

ECOLEAN™

*Luft-gekühlte-
Kaltwassersatz und Luft/
Wasser Wärmepumpe*

20 – 200 kW



**ENERGIEEFFIZIENTE,
GERÄUSCHARME LEISTUNG**

ECOLEAN™, die unit mit dem NIEDRIGSTE GERÄUSCHPEGEL AUF DEM MARKT*

Eines der Hauptmerkmale des ECOLEAN™-Geräts ist ein für Nach- und Tagbetrieb einstellbarer Geräuschpegel zur Anpassung an die Anforderungen der Umgebung.



OWLET™-Ventilatoren und Acoustic Attenuation am Verdichter

ECOLEAN™ ist so konzipiert, dass es den niedrigsten Geräuschpegel auf dem Markt erzielt. Die wichtigsten technologischen Neuerungen sind die neuen Ventilatorblätter und der geräuscharme Verdichterbetrieb. Durch den Einsatz von OWLET™-Ventilatoren in Verbindung mit der Geräuschisolierung des Verdichtergehäuses, erzielt ECOLEAN™ eine Akustik-Leistung, die auf dem Markt einmalig ist.

OWLET-Ventilatoren mit profilierten Blättern sorgen für unvergleichliche Leistung!

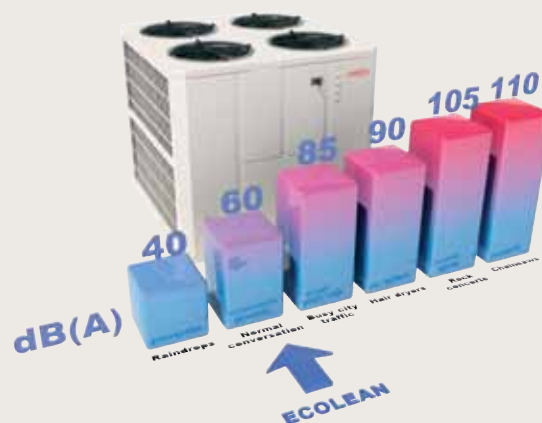


Versionen Low Noise und Super Low Noise (LN & SLN)

Die Baureihe ECOLEAN™ umfasst zwei Grundmodell: Die Standardversion (S) ist hauptsächlich für die Außeninstallation gedacht, während die Ventilatordruckversion (F) für die Installation in Räumen mit Luftkanälen geeignet ist.

Jedes Ecolean Standardmodell ist in 3 Hauptversionen verfügbar, die sämtliche Kundenanforderungen erfüllen.

- **Standardversion (S):** Diese Version umfasst ein Gerät mit Standardleistung, ausgestattet mit 2-stufigen Ventilatoren.
- **Low Noise Version (LN):** Diese Version umfasst ein Gerät mit leisem Betrieb und einer durchschnittlichen Geräuschminderung von -7 dB(A), die durch den Einsatz von Ventilatoren mit niedriger Drehzahl und eines isolierten Verdichters in einem Hochleistungs-Schalldämmgehäuse erzielt wird.
- **Super Low Noise Version (SLN):** Hierbei handelt es sich um eine sehr geräuscharme Version mit einer durchschnittlichen Geräuschminderung von -10 dB(A) aufgrund der Ventilatoren mit niedriger Drehzahl und des Hochleistungs-Schalldämmgehäuses.



* Europäische Marktstudie, durchgeführt im Februar 2011

ECOLEAN™, der Sieger bei der ENERGIEEFFIZIENZ

ECOLEAN™ sorgt für hohe Energieeffizienz bei Voll- und Teillast durch den Einsatz von R410A Multi-Scrollverdichtern und spezifischen Algorithmen für die Senkung der Energiekosten.

R410A, unvergleichliche Leistung und hohe Umweltfreundlichkeit



ECOLEAN™ ist mit Hochleistungskühlsystemen ausgestattet, welche die Umwelt durch den Einsatz von R410A Multi-Scroll* Verdichtern und einer optimierten Wärmetauschfläche schützen.

- Geringerer Flüssigkeitsverlust für verbessertes COP.
- Gesteigerte isentropische Effizienz der Verdichter.
- Höhere Leistungseffizienz als bei anderen flüssigen HFC.
- Null Potenzial für die Verstörung der Ozonschicht.
- Sehr geringe Kältemittelmenge begrenzt die Auswirkungen auf die Umwelt.
- Kältemittelfüllung bei der Wartung möglich.

Multi-Scroll* Hochleistungs-Verdichter für optimale, lang andauernde Effizienz



- Gesteigerte Effizienz im Teillastbetrieb.
- Vergrößerter relativer Wärmetauschbereich bei verminderter Leistung.
- Intelligenter Abtaualgorithmus als Standard (Dynamic™ Abtauen).

**Multi-Scroll 47 kW bis 200 kW. Einfacher Verdichter 25 bis 43 kW.*

Intelligente Regelung, die kontinuierlich den Energieverbrauch optimiert

Innerhalb der programmierbaren 7-Tage-Periode steuert die CLIMATIC™ Regelung den Stromverbrauch entsprechend der Auslastung des Betriebsgebäudes: automatisches Umschalten auf Belegt-, Unbelegt- und frostfreier Modus, automatische Wassersollwertverschiebung entsprechend den Außenlufttemperaturen.



Je nach Anlagengröße kann die CLIMATIC™ Regelung im Master/Slave-Betrieb von ein bis acht Geräte steuern und für die Kommunikation mit der technischen Abteilung im Gebäude oder eine Lennox Adalink™-Überwachung sorgen.

Je nach gewünschtem Kommunikationsprotokoll kann ECOLEAN™ mit einer Kommunikationskarte ausgestattet werden.

- ModBUS®. - LonWorks®. - BacNET®. - Adalink™.

*eComfort™, der
Beitrag von Lennox
zu ökologischen
Effizienz*



eComfort™
efficiency • environment

Ein ausgewogenes Design FÜR DIE SENKUNG DER KOSTEN

Integrierte Pumpe,
Pufferspeicher
mit oder ohne
Tauchheizung in
der kompaktesten
Maschine auf
dem Markt!



Lennox hat ECOLEAN™ mit einem kompakten Hydraulikmodul (Version HY) konzipiert. Die Maschine umfasst auch alle notwendigen Hydraulikkomponenten: Einzelpumpe (optional Doppelpumpe), Ausgleichstank, etc.

ECOLEAN™ mit Pufferspeicher (Version HN)

Eine Version mit zusätzlichem Pufferspeicher ist verfügbar, um das Wasservolumen im System zu erhöhen und so sehr kurze Laufzeiten der Maschine zu vermeiden oder für Anwendungen, bei denen eine exakte Wassertemperatur gehalten werden muss. Dieser Speicher trägt auch dazu bei, die Folgen des Wärmepumpenabtauzyklus zu vermeiden, denn die Wärme aus dem Speicher wird für den Heizkreislauf verwendet. Optional kann eine Tauchheizung den Stromverbrauch der Wärmepumpe bei niedriger Umgebungstemperatur senken.

eDrive™ variabler Wasserstrom senkt Installationskosten

Bisher gab es bei Kaltwassersätzen zwei Arten von Hydrauliksystemen: einen „direkten“ Kreislauf mit konstantem Fluss und einen „entkoppelten“ primär/sekundär Kreislauf mit konstantem Primärkreislauf. ECOLEAN™ mit dem optionalen eDrive™ bietet nun eine 3. Möglichkeit: variablen Primärstrom. Ein „direkter“ variabler Primärkreislauf ist besonders im Vergleich zu einem „entkoppelten“ primär/sekundär Kreislauf günstig, da die zweite Pumpe und die damit verbundenen Kosten wegfallen (Pumpe, elektrische Stromversorgung, Hydraulikanschlüsse).

Es ist auch kein Regelventil für den Wasserdurchfluss mehr notwendig, denn die Pumpe wird auf die tatsächlichen Anforderungen der Anlage elektronisch eingestellt. Diese Faktoren können die Installationskosten deutlich senken. Im Vergleich zu einem „direkten“ konstanten Kreislauf ermöglicht der „direkte“ variable Primärkreislauf die Verwendung von 2-Wege- anstatt 3-Wege-Ventilen an den Anschlusseinheiten und trägt damit zur Senkung der Installationskosten bei.

Lennox eDrive™ variabler Primär-Wasserdurchfluss



Lennox Pumpe mit
variabler Drehzahl

+



Lennox
Drehzahlregelung

+



Lennox Regelungs-Algorithmen
Konstanter Delta-P-Modus:
Anschlusseinheiten mit 2-Wege-
Ventilen.

=



Optionales eDrive™
Variabler
Primärwasserdurchfluss
von Lennox.

ECOLEAN™, variable Wassermenge FÜR DIE ENERGIEEINSPARUNG



Der Strom für die Pumpen macht mehr als 20% der Gesamt-Energiekosten aus.

In einem Wassersystem ist die Pumpe einer der Haupt-Energieverbraucher. Die Energiekosten einer Pumpe können mehr als 20% der Gesamtenergiekosten eines Kaltwassersatzes ausmachen. Die Technologie für variable Pumpendrehzahl eDrive™ ist Teil des Bestrebens von Lennox, Energiekosten und nach Möglichkeit gleichzeitig Installationskosten zu senken.

eDrive™ steuert automatisch die Energiekosten



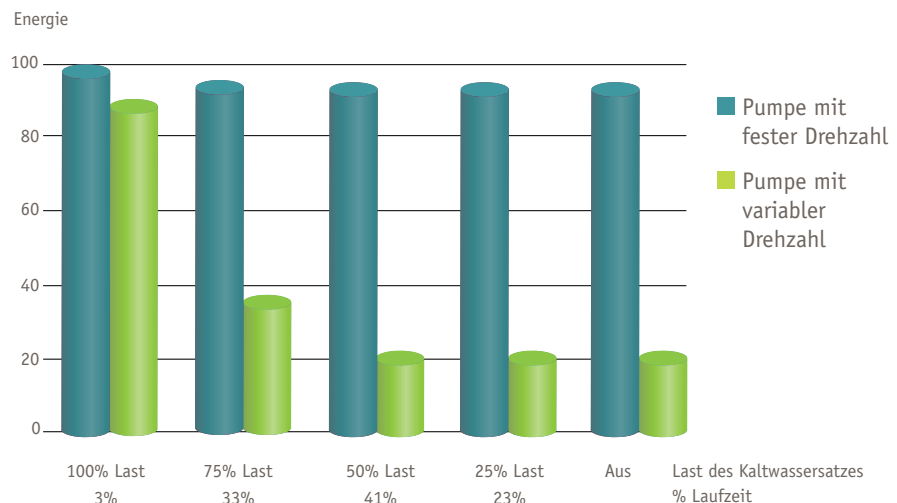
- Bei Volllast durch die elektronische Regelung der Pumpenkurve. Keine Leistungsverluste am manuellen Wassermengenregelventil.
- Bei Teillast durch automatische Verminderung der Pumpendrehzahl im Betrieb bei verminderter Kaltwassersatzlast.
- Bei Stillstandszeiten des Kühlers durch den Betrieb der Pumpe bei Minimaldrehzahl.
- Beim Start durch die Drehzahlregelung, die den Startstrom der Pumpe verringert.

Der Stromverbrauch der Pumpe steigt mit dem Quadrat der Pumpendrehzahl.
20% geringerer Wasserdurchfluss = Stromverbrauch um 50% gesenkt
40% geringerer Wasserdurchfluss = Stromverbrauch um 80% gesenkt

eDrive™:
Senkung des jährlichen
Pumpenstromverbrauchs
um 70%



Pumpenenergieverbrauch



TECHNISCHE INFORMATIONEN

ECOLEAN™		251	291	351	431	472	552	672	812	1003	1103	1203	1303	1403	1604	1804	2104
Kälteleistung ⁽¹⁾	kW	22	26	32	38	44	51	63	75	88	102	112	126	139	149	174	199
EER		2,9	2,8	2,8	2,8	2,7	2,8	2,8	2,8	2,8	2,9	2,8	2,8	2,8	2,7	2,9	2,8
Heizleistung ⁽²⁾	kW	24	28	34	38	48	55	68	76	95	108	118	130	143	159	180	205
COP Leistungskoeffizient		3,0	3,0	3,0	2,9	3,0	2,9	3,0	2,9	3,0	3,0	3,0	2,9	2,9	3,0	2,9	2,8
Länge	mm	1195				1960				2250							
Breite	mm	980				1195				1420				2300			
Höhe	mm	1616								2155				2250			

Nennbedingungen: (1) Wasser 12/7°C, Luft: 35°C (2) Wasser 40/45°C, Luft: 7°C

Ausrüstung	EAC (Nur Kühlen)	EAR (Wärmepumpe)
Scroll-Verdichter, hartgelötete Plattenwärmetauscher, Kupfer/Aluminium-Register, Ventilatoren mit zwei Drehzahlen, Kältemittel R410A, Hauptschalter, CLIMATIC-Regelung, Kunden-Display, Wasserfilter und Luftmengenregelung für alle Jahreszeiten.		Standard
Hydraulikmodul mit einfacher Pumpe und Ausgleichstank		HY-Version
Hydraulikmodul mit einfacher Pumpe, Ausgleichstank und Pufferspeicher		HN-Version
Ventilatoren mit niedriger Drehzahl und schalldämmende Verdichterisolierung		LN-Version
Ventilatoren mit niedriger Drehzahl und schalldämmende Hochleistungs-Verdichterisolierung		SLN-Version
e-Drive™ variabler Primärwasserstrom	Option	Option
Doppelpumpe	Option	Option
Elektrische Wassertankheizung	-	Option
Teilweise Wärmerückgewinnung	Option	Option
Schalldämmende Verdichterisolierung (nur Standard-Version)	Option	Option
Verdampfer-Frostschutzheizung	Option	Option
Betrieb bei niedrigen Wassertemperaturen bis -10°C	Option	-
Kühlen bis zu -15°C Außenlufttemperatur	Option	-
Schutzgitter	Option	Option
Zus. Korrosionsschutz für Wärmetauscher	Option	Option
Elektronischer Starter/Phasenwächter	Option	Option
Externes Display/ModBUS/Bacnet/ Lonworks/Adalink™	Option	Option
Schwingungsdämpfer	Option	Option



LENNOX

Innovation never felt so good.™

www.lennox europe.com

accueil@lennox europe.com

+33 (0)4 72 23 20 20