

# MANUAL DE OPERACIONES HORNO AL VACÍO



## ACCESORIOS

- Bomba de vacío Edwards RV12.
- Cámara de vacío.
  - ✓ Tubo acero.
  - ✓ Vacuometro.
  - ✓ Termocupla en k.
  - ✓ Abrazaderas.
  - ✓ Sellos.
  - ✓ Manguera y Válvulas.
- Caja de control de temperatura.

Figura 1. Bomba EDWARDS RV 12



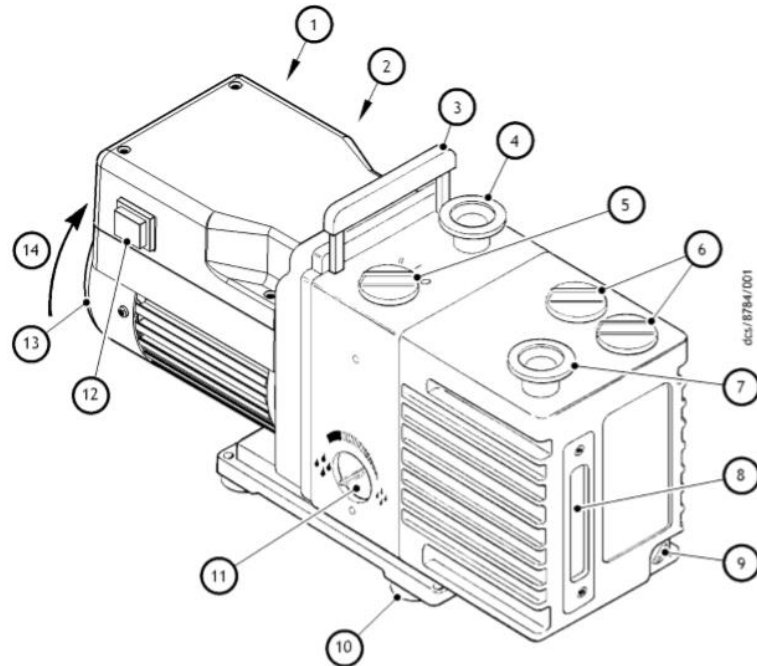
Figura 2.



Figura 3. Caja de control



## 1. Operación de la bomba de vacío RV 12



- Se observa el volumen de aceite de la bomba de vacío (EDWARDS RV 12) que cumplan con las indicaciones del manual de uso de ella misma (manual de instrucciones bomba de paleta rotativa EDWARDS RV 12, pág. 12).
- Se conecta a una toma corriente de 110 V.
- Se revisa la cámara de vacío verificando que no haya grandes partículas, las cuales no puedan ocasionar algún daño a la bomba de vacío.
- Posteriormente se sella la cámara de vacío, de tal modo que los sellos estén bien ubicados.
- Verificamos que la válvula de cierre este abierta para que de tal manera pueda absorber la atmosfera que se encuentra en la cámara.
- Se enciende la bomba de vacío EDWARDS RV 12, de tal modo que le vacuometro marque vacío.
- Se cierra la válvula de tal manera que el vacío permanezca estable.
- Se apaga la bomba.



## 2. Operación eléctrica



- Se acciona el selector de la cabina en donde se encuentra el controlador y se pone en la posición "ON".
- Se esperan unos 3 segundos mientras arranca el controlador y se presiona tres veces el botón "SET" hasta llegar a la opción "rAñP".
- Teniendo en cuenta que el controlador maneja un sistema de subida de temperatura lineal de °C/min, se realizan los cálculos según el tiempo de subida a permanencia que le dicte el tratamiento; por ejemplo, si se necesitan 750° C en 40 minutos, simplemente se le divide a esa temperatura en el tiempo que desee, para este ejemplo daría igual a 18.75° C.
- A continuación se regresa al sistema dándole nuevamente el botón "SET", ahora pulsando los botones "SET" y "<I", por 5 segundos nos lleva a un menú en donde se controla el tipo de termocupla que está conectada, ahí se continúa oprimiendo el botón "SET" hasta encontrar la opción "USPL" y se le da el rango de temperatura al cual desee trabajar, oprimiendo la tecla "<I", y los botones "Λ" para subir o "V" para bajar.
- Para salir de ese menú se deja 30 segundos o simplemente se oprimen nuevamente los botones "SET" y "<I", de nuevo se va hacia la opción "rAñP" y verifica que no existan cambios de temperatura.
- Oprimiendo el botón "A/M" por 5 segundos, genera el menú para darle porcentaje de salida el cual está predeterminado en 100, con los botones de

desplazamiento se va a llevar este valor en 40 o 50 y se oprime el botón "SET".

- Por ultimo cuando el control de temperatura en rojo este por llegar al valor en verde unos 10° C por debajo se oprime nuevamente el botón "A/M" y dejar hasta que regule la temperatura o el tiempo de permanencia que desee.
- En cuanto termine su prueba simplemente dirigirse al tablero de control y accionar el selector en modo "OFF".
- Inmediatamente proceder a sacar su probeta y/o proceder según corresponda el tratamiento térmico.
- Desconectar de las clavijas el sistema eléctrico y poner en OFF los breakers de 30A, ubicados en tablero de distribución de madera la cual se encuentra a la pared de respaldo en donde esta nuestro sistema del horno.



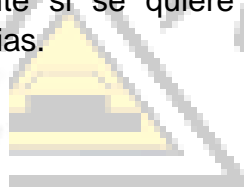
### 3. Recomendaciones.

#### 3.1. Bomba de vacío.

- Observar siempre antes de utilizar la medida del aceite de la bomba de vacío (EDWARDS RV 12)
- Limpiar el orín de la bomba después de cada descargue de vacío de la bomba.
- Trabajarla siempre en corriente de 110V

#### 3.2. Caja de control.

- Leer el manual de operaciones del controlador Maxthermo 2938 para cambiar algún comando o programar el horno en alguna especificación en especial del horno.
- Después de un tratamiento dejar que la cámara de vacío llegue a temperatura ambiente si se quiere destapar para observar o reparar las resistencias.



### 4. Advertencias

- Es un equipo que trabaja a 220 V y una temperatura máxima de 820 °C, por tal motivo es necesario utilizar los elementos de seguridad para no ocasionar accidentes.
- El tubo de alúmina es muy frágil, debido a que hay que tener cuidado con este accesorio al momento de cambiar las resistencias o quitar los sellos.