

The new Compact Series. Perfection from the Market Leader.



bentrup

TC 44



TC 66



TC 88



Bruksanvisning 
Käyttöohje 

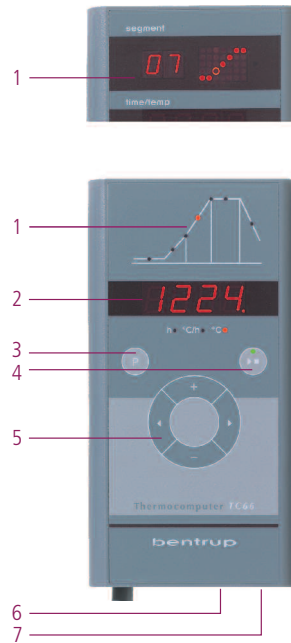
Förord

Med din nya regleringsanläggning håller du kompakt perfektion i handen. Oberoende av om du bestämt dig för den lättmanövrerade TC44, den universella TC66 eller tusenkonstnären TC88 - din regleringsanläggning kombinerar modernaste mikroprocessorteknologi och högsta överbrännings säkerhet i tilltalande outfit.

Modellens funktion förklaras i kompakt form i denna anvisnings motsvarande avsnitt. På slutet finns användningsanvisningar för alla modeller. Var vänlig läs igenom denna instruktion noggrant före första användningen.

För tekniskt intresserade användare hänvisar vi till den tekniska informationen på vår hemsida www.bentrup.de. Här hittar du detaljer om driftspärmetrar, konfiguration, felminnen, ugnskopplings-scheman, säkerhetsanvisningar och tekniska data.

- 1 - Brännprofil (allt efter modell)
- 2 - Programvärdet och ugnstemperatur
- 3 - Programval (ej vid TC44)
- 4 - Start-Stopp-knapp (programstart)
- 5 - Segmentaktivering och värdesändring
- 6 - Regulatorsäkring (0.5A medeltrög)
- 7 - Nätströmbrytare



Johdanto

Uusi kompakti säätölaite on täydellinen yksityiskohtiaan myöten. Kaikki uudet säätölaitemallit - helpoimmin käsiteltävä TC44, yleiskäyttöinen TC66 ja monitaituri TC88 – toimivat uusimmalla mikroprosessoriteknikalla, ovat turvallisia käyttää ja ovat miellyttävän näköisiä.

Kaikkia mallien käyttöä koskevat ohjeet löytyvät käyttöohjeen loppupuolelta. Lue käyttöohje huolellisesti, ennen kuin käytät laitetta ensimmäisen kerran.

Teknisistä yksityiskohdista kiinnostuneet käyttäjät saavat lisätietoja kotisivuillamme osoitteessa www.bentrup.de olevasta teknisestä käsikirjasta. Siitä löytyy käyttöparametrejä, konfigurointia, virhemuistia, uunin kytkentäkaavioita, turvaohjeita ja teknisiä tietoja koskevia yksityiskohtia.

- 1 - Polttoprofiili (mallikohtainen)
- 2 - Ohjelma-arvot ja uunin lämpötila
- 3 - Ohjelman valinta (ei TC44-mallissa)
- 4 - Käynnistys/pysäytyspainike (ohjelman käynnistys)
- 5 - Segmentin valinta ja arvon muuttaminen
- 6 - Säätimen varoke (0,5 A keskihidas)
- 7 - Kytkin

Programregulator TC44

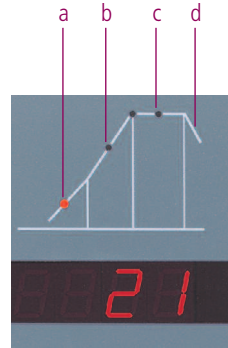
Programregulatorn TC44 kräver endast få inställningsmöjligheter och är sålunda lätt att förstå inom ett par minuter. Brännkurvan är anpassad till enkla användningar av keramiken (bild A).

- i steg inställbar uppvärmning till 580°C
- oreglerad uppvärmning till en steg inställbar sluttemperatur
- i steg inställbar hålltid
- oreglerad avkylning

Jämfört med analoga regleringsanläggningar erbjuder TC44 ett exakt brännresultat, hög driftssäkerhet och övervakning i kombination med enklast tänkbara manövrering.

Inställning av brännkurva och start

Koppla till regulatorn över nätströmbrytaren. Efter några sekunder visas den aktuella ugnstemperaturen. Aktivera uppvärmningsfasen över **pilknapparna**. På displayen visas den aktuellt inställda temperaturökningen i °C per timme (bild B).



(A)



(B)

Ohjelasäädin TC44

TC44-ohjelasäätimessä on vain muutama säätömahdollisuus, joten sen käytön omaksuminen on helppoa oppia muutamassa minuutissa. Polttokäyrä on sovitettu keramiikan yksinkertaisiin sovelluksiin (kuva A):

- portaittain säädettävä kuumennus 580°C:een lämpötilaan
- säätelemätön kuumennus portaittain säädettävään loppulämpötilaan
- portaittain säädettävä pitoaika
- säätelemätön jäähdytys

Analogisiin säätölaitteisiin verrattuna TC44 tarjoaa täsmällisemmän polttotuloksen, suuren käytöturvallisuuden ja tarkan valvonnan sekä yksinkertaisen käytön.

Polttoprofiilin säätäminen ja käynnistäminen

Kytke säätimeen virta kytkimellä. Muutaman sekunnin kuluttua näyttöön tulee sen hetkinen uunin lämpötila. Valitse **nuolipainikkeiden** avulla kuumennusvaihe. Näyttöön tulee ajankohittainen asetettu lämpötilan nousu (°C / sekunnissa) (kuva B).

Över **knapparna** ställer du in uppvärmningshastigheten i °C per timme. Möjliga värden är 30, 60, 120, 240, 360, 480°C/h eller SKIP för oreglerad uppvärmning (bild A).

Med pilknapparna aktiverar du nästa brännavsnitt och ställer därvid in önskad bränntemperatur över **knapparna**. Bränntemperaturen kan ställas in i 5°C-steg från 400°C till ca. 1320°C (allt efter ugnsmo- dell) (bild B).

Över pilknapparna går du till nästa brännavsnitt, för att ställa in hålltiden. Möjliga tider är 0, 0:10, 0:20, 0:30 minuter eller 1 timme.

Genom att trycka på knappen **start-stopp** startas brännprocessen. I brännkurvan lyser nu det aktuella brännavsnittet, på displayen står den aktuella ugnstemperaturen. Den pågående brännprocessen framgår av den blinkande decimalpunkten och den gröna lysande punkten i **start-stopp**-knappen (bild C).

Under brännprocessen kan man observera brännkurvans värden, men inte ändra dem. I avkylningsfasen är brännprocessen avslutad vid en ugnstemperatur på 150°C. Öppna inte ugnen när den är het!

Den inställda brännkurvan bibehålles även efter fränkopplingen.



(A)



(B)



(C)

Säädä kuumennusnopeus **painikkeilla** (°C / tunnissa). Käytettävissä ovat arvot 30, 60, 120, 240, 360, 480°C/h tai SKIP, joka merkitsee säätelämätöntä kuumennusta (kuva A).

Valitse nuolipainikkeilla seuraava polttovaihe ja säädä haluttu polttolämpötila **painikkeilla**. Polttolämpötila voidaan säätää 5°C:een askelin 400°C:een - noin 1320°C:een välille (uunin mallista riippuen (kuva B).

Siirry nuolipainikkeilla seuraavaan segmenttiin, jotta voit säätää pitoajan. Valittavissa ovat ajat 0, 0:10, 0:20, 0:30 minuuttia tai 1 tunti.

Polttovaihe käynnistetään painamalla **Käynnistys/pysäytys**-painiketta. Valo palaa polttokäyrän ajankohtaisen segmentin kohdassa ja uunin ajankohtainen lämpötila näkyy näytössä. Tunnistat käynnissä olevan ohjelman vilkkuvasta desimaalipilkusta ja **Käynnistys/pysäytys**-painikkeen (kuva C) vihreästä valopisteestä.

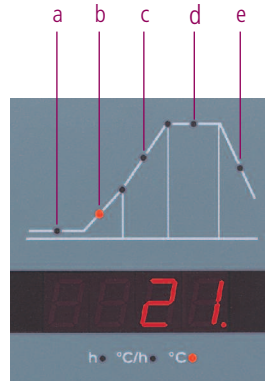
Polton aikana voidaan katsoa polttokäyrän arvoja, mutta niiden muuttaminen ei ole mahdollista. Poltto on valmis, kun uunin lämpötila on jäähdytysvaiheen aikana laskenut 150 °C:seen. Älä avaa uunia kuumana!

Asetettu polttokäyrä säilyy muistissa, kun laitteen- sta katkaistaan virta.

Programregulator TC66

Programregulatorn TC66 är anpassad till de typiska användningarna inom keramiken. Brännkurvan hos TC66 består av följande segment (bild A):

- Startfördröjning (upp till 9 timmar 59 minuter t.ex. för programstart på natten)
- Uppvärmning (reglerat 1 till 999°C per timme eller oreglerat "SKIP") till mellantemperatur
- Uppvärmning (reglerat 1 till 999°C per timme eller oreglerat "SKIP") till sluttemperatur
- Hålltid (up till 9 h 59 min)
- Avkylning (reglerat 1 till 999°C per timme eller oreglerat "SKIP") till 150°C



(A)

Program

TC66 sparar 6 brännkurvor som program, som du kan hämta, för att inte behöva mata in dem på nytt varje gång. Du kan själv ändra dessa program. Värdena bibehålles även efter frånkoppling av regulatorn. Tabellen bredvid visar fabriksbeläggningen av dessa program nr. 1 till 6 (bild B).

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

Ohjelasäädin TC66

TC66-ohjelasäädin on valmistettu keramiikan tyyppisiin sovelluksiin. TC66:n polttokäyrässä on seuraavat segmentit (kuva A):

- Viiveaika (enintään 9 tuntia 59 minuuttia, esim. ohjelman käynnistäminen yöllä)
- Kuumennus (säädeltynä 1 – 999 °C tunnissa tai säätelemättä "SKIP") väliämpötilaan
- Kuumennus (säädeltynä 1 – 999 °C tunnissa tai säätelemättä "SKIP") loppulämpötilaan
- Pitoaika (enintään 9 h 59 min)
- Jäähdytys (säädeltynä 1 – 999 °C tunnissa tai säätelemättä "SKIP") 150 °C:seen saakka

Ohjelmat

TC66 tallentaa 6 polttokäyrää ohjelmina. Tämä säästää aikaa, sillä silloin sinun ei tarvitse antaa tietoja aina uudelleen, vaan voit kutsua valmiin ohjelman. Voit muuttaa ohjelmia itse. Arvo jäävät muistiin, kun säätölaitteesta katkaistaan virta. Viereiseen taulukkoon on merkitty tehtaalla asetetut ohjelmat 1 - 6 (kuva B).

Val av brännkurva och start av brännprocessen

Välj rätt brännprogram beroende på användning, lera resp. glasyr. Din återförsäljare står gärna till tjänst om du har frågor. I följande exempel startar vi en rågodsbrännprocess 800°C (program Nr. 2):

Koppla till regulatorn över nätströmbrytaren. Efter några sekunder visas den aktuella ugnstemperaturen. Tryck nu på **programknappen** så ofta, tills **P2** står på displayen för program nummer 2 (bild A).

Därefter visas sluttemperaturen (med enhet °C) för det valda programmet på displayen. Brännkurvans motsvarande avsnitt blinkar (bild B).

Genom att trycka på **start-stopp**-knappen startas brännprocessen. I brännkurvan lyser det aktuella brännavsnittet, på displayen står den aktuella ugnstemperaturen. Den pågående brännprocessen framgår av den blinkande decimalpunkten och den gröna lysande punkten i **start-stopp**-knappen (bild C).



(A)



(B)



(C)

Polttokåyrän valinta ja ohjelman käynnistys

Valitse käyttötarkoitukseen (savi tai lasite) soveltuva poltto-ohjelma. Voit kysyä neuvoa kauppialtasi, hän neuvoa sinua mielellään. Seuraavassa esimerkissä kuvaillaan posliinin ensipolton (800 °C) käynnistäminen (ohjelma 2):

Kytke säätimeen virta kytkimellä. Muutaman sekunnin kuluttua näyttöön tulee sen hetkinen uunin lämpötila. Paina nyt **ohjelmapainiketta** niin monta kertaa, että näyttöön tulee **P2** (tarkoittaa ohjelmaa numero 2; kuva A).

Näyttöön ilmestyy valitun ohjelman loppulämpötila (°C). Polttokåyrän vastaava kohta vilkkuu (kuva B).

Polttovaihe käynnistetään painamalla **Käynnistys/pysäytys**-painiketta. Valo palaa polttokåyrän ajankohtaisen segmentin kohdassa ja uunin ajankohtainen lämpötila näkyy näytössä. Tunnistat käynnissä olevan ohjelman vilkkuvasta desimaalipiikusta ja **Käynnistys/pysäytys**-painikkeen (kuva C) vihreästä valopisteestä.

Förändring av brännkurvan

De 6 brännprogrammen hos TC66 kan anpassas till aktuell användning. För att exempelvis ändra sluttemperaturen för program nr. 4 till 1065°C, väljer du program nr. 4 med programknappen. Efter ett par sekunder visas den ursprungliga sluttemperaturen 1050°C. Över **+/− knapparna** kan du ändra det visade värdet till 1065°C. För större ändringar av värdet håller du **+** resp. **−** **knappen** tryckt (bild A).

Över **pilknapparna** kan du titta på andra avsnitt av brännkurvan och förändra vid behov. Med start-stopp-knappen kan programmet startas när som helst (bild B).

Programändringarna bibehålles även efter frånkopplingen. Tänk därför på, att den i denna instruktion visade programtabellen ej längre är aktuell, när du har anpassat värdena till dina egna behov.



(A)



(B)

Polttokäyrän muuttaminen

Voit muuttaa TC66:n kuutta poltto-ohjelmaa käyttötärpeittesi mukaan. Jos haluat muuttaa esimerkiksi ohjelman 4 loppulämpötilan asetukseksi 1065 °C, valitse ohjelmapainikkeella ohjelma nro 4. Muutaman sekunnin kuluttua näyttöön tulee alkuperäinen loppulämpötila 1050 °C. Voit muuttaa näytetyn arvon **+/− painikkeilla** arvoon 1065°C. Kun haluat arvon muuttuvan nopeammin, pidä **+/− painiketta** painettuna (kuva A).

Voit katsoa/muuttaa polttokäyrän muita kohtia **nuolipainikkeilla**. Ohjelma voidaan käynnistää milloin tahansa käynnistys/pysäytys-painikkeella (kuva B).

Ohjelman muutokset säilyvät muistissa, kun laitteesta katkaistaan virta. Muista, että tässä käyttöohjeessa näkyvä ohjelmataulukko ei enää ole voimassa, kun olet muuttanut ohjelmien arvoja.

Startfördröjning

Över startfördröjningen kan brännprocessen förskjutas till på natten. Om du t.ex. lämnar verkstaden kl. 17 och nattströmtariffen gäller fr.o.m. kl. 22, ställer du in startfördröjningen på 5:00 timmar. Efter starten visas den resterande tiden (bild A).



(A)

Indikeringar under brännprocessen

Under brännprocessen visas den aktuella ugnstemperaturen och brännavsnittet. Den aktuella brännkurvan kan förfrågas över pilknapparna (bild B, **SKIP**, brännavsnittet blinkar), utan att brännprocessen avbryts. Under en hålltid visas den resterande tiden. Efter 15 sekunder återgår indikeringen till aktuell ugnstemperatur och aktuellt brännavsnitt.

För att ändra ett värde, stoppar du brännprocessen över start-stopp-knappen och startar den därefter igen. Brännprocessen fortsätts på samma ställe, förutom när ett redan genomgången segment har ändrats (programmet utförs då fr.o.m. detta segment).

I avkylningsfasen är brännprocessen avslutad vid en ugnstemperatur på 150°C. Öppna inte ugnen när den är het!



(B)

Viiveaika

Viiveajan kautta poltto-ohjelma voidaan käynnistää yöllä. Jos esimerkiksi lähdet työpajalta klo 17.00 ja yösahkotariffi on voimassa klo 22.00 alkaen, aseta viiveajaksi 5:00 tuntia. Jäljellä oleva aika ilmestyy näyttöön käynnistyksen jälkeen (kuva A).

Polton aikana näkyvät näytöt

Polton aikana näytössä näkyy ajankohtainen uunin lämpötila ja polton vaihe. Voit tarkistaa ajankohtaisen polttokäyrän nuolipainikkeilla (kuva B, **SKIP**, vastaava segmentti vilkkuu) polttoa keskeyttämättä. Pitoajan aikana näytetään vielä jäljellä oleva aika. 15 sekunnin kuluttua näyttöön tulee taas ajankohtainen uunin lämpötila ja polttovaihe.

Kun haluat muuttaa arvoa, pysäytä poltto käynnistys/pysäytys-painiketta painamalla ja käynnistä se muutosten jälkeen uudelleen. Poltto jatkuu samasta kohdasta, paitsi jos muutos koskee jo suoritettua segmenttiä (ohjelma jatkuu tällöin tästä segmentistä).

Poltto on valmis, kun uunin lämpötila on jäähdystysvaiheen aikana laskenut 150 °C:seen. Älä avaa uunia kuumana!

Programregulator TC88

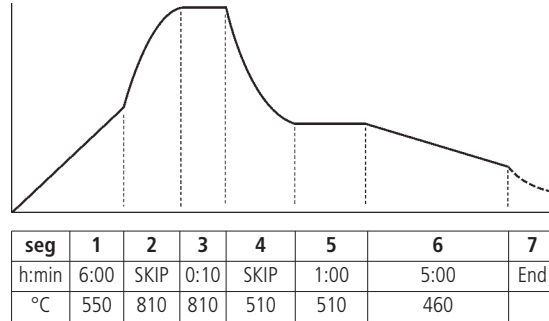
Programregulatorn TC88 är en tusenkonstnär ur kompaktserien. Brännkurvan kan ställas in helt fritt med flerfaldig uppvärmning, hållning och avkylning. Valfria brännprofiler t.ex. för glasfusing, kristallodling eller laboratorieanvändningar är möjliga.

Brännkurvan är indelad i upp till 10 segment, per segment ställs tid och sluttemperatur in. Beroende på det föregående segmentets temperatur, uppstår ett uppvärmnings-, håll- eller avkylningssegment. 3 brännkurvor kan sparas som program (bild A).

En version med 20 program med vardera 15 segment står till förfogande.

Vid en tidsinmatning i segment nr. 0 startas brännprocessen med fördröjning (t.ex. programstart kl. 17, segment nr. 0 ställt på 5:00, brännprocessen börjar kl. 22).

Den visade brännkurvan ska matas in som program nr. 2 (**P2**). Efter inkoppling av regulatorn visas aktuell ugnstemperatur. Tryck nu på **programknappen** så ofta, tills **P2** visas på den övre displayen (bild B).



(A)



(B)

Ohjelmäsäädin TC88

TC88-ohjelmäsäädin on tämän säädinsarjan monitaituri. Polttokäyrä voidaan säätää täysin vapaasti ja ohjelmoida useammalla kuumentuksella, pitoajalla ja jäähdytyksellä. Ohjelmäsäädin sopii moniin sovelluksiin (esim. lasinsulatus, kristallin kasvatust ja laboratoriosovellukset).

Polttokäyrä on jaettu enintään 10 segmenttiin, segmenttiä kohti säädetään aika ja loppulämpötila.

Edellisen segmentin lämpötilasta riippuen saadaan aikaa kuumennus-, pito- tai jäähdytyssegmentti. 3 polttokäyrää voidaan tallentaa ohjelmana (kuva A).

Saatavilla on malli, jossa on 20 ohjelmaa, joissa kussakin on 15 segmenttiä.

Kun segmenttiin nro 0 annetaan aikatieta, poltto käynnistyy viiveellä (esim. ohjelman käynnistys klo 17.00, segmentin nro 0 asetus 5:00, poltto alkaa klo 22.00).

Katso sivun yläosassa näkyvää polttokäyrää, joka halutaan antaa ohjelmaksi nro 2 (**P2**). Kun säätimeen kytketään virta, näyttöön tulee ajankohtainen uunin lämpötila. Paina nyt **ohjelmapainiketta** niin monta kertaa, että ylempään näyttöön tulee **P2** (kuva B).

Över **pilkknapparna** aktiverar du tidsinmatningen för segment 01 (blinker under tiden). Över **+/− knapparna** ställer du in segmenttiden (6:00 timmar). För stora ändringar av värdet håller du **+** resp. **−** knappen tryckt. Efter manövrering av den högra pilknappen ställer du in segmentets sluttemperatur (550°C).

I varje segment ställs tid och temperatur in. Under tidsinmatningen lyser decimalpunkten i segmentindikeringen som distinktion. Den form som framkommer i det aktuella segmentet visas grafiskt uppe till höger (bild A).

Med den högra pilknappen kommer du till nästa segment 02. Ställ in **SKIP** som segmenttid för oreglerad uppvärmning (tryck länge på knappen **■**) och sedan 810°C som segmentets sluttemperatur. Den grafiska indikeringen uppe till höger visar oreglerad uppvärmning (bild B).

Mata nu steg för steg in exempelkurvans alla segment. Hålltider visas i den grafiska indikeringen som en vgrätt linje (bild C).

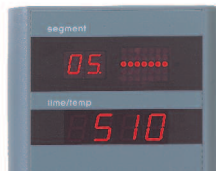
I det 7:e och sista segmentet matar du in "slut" som segmenttid (Tryck länge på knappen **■**) och indikerar härmed brännkurvans slut för TC88.



(A)



(B)



(C)

Valitse **nuolipainikkeilla** segmentin 01 aika (vilkkuu asetuksen aikana). Säädi segmentin aika (6:00 tuntia) **+/− painikkeilla**. Kun haluat arvon muuttuvan nopeammin, pidä **+/−** painiketta painettuna. Paina oikeaa nuolipainiketta ja säädiä segmentin loppulämpötila (550°C).

Aika ja lämpötila on säädettävä jokaiselle segmentille. Selkeyden vuoksi segmentin desimaalipilkun valo syttyy, kun aika annetaan. Ajankohtaisen segmentin muuttunut muoto näytetään graafisesti oikeassa yläreunassa (kuva A).

Päiset seuraavaan segmenttiin 02 oikealla nuolipainikkeella. Aseta segmentin ajaksi **SKIP**, joka tarkoittaa säätelemätöntä kuumennusta (paina **■**-painiketta), ja aseta sen jälkeen 810°C segmentin loppulämpötilaksi. Oikeassa yläreunassa näkyvä grafiikanäyttö esittää säätelemätöntä kuumennusta (kuva B).

Anna nyt peräkkäin kaikki esimerkkikäyrän segmentit. Pitoajat näytetään grafiikanäytössä vaakasuorana viivana (kuva C).

Anna 7. (viimeiseen) segmenttiin ajaksi "End" (pidä **■**-painiketta painettuna). Ilmoitat näin TC88-säätölaitteelle, että segmentti merkitsee ohjelman loppua.

Start av brännprocessen

Genom att trycka på **start-stopp**-knappen startas brännprocessen. I segmentindikeringen står det aktuella brännsvinnets nummer, på den undre indikeringen den aktuella ugnstemperaturen. Den pågående brännprocessen framgår av den blinkande decimalpunkten och den gröna lysande punkten i **start-stopp**-knappen. Den grafiska indikeringen visar det aktuella segmentets form, processens utveckling framgår av den blinkande genomgående punkten (bild A). Efter brännprocessens slut visas ett "E" på segmentindikeringen.

Indikeringar under brännprocessen

Den aktuella brännkurvan kan när som helst förfrågas över **pilknapparna** (segmentindikeringen blinkar), utan att brännprocessen avbryts. Under en hålltid visas den resterande tiden. Efter 15 sekunder återgår indikeringen till ugnstemperatur och segmentindikering (bild B).

För att ändra ett värde, stoppar du brännprocessen över start-stopp-knappen och startar den därefter igen. Brännprocessen fortsätts på samma ställe, förutom när ett redan genomgånget segment har ändrats (programmet utförs då fr.o.m. detta segment).



(A)



(B)

Polton käynnistäminen

Polttovaihe käynnistetään painamalla **Käynnistys/pysäytys**-painiketta. Segmentinäytössä näkyy ajankohtaisen segmentin numero, ja alemmassa näytössä uunin ajankohtainen lämpötila. Tunnistat käynnissä olevan ohjelman vilkkuvasta desimaalipilkusta ja **käynnistys/pysäytys**-painikkeen vihreästä valopisteestä. Grafiikkanäyttö ilmoittaa ajankohtaisen segmentin muodon. Ohjelman edistyminen näkyy vilkkuvan pisteen siirtymisestä (kuva A). Kun poltto on päättynyt, segmenttinäyttöön tulee "E".

Polton aikana näkyvät näytöt

Voit tarkistaa ajankohtaisen polttokäyrän milloin tahansa **nuolipainikkeilla** (segmenttinäyttö vilkkuu) polttoa keskeyttämättä. Pitoajan aikana näytetään vielä jäljellä oleva aika. 15 sekunnin kuluttua näyttöön tulee uunin lämpötila ja segmenttinäyttö (kuva B).

Kun haluat muuttaa arvoa, pysäytä poltto käynnistys/pysäytys-painiketta painamalla ja käynnistä se muutosten jälkeen uudelleen. Poltto jatkuu samasta kohdasta, jos muutos koskee jo suoritettua segmenttiä (ohjelma jatkuu tällöin tästä segmentistä).

Indikering av börvärde och resterande tid

För att visa det aktuella börvärdet under brännprocessen, trycker du på **knappen** (segment-indikeringen visar **SP** för "Setpoint").

För visning av den resterande tiden i det aktuella segmentet tryck du på **knappen** (Segment-indikering **rt** för "remaining time"). Efter 3 sekunder kopplas indikeringen tillbaka (bild A).

Manuell förloppsstyrning

Många processer kräver en manuell förloppsstyrning. TC88 erbjuder följande alternativ:

För att förändra det **aktuella börvärdet**, trycker du på **knappen** i 3 sekunder (börvärdet blinkar). Med knapparna resp. kan du nu ändra det aktuella börvärdet. I en ramp manipuleras härvid endast den resterande tiden, i en hålltid ändras brännkurvas temperaturer (aktuellt och föregående segment).

För att stoppa **tid och temperatur**, trycker du på **knappen** i 3 sekunder (segmentindikeringen blinkar **h**). För ett programmerat stopp sätter du segmenttiden på "hold". Tiden och (förutom vid SKIP) även temperaturen stoppas, tills **knappen** trycks i 3 sekunder igen, **h** slocknar (bild B).

För att genast hoppa till **nästa segment**, trycker du på **knapparna** och i 3 sek.



(A)



(B)

Asetusarvon ja jäljellä olevan ajan näyttö

Paina -painiketta (segmentinäyttöön tulee **SP** = "Setpoint"), jotta saat ajankohtaisen arvon näyttöön polton aikana. Paina -painiketta (segmentinäyttöön tulee **rt** = "remaining time", jäljellä oleva aika), jotta saat näyttöön jäljellä olevan ajan. Näyttö kytkeytyy takaisin normaaliin näyttöön 3 sekunnin kuluttua (kuva A).

Manuaalinen prosessiohjauk

Tiettyjä prosesseja on ohjattava manuaalisesti. TC88 tarjoaa seuraavat vaihtoehdot:

Paina -painiketta 3 sekunnin ajan **ajankohtaisen asetusrvon** muuttamiseksi (asetusarvo vilkkuu). Muuta ajankohtaista asetusrvoa / painikkeella. Rampissa muutetaan vain jäljellä olevaa aikaa, pitoajassa muutetaan polttokäyrän lämpötiloja (ajankohtainen ja edellinen segmentti).

Paina -painiketta 3 sekuntia **ajan ja lämpötilan pitämistä** varten (segmentinäytössä vilkkuu **h**). Aseta segmenttiaiaksi "hold", jolloin pito ohjelmoidaan. Aika ja (SKIP lukuun ottamatta) myös lämpötila pidetään, kunnes painat uudelleen -painiketta 3 sekunnin ajan; **h** sammuu (kuva B).

Saat hypätä välittömästi **seuraavaan segmenttiin painamalla** ja -painiketta 3 sekunnin ajan.

Ytterligare informationer

Efter ett strömavbrott fortsätter regulatorn brännprocessen (vid ramp med aktuell ugnstemperatur). Vid sänkning >50°C avbryts brännprocessen av kvalitetsskäl.

Vid varm ugn förkortas en ramp motsvarande, dvs. regulatorn börjar med den aktuella ugnstemperaturen.

Om ugnen inte kan följa den begärda ökningen i en reglerad ramp, stannar regulatorn på temperaturen (den lysande punkten i start-stopp-knappen lyser **orange**). Så snart ugnen har kommit ifatt, fortsätts rampen. Denna process kan upprepas, härigenom förlängs rampens verkliga längd. Detaljer och alternativ se teknisk anvisning.

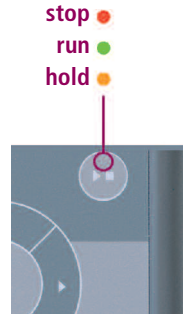
Felmeddelanden

Termoelement defekt, ej ansluten, mätledning avbruten, stickkontakter smutsiga eller defekta (overrun = överskridning av mätområdet)

Termoelementets poler förväxlade, ev. fel typ av termoelement vid ugnstemperatur långt under 0°C (underrun)

Kallpunktsavkännare (CJC) i anslutningskabeln defekt (invalid)

Brännprocessen har avbrutits på grund av ett problem vid temperaturmätningen (se ovan) (överlopp i regleringskanalen)



Lisätietoja

Säädin käynnistää polton uudelleen sähkökatkoksen jälkeen (rampissa ajankohtaisella uunin lämpötilalla). Jos lämpötila on laskenut >50 °C, poltto keskeytetään laatusyistä.

Kun uuni on lämmin, ramppiaikaa lyhennetään vastaavasti eli säädin aloittaa ajankohtaisella uunin lämpötilalla

Jos uuni ei pysty noudattamaan vaadittua nousua säädelyssä rampissa, säädin pysyy lämpötilassa (käynnistys/pysäytys-painikkeen valopiste on **oranssi**). Kun uunin lämpötila on jälleen noussut, ramppia jatketaan. Tämä vaihe voi toistua uudelleen, jolloin rampin todellinen kesto pitenee. Yksityiskohtia ja vaihtoehtoja löydät Teknisestä käsikirjasta.

Virheilmoitukset

Termoelementti viallinen, ei liitetty, mittausjohdossa katkos, likaiset tai vialliset kosketukset (overrun = mittausalueen ylivuoto)

Termoelementin navat väärin, mahdollisesti väärä termoelementtityyppi, jos uunin lämpötila huomattavasti alle 0 °C (underrun)

Liitäntäjohdon kylmäpistetunnistin (CJC) viallinen (invalid)

Poltto keskeytyi lämpötilan mittauksessa (ks. edellä) esiintyneen ongelman takia (ylivuoto säätökanavassa)

Brännprocessen har avbrutits på grund av övertemperatur (överskridning av max. programtemperatur med mer än 20°C). Frånkoppling av ugnen över säkerhetsrelä (i förekommande fall). Den vanligaste orsaken är en klibbande ugnskontaktor.



Brännprocessen har avbrutits på grund av ett uppvärmningsproblem (för låg temperaturökning trots 100% uppvärmning). De vanligaste orsakerna är defekt värmespiral, avsaknad av fas på nätet, defekt reläkontakt, termoelementkortslutning.



Den reglerad rampen fortsattes, även om den krävda temperaturökningen ej kunde uppnås trots väntetid (visas i 1 minut endast för information)



Den oreglerade rampen (SKIP) avslutades, trots att segmenttemperaturen ej kunde uppnås (förhindrar självblockering; visas i 1 minut för info)



Brännprocessen fortsätts automatiskt efter ett strömavbrott (visas i 1 minut endast för info)



Brännprocessen avbröts efter ett strömavbrott, då resultatets kvalitet ej kan säkerställas (t.ex. genom för stor temperatursänkning)



Internt regulatorproblem, teknisk service hos tillverkaren nödvändig (C1-ADC defekt, C2-ADC ej exakt, C3-COM)



Internt regulatorproblem, teknisk service hos tillverkaren nödvändig (D1-CPU, D2-RAM, D3-I2C Bus, D4-EEPROM, D5-kalibrering, D6-NVM, DA-master konfiguration)



Poltto keskeytyi ylälämpötilan takia (ohjelmanlämpötilan maksimiarvo ylittyi yli 20 °C). Uuni kytkeytyi pois päältä turvareleen kautta (mikäli asennettu). Yleisin syy on jumiin jäänyt uunirele

Poltto keskeytyi kuumennusongelmien takia (lämpötila ei kohoa tarpeeksi, vaikka kuumennetaan 100 % teholla). Yleisimpiä syitä ovat viallinen kuumennusspiraali, puuttuva verkkovaihe, viallinen suojakosketus, termoelementin oikosulku

Säädelytä ramppia jatkettiin, vaikka lämpötilaa ei saatu kohotettua vaadittuun arvoon (tiedotusluontoinen viesti näkyy vain 1 minuutin ajan)

Säätelämätön ramppi (SKIP) päätettiin, vaikka segmentin lämpötilaa ei pystytty saavuttamaan (estää lukkiutumisen; tiedotusluontoinen viesti näkyy 1 minuutin ajan)

Poltto jatkuu sähkökatkoksen jälkeen automaattisesti (tiedotusluontoinen viesti näkyy 1 minuutin ajan)

Poltto keskeytyi sähkökatkoksen jälkeen, koska polton tuloksen laadusta ei ollut varmuutta (esim. koska lämpötila oli laskenut liikaa)

Säätimen sisäinen ongelma; on otettava yhteyttä valmistajan tekniseen huoltoon (C1-ADC viallinen, C2-ADC epätarkka, C3-COM)

Säätimen sisäinen ongelma; on otettava yhteyttä valmistajan tekniseen huoltoon (D1-CPU, D2-RAM, D3-I2C -väylä, D4-EEPROM, D5-kalibrointi, D6-NVM, DA-Master-konfigurointi)

Driftsparametrar

Härmed kan regulatorn anpassas till speciella användningar. En detaljerad beskrivning återfinnes i den tekniska anvisningen på www.bentrup.de. Tryck på programknappen i 3 sekunder för upprop. Över pil- och / knapparna kan parametrarna väljas ut och förändras vid behov.

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	

Käyttöparametrar

Säddin voidaan näiden kautta sovittaa erikoissovelluksille. Yksityiskohtainen kuvaus löytyy teknisestä käsikirjasta (www.bentrup.de). Kutsu parametrarit painamalla ohjelmopainiketta 3 sekunnin ajan. Voit valita parametrarit / tarvittaessa muuttaa niitä nuoli- ja / -painikkeilla.

Elektriska detaljer

Observera! Regulatorn får under inga omständigheter öppnas. Säkringen är tillgänglig utifrån. Stickkontakten sedd uppifrån (resp. uttaget på regulatorns baksida vid panelversionen). Vissa ugnstillverkare använder andra kontaktbeläggningar än de som visas nedan.

Sähköiset yksityiskohdat

Huomio! Säädintä ei missään tapauksessa saa avata. Sulakkeeseen päästään käsiksi laitteen ulkopuolelta. Sivun alareunassa on kuva pistokkeesta yläpuolelta katsottuna (tai paneelimalissa säätimen takapuolella olevasta rasiasta). Muutamat uuninvalmistajat käyttävät muita kuin sivun alareunassa näytettyjä pistokeasetuksia.

