



MANUAL DE USUARIO



INCUBADORA PORTABLE

Modelo: PI2500AB

LEA ESTE MANUAL ANTES DE USAR EL PRODUCTO

1. Presentación del producto

La incubadora portable modelo PI2500AB cuenta con un control de temperatura preciso, es fácil de mantener y de operación sencilla, utiliza un sistema de convección natural para calentar el aire y mantener una temperatura homogénea, lo que hace adecuado para el cultivo de bacterias, investigación microbiana, científica, médica, pruebas de industrias biológicas y bioquímicas.

2. Partes del producto



1. **SET**: Presione para configurar a la temperatura y tiempo deseado. Presione durante 3 segundos para ingresar a la configuración de los parámetros internos.
2. **SHIFT**: Recorrido, en el estado de configuración, presione para desplazarse sobre los valores de configuración.
3. **DECREASE**: Disminuir/reinicio, en el estado de configuración, presione o mantenga presionado para disminuir el valor configurado. Sobre la interfaz principal, presione por 3 segundos para reiniciar la actividad configurada.
4. **INCREASE**: Incrementar/bloqueo de pantalla, en el estado de configuración, presione o mantenga presionado para aumentar el valor configurado.

3. Datos técnicos

Tabla 1. Especificaciones de equipo.

Modo de ciclo		Convección natural
Función	Rango de temperatura	RT+5 – 70 °C
	Resolución de temperatura	0.1 °C
	Variación de temperatura	±0.5 °C
	Uniformidad de temperatura	±1.5 °C
Estructura	Cámara interior	Acero inoxidable tipo espejo
	Cubierta	Acero laminado en frío con cubierta exterior electrostática pulverizada
	Capa de aislamiento	Poliuretano
	Calor	Alambre calefactor
	Potencia	80W
Controlador	Control de modo de temperatura	PDI inteligente
	Modo de configuración	Configuración por botón táctil

	Interfaz LED de temperatura	Medida de temperatura: fila superior, Configuración de temperatura: fila inferior
	Temporizador	0-9999 minutos (con función de temporizador)
	Función de operación	Arreglo de temperatura de operación, función de temporizador, freno automático
	Funciones adicionales	Corrección de desviación en sensor, auto ajuste de exceso de temperatura, bloqueo de parámetros internos, memoria de parámetros de apagado
	Sensor	PT100
Seguridad de dispositivo		Alarma con luz y sonido por sobre temperatura
Especificaciones	Medidas internas (largo, ancho, alto)	190 x 230 x 201 mm
	Medidas externas (largo, ancho, alto)	272 x 309 x 996 mm
	Volumen	9.2 L
	Carga máxima por rejilla	5 Kg
	Espacio entre rejillas	25 mm
	Suministro energético	Voltaje 110V ± 10%, frecuencia 60 Hz ± 10%.

4. Condiciones previas de operación

- Temperatura de habitación en un rango de 5 a 40 °C.
- 85% de humedad relativa máxima.
- Distancia libre alrededor del equipo de 10-20 cm o más.
- Evite la exposición directa al sol o a fuentes de calor.

5. Precauciones y advertencias

- Para garantizar la seguridad del equipo y la operación experimental, utilice el enchufe de tres orificios que tiene la función de conexión a tierra e instale un interruptor de protección contra fugas y la conexión a tierra de protección externa. También proporcione la fuente de alimentación de acuerdo con el requisito de la placa de identificación del equipo.
- Esta estrictamente prohibido introducir al equipo artículos inflamables, explosivos, tóxicos, corrosivos, entre otros.
- Asegure la instalación horizontal en una superficie firme, nivelada y sin vibraciones.
- El personal no profesional no podrá reparar, dar mantenimiento o realizar ajustes al producto.
- Preste atención a la temperatura establecida.
- Evite sobrecargar o saturar la cámara interior para no bloquear la circulación de aire caliente.
- No sobrecargar las rejillas (peso no mayor a 5 kg).
- Queda estrictamente prohibido colocar objetos directamente sobre la cubierta de calefacción inferior.
- No mueva el equipo mientras esté en funcionamiento.

6. Instrucciones de uso

Conecte el equipo al suministro energético y préndalo con el interruptor de encendido. La pantalla PV y SV mostrarán la versión por un segundo y después la interfaz principal.

1. Configuración de temperatura y tiempo: En la pantalla principal, haz clic en [Set] para entrar al modo de configuración de temperatura. El área PV mostrará el indicador SP y el área SV mostrará el valor de temperatura configurado, el cual puede modificarse al valor requerido mediante los botones [shift], [increase] y [decrease] luego haz clic en [Set] para tiempo. El área PV mostrará el indicador TIME (Símbolo de reloj) y podrá establecer el tiempo (minutos) deseado. Después, haz clic en [Set] para salir del modo de ajuste; el valor configurado se guardará automáticamente. Cuando el tiempo configurado es "0", significa funcionamiento continuo.

7. Funciones adicionales

- Sistema de Autoajuste (Auto-tuning)

Cuando el control de temperatura no es ideal, el sistema puede realizar un autoajuste. Durante el autoajuste puede haber un gran sobre-impulso de temperatura; toma eso en cuenta antes de activarlo. En estado de funcionamiento o en la pantalla principal, mantén presionado [shift] durante 6 segundos para entrar al modo de autoajuste. El área PV mostrará el mensaje AT, y el área SV mostrará "0". Puedes hacer clic en [increase] o [decrease] para seleccionar que aparezca "1", y luego hacer clic en [Set] para entrar al estado de autoajuste del sistema. La luz AT parpadeará. Cuando el autoajuste haya finalizado, la luz AT dejará de parpadear. El controlador obtendrá un mejor conjunto de parámetros PID y los guardará automáticamente. Durante el proceso de autoajuste del sistema, mantén presionado [shift] durante 6 segundos para detener el programa de autoajuste. Durante el proceso de autoajuste del sistema, si ocurre una alarma de sobre temperatura por desviación superior, la luz de alarma no se encenderá y la alarma no sonará, pero el relé de alarma se desconectará automáticamente. Durante el autoajuste del sistema, el botón [Set] no es válido.

- Visualización y ajuste de los siete parámetros internos de temperatura

En la pantalla principal, mantén presionado [Set] durante 3 segundos; la pantalla PV mostrará el mensaje de contraseña LC y el área SV mostrará la contraseña. Modifica la contraseña mediante [increase], [decrease] y [shift], y luego presiona [Set]. Si la contraseña es incorrecta, el instrumento regresará automáticamente a la pantalla principal. Si la contraseña es correcta, se entrará al estado de ajuste de parámetros internos. Después, presiona [Set] para ir modificando cada parámetro en orden. Durante este proceso, mantén presionado [Set] durante 3 segundos para salir; los valores configurados se guardarán automáticamente. Consulta la tabla 2 para más detalles.

- Alarma por medición anormal de temperatura

Si el área PV muestra "---", significa que el sensor de temperatura está defectuoso, o que la temperatura supera el rango de medición, o que el controlador tiene una falla. El controlador desconectará automáticamente la salida de calentamiento; la alarma sonará de forma continua y la luz de alarma encenderá. Revisa cuidadosamente el sensor de temperatura y su cableado.

- Alarma por desviación de temperatura (ver tabla 2)

Cuando ocurre una desviación superior, la alarma sonará, la luz de alarma quedará encendida y la salida de calentamiento será desconectada. Cuando ocurre una desviación inferior, la alarma se activará y la luz parpadeará. Si la alarma ocurre debido a un cambio en el valor de temperatura configurado, la luz de alarma se encenderá, pero la alarma no sonará.

- Función de bloqueo de pantalla

Existen tres modos de bloqueo de pantalla (ver tabla 2):

Desbloqueo por contraseña: En estado bloqueado, presiona [increase], el área PV mostrará PA (ingrese contraseña), y la contraseña se mostrará en el área SV. Después de ingresar la contraseña correcta, presiona [Set] para desbloquear.

- Cuando suena la alarma, presiona cualquier tecla para silenciarlo.

Tabla 2. Descripción de parámetros y rangos.

Indicador	Nombre del parámetro	Descripción de la función del parámetro	(Rango) Valor inicial
Lc	Contraseña	Lc=3, valores de parámetros pueden ser visualizados y modificados	0
ALH	Desviación superior Alarma de sobre temperatura	PV > SP+ALL, alarma de sobre temperatura de desviación superior.	(0-100.0 °C) 20.0
ALL	Desviación inferior Alarma de sobre temperatura	PV < SP-ALL, alarma de sobre temperatura de desviación superior. Descripción: ALL=0, la alarma de la desviación inferior es inválida	(0-100.0 °C) 0
Pb	Medición de temperatura Desviación Corrección	Utilizada para corregir errores en la medición de temperatura Pb = Temperatura actual-PV	(-50-50.0 °C) 0
PL	Medición de temperatura corrección de pendiente	Es comúnmente utilizado para corregir errores de aumento de la medición de alta temperatura	(-999-999) 0
ndT	Modo de tiempo	0: Sin tiempo; 1: sincronización de temperatura constante; 2: inicio de tiempo	(0-2) 1
Tdn	Dirección de tiempo	0: Cuenta en ascenso; 1: Cuenta en descenso	(0-1) 1
Hn	Unidad de tiempo	0: minutos; 1: hora	(0-1) 1
SPd	Desviación constante de temperatura	SP-SP d ≤ PV ≤ SP+SP d, ingresar un estado de temperatura constante	(0.1-50.0 °C) 0.5
EST	Fin del tiempo Mensaje de tiempo	Cuando el tiempo se acaba, la alarma indicará la hora. Nota: EST = 9999, indicará un aviso permanente.	(0-999 s) 60
EH	Fin del tiempo Controlador de temperatura constante	0: Apagar la salida de calor después del tiempo; 1: Mantener el control de la temperatura constante después del tiempo.	(0-1) 0
LF	Función de bloqueo de pantalla	0: Sin función de bloqueo de pantalla; 1: Función de bloqueo de pantalla, desbloquear sin contraseña. 2: Función de bloqueo de pantalla, necesita contraseña para desbloquear.	(0-2) 0

LdT	Retraso de la pantalla de bloqueo	En la pantalla principal, si el botón no es presionado en el retraso de tiempo LDT, el controlador automáticamente bloqueará la pantalla. Descripción: LDT = 600, la función del retraso de bloqueo de pantalla es inválida	(10-600 s) 30
PAd	Desbloqueo de contraseña	La contraseña debe ser ingresada para desbloquear	(0-9999) 1
Add	Dirección de correo	Dirección local Descripción: PC-E9000 no tiene función de comunicación	(1-32) 1
Lc	Contraseña	Lc= 567, valores de parámetros pueden ser visualizados y modificados	0
rST	Reseteo de fabrica	0: Cancelar ; 1: Confirmar	(0-1) 0

- Significado de indicador LED

1. AT/F: Se enciende cuando la unidad de temperatura está en grados Fahrenheit aunque también puede encender (parpadeo) en 'auto ajuste', fuera de ello debería de mantenerse apagado en otros estados.
2. OUT: Se enciende durante el proceso de calentamiento.
3. LOC: Se enciende cuando la pantalla está bloqueada.
4. ALM: Se enciende cuando existe una alarma de desviación de temperatura o una medida de temperatura anormal. Parpadea si solo es lo primero. Bajo condiciones normales debería de estar apagado.
5. APT: Parpadea cuando existe un horario de tiempo programado, de otra forma se mantendrá apagado.

8. Limpieza

La limpieza es una actividad clave para mantener el equipo en buenas condiciones:

Apague y desenchufe el equipo, espere a que se enfríe, tome un paño suave y húmedézcalo (sin estar empapado/goteando) con un agente limpiador (biodegradable preferentemente), limpie todo el interior del equipo por medio de movimiento laterales, posteriormente tome otro paño seco y pase sobre la superficie antes limpiada para eliminar residuos. Repita este proceso para el exterior de la unidad. Una vez que todas las superficies estén completamente secas, puede conectar y encender el equipo.

9. Lista de contenido

1. Máquina (1 pieza)
2. Rejilla (2 piezas)
3. Manual de usuario (1 pieza)
4. Póliza de garantía (1 póliza)

10. Garantía

Toda la información disponible puede ser consultar en la póliza.