

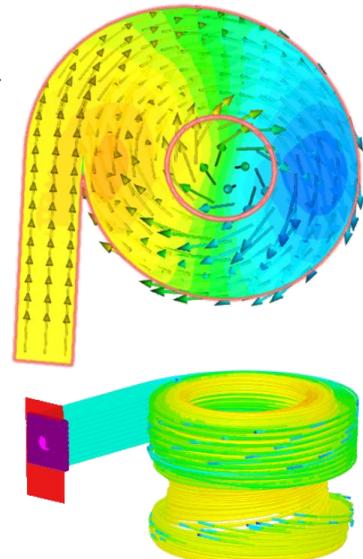
DUSTLESS – EXTREME SEPARATION (DXS)

Ciclones T₂E DXS: máxima eficiencia de separación

Los ciclones T₂E DXS son separadores de **ultra alta eficiencia** diseñados para ofrecer el mejor rendimiento operativo con una compacidad y estabilidad superiores.

Hoy en día, los modelos DXS representan la categoría de mayor rendimiento entre los separadores centrífugos desarrollados por T₂E, estando entre los más avanzados disponibles en el mercado.

Cada unidad está diseñada a medida y optimizada individualmente a través de simulaciones CFD (dinámica de fluidos computacional). Este enfoque garantiza una eficiencia comparable a la de los ciclones de referencia internacional, pero con una longitud total más corta, lo que los hace ideales para instalaciones con limitaciones de diseño o proyectos de modernización.



» Rendimiento e ingeniería avanzada

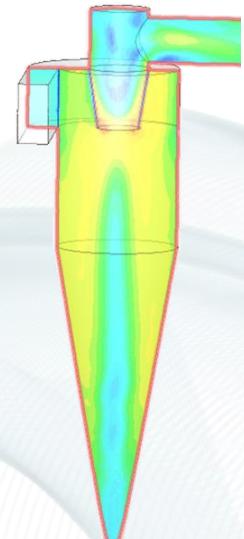
Basados en una **geometría refinada y relaciones dimensionales optimizadas**, los ciclones DXS promueven:

- Aglomeración eficiente de partículas finas.
- Mejor uso de la fuerza centrífuga.
- Flujo interno estable y controlado.

Cada proyecto se ajusta de la siguiente manera:

- Tipo de polvo y su densidad.
- Curva de tamaño de partícula predominante.
- Condiciones de funcionamiento específicas.

Esta flexibilidad permite un ajuste geométrico de acuerdo con el proceso, lo que resulta en una alta eficiencia de recolección y un bajo consumo de energía, al tiempo que mantiene una pérdida de carga controlada.



» Diferenciales DXS:

Análisis de la capa límite profunda

La capa límite, la región cercana a las paredes interiores, juega un papel crucial en la eficiencia de los ciclones de alto rendimiento.

A través del análisis CFD tridimensional, T₂E comprende y controla el comportamiento de este flujo, minimizando:

- Turbulencias no deseadas.
- Pérdidas por fricción.
- Recirculación de partículas.

Aglomeración eficiente de partículas finas

Con un perfil de velocidad adecuado, algunas partículas chocan y se aglomeran, aumentando su tamaño promedio y, a su vez, aumentando la eficiencia de separación, este estudio se incluye en el alcance de nuestro dimensionamiento de ciclones.

El resultado es un ciclón con un **flujo interno más limpio, menor disipación de energía y una eficiencia de separación superior** mientras mantiene **un bajo consumo de energía**.

DUSTLESS – EXTREME SEPARATION (DXS)

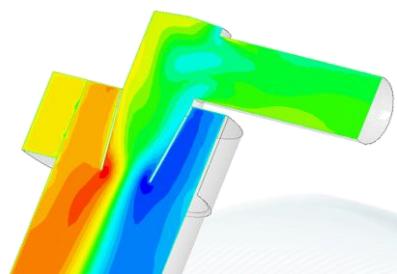
» Características principales:

- Diseño personalizado por CFD, lo que garantiza un rendimiento personalizado.
- Eficiencia de separación superior ($\eta > 99\%$), incluso para partículas $< 5 \mu\text{m}$.
- Geometría optimizada, con cono más corto y flujo altamente estable.
- Reentrada de partículas reducida y flujo axial controlado.
- Construcción robusta, disponible en acero al carbono, acero inoxidable o materiales especiales.



» Aplicaciones típicas:

- Procesos de secado y granulación de alta pureza.
- Sistemas de escape de partículas ultrafinas.
- Recuperación de productos en industrias alimentaria, química y farmacéutica.
- Sustitución de ciclones convencionales en sistemas existentes.



» Eficiencia y validación:

- Resultados obtenidos mediante simulaciones CFD 3D validadas experimentalmente.
- Rendimiento equivalente a los ciclones más eficientes del mercado, con una altura total más baja.
- Distribución optimizada de la velocidad, minimizando la recirculación y la turbulencia.
- Configuraciones multiparalelas (clusters) disponibles para altos caudales industriales.



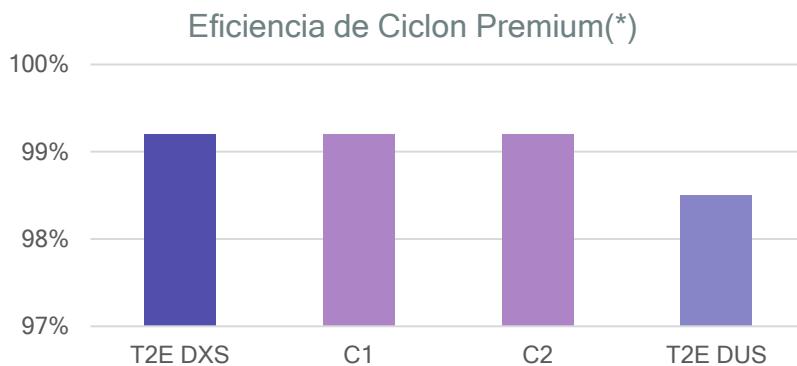
» Comparación DUS x DXS:

CARACTERÍSTICA	DUS	DXS (PREMIUM)
Eficiencia de separación	Alto ($\eta \approx 97-99\%$)	Muy alto ($\eta > 99\%$)
Longitud total	Corto	Mayor
Costar	\$	\$\$
Pérdida de presión	=	=
Aplicación típica	Alta eficiencia	Alto rendimiento

» Características de diseño

- Temperatura de diseño: 120 °C
- Presión de vacío de diseño: -500 mm CA

DUSTLESS – EXTREME SEPARATION (DXS)



(*) Considerando que: 15.000 m³/h de aire a 85 °C (30 g/kg AS) con distribución granulométrica: d50: 30 µm, d85: 50 µm y d15: 10 µm, con dispositivo *AirLock* y pérdida de presión de 2.000 Pa.



T2E DXS tiene la altura más baja en comparación con sus competidores de muy alta eficiencia.

Instrucción de seguridad:

 Clasificación de área:

Los ciclones DUS deben evaluarse para determinar el riesgo de explosión de polvo combustible, de acuerdo con las normas NFPA 68, NFPA 69, NFPA 652 y ABNT NBR ISO 80079-10-2.

 Cierre de energía y servicios públicos:

Antes de comenzar cualquier procedimiento de mantenimiento o ajuste, asegúrese de que el equipo involucrado esté apagado y desconectado de la fuente de alimentación y los servicios públicos, ya sea agua, vapor o cualquier otro tipo de fluido involucrado.

DUSTLESS – EXTREME SEPARATION (DXS)

Válvula rotativa:

Los ciclones suelen tener una válvula rotativa asociada, atención con este equipo.

Rutina de limpieza:

Los ciclones pueden operar bajo una rutina de limpieza. Antes de comenzar cualquier operación o mantenimiento, asegúrese de que la rutina esté desactivada;

Comprobación de presión y vacío:

Los ciclones pueden operar bajo presión. Antes de comenzar cualquier operación o mantenimiento, verifique que la presión interna del equipo se haya aliviado por completo. Evite liberar la presión de forma rápida o brusca, ya que esto puede crear un riesgo de lesiones.

Control de temperatura:

Los ciclones pueden funcionar a altas temperaturas. Antes de iniciar cualquier operación o mantenimiento, espere a que la temperatura del equipo vuelva a temperaturas adecuadas para su manipulación.

Válvula de seguridad:

El equipo no podrá funcionar en ningún caso en condiciones de temperatura/presión superior a la indicada como temperatura/presión de diseño. Si existe riesgo de sobrepresión en el equipo, ya sea debido a una válvula mal sujetada, presión de *cierre de la bomba* o cualquier otra razón, el equipo debe estar protegido por dispositivos de seguridad.

Mantenimiento:

Es necesario reemplazar todas las juntas para evitar fugas de producto y/o elementos químicos. La vida útil estándar de las juntas es de 1 (un) año. Dependiendo del tipo de material que se utilice, la vida útil puede reducirse.

 Durante la operación y el mantenimiento del eyector de aire, es obligatorio utilizar EPI (Equipo de Protección Personal) adecuado, como:

- Casco de seguridad;
- Antiparras;
- Dinero clave;
- Botas de seguridad;
- Protector auditivo;
- Entre otros;