

# Conocimientos Básicos Eficiencia Energética en la Refrigeración



Aplicación típica para instalaciones de refrigeración: los expositores del supermercado suelen utilizar refrigeración normal.

## Instalaciones frigoríficas en la ingeniería de edificación

Las instalaciones frigoríficas constan de distintos componentes en los que se transmite energía. Todos estos componentes tienen distintos rendimientos y pueden considerarse como posibles tornillos de ajuste para una optimización. En la ingeniería de edificación, especialmente, es posible aumentar la eficiencia y rentabilidad de todo el sistema, p. ej., mediante el uso del calor residual de una instalación frigorífica para calentar edificios. Otro concepto interesante para el funcionamiento conectado en red de fuentes de calor y sumideros de calor es, p. ej., el uso de calor residual para generar frío en las instalaciones frigoríficas de absorción.



Condensador en una red de refrigerante

## Redes de refrigerante para el suministro de edificios

En las instalaciones frigoríficas de gran tamaño los generadores de frío y los puntos de refrigeración suelen estar separados espacialmente entre sí. Aquí se suministran varios puntos de refrigeración en distintos lugares de una instalación central. A veces, en los puntos de refrigeración (p. ej., el expositor) no hay suficiente espacio para colocar una máquina frigorífica. Para planificar la instalación también es decisiva la emisión de calor residual al aire exterior o al suministro del edificio. En principio, la tarea de las redes de refrigerante es transportar refrigerante de la máquina frigorífica al punto de refrigeración y volver a transportarlo de vuelta.

## Rangos de temperatura en la refrigeración

Al integrar la refrigeración en la ingeniería de edificación debe tenerse primero en cuenta el rango de temperatura de la aplicación. Se diferencian las áreas siguientes:

- climatización +25°C ... +15°C
- refrigeración normal +10°C ... -5°C
- ultracongelación -15°C ... -30°C
- congelación ultrarrápida -35°C ... -50°C

## Medidas para aumentar la eficiencia energética

En la refrigeración la aplicación de conceptos energéticamente eficientes para instalaciones frigoríficas suele estar relacionada con altos costes de inversión. Por el contrario, los ahorros y ventajas económicas obtenibles para algunas soluciones quedan claros al considerar la vida útil total de la instalación. Por ello, para casos de aplicación o tecnologías especiales puede tener sentido introducir incentivos económicos con el fin de reducir los riesgos de las instalaciones nuevas, concretamente, en la fase inicial.

En Alemania los equipos de refrigeración y climatización consumen hasta el momento aprox. un 15% de la energía eléctrica. En el marco de las especificaciones comunitarias, el Gobierno federal alemán ha desarrollado programas especiales de financiación para aumentar la eficiencia en esta área y lograr los objetivos de ahorro establecidos hasta 2020.

## Eficiencia energética con una demanda de refrigeración variable

De por sí, la capacidad de una instalación frigorífica debería cubrir la demanda máxima de todos los consumidores de frío en horas punta. Para mantener al mínimo la demanda de energía con una demanda de refrigeración muy variable, pueden instalarse grupos frigoríficos adaptables. Entre ellos, p. ej., compresores regulados por el número de revoluciones o de varias etapas, así como válvulas de expansión electrónicas. Gracias a un control eficiente de la instalación se evitan los frecuentes ciclos de apagado/encendido. La condición para ello es disponer de un acumulador de frío de dimensiones suficientes. Además de una regulación inteligente debe tenerse en cuenta la integración en el sistema de gestión de energía de todo el edificio.

## Control de la instalación con sistemas de gestión de energía

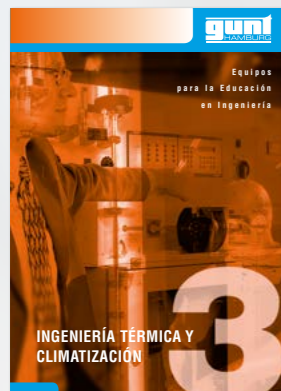
Además de la aplicación de conceptos eficientes en las instalaciones y el uso de componentes optimizados, el control regular de todos los parámetros de funcionamiento es decisivo para la reducción a largo plazo de la demanda de energía. Los reguladores de refrigeración conectables adquieren cada vez más importancia para el control de las instalaciones, cuyos datos son registrados mediante un sistema de gestión de energía moderno para todo el edificio.



En la producción de alimentos son necesarias temperaturas fijas muy precisas para los distintos pasos de producción. Un desafío especial en la planificación de plantas de producción es la integración energéticamente eficiente de las instalaciones frigoríficas necesarias en el suministro restante de edificios.



No solo en el ámbito de los alimentos deben guardarse refrigerados los productos durante largos periodos de tiempo. Debido al funcionamiento continuo necesario en las instalaciones frigoríficas, es posible conseguir ahorros notables en el consumo de energía incluso con pequeños aumentos de eficiencia.



En nuestro catálogo 3 encontrará una amplia variedad de sistemas didácticos para muchos temas fundamentales de la refrigeración.

**Catálogo 3**  
Ingeniería Térmica y Climatización