

Enfriar en el laboratorio de investigación

Este artículo presenta los refrigeradores de circulación como solución de enfriamiento para muchas aplicaciones a bajo coste y no contaminante.

En el laboratorio de investigación muchas aplicaciones dependen de un circuito de refrigeración fiable. La refrigeración practicada durante décadas con valiosa agua fresca ya no es actual, pues los crecientes costes del agua y de la canalización exigen otros métodos de enfriamiento. Además del aspecto económico también hay que darle importancia al aspecto ambiental. Muchas empresas se esfuerzan por reducir su huella ecológica. En este contexto los refrigeradores de circulación son una solución que ahorra recursos y cuya adquisición se amortiza en un plazo breve.

Equipamiento base para todo laboratorio

Los refrigeradores de circulación forman ya parte del equipamiento básico imprescindible de casi todos los laboratorios de investigación. Un vistazo al posible ahorro en costes obliga a buscar un refrigerador de circulación. Un sencillo cálculo a modo de ejemplo basado en los costes habituales de agua y canalización muestra que un modelo compacto como el Minichiller puede ahorrar en una semana de trabajo (5 días, 8 horas/diarias) unos 48.000 l de agua. Gracias a los bajos gastos de adquisición del



Figura 1. Se puede escoger entre más de 50 refrigeradores de circulación enfriados por aire y por agua con potencias frigoríficas de 0,3 hasta 100 kW.

equipo la inversión se amortiza en unos meses. Otro punto a favor es que los refrigeradores de circulación se pueden emplear de forma universal para aplicaciones diferentes. Aplicaciones típicas de laboratorio son por ejemplo bloques de reactores, autoclaves, bloqueos de vapor, bombas de vacío, evaporadores rotativos, intercambiadores de calor y

también microscopios, dispositivos de análisis y de medición. Los refrigeradores de circulación son interesantes no solo en lo relacionado con el ahorro de costes y de agua, sino que ofrecen ventajas técnicas de aplicación. Con temperaturas de trabajo bajas los refrigeradores de circulación consiguen mejores grados de efectividad y mayores cantidades

termostatación



Figura 2. El enfriamiento de evaporadores rotativos es una aplicación típica para refrigeradores de circulación en laboratorios.

de recuperación en la condensación de gases. Al contrario que en el enfriamiento con agua potable se puede configurar una temperatura de consigna deseada en el intervalo de $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$. No cabe temer cambios bruscos de temperatura, pues el refrigerador de circulación regula la temperatura del agua refrigerante con alta precisión. Además, la presión constante y el caudal homogéneo fomentan la reproducibilidad de los resultados de la investigación.

Soluciones para laboratorio e instalaciones técnicas

El surtido de productos de Huber abarca una gran selección de refrigeradores de circulación en todas las potencias. Las líneas bautizadas como Minichiller y Unichiller se caracterizan por su técnica flexible, modular. En función de las necesidades los equipos funcionan como simple radiador de agua debajo de la mesa del laboratorio o, gracias a las funciones de regulación profesionales, están integrados en el control de las aplicaciones.

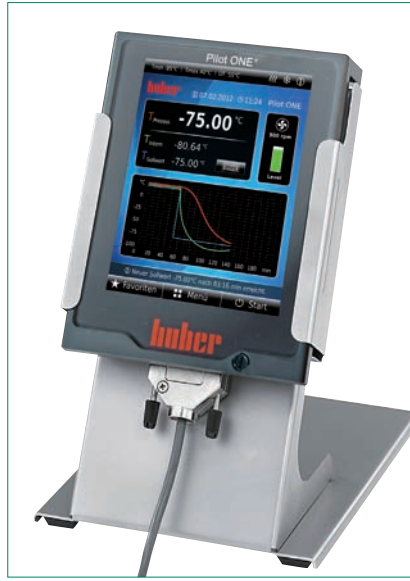


Figura 3. El regulador «Pilot ONE» se puede extraer y utilizar como mando a distancia.

Potencias frigoríficas de hasta 100 kW

En la línea Unichiller Huber dispone de modelos refrigerados por aire y por agua con potencias frigoríficas de 0,3 hasta 100 kW. Los equipos más pequeños de la línea, los Minichiller, son desde hace muchos años unos de los modelos más vendidos. Pequeños, robustos y económicos: esa es la receta del éxito. Los refrigeradores de circulación compactos se usan en carcasas de acero inoxidable de alta calidad y por eso necesitan tan solo 225x360 mm. Con potencias frigoríficas de 300 W y temperaturas de trabajo de $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ los refrigeradores se pueden utilizar en numerosas aplicaciones de laboratorio. El equipamiento técnico convence por su sencillo manejo, pantalla LED, indicador de llenado iluminado así como LED de estado para bomba, refrigeración y calefacción. Opcionalmente está disponible una variante "Plus" con interfaz RS232. Por un sobreprecio también está disponible una calefacción integrada con 1 kW, que amplía el intervalo de temperatura hasta los $+100\text{ }^{\circ}\text{C}$. Los Minichiller están

disponibles como modelo enfriado por agua y por aire; todos los modelos operan ya con refrigerantes naturales.

La línea de productos incluye también otros modelos de mesa con potencias frigoríficas de hasta 2,5 kW. Las características de equipamiento se pueden comparar con las de los Minichiller. Además también dispone de valor de sobretemperatura ajustable y un bypass para regular la presión y un manómetro para indicar la presión de transporte.

Algo más que un mero condensador: Unichiller con Pilot ONE

El cierre de la línea Unichiller lo constituyen los modelos más potentes en carcasas torre. Esos modelos están equipados con el regulador Pilot ONE con pantalla táctil. Otra característica de esos reguladores es la actualización electrónica «E-grade». Con ella se puede ampliar a posteriori el rango de funciones, adaptándolo así a tareas es-



Figura 4. El «RotaCool» es una solución completa que ocupa poco espacio para refrigerar evaporadores rotativos.

termostatación



Figura 5. Los modelos con Pilot ONE están equipados con conexiones USB y LAN para el acceso remoto y el almacenamiento de datos.

peciales. La actualización es muy fácil: El usuario adquiere un código de activación para la actualización deseada, que se le envía por correo electrónico, y habilita las funciones con dicho código. Además de la variante «Basic», de serie también están disponibles las variantes «Exclusive» y «Professional». Con las actualizaciones se activan funciones adicionales, tales como por ejemplo: función rampa, programador, regulación por cascada TAC, menús de usuario adaptados, inicio de calendario, segundo punto de ajuste, visualización gráfica en la pantalla y regulación externa. La función E-grade ofrece seguridad de inversión adicional, pues los equipos ya existentes se pueden adaptar a las crecientes exigencias.

En todos los termostatos con regulador Pilot ONE se realiza el manejo vía pantalla táctil TFT en color de 5,7 pulgadas. Los menús de usuario están disponibles en 11 idiomas y, con sus iconos en color similares a los de los smartphones, garantizan un manejo sencillo e intuitivo. En la pantalla principal se muestran ordenados todos los parámetros importantes como el punto de consigna, el real, la presión de la

bomba y los mensajes de los equipos. Las curvas de temperatura se muestran con un gráfico a tiempo real. Pasando por encima una vez con el dedo se puede conmutar la visualización, por ejemplo para una reproducción en tamaño grande del gráfico de la curva o de los valores de temperatura. Dispone de serie de conexiones para USB, LAN y RS232 así como de un grabador de datos para registrar los datos de proceso directamente en un dispositivo USB.

Su amplio equipamiento ya lo revela: un Unichiller con Pilot ONE es más que un condensador. Con la calefacción opcional los Unichiller se convierten en termostatos de proceso potentes para temperaturas de trabajo comprendidas entre -20 °C y $+100\text{ °C}$. La moderna tecnología de regulación consigue una temperatura constante con una variación de $\pm 0,1\text{ K}$ y ofrece numerosas funciones, para cumplir con los requisitos más exigentes. En esa clase de dispositivos Huber dispone de potencias frigoríficas de hasta 100 kW. Así se consiguen numerosas posibilidades de uso, por ejemplo para extraer el calor en los procesos químicos o para enfriar instalaciones técnicas.

Ahorrador y duradero

Una gestión inteligente de la energía consigue en los refrigeradores de circulación de Huber una menor emisión de calor, reduciendo los costes operativos para electricidad y agua de refrigeración. La potencia frigorífica se adapta automáticamente a las necesidades con una válvula controlada por un motor paso a paso. En los modelos enfriados con aire además se minimiza la generación de ruido con ventiladores de marcha suave regulados por el régimen de revoluciones. Todos los Unichiller han sido diseñados para una operación continua sin supervisión a temperaturas ambiente de hasta $+40\text{ °C}$. Con las opciones 'protección contra intemperie' y 'operación invernal' los Unichiller también se pueden colocar en el exte-



Figura 6. El surtido de productos de Huber incluye también refrigeradores de inmersión que se pueden emplear de forma universal con su sonda refrigerante para muchos enfriamientos.

rior. Con el regulador extraíble también permiten realizar un acceso remoto por la línea de datos.

El surtido se complementa con el exclusivo «RotaCool», un refrigerador de circulación especial para evaporadores rotativos. La construcción especial que ocupa poco espacio permite su colocación debajo del evaporador rotativo, por lo que podría decirse que no ocupa ningún espacio adicional en la mesa del laboratorio.

Contacto

Peter Huber Kältemaschinenbau GmbH
Werner-von-Siemens-Strasse 1
77656 Offenburg (Alemania)
Tel.: +49 (0) 781 9603-0
Fax: +49 (0) 781 57211
info@huber-online.com

www.huber-online.com

(Véase anuncio en la sección Guía del Comprador.)