

Refrigeración de los reactores

Controle sus reacciones químicas

- ❑ **Control preciso** de la temperatura
- ❑ **Calidad y seguridad** garantizadas
- ❑ **Rendimiento** operativo



Concepto

El **control de la temperatura** es esencial en los procesos de ingeniería química, especialmente en los de **síntesis orgánica**. Compensa el **calor liberado** por las reacciones exotérmicas, evitando así **descontrol** o un calentamiento excesivo.

Con las unidad de refrigeración **ALASKA**, Air Liquide utiliza un intercambiador térmico de nitrógeno líquido para enfriar un **fluido de transferencia térmica intermedio** entre el fluido criogénico y su utilización.

Las centrales de frío de Air Liquide son particularmente bien adaptadas para aplicaciones que requieren **variaciones rápidas de temperatura y capacidad de enfriamiento**. Son soluciones óptimas para las necesidades de frío **continuo o intermitente** de los clientes industriales.

Aplicaciones

Las **unidad de refrigeración ALASKA** permiten el enfriamiento a muy baja temperatura en una amplia gama de industrias:

- Química de base y especializada;
- Química fina;
- Industria farmacéutica;
- Industria cosmética;
- Tratamiento de compuestos orgánicos volátiles.

Beneficios

Control de la temperatura

- **Precisión:** Control de reacciones altamente exotérmicas con una precisión de ± 1 °C.
- **Rapidez:** Alta velocidad de enfriamiento de hasta 100 kW.

Calidad y seguridad garantizadas

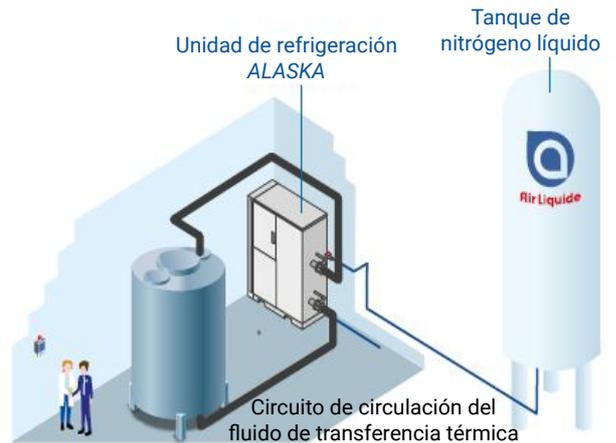
- **Calidad de los productos** preservada gracias a la gran precisión de la regulación a temperaturas muy bajas.
- **Mayor seguridad** gracias a la gran potencia de refrigeración disponible, que permite controlar las reacciones de forma instantánea.
- **Protección de la instalación:** el nitrógeno gaseoso liberado es un gas inerte ideal para la protección de la instalación y de los equipos.

Rendimiento operativo

- **Consumo optimizado:** eficacia de transferencia de temperatura > 99 % con un delta de 5 °C entre el nitrógeno gaseoso de escape y el fluido de transferencia térmica.
- **Flexibilidad operativa:** posibilidad de controlar las reacciones a temperaturas muy bajas, de hasta -100 °C.
- **Mantenimiento reducido:** sin componentes giratorios, sin consumo de electricidad ni de agua.
- **Fácil adaptación a los equipos existentes:** fluido de transferencia térmica mejor adaptado al entorno del reactor.

Nuestra oferta incluye:

- **Suministro de nitrógeno líquido** desde un tanque de almacenamiento en el exterior.
 - El intercambio de frigorías es indirecto, sin contacto con los productos. Le proponemos **nitrógeno líquido de calidad industrial**.
- **Equipos de transferencia térmica:** la unidad de refrigeración ALASKA se dimensiona en función de sus necesidades
- Una **línea de transferencia de nitrógeno líquido** aislada al vacío, desde el lugar de almacenamiento hasta el punto de utilización.



Nuestra gama de soluciones para reactores químicos también incluye:

- Inertización de reactores con nitrógeno gaseoso;
- Suministro de gases químicos reactivos (H_2 , $CO...$);
- Recuperación de COV por cri condensación.

Estudio de caso

Necesidades del cliente: mayor eficacia de refrigeración

- Tecnología inicial: intercambiador térmico que utiliza nitrógeno líquido sumergido (eficiencia muy baja).

Nuestra solución

- Unidad de refrigeración ALASKA.

Ventajas:

- Eficiencia de transferencia de temperatura del 99 % del nitrógeno líquido al fluido de transferencia térmica.
- 25 % menos de consumo de nitrógeno líquido.
- CAPEX limitado, con un retorno de la inversión de 18 meses.

¿Por qué trabajar con Air Liquide?

Nuestros conocimientos:

Sea cual sea la configuración que elija, se beneficiará de todo el apoyo de nuestros expertos en criogenia industrial:

1. Auditoría de la capacidad actual de su sistema de refrigeración.
2. Diseño de su solución técnica y cálculo de costes.
3. Instalación "llave en mano" y puesta en marcha de los equipos.

Nuestra experiencia:

- Más de 1.200 referencias en todo el mundo.
- Una red de más de 50 expertos nacionales e internacionales que colaboran entre sí.
- Un equipo local dedicado a su proyecto.

Contacte-nos

Air Liquide España, ALE S.A
Soporte cliente - Tel. 900 803 644
soportecliente.es@airliquide.com
Área de cliente: mygas.airliquide.es

es.airliquide.com



Air Liquide es un líder mundial en gases, tecnologías y servicios para la Industria y la Salud. Domicilio social: AL Air Liquide España S.A., C/ Agustín de Foxá nº 4, Planta 4ª 28036 Madrid, España