楼宇自动化

概 览

目 录

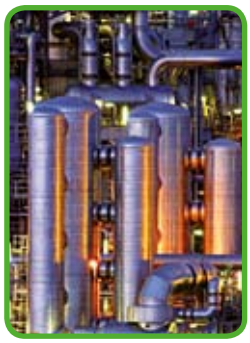
公司历史	4
WAGO 产品在楼宇自动化中的应用	6
WAGO楼宇自动化设备管理	8
综合楼宇自动化-优化能源效率	10
WAGO-I/O-SYSTEM - 现场总线控制器和I/O模块	12
子系统	14
网络结构	15
在楼宇中的应用	16
WAGO 软件包 – *AUTOMATION COCKPIT*®	18
楼宇自动化库文件	20
flexROOM®	22
WAGO补充产品	24
WINSTA® – 全新的电气连接标准	26
WAGO Portal – 在线信息	28
能源效率	30
KNX IP在楼宇自动化中的应用	32
BACnet在楼宇自动化中的应用	34
MODBUS TCP/IP在楼宇自动化中的应用	36
LonWorks®在楼宇自动化中的应用	38
DALI Multi-Master (符合IEC-62386标准)	40
EnOcean无线技术	42
RS-232/-485	43
M-Bus	44
三相电力测量模块	45
SMI	46
WINSTA®百叶窗控制盒	47
KNX/EIB TP1 (双绞线)	48
MP-Bus	49
总结	50

WAGO公司自1951年成立以来，不断致力于电子电气连接技术的创新。无螺钉电气连接系统诞生于1951年。同年，第一个使用弹簧连接技术的接线端子在德国汉诺威展会上亮相。

WAGO弹簧连接产品设计精确、生产精益，不但连接操作快速、简洁，而且产品的连接质量不受操作人员影响，操作更加安全。

目前，WAGO已经成为弹簧连接技术的领军者，并且提供各类自动化产品。1977年，笼式弹簧连接技术开始书写其成功的历史-抗震动、快捷、免维护。

我们产品的绝对可靠性保障了无数设备、系统、设施的安全运转。



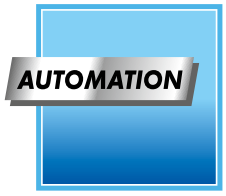
1951
WAGO第一个弹簧连接产品问世

1974
WAGO PUSH WIRE®
接线盒用连接器

立足本土 寻求全球化发展

WAGO 50余年创新史

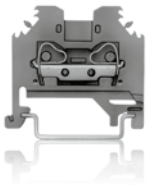
WAGO可分为ELECTRICAL INTERCONNECTIONS 和AUTOMATION两部分。ELECTRICAL INTERCONNECTIONS 主要提供基于弹簧连接技术的电子连接产品，AUTOMATION提供基于现场总线技术以及弹簧连接技术的解决方案，以及为工业、过程控制和楼宇自动化提供接口模块。



- 生产基地
- 销售公司
- 办事处

安装在轨装接线端子上的插接式电子模块
1985

WAGO-I/O-SYSTEM、IP20
1995



1977
CAGE CLAMP®
轨装笼式弹簧接线端子

1998
POWER CAGE CLAMP

2001
WINSTA®
插拔式连接器

2004
适用于所有导线类型的紧凑型导线连接器

2006
TOPJOB® S
轨装式接线端子

2010
WAGO
紧凑型分线盒连接器

WAGO *SPEEDWAY 767* 、模块化I/O-SYSTEM 、IP67
2005

WAGO *JUMPFLEX*®模拟信号转换模块以及插接式继电器模块
2006

TO-PASS®-
可扩展远动技术
2008

PERSPECTO®
2011

WAGO系统 - 快速简洁的安装实现复杂的楼宇自动化

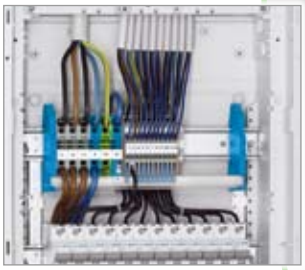
在产品能源效率、便捷性、安全性以及对现在和将来的适应性上，我们已经很好的满足了现代化的需求。基于WAGO的产品，您能从我们提供的模块化“工具箱”中选择个性化的应用。接线盒用PUSH WIRE®连接器、轨装式接线端子、*WINSTA*®插拔式连接器以及通常的自动化组件，它们能确保您的系统灵活的应对未来的挑战。

WINSTA® Linect®

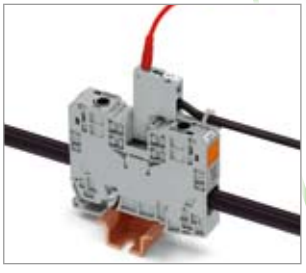
WINSTA®

WAGO 产品在楼宇自动化中的应用

继电器、接口模块、供电模块



TOPJOB® S轨装式接线端子



大电流接线端子

控制箱

WAGO-I/O-SYSTEM

TO-PASS®
远动技术

WINSTA®
控制盒

PUSH WIRE®
接线盒连接器

照明器具用连接器

紧凑型导线连接器

从电气连接到智能楼宇的可靠合作伙伴

优化运营成本 增加产品价值

在未来，建筑物必须要简单快速的满足不同的使用要求，并且随时提供灵活的用途改变。现代的楼宇自动化、通讯网络贯穿整个楼宇使之形成有机整体，这样既提高了房产价值，同时使运营成本最小化。此外，还提供故障管理和安全保护。

WAGO楼宇自动化设备管理

HVAC控制中心

暖通、制冷设备的自动化控制可以提高建筑物的舒适度，同时，提高楼宇的能源效率，降低能源成本。控制中心可以实现中央监控以及远程访问。

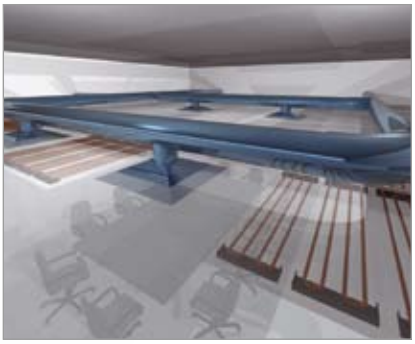
舒适的工作氛围

无论是办公室、接待室、实验室还是会议室：

特定的用途需要特定的照明亮度和灯光调节度。照明控制器自动调节照明环境，并且可以与综合节能方案结合在一起。

宜人的温度控制

精确的独立房间控制可以提供理想的室温，以满足使用者的要求，并能自动判断房间热能需求的走势。



愉快的工作环境

良好控制的室内环境可以提高使用者的工作效率。

无强光办公环境

自动百叶窗控制器可以营造出一个无强光的工作环境，并且可以按需求合理控制室内的遮阳效果。同时，可以 通过 调节热量以及遮阳强弱程度来营造一个舒适的氛围。

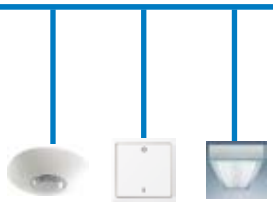
综合楼宇自动化 - 优化能源效率

自动化

楼宇自动化方案多种多样：从量身定做的照明控制到根据天气情况自动控制的的遮阳系统、再到高要求的HVAC应用、甚至可以实现更复杂的自动化解决方案。楼宇自动化中除了使用传统的数字和模拟传感器(例如，百叶窗开关或温度传感器)，也可以使用总线型传感器。同样，数字、模拟以及总线型执行器也可以应用到楼宇自动化中。另外，对于不同的应用需求，传感器可以实现协同控制，例如，占用检测器可以检测到房间被占用，然后自动开灯，并且激活自动遮阳功能。

照明

应用3:
照明控制



能源效率

在欧洲，住宅以及商用建筑的能耗在个人能源消耗中所占的比例大于40%。这一数据表明了通过建筑的节能设计实现能源节约的巨大潜力。“京都议定书”中的条款支持以上观点，并且为通过楼宇自动化提升楼宇能源效率铺平道路。楼宇自动化可以为提升能源效率做出特殊贡献。

WAGO提供各种兼容现有协议标准的现场总线控制器以及工业PC 。通过WAGO-I/O-PRO-CAA软件包(符合IEC 61131-3 、CoDeSys Automation Alliance)可以轻松进行配置 、编程以及可视化查看 。

BACnet控制器

该控制器符合BACnet B-BC(BACnet建筑控制器)设备类型，并能通过BACnet/IP进行通信 。

通过WAGO-I/O-PRO-CAA编程软件创建用于模拟量和数字量输入/输出的BACnet对象，BACnet配置器可以轻松对控制器进行配置 。

KNX IP控制器

KNX IP现场总线控制器可自由编程，并且通过标准的10/100 Mbit ETHERNET网络进行通信 。通过ETS 3/4网络管理工具进行调试 。WAGO的数据库对此提供支持 。

LON®控制器

基于LonWorks®的现场总线控制器可兼容全部LonMark®规范，提供独立于供应商的无限制的通信 。

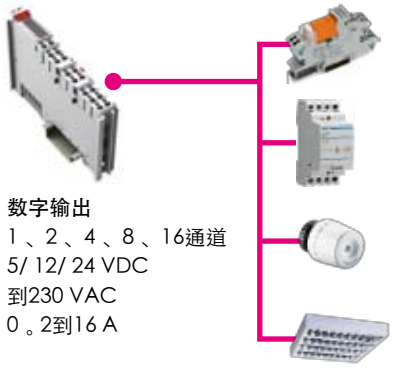
此外，WAGO LON®控制器支持所有符合LonMark® SNVT主站列表的网络变量，并且可自由编程 。

ETHERNET控制器和IPC

IPC以及ETHERNET现场总线控制器支持所有标准协议 。使用MODBUS TCP/IP协议进行通信 。管理以及诊断通过多种其他协议支持，例如SNMP 、HTTP 、DHCP 、FTP 。提供用于web-based应用的内置服务器 。

现场总线控制器和I/O模块

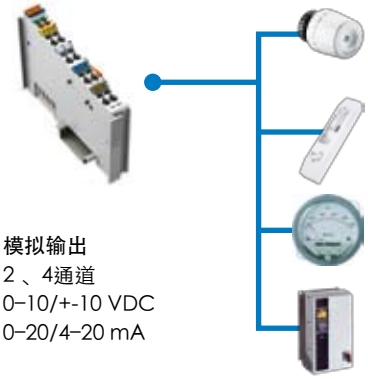
数字量输出模块



数字输出
1 、2 、4 、8 、16通道
5/ 12/ 24 VDC
到230 VAC
0 。2到16 A

- 继电器
- 接触器
- 执行器
- 照明

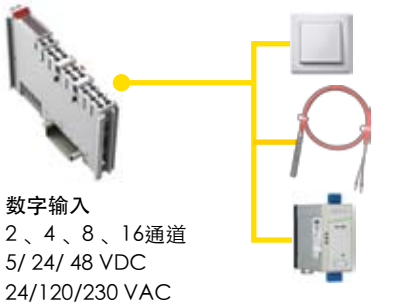
模拟量输出模块



模拟输出
2 、4通道
0–10/+-10 VDC
0–20/4–20 mA

- 执行器 (例如，0–10 V)
- 控制电子镇流器
- 输出值测量
- 控制变频器

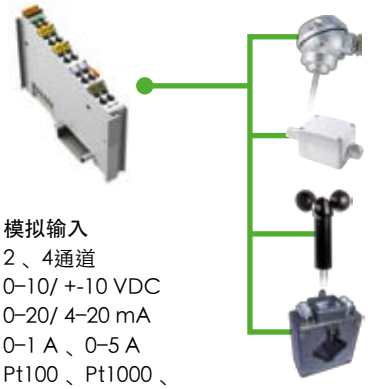
数字量输入模块



数字输入
2 、4 、8 、16通道
5/ 24/ 48 VDC
24/120/230 VAC

- 开关
- 磁性触点
- 探测器触点 、无电位

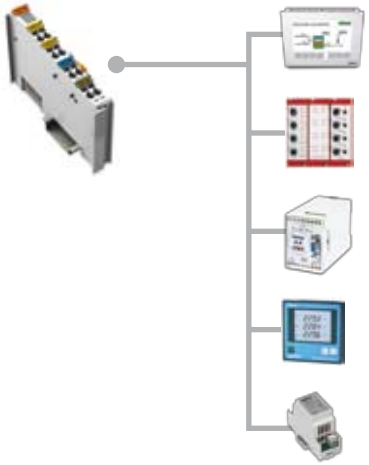
模拟量输入模块



模拟输入
2 、4通道
0–10/ +-10 VDC
0–20/ 4–20 mA
0–1 A 、0–5 A
Pt100 、Pt1000 、
Ni1000 、 。 。 。

- 温度
- 湿度
- 风速
- 电流转换器，例如，100/5 A

通信RS-232 C/RS-485



- 显示屏
- Romutec手动控制接口
- 用于M-BUS的转换器
- MODBUS RTU/ RS-485
- SMI - 接口

特殊功能模块

KNX/EIB/TP1模块

DALI Multi-Master模块

EnOcean无线接收器

LON®

MP-Bus

RTC模块
- DCF-77 无线接收器

计数器
- 加/减 计数器

子系统

WAGO-I/O-SYSTEM 750系列可以为独立于现场总线的I/O模块提供完整的现场侧布线 。

系统的模块化可以使任何数字量/模拟量输入和输出模块进行组合，同时，也可以将复杂的子总线模块连接到现场总线控制器 。当控制器与模块连接时，它既可作为没有连接到更高层总线的独立控制单元，也可以在连接现场总线时，作为通用接口 。

这样可以连接多种子系统，结构简单 、反应迅速，同时具有无限的灵活性 。

现场层以下通过子总线交换数据 。可编程控制器对传感器信号进行处理，并控制执行器 。

enocean®

KNX®

DALI

LONWORKS®

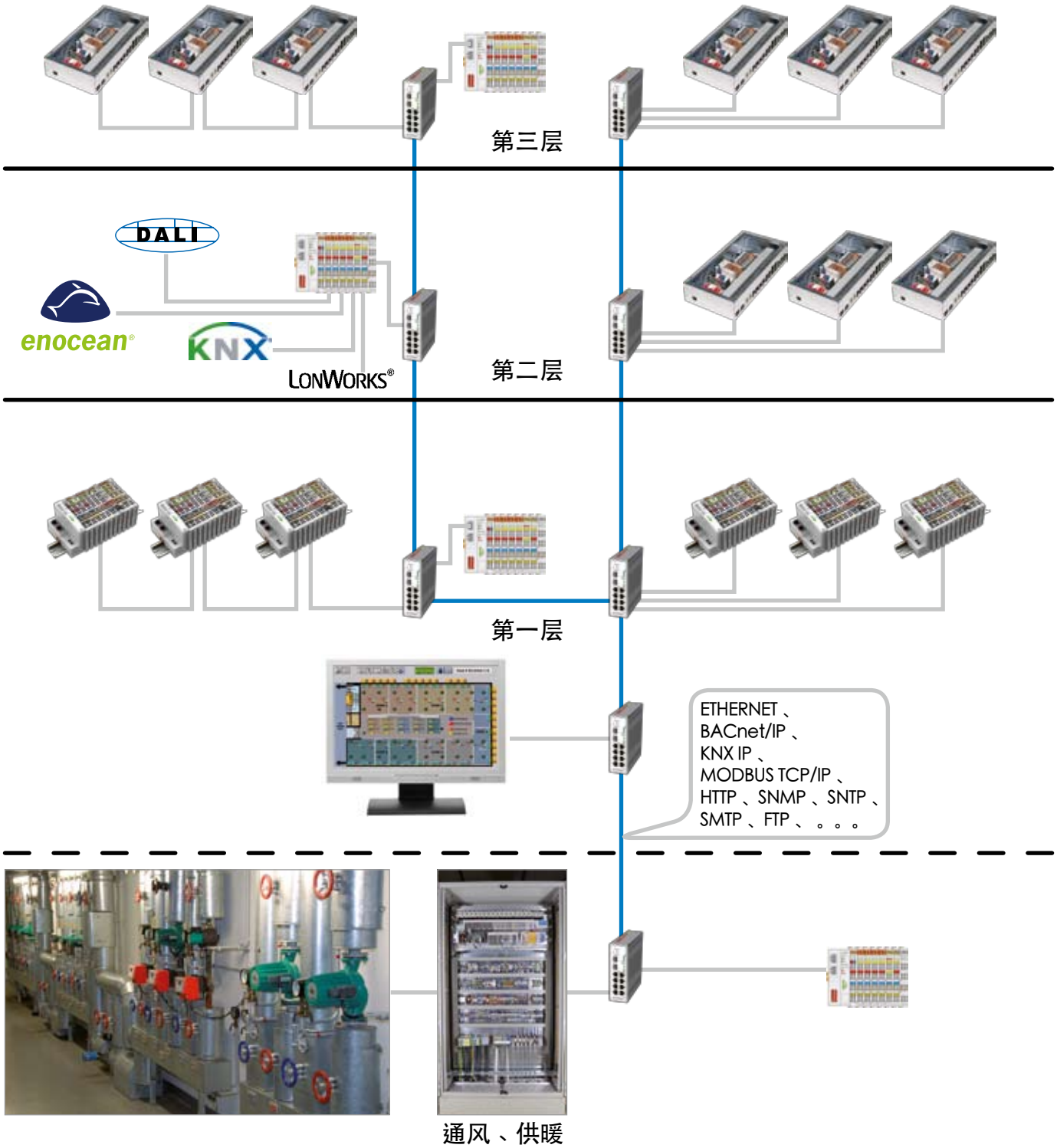
MP-BUS® TECHNOLOGY BY BELIMO

WAGO-I/O-SYSTEM支持如下接口：DALI 、MP-BUS 、KNX/TPI 、M-BUS 、EnOcean 、SMI 、LON® 、以及串行协议 。I/O模块可以作为全球化的连接器将不同的楼宇自动化技术结合成为一个高效的自动化系统 。

网络结构

分布式智能控制的一个先决条件是所有相关数据随处可及。采用以太网通信可以达到此目的。

符合IT标准，通过本地与全球网络(LAN、WAN、Internet)进行通信的方式可以有效降低成本。



在楼宇中的应用

多功能WAGO自动化组件可以安装在室内或者控制箱内。通过这种方式可以实现单个房间甚至是整栋大楼的自动化控制。

WAGO-I/O-SYSTEM 750系列可以为独立于现场总线的I/O模块提供完整的现场侧布线。

如果一个项目要求采用来自不同技术的分布式、总线控制型传感器以及执行器，WAGO-I/O-SYSTEM 系统可以作为多功能接口使用。

这样WAGO-I/O-SYSTEM可以用于连接不同区域的特殊总线系统。

传感器以及执行器点到点连接到自动化设备上 。

传统的电气安装元器件，例如开关 、窗口接触传感器 、百叶窗驱动器 、电灯等也能通过这种连接方式得以采用 。

WAGO软件包

AUTOMATION COCKPIT®

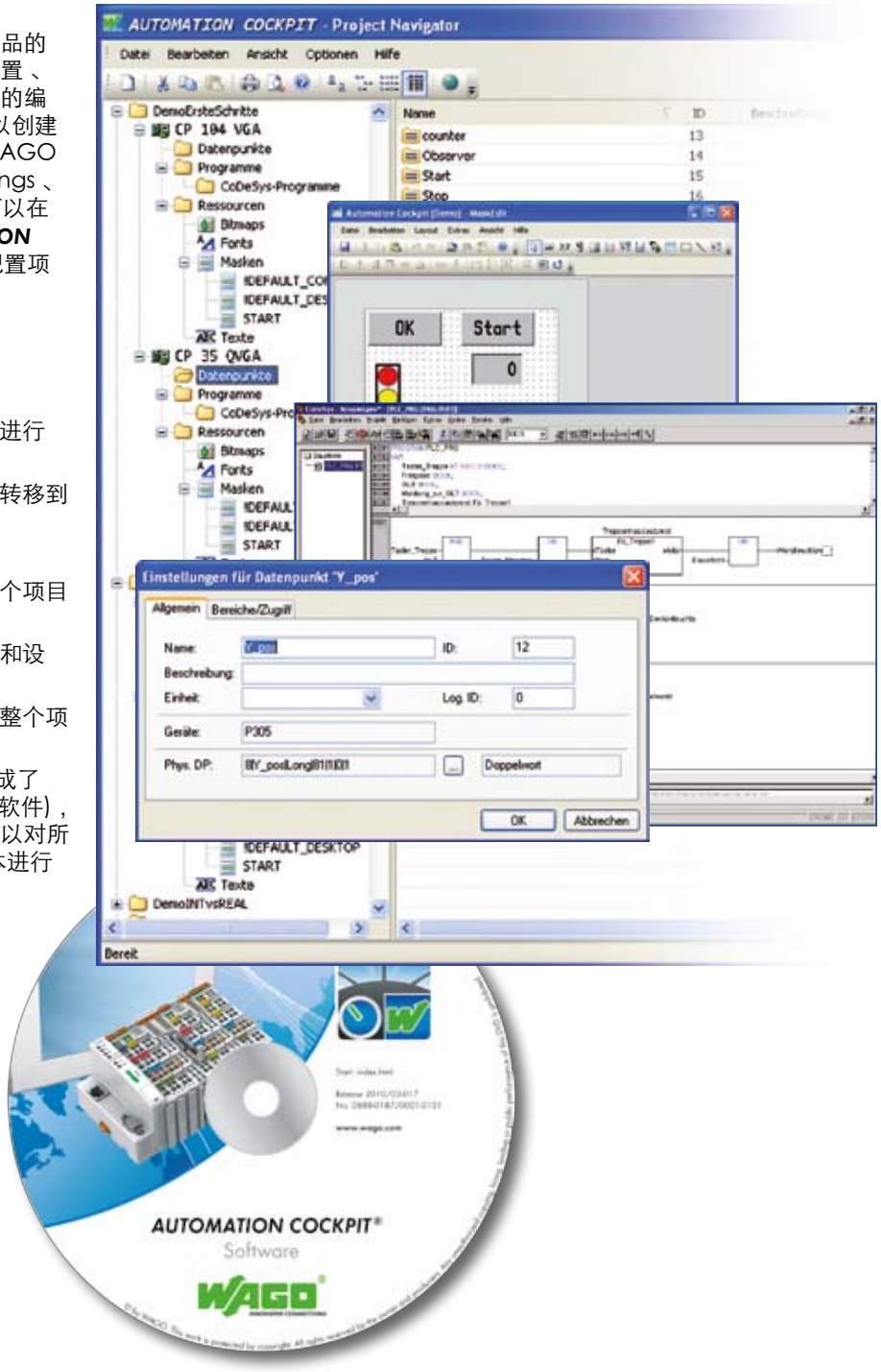
AUTOMATION COCKPIT®是WAGO-I/O-SYSTEM 750系列产品的集成式开发环境，用于软硬件配置、项目规划以及控制面板和控制器的编程。***AUTOMATION COCKPIT***®可以创建可视化界面和控制程序。各种WAGO工具软件，比如ETHERNET-Settings、I/O-CHECK和I/O-Update都可以在该软件中关联打开。***AUTOMATION COCKPIT***®的界面可以显示所有配置项目。

优势：

- 所有设置一目了然
- 可以在项目内部或各项目之间进行导航
- 现有项目的配置以及编程可以转移到其他项目
- 项目视图的逻辑结构
- 采用简单易学的对话框表现一个项目中的多种设备间的通信关系
- 广泛的项目管理允许进行网络和设备配置
- 所有数据点一旦被输入，即在整个项目中生效

AUTOMATION COCKPIT® 软件集成了IEC-61131-3编程环境(CoDeSys软件)，用于设备编程。并且该软件还可以对所安装的多个CoDeSys的软件版本进行管理。

项目导航

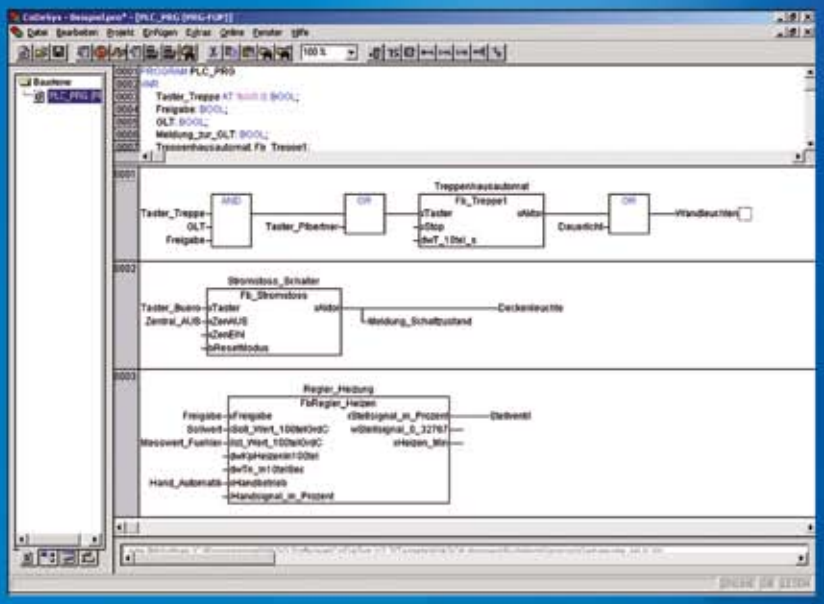


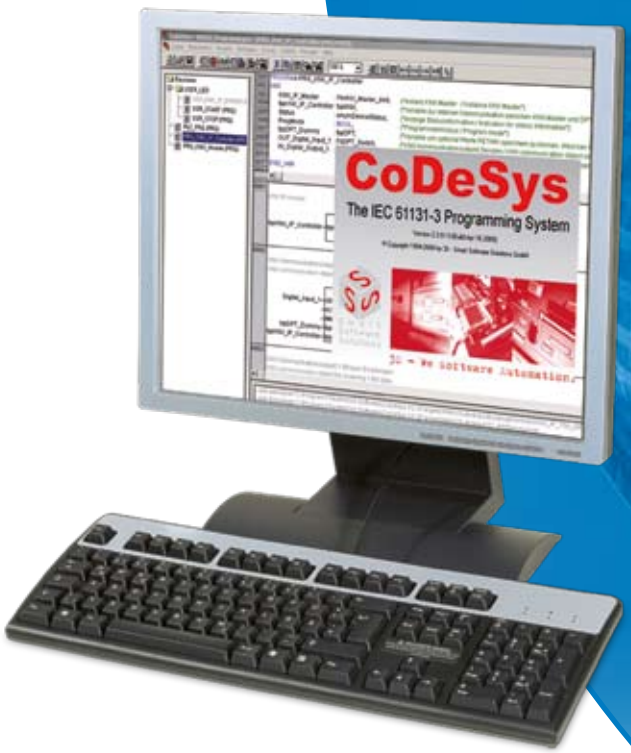
一种软件工具-多种选项
WAGO-I/O-PRO-CAA编程软件

WAGO-I/O-PRO-CAA软件是一种基础编程工具。它包括6种基于图文的符合IEC 61131-3规范的编程语言：FUP、KOP、AWL、ST、CFC和AS。

除了自行纂写代码编程外，用户也可以通过预先设计好的库文件来调用功能块。

用户可以非常轻松地创建和理解图形结构的编程代码，比如FUP (Functions Plan)编程语言。





楼宇自动化库文件

为简化编程，WAGO提供大量的免费功能块，包括从简单的房间应用(如照明控制、调光控制和遮阳控制)到HVAC功能块以及用于通信的宏指令。后者还提供与DALI、EnOcean无线技术以及MP-Bus协议相连的接口，并且可以实现SMS和E-MAIL的发送。

用户可以直接调用库文件，高效无误地实现各种应用。

提供如下方面的库文件：

房间优化

- 独立房间控制
- 照明
- 调光器
- 照明场景
- 恒光控制
- 遮阳

HVAC

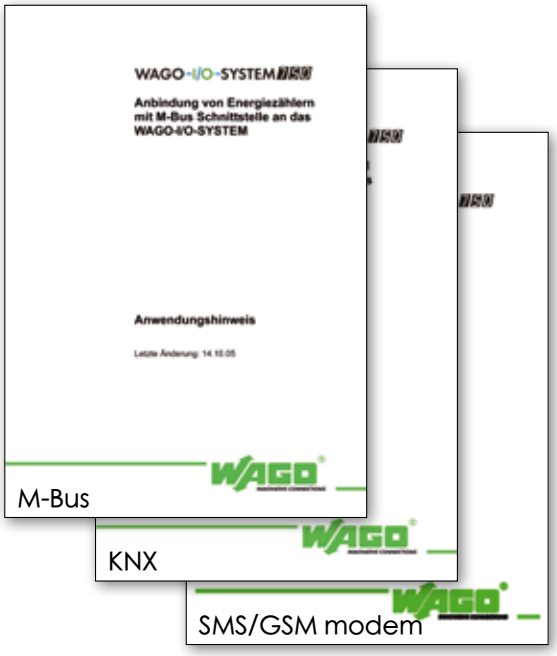
- 故障信息监控
- 防冻保护系统监控
- 热量回收
- 房间/进气口温度的级联控制
- 供热循环控制
- 锅炉顺序控制

通信

- EnOcean无线技术
- DALI
- SMI
- MP-Bus
- KNX / EIB
- LON®
- SMS
- Email
- ...

DOWNLOAD

- 所有现有的库文件以及应用报告都可以在www.wago.com上进行下载。

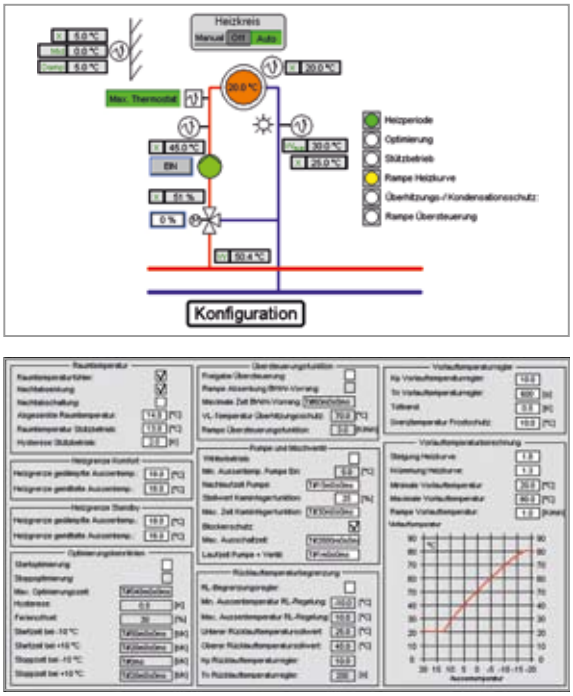


应用报告

对于一些复杂的应用，包括：测量、控制、调控技术(系统宏指令，例如循环空气的级联控制系统)以及其他楼宇自动化应用，WAGO提供详细的应用示例说明文件。此外，这些示例所附带的应用程序已具有可操作性。应用示例说明文件可供参考使用，也可以直接作为编程模板使用。这些程序是在WAGO-I/O-CAA软件环境下进行操作的。该操作界面可以通过内嵌Web服务器的控制器实现网页可视化。其他应用示例说明文件，例如：M-Bus仪表的读取、双向EnOcean网关的连接、通过3相电力测量模块获取能源消耗数据等等。

用于通风、锅炉、供热循环的宏指令，包括可以直接使用的Web可视化配置界面。

“供暖循环”功能块



Web可视化配置界面

理念

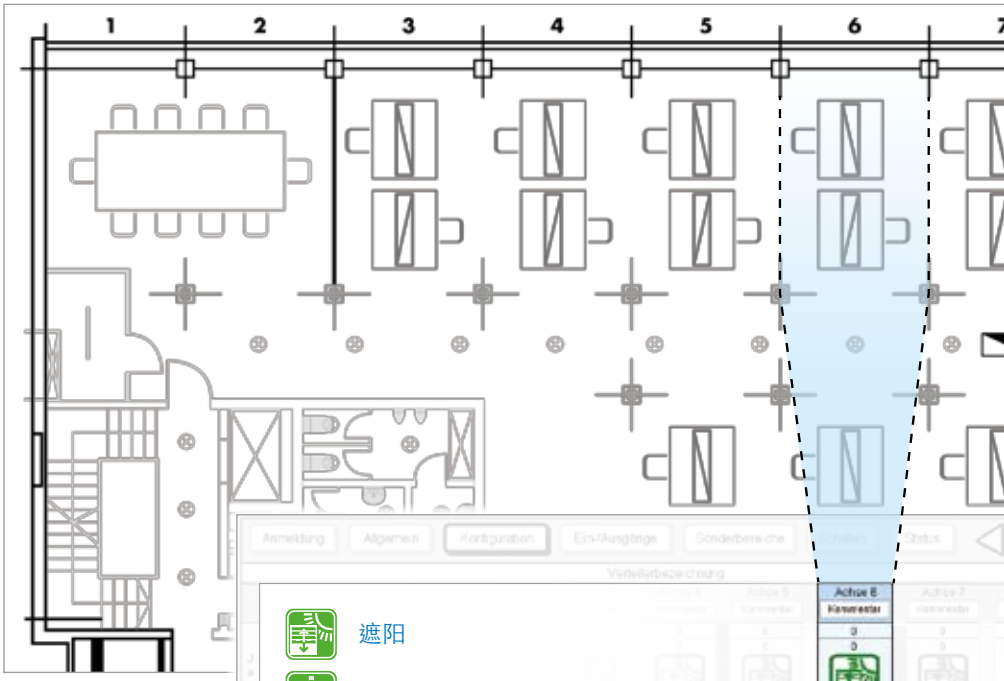
楼宇的规划、调试以及之后的运营必须具备最大的经济性，并具有高度的灵活适应性。

该产品凭借预配置程序以及预定义硬件，可以大大提高楼宇规划和调试的效率。在一个项目中创建的应用越多，受益越大。

专门的管理界面可以轻松灵活的进行楼宇设置(例如，重新规划房间的分配)，而无需其他额外费用。

可以按照项目设计规范进行装配、调试以及配置。

WAGO ***flex***ROOM® 将以上几点优势结合到一个标准节点中，系统中所包含的控制单元以及应用软件均可以按照房间要求进行调整。



遮阳

照明

独立房间控制

WAGO ***flex***ROOM®以空间单元为基本单位。基本构思：空间单元是最小的控制单位，也是房间的一部分，每个空间单元均分配有窗户。按照这种划分方法，***flex***ROOM®理念可以灵活应用到任何办公区或者行政楼。每个空间单元都配备了如下功能：遮阳控制、照明控制以及独立房间控制。

参数设置

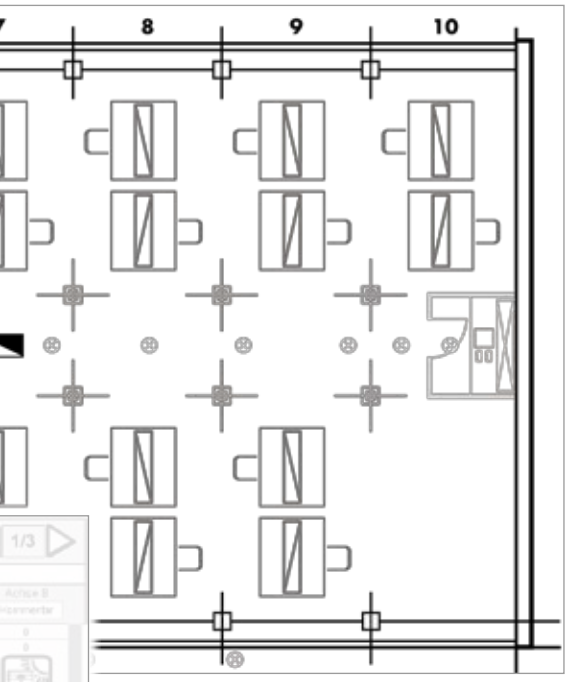
每个房间的照明、遮阳以及房间控制的参数均单独存储。

所有参数都能够直接保存到控制箱里的控制器中，或者保存到单独的计算机中，并且可以通过网络获取。

主机站可以通过开放的MODBUS TCP/IP 协议进行通信，获取控制箱中控制器的参数。

这样可以保证所有的更改都可以在现场进行，或者通过主机来完成。

连接到BACnet或者KNX IP系统也可以通过MODBUS TCP/IP来实现。



无需编程 、直接配置

每个WAGO ***flex***ROOM®控制箱都内置一个web界面 。无论在何处以及何种控制箱，调试人员以及最终用户都可以通过web浏览器对每个房间的控制进行配置 。通过参数设置界面可以进行墙体移动改造以及房间分配 、照明 、遮阳控制的设置，无需额外软件 。

flexROOM® 的优势

交给客户的***flex***ROOM®控制箱可以直接操作使用，并且可以安装在天花板上或者地板下 。

通过标准web浏览器直接对控制箱进行空间单元的配置 。无需专业的技能即可轻松进行房间的配置以及后期变更的操作 。

多个***flex***ROOM®控制箱可以通过以太网连接到楼宇自动化网络中，实现某一区域 、层或者整个办公区域的自动化 。控制箱之间的通信也是通过Web浏览器来完成配置 。

如果已经有配电箱，***flex***ROOM®组件也可以安装在配电箱中，或者在设备升级时使用 。

由于使用***flex***ROOM®控制系统的费用透明并且可以预估，因此使用该控制系统可以降低房间重新布局的成本 。

前文中介绍的自动化产品以及解决方案为楼宇自动化奠定了坚实的基础。

完整的自动化解决方案和外围系统的设计和集成需要控制模块以及各种元器件。

作为自动化系统的合作伙伴，WAGO可以提供全套的自动化元器件。

关键元器件一览：

- 供电单元
  The *EPSITRON*® 系列产品为WAGO控制器以及IPC提供24V电源
- **网络基础设施**
  涵盖了从简单的ETHERNET交换机到可配置光纤通信设备的各种网络设备
- **独特的以太网连接方式**
  用于自行装配的以太网RJ-45连接器
- **无螺钉轨装式接线端子**
  WAGO TOPJOB® S系列无螺钉轨装式接线端子，适用于楼宇自动化中横截面积1.5 - 16 mm² (16 - 6 AWG)的导线连接。

一体化解决方案满足您的需求

WAGO为客户提供控制箱定制成套服务，可以减少装配时间，保证准确安装，简化调试过程。

请联系我们：WAGO的专业技术人员拥有丰富的经验和各种高效的解决方案，可以为您提供从前期的产品技术参数设计到后期安装的技术咨询服务。

RJ-45
连接器

WAGO补充产品

- **转换模块**
  用于RJ-45插线电缆和通用连接，如RS-232的9针Sub-D连接
- **继电器**
  用于控制灯、百叶窗驱动器等
- **无线开关**
  无线无源的EnOcean开关可以轻松自由的安装在墙上，完全免除布线的需求
- **显示器和控制面板**
  PERSPECTO®系列的人机界面产品，提供从3.5寸到15寸的触摸屏和控制面板
- **用于建筑物布线的*WINSTA*®插拔式连接器**
  WAGO 创新型*WINSTA*®连接器用于专业快速的预装配的楼宇布线，该连接器适合连接截面积在4mm²(12 AWG)以下的导线，额定电流最高可达25A
- ***WINSTA*®控制盒**
  用于照明和遮阳控制的分布式、独立控制单元(*WINSTA*®控制盒)
- **可扩展远动控制解决方案**
  WAGO *TO-PASS*®远动控制技术-从故障检测器到智能远程控制PLC。信息通过SMS、fax、e-mail、电话、或者手机发送，并且可以快速获取数据值

控制箱

工业交换机

继电器

TOPJOB® S
轨装式接线端子
TO-PASS®
远动控制模块及
GPRS调制解调器
EPSITRON®
电源模块
WINSTA®
插拔式连接器
PERSPECTO®
控制面板
EnOcean
无线开关

构想

- 即使是复杂的配电系统，也可以实现快速 、准时的接线安装及调试运行
- 安全 、准确无误 、即插即用
- 系统灵活 、可轻松扩展

WINSTA® 系统组件

WINSTA®插拔式连接系统，是楼宇自动化系统的最佳选择 。象WAGO的其他创新产品一样，WINSTA®系列产品提供最简便的接拔式电子连接产品，可以做到可靠 、准确无误 、快捷 。通过使用质量可靠的预置型组件，如电缆以及配电连接器，现场安装时间得以大大降低 。

WINSTA® 系统在供配电系统与用电设备(如：灯具等)之间承担着电气接口作用，同时承担数据传输任务，例如楼宇自动化的总线线路 。

WINSTA®系列产品包括：WINSTA® MINI 、MIDI 、MAXI 、RD 、KNX和IDC 。

WINSTA®

全新的电气连接标准

地板下安装

线槽安装

天花板安装

优越性

对于设计者

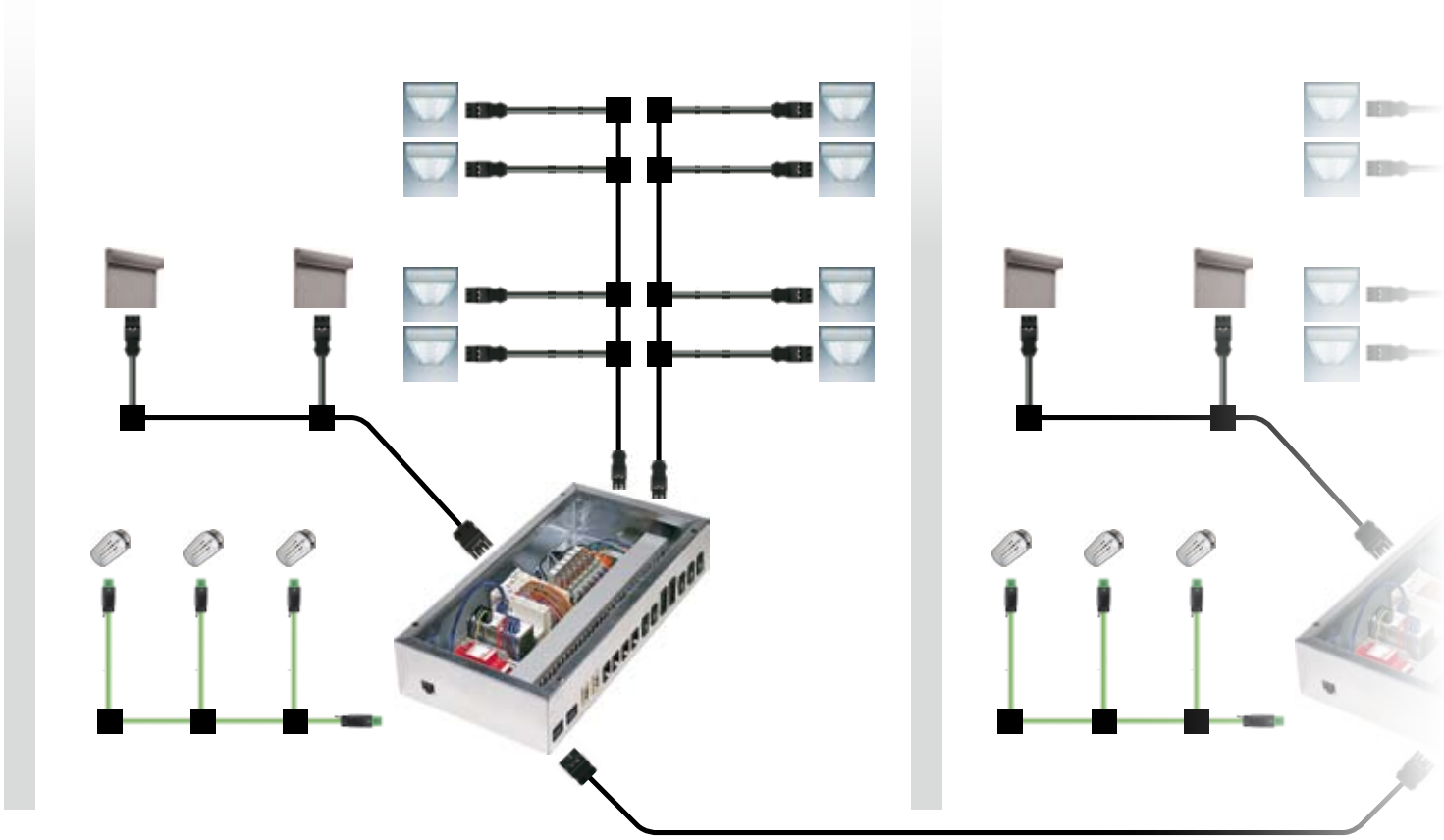
- 轻松设计完整成套的楼宇自动化解决方案
- *WINSTA*®符合通用型标准，保证可以与未来的各种需求兼容
- 免费的设计软件*WINSTA*® designer
- 提供技术支持及个性化解决方案
- 电子产品技术说明文件

对于投资商及运营商

- 简化安装、快速调试、并最终保证工程如期交付
- 简单、经济、轻松实施

对于电气安装人员

- 安装快速
- 无误安装
- 可快速扩展
- 可轻松更改
- 先进的电气安装系统



WAGO提供的服务与技术支持

WAGO Portal为用户提供所有楼宇自动化产品以及服务信息 。

除了提供在线产品目录，还提供产品说明 、使用手册 、技术支持文件以及投标书模板 。

www.wago.com

WAGO Portal

在线信息

项目支持

包括如下类型的项目：

- 商用建筑
- 办公楼
- 商店、展览馆
- 公共建筑
- 医院

我们可以提供的支持与建议：

- 概念设计
- 网络规划
- 应用设计
- 元器件选择
- 投标协助
- 规划和项目设计

我们可以提供的帮助

- 为您的楼宇自动化项目的实施提供技术支持

WAGO 研讨会

WAGO产品将最新的开发和生产技术跟实用性完美结合。为了使设计工程师，系统技术人员以及安装人员充分了解WAGO产品的优势，以最大程度地发挥产品的性能，WAGO为客户组织各种产品研讨会。

WAGO研讨会的目的：

- 让客户深入了解产品，充分发挥产品的性能
- 通过合理的设计降低项目成本
- 通过活跃的小组讨论，加深对产品知识的理解
- WAGO研讨会中心为您营造专业有效的学习氛围

WAGO公司培训课程

除了公共研讨会，我们还登门提供针对特定产品的研讨会。

- 针对特定话题(例如：正在进行的项目)
- 内容按照客户项目需求定制，提供现场培训
- 1:1实用主题

自动化技术支持

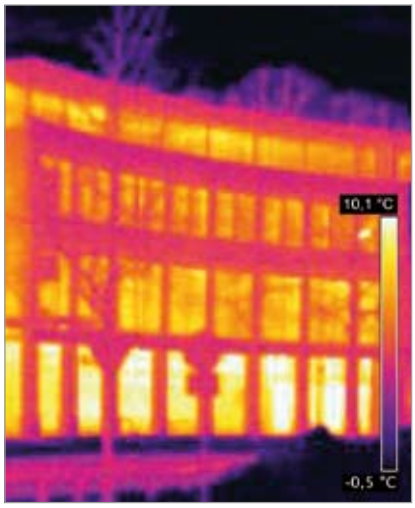
如果您在应用中有任何问题，请与我们的技术支持部门联系。

- 资深现场总线专家
- 故障分析
- 备件服务

能源效率

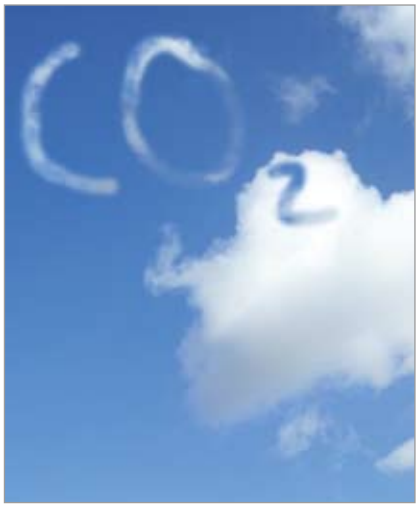
在德国，建筑能耗在个人能源消耗中所占的比例大约为40%，其中，房间供暖以及热水的加热能耗占其中的三分之一，制冷、通风以及人工照明占另外三分之二。

这一数据进一步推动了提升私人住宅、公共以及商业建筑能源效率的需求。当然，提升能源效率也可以降低运营成本。同时，提升楼宇能效是在2020年之前实现CO2减排目标的重要措施之一。



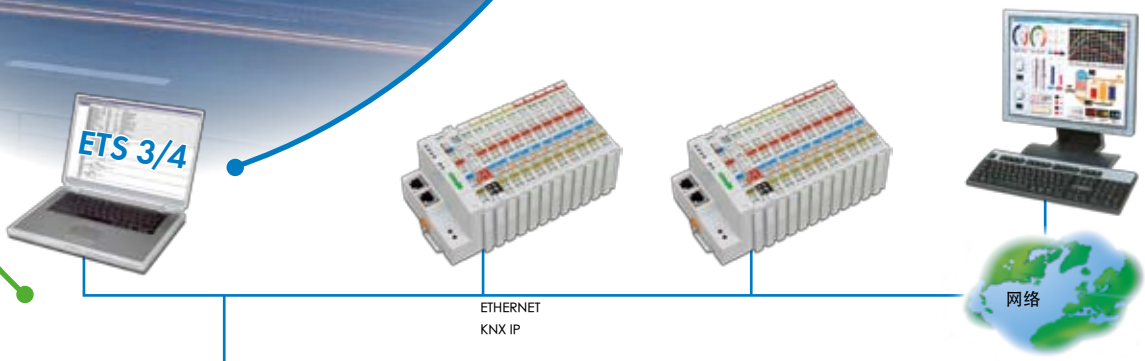
一些相关标准也为提高建筑能效提供途径。在欧洲，根据EN15232标准创建的软件工具，可以确定非住宅建筑的能源需求。根据软件分析得出的信息，可以在建设前评价建筑的能源需求，并且按照分析得出的结果进行设备安装。该软件也可对现有的建筑进行能源需求评估并提供优化方案。

楼宇自动化在楼宇节能方面扮演重要角色。将先进的房间控制、主体设备以及楼宇控制技术相结合组成的楼宇控制体系，可以为运营商提供极其有效的节能平台。

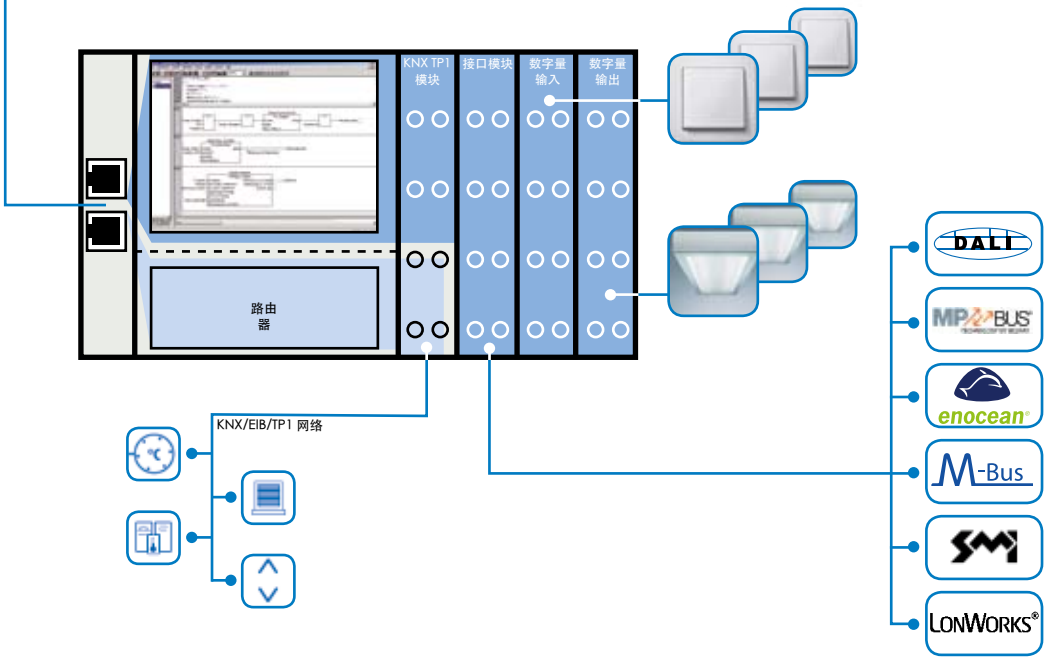


WAGO为优化楼宇能效开发了一系列解决方案，可以集成在建筑建设过程中的任何阶段。事实上，在楼宇改造或者设备升级过程中实施智能的自动化解决方案可以大大提升楼宇的能源效率，降低运营成本。特别对于现有的低效和未联网的楼控系统，WAGO的优化方案拥有巨大的潜力。

EHTERNET（以太网）凭借其全球化通信标准以及最快的数据传输速度，成为不可或缺的自动化技术。通过KNX IP控制器，WAGO产品可以将KNX/EIB 世界与以太网对接，并且该控制器是可自由编程的KNX IP设备 。



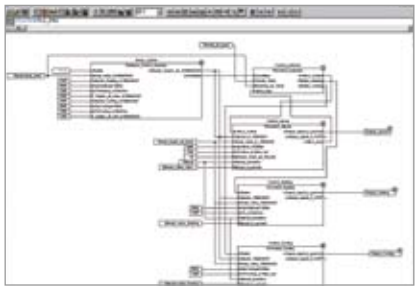
应用示例



KNX IP在楼宇自动化的应用

新型KNX/EIB/TP1模块也可连接TP1网络(常规KNX/EIB双绞线)。把WAGO KNX IP控制器跟KNX/EIB/TP1模块结合使用可以创建此前不可能实现的应用。通过以太网，KNX IP控制器可以跟运行ETS 3/4软件的服务器通信，也可以跟其他KNX IP控制器通信。跟传统的传感器、执行器连接，或通过特殊功能模块实现跟DALI、EnOcean（易能森）等系统的连接，也可以在KNX IP控制器节点上得以轻松实现。

软件



WAGO-I/O-PRO-CAA 编程软件

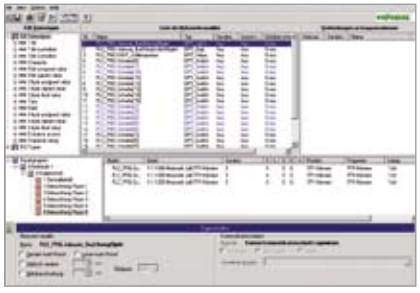
WAGO-I/O-PRO-CAA软件是一种基础编程工具。它包括6 种 基于图文的符合IEC 61131-3规范的编程语言：FUP、KOP、AWL、ST、CFC和 AS。

用户可以根据应用的需要来选择合适的编程语言，为HVAC以及房间自动化控制创建适宜的应用。

用户可以非常轻松地创建和理解图形结构的编程代码，比如FUP (Functions Plan)编程语言。

库文件

为简化编程，WAGO提供大量的免费功能块，包括从简单的房间应用(如照明控制、调光控制和遮阳控制)到HVAC功能块以及用于通信的宏指令。后者还提供与DALI、EnOcean无线技术以及MP-Bus协议相连的接口，并且可以实现SMS和E-MAIL的发送。



WAGO ETS Plug-In

WAGO KNX产品使用标准编程工具ETS 3/4进行配置。WAGO专门开发的plug-in （插件） 支持群组地址分配以及应用下载。

其他优势

创新的WAGO KNX/EIB组件可以缝集成在 WAGO-I/O-SYSTEM中。WAGO-I/O-SYSTEM包含多种多样的输入输出模块，特殊功能模块以及子总线模块（如DALI）以及更高层网络的控制器（如BACnet。这种低成本控制单元可以作为房间或区域控制器的KNX/EIB组件。而跟上千种来自不同生产商的设备进行通信则由KNX/EIB标准的兼容性认证得以确保。

WAGO-I/O-SYSTEM用于楼宇自动化系统已有多年历史，广泛被设计院、机电承包商、系统集成商以及运用维护商所接受。这些都是WAGO产品的优势所在。

集成Web服务器

使用 WAGO-I/O-PRO-CAA软件可以轻松创建图形式的操作以及可视化界面，并且下载到控制器集成的Web服务器中。所有这些网页可以通过与TCP/IP网络相连的电脑利用标准Web浏览器进行访问。

KNX / EIB

产品说明	订货号
KNX IP 控制器	750-849
KNX/EIB/TP1 模块	753-646

适用于多种应用的控制器

BACnet控制器将WAGO-I/O-SYSTEM与BACnet协议相连，该控制器可用于多种自动化应用，从基本的房间控制到HVAC设备控制 。

创建BACnet对象

启动时，系统会针对数字量和模拟量数据点自动生成适宜的BACnet对象 。其他BACnet对象则可以通过WAGO-I/O-PRO-CAA软件轻松创建，并可与IEC61131-1应用对接 。

通信

该控制器可提供所需的BACnet服务，进而实现与其他BACnet设备之间的标准化数据交换 。

RS-232接口

集成的RS-232接口用于与外部设备进行通信 。

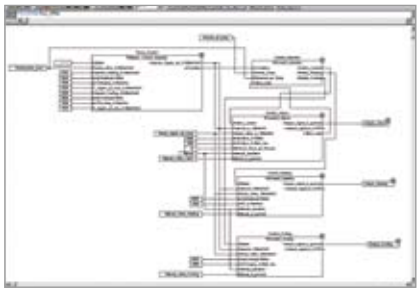
特性：

- 设备类别 B-BC(BACnet楼宇控制器)
- 编程符合IEC 61131-3标准
- 高度模块化I/O
- RS-232接口
- 集成Web服务器
- 使用WAGO BACnet 配置器软件可以轻松调试

BACnet在楼宇自动化中的应用

BACnet是根据DIN EN IS 16484-5标准制定的楼宇自动化通信协议。BACnet协议实现了不同生产商产品之间的通信标准化。为了达到该目的，标准对设备类型、服务、通信对象、对象属性以及传输介质进行了详细定义。WAGO BACnet/IP控制器750-830符合BACnet楼宇控制器(B-BC)设备类别。

软件



WAGO-I/O-PRO-CAA 编程软件

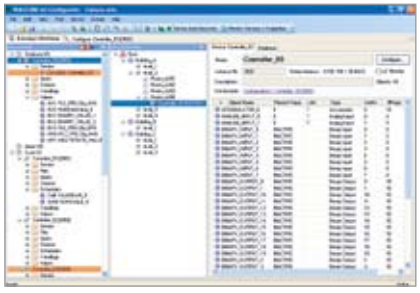
WAGO-I/O-PRO-CAA软件是一种基础编程工具。它包括6种基于图文的符合IEC 61131-3规范的编程语言：FUP、KOP、AWL、ST、CFC和AS。

用户可以根据应用的需要来选择合适的编程语言，为HVAC以及房间自动化控制创建适宜的应用。

用户可以非常轻松地创建和理解图形结构的编程代码，比如FUP (Functions Plan)编程语言。

库文件

为简化编程，WAGO提供大量的免费功能块，包括从简单的房间应用(如照明控制、调光控制和遮阳控制)到HVAC功能块以及用于通信的宏指令。后者还提供与DALI、EnOcean无线技术以及MP-Bus协议相连的接口，并且可以实现SMS和E-MAIL的发送。



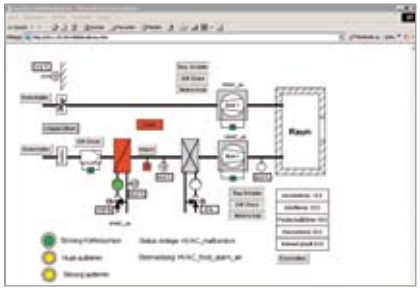
WAGO BACnet配置器

BACnet配置器是对BACnet网络中的BACnet控制器进行配置和操作的有效工具。在配置界面中可以进行网络逻辑结构的构建，控制器的寻址以及客户端和服务器的配置。此外，还可以通过过程值浏览器查询BACnet对象属性。

其他优势

WAGO 可自由编程现场总线控制器750-830符合BACnet标准中定义的设备类型“BACnet楼宇控制器”(B-BC)以及BIBBs (BACnet楼宇互操作基本块)。

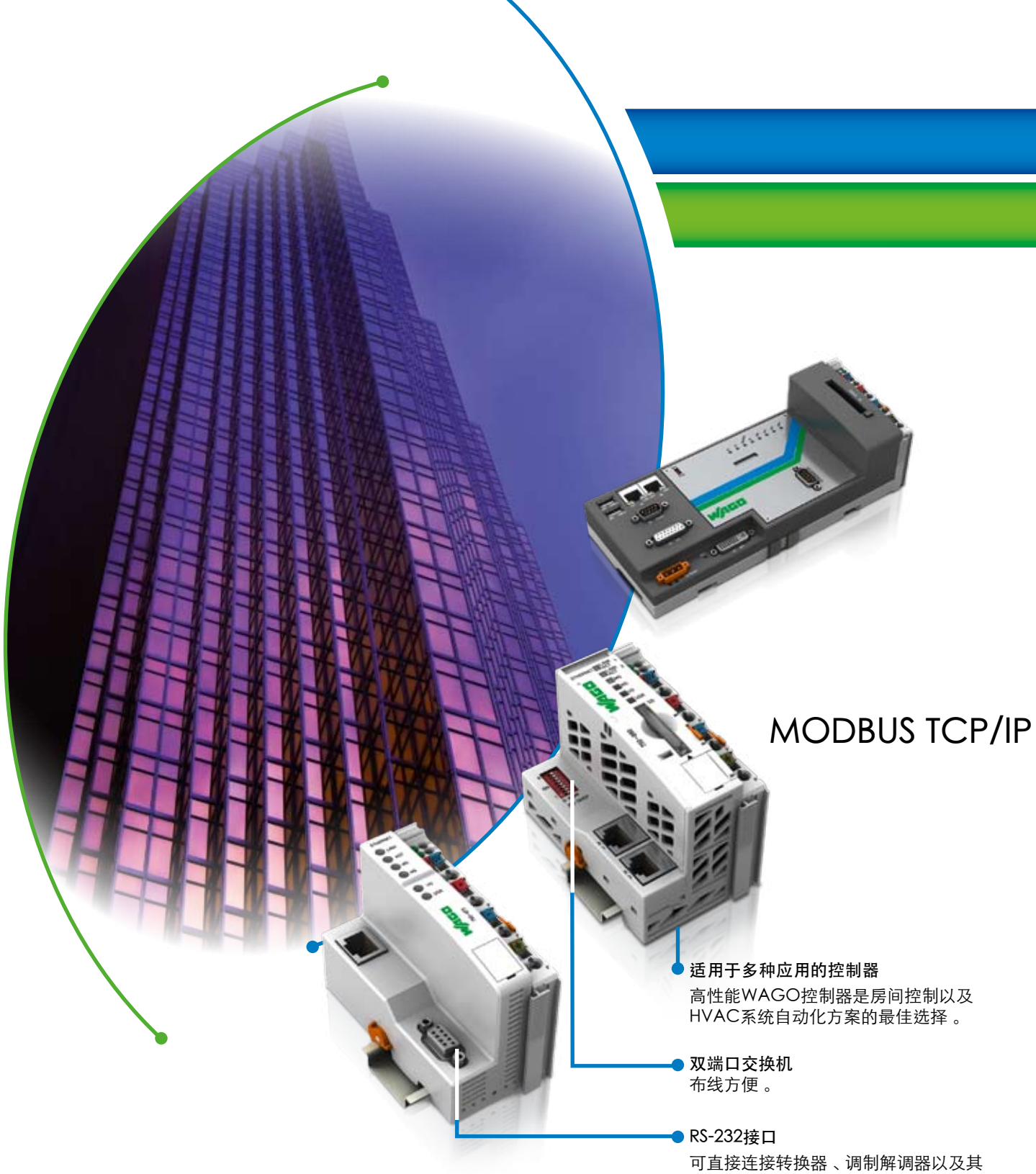
多种多样的输入/输出模块、以及连接子总线(如KNX/EIB、MP bus 和 DALI)的特殊功能模块将系统更加完善，从而使得 WAGO BACnet控制器的应用范围更加广泛。



集成Web服务器

使用 WAGO-I/O-PRO-CAA软件，可以轻松创建图形式的操作以及可视化界面，并且下载到BACnet控制器集成的Web服务器中。所有这些网页可以通过与TCP/IP网络相连的电脑利用标准Web浏览器进行访问。

BACnet	
产品说明	**订货号**
BACnet控制器	750-830



MODBUS TCP/IP

适用于多种应用的控制器
高性能WAGO控制器是房间控制以及HVAC系统自动化方案的最佳选择 。

双端口交换机
布线方便 。

RS-232接口
可直接连接转换器 、调制解调器以及其他串口设备 。

其他优势

包含自由编程的以太网控制器在内的WAGO丰富的产品线可实现多种应用 。也就是说，除了可以选用多种输入/输出模块 、多种连接到子总线的特殊功能模块，例如，DALI 、还可以实现多种控制器设计 。此外，集成MODBUS协议可以通过标准以太网提供快速通信 。

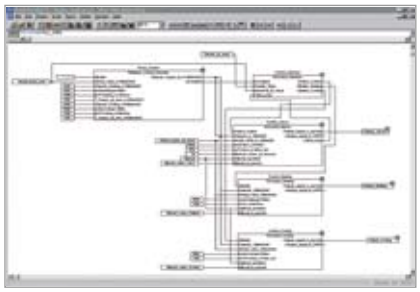
WAGO-I/O-SYSTEM用于楼宇自动化系统已有多年历史，广泛被楼宇设计院 、机电承包商 、系统集成商以及运用维护商所接受 。这些都是WAGO产品的优势所在 。

MODBUS TCP/IP在楼宇自动化中的应用

MODBUS TCP/IP协议是对1979年提出的 用于PLCDE MODBUS协议的扩展 。与工业自动化不同，楼宇自动化没有局限于某一特定的协议 。然而，使用TCP/IP作为传输媒介(基于ETHERNET TCP/IP 的客户端服务器通信)为此迈出了新的一步 。优势：简单合理的MODBUS协议可以保证快速ETHERNET数据传输 。

在WAGO产品目录中，
MODBUS TCP/IP用户可以找到多种用于DIN-导轨安装的控制器和IPC 。

软件



WAGO-I/O-PRO-CAA 编程软件

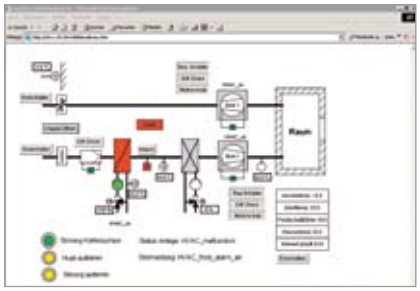
WAGO-I/O-PRO-CAA软件是一种基础编程工具 。它包括6种基于图文的符合IEC 61131-3规范的编程语言：FUP 、KOP 、AWL 、ST 、CFC和 AS 。

用户可以根据应用的需要来选择合适的编程语言，为HVAC以及房间自动化控制创建适宜的应用 。

用户可以非常轻松地创建和理解图形结构的编程代码，比如FUP (Functions Plan)编程语言 。

库文件

为简化编程，WAGO提供大量的免费功能块，包括从简单的房间应用(如照明控制 、调光控制和遮阳控制)到HVAC功能块以及用于通信的宏指令 。后者还提供与DALI 、EnOcean无线技术以及MP-Bus协议相连的接口，并且可以实现SMS和E-MAIL的发送 。



集成Web服务器

使用 WAGO-I/O-PRO-CAA软件可以轻松创建图形式的操作以及可视化界面并且下载到控制器集成的Web服务器中 。所有这些网页可以通过与TCP/IP网络相连的电脑利用标准Web浏览器进行访问 。

MODBUS TCP/IP	MODBUS
产品说明	**订货号**
以太网控制器	750-880
以太网控制器	750-881
以太网控制器	750-873

技术

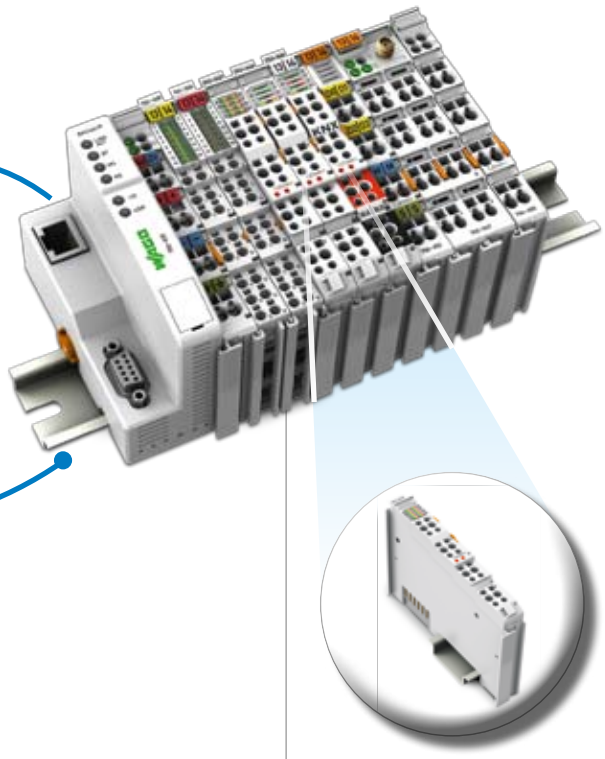
将750系列可编程控制器与 LON® 753-648 I/O模块结合在一起，可以形成灵活完整的 LON® 设备 。

传输媒介

双绞线 、78kbps 、自由拓扑结构

网络连接

该模块的网络变量接口可以管理249个任意类型的网络变量，支持LonMark®对象以及“配置属性” 。



现场总线系统

接口至BACnet IP 、KNX IP 、MODBUS TCP等协议

特性：

- 符合ISO/IEC 14908规范的LON®接口
- 支持SNVTs 、SCPTs 、UNVTs 、UCPTs 、SFPTs 和 UFPTs (LonMark® 对象)
- 双绞线 、78kbps 、自由拓扑结构
- 接口至如下协议：BACnet IP 、KNX IP 、MOD-BUS TCP 、以及 KNX/EIB TP 、DALI 、EnOcean 、SMI
- 通过IEC-61131-3编程软件进行编程以实现HAVC控制以及独立房间控制应用。

LonWorks®在楼宇自动化中的应用

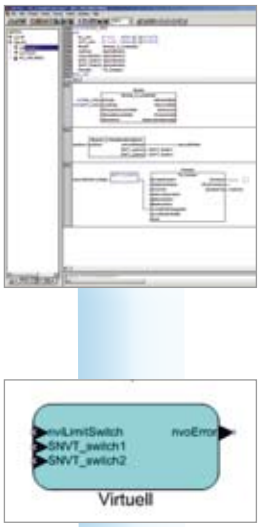
LonWorks®主要以灵活的拓扑结构以及跨领域功能为主要特征。满足LonMark®规范的LonWorks®兼容的硬件和软件，即使来自不同的制造商也可以通信。LonWorks® 组件在市场上大量的应用证明了它在楼宇自动化领域具有良好的开放性以及互操作性。除了硬件，WAGO还提供软件，利用它来实施跨领域的高效网络。

WAGO-I/O-PRO软件工具和集成LON®配置器结合使用时，用户可以顺利的、灵活的创建各类复杂的应用。

软件

LON®配置器

LON®配置器是WAGO-I/O-PRO IEC-61131-3编程环境的一个重要组成部分。该配置器可以进行753-648 LON® I/O 模块的Lon-Works®网络接口配置以及WAGO-I/O-PRO项目集成。



WAGO-I/O PRO

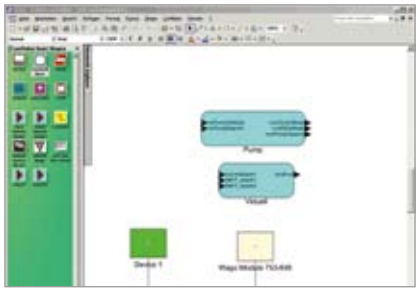
IEC-61131-3功能块是在IEC应用中自动创建的，可以简化操作。功能块在该应用中可作为LON®网络接口。

WAGO-I/O-PRO-CAA软件是一种基础编程工具。它包括6种基于图文的符合IEC 61131-3规范的编程语言：FUP、KOP、AWL、ST、CFC和 AS。

为简化编程，WAGO提供大量的免费功能块，包括从简单的房间应用(如照明控制、调光控制和遮阳控制)到HVAC功能块以及用于通信的宏指令。

其他优势

LON®753-648 I/O模块可以为模块化WAGO-I/O-SYSTEM提供灵活的LonWorks® 接口。该模块与WAGO-I/O-SYSTEM的控制器和各种模块组合使用可以连接更为复杂的LON®控制和管理设备。此外，模块可以作为接口连接大量的现场总线以及子总线系统。



网络管理

LON®配置器可以生成“外部接口文件”(XIF)以集成到LON®网络管理工具软件中。该文件可以轻松的将配置器中生成的网络接口，包括网络变量、“配置属性”以及LONMARK®对象无缝的集成到网络管理工具软件中。

LonWorks® (LON®)	LONWORKS
产品说明	**订货号**
LON® 模块	753-648
WAGO-I/O PRO	759-333 (2.3.9.32版本或以上)

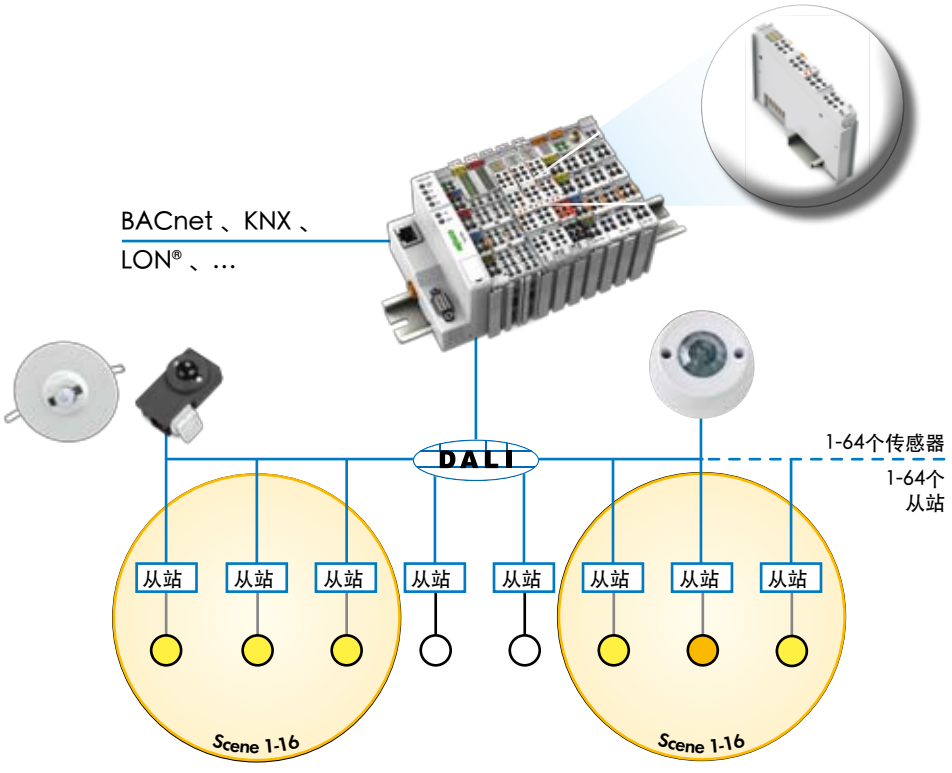
DALI Multi-Master

(符合IEC-62386标准)

DALI-是"Digital Addressable Lighting Interface"的缩写，是IEC标准62386中所定义的一种照明控制协议 。

这个独立于制造商的协议保证DALI设备(如，电子镇流器)在照明应用中的互操作性 。该标准取代了1-10V 调光接口 。一个DALI主站可以控制多达64个设备 。
此外，DALI网络还可以集成传感器(例如：亮度测量以及存在探测传感器)

每个设备可以被分配到16个独立组以及16个独立的场景中 。DALI总线的拓扑结构不受限定，线型 、树状 、星型以及混合结构均可 。DALI系统可以控制单个灯具或者灯具组，且不必在群组之间进行并联布线 。灯具的分组以及将单个灯具分配到控制开关均可根据需要随时进行修改，无需重新布线 。

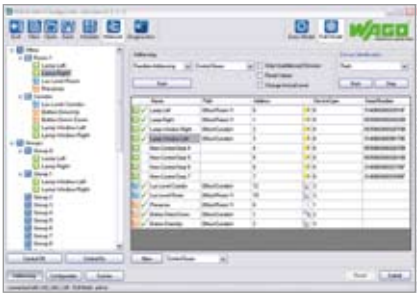


通用系统特性 、符合DALI标准 IEC26386:

- 双芯电缆数字量传输
- 多主站结构
- 64个地址用于 “控制设备” (例如镇流器)以及"控制装置"(例如传感器)
- 每路DALI线可支持16个组 、16个场景
- 各个灯具的状态确认
- 配置数据存储在镇流器中，例如组关联 、灯光场景值 、调光率 、系统故障亮度级别 、接通电源亮度级别
- 线缆长度可达300m(取决于电缆的横截面积)

更多信息参见*www.dali-ag.org*

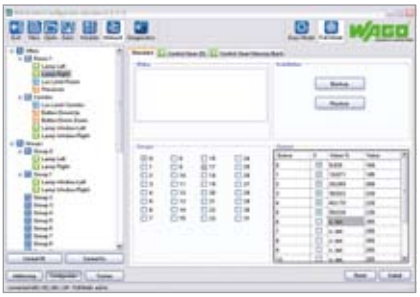
简化项目概览 优化的设备寻址



调试功能

- 寻址
- 编制场景和组
- 控制装置配置
- 简单模式配置
- 离线配置选项

高效的批量处理



Windows界面

- 选择多种省时配置
- 以清晰的树形结构显示网络
- 支持不同调试流程

全面的备份/恢复功能

服务和维护功能

- 备份以及恢复功能
- 电子镇流器/灯具的故障状态信息
- 双地址鉴别
- 操作时间显示

其他优势

DALI-Multi-Master 753-647 I/O 模块可以为模块化WAGO-I/O-SYSTEM提供全面灵活的符合IEC 62386标准的接口 。模块与WAGO-I/O-SYSTEM的控制器与模块组合在一起，可以实现复杂的DALI照明应用 。此外，该模块还可以作为连接多个现场总线以及子总线系统的接口 。该模块可以轻松将传感器集成到DALI网络中，不必额外的安装传感器总线，通过“简易模式”可以轻松实现照明功能，无需耗时的编程 。DALI配置器具有多种功能，可以支持DALI网络的安装与维护 、轻松 、省时 。
WAGO 753-647多主模块有2种供电方案，用户根据具体项目需求选择供电方案，降低成本 。

DALI

产品说明	订货号
• DALI Multi-Master模块	753-647
• DALI Multi-Master DC/DC转换器(200 mA)	753-620
• DALI Multi-Master电源模块，753-647 (IN: AC 85-264 V/OUT: DC 1100 mA)	787-1007
• DALI配置器/WAGO-I/O-CHECK (3.1.4.9版本或以上)	759-302
• DALI 配置器 /单机	www.wago.com

EnOcean无线技术

基于EnOcean®技术的无线开关和传感器可以从环境中获取能量，满足自身能量供应。例如，开关可以利用机械能来供给能量，传感器则可以利用环境温差能或者光能。

每个发送装置有唯一的序列号，可以注册到最远300米的装置中。尽管可支配能量少，高效的电子元件仍然可以多次探测到信号，提高了信号传输的安全性。

使用WAGO EnOcean无线技术，可以轻松连接到难以到达的位置以及运动的机器零件。同时，对于楼宇自动化而言，无线技术的应用无论在技术方面还是在美学方面都是一种创新。

系统特性：

- 采用能量获取技术、免维护
- 传输距离长-开阔环境中传输距离最大为300米、楼宇中传输距离为30米
- 传感器数量不限
- 提供40亿个代码用于清晰发送/接收任务
- 无线信号重复、交替发送、并且传输时间短、具有很高的抗干扰性

更多信息参见*www.enocean.com*

enocean®

EnOcean Dolphin

扩展后的EnOcean Dolphin系统构架包括双向通信的传感器和执行器。由于EnOcean Dolphin系统具有兼容性，可以将不同生产商的产品结合为一个完整的系统。

优势:

- 采用能量获取技术，免维护
- EnOcean是楼宇自动化中的无线标准
- 与自动能量获取的无源传感器连接，可实现双向通信
- 自动采集能量的无源执行器(例如散热器阀门控制)
- 终端产品可兼容
- 传感器加强系统具有可靠性

RS-232/-485

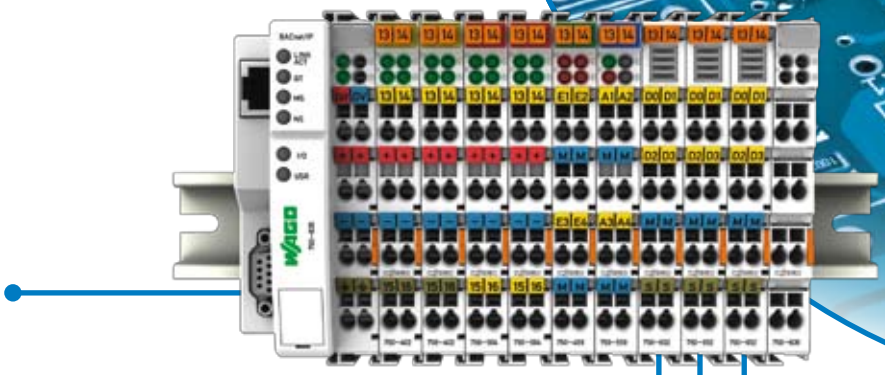
EIA/RS-232 、EIA/RS-485和EIA/RS-422是对串行接口的定义 。

RS-232 仅支持点对点连接 。

RS-422有一个发送器以及多个接收器 。

RS-485允许每段上的有多个发送器和多个接收器 。

以上三种接口标准都对其电气性能进行了规定 。该标准没有特定的协议-可以根据具体应用选择协议 。



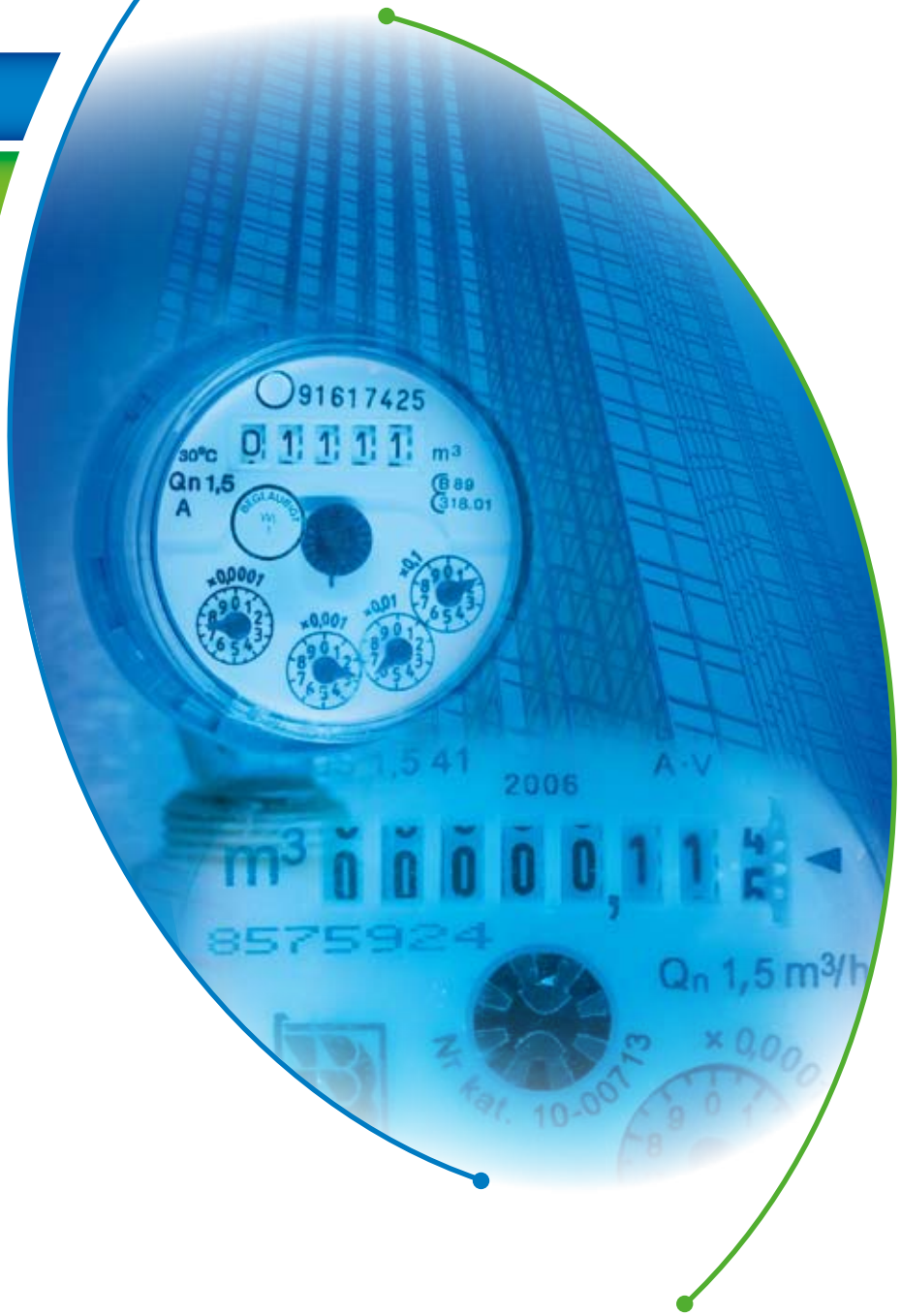
适于RS-485规则而非其它传输媒介的总线协议有：MODBUS RTU 、BACnet MS/TP 、PROFIBUS以及一些生产商的特定协议 。经常使用转换器将标准接口的物理信号转化到所需的网络层(非智能转换器)，或者将一种协议转换为另外一种协议(协议转换器/网关) 。

例如，用于SMI或者M-Bus的网关，用于EnOcean无线技术的协议转换器 。

系统特性：

- 独立于协议的接口
- RS-232用于点对点连接
- RS-485，例如，用于MODBUS RTU

M-Bus



M-Bus是一种低成本的现场总线，用于传输能源消耗数据。一个中央主站-在一个简单的实例中，一个WAGO控制器，带有下游网关-通过双芯电缆总线与总线其他部分进行通信(每段最多可包含250个从站，包括各种热表、水表、电表、气表、传感器和执行器)。

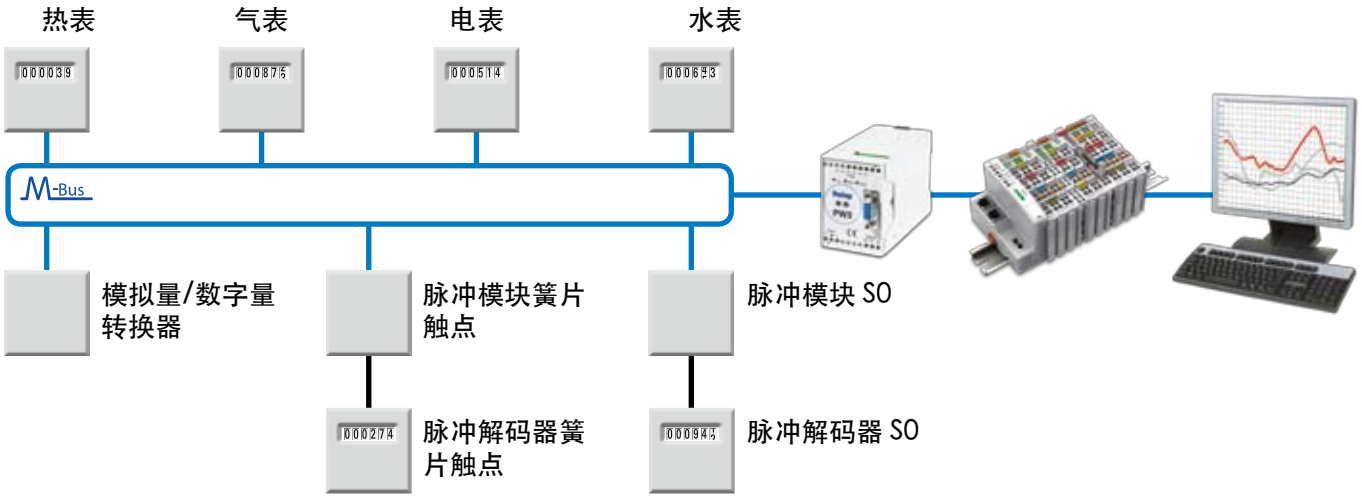
生产商越来越多的在消耗仪表上使用M-BUS接口以及相应的协议层。

M-Bus

系统特性：

- 将所有的消耗计量仪表通过一根电缆(总线)连接到一个中央办公室
- 可以通过双芯电缆连接到总线节点
- 不同生产商的设备可以连接到一个总线系统，也就是说用户无须局限于一个仪表生产商

更多信息参见*www.m-bus.com*



三相电力测量模块

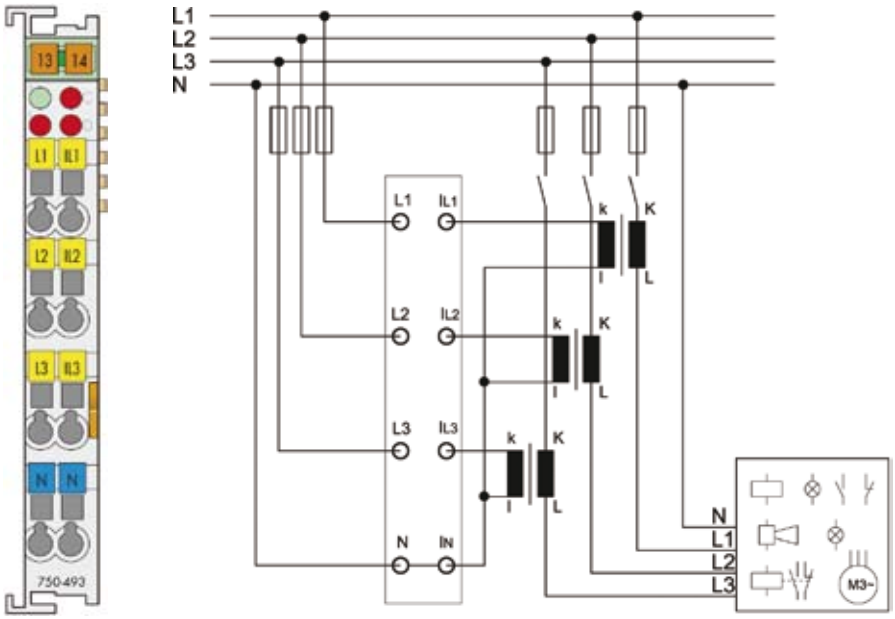
三相电力测量模块用于测量三相供电网络中的电气数据。通过网络连接到L1、L2、L3和N端，测量电压值。三相电流直接连接到模块，最大为5A，通过电流互感器三相电流被送入IL1、IL2、IL3以及N端。

因此，三相电力测量模块通过现场总线可以提供全面的网络数据分析。根据电压值、电流值、有效功率和视在功率消耗，用户可以测量出和评估能源消耗。

系统特性:

- 直接测量的最大电流达5A，也可以通过电流互感器
- 宽度小-仅12 mm (0.47 in)
- 可视化显示综合测量数据

更多信息参见www.wago.com



U1 = 232 V	U2 = 233 V	U3 = 232 V
I1 = 7.08 A	I2 = 7.2 A	I3 = 10.64 A
P1 = 1612 W	P1 = 1632 W	P3 = 2400 W
cos Phi1 = 0.98	cos Phi2 = 0.99	cos Phi3 = 0.98

配置

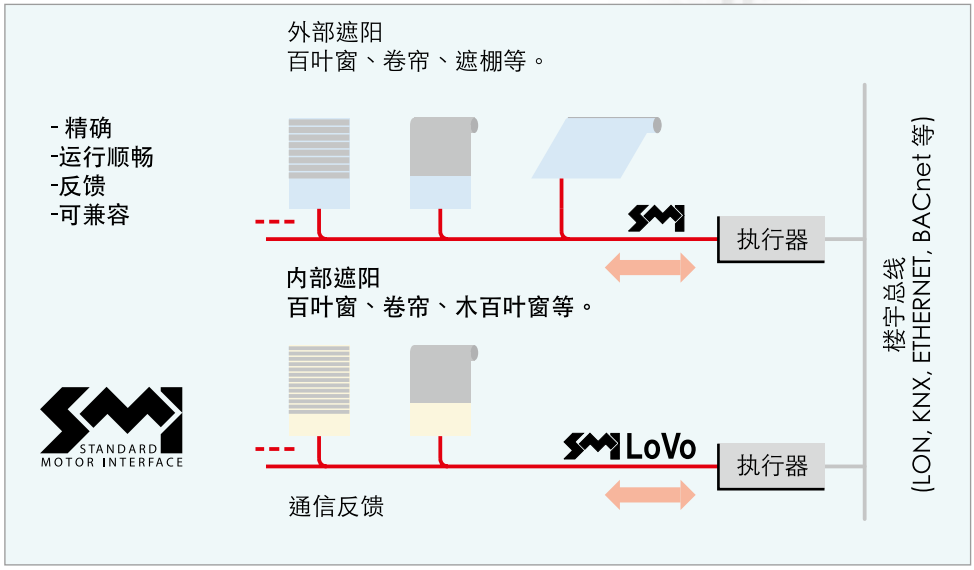
SMI

SMI- “STANDARD MOTOR INTERFACE” 的缩写，是百叶窗和遮阳系统驱动器之间的统一电气连接接口 。欧洲知名的生产商已经联合成立SMI工作组，开发数字电机接口 。通过这种统一的接口，不仅可以通过开关指令来控制驱动器，还可以使用报文来进行控制 。

系统特性：

- 根据应用最多可以并列控制16个驱动器
- 电子控制单元和驱动器通过5芯电缆供电和数据传输模块连接
- 实时位置精度高
- 当前电机位置查询
- 电机诊断结论反馈

更多信息参见
www.standard-motor-interface.com



WINSTA®百叶窗控制盒

WINSTA®百叶窗控制盒是分布式、独立的控制单元，可以通过常规开关控制多达4个百叶窗电机。输出端分组、操作时间以及遮阳板/百叶窗模式选择均可通过DIP开关进行选择。

在网络配置中运行控制箱可以实现其他扩展功能：

1. 所有与控制箱相连的百叶窗均可通过24V控制线移动到上方或下方末端位置。任何气象站、定时器或者中心控制开关都能启动该功能。

2. 控制箱也可以连接到串行总线，这样上层控制系统就可以对每个总线段中的16个控制箱进行访问。这种操作模式可对控制箱的单个通道或者整个组进行寻址。

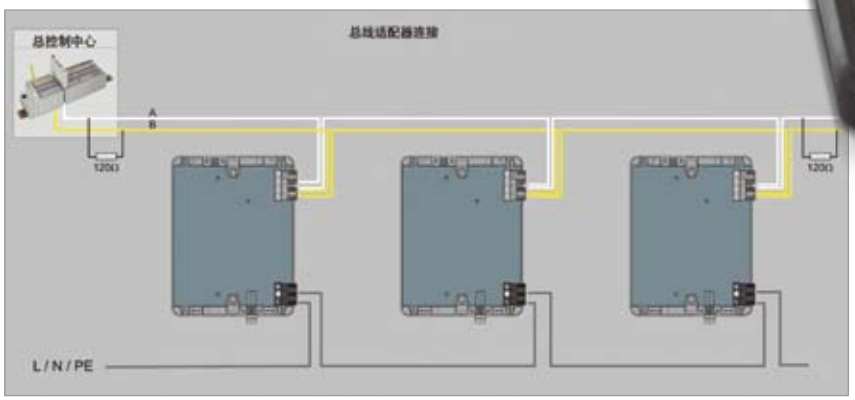
系统特性：

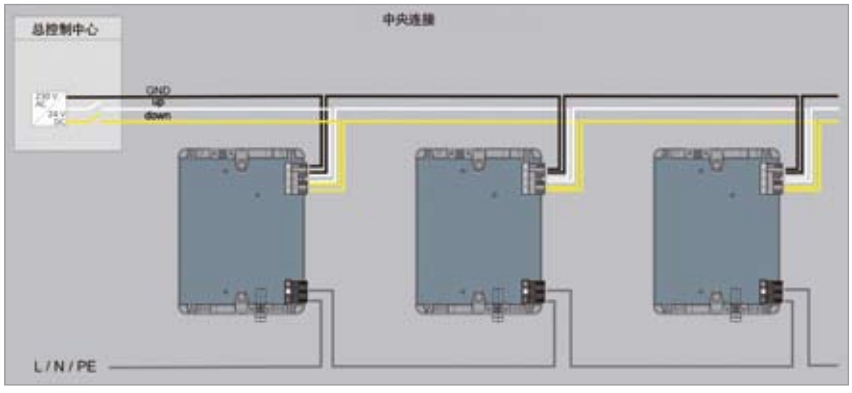
- 独立控制单元(4通道)、轻松进入百叶窗自动化控制
- 通过标准开关进行现场操作
- 通过DIP开关轻松进行配置：操作时间、群组配置、遮阳板/百叶窗模式

可选功能

- 通过连接24V控制信号实现集中控制功能
- 通过RS-485接口最多可将16个WINSTA®百叶窗控制箱连接到高一层控制器，可以直接通过原始设备连接，也可以进行后续改进

更多信息参见www.wago.com

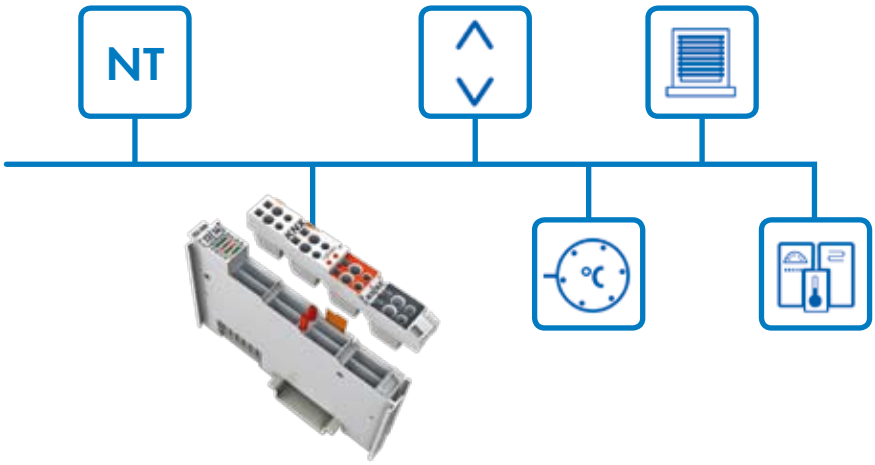




KNX/EIB TP1

(双绞线)

KNX/EIB是用于楼宇自动化的灵活总线系统。KNX保证了不同生产商生产的产品的兼容性和互操作性。ETS(Engineering Tool Software)是调试KNX设备和网络的主要工具。



系统特性：

- 每一线路最多64个KNX节点
- 通过KNX供电单元进行供电
- 可以通过产品数据库进行配置
- 产品具有互操作性

更多信息参见*www.knx.org*

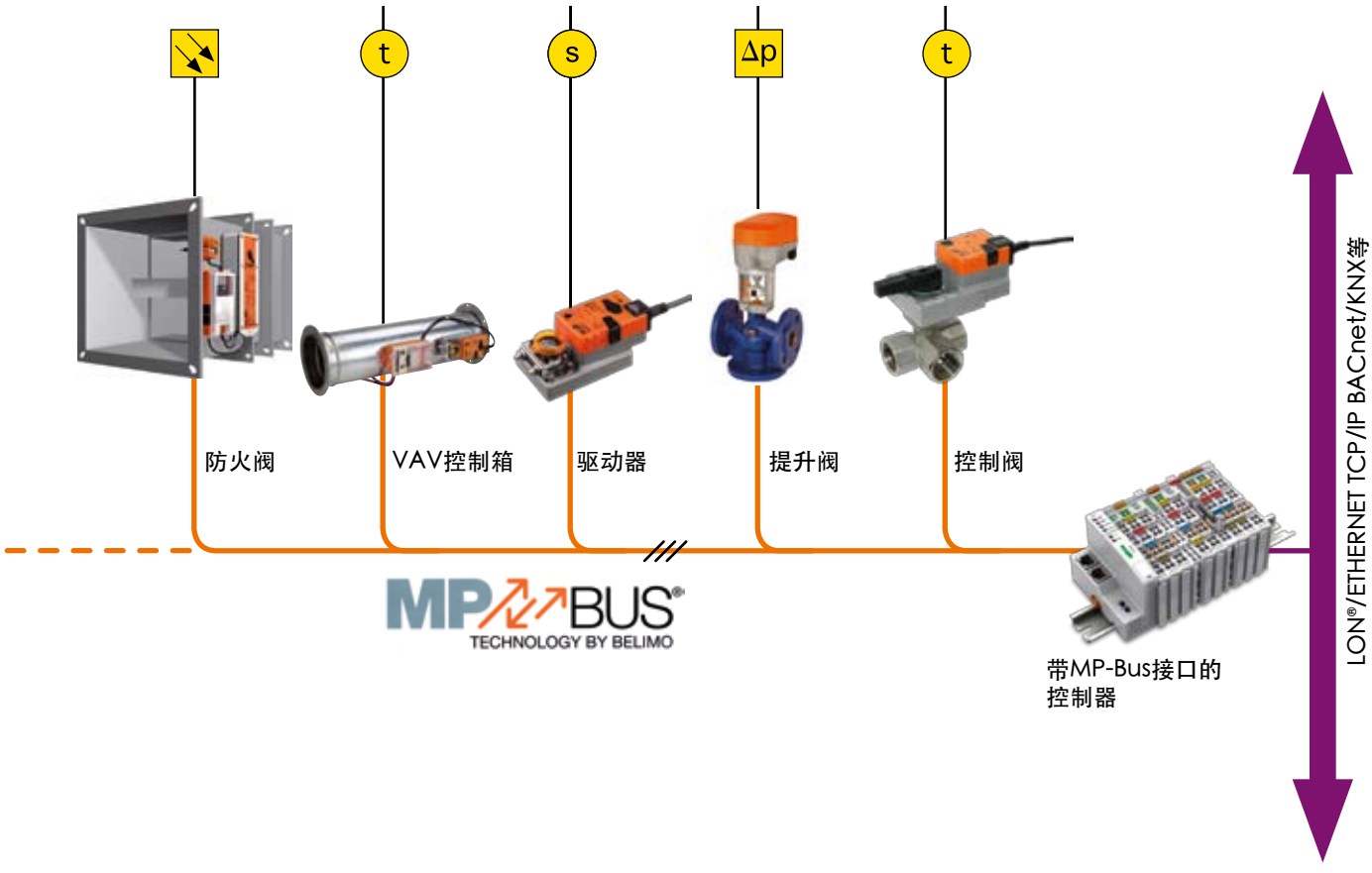
MP-Bus

MP-Bus用于控制HVAC执行器，例如节气阀、调节阀或者VAV风量控制。设备通过MP-Bus连接后可以通过总线电缆直接与高级控制系统进行通信。执行器可连接有源/无源传感器(温度、湿度、开关等)，同时可通过MP-Bus访问。

系统特性：

- 一个MP-Bus主站模块可以最多控制8个驱动器。
- 一个有源或无源传感器和一个开关可连接到MFT2/MP驱动器。
- 布线拓扑结构没有限制-星型、环型、树状以及混合结构均可以。
- 数据可以在主站与从站之间进行交换，例如，绝对体积流量、相对体积流量、最小/最大极限、角度位置、传感器数值、操作状态以及故障信息。

更多信息参见*www.belimo.com*



本手册仅是一个开端

“WAGO楼宇自动化”宣传册中的所有产品信息，库文件和各种应用中的解决方案都符合最新技术发展水平。

但是我们仍然坚持前进的步伐，继续扩大产品的范围，加强技术创新，为用户提供更多资源以及过程解决方案。我们的客户也不断将WAGO的创新产品独具匠心的应用于各种的项目中。

本手册信息供长期使用，我们将不断在网站上更新楼宇自动化的产品信息。

总结

最新产品信息见WAGO网站

在www.wago.com网站中，我们设置了更新产品信息的服务门户：进入“应用领域>楼宇自动化”

登陆www.wago.com 进入“客户服务>下载”获取最新资料、产品说明、以及应用报告。

WAGO
PRODUKTE | BRANCHENLÖSUNGEN | BERATUNG UND SUPPORT | WAGO
Gebäudetechnik

北京分公司
地址： 北京市丰台区南四环西路186号汉威国际广场3号楼308、09单元
邮编： 100070
电话： 010-56540566/0567/0568
传真： 010-56540569

上海分公司
地址： 上海市吴淞路469号森林湾大厦C幢1803室
邮编： 200080
电话： 021-36338882/8883
传真： 021-36338881

广州分公司
地址： 广州市天河区林和西路9号耀中广场B塔17楼1713室
邮编： 510610
电话： 020-38102102
传真： 020-38102103

成都办事处
地址： 成都市人民南路二段18号川信大厦15楼C3座
邮编： 610016
电话： 028-86200168、86200201
传真： 028-86200178

武汉办事处
地址： 武汉市汉口解放大道686号世界贸易大厦3206室
邮编： 430032
电话： 027-85448332/8322
传真： 027-85448297

西安办事处
地址： 西安市唐延路35号旺座现代城C座2303室
邮编： 710065
电话： 029-88451061
传真： 029-88451685

长沙办事处
地址： 长沙市五一大道456号亚大时代2104室
邮编： 410011
电话： 0731-82225457
传真： 0731-82255479

昆明办事处
地址： 昆明市北京路155号附一号红塔大厦1303室
邮编： 650011
电话： 0871-63538513
传真： 0871-63514116

技术支持热线：022-59677631

59068924 0888-0852/000-0051-楼宇自动化概览-2013/10-中国印刷-WAGO公司保留对技术信息进行更改的权利

万可电子(天津)有限公司
天津市武清开发区泉汇路5号
邮编： 301700
电话： 022 59677688
传真： 022 59617668
邮箱： fieldbus-cn@wago.com
网址： www.wago.com