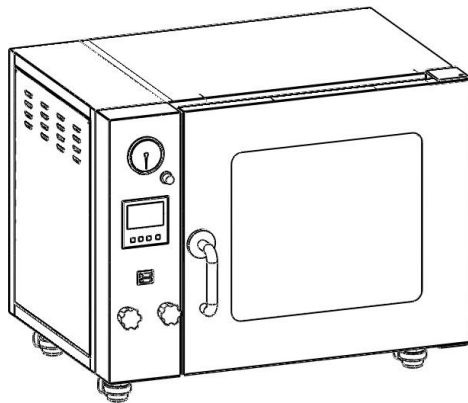


Estufas al vacío

Nahita

Manual de Operación



Contenido

- 1. Instrucciones de seguridad**
- 2. Aplicaciones**
- 3. Estructura**
- 4. Condiciones de trabajo**
- 5. Parámetros técnicos**
- 6. Operación**
- 7. Instrucciones del Display**
- 8. Cableado**
- 9. Puntos de atención**
- 10. Mantenimiento**
- 11. Solución de problemas**

1. Instrucciones de seguridad

¡Evite situaciones peligrosas!

1. El equipo debe estar conectado a tierra.
2. Cuando a la estufa se le esté aplicando vacío o cuando esté activada la calefacción, no toque la puerta o ventana y permanezca a más de 1 metro de distancia de la puerta.
3. No introduzca en la cámara sustancias inflamables, explosivas, volátiles y corrosivas.
4. Cuando no sea necesario continuar con la extracción de aire de la cámara, se debe cerrar la válvula de vacío primero y luego apagar la bomba de vacío, para evitar que el aceite de la bomba fluya hacia atrás a la cámara.
5. En caso de rotura, el equipo debe ser reparado por personal capacitado.
6. De sufrir daños los componentes eléctricos, debe intervenir un ingeniero eléctrico en la reparación.

Avisos para prevenir graves daños a la propiedad o pérdida de la vida

1. Lea completamente este manual antes de operar el aparato.
2. Cuando sustituya el fusible desconecte previamente de la corriente el cable de alimentación.
3. Si la estufa no será utilizada por un largo período de tiempo desconéctela de la corriente.

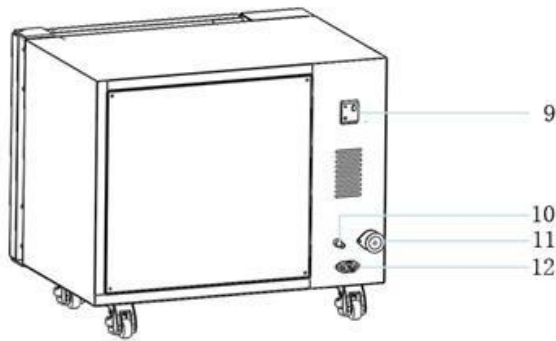
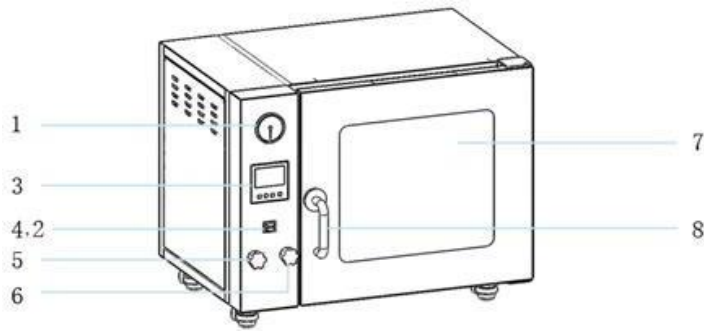
2. Aplicaciones

Equipo adecuado para secar y calentar artículos en condiciones de vacío, en laboratorios de empresas industriales y mineras, colegios, universidades, instituciones de I+D, etc. Realiza el calentamiento de artículos en la cámara seca al vacío, lo cual tiene las siguientes ventajas:

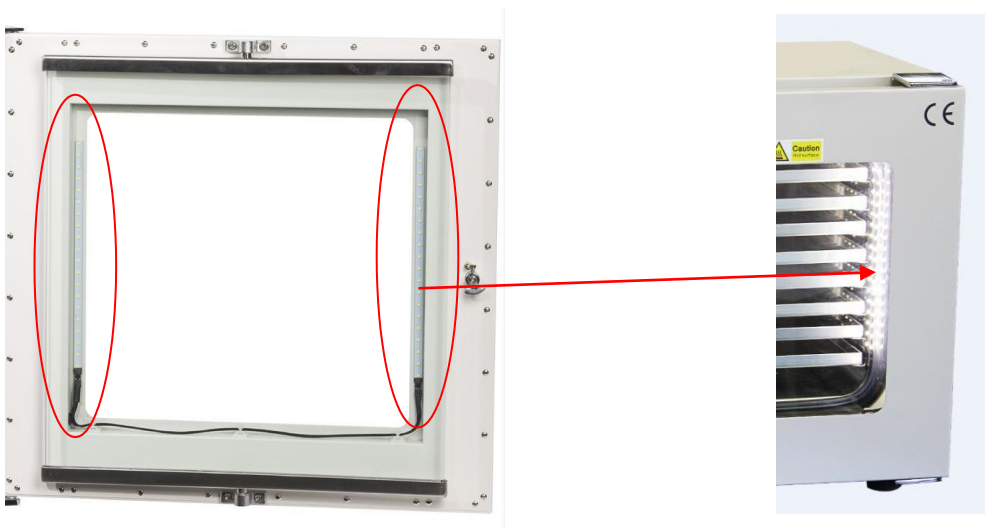
- (1) Puede reducir la temperatura de secado, acortando el tiempo requerido.
- (2) Evita que algunos artículos se oxiden al calentarse, que se dañen las partículas de materiales en forma de polvo y que el aire caliente destruya las células biológicas.

3. Estructura

La forma de la estufa es de tipo horizontal. La carcasa está hecha de placa de acero de alta calidad, procesada mediante prensado y soldadura. A la superficie de la carcasa se le aplica un recubrimiento protector mediante pulverización. El aislamiento térmico de la cámara se consigue con un relleno de lana de sílice de alúmina. La puerta de la estufa incorpora un vidrio grueso de doble templado, que garantiza un alto grado de estanqueidad. Una junta de goma de silicona, de alta resistencia a la temperatura, se coloca entre la cámara de trabajo y el vidrio templado para garantizar el sellado y la aplicación de los niveles de vacío requeridos.



- | | | |
|-----------------------------|---------------------------|----------------------------------|
| 1. Vacuómetro | 2. Interruptor luz LED | 3. Controlador de temp. PID |
| 4. Interruptor general | 5. Válvula de vacío | 6. Válvula de entrada gas inerte |
| 7. Ventana de observación | 8. Manilla de la puerta | 9. Interruptor protección fugas |
| 10. Toma entrada gas inerte | 11. Toma para bomba vacío | 12. Enchufe cable alimentación |



Las luces LED se pueden usar solo cuando la temperatura de trabajo sea inferior a 100°C.

4. Condiciones de trabajo

- (1). Temperatura ambiental: +5 - 40°C
- (2). Humedad relativa: ≤85%RH
- (3). Presión atmosférica: 86 - 106kPa

- (4). Entorno sin vibraciones, espacio despejado alrededor más de 50 cm.
- (5). No exponer a luz solar directa ni a fuentes de calor.
- (6). No exponer a fuertes corrientes de aire.
- (7). No exponer a altas concentraciones de polvo y materiales corrosivos.

5. Parámetros técnicos

Referencia		JBN001	JBN002
Alimentación	Voltaje	220V	
	Consumo	500W	1600W
Material	Carcasa	Acero con recubrimiento de polvo epoxi	
	Cámara	Acero inoxidable	
Temperatura	Método de calefacción	Por los cuatro lados de la cámara	
	Controlador	Baja ganancia proporcional, control PID, display LCD	
	Rango temp.	Ambiente-250°C (luces LED ON solo si es menor de 100°C)	
	Resolución temperatura	0,1°C	
	Fluctuación temperatura	±1°C	
	Timer	1-9999 minutos	
Vacío	Vacío máx.	≤133Pa (1mmHg)	
	Medidor de vacío	0 a -0.1MPa (760 mm Hg a 10 mm Hg)	
	Junta puerta	Silicona	
Seguridad		Disyuntor, protector de sobrecalentamiento	
Dimensiones	Capacidad	25L	53L
	Cámara de trabajo	300x300x275	415x370x345
	Estufa	580x450x450	720x525x535
Bandejas	Admite máx.	4	5
	Incluidas	1	2
	Ajustables en altura	SI	SI

6. Operación

(1). Instalación

Ponga la estufa en un lugar con buena ventilación y sin vibraciones.

En el entorno del equipo no puede haber una atmósfera inflamable, explosiva o corrosiva.

(2). Depuración

Cierre la puerta de la estufa y mueva la manija a la posición de bloqueo. Cierre la válvula de retorno de aire y abra la válvula de vacío. Conecte la toma de vacío en la carcasa de la estufa con la bomba de vacío por medio de un tubo de goma; encienda la bomba de vacío y comience a extraer el aire. Cuando el valor del vacío indicado en el vacuómetro alcance el nivel requerido, cierre la válvula de vacío y apague la bomba de vacío. A partir de ese momento, la cámara está en condición de vacío. Si no hay función de calefacción, la depuración de la estufa ha terminado.

(3). Uso

1. Ponga los artículos en el interior de la cámara. Cierre la puerta moviendo la manija. Cierre la válvula de retorno de aire y abra la válvula de vacío. Conecte la toma de vacío en la carcasa de la estufa con la bomba de vacío por medio de un tubo de goma; encienda la bomba de vacío y comience a extraer el aire. Cuando el valor del vacío indicado en el vacuómetro alcance el nivel requerido, cierre la válvula de vacío y apague la bomba de vacío. A partir de ese momento, la cámara está en condición de vacío.

2. Encienda la estufa llevando el interruptor general a la posición ON; se encenderá la luz indicadora. El display indicará la temperatura en el interior de la cámara. Fije la temperatura de consigna deseada en el controlador. Una vez activada la calefacción se encenderá una luz verde en el display.

3. Si necesita una temperatura no muy alta, por ejemplo 60°C, puede hacer una configuración de la temperatura de consigna en dos pasos. Primero configúrela a 50°C; cuando la temperatura caiga después de rebasar 50°C haga un segundo ajuste a 60°C. De esta manera se puede reducir o detener el aumento excesivo de la temperatura.

4. Artículos con diferentes contenidos de humedad requieren diferentes tiempos de secado. Si se requiere un tiempo de secado más largo y el nivel de vacío se reduce, restablezca el nivel requerido encendiendo la bomba de vacío y luego abriendo la válvula de vacío.

5. Después de finalizar el secado, apague la estufa y abra la válvula de retorno de aire, para que la cámara deje de estar en condición de vacío. Abra la puerta y saque los artículos. (Por efecto del vacío la junta de goma de silicona y el vidrio grueso de la puerta se unen firmemente. Si encuentra dificultad al abrir la puerta, espere unos minutos).

6. En condición de vacío, la temperatura de consigna no debe ser menor de 50°C. Si es menor, el valor medido por un termómetro estándar será diferente al valor mostrado en el display de la estufa, lo cual es normal. A temperaturas mayores de 50°C no se afectará el control y la precisión de este parámetro.

7. Instrucciones del Display

1. Código del producto

DF

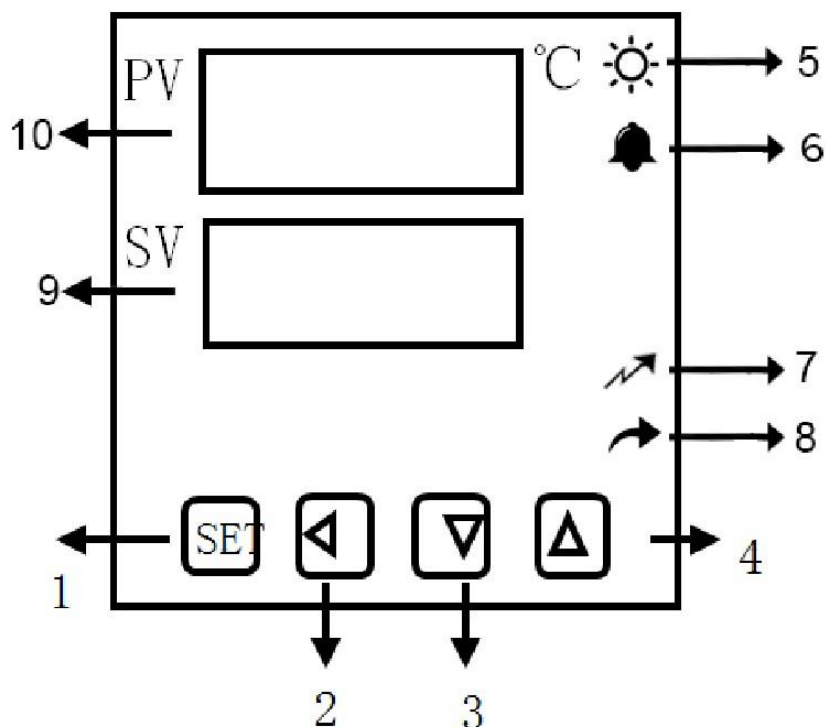
1	--	2	3	4	5
---	----	---	---	---	---

- (1) Tamaño del panel (mm)
D:72*72 G:48*48 E:48*96 A:96*96 W:80*160
- (2) 7 grados de inteligencia
- (3) Selección modo salida
 - 4: Salida relé
 - 5: Salida relé estado sólido
 - 6: Pulsos de activación de cambio de fase
 - 7: SCR de activación de paso por cero
 - 8: Señal pulso de activación de paso por cero
 - 9: 0-10mA, 4-20mA, salida corriente continua
 - 10: Salida continua cambio de fase
 - 11: 0-5V, 0-12V, salida ON/OFF
- (4) Selección de la alarma
 - 0: Sin alarma
 - 1: Alarma relé
 - 2: Alarma zumbido
- (5) Selección del tipo de modelo de entrada
 - 1: K.E.S.B u otra entrada termopar
 - 2: CU50, PT100
 - 3: 0-10mA, 0-5V, salida voltaje lineal

2. Parámetros técnicos principales

- 1) Voltaje: 220VAC \pm 10%
- 2) Temperatura ambiente: 0 - 50°C
- 3) Humedad relativa: < 85%
- 4) Rango de temperatura: Ambiente – 250°C
- 5) Rango del temporizador: 1 - 9999 minutos
- 6) Fluctuación de la temperatura: \pm 1°C

3. Panel de control



1. Tecla de función (SET)
2. Tecla de cambio — Pulse durante 5 segundos para realizar el autoajuste
3. Tecla menos — Atenuación del sonido
4. Tecla más — Ver el tiempo de conservación del calor
5. Símbolo de la calefacción
6. Símbolo de la alarma
7. Configuración: Símbolo del autoajuste
8. Símbolo de funcionamiento
9. Ventana que muestra la temperatura de consigna
10. Ventana que muestra la temperatura medida


4. Operación y uso


(1) Encienda la estufa, la línea superior del panel indica Inp-LLL, mientras que la línea inferior indica (Pt).


(2) Pulse la tecla SET por 1 segundo para entrar al primer menú; la línea superior muestra \square , que es la temperatura de consigna requerida; pulse la tecla SET, la línea superior muestra \sqcup , que es el tiempo de operación requerido; pulse SET nuevamente para guardar los ajustes.

(3) Pulse SET por 5 segundos para entrar al segundo menú de configuración de los parámetros internos de la estufa (según la Tabla 1); pulse de nuevo SET por 5 segundos para guardar los valores.

4.1 Función autoajuste

Pulse \triangleleft por 5 segundos, aparecerá el símbolo  y comienza del autoajuste;

cuando el autoajuste termina,  se apaga. Esta función permite que la estufa obtenga un grupo de parámetros PID que eviten un excesivo aumento de temperatura.

Si durante el autoajuste pulsa la tecla \triangleleft por 5 segundos, el símbolo  se apaga y se detiene el autoajuste. El controlador trabajará siguiendo los parámetros PID originales.

Si el aumento de la temperatura es lento, use un parámetro que sea varias decenas de grados más alto que el parámetro del autoajuste para controlar la velocidad de calentamiento requerida.

4.2 Función temporizador

Pulse \triangle para mostrar el tiempo total de encendido en minutos. En caso de interrupción de la electricidad el tiempo fijado previamente se invalida; inicie el timer desde cero de nuevo.

4.3 Configuración de la función temporizador

Según el primer menú de la Tabla 1, la línea superior del panel muestra \sqcup y en la línea inferior se establece el tiempo requerido.

Cuando el tiempo fijado se agota, la fila inferior se apaga y la función de salida finaliza. Si desea reanudar la configuración del tiempo de control, debe seleccionar primero el apagado y luego el reinicio. Si se requiere la preservación del calor a largo plazo, el tiempo se establece en "0".

4.4 Si aparece LLL, significa que el sensor está en cortocircuito o que la temperatura es menor de -20°C ; si aparece HHH, significa que el sensor está abierto o que la temperatura está por encima del rango de medición.

Nota: Cuando se usa la estufa de vacío, si un sensor se coloca en el interior de la cámara, el autoajuste será a 140°C. El número de referencia es por ejemplo: I=392+200=592.P=848.D=637. El período τ se establece en 40 segundos.

Si el sensor se coloca fuera de la cámara, el autoajuste será a 160°C. El número de referencia es por ejemplo: I=350+300=650.P=1060.D=1007. El período τ se establece en 60 segundos.

Después de realizar un autoajuste, los parámetros PID permanecen invariables, y el período τ se establece en 5-10 segundos.

4.5. Configuración de parámetros internos

Tabla 1

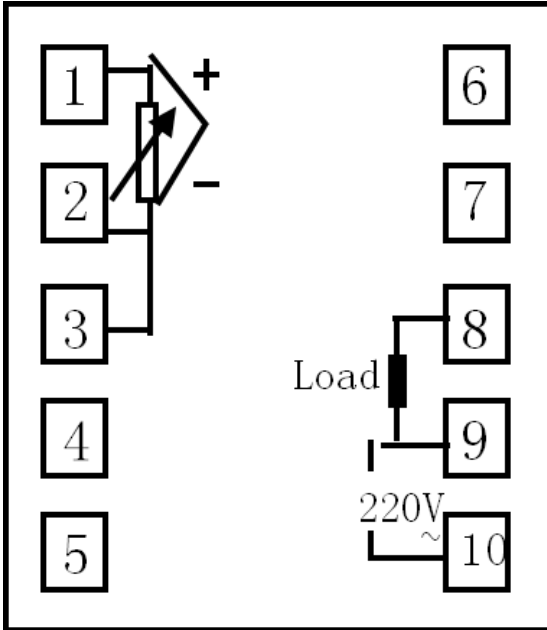
Primer menú	Indicación	Nombre	Rango	Descripción	Valor de fábrica
Pulse "SET"	SO	Ajuste control maestro	Completo		Aleatorio
Pulse "SET"	τ	Ajuste del tiempo	0-9999	El conteo regresivo empieza cuando la temperatura alcanza el valor de consigna	0
Segundo menú	Pulse "SET" por 5 seg. para entrar. Después de ajustar los valores pulse "SET" por 5 seg. para salir y guardar.				
Número	Indicación	Nombre	Rango	Descripción	Valor de fábrica
1	SHP	Límite superior de la alarma	100	Cuando el valor medido es mayor que el de consigna	10
2	P	Proporcional	0-999	Velocidad de calentamiento	500
3	I	Integral	0-999	Tiempo integral	150
4	D	Diferencial	0-999	Tiempo diferencial	250
5	τ	Período	0-120	Tiempo de salida (segundos), y el período es el diferencial 1/13	20
6	Sc1	Corrección del sensor		Corrección de la traducción del sensor	0
7	Sc2	Corrección de la pendiente		Grado de corrección x 400/valor de consigna = al valor que se debe introducir	0
8	HY	Histéresis	1-20		1
9	AE	Selección del autoajuste	0 1 2	0: Control por pasos 1: Funcionamiento PID 2: Funcionamiento autoajuste	1
10	LOCE	Bloqueo eléctrico	0 1 2	0: Sin bloqueo 1: Primer menú bloqueado 2: Primer y segundo menús bloqueados	0

Si la fila superior muestra LLLL, significa que el sensor se ha cortado o que la temperatura está por debajo del valor límite inferior medido.

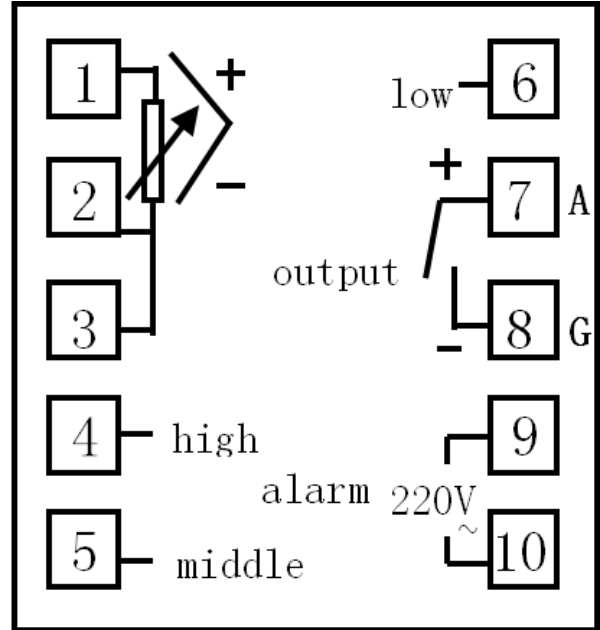
Si la fila superior muestra HHHH, significa que el sensor se ha cortado o que la temperatura está por encima del valor límite superior medido.

8. Cableado

72*72 DFD

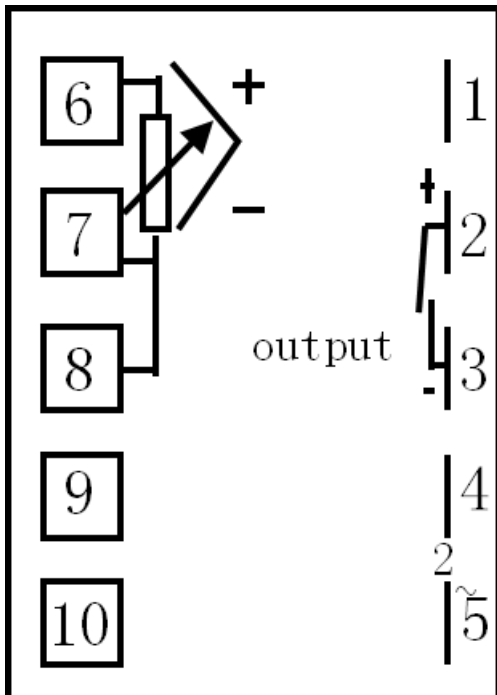


Salida SCR



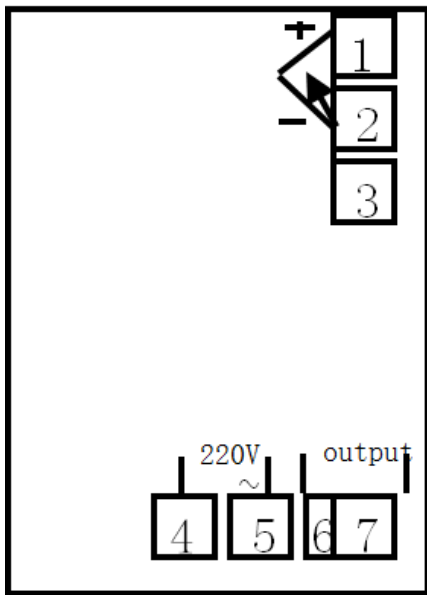
Salida relé, salida voltaje,
activación del paso por cero

48*48 DFG

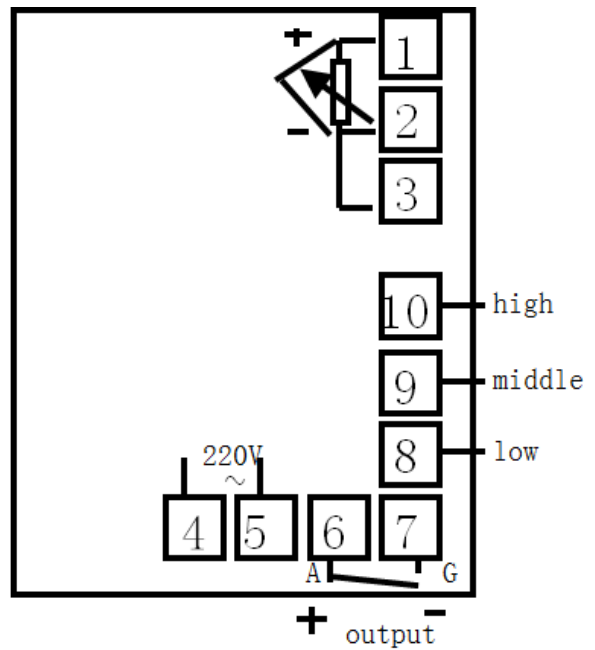


Salida relé, salida voltaje

96*96 DFA

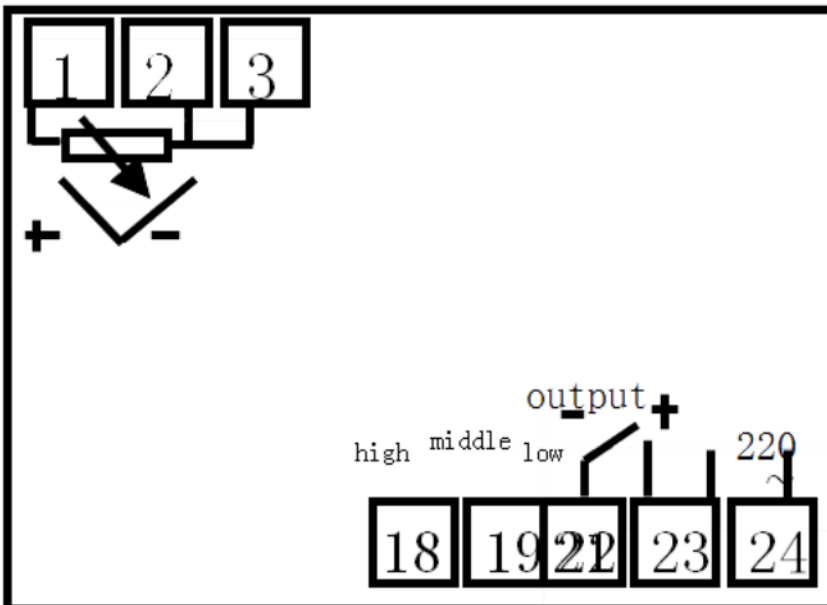


SCR output



Relay output ,Voltage output ,
Zero crossing trigger

80*160 DFW



G A

9. Puntos de atención

1. El equipo debe estar conectado a tierra de forma efectiva para garantizar la seguridad.
2. Cuando la cámara seca de vacío no necesite más extracción de aire, cierre la válvula de vacío en primer lugar, luego apague la bomba de vacío, al mismo tiempo, abra la válvula de presión de aire de la bomba de vacío, de lo contrario el aceite de la bomba fluirá hacia atrás a la cámara.
3. No coloque sustancias inflamables dentro de la cámara.
4. Se puede instalar un filtro entre la estufa y la bomba de vacío para evitar que entre aire húmedo a la bomba.

10. Mantenimiento

1. La estufa debe mantenerse limpia. Utilice un paño suave para limpiar la puerta. Evite usar disolventes químicos durante la limpieza.
2. Cuando el equipo no se vaya a usar por mucho tiempo, aplique aceite anticorrosivo a las placas electrónicas, guárdelo en un lugar seco y cúbralo completamente con un plástico.

11. Solución de problemas

Problema	Causas	Soluciones
No hay alimentación eléctrica	No llega la electricidad al tomacorriente	Verifique si la línea está energizada y el estado del tomacorriente
	Enchufe en mal estado o cable roto	Cambie el enchufe o el cable
	El fusible está cortocircuitado	Cambie el fusible
	Estufa no energizada	Interruptor general en ON
No hay aumento de temperatura en la cámara	La temperatura fijada es baja	Ajuste el valor de la temperatura de consigna
	Resistencia eléctrica dañada	Cambie la resistencia
	Controlador dañado	Cambie el controlador
	Sensor de temperatura suelto	Atornille la tuerca de conexión
Mucha diferencia entre el valor de la temperatura de consigna y la temperatura medida	Sensor o controlador dañados	Cambie el sensor o el controlador
La temperatura no puede controlarse	Sensor de temperatura no está bien colocado	Fije bien el sensor
	Controlador dañado	Cambie el controlador

