

Paragon Manual de Servicio é Instructivo De Las Series S, SnF y TnF

CONTENIDO

PRELIMINARES

PREPARANDONOS	2
EL CIRCUITO ELECTRICO	3
Especificaciones Eléctricas	4
Configuraciones "NEMA"	4
Localizando Problemas Eléctricos.	4

OPERACION

CUIDADOR DE HORNOS Y LIMITADOR DE TIEMPO (Para Hornos S & SnF solamente)	4
Como Trabaja el Cuidador de Hornos	5
Como Ajustar el Cuidador de Hornos	6
Operación del Cuidador de Hornos	7
Seleccionando Conos Para el Cuidador de Hornos	8

Identificando Problemas con el Cuidador de Hornos	10
CONOS PIROMETRICOS	10
CONTROLES DE QUEMA	12
Modelos Serie-S	12
Modelos Serie SnF	12
Modelos Serie TnF	14
LLENANDO EL HORNO	18
QUEMANDO SU HORNO	21
Su Primera Quemada	22
Crudo de Baja-Temperatura (Low-Fire)	23
Vidriado de Baja Temperatura	24
Crudo de Porcelana	25
Vidriado de Porcelana	25
Sobrevidriados	26
Crudo / Vidriado de Grés	27
APRENDIENDO DE ERRORES	27

MANTENIMIENTO

MANTENIMIENTO DE ELEMENTOS (ELEMENTS) O RESISTENCIAS	30
Reasentando un Elemento Protuberante	30
Como Probar Un Elemento Para Saber Si Está Quemado	31
Como Reemplazar un Elemento	31
MANTENIMIENTO LADRILLOS	33
Mantenimiento de la Tapa	33
Mantenimiento del Fondo	34
Mantenimiento de las Paredes	35
REEMPLAZO DEL INTERRUPTORES DE LAS SERIES S & SnF	36
(Para probar el relevador del S-11-9-3, vea la pag. 39)	
MANTENIMIENTO ELECTRICO DE LA SERIE TNF	37
Diagnósticos de la Serie TnF	37
Reemplazando Componentes TnF	40
GLOSARIO	41
GARANTIA	42

PRIMERO LEA ESTO!

No hay razón alguna por la cual usted debe temerle a su horno. No hay nada misterioso en él. Aún así existen varias formas de damnificar seriamente un horno. Sin embargo, si usted lee y sigue este instructivo, usted evitara estas dificultades y estará encantado con la facilidad de operación de su horno. Lea este manual instructivo ahora y se ahorrará tiempo y gastos más adelante.

NO ENCHUFE SU HORNO TODAVIA! Primero, lea las páginas 1 al 31. Entonces léalas de nuevo según prepare su horno y haga su primera quema. Además, hemos producido un video de 60 minutos titulado "Como Llenar y Quemar su Horno de Cerámica", disponible por una cantidad nominal. Vea su distribuidor para obtener una copia ó llame al 972-288-7557 para que le enviemos su copia inmediatamente.

Este instructivo cubre las Series de hornos Paragon S, SnF, y TnF. Los dueños de hornos TnF salten sobre la sección "El Cuidador de Hornos", páginas 5-10. Todas las series de hornos: bajo "Controles de Quema", comenzando en la página 12, lea "Todos los Modelos." Entonces salte a las instrucciones de los controles del modelo de la serie de su horno. Si no está seguro de cuál serie tiene, revise la placa de data eléctrica en la caja de controles.

Las temperaturas requeridas por las cerámicas grandemente sobrepasan el punto de fusión de la mayoría de los metales, generando tremendas tensiones dentro del horno. Los ladrillos del horno son aislantes, los cuales se expanden y se contraen durante cada quema. Esto es absolutamente necesario para la longevidad de su horno. Grietas (cracks) finísimas aparecerán en los ladrillos cuando el horno está frío. No se preocupe por esto ya que cuando el ladrillo se calienta, éste se expande y éstas se sellan herméticamente.

No hay dos hornos que sean iguales, ni siquiera los de la misma marca y modelo. Aún cuando usted haya quemado en otro horno por años, es necesario que usted siga los pasos indicados en este instructivo para llegar a conocer su nuevo horno.

IMPORTANTE

Lea cada página de éste instructivo en detalle antes de instalar ó operar su horno. La garantía no cubre daños causados por no haber seguido instrucciones.

IMPORTANTE REGLAS DE SEGURIDAD

Un horno eléctrico de cerámica es extremadamente seguro de operar siempre y cuando usted siga estas reglas básicas de seguridad:

- Desenchufe el horno cuando no este en uso.
- No toque los lados calientes.
- Mantenga alejados los niños sin supervisión.
- Coloque el horno sobre su plataforma (stand) antes de conectar la electricidad.
- No coloque a menos de 12 pulgadas (30.5 cm) de cualquier pared ó superficie combustible.
- No abra la tapa hasta que el horno se haya enfriado a temperatura de salón y todos los controles estén en apagado (off).
- Queme sólo en areas bien ventiladas, cubiertas y protegidas.
- Mantenga el cable del horno (cordset) lejos de los lados calientes del horno.
- **VOLTAGE PELIGROSO!** No toque los elementos con nada.
- Desconecte el horno antes de darle servicio.
- No deje el horno desatendido cuando esté quemando.
- Use lentes de quema de seguridad (safety glasses) cuando mire por los atisbaderos (peephole) de un horno caliente.
- Hornos TnF: Posicione el interruptor (switch) del controlador a la posición de apagado (OFF) tan pronto el horno complete la quema.

VIDRIADOS TOXICOS

Algunos vidriados pueden no ser seguros y hasta ser tóxicos cuando se usan para superficies las cuales estarán en contacto con alimentos ó bebidas. Cuando usted haga envases para comida ó bebida, seleccione un vidriado el cual haya sido formulado, probado y etiquetado como aprobado para superficies las cuales estarán en contacto con alimentos ó bebidas. Siga las instrucciones del fabricante del vidriado al pie de la letra y sin ninguna variación.

PREPARANDONOS

Desempacando el Horno

Cuando usted reciba su horno, revise lo siguiente:

Daños Visibles: Si el cartón está damnificado (aplastado, con agujeros, etc.), remueva el cartón y revise el horno por daños tanto exteriores como interiores. Si el horno está damnificado, usted tiene dos opciones:

- a. Reusar el cargamento y devolverlo al fabricante, ó
- b. Aceptar el cargamento luego de hacer que el conductor haya hecho una nota del daño en el Conocimiento de Embarque (Bill of Lading). Entónces llame a Paragon

al 972-288-7557 (abierto Lunes a Jueves, 7 a.m. a 5:30 p.m.).

Faltas: Revise el Conocimiento de Embarque y asegurese que recibió el número correcto de cajas. Anote cualquier falta en el Conocimiento de Embarque, y haga que el conductor le firme su copia.

Daños Escondidos: Si no hay signos de daños visibles y usted descubre algún daño a su horno luego que el conductor se haya marchado, usted tiene que notificar inmediatamente al expedidor (shipper). Entónces llame a Paragon. Guarde todo el material de empaque para futura inspección por el ajustador de demandas del expedidor.

Preparando la Plataforma

Opere su horno Paragon solamente sobre la plataforma provista ó sobre la plataforma opcional de lujo con ruedas de metal. (Véa la siguiente página.)

1 Coloque dos piezas laterales de la plataforma en frente a usted como en la ilustración. La pieza lateral a su derecha vá sobre la otra. Coloque la pata dentro de los lados laterales. (Los agujeros de los tornillos se alinearán solamante si usted a seguido ésta secuencia de ensamblaje.) Coloque los tornillos y apriete las tuercas.

2 Prepare las otras esquinas de la misma forma.

3 Coloque las cubiertas plásticas anti-marca sobre las patas de la plataforma.

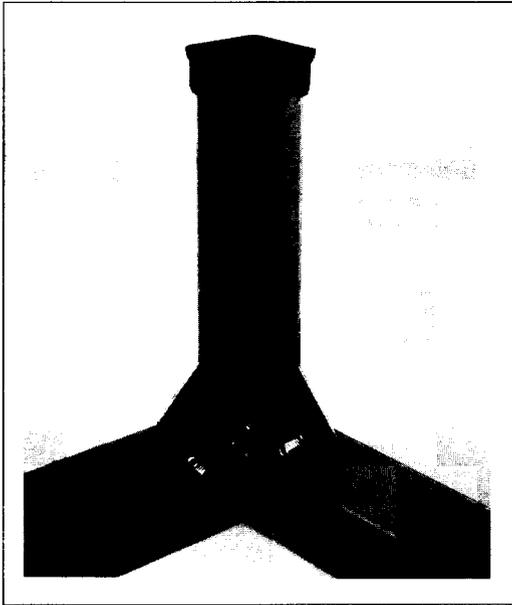
Donde Colocar su Horno

- Planifique su area de quema cerca de un receptáculo eléctrico existente ó donde un circuito nuevo pueda ser facilmente instalado.
- Coloque su horno en una area bien ventilada, cubierta y protegida tal como el garage, el sótano, cuarto de utilidad ó cuarto de entretenimiento de cerámicas. NO mantenga gasolina, pintura ú otro líquido inflamable en éste cuarto.
- Núnca permita que la temperatura del cuarto exceda 100-110°F (37-43°C) (La temperatura del cuarto es aquella temperatura medida a tres ó cuatro pies [1 o 1.3 metros] del horno.) Si es necesario, utilice ábanicos para reducir la temperatura.
- Provéa un mínimo de 12 pulgadas (30.5 cm) entre el horno y la pared más cercana.
- Nunca coloque el horno cerca de cortinas ú otro material combustible.
- Para conveniencia al mover el horno cuando no esté en uso, considere la base reforzada, de lujo, con ruedas de metal.
- Coloque la plataforma del horno sobre una superficie nivelada la cual no sea dam-

nificada por el calor. Nosotros recomendamos un piso de cemento. Sin embargo, puede usarse una hoja de material protector bajo la plataforma. Consulte con su ferretería ó tienda de construcción para una recomendación.

- Evite colocar la plataforma del horno sobre una superficie de linóleo, lozetas de goma ó cualquier otra superficie que se pueda descolorar ó manchar por el calor.
- Coloque el horno en una area en que pueda ser facilmente llenado (loaded) y descargado (unloaded) y a la vez que no moleste cuando no se use.
- Mantenga alejados los niños sin supervisión.
- No permita que el cable eléctrico del horno se ponga en contacto con los lados calientes del horno. Esto causará que el cable se quemé.
- Existe muy poco péligró de quemaduras serias por contacto accidental si usted ejerce la misma precaución que usted usaría con una plancha eléctrica.

EL CIRCUITO ELECTRICO



4 Coloque la plataforma sobre un piso de cemento ó sobre cubierta protectora de alta temperatura. La plataforma deberá estar nivelada para alivianar la presión sobre el horno durante la quema y para prevenir que las piezas con vidriado se caigan de los caballitos.

5 Para nivelar, coloque una cuña (shim) DEBAJO de la(s) pata(s) apropiada, no entre el fondo del horno y la plataforma.

6 Centralize el fondo del horno sobre la plataforma tomando en cuenta que deberá dejar un mínimo de 12" (40 cm) entre el horno y la pared más cercana.

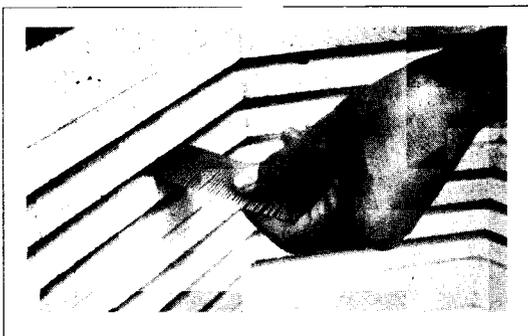
7 Asegúrese que el horno esté firme sobre la plataforma. Para mover el horno, levántelo, no lo empuje. El empujar el horno podría colapsar la plataforma.

Sentando (Seating) los elementos

Los elementos de su horno pueden ser desplazados durante su transportación. Favor de conducir la prueba del cuchillo de cocina (kitchen knife test) para asegurarse que los elementos de quema están propiamente sentados en sus ranuras.

PRUEBA DEL CUCHILLO DE COCINA

PRECAUCION: Siempre desconecte el horno antes de tocar un elemento con cualquier cosa. No conecte el horno hasta luego de haber leído éste instructivo hasta la página 29.



3 Use lentas de quema de seguridad!

Sólo toque un elemento frío-nunca uno caliente-con un objeto plástico tal como una peinilla. El plástico se derretirá y arruinará el elemento.

Presione los elementos dentro de sus ranuras corriendo completamente alrededor de cada ranura un cuchillo de cocina boto (dull), una peinilla plástica ú otro objeto boto similar. Haga ésto antes de su primera quema, ya que puede que no sea evidente a simple vista el que los elementos no estén correctamente sentados dentro de sus ranuras. Si el elemento no se acuesta plano en el fondo de la ranura no se preocupe siempre y cuando el elemento se acomode en la parte trásera de las ésquinas y no haga bárriga fuera de la ranura. De hecho, los elementos no se acostarán planamente en los ladrillos terminales (detrás de la caja de controles (behind the control box).

Antes de haber quemado su horno por primera vez no hay peligro de romper los elementos. Sin embargo, luego de quemar la primera vez los elementos deberán ser calentados, si éstos comienzan a hacer bárriga fuera de su ranura. Vea "Reasentando un Elemento Protuberante ó con Bárriga" página 30.

Limpiando el Horno

Limpie su horno antes de quemar. Use boquilla ó brocha de pelo suave en una aspiradora para remover el polvo de los ladrillos dentro de su horno, especialmente dentro de las ranuras de los elementos. Un trapo ó una esponja *ligeramente* húmeda también se puede usar para limpiar delicadamente el polvo de las paredes y del fondo de su horno. Limpie el horno de nuevo cuando note polvo dentro de horno, antes de quemar vidriados ó sobrevidriados.

EL CIRCUITO ELECTRICO

Su horno deberá estar conectado a un circuito eléctrico correctamente alambrado. Si planea utilizar un circuito existente haga que un electricista qualificado revise el circuito y compare el tamaño del alambre y del interruptor automático (breaker) con las *Especificaciones Eléctricas* listadas en el tabulado de esta sección. El circuito nunca deberá ser usado por otros aparatos eléctricos mientras el horno esté quemando.

El Voltaje Afecta el Tiempo de Quema

La fluctuación de voltaje puede variar el tiempo de la quema para cualquier como pirométrico en específico desde sólo la mitad hasta dos veces el tiempo promedio de quema. Si el voltaje es muy bajo, el horno nunca alcanzará su temperatura completa. Esto puede ser corregido solamente por medio de la compañía de servicio eléctrico la cual puede ajustar su voltaje. (Sin embargo, 208 Vóltios no pueden ser ajustados a 240 Vóltios y vice-versa).

Revise la Instalación Eléctrica

Revise el voltaje del receptáculo antes de conectar su horno. Solamente una persona calificada deberá conducir ésta prueba, ya que el uso indebido de un medidor de voltaje puede resultar en un choque eléctrico para el usuario. La lectura del voltaje deberá ser dentro de 10 Vóltios de la clasificación de voltaje del horno.

Verifique que el alambre neutral del circuito está conectado correctamente. Esto puede ser verificado por inspección visual del alambrado del receptáculo.

Especificaciones Eléctricas

Las especificaciones en la placa de información del horno replazan las especificaciones de éste tabulado.

Este tabulado es solamente para los modelos para los Estados Unidos y Canada de 120 y 240 Vóltios, de una fase, con el cordón eléctrico instalado en la fábrica. Para países extranjeros, refierase a la placa de información del horno en cuestión. Su circuito eléctrico debe ser instalado por un electricista con licencia y de acuerdo a los requerimientos de códigos locales.

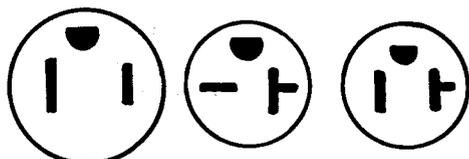
El cambiar el enchufe del cordón eléctrico del horno anula su garantía.

MODELO NUM.	Vóltios**	Amps	Tamaño del Circuito*			NEMA Config.
			Wattios	Cobre	Fusible	
S-100	240	30	7200	6	60	6-50R
S-10	240	15	3600	6	60	6-50R
S-99	240	45	10800	6	60	6-50R
S-82, S-82-3	240	30	7200	6	50	6-50R
S-66, S-66-3	240	15	3600	12	20	6-20R
S-28-3	240	45	10800	6	60	6-50R
S-24, S-24-3	240	45	10800	6	60	6-50R
S-23-3	240	40	9600	6	60	6-50R
S-1613-3	240	27	6400	10	30	10-30R
S-11-9-3	120	18	2160	12	20	5-20R
SnF-82, SnF-82-3	240	30	7200	6	50	6-50R
SnF-66, SnF-66-3	240	15	3600	12	20	6-20R
SnF-28-3	240	45	10800	6	60	6-50R
SnF-24, SnF-24-3	240	45	10800	6	60	6-50R
TnF-82, TnF-82-3	240	30	7200	6	50	6-50R
TnF-66, TnF-66-3	240	15	3600	12	20	6-20R
TnF-28-3	240	45	10800	6	60	6-50R
TnF-27-3	240	45	10800	6	60	6-50R
TnF-24, TnF-24-3	240	45	10800	6	60	6-50R
TnF-23-3	240	40	9600	6	60	6-50R
TnF-1613-3	240	27	6400	10	30	10-30R

*Estos son solamente tamaños recomendados para alambre de Cobre y fusibles de circuito.

** Fase sencilla unicamente.

Configuraciones NEMA



6-50R 50 Amps. 250 v. 2" dia.	6-20R 20 Amps. 250 v. 1 3/8" dia.	5-20R 20 Amps. 120 V.
---	---	------------------------------------

Localizando Problemas Eléctricos.

Si su horno dejase de calentarse durante la quema, primero revise los fusibles ó el interruptor automático. El alambre se calienta cuando una corriente eléctrica pasa a través de él. Si la misma corriente eléctrica pasa a través de un alambre delgado y uno grueso, el delgado alcanzará una temperatura más alta. Un fusible usa éste principio para proteger el alambrado de un edificio. Tiene un alambre corto de metal de baja temperatura de fusión conectado de tal manera que toda la corriente que pasa a través del circuito tiene que pasar también por el fusible. El tamaño del alambre del fusible es seleccionado de manera que la corriente segura máxima que el alambrado puede manejar generará suficiente calor para derretir el alambre (esto es volar ó fundir el fusible). Un interruptor automático de circuito utiliza un pequeño elemento de calefacción para calentar un termostato, el cuál interrumpe la corriente cuando la cantidad máxima de seguridad es alcanzada. (Vea la siguiente página.)

Un fusible volado ó un interruptor automático caído no es necesariamente una indicación de problema eléctrico con su horno. Un corto circuito ó "corto" (short) causa el flujo de una gran cantidad de corriente, genera tanto calor que el fusible ó interruptor automático abre el circuito casi instantaneamente. Si su horno vuela un fusible luego de estar quemando por algún tiempo, hay muy poca probabilidad de un corto. Remplace el fusible ó reactive el interruptor automático, y si no vuela el fusible otra vez tan pronto como usted encienda el horno de nuevo, no hay un corto en el alambrado de su horno.

Una conexión floja ó pobre en el fusible ó interruptor automático generará calor. Si el panel del fusible ó interruptor automático de circuito se siente más caliente de lo usual, haga que su electricista revise por conexiones sueltas ó flojas, particularmente en el tornillo central del enchufe del fusible (fuse socket), aún cuando sea una caja de fusibles (fuse box) nueva.

CUIDADOR DE HORNOS Y LIMITADOR DE TIEMPO

Dueños de la Serie TnF, salten ésta sección. Dirijase directamente a la próxima sección "Conos Pirométricos" en la página 10. Cuidador de Hornos (Kiln Sitter)® es una marca registrada por W. P. Dawson, Inc.

ADVERTENCIA: Ya que la operación debida y el control del Cuidador de Hornos y del Réloj Limitador recae completamente sobre el operador, no podemos extender nuestra garantía para cubrir daños causado por sobre-quema, sin importar las circunstancias. **NO**

IDENTIFICANDO PROBLEMAS (TROUBLESHOOTING)

QUEMA LENTA

Causa probable:

- *Bajo Voltaje*

Acelere ó adelante la quema. Si el horno todavía quema muy lentamente, haga que la compañía de servicio eléctrico revise su voltaje y reajuste el transformador, si es necesario. Además, asegúrese de que usted no está usando un horno de 240 vóltios, en un enchufe de 208 vóltios.

NO TODOS LOS ELEMENTOS PRENDEN

Causa Probable:

- *Elemento Roto ó Quebrado*
- *Interruptor Defectuoso (Series S & SnF solamente)*
- *Alambre Desconectado Dentro de la Caja de Interruptores*
- *Relevador (relay) Defectuoso (Series TnF solamente)*

Revise las partes anteriormente mencionadas. Siempre **DESCONECTE (UNPLUG)** el horno antes de abrir la caja de interruptores ó de tocar los elementos. (Dueños de la Serie TnF, vea la sección "Mantenimiento" para más diagnósticos.)

EL FUSIBLE VUELA DESPUES DEL HORNO HABER QUEMADO POR ALGUN TIEMPO

Causa Probable:

- *Circuito Sobrecargado*

Revise y véa si hay otros enseres siendo usados en el mismo circuito del horno. Haya que un electricista revise las conexiones en el circuito.

NO HAY CALOR EN EL HORNO

Causa Probable:

- *Interruptor Automático de Circuito Caído ó Fusible Volado*
- *Cable del Horno des Conectado*
- *El émbolo (plunger) no está cerrado en su posición (Series S & SnF solamente)*
- *Los contactos del cuidador de hornos (kiln-sitter) están sucios (Series S & SnF solamente)*
- *Transformador Defectuoso (Serie TnF solamente)*
- *Relevadores Desconectados ó Defectuosos (Series TnF solamente)*
- *Fusible Quemado—Caja control del Horno (serie TnF solamente)*

Todos los Modelos: Revise primero el interruptor automático de circuito ó fusibles. Siempre **DESCONECTE** el horno antes de remover la caja de interruptores. **Hornos de Todas las Series 66 & 66-3:** Los elementos están conectados en serie; un elemento róto puede evitar que el horno caliente. **Series S & SnF:** Posicione el réloj cronómetro (timer clock) ántes de presionar el émbolo (plunger) del Cuidador de Hornos. **Serie TnF:** Vea "Diagnósticos Para la Serie TnF" en la sección de "Mantenimiento", en la página 37.

ENCHUFE (PLUG) O TOMACORRIENTES (OUTLET) CALIENTE

Causa Probable:

- *Enchufe Defectuoso*
- *Tomacorrientes Defectuoso*

Remplace si está muy caliente para tocar. No queme hasta reparar.

DEJE EL CUIDADOR DE HORNOS DESATENDIDO. Para la mayor vida de su horno y para su seguridad, todos los interruptores del horno deberán estar en la posición **APAGADO (OFF)** antes de presionar el émbolo del Cuidador de Hornos. Presionar el émbolo con los interruptores del horno en posición **ENCENDIDO (ON)** resultará en **desgaste adicional de los puntos de contacto del Cuidador de Hornos.**

Como Trabaja el Cuidador de Hornos

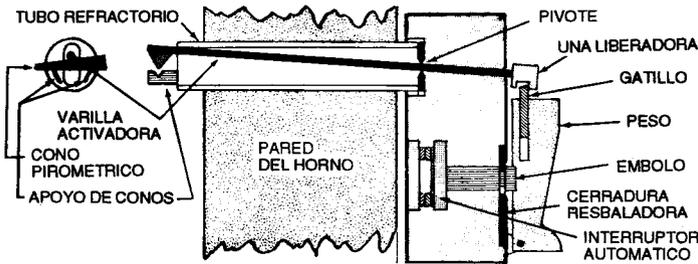
Cuando está ajustado correctamente, el Cuidador de Hornos corta le energía (electricidad) a su horno cuando un cono ó barra pirométrica, debidamente colocada, se dobla bajo el peso de la varilla activadora (actuating rod).

Cuando el émbolo (vea foto y diagrama) es presionado, una cerradura resbaladora retiene el émbolo en posición, cerrando los cuatro puntos de contacto del interruptor automático del Cuidador de Hornos. El horno entónce recibe la corriente. Cuando el cono ó la barra quema a su madurez y cede, el cilindro activador cede con él. La uña liberadora se levanta a la misma vez, causando que el peso caiga y que la cerradura resbaladora suelte el émbolo. Los puntos de contacto se separán y la corriente es interrumpida.

El Réloj Limitador es un motor-réloj que actúa como un interruptor de electricidad de reserva. Gire el botón selector (dial) al número de horas que usted piensa le tomará hacer la quema, y añada unos 15 a 30 minutos. Si el peso del Cuidador de Hornos falla en caer, el motor réloj apagará el horno.

El Réloj Limitador le ayudará a aprender a estimar el tiempo de quema. Por ejemplo, si el botón selector es posicionado en el número 10 antes de quemar y el punto blanco indicador se encuentra en el número 6 luego de completarse la quema, usted sabrá que la quema tomó cuatro horas. Después que usted se familiarize con los tiempos de quema para sus piezas, usted podrá posicionar acertadamente el réloj limitador a que se apague de 15 a 30 minutos luego del tiempo de quema esperado. El Réloj Limitador está diseñado para prevenir la sobrequema si el peso del Cuidador de Hornos falla en caer.

El Réloj Limitador puede ser posicionado para cualquier período hasta



veinte y cuatro horas y puede ser ajustado en cualquier momento durante la quema.

Nunca posicione el Réloj Limitador para más de 20 horas. Esto puede resultar en una sobrequema si el Réloj Limitador deja de caminar.

El valor primordial del Cuidador de Hornos es la conveniencia de relevarle a usted de la necesidad de velar estrechamente los conos grandes de prueba pirométricos (witness cones) a través de los atisbaderos (peepholes) y la uniformidad de quema, entre una quema y otra. Este es un aparato mecánico y no deberá considerarse completamente automático, ni releva al usuario de su total responsabilidad de daños causados debido a una sobrequema. El Cuidador de Hornos debe ser mantenido en buenas condiciones de trabajo y probado ántes de CADA quemada. Para probar el Cuidador de Hornos, vea el #3 bajo "Como Ajustar el Cuidador de Hornos".

Su Cuidador de Hornos fué debidamente ajustado cuando fué enviado de la fábrica, pero, la vibración durante su transportación puede haber movido la placa guía (guide plate). Usted tiene que verificar el ajuste del Cuidador de Hornos, según le enseñaremos a continuación, antes de usar su horno.



Como Ajustar el Cuidador de Hornos

Su horno le llegará con el calibrador de quema (calibrador de ajuste para el gatillo) (trigger adjusting gauge) en su posición correcta en los conos de apoyo con la varilla activadora insertada a través del agujero del centro. Remueva la banda elástica que sostiene el calibrador en su sitio, entónces remueva el calibrador. Guarde al calibrador para futuros ajustes. *No use el horno con el calibrador en su sitio!*

TORNILLOS DE AJUSTE

UÑA LIBERADORA

PLACA GUIA

EMBOLO

PESO

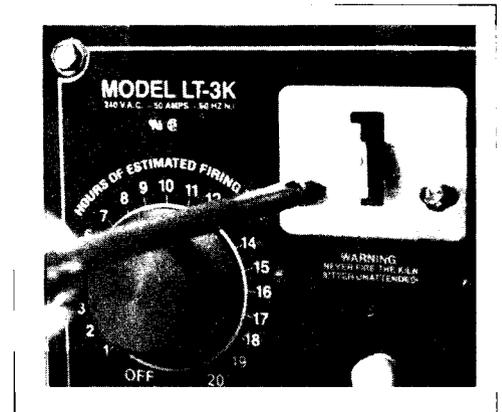
GATILLO



1 Revise la posición de la varilla activadora. (La varilla activadora es fácil de observar si utiliza un pequeño espejo dentro del horno.) La varilla deberá estar centralizada de los lados en la ranura oblongada del tubo refractario. Si no lo está, afloje los dos tornillos ajustadores de la placa guía y mueva la placa hacia la derecha ó hacia la izquierda, según sea necesario. Luego que la varilla esté en centrada, apriete los tornillos de la placa guía.



2 Compruebe la travesía completa de la varilla de activación. Observe la varilla de activación dentro del horno según usted mueve la uña liberadora hacia arriba y hacia abajo. La varilla de activación deberá tener libre

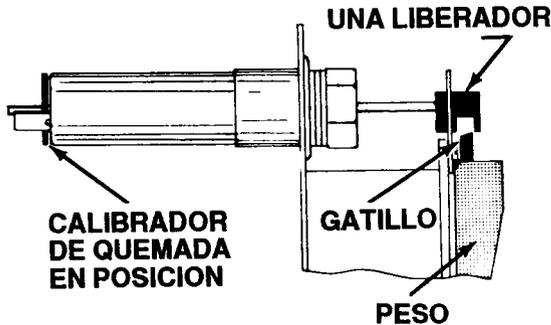


CUIDADOR DE HORNOS Y LIMITADOR DE TIEMPO

movimiento dentro del tubo de cerámica sin tocar ninguno de los dos lados.

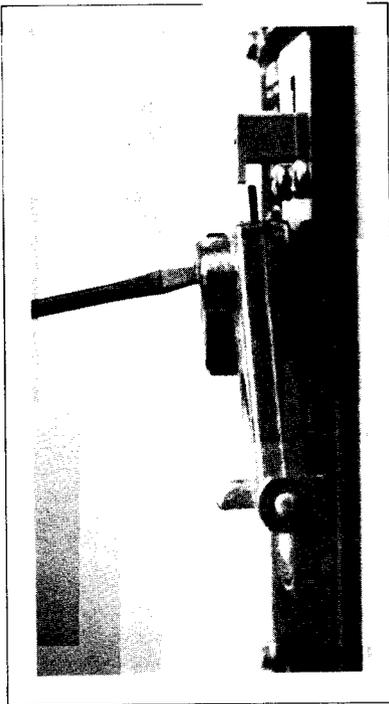
Si la varilla no cae libremente al final del tubo, revise la placa guía y fíjese si la ranura está paralela a la dirección de movimiento de la uña liberadora. Si no lo está, endereze la placa guía y readjuste la centralización de la varilla.

Según el Cuidador de Hornos se desgasta, la varilla de activación puede que no caiga libremente dentro del tubo. Esto es usualmente causado por la corrosión u oxidación del tubo de montaje (tube assembly) de cerámica. Remplace el tubo de montaje.



Coloque el final de la varilla de activación a través del agujero central en el calibrador de quemada (calibrador de ajuste del gatillo [trigger adjusting gauge]) sobre los apoyos de cono. Levante el peso a la posición completamente levantada ilustrada en la foto. El gatillo deberá pasar sin rozar la uña de liberación, llegando tan cerca como sea posible. Si el gatillo está muy alto para pasar sin rozar la uña de liberación ó si está muy abajo, afloje el tornillo que la fija en el centro del peso, mueva el gatillo hacia arriba y hacia abajo hasta que la uña de liberación pase sin tocarla, y entonces apriete el tornillo.

3 Pruebe la operación del mecanismo. Con todos los interruptores del horno en la posición APAGADO (OFF), levante el peso y presione la uña de liberación sobre el gatillo. El peso NO DEBERA poder mantenerse levantado por sí mismo y el gatillo TIENE que recostarse sobre la uña de liberación.



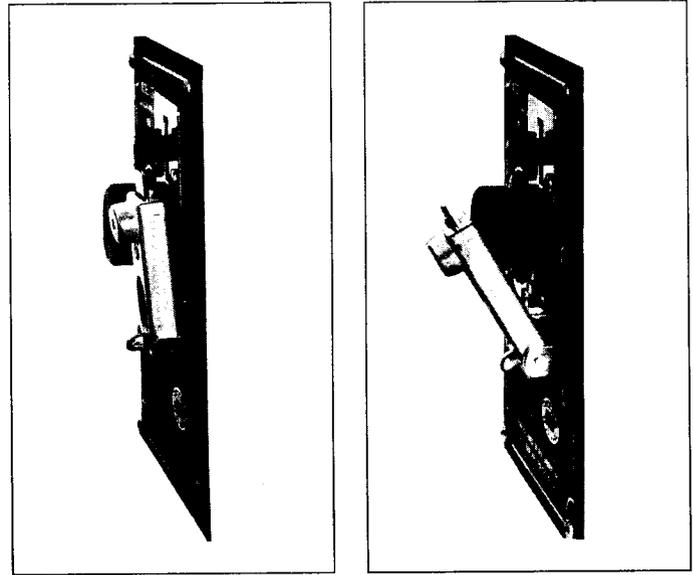
Con su otra mano, sostenga hacia arriba el terminal de la varilla de activación dentro del horno. Suelte la uña de liberación. La uña de liberación deberá sostener el peso

en esta posición mientras que el extremo de la varilla de activación esté sostenida hacia arriba dentro del horno.

Afloje el tornillo en el peso para ajustar el espacio entre el gatillo y el Cuidador de Hornos.

Prepare el Réloj Limitador. Apriete el émbolo hacia adentro hasta que se cierre en posición. (El Réloj Limitador TIENE que ser posicionado antes de que el émbolo se cierre en su posición.)

Mueva la varilla de activación lentamente hacia abajo hasta que la uña liberadora suelte al gatillo. El peso deberá caer completamente hacia abajo, liberando el émbolo y permitiendo que éste regrese a su posición original. Repita la operación por lo menos 25 veces para aflojar el mecanismo.



Operación del Cuidador de Hornos

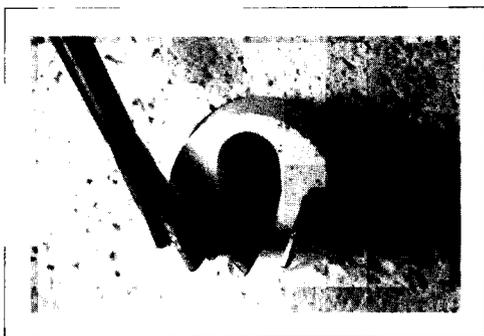
A pesar de su experiencia en quemadas, revise la operación de cualquier Cuidador de Hornos nuevo mediante el uso de conos grandes de prueba pirométricos colocados detrás de los atisbaderos, por lo menos unas 12 veces. Nosotros recomendamos que usted use conos grandes de prueba pirométricos en todas sus quemadas, su costo es menor que la pieza más pequeña de crudo (greenware), y usando el cono grande de prueba pirométrico es la única manera de revisar ó verificar la exactitud de su Cuidador de Hornos.

- 1** Gire todos los interruptores a la posición APAGADO.
- 2** Remueva el calibrador de metal y guárdelo.

PRECAUCION: No queme su horno con el calibrador de metal en su sitio! Esto resultará en daño severo a su horno.

- 3** Aplique una capa delgada del lavado de hornos "Kiln wash" de uso múltiple (all purpose) de alta temperatura (high temperature) a los lados superiores de los apoyos de cono y a la parte inferior de la varilla de activación. Esta aplicación de lavado de hornos deberá ser lo suficientemente líquida para que seque en 5 a 10 minutos.

ADVERTENCIA: Esto deberá hacerse antes de cada quemada. De otra manera el cono se puede atascar al metal y evitar que el Cuidador de Hornos apague el horno. Remueva el Lavado de Hornos



viejo y aplique uno nuevo antes de cada quema. Al aplicar no permita que el lavado de horno toque el cono de quema ni el interior del tubo réfractario. Asegure que el lavado de horno ha secado antes de colocar el cono.

4 Levante el peso y presione la uña de liberación hacia abajo sobre el gatillo.

5 Usando su otra mano coloque un cono de quema pequeño debajo de la varilla de activación y sobre los apoyos de cono. Siempre deberá tener por lo menos 3/16" (.66 cm) del extremo grueso del cono extendiendo y pasando el apoyo de cono.

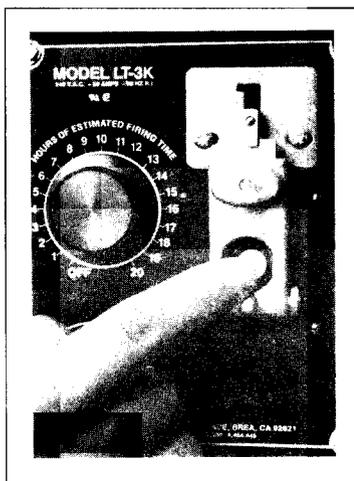
6 Cargue el horno para hacer una quema, colocando el cono grande de quema pirométrico detrás cada atisbadero. (Vea la sección "Cargando y Quemando".)

Mantenga todas las piezas y las tablillas del horno por lo menos 1/2" (1.27 cm) de distancia de los lados, la tapa y el fondo de los lados de los apoyos de cono y del cilindro de activación.

7 Mantenga limpio de objetos el area alrededor del Cuidador de Hornos, los cuales puedan interferir con el peso cuando éste caiga. El peso del Cuidador de Hornos deberá caer completamente hacia el fondo del cuidador y apagar (shut off) el horno.

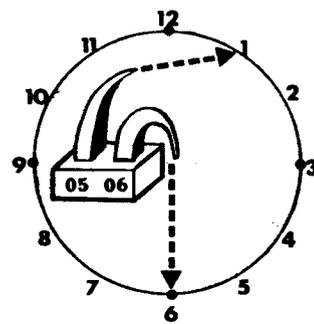
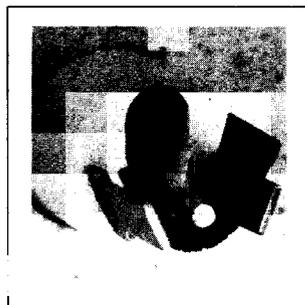
8 Posicione el indicador del Réloj Limitador al tiempo de quema estimado más 15 a 30 minutos. (Esto deberá ser hecho antes de que el émbolo se pueda cerrar en su posición.) Apriete el émbolo hacia adentro.

9 Queme sus piezas observando los conos pirométricos a través de los atisbaderos. (Vea "Llenar y Quemar" para instrucciones.)



Seleccionando Conos Para el Cuidador de Hornos

Solamente los conos pirométricos pequeños de quema ORTON ó las barras pirométricas de quema Bell pueden ser usadas en el Cuidador de Hornos. Cualquiera de los dos puede que no reaccione al calor de la misma manera que un cono grande de prueba pirométrico colocado en forma vertical sobre la tablilla. El peso de la varilla de activación, la posición horizontal del cono, y la forma en que usted haya colocado el cono en el Cuidador de Hornos, puede causar que el cono pequeño se doble antes ó después, que se doble un cono grande de prueba pirométrico, del mismo valor numérico, colocado en forma vertical sobre la tablilla del horno.



Un cono se dobla a la posición de las 6 horas en el réloj cuando alcanza su madurez.

Asi que por las primeras quema, coloque tres conos grandes de prueba pirométricos sobre la tablilla a unas pulgadas del cono de quema del Cuidador de Hornos. Uno de estos conos grandes de prueba pirométricos deberá ser del mismo valor numérico que el cono pequeño ó barra, en el Cuidador de Hornos. Los otros dos conos grandes de prueba pirométricos deberán de ser uno más caliente y el otro más frío.

Por ejemplo, si usted tiene un cono pequeño ó de quema 05 en el Cuidador de Hornos, los conos grandes de prueba pirométricos en la tablilla deberán ser 04, 05 y 06. Cuando el Cuidador de Hornos se apague y el horno se enfrie completamente, inspeccione los conos de prueba. Si el cono grande de prueba pirométrico 05 en la tablilla se dobló una posición entre las tres y las seis del réloj, el cono de quema en el Cuidador de Hornos y el cono grande de prueba pirométrico de la tablilla debían ser del mismo valor numérico durante futuras quema. Si el cono grande de prueba pirométrico 04 se dobló a la posición de las seis del réloj, use un cono de quema del valor de un cono más frío en el Cuidador de Hornos, que lo deseado en la tablilla. Si el cono grande de prueba 06 se dobló a la posición de las seis del réloj, use un cono de quema de mayor valor en el Cuidador de Hornos que en la tablilla. (Vea el tabulado de temperaturas de conos en la página 11 para que comprenda cómo son clasificados los conos de quema.)

Ya que las piezas de cerámica (ware) a quemar se encuentran en la tablilla donde los conos grandes de prueba pirométricos son colocados, éstos miden la madurez de las piezas con más precisión que el cono pequeño de quema en el Cuidador de Hornos. Para obtener quemas similares, usted deberá colocar el cono de quema en el Cuidador de Hornos exactamente en la misma forma cada vez que queme su horno.

CUIDADOR DE HORNOS Y LIMITADOR DE TIEMPO

Siempre deberá tener 3/16" (.66 cm) de la parte gruesa del cono de quema extendiéndose sobre los apoyos de cono para que el Cuidador de Hornos pueda apagar el horno antes de que el cono se derrita causando una sobrequema. No trate de obtener una quema más caliente excepto por medio del uso de un cono más caliente, y viceversa.

Si su Cuidador de Hornos ha sido propiamente ajustado, con el cono de quema correctamente colocado, el cono de quema en el Cuidador de Hornos se doblará en forma de "U" (a 90 grados) al finalizar la quema.

Resúmen de la Operación del Cuidador de Hornos

1 Siempre use conos grandes de prueba pirométricos en la tablilla del horno. Asegúrese de que los pueda ver a través de los atisbaderos y que éstos no estén más cerca de 3" (7.62 cm) del atisbadero.

2 Seleccione el cono pequeño de quema del valor apropiado para el Cuidador de Hornos.

3 Haga la prueba mecánica (vea el paso 3 en la página 7 de "Como Ajustar el Cuidador de Hornos").

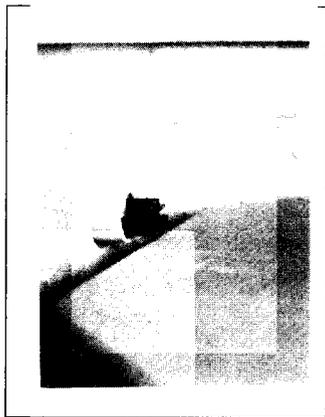
4 Limpie el lavado de hornos viejo de los apoyos de cono de quema y de la varilla de activación. Aplique una nueva capa antes de cada quema.

5 Si en cualquier momento la varilla de activación no se mueve libremente, remueva y limpie la parte trásera de la placa guía y dentro del tubo, reinserte y reajuste.

Llenando el Horno Alrededor del Tubo Réfractario

El colocar piezas de cerámica muy cerca del tubo réfractario puede causar una sobrequema.

1 Coloque las tablillas por lo menos una púlgada (1" [2.54 cm]) sobre ó por debajo del tubo réfractario por si acaso la tablilla se expande ó se inclina hacia la dirección del tubo. La tablilla en éste retrato se encuentra muy cerca!



2 No coloque piezas de cerámica pobremente levantadas y niveladas en caballos ó zancos (stilts) cerca el tubo réfractario, ya que ésta puede caer contra la varilla de activación.



3 Nunca ponga piezas en crudo húmedas dentro de su horno. Esta puede explotar y un pedazo puede caer debajo de la varilla de activación impidiendo que ésta desempeñe su función.



PUNTOS A RECORDAR

- **SI** ajuste la placa guía si la varilla de activación no cae libremente al fondo de la ranura oblongada del tubo de cerámica.
- **SI** deje espacio libre alrededor de la varilla de activación dentro del horno.
- **SI** verifique el cuidador de hornos con conos grandes de prueba pirométricos en las tablillas.
- **SI** coloque los conos pequeños de quema cada vez en la misma posición en el cuidador de hornos para obtener los mismos resultados de quema.
- **SI** use un cono de quema más caliente para obtener una quema más caliente.
- **SI** limpie el lavado de horno de los apoyos de cono de quema y la varilla de activación y aplique una nueva capa ántes de cada quema.
- **SI** revise el ajuste de su cuidador de hornos frecuentemente.
- **NO** use su horno antes de leer y entender ésta sección.
- **NO** queme su horno con el calibrador de ajuste de gatillo puesto.
- **NO** tire el calibrador de ajuste de gatillo. Lo va a necesitar!
- **NO** coloque las tablillas y las piezas de cerámica tan cerca del tubo réfractario que éstas puedan interferir con el movimiento de la varilla de activación.
- **NO** coloque nada cerca del exterior de cuidador de hornos que pudiese evitar que el peso caiga libremente.
- **NO** permita que el lavado de hornos toque el tubo réfractario, los conos de quema, ni los elementos.
- **NO** use el ajuste del gatillo para tratar de controlar el punto en que el horno apaga. Ajuste este punto de apague usando conos de quema de mayor ó de menor temperatura.

Identificando Problemas con el Cuidador de Hornos

EL CUIDADOR DE HORNOS SE APAGA ANTES QUE LOS CONOS DE PRUEBA DOBLEN

- 1 Levante el peso.
- 2 Empuje el émbolo.
- 3 Cuidadosamente baje el peso.

ADVERTENCIA: Esto pone al horno en CONTROL MANUAL y evita que el Cuidador de Hornos lo apague automáticamente. Cuando los conos grandes de prueba pirométrica se doblen, gire el (los) interruptor(es) a la posición APAGADO y apague el Cuidador de Hornos.

- 4 Antes de la próxima quema, revise el ajuste del gatillo del Cuidador de Hornos.

- 5 Vea "Seleccionando conos de quema para el Cuidador de Hornos".

CONOS GRANDES DE PRUEBA SE DOBLAN ANTES DE QUE EL CUIDADOR DE HORNO SE APAGUE

- 1 Gire el(los) interruptor(es) a la posición apagado (OFF).
- 2 Luego de que el horno se enfríe, compare el cono de quema en el Cuidador de Hornos, con los conos grandes de prueba posicionados cerca de los atisbadores en tablilla.

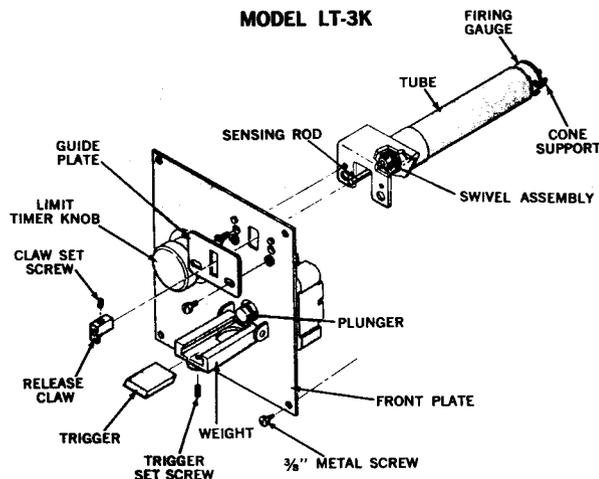
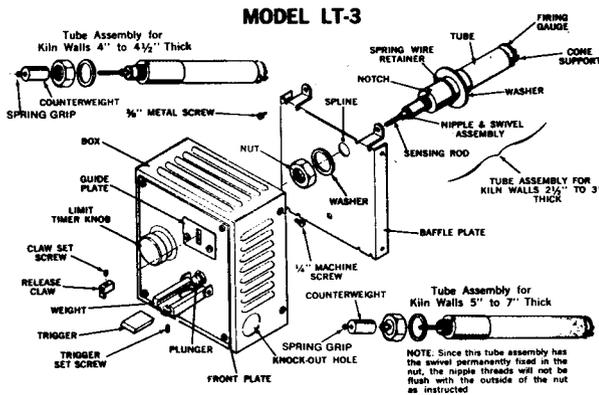
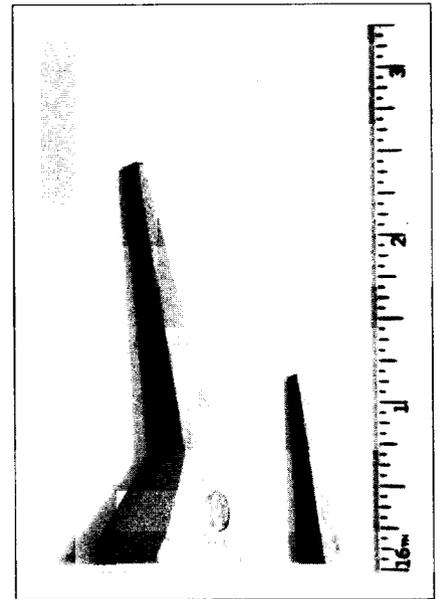
- 3 Fijese en el cono del Cuidador de Hornos para determinar si éste se ha doblado casi hasta el punto donde haría que el horno se apagara. En la mayoría de los casos, quemando por unos cuantos minutos más, sobrepasando el Cuidador de Hornos, no tiene efecto adverso en el producto. Sin embargo, evite sobrequeimar vidrio, rojos y porcelana.

- 4 Vea "Seleccionando Conos Para el Cuidador de Hornos".

CONOS PIROMETRICOS

Los conos pirométricos son unas pequeñas pirámides de barro y óxido mineral que se ablandan y se doblan cuando se exponen al calor. Estas indican cuando su cerámica ha quemado a su debida madurez.

Maneje todos los conos con cuidado. Si se caen, pueden desarrollar rajaduras minúsculas las cuales pueden afectar su funcionamiento. Los conos grandes de prueba pirométrica vienen en dos tamaños: 1 1/8" (2.84 cm) y 2 1/2" (6.35 cm). El cono pequeño de quema se utiliza en el Cuidador de Hornos y el cono grande de prueba pirométrico en la tablilla del horno.



Los conos grandes de prueba pirométrica montados sobre la tablilla deberán tener una inclinación de 8° en referencia a su posición vertical. Los conos grandes de prueba pirométrica no doblan con precisión si están inclinados al ángulo incorrecto. Los conos grandes de prueba pirométrica vienen de configuración standard ó de apoyo propio (self-supporting). Los conos grandes de prueba pirométrica standard tienen que ser montados en una placa de barro ó en una base de alambre con 2" (5 cm) del cono expuesto sobre su base. Los de apoyo propio se sostienen parados por sí mismos. Nosotros recomendamos los conos de apoyo propio; éstos son más fáciles de usar y son más precisos que los conos de prueba standard.

Su cerámica es afectada por el "trabajo de calor" (heat work), que es el efecto combinado del tiempo, la temperatura y la atmósfera dentro del horno. Todos éstos factores afectan la madurez de su cerámica. Por ejemplo, el quemar a una temperatura más baja por un

CONOS PIROMETRICOS

tiempo más largo produce la misma madurez que el quemar a una temperatura mayor por un tiempo más corto. El tabulado de "Temperaturas Equivalentes" nos enseña que un cono grande de prueba pirométrico 05 requiere una temperatura de 1044° C (1911° F) para doblarse a la posición de las 6 horas del reloj. Sin embargo, cuando es quemado más lentamente, se dobla a una temperatura menor 1031° C (1888° F).

En las series de hornos S y SnF, por lo menos un cono grande de prueba pirométrico debe colocarse en una de

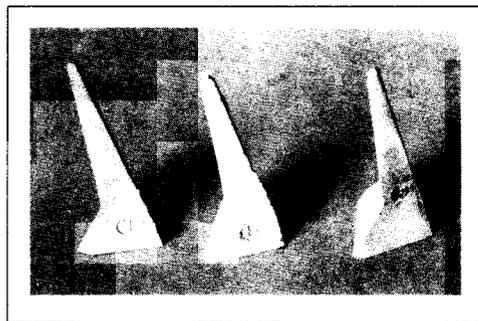
TEMPERATURAS EQUIVALENTES DE LOS CONOS PIROMETRICOS ORTON

Número de Cono	Cono de Apoyo Propio			Cono Pequeño
	15° C	60° C	150° C	
Razon de:	Per Hora*	Per Hora*	Per Hora*	300° C
				Per Hora*
022	--	586	590	630
021	--	600	617	643
020	--	626	638	666
019	656	678	695	723
018	686	715	734	752
017	705	738	763	784
016	742	772	796	825
015	750	791	818	843
014	757	807	838	870
013	807	837	861	880
012	843	861	882	900
011	857	875	894	915
010	891	903	915	919
09	907	920	930	955
08	922	942	956	983
07	962	976	987	1008
06	981	998	1013	1023
05 1/2	1004	1015	1025	1043
05	1021	1031	1044	1062
04	1046	1063	1077	1098
03	1071	1086	1104	1131
02	1078	1102	1122	1148
01	1093	1119	1138	1178
1	1109	1137	1154	1184
2	1112	1142	1164	1190
3	1115	1152	1170	1196
4	1141	1162	1183	1209
5	1159	1186	1207	1221
5 1/2	1167	1203	1225	N/A
6	1185	1222	1243	1255
7	1201	1239	1257	1264
8	1211	1249	1271	1300
9	1224	1260	1280	1317
10	1251	1285	1305	1330

*Índice de aumento en temperatura durante los últimos cientos de grados de quema. Tabulado cortesía Fundación de Cerámica Edward Orton, Jr.

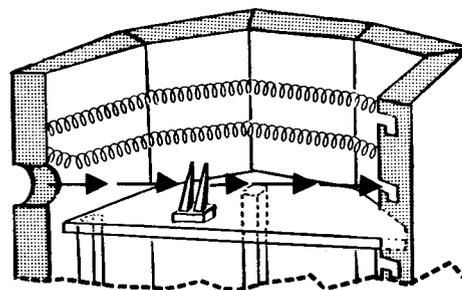
las tablillas del horno en cada quema. Usted puede verificar la exactitud de su Cuidador de Hornos con un cono grande de prueba pirométrico en la tablilla.

Los conos pequeños de quema y los grandes de prueba pirométricos están numerados desde el 022 hasta el 01 y desde el 1 hasta el 10. El cono 022 madura a la temperatura menor, y el 10 a la mayor. El número está estampado en el lado ó la base del cono. El cono de quema a usarse con cada material está normalmente identificado por el fabricante en la etiqueta del barro, vidriado ó barniz. Su suplidor también podrá darle más información.



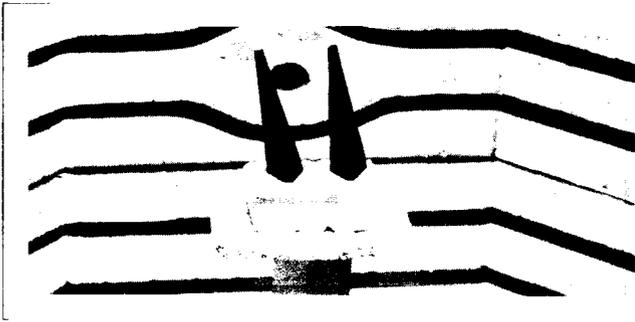
Los conos de grandes de prueba pirométricos de apoyo propio demostrados arriba ya tienen la inclinación correcta en su base.

Revise la exactitud de su Cuidador de Hornos ó del controlador TnF colocando conos de prueba en la tablilla. Coloque detrás de cada atisbadero un cono grande de prueba pirométrico del mismo valor del cono de quema en el Cuidador de Hornos detrás de cada atisbadero; éste es el cono de quema. Al lado de éste cono grande de prueba pirométrico coloque otro de temperatura menor; éste es el cono guardián (guard cone). Por ejemplo, si el cono pequeño de quema en el Cuidador de Hornos es 05, coloque los conos grandes de prueba pirométricos 05 y 06 sobre la tablilla detrás de los atisbaderos. Recomendamos por lo menos un cono grande de prueba pirométrico en cada quema. Aplique el lavado de hornos de alta temperatura para todo propósito antes de colocar los conos sobre ésta.



Coloque su cono grande de prueba pirométrico por lo menos a 3 pulgadas (7.62 cm) detrás de los atisbaderos para proteger los conos de ser expuestos a ráfagas de aire frío. Coloque el cono en una posición donde usted tenga un campo de visión claro al elemento del lado opuesto.

A altas temperaturas, le será dificultoso ver el cono si éste se encuentra detrás de una pieza de cerámica.



Si la tablilla no está a nivel con el atisbadero, puede levantar los conos con un poste (post).

Siempre use los lentes de seguridad de quema Paragon cuando mire por los atisbaderos. Estos lentes están laminados especialmente para filtrar la luz infrarroja y la ultra-violeta dentro del horno. Estos también le protegen los ojos del calor y reducen el resplandor haciendo que sea más fácil poder ver el cono pirométrico.

Coloque sus conos sobre una tablilla detrás del atisbadero. Si el tamaño de su cerámica no le permite colocar una tablilla a nivel del atisbadero, use un poste para levantar los conos.

Usando Conos en la Serie de Hornos TnF

Aún cuando la serie de controladores DTC 800 no necesita conos grandes de prueba pirométricos en las tablillas, recomendamos que de todas formas éstos se usen. Coloque por lo menos un cono grande de prueba pirométrico en una tablilla detrás del atisbadero durante todas las quemas.

Si el dobléz de los conos de las tablillas varía sólo un poco de quema a quema, usted no necesita preocuparse. Los conos son manufacturados de materiales de minas y comprimidos a un estado húmedo, hay un número de variables en su manufactura que hace que los conos varíen un poco de caja a caja ó dentro de una misma caja. Esta variación normal no afecta su cerámica.

Si su horno de la Serie TnF se apaga antes de que el cono grande de prueba pirométrico en la tablilla se doble y usted está ahí cuando se apaga, prenda el horno de nuevo. Las instrucciones aparecen en la sección "Controles de Quema". Continúe observando el cono hasta que éste se doble a una posición entre las tres y las seis horas en el réloj.

CONTROLES DE QUEMA

Todos Los Modelos

La garantía de su horno no cubre daños causados por sobrequema, sin importar las circunstancias. El operador es totalmente responsable de asegurarse de que el horno se apague cuando la quema se complete. Nunca deje su horno sin atender cuando esté cerca del final de la quema.

Revise su horno nuevo frecuentemente durante las primeras quemas, y note el cambio en color dentro del horno. Luego de un tiempo usted aprenderá a estimar, con considerable certeza, cuando el horno está a punto de apagarse, solamente observando el color dentro del horno.

Un ascenso bastante lento pero paréjo en temperatura es importante para prevenir que la cerámica se quiebre ó se raje. La quema lenta produce una cerámica de mucho mejor calidad. Permita que el horno se enfie a temperatura de salón antes de abrir la tapa. El tiempo de enfriamiento es usualmente el doble del tiempo de quema.

Un Sonido Metálico Chasqueante (Clicking) del Horno

No se alarme cuando su horno haga un sonido chasqueante durante la quema. Los interruptores de control infinito en los hornos de las series S y SnF chasquean según ciclan de prendido á apagado hasta que llegan a la temperatura alta. La serie de hornos TnF contiene relévos, los cuales también chasquean según ciclan de prendido á apagado.

Modelos Serie-S

Los hornos de Serie S son operados manualmente y usan un interruptor de control infinito. Luego que el interruptor es prendido, los elementos controlados por ése interruptor prenden y apagan cíclicamente. Mientras más alta la temperatura seleccionada más tiempo estarán los elementos prendidos en cada ciclo. En la posición ALTA (MAX), los elementos están prendidos continuamente.

Si su horno de serie S tiene más de un interruptor, usted puede usar los interruptores para ayudar a balancear la temperatura dentro del horno. El interruptor superior controla los elementos en la mitad superior del horno; el interruptor inferior controla los elementos en la parte inferior del horno. Si su horno tiene tres interruptores, el interruptor del medio controla los elementos del centro del horno. Para añadir ás calor a una sección del horno, gire el interruptor de ésa sección a la posición de alta (MAX) ántes de los acostumbrado.

Modelos de Serie SnF

Los hornos SnF queman por etapas. Posicione los interruptores al comenzar la quema, y el horno pasará automáticamente a través de todas sus etapas de quema, aumentando la temperatura por si mismo al tiempo debido. Los hornos SnF usan el Cuidador de Hornos con Réloj Limitador como sistema para apagar el horno.

ADVERTENCIA: Luego que el Cuidador de Hornos haya apagado el horno, posicione todos los interruptores a la posición APAGADO.

Entendiendo su Horno SnF

El interruptor superior es uno de control infinito. El elemento conectado al interruptor superior cicla prendido y apagado cuando el interruptor es prendido y el Cuidador de Hornos está embragado. Mientras más alta sea la temperatura seleccionada, más tiempo estará prendido durante cada ciclo. En MAX (máximo), los

CONTROLES DE QUEMA

elementos se mantienen prendidos constantemente. La posición del interruptor superior se mantiene igual durante la quema a menos de que usted la cambie manualmente.

El segundo interruptor es un cronómetro. Cuando usted gira el indicador hacia un número usted no está aumentando la temperatura de los elementos para ése interruptor. En vez, usted está preparando el cronómetro para el número de horas que pasarán antes de que ése elemento sea encendido durante la quema.

El tercer interruptor (si su horno lo tiene) es también un reloj cronómetro. El tercer interruptor comienza a contar su tiempo sólo cuando el segundo interruptor se quede sin tiempo.

Cuando los cronómetros se quedan sin tiempo, éstos se prenden. Para apagarlos, gire a favor del reloj una posición más. Haga ésto luego de que el Cuidador de Hornos se haya apagado el final de la quema.

En resumen, los elementos controlados por el interruptor superior comienzan a calentar al principio de la quema. Los elementos energizados por el segundo interruptor (y tercero, si su horno tiene uno) se mantienen apagados hasta que el cronómetro se quede sin tiempo.

SnF-82 y SnF-82-3

Estos hornos queman en dos etapas: BAJA y ALTA. El interruptor superior controla y ajusta la cantidad de energía durante la primera etapa, la BAJA. El segundo interruptor es un cronómetro que le toma el tiempo de la quema en BAJA. Cuando el tiempo se acabe, el

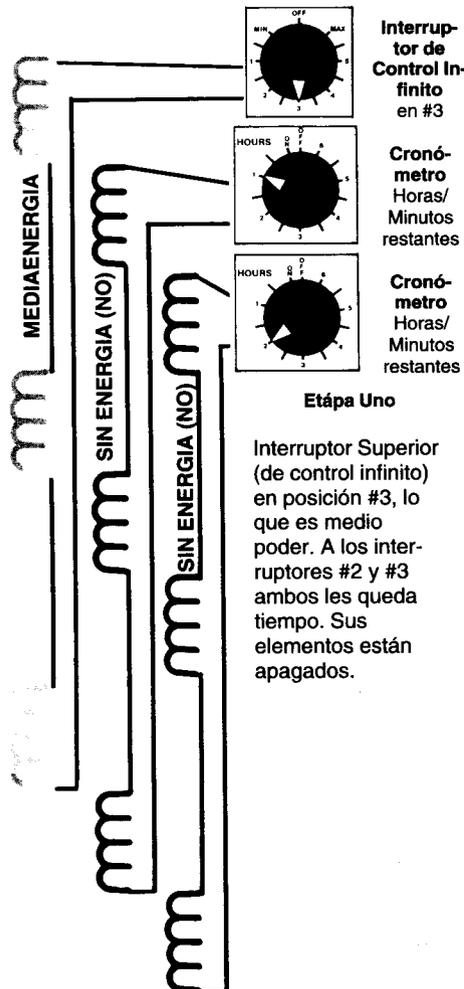
EL FUNCIONAMIENTO INTERNO DE UN HORNO SnF

Estos diagramas ilustran las etapas de quema de un horno SnF. El SnF-82 y SnF-82-3, hornos de dos interruptores, queman igual que ilustrado abajo, excepto que ellos no tienen una tercera etapa de quema.

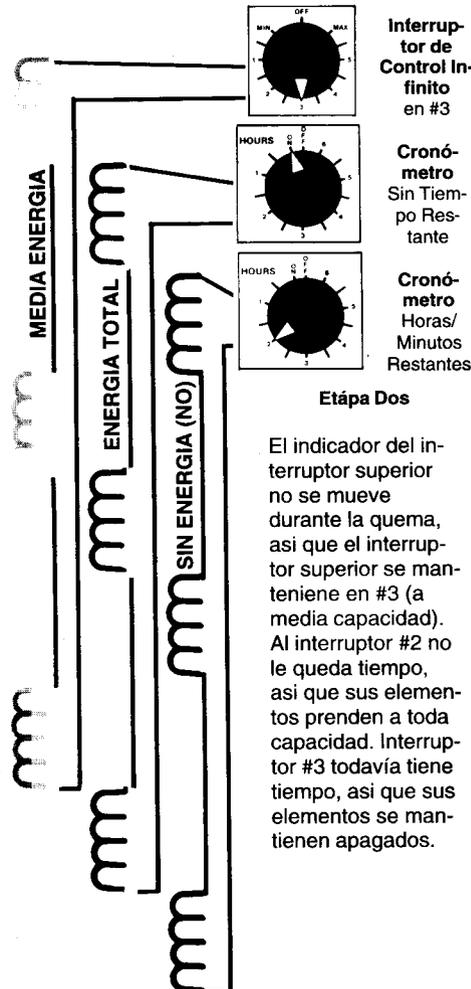
El SnF-66 y SnF-66-3 queman en dos etapas como el SnF-82 y SnF 82-3, pero todos sus elementos están conec-

tados a ambos interruptores. Durante la Primera Etapa, todos los elementos del horno SnF-66 y SnF-66-3 queman a la temperatura establecida por el interruptor superior. Durante la Segunda Etapa, todos los elementos prenden a toda capacidad.

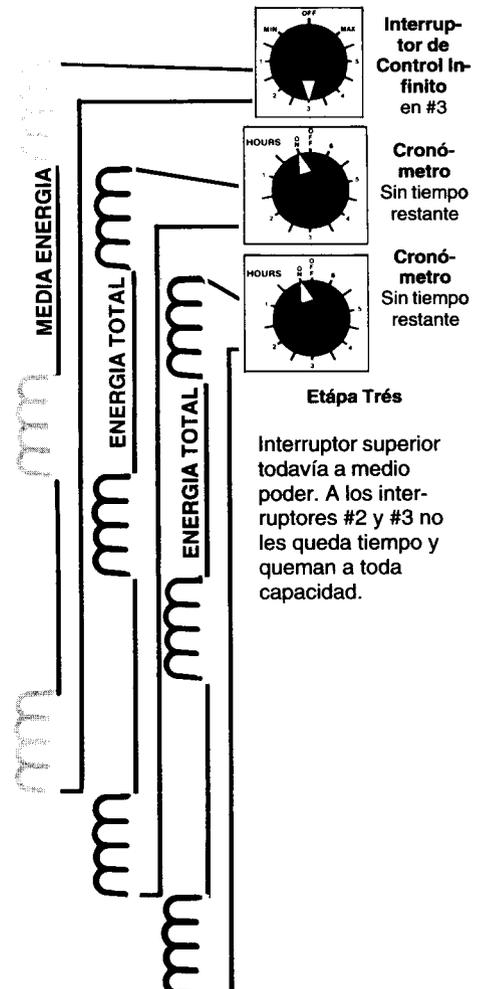
ETAPA UNO



ETAPA DOS



ETAPA TRES



segundo interruptor prende los elementos de la segunda etapa a toda energía. El horno está entonces quemando en ALTA.

Mire dentro de su horno. Este tiene ocho líneas de ladrillos con surcos conteniendo un elemento cada uno. Contando desde la parte superior, el interruptor #1 controla los elementos 2, 4, 6 y 8. El interruptor #2 controla los elementos 1, 3, 5 y 7.

SnF-24, SnF-24-3 & SnF-28-3

Los hornos SnF con tres interruptores queman en tres etapas: BAJA, MEDIA, y ALTA. Los hornos de tres interruptores operan de la misma manera que los hornos de dos interruptores que acabamos de describir excepto que que usted le añade una etapa más.

Mire dentro de su horno. Este tiene 12 líneas de surcos de ladrillos cada uno conteniendo un elemento. Contando de arriba hacia abajo desde la parte superior, el interruptor #1 controla los elementos 3, 6, 9 y 12. El interruptor #2 controla los elementos 2, 5, 7, y 11. El interruptor #3 controla los elementos 1, 4, 7 y 10.

SnF-66 y SnF-66-3

Estos hornos tienen cuatro elementos. Durante la primera etapa de la quema (BAJA), los cuatro elementos están energizados por el interruptor superior. Este es un interruptor de control infinito. Cuando el segundo interruptor se queda sin tiempo, todos los elementos estarán a toda energía.

Cambiando la Velocidad de Quema de un Horno SnF

Para quemar más despacio, gire el interruptor superior a un número menor bajo y los interruptores 2 y 3 a un número mayor. Para quemar más rápido, gire el interruptor superior a un número mayor y los interruptores 2 y 3 a un número menor.

Modelos de la Serie TnF

Conocimientos Básicos

Cuales Instrucciones Aplican a su Regulador ó Controlador (controller)

El DTC 800C quema por dos métodos: Quema-por-Conos ó Rampa-Sostén, El DTC 800 quema únicamente por Rampa-Sostén.

Quema-por-Cono es un método simplificado para la quema a un cono-de-quema pirométrico. Rampa-Sostén, un poco más avanzado, le per-

Instrucciones de Operación de la Serie de Hornos SnF

Estas posiciones de los interruptores son solamente una sugerencia ó guía. Sientase libre de cambiarlas para que le llenen sus necesidades de quema a labilidad.

SnF-82 & SnF-82-3

- 1 Gire los interruptores a la posición APAGADO.
- 2 Coloque el cono de quema en el Cuidador de Hornos y llene el horno.
- 3 Active el ventilador de tapa (ó de horno) si lo desea.
- 4 Deje fuera los tapones de los atisbaderos.
- 5 Prepare el Réloj Limitador para el tiempo de quema total estimado más 15 minutos.
- 6 Active el Cuidador de Hornos.
- 7 Gire los interruptores a las posiciones abajo indicadas:
 - Cono 015 - 022 • Gire el interruptor superior a la posición #3.
 - Gire el segundo interruptor a 1 Hr.
 - Cono 04 - 014 • Gire el interruptor superior a la posición #4.
 - Gire el segundo interruptor a 2 Hrs.
 - Cono 03 - 8 • Gire interruptor superior a MAX.
 - Gire el segundo interruptor a 3 Hrs.

SnF-24, SnF-24-2 & SnF-28-3

- 1 Gire los interruptores a la posición APAGADO (OFF)
- 2 Coloque el cono de quema en el Cuidador de Hornos y llene el horno.
- 3 Active el ventilador de tapa (ó de horno) si lo desea.
- 4 Deje fuera los tapones de los atisbaderos.
- 5 Prepare el Réloj Limitador para el tiempo de quema total estimado más 15 minutos.
- 6 Active el Cuidador de Hornos.
- 7 Gire los interruptores a las posiciones abajo indicadas:
 - Cono 015 - 022 • Gire el interruptor superior a la posición #3.
 - Gire el segundo interruptor a 1 Hr.
 - Gire el tercer interruptor a 1 Hr.
 - Cono 04 - 014 • Gire el interruptor superior a la posición #5.
 - Gire el segundo interruptor a 1 Hr.
 - Gire el tercer interruptor a 2 Hrs.
 - Cono 03 - 8 • Gire el interruptor superior a MAX.
 - Gire el segundo interruptor a 2 Hrs.
 - Gire el tercer interruptor a 2 Hrs.

SnF-66 & SnF-66-3

- 1 Gire los interruptores a su posición de APAGADO.
- 2 Coloque el cono deseado en el Cuidador de Hornos y llene el horno.
- 3 Active el ventilador de tapa (ó de horno) si lo desea.
- 4 Deje fuera los tapones de los atisbaderos.
- 5 Prepare el Réloj Limitador para el tiempo total de quema estimado más 15 minutos.
- 6 Active el Cuidador de Hornos.
- 7 Gire los interruptores a las posiciones abajo indicadas:
 - Cono 015 - 022 • Gire interruptor superior a la posición #2.
 - Gire el segundo interruptor a 1 Hr.
 - Cono 04 - 014 • Gire el interruptor superior a la posición #3.
 - Gire el segundo interruptor a 2 Hrs.
 - Cono 03 - 8 • Gire el interruptor superior a la posición #4.
 - Gire el segundo interruptor a 3 hrs.

CONTROLES DE QUEMA

mite ajustar la velocidad de quema y la temperatura hasta ocho veces durante la quema.

La Operación del Horno Comienza Desde el Despliegue de IdLE

El regulador desplegará **ErrP** cuando usted conecte por primera vez el horno a un tomacorrientes.

*En el DTC 800, la alarma suena cuando usted conecta el horno por primera vez. Para apagar la alarma, mueva el interruptor a la posición de prendido (ON) y presione **ENTER**.*

La Programación comienza desde **IdLE**. Para desplegar **IdLE** desde **ErrP**, ó una temperatura parpadeante, presione cualquier tecla (excepto STOP). El interruptor de seguridad (localizado cerca de la ventana de mensajes [display window]) deberá estar en la posición ON (prendido) antes de que **IdLE** se despliegue.

Si aparece **FAIL** (FALLA) en vez de **IdLE**, el termocoplador está ó desconectado ó quemado (vea la página 39).

Despliegue de Tiempo y Temperatura

Durante el despliegue de tiempo, un punto luminoso centralizado se ilumina. Durante el despliegue de la temperatura, el punto desaparece. El punto centralizado en un punto decimal que sépara las horas de los minutos (ésto es 1 hora con 30 minutos aparece como 01:30).

Usted puede entrar hasta 99 horas y 99 minutos, desplegados como 99.99. En éste ejemplo, .99 parece ser decenas y céntenas de una hora, sin embargo .99 son 99 minutos.

Como Seleccionar °F ó °C

El controlador opera en °F. ó °C. En °C. un punto en el lado derecho inferior se ilumina, y en °F., desaparece. Para cambiar de °F. to °C. ó vice versa: desde **IdLE**, presione **ENTER** y luego **0**. **CHG °** (CAMBIO) aparecerá. Presione **ENTER** de nuevo.

El Interruptor de Seguridad

IdLE se desplegará solamente si el interruptor de seguridad está en la posición encendido (ON). Cuando termine la quema, **CPLt** (COMPLETO) será desplegado en la ventana de mensajes alternando con el tiempo total de la quema en horas y minutos. La temperatura de enfriamiento se despliega sólo luego de apagar el interruptor de seguridad girándolo á apagado (OFF).

Gire el interruptor a la posición de apagado (OFF) tan pronto el horno haya terminado de quemar. Este interruptor está diseñado para prevenir el flujo de energía a los elementos del horno.

Quema Retrasada

La Quema Retrasada programa el horno para comenzar la quema a un tiempo futuro. Este se realista a cero luego de completar cada quema, así que si lo desea utilizar para quemas repetitivas, tendrá que reprogramarla cada vez. Vea las instrucciones para la Quema-de-Cono y la Quema-por-Rampas.

ADVERTENCIA: Nunca deje su horno desatendido hacia el final de la quema. No podemos garantizar su horno contra sobrequemas. El operador asume toda la responsabilidad de apagar el horno al tiempo debido.

Quemas Repetitivas y Revisión de Programa

Para repetir la última quema, sólo presione **ENTER** dos veces desde **IdLE**. El horno comenzará a quemar. (Esto trabaja tanto en Quema-por-Cono como en la Quema-por-Rampa). Pero primero, utilice Revisión de Programa para asegurarse que está usando el programa correcto. Para comenzar Revisión de Programa desde **IdLE**, presione **ENTER** y luego 6. Los valores del último programa usado se desplegarán uno detrás del otro. También puede usar Revisión de Programa durante la quema simplemente presionando el 6.

Fallas de Energía

Luego de una falla de energía durante una quema **PF** será desplegado en la ventana, alternando con la temperatura. Aún cuando despliega **PF**, el horno continuará quemando normalmente. La ventana despliega **PF** simplemente para informarle que hubo una breve falla de energía. Presione cualquier tecla excepto STOP y el despliegue normal de la temperatura regresará.

Cuando una quema ha sido interrumpida por una falla de energía extensa, **ErrP** será desplegado cuando la energía regrese. Además, el controlador 800 (no el 800C) sonará una alarma constante.

Con **ErrP** desplegado luego de una falla de energía, presione **ENTER**. Las horas que el horno llegó a quemar al igual que la máxima temperatura alcanzada antes de la falla de energía serán desplegadas. Entonces se desplegará **IdLE**.

Preparando la Alarma Antes de Quemar

La alarma suena cuando la temperatura preseleccionada es alcanzada.

1 Desde **IdLE**, presione **ENTER** y luego 7. **AlAr** (Alarma) se desplegará alternando con la última temperatura seleccionada para la alarma.

2 Entre la nueva temperatura para la alarma. Entónces presione **ENTER**. **IdLE** aparecerá. (Entre 9999 para apagar la alarma.)

Cuando la alarma suena durante una quema, apáguela entrando **ENTER**. (Si comienza a sonar tan pronto el horno comienza a quemar es porque la alarma está aprestada a 0000).

Reajustando la Alarma Durante la Quema

Luego de que apague la alarma durante la quema, usted puede ajustarla para que suene de nuevo a una temperatura mayor ó a una temperatura menor de enfriamiento.

1 La alarma suena durante la quema del horno. Presione 7.

2 Entre la nueva temperatura.

3 Presione **ENTER**. El horno continuará quemando.

*Precaución: si usted presiona el 7, entra una nueva temperatura y olvida presionar **ENTER**, la quema se detendrá y el horno comenzará a enfriarse. Usted deberá presionar **ENTER** después de entrar la nueva temperatura de la alarma.*

Función de Quema de Cono.

Esta sección es para las tarjetas DTC 800C nó para las DTC 800. La DTC 800 usa el módulo de Rampa-Sostén únicamente.

Seleccionando la Velocidades de Quema

Quema-por-Cono se hacen a velocidad LENTA (SLOW), MEDIA (MEDIUM) ó RAPIDA (FAST). La RAPIDA (1) se use para la quema de crudo de cerámica de piezas pequeñas y de pared fina, sobredriados, calcomanías y pintura china. Use MEDIA (2) para piezas más grandes, más pesadas ó para cargas maximás de horno. Utilize LENTA (3) para alfarería de piezas a mano ó para porcelana.

Tiempo de Sostén (Remojo {SOAK})

Sostén significa remojar las piezas al final de la quema al calor máximo. Usted puede sostener la temperatura máxima de su horno por hasta 99 horas con 99 minutos.

PRECAUCION: Sea muy cuidadoso en el uso de Sostén. Este le puede sobrequemar sus piezas muy facilmente.

Buscando la Temperatura de un Cono

Una de las capacidades de nuestros hornos llamada "Tabulado de Conos" es que le puede dar la temperatura de cualquier cono pirométrico. Sin embargo, no se preocupe si la temperatura a la cual su horno se apaga, para un cono en pàrticular, no es idéntica a la del Tabulado de Conos. La temperatura de quema para un cono varía de acuerdo a la velocidad de quema.

1 Desde **IdLE** desplegado, presione **ENTRE** y luego **9**. **ConE** (Cono) aparecerá desplegado en la ventana, y luego el cono programado al presente en la Modalidad Quema-por-Conos.

2 Entre el número del cono pirométrico. Luego presione **ENTER**. La ventana enseñara la última temperatura seleccionada. Si usted éntra un número de cono no existente la ventana desplegará **ConE**, lista para que usted entre un número de cono diferente.

La Afinación de Calibración de la Quema-por-Cono al Cono de Prueba de la Tablilla

Suponga que el resultado de la Quema-por-Cono no iguala al cono de prueba pirométrico en la tablilla. Usted puede usar el Afinador de Quema-por-Cono para quemar un poco más caliente ó más frío para lograr un resultado más parecido al cono de prueba de la tablilla.

La Afinación de la Quema-por-Cono se puede hacer desde 1 hasta 9. La quema normal es #5. Mientras más bajo el número, más caliente la quema.

1	-6.66° C (20° F) Más Caliente
2	-9.44° C (15° F) Más Caliente
3	-12.22° C (10° F) Más Caliente
4	-15° C (5° F) Más Caliente
5	(Normal) No Requiere Ajuste
6	-14.44° C (6° F) Más Frío
7	-10.55° C (13° F) Más Frío
8	-3.33° C (26° F) Más Frío
9	3.33° C (38° F) Más Frío

Para usar el Afinador de Quema-por-Cono, el **IdLE** tiene que estár desplegado en la ventana. Presione **ENTER**, luego **1**. **ConE** aparecerá. Presione **999**, **ENTER**. **rSLt** (resultado) se desplegará alternando con

Instrucciones Para Programar la Quema-Por-Cono

Según el programa le pida el número de cono, el índice ó velocidad, etc., usted verá los valores usados en la última quema. Para usar estos valores de nuevo, solamente presione el **ENTER**.

Para comenzar a quemar sin usar la Quema Retrasada ni la Alarma: Siga los pasos del 1 al 6. Entónces desde **IdLE** presione **START** dos veces.

1 Mueva el interruptor de seguridad del controlador a la posición de prendido.

2 Si el regulador refleja en la ventana **ErrP** ó una temperatura parpadeante, presione **ENTER**. **IdLE** aparecerá en la ventana.

3 Presione **ENTER** y luego el **1**. **ConE** aparecerá. Entre el valor del nuevo cono.

4 Presione el **ENTER**. **SPd** aparecerá. Entre la nueva velocidad: **RAPIDA (1)**, **MEDIA (2)**, **LENTA (3)**.

5 Presione **ENTER**. **Hold** (SOSTEN) aparecerá en la ventana. Entre el tiempo de sosten en horas y minutos (ésto es 12 horas con 30 minutos = 12:30).

6 Presione el **ENTER**. **IdLE** aparecerá en la ventana.

7 Para preparar la alarma, presione **ENTER** y luego el **7**. **AlAr** aparecerá. Entre la temperatura de alarma. (Entre 99.99 si usted no desea poner un nuevo valor en la alarma). Presione el **ENTER**.

8 Para preparar la Quema Retrasada, presione el **ENTER** y luego el **3**. **dELA** aparecerá. Entre el tiempo de rétraso en horas con minutos (esto es 12 horas con 30 minutos = 12.30). Entónces presione **ENTER**. (La función de quema de rétraso automáticamente se ajusta a ceros al finalizar cada quemada.)

9 Para activar el programa, presione **ENTER** dos veces. **-On-** aparecerá en la ventana, luego la temperatura del horno. Si usted programó un retraso de quema, **-On-** aparecerá, y luego el tiempo restante antes de que el horno comience la quema.

Para detener el programa durante el ciclo de quema, presione el **STOP** ó posicione el interruptor de seguridad del regulador a la posición de apagado (OFF).

Cuando el programa quema por completo, **CPLt** aparecerá en la ventana alternando con el tiempo total de la quema en horas y minutos. Gire el interruptor de seguridad a la posición de apagado (OFF). Para apagar la alarma cuando suena durante una quema presione el **ENTER**.

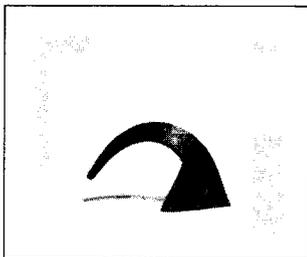
un número actual de la Afinación de Quema-por-Cono. Entre el nuevo número, luego presione **ENTER**. **ConE** aparecerá. Continúe entrando los valores para el programa Quema-por-Cono de la manera usual. Una vez haya cambiado el número de la Afinación, la Quema-

CONTROLES DE QUEMA

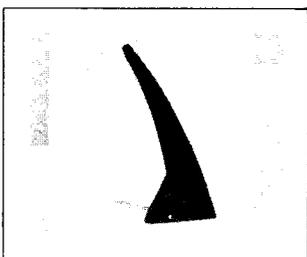
por-Cono se mantendrá ajustada a ése número hasta que usted lo vuelva a cambiar.

El cono grande de prueba en la tablilla del horno debe ser colocado en forma que quede visible a través del atisbadero. Evite su exposición al aire frío, mantenga el cono por lo menos a 3" (7.62 cm) del atisbadero. Programe el DTC 800C al cono en la tablilla y queme. Luego de enfriar, revise el cono.

El cono se dobló a las 6 en punto: En éste caso, el regulador está apareado al horno.



El cono no se dobló lo suficiente: Use un número menor en el Afinador de Quema-por-Cono para la próxima quema.



El cono se dobló demasiado: Use un número mayor de Afinación para la próxima quema.



No se preocupe demasiado en alcanzar el dobléz de las seis en punto. La diferencia entre un dobléz de las 3 en punto a las 6 en punto en el réloj es tan sólo unos cuantos grados. Los conos, aún de la misma caja, también varían un poco.

Función de Rampa (Ramp)-Sostén (Hold)

Ambos el DTC 800C y el DTC 800 usan la función de Quema de Rampa-Sostén.

En ésta modalidad, el horno quema en segmentos ó etapas. Cada ségmento tiene una temperatura de quema, tiempo de sostenido, y un índice (rate) de quema. La Rampa-Sostén incluye ocho segmentos. Use sólo el número de segmentos que necesite por quema, desde el uno al ocho.

El índice es el cambio de grados de temperatura por hora, desde 1° á 9999° C y también °F. (Por ejemplo, para aumentar la temperatura a 500° por hora, entre un índice de 500).

Para controlar el enfriamiento, prepare el segmento a una temperatura más baja que la del segmento anterior.

Almacenando Programás de Usuario in Rampa-Sostén

Un programa de usuario es una copilación de instrucciones de quema para operar el horno en Rampa-Sostén.

Un programa de usuario incluye el número de segmentos necesarios; índice de quema, temperatura, sostén (si se usa) para cada segmento; y una temperatura para la alarma (si se usa).

Rampa-Sostén puede almacenar hasta séis programás de usuarios aún cuando el horno esté desenchufado. Los alfareros pueden querer almacenar un programa para vidriado cristalino, otro para su rójo vidriado favorito, etc. Artístas de cristal pueden querer almacenar varios programás para fundir sus tipos favoritos de cristales y otros para desplomaciones (slumping).

Cuando usted entre la modalidad de Rampa-Sostén, el primer índice que aparece es **USER**. Este índice de **USER** significa "Seleccione un programa almacenado para ésta quema". Si está usando Rampa-Sostén por primera vez, presione el 1. Entonces entre el número de segmentos, índice de quema, temperatura, etc. (véa las instrucciones encuadradas) Cada vez que usted añade otro programa en el almacenaje, seleccione el número que le sigue, tal como el 2, en el índice de **USER**.

Para usar un programa almacenado, seleccione el número del programa en el índice **USER**. Presione **ENTER**. Si no hay cambios al programa, presione **SToP**. Una temperatura parpadeante aparecerá. El controlador está listo a quemar el programa seleccionado. (Sugerimos el uso de Revisión de Programa antes de hacer una quema de un programa almacenado; vea la página 15.)

Tiempo Sostén (Remojo)

"Sostén" quiere decir que las piezas se van a remojar al final de la quema en el calor máximo de cada segmento. Usted puede sostener la temperatura en cada segmento hasta 99 horas y 99 minutos.

Estado Presente (Present Status)

Estado Presente nos muestra en cuál segmento se encuentra el horno durante la quema. Esto es especialmente útil para quemás con segmentos de calentamiento y de enfriamiento. Para usar Estado Presente, presione 5 durante la quema. El segmento usado al presente se desplegará momentaneamente.

Salta-un-Ségmento (Skip Segment)

Salta-un-Ségmento funciona sólo durante la quema. Para brincar un ségmento presione el 9. **SSEG** será mostrado en la ventana. (Si usted cambia de parecer y no desea saltar el ségmento, no haga nada y la quema continuará tal como estaba.) Si en verdad desea saltar el ségmento, presione **ENTER**. **rA** aparecerá junto con el número del ségmento al cual usted ha brincado.

Que Hacer Cuando Su Horno

TnF Se Apaga Antes de Tiempo

Usted puede encender el horno de nuevo si éste se apaga antes de que el cono grande de prueba en la tablilla se doble. Asumimos que usted se encuentra cerca del horno cuando éste se apague. **CPLt** aparece en la ventana. Para continuar quemando:

1 Mueva el interruptor de seguridad a posición de apagado (OFF) y de nuevo a encendido (ON).

2 Corra el mismo programa otra vez. Esta vez, sin embargo, queme a un cono ó una temperatura más alta. ó simplemente añada tiempo de sostén al final de la quema. Re-entre el programa. Según el regulador le pide

Instrucciones Para Programar la Rampa-Sostén

Según el programa le pide por el número de segmentos, el índice, la temperatura, etc., usted verá los valores usados durante la última quema. Para usar estos de nuevo, simplemente presione **ENTER**.

Para comenzar a quemar sin usar la quema de retraso: Siga los pasos del 1 al 9. Entonces presione **START (COMENZAR)** dos veces.

1 Mueva el interruptor de seguridad del regulador a la posición encendido (ON).

2 Si el regulador muestra **ErrP** ó una temperatura parpadeante, presione **ENTER**. **IdLE** aparecerá.

3 Presione **ENTER** y entonces el **4 USEr** aparecerá. Entre un número del 1 al 6 para seleccionar el programa deseado de los almacenados.

4. Presione **ENTER**. **SEGS** aparecerá. Entre el número de segmentos a usarse.

5 Presione **ENTER**. **rA1** aparecerá. Entre el nuevo índice para el segmento 1 (cualquier temperatura entre 1° a 9999° C por horas).

6 Presione **ENTER**. **F1** aparecerá. Entre la temperatura a la cual estará quemando en el segmento 1.

7 Presione **ENTER**. **HLd1** aparecerá. Entre el tiempo de sostén del segmento 1, en horas y minutos (por ejemplo 12 horas con 30 minutos = 12.30).

8 Presione **ENTER**. Continúe entrando valores para todos los demás segmentos.

9 Presione **ENTER**. **AlAr** aparecerá. Entre la temperatura para la alarma. (Entre 9999 para apagar la alarma.) Entonces presione **ENTER**. **IdLE** aparecerá.

10 Para preparar la Quema-Retrasada, presione **ENTER** y luego **3**. **dELA** aparecerá. Entre el tiempo de retraso en horas y minutos (esto es 12 horas con 30 minutos=12.30). Entonces presione **ENTER**. (El Retraso se ajusta a ceros automáticamente luego de cada quema completada).

11 Para comenzar el programa, presione **ENTER** dos veces. **-On-** aparecerá, luego la temperatura del horno. Si se programó una quema retrasada, **-On-** aparecerá, seguido del tiempo restante antes de comenzar la quema.

Para detener el programa durante el ciclo de quema, presione **STOP** ó mueva el interruptor de seguridad a la posición de apagado (OFF). Cuando el programa completa la quema, **CPLt** aparecerá en la ventana alternando con el tiempo total de la quema en horas y minutos.

Gire el interruptor a apagado (OFF) cuando **CPLt** aparezca. Para apagar la alarma cuando suena durante una quema, presione **ENTER**.

por el cono y la velocidad de quema ó segmentos, velocidad de ascenso de temperatura ó índice y la temperatura, la ventana desplegará la última entrada que fué programada. Simplemente presione **ENTER** para dejar el valor sin cambio alguno.

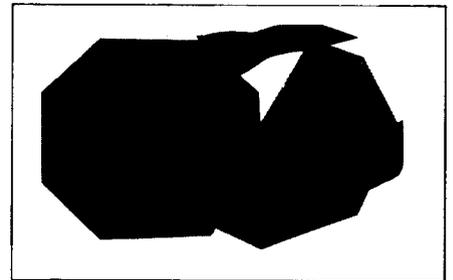
3 Luego de que cambie el programa, el controlador regresa a **IdLE**. Presione **ENTER** dos veces para continuar la quema. El controlador comenzará desde donde se había detenido.

LLENANDO EL HORNO

Muebles del Horno

Tablillas

Las tablillas son losetas de barro de quema las cuales se han quemado



a una temperatura mucho más alta que las que se encontrarán en su horno. Usando tablillas usted puede amontonar y apilar más piezas de cerámica en su horno que lo que se podrían colocar en el fondo del horno solamente.

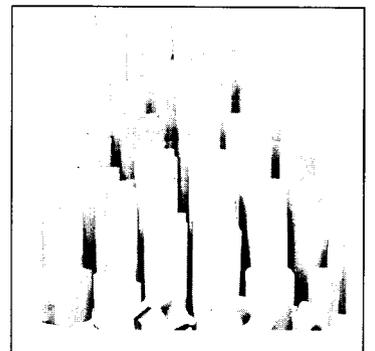
Las media tablillas aumentan el espacio dentro de su horno haciendo posible que queme piezas altas en un lado del horno y una ó más capas ó literas de piezas pequeñas en el otro lado. Además, ayuda a igualar la temperatura dentro del horno.

Las tablillas son fuertes y no se doblarán si se apoyan propiamente y si no se sobrequema. Esta, como cualquier otra pieza de alfarería, ésta se romperá si se deja caer.

Postes

Los postes son hechos del mismo material de las tablillas. Los postes apoyan y separan las literas de tablillas en el horno.

Mientras más corto el poste, mayor su estabilidad. Estos se colocan uno sobre el otro para alcanzar la altura dada, pero un sólo poste de la altura deseada es mucho más estable.



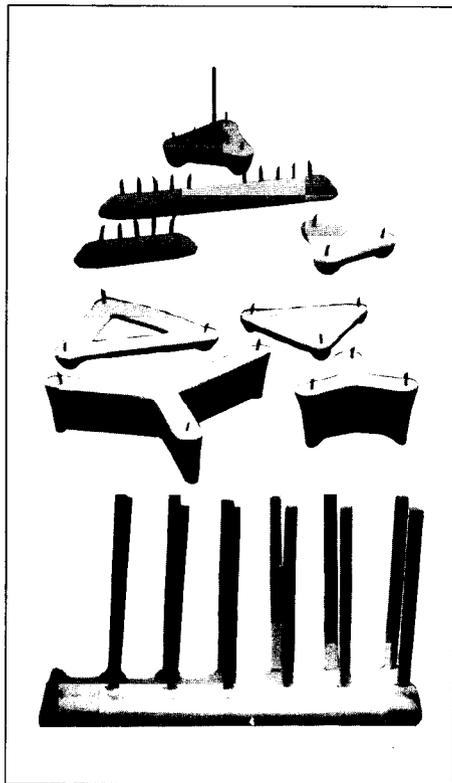
LLENANDO EL HORNO

Postes de 1/2" (1.27 cm) y 1" (2.54 cm) se utilizan para lograr alturas no encontradas en su variedad de postes. Evite usar postes mayores de 10" (2.54 cm) colocando las piezas más altas en la tablilla superior de su horno cuando queme.

Caballitos ó Zancos (Stilts)

Los caballitos evitan que las piezas de cerámica se peguen a las tablillas durante la quema. Estos son mayormente usados para piezas con vidriado y pueden ser usados hasta los 1093° C (2000° F).

Las puntas de los caballitos son hechas de una aleación de metal de alta temperatura. Usted puede enderezar las puntas de metal enderezandolas cuidadosamente con unas pinzas ó álicates. La concentración de vidriado sobre en las puntas puede ser removida con una piedra de caballitos ó zancos. Los caballitos vienen en una variedad de formas para asistir en la quema de diferentes objetos. Asegurese de que los caballitos que usted seleccione le proveerán el apoyo debido a sus piezas de cerámica para evitar que las piezas se apilen durante la quema.



Juegos de Muebles Recomendados

Una selección cuidadosa de tablillas y caballitos le permitirá obtener el máximo uso de la capacidad de quema de su horno y podrá acomodar mayor variedad de piezas de cerámica. **NOTA:** Las tablillas deberán ser de 1 a 2 pulgadas (2.54 a 5.08 cm) más pequeñas que la cámara de quema del horno. Si las tablillas son más grandes, puede ocurrir rompimiento.

S-11-9-3

1 C-10 Tablilla 1 C-10H 1/2 Tablilla
3 cada uno - 1", 2", 3" (3.5, 7.0, 10.5 cm.)

Postes-Triangulares

1 lb. (454.5 gms.) Saco de Lavado de Horno
Peso Flete: 10 lbs. (45.45 Kg.)

S-23-3, TnF-23-3

6 C-23H 1/2 Tablillas
8 cada uno - 1", 2", 3", 4", 5", 6" (3.5, 7.0, 10.5, 14.0, 17.5, 21.0 cm.) Postes Cuadrados

1 lb. (454.5 gms.) Saco de Lavado de Horno
Peso Flete: 77 lbs. (35.0 Kg.)

S-24, SnF-24, TnF-24, S-99

8 C-22H 1/2 Tablillas
8 cada uno - 1", 2", 3", 4", 5", 6" (3.5, 7.0, 10.5, 14.0, 17.5, 21.0 cm.) Postes Cuadrados

1 lb. (454.5 gms.) Saco de Lavado de Horno
Peso Flete: 118 lbs. (53.6 Kg.)

S-24-3, SnF-24-3, TnF-24-3

8 C-23H 1/2 Tablillas
8 cada uno - 1", 2", 3", 4", 5", 6" (3.5, 7.0, 10.5, 14.0, 17.5, 21.0 cm.) Postes Cuadrados

1 lb. (454.5 gms.) Saco de Lavado de Horno
Peso Flete: 94 lbs. (42.7 Kg.)

TnF-27-3

6 C-24H 1/2 Tablillas
6 cada uno - 1", 2", 3", 4", 5", 6" (3.5, 7.0, 10.5, 14.0, 17.5, 21.0 cm.) Postes Cuadrados

1 lb. (454.5 gms.) Saco de Lavado de Horno
Peso Flete: 150 lbs. (68.2 Kg.)

S-28-3, SnF-28-3, TnF-28-3

8 C-24H 1/2 Tablillas
8 cada uno - 1", 2", 3", 4", 5", 6" (3.5, 7.0, 10.5, 14.0, 17.5, 21.0 cm.) Postes Cuadrados

1 lb. (454.4 gms.) Saco de Lavado de Horno
Peso Flete: 164 lbs. (74.6 Kg.)

S-66, SnF-66, TnF-66

2 C-13 Tablillas 1 C-13H 1/2 Tablillas
3 cada uno - 1/2", 1", 2", 3", 4", 6" (1.75, 3.5, 7.0, 10.5, 14.0, 21.0 cm.) Postes Triangulares

1 lb. (454.4 gms.) Saco de Lavado de Horno
Peso Flete: 21 lbs. (9.6 Kg.)

S-66-3, SnF-66-3, TnF-66-3

2 C-14 Tablillas 1 C-14H 1/2 Tablillas
3 cada uno - 1/2", 1", 2", 3", 4", 6" Postes Triangulares

1 lb. (454.4 gms.) Saco de Lavado de Horno
Peso Flete: 20 lbs. (9.1 Kg.)

S-82, SnF-82, TnF-82

2 C-16 Tablillas 1 C-16H 1/2 Tablillas
4 cada uno - 1/2", 1", 2", 3", 4", 5, 6" (1.75, 3.5, 7.0, 10.5, 14.0, 17.5, 21.0 cm.) Postes Triangulares

1 lb. (454.4 gms.) Saco de Lavado de Horno
Peso Flete: 50 lbs. (9.6 Kg.)

S-82-3, SnF-82-3, TnF-82-3

3 C-18 Tablillas 1 C-18H 1/2 Tablillas
4 cada uno - 1/2", 1", 2", 3", 4", 5, 6" (1.75, 3.5, 7.0, 10.5, 14.0, 17.5, 21.0 cm.) Postes Triangulares
1 lb. (454.4 gms.) Saco de Lavado de Horno
Peso Flete: 34 lbs. (15.5 Kg.)

S-99

(Igual que para el S-24, SnF-24, TnF-24)

S-100

6 C-22H 1/2 Tablillas
8 cada uno - 1", 2", 3", 4", 5, 6" (3.5, 7.0, 10.5, 14.0, 17.5, 21.0 cm.) Postes Cuadrados
1 lb. (454.4 gms.) Saco de Lavado de Horno
Peso Flete: 100 lbs. (45.5 Kg.)

S-1613-3, TnF-1613-3

2 C-18 Tablillas 1 C-18 1/2 Tablilla
3 cada una 1/2", 1", 2", 3", 4", 6" (1.75, 3.5, 7.0, 10.5, 14.0, 21.0 cm) Postes-Triangulares
1 lb. (454.4 gms.) Saco de Lavado de Horno
Peso Flete: 28 lbs. (12.7 Kg.)

Lavado de Horno de Alta Temperatura, Para Todo Propósito

El lavado de hornos de alta temperatura es una mezcla de minerales finamente molidos los cuales no se derretirán y fundirán a temperaturas de porcelana. Este es un polvo el cual se mezcla con agua hasta obtener una consistencia de crema. Aplique una capa delgada e uniforme con una brocha en la parte superior de las tablillas del horno y al fondo del horno para prevenir que gotas de vidriado se peguen permanentemente a éstas superficies. Cuando está en forma de polvo tiene una vida de almacenaje ilimitada.



Nunca use un lavado de horno de cerámica regular, porque luego de aplicar el lavado de horno de cerámica y quemar el horno a conos mayores del 04, el lavado de horno se pondrá duro y será muy dificultoso, sino imposible, poderlo remover más tarde cuando desee quemar a temperaturas más calientes. El lavado de hornos de alta temperatura para todo propósito, **TIENE** que ser usado en los hornos clasificados hasta los 1260° C (2300° F), aún cuando el horno usualmente se quema a temperaturas más bajas.

Aún cuando no necesita re aplicar el lavado de horno luego de cada quema, raspe las gotas de vidriado que puedan haber sobre las tablillas ó el fondo tan pronto éstas aparezcan. Entónces aplique una capa de lavado de hornos al area descubierta.

Mantenga el lavado de horno fuera de los elementos. El lavado de hornos hace que los elementos se quemen!

Cuando aplique el lavado de horno al fondo del horno, proteja las paredes del horno y los elementos del lavado de horno con un pedazo de cartón. *Nunca aplique lavado*

de horno a las paredes del horno ni a la superficie inferior de las tablillas.

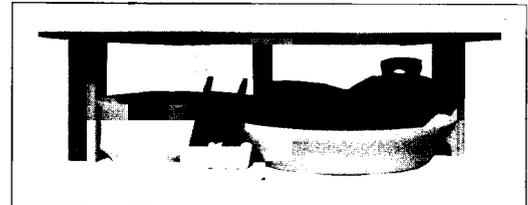
Planeando la Carga del Horno

Modelos S & SnF: Antes de llenar ó cargar el horno, coloque el cono de quema en el Cuidador de Hornos. Vea la sección del Cuidador de Hornos para instrucciones.

Todos Los Modelos: Aplique el lavado de horno de alta temperatura al fondo del horno y las superficies superiores de las tablillas.

Para lograr el mayor uso de la capacidad de quema del horno, agrupe piezas de tamaño similar dentro del horno. (Comienze a agrupar piezas de tamaño similar según usted las prepare y póngalas a secar antes de la quema.)

Coloque las piezas pequeñas y livianas directamente sobre el fondo del horno. Déje suficiente espacio entre las piezas para que el aire pueda circular alrededor de

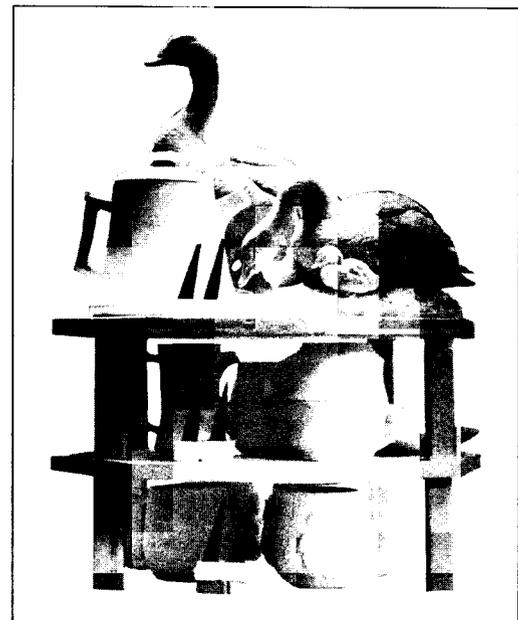


Coloque las piezas pequeñas y livianas directamente sobre el fondo del horno.

las bases. Las piezas más altas pueden ser colocadas sobre la tablilla superior sin que lleven ninguna tablilla ó postes sobre ellas. Déje por lo menos dos surcos con elementos entre el fondo y la primera tablilla.

Mantenga las piezas por lo menos una púlgada (1" [2.54 cm]) alejadas de los elementos. Si usted quema una pieza la cual es tan grande que la punta queda más cerca de una púlgada (1" [2.54 cm]) de la pared del horno, coloque esa sección de la pieza entre dos elementos.

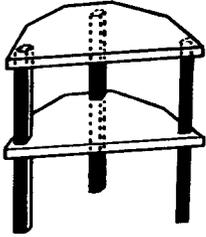
Cada tablilla puede ser apoyada ó sostenida por tres ó cuatro postes. El espacio mínimo entre tablillas debe



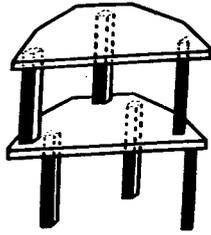
QUEMANDO SU HORNO

ser 2 1/2" (6.35 cm). Usted puede lograr éste mínimo de 2 1/2" (6.35 cm) de alto añadiendo un postecito de 1/2" (1.27 cm) al poste de 2" (5.08 cm). Las tablillas deberán ser levantadas de tal forma que haya por lo menos un elemento entre cualquier dos tablillas. El poste usado para cada litera de piezas deberá ser por lo menos una púlgada (1" [2.54 cm]) más alta que la más alta de las piezas en esa tablilla.

Coloque los postes de tal forma que estos estén en línea vertical entre sí. (Vea el diagrama abajo). Si los postes no son levantados en forma vertical en relación unos de los otros, la tablilla no estará estable.

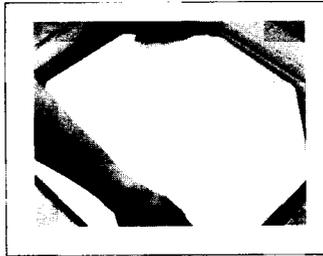


Colocados correctamente



Colocados incorrectamente

Sostenga la tablilla por dos lados contrarios y bájela cuidadosamente dentro del horno para evitar dañar las paredes de ladrillo. Tenga cuidado de no mover el horno luego de cargarlo, de lo contrario las piezas ó las tablillas se pueden caer y romper. Las tablillas deberán ser por lo menos de 1 (2.54 cm) a 2 (5.08 cm) púlgadas más pequeñas que la cámara de quema del horno y deberán estar 1" (2.54 cm) sobre ó debajo del tubo refractario si su horno tiene un Cuidador de Hornos.



Siempre mantenga por lo menos un surco de elemento entre la tablilla superior y la tapa del horno. Coloque sus piezas más pesadas donde éstas reciban el calor del mayor número de elementos. Asegúrese de que por lo menos un surco de elemento se encuentra entre la tablilla superior y la tapa de su horno.

Le úrgimos que utilice por lo menos un cono grande de prueba pirométrico sobre la tablilla detrás del atisbadero durante las primeras quemás en los modelos TnF y para todas las quemás de los modelos S & SnF. Coloque conos a 3 púlgadas (7.62 cm) del atisbadero para evitar su exposición al aire frío. Revise la posición del cono a través del atisbadero antes de colocar una tablilla superior.

Dueños de TnF, mantengan las tablillas a por lo menos a 1/2" (1.27 cm) del tubo protector del termocoplador (thermocouple).



ESCALA DE COLOR PARA TEMPERATURAS

Color	Cono Appx	°C Grados
Rójo menos visible á rójo oscuro	022 a 019	473 a 648
Rójo óscuro á rójo cereza	018 a 016	648 a 748
Rójo cereza á rójo cereza brillante	015 a 014	748 a 815
Rójo cereza brillante á anaranjado	013 a 010	815 a 898
Anaranjado á amarillo	09 a 03	898 a 1093
Amarillo á amarillo claro	02 a 10	1093 a 1315

QUEMANDO SU HORNO

Características Importantes

Ladrillos a Prueba de Fuego (Firebricks)

Nosotros sólo usamos ladrillos aislantes de la mejor calidad en su horno. Sin embargo, los ladrillos del horno son frágiles y se descascaran fácilmente. Nunca deje que una tablilla golpee contra los ladrillos. Daño a los ladrillos no está cubierto por la garantía.

La temperatura requerida para la cerámica está muy por encima de la temperatura de fusión de la mayoría de los metales, y durante la quema se generan tremendas presiones. Los ladrillos de aislación se contraen y expanden durante cada quema, un proceso el cual es absolutamente necesario para la mayor vida de su horno. Con el tiempo, aparecerán quebraduras del grueso de un cabello cuando el horno está frío. No se alarme; estas rajaduras se cierran apretadamente durante la quema. Estas funcionan como juntas de expansión y no dañarán la operación de su horno.

Su Primera Quemanda

Queme su horno a cono 01 la primera vez que queme. Esta quema a cono 01 ablandará los elementos para que éstos se asienten debidamente en sus ranuras y para que se forme una buena capa de óxido de aluminio sobre los elementos. Esto aumentará la vida de los elementos.

Materiales extraños interfieren con la formación de ésta capa de óxido. Así que durante su primera quema, solamente coloque las tablillas con lavado de horno y los postes dentro del horno con los conos grandes de prueba pirométricos posicionados frente a un atisbadero. El aire deberá circular entre las tablillas vacías, así que deberá utilizar postes entre éstas. Las tablillas se pueden rajarse si las coloca dentro del horno sin separarlas.

- 1** Asiente los elementos dentro de sus ranuras utilizando la prueba de cuchillo de cocina.
- 2** Vacíe el horno y limpie el horno con el adaptador de brocha de la aspiradora.
- 3** Aplique lavado de horno Paragon para todo propósito, de alta temperatura, al fondo del horno y a la parte superior de las tablillas.
- 4** Serie S & SnF: Ajuste y pruebe el Cuidador de Hornos siguiendo las instrucciones. Inserte un cono 01 en los apoyos del Cuidador de Horno.
- 5** Cargue las tablillas dentro del horno, separándolas con postes. No ponga piezas de cerámica dentro del horno para ésta primera quemada. Coloque un cono grande de prueba pirométrico sobre una tablilla de manera que se pueda ver a través de uno de los atisbaderos.
- 6** Cierre la tapa. Deje fuera los taponos de los atisbaderos. Queme su horno refiriéndose a "Controles de Quema" de la serie de su horno.

Vigile cuidadosamente el horno durante ésta primera quemada. Mire el cono de prueba periódicamente a través del atisbadero. (Asegúrese de usar lentes de seguridad de quema.) Haya nota del tiempo que toma la quema en su registro de quemas. Esto le ayudará a predecir futuros tiempos de quema. Luego que el horno se apague, deje la tapa cerrada hasta que el horno se haya enfriado a temperatura de salón. El tiempo de enfriamiento es normalmente el doble del tiempo de la quema.

Siempre asegúrese de que el horno se ha apagado antes de dejarlo desatendido. Haga esto con todas las quemas!

Elementos

Los elementos son muy vidriosos luego de haber sido quemados y se quebrarán si los dobla mientras estos estén fríos. Evite que el vidriado, el lavado de hornos, y otras materias extrañas estén en contacto con los elementos; contacto con materias extrañas puede destruir los elementos. Este tipo de falla de los elementos no está cubierta por la garantía.

Atisbaderos

Los atisbaderos de su horno disminuyen su grosor lentamente para obtener una mayor visión sin la pérdida de calor. Usted puede observar



el progreso de su quema mirando los conos grandes de prueba pirométricos a través de los atisbaderos. Los hornos de la Serie TnF no necesitan conos de quema, sin embargo es aconsejable usar los conos grandes de prueba pirométricos sobre la tablilla durante las primeras quemadas de los hornos TnF. Esto es así para que usted pueda programar su horno con precisión para que éste queme a cono deseado.

Los atisbaderos también permiten introducir oxígeno dentro del horno. Nosotros sugerimos que los atisbaderos se dejen destapados para la mayoría de las quemadas. Si tapa un atisbadero hágalo solamente luego de que el horno ya haya pasado por lo menos por la mitad de la quema; que los elementos ya estén rojos.

Siempre utilice los lentes de seguridad de quema de Paragon cuando mire a través de los atisbaderos. Estos protegerán sus ojos del calor y de la luz del horno y además le ayudarán a ver mejor el cono.

"Prop-R-Vent"

El "Prop-R-Vent" de caída libre de Paragon ventila la tapa en dos etapas. Para cerrar la tapa luego de ventilarla, levante el mango de la tapa una púlgada (2.54 cm). El "Prop-R-Vent" caerá por su propio peso. Baje la tapa cuidadosamente, la garantía no cubre daños al horno ó a las piezas causados por una tapa que se dejó caer.



Las piezas de cerámica emiten gases y liberan vapor de agua durante la quema. La ventilación permite que estos gases se escapen de la cámara de quema. Para los sobrevidriados y lustres, el "Prop-R-Vent" puede estar colocado en su segunda posición para ventilación adicional. Para la mayoría de las quemadas, usted puede dejar la tapa cerrada, y los taponos de los atisbaderos fuera. El agujero en la tapa ventila adecuadamente la mayoría de las quemadas.

No se apresure a enfriar su horno usando el "Prop-R-Vent". Esto puede causar daño a sus piezas.

Cerrójo de Apoyo de Tapa (Lock-in Lid Support)

Su horno puede estar equipado con una cadena para sostener la tapa ó puede tener el cerrójo de apoyo de tapa. Para operar el cerrójo de apoyo de tapa, levante la tapa é inserte el tachón (stud) en el brazo inferior dentro

QUEMANDO SU HORNO

del agujero del brazo superior. Para bajarlo, levante levemente la tapa para remover el tachón del agujero. Siempre baje la tapa cuidadosamente. Nunca abra la tapa hasta que el horno se haya enfriado a temperatura de salón.

Cargando y Quemando Crudo de Baja-Temperatura (Low-Fire)

Crudo de baja temperatura tiene una amplitud de quema desde el cono 06 hasta el 02. El crudo deberá estar totalmente seco (bone dry) antes de ser quemado. De otra manera, éste se rajará y puede hasta explotar durante la quema. Revise por humedad tocándola con la mejilla ó la parte interior de la muñeca. La pieza se sentirá fría si no está seca.

El crudo de baja temperatura puede ser amontonado de forma que se toquen unos con otros. Cargue piezas pequeñas y livianas directamente sobre el fondo del horno. Si coloca piezas grandes y planas sobre los ladrillos del fondo, coloque pequeños postes debajo de éstas para proveer circulación de aire. Piezas grandes y pesadas de crudo quemarán mejor si se colocan sobre dos media tablillas entreabiertas y colocadas a la misma altura. Esto le permite al aire circular entre éstas. Para lograr la mayor capacidad de horno, coloque piezas de la misma altura en la misma tablilla.



Piezas grandes planas pueden ser colocadas en el fondo del horno sólo si se usan postes pequeños para permitir la circulación del calor.

Queme las piezas en la posición en la que se van a utilizar cuando estén terminadas, excepto por las piezas grandes con superficies verticales planas como las placas de pared ó los relojes. Estas deberán ser quemadas acostadas planas para evitar que se doblen. Las piezas que se van a usar juntas deberán ser quemadas juntas, tales como una caja con su tapa, para asegurar de que ésta le quede bien.

La quema de crudo de baja temperatura es muy simple. Sólo asegurese de que el crudo es quemado al cono grande de prueba pirométrica recomendado por el suplidor del barro. Si el crudo no se quema lo suficientemente caliente, las piezas absorberán humedad luego de que hayan sido quemadas para el vidriado, causando que la superficie vidriada se raje. Esto se llama alocando (crazing) y se debe a que la mayoría de la veces a crudo bajóquemado (underfired), o sea, no quemado lo suficientemente caliente. Para eliminar el alocando, queme el crudo por lo menos dos conos más caliente que el vidriado a usarse, y hasta más caliente si el vidriado se puede aplicar fácilmente al bizcocho duro (bisque). Aún cuando se puede aplicar vidriado al crudo y quemarlo solamente un vez, quemadas separadas producen una mejor calidad, así que no recomendamos una sola quema para crudo con vidriado.

Los tapones para los atisbaderos son suministrados con su horno. Sin embargo, no es necesario usarlos. Si los usa, déjelos fuera por la primera mitad de la quema. Deje que el horno se enfríe a temperatura de salón antes de abrir la tapa.



Tablillas colocadas sobre postes y piezas cargadas. Piezas que se usan juntas deben ser quemadas juntas durante su quema de crudo.



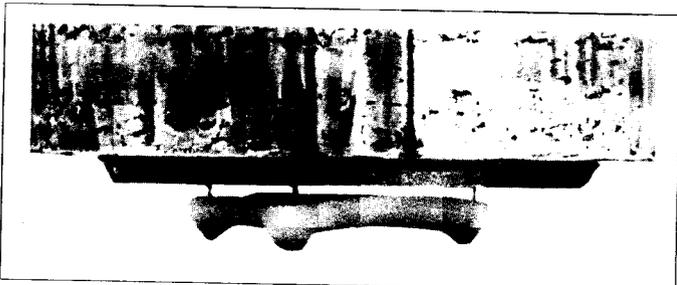
Piezas grandes y pesadas, en crudo, quemán mejor si son colocadas sobre dos media tablillas posicionadas a la misma altura.



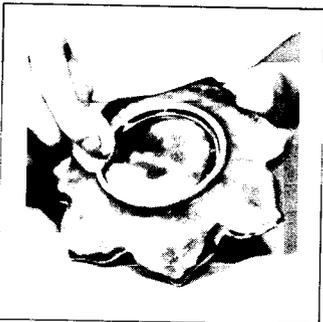
Dos tamaños de piezas en crudo colocadas directamente en el fondo del horno. Note los tamaños diferentes de los postes y el uso de dos conos grandes de prueba pirométricos colocados detrás del atisbadero.

Cargando y Quemando Vidriado de Baja Temperatura

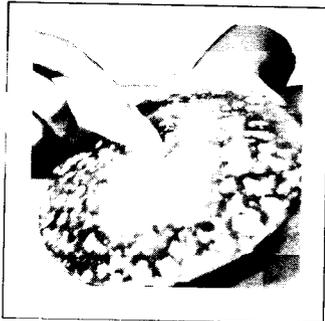
La diferencia entre cargar crudo y vidriado ó barniz, es que el vidriado no puede tocar otras piezas, el fondo del horno ni las tablillas dentro de su horno durante la quema. Si ésto sucede, éstas estarán permanentemente unidas y arruinadas por el vidriado derretido.



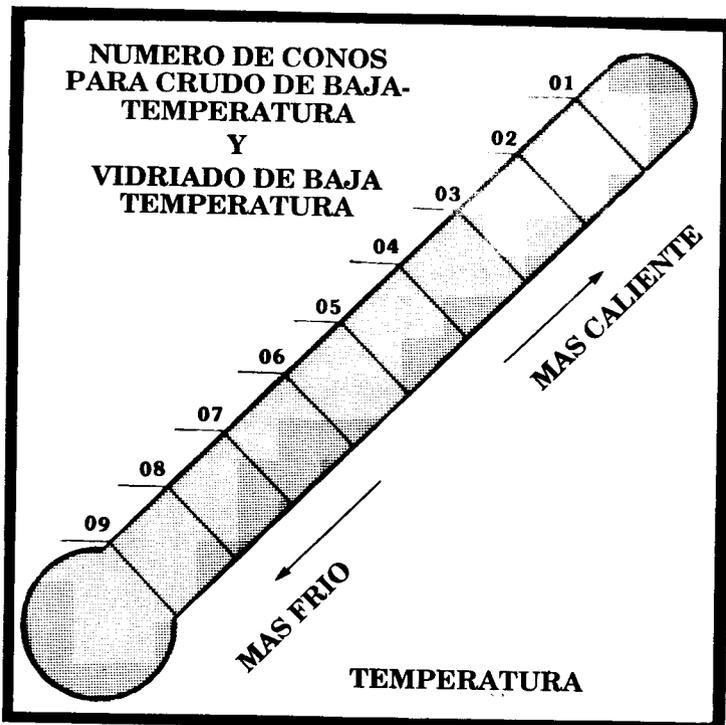
Las piezas vidriadas se pegarán al fondo del horno ó a las tablillas a menos que se levanten en caballitos ó se quemen de pie seco (dry footed).



Limpiando una pieza no quemada con vidriado para quemarla a "Pie Seco".



Puntas filosas dejadas por los caballitos en la pieza vidriada son removidas con un piedra de caballitos (still stone).



La expansión y la contracción natural de los ladrillos de aislación durante cada quema genera tremendas presiones dentro de la cámara de quema. Como resultado, finos gránulos de polvo de ladrillo se pueden acumular en las paredes del horno y deberán ser removidos antes de cada quema. Limpie los lados del horno con un pedazo de tela ligeramente húmeda ó mejor aún use una aspiradora con un adaptador de brocha.

Use caballitos para apoyar piezas de vidriado de baja temperatura durante la quema. La superficie superior de las tablillas y el fondo del horno *TIENEN (MUST)* que recibir una capa protectora de lavado de horno, con el lavado de horno de alta temperatura para todo propósito, para protegerlas de gotas de vidriado. Núnca use lavado de horno de cerámica en un horno donde queme procelana.

Las piezas vidriadas deberán estar totalmente secas ántes de quemarlas y no deberán ser quemadas con crudo, a menos que ambos maduren al mismo cono. Aún así, separe el vidriado del crudo colocando las piezas con vidriado en el fondo del horno y el crudo en tablillas sobre éste. El vidriado de baja temperatura normalmente quema a un cono más bajo que el crudo, así que el tiempo de quema será más corto si las piezas son quemadas por separado.

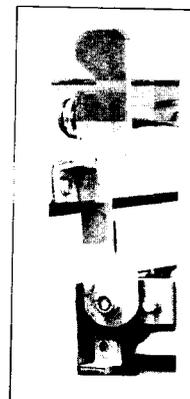
Revise para asegurarse de que primero, no dos piezas con vidriado se estén tocando entre sí, ni las paredes del horno, el fondo ni las tablillas; segundo, que la parte inferior de la tablilla a colocarse sobre el vidriado está limpia antes de colocarla sobre las piezas vidriadas. Cualquier polvo que caiga sobre las piezas causará agujeros de álfiler (pin holes).

Usted puede evitar que las piezas con vidriado se peguen a la tablilla ó el fondo del horno mediante quema a "pie seco". Para hacer esto, remueva todo el vidriado de la porción de la pieza que descansará sobre la tablilla. Usando una esponja húmeda ó un pedazo de lija (grit cloth), limpie el vidriado del fondo de la pieza y un poco más arriba de la base de manera que el vidriado no se corra hacia abajo y toque la base. No use la quema de pie seco en piezas de vidriado de baja temperatura si éstas van a ser expuestas al agua cuando se usen ó cuando se vayan a limpiar.

Los tapones de los atisbaderos viene con su horno. Sin embargo, no es necesario usarlos. Si decide usarlos, colóquelos en posición sólo luego de pasada la primera mitad de la quema.

Si está quemando piezas adornadas con colgaduras

El "Prop-R-Vent" sostiene; la tapa en su posición de ventilación de forma que los gases y el agua producida por las piezas puedan escapar.



(draped) de encaje (lace), la ventilación del horno por el agujero de la tapa no es suficiente. Apuntale (prop) la tapa con el "Prop-R-Vent" hásta que el humo desaparezca. Luego de la quema, deje que el horno se enfrie a temperatura de salón antes de abrir la tapa.

Remueva los caballitos de las piezas luego de la quema rompiendo la delgada capa de

QUEMANDO SU HORNO

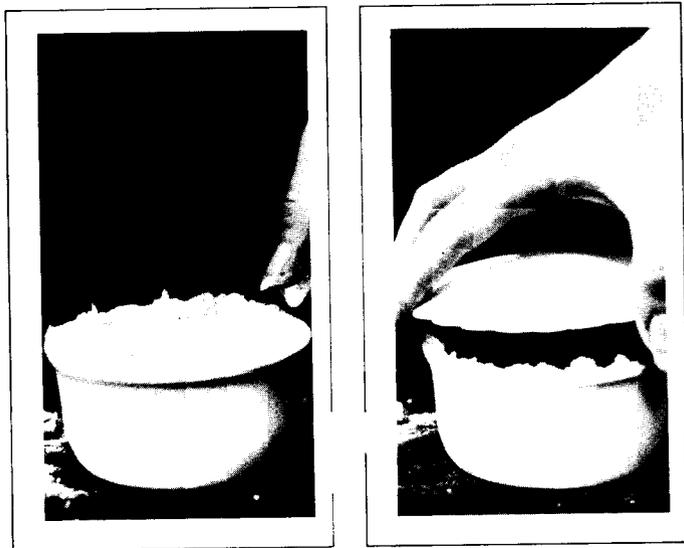
vidriado que los sostiene. Manejelos con cuidado. Remueva los bordes filosos de las marcas de los caballitos frotando con una piedra de esmerilar caballitos, con un esmerilador eléctrico ó con uno de mano.

Cargando y Quemando Crudo de Porcelana

Los crudo de porcelana son a cuerpos de barro que maduran a un punto entre los conos 4 y 10. La porcelana es vidriosa y el color blanco usualmente enseña la sombra de la mano si se pone contra una luz fuerte.

Cargar crudo de porcelana es similar a cargar piezas vidriadas, ya que ambas se pegan a cualquier cosa durante la quema. El crudo debe estar completamente seco antes de quemar, incluyendo las uniones en piezas que son atachadas. Si una pieza se rompe antes de la quema, repáre (mend) la rotura pero no trate de quemarla hasta que la reparación esté totalmente seca; como un hueso (bone dry). Crudo húmedo ó áreas reparadas húmedas resultarán en chichones en la superficie de la pieza ya quema.

Los caballitos *no se pueden usar* para apoyar ó sostener el crudo de porcelana. Estos se incrustarán dentro de la porcelana a altas temperaturas. Para proteger la porcelana de que no se pegue a la tablilla ó al fondo del horno, aplique una capa de lavado de horno de alta temperatura para todo propósito, a la parte superior de las tablillas y al fondo de ladrillo del horno. Entonces coloque sus piezas directamente sobre las superficies con el lavado de hornos.



El lavado de hornos de alta temperatura evitará que el crudo de porcelana que debe quemarse junto se pegue. El lavado de hornos deberá estar seco. Lavado de horno húmedo es muy difícil de remover después de la quema.

Nunca use lavado de horno de cerámica en un horno en que en algún momento se quemará a temperatura de porcelana, ya que el lavado de horno se endurece a altas temperaturas y será imposible de remover.

Partes de piezas que van a usarse juntas tienen que ser quemadas juntas, tal como una caja con su tapa. El lavado de hornos de alta temperatura para todo propósito, puede ser usado para separar estas piezas

durante la quema. Lavado de horno húmedo será muy difícil de remover.

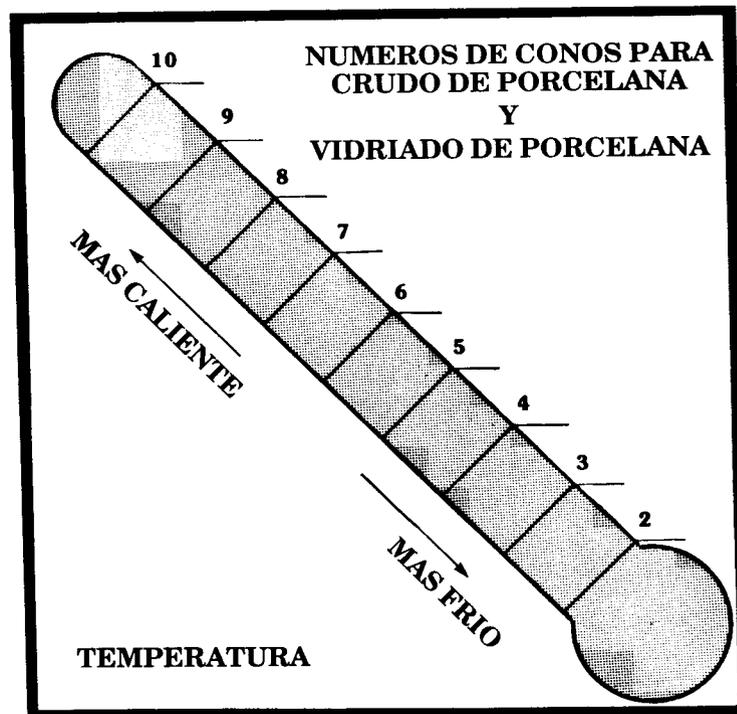
Aquellas piezas las cuales son propensas a doblarse durante la quema deberán ser apoyadas por rollos de barro de porcelana amoldados para ajustarse a los objetos en sus puntos de tensión. Aplique sílica seca (dry silica) ó lavado de horno de alta temperatura en los puntos de contacto para prevenir que se peguen. Antes de quemar, los rollos de apoyo deberán también estar secos como un hueso.

Ya que un horno es un poco más caliente cerca de sus paredes, el lado de pieza más cercana a las paredes tenderá a encojarse un poco más que en el lado opuesto. Esto puede ser usado para su ventaja con las figuritas de porcelana que tienden a doblarse durante la quema. Ponga el lado inclinado de la figura lejos de los elementos de manera que el calor ayude a mantener la pieza derecha.

Asegurese de que los conos en la tablilla están claramente visibles. A temperaturas de porcelana, éstos son muy difíciles de ver. No es necesario usar los tapones de los atisbaderos. Si decide usarlos, dejelos fuera hasta que la primera mitad de la quema haya pasado. Si está quemando piezas con colgaduras de encaje, puede necesitar ventilar el horno con el "Prop-R-Vent". Baje la tapa completamente después de que todo el humo desaparezca. Deje que el horno se enfrie a temperatura de salón antes de abrir la tapa.

Cargando y Quemando Porcelana con Vidriado

Cargar el horno con vidriado de porcelana es muy similar a cargar crudo de porcelana. Coloque las piezas livianas y piezas pequeñas en el fondo del horno. Para buena circulación del calor, mantenga las piezas separadas por lo menos 3/4" (1.9 cm) de las paredes.



Las piezas de porcelana que han sido quemadas juntas durante la quema de crudo *no pueden* ser quemadas juntas durante la quema de vidriado. Ambas piezas *tienen* que ser quemadas a "pie seco". Ya que el en-



Piezas vidriadas de porcelana nunca son apoyadas por caballitos. En su lugar, cada pieza debe ser de pie seco. Una esponja es usada en éste ejemplo para remover el vidriado del fondo de la pieza.



Las piezas de porcelana con vidriado son preparadas al pie seco y colocadas directamente sobre las tablillas ó el fondo del horno ya protegidos con el lavado de hornos. Aquellas piezas que fueron quemadas juntas durante la quema del crudo ahora no se pueden quemar juntas durante la quema para el vidriado, y no es necesario apoyar las piezas con rollos de barro de porcelana.

cogimiento a ocurrido durante la quema de crudo, las piezas se acoplarán bien aún cuando sean quemadas por separado en la quema del vidriado de porcelana. Los caballitos *no pueden ser usados* para apoyar la porcelana en ésta quema. La porcelana se ablanda durante la quema, y los caballitos se introducirían dentro de la porcelana. Asegúrese de que sus tablillas y el fondo del horno tengan una buena capa de lavado de horno antes de quemar porcelana.

Si una pieza tiene que ser apoyada durante la quema de bizcocho de porcelana, ésta se sostendrá por sí misma durante la quema de vidriado. La temperatura más baja de la quema del vidriado evitará que ésta se doble.

Permita que el horno se enfríe a temperatura de salón antes de abrir la tapa. El tiempo de enfriamiento es usualmente el doble del tiempo de la quema.

Cargando y Quemando Sobrevidriados

"Prop-R-Vent"
Empleado en su posición extendida para para ventilar lústres y otros sobrevidriados



El sobrevidriado es una decoración que se aplica a piezas ya quemadas con vidriado, ó bizcocho de porcelana pulida. Sobrevidriados incluye: pintura china, oro, plata, y lustres, los cuales se queman desde 022 hasta 014.

Cargue las piezas con sobrevidriado de la misma

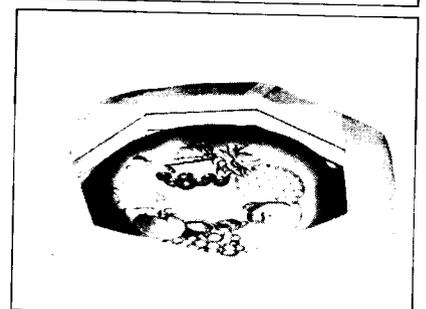
Platos pintados con pintura china apilados sobre su borde y separados por caballitos.



Sostenedores de platos aseguran una quema uniforme de los platos pintados con pintura china.



Coloque los platos entre los elementos para una buena distribución de calor.



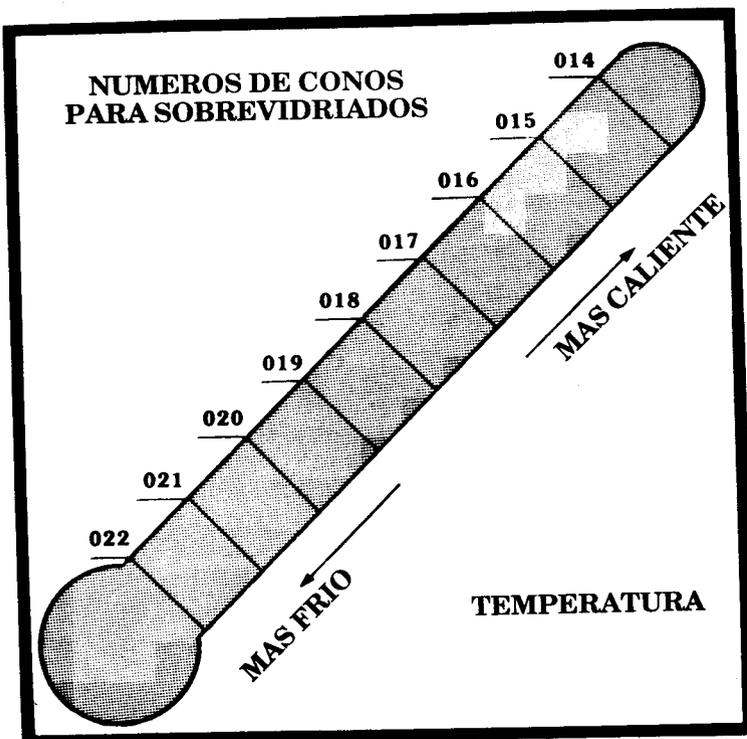
APRENDIENDO DE NUESTROS ERRORES

manera que cargaría cerámica vidriada. Use caballitos y asegúrese de que las piezas no se tocan entre sí. Las piezas deberán estar completamente secas antes de ser quemadas.

Las pinturas de china se rajan ó descascarán si son aplicadas muy fuertes. Mejor aplique varias capas delgadas, hasta lograr el tono deseado. No todos los colores de china alcanzan su máxima saturación de color a la misma temperatura aún cuando se queman sobre la misma pieza. Así que usted tiene que saber cuales son los colores que debe quemar primero a altas temperaturas para evitar evaporar los colores originales en quemás subsecuentes. Por ejemplo, los rójos maduran a una temperatura menor que otros colores y por eso deberán ser quemados después que los otros colores se hayan quemado. No queme los rójos al lado de los amarillos. Los colores se maduran a una temperatura menor sobre cerámica que sobre la porcelana ó piezas de china dura. Revise la literatura del fabricante del sobrevidriado para informarse sobre cuales son los conos a usarse con cada color y tipo de material.

Los platos queman mejor cuando están apoyados en un sostenedor de platos (plate holder) ó colocados en su borde para permitir su calentamiento uniforme. Si son quemados en su borde, los platos pueden estar apoyados en el fondo con un caballito de espuela grande, el cual también se puede utilizar para separar platos adjuntos. Postes altos se pueden utilizar para prevenir que los platos toquen los lados de ladrillo del horno.

Los sobrevidriados pueden requerir ventilación adicional con el sistema "Prop-R-Vent" hasta que el olor de la pintura china y de otras materias orgánicas haya desaparecido. Cuanto tiempo dura ésto depende de la cantidad de decoración en la pieza. Ventile a temperaturas bajas. Permita que el horno se enfrie a temperatura de salón antes de abrir el horno.



Cargando y Quemando Grés Crudo ó Vidriado

El grés es hecho de barro vitrificables de una gama de quema de conos desde el 2 hasta el 10. Tiene una gran variedad de colores y texturas y es popular con los alfareros por sus excelentes cualidades para ser moldeado. Usualmente el crudo es quemado a menos de su madurez, y en su segunda quema, el barro y el vidriado se maduran juntos para formar una superficie integrada de barro y vidriado.

El grés vidriado no debe tocarse entre sí y tiene que usarse la técnica de pie seco antes de ser colocado sobre una tablilla ó fondo de horno protegido con lavado de horno. Nunca use caballitos durante ninguna de las dos quemás.

Grés vidriado no puede tocar ninguna otra pieza está sobre una tablilla ó fondo de ladrillo protegido con lavado de horno.



Piezas grandes y pesadas de grés vidriado quemarán mejor si son colocadas sobre dos medias tablillas de la misma altura.



APRENDIENDO DE NUESTROS ERRORES

Si está decepcionado con una pieza que ha quemado, mire ésta sección para averiguar qué fué lo que sucedió y cause el defecto. Esta sección cubre la mayoría de los problemas que usted encontrará en cerámica.

Bizcocho

Piezas dobladas (warped ware) pueden ser causadas por su distorsión cuando se removió la pieza del molde, quemando muy cerca de los elementos ó quemando la pieza en una posición no natural. Para evitar que las tazas de porcelana ó las escudillas (bowls) se doblen cuando se quema el crudo, ponga sílica seca ó lavado de horno de alta temperatura para todo propósito, *SECO*, alrededor del borde de la taza y coloque una segunda taza sobre la primera, lábio con lábio y con los mangos hacia direcciones opuestas. Platos de crudo de porcelana pueden requerir ser quemados en hundidores, colgadores ó dobladores (saggers) para evitar que se deformen durante la quema.

Piezas hundidas, dobladas ó déformes (sagging ware) son usualmente el resultado de sobrequema. Los objetos de porcelana pueden hundirse ó doblarse si no son adecuadamente apoyados durante la quema.

Vidriado

Loqueando (crazing) ó quebramiento del vidriado es usualmente causado por la bajoquema del bizcocho. El bizcocho debe ser quemado a la mayor temperatura a la cual todavía pueda adherir el vidriado. Piezas con quebramiento del vidriado pueden ser quemadas de nuevo al cono debido. **PRECAUCION:** *Las pinturas chinas y otros sobrevidriados se evaporarán cuando se queman a cono 06.*

Vidriado muy delgado en algunas partes puede ser causado por la aplicación de capas no uniformes de vidriado ó por un "punto duro" (hard spot) en el bizcocho. El vidriado de cerámica debe ser aplicado en capas fluidas de vidriado: primero en una dirección y la próxima capa en dirección opuesta (horizontal, luego vertical ó vice-versa). Permita que se seque bien entre cada capa. Algunos sobrevidriados pueden requerir el doble de las capas recomendadas, debido a su delgada aplicación. EL vidriado de porcelana debe ser aplicado en aerosol ó usar del tipo que se aplica con una brocha. "Los puntos duros" a veces son el primer punto en donde el barro toca el molde cuando éste se está llenando. Calentando el bizcocho en un horno de cocina hasta aproximadamente 120°F ayudará a la aplicación de vidriado sobre el punto duro de un bizcocho.

Rajaduras ó loqueando (crazing) que aparece inmediatamente al remover la pieza del horno puede ser causado por no haber quemado la pieza lo suficientemente caliente. Queme de nuevo al cono requerido. Rajaduras sólo en algunas partes puede suceder por no haber mezclado bien el vidriado antes de aplicarlo a la pieza.

Manchas ó moteado negro (black specs) en la pieza son usualmente causados por materias orgánicas las cuales no fueron quemadas durante la quema del bizcocho. Esta materia busca su salida hacia la superficie durante la quema del vidriado.

Agujeritos de alfiler y burbújas (pinholes and bubbles) en el vidriado pueden ser causadas por una aplicación muy gruesa del vidriado, por una gran bajoquema ó por polvo en el bizcocho. El bizcocho húmedo puede reducir el número de bolsillos de aire y agujeros de alfiler que se puedan formar cuando el vidriado se seca muy rápido. Limpie el bizcocho con agua de la llave

ó grifo (tap water) ó utilice una capa base de vidriado diluído 3 partes de vidriado y una parte de agua inmediatamente antes de aplicar el vidriado al bizcocho de la manera usual.

Colores mediócrs ó pobres (poor colors) en vidriados de colores pueden ser ocasionados por una aplicación muy delgada, colocando las piezas muy cerca de los elementos ó otras piezas con vidriado las cuales pueden no ser compatibles, ó ventilación insuficiente durante las primeras etapas de la quema ó la sobrequema de los colores de la familia de los rojos.

Bordes claros en piezas de vidriado de colores oscuros puede ser ocasionado por el flujo del vidriado alejándose del borde en dos direcciones opuestas. Pruebe una capa adicional de vidriado en los bordes, ó aplique una delgada capa de bajovidriado (underglaze) de la siguiente manera: Mezcla 1 parte de agua con 2 partes de bajovidriado negro ó del color oscuro apropiado y aplique una capa de éste lavado delgado a la pieza. Entónces, inmediatamente aplique la primera capa regular de vidriado sin adelgazar. Permita que se seque completamente entre capas. Continúe con el número de capas recomendadas por el fabricante.

Vidriado chorreado (sagging glaze) es usualmente causado por la aplicación muy gruesa del vidriado sobre una superficie vertical ocasionando que el vidriado se chorree ó cuelgue cuando se quema.

Puntos descubiertos (bare spots) ó retracción del vidriado (crawling) en la pieza puede ser ocasionado por la aplicación muy gruesa del vidriado. El acéite de su piel introducido en el crudo antes de ser quemado también puede ocasionar esto. Otra causa puede ser los puntos duros creados por usted al pulir demásiado la pieza en crudo cuando usa una esponja. Unas gotitas de vinagre en su escudilla de agua para la esponja le ayudarán a evitar éste problema. La retracción del vidriado se puede corregir aplicando más vidriado a la pieza y quemando de nuevo.

Bajocubierta

Las rayas (streaks) en la bajocubierta son usualmente ocasionadas por la falta de capas del producto al crudo. Luego de haber decorado una pieza con bajocubiertas y ésta sido quemada, la puede revisar para ver si se notan rayas sumergiéndola en agua é inmediatamente removiéndola. La pieza aparecerá brillante, tal como si hubiese sido vidriada, y las rayas y areas con poca pintura serán visibles. Estas areas pueden ser retocadas y la pieza quemada de nuevo. Asegúrese de que la bajocubierta ha sido quemada antes de ponerla debajo del agua. Para obtener diseños interesantes los colores de bajocubierta pueden ser aplicados sobre colores mate sin quemar ó sobre los vidriados de textura que no se corren.

Sobrevidriados

La quebrada (breaking) de una pieza durante la quema de vidriado puede ser ocasionada por que el bizcocho había sido mal quemado. Una quema lenta del bizcocho es siempre mejor para las piezas que van a ser quemadas luego para pintura china. El crudo deberá estar completamente seco antes de colocar la pieza dentro del horno. Parando los platos sobre sus bordes ó

RECORDATORIOS

usando los soportes para platos permite una buena circulación del calor y ayudará a evitar la rotura de los platos.

Puntos ó áreas púrpuras en oro (purple spots in gold) son normalmente ocasionadas por la aplicación muy delgada del oro ó por el exceso del adalgazador. Si el oro es aplicado accidentalmente en una area ésta se tornará púrpura luego de haber sido quemada a menos de que ésta sea limpiada con un buen removedor de oro.

Lineas entrecortadas (broken lines) en el oro son usualmente ocasionadas por el sobrecalentamiento ó por una aplicación muy gruesa. Sin embargo, ésto puede ser muy atractivo cuando el oro se requiebra sobre un color oscuro de vidriado quemado.

Pintura china que se descascara (peeling) puede ser ocasionado por la aplicación excesivamente gruesa de la pintura.

Pérdida de color (loss of color) en la pintura china es usualmente el resultado de la sobrequema ó de haber adalgazado la pintura con demasiada media (medium) cuando se aplicó.

Colores opacados en calcomanías de sobrevidriado (faded colors in overglaze decals) son el resultado de sobre ó bajoquemado. Si los rosas y los rójos son ahora parduscos, requeme a un cono más caliente. Cuando se usa en un tráfondo de pintura china, aplique y queme la calcomanía primero y luego la pintura china y queme de nuevo. Revise las recomendaciones del suplidor de la calcomanía. Si la calcomanía fué bajoquemada, queme se nuevo al cono apropiado. Si la calcomanía fué sobrequemada el diseño puede pintarse de nuevo y quemarse otra vez.

Debilitamiento de colores lustres (weakening of luster colors) puede ser causado por sobrequemadas.

Puntos blancos (white spots) en los lustres ó metales puede ser causado por humedad en la pieza antes de ser colocada en el horno ó por haber sido quemada a la misma vez que otros sobrevidriados. *Aplique los lustres solamente en días secos.*

Pulverización de colores lustrosos (powdering of luster colors) puede ser causado por la aplicación muy gruesa.

Porcelana

Protuberancias ó chichones (bumps) en la porcelana son usualmente ocasionados por el crudo con humedad y por haber sobrequemado el bizcocho.

Falta de translucencia (lack of translucency) en porcelana puede ser ocasionado por la bajoquema y porque la pieza está demasiado gruesa.

Rajaduras (cracks) en el bizcocho de porcelana es normalmente debido a una fuerza en el crudo cuando éste se estaba secando. *No seque el crudo a la fuerza.* Las rajaduras se pueden reparar con uno de los "reparadores mágicos" disponibles de su suplidor.

Agujeros en el encaje ó el material (holes in lace or fabric) que aparecen luego de la quema pueden ser causados por la aplicación inadecuada del barro (slip). Lave bien el material antes de sumergirlo (dip) en el barro. Aplique suficiente barro al material de forma que éste sea lo suficientemente fuerte para que pueda sostener su propio peso. El material debe quemarse antes de que el barro madure, dejando solamente una concha

(shell) de barro, la cual deberá ser lo suficientemente fuerte para sostener su propio peso.

RECORDATORIOS

1. Coloque su horno sobre la plataforma-no use sustitutos.

2. Antes de quemar su horno por primera vez, revise los elementos para ser si sobresalen conduciendo la prueba de cuchillo de cocina.

3. Posicione su horno por lo menos a 12 pulgadas (30.5 cm) de cualquier pared ó superficie combustible, y mántenga alejados los niños sin supervisión.

4. Cubra la parte superior de las tablillas y el fondo del horno con lavado de horno de alta temperatura para todo propósito.

5. Las series S & SnF: siempre coloque un cono grande de prueba en una tablilla en cada quema, y asegúrese de que lo puede ver a través del atisbadero.

6. Series TnF: Coloque un cono grande de prueba pirométrico en una tablilla del horno durante sus quema iniciales.

7. Use los lentes de seguridad de quema Paragon para ver los conos grandes de prueba a través de los atisbaderos.

8. Primero revise sus interruptores automáticos de circuito y los fusibles cada vez que el horno deje de calentar.

9. Series: S & SnF: Siga las instrucciones cuidadosamente para el Cuidador de Hornos y del Réloj Limitador. El Cuidador de Hornos no es una garantía contra sobrequemás, es tan sólo una conveniencia.

10. Algunos vidriados rójos o amarillos deben ser quemados por separado.

11. Utilize solamente vidriados probados, aprobados y debidamente etiquetados, para recipientes de comida ó de bebida.

12. No use una extensión eléctrica con el cable de energía de su horno.

13. No exceda la temperatura máxima de la placa de información (name plate) del horno.

14. No deje que el cable de energía del horno toque los lados calientes del horno.

15. No toque ni los lados calientes del horno ni el mango de la tapa.

16. Permita que el horno se enfrie a temperatura de salón antes de abrir la tapa.

17. Evite que el vidriado ó el lavado de horno toquen los elementos. Estos harán que el elemento se queme la próxima vez que usted queme.

18. *DESENCHUFE (UNPLUG)* ó desconecte el horno antes de tocar los elementos con cualquier cosa.

19. No use caballitos con la porcelana ó el grés.

MANTENIMIENTO DE LOS ELEMENTOS

Como obtener La Mayor Vida De Sus Elementos

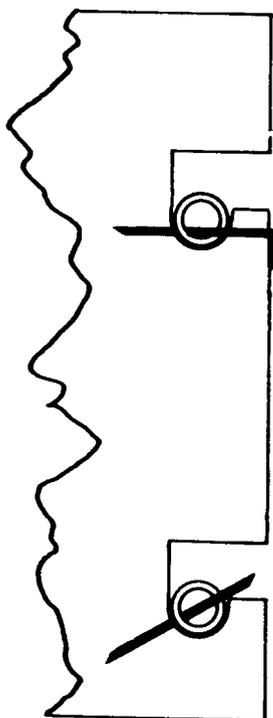
Los elementos en el horno Paragon deberán durar muchos años de uso normal. Con el tiempo, sin embargo, los elementos gradualmente halarán menos y menos energía, y las quemás tomarán más y más tiempo. Los elementos deberán ser remplazados cuando el tiempo de quema se torne excesivo.

Los elementos de alta temperatura son damnificados al estar en contacto con sílica ó compuestos conteniendo sílica, tales como el vidriado y el lavado de hornos. Si la sílica toca un elemento, éste se quemará durante la próxima quema. Este tipo de daño no está cubierto por la garantía.

Además, quemas de reducción, las cuales remueven el oxígeno dentro del horno, le aruinarán los elementos. Los elementos están protegidos por una capa de óxido de Aluminio, la cual es destruída durante quemas de reducción. Quemas de reducción son hechas a su propio riesgo: los elementos dañados por quemas de reducción no están cubiertos por la garantía.

Todos los alambres de los elementos cambian de tamaño con su uso. Esta es una característica inherente que la ciencia de la metalúrgica nunca ha podido controlar. Este cambio puede causar que los elementos se encojan y se salgan de las esquinas y hagan bárriga fuera de sus surcos dentro del horno. A temperaturas de

Vista Seccional de un ladrillo final de pared.



porcelana, sin embargo, los elementos se tornan blandos y se amoldan a la forma de sus surcos.

Si usted nunca quema más caliente de 05, los elementos nunca se ablandarán lo suficiente, de modo de que los elementos comenzarán a salirse de las ranuras. Si usted no quema a 05 y está teniendo problemas con los elementos que hacen bárriga, puede que desee fijarlos (pin in) en su sitio de la siguiente manera:

- 1 Corte en ángulo una grapa de elemento Paragon por la mitad para dejar una punta filosa.
- 2 Doble un pedazo de 3/16" (.47 cm) a un ángulo recto.
- 3 Sosténgala porción doblada con las pinzas (pliers) y empujelo a través del labio del ladrillo con un poco de ángulo. La

grapa deberá quedar sobre la vuelta inferior del elemento, sujetandolo contra el fondo del surco.

Método Alterno

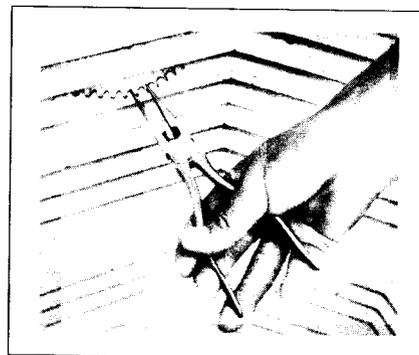
Empúje un pedazo derecho de grapa de elemento, cortado en ángulo, sobre una vuelta del alambre y dentro de la pared posterior del surco. Este método no asegura los elementos tan bien como el método descrito anteriormente. Su sola ventaja es que se ve mejor. Si usted revisa para asegurarse que los elementos están asentados cuando preparó su horno nuevo, y si usted quemó su horno a cono 05 ú ocasionalmente más caliente, sus elementos probablemente se mantendrán dentro de sus ranuras a través de su vida. Si los elementos comienzan a salirse de las ranuras, estos deberán ser reasentados inmediatamente.

Reasentando un Elemento Protuberante

1 Una vez un elemento ha sido quemado, éste se torna quebradizo y se romperá si es doblado mientras esté frío. Siga este procedimiento para calentar el elemento. ***Siempre desenchufe ó desconecte el horno antes de tocar el elemento con cualquier cosa!***

Series S & SnF Manualmente engrane el Cuidador de Hornos y gire el interruptor(es) a la posición ALTA. (Series SnF gire el interruptor superior a MAX. Ponga algún tiempo en los interruptores 2 y 3. Gire los interruptores 2 y 3 lentamente a favor de las manecillas del réloj hasta que oiga un sonido metálico (click). Los elementos se están calentando ahora.) Caliente los elementos hasta que éstos estén al rojo oscuro. Apague el interruptor(es), desembrague el Cuidador de Hornos y **DESENCHUFE** ó desconecte el horno.

Serie TnF Programe el horno para que caliente con un índice rápido. Cuando los elementos brillen al rojo oscuro, presione **STOP** y **DESENCHUFE** el horno.

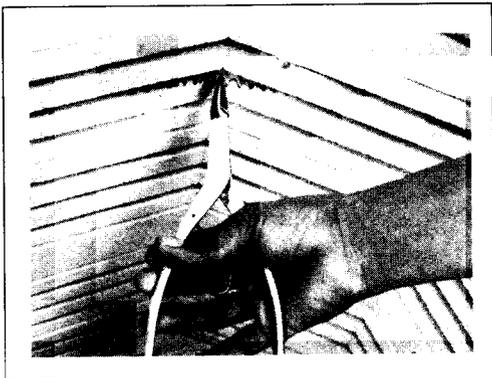


Contrayendo un elemento expandido.

- 2 Con un par de pinzas de punta larga [long nose pliers] (los de barata calidad funcionan lo más bien), comprima la porción protuberante ó bárriga del elemento presionando juntas suavemente las vueltas individuales en el elemento. Encoja un poco de cada vuelta de manera que no queden dos vueltas consecutivas comprimidas tanto que se toquen.
- 3 Según se encoja el elemento, maneje el elemento hacia adentro del surco y a su sitio. Trabaje rapidamente, y al primer indicio de que el elemento se endurece, deténgase, deje de comprimir y caliente de nuevo el horno. El

MANTENIMIENTO DE LOS ELEMENTOS

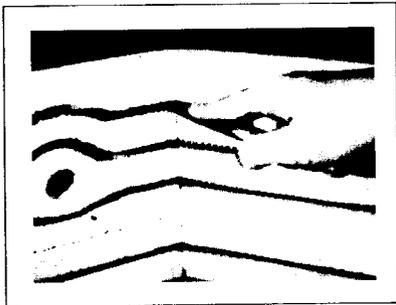
elemento no tiene que estar el rojo vivo para que se pueda doblar con seguridad, ya que su endurecimiento se puede sentir a través de las pinzas.



Expandiendo un elemento que se ha salido fuera de una esquina.

4 Para alargar un elemento para que quede bien dentro de las esquinas, revierta el procedimiento anterior y expanda la distancia entre las vueltas del elemento usando unas pinzas de anillas de presión (snap ring pliers). Use mucha precaución, ya que se garantiza cubre solamente los elementos de fallan durante su uso bajo uso normal y no los que se parten ó se quiebran cuando están fríos.

5 Cuando tenga los elementos en su posición sobre el receso de las ranuras, caliente de nuevo el horno, apáguele los interruptores, **DESENCHÚFE** el horno y corra un cúchillo de cocina bóto alrededor de los elementos para que éstos se asienten dentro de sus surcos y para asegurarse de que éstos quedan bien hacia la parte posterior de la ranura dentro de cada esquina.



Es importante que el horno sea desenchufado ó desconectado antes de que usted toque un elemento con un cuchillo! Por favor asegúrese dos veces de esto. No utilice un objeto plástico, tal como una peinilla, para presionar los elementos calientes dentro de sus surcos. El plástico derretido arruina los elementos.

6 Queme el horno a cono 4 ó 5 para ablandar los elementos completamente.

Como Probar Un Elemento Para Saber Si Está Quemado

Siempre DESENCHUFE el horno antes de remover la caja de los interruptores ó de tocar los elementos.

Los elementos centrales de la mayoría de los hornos Paragon son elementos más fríos que los elementos superiores é inferiores. Estos elementos más fríos no brillan hasta que el horno ha estado quemando por algún tiempo (approx. 45 min.). Además, muchos hornos Paragon tienen los elementos alambrados en serie. En

los elementos alambrados en serie cuando un elemento se quema todos dejan de funcionar. Así que no siempre se puede identificar cuando los elementos están funcionando ó no solamente prendiendo el horno, abriendo la tapa y mirando a ver si los elementos se han tornado rojos. Sin embargo, con un medidor de ohmios (ohmmeter), usted puede encontrar cuando hay un elemento quemado en cualquier horno Paragon.

1 **DESCONECTE** el horno. Remueva los tornillos que aseguran la caja de los interruptores y horno. Remueva la caja de interruptores.

Dueños de Serie S y SnF: *Hale la caja de los interruptores directamente hacia el frente para evitar ocasionarle daños al tubo del Cuidador de Hornos.*



2 Presione las puntas del medidor de ohmios contra los dos conectores de cada elemento. El no movimiento de la aguja en la escala de lectura indica que el elemento está roto (quemado).

3 Si el elemento que usted está probando tiene dos o más alambres de enlace attached al mismo conector de elementos, usted tiene que desconectar temporera-mente esos alambres. Sujete el conector de elementos con las pinzas para poder remover el tornillo. Sea cuidadoso para que no parta el elemento. (Los elementos son muy quebradizos luego de haber sido quemados.) No moleste el tornillo que sujeta el elemento, sólo el que sujeta los alambres de enlace. Reconecte los alambres firmemente luego de probar el elemento.

Como Reemplazar un Elemento

No se necesita ninguna destreza mecánica para instalar elementos de remplazo en un horno Paragon. Sin embargo, su distribuidor local Paragon le instalará los elementos de su horno por un cargo razonable. Si usted tiene un distribuidor local, vaya a su taller de efectos domésticos. Ellos están más experimentados en dar servicio a unidades de calefacción que lo que está un electricista.

Los elementos de remplazo de los hornos Paragon están formados a la forma del horno en la fábrica. Sin

embargo, un poco de compresión ó de extensión pueden ser necesarios para una cábida perfecta. Es seguro doblar y estirar los elementos nuevos ántes de que éstos hayan sido quemados, pero una vez quemados y dejados enfriar, los elementos se tornan quebradizos y se partirán si los doblan.

1 **DESCONECTE** ó desenchufe el horno y dejelo que se enfrie a temperatura de salón.

2 Remueva los tornillos en cada lado de la caja de interruptores y deje que cuelgue de los alambres de los elementos.

Horno de Serie S & SnF: Hale la caja de los interruptores directamente hacia afuera pra evitar causar daño al tubo del Cuidador de Hornos.

3 Remueva los tornillos de los conectores de los elementos que aguantan los alambres de enlace (lead wires) a los elementos que está remplazando.

4 En los mismos conectores, afloje los tornillos que aguantan los elementos y bote los conectores viejos. Siempre que los conectores nuevos provistos con los elementos nuevos.

5 Remueva y guarde los aisladores de porcelana que se encontraban detrás de los conectores.

6 Remueva cuidadosamente el elemento viejo para evitar que se rompa el labio del surco de los elementos en los ladrillos.



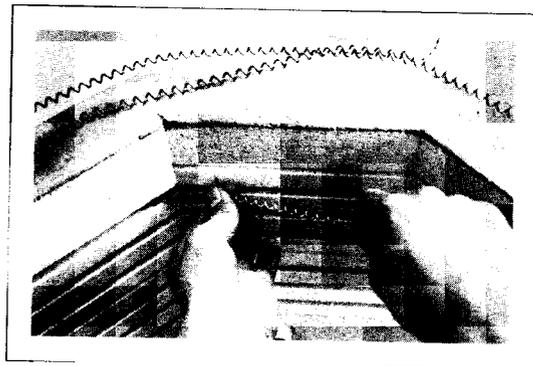
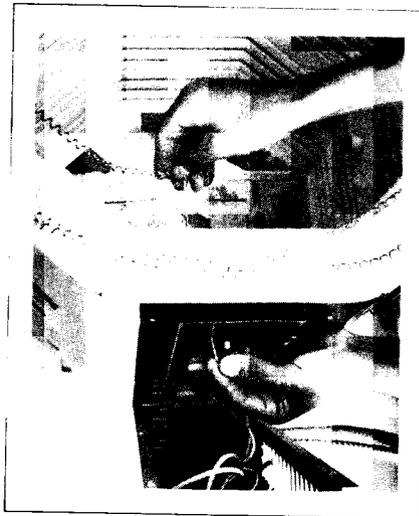
Si el elemento viejo se quemó debido a que éste estuvo en contacto con materia extraña, es probable que se encuentre una gota de vidriado derretido dentro del surco del elemento. Gotas de vidriado dejadas dentro del surco pueden arruinar el elemento nuevo, así que escarbe todas las gotas que encuentre. El pequeño agujero dejado por éstas gotas no afectarán el elemento nuevo. Pequeños pedazos de ladrillo en los surcos pueden ser limpiados con una brocha seca (como las brochas de pintar casas) ó con una aspiradora.

7 Próteja el elemento nuevo de que no se ponga accidentalmente en contacto con el lavado de hornos poniendo papel de periódico en el fondo del horno. Para evitar que el elemento se enrede, mantengalo en el borde superior de las paredes del horno cuando lo esté introduciendo en los surcos. (Si usted coloca el elemento en el fondo del horno, éste se enredará.) Además, posicione el elemento de forma tal que usted esté introduciendo el surco inferior antes que el superior.

8 Pase el elemento nuevo a través del agujero superior del ladrillo. Para guiar el elemento a través, usted puede mirar por el agujero donde va el aislador de porcelana. (No permita que el elemento le dé en el ojo!) Sino usted puede usar la porción entrenzada del elemento viejo para pasar el elemento nuevo a través del ladrillo. Para hacer esto, inserte el terminal del elemento viejo dentro del agujero donde se pone el aislador de porcelana hasta que aparezca dentro de la cámara de quema. Presione el terminal del elemento nuevo contra el terminal del

viejo y empuje el elemento nuevo completamente a través de la pared.

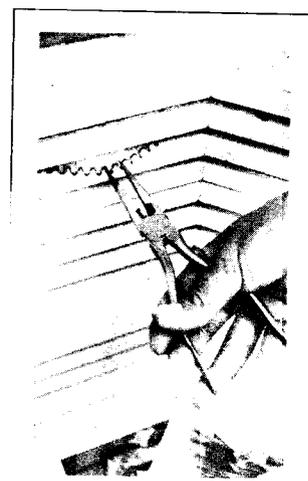
9 El elemento está un poco doblado donde cabe en cada esquina del horno. El dobléz deberá entrar completamente en la parte trasera de cada esquina. Según introduce el elemento, sujetelo con ambas manos de tal manera que esté aplicando una presión constante la cual empuja el elemento dentro de las esquinas. Si lo suelta antes de que el elemento esté totalmente intro-



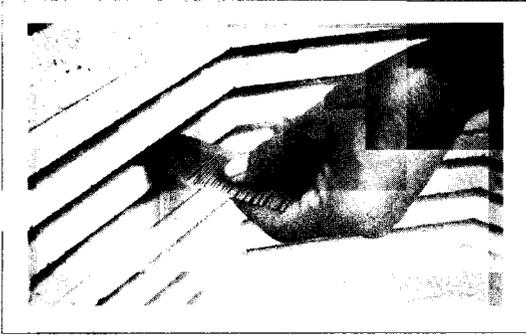
ducido en la ranura, éste saltará fuera de las esquinas.

Luego que el primer dobléz del elemento está asegurado en la esquina, coloque la próxima esquina. Si el próximo dobléz del elemento no llega a la próxima esquina, suavemente estire esa sección del elemento con

sus manos hasta que el dobléz llegue a su esquina. Si el elemento es demasiado largo entre los dobleces, deje que esa sección del elemento prótubere del surco. Entónces continúe colocando el elemento dentro de las otras esquinas. Cuando el elemento esté totalmente instalado, regrese a la sección que éra más larga. Comprima las vueltas del elemento con las pinzas de punta larga hasta que el elemento entre en su ranura. Ninguna de las vueltas del elemento deberán ser comprimidas tanto que se toquen entre sí. **Recuerde, si**



usted no introduce el elemento totalmente hacia la parte trasera del surco, éste no se quedará en su sitio cuando haga la próxima quema!



10 Presione el elemento hacia abajo a la parte inferior del surco con una peinilla plástica ó con un depresor de lengua de madera.

11 Reinstale los aisladores de porcelana. Presionelos atrás con el deflector de calor (heat shield). Estos protejen al elemento de no tocar la caja el horno ni el deflector de calor, así que estos no deberán salirse de su sitio una vez se conecte firmemente el elemento.

12 Pase una lija al ojete (eyelet) de los alambres de enlace hasta que éstos estén brillosos y limpios de toda oxidación. (Instale nuevos alambres terminales si la aislación de los viejos está tostada.) Use los tornillos de latón (brass screws) para conectar los ojetes de los alambres de enlace a los conectores del elemento nuevo. Antes de ajustar los tornillos, posicione el ojete de forma que esté virado hacia afuera del deflector de calor cuando el conector se fije al elemento. Entónces aguante el conector con las pinzas y apriete el tornillo de latón firmemente con el desarmador (screwdriver).

13 Hale el terminal del elemento firmemente é instale el conector de elementos nuevo ajustado contra el aislador de porcelana para evitar que el aislador se rebale de la pared de ladrillos.



Use los tornillos de acero (stainless screws) con los conectores de los elementos para fijar los elementos. (El tornillo de latón fija el alambre de enlace. Aguante el conector con las pinzas según usted aprieta el tornillo con el desarmador. Apriete el tornillo hasta que éste rechine, y entónces un poco más.

14 Corte el exceso de la punta trezada del elemento atrás con el conector de los elementos. El dejar el exceso de los elementos más allá de los conectores de los elementos puede arruinar su nuevo elemento! (El elemento podría tocar contra algo en la caja de interruptores y hacer un corto circuito.)

15 Según posicione la caja de interruptores de nuevo en su sitio, revise para asegurarse de que ningún alambre toque el conector de los elementos. Ni los alambres ni las tuercas (nuts) tampoco deberán tocar la caja del horno dentro de la caja de interruptores. **Los alambres y las tuercas se quemarán si tocan la caja ó los conectores de los elementos.** Remplace los tornillos de la caja de interruptores y apriete en su sitio.

MANTENIMIENTO LADRILLOS

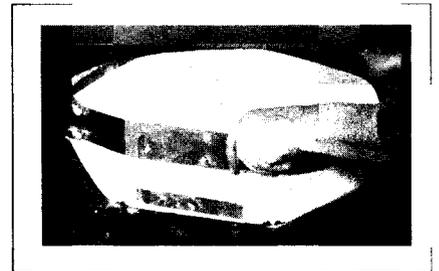
Mantenimiento de la Tapa

Si la parte interior de la tapa de su horno está descascarada, aplíquese una capa adelgazada del Cemento Paragon para Reparar y Cubrir (Coating) Hornos. No llene descascaraduras demasiado grandes porque la expansión del cemento difiere de la expansión del ladrillo y el cemento se romperá cuando haga la primera quema. En vez, selle las descascaraduras más grandes con una capa delgada de cemento y déjelas sin llenar.

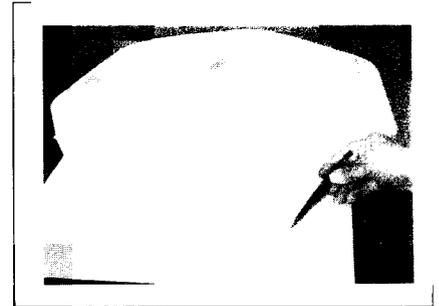
Usted puede remplazar secciones dañadas de la tapa con ladrillo nuevo. Usualmente no es aconsejable cortar un hueco en la tapa y pegar con cemento un pedazo de ladrillo en su lugar. Esto es porque sería extremadamente difícil poder lograr un ajuste apretado, el cual es esencial. En vez, corte la sección dañada a través de la tapa con un sólo corte derecho. Luego pegue una sección de ladrillo nuevo en su lugar.

Cuando secciones grandes de la tapa están rajadas, normalmente no vale la pena reparar la tapa. Esto es porque una tapa con rajaduras grandes se desborona cuando se separa en las rajaduras. Cuando separe una rajadura, la tapa bien puede separarse en otras rajaduras las cuales no éran visibles anteriormente. Sin embargo, puede continuar usando la tapa aún cuando ésta tenga grietas.

Antes de cada quema use la aspiradora para sacar el polvo de la superficie inferior de la tapa. Remplace la tapa cuando el polvo sea inevitable.

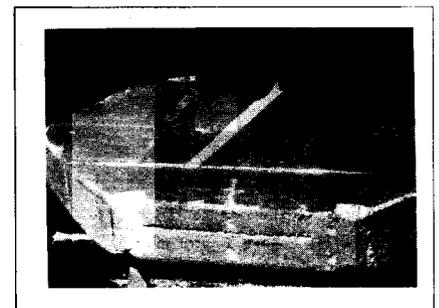


1 Remueva la tapa del horno. (Siga las instrucciones en la próxima página.) Remueva la banda de metal de la tapa **p r i m e r o** removiendo los tornillos de esta y luego soltando la banda.



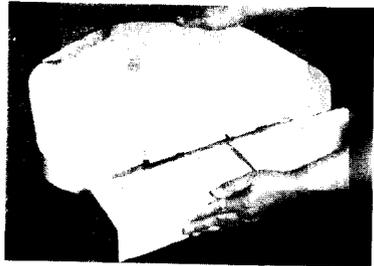
2 Trace el patrón sobre un pedazo de papel.

3 Corte la sección dañada del ladrillo en una línea recta. Use una sierra de banda ó una segueta. Suavize con papel de lija. Peque con



cemento una sección nueva de ladrillo y deje secar toda la noche. Entonces machée la sección nueva a la tapa moviendola hacia atrás y hacia adelante sobre una superficie plana. La lija también puede ayudarle. Las dos superficies deberán machar perfectamente. Quite todo el polvo con una aspiradora ó una brocha.

4 Aplique el cemento de reparar liberalmente a una de las dos superficies. Presione ambas juntas rápidamente. Entonces mueva hacia atrás y hacia adelante para que el cemento se adentre en los poros y para sacar el exceso del cemento. Deténgase cuando sienta que hay resistencia. El punto de unión entre la tapa y el ladrillo nuevo deberá ser muy fina. Raspe el exceso.



5 Deje secar una noche. Corte la sección del ladrillo usando el trazado de papel que hizo en el paso 2. Entonces lije el exceso de cemento de la superficie de la tapa.



6 Use una segueta para hacer un surco en la sección nueva para los prensadores de la tapa (si es necesario). Instale la banda de la tapa.



7 Limpie todo el polvo con una escobita de sacudir (whisk broom) y aplique una capa de cemento aguado tal como un lavado. Con un pedazo de tela suave inmediatamente remueva todo lo más posible de ésta capa de cemento.

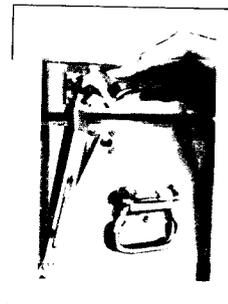
Luego que el horno haya sido quemado, parecerá que ésta capa de cemento ha desaparecido. Sin embargo, usted ha dejado la parte inferior de la tapa con una fina capa de cemento muy dura y a prueba de polvo.

Mantenimiento del Fondo

El fondo de su horno debe ser cubierto siempre por una capa del lavado de horno para todo propósito de alta temperatura, porque el vidriado puede gotearse de una de sus piezas durante la quema y acumularse en el fondo de ladrillo del horno. Si ésto sucede, ráspe el vidriado y aplique el lavado de alta temperatura en esas áreas.

Si el fondo de su horno se torno desbalanceado, raspe el lavado de hornos viejo y aplique una capa nueva. Si el ladrillo se torna demasiado bronco, lo puede reparar con una mezcla de cemento adelgazado a consistencia de crema para café con "grog" el cual se hace de ladrillos de horno molido y cemento de hornos. Cuando ésta mezcla es quema deja una superficie durable y resistente. No utilice el cemento sin el "grog" para reparar agujeros ó huecos grandes; éstos se rajarán y se saldrán de su sitio, y no siendo material aislante, crearán puntos calientes en el horno.

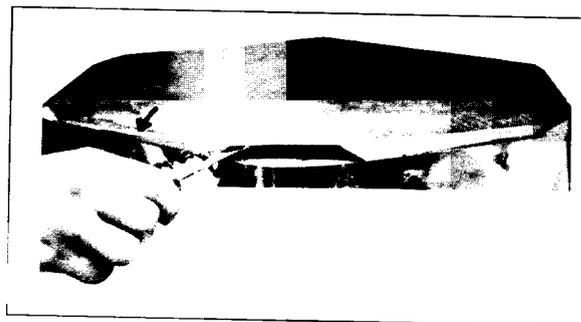
Usted también puede sacar el fondo del horno, virarlo al revéz y reinstalarlo, obteniendo así una superficie de ladrillo nueva y pareja en su fondo.



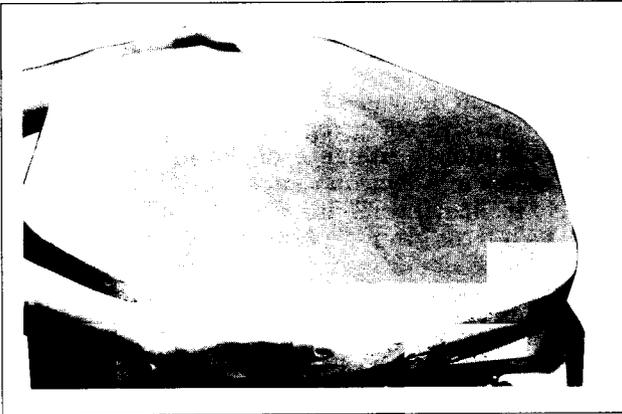
1 Remueva la tapa, removiendo primero la varilla que corre a través de la bisagra. La varilla se sostiene en su sitio por medio de un cierre de resorte a cada lado. Agarre el cierre de resorte con unas pinzas y hale girando las pinzas de lado a lado. Saque la varilla, y remueva el tornillo de cierre de apoyo de tapa. (Su horno puede tener cadenas de apoyo en véz del sistema de apoyo de tapa.)



2 Cuidadosamente gire el horno patas arriba sobre un pedazo de cartón ó una superficie similar acolchonada. Marque la base de metal cerca de donde se encuentra unión de la cubierta de metal del horno.

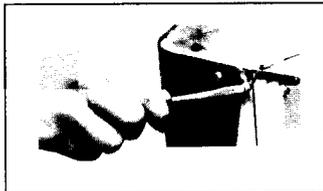


3 Remueva solamente los tornillos que sostienen la cubierta de metal (jacket) del fondo del horno. Apalanche y retire el fondo de metal, formado a la base del horno, con un desarmador.



4 Saque la base de ladrillos y virela al revés.

5 Remplace la base de metal. Coloque la marca hecha anteriormente en línea con la unión de la cubierta de metal del horno para alinear los agujeros de los tornillos. Coloque y apriete los tornillos. Regrese el horno a su posición original. Instale de nuevo la tapa.

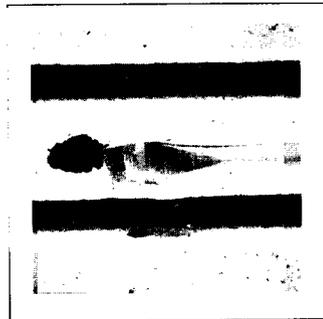


Mantenimiento de las Paredes

El ladrillo aislador y réfractario de las paredes de su horno es extremadamente frágil y se descascara fácilmente. Por favor cargue ó descargue su horno cuidadosamente.

Reparación de un Punto de Vidriado

Si el vidriado se gotea sobre las paredes del horno durante una quema, haga la reparación enseguida. De otra manera el vidriado se volverá a derretir cada vez que el horno sea quemado. Si se corre hasta donde está la ranura del elemento, puede ocasionar que se queme el elemento. Cuidadosamente escarbe el vidriado del ladrillo con un desarmador ó un cuchillo. El pequeño hueco que queda no hará daño a su horno y puede dejarse sin reparar.



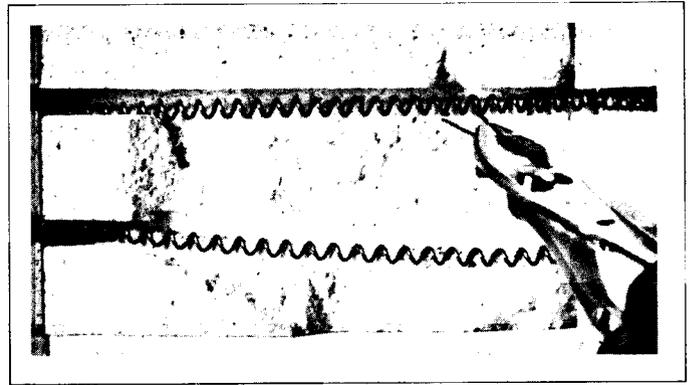
Reparación de Pequeños Pedazos

Si la pared de su horno se descascara, no la toque. Su horno continuará quemando normalmente.

Reparación Completa de la Pared

Es muy raro que haya que reemplazar un ladrillo de la pared del horno. Los ladrillos descascarados no hacen daño a la operación de su horno. Secciones rotas de ladrillos de pared son raramente serias.

Cuando un ladrillo de pared se rompe, es usualmente que la porción de la ranura del ladrillo se rompió. Esto no afectará la operación de su horno excepto porque partes de los elementos pueden expandirse y tocarse

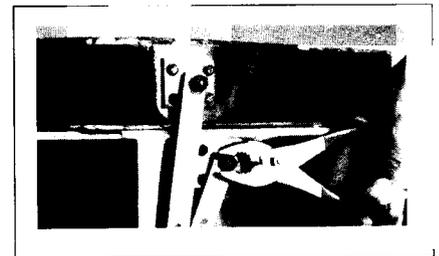
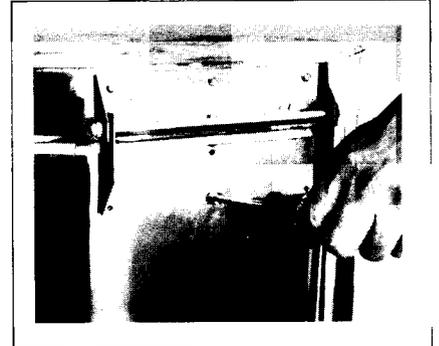


entre sí cuando éstos son dejados expuestos. La forma más fácil de reparar este tipo de daño es el asegurar los elementos a los ladrillos por medio de grampas ó grapas de elementos (element staples).

Los ladrillos se pueden remover del horno y ser reemplazados. Sin embargo, usted corre el riesgo de romper un elemento cuando reemplace un ladrillo. Así que es mejor esperar a que se necesite reemplazar el elemento para entonces reemplazar el ladrillo.

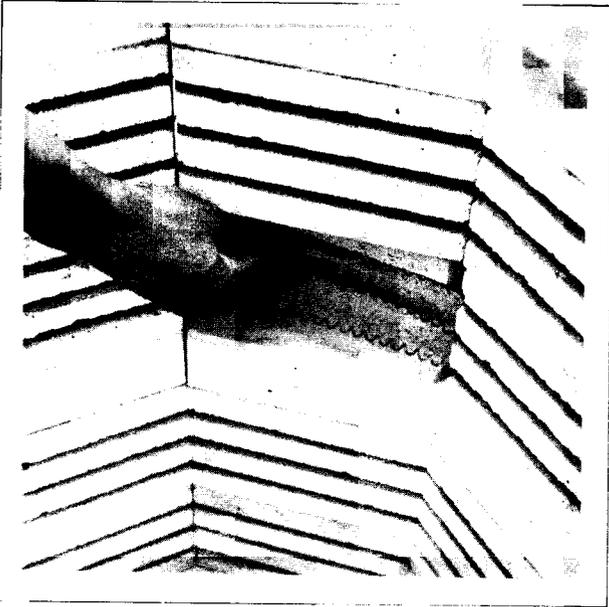
1 **DESENCHUFE** el horno. Remueva la tapa quitando los tornillos de la parte inferior de la bisagra. Remueva el sistema de cierre de apoyo de la tapa ó las cadenas de apoyo. Levante la tapa del horno.

2 remueva los tornillos que sostienen la cubierta de metal del horno en su sitio. Hale la cubierta hacia afuera lo suficiente para lograr acceso al ladrillo a reemplazar.



REPLAZO DE LOS INTERRUPTORES DE LAS SERIES S & SnF

3 Cuidadosamente levante el elemento del fondo de los surcos de los elementos del ladrillo que va a remplazar. Use la punta de un lápiz para levantar el elemento. El elemento deberá estar sobre el labio del surco de forma que no se dañe cuando usted empuje el ladrillo hacia afuera. El elemento es quebradizo y se rompe muy fácilmente.



4 Alcance dentro de la cavidad de quema del horno y empuje el ladrillo dañado hacia afuera. No toque el elemento.

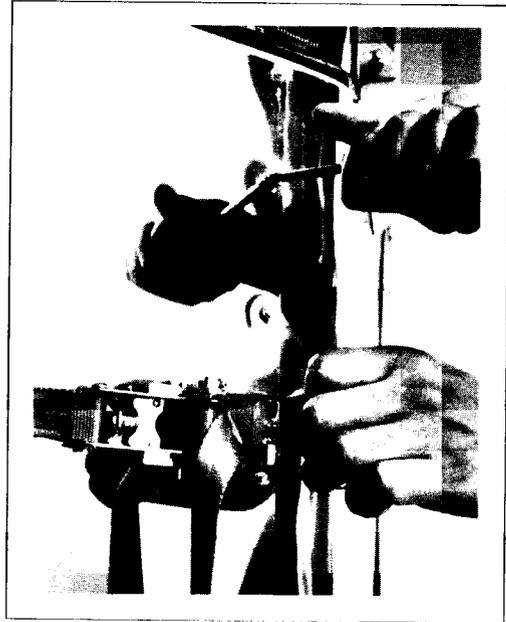


5 Remueva el ladrillo halándolo desde afuera de la cavidad de quema. Si los ladrillos sobre el que usted está sacando están sueltos haga que alguien los sostenga en su sitio mientras que usted remueve el ladrillo dañado.

6 Coloque el ladrillo nuevo en su sitio. Lije los lados si es necesario para que tenga un buen ajuste.

7 Coloque de nuevo la cubierta de metal del horno. La forma más fácil de traer ambos lados de la cubierta de metal a su sitio es con el prensador de cubiertas (case

tightener) de Paragon. (Llame a su suplidor de Paragon para ordenar una.) Golpee con la mano abierta los lados planos alrededor del horno. Esto ayudará a que la cubierta se cierre mejor. Ponga de nuevo los tornillos cuando los agujeros de los tornillos están alineados.



8 Coloque la bisagra de la tapa y del sistema de apoyo de cierre de la tapa (ó las cadenas de apoyo).

9 Use el lápiz para posicionar suavemente los elementos dentro de las ranuras del ladrillo nuevo. El elemento se deslizará a su sitio casi por sí mismo.

REPLAZO DE LOS INTERRUPTORES DE LAS SERIES S & SnF

Diagnóstico de Interruptores

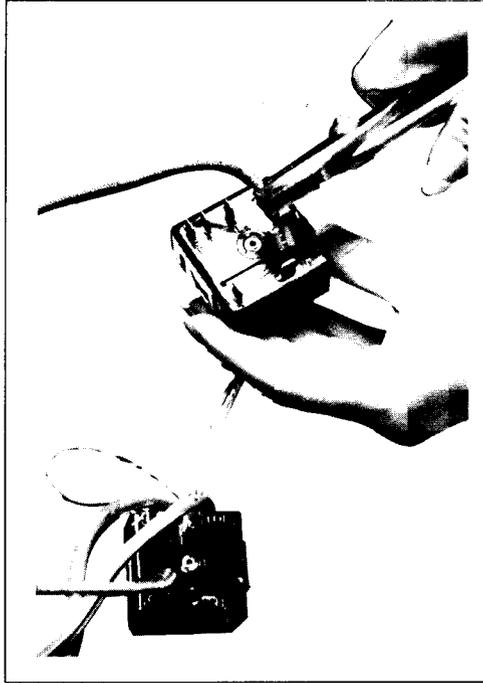
Mire su diagrama de alambrado para ver cuales son los elementos controlados por cada interruptor. (Nosotros le enviaremos a vuelta de correo otro diagrama si perdió el suyo.) Si los elementos de un interruptor en particular no están prendiendo, revise los elementos y el alambrado hasta el interruptor. (Vea "Como Remplazar un Elemento" para instrucciones de cómo revisar elementos.) Si el alambrado y los elementos están buenos, remplace el interruptor.

1 Hale y quite el botón del interruptor con sus dedos. Algunos botones de interruptores están asegurados por un tornillo fijador (set screw) por un lado del botón. Si el botón no quiere salir cuando usted lo hale, revise para ver si tiene un tornillo fijador que lo está sujetando al eje (shaft) del interruptor.

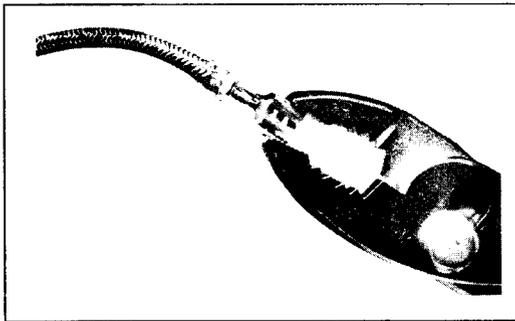
2 DESENCHUFE el horno. Remueva y guarde los tornillos del lado de la caja de interruptores que la sujetan al horno y deje que la caja de interruptores cuelgue por los alambres de enlace del interruptor al elemento.

MANTENIMIENTO ELECTRICO DE LA SERIE TNF

Cuando remueva la caja de interruptores directamente hacia afuera para evitar causar daño al tubo del Cuidador de Hornos.



3 Sostenga el interruptor nuevo por el lado de la caja de interruptores en la misma posición del interruptor dañado. Remueva y transfiera un alambre a la vez, del interruptor viejo al nuevo, asegurándose de que cada conexión está firme.



4 Si los conectores de presión (push-on terminals) no tienen un ajuste firme, cuidadosamente apriete el final del conector con las pinzas.

5 Remueva la única tuerca del frente del interruptor defectuoso. (Algunos interruptores son fijados desde la parte exterior de la caja de interruptores por medio de dos tornillos. Remueva los tornillos.) Remueva el interruptor y coloque uno nuevo en su lugar asegurándose de que lo coloca con el lado superior hacia arriba. Reinstale la tuerca del eje (shaft nut) revisandola para asegurarse de que no la está colocando al revés. Apriete para que el interruptor no se mueva durante su uso. Si el interruptor estaba fijado en su sitio por dos tornillos, remplace los tornillos.

6 Según se coloca la caja de interruptores de nuevo a su lugar, revise para asegurarse de que no hayan alambres

que estén tocando la caja de metal del horno ni los conectores de los elementos. Si los alambres tocan la cubierta de metal del horno ó los conectores de los elementos, éstos se quemarán. Apriete los tornillos de la caja de interruptores. Coloque el botón en su sitio.

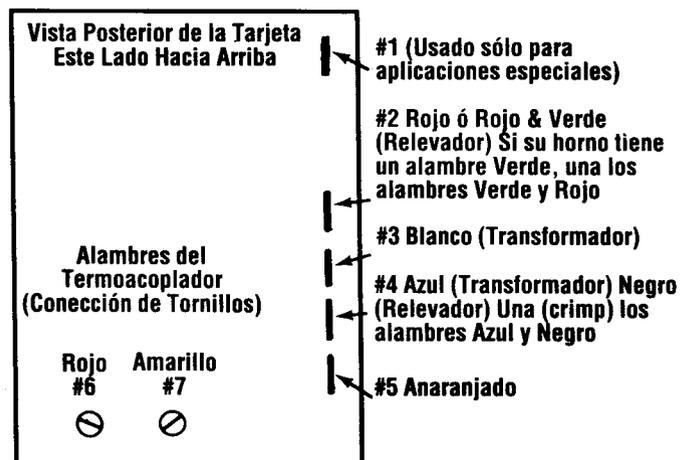
MANTENIMIENTO ELECTRICO DE LA SERIE TNF

Diagnósticos de la Serie TnF

ADVERTENCIA DE LA CAJA DE INTERRUPTORES: Cuando esté revisando el tablero de control con un voltímetro, remueva solamente la placa del regulador y no la caja de interruptores. Antes de remover la placa del regulador, desconecte el horno. Entónces deje que la placa del regulador cuelgue sobre la caja de interruptores con la parte trasera de la placa hacia usted. Conecte el horno de nuevo antes de probar el regulador. La razón de que el horno debe ser desenchufado cuando usted remueva tablero controlador es que algunos componentes eléctricos serán destruidos si tocan un objeto que esté a tierra cuando el horno esté conectado.

Refierase a Localizando Problemás (troubleshooting), en la página 5, de la sección "Eléctrica" para más diagnósticos.

Conecciones Para Alambres en la Parte Trásera del Controlador



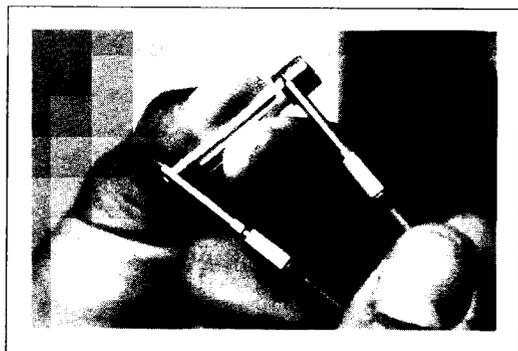
Problema #1:

La Ventana del Controlador no Prenden

Causas Probables:

- *Interruptor Automático de Circuito Caído ó Fusible Quemado; Horno no Enchufado ó Conectado*
- *Fusible de la Caja de Interruptores del Horno Quemado*
- *Tránsformador Défectuoso*
- *Tablero Controlador Défectuoso*
- *Alambre Desconectado en la Caja de Interruptores*

Revise los interruptores automáticos de circuito ó los fusibles. Remueva el fusible del horno y revíselo colocan-



do los alambres del óhmetro en los extremos del fusible. Si la lectura del óhmetro es de 0, el fusible está bien. Si la lectura es de infinito ó la águja no se mueva, el fusible está dañado. Si compra uno de su tienda de electrónica, especifique uno de el número:

110 - 130 Vóltios Hornos: MDL 1/2 A 250V AC

208 - 260 Vóltios Hornos: SS2-250mA 250V AC

Ahora revise el tablero del regulador con un voltímetro. Asegúrese de que el horno está desenchufado, y remueva los 4 tornillos que sostienen la placa del tablero regulador a la caja de interruptores. Levante la placa hacia afuera de la caja y deje que ésta cuelgue sobre la caja. La parte posterior de la caja deberá estar hacia usted. Conecte de nuevo el horno. Toque los puntas del voltímetro (en modalidad ó función AC) a los conectores 3 y 5. (Estos deberán ser los alambres, blanco y naranja.)

Asegúrese de que el voltímetro esté en su modalidad ó función AC cuando coloque las puntas en los conectores 3 y 5.

Si usted encuentra voltage (aproximadamente 20 Vóltios AC), quiere decir que la corriente está llegando al tablero desde el tránsformador, así que es probable que el tablero esté defectuoso. Si no hay voltage, el tránsformador está probablemente defectuoso. Pero, ántes de remplazar el tránsformador, **DESENCHUFE** el horno, remueva la caja de interruptores, y busque a ver si hay un alambre desconectado entre el cable de energía y el tránsformador, ó el tránsformador y el controlador.

Problema #2:

La ventana del Regulador Prende Normalmente. Algunos ó Todos los Elementos no Prenden

Causas Probables:

- *Elementos Rotos ó Gastados*
- *Tablero Controlador Defectuoso*
- *Relevador(es) Defectuoso(s)*
- *Alambre Desconectado En la Caja de Interruptores*

Primero revise el tablero controlador con un voltímetro. Desconecte el horno y remueva los 4 tornillos que sostienen la cubierta del tablero del controlador a la caja de interruptores. Levante la placa hacia afuera de la caja. Deje que el tablero cuelgue por fuera de la caja con la parte posterior del tablero hacia usted. Entónces conecte el horno. Prográme el régulator para que queme el horno a toda pótencia.

Ponga el voltímetro en función ó modalidad DC (corriente directa - para baterías). (Tiene que estar en modalidad DC). Toque las puntas del probador a los conectores 2 y 4. Si hay voltage presente, la corriente está pasando desde el regulador ó controlador hasta los relevadores (relays), así que el tablero (board) está bueno. Si no hay voltage en 2 y 4, remplace el tablero.

Si el controlador prueba bien, **DESENCHUFE** el horno y remueva la caja de interruptores. Busque alambres sueltos ó desconectados entre el controlador-y-relevador, relevador-a-elementos y relevador-y-cable de energía.

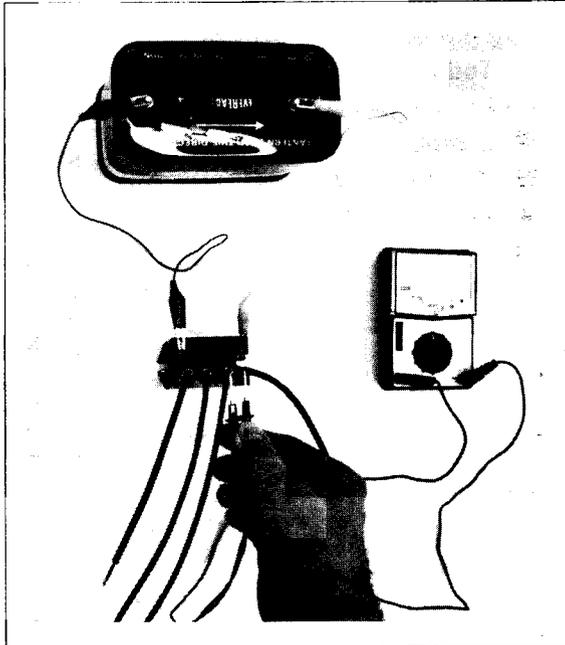
Si aún no ha encontrado el problema, revise los elementos con un óhmetro siguiendo las instrucciones en la página 31. Si los elementos y el alambreado prueban estar bien, lo más probable es que el problema está en el relevador.

Como Probar un Relevador: Usted necesitará un óhmetro, una batería de linterna de 12 vóltios y dos álbres de conecciones (clip wires) para probar un relevador. (Véa la foto en la siguiente página.)

ADVERTENCIA: *Usted tiene que desconectar los alambres del controlador tablero-á-relevador para probar el relevador(es) con una batería. Si se dejan los alambres conectados puede dañarse el tablero regulador.*

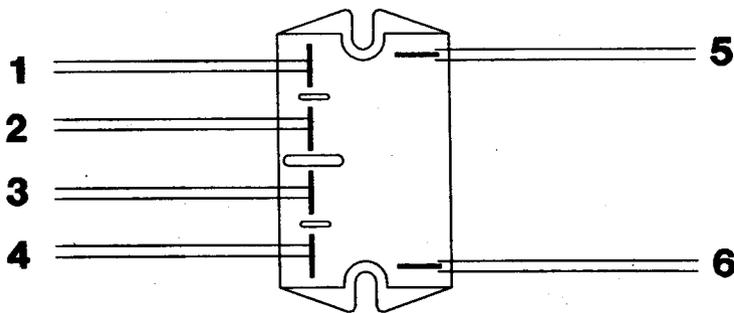
1 **DESENCHUFE** el horno y remueva la caja de interruptores. Encuentre los dos alambres que van desde el tablero regulador al relevador que usted esté probando. Desconecte estos dos alambres del relevador. Entónces conecte una batería de 12 vóltios a los terminales (#5 y #6 en el diágrama) usando los alambres con conectores. Usted deberá oír un sonido metálico chasqueante (clicking) cuando haga la conección. Si no hay un chasquido, el relevador está defectuoso. (Asegurese de que la batería está buena antes de que asuma que el relevador está inservible.)

2 Toque los alambres de enlace del óhmetro a los terminales #1 y #2 del relevador. (Véa el diágrama en la próxima página). Conectando la batería al relevador deberá darle una lectura de continuidad (0 ohms) en el óhmetro. Si no obtiene movimiento de la águja cuando la batería es conectada, remplace el relevador. Coloque los alambres del óhmetro en los terminales #3 y #4 y pruebe de la misma manera.

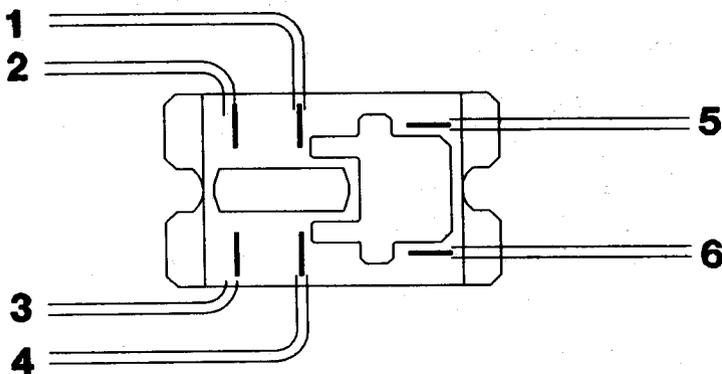


Probando un relevador con una batería de linterna, ohmmetro y alambres sujetadores (clip wires).

Alambrado para los Relevadores Omron & Arowmat



Alambrado para los Relevadores P & B



Problema #3:

Quema Interrumpida por un Mensaje PF o ErrP

Causas Probables:

- Pérdida Temporerá de Energía
- Bajo Voltage en el Receptáculó de Pared
- Enchufe ó Receptáculó de Pared con Corrosión
- Tránformador Defectuoso
- Alambre Desconectado ó Conexión Suelta

Cuando una quema ha sido interrumpida por una falla de energía extensa, **ErrP** se desplegará en la ventana de mensajes cuando la energía retorne. **PF** se desplegará luego de una falla de energía breve.

Bajo voltage también puede causar que el horno se apague y que despliegue **PF** ó una ventana en blanco. Si ésto pasa y no hubo una falla de energía, haga que su compañía de energía ó un electricista revise el receptáculó de pared a ver si el vóltage está bajo. Un horno TnF de 240 Vóltios necesita cerca de 210 Voltios para poder quemar, y un horno TnF de 208 Vóltios necesita alrededor de 200 Vóltios mínimo. A veces sólo hay suficiente energía para programar la tájeta controladora. Pero cuando los relevadores se energizan, el voltage del transformador es reducido a un nivel menor del requerido para poder operar normalmente y la ventana se despliega en blanco.

A veces la corrosión en el cable de energía ó en el receptáculó de la pared causan el que se despliegue **PF** ó una ventana en blanco. Desenchufe el conector de la pared y enchufelo varias veces para remover la corrosión. Un tornillo suelto en el receptáculó de la pared ó un tornillo suelto en el interruptor de circuito automático también puede ocasionar el que el despliegue del mensaje de falla de energía en la ventana.

Reemplace el tránformador si el vóltage en el receptáculó de pared y la caja de interruptores está bien.

Problema #4:

Mensaje De Falla

Causas Probables:

- Termoacoplador Defectuoso
- Alambres de Enlace del Termoacoplador Desconectados
- Controlador Defectuoso

La ventana del controlador despliega **FAIL** (FALLA) cuando el termoacoplador (el aparato sensitivo a la temperatura dántro de la cámara de quema) se quema.

DESENCHUFE el horno. Quite los 4 tornillos que sostienen la placa del tablero del régular a la caja de interruptores. Levante la placa hacia afuera de la caja. Mire en la parte trásera del tablero. Usted verá un alambre amarillo y un alambre rójo conectados a los conectores 6 y 7 cerca del fondo del tablero. Si uno de éstos alambres está desconectado ó flojo, reconecte ó apriete. El régular deberá trabajar ahora.

Si los alambres están conectados firmemente a los conectores 6 y 7, remuevalos de su conexión. Toque las puntas del óhmmetro a los alambres rójo y amarillo. Si

obtiene continuidad (0 ohms), reemplace la tarjeta controladora.

Si no hay movimiento de la aguja del ohmetro (infinito ó no hay continuidad), reemplace el termocoplador. El nuevo termocoplador ya viene con nuevos alambres guías.

El termocoplador y los alambres guía del Termocoplador se venden como una sola unidad. Por lo tanto, si los alambres guías del Termocoplador se dañan es necesario reemplazar ambos como una unidad.

Problema #5:

Message Err 0

Causas Probables:

- *Sobretensión Eléctrica (electrical spike), Arco Eléctrico (arcing) en el Relevador, Relámpago (lightning)*

Cuando **Err 0** sea desplegado, presione cualquier tecla. La ventana regresará a **IdLE**. Revise su programa para asegurarse de que no fué cambiado de la memoria. Entónces quemé de nuevo su horno.

Problema #6:

Message Err 1

Causa:

- *Aumento de Temperatura Menor de 18° C (18° F). Por Hora*

Cuando el aumento en temperatura baja a menos de 18° C (18° F) por hora, el regulador apagará los elementos y desplegará **Err 1**. Un horno que quemé tan despacio puede necesitar elementos nuevos, usted puede tener bajo voltaje en el receptáculo de la pared ó usted puede estar tratando de quemar más caliente que para lo que el horno fue diseñado.

Presione cualquier tecla. La ventana enseñará la última temperatura alcanzada por el horno antes de que éste se apagára. Entónces regresará a **IdLE**.

Problema #7:

Message Err 6

Causa:

- *Los cables de enlace del termocoplador están conectados al revés.*

Desenchufe el horno y remueva el controlador de la caja de interruptores. Si los alambres rojo y amarillo se encuentran conectados a los terminales incorrectos al fondo de la targeta (vea el diagrama del controlador, página 37), revierta los alambres. Reinstale el controlador.

Problema #8

Lecturas Erráticas de Temperatura

Causas:

- *Los alambres guía del Termocoplador Están Conectados a los Terminales Incorrectos.*
- *Los Alambres Guía del Termocoplador se Encuentran muy Cerca de otros Alambres*
- *Los Alambres Guía del Termocoplador Tocan donde no Tienen Aislación.*

Dentro de la caja de los interruptores, coloque los alambres guía del Termocoplador lejos de otros alambres, aún cuando éstos estén prótejidos por aislación. (Los alambres del Termocoplador son sensitivos a las ondas electromagnéticas.) Los alambres del Termocoplador deberán estar conectados a los terminales correctos. Revise y asegúrese que las puntas de los alambres guía estén separados donde éstos no tengan aislación.

Remplazando los Componentes de la Caja de Controles del TnF

Remplazando el Fusible de Circuito del Tablero Controlador

El sostenedor del fusible está localizado cerca del fondo de la caja de interruptores. Remueva el fusible presionando sobre el sostenedor de fusibles y girando media vuelta en contra de la manecillas del reloj.

Fúsible Remplazo:

110 - 130 Vóltios Hornos: MDL 1/2A 250V AC

208 - 260 Vóltios Hornos: SS2-250mA 250V AC

ADVERTENCIA: Remplazar el fusible por uno de mayor ámperege anula la garantía.

Remplazo del Termocoplador

1 **DESENCHUFE** el horno.

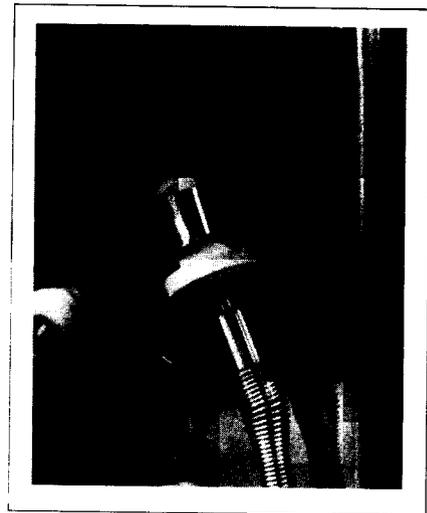
2 Remueva los tornillos a los lados de la caja de interruptores que sostienen ésta al horno y deje que la caja de interruptores cuelgue por los alambres de enlace de los elementos a los relevadores.

3 Remueva el tornillo del sujetador del termocoplador, el cual mantiene a éste en su sitio. Remueva el termocoplador del agujero en el ladrillo del horno.

4 Coloque el nuevo termocoplador en el agujero del ladrillo del horno de tal forma que se extienda por lo menos 3/4" (1.90 cm) dentro del horno. Haga una marca en el termocoplador 1" (2.54 cm) desde la superficie del ladrillo para acomodar el grosor del aislador de porcelana.

5 Remueva el termocoplador. Inserte el aislador de porcelana en el termocoplador, insertando el lado más ancho primero. Cuidadosamente doble el termocoplador en la marca anterior usando sus manos. No use pinzas ó el termocoplador se doblará muy cerradamente inutilizándolo.

6. Deslice el termocoplador de nuevo dentro del agujero del ladrillo del horno. Coloque el sostenedor del termocoplador de manera que sostenga el aislador de



GLOSARIO

porcelana contra el escudo de calor. Coloque y apriete el tornillo del sostenedor.

7. Coloque los alambres guías del termoacoplador de manera que éstos estén lejos de los lados calientes del horno y del alambrado eléctrico. (Los alambres del termoacoplador cerca de, ó alrededor de otros alambres eléctricos puede causar lecturas erráticas en la targeta controladora.) No permita que el termoacoplador toque nada metálico, tal como el escudo de calor.

8 Revise para asegurarse de que ningún alambre esté tocando la caja del horno ni los conectores de los elementos. **Los alambres que toquen los conectores de los elementos ó la caja del horno se quemarán.** Remplaze la caja de controles.

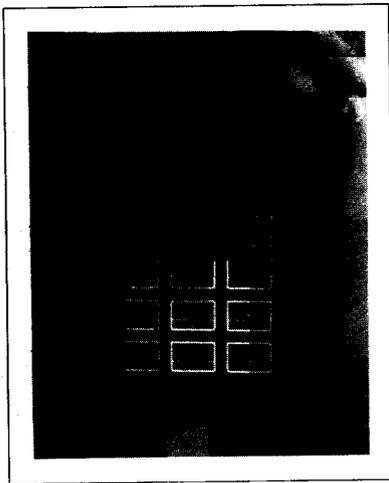
Remplazo del Tablero del Controlador

1 **DESENCHUFE** el horno.

2 Remueva los 4 tornillos de las esquinas que sostienen la placa cubierta del controlador. Cuidadosamente levante y saque la placa.

3 Desconecte todos los alambres de la parte trasera del tablero.

4 Conecte los alambres al nuevo tablero siguiendo el diagrama en la página 37. Reinstale la placa frontal. Tenga cuidado de no dañar el cable del tablero de teclado, el cual dá vuelta a través del fondo del tablero. Este cable tipo-cinta es frágil.

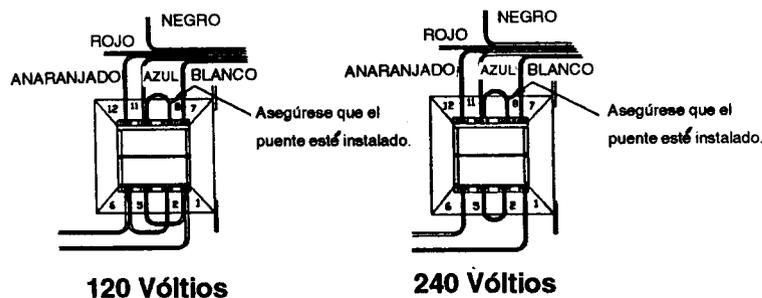


Remplazo del Transformador

1 **DESENCHUFE** el horno.

2 Remueva los tornillos de los lados de la caja de interruptores y sujétela al lado del horno, y deje colgar la caja de los interruptores por medio de los alambres de enlace de los elementos a relevadores.

3 El transformador está localizado cerca de los relevador(es). Remueva y transfiera un alambre a la vez del transformador viejo al nuevo. Asegúrese de que cada conexión está firme.



4 Quite los tornillos del transformador a la caja de interruptores. Examine el nuevo transformador y asegúrese que el primario está debidamente alambrado para el voltaje de su horno.

5 Atornillelo a la caja de interruptores.

6 Revise para ver que los alambres no estén tocando la caja del horno ni los conectores de los elementos. **Los alambres que toquen los conectores de los elementos o la caja del horno se quemarán.** Regrese la caja de los interruptores a su sitio y atornille los tornillos de la caja de interruptores.

Remplazo del Relevador

1 **DESENCHUFE** el horno.

2 Quite los tornillos de los lados de la caja de interruptores que lo sostienen al horno y deje que la caja de interruptores cuelgue de los alambres de enlace de los elementos a los relevadores.

3 El relevador es un interruptor que envía electricidad a los elementos y que es controlado por el tablero regulador. Localize los elementos que no estén quemando. El relevador que les provee la energía se encuentra al lado opuesto de los alambres de los elementos a los relevadores. Sostenga el relevador nuevo junto al viejo alineado en la misma dirección. Remueva los alambres del relevador viejo, y según los vaya removiendo del relevador viejo, instálelos en el relevador nuevo, uno a la vez.

(Vea el diagrama en la página 39 si los relevadores son diferentes.)

4 Desatornille el relevador viejo de la caja de interruptores y remplace con el relevador nuevo.

5 Revise para ver que los alambres no tocan la caja del horno ni los conectores de los elementos. **Los alambres que toquen los conectores de los elementos ó la caja del horno se quemarán.** Mueva la caja de interruptores a su posición y reinstale los tornillos de la caja de interruptores.

GLOSARIO

BIZCOCHO (BISQUE)

Barro quemado sin vidriado.

CONO, PIROMETRICO (CONE, PYROMETRIC)

Una pequeña pirámide de materiales de cerámica que reacciona a los efectos de tiempo, temperatura y condiciones atmosféricas dentro del horno en la misma manera que las piezas de cerámica.

CALCOMANIA (DECAL)

Un diseño ó retrato impreso en colores sobrevidriados ó bajovidriados sobre una capa protectora. La calcomanía es deslizada del respaldo de papel a una pieza de cerámica apropiada y quema para mayor permanencia.

PIE SECO (DRY FOOTING)

Remover todo el vidriado del fondo de la pieza antes de quemar la pieza para eliminar la necesidad de usar caballitos.

VIDRIADO (GLAZE)

Un líquido compuesto de partículas de vidrio aplicada a la pieza de cerámica.

CRUDO (GREENWARE)

Objetos de barro sin quemar.

LAVADO DE HORNO (KILN WASH)

Un polvo mezclado con agua y aplicado con una brocha sobre las tablillas y el fondo de la cavidad de quema del horno como protección contra las gotas de vidriado quemado.

CUIDADOR DE HORNOS (KILN SITTER)

Un sistema mecánico, activado por un cono, para apagar el horno a la temperatura apropiada.

LUSTRES (LUSTER)

Un sobrevidriado iridescente, algunas veces metálico.

SOBREVIDRIADOS (OVERGLAZES)

Pinturas chinas, lustres, oro, etc., usualmente usado sobre vidriado quemado pero que también se puede aplicar sobre procelana pulida y quemado para mayor permanencia.

PORCELANA (PORCELAIN)

Piezas de cerámica vitrificadas y translucidas.

PIROMETRO (PYROMETER)

Un instrumento para medir temperatura.

BARRO LIQUIDO (SLIP)

El barro líquido usado para hacer objetos de cerámica mediante el proceso de vaciado (casting).

CABALLITOS O ZANCOS (STILTS)

Apoyos pequeños de barro con puntas de metal usados para prevenir que los objetos vidriados se peguen al horno ó a la tablilla.

GRES (STONEWARE)

Un cuerpo de cerámica vitrioso usualmente hecho de barros nativos.

CHOQUE TERMAL (THERMAL SHOCK)

Presión causada por un cambio súbito en la temperatura de la pieza de cerámica. Puede causar rajaduras ó quebraduras.

TERMOACOPLADOR (THERMOCOUPLE)

La porción que mide la temperatura en un pirómetro y que es insertada dentro de la cavidad de quema de un horno.

BAJOVIDRIADO (UNDERGLAZE)

Una decoración aplicada al crudo ó al bizcocho, usualmente aplicado debajo del vidriado.

VENTILANDO (VENTING)

Permitir que el aire entre dentro del horno y que el vapor y los gases se escapen.

clasificación de 1287° C (2350° F) ó más alto (cono 10) son sujetos a las mismas exclusiones y garantía al comprador original pero sólo por un período de un año a partir de la fecha original de compra.

Esta garantía excluye: 1) Hornos damnificados por sobrequema (excediendo la temperatura de fusión del material siendo quemado) sin importar la causa de la sobrequema; 2) Piezas ó hornos damnificados por la sobrequema; 3) Hornos permitidos a exceder la temperatura máxima prescrita en la placa de información del horno; 4) Hornos sujetos al abuso, negligencia, daños de flete ó almacenamiento impropio; 5) Hornos usados en quemás de reducción ó de sal; 6) Hornos damnificados por instalaciones eléctricas incorrectas; 7) Hornos usados para otros propósitos que no son la quema de materiales de cerámica; 8) El Cuidador de Hornos patentado por Dawson y / ó el Réloj Limitador manufacturado por W.P. Dawson, Inc., 399 Thor Place, Brea, California 92621.

Las Industrias Paragon, Inc., repararán ó reemplazarán cualquier pieza ó piezas que se tornen defectuosas bajo uso normal y apropiado durante el período especificado para cualquier tipo de horno, siempre y cuando el horno no haya sido sujeto a mal uso ó las exclusiones listadas. Paragon le suplirá y instalará las refacciones en la fábrica con los costos de transportación pagos por el dueño del horno; ó, a la llegada de las partes defectuosas a la fábrica, y luego de la examinación del defecto, las partes de reemplazo le serán enviadas al dueño con instrucciones de cómo instalarlas con cargos de flete al recipiente. Cualquier reclamación de ajuste bajo esta garantía deberá incluir el nombre y la dirección del comerciante a quien el horno le fué comprado. La reparación ó reemplazo de cualquier pieza defectuosa cumplirá a cabalidad toda las obligaciones de las Industrias Paragon, Inc. Ninguna otra obligación ó responsabilidad serán asumidas en conexión con los hornos Paragon, ni las Industrias Paragon, Inc., autorizan a sus distribuidores ó suplidores a asumir ninguna otra responsabilidad ó obligación.

Esta garantía le dá a usted derechos legales específicos, pero usted puede tener además otros derechos, los cuales varían de estado a estado.

GARANTIA LIMITADA DE LOS HORNO PARAGON

Los hornos Paragon con una clasificación de temperatura hasta é incluyendo 1260° C (2300° F) son garantizados al comprador original, sujeto a las exclusiones abajo listadas, que están libres de defectos de manufactura por un período de dos años a partir de la fecha original de su compra de un distribuidor ó vendedor autorizado de Paragon. Los hornos con una

**Paragon Industries, Inc.**

2011 South Town East Blvd.
Mesquite, Texas U.S.A. 75149-1122
972/288-7557