softstart)	Soft-Start Funktion: Zeit in Sekunden, während der der Regler die Stellgröße (Steuerleistung) von 0 auf 100% erhöhen soll. Die Funktion ist aktiv beim Einschalten des Gerätes oder wenn der Regelausgang erstmalig aktiviert wird. (Run=YES). Zum Deaktivieren des Softstart setzen Sie den Parameter auf 0 (zero).
o Ü t 1 o Ü t 2	Funktionen der Regelausgänge 1 und 2: oFF: nicht belegt c t r L: Regelausgang R 1: Alarm 1 R 2: Alarm 2 R i R 2: Alarm 1 und Alarm 2 gleichzeitig

BEDIENUNGSANLEITUNG



7.3. ALARMEBENE

Parameter	Function
<i>FUR 1, FUR2</i> (Function Alarm)	Alarmfunktionen. Definiert die Alarmfunktionen nach den Optionen der Tabelle Seite 12 (Kap. 5.3).
<i>SPR 1, SPR2</i>	ALARM SOLLWERT: Triggerpunkt für Alarm 1 und 2. Definiert den Wert an dem der programmierte Alarm ausgelöst wird. Für Alarmer die mit Differential Funktionen erstellt wurden, definiert der Parameter die Abweichung (Band).
<i>bLR 1, bLR2</i> (Blocking Alarm)	BLOCK ALARM 1 und 2: Diese Funktion blockiert die Alarmer, wenn die Steuerung eingeschaltet wird. <i>YES</i> - aktiviert initial blocking <i>no</i> - sperrt initial blocking Wenn Blocking Alarm aktiviert ist, ist der Alarm beim Einschalten inaktiv bis eine Nichtalarmsituation eintritt. Ab diesem Punkt ist der Alarm bis zu einer neuen Alarmsituation frei eingestellt.
<i>HYR 1, HYR2</i> (Hysteresis of Alarm)	ALARM HYSTERESIS. Definiert den Unterschied des Wertes von PV an dem der Alarm ausgelöst wird und dem Wert an dem er ausgeschaltet wird.
<i>Rt1, R2 t1</i> (Alarmtime T1)	Definiert die temporäre Zeit t1, für den Alarm. In Sekunden. (Siehe Tabelle Seite 12)
<i>Rt2, R2 t2</i> (Alarmtime T2)	Definiert die temporäre Zeit t2, für den Alarm. In Sekunden.

BEDIENUNGSANLEITUNG



7.4. KONFIGURATIONSEBENE

Parameter	Function
TYPE (Type)	INPUT TYPE: Dieser Parameter bestimmt das Eingangssignal bzw. den verwendeten Sensortyp. In der Tabelle auf Seite 11 finden Sie alle möglichen Eingangstypen aufgelistet.
FILTER (Filter)	DIGITAL INPUT FILTER - Wird verwendet, um die Stabilität des gemessenen Signals zu verbessern (PV). Einstellbar von 0 bis 20. 0 (null) bedeutet Filter aus und 20 bedeutet maximaler Filter. Je höher der Filterwert, desto langsamer wird die Reaktion des Messwertes.
dPPo (Decimal Point)	Bestimmt die Position des Dezimalpunkt auf dem Display bei PV und SP.
Unit (Unit)	Unit. Temperatureinheit in °C oder °F. Wird bei analogen Eingangssignalen nicht angezeigt.
OFFS (Offset)	SENSOR OFFSET: Der hier eingestellte Wert wird automatisch zu PV addiert um eventuell Sensorfehler zu kompensieren. Werkseinstellung: Null
SPLL (SP Low Limit)	Definiert die unterste Grenze für den Temperatursollwert (SP)
SPHL (SP High Limit)	Definiert die höchste Grenze für den Temperatursollwert (SP)
TIME (Timer)	Timer Einstellung. 00:00 bis 99:59 (HH:MM). (Gleiche Funktion wie im Kapitel Bedienung beschrieben)
TIME (Timer Enable)	Zeigt eine Kopie des TIME Parameter in der Bedienungsebene En - aktiviert den TIME Parameter in der Bedienungsebene dIS - zeigt nicht den TIME Parameter in der Bedienungsebene
TIME (Timer Start)	Definiert den Timer Start-Modus SP - wenn PV den eingestellten Temperaturwert, der in SP eingestellt, ist erreicht run - wenn run → YES F.F - F -Taste (stellt den Timer zurück) F.STP - F -Taste (start/stop den Timer).
TIME (Timer End Control off)	Steuern des Verhaltens beim Ablauf des Timers: YES - deaktiviert die Regelausgänge (RUN = NO). no - Regelausgänge können weiter betrieben werden
RATE (Rate Enable)	Rampen-Funktion. Legt die Steigung für die Erhöhung der SP fest, in Grad/Minute. Die gleiche RATE Funktion wie im Kapitel Bedienung beschrieben
RATE	Zeigt eine Kopie des RATE Parameter in der Bedienungsebene En - aktiviert den RATE Parameter in der Bedienungsebene dIS - zeigt den RATE Parameter nicht in der Bedienungsebene
run	Aktiviert die Regel- und Alarmausgänge. YES - aktiviert no - deaktiviert F.FEY - Regelausgänge werden aktiviert/deaktiviert über die F-Taste. Identische run Funktion wie in der Bedienungsebene
run (Run Enable)	Zeigt eine Kopie des run Parameter in der Bedienungsebene En - aktiviert den run Parameter in der Bedienungsebene dIS - zeigt den run Parameter nicht in der Bedienungsebene

BEDIENUNGSANLEITUNG



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 indem Sie die P-Taste mehrmals betätigen um zur Betriebsebene zurückzukehren.

Parameter	Funktion
<i>PRSS</i> (Password)	Passwort Eingabe Dieser Parameter erscheint vor den geschützten Ebenen. Bitte lesen Sie den Abschnitt Schutz der Konfiguration
<i>CAL Lb</i>	Aktiviert oder Deaktiviert die Kalibration durch den Benutzer: YES: Zeigt die Kalibrationsparameter No: 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 diese Einstellung verwendet werden.
<i>rStR</i> (Restore)	Stellt die Fabrikeinstellungen wieder her.
<i>oULc</i> (Output Low Limit)	Unterer Bereich des Regelausgangs - Mindestanteil des Regelausgang im Automatik-Modus und in PID. Normalerweise konfiguriert mit 0 %. Voreingestellter Wert: 0 %
<i>oUHc</i> (Output High Limit)	Oberer Bereich des Regelausgangs - Höchstanteil des Regelausgang im Automatik-Modus und in PID. Normalerweise konfiguriert mit 100 %. Voreingestellter Wert 100 %.
<i>CJ</i> (Cold Junction)	Ermöglicht die Kompensation des Einflusses der kalten Anschlusspunkte (an den Anschlussklemmen)
<i>PRSc</i> (Password change)	Ermöglicht die Änderung des aktuellen Passwortes in ein neues.
<i>Prot</i> (Protection)	Einstellung des Schutzes der Ebenen
<i>FREQ</i>	Netzfrequenz. Dieser Parameter ist für die Rauschfilterung notwendig.
<i>SnH</i>	Zeigt die ersten vier Ziffern der elektronischen Seriennummer des Reglers.
<i>SnL</i>	Zeigt die letzten vier Ziffern der elektronischen Seriennummer des Reglers.

8. Konfiguration Schutz

Der Regler besitzt einen Schutz der Parameter-Konfigurationen. Dadurch werden ungewollten Änderungen an den Parameter-Werten, Manipulationen oder unsachgemäße Handhabung der Parametereinstellungen vermieden. Der Parameterschutz (*Prot*) in der Kalibrier-Ebene bestimmt die Einstellungen zum Schutz und zur Beschränkung des Zugang zu bestimmten Ebenen. Sie werden in der Tabelle unten dargestellt.

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

8.1. EINGEBEN DES PASSWORTES

Wenn auf die geschützten 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, können die Parameter der geschützten Ebenen nur angezeigt werden.

Das aktuelle Passwort ist im Parameter Password Change (*PR5c*) definiert und erscheint in der Kalibrations-Ebene. Die Fabrikeinstellung des Passwortes ist 1111.

8.2. PASSWORT SCHUTZ

Ein Passwort-Schutzsystem ist im Regler 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 vergessen wurde, sorgt das Master-Passwort dafür ein neues Passwort zu definieren. Das Master-Passwort gewährt keinen Zugriff auf die Parameter. Mit dem Master-Passwort kann nur das aktuelle Passwort geändert werden (*PR5c*). Nach der Festlegung eines neuen Passwort, 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 Gerätes plus 9000.

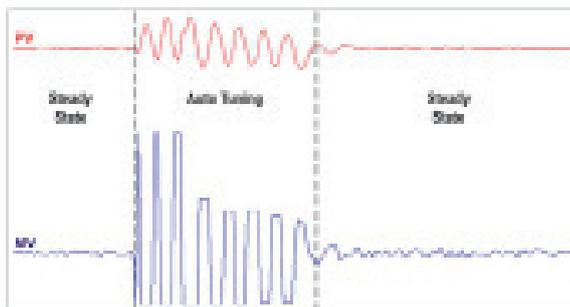
Als Beispiel hat das Gerät mit der Seriennummer 07154321 das Master-Passwort 9 3 2 1.

9. Bestimmung der PID-Parameter

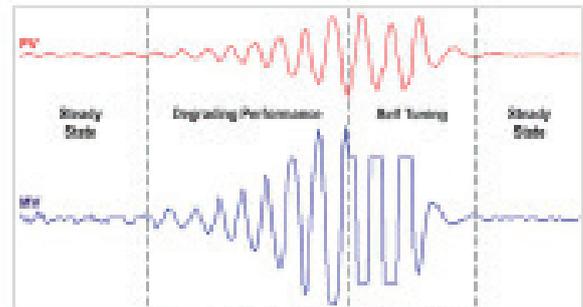
Die Bestimmung (oder Einstellung) der PID-Regelung in der Steuerung kann im automatischen oder auto-adaptiven Modus durchgeführt werden. Die automatische Abstimmung wird durch den Benutzer ausgeführt, während die auto-adaptive Abstimmung durch den Regler selbst durchgeführt wird wenn die Steuerung die 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 *FRSE*, *FULL*, *rSLF* oder *EHK* durch den Benutzer in dem Parameter *REUN*.

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 *REUN* für *SELF*, *rSLF* oder *EHK* 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.



Example of auto tuning



Example of auto-adaptive tuning

Der Benutzer kann die *REUN* Parameter unter den folgenden Optionen auswählen:

Parameter	Funktionen
<i>OFF</i>	Das auto-tuning und die auto-adaptive Abstimmung ist ausgeschaltet. Die PID-Parameter werden nicht automatisch bestimmt oder die Steuerung optimiert
<i>FRSE</i>	PID-Parameter werden automatisch einmal beim Ausschalten bestimmt. Die Einstellung wird in diesem Modus in kurzer Zeit beendet, ist aber nicht so präzise wie im FULL-Modus.
<i>FULL</i>	Identisch mit dem <i>FRSE</i> -Modus. Die Einstellung ist genauer und langsamer, was zu einer besseren PID-Leistung führt.
<i>SELF</i>	Der Prozess wird überwacht und die auto-adaptive Einstellung wird automatisch durch die Steuerung gestartet wenn die Regler Leistung schlechter wird. Nach einem Einstellungs-Zyklus, beginnt der Regler die Auswertung der Daten mit der Ermittlung der Performance-Benchmark, die aus vorhergegangenen Einstellungen ausgewertet wird. Diese Phase ist proportional zur Prozess Reaktionszeit und wird durch das Blinken der <i>EHK</i> Anzeige auf dem Display angezeigt. Es wird empfohlen den Controller während dieser Einstellung nicht auszuschalten.
<i>rSLF</i>	Leitet sofort nach dem die automatische Abstimmung ein, und schaltet nach Beendigung zurück in den <i>SELF</i> -Modus.
<i>EHK</i>	Wie im <i>SELF</i> -Modus. Zusätzlich zur auto-adaptive Einstellung führt der Regler auch die automatische Sendersuche durch, wenn die Steuerung im <i>RUN</i> = YES ist oder wenn der Controller eingeschaltet wird.

Wenn der Benutzer den Parameter *REUN* in einen anderen Wert als OFF ändert, wird eine automatische Abstimmung von der Steuerung ausgelöst (wenn sich der Regler nicht in RUN = YES befindet, die Abstimmung beginnt wenn es auf YES wechselt). Die Erreichung dieser automatischen Abstimmung ist wichtig für die korrekte Funktion der auto-adaptiven Einstellung.

BEDIENUNGSANLEITUNG



Die Möglichkeiten der automatischen PID-Parameter Ermittlung und die auto-adaptive Abstimmung sind für die meisten industriellen Prozesse geeignet. Allerdings kann es Prozesse oder spezifische Situationen geben, in denen diese Einstellungen nicht geeignet sind, die Regler-Parameter in gewünschter Weise einzustellen, was zu unerwünschten Abweichungen oder Prozessstörungen unter extremen Bedingungen führen kann. Diese Abweichungen können für bestimmte Prozesse störend sein. Diese möglichen Störungen sollten vor Beginn der Arbeit mit dem Regler beachtet werden. Es müssen vorbeugende Maßnahmen getroffen werden, um die Stabilität des Prozesses zu gewährleisten.

Die AT-Signalgeber bleibt an während des Optimierungsprozesses.

Im Falle des PWM-oder Impulsausgang hängt die Einstellungsqualität auch von der eingestellten Zykluszeit des Benutzers ab.

Wenn die Einstellungen nicht zu einem befriedigenden Resultat führen, sind in der folgenden Tabelle Lösungsmöglichkeiten aufgeführt:

Parameter	Auftretendes Problem	Lösung
Proportional Band	Langsame Reaktionszeit	verringern
	Große Schwingungen	erhöhen
Rate of 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

Fehler bei der Verbindung 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 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 das Instrument selbst zu kalibrieren. Wenden Sie sich in diesem Fall bitte an den Hersteller.

BEDIENUNGSANLEITUNG



Die Kalibrierungsschritte sind:

1. Stellen Sie den Eingangstyp (Parameter *INLTP*) ein, den Sie kalibrieren wollen.
2. Stellen Sie den Anzeigebereich ein (Parameter *INLGL* und *INHIG*)
3. Am Eingang des eingestellten Sensortyps stellen Sie ein Signal her das einem bekannten Anzeigewert (Temperaturwert) entspricht, genau oberhalb des Minimalwertes *INLGL* (ca. 1% bis 5% höher)
4. Wählen Sie in der Kalibrierebene den Parameter *INLC*. 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 *INLC*. 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 selbe Versorgungsspannung wie der Regler benutzt.

11. N1020 Parameter Tabelle

Identifikation

N1020	-USB	-RS5	-F
A	B	C	D

A: Modell:	N1020
B: Funktion:	keine Anzeige (basic version) USB (USB)
C: Digitaler Anschluss:	keine Anzeige (without communication) RS5 (serial communication RS485)
D: Spannungsversorgung:	keine Anzeige (100 to 240 Vac) F = 100 to 240 Vac/dc; 24 to 300 Vdc

BEDIENUNGSANLEITUNG

Bedienungsebene	Einstellungsebene	Alarneebe	Konfigurationsebene	Kalibrationsebene
PV	ALun	FuR1	TYPE	PASS (*)
Timer	Pb	FuR2	FLtr	CRLb
SP	ir	SPR1	dPPa	InLC
EWG	dt	SPR2	unfE	InHC
rAbE	Ct	bLR1	OFF5	rSEr
RUN - YES - NO - F key	MYSE	bLR2	SPLL	auLL
	AbE	MYR1	SPHL	auHL
	SFSE	MYR2	EWG	CJ
	OUT1 (pulse) - Control - AL1 - AL2	AL11	EWEn (aktiviert den Timer in der Bedienungsebene)	PASE
	OUT2 (relay 1) - Control - AL1 - AL2	AL21	EStr (startet den Timer in der Bedienungsebene) - SP1-RUN - F key (reset) - F key (on/off)	PASE
		AL22	LECO Deaktiviert die Ausgänge (RUN=NO) Deaktiviert die Ausgänge nicht	Prot
		AL22	rAbE	FrER
			rEEn (zeigt die sele Parameter in der Bedienungsebene)	SnH Zeigt die wichtigsten Nummern der Seriennummer des Gerätes
			RUN - YES - NO - F key	SnL Zeigt die letzten wichtigen Nummern der Seriennummer des Gerätes an
			rWEEn (zeigt die run - Parameter in der Bedienungsebene)	

BEDIENUNGSANLEITUNG



12. Technische Daten

Eigenschaften	Werte
Eingänge	Thermoelemente Typ J, K, T, N, R, S, B und E, Pt100 mit 3-Leiteranschluss, 4-20 mA, 0-50 mV, 0-10 V
Messrate	55 / sec.
Auflösung	32767 levels (15 bits)
Ausgang 1	Logical output for SSR
Ausgang 2	SPST Relay 3A / 240 V AC
Anzeige	12000 levels (from -1999 up to 9999)
Betriebsbedingungen	0...+60°C
Messbereiche	J -110 bis +950°C (-166 bis +1742°F) K -150 bis +1370°C (-238 bis +2498°F) T -160 bis +400°C (-256 bis +752°F) N -160 bis +400°C (-320 bis +752°F) R -270 bis +1300°C (-518 bis +2372°F) S -50 bis +1760°C (-58 bis +3200°F) B -50 bis +1760°C (-58 bis +3200°F) E 400 bis +800°C (+752 bis +1472°F) PT100 -200 bis +530°C (-328 bis +986°F)
Genauigkeit	Thermoelemente J, K, T und E: $\pm 0,25\%$ des vollen Bereiches ± 1 °C Thermoelemente N, R, S und B: $\pm 0,25\%$ des vollen Bereiche ± 3 °C Pt 100: $\pm 0.2\%$ des vollen Bereiches 4-20 mA, 0-50 mV und 0-10 V: 0.2% des vollen Bereiches
Spannungsversorgung	100 bis 240 V DC ($\pm 10\%$), 50-60 Hz or 24 V AC/DC ($\pm 10\%$), max. 9 VA
Schutzart	IP65 an der Frontseite
Abmessungen (B x H x T)	48 x 25 x 105 mm
Gewicht	75 g

BEDIENUNGSANLEITUNG



13. Bestellinformationen

Artikelnummer	Beschreibung
0556 0111	Temperatur Regler N1020

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
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.

Ausgabe 08.2011. Diese Ausgabe ersetzt alle früheren Auflagen.