

# FOCUS

More than cold. | Kältetechnik



## Effiziente Kältetechnik im Einsatz

ECOPRO: Der Effizienz-  
Standard für Kälteanlagen

Mit drehzahlgeregeltem Verdichter und neuen Pumpenantrieben

# ECOPRO: Der Effizienz-Standard für Kälteanlagen

Mit der ECOPRO-Serie stellt L&R Kältetechnik eine Baureihe von Kälteanlagen vor, die Maßstäbe in Sachen Energieeffizienz setzt. Neue, besonders effiziente Komponenten und eine optimierte Steuerung sorgen für hohe Energieeinsparungen, vor allem bei wechselndem Kältebedarf.

Der Energieverbrauch hat den größten Anteil an den Lebenszykluskosten einer Kälteanlage. Die Anlagen von L&R arbeiten seit jeher besonders effizient und damit kostensparend. Jetzt wird die Energieeffizienz auf ein neues Level gehoben - mit der ECOPRO-Serie als neuem Standard bei industriellen Flüssigkeits-Kühlsätzen und Wärmepumpen.

## Schraubenverdichter: Kompakt und drehzahlregelt

In der ECOPRO-Baureihe verwirklicht L&R eine ganze Reihe von effizienzsteigernden Maßnahmen und setzt neueste Komponenten-Generationen ein

- zum Beispiel die drehzahlgeregelten, halbhermetischen CSVH-Schraubenverdichter mit integrierten, kältemittelgekühlten Frequenzumformern von Bitzer, die speziell für den Einsatz in Flüssigkeitskühlsätzen optimiert wurden. Besonders geeignet für Anlagen mit hohem Teillastanteil - optimiert im Hinblick auf weiter verbesserte ESEER-/ IPLV- und SCOP- Werte bei Prozesskühlung und Wärmepumpenanwendungen.

## Pumpen: Energiesparende Antriebstechnik

Die Pumpen der ECOPRO-Kälteanlagen sind ebenfalls drehzahlregelt (PumpDrive) und mit den neuen „SuPremE“-Antrieben von KSB ausgerüstet. Der KSB PumpDrive passt die Drehzahl des Motors und damit die Fördermenge und Förderhöhe der Pumpe an den exakten Förderbedarf an. Die Synchron-Reluktanzmotoren in Verbindung mit dem Drehzahlregler PumpDrive erzielen Einsparungen von bis zu 70 %. Durch den

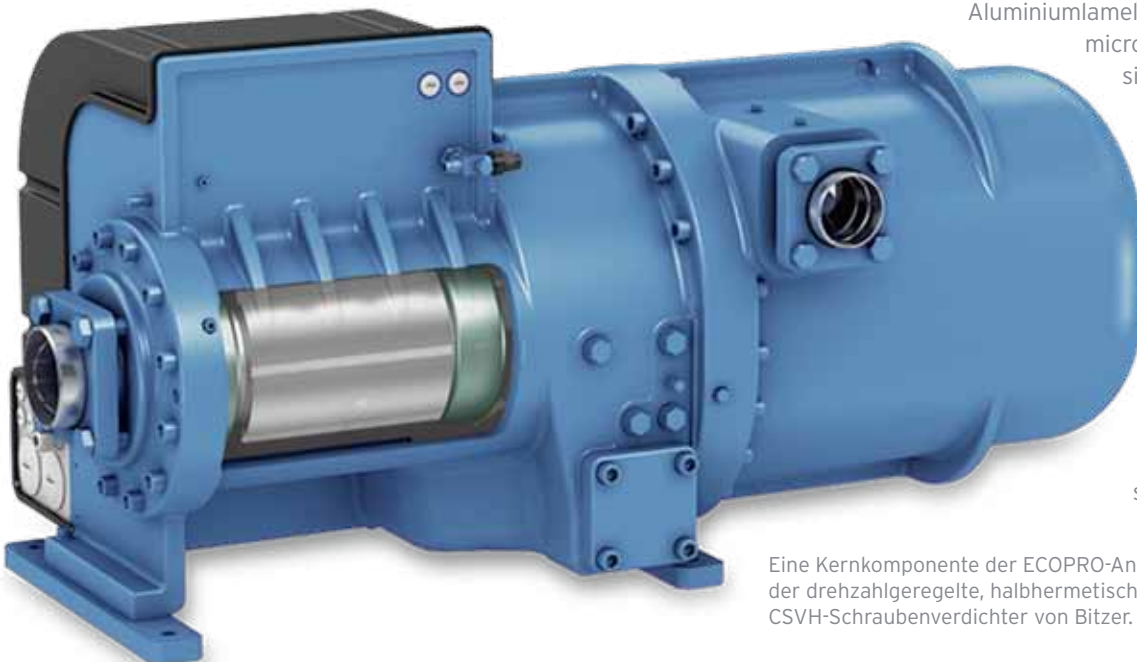
Einsatz des Motors sind bereits Einsparungen von bis zu 30 % möglich.

## Wärmetauscher: Hoher Wirkungsgrad

Die Verwendung von neuester Energiesparteknik bei den Komponenten setzt sich bei den Wärmetauschern fort. Hier kommt die energetisch optimierte Wärmetauscher-Baureihe von Alfa Laval zum Einsatz, die sich insbesondere in Kombination mit dem Kältemittel R 134a durch hervorragende Wärmeübergänge und sehr hohe Wirkungsgrade auszeichnet.

## Kondensator: Mit innovativer microox-Technologie

Die microox-Technologie ist eine Weiterentwicklung der Microchannel-Technologie, die bisher hauptsächlich im Automobilbereich eingesetzt wurde. In der stationären Kältetechnik werden immer noch vorrangig lamellierte Wärmeübertrager mit Kupferrohren und Aluminiumlamellen verwendet. Mit der microox-Technologie begann sich dies zu ändern, denn diese Wärmetauscher bestehen vollständig aus Aluminium. Neben der Verwendung eines einzigen Materials und damit einer wesentlich erhöhten Korrosionsresistenz bietet die microox-Technologie noch weitere Vorteile. Durch die engen Abstände und die kleinen



Eine Kernkomponente der ECOPRO-Anlagen: der drehzahlregelt, halbhermetische CSVH-Schraubenverdichter von Bitzer.





Kanaldurchmesser verfügt der microox-Wärmetauscher über einen sehr hohen Lamellenwirkungsgrad und ein sehr geringes Kältemittelfüllvolumen. Die eingebauten Axialventilatoren mit Außenläufermotoren in EC-Technik sind energieeffizient, ohne Drehzahlregler regelbar und geräuscharm. Die integrierte Elektronik ermöglicht bei sehr hohen Wirkungsgraden die exakte Steuerung und Regelung des Luftvolumenstroms.

### Expansionsventile für exakte Regelung und Energieeffizienz

Auch beim Expansionsventil, das für die Einspritzung des Kältemittels in den Rohrbündel- oder Plattenverdampfer verantwortlich ist, setzt L&R auf eine neue, besonders effiziente Komponente. Die elektronischen Expansionsventile von Siemens sind mit einer Proportionalsteuerung und einer Schrittmotorsteuerung ausgestattet, die den Durchfluss bzw. die Überhitzung kontinuierlich

## Die Anlage liefert dank der optimal ausgelegten Komponenten, stets exakte Kälteleistungen.

an den Bedarf anpassen und so wesentlich genauer regeln. Somit ist das Regelverhalten in allen Lastfällen einzigartig und äußerst stabil. Das elektronische Expansionsventil optimiert die Füllmenge im Verdampfer und ermöglicht dadurch eine kleinere Überhitzung. Der dadurch bedingte höhere Verdampfungsdruck steigert die Leistungszahl der Anlage, was zu einer Reduzierung des Energieverbrauchs führt.

### ECOPRO: Alles bestens geregelt

Der kurze Überblick zeigt: Die neuen ECOPRO-Kälteanlagen von L&R Kältetechnik unterscheiden sich von her-

kömmlichen Anlagen durch den Einsatz von variabel regelbaren Kernkomponenten. Damit ist aber im ersten Schritt nur die Voraussetzung zur Energieeinsparung geschaffen. Realisiert wird dieses Potenzial erst durch die optimale regelungstechnische Einbindung aller genannten Komponenten in die Gesamtsteuerung der Anlage. Weil sowohl der Schaltschrankbau als auch die Software-Programmierung im eigenen Hause umgesetzt wird, verfügen die Entwickler über große Erfahrung in der Ausschöpfung aller Möglichkeiten der Energieeinsparungen.

### Hohe Leistung - bedarfsgerecht bereitgestellt

Trotz der deutlich verringerten Energieaufnahme muss der Anwender keine Leistungseinbußen oder sonstigen Nachteile in Kauf nehmen: Die Anlage liefert dank der optimal ausgelegten Komponenten stets exakt die entspre-

# 70%

Einsparungen erzielen die Synchron-Reluktanzmotoren in Verbindung mit dem Drehzahlregler PumpDrive.



## Je unregelmäßiger der Kältebedarf, desto höher der Effizienzgewinn.

Amortisationszeiträume sowohl für das gesamte „Paket“ der ECOPRO-Energiespartechiken als auch für die Einzelmaßnahmen wird L&R dem Anwender bei der Projektierung nennen.

### Auch mit alternativen Kältemitteln

Der nächste Entwicklungsschritt wird derzeit vorbereitet. Neben einem ECOPRO-Programm mit dem derzeit gebräuchlichen Kältemittel R 134a wird L&R künftig auch eine ebenso effiziente Baureihe mit dem alternativen synthetischen HFO Kältemittel R 1234 yf anbieten.

Ihr Ansprechpartner:  
Thomas Imenkämper,  
Telefon +49 2935 96614-21

chende Kälteleistung, auch und besonders bei variierenden Lastbedingungen - zuverlässig und mit höchster Effizienz.

### Erste Anlagen erfolgreich im Einsatz

Die ersten ECOPRO-Anlagen arbeiten schon im industriellen Einsatz, und die

Techniker der L&R Kältetechnik 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. Die geschätzten



# More than cold.

Wir produzieren als Traditionsunternehmen seit 1991 leistungsstarke und qualitativ hochwertige Kühlanlagen. Projektierung, Planung, Fertigung, Wartung und Modernisierung kommen von uns aus einer Hand. Umgesetzt von einem ausgezeichneten Mitarbeiterteam, unterstützt mit den bestmöglichen Ausbildungs- und Weiterbildungsmaßnahmen. Dabei ist es unser Ziel, die höchstmögliche Energieeffizienz für Sie und für unsere Umwelt zu erreichen.

„Wir betreuen Sie in jeder Phase Ihres Projektes und sind auch darüber hinaus für Sie da.“

Elektronische Expansionsventile mit Proportional- und Schrittmotorsteuerung sorgen für eine bedarfsgerechte Einspritzung des Kältemittels.



Mehrere ECOPRO-Anlagen sind bereits im Einsatz - zur vollsten Zufriedenheit der Anwender.



Bei uns erhalten Sie das Komplettpaket - durch unsere Spezialisten für Montage, Inbetriebnahme, Service, Wartung und Schulungen.



Industriekälteanlagen  
Tieftemperaturtechnik  
Steuerungstechnik



## So individuell wie Ihr Projekt!

Oberflächen- u. Galvanotechnik



Chemie- u. Pharmaindustrie



Kunststoff- u. Kautschukindustrie



Lebensmittelindustrie



Spezial-Tiefbau



Anlagen- und Maschinentechnik



Medizintechnik



Metallbearbeitung



Startbereit auch für Ihre Branche!



L&R Kältetechnik GmbH & Co. KG  
Hachener Str. 90 a-c  
59846 Sundern-Hachen - Germany  
T +49 2935 96614-0  
E-Mail [info@lr-kaelte.de](mailto:info@lr-kaelte.de)  
[www.lr-kaelte.de](http://www.lr-kaelte.de)



More than cold.