

The new bentrup compact series. Perfection from the market leader.



Instructions d'utilisation 
Istruzioni per l'uso 

bentrup

TC 44



TC 66



TC 88



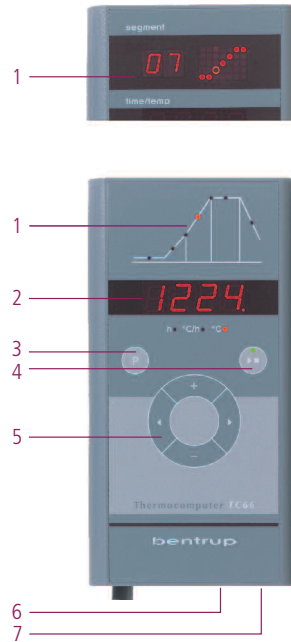
Avant-propos

Avec votre nouvel appareil de contrôle, vous avez sous la main un appareil parfait et compact. Que vous ayez opté pour le TC44, simple et facile à manipuler, l'universel TC66 ou encore le polyvalent TC88, votre régulateur réunit sous un design attrayant la toute dernière technologie de microprocesseur et une grande sécurité de fonctionnement.

Vous trouverez dans les différentes sections des présentes instructions une brève description du fonctionnement du modèle que vous avez choisi. Celles-ci se terminent par des consignes d'utilisation valables pour tous les modèles. Veuillez lire attentivement les présentes instructions d'utilisation avant la première utilisation.

Les utilisateurs passionnés par la technique trouveront des instructions techniques sur notre site internet. Celles-ci contiennent de plus amples détails au sujet des paramètres de service, de la configuration, de la mémoire des erreurs, des schémas électriques des fours, des consignes de sécurité et des caractéristiques techniques.

- 1 - Profil de cuisson (selon le modèle)
- 2 - Valeurs de programmation et température de four
- 3 - Sélection de programme (pas sur le TC44)
- 4 - Touche Start – Stop (démarrage du programme)
- 5 - Sélection de segment et modification des valeurs
- 6 - Protection fusible (0,5 A à action demi-retardée)
- 7 - Commutateur principal



Premessa

Con questo nuovo sistema di regolazione dalla struttura compatta, la perfezione sta tutta in una mano. Che abbiate optato per la soluzione più maneggevole TC44, per quella universale TC66 o per il vero factotum TC88, avete ora a disposizione un sistema di regolazione in cui la tecnologia a microprocessore di ultima generazione si abbina al massimo livello di sicurezza contro il surriscaldamento, in una struttura dall'aspetto gradevole.

I diversi paragrafi del presente manuale enunciano brevemente le funzioni dei singoli modelli. Alla fine del manuale medesimo, sono invece raccolte le istruzioni operative comuni a tutti i modelli. Leggere attentamente il manuale d'istruzioni, prima di utilizzare il sistema.

Per chi fosse interessato alle specifiche tecniche, si raccomanda la consultazione del manuale tecnico presente sulla nostra home page: www.bentrup.de. Qui è possibile reperire dettagli come parametri di funzionamento, configurazione, registro errori, schemi elettrici dei forni, misure di sicurezza e dati tecnici.

- 1 - Profilo di cottura (a seconda del modello)
- 2 - Valori impostati del programma e temperatura del forno
- 3 - Selezione del programma (assente sul TC44)
- 4 - Tasto start - stop (avvio del programma)
- 5 - Selezione segmento e modifica valori
- 6 - Fusibile del regolatore (0,5 A semiritardato)
- 7 - Interruttore di rete

Régulateur TC44

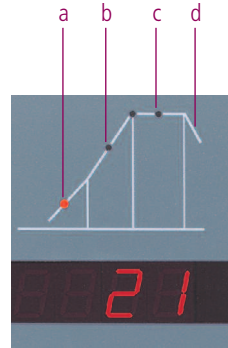
Le régulateur TC44 n'exige que peu de réglages et se maîtrise en l'espace de quelques minutes. La courbe de cuisson est adaptée à des applications simples dans le secteur de la céramique (figura A):

- Chauffe à 580° réglable par pas
- Chauffe non contrôlée jusqu'à une température finale réglable par pas
- Temps de séjour réglable par pas
- Refroidissement non contrôlé

Comparé à un régulateur analogique, le TC44 offre un résultat de cuisson plus minutieux, une plus grande sécurité de fonctionnement et de contrôle, cela malgré une utilisation des plus simples.

Réglage de la courbe de cuisson et démarrage

Raccorder le régulateur par le biais du commutateur principal. La température effective du four s'affiche après quelques secondes. Sélectionner la phase de chauffe via les **touches de curseur**. L'écran affiche l'augmentation de température actuellement réglée en °C par heure (figure B).



(A)



(B)

Regolatore di programma TC44

Grazie al numero ridotto delle impostazioni di cui necessita, il regolatore di programma TC44 è uno strumento dalla funzionalità comprensibile nel giro di pochi minuti. La curva di cottura è studiata per gli usi più semplici dell'industria ceramica (figura A).

- Diversi livelli impostabili per riscaldamento fino a 580 °C.
- Fase di riscaldamento non regolata con impostazione della temperatura finale in diversi livelli.
- Tempo di mantenimento impostabile per fasi.
- Fase di raffreddamento non regolata.

Rispetto a sistemi di regolazione analogici, il TC44 garantisce risultati più precisi dei processi di cottura, maggiore sicurezza di funzionamento e un controllo più efficace con un utilizzo semplificato.

Avvio e impostazione della curva di cottura

Collegare il regolatore alla rete tramite l'apposito interruttore. Dopo pochi secondi, viene visualizzata la temperatura presente nel forno. Selezionare la fase di riscaldamento desiderata, tramite i **tasti freccia**. Sul display viene quindi visualizzato in °C per ora, l'aumento di temperatura attualmente impostato (figura B).

Les touches **+**/**-** permettent de régler la vitesse de chauffe en °C par heure. Les valeurs possibles sont 30, 60, 120, 240, 360, 480°C/h ou encore SKIP pour une chauffe non contrôlée (figure A).

Les touches de curseur permettent de sélectionner le segment suivant de la courbe de cuisson et de régler la température de cuisson souhaitée, avec les touches **+**/**-**. La température de cuisson est réglée par pas de 5°C, de 400°C jusqu'à env. 1320°C (selon le modèle de four) (figure B).

Les touches de curseur donnent accès au segment suivant de cuisson afin de régler le temps de séjour. Les durées possibles sont 0, 0:10, 0:20, 0:30 minutes ou 1 heure.

Une pression sur la touche **start-stop** démarre le processus de cuisson. Le segment de cuisson en cours s'allume sur la courbe de cuisson tandis que l'écran affiche la température effective du four. Le processus de cuisson en cours se reconnaît au clignotement du point décimal et au voyant vert sur la touche **start-stop** (figure C).

Il est possible de consulter les valeurs relatives à la courbe de cuisson lors de la cuisson, mais il est impossible de les modifier. Lors de la phase de refroidissement, la cuisson est arrêtée à une température de four de 150°C. Ne pas ouvrir le four alors qu'il est encore chaud!

La courbe de cuisson réglée reste en mémoire même suite à la coupure.



(A)



(B)



(C)

Con i tasti **+**/**-** impostare ora la velocità in °C all'ora, con cui si desidera far procedere la fase di riscaldamento. I valori selezionabili sono: 30, 60, 120, 240, 360, 480 °C/h; è inoltre possibile impostare la funzione SKIP per procedere al riscaldamento senza regolazione (figura A).

Per passare al tratto di cottura successivo, agire sulle frecce e procedere quindi a impostare la temperatura di cottura desiderata con i tasti **+**/**-**. L'intervallo di regolazione della temperatura di cottura è impostabile da 400 °C a circa 1320 °C (a seconda del modello di forno) in livelli da 5° C (figura B).

Per passare al tratto di cottura successivo e impostare il tempo di mantenimento, premere i tasti freccia. I valori di tempo selezionabili sono: 0, 0:10, 0:20, 0:30 minuti o 1 ora.

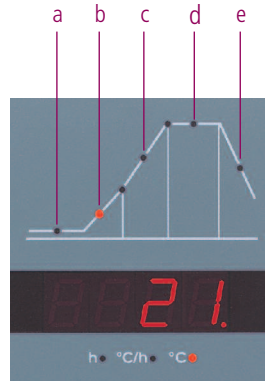
Per avviare il processo di cottura, premere il tasto **start-stop**. Nella curva di cottura, viene visualizzato il tratto di cottura in corso che lampeggia, mentre sul display è possibile leggere la temperatura del forno. Il valore decimale lampeggiante sul display, così come la spia verde presente sul tasto **start-stop** (figura C), testimoniano che il processo di cottura è in corso.

I valori della curva di cottura possono essere visualizzati, ma non modificati, durante il processo di cottura medesimo. Durante la fase di raffreddamento, il processo di cottura termina con temperatura del forno pari a 150 °C. Non aprire il forno, mentre è ancora caldo. La curva di cottura impostata rimane memorizzata nel sistema anche dopo lo spegnimento.

Régulateur TC66

Le régulateur TC66 convient idéalement pour les applications typiques dans le secteur de la céramique. La courbe de cuisson du TC66 se compose des segments ci-dessous (figure A) :

- Temporisation (max. 9 heures 59 minutes, p. ex. pour démarrer le programme en pleine nuit)
- Chauffe (contrôlée de 1 à 999°C par heure, ou non contrôlée «SKIP») jusqu'à la température intermédiaire
- Chauffe (contrôlée de 1 à 999°C par heure, ou non contrôlée «SKIP») jusqu'à la température finale
- Temps de séjour (max. 9 h 59 min)
- Refroidissement (contrôlé de 1 à 999°C par heure, ou non contrôlé «SKIP») jusqu'à 150°C



(A)

Programmes

Le TC66 garde 6 courbes de cuisson sous la forme de programmes que vous pouvez appeler afin de ne pas devoir à chaque fois les saisir. Vous pouvez modifier ces programmes. Les valeurs restent en mémoire même suite à la coupure du régulateur. Le tableau ci-contre vous montre l'affectation en usine de ces programmes n° 1 à 6 (figure B).

P	a	b	c	d	e		
#	h:min	°C/h	°C	°C/h	°C	h:min	°C/h
1	0:00	30	150	SKIP	150	0:00	SKIP
2	0:00	100	600	SKIP	800	0:10	SKIP
3	0:00	100	600	SKIP	900	0:10	SKIP
4	0:00	180	400	SKIP	1050	0:30	SKIP
5	0:00	180	400	SKIP	1180	0:30	SKIP
6	0:00	250	820	SKIP	560	0:10	80

(B)

Regolatore di programma TC66

Il regolatore di programma TC66 è idoneo agli utilizzi più comuni del settore ceramico. La curva di cottura del TC66 si compone dei seguenti segmenti (figura A).

- Tempo di attesa (fino a 9 ore e 59 minuti, per es., per inizio del programma durante la notte)
- Riscaldamento (con regolazione da 1 a 999 °C all'ora o senza regolazione "SKIP") su temperatura intermedia
- Riscaldamento (con regolazione, da 1 a 999 °C all'ora o senza regolazione "SKIP") su temperatura finale
- Tempo di mantenimento (fino a 9 h e 59 min)
- Raffreddamento (con regolazione, da 1 a 999°C all'ora o senza regolazione "SKIP") fino a 150°C

Programmi

Il TC66 può memorizzare come programmi 6 curve di cottura che è poi possibile selezionare, senza dover quindi sempre inserire nuovamente i dati. Detti programmi possono poi essere modificati autonomamente. I valori rimangono memorizzati nel sistema anche dopo lo spegnimento del regolatore. La tabella riportata qui a lato illustra l'impostazione inserita di fabbrica per i programmi dal num. 1 al 6 (figura B).

Sélection de la courbe de cuisson et démarrage du processus de cuisson

Sélectionner le programme de cuisson approprié en fonction de l'application, argile ou émaillage. Votre distributeur vous prêtera volontiers assistance pour toutes vos questions. L'exemple suivant porte sur un dégourdi 800°C (programme n° 2).

Raccorder le régulateur par le biais du commutateur principal. La température effective du four s'affiche après quelques secondes. Appuyer sur la **touche programme** jusqu'à ce que l'écran affiche **P2** pour le programme n° 2 (figure A).

Ensuite, la température finale (avec unité en °C) du programme sélectionné s'affiche à l'écran. Le segment concerné de la courbe de cuisson clignote (figure B).

Une pression sur la touche **start-stop** démarre le processus de cuisson. Le segment de cuisson en cours s'allume alors sur la courbe de cuisson tandis que l'écran affiche la température effective du four. Le processus de cuisson en cours se reconnaît au clignotement du point décimal et au voyant vert sur la touche **start-stop** (figure C).



(A)



(B)



(C)

Selezione della curva di cottura e avvio del processo di cottura

Selezionare il programma di cottura corretto a seconda del tipo di applicazione, ovvero terracotta, smaltatura. Il Vostro rivenditore di fiducia saprà rispondere a eventuali quesiti in tal senso. Nell'esempio seguente, si intende dare inizio a una prima cottura a 800 °C (programma num. 2).

Collegare il regolatore alla rete tramite l'apposito interruttore. Dopo pochi secondi, viene visualizzata la temperatura presente nel forno. Premere il **tasto programmi** più volte, fintanto che non sia visualizzata sul display la dicitura **P2** ovvero programma numero 2 (figura A).

Subito dopo sul display viene indicata la temperatura finale (in °C) per il programma selezionato. Inizia quindi ora a lampeggiare il tratto della curva di cottura rispettivo (figura B).

Per avviare il processo di cottura, premere il **tasto start-stop**. Nella curva di cottura, viene visualizzato il tratto di cottura in corso che lampeggia, mentre sul display è possibile leggere la temperatura del forno. Il valore decimale lampeggiante sul display, così come la spia verde presente sul **tasto start-stop** (figura C), testimoniano che il processo di cottura è in corso.

Modification de la courbe de cuisson

Les 6 programmes de cuisson du TC66 peuvent être modifiés quant à leur application. Par exemple, pour modifier la température finale du programme n° 4 à 1065°C, il faut sélectionner ce programme n° 4 via la touche Programme. La température finale de 1050°C initialement programmée s'affiche après quelques secondes. Les **touches** / permettent de modifier la valeur affichée à 1065°C. Pour des modifications plus importantes, il faut maintenir la **touche** ou enfoncée (figure A).

Les **touches de curseur** permettent de consulter et le cas échéant modifier les autres segments de la courbe de cuisson. La touche Start / Stop permet de démarrer en tout temps le programme (figure B).

Les modifications apportées au programme restent en mémoire même suite à la mise hors service. C'est la raison pour laquelle il faut noter que suite à une adaptation des valeurs à vos exigences spécifiques, le tableau des programmes donné dans ces instructions d'utilisation n'est plus d'actualité.



(A)



(B)

Modifica della curva di cottura

I 6 programmi di cottura disponibili nel TC66 possono essere adattati alla vostra applicazione. Se, per esempio, si desidera modificare la temperatura finale del programma 4, portandola a 1065 °C, procedere innanzitutto selezionando il programma 4 dal tasto programmi. Dopo pochi secondi, viene visualizzato la temperatura finale iniziale 1050 °C. Per modificare il valore visualizzato e portarlo a 1065 °C, premere i **tasti** / . Nel caso si debba modificare di molto il valore, mantenere premuto il **tasto** e/o (figura A).

Per visualizzare e, all'occorrenza, modificare gli altri tratti della curva di cottura, premere i **tasti freccia**. Il programma può essere avviato in ogni momento con il tasto start-stop (figura B).

Le modifiche apportate ai programmi rimangono memorizzate nel sistema anche dopo lo spegnimento. A tal proposito, si ricorda che la tabella dei programmi riportata nel presente manuale non risulta più aggiornata, laddove i valori dei programmi medesimi fossero stati adattati a esigenze specifiche.

Temporisation

La temporisation permet de postposer le processus de cuisson jusque dans la nuit. Si p. ex. vous quittez l'atelier à 17 heures et le tarif de nuit pour le courant débute à 22 heures, vous pouvez programmer une temporisation de 5:00 heures. Suite au démarrage, le temps restant est affiché (figure A).



(A)

Affichage pendant la cuisson

Lors de la cuisson, la température effective du four est affichée, ainsi que le segment de cuisson concerné. Les touches de curseur permettent de consulter la courbe de cuisson actuelle (figure B, **SKIP**, segment de cuisson clignote) sans pour autant interrompre la cuisson. Lors d'un temps de séjour, le temps restant est affiché. Après 15 secondes, l'affichage revient à la température effective du four et au segment de cuisson.

Pour modifier une valeur, il faut interrompre la cuisson via la touche Start-Stop pour la reprendre par la suite. La cuisson est reprise à l'endroit où elle a été interrompue, sauf si un segment déjà parcouru a été modifié (le programme est alors exécuté à partir de ce segment).

Lors de la phase de refroidissement, la cuisson est arrêtée à une température de four de 150°C. Ne pas ouvrir le four alors qu'il est encore chaud!



(B)

Tempo di attesa

Tramite la funzione di tempo di attesa è possibile far partire il processo di cottura durante la notte. Se, per esempio, si lascia il proprio laboratorio alle 17.00 ma si gode di una tariffa elettrica notturna a partire dalle 22.00, si può impostare un tempo di attesa di 5:00 ore. Una volta impostata questa funzione, viene visualizzato il tempo residuo (figura A).

Visualizzazioni in fase di cottura

Durante il processo di cottura, il sistema visualizza la temperatura presente nel forno nonché il tratto di cottura in atto. Tramite i tasti freccia, è possibile eseguire un'interrogazione della curva di cottura in corso (figura B, **SKIP**, lampeggia il tratto di cottura), senza interrompere il processo. Durante il tempo di mantenimento, il display indica il tempo residuo. Dopo 15 secondi, la visualizzazione passa alla temperatura presente nel forno e al tratto di cottura.

Per modificare un valore, procedere innanzitutto ad arrestare il processo di cottura con il tasto start-stop, per farlo poi ripartire. La cottura riprende dallo stesso punto in cui il processo è stato arrestato, fatto salvo il caso in cui sia stato modificato un segmento già avviato (in tal caso il programma inizia nuovamente proprio da questo ultimo). Durante la fase di raffreddamento, il processo di cottura termina con temperatura del forno pari a 150 °C. Non aprire il forno, mentre è ancora caldo.

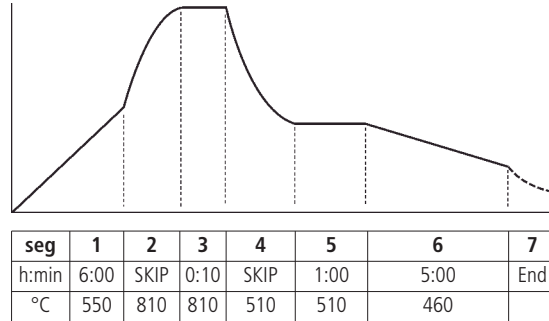
Régulateur TC88

Le régulateur TC88 est le polyvalent dans la série des régulateurs compacts. La courbe de cuisson peut être réglée en toute liberté, avec plusieurs chauffés, temps de séjour et refroidissements. Tous les profils de cuisson sont possibles, p. ex. fusion du verre, croissance du cristal ou applications pour laboratoires.

La courbe de cuisson est divisée en max. 10 segments, la durée et la température finale peuvent être réglées pour chaque segment. Selon la température du segment précédent, un segment de chauffe, de séjour ou de refroidissement est généré. 3 courbes de cuisson peuvent être sauvegardées comme programmes. *Une version comptant 20 programmes de chacun 15 segments est disponible (figure A).*

Si une durée est saisie dans le segment n° 0, la cuisson débute avec une temporisation (p. ex. démarrage de programme à 17 heures, segment n° 0 réglé à 5:00, la cuisson commence à 22 heures).

La courbe de cuisson illustrée doit être saisie comme programme n° 2 (P2). Suite à la mise sous tension du régulateur, la température actuelle du four s'affiche à l'écran. Appuyer sur la **touche programme** jusqu'à ce que l'écran supérieur affiche **P2** (figure B).



(A)



(B)

Regolatore di programma TC88

Il regolatore del programma TC88 è il vero factotum dell'intera serie compatta. La curva di cottura è liberamente impostabile con più fasi di riscaldamento, mantenimento e raffreddamento. È inoltre possibile determinare diversi profili di cottura, per es. per fusione di vetro, accrescimento dei cristalli o altri utilizzi di laboratorio.

La curva di cottura è suddivisa in un massimo di 10 segmenti, per ognuno dei quali è possibile impostare un valore

di tempo e uno di temperatura finale. A seconda della temperatura inserita per il segmento precedente, ne viene creato uno per la fase di riscaldamento, mantenimento o raffreddamento. Possono inoltre essere memorizzate come programma 3 curve di cottura. *È disponibile anche una versione con 20 programmi, ognuno con 15 segmenti.*

Nel caso si immetta un valore di tempo nel segmento 0, l'avvio del processo di cottura viene ritardato (per es. inizio del programma alle ore 17, segmento 0 impostato su 5:00, avvio della cottura alle ore 22).

La curva di cottura rappresentata deve essere impostata come programma 2 (P2). Dopo l'accensione del regolatore, il sistema visualizza la temperatura presente nel forno. Premere il **tasto programmi** più volte, fintanto che non sia visualizzata sul display superiore la dicitura **P2** (figure B).

Les **touches de curseur** permettent la saisie d'une durée pour le segment 01 (clignote pendant ce temps). Les **touches** permettent de régler la durée du segment (6:00 heures). Pour des modifications plus importantes, il faut maintenir la **touche** ou enfoncée. Après une pression sur la touche de curseur droite, la température finale du segment est réglée (550°C).

La durée et la température sont réglées pour chaque segment. La saisie de la durée est soulignée par l'allumage de la virgule décimale dans l'affichage à segments. La forme obtenue pour le segment actuel est affichée graphiquement dans le coin supérieur droit (figure A).

La touche de curseur droite donne accès au segment suivant 02. Pour la durée du segment, saisir **SKIP** pour une chauffe non contrôlée (appuyer longuement sur la touche) et saisir ensuite 810°C comme température finale pour le segment. L'affichage graphique dans le coin supérieur droit montre la chauffe non contrôlée (figure B).

Saisir maintenant l'un après l'autre les différents segments de la courbe donnée en exemple. Les temps de séjour sont représentés sur le graphique par des barres horizontales (figure C).

Dans le 7^e et dernier segment, saisir comme durée «End» (appuyer longuement sur la touche) afin de signaler au TC88 la fin de la courbe de cuisson.



(A)



(B)



(C)

Tramite i **tasti freccia**, è possibile selezionare il valore di tempo da immettere per il segmento 01 (che nel frattempo lampeggia). Per regolare il valore di tempo del segmento (6:00 ore), premere i **tasti** . Nel caso si debba modificare di molto il valore, mantenere premuto il **tasto** e/o . Per determinare la temperatura finale del segmento (550 °C), premere il tasto freccia destra.

Il valore tempo e la temperatura debbono essere impostati per ognuno dei segmenti. Durante l'immissione del valore di tempo, nel display in cui è visualizzato il segmento, lampeggia il valore decimale. La forma che viene ora ad assumere il segmento, viene rappresentata graficamente in alto a destra (figura A).

Per passare al successivo segmento 02, premere il tasto freccia destra. Selezionare come impostazione di tempo del segmento la funzione **SKIP** per procedere al riscaldamento non regolato (premere a lungo il tasto) e inserire quindi 810 °C come temperatura finale del segmento. Il display con il grafico indica in alto a destra la fase di riscaldamento non regolata (figura B).

Inserire ora passo dopo passo tutti i valori dei segmenti della curva riportata nell'esempio. I tempi di mantenimento vengono rappresentati nel grafico in forma di linea retta (figura C).

Nel 7^o e ultimo segmento, impostare "End" come valore tempo (premere a lungo il tasto) , indicando così il termine della curva di cottura per il TC88.

Démarrer le processus de cuisson

Une pression sur la touche **start-stop** démarre le processus de cuisson. Le numéro du segment de cuisson en cours est affiché dans l'affichage à segments, la température effective du four est indiquée sur l'écran inférieur. Le processus de cuisson en cours se reconnaît au clignotement du point décimal et au voyant vert sur la touche **start-stop**. L'affichage graphique représente la forme du segment actuel, l'avancement au sein de ce segment est donnée par le point clignotant (figure A). Dès que la cuisson est terminée, l'affichage de segment indique un «E».



(A)

Affichage pendant la cuisson

Les **touches de curseur** permettent en tout temps de consulter la courbe de cuisson actuelle (l'affichage à segments clignote) sans interrompre la cuisson. Lors d'un temps de séjour, le temps restant est affiché. Après 15 secondes, l'affichage revient à la température du four et à l'affichage à segments (figure B).

Pour modifier une valeur, il faut interrompre la cuisson via la touche Start–Stop pour la reprendre par la suite. La cuisson est reprise à l'endroit où elle a été interrompue, sauf si un segment déjà parcouru a été modifié (le programme est alors exécuté à partir de ce segment).



(B)

Avvio del processo di cottura

Per avviare il processo di cottura, premere il tasto **start-stop**. Nel display in cui compare il segmento, è indicato il numero del tratto della curva di cottura in corso, su quello inferiore, invece, viene visualizzata la temperatura presente nel forno. Il valore decimale lampeggiante sul display, così come la spia verde presente sul tasto **start-stop**, testimoniano che il processo di cottura è in corso. Il display con il grafico rappresenta la forma presa dal segmento in atto, il progresso nello svolgimento dello stesso si evince invece dal puntino che compare a intermittenza e che lo percorre (figura A). Al termine del processo di cottura, sul display del segmento compare una "E".

Visualizzazioni in fase di cottura

Tramite i **tasti freccia**, è possibile eseguire un'interrogazione della curva di cottura in corso in ogni momento (in tal caso lampeggia la visualizzazione del segmento), senza interrompere il processo di cottura. Durante il tempo di mantenimento, il display indica il tempo residuo. Dopo 15 secondi, la visualizzazione passa alla temperatura del forno e il segmento in atto (figura B).

Per modificare un valore, procedere innanzitutto ad arrestare il processo di cottura con il tasto start-stop, per farlo poi ripartire. La cottura riprende dallo stesso punto in cui il processo è stato arrestato, fatto salvo il caso in cui sia stato modificato un segmento già avviato (in tal caso il programma inizia nuovamente proprio da questo ultimo).

Affichage des valeurs de consigne et du temps restant

Pour afficher la valeur de consigne actuelle lors de la cuisson, appuyer sur la **touche** (l'affichage à segments indique **SP** pour «Setpoint»). Pour afficher le temps restant du segment en cours, appuyer sur la **touche** (l'affichage à segments indique **rt** pour «remaining time»). Après 3 secondes, l'affichage revient aux valeurs initiales (figure A).

Commande manuelle de séquençement

Certains processus nécessitent une commande manuelle de séquençement. Le TC88 offre les options suivantes:

Pour modifier la **valeur de consigne actuelle**, appuyer sur la **touche** pendant 3 secondes (la valeur de consigne clignote). Les touches et sont alors utilisées pour modifier la valeur de consigne. Au cours d'un front, ce n'est que le temps restant qui est ainsi manipulé; dans le cadre d'un temps de séjour, les températures de la courbe de cuisson (segment actuel et précédent) sont modifiées.

Pour **maintenir le temps et la température**, appuyer sur la **touche** pendant 3 secondes (**h** clignote dans l'affichage à segments). Pour une pause programmée, régler la durée du segment sur «hold». Le temps et (sauf si SKIP) la température sont maintenus jusqu'à ce que la **touche** soit à nouveau enfoncée pendant 3 secondes, le **h** disparaît (figure B).

Pour passer immédiatement au **segment suivant**, appuyer sur les **touches** et pendant 3 secondes.



(A)



(B)

Visualizzazione del valore nominale e del tempo residuo

Per visualizzare, in fase di cottura, il valore nominale attualmente impostato, premere il **tasto** (il display del segmento riporta la dicitura **SP** per "Setpoint"). Per visualizzare il tempo residuo nel segmento in corso, premere il **tasto** (nel display del segmento appare **rt** per "remaining time"). Dopo 3 secondi il display torna alla visualizzazione originaria (figura A).

Comando manuale del processo

Alcuni processi necessitano di essere comandati manualmente. Il TC88 offre le seguenti opzioni.

Per modificare il **valore nominale attuale**, premere il **tasto** per 3 secondi (il valore nominale lampeggia). È ora possibile modificare il valore nominale attuale con i tasti e . In una rampa, si può qui intervenire manualmente solo sul tempo residuo, mentre con tempo di mantenimento in corso, è possibile variare le temperature della curva di cottura (segmento attuale e precedente).

Per **arrestare il conteggio di tempo e temperatura**, premere il **tasto** per 3 secondi (il display del segmento lampeggia **h**). Per effettuare un arresto programmato, impostare come tempo del segmento la funzione "hold". In tal modo, vengono arrestati i conteggi dei valori di tempo (ad eccezione della funzione SKIP) e di temperatura, fintanto che non venga premuto nuovamente il **tasto** per 3 secondi e non scompaia la **h** (figura B).

Per passare immediatamente al **segmento successivo**, premere i **tasti** e per 3 sec.

Informations complémentaires

Suite à une panne de courant, le régulateur poursuit la cuisson (dans front avec température actuelle de four). En cas de coupure >50°C, la cuisson est interrompue pour des raisons de qualité.

Si le four est chaud, le front est raccourci en conséquence, ce qui signifie que le régulateur commence à la température actuelle du four.

Si le four ne peut pas faire face à l'augmentation exigée au cours d'un front, le régulateur se met en attente de cette température (le voyant de la touche Start-Stop est **orange**). Dès que le four est à cette température, le front est poursuivi. Ce processus peut se répéter, ce qui allonge la durée effective d'un front. Pour les détails et les options, voir les instructions techniques.

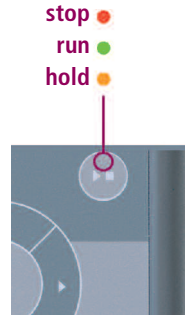
Messages d'erreur

Élément thermoélectrique défectueux, pas raccordé, fil de mesure rompu, prises encrassées ou défectueuses (overrun = dépassement de la plage de mesure)

Élément thermoélectrique mal branché, type d'élément thermoélectrique incorrect à une température de four bien en deçà de 0°C (underrun)

Sonde pont froid (CJC) du câble de raccordement défectueux (invalid)

La cuisson a été interrompue suite à un problème lors de la mesure de la température (voir ci-dessus) (débordement dans canal de régulation)



Ulteriori informazioni

In caso di interruzione della corrente, il regolatore riprende il processo di cottura (se in una rampa con la temperatura presente nel forno). Laddove la temperatura crolli a >50° C, il processo di cottura viene invece interrotto onde preservare la qualità del risultato.

A forno già caldo, una eventuale rampa viene conseguentemente ridotta, in altre parole il regolatore inizia il processo a partire dalla temperatura presente nel forno.

Nel caso in cui, il forno non risultasse in grado di seguire l'aumento di temperatura desiderato della rampa regolata su valori definiti, il regolatore mantiene la temperatura (la spia luminosa nel tasto start-stop diventa **arancione**). Non appena il forno recupera, riprende anche la rampa. Questo fenomeno può ripetersi più volte, portando quindi a una dilatazione del tempo effettivo della rampa. Per altre opzioni e dettagli, si consulti la guida tecnica.

Messaggi di errore

Termocoppia difettosa, non collegata; circuito di misurazione interrotto, contatti di connessione sporchi o difettosi (overrun = superamento del campo di misurazione).

Polarità invertita della termocoppia, eventuale errore nel tipo di termocoppia con temperatura del forno molto al di sotto di 0 °C (underrun).

Anomalia (invalid) nel cavo di connessione della compensazione della giunzione fredda (CJC).

Processo di cottura interrotto a causa di un problema nel rilevamento della temperatura (v.s. - superamento del campo del canale regolatore).

La cuisson a été interrompue à cause d'une température excessive (dépassement de la température max. du régulateur de plus de 20°C). Coupure du four via protection de sûreté (si applicable). La cause la plus fréquente est le collage de la protection du four

La cuisson a été interrompue en raison d'un problème de chauffe (augmentation de température trop faible malgré chauffe à 100%). Les causes les plus fréquentes sont une spirale de chauffage défectueuse, une phase réseau manquante, un contact de protection défectueux, un court-circuit de l'élément thermoélectrique

Le front contrôlé se poursuit malgré le fait que l'augmentation de température exigée ne soit pas atteinte suite à un temps d'attente (ne s'affiche qu'une minute pour info)

Un front non contrôlé (SKIP) a été terminé bien que la température de segment n'ait pas été atteinte (blocage automatique empêché, ne s'affiche qu'une minute pour info)

Le processus de chauffe se poursuit automatiquement suite à une panne de courant (ne s'affiche qu'une minute pour info)

Le processus de cuisson a été interrompu suite à une panne de courant car la qualité du résultat ne peut pas être garantie (p. ex. suite à une baisse de température trop importante)

Problème interne du régulateur, nécessite l'assistance technique du fabricant (C1-ADC défectueux, C2-ADC imprécis, C3-COM)

Problème interne du régulateur, nécessite l'assistance technique du fabricant (D1-CPU, D2-RAM, D3-I2C Bus, D4-EEPROM, D5-étalonnage, D6-NVM, DA-configuration maître)

Processo di cottura interrotto per sovratemperatura (superamento di oltre 20 °C della temperatura massima del programma). Spegnimento del forno tramite contattore di sicurezza (laddove presente). La causa più comune è da ricercare in un blocco del contattore del forno.

Processo di cottura interrotto a causa di un'anomalia nella fase di riscaldamento (aumento della temperatura troppo ridotto, nonostante il 100% di potenza riscaldante). Le cause più comuni sono riscontrabili in spirali di riscaldamento difettose, mancanza fase de rete, contatto anomalo del contattore, cortocircuito nella termocoppia.

Avviata continuazione della rampa regolata, nonostante mancato raggiungimento dell'aumento di temperatura desiderato, anche a periodo di attesa già trascorso (il sistema visualizza il messaggio a scopo informativo per 1 minuto).

Arresto della rampa non regolata (SKIP), nonostante non sia stata raggiunta la temperatura desiderata per il segmento (impedisce il blocco automatico - il dispositivo visualizza il messaggio a scopo informativo per 1 minuto).

Ripresa automatica del processo di cottura dopo un'interruzione di corrente (messaggio visualizzato per 1 minuto a scopo informativo).

Mancata ripresa del processo di cottura dopo un'interruzione di corrente per assenza dei presupposti di garanzia di qualità del risultato (per es. a causa di un crollo importante della temperatura).

Problema interno del regolatore, necessario intervento del servizio di assistenza tecnica del produttore (anomalia del C1-ADC, imprecisione del C2-ADC, C3-COM).

Problema interno del regolatore, necessario intervento del servizio di assistenza tecnica del produttore (D1-CPU, D2-RAM, D3-I2C Bus, D4-EEPROM, taratura D5, D6-NVM, configurazione Master DA)

Paramètres de service

Il est possible ici d'adapter le régulateur pour des applications spéciales. Vous trouverez une description détaillée dans les instructions techniques sur www.bentrup.de. Pour appeler les paramètres, maintenir la Touche programme enfoncée pendant 3 secondes. Les touches de curseur et les touches permettent de sélectionner et le cas échéant modifier les paramètres.

par. no.	operation parameter	default	set range	unit
S-01	thermocouple (fixed)		S, R, J, K	
S-02	max. temperature (fixed)		20-1600	°C
S-03	proportional range (P)	2.0	0.0-99.9	%
S-04	integral time (I)	200	10-8000	s
S-05	derivative time (D)	10	0-999	s
S-06	control output cycle time	30	1-99	s
S-07	control supervisory	Opt	Opt, Grd, OFF	
S-08	ramp units °C/h or h:min	Grad	Grad,time	
S-09	communication ID	0	0-63	
S-10	mode 2 nd ctrl. output (fixed)	1	0-9	
S-11	temperature units	°C	°C - °F	

Parametri di funzionamento

Tramite detti parametri è possibile adeguare il regolatore a particolari utilizzi. Per una descrizione più dettagliata, si raccomanda la consultazione della guida tecnica su www.bentrup.de. Per visualizzare i parametri, premere il tasto programmi per 3 secondi. Per selezionare i diversi parametri e, all'occorrenza modificarli, premere i tasti freccia e i pulsanti .

Détails électriques

Attention! Le régulateur ne peut en aucun cas être ouvert. Le fusible est accessible de l'extérieur. Représentation et vue du dessus du connecteur (ou douille au dos du régulateur pour l'exécution panneau de commande). Certains fabricants de fours utilisent d'autres affectations de fiches que celle illustrée ci-dessous.



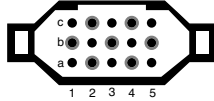
Specifiche elettriche

Attenzione! Non procedere in nessun caso ad aprire il regolatore. Il fusibile è accessibile dall'esterno. Piantina del connettore (e presa della parte posteriore del regolatore nella versione "panel"). Alcuni produttori di forni utilizzano disposizioni diverse degli attacchi, rispetto a quella sotto rappresentata.

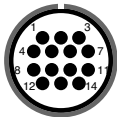
HAN7D



HAN15D



CPC14



PANEL



AMP DUAC 8 POLE

HAN7D	HAN15D	CPC14	PANEL	
5	A1	8	1	mains supply (L)
2	B1	9	2	mains supply (N)
6	A3	14	4	control output heating (L)
7	C3	12	3	control output extra (L)
1	B3	13	-	control output (N)
3	B5	1	7	thermocouple +
4	S/R:C5 J/K:A5	S/R:2 J/K:3	8	thermocouple -

