



The new Compact Series. Perfection from the Market Leader.



Návod k obsluze 
Инструкция по эксплуатации 

bentrup

TC 44



TC 66



TC 88



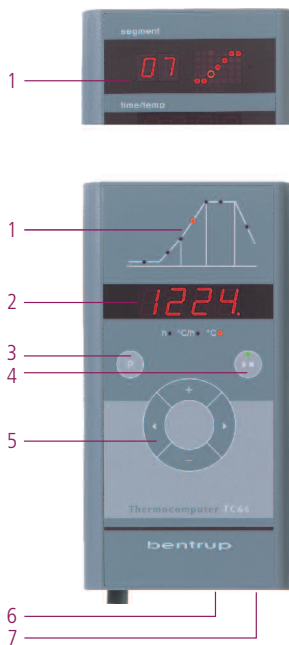
Předmluva

S novým regulačním zařízením získáváte perfektní kompaktní systém. Je lhostejné, zda se rozhodnete pro řadu TC44 s nejjednodušším ovládáním, univerzální řadu TC66 nebo „všeuměla“ z řady TC88 – pod příjemným vzhledem vašeho regulačního zařízení se nachází jednota mikroprocesorové technologie a maximální ochrana proti přepálení.

V příslušné části tohoto návodu nalezete odpovídající popis funkce vašeho modelu. Na konci naleznete informace o obsluze pro všechny modely. Před prvním použitím si návod pečlivě přečtěte.

Pro uživatele se zájmem o techniku máme technický návod k obsluze na našich stránkách www.bentrup.de. Zde naleznete podrobnosti o provozních parametrech, konfiguraci, paměti chyb, schématech zapojení, bezpečnostních pokynech a technických údajích.

- 1 – Profil vypalování (v závislosti na modelu)
- 2 – Programové hodnoty a teplota pece
- 3 – Výběr programu (neplatí pro TC44)
- 4 – Tlačítko Start/stop (spuštění programu)
- 5 – Výběr segmentu a změna hodnot
- 6 – Pojistka regulátoru (0,5 A, průměrná rychlost reakce)
- 7 – Síťový spínač



Предисловие

Новое устройство автоматического регулирования – компактное и совершенное. Независимо от того, что вы выберете – самую простую модель TC44, универсальную TC66 или «всемушю» TC88 – ваше устройство автоматического регулирования объединяет в соответствующем корпусе самую современную микропроцессорную технологию и максимальный уровень безопасности при перегорании.

В соответствующем разделе этой инструкции кратко описана работа вашей модели устройства. В конце находятся инструкции по обслуживанию для всех моделей. Перед первым использованием устройства внимательно прочитайте инструкцию.

Для пользователей, интересующихся техническими подробностями, мы даем ссылку на нашу страницу www.bentrup.de. Здесь вы найдете более подробную информацию о рабочих параметрах, конфигурации, накопителе сбоев, схемах печи, указания по технике безопасности и технические характеристики.

- 1 – Профиль обжига (в зависимости от модели)
- 2 – Программные параметры и температура печи
- 3 – Выбор программы (отсутствует в модели TC44)
- 4 – Кнопка «Пуск/Стоп» (запуск программы)
- 5 – Выбор сегмента и изменение параметров
- 6 – Предохранитель регулятора (0,5A, средней инерционности)
- 7 – Сетевой выключатель

Programovatelný regulátor TC44

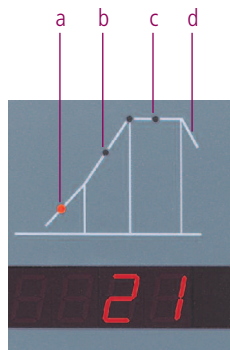
Programovatelný regulátor TC44 poskytuje pouze minimální možnosti nastavení a s jeho obsluhou se seznámíte během několika málo minut. Křivka vypalování je koncipována na jednoduché procesy vypalování keramiky (obrázek A):

- Postupné nastavení ohřevu na 580°C
- Neregulované ohřívání do konečné, postupně nastavované teploty
- Postupné nastavování doby výdrže
- Neregulovaný průběh chladnutí

Ve srovnání s podobnými regulačními zařízeními nabízí TC44 přesnější výsledek vypalování, značnou spolehlivost provozu a kontrolu při velmi snadné obsluze.

Nastavení křivky vypalování a spuštění

Zapněte regulátor síťovým spínačem. Za několik vteřin se zobrazí aktuální teplota pece. Vyberte pomocí **tlačítek se šipkami** fázi ohřívání. Na displeji se zobrazí aktuální nastavené zvyšování teploty ve °C (obrázek B).



(A)



(B)

Программный регулятор TC44

Программный регулятор TC44 имеет небольшие возможности регулировки и поэтому в нем можно разобраться в течение нескольких минут. Кривая обжига настроена на простое использование для обжига керамики (рис. А):

- Нагрев до 580°C со ступенчатой регулировкой
- Нерегулируемый нагрев до конечной температуры (ступенчатая регулировка)
- Время выдержки со ступенчатой регулировкой
- Нерегулируемое охлаждение

По сравнению с аналоговыми устройствами автоматического регулирования устройство TC44 обеспечивает более точный результат обжига, высокую безопасность эксплуатации и контроль в сочетании с простым обслуживанием.

Регулировка кривой обжига и запуск

С помощью сетевого выключателя включите регулятор. Через несколько секунд появится текущее значение температуры печи. С помощью **клавиш со стрелками** выберите фазу нагрева. На индикаторе появится фактически установленное значение возрастания температуры, выраженное в градусах по Цельсию в час (рис. В).

Pomocí **tlačítek** nastavte rychlost ohřevu ve °C za hodinu. Volitelné hodnoty jsou 30, 60, 120, 240, 360, 480°C/h nebo funkce SKIP k neregulovanému ohřevu (obrázek A).

Pomocí tlačítek se šipkami vyberte další sekvenční vypalování a nastavte požadovanou teplotu vypalování **tlačítky** . Teplotu vypalování můžete nastavit v krocích po 5°C od 400°C do cca. 1320°C (záleží na typu pece, obrázek B).

Pomocí tlačítek se šipkami přejděte do další sekvence vypalování a nastavte dobu vypnutí. Dobu můžete nastavit na 0, 0:10, 0:20, 0:30 minut nebo na 1 hodinu.

Stisknutím tlačítka **start/stop** zahájíte proces vypalování. Ve vypalovací křivce nyní svítí aktuální proces vypalování, na displeji je uvedena aktuální teplota pece. Probíhající proces vypalování poznáte podle blikající desetinné čárky a podle zeleného svítícího bodu na tlačítku **start/stop** (obrázek C).

Během vypalování můžete pouze sledovat hodnoty na vypalovací křivce, měnit je nemůžete. Ve fázi chladnutí je vypalování ukončeno za teploty pece 150°C. Neotevírejte horkou pec!

Nastavená křivka vypalování zůstává aktivní i po vypnutí regulátoru.



(A)



(B)



(C)

С помощью **кнопки** выберите необходимую скорость нагрева (°C/ч). Возможные значения скорости - 30, 60, 120, 240, 360, 480°C/час или SKIP для нерегулируемого нагрева (рис. А)

С помощью кнопок со стрелками выберите следующую фазу обжига и **кнопками** установите нужную температуру обжига. Температура обжига регулируется с шагом 5°C в диапазоне от 400°C примерно до 1320°C (в зависимости от модели печи) (рис. В).

С помощью кнопок со стрелками перейдите к следующей фазе обжига для установки времени выдержки. Возможные значения времени составляют 0, 0:10, 0:20, 0:30 минут или 1 час.

Процесс обжига запускается нажатием кнопки **«Пуск/Стоп»**. Теперь на кривой обжига высвечивается текущая фаза обжига, а на индикаторе показана фактическая температура печи. О текущем процессе обжига свидетельствует мигающая десятичная точка и горящая зеленая лампочка в кнопке **«Пуск/Стоп»** (рис. С).

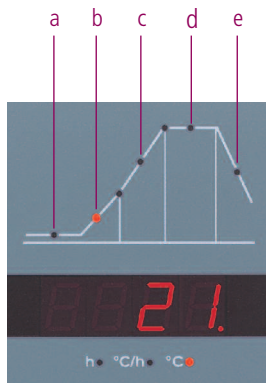
В процессе обжига параметры кривой обжига можно увидеть, но нельзя изменить. На фазе охлаждения обжиг заканчивается при температуре печи 150°C. Не открывайте печь в нагретом состоянии!

Заданная кривка обжига сохраняется и после выключения.

Programovatelný regulátor TC66

Programovatelný regulátor TC66 je koncipován pro typické aplikace používané při vypalování keramiky. Křivka vypalování se u regulátoru TC66 skládá z následujících segmentů (obrázek A):

- Prodleva před spuštěním (až 9 hodin 59 minut, např. při spuštění programu v noci)
- Ohřev (regulovaný, 1 až 999°C za hodinu nebo neregulovaný, funkce „SKIP“) na mezioperační teplotu
- Ohřev (regulovaný, 1 až 999°C za hodinu nebo neregulovaný, funkce „SKIP“) na konečnou teplotu
- Doba výdrže (až 9 hod. 59 min.)
- Chladnutí (regulované, 1 až 999°C za hodinu nebo neregulované, funkce „SKIP“) až 150°C



(A)

Programy

Regulátor TC66 ukládá 6 vypalovacích křivek formou programů, které můžete vyvolávat, abyste je nemuseli neustále znovu zadávat. Tyto programy můžete sami změnit. Hodnoty zůstávají nastaveny i po vypnutí regulátoru. V tabulce vedle je zobrazena předvolba těchto programů č. 1 až 6 (obrázek B) nastavená z výroby.

P #	a h:min	b °C/h	c °C	c °C/h	d °C	d h:min	e °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)

Программный регулятор TC66

Программный регулятор TC66 рассчитан на типичные случаи применения при обжиге керамики. Кривая обжига TC66 состоит из следующих сегментов (рис. А):

- Предпусковое время (до 9 часов 59 минут, например, при запуске программы ночью)
- Нагрев до промежуточной температуры (регулируемый со скоростью от 1 до 999°C в час или нерегулируемый „SKIP“)
- Нагрев до конечной температуры (регулируемый со скоростью от 1 до 999°C в час или нерегулируемый „SKIP“)
- Время выдержки (до 9 часов 59 минут)
- Охлаждение до 150°C (регулируемое со скоростью от 1 до 999°C в час или нерегулируемое „SKIP“)

Программы

Модель TC66 сохраняет в виде программ 6 кривых обжига, которые можно вызывать, а не задавать каждый раз заново. Эти программы можно самостоятельно изменить. Значения сохраняются даже после выключения регулятора. В таблице рядом показаны заводские настройки программ №1-6 (рис. В).

Výběr křivky vypalování a zahájení procesu vypalování

Vyberte podle toho, zda vypalujete hlínu nebo glazuru, správný program vypalování. Prodejce vám rád poradí s případnými dotazy. V následujícím příkladu zahajujeme práci přezahem 800°C (program č. 2):

Zapněte regulátor síťovým spínačem. Za několik vteřin se zobrazí aktuální teplota pece. Nyní stiskněte **tlačítko pro nastavení programu** tak často, dokud se na displeji nezobrazí symbol **P2** programu číslo 2 (obrázek A).

Potom se na displeji zobrazí konečná teplota (v jednotkách °C) vybraného programu. Příslušná část vypalovací křivky bliká (obrázek B).

Stisknutím tlačítka **start/stop** zahájíte proces vypalování. Ve vypalovací křivce nyní svítí aktuální proces vypalování, na displeji je uvedena aktuální teplota pece. Probíhající proces vypalování poznáte podle blikající desetinné čárky a podle zeleného svítícího bodu na tlačítku **start/stop** (obrázek C).



(A)



(B)



(C)

Выбор кривой обжига и запуск процесса обжига





В зависимости от области применения, глина или глазурь, выберите нужную программу обжига. При возникновении вопросов вам охотно поможет ваш торговый агент. В примере ниже мы запустим «бисквитный» обжиг при температуре 800°C (программа №2).

С помощью сетевого выключателя включите регулятор. Через несколько секунд появится текущее значение температуры печи. Нажимайте **кнопку выбора программы** до тех пор, пока на индикаторе **P2** для номера программы не появится цифра 2 (рис. А).

После этого на индикаторе появится конечная температура (°C) для выбранной программы. Замигает соответствующий участок кривой обжига (рис. В).

Процесс обжига запускается нажатием кнопки **«Пуск/Стоп»**. Теперь на кривой обжига высвечивается текущий участок обжига, а на индикаторе показана фактическая температура печи. О текущем процессе обжига свидетельствует мигающая десятичная точка и горящая зеленая лампочка в кнопке **«Пуск/Стоп»** (рис. С).

Změna vypalovací křivky

Regulátor TC66 nabízí možnost nastavit svých 6 programů vypalování podle toho, s jakým způsobem vypalování právě pracujete. Pokud chcete například změnit konečnou teplotu programu č. 4 na 1065°C, vyberte pomocí tlačítek k výběru programu program č. 4. Za několik vteřin se zobrazí původní konečná teplota 1050°C. Pomocí **tlačítek** / můžete změnit zobrazenou hodnotu na 1065°C. V případě větších změn hodnot stiskněte a podržte **tlačítko**  nebo  (obrázek A).

Pomocí **tlačítek se šipkami** můžete zobrazit další části křivky vypalování a případně je změnit. Pomocí tlačítka Start/stop můžete kdykoliv spustit program (obrázek B).

Provedené změny programu zůstávají zachovány i po vypnutí. Proto pamatujte, že tabulka programů, uvedená v tomto návodu již nebude aktuální, jakmile přizpůsobíte hodnoty svým požadavkům.







(A)



(B)

Изменение кривой обжига

6 программ обжига регулятора TC66 можно согласовать с вашими целями применения. Например, чтобы в программе №4 изменить конечную температуру на 1065°C, выберите с помощью кнопки выбора программ программу №4. Через несколько секунд на индикаторе появится первоначальная конечная температура 1050°C. С помощью **кнопки** / вы можете изменить показанное значение до 1065°C. Для большего изменения величины удерживайте **кнопку**  или  нажатой (рис. A).

С помощью **кнопок со стрелками** можно просмотреть и при необходимости изменить другие участки кривой обжига. Программу можно запустить в любой момент кнопкой «Пуск/Стоп» (Рис. B).

Изменения в программе сохраняются и после выключения регулятора. Поэтому учтите, что приведенная в данной инструкции таблица программ перестает быть актуальной, если вы настроили значения в соответствии со своими требованиями.

Prodleva před spuštěním

Pomocí funkce prodlevy před spuštěním můžete proces vypalování aktivovat v noci. Pokud například opustíte dílnu v 17 hodin a od 22 hodin začíná platit zvýhodněný tarif nočního proudu, nastavte prodlevu před spuštěním na 5:00 hodin. Po spuštění se zobrazí zbývající čas (obrázek A).



(A)

Zobrazení na displeji během vypalování

Během vypalování se zobrazuje aktuální teplota pece a probíhající proces vypalování. Pomocí tlačítek se šipkami můžete zobrazit aktuální křivku vypalování (obrázek B, funkce **SKIP**, bliká aktuální část vypalování), aniž byste museli přerušit proces vypalování. Během doby výdrže je zobrazen zbývající čas. Po uplynutí 15 vteřin se zobrazení přepne zpět na aktuální teplotu pece a na probíhající vypalování.

Pokud chcete provést změnu hodnoty, zastavte vypalování stisknutím tlačítka Start/stop a potom je opět spusťte. Vypalování bude zahájeno od stejného místa. To se nestane v případě, že došlo ke změně právě probíhajícího segmentu (program pak bude zahájen od tohoto segmentu).

Ve fázi chlazení je vypalování ukončeno za teploty pece 150°C. Neotevírejte horkou pec!



(B)

Предпусковое время

Задав предпусковое время, процесс обжига можно перенести на ночь. Например, если вы ушли из мастерской в 17 часов, а с 22 часов начинает действовать ночной тариф на потребляемый электрический ток, то установите значение предпускового времени на 5:00 часов. После запуска будет показано оставшееся время (рис. А).

Индикация во время обжига

Во время процесса обжига показана фактическая температура печи и фаза обжига. С помощью кнопок со стрелками можно запросить текущую кривую обжига (рис. В, **SKIP**, участок кривой обжига мигает), не прерывая обжиг. Во время выдержки отображается оставшееся время. Через 15 секунд индикация возвращается на отображение фактической температуры печи и фазы обжига.

Для изменения значения остановите обжиг с помощью кнопки «Пуск/Стоп», после чего запустите его заново. Обжиг будет продолжен с того же самого места, за исключением тех случаев, когда был изменен уже пройденный сегмент (в этом случае программа начнет свое выполнение с этого сегмента).

На фазе охлаждения обжиг заканчивается при температуре печи 150°C. Не открывайте печь в нагретом состоянии!

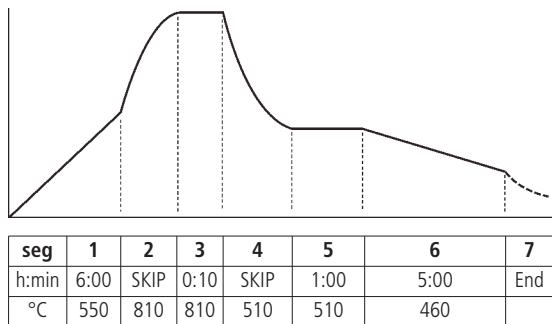
Programovatelný regulátor TC88

Programovatelný regulátor TC88 je skutečný „všemohl“ řady kompaktních regulátorů. Vypalovací křivku můžete nastavit zcela libovolně, s opakovaným ohříváním, výdrží a chladnutím. Používát můžete libovolné profily vypalování, např. pro fusing skla, krystalování nebo pro laboratorní aplikace.

Křivka vypalování je rozdělena až na 10 segmentů. Pro každý segment lze nastavit čas a konečnou teplotu. V závislosti na teplotě předchozího segmentu dochází ke vzniku segmentu ohřevu, výdrže nebo chladnutí. Formou programu můžete uložit 3 křivky vypalování (obrázek A). *Dodáváme i verzi se 20 programy po 15 segmentech.*

Při zadání doby v segmentu č. 0 bude vypalování zahájeno s prodlevou (např. spuštění programu v 17 hodin, segment č. 0 nastaven na 5:00, vypalování začíná v 22 hodin).

Zobrazená křivka vypalování musí být zadána jako program č. 2 (P2). Po spuštění regulátoru se zobrazí aktuální teplota pece. Nyní stiskněte **tlačítko pro nastavení programu** tak často, dokud se na displeji nezobrazí symbol **P2** (obrázek B).



(A)



(B)

Программный регулятор TC88

Программный регулятор TC88 является «всемогущим» регулятором из серии компактных устройств. Кривую обжига можно задавать совершенно произвольно с многократным нагревом, выдержкой и охлаждением. Возможны любые профили обжига, например, оплавление стекла, выращивание кристаллов или лабораторные программы.

Кривая обжига делится максимально на 10 сегментов, для каждого сегмента задается время и конечная температура. В зависимости от температуры предыдущего сегмента следующий сегмент может быть сегментом нагрева, выдержки или охлаждения. 3 кривых обжига можно сохранить в памяти в виде программ (рис. А). *Существует версия с 20 программами по 15 сегментов каждая.*

При вводе времени для сегмента №0 обжиг будет запущен с задержкой (например, запуск программы в 17 часов, время сегмента №0 установлено на 5:00, обжиг начнется в 22 часа).

Отображенная кривая обжига должна быть введена как программа №2 (P2). После включения регулятора на индикаторе появится фактическое значение температуры печи. Нажимайте кнопку **выбора программы** до тех пор, пока на верхнем индикаторе не появится **P2** (рис. В).

Pomocí **tlačítek se šipkami** vyberte časový údaj pro segment 01 (který mezitím bliká). Pomocí **tlačítek** / nastavte dobu segmentu (6:00 hodin). V případě větších změn hodnot stiskněte a podržte **tlačítko** **nebo** . Po stisknutí pravého tlačítka se šipkou nastavte konečnou teplotu segmentu (550°C).

V rámci každého segmentu je provedeno nastavení teploty a času. Během zobrazování časového údaje svítí z důvodu rozlišení v zobrazení segmentu desetinná tečka. Forma, která se tvoří v rámci aktuálního segmentu, je graficky zobrazena vpravo nahoře (obrázek A).

Pomocí pravého tlačítka se šipkou se dostanete do následujícího segmentu 02. Při nastavování doby segmentu vyberte funkci **SKIP** pro neregulovaný ohřev (stiskněte a podržte tlačítko) a následně nastavte 810°C jako konečnou teplotu segmentu. Grafický displej vpravo nahoře představuje neregulovaný ohřev (obrázek B).

Nyní zadávejte krok za krokem všechny segmenty křivky podle příkladu. Doby výdrže jsou v grafice znázorněny jako vodorovné linie (obrázek C).

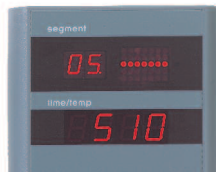
V 7. a posledním segmentu zadejte jako dobu segmentu možnost „End“ (stiskněte a podržte tlačítko) a zadejte tak regulátoru TC88 konec křivky vypalování.



(A)



(B)



(C)

С помощью **кнопок со стрелками** выберите вводимое значение времени для сегмента 01 (мигает в течение выбора). С помощью **кнопок** / установите время сегмента (6:00 часов). Для большего изменения величины удерживайте **кнопку** или нажатой. После нажатия на кнопку с правой стрелкой установите конечную температуру сегмента (550°C).

Время и температура задаются для каждого сегмента. Во время ввода времени в отличие от индикации сегмента высвечивается десятичная точка. Форма кривой, полученная для текущего сегмента, графически представлена вверху справа (рис. А).

С помощью кнопки с правой стрелкой вы попадете в следующий сегмент 02. Установите в качестве времени сегмента **SKIP** для нерегулируемого нагрева (долго держите нажатой кнопку) и в заключение введите конечную температуру сегмента, равную 810°C. График вверху справа отображает нерегулируемый нагрев (рис. В).

Шаг за шагом задайте все сегменты кривой нашего примера. Времена выдержки представлены на графике горизонтальными линиями (рис. С).

В 7 и последнем сегменте введите в качестве времени сегмента „End“ (долго держите нажатой кнопку) , в результате регулятору TC88 покажет конец кривой обжига.

Zahájení procesu vypalování

Stisknutím tlačítka **start/stop** zahájíte proces vypalování. V zobrazení segmentu je nyní uvedeno číslo aktuální části procesu vypalování, ve spodní části zobrazení je uvedena aktuální teplota pece. Probíhající proces vypalování poznáte podle blikající desetinné tečky a podle zeleného svítícího bodu na tlačítku **start/stop**. Grafické zobrazení představuje formu aktuálního segmentu, postup procesu identifikujete podle blikajícího bodu (obrázek A). Po ukončení vypalování se v zobrazení segmentu objeví písmeno „E“.



(A)

Zobrazení na displeji během vypalování

Pomocí **tlačítek se šipkami** můžete kdykoliv zobrazit aktuální křivku vypalování (bliká zobrazení segmentu), aniž byste museli přerušit vypalování. Během doby výdrže je zobrazen zbývající čas. Po uplynutí 15 vteřin se zobrazení přepne zpět na teplotu pece a na zobrazení segmentu (obrázek B).

Pokud chcete provést změnu hodnoty, zastavte vypalování stisknutím tlačítka Start/stop a potom je opět spusťte. Vypalování bude zahájeno od stejného místa. To se nestane v případě, že došlo ke změně právě probíhajícího segmentu (program pak bude zahájen od tohoto segmentu).



(B)

Запуск процесса обжига

Процесс обжига запускается нажатием кнопки «**Пуск/Стоп**». На индикаторе сегмента указан номер текущего участка кривой обжига, на нижнем индикаторе – фактическая температура печи. О текущем процессе обжига свидетельствует мигающая десятичная точка и горящая зеленая лампочка в кнопке «**Пуск/Стоп**». График отображает форму текущего сегмента, о его выполнении свидетельствует непрерывно проходящая мигающая точка (рис. А). После окончания обжига на индикаторе сегмента появится символ «E».

Индикация во время обжига

С помощью **кнопок со стрелками** можно в любой момент запросить текущую кривую обжига (мигает индикатор сегмента), не прерывая обжиг. Во время выдержки отображается оставшееся время. Через 15 секунд индикатор возвращается к отображению температуры печи и сегмента (рис. В).

Для изменения значения остановите обжиг с помощью кнопки «Пуск/Стоп», после чего запустите его заново. Обжиг будет продолжен с того же самого места, за исключением тех случаев, когда был изменен уже пройденный сегмент (в этом случае программа начнет свое выполнение с этого сегмента).

Zobrazení požadované hodnoty a zbývající doby

Pokud chcete během vypalování zobrazit aktuální požadované hodnoty, stiskněte **tlačítko SP** (v zobrazení segmentu se zobrazí symbol **SP** jako „Setpoint“). Pokud chcete zobrazit zbývající čas aktuálního segmentu, stiskněte **tlačítko rt** (zobrazení segmentu se symbolem **rt** jako „remaining time“). Po uplynutí 3 vteřin se zobrazení přepne zpět (obrázek A).

Ruční řízení procesu

Některé procesy vyžadují ruční řízení. Regulátor TC88 nabízí následující možnosti:

Pokud chcete změnit **aktuální požadovanou hodnotu**, stiskněte **tlačítko H** a podržte je 3 vteřiny (bliká požadovaná hodnota). Tlačítka **H** nebo **rt** můžete provést změnu aktuální hodnoty. V rámci rampy je zde manipulováno pouze se zbývající dobou, během doby výdrže dochází ke změně teplot křivky vypalování (aktuální a předchozí segment).

Pokud chcete **zastavit čas a teplotu**, stiskněte **tlačítko H** a podržte je 3 vteřiny stisknuté (bliká zobrazení segmentu **h**). K provedení programovatelné výdrže přepnete dobu segmentu na „hold“. Doba a také teplota (kromě funkce SKIP) zůstává zachována, dokud znovu nestisknete **tlačítko H** a nepodržíte je na 3 vteřiny. Symbol **h** zhasne (obrázek B).

Pokud chcete ihned přejít do **dalšího segmentu**, stiskněte **tlačítka H** a **rt** a podržte je na 3 vteřiny.



(A)



(B)

Индикация заданного значения и оставшегося времени

Чтобы во время обжига увидеть текущее заданное значение, нажмите на **кнопку H** (индикатор сегмента покажет **SP** для „Setpoint“). Для отображения оставшегося времени текущего сегмента нажмите **кнопку rt** (на сегментном индикаторе появится обозначение **rt**, означающее «remaining time»). Через 3 секунды индикатор переключится обратно (рис. A).

Ручной режим управления процессом

Для некоторых процессов требуется ручной режим управления. Для этого регулятор TC88 предлагает следующие опции:

Для изменения **текущего заданного значения** удерживайте 3 секунды **кнопку H** (мигает заданное значение). Теперь с помощью **кнопки H** или **rt** можно изменить текущее заданное значение. При этом на переходной кривой можно манипулировать только оставшимся временем, во время задержки будут изменены значения температур кривой обжига (текущего и предыдущего сегмента).

Для **остановки времени и температуры** удерживайте в течение 3 секунд **кнопку H** (на сегментном индикаторе мигает символ **h**). Для запрограммированной остановки установите время сегмента на „hold“. Время и (за исключением режима SKIP) температура будут остановлены до тех пор, пока заново не будет на 3 секунды нажата **кнопка H**, при этом **h** погаснет (рис. B).

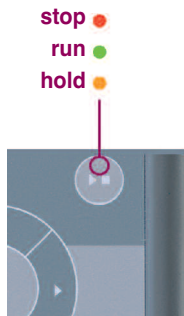
Чтобы сразу перейти к **следующему сегменту**, в течение 3 секунд удерживайте **кнопки H** и **rt**.

Doplňující informace

Po výpadku proudu pokračuje regulátor ve vypalování (při nastavení rampy s aktuální teplotou pece). V případě poklesu $>50^{\circ}\text{C}$ je vypalování z důvodu udržení kvality přerušeno.

Pokud je pec horká, je rampa odpovídajícím způsobem zkrácena. Regulátor tedy začíná na aktuální teplotě pece.

V případě, že u regulované rampy nemůže pec reagovat na požadovaný nástup, zůstane regulátor na dané teplotě (svítící bod tlačítka Start/stop svítí **oranžově**). Jakmile pec opět může reagovat, probíhá rampa dále. Tento proces se může opakovat. Tím se skutečná doba rampy prodlužuje. Podrobnosti a možnosti viz technický návod.



Chybová hlášení

Teplotní prvek je vadný, není připojen, přerušené měřící vedení, znečištěné nebo vadné kontakty konektoru (over-run = překročení měřené oblasti)



Teplotní prvek je přepólován nebo je typ tepelného prvku nesprávný při teplotách pece hluboko pod 0°C (underrun)



Čidlo studeného spoje (CJC) v přívodním kabelu je vadné (invalid)



Vypalování bylo z důvodu problému při měření teploty (viz výše) přerušeno (překročení hodnot v regulačním kanálu)



Дополнительная информация

После исчезновения напряжения сети регулятор продолжает обжиг (в течение переходной кривой при фактической температуре печи). При падении температуры более 50°C обжиг из соображений сохранения качества прекращается.

При горячей печи переходная кривая соответствующим образом сокращается, то есть регулятор начинает работу с фактической температуры печи.

Если при регулируемой переходной кривой температура печи не может следовать требуемому увеличению, регулятор задерживается на этой температуре (горящая лампочка в кнопке «Пуск/Стоп» светится **оранжевым** светом). Как только печь нагонял, переходная кривая будет продолжена. Этот процесс может повторяться, в результате чего фактическая длительность переходной кривой увеличится. Детали и дополнительные опции см. в Техническом руководстве.

Сообщения об ошибках

Термоэлемент неисправен, не подсоединен, измерительный провод разорван, контакты штекерного разъема загрязнены или неисправны (overrun = переполнение области измерения).

Неправильная полярность термоэлемента, при случае неправильный тип термоэлемента при индикации температуры печи значительно ниже 0°C (underrun)

Датчик холода (CJC) в соединительном кабеле неисправен (invalid)

Обжиг был прерван в результате возникновения проблемы при измерении температуры (см. выше) (переполнение в регулирующем канале)



Vypalování bylo přerušeno z důvodu přehřátí (překročení max. naprogramované teploty o více než 20°C). Vypnutí pece vybavením bezpečnostního stykače (pokud je instalován). Nejčastější příčinou je slepený stykač pece.

Vypalování bylo přerušeno z důvodu problému při ohřevu (příliš nízký nárůst teploty i přes 100 % ohřev). Nejčastější příčinou je defekt topné spirály, chybějící síťová fáze, defektní kontakt stykače, zkrat tepelného prvku.

Bylo pokračováno v regulované rampě, ačkoliv nebylo dosaženo požadovaného nárůstu teploty i přes nastavenou čekací dobu (je zobrazeno na dobu 1 minuty – pouze informativní)

Neregulovaná rampa (SKIP) byla ukončena, ačkoliv nebylo dosaženo teploty segmentu (zabránění zablokování přístroje, informace se zobrazuje na dobu 1 minuty)

Proces vypalování po výpadku sítě automaticky pokračuje (hlášení se zobrazuje po dobu 1 minuty pouze pro informaci)

Proces vypalování byl po výpadku sítě přerušen, protože výslednou kvalitu nelze zajistit (např. z důvodu velkého poklesu teploty)

Interní problém v regulátoru, je nezbytné provést technický servis u výrobce (C1-ADC defekt, C2-ADC nepřesný, C3-COM)

Interní problém v regulátoru, je nezbytné provést technický servis u výrobce (D1-CPU, D2-RAM, D3-I2C sběrnice, D4-EEPROM, D5- kalibrace, D6-NVM, konfigurace DA-Master)

Обжиг был прерван в результате превышения температуры (максимальная температура, заданная программой, превышена более чем на 20°C) Отключение печи в результате срабатывания реле безопасности (если имеется). Наиболее частая причина – залипание реле печи.

Обжиг был прерван в результате возникновения проблем с нагревом (слишком малая скорость возрастания температуры, несмотря на 100-процентный нагрев). Наиболее частые причины – неисправна спираль нагрева, отсутствие фазы сети, неисправны контакты реле, короткое замыкание термoelementa

Регулируемая переходная кривая была продолжена, хотя требуемая скорость возрастания температуры не может быть достигнута, несмотря на выдержанное время ожидания (сообщение об ошибке будет показано в течение 1 минуты только в целях информации)

Нерегулируемая переходная кривая (SKIP) была закончена, хотя температура сегмента не была достигнута (мешает автоблокировка, сообщение об ошибке отображается в течение 1 минуты только в информативных целях)

После исчезновения напряжения сети процесс обжига будет автоматически продолжен (сообщение об ошибке будет отображаться в течение 1 минуты только в целях информации)

После исчезновения напряжения сети процесс обжига был прерван, так как не может быть гарантировано качество результата обжига (например, в результате большого падения температуры).

Внутренняя неполадка регулятора, сдать в сервисную службу изготовителя (C1 – неисправность ADC, C2 – неточность ADC, C3 – COM)

Внутренняя неполадка регулятора, сдать в сервисную службу изготовителя (D1 – ЦП, D2 – RAM, D3 – шина I2C, D4 – EEPROM, D5 - калибровка, D6 – NVM, конфигурация DA-Master)



Provozní parametry

Jejich pomocí lze regulátor adaptovat na speciální aplikace. Podrobný popis naleznete v technickém návodu na stránkách www.bentrup.de. K vyvolání stiskněte tlačítko programů a podržte je po dobu 3 vteřin. Pomocí tlačítek se šipkami a tlačítka / můžete vybrat nebo případně změnit parametry.

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	

Рабочие параметры

Здесь регулятор можно настроить на специальные применения. Подробное описание приведено в Техническом руководстве на сайте www.bentrup.de. Для вызова в течение 3 секунд держат нажатой кнопку выбора программ. Параметры можно выбрать и, в случае необходимости, изменить с помощью кнопок со стрелками и кнопку / .

Podrobné informace o elektrickém zařízení

Pozor! Regulátor nesmíte v žádném případě otevřít. Pojistky jsou přístupné zvenci. Zobrazení náhledu konektorů (nebo zdíčky zadní strany regulátoru u panelových verzí). Někteří výrobci pecí využívají jiného rozložení konektorů, než je zobrazeno níže.



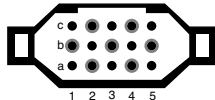
Детали электрического оборудования

Внимание! Регулятор не открывать ни в коем случае. Предохранитель доступен снаружи. Изображение штекерного разъема (или втулки задней стенки регулятора при панельной версии для установки на пульт управления), вид сверху. Некоторые изготовители печей используют другую разводку контактов штекерного разъема, отличающуюся от разводки, показанной ниже.

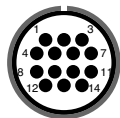
HAN7D



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 -

