



## Analizador químico ES 300

# Tarjeta de mantenimiento del cliente

### Comprobar pipeta/mezclador/hueco de limpieza (todos los días)

1. Ejecute el comando **Pipeta/Mezclad/Hueco limp.**
2. Compruebe la presencia de manchas en el exterior de la pipeta/del mezclador.
3. Compruebe el flujo líquido de la pipeta.
4. Observe el flujo de agua de los huecos de limpieza de la pipeta y del mezclador y compruebe si el agua llega hasta aproximadamente 5 mm de la punta de la pipeta y del mezclador.

### Comprobar el depósito de solución de agua desionizada y el conexión del tubo (todos los días)

1. Compruebe que el depósito de agua u otros contenedores de agua dispongan de suficiente agua desionizada.
2. Compruebe que los tubos no estén doblados o plegados, o si presentan fugas.

### Comprobar la conexión de residuos (todos los días)

1. Compruebe si los tubos de residuos están conectados correctamente y asegúrese de que no estén doblados ni plegados.
2. Vacíe los depósitos de residuos.

### Comprobar la solución limpiadora de la pipeta (todos los días)

1. Saque la botella de solución limpiadora de la posición D del carrusel de muestras/reactivos y compruebe el volumen.

2. Si el volumen es insuficiente, rellene o sustituya la solución limpiadora. Para garantizar el efecto de la limpieza, se sugiere sustituir la solución limpiadora de la pipeta.

### Limpiar los tubos de los electrodos (todos los días)

1. Ejecute el comando **Limpiar tubos electro.**
2. Llene una botella de reactivo con 2,5 ml de solución limpiadora ISE como mínimo y cárguela en la posición D1 del carrusel de reactivos.
3. Haga clic en Siguien. El sistema comienza a limpiar los tubos de los electrodos.

### Comprobar la jeringa (todos los días)

1. Compruebe el conector en T para detectar fugas.
2. Utilice una gasa seca para limpiar el conector en T y, a continuación, compruebe si la gasa presenta humedad. Si es así, apriete el conector en T.
3. Compruebe si existen burbujas de aire en el interior de la jeringa.
4. Compruebe la tapa de la guía del émbolo en la parte inferior de la jeringa en busca de fugas.
5. Utilice una gasa seca para limpiar la tapa de la guía del émbolo y, a continuación, compruebe si la gasa presenta humedad.
6. Compruebe que los tornillos de sujeción de la parte inferior de la jeringa están apretados.

### Limpiar el exterior de la pipeta (todas las semanas)

1. Coloque el interruptor de alimentación de la unidad de análisis en posición de apagado (OFF).
2. Eleve el brazo de la pipeta hasta el punto más alto y gírelo para desplazar la pipeta a una posición más cómoda para realizar la limpieza.
3. Utilice una gasa limpia humedecida con etanol para limpiar el exterior y la punta de

la pipeta.

4. Utilice gasa humedecida con agua desionizada para eliminar el etanol en la pipeta.

### Limpiar el mezclador (todas las semanas)

1. Coloque el interruptor de alimentación de la unidad de análisis en posición de apagado (OFF).

2. Eleve el brazo del mezclador hasta el punto más alto y gírelo para desplazar el mezclador a una posición más cómoda para realizar la limpieza.

3. Utilice una gasa limpia humedecida con etanol para limpiar el exterior del mezclador.

4. Utilice gasa humedecida con agua desionizada para eliminar el etanol en el mezclador.

### Limpiar el hueco de limpieza (todos los meses)

1. Coloque el interruptor de alimentación de la unidad de análisis en posición de apagado (OFF).

2. Gire la pipeta y el mezclador para mantenerlos alejados de los huecos de limpieza. Utilice gasas de algodón limpias humedecidas de NaClO para limpiar los huecos de limpieza.

3. Encienda la unidad de análisis, ejecute el comando **Inicio** o el comando **Pipeta/Mezclad/Hueco limp**, y compruebe si los huecos de limpieza tienen un flujo de agua normal.

### Limpiar el puerto de inyección de muestra (todos los meses)

1. Ejecute el comando **Limp puerto inyecc muestra**.

2. Abra la puerta del módulo ISE situada en el panel izquierdo del analizador. Utilice un bastoncillo de algodón limpio humedecido con etanol para limpiar el puerto de inyección de muestra (el interior del vaso de inyección de muestra del módulo ISE) hasta que quede limpio.

3. Utilice un bastoncillo de algodón limpio humedecido con agua desionizada para limpiar el interior y la periferia del puerto de inyección de muestra.

4. Después de la limpieza, ejecute los comandos **Purgar A** y **Purgar B** 3 veces cada uno.

5. Cierre la puerta del módulo ISE.

### Calibración de la bomba (todos los meses)

1. Ejecute el comando **Calibrac bomba**.

2. Llene un vaso de muestra con al menos 1000 µl de agua desionizada y póngalo en la posición n.º 40 del carrusel de muestras.

3. Para ver los resultados detallados, seleccione **Resultad calibrac bomba**.

### Calibración del detector de burbujas de aire (todos los meses)

1. Ejecute el comando **Calibración detector burb aire**.

2. Para ver los resultados detallados, seleccione **Resultado calibrac detector burb aire**.

### Limpiar el depósito de agua desionizada (cada tres meses)

1. Retire el conector rápido de la salida del depósito de agua y limpie el depósito de agua en repetidas ocasiones con agua desionizada.

2. Conecte el tubo de salida al depósito de agua.

### Reemplazar la lámpara (cada seis meses)

1. Ejecute el comando **Reempl lámpara**.

2. Asegúrese de que la lámpara se haya enfriado durante 10 minutos y, a continuación, retire el panel situado encima de la lámpara.

3. Afloje las tuercas de los terminales de los cables y retire los conectores de junta tórica de los terminales.

4. Afloje el tornillo de retención del conjunto de fuente de luz y sujete la base de la lámpara para retirar la lámpara.

5. Instale la lámpara nueva.

## Prueba de fondo (frecuencia irregular)

1. Seleccione Utilidad > Mantenimiento > Mantenimiento > Mantenimiento bioquímico.
2. Seleccione Prueba fondo lámpara.
3. Asegúrese de que la lámpara ha estado encendida durante 5 minutos y, a continuación, haga clic en OK. No abra la ventana de sustitución de cubetas.
4. Si la intensidad de la lámpara es demasiado alta o baja, póngase en contacto con el departamento de Atención al cliente o con su distribuidor local.
5. Si el fondo de la lámpara está dentro del intervalo 12000-63000, indica que la intensidad de la luz es normal.
6. Haga clic en Finalizar.

## Limpiar los paneles del analizador (frecuencia irregular)

1. Utilice gasa limpia humedecida con etanol para limpiar los paneles del analizador y la tapa del carrusel.
2. Utilice solución limpiadora para limpiar la pantalla del monitor y el teclado.

## Limpiar el compartimento del carrusel (frecuencia irregular)

1. Retire la tapa del carrusel de muestras/reactivos y el carrusel y, a continuación, vuelva a colocarlos correctamente.
2. Utilice gasa limpia empapada con agua desionizada o etanol para limpiar el interior del compartimento del carrusel. Si fuera necesario, puede utilizar gasa humedecida con solución limpiadora neutra.
3. Utilice gasa empapada con agua desionizada o etanol para limpiar el carrusel y, a continuación, utilice bastoncillos de algodón humedecidos con etanol para limpiar las posiciones de las muestras.
4. Instale el carrusel de muestras/reactivos y la tapa del carrusel.

## Limpiar el interior de la pipeta (frecuencia irregular)

### Retirar la pipeta

1. Recupere los registros de mantenimiento y compruebe si se ha retirado y reinstalado la pipeta 3 veces. Si es así, prepare una nueva arandela y humedézcala con agua desionizada.
2. Coloque el interruptor de alimentación de la unidad de análisis en posición de apagado (OFF).
3. Retire la tapa del brazo, desenchufe el conector del cable, afloje el cable de puesta a tierra de la pipeta y retire el tornillo de retención y el muelle de la pipeta.
4. Desenchufe el conector del tubo y evite que la arandela se salga.
5. Retire la pipeta.

### Limpiar e instalar la pipeta

1. Conecte el dispositivo de desobstrucción a la pipeta y tire y presione el émbolo de la jeringa para enjuagar el interior de la pipeta.
2. El proceso de limpieza finaliza de forma satisfactoria cuando sale un flujo de agua continuo en la misma dirección que la pipeta. Saque la pipeta del dispositivo de desobstrucción.
3. Instale la pipeta.

### Comprobar la pipeta

1. Sujete la pipeta por la parte próxima al brazo de la pipeta. Empuje la pipeta hacia arriba y libérela para comprobar si el muelle funciona correctamente.
2. Encienda la unidad de análisis y compruebe si está encendido el indicador LED n.º D2 del cuadro de mandos situado dentro del brazo de la pipeta.
3. Instale la tapa del brazo. De nuevo, sujete la pipeta por la parte próxima al brazo de la pipeta, empújela hacia arriba y libérela para comprobar si el muelle funciona correctamente.
4. Ejecute el comando de mantenimiento **Inicio** o el comando del sistema **Inicio**. Compruebe si el flujo de agua que sale de la pipeta es continuo y en la misma dirección que la pipeta.

## Limpiar los rotores (frecuencia irregular)

1. Coloque el interruptor de alimentación de la unidad de análisis en posición de apagado (OFF).
2. Eleve el brazo de la pipeta y el brazo del mezclador hasta el punto más alto y, a

continuación, gírelos para mover la pipeta y el mezclador hasta una posición cómoda para su manejo.

3. Limpie el rotor de la pipeta y el rotor del mezclador con una gasa limpia.
4. Tras la limpieza, encienda el interruptor de alimentación de la unidad de análisis y ejecute el comando Inicio para cambiar el instrumento al estado Espera.

### Reemplazar la pipeta (frecuencia irregular)

Realice las siguientes operaciones como se indica en la sección "Limpiar el interior de la pipeta":

1. Retire la pipeta antigua.
2. Instale la pipeta nueva.
3. Compruebe la pipeta nueva.

### Reemplazar el mezclador (frecuencia irregular)

1. Coloque el interruptor de alimentación de la unidad de análisis en posición de apagado (OFF).
2. Eleve el brazo del mezclador hasta el punto más alto y gírelo para desplazar el mezclador a una posición más cómoda para realizar la limpieza.
3. Sujete el mezclador por la parte estriada con una mano, desenrosque (hacia la izquierda) el tornillo de retención con la otra mano para aflojar el mezclador y extraiga el mezclador y el tornillo de retención.
4. Instale un mezclador nuevo.
5. Compruebe visualmente que el mezclador se encuentra en posición vertical con respecto al brazo del mezclador.
6. Encienda el interruptor de alimentación de la unidad de análisis y ejecute el comando Inicio para cambiar el instrumento al estado Espera.

### Pipeta de limpieza especial (frecuencia irregular)

1. Ejecute el comando **Sondas limp espec**.
2. Coloque más de 20 ml de solución limpiadora concentrada en la posición D del carrusel de reactivos.
3. Seleccione **Pipeta** y comience la limpieza.

### Mantenimiento del código de barras (frecuencia irregular)

1. Retire la tapa del carrusel de muestras/reactivos y el carrusel y, a continuación, vuelva a colocarlos correctamente.
2. Use una gasa limpia para limpiar la ventana de lectura de código de barras del interior del compartimento del carrusel.
3. Si es necesario, utilice gasa empapada con etanol o agua desionizada. Asegúrese de que no quedan restos o polvo en el cristal.
4. Instale el carrusel de muestras/reactivos y la tapa del carrusel.

### Eliminar las burbujas de aire de la jeringa (frecuencia irregular)

1. Apague la unidad de alimentación del analizador.
2. Afloje hacia la izquierda los cuatros tornillos de sujeción en la parte superior de la jeringa y, a continuación, retire los tornillos y los bloques de fijación.
3. Afloje hacia la izquierda el tornillo de retención en la parte inferior de la jeringa y retírelo.
4. Sujete el conector en T con una mano y el conector de la jeringa con la otra. Afloje la jeringa hacia la izquierda y, a continuación, retire la arandela.
5. Empape el conector de la jeringa en la probeta de agua desionizada, tire del cabezal del émbolo para aspirar media jeringa de agua desionizada y empuje del cabezal del émbolo para eliminar el aire. Repita esta operación de empuje y presión hasta que se eliminen las pompas de aire de la jeringa. Llene la jeringa con medio cilindro de agua desionizada para evitar la aparición de nuevas burbujas.
6. Coloque la arandela en el conector en T. Sujete el conector en T con una mano y el conector de la jeringa con la otra mano y, a continuación, atornille el conector en T hacia la derecha.
7. Instale la jeringa en el soporte.
8. Instale los bloques de fijación y los 4 tornillos de sujeción y deje los tornillos de sujeción sin apretar.
9. Alinee el cabezal del émbolo con el tornillo de sujeción en la parte inferior de la jeringa y, a continuación, apriete hacia la derecha el tornillo de sujeción.
10. Apriete la tapa de la guía del émbolo para ajustar la altura de la jeringa para situar el cabezal de la jeringa sobre el bloque de fijación superior para 7,5 escalas.

11. Apriete los cuatro tornillos de sujeción en los bloques de fijación.
12. Encienda el interruptor de alimentación de la unidad de análisis.
13. Ejecute el procedimiento de mantenimiento Inicio. Compruebe la jeringa nueva en busca de fugas o burbujas y, si hay alguna, realice el procedimiento Compr jeringa.

### Sustitución de la jeringa (frecuencia irregular)

1. Prepare un nuevo conjunto del émbolo de la jeringa y arandela e introdúzcalos en la probeta de agua desionizada para humedecerlos.
2. Retire la jeringa y la arandela.
3. Saque el conjunto del émbolo de la jeringa de la jeringa.
4. Instale el conjunto del émbolo de la jeringa nuevo.
5. Elimine las burbujas de la jeringa, tire del cabezal del émbolo para aspirar media jeringa de agua desionizada para evitar la aparición de nuevas burbujas.
6. Coloque la arandela en el conector en T y, a continuación, enrosque el conector de la jeringa al conector en T.
7. Instale la jeringa en el soporte.
8. Ajuste la altura de la jeringa para situar el cabezal de la jeringa sobre el bloque de fijación superior para 7,5 escalas.

### Reemplazar los electodos ISE (frecuencia irregular)

#### Retirar los electodos antiguos

1. Ejecute el comando **Reemplace electrodo**.
2. Seleccione los electodos deseados e introduzca el número de lote y la fecha de caducidad.
3. Abra la puerta lateral de la unidad ISE y extraiga la tapa de la caja de protección.
4. Abra la caja de electodos, saque el electrodo, quite las cintas que tiene en la parte interior y, a continuación, utilice una gasa limpia para limpiarlo.
5. Extraiga todos los electodos del módulo ISE, incluidos: el espaciador, los electodos Na, K, Cl y los electodos de referencia.

#### Instalar los electodos nuevos

1. Coloque el electrodo de referencia en la parte inferior del módulo ISE.
2. Instale los otros electodos en el orden de Cl, K, Na y el separador, desde la parte

inferior a la superior.

3. Si se pierde la junta tórica, aplique una nueva.
4. Compruebe si los electodos se han instalado correctamente.
5. Tape la caja protectora y cierre la puerta lateral del módulo ISE.
6. Realice la calibración ISE.

### Extraer el paquete de reactivos (frecuencia irregular)

1. Ejecute el comando **Quitar env reactiv**.
2. Extraiga el tubo de la bomba A y, a continuación, vuelva a instalarlo cambiando los conectores del tubo.
3. Haga lo mismo con la bomba B.
4. Vuelva a colocar los tubos de las bombas invertidos.
5. Instale los tres tapones rojos de los conectores del tubo del paquete de reactivos y mantenga el paquete de reactivos a temperatura ambiente lejos de la exposición solar.

### Almacenar los electodos (frecuencia irregular)

1. Extraiga el paquete de reactivos siguiendo las indicaciones de la sección "Extraer el paquete de reactivos".
2. Extraiga todos los electodos del módulo ISE.
3. Almacene el electrodo de referencia:
  - a. Vuelva a colocar el inserto a la célula del electrodo de referencia y evite que la sal cristalizada atasque la célula.
  - b. Almacene el electrodo tapado en un estuche de electodos a temperatura ambiente en un lugar protegido de la luz solar.
4. Almacene los electodos Na, K y Cl:
  - a. Retire un poco de calibrador A del paquete de reactivo, inyéctelo en la célula del electrodo y séllelo con cinta. Asegúrese de que se inyecta la cantidad adecuada de calibrador en la célula del electrodo.
  - b. Almacene los electodos tapados en un estuche de electodos a temperatura ambiente en un lugar protegido de la luz solar.

## Limpiar el tubo de residuos ISE (frecuencia irregular)

1. Abra la tapa del módulo ISE situada en el panel izquierdo.
2. Retire la tapa de la carcasa del electrodo, retire el ajuste del tubo de residuos de la parte inferior del adaptador de ángulo derecho y, a continuación, retire el tubo de la bomba peristáltica de residuos del soporte de la bomba.
3. Conecte un extremo del dispositivo de desobstrucción a una jeringa y aspire 5 ml de lejía doméstica sin diluir y, a continuación, conecte el otro extremo a la conexión del tubo de residuos.
4. Pulse el botón de liberación de la varilla para extraer la varilla del paquete de reactivos y manténgala en un lugar seguro. Conecte la varilla a un paquete de reactivos antiguo y utilizado.
5. Inyecte lejía en el tubo de residuos ISE y ponga el tubo en remojo durante 5 minutos. Descargue los residuos en el paquete de reactivos.
6. Si no se puede inyectar lejía en el paquete de reactivos, extraiga la varilla y presione para abrir la válvula de residuos manualmente con un objeto afilado. Vuelva a inyectarla.
  - Si la lejía no pasa esta vez, quiere decir que el tubo de residuos está atascado y no se puede utilizar.
  - Si sigue sin poder inyectar la lejía, se recomienda sustituir la varilla.
7. Repita los pasos 5 y 6 y aspire 5 ml de agua desionizada con la jeringa para limpiar el tubo.
8. Extraiga la varilla del envase antiguo utilizado y vuelva a instalarla en el paquete de reactivos actual. Vuelva a instalar el ajuste del tubo de residuos en el adaptador de ángulo derecho de la carcasa del electrodo ISE y el tubo de la bomba peristáltica de residuos en el soporte de la bomba. Vuelva a instalar la tapa de la carcasa.
9. Calibre la bomba peristáltica. Si la calibración se completa correctamente, indica que se ha eliminado las obstrucciones.
10. Ejecute la calibración ISE y tests de CC para garantizar que el instrumento funciona correctamente.

**Nota:** si desea obtener instrucciones de mantenimiento detalladas del instrumento, consulte el Manual de usuario.



TCN1 6 - 1 C005 - 003 ( 1 . 0 )