

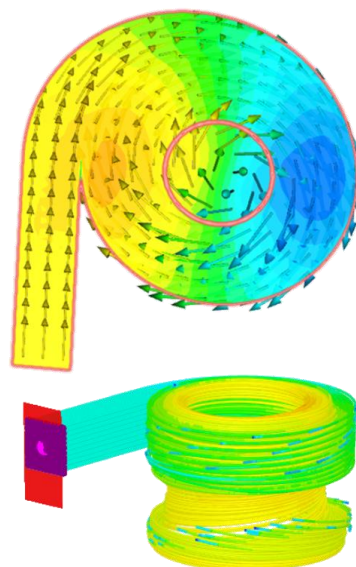
DUSTLESS – EXTREME SEPARATION (DXS)

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.

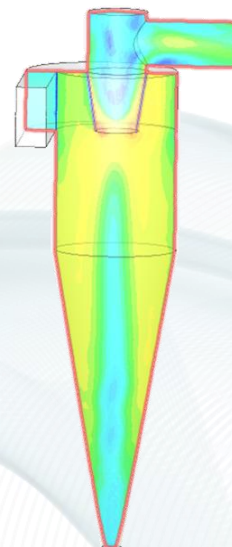
A través del análisis CFD tridimensional, T2E comprende y controla el comportamiento de este flujo, minimizando:

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

Agglomeración 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)

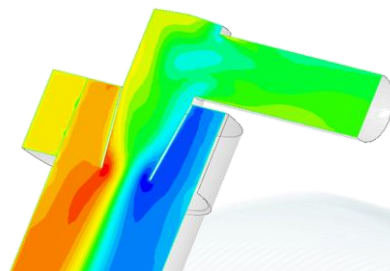
>> Características principales:

- 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.

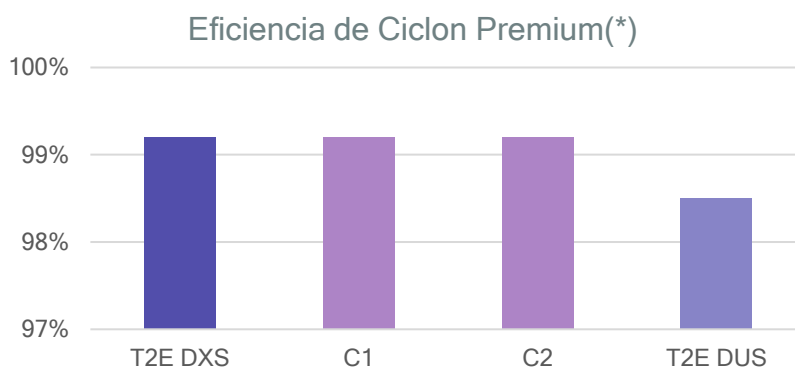
>> Comparación DUS x DXS:

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 sujeta, 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;