

CAREL



空调控制器
可编程控制器



pcosistema⁺
使DC变频技术为你所用



高效机组的集成解决方案

carel.com

I n t e g r a t e d C o n t r o l S o l u t i o n s & E n e r g y S a v i n g s

CAREL开发的高效解决方案：为我们的客户提供的一个巨大的机会

CAREL向市场提供了最高性能的解决方案，可到达最大的季节能效，这是CAREL在研发方面大量的经济投资的结果：年合并收入的7%以及18%的人员投入。

降低对非可再生能源的依赖性

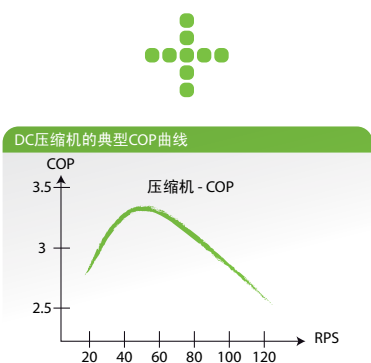
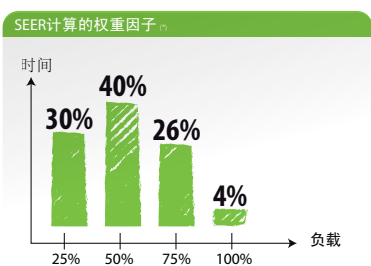
提高季节能效

在欧洲能源一揽子计划中，欧盟确定在2020年要达成的目标：二氧化碳排放减少20%，一种对温室效应有重要影响的气体；可再生能源提高20%；能效提高20%。RES指示（可再生能源）已经对欧盟成员国确定了一个有约束力的国家目标，即在2010年6月30日前必须对可再生能源提出国家行动计划。

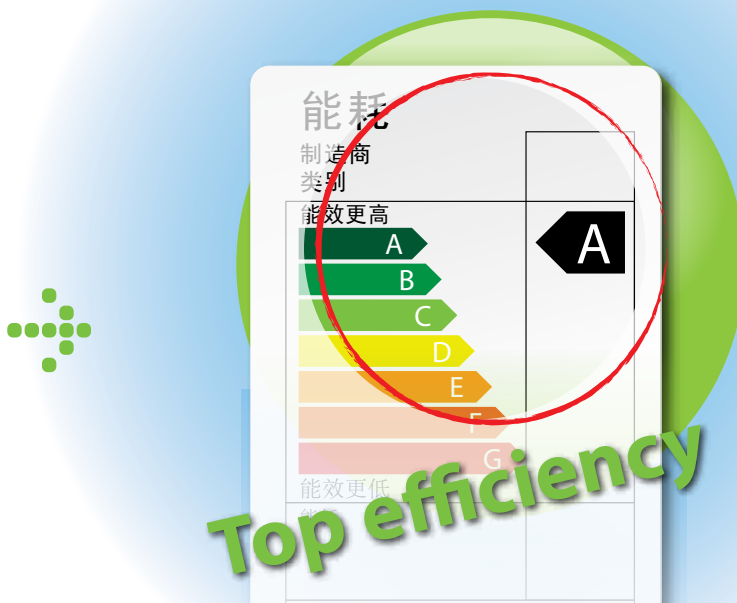
负载条件下运行相当长一段时间，这个因子在这类计算中是一个加权系数。

要达到预先确定的季节性能目标需要使用高级控制算法和尖端的技术，确保在部分负载时对制冷装置的有效控制：例如，用于变速压缩机控制的DC变频器和电子膨胀阀。

鉴于此，对空调和制热装置能效的评估已经发展到季节性能因子(SPF)的导入，即将不同的气候条件纳入考虑之中。用于计算效率的新标准要求制造商提供装置在特定参考条件下的平均季节性能系数（能效比-EER）：假定装置在部分



(*)以上权重因子是欧洲平均气候条件和住宅应用中有代表性的平均大楼负载而定义的。大多数时间，机组需要以部分负载的条件运行（参考水冷机组 prEN 14285）。



能效最大化

为节能和保护环境所采用的最具创新的技术。



性能最优化

可对所有单元组件有效控制：压缩机，EEV电子膨胀阀，风机，泵，系统集成。



通讯

用于通讯、监控和远程管理的广泛的解决方案。

pCO sistema+

使DC变频技术为你所用



- pCO sistema+: 为新一代高效装置量身定做的完整解决方案。
- 具有DC变频技术的变容压缩机的导入使制冷装置的制造商将当前标准和市场需求向前推进了科技的步伐；
- 这种信心指引了CAREL对新型的power+变频器的开发，专为住宅类HVAC应用而设计；
- 为了利用压缩机的容量调节，电子膨胀阀的使用已经成为了基本的要求；
- 制冷装置的这两个关键组件的集成控制有利于确保对全年不同气候条件和不同热负载的高速且有效率的响应；
- 串行通讯优化了新型的智能执行器的运行，完善了那些高效装置（EC风机，可变流量泵，等等），允许对房间舒适控制的集成，进一步改善了系统的性能水平和稳定性；

- pCOsistema+ 还包括了一系列的彩色图形化用户手操器，具有触摸屏TFT技术；
- 远程系统可访问性（通过web, GSM等等）使创新的远程控制和维护服务的使用成为可能，同时为终端用户提供实际有效的功能。

pCOsistema+

为制造商提供DC变频技术以改善其装置的性能，提高组件、装置、系统、安装商、维护人员和用户之间的集成。

高效热泵的解决方案

pCO sistema+ 优化了在典型的住宅应用中热泵和系统的控制。

CAREL用于高效地源热泵控制的解决方案确保了整个系统的显著节能，保证了高度的适应性以及热发生器与系统之间的集成。

DC变频压缩机的管理，结合电子膨胀阀的使用，确保了当前可利用的最大范围的热输出容量调节，使装置的性能最优化，以响应全年热负载和气候条件的变更。利用串行通讯控制智能执行器（泵、风机等），代表了在更稳定和更有

效的热泵开发中又向前迈出了一步。

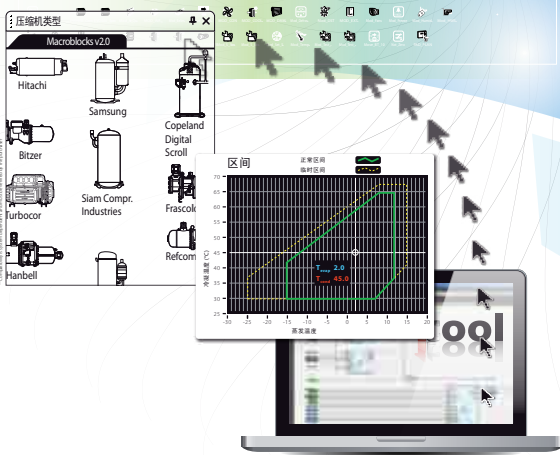


-30%

节能

DC变频压缩机和电子膨胀阀的集成管理与传统解决方案相比可确保非常高的节能效果。

1tool



COMPRESSOR
MANUFACTURERS
APPROVED

在与领先的压缩机制造商的通力合作中，标准软件模块库的规模和稳定性一直在不断的扩大和提高。

通讯与监控系统

CAREL集成解决方案专为多种不同监控和通讯系统之间的相互作用而设计和开发。

对多种类型网络协议的广泛支持表明CAREL为热泵系统提供了一个可确保对外界开放的通讯系统。

可编程性：研究与知识产权保护

CAREL解决方案基于利用1tool开发环境的可编程控制器。

这在一方面保证了不断完善热泵机组技术面的可能性，保持与最新的技术发展水平同步，而另一方面还确保了对公司专有技术的保护。

已投入使用的技术

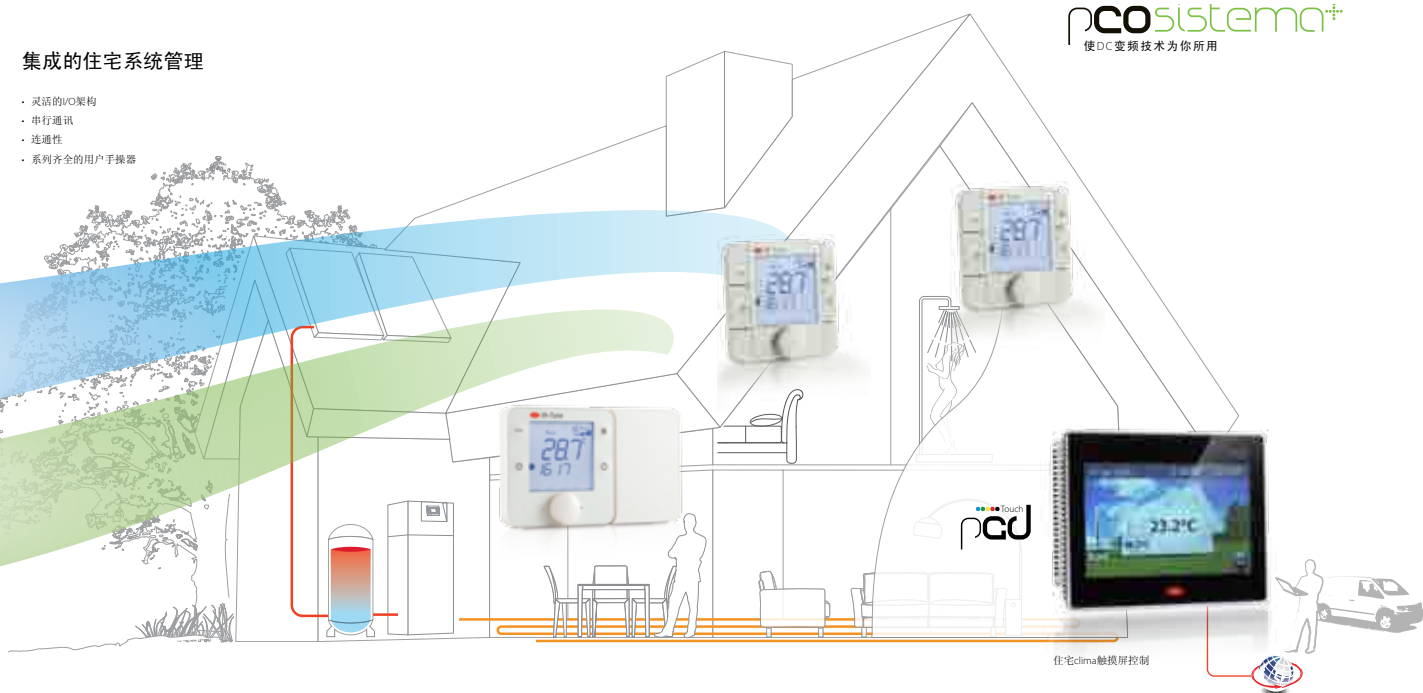
有了Smart HP, CAREL为HVAC提供了集成了所有可选功能的现成的应用软件，这些可选功能是由pCOsistema+提供的，包括：

- 水和房间设点控制；
- 住宅制热和生活热水(DHW)；
- 外部温度补偿；
- 变频驱动压缩机的管理
- CAREL电子膨胀阀的管理(CAREL EXV sistema)；
- 专用的房间终端。

集成的住宅系统管理

- 灵活的I/O架构
- 串行通讯
- 连通性
- 系列齐全的用户手操器

pCOsistema+
使DC变频技术为你所用



住宅clima触摸屏控制

pCO⁵: 系统中心

专为多种空调和制冷应用而设计的新型CAREL可编程控制器

pCOsistema+ 主要围绕了新的pCO⁵可编程控制器系列而开发，新系列产品更强大，赋予产品特定的用于改善HVAC/R系统的新功能，例如：

- 集成电子膨胀阀驱动器；
- 集成超级电容技术，当电源故障时可以关闭电子膨胀阀；
- 5个串行接口；
- “Host”和“Device”USB端口；
- 用于设定网络地址的特殊接口。

这些特点提高了与机组执行器进行串行连接的可能性，同时还简化了现场安装。

此外为了使电控板成本和空间的合理化，将之前由外部设备管理的多种重要

功能合并到控制器中。

在开发pCO⁵这个系列新产品时特别关注了最新一代用户手操器的开发。

最后，pCO⁵可保证与pCO³系列控制器在软件和硬件方面完全兼容，从而保护和保证CAREL客户的投资。



USB 连接

对控制器直接访问

简化地址设置

设定网络地址的专用接口





一个独立的用于设计完整应用的开发包，从机组的控制到与环境的相互作用

全新的可编程的触摸屏式 TFT 显示器

所有的CAREL新系列显示屏都可以用1tool编辑。这个特点使界面的编辑更加简单、直观和美观。利用Alpha混合技术，TFT触摸屏式显示器系列可允许许多图层和多种颜色的组合。

HVAC/R应用的专用程序库

CAREL的专业知识，从HVAC/R领域35年的专业经验进获取的，综合成了一个完整的功能库，从最简单的到最复杂的，都是已经就绪可以使用的。

已通过压缩机制造商的认可：可利用的技术

CAREL与国际领先的压缩机制造商之间的通力合作保证了控制解决方案的高品质，以及机组整个寿命期的压缩机的优化管理。



1tool HVAC/R library

Software drivers for the fastest implementation, the best performance, the highest reliability, the longest life of your compressors.

The screenshot shows a 'Compressor type' selection window with various brands like Hitachi, Samsung, Copeland, etc. It also features an 'Envelope' graph plotting condensing temperature against evaporation temperature, with a red line indicating a specific operating point.

COMPRESSOR MANUFACTURERS APPROVED



All trademarks hereby referenced are the property of their respective owners.

DC压缩机的变频器

power+是一种特殊的变频器，可以控制使用永磁无刷电机的压缩机(BLDC/BLAC)。

将power+集成到pCOsistema+，可以通过调节压缩机转速而使机组的制冷量达到显著节能的效果。负载的变动是被精确控制的，并且是压缩机区间被持续控制的。

DC变频技术还可以：

- 更稳定的水温和更精确的控制，从而需要更小的或不需要水箱；

- 部分负载下更高的热交换效率，允许在更高的吸气压力和更低的蒸发压力下运行。同时对COP还有不可否认的积极影响，这也意味着室外盘管结冰更少，从而减少空气源/水源热泵机组中的除霜需求。

主要特点：

- 无传感器的电机控制技术；
- 自定义的加速坡度；
- 大运行范围：环境温度最高到60 °C；
- 低噪音，因为有高开关频率，最高到8 kHz；
- 安全转矩输入；
- 紧凑的设计；
- 嵌入式装配（热接收器在电控板外面）或墙面安装。

power+当前已通过以下品牌压缩机的测试和认可：

Hitachi

Samsung

Siam Compressor Ind.

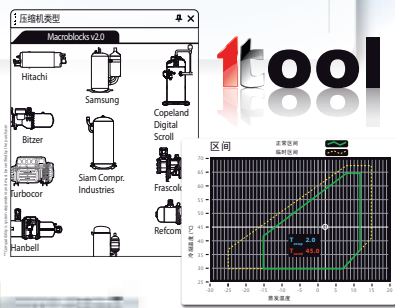
如需详细信息，请联络您当地的代理商。



230 Vac 10.5 A - 16A
单相



400 Vac 18 A - 22 A
三相



power+安装简单:

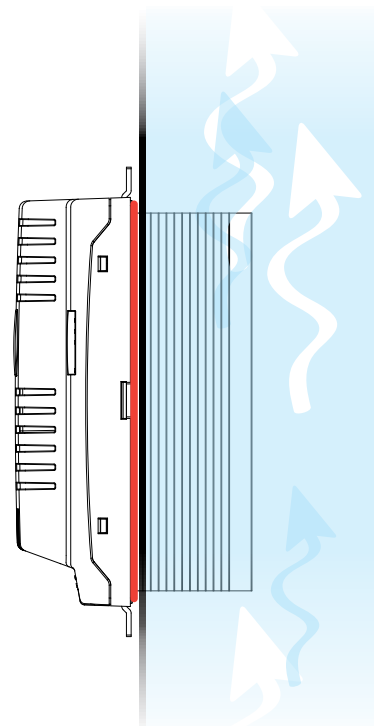
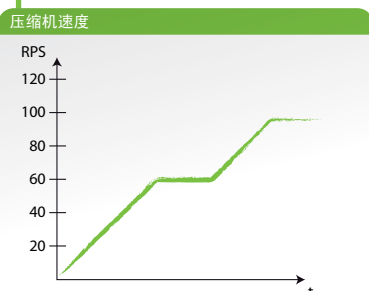
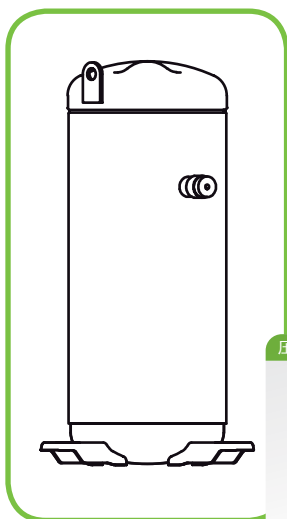
使用垫圈和智能托架结构。

散热器可以被放置在电控板的外面。



完全集成到pCOsistema+

- 区间控制
- 集成了电子膨胀阀管理;
- 基于压缩机类型利用预载参数快速地进行变频设定。



系列最全的电子阀

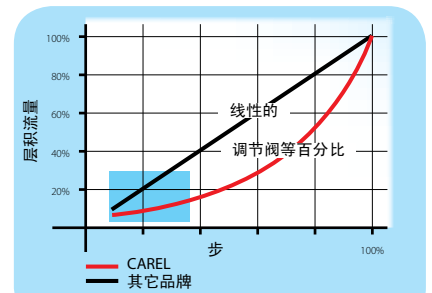
EXV sistema是用于优化过热度控制的高级通用解决方案，使空调和制冷机组的性能最优化。

CAREL EXV sistema系列电子膨胀阀可满足制冷量最高到2000kW的应用需求，保证在所有HVAC/R应用中制冷剂流量调节的最高精确度。

主要特点：

- 无需拆解阀体即可更换外部定子；
- 电机结构可拆装（E2V阀除外），无需拆解阀体即可焊接和更换；
- 集成视液镜（E2V & E3V电子膨胀阀除外）；

- 高效的无齿轮传动电机；
- 依靠不锈钢滚珠轴承运行；
- 阀关闭时可紧固；
- 控制制冷剂的双向流动；
- 制冷剂流量等百分位变化：确保精确控制制冷剂流量。

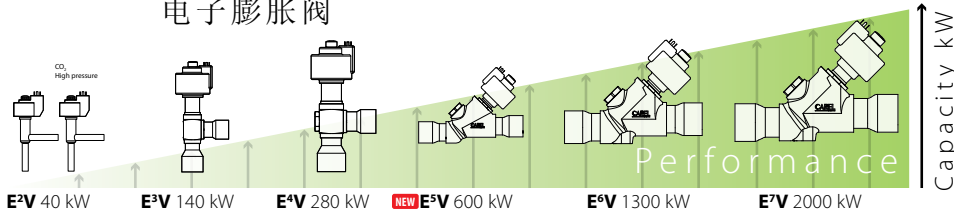


调节阀等百分比特性

调节阀等百分比特性，凭借部分负载下对制冷剂的精确控制，理想的适用于使用变容压缩机的机组运行。

exv sistema

电子膨胀阀



监控和远程维护以及控制中心的解决方案

用于远程管理和通讯的pCO Web, PlantVisorPRO, remotepro, & remoteValue解决方案

用于机组本地和远程监控管理的CAREL解决方案，使用的是pCO sistema+，对于所有的层面而言都是全面且可靠的，并且在不同的场所中对于控制站点来说它也是一个安全且可靠的工具。

例如：**remotepro**“远程维护管理器”提供了对任何机组故障发出警告的机会，并且提供了直接从服务中心解决现场问题所需的所有工具。**Remotepro**“集中数据管理”获取根据本地监控器发送的信息而产生的报告、图表和统计计算结果。

remoteValue

remoteValue响应了管理一个大型系统网络或运转呼叫中心的高级功能的需求，用新标准或自定义功能增强了“试用-与-测试”remotepro平台。对于定制化的remoteValue解决方案，从设置到支持都有一个专家团队提供帮助。



用于pCOsistema+的ETHERNET接口：

- BACNet™;
- SNMP v1, v2, con TRAP;
- Modbus® 网络，通过IP;
- Embedded WEB服务器;
- Embedded FTP服务器;
- 数据纪录获取
- E-mail管理
- 通过Ethernet 更新pCO;



remoteValue
远程中心管理软件



Geolocation



统计分析



成本KPI

装配了 pCO Sistema + 的展示装置



展示装置用于分析一台涡旋压缩机的性能，压缩机具有无传感器的永磁无刷DC电机，通过CAREL Power+变频器控制。通过调节压缩机转速，可评估一台假定的使用类似控制技术的热泵装置在性能方面(COP)的提高。

展示装置还突出说明了优化运行的CAREL系统是由以下部分组成的：

- pCO sistema+ 用于管理和协调多种组件，还有控制调节，安全功能以及压缩机区间；

- DC Power+变频器：压缩机驱动器；
- E2V电子膨胀阀：带步进电机的电子膨胀阀；
- 测量相应变量的温度和压力传感器。



压缩机运行工况的控制（压力区间）



制冷循环的实时控制



制冷量的调节和相对值的监控

Headquarters ITALY

CAREL INDUSTRIES Hqs.
Via dell'Industria, 11
35020 Brugine - Padova (Italy)
Tel. (+39) 0499 716611
Fax (+39) 0499 716600
carel@carel.com

Sales organization

CAREL Asia
www.carel.com

CAREL Australia
www.carel.com.au

CAREL China
www.carel-china.com

CAREL South Africa
www.carelcontrols.co.za

CAREL Deutschland
www.carel.de

CAREL France
www.carelfrence.fr

CAREL Iberica
www.carel.es

CAREL HVAC/R Korea
www.carel.com

CAREL Russia
www.carelrussia.com

CAREL India
www.carel.in

CAREL Sud America
www.carel.com.br

CAREL U.K.
www.careluk.co.uk

CAREL U.S.A.
www.carelnusa.com

Affiliates

CAREL Korea (for retail market)
www.carel.co.kr

CAREL Ireland
www.carel.com

CAREL Czech & Slovakia
www.carel-cz.cz

CAREL Thailand
www.carel.co.th

CAREL Turkey
www.carel.com.tr