

## **EL CONTROL ELECTRÓNICO CRESS**

El control electrónico CRESS es fácil de usar incluye características avanzadas que dan gran flexibilidad en la quema. Muestra la temperatura interna a través del proceso de quema así como el enfriamiento, para que pueda observar el proceso de la quema.

El control es basado en un microprocesador con curva programable que ejecutara formas de quema preprogramadas, o las diseñadas por usted. Tiene cinco velocidades preprogramadas, ajuste de alarma opcional, revisión de programa, temperatura equivalente de conos pyrometricos, y una ventana LED que puede seleccionar en grados F (Fahrenheit) C (centígrados) para mostrar temperatura y operación.

Este control tiene un sistema de autodiagnóstico para proteger el horno así como el material en quema. Este le avisará en caso de problemas y fallas con el uso de claves de errores que serán mostradas en La ventana LED.

Hay dos formas básicas de usar; La primera es CONE FIRE, esta forma usa quemas preprogramadas, La segunda es RAMP HOLD, La cual le permite usar sus propios programas de quema.

### ***BOTONES DE OPERACIÓN***

Lo siguiente es una lista de los botones de operación en el control así como una explicación de su función.

**CUADRO DE 10 NÚMEROS CON BOTÓN ENTER.** Usados para programar

**START.** Usado para comenzar el programa de quema.

**STOP.** Usado para parar el programa de quema.

**PREVIEW.** Muestra la información del programa en proceso.

**F o C.** Usado para seleccionar el tipo de escala de temperatura.

**CONE TABLE.** Usado para buscar el equivalente de temperatura de un cono pyrometrico.

**RAMP HOLD.** Usado para seleccionar o crear un programa de quema especial.

**CONE FIRE.** Usado para seleccionar un programa de quema preprogramado.

**FAST.** Usado para seleccionar un programa de quema a velocidad rápida.

**MED-FAST.** Usado para seleccionar un programa de quema a velocidad rápida media.

**MED.** Usado para seleccionar un programa de quema velocidad media.

**MED SLOW.** Usado para seleccionar un programa de quema a velocidad despacio media.

**SLOW.** Usado para seleccionar un programa de quema a velocidad despacio.

**ALARM.** Usado para programar la temperatura a la cual la alarma se activara

### **INFORMACIÓN DE PROGRAMACIÓN Y BOTONES DE OPCIONES**

**F o C SELECT (FAHRENHEIT o CENTÍGRADOS)**

Para cambiar la escala de temperatura en la cual el control funcionara presione el botón **F o C SELECT**. La ventana mostrara CHG Presionado el botón ENTER cambiara de Fahrenheit a Centígrados o viceversa.

#### **CONE TABLE.**

Es una lista de temperaturas equivalentes a conos pyrometricos. Para buscar un equivalente

Presione el botón CONE TABLE. La ventana mostrara CONE y un numero. Use los botones de los numero

Para seleccionar él numero de cono deseado. (Cono #022 a cono #10), después presione el botón ENTER.

La ventana mostrara la temperatura del cono después regresara a IdLE.

## PREVIEW

El botón PREVIEW es usado para revisar el programa que esta en memoria ( el programa que se ejecutara) si el botón START fuese presionado. Presione el botón PREVIEW en la ventana aparecera

La información del programa deteniéndose en IdLE.

## ALARM

La alarma simplemente enciende una señal audible (un sonido beep) a una temperatura predeterminada. Para programar la alarma presione el botón ALARM: la ventana mostrara ALAR. Indique la temperatura deseada a la cual la alarma sonara, usando los botones de los números después presione el botón ENTER. Para callar la alarma durante el funcionamiento, presione el botón ALARM.

## OPERACIÓN BÁSICA DEL CONTROL

### CONE FIRE MODE (QUEMA AUTOMÁTICA SENCILLA)

En el modo CONE FIRE la mejor forma de quema para cada cono pyrometrico a sido preprogramada en el control. **Solo necesitara proveer tres piezas de información:**

- 1) El número de cono requerido para el tipo de material a quemar.
- 2) La velocidad deseada para la quema.
- 3) El tiempo para mantener la temperatura. Mantenimiento de temperatura es opcional no es necesario en la mayoría de las quemas.

- **IMPORTANTE: LOS CEROS EN UN NUMERAN PYROMETRICO SON PARTE NECESARIA**

### **DEL NUMERO OMITIENDO ALGÚN CERO RESULTARA EN UNA SERIA SOBREQUEMA.**

(CONO 06 ES MUCHO MÁS FRIÓ QUE CONO 6!)

### **DISEÑANDO UN PROGRAMA DE QUEMA USANDO CONE FIRE MODE:**

- 1) Encienda el horno presionando el botón amarillo localizado abajo del control.
- 2) Presione el botón CONE FIRE; la ventana le pedirá que presione un numero de cono. Usando los números. seleccione el numero de cono apropiado (asegúrese de incluir los ceros) después Presione el botón ENTER.
- 3) La ventana ahora le pedirá una velocidad. Presione el botón apropiado de velocidad localizado a la derecha del control, después presione el botón ENTER.
- 4) La ventana ahora le pedirá HOLD TIME (tiempo de mantenimiento de temperatura sí esto es necesario. Use los números para poner la cantidad de tiempo usando horas primero (a la izquierda del punto decimal), después minutos (a la derecha del punto decimal), después presione el botón ENTER. (vea ejemplo)

Para mantener cierta temperatura por un tiempo de 1 hora y 25 minutos siga los siguientes pasos:

Presione 0	ventana mostrara 00.00
Presione 1	ventana mostrara 00.01
Presione 2	ventana mostrara 00.12
Presione 5	ventana mostrara 01.25

Si no desea mantener temperatura por algún tiempo presione ceros. La ventana ahora mostrara IdLE. El control estará listo para ejecutar la quema.

Lo siguiente es un ejemplo de un programa de quema a cono 06 a velocidad media sin mantener temperatura

usando CONE FIRE

<u>PASO</u>	<u>PRESIONE</u>	<u>ACCIÓN</u>	<u>VENTANA</u>
1	CONE FIRE	Seleccione el modo CONE FIRE	ConE
2	06	Numero de cono a quemar	06
3	ENTER	Programa el numero de cono	Spd
4	MED	Selecciona velocidad	MED
5	ENTER	Programa velocidad	HOLd
6	0	Tiempo a mantener temperatura	0
7	ENTER	Programa tiempo a mantener	IdLE
8	START	Inicia la quema	-ON- temperatura del horno

## **OPCIONES**

### **ALARM**

Si desea programar la ALARMA antes de comenzar un programa de quema presione el botón ALARM, después seleccione la temperatura a la cual desea que suene la alarma y presione el botón ENTER el control mostrara en la ventana IdLE. Si se desea usar la alarma después de haber comenzado un programa de quema, presione ALARM después la temperatura deseada y finalmente ENTER, después de unos segundos el control mostrara temperatura del horno en lugar de IdLE.

### **PREVIEW**

Para revisar el programa presione PREVIEW. La ventana mostrara la información del programa y al final IdLE.

### **AJUSTE A LA TEMPERATURA DE LOS CONOS PYROMETRICOS**

El modo CONE FIRE puede ser alterado por hasta 50 grados mas o menos (Fahrenheit) esto puede ser utilizado para efectos especiales en el resultado de la quema.

Cada cono del #022 al #10 puede ser ajustado independientemente para aumentar o disminuir la temperatura de cada cono.

Para realizar esto presione el botón CONE FIRE (cuando en la ventana aparezca IdLE) seleccione 999 como el numero de cono, después presione ENTER. Seleccione el cono a incrementar o disminuir presione ENTER. En la ventana aparecerá F o C OS y la temperatura actual del cono.

Para aumentar presione 00, después presione el numero de grados a cambiar (1-50) y presione el

botón ENTER. Para disminuir la temperatura seleccione 90, y el numero de grados, y presione ENTER. Después haga los ajustes necesarios al programa CONE FIRE ( como velocidad y tiempo de mantenimiento de temperatura.

Todo quedara en la memoria no será necesario programar nuevamente.

## COMIENZO DEL PROGRAMA:

Presione START y el control ejecutara el programa. La ventana primero mostrara -ON-, después después mostrara la temperatura del horno. Al final de la quema la ventana mostrara CPLt de forma intermitente y el tiempo que duro la quema. Presione el botón STOP la ventana mostrara la temperatura actual del horno; Presionando el PREVIEW, CONE FIRE o RAMP HOLD lo llevara al modo IdLE.

## PARA INTERRUMPIR EL PROGRAMA

Si es necesario detener un programa de quema mientras este sé esta ejecutando presione STOP.

Para corregir algún valor puesto en un programa simplemente ponga ceros después ponga los valores correctos presionando ENTER al final.

## PROGRAMAS PREPROGRAMADOS

Las siguientes son las cinco velocidades opcionales del CONE FIRE.

**FAST** ( ejemplo cono 06)

El aumento de temperatura será de 570F por hora hasta alcanzar menos 200 F bajo el cono deseado ( temperatura del cono) después 200 F por hora hasta llegar al cono deseado ( no use esta velocidad para quemas de mas de cono 05)

Los programas de quema son ejecutados en segmentos para la quema anterior FAST los segmentos son. fast-rápido

SEGMENTO	TAZA DE AUMENTO	TEMP.	TIEMPO DE
----------	-----------------	-------	-----------

### **MANTENIMIENTO**

1	570 F	200 F bajo la temp designada	0
2	200 F	temp. designada	0

El tiempo de quema varia dependiendo de la cantidad de material y el cono seleccionado

Como toma tiempo para que la humedad se evapore del material y los cambios químicos que ocurren en él la velocidad FAST (rápido) no es recomendable para piezas gruesas o hechas a mano.

**MED-FAST** (ejemplo cono 06)

El aumento de temperatura será de 500 F por hora hasta que el horno alcance 1100 F, después 400 F por hora hasta que el horno alcance los últimos 250 F de la quema, después serán 175 F por hora hasta alcanzar la temperatura deseada (cono 06, no use esta velocidad para quemados de mas de cono 05)

Los segmentos para MED-FAST (rápido medio) son:

SEGMENTO	TAZA DE AUMENTO	TEMPERATURA	TIEMPO DE MANTENIMIENTO
1	500 F	1100 F	0
2	400 F	250 F bajo la temperatura designada	0
3	175 F	175 F temperatura designada	

Tiempo de quema varia de acuerdo a la cantidad de material y cono seleccionado.

**MED** (ejemplo cono 06)

La temperatura aumentar 500 F por hora hasta alcanzar 1000 F, después 200 F por hora hasta alcanzar 1100 F, después 400 F por hora por los últimos 250 F de la quema, después 120 F por hora hasta alcanzar la temperatura designada (cono 06)

Los segmentos de la velocidad MED (mediano) son:

SEGMENTO	TAZA DE AUMENTO	TEMPERATURA	TIEMPO DE MANTENIMIENTO
1	500 F	1000 F	0
2	200 F	1100 F	0
3	400 F	250 F bajo la temperatura designada	0
4	120 F	temperatura designada.	

El tiempo de quema barría de acuerdo a la cantidad de material y el cono designado.. Ejemplos de material quemados a esta velocidad son vidriados de baja temperatura (low temperature glazes), piezas gruesas, o loza de barro.

**MED-SLOW** (ejemplo cono 06)

La temperatura aumentara 400 F por hora hasta alcanzar 1000 F, después 100 F por hora hasta que el horno alcance 1100 F, después 400 F por hora hasta los últimos 250 F, después 108 F por hora hasta alcanzar la temperatura designada.

Los segmentos de la velocidad MED-SLOW (mediana despacio) son:

SEGMENTO	TAZA DE AUMENTO.	TEMP	TIEMPO DE MANTENIMIENTO
1	400 F	1000 F	0
2	100 F	1100 F	0
3	400 F	250 F bajo la temperatura designada	0
4	108 F	temperatura designada.	

Tiempo de quema varia dependiendo de la cantidad de material a quemar y cono deseado

## **SLOW**

La temperatura aumentara 80 F por hora hasta que el horno alcance 250 F, después 250 F por hora hasta alcanzar 1000 F, después 100 F por hora hasta alcanzar 1100 F, después 250 F por hora hasta alcanzar los últimos 250 F de la quema, después 80 F por hora hasta alcanzar la temperatura designada.

Los segmentos de la velocidad SLOW (lenta) son:

SEGMENTO	TAZA DE AUMENTO	TEMPERATURA	TIEMPO DE MANTENIMIENTO
1	80 F	250 F	0
2	250 F	1000 F	0
3	100 F	1100 F	0
4	250 F	250 F bajo la temperatura designada	0
5	80 F	temperatura designada	

El tiempo de quema varia dependiendo de la cantidad de material y cono seleccionado. Piezas gruesas, o echas a mano, de barro y porcelana son ejemplos del tipo de material que se quemarían a esta velocidad.

## **RAMP HOLD MODE (SUBIR Y MANTENER)**

RAMP HOLD es utilizado para crear programas que llenen los requisitos del usuario. Si la temperatura que se desea lograr corresponde a un cono pyrometrico se puede obtener presionando el botón CONE FIRE numero de cono y después ENTER, la ventana de información mostrara el # de cono después la temperatura equivalente( F o C dependiendo la escala que se este usando), o se use la tabla de este manual. Mantenga en mente que la temperatura a la cual los conos se funden depende de la tasa de aumento de temperatura (RATE), así como la cantidad de tiempo que se mantenga la temperatura estable. Es importante que se tengan conocimientos de las propiedades de los conos pyrometricos antes de crear programas de quema especiales basados en la temperatura de los conos pyrometricos.

Como toma tiempo para que el calor penetre la cerámica, es recomendable que el ultimo segmento de quema se acerque a la temperatura designada muy despacio (no más de 108 F por hora) para permitirle al material en el horno que absorba el calor y prevenir sobrequemados. (Un ejemplo seria si se hornea un trozo de carne y lo hace a una temperatura alta y por poco tiempo la carne estará quemada por fuera pero cruda en el centro, y si lo horneara por mas tiempo a temperatura más baja se hornearía más uniforme) El material de cerámica necesita ser quemado con mucha uniformidad es esencial que la temperatura final sea muy despacio para permitir que el calor penetre el material sin sobrecalentarlo de golpe causando sobrequemado.

En RAMP HOLD, existen seis archivos disponibles (para seis programas de quema) cada archivo puede mantener un programa en la memoria permanente. Cada programa puede contener hasta ocho segmentos, y cada segmento puede contener su propia tasa de aumento de temperatura, punto de temperatura designado y tiempo de mantenimiento de temperatura estable.

Tasa de aumento de temperatura es la cantidad de grados por hora que quiera que el horno suba o caliente (RATE) El control acepta tasas de temperatura de 0 a 9999 grados por hora, el horno esta limitado por la cantidad de corriente disponible, voltaje, condiciones de las resistencias, y la cantidad de material a quemarse. El horno no podrá calentar más rápido simplemente por que se le ha puesto una tasa muy elevada que posiblemente exceda las limitaciones de este. Si usted le indica al control que caliente en una tasa mas elevada de la que el horno es capaz de calentar se causara una sobrequemado porque en la tabla de los conos en el control designara una temperatura muy caliente y alta que esta fuera de lo normal y no es posible alcanzarse. Una quema rápida puede tener una tasa de aumento de 500 F por hora en el segmento inicial, pero en el segmento final no debe de exceder de 108 F por hora, o 80 F si se esta quemando a mas de cono 6.

Temperatura es la cantidad de grados a los que se de que el horno caliente en el segmento antes de empezar a mantener la temperatura estable (soaking) por cierto tiempo o para continuar al siguiente segmento. Nunca exceda de 2350 F o causara serios danos al horno.

Tiempo de mantenimiento de temperatura (hold o soak) es la cantidad de tiempo durante el cual se mantendrá el horno a la temperatura designada antes de continuar al próximo segmento. Si no desea mantener la temperatura ponga ceros. El tiempo mas extendido que se puede mantener la temperatura es de 99 horas 99 minutos. En la ventana de información los números a la izquierda representan horas y a la derecha del punto decimal representan minutos

## ***DISEÑANDO SU PROPIO PROGRAMA***

- 1) Para diseñar su propio programa de IdLE presione el botón RAMP HOLD . La ventana de información mostrara de forma intermitente USEr y un numero; seleccione el numero de archivo(USEr ) del 1-6 después presione ENTER.
- 2) La ventana de información mostrara de forma intermitente SEGS.(segmento) Seleccione el numero de segmento del 1-8 después presione ENTER.
- 3) La ventana de información mostrara de forma intermitente rA 1 Seleccione la taza de aumento de temperatura para el segmento #1( recuerde esto se mide en grados por hora) presione ENTER.
- 4) La ventana de información mostrara en forma intermitente F (o C) 1; seleccione la temperatura final par el segmento #1(recuerde la temperatura máxima es de 2400 F) después presione ENTER.
- 5) La ventana de información mostrara de forma intermitente Hld 1; seleccione el tiempo de mantenimiento de temperatura para el segmento #1( si es deseado). Recuerde que el mantenimiento de temperatura es opcional.
- 6) La función de alarma es opcional(ALARM). Poniendo 9999 significa que la alarma no esta activada ; de otra manera seleccione la temperatura deseada a la cual la alarma sonara. Para detener la alarma presione ALARM.
- 7) Repita los pasos del 3 al 5 para cada segmento adicional.(recuerde puede tener hasta 8 segmentos por cada uno de los 6 archivos(USEr)).

para revisar el programa diseñado presione el botón PREVIEW y en la ventana de información aparecerá la información programada en el archivo. Para iniciar el programa simplemente presione el botón START.

## ***PARA INICIAR UN PROGRAMA PREVIAMENTE DISEÑADO***

De la posición IdLE presioné e botón RAMP HOLD en la ventana de información aparecerá USEr. Seleccione el # de archivo a ejecutarse (USEr o archivo de 1-6) y presione ENTER. La ventana de información mostrara SEGS. Presione STOP. Para revisar el programa presione el botón PREVIW. Para iniciar el programa presione el botón START

El siguiente es un ejemplo de un programa de quema diseñado con un aumento de temperatura de 300 <sup>0</sup>F por hora hasta 1600 <sup>0</sup>F , después de 108 <sup>0</sup>F de aumento por hora hasta 1900 F con un tiempo de mantenimiento de 5 minutos y una alarma audible a los 1800 <sup>0</sup>F utilice los siguientes pasos:

<b><u>PASO</u></b>	<b><u>PRESIONE</u></b>	<b><u>ACCIÓN</u></b>	<b><u>VENTANA MOSTRARÁ</u></b>
1	RAMP HOLD	Acciona el modo de mantenimiento de temp	USEr
2	Numero (1-6)	Selecciona el archivo	1
3	ENTER	Acepta el archivo	SEGS
4	Numero (1-8)	Selecciona el numero de segmento en el programa.	2
5	ENTER	Activa el numero de segmentos	rA1
6	Temperatura (1-9999)300	Selecciona la taza de aumento por hora para el primer segmento	300
7	ENTER	Activa la taza de aumento de temp.	F 1
8	Temperatura (1-2350)1600	Selecciona la temp. final del primer segmento.	1600
9	ENTER	Activa la temp. del primer segmento	HLd 1
10	Tiempo hrs. min. 00.00	Selecciona el tiempo de mantenimiento al final del primer segmento	00.00
11	ENTER	Activa el tiempo de mantenimiento para el primer segmento(cero para este ejemplo)	rA 2
12	Temperatura (1-9999)108	Selecciona la taza de aumento para el segundo segmento	108
13	ENTER	Activa taza de aumento	F 2



14	Temperatura (1-2350)1900	Selecciona la temp. para el segmento 2	1900
15	ENTER	Activa la temp. para el segmento 2	HLd2
16	Tiempo	Selecciona el tiempo a mantener la temp.	00:05
17	ENTER	Activa los cinco minutos de mantenimiento	ALAr
18	Temperatura	Selecciona la temp. ala cual la alarma sonara	1800
19	ENTER	Activa la alarma	CPLt
20	START	Inicia el programa	

Antes de crear el programa haga una gráfica que muestre los tres componentes de cada segmento que desea usar. Recuerde que tendrá hasta ocho segmentos en cada programa (no tiene que usarlos todos).





