

DUOMATIC



**FILTROS AUTOMÁTICOS DE PROCESO
CON SISTEMA DE AUTOLIMPIEZA**

SISTEMA DE FILTRACION DUOMATIC

El sistema de filtración DUOMATIC es un filtro tubular autolimpiante, específicamente diseñado para eliminar continuamente sólidos por encima de un tamaño determinado como sulfuros de hierro, finos de coque, suciedad en general y cualquier sólido contaminante de la alimentación a refinerías y a cualquier planta petroquímica.

Es una aplicación primaria para control de sólidos en HIDRODESULFURADORAS, HYDROCRACKER y REACTORES PETROQUIMICOS para proteger el lecho del catalizador de contaminantes y taponamientos.

De hecho la suciedad comienza a obstruir el lecho de catalizador, mucho antes de que el catalizador este agotado, con un incremento de la pérdida de carga a través del reactor mucho más rápida. Cuando un incremento adicional en la pérdida de carga no puede ser tolerado, es necesario un cambio del lecho superior del catalizador para volver a obtener el máximo rendimiento del proceso.

El sistema de filtración DUOMATIC previene la entrada de partículas sólidas y su acumulación en el lecho del catalizador permitiendo reducir sustancialmente el cambio de las partes superiores del lecho y mantener óptimamente los parámetros de reacción.

El resultado es un aumento en la vida del catalizador, obteniendo mayores tiempos de operación, una elevada producción y un ahorro real en costos de operación.

Este sistema puede ser incluso usado para clarificación de un amplio rango de destilados y de soluciones de amina y se utiliza también para gases ácidos de plantas de endulzamiento.

SISTEMA MODULAR

DUOMATIC es un sistema modular compuesto por una o más unidades, totalmente ensambladas y montadas sobre un skid común, llamado BANCO. Un banco consiste en un número de módulos, todos conectados a los siguientes colectores comunes:

- COLECTOR DE ENTRADA
- COLECTOR DE SALIDA
- COLECTOR DE DRENAJE
- COLECTOR DE LIQUIDO EXTERNO (Opcion)

Cada filtro contiene elementos tubulares filtrantes ranurados con un grado de filtración controlado y diseñados para eliminar los contaminantes específicos siendo fácilmente regenerables por contralavado.

En un banco todos los filtros están localizados en un lado de la unidad mientras que los actuadores y el panel de control están en el lado opuesto para facilitar la inspección y el mantenimiento del sistema.

CARACTERISTICAS Y VENTAJAS

La instalación de un SISTEMA DE FILTRACION DUOMATIC

proporciona las siguientes ventajas:

- Rapida reducción en los cambios de la parte superior del lecho de catalizador con importante ahorro en el costo de operación
- El funcionamiento totalmente automático de la instalación permite la instalación de la planta en un área remota sin necesidad de personal
- Ajuste automático de la frecuencia del contralavado en función de las variaciones de la carga de sólidos en la corriente de alimentación
- Solamente un módulo está fuera de la filtración por algún tiempo mientras se contralava lo que asegura un flujo constante de producto filtrado
- Una construcción robusta y confiable con bajo costo de mantenimiento

El número de módulos ensamblados en un banco depende de los siguientes parámetros de proceso:

- CAUDAL
- SÓLIDOS CONTENIDOS EN LA CORRIENTE DE ENTRADA
- VISCOSIDAD DEL LIQUIDO
- PERDIDA DE CARGA REQUERIDA

La característica principal del DUOMATIC es ser un sistema automático de filtración con contralavado siempre en operación ya que no mas de un modulo de filtracion esta fuera de la corriente, contralavandose en algún momento
Las dos principales opciones para contralavado disponibles son

CONTRALAVADO CON EL PROPIO LIQUIDO

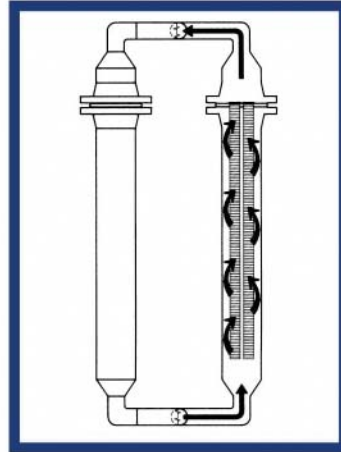
Se usa el propio liquido filtrado de proceso en contracorriente para llevar a cabo la limpieza de los elementos filtrantes.

CONTRALAVADO CON LIQUIDO EXTERNO

Se usa un líquido diferente al de alimentación para eliminar los sólidos acumulados de los elementos filtrantes.



Fig. 1: DUOMATIC FILTER SYSTEM ready for delivery
DUOMATIC FILTER SYSTEM listo para entregar



Typical module scheme
Esquema típica modular

CONTRALAVADO AUTOMATICO

El ciclo de contravalado de los elementos filtrantes es iniciado de un modo totalmente automático por el PROGRAMADOR DEL PANEL DE CONTROL, cuando el valor de presión diferencial preestablecido, es detectado entre los colectores de entrada y salida.

El incremento de presión diferencial entre los colectores es causada por la contaminación de sólidos, los cuales se depositan en la superficie filtrante reduciendo el área abierta efectiva. Cuando llega al nivel preestablecido, un presostato diferencial con contacto envía una señal a la válvula solenoide, la cual activa la lógica neumática del panel de control.

De acuerdo con la SECUENCIA PROGRAMADA, el aire comprimido es suministrado a los actuadores de la válvula de cada modulo:

la alimentación es entonces cortada, mientras que el propio liquido filtrado o un liquido externo fluye en sentido inverso a través de los elementos filtrantes. Durante el contravalado, los contaminantes son desplazados desde los elementos filtrantes ranurados, con total eficiencia, debido a la máxima velocidad de liquido y a su fuerza de impacto.

Para conseguir este efecto, en ningún momento se deja fuera de la corriente, mas de un modulo.

Después de completar el ciclo de contravalado los elementos filtrantes son restaurados a sus condiciones de operación originales y el panel de control vuelve a su punto de inicio, dispuesto para comenzar una nueva secuencia.

Cuando una alta capacidad y condiciones críticas del proceso están presentes, entonces se requiere un sistema compuesto por MULTIPLES BANCOS con sus paneles de control conectados a un panel principal. De este modo, solo una señal de comienzo de ciclo de banco a banco evita múltiples operaciones concurrentes de contravalado.

El SISTEMA DUOMATIC automáticamente ajusta la frecuencia de los ciclos de contravalado a las variaciones en el contenido de sólidos de la alimentación.

Cuando LIQUIDOS CON ALTO CONTENIDO DE SOLIDOS son alimentados, tales como cambio de origen del crudo o anomalías en el proceso, los intervalos entre ciclos de contravalado son mas cortos, para mantener el caudal de liquido filtrado.

El funcionamiento totalmente automático, permite además la localización de este sistema en áreas alejadas de la Planta, sin necesidad de personal para operación.

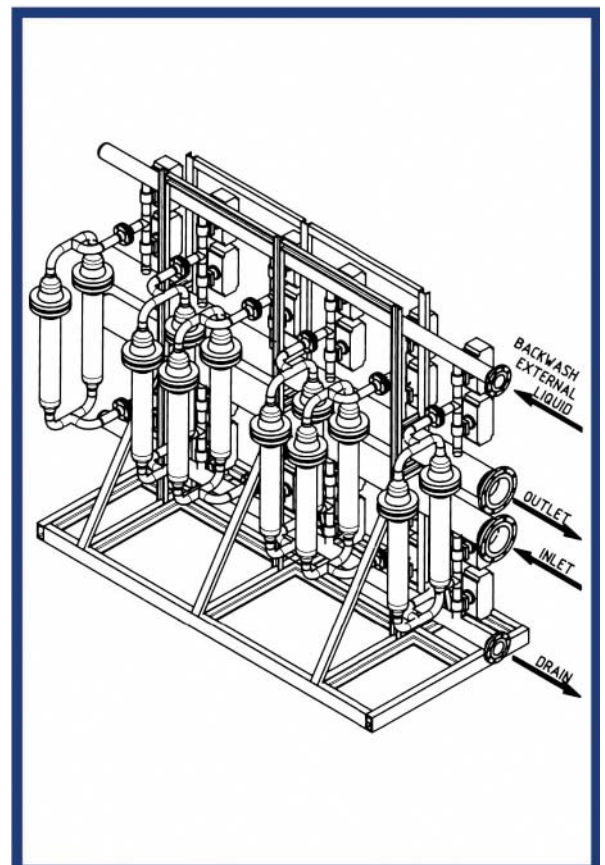
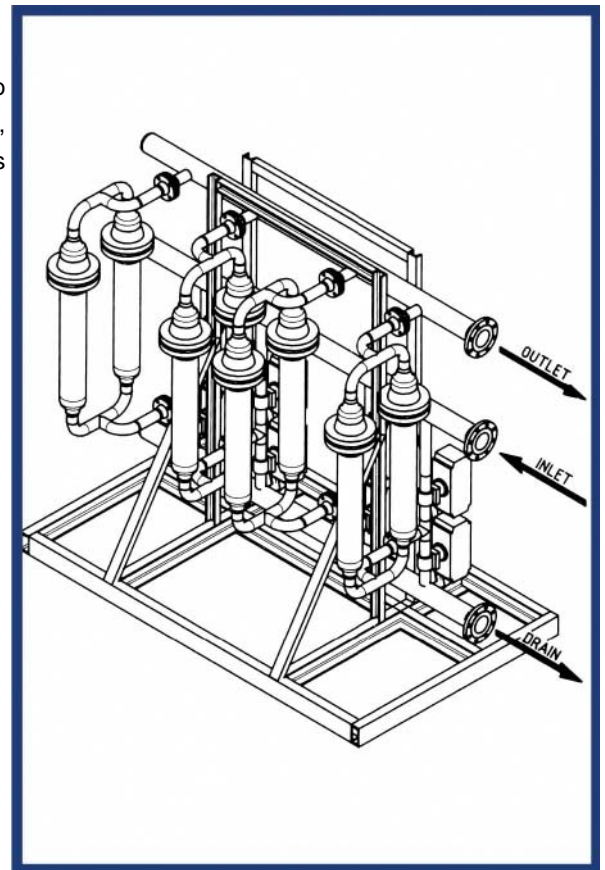
El FALLO –DISEÑO SEGURO incluye un actuador de la válvula de simple efecto. Si la alimentación de aire comprimido se corta durante el contravalado, todas las válvulas retornan al modo de filtración.

Este sistema evita pérdidas de producto filtrado al sistema de drenaje y da garantías de continuidad en el caudal de proceso

CONTRALAVADO CON EL PROPIO LIQUIDO DE PROCESO

En esta opción (fig. 2 y fig. 3) el liquido de proceso filtrado es usado para eliminar los contaminantes de la superficie exterior de los elementos filtrantes.

Al comienzo del contravalado la válvula de alimentación (V1) se cierra y la válvula de drenaje (V2) se abre.



Una mínima cantidad del líquido filtrado, el cual está ahora a presión más alta, es desviado al colector de salida y fluye en dirección contraria a través de los elementos filtrantes, arrastrando los contaminantes de los filtros al colector de drenaje.

Cuando el ciclo de contralavado termina, el flujo retorna al modo de filtración.

CONTRALAVADO CON LIQUIDO EXTERIOR

Cuando solamente está permitido en los efluentes del contralavado una pequeña cantidad de líquido de alimentación contenido en los filtros o incluso, cuando la mínima pérdida de líquido filtrado no está permitida, es utilizado un líquido externo para contralavado. En este modo es requerido un colector separado para el líquido exterior (fig. 4 y fig. 5).

Al comienzo del contralavado las válvulas de la alimentación (V1) y de líquido filtrado (V2) están cerradas, mientras que la válvula de líquido exterior (V3) y la de drenaje (V4) están abiertas.

El líquido de lavado exterior fluye en sentido inverso a través de los elementos filtrantes arrastrando los contaminantes hasta el colector de drenaje.

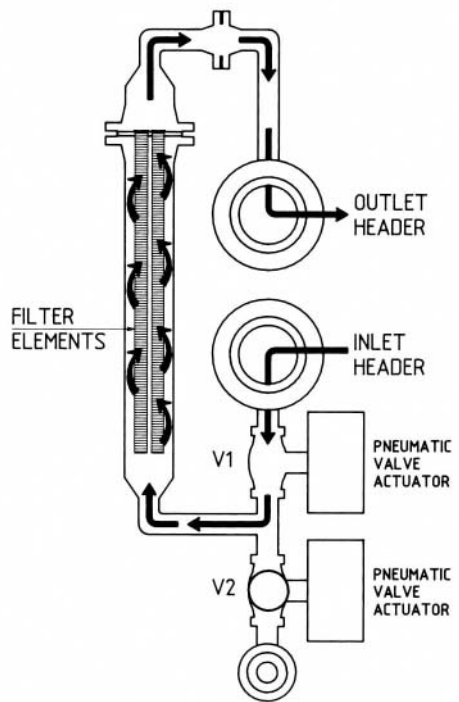


Fig. 2 Filtration mode

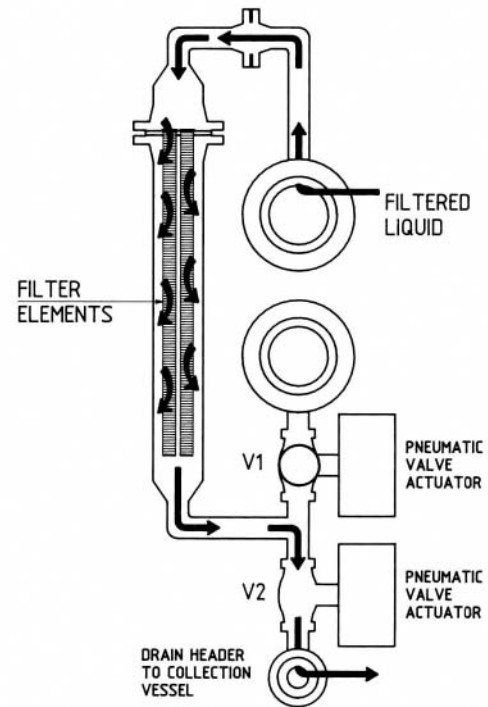


Fig. 3 Backwash mode

OUTLET HEADER
INLET HEADER
PNEUMATIC VALVE ACTUATOR

COLECTOR DE SALIDA
COLECTOR DE ENTRADA
ACTUADOR NEUMATICO DE LA VALVULA

FILTER ELEMENTS

ELEMENTOS FILTRANTES

FILTRATION MODE
BACKWASHING MODE

MODO DE FILTRACION
MODO DE CONTRALAVADO

DRAIN HEADER TO COLLECTION VESSEL COLECTOR DE DRENAJE AL RECIPIENTE COLECTOR

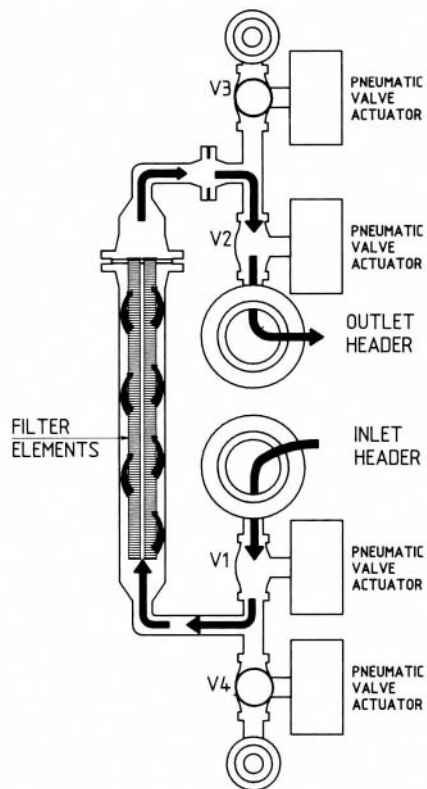


Fig. 4 Filtration mode

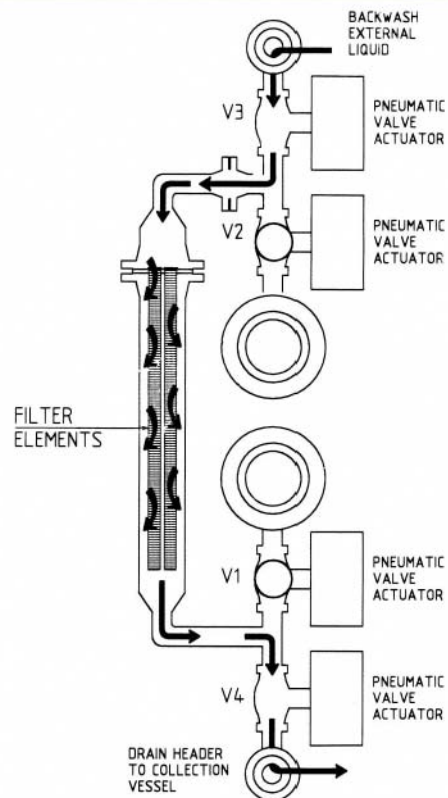


Fig. 5 Backwash mode

ELEMENTOS FILTRANTES QUADRI-FIL Y PLURI-FIL

El sistema DUOMATIC esta equipado con elementos filtrantes específicamente diseñados y construidos por BEA Technologies para proveer un alto rendimiento y una eficaz regeneración sin incrementar el tamaño del sistema (fig. 6). Estos elementos consisten en tubos ranurados con un extremo ciego y el otro extremo abierto soldado a la brida soporte y ensamblados dentro del recipiente del filtro. Cada tubo es fabricado con hilo de sección triangular unido con las tolerancias precisas y soldado a barras soporte verticales (fig. 7).

Debido a esta construcción, los elementos QUADRI-FIL pueden aguantar una presión diferencial de 10.5 bars (150 psi) sin deformarse.

Los elementos QUADRI-FIL Y PLURI-FIL están hechos de AISI 316 y suministran un 30% mas de área abierta que un filtro similar, con una capacidad de retención de un 50% mas alta, que chapas perforadas o malla de hilo.

Con lo que resulta

- El flujo de proceso esta maximizado
- La eficiencia de operación es mantenida constantemente
- Se minimiza la perdida de tiempo por contralavado



Fig. 6: QUADRI-FIL filter elements

MODOS DE OPERACION

En el modo de filtración ,el líquido fluye desde el exterior al interior de los elementos filtrantes y las partículas solidas se depositan en la superficie externa de los tubos ranurados (fig.7)

Durante el contralavado el líquido fluye desde el interior al exterior siendo acelerado cuando pasa a través de los tubos filtrantes debido a la reducción gradual que tienen (forma triangular del hilo)

Estos efectos hidrodinámico ayudan a eliminar las partículas solidas a lo largo de su longitud entera de cada elemento filtrante ranurado, produciendo una reduccion en el tiempo de lavado.

CARACTERISTICAS Y BENEFICIOS

- Area abierta, diseñados para dar el máximo rendimiento
- Diseño antibloqueo y antiatasco por tener una capacidad superior de retención de sólidos.
- Alta eficiencia en el contralavado por conseguir eficaces limpiezas de los elementos filtrantes
- Construcción robusta para resistir una alta presión diferencial y turbulencia.
- Resistencia superior al desgaste y abrasión para asegurar un grado de filtración constante a través del tiempo.

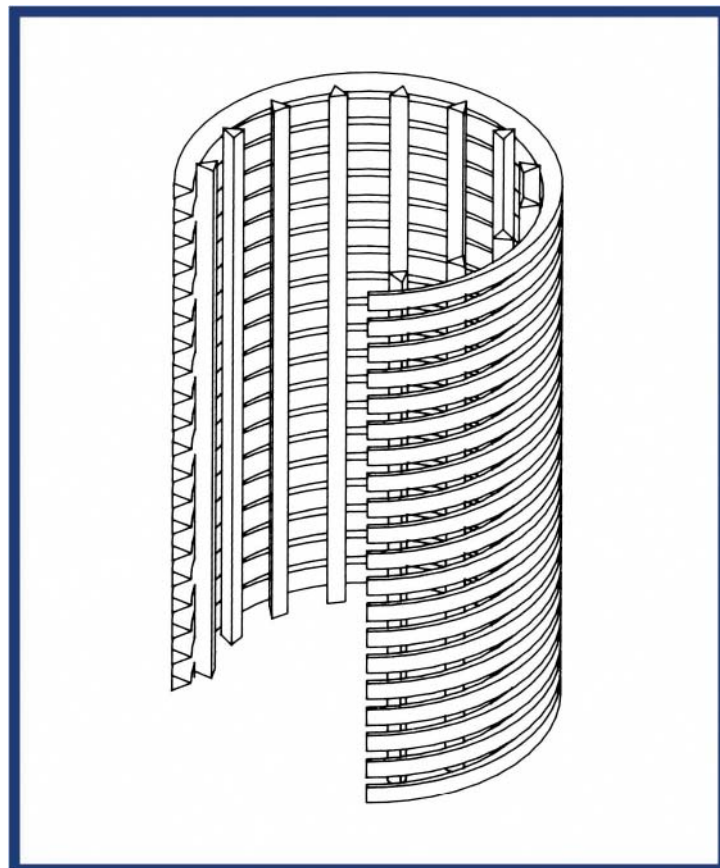


Fig. 7: Slotted screen tube section

DISEÑO Y TAMAÑO

Para determinar el número de elementos filtrantes requeridos, para separar el conjunto de contaminantes sólidos, que llevan desde los fluidos ligeros hasta los mas viscosos ,contactarse con los ESPECIALISTAS de BEA Technologies, los cuales le pueden asegurar un tamaño adecuado que provea un sistema optimo con un costo eficiente

EL SISTEMA DUOMATIC esta diseñado para operación continua y su panel de control puede ser interconectado al controlador principal de proceso

Para la localización en áreas antiexplosivas ,el sistema se suministra con una lógica neumática que activa las operaciones del ciclo de contralavado

El DISEÑO EN LINEA se caracteriza por un costo mínimo de instalación y facilita la mayoría de tipos de aislamiento para mantener la temperatura de operación

CONSTRUCCION ESTANDAR

DUOMATIC es un sistema totalmente ensamblado y montado sobre una bancada listo para la puesta en marcha.

LAS CARCASAS DE LOS FILTROS pueden ser fabriadas de acuerdo con la ultima edición de los códigos internacional de fabricacion.

Una gran experiencia en soldadura de todo tipo de materiales esta disponible para cumplir con las especificaciones del Cliente Tratamiento térmico y PRUEBAS NO DESTRUCTIVAS (como líquidos penetrantes, ultrasonidos, radiografías) pueden ser llevadas a cabo bajo EL SERVICIO DE CONTROL DE CALIDAD DE BEA.

Manuales de mantenimiento e instalación suministrados con el sistema aseguran toda la información necesaria a los responsables de operar estos filtros y el SERVICIO TECNICO DE BEA está disponible para ASISTENCIA y asesoramiento durante el montaje y la puesta en marcha.



Bea Technologies Spa Via Newton, 4 - 20016 Pero (Milano) ITALY
Tel +39 02 339271 FAX +39 02 3390713 e-mail: info@bea-italy.com
web: www.bea-italy.com