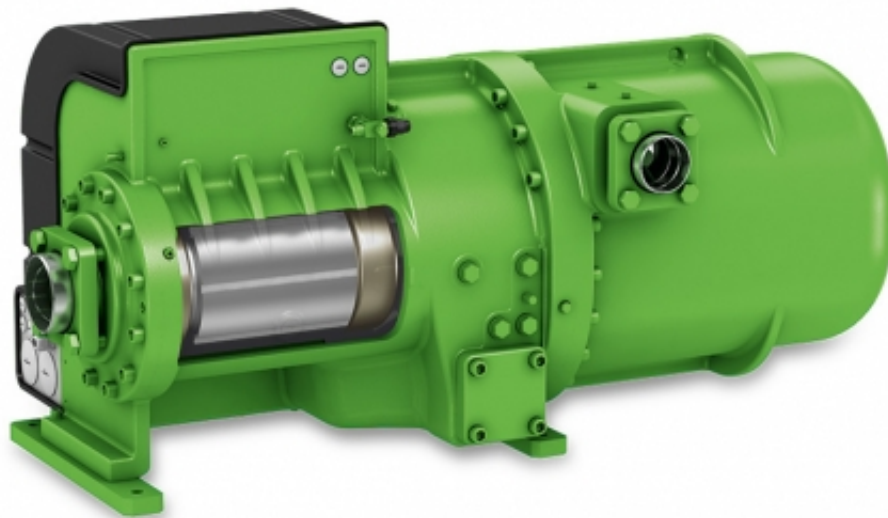


## L&R stellt neuen Effizienz-Standard für industrielle Kälteanlagen vor



ECOPRO-Serie mit diversen Energiespar-Technologien

Mit der „ECOPRO“-Serie stellt L&R Kältetechnik jetzt eine Baureihe von Kälteanlagen vor, die Maßstäbe in Sachen Energieeffizienz setzt. Neue, besonders effiziente Baugruppen und eine



### **optimierte Steuerung sorgen für hohe Energieeinsparungen vor allem bei wechselndem Kältebedarf.**

Die Industrie-Kälteanlagen von L&R arbeiten seit jeher besonders effizient und damit kostensparend. Jetzt wird die Energieeffizienz auf ein neues Level gehoben: Nach intensiver Entwicklungsarbeit stellt das Unternehmen die ECOPRO-Serie als neuem Standard der Kältetechnik vor. In ihr kommen neueste Komponentengenerationen zur Anwendung, und die Steuerung der Anlagen gewährleistet jederzeit die bedarfsgerechte Bereitstellung der aktuell benötigten Kälte.

Einen wesentlichen Beitrag zur Energieeinsparung leisten die drehzahlgeregelten, halbhermetischen Bitzer-Schraubenverdichter, die speziell für den Einsatz in der Kältetechnik entwickelt wurden. Sie sind stufenlos regelbar im Leistungsbereich von 16 bis 100% und arbeiten daher insbesondere im Teillastbetrieb mit deutlich niedrigerem Energieeinsatz. Die Kühlung der integrierten Umrichter erfolgt über das Kältemittel.

Die Pumpen der ECOPRO-Kälteanlagen sind ebenfalls drehzahl geregelt und mit den neuen „SuPremE“-Antrieben von KSB ausgerüstet. Die Kombination von Synchron-Reluktanzmotoren und Frequenzumrichtern erlaubt vor allem im Teillastbetrieb Energieeinsparungen bis 70%.

Auch bei den Wärmetauschern und Kondensatoren nutzen die ECOPRO-Anlagen neueste und effizienzsteigernde Technik. Die energetisch optimierten Rohrbündelwärmetauscher sind für das Kältemittel R134a angepasst. Die Kondensatoren nutzen die aus der mobilen Klimatechnik (Automotive) bekannte „microox“-/Microchannel-Technologie mit Vollaluminium-Bauweise und kleinen Kanaldurchmessern. Sie bieten hervorragende Wärmeübergänge und sehr hohe Wirkungsgrade. Die Ventilatoren werden von besonders energiesparenden, drehzahlgeregelten EC-Motoren angetrieben und liefern somit exakt die Luftmenge, die auch benötigt wird.

Beim Expansionsventil, das für die Einspritzung des Kältemittels in den Rohrbündel- oder Plattenverdampfer verantwortlich ist, setzt L&R ebenfalls auf eine neue, hoch effiziente Komponente. Die elektronischen Expansionsventile von Siemens sind mit einer Proportionalsteuerung und einer Schrittmotorsteuerung ausgestattet, die den Durchfluss bzw. die Überhitzung kontinuierlich an den Bedarf anpassen und so wesentlich genauer regeln.

Mit diesen Komponenten und Technologien unterscheiden sich die neuen ECOPRO-Kälteanlagen von L&R deutlich von herkömmlichen Anlagen. Damit ist aber im ersten Schritt nur die Voraussetzung zur Energieeinsparung geschaffen. Realisiert wird dieses Potenzial erst durch die sorgfältige regelungstechnische Einbindung aller genannten Komponenten in die Gesamtsteuerung der Anlage. Die eigene Software-Programmierung von L&R Kältetechnik schafft die Voraussetzungen dafür, dass unter den individuellen Bedingungen stets das Optimum an Effizienz erreicht wird.

Die ersten ECOPRO-Anlagen arbeiten bereits im industriellen Einsatz, und die Techniker von L&R ermitteln und dokumentieren regelmäßig die Betriebsparameter. Je unregelmäßiger der Kältebedarf ist, desto höher wird der Effizienzgewinn sein. Schon jetzt steht fest, dass die Anlagen bei jeglicher nicht vollkommen konstanter Kälteleistung effizienter arbeiten als konventionelle Kälteanlagen.

Wie alle Kälteanlagen von L&R werden auch die ECOPRO-Anlagen stets individuell projektiert. Die geschätzten Amortisationszeiträume sowohl für das gesamte „Paket“ der ECOPRO-Energiespartekniken als auch für die Einzelmaßnahmen wird L&R dem Anwender bei der Projektierung angeben.

### **Redundantes Kältesystem für eine Lufttemperatur von minus 75 °C**



## Tieftemperatur-Kühlanlage zur Lagerung von Blutplasma

**Die Pharmaindustrie stellt besonders hohe Anforderungen an die Ausfallsicherheit und das Temperaturniveau von Tiefkühlagern. Für einen Hersteller von Blutplasmaprodukten hat L&R Kältetechnik eine redundante Kälteanlage entwickelt und installiert, die eine Lagerung der sehr sensiblen Substanzen bei einer Maximaltemperatur von  $-75\text{ °C}$  erlaubt.**

Autoimmun- und Blutkrankheiten lassen sich häufig effektiv mit Medikamenten auf Blutplasma-Basis behandeln.

Mit Hilfe dieser Substanzen können z.B. Hämophile („Bluter“) in die Lage versetzt werden, ein weitgehend normales Leben zu führen. Auch für die wirkungsvolle Behandlung von Antikörpermangel, der das Immunsystem schwächt, verwendet man Blutplasma-Präparate.

Die Herstellung dieser Medikamente ist sehr anspruchsvoll, weil das Blutplasma als Grundprodukt sowie einige der Zwischenprodukte für die Pharmaproduktion bei Temperaturen von maximal minus 75 Grad Celsius gelagert werden muss.

L&R hat für diesen kältetechnisch anspruchsvollen Anwendungsfall eine Kälteanlage projektiert und gebaut, die dauerhaft Temperaturen von  $-80\text{ °C}$  erzeugt. Dies ist in jedem Fall ausreichend, um in den GMP-konformen Tieftemperaturkammern das gewünschte Temperaturniveau zu gewährleisten.

Die wassergekühlten, zweistufigen Kaskaden-Kältemaschinen sind in einem Technikraum unterhalb der Tiefkühlkammern aufgestellt. Das eingesetzte Kältemittel ist umweltfreundlich und besitzt kein Ozonabbau Potenzial.

Die gesamte Anlage ist vollständig redundant aufgebaut. Die beiden Kältemaschinen sind über eine übergeordnete Steuerung miteinander verbunden und arbeiten alternierend mit einer Grundlast-Wechselschaltung. Sollte eine Maschine ausfallen, übernimmt sofort die andere die Kälteversorgung der Tieftemperaturkammern. Während des Abtauens eines Luftwärmetauschers wird der Wärmeeintrag durch das Zuschalten der zweiten Maschine kompensiert.

Zusätzlich verfügt die Anlage über besondere Sicherheitsmerkmale. Ein Temperaturfühler in einem Probenbehälter überwacht kontinuierlich die Produktkerntemperatur und übermittelt sie an das zentrale Prozessleitsystem, das bei Überschreiten eines Grenzwertes sofort eine Meldung auslöst. Auch die Steuerung der Kälteanlagen ist über eine Ethernet-Schnittstelle mit dem Prozessleitsystem verbunden. Über einen integrierten Router kann die L&R-Serviceabteilung jederzeit die anlagenspezifischen Parameter auslesen und auch bei Unregelmäßigkeiten in die Anlagensteuerung eingreifen. Mit all diesen Maßnahmen wird gewährleistet, dass das gelagerte Blutplasma seine volle Wirksamkeit in die Medikamentenproduktion einbringen kann