



CAREL

空气处理机组 的整体控制方案

T e c h n o l o g y & E v o l u t i o n

先进的技术，可靠的， 灵活的客户化控制器



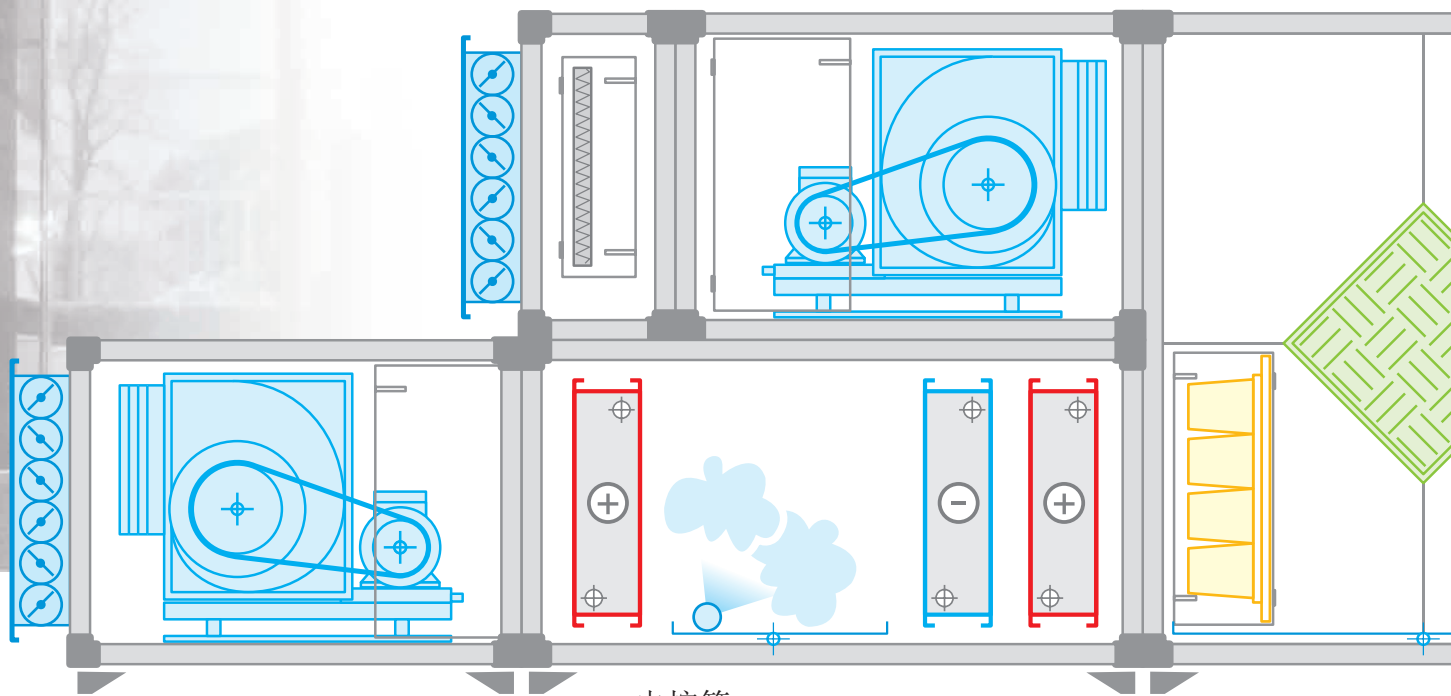
CAREL在空调、冷冻领域的电子控制器和监控系统方面已具有了三十多年的设计和制造经验。其产品的质量和创新性以及高速增长的销售量，已使今天的CAREL在该行业处于世界领先地位。

CAREL的主要客户是世界各主要国家众多的销售机构所服务的制造商（OEM）以及设备安装商。

CAREL在空气处理机组方面的解决方案，使其在空调和冷冻领域的控制方案更加完善，其方案可以为不同类型机组的控制提供所有的零部件。

产品主要包括：电控箱、压力、温度、湿度及空气质量传感器、压差开关、可编程控制器、加湿器、全新的编程工具和监控系统并可提供全方位的技术服务。所有这些都向制造商、设计者以及安装商提供各种新的机会，使其在有限的成本条件下，对更为复杂的工程进行控制。上述所有功能都可以集成在监控系统中，也就是采用CAREL监控系统：PlantVisor系统。

CAREL



pCO sistema

与BELIMO MP-Bus®系统相兼容的pCOXS控制器大大丰富了可编程控制器、用户界面以及附件的功能。

控制程序

新的标准控制程序，可以对24种不同的系统配置进行控制。这些不同的系统配置包含了当前最通用的机组类型。

传感器

除了各种温度、湿度、压力传感器之外，还有各种新型的空气压差变送器、空气质量传感器、压差开关以及空气流量开关。

电控箱

标准或定制的，用于一级或二级送风或回风风机，可以是直接启动或星形/三角形启动，额定功率可达75Kw。

技术服务

CAREL已扩展了其服务网络，增加了服务中心，可以在设计和机组调试阶段提供技术服务。

远程管理

pCO sistema控制器可以采用最常用的通讯协议，比如：Modbus®, BACnet™, LON,以及TCP/IP，与监控系统和远程管理系统通讯。

空气处理机组控制的整体方案

温度和湿度传感器

CAREL已经开发出多种型号，可以满足工程商以及HVAC/R 制造商对加湿器控制的各种需要。这些型号包括适用于各种用途的温度和湿度传感器，可用于浸入式安装、风道安装，家庭以及工厂环境。



空气质量传感器以及二氧化碳和挥发性有机化合物组合传感器

这些传感器采用了SnO₂与挥发性有机化合物混合气体传感器以及CO₂传感器，可以分析空气的质量，其测量范围为：350~2000ppm。

- 测量办公室、旅馆、会议室、家庭、商场、饭店等环境中的空气质量；
- 定量分析污染气体的污染程度。



压差变送器

压差变送器采用了新型陶瓷元件。它可以提供一个进行过温度校准和补偿的电压或电流信号。

它是用来测量空调系统、室内、实验室以及清洁室（空气和无腐蚀性气体）低压值的理想产品。



附件

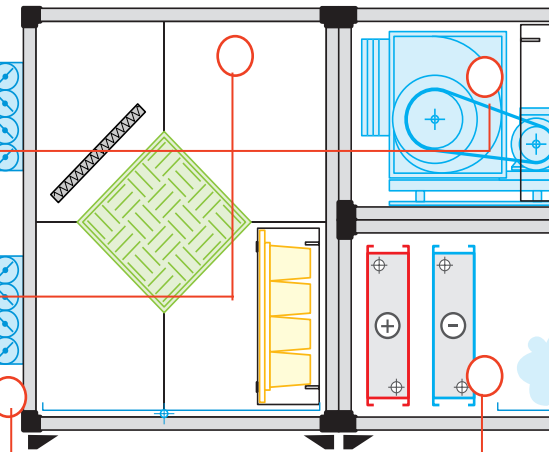
CAREL可以提供用于过滤器、风机、风道以及空调和通风系统的空气压差传感器。

CAREL还提供流量开关，用于空调或空气处理系统分配风道内的空气或非腐蚀性气体的流量控制。

阀门和节流阀的伺服控制装置

CAREL所有的控制器都可以对节流阀和阀门进行伺服控制。

我们已经选择Belimo® 作为执行机构的首选供货商。



MP2-BUS
TECHNOLOGY BY BELIMO



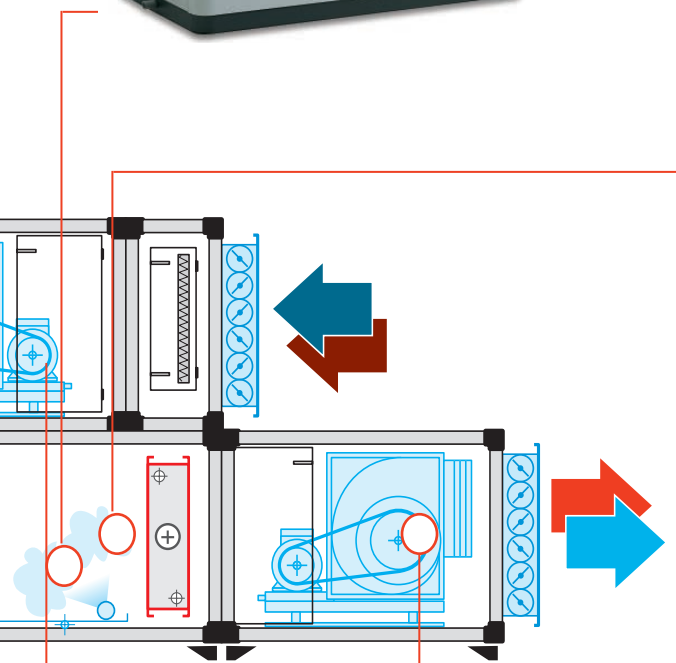
等温加湿器

CAREL生产各种不同加湿量的等温加湿器，分别采用电热管、浸入式电极或燃气锅产生蒸汽，并配有不同安装所需的各种附件。特别是我们的燃气加湿器gaSteam，其效率高、运行成本低，使该型号的加湿器与绝热加湿器相比具有更高的竞争力，且仍保持了其等温加湿器的优点。



绝热加湿器

CAREL生产各种不同加湿量的绝热加湿器，其使用雾化水（使用或不使用压缩空气）。这种类型加湿器的高效率以及绝无水的再循环，避免了与细菌感染的危险性。



pCO sistema 系列控制器

CAREL在设计和生产HVAC/R行业所用的可编程控制器方面具有丰富的经验，pCO sistema控制器则是该经验的结晶。

pCO sistema控制器包括可编程控制器、用户界面、应用开发的软件工具、网关、通讯接口、远程监控系统等



电控箱

CAREL生产各种电控箱，可以控制一台风机或两台风机，可以采用直接启动或星形/三角形启动，其可应用pCOsistema系列的各种不同的控制器，同时可以按照客户技术规范提供各种专用型式的电控箱。

用于空气处理机组的系列控制器



pCO³

pCO³可编程控制器代表着pCO sistema控制板的最高水平，其设计可用于空调领域的各种不同应用。pCO³控制器所采用的技术可以使其与一些常用的串行通讯标准相兼容，而不需额外的网关。

pCO^{XS}

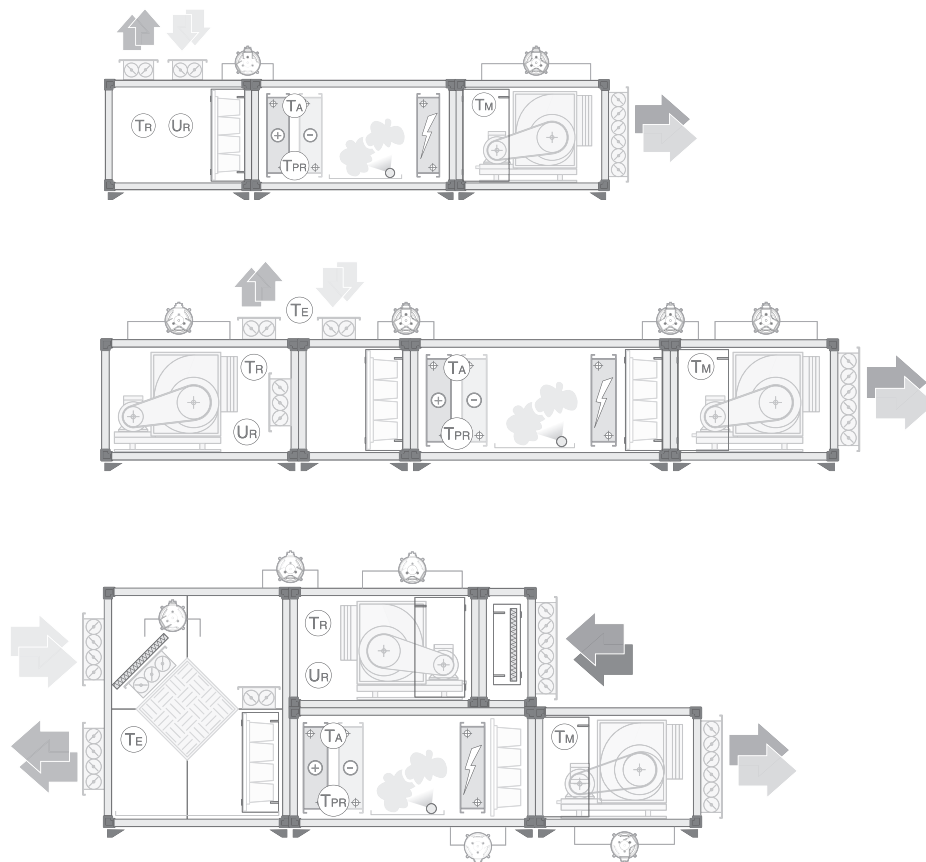
pCO^{XS}可编程控制器是为了满足pCO sistema系列可编程控制器应用于那些目前仍在使用的参数化控制器的需要。

使用该新型控制器，可以根据个别生产厂商的具体要求很快地编制控制程序，如，单系统冷水和热泵机组、小型屋顶机和精密空调机组。

用户界面

各种可以与pCO sistema控制器相连接的用户界面以及各种控制模块，可以保证OEM生产商对各种应用提供最理想的解决方案。

pCO系列用户界面可以盘面或墙壁安装，具有LED、文字及数字液晶显示和图形显示等几种类型，也就是说，显示的信息可以是中文、斯拉夫文、阿拉伯文、日文。



空气处理机组的控制程序

现在所开发的用于空气处理机组的最新控制程序，对于市场上现有的大部分空气处理机组类型，都可以简单灵活地满足其可能的最多功能要求。

可以采用的不同配置系统总共有24种，并且可以通过仅设定一个参数来进行选择。

对于每一种型号，都提供有输入和输出表，不同的配置选择不同的pCO系列控制器，同时也可配有或不配内置用户界面。

对于空气处理机组的每一单独配置，都具有系统运行所要求的所有主要功能。

下述是标准控制程序所管理的主要功能：

- 外部空气和空气混合节流阀，具有自然冷却、自然加热以及热焓控制；
- 回风和送风风机，具有两级或逆变控制；
- 水加热盘管和电加热器，具有预热功能；
- 水冷却盘管；
- 直接膨胀，带有冷凝控制；
- 直接膨胀，带有三级开/关控制；
- 交叉流动，旋转双盘管回热装置；
- 送风和回风过滤器；
- 绝热/蒸汽加湿，具有开/关或连续控制；
- 内置日/周计时器；
- CAREL/ Modbus® 两种通讯协议。

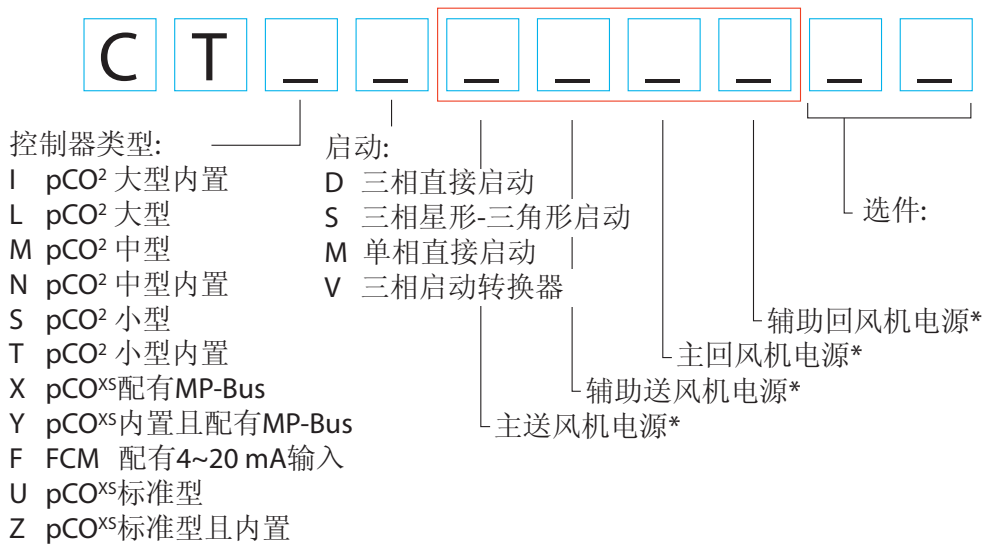
电控箱



说明:

- 金属结构的电控箱，单开门或双开门，防护等级为IP54;
- 门锁隔离开关，有黄色和红色信号指示灯;
- 三相，400V，50Hz电源;
- 辅助电路使用隔离变压器;
- 根据型号不同，由熔断器或电机保护器进行风机保护;
- 采用了市场上最优品牌的部件;
- 辅助接线（探头、微型开关、传感器、压力开关等）的端子排;
- 阀门和节流阀的24V电源的端子排接线;
- 风机运行和停止信号;
- 配有pCO系列控制器，带有外置用户界面或内置用户界面;
- 可选的辅助接线的接触器;
- 可选的为了减小风机峰值电流的软启动。

电控箱产品代码:



风机电源			
代码	功率kW	代码	功率kW
0	无接线	A	3
1	0	B	4
2	0.18	C	5.5
3	0.25	D	7.5
4	0.37	E	11
5	0.55	F	15
6	0.75	G	18.5
7	1.1	H	22
8	1.5	I	30
9	2.2	J	37
		K	45
		L	55
		M	75



CAREL & BELIMO®

在空气处理机组的控制器这一市场,已经开始对所有类型的机组采用一种新的集成解决方案。

Belimo®与CAREL之间的合作,可以提供所有需要的控制部件,诸如空气节流阀、温度传感器、水用阀门,包括新型的线性球阀。

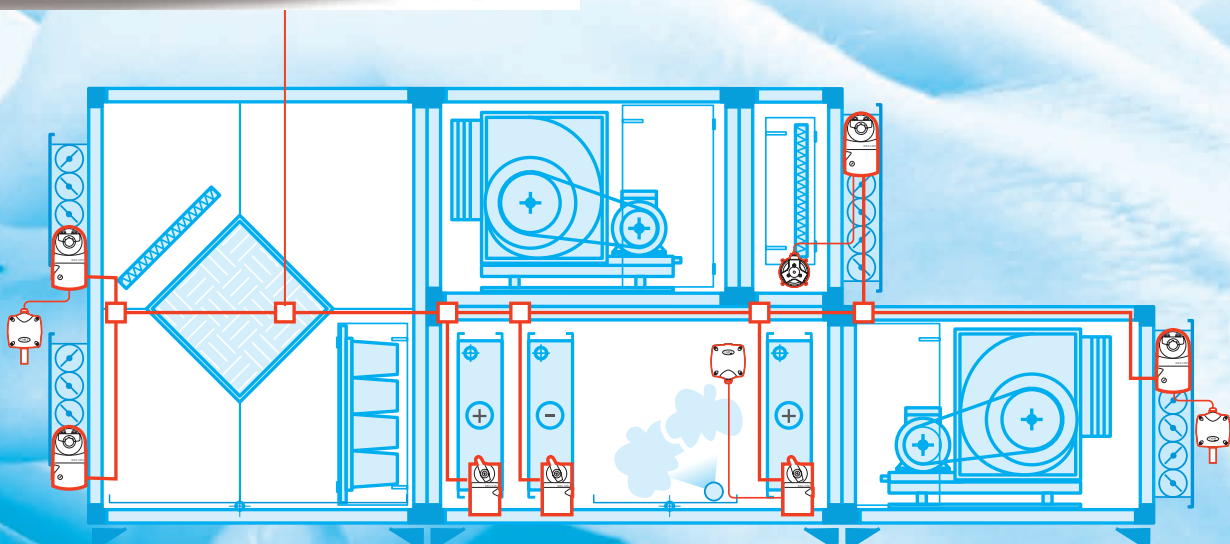
可编程控制器这一家族已扩展增加了一种新型控制器 pCO^{XS}。该产品有三个串行接口,可以与市场上所有的监控系统进行通讯,并能通过Belimo®的MP-Bus所有的MFT和MFT2系列的执行机构进行通讯,也可以通过pLAN网络与其它pCO sistema系列控制器进行通讯。



通过数字MP-Bus®对执行器的管理

配置有Belimo®MP-Bus协议的控制器,只需要一根三芯电缆(二芯用于电源,一芯用于信号),可以很容易地控制机组上的所有伺服控制装置(最多8个),也包括一个有源或无源的传感器,其直接连接到每一个执行器上,而不论其如何接线。

由于系统灵活且接线简单,该系统可以将大型安装的成本控制在一定的限度内。

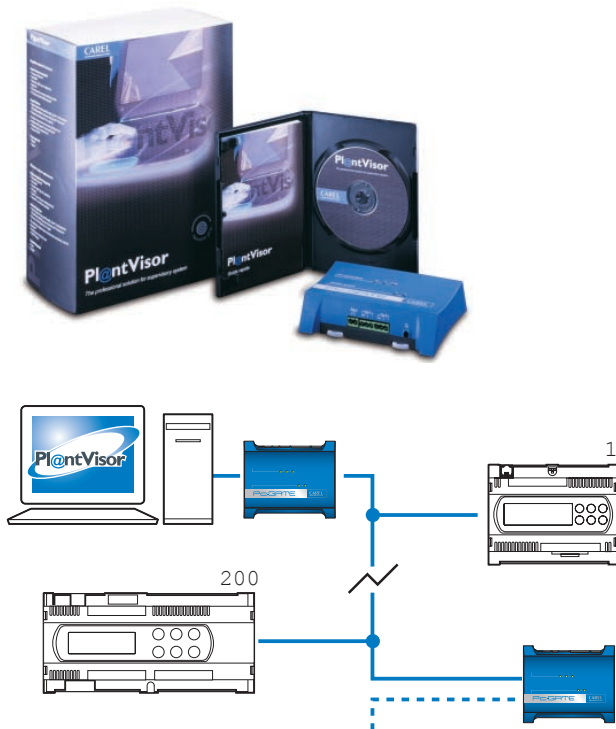


Web-based monitoring & telemaintenance system

Pl@ntVisor

PlantVisor是CAREL基于网络服务器的监控和远程维护系统。该系统可以方便地浏览信息、实行报警管理以及灵活操作。根据不同安装的类型，CAREL提供了不同的解决方案：

- PlantVisor增强型，基于计算机的解决方案，最多200个冷冻和空调设备；
- PlantVisor远程增强型，是PlantVisor增强型的远程管理程序。



为什么采用网络服务器？

网络服务器可以产生并支持能在互联网浏览器显示的HTML网页。各种版本的PlantVisor都是通过网络服务器，从安装的系统中采集数据，并使其在Microsoft® 互联网浏览器上可以浏览。可以使用PlantVisor远程增强型软件和/或安装有Microsoft® 互联网浏览器的计算机，通过调制解调器，对PlantVisor增强型进行浏览。如果PlantVisor增强型软件安装在局域网中的一台计算机上，也可以在同一网络的其它计算机上对所安装设备的信息进行浏览。如果采用固定的互联网连接，PlantVisor也可以在网络上进行发布。可以通过不同级别的密码对数据浏览进行保护。PlantVisor可以使用Pc-GATE RS232/485串行转换器，与RS485串行网络中多达200个的CAREL控制器进行连接。

Web-GATE



通过Web-GATE，单个控制器也可以经济地连接到Ethernet™网络，从而有效地利用TCP/IP协议。

事实上，Web-GATE使所有CAREL控制器与世界上最常用的、与Ethernet™网络相关的通讯标准-TCP/IP协议相兼容。

Web-GATE也是一种SNMP网关。事实上，它将CAREL通讯协议转换为简单网络管理协议（SNMP），该协议用于将Ethernet™TCP/IP网络上的控制器数据发送到本地或远程监控系统，以便进行处理。

Web-GATE的主要功能之一是网络服务器功能，采用的是HTTP（超文本传送协议）标准。

pCO Web是一块基于物理以太网™和EIA-485标准的通讯卡，用于建立pCO系列控制器与HVAC中新兴通信协议（BACnet™ and SNMP）的连接。

可以建立的通信网络有：

- SNMP v1, v2, v3网络；
- BACnet™ Ethernet, BACnet™/IP, BACnet™ MS/TP 网络；
- LANs 或者Internet。

配合pCO Web的网络服务器，用户可以通过FTP下载与特殊应用相关的HTML网页，然后利用浏览器进行安装的远程管理。

pCO Web



Integration with BMS

所有的pCO sistema系列控制器都可以直接或通过选件卡与最常用的监控系统进行通讯。下述为所使用的通讯协议和连接方式。下表中列出了CAREL的产品代码，以及Siemens、Honeywell和Johnson的产品代码。

Modbus®

pCO sistema系列控制器可以直接使用Modbus® 协议进行通讯。

所支持的通讯协议类型：Modbus® slave, RTU方式；标准的RS485和RS232通讯。

LONWORKS®

pCO sistema系列控制器使用专用的串行卡，可以将控制器集成到 LonWorks®网络中。

RS485协议和 and FTT10成电气标准都是支持的。

CAREL是 LonMark® 的合作伙伴。



这是美国采暖、制冷与空调工程师学会（ASHRAE）1995年指定的通讯协议。CAREL所提供的网关可以使CAREL的所有控制器与BACnet™系统通讯。

所支持的通讯协议类型：BACnet™ - 点对点；标准RS232通讯。



TREND是一种建筑设备自动化系统，它首先在英语国家被广泛使用，且在欧洲也被普遍采用。

pCO sistema系列控制器，使用相应的串行卡，与TREND相兼容。



METASYS®是由Johnson公司设计的一种建筑自动化系统。Johnson公司将所连接设备的控制软件集成到其系统中。



OPC是用企业联盟与微软合作创建的工业标准，用于标准化专利设备的驱动。使用CAREL OPC服务器，任何的Windows® OPC终端进程（SCADA，管理员，管理软件等等）都可以与任何一台CAREL设备通信，操作界面友好，无需网关支持。

protocol table

Standard	CAREL		SIEMENS		Honeywell		Johnson	
	HW level	SW level	HW level	SW level	HW level	SW level	HW level	SW level
Modbus®	PCO*004850	应用参考表	IOCAR (用于Desigo Unigr 和Desigo PX系统)	DESIGO INSIGHT 直接集成到管理站		Cimetrics BACstac 3.2 Gould Modbus® 协议 功能01-06。串行和冗 串行	METASYS® Integrator	MIG300 的通讯驱动
	PCO*00MDM0		NICAR (用于Desigo 集成系统)			支持 Modbus® TCP 和 Modbus® RTU		
BACnet™	GATEWAYBN0	应用参考表	DESIGO PX with 仅有FTT接口	DESIGO INSIGHT 直接集成到管理站			METASYS® Integrator	BACnet™ PTP (开发中)
Lon-ECHELON	PCO*0000F0	描述文件	DESIGO PXR 有XIF文件或插入模块	DESIGO INSIGHT 直接集成到管理站		LonMaker 3.0 LNS 3.05	Network Supervisor (NCU) 或 METASYS® M-series OWS	
	PCO*0000R0	专门用途						
LAN TCP/IP	Web-GATE	HTML用途		DESIGO INSIGHT		S.O. NT4.0 SP6a S.O. WIN2000 Server/Prof.		
SNMP	Web-GATE	应用参考表 管理系统库 (MIB)		DESIGO INSIGHT		支持 SMTP 和 SNMP 方式的email: "traps" 支持PET/PG1 和UCP协议	METASYS® M-Series OWS	
CAREL PROT.	PCO*004850	CAREL协议					METASYS® Integrator	连接数据库的专用驱动
	PCO*00MDM0							

*= 1或2取决于型号

Headquarters

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

Subsidiaries

CAREL Australia Pty Ltd
www.carel.com.au
sales@carel.com.au

CAREL China Ltd.
www.carelhk.com
info@carelhk.com

CAREL Electronic (Suzhou) Co., Ltd.
www.carel-china.com
sales@carel-china.com

CAREL Deutschland GmbH
www.carel.de
info@carel.de

CAREL Export
www.carel.com
carelexport@carel.com

CAREL France Sas
www.carelfrence.fr
carelfrence@carelfrence.fr

CAREL Italia
www.carel.com
carelitalia@carel.com

CAREL Sud America Ltda.
www.carel.com.br
carelsudamerica@carel.com.br

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

CAREL USA L.L.C.
www.carelusa.com
sales@carelusa.com

Affiliated Companies:

CAREL Korea Co. Ltd.
www.carel.co.kr
info@carel.co.kr

CAREL (Thailand) Co. Ltd.
www.carel.co.th
info@carel.co.th

www.carel.com

All trademarks hereby referenced are the property of their respective owners. CAREL is a registered trademark of CAREL S.p.A. in Italy and/or other countries.

© CAREL S.p.A. 2006 tutti i diritti riservati

CAREL si riserva la possibilità di apportare modifiche o cambiamenti ai propri prodotti senza alcun preavviso.