



Hornos Industriales Pujol, S.A.

Desde 1911

MANUAL DEL USUARIO

- **USER GUIDE.**
- **MANUALE DELL'UTENTE.**
- **MANUEL D'UTILISATION.**
- **ΕΤΧΕΙΡΙΑΙΟ ΧΡΗΣΤΗ.**



①

by June 10
11. 574048

1 - 73 - 30

2 - 73 - 90 → tiempo de vuelo

3 - 120 - 30

4 - 120 - 110

5 - 65 - 1 (10)

②

1 - 73 - 40

2 - 73 - 150 ^{9000 ft}

3 - 120 - 40

4 - 120 - 110

5 - 65 - 1 (10)

⑥

1 - 73 - 30

2 - 73 - 90

3 - 115 - 30

4 - 115 - 90

5 - 65 - 1

③

1 - 73 - 40

2 - 73 - 180 ^{excluso para materia}

3 - 120 - 40

4 - 120 - 110

5 - 65 - 1 (10)

⑤

1 - 65 - 40 ?

2 - 65 - 60

3 - 85 - 20

4 - 85 - 90

5 - 65 - 1

④

1 - 73 - 40 ^{LCD LED}

2 - 73 - 150

3 - 115 - 60

4 - 115 - 180

5 - 65 - 1 (10)

Estimado Cliente.

Usted ha adquirido un horno marca PUJOL (HORNOS INDUSTRIALES PUJOL S.A.), lo que sinceramente agradecemos.

Estamos seguros que esta máquina completa, innovadora, funcional y práctica, construida con materiales de primera calidad y alta tecnología, ha de satisfacer plenamente sus necesidades.

Leyendo detenidamente el presente manual, usted sacará información importante para su seguridad, el uso, la instalación y el mantenimiento del horno del presente manual.

- Su horno le recompensará por esta pequeña molestia, con unos resultados óptimos.

Si alguna vez se encuentra con una avería en su horno, le pedimos que lea el apartado 4.0 relativos a "*Alarmas y eventos*", y el apartado 6.0 "*Posibles averías y sus soluciones*". En muchos casos se trata de errores de mantenimiento u otras pequeñas que Vd. podrá remediar fácilmente y a través de ello ahorrarse gastos innecesarios.

Sin otro particular, reciban un cordial saludo.

Atentamente.

HORNOS INDUSTRIALES PUJOL, S.A.

ÍNDICE

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | CONSEJOS PARA EL USUARIO | 4 |
| 1.1 | Relativos a la instalación | 4 |
| 1.2 | Relativos a las precauciones de trabajo | 5 |
| 2 | DESCRIPCIÓN DEL HORNO..... | 6 |
| 3 | FUNCIONAMIENTO DEL HORNO | 9 |
| 3.1 | Zonas comunes de pantallas de control (Botones de navegación) | 9 |
| 3.2 | Pantalla Horno | 10 |
| 3.2.1 | Pantalla Temperatura de Vidrio..... | 13 |
| 3.3 | Pantalla de Ciclo..... | 14 |
| 3.4 | Pantalla de programa | 15 |
| 3.5 | Pantalla PID | 17 |
| 3.6 | Pantalla de Alarmas | 18 |
| 3.7 | Pantalla de mantenimiento | 19 |
| 4 | ALARMAS Y EVENTOS DEL SISTEMA | 20 |
| 5 | MANTENIMIENTO PREVENTIVO | 21 |
| 6 | POSIBLES AVERÍAS Y SUS SOLUCIONES | 22 |

1 CONSEJOS PARA EL USUARIO

1.1 Relativos a la instalación

La instalación del horno debe ser llevada a cabo por personal cualificado siguiendo este manual de instrucciones.

Para cualquier reparación deberá dirigirse a **HORNOS INDUSTRIALES PUJOL, S.A.** y usar siempre recambios originales. Las reparaciones realizadas por personal no cualificado pueden ocasionar daños al aparato o un mal funcionamiento del mismo.

Tanto por motivos de seguridad como de higiene debe mantenerse el horno y su entorno limpio en todo momento.

Instale y compruebe que dispone de una línea de alimentación eléctrica con sección suficiente para la potencia del horno (según nuestras especificaciones y las de su instalador, responsable de la instalación que le haya realizado).

Colocar las protecciones adecuadas (magnetotérmico y diferencial) para la potencia instalada en la línea de alimentación al horno.

Dotar la instalación eléctrica de una toma de tierra, obligatorio según la *"Ley de Protección y Seguridad de instalaciones eléctricas"*.

Realizar la conexión de gas según la normativa vigente y por un instalador autorizado.

No colocar el horno a menos de 1000 mm. de la pared u otro obstáculo fijo por sus partes laterales y posterior. De esa forma se garantiza un acceso a todo su entorno por si hubiera que realizar alguna reparación.

1.2 Relativos a las precauciones de trabajo

1.2.1 Evaluación de riesgos

Los riesgos evaluados son los que se citan a continuación:



Electrocución



Quemaduras

1.2.2 Plan de prevención de riesgo

A1. Electrocución

A1.1 En cuadro de regulación y control

No abrir nunca las puertas si hay tensión en el cuadro.

A1.2 En cajas intermedias de conexionado del horno

No abrir nunca las cajas intermedias con tensión en la zona de regulación. Desconectar la tensión antes de abrir.

A2. Quemaduras

A2.1 Material caliente

Existe riesgo de quemaduras si se manipula el material a la salida del horno sin las protecciones adecuadas (guantes ignífugos). Si se abre la puerta con el horno a temperatura (bajo responsabilidad única y exclusiva del usuario) puede haber un rebufo de calor hacia la persona que la abra. Atención: **ALTAS TEMPERATURAS (200 °C)**.

A2.2 Cambio de resistencias

Para cambiar una resistencia se debe verificar que no hay tensión en la línea (el interruptor general de alimentación al cuadro, Q1, debe estar desconectado). El horno debe estar a temperatura ambiente antes de realizar la sustitución del cassette de resistencias.

2 DESCRIPCIÓN DEL HORNO

La función básica para la que se destinará este horno es para un tratamiento de laminado de vidrio con película de PVB, EVASAFE o similar, bajo atmósfera de vacío a una temperatura de 130 °C.

En la actualidad una de las principales características que hace que un edificio o el interior del mismo se diferencie de otro, es la estética vítrea, ya que sólo el vidrio puede combinar diseño, seguridad y ligereza, cumpliendo así con las necesidades del diseño arquitectónico moderno.

El proceso de laminado mediante EVASAFE aúna la seguridad y la estética mediante el intercalado entre dos vidrios de dos o más láminas de EVASAFE y una inserción de madera, papel, acero, etc. Estos conjuntos ofrecen como resultado una combinación infinita de diseños y posibilidades.

Horno Ind. Pujol ha desarrollado este HORNO DE LAMINADO de alta producción, basado en el principio de convección acelerada.

Los sistemas de resistencias de calentamiento de la carga mediante radiación, ofrecen una alta uniformidad en una sola pieza, pero presentan el inconveniente de una baja productividad, ya que toda su ventaja se ve anulada en el momento que el número de pisos por horno aumenta e imposibilita que el calor llegue al centro del horno salvando las sombras de cada uno de los pisos. En contra, la convección acelerada a baja temperatura, tiene un coeficiente de calor por carga diez veces superior al coeficiente de calor por radiación, permitiendo una uniformidad mayor en cada uno de los pisos de carga, lo que redundará en un menor coste por unidad producida.

El nuevo Horno de Laminado vertical, permite una reducción de coste al no tener la obligación de utilizar bolsas de vacío, permitiendo un incremento de la producción al trabajar en vertical y en un menor espacio útil de máquina, en relación con los hornos de laminado tradicionales.

La instalación consiste básicamente en un horno autoportante, con todo el sistema de calefacción, convección y el de regulación y control acoplado sobre el mismo.

El diseño de la estructura es de recirculación de gran caudal y con acceso a través de una puerta batiente frontal de doble hoja y con volates de cierre de presión de accionamiento manual. La estanqueidad de esta estructura se realiza a través de un laberinto de estanqueidad y junta de fibras y gomas refractarias.

La recirculación transversal es de forma laminar a través de unos alabes laterales en las paredes de la estufa, de posición regulable, con lo que se ajusta los flujos internos de la estufa y se pueden corregir los gradientes térmicos naturales en altura que se crean en el

horno. Gracias a este sistema se pueden asegurar diferencias mínimas en las diagonales del horno durante los segmentos de mantenimiento.

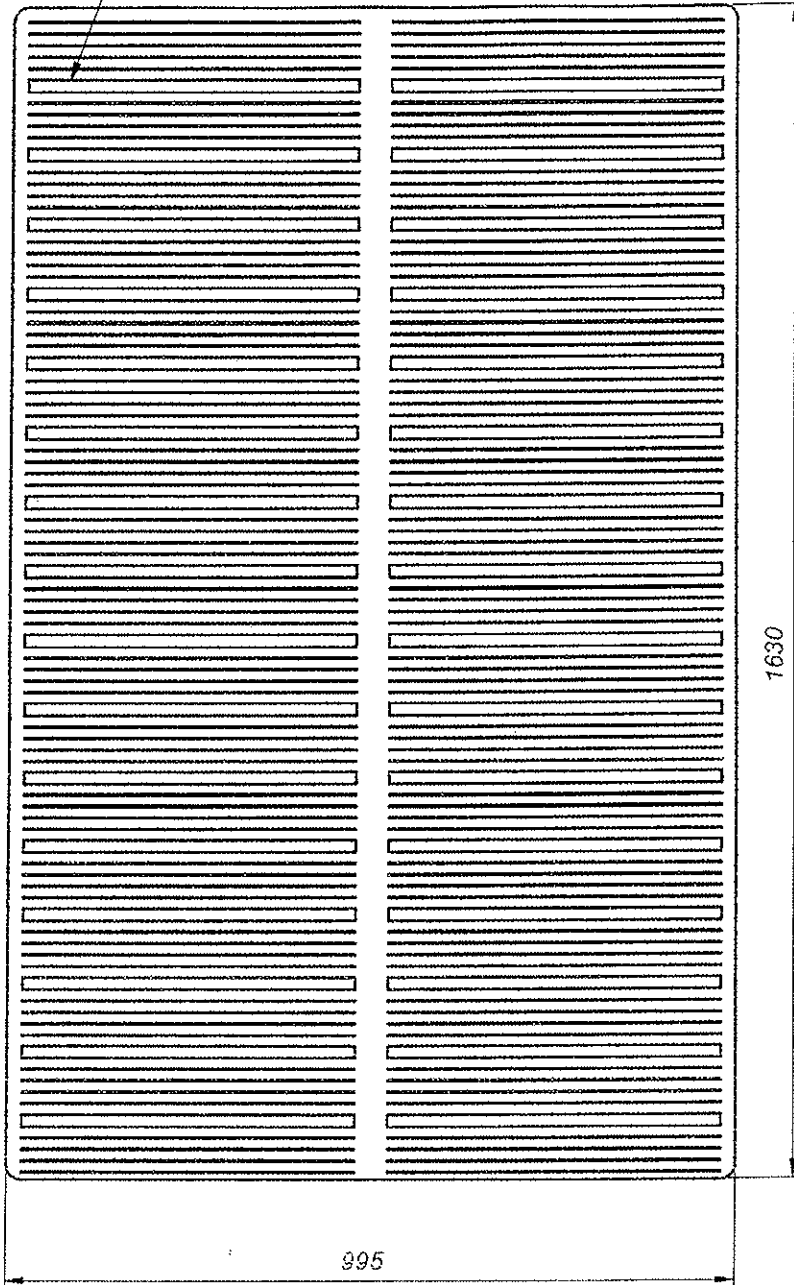
Los alabes regulables, se encuentran indistintamente en las paredes de impulsión y recirculación, ocupando el 100% de sus secciones.

Una vez abierta la puerta de acceso al horno, la carga es totalmente accesible y de forma manual se procede a cargar y descargar los carros de carga con las planchas de vidrio sobre los mismos.

La regulación y control de los ciclos de tratamiento se realizan a través de un programador controlado por PLC provisto de pantalla táctil para comunicación entre máquina y usuario. Este sistema de control regula la zona de temperatura, recirculación en el interior del horno y control de vacío.

Las curvas de temperatura de tratamiento serán totalmente programables tanto en su perfil de calentamiento como en el de enfriamiento.

Posicion de las rejillas en el horno
5 Cerradas + 1 Abierta



Observaciones:

Material : **Chapa. Galv.**

Cantidad : **2 Ud.**

| | Fecha | Nombre |
|------------|------------|--------|
| Dibujado | 10/08/2006 | Mario |
| Modificado | | |

Hornos Industriales Pujol
Sant Feliu de Llobregat (Barcelona)



| Escala | DENOMINACION |
|--------|----------------|
| 1 : 10 | Rejilla |

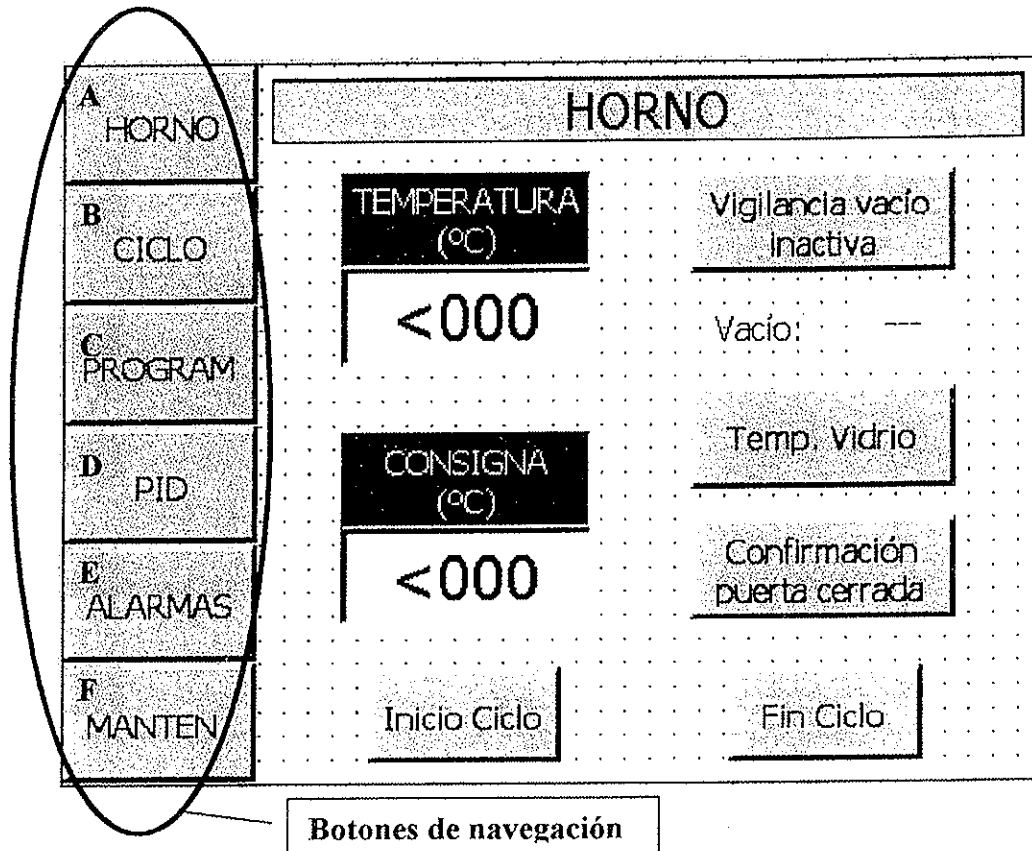
| | |
|----------------|----------------|
| Nº de Proyecto | 1 am 2bx 1o Rd |
| Nº de Plano | 600.08 |

3 FUNCIONAMIENTO DEL HORNO

A continuación se describen las pantallas de control del panel de operador.

3.1 Zonas comunes de pantallas de control (Botones de navegación)

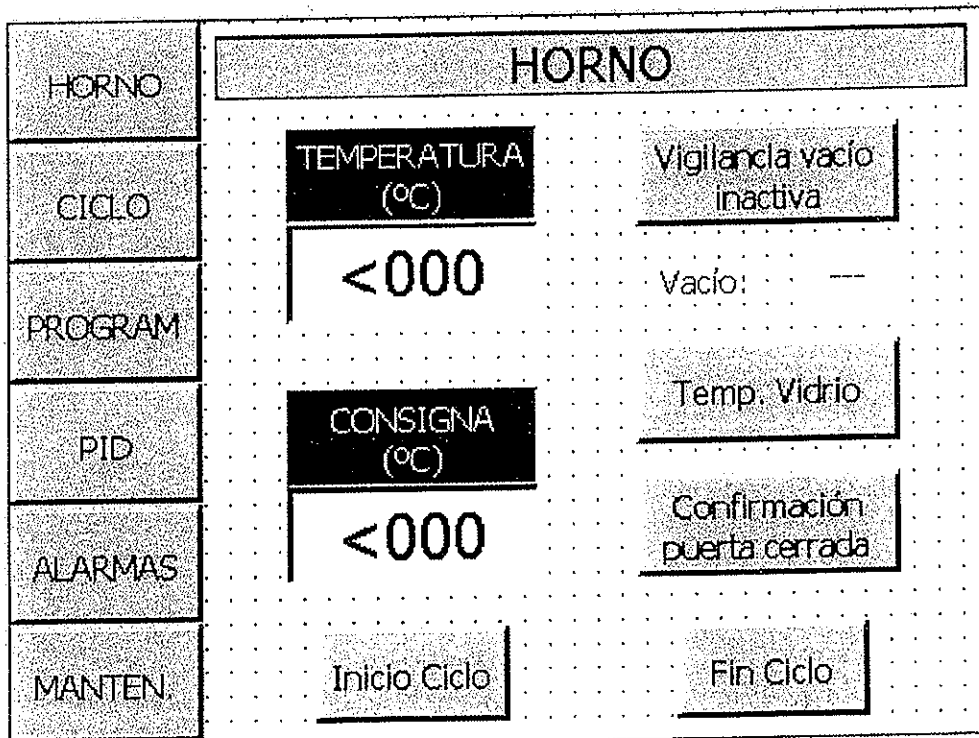
A continuación se describen las zonas comunes de las pantallas de control.



En la parte izquierda de todas las pantallas de control, se encuentran situados los pulsadores de acceso a las diferentes pantallas de la aplicación. Las pantallas de control son las siguientes:

- A. HORNO: Control y visualización general
- B. CICLO: Estado de las variables del ciclo actual
- C. PROGRAM: Edición de programa
- D. PID: Edición parámetros del regulador
- E. ALARMAS: Visualización de alarmas activas
- F. MANTEN: Control de accionamientos en modo manual

3.2 Pantalla Horno



Esta es la pantalla general del horno. Se visualizan los siguientes parámetros y controles:

- **TEMPERATURA (°C):** Valor de temperatura actual en el interior del horno.
- **CONSIGNA (°C):** Valor de temperatura calculada por el sistema de control.
- **CONTROL VIGILANCIA VACÍO:** Mediante este pulsador se activa o desactiva la función de vigilancia de pérdida de depresión en el sistema de vacío.
- **INDICACIÓN VACÍO ALCANZADO:** Depresión consignada en el vacuostato para el control de vacío alcanzado (OK) o no alcanzado (---)
- **TEMP. VIDRIO:** Acceso a pantalla de visualización y control de temperatura en la superficie del vidrio
- **CONFIRMACIÓN PUERTA CERRADA:** Después de realizar el vacío, se debe confirmar el cierre de la puerta, para iniciar el proceso. Al confirmar el cierre de la puerta, se activa el motor del recirculador (arranque estrella-triángulo) y se inicia el proceso de calentamiento del horno según el parámetro cargado.

- INICIO CICLO: Orden de inicio general de ciclo. Acceso a pantalla de confirmación de marcha.

ENCENDIDO HORNO

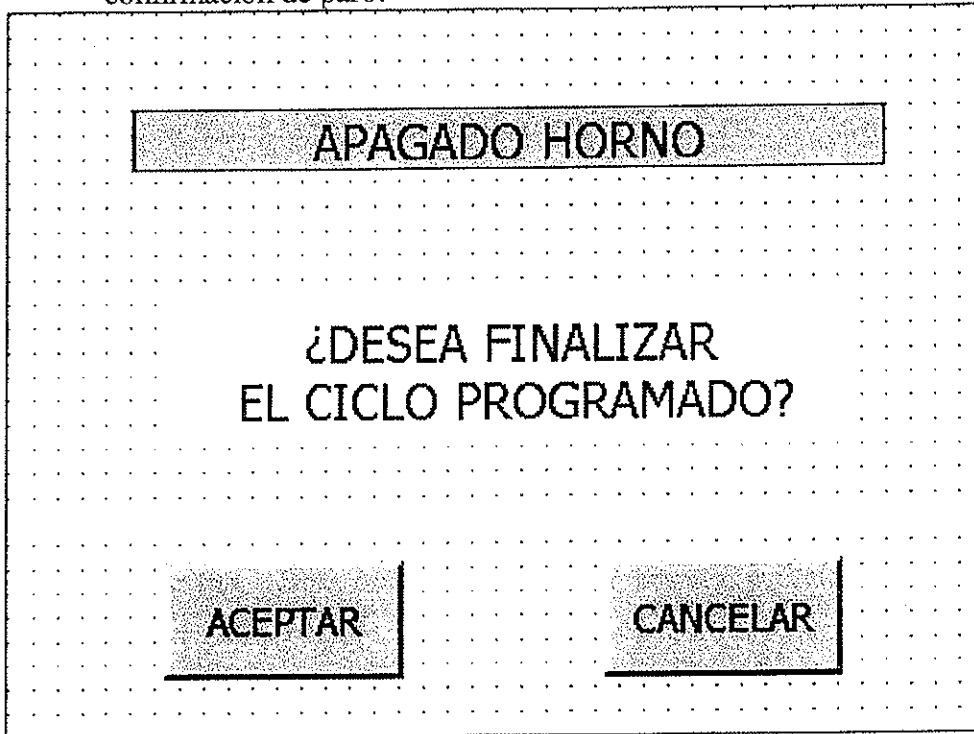
¿DESEA INICIAR EL
CICLO DE ENCENDIDO?

(PROGRAMA CARGADO: =0 |

ACEPTAR CANCELAR

- ↳ ACEPTAR: Confirmación de inicio de ciclo con el programa cargado. Retorno a la pantalla de HORNO.
- ↳ CANCELAR: Retorno a la pantalla de HORNO sin realizar el encendido del horno.

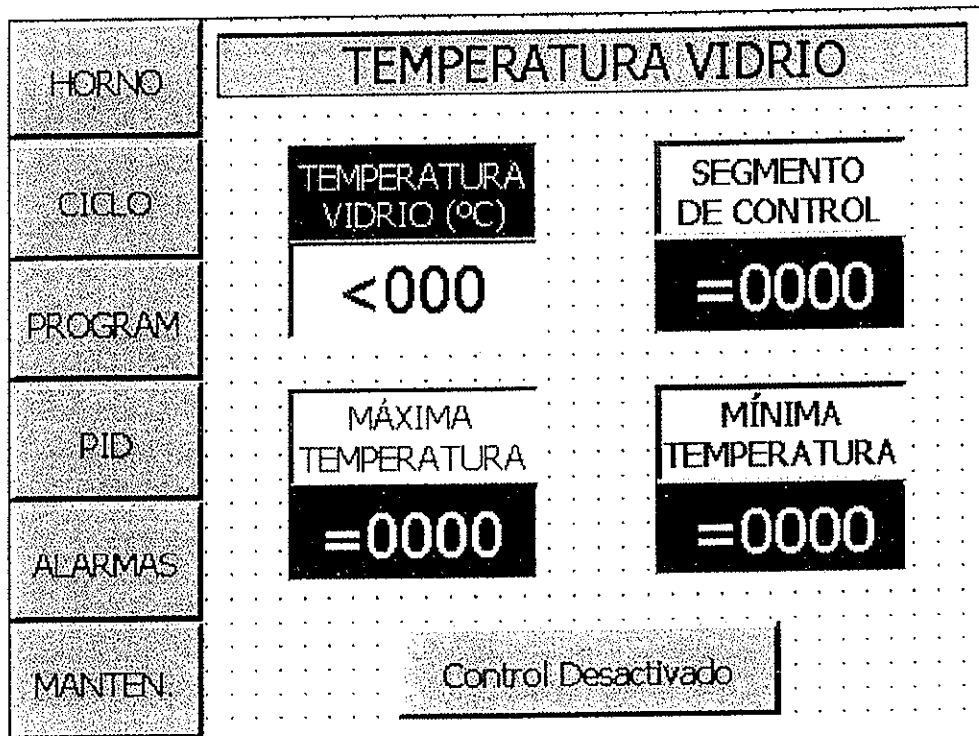
- FIN CICLO: Orden de paro general del ciclo en marcha. Acceso a pantalla de confirmación de paro.



- ↳ ACEPTAR: Confirmación de finalización del ciclo en marcha. Retorno a la pantalla de HORNO.
- ↳ CANCELAR: Retorno a la pantalla de HORNO sin realizar el apagado del horno.

3.2.1 Pantalla Temperatura de Vidrio

Desde la pantalla principal de Horno se accede a esta pantalla.



En esta pantalla se indican los parámetros de control para la activación de alarma de temperatura del vidrio. Son los siguientes:

- ↳ Temperatura vidrio: Temperatura actual de la superficie del vidrio, leída por una sonda de temperatura en contacto con el mismo.
- ↳ Segmento de control: Segmento del programa cargado, en el que se va a realizar la comprobación de la temperatura del vidrio.
- ↳ Máxima Temperatura: Valor de temperatura máxima (introducido por el usuario) a partir del cual se activa la alarma de temperatura del vidrio máxima rebasada, en el segmento seleccionado.
- ↳ Mínima Temperatura: Valor de temperatura mínima (introducido por el usuario) no alcanzada, por lo que se activa la alarma de temperatura del vidrio mínima no alcanzada en el segmento seleccionado.
- ↳ Activación/Desactivación del Control: Mediante este pulsador se controla la activación de las alarmas referidas a la temperatura del vidrio.

3.3 Pantalla de Ciclo

| HORNO | CICLO | |
|----------|--------------------------|----------|
| CICLO | PROGRAMA CARGADO: | =0 |
| PROGRAMA | ESTADO: | PARO |
| PID | SEGMENTO ACTUAL: | <0 |
| ALARMAS | TEMPERATURA SEGMENTO: | <000 °C |
| MANTEN. | SP TEMPERATURA ACTUAL: | <000 °C |
| | TEMPERATURA ACTUAL (PV): | <000 °C |
| | TIEMPO SEGMENTO: | <000 min |
| | TIEMPO TRANSCURRIDO: | <000 min |

En esta pantalla se visualizan los parámetros actualizados del ciclo en marcha. Son los siguientes:

- ☞ Programa cargado: Campo de entrada, en el que el usuario selecciona el número de programa deseado
- ☞ Estado: Estado del horno ⇒ Marcha/Paro
- ☞ Segmento Actual: Número de paso del programa cargado
- ☞ Temperatura segmento: Valor de la temperatura programada en el segmento actual
- ☞ SP Temperatura actual: Valor de consigna de temperatura calculada por el sistema de control
- ☞ Temperatura actual (PV): Valor de temperatura del interior del horno, medido por el transductor de temperatura
- ☞ Tiempo Segmento: Tiempo total del segmento actual (en minutos)
- ☞ Tiempo Transcurrido: Tiempo transcurrido del segmento actual (en minutos)


3.4 Pantalla de programa

| | | |
|---------|---|--|
| HORNO | PROGRAMAS | |
| CICLO | PROGRAMA: <input type="text" value="=0"/> | <input type="button" value="Grabar Programa"/> |
| PROGRAM | <u>Seq.</u> | <u>Temperatura</u> <u>Tiempo</u> |
| PID | 1 | <input type="text" value="=000"/> <input type="text" value="=0000"/> |
| ALARMAS | 2 | <input type="text" value="=000"/> <input type="text" value="=0000"/> |
| MANTEN. | 3 | <input type="text" value="=000"/> <input type="text" value="=0000"/> |
| | 4 | <input type="text" value="=000"/> <input type="text" value="=0000"/> |
| | 5 | <input type="text" value="=000"/> <input type="text" value="=0000"/> |
| | | <input type="button" value="↓"/> |

En esta pantalla se editan y se guardan los diferentes programas que se pueden utilizar en el horno. Cada programa está compuesto por un máximo de 10 segmento (2ª pantalla de programa mediante el pulsador colocado en la esquina inferior derecha “↓”) En cada segmento se indica la temperatura a la que se quiere llegar y el tiempo para alcanzar esta tempera. El sistema calcula la consigna en cada momento dependiendo de la temperatura final y del tiempo indicado en el segmento.

En el campo de entrada, el usuario indica el número de programa que está editando. Una vez finalizada la edición, mediante el pulsador “Grabar Programa” salva los parámetros editados en el correspondiente programa.

| | | |
|---------|--------------|--------------------|
| HORNO | PROGRAMAS | |
| CICLO | PROGRAMA: =0 | Grabar Programa |
| PROGRAM | Seg. | Temperatura Tiempo |
| PID | 6 | =000 =0000 |
| ALARMAS | 7 | =000 =0000 |
| MANTEN. | 8 | =000 =0000 |
| | 9 | =000 =0000 |
| | 10 | =000 =0000 |



Mediante el pulsador "↑" se accede a la primera pantalla de Programas (segmentos 1 a 5)

3.5 Pantalla PID

Esta pantalla es de uso exclusivo de Hornos Industriales Pujol, para la configuración y ajuste del sistema de control. No es posible el acceso a la misma por parte del usuario, ya que está protegido mediante password.

3.6 Pantalla de Alarmas

| | |
|---------|---|
| HORNO | ALARMAS ACTIVAS |
| CICLO | 01/01/1999 12:00:00 4711 K Texto del aviso Texto del aviso Text... |
| PROGRAM | 01/01/1999 12:00:00 4711 K Texto del aviso Texto del aviso Text... |
| PID | 01/01/1999 12:00:00 4711 K Texto del aviso Texto del aviso Text... |
| ALARMAS | 01/01/1999 12:00:00 4711 K Texto del aviso Texto del aviso Text... |
| MANTEN. | Desviación Superior Temp.: =000 Desviación Inferior Temp.: =000 |

FALLO EJECUCION Ⓚ

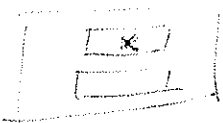
En esta pantalla se vitalizan las alarmas activas en el sistema de control, indicándose la fecha y la hora de su aparición.

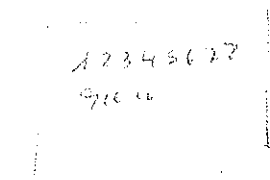
En la parte inferior de la pantalla, se consignan los valores de desviación de temperatura, tanto superior como inferior, para la activación de la alarma correspondiente (si el valor de la temperatura real PV supera al valor de consigna SP por encima de la Desviación Superior, se activa la alarma correspondiente)

108110

1º Mantenimiento

2º CODES

3º 

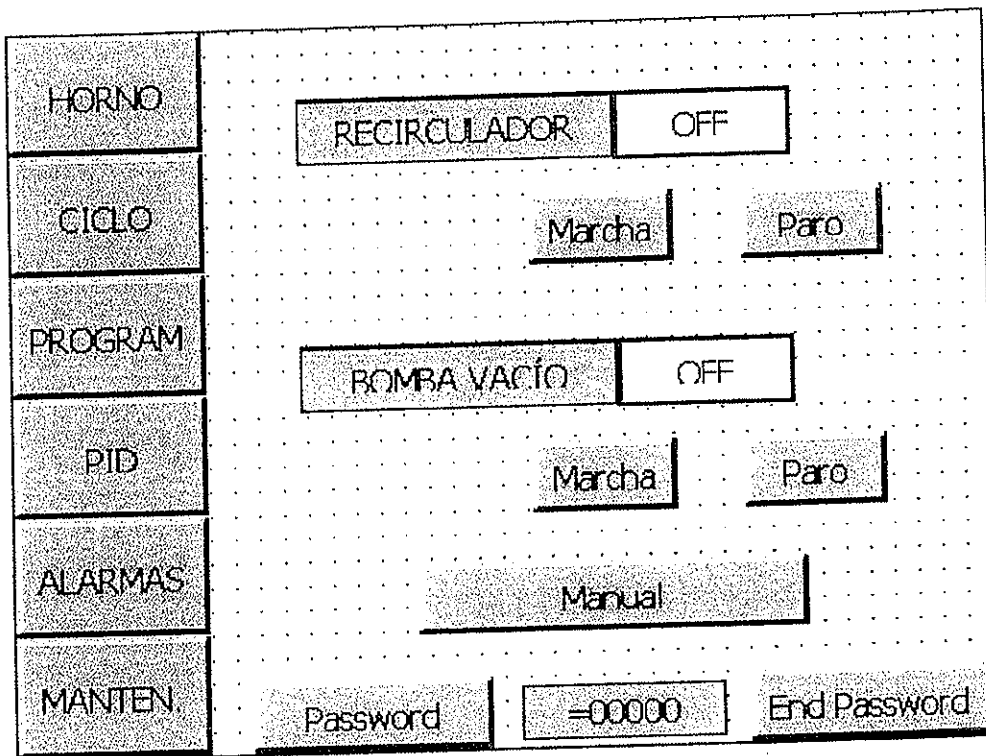
4º  Código 108110

5º ALARMAS

HORNO LAMINADO

11

3.7 Pantalla de mantenimiento



Desde esta pantalla se controla los accionamientos del horno de forma manual, para realizar pruebas de funcionamiento o mantenimiento. Mediante los pulsadores de Marcha/Paro se controlan los siguientes motores:

- ↳ Recirculador
- ↳ Bomba de Vacío

Se indican los estados correspondientes (ON/OFF) de los accionamientos.

Mediante el pulsador Manual/Automático se selecciona el modo de operación correspondiente.

En la parte inferior de la pantalla se encuentra el campo de introducción de "Password" para poder acceder a la pantalla de parámetros de PID.

4 ALARMAS Y EVENTOS DEL SISTEMA

Las alarmas y eventos que genera este sistema se pueden producir en las siguientes situaciones:

- *Defecto motor recirculación horno:* Activación de dispositivo de protección del motor del ventilador de recirculación del horno.
- *Defecto motor bomba vacío:* Activación de dispositivo de protección del motor de la bomba de vacío.
- *Temperatura seguridad horno:* Activación del dispositivo de control de temperatura de seguridad del horno.
- *Paro emergencia local:* Activación del paro de emergencia de la puerta del armario de control. La activación del paro de emergencia anula el funcionamiento de los accionamientos (recirculador, bomba, resistencias de calentamiento) y provoca un reset del ciclo en marcha.
- *Alarma baja depresión:* Si el control está activo (selección de Vigilancia de Vacío en pantalla Horno) se activa esta alarma si el vacuostato de control de depresión lee un valor inferior al seleccionado en el propio equipo.
- *Fallo sensor temperatura regulación horno:* Detección de señal fuera de rango o sensor defectuoso del transmisor de temperatura termopar de regulación del horno.
- *Desvío temperatura horno:* Activación de alarma por diferencia entre, la consigna de temperatura y la temperatura de proceso controlada por el termopar de regulación, mayor que los valores indicados en la pantalla de "Alarmas" (desviación superior y desviación inferior)
- *Fin de Ciclo:* Evento de aviso de fin del ciclo activo
- *Fallo sensor temperatura vidrio:* Detección de señal fuera de rango o sensor defectuoso del transmisor de temperatura Pt100 de control de temperatura de vidrio
- *Desvío máxima temperatura vidrio:* Activación de alarma de temperatura máxima de vidrio rebasada en el segmento se seleccionado. Esta alarma se controla si se activa su control en la pantalla de "Temperatura Vidrio"
- *Desvío mínima temperatura vidrio:* Activación de alarma de temperatura mínima de vidrio no alcanzada en el segmento se seleccionado. Esta alarma se controla si se activa su control en la pantalla de "Temperatura Vidrio"

5 MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Se debe tener especial atención del mantenimiento de la bomba de vacío. A continuación se describe el mantenimiento que se debe realizar.

Se debe mantener la bomba regularmente para conseguir los mejores resultados de funcionamiento. Los intervalos de mantenimiento dependerán del uso de la bomba y de las condiciones ambientales.

Antes de iniciar el mantenimiento desconectar la alimentación eléctrica del equipo para evitar arranques no intencionados.

El poder de succión se verá reducido por suciedad en el filtro del equipo o por los elementos de desengrasado de aire obturados.

La carcasa del ventilador, su rejilla protectora, estructura de refrigeración y resto de la carcasa de la bomba debe estar limpios para evitar sobrecalentamiento.

Comprobar el nivel de aceite diariamente mientras la bomba esté desconectada. El nivel de aceite no debe caer por debajo de la marca MI en el visor de inspección.

Se debe realizar un cambio de aceite después de las primeras 100 horas de operación. Después de cada 500 horas hasta las 2000 totales debe realizarse el cambio de aceite. Finalmente cambiar dos veces al año.

El aceite viejo debe ser vaciado por el tornillo drenaje OA, mientras la bomba está desconectada, pero todavía con la temperatura de funcionamiento.

Revisar los elementos de desengrasado de aire (FA) cuando se realice el cambio de aceite, reemplazándolos en el caso de estar obturados. Insertarlo por el marcado hacia abajo.

Los cartuchos de filtros son insertados detrás de la carcasa del hueco GD. Deben ser limpiados dependiendo del nivel de polvo.

Utilizar aceite para bombas de vacío SHELL V 9930.

CASA MARIANO N° 30

6 POSIBLES AVERÍAS Y SUS SOLUCIONES

En caso de avería provocar la parada del horno desde la pantalla Horno, mediante el pulsador "Fin Ciclo". Después abrir las puertas, si procede, y realizar la inspección. No se debe abrir la puerta con el horno caliente.

8.1 Fallo de motor recirculador:

- ✓ Comprobar el correcto funcionamiento del motor.
- ✓ Verificar el estado del térmico.
- ✓ Verificar el estado de los fusibles.
- ✓ Comprobar la tensión de línea al motor.

8.1 Fallo de motor bomba de vacío:

- ✓ Comprobar el correcto funcionamiento del motor.
- ✓ Verificar el estado del térmico.
- ✓ Verificar el estado de los fusibles.
- ✓ Comprobar la tensión de línea al motor.

8.2 Fallo de resistencia:

- ✓ Comprobar la conexión de los elementos térmicos. Si es necesario, reapretar las conexiones, ya que éstas pueden aflojarse. Si es necesario, cambiar el cassette de resistencias.
- ¡Para realizar cualquier manipulación de elementos térmicos, el horno debe estar siempre a temperatura ambiente!.

8.3 Regulación de temperatura:

- ☞ La indicación digital de temperatura desaparece o bien existe una diferencia muy grande respecto a la realidad.
 - ✓ Comprobar el funcionamiento del sensor de temperatura (caña pirométrica)
 - Verificar el estado de la línea de compensación.
 - Verificar el conexionado en el cuadro y en el sensor.
 - Comprobar que el cabezal de la caña no esté dañado.

DECLARACION CEE DE CONFORMIDAD

LA EMPRESA HORNOS INDUSTRIALES PUJOL S.A.
 DEL PLA Nº 108-110 (POL. IND. EL PLA)
 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT
 BARCELONA

DECLARA BAJO SU UNICA RESPONSABILIDAD QUE LA MAQUINA

MARCA: PUJOL
MODELO: GHEN/HLV-28/15
Nº FABRICACION: 06/287
AÑO FABRICACION:.. 2006

SE HALLA EN CONFORMIDAD CON LAS DIRECTIVAS EUROPEAS SIGUIENTES:

- LA DIRECTIVA 73/23/CEE DE MATERIAL ELECTRICO DE BAJA TENSION Y SU MODIFICACION 93/68/CEE
- LA DIRECTIVA 89/336/CEE DE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNETICA Y SUS MODIFICACIONES 92/31/CEE Y 93/68/CEE
- LA DIRECTIVA 89/392/CEE DE MAQUINAS Y SUS MODIFICACIONES 91/368/CEE, 93/44/CEE Y 93/68/CEE

ASI MISMO SE HALLA EN CONFORMIDAD CON LA DIRECTIVA 98/37/CE DE MAQUINAS QUE SUSTITUYE A LAS ANTERIORMENTE CITADAS

NO ESTANDO PREPARADA PARA TRABAJAR EN ATMOSFERAS INFLAMABLES O EXPLOSIVAS, ES CONFORME A LAS NORMAS ARMONIZADAS PARA INSTALACIONES ELECTROTERMICAS

UNE-EN 60519-1 DE REQUISITOS GENERALES
UNE-EN 60519-2 DE REQUISITOS PARTICULARES PARA INSTALACIONES DE CALENTAMIENTO POR RESISTENCIAS.

ASI COMO LAS NORMAS ARMONIZADAS

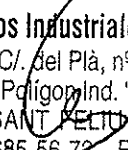
UNE-EN 60204-1 DE EQUIPO ELECTRICO DE MAQUINAS INDUSTRIALES
UNE-EN 292-1 DE SEGURIDAD DE MAQUINAS, CONCEPTOS BASICOS Y PRINCIPIOS GENERALES DE DISEÑO
UNE-EN 292-2 DE SEGURIDAD DE MAQUINAS, CONCEPTOS BASICOS Y PRINCIPIOS GENERALES DE DISEÑO TECNICOS Y ESPECIFICACIONES.

CON EXCLUSION DE RESPONSABILIDADES SOBRE LAS PARTES O COMPONENTES MONTADOS ADICIONALMENTE, MODIFICACIONES O UTILIZACIONES INDEBIDAS REALIZADAS POR EL CLIENTE.

NOMBRE: JOAQUIN
APELLIDOS: PUJOL MARI
CARGO: INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

LUGAR Y FECHA: SANT FELIU DE LLOBREGAT A 23 DE NOVIEMBRE DEL 2006

FIRMADO:


Hornos Industriales Pujol, S.A.
C/ Del Plà, nº 108-110
Polígon Ind. "EL PLA"
08980 SANT FELIU DE LL. (Barna.)
Tel. 93 685 56 72 - Fax 93 685 53 92