



CO2产品介绍

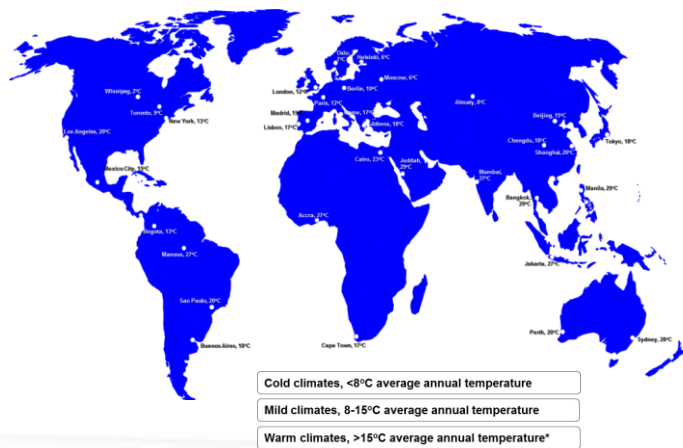
NO COPYING OR DISTRIBUTION PERMITTED

Any unauthorized reproduction, disclosure, or distribution of copies by any person of any portion of this work may be a violation of copyright laws, could result in the awarding of damages for infringement, and may result in further civil and criminal penalties. All rights reserved. © 2015 Carrier Corporation

针对全气候的高效CO2节能方案



40 – 480kW MT capacity



Cold climates, <8°C average annual temperature
Mild climates, 8-15°C average annual temperature
Warm climates, >15°C average annual temperature*

- 环保制冷剂CO2
- 应用于零售&冷库& 工业应用
- 关键零部件:



开利自主研发的可调节的喷射器

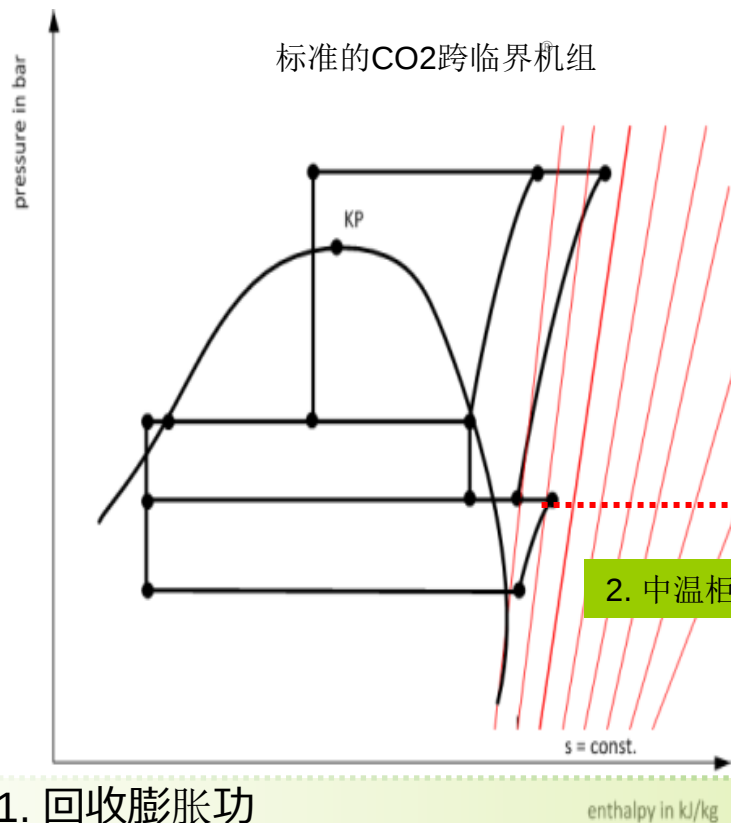
- 可供选择的节能配置方案
- 和传统的跨临界CO2相比，高达 30%的节
能



可调节喷射器的节能原理

喷射器是如何节能的？

标准的CO2跨临界机组

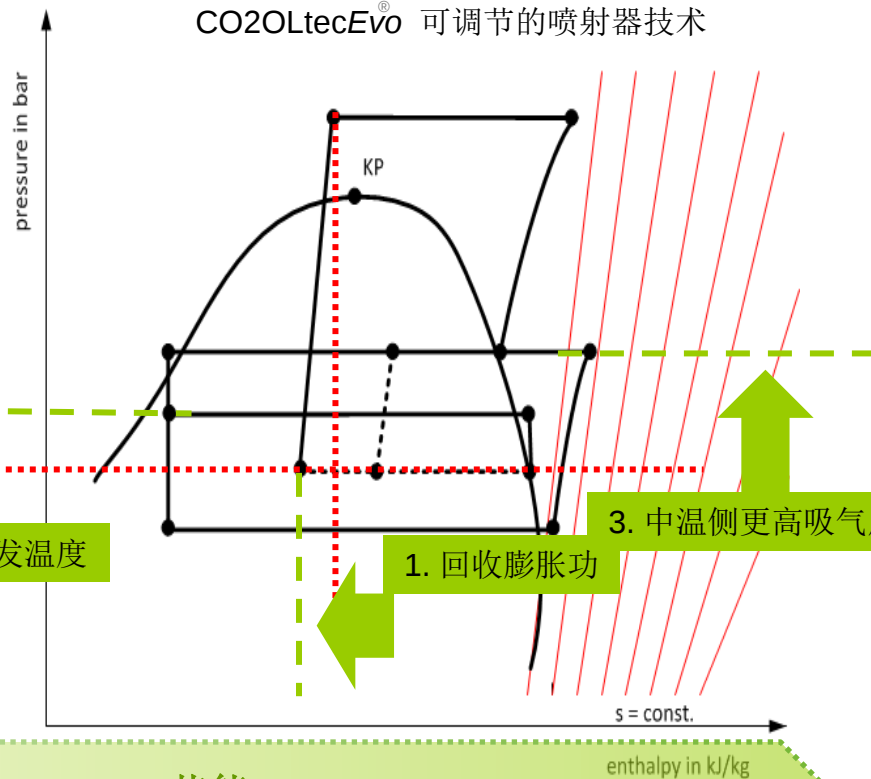


1. 回收膨胀功

2. 中温柜子侧更高的蒸发温度

3. 中温侧更高的吸气压力

CO2OLtecEvo[®] 可调节的喷射器技术



1. 回收膨胀功

3. 中温侧更高吸气

节能

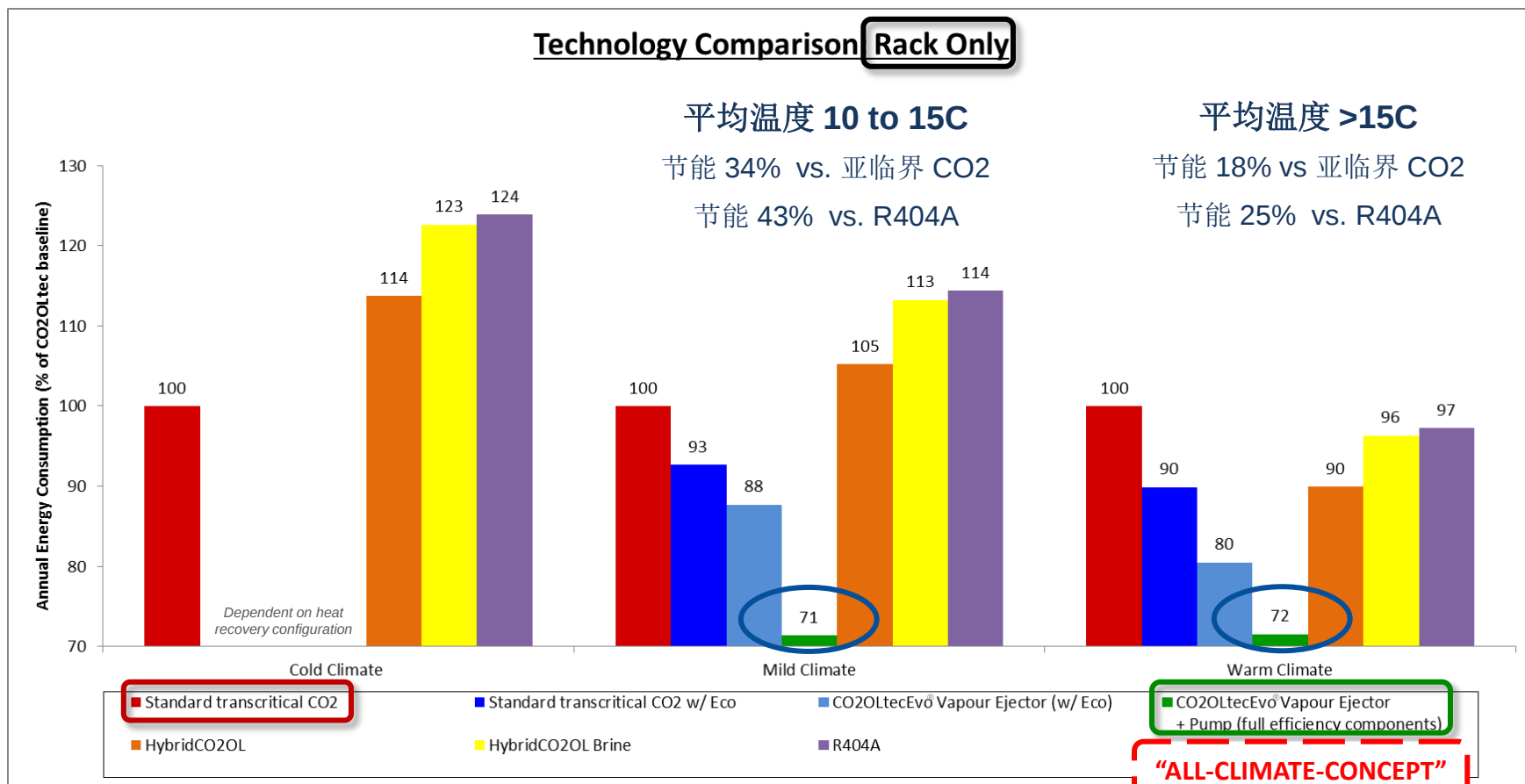
节能

节能



机组节能率

Technology Comparison **Rack Only**



以上的节能数据都是基于全年的能耗来计算

* Projection based on 94m MT cabinets, 38m LT cabinets, 228m³ MT coldroom, 55m³ LT coldroom. MT cabinets /w glass doors, EC fans, LED lighting.. (Carrier e³cube).

* Temperature profiles: Warm Climate = Average Seville, Athens, Barcelona & Madrid (17°C avg); Mild Climate = Berlin (10°C avg); Cold Climate = Average Oslo, Stockholm, Helsinki (7°C avg)

* HybridCO2OL = CO2 LT + R134a MT.

系统节能率

Technology Comparison: Complete System

平均温度 10 to 15C

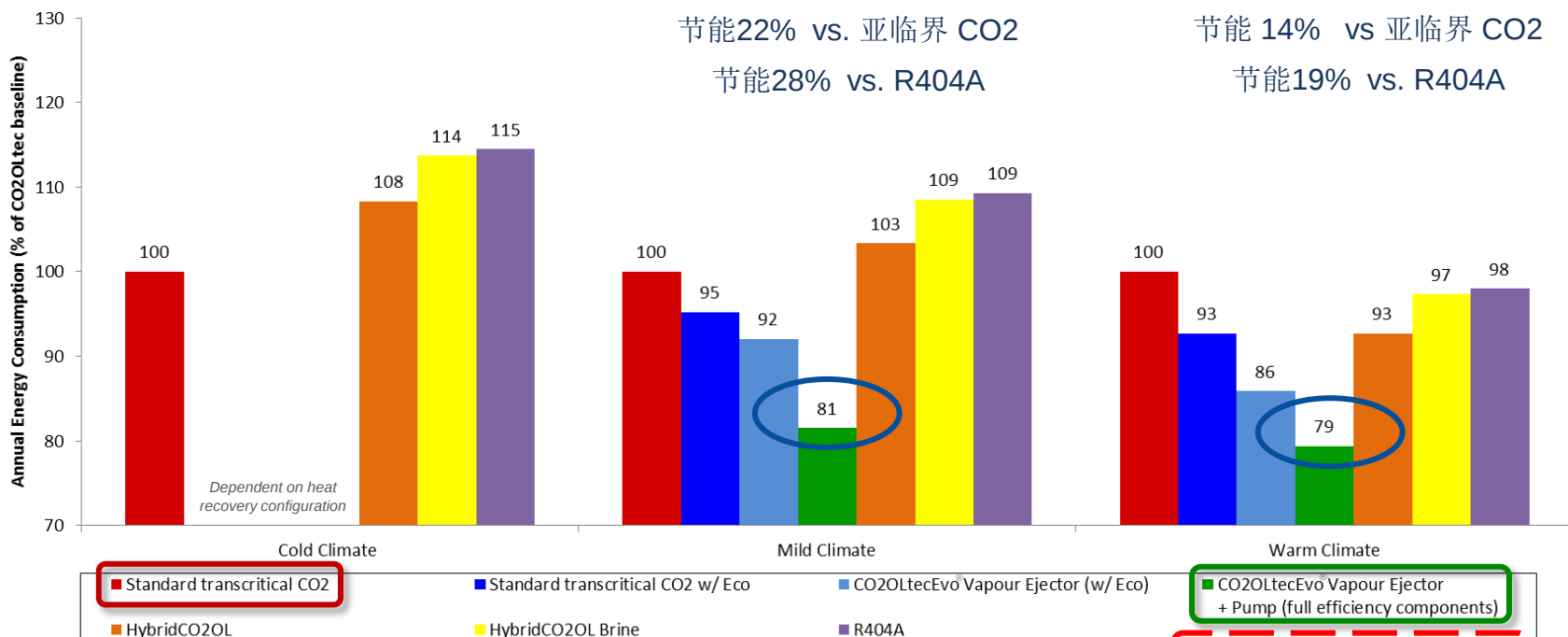
节能22% vs. 亚临界 CO2

节能28% vs. R404A

平均温度 >15C

节能 14% vs 亚临界 CO2

节能19% vs. R404A



"ALL-CLIMATE-CONCEPT"

以上的节能数据都是基于全年的能耗来计算

• Projection based on 94m MT cabinets, 38m LT cabinets, 228m³ MT coldroom, 55m³ LT coldroom. MT cabinets w/ glass doors, EC fans, LED lighting.. (Carrier e*cube).

• Temperature profiles: Warm Climate = Average Seville, Athens, Barcelona & Madrid (17°C avg); Mild Climate = Berlin (10°C avg); Cold Climate = Average Oslo, Stockholm, Helsinki (7°C avg)

• HybridCO2OL = CO2 LT + R134a MT

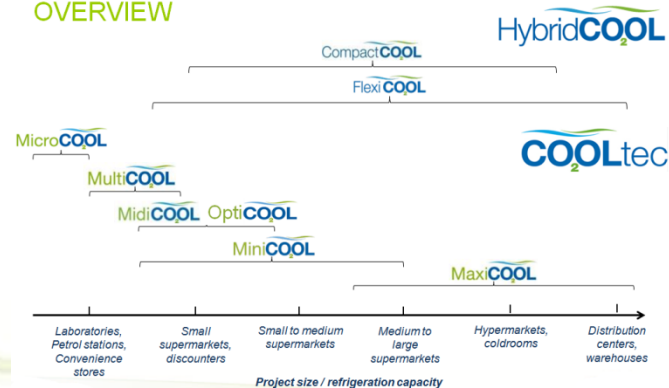
CO2并联机组及冷凝机组

总览

MAIN CATEGORY	PRODUCT NAME	MT CAPACITY (kW)		REFRIGERANT
		from	to	
 Rack Units	OptiCO2OL indoor 	21	64	CO ₂
	MiniCO2OL compact 	21	189	CO ₂
	MiniCO2OL 	35	189	CO ₂
	MaxiCO2OL 	60	355	CO ₂
	CompactCO2OL* 	3	78	HFC/CO ₂
	FlexiCO2OL* 	10	171	HFC/CO ₂
	Optivell	16	64	HFC
	Econvell	9	84	HFC
	Innovell	7	74	HFC
	Maxivell	27	478	HFC
 Condensing Units	MicroCO2OL 	1	23	CO ₂
	MidiCO2OL 	20	75	CO ₂
	OptiCO2OL outdoor 	21	64	CO ₂
	MINICOLD COMPACT	1	4	HFC
	MINICOLD SPLIT	0	9	HFC
	SUPERCOLD	2	55	HFC
	GF	5	18	HFC
	Quietis	0	18	HFC
	Quietor	2	61	HFC
	GCV	15	113	HFC
	GC	16	153	HFC
 Integrated Systems	CO2OLtec integral 	21	355	CO ₂

MAIN CATEGORY	PRODUCT NAME	MT CAPACITY (kW)		REFRIGERANT
		from	to	
 Condensers / Gas Coolers	Soprano CO2 	7	300	CO ₂
	Alto CO2 	23	840	CO ₂
	Tenor CO2	64	1,002	CO ₂
	Adagio	4	312	HFC
	Alto	22	1,128	HFC
	Tenor	64	1,915	HFC
	Sirocco	12	88	HFC
	CAC	20	530	HFC
 Air Coolers	SoloCO2OL* 			CO ₂
	BP	1	4	HFC
	DFC	2	16	HFC
	CAN	2	58	HFC
	QFC / QFR	10	80	HFC
	DUO	5	97	HFC
	SOLO	7	128	HFC

OVERVIEW



产品应用

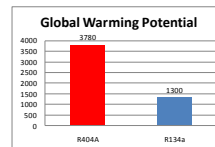
HybridCO2OL – CO2/R134a 复叠

- HybridCO2OL 复叠方案：低温CO2 + 中温R134a
- 适用中间气候及温暖气候
- 两类产品
 - CompactCO2OL – 一体框架
 - FlexiCO2OL – 中低温双框架
- 自带控制器

HybridCOOL₂



CompactCO₂OL

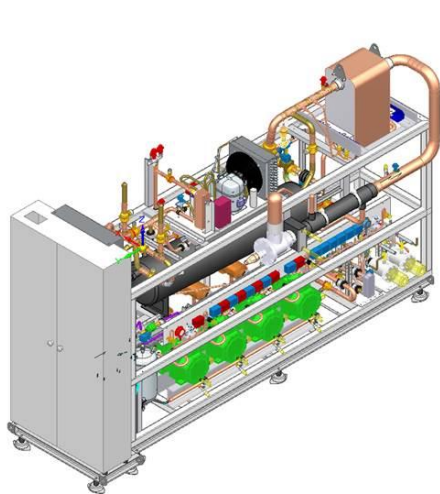


FlexiCO₂OL

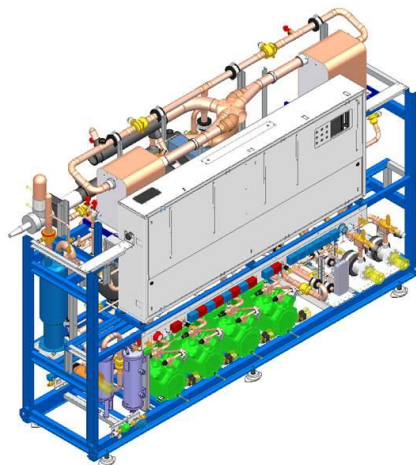


产品应用 – 国产机组

HybridCO2OL – CO2/R134a 复叠



VCM4170OE-24模型



VCM3170OE-36模型
VCM4170OE-48模型

特点

- 比泽尔压缩机
- 主动回油
- 丹佛斯/卡乐控制器

选项

- 排气预冷器
- 紧急CDU
- 供液过冷器
- 中温回气换热器

模型	制冷量, kW@ -32°C SST/-8°C SDT
VCM4170OE-24	95kW
VCM3170OE-36	142kW
VCM4170OE-48	189kW



产品应用 – 国产机组

HybridCO2OL – CO2/R404A 复叠 第2阶段



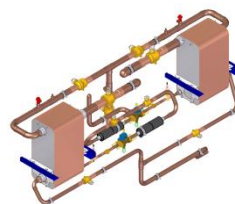
HybridCO₂OL Rack Module (LT CO₂ Rack)

Model		Cooling capacity*, kW	COP	Dimension, mm
1	2 cmpr.	120	5.36	3022*1198*2630
2	3 cmpr.	211	5.36	3022*1198*2630
3	5 cmpr.	331	5.36	4022*1198*2630
4	6 cmpr.	422	5.36	4522*1198*2630

*Module capacity based on @-32°C/-8°C/0K/10K (50Hz)

数据最终请以产品发布为准。

Key technologies 技术特色



Module design
模块化设计



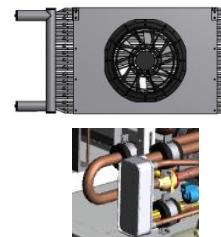
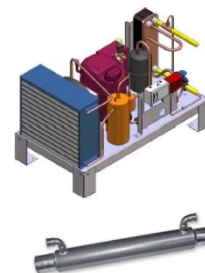
Carrier Carlyle 06M
Compressor
开利活塞压缩机



Danfoss / Carel
control
丹佛斯/卡乐控制器



Active oil management
主动回油管理



Customized Options
(Desuperheater, Emergency CDU,
Subcooler, SLHX)

选项件：预冷器，安全辅助机，过冷器、回热器



Gold room application 冷库应用

-1 to 2 unit can offer the cooling capacity of a cold room

1至2台机组即可提供一间冷库的冷量要求



产品应用-跨临界机组

MiniCOOL₂

中低温一体的解决方案

MT 冷量 20 – 300 kW
LT 冷量 2– 130 kW



MaxiCOOL₂

中低温分体的解决方案

MT 冷量 60-355 kW
LT 冷量 8-170 kW



COOLtecEvo[®]

高效Ejector Evo 系统



COOLtec



QUIETCO2OL

小型CO2 CDU介绍

- 天然环保制冷剂
- 超静音
- 直流变频驱动
- 中温冷量范围: 0.7 to 9.2 kW
- 低温冷量范围: 0.9 to 6.5 kW



主要的目标市场:

- 具有环保节能的客户（从氟利昂系统转换到CO2系统）



QUIETCO2OL

中低温机组参数

	QC 30MT	QC 50 MT	QC 67MT	QC 100MT	QC 75LT	QC 167LT
Nominal capacity (kW)*	2	2.8	4.5	6.7	2.2	4.9
Minimum capacity (kW)*	0.7	1.9	1.6	2.3	0.89	2.11
Maximum capacity (kW)*	2.7	5.5	6.1	9.2	2.92	6.45
ECO-Design						
COP	1.59	1.74	1.67			
SEPR				2.81	1.44	1.61
Compliant	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Power supply	230V/1ph/50Hz	230V/1ph/50Hz	230V/1ph/50Hz	400V/3ph/50Hz	230V/1ph/50Hz	400V/3ph/50Hz
Fuse	16A	16A	16A	3x10A	16A	3x16A
Rps min/max	25/90	40/100	25/90	25/90	25/90	25/90
Design PS	120/80/80					
PED	Category I					
Compressor	Rotary hermetic					
Fans	1	1	1	2	1	2
Sound level (max speed/dBA in 10m)	37	37	37	41	38	43
Receiver size	5.0	5.0	7.5	7.5	5.0	7.5
Max refrigerant charge L	3.8	3.8	5.7	5.7	3.8	5.7
Piping						
Suction Line (inch)	3/8"	3/8"	3/8"	3/8"	3/8"	1/2"
Liquid Line (inch)	3/8"	3/8"	3/8"	3/8"	3/8"	3/8"

名义工况

T0= -8°C (MT)

T0= -32°C (LT)

环境温度= 30°C

Ecodesign conditions:
SST -10 or -35°C /

环温32°C

COP = Coefficient Of
Performance

SEPR = Seasonal
Energy Performance
Ratio (Eco-design
Directive)



CompactCOOL₂ 中低温整体式机组

R134a/CO₂



中温制冷量 22– 197 kW
低温制冷量 3 – 74 KW

应用:

中小型超市及折扣店

特点 / 选项:

- 中温R134a及低温 CO₂ 一体化框架
- 室内安装
- 尺寸紧凑可通过标准门洞
- 标准化电控面板 (机组及冷凝器)
- 2 - 4 个中温压缩机, 可选一个 压缩机变频器
- 1 - 3 个低温压缩机复叠可选,
1个压缩机变频器可选
- 机组四面均可进行维护, 节省机房空间

HybridCOOL₂



Flexi COOL₂ 独立中温及低温机组

R134a/CO₂

应用:

大中型超市

特点 / 选项:

- 中温 R134a及低温 CO₂ 独立框架
- 室内安装
- 尺寸紧凑可通过标准门洞
- 标准化电控面板 (机组及冷凝器)
- 3 - 6 个中温压缩机, 可选一个 压缩机变频器
- 2 - 4 个低温压缩机复叠可选,
1个压缩机变频器可选
- 机组四面均可进行维护, 节省机房空间



中温制冷量 29 – 300 kW

低温制冷量 9 – 130 kW



HybridCOOL₂



MiniCOOL₂ 中低温整体式机组

CO₂/CO₂



室内安装

中温冷量 35 – 120 kW
低温冷量 3 – 65 kW



室外安装

应用:

中小型超市及折扣店

特点 / 选项:

- 室内及室外安装可选，室外保护装置可选
- 尺寸紧凑可通过标准门洞
- 两个标准框架
- 钣金铆钉框架
- 标准化电控面板 (机组及冷凝器)
- 2 - 3 个中温压缩机, 可选一个 压缩机变频器
- 0 - 2 个低温压缩机复叠可选,
1个压缩机变频器可选
- 机组四面均可进行维护, 节省机房空间



MaxiCOOL₂独立中温及低温机组



中温机组

中温冷量 60 – 375 kW / CO₂
低温冷量 10 – 160 kW / CO₂

压力等级 (标准)
120bar (中温排气)
45bar (中温吸气)
25bar (低温吸气)

压力等级 (选项 1)
120bar (中温排气)
60bar (中低温吸气)

压力等级 (选项 2)
120bar (中温排气)
80bar (中低温回液)
60bar (中低温吸气)



低温BOOSTER

应用:

大中型超市, 物流中心

特点 / 选项:

- 室内安装
- 尺寸紧凑可通过标准门洞
- 中温, 低温, 服务模块
- 标准化电控面板 (机组及冷凝器)
- 3 - 6 个中温压缩机, 可选一个 压缩机变频器
- 独立低温BOOSTER机组, 3 - 4 个低温压缩机复叠可选, 1个压缩机变频器可选
- 机组四面均可进行维护, 节省机房空间



COOL₂heat 优化制热方案

用于开利CO2OLtec 系统

应用:

超市及物流中心的采暖，热水



35 kW - >500 kW制热量

-10°C, 冬季, 85 bar 高压

设计特点 / 选项:

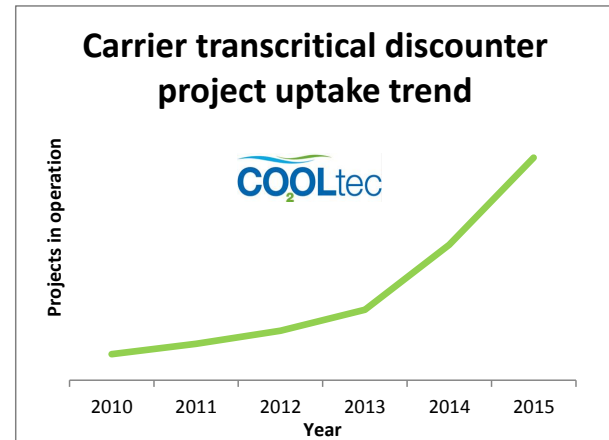
- 高效提供所需热量
- 优化设计，优化能效
- 标准模块，适应独立需求
- 100% 全热回收
- 紧凑模块化设计
- 出厂机组包括:
 - 电控板 PLC 控制器
 - 特设控制软件连接 CO2OLtec 系统
 - 远程监控
 - 高效板式换热器
 - 低能耗直流电机水泵
 - 配置所需控制阀...



市场趋势

小型门店及折扣店

- 跨临界 CO₂：超市及大卖场的标准方案
- 折扣店及小型超市不断要求提供小型CO₂
- 着重于具有吸引力的全生命周期成本
- 不受F-Gas 法规限制



MiniCOOL₂ compact



COOLtec



产品范围

CO2OLtec 冷凝机组



MicroCO₂OL® SC Condensing Unit

高温冷量 8,3 kW
中温冷量 6,5 kW
低温冷量 2,8 KW



MultiCO₂OL® MC Condensing Unit

高温冷量 25 kW
中温冷量 19,7 kW
低温冷量 8,6 KW
中温 / 低温冷量. 17 + 3,3 kW (Booster)



MidiCO₂OL Condensing Unit

中温冷量:
85 kW @ 32 db(A) /
120 kW @ 45 db(A) /
145 kW @ 55 db(A)
(10m 距离)

低温 & Booster 配置

应用:

便利店, 小型超市, 加油站, 酒店, 餐饮, 医院, 实验室, 工业冷冻

设计特点:

- 室外安装适应各类气候
- 单压缩机
- 变频驱动
- 内置电控箱
- 集成风冷冷凝器 (直流风机)

选项:

- 风冷冷凝器可独立安装, 适应机组室内安装
- 冷媒冷却冷凝器可选



产品范围

OptiCO2OL

- 中温及中低温一体设计可选
- 10 to 60kW 中温 / 2.5 to 6kW 低温
- 设计压力 25/45/120 bar
- 集成电控
- 集成化设计，室内安装，维修便利
- 针对不同机房条件选用各类框架及尺寸
- 丰富选项适应各类应用：主动回油控制，热回收，经济器循环等



产品范围

OptiCO2OL – 灵活框架

客户 1

- 室外安装
- 包含gas cooler（EC 风机）
- 低噪音选项



客户 2

- 室内安装， gas cooler外置
- 节省空间, 根据机房条件压缩机可分开安装



COOLtec₂

COOLtec₂



PRODUCT RANGE

OptiCO2OL – 灵活平台

客户 3

- 可置于门店仓库或小型机房
- 可挂墙安装



客户 4

- 单温或双温设计

