

# Bedienungsanleitung

Temperaturregelcomputer

## Supercontrol 16



Ausgabe September 2005

## 1. Einführung

Hallo! Sie haben sich für den neuesten und modernsten Regelcomputer für Brennöfen entschieden. Er verbindet neuste Mikrocontrollertechnologie mit einem perfekten PID Regelalgorithmus. Damit ist eine bisher nicht mögliche Genauigkeit und vor allem Reproduzierbarkeit für Brennofensteuerungen realisierbar. Dieser intelligente Regelcomputer paßt sich durch seine Lernfähigkeit automatisch an Ihren Brennofen, Ihre Brennkurven, den Ofenbesatz und die Umgebung an, in der der Brennofen steht.

Mit Hilfe der Brennkurven, die Sie weiter unten als Erfahrungswerte finden, gelingt Ihnen das Brennen vom ersten Versuch an. Diese Brennkurven sind auch schon werkseitig in den Regler eingespeichert.

Sehr gute Brennergebnisse lassen sich jetzt gar nicht mehr verhindern, wenn Sie sich an die Temperaturvorschriften des verwendeten Brenngutes halten.

Die Bedienung des Reglers ist ganz einfach. Deshalb ist auch kein dickes Handbuch vonnöten. Und keine Angst vor komplizierten Tastenkombinationen. So etwas brauchen wir nicht.

## 2. Anschluß an den Brennofen

Supercontrol 16 stellt den Kontakt zum Brennofen mit einem runden schwarzen CPC14 Stecker her. Die schwarze Steckdose dazu finden Sie an Ihrem Brennofen. Wenn Sie sich die Kontakte ansehen, erkennen Sie, wie die Verbindung hergestellt werden muß. Drehen Sie das Steckergehäuse leicht, bis es in die Führung rutscht. Jetzt drehen Sie am großen Rad des Steckergehäuses und transportieren es damit in Position. Noch eine viertel Umdrehung gegen den Widerstand und die Verbindung ist perfekt. Stromversorgung erhält der Regler aus der CPC-Steckdose. Der Netzschalter dazu befindet sich unten am Regler neben dem Kabelaustritt.

### 3. Das Tastenfeld

Um die 16 frei belegbaren Programme des Supercontrol16 aufzurufen oder zu programmieren, werden nur drei Taster benötigt.

**MINUS**

**GO**

**PLUS**

Das Bedienen der Taster **PLUS** oder **MINUS** verändert den Wert in der Anzeige entsprechend bzw. wählt das gewünschte Programm an. **GO** übernimmt die Änderungen in den Speicher und schaltet zum nächsten Eingabeschritt bzw. startet oder beendet den Programmablauf.

Einfaches Antippen von **PLUS** oder **MINUS** ändert den Wert um eine Stelle. Möchten Sie ein größeres Intervall einstellen, halten Sie die Taste gedrückt und warten, bis der gewünschte Wert erreicht ist. Die komfortable Bediensoftware übernimmt das Durchlaufen für Sie.

Antippen von **GO** startet den Programmablauf des eingestellten Programms. Das Antippen irgendeiner Taste führt zum Abbruch des Programmablaufes.

#### 4. Voreingestellte Programme

PRGNME	PRGNO	DLY	HTP	TMP1	TME1	TMP2	TME2	CDWN
Schrühen und Glasur in einem Brand	1	0	120	585	0	1060	10	999
Schrühen klassisch	2	0	120	585	0	950	0	999
Glasur normal	3	0	240	585	0	1060	10	999
Glasur hoch	4	0	240	585	0	1150	0	999
Glasur Hochbrand	5	0	240	585	0	1230	0	999
Figürliches	6	0	60	585	0	1100	0	999
Gold Lüster	7	0	240	800	10	800	0	240
Porzellanfarben	8	0	240	875	10	875	0	240
Vorbrand Puppen	9	0	120	600	0	600	0	999
Scharfbrand Puppen	10	0	240	585	0	1200	0	999
Trocknen	11	0	10	100	0	100	0	999
frei	12	0	10	20	0	20	0	999
Übung	13	111	111	111	111	1111	111	999
frei	14	0	1	10	0	10	0	999
frei	15	0	1	10	0	10	0	999
Test	16	0	999	500	0	500	0	999

Supercontrol16 kommt mit 11 voreingestellten Programmen, die für keramische Anwendungen, also z.B. Ton, Porzellan oder Porzellanfarben, sinnvoll sind. Technische Wärmebehandlungen für z.B. Metall, Emaille, Glas oder Schmuck sehen grundsätzlich genauso aber inhaltlich völlig anders aus. Für diese Anwendungen dient die Tabelle nur der Funktionsübersicht und der nachfolgende Text als Übung, den Regler zu bedienen.

## Bedeutung der Spaltenüberschriften:

### PRGNME

Programmname. Dient der Beschreibung und bewirkt ansonsten nichts. Er steht nur als Kommentar zur Übersichtlichkeit der Tabelle und wird deshalb auch nicht in den Regler übergeben.

### PRGNO

Programmnummer. Das ist die Speicherplatznummer Ihres Programms im Regler. Sie legen fest, auf welchen Speicherplatz Sie welches Programm legen wollen. Supercontrol16 kann 16 frei veränderbare Programme speichern.

### DLY

Delay. Startverzögerung. Mit diesem Parameter geben Sie vor, wie viele Minuten der Regler warten soll, den Programmablauf zu starten. Sie können den Start um bis zu 240 Minuten, also 4 Stunden verzögern.

### HTP

Heatup. Aufheizgeschwindigkeit in Grad pro Stunde. Hier stellen Sie ein, wie schnell der Ofen hochfährt. Der Maximalwert beträgt 999 Grad pro Stunde, wobei 999 Vollast bedeutet, also unregelmäßiges Hochfahren. Bedenken Sie unbedingt, daß nicht bei jeder Temperatur mit jedem Ofen jede Steigung gefahren werden kann. Es ist z.B. sinnlos bei 1200°C vom Ofen zu verlangen mit 800 Grad pro Stunde aufzuheizen. Sie werden wohl keinen Ofen finden, der das bringt. Deshalb wird so eine Eingabe zu einer Fehlermeldung F1 führen, weil der Ofen die geforderte Steigung nicht fahren kann.

#### TMP1

Temperatur1. Umschalttemperatur. Bis zu dieser Temperatur wird mit der vorher eingestellten Steigung gefahren. Der einstellbare Maximalwert beträgt 1280. Noch höhere Temperaturen sind mit einem Elektroofen nicht mehr betriebssicher machbar und führen mit hoher Wahrscheinlichkeit zu Schäden an Brennofen und Brenngut.

#### TME1

Time1. Erste Haltezeit. Dient z.B. bei Metallpräparaten zum Ausschmelzen und gibt dem Lösungsmittel Zeit zu verdampfen. Der einstellbare Maximalwert ist 60 Minuten.

#### TMP2

Temperatur2. Abschalttemperatur. Bis zu dieser Temperatur wird der Brand unter Vollast gefahren. Sie können bis 1280 °C einstellen. Achten Sie unbedingt auf die Grenztemperaturen Ihres Brenngutes. Viele Metalle und Tonmassen fließen bei dieser Temperatur schon wie Lava durch den Brennofen was zum Totalschaden am Ofen führt.

#### TME2

Time2. Zweite Haltezeit. Wird benötigt um z.B. Glasuren Zeit zum Ausschmelzen zu geben oder um eine gleichmäßige Temperaturverteilung im Ofen herzustellen. Zeiten bis 60 Minuten ist es möglich einzustellen.

#### CDWN

Cooldown. Kontrolliertes Abkühlen. Sie können den Ofen beim Abkühlen nachheizen lassen. Das macht man z.B. um Metalle oder Glas spannungsfrei zu glühen. Es gelten die Grenzwerte wie bei HTP. Der Brand wird bei 50°C beendet.

## 5. Programmlauf und Programmieren

Supercontrol16 kennt einen Programmlaufmodus und einen Programmiermodus. Nach dem Einschalten der Netzspannung geht der Regler in den Programmlaufmodus. Mit **PLUS** und **MINUS** wählen Sie das gewünschte Programm an, das Sie mit kurzem Bedienen der Taste **GO** starten.

Halten Sie die Taste **GO** länger als drei Sekunden gedrückt, wechselt die Software in den Programmiermodus. Jetzt können Sie das eingestellte Programm verändern.

Sollten Sie beim Herumprobieren aus Versehen in den Programmiermodus geraten, drücken Sie so oft die **GO** Taste, bis Sie wieder im Programmlaufmodus sind oder schalten Sie den Regler am Netzschalter aus und wenige Sekunden später wieder an. Dann befindet Supercontrol16 sich auf jeden Fall im Programmlaufmodus.

Das Programmieren ist ganz einfach, wenn Sie sich an diese Regeln halten:

1. Nachdenkend
2. Aufschreiben, was Sie machen wollen
3. Eintippen

Im Auslieferungszustand sind die Programme 1 bis 11 sowie 13 und 16 vorprogrammiert. Programm 1 bis 10 sind typische Brennkurven für verschiedene Anwendungen. Programm 11 ist als Trockenprogramm voreingestellt. Diese Brennverläufe können Sie normalerweise so übernehmen.

Wir wollen an dieser Stelle zu Übungszwecken die erste Brennkurve aus der Tabelle an den Programmspeicherplatz 13 übergeben. Das mit dem Nachdenken, was wir machen wollen, ist damit erledigt. Die Schreibung habe ich Ihnen abgenommen, die Brennkurve liegt in der Tabelle in Abschnitt 4 vor. Wenn Sie später eigene Programme eintippen wollen, notieren Sie genau so eine Brennkurve unter Berücksichtigung der Wärmebehandlungsvorschriften des Brenngutherstellers und Ihrer Erfahrung. Zum Trainieren schreiben Sie jetzt vielleicht die Brennkurve auf ein Papier, von dem aus Sie die Daten übertragen werden. Nachdem die Pinselei erledigt ist und der Zettel mehrfach kontrolliert vor Ihnen liegt, geht's ans Eintippen.



Das Programmieren ist nichts anderes als das Übertragen dieser Zeile, die jetzt aus 7 Spalten besteht, in den Rechner.

Nach dem Einschalten befindet sich Supercontrol16 im Programmlaufmodus. Auf dieser Ebene adressieren Sie das Programm, mit dem Sie arbeiten wollen. Dazu drücken Sie jetzt auf **PLUS** oder **MINUS** bis P13 in der Anzeige steht. Auf diesen gewählten Programmspeicherplatz 13 beziehen sich alle weiteren Aktionen. Ob Sie **GO** kurz drücken zum Start, oder die **GO** Taste für einige Sekunden gedrückt halten, um in den Programmiermodus zu wechseln. Damit Sie erkennen, daß Sie den richtigen Speicherplatz gefunden haben, ist Programm 13 mit einer sinnlosen aber normalerweise ungefährlichen Brennkurve belegt, die Ihnen nur helfen soll zu erkennen, welche Werte Sie schon bzw. noch nicht geändert haben. In allen Zellen dieses Programms stehen lauter Einsen. Mit Ausnahme der kontrollierten Abkühlung. Warum sehen wir später.

Weil von links nach rechts gearbeitet wird, sehen Sie daß eine Startverzögerung von 111 Minuten eingegeben ist. Damit der Ofen sofort startet und nicht 111 Minuten mit dem Programmstart wartet, ist eine 0 in dieses Register zu übergeben. Um die 111 kleiner zu machen, halten Sie **MINUS** gedrückt, bis die 0 erreicht ist. **GO** übernimmt diesen Wert und springt nach rechts zur nächsten Spalte. Die erste Aufheizgeschwindigkeit soll 120 °C/h betragen und nicht 111. Diese Zahl muß größer werden, also **PLUS** drücken. Mit **GO** springen Sie in der Tabelle nach rechts. Als Umschalttemperatur wurde 585°C gewählt. Weil 1111 im Display steht: **MINUS**, bis 585 erreicht ist. Wenn Sie nach unten vorbeigelaufen sind, korrigieren Sie mit **PLUS**. Mit **GO** zum nächsten Wert. Die erste Haltezeit wird fürs Töpfeln nicht benötigt, setzen Sie sie also mit **MINUS** auf 0. Go noch einmal drücken. Als nächstes fährt der Regler mit Vollast auf die Abschalttemperatur zu, die hier mit 1111°C eingetragen ist. Der Wunschwert ist aber 1060. Sie verändern die Anzeige im Display also mit **MINUS**. Mit **GO** weiter zur Haltezeit. Diese Temperatur soll für 10 Minuten gehalten werden und nicht für 111 Minuten. Bedienen der Taste **MINUS** korrigiert diesen Wert. Mit **GO** gehts weiter. Ganz zum Schluß soll der Ofen abkühlen, ohne nachzuheizen. Deshalb steht 999 im Speicher. Diesen Wert brauchen Sie nicht zu ändern. Um die Programmierung abzuschließen drücken Sie

????????????????????

# genau : GO

GO schließt immer alle Eingaben ab

Jetzt sind die eben eingegebenen Werte als Programm 13 abgespeichert und der Rechner befindet sich im Programmlaufmodus. Möchten Sie das Programm jetzt starten, drücken Sie **GO**. Haben Sie sich unterwegs vertippt, **GO** länger drücken und Sie kommen in den Programmiermodus. Sie können mit **GO** nach rechts durch die Spalten springen und sich ansehen, was denn so eingestellt ist. Soll ein Wert geändert werden, machen Sie das mit **PLUS** oder **MINUS**.

## 6.Fehlermeldungen

Supercontrol16 prüft ständig den Meßkreis und sich selbst auf Fehler sowie die Reaktion des Ofens auf Plausibilität. Fehlermeldungen quittieren Sie durch ausschalten des Reglers am Netzschalter. Zehn Sekunden später schalten Sie den Regler wieder ein.

Bei Unstimmigkeiten werden folgende Fehlermeldungen ausgegeben:

### F1 Ofen fährt nicht mit der geforderten Steigung.

Die Ursache kann sein, daß

- Sie eine Steigung eingestellt haben, die technisch nicht machbar ist.
- bei Starkstromöfen eine Phase weggefallen ist.
- bei stark beanspruchten Öfen oder Öfen mit hoher Betriebsstundenzahl die Heizung verschlissen ist
- eines von mehreren Heizelementen ausgefallen ist.

Es kommen noch andere Möglichkeiten in Frage wie z.B. Deckel- oder Türkontaktschalter. Das muß ein Fachmann mit sehr viel Erfahrung klären.

### F3 Meßkreis ist unterbrochen.

Das Thermoelement kann defekt sein, oder ein Kabel der Ausgleichleitung ist abgerissen. Hier ist wieder der erfahrene Fachmann gefragt.

### F4 Verpoltes Thermoelement.

Das Thermoelement wurde verpolzt angeschlossen. An dieser Stelle ist es angebracht darauf hinzuweisen, daß die Ausgleichleitung immer polrichtig angeschlossen sein muß. Verpolzte Belegung führt zu Fehlmessungen, die der Regler nicht feststellen kann!

## F5 Sicherheitsabschaltung

Die Ofentemperatur ist über 1280 °C gestiegen. Weil das kein kontrollierter Betriebszustand mehr ist, wurde der Brand aus Sicherheitsgründen abgebrochen.

## F6 Eigentest

Der Regler hat ein Problem an sich selbst erkannt. Wenn diese Fehlermeldung erneut auftritt, muß der Regler zur Reparatur eingeschickt werden. Dazu wenden Sie sich bitte an Ihren Händler. Sollte nach Neustart diese Fehlermeldung nicht mehr auftreten, kann sie durch Umwelteinflüsse verursacht worden sein und stellt somit keine Grund zur Beunruhigung dar.

## 7. Konformitätserklärung

# EU-Konformitätserklärung

Der Temperaturcontroller

# Supercontrol16

erfüllt die Anforderungen der unten aufgeführten EU-Richtlinien.

**ETSI EN 300 220 – 3: 2000**

**ETSI EN 301 489 – 1: 2000**

**ETSI EN 301 489 – 3: 2000**

**EN 50081 – 1: 1992**

**EN 50082 – 1: 1997**

Linau, im Januar 2005

## 8. Gewährleistung

Die Gewährleistung erstreckt sich über 36 Monate ab Rechnungsdatum. Sie umfaßt die einwandfreie Funktion und Verarbeitung des Gerätes.

Von der Gewährleistung ausgenommen sind Mängel, die durch unsachgemäße Bedienung oder Eingriffe entstanden sind.

Weiterführende Forderungen sind ausgeschlossen

## 9.Nachtrag

Aus gegebenem Anlaß sei darauf hingewiesen, daß der Regler beim Brennen nicht auf dem Ofen liegen darf. Dort wird es nämlich ziemlich warm. Der Hänger an der Rückseite dient dem Zweck, den Regler an die Wand zu hängen. Achten Sie auch darauf, daß die Anschlußschnur nicht gegen die Ofenwand kommt.

Das Gerät ist nicht für den Verzehr geeignet.