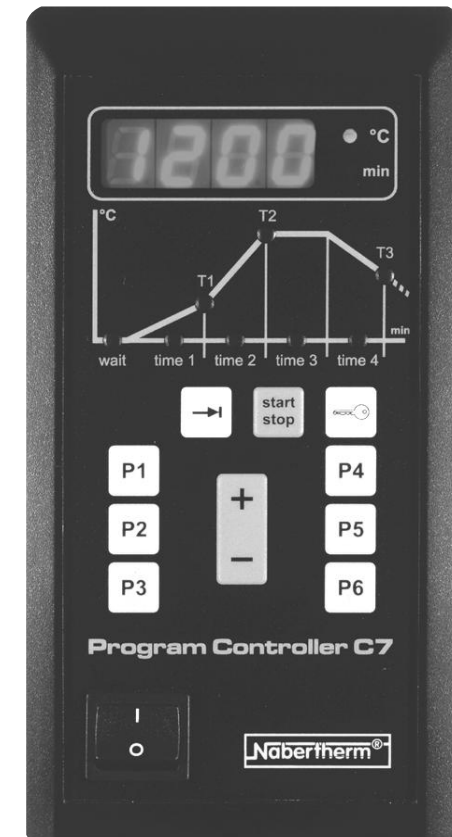


Manual de Instrucciones

Controlador C 7 / S 7

Lea las instrucciones de este manual antes de poner en servicio el regulador.



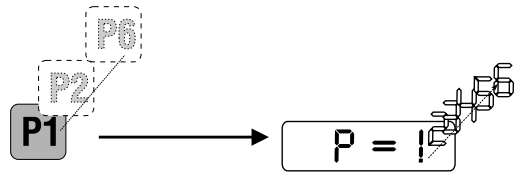
Reg.-No.B.2.28 (spanisch), Marzo 2002

Instrucciones abreviadas

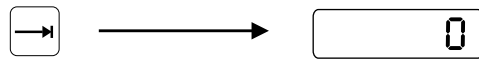
Conectar el Controlador de Programa



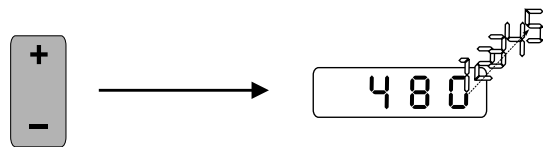
Seleccionar el número del programa



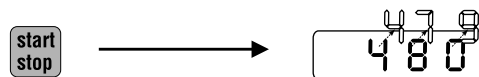
Seleccionar la hora de arranque



Seleccionar el tiempo previo al arranque en min.



Iniciar el programa



Notas:

Datos técnicos

Tmax:	ajustada en la fábrica según el tipo de horno
Entrada de medición:	tipo S
Categoría de sobretensión:	clase II
Condiciones ambientales:	temperatura: 5 °C a 40 °C según EN 60204, parte 1ª humedad del aire: 30% - 95%
Condiciones de limpieza:	desconectar la tensión del aparato, limpiar con un paño húmedo
Clase de protección:	C7: clase de protección 2 / con aislamiento protector S7: clase de protección 1 / conexión de con ductor de protección
Comportamiento en caso de fallo de la red:	durante el tiempo de arranque (wait) cuando faltan < 4 s: <ul style="list-style-type: none"> • se ejecuta el tiempo restante Durante el tiempo previo al arranque (wait) cuando faltan > 4 s: <ul style="list-style-type: none"> • el programa es cancelado Durante el tiempo de calentamiento a T1 y T2 o el tiempo de enfriamiento T3: <ul style="list-style-type: none"> • el programa continúa Durante el tiempo de mantenimiento time3: <ul style="list-style-type: none"> • el programa es cancelado

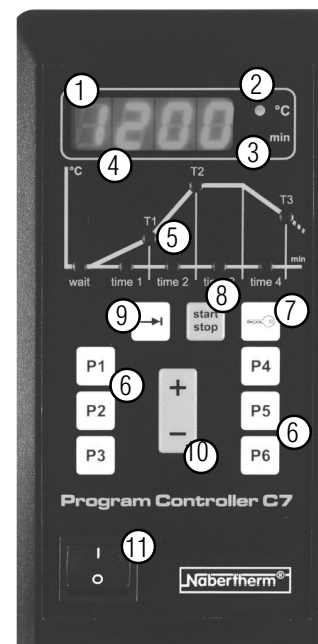
Datos nominales

Tipo:	C7 / S7
Salidas por relé:	C7: 230 V – 6A (sin potencial) S7: 230 V – 16A
Tensión de alimentación:	230 V – 50/60 Hz, 3 VA
Protección por fusible:	C7: 32 mA S7: 40 mA

Indice

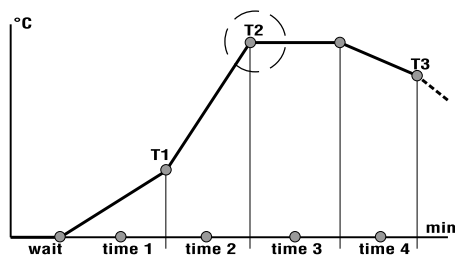
Instrucciones abreviadas	2
Panel de operador	3
Características	4
Seguridad	4
Curvas de cocción	4
Los segmentos del programa	5
Conectar el Controlador de Programa	7
Llamar al programa	7
Ver los valores del programa	8
Modificar los valores del programa	9
Iniciar el programa	10
Bloquear el programa	11
Terminar el programa	11
Mensajes de error	12
Datos técnicos	14
Datos nominales	14
Notas	15

Panel de operador



- 1 Display con indicación del tiempo y de la temperatura
- 2 Diodo "°C"
- 3 Diodo "min"
- 4 Diodos del display
- 5 Diodos del "Estado del programa"
- 6 Teclas de programas 1 – 6
- 7 Tecla de bloqueo
- 8 Tecla "start/stop"
- 9 Tecla "avanzar"
- 10 Teclas del cursor para modificar los valores del programa
- 11 Interruptor basculante para conectar/desconectar

Características



El Controlador C 7 (más de 3,6 kW) o S 7 (hasta 3,6 kW) es un regulador programático electrónico que le permite controlar de forma precisa los procesos de cocción. El regulador dispone de:

- un tiempo de arranque ajustable en **min** (tiempo hasta el arranque del horno de cochura)
- seis programas ajustados en la fábrica con diversas curvas de temperatura para cochura de bizcocho y cocción de vidriado que Ud. puede modificar y almacenar individualmente
- dos rampas de calentamiento ajustables, así como un tiempo de mantenimiento y curva de enfriamiento ajustables, respectivamente.
- diodos luminosos integrados que indican en todo momento el estado actual del programa

Seguridad

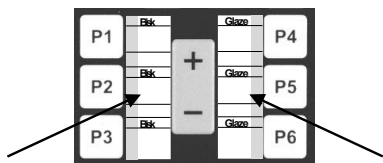
El Contrralador a dispone de una serie de circuitos electrónicos de seguridad. En caso de producirse un fallo, el horno se desconecta automáticamente, emitiéndose un mensaje de error en el display:

Encontrará informaciones más detalladas a este respecto en el capítulo **"Mensajes de error"**.

Curvas de cocción

Prog	time1 [min]	T1* [°C]	time2 [min]	T2* [°C]	time3 [min]	time4 [min]	T3 [°C]
Schulbrand	1	360	650	0	900	20	0
	2	240	650	0	900	20	0
	3	300	650	0	1100	30	0
Glasbrand	4	180	500	0	1050	20	0
	5	120	320	0	1050	20	0
	6	180	500	0	1200	20	0

* En hornos de cochura concebidos para una temperatura más baja de cocción, **T1** y **T2** están limitados a la temperatura máxima del horno.

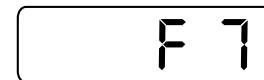


Los programas **1 a 3** son curvas de cocción típicas para cochuras de bizcocho. Se caracterizan por el largo tiempo de calentamiento lineal hasta 650 °C (**T1**). Este sirve, entre otras cosas, para expulsar el agua ligada químicamente que se encuentra en la cerámica.

Los programas **4 a 6** se usan, por regla general, para cocciones de vidriado.

Observe, por principio, las curvas de cocción recomendadas por los fabricantes de arcilla y vidriado para conseguir el mejor resultado.

Para facilitarle el trabajo con sus propias curvas de cocción, adjuntamos a las instrucciones de servicio etiquetas que puede pegar directamente en el Controlador de Programa y rellenar con sus propias informaciones.



Atención:

En caso de recibir el mensaje de error **F6**, **desconecte** brevemente el Controlador y **conéctelo** nuevamente. En la mayoría de los casos, esta medida es suficiente para eliminar el fallo, y el programa continuará automáticamente.

El mensaje de error **F7** se emite cuando la temperatura real es 50 °C más alta que la temperatura de trabajo ajustada. Este mensaje de error sólo es provocado cuando la temperatura del horno ya ha sobrepasado los 700 °C.

La causa de este error es:

- el contactor-disyuntor está defectuoso.



Si no es posible eliminar el fallo, sírvase contactar a su servicio postventa competente o diríjase directamente a Nabertherm.



Placa indicadora del tipo

Para una tramitación rápida, son imprescindibles los siguientes datos:

- indicación del mensaje de error visualizado en el display
- datos de la placa indicadora del tipo (horno y controlador de programa)

Typ	C 7
↻	Type S
⊙	230 VAC 6 A
⊙	230 VAC 3 VA
⊏	32 mA 50/60 Hz
F-Nr.	C 7 00 00000 <input type="checkbox"/> CE

Placa indicadora del Controlador

Mensajes de error

Si se produce un fallo en el Controlador el horno se desconecta automáticamente, emitiéndose un mensaje de error en el display. Este mensaje de error conduce a un análisis muy simple del error y a la eliminación del fallo.

Los siguientes mensajes de error en el display pueden señalar un fallo:

F 1

El mensaje de error **F1** aparece cuando el horno se calienta muy lentamente o en absoluto (<4 °C/h). La causa puede ser:

- un fusible defectuoso
- un elemento calefactor defectuoso
- el interruptor de corriente de defecto (si está integrado) ha disparado

F 3

El mensaje de error **F3** se emite cuando hay un fallo en el circuito de medición de temperatura.

Posibles causas son:

- termoelemento defectuoso
- el conductor de compensación al termoelemento está defectuoso

F 4

El mensaje de error **F4** se emite cuando el termoelemento está mal conectado.

La causa es:

- Las conexiones del termoelemento (+, -) están polarizadas de forma inversa

F 6

El mensaje de error **F6** se emite cuando hay un error de sistema en el controlador.

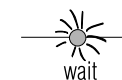
La causa puede ser:

- El Controlador está defectuoso
- Existen fallos externos de la red

Los segmentos del programa

Los segmentos del programa tienen el siguiente significado dentro del programa:

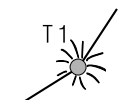
4 8 0



3 0 0



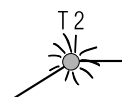
5 0 0



7 3 5



9 5 0



• wait

Define el tiempo de arranque en **min** que permite un inicio retardado del programa. El tiempo de arranque se almacena únicamente para el respectivo proceso de cocción. Esto significa que tendrá que definir cada vez un nuevo tiempo de arranque antes de la cocción.

• time1

Define el tiempo en **min** que se necesita hasta alcanzar la temperatura **T1**. Este tiempo de calentamiento es la llamada **fase de calentamiento débil** que sirve para expulsar, entre otras cosas, el agua ligada químicamente de la cerámica. El tiempo máximo de calentamiento es de **5000 min**.

• T1

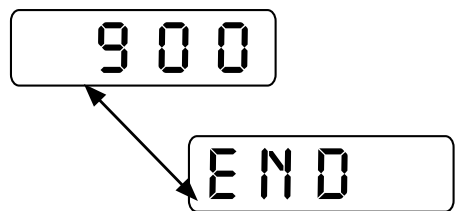
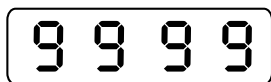
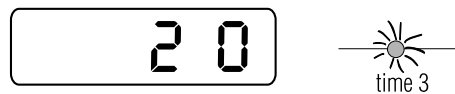
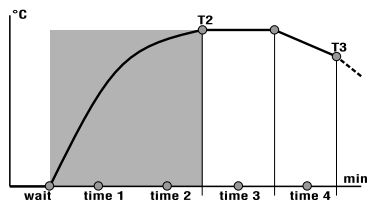
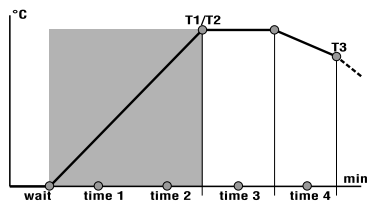
Define la temperatura en **°C**, a partir de la cual se calentará a plena potencia hasta la temperatura de cocción **T2**.

• time2

Define el tiempo en **min** que se necesita hasta alcanzar la temperatura **T2**. En general, el horno calienta a plena potencia (**fase de calentamiento fuerte**) para alcanzar la temperatura de cocción **T2** ajustada (**time2=0min**). El tiempo de calentamiento puede definirse al igual que **time1**.

• T2

Define la temperatura de cocción en **°C** que se alcanza en la fase de calentamiento fuerte.



Sugerencias:

- Si desea calentar de forma lineal hasta la temperatura de cocción **T2**, introduzca para las temperaturas **T1** y **T2** los mismos valores y para **time2="0"**.

- Si desea alcanzar la temperatura de cocción en el tiempo más corto posible, introduzca para la temperatura **T1**, **time1** y **time2** el valor "0".

- **time3**
Define el tiempo de mantenimiento en **min** durante el cual se mantendrá la temperatura de cocción **T2**. Para un tiempo de mantenimiento ilimitado, introduzca "9999".

- **time4**
Define el tiempo para un enfriamiento más lento en **min** que se necesitará hasta alcanzar la temperatura **T3**.

- **T3**
Define la temperatura en **°C** que se deberá alcanzar en la fase de enfriamiento.

Sugerencia:

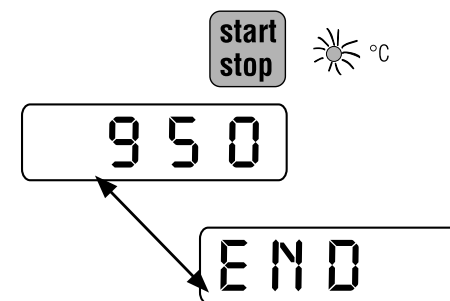
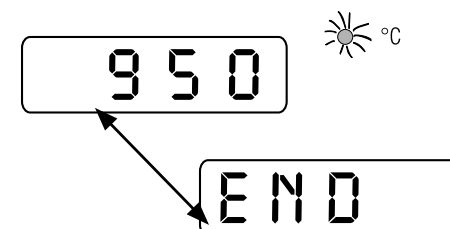
- Recomendamos ajustar un enfriamiento lento cuando se cuecen cerámicas sensibles que podrían dañarse debido a grietas de refrigeración o tensiones.


- **end**
Aparece en el display como indicación de texto alternativamente con la temperatura actual después de haber terminado el tiempo de mantenimiento **time3** o la rampa de enfriamiento **time4**, o cuando un programa es terminado manualmente. Vea informaciones más detalladas en la página 11, capítulo "Terminar el programa".

Bloquear el programa



Terminar el programa



La tecla de bloqueo  le permite bloquear un programa iniciado para evitar una intervención accidental o no autorizada en el proceso de cocción.

Pulse la tecla  **después** de haber iniciado un programa.

Ahora, todas las teclas están desactivadas, de manera que no se pueda realizar ninguna operación accidental o no autorizada.

Para cancelar el bloqueo, se debe desconectar y conectar nuevamente el Controlador de Programa con ayuda del interruptor basculante.

Un programa puede terminarse o **automática** o **manualmente**.

En el caso del fin **automático** del programa, el programa se ejecuta íntegramente; el diodo **°C** se ilumina, y en el display aparecen, alternativamente, la temperatura actual y la indicación "end".

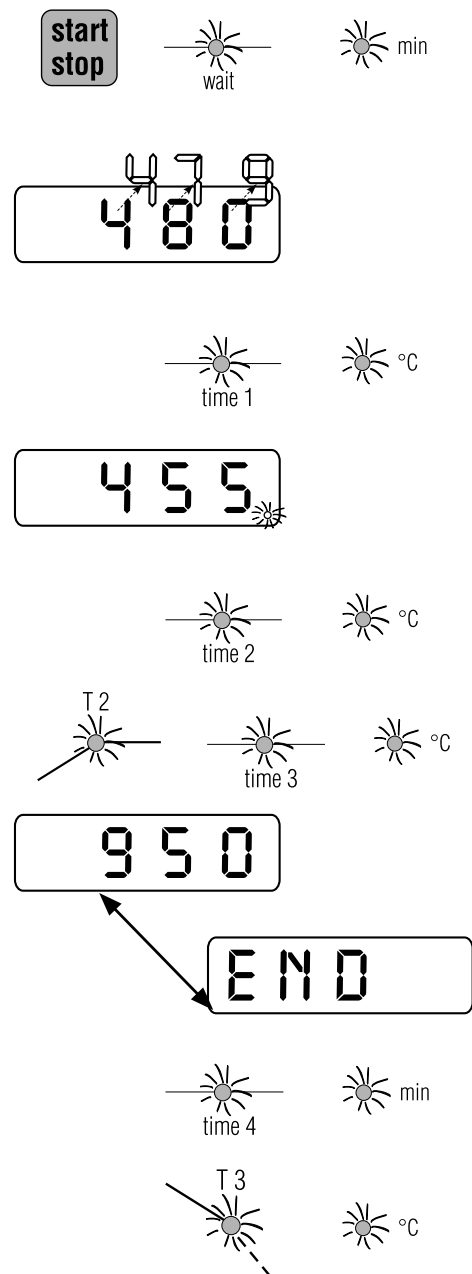
Atención:
Los valores introducidos quedan almacenados (excepto el tiempo de arranque).

Para terminar un programa **manualmente**, pulse la tecla **start/stop**. Se ilumina el diodo **°C**, y en el display aparecen, alternativamente, la temperatura actual y la indicación "end".

Atención:
En caso de terminar un programa manualmente, volviendo a iniciarlo después, se ejecutarán los valores introducidos o llamados. Por eso, verifique los valores deseados **antes** de un nuevo inicio del programa y adáptelos si es necesario.

Vea informaciones más detalladas en los capítulos precedentes.

Iniciar el programa



Pulsando la tecla **start/stop**, se almacenan todos los valores introducidos o modificados, y el programa **se inicia automáticamente**. Si se ha introducido un tiempo de arranque, se iluminan los diodos **wait** y **min**.

En el display se visualiza el tiempo de arranque que transcurre de forma retrógrada, hasta llegar al valor **0**. En nuestro ejemplo, Ud. ve un tiempo de arranque de **480 min** (= 8 horas). Si no se ha introducido ningún tiempo de arranque, el programa se inicia inmediatamente con **time1**.

Transcurrido el tiempo de arranque (suponiendo que se haya introducido), se iluminan los diodos **time1** y **°C** hasta alcanzarse la temperatura **T1**.

El diodo del display está iluminado mientras que se calienta el horno.

Una vez alcanzada la temperatura **T1** introducida, se iluminan los diodos **time2** y **°C**.

Los diodos **T2**, **time3** y **°C** se iluminan cuando se ha alcanzado la temperatura de cocción **T2**.

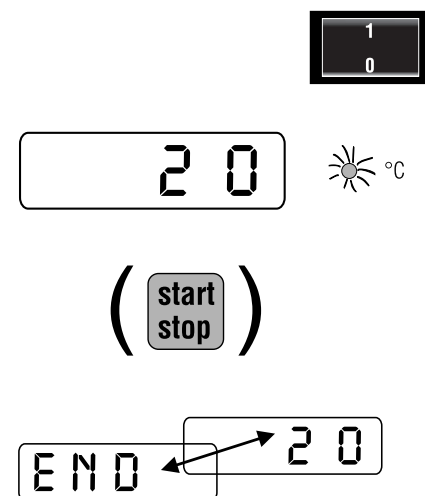
En el display se indica la temperatura alcanzada.

Transcurrido el tiempo de mantenimiento **time3**, se visualizan en el display alternativamente la temperatura actual y la indicación **"end"**, a no ser que se haya definido una curva de enfriamiento (**time4 = 0**, **T3=0**).

Habiéndose introducido una curva de enfriamiento **time4**, se iluminan los diodos **time4** y **min**.

Después de alcanzarse la temperatura **T3**, se iluminan los diodos **T3** y **°C**.

Conectar el Controlador



El Controlador está listo para el servicio cuando el interruptor basculante está en la posición **"1"**.

En el display se visualiza la temperatura del horno (aquí p. ej. 20 °C), iluminándose el diodo **°C**.

Si, tras conectar, uno de los diodos del **"Estado del programa"** (ver página 3, **Panel de operador**) se ilumina, debe pulsar sin falta una vez la tecla **start/stop**; de lo contrario, se ejecutará un programa.

En el display se visualizan alternativamente la indicación **"end"** y la temperatura actual.

Llamar al programa



Mediante las teclas **P1** a **P6** puede llamar a uno de los programas ajustados en la fábrica. Vea los contenidos de los seis programas en la tabla de la página 4, capítulo **"Curvas de cocción"**.

Pulse la tecla del programa deseado **P1** a **P6**, y el correspondiente número de programa aparecerá en el display (aquí, p. ej., el programa 1).

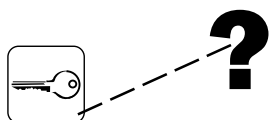
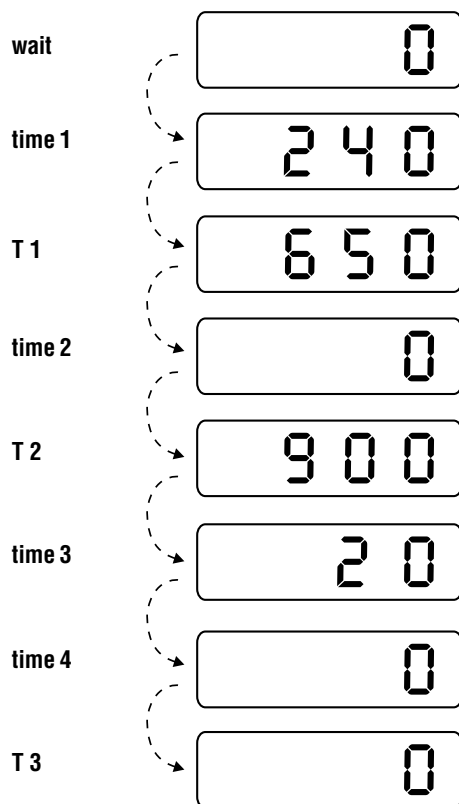
Sugerencia:

En caso de que los valores ajustados en la fábrica no coincidan con la curva de cocción que Ud. necesita, puede modificarlos según desee y almacenarlos. Infórmese al respecto en la página 9, en el capítulo **"Modificar los valores del programa"**.


Atención:

Si no se realiza una entrada dentro de 10 s, el display visualizará la temperatura actual.

Ver los valores del programa



Es posible ver todos los valores en todo momento, o sea, también durante un programa en curso. Sin embargo, sólo es posible modificar valores cuando no se ha iniciado todavía el programa.

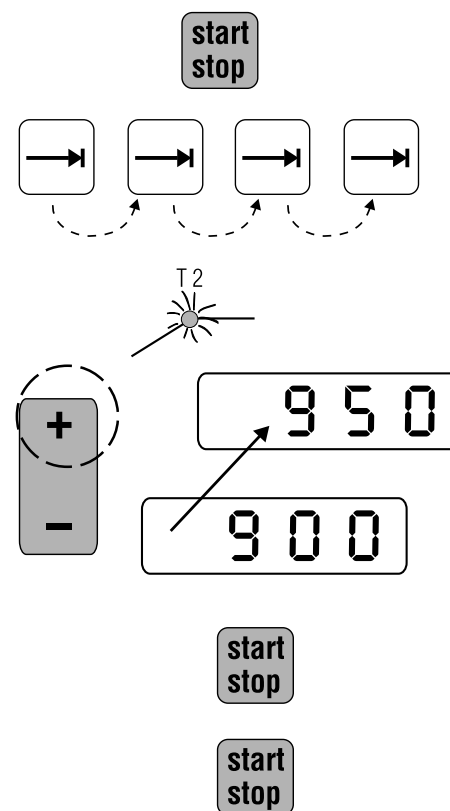
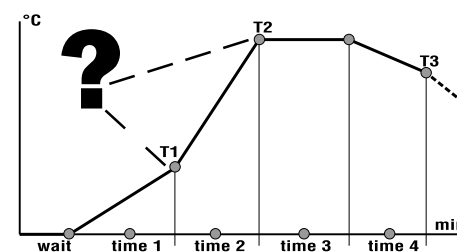
Mediante la tecla  puede ver, sucesivamente, los segmentos del programa **wait, time1, T1, time2, T2, time3, time4 y T3** en el display. Aquí se representan, por ejemplo, todos los valores ajustados en la fábrica del programa 2.

Cuando un programa en curso está bloqueado, no es posible ver los valores. Infórmese sobre la función de bloqueo en la página 11, bajo el capítulo "**Bloquear el programa**".

Atención:

Si no se realiza una entrada dentro de 10 s, el display visualizará la temperatura actual.

Modificar valores del programa




Es posible modificar todos los valores del programa individualmente para adaptarlos a sus necesidades específicas.


Antes de realizar cualquier modificación, cerciórese de que ninguno de los diodos del "**Estado del programa**" esté iluminado.

Si alguno de los diodos del "**Estado del programa**" está iluminado, significa que se está ejecutando un programa.

Pulse la tecla **start/stop** para poder realizar las modificaciones.

Pulse la tecla  hasta que parpadee el diodo del segmento del programa que desee modificar.

En nuestro ejemplo, se pretende aumentar el valor de la temperatura de cocción **T2** del programa 2 de 900 °C a 950 °C. Cuando se ilumine el diodo **T2**, podrá realizar la modificación.

Pulse la tecla  hasta que llegue al valor **950**.

Pulsando la tecla **start/stop**, se almacenan todos los valores introducidos o modificados, y el programa **se inicia automáticamente**. Simultáneamente, se sobrescribirán automáticamente todos los valores ajustados en la fábrica.

Si no desea iniciar el programa inmediatamente, pulse nuevamente la tecla **start/stop**.

Atención:

Si no se realiza una entrada dentro de 10 s, el display visualizará la temperatura actual.