

APPLICATION NOTE

CONTROL PRECISO DE LA TEMPERATURA PARA UNA TECNO- LOGÍA ENERGÉTICA RESPETUOSA CON EL MEDIO AMBIENTE



Más de 20 años de colaboración: sistemas de refrigeración de proceso LAUDA en un grupo líder de tecnología energética

Un proveedor internacional líder en servicios de tecnología energética ha confiado durante más de dos décadas en los sistemas de refrigeración de proceso de LAUDA, gracias a su fiabilidad y precisión. Con un nuevo acuerdo marco para más de 100 sistemas, la empresa continúa apostando por la tecnología consolidada de Lauda-Königshofen, así como por soluciones innovadoras de cero emisiones netas que permiten una generación de energía más sostenible.

Colaboración a largo plazo para soluciones energéticas sostenibles

El cliente es uno de los principales proveedores mundiales de servicios de tecnología energética y una parte esencial de la cadena global de transformación hacia las cero emisiones netas. La empresa opera instalaciones de producción de última generación en varios emplazamientos de Alemania, Países Bajos, Reino Unido y Estados Unidos. Gracias a procesos altamente eficientes, el grupo produce componentes fundamentales para un suministro energético global sostenible, sin contribuir al efecto invernadero ni al cambio climático.

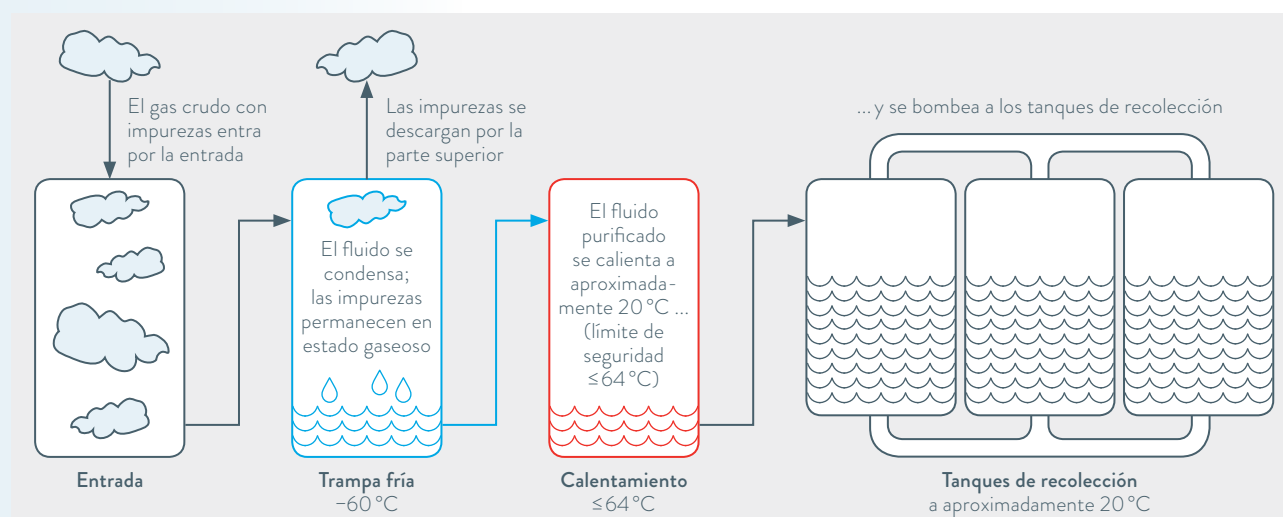
Desde principios de la década de 2000, varias decenas de sistemas de control de temperatura de LAUDA han estado en funcionamiento para este grupo. Los sistemas de refrigeración de proceso han destacado por su excepcional fiabilidad y durabilidad: muchos de los equipos instalados originalmente han operado de manera continua, 24/7, durante más de 25 años. Además de la modernización progresiva de sus instalaciones, el grupo está planificando importantes ampliaciones de capacidad en todos sus centros para satisfacer la creciente demanda global de energía baja en carbono. Para ello, la empresa continúa confiando en LAUDA como socio estratégico en el control de temperatura.

Precisión a temperaturas extremas durante el funcionamiento en continuo

La producción de gases de alta pureza para aplicaciones energéticas exige un control térmico extremadamente preciso. Durante el proceso de fabricación, es necesario eliminar impurezas como nitrógeno, oxígeno y gases nobles de los gases de proceso, con el fin de alcanzar los niveles de pureza requeridos para su uso en tecnologías de generación de energía baja en carbono.

Esta separación se lleva a cabo mediante sistemas conocidos como trampas frías, que deben mantenerse de forma constante a temperaturas de hasta -60°C . En estas condiciones, el gas de proceso se enfría hasta el punto en que sus componentes principales se condensan y se depositan en las paredes del equipo, acumulándose en estado líquido en la parte inferior. Por el contrario, los gases no deseados no se condensan a esta temperatura y permanecen en estado gaseoso, lo que permite su evacuación selectiva. Una vez purificado, el gas se recalienta hasta temperatura ambiente y se transfiere a los depósitos de almacenamiento para su posterior utilización.

Figura 1:
Proceso de separación de gases mediante trampa fría



Para garantizar un funcionamiento fiable y resultados de proceso consistentes, la tecnología de control térmico debe cumplir los siguientes requisitos:

- **Rango de temperatura:** capacidad de enfriamiento hasta -60°C y calentamiento hasta temperatura ambiente (aprox. 20°C)
- **Estabilidad térmica:** $\pm 1\text{ K}$ para asegurar condiciones de proceso constantes
- **Funcionamiento continuo 24/7:** periodos de operación ininterrumpida de entre cuatro y seis meses
- **Operación prolongada a carga parcial:** mantenimiento estable de la temperatura durante varios meses bajo condiciones de carga reducida
- **Fiabilidad del proceso:** alta fiabilidad operativa para evitar paradas de producción
- **Seguridad:** limitación de la temperatura máxima de calentamiento por motivos de seguridad

El proceso de calentamiento reviste especial importancia: por razones de seguridad, la temperatura no debe superar el valor crítico de 64°C . Al mismo tiempo, los sistemas deben operar con alta eficiencia energética y garantizar una elevada disponibilidad a lo largo de décadas.



Figura 2:
Enfriadora de proceso
LAUDA SUK con tecnología
de calefacción por calor ambiental

La nueva solución de LAUDA:

sistemas de refrigeración de proceso con tecnología eficiente de calentamiento ambiental para una mayor seguridad

Los sistemas de refrigeración de proceso LAUDA SUK constituyen el elemento central para el control térmico de las trampas frías. Estos sistemas permiten tanto el enfriamiento preciso hasta -60°C como el calentamiento controlado hasta temperatura ambiente. Una característica distintiva de las soluciones desarrolladas para este cliente es la tecnología de calentamiento mediante aire ambiente. A diferencia de los sistemas convencionales de calefacción eléctrica, el calentamiento se realiza de forma energéticamente optimizada a través de un intercambiador de calor de aletas por el que circula aire ambiente. Este enfoque no solo mejora la eficiencia energética, sino que además garantiza que la temperatura no pueda superar en ningún caso la temperatura ambiente. Incluso ante posibles fallos de los sistemas de seguridad u otras anomalías, se evita alcanzar la temperatura crítica de 64°C . Gracias a ello, ya no es necesario recurrir a los complejos sistemas de seguridad que anteriormente se requerían para evitar la superación de este límite. Asimismo, la reducción de componentes eléctricos de calefacción disminuye la probabilidad de fallo y aumenta la fiabilidad del sistema. Los sistemas SUK 150 desarrollados para este cliente cumplen, además, todos los requisitos en materia de estabilidad térmica, funcionamiento continuo y larga vida útil.

Conclusión – Confianza basada en décadas de experiencia

La colaboración entre LAUDA y la empresa, que se extiende a lo largo de más de veinte años, constituye una prueba sólida de la calidad y fiabilidad de los sistemas de control de temperatura de LAUDA, así como de cómo la excelencia tecnológica y la innovación continua dan lugar a relaciones duraderas y exitosas. Más de 300 sistemas en funcionamiento – algunos de ellos operando de forma ininterrumpida 24/7 durante 25 años – avalan esta trayectoria. El nuevo acuerdo marco para más de 100 sistemas no solo representa un voto de confianza en la tecnología consolidada de LAUDA, sino también una clara apuesta por el futuro.

LAUDA demuestra una vez más que el control preciso de la temperatura es mucho más que una cuestión tecnológica: es la base para procesos productivos seguros, eficientes y sostenibles en sectores industriales altamente exigentes. Todo ello en plena coherencia con la filosofía de la empresa: »Empowering Excellence. For a better future.«

LAUDA DR. R. WOBSE GMBH & CO. KG
Laudaplatz 1 • 97922 Lauda-Königshofen • Alemania
www.lauda.de/es