

get the best, get a

bentrup
INDUSTRIESTEUERUNGEN



TC75

Bedienungsanleitung 
Operating Instructions 

bentrup

- 1 - Brennprofil
- 2 - Ofentemperatur bzw. Programmwerte
- 3 - WiFi-LED:
blinkend = WiFi-Verbindung
dauer = WiFi + SuperWise
- 4 - Programmtaste: Programmwahl
- 5 - Start/Stopp-Taste: Programmstart
- 6 - Leuchtring: Programmlaufanzeige
grün = aktiv
rot = inaktiv
gelb = angehalten
- 7 - Tasten: Wertänderung
- 8 - Pfeiltasten: Segmentanwahl
- 9 - Reglersicherung (0.5 A mittelträge)
- 10 - Netzschalter

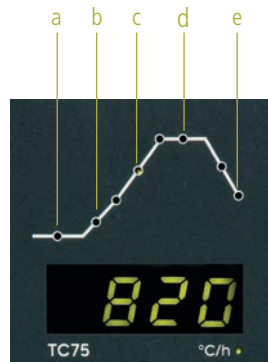


- 1 - firing profile
- 2 - kiln temperature resp. programme values
- 3 - WiFi-LED:
flashing = WiFi connection
permanent = WiFi + SuperWise
- 4 - programme key: programme selection
- 5 - start/stop key: programme start
- 6 - Illuminated ring: programme run status
green = run
red = idle
yellow = hold
- 7 - keys: value change
- 8 - arrow keys: segment selection
- 9 - controller fuse (0.5 A semi lag)
- 10 - mains switch

Programmregler TC 75

Der Programmregler TC 75 ist auf die typischen Anwendungen in der Keramik zugeschnitten. Die Brennkurve des TC 75 besteht aus folgenden Segmenten (Bild A):

- Vorlaufzeit** (bis 24 Stunden z. B. für Programmstart in der Nacht)
- Aufheizen** (geregelt 1 bis 999 °C pro Stunde oder ungeregelt "SKIP") auf Zwischentemperatur
- Aufheizen** (geregelt 1 bis 999 °C pro Stunde oder ungeregelt "SKIP") auf Endtemperatur
- Haltezeit** (bis 99 h 59 min / HOLD)
- Abkühlen** (geregelt 1 bis 999 °C pro Stunde oder ungeregelt "SKIP") einstellbar von 20 °C bis max. Temperatur 1320 °C.



(A)

Programme

Der TC 75 speichert bis zu 6 Brennkurven als Programme, die Sie aufrufen können, um sie nicht jedes Mal neu eingeben zu müssen. Sie können diese Programme selbst verändern. Die Werte bleiben auch nach dem Ausschalten des Reglers erhalten.

Nebenstehende Tabelle zeigt die werksseitige Belegung dieser Programme Nr. 1 bis 6 (Bild 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	END
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)

Programme Controller TC 75

The programme controller TC 75 is designed for the specific needs of ceramics. The firing curve consist of the following segments (fig A):

- programme delay** (up to 9 h 59 min e.g. to take advantage of "off peak" electricity)
- heating up** (controlled 1 to 999 °C per hour or uncontrolled "SKIP") to intermediate temperature
- heating up** (controlled 1 to 999 °C per hour or uncontrolled "SKIP") to final temperature
- dwll** (up to 9 h 59 min)
- cooling down** (controlled 1 to 999 °C per hour or uncontrolled "SKIP") to 150 °C

Programmes

Up to 6 firing profiles are saved as programmes. You can change all parameters individually and they are retained even after the controller is switched off.

The programme table (fig. B) shows the ex factory settings of the programmes no. 1 to 6 (fig. B).

Brennkurve wählen und Brennvorgang starten

Wählen Sie je nach Anwendung, Ton bzw. Glasur das richtige Brennprogramm aus. Ihr Händler wird Sie bei Fragen gerne unterstützen. Im folgenden Beispiel starten wir einen Schrühbrand **800 °C** (Programm Nr. 2):

Schalten Sie den Regler über den Netzschalter ein. Nach einigen Sekunden erscheint die aktuelle Ofentemperatur. Drücken Sie nun die **Programm-taste** so oft, bis auf der Anzeige **P2** für Programm Nr. 2 steht (Bild A).

Durch Drücken der **↔ Tasten** wird auf der Anzeige die Endtemperatur (Einheit °C) des ausgewählten Programms dargestellt. Der entsprechende Abschnitt der Brennkurve blinkt auf (Bild B).

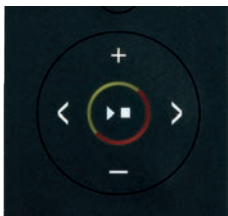
Starten Sie nun den Brennvorgang mit Drücken der **▶ Taste**. In der Brennkurve leuchtet der aktuelle Brennabschnitt, in der Anzeige steht die aktuelle Ofentemperatur. Den laufenden Brennvorgang erkennen Sie am blinkenden Dezimalpunkt und dem Leuchtring, der von **rot** auf **grün** wechselt (Bild C).



(A)



(B)



(C)

Selecting and Starting a Programme

Select the proper firing curve depending on your application, clay or glaze. Your supplier is happy to assist you. The following example demonstrates starting a biscuit firing **800 °C** (programme no. 2):

Power on the controller by the mains switch. After a few seconds the current kiln temperature is shown. Now press the **programme key** several times until the display shows **P2** which stands for programme no. 2 (fig. A).

By pressing the **↔ keys**, the end temperature (unit °C) of the selected program is shown on the display. The corresponding section of the firing curve flashes (fig. B).

Start the burning process by pressing the **▶ key**. From now on the firing curve shows the current segment while the display reads the current kiln temperature. The flashing decimal point and the ring color changing from **red** to **green** indicate a programme running (fig. C).

Brennkurve verändern

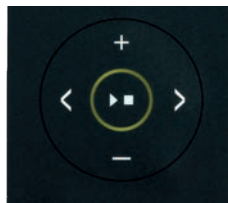
Die 6 Brennprogramme des **TC75** können Sie auf Ihre Anwendung anpassen. Um beispielsweise die Endtemperatur von Programm Nr. 4 auf 1065 °C zu ändern, wählen Sie über die Programmtaste Programm Nr. 4 aus. Über die **<>** Tasten wählen Sie das entsprechende Segment aus. Durch Drücken der **+** bzw. **-** Taste können Sie den angezeigten Wert auf z. B. **1065** °C ändern (Bild A). Für größere Werteänderungen halten Sie die **+** bzw. **-** Taste gedrückt.

Über die **Pfeiltasten <>** können Sie die weiteren Abschnitte der Brennkurve einsehen und ggf. verändern. Mit der **▶■** Taste kann das Programm jederzeit gestartet werden (Bild B).

Die Änderungen der Programme bleiben auch nach dem Ausschalten erhalten. Beachten Sie daher, dass die in dieser Anleitung abgebildete Programmtabelle nicht mehr aktuell ist, wenn Sie die Werte auf Ihre Bedürfnisse angepaßt haben.



(A)



(B)

Adjusting a Firing Curve

You can adapt the 6 firing curves of the **TC75** to your application. For example, to change the end temperature of programme no. 4 to 1065 °C, select programme no. 4 using the programme key. Use the **<>** keys to select the relevant segment. To change the temperature to **1065** °C use the **+** or **-** key (fig. A). Hold the **+** or **-** key pressed for rapid major changes of the value.

Use the **arrow keys <>** to navigate through the segments of the firing curve. All displayed programme values can be changed if needed. You can commence the programme at any time by pressing the **▶■** key (fig. B).

All changes of the programmes are saved after power off. Therefore note that the programme table shown in the beginning of this chapter is no longer current once you have adapted the firing curve to your application.

Vorlaufzeit

Über die Vorlaufzeit kann der Brennvorgang in die Nacht verlegt werden. Wenn Sie z. B. die Werkstatt um 17 Uhr verlassen und ab 22 Uhr Nachtstromtarif gilt, stellen Sie eine Vorlaufzeit von **5:00** Stunden ein. Nach dem Start wird die verbleibende Zeit angezeigt (Bild A).

Anzeigen während des Brandes

Während des Brandes wird die aktuelle Ofentemperatur und der Brennabschnitt angezeigt. Durch Drücken der **+** Taste wird der aktuelle Sollwert, mit Drücken der **-** Taste die Restzeit im Segment angezeigt. Über die **↔** Tasten kann die aktuelle Brennkurve abgefragt werden (Bild B, **SKIP**, Brennabschnitt blinkt), ohne den Brand zu unterbrechen. Während einer Haltezeit wird die noch verbleibende Zeit angezeigt. Nach 15 Sekunden wechselt die Anzeige auf die aktuelle Ofentemperatur und Brennabschnitt zurück.

Um einen Wert zu ändern, halten Sie den Brand über die **▶▶** Taste an und starten ihn danach wieder. Der Brand wird an der gleichen Stelle fortgesetzt, außer wenn ein bereits durchlaufenes Segment geändert wurde (das Programm wird dann ab diesem Segment ausgeführt).

In der Abkühlphase ist der Brand bei einer Ofentemperatur von 150 °C beendet.

Öffnen Sie den Ofen nicht im heißen Zustand !



(A)



(B)

Programme Delay

The programme delay used for a delayed start of the firing. To start the firing e.g. at 10 PM and leaving the workshop at 5 PM enter a programme delay of **5:00** hours. After starting the programme the remaining time is displayed (fig. A).

Readings during the Firing

During a firing the controller shows kiln temperature and current segment. Pressing the **+** key displays the current setpoint, pressing the **-** key displays the remaining time in the segment. Pressing the **↔** keys you can check the values of the firing curve (corresponding segment is flashing) without interrupting the firing. During a dwell the remaining time is shown. After 15 seconds the display returns to current segment and kiln temperature (fig. B, **SKIP**).

To change a value, press the **▶▶** key and restart the firing after modification. The firing continues at the same point, if no segment is modified which has already been processed (this causes the firing to start at this segment).

The firing is completed when the kiln temperature has dropped below 150 °C.

Caution – do not open the kiln while it is hot !

Ergänzende Informationen

Nach einem Netzausfall setzt der Regler den Brand fort (bei Rampe mit der aktuellen Ofentemperatur). Bei Abfall $> 50^{\circ}\text{C}$ wird der Brand aus Qualitätsgründen unterbrochen. Bei warmem Ofen wird eine Rampe entsprechend verkürzt, d. h. der Regler beginnt mit der aktuellen Ofentemperatur.

Falls in einer geregelten Rampe der Ofen dem geforderten Anstieg nicht folgen kann, verweilt der Regler auf der Temperatur (**Leuchtring** in der  Taste wechselt von grün zu gelb). Sobald der Ofen wieder aufgeholt hat, wird die Rampe fortgesetzt. Dieser Vorgang kann sich wiederholen, somit verlängert sich die tatsächliche Dauer der Rampe. Details und Optionen siehe Technische Anleitung.



start



hold



stop

Fehlermeldungen

Thermoelement defekt, nicht angeschlossen, Messleitung unterbrochen, Steckerkontakte verschmutzt oder defekt (**overrun** = Messbereichs-Überlauf)

Thermoelement verpolt, ggf. falscher Thermoelement-Typ bei Ofentemperatur weit unter 0°C (**underrun**)

Kaltpunkt-Fühler (CJC) im Anschlußkabel defekt (**invalid**)

Brand wurde wegen eines Problems bei der Temperaturmessung (s. o.) abgebrochen (Überlauf im Regelkanal).



Additional Information

After a power breakdown the firing is continued (during ramps at current kiln temperature). If the temperature drops $> 50^{\circ}\text{C}$ the firing is interrupted to ensure quality. If the kiln is warmed up already a ramp time is reduced automatically causing the ramp to start at kiln temperature.

If the kiln is unable to follow in a controlled ramp the controller stops increasing temperature (**ring color** at  key changes from green to yellow). Once the kiln temperature has caught up the ramp continues. If this happens again and again the actual time of a ramp will be longer than programmed. For details and options, see the Technical Manual.

Error Messages

Thermocouple broken, not connected, thermocouple circuit interrupted, connections dirty or damaged ("**overrun**")

Thermocouple polarized bad, eventually wrong type if kiln temperature far below 0°C ("**underrun**")

Cold-Junction-Compensation of the lead broken ("**invalid**")

Firing terminated due to temperature acquisition problem (as described above, "control loop overrun").

Brand wurde wegen Übertemperatur (Überschreiten der max. Programmtemperatur um mehr als 20 °C) abgebrochen. Ofenabschaltung über Sicherheitsschutz (falls vorhanden). Häufigste Ursache ist ein klebender Ofenschütz.



Brand wurde wegen Heizproblem (zu geringem Temperaturanstieg trotz 100 % Heizen) abgebrochen. Häufigste Ursachen sind defekte Heizspirale, fehlende Netzphase, defekter Schützkontakt, Thermoelement-Kurzschluss.



Geregelte Rampe wurde fortgesetzt (A6), obwohl der geforderte Temperaturanstieg trotz Wartezeit nicht erreicht werden konnte (wird für 1 Minute nur zur Information angezeigt).



Ungeregelte Rampe (SKIP) wurde beendet, obwohl die Segmenttemperatur nicht erreicht werden konnte (verhindert Selbstblockade; wird für 1 Minute zur Information angezeigt).



Der Brennvorgang wird nach einem Netzausfall automatisch fortgesetzt (wird für 1 Minute nur zur Info angezeigt).



Der Brennvorgang wurde nach einem Netzausfall unterbrochen, weil die Qualität des Ergebnisses nicht sichergestellt werden kann (z. B. durch zu großen Temperaturabfall).



Der Brennvorgang wurde wegen zu hoher Umgebungstemperatur aus Sicherheitsgründen beendet.



Internes Reglerproblem, technischer Service beim Hersteller erforderlich (C1 / C2 - ADC defekt / unpräzise, C3-COM).



Internes Reglerproblem, technischer Service beim Hersteller erforderlich (D1-CPU, D2-RAM, D3-I2C Bus, D4-EEPROM, D5-Kalibrierung, D6-NVM, DA-Master Konfig.).



Firing terminated due to over temperature (maximum programmed temperature exceeded more than 20 °C). kiln has been cut off by the safety contactor (if fitted). Mostly caused by stuck contactor contacts.

Firing terminated due to heating problem (slow increase in temperature at 100 % heating). Caused by broken heating elements, missing mains phase, broken contactor contact, thermocouple short circuit.

Controlled ramp continued (A6) although the programmed rise or drop in temperature was not achieved even after adding a dwell (information only message displayed for 1 minute).

Uncontrolled ramp (SKIP) completed since the segment temperature could not be reached (to avoid deadlock scenario; information only message displayed for 1 minute).

Firing is continued automatically after a power breakdown information only message displayed for 1 minute).

Firing is terminated after a power breakdown since the quality of the load is not ensured (e.g. temperature dropped too much).

Firing process terminated for safety reasons due to high ambient temperature.

Internal controller problem, manufacturer service required (C1-ADC broken, C2-ADC drift check failed, C3-COM).

Internal controller problem, manufacturer service required (D1-CPU, D2-RAM, D3-I2C bus, D4-EEPROM, D5-calibration, D6-NVM, DA-master configuration).

SuperWise App by bentrup

Holen Sie sich mit der **SuperWise App** den Ofen auf Ihr Smartphone und überwachen Sie den Brennvorgang von überall! SuperWise gibt Ihnen vollen Einblick – per App, mit dem Tablet oder dem PC. Während die App die wichtigsten Funktionen übersichtlich präsentiert, können über den Browser auf alle Details zugegriffen werden – essentiell z.B. für Service und Wartung. E-Mail- oder WhatsApp-Benachrichtigungen sind ebenso möglich, wie ein Programmstopp aus der Ferne.

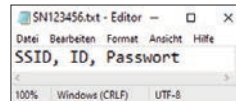
Und so funktioniert es:

1. Verbinden Sie Ihren TC 75 per WiFi mit dem Internet:

a.) Falls Ihr Router WPS unterstützt (z.B. Fritzbox), schalten Sie die TC 75 bei gedrückter Programmtaste **[P]** ein. Zuerst werden technische Informationen angezeigt, Sie können die Programmtaste loslassen. Schließlich blinkt der TC 75 „**conn**“, drücken Sie dann die WPS-Taste an Ihrem Router/WAP. Bei erfolgreicher Verbindung erlischt „**conn**“.

b.) Falls ihr Router kein WPS unterstützt, erstellen Sie auf Ihrem Computer eine Textdatei mit dem Namen „**SNxxxxxx.txt**“, wobei xxxxxx die Seriennummer des Reglers ist (siehe Typenschild auf der Rückseite). Die Textdatei selbst enthält den Netzwerknamen (SSID) und Ihr Passwort getrennt durch ein Komma (Bild A):

- für WPA/WPA2: **SSID, Passwort**
- für WPA Enterprise: **SSID, ID, Passwort**



(A)

SuperWise App by bentrup

Get the kiln on your smartphone with **SuperWise App** and monitor the firing process from anywhere! SuperWise provides full access via app, tablet or PC. While the App presents all essential details in a compact manner SuperWise Desktop allows in depth view including even maintenance parameters bringing customer support on a new level. Setup E-mail or WhatsApp notification and even terminate the firing process from remote.

And this is how it works:

1. Connect your TC 75 to the internet via WiFi:

a.) If your router supports WPS (e.g. Fritzbox), switch on the TC 75 while holding down the programme key **[P]**. First, technical information is displayed, you can release the programme key. Finally, the TC 75 flashes „**conn**“, then press the WPS button on your router/WAP. If the connection is successful, „**conn**“ vanishes.

b.) If your router does not support WPS, create a text file on your computer „**SNxxxxxx.txt**“, where xxxxxx is the serial number of the controller (see the type label on the back). The text file itself contains the network name (SSID) and your password separated by a comma (picture A):

- for WPA/WPA2: **SSID, password**
- for WPA Enterprise: **SSID, ID, password**

Speichern Sie die Datei im TXT-Format (d. h. ohne Formatierungen) auf einen USB-Stick (FAT32-formatiert). Dieser wird nun in den TC 75 gesteckt (Regler normal eingeschaltet, keine Tastenbetätigung notwendig).

Bei erfolgreicher Übernahme erscheint „**W.Set**“ und die TXT-Datei auf dem Stick wird gelöscht.

Falls entsprechend benannte Datei gefunden wurde aber leer ist bzw. Inhalt mit falschem Syntax enthält, erscheint „**W.Err**“, Datei und WiFi-Setup bleiben erhalten (gilt für a.) und b.)). Bei erfolgreicher Internet-Verbindung blinkt das WiFi-Symbol .

2. Registrieren Sie sich bei **www.superwise.eu** entweder auf einem PC/Tablet oder laden Sie die App herunter (QR-Code oben rechts scannen).

Gehen Sie um Menüpunkt „**Geräteverwaltung**“ (Bild A) und wählen Sie „**Regler hinzufügen**“.

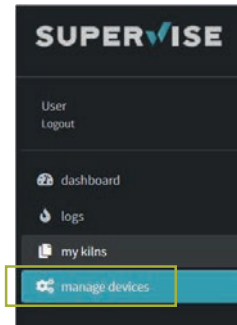
Nach Eingabe der Regler-Seriennummer (siehe Typenschild auf der Rückseite) in SuperWise drücken Sie „**Pin Anfordern**“, nun wird im Display des TC 75 eine vierstellige **PIN** angezeigt. Diese PIN geben Sie in SuperWise ein und bestätigen sie.

Bei erfolgreicher Registrierung ist Ihr TC 75 nun in SuperWise sichtbar und die WiFi-LED leuchtet dauerhaft.

Bei Problemen sehen Sie bitte unsere aktuellsten Hinweise (nur Englisch), QR-Code rechts unten scannen.



www.superwise.eu



(A)



SuperWise Helpdesk

Save as TXT format (i.e. without formatting) to a USB stick (FAT32 formatted). Insert the USB stick in your TC 75 during normal operation mode (no buttons to be pressed during startup).

If the transfer was successful „**W.Set**“ appears and the TXT file on the USB stick is deleted.

If a (properly named) textfile was found but empty or containing incorrect syntax, TC 75 shows „**W.Err**“. In this case textfile is not deleted and the WiFi setup preserved (applies to a.) and b.)). If your controller is now online the WiFi symbol is flashing .

2. Create a user account on **www.superwise.eu** either on a PC/tablet or download the app (scan QR code above left).

Go to „**manage devices**“ (fig. A) and click „**add controller**“.

After entering the controller serial number (see type Label on the back) in SuperWise, press „**Request Pin**“ which is prompted by a 4 digit PIN on your TC 75. Enter this **PIN** into SuperWise and complete the pairing pressing “confirm”.

If the registration was successful your TC 75 is now shown in SuperWise and the WiFi LED lights continuously on.

In case of any difficulties please scan QR Code on the left for our latest advices.

USB-Schnittstelle

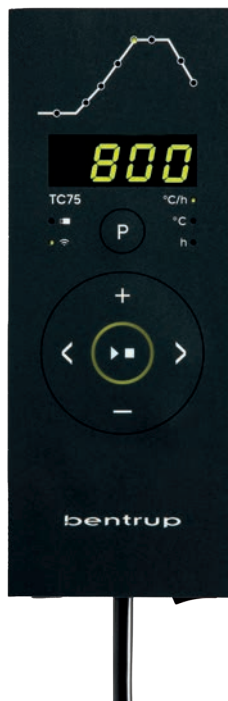
Der TC 75 bietet die Möglichkeit des Datenaustauschs über einen USB-Stick. Hiermit kann z. B. der genaue Temperaturverlauf eines Brandes als **Logdatei** ausgelesen werden (CSV-Datenformat, z. B. in EXCEL offenbar). Für jedes Programm wird eine Datei angelegt. Neben dem tatsächlichen Temperaturverlauf werden auch Solltemperatur, Leistung und Schaltausgänge aufgezeichnet, wichtig im Falle von Störungen.

Eine weitere Funktion ist das Aus- und Einlesen von **Programmen**. Die aktuellen Programme werden auf dem USB-Stick abgelegt und können mit einem Texteditor verändert oder neue Programme angelegt werden. Anschließend werden diese wieder in den TC 75 zurückgelesen.

Ebenso kann die **Konfiguration** des Reglers aus- und wieder eingelesen werden.

Achtung: Diese sollten mit Bedacht und nur nach Rücksprache mit Ihrem technischen Ansprechpartner geändert werden !

Bei allen Schreib- und Lesevorgängen erstellt der Regler ein entsprechendes Unterverzeichnis mit Reglertyp, Seriennummer und greift auf dessen Inhalt (z. B. „TC 75 SN123456 Conf“) zu.



USB interface

Your TC 75 offers data exchange via an USB stick. This can be used, for example, to read out the temperatures from previous firings as a **log file** (CSV data format, e.g. EXCEL compatible). A file is created for each firing. In addition to the actual temperatures as well setpoints, power and control outputs are recorded, crucial in case of unusual events and maintenance.

Another helpful feature is modifying **programmes**. Backup the program set to the USB-Stick, modify or create new programs using a text editor and restore them to your TC 75.

Likewise, the **configuration** of the controller can stored, modified and then read back in again. Attention: Be aware such changes might affect kiln and controller essentially. Use caution and consult your technician before doing so.

For all write and read operations the controller creates a subdirectory named by controller model, serial number and its contents (e.g. "TC 75 SN123456 Conf").

Die beschriebenen Funktionen werden wie folgt aufgerufen:

Nach Einfügen des USB-Sticks erscheint „LoG“. Nun kann mit der **+** bzw. **-** Taste (Daten)-LoG, ConFfiguration oder ProGramm ausgewählt werden.

- **Pfeil rechts: schreibt auf den Stick**
- **Pfeil links: liest vom Stick** (nicht bei LOG)

Manuelles Anwählen und Verlassen USB-Menü

2 Sekunden Taste **+** bzw. **-** halten.



Fehlermeldungen:

no.Cf bzw. no.Pr

Kein Verzeichnis mit passender S/N und Datei vorhanden

C.inv bzw. P.inv

Syntaxfehler, ungültige Variable in Konfiguration vorhanden (z. B. MaxHelloTemp = 1320)

L.Err, C.Err bzw. P.Err

(je nach LoG-, ConF- oder ProG-Funktion)
Schreibe- oder Lesevorgang wurde unterbrochen.
(z. B. durch Entfernen des USB-Sticks)

bAd.F

USB-Stick nicht lesbar (z. B. kein FAT32 Format)



To use these features proceed as follows:

After inserting the USB stick, „LoG“ appears. Now select (Data)-LoG, ConFfiguration or ProGramm using the **+** or **-** key.

- **Arrow right: writes on the stick**
- **Arrow left: reads from stick** (not with LOG)

To call up or quit the USB menu manually

Press and hold **+** or **-** key for 2 seconds.

Error messages:

no.Cf or no.Pr

No directory with suitable S/N and file available

C.inv or P.inv

Syntax error, invalid variable in configuration
(e.g. MaxHelloTemp = 1320)

L.Err, C.Err or P.Err

(depending on LoG, ConF or ProG function)
Write or read process was interrupted.
(e.g. by removing the USB stick)

bAd.F

USB stick not readable (e.g. no FAT32 format)

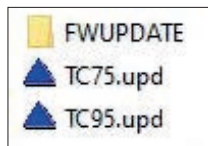
Firmware-Update

Die Funktionen unserer Regler werden kontinuierlich verbessert und erweitert. Profitieren Sie davon und bringen Ihren TC 75 wie folgt auf den neuesten Stand: Laden Sie die neueste Firmware von **www.bentrup.de/service**. Entpacken Sie diese auf einen FAT32-formatierten Stick. Es sind dann mehrere *.upd Dateien sowie ein **FWUPDATE** Ordner sichtbar (Bild A).

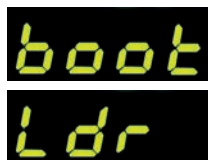
Stecken Sie den USB-Stick in den TC 75 und schalten Sie ihn mit gedrückter **■ Taste** ein. Im Display erscheint „boot“ gefolgt von „Ldr“. Die auf dem Stick installierte Firmware wird gelesen und deren Version angezeigt.

Mit Drücken der **▶ Taste** starten Sie die Installation des Updates „uPd.“. Während der Installation zeigt das Display wandernde Punkte „...“ und „uPd.“ im Wechsel an.

Ist das Update erfolgreich installiert, erscheint im Display „done“. Der USB-Stick kann nun entfernt werden.



(A)



Firmware update

The features of our controllers are continuously improved and expanded. To take advantage of this periodically check the latest firmware on **www.bentrup.de/service** and proceed as follows for an update. Unpack it onto a FAT32 formatted stick. You will then see several *.upd files and a **FWUPDATE** folder (fig. A).

Insert the USB stick into the TC 75 and switch it on while holding down the **■ key**. The display shows “boot” followed by “Ldr”. The firmware installed on the stick is read and its version is displayed.

Press the **▶ key** to start the installation of the update “uPd.” During installation, the display shows moving dots “...” and “uPd.” alternately.

If the update has been installed successfully, “done” appears in the display. The USB stick can be removed.

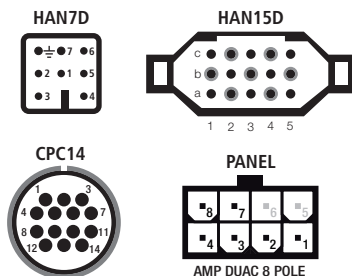
Betriebsparameter

Hiermit kann der Regler auf spezielle Anwendungen adaptiert werden. Eine detaillierte Beschreibung finden Sie in der technischen Anleitung auf www.bentrup.de. Zum Aufrufen Programm taste 3 Sekunden lang drücken. Über die **<>** und **+/-** Tasten können die Parameter ausgewählt bzw. ggf. verändert werden.

Ein Punkt hinter der Parameter-Nr. bedeutet, dass dieser Wert aus Sicherheitsgründen gesperrt ist. Kontaktieren Sie ggf. Ihren technischen Ansprechpartner.

Elektrische Details

Achtung! Der Regler darf auf keinen Fall geöffnet werden. Sicherung ist von außen zugänglich. Darstellung der Draufsicht des Steckers (bzw. Buchse der Reglerückseite bei Panelversion). Einige Ofenhersteller nutzen eine andere Belegung als dargestellt.



par. no.		Operating parameter	unit
02	TempUnit	Unit of all temperatures	°C / °F
03	SensType	Type of temperature sensor type S, R, J, K etc.	
06	MaxTemp	Maximum temperature kiln is approved for	°C / °F
07	P (PID)	Proportional band	%
08	I (PID)	Integral Time	sec
09	D (PID)	Derivative Time	sec
11	HeatChk	Level of checking temperature increase of the kiln: OPT – controller HOLDS for lagging kiln, Grd – open Loop check only, none – no checks	
13	Infomode	Parameters shown during firing (simplified: segment no. and remaining time, standard: additionally remaining time, setpoint and heating	%
20	TCyclus	Cyclus time for the contactor in seconds. Lower settings increase accuracy but reducing contactor's lifetime	
21	2nd Out	Function of 2 nd output (off, Safety, Event, Alarm High, Alarm Low, Alarm Diff, Process relay, Cooling) Depending on Setting followed by 2 nd parameter	
30	Lograte	Time for 2 consecutive log entries on USB logging	sec
40	SW Info	MAC Address, SuperWise Interface Code and current time and date	
51	TimeZone	Timezone of your region (relative to Greenwich Mean Time)	GMT
52	DST Mode	Daylight Savings Time mode	EU, USA, off

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 –

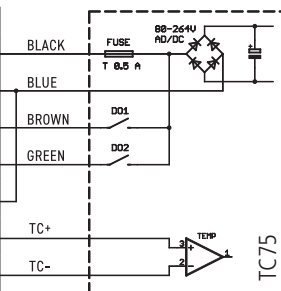
Operating Parameters

This allows adapting the controller for very specific applications. For a detailed explanation refer to the Technical Manual available on www.bentrup.com. To enter operation parameters hold programme key for 3 seconds. Use the **<>** or **+/-** keys to navigate through or change the parameters.

If the parameter number is marked “.” the value is locked for safety reasons. Contact us or your technical advisor for details.

Electrical Details

Caution! Under no circumstances open the controller. The fuse is accessible from the outside. Sketches show the top view of plugs (or socket on panel model). Note that some kiln manufacturer use pin assignments different from the ones shown below.



Pre-programmed & Suggested Firing Schedules

TC-75 Bentrup Controller



FIRED UP KILNS
and pottery supplies

Number	Name	Program Description	Segment one		Segment two			
			Ramp Rate °C per hr	Target Temp °C	Ramp Rate °C per hr	Target Temp °C	Soak Time Hrs: Min	Ramp Rate Down °C per hr
1	Candling	Factory pre-set schedule	30°C	150°C	Skip (Max Speed)	150°C	00:00	END
1	First Firing	A suggested schedule	75°C	200°C	150°C	1100°C	02:00	Skip (Max Speed)
2	Low Bisque	Factory pre-set schedule	100°C	600°C	Skip (Max Speed)	800°C	00:10	Skip (Max Speed)
2	Slow Bisque	A suggested schedule	50°C	200°C	150°C	1000°C	00:10	Skip (Max Speed)
3	High Bisque	Factory pre-set schedule	100°C	600°C	Skip (Max Speed)	900°C	00:10	Skip (Max Speed)
3	Bisque	A suggested schedule	90°C	180°C	150°C	1000°C	00:10	Skip (Max Speed)
4	Earthenware	Factory pre-set schedule	180°C	400°C	Skip (Max Speed)	1050°C	00:30	Skip (Max Speed)
4	Earthenware	A suggested schedule	150°C	950°C	60°C	1050°C	00:20	Skip (Max Speed)
5	Mid-Fire	Factory pre-set schedule	180°C	400°C	Skip (Max Speed)	1180°C	00:30	Skip (Max Speed)
5	Mid-Fire	A suggested schedule	150°C	1080°C	60°C	1180°C	00:20	Skip (Max Speed)
6	Lustre	Factory pre-set schedule	250°C	820°C	Skip (Max Speed)	560°C	00:10	80°C hr
6	Stoneware	A suggested schedule	150°C	1145°C	60°C	1245°C	00:20	Skip (Max Speed)

The TC-75 Controller offers an affordable simple controller, it allows for two firing segments. The pre-programmed patterns are intended for European potters and may not reflect your needs. The 6 programs can be amended to follow the instructions in the TC-75 Manual.

We have provided suggested firing schedules as recommendations only, use cones to adjust to meet your intended individual results.

designed by

bentrup
INDUSTRIESTEUERUNGEN

*Made in
Germany*



operating instructions TC75 compact series V1.0 booklet A

© 2023 bentrup Industriesteuerungen Germany

www.bentrup.com