

Die bentrup Kompaktserie V2. Perfektion vom Marktführer.



# TC95

Bedienungsanleitung 

Operating Instructions 

**bentrup**

# TC 95

- 1 - Erläuterungen siehe Folgeseite
- 2 - Aktuelle Ofentemperatur
- 3 - Programmtaste [P]: Programmwahl
- 4 - **+** / **=** Tasten: Wertänderung
- 5 - **▶** Start/Stopp-Taste: Programmstart
- 6 - Leuchtring: Programmlaufanzeige  
**grün** = aktiv  
**rot** = inaktiv  
**gelb** = angehalten
- 7 - **<** **>** Pfeiltasten: Segmentanwahl
- 8 - Reglersicherung (0.5 A mittelträge)
- 9 - Netzschalter



- 1 - Explanations see following page
- 2 - Current kiln temperature
- 3 - Programme key [P]: programme selection
- 4 - **+** / **=** keys: value change
- 5 - **▶** start/stop key: programme start
- 6 - Illuminated ring: programme status  
**green** = run  
**red** = idle  
**yellow** = hold
- 7 - **<** **>** arrow keys: segment selection
- 8 - Controller fuse (0.5A semi lag)
- 9 - Mains switch

## Display-Erläuterung

- 1 - Uhrzeit - Anzeige nur wenn Regler online
- 2 - Programmnummer
- 3 - Darstellung Segment mit Segmentnummer
- 4 : USB Symbol  
 Heizsymbol  
 aktivierter Sicherheitsschutz  
 Verbindung zu SuperWise  
 WiFi-Verbindung
- 5 - Programmlauf:
  - Stopp
  - Run
  - Hold
- 6 - vorheriger Programmwert
- 7 - zu verändernder Programmwert
- 8 - nächster Programmwert
- 9 - aktuelles Segment und Restzeit
- 10 - Solltemperatur
- 11 - Heizleistung in %



## Display explanation

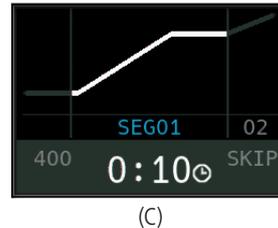
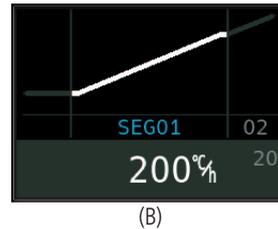
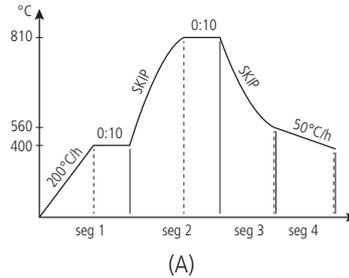
- 1 - Time – only displayed when controller is online
- 2 - Programme number
- 3 - Display segment with segment number
- 4 : USB symbol  
 Heating symbol  
 Activated safety contactor  
 Connection to SuperWise  
 WiFi connection
- 5 - Programme run:
  - Stop
  - Run
  - Hold
- 6 - Previous programme value
- 7 - Programme value to be changed
- 8 - Next programme value
- 9 - Current segment and remaining time
- 10 - Set temperature
- 11 - Heating power in %

## Programmregler TC95

Mit dem bentrup TC95 kommt erstmals eine moderne Eingabeoberfläche auf einen Brennofenregler. Das Temperaturprofil ist frei wählbar, es können bis zu 25 Segmente (jeweils aus Rampe und Haltezeit bestehend) eingegeben werden. 25 Temperaturprofile werden als Programm gespeichert.

Die abgebildete Temperaturkurve (Bild A) besteht aus einem Aufheizen auf 400°C mit 200°C pro Stunde und 10 min Halten. Anschließend wird mit maximaler Geschwindigkeit auf 810°C geheizt und 10 min gehalten. Nach unregelmäßigem Abkühlen auf 560°C beginnt ein langsames Abkühlen mit 50°C/h.

Drücken Sie die **▶ Taste**, um das erste Segment zu wählen (**SEG 01**), mit den **+ / - Tasten** wird die Aufheizgeschwindigkeit von 200°C/h eingestellt (Bild B). Nach Drücken von **▶** wird die Endtemperatur dieser Rampe von 400°C eingestellt, nach erneutem Drücken von **▶** die Haltezeit von 10 Min (Bild C). Die weiteren Werte der Temperaturkurve werden entsprechend eingegeben, „**SKIP**“ steht für unregelmäßiges Aufheizen/Abkühlen, halten Sie die **+ Taste** gedrückt, bis „**SKIP**“ erscheint (Bild D). Die Werte können über beide Pfeiltasten eingesehen und verändert werden. Die Rampe des letzten Segments wird durch langes Drücken von **-** auf **END** gesetzt.



## Programme Controller TC95

The bentrup TC95 is the first modern input interface on a kiln controller. The temperature profile is freely selectable, up to 25 segments (each consisting of ramp and hold time) can be entered. 25 temperature profiles are stored as a programme.

The temperature curve shown (fig. A) consists of heating up to 400°C at 200°C per hour and holding for 10 min. Then heating to 810°C at maximum speed and holding for 10 min. After uncontrolled cooling to 560°C, slow cooling at 50°C/h begins.

Press **▶ key** to select the first segment (**SEG 01**), use the **+ / - keys** to set the heating speed of 200°C/h (fig. B). After pressing **▶**, the final temperature of this ramp of 400°C is set, after pressing **▶** again, the holding time of 10 min (fig. C). The other values of the temperature curve are entered accordingly, „**SKIP**“ stands for uncontrolled heating/cooling, keep the **+ key** pressed until „**SKIP**“ appears (fig. D). The values can be viewed and changed using both arrow keys. The ramp of the last segment is set to **END** by long pressing **- key**.

Segment 0 (**SEG 00**) dient der Programmstartverzögerung Bild A), d. h., wenn hier z. B. 5 Stunden eingestellt werden und das Programm um 17 Uhr gestartet wird, beginnt der Brennvorgang erst um 22 Uhr (z. B. für Nachtstrom).

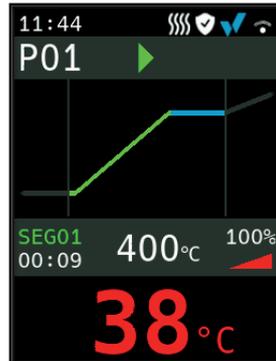


(A)

## Brennvorgang starten

Durch die **▶ Taste** wird der Brennvorgang gestartet (Leuchtring wechselt von **rot** auf **grün**) und das Symbol **■** zu **▶**. Oberhalb der Ofentemperatur wird das aktuelle Segment und die Zeit bis zum Ende der Rampe angezeigt. Die Brennkurve ist nun **blau** dargestellt bzw. der bereits durchlaufene Teil **grün** (Bild B). In der obersten Zeile zeigt das Heizzymbol **⏏** an, dass der Ofen heizt. Das Symbol rechts daneben **✔** zeigt das aktivierte Sicherheitschutz und somit einen sicheren Brennverlauf.

Falls der Ofen dem programmierten Temperaturprofil nicht folgen kann, wechselt die Temperaturanzeige kontinuierlich von **grün** nach **rot**. Somit ist mit einem Blick zu sehen, ob der Prozess reibungslos abläuft.



(B)

Segment 0 (**SEG 00**) is for a delayed programme start (fig. A). For instance enter 5:00 hours if you want the firing to begin at 10:00 PM but start the programme at 5:00 PM when leaving the workshop.

## Starting the Firing

Pressing the **▶ key** starts the firing process (illuminated ring changes from **red** to **green**) and the symbol **■** to **▶**. Above the kiln temperature, the current segment and the time until the end of the ramp are displayed. The firing curve is now shown in **blue** or the part that has already passed through is shown in **green** (fig. B). In the top line, the heating symbol **⏏** indicates that the kiln is heating. The symbol to the right of it **✔** shows the activated safety contactor and thus a safe firing process.

If the kiln cannot follow the programmed temperature profile, the temperature display changes continuously from **green** to **red**. Thus, it can be seen at a glance whether the process is running smoothly.

## Detailanzeigen

Über langes Drücken der **+** Taste während des Brennverlaufs schaltet die Anzeige auf Detailansicht um (Bild A), neben aktuellem Segment und Restzeit links, wird in der Mitte die aktuelle Solltemperatur und rechts die Heizleistung dargestellt. Eine Heizleistung von beispielsweise 50 % entspricht gleichlangen Ein- und Ausschaltzyklen. Durch erneutes Drücken und Halten der **+** Taste kann wieder auf die kompakte Darstellung umgestellt werden (Bild B).



(A)



(B)

## Programme

25 Temperaturkurven können als Programm gespeichert werden. Das Programm wird durch mehrfaches Drücken der **[P]** Taste (gefolgt von **+** bzw. **-**) ausgewählt (Bild C).



(C)

## Werteänderungen während des Brandes

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



(D)

Öffnen Sie den Ofen nicht im heißen Zustand!

## Detailed displays

Pressing and holding the **+** key during the firing process switches the display to the detailed view (fig. A). In addition to the current segment and remaining time on the left, the current setpoint temperature is shown in the middle and the heat output on the right. A heating capacity of, for example, 50 % corresponds to on and off cycles of the same length. By pressing and holding the **+** key again, you can switch back to the compact display (fig. B).

## Programmes

25 temperature curves can be stored as a programme. The programme is selected by pressing the **[P]** key several times (followed by **+** or **-**) (fig. C).

## Changing values during firing

To change a value, stop the firing by pressing the **▶** key (fig. C) and also restart it with it (fig. D). The firing continues at the same point, unless a segment that has already been run through has been changed, in which case the programme is run from this changed segment.

Do not open the kiln when it is hot!

## Manuelle Ablaufsteuerung

Manche Prozesse erfordern den Programmverlauf anzuhalten. Drücken und halten Sie die Taste für 3 Sekunden bis das Symbol auf wechselt. Zeit und Solltemperatur bleiben stehen während der TC95 die Temperatur hält (Bild A).

Um sofort in den nächsten Abschnitt (Rampe nach Haltezeit oder Haltezeit in die nächste Segmen-trampe) zu springen, drücken und halten Sie die Taste für 6 Sekunden.

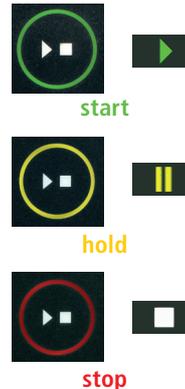


(A)

## Ergänzende Informationen

Nach einem Netzausfall setzt der Regler den Brand fort (bei Rampe mit der aktuellen Ofentemperatur). Bei Abfall >50°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 Dauer einer Rampe. Hierbei werden entsprechende Ereignismeldungen angezeigt (nachfolgend erklärt).



## Manual Process Control

Some processes require the programme to be stopped. Press the key and hold for 3 seconds until the symbol changes to . The time and set temperature will stop while the TC95 holds the temperature (fig. A).

To skip immediately into the next segment (or during a ramp into the following dwell), press and hold the key for 6 seconds.

## Additional Information

After a power breakdown the firing is continued (during ramps at current temperature). If the temperature drops >50°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 (**illuminated ring** colour 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. Corresponding event messages are displayed (explained hereafter).

## Ereignismeldungen

Besondere Vorkommnisse während des Programmablaufs werden von der TC95 mit einem Hinweis auf die Ursache dargestellt. Je nach Ursache wird der Brennvorgang wenn möglich fortgeführt oder muss beendet werden (siehe rotes X = abgebrochen).

Brand wurde wegen eines Problems bei der Temperaturmessung abgebrochen (siehe Störungsmeldungen „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, 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).

 **E B2****X E A4****E A1****E A3****E A5****E A8****E A9****E B2**

## Event messages

Special events during the programme run are displayed by the TC95 with an indication of the cause. Depending on the cause, the firing process is continued if possible or must be terminated (see red X = aborted).

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

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 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).



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

**E B 3**

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

Der Brennvorgang wurde wegen zu hoher Umgebungstemperatur aus Sicherheitsgründen beendet.

**E B 4**

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

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

**E C...**

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

**E D...**

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

## Störungsmeldungen

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

**over**

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

**under**

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

**inval**

## 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**)

## 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 TC95 per WiFi mit dem Internet:
  - a.) Falls Ihr Router WPS unterstützt (z. B. Fritzbox), schalten Sie den TC95 bei gedrückter Programmtaste **[P]** ein. Neben den technischen Informationen werden im unteren grauen Bereich des Displays Anweisungen angezeigt (Bild A), folgen Sie diesen Anweisungen (wie z. B. Bild B), um die Verbindung mit ihrem WiFi herzustellen.
  - b.) Falls ihr Router kein WPS unterstützt, erstellen Sie auf Ihrem Computer eine Textdatei mit dem Namen „**SNxxxxx.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 C):
    - für WPA/WPA2: **SSID, Passwort**
    - für WPA Enterprise: **SSID, ID, Passwort**

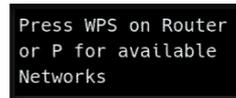
## SUPERWISE



www.superwise.eu



(A)



(B)



(C)

## 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 TC95 to the internet via WiFi:
  - a.) If your router supports WPS (e.g. Fritzbox), switch on the TC95 while holding down the programme key **[P]**. In addition to the technical information, instructions are shown in the lower grey area of the display (fig. A), follow these instructions (such as fig. B) to establish the connection with your WiFi.
  - b.) If your router does not support WPS, create a text file on your computer „**SNxxxxx.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 (fig. B):

- 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 TC95 gesteckt (Regler normal eingeschaltet, keine Tastenbetätigung notwendig).

Bei erfolgreicher Übernahme erscheint „WiFi 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 „WiFi Err“, Datei und WiFi-Setup bleiben erhalten (gilt für a.) und b.)). Bei erfolgreicher Internet-Verbindung erscheint das WiFi-Symbol

2. Registrieren Sie sich bei [www.superwise.eu](http://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“.

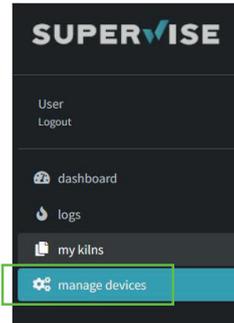
Nach Eingabe der Regler-Seriennummer (siehe Typenschild auf der Rückseite) in SuperWise drücken Sie „Pin Anfordern“, nun wird im Display des TC95 eine vierstellige PIN angezeigt. Diese PIN geben Sie in SuperWise ein und bestätigen sie.

Bei erfolgreicher Registrierung ist Ihr TC95 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](http://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 TC95 during normal operation mode (no buttons to be pressed during startup).

If the transfer was successful “WiFi 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, TC95 shows “WiFi 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 appears

2. Create a user account on [www.superwise.eu](http://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 TC95. Enter this PIN into SuperWise and complete the pairing pressing “confirm”.

If the registration was successful your TC95 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 TC95 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 TC95 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. „TC95 SN123456 Conf“) zu.



## USB interface

Your TC95 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 TC95.

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. "TC95 SN123456 Conf").

## Die beschriebenen Funktionen werden wie folgt aufgerufen:

Nach Einstecken des USB-Sticks erscheint ein Menü im Display (Bild A). Nun kann mit den **[+]** / **[−]** Tasten der gewünschte Vorgang ausgewählt und mit der Programmtaste **[P]** gestartet werden.

### Manuelles Anwählen und Verlassen USB-Menü

3 Sekunden Taste **[+]** bzw. **[−]** halten.



## Fehlermeldungen:

### no Config bzw. no Prog

Kein Verzeichnis mit passender S/N und Datei vorhanden

### Conf invalid bzw. Prog invalid

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

### File Error

Schreibe- oder Lesevorgang wurde unterbrochen.  
(z. B. durch Entfernen des USB-Sticks)

### Bad Filesys

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

### Bad Stick

Nicht unterstütztes Gerät (Maus, Dongle, etc.)

## To use these features proceed as follows:

After inserting the USB stick, a menu appears in the display (fig. A). Now the desired operation can be selected with the **[+]** / **[−]** keys and started with the programme key **[P]**.

### To call up or quit the USB menu manually

Press and hold **[+]** or **[−]** key for 3 seconds.

## Error messages:

### no Config or no Prog

No directory with suitable S/N and file available

### Conf invalid or Prog invalid

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

### File Error

Write or read process was interrupted.  
(e.g. by removing the USB stick)

### Bad Filesys

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

### Bad Stick

Unsupported device (mouse, dongle, etc.)

## Firmware-Update

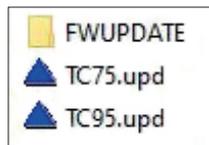
Die Funktionen unserer Regler werden kontinuierlich verbessert und erweitert. Profitieren Sie davon und bringen Ihren TC95 wie folgt auf den neuesten Stand: Laden Sie die neueste Firmware von [www.bentrup.de/service](http://www.bentrup.de/service). Entpacken Sie diese auf einen FAT32-formatierten Stick. Es sind dann mehrere \*.upd Dateien sowie ein **FWUPDATE** Ordner sichtbar (Bild A).

Stecken Sie den USB-Stick in den TC95 und schalten Sie ihn mit gedrückter **■ Taste** ein. Die auf dem Stick installierte Firmware wird gelesen und die gefundene Version wird im Display angezeigt (Bild B).

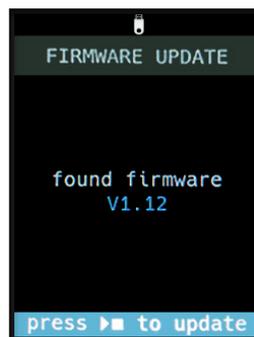
Mit Drücken der **▶■ Taste** starten Sie die Installation des Updates. Während der Installation zeigt die untere Anzeige „updating...“ an.

Ist das Update erfolgreich installiert, erscheint im Display die neue Version der Firmware und in der unteren Anzeige „done, press ▶■“ (Bild C).

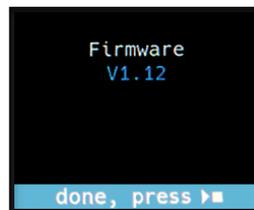
Der USB-Stick kann nun entfernt werden.



(A)



(B)



(C)

## 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](http://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 TC95 and switch it on while holding down the **■ key**. The firmware installed on the stick is read and its version is displayed (fig. B).

Press the **▶■ key** to start the installation of the update. During installation, the display shows “updating...”.

If the update has been installed successfully, the new version appears in the display and in the bottom display shows “done, press ▶■” (fig. C).

The USB stick can be removed.

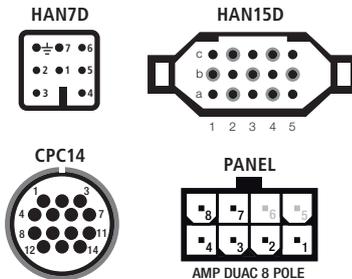
## Betriebsparameter

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

Das  Symbol 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	InputMde	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	
12	DispCol	Temperature Range Color changes from green to red	
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 <sup>nd</sup> output (off, Safety, Event, Alarm High, Alarm Low, Alarm Diff, Process relay, Cooling) Depending on Setting followed by 2 <sup>nd</sup> 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

## 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](http://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 is marked with , 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.

