

In VIA

La solución desde 1912

Pol. Ind. Domenys II
Cruce Avda. Tarragona 148 - C. Xarel·lo
08720 Vilafranca del Penedés. Barcelona
Tel: 938902418 - Fax: 938172844
e-mail: Info@invia1912.com

MANUAL DE INSTRUCCIONES

Equipo de Filtración de Membrana de tipo CLMB-6-6



ÍNDICE DEL MANUAL DE INSTRUCCIONES

| | |
|--|----|
| I - Introducción breve al equipo. | 4 |
| II - Los parámetros técnicos principales del equipo. | 4 |
| III - Indicadores de purificación de líquido salido desde el equipo, es decir filtrado. | 4 |
| IV - INSTALACIÓN DEL EQUIPO | |
| IV - Conexión del equipo. | 5 |
| V - Funciones del cuadro de maniobra. | 5 |
| VI - OPERACIONES LES EQUIPO | |
| VI - Operaciones les equipo. | 5 |
| VI - 1 Vaciado de las tuberías y drenaje previo. | 8 |
| VI - 2 Llenado y drenaje del aire interior en el equipo. | 8 |
| VI - 3 Etapa de filtración del vino para limpiar las membranas antes del inicio de filtración normal. | 11 |
| VI - 4 Etapa de filtración normal del equipo. | 14 |
| VI - 5 Etapa de drenaje del equipo después de la filtración. | 17 |
| VII - PROCESOS DE LIMPIEZA EN EL EQUIPO. | |
| VII - A Limpieza del equipo inversamente con agua del grifo. | 19 |
| VII - B Limpieza del equipo en sentido de filtración usando químicos en disolución. | 22 |

ÍNDICE DEL MANUAL DE INSTRUCCIONES

| | |
|---|-----------|
| VII - C Limpieza del equipo en el sentido de la filtración con agua de boca. | 26 |
| VII - D El reemplazo de bolsa de filtración en el proceso de funcionamiento..... | 29 |
| VIII - CUIDADO Y MANTENIMIENTO DEL EQUIPO. | |
| VIII - 1 - Factores que hacen adecuado para el equipo escojer la limpieza química..... | 31 |
| VIII - 2 - Selección de agentes químicos de limpieza y tolerancias del equipo..... | 31 |
| VIII - 3 - Mantenimiento diario del equipo..... | 31 |
| VIII - 4 - Limpiar la membrana de filtro del equipo fuera de línea..... | 32 |
| VIII - 5 - Detección y reparación de integridad de la membrana de filtro..... | 33 |
| IX - Las averías posibles del equipo y las soluciones..... | 34 |
| X - Precauciones y operacion a realizar para el tratamiento hidrofílico sobre la membrana de filtración 6040. | 37 |

MANUAL DE INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN DEL EQUIPO

I - Introducción breve al equipo.

El sistema de microfiltración de esterilización de membrana líquida de flujo cruzado se basa en la tecnología moderna de membrana, es un equipo de separación de alta tecnología que se usa para la esterilización líquida, y la eliminación de turbidez, este equipo tiene muchas ventajas, tales como la eficacia alta de separación, el efecto bueno de eliminación de turbidez, el grado alto de automatización, la operación sencilla y el coste barato de uso, es la mejor opción a reemplazar el equipo de filtro tradicional. El equipo está compuesto por el pre-filtro de bolsa, la unidad de separación de membrana, el sistema de transporte de líquido, el sistema de limpieza de CIP y los sistemas eléctricos de control automático. La precisión de pre-fijo de bolsa del equipo es de 10 - 50um, su propósito es interceptar las partículas grandes en el líquido, garantizar la estabilidad del líquido que entra en la unidad de separación de membrana; la unidad de separación de membrana usa la membrana de fibra de polímero orgánico, y toma la tecnología de flujo cruzado, esta membrana tiene las ventajas, por ejemplo, la precisión alta, la resistencia buena, la resistencia al ácido y al álcali, es fácil de limpiar y así sucesivamente, es el núcleo de este dispositivo; el equipo de tubo y transporte se usa las piezas de tuberías de nivel sanitario de acero inoxidable y la combinación de varias bombas ligeras, el equipo eléctrico usa el relé de tiempo como el control automático principal, el funcionamiento es estable y intuitivo.

II - Los parámetros técnicos principales del equipo.

Nombre del equipo: El sistema de microfiltración de esterilización de membrana líquida de flujo cruzado.

Modelo del equipo: Tipo de CLMB-6-6.

Unidad de flujo: 1,5 - 2 toneladas / hora (20°C, 0,15mpa).

Producción de cada ciclo: 6 - 8M3.

Capacidad del equipo: 100L.

Es adecuado para el líquido con valor de PH: 1 - 14.

Voltaje de trabajo nominal: 380V / 50Hz.

Trifásico de cinco hilos, con neutro y tierra.

Potencia total del equipo: 1,8Kw.

Presión de trabajo nominal: 0,1 - 0,2mpa.

Temperaturas de trabajo: <45 °C.

Líquidos aplicables: Agua, vino, salsa de soya, vinagre, bebida, caldo de fermentación, extracto de plantas y así sucesivamente.

III - Indicadores de purificación de líquido salido desde el equipo, es decir filtrado.

Tasa de esterilización del líquido > 99%.

Turbidez del agua (NTU) > 0,2.

Diámetro de partículas de retención (um) 0,18.

IV - INSTALACIÓN DEL EQUIPO

IV - CONEXIÓN DEL EQUIPO

1 Enchufar a la corriente trifásica 380 voltios más neutros y tierra comprobar el sentido de giro mediante el interruptor inversor y escoger la dirección correcta.

2 Conectar grifo 1 al depósito del vino a filtrar

3 Conectar grifo 9 con el tanque del líquido filtrado limpio

4 Conectar con agua con el grifo 14.

V - FUNCIONES DEL CUADRO DE MANIOBRA

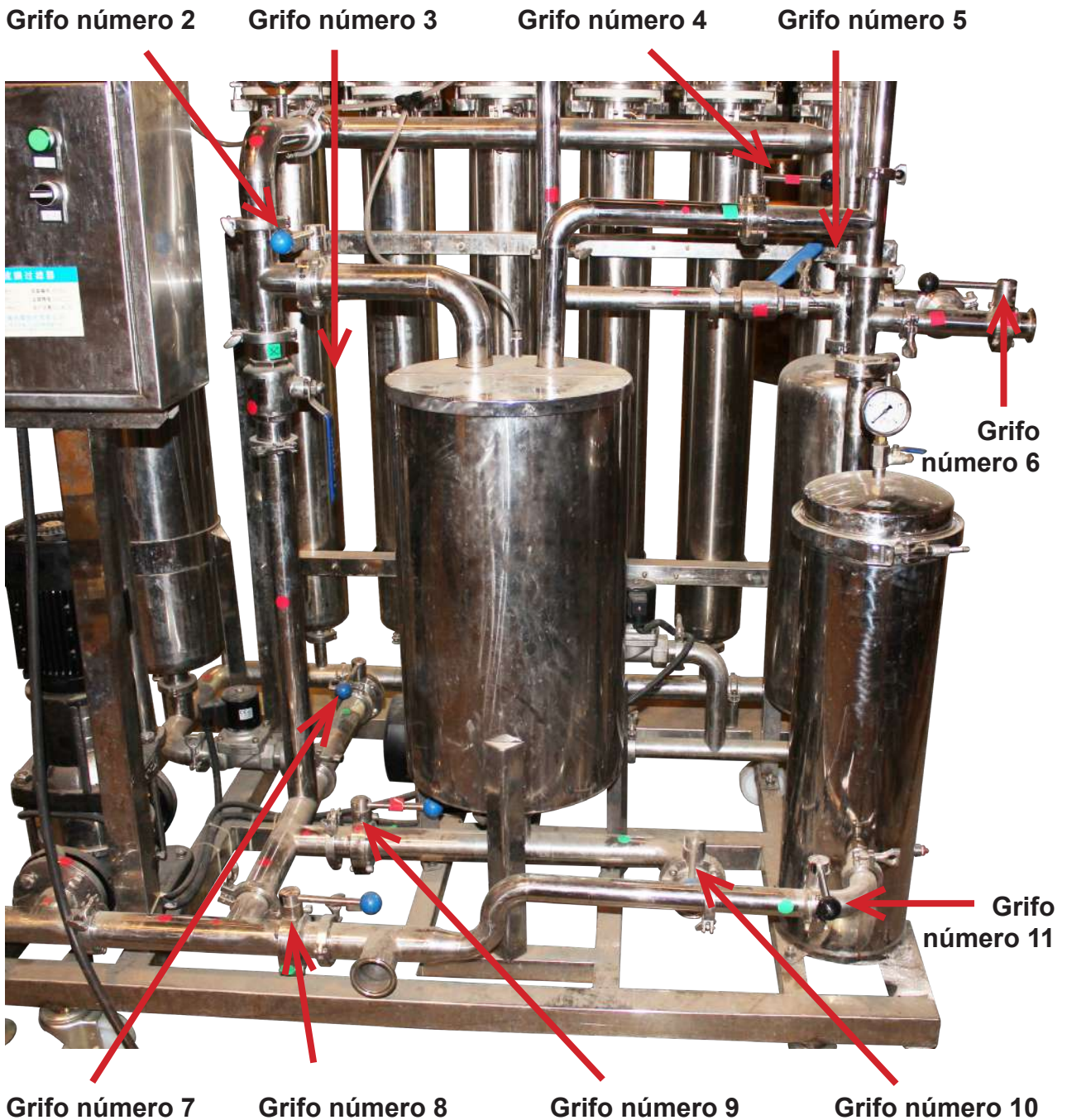
F1 Funcionamiento y filtración dirección normal.

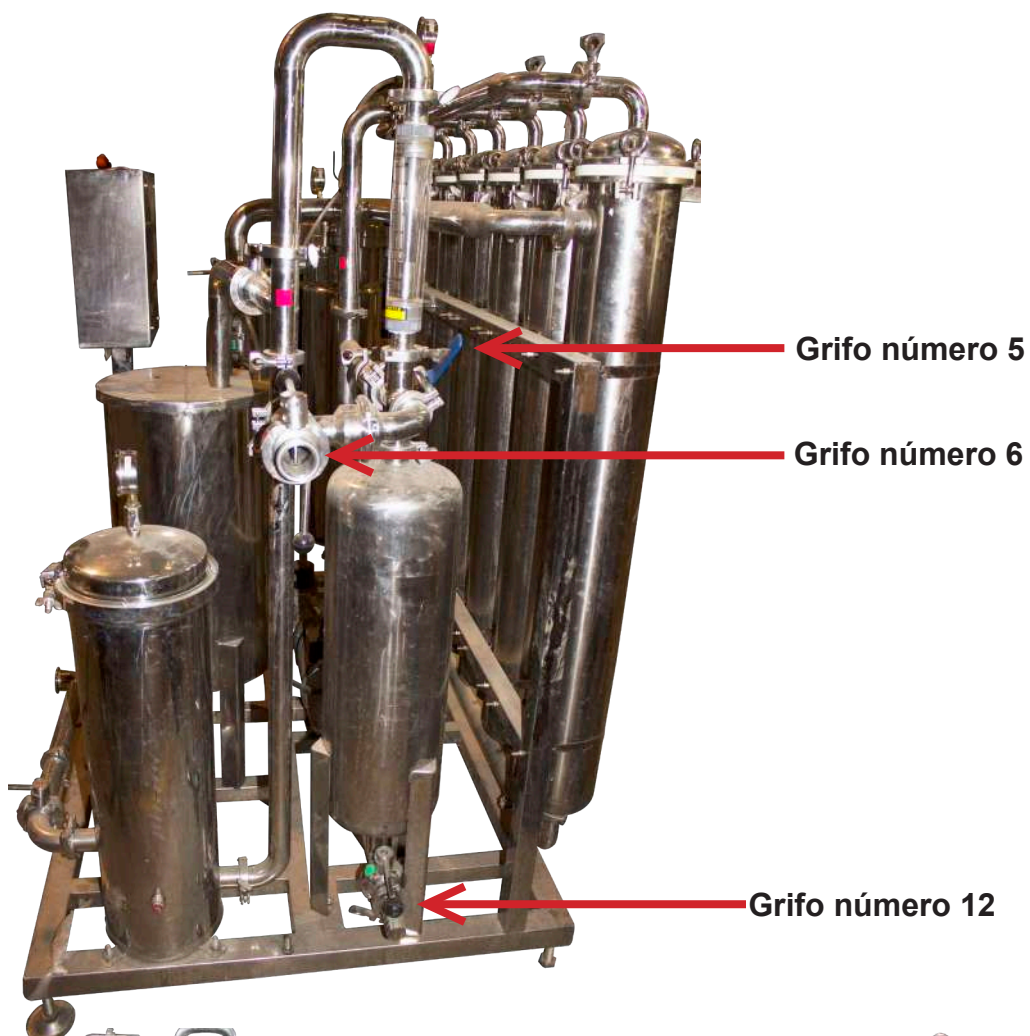
F2 Filtración y funcionamiento en retroceso

VI - OPERACIONES LES EQUIPO

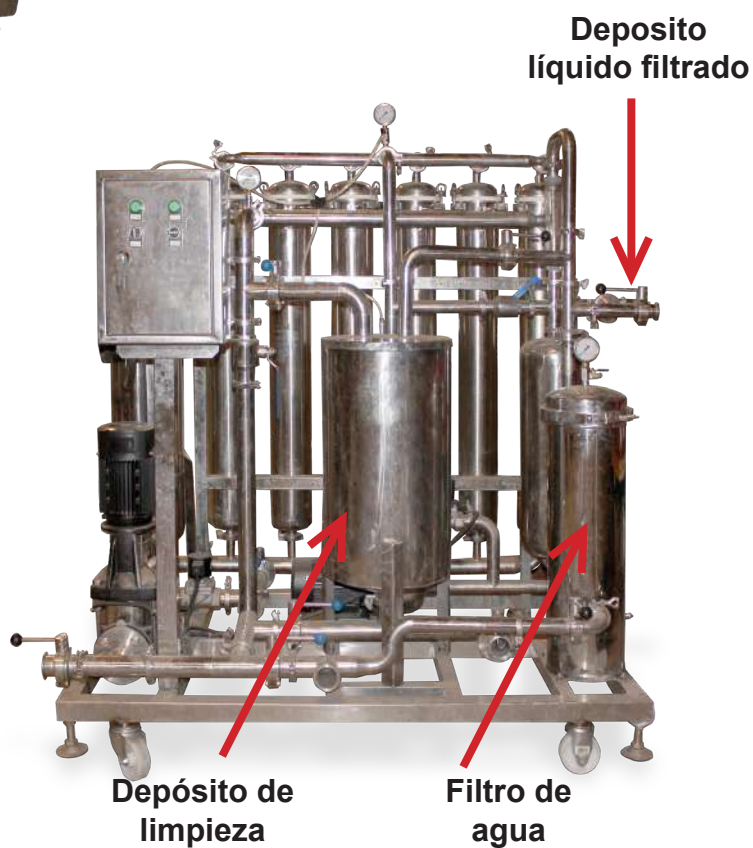
El equipo se necesita colocar en el suelo plano, se debe dejar los canales de funcionamiento y mantenimiento no menos de 50 cm en el alrededor. Cuando el equipo está listo, gira el tornillo de ajustar pies del equipo y lo ajusta a la altura adecuada. La entrada 3 del equipo está conectada con el tanque de líquido limpio, la entrada de agua 8 está conectado con el tubo de agua, el tubo de entrada de aire A está conectado con el aire comprimido y el tuno de drenaje 2 está conectada con la alcantarilla.

El cable de fuente de alimentación externa del equipo está conectado a la fuente de alimentación de fábrica, la fuente de alimentación externa del equipo está conectado a la fuente de alimentación de fábrica, la fuente de alimentación suministrada por la fábrica debe coincidir con la potencia del equipo, y tiene un puerto de cable de cero y el cable confiable puesto a tierra de equipo.





Filtro Bolsa



VI - OPERACIONES LES EQUIPO

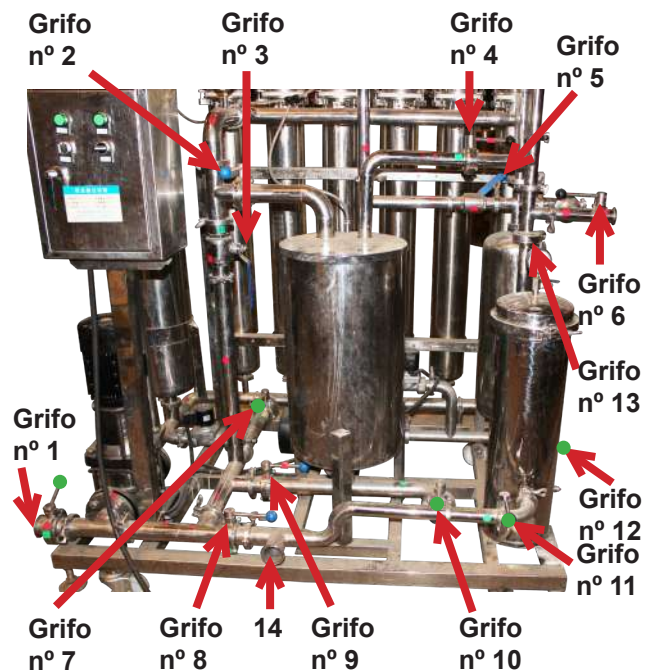
Limpieza y preparación de las membranas antes de la filtración con vino filtrado.

VI - 1 Vaciado de las tuberías y drenaje previo

Propósito: evitar que el líquido de limpieza o agua residuales que queda en el equipo, se mezcle con el vino a filtrar.

Operación: 1 Abrir la válvula de drenaje grifo 7, la válvula de drenaje grifo 12, la válvula de drenaje del grifo 10, al finalizar las salidas de líquido de las tuberías dejar escurrir bien y proceder a cerrar dichas válvulas.

Operación 2: Si quedase a pesar de esta operación 1 agua en el interior del equipo, se drena y si el agua lleva una solución química se requiere volver a limpiar el equipo según el método de limpieza indicadas en estas instrucciones.



VI - 2 Llenado y drenaje del aire interior en el equipo

Propósito: Drenar

El aire que hay en el interior del equipo

Operación 1 Abre la válvula de escape 2, abre la válvula de limpieza 4 (la válvula de control de reflujo 3 debe estar cerrada en este momento, y la de control de flujo 5 abierta).

Operación 2: Abre la válvula de entrada 1 y confirma que la bomba de entrada está llena de líquido y pulsa la tecla del panel F1 para funcionar.

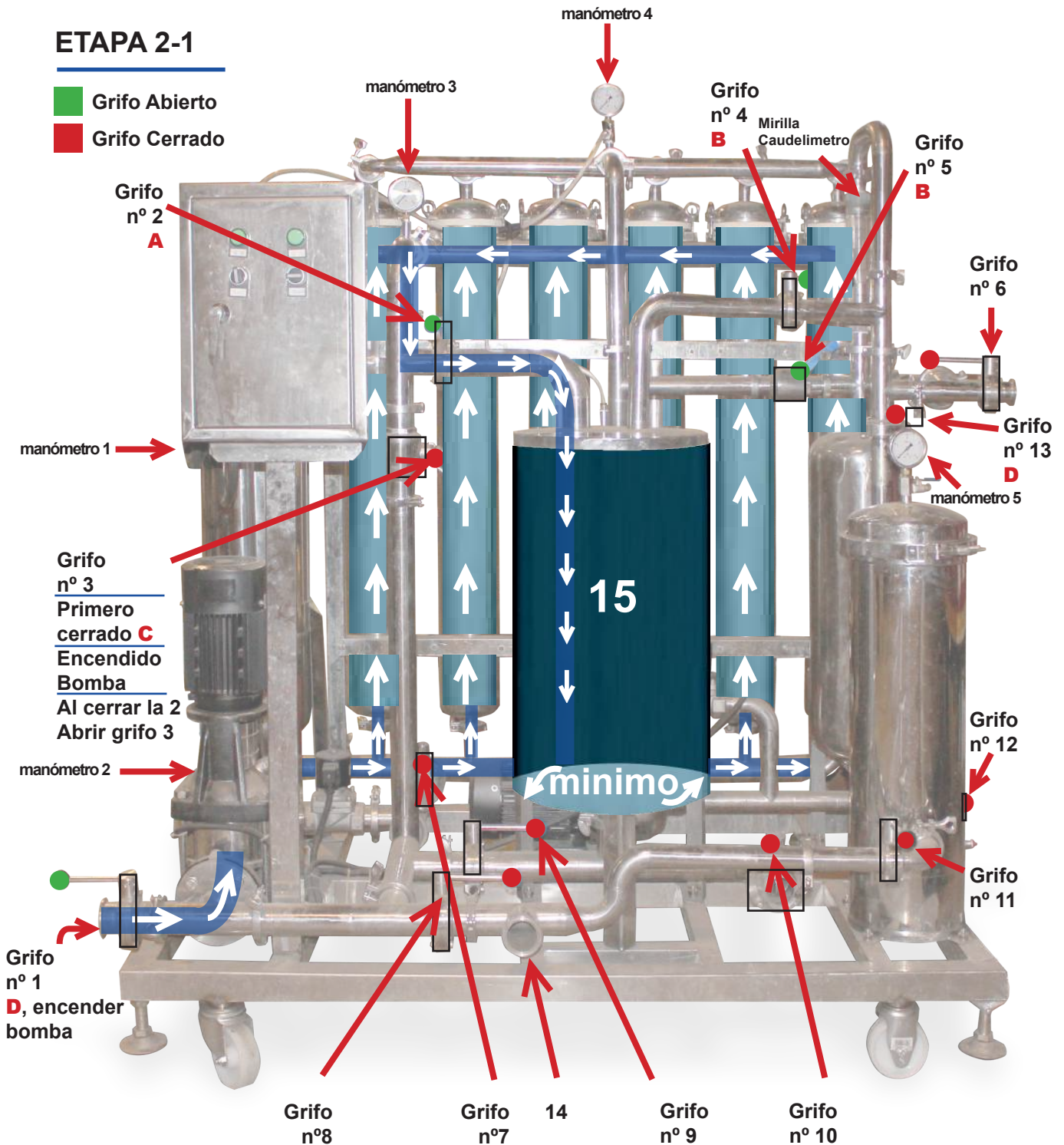
Operación 3: Cuando el aire ha salido a través de la válvula de escape 2 que hemos abierto y empieza a salir el líquido entonces abre la válvula de control de reflujo 3, al mismo tiempo, cierra la válvula de escape 2.



LLENADO Y DRENAJE DEL AIRE INTERIOR EN EL EQUIPO.

ETAPA 2-1

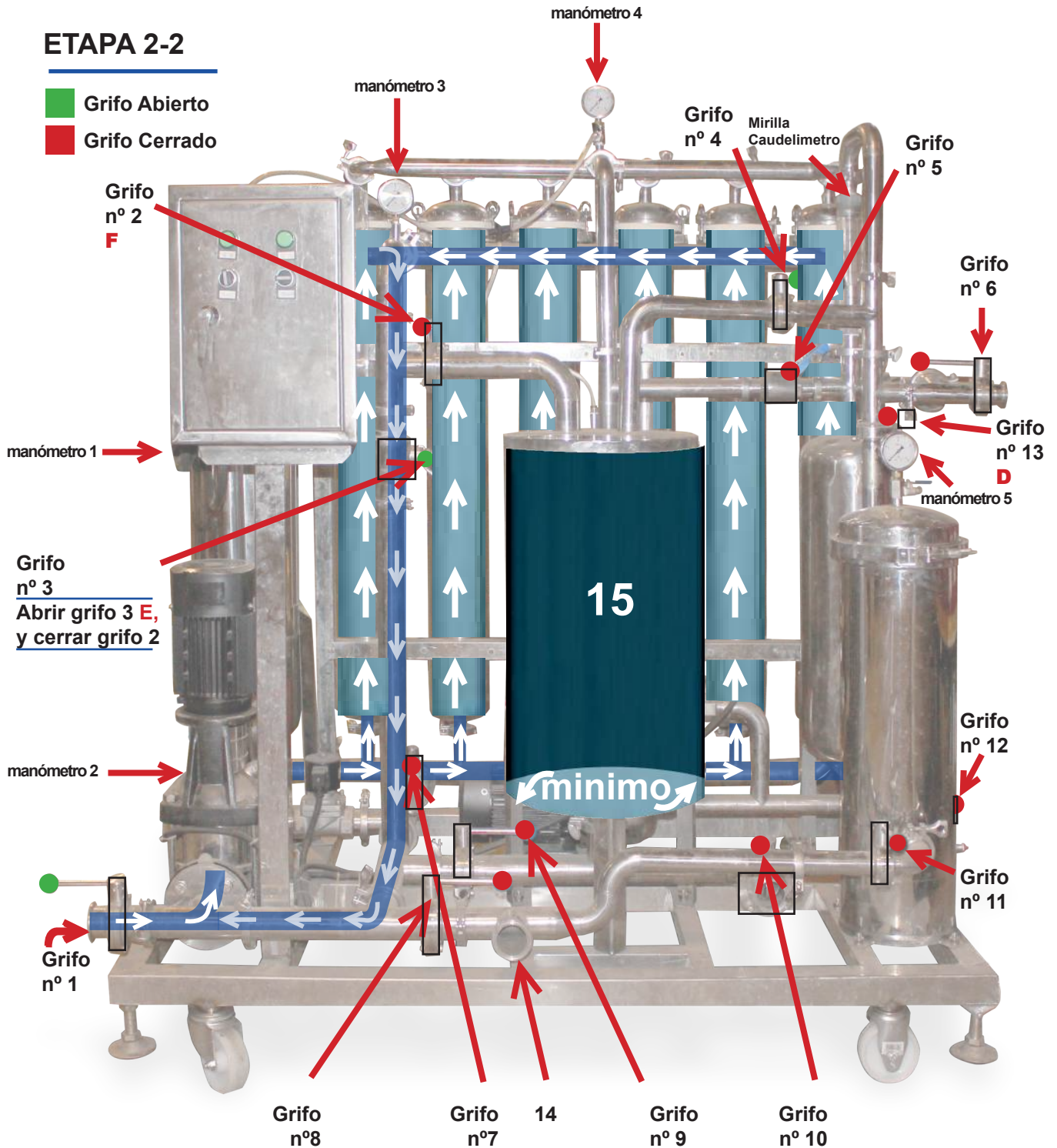
- Grifo Abierto
- Grifo Cerrado



LLENADO Y DRENAJE DEL AIRE INTERIOR EN EL EQUIPO.

ETAPA 2-2

- Grifo Abierto
- Grifo Cerrado



LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE LAS MEMBRANAS ANTES DEL LA FILTRACIÓN CON VINO FILTRADO.

VI - 3 Etapa de filtración del vino para limpiar las membranas antes del inicio de filtración normal.

Propósito: A través del líquido que filtramos circularmente en el equipo, este líquido filtrado se utiliza para limpiar las membranas y elimina los microbios e impurezas de la tubería, así aseguramos la calidad del líquido posteriormente filtrado.

Operación 1: Las válvulas 4, y 5 abiertas.

Operación 2: Cuando el líquido que circula a través del tubo de la válvula de limpieza 4 corre establemente, y alcanza la mitad del tanque de limpieza el líquido, abre la válvula de limpieza 9 y cierra la válvula de entrada 1.

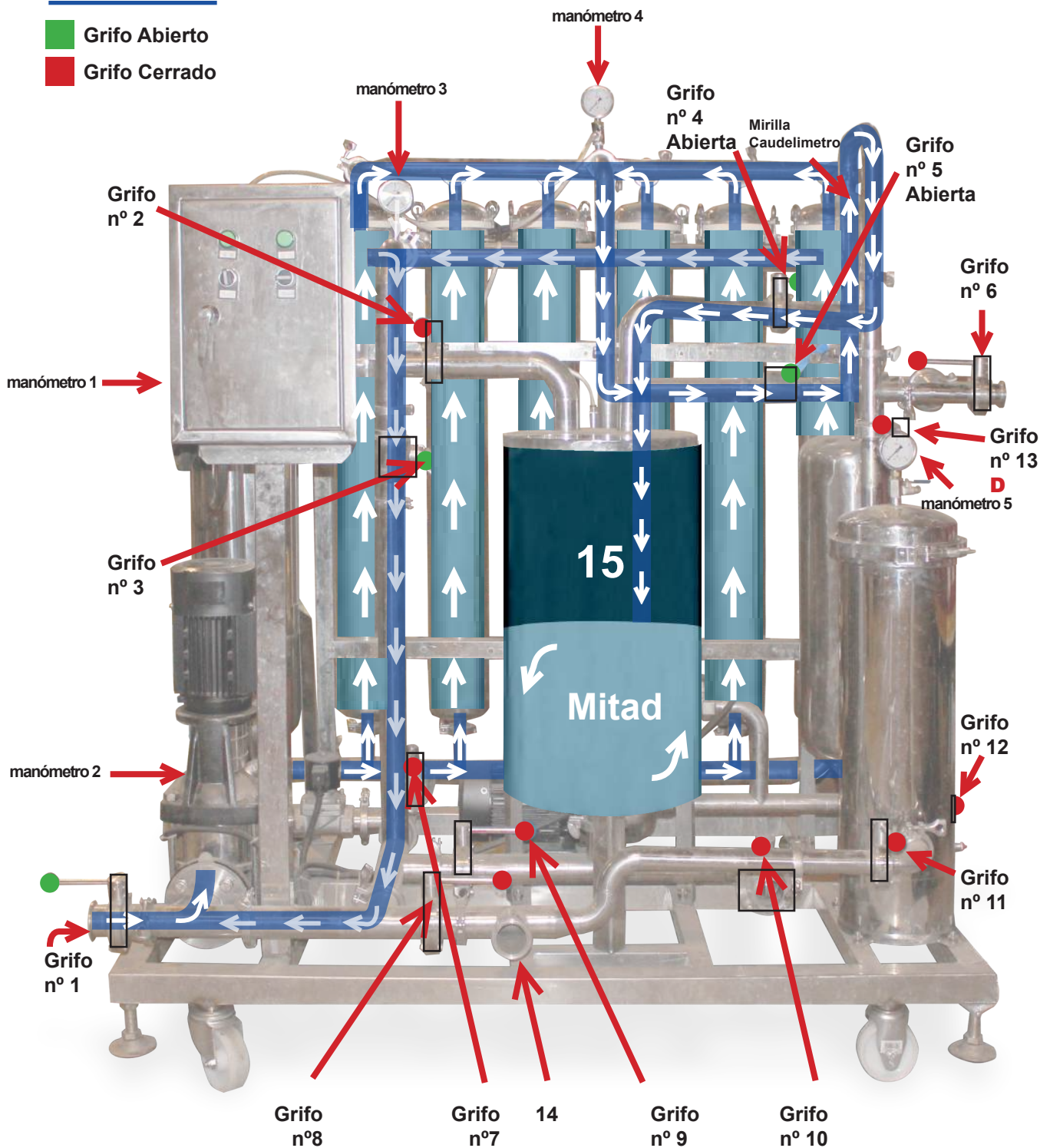
Operación 3: El equipo utiliza el líquido del tanque de limpieza para hacer la filtración circulante de 5 a 10 minutos, observa la lectura del flujo en la mirilla caudalímetro del equipo y visualiza el grado de claridad del líquido, hasta confirmar la suficiente claridad del líquido filtrado.



ETAPA DE FILTRACIÓN DEL VINO PARA LIMPIAR LAS MEMBRANAS ANTES DEL INICIO DE FILTRACIÓN NORMAL.

ETAPA 3

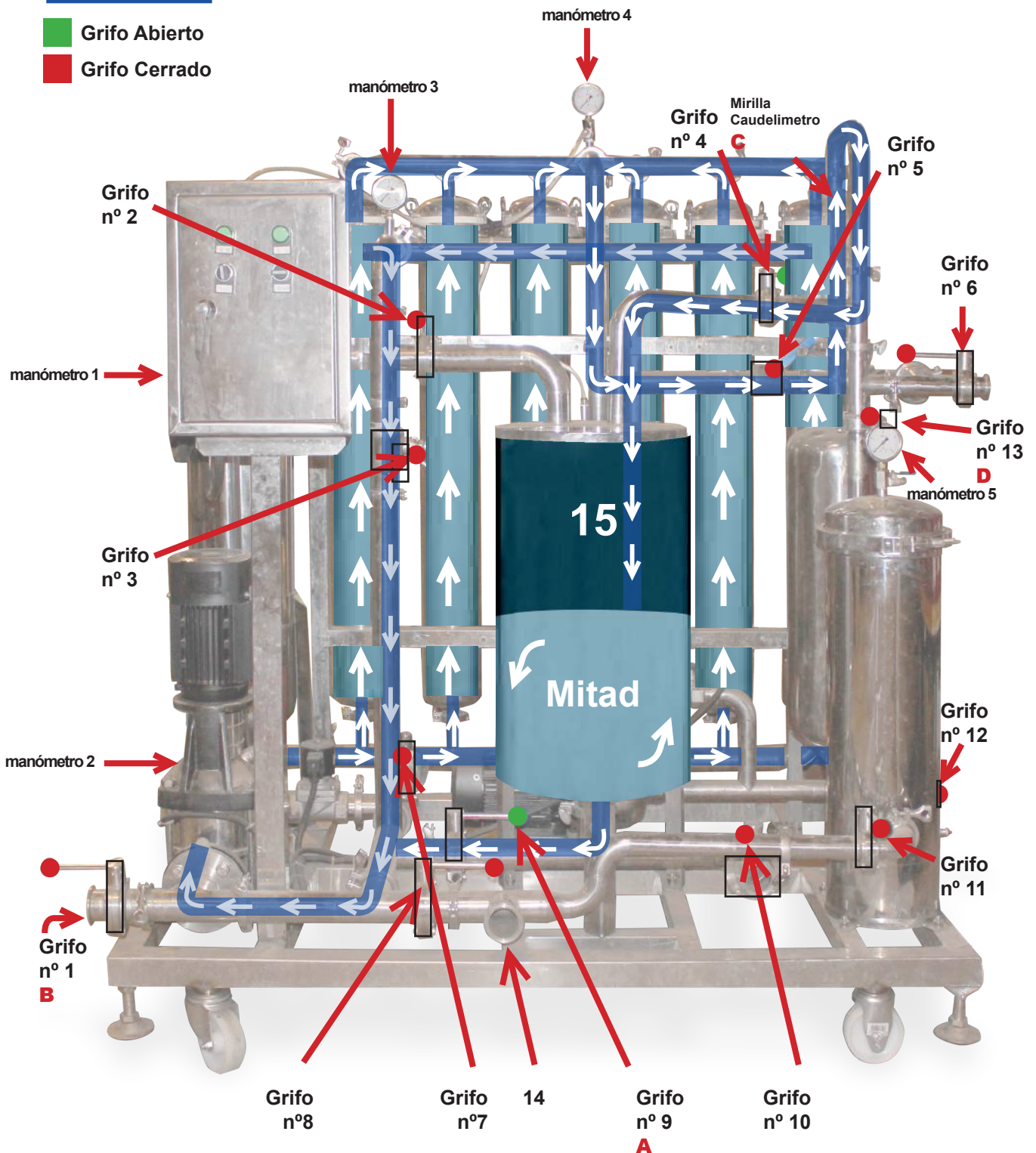
- Grifo Abierto
- Grifo Cerrado



ETAPA DE FILTRACIÓN DEL VINO PARA LIMPIAR LAS MEMBRANAS ANTES DEL INICIO DE FILTRACIÓN NORMAL.

ETAPA 3-2

- Grifo Abierto
- Grifo Cerrado



FILTRACIÓN NORMAL DEL EQUIPO.

VI - 4 Etapa de filtración normal del equipo.

Propósito: esterilización y eliminación de la turbidez contenida en el líquido a filtrar a través del filtro tangencial.

Operación 1: Abre la válvula de salida 6 y cierra la válvula de limpieza 4.

Operación 2: Cuando el nivel del líquido del tanque de limpieza es inferior a un tercio, abre la válvula de entrada 1, al mismo tiempo, cierra la válvula de limpieza 9.

Operación 3: Cierra la válvula de regulación 3 lentamente, el valor de presión del manómetro 1 debe alcanzar entre 1 – 1,5 BAR.

Operación 4: Cuando el equipo entra en una fase de retroceso automático (looping),

cierra la válvula de ajuste 5 lentamente, esto provoca que el valor de presión del manómetro 3 debe estar entre 1,5 – 2 BAR. Cuando la membrana es nueva, o cuando el flujo viene después de limpiar la membrana, cierra la válvula de ajuste 5 completamente y el valor de presión del manómetro 3 no debe superar o llegar a 1,5 BAR esto es lo normal.

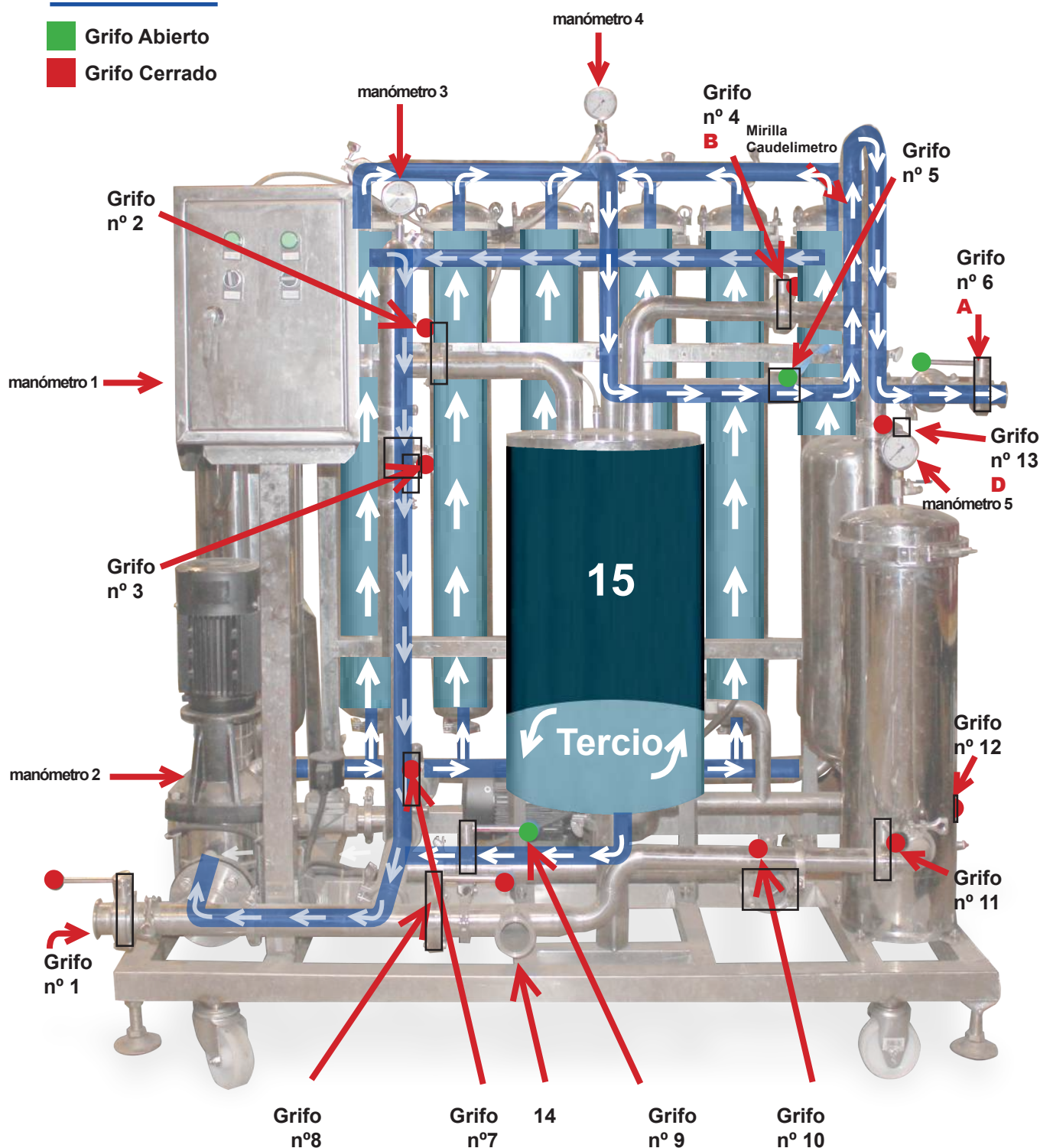
Operación 5: Después de ajustar a la presión correcta indicada anteriormente de 1,5 – 2 BAR la válvula de regulación 5 no se necesita hacer dicho ajuste durante el proceso de filtración.

Operación 6: El equipo entra en estado de filtración normal, él puede funcionar por sí mismo en este estado no es necesario la vigilancia continua.

ETAPA DE FILTRACIÓN NORMAL DEL EQUIPO.

ETAPA 4 - 1

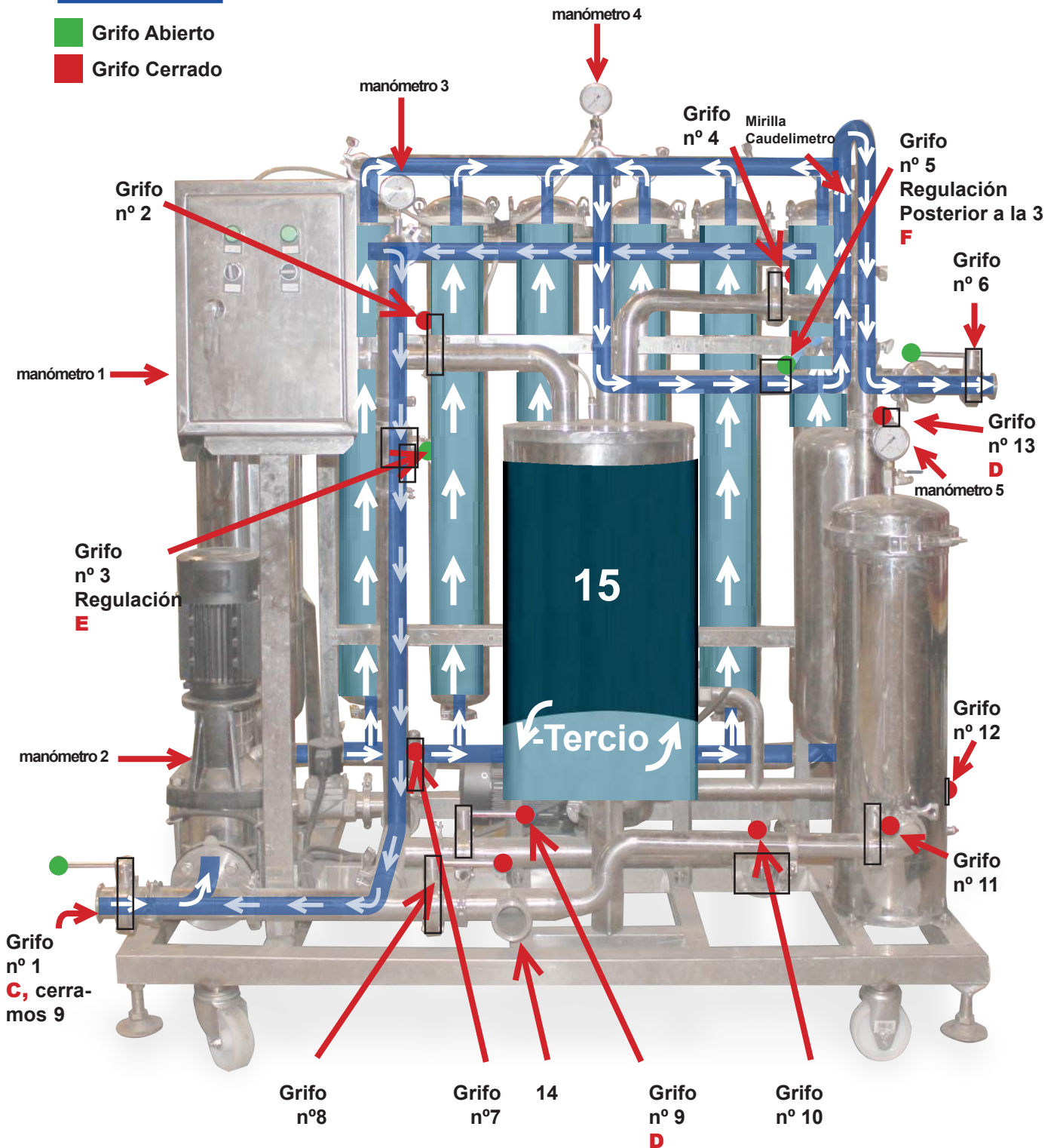
- Grifo Abierto
- Grifo Cerrado



ETAPA DE FILTRACIÓN NORMAL DEL EQUIPO.

ETAPA 4 - 2

- Grifo Abierto
- Grifo Cerrado



VI - 5 Etapa de drenaje del equipo después de la filtración.

Propósito: Vaciar el vino concentrado en el interior del equipo y preparar el equipo previo a su limpieza.

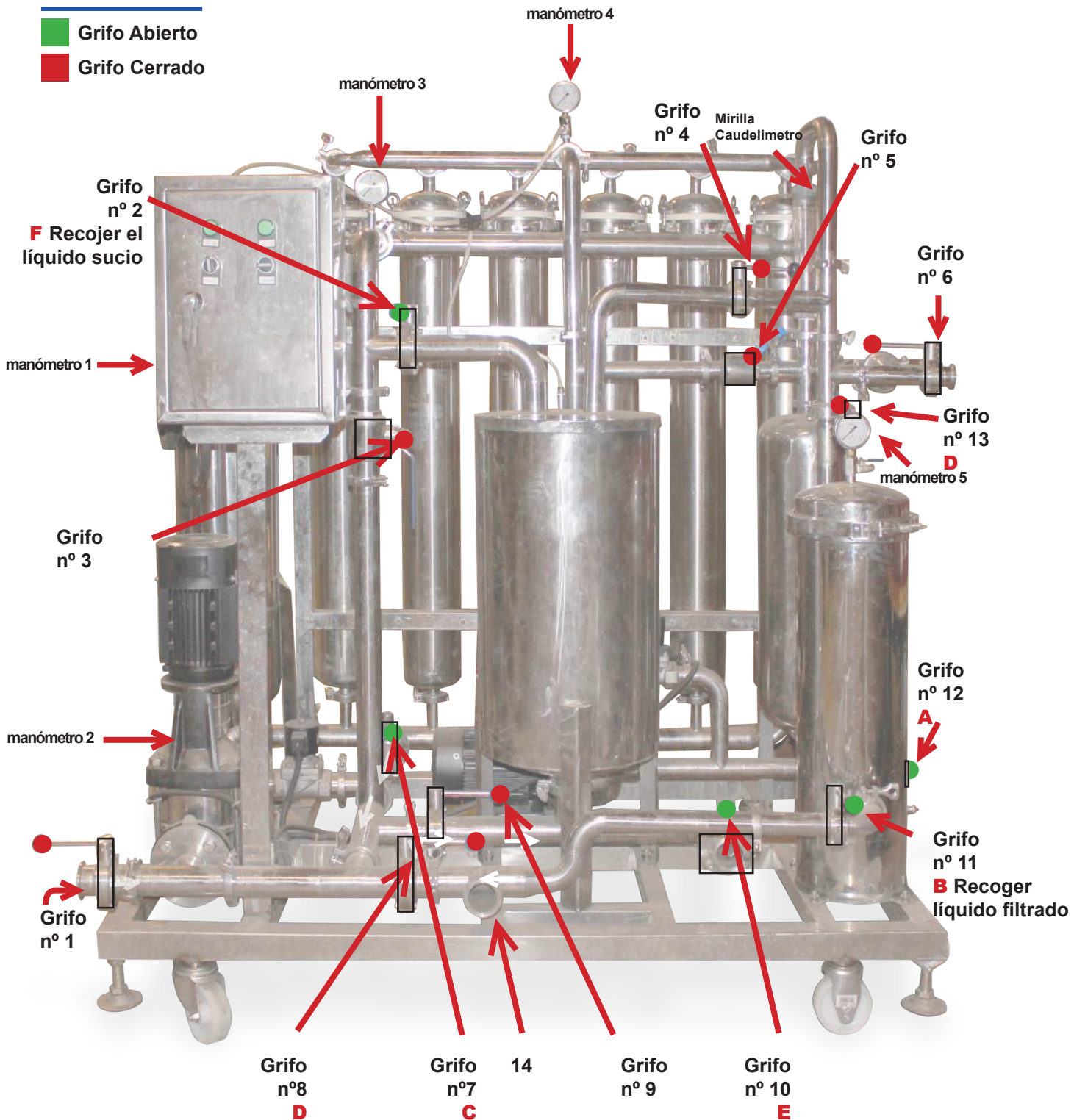
Operación 1: Abre la válvula de drenaje 12 la válvula de limpieza 11 (este líquido puede recogerse pues es líquido filtrado, se puede conectar la manguera del líquido filtrado al grifo número 12 y inyectar gas inerte a través del manómetro número 4 para que alcance el tanque de recogida de líquido filtrado), abre la válvula de drenaje 7, la válvula de limpieza 8, la válvula de desagüe 10 el agua residual, la válvula de escape 2 y drena el líquido concentrado, entonces el líquido turbulento si se desea se puede recoger para poner en otro tanque para volver a poner en otro tanque y volver a filtrar posteriormente.

Operación 2: Cerrar las válvulas.

ETAPA DE DRENAJE DEL EQUIPO DESPUÉS DE LA FILTRACIÓN.

ETAPA 5

- Grifo Abierto
- Grifo Cerrado



VII - PROCESOS DE LIMPIEZA EN EL EQUIPO.

VII - A Limpieza del equipo inversamente con agua del grifo.

Propósito: Usar el agua clorada del grifo para limpiar la membrana filtrante de forma inversa después de terminar la filtración en cada ciclo, lo que permite eliminar taponamientos, adherencias en la membrana, evitar pegarse contenidos proteicos en las membranas alargando la durabilidad de las mismas en el tiempo y conseguir mantener el flujo de filtración.

Operación 1: Abre la válvula de drenaje 7, la válvula de limpieza 9, la válvula de drenaje del agua residual 10, la válvula de entrada de agua 13.

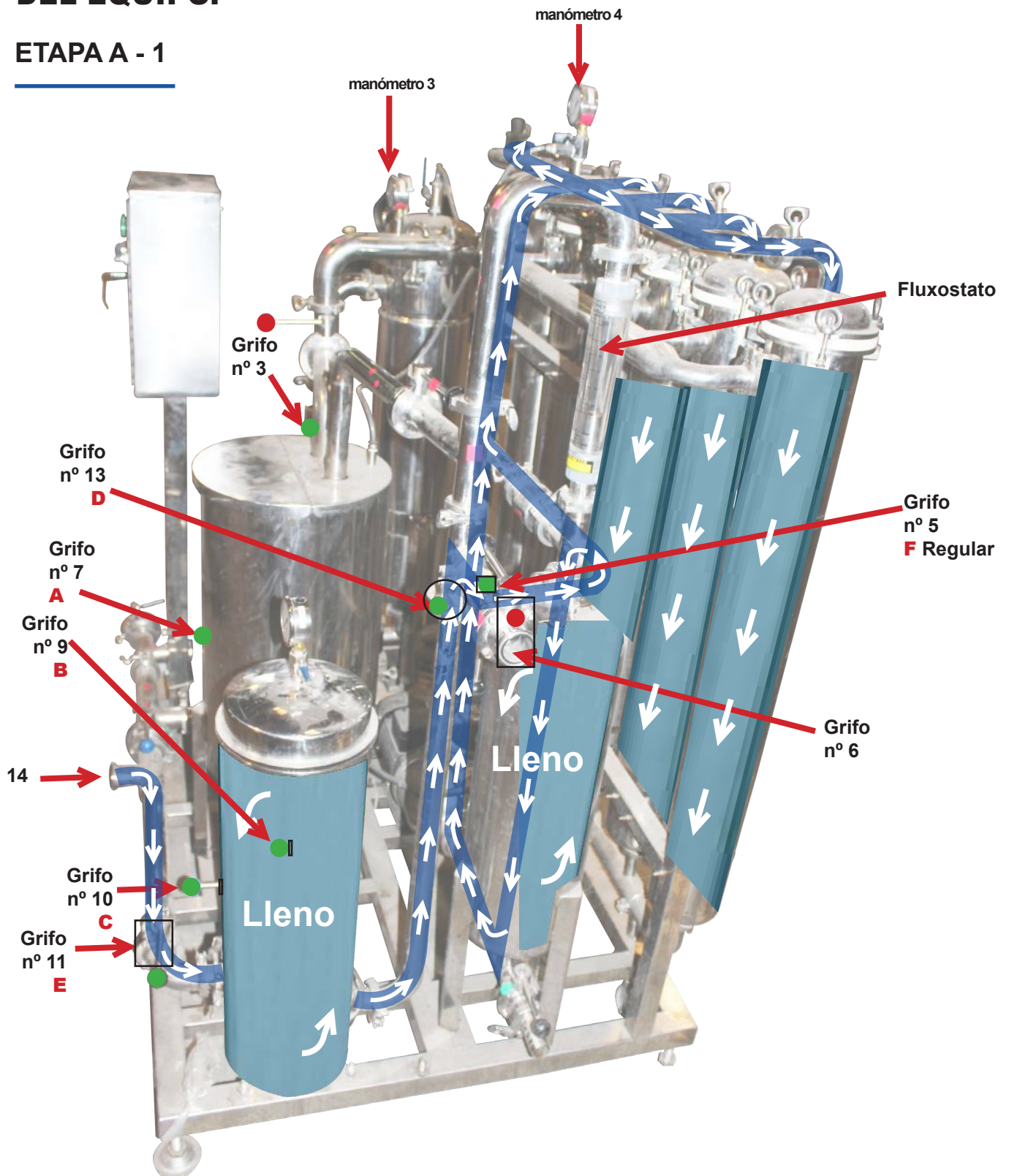
Operación 2: Abre la válvula de entrada 11 cuando la bomba de limpieza inversa está llena de agua, encender el botón F2 para hacer la limpieza inversa.

Operación 3: Ajuste la válvula de regulación 5 hasta que la presión del manómetro 3 está en 1,5-2 BAR, la situación de que el flujo de membranas es correcto, cierra la válvula de ajuste 5 completamente, el valor de presión del manómetro 3 no puede alcanzar 1,5 BAR esto indica que también es normal. A medida que la limpieza inversa se va desarrollando el indicador de presión del manómetro 3 va bajando gradualmente, lo que indica que el flujo de la membrana se está recuperando, esto es el desarrollo normal.

Operación 4: Realizar la operación de limpieza inversa durante 10 – 15 minutos. Posteriormente observa que el agua está relativamente limpia después de la limpieza inversa, apaga la máquina y cierra las válvulas.

LIMPIEZA DEL EQUIPO INVERSAMENTE CON AGUA DEL EQUIPO.

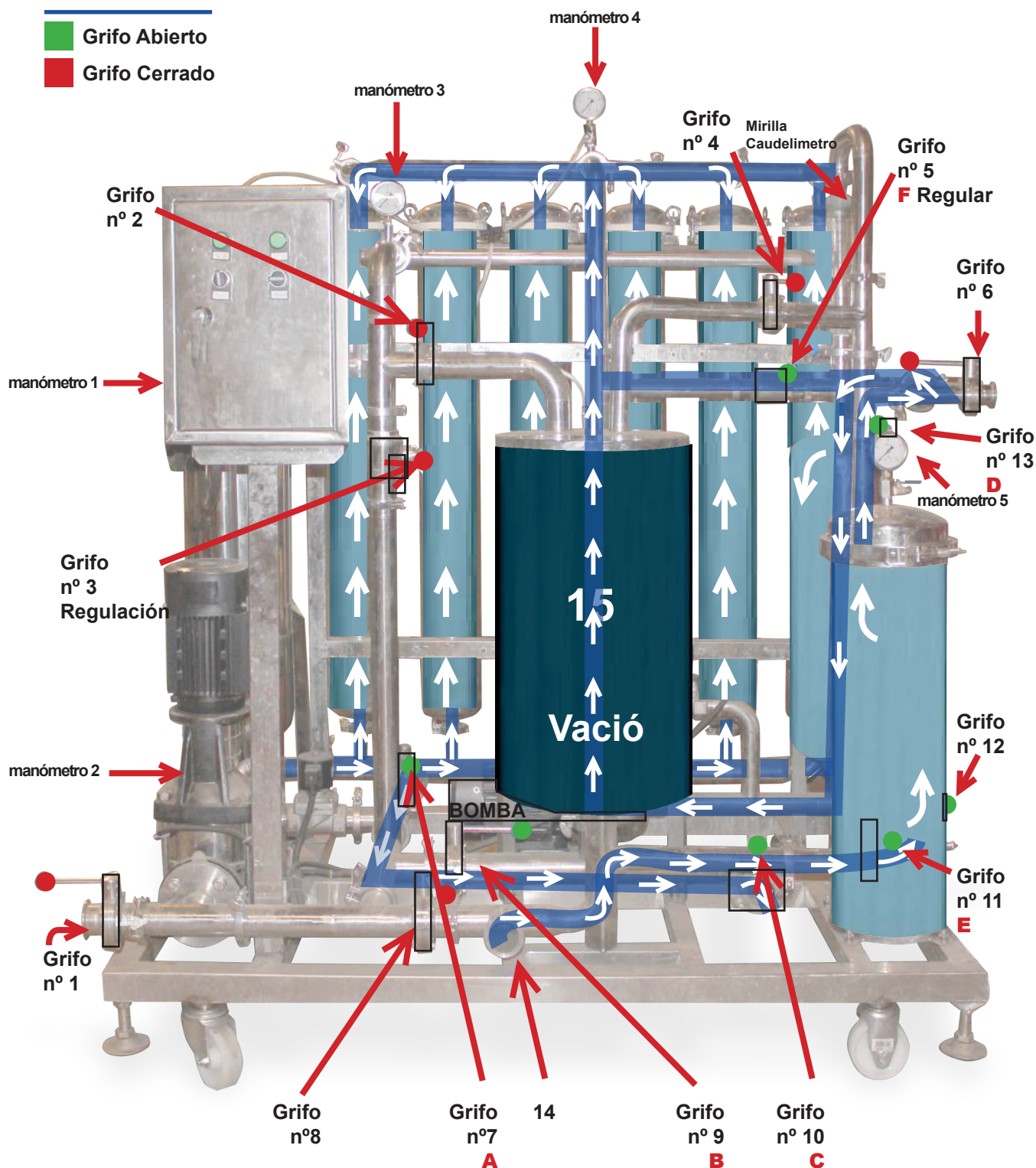
ETAPA A - 1



LIMPIEZA DEL EQUIPO INVERSAMENTE CON AGUA DEL EQUIPO.

ETAPA A - 2

- Grifo Abierto
- Grifo Cerrado



VII - PROCESOS DE LIMPIEZA EN EL EQUIPO.

VII - B Limpieza del equipo en sentido de filtración usando químicos en disolución.

Propósito: Se usa la Soda caustica (hidróxido sódico), hipoclorito de sodio (lejía), otros oxidantes, cloro que no deje sabor, productos para realizar la limpieza y esterilización del química del equipo, y de las membranas de filtración. De esta forma se recupera el flujo de la membrana y se mantiene limpio el equipo.

Operación 1: Se disuelve una cierta cantidad de hidróxido sódico (Soda) o hipoclorito de sodio (lejía), o otros en el depósito auxiliar que se conecta a la válvula 14.

Operación 2: Abre la válvula de escape 2, la válvula de limpieza 4 (la válvula de control del flujo 3 debe estar cerrada en este momento).

Operación 3: Abre la válvula de entrada 8 y presiona la tecla F1 para funcionar.

Operación 4: Cuando el nivel del líquido llega del tanque de limpieza es superior a la mitad, abre la válvula de limpieza 9, y disminuye la válvula de entrada 8.

Operación 5: Cuando el líquido corre por el tubo de válvula de limpieza 4 de forma constante, cierra la válvula de entrada 8.

Operación 6: Se debe controlar la entrada del líquido de limpieza en disolución para que entre en el tanque de forma lenta, el proceso de limpieza en recirculación es de aproximadamente 10 – 15 minutos si se desea se puede dejar el líquido de limpieza en el interior del equipo para mantener el equipo con el producto químico desinfectante durante unos días hasta su posterior uso para ello una vez terminada la limpieza debe cerrarse el equipo y cerrarse las válvulas para que se mantenga el líquido de limpieza en el interior del equipo.

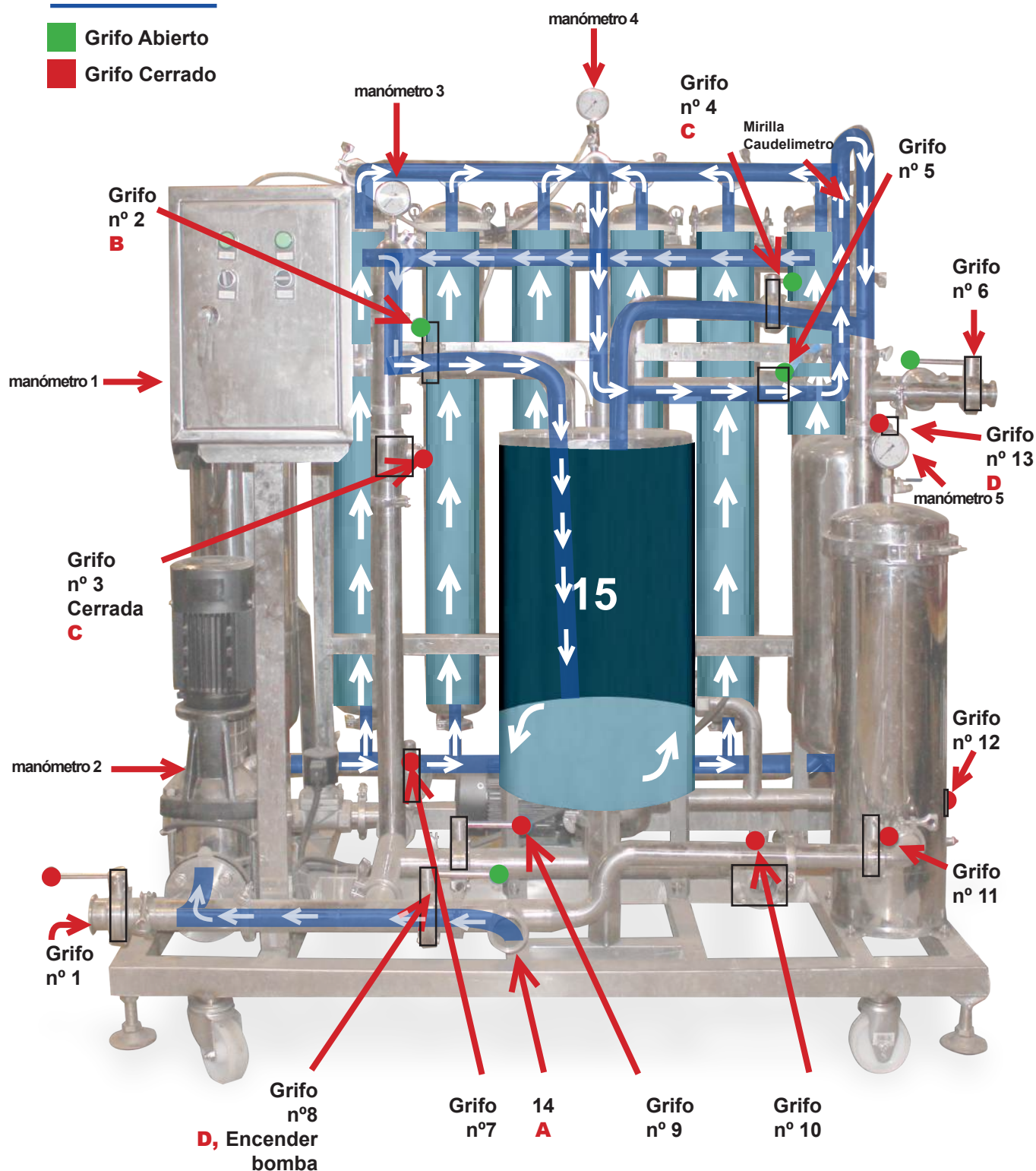
NOTA: Al hacer la limpieza química se debe ,mantener el líquido del tanque 15 a mitad de forma constante, si de repente está más lleno se necesita abrir la válvula de drenaje de agua residual 10 para drenar la parte del líquido sobrante, también así se evita el retroceso la membrana siempre aspira el líquido del tanque de limpieza 15. Cuando está por debajo de la mitad abre la válvula de entrada 8 y agrega un poco de agua, así evitamos que entre aire dentro del equipo.

Cuando deseamos poner el equipo otra vez en funcionamiento después de la limpieza B se debe limpiar el equipo en el sentido de la filtración con agua del grifo para pasivar los químicos y garantizar que no queden químicos dentro del equipo antes de otro proceso de filtración.

LIMPIEZA DEL EQUIPO EN SENTIDO DE FILTRACIÓN USANDO QUÍMICOS EN DISOLUCIÓN.

ETAPA B - 1

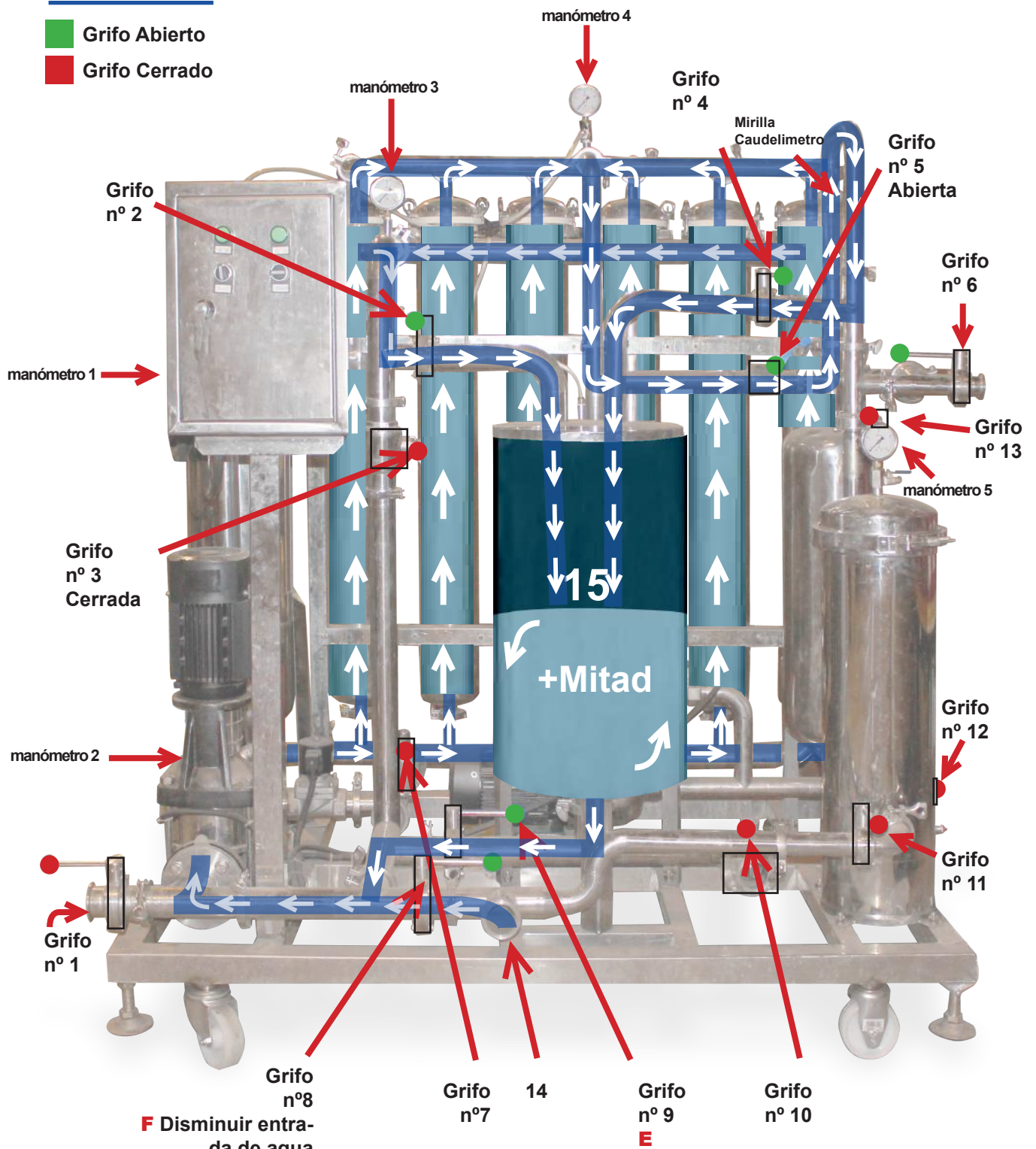
- Grifo Abierto
- Grifo Cerrado



LIMPIEZA DE EQUIPO EN SENTIDO DE FILTRACIÓN USANDO QUÍMICOS EN DISOLUCIÓN.

ETAPA B - 2

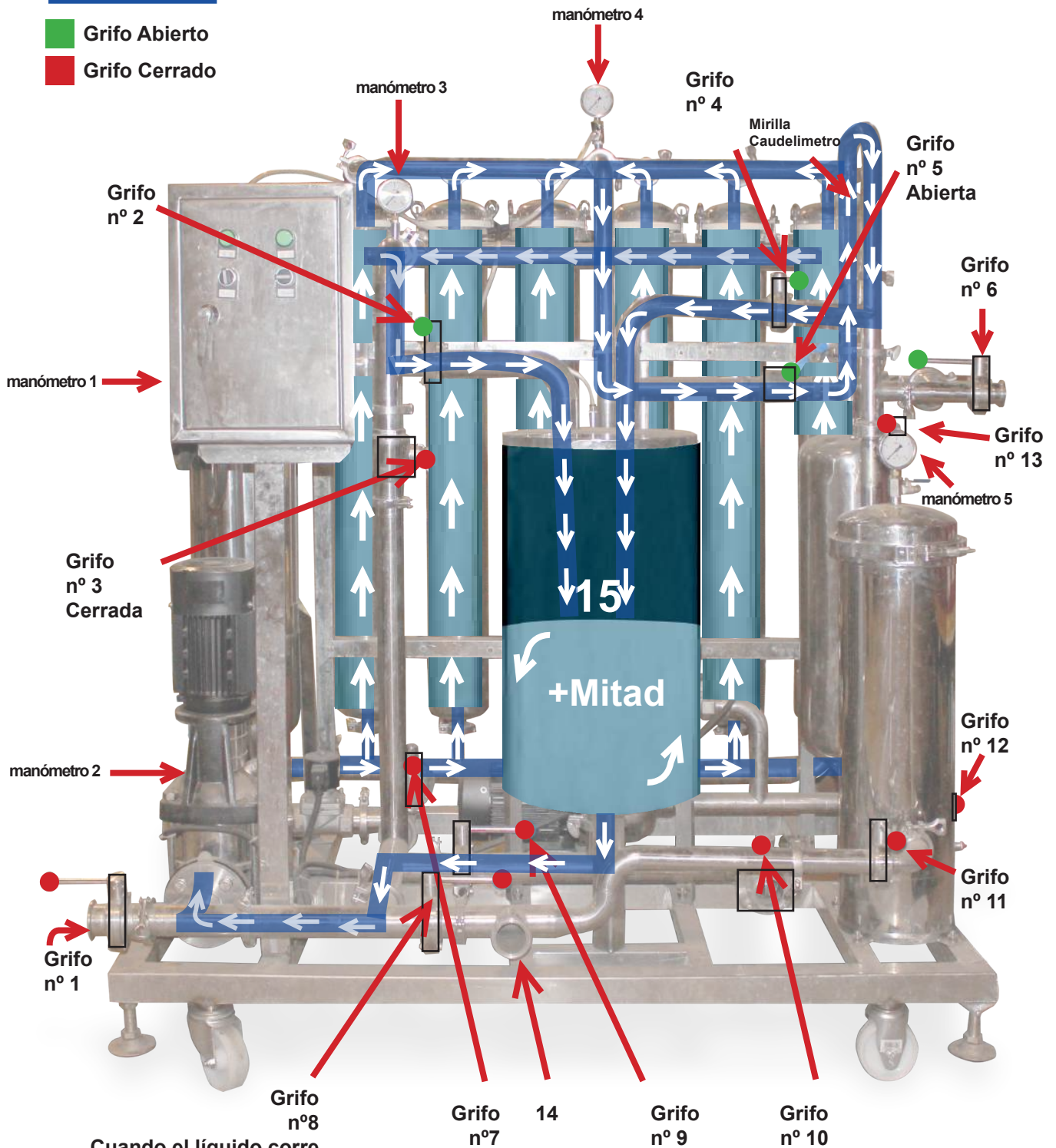
- Grifo Abierto
- Grifo Cerrado



LIMPIEZA DEL EQUIPO EN SENTIDO DE FILTRACIÓN USANDO QUÍMICOS EN DISOLUCIÓN.

ETAPA B - 3

- Grifo Abierto
- Grifo Cerrado



PROCESOS DE LIMPIEZA EN EL EQUIPO.

VII - C Limpieza del equipo en el sentido de la filtración con agua de boca.

Propósito: pasivar los químicos y garantizar que no queden químicos dentro del equipo antes de otro proceso de filtración.

Operación 1: Abre la válvula de drenaje de agua residual 10, la válvula de limpieza 9, la válvula de escape 7, la válvula de escape 2, la válvula de limpieza 11, la válvula de drenaje 12, drena todo el líquido de limpieza químico que hay dentro del equipo.

Operación 2: cierra la válvula de drenaje 7, la válvula de limpieza 9 y la válvula de drenaje 12.

Operación 3: Abre la válvula de entrada 8 y presiona la tecla F1 para funcionar.

Operación 4: Limpia el equipo, apaga la maquina después de hacer el test con un papel reactivo de que el agua es neutra, cierra la válvula de entrada 8.

Operación 5: Antes de volver a otro ciclo de filtración en el equipo se debe drenar todo el agua residual que contenga por ello abre la válvula de drenaje 2, la válvula de drenaje 12, la válvula de limpieza 9, la válvula de drenaje del agua residual 10, la válvula de limpieza 11, y la válvula de escape 2.

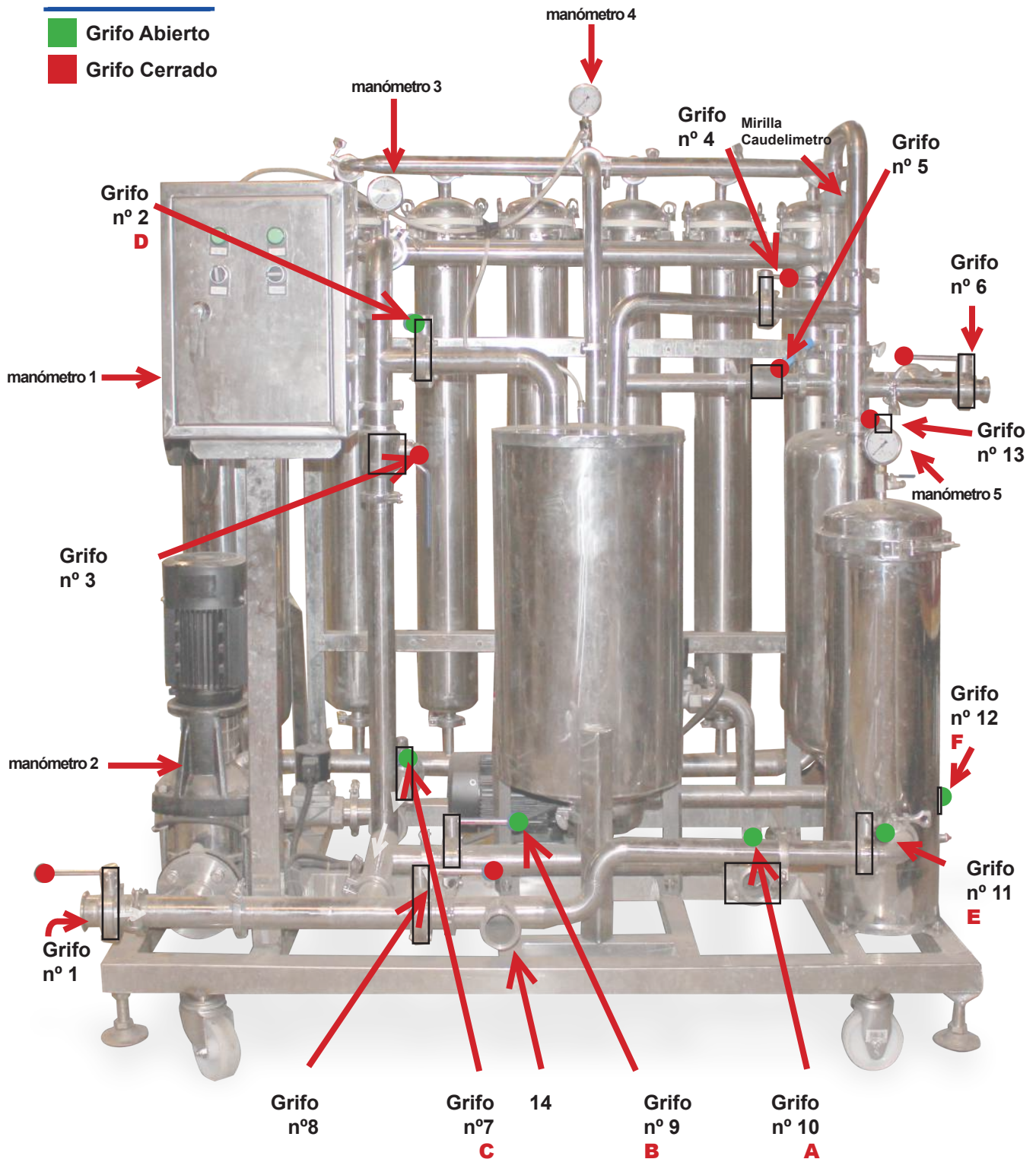
Drena toda el agua en el interior del filtro y el equipo queda preparado para otra etapa de filtración posterior.

NOTA GENERAL EN TODO EL FUNCIONAMIENTO DEL FILTRO: Solo abre la válvula de drenaje 7 al drenar el líquido del equipo y al hacer la limpieza de contracorriente. Solo abre la válvula de drenaje 12 al drenar el líquido en el equipo, estas dos válvulas están cerradas en las otras etapas de operaciones.

LIMPIEZA DEL EQUIPO EN EL SENTIDO DE LA FILTRACIÓN CON AGUA DE BOCA.

ETAPA C - 1

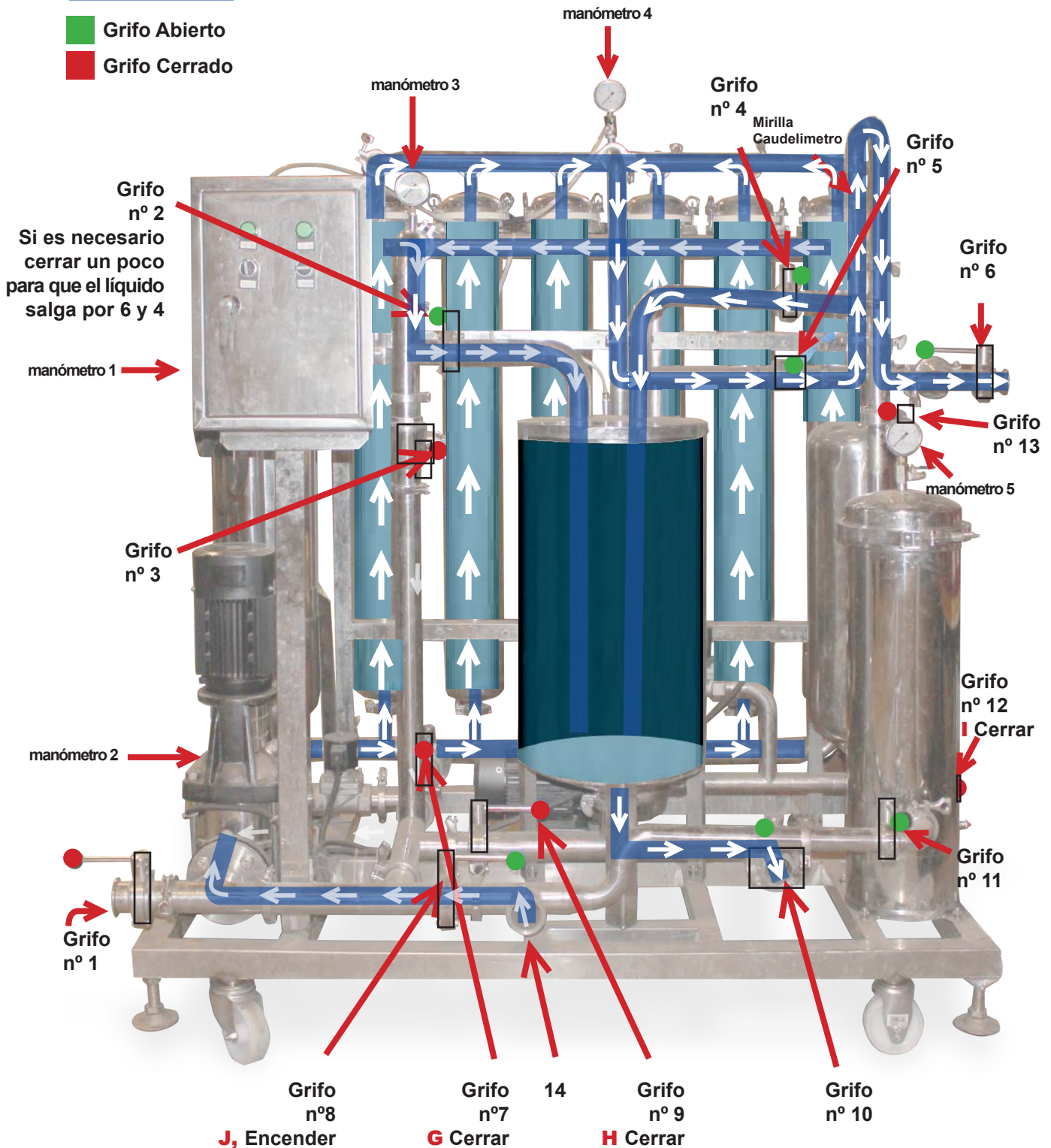
- Grifo Abierto
- Grifo Cerrado



LIMPIEZA DEL EQUIPO EN EL SENTIDO DE LA FILTRACIÓN CON AGUA DE BOCA.

ETAPA C - 2

- Grifo Abierto
- Grifo Cerrado



PROCESOS DE MANTENIMIENTO EN EL EQUIPO.

VII - D El reemplazo de bolsa de filtración en el proceso de funcionamiento

Operación 1: En el proceso de funcionamiento del equipo debido a la retención del filtro de bolsa, cuando la presión del manómetro 1 es muy alta, la presión del manómetro 2 disminuye, significa que se a colmatado la bolsa filtrante por lo que hay que proceder a substituir-la por ello hay que parar la bomba y cierra la entrada y salida del equipo en este momento.

Operación 2: Abre la válvula de limpieza 9, válvula de drenaje 7, abre la válvula de drenaje 10, y abre el grifo para entrar el aire debajo del manómetro 1 en el filtro de bolsa, hace que el líquido en el filtro de bolsa, corre hacia el drenaje y evacuación por debajo del tanque de limpieza 15.

Operación 3: Desenrosca el tornillo de la abrazadera de la tapa del filtro de bolsa, levanta la tapa de filtro.

Operación 4: Usa una llave especial a desenroscar la placa sobre la bolsa de filtración, saca la bolsa de filtración, y la reemplaza con una bolsa nueva, limpia la bolsa secada para usarla posteriormente como un repuesto.

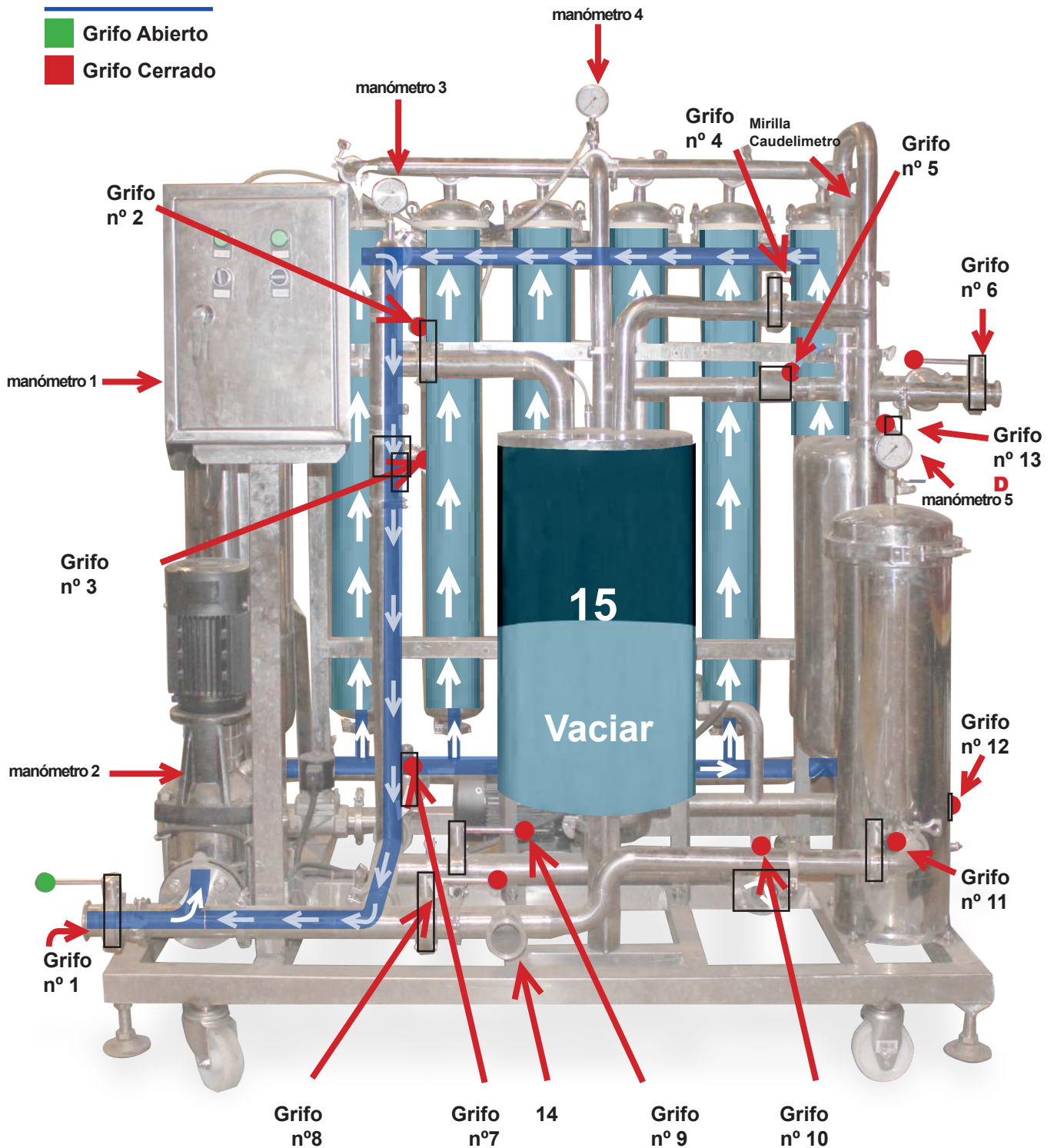
Operación 5: Hay que procurar que el anillo de plástico de la boca de la bolsa nueva quede bien incrustada en el alojamiento preparado para ella de inoxidable, fija la placa en el anillo plástico y enrosca con la herramienta, cierra la tapa de filtro y aprieta el tornillo de la abrazadera.

Operación 6: Si se desea hacer una operación de drenaje otra vez abriendo las válvulas cerradas de entrada y salida, el equipo está listo para seguir en el estado de filtración normal.

EL REEMPLAZO DE BOLSA DE FILTRACIÓN EN EL PROCESO DE FUNCIONAMIENTO.

ETAPA D

- Grifo Abierto
- Grifo Cerrado



VIII - CUIDADO Y MANTENIMIENTO DEL EQUIPO.

1 - Factores que hacen adecuado para el equipo escoger la limpieza química.

Opción 1: Cuando el equipo funciona un total de más de 15 horas, y sólo se ha usado el agua del grifo para limpiar las membranas del filtro en el proceso.

Opción 2: Cuando después de limpiar el equipo con agua, el flujo todavía no es el ideal.

Opción 3: Cuando después del funcionamiento del equipo aunque las prestaciones son correctas, necesita mantener su propia condición higiénica.

Opción 4: Cuando no se usa el equipo durante un largo periodo de tiempo, y entonces quiere usarlo de nuevo.

Opción 5: Cuando lo considere oportuno y necesario.

2 - Selección de agentes químicos de limpieza y tolerancias del equipo.

Opción 1: Puede limpiar el equipo con una solución de hidróxido de sodio (soda cáustica) del 2 - 3% y tener el equipo inundado de dicha disolución durante largo tiempo, las membranas no son afectadas por esta operación.

Opción 2: También se puede usar el hipoclorito de sodio (lejía) para limpiar, la concentración que puede soportar las membranas es de 3.000ppm (partes por millón), durante 12 horas, lo adecuado es usar de

500 - 2.000 ppm (partes por millón) para limpiar el equipo.

Opción 3: La concentración de la solución alcohólica que el equipo puede soportar es inferior al 50%, puede usar dicha disolución para sumergir las membranas y el equipo a largo plazo.

3 - Mantenimiento diario del equipo.

El principio de mantenimiento de la membrana del equipo filtrante, es que el tiempo que el equipo puede permanecer sin líquido, es decir que el tiempo en que se pueden quedar las membranas del filtro sin líquido no debe exceder las 72 horas, la membrana guardada con líquido debe mantenerse limpia, lo que evita la reproducción microbiana.

Nota 1: Cuando el equipo está apagado, la membrana debe mantenerse con líquido (es decir, el equipo está lleno de líquido o agua), si las temperaturas del ambiente en que se encuentra el equipo son superiores a 20°C, sólo puede guardar la membrana con agua 1 día, en caso contrario, necesita limpiar la membrana de filtro con agua del grifo todos los días.

Nota 2: Si el equipo está apagado por más de 7 días continuos, puede utilizar la solución del hidróxido de sodio (soda cáustica) del 3% a limpiar y guardar el equipo, lo limpia con agua antes del usarlo de nuevo para pasivarlo.

Nota 3: Si el equipo está apagado en más de 7 días, sumerja el equipo en solución de

VIII - CUIDADO Y MANTENIMIENTO DEL EQUIPO.

alcohol al 25%, como un líquido protector en el equipo después de limpiarlo, en general, se recomienda usar la solución de alcohol.

Nota 4: Las temperaturas del ambiente del equipo son muy bajas, debe tomar las medidas adecuadas de anti-congelación, lo que para prevenir la congelación del líquido, puede agregar la solución de alcohol del 25 - 35%, o la solución de glicol del 10 - 30%.

Nota 5: Las temperaturas de trabajo que el equipo se adapta al líquido son de -5 °C - 45°C, se prohíbe funcionar en las temperaturas superiores al rango.

Nota 6: No importa el líquido que se haya usado para guardar el equipo, si el equipo está apagado más de 5 días, debe hacer una limpieza química antes de su uso de nuevo.

Nota 7: Cuando el equipo necesita eliminar bacterias, debe esterilizar el equipo antes de proceder a realizar la desinfección, se recomienda el hipoclorito de sodio o dióxido de cloro (inodoro) efectivo de 100 ppm a hacer la desinfección circulante en 10 minutos.

4 - Limpiar la membrana de filtro del equipo fuera de línea.

Operación 1: En general, el equipo se usa el método de limpieza en línea para limpiar la membrana de filtro, si encuentra que el flujo disminuye significativamente después de que el equipo esté funcionando en unos meses, puede sacar la membrana de filtro desde la carcasa de inox y hacer la limpieza fuera de línea es decir fuera del equipo.

Operación 2: Sólo necesita aflojar los tornillos de la tapa de acero inoxidable superior a la membrana del filtro, lo gira hacia abajo 180 grados, y luego aprieta la tapa final y la abrazadera del tuno, así puede mover la tapa y sacar la membrana de filtro dentro de la carcasa.

Nota 3: Después de sacar la membrana de filtro, limpia la materia insoluble coloidal entre los filamentos con agua del grifo.

Nota 4: Al desmontar la membrana de filtro, tenga cuidado de no romper los filamentos de la membrana, si lo rompe, sólo debe anular los filamentos rotos en el extremo de la salida y entrada para asegurar a veces es necesario el sellar también los filamentos de membrana de los lados.

Nota 5: Limpia la membrana de filtro regularmente fuera de línea, lo que puede mantener el flujo de membrana mejorante.

5 - Detección y reparación de integridad de la membrana de filtro.

Operación 1: La membrana de filtro del equipo el procedimiento para la detección de su integridad, el método es sacar la tapa superior de la membrana del filtro, luego filtrar el líquido filtrado por la membrana del filtro en sentido inverso de filtración, observa que si en el extremo que hemos sacado las tapas hay puntos de agua en forma pulverizada o puntos líquidos en forma convexa, la membrana en que se detecta estos fenómenos los filamentos de salida que tienen los fenómenos significa que dichos filamentos de la membrana están dañados, los filamentos están rotos, usa un objeto afilado para marcar la fuga.

Operación 2: Usa la resina epoxi para reparar las fugas de membrana de filtro, el método es que después de que la cara final está seca, sella las fugas marcadas con la resina epoxi compatible, puede usar el equipo después de que el pegamento este seco.

Operación 3: Si el daño de la membrana no está muy grave, no afectará a la calidad de filtración del producto, solo hace la detección para integridad de membrana de filtro cuando la claridad del producto disminuye después de filtración, pero la probabilidad de esta situación ocurra es muy baja.

IX - LAS AVERÍAS POSIBLES DEL EQUIPO Y LAS SOLUCIONES.

| Averías | Causas | Soluciones |
|---|---|--|
| <p>1. La presión del equipo es excesiva, el equipo entra en un estado de alarma y procede a apagarse (este procedimiento es automático en equipos automáticos que disponen de PLC).</p> | <p>1. La regulación de la válvula es incorrecta, lo que causa que la presión del equipo es demasiado alta.</p> | <p>1. Comprueba la válvula de regulación, después de reducir la presión del equipo, elimina la alarma según el mensaje de la pantalla si el equipo es automático.</p> |
| | <p>2. La presión del filtro de bolsa es demasiado alta, la presión del equipo es excesiva, el equipo se procede a apagar.</p> | <p>1. Si la regulación de la válvula es normal, comprueba que el valor que aparece en el controlador de presión, el manómetro.</p> <p>2. Si las diferencia de presión entre el manómetro 1 y 2 superan 1 BAR.</p> <p>3. Cambia la bolsa de filtración.</p> |
| <p>2. La presión de funcionamiento todavía es muy baja después de reducir la válvula de ajuste del equipo.</p> | <p>1. El aire entra en el equipo.</p> | <p>1. Después de apagar, sustituir el filtro de bolsa, vuelve a hacer la operación de purgar el aire antes de filtrar.</p> |
| | <p>2. El motor de la bomba de alimentación y circulación funciona en sentido inverso.</p> | <p>1. Comprueba la dirección giro del motor.</p> <p>2. Ajusta las órdenes trifásicas de cable de entrada, cambiar el inversor eléctrico para que funcione en el motor en el sentido correcto</p> |

IX - LAS AVERÍAS POSIBLES DEL EQUIPO Y LAS SOLUCIONES.

| Averias | Causas | Soluciones |
|--|--|--|
| | <p>3. El bloqueo del filtro de bolsa es grave, el flujo de la unidad de membrana de filtración es demasiado pequeño.</p> | <p>1. Observa las diferencias de presión entre el manómetro 1 y el 2. 2. Cambia la bolsa de filtración.</p> |
| | <p>4. La electroválvula 1 no esta cerrada al filtrar.</p> | <p>1. Comprueba el circuito eléctrico y comprueba si la electroválvula está atascada.</p> |
| | <p>5. El rotor de la bomba de alimentación está bloqueada.</p> | <p>1.Desmonta la bomba, limpia y repara los bloques.</p> |
| <p>3. El flujo del equipo es bajo.</p> | <p>1. La presión del filtro del equipo es baja.</p> | <p>1. Comprueba el equipo, ajusta la presión de funcionamiento.</p> |
| | <p>2. La contrapresión del líquido filtrado del equipo es demasiado alta. La electroválvula 3 no está encendida al filtrar.</p> | <p>1. Aumenta el líquido en el tanque central, reduce la contrapresión. 2. Aumenta la presión de funcionamiento de la membrana del equipo (manómetro 1 y 2). 3. Comprueba la electroválvula 3.</p> |

IX - LAS AVERÍAS POSIBLES DEL EQUIPO Y LAS SOLUCIONES.

| Averías | Causas | Soluciones |
|---|---|---|
| | <p>3. La colmatación de membrana de filtración es grave el flujo es bajo.</p> | <p>1. Aumenta la frecuencia de limpieza química. 2. Cambia la membrana de filtración, por una nueva.</p> |
| <p>4. La presión de retroceso del equipo baja.</p> | <p>1. La electroválvula 3 no puede reiniciar.</p> | <p>1. Compruebe si la electroválvula 3 está atascada.</p> |
| | <p>2. El aire entra en la bomba de retroceso.</p> | <p>2. Desenrosca el perno de escape de la bomba y drena el aire en la bomba</p> |
| | <p>3. El filtro previo de retroceso está obstruido.</p> | <p>3. Cambia o limpia los cartuchos del filtro previo.</p> |
| <p>5. La claridad del líquido filtrado del equipo se reduce</p> | <p>1. Comprueba la integridad de la membrana de filtración.</p> | <p>1. Repara o cambia la membrana de filtración.</p> |

X - PRECAUCIONES Y OPERACION A REALIZAR PARA EL TRATAMIENTO HIDROFÍLICO SOBRE LA MEMBRANA DE FILTRACIÓN 6040.

La membrana filtada nueva necesita hacer el tratamiento hidrofílico antes de filtrar el líquido, por lo contrario, no puede realizar su función. El método hidrofílico (solo) es preparar el alcohol comestible de 4 - 5 L, cuya concentración es más del 95%, abra el arco de paquete en la parte superior de cabeza oval de acero inoxidable del puerto de salida del equipo, saque el codo de conexión, agregue el alcohol lentamente desde el puerto de salida en la parte superior de cabeza oval. Después de agregar alcohol (asegúrate de que toda la membrana filtrada está empapada), después de 2 - 3 minutos, instale el codo del puerto de salida de nuevo, y límpielo con agua. O haga toda la máquina hacer el movimiento circulante 2 - 3 minutos con el alcohol, cuya concentración es más del 95%, y luego límpielo con agua.

NOTA: Después de que la membrana filtra-

da se realiza la hidrófila, se necesita hacer la prueba de agua inmediatamente, no permite que el alcohol de alta concentración la remoja a largo tiempo, por lo contrario, la membrana es fácil de romper y no se puede usar.

Se guarda las membranas filtadas: las membranas filtadas usadas deben almacenarse húmedamente, si no las usa a largo tiempo, después de limpiarlas, póngalas en el equipo original u otros contenedores, agregue la solución de soda cáustica fresca del 3%. Si almacena la membrana filtada en el equipo original, después de agregar la solución del 3%, cierre la válvula del puerto de salida y luego apegue el interruptor de fuente de alimentación, luego cierre el puerto de retorno y la válvula de entrada, lo que para garantizar que el equipo esté lleno de solución de soda cáustica. No almacene la membrana secamente.