



Filtros y Separadores de Gas



Filtros de gas seco
Separadores de filtro FLO-SEP
Separadores absolutos MICRO-SEP

Purification Control Technology

PROCESO O FILTRACIÓN DE GAS NATURAL

Las partículas sólidas, los condensados líquidos y el aceite lubricante presentes en cualquier tubería de gas natural o de proceso proporcionan varios problemas de mantenimiento con compresores e instrumentos.

Los líquidos, especialmente, humedecen las paredes de la tubería y tienden a «pegar» los sólidos en la línea, creando así depósitos que resultan en una mayor caída de presión y una menor eficiencia de transmisión.

BEA, para resolver el problema, ha desarrollado una línea completa de filtros de gas, FLO-GAS, separadores de filtro, FLO-SEP y separadores absolutos, MICRO-SEP, para la eliminación completa de sólidos y líquidos de corrientes de gas natural o procesado. FLO-GAS, FLO-SEP y MICRO-SEP son dispositivos de una o varias etapas que utilizan la gravedad, la fuerza centrífuga, el impacto inercial, el impacto directo y la difusión browniana para lograr una eficiencia de eliminación efectiva del 99,99 % para una clasificación de filtración de una micra y más grande.

LOS FILTROS DE GAS y LOS SEPARADORES DE FILTROS fabricados por BEA Technologies tienen excelentes aplicaciones en ESTACIONES DE DISTRIBUCIÓN y COMPRESIÓN DE GAS, protección de SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE LÍNEAS PRINCIPALES, protección de TORRES DE DESHIDRATACIÓN y CAMAS DESECANTES.



FLO-GAS: FILTROS DE GAS SECO

Los FILTROS FLO-GAS de una sola etapa se utilizan solo para la eliminación de partículas sólidas secas. Las partículas sólidas más grandes (15 micras) se recogen en la superficie exterior de los elementos filtrantes, mientras que las partículas pequeñas pasan a través del medio donde son atrapadas, en su paso tortuoso, por colisiones sucesivas con las fibras del medio de filtración. Cada colisión entre partículas sólidas y fibras reduce la energía cinética de la partícula importada por la corriente de gas hasta que se adhiere a una fibra del medio. Los FILTROS FLO-GAS se fabrican en una carcasa vertical, serie FGV (Fig. 3), o en una carcasa horizontal, serie FGO (Fig. 2), con CIERRE con brida o APERTURA RÁPIDA para facilitar el acceso a los elementos filtrantes. Los elementos filtrantes están montados en un marco de soporte que separa el compartimiento de entrada del compartimiento de salida de gas limpio.

FLO-SEP: SEPARADORES DE GAS-LÍQUIDO

LOS SEPARADORES DE FILTRO GAS-LÍQUIDO FLO-SEP son una construcción de diseño de dos etapas para la eliminación de partículas sólidas y gotas de líquido o solo gotas de líquido. El gas contaminado entra en la primera sección y pasa a través de los elementos filtrantes.

La separación de las partículas líquidas, así como la de las partículas sólidas, ocurre de la misma manera dentro de los MEDIOS DE FIBRA DE VIDRIO. Sin embargo, el medio se trata para que las partículas líquidas no humedezcan las fibras, sino que se coalicen en gotas grandes, de 100 a 200 veces su tamaño original, debido a su atracción superficial entre sí.

El gas que fluye a través de los medios filtrantes hace que las gotas más grandes emerjan en el núcleo central de los elementos de fibra de vidrio y se lleven a cabo en la sección del decapante de líquido. En este caso, un EXTRACTOR DE NEBLINAS POR CANAL retira las gotas de líquido coalescente, que se extraen y drenan en el recipiente colector para su posterior recuperación. El arrastre de líquidos se evita totalmente y se logra fácilmente una eficiencia de separación del 99,99 % en gotas del tamaño de una micra.

La pérdida de presión en toda la operación es extremadamente baja y depende de las condiciones de funcionamiento y del tipo de elementos filtrantes utilizados.

Los SEPARADORES FLO-SEP se fabrican en una carcasa vertical, serie FSV (Fig. 4), o en una carcasa horizontal, serie FSO (Fig. 1), con CIERRE con brida o APERTURA RÁPIDA para facilitar el acceso a los elementos filtrantes.

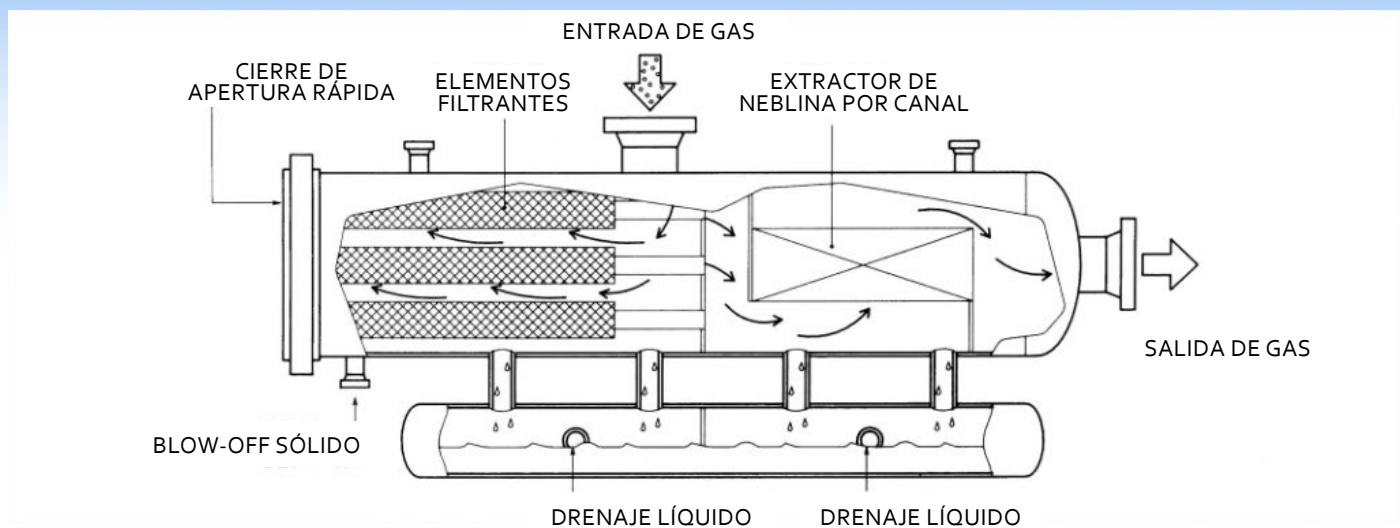


Fig. 1: FLO-SEP, FSO serie, esquema del filtro.

Fig. 2: FLO-GAS, serie FCC, esquema del filtro de diseño horizontal.

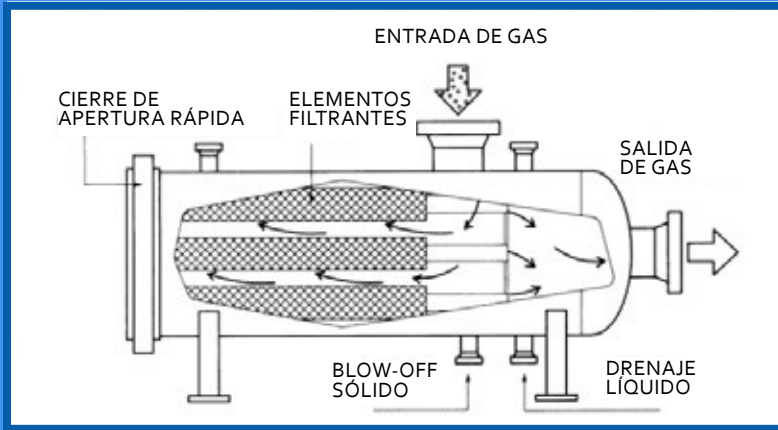
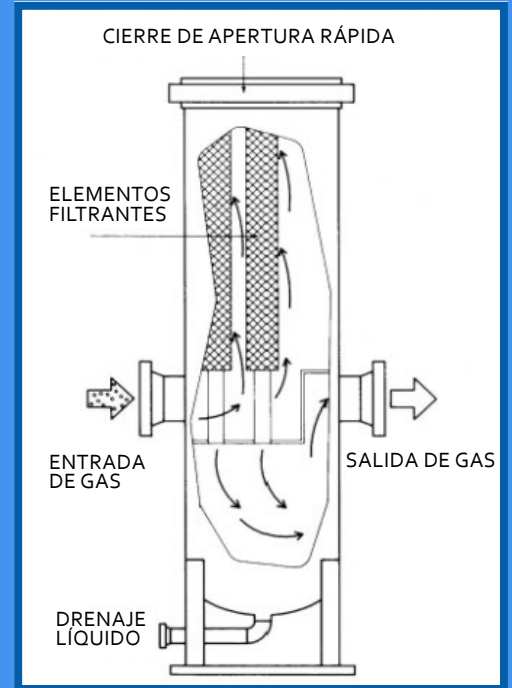


Fig. 3: FLO-GAS, serie FGV, esquema del filtro.



TABLAS DE SELECCIÓN: FLO-GAS, FILTROS DE GAS SECO

A continuación, se muestran las tablas de selección con modelos y tamaños estándar para LA SERIE FGV, diseño vertical, y LA SERIE EGO, diseño horizontal.

DISEÑO VERTICAL FGV

MODELO	CARCASA DIÁMETRO EXTERIOR	CONEXIONES DE ENTRADA/SALIDA	NÚMERO DE ELEMENTOS FILTRANTES		
			3 1/2"	4 1/2"	5 1/2"
FGV 6-2-XX-YY	6"	2"	1	1	-
FGV 8-2-XX-YY	8"	3"	1	1	1
FGV 10-4-XX-YY	10"	4"	4	1	1
FGV 12-6-XX-YY	12"	6"	6	2	-
FGV 14-6-XX-YY	14"	6"	7	3	2
FGV 16-8-XX-YY	16"	8"	8	3	3
FGV 18-8-XX-YY	18"	8"	11	5	5
FGV 20-8-XX-YY	20"	8"	14	7	6
FGV 24-10-XX-YY	24"	10"	20	12	7

DISEÑO HORIZONTAL FGO

MODELO	CARCASA DIÁMETRO EXTERIOR	CONEXIONES DE ENTRADA/SALIDA	NÚMERO DE ELEMENTOS FILTRANTES		
			3 1/2"	4 1/2"	5 1/2"
FGV 6-2-XX-YY	6"	2"	1	-	-
FGV 8-2-XX-YY	8"	3"	1	-	1
FGV 10-4-XX-YY	10"	4"	4	1	1
FGV 12-6-XX-YY	12"	6"	7	2	2
FGV 14-6-XX-YY	14"	6"	7	3	3
FGV 16-8-XX-YY	16"	8"	10	4	4
FGV 18-8-XX-YY	18"	10"	14	6	5
FGV 20-8-XX-YY	20"	10"	15	8	7
FGV 24-10-XX-YY	24"	10"	21	12	8

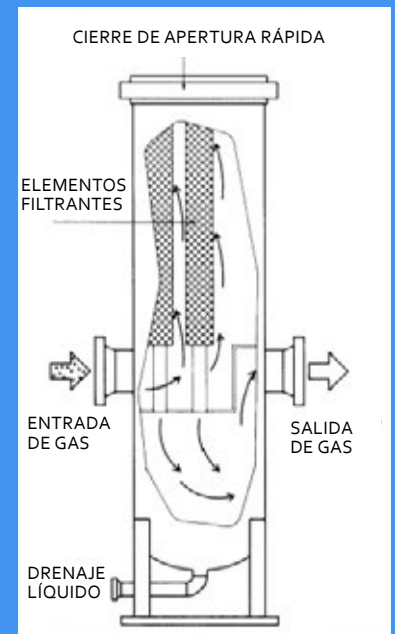
XX = soporte para el número de elementos filtrantes
 YY = soporte para el tamaño de los elementos filtrantes

SEPARADORES DE FILTRO FLO-SEP: TABLAS DE SELECCIÓN

A continuación, se muestran las tablas de selección con modelos y tamaños estándar para LA SERIE FGV, diseño vertical, y LA SERIE FSO, diseño horizontal.

Fig. 4: Serie FSV, esquema del filtro.

DISEÑO VERTICAL FGV					
MODELO	CARCASA DIÁMETRO EXTERIOR	CONEXIONES DE ENTRADA/ SALIDA	NÚMERO DE ELEMENTOS FILTRANTES		
			3 1/2"	4 1/2"	5 1/2"
FSV 8-2-XX-YY	8"	2"	1	1	1
FSV 10-3-XX-YY	10"	3"	4	2	1
FSV 12-4-XX-YY	12"	4"	7	3	2
FSV 14-6-XX-YY	14"	6"	7	3	3
FSV 16-6-XX-YY	16"	6"	10	4	4
FSV 18-8-XX-YY	18"	8"	14	6	5
FSV 20-8-XX-YY	20"	8"	15	7	7
FSV 22-8-XX-YY	22"	8"	17	10	-
FSV 24-10-XX-YY	24"	10"	21	12	8



XX = soporte para el número de elementos filtrantes
YY = soporte para el tamaño de los elementos filtrantes

DISEÑO HORIZONTAL FSO						
MODELO	CARCASA DIÁMETRO EXTERIOR	SUMIDERO LÍQUIDO DIÁMETRO EXTERIOR	CONEXIONES DE ENTRADA/ SALIDA	NÚMERO DE ELEMENTOS FILTRANTES		
				3 1/2"	4 1/2"	5 1/2"
FSO 6-6-2-XX-YY	6"	6"	2"	1	-	-
FSO 8-6-2-XX-YY	8"	6"	2"	1	1	1
FSO 10-6-3-XX-YY	10"	6"	3"	4	1	1
FSO 12-6-4-XX-YY	12"	6"	4"	7	3	2
FSO 14-6-4-XX-YY	14"	6"	4"	7	3	3
FSO 16-6-4-XX-YY	16"	6"	4"	10	4	4
FSO 18-8-6-XX-YY	18"	8"	6"	14	6	5
FSO 20-8-6-XX-YY	20"	8"	6"	15	7	7
FSO 24-10-8-XX-YY	24"	10"	8"	21	12	8
FSO 26-10-10-XX-YY	26"	10"	10"	30	16	12
FSO 28-10-10-XX-YY	28"	10"	10"	33	19	14
FSO 30-10-12-XX-YY	30"	10"	12"	41	21	15
FSO 32-10-12-XX-YY	32"	10"	12"	47	23	19
FSO 34-12-14-XX-YY	34"	12"	14"	53	28	21
FSO 36-12-14-XX-YY	36"	12"	14"	62	31	22
FSO 39-14-16-XX-YY	39"	14"	16"	72	33	28
FSO 42-14-16-XX-YY	42"	14"	16"	83	38	32
FSO 45-14-18-XX-YY	45"	14"	18"	93	-	37
FSO 48-14-18-XX-YY	48"	14"	18"	105	54	41

MICRO-SEP: SEPARADORES ABSOLUTOS

Los SEPARADORES ABSOLUTOS, MICRO-SEP, son un diseño de dos etapas específicamente desarrollado para las aplicaciones donde se requiere la máxima separación posible de partículas finas extremas (que varían de NIEBLA a tamaño SUBMICRÓNICO) de una corriente de gas. Consiste en un EXTRACTOR DE NEBLINAS POR CANAL, como primera etapa, para eliminar los contaminantes líquidos arrastrados. Las gotas arrastradas se ven obligadas a entrar en contacto con las paredes del CANAL, donde se adhieren a la superficie del mismo CANAL. El líquido recogido sale de la corriente de gas y se evacua por gravedad al depósito de líquido. La separación final se realiza mediante los elementos filtrantes coalescentes de alta eficiencia montados verticalmente en el marco de soporte. El gas se ve obligado a pasar a través de los elementos coalescentes donde las partículas submicrónicas y de niebla se aglomeran en gotas líquidas más grandes que luego se eliminan por gravedad. Las principales aplicaciones de los separadores absolutos MICRO-SEP son para la eliminación de la NIEBLA de ACEITE aguas arriba de las CAMAS DESECANTES y la separación de niebla en CORRIENTES DE PROCESO como cloro, nitrógeno, hidrógeno y purificación de aire.

MICRO-SEP está equipado con elementos de filtro inverso Fincell. Los cartuchos Fincell inversos están disponibles en dos clasificaciones y aseguran un gas efluente con contenido de aerosol residual de 0,01 PPM a 1 PPM.

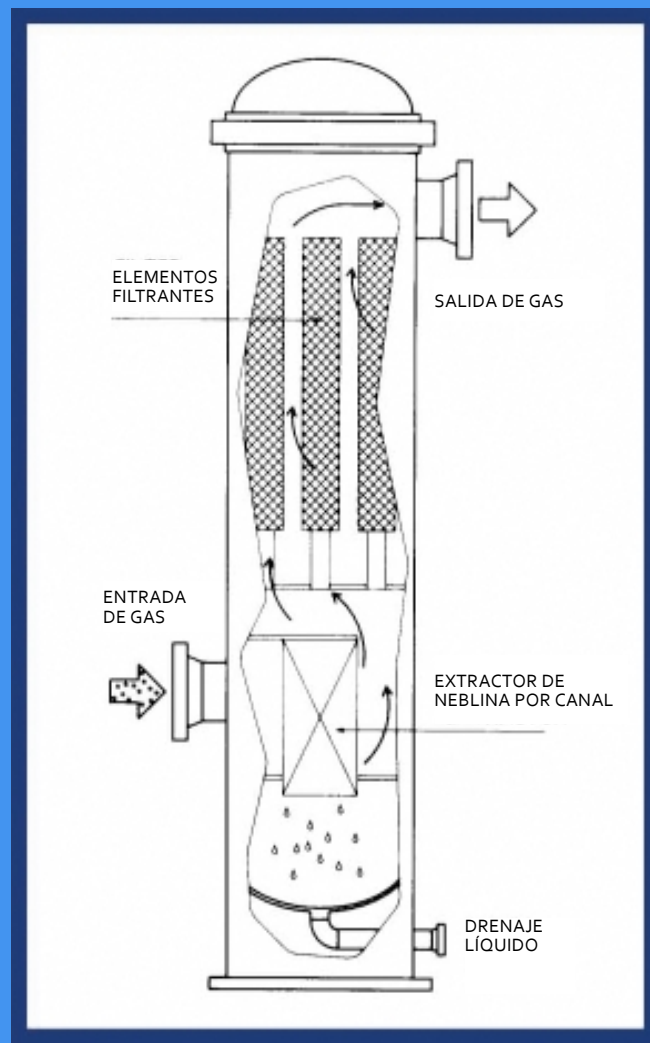


Fig. 5: Esquema de MICRO-SEP.

ELEMENTOS FILTRANTES

Los elementos filtrantes cilíndricos están compuestos por diferentes capas de fibras de vidrio de clasificación específica que se comprimen uniformemente a una densidad de gradiente adecuada e impregnadas con resinas fenólicas inertes y siliconas. La estructura de los elementos está hecha de un núcleo central perforado grueso para soportar la pulsación de flujo, con una «barrera de migración de medios» colocada entre el núcleo y el medio filtrante. Los sellos finales y la junta se moldean en el elemento para evitar el bypass interno y para dar una mejor garantía de alta eficiencia en la separación sólido/líquido.

ESPECIFICACIÓN DEL MATERIAL:

MEDIOS FILTRANTES: medios poliméricos y fibra de vidrio unidos con resina fenólica

NÚCLEO INTERIOR: acero al carbono o acero inoxidable.

TAPA FINAL: acero al carbono o acero inoxidable.

JUNTA: goma o Viton.

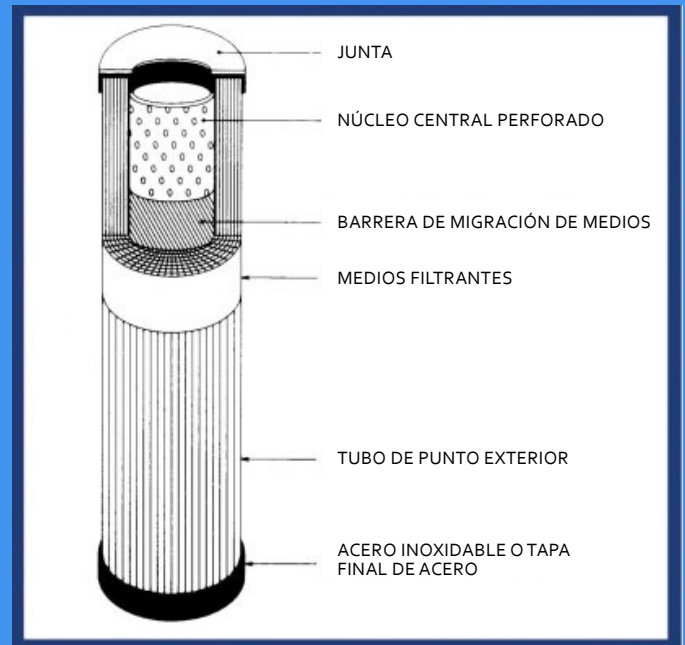


Fig. 6: Sección de elemento filtrante.

CIERRE DE APERTURA RÁPIDA

Los filtros FLO-GAS y los separadores FLO-SEP pueden equiparse con CIERRES DE APERTURA RÁPIDA (Fig. 7) para facilitar el acceso total a los elementos filtrantes para realizar el servicio y la limpieza. El cierre de apertura rápida proporciona una solución práctica que garantiza el acceso seguro al filtro y permite gestionar el tamaño más grande, para la apertura y el cierre, en pocos minutos. Todas las piezas son de acero forjado o por bastidor de calidad y cada cierre se somete a amplias pruebas tras su fabricación para garantizar la máxima fiabilidad a lo largo del tiempo.



Fig. 7: Cierre de apertura de alta presión para filtro FLO-GAS.



CARACTERÍSTICAS :

- Separación completa de sólidos sin aceite/agua que se lleva sobre baja caída de presión
- Elementos de cierre de apertura rápida fácilmente reemplazables



PRESTACIONES :

- Aumento de la eficiencia de la tubería
- Recuperación de condensado líquido
- Reducción del mantenimiento de compresores de acceso seguro y tiempo mínimo de mantenimiento
- Amplio rango de operación



CÓDIGO DE CONSTRUCCIÓN Y DISEÑO :

Los recipientes filtrantes pueden fabricarse de acuerdo con la edición más reciente de los códigos ASME, BS, TUV, ISPEL con sello. El alivio del estrés y todos los tipos de pruebas no destructivas (como tintes penetrantes, ultrasónicos y rayos X) se realizan bajo la inspección del SERVICIO DE CONTROL DE CALIDAD DE BEA.

Disponemos de una gran experiencia en soldadura de todo tipo de materiales para cumplir las especificaciones del cliente.



INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO :

Los filtros de gas FLO-GAS, los separadores de filtro FLO-SEP y los separadores absolutos MICRO-SEP están diseñados para trabajar sin supervisión durante mucho tiempo. Se requieren inspecciones periódicas para verificar la presión diferencial, el nivel de líquido, el funcionamiento correcto y el drenaje.

Si la cantidad de sólidos separados es elevada, puede ser necesario limpiar los elementos filtrantes abriendo la unidad y lavando internamente con una manguera de agua. Para los FILTROS DE GAS en los que solo hay acumulación de contaminantes sólidos secos, se puede realizar un cierto grado de limpieza ventilando y descargando a través de la boquilla de soplado. Los manuales de instalación y mantenimiento suministrados con los filtros proporcionan toda la información necesaria a las personas responsables del manejo de los filtros y el SERVICIO TÉCNICO de BEA está a su disposición para prestar asistencia y apoyo.

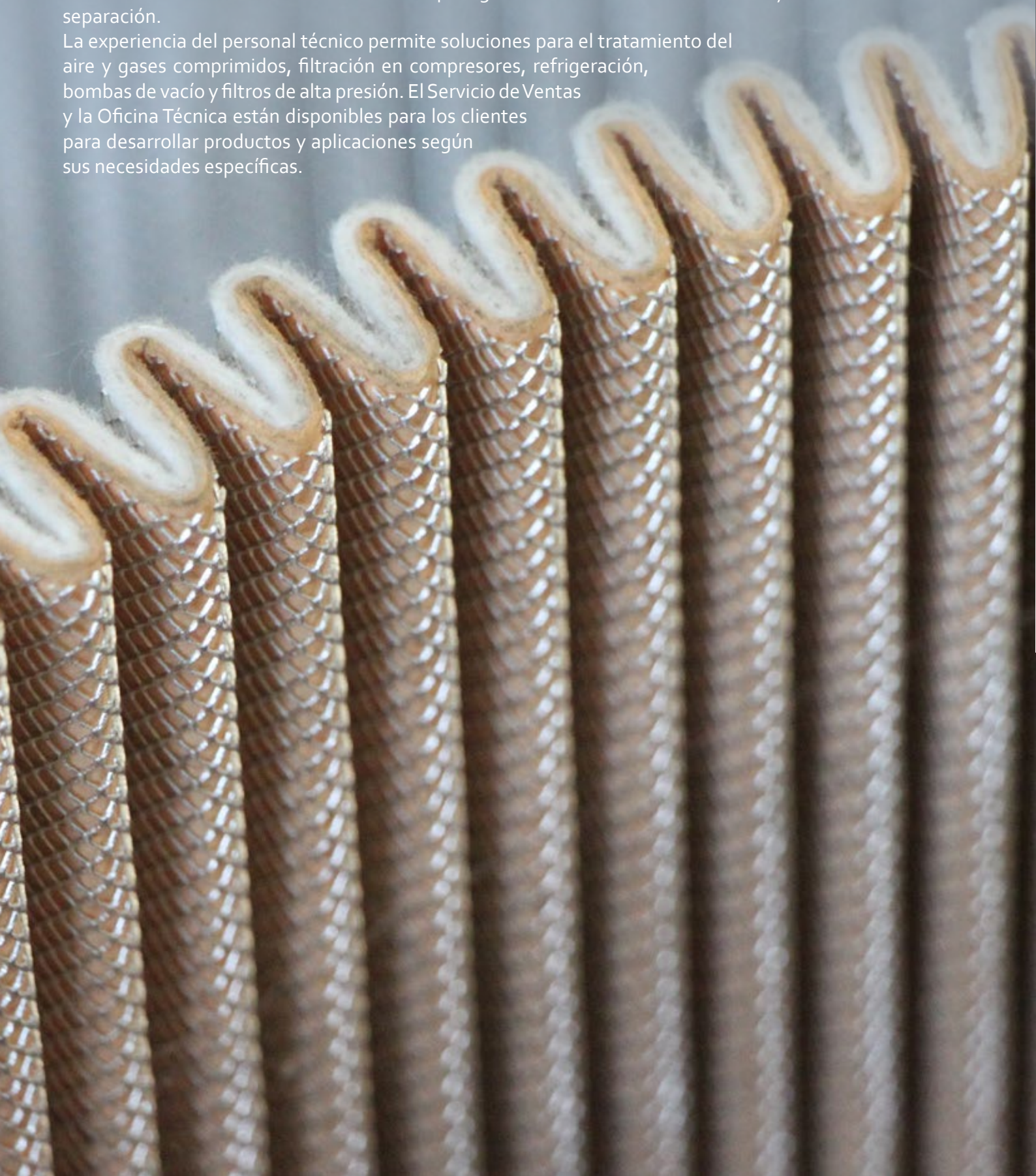


Fig. 8: Separador FLO-SEP, serie FSO, listo para la entrega.

Diseño y construcción de elementos filtrantes de partículas y filtros coalescentes.

En su sede central en Pero, Italia, BEA Technologies diseña y construye diferentes elementos filtrantes y filtros coalescentes con diversos materiales para garantizar el máximo rendimiento y eficiencia de separación.

La experiencia del personal técnico permite soluciones para el tratamiento del aire y gases comprimidos, filtración en compresores, refrigeración, bombas de vacío y filtros de alta presión. El Servicio de Ventas y la Oficina Técnica están disponibles para los clientes para desarrollar productos y aplicaciones según sus necesidades específicas.







Purification Control Technology

BEA Technologies Spa

Via Newton, 4 - 20016 - Pero (Milano) - Italy

Phone +39 02 339 271 | Fax: +39 02 339 0713

info@bea-italy.com | www.bea-italy.com