

Gebrauchsanleitung

Controller C 42

Lesen Sie diese Gebrauchsanleitung, bevor Sie den Controller in Betrieb nehmen.



Reg.-Nr. B2.29 (deutsch), Mai 05.00

Kurzanleitung

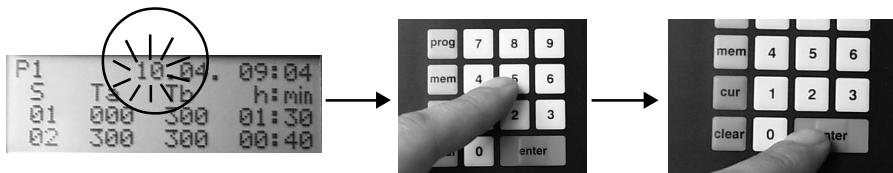
Controller einschalten



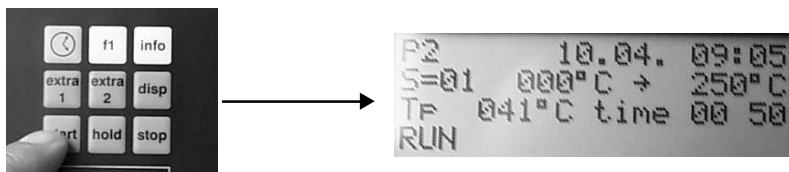
Programm aufrufen



Startzeit eingeben



Programm starten

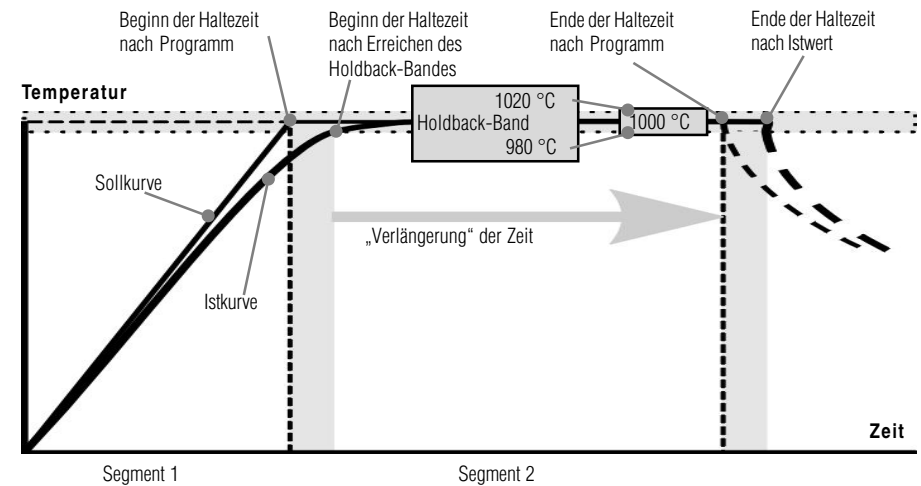


Beispiel 3

Im zweiten Beispiel haben Sie die Funktion **Holdback** kennengelernt. Die besonderen Eigenschaften, nämlich den Vorteil eines sogenannten **Holdback-Bandes** lernen Sie jetzt kennen. Sie können bei der Eingabe eines Programms jedem Segment ein eigenes **Holdback-Band** zuweisen. Ein **Holdback-Band** wird in °C definiert und beschreibt den Temperaturbereich ober- und unterhalb einer vorgegebenen Soll-Temperatur. Soll z.B. auf eine Arbeitstemperatur von 1000 °C aufgeheizt werden und Sie haben in diesem Segment ein **Holdback-Band** von 20 °C eingegeben, wird bereits bei 980 °C das nächste Segment abgearbeitet. Innerhalb dieses folgenden Segments wird der Ofen weiter aufgeheizt, bis er die vorgegebene Soll-Temperatur erreicht hat. Ein **Holdback-Band** ist dann sinnvoll, wenn durch Art, Menge, Gewicht oder sonstiger physikalischen Eigenschaften des Besatzes der Ofen die vorgegebene Temperatur langsamer erreichen wird als das Programm vorgibt.

Ein **Holdback-Band** wird in der Regel bei aufwendigeren Regelungsprozessen (z.B. Mehrzonenregelung etc.) eingesetzt.

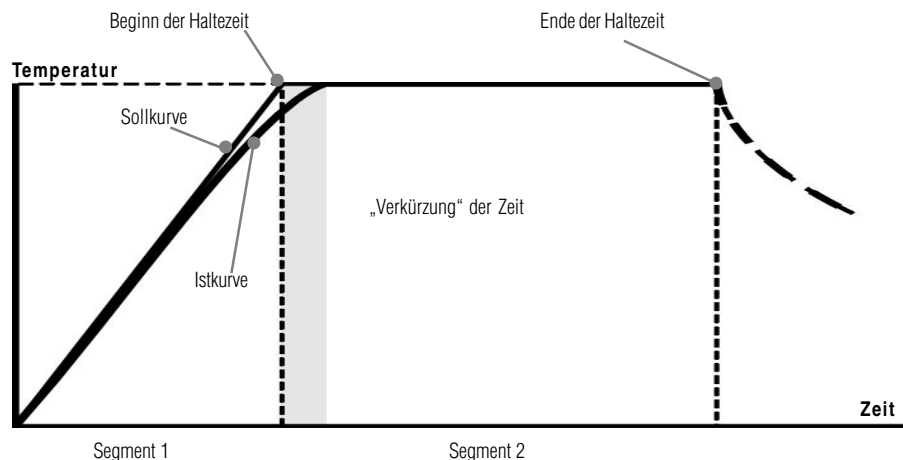
Wir empfehlen, bei linearen Aufheizphasen und Haltezeiten das **Holdback-Band** nicht zu eng zu setzen (> 10 °C).



Beispiel 2

Wenn Sie in der Konfigurationsebene 0 die Funktion **holdback on 1** eingestellt haben, arbeitet der Program Controller alle eingegebenen Werte **zeitabhängig** ab. Das bedeutet: das nächste Segment eines Programms wird dann abgearbeitet, wenn die vorgegebene Zeit eines Segments abgelaufen ist. Erreicht der Ofen den Temperatur-Sollwert nicht in der vorgegebenen Zeit, heizt der Ofen weiter und die bereits abgearbeitete Zeit des folgenden Segments verkürzt sich entsprechend.

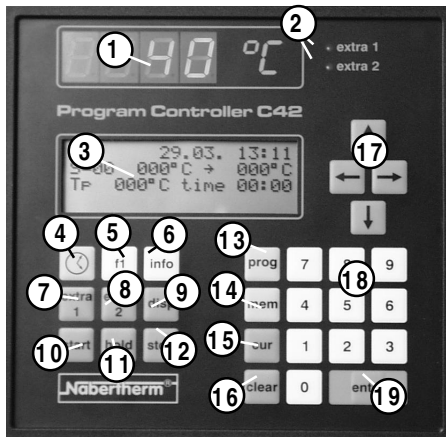
Wie Sie die folgenden Segment-Zeiten ähnlich der temperaturabhängigen Bearbeitung anpassen können, finden Sie in unserem dritten Beispiel.



Inhaltsverzeichnis

Kurzanleitung	2
Bedienfeld	4
Eigenschaften	5
Sicherheit	5
Controller einschalten	5
Datum/Uhrzeit eingeben	6
Das Eingabe-Display	6
Startzeit eingeben	8
Programm eingeben	9
Holdback eingeben	10
Extra-Funktionen aktivieren	10
Programm speichern	11
Programm aufrufen	11
Programm starten	12
Programmwerte ansehen	12
Programm anhalten	13
Programm beenden	13
Programmwerte ändern	13
Programm löschen	15
Informationen ansehen	16
Konfigurationen ändern	17
Digitale Schnittstelle RS 422	19
Fehlermeldungen	20
Technische Daten	22
Nenndaten	22
Programmbeispiel	23
Was ist zu tun, wenn	24

Bedienfeld



- 1 LED-Display „Temperatur“
- 2 Dioden „extra 1, extra 2“
- 3 Eingabe-Display
- 4 Taste „Datum/Uhrzeit“
- 5 Taste „f1“
- 6 Taste „info“
- 7 Taste „extra 1“
- 8 Taste „extra 2“
- 9 Taste „display“
- 10 Taste „start“
- 11 Taste „hold“
- 12 Taste „stop“
- 13 Programm-Aufruftaste („prog“)
- 14 Programm-Speichertaste („mem“)
- 15 Taste „cursor“
- 16 Taste „clear“
- 17 Cursortasten zum Anwählen von Programmwerten
- 18 Zifferntasten „0-9“
- 19 Taste „enter“

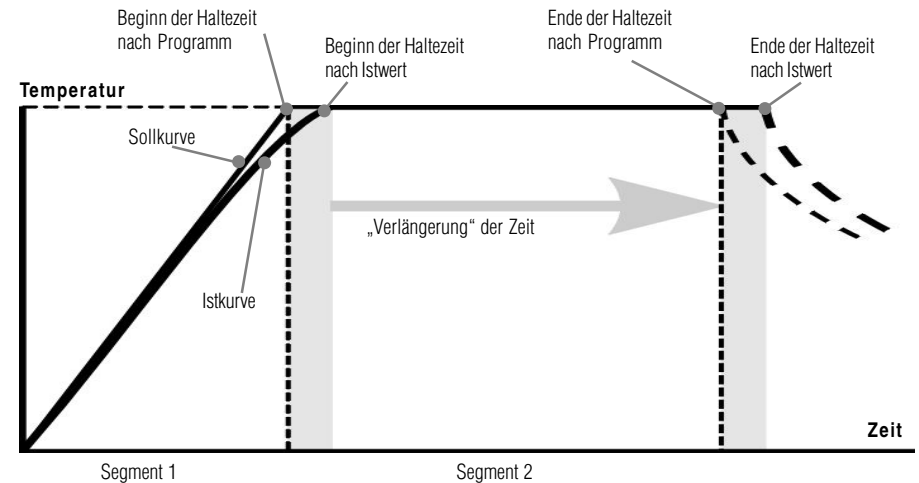
... Sie einen **Holdback** definieren wollen?

Hierzu erst einmal einige Erläuterungen:

Mit dem Controller haben Sie die Möglichkeit, Ihre Programme temperatur- oder zeitabhängig arbeiten zu lassen. Um die Bedeutung temperatur- oder zeitabhängiger Prozessverläufe besser verstehen zu können, beachten Sie bitte die folgenden Beispiele bzw. grafischen Darstellungen.

Beispiel 1

Wenn Sie in der Konfigurationsebene 0 die Funktion **holdback on 0** eingestellt haben, arbeitet der Controller alle eingegebenen Werte **temperaturabhängig** ab. Das bedeutet: das nächste Segment eines Programms wird erst dann abgearbeitet, wenn die Soll-Temperatur erreicht ist. Erreicht der Ofen den Sollwert nicht in der vorgegebenen Zeit, wird die Zeit des folgenden Segments um die Zeit verlängert, die der Ofen zusätzlich benötigt hat.



S 04	Ta	=	1250 °C	Nach Erreichen der 1250 °C wird die Temperatur 25 min gehalten.
	Tb	=	1250 °C	
	Haltezeit	=	0h:25min	
S 05	Ta	=	1250 °C	Der Ofen kühlt in 3 Stunden, 30 min von 1250 °C (Ta) auf 1000 °C (Tb) ab. Gleichzeitig ist die Funktion extra1 (z.B. Kühlgebläse) zugeschaltet.
	Tb	=	1000 °C	
	Zeit	=	3h:30min	
	Rate	=	71 °C/h	
S 06	Ta	=	1000 °C	Hier kühlt der Ofen in 5 Stunden von 1000 °C (Ta) auf 800 °C (Tb) ab. Die Funktion wurde nach Erreichen dieses Segments automatisch ausgeschaltet. Nach dem Segment-Ende schaltet der Ofen aus und im Programm-Startbild des Controllers erscheint der Status END .
	Tb	=	800 °C	
	Zeit	=	5h:00min	
	Rate	=	40 °C/h	

Eigenschaften

Der Controller C 42 ist ein elektronischer Programm-Regler, der eine präzise Steuerung ihrer Brenn- bzw. Wärmebehandlungsprozesse ermöglicht. Der Regler verfügt über:

- 9 Programme mit je 18 Segmenten, die Sie individuell programmieren und abspeichern können
- zwei Extra-Funktionen, die während eines Prozesses zugeschaltet werden können
- Zeitschalt-Automatik für eine programmierbare Startzeit
- LCD-Display mit 4 Textzeilen
- Programmierung von Datum und Uhrzeit
- Digitale Schnittstelle RS 422 zum Anschluss an einen PC

Was ist zu tun, wenn ...

... das Programm zu einem späteren Zeitpunkt starten soll? Geben Sie im Eingabe-Display die gewünschte Startzeit ein und betätigen Sie die Taste **start**.

... Sie die Haltezeit in einem laufenden Programm verlängern wollen? Zur Erklärung ein Beispiel:
 Die Haltezeit, die Sie verlängern wollen, hatte ursprünglich eine Dauer von 30 min. Hiervon sind bereits 20 min abgearbeitet. Wenn Sie jetzt die Haltezeit z.B. um 10 min verlängern wollen, geben Sie 20 min ein.
(10 min verbleibende Zeit + 10 min Verlängerung der Haltezeit = 20 min)

... im LED-Display eine Fehlermeldung erscheint? Prüfen Sie den Status der Fehlermeldung gem. Bedienungsanleitung. Lässt sich der Fehler nicht beheben, notieren Sie sich die Fehlermeldung sowie die Angaben des Typenschildes Ofen/Controller und wenden sich an den zuständigen Kundendienst oder direkt an Nabertherm.

Sicherheit

Der Controller verfügt über eine Reihe von elektronischen Sicherheitseinrichtungen. Tritt eine Störung auf, schaltet der Ofen automatisch ab und es erscheint eine Fehlermeldung im LED-Display. Nähere Informationen hierzu erhalten Sie auf Seite 20 im Kapitel „**Fehlermeldungen**“.

Controller einschalten

Der Controller ist betriebsbereit, wenn der Steuerstromschalter auf **Ein** steht.

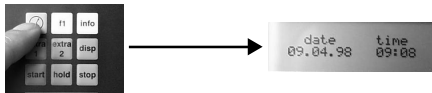
Im LED-Display erscheint die Ofentemperatur (hier z.B. 40 °C).

Im Eingabe-Display erscheint das Programm-Startbild mit Informationen zum zuletzt abgearbeiteten Programm. Nähere Erläuterungen finden Sie auf Seite 6 im Kapitel „**Das Eingabe-Display**“.

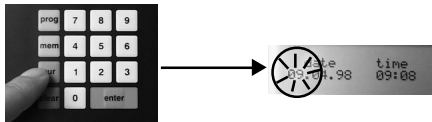


Datum/Uhrzeit eingeben

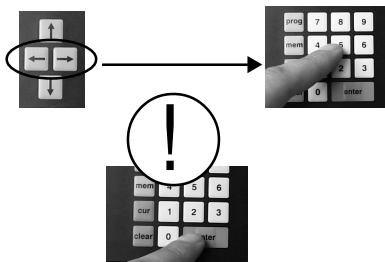
Bevor Sie ein Programm eingeben, überprüfen Sie die werkseitig eingestellten Werte für Datum und Uhrzeit.



Betätigen Sie die Taste **Datum/Uhrzeit**; im Eingabe-Display erscheint der werkseitig eingestellte Wert für Datum und Uhrzeit.

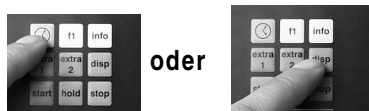


Datum bzw. Uhrzeit falsch?
Betätigen Sie die Taste **cur**; im Eingabe-Display blinkt der eingegebene Tag unter **date**.



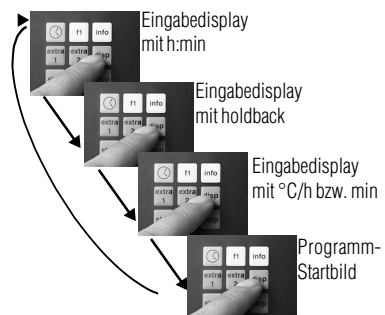
Mit den Tasten **links/rechts** wählen Sie die Stelle an, die Sie ändern möchten und geben mit den Zifferntasten **0 – 9** den gewünschten Wert ein.

Betätigen Sie nach jeder Änderung die Taste **enter**, um die Werte zu speichern.



Mit der Taste **Datum/Uhrzeit** oder **disp**, kommen Sie zurück in das Programm-Startbild.

Das Eingabe-Display

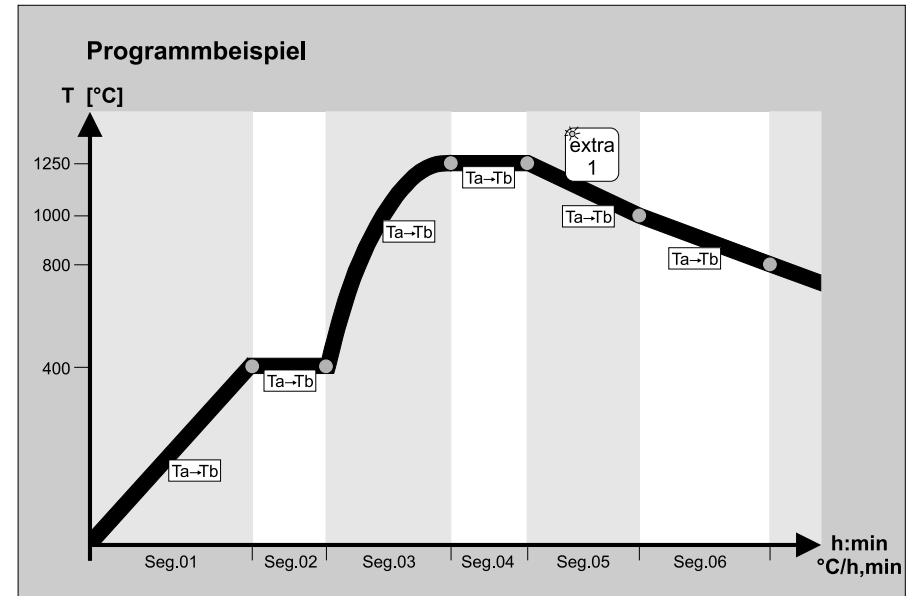


Durch mehrmaliges Betätigen der Taste **disp** können Sie sich verschiedene Bilder anzeigen lassen. Die folgenden Beispiele geben Ihnen einen Überblick über die Darstellungsmöglichkeiten und deren Bedeutung.

Hinweis:
Das Eingabedisplay **Holdback** erscheint nur, wenn **holdback on 1** in der **Konfigurationsebene 0** aktiviert ist. Nähere Angaben siehe **Konfigurationen ändern** auf Seite 17.

Programmbeispiel

Das folgende Programm wurde wahllos zusammengestellt und besteht aus sechs Programmabschnitten (Segmenten). Maximal 18 Segmente in einem Programm sind möglich.



Segment	Ta	Tb	Zeit	Rate	Description
S 01	000 °C	400 °C	6h:00min	66 °C/h	Der Ofen heizt nach dem Programmstart linear von der aktuellen Ist-Temperatur (Ta) des Ofens in 6 Std. auf 400 °C (Tb) auf. Die Rate beträgt 66 °C/h (Stunde).
S 02	400 °C	400 °C	0h:30min		Nach Erreichen der 400 °C wird die Temperatur 30 min gehalten.
S 03	400 °C	1250 °C	0h:00min	---°C/h	Da in diesem Segment keine Aufheizzeit definiert wurde, heizt der Ofen mit voller Leistung von 400 °C (Ta) auf 1250 °C (Tb) auf. Die Rate kann nicht ermittelt werden, da die Aufheizzeit von der Art und Menge des Beschickungsgutes sowie vom Ofentyp abhängt und somit sehr unterschiedlich sein kann.

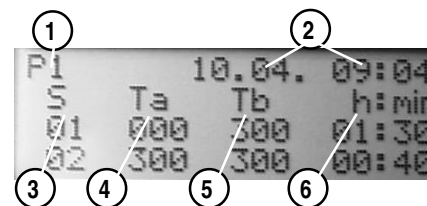
Technische Daten

Tmax:	je nach Ofentyp werkseitig eingestellt
Messeingang:	Typ K, S oder B
Überspannungskategorie:	Klasse II
Umgebungsbedingungen:	Temperatur: 5 °C - 40 °C nach EN 60204, Teil 1 Luftfeuchtigkeit: 30% - 95%
Reinigungsbedingungen:	Gerät spannungsfrei schalten , mit feuchtem Tuch reinigen
Schutzklasse:	Schutzklasse 2 / schutzisoliert
Netzausfallverhalten:	bei auto START 0: In der Vorlaufzeit (wait) <ul style="list-style-type: none"> • Programm wird fortgesetzt Ofentemperatur < 100 °C: <ul style="list-style-type: none"> • bei < 4 sec = Programm wird fortgesetzt • bei > 4 sec = Programmabbruch Ofentemperatur > 100 °C und Temperaturabfall < 20 °C: <ul style="list-style-type: none"> • Programm wird fortgesetzt Ofentemperatur > 100 °C und Temperaturabfall > 20 °C: <ul style="list-style-type: none"> • Programmabbruch bei auto START 1: <ul style="list-style-type: none"> • Programm wird fortgesetzt

Rechnerische Auflösung des Temperaturgradienten: auf volle Minuten

Nenndaten

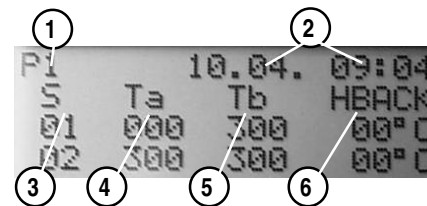
Typ:	C42
Relaisausgänge:	220-250V - 6A (potentialfrei)
Heizausgang:	stetig (Spannung, Strom)
Versorgungsspannung:	220-250V - 50/60 Hz, 8 VA
Absicherung:	100 mA



Eingabe-Display mit h:min

In diesem Eingabe-Display können Sie die Programmwerte für Aufheiz-, Abkühl- bzw. Haltezeit in **Stunden und Minuten** eingeben.

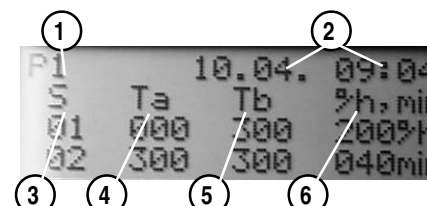
- 1 aktuelle Programm-Nummer
- 2 Datum / Uhrzeit des letzten Programmstarts
- 3 Segment-Nummer
- 4 Anfangs-Temperatur des Segments
- 5 End-Temperatur des Segments
- 6 Aufheiz-, Abkühl- bzw. Haltezeit des Segments in **Stunden/Minuten**



Eingabe-Display mit Holdback

In diesem Eingabe-Display können Sie den **holdback** definieren.

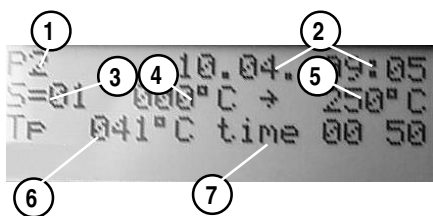
- 1 aktuelle Programm-Nummer
- 2 Datum / Uhrzeit des letzten Programmstarts
- 3 Segment-Nummer
- 4 Anfangs-Temperatur des Segments
- 5 End-Temperatur des Segments
- 6 Holdback des Segments in °C



Eingabe-Display mit Rate (°C/h) und Haltezeit in min

Soll Ihr Programm mit einer bestimmten Rate, also mit **°C/h (Stunde)** aufheizen, wählen Sie dieses Eingabe-Display. Gleichzeitig wird hier die Haltezeit immer in **Minuten** eingegeben.

- 1 aktuelle Programm-Nummer
- 2 Datum / Uhrzeit des letzten Programmstarts
- 3 Segment-Nummer
- 4 Anfangs-Temperatur des Segments
- 5 End-Temperatur des Segments
- 6 Rate des Segments in **°C/h** bzw. Haltezeit des Segments in **Minuten**



Programm-Startbild

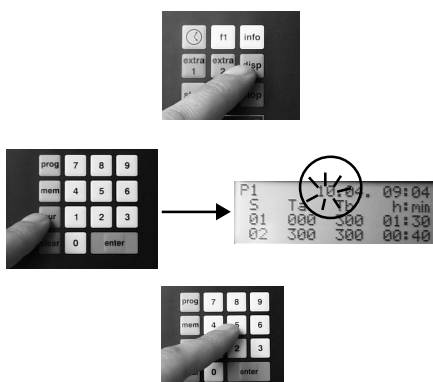
Diese Display-Anzeige stellt alle wesentlichen Informationen eines aktuellen oder zuletzt abgearbeiteten Programms dar.

- 1 aktuelle Programm-Nummer
- 2 Datum / Uhrzeit des letzten Programmstarts
- 3 Segment-Nummer
- 4 Anfangs-Temperatur des Segments
- 5 End-Temperatur des Segments
- 6 aktueller Programm-Sollwert
- 7 verbleibende Zeit des Segments

Startzeit eingeben

Der Controller bietet Ihnen die Möglichkeit, ein Programm zu einem bestimmten Zeitpunkt zu starten. Diese Startzeit setzt sich zusammen aus dem Tag und der Uhrzeit des gewünschten Programmstarts.

Da der Controller einen verzögerten Programmstart nach den vorhandenen Werten der integrierten Uhr ermittelt, beachten Sie bitte noch einmal das Kapitel „Datum/ Uhrzeit eingeben“ auf Seite 6.



Wählen Sie mit der Taste **disp** ein Eingabe-Display (siehe Seite 7/8) an.

Betätigen Sie die Taste **cur**; im Eingabe-Display blinkt der Tag, Monat oder Stunde/min.

Geben Sie mit den Zifferntasten **0 – 9** Startdatum und Uhrzeit ein.



Die Fehlermeldung **F7** erscheint, wenn die Isttemperatur 50 °C höher ist, als die maximale Arbeitstemperatur. Diese Fehlermeldung wird nur dann ausgelöst, wenn die Ofentemperatur 700 °C bereits überschritten hat. Im Eingabe-Display erscheint der Text „Temperatur zu hoch“. Mögliche Ursache dieses Fehlers ist:

- das Schaltschütz ist defekt



Die Fehlermeldung **F8** bis **F8.8** erscheint, wenn ein Systemfehler im Controller vorliegt. Im Eingabe-Display erscheint der Text „Systemfehler“.

Ursache kann sein:

- der Datenweg zur Meßkarte ist unterbrochen
- der RAM- oder ROM-Speicher ist fehlerhaft



Die Fehlermeldung **F9** bis **F9.8** erscheint, wenn ein Fehler in der Strom-regler-Karte vorliegt. Im Eingabe-Display erscheint der Text „Systemfehler“.

Ursache kann sein:

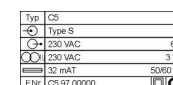
- ein Kurzschluss am Ausgang der Karte liegt vor
- der Digital-Analog-Wandler zeigt falsche Werte an



Ist eine Fehlerbeseitigung nicht möglich, wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Kundendienst oder direkt an Nabertherm.



Typenschild Ofen



Typenschild Controller

Für eine zügige Bearbeitung wird grundsätzlich benötigt:

- Angabe der Fehlermeldung, die im LED-Display angezeigt wird
- Angaben des Typenschildes (Ofen und Programm Controller)

Fehlermeldungen

Tritt eine Störung im Controller auf, schaltet der Ofen ab und es erscheint eine Fehlermeldung im LED-Display **Temperatur**. Im Eingabe-Display erscheint eine Textmeldung. Diese Fehlermeldung führt häufig zu einer sehr einfachen Fehleranalyse und Beseitigung des Fehlers. Folgende Fehlermeldungen können im LED-Display auf eine Störung hinweisen:



Die Fehlermeldung **F3** erscheint, wenn eine Störung im Temperaturmeßkreis vorliegt. Im Eingabe-Display erscheint der Text „**Fehler Thermoelement**“.

Mögliche Ursachen sind:

- Thermoelement ist defekt
- die Ausgleichsleitung zum Thermoelement ist defekt



Die Fehlermeldung **F4** erscheint, wenn das Thermoelement falsch angeschlossen wurde. Im Eingabe-Display erscheint der Text „**Th.E falsch gepolt**“.

Ursache ist:

- die Thermoelement-Anschlüsse sind verpolt.

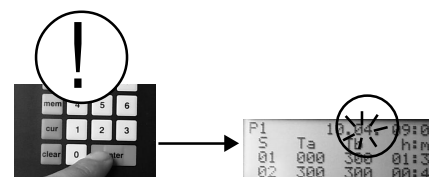


Die Fehlermeldung **F6.1** bis **F6.8** erscheint, wenn ein Systemfehler im Controller vorliegt. Im Eingabe-Display erscheint der Text „**Systemfehler**“.

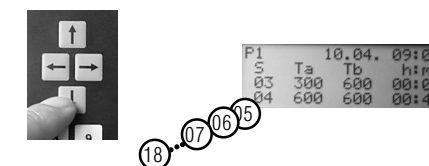
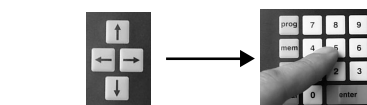
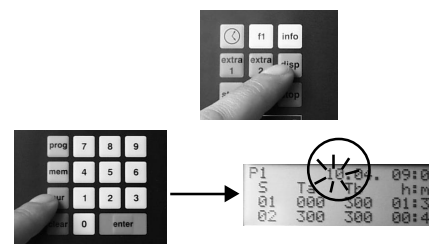
Ursache kann sein:

- der Controller ist defekt
- es liegen externe Netzstörungen vor

Bitte schalten Sie den Program Controller bei dieser Fehlermeldung ggf. mehrfach kurz **aus-** und erneut **ein**. In den meisten Fällen wird die Störung durch diese Maßnahme bereits behoben und das Programm automatisch fortgesetzt.



Programm eingeben



Nach jeder Eingabe eines Wertes ist die Taste enter zu betätigen. Der Cursor springt dann automatisch in den nächsten Programmabschnitt.

Der Controller verfügt über 9 Programme mit je 18 Segmenten, die Sie individuell programmieren und abspeichern können.

Die Programm-Eingabe erfolgt immer in einem der Eingabe-Displays. Nähere Informationen siehe Seite 6, „**Das Eingabe-Display**“.

Wählen Sie mit der Taste **disp** das gewünschte Eingabe-Display an.

Betätigen Sie die Taste **cur**; im Eingabe-Display blinkt der Tag, Monat oder Stunde/min.

Mit den Tasten **links/rechts** bzw. **hoch/runter** können Sie direkt die gewünschten Stellen in der Tabelle anwählen und mit den Zifferntasten **0 – 9** Programmwerte eingeben.

Betätigen Sie die Taste **enter** nach jeder Änderung, um die Werte zu speichern.

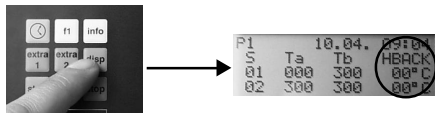
Durch Betätigen der Tasten **hoch/runter** können Sie die im Eingabe-Display nicht sichtbaren Segmente anwählen.

Hinweis:

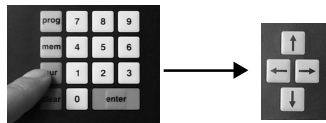
Wir empfehlen, den Wert **000** als Anfangstemperatur **Ta** in **Segment 1** nicht zu ändern.

Holdback eingeben

Mit dem Controller können Sie einen **Holdback** eingeben, sofern in der Konfigurationsebene 0 **holdback on 1** definiert ist. Der **Holdback** ist die maximal zugelassene Temperatur-Abweichung des Istwertes vom vorgegeben Sollwert in jedem Segment.



Betätigen Sie die Taste **disp**, bis das Eingabedisplay **Holdback** erscheint.



Betätigen Sie die Taste **cur** und bewegen Sie mit den Tasten **hoch/runter** die gewünschten Positionen an.



Geben Sie mit den Zifferntasten **0-9** die gewünschten Werte ein.



Betätigen Sie die Taste **enter** nach jeder Änderung, um die Werte zu speichern.

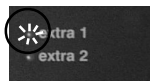
Eine detaillierte Beschreibung der Funktion **Holdback** finden Sie auf Seite 25 unter „**Was ist zu tun, wenn...**“.

Extra-Funktionen aktivieren

Der Controller verfügt über zwei Extra-Funktionen*, die automatisch oder manuell zugeschaltet werden können.
Automatisches Zuschalten:



Betätigen Sie die Taste **extra 1** bzw. **extra 2** bei der Programmierung in dem Segment (**Ta, Tb** oder **h:min** bzw. **°/h,min**), in dem die Funktion aktiviert werden soll.



Die LED **extra 1** bzw. **extra 2** neben dem LED-Display **Temperatur** blinkt.



Adresse (1 – 32)

In der Adresse wird die Belegung der digitalen Schnittstelle **RS 422** definiert. Es ist darauf zu achten, daß dieselbe Adresse angegeben werden muß, wie am angeschlossenen PC. Nähere Information hierzu entnehmen Sie dem folgenden Kapitel **Digitale Schnittstelle RS 422**.

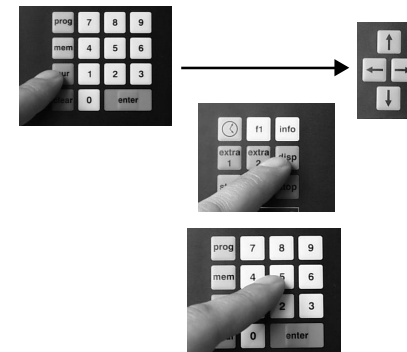
Sprache der Fehlermeldungen

english = 01
deutsch = 02
francais = 03
espanol = 04

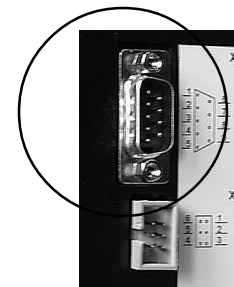
Hinweis:

Um die eingestellten Werte zu ändern, betätigen Sie die Taste **cur**. Mit den Tasten **rauf/runter** können Sie die gewünschte Stelle anwählen. Mit der Taste **disp** verlassen Sie diesen Bereich.

Zum Definieren der gewünschten Sprache betätigen Sie die entsprechenden Zifferntasten.



Digitale Schnittstelle RS 422



Der Controller verfügt an der Rückseite des Gehäuses über eine digitale Schnittstelle **RS 422**. Diese Schnittstelle ermöglicht den Anschluß an einen handelsüblichen PC. Bei Verwendung entsprechender **Regelungs-Software** lassen sich alle Programmeigenschaften des Program Controllers damit auch extern komfortabel regeln.

Nähere Information zur digitalen Schnittstelle **RS 422** und entsprechender Software für den Einsatz am PC fordern Sie bitte direkt bei Nabertherm an.



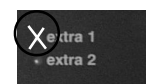
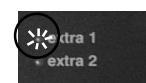
holdback on 1
Holdback ist aktiv. Der Regler arbeitet zeitabhängig.



auto START 0
Beschreibt das Netzausfallverhalten des Reglers. Nähere Angaben siehe **Technische Daten**.



auto START 1
Das Programm wird nach Spannungswiederkehr immer fortgesetzt.



Bei der Programmierung des nächsten Segmentes wird die Funktion **extra 1** bzw. **extra 2** automatisch deaktiviert und die LED erlischt.

Manuelles Zuschalten:

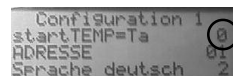
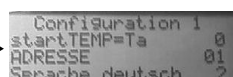
Durch manuelles Zuschalten während eines Programmablaufes kann die Funktion **extra 1** bzw. **extra 2** jederzeit aktiviert oder deaktiviert werden.

Nach dem Segmentende, in der die Funktion **extra 1** bzw. **extra 2** zugeschaltet wurde, erlischt die LED neben dem LED-Display **Temperatur** und die Funktion wird automatisch deaktiviert.

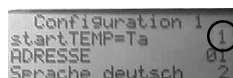
* z.B. Kühlgebläse, akustisches Signal. Die Funktion muss Bestandteil der Schaltanlage sein (als Option lieferbar).

Konfiguration 1:

Betätigen Sie die Taste **stop** und halten diese gedrückt. Betätigen Sie dann die Taste **links**; ein ggf. laufendes Programm wird abgebrochen und im Eingabe-Display erscheint die werkseitig eingestellte Konfiguration (**Configuration 1**).



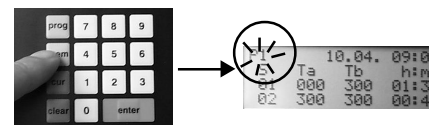
Start-Temperatur=Ta 0
(werkseitig eingestellt)
Bewirkt, daß unabhängig von der eingegebenen Start-Temperatur in **Segment 1** das Programm immer mit der aktuellen Ist-Temperatur des Ofens startet.



Start-Temperatur=Ta 1
Das Programm startet mit der in **Ta** des **Segment 1** eingegebenen Wert.

Achtung:
Um die Restwärme des Ofens zu nutzen, sollte der Wert **0** nicht geändert werden.

Programm speichern

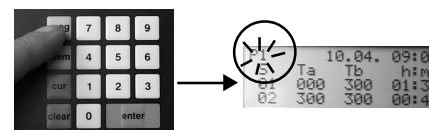


Alle eingegebenen Programmwerte können im Fest-speicher des Controllers abgelegt werden.

Betätigen Sie die Taste **mem**; im Eingabe-Display blinkt die zuletzt gespeicherte Programm-Nummer.

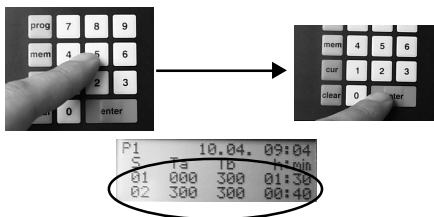
Geben Sie den gewünschten Speicherplatz **1 – 9** auf der Zifferntastatur ein und betätigen Sie die Taste **enter**.

Programm aufrufen



Wenn ein Programm auf einem der Speicherplätze **1 – 9** abgelegt wurde, kann dieses Programm jederzeit erneut aufgerufen werden.

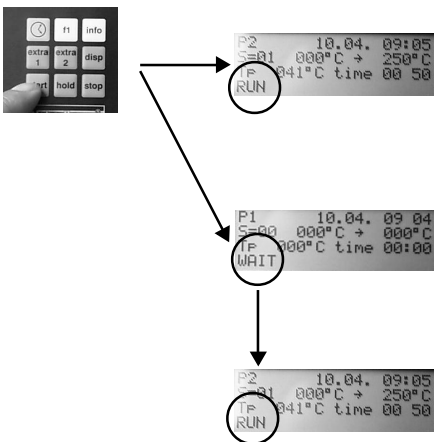
Betätigen Sie die Taste **prog**; im Eingabe-Display blinkt die zuletzt abgearbeitete Programm-Nummer.



Geben Sie mit den Zifferntasten **1 – 9** die gewünschte Programm-Nummer ein und betätigen Sie die Taste **enter**.

Alle gespeicherten Programmwerte erscheinen im Eingabe-Display.

Programm starten



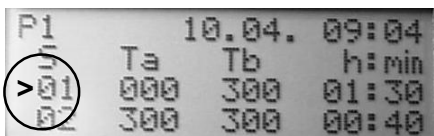
Nachdem das gewünschte Programm aufgerufen wurde, kann das Programm gestartet werden.

Betätigen Sie die Taste **start**; im Eingabe-Display erscheint das Programm-Startbild mit dem Status **RUN** und das Programm arbeitet die eingegebenen Werte ab.

Wenn Sie einen verzögerten Programmstart eingegeben haben (Startzeit), erscheint im Programm-Startbild der Status **WAIT**.

Ist die Startzeit erreicht, ändert sich die Anzeige in den Programmstatus **RUN** und das Programm arbeitet die eingegebenen Programm-Segmente ab.

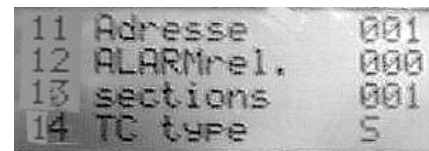
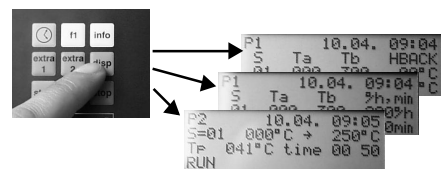
Programmwerte ansehen



Alle eingegebenen Programmwerte können jederzeit, also auch während eines laufenden Programms, angesehen werden.

Befindet sich der Controller in einem laufenden Programm, erscheint vor dem Segment, das aktuell abgearbeitet wird, das Zeichen „>“.

Mit der Taste **disp** können Sie auch während eines laufenden Programms die verschiedenen Anzeigen im Eingabe-Display anwählen.



- 11 Adresse**
Adresse der digitalen Schnittstelle RS 422
- 12 ALARMrelais**
Zustand eines Alarmrelais (000=Aus, 001=Ein)
- 13 sections**
Anzahl der Regelzonen (001=1-zonig)
- 14 TC type**
Thermoelement-Typ

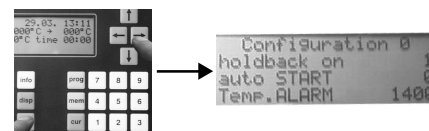
Hinweis:

Mit den Tasten **hoch/runter** können Sie die im Eingabe-Display nicht sichtbaren Informationen abrufen.

Mit der Taste **info** oder **disp** verlassen Sie diesen Bereich.

Der Controller wird werkseitig mit Grundeinstellungen (Konfigurationen) ausgeliefert, die Sie individuell ändern können.

Konfigurationen ändern

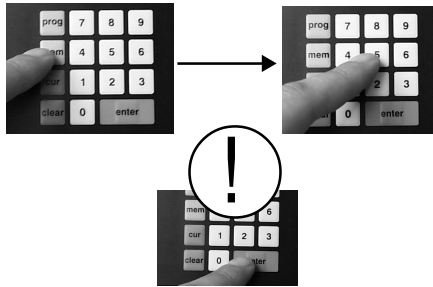


Konfiguration 0:

Betätigen Sie die Taste **stop** und halten diese gedrückt. Betätigen Sie dann die Taste **rechts**; ein ggf. laufendes Programm wird abgebrochen und im Eingabe-Display erscheint die werkseitig eingestellte Konfiguration (**Configuration 0**).

holdback on 0

Holdback ist nicht aktiv. Der Regler arbeitet temperaturabhängig. Wenn **holdback on 0** definiert ist, kann das Eingabedisplay **holdback** nicht aufgerufen werden.



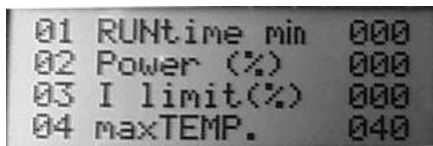
Betätigen Sie die Taste **mem**, den entsprechenden Speicherplatz **1-9** sowie die Taste **enter**; alle Werte im Festpeicher werden gelöscht.

Informationen ansehen

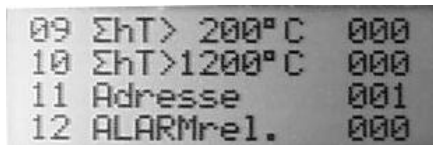
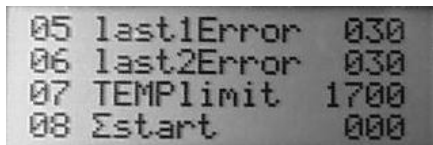


Der Controller verfügt über eine Reihe von Zusatzinformationen, die Sie jederzeit, also auch während eines laufenden Programms, abrufen können.

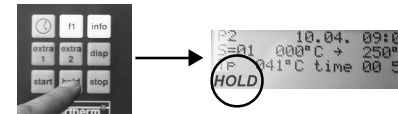
Betätigen Sie die Taste **info**; es erscheinen folgende Informationen:



- 01 RUNtime min**
Abgearbeitete Zeit des aktuellen Programms
- 02 Power (%)**
Aktuelle Heizleistung
- 03 I limit (%)**
Aktueller Wert der Strombegrenzung
- 04 maxTEMP.**
Höchste erreichte Temperatur im Programm
- 05 last1Error**
Letzte Fehlermeldung
- 06 last2Error**
Vorletzte Fehlermeldung
- 07 TEMPlimit**
Werkseitig eingestellte max.Arbeitstemperatur des Controllers
- 08 start**
Summe aller Programm-Starts
- 09 h T>200 °C**
Gesamtbetriebszeit über 200 °C Ofentemperatur
- 10 h T>1200 °C**
Gesamtbetriebszeit über 1200 °C Ofentemperatur



Programm anhalten



Ein Programm kann jederzeit angehalten werden.

Betätigen Sie die Taste **hold**; im Programm-Startbild erscheint der Status **hold**. Der im Controller angezeigte Sollwert (Tp=xxx °C) wird ausgeregelt und gehalten, bis das Programm fortgesetzt wird.



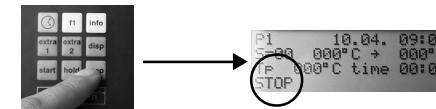
Mit der Taste **start** wird das Programm fortgesetzt.

Programm beenden



Ein Programm kann entweder automatisch oder manuell beendet werden.

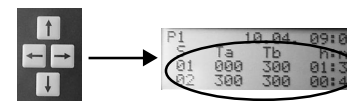
Automatisches Programmende:
Beim automatischen Programmende ist das eingegebene Programm komplett abgearbeitet. Im Eingabe-Display erscheint der Status **END**.



Manuelles Programmende:
Manuell beenden Sie ein Programm durch Betätigung der Taste **stop**; im Programm-Startbild erscheint der Status **STOP**.

Achtung:
Bei jedem Programmende bleiben die eingegebenen Werte gespeichert.

Programmwerte ändern



Alle Programmwerte können jederzeit individuell geändert werden.

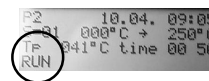
Bei Eingabe eines Programms:
Nachdem Sie das Programm, das Sie ändern möchten, aufgerufen haben, bewegen Sie die Cursor-Tasten **links/rechts** bzw. **hoch/runter** an die entsprechenden Stellen im Eingabe-Display, die Sie ändern möchten.



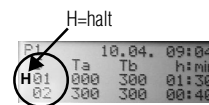
Geben Sie mit den Zifferntasten **0-9** die gewünschten Werte ein.



Betätigen Sie die Taste **enter** nach jeder Änderung, um die alten Werte zu überschreiben und die neuen Werte in dem Festpeicher abzulegen (siehe Kapitel „**Programm speichern**“).

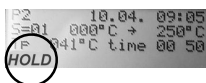


Berücksichtigung der neuen Werte fortgesetzt und das Programm-Startbild erscheint mit dem Status **RUN**. Eine detaillierte Erklärung finden Sie auf Seite 24 unter „**Was ist zu tun, wenn...**“.



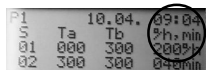
Hinweis:

Wenn Sie ein laufendes Segment ändern („>“ vor dem Segment), erscheint vor diesem Segment ein „**H**“ (=halt).



Im laufenden Programm:

Bevor Sie hier Werte ändern können, müssen Sie das Programm anhalten.

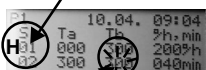


Betätigen Sie die Taste **hold**; das laufende Programm wird angehalten und im Programm-Startbild erscheint der Status **hold**.

Wählen Sie mit der Taste **disp** das Eingabe-Display an, mit dem Sie eine Rate definieren können (siehe Kapitel „**Das Eingabe-Display**“).

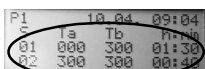


laufendes Segment



Tb nächstes Segment

Betätigen Sie die Taste **cur**; der eingegebene Programmwert **Tb** des nachfolgenden Segmentes blinkt und vor dem aktuellen Segment erscheint ein **H** (=halt/hold).



Bewegen Sie die Cursor-Tasten **links/rechts** bzw. **hoch/runter** an die entsprechenden Stellen im Eingabe-Display, die Sie ändern möchten.



Geben Sie mit den Zifferntasten **0-9** die gewünschten Werte ein.



Betätigen Sie die Taste **enter** sowie die Taste **start**; das Programm wird unter

Programm löschen

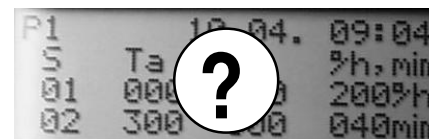


Sie können ein gesamtes Programm löschen, um freien Speicherplatz für die Eingabe eines neuen Programms zu schaffen.

Rufen Sie das Programm auf, das Sie löschen möchten. Betätigen Sie dazu die Taste **prog** und die entsprechende Programm-Nummer (**1 – 9**).



Betätigen Sie die Taste **enter**; im Eingabe-Display erscheint das Programm mit den eingegebenen Werten.



Vergewissern Sie sich, daß es sich hier um das Programm handelt, das Sie löschen möchten.



Betätigen Sie nach Überprüfung die Taste **clear**; alle eingegebenen Programmwerte werden im Eingabe-Display auf den Wert **0** gesetzt.