

INSTRUCCIONES PARA LA PRIMERA QUEMA DE UN HORNO L&L

¿CUANDO DEBO HACER LA PRIMERA QUEMA DE ENSAYO?

Cuando su horno está montado, bien nivelado (muy importante), y conectado al control y a la corriente, está listo para la primera quema. Lea estas instrucciones.

NOTA: Esta versión es para los hornos con el tablero DynaTrol 700 (azul) o los hornos manuales.

¿POR QUÉ HACER UNA QUEMA DE ENSAYO?

Se hace la quema de ensayo muy lentamente, entre 16 y 19 horas en total, para minimizar la diferencia entre las temperaturas adentro y afuera del superficie del horno mientras hace su quema inaugural. También, quitará la humedad absorbida por el ladrillo refractario durante la construcción, el transporte y el depósito.

Se hace la quema de ensayo al cono 5 (2167°F) para vitrificar la capa especial en el interior del ladrillo refractario y para que una capa de óxido de aluminio se forme en el superficie de los elementos. La capa en el ladrillo ayuda en reflejarse el calor que irradian los elementos. La capa de óxido en los elementos ayuda en protegerlos de los varios contaminantes que se encuentra en los materiales que son cocidos en un horno. Esta capa de óxido de aluminio se rejuvenece cada vez que usted hace una quema rica en oxígeno a una alta temperatura. Cocer al cono 5 también puede revelar algunos problemas con su servicio eléctrico-- como el voltaje bajo o incorrecto, o un tamaño errado en los hilos primarios. Los elementos se sientan en los portaelementos cerámicos, y cualquier elasticidad que usted ve cuando llega el horno se aliviará.

NOTA: Normalmente, se hace el bizcocho al cono 05. No sea confundido por el uso del SLOW BISQUE (el bizcocho lento) hasta el cono 5 en la quema de ensayo, aunque normalmente usaría un SLOW BISQUE hasta el cono 05. Se usa el programa Slow Bisque PORQUE es un programa largo. Queremos que esto sea lento.

Se hace la quema de ensayo con el operador presente a lo máximo. Esto es para estar seguro de que el horno se caliente seguramente sin afectar a nada en el cuarto o el cuarto mismo. Con respecto a la presencia del operador, puede ser difícil logísticamente porque la quema de

ensayo dura entre 16 y 19 horas. Se puede programar una demora antes de comenzar la quema para facilitar su presencia. Esta característica le permite ingresar START a las 5 horas de la tarde, por ejemplo, pero el horno no comenzaría hasta las 8 horas de la noche, y la quema de ensayo terminaría a las 3 de la tarde el día siguiente, cuando usted podría estar. Hay más detalle sobre esto adelante. También, se puede dividir la quema de ensayo entre dos quemas (vea las instrucciones al final de esta hoja).

Se hace la quema de ensayo con el horno vacío o con los nuevos muebles del horno. Cualquier otra cosa en el horno producirá contaminantes de algún modo, y los elementos en el horno todavía no han llegado a tener la capa esencial de óxido de aluminio. No debe haber contacto entre los elementos y los contaminantes antes del desarrollo de esta capa.

LA VENTILACIÓN

Deje encendido el sistema de ventilación de tiraje invertido mientras se calienta y se enfría el horno. Mantenga cerradas la tapa y las mirillas. Si no tiene un sistema de ventilación, deje abierta la mirilla de arriba durante la primera quema de ensayo.

NOTA: Es mejor para la uniformidad y la velocidad de la quema que las mirillas estén cerradas. Sin embargo, con respecto a las cosas como los elementos, los termopares, el tubo del kiln-sitter y la calidad de los colores de la arcilla y del vidriado, es mejor tener mucho aire (lo más posible) conduciéndose en el horno sin comprometer la velocidad y la uniformidad de la quema (es un intercambio). A menudo, las mirillas abiertas pueden ser una buena manera de ventilar, salvo la posibilidad de afectar las mediciones de los termopares o helar los conos, que puede causar las quemas desequilibradas o lentas

¿QUE DEBE ESPERAR?

EL HUMO

Los elementos nuevos echarán un poquito de humo la primera vez que los calienta. Un ventilador en la ventana es más que adecuado para manejarlo. Si la ventilación Vent-Sure está encendida, también debe ser adecuada.

INSTRUCCIONES PARA LA PRIMERA QUEMA DE UN HORNO L&L

SONIDOS EN EL HORNO AUTOMÁTICO

Un **pitido** cuando aprieta un botón en el teclado DynaTrol.

Unos “**clicks**” desde el interior de la caja de control mientras se calienta el horno. Esto ocurrirá durante la quema hasta su terminación. En algunas quemas ocurrirá con más frecuencia que en otras. Es el resultado de los relés abriéndose y cerrándose mientras el control lo ordena, ellos que encienden y apagan la transmisión de electricidad a los elementos para calentar el horno equitativamente (en los hornos manuales con los relés de contacto, ellos también van a sonar).

Un **zumbido**. Cuando los elementos se encienden, zumba la electricidad. Esto es normal. Las propiedades naturales de la electricidad y la forma de los elementos combinan y hacen una vibración en el elemento.

LO QUE OCURRE CUANDO SE CALIENTA UN HORNO

Todos los materiales usados en la construcción del horno expanden paulatinamente mientras los calienta. Primero, los materiales interiores (los elementos, los portaelementos, los superficies de las paredes, el suelo, y la tapa) se calientan y expanden un poquito. Después, el calor se extiende a las paredes, la tapa, y el suelo hasta calentar el superficie exterior del horno. Cuanto mayor sea la diferencia de temperatura entre el superficie interior y el superficie exterior, hay más tensión en el material mismo. Las paredes, las tapas y los suelos pueden rajarse en el superficie o, en algunos casos, más profundamente. En la verdad, esto es normal, y iba a ocurrir eventualmente. Si aprieta las cintas de hierro inoxidable que rodean el suelo, la tapa y las paredes del horno de vez en cuando, el hecho de que el ladrillo refractario expande mientras se calienta significará que las rajaduras se están cerrando mientras se calienta el horno. La geometría del horno y la opresión de las cintas son las cosas que mantienen unido todo, sea rajado el ladrillo o no. Aun así, los suelos con grietas deben estar soportados totalmente. Vea el [maintain.pdf](#) en la sección MAINTENANCE (MANUTENIMIENTO) y el [troubleshoot-brick.pdf](#) en la sección TROUBLESHOOTING para más información.

CALOR ROJO VISIBLE

Otra cosa que se debe esperar es ver el “calor rojo” a

través de las costuras entre las secciones del horno, desde 1000°F. Es normal. La costura entre la tapa y la sección de arriba probablemente aparecerá lo más grande. La causa de esto es que cuando se calienta la tapa, se hace un poquito cóncavo y las afueras se levantan.

NOTA IMPORTANTE: Es MUY importante que la costura entre la tapa y el resto del horno esté uniforme en todos lados durante la quema. Si está más abierto en la frente cuando está caliente, hay que levantar la bisagra porque está mal ajustado. Las instrucciones de instalación dan los detalles sobre ajustar la bisagra. El peligro de este estado es que todo el peso de la tapa se apoya en el borde interior de los ladrillos en la sección de arriba. Se rajarán después de una o dos quemas, y puede dañar la tapa.

Los superficies exteriores del horno se calentarán mucho, hasta 450°F- más que suficiente para quemarle a usted.

El interior del horno aparecerá blanco con calor a las altas temperaturas.

AVISO: Siempre use los anteojos protectores cuando usa las mirillas. Hay que proteger los ojos contra la radiación infrarroja.

EL VISUALIZADOR DEL CONTROL DYNATROL

Los acrónimos del visualizador DynaTrol significan cosas importantes. Son la manera en que el control puede comunicar con el usuario.

Un acrónimo es un grupo de letras, y cada una o el grupo entero representa una palabra entera. Por ejemplo, “ONU” es el acrónimo de la Organización de Naciones Unidas. **TCOS** es el acrónimo que usa el DynaTrol para representar “thermocouple offset”, o la compensación por los termopares. El visualizador sólo puede mostrar hasta 4 letras o números a la vez. Siempre pague atención a los acrónimos que da el Dyna-Trol, porque la información puede ser importante luego. Cuando llega a la temperatura deseada, se apagará con un mensaje **CPLT** (completo). Cuando este mensaje se muestra, el horno no está encendido más. Está seguro apagar la corriente. Si no había programado ningún enfriamiento controlado, el horno se enfriará rápidamente al principio y más y más lentamente después. Mientras se enfría el visualizador parpadeará con **CPLT**,

INSTRUCCIONES PARA LA PRIMERA QUEMA DE UN HORNO L&L

el **tiempo total** de la quema, el **TC2**, y la **temperatura actual**.

La temperatura normalmente se mostrará desde **TC2**, que es la medición de termopar número dos. Apriete **1** para ver **TC1**, la temperatura de la sección de arriba. Apriete **3** para ver la temperatura en la sección del fondo. El DynaTrol mide cada temperatura cada 8 segundos aunque sólo muestra la temperatura de sólo un termopar. La temperatura mostrada subirá mientras se calienta el horno, alternándose entre el acrónimo **TC2** y la **temperatura actual** del interior del horno. (Un horno con un termopar sólo mostrará la temperatura).

SI USTED TIENE UN KILN SITTER EN UN HORNO AUTOMÁTICO

Si su horno tiene el Orton AutoCone Kiln Sitter/Timer (como un sistema de seguridad secundario, no como el control primario) y un DynaTrol también, siga estas instrucciones. Si no, ignore esta sección.

Hay tres maneras posibles en que se puede apagar un horno así automáticamente: el control DynaTrol, el aparato del cono Dawson, o el temporizador Dawson. Si el aparato del cono o el temporizador lo apaga, el visualizador no va a mostrar nada. Típicamente, le dejaría al DynaTrol apagar el horno en añadirle inicialmente más horas en el temporizador y usar un número del cono uno o dos conos más caliente que la temperatura programada en el DynaTrol. Sea consciente también de que si usted no está presente al final de la quema, el temporizador todavía contará hacia atrás después de que el Dynatrol ya haya apagado el horno. Cuando termina la cuenta, parecerá como que el Dawson lo apagó, y el Dynatrol no (porque el visualizador estará sin imagen). (Nota: Algunas personas usan el Dawson como el sistema final de apagar, y otras desconectan el aparato temporizador.)

- 1) Lea el manual entero del Dawson.
- 2) Meta el cono adecuado para una quema de ensayo al cono 5 en el tubo del kiln-sitter adentro del horno, mientras agarra el “gatillo” debajo de la “garra” en el exterior (vea la descripción en el manual del Dawson). Tal vez sea mejor usar el cono 6 para que el Dawson no le apague el horno primero, pero no es crítico si no tienes un cono 6.

3) Ponga el tiempo del kiln-sitter a su tiempo máximo. Cuando usted descubre el tiempo general que necesita el horno para una quema, puede modificar este tiempo para más precisión.

4) Aprieta el “botón blanco” en el medio del “gatillo”. Debe permanecer apretado. No quedará apretado si el temporizador está prendido o cerca de 0, o si el “gatillo” no está por arriba. El botón apretado permite que la corriente pase desde el Kiln-Sitter al Dynatrol.

5) NOTA: Se puede eludir el Dawson durante la primera quema así: Ponga el temporizador al máximo, mantenga arriba el “gatillo pesado”, apriete el botón blanco, y baje con cuidado el gatillo hasta que quede. No lo toque!

6) Levante el interruptor en la caja central de control. El visualizador debe mostrar el mensaje WAIT o IdLE.

EL DYNATROL: PASO A PASO

- 1) El horno está encendido (y enchufado), ponga el interruptor encendido (“ON”), y el visualizador muestra **WAIT** o **IdLE**.
- 2) Apriete **ENTER** y espere hasta que **IdLE**, **TC2**, y la temperatura parpadeen.
- 3) Apriete **SLOW BISQUE** y vea **S-bC**.
- 4) Apriete **ENTER** y vea **CONE** y un número (que representa el cono programado actualmente en el control) alternándose.
- 5) Apriete **5**, y vea el número **5** en el visualizador.
- 6) Apriete **ENTER** y vea **HOLD** y **0.00** alternándose.
- 7) Apriete **ENTER** y vea **IDLE**, **TC2** y la temperatura actual parpadeando.
- 8) Apriete el botón **Preheat** en la sección **Easy-Options**.
- 9) Vea **HLd**, **0.00** parpadeando.
- 10) Apriete **3,0,0** para que el visualizador muestre **3.00**
- 11) Apriete **ENTER** y vea **IdLe**
- 12) Apriete **START/STOP** para empezar la quema de ensayo.

Usted recién ingresó un programa de bizcocho lento

INSTRUCCIONES PARA LA PRIMERA QUEMA DE UN HORNO L&L

hasta el cono 5 con 3 horas de pre-calefacción, el total de que durará entre 16-19 horas. La pre-calefacción aumenta el calor del horno a 60°F por hora desde la temperatura del cuarto hasta 200°F cuando el tiempo de guarda se activa, el temporizador aparece, y se queda a 200°F por el tiempo fijo. Cuando el temporizador termina, el programa sigue.

Ahora hay que determinar cómo estar presente para el fin de la quema de 16-19 horas. Tenemos la opción de demora para las situaciones cómo ésta. Es un temporizador digital de horas y minutos que se puede añadir al comienzo cualquier programa. Se puede ingresar la cantidad de horas y minutos para contar para atrás antes de que el DynaTrol hace el resto del programa. (No confunda la operación de este temporizador con el «temporizador de hora» que viene en el AutoCone Kiln-Sitter).

NOTA: Otra vez, es crítico que alguien esté presente al final de la quema y especialmente al final de la primera quema. Aun si tienes un Dawson secundario, no existe un aparato de seguridad infalible.

¿NECESITA USTED UNA DEMORA ANTES DE EMPEZAR?

Imagine un reloj y cuente adelante 16 horas desde que usted planeó apretar **START/STOP** para empezar el programa. Estará presente para, por lo menos, las últimas 2 a 4 horas? Si “Sí”, no es necesario una demora antes de empezar, y puede empezar la quema cuando la planeó sin leer el resto de paso 6 y paso 7. Si “No”, va a necesitar una demora. Continúe leyendo.

CALCULAR LA DEMORA

Imagine ese mismo reloj, y vea cuando la quema habría terminado si hubiera apretado **START/STOP** cuando había planeado inicialmente (i.e. 16 horas después de la comienzo de la quema). Ahora, imagine cuantas horas después de esta hora tendría que terminar la quema para que alguien estuviera presente para las últimas horas de esta quema de 16-19 horas. Este número es lo que usted debe ingresar como una demora antes de empezar.

UN EJEMPLO

Usted planea en empezar el programa a las 7 de la

noche. Su programa durará, por lo menos, 16 horas. 16 horas después de las 7 son las 11 de la mañana siguiente. Usted planea llegar al cuarto del horno a las 9 de la mañana. 9 a 11 son sólo 2 horas. Tendría que llegar una hora más temprano para estar durante las tres últimas horas o empezar el programa una hora más tarde que 7pm para que el programa termine a mediodía el día siguiente. Necesitará una demora de una hora. Primero, tendrá que ingresar el programa, después la precalefacción y después la demora. Apretará **START/STOP** a las 7 de la noche, pero ahora un temporizador aparecerá para contar en regresión la hora antes del resto del programa.

PROGRAMAR UNA DEMORA

1) Apriete **DELAY** y vea **dELA, 0.00** parpadeando.

2) Ingrese el número de horas y minutos para demorar el comienzo. Por ejemplo: para una demora de dos horas, apriete **2,0,0** para que muestre **2.00**. Por una hora y treinta minutos de demora, apriete **1,3,0** para que muestre **01.30**. Los números en el visualizador al derecho del decimal representan los minutos. A la izquierda del decimal están las horas.

3) Cuando el número correcto de horas y minutos ha sido ingresado, apriete **ENTER** y vea **IdLE**.

COMENZAR LA QUEMA

Cuando llega la hora correcta para comenzar la quema, apriete **START/STOP**. El visualizador mostrará **-ON-**, y alternará entre **TC2** y la temperatura actual en el horno mientras se calienta. Lo siguiente es lo que debe esperar del horno (basado en lo que usted programó) después de apretar **START/STOP**.

Si ha programado una demora, habrá una cuenta regresiva mostrada con la **TC2** y **la temperatura actual**. Estará hasta el final de la cuenta.

Subirá la temperatura a 60°F por hora hasta llegar a 200°F, entonces el temporizador aparecerá otra vez y las tres horas de calefacción se contarán hacia atrás en el visualizador con el **TC2** y **la temperatura actual**. El horno se mantendrá a más o menos 200°F hasta el final de la cuenta.

Ahora subirá a 80°F por hora hasta 250°F.

Cuando la medición del termopar más caliente llega

INSTRUCCIONES PARA LA PRIMERA QUEMA DE UN HORNO L&L

a 250°F, el horno empezará a subir a 200°F por hora hasta llegar a 1000°F.

Cuando la medición del termopar más caliente llega a 1000°F, el horno empezará a subir a 100°F por hora hasta llegar a 1100°F.

Cuando la medición del termopar más caliente llega a 1100°F, el horno empezará a subir a 180°F por hora hasta llegar a 1915°F.

Cuando la medición del termopar más caliente llega a 1915°F, el horno empezará a subir a 80°F por hora hasta llegar a una temperatura entre 2100-2190°F.

Cuando la medición del termopar más caliente llega a ~2165°F, el visualizador mostrará **CPLT** (completo), un tiempo como **17.47**, el **TC2** y **la temperatura actual** en el horno mientras se enfría.

Cuando muestra **CPLT**, la quema ha acabado. Es mejor ahora cortar toda la corriente al horno. Está seguro ahora dejar el visualizador prendido con los mensajes actuales alternándose, o también está bien apretar **START/STOP** para volver a **IdLE**, **TC2**, **la temperatura actual**.

NOTA: Si la primera quema terminó con un código de error, por favor anote cual fue: **E—1** o **E—d** etc, y llámenos.

DIVIDIR LA QUEMA DE ENSAYO EN DOS

Se divide la primera quema en dos quemas distintas así: Ingrese el programa normal para la quema de ensayo en el primer día, antes de hacer todas las otras cosas. Enciende este programa la hora más temprano posible en el primer día y déjelo funcionar hasta su salida. Antes de salir apriete **START/STOP**, y apague el horno.

En el día 2, la primera cosa de la mañana, programe un **SLOW GLAZE** hasta el cono 5, sin cualquier demora o precalfacción. A pesar del calor restante dentro del horno, empiece este programa a la hora más temprano posible en la mañana del día segundo. Subirá hasta alguna temperatura entre 2100°F y 2190°F en 7 o 8 horas. Si todavía no ha terminado cuando usted sale, siempre que 8 horas hayan pasado desde que usted lo encendió, puede apretar **START/STOP**, bajar el inter-

ruptor de palanca y salir. Si no, cuando termina dará el mensaje **CPLT** y está entonces seguro apretar **START/STOP**, bajar el interruptor y salir.