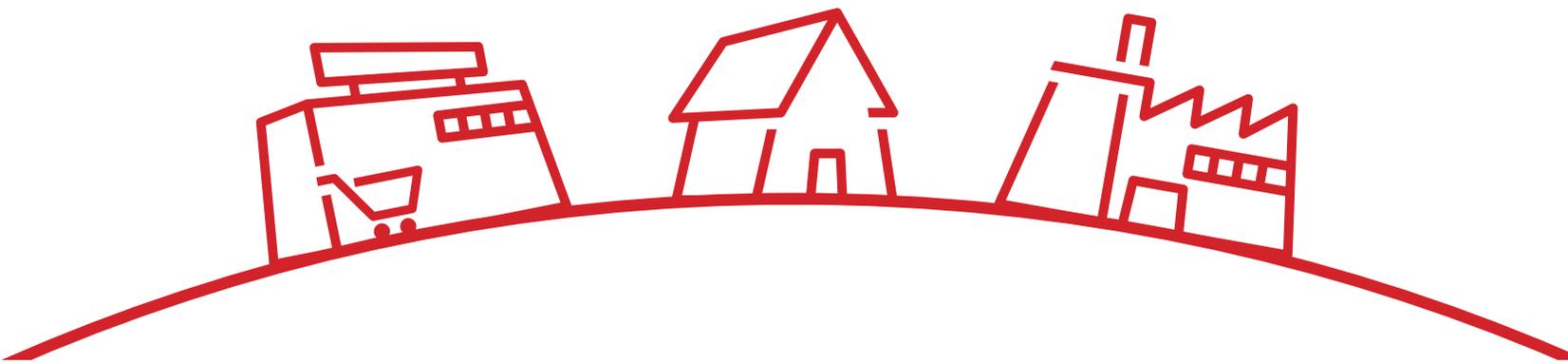


Control Solutions and Humidification Systems for HVAC/R



高效能解决方案

环境保护可以与我们的工业化社会不相冲突吗？

是的，今天这都是有可能的。

实际上，这就是可持续发展的理念：提高生活品质，而不使赖以生存的生态系统过载，现在通过技术的进步这都成为了现实。

而直到最近，可持续发展这个理念才不仅仅只是一个愿望而已，一个由立法者所定义的有关代价与义务的概念，这是为了给未来的一代留下一个健康的星球，今天这是唯一真实可信的选择。改变公众意识持续寄托于更有价值的公司组织上，这可使他们获得更高的销售额。因此这种需求已经变成了一个契机，一个不能错过的机会，将这种需求与开发节能的产品和服务的结合起来，有效地减少对环境的不良影响。

为了鼓励可持续发展，就环境政策而言，不管是单个国家还是国际性组织(尤其是欧盟)都有很多行动措施正在进行中。

因此，今天，为了与全球变暖和环境污染做斗争，为了可持续的生存，为了使我们的城市更宜居，使我们的工厂更有效率，使所有存在都良性的解决方案：这就是技术。



CAREL一直在HVAC/R领域中开发和推广成熟的控制系统，提出创新的解决方案。它们就是“高效能解决方案”，对环境保护作出的一个明确的响应，通过优化的和集成的控制解决方案，带来显著节能，并因此而减少环境影响。

这些是为市场推出的新型解决方案，所做的选择依然与我们的传统保持一致：自我们创建开始，我们就始终投入于研发，并且持续不断，而不管全球经济是否景气。

现在，这些先进的控制方案都是可行的，它们的全部潜能是可开发利用的，可达到在世界舞台上都富有竞争力的优势，是被市场所赞誉的方案。

不只是节能...

...效能与可持续性

CAREL致力于制冷控制解决方案的开发已有40余年，为市场提供性能越来越高的、更具创新的、集成不同设备与提高系统效能的解决方案，从而实现能耗的降低，继而减少对环境不良影响。

节约的每千瓦/小时的能耗不仅仅意味着运行成本的降低，也说明了温室气体排放的减少。

今天，CAREL为制冷与空调系统的集成与优化控制推出了创新的解决方案，这些方案已经经过了权威研究中心的测试，并且已被行业内的知名厂家所使用。

例如，我们已经在多个超市集团中节约了超过25%...的能耗，此外，我们已经准备在其它应用中接受类似的挑战。

研究成果使得新型制冷剂得以应用，例如二氧化碳或R744，利用化石燃料之外的可再生能源，通过创新的控制解决方案实现节能和减少对环境的不良影响，目的在于在制冷与空调系统的管理中获得最高的能效。然后，所有这些都还不够，CAREL选择走得更远，CAREL考虑了与灰色能源相关的方面，也就是，制造我们的产品所需的能源。由CAREL提出的节能解决方案就应运而生了，通过优化的和无浪费的生产系统，按照精益原理，并采用环境影响极低的先进技术。



-30%

CAREL Retail Sistema可以将整个店铺集成和优化，仅通过一个访问点，就适用性和节能而言，甚至是装置改良，都有极大的益处。

应用	7
超级市场	9
连锁餐厅	13
远程运营中心	17
冷冻冷藏控制解决方案	21
ir33+系列，用于零售商业制冷控制	23
easy系列控制器，用于陈列冷柜和冷冻冷藏装置控制	29
速冻和冷冻解决方案	37
powersplit	39
MasterCella系列	43
数据记录仪	47
零售业控制解决方案	49
冷柜与冷库控制解决方案	51
压缩机组控制解决方案	55
能耗优化	59
温度、湿度和压力控制解决方案	63
通用型控制器	65
传感器与保护设备	69
传感器和保护设备	71
用于监控温度、湿度、灯光 和能耗的无线装置	81
远程管理与通讯解决方案	87
通讯	89
系统监控和管理解决方案	97
E^XV sistema	103
E ^X V sistema - 电子膨胀阀与驱动器	105
冷凝器控制器与变频器	109
调速器与变频器	111

应用





超级市场

CAREL retail sistema可实现对站点和更复杂的大型商店中多个子系统的完全控制和监视，有效地管理报警和监督，并为用户提供具有以下特点的解决方案：

- 节能与耗量的管理；
- 通过与最新系统解决方案兼容减少对环境的影响；
- 管理和安装时间的优化，通过此类市场的特殊垂直功能。

CAREL retail sistema吸取了CAREL在自动化控制领域三十多年经验的精华，这也是其提供给客户价值的基础所在：

- 安全的，使用独立控制器，在系统中得到优化，并采用了集成方式，单个机组在保障其自身功能中是完全独立的；
- 用户友好的，这点新兴市场中与在更成熟的市场中一样都是很重要的，通过采用智能的和半自动编程功能、图形化的和触摸式的用户界面以及自适应节能算法来确保这一特点；

- 减少能耗和对环境的影响，这得益于在CAREL热力学研究中心中开发的功能以及CAREL对创新方面持续不断的投入。

便利店

对于便利店的解决方案，在其中，保留了大型商店解决方案中的性能及适用性，同时更加关注成本。例如空调和灯光照明可在新的或改良系统中通过系统监视器和可编程的解决方案被优化，从而保证简单控制和切实的节能。



pRack
“压缩机控制解决方案” p 55



pGD Touch
机组和房间终端



ChillBooster
雾化器-蒸发冷却



pGD Touch
机组和房间终端



pCO5+
pCO sistema

制冷

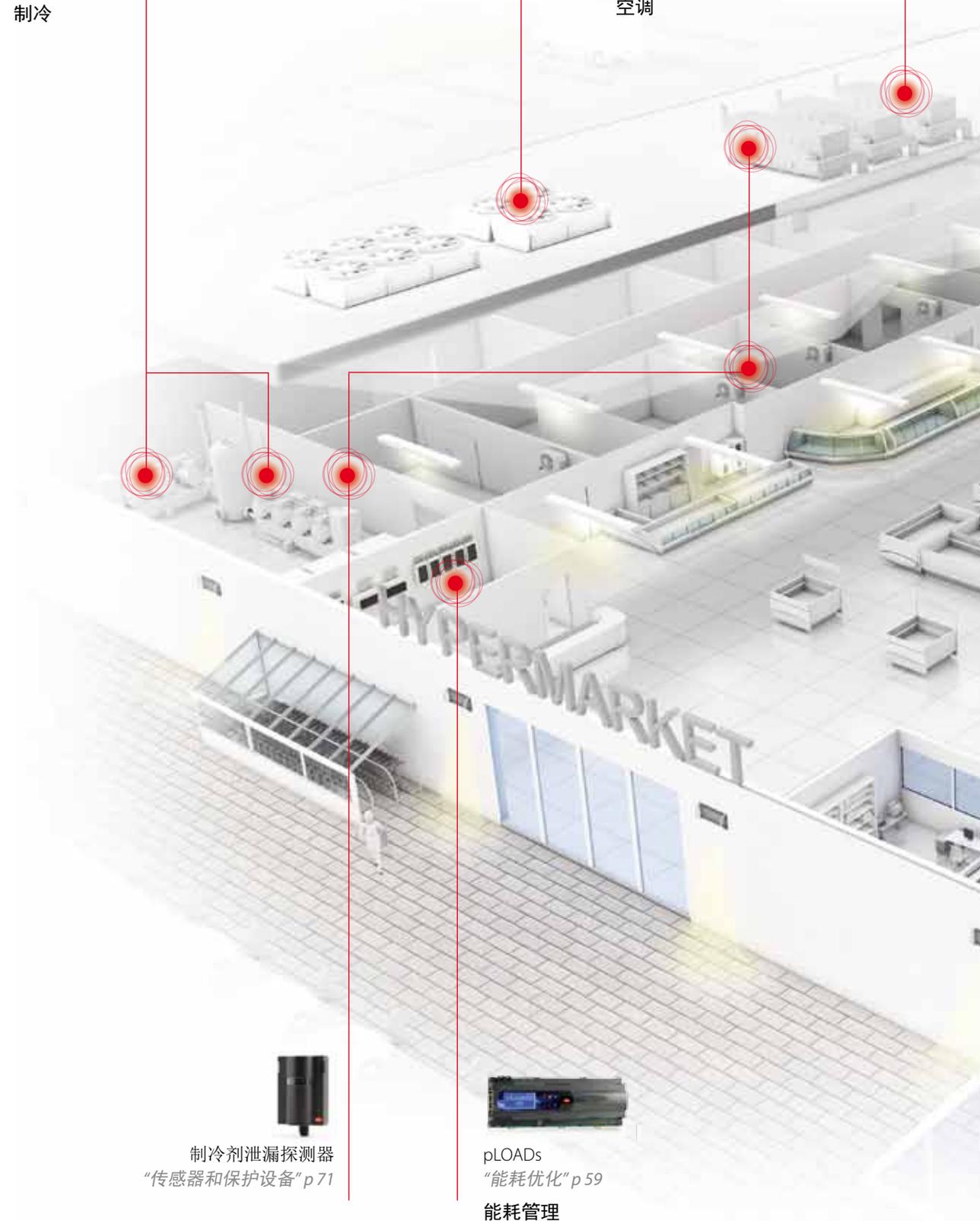
空调



制冷剂泄漏探测器
“传感器和保护设备” p 71



pLOADs
“能耗优化” p 59
能耗管理





optiMist
雾化器-蒸发冷却



MPXPRO
“冷柜与冷库控制解决方案” p 51



EV
“EXV sistema - 电子膨胀阀与驱动器” p 105



Freshsonic



PlantVisorPRO Touch
“系统监控和管理解决方案” p 97



远程运转中心



节能与减少对环境的影响

市场上对有助于减少环境影响的方案期望一直是更加迫切的，要求也是更高的。

CAREL retail sistema具有的特殊功能可以：

- 使用最先进的系统解决方案，从跨临界二氧化碳到BLDC压缩机；
- 准确地监控任何制冷剂泄漏；
- 系统自动化操作，通过专用的功能将所连接系统的性能推动到最大(例如浮动蒸发和冷凝压力，防露加热器的连续调节和电子膨胀阀)；
- 通过具体的分析和报告工具，监控系统在性能中的偏移，例如KPI(关键性能指标插件)、Thermodynamic Debug(热力学除错)工具，或通过恰当的警告和报告的设置；
- 通过例如Plant Defence之类的功能检查和防止未经授权对设置篡改而造成的性能下降。



集成解决方案

在CAREL基本原理中，各种不同区域的控制器可以允许不同的配件最大程度地集成，因此使适用性和性能也最大化：在不同的应用中，仅用一个用户界面，一个调整软件即可通过系统监控实现全面的管理。



监控与远程管理

用于多个区域控制的所有解决方案都处于唯一一个系统监视器之下，为一周7天24小时使用而开发的，具有用户概况和本地及远程的网站服务器。

指定给CAREL监视器和本地能耗优化方案的任务是传送对维护有用的信息到一个远程站点，并且通过标准的或高度定制化的解决方案进行跨系统查证，用于最先进的设施管理、服务管理、能耗管理中心或服务中心。

现有的无线解决方案适用于改良的应用，可实现全面监控，安装成本低且具有自发节能的可能性。



空调

CAREL是空调和空气处理解决方案的领导者，开发了屋顶机、空气处理机组和冷水/热泵机组控制，以及可用于零售市场和大型商店专用的全系列产品。制冷和空调系统都可以集成并在单独一个管理和监控系统中优化，就资本投入和运转成本来说可实现及时回报。这些方案与CAREL创新的绝热和加湿解决方案一起协同作用可达到大量节能的效果。



制冷

CAREL retail sistema是制冷解决方案，包括、集成和优化制冷机组、冷冻冷藏柜和连接的冷库以及在销售范围内的即插即用型单元的控制。

pRACK系列，最新开发的产品，不断创新的结果，可全面控制最新一代在次临界、复叠和跨临界模式中使用二氧化碳制冷剂的制冷机组。同样，用于冷冻冷藏柜和冷库控制的MPXPRO系列符合了大量节能的需求，通过电子膨胀阀的直接管理(不管它们是否是创新型的CAREL比例式阀或更传统的PWM阀)，还通过防露加热器的连续调节以及灯光照明、夜间门帘或夜间节能模式的同步管理。



能耗管理

利用功能强大且灵活的系统监视器，从单独一个访问点即可进行系统能耗的监控和设置，并按照区域或时间追踪。除了监控，对电力负载的计划与安排，例如灯光照明和其它操作也是可能的，可使用标准的和定制化的方案，通常在更为复杂的系统中这些是需要的。通过一个远程连接，利用专用的和预设值的插件可轻松地实现控制和能耗报告功能，以及在不同区域之间的比较，或当有多个系统时、多个销售点时，进行系统之间和点之间的比较。



连锁餐厅

凭借为商业制冷开发了诸多系列的解决方案，CAREL成为了冷藏柜、陈列冷柜制造商一个可靠且具有创新技术的合作伙伴，这些制冷装置广泛应用于厨房、冰淇淋店、糖果点心店、酒吧和餐厅。CAREL的目标是通过提供制冷系统控制的专业解决方案，完全满足各领域运营商(制造商、分销商、安装商、系统集成商和最终用户)的所有需求，这些解决方案是用户友好的，符合相关标准和能效的。

适用性

CAREL对零售制冷领域应用以及市场需求进行了深入地研究了解，继而又设计出具有先进技术的、用户友好的、特别关注细节的新产品。除了确保食品储存中的品质，CAREL解决方案对于用户而言是直观的，具备精致的美学设计，并且装配简单。

节能

由于CAREL控制器不断的革新，因此才有可能为新需求提供合适的产品性能。一方面是用电子型恒温器替代了机械式恒温器，另一方面是电子膨胀阀的使用，用以根据全面不断变动的不同的环境条件优化制冷系统的性能。

与制冷机组集成

冷藏柜和陈列冷柜的制造商通常都想向市场提供差异化的解决方案。利用电子设备和用户界面，制造商向市场传递了其产品的创新理念。因此，有一个直观的用户界面，在应用上和集成到机组中都是一个成功的关键因素。

为机组和系统的日益高效提供制冷方面的技术创新与经验服务。
性能优化、运行成本降低，节能与可靠性。



easy
“easy系列控制器，用于陈列冷柜和冷冻冷藏装置控制” p 29



easy wide
“easy系列控制器，用于陈列冷柜和冷冻冷藏装置控制” p 29



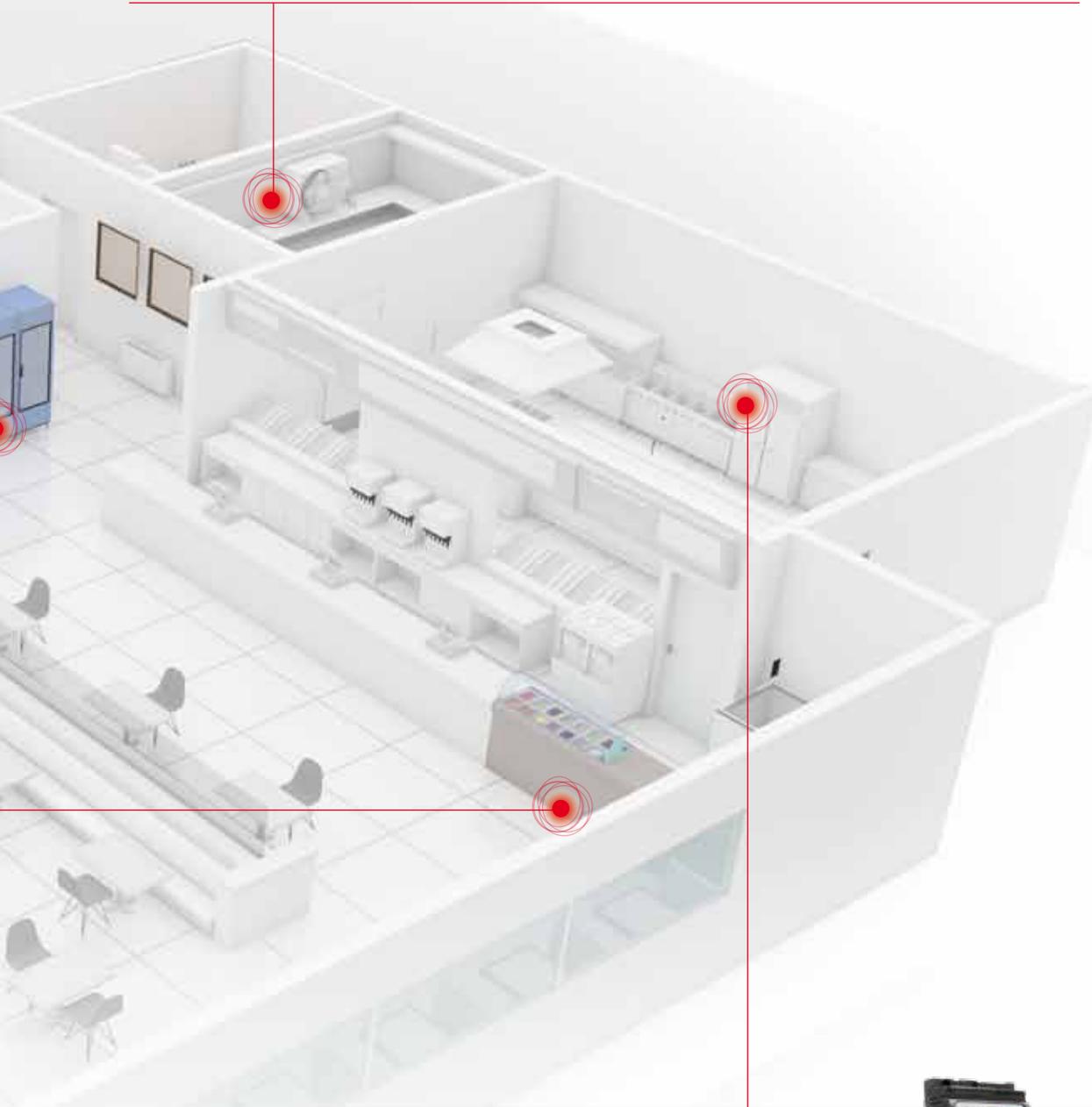
EAV和EVD evolution
“EXV sistema - 电子膨胀
阀与驱动器” p 105



制冷剂泄漏探测器
“传感器和保护设备”
p 71



ColdWatch和MasterCella
“MasterCella系列” p 43



ir33+
“ir33+系列，用于零售商业
制冷控制” p 23



easy wide
“easy系列控制器，用于
陈列冷柜和冷冻冷藏装
置控制” p 29



BlastChiller
“速冻和冷冻解决方案” p 37



ir33+

ir33+系列是ir33系列产品的自然升级。对此领域应用及需求的深入研究和了解，才得以开发出这款技术先进的、用户友好的产品，特别关注了产品的细节与节能功能。除了保证存储品质，对于用户而言，ir33是直观的，具有使人愉悦的外观设计，并且还能确保为管理人员节约大量的能耗。在设计产品时，特别考虑了用户界面的设计；现在的设计可与最现代的电子装置保持一致。



easy

easy系列，是CAREL专为冷冻冷藏市场提供的用于酒吧、餐饮、陈列柜和冷藏柜装置的冷冻控制产品。easy是一个系列产品，有诸多的型号可供选择，其中还包括一个非常紧凑的类型，在空间是一个关键因素的应用环境中，它是一个理想的解决方案。easy系列是简易地、有效地管理复杂的冷冻冷藏控制世界的最好的选择。easy系列简化了机组的初始设置阶段，采用了新技术，可用于创建具有定制功能的特殊产品。



Blast Chiller

Blast Chiller是CAREL为速冻应用而开发的解决方案，通常用在专业的厨房，用以在食品被加工好后马上就被冷却和/或低温冷藏。Blast Chiller是在pCO系列可编程控制器平台的基础上开发出来的，有一个图形化界面(pGD1系列)，可提供简单而完整的菜单(多种语言显示)。



MasterCella

MasterCella代表了用于控制单相、静态或通风型冷库的全电子式解决方案。它直接管理所带压缩机最大到2Hp的单相机组。凭借其大功率继电器，它还可以控制所有其它的执行器：蒸发器风扇、除霜、灯光照明、报警继电器和辅助输出。预留给线缆的空间很大，因此接线特别方便，具有断路开关和可选卡，用于将无源触点转换为有源触点。



ExV Sistema

EXV sistema, 是CAREL为控制空调和制冷机组的蒸发而开发的一个完备的集成解决方案，包括电子膨胀阀的使用和用于过热度控制的新型EVD evolution控制器。



温度和压力传感器及组合传感器

CAREL可提供一个完整的系列传感器，用于控制机组上和环境中的温度和压力。每个单独的功能(水温控制、压缩机排气温度或室温)都能在可提供的不同版本中找到一个合适的产品，产品按尺寸、敏感元件的防护和用于铸造的材料划分。



远程运营中心

一个ROC(远程运营中心)是一个创建在合格的人力资源、计算机系统和先进技术上的结构。

最终的目标是为众多的客户提供增值服务，这些客户有同样的需求和请求。

日益增长的制冷世界与舒适领域凸现出许多与远程管理和监控关联的机会，导致了新的服务导向型业务模式的产生。为了给客户提供最好的支持，推进这些新市场的发展，CAREL推出了一个完备的且可靠的解决方案，这一方案代表了所有层次监控系统链上的一个应用和技术伙伴。从站点上的控制器到单个系统甚至中心信息系统。

连接到任何地方

借助于最现代的计算机技术，CAREL可提供用户界面友好的和快速的设置系统。

由于有像智能手机或平板电脑这些设备的集成，办公室内的操作人员或站点处的维护技术人员可以方便且快速地访问相同的信息。

24/7系统

操作人员将可以获得来自多个可利用的不同系统中所有报警的实时状况。

即时查看时间和助以故障解决的维护提示，为用户提供反馈，并改善服务品质，从而创建一个同时共享资讯的基础。

增值信息

数据不再局限在单个系统中，而是为增值信息的创建而将数据集中起来。服务中心提供有关报告、优化系统的顾问服务以及远程调试。

这些服务帮助客户专注于其业务中，并在呼叫中心中找到一个可靠且成功的合作伙伴。

降低运营成本

通过预先了解系统需求，优化时间和减少运营成本。

一个您身边的远程控制专家，介入最关键的状况。

0101001010101011000111100
101001101010101010110101010
010101010101010101010101010
1011010110101010111001010

101001101010110101010100
01010010101010110001111000
10100110101010101000111100
0101010101010101010101010

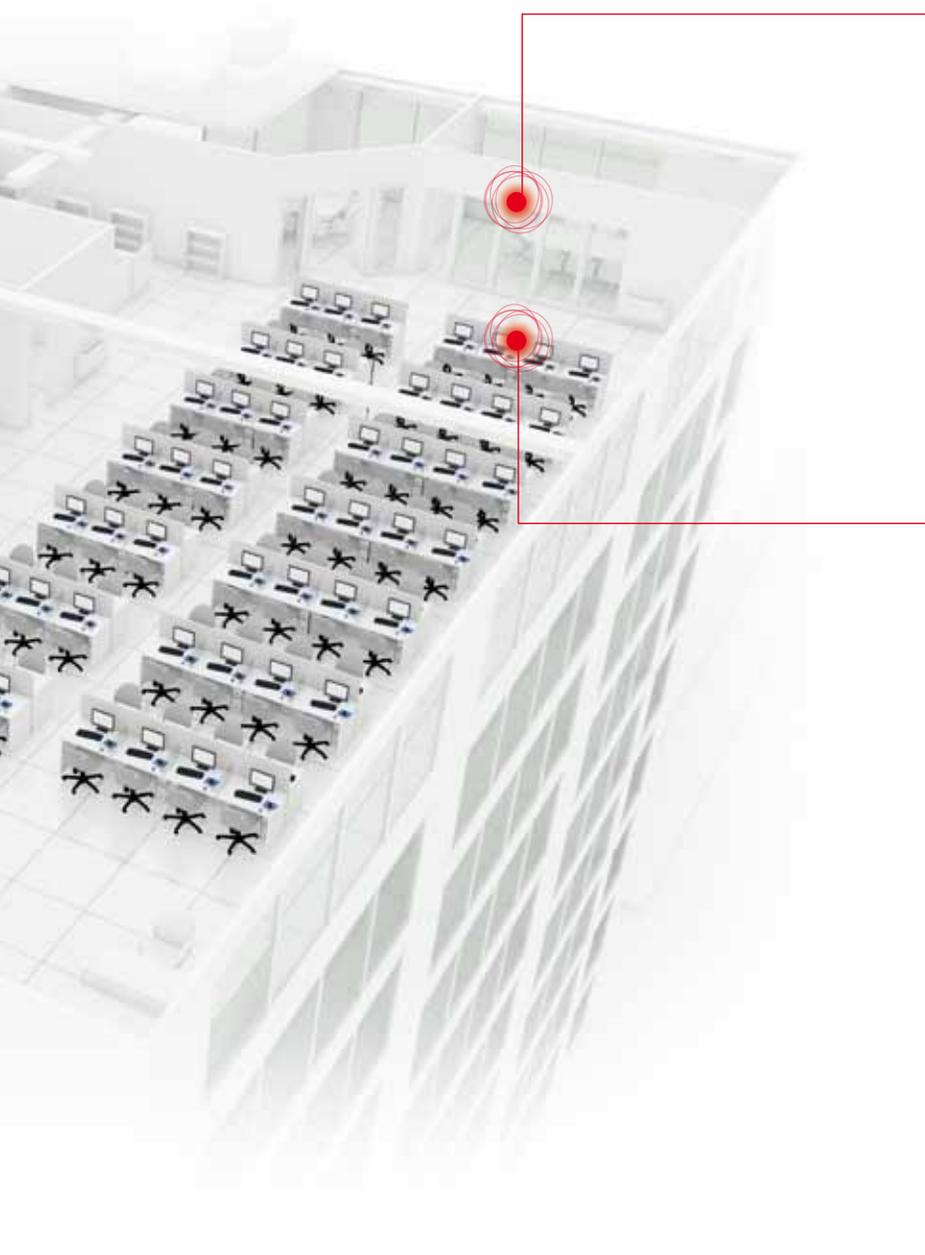
101001101010110101010100
01010010101010110001111000
101001101010101010110101010
0101010101010101010101010



remotepro
“系统监控和管理解决方案” p 97



远程控制维护
技术人员



能耗管理
人员



呼叫中心
操作人员





设施管理

一系列公司的“非核心业务”活动，目的在于管理组成公司基础结构的装置/设备，通常都是外包的。

对系统中发生的问题和事件历史有一个清楚的了解可以非常快速地解决错误故障：因而运营和管理成本也减少了。CAREL开发了 this 监控系统，对于客户而言也是这类服务的一个参考合作伙伴。

CAREL监控系统从使用PlantVisorPRO和PlantWatchPRO系列产品的本地系统开始，最高至使用RemotePRO的数据处理中心。

食品品质

确保食品品质是客户认为理所当然的一个基本要求，但这当中服务必须能确保一周7天24小时全天候服务。

对冷冻冷藏柜温度的持续查验，符合标准(HACCP)的报告生成，这些都是装置所必须支持的需求。

PlantWatchPRO和CAREL rTM可提供快速且精准的温度记录。

RemotePRO集中系统可以生成温度报告，并将它们自动存档，以备将来参考之用。

能耗管理

这不仅是连锁店里的一个数字而已。节能意味着环境的可持续性以及降低运营成本。

CAREL可提供基本的装置，使能耗管理人员更加容易的做出正确的决定，以优化能耗。

PlantVisorPRO系统在装置中，其插件用于能耗报告的产生以及集中系统和基准点功能。

冷冻冷藏控制解决方案





ir33+系列，用于零售商业制冷控制

ir33+代表了CAREL在制冷应用领域的顶级高科技产品。

ir33+系列是在ir33系列基础上创新的结果。

对冷冻冷藏行业的应用与市场需求的深度研究，使CAREL设计出操作简便的高科技产品，尤其是特别考虑了产品的细节与节能的效果。

这个新的产品系列，不仅可保证食品的储存质量，还是用户友好的，具有优雅美观的设计，可确保显著的节能效果。在设计产品时，特别考虑了用户界面的设计，新产品上的用户界面与最现代的电子装置保持了一致。

ir33+可完全与ir33兼容，不管是硬件上(连接、电源、输入点、继电器)，还是软件上(功能、参数、编程钥匙)。

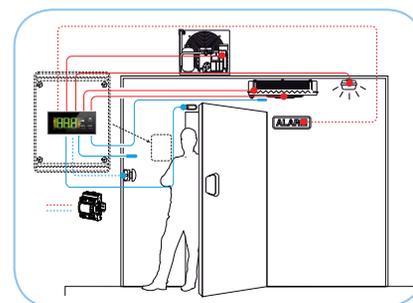
这个系列产品包括ir33+，标准的 29x74 mm外形尺寸，用于面板安装，以及用于面板安装的并在外形规格上与powercompact兼容的ir33+宽面板型(宽面板型和宽面板小型)，还有ir33 DIN，用于DIN导轨安装。

优势

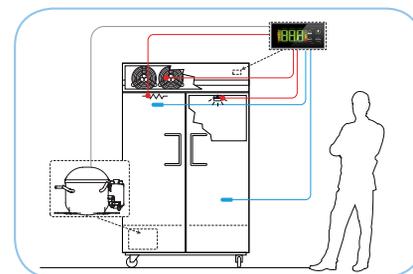
- 与ir33电路板上的pin脚完全一致：无需改变连接和接线图；
- 固件与参数的兼容性。增加了两个新功能：除霜温度的直接显示与上电时固件版本的显示；
- 显示屏较之前的系列大了27%，有绿色、红色、蓝色和白色多种显示颜色可提供；
- 具有通过按键直接开/关装置的功能；
- 报警专用的图标，可直接关闭蜂鸣器的声音；
- 突出显示的主要功能。

对于设备管理参数，CAREL免费提供简单的设置软件，名为可视的参数管理器-Visual Parameter Manager (VPM)，可从ksa.carel.com网站上下载。

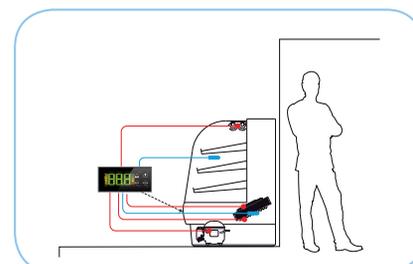
EN 13485, air, S, A, 1, -30°C +30°C
带有标准 CAREL NTC型传感器的ir33系列产品符合EN 13485标准的规定(用于空气温度和冷藏、冷冻、超低温冷冻食品及冰淇淋的运输、储存和销售的食物温度的测量)，这个标准是2005年1月12日施行的EC37/2005条例所要求的。



冷库



专业厨房



嵌入式展示柜



ir33+和ir33+ power

IREV*

ir33+是用于管理冷冻冷藏单元、冷库、陈列冷柜的新系列控制器。

在设计产品时特别考虑了用户界面的设计，新产品的用户界面上显示屏较之前的产品大了27%，更具吸引力、更直观，可提供多种显示颜色，按键为聚碳酸酯薄膜按键。

控制器的表面是完全平且薄的，使清洁异常容易，可确保更高的卫生水平，完全符合HACCP标准要求。

键盘是触摸感应按键。

这种新技术的应用允许根据不同应用需求创建客户化的用户界面。

ir33+配置了用于控制压缩机的继电器，额定值最大到16 A。最高配置的型号带4个继电器和时钟卡。

ir33+ power系列配置了2HP功率的继电器，用于直接控制高容量的制冷压缩机。ir33+ power系列有使用230 Vac电源的型号，最多带3个继电器。

技术规格

电源： 12 Vac, 12 ~ 24 Vac/12 ~ 30 Vdc, 115 Vac, 230 Vac, 115 ~ 230 Vac

工作条件： -10~60 °C, <90% RH无凝露

防护等级： 前面板为IP65

认证： CE, UL, VDE, NSF, ATEX, EN13485

装配： 面板安装，前面或背面固定，带薄膜按键

输入/输出点数量：

- 模拟量输入点：最多4个NTC/PTC;
- 数字输入点：2个，无源触点;
- 数字输出点：最多4个继电器。

串接端口： 1个用于连接CAREL网络

尺寸： 开孔模板71x29 mm，最大深度79.5 mm

连接： 螺接、插拔式、扁平接头

ir33+宽面板型与宽面板小型

PBEV*

ir33+系列包括宽面板型：ir33+宽面板型代表了powercompact宽面板系列的升级产品。

为了确保最好的同类感，ir33+和ir33+宽面板型控制器上的按键是完全一样的。控制器的表面是完全平且薄的，键盘是触摸感应按键。这种新技术的应用允许根据不同应用需求创建客户化的用户界面。

可提供标准的(ir33+宽面板型，与powercompact宽面板型兼容)和小型两类(ir33+宽面板小型，与powercompact宽面板小型兼容)。

技术规格

电源： 12 Vac/12 ~ 18 Vdc, 115 Vac, 230 Vac, 115 ~ 230 Vac

工作条件： -10~65 °C, <90% RH无凝露

防护等级： 前面板为IP65

认证： CE, UL, VDE, NSF, EN13485

装配： 面板安装，前面或背面固定，带薄膜按键

输入/输出点数量：

- 模拟量输入点：最多4个NTC/PTC;
- 数字输入点：2个，无源触点;
- 数字输出点：最多5个继电器。

串接端口： 1个用于连接CAREL网络

尺寸： 开孔模板138,5x29 mm，最大深度79 mm

连接： 螺接、插拔式、扁平接头

ir33 DIN

DN33*

当需要采用DIN导轨安装方式时，CAREL推荐使用ir33 DIN导轨型(DN33*)用来控制制冷设备。ir33 DIN导轨安装型控制器(DN33*)为需要使用DIN导轨安装方式的应用而推出的，用于控制冷冻冷藏装置。该系列设备在软件和功能方面完全与ir33系列产品兼容。其硬件功能非常强大，可直接控制2HP压缩机以及用16 A继电器管理除霜加热器。ir33 DIN系列的最高配置产品具有5个继电器，并且所有的型号都标配有2个传感器输入点和3个数字输入点(如果应用需要，后者数字输入点可以用来配置多个传感器)。

技术规格

电源： 12 Vac/12 ~ 30 Vdc, 12 ~ 24 Vac, 115 Vac, 230 Vac, 115 ~ 230 Vac

工作条件： -10~55 °C, <90% RH无凝露

防护等级： 前面板为IP40

认证： CE, UL, EN13485

装配： DIN导轨安装

输入/输出点数量：

- 模拟量输入点：最多5个NTC/PTC;
- 数字输入点：3个，无源触点;
- 数字输出点：最多5个继电器。

串接端口： 1个用于连接CAREL网络

尺寸： 4个DIN模块110x70x60 mm

连接： 螺接、插拔式

附件和选配件



- ir33+ power
 ir33 ir33DIN

遥控器

(IRTRRES000)

为远程控制设备，其功能已经日趋强大，更易于使用。使用此附件可以直接访问主要的功能和配置参数，可以在较远的位置，使用一组可完全复制设备小键盘的按键对ir33进行编程。



- ir33+ power
 ir33 ir33DIN

可拆卸的前面板

(IROPZF*10)

控制器还可客制化不同LOGO徽标和颜色的客制化的前面板。这点对于想根据自己的美观设计需求对设备进行客制化的制造商尤其有用。



- ir33+ power
 ir33 ir33DIN

编程钥匙

(IROPZKEY*)

使用编程钥匙可以快速对ir33 控制器进行编程，即使在控制器没有通电时也可以，减少了出错的风险。利用这个附件，可减少所处理产品代码的数量，它是用于维护操作的快速而有效的工具，可在短短的几秒钟内对控制器进行编程，即使在生产线的最后测试阶段也是如此。可以编辑多达6组的参数。可提供内置电池或使用外部电源的版本。



- ir33+ power
 ir33 ir33DIN

可选的终端显示器

(IROPZDSP00和IIR00R*0000显示器)

可以通过专用的选配卡，将配置的界面连接到显示器，以读取和控制第三传感器测量的数值，根据EN 441-13标准的规定，此传感器位于冷柜中温度最高的地方。

该显示器的显示颜色有红色 (IIR00RR0000) 或绿色 (IIR00RG0000) 的。

可使用长度不同的 PSTCON*B0 连接电缆。

重要：230 Vac带内置变压器的控制器不支持此终端显示器。



- ir33+ power
 ir33 ir33DIN

RS485串行连接器

(IROPZ48500, IROPZ485S0)

它可以很方便地被安装到通常用于连接编程钥匙的同一连接端上；现有的所有型号均可连接至监控系统。

IROPZ485S0型产品的特别之处是带有一个微处理器，可以自动识别 TxRx+ 和 TxRx- 信号。这些可选件被设计成控制器的外置配件，因此可以随时进行安装，根据系统需要在以后安装。



- ir33+ power
 ir33 ir33DIN

RS485通讯卡

(IROPZSER30)

使用IROPZSER30卡就可通过 RS485 串行网络，将 ir33 DIN 连接到PlantVisor监控系统，或使用PSTCON*B0 电缆，直接将设备连接到终端显示设备上。

ir33+规格表

特性	IREVM00*	IREVM0E*	IREVS0*	IREVS0L*	IREVS0E*	IREVY0*	IREVY0L*	IREVY0E*	IREVC00*	IREVC*L*	IREVC*H*	IREVFE*
电源												
12 Vac/Vdc (-15 ~ 10%), 50/60 Hz	●		●			●			●			
12/24 Vac (-15 ~ 10%), 50/60 Hz				●			●			●		
230 Vac (-15 ~ 10%), 50/60 Hz		●			●			●				●
115/230 Vac (-15 ~ 10%), 50/60 Hz											●	
功率	4 VA	3 VA	4 VA	4 VA	3 VA	4 VA	4 VA	4 VA	4 VA	4 VA	6 VA	3 VA
精确度												
标准CAREL NTC: -50~50 °C	1 °C											
-50~90 °C	3 °C											
高温NTC: -20~115 °C	1.5 °C (在4 °C范围以外)											
PTC: -50~50 °C	2 °C											
-50~150 °C	4 °C											
控制/除霜/食品传感器												
标准CAREL NTC (在25 °C时为10 kΩ), -50~90 °C	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
高温NTC (在25 °C时为50 kΩ), -40~150 °C	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PTC (在0 °C时为985 Ω), -50~150 °C	仅适用于IR33*7*类型的控制器											
用户界面												
显示	3 位数LED显示 + 图标											
按键	符合人机工程学的4个按键											
输出点												
压缩机 (根据产品类型)			8 A, 16 A, 2 HP			16 A, 2 HP			16 A, 2 HP			8 A, 2 HP
除霜						16 A, 8 A			8 A			8 A
风机									8 A			5 A
辅助设备/照明			在IR33SEA* 上为 8 A			在IRY0EP* 上为 5 A			8 A			
编程												
按键			●									
编程钥匙		●										
特殊功能												
HACCP / 实时时钟			当有可使用的实时时钟时，此功能可以被激活，适用于IR*(C,B,L,T,S,U,Y,Z)*, 和IR33 power: IR*(E,F,O,W)*									
蜂鸣器	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
终端显示器			使用12 Vac, 12/24 Vac, 115/230 Vac电源的控制器都可连接。重要：230 Vac或115 Vac的控制器(内置变压器)不支持此终端显示器。									
小数点	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
CAREL协议通讯接口	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
其他												
质量和精度：在线测试	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
UL标志	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
VDE标志	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
EN 13485 (与温度计相关的标准)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

根据 EN60703-1，继电器的额定值:

8 A, 8 (4) A

16 A, 12(2) A

2 HP, 10(10) A

(*) 最高到60 °C的室温

● 标准的

ir33+ power规格表

特性	IREV0EHA0	IREVY0EHA0	IREV3FOEHA0	IREVFOEFA0
电源	230 Vac			
输出点				
压缩机	2 HP, 12(10) A			
除霜		8 A	8 A	8 A
蒸发器风扇			5 A	5 A
输入点				
室温	●	●	●	●
除霜温度	●	●	●	●
数字输入点/传感器3	●	●	●	●
其它				
HACCP				●
编程钥匙	●	●	●	●
高效显示屏	●	●	●	●
蜂鸣器	●	●	●	●
实时钟				●
RS485通讯	●	●	●	●

根据 EN60703-1, 继电器的额定值: 8 A, 8 (4) A; 16 A, 12(2) A; 2 HP, 10(10) A

(*) 最高到60 °C的室温

- 标准的

ir33+宽面板型规格表

特性	PBEVY0EVLG	PBEVC0HNLG	PBEVH0HNHG	PBEVH0HNHW	PBEVC0SNNG	PBEVC0SNNW
电源						
230 Vac, (-15 ~ 10%), 50/60 Hz	●					
115 to 230 Vac, (-15 ~ 10%), 50/60 Hz		●	●	●	●(小型)	●(小型)
精确度						
标准CAREL NTC:	-50~50 °C 50~90 °C	1 °C 3 °C				
高温NTC:	-40~-20 °C -20~115 °C 115~150 °C	4 °C 1.5 °C 4 °C				
标准CAREL PTC (仅IREV*7*控制器使用)	-50~50 °C 50~150 °C	2 °C 4 °C				
用户界面(3位数LED显示+图标)	绿色			白色	绿色	白色
按键	符合人机工程学的8个按键					
输出点						
压缩机	16 A	2 HP	2 HP	2 HP	30 A	30 A
除霜	8 A	16 A	16 A	16 A	8 A	8 A
蒸发风扇		8 A	8 A	8 A	5 A	5 A
辅助设备 1	8 A	8 A	8 A	8 A	5 A	5 A
辅助设备 2			8 A	8 A		
编程						
按键和编程钥匙	●					
特殊功能						
HACCP/实时钟	当有可使用的实时钟时, 此功能可以被激活(适用型号: PBEV*(C,L,S,Y)*)					
蜂鸣器	●	●	●	●	●	●
终端显示器		● 使用12 Vac, 12/24 Vac, 115/230 Vac电源的控制器都可连接。重要: 内置了变压器的并使用电源230 Vac或115 Vac的控制器不支持此终端显示器。				
小数点	●	●	●	●	●	●
CAREL协议通讯接口	●	●	●	●	●	●

- 标准的

ir33DIN规格表

特性	DN33S*O*	DN33S*L*	DN33S*E*	DN33S*H*	DN33C*L*	DN33C*H*	DN33F*E*	DN33H*O*	DN33H*H*
电源									
12 Vac/Vdc (-15 ~ 10%), 50/60 Hz	●							●	
12/24 Vac (-15 ~ 10%), 50/60 Hz		●			●				
230 Vac (-15 ~ 10%), 50/60 Hz			●				●		
115/230 Vac (-15 ~ 10%), 50/60 Hz				●		●			
功率	4 VA	4 VA	3 VA	6 VA	4 VA	6 VA	3 VA	4 VA	6 VA
精确度									
标准CAREL NTC: -50~50 °C -50~90 °C	1 °C 3 °C								
高温NTC: -20T115 °C	1.5 °C (在4 °C范围以外)								
PTC: -50~50 °C -50~150 °C	2 °C 4 °C								
控制/除霜/食品传感器									
标准CAREL NTC (在25 °C时为10 kΩ), -50~90 °C	●	●	●	●	●	●	●	●	●
高温NTC (在25 °C时为50 kΩ), -40~150 °C	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PTC (在0 °C时为985 Ω), -50~150 °C	仅适用于DN33*7*类型的控制器								
用户界面									
显示	3 位数LED显示+图标								
按键	符合人机工程学的4个按键								
输出点									
压缩机	16 A	16 A	16 A	2 HP	16 A	2 HP	16 A	16 A	2 HP
除霜					16 A	16 A	16 A	16 A	16 A
风机					8 A	8 A	8 A	8 A	8 A
辅助设备/照明	在 DN33S*OA* 上为 8 A		在 DN33S*EA* 上为 8 A	在 DN33S*HA* 上为 8 A	8 A	8 A	在 DN33F*EA* DN33F*EL* Dn33F*ET* 上为 8 A	8 A	8 A
编程									
按键	●	●	●	●	●	●	●	●	●
遥控器	只有部分型号的控制器才具有红外传感器: DN*(R,B,M,T)*, 以及型号DN33: DN*(I,F,K,W)*								
编程钥匙	●	●	●	●	●	●	●	●	●
特殊功能									
HACCP / 实时时钟	当有可使用的实时时钟时, 此功能可以被激活, 适用型号: DN*(C,B,L,T)*, 以及型号DN33 power: DN*(E,F,O,W)*								
蜂鸣器	●	●	●	●	●	●	●	●	●
终端显示器	使用12 Vac, 12/24 Vac, 115/230 Vac电源的控制器都可连接。重要: 230 Vac或115 Vac的控制器(内置变压器)不支持此终端显示器。								
小数点	●	●	●	●	●	●	●	●	●
CAREL协议通讯接口	●	●	●	●	●	●	●	●	●
其它									
质量和精度: 在线测试	●	●	●	●	●	●	●	●	●
UL标志	●	●	●	●	●	●	●	●	●
VDE标志	●	●	●	●	●	●	●	●	●
EN 13485 (与温度计相关的标准)	●	●	●	●	●	●	●	●	●

根据 EN60703-1, 继电器的额定值:

8 A, 8 (4) A

16 A, 12(2) A

2 HP, 10(10) A

(*) 最高到60 °C的室温

● 标准的



easy系列控制器，用于陈列冷柜和冷冻冷藏装置控制

凭借对制冷行业的应用和市场需求的深入调查研究，CAREL设计出这款操作简便的高科技产品。

easy系列，是CAREL专为制冷市场推出的用于酒吧、餐饮、冷冻冷藏陈列柜和展示柜的制冷控制产品。

easy是一个系列产品，有诸多的型号可供客户选择，包括easy紧凑型，在空间是一个关键因素的应用环境中，easy紧凑型是一个理想的方案。

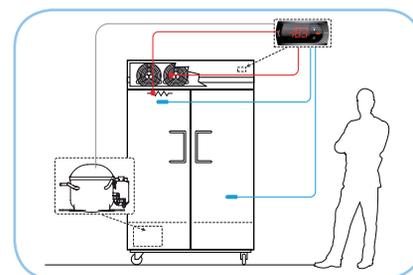
就简易和有效地管理复杂的制冷控制世界来说，easy系列是最好的选择。

easy系列简化了单元设备的基本设置过程，采用了新工艺技术，可开发特殊的客制化型号。

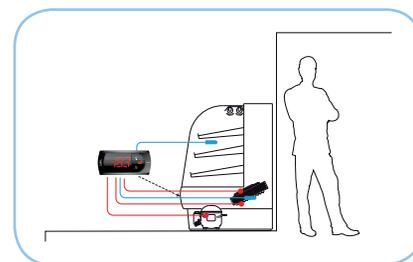
优势

- 易于设置，参数编辑设置简便，4组预先设置好参数用于快速配置；
- 易于安装，使用前面板安装方式使安装简便；
- 易于接线，由于具有内置变压器和额定功率最大到2 Hp的继电器，简化了接线操作；
- 易于选型，有非常丰富的系列机型可供选择，便于找到最适合的型号；
- 易于清洁，具有完全平面的按键；
- 易于读取，较传统显示屏大27%的高效显示屏和数字显示；
- 易于客制化，因为easy产品具有灵活的设计，甚至easy产品所使用的软件都可以定制。

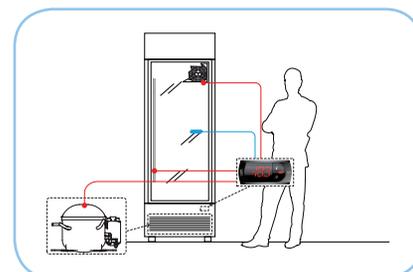
对于设备管理参数，CAREL免费提供简单的设置软件，名为可视的参数管理器-Visual Parameter Manager (VPM)，可从ksa.carel.com网站上下载。



专业厨房



嵌入式展示柜



饮料柜



easy

PJEZ*

easy 控制器是专为冷冻冷藏柜、陈列冷柜和展示柜的控制而开发的，easy是具有LED显示屏的电子式微处理器控制器系列的代表。

机组能通过开关量输入点或直接通过小键盘开启/关闭。

小键盘是触摸感应按键。完全平整的表面使清洁更容易，同时也保证了更高的卫生标准，完全遵守HACCP标准。

技术规格

电源：12 Vac/Vdc, 115 Vac, 230 Vac

工作条件：-10~50°C, <90% rH 无凝露

防护等级：前面板为IP65

认证：CE, UL, NSF, ATEX

装配：用支架从后面安装或用螺丝从前面固定

输入/输出点数量：

- 模拟量输入点：最多3个NTC / PTC；
- 数字输入点：1个，无源触点；
- 数字输出点：最多3个继电器。

串接端口：1个用于连接CAREL网络

尺寸：开孔模板71x29 mm，最大深度71mm

连接：螺接、插拔式、扁平接头



easy紧凑型

PJEZ*

PJEZS* 紧凑型是专为在0 °C以上工作的静态冷冻冷藏柜的控制而设计的(蒸发器上没有风扇)。PJEZM*紧凑型是温度计型的控制器。

对于那些在空间上对安装控制器有限制的应用环境而言，easy紧凑型是理想解决方案：其内部深度仅为31 mm，而且仍然带2 HP的继电器输出，而无需附加的中间继电器来控制制冷压缩机。

技术规格

电源：12 Vac/Vdc, 115 Vac, 230 Vac

工作条件：-10~50°C, <90% rH 无凝露

防护等级：前面板为IP65

认证：CE, UL, NSF, ATEX

装配：用支架从后面安装或用螺丝从前面固定

输入/输出点数量：

- 模拟量输入点：最多2个NTC / PTC；
- 数字输出点：1个继电器。

串接端口：1个用于连接CAREL网络

尺寸：开孔模板71x29 mm，最大深度71mm

连接：螺接、插拔式



easy milk chiller牛奶冷却器

PJS1*

easy milk chiller牛奶冷却器专为控制牛奶的存储和冷藏而设计，以确保其品质。easy Milk Chiller牛奶冷却器可用于设置不同持续时间的搅拌周期，使牛奶保持运动状态，从而保证牛奶在合适的温度下储存。

设定搅拌周期时既可与压缩机相关联，也可单独设置，既可自动设置，也可手动设置(由小键盘和/或数字输入点)。另有用于报警的辅助继电器或其它配置的机型。

easy milk chiller牛奶冷却器也适用于其它应用，如：干燥机、测量装置和搅拌器等。在这些应用中，可将其面板更换为CAREL标准面板。

技术规格

电源：230 Vac

工作条件：-10~50°C, <90% rH 无凝露

防护等级：前面板为IP65

认证：CE, UL, NSF, ATEX

装配：用支架从后面安装或用螺丝从前面固定

输入/输出点数量：

- 模拟量输入点：最多3个NTC；
- 数字输入点：1个，无源触点；
- 数字输出点：最多3个继电器。

串接端口：1个用于连接CAREL网络

尺寸：开孔模板71x29 mm，最大深度71mm

连接：螺接、插拔式、扁平接头



easy clock, easy door

PJS3*, PJS4*, PJS5*

这是一款节能的电子控制器，用于控制饮料柜、前开门冷柜和自动售货机。其“节能”功能可确保大量节能，因为它可适应商店的营业时间。

通过优化装置的管理，将白天运行与夜间运行区别开来，从而实现节能。在夜间时，灯光可以被关闭，并且提高控制设点，没有这种设置将会影响冷冻冷藏食品的质量。通过上述方式，可减少商店不营业期间的能耗。

如此，店主或店铺经理不需要在晚上拔下装置的插头，同时，也消除了第二天早上店铺重新营业时能耗上的峰值问题。

easy clock (PJS3*)

这款控制器有内置时钟(实时时钟)，可以根据设定的时段管理设点和灯光的使用。

时段意味着冷柜的运行精确地反应了店铺营业的时间：

- 设点和灯光的独立时段，允许设点和灯光运行行为同步的或是不同的时间；
- 在IPD阶段(初始拉温)，可以禁用除霜以及自动的白天/夜间切换。

easy door (PJS4*, PJS5*)

当陈列冷柜的门打开时，通过检测自动地适应营业时间。

在白天时，当陈列冷柜的门没有打开持续某一设定的小时数后，控制器将自动地转成夜间模式：

- 夜间/白天状态的转换也对应了关闭/打开前开门冷柜上的夜间帘；
- 可识别任何制冷剂泄漏的特殊功能；

应用

- PJS4*: 中温应用(压缩机、风机和灯光)；
- PJS5*: 低温应用(压缩机、除霜和灯光)。

技术规格

电源: 115 Vac, 230 Vac

工作条件: -10~50°C, <90% RH 无凝露

防护等级: 前面板为IP65

认证: CE, UL, NSF, ATEX

装配: 面板安装，用支架或螺丝从前面固定

输入/输出点数量:

- 模拟量输入点: 最多2个2 NTC；
- 数字输入点: 1个，无源触点；
- 数字输出点: 最多3个继电器。

串接端口: 1个用于连接CAREL网络

尺寸: 开孔模板71x29 mm，最大深度71mm

连接: 螺接、插拔式、扁平接头



easy split 分体式

PJEZ*8*

easy split分体式是一个easy系列控制器，专为有内部照明的中温或低温冷冻冷藏装置而设计的。

用户界面，产品厚度仅31mm，与电源板式是开的，适合于标准厚度的绝缘。电源板上内置连接器简化了负载的直接连接。

easy split分体式可管理多达两台压缩机，以并行的方式或两阶段控制延迟的启动，还可控制压缩机轮值。

压缩机由30A的继电器管理，对于通过UL认证的型号可达96 LRA。

灯光的管理已经延伸为包括门开关，从而可获得冷柜与冷库的差异化解决方案。

电源板与用户界面之间的连接线缆可以作为一个单独的配件分开订购，有多种长度可提供，最长到10m。

技术规格

电源: 115 Vac, 230 Vac

工作条件: -10~60°C, <90% rH 无凝露

防护等级: 电源板安装在盒子中

认证: CE, UL

装配: 墙面安装，带盒子或裸板

输入/输出点数量:

- 模拟量输入点: 最多2个NTC / PTC；
- 数字输入点: 1个，无源触点；
- 数字输出点: 最多4个继电器。

串接端口: 1个用于连接CAREL网络

尺寸: 显示器开孔模板71x29 mm，深度31 mm；电源板117x98 mm

连接: 螺接、扁平接头



easy宽面板型, easy宽面板小型

PBEV*

对于厨房、蛋糕店和冰淇淋店冷冻冷藏装置市场，CAREL推出了新的easy系列产品-easy宽面板型，使easy系列更完备：easy宽面板型代表了powercompact宽面板型系列的升级成果。

这个新的产品系列，不仅可保证食品的储存质量，还是用户界面友好的，具有优雅美观的设计，可确保显著的节能效果。用户界面的设计经过了特别的考虑，更具吸引力也更直观，较PowerCompact系列控制器相比，显示屏大了27%，有多种显示颜色可提供，带一个聚碳酸酯材质的小键盘。

控制器的表面是完全平且薄的，使清洁异常容易，可确保更高的卫生水平，完全符合HACCP标准。对于冷冻冷藏装置和陈列冷柜的制造商，CAREL可以根据客户的应用需求定制控制器。新外观以及新的组装形式意味着这些控制器可以更好地整合到冷冻冷藏装置上，毫无疑问最终产品也是更有吸引力的、更优雅的。

键盘是触摸感应按键。

这种新技术的应用允许根据不同应用需求创建客户化的用户界面，而不只是美观方面的需求。这个特点，同保证更高的卫生标准一样，也改善了控制器的外观，使其可与最新的电子装置保持一致。

可提供的类型包括标准型(easy宽面板型，与powercompact宽面板型兼容)和小型(easy宽面板小型，与powercompact宽面板小型兼容)。

技术规格

电源： 12 Vac/Vdc, 115 Vac, 230 Vac

工作条件： -10~65°C, <90% rH 无凝露

防护等级： 前面板为IP65

认证： CE, UL

装配： 面板安装，从前面或后面，带薄膜按键或聚碳酸酯按键

输入/输出点数量：

- 模拟量输入点：最多4个NTC / PTC；
- 数字输入点：2个，无源触点；
- 数字输出点：最多5个继电器。

串接端口： 1个用于连接CAREL网络

尺寸： 开孔模板165x29.2 mm，最大深度79 mm

连接： 螺接、插拔式

附件和选配件



带NTC热敏电阻的温度传感器 (NTC*)

CAREL NTC传感器是可靠的、低成本的用于测量温度的变送器。在这些产品上所采用的技术方案以及所进行的测试确保了产品的高精确度与高可靠性。



可拆卸的前面板 (PEOPZ*)

可更换所需的LOGO徽标和颜色的前面板，定制化控制器的外观。



RS485串行连接器

(IROPZ48500, IROPZ485S0)

它可以很方便地被安装到通常用于连接编程钥匙的同一连接端上；现有的所有型号均可连接至监控系统。

IROPZ485S0型产品的特别之处是带有一个微处理器，可以自动识别TxRx+和TxRx-信号。这些可选件被设计成控制器的外置配件，因此可以随时进行安装，根据系统需要在以后安装。



编程钥匙 (IROPZKEY*)

使用编程钥匙可以快速对ir33 控制器进行编程，即使在机组没有通电时也可以，减少了出错的风险。利用这个附件，可减少所处理产品代码的数量，它是用于维护操作的快速而有效的工具，可在短短的几秒钟内对控制器进行编程，即使在生产线的最后测试阶段也是如此。可以编辑多达6组的参数。可提供内置电池或使用外部电源的版本。

easy控制器规格表

特性	PJEZM0N010	PJEZS002E0	PJEZS00100	PJEZS0P1E0	PJEZS0P100	PJEZS0G100	PJEZS000E0	PJEZS00000	PJEZS0P000	PJEZS0A000	PJEZS0H000	PJEZS0G000	PJEZS0G000	PJEZS0G800	PJEZS0G800	PJEZS2P000	PJEZS2L000	PJEZS2L100	PJEZS6P000	PJEZS6A000	PJEZY00000	PJEZY00010	PJEZY0H000	PJEZX00000	PJEZC00100	PJEZC00000	PJEZC0P000	PJEZC0M000	PJEZC0M000	PJEZC0M000	PJEZC0M000			
电源																																		
12Vac/Vdc (-15 ~ 10%), 50/60 Hz		●																																
115Vac, (-15 ~ 10%), 50/60 Hz			●	●	●	●											●							●										
230 Vac, (-15 ~ 10%), 50/60 Hz	●						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
传感器																																		
标准CAREL NTC: -50~90°C	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
高温NTC: -40~150°C																●	●	●																
标准CAREL PTC: -50~150°C																			●	●														
用户界面																																		
显示	红色												绿色	蓝色	红色												绿色	蓝色						
按键	符合人机工程学的4个按键																																	
输出点																																		
压缩机		8A	16A	2Hp	8A			8A	2HP					16A	8A	16A	8A			2Hp	8A			16A	2Hp									
除霜																																		
风机																									8A									
辅助设备					8A			8A	8A					8A		8A																		
编程																																		
按键	●																																	
编程钥匙	●																																	
特殊功能																																		
实时时钟																																		
蜂鸣器	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
小数点	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
CAREL协议通讯接口	●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		●	

● 标准的

easy紧凑型规格表

特性	PJEZM0N010	PJEZM0N0E0	PJEZNP0E0	PJEZNP010	PJEZNP000	PJEZNH0E0	PJEZNH010	PJEZNH000
电源								
230 Vac, (-15 ~ 10%), 50/60 Hz	●		●	●	●	●	●	●
传感器								
标准CAREL NTC: -50~90°C	●		●	●	●	●	●	●
用户界面								
显示 (3 位数LED显示+图标)	红色							
按键	符合人机工程学的4个按键							
输出点								
压缩机			16A	16A	16A	2HP	2HP	2HP
编程								
按键	●							
编程钥匙	●							
特殊功能								
小数点	●							

● 标准的

easy milk chiller牛奶冷却器规格表

特性	PJS1Y0P000	PJS1Y0V000
电源		
230 Vac, (-15 ~ 10%), 50/60 Hz	●	●
传感器		
标准CAREL NTC: -50~90°C	●	●
用户界面		
显示 (3 位数LED显示+图标)	红色	
按键	符合人机工程学的4个按键	
输出点		
压缩机	16 A	16 A
搅拌器	8 A	8 A
辅助设备		8 A
编程		
按键	●	
编程钥匙	●	
特殊功能		
变更设点	●	●
蜂鸣器	●	●
小数点	●	●
CAREL协议通讯接口	●	●

- 标准的

easy clock & easy door规格表

特性	PJS3C0M000	PJS3C0MG00	PJS4C0H000	PJS4C0HG00	PJS4C0H100
型号					
easy clock	●	●			
easy door			●	●	●
电源					
115 Vac, (-15 ~ 10%), 50/60 Hz					●
230 Vac, (-15 ~ 10%), 50/60 Hz	●	●	●	●	
传感器					
标准CAREL NTC: -50~90°C	●	●	●	●	●
用户界面					
显示 (3 位数LED显示+图标)	红色	绿色	红色	绿色	红色
按键	符合人机工程学的4个按键				
输出点					
压缩机	2 HP	2 HP	2 HP	2 HP	2 HP
蒸发器风扇	8 A	8 A	8 A	8 A	8 A
灯光	8 A	8 A	8 A	8 A	8 A
编程					
按键	●				
编程钥匙	●				
特殊功能					
实时时钟	●	●			
节能	时段		门状态检测		
蜂鸣器	●	●	●	●	●
小数点	●	●	●	●	●
CAREL协议通讯接口	●	●	●	●	●

- 标准的

easy分体式规格表

特性	PJEZS81050	PJEZX81040	PJEZX81050	PJEZC81040	PJEZC81050	PJEZC81140	PJEZC8R050	PJEZC8R140
型号								
不带外盒		●		●		●		●
带外盒	●		●		●		●	
电源								
115Vac, (-15 ~ 10%), 50/60 Hz						●		●
230 Vac, (-15 ~ 10%), 50/60 Hz	●	●	●	●	●		●	
传感器								
标准CAREL NTC: -50~90°C	●	●	●	●	●	●	●	●
用户界面								
显示 (3 位数LED显示+图标)	红色							
按键	符合人机工程学的4个按键							
输出点								
压缩机	30 A	30 A	30 A	30 A	30 A	30 A	30 A	30 A
除霜				16 A				
蒸发器风扇		16 A						
灯光	16 A	16 A	16 A	2 HP				
编程								
按键	●							
编程钥匙	●							
特殊功能								
实时时钟							●	●
蜂鸣器	●	●	●	●	●	●	●	●
小数点	●	●	●	●	●	●	●	●
CAREL协议通讯接口	●	●	●	●	●	●	●	●

● 标准的

easy宽面板型规格表

特性	PBEV0EAAA	PBEV0EVD0	PBEV0HND0	PBEV0HNBA	PBEV0HCAA	PBEV0HNAA	PBEV0HNB0	PBEV0HNBW	PBEV0SAFA	PBEV0SNFA	PBEV0SNFW
电源											
230 Vac, (-15 ~ 10%), 50/60 Hz	●	●									
115/230 Vac, (-15 ~ 10%), 50/60 Hz			●	●	●	●	●	●	●(小型)	●(小型)	●(小型)
精确度											
标准CAREL NTC: -50~50°C	1 °C										
50~90°C	3 °C										
高温NTC: -40~-20°C	4 °C										
-20~115°C	1,5 °C										
115~150°C	4 °C										
标准CAREL PTC (仅PBEV*7*型控制器适用)	2 °C										
-50~50°C	4 °C										
50~150°C	4 °C										
用户界面											
显示 (3 位数LED显示+图标)	蓝色	红色	红色	蓝色	蓝色	蓝色	红色	白色	蓝色	蓝色	白色
按键	符合人机工程学的8个按键										
输出点											
压缩机	8 A	16 A	2 HP	2 HP	2 HP	2 HP	2 HP	2 HP	30 A	30 A	30 A
除霜		8 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A		8 A	8 A
蒸发器风扇			8 A	8 A	8 A	8 A	8 A	8 A		5 A	5 A
辅助设备1	8 A	8 A	8 A	8 A	8 A	8 A	8 A	8 A	8 A	5 A	5 A
辅助设备2						8 A	8 A	8 A			
编程											
按键	●										
编程钥匙	●										
特殊功能											
HACCP/实时时钟	当有可使用的实时时钟时，此功能可以被激活，适用型号：PBEV*(C,L,S,Y)*										
蜂鸣器	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
终端显示器			● 使用12 Vac, 12/24 Vac, 115/230 Vac电源的控制器都可连接。使用电源为230 Vac或115 Vac的控制器(内置变压器)不支持此终端显示器。								
小数点	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
CAREL协议通讯接口	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

● 标准的



速冻和冷冻解决方案

Blast Chiller是CAREL为速冻和冷冻装置的控制而开发的解决方案，这些装置用在专业厨房中，冷却和/或冷冻新出炉的食物。

Blast Chiller是在pCO系列可编程控制器平台的基础上开发的，具有一个图形界面(pGD1系列)，给用户提供一个简单且完整的菜单(包括多种语言)。

优势：

- 用户界面友好：直观的，由图标组成的图形化显示器引导用户进行操作；
- 卫生：易于清洁，由于使用了专为食品处理场所的应用环境而设计的用户手操器；
- 客制化：采用了塑料前面板和薄膜小键盘，所以可选的客制化方案很多；
- 多功能：标准的或客制化的运行，最多可有3个完全可配置的工作状态；
- 符合标准：可获得关于食品处理监控的完整HACCP报告；
- 节能：通过选择或创建最适合于产品的运行循环。

节能 & HACCP

与传统的控制相比，Blast Chiller可确保电能消耗的减少，从而降低成本和减少对环境的影响。

一旦开始最合适的冷却或冷冻循环，控制器确保在设定的时间范围内使食品处于指定的温度。

这个解决方案保证了食品储藏符合HACCP标准。

如果需要，与温度和时间范围有关的紧急状况可以通过发出信号而显示出来。

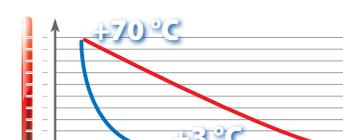
客制化外观

可拆卸塑料前面板(6个按键)从前面安装，薄膜小键盘(8个按键+3个LED灯)从后面安装，前面板可完全客制化，使制器的安装能与应用的设计完美融合。

穿入式传感器 (NTCINF*, PT11NF*)

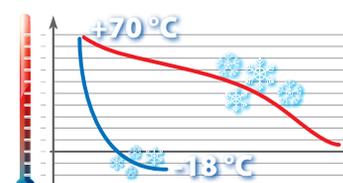
穿入式传感器可用于测量产品中心的温度，有两个版本，带或不带预热器。

快速冷却



- 没有blast freezer
- 有blast freezer: 减少了食品暴露在高风险温度的时间(细菌繁殖)

速冻



- 没有blast freezer
- 有blast freezer: 避免了粗晶体的形成，有助于细晶体的形成



Blast Chiller

BC00*

主要功能:

- 符合标准的冷却和冷藏运行循环(时间控制或温度控制, 硬循环或软循环);
- 保存阶段;
- 特殊功能或设置的管理;
- 完全可定制化的运行循环的创造;
- 可达到节能的智能除霜;
- 具有内置时钟, 可优化时间管理。

最高配置的型号, 还能管理PT1000传感器, 可以测量更高的温度(尤其是对于穿入式传感器而言)。

技术规格

电源: 24 Vac/Vdc

工作条件:

- pCO3小型: -25~70°C, <90% RH 无凝露;
- pCOXS: -10~60°C, <90% RH 无凝露。

防护等级:

- 带薄膜按键的控制器为IP65;
- 带标准按键的控制器为IP40;
- pCO控制板为IP40。

认证: CE, UL

装配:

- pCO控制板: DIN导轨安装(DIN 43880, IEC EN 50022);
- 用户界面: 面板安装, 带标准小键盘或薄膜键盘。

输入/输出点数量:

- 模拟量输入点:
 - pCO³ 小型: 多达5个NTC (2 PT1000);
 - pCO^{XS}: 多达4个4 NTC。
- 数字输入点:
 - pCO³ 小型: 多达8个, 无源触点;

- pCO^{XS}: 多达8个, 无源触点。

模拟量输出点:

- pCO³ 小型: 多达4个;
- pCO^{XS}: 多达3个。

数字输出点:

- pCO³ 小型: 多达8个继电器;
- pCO^{XS}: 多达5个继电器。

串接端口:

- pCO³ 小型: 2个用于连接Carel网络 + 2个用于连接监控器/网络打印机, 使用附加卡;
- pCO^{XS}: 2个用于连接Carel网络 + 1个用于连接监控器/网络打印机, 使用附加卡。

尺寸:

- pCO³ 小型: 110x227.5x60 mm
- (13个DIN模块);
- pCO^{XS}: 110x140x60 mm
- (8个DIN模块);
- 用户界面156x82x30 mm,
- 显示面72x36 mm

连接: 插拔式连接端

Blast Chiller规格表

特性	低配		高配	
	BC00XPW000	BC00XMW000	BC00SPW000	BC00SMW000
控制板	pCO ^{XS}		pCO ³ 小型	
用户手操器	pGD ¹	pGD ¹ + 薄膜键盘	pGD ¹	pGD ¹ + 薄膜键盘
电源	24 Vac, 24 ~ 48 Vdc, 50/60 Hz		24 Vac, 28 ~ 36 Vdc, 50/60 Hz	
功率	8 W		15 W	
数字输入点	6 (无源触点)		8 (无源触点)	
模拟量输入点	4个NTC		5个NTC (2个PT1000)	
数字输出点	5个继电器		8个继电器	
模拟量输出点	多达3个		多达4个	
防护等级	配薄膜键盘为IP65 配标准键盘为IP40			



powersplit

powersplit是用于带板载压缩机的具有主从结构及同步化霜功能的陈列冷柜的新型控制器。

powersplit是一个系列产品，可提供的型号在配置上可有4个或6个输出点，带或不带内置时钟和灯光传感器，并且电源主板与终端是分开的。

对于配置了时钟的型号，HACCP管理是标准配置的功能。这可保证食品储存温度的控制符合HACCP标准的要求。

优势

- 减少了电控板内的接线和元器件的数量；
- 同步除霜的LAN管理(1个主控+5个从动)；
- 外壳深度有限的用户手操器；
- 在显示设备和配电板之间进行串行通讯，保证了很高的抗电磁干扰能力。

局域网

使用powersplit就可通过局域网把设备分成一系列的区域进行管理。使用powersplit局域网可以减少接线，以及更合理地管理各个区域。所有的控制，例如灯光按钮，开/关，手动除霜，连续循环和辅助功能这些都可以集中到一个显示屏上。各个控制器的报警信息还可以通过局域网传输，例如，陈列冷柜不同区域的信号被集中到一个终端上。此外，可以进行同步除霜：在各个区域同时启动除霜，然后根据各个区域的情况分别结束除霜。

认证

EN 13485, air, S, A, 1, -30~30 °C
带有标准 CAREL NTC型传感器的 powersplit系列产品符合EN 13485标准的规定(用于空气温度和冷藏、冷冻、超低温冷冻食品及冰淇淋的运输、储存和销售的食品温度的测量)，这个标准是2005年1月12日施行的关于冷冻食品储存的EC37/2005条例所要求的。



powersplit和powersplit小型

PSB*

可提供带4个 (powersplit小型) 或6个 (powersplit标准型) 输出点, 带或不带内置时钟的配置。powersplit的设计减少了接线和相关的电源元器件, 因此减少了所管理的产品代码数量, 随之也就降低了成本。电控板的设计使得不再需要使用额外的端子排。

对于带4个继电器的型号, RS485和时钟卡已集成在电路板上。

可使用用户手操器(PST*), 包括小型(开孔模板29x71 mm)和大型(开孔模板138.5x23 mm)。

技术规格

电源: 115/230 Vac, 230 Vac

工作条件: -10~50°C, <90% RH 无凝露

防护等级:

- 用户手操器前面为IP65;
- 电源主板为IP00

认证: CE

装配: 墙面安装的主板, 面板安装的用户终端

输入/输出点数量:

- 模拟量输入点: 3个NTC;
- 数字输入点: 2个, 无源触点;
- 数字输出点: 最多6个继电器。

串接端口: 1个用于连接CAREL网络

尺寸: 开孔模板

- 用户手操器开孔模板138.5x29 mm (大型的), 深度22 mm; 71x29 mm (小型的), 深度35 mm;
- 电源主板为155x115 mm

连接: 螺接、插拔式、扁平接头

• 附件和选配件



RS485通讯卡
(FCSER*)

powersplit专为管理“即插即用式”陈列冷柜而设计, 并且提供到局域网的标准串行连接。通过局域网设置优化带多个蒸发器区段的机组的运行。通过安装RS485选配卡, 则不再需要将局域网连接到PlantVisor监控系统和远程管理系统。



终端显示屏
(PST*VR*)

可以与用于设置参数的用户界面并行连接。它可以显示位于陈列冷柜中温度最高点的第三传感器的温度值, 根据EN 441-13标准的规定。



照明传感器
(PSOPZLHT*)

此设备测量冷冻冷藏室内的照明变化, 从而使控制器激活相应功能, 作为打开冷藏室门时的响应。这是一个显著的优势, 因为仅仅使用了一个传感器便代替了冷藏库门上一系列的微动开关。



大盖板
(PBOPZCTR*)

可提供单个包装和多个包装的透明盖板。

powersplit PS*型控制板规格表

特性	B*0000	B*1000	B*0100	B*1100	B*11100	powersplit 小型B*1S10
电源						
230 Vac ±10% 50/60 Hz	●	●	●	●		●
115 Vac ±10% 50/60 Hz					●	
输入点						
室温	●	●	●	●	●	●
除霜温度	●	●	●	●	●	●
食品温度	●	●	●	●	●	●
ON/OFF	●	●	●	●	●	
输出点(继电器额定值: 参考指南表)						
压缩机	2 HP	8 A				
除霜	16 A	16 A				
报警	16 A	16 A	10 A	10 A	10 A	
蒸发器风扇	10 A					
灯光/辅助设备1			16 A	16 A	16 A	
辅助设备2			10 A	10 A	10 A	
灯光						16 A
报警/辅助设备1						8 A
特殊功能						
HACCP		●		●	●	●
易于连接(使用编程钥匙和通讯卡连接端)	●	●	●	●	●	●
实时时钟		●		●	●	●
LAN网络连接	●	●	●	●	●	●
RS485连接可选件	●	●	●	●	●	●

- 标准的

PST*用户手操器

特性	VR1*	LR2*	LR4*	SR3*
输入点				
室温				●
ON/OFF	●			●
特殊功能				
快速安装	●			●
背光按键	●		●	●
蜂鸣器		●	●	●
RS485连接可选件	●	●	●	●
红外接收器		●		

- 标准的



MasterCella系列

MasterCella是用于单相/三相、静态或通风式冷库的完整电气解决方案。它直接控制最大2Hp的单相压缩机机组。

MasterCella中功能强大的继电器还可以用于控制其它的执行器：蒸发器风机、除霜、照明、报警继电器和辅助输出。高防护等级IP65—意味着MasterCella还可以安装在特别潮湿的环境中。

MasterCella的外壳可以直接安装在冷库前面的墙面上。可以通过前面板上的检修门简化电气接线。

有多余的空间使用，配有短路开关，并且有选配卡用于将无源触点转换为带电压信号的触点，这些都可简化接线。

可提供的型号有紧凑型MasterCella，用于带板载冷凝器的小型冷库，还有用于大型冷库的分体式MasterCella，在大型冷库中电路板需要安装在靠近机组的地方，用户手操器需要安装在冷库门附近。

优势

- 简单且完备的用户界面：
 - 易于阅读的大型LED显示屏；
 - 系统状态信号；
 - 符合人体工程学的小键盘；
- 可以使用遥控器编辑；
- 面板和/或墙面安装；
- 符合HACCP(带时钟的型号)。

认证

EN 13485, air, S, A, 1, -30°C +30°C
带有标准 CAREL NTC型传感器的MasterCella系列产品符合EN 13485标准的规定(用于空气温度和冷藏、冷冻、超低温冷冻食品及冰淇淋的运输、储存和销售的食物温度的测量)，这个标准是2005年1月12日施行的关于冷冻食品储存的EC37/2005条例所要求的。



MasterCella

MD33*

MasterCell是CAREL在冷冻冷藏领域所推出的最先进产品之一：是对集成化冷库解决方案需求的积极响应。

优势

- 有更大的接线空间；
- 可以安装一个主开关；
- 可以从下部或上部进线；
- 继电器额定值很大；
- 简单直观的用户界面；
- 用于实时除霜的时钟；
- 有带24A门联锁断路开关的型号；
- HACCP 功能；
- 由于采用了可拆卸的塑料前面板，可提供客制化。

技术规格

电源：230 Vac

工作条件：-10~65 °C, <90% RH 无凝露

防护等级：

- 前面为IP65(带塑料外壳)
- 面板安装型为IP54

认证：CE

装配：面板安装，或内置在外壳中

输入/输出点数量：

- 模拟量输入点：最多5个NTC/PTC；
- 数字输入点：3个，无源触点；
- 数字输出点：最多5个继电器。

串接端口：1个用于连接CAREL网络

尺寸：

- 塑料外壳200x240x87 mm；
- 电路板178x86x40mm；
- 用户终端100x90x12mm

连接：螺接、扁平接头



分体式MasterCella

MTSB*, MTST*, PST*LR200手操器

MasterCella分体式是用于单相/三相冷库(带远程制冷机组)的简单而完备的控制解决方案。可以使用小键盘或使用电子编程钥匙对MasterCella分体式进行设置。

电路板最远可以安装在距离机组100米的位置，因此可以安装在冷凝机组的电控板上。这样，MasterCella分体式的用户界面就成了冷库的控制面板。使用扁平接头，可以快速进行电路板接线。

MasterCella分体式电路板配有6个继电器，用于对下列设备进行完全控制：最大2Hp的压缩机、蒸发器风机、除霜加热器、照明设备、辅助输出、报警。

技术规格

电源：230 Vac

工作条件：-10~50 °C, <90% RH 无凝露

防护等级：

- 前面为IP54
- 电路板为IP00

认证：CE

装配：面板安装，带外壳或是裸板

输入/输出点数量：

- 模拟量输入点：最多3个NTC；
- 数字输入点：2个，无源触点；
- 数字输出点：最多6个继电器。

串接端口：1个用于连接CAREL网络

尺寸：

- 用户界面190x160x65 mm；
- 电路板155x115 mm

连接：螺接、扁平接头



ColdWatch

CM*

这款被困人员报警组件是一个安全系统，专为安装在低温冷库内部而设计。利用这个装置，被困在冷库的人按下紧急按钮即可呼救，从而激活控制板上的有声信号/警告灯。

此组件包括：

- 控制单元：安装在冷库外部；由报警器和闪光灯组成以发出报警信号，还包括3个继电器(报警、电池正常和电池有问题)；
- 备用电池：安装在控制单元内，在断电时提供电源；
- 紧急按钮：安装在冷库内部，由一个带灯的蘑菇头按钮组成。照亮紧急按钮的LED灯是一直亮着的，因此在黑暗中紧急按钮也可以被识别出来。

此组件的设计符合相关强制标准。

技术规格

电源：230 Vac

工作条件：

- 冷库内的紧急按钮为-25~40°C, <90% RH 无凝露；
- 冷库外的模块为-10~40°C, <90% RH 无凝露。

防护等级：

- 冷库内的按钮为IP67；
- 冷库外的模块为IP43。

认证：CE

装配：面板安装，带外壳或是裸板

输入/输出点数量：

- 数字输入点：1个，无源触点，用于连接冷库内部的按钮；
- 数字输出点：3个继电器。

串接端口：1个用于连接CAREL网络

尺寸：

- 冷库外的模块200x240x87 mm；
- 冷库内的按钮80x70x73mm

连接：螺接

附件和选配件



- MCella新系列
 MCella分体式

门联锁断路器

0402512CEL: 32 A 断路器
 0402515CEL: 转轴h= 85 mm
 0402517CEL: 黄色/红色指示

MasterCella可以安装一个 32A联锁断路器, 用于管理整个机组的开/关; 此开关可以将操作锁定在“关”位置, 以保证在维护期间的绝对安全。



- MCella新系列
 MCella分体式

接线端子排

(MDOPZC*000)

这些端子排用于连接MasterCella中单个配电板上的零线、火线和地线。可以采用包含3排或5排端子的型号。尤其值得注意的是: 后者 5排端子的型号允许直接将此配电板与负载线路(零线、火线和地线)连接起来, 避免了在安装MasterCella辅助端子排时必须进行电源连接。



- MCella新系列
 MCella分体式

RS485通讯卡

(IROPZSEM10/30)

IROPZSEM10/30卡用于通过RS485串行网络, 将MasterCella (MD33*) 连接到PlantVisor监控系统。



- MCella新系列
 MCella分体式

遥控器

(IRTRRES000)

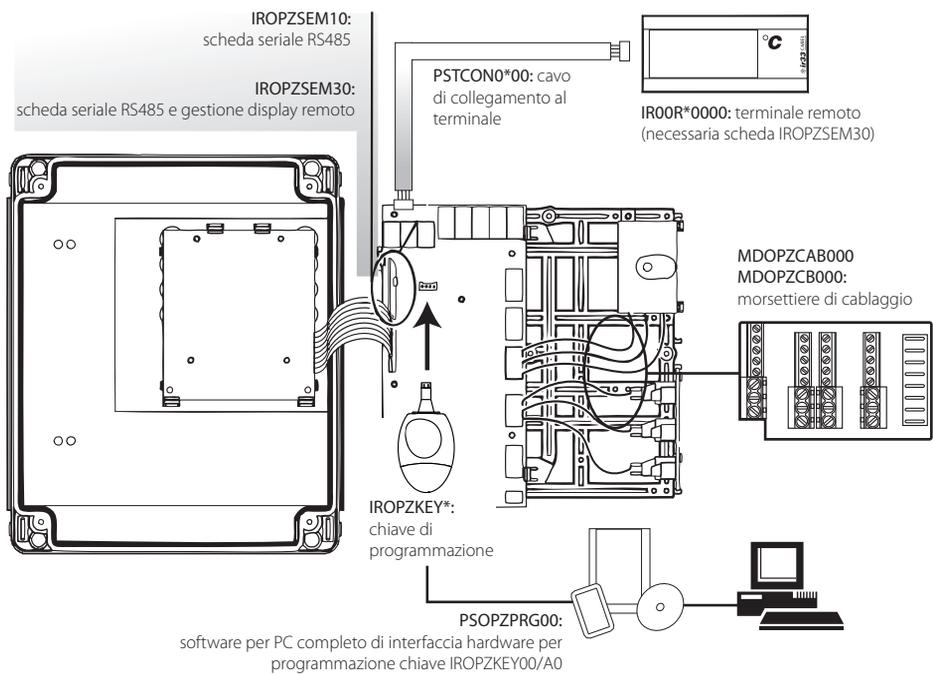
为远程控制设备, 对于一些应用而言是很重要的装置, 其功能已经日趋强大, 更易于使用。使用此附件可以直接访问主要的功能和配置参数, 可以在较远的位置, 使用一组可完全复制设备小键盘的按键进行编程。

MasterCella和分体式MasterCella规格表

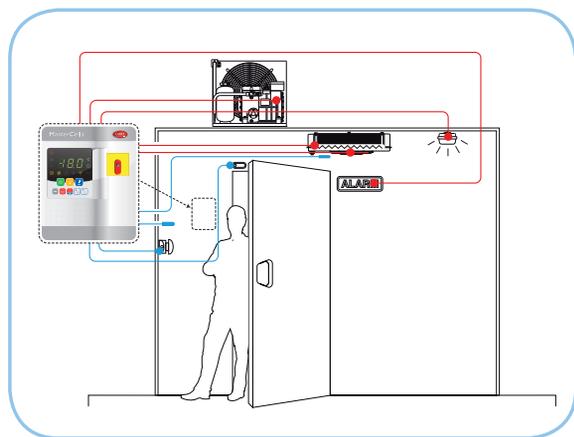
特性	MasterCella		MasterCella分体式
	MD33A*	MD33D*	MTSB*100
电源			
230 Vac ±10% 50/60 Hz	●	●	
功率	6 VA	7 VA	5 VA
传感器			
标准 CAREL NTC (量程: -50~90 °C; 量程-50~50 °C时误差为1°C, 量程50~90 °C时误差为3°C)	●	●	●
高温NTC(量程: -40~150 °C; 量程-20~115 °C时误差为1.5 °C, 量程20~115 °C时误差为4 °C)	●	●	●
PTC (量程: -50~150 °C; 量程-50~50 °C时误差为2 °C, 量程50~150 °C时误差为4 °C)	●	●	●
数字输入点/传感器 4	●	●	●
用户界面			
4位数字, 带绿色7段LED显示	●	●	
传感器输入点			
传感器输入点	2	2	3
房间温度传感器	●	●	●
除霜温度传感器	●	●	●
食品温度传感器	●	●	●
灯光传感器	可设置的		
输出点			
压缩机	16/30 A	16/30 A	2 HP
除霜		16 A	16 A
蒸发器风机		8 A	8 A
辅助设备1	8 A	8 A	2 HP
辅助设备2	16 A/ 2 HP	16 A/2 HP	8 A
报警			8 A
特殊功能			
实时时钟	■	■	●
蜂鸣器	●	●	
红外设备	□	□	
编程钥匙	●	●	●
高效显示屏	●	●	
可选的热点显示屏	●	●	
可选的RS485通讯卡	●	●	
内置门联锁装置		适用型号 MD33DF*	
工作条件			
裸板	-10~65 °C <90% RH无凝露		
带塑料外壳	-10~50 °C <90% RH无凝露		

- 标准的
 □ 可选的

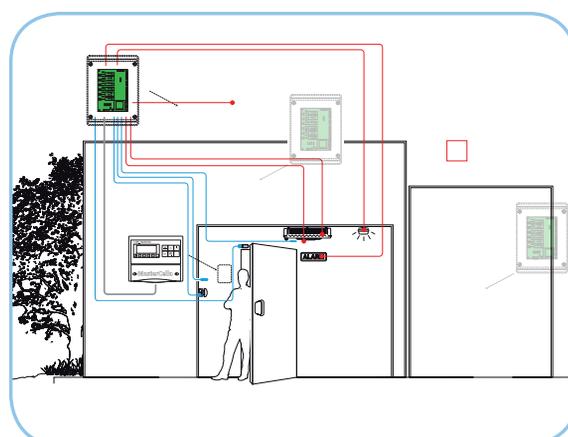
OVERVIEW DRAWING MasterCella



应用示例



使用MasterCella的冷库



使用分体式MasterCella的冷库



数据记录仪

用户无需再为整理打印文件、更换纸盘或记录笔而发愁。

CAREL数据记录仪自动存储了自去年以来所有的温度数值，并且符合EEC指令，使用下载模块，还可以将这些数值传送到计算机上。

CAREL数据记录仪连续记录两个传感器的温度数值，对任何故障都能立即发出信号显示。设备极其简单，可以快速安装。

IP65塑料外壳可以抗冷凝、低温和高温。

背光LCD显示器即使在弱的光线下也可以显示保存的数据；大按键很方便用户使用。

优势

- 单独的两路温度记录，记录时间可长达1年；
- 可以直接在显示屏上查看保存的数值；
- 双重数据下载模式：红外线和串行连接；
- 可以直接在计算机上存储和打印保存的数据。

认证

根据2005年1月12日施行的EC37/2005条例的要求，数据记录仪符合EN 12380标准中关于用于冷藏、冷冻、超低温冷冻食品及冰淇淋的运输、储存和销售的温度记录器的要求。数据记录仪还符合EN 13485标准。



数据记录仪

DLOG2N0*

此设备按设定的时间间隔，保存两个测量点的温度数值。

可以使用两种不同的模式将数据传送到计算机中：

- 通过创建固定的连接；
- 通过将数据传送到便携式红外接收器，用于后续下载到计算机中。

技术规格

电源： 230 Vac

运行条件： 0~50°C, <90% RH 无凝露

防护等级： 前面板为IP65

认证： CE, EN13485, EN 12380

装配： 面板安装或墙面安装

输入/输出点数量：

- 模拟量输入点： 2个NTC
- 数字输入点： 2个，无源触点；
- 数字输出点： 1个继电器。

尺寸： 开孔模板182x153mm

连接： 螺接

附件和选配件



PC连接组件

(DLOGSER*)

DLOGSER 允许将一个或多个数据记录仪中的数据传送到计算机上，随后在计算机上可使用专用的WINLOG 软件(已经包括在内)，对数据进行检查和打印。使用该模块在数据记录仪和计算机之间建立连接后就可可在计算机上实时监控数据记录仪的输入点、参数和数据配置情况，并对参数进行修改。

DLOGSER 套件包括：

- 连接DLOGSER和数据记录仪的电话线；
- RS485-RS232转换器；
- 调制解调器-计算机的电缆(连接转换器和计算机)；
- WinLog 软件；
- 230 Vac/12Vac, 3 VA 变压器。



IR下载组件

(DLOGPC*)

此组件是一个便携式的电气设备，只需按住一个按键，即可收集一系列 CAREL 数据记录仪中保存的数据。

DLOGPC组件包括： DOWNLOAD 模块，用于从一系列数据记录仪中下载所保存的数据的(通过红外方式)；用于数据记录仪 (DLOGIR*) 的IR红外端口；连接调制解调器和计算机的电缆； WinLog 软件； 230 Vac/12Vac, 3 VA 变压器。



用于数据记录器的NTC型传感器

(DLOGNTC*)

高精度NTC型传感器是数据记录仪系列温度记录器的理想选择。

零售业控制解决方案





冷柜与冷库控制解决方案

CAREL用于零售业应用中的冷柜和冷库的控制器系列由以下产品组成:

- MPXPRO: 先进的分体式解决方案, 用于带电子膨胀阀的应用;
- MPXPRO基本配置型: 分体式解决方案, 用于不带电子膨胀阀的应用;
- irmpx: 适用于简单应用, 为面板安装型;
- ACC利用防露加热器的管理改善装置。

MPXPRO平台

这是CAREL为大型零售业应用开发的解决方案。

可有多种型号, 这些控制器可完全管理所有的多联制冷设备, 提供潜在的节能效果, 操作和安装都极为简单。

总体特性

MPXPRO系列由非常紧凑(6个DIN模块)的控制器组成, 可以在多达6个设备的主从网络中同步操作。主控型装置可以管理其它从型装置, 同步除霜和灯光操作, 共享传感器、数字输入点、用户界面和监控器命令, 并充当了一个监控网络(CAREL或Modbus® 协议)的路由器。

每个装置最多可有7个模拟量输入点, 5

个数字输入点, 5个数字输出点, 3个模拟量输出点和一个用于电子膨胀阀的输出点, 一个RS485串口和内置实时钟。

节能

MPXPRO可确保节能, 通过以下方式:

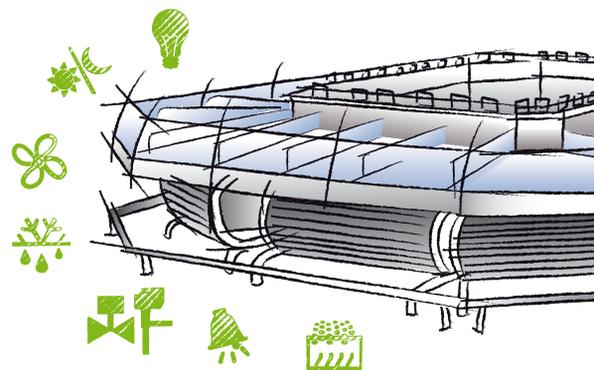
- 利用CAREL ETV 或PWM电子膨胀阀改善在不同工况中蒸发器的管理, 减少吸气压力与冷凝压力之间的差;
- 调节防露加热器的运行, 通过比较露点与玻璃之间的温度;
- 调节蒸发器风扇的运行和不同类型除霜的管理(电加热、热气和简单的压缩机停机除霜), 利用不同的编程模式(预制的、根据需求, 仅当必须时)。

操作简单

有引导的设置过程, 预设值的参数组, 直接的电脑连接, 远红外遥控, 所有输入和输出点都可设置, 安全和备份功能, 所有这些都助于装置的安装、运行和维护。

超级电容技术

MPXPRO具有超级电容技术, 可以确保在电源出现故障时 CAREL ETV电子膨胀阀的完全关闭和紧固。采用这种技术意味着不再需要在制冷剂回路的上游安装电磁阀, 如此可减少成本和简化装置的安装。MPXPRO超级电容技术只能配合 CAREL ETV阀使用(用于直接回路控制), 通常用于零售业中的陈列冷柜应用。





MPXPRO

MX3*

MPXPRO是一款用于多联陈列冷柜的整体和优化管理的控制装置。在这些应用中，特别重点在于电子膨胀阀的管理。MPXPRO突出特点就在于它对阀的管理与常规的冷柜控制之间的集成度。

内置驱动器用于管理CAREL EXV或PWM电子膨胀阀：

- 优化并联压缩机组的运行压力；
- 最高蒸发器效率；
- 连续调节通过蒸发器的制冷剂流量，避免传统开/关式控制循环中的典型摆动，从而使冷柜中的温度保持稳定；
- 校正过程，即使在临界条件中也能确保运行；
- 如果使用CAREL膨胀阀，在与其它技术同样的成本和同样简单的安装条件下，MPXPRO的超级电容技术可确保连续制冷剂调节的优势，虽然如此，还没有限制、不会产生混乱，不需要多余的元器件。实际上，还不需要安装电磁阀或辅助的供电回路。

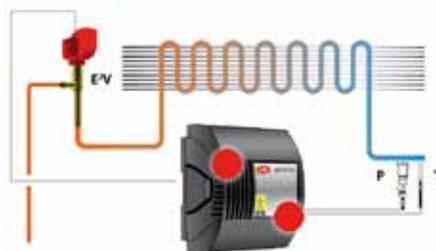
MPXPRO另一个节能功能涉及到防露加热器的调节：一个防止在低温陈列冷柜的玻璃上形成冷凝物的特殊功能，可根据实际的环境条件和陈列冷柜的条件实时调节防露设备。在设计产品时特别考虑了安装成本的问题，因此，还赋予了产品共享公用传感器的值以及难于安装的传感器的估计值的特点。

多联制冷系统的运行是通过创建主-从网络而被确保的，主从网络中的子群最多可有6个单元，通过共享信息和启用共有程序可使操作同步。子网是由一个主控单元管理的，它也充当了一个到监控器的网关。

技术规格

- 电源：** 115/230 Vac
- 工作条件：** -10~50 °C
- 防护等级：** IP00
- 认证：** CE, UL
- 装配：** DIN导轨安装
- 输入/输出点数量：**
 - 模拟量输入点：最多7个；
 - 数字输入点：最多2个；
 - 模拟量输出点：最多3个；
 - 数字输出点：最多5个。
- 串接端口：** 1个用于连接RS485 CAREL-Modbus®网络
- 尺寸：** 109x137x85 mm (WxHxD)
- 连接：** 插拔式连接端子

MPXPRO的应用接线图 带超级电容



MPXPRO基本配置型

MX1*

基本配置型，专为所有不需要使用电子膨胀阀的简单应用而设计，具有防露加热器调节和防护的面板安装(无塑料外壳)。基于MPXPRO平台，MPXPRO基本配置型继承了该平台的主要特点，如稳定性、稳固性和强大的功能，而价格极具竞争力。

技术规格

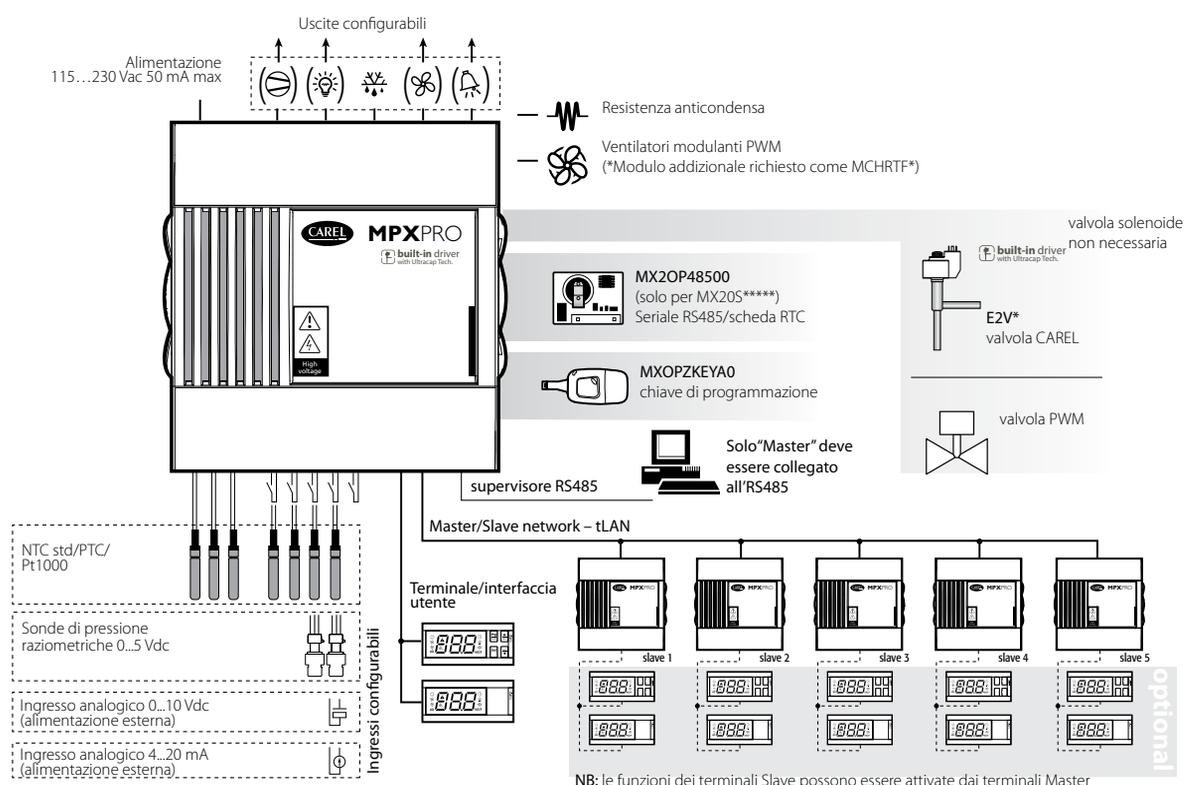
- 电源：** 230 Vac
- 工作条件：** -10~50 °C
- 防护等级：** IP00
- 认证：** CE
- 装配：** DIN导轨安装
- 输入/输出点数量：**
 - 模拟量输入点：最多7个；
 - 数字输入点：最多5个；
 - 模拟量输出点：0；
 - 数字输出点：最多5个。
- 串接端口：** 1个用于连接RS485 CAREL-Modbus®网络
- 尺寸：** 105x111x46 mm (BxAxH)
- 连接：** 插拔式连接端子(可选配的)

MPXPRO规格表

特性	MPXPRO基本配置型			MPXPRO			MPXPRO 内置EEV驱动			
	MX10M00*	MX10S00*	MX10S10*	MX30M21*	MX30S21*	MX30S31*	MX30M25*	MX30S25*	MX30M24*	MX30S24*
硬件										
电源	230 Vac			115/230 Vac						
继电器(切换)	5 (3)	5 (3)	3	5 (3)	5 (3)	3	5 (3)	5 (3)	5 (3)	5 (3)
NTC	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
PTC/PT1000				7	7	7	7	7	7	7
0.5 ~ 4.5 Vdc				2	2	2	2	2	2	2
4 ~ 20 mA				1	1	1	1	1	1	1
12 Vdc PWM				2	2	2	2	2	2	2
0 ~ 10 Vdc							1	1	1	1
CAREL E ² V							1	1		
PWM									1	1
DIN	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
外壳				●	●	●	●	●	●	●
端子组件				●	●	●	●	●	●	●
RTC	●			●			●		●	
软件										
主从网络	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
智能除霜	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
远程控制	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
预设值	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
EEV管理				□	□	□	●	●	●	●
防露加热器				●	●	●	●	●	●	●
风机调节				● (仅PWM)	● (仅PWM)	● (仅PWM)	●	●	●	●

- 标准的
□ 可选的

OVERVIEW DRAWING MPXPRO



MPXPRO附件和选配件



CAREL EXV膨胀阀卡

(MX3OPSTH**)

选配卡，用于控制一个带超级电容的CAREL EXV电子膨胀阀，在电源出现故障时自动关闭，还具有0~10Vdc的模拟量输出点用于外部执行器的控制。



PWM EEV膨胀阀卡

(MX3OPPVM**)

选配卡，用于AC/DC PWM电子膨胀阀的控制，还具有0~10Vdc的模拟量输出点用于控制外部执行器。



RTC和RS485接口卡

(MX3OP48500)

选配卡，用来增加MPXPRO从控型的RTC和RS485的接口功能。



编程钥匙和调试工具的转换器

(IROPZPRG00, IROPZTLN00)

PC与标准的CAREL编程钥匙(MXOPZKEYA0)对接(通过VPM)，或直接连接到MPXPRO控制器。



终端与显示屏

(IR**U***** & IR**Y*****)

远程用户终端，有3个数字显示和4个按钮，或仅用于显示设备的状态和参数的设置。



遥控器

(IRTRMPX000)

为简化MPXPRO的编程和设定而开发的装置。与传统的遥控键盘一样，它也能切换输入和输出点的状态，从而完全测试连接。



mpx

IRMPX

mpx是用于管理多联制冷设备的入门级解决方案，或需要本地同步化的应用，用于管理除霜和其它共享功能；设计时特别考虑了空间节省和面板安装形式。1台主控机加5台从控机的管理，只有主机连接到监控网络。

可以直接访问控制参数的远程管理，可对控制器进行即时的配置。

多达6套参数，用于不同的控制路径的预设置，有在这个区域使用的即时实用性。

可提供的型号：

- IRMPXMB000: 4个继电器，RTC, RS485, 蜂鸣器；
- IRMPXMM000: 4个继电器，RTC, RS485；
- IRMPX10000: 4个继电器，RTC；
- IRMPX00000: 2个继电器

可提供Molex®连接端子

(MCHSMLCON*)和24根线缆组件(MCHSMLCAB*) Molex® 金属电缆终端衔套。

技术规格

电源：12 Vac

工作条件：0~50 °C

防护等级：IP65 (前面)

认证：CE

装配：面板安装

输入/输出点数量：

- 模拟量输入点：3个；
- 数字输入点：2个；
- 数字输出点：4个。

串接端口：1个用于连接CAREL网络

尺寸：75x33x71.5

连接：Molex®连接器(接线组件可带已装好的电缆终端衔套)



ACC

ACC

ACC装置是一个微处理器控制器，通过测量环境露点温度然后加热冷表面，使冷表面保持一个高于露点的温度，来防止在冷表面(如陈列冷柜的门)上形成冷凝物。

利用装置上的相控制输出点，通过控制应用于专用加热器的电压来完成加热。

主要特点：

- 露点计算；
- 手动偏移；
- 可编程的数字输入点(报警或激活)；
- 主/从管理功能；
- 串接口用于连接到监控系统或主/从局域网；
- 自动适应主电源频率(50/60 Hz)。

技术规格

电源：230 Vac (-15/+10 %) 单相，50/60 Hz；

工作条件：-10~50 °C, <90 % RH 无凝露

防护等级：IP43

认证：CE

装配：面板安装

输入/输出点数量：

- 模拟量输入点：3个；
- 数字输入点：1个；
- 数字输出点：1个。

串接端口：1个用于连接CAREL网络

尺寸：139.8x134.8x88.95 mm

连接：螺接和弹簧端子



压缩机组控制解决方案

CAREL为零售业应用中的并联压缩机组控制提供的产品包括：

- pRack，一个适用于所有类型应用的多用途解决方案，包括跨临界CO₂；
- μRack，用于小型-中型系统中的简单应用。

pRack平台是CAREL为大型零售业应用中的多联装置而开发的压缩机组控制解决方案。此平台的灵活性确保可对市场中所有最常用的应用进行管理，控制不同类型的压缩机、制冷剂，控制流程和逻辑。

有两个类型的pRack可使用，一个适用于使用传统制冷剂或次临界CO₂循环的标准应用，另一个适用于其它跨临界的CO₂应用。

pRack有多种规格（紧凑型、小型、中型、大型和超大型），不同的类型有不同的模拟量或数字输入和输出点组合，从而满足市场的多样性需求。还有不同的选配件可使用：内置或外置用户界面，内置RS485通讯端口，固态继电器输出点。

此装置极其灵活，实际上所有的输入和输出点都可以设置，这意味着在设计系统和构建电路板时没有限制。

利用pRack仅仅这一个装置就可以管理两个完整的压缩机组，或者是一系列连接在一起的装置。这可以使系统之间的同步性更好（DSS：双吸气系统同步），尤其对于复叠式系统或增压系统是理想的方案。

节能

可利用多种运行模式和功能达到节能效果：

- 利用变频器的特殊功能进行压缩机和风机的运行调节，如数码涡旋压缩机，带滑阀的螺杆压缩机和EC风机；
- ESS包（节能包），包括：
 - 吸气压力设点调节，基于整个装置的瞬间工作条件，与监控器协同；
 - 基于外部温度的趋势进行冷凝压力设点调节；
 - 基于外部信号或调度程序进行简单的日间/夜间和冬季/夏季设点补偿。

除了上述模式和功能，还有外部设备的集成与管理，例如ChillBooster、节能器系统、注液器和热回收装置，将这些结合在一起达到节能效果。

易于操作

8行图形化用户界面，菜单结构根据功能划分，界面布局 and 不同级别的通过可修改密码进行访问的方式，这些表明任何用户都可以很容易地理解所显示的信息，浏览菜单，而无需参考用户手册。可使用wizard进行装置的设定，wizard由一组问题组成，这些问题用于设置安全启动所需的参数。或者，用户可以从13个已储存在装置内的预设值中选择，这些预设值在快速指南中已作了详细说明，或利用“SmartKey”智能编程钥匙或pRack管理软件从其它控制器上复制设置。

此装置还可以保存一份完整的设置备份，当出现意外编程错误时可在任何时候恢复。



pRack pR100

PRK100*

pRack标准型适用于所有的传统型和次临界CO₂系统。

有多种类型的pRack可提供，包括紧凑型、小型、中型、大型和超大型，既可以控制小型系统(包括带同样装置的两个系统)，也可以通过连接在一起的4块控制板控制具有大量输入和输出点的大型系统。根据连接的控制板的数量和类型，装置可以识别可使用的输入和输出点的数字，并使运行适应具体的应用。

pRack可与市场上可提供的所有主要类型的压缩机兼容，此控制器可管理多达12台活塞式或涡旋式压缩机，其中第一台压缩机由变频器控制，或数码涡旋压缩机；或者是以最多2个步级操作，无级或变频器方式控制螺杆压缩机。pRack可管理具有不同能级和不同制冷量的压缩机。

pRack还具有一个新型的高性能功能用于管理调制压缩机(使用变频器控制压缩机，数码涡旋压缩机，或无级的螺杆压缩机)，pRack的可配置性也有所完善，以扩展对市场上可提供的新型压缩机的运行控制，还具有完善的容量调节管理和创新的中性区内调节功能，以避免摆动。

另一个有益的功能被称为DSS(双系统同步性)，用于复叠式或增压应用中低温和中温压缩机组的同步运行。

其它一般功能也是非常有用的：这些辅助功能可以被完全设置，从而以开/关操作方式管理多达5个恒温器，以调节方式管理两个恒温器，还可管理两个外部报警，以及以闲置输入和输出点或内部变量管理一个调度程序。这种类型的逻辑表明可以在标准型号的控制器的管

理特殊功能，否则就需要安装更多的装置，结果就是产生额外的成本。

除了传统的压缩机和风机管理，增加了注液系统控制，节能器的运行，热回收和蒸发冷却这些辅助功能。可以将这些功能集成在一起优化整个压缩机组的运行。

pLoads集成

pRack可以与pLoads-负荷管理标准控制器(代码：PLO550*)对接。

实际上，两个控制器的集成可以限制，或调节最大制冷量的供电，优化电耗，从而避免最大电流峰值，同时保护压缩机组的正确运行。

技术规格

电源：24 Vac (±15%)，50/60 Hz 或 22 ~ 40 Vdc

工作条件：-25~70 °C，90% RH 无凝露

防护等级：

- IP20;
- 前面板为IP40

认证：CE, UL

装配：DIN导轨安装

串接端口：pLAN, BMS, FieldBus

尺寸：

- 13 DIN (227,5x110x60 mm)
- 18 DIN (315x110x60 mm)

连接：插拔式



pRack pR200T

PRK200T*

此控制器可管理跨临界CO₂系统，包括HPV(高压阀)和RPRV(贮液器压力调节阀)的控制，油路、热回收的控制，还可以连接新型的pGD Touch触摸式显示屏。

pRack pR200T可兼容市场上可使用的所有阀，优化系统在跨临界条件中的COP-性能系数，稳定次临界条件中的过冷度，保持贮液器内部的恒定压力，并且可以使标准控制算法适应临界条件。集成的油路管理优化了设备运行，并且允许监控器监控正确的运行，记录运行趋势，从而获得更详细的性能分析。此款控制器的主要特点在于它是市场上唯一允许在低温和中温压缩机之间通讯的设备，以及允许高压和闪发气体阀的设备。如此，系统可以在一种协作的方式中运行，并且能对任何的问题或不稳定性作出一致的反应。

技术规格

电源：24 Vac, -15/+10%, 50 ~ 60 Hz 或 28 ~ 36 Vdc -20/+10%;

工作条件：-40~70 °C，90% RH 无凝露

防护等级：

- IP20;
- 前面板为IP40

认证：CE, UL

装配：DIN导轨安装

串接端口：pLAN, 2个BMS, 2个FieldBus

尺寸：

- 13 DIN (227.5x110x60)
- 18 DIN (315x110x60)

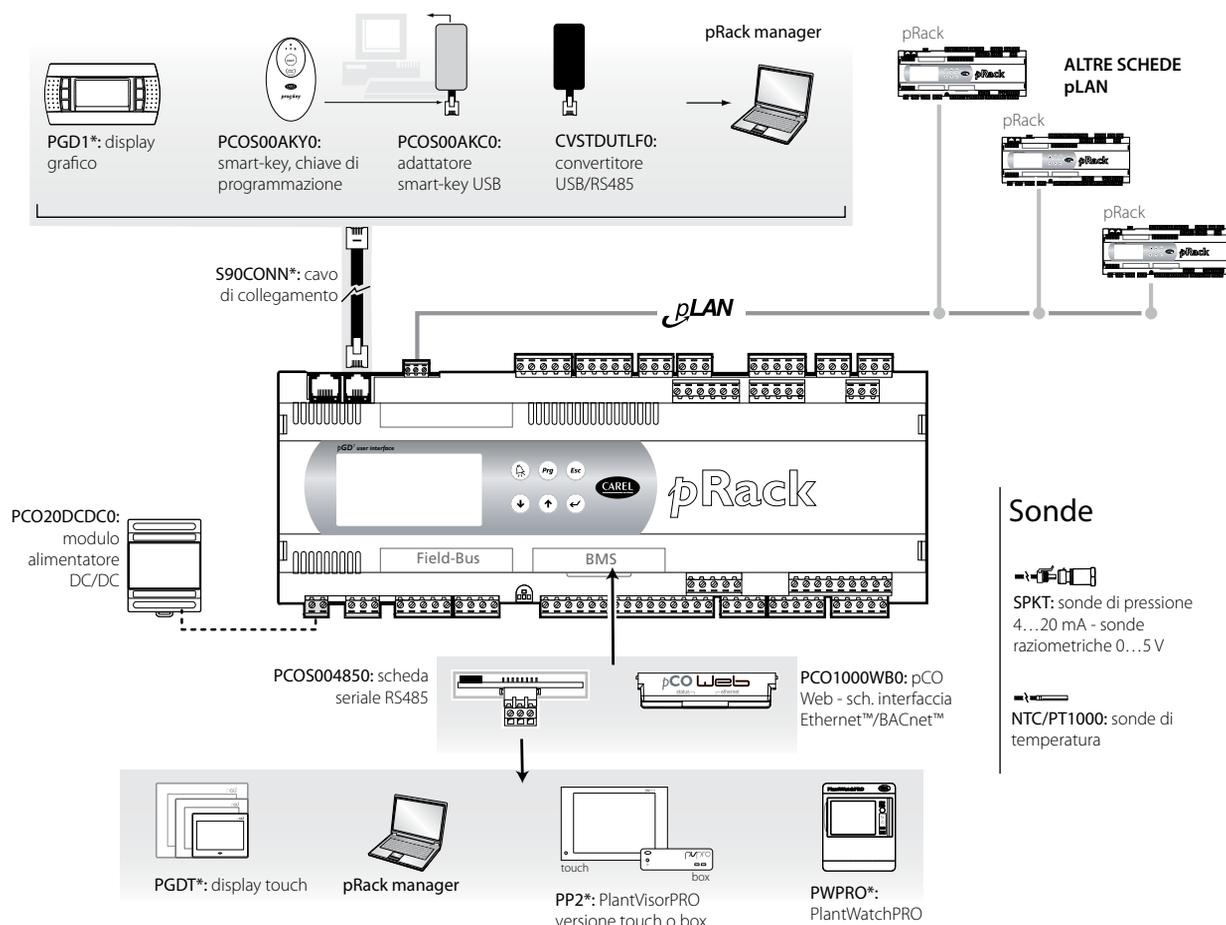
连接：插拔式

pRack规格表

特性	PRK100X*	PRK100S*	PRK100M*	PRK100L*	PRK100Z*	PRK20TM*	PRK20TL*
RTC	●	●	●	●	●	●	●
集成BMS	□					●	●
内置pGD ¹ 显示屏	□						
模拟量输入点	8	5	8	10	8	8	10
PT1000	2	2	2	4	2	2	4
NTC	8	5	8	10	8	8	10
0 ~ 10 Vdc	4	3	6	6	6	6	6
4 ~ 20 mA	2	3	6	6	6	6	6
0 ~ 5 Vdc公制比率式	4	3	6	6	6	6	6
数字输入点	6	10	16	22	16	16	22
24 Vac		8	14	18	14	14	18
230 Vac			2	4	2	2	4
闲置触点	6	2	2	4	2	2	4
模拟量输出点	2	4	4	6	4	4	6
0 ~ 10 Vdc	1	4	4	6	4	4	6
PWM	1						
数字输出点	7	8	13	18	29	13	18
继电器	7	8	13	18	29	13	18
SSR	2	2	2	4	4		

● 标准的
□ 可选的

OVERVIEW DRAWING pRack





μRack

MRK000*

μRack使用一个高效的LED显示屏来显示所监视的数值，并使用图标来表示机组状态和操作模式。

使用快速接头对设备进行快速安全的电气连接，在生产线上安装控制器时，可以使用电缆组件。

使用PWM输出，控制器还可以控制冷凝风机转速。

主要功能：

- 吸气压力控制；
- 排气压力控制；
- 浮动冷凝压力控制；
- 风机转速控制；
- 完整的报警控制；
- 与监控系统连接；
- 带有两个吸气回路和单个冷凝器的并联压缩机管理。

优点：

- 紧凑的尺寸；
- 有面板安装或DIN导轨安装两种方式；
- 采用一个标准的硬件平台，确保了高可靠性；
- 符合人体工学且高效能的、带图标的显示屏；
- 简单的接线方式；
- 对并联压缩机的完整管理。

控制的设备：

- 压缩机(多达4台)；
- 风机(多达4个)；
- 报警继电器；
- PWM风机调速器。

编程：

CAREL产品拥有强大的编程功能，不仅

可以通过前面板上的键盘编程，还可以通过编程钥匙(即使在设备已关机的情况下)或串行通讯网络对设备单元上的所有参数进行配置。

参数：

- 在高效LED显示屏上显示和控制测得的数据；
- 在参数的显示和编程上有三个访问等级：SEL(用户)、PRG(安装商)、SEL+PRG(制造商)
- 可以在用户、安装商和制造商三个访问级别之间进行参数移动。

下面是可供销售的产品代码信息：

- MRK0000000: 嵌入式安装型；
- MRK00000D0: DIN导轨安装型；
- MRK0000AD0: DIN导轨安装型，可连接RS485通讯网络。

技术规格

电源： 24 Vac (-15/+10%)，50/60 Hz

工作条件： -10~55 °C，<90% RH 无凝露

防护等级： 前面板为IP55

认证： CE, UL

装配： 嵌入式安装或DIN导轨安装

输入/输出点数量：

- 模拟量输入点： 4个(2个NTC + 2个公制比率式)；
- 数字输入点： 5个，无源触点；
- 模拟量输出点： 1个PWM调制输出点；
- 数字输出点： 5个继电器，常开触点，250 Vac 3 A res. 2 A。

串接端口： 1个，用于连接RS485 CAREL网络

尺寸：

- 控制器 75x33x72 mm
- 70x110x60 mm

连接： mini-fit和插拔式

附件和选配件



μRack组件

(MRK*DK: 导轨安装型μRack的组件)

(MRK*OK: 嵌入式安装型μRack的组件)

μRack系列组件是CAREL为并联压缩机组的控制而开发整体解决方案。

首先，该组件对于安装商来说是一个非常具有优势的方案，安装商只需一个产品代码就可以订购μRack及所有需要的附件。

每个组件都包括了嵌入式安装型或DIN导轨安装型μRack控制器，变压器，压力变送器，连接线，在更完整的版本中还附带连接端子组件。



RS485串行连接器

(MCH2004850)

用于μRack与RS485监控网络对接。产品代码取决于μRack的安装方式(面板安装或者DIN导轨安装)。



编程钥匙

(PJOPZKEY*)

使用编程钥匙可以快速对控制器进行编程，即使在控制器没有通电时也可以，减少了出错的风险。利用这个附件，可减少所处理产品代码的数量，可在短短的几秒钟内对控制器进行编程，即使在生产线的最后测试阶段也是如此。同时它也是个出色的技术服务工具。



连接端子组件

(MCH2CON*)

连接端子组件可用于μRack嵌入式版本(MCH2CON001)和μRack DIN导轨式(MCH2CON011)。



能耗优化

能耗成本的增加，要求减少二氧化碳排放的严格的国际标准，以及使用可替代的和可再生能源的需求，这些都意味着我们都需要通过提高能效来优化我们所工作生活的大楼的能耗。

不管怎样，舒适与优化不是互相排斥的。研究成果突出表明了如何节约30%的大楼能耗而不影响其中的舒适度。对于评估某项行动是否能减少能耗，第一步就是进行消耗的分析。想象一下在一家超级市场中购物，而销售的货品的价格却没有被标示出来。那么我们如何能决定购买某个货品是否能满足我们对花费更少的钱的期望呢？反馈的资料是很珍贵的，因为通过它可以让我们逐渐地按照期望的方向行动，优化能耗，使能效最大化，并且保持舒适的环境，就像货架上的价格帮助我们做多项的和精明的选择。

从这个远景中，我们相信节能中的第一步是要了解我们实际所花费的。因此，为了达到大量的节能效果，分析电耗的可能性是最基本的条件。

这就是为什么CAREL要为客户提供一系列用于提高系统的能效和优化在零售业应用中能耗的产品和解决方案的原因所在。对于能耗的智能管理，集成与相互作用是两个基本步骤。结果系统是基于

信息的。这个信息，就像反馈的资料一样，可以被用于共享规则和创建协同机制，在其中每个单独的装置独立管理装置的一个具体部分，而同时每个单独的装置也是整个系统的一个组成部分。

集成

我们所有的产品都被构想和设计为相互连接的。这表明所有参数可以从同一BMS接口，例如通过CAREL PlantVisorPRO或PlantWatchPRO而被监控。这个特点给产品带来了相当多的优势，在安装、调试、维护方面和，尤其是节约了产品培训成本。

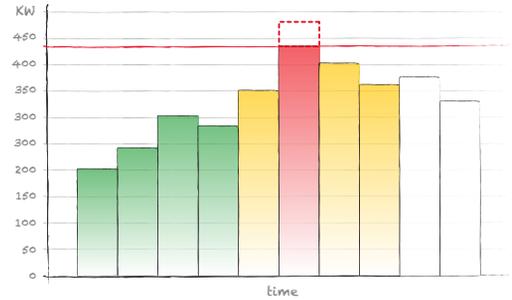
相互作用

不同的CAREL设备通过单独一根串接线简单的连接，在RS485网络上可采用CAREL协议或Modbus®协议，通过网络连接可实现装置之间的相互配合。通过创建一个独立且智能的系统来管理临界状况，或报警，共享的信息可被用于提高单个装置的性能，这在任何方面都不会影响能效。

CAREL系统的多功能性，其pCO sistema控制器的可编程性，其编程工具的可用

性，以及大量存在的国际化的CAREL技术专家，这些都确保可为客户提供一系列解决方案，即使是最新出现的需求也可满足的解决方案。

电力负荷，详细的调度程序，灯光管理和空气调节系统的集成，这些仅仅是现在Retail系统可为客户提供什么的几个例子而已。



pLoads

PLO550*

pLoads是CAREL为能耗的智能管理而开发的创新型控制器，可减少大量浪费。负荷的调度程序，多个能量计的管理，电能/水/气消耗的测量，气和负荷的切断是新型CAREL pLoads的主要特点。

使用pLoads的好处：

- 仅用一个装置即可记录由单个能量计读取的所有电能数值；
- 在单个用户界面上显示所有电能数值；
- 通过几个可选的过程，由PC远程控制所有的测量；
- 可计算单条线路上单独的能耗总量，以对电力使用进行精确地划分和对电能成本准确的配给；
- 识别任何反常的使用，继而是识别出能量的损失；
- 当超出预设阈值时会发出报警；
- 自动的负荷切断管理；
- 基于具体的和详细的时段进行负荷安排。

连接负荷的安排

此控制器可以预先制定所有连接负荷的操作，可编辑打开和关闭的时间。可使用的时段意欲代表开始营业和结束营业的时间；每天都可以被贴上诸如“平常的”、“特殊的”、“缩短的”或“关闭的”这类标签。每个单独的负荷都可以与这些时段关联，与另外的我们称为“开始营业前”和“结束营业后”的运行灵活性一起关联。为了达到更高的灵活性，除了这些一般时段，还可以使用多达15个特殊的时段，这些时段代表了主要时间的例外情况。

负荷切断

用户可以创建复杂的负荷去激活逻辑，从而避免超出与电力供应商约定的峰值电能范围。当达到电耗和瞬时电能阈值时，电力负荷可以被切断。

一个特殊的算法控制连接电力负荷的设备输出点，从而减少和在可能的地方消除超出约定电能范围的可能性。电力的去激活是根据具体的优先级而管理的，优先级可以由用户设定，而特殊的安全时间避免了恼人的快速去激活-激活循环，否则如果没有考虑每个单独负荷的迟滞，则将发生这种循环。

与pRack集成

pLoads可与pRack标准的压缩机组控制器(PRK*)对接。这两种控制器的集成实际上可以限制或调节提供的制冷量，优化能耗，从而避免峰值，而同时确保压缩机组的正确运行。

能量计和能耗收集器

pLoads可以在网络中管理多达12个电量计，并且管理能量/水/气仪表，这些仪表使用带晶体管光耦合器的数字输入点。用电的测量，例如电流、电压、 $\cos-\varphi$ 、有效的功率、能量等等，这些都可以在内置的图形化界面上查看。下面是一组Modbus®兼容的能量计：

- Gavazzi CPT-DIN;
- Ducati Energia Smart più;
- IME Nemo 96HD;
- IME Nemo D4;
- Electrex FEMTO D4;
- Socomec.

为了更清楚地理解和提供一个整体视图，所有的读数都可以提供给监控器，并且以预定义的模式提供给PlantVisorPRO。

与能量计插件配合，提供详细的报告，获得精确的能耗汇总；这些详细的报告可用于优化系统运行。

借助CAREL系统，可以很容易地用插件管理有关二氧化碳排放的信息。

有关能量插件的详情，请参考PlantVisorPRO中可利用的软件包。

技术规格

电源： 24 Vac, -15/+10%

工作条件： -10~60 °C, 90% RH 无凝露

防护等级： 前面板为IP40

认证： CE, UL

装配： DIN导轨安装

输入/输出点数量：

- 数字输入点：最多16个
 - 数字输出点：最多14个
- 串接端口：** 光隔离型RS485

尺寸：

- 紧凑型：105x60x115 mm
- 大型：315x60x110 mm

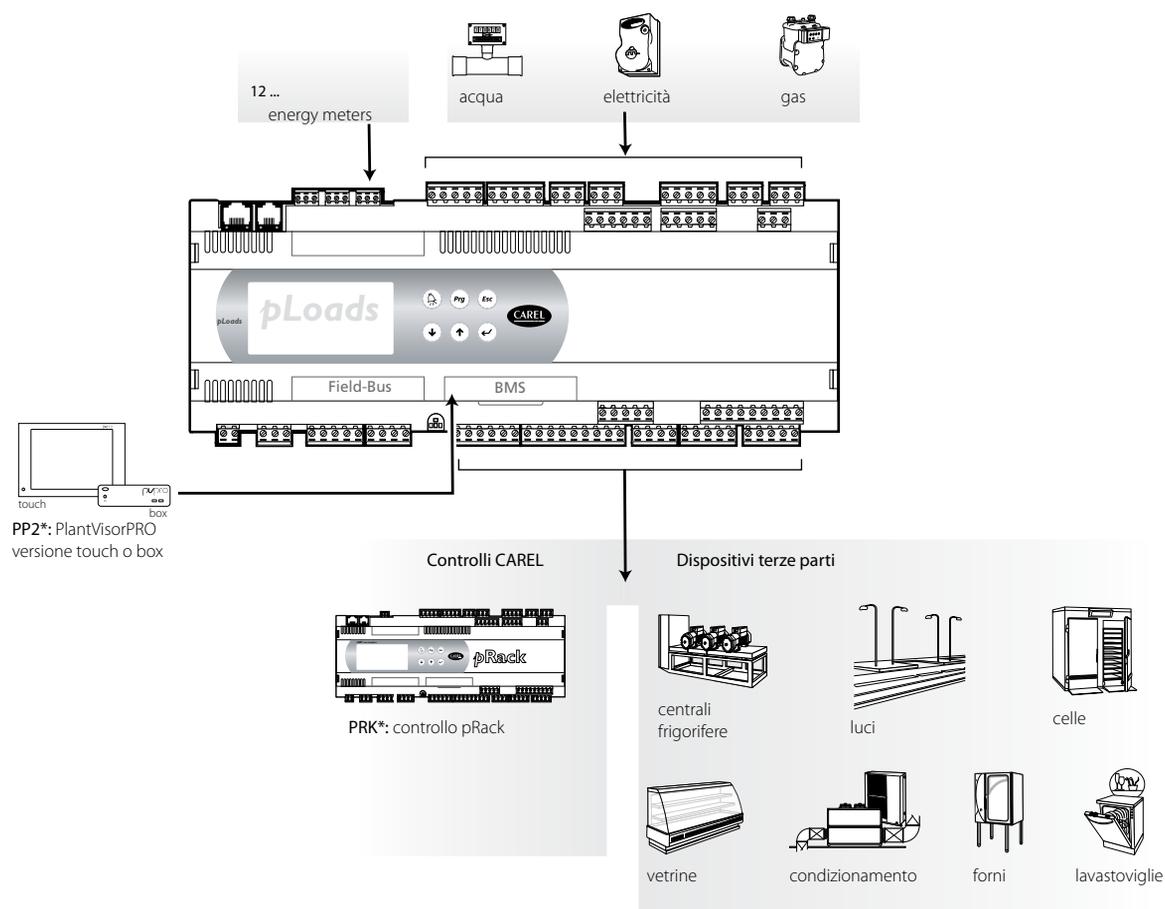
连接： 插拔式

pLoads规格表

特性	PLO550X30U000	PLO550L30UB00
RTC	●	●
BMS	●	●
内置pGD ¹ 显示屏	●	●
数字输入点	2	16
模拟量输入点(开/关触点)	1	4
数字输出点	5 + 1 晶体管光耦合器	13 + 1 晶体管光耦合器

● 标准的

OVERVIEW DRAWING *pLoads*





灯光管理和设备调度

超市照明可以算是超市总体能耗的相当可观的一个部分。借助于微光传感器的使用，正确地安排打开灯光的时间，可以极大地减少浪费的能源。对减少电耗和改善环境影响的不断需求引导了CAREL为客户提供标准的或定制化的解决方案，为动态地和智能地控制超市灯光的解决方案。将这些应用连接到一个监控系统，例如PlantVisorPRO，可使用户简单地、直观地和快速地设定多个不同负荷的时段。然后可以在监控中应用一个易于使用的日历，除了管理关闭期间以外。在一个复杂的装置中，例如一家超市，灯光和更为复杂的“自然冷却”或“舒适性冷却”系统之间的相互配合创造出协同机制，支持最好地管理临界报警状况或其它特殊的需求。灯光、再循环或回风风机、填充泵、风阀和门这些设备，如果被自动化控制，可以减少大量的维护和运行成本，并且由于采用了智能的设备运行方式，从而避免了浪费，防止故障或不恰当的使用，从而达到大量节能的效果。

在这个案例中，CAREL也可提供标准的或特殊的解决方案，旨在集成所有可基于时段运行的设备，可手动或自动启用，调整方案以满足实际的客户需求。

空气调节管理

超市不仅仅是“食品冷却”；“舒适性冷却”也同样重要，象食品一样也是能耗的一个主要部分。CAREL一直致力于空气调节市场，可以为零售行业用户提供标准的或特殊的定制化应用方案。这些应用方案可以非常方便地与CAREL集中式监控系统对接。CAREL设备简单的相互联结带来了无限的好处：安装、维护和设置成本减少，还可保证更进一步的成本节省，因为所有的CAREL装置可以共享信息，以执行特殊功能，例如动态设点或根据使用期间、空气质量、感觉的温度等等条件进行调度安排。

凭借专有的灵活性和免费的软件工具，可以定制提供给客户的信息详情的级别。如此，复杂的零售应用变得直观，只“点击一下”即可产生详细的交互式网页，按照客户级别的详情提供给用户所需的信息，从而通过这种方式进行管理。如前述已强调说明的，集成的空气调节系统可与其它设备相互配合，即使那些有不同功能的设备。集成与相互配合使食品冷却和舒适性冷却靠得更近了。两者被放在同一级别，相互配合并共享信息，从而优化能效，并使节能效果最大化。“最优”逻辑着重指出了每个应用的特征和独特之处。

CAREL为下列类型的机组提供标准的和易于定制化的应用方案：

- 冷水机组；
- 空气处理单元；
- 屋顶机
- 热泵(包括地源热泵)。

这些应用中的每一个都具有连接PlantVisorPRO和PlantWatchPRO监控系统的型号，可以适应具体的装置，带3D和动画图形。

CAREL系统还为OEM客户提供管理设备的标准解决方案，利用可变频率驱动器或变频器，特别是：

- 用于压缩机控制的解决方案：
 - BLDC电机(无刷直流电机)；
 - 交流电机；
 - 数码涡旋。
- 用于风机和泵的解决方案：
 - EC(电子换向)；
 - VFD(可变频率驱动器)。

对创新和能耗最优化的不断研发，使CAREL设计出低环境影响且非常高效的解决方案；其中一个例子就是将水作为热交换源的智能使用：

- ChillBooster；
- 蒸发冷却。

这些方案的优势在于节能、安装和维护简单方便，就环境友好与客户满意而言，这些产品是CAREL产品中的典范。

温度、湿度和压力控制解决方案





通用型控制器

“infrared universale” 是用于控制空调、制冷设备和加热设备的温度、压力和湿度值的系列设备。不仅如此，它们还可以用在其它环境中，因为电压或电流输入信号可以支持多种不同类型的传感器。此外，PT100传感器和热电偶的工作量程最高可达800 °C，并且可以充裕地管理普通烘箱或熔炉的温度控制流程。这个系列产品有诸多型号，可以满足所有的需求：

此系列控制器被分成两大类：

- 第一类是仅带温度输入点，因此适用于HVAC/R中的温度控制和/或需要工作量程为-50~150 °C的恒温器的一般应用；
- 第二类带通用型输入点 (NTC, NTC-HT, PTC, PT1000, PT100, J/TC K, 电压和电流)。

以下传感器可以连接到“仅带温度输入点”类型的控制器：

- NTC, 量程 -50~90 °C;
- NTC-HT, 量程 -40~150 °C;
- PTC, 量程 -50~150 °C;
- PT1000, 量程 -50~150 °C.

以下传感器可以连接到带“多种输入点”的控制器：

- NTC, 量程 -50~90 °C;
- NTC-HT, 量程 -40~150 °C;
- PTC, 量程 -50~150 °C;
- PT1000, 量程 -50~150 °C;
- PT1000, 量程 -199~800 °C;
- PT100, 量程 -199~800 °C;
- J/K TC, 量程 -100~800 °C;
- 电压: 0 ~ 1 V, -0.5 ~ 1.3 V, 0 ~ 10 V, 0 ~ 5 V rat;
- 电流: 0 ~ 20 mA, 4 ~ 20 mA.

传感器的类型取决于设置参数。

主要功能包括：

- 自适应PID;
- 两个独立的控制回路;
- 用于记录报警的时钟管理;
- 工作循环。

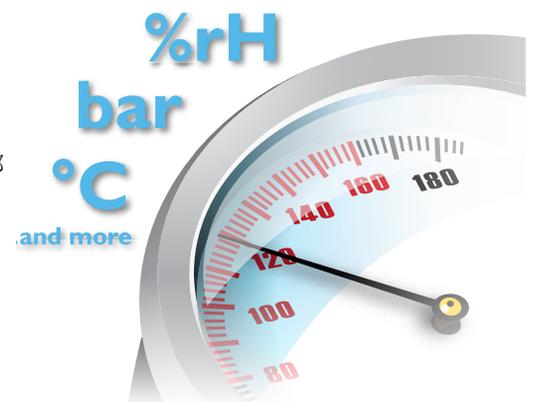
输出类型: 继电器, 0 ~ 10 Vdc, 或外部 SSR的控制。

供电类型: 可使用主供电电源(115 ~ 230 Vac), 或者是12 ~ 24 Vac/Vdc 或24 Vac/Vdc

面板安装或DIN导轨安装: 所有型号都有或采用典型的面板安装方式, 或使用DIN导轨安装(4个DIN模块)的版本。

兼容性: 控制器所用的系列参数与之前的“ir32 universale”系列控制器是兼容的。

其它功能: 在所有型号的控制器上都有2个可设置的数字输入点, IR接收器和蜂鸣器; 一些版本的控制器还具有实时钟(RTC)。





IR/DN33: 通用型恒温器

IR33*7*和DN33*7*

这款通用型恒温器可以连接两个温度传感器(NTC, PTC, PT1000)。其中第二传感器可被用于第二控制回路，独立于第一个控制回路，或者用于温度补偿(夏季制冷或冬季制热)，差分运行(两个温度间的差)，或自然冷却。

这些控制器具有2个数字输入，可以将其配置用于管理如下功能：立即或延时的外部报警和远程开/关机等。有9种可选择的运行模式(例如：正向模式、反向模式、死区模式、PWM模式等)，这个特性使编程极其简单。所有的控制器都具有一个自动调整的PID算法，部分版本还带实时钟RTC。该系列产品使用低能耗的开关电源，电源类型为12/24和115/230 Vac Vac。

技术规格

电源： 115/230 Vac -15...10 % 50/60 Hz 6 VA或12/24 Vac -10...10 % 50/60 Hz 4 VA, 12/30 Vdc 300 mA 最大

工作条件：

-10~60 °C, 10 ~ 90% RH 无凝露

面板防护等级：

- 面板安装型为IP65
- DIN导轨安装型为IP40

认证： CE, UL (面板安装型)

装配： 面板安装或DIN导轨安装

输入/输出点数量：

- 模拟量输入点：2个(NTC/HT, PTC, PT1000)
- 数字输入点：2个
- 模拟量输出点：最多2个0~10 Vdc
- 数字输出点：1, 2或4个继电器

串接端口： 1个，可选的

尺寸：

- 面板安装型：76x34x75 mm
- DIN导轨安装型：70x110x60 mm

连接： 插拔式



IR/DN33: 带多种输入点的通用型控制器

IR33*9*和DN33*9*

这个系列的控制器可以连接两个通用型传感器(NTC, NTC-HT, PTC, PT1000, PT100, J/KTC, 0~1 V, -0.5~1.3 V, 0~10 V, 0~5 V rat., 0~20 mA, 4~20 mA)，用于管理HVAC/R应用中的通用值，还有其它传感器，其输出点是控制器支持的类型。其中第二传感器可被用于第二控制回路，独立于第一个控制回路，或者用于温度补偿，差分运行，或自然冷却。

这些控制器还具有2个可设置的数字输入点。有9种可选择的运行模式(例如：正向模式、反向模式、死区模式、PWM模式等)，这个特性使编程极其简单。所有的控制器都具有一个自动调整的PID算法，部分版本还带实时钟RTC。该系列产品使用低能耗的开关电源，电源类型为12/24和115/230 Vac Vac。

技术规格

电源： 115/230 Vac -15...10 % 50/60 Hz 9 VA 或 24 Vac -10...10 % 50/60 Hz 12 VA, 24 Vdc -15...15 % 450 mA 最大

工作条件：

-10~50 °C, 10 ~ 90% RH 无凝露

面板防护等级：

- 面板安装型为IP65
- DIN导轨安装型为IP40

认证： CE, UL

装配： 面板安装或DIN导轨安装

输入/输出点数量：

- 模拟量输入点：2个可设置
- 数字输入点：2个
- 模拟量输出点：最多2个0~10 Vdc
- 数字输出点：1, 2或4个继电器

串接端口： 1个，可选的

尺寸：

- 面板安装型：76x34x93 mm
- DIN导轨安装型：70x110x60 mm

连接： 插拔式端子



clima

ADC*

用于控制环境温度和湿度的电子装置。它能在多种运行模式中。在开发这个产品时，特别考虑了制热、制冷或自动运行的先进算法，具有用于控制地板下制热/制冷和温度补偿功能。用于日间和夜间运行的计时器和实时钟RTC。可选的远程控制(购买配件 IROPZ48500)可使用由监视器保存和监控的装置的数据。

技术规格

电源： 24 Vac -15...10 % 50/60 Hz 1 VA, 24/32 Vdc 1 W

工作条件：

0~60 °C, 10 ~ 90% RH 无凝露

防护等级： IP20

认证： CE, UL

装配： 墙面安装

- 模拟量输入点：房间温度和/或湿度和室外温度
- 数字输入点：1个
- 模拟量输出点：1个0~10 Vdc
- 数字输出点：1或2个继电器

串接端口： 1个，可选的

尺寸： 135x86x36 mm

连接： 端子

附件和选配件



编程钥匙
(IROPZKEY*)

使用编程钥匙可以快速对ir33 控制器进行编程，即使在控制器没有通电时也可以，减少了出错的风险。利用这个附件，可减少所处理产品代码的数量，它是用于维护操作的快速而有效的工具，可在短短的几秒钟内对控制器进行编程，即使在生产线的最后测试阶段也是如此。可以编辑多达6组的参数。可提供内置电池或使用外部电源的版本。



专用模块
(CONV*)

这些专用模块可直接与通用型红外线系列控制器 (A型) 连接。它们可以与诸如μchiller系列的其它控制器一起工作。该系列产品有两种型号：

- CONV0/10A0: 将设备提供的PWM信号转换为标准的模拟信号(0~10 Vdc或4~20 mA)；
- CONVONOFF0: 将PWM信号通过继电器转换为开/关信号。



遥控器
(IRTRUE5000)

为远程控制设备，对于某些应用是基本装置，其功能已经日趋强大，更易于使用。使用此附件可以直接访问主要的功能和配置参数，可以在较远的位置，使用一组可完全复制设备小键盘的按键对ir33进行编程。



“Comtool” 编程工具
(从<http://ksa.carel.com>上下载)

这是个十分有效的工具，通过它，可以在任何电脑上对控制器编程，将不同的设置保存为文档，这些文档可以在最终编程阶段被上传，为快速编程创建定制化的参数组，并且可设置有密码保护的不同用户访问级别。



RS485 串行连接器
(IROPZ48500, IROPZ485S0)

它可以很方便地被安装到通常用于连接编程钥匙的同一连接端上；所有型号均可连接至使用CAREL或Modbus®协议的BMS监控系统。IROPZ485S0连接器的特别之处可以自动识别TxRx+和TxRx-信号。



RS485 串行卡
(IROPZSER30)

IROPZSER30卡用于通过RS485串行网络连接DN33 universale 到一个使用CAREL或Modbus®协议的监控系统。

通用型IR33/DN33代码表

安装方式		供电			输入点			输出点			其它		
面板安装型	DIN导轨安装型	115/230 Vac	12/24 Vac/Vdc	24 Vac/Vdc	数字	温度	多种输入	继电器	至SSR控制	0~10V	实时钟	PID - 自适应	蜂鸣器/IR
通用型恒温器													
IR33V7HR20	DN33V7HR20	●			2	2		1				●	●
IR33V7HB20	DN33V7HB20	●			2	2		1			●	●	●
IR33V7LR20	DN33V7LR20		●		2	2		1				●	●
IR33W7HR20	DN33W7HR20	●			2	2		2				●	●
IR33W7HB20	DN33W7HB20	●			2	2		2			●	●	●
IR33W7LR20	DN33W7LR20		●		2	2		2				●	●
IR33Z7HR20	DN33Z7HR20	●			2	2		4				●	●
IR33Z7HB20	DN33Z7HB20	●			2	2		4			●	●	●
IR33Z7LR20	DN33Z7LR20		●		2	2		4				●	●
IR33A7HR20	DN33A7HR20	●			2	2			4			●	●
IR33A7HB20	DN33A7HB20	●			2	2			4		●	●	●
IR33A7LR20	DN33A7LR20		●		2	2			4			●	●
IR33B7HR20	DN33B7HR20	●			2	2		1		1		●	●
IR33B7HB20	DN33B7HB20	●			2	2		1		1	●	●	●
IR33B7LR20	DN33B7LR20		●		2	2		1		1		●	●
IR33E7HR20	DN33E7HR20	●			2	2		2		2		●	●
IR33E7HB20	DN33E7HB20	●			2	2		2		2	●	●	●
IR33E7LR20	DN33E7LR20		●		2	2		2		2		●	●
带多种输入点的通用型控制器													
IR33V9HR20	DN33V9HR20	●			2		2	1				●	●
IR33V9HB20	DN33V9HB20	●			2		2	1			●	●	●
IR33V9MR20	DN33V9MR20			●	2		2	1				●	●
IR33W9HR20	DN33W9HR20	●			2		2	2				●	●
IR33W9HB20	DN33W9HB20	●			2		2	2			●	●	●
IR33W9MR20	DN33W9MR20			●	2		2	2				●	●
IR33Z9HR20	DN33Z9HR20	●			2		2	4				●	●
IR33Z9HB20	DN33Z9HB20	●			2		2	4			●	●	●
IR33Z9MR20	DN33Z9MR20			●	2		2	4				●	●
IR33A9HR20	DN33A9HR20	●			2		2		4			●	●
IR33A9HB20	DN33A9HB20	●			2		2		4		●	●	●
IR33A9MR20	DN33A9MR20			●	2		2		4			●	●
IR33B9HR20	DN33B9HR20	●			2		2	1		1		●	●
IR33B9HB20	DN33B9HB20	●			2		2	1		1	●	●	●
IR33B9MR20	DN33B9MR20			●	2		2	1		1		●	●
IR33E9HR20	DN33E9HR20	●			2		2	2		2		●	●
IR33E9HB20	DN33E9HB20	●			2		2	2		2	●	●	●
IR33E9MR20	DN33E9MR20			●	2		2	2		2		●	●

● 标准的

传感器与保护设备





传感器和保护设备

CAREL可为客户提供更加先进和更加完善的整体解决方案。

为此，CAREL设计了满足HVAC/R工程商和制造商需求，以及用于控制CAREL自有加湿器的完整的传感器系列。

在开发和设计该系列产品时，预想了温度和湿度传感器有多种不同的使用需求，安装在插槽内或风道中，在住宅或工业工业环境中，包括了压力变送器、烟雾、火或滴液传感器、空气质量传感器和用于冷冻冷藏装置的气体泄漏探测器，这些产品具有高性能并且与所有的CAREL控制器兼容。

该系列产品采用了最具创新的技术解决方案，符合新的国际标准，价格更富有竞争力。

优点：

CAREL传感器，具有公认的独特性能，用途十分广泛，能满足各种市场的需求。

事实上，所有的传感器都经过了特别设计，不但可与所有CAREL控制器兼容，还可与世界范围内最常用的标准兼容。

温度和湿度传感器，为用户提供的诸多的选择可能性，可选择有源或无源技术，可有不同的工作范围，而且有适用于腐蚀性环境和污染性环境的专用型号。

压力变送器有多种型号，有公制比例型，使用0~5V和4~20mA信号，还有密封型(无需毛细管而直接安装在管道中)，在精度方面性能更佳。

空气质量传感器为安装商和AHU制造商提供了一个新型的重要的配件，其质量绝对符合CAREL的要求。

新型的烟/火探测器都是小型装置，具有自校准功能，因此它们能适用于不同的环境条件，而不会降低启动控制的精度。

对于CFCs、HFCs和CO₂制冷剂的检测，CAREL可提供一系列产品，专为满足在工业制冷和超市、购物中心以及其它公共场所的空调系统的需求而设计。



有源温度、湿度和温湿度传感器

DPW*: 应用于房间
DPD*: 应用于风道

这些传感器特别适用于民用和商业环境，对这些场所而言，设计是一个重要的因素。它们被应用于使用风道的加热和空调系统中。这个系列中还有使用CAREL协议或Modbus®协议进行RS485连接的型号。

技术规格

电源: 12/24 Vac (-10...15%)
9...30 Vdc (±10%)

运行条件:

- DPW*: -10~60 °C, <100% R.H. 无凝露;
- DPD*: -10~60 °C, -20~70, <100% R.H. 无凝露;

防护等级:

- DPW*: IP30;
- DPD*: IP55, IP40 传感元件

安装:

- DPW*: 墙面安装
- DPD*: 风道安装

I/O点数:

- 模拟量输出点: -0.5...1 V, 0...1 V, 0...10 V, 4...20 mA

通讯端口: RS485 (专用型号)

尺寸:

- DPW*: 127x80x30 mm;
- DPD*: 98x105x336 mm.

连接: 螺接端子排, 线缆横截面最大为 1.5 mm²



有源温度/湿度传感器

DPP*: 应用于工业环境

特别设计用于高精度测量高湿度等级的应用。

这个系列中还有使用CAREL协议或Modbus®协议进行RS485连接的型号。

技术规格

电源: 12/24 Vac (-10...15%),
9...30 Vdc (±10%)

运行条件: -10~60 °C, -20~70, <100% R.H.

无凝露;

防护等级:

- IP55 (外壳);
- IP54 (传感元件)

安装: 墙面安装

I/O点数:

- 模拟量输出点: -0.5...1 V, 0...1 V, 0...10 V, 4...20 mA

通讯端口: RS485 (专用型号)

尺寸: 98x170x44

连接: 螺接端子排, 线缆横截面最大为 1.5 mm²



有源浸入式温度传感器

ASIT*: 浸入式

当需要在冷却或加热回路的内部测量温度时, 可使用ASIT* 浸入式传感器。

它们在使用的环境中易于调整并且在这种应用中其敏感元件必须直接与被控制的液体接触。

技术规格

电源: 12/24 Vac (-10...15%),
9...30 Vdc (±10%)

运行条件: -10~70 °C, <100% R.H. 无凝露;

无凝露;

防护等级:

- IP55 (外壳);
- IP67 (传感元件)

安装: 直接安装或带支架

I/O点数:

- 模拟量输出点: -0.5...1 V, 4...20 mA

尺寸: 94x102x176

连接: 螺接端子排, 线缆横截面最大为 1.5 mm²



通用型有源温度传感器

ASET*: 通用型

通用型温度传感器可在多种应用中使用；尤其是ASET03*型传感器，它由一个电子放大器，由一个防护等级为 IP55 的外壳保护，可允许远距离控制，最长为200m，输出信号为4~20 mA。

技术规格

电源: 12/24 Vac (-10...15%),
9...30 Vdc (±10%)

运行条件: -30~90 °C或30~150 °C,
<100% R.H. 无凝露;

防护等级:

- IP55 (外壳);
- IP67 (传感元件)

安装: 直接安装在插槽中

I/O点数:

模拟量输出点: -0.5...1 V, 4...20 mA

尺寸: 94x102x176

连接: 螺接端子排, 线缆横截面最大为
1.5 mm²



VOC, CO₂, CO₂+VOC 空气质量传感器

DPWQ*: 应用于房间

DPPQ*: 应用于风道

这些传感器可分析空气的质量，对于室内和商业区域的空气通风系统以及和空气处理系统都是理想的方案。

主要功能:

- 空气质量的测量;
- 部分污染气态的污染物定量分析;
- 根据预想, 设定灵敏性阈值;
- 仅当需要时采用与房间通风, 有助于大量节能。

技术规格

电源: 24 Vac/dc ±10%, 50/60 Hz

运行条件: 0~50 °C, 10...90% R.H. 无凝露;

防护等级:

- IP55 (外壳);
- IP67 (传感元件)

安装:

- DPWQ: 墙面安装;
- DPPQ: 风道安装;

I/O点数:

模拟量输出点: 0...10 V, 4...20 mA

尺寸:

- DPWQ*: 95x97x30 mm; 79x81x26 mm;
- DPPQ*: 108x70x262.5 mm; 64x72x228.4 mm.

连接: 螺接端子排, 线缆横截面最大为
1.5 mm²



制冷剂气体泄漏探测器

DPWL*

制冷剂气体泄漏传感器是一个可显示最常用气体制冷剂泄漏的设备(R22, R134a, R404a, R407c, R410a and CO₂)。它可以与 CAREL 控制器或第三方设备集成, 用在独立式装置中。开发此产品时, 预想它将与 CAREL 控制器通过模拟量、数字输出点活通过 RS485 Modbus[®] 通讯相连接。当检测到泄漏超过了一定浓度时, 传感器以报警方式通知控制器, 并同时在本地上激活一个可听到且可视的信号以及一个继电器 (SPDT)。它具有立即干预气体泄漏的优势, 如此防止装置停止, 并确保装置附近的人身安全。此装置保证符合欧洲 F-GAS 和 EN378 以及 ASHRAE 15 标准。

技术规格

电源: 12...24 Vac/Vdc (±20%) 50/60 Hz

运行条件:

- 半导体型 -20~50°C;
- 红外线型 -40~50°C 80% R.H. 无凝露;

防护等级:

- 半导体型 IP41;
- 红外线型 IP66.

安装: 墙面安装;

I/O点数:

- 模拟量输出点: 可设置的 0...5 V, 1...5 V, 0...10 V, 2...10 V, 4...20 mA;
- 数字输出点: 1个, 24 Vac/Vdc.

通讯端口: RS485 Modbus[®]

连接: 可断开的线夹, 线缆截面 0.5 mm²



带NTC型热敏电阻的温度传感器

NTC*HP*, NTC*WP*, NTC*WH*, NTC*WF*,
NTC*HF和NTC*HT, NTCINF*, NTC*PS*

CAREL可提供一系列具有不同特点的传感器，与多种控制器配套，适用于HAVC/R市场中的多种主要应用。

借助于开发产品时所采用的技术方案，使用CAREL NTC传感器可得到精度很高的数据，同时其可靠性也经过了测试，这意味着CAREL NTC传感器是种可靠的用于测量温度的低成本传感器。

卡槽式装配的传感器还可以放在插座条中，用于在管道上安装，带或不带预加热部件，穿透产品，以测量产品的中心温度，还包括一个用于估计产品温度的敏感元件。

技术规格

运行条件：-50~105 °C

防护等级：IP67和IP68

安装：取决于产品型号

尺寸：取决于产品型号



浸入式传感器

TSN*和TSC*= NTC型

TST*和TSM*= Pt1000型

TSOPZ= 配件(连接器，接头配件，套头...)

CAREL可提供一系列NTC和Pt1000型的TS*浸入式传感器，专门适用于液体循环加热冷却的应用。

可快速安装，响应速度快，具有出色的性价比。

连接器可以带线缆，接头配件和卡槽作为配件。

技术规格

运行条件：-40~90 °C, -40~120 °C

安装：在管道上

尺寸：

- TSN* 和 TSC*: 1/8" GAS x 5 mm
- TST* 和 TSM: M14 x23 mm, 带2 m线缆



带PTC, Pt100, Pt1000探针的温度传感器

PTC*

PTC温度传感器代表一种既能适用制冷也能适用制热的一种解决方案，用于测量温度，工作量程为-50~100 °C和0~150 °C。

PT100*

对于需要测量的温度在-50 ~ 400 °C(具体量程取决于传感器型号)之间的所有应用来说，PT100传感器是个理想方案。

PT1*HP*, PT1*WP*, PT1*WF*, PT1*HF*,
PT1*HT*; PT1*PS; TSQ*

Pt1000传感器(PT1*和TSQ*)器适用于测量温度在-50 ~ 250 °C (TSQ*)和-50 ~ 105 °C (PT1*)的所有应用，即使是长距离测量也能保持精确度。

卡槽式装配的传感器还可以放在插座条中，用于在管道上安装，带或不带预加热部件，穿透产品，以测量产品的中心温度，还包括一个用于估计产品温度的敏感元件。

技术规格

运行条件：

-50~105 °C, -50~250 °C, -50~350 °C

防护等级：IP65和IP67

尺寸：取决于产品型号



压力变送器 C系列和D系列4 ~ 20 mA

SPKT*C*, SPK1*, SPK2*, SPK3*, SPKT*D*

此种压力变送器提供一个模拟量电流信号(4 ~ 20 mA)。

它们尤其适用于制冷和空气调节装置，测量制冷回路中的压力，不仅如此，因为其具有的高性能，因此在几乎所有的其它应用中都可以使用它。

可兼容所有类型的制冷剂。

C系列有公制和阴制两种连接头，而D系列只有阴制连接头。

技术规格

电源：8...28 Vdc ($\pm 20\%$)

运行条件：

- -25~80 °C (公制)
- -40~135 °C (阴制)

防护等级：IP65 (带内置连接器时为IP67)

I/O点数：

模拟量输出点：4...20 mA

尺寸：取决于产品型号

连接：Packard



公制比例式压力变送器 S系列0 ~ 5 V

SPKT*S*

Carel 5V公制比例式压力变送器(密封的)专为商业制冷和空气调节应用而开发的。它们是全封闭的，安装它时可以直接与管道接触，如果制冷剂流体低于露点(没有必要在管道与传感器之间使用毛细管)。

只有阴制连接头。

技术规格

电源：5 Vdc

运行条件：-40~125 °C

防护等级：IP67

I/O点数：

模拟量输出点：0.5...4.5 V

尺寸：Ø21x51 mm

连接：Packard



公制比例式压力变送器 R系列0 ~ 5 V

SPKT*R*

此类压力变送器提供0 ~ 5V公制比例式信号(汽车标准)。

它们可以用在空气调节和制冷系统中，出来那些使用氨制冷剂的系统。

只有阴制连接头。

技术规格

电源：4.5...5.5 Vdc

运行条件：-40~135 °C

防护等级：IP65

I/O点数：

模拟量输出点：0.5...4.5 V

尺寸：20x51.6 mm

连接：Packard



组合式压力-温度变送器

SPKP*

组合式的压力和温度变送器是专为制冷与空气调节市场中的应用而开发的。此传感器-压力变送器是0~5V公制比例式，而温度传感器则是NTC型的。此装置的优势在于只用一个元器件就能实现更快且更精确地测量。典型应用是与驱动器组合，用于驱动制冷和空气调节应用中的电子膨胀阀。

技术规格

电源：4.5...5.5 V

运行条件：-40~120 °C

防护等级：IP67

I/O点数：

模拟量输出点：0.5...4.5 V和NTC
在25°C时为10K(非标准的)

尺寸：Ø= 23.80 x 65 mm

连接：4-way AMP

Micro-Quadlok连接器



压差变送器

SPKD*

此压差变送器使用一个陶瓷探针，提供电压或电流信号，这些信号将由温度校准和补偿。

此装置尤其适合用于测量空气调节系统中、实验室和洁净室内(无腐蚀性空气和气体)的低压值。

主要特点：

- 紧凑的结构；
- 安装简单；
- 变送器可以被设置用于四种不同的压力量程。

技术规格

电源：15...36 Vdc

运行条件：0~50 °C

防护等级：IP65

安装：面板安装

I/O点数：

模拟量输出点：4...20 mA

尺寸：70x108x73.5 mm

连接：螺接端子排，线缆横截面最大为1.5 mm²



压差开关

DCPD0*0*00

此产品用于控制过滤器、风机、风道、空气调节和通风单元的空气压差。

这种压力开关特别适合于空气调节系统中的控制和安全功能，可以指示风机停止或者过滤器堵塞。它应用在非腐蚀性或者非易燃性的气体环境中，还有带装配组件的型号。



防冻恒温器

DCTF000320

该设备可用于户空气调节系统和制冷系统的热交换器(蒸发器盘管)与电加热器的保护管理。

该设备可以用于所有需要在系统的一个特定点上控制温度的应用，以防止温度值降低至低于预设的安全值。

此外，在传感元件故障的情况下，恒温器还能提供自保护。



空气流量开关

DCFL000100

空气流量开关用于控制空气调节或者空气处理系统中的风道内的空气流量或者非腐蚀性气体的流量。发信号表示风道中流量不够或过度减少，从而激活开关。



满液传感器

FLOE*

满液传感器可以探测到环境中是否有水。该设备通常用于保护数据中心、办公室、实验室以及特殊环境免受水灾。该设备由一个探测器(通常情况下固定在电控板上)和一个传感器(安装在需要进行监测的位置)组成。当该传感器被水打湿后,探测器会立即发出报警,切换继电器的状态。



烟和火探测器

SFF*

烟和火探测器是一种电子设备,可迅速地探测到危险的和突然的温度变化或烟雾浓度增加。

它们的独特之处在于自动校准功能,这个功能保证设备可以长时间正确动作,同时可以出色地适应不同的环境条件,且不失灵敏性。

有源温度和湿度传感器

型号	温度范围	湿度范围	输出
应用于房间的有源传感器, 电源9...30 Vdc/12...24 Vac			
DPWT010000	-10~60 °C		可选择的, 0...1 V/-0.5...1 Vdc/4...20 mA
DPWT011000	-10~60 °C		NTC 在25 °C时为10 K
DPWC111000	-10~60 °C	10...90% R.H.	• NTC 在25 °C时为10 K(温度) • 可选择的, 0...1 V/-0.5...1 Vdc/4...20 mA (湿度)
DPWC110000	-10~60 °C	10...90% R.H.	可选择的, 0...1 V/-0.5...1 Vdc/4...20 mA
DPWC115000	-10~60 °C	10...90% R.H.	• NTC 在25 °C时为10 K(温度) • 0...10 Vdc(湿度)
DPWC112000	-10~60 °C	10...90% R.H.	0...10 Vdc
DPWC114000	-10~60 °C	10...90% R.H.	光隔离RS485通讯
DPWT014000	-10~60 °C		光隔离RS485通讯
应用于工业环境的有源传感器, 电源9...30 Vdc/12...24 Vac			
DPPT010000	-20~70 °C		可选择的, 0...1 V/-0.5...1 Vdc/4...20 mA
DPPT011000	-20~70 °C		NTC 在25 °C时为10 K
DPPC111000	-10~60 °C	10...90% R.H.	• NTC 在25 °C时为10 K(温度) • 可选择的, 0...1 V/-0.5...1 Vdc/4...20 mA (湿度)
DPPC110000	-10~60 °C	10...90% R.H.	可选择的, 0...1 V/-0.5...1 Vdc/4...20 mA
DPPC210000	-20~70 °C	0...100% R.H.	可选择的, 0...1 V/-0.5...1 Vdc/4...20 mA
DPPC112000	-10~60 °C	10...90% R.H.	0...10 Vdc
DPPC212000	-20~70 °C	0...100% R.H.	0...10 Vdc
DPPT014000	-10~60 °C	10...90% R.H.	光隔离RS485通讯
DPPC114000	-10~60 °C	10...90% R.H.	光隔离RS485通讯
DPPC214000	-20~70 °C	0...100% R.H.	光隔离RS485通讯
应用于风道的有源传感器, 电源9...30 Vdc/12...24 Vac			
DPDT010000	-20~70 °C		可选择的, 0...1 V/-0.5...1 Vdc/4...20 mA
DPDT011000	-20~70 °C		NTC 在25 °C时为10 K
DPDC111000	-10~60 °C	10...90% R.H.	• NTC 在25 °C时为10 K(温度) • 可选择的, 0...1 V/-0.5...1 Vdc/4...20 mA (湿度)
DPDC110000	-10~60 °C	10...90% R.H.	可选择的, 0...1 V/-0.5...1 Vdc/4...20 mA
DPDC210000	-20~70 °C	0...100% R.H.	可选择的, 0...1 V/-0.5...1 Vdc/4...20 mA
DPDC112000	-10~60 °C	10...90% R.H.	0...10 Vdc
DPDC212000	-20~70 °C	0...100% R.H.	0...10 Vdc
DPDT014000	-20~70 °C		光隔离RS485通讯
DPDC114000	-10~60 °C	10...90% R.H.	光隔离RS485通讯
DPDC214000	-20~70 °C	0...100% R.H.	光隔离RS485通讯

外壳防护等级:	IP55, 仅指DPD, DPP IP30, 仅指DPW	用于风道和技术环境 (墙面安装)
传感元件防护等级	IP30 IP40 IP54	仅指DPW 仅指DPD 仅指DPP
时间常数, 温度	静风中 通风中 (3 m/s)	300秒 60秒
时间常数, 湿度	静风中 通风中 (3 m/s)	60秒 20秒

型号	湿度范围	输出
浸入式有源传感器, 电源9...30 Vdc/12...24 Vac		
ASIT030000	-30~90 °C	可选择的, -0.5...1 Vdc/4...20 mA
通用型有源传感器, 电源9...30 Vdc/12...24 Vac		
ASET030000	-30~90 °C	可选择的, -0.5...1 Vdc/4...20 mA
ASET030001	-30~90 °C	可选择的, -0.5...1 Vdc/4...20 mA
ASET030002	-30~150 °C	可选择的, -0.5...1 Vdc/4...20 mA

无源温度传感器

型号	量程	精确度	常数(时间), 在液体中	IP
NTC*				
NTCI*HP**	-50~105 °C	25 °C: ±1%	25秒	IP67
NTCI*WF**	-50~105 °C	25 °C: ±1%	10秒	IP67
NTCI*WP**	-50~105 °C	25 °C: ±1%	30秒	IP68 有限的
NT*WG**	-50~105 °C	25 °C: ±1%	20秒	IP67
NT*HT**	0~150 °C	±0.5 °C, -10~50 °C - 25 °C: ±1.0 °C; -50~85 °C ±1.6 °C; +85~120 °C - ±2.1 °C; +120~150 °C	30秒	IP55
NT*HF**	-50~90 °C	±0.5...25 °C; ±1.0 °C -50~90 °C	50 秒	IP55
NT*WH*	-50~105 °C	25 °C; ±1%	30 秒	IP68 固定的
NTC*PS*	-50~105 °C	25 °C: ±1%	50 m	IP67
NTCINF	-50~110 °C	25 °C: ±1%	45 秒	IP67
TSN*	-40~120 °C	25 °C: ±1%	30 秒	IP68
TSC*	-40~90 °C	25 °C: ±1%	45 秒	IP68
PT100*				
PT100000A1	-50~250 °C	IEC 751 B类	20 秒	IP65
PT100000A2	-50~400 °C	IEC 751 B类	20 秒	IP65
PT1000				
PT1*HP*	-50~105 °C	IEC 751 B类	10 秒	IP67
PT1*WF*	-50~105 °C	IEC 751 B类	15 秒	IP67
PT1*WP*	-50~105 °C	IEC 751 B类	25 秒	IP68 有限的
PT1*HF*	-50~105 °C	IEC 751 B类	15 秒	IP67
PT1*HT*	-50~250 °C	IEC 751 B类	20 秒	IP67
PT1*PS*	-50~105 °C	IEC751 B类	50 m	IP67
TSQ15MAB00	-50~250 °C	IEC 751 B类	10 秒	IP65
TST*	-40~120 °C	IEC 751 B类	10 秒	IP68
TSM*	-40~90 °C	IEC 751 B类	10 秒	IP68
PTC				
PTC0*0000	0~150 °C	±2 °C; 0~50 °C - ±3 °C; -50~90 °C - ±4 °C; 90~120 °C	15 秒	IP65
PTC0*W*	-50~100 °C	±2 °C; 0~50 °C - ±3 °C; -50~90 °C - ±4 °C; 90~120 °C	15 秒	IP67
PTC03000*1	-50~120 °C	±2 °C; 0~50 °C - ±3 °C; -50~90 °C - ±4 °C; 90~120 °C	15 秒	IP67

空气质量传感器

型号	类型	输出
应用于房间, 24 Vac/15...36 Vdc		
DPWQ306000	V.O.C.	0...10 Vdc或4...20 mA
DPWQ402000	CO2	0...10 Vdc
DPWQ502000	V.O.C.和CO2	0...10 Vdc
应用于风道, 24 Vac/15...36 Vdc		
DPDQ306000	V.O.C.	0...10 Vdc或4...20 mA
DPDQ402000	CO2	0...10 Vdc
DPDQ502000	V.O.C. 和CO2	0...10 Vdc

压力变送器

型号	电源	工作温度	量程	精确度	输出信号	常数(时间)	IP
SPKT00-R0: 0...5 V 公制比例式 - 内螺纹R系列							
53	4.5...5.5 Vdc	-40~135 °C	4.2 bar 相对的	±1,2%	0.5...4.5 V	10 ms	IP65 ¹
13	4.5...5.5 Vdc	-40~135 °C	9.3 bar 相对的	±1,2%	0.5...4.5 V	10 ms	IP65 ¹
33	4.5...5.5 Vdc	-40~135 °C	34.5 bar 相对的	±1,2%	0.5...4.5 V	10 ms	IP65 ¹
43	4.5...5.5 Vdc	-40~135 °C	17.3 bar 相对的	±1,2%	0.5...4.5 V	10 ms	IP65 ¹
B6	4.5...5.5 Vdc	-40~135 °C	45.0 bar 相对的	±1,2%	0.5...4.5 V	10 ms	IP65 ¹
F3	0.5...5.5 Vdc	-40~135 °C	20 bar 相对的	±1,2%	0.5...4.5 V	10 ms	IP65 ¹
E3	0.5...5.5 Vdc	-40~135 °C	12.8 bar 相对的	±1,2%	0.5...4.5 V	10 ms	IP65 ¹
SPK*: 4...20 mA - 外螺纹C 系列							
*1000000	8...28 Vdc	-25~80 °C	-0.5...7 bar	满量程的±1%	4...20 mA	-	IP67
*240000	8...28 Vdc	-25~80 °C	-1...24 bar	满量程的±1%	4...20 mA	-	IP67
*2500000	8...28 Vdc	-25~80 °C	0...25 bar	满量程的±1%	4...20 mA	-	IP67
*3000000	8...28 Vdc	-25~80 °C	0...30 bar	满量程的±1%	4...20 mA	-	IP67
SPK*C*: 4...20 mA - 内螺纹C 系列							
*T0021C0	8...28 Vdc	-40~135 °C	-0.5...7 bar	满量程的±1%; 0~50 °C	4...20 mA	<10 ms	IP65 ¹
*T0011C0	8...28 Vdc	-40~135 °C	0...10 bar	满量程的±1%; 0~50 °C	4...20 mA	<10 ms	IP65 ¹
*T0031C0	8...28 Vdc	-40~135 °C	0...30 bar	满量程的±1%; 0~50 °C	4...20 mA	<10 ms	IP65 ¹
*T0041C0	8...28 Vdc	-40~135 °C	0...18.2 bar	满量程的±1%; 0~50 °C	4...20 mA	<10 ms	IP65 ¹
*T00B1C0	8...28 Vdc	-40~135 °C	0...44.8 bar	满量程的±1%; 0~50 °C	4...20 mA	<10 ms	IP65 ¹
*T00G1C0	8...28 Vdc	-40~135 °C	0...60 bar	满量程的±1%; 0~50 °C	4...20 mA	<10 ms	IP65 ¹
*T00D8C0	8...28 Vdc	-40~100 °C	0...150 bar	满量程的±1%; 0~50 °C	4...20 mA	<10 ms	IP65 ¹
SPK*: 4...20 mA - 内螺纹D 系列							
*T0021D0	8...28 Vdc	-40~135 °C	-0.5...7 bar	满量程的±1%; 0~40 °C	4...20 mA	<10 ms	IP65
*T0011D0	8...28 Vdc	-40~135 °C	0...10 bar	满量程的±1%; 0~40 °C	4...20 mA	<10 ms	IP65
*T0041D0	8...28 Vdc	-40~135 °C	0...18.2 bar	满量程的±1%; 0~40 °C	4...20 mA	<10 ms	IP65
*T0031D0	8...28 Vdc	-40~135 °C	0...30 bar	满量程的±1%; 0~40 °C	4...20 mA	<10 ms	IP65
*T00B1D0	8...28 Vdc	-40~135 °C	0...44.8 bar	满量程的±1%; 0~40 °C	4...20 mA	<10 ms	IP65
SPK*: 0...5 V - 内螺纹S 系列							
*T0051S0	0.5...4.5 Vdc	-40~125 °C	-1...4.2 bar	满量程的±1%; 0~50 °C	0.5...4.5 V	<10 ms	IP67
*T0011S0	0.5...4.5 Vdc	-40~125 °C	-1...9.3 bar	满量程的±1%; 0~50 °C	0.5...4.5 V	<10 ms	IP67
*T00E1S0	0.5...4.5 Vdc	-40~125 °C	-1...12.8 bar	满量程的±1%; 0~50 °C	0.5...4.5 V	<10 ms	IP67
*T0041S0	0.5...4.5 Vdc	-40~125 °C	0...17.3 bar	满量程的±1%; 0~50 °C	0.5...4.5 V	<10 ms	IP67
*T00F1S0	0.5...4.5 Vdc	-40~125 °C	0...20.7 bar	满量程的±1%; 0~50 °C	0.5...4.5 V	<10 ms	IP67
*T0031S0	0.5...4.5 Vdc	-40~125 °C	0...34.5 bar	满量程的±1%; 0~50 °C	0.5...4.5 V	<10 ms	IP67
*T00B1S0	0.5...4.5 Vdc	-40~125 °C	0...45 bar	满量程的±1%; 0~50 °C	0.5...4.5 V	<10 ms	IP67

¹ 带内置IP67连接器

空气压差变送器

型号	电源	输入电流	压差范围	压差精确度 满量程	输出信号	过滤的信号	IP
SPKD00C5N0	15...30 Vdc	≥20 mA	-50...50 Pa -100...100 Pa 0...50 Pa 0...100 Pa	±3%	4...20 mA	可选择的1秒或10秒	IP65
SPKTD00U5N0	15...30 Vdc	≥20 mA	0...1000 Pa 0...2000 Pa 0...3000 Pa 0...5000 Pa	±3%	4...20 mA	可选择的1秒或10秒	IP65

压力开关盒流量开关

运行条件	传感器	量程	精确度	最大电流	输出信号	触点	IP
DCPD0*0100: 压力开关, 应用于风道							
-25~85 °C 最高 50 mbar	硅树脂薄膜	0.5...5 mbar	0.2 ± 15% mbar	1.5 (A) 25 Vac 0.1 A 24 Vac	NO...NC无源 触点	AgCdO 触点 水密性开关	IP54
DCPD0*1100: 压力开关, 应用于风道							
-20~85 °C 最高 50 mbar	硅树脂薄膜	0.2...2 mbar	0.2 ± 15% mbar	1.5 (A) 25 Vac 0.1 A 24 Vac	NO...NC无源 触点	AgCdO 触点 水密性开关	IP54
DCFL000100: 流量开关							
-40~85 °C	硅树脂薄膜	2.5...9.2 m/s (start) 1...8 m/s (stop)		15 (8) A 24/250 Vac	NO...NC无源 触点	水密性开关	IP65

*: "1" 带装配组件



用于监控温度、湿度、灯光和能耗的无线装置

CAREL rTM监控系统，与CAREL监控系统或可编程控制器结合，用于监控温度、湿度、灯光强度和电能计模块的脉冲计数器。

优势

是已有系统改良的理想方案，安装简单：

- 无需电路连接；
- 做结构变更时可实现灵活地布局；
- 安装和维护简单；
- 无需更换现有的控制器，因为这个系统是完全独立的，并且可以被集成到任何装置中；
- 简化装置的监控(包括远程连接)。在出现报警时，可通过短信息、邮件和传真通知运行状态；
- 监控系统可以用于处理和发送定制化的报告和数据记录文档；

组成

- 电池或使用主电源供电的传感器，用于测量冷柜和冷库的温度(°C)。可使用内置探针(BP)和外置探针的不同版本(EP)；
- 电池供电的传感器，用于测量温度、湿度、室内的灯光强度，类型为SA(°C - RH%)或SI(°C - r.H.% - Lux)。

- 电能计的脉冲计数器，用于监控电、水和气消耗量，电池供电(CI)或使用主电源供电(RC)。
- RA(路由器-执行器)I/O模块，用于测量输入点的状态，激活总负载。可以被设备为带正向/方向逻辑的恒温器。
- RB(路由器-桥接)，通过Modbus® RS485网络本地连接装置，这些装置不易与有电缆的线路连接。

这些设备使用2.4 GHz的无线连接(16个通道，2405 ~ 2480 MHz)，此无线连接使用的是ZigBee通讯协议和多达7个的跳点Mesh多跳网络，设备之间通讯的自动适应性，当设备不能从接入点直接访问时可优化无线通讯路由，从而确保连续的通讯。

使用电池或主电源供电的传感器。

使用电池供电的传感器无需电气连接，一般电池的使用寿命为5/8年；使用主电源供电的传感器无需日常维护。

所有无线传感器通过无线电发送测量的数据到接入点；这是向传感器请求信息，然后传递给CAREL监控系统或控制器，通过Modbus® RTU RS485串行网络。

此系统的扩展很容易，并且可以根据安

装调整修改。可利用手持设置设备，使设置和安装更简单。

为了提高无线的覆盖率，可使用路由器，可扩展传送的区域。这些设备也可仅作为路由器，RO，或与其它功能组合：

- EP1路由器-传感器(与EP传感器一样的功能)；
- RB 路由器-桥接型(扩展RS485有线的网络)；
- RA 路由器-执行器，通过远程连接管理输入/输出点，或用作一个恒温器，通过无线网络进行监控。



BP - 温度传感器

WS01U01M0*

适用于安装在冷冻冷藏柜内的传感器。当冷冻冷藏柜关闭时或被清洁时，使用局部的按钮可以禁用高温信号报警。此传感器可以被直接安装在冷冻冷藏柜内部，使用自身的固定支架。传感器背面有金属隔离层，结合外壳内的热绝缘，可提供更好的保温功能，消除冷冻冷藏柜表面的影响。

执行的功能

- 瞬时温度；
- 食品预测温度；
- 低温或高温(HACCP)报警信号的温度阈值监控(防止食品冻结)；
- 禁用高温报警，使用局部“清洁”按钮；
- mV级的电池量和单位mAh级的剩余电荷控制；
- 无线信号电平控制。

技术规格

电源：3.6V锂电池 2500 mAh,“AA”型
工作条件：-40~50 °C 80% r.H. 无凝露
防护等级：IP65
装配：用支架安装在墙面上
尺寸：83.9x71.6x34 mm



EP - 温度传感器

WS01W02M00

EP传感器(外置传感器)用在冷柜或冷库内部，与监控系统组合监控温度。它传送由两个NTC探针测量的温度数据，以及两个输入点的状态，可设置为“门状态”和“除霜状态”或为一般用途。

执行的功能

- 由两个探针读取的瞬时温度；
- 高温(HACCP)或低温报警信号的温度阈值监控；
- mV的电池量控制；
- 无线信号电平控制。

技术规格

电源：3.6V锂电池 2500 mAh,“AA”型
工作条件：0~50°C 80% r.H. 无凝露
防护等级：IP55
装配：墙面安装
输入/输出点数量：

- 模拟量输入点：2个NTC，25°C时为10 K
- 数字输入点：2个(无源触点)

尺寸：94x102x40 mm
连接：插拔式端子，线缆规格0.5 mm²



SA - 房间温度和湿度传感器

WS01G01M00

SA无线房间传感器使用电池供电，安装在房间内，用于监控房间的温度和湿度。

执行的功能

- 瞬时温度；
- 瞬时湿度；
- 温度和湿度阈值监控；
- mV级的电池量控制；
- 无线信号电平控制。

技术规格

电源：3.6V锂电池 2500 mAh,“AA”型
工作条件：-10~60°C 80% r.H. 无凝露
防护等级：IP30
装配：墙面安装
尺寸：127x80x30 mm



SI - 温度、湿度和灯光传感器

WS01F01M00

工业用的SI无线传感器使用电池供电，安装在房间内，用于监控房间的温度、湿度和灯光强度。

执行的功能

- 瞬时温度；
- 瞬时湿度；
- 瞬时灯光强度；
- 温度、湿度和灯光强度阈值监控；
- mV级的电池量控制；
- 无线信号电平控制。

技术规格

电源：3.6V锂电池 2500 mAh,“AA”型

工作条件：-20~70°C 80% r.H. 无凝露

防护等级：外壳IP55, 探针冒头 IP40

装配：墙面安装

尺寸：94x153x40 mm



CI - 脉冲计数器

WS01E02M00

使用电池供电的CI无线脉冲计数器是一个与电量计一起使用的设备，用于测量电能、气或水的消耗量，无需进行电气接线。

它可用两个数字输入点管理两个电量计，可以用于连接两个外置的NTC型温度传感器。闭合数字输入点上的触点，可激活两个分开的脉冲计数器。

脉冲数被CAREL监控器或控制器用特殊的软件转换为能量值，从而计算和监控设施消耗的能量。它可以管理多达两个电量计，被设置为发送脉冲信号。

执行的功能

- 两个分开的脉冲计数器；
- mV级的电池量控制；
- 无线信号电平控制；
- 由两个NTC型探针读取的瞬时温度；
- NTC型探针之间的温度差。

技术规格

电源：3.6V锂电池 2500 mAh,“AA”型

工作条件：0~50°C 80% r.H. 无凝露

防护等级：IP55

装配：墙面安装

输入/输出点数量：

- 模拟量输入点：2个NTC，25°C时为10 K
- 数字输入点：2个(无源触点)

尺寸：94x108x40 mm

连接：插拔式端子，线缆规格0.5 mm²



接入点

WS01AB2M20

此设备获取由传感器或路由器通过 ZigBee™ 网络发送的无线信号而产生的数据，然后通过Modbus® RTU RS485 串行线路传送这些数据。可以使用一个CAREL监控器(PlantVisorPRO或PlantWatchPRO)或控制器来管理rTM系统变量。每个接入点可绑定多达30个传感器，而当增加一个或多个路由器时，最多可绑定60个传感器。在同一串行网络中最多可连接7个接入点，而对于每条串行线路，最多可绑定111个传感器。

技术规格

电源：12/24 Vac/Vdc ±10%;

工作条件：0~50°C 80% r.H. 无凝露

防护等级：IP55

装配：墙面安装

串接端口：RS485 Modbus®

尺寸：94x300x40 mm

连接：插拔式端子，线缆规格0.5 mm²



RO - 路由器

WS01RC1M20

当传感器与接入点之间的距离超过30m时，或者网络节点(传感器)的数量超过30个时，可使用此设备。在无线网络中最多可安装60个路由器，其中48个可以由监控器访问。接入点根据这些路由器被绑定的次序自动分配串行地址(从200到247)。

技术规格

电源: 230 Vac -20/+10 %;

工作条件: 0~50 °C 80% r.H. 无凝露

防护等级: IP55

装配: 墙面安装

尺寸: 98x300x44 mm

连接: 插拔式端子，线缆规格0.5 mm²



RB - 路由器桥接器

WS01RB2M20

当使用有线的线路不能访问时，可使用此设备通过无线电连接Modbus® RS485网络中的装置，利用一个无线连接发送装置的数据到监控器。

网络中装置被本地连接在串行线路上，获取数据，然后将数据发送到接入点。接入点物理地连接到监控器，而本地连接到路由器-桥接器设备的这些装置则被逻辑地分配到主网络(在这个网络物理地连接了接入点)。

对于所有制冷和空调应用以及其它类似的需求而言，这是个出色的解决方案。对于绑定所有需要无线通讯的有线设备，此设备是个解决方案。它还包括了路由器的功能。

技术规格

电源: 12/24 Vac/Vdc ±10%;

工作条件: 0~50 °C 80% r.H. 无凝露

防护等级: IP55

装配: 墙面安装

串接端口: RS485 Modbus®

尺寸: 94x300x40 mm

连接: 插拔式端子，线缆规格0.5 mm²



EP1 - 路由器传感器

WS01VB2M10

此设备集成了与使用电池供电的EP传感器一样的功能和RO路由器功能，具有两个网络地址(一个用于传感器，一个用于路由器)。

执行的功能

- 由两个探针读取的瞬时温度;
- 高温(HACCP)或低温报警信号的温度阈值监控;
- 无线信号电平控制。

技术规格

电源: 12/24 Vac/Vdc ±10%;

工作条件: 0~50 °C 80% r.H. 无凝露

防护等级: IP55

装配: 墙面安装

输入/输出点数量:

- 模拟量输入点: 2个NTC, 25°C时为10 K
- 数字输入点: 2个(无源触点)

尺寸: 94x300x40 mm

连接: 插拔式端子，线缆规格0.5 mm²



RC - 路由器/脉冲计数器

WS01N02M20

此设备集成了与CI脉冲计数器的功能和RO路由器功能，具有两个网络地址（一个用于脉冲计数器，一个用于路由器）。

执行的功能

- 两个分开的脉冲计数器管理；
- 无线信号电平控制；
- 由两个NTC型探针读取的瞬时温度；
- NTC型探针之间的温度差。

技术规格

电源：12/24 Vac/Vdc $\pm 10\%$;

工作条件：0~50 °C 80% r.H. 无凝露

防护等级：IP55

装配：墙面安装

输入/输出点数量：

- 模拟量输入点：2个NTC，25°C时为10 K
- 数字输入点：2个(无源触点)

尺寸：94x300x40 mm

连接：插拔式端子，线缆规格0.5 mm²



RA - 路由器执行器

WS01H02M20

此模块可以被设置为一个无线的输入/输出点执行器，用于管理负载和读取一般输入点。它可以被设置为带制热-制冷工作逻辑的恒温器。当用作一个输入/输出模块时，输出点直接由Modbus变量管理(通过CAREL监控器或控制器，使用特殊的软件)。当用作一个恒温器时，此模块发送输入/输出点状态到监控器用于监控。它还集成了路由器的功能，具有两个网络地址(一个用于输入/输出模块-恒温器，一个用于路由器)。

设置为输入/输出模块，它可以管理：

- 2个数字输入点；
- 2个数字输出点，1 A/24 Vac；
- 1个模拟量输入点 (NTC型，在25°C时为10 K)。

执行的功能

- 远程负载的管理，读取模拟量和数字输入点；
- 从数字输入点激活数字输出点；
- 恒温器管理(制热-制冷)；
- 无线信号电平控制。

技术规格

电源：12/24 Vac/Vdc $\pm 10\%$;

工作条件：0~50 °C 80% r.H. 无凝露

防护等级：IP55

装配：墙面安装

输入/输出点数量：

- 模拟量输入点：1个NTC，25°C时为10 K
- 数字输入点：2个(无源触点)
- 数字输出点：2个(1 A, 24 Vac)

尺寸：118x300x40 mm

连接：插拔式端子，线缆规格0.5 mm²



手持设置设备

WS01L01M00

手持的rTM对于用于rTM系统的CAREL ZigBee™ 无线网络的安装、调试和服务是个很有用的设备。

执行的功能

- 占用的无线通道的读取，在无线系统安装前执行(在现场)；
- 自接入点或路由器的无线信号强度的测量；
- 简化调试时无线网络的打开和关闭；
- 复位接入点和路由器上的默认参数；
- 分配串行地址给BP传感器。

技术规格

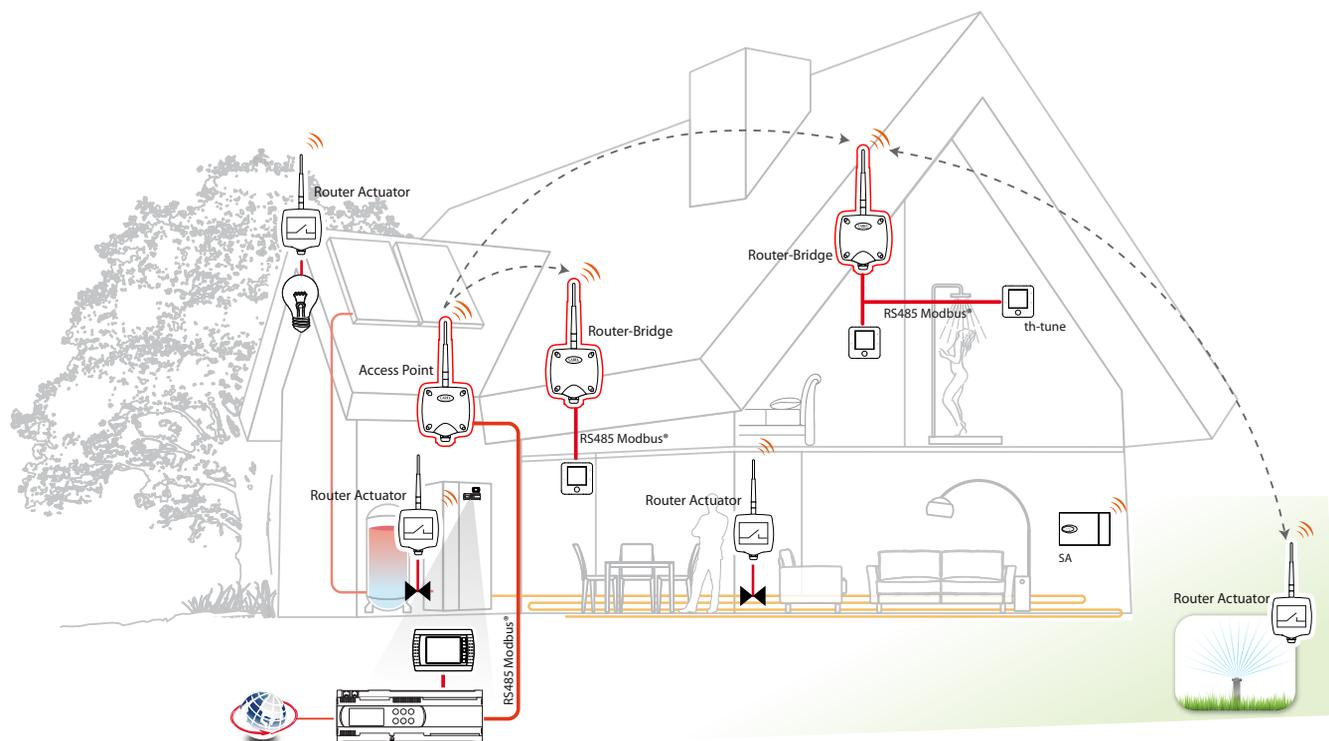
电源：1.5V“AAA”电池

工作条件：0~50 °C 80% r.H. 无凝露

防护等级：IP40

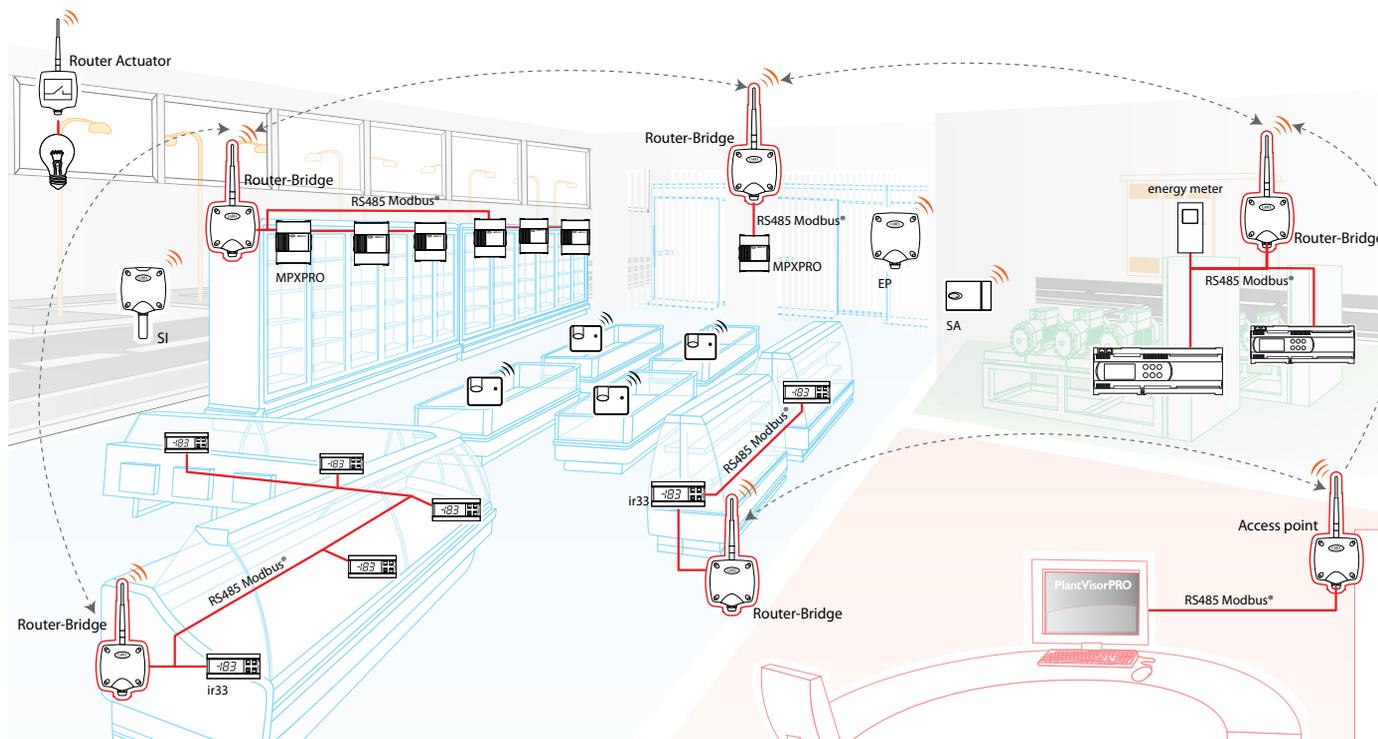
尺寸：72,5x167,5x28 mm

空调应用示例



应用程序中采用的解决方案

零售业应用示例



根据安装的设备数量评估解决方案

远程管理与通讯解决方案





通讯

通讯是CAREL多年来为HVAC/R机组的控制设计和生产可编程控制器经验的产物。CAREL持续不断地致力于通讯行业的技术创新和发展，重点关注一些基础的概念。

通讯

互连性及与应用最广泛的BMS楼宇管理系统的兼容性：BACnet™, LonWorks®, Modbus®, Konnex, SNMP，如此下面这些操作就变得简单了：

- 仅仅使用简单的浏览器，就可以通过调制解调器或因特网远程管理机组；
- 通知有授权的人员所有的报警状况，无论他在哪里，包括通过使用SMS和e-mail；
- 创建报警记录和图表，用于机组快速诊断。

协同性

使用集成性解决方案，可与分布式的智能系统一起工作，可从第三方设备获得信息并能和第三方分享信息：

- 优化机组的管理；
- 系统能效更高(节能)。

安全性

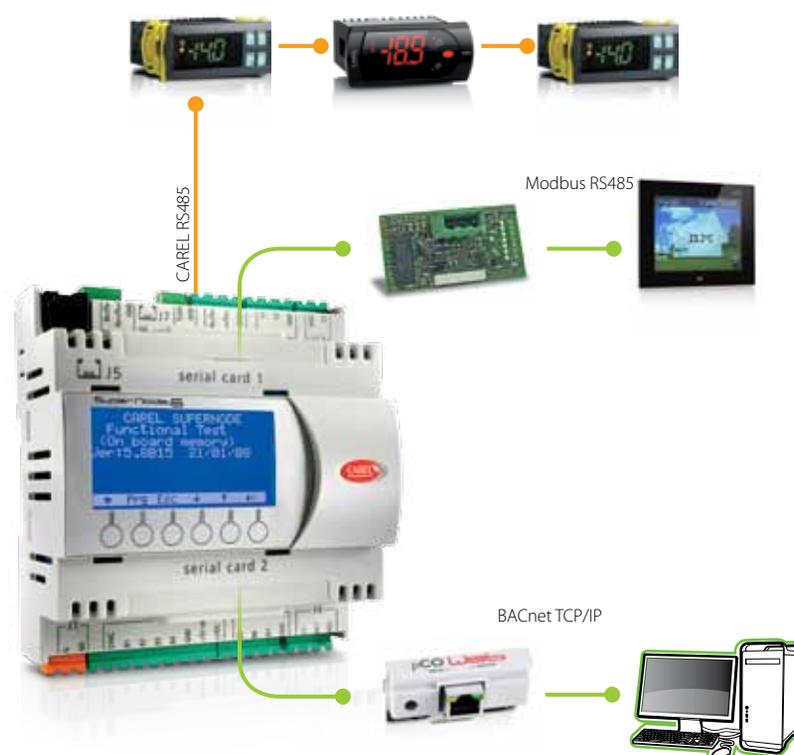
无风险地传输信息和交换重要数据，尤其是可由任何人访问的整个网络。

通过这个监控系统，CAREL设备可以配

备以下特性：

- 根据访问人员是否被授权维护或监视而设置不同的访问权限；
- 通过因特网或VPN（虚拟私人网络）进行安全访问。

应用示例





Supernode

SN*

Supernode，是用于管理大量信息流的可编程控制器。

此装置非常紧凑(6个DIN模件)，具有内置132x64像素的蓝色背景光显示屏。

小键盘被水平放在显示屏下方，没有丝印图标，因而可以对每个按键的功能客制化(标示在显示屏最后一行上)，差异化每个界面。

Supernode有6个串行端口；

- 2个内置RS485端口，其中一个光电隔离的；
- 2个卡槽，用于安装BMS插拔卡；
- 2个USB端口(主/从)。

数字输入点可直接用于读取电量计，此数字输入点对于所有的版本都是标准的配置。

Supernode是系统协调器的理想选择，可被两个监控系统同步访问，主控型Supernode有多个串行连接端口，因此能适用于各种类型的应用与需求。

技术规格

电源： 24 Vac +10/-15 %，50/60 Hz 或 48 Vdc (36 Vmin...72 V最大)

工作条件： -10~60 °C，90% RH 无凝露

防护等级： IP20；前面板为IP40

认证： CE / UL

装配： DIN导轨安装

输入/输出点数量：

- 模拟量输入点：6~8个；
- 数字输入点：4~6个；
- 模拟量输出点：2个；
- 数字输出点：2个继电器。

串接端口： pLAN, 2个BMS, 1个FieldBus

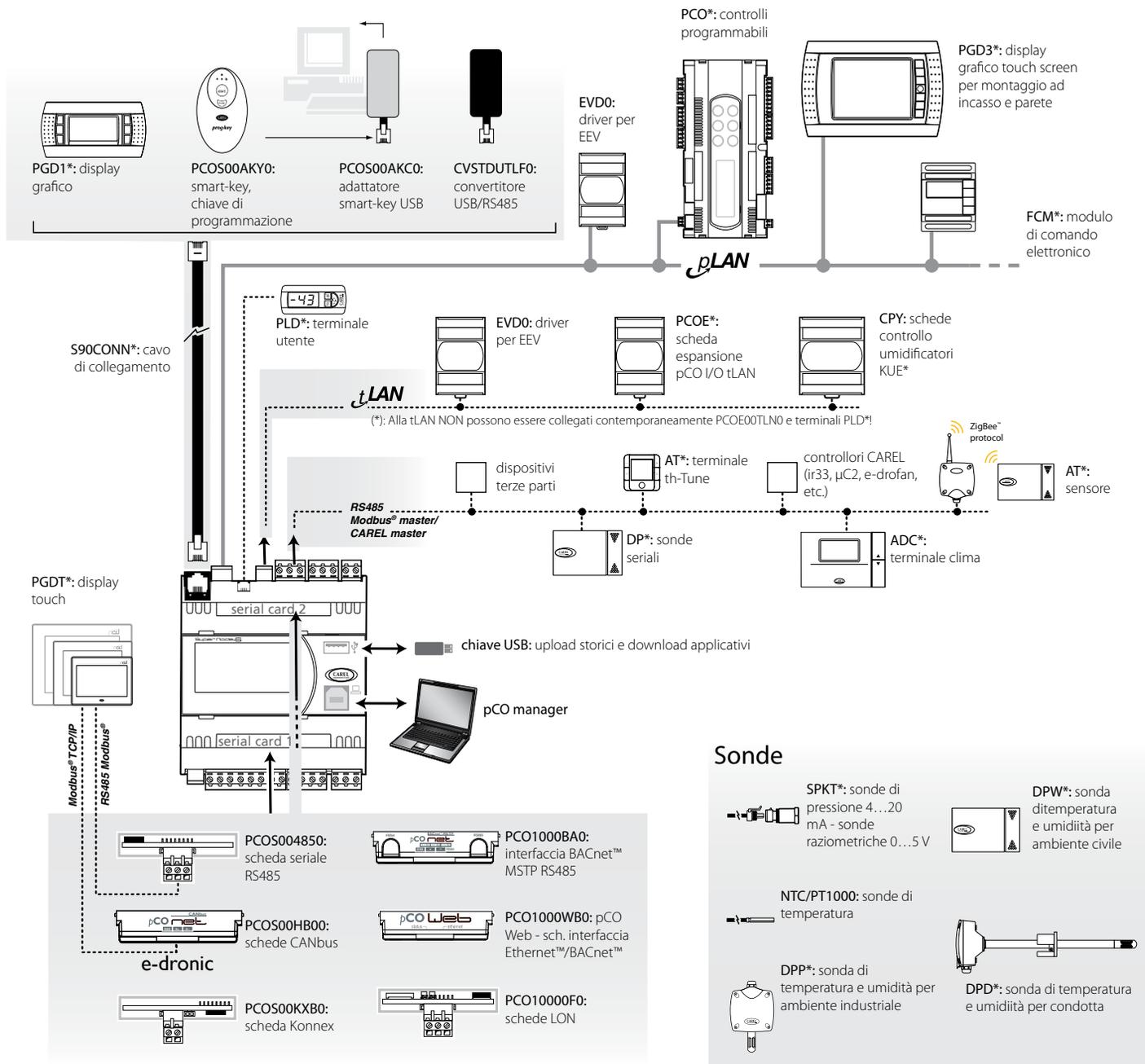
尺寸： 6个DIN模件 (105x110x60)

连接： 插拔式端子

特性	SNS*M
4 Mb闪存	●
512 kb内存	●
Nand 32 Mb	●
实时钟	●
串行端口最多数量	6
pLAN	●
RS485 光电隔离/tLAN/PST-PLD	●
串接卡1 连接头	●
串接卡2 连接头	●
主USB 端口	□
从USB 端口	□
预设值的编程钥匙	●
内置132x64像素蓝色背光显示屏	□
内置6个LED灯 + 1个按键的用户界面	□
黑盒子	●
输入点最多数量	7
PT1000输入	2
0~10V输入	6
0~1V输入	6
4~20mA或0~20mA输入	2
NTC输入	6
0~5 Vdc输入，公制比率式	6
无源触点数字输入	3
快速数字输入点，用于连接脉冲计数器	1
通过软件选择输入点	●
模拟量输出点最多数量	2
0~10Vdc输出点	1
PWM输出点(切断)	1
数字输出点最多数量	2
SPST继电器输出	1
SPDT继电器输出	1
SSR输出点最多数量	2
电源48 Vdc	●
电源24 Vdc	●

- 标准的
- 可选的

OVERVIEW DRAWING Supernode



pCOWeb/Net

LONWORKS

Konnex®

RS485



SNMP

Modbus® TCP/IP

remotepro

puipro



Modbus® RTU



RS485
CAREL

RS485 Modbus®



tLAN

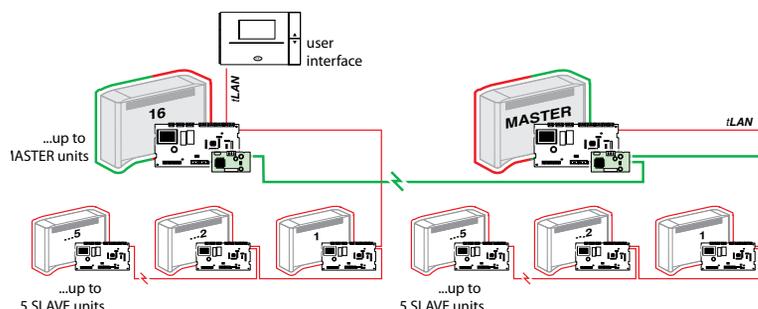
MP277 BUS
TECHNOLOGY BY BELIMO



FieldBus通讯

为了实现不同制造商生产的控制器之间进行通讯，CAREL开发了多种不同的解决方案，允许pCO系列控制器与现场设备对接，例如阀门，变频器，

串行连接传感器，Belimo执行器等等。通过这种方式，pCO sistema系列控制器不仅能管理单个机组还能控制整个空调/制冷系统。



F

CANbus

(BMS: PCOS00HBB0, FieldBus: PCOS00HBF0)

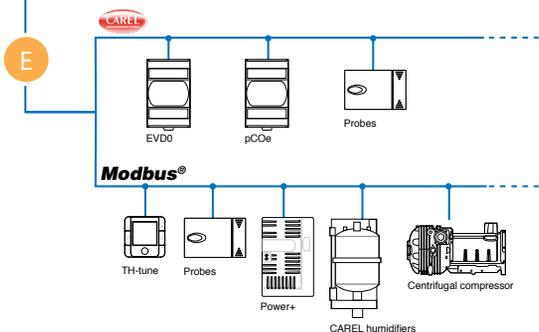
使用CANbus选配卡，可以将pCO控制器连接到CAREL风机盘管管理系统(e-drofan)，因此使装置管理更加简单，通过控制器间的协作使居住环境更舒适，运行成本更低。还适用于FieldBus和BMS端口。



F

RS485 (PCO100FD10)

在FieldBus串行设备上的RS485串行卡选件可以与Modbus® Master或CAREL Master协议一起使用，用以管理智能设备。



E



E

F

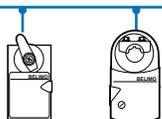


MP BUS (PCO100MPB0)

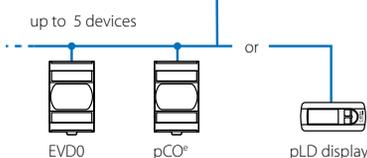
使用MP-BUS®协议，通过一根简单的两芯连接电缆就可以管理多达6个Belimo伺服控制器。



up to 8 devices



tLAN



F

tLAN

(PCO100TLN0)

tLAN选配卡可连接如I/O扩展板(pCOe)或电子膨胀阀的驱动器(EVD0)这些CAREL设备，最多可连接5个。另外，这个选件也能把pCO控制器连接到PLD显示屏。

BMS通讯

CAREL控制器可通过以下方式接至BMS:

- 直接地, 利用pCO系列控制器的功能可选择要使用的协议(CAREL, Modbus®);

- 通过连接一个串行卡, 将CAREL专有协议转换为BMS所用的协议(BACnet™, SNMP, LON...);
- 将CAREL专有协议管理的驱动器集成到BMS中(OPC®server)。

Modbus®



RS485 (PCOS004850)

BMS端口上的RS485选配卡可与监控系统对接, 利用CAREL slave或Modbus RTU slave 协议。



CAREL slave协议用于对接 PlantVisorPRO, PlantWatchPRO 或OPC服务器监控系统。

Modbus® A B

Modbus®是一个串行通讯协议, 现已成为工业通讯的标准。它是工业用电子设备和BMS(楼宇管理系统)之中应用最广泛的连接协议。用于pCO sistema系列控制器控制的是Modbus®-native。



LONWORKS®

LON (PCO10000F0)

LonWorks 是由Echelon®研发的一种数字通讯技术, 遵循了楼宇自控系统中的快速分布特点。CAREL支持的电气标准: FTT10。CAREL是LonMark®的合作伙伴。LONset工具(可从ksa.carel.com站点下载)可用于以定制化的方式创建LON文件(NXE 和XIF)。如需咨询, 请发邮件至lon@carel.com。



KNX®

Konnex® (BMS: PCOS00KXB0, FieldBus: PCOS00KXF0)

Konnex是为家用和楼宇内的自动化应用而设计的一种标准通讯协议。

CAREL是KNX联盟的成员(www.knx.org)。CAREL Konnex卡与所有的KNX/EIB设备兼容, 可被安装在下列端口上:

- pCO sistema或e-drofan控制器的BMS端口;
 - pCO sistema控制器的FieldBus端口上。
- K-Set工具(可以从ksa.carel.com上下载)用于以定制化的方式创建一个XML文件。如需咨询, 请发邮件至konnex@carel.com



是若干公司组成的联盟在Microsoft®的协助下制定的工业标准, 它使专有设备的驱动程序实现了标准化。利用CAREL OPC服务器(可从ksa.CAREL.com 网站下载), 任何Windows® OPC客户应用软件都可与所有CAREL设备进行通讯。



Modbus®

A B

**Modbus®**

A B



A B



A

B



e-mail

HTTP 

SNMP

XML



B

pCOWeb

(PCO1000WB0)

根据Ethernet™标准, 它可与下列网络连接:

- SNMP v1,v2, 带TRAP;
- BACnet™ Ethernet, BACnet™ /IP;
- 本地LAN网或英特网。

使用pCOWeb-包含服务器功能, 用户可以通过一个浏览器管理系统。嵌入式Linux™操作系统允许添加由用户根据自己的需求开发的应用程序(插件)。从而, 现在可以最大可能的安全条件从一个远程站点通过Ethernet网络下载pCO应用程序。它还有一个内部记录器, 用以创建数据记录和图片, 并通过e-mail邮件发送。

如需咨询, 请发邮件至pcoweb@carel.com



B

BACnet是根据ASHRAE(美国采暖、制冷和空调工程师学会), ANSI(美国国家标准学会)和ISO标准于1995年被指定的标准协议。使用协议, 安装在楼宇内部的用于制热、空气调节、通风、灯光和安全系统的设备之间可进行通讯。

CAREL支持的协议版本:

- BACnet™ Ethernet™ ISO8802-2 over 8802-3;
- BACnet™ /IP(pCOWeb);
- BACnet™ MS/TP; EIA-485(pCOnet) 通讯标准。

BACset工具(可从ksa.carel.com下载)可用来配置和测试连接卡。pCOWeb和pCOnet已经获得了BTL实验室的认可, 具有B-AAC界面。(BACnet高级应用控制器)。
www.bacnetinternational.net/btl
(BACnet测试实验室)。

pCOnet

(PCO1000BA0)

基于EIA-485实体标准, 与BACnet™ MS/TP 协议对接。

如需咨询, 请发邮件至pcoweb@carel.com



B

SNMP

B

简单网络管理协议(SNMP)是一种网络协议, 属于IETF(互联网工程工作小组)定义的internet协议家族。使用此协议可以对连接到Ethernet网络中的设备进行管理和监测。

参数控制的通讯

所有CAREL控制器都可通过CAREL或Modbus® RTU 协议连接CAREL控制器或第三方监控系统。



 CAREL
 Modbus®

Supernode: 用以创建CAREL或Modbus® RTU和更先进协议之间的网关解决方案或作为区域控制单元。

PlantVisorPRO: 用以监控CAREL控制器和/或第三方Modbus® RTU网络系统。

第三方BMS: 将不同协议和功能的控制器集成到单独一个监控系统。

Webgate: CAREL protocol协议与使用SNMP v1协议或Webserver的本地TCP/IP网络之间的网关，可定制HTML网页。



系统监控和管理解决方案

整体监视和管理系统的使用通常都是更基本的要求，原因在于有必要更快速且更有效地进行报警管理，以优化系统的日常及特殊维护。

此外，从现在推行的标准以及节能的趋势来看，这些系统更是成功和差异化的关键。

为此，CAREL开发了配有RS485接口的现场设备，可连接到本地和中心的监控系统，从而满足了这些需求。

根据系统和需求的类型不同，CAREL可提供：

- PlantWatchPRO: 紧凑的嵌入式解决方案，适用于最多连接30台设备的小型制冷和空调系统。
- PlantVisorPRO: 嵌入式解决方案，适用于连接设备多达300台的中性和大型系统。
- RemotePRO: 中心服务器的软件解决方案，可更快速地并且以更优化的方式管理安装的系统。

优势

CAREL监控系统利用modern网络技术，使远程访问更快速，同时也更安全。数据被存储在数据库中，从而确保了信息的完整性与可靠性。

这种嵌入式的即插即用型方案以及为用户定制的软件，极大地减少了安装以及在系统中的设置时间。

用户友好的，对系统的完全控制，对报警通知的巧妙设置以及用于分析的工具，CAREL监控系统具有的所有这些特点使其成为一个极具说服力的解决方案。

认证

EN12830

PlantVisorPRO和PlantWatchPRO符合根据2005年1月12日施行的EC 37/2005条例所要求的，对冷藏、冷冻和超低温冷冻食品以及冰淇淋的运输、储存与销售过程的温度记录器而制定的EN 12380标准。

PlantVisorPRO还符合EN13485标准。

Underwriters Laboratories®

PlantVisorPRO遵照UL标准，这确保了北美市场的产品认证。



PlantVisorPRO

PP2ST*

PlantVisorPRO是CAREL开发的监视和管理系统，可对制冷和空调系统进行全面的控制和优化。

通过LAND或MODEM连接，PlantVisorPRO可确保对所有连接的设备进行远程访问。

此系统可作为一个完整的一体式方案提供：产品集成了所有的现场连接、数字输入和输出继电器。

装置的样式请参考如下定义：

版本	装置数量	变量记录
STANDARD	90	1400
HYPER	300	3500

节能

系统性能的优化和监控：具有提高装置能效和用于能耗分析的特殊功能。

浮动吸气压力控制

根据冷藏柜所服务装置的制冷需求自动地调整制冷单元的设点。

露点广播

与房间温度和湿度相关的信息的传播，用以计算露点和调节智能加热器的使用。

参数控制

记录和通知对关键系统参数未经授权的修改，以保护最佳的运行设置。

数据分析和优化

与系统变量关联的图表及详细报告的创建，创建方式是手动的且预先安排好的。

KPI – 关键性能指标

根据工作设点、回差和任何执行的除霜，对设备的有效容量进行控制。

能源

对二氧化碳排放量、电耗和每个定价区间的能源成本进行分析，以鉴别能源优化区间。

调试简化

减少系统安装和系统控制所需的时间。

热力学故障排查

对冷柜的热力学行为进行分析。

设置复制

从一台设备向“n”台设备复制系统设置。

报警管理

通过远程互动，探测每个报警状况，并发出通知信号，从而实现有效的维护管理和售后服务工作。

PlantVisorPRO功能包

PP2ST*P*

PlantVisorPRO是一种可扩展的解决方案，为用户提供了根据需求激活具体功能包的可能性。

下表是解决方案中的功能包和激活的相关功能：

GREENRETAIL	浮动吸气压力
	露点广播
	参数控制
	KPI
SAFETY	能源
	参数控制
	RemotePRO连接
EXTENDED	Modbus子网
	逻辑设备
ENERGY	定制算法
	KPI
SAVING	能源
	浮动吸气压力
	露点广播





PlantWatchPRO

PWPRO*

PlantWatchPRO是CAREL为小型-中型系统的监控而设计的一种解决方案。完全可连接网络和报警配置，易于浏览和极具吸引力的设计，这些是PlantWatchPRO的几个特点，也是基于这些特点而使PlantWatchPRO成为这类产品中的领先产品。

一个彩色的LCD触摸屏，实用的菜单，简单且直观地指导用户操作，如此为客户提供了一个简单的解决方案。

PlantWatchPRO的其它创新特点包括：

- 可连接和控制多达30台设备；
- 使用CAREL或Modbus®协议进行连接；
- 每15分钟进行采样，纪录大约100个变量，可保存超过一年；
- 防护等级为IP65；
- 三个继电器输出，用于发出报警信号或启用灯光和除霜；
- 图形化显示；
- 可赋予不同级别的用户不同的系统访问权限(管理员，一般用户，具有特殊权限的用户)；
- 适用于技术环境的工具，不存在移动部件；
- 通过LAN或PSTN modem进行远程访问。

PlantWatchPRO还有内置modem的版本可提供。

配件



PC-Gate
(CVSTD00000)

PC-Gate转换器被用作一个集线器，用于Y型连接或放大器，以延长线路的长度到超过一公里。



USB转换器
(CVSTDUMOR0)

在必要的地方，使用USB/RS485转换器可增加连接到PlantVisorPRO上的线路数量。

GSM Modem
(PLW0PGSM00)

GSM modem，用于通过短信息通知报警信息。



I/O管理模块

IOM*

此模块可以与其它制造商的设备或电动机机械式控制器并行连接，以获得制冷单元、空调系统、冷凝单元的主要运行参数。此模块可以管理：

- 最多4个NTC温度传感器或2个NTC型传感器和2个4~20 mA或0~5 Vdc的变送器；
- 开关量触点：2个光隔离型，2个无源触点(或NTC型传感器)；
- 一个用于激活执行器或管理本地报警的继电器输出。

这个管理模块可以连接到PlantVisor、PlantWatch和网关。

技术规格

电源：

- IOM*230*: 230 Vac;
- IOM*115*: 115 Vac;
- IOM*024*: 24 Vac ±10%, 50/60 Hz

工作条件： 0~50 °C, 20 ~ 80% rH 无凝露

防护等级： IP20, 设备没有内置于电子控制板上。

CE UL认证

安装： DIN导轨安装

输入/输出点数量：

- 模拟量输入点：2个(4);
- 数字输入点：2个(4);
- 数字输出点：1个

通讯端口： RS485, CAREL协议

尺寸： 72x88x70max mm

连接： 箱位



改善

对于冷藏柜的监控，CAREL可提供使用电池供电的无线电信型传感器，传感器安装在冷藏柜内，用以记录温度，并与CAREL监控系统结合。安装和连接简单方便，对于应用的改善是个理想的选择。



便利店服务区

对于如服务区或小型超市场所中，其对控制的需求与大型区域是一样的，PlantWatchPRO是管理这些场所中小型装置上存在的制冷单元报警和进行温度监控的理想方案。使用GSM modem连接，还可以通过短信息发送通知信息到服务网络。





空调

楼宇

PlantVisorPRO, 具有易于客制化和集成的特点, 对于楼宇中空调的集中控制是个理想方案。



超级市场

对于大型场所, 这些地方有大量的装置并且需要先进的控制和管理, PlantVisorPRO是理想的解决方案。



制冷设施

制冷设施

空调



remotePRO

RVSTD*

远程监控系统仅利用一个界面，即可以对本地监控器在每个装置上收集的数据进行分析和对比。

无论用户的应用是什么，CAREL remote 远程监控系统都是一个安全且可靠的工具，使安装在不同地方的系统处于控制之中。

所有由CAREL提供的本地监控产品都可以连接到远程监视器：

- PlantVisorPRO;
- PlantWatchPRO;
- pCOWEB.

通过LAN或modem连接。

维护

将所有系统集中控制，以减少站点的

管理成本，并保证客户对安全级别的需求。

还可集中通知报警，并进行系统之间的比较性分析。

数据分析

KPI比较，用于系统运行的评估：报警、能源、温度报告。可生成脱机报告，不必要连接单个站点。

呼叫中心

用于日常管理和特殊系统维护的先进工具。

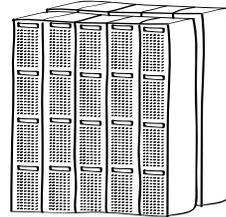
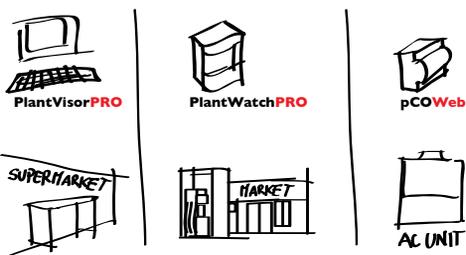
版本

- RVSTDDS000 – 远程控制维护技术人员：为站点维护负责人员专门开发

的，在这些站点必须一致保证正确运行。对于任何故障，它都可以立即知会。并且包括了直接在办公室解决站点问题的所有必需的工具：

- RVSTDDS000 – 集中的数据管理：专为任何想为其客户提供不同系统数据的比较性分析的人员而开发的。提供报告、图表和对本地监控器传送的变量进行统计计算。

版本	站点数量	变量
RVSTDDS000	50	---
RVSTDDM000 插件，在 RVSTDDS000 上激活	50	7.000



如果有必要通过远程方式控制多种装置，CAREL可提供集中式管理专用的装置。PlantWatchPRO可以使数据和报警自动同步化，使用RemotePRO和RemoteValue，从而仅在一个界面上就将所有系统的状况保持在控制之中。



E^xV sistema





E^XV sistema - 电子膨胀阀与驱动器

技术

E^XV 系列阀通过改变可变的口径来管理制冷剂的流量，由一个固定的校准开口和一个圆锥形的可移动元件执行。

通过步进电机与蜗杆传动的动作结合来实现闭合元件的线性移动，从而使摩擦最小化而形成精确且规则的移动。

由不锈钢滚珠轴承支撑的转动元件可确保控制的精确性与稳定性。整体构造非常坚固，电机模块悬挂在谐波不锈钢弹簧上，一个机架保证了高机械性能和轻质。

所有这些特性都是源自阀自身严谨的结构和高品质材料的使用，以及根据最高品质标准对每个阀产品进行的最终测试的生产流程。

性能

CAREL对阀在设计上及生产上的专心投入，确保了它们具有市场领先水平的出色性能：

- 高运行压力 (Ps):
 - 整个EXV系列阀为45bar;
 - 对于适用二氧化碳制冷剂(R744)的阀为140;

- 扩展的运行温度范围;
 - 对于制冷剂为-40~65°C (-40~149°F);
 - 对于系统为-30~50 °C (-22~122 °F);
 - 可双向运行，因此可简化逆向热泵系统的制冷剂回路布局，减少安装成本：只需一个阀，无需安装止回阀。
- 此外，还结合了以下构造的效果：
- Teflon垫圈可确保最佳的气密性;
 - 校准弹簧和额外的闭合步数，以确保在高回差条件下的密封效果;
 - 使用超级电容，保证即使在出现断电情况下也能关闭阀。

E^XV sistema是市场上可完全执行电磁阀功能的唯一解决方案。

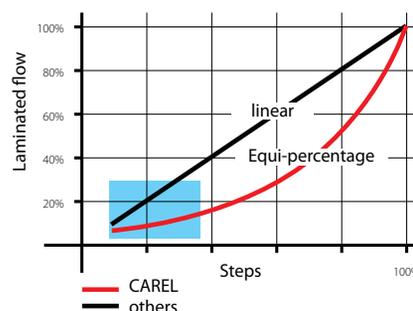
节能与精确度

更大的运行范围以及在控制方面的精确度(额定制冷量的10%到100%)，可实现显著的节能。

E^XV具有大的控制量程，允许制冷机组以浮动冷凝压力运行，极大地增加了在中温和低温条件下压缩机的能效COP。这一特殊功能 - 只有使用电子膨胀阀才能实现 - 可给所有制冷应用带来显著的节能效果。

E^XV sistema提供了出色的控制性能，从典型控制曲线上可以看出它能保证所有应用中的高控制精度，即使在低流量时。对回路中有压缩机是由变频器管理的应用，以及回路上带可变流量的应用而言，这个特点是非常有用的。

E^XV典型控制曲线





E²V smart

E²V*

CAREL E²V smart 系列电子膨胀阀结合了 CAREL E²V 出色的稳定性以及可拆卸阀体的多功能性，还包括一个集成的视液镜。

电机模块可以被拆下，以简化焊接，防止过热和损坏电机的风险。

带Teflon垫圈的可移动元件，以及校准弹簧密封的机械装置，这都是CAREL系统的核心，保证阀出色的气密性，表明阀可以在非常高的压差条件下工作。

E²V smart还具有一个可拆卸的金属过滤器，可过滤掉可能损坏阀或导致效率下降的固体残渣。

E²V smart系列阀有8种规格，可满足很大范围制冷量的需求：

- 空调：0.3 ~ 58 kW (R410A, tev= 4.4 °C, tcond= 38 °C, sc= 1K)
- 制冷：0.15 ~ 38 kW (R404A, tev= -12 °C, tcond= 45 °C, sc= 3 K).

技术规格

压力限值：

- 最大工作压力(MWP): 45 bar (653 psi)
- 最大工作压差(MOPD): 35 bar (508 psi)
- PED: 不适用, 组2液体, art. 3, par. 3

工作条件：

- 制冷剂一侧：-40~65 °C (-40~149 °F)
- 安装环境：-30~50 °C (-22~122 °F)

关闭步数：550

控制步数：480



E³V和E⁴V

E³V*, E⁴V*

E³V和E⁴V两个阀系列，有相似的构造，可满足一个连续的制冷量范围，带弯管接头，用在入口或出口上没有差异。

多种元器件、定子、电机模块和视液镜这些部件都是完全可拆卸的，这一事实进一步支撑了这两个系列充分地装配灵活性。

至于E⁴V上的视液镜，现在E³V阀也可使用。阀上安装了一个湿度指示器，这对核实制冷剂流量是否正确和阀的工作条件是非常有用的。

E³V和E⁴V都可以双向运行，对于逆向循环应用而言这是个理想的方案，可确保安装简单方便，并且无需安装电磁阀和液体指示器。

对于下列应用的所有需求，E³V和E⁴V都可提供解决方案：

- 空调：12 ~ 290 kW (R410A, tev= 4.4 °C, tcond= 38 °C, sc= 1K)
- 制冷：8 ~ 260 kW (R404A, tev= -12 °C, tcond= 45 °C, sc= 3 K).

技术规格

压力限值：

- 最大工作压力(MWP): 45 bar (653 psi)
- 最大工作压差(MOPD): 35 bar (508 psi)
- E⁴V95= 24 bar (349 psi)
- PED: E³V= 不适用, 组2液体, art. 3, par. 3; E⁴V= 组2液体, 类别1

工作条件：

- 制冷剂一侧：-40~65 °C (-40~149 °F)
- 安装环境：-30~50 °C (-22~122 °F)

关闭步数：550

控制步数：480



E⁵V, E⁶V和E⁷V

E⁵V*, E⁶V*, E⁷V*

CAREL还可提供一个完整系列的高制冷量阀，在这种应用中，能效是非常重要的，而精确控制是确保这个条件的最佳方式。

阀在关闭中具有出色气密性以及内置视液镜，这些特点表明不需要单独的电磁阀和液体指示器，同时完全拆卸部件的特点保证了精密的焊接，没有损坏阀的风险。

在冷水机组和大型空调机组上有一个可被拆卸的阀，表示在安装管道时只需要处理阀体，而电机和定子可稍后在机组完成时再安装。

三种类型的阀有一致的安装配件和铜质接头，每种阀的工作量程如下说明：

- E⁵V: Ø35/35mm, up to 530 kW*
- E⁶V: Ø42/42mm, up to 890 kW*
- E⁷V: Ø54/54mm, up to 1850 kW*

(*) R134a, tev=2 °C; tcond= 45.0 °C; sc= 3

技术规格

压力限值：

- 最大工作压力(MWP): 45 bar (653 psi)
- 最大工作压差(MOPD): E⁵V= 35 bar (508 psi), E⁶V, E⁷V= 28 bar (406 psi)
- PED: 组2液体, 类别1

工作条件：

- 制冷剂一侧：-40~65 °C (-40~149 °F)
- 安装环境：-30~50 °C (-22~122 °F)

关闭步数：550

控制步数：480



适用于CO₂制冷剂的E²V

E2V**C

E²V系列(可轻松地处理最大到的工作压力)包含了一款专为使用跨临界二氧化碳的系统而开发的产品,使整个系列又得到了进一步的扩展。

一个功能强大的电机、更厚的壁面和极其耐久的材料,这些只是为什么这些阀已经获得如此高记录性能的几个原因而已,此款阀所具有的工作压力和压差在其它制造商的产品中是很难发现的。

此款阀是专为跨临界二氧化碳应用而设计的,自然也可以用于次临界循环,在这种应用中,可容许的压力更高-超过45barg-需要非常精确的控制。

由于使用Teflon垫圈而确保阀完全的气密性,以及连续的且有规则的移动是E2V平台的突出特点,这些特点在此款适用于高运行压力的E2V中也具有。

E²V**C有5种规格,可满足制冷量最大到20 kW的次临界循环(R744, tev= -10 °C, tcond= 20 °C, sc= 5 K)的需求。

技术规格

压力限值:

- 最大工作压力(MWP): 140 bar (2030 psi)
- 最大工作压差(MOPD): 120 bar (1740 psi)
- PED: 不适用, 组2液体, art. 3, par. 3

工作条件:

- 制冷剂一侧: -40~65 °C (-40~149 °F)
- 安装环境: -30~50 °C (-22~122 °F)

关闭步数: 550

控制步数: 480



EVD evolution驱动器

EVD*

基于CAREL在电子膨胀阀驱动器中的丰富经验, EVD evolution产品包含了“单个”和“twin”型两类驱动器,后者可以独立控制两个阀,适用于最常用的制冷剂(参考指示表)。此款驱动器具有简单的图形和一系列LED灯,可提供即时运行状态与主要驱动器功能的总体信息。

可使用一个功能强大的可拆卸的图形化显示屏(EVDIS**0)来设置驱动器,提供有关运行状态的清楚明了的即时信息,并且允许控制器在仅选择四个参数后就可以实现初次启动:

- 使用的制冷剂;
- 阀的型号;
- 压力传感器类型;
- 应用(冷却器、冷柜等等)。

EVD evolution可以独立模式工作,或连接到pCO控制器或PlantVisorPRO监控系统。

除过热度控制外, EVD evolution还可以管理其它功能,例如热气旁通、蒸发压力控制(EPR),在跨临界二氧化碳回路中用于气冷却器的阀控制。

技术规格

电源: 24 Vac 50/60 Hz, 24 Vdc (±15%)

工作条件: -10~60 °C, <90% RH无凝露

防护等级: IP20

装配: DIN导轨安装

输入/输出点数量:

- 输入点: 2个
- 数字输入点: 2个, 无源触点

串接端口: 1个

尺寸: 70x110x60 mm (4个DIN模块)



用于EVD evolution的超级电容

EVD0000UCO

Ultracap超级电容是用于电子阀的新型紧急供电装置,是EVD Evo产品自然的补充完备,包括单个和twin型两种,当主电源突然出现故障时,保证阀完全关闭。

Ultracap采用了ELDC(双电层电容)技术,可以提供即时的、可靠的和清洁的紧急能源,与常规的电池基础的电源对比,同时考虑到废弃物品处理,此产品的导入代表了该领域技术发展的重要的一步。

Ultracap超级电容的设计特点是可确保10年无故障的静音工作,无需定期检查或更换电池。

Ultracap超级电容表示即时能源:只有5分钟(4分钟用于CAREL阀),在电源恢复后,系统就已经充电并激活了(在实际情况中,同时压缩机开始重启...)

Ultracap超级电容的极端可靠性与CAREL阀出色的气密性结合,即使在最临界的应用中也无需使用电磁阀。

Ultracap超级电容可以连接到EVD Evo,以及pCO⁵系列控制器,安装极其简单,就像连接一个电池模块。

技术规格

电源: 24 Vac 50/60 Hz, 24 Vdc (±15%)

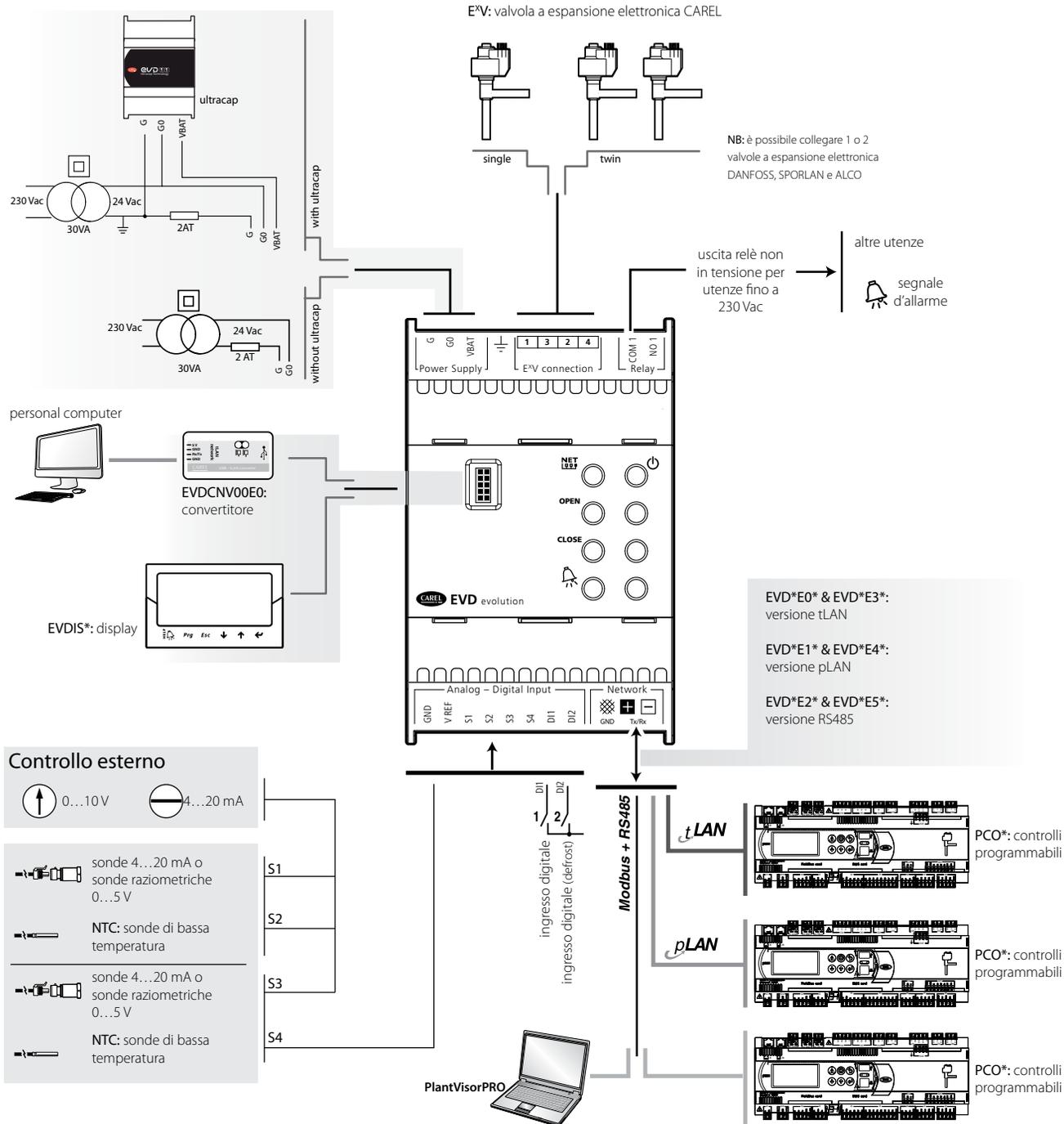
工作条件: -25~50 °C, <90% RH无凝露

防护等级: IP20

装配: DIN导轨安装

尺寸: 70x110x60 mm (4个DIN模块)

OVERVIEW DRAWING EVD evolution



冷凝器控制器与变频器





调速器与变频器

为了完善产品系列，CAREL开发了一系列用于满足HVAC/R机组的不同特殊应用的模块。

实际上，CAREL还专门设计了一些选配模块，以优化当前空调和制冷机组中日益重要的功能。

对于冷凝压力的控制，可使用CAREL FCS系列控制器，它们可以应用于单机设置中，或连接到pCO sistema系列中的一个控制器。此系列控制器可适用于所有应用：现有单相和三相型提供。

对于参数型控制器，如： μ chiller系列，CAREL则提供了使用单相电源的MCHRTF系列产品，它们更适用于这种类型的控制器。

这些风机转速控制器还与pCO sistema可编程控制器兼容。它们可以管理额定电流为8A、10A和12A的203 Vac单相风机。

就节能而言，变频器代表了最先进解决方案中的一个。CAREL变频器有两个产品系列：VFD和NXL系列，适用于驱动风机、泵和压缩机，配置了压缩机(异步三相电机)和创新产品power+，它可以控制BLDC/BLAC无刷永磁电机，这种技术现在用在新一代压缩机上。

尤其是，通过压缩机调节在节能方面有很好的效果，同时还可优化所有机组元器件的运行。

制冷剂流量的调节和一次热媒以缩减负载方式利用了热交换器的全部容量，同时还降低了压缩比率。为了完全利用这些压缩机的调节容量，最新一代电子膨胀阀的使用是必需的条件。因此，pCO sistema代表了为新型高效能机组定制的完备系统。

VFD, NXL系列变频器，专为下列应用而设计：

- 空气处理单元上的可变流量；
- 压缩机转速的调节；
- 冷却器上的供给泵和蒸发泵系统的变动流量；
- 通风装置中的冷凝压力控制。

变频器用在电机上，驱动水泵或风机，调节负载，从能量的角度达到精确的和有效的过程控制。



DC变频器：power+

PSD*

power+是一款变频器，可以控制带BLDC/BLAC无刷永磁电机的压缩机，由于使用了“无传感器”技术，因此无需定位传感器的辅助。power+集成的功能集中在压缩机的控制上：

- 加速坡，可设置为步，考虑每种应用的需求；
- PTC输入保证压缩机的热保护。

power+也有一个STO输入点(安全转矩切断装置)，可以用于在出现紧急情况时切断压缩机的供电，例如随着高压开关的激活。此外，power+可以智能的方式管理极端条件中的压缩机：可使用自动减小开关频率或转速的算法，从而防止压缩机在高温条件下停机。在家用环境中，噪音被限制为一个高频率开关，最大到8 kHz。符合电磁兼容(EMC)标准，因此允许在家用环境中使用，同样也遵循了有关碳排放的最严格标准。

由于采用了电子器件的扁平设计，还有固定用的可拆卸支架可提供，产品安装更为简单。通过这种方式，用以处理环境中最高到60°C的热量的吸热设备，可以被定位在控制板后面，从而极大地减少了在控制板内占用的空间。power+的额定IP防护等级和保护垫圈确保在吸热设备侧的防护等级为IP44。

power+还与市场上可提供的大多数BLDC压缩机一起做了测试：SCI (Siam Compressor Industries), Samsung, Hitachi, Toshiba。

如果与pCO sistema控制器一起使用，只需点击一下，即可完成power+的设置，此设置是用于CAREL进行的一个BLDC压缩机测试。

CAREL控制器不仅管理power+的电气参数，而且还能根据压缩机制造商的需求管理压缩机的整个热力学控制。

技术规格

电源：

- 单相：200...240V 12 A或16 A;
- 三相：380...480V 14/18 A (50 °C) 或22.5 A;

工作条件： 60 °C 95% R.H. 无凝露

防护等级： IP20/IP44

CE UL, 认证

装配： 面板安装或半嵌入式

输入/输出点数量：

- 数字输入点：1个STO(安全转矩切断装置)和1个PTC;
- 数字输出点：1个无源触点，可设置继电器最大到240 Vac 5 A

串接端口： RS485/Modbus®

尺寸： 最大164x183x265 mm

连接： 螺接端子，带线缆护套



AC变频器：NLX

NXL*

NXL系列可提供的额定功率在0.37 ~ 30 kW之间，单相/三相电源和三相输出，防护等级最高为IP54，可用于各种变流量的应用中。

通过一个0 ~ 10 V或4 ~ 20 mA的模拟信号，或者通过Modbus®标准协议串口通讯进行控制，因此将设备的功能与pCO系列控制器管理软件或PlantVisorPRO监控器。

其它优点包括：宽泛的调节范围，安装简单，使用方便，低噪音，高防护等级抗电磁干扰，极其紧凑的薄似书一样的设计。对于各种工作环境，CAREL系列产品的完备和集成，可以达到HVAC/R系统中的最高能效和节能的效果，NLX系列是理想的解决方案。

技术规格

电源：

- 单相：208...240 V, 0.37 kW ~ 1.5 kW;
- 三相：380...500 V, 0.55 kW ~ 30 kW;

工作条件： -10T50°C 95% R.H. 无凝露

防护等级： IP20, IP21, IP54

CE UL, 认证

装配： 面板安装

输入/输出点数量：

- 模拟量输入点：2个0...10 V或0...20 mA
- 数字输入点：3个可编辑的
- 模拟量输出点：1个4...20 mA
- 数字输出点：1个NO/NC继电器

串接端口： RS485/Modbus®

尺寸： 最大195x519x237 mm max.

连接： 螺接端子，带线缆护套



独立式风机调速器

FCP*

FCP 是一种风机转速控制器，用于独立机组中的单相风机，最多包括两个回路。该设备利用安装在水路上的公制比率压力变送器(SPKT*RO)的0~5 V的信号，根据冷凝器回路中压力的变化，控制风机的速度，以保持设定值。这个设备可以直接安装在冷凝机组中。它应用在冷凝机组上。它可以控制最大负载为8 A / 230 Vac的异步电机(专门用于相位控制)。可以提供主/从版本或power版本(如当前的MCHRTF80A0，防护等级为IP54)。

技术规格

电源：230 Vac -15...10%，50/60 Hz

可自动侦测

工作条件：-20~50 °C, <85% R.H. 无凝露

防护等级：IP54

装配：面板安装

输入/输出点数量：

- 模拟量输入点：2个公制比率式0...5 Vdc, 1个NTC型，在25 °C时为10 K
- 数字输入点：1个可设置
- 模拟量输出点：PWM

串接端口：RS485 (带附加的可选配卡)

尺寸：139.8x134.8x89 mm

连接：弹跳式线夹，使用的线缆截面为1.5 mm²



4, 8, 10 和12 A单相风机调速器

FCSM*, MCHRTF*

FCS和MCHRTF系列单相风机调速器根据控制器发出的信号，控制冷凝机组的风机速度。特别是，FCS系列接收0~10 V的信号，而MCHRTF, pCO, μ chiller, ir33通用型控制器则接收一个PWM信号。

技术规格

电源：4, 8, 10和12 A/230 Vac

工作条件：-10~50 °C

防护等级：IP00

装配：面板安装

输入/输出点数量：

- 模拟量输入点：0...10 V 或PWM

尺寸：最大82x107x58 mm

连接：螺接端子，带线缆护套，使用的线缆截面为1.5 mm²



FCS: IP55 三相风机调速器

FCS3*00

防护等级为IP55的三相系列风机调速器用于室外安装，由控制器的0~10Vdc模拟量信号或PWM信号(脉宽调制)控制。此系列调速器可以控制额定电流在6~40 A的电机，具有一个控制板，可向负载提供电源，使用线性或者二次方抛物线控制模式，使用控制板上的调整器，可以实现下列功能：关闭电机、设置阈值、以及设置最小与最大转速。

技术规格

电源：400 Vac -15...10%, 50/60 Hz

工作条件：-10~50 °C

防护等级：IP55

装配：面板安装

输入/输出点数量：

- 模拟量输入点：0...10V或PWM

尺寸：最大198x265x178 mm

连接：螺接端子，带线缆护套，使用的线缆截面为 1.5 mm²



FCS: IP20 三相风机调速器

FCS3*10

防护等级为IP20的系列风机调速器适用于安装在控制板上，由控制器的0~10Vdc模拟量或PWM(脉宽调制)信号控制。这些控制器可以控制额定电流在9~40 A范围内电机，具有一个控制板，可向负载提供电源，使用线性或者二次方抛物线控制模式，使用控制板上的调整器，可以实现下列功能：关闭电机、设置阈值、以及设置最小与最大转速。

技术规格

电源：400 Vac -15...10%, 50/60 Hz

工作条件：-10~50 °C

防护等级：IP20

装配：面板安装

输入/输出点数量：

- 模拟量输入点：0...10V或PWM

尺寸：最大245x340x200 mm

连接：螺接端子，带线缆护套，使用的线缆截面为 1.5 mm²