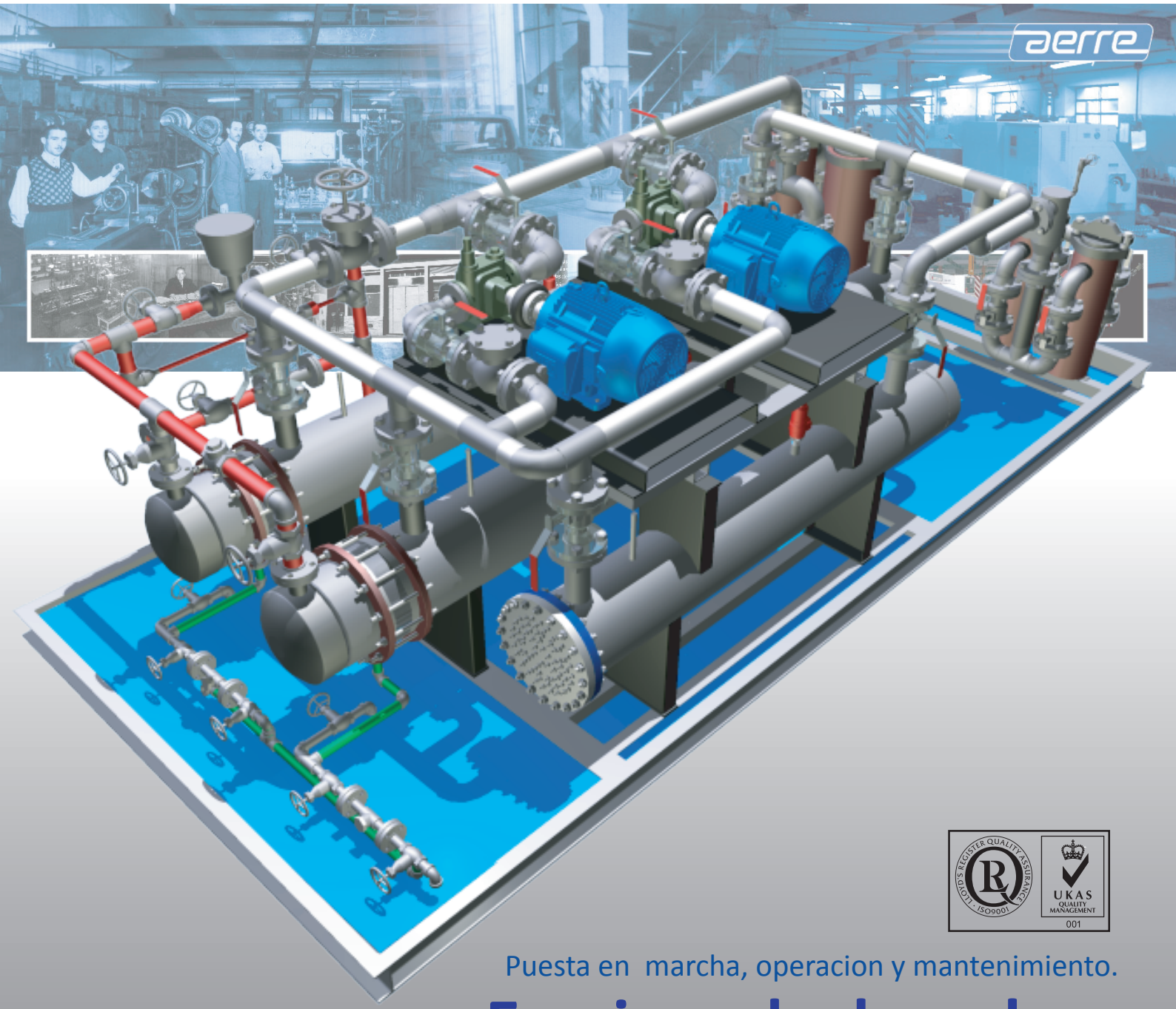
www.aerre.com.ar



Puesta en marcha, operacion y mantenimiento.

Equipo de bombeo filtrado y calentamiento de fuel-oil

Datos del equipo

Referencias

Cliente:
Referencia cliente:
Referencia Aerre:
Fecha de fabricacion:
Nº de serie:

Caracteristicas

Caudal de Fuel-Oil:
Presion de operación:
Temperatura de entrada fuel-oil:
Temperatura de salida fuel-oil:

Calentador de vapor

Modelo:
Vapor de calecfacción:
Condición:

Calentador de eléctrico

Potencia:
Tension:
Cantidad de elementos calefactores:
Potencia unitaria:
Longitud:

Sanchez de Loria 1366, Buenos Aires, Argentina

Indice

1.0 Elementos constitutivos

2.0 Puesta en funcionamiento.

3.0 Puesta en funcionamiento del calentador a vapor.

4.0 Puesta en funcionamiento del calentador a eléctrico.

5.0 Operación normal del equipo en marcha.

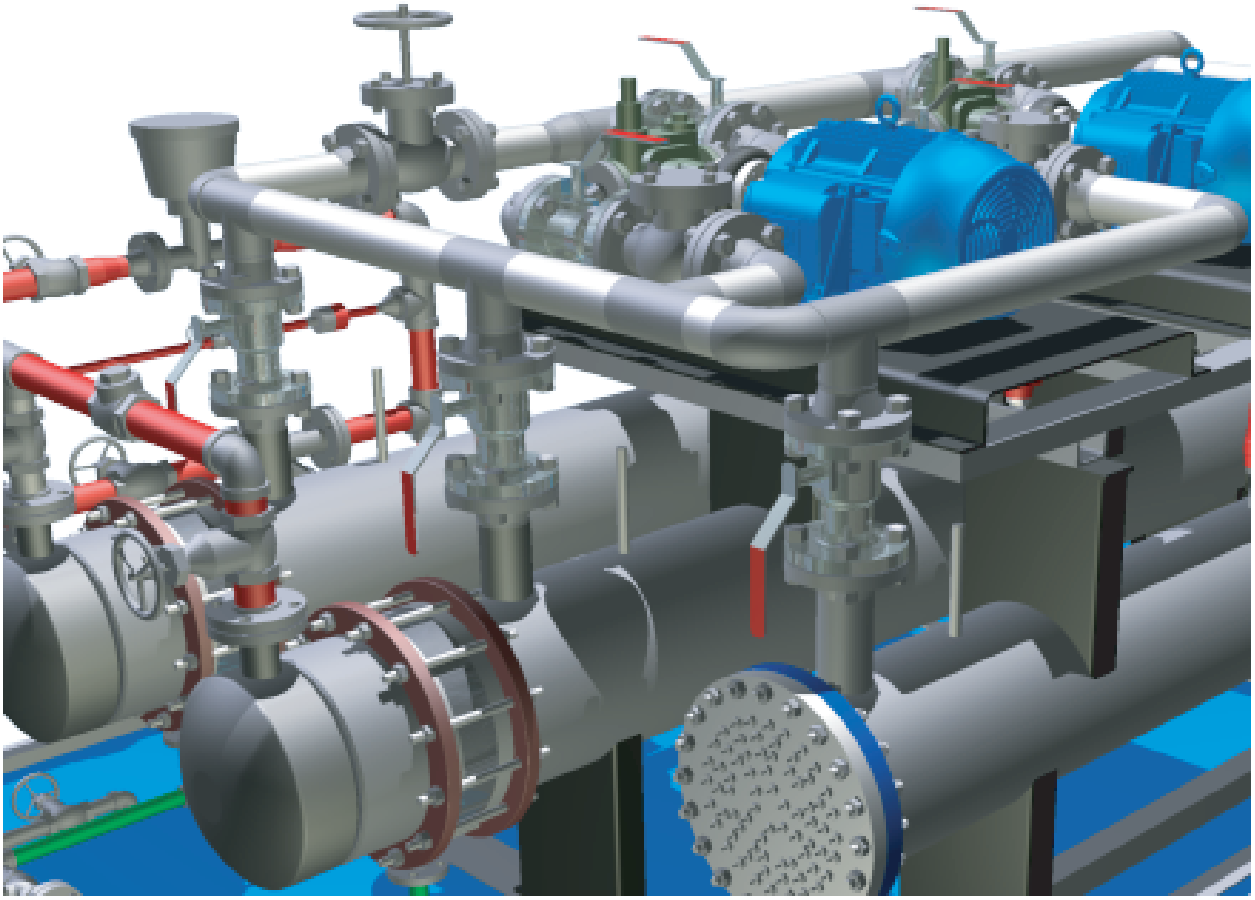
- 5.1.0 Cambio del filtro de succión.
- 5.2.0 Cambio del filtro de impulsión.
- 5.3.0 Cambio de bomba en funcionamiento.

6.0 Mantenimiento preventivo.

- 6.1.0 Limpieza de calentadores.
- 6.2.0 Limpieza de los filtros.

7.0 Mantenimiento general.

1.0 Elementos constitutivos



2 Calentadores a vapor modelo

1 Calentador eléctrico

1 Conjunto de filtro de doble succión

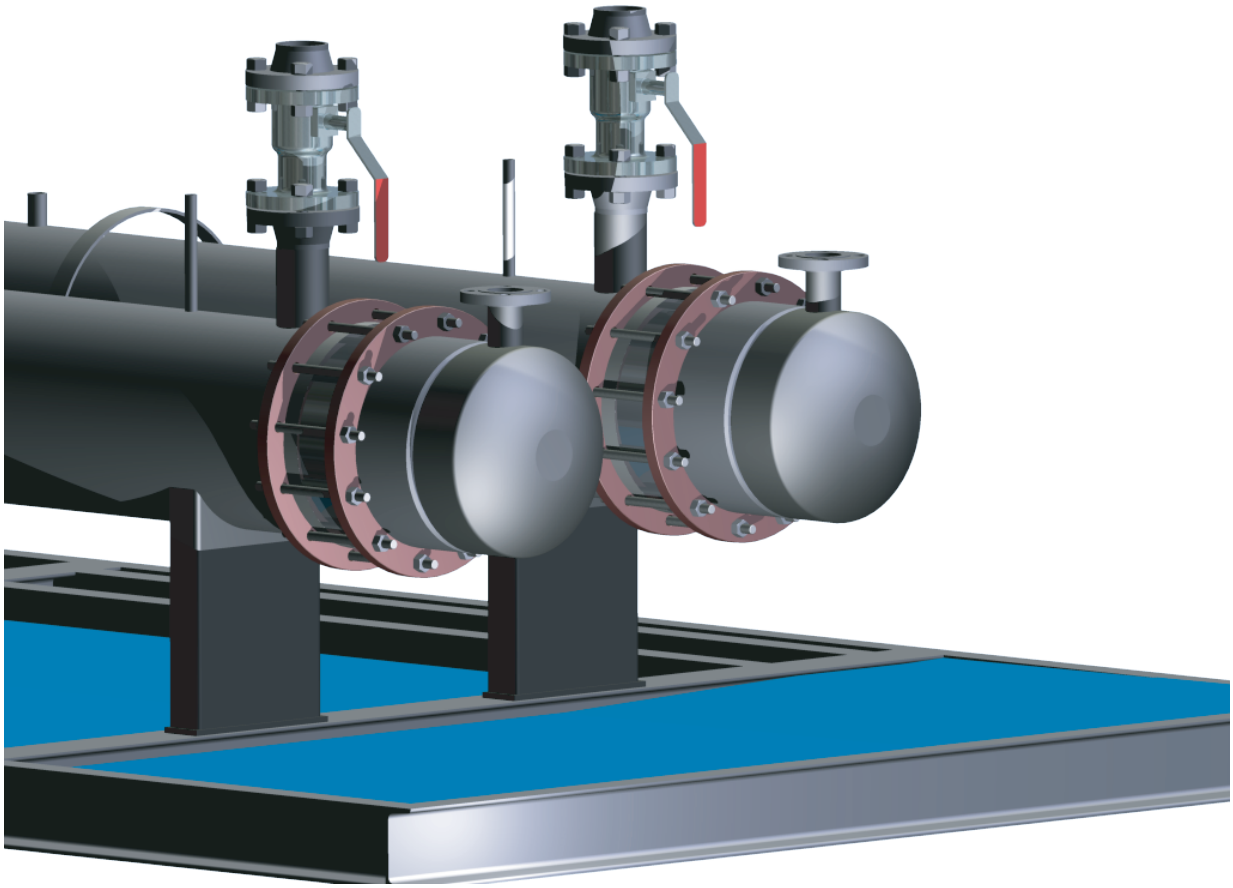
1 Filtro doble impulsión. Medida.

2 Motorizaciones compuestas por:

2 Bombas rotativas a engranajes con bypass.
2 Motores elétricos.

Calentadores a vapor modelo AERRE NK-120

-Tipo casco y tuvo.
-Casco construido con caño de acero sin costura.
-Tubos rectos tipo bayoneta, un extremo mandrilado en una placa; el otro extremo ciego y libre en su dilatación
-Fuel-oil circula por fuera de tubos con deflectores
-Vapor dentro de tubos conducido al extremo ciego por un tubo concéntrico, retornando el condensado en contra corriente con el combustible.
-Este diseño permite una óptima relación tamaño/rendimiento, eventual posibilidad de reemplazo tubo por tubo; facilidad de desarme sobre un solo extremo.

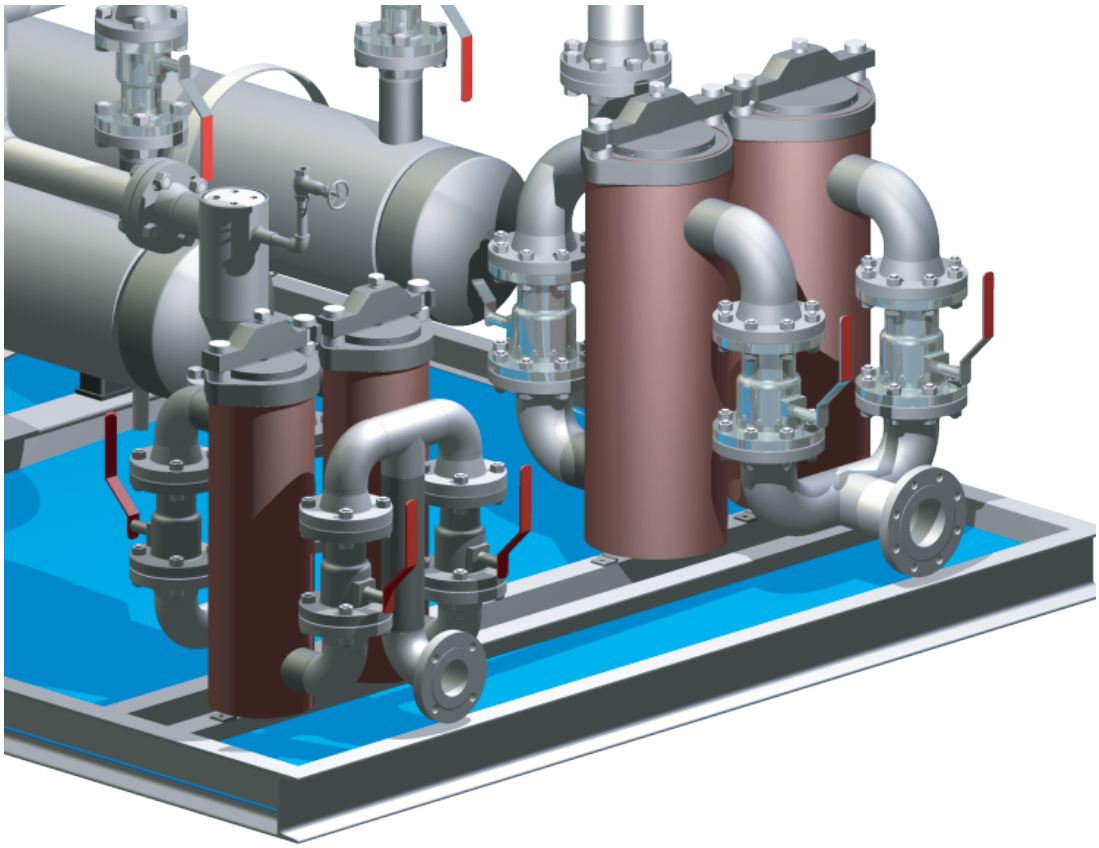


Filtro doble succion. Medida 4” s.150

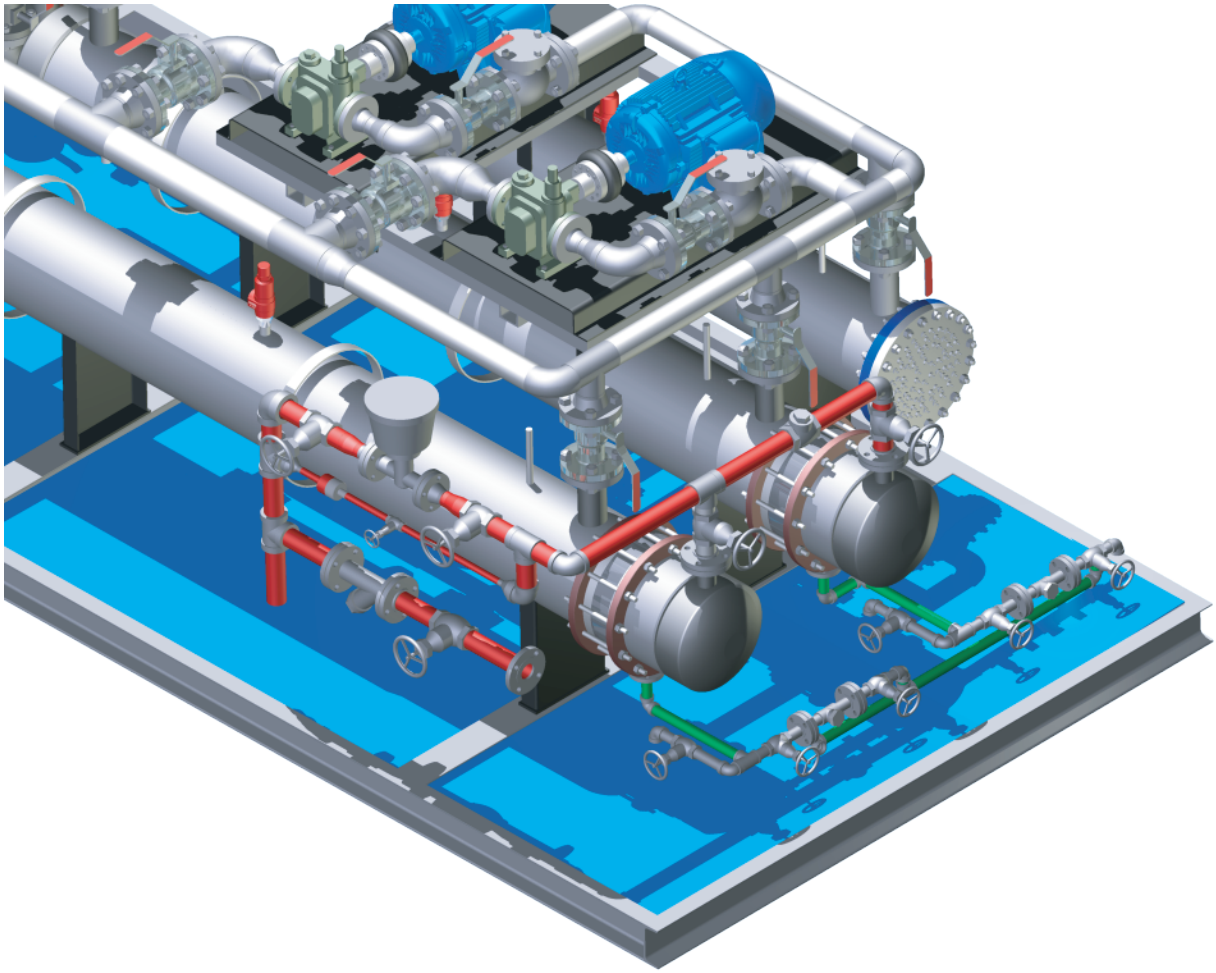
- Cuerpo construido con caño de acero sin costura.
- Elementos filtrantes tipo canasto, de chapa de acero perforada.
- En servicio de succión (Fuel-oil frío) perforación 2,5 mm.
- Cierre rápido con puente y tornillo central sobre tapa
- Modelo doble: compuesto por dos cuerpos interconectados con válvulas esféricas que permiten la puesta en servicio de cada uno de ellos en forma independiente.

Filtro doble de impulsión. Medida 3” s.150

- Cuerpo construido con caño de acero sin costura.
- Elementos filtrantes tipo canasto, de chapa de acero perforada.
- En servicio de presión (Fuel-oil 130 ºC) perforación 0,8 mm.
- Cierre rápido con puente y tornillo central sobre tapa
- Modelo doble: compuesto por dos cuerpos interconectados con válvulas esféricas que permiten la puesta en servicio de cada uno de ellos en forma independiente.



Conjuntos de válvulas, caños, bridas, juntas, bolunes, y accesorios para filtros, calentadores, motorizaciones, línea de vapor, línea de condensado y línea de fuel-oil.

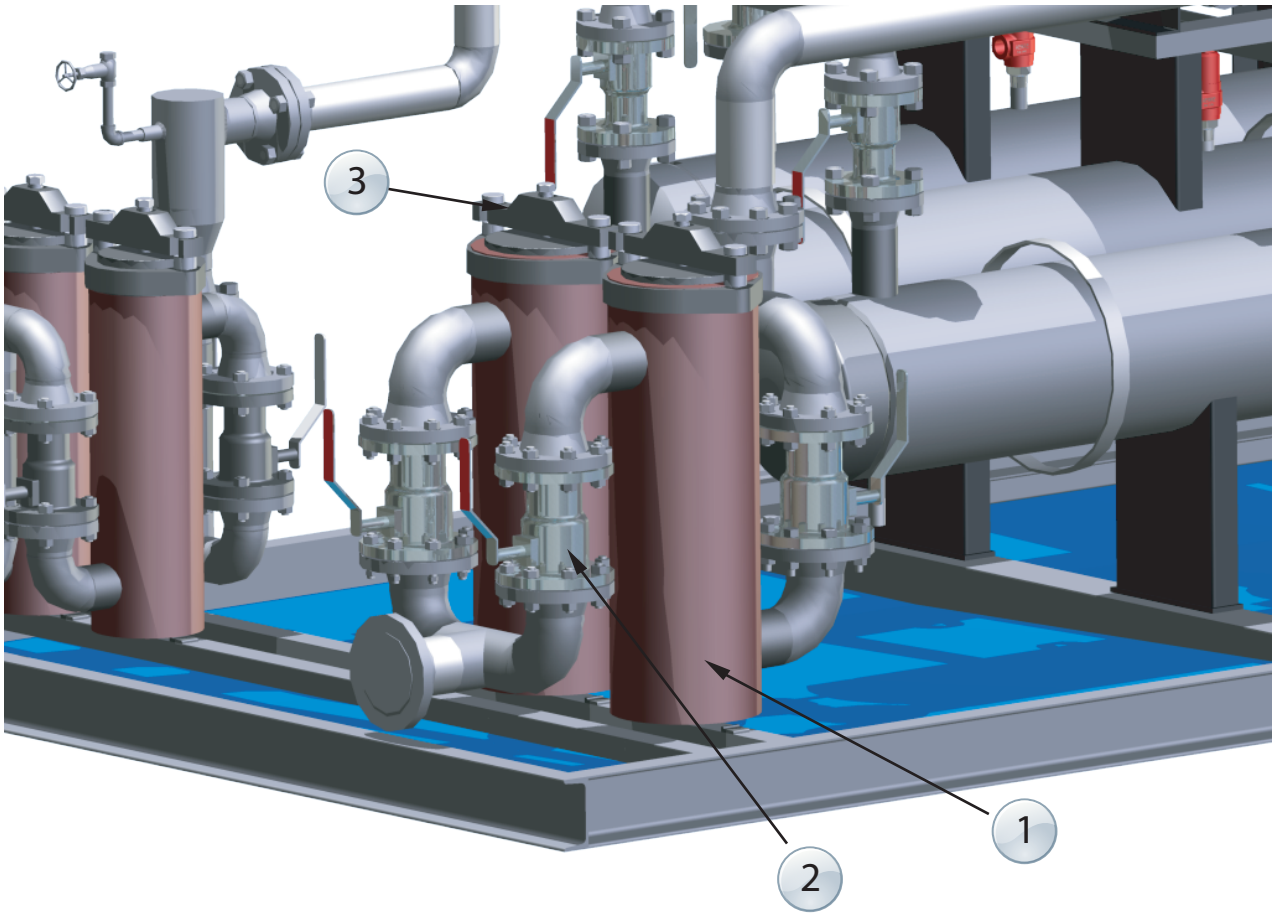


CALENTADOR ELÉCTRICO:

-Utilizado para la puesta en marcha en ausencia de vapor
-Casco en caño de acero sin costura
-Elementos electro calefactores blindados en acero, calculados con una disipación no mayor de 1,9 W/cm², montados individualmente sobre una placa y con soportes en su longitud
-Aislación térmica con lana mineral o de vidrio, forrado con chapa de acero pintada

2.0 Puesta en funcionamiento.

2.1 Verificar en los filtros (1), el correcto posicionamiento y el buen estado de limpieza de los canastos.

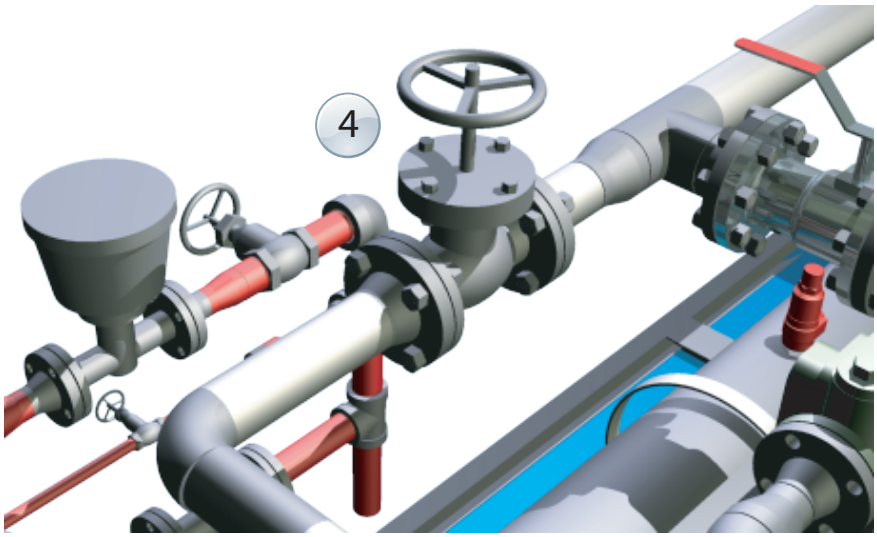


2.2 Abrir la válvula (2) que habilita la entrada de fuel-oil a uno de los cuerpos del filtro doble manteniendo cerrada la del otro.

2.3 Llenar el cuerpo elegido del filtro con combustible, para evitar que el volumen de aire que éste contiene tenga que ser desplazado únicamente por la acción de la bomba, provocando asi un desgaste innecesario.

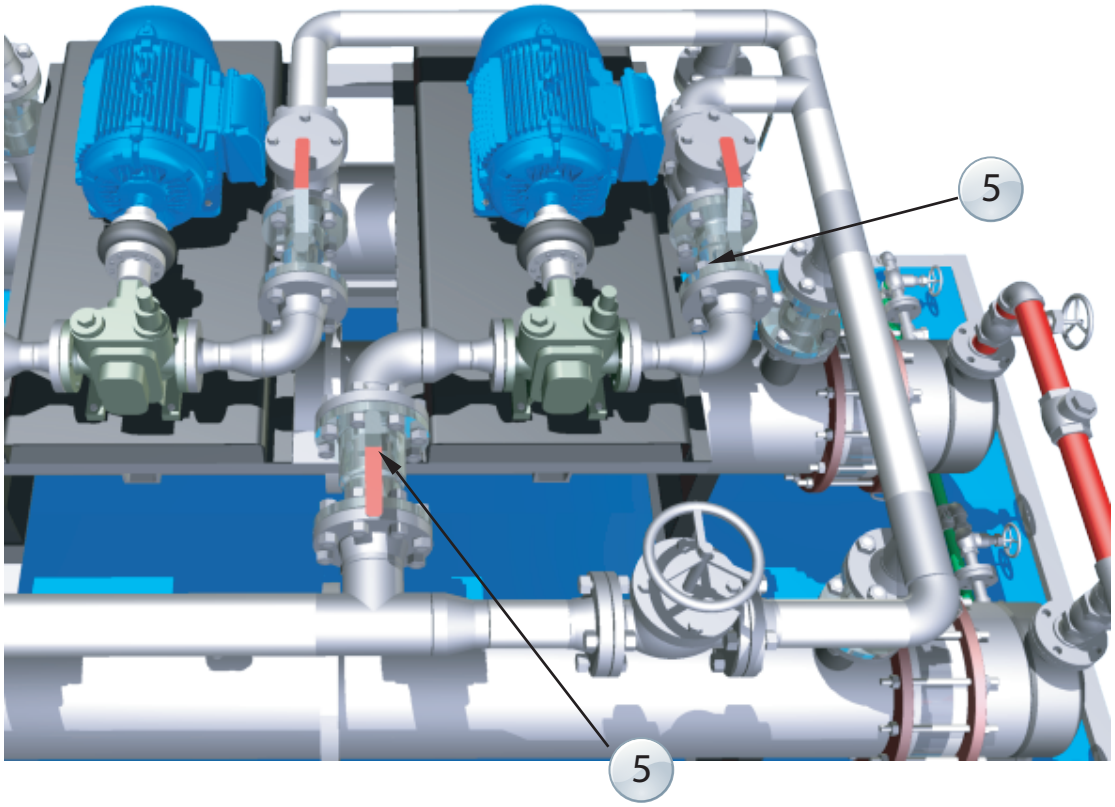
2.4 Tapar el filtro, verificando el buen estado de la junta de la tapa (3), para evitar que pueda entrar aire al sistema.

2.5 Verificar que la válvula reguladora (4), se encuentre más o menos en el 50% de su recorrido, para ello, aflojar totalmente y luego proceder a ajustar volante seis o siete vueltas.



2.6 Abrir la válvula que permite la libre circulación de retorno del combustible. Generalmente se encuentra ubicada al final de la línea de alimentación a los quemadores, en el frente de de la caldera.

2.7 Abrir totalmente las válvulas de bloqueo (5) de la bomba que se quiera utilizar.



2.8 Poner en marcha la bomba, verificando el sentido de giro y llenar completamente el equipo con fuel-oil.

2.9 Una vez verificada la circulación de combustible a lo largo de todo el circuito, cerrar un poco la válvula de retorno (4) nombrada en **2.5** a los efectos de establecer una contra presión en el sistema.

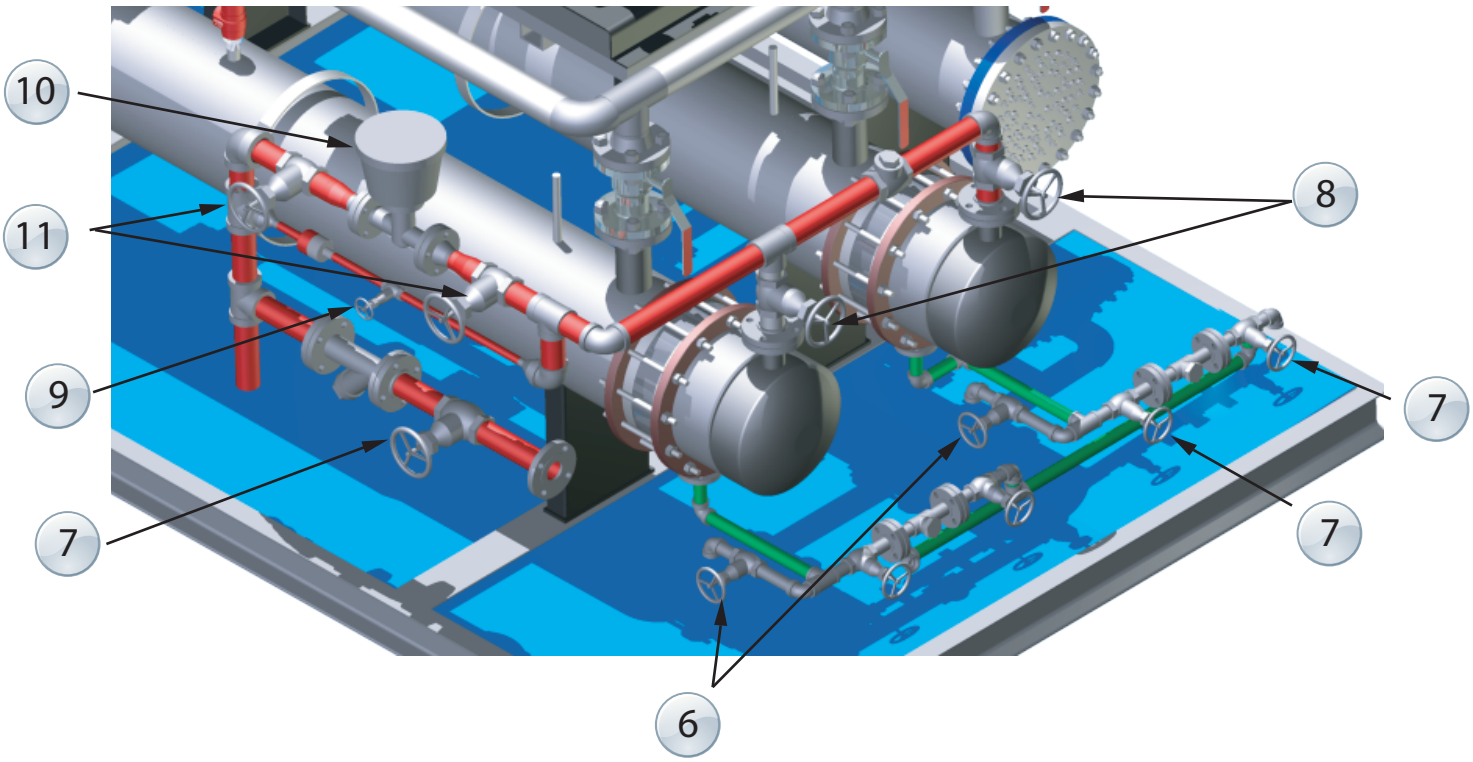
3.0 Puesta en funcionamiento del calentador a vapor.

Habiendo realizado las operaciones descrptas ateriormente, proceder de la siguiente forma:

3.1 Abrir totalmente la válvula del by-pass de las trampas de vapor (6), dejando cerradas por el momento las del bloqueo de la trampa (7) correspondiente al calentador a utilizar y al ingreso del vapor.

3.2 Abrir totalmemte la válvula (8) que permitirá el ingreso de vapor al calentador selecciona-do

3.3 Abrir lentamente la válvula del by-pass (9) de la termorreguladora (10), verificando el pasaje de vapor a través del calentador por la salida del condensado.



3.4 Transcurridos de 3 a 4 minutos de la operación anterior poner en funcionamiento la válvula termorreguladora (10), abriendo totalmente las válvulas de bloqueo (11) de la misma y cerrando el by-pass (9).

3.5 Habilitar el funcionamiento de la trampa de vapor abriendo las válvulas de bloqueo(7) correspondiente y cerrando la válvula del by-pass.

3.6 Regulando el retorno al mínimo, ajustar la presión a un valor 10% por encima de la presión normal de trabajo.

3.7 Una vez alcanzada la temperatura de trabajo, se podrá operar normalmente de acuerdo a las instrucciones del fabricante del quemador.

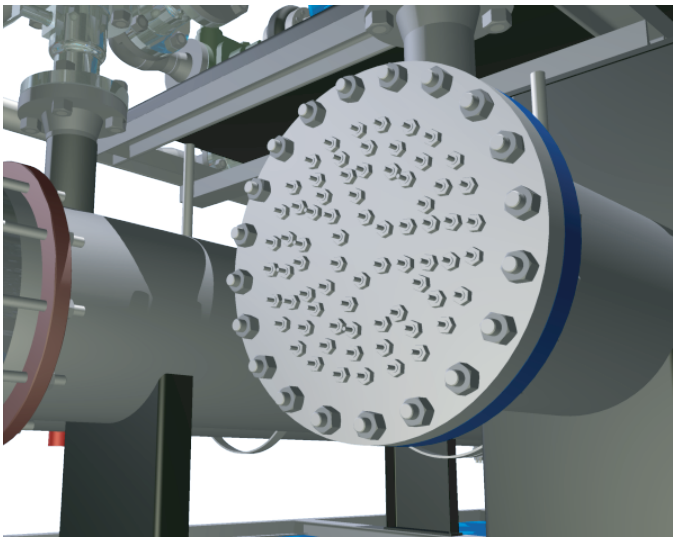
NOTA: La regulación de la temperatura mediante la válvula termorreguladora VT (10), se hará de acuerdo al folleto del fabricante de la misma.

3.8 El indicador instalado a la salida del filtro de succión permitirá determinar el estado de obstrucción del mismo.

3.9 Los instrumentos ubicado s a la salida de las bombas indicarán la presión generada por cada una de ellas.

3.10 El instrumento instalado inmediatamente a la salida del filtro de presión, indicará la presión de la alimentación a quemadores, la diferencia de lectura entre estos dos instrumentos señalará el estado de obstrucción del filtro.

4.0. Puesta en funcionamiento del calentador electrico.



4.1 Para su empleo, la intalación eléctrica debe asegurar que el contactor del calentador eléctrico no pueda entrar en funcionamiento sin circulación del fuel-oil, es decir que la bobina debe activarse a través de los contactores de las bombas. (ver esquema de circuito eléctrico)

4.2 El circuito adoptado, mediante la operación de las válvulas correspondientes, permite la utilización exclusiva del calentador de vapor, poniendo fuera de servicio el calentador eléctrico, para eventual mantenimiento. En este caso debe anularse la alimentación eléctrica al contactor para evitar la conexión sin circulación de fuel-oil.

4.3 El calentador posee un termostato de seguridad instalado en el cuerpo, este se calibrará para el corte entre 130 ºC y 140ºC y deberá conectarce con el ubicado en el colector de capilares con la calibración en 10ºC y 15ºC por debajo de la regualción de la valvula termorreguladora (pos 17) de vapor.

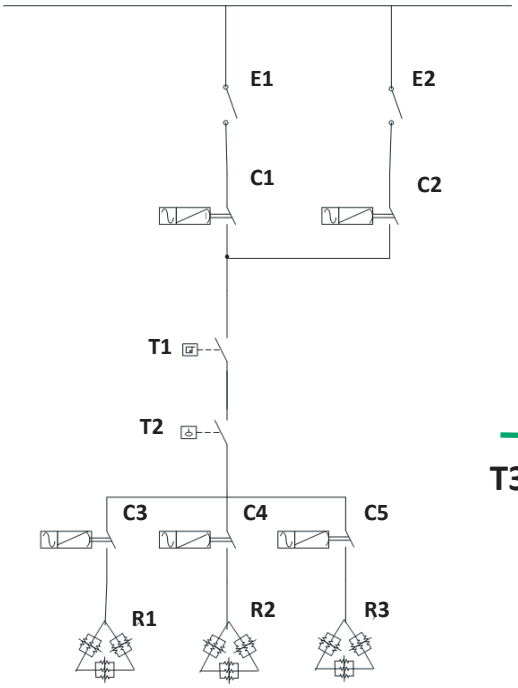
Esto permitirá:

- Asegurar que ante un error de maniobra de cierre de válvulas, la temeperatura en le interior del calentador exceda valores de seguridad.

- Automatizar el equipo, produciendo el corte del calentador eléctrico al entrar en regimen el calentador de vapor

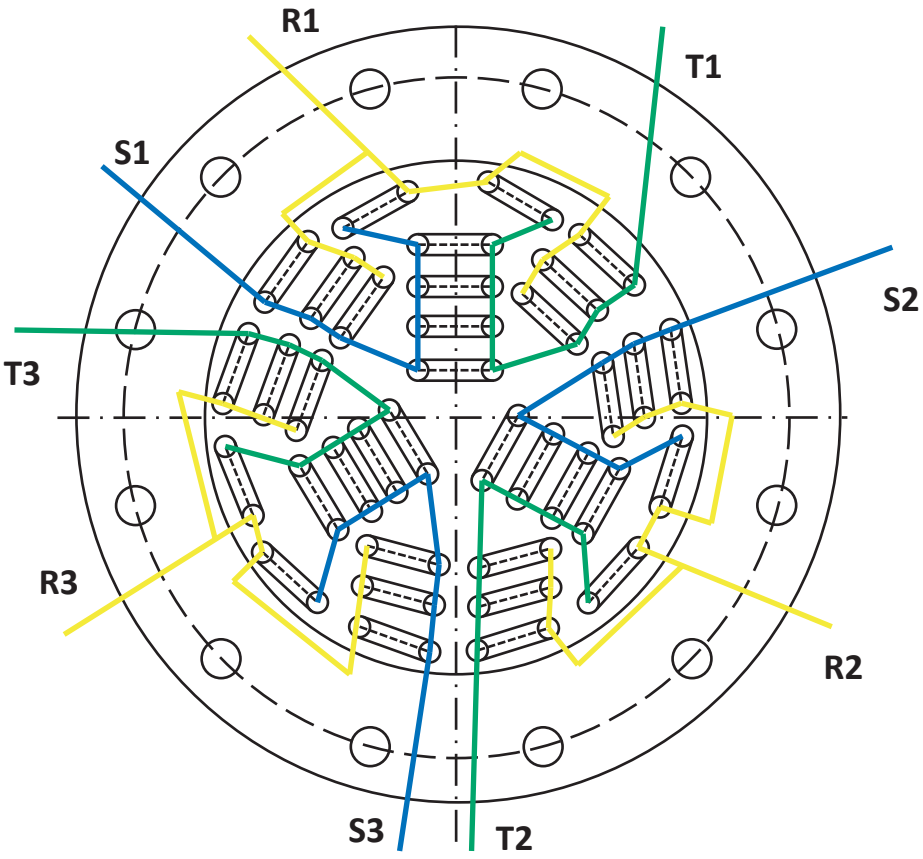
Esquema de circuito eléctrico.

Esquema de contactores



C1: CONTACTOR BOMBA 1
C2: CONTACTOR BOMBA 2
E1: INTERRUPTOR BOMBA 1
E2: INTERRUPTOR BOMBA 2
T1: TERMOSTATO CALENTADOR
T2: TERMOSTATO CALENTADOR
C3: CONTACTOR DE RESISTENCIAS R1, S1, T1
C4: CONTACTOR DE RESISTENCIAS R2, S2, T2
C5: CONTACTOR DE RESISTENCIAS R3, S3, T3

Esquema de calentador eléctrico.



4.4 En operación normal, con calentador eléctrico en uso, las válvulas esfericas ubicadas en los extremos del calentador deberán permanecer abiertas.

4.5 Para retirar de operación el calentador eléctrico de operará en forma inversa, haciendo circular de esta manera el combustible únicamente por el calentador a vapor.

5.0. OPERACIÓN NORMAL CON EL EQUIPO EN MARCHA

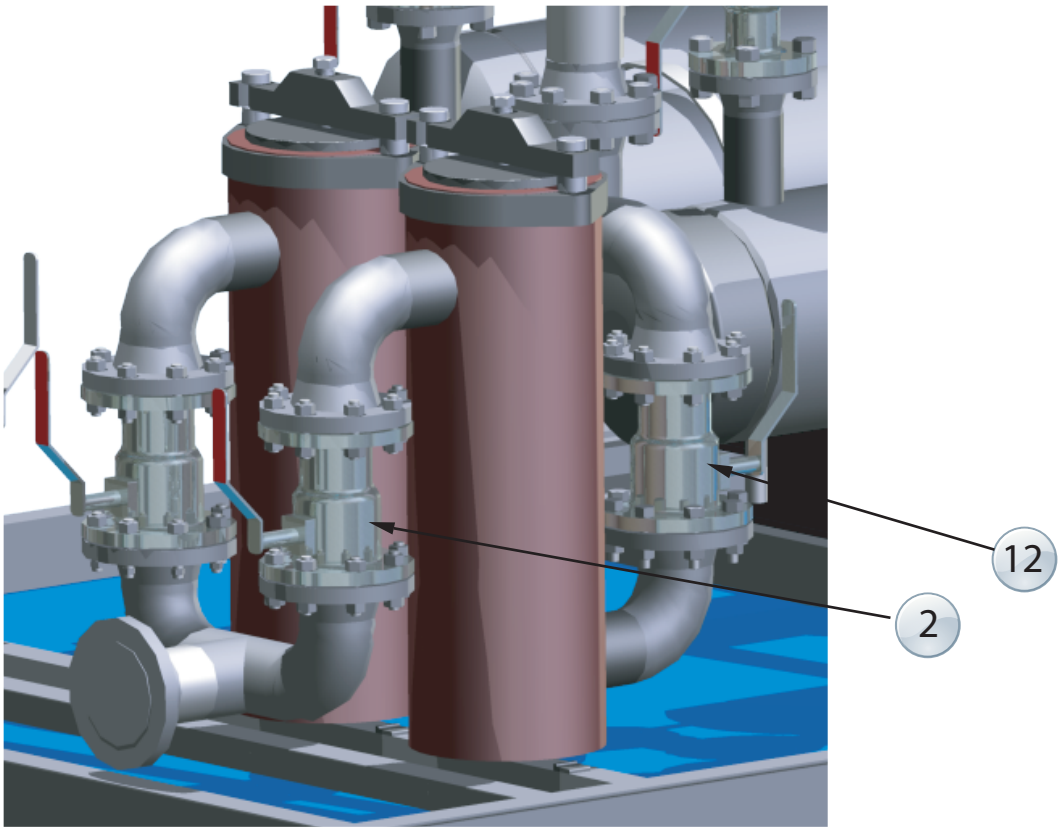
5.1 Cambio de filtro de succión.

Al detectarse que el filtro de succión en servicio se encuentra saturado, se debe proceder de la siguiente manera:

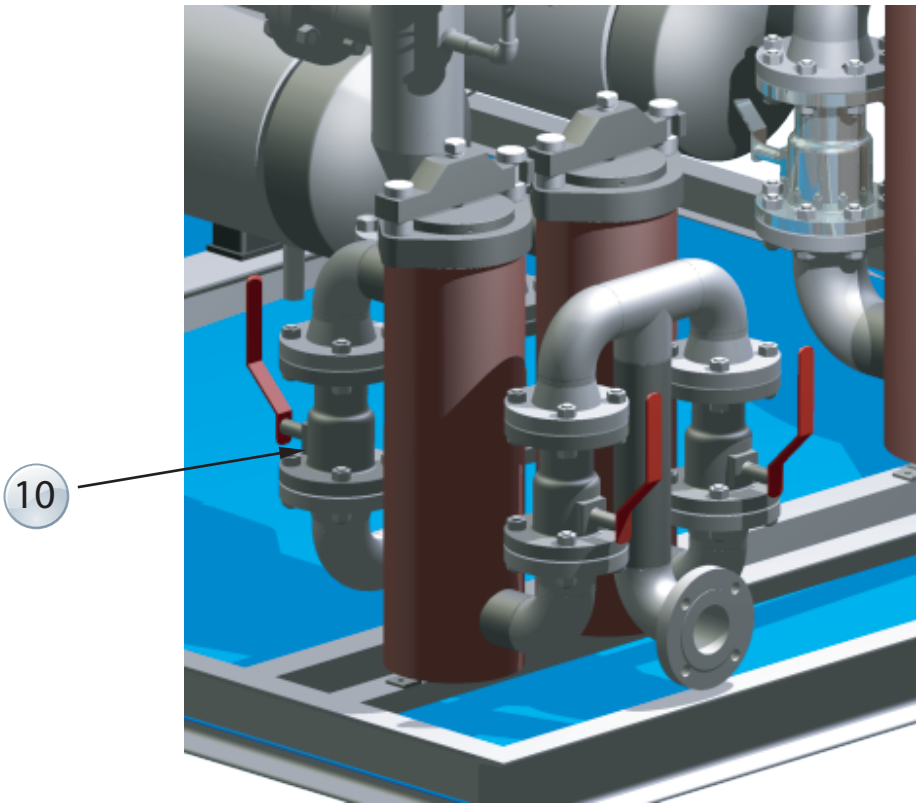
5.1.1. Llenar con fuel-oil el cuerpo del filtro que se pretende poner en servicio. Verificando que la junta de la tapa esté en buen estado , tapar y ajustar la misma.

5.1.2. Abrir las válvulas (2 y 12) correspondientes al filtro que se va a habilitar .

5.1.3. Una vez en régimen el filtro limpio, cerrar las válvulas correspondientes al otro filtro. De esta manera quedara en disponibilidad para su limpieza, retirando el canasto y limpiándolo mediante chorro de vapor.



5.2. CAMBIO DEL FILTRO DE PRESIÓN.



Se procederá al cambio del filtro de presión, cuando entre los manómetros que indican la presión antes y después del filtro, se observe una diferencia mayor de 1,5 kg/cm2. para ello proceder de la siguiente forma:

5.2.1 Proceder igual a lo indicado en **6.1.1.**

5.2.2 Abrir las válvulas de entrada y salida de fuel oil del cuerpo del filtro de presión que va a ser habilitado. ahora ambos cuerpos del filtro están comunicados con la cañería de impulsión de las bombas.

5.2.3 Cerrar las válvulas de entrada y salida de fuel oil del cuerpo del filtro saturado.

5.2.4 Al destapar el filtro a limpiar deberá procederse con cuidado, despresurizando el mismo mediante las válvulas de purga instaladas a tal efecto.

NOTA: La fluctuación de la presión en la línea de alimentación dependerá de la rapidez con que se realice la maniobra de cierre y apertura de las válvulas de la tubería existente entre el equipo y los quemadores. De todas maneras es conveniente realizar la operación de cambio de filtros durante los períodos de baja carga de la caldera.

5.3. Cambio de bomba en funcionamiento.

ante la necesidad de cambiar una de las bombas en marcha por la otra de reserva, proceder de la siguiente forma:

5.3.1 Abrir, lentamente, la válvula correspondiente al bloqueo de la succión de la bomba que se irá a poner en marcha (pos 4).

5.3.2 Abrir totalmente la válvula de salida de la bomba.

5.3.3 Poner en marcha el motor (si es la primera vez que se pone en servicio dicha bomba, verificar sentido de rotación).

5.3.4 Detener la bomba radiada de servicio, siendo recomendable, aunque no imprescindible, cerrar las válvulas de bloqueo de las mismas.

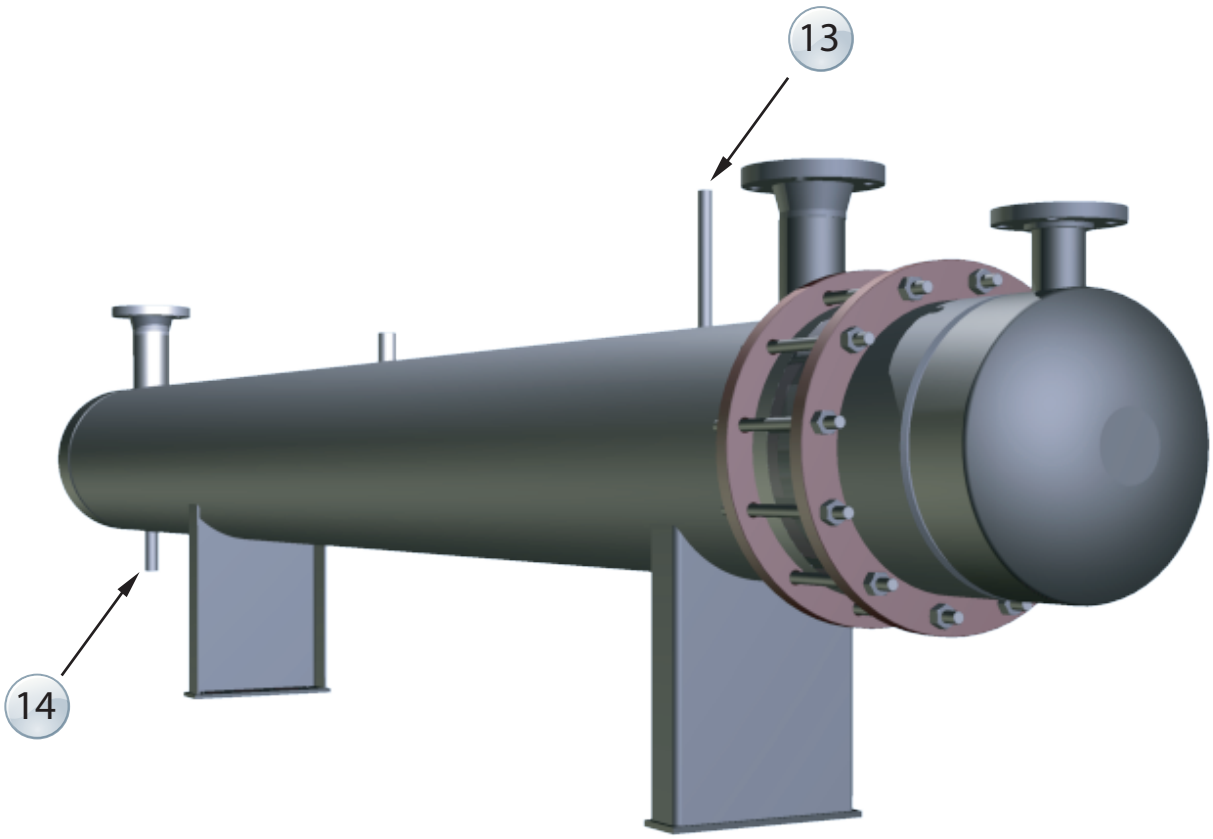
6.0. MANTENIMIENTO PREVENTIVO

6.1. Limpieza de los calentadores.

Periódicamente, en función de la calidad del combustible utilizado y la temperatura de operación del equipo, es aconsejable efectuar una limpieza del haz tubular procediendo de la siguiente forma.

6.1.1. Por la conexión(13) ubicada en la parte superior del calentador, introducir gas-oil o algún producto químico desincrustante. Posteriormente es conveniente enviar un chorro de vapor que arrastrará los sedimentos.

6.1.2. Tapar el drenaje (14) y llenar el calentador con fuel-oil, a través de la conexión de venteo (13).



6.2. LIMPIEZA DE LOS FILTROS.

La frecuencia de esta limpieza está determinada por la observación del operador. En consecuencia se procederá de la siguiente manera:

6.2.1 Verificar que el filtro se encuentre efectivamente fuera de servicio.

6.2.2 Aflojar cuidadosamente el tornillo central (cuando se trata del filtro de presión despresurizar a través de las válvulas).

6.2.3 Girar el puente en el sentido antihorario

6.2.4 Retirar la tapa. sobre la parte cilíndrica se encuentra una ranura que servirá para introducir una palanca si fuera necesario (efectuar esta operación cuidadosamente si se trata del filtro de presión).

6.2.5. Extraer el canasto filtrante. Remover las impurezas retenidas y lavar mediante chorro de vapor o gas-oil.

6.2.6 Mediante el tapón ubicado en la parte inferior del cuerpo del filtro, proceder al vaciado del mismo, para efectuar la limpieza correspondiente.

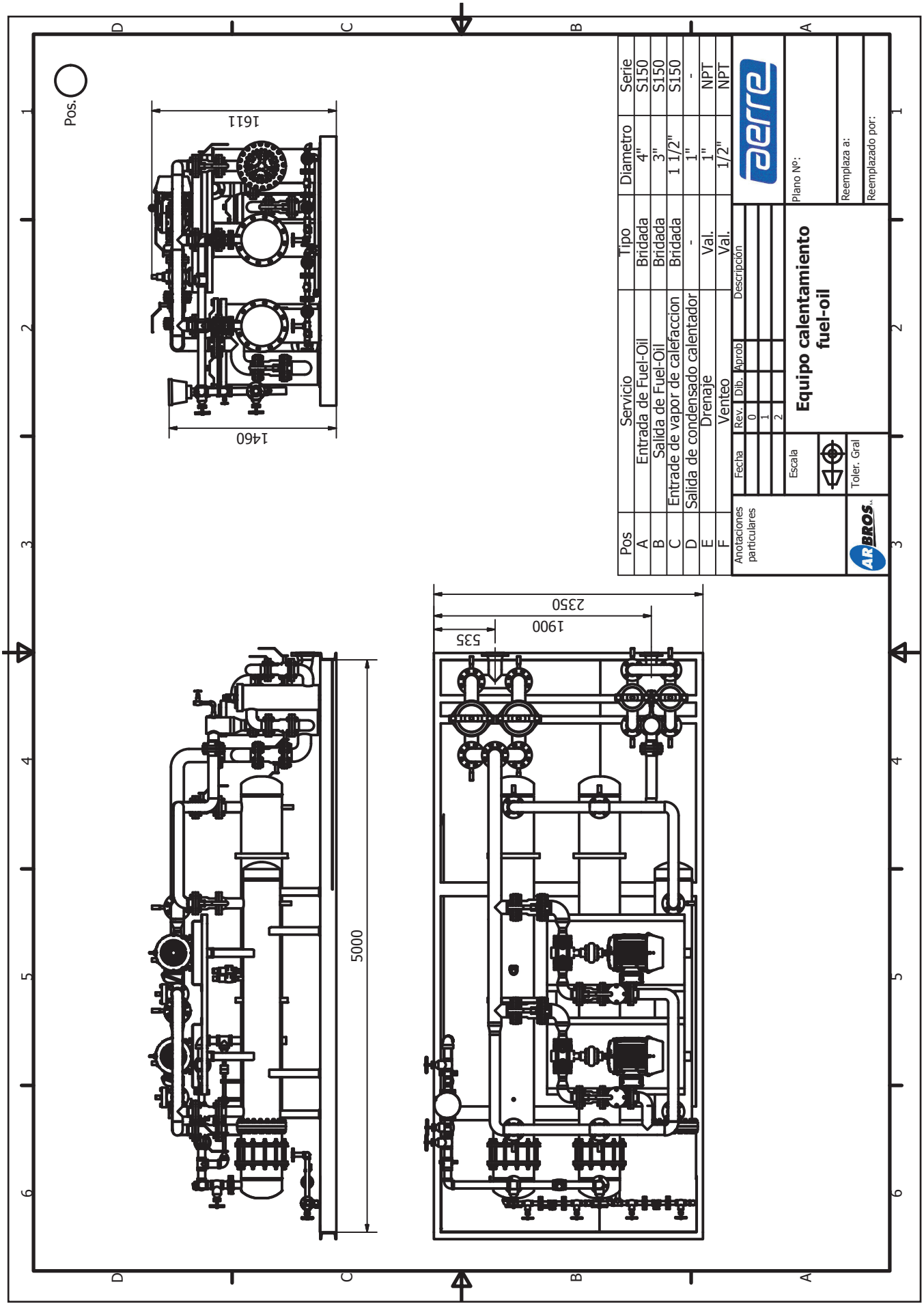
6.2.7. Verificar el estado de las juntas, tapar el drenaje.

6.2.8. Después de realojar el canasto, llenar el filtro de combustible y proceder a cerrarlo.

6.3. MANTENIMIENTO DE LAS BOMBAS. Ver manual de bombas flowserve adjunto.

7.0. MANTENIMIENTO GENERAL.

EL RESTO DEL MANTENIMIENTO ESTÁ LIMITADO A LAS OPERACIONES NORMALES DE TODA INSTALACIÓN, VERIFICACIÓN Y/O CAMBIO DE EMPAQUETADURA, ETC.


Pos.
1611
1460
5000
2350
1900
535
Pos | Servicio | Tipo | Diametro | Serie
A | Entrada de Fuel-Oil | Bridada | 4" | S150
B | Salida de Fuel-Oil | Bridada | 3" | S150
C | Entrade de vapor de calefaccion | Bridada | 1 1/2" | S150
D | Salida de condensado calentador | - | 1" | -
E | Drenaje | Val. | 1" | NPT
F | Venteo | Val. | 1/2" | NPT
Rev. | Fecha | Dib. | Aprob | Descripción
0
1
2
Anotaciones particulares
Escala
Toler. Gral
Equipo calentamiento fuel-oil
Plano Nº:
Reemplaza a:
Reemplazado por:
ARBROS