



SERVICIUDAD E.S.P.	Código STIN-12	Versión 01
Manejo y Mantenimiento del Destilador	Página 1 de 7	

1. OBJETIVO:

Definir el modo de operación y manejo del Destilador.

2. ALCANCE:

Aplica el método para el uso y mantenimiento del Destilador marca MonoDest 3000 N.

3. RESPONSABLE:

Son los responsables de su manejo los tecnólogos químicos de turno y la bacterióloga de la Planta.
De su mantenimiento y limpieza la profesional de la Planta.

4. CONDICIONES GENERALES:

4.1 NORMAS DE SEGURIDAD

- Conectar el aparato sólo a enchufes con toma de tierra. El voltaje disponible y el tipo de la corriente deben coincidir con los datos de la plaquita de identificación.
- Colocar el aparato sólo sobre una superficie rígida y plana.
- Hacer funcionar el aparato únicamente en ambiente seco y nunca en atmósfera con peligro de explosión.
- Instalar las conexiones eléctrica y de agua de manera que no se pueda tropezar con ellas evitando los peligros que ello pueda originar.
- Las intervenciones en la base del aparato (conexiones eléctricas, calefacción) deben efectuarse únicamente por un electricista cualificado autorizado.
- No emplear nunca la fuerza.
- Utilizar sólo recambios y accesorios originales.

¡ADVERTENCIA!

ELABORADO POR: 	REVISADO POR: 	APROBADO POR:
Genny Marcela Hurtado G.	Ing. Juan Carlos Nieto L.	Ing. Carlos Arturo Moreno M.
Fecha: 06-02-2014	Fecha: 13-02-2014	Fecha: 21-04-2014



SERVICIUDAD E.S.P.	Código STIN-12	Versión 01
Manejo y Mantenimiento del Destilador	Página 2de 7	

- Utilizar el aparato únicamente para la destilación de agua.
- Hacer funcionar el aparato sólo con una perfecta conexión al sistema de tierra de la instalación eléctrica.
- Asegurarse sin lugar a dudas de que existe una conexión al sistema de tierra según normas. En caso contrario no queda excluido un serio peligro.

4.2 CONEXIONES

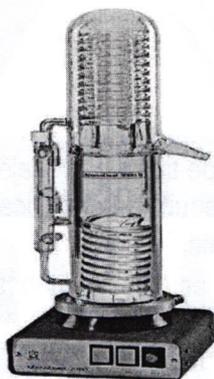
Conexión eléctrica: 220 - 240 V, 50 - 60 Hz

Protección necesaria: mín. 16 A

Conexión de agua: presión mínima 2 bar

Fluctuación de presión: máx. 10 % de la presión de agua. Si se presentan oscilaciones importantes de la presión, se recomienda utilizar un reductor de presión.

4.3 MODELO DE DESTILADOR



4.4 MANTENIMIENTO

Al destilar se originan depósitos. Estos empeoran gradualmente la calidad del destilado. Cuando haya depósitos considerables en el calderín o en el condensador, o cuando la calidad del destilado ya no cumpla las exigencias del usuario, debe limpiarse el calderín. Cuando haya depósitos calcáreos considerables sobre el serpentín de refrigeración, debe limpiarse el serpentín; estos depósitos no obstante no afectan a la calidad del destilado.

Limpiar el calderín

- Dejar enfriar completamente el agua en el calderín y vaciarla por el tubo de desagüe correspondiente (12).
- Volver a cerrar la pinza de tornillo (13) del tubo de desagüe del calderín.

SERVICIUDAD E.S.P.	Código STIN-12	Versión 01
	Página 3 de 7	

- Poner el extremo de la manguera conectada al tubo de desagüe del calderín (12) en el recipiente para eliminación del ácido. Para su seguridad colocar el recipiente en una cubeta.
- Enroscar la caperuza roscada (9) en la abertura de compensación de presión del tubo de nivel. ¡Apretar bien!
- Introducir el embudo en el extremo libre de la manguera de salida del agua (11). En caso necesario introducir el extremo de la manguera de PVC unos 3 min. en agua caliente a aprox. 80 °C. Comprobar el asiento fijo del embudo.
- Sujetar el embudo al soporte. El borde inferior del cono del embudo debe estar a la misma altura que la boquilla de salida del destilado.
- Introducir lentamente con la jarra graduada aprox. 1,6 litros de ácido clorhídrico 5 - 10 % o de ácido acético de 10 - 50 %. No llenar el embudo más que a un tercio, para que no pueda salpicar. Llenar el calderín hasta máx. el borde inferior de la boquilla de salida del destilado (1). Regular la velocidad de llenado de la siguiente manera: colocar alto el embudo, para que el calderín se llene rápidamente; bajar en previsión el embudo, hasta que el ácido alcance el borde inferior de la boquilla de salida del destilado, pero no lo rebase.
- Tan pronto como se hayan disueltos los depósitos: eliminar el ácido clorhídrico o acético en el calderín por el tubo de desagüe correspondiente (12).
- Cerrar la pinza de tornillo (13).

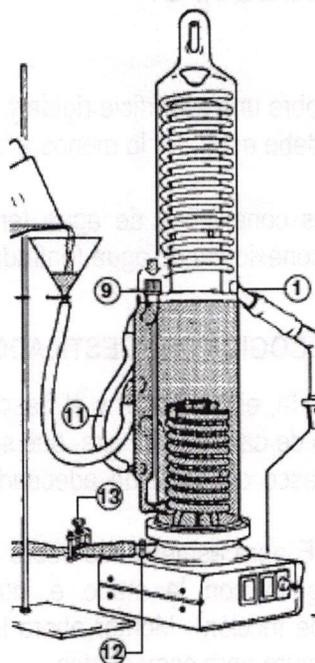


Figura 1. Lavado de calderín



SERVICIUDAD E.S.P.	Código STIN-12	Versión 01
Manejo y Mantenimiento del Destilador	Página 4 de 7	

Enjuagar

- Asegurarse de que la pinza de tornillo (13) del tubo de desagüe del calderín esté cerrada.
- Volver a poner la manguera conectada al tubo de desagüe del calderín en la pileta de vertido.
- Introducir lentamente aprox. 1,6 litros de agua de la red.
- Llenar el calderín hasta el borde inferior de la boquilla de salida del destilado (1).
- Vaciar por el tubo de desagüe del calderín (12), y volver a cerrar la pinza de tornillo (13).
- Repetir el proceso de enjuague tres veces.
- Retirar el embudo y volver a poner la manguera de salida del agua en la pileta de vertido.
- Desenroscar la caperuza roscada (9) y conservarla sobre la base del aparato, detrás del tubo de nivel.

Tras la limpieza

Hacer funcionar el aparato 1 h en modo destilación. Desechar el destilado.

5. INSTRUCTIVO MANEJO DEL EQUIPO:

5.1 COLOCACIÓN DEL APARATO

- a) Colocar el aparato siempre sobre una superficie rígida y plana en un ambiente seco.
- b) El borde inferior del aparato debe estar por lo menos a la misma altura que el borde superior de la pileta de vertido.
- c) Distancia de seguridad a las conexiones de agua (entrada/salida): mín. 1m. No colocar nunca el aparato junto a las conexiones de agua (entrada/salida). ¡Peligro de salpicaduras!

5.2 MONTAJE DEL FRASCO DE RECOGIDA DEL DESTILADO

Para alcanzar la conductividad indicada, el destilador y el frasco de recogida para destilado deben formar un sistema cerrado. El dióxido de carbono del aire, que se disuelve en el agua, provocaría un aumento de la conductividad. Un frasco de recogida adecuado es suministrable como accesorio original.

- d) Colocar el manguito de PTFE para esmerilados sobre el macho esmerilado de la llave de salida (1): sujetar el manguito con la mano e introducir fijamente mediante fuertes movimientos de giro (calor de fricción). Montar ahora la llave de salida sobre el frasco de recogida (2). Fijarla con el seguro para esmerilados.
- e) Colocar el manguito de PTFE para esmerilados fijamente sobre el adaptador (3). Montar ahora el adaptador sobre el frasco de recogida (2). Fijarlo con el seguro para esmerilados.



SERVICIUDAD E.S.P.	Código STIN-12	Versión 01
	Página 5 de 7	

- f) Colocar la manguera de silicona suministrada de 10 cm de longitud sobre la oliva (4) del adaptador.
- g) Colocar el frasco de recogida para destilado (2) inmediatamente a la derecha del aparato. La llave de salida (1) debe sobresalir de la superficie donde está colocado el frasco.
- h) Colocar el extremo libre de la manguera de silicona sobre la oliva (5) de la boquilla de salida del destilado.

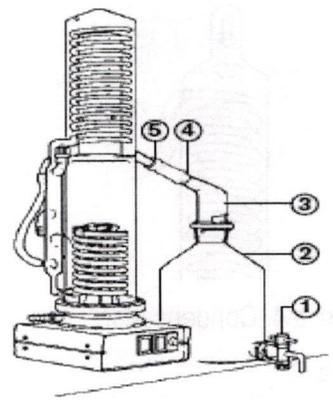


Figura 2. Destilador

5.3 CONEXIÓN de las mangueras

5.3.1 Conectar el tubo de desagüe del calderín

- i) Colocar el extremo de la manguera de PVC suministrada sobre el tubo de desagüe del calderín (12).
- j) Llevar la manguera a la pileta de vertido. La manguera no debe quedar arqueada.
- k) Cortar a la longitud adecuada.
- l) Colocar la pinza de tornillo suministrada (13) a cerrar la manguera.

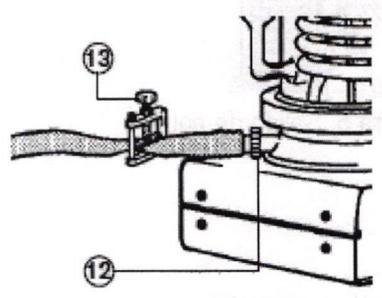


Figura 3. Calderin

5.3.2 Conectar la entrada del agua de refrigeración

SERVICIUDAD E.S.P.	Código STIN-12	Versión 01
Manejo y Mantenimiento del Destilador	Página 6 de 7	

- m) Colocar el extremo de la manguera de PVC suministrada sobre la oliva curvada (10) del cuerpo del destilador.
- n) Llevar la manguera al grifo del agua.
- o) Cortar a la longitud adecuada.
- p) Colocar el extremo libre de la manguera sobre el grifo del agua.

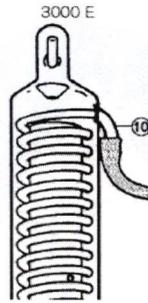


Figura 4. Condensador.

5.3.3 Conectar la salida del agua

- q) Colocar el extremo de la manguera de PVC suministrada sobre el rebosadero (11).
- Atención:** apoyar con la mano el tubo de nivel para que no se rompa (fig.4).
- r) Llevar la manguera a la pileta de vertido. La manguera no debe quedar arqueada.
 - s) Cortar a la longitud adecuada.

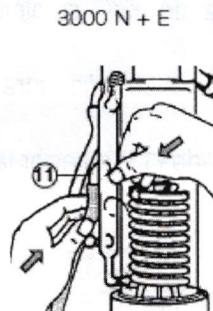


Figura 5. Salida de agua

5.4 CAUDAL DEL AGUA DE LA RED

5.4.1 Asegurarse de que

- t) el interruptor de la red esté en posición "apagado"
- u) la caperuza roscada esté desenroscada
- v) la llave de salida del frasco de recogida para destilado a la pinza de tornillo estén cerradas. Enchufar la clavija en el enchufe.

SERVICIUDAD E.S.P.	Código STIN-12	Versión 01
Manejo y Mantenimiento del Destilador	Página 7de 7	

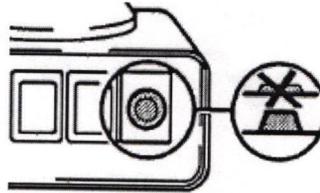


Figura 6. Interruptores

5.4.2 Regulación del caudal de agua

- w) Abrir lentamente el grifo del agua, de manera que salga muy poca agua por el reborde (caudal de aprox. 0,5 - 1 l/min).
- x) Tan pronto como el agua casi cubra la resistencia en el calderín, encender el aparato presionando el interruptor de la red. La luz verde de "red" ("Netz") y la luz amarilla de "calefacción" ("Heizung") se iluminan.
- y) Tan pronto como el agua en el calderín empiece a hervir (tras aprox. 3 min): reducir lentamente el caudal de agua en el grifo hasta que salga vapor por el orificio de desgasificación en la parte superior del cuerpo del destilador (⇒ fig.). ¡No cerrar el grifo!
- z) Volver a aumentar lentamente el caudal de agua justo hasta que ya no salga vapor. Con ello el caudal de agua está perfectamente regulado.

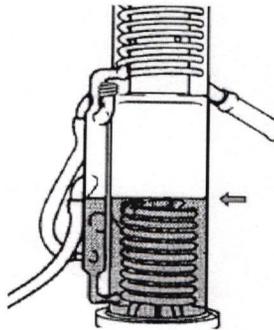


Figura 7. Regulación de caudal

5.5 DESCONEXIÓN

- Apretar el interruptor de la red. La luz verde de red se apaga.
- Cerrar el grifo del agua.

6. BIBLIOGRAFIA

BRAND GMBH. "Instrucciones de manejo del destilador MonoDest 3000 N". Germany