



VAPOR CULINARIO Y DE PROCESO

Filtración de Procesos y Aire Comprimido



Piensa en Pureza. Piensa en Donaldson.

Desde 1972, Donaldson ha suministrado soluciones de filtración para procesos de alta calidad a la industria de elaboración de alimentos y bebidas alrededor del mundo. Durante todo ese tiempo y hasta el día de hoy, hemos mejorado nuestra oferta con un portafolio de productos cada vez más amplio, incluyendo filtración para aire estéril, líquidos y vapor. Los elementos filtrantes de Donaldson P-GS de acero inoxidable sinterizado utilizados en nuestras carcasas P-EG grado estándar y PG-EG de grado sanitario, ambos de acero inoxidable, son algunos de nuestros productos más galardonados.

ACERCA DEL VAPOR

Así como el aire comprimido, el vapor comúnmente se considera como otro servicio, ambos son generados en un lugar central y después son distribuidos hacia varios puntos dentro de las instalaciones y generalmente se usan para transferir energía. Las similitudes no terminan aquí, dependiendo del uso que se le quiera dar y si está o no en contacto con el producto final, tanto el aire como el vapor deben ser filtrados. La elección entre estos dos elementos se decide por el uso que se le quiera dar, cuando se trata de transferir energía, el vapor proporciona algunas características únicas como las mostradas a continuación:

EL VAPOR

... puede ser generado económica y eficientemente desde un sitio central y después ser distribuido hacia varios puntos dentro de las instalaciones de la planta.

... tiene la capacidad de transferir grandes cantidades de energía, almacenada como calor en un volumen dado.

... cede su energía a una temperatura constante eliminando el gradiente que se da por otros medios de transferencia

... tiene una gran tasa de transferencia de calor, permitiendo el uso de áreas de transferencia menores

Debido a esto y muchas otros atributos deseables, el vapor se puede encontrar en uso dentro de una multitud de industrias y aplicaciones.

INDUSTRIA

- Alimentos y Bebidas
- Farmacéuticos
- Químicos
- Industria del Metal
- Papel y pulpa
- Generación de energía
- Plásticos y gomas
- automotivos

APLICACIONES

- Esterilización
- Secado
- Curado
- Control de temperatura
- Limpieza



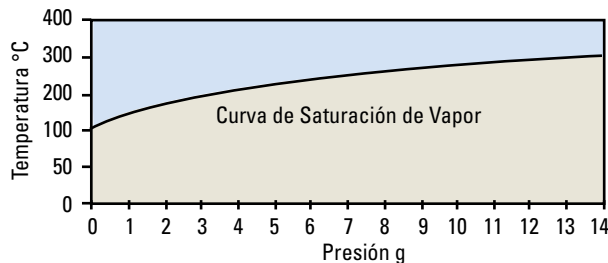
Vapor industrial

En términos generales el vapor industrial es utilizado como medio de calentamiento, control de presión y potencia. Normalmente el vapor industrial no entra en contacto con el producto final.

Vapor Culinario

Se refiere específicamente al vapor usado en el proceso de alimentos, por lo general necesita cumplir con los estándares sanitarios 3-A y con las prácticas 3-A de procesamiento de alimentos y productos lácteos. El vapor culinario puede y por lo general está en contacto con el producto final.

CURVA DE SATURACIÓN DEL VAPOR



Vapor saturado

Se dice que el vapor está "saturado" cuando al adicionar más calor al sistema de generación a presión constante resulta en más vapor sin incrementar su temperatura. En este estado, el vapor no puede contener más energía en un volumen dado a menos que la presión pueda incrementarse.

Vapor Seco

Vapor que se compone al 100% de vapor de agua— sin gotas de agua.

Vapor Seco Saturado

En teoría es posible lograr los estados anteriormente citados simultáneamente (vapor saturado y vapor seco). En la práctica es casi imposible lograrlo cuando los sistemas están optimizados para generar vapor saturado. El nivel real alcanzado se mide como "fracción de sequedad."

Vapor Sobrecalentado

Cuando más energía se adiciona al vapor que ha alcanzado la saturación, y no hay agua presente para consumir esa energía a través de la evaporación, la temperatura del vapor se incrementará. En esta condición, el vapor se dice que esta "sobrecalentado."

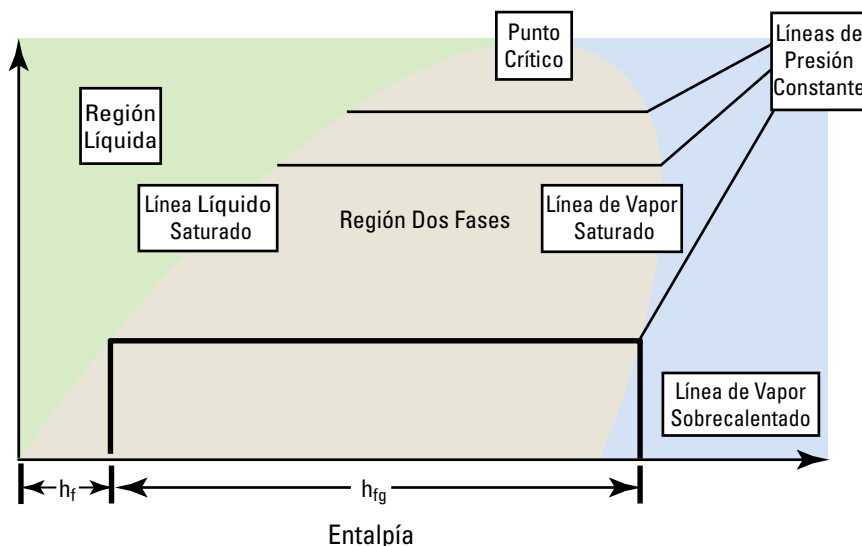
Limpieza en Sitio "CIP"

La limpieza en sitio es el proceso de limpieza del equipo donde esta instalado, en lugar de sacarlo de su ubicación y llevarlo a un lugar distinto.

Esterilización en sitio

La esterilización en sitio es similar a la limpieza en sitio, pero con la finalidad de esterilizar los elementos del equipo donde se encuentran instalados sin necesidad de desarmarlo.

DIAGRAMA FASE DE ENTALPÍA DE LA TEMPERATURA



ELEMENTO P-GS

Ultrafilter ofrece el elemento filtrante comúnmente utilizado, Donaldson Ultrex® P-GS sinterizado en acero inoxidable. Los elementos P-GS pueden ser regenerados en numerosas ocasiones, permitiendo un mayor tiempo de vida del filtro y reduciendo los costos de operación. Utilizando los elementos P-GS asegura obtener vapor de alta calidad que protege el equipo y el proceso que requiere de ese vapor para lograr una operación eficiente, limpia y/o estéril.

Características del Ultrex P-GS:

- Rangos de retención Absoluta de 1, 5 y 25 micras
- Supera las Prácticas Aceptadas 3-A tanto en eficiencia y medida de retención de partículas para vapor culinario
- Media filtrante sinterizado de acero inoxidable 316L soldada a las tapas
- Soldadura y tapones terminales de acero inoxidable 304
- Doble o-ring para evitar fugas de flujo de vapor sin filtrar
- Alto nivel de porosidad para baja caída de presión y gran capacidad de retención de suciedad
- 13 modelos para optimizar el tamaño para aplicaciones específicas



ULTRAFILTER P-GSL N

El Ultrafilter P-GSL N de Donaldson ofrece una excepcional capacidad de retención de suciedad además de baja presión diferencial para una amplia variedad de aplicaciones de gran durabilidad, elemento del filtro de acero inoxidable en su totalidad.

- Rangos de retención desde 1 hasta 250 μm
- Fabricación 100% de acero inoxidable
- Aprobado para el contacto con alimentos de acuerdo al U.S. FDA 21 CFR & 1935/2004/EC
- Sin adhesivos, ni aglomerantes
- Es regenerable con retrolavado o ultrasónicamente
- Resiste una presión diferencial arriba de los 150 psi
- Doble Sello o-ring para evitar fugas de flujo de vapor sin filtrar



CARCASA PARA VAPOR P-EG NPT

Junto con los elementos filtrantes P-GS, las Carcasas Donaldson P-EG son ampliamente usadas en aplicaciones de filtración de vapor. Equipadas con conexiones laterales NPT o ANSI, las carcasas P-EG están diseñadas para obtener bajas caídas de presión aún a altos flujos.



- Fabricado en Acero inoxidable 304 (316L disponible bajo pedido)
- 18 tamaños disponibles para un funcionamiento óptimo en cualquier aplicación
- Electropulido de superficie en modelos 0006 al 0288
- Terminado de superficie granallado en modelos 0432 al 1920
- Diseñado para aceptar filtros con conexión UF 2" (elemento a presión con sello de doble o-ring)
- Disponibles con diferentes conexiones opcionales de entrada/salida

CARCASA GRADO SANITARIO PG-EG

Las Carcasas de grado sanitario Donaldson PG-EG están certificadas con 3-A el cual asegura que su diseño cumple con los estrictos requerimientos sanitarios para estar en contacto con alimentos, bebidas y productos lácteos. Las carcasas PG-EG están equipadas con conexiones laterales Tri-Clamp o ANSI y ofrecen muy poca caída de presión aún a altos flujos.



- Fabricadas en Acero inoxidable 316L
- 12 tamaños disponibles para un funcionamiento óptimo en cualquier aplicación
- Terminado de superficies internas y externas electropulidas en todos los modelos
- Diseñado para aceptar filtros con conexión UF 2" (elemento a presión con sello de doble o-ring)
- Disponibles con diferentes conexiones opcionales de entrada/salida



El dimensionamiento apropiado y la selección del componente de un sistema de filtración de vapor es esencial para asegurar que su aplicación este operando tan eficiente y eficazmente como sea posible. A continuación están algunos lineamientos generales para una optimización de la selección del producto y cumplir sus necesidades específicas.

CARCASAS

Las Carcasas Donaldson P-EG NPT en acero inoxidable 304 son adecuadas para la mayoría de las aplicaciones. En aplicaciones o instalaciones donde la preocupación es la corrosión química es aconsejable seleccionar del acero inoxidable 316L como material de construcción.

Para vapor culinario, contacto con alimentos u otras aplicaciones sanitarias se debería usar las carcasas certificadas con grado sanitario PG-EG.

El acero inoxidable 304 es también adecuado para la mayoría de las aplicaciones, pero el 316L es comúnmente seleccionado debido a su gran resistencia a la corrosión.

DIMENSIONAMIENTO

Para un dimensionamiento adecuado de un sistema de filtración de vapor se deberán considerar las siguiente variables de proceso:

- Presión de operación
- Tamaño de partícula para definir el micraje del elemento filtrante
- Caída de presión de acuerdo al tamaño del elemento filtrante

VAPOR LIMPIO

En muchas aplicaciones el vapor entra en contacto con el producto, por ejemplo, la inyección directa del vapor en tinajas grandes de alimentos procesados es un método usado para cocinar estos alimentos. En otros casos, el vapor es usado para limpiar y esterilizar superficies, herramientas y contenedores que se utilizan en el procesamiento y empacado de muchos productos como los farmacéuticos.

En todos estos casos el vapor se genera y se distribuye en sistemas de ductos y estos por lo general terminan en orificios pequeños o boquillas que fácilmente pueden ser obstruidos por contaminantes contenidos en el vapor.

La filtración de vapor es esencial para evitar la contaminación del producto y al mismo tiempo del equipo. Las partículas contaminantes encontradas en el vapor pueden ser óxido, sarro, suciedad y sedimentos que pudiera traer el agua utilizada para la generación de vapor.

ELEMENTOS

Los elementos filtrantes para vapor Donaldson P-GS están disponibles en diferentes rangos de filtración en micras. Para aplicaciones de vapor culinarias, el elemento de 5 micras supera los requerimientos del 3-A de 2 micras a 95% de eficiencia. La selección de rango de micras para otras aplicaciones dependerá tanto del desafío como del tamaño de partículas a filtrar, y los requerimientos de pureza al final del proceso usando vapor filtrado.

Para partículas de mayor tamaño Donaldson recomienda como prefiltro el elemento P-GSL N. Los elementos P-GSL N y P-GS pueden ser regenerados. Como excelente recomendación para una filtración confiable y eficiente, utilizar como prefiltro el P-GSL N y como post filtros el P-GS.

CAPACIDAD DE LAS CARCASAS*

Número de Modelo	Capacidad de vapor (lbs/hr)	Número de Modelo	Capacidad de vapor (lbs/hr)
P-EG 0006	28	PG-EG 0006	28
P-EG 0009	41	PG-EG 0018	60
P-EG 0012	46	PG-EG 0032	111
P-EG 0018	60	PG-EG 0072	233
P-EG 0027	79	PG-EG 0144	506
P-EG 0036	115	PG-EG 0192	750
P-EG 0048	166	PG-EG 0432	1,409
P-EG 0072	235	PG-EG 0576	1,994
P-EG 0108	341	PG-EG 0768	2,899
P-EG 0144	485	PG-EG 1152	4,060
P-EG 0192	688	PG-EG 1536	5,205
P-EG 0288	850	PG-EG 1920	6,175
P-EG 0432	1,409		
P-EG 0576	1,994		
P-EG 0768	2,899		
P-EG 1152	4,060		
P-EG 1536	5,205		
P-EG 1920	6,175		

*Suposición: Presión: 15 psig
 Elemento: P-GS, 5 micras
 Máx ΔP (psig): 1

LINEAMIENTOS DE REGENERACIÓN

Tanto el elemento filtrante Donaldson P-GS y P-GSL N pueden ser regenerados usando un gran número de técnicas. En general, cuanto más frecuentemente se limpia un elemento, la regeneración es mejor.

La siguiente información general es sobre métodos de regeneración de filtros.

Flujo inverso

El medio filtrante puede ser lavado con cualquier líquido de limpieza o gas en un ciclo de flujo inverso. Se puede mejorar la limpieza pulsando el flujo para aflojar las partículas adheridas, este método es excelente cuando hay partículas retenidas en la superficie del medio y no cuando hayan penetrado más profundamente los poros. El uso de un cepillo de cerdas de nylon puede mejorar este método de limpieza.

Limpieza con Solventes

En algunos casos, aceites y otros contaminantes contenidos en el vapor ocasionan que las partículas sean retenidas

dentro del medio de filtración. Los detergentes y/o los solventes de limpieza pueden ser necesarios en estos casos, no sólo para quitar aquellos contaminantes oleosos, si no también para liberar las partículas.

Limpieza Ultrasónica

La regeneración más completa se puede lograr mediante la limpieza ultrasónica. En este método los elementos filtrantes son inmersos en un baño de agua o solventes en el cual la vibración ultrasónica afloja y remueve las partículas adheridas al medio filtrante. La regeneración es casi total, dejando los elementos casi en su estado original.

Piensa en **PUREZA** Piensa en **DONALDSON**

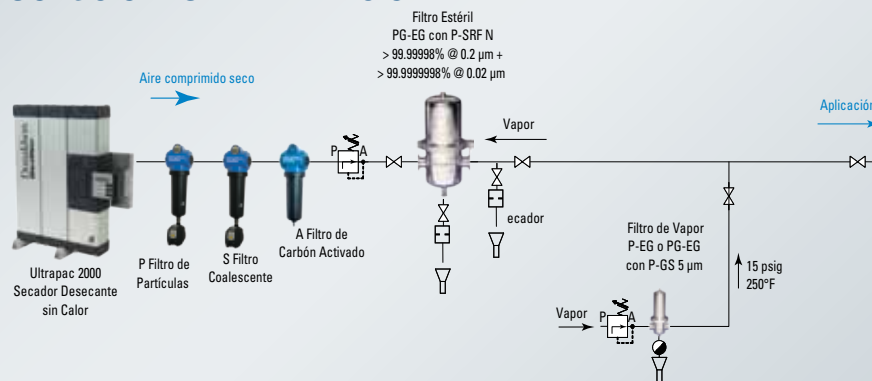


LÍDER EN TECNOLOGÍA



- Más de 1,000 ingenieros y científicos en todo el mundo
- Medio patentado para durabilidad y funcionamiento

SOLUCIONES DE FILTRACIÓN



- Ahorro de energía, filtros confiables y secadoras
- Aire industrial, aire estéril, vapor culinario, tanque de ventilación y filtración de líquidos de proceso.

SERVICIO AMABLE Y EXPERTO



- Filtros y Secadoras listos para ser enviado en 24 de horas.
- Experiencia y soporte técnico



* Los elementos filtrantes y carcasas PF-EG & PG-EG cumplen con la Regulación Sanitaria 3-A



Donaldson Latinoamérica
Av. Japón No. 303
Parque Industrial San Francisco de los Romo, Aguascalientes México
C.P. 20300

Tel +52 (449) 300 2400 (Latinoamérica)
Tel 01 800 343 3639 (dentro de México)
IndustrialAir@donaldson.com
www.donaldsonlatam.com