

# BEDIENUNGSANLEITUNG



## Regler N1100

### Beschreibung



### Sicherheitshinweise

Für Schäden, die durch Nichtbeachten dieser Sicherheitshinweise und der Bedienungsanleitung verursacht werden, übernimmt die B+B Thermo-Technik GmbH keine Haftung. Bitte lesen Sie ebenfalls die uneingeschränkt geltende Bedienungsanleitung.

Eine von der in der Bedienungsanleitung beschriebene abweichende Verwendung kann zur Beschädigung und zum Ausfall des Gerätes führen und ist darüber hinaus mit Gefahren wie Kurzschluss, Brand, elektrischer Schlag, usw. verbunden.



Achtung:  
Erst komplett durchlesen, dann gemäß der Bedienungsanleitung einsetzen.



Warnung vor gefährlicher  
elektrischer Spannung

### Produktbeschreibung

Der N1100 C3 ist ein universeller Prozeßregler. Er wurde mit dem Hintergrund entwickelt und konzipiert, alle für die Industrieprozesse wichtigsten Regelmerkmale in einem einzigen Gerät zu vereinen. Er kann sowohl in Industrie- als auch in Gebäude- und Laborprozessautomatisierungen integriert werden. Er zeichnet sich unter anderem durch die folgenden Merkmale aus:

- Einen universellen Sensoreingang für Thermoelemente, Pt100, 0(4) – 20 mA, 0 -50 mV oder 0–5V Signale.
- Sensorbruch Schutz
- Regelausgänge als Relais, linearer 0(4) – 20 mA oder gepulster Logik Spannungsausgang
- Bis zu 4 programmierbare Alarmer. Bis zu 2 Timer Relaisalarmer.
- Prozessvariable PV oder Sollwert SV Übertragung als 0(4) – 20 mA analoges Signal.
- Bis zu 3 Digitaleingänge mit 5 programmierbaren Funktionen.
- Externe Sollwerteingabe als 4 – 20 mA Signal.
- Programmierbarer Soft-Start (0 bis 9999 Sekunden).
- RS-485 mit RTU MODBUS Protokoll (optional).
- Tastenfeldschutz.



# BEDIENUNGSANLEITUNG



## Regler N1100

### Konfiguration/ Eigenschaften

Wählen Sie den Ausgangstypen aus Tabelle aus

| Typ                   | Code   | Characteristics/ Messbereich  |
|-----------------------|--------|---|
| J                     | Tc j   | Messbereich: -110...950 °C (-166...1742 °F)                                   |
| K                     | Tc k   | Messbereich: -150...1370 °C (-238...2498 °F)                                  |
| T                     | Tc t   | Messbereich: -160...400 °C (-256...752 °F)                                    |
| N                     | Tc n   | Messbereich: -270...1300 °C (-454...2372 °F)                                  |
| R                     | Tc r   | Messbereich: -50...1760 °C (-58...3200 °F)                                    |
| S                     | Tc s   | Messbereich: -50...1760 °C (-58...3200 °F)                                    |
| B                     | Tc b   | Messbereich: 400...1800 °C (752...3272 °F)                                    |
| E                     | Tc e   | Messbereich: -90...730 °C (-130...1346 °F)                                    |
| Pt100                 | Pt     | Messbereich: -200...850 °C (-328...1562 °F)                                   |
| 0-50 mV               | L.0.50 | Lineare Signale<br>Programmierbar von -1999 bis 9999.                         |
| 4-20 mA               | L.4.20 |   |
| 0-5 Vdc               | L0.5   |   |
| 4-20 mA               | sqrt   | 4-20 mA Eingang mit quare Root extraction. Programmierbar von -1999 bis 9999. |
| 4-20 mA<br>NON LINEAR | In j   | Nichtlineare Analogsignale<br>Der Bereich hängt vom ausgewählten Sensor ab.   |
|                       | Ln k   |   |
|                       | In t   |   |
|                       | In n   |   |
|                       | In r   |   |
|                       | In s   |   |
|                       | In b   |   |
|                       | In E   |   |
|                       | Ln.Pt  |   |

Tabelle 1 – Eingangstypen

Hinweis: Alle Eingangstypen sind werkseingestellt.

### Ausgang, Alarm und Eingangskonfiguration

Der Regler verfügt über 4 Ausgänge (I/O1, I/O2, I/O3 und I/O5), die individuell als Regelausgang, Alarmausgang, Digital-Ausgang, Digital-Eingang oder für die Istwert- bzw. Sollwert analoge Übertragung konfiguriert werden können. Die möglichen Funktionen und deren Codes sind in der nächsten Tabelle aufgelistet.



# BEDIENUNGSANLEITUNG



## Regler N1100

| Ausgangstyp       | Funktion  |   | CODE   |
|-------------------|---|---|--------|
| -                 | Keine Funktion  | Die mit dieser Option konfigurierten Ausgänge werden vom Regler nicht benutzt. Sie können von der seriellen Kommunikation als digitaler Ausgang verwendet werden.                                   | OFF    |
| Ausgang           | Ausgang für Alarm 1                                   | Alarmausgang. Verfügbar für alle Ausgänge. Mit diesen Funktionen wird definiert, welche Ausgänge als Alarm 1 bis 4 fungieren sollen.  | A1     |
| Ausgang           | Ausgang für Alarm 2                                   |   | A2     |
| Ausgang           | Ausgang für Alarm 3                                   |   | A3     |
| Ausgang           | Ausgang für Alarm 4                                   |   | A4     |
| Ausgang           | PWM Pulsbreitenmodulation Regelausgang                |   | CTRL   |
| Digitaler Eingang | Regelmodus Umschaltung                                | Geschlossen: Manueller Regelmodus<br>Offen: Automatischer Regelmodus Standard für IO5   | mAN    |
| Digitaler Eingang | Run/Stop Umschaltung                                  | Geschlossen: Parameter run = Yes<br>Offen: Parameter run = NO   | RVN    |
| Digitaler Eingang | Externe Sollwerteingabe                               | Geschlossen: Externe Sollwerteingabe<br>Offen: Interne Sollwertprogrammierung   | RSP    |
| Digitaler Eingang | Start / Pause Temperatur-Zeitprofil                   | Offen: Temperatur-Zeitprofil aktiv<br>Geschlossen: Temperatur-Zeitprofil angehalten.  | KPRG   |
| Digitaler Eingang | Temperatur-Zeitprofil 1 Auswahl                       | Wird verwendet, um zwischen dem Hauptsollwert (interne Eingabe) und einem 2. Wert, durch das Zeitprofil 1 definierten Sollwert.<br>Geschlossen: Zeitprofil 1 aktiv<br>Offen: Hauptsollwert (intern) | PR 1   |
| Analogausgang     | 0 a 20mA Analog Regelausgang. Nur für I/O5 verfügbar  |   | (.0.20 |
| Analogausgang     | 4 a 20mA Analog Regelausgang. Nur für I/O5 verfügbar  |   | (.4.20 |
| Analogausgang     | 0 a 20mA Istwert Übertragung. Nur für I/O5 verfügbar  |   | P.0.20 |
| Analogausgang     | 4 a 20mA Istwert Übertragung. Nur für I/O5 verfügbar  |   | P.4.20 |
| Analogausgang     | 0 a 20mA Sollwert Übertragung. Nur für I/O5 verfügbar |   | S.0.20 |
| Analogausgang     | 4 a 20mA Sollwert Übertragung. Nur für I/O5 verfügbar |   | S.4.20 |

Tabelle 2 - I/O Kanalfunktionen



# BEDIENUNGSANLEITUNG



## Regler N1100

### Alarmarten

Der Regler kann mit bis zu vier Alarmen betrieben werden. Der Benutzer muss in der Ausgangsebene festlegen, welcher physikalischer Ausgang (z. B. Relais I/O1) und welcher Alarm zugeordnet werden soll. Es stehen insgesamt 9 Alarmfunktionen zur Verfügung. Diese legen das Verhalten des elektrischen Ausganges (Relais) beim Eintreten einer Alarmsituation fest. Alarm 1 und 2 können auch mit Zeitzählerfunktionen (Timer) versehen werden. Dies wird durch die Konfigurierung der Parameter A1T1, A1T2; A2T1 und A2T2 durchgeführt.

| PROMPT | TYP                           | AKTION   |
|--------|-------------------------------|--|
| Off    | Deaktiviert                   | Alarmausgang deaktiviert.  |
| lerr   | Sensorbruch                   | Alarm ist An, wenn der Sensor gebrochen, der Istwert ausserhalb des Sensormessbereiches oder wenn der Pt100 kurzgeschlossen ist.       |
| Rs     | Ereignisalarm (ramp and Soak) | CWird aktiviert während des spezifizierten Zeitsegmentes im Temperaturzeitprofil 1.  |
| rfail  | -                             | Alarm ist an, wenn der Heizungswiderstand gebrochen ist.   |
| Lo     | Tiefstwert-Alarm              |  |
| Ki     | Höchstwert-Alarm              |  |
| Difl   | Tiefstwert-Alarm Relativ      | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div> <p>Positive SPAn</p> </div> <div> <p>Negative SPAn</p> </div> </div> |
| Difk   | Höchstwert-Alarm Relativ      | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div> <p>Positive SPAn</p> </div> <div> <p>Negative SPAn</p> </div> </div> |
| Dif    | Bandwertalarm                 | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div> <p>Positive SPAn</p> </div> <div> <p>Negative SPAn</p> </div> </div> |

TABELLE 3 – ALARMARTEN

### Zeitzählerfunktionparameter

Zeitzählerfunktionsparameter für Alarm 1 und 2. Setzen Sie T1 und T2 auf 0 (NULL), um diese Funktion zu deaktivieren. Das Verhalten der Alarme in Abhängigkeit von T1 und T2 ist im Folgenden aufgelistet:

| FUNKTION       | T 1            | T 2            | ACTION |
|----------------|----------------|----------------|--------|
| Normal         | 0              | 0              |        |
| Verzögert      | 1 s bis 6500 s | 0              |        |
| Einzelner Puls | 0              | 1 s bis 6500 s |        |
| Pulsreihe      | 1 s bis 6500 s | 1 s bis 6500 s |        |

Tabelle 4 - Zeitzählerfunktionasparameter



# BEDIENUNGSANLEITUNG



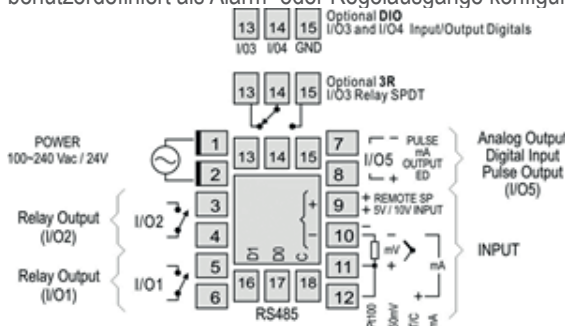
## Regler N1100

### Installation

- Bereiten Sie den Tafelausschnitt entsprechend der technischen Angaben vor.
- Entfernen Sie die beiden weißen 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.
- Vergewissern Sie sich, dass die maximale Betriebstemperatur eingehalten wird und dass eine genügende Belüftung vorhanden ist, um eine Überhitzung des Gerätes zu vermeiden.

### Elektrische Anschlüsse

Die Anschlussklemmen sind auf der Rückseite des Anzeigers zu finden. Sie sind nummeriert von 1 bis 18. Die Ausgänge 1 bis 5 können benutzerdefiniert als Alarm- oder Regelausgänge konfiguriert werden (Konfigurationsebene).



Um etwaige Schäden am Messgerät oder fehlerhafte Regelung durch falsche Messungen zu vermeiden, müssen die Angaben der elektrischen Anschlüsse strengstens eingehalten werden. Die Regeleinheit darf erst dann im Prozess integriert werden, wenn sichergestellt ist, dass alle elektrischen Anschlüsse ordnungsgemäß ausgeführt sind, und alle Konfigurationsparameter entsprechend der aktuellen Anwendung eingestellt sind.

### Versorgungsspannung

Die Spannungsversorgung wird an den Anschlussklemmen 1 und 2 angeschlossen. Standardvariante: 100 bis 240 VAC ( $\pm 10\%$ ) 50-60 Hz oder Niederspannungsvariante: 24 VDC/AC ( $\pm 10\%$ ) max. 9 VA. Welche Variante (Standard- oder Niederspannungsvariante) bestellt und geliefert wurde, ist der Typenbezeichnung auf dem Gerätegehäuse zu entnehmen. Vergewissern Sie sich, dass die Werte der Stromversorgung den Angaben in den technischen Daten entsprechen. Die Stromversorgung darf auf keinen Fall die angegebenen Maximalwerte überschreiten. Das Gerät hat weder einen Schalter zur Stromversorgungsunterbrechung noch einen elektronischen Schutz gegen Kurzschlüsse oder Überstrom. B+B Thermo-Technik GmbH übernimmt keine Haftung für Schäden, die aufgrund solcher Ereignisse auftreten. Der Benutzer muss für externe Schutzvorrichtungen sorgen, um solche Schäden zu vermeiden.

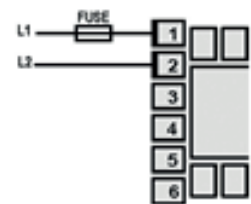


Bild 2 – Versorgungsspannung

### Sensoreingänge

Der Regler unterstützt die Thermoelementsensoren Typ J, K, N, E, R, S und T, die Pt100 Widerstandsthermometer sowie die in der Industrie gängigen linearisierten analogen Signale 0 – 50 mV, 0 – 5 V und 0(4) – 20 mA. Die Sensoren sind an den Anschlussklemmen 10, 11 und 12 anzuschließen.

|  |   |                                    |
|--|---|------------------------------------|
|  | <p>T/C, 0-50mV</p>                          | <p>T/C, 0-50mV</p>                 |
|  | <p>Bild 3a - Anschluss von T/C, 0-50 mV</p> | <p>Pt100 in 3-Leiter Anschluss</p> |



# BEDIENUNGSANLEITUNG



## Regler N1100

• 4-20 mA:

Siehe Bild 4a.

|                                      |  |                                    |
|--------------------------------------|--|------------------------------------|
|                                      |  |                                    |
| <p>Bild 4a - 4-20 mA anschließen</p> |  | <p>Bild 4b – Anschluss für 5 V</p> |

• 5 V

Siehe Bild 4b

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
|                                   |  |
| <p>Bild 4c – Anschluss für SP</p> |  |

### Digitale Eingangsanschlüsse

Bild 5a und 5b zeigen Schalter (Dry Contact) die I/O3 (or I/O4) und I/O5 ansteuern.

|   |  |   |
|---|--|---|
|   |  |   |
| <p>Bild 5a – I/O3 oder I/O4 als digitaler Eingang</p> |  | <p>Bild 5b – I/O5 als digitaler Eingang</p> |

### Ausgänge

Der Regler verfügt über bis zu vier Ausgänge, welche entweder als Alarm- oder Regelausgang konfiguriert werden können. Die Ausgänge sind auf der Rückseite des Reglers als I/O1, I/O2,... Der Ausgang I/O5 kann auch als linearer Analogausgang 0 – 20 mA, als Logikausgang oder als Digitaleingang konfiguriert werden.

Regelausgang: wird benutzt für die Steuerung der Prozessvariablen (Temperatur). Das Regelverhalten verwendet das PID Algorithm. Es können mehrere Ausgänge als Regelausgänge konfiguriert werden.

Alarmausgänge: werden verwendet, um das Auftreten bestimmter Ereignisse wie das Überschreiten von Grenzwerten oder Sensorfehler zu signalisieren. Für jeden verwendeten Alarmausgang muss eine Alarmfunktion, die das Verhalten des Relais bestimmt, gewählt werden. Die elektrischen Eigenschaften der 4 Ausgänge sind wie folgt beschrieben:

|   |  |   |
|---|--|---|
|   |  |   |
| <p>Bild 6a – I/O3 oder I/O4 mit Ausgangspuls für SSR.</p> |  | <p>Bild 6b – I/O5 mit Ausgangspuls für SSR.</p> |



# BEDIENUNGSANLEITUNG



## Regler N1100

### Bedienung

Beim Einschalten des Gerätes wird für einige Sekunden die Software Versionsnummer eingeblendet. Danach schaltet die Anzeige zur Betriebsebene um, wo das Eingangssignal ausgewertet, in Temperaturwerte umgewandelt und angezeigt wird. In der unteren Zeile des Displays wird der momentan im Regler gespeicherte Regelsollwert (Set Point SP) angezeigt.

Als allererstes sollte der Benutzer das Gerät richtig konfigurieren bzw. überprüfen, dass die bestehende Konfiguration der aktuellen Anwendung entspricht. Der Benutzer muss auf jeden Fall die Grundparameter wie Sensortyp ("type"), Alarm und Regelsollwerte usw. einstellen. Die Bedienung des Reglers ist in sieben (7) Programmebenen gegliedert: die Betriebsebene, die Regel- und Alarmwertebene, die Programm- und Rampenebene, die Alarmartebene, die Konfigurationsebene, die Ausgangsebene und die Kalibrierebene.

**Anzeige** Anzeige der Prozessvariablen (Istwert, PV) im Betriebsmodus oder des Parameternamens im Programmiermodus.

**Konfigurations-Parameter** Anzeige des Prozessvariablen Sollwert (SV) im Betriebsmodus oder des Parameterwertes im Programmiermodus.

**P** **Programmtaste P** Drücken Sie die Rücktaste und die Programmtaste gleichzeitig, um von einer Programmebene zur nächsten zu gelangen. Mit einer kurzen Betätigung der Programm-Taste gelangen Sie zum nächsten Parameter in der aktuell angezeigten Programmebene.

**◀** Die **Rücktaste** ermöglicht es, zum vorherigen Parameter der aktuell aktiven Programmebene zu gelangen. In Kombination mit der Programmtaste ermöglicht diese Taste die Navigation zwischen den verschiedenen Programmebenen.

**MAX** Drücken Sie diese Taste, um den aktuell angezeigten Parameterwert zu erhöhen.

**MIN** Drücken Sie diese Taste, um den aktuell angezeigten Parameterwert zu verringern.

7 Parameterebenen:

| LEVEL          | ACCESS              |
|----------------|---------------------|
| 1- Bedienung   | Freier Zugang       |
| 2- Einstellung | Reservierter Zugang |
| 3- Programme   |                     |
| 4- Alarm       |                     |
| 5- Skala       |                     |
| 6- I/Os        |                     |
| 7- Kalibration |                     |

Tabelle – Parameterebenen

### Betriebsebene

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <br>PV Indication<br>(Red Screen)   | Die obere Zeile des Displays zeigt die gemessene Temperatur (Istwert) an. Die untere Zeile des Displays zeigt den Temperatursollwert für den Prozess an (Set Point). Das Display zeigt „----“, immer dann, wenn der Istwert ausserhalb des eingestellten Messbereiches liegt oder wenn kein Signal auf dem Eingang ist.<br>Bei Hardware Fehler zeigt der Regler die Meldung „Ern „ an, wobei „n“ den Code des Fehlers darstellt. |
| <br>SP Indication<br>(Green Screen) |  |
| avto                                | Regelmodus: „Yes“ für automatische Regelung (PID, AN/AUS oder geschlossener Kreis).<br>„NO“, für manuelle Regelung. Wenn Sie sich nicht sicher sind stellen Sie „YES“ ein.   |
| <br>PV Indication<br>(Red Screen)   | Die rote Zeile zeigt den Istwert der Prozessvariablen an. Die grüne Zeile zeigt die am Regelausgang ausgegebene Leistung (Stellgrösse MV) in Prozent an. Im manuellen Regelmodus kann dieser Wert verringert bzw. erhöht werden. Im automatischen Regelmodus kann er nur visualisiert werden.<br>Die MV-Anzeige blinkt, um zwischen dem Sollwert (SV) und der Regelleistung (MV) zu unterscheiden.                               |
| <br>MV Indication<br>(Green Screen) |  |
| Pr n<br>Enable<br>Program           | Auswahl des Rampen- und Sollwert Halteprogramms. Es stehen 7 Zeitprofile zur Verfügung. Die Parametrisierung der einzelnen Zeitprofile kann in der Programm- und Rampenebene durchgeführt werden. n stellt die Nummer des Temperaturzeitprofiles dar. Die verfügbaren Optionen sind: 0 (Inaktiv); 1; 2; 3; 4; 5; 6 und 7.  |
| rvn                                 | Regelprogramm ausführen: Mit diesem Parameter werden die Regelausgänge aktiviert, z.b. die Temperaturreglung gestartet. Verfügbare Optionen: YES – Regel- und Alarmausgänge aktiv NO–Ausgänge inaktiv  |





# BEDIENUNGSANLEITUNG



## Regler N1100

### Regelparameter- und Alarmwertebene

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| Atvn<br>Auto-tune                | Auto-Tune: Selbstoptimierung der PID Regelparameter. Verfügbare Optionen:<br>YES – Auto Tune Funktion ist aktiv<br>NO – Auto Tune Funktion ist inaktiv  |
| pb<br>Proportional Band          | Proportionales Glied: 1 bis 100% ; 0: Regelverhalten an/aus   |
| ir<br>Integral Rate              | Integralglied: Integrationszeitkonstante. Die Angabe wird in Anzahl der Wiederholungen pro Minute. Dieser Parameter wird nicht benutzt, wenn das Regelverhalten auf AN / AUS ( Pb = 0) eingestellt ist  |
| dt<br>Derivative Time            | Differentialglied: Ableitung Zeitkonstante in Sekunden. Dieser Parameter wird nicht benutzt, wenn das Regelverhalten auf AN / AUS ( Pb = 0) eingestellt ist.  |
| t<br>Cycle Time                  | Zyklus-Zeit: Pulse mit Modulation (PWM). Pulsperiode in Sekunden. Dieser Parameter wird nicht benutzt, wenn das Regelverhalten auf AN/ AUS ( Pb = 0) eingestellt ist.   |
| kyst<br>Hysteresis               | Regel Hysterese: definiert die Hysterese für das AN / AUS Regelverhalten. Dieser Parameter wird nur dann benutzt, wenn das Regelverhalten auf AN/ AUS ( Pb = 0) eingestellt ist   |
| ACt<br>Action                    | Regelaktion: re – (Reverse) für Heizprozesse dir – (direct) für Abkühlprozesse  |
| bias                             | Offset für die Stellgröße MV. Bereich: -100% bis +100%. Werkseinstellung : 0.   |
| ovll<br>Output Low Limit         | OUTPUT LOW LIMIT: Minimaler Wert für die Stellgröße (MV) in Prozent. Dieser Parameter gilt nur für den automatischen und den PID Regelmodi. Werkseinstellung : 0,0%   |
| ovkl<br>Output High Limit        | OUTPUT HIGH LIMIT: Minimaler Wert für die Stellgröße (MV) in Prozent. Dieser Parameter gilt nur für den automatischen und PID Regelmodi. Werkseinstellung: 100%   |
| sfst<br>Softstart                | SOFT START: Zeit in Sekunden, während dessen die Stellgröße progressiv von 0% auf 100% angefahren wird. Dieser Parameter verhindert, wenn eingestellt, den plötzlichen Betrieb der Heizung mit voller Leistung. Dieser wird beim Einschalten des Gerätes oder wenn der Regelausgang aktiviert ist, aktiviert. |
| Sp.a1<br>Sp.a2<br>Sp.a3<br>Sp.a4 | Sollwert für Alarm 1,2,3, 4.  |

### Programm- und Rampen- Ebene

|                            |  |
|----------------------------|--|
| t.bas<br>Program time base | Wählen Sie mit diesem Parameter die Zeiteinheit für die zu programmierende Temperatur / Zeitprofile aus.<br>0 – Die Parameter PT1 bis PT7 in Sekunden<br>1 – Die Parameter PT1 bis PT7 in Minuten  |
| Pr n<br>Program number     | Nummer des Zeitprofiles, das programmiert bzw. geändert werden soll. Die nächsten Parameter dieser Ebene beziehen sich dann auf diesen Zeitprofilprogramm. 7 (sieben) Zeitprofile können programmiert werden. Jedes Profil beinhaltet sieben (7) Zeitsegmente.   |
| Ptol<br>Program Tolerance  | Rampen- und Sollwerttoleranz: Maximale Abweichung des Istwertes vom Sollwert. Jedes mal wenn diese Abweichung überschritten ist, wird der Zeitzähler angehalten, bis die Abweichung wieder im Toleranzbereich ist, dann wird das Programm fortgesetzt. Setzen Sie diesen Parameter auf NULL um diese Funktion zu deaktivieren. |
| Psp0<br>Psp7<br>Program SP | Sollwerte, die das Temperatur-Zeitprofil definieren: 8 Sollwerte müssen eingegeben, um die 7 Segmente definieren zu können. Siehe auch PT1 to 7 und PE1 to 7.  |
| Pt1<br>Pt7<br>Program Time | Zeitsegmente für das Temperatur-Zeitprofil: 7 Zeitintervalle in Minuten (9999 max.) für die 7 Segmente des Profils.  |





# BEDIENUNGSANLEITUNG



## Regler N1100

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Pe1<br>Pe7<br>Program event | Temperatur-Zeitprofil Ereignisse: Mit diesem Parameter kann jedem Zeitsegment (im Programm 1) einen oder mehrere Alarms zugewiesen werden. Die zugewiesenen Alarms werden dann während des ganzen Zeitsegments aktiviert. Die Alarmfunktion der zugewiesenen Alarms muss auf rS (Ramp and Soak) eingestellt sein. Diese Feature ist verfügbar nur für das Temperatur-Zeitprofil 1 (Programm 1). Die möglichen Alarmkombinationen und deren Code sind wie folgt aufgelistet. |
| Lp<br>Link Program          | Link Program: number of the next profile program to be linked following the current program. Profiles can be linked together to produce larger programs of up to 49 segments.<br>0 - do not link to any other program.<br>1 a 7 – number of the program to be linked to.  |

### Alarmartebene

|   |   |
|---|---|
| Fva1<br>Fva2<br>Fva3<br>Fva4<br>Function Alarm      | Alarmfunktion für Alarm 1, 2, 3 und 4. Die folgenden Optionen sind :<br>SPAn bedeutet SPA1, SPA2, SPA3 oder SPA4. SV bedeutet Regelsollwert.  |
| bla1 bla2<br>bla3 bla4<br>Blocking Alarm            | Alarmunterdrückung (block) beim Einschalten. Verfügbare Optionen sind:<br>YES: Alarmunterdrückung beim Einschalten aktiv. Der Alarm wird erst dann wieder aktiv, wenn eine andere Alarmsituation (als beim Einschalten als der Fall war) eintritt.<br>NO : Alarmunterdrückung deaktiviert.                  |
| xya1<br>xya2<br>xya3<br>xya4<br>Hysteresis of Alarm | Alarm Hysteresis: Dieser Parameter definiert die Differenz zwischen dem Einschalt- und dem Ausschaltpunkt des betrachteten Alarms. Die Ausschaltpunkte werden um diesen Wert verzögert. Die Einschaltpunkte bleiben von der hysteresis unbeeinflusst. Beispiel: Bandwertalarm mit SPA1 negativ (FuA1 = dif) |
| A1t1<br>A2t1<br>Alarm Time t1                       | Zeitählerfunktionsparameter für Alarm 1 und 2. Setzen Sie T1 und T2 auf 0 (NULL), um diese Funktion zu deaktivieren.  |
| A1t2<br>A2t2<br>Alarm Time t2                       | Zeitählerfunktionsparameter für Alarm 1 und 2. Setzen Sie T1 und T2 auf 0 (NULL), um diese Funktion zu deaktivieren.  |

### Cycle of scale

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Type<br>Type                | Einstellung des verwendeten Sensor Typs. Dieser Parameter sollte als allererstes konfiguriert werden. Die Werkeinstellung ist „Thermoelement Typ K (Code 1)“. Die unterstützten Sensoren finden sie in Tabelle 1.  |
| Dppo<br>Decimal Point       | Dezimal Position: Nur für Eingangstypen 16, 17, 18, und 19 verfügbar.  |
| vnl t<br>Unit               | UNIT: Defines the indication unit in Celsius “°C” or Fahrenheit “°F”<br>This parameter is presented whenever a temperature sensor is configured as input.  |
| Offs<br>Offset              | Sensor Offset: Definiert einen Wert, welcher automatisch dem Messwert addiert wird (Offset), um bekannte Sensorfehler auszugleichen. Werkseinstellung: 0   |
| Spl<br>Setpoint Low Limit   | Set Point Low Limit: Analoge Eingangssignale: Definiert die unterste Grenze für die Anzeige des Istwertes (PV) und des Temperatursollwertes (SV).<br>Thermoelemente und Pt100: definiert die unterste Grenze des Temperatursollwertes (SV). Dieser Wert wird auch zur Skalierung der Istwert- oder Sollwertübertragung als analoges 0(4) – 20 mA Signal. |
| Spxl<br>Setpoint High Limit | Set Point High Limit: Analoge Eingangssignale: Definiert die höchste Grenze für die Anzeige des Istwertes und des Temperatursollwertes (SV). Thermoelemente und Pt100: Definiert die höchste Grenze des Temperatursollwertes (SV). Dieser Wert wird auch zur Skalierung der Istwert- oder Sollwertübertragung als analoges 0(4) – 20 mA Signal.          |



# BEDIENUNGSANLEITUNG



## Regler N1100

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| rsl<br>Remote SP<br>Low Limit  | Externe Sollwerteingabe: definiert die unterste Grenze des extern eingegebenen Temperatursollwertes (SV)   |
| rsk<br>Remote SP<br>High Limit | Externe Sollwerteingabe: definiert die höchste Grenze des extern eingegebenen Temperatursollwertes (SV)  |
| bavd<br>Baud Rate              | Baud Rate der seriellen Schnittstelle: Nur für Modelle mit serieller Kommunikationsschnittstelle verfügbar. Verfügbare Optionen:<br>1.2, 2.4, 4.8, 9.6, 19.2, 38.4, 57.6 e 115.2 |
| prty<br>Parity                 | Parity of the serial communication.<br>none Without parity<br>Ewem Even parity<br>Odd Odd parity   |
| Addr<br>Address                | SRS485 Adresse: Nur für Modelle mit Serieller Kommunikationsschnittstelle verfügbar. Definiert die Adresse im Gerätenetzwerk.  |

Die vom physikalischen Ausgang durchgeführte Funktion wird durch den entsprechenden I/O Parameter (I o 1, I o 2, I o 3 und I o 5) in der Ausgangsebene festgelegt.

|      |   |
|------|---|
| Io 1 | Ausgangsfunktion für I/O1: Möglich sind die Funktionen 0 bis 5. Dieser Ausgang wird in der Regel als PWM Hauptregelausgang (Funktion 5) verwendet.  |
| Io 2 | Ausgangsfunktion für I/O2: Möglich sind die Funktionen 0 bis 5. Dieser Ausgang wird in der Regel als Alarmausgang (Funktion 1 bis 4) verwendet.   |
| Io 3 | Ausgangsfunktion für I/O3: Die Funktionen 0 bis 10 sind für diesen Ausgang möglich.   |
| Io 5 | Ausgangsfunktion für I/O5: Die Funktionen 0 bis 15 sind für diesen Ausgang möglich. Dieser Ausgang wird in der Regel als Hauptregelausgang oder für die analoge Übertragung der Messwerte (Istwert PV) verwendet. |

### Kalibrierebene

Alle Eingänge und Ausgänge sind ab Werk kalibriert. Diese Ebene sollte nur von technisch versierten, gut geschulten und ausgerüsteten Personal gewählt werden. Wenn die Kalibrierebene versehentlich geöffnet wurde, bitte auf keinen Fall die Taste oder betätigen. Verlassen Sie die Ebene, indem Sie die -Taste mehrmals betätigen, um zur Betriebsebene zurückzukehren

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| inL(<br>Input Low Calibration      | Low Calibration: Offset Kalibrierung. Ein Signal Simulator sollte für die Einstellung verwendet werden. Mehrere Betätigungen der Tasten  oder  könnten erforderlich sein, um den Wert ein Digit zu erhöhen bzw. zu verringern.             |
| ink(<br>Input High Calibration     | Input High Calibration – Setzt die Verstärkung (Gain) des Eingangssignales. Das Display zeigt nur den korrigierten Wert an. Ein Signalsimulator sollte für die Einstellung verwendet werden .  |
| rsL(<br>Remote SP Low Calibration  | Low Calibration für die Externe Sollwerteingabe. Ein Signal Simulator sollte für die Einstellung verwendet werden. Mehrere Betätigungen der Tasten  oder  könnten erforderlich sein, um den Wert eine Digit zu erhöhen bzw. zu vermindern. |
| rsk(<br>Remote SP High Calibration | High Calibration für die externe Sollwerteingabe   |
| 0vL(<br>Output Low Calibration     | OFFSET für den Analog Ausgang: Offset (zero) Kalibrierung des analogen Regelausganges (4-20mA).  |
| 0vk(<br>Output High Calibration    | Ausgangsverstärkung: Verstärkung (Gain) Kalibrierung für den analogen Ausgang. (4-20mA).   |
| rstr<br>Restore                    | Restores the factory calibration for all input, analog output and remote SP, disregarding modifications carried out by the user.   |
| (j<br>Cold Junction                | Cold Junction Calibration – Ermöglicht die Kompensation des Einflusses der kalten Anschlusspunkte (an den Anschlussklemmen).   |



# BEDIENUNGSANLEITUNG



## Regler N1100

|                       |   |
|-----------------------|---|
| xtyp<br>Hardware Type | Hardware Version: Erkennung der aktuell installierten Hardware Optionen.<br>0 – 2 Relais , 1 Analogausgang<br>1 - 3 Relais, 1 Analogausgang<br>2 - 2 Relais , 1 Analogausgang, 2 Digitalausgänge (digital I/O)<br>3 - Heizungsbruchschutz |
|-----------------------|---|

| Betriebsebene | Regelparameter und Alarmwertebene | Programm- und Rampenebene | Alarmartebene | Konfigurations-ebene | Ausgangsebene | Kalibrierebene |
|---------------|-----------------------------------|---------------------------|---------------|----------------------|---------------|----------------|
| PV / SP       | atvn                              | Tbas                      | fva1 - fva4   | type                 | io1           | pass           |
| Avto          | pb                                | pr n                      | bla1 - bla4   | dppo                 | lo2           | Inl(           |
| PV / MV       | ir                                | Ptol                      | kya1 - kya4   | vnit                 | lo3           | Ink(           |
| Pr n          | dt                                | psp0 –psp7                | a1t1          | Offs                 | lo4           | Rsl(           |
| Rvn           | (t                                | pt1 – pt7                 | a1t2          | Sp1l                 | lo5           | Rsk(           |
|               | Kyst                              | Pe1 – pe7                 | a2t1          | Spkl                 |               | Ovl(           |
|               | a(t                               | Lp                        | a2t2          | e.rsp                |               | Ovk(           |
|               | bias                              |                           |               | Rsp                  |               | rstr           |
|               | ovll                              |                           |               | Rsl1                 |               | (j             |
|               | ovkl                              |                           |               | Rsk1                 |               | ktyp           |
|               | sfst                              |                           |               | Bavd                 |               | Pas.(          |
|               | Spa1 - spa4                       |                           |               | Prty                 |               | prot           |
|               |                                   |                           |               | addr                 |               |                |

Table6 – All the controller parameter

Um von einer Programmebene zur nächsten zu gelangen, drücken Sie gleichzeitig die Programmtaste **[P]** und die Rücktaste. Es erscheint dann am Display der erste Parameter der nächsten Ebene.

Um zwischen den verschiedenen Parametern der aktuell aktivierten Programmebene zu navigieren, drücken Sie kurz die Programmtaste **[P]** (nächster Parameter) oder die Rücktaste (vorheriger Parameter).

Um den Wert des angezeigten Parameters zu ändern, drücken Sie die Auf-Taste **[▲]** oder die Ab-Taste **[▼]**.

Die Anzeige geht zur Betriebsebene nach dem letzten Parameter in einer Ebene zurück.

Wird in den Ebenen ca. 20 Sekunden lang keine Taste betätigt, geht die Anzeige automatisch auf die Betriebsebene (Anzeige von Soll- und Istwert) zurück.

### PID Parameterselbstoptimierung (Auto tune)

Der Regler kann, wenn die Auto tune Funktion aktiviert ist (Atun = YES), die Regelparameter selbst optimieren. Die empfohlene Prozedur ist wie folgt:

- Deaktivieren Sie den Regelausgang (Run = NO)
- Aktivieren Sie den automatischen Regel Modus ( AUTO = YES)
- Deaktivieren Sie das Rampenprogramm (Pr n = 0)
- Stellen Sie den neuen Temperatursollwert ein. Der Sollwert muss sich vom aktuell gemessenen Istwert unterscheiden.
- Stellen Sie den Atun Parameter auf YES.
- Starten Sie den Regelprozess mit run = YES

Während des Selbstoptimierungsprozesses wird der Regler zeitweise in AN/AUS Mode betrieben. Abhängig von den Charakteristiken der Regelstrecke, kann es zu großen Oszillationen um den Sollwert kommen und der Selbstoptimierungsprozess mehrere Minuten dauern. Stellen Sie sicher, dass die Regelstrecke solche Oszillationen auch ertragen kann. In einigen Fällen bleiben nach dem Abschluss der Selbstoptimierung Restoszillationen oder Abweichungen zum Sollwert übrig. In diesem Fall muss der Benutzer eine Feinoptimierung der Regelparameter Pb, Ir und dt selbst vornehmen. Die "Faustregeln" sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.



# BEDIENUNGSANLEITUNG



## Regler N1100

| PARAMETER           | Streckenverhalten                  | Lösung     |
|---------------------|------------------------------------|------------|
| Proportional Band   | Langsame Antwort                   | Verringern |
|                     | Grosse Oszillation                 | Erhöhen    |
| Rate of Integration | Langsame Antwort                   | Erhöhen    |
|                     | Grosse Oszillation                 | Verringern |
| Derivative Time     | Langsame Antwort oder Instabilität | Verringern |
|                     | Grosse Oszillation                 | Erhöhen    |

Table 7 - Guidance for manual adjustment of the PID parameters

### Fehlermeldungen

Fehlerhafter Sensoranschluss oder inadäquate Konfiguration des Gerätes führen zu einer Fehlfunktion des Gerätes. Überprüfen Sie sorgfältig alle elektrischen Anschlüsse und die eingestellten Parameter vor der Inbetriebnahme. Einige Fehlermeldungen auf dem Display helfen Ihnen dabei, die Fehlerursache schnell zu finden und zu beheben.

| Meldung | Fehlerursache   |
|---------|---|
| ----    | Fehlerhaftes oder fehlendes Signal am Sensoreingang (z.B. gebrochener Sensor)     |
| Err6    | Konfigurations- oder Pt100 Anschlussproblem (z. B. Kabel mit zu hohem Widerstand) |

### Eingangskalibrierung

1. Stellen Sie den Eingangstyp (Parameter type), den Sie kalibrieren wollen, ein.
2. Am Eingang des eingestellten Sensortyps, injizieren Sie ein Signal, welches einem bekannten Anzeigewert (Temperaturwert) entspricht just oberhalb der unteren Grenze des Messbereiches des Sensors (ca. 1% bis 5% höher).
3. Wählen Sie in der Kalibrierenebene den Parameter In.LC. Mit den Tasten und stellen Sie den Anzeigewert, welcher dem injizierten Signal entspricht, ein.
4. Am Eingang des eingestellten Sensortyps, injizieren Sie ein Signal, welches einem bekannten Anzeigewert (Temperaturwert) just unterhalb des Maximalwertes des Sensormessbereiches entspricht.
5. Wählen Sie in der Kalibrierenebene den Parameter In.HC. Mit den Tasten und , stellen Sie den Anzeigewert, der dem injizierten Signal entspricht, ein.
6. Wiederholen Sie Schritt 2 bis 6 so lange, bis keine neue Justierung erforderlich ist.
7. Sie können den Regler auch auf einen eingeschränkten Temperaturbereich kalibrieren. Dies kann zu einer verbesserten Genauigkeit führen.
8. Bei Überprüfungen des Pt100 Eingangs mit einem Kalibrator, stellen Sie sicher, dass dieser denselben Anregungsstrom benutzt wie der Anzeiger (750 µA).

### Ausgangskalibrierung

1. Wählen Sie für den Ausgang IO5 die Ausgangsfunktion 11 oder 12.
2. Schliessen Sie ein Amperemeter (Strommesser) an den analogen Ausgang an.
3. Deaktivieren Sie die Auto Tune (Atun = NO) und die Soft Start (SFST = 0) Funktionen.
4. Stellen Sie den minimalen Wert für die Stellgröße auf 0.0% und den maximalen Wert für die Stellgröße auf 100% ein (OuLL = 0.0, ouhI = 100).
5. Stellen Sie den manuellen Regelmodus ein (Auto = NO).
6. Aktivieren Sie den Regelausgang (Run = Yes).
7. In der Betriebsebene stellen Sie die Stellgröße (MV) auf 0.0% ein.
8. Stellen Sie den ouhC Parameter in der Kalibrierenebene ein. Drücken Sie die Taste oder bis der Amperemeter 0.0 mA anzeigt. Nähern Sie diesen Wert von oben an.
9. In der Betriebsebene stellen Sie die Stellgröße (MV) auf 100% ein.
10. Stellen Sie den ouhC Parameter in der Kalibrierenebene ein. Drücken Sie die Taste oder bis der Amperemeter 20.0 mA anzeigt. Nähern Sie diesen Wert von unten an.
11. Wiederholen Sie die Schritte 7 bis 10 so lange, bis keine weitere Justierung erforderlich ist.



# BEDIENUNGSANLEITUNG



## Regler N1100

### Technische Daten

|   |   |
|---|---|
| Abmessungen   | 48 x 48 x 110 mm (1/16 DIN), Gewicht: ca. 150 g   |
| Schalttafelanschluss  | 45,5 x 45,5 mm (+0,5-0,0 mm)  |
| Versorgungsspannung   | 100 to 240 VAC/DC ( $\pm 10\%$ ), optional: 24 VAC/DC $\pm 10\%$ , Maximalverbrauch: 9 VA   |
| Betriebstemperatur:   | 5...50 °C   |
| Relative Feuchte:   | 80% max. bis zu 30 °C   |
| Oberhalb 30°C reduziert sich die max. Luftfeuchte um 3% r.F. je °C. Für Innenraum. Installationskategorie II. Umweltindex 2. Altitude max. 2000 m |   |
| Eingang   | T/C, Pt100, Strom und Spannung (gemäß Tabelle 1)  |
| Interne Auflösung:  | 32767 Levels (15 bits)  |
| Displayauflösung:   | 12000 Levels (von -1999 bis 9999)   |
| Messrate:   | Bis zu 55 pro Sekunde   |
| Genauigkeit:  | Thermoelemente J, K, T, E: 0.25 % des vollen Bereiches $\pm 1$ °C, Thermoelemente N, R, S, B: 0.25 % des vollen Bereiches $\pm 3$ °C, Pt100: 0,2% des vollen Bereiches, 4-20 mA, 0-50 mV, 0-5 VDC: 0,2% des vollen Bereiches  |
| Eingangsimpedanz  | 0-50 mV, Pt100 und Thermoelemente >10 M $\Omega$ , 0-5 V: >1 M $\Omega$ , 4-20 mA: 15 $\Omega$ (+2 VDC @ 20 mA)   |
| Ausgänge  | 1 Wechsler Relais SPDT (I/O 3), max. Last 3 A / 250 VAC (3 A / 30 VDC)<br>2 Schliesser Relais SPST (I/O1 und 2) max. Last 3 A / 240 VAC (3 A / 30 VDC)<br>1 Analoger Ausgang (I/O5) für: 0(4) – 20 mA, Regelausgang oder für Istwert- Sollwert Übertragung, max. Last 550 Ohm, Auflösung 1500. Logik pulse für die Steuerung von Festkörperrelais (SSR) |
| Regelverhalten  | PID; Autotuning; AN/AUS oder manuell  |
| Elektromagnetische Verträglichkeit  | EN 61326-1:2013   |

### Bestellnummern

| Artikel                              | Artikelnummer |
|--------------------------------------|---------------|
| Regler N1100 mit 3 Relaisausgängen   | 0556 0103     |
| Reler N1100 mit 2 Relaisausgängen    | 0556 0103-02  |
| Regler N1100 mit RS485-Schnittstelle | 0556 0103-03  |

### Fragen

Wenn Sie weitere Fragen bezüglich dieses oder eines anderen Produktes von B+B Thermo-Technik GmbH haben, kontaktieren Sie uns bitte: [www.bb-sensors.com](http://www.bb-sensors.com)

