



## Horno Secador de Temperatura Constante

Modelo

# DVS402/DVS602

Primera Edición

- Gracias por comprar este Horno Secador de Temperatura Constante serie DVS de Yamato.
- Por favor lea las “Instrucciones de Operación” y “Garantía” antes de operar esta unidad para asegurar su uso apropiado. Después de leer asegúrese de guardarlas bien junto a la “Garantía” en un lugar seguro para futura referencia.

**⚠ Atención!** Antes de operar esta unidad asegúrese de haber leído y comprendido las advertencias importantes que se encuentran en las instrucciones de operación.

Yamato Scientific Co., Ltd.

# Tabla de Contenidos

<b>Tabla de Contenidos</b>	<b>2</b>
<b>Precauciones de Seguridad</b>	<b>1</b>
Explicación de Símbolos ilustrados	1
<b>Precauciones de Seguridad</b>	<b>2</b>
Tabla de Símbolos Ilustrados	2
<b>Precauciones de Seguridad</b>	<b>3</b>
Atención • Precaución	3
<b>Antes de operar esta unidad</b>	<b>4</b>
Precauciones al instalar esta unidad	4
<b>Antes de operar esta unidad</b>	<b>5</b>
Precauciones al instalar esta unidad	5
<b>Antes de operar esta unidad</b>	<b>6</b>
Precauciones al instalar esta unidad	6
<b>Antes de operar la unidad</b>	<b>7</b>
Precauciones al instalar esta unidad	7
<b>Antes de operar la unidad</b>	<b>8</b>
Precauciones al instalar esta unidad	8
<b>Nombres y funciones de las partes</b>	<b>9</b>
Unidad principal	9
<b>Nombres y funciones de las partes</b>	<b>10</b>
Panel de operación	10
<b>Nombres y funciones de las partes</b>	<b>11</b>
Explicación de los mensajes	11
<b>Nombres y funciones de las partes</b>	<b>12</b>
Explicación de Caracteres	12
<b>Procedimientos de Operación</b>	<b>13</b>
Lista de los modos de operación y sus funciones	13
<b>Procedimientos de operación</b>	<b>14</b>
Lista de los modos de operación y sus funciones	14
Modo de operación • botones de función y mensajes	15
<b>Procedimientos de operación</b>	<b>16</b>
Configuración del dispositivo de prevención de sobrecalentamiento	16
Procedimientos de operación (operación de temperatura fija)	17
Procedimientos de operación (Operación de detenido rápido)	18
<b>Procedimientos de operación</b>	<b>19</b>
Procedimientos de operación (Operación de detenido automático)	19
<b>Procedimientos de operación</b>	<b>21</b>
Procedimientos de operación (operación de inicio automático)	21
<b>Procedimientos de operación</b>	<b>22</b>
Procedimientos de operación (operación de inicio automático)	22
<b>Procedimientos de operación</b>	<b>23</b>
Preparar un programa	23
<b>Procedimientos de operación</b>	<b>24</b>
Preparar un programa	24
<b>Procedimientos de operación</b>	<b>26</b>
Preparando un programa	26
<b>Procedimientos de Operación</b>	<b>27</b>

Preparando un programa .....	27
<b>Procedimientos de operación.....</b>	<b>28</b>
Preparando un programa .....	28
Operación de repetición de programa .....	29
Hoja de Programación.....	30
<b>Procedimientos de Operacion.....</b>	<b>31</b>
Procedimientos de operación .....	31
Funciones útiles (función de calibración de margen) .....	32
<b>Procedimientos de Operación .....</b>	<b>33</b>
Funciones útiles (función de bloqueo).....	33
<b>Precauciones de manejo.....</b>	<b>34</b>
Advertencia .....	34
<b>Precauciones de manejo.....</b>	<b>35</b>
Precaución .....	35
<b>Procedimientos de mantenimiento .....</b>	<b>36</b>
Inspección diaria/mantenimiento .....	36
<b>Cuando no se use la unidad por una largo periodo o para desecharla.....</b>	<b>37</b>
Cuando no se use la unidad por una largo periodo o para desecharla .....	37
Notas acerca el desecho .....	37
<b>Solución de problemas .....</b>	<b>38</b>
Dispositivo de seguridad y códigos de error.....	38
<b>Solución de problemas .....</b>	<b>39</b>
Cuando se sospecha de algún desperfecto .....	39
<b>Servicio y garantía después de la compra.....</b>	<b>40</b>
Cuando requiera una reparación.....	40
<b>Especificaciones .....</b>	<b>41</b>
<b>Diagrama de conexión.....</b>	<b>42</b>
DVS402/602 .....	42
<b>Lista de partes reemplazables.....</b>	<b>43</b>
Partes reemplazables comunes para DVS402/602 .....	43
<b>Lista de Materiales peligrosos .....</b>	<b>44</b>
<b>Manual de instalación estándar .....</b>	<b>45</b>

# Precauciones de Seguridad

## Explicación de Símbolos ilustrados

### Acerca de los Símbolos

Varios símbolos son usados en este manual de seguridad, de modo que se pueda utilizar esta unidad sin peligro de daño o destrucción a la unidad. Se provee de una lista de algunos problemas ocasionados por ignorar los signos de advertencia y mal manejo de la unidad, como lo es demostrado abajo. Asegúrese que entienda los signos de los peligros y precauciones que le enseña este manual antes de operar esta unidad



**¡Advertencia!**

Si el símbolo de advertencia es ignorado, se encuentra el peligro de causar un problema o accidente serio o de causa fatal Nota 1.



**¡Precaución!**

Si el símbolo de cuidado es ignorado, se encuentra el peligro de causar un daño menor (nota 2) o daño serio a la propiedad o la unidad misma. (Nota 3).

(Nota 1) Daño grave significa una herida, una descarga eléctrica, una fractura ósea o intoxicación que puede dejar secuelas o requerir hospitalización o visitas como paciente externo durante un largo tiempo.

(Note 2) Daño menor significa una herida o una descarga eléctrica que no requiere de hospitalización o de visitas como paciente externo durante un largo tiempo.

(Note 3) Daño a la propiedad significa daño a las instalaciones, a los dispositivos y los edificios o a otras propiedades.

### Significado de Símbolos



Este pictograma indica que hay un asunto que anima al usuario a adherirse a la advertencia ("precaución" incluida).  
Descripción específica de advertencia está indicada en este pictograma.



Este pictograma indica prohibiciones.  
Prohibición específica está indicada en este pictograma.



Este pictograma indica asuntos que el usuario debe realizar.  
Instrucción específica es indicada en este pictograma.

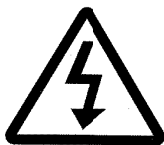
# Precauciones de Seguridad

## Tabla de Símbolos Ilustrados

### Advertencia



Advertencia  
General



Advertencia,  
alto voltaje



Advertencia,  
alta temperatura



Advertencia,  
Parte Móvil



Advertencia  
Peligro de  
Explosión

### Precaución



Precauciones  
Generales



Precaución,  
descarga  
eléctrica



Precaución  
quemaduras



Precaución  
no calentar



Precaución  
Fugas de agua



Precaución,  
solamente agua



Precaución  
Materiales  
Tóxicos

### Prohibiciones



Prohibiciones  
Generales



Prohibición de  
Fuego



Prohibido  
desensamblar



Prohibido  
tocar

### Exigencias



Obligación,  
general



Obligación,  
conectar a una  
terminal base



Obligación,  
instalar en una  
superficie plana



Obligación,  
desconectar la  
energía eléctrica



Obligación,  
inspección  
periódica

# Precauciones de Seguridad

## Atención · Precaución



### Advertencia



#### **Nunca opere la unidad en un ambiente que contenga gas inflamable o explosivo**

Nunca opere la unidad en un ambiente que contenga gas inflamable o explosivo. De lo contrario, una explosión o un incendio ocurrirán ya que la unidad no es a prueba de explosiones. Vea la sección “Error! Reference source not found.” en la pagina 44.



#### **Asegúrese de conectar el cable de tierra correctamente.**

Asegúrese de conectar el cable de tierra correctamente. De lo contrario, una fuga eléctrica puede ocurrir y causar un choque eléctrico o un incendio.



#### **Prohíbese su operación cuando una anomalía ocurra.**

Cuando sienta o vea humo o cualquier olor inusual apague la unidad inmediatamente y desconecte el cable de la corriente (conector). Un incendio o un choque eléctrico pueden ocurrir.



#### **Nunca ate los cables eléctricos.**

Cuando los cables son atados, pueden sobrecalentarse y causar un incendio.



#### **Procure no dañar los cables eléctricos.**

Evite doblar al extremo, retorcer o jalar con mucha fuerza los cables eléctricos para no dañarlos. Un incendio o un choque eléctrico pueden ocurrir.



#### **Nunca utilice un material inflamable o explosivo con esta unidad.**

Nunca utilice un material inflamable o explosivo u otro que contenga ambos. Una explosión o un choque eléctrico pueden ocurrir. Vea la sección “Error! Reference source not found.” en la pagina 44.



#### **Nunca trate de tocar una parte caliente.**

Algunas partes de la unidad se encuentran calientes durante y después del uso de la unidad. Tenga mucho cuidado para evitar quemaduras.



#### **Nunca trate de desarmar o modificar la unidad.**

Nunca trate de desarmar o modificar la unidad. Fallas, un incendio o un choque eléctrico pueden ocurrir.



### Precaución



#### **Cuando escuche algún trueno (tormenta eléctrica).**

Cuando escuche algún trueno, apague la unidad inmediatamente. Una avería, incendio o un choque eléctrico pueden ocurrir.

# Antes de operar esta unidad

## Precauciones al instalar esta unidad

### Advertencia

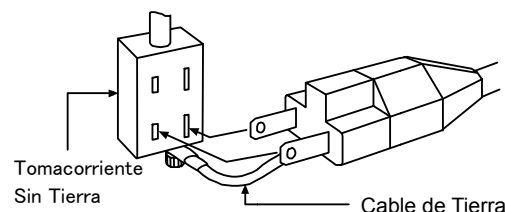
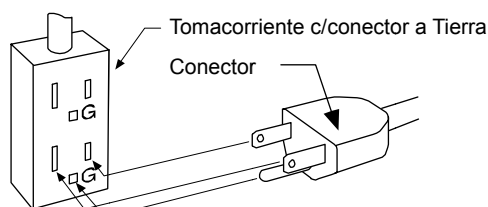
#### 1. Asegúrese de conectar el cable de tierra



- La alimentación de poder de este aparato es de 100V AC.
- Asegúrese de conectar el cable de tierra (cable verde del adaptador de poder) al cableado de tierra o a la terminal de tierra para evitar un choque eléctrico por fuga de corriente.
- Nunca conecte el cable de tierra a las tuberías de gas o de agua. De lo contrario un incendio ocurrirá.
- Nunca conecte el cable de tierra al cable de tierra telefónico o cualquier otro conductor de truenos. De lo contrario un incendio o choque eléctrico ocurrirá.
- No utilice adaptadores que puedan generar sobrecalentamiento y daños al equipo.

Se recomienda el uso de un tomacorrientes con conector a tierra.

Cuando se usa un tomacorriente sin conector a tierra.



Cuando no existe conector a tierra.

- En este caso es necesaria una instalación de clase 3, consulte a su distribuidor o a nuestra oficina de ventas más cercana.

- Inserte el adaptador a tierra incluido en el conector de poder, confirmando la polaridad del tomacorriente. Conecte el cable a tierra (verde) del adaptador a la terminal a tierra del equipo.

#### 2. Seleccione cuidadosamente el lugar de instalación.

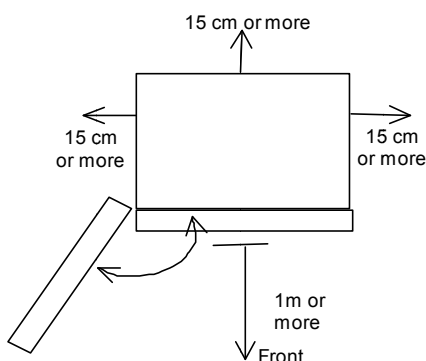


Tenga mucho cuidado de no instalar el equipo en un lugar como los descritos a continuación:

- Suelo desnivelado o sucio
- Donde haya gas corrosivo o combustible
- Donde la temperatura ambiente es igual o mayor a 35°C
- Donde la temperatura varía demasiado
- Donde hay demasiado polvo o humedad
- Donde se exponga a la luz del sol directa
- Donde haya vibración excesiva



Instale esta unidad en un lugar con los espacios como se describe abajo  
No cubra las salidas de ventilación en la parte superior de la unidad.



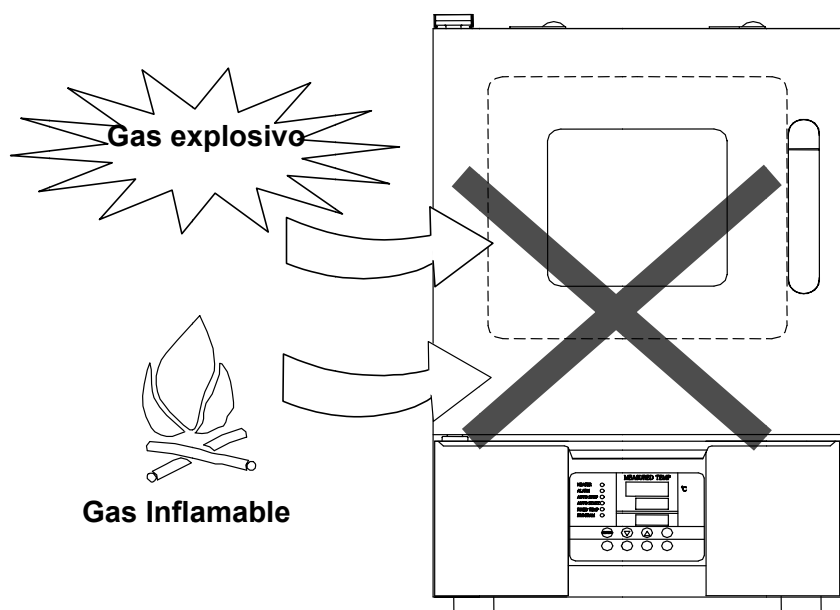
# Antes de operar esta unidad

## Precauciones al instalar esta unidad

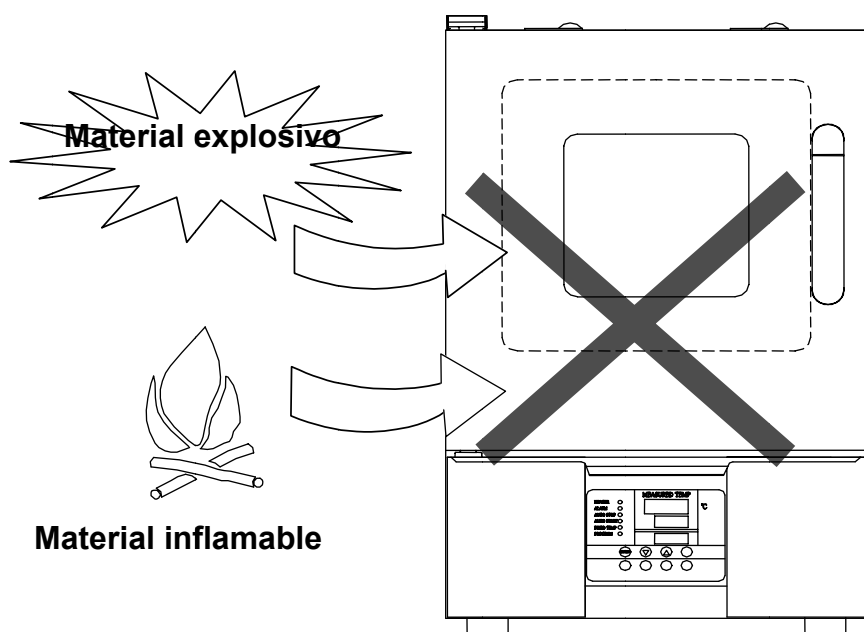
### ⚠ Advertencia

#### 3. Nunca opere esta unidad en un ambiente con gas inflamable o explosivo

- ⊘ Nunca opere esta unidad en un ambiente con gas inflamable o explosivo. Debido a que esta unidad no es a prueba de explosiones, se produce una descarga en forma de arco cuando esta unidad es ENCENDIDA o APAGADA y durante su operación por lo que un incendio o explosión podría suceder.
- ⚠ Vea la sección "Error! Reference source not found." en la pagina 44 para información acerca de gases explosivos o inflamables.



- ⊘ Nunca utilice la unidad con algún material explosivo o un material inflamable o un material que contenga ambos. Un incendio o explosión podría suceder.
- Vea la sección Error! Reference source not found." en la pagina 44 para información acerca de gases explosivos o inflamables.





# Antes de operar esta unidad

## Precauciones al instalar esta unidad

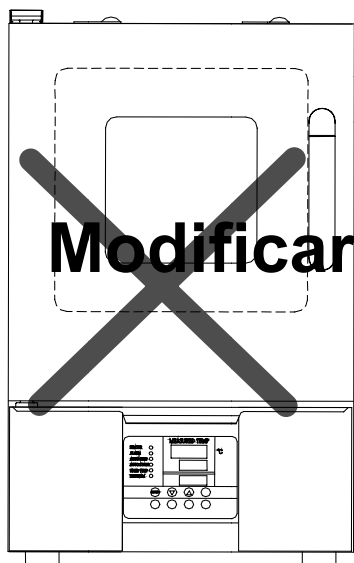


Advertencia

### 4. No modifique este producto



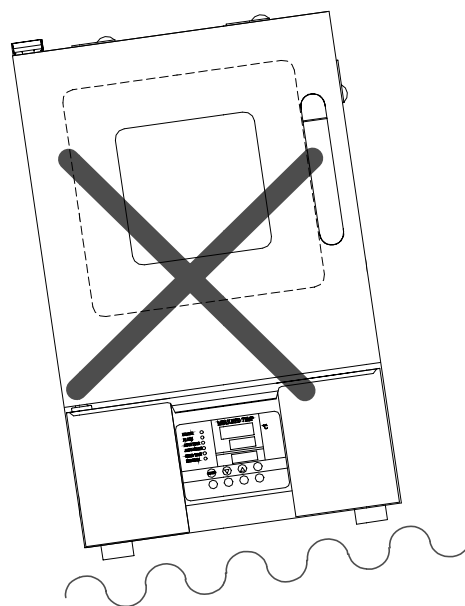
El usuario nunca deberá alterar este producto ya que causara una falla.



### 5. Instale la unidad en una superficie nivelada



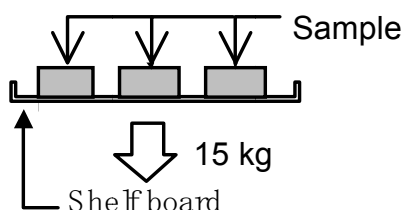
Instale la unidad en una superficie nivelada. Instalar la unidad en una pendiente podrá causar fallas o resultados inesperados.



### 6. No sobrecargue las bandejas



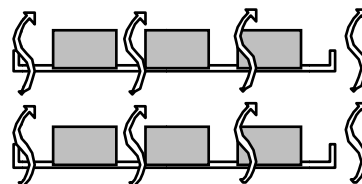
Cada bandeja tiene una capacidad de 15kg uniforme. Ubique las muestras en forma dispersa.



### 7. No meta demasiadas muestras



Demasiadas muestras evitran el control correcto de la temperatura. Asegúrese de usar las bandejas y ubicar las muestras de forma que se libere al menos el 30% del espacio para poder asegurar una temperatura correcta.



Libere al menos el 30% del espacio

# Antes de operar la unidad

## Precauciones al instalar esta unidad



Precaución

### 8. Asegúrese de conectar el cable a un tomacorriente dedicado.



Utilice un panel de distribución y un tomacorriente que cumpla con los requerimientos eléctricos de la unidad.

	DVS402	AC100V	12.5A
Capacidad eléctrica:	DVS602	AC100V	14A

Cuando la unidad no inicie aun después de que el interruptor este en ENCENDIDO, revise si no hay caída de voltaje o si está conectada a la misma línea que otros dispositivos conéctela a otra línea de ser necesario.

### 9. Instalación



La unidad puede caer o moverse por un terremoto o a causa de un impacto causando daños personales. Se recomienda tome las precauciones necesarias como instalar la unidad en lugares con poco tráfico.

También se recomienda tomar las medidas necesarias para evitar que la unidad caiga de donde está instalada.

### 10. Instalando las bandejas y las muestras



Se incluyen 2 bandejas con este producto.

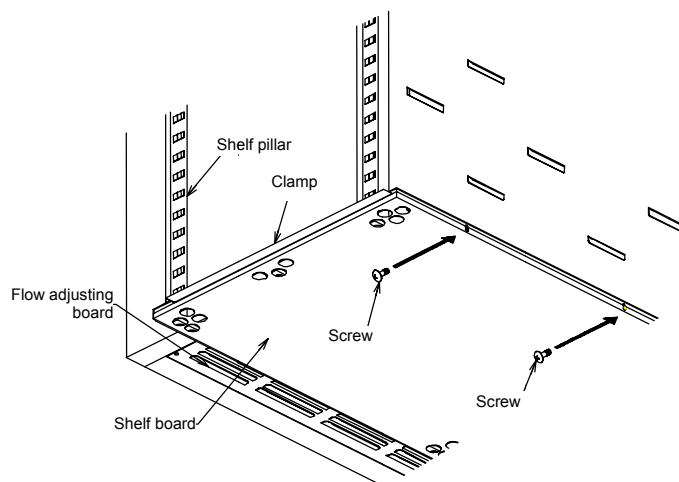
Una de ellas ha sido instalada al momento del envío desde la fabrica en la posición inferior del armazón para bandejas.

Instale la otra bandeja en una posición apropiada.

Un calentador se encuentra instalado bajo la bandeja reguladora de flujo. Por lo que la temperatura de la bandeja reguladora de flujo y lo que la rodea será mayor que la temperatura establecida y al colocar una muestra en esta bandeja puede dañarla o causar un incendio.

Por lo tanto la primer bandeja está fijada con tornillos para evitar que se ubiquen muestras en la bandeja reguladora de flujo.

Si a causa de la forma de las muestras es necesario utilizar la unidad sin las bandejas, asegúrese de dejar el espacio suficiente entre las muestras y nunca ubique las muestras en la bandeja reguladora de flujo.



# Antes de operar la unidad

## Precauciones al instalar esta unidad



Precaución

### 11. Acerca el manejo del cable de corriente



Nunca utilice los cables de corriente atados.

Cuando estos están atados pueden sobrecalentarse y provocar un incendio.

No modifique, doble al extremo, tuerza o jale los cables de corriente. De lo contrario puede provocar un incendio o un choque eléctrico.

No ubique los cables bajo un escritorio, silla o a la fuerza entre objetos para evitar cualquier daño al cable.



No ubique los cables cerca de una estufa o cualquier fuente de calor, el forro podría quemarse provocando un incendio o un choque eléctrico.

Si el cable de corriente presentara algún daño (exposición de los cables internos o desconexión), apague la unidad inmediatamente, desconecte del tomacorriente y contacte a su distribuidor local para su reposición. De lo contrario puede ocurrir un incendio o un choque eléctrico.

Conecte el cable de corriente a un tomacorriente adecuado.

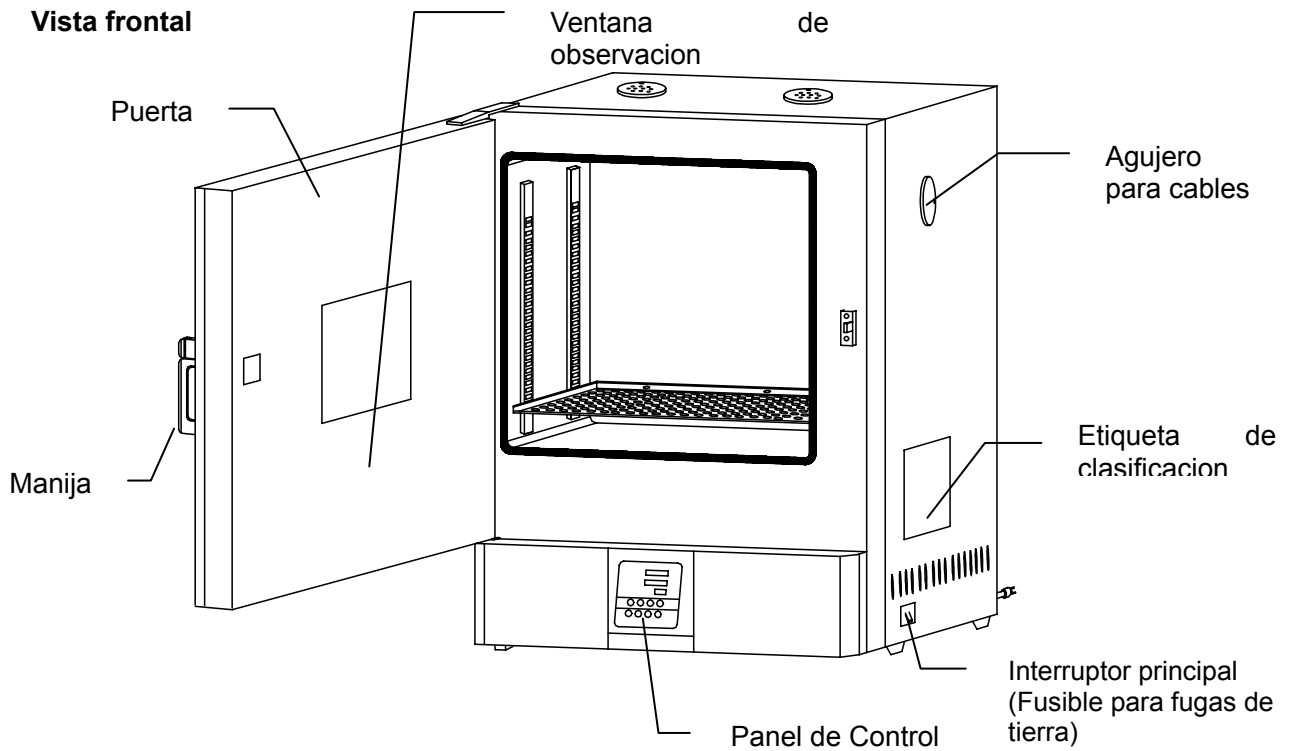
### 12. Cuando utilice la unidad por primera vez



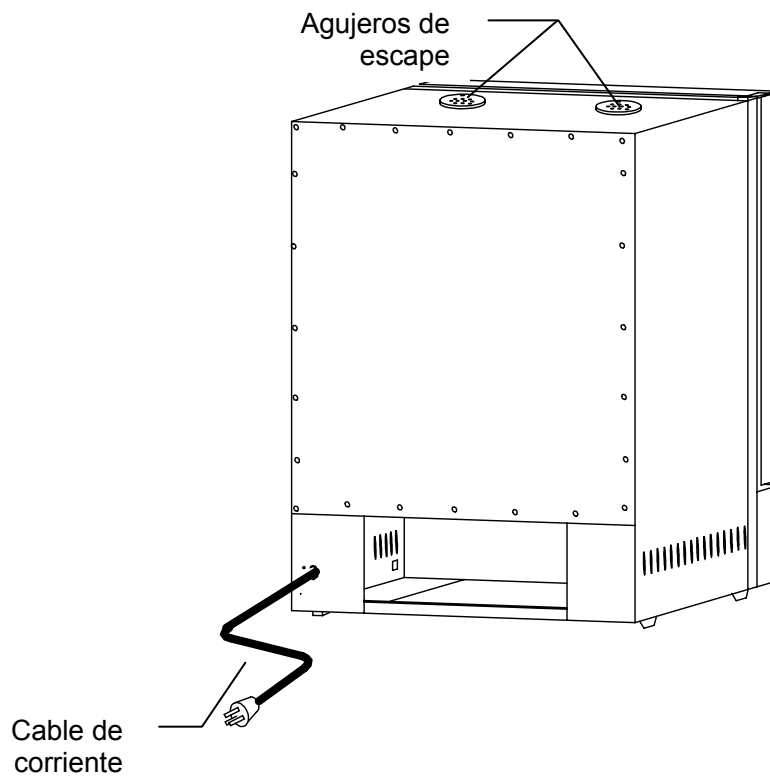
Cuando utilice la unidad por primera vez a alta temperatura esta puede que produzca un olor. Esto se debe al material usado en el aislamiento durante su ensamblaje y no se trata de un defecto en la unidad. Se recomienda usar la unidad a su temperatura más alta al menos una vez antes de empezar su uso regular.

# Nombres y funciones de las partes

## Unidad principal

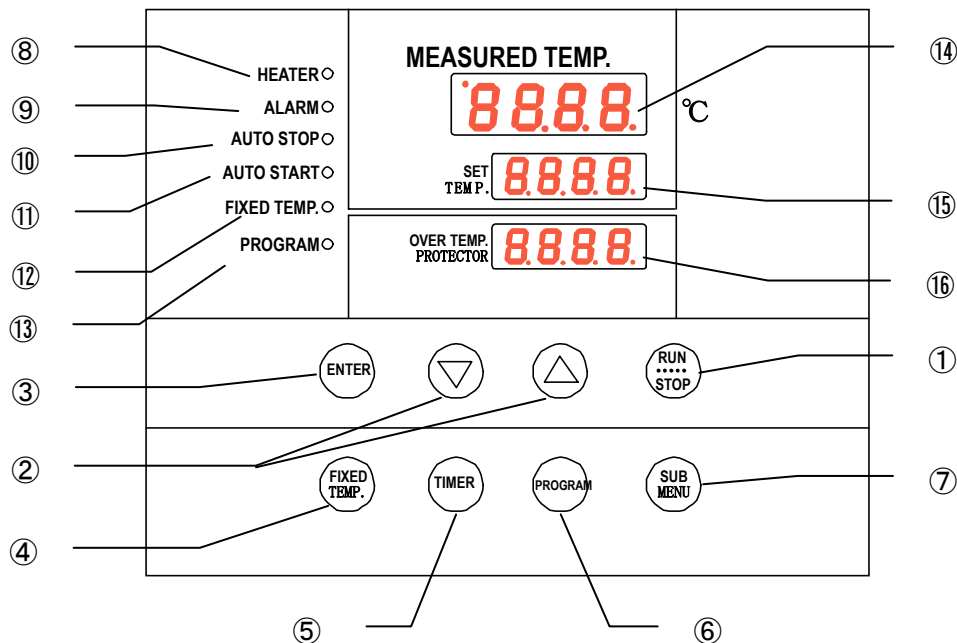


### Vista trasera



# Nombres y funciones de las partes

## Panel de operación















No.	Nombre	Operación/acción
①	Botón RUN/STOP	Usado para INICIAR/DETENER la unidad
②	Botón ▲ ▼	Usado para seleccionar las configuraciones
③	Botón ENTER	Usado para confirmar la configuración seleccionada
④	Botón FIXED TEMP.	Botón para seleccionar la operación a una temperatura fija.
⑤	Botón TIMER	Usado para seleccionar la operación con temporizador. Operación Quick auto stop, Operación auto stop ó Operación auto start puede ser seleccionada.
⑥	Botón PROGRAM	Usado para seleccionar e iniciar la operación programada. Programas de 6 patrones en 3 tipos se pueden utilizar.
⑦	Botón SUB MENU	Usado para definir la temperatura del dispositivo de prevención de sobrecalentamiento, calibrar el margen de temperatura, la función de bloqueo de botones, o la función de repetición de programa.
⑧	Luz HEATER	Se ilumina cuando el calentador esta encendido.
⑨	Luz ALARM	Cuando ocurre un error se ilumina junto a una alarma audible.
⑩	Luz AUTO STOP	Parpadea cuando se configura el apagado automático rápido e ilumina cuando la unidad esta en operación. Parpadea cuando se configura el apagado automático e ilumina cuando la unidad esta en operación.
⑪	Luz AUTO START	Parpadea cuando se configura el encendido automático e ilumina cuando la unidad esta en operación.
⑫	Luz FIXED TEMP.	Parpadea cuando se configura el modo de temperatura fija e ilumina cuando la unidad esta en operación.
⑬	Luz PROGRAM	Parpadea cuando se configura el modo programado e ilumina cuando la unidad esta en operación
⑭	Pantalla MEASURED TEMP.	Muestra la temperatura dentro de la unidad, mensajes e información de las alarmas.
⑮	Pantalla SET TEMP.	Muestra la temperatura configurada, la configuración del temporizador, y el tiempo restante del temporizador.
⑯	Pantalla OVER TEMP. PROTECTOR	Muestra la temperatura configurada del dispositivo de prevención de sobrecalentamiento.

# Nombres y funciones de las partes




## Explicación de los mensajes

A continuación explicación los mensajes de la pantalla VS4.

Mensaje	Identificador	Nombre	Explicación
	Fix	Operación en modo de temperatura fija	Significa configuración para corregir la temperatura de operación
	Sv	Configuración de la temperatura	Usado para configurar la temperatura
	ASLP	Configuración de apagado automático	Usado para configurar el apagado automático
	ASLP	Configuración de encendido automático	Usado para configurar el encendido automático
	tim	Configuración de la hora	Usado para configurar la hora
	PrG3	Selección del tipo de programa	Usado para seleccionar el tipo de programa 1, 2 o 3. Vea la sección <b>"Error! Reference source not found. en página Error! Bookmark not defined.."</b>
	PAE	Selección del patrón de programa	Usado para seleccionar el patrón de programa a ser usado. Vea la sección <b>"Error! Reference source not found. en la pagina Error! Bookmark not defined.."</b>
	End	Tiempo terminado	Se muestra cuando la operación con el temporizador ha terminado. Vea las páginas 18, 19, and 21.
	Sv-1	Configuración de la temperatura del programa	Usado para configurar la temperatura en cada paso del modo de programa. (Se muestran de Sv-1 a Sv-30.)
	t-1	Configuración del tiempo del programa	Usado para configurar el tiempo en cada paso del modo de programa. (Se muestran de t-1 a t-30)
	PS-3	Repetición del programa Seleccionando un destino de retorno	Usado para seleccionar un paso para retorno durante la operación de repetición. Vea la sección "Programa para repetir operación" en la pagina 29.
	Pc-2	Configuración de las repeticiones del programa	Usado para configurar el número de repeticiones del programa Vea la sección "Programa para repetir operación en la pagina 29.

# Nombres y funciones de las partes

## Explicación de Caracteres

Caracteres	Identificador	Nombre	Aplicación
	cAL	Calibración del margen de temperatura	Usado para ingresar la calibración del margen de temperatura Vea la sección " <b>Error! Reference source not found.</b> " en la pagina <b>Error! Bookmark not defined.</b>
	oH	Configuración del dispositivo de prevención de sobrecalentamiento	Usado para configurar la temperatura del dispositivo de prevención de sobrecalentamiento. Vea la sección " <b>Error! Reference source not found.</b> " en la pagina 16.
	Lock	Configuración del bloqueo de teclas	Configuración del bloqueo de teclas para prevenir su alteración. Vea la sección " <b>Error! Reference source not found.</b> " en pagina <b>Error! Bookmark not defined.</b>

\* Vea la sección "Modo de operación •" en la pagina 15 para ver los mensajes de los modos de operación.

# Procedimientos de Operación

## Lista de los modos de operación y sus funciones

A continuación se muestran los modos de operación:

Nº	Nombre	Descripción	Pág.
1	Operación a temperatura fija.	Presione el botón <b>FIXED TEMP.</b> Para entrar al modo de temperatura fija. Presione de nuevo el botón <b>FIXED TEMP.</b> Para entrar a la configuración del modo de temperatura fija. Ajuste la temperatura usando los botones ▼▲. Presione el botón <b>RUN/STOP</b> para iniciar la operación, Y presione de nuevo el botón <b>RUN/STOP</b> para detener la operación.	P.17
2	Operación de detenido automático rápido	Se utiliza cuando usted desea por ejemplo, “detener la operación después de un tiempo determinado”. Presionar el botón <b>TIMER</b> durante la operación a temperatura fija permite configurar un tiempo antes de que la operación termine. Configure el tiempo de duración antes de que se detenga con los botones ▼▲. Presionar el botón <b>RUN/STOP</b> activa la operación de detenido automático rápido y activa el temporizador para detener la operación automáticamente después de un tiempo determinado.	P.18
3	Operación de detenido automático	Se utiliza cuando usted desea por ejemplo, “configurar el tiempo para detener la operación en modo de temperatura fija cuando este se está configurando.” Presione el botón <b>TIMER</b> para mostrar “AStP.” Luego presione el botón <b>ENTER</b> para configurar la temperatura “Sv.” Presionar el botón <b>ENTER</b> de nuevo habilita la configuración del tiempo de operación “tim.” Al presionar el botón <b>RUN/STOP</b> inicia la operación de detenido automático.	P.19
4	Operación de encendido automático	Se usa cuando se desea “iniciar la operación automáticamente después de encender la unidad luego de un tiempo determinado”. Presione el botón <b>TIMER</b> para mostrar “AStr.” Presione <b>ENTER</b> para definir la temperatura “Sv.” Presionar el botón <b>ENTER</b> de nuevo habilita la configuración del tiempo de operación “tim.” Al presionar el botón <b>RUN/STOP</b> inicia la operación de encendido automático.	P.21
5	Operación programada	Este se usa cuando se debe subir o bajar la temperatura según el tiempo y temperatura preestablecida. Presione el botón <b>PROGRAM</b> para mostrar “PrGn.” (n:1,2,3) Presione el botón <b>PROGRAM</b> para seleccionar el modo de programa que desee. Para seleccionar “PrG2” o “PrG3”, presione el botón <b>ENTER</b> para seleccionar el patrón “PAT” que desee. Al presionar el botón <b>RUN/STOP</b> inicia la operación.	P.23
* El modo de operación no puede cambiarse cuando la unidad esta en operación. Primero detenga la operación antes de cambiar el modo de operación.			



# Procedimientos de operación

## Lista de los modos de operación y sus funciones

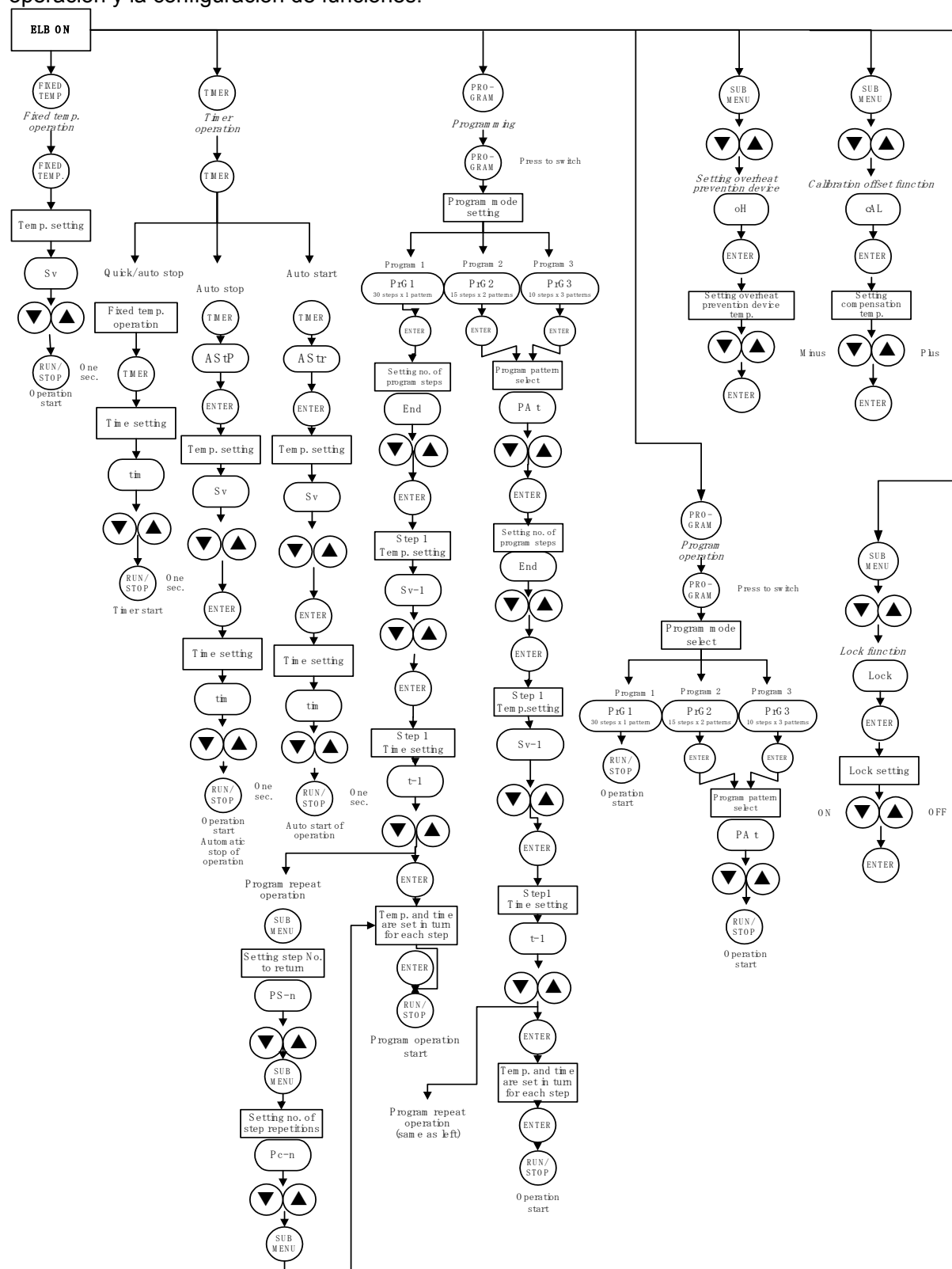
A continuación se muestran las funciones de operación:

Nº	Nombre	Descripción	Page
1	Función de prevención de sobrecalentamiento	<p>Función de prevención de sobrecalentamiento automática.  Función automática de prevención de sobrecalentamiento:  Esta función está ligada a la temperatura configurada y se activa automáticamente regresando la temperatura 12°C arriba de la temperatura dentro del horno.</p> <p>Dispositivo de prevención de sobrecalentamiento:  La temperatura se puede configurar en el panel de operación.  Si se activa el dispositivo de prevención de sobrecalentamiento, este detendrá la operación y no se activará de nuevo hasta que el interruptor se encienda de nuevo. (Recuperación manual)</p>	P.16
2	Función de calibración del margen	<p>La función de calibración de margen de temperatura compensa cualquier diferencia entre la temperatura del horno deseada y la temperatura del control (sensor de temperatura).  Esta función puede aumentar o disminuir la temperatura de todo el horno.</p>	P.31
3	Función de compensación de temperatura del dispositivo de prevención de sobrecalentamiento	<p>Cuando se configure la temperatura del inciso 2 la temperatura del dispositivo de prevención de sobrecalentamiento también será compensada automáticamente.</p>	—
4	Función de compensación de corte de energía	<p>Cuando ocurre un corte de energía durante la operación, esta función resume la operación al punto antes del corte de energía.</p>	—
5	Configuración de Función de Bloqueo	<p>Esta función bloquea el establecer estatus de operación.  El bloqueo puede ser liberado o establecido con la tecla <b>SUB MENU</b>.</p>	P.32

# Procedimientos de operación

## Modo de operación - botones de función y mensajes

La operación de los botones y los mensajes en este diagrama son los usados en el modo de operación y la configuración de funciones.



# Procedimientos de operación

## Configuración del dispositivo de prevención de sobrecalentamiento

El dispositivo de seguridad que previene el sobrecalentamiento posee la función que previene el sobrecalentamiento del controlador la fuente de poder, la pantalla y las botones de configuración, junto al controlador también como dispositivo de prevención de sobrecalentamiento (de recuperación manual) como medida de seguridad secundaria que consiste de un medidor de temperatura separado para los circuitos, el CPU, el sensor y el circuito de salida.

### Configuración de las funciones y el rango de temperatura

Este dispositivo consta de doble función de prevención de sobrecalentamiento. Una es la función integrada al controlador, la cual está diseñada para ser activada automáticamente a una temperatura 12°C superior a la temperatura configurada en el controlador (el calentador muestra ON/OFF a +12°C) al momento de ser despachada de la fabrica.

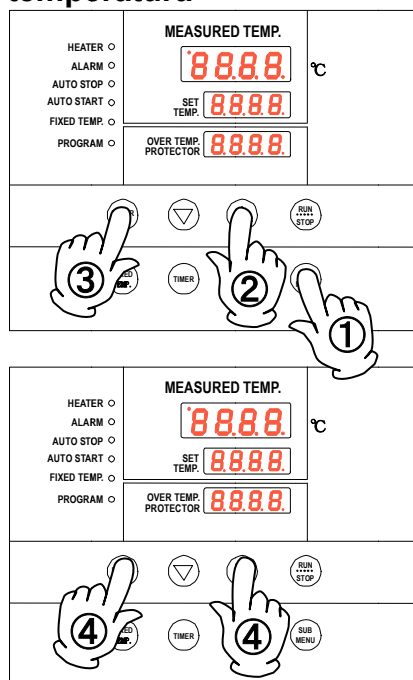
La otra es la integrada al controlador y esta se configura con las teclas del controlador.

La función de prevención de sobrecalentamiento secundaria es añadida por esta configuración.

El rango de temperatura configurable por el dispositivo de prevención de sobrecalentamiento integrado en el controlador es de “0°C a 50°C arriba de la temperatura mas alta configurable en el dispositivo.” Cuando la temperatura en la unidad sigue en aumento sobre la temperatura configurada en el controlador y alcanza la temperatura configurada en el dispositivo de prevención de sobrecalentamiento, el circuito se abre, se muestra el mensaje Er19 en la pantalla y se escucha una alarma continua.

Cuando el dispositivo de prevención de sobrecalentamiento se active, este se podrá liberar hasta que la unidad se encienda de nuevo y se libere el mensaje Er19.

#### Como configurar la temperatura



#### 1. Encienda la unidad. (Turn the ELB to ON.)

Cuando la unidad se enciende esta muestra los valores configurados en la pantalla durante 4 segundos, luego la pantalla inicial se mostrara, la temperatura actual de la unidad, el modo de operación actual y la temperatura configurada en el dispositivo de prevención de sobrecalentamiento son mostrados en cada una de las pantallas.

#### 2. Configurando la temperatura del dispositivo de prevención de sobrecalentamiento

- ① Presione el botón **SUB MENU**.
- ② Presiones los botones **▼▲** hasta que se muestre el mensaje oH **oH** para mostrar la temperatura en la pantalla MEASURED TEMP.

- ③ Al presionar el botón **ENTER** se muestra la temperatura configurada parpadeando en la pantalla SET TEMP.

Precaución: Se recomienda, configurar la temperatura al menos 10° superior a la temperatura configurada en el controlador para asegurar su funcionamiento correcto.

Cuando se llega a la temperatura deseada presionando los botones **▼▲**, presione el botón **ENTER** para terminar la configuración.



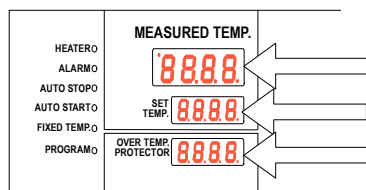
#### Precaución

- ① Ajuste la temperatura a “la temperatura más alta de operación +20°C” o ajuste la “temperatura a +20°C” como estándar y súmele 5°C si el dispositivo no funciona correctamente.
- ② Asegúrese de ajustar correctamente la temperatura del dispositivo de prevención de sobrecalentamiento de lo contrario la unidad no iniciara, el dispositivo de prevención de sobrecalentamiento se active antes de aumentar la temperatura en la unidad o esto podría provocar un incendio o un accidente.
- ③ **La temperatura está ajustada a 290° al momento de salir de la fábrica.**
- ④ El dispositivo de prevención de sobrecalentamiento está diseñado para proteger el dispositivo y no las muestras. Este dispositivo no previene los accidentes por el uso de materiales inflamables o explosivos.

## 4. Procedimientos de operación

### Procedimientos de operación (operación de temperatura fija)

#### Como iniciar la operación a temperatura fija



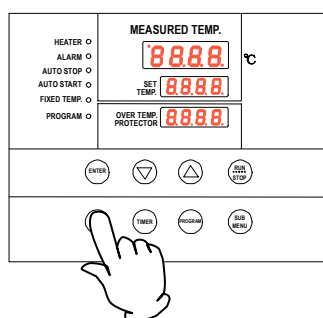
#### 1. Encienda la unidad. (Turn the ELB to ON.)

Cuando la unidad se enciende esta muestra los valores configurados en la pantalla durante 4 segundos, luego la pantalla inicial se mostrara, la temperatura actual de la unidad, el modo de operación actual y la temperatura configurada en el dispositivo de prevención de sobrecalentamiento son mostrados en cada una de las pantallas. Pantalla MEASURED TEMP: Muestra la temperatura actual y varios mensajes.

Pantalla Set temperature: Indica la temperatura configurada y varios mensajes.

Pantalla Overheat prevention set temperature: Indica la temperatura configurada para el dispositivo de prevención de sobrecalentamiento.

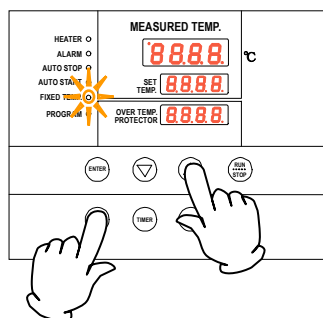
Para los mensajes de los modos de operación vea la pág. 11.



#### 2. Seleccionando el modo de operación

Presione el botón **FIXED TEMP.** Para mostrar el mensaje de operación a temperatura fija en la pantalla SET TEMP.

Se muestra el mensaje Fix **Fi II**.

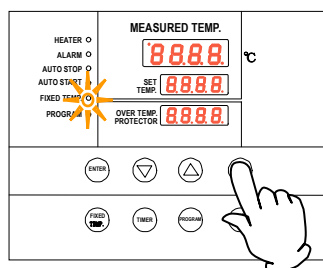


#### 3. Ajustando la temperatura

Presione de nuevo el botón **FIXED TEMP.**

Se muestra el mensaje SV **50** que nos indica que se está mostrando la temperatura configurada en la pantalla MEASURED TEMP. Donde la temperatura actual parpadea y también parpadea la lámpara de FIXED TEMP.

Ajuste la temperatura usando los botones **▼▲**.



#### 4. Iniciando la operación

Mantenga presionado el botón **RUN/STOP** por un segundo. La operación inicia y la lámpara FIXED TEMP. Cambia de parpadear a iluminación fija.

#### 5. Detener la operación

Mantenga presionado el botón **RUN/STOP** por un segundo. La operación se detiene, la lámpara FIXED TEMP. se apaga y la pantalla empieza a mostrar la configuración inicial.

#### Cuando necesite confirmar la configuración o corregir errores de la misma

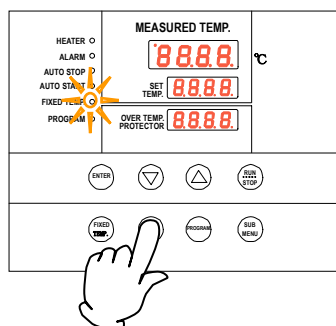
Cuando haya cometido un error durante la configuración o quiera confirmar la configuración presione el botón **FIXED TEMP** de nuevo para continuar la configuración

Cuando desee cambiar la temperatura durante la operación presione el botón **FIXED TEMP** para entrar al modo de configuración y cambie la temperatura luego de realizar los cambios presione el botón **ENTER** para completar el proceso.

## 4. Procedimientos de operación

### Procedimientos de operación (Operación de detenido rápido)

#### Procedimientos para la operación de detenido rápido



Se utiliza cuando usted desea “detener la operación de temperatura fija después de determinado tiempo”. La operación de detenido rápido es una función que habilita el uso del temporizador durante la operación.

#### 1. Fijando el periodo de tiempo antes de que la operación de temperatura fija se detenga

Asegúrese que la lámpara FIXED TEMP. este iluminada esto indica que la unidad se encuentra en operación de temperatura fija.

Presione el botón **TIMER**.

Se mostrara el mensaje tim **tin** que indica que el temporizador se muestra en la pantalla MEASURED TEMP. y el tiempo que tiene configurado se muestra en la pantalla SET TEMP. Ajuste el tiempo que desea usando los botones ▼▲.

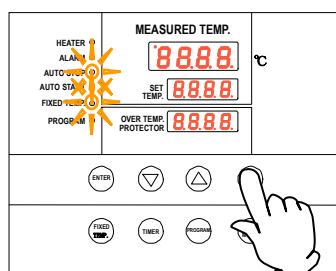
#### Acerca de la función de temporizador

El tiempo máximo que se puede configurar para el temporizador es de 999 horas y 50 minutos.

Se puede configurar en minutos hasta 99 horas y 59 minutos.

De 100 horas en adelante únicamente se puede configurar en incrementos de 10 minutos.

Mantenga los botones ▼▲ para ir cambiando el tiempo y así llegar al tiempo deseado. Presione los botones ▼▲ una vez para ajustar el tiempo.



#### 2. Iniciando la operación

Cuando haya configurado el tiempo deseado presione el botón **RUN/STOP** durante un segundo. La operación con temporizador iniciara y se iluminaran las lámparas de FIXED TEMP. y AUTO STOP. El temporizador empieza a contar cuando se presiona el botón **RUN/STOP**.

#### 3. Deteniendo y terminando la operación con temporizador

La operación termina automáticamente cuando se cumple con el tiempo configurado.

La alarma suena por 5 segundos para indicar que la operación ha terminado. En este momento se muestra el mensaje **End** en la pantalla SET TEMP. y las lámparas FIXED TEMP. y AUTO STOP se iluminan.

Mantenga presionado el botón **RUN/STOP** por un Segundo para terminar el modo de operación con temporizador, la pantalla se cambia a la configuración inicial.

#### Cuando desea corregir la temperatura o el tiempo o para confirmar las configuraciones.

Cuando usted desea cambiar la temperatura durante la operación presione el botón **FIXED TEMP.** Para entrar al modo de configuración y cambiar la temperatura. Después de haber realizado los cambios presione el botón ENTER para completar el proceso. Cuando se desea cambiar el tiempo durante la operación, presione el botón **TIMER** para entrar al modo de configuración y hacer los cambios. Sin embargo debe ajustar el tiempo sumándole al tiempo que ya paso. Después de que los cambios fueron realizados presione el botón **RUN/STOP** para completar el proceso.

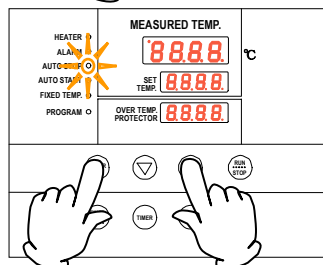
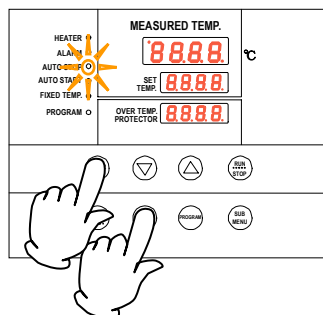
Al presionar el botón ▼ mostrara la temperatura configurada, el modo de operación y el tiempo restante en la pantalla SET TEMP.

# Procedimientos de operación

## Procedimientos de operación (Operación de detenido automático)

### Procedimiento para la operación de detenido automático

Se usa cuando desea “detener la operación automáticamente después de que un tiempo determinado ha pasado al haber iniciado el modo de operación a temperatura fija”.

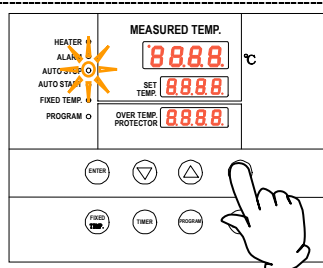


#### 1. Ajustando el tiempo de detenido.

- ① Presione el botón **TIMER** en la pantalla inicial.
- ② El modo de temporizador que uso en la sección anterior se mostrara en la pantalla SET TEMP. Presione el botón **TIMER** de nuevo para hacer parpadear el modo de temporizador. Presione de nuevo el botón **TIMER** para mostrar el siguiente modo del temporizador. Seleccione el mensaje AStP **ASTP** que nos indica la operación de detenido automático y luego presione el botón **ENTER**.  
El mensaje **50** indica que se esta mostrando la temperatura configurada en la pantalla MEASURED TEMP. y también hace parpadear la lámpara AUTO STOP.
- ③ Ajuste la temperatura deseada usando los botones **▼▲**.
- ④ Presione el botón **ENTER**. El mensaje tim **tin** indica que el temporizador se está mostrando en la pantalla MEASURED TEMP. y que se muestra el tiempo configurado en la SET TEMP.
- ⑤ Ajuste el tiempo deseado usando los botones **▼▲**.

#### Acerca de la función de temporizador

El tiempo máximo que se puede configurar para el temporizador es de 999 horas y 50 minutos.  
Se puede configurar en minutos hasta 99 horas y 59 minutos.  
De 100 horas en adelante únicamente se puede configurar en incrementos de 10 minutos.  
Mantenga los botones **▼▲** para ir cambiando el tiempo y así llegar al tiempo deseado. Presione los botones **▼▲** una vez para ajustar el tiempo.



#### 2. Iniciando la operación

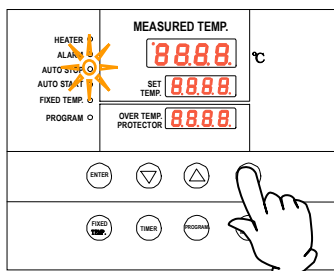
Cuando ya haya ajustado el tiempo deseado mantenga presionado el botón **RUN/STOP** durante un segundo.

La operación de temporizador inicia y se ilumina la lámpara AUTO STOP.

El temporizador inicia a contar hasta que la temperatura de la unidad alcanza la temperatura configurada.

# Procedimientos de operación

## Procedimientos de operación (Operación de detenido automático)



### 3. Deteniendo y terminando la operación con temporizador

La operación termina automáticamente cuando se cumple con el tiempo configurado.

La alarma suena por 5 segundos para indicar que la operación ha terminado. En este momento se muestra el mensaje **End** en la pantalla SET TEMP. y las lámparas FIXED TEMP. y AUTO STOP se iluminan.

Mantenga presionado el botón **RUN/STOP** por un Segundo para terminar el modo de operación con temporizador, la pantalla se cambia a la configuración inicial.

**Cuando desea corregir la temperatura o el tiempo o para confirmar las configuraciones.**

Cuando usted desea cambiar la temperatura durante la operación presione el botón **FIXED TEMP.** Para entrar al modo de configuración y cambiar la temperatura. Después de haber realizado los cambios presione el botón ENTER para completar el proceso. Cuando se desea cambiar el tiempo durante la operación, presione el botón **TIMER** para entrar al modo de configuración y hacer los cambios. Sin embargo debe ajustar el tiempo sumándole al tiempo que ya paso. Después de que los cambios fueron realizados presione el botón **RUN/STOP** para completar el proceso.

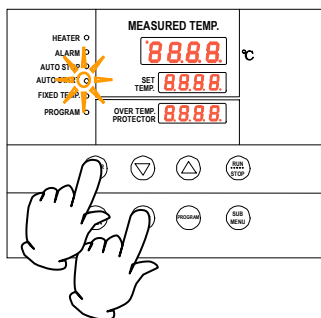
En cuanto a la pantalla del tiempo restante **1.30** un punto parpadeante indica que se está contando mientras que un punto fijo indica que el temporizador está en espera (mientras la temperatura sube o baja hasta llegar a la temperatura configurada) mientras que el temporizador ha parado de contar.

# Procedimientos de operación

## Procedimientos de operación (operación de inicio automático)

### Procedimiento para la operación de inicio automático

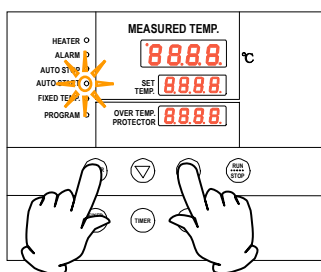
Esta se utiliza cuando “usted desea iniciar la operación después de un tiempo determinado”.



#### 1. Ajustando el tiempo de inicio de operación

- ① Presione el botón **TIMER** en la pantalla inicial.
- ② El modo de temporizador que uso la última vez se muestra en la pantalla SET TEMP.

Presionar el botón **TIMER** de nuevo hará que se muestre el modo del temporizador. Seleccione el mensaje en pantalla **ASTP** que indica que esta seleccionada la operación de inicio automático y presione el botón **ENTER**.



El mensaje Sv **50** indica que la temperatura seleccionada se muestra parpadeando en la pantalla MEASURED TEMP. También parpadeara la lámpara AUTO START.

- ③ Ajuste la temperatura usando los botones **▼▲**.
- ④ Presione el botón **ENTER**. El mensaje tim **61.7** indica que el temporizador se muestra en la pantalla MEASURED TEMP. y el tiempo seleccionado se muestra en la pantalla SET TEMP. También parpadea la lámpara AUTO START.
- ⑤ Seleccione el tiempo a usar con los botones **▼▲**.

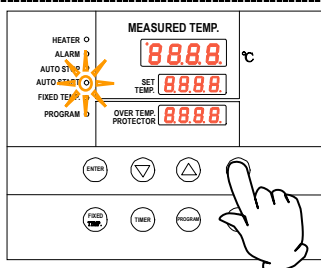
### Acerca de la función de temporizador

El tiempo máximo que se puede configurar para el temporizador es de 999 horas y 50 minutos.

Se puede configurar en minutos hasta 99 horas y 59 minutos.

De 100 horas en adelante únicamente se puede configurar en incrementos de 10 minutos.

Mantenga los botones **▼▲** para ir cambiando el tiempo y así llegar al tiempo deseado. Presione los botones **▼▲** una vez para ajustar el tiempo.



#### 2. Iniciar la operación con temporizador

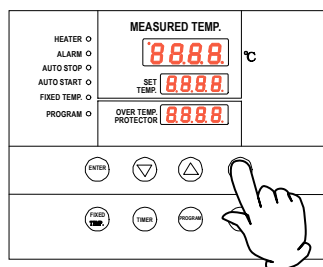
Cuando haya seleccionado el tiempo deseado presione el botón **RUN/STOP** durante un segundo.

Se inicia la operación con temporizador y la lámpara AUTO START permanece iluminada.



# Procedimientos de operación

## Procedimientos de operación (operación de inicio automático)



### 3. Detener y terminar la operación con temporizador

La operación inicia automáticamente cuando el tiempo seleccionado se cumple.

Presione el botón **RUN/STOP** durante un Segundo para detener o iniciar la operación. La pantalla mostrara la configuración inicial

**Cuando desea corregir la temperatura o el tiempo o para confirmar las configuraciones.**

Cuando desee cambiar el tiempo o la temperatura durante la operación presione el botón **TIMER** ajuste el tiempo o la temperatura deseada con los botones **▼▲** y presione el botón **ENTER**.

Sin embargo debe ajustar el tiempo sumándole al tiempo que ya paso. Después de que los cambios fueron realizados presione el botón **RUN/STOP** para completar el proceso.

Al presionar el botón **▼** mostrara la temperatura configurada, el modo de operación y el tiempo restante en la pantalla SET TEMP. Cuando se ha iniciado la operación después del tiempo para inicio automático ya no se pueden realizar cambios, en este caso presione el botón **RUN/STOP** para detener la operación y repita todos los ajustes de nuevo.



# Procedimientos de operación

## Preparar un programa

### Tiempo de Calentamiento – Enfriamiento de una unidad DVS

Los tiempos de calentamiento y enfriamiento de las unidades DVS se describen a continuación:

Los números muestran el tiempo requerido para cada uno de los rangos de temperatura. [Se requieren 15 minutos para subir la temperatura de 100°C a 150°C.] Sin embargo asegúrese de correr una prueba para determinar el tiempo a agregar debido al tiempo requerido para estabilizar la temperatura después que se ha alcanzado cada rango.

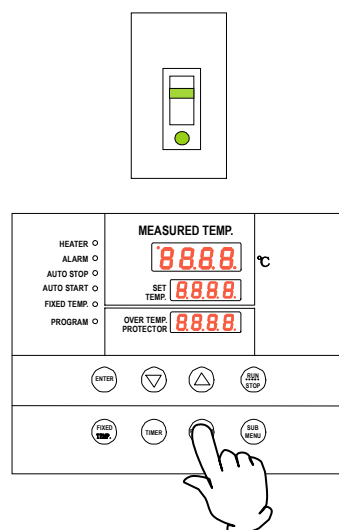
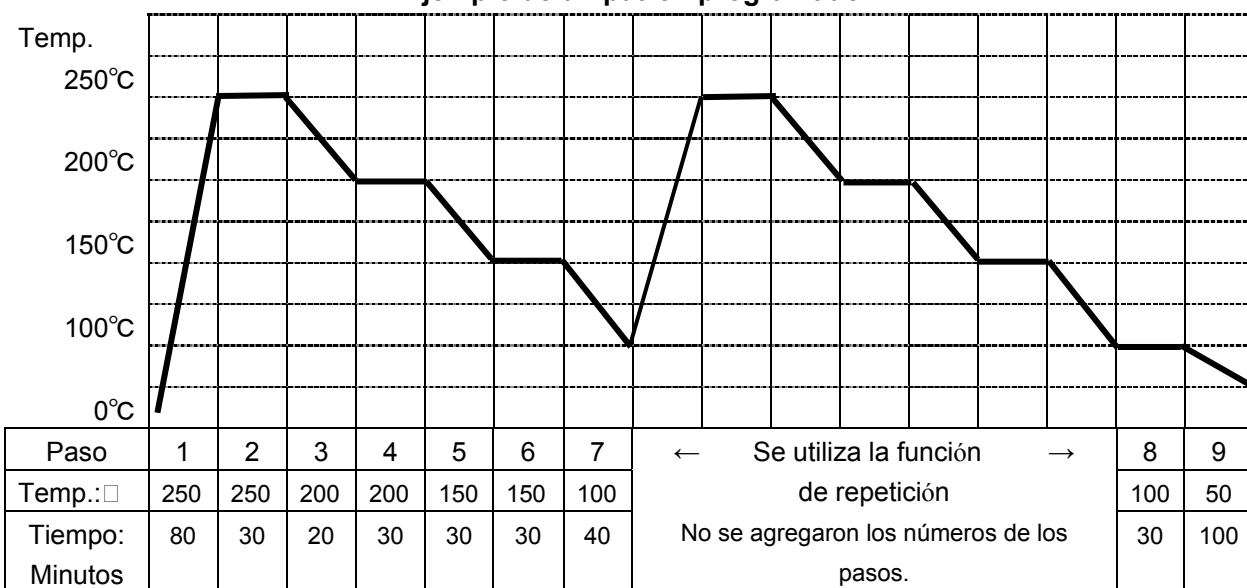
Condiciones: Temperatura ambiente: 25°C Sin muestras Salida de escape cerrada a 1/3 [Un: minutos]

	DVS402		DVS602	
	Tiempo de cal.	Tiempo de enf.	Tiempo de cal.	Tiempo de enf.
260°C	5	-	10	-
250°C	25	10	30	10
200°C	15	20	20	20
150°C	15	30	15	30
100°C	15	40	10	45
50°C	5	100	5	75

### Haciendo un programa

La programación se explica usando el diagrama de ejemplo a continuación.

#### 1. Ejemplo de un patrón programado



#### 2. Encienda la unidad Interruptor automático de circuito. (Turn the ELB to ON.)

Cuando la unidad se enciende esta muestra los valores configurados en la pantalla durante 4 segundos, luego la pantalla inicial se mostrara, la temperatura actual de la unidad, el modo de operación actual y la temperatura configurada en el dispositivo de prevención de sobrecalentamiento son mostrados en cada una de las pantallas.

#### 3. Seleccionando un modo de programa y un patrón programado

① Presione el botón **PROGRAM**.

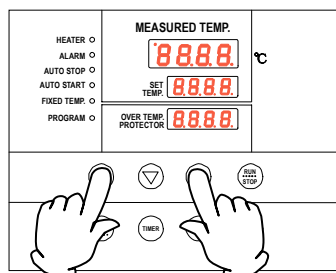
Se mostrara el modo de programa que se utilizo en la última sesión en la pantalla SET TEMP.

Presionar el botón **PROGRAM** de nuevo hará parpadear el modo de programa.

Presionar el botón **PROGRAM** de nuevo cambiara al siguiente modo de programa.

# Procedimientos de operación

## Preparando un programa



② Seleccione el modo de programa deseado y presione el botón **ENTER**.

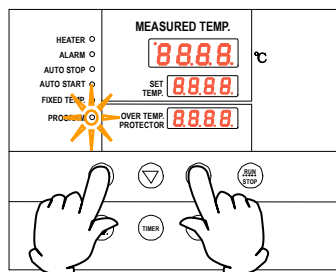
- Cuando PrG1 **PrG1** este seleccionado, el mensaje End **End** aparecerá en la pantalla MEASURED TEMP. y el numero de pasos se mostrara en la pantalla SET TEMP.
- Cuando se selecciona PrG2 **PrG2**, el mensaje PAT **PAT** se muestra en la pantalla MEASURED TEMP. Y el numero de patrón parpadea en la pantalla SET TEMP. Para seleccionar un patrón, seleccione [1] o [2] con los botones ▼▲.

Al presionar el botón **ENTER** se mostrara End en la pantalla MEASURED TEMP. y el numero de pasos registrados parpadeara en la pantalla SET TEMP.

- Cuando se selecciona PrG3 **PrG3**, seleccione [1], [2], o [3] usando el mismo procedimiento usado para PrG2.

Debido a que el programa usado en el ejemplo usa hasta nueve pasos, se puede utilizar cualquiera de los modos de programa PrG1, PrG2, o PrG3.

A continuación se muestra un ejemplo de cómo registrar un programa usando PrG3.

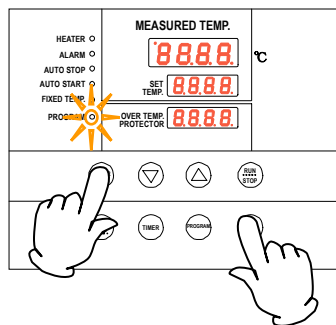


### 4. Registrando un programa (ingresando un programa)

- ① Seleccione PrG3 siguiendo los pasos de la sección 3.
- ② Ingrese el número de pasos, la temperatura de cada paso y el tiempo de cada paso, usando la hoja de programación.
- ③ Presione el botón **ENTER**. El número de Pat parpadeara. (End se mostrara cuando se seleccione PrG1. Proceda a la sección □.)
- ④ Seleccione un patrón vacío sean PAT1, PAT2, o PAT3 usando los botones ▼▲.
- ⑤ Presione el botón **ENTER**. Aparecerá End y el número de pasos en “n” flashes.  
\*End es un caracter que indica el total de pasos a ser usados. In el ejemplo, usted ingresará “9”.
- ⑥ Ingrese el total de pasos “9” a ser usados con los botones ▼▲.
- ⑦ Presione el botón **ENTER**. Se muestra el mensaje Sv-1 **Sv-1** que indica que la temperatura configurada para el primer paso está siendo mostrada parpadeante.
- ⑧ Ajuste la temperatura usando los botones ▼▲.

# Procedimientos de Operación

## Preparando un programa



⑨ Presione el botón **ENTER**. El mensaje t-1 **t-1** indica que se está mostrando el tiempo seleccionado para el primer paso y también parpadea el tiempo a seleccionar.

- \* Para seleccionar un tiempo debe conocer de antemano la capacidad de calentamiento (o de enfriamiento) de la unidad.

- \* Como ejemplo, el modelo DVS 402 necesita cerca de 75 minutos para llegar a 250°C desde la temperatura ambiente. Por tanto, asumiendo que la temperatura ambiente actual es de 25, la capacidad de calentamiento se puede estimar que es de 1°C cada 3 minutos lo que significa que son necesarios 75 minutos para llegar a 250°C. En este ejemplo se han estimado 80 minutos con ciertas diferencias agregadas.

- \* El tiempo máximo que se puede seleccionar para cada paso del programa es de 999 horas y 50 minutos.

⑩ Cuando se ha seleccionado el tiempo, presione el botón **ENTER**.

Se mostrara el mensaje para ajustar la temperatura para el segundo paso Sv-2.

Ingrese la temperatura y tiempo de cada uno de los siguientes pasos siguiendo la hoja para programación.

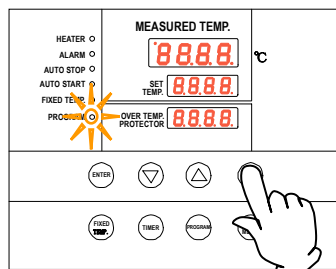
⑪ Cuando desee repetir cierto patrón del programa (repetición de programa) en medio de un programa como en el ejemplo, es requerido un procedimiento especial. En este caso, seleccione el tiempo (paso 7 de este ejemplo) y presione el botón **SUB MENU** sin presionar el botón **ENTER**. Ahora puede ingresar al modo de ajuste de la función de repetición.

- \*Para operaciones de la función de repetición de programa y como ingresarlas, siga los procedimientos de “**Error! Reference source not found.**” en la pagina **Error! Bookmark not defined.**

⑫ Cuando el ajuste de la temperatura y tiempo para el último paso se complete, la pantalla regresara a la configuración inicial.

## Solicitud de revisión de operación

Antes de iniciar la operación con los ejemplos instalados, asegúrese de realizar una operación sin muestras para ver si la temperatura y el tiempo están ajustados correctamente.



### 5. Iniciando la operación programada

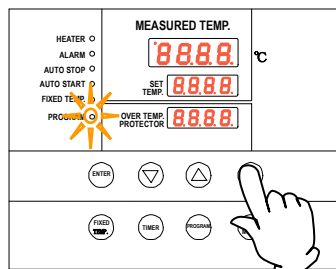
Mantenga presionado el botón **RUN/STOP** durante un segundo. La operación seleccionada iniciara.

La luz de PROGRAM se ilumina y el paso actual configurado a partir del paso 1 St-1 **St-1** se mostrara en la pantalla SET TEMP.

- \*presione el botón **▼** durante la operación para revisar la temperatura y el tiempo restante de cada paso que se muestra en la pantalla SET TEMP.

# Procedimientos de operación

## Preparando un programa



### 6. Terminar la operación programada

Cuando se ha terminado la operación programada, la alarma sonara durante 5 segundos para notificar al usuario.

El mensaje "End" aparece en la pantalla SET TEMP. Indicando que la operación ha terminado.

Presione el botón **RUN/STOP** para retornar a la pantalla de configuración inicial.

### Acerca de la función de temporizador

El tiempo máximo que se puede seleccionar para cada paso es de 999 horas y 50 minutos.

Hasta 99 horas y 59 minutos, se pueden seleccionar en minutos.

100 horas o más solo pueden seleccionarse en incrementos de 10 minutos.

Mantenga presionados los botones ▼ ▲ para cambiar continuamente el tiempo seleccionado así poder llegar fácilmente al tiempo deseado. Presione los botones ▼ ▲ solo una vez para ajuste fino del tiempo.

### Cuando desee corregir errores o confirmar los ajustes.

Cuando desee regresar a algún paso anterior por ejemplo para corregir los ajustes, presione el botón **FIXED TEMP.** Para regresar a la pantalla de configuración a la pantalla anterior.

Cada vez que presione el botón **FIXED TEMP.** Regresara un paso a la vez.

**Nota:** asegúrese de realizar esto en la pantalla de configuración del programa.

### Acerca de la espera del al operación por programa

Cuando un programa procede de un paso al siguiente y la temperatura interna no ha llegado o ha excedido la temperatura configurada durante el tiempo programado, el siguiente paso no iniciara.

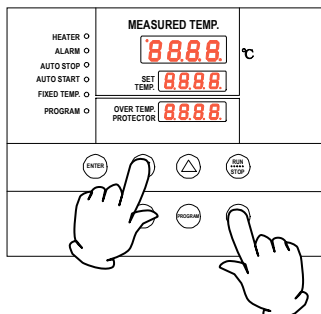
Sin embargo, la unidad ha sido configurada para proceder con el siguiente paso si la temperatura es  $\pm 3^{\circ}\text{C}$  de la temperatura configurada.

# Procedimientos de operación

## Operación de repetición de programa

### Usando la función de repetición de programa

Esta sección explica como registra un patrón de programa y hacer que este se repita (repetición de programa) durante la operación programada.



### Usando la función de repetición de programa

Esta sección explica como registrar un programa cuando desee usar la función de repetición de programa en el medio del registro de un programa descrito anteriormente en la sección 4.

Este procedimiento selecciona el número de paso al que desee regresar "PS-n" y el número de repeticiones "Pc-n." (n: el numero de paso cuando este ingresando la operación de repetición)

- ⑨ Seleccione el tiempo (t-7 para este ejemplo) para el paso a ser repetido (paso 7 en este ejemplo) y presione el botón **SUB MENU** sin presionar el botón **ENTER**. Ahora puede ingresar al modo de ajuste de la función de repetición.
- ⑬ El mensaje "PS-n" indica que se está mostrando "el destino de retorno" del patrón del programa en la pantalla MEASURED TEMP. En el ejemplo, la función de repetición es ingresada en el 7mo paso del programa y se muestra PS-7 **PS-7** en la pantalla MEASURED TEMP. Se pueden ingresar los pasos de 1 a 7 como punto de retorno en la pantalla SET TEMP. e ingresar el numero del paso (1 en este ejemplo) usando los botones ▼▲.
- ⑭ Presione el botón **SUB MENU**.
- ⑮ El mensaje "Pc-n" indica el "numero de repeticiones" en la pantalla MEASURED TEMP. Ingrese el numero (2 en este ejemplo) usando los botones ▼▲.
- ⑯ Presione el botón **SUB MENU** de nuevo para mover la pantalla al siguiente paso. La pantalla muestra el mensaje Sv-8 en este ejemplo.

### Cuando desee corregir errores o confirmar los ajustes.

No se permite la alteración en medio los ajuste del modo de repetición. Si desea regresar al paso anterior por ejemplo, para corregir errores en un ajuste o confirmar el ajuste, debe finalizar la configuración de repetición y presione el botón **FIXED TEMP.** Cuando la pantalla ha cambiado a la configuración de la temperatura del siguiente paso para regresar a la configuración del paso anterior y repetir la configuración de nuevo.

**Nota: asegúrese de realizar esto en la pantalla de configuración del programa.**

**Si tiene preguntas, pregunte en la oficina de ventas más cercana o al centro de soporte a cliente.**

# Hoja de Programación

Destino del registro	PrG1 PrG2 PrG3 PA1t PA2t PA3t	No. de Control	
Nombre de la prueba		dd/mm/yy	
		Preparado por:	

Temperatura (°C)	
250°C	
200°C	
150°C	
100°C	
50°C	
No. de paso	



# Procedimientos de Operación

## Procedimientos de operación

Haga duplicados según sea necesario.

Destino del registro	PrG1 PrG2 PrG3 PA11 PA12 PA13	Control No.	
Nombre de la prueba		dd/mm/yy	
		Preparado por:	

Valores a ingresar al programa

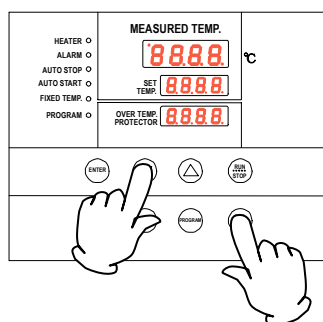
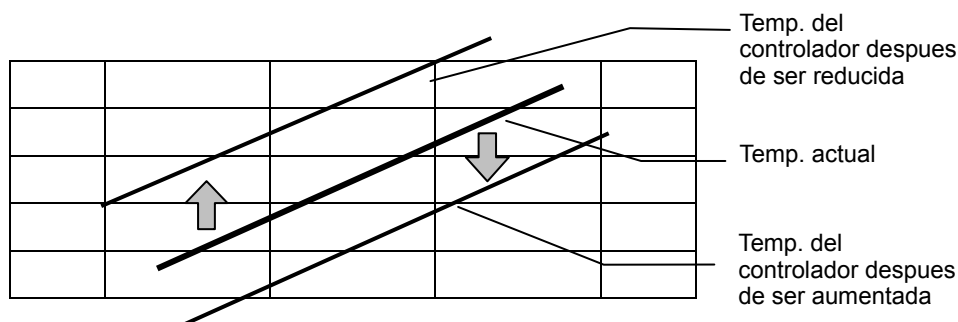
	Temperatura (°C)	Tiempo (unidad: minutos)	Ingreso de la función de repetición (Destino de retorno: No. De veces)
Paso 1		:	:
Paso 2		:	:
Paso 3		:	:
Paso 4		:	:
Paso 5		:	:
Paso 6		:	:
Paso 7		:	:
Paso 8		:	:
Paso 9		:	:
Paso 10		:	:
Paso 11		:	:
Paso 12		:	:
Paso 13		:	:
Paso 14		:	:
Paso 15		:	:
Paso 16		:	:
Paso 17		:	:
Paso 18		:	:
Paso 19		:	:
Paso 20		:	:
Paso 21		:	:
Paso 22		:	:
Paso 23		:	:
Paso 24		:	:
Paso 25		:	:
Paso 26		:	:
Paso 27		:	:
Paso 28		:	:
Paso 29		:	:
Paso 30		:	:

# Procedimientos de operación

## Funciones útiles (función de calibración de margen)

### Usando la función de calibración de margen

La función de calibración de margen compensa cualquier diferencia entre la temperatura deseada dentro del horno y la temperatura de control del controlador (temperatura del sensor.) Esta función puede compensar en paralelo ya sea aumentando o reduciendo toda la temperatura de la unidad. El seguro se puede fijar o deshabilitar usando el botón **SUB MENU**.



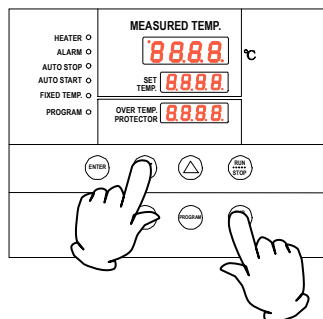
- ① Inicie la operación a la temperatura deseada y confirme la temperatura dentro de la unidad (temperatura de las muestras) con un grabador de temperatura después de que esta ha sido estabilizada.
- ② Confirme la diferencia entre la temperatura seleccionada y la temperatura dentro de la unidad (temperatura de las muestras).
- ③ Presione el botón **SUB MENU**, seleccione el mensaje **cAL** que indica la calibración del margen de temperatura usando los botones **▼▲** y presione el botón **ENTER**.
- ④ Ingrese la diferencia entre la temperatura configurada y a temperatura dentro de la unidad usando los botones **▼▲** y presione el botón **ENTER** para terminar la configuración.

- \* Puede ajustar la temperatura ya sea + o – hasta +99□ y -99□ respectivamente para la función de margen de compensación. Cuando se ha seleccionado la compensación hacia el lado –, la pantalla MEASURED TEMP. Muestra la temperatura en descenso mientras la temperatura dentro de la unidad aumenta en la misma proporción. Cuando se ha seleccionado la compensación hacia el lado +, la pantalla MEASURED TEMP. Muestra la temperatura en aumento mientras la temperatura dentro de la unidad descende en la misma proporción.
- \* Debido a que un valor de compensación muy alto puede resultar en una diferencia muy grande entre la temperatura actual y la que se muestra esto puede ser peligroso, consulte nuestra oficina de ventas más cercana antes de ingresar un valor de compensación muy alto.
- \* Este dispositivo posee aparte, de la función de calibración de margen, la función de compensación de 2 puntos que ajusta el margen para los rangos de temperatura baja y alta, este ha sido configurado al momento de envío desde la fabrica.
- \* Consulte con la oficina de ventas más cercana antes de intentar validar el funcionamiento del dispositivo de ajuste de temperatura.

# Procedimientos de Operación

## Funciones útiles (función de bloqueo)

### Usando la función de bloqueo



Esta función bloquea el estado de los ajustes.

El bloqueo puede activarse o desactivarse con el botón **SUB MENU**.

- ① Presione el botón **SUB MENU**, seleccione el mensaje Lock **Lock** que indica el ajuste del bloqueo usando los botones ▼▲ y luego presione el botón ENTER.
- ② Se muestra "OFF" en la pantalla SET TEMP. Para bloquear los ajustes, cambie a "ON" usando el botón ▲.
- ③ Para liberar el bloqueo, presione el botón **SUB MENU**, seleccione el mensaje Lock **Lock** que indica el ajuste del bloqueo usando los botones ▼▲ y luego presione el botón **ENTER**.


El bloqueo se desactiva cuando se selecciona "off" usando el botón ▼ y luego de presionar el botón ENTER.

\* Cuando el bloqueo esta activado "ON", cualquier botón exceptuando **RUN/STOP** y **SUB MENU** están bloqueadas.


# Precauciones de manejo

## Advertencia

### 1. Acerca de sustancias que no se deben usar con el equipo


-  Nunca use sustancias explosivas, inflamables o alguna sustancia que las contenga con esta unidad.  
Una explosión o un choque eléctrico pueden ocurrir.  
Vea la sección **Error! Reference source not found.** en la pagina 44.

### 2. Prohibición de uso/contramedidas cuando ocurran errores


-  Si sale humo de la unidad o si se siente un olor raro, apague la unidad inmediatamente, desconecte el cable de poder del tomacorriente y contacte a su distribuidor o a una oficina de ventas de Yamato para una inspección. De lo contrario, puede producirse un incendio o un choque eléctrico. El usuario nunca debe intentar reparar la unidad para evitar posibles peligros.

## Precaución


### 1. No coloque un objeto dentro de la unidad

-  No coloque un objeto dentro de la unidad. Dicho objeto puede caer y causar lesiones personales.


### 2. Cuando se oiga un trueno.

-  Cuando se oiga un trueno, apague la unidad y apague la fuente de poder. De lo contrario una descarga eléctrica puede provocar desperfectos o un incendio.


### 3. Cuando abra o cierre la puerta

-  Cuando abra o cierre la puerta, no ponga su mano o cara cerca del área donde se mueve la puerta (espacio). La puerta puede tocar su cara o mano causando heridas.


### 4. No opera la unidad con la puerta abierta.

- 
  - Cuando la unidad opera con la puerta abierta, no es posible controlar la temperatura correctamente y puede recalentar el calentador posando un peligro posible. Asegúrese de operar la unidad con la puerta cerrada.
  - Después que la operación ha finalizado, no deje la unidad con la puerta abierta para por ejemplo enfriar las muestras. El calor que sale de la unidad puede deformar el panel de control o causar desperfectos en los dispositivos de control.

### 5. Prohibición del uso de muestras corrosivas.

-  Aunque se utiliza el metal inoxidable SUS304 para los componentes dentro de la unidad, estos se pueden corroer con ácidos fuertes. El empaque de la puerta esta hecho de goma de silicona. La goma de silicona puede corroerse con acido, alcalinos, aceite o solventes basados en halógenos.

### 6. Siempre opere la unidad a una temperatura ambiente correcta.

-  El rango de la temperatura de operación en el compartimiento debe estar en el rango de +5~260°C [por encima de la temperatura ambiente](#)  
Nunca trate de operar la unidad fuera del rango de temperatura de operación.

# Precauciones de manejo

## Precaución

### 7. Acerca de la colocación de las muestras



La capacidad de carga de las bandejas incluidas es de aproximadamente 15kg. No coloque ninguna muestra con un peso superior a esto.

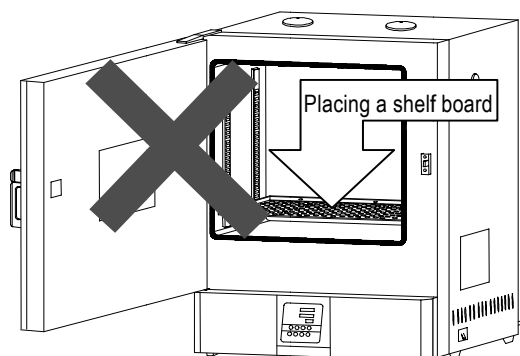
Cuando coloque las muestras, ordénelas de una manera bastante dispersa.

Demasiadas muestras pueden prevenir el control adecuado de la temperatura. Para asegurar la precisión de la temperatura, coloque las muestras con un espacio entre sí de al menos 30% del área de la bandeja.

### 8. No coloque muestras en el suelo dentro de la unidad.



Nunca coloque una muestra en el suelo de la unidad, debido a que si la unidad es operada con una muestra en el suelo interno, no se logrará el desempeño óptimo de la unidad, la temperatura dentro de la unidad puede incrementar en exceso causando desperfectos. Coloque las muestras en las bandejas incluidas y ajuste las bandejas en las guías dentro de la unidad.



No coloque muestras  
directamente

### 9. Acerca de la recuperación después de un corte de energía.



Cuando se enciende la unidad de nuevo después de que la unidad paró debido a un corte de energía, la unidad resume la operación con el estado inmediato antes del corte.

### 10. Acerca del apilamiento en pares



Apile las unidades en pares usando las clavijas para apilamiento incluidas como accesorios opcionales.



No apile la unidad en pares una directamente encima de la otra.

### 11. Después de la instalación



La unidad puede caer debido a un terremoto o a un impacto resultando en heridas personales.

Tome las medidas apropiadas para evitar que la unidad caiga.

# Procedimientos de mantenimiento

## Inspección diaria/mantenimiento



### Advertencia

- Asegúrese de desconectar el cable de corriente a menos de que sea necesario antes de realizar cualquier inspección o trabajo de mantenimiento.
- Inicie estos trabajos después de que la unidad ha regresado a su temperatura normal.
- Nunca trate de desarmar la unidad.

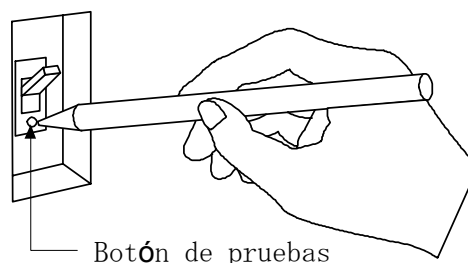


### Precaución

- Quite el polvo con un trapo suave. Nunca trate de limpiar la unidad con solventes, thinner o polvo para limpiar, o restregar con un cepillo para limpiar. Puede deformar, degradar o decolorar la unidad.

### Cada mes

- Revise las funciones del interruptor
  - la prueba se debe realizar con el cable de corriente conectado a la unidad.
  - Encienda el interruptor "ON."
  - Presione el botón "test" en el interruptor utilizando un lapicero fino para ver si está apagado lo que indica que está en su estado normal.



# Cuando no se use la unidad por una largo periodo o para desecharla

## Cuando no se use la unidad por una largo periodo o para desecharla



### Precaución

#### Cuando no se use la unidad por una largo periodo

- Apague la unidad y desconecte el cable de poder de la unidad.



### Advertencia

#### Para desechar la unidad

- No deje la unidad en un área donde niños puedan tener acceso.
- Asegúrese de remover los agarradores antes de desechar la unidad esto para prevenir que las puertas se cierren.
- En general, deseche la unidad como un bulto de desecho.

## Notas acerca el desecho

Siempre ponga atención a la preservación del ambiente.

- Recomendamos altamente que se desmantele la unidad lo más posible para su separación o reciclaje esto para contribuir con la preservación del ambiente. Los componentes y material de la unidad son los siguientes:

Nombre del componente	Material
Componentes de la parte de mecanismo	
Exterior	Placa de metal con acabados de barniz de melanina
Interior	Acero inoxidable SUS304
Aislante de calor	Fibra de vidrio
Empaque de la puerta	Espuma de goma de silicona
Placas de identificación	Película de resina de polietileno (PET)
Componentes de la parte eléctrica	
Calentador	Calentador de tubería de acero inoxidable SUS321
Placas	Partes compuestas incluyendo, places, capacitores, resistencias, y transformador.
Cable de corriente, material de los cables y otros	Forro de goma sintética y cables con forro de resina

## Dispositivo de seguridad y códigos de error

La unidad posee una función de auto diagnóstico con un controlador y un dispositivo de seguridad por aparte.

La tabla abajo muestra las posibles causas y procedimiento a seguir cuando se active el dispositivo de seguridad.

### [Códigos de error]

Cuando ocurre un error de funcionamiento o de mecanismo, la lámpara de alarma en el panel de control se ilumina, se muestra en el código de error y se activa una bocina de alarma. Cuando ocurra una anomalía, confirme el código de error y detenga la operación inmediatamente.

Dispositivo de seguridad	Síntoma	Causas posibles y procedimiento a seguir
Error de sensor detectado	Luz de alarma encendida  se muestra	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sensor de temperatura desconectado u otros errores. Contacte a nuestro departamento de servicio</li> </ul>
Corto circuito en el SSR detectado	Luz de alarma encendida  se muestra	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Corto circuito en el SSR Contacte a nuestro departamento de servicio.</li> </ul>
Desconexión del calentador detectada	Luz de alarma encendida  se muestra	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Desconexión del calentador Contacte a nuestro departamento de servicio.</li> </ul>
Error de memoria	Luz de alarma encendida  se muestra	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Error de la configuración de la memoria Contacte a nuestro departamento de servicio.</li> </ul>
Error de comunicación interna	Luz de alarma encendida  se muestra	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Error en la comunicación interna o en el circuito de ingreso de temperatura Contacte a nuestro departamento de servicio.</li> </ul>
Sobrecalentamiento	Luz de alarma encendida  se muestra	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Dispositivo de protección de sobrecalentamiento activado Confirme la temperatura configurada Contacte a nuestro departamento de servicio si la unidad no se recupera.</li> </ul>
Error de la temperatura medida	Luz de alarma encendida ---- ---- se muestra	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cuando la temperatura medida está fuera del rango mostrable Contacte a nuestro departamento de servicio.</li> </ul>



# Solución de problemas

## Cuando se sospecha de algún desperfecto

Si alguno de los síntomas descritos ocurre

Síntoma	Revise
La unidad no se activa aun cuando está encendida	<ul style="list-style-type: none"><li>● Revise que el cable de poder este bien conectado a la unidad y al tomacorriente.</li><li>● Revise de que no haya un corte de poder.</li></ul>
La temperatura no sube	<ul style="list-style-type: none"><li>● Revise si la temperatura configurada es inferior a la del interior de la unidad.</li><li>● Revise si el voltaje de entrada ha descendido.</li><li>● Revise si la temperatura el ambiente es baja.</li><li>● Revise si la carga de enfriamiento no es muy grande.</li></ul>
La temperatura varia durante la operación	<ul style="list-style-type: none"><li>● Revise si la temperatura es la apropiada.</li><li>● Revise si el voltaje de entrada ha descendido.</li><li>● Revise si la temperatura ambiental varía demasiado.</li><li>● Revise si la carga de enfriamiento no es muy grande.</li></ul>
La temperatura mostrada varia de la medición.	<ul style="list-style-type: none"><li>● Revise si el margen de calibración es otro diferente a "0". Ajustelo a "0". Confirme esto en "Funciones útiles (función de calibración de margen)" en la pagina 32.</li></ul>

- ◆ Si el síntoma no se parece a ninguno de los anteriores, apague la unidad inmediatamente, desconecte el cable de poder del tomacorriente y contacte a su distribuidor o a alguna de nuestras oficinas de ventas.

# Servicio y garantía después de la compra

## Cuando requiera una reparación

### Cuando requiera una reparación

Si ocurre cualquier problema, detenga la operación inmediatamente, apague la unidad, desconecte el cable de poder y contacte a su distribuidor o nuestra oficina de ventas.

Información necesaria cuando solicite una reparación

- Nombre del modelo del producto
  - Numero de serie
  - Fecha de compra (d/m/a)
  - Descripción del problema (Lo más detallado posible)
- } Ve a la tarjeta de garantía o la placa de identificación en la unidad.

Asegúrese de mencionar la tarjeta de garantía a nuestro representante de servicio.

### Tarjeta de garantía (incluida por separado)

- La tarjeta de garantía es otorgada por su distribuidor o nuestra oficina de ventas, por favor ingrese su distribuidor, fecha de compra y demás información y guárdela en un lugar seguro.
- El periodo de garantía es de un año desde la fecha de compra. El servicio de reparación está incluido gratis según las condiciones descritas en la tarjeta de garantía.
- Para reparaciones después del periodo de garantía por favor consulte a su distribuidor o nuestra oficina de ventas. Cuando la funcionalidad del producto se puede mantener con reparaciones se cuenta con servicio de reparación sujeto a cobro.

### Periodo mínimo de inventario de piezas de reparación

Periodo mínimo de inventario de piezas de reparación para este producto es de 7 años después de la fecha del fin de la producción.

Las partes de reparación acá descritas son partes necesarias para mantener el desempeño del producto.

# Especificaciones

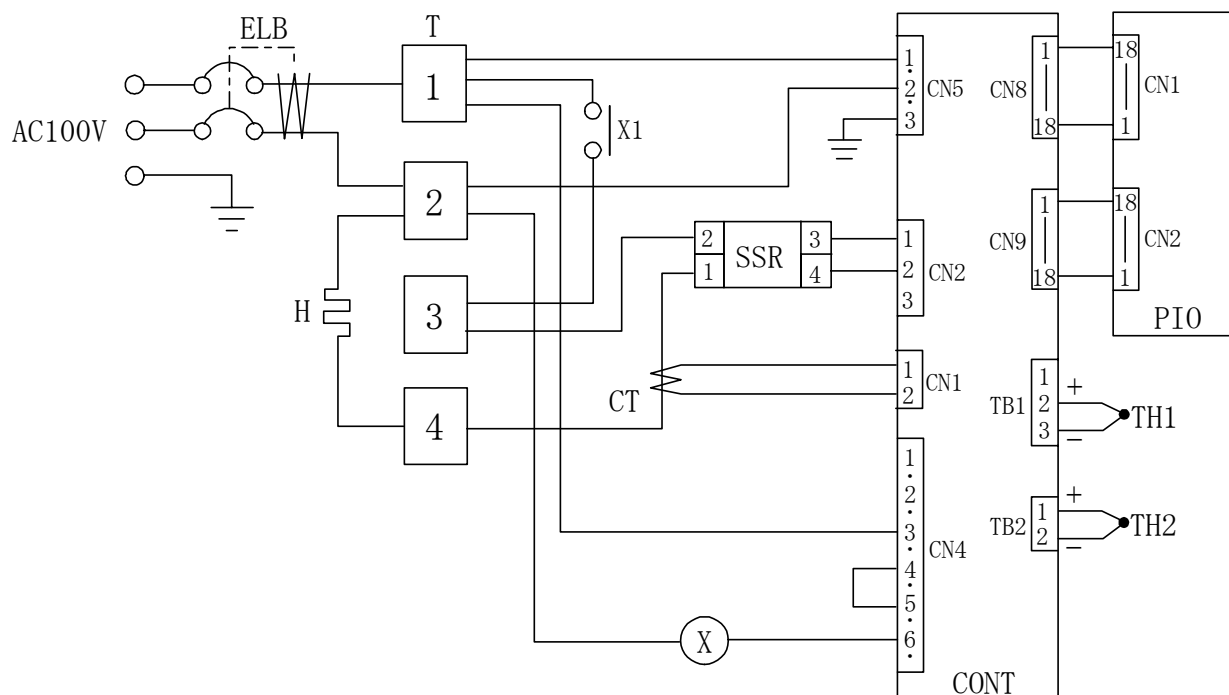
Modelo		DVS402	DVS602
Desempeño	Rango de temperatura operacional	Temperatura ambiental +5°C~260°C (sin muestras a una temperatura ambiente de 23°C)	
	Precisión del control de temperatura	±1°C (a 260°C)	
	Precisión de la distribución de temperatura	±5°C (a 260°C)	
	Tiempo de aumento de temperatura	Approx. 90 minutos (temperatura ambiente +5°C~260°C)	
Mecanismo	Exhaust damper	Rotation damper with opening rate of 20% when closed	
	Calentador	Calentador de tubería SUS de 1.2 kW	Calentador de tubería SUS de 1.36 kW
Partes de control	Controlador	Controlador de programa VS4	
	Sistema de control	Control PID de la salida del calentador con micro computadora	
	Sistema de configuración	Sistema de configuración digital con botones de menú dedicados y botones ▼▲	
	Modos de operación	Operación de temperatura fija, operación programada, operación de detenido automático rápido, operación de detenido automático, operación de inicio automático.	
	Sensor	Termo acoplador K	
	Funciones auxiliares	Función de bloqueo, función del margen de calibración, función de compensación después de corte de energía.	
Dispositivo de seguridad	Función de autodiagnostico	Sensor de error de temperatura, error de calentador, error de memoria, corto circuito del SSR, prevención de auto sobrecalentamiento, errores de medición de temperatura.	
	Dispositivo de protección	Interruptor ELB con protección de sobre carga, dispositivo de prevención de sobrecalentamiento (tipo electrónico con controlador integrado)	
estandard	Dimensiones externas(mm) (anc. x pro x alt)	560 × 601 × 820	710 × 651 × 870
	Dimensiones internas (mm)*2 (anc. x pro x alt)	450 × 490 × 450	600 × 540 × 500
	Volume interno	99 L	162 L
	Peso	Aprox. 48 kg	Aprox. 63 kg
	Ventana de observación (mm)	Vidrio reforzado de 250 × 280	
	Fuente de poder	100V 50/60 Hz 12.5A	100V 50/60 Hz 14A
Artículos incluidos		Bandejas x 2 (soporte de carga de 15 kg c/u)	
		Instrucciones de operación, tarjeta de garantía.	

\*Los valores de desempeño son con una fuente de poder de VAC100 sin muestras.

\*El rango de operación de la temperatura ambiente es de 5°C~35°C.

# Diagrama de conexión

## DVS402/602



Símbolo	Nombre de la parte	Símbolo	Nombre de la parte
ELB	Interruptor ELB con protector de sobre carga ELB with an over current protector	CONT	Tarjeta de circuitos del control
T	Bloque de terminales Terminal block	PIO	Tarjeta de circuitos de la pantalla
H	Calentador Heater	TH1	Sensor de control
X	Relay principal Main relay	TH2	Sensor de prevención de sobrecalentamiento
SSR	Relay sin contacto No-contact relay	CT	Elemento de detección de carga

# Lista de partes reemplazables

## Partes reemplazables comunes para DVS402/602

	Nombre de la parte	Nombre estandar	Fabricante	No. de Código
1	Sensor <a href="#">Sensor</a>	LCK-M1-2000Y @K single	Yamato	1160030049
2	Tarjeta de circuito VS4 <a href="#">VS4 Planar board</a>	VS4	Yamato	1020000053
3	VS3, 4 tarjetas de circuitos de pantalla <a href="#">VS3, 4 Display circuit boards</a>	VS3, 4	Yamato	1020000051
4	Tarjeta dura <a href="#">Tough card</a>	300 mm	Yamato	1130000008
5	Relay principal <a href="#">Main relay</a>	AHE1254 100V	Matsushita	2050000019
6	SSR	TRS5225	Toho	2160000035
7	Kit de cables e poder <a href="#">Power cord kit</a>	2.0sq conector 3P	Yamato	LT00008924
8	Interruptor ELB con protector de sobrecarga <a href="#">ELB with an over current protector</a>	BJS153 15A (DVS402) BJS203 20A (DVS602)	Matsushita	2060050001 2060050002
9	Elemento de detección de carga <a href="#">Current detection element</a>	CTL-6-S-H	URD	2170010005

# Lista de Materiales peligrosos



Nunca utilice un material explosivo o un material inflamable y no utilice materiales que contengan sustancias explosivas ó inflamables en este dispositivo.

Substancias explosivas	Substancias explosivas	①Nitroglicol, trinitrato de glicerina, nitrato de celulosa y otros explosivos de nitrato de ésteres
	Substancias explosivas	②Trinitrobenzen, trinitrotoluenem, ácido pícrico y otros explosivos compuestos nitrados
	Substancias explosivas	③Acetilo hidroperóxido, peróxido de metil etil cetona, peróxido de benzoilo y otros peróxidos orgánicos
Substancias Inflamables	Substancias explosivas	Metal "de litio", el metal "potasio", metal "natrium", fósforo amarillo, fósforo, sulfuro, fósforo rojo, celuloideas, el carburo de calcio (alias, el carburo), fosfuro de cal, polvo de magnesio, aluminio en polvo, polvo de metal que no sean de magnesio y aluminio en polvo, ácido de sodio dithionous (alias, hidrosulfito)
	Substancias Oxidantes	①Clorato de potasio, clorato de sodio, clorato de amonio y otros cloratos
		②Perclorato de potasio, perclorato de sodio, perclorato de amonio, y otros percloratos
		③Perclorato de potasio, perclorato de sodio, perclorato de amonio y otros compuestos inorgánicos percloratos
		④ Nitrato de potasio, nitrato de sodio, nitrato de amonio, nitratos y otros
		⑤ Clorito de sodio y otros cloritos
		⑥ Hipoclorito de calcio y otros hipocloritos
	Substancias Inflamables	①Éter etílico, gasolina, acetaldehído, cloruro de propileno, el disulfuro de carbono y otras sustancias con punto de inflamación en un grado 30 o más grados bajo cero.
		②n-hexano, óxido de etileno, acetona, benceno, metil etil cetona y otras sustancias con punto de inflamación entre los 30 grados bajo cero y menos de cero.
		③Metanol, etanol, xileno, pentil acetato, (akaamyl acetato) y otras sustancias con punto de inflamación entre cero y menos de 30 grados.
		④El queroseno, aceite ligero, terebinth aceite, alcohol isopenthyll (alias isoamyl alcohol), ácido acético y otras sustancias con punto de inflamación entre 30 ° y menos de 65 grados.
	Gas Combustibles	hidrógeno, acetileno, etileno, metano, etano, propano, butano y otras sustancias que es un gas inflamable a 15 grados, una presión de aire

(Citado desde y separada en el cuadro 1 del artículo 6, el orden de ejecución de la Seguridad Industrial y la Ley de Salud)

# Manual de instalación estándar

\*Instale el producto siguiendo lo que a continuación se describe: (Confirme por separado los artículos adicionales o especificaciones especiales)

Modelo	No. de serie	Fecha	Gerente de instalación (Nombre de la Cia.)	Genrente de instalación	Conclusión

No.	Artículo	Método de implementación	No. de articulo en la tabla de contenido y pagina del manual de operación	Conclusión
Especificaciones				
1	Artículos incluidos	Verifique el número de partes contra el listado de elementos	10.Especificaciones P.41	
2	Instalación	• Revise las condiciones ambientales Precaución: revise el ambiente	2. Antes de operar la unidad • En el sitio de instalación P.4	
		•Asegure un espacio		
Asuntos relacionados con la operación				
1	Voltaje de alimentación	• Mida el voltaje del tomacorriente con un voltímetro • Mida el voltaje durante la operación (debe cumplir con las especificaciones) Precaución: siempre use un conector que cumpla con las especificaciones del interruptor ELB.	2. Antes de usar la unidad • asegúrese de conectar el cable de tierra. P.4 • La fuente de poder es... P.7 10.Especificaciones •Especificaciones – Fuente de poder P.41	
2	Inicio de operación	•Iniciar la operación Realizar operación a temperatura fija, operación de detenido automático, operación de inicio automático, u operación programada.	2. Antes de iniciar la operación P.Error! Bookm ark not defined. ~ 8 •Procedimientos de instalación... 4. Procedimientos de operación  P.Error! Bookm ark not defined. ~ Error! Bookm ark not defined.	
Descripcion				
1	Descripciones operacionales	Explica las operaciones de cada componente según las instrucciones de operación.	4. Procedimientos de operación P.Error! Bookm ark not defined. ~ •Procedimientos de operación 1. Precauciones de seguridad Error! Bookm ark not defined. ~ 13.Lista de materiales peligrosos P.Error! Bookm ark not defined. ~44	
2	Códigos de error	Explica al cliente acerca de los códigos de error y como continuar acorde a las instrucciones de operación	8. Solución de problemas ~9. Servicio y garantía después de la compra	

			P.38 40	
3	Mantenimiento e inspección	Explica el funcionamiento de los componentes acorde a las instrucciones de operación	6. Procedimientos de mantenimiento • inspección diaria/ mantenimiento P.36	
4	Complemento de instalación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Complete la fecha de instalación y el gerente de instalación en la placa de la unidad principal.</li> <li>• Llene la información necesaria en la tarjeta de garantía y entréguela al cliente.</li> <li>• Explique los pasos a seguir después de la venta</li> </ul>	9. Servicio y garantía después de la compra P.40	



## Responsabilidad limitada

Asegúrese de usar la unidad siguiendo las instrucciones de manejo y operación descritas en este manual.

Yamato Scientific Co., Ltd. No se hace responsable por cualquier accidente o desperfecto causado por este producto debido al uso no descrito en este manual.

Nunca trate de realizar algo prohibido en este manual de operación.

De lo contrario puede ocurrir un accidente.

## Aviso

- ◆ Las descripciones en este manual están sujetas a cambios sin previo aviso.
- ◆ Reemplazaremos este manual o cualquier hoja faltante o que este en desorden.

Manual de operación

Horno de secado de temperatura constante

DVS402/602

Primera edición 17 de septiembre de 2004

---

Yamato Scientific America Inc.  
925 Walsh Avenue  
Santa Clara, CA 95050 USA  
Tel: (408)235-7725  
<http://www.yamato-usa.com>