

第一章 基于 MODBUS+ 以太网网络系统

欧门氏楼宇系统集成研发、生产、技术支持于一体,在楼宇系统控制领域有着多年的设计、开发、生产与服务经验,能为不同要求的自控系统提供全新的、多方位的解决方案。随着科学技术的迅猛发展,客户、投资方及终端用户对楼宇系统的舒适度、安全性、经济性以及高效性的要求均越来越高,因此,一栋建筑的技术设备费用往往占到了建筑成本的大部分。欧门氏楼宇系统通过提供高品质的自控产品来满足客户日益增加的需求,对于具有系统集成设备的现代化楼宇系统来说,欧门氏楼宇系统的全面开放性可广泛适用于各种自动控制要求。

欧门氏楼宇控制系统方案采用欧门氏MSFLYER3系列DDC多功能控制器,系统设一个中央管理站,管理软件为PCAutO3.6。由中央站计算机、控制器构成两段网络,组成分布式体系结构,实现“分散控制,集中管理”的控制模式。

管理机与控制器级通过A53通讯转换器连接成MODBUS网络,控制器(DDC)直接与现场控制元件(阀门执行器,继电器接点)、传感元件(温度、压力压差、流量等传感器)连接。

中央计算机可通过以太网(Ethernet)的通讯方式与其它系统的计算机或工作站互连,网络通讯速率为10/100Mbps。PCAutO3.6软件以其开放的网络体系决定了它可提供其它基于网络的应用。系统已包含了广泛的设备和协议界面供集成选用 ODBC数据接口、NetWork API(for C、C++、FORTRAN)、AdvanceDDE客户端、BACNet客户端/服务器、Microsoft Excel Data交换、OPC客户机等。

查阅索引

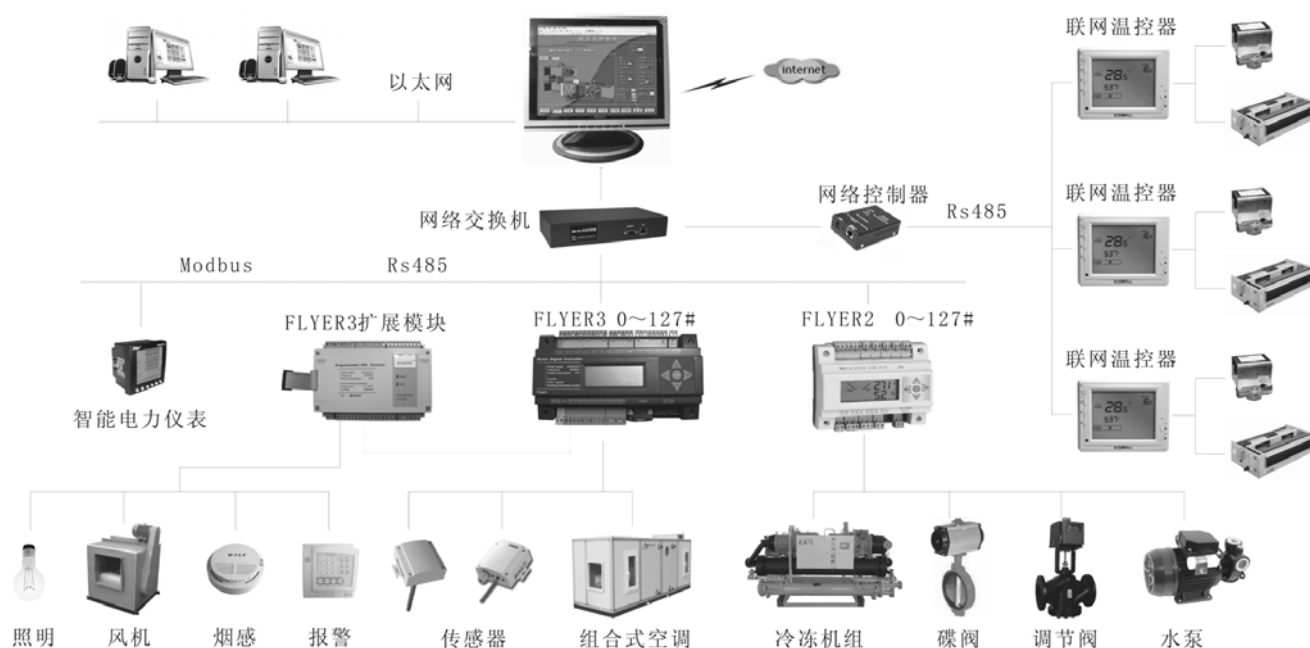
1-01 基于 MODBUS+ 以太网网络系统剖析

通用控制器

1-07 MSFLYER3 系列 DDC 多功能控制器
1-14 MSFLYER3 系列 DDC 多功能控制器扩展模块
1-17 MSFLYER2 系列 DDC 小型网络控制器
1-20 MTCX-24362 系列通用智能控制器

基于 MODBUS+ 以太网网络系统结构示意图

控制对象包括冷冻站系统、锅炉系统、空调机组、新风机组、送排风系统、变配电系统、智能照明系统、给排水系统、发电机系统。



系统特点

◆ 先进性

智能化系统设计要求开放式、模块化,建设一个可扩展的标准平台,可以在以太网的任何地方放置授权监控,操作终端,建设一个便于集成,具有良好人机对话界面的智能系统。

◆ 实用性

系统设计应以现有成熟的子系统和新产品为对象设计,同时还考虑周边信息通信环境的现状和技术发展的趋势,并考虑行政主管部门归口管理的要求,使设计的方案现实可行。

◆ 高效性

系统设计充分考虑智能化系统所涉及的子系统的信息和资源共享,有效地优化组合,从而通过网络创建一个安全、舒适、节能、高效的管理环境。

◆ 标准化、开放性

系统应采用国际标准通信协议,具有良好的开放性。对冷水主机、冰蓄冷系统等机电设备的第三方控制系统提供标准、成型的接口设备和软件。

◆ 多站点连接和可扩充性

中央站和现场控制器之间应实现双向直接数据通信,没有其它中转和控制环节,以保证传输数据的一致性和减少数据传输时间延时,提高网络通信的可靠性。现场控制器之间实现双向直接数据通信,中央站停止工作不影响控制器功能和设备运行。

◆ 方便易用性

中央站采用全中文视窗平台,以中文动态图形化界面运行楼宇设备管理的日常控制、监视、调度管理工作,采集数据的归档、统计、报表管理等。系统界面需操作方便、简单易学、形象直观。

系统的开放性和互操作性

根据前文所述,智能化系统要求每个子系统进行分散灵活的管理与控制,又需要中心管理部门进行统一协调、监控,这就要求控制网络的架构要具有完善、可靠的网络功能和控制功能。

同时由于系统控制对象众多,控制功能各异,控制要求会在以后的运行过程中会不断变化和增加,从长远来看,系统具有良好的开放性和互操作性应是考虑的重点。根据我公司以往的工程经验,并参照资料要求,我们设计的系统将采用MODBUS工业标准总线+以太网的架构形式。

MODBUS总线技术是工业自动化领域成熟,高度可靠,开放式的控制总线形式,传输速率最大可达1兆波特,单条总线长度1200米,经复视器可延长超过4800米。

以太网技术的应用也很成熟,目前已成为最常用的网络架构,已在业界广泛使用。

根据我公司的经验,选择开放的、具有互操作性的系统的好处在于,它不仅能实现不同通讯协议设备间的互操作,并且可协调控制设备与信息应用程序的运行。真正的开放式系统,所带给用户的利益的极其广泛的,其中最重要的一点是选用该系统的开发商、终端用户可对他们的设备享有充分的控制权,他们可按照自己的需要和爱好选择产品和备件、产品特征以及符合他们要求的设备供应商。

系统设计原则

在设备选型及网络结构上,除了要保证设备的先进性、成熟性、实用性、扩展性,同时还考虑了智能化系统中的特殊性。在功能实现上,采用优化的控制方案,保证智能化系统能够提供安全、舒适、高效、节能的环境。同时强调实现显著的节能控制。

系统设计依据

《智能建筑设计标准》(GB/T 50314—2000)
《民用建筑电气设计规范》(JGJ/T 16—92)
《建筑设计防火设计规范》(GB5016—87)
《工业企业通讯设计规范》(GBJ42—31)
《工业电视系统工程设计规范》(GBJ115—37)
《建筑电器设计规范》(IG16—33)
《工业企业通信接地设计规范》(GBJ79—85)
《电气装置安装工程施工及验收规范》(GB232—92)
《建筑屋防雷设计规范》(GB50057—94)
《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》(GB50169—92)
《采暖、通风与空气调节设计规范》(GBJ19—87)
《美国国家标准》(ANSI135—1995)

系统选型分析

本方案采用欧门氏MSFLYER3系列DDC多功能控制系统,系统设一个中央管理站,管理软件为力控PCAut03.6。由中央站计算机、控制器构成两段网络,组成分布式体系结构,实现"分散控制,集中管理"的控制模式。

管理机与控制器级通过A53通讯转换器连接成MODBUS网络;控制器(DDC)直接与现场控制元件(阀门执行器,继电器接点)、传感元件(温度、压力压差、流量等传感器)连接。

中央计算机可通过以太网(Ethernet)的通讯方式与其它系统的计算机或工作站互连,网络通讯速率为10/100Mbps。PCAut03.6软件以其开放的网络体系决定了它可提供其它基于网络的应用。系统已包含了广泛的设备和协议界面供集成选用: ODBC数据接口、NetWork API (for C、C++、FORTRAN)、AdvanceDDE客户端、BACNet客户端/服务器、Microsoft Excel Data交换、OPC客户机等。

控制功能分析

◆ 联动起动顺序

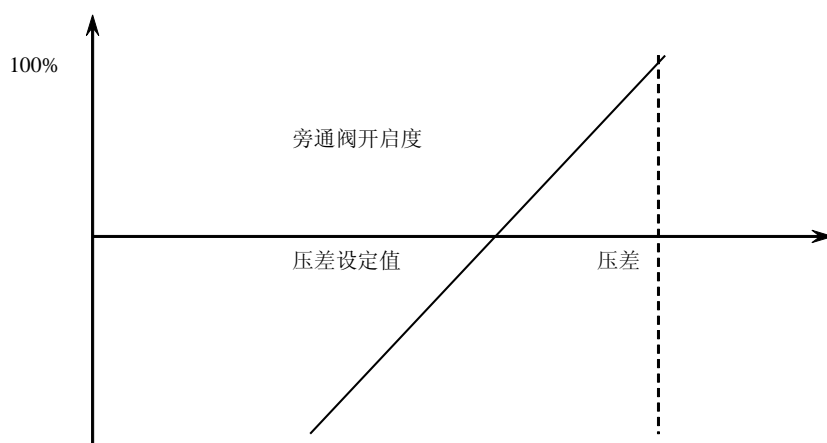
冷却塔风机——冷却水塔电动蝶阀——冷冻机的冷凝器电动蝶阀——冷却水泵——冷冻机的蒸发器电动蝶阀——冷冻水泵——制冷机组

◆ 联动停止顺序

制冷机(延时5分钟)——冷冻水泵——冷冻机的蒸发器电动蝶阀——冷却水泵——冷冻机的冷凝器电动蝶阀——冷却水塔电动蝶阀——冷却水塔风机

◆ 压差旁通监控

在总进水管和总回水管上设置压力传感器(AI)——通过计算供回水之间的压差,将压差与设定值进行比较,用PI方式调节电动两通阀,使压差保持在设定的范围内,在冷水机系统停止时,旁通阀全关,如图:



◆ 机组优化控制

根据冷源系统总负荷量(冷冻回水温差×总流量)进行冷水机组台数控制。运行台数需与负荷相匹配,实现机组最优启停时间控制,根据送水/回水集水箱温度的变化,通过特定的算法计算系统热负荷的变化,并根据其变化调整冷/热源运行台数,达到优化节能的目的。

负荷数学计算: $Q = K \times M \times (T1 - T2)$

(Q: 负荷 K: 常数 M: 流量 T1: 回水总管温度 T2: 供水总管温度)

详细流程见《群控流程图》。

◆ 冷却塔优化控制

检测冷却水供水温度来控制冷却塔风机的启停或启停的台数,以达到节能的目的,同时也维持冷却水供水温度,使冷冻机能在更高效率下运行。也可加装变频器对冷却塔做进一步的节能控制。

◆ 均衡控制

自动累积每台冷冻机组运行时间,优先开启运行时间相对少的机组,使每台机组运行时间基本相等,目的是延长机组使用寿命,降低主机的折旧率。

◆ 显示

显示冷水机组、水泵、冷却塔的运行状态和故障状态,也显示电动蝶阀和水流开关的状态。

◆ 补水

补水泵根据设定压力及时的补水。

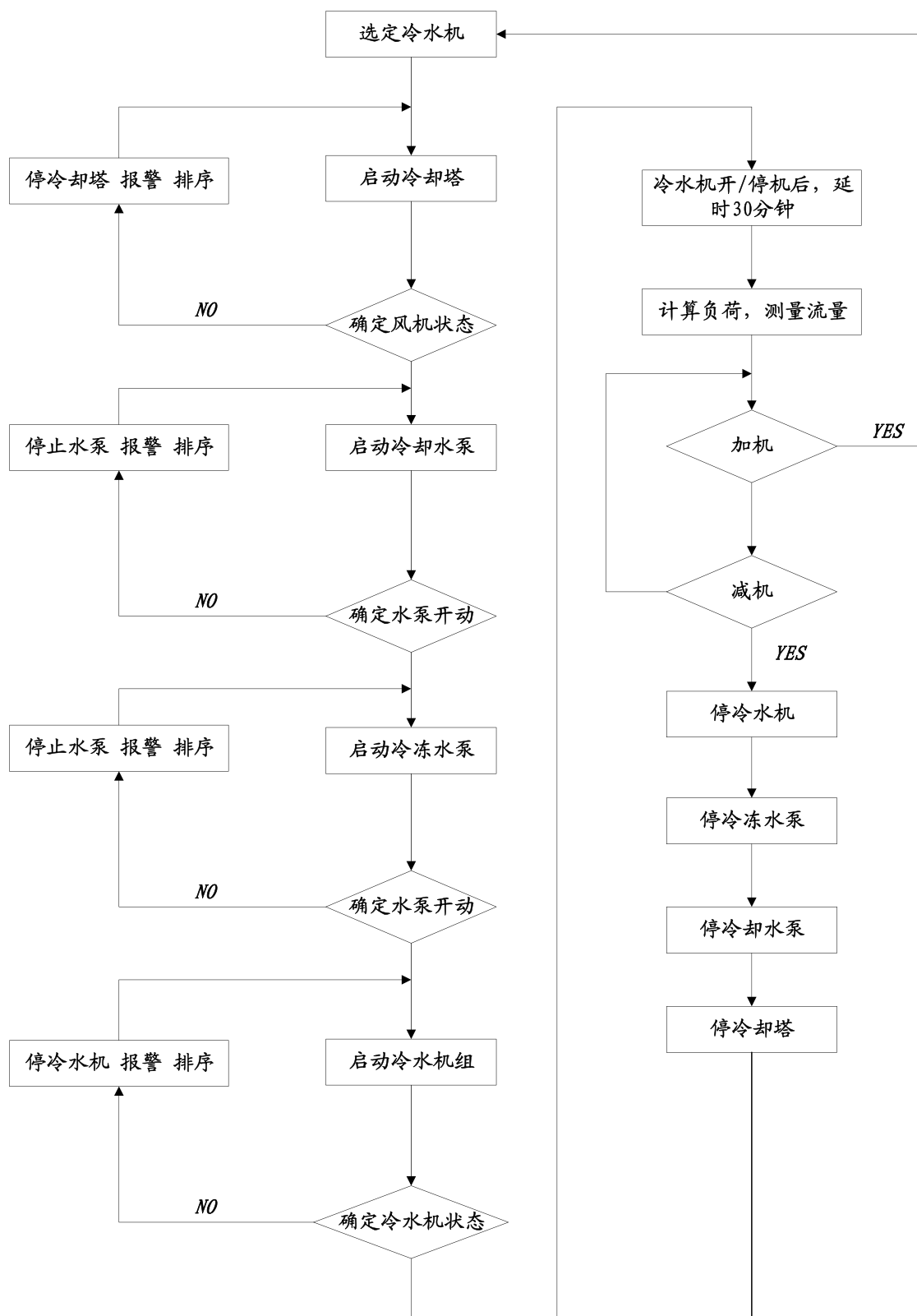
◆ 记录

中央站彩色动态图形显示,记录各种状态和报警,记录启停时间、累计运行时间及其历史数据等参数。

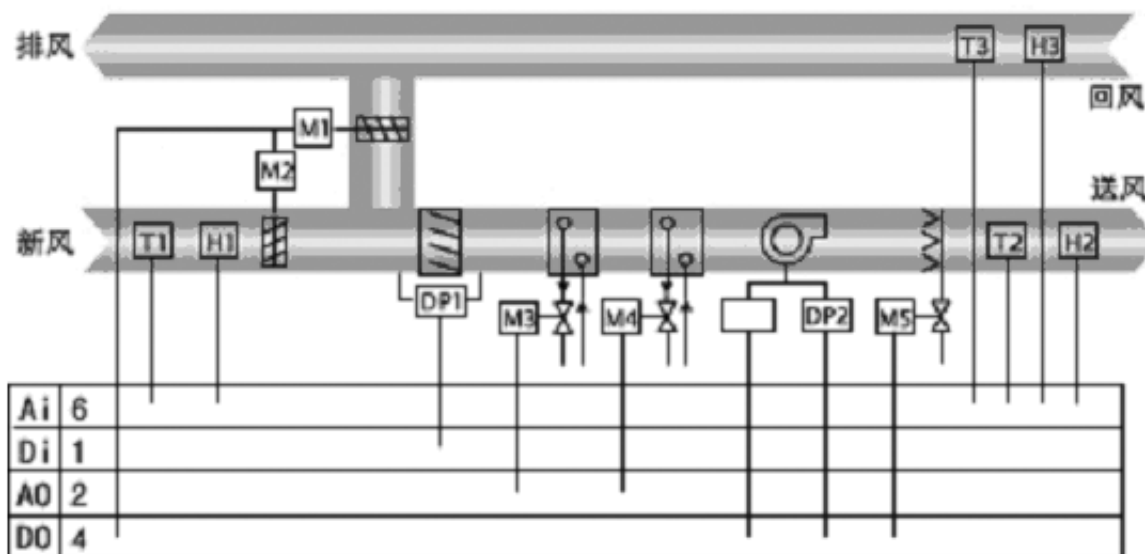
◆ 时序

中央监控对系统中各种温度、设备运行状态和报警及各种设备的启停。中央可编制节假日,上、下班等时间运行程序,在不同时间段合理地运行设备,节约能源。

群控流程图



控制对象分析(以空调机组为例)



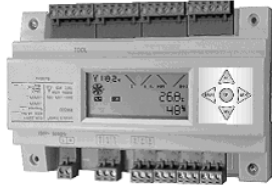
◆ 此原理图是根据1—3层吊顶式空调机组的实际情况而画,如原理图有变,则监控内容和控制方式也随之改变。

监控内容:

- 1) 时间程序控制机组自动启/停风机,具有任意周期的实时时间控制功能、通过中央站随时启停机组、手动控制机组启停等多种启停控制方式 ;
- 2) 监测风机的运行状态和故障信号,有故障向中央控制报系统警 ;
- 3) 由风压差开关测量初效过滤器和中效过滤器两侧压差,超过设定值时报警,提示工程人员清洗或更换过滤器 ;
- 4) 风机、风阀、调节阀连锁:
 - A) 风机停止时,加湿阀关闭、新风阀关闭、回风阀关闭、表冷器或加热器调节阀关闭。
 - B) 机组开启时,先把各风阀打开,再开启风机,然后再调节水阀。
- 5) 检测送风温湿度,房间温湿度,室外温湿度。
- 6) 根据各温度值,在保证最小新风量的前提下,充分利用回风,以达到最佳节能效果。
- 7) 温湿度控制: 为达到高精度的温湿度要求,首先从工艺上必须采取一些措施,如增加送回风口的数量,调整送风均匀度,送风口使用散流器等,在工艺条件满足的前提下采取如下的控制手段来保证高精度要求: 电加热采用功率调节器实现无级调功,确定优先控制对象是温度或是湿度,按设定值与实测值的偏差按PID算法来控制阀门,根据室内湿度来控制加湿器启停,保证湿度满足要求。
- 9) 中央站彩色图形显示,记录各种参数、状态、报警,记录启停时间、累计运行时间及其历史数据等。
- 10) 新回风比例控制: 根据设定温度和室外温湿度来控制最小新风量,以达到节能的效果,同时显示阀门的状态和百分比开度。
- 11) 冬季当某种原因造成热水温度降低或热水停止供应时,为了防止机组内温度过低,防止冻裂空气—水换热器,应自动停止风机,同时关闭新风阀门。当热水恢复供应时,应能重新启动风机,打开新风阀,恢复机组的正常工作。

※ 关于MODBUS+以太网网络系统的剖析本资料并非最详尽版本,如有需求可咨询欧门氏相关销售人员!

MSFLYER3 使用向导



MSFLYER3是一个面向楼宇自控的直接数字控制器。可以对楼宇中的冷冻站、热交换设备、空调系统、通风系统、给排水系统、变配电系统、电梯、照明系统等等设备进行监测和控制。可以以十分方便的组网,实现分散控制,集中管理。

既不同于完全通过外部编程来开发应用的DDC或PLC,也不同于依靠本机按键设置组态的DDC,而是把两者优点结合起来。80%的楼宇应用功能固化在控制器内,通过本机按键组态实现,20%的特殊应用要求通过外部编程实现(非常简单的代码),既方便又灵活,一周内自控工程师就能熟练掌握STEP3的应用。

实现点到点通讯,即除了总线方式的上下位机通讯外,DDC和DDC之间实现数据共享,极大减少了楼宇自控项目的布线工程量。

开放的总线协议,可以和任何组态软件接口。采用BACnet开放性楼宇自动化网络协议,支持Ethernet、Modbus + TCP/IP、RS485等控制总线。非垄断的软件策略使用户可以自主决定选择性价比更好的上位机软件。

标准统一的扩展模块,即插即用,甚至不需要设置。

MSFLYER3 其它特点

1. 豪华的二次开发编程软件。
也可以通过键盘组态,获中国发明专利(专利号: 200510035500.X)。
2. 比同类产品节省30%左右的投资。
3. 可以通过串口下载程序,也可以通过现场总线远程下载。
4. FLYER3-DEBUG在线仿真软件,用于验证你任意编制的控制逻辑是否正确。
5. 通用端口技术, AI与DI、AO与DO口可以相互转换, AI口还可以灵活选择PT1000、NTC、或0~10VDC、4~20mA传感器,完全通过软件设置。

MSFLYER3 通讯传送方式

物理协议: RS-485

总线协议: MODBUS

通讯规约: 采用MODBUS协议 RTU通讯规约, 当通讯命令发送至FLYER3时,符合相应地址码的设备接收通讯命令,如果没有出错,则执行相应的任务,并把执行结果返送给发送者。返送的信息中包括地址码、功能码、数据以及错误校验码。如果出错就不发送任何信息。



MSFLYER3 技术参数

工作电压、频率、功耗	AC24V ± 20%、50/60Hz、5VA
温度、湿度	-5...50℃ < 95%rh
外壳、面板	IP20 IP40
产品标准	建筑及类似应用自动电子调节控制器 EN60730 能量管理设备 UL916
质量保证	根据ISO9001: 2000
端子	最小直径0.5mm 最大2×1.5mm ²
重量	0.48kg
通用输入特性 (温度传感器 Ni1000/Pt1000/NTC)	范围: 0...150℃, 精度: ±0.4℃ 测量电压: 最大DC5.0V, 测量电流: 2.6...3.4mA 最大连线距离 (ℓ ≥ 0.6mm): 最大300m
模拟电压输入特性	范围: DC 0...10V, 精度: ±0.4℃, 最大电流: 0.11mA 内阻R: ≥ 100k. 最大连线距离 (ℓ ≥ 0.6mm): 最大300m
数字开关输入特性	信号类型: 无源触点, 电流消耗: ≤ 8mA, 最大连线距离 (ℓ ≥ 0.6mm): 最大300m
模拟输出特性	范围: DC 0...10V 最大电流: 15mA, 精度: ±0.039V
数字开关输出特性	触点容量: AC24V, 1A (阻性), 500mA (感性)

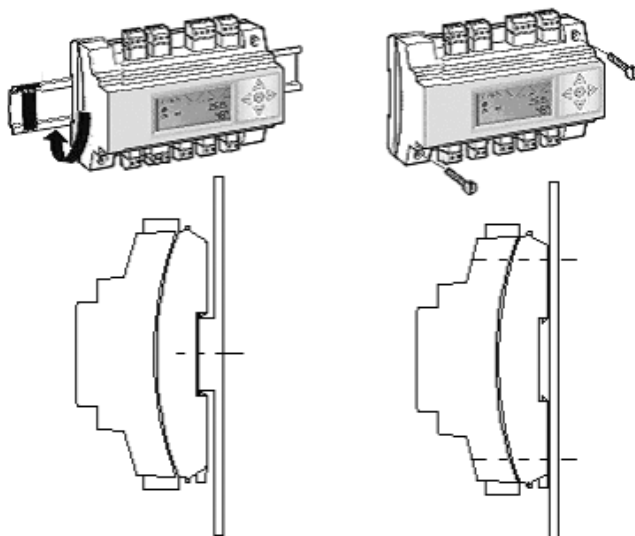
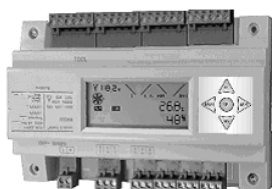
MSFLYER3 端口配置

端口名称	FLYER3
通用输入	通道数: 4
模拟电压输入	通道数: 4
数字开关输入	通道数: 6
模拟输出	通道数: 4
数字开关输出	通道数: 8
通讯	带通讯

触点寿命	10 ⁷ 次
控制参数范围	温度相对湿度 -35~150 °C 绝对焓湿量 0~100 % 焓值 0~20 g/kg 压力 0~150 kJ/kg 流量 0~40 bar CO ₂ 浓度 0~850 m ³ /s or m ³ /h or l/h 0~2000 ppm CO ₂ (0~2000display)

MSFLYER3 安装示意图

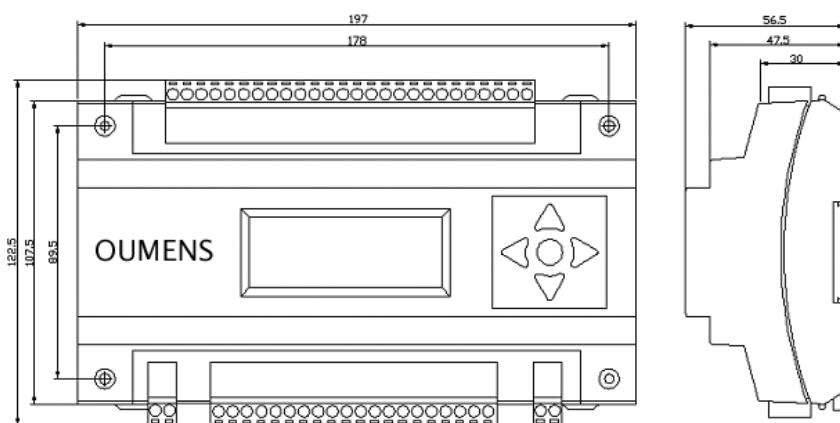
CE



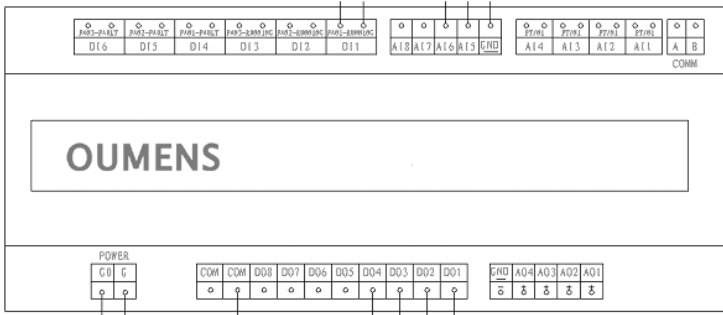
导轨安装

盘面安装

MSFLYER3 外形尺寸图



MSFLYER3 接线端子示例图



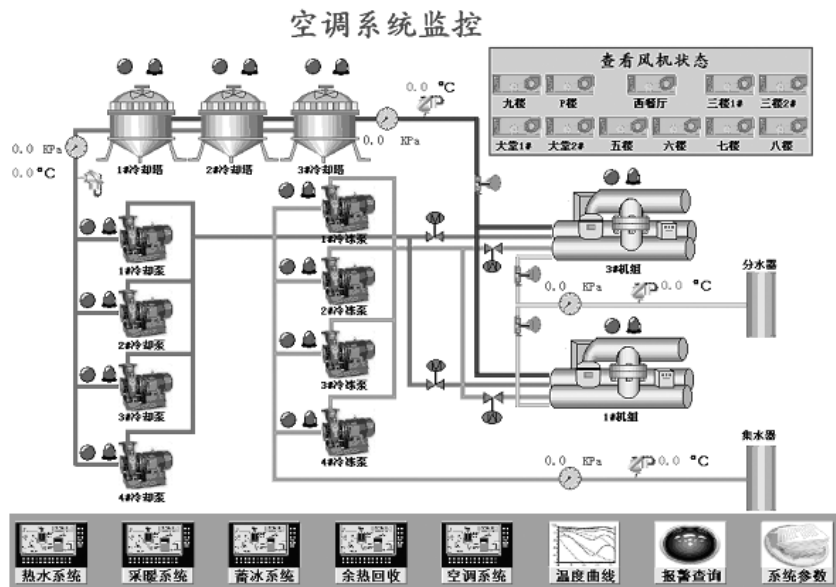
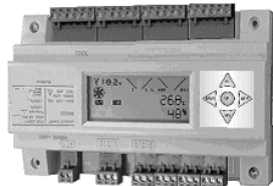
常见使用问题说明:

1. AO较长时间没有变化: 请检查设置的控制周期是否太长,单位是秒。
2. AO或者DO输出如果没有变化: 可能设置了控制死区,检查测量值和设定值的偏差是否在控制死区内。当测量值和设定值相等时,输出也将保持不变。
3. AO没有输出: 请检查AO输出的上下限是否设置正确,如上限设为0V,将一直没有输出。
4. DO输出如果没有信号: 检查辅助连锁信号是否是报警信号,并且已经报警。
5. 扩展模块没有正常工作: 请检查连接的扩展数据线,并连接好电源。在连接好数据线而未连接扩展模块的电源时会影响DDC的正常运行。RUN灯闪烁,表示工作正常。
6. 使用MSFLYER3-DEBUG在线仿真时,在调试模式下,DO,DX,AO,AX都不能直接写入数据(上位机接管的DO或DX除外): 仿真模式下只有DI、AI、SET、时间等可以模拟写入数据。
7. 上位机设定值输入后,DDC上的设定值没有变化: 没有绑定SET设定值,需要用STEP3-MG先绑定。
8. 用于延时的DO动作不对: 注意用于延时的DO规定范围为: DO1~DO16,以及DX33~DX48。
9. 报警连锁的DO动作不对: 注意用于报警连锁的DI必须设置在辅助通道。

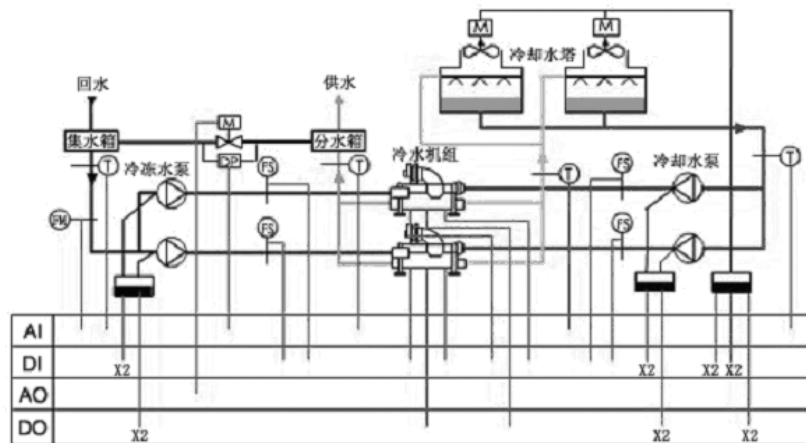
MSFLYER3 应用示例



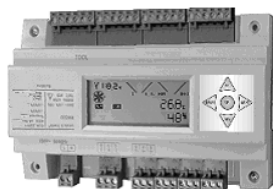
(一) 用于楼宇系统 (BAS) 集中监控



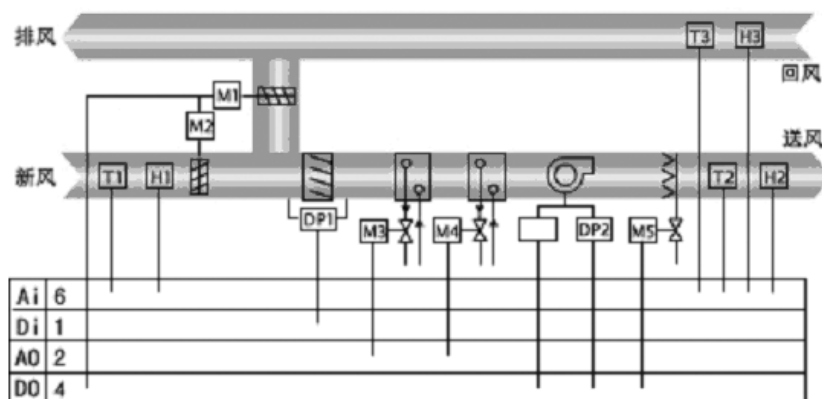
(二) 冷冻站控制



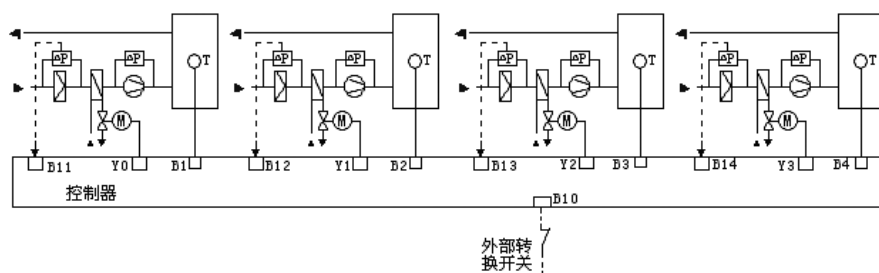
MSFLYER3 应用示例



(三) 恒温恒湿机组控制

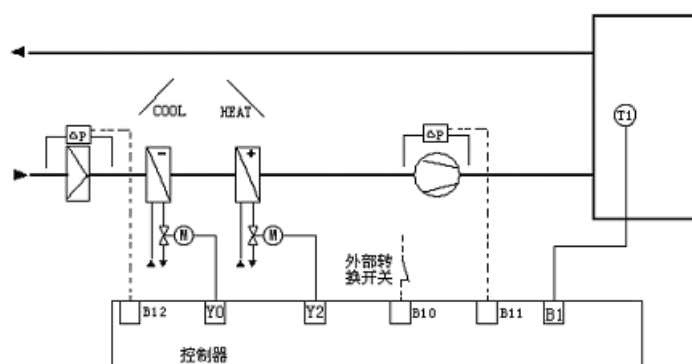


(四) 4路独立的新风机组控制



使用说明: 选择分离功能, 组态设置: Y0和B1, Y1和B2, Y2和B3, Y3和B4组合, 设置各个独立控制回路的P,I,D参数和温度设定值。组态可以选择正作用(表冷)或者外部控制方式。

(五) 4管制新风机组控制



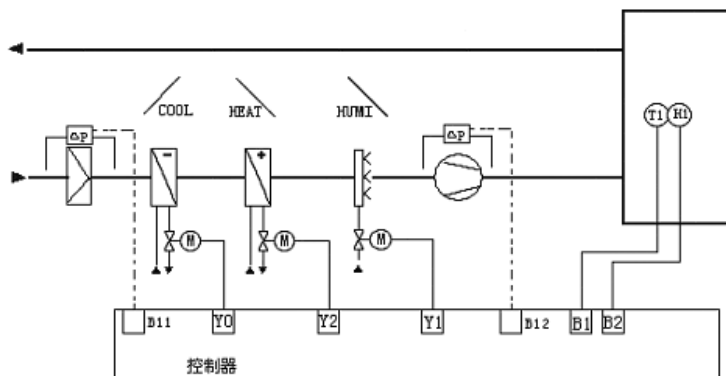
使用说明: 选择分离功能, 组态设置: Y0和B1, Y2和B1, 设置两个独立控制回路的PID参数, 两个回路温度设定值相同。组态分别选择反作用(加热)方式和正作用(表冷)方式。对于四管制新风机组, 冷热不是同时使用的, 和恒温恒湿机组有根本区别。

特别说明: STEP1还可用于采用1DO, 2DO的开关型电动阀的新风机组的自动控制。用Y4~Y9作为输出。

MSFLYER3 应用示例

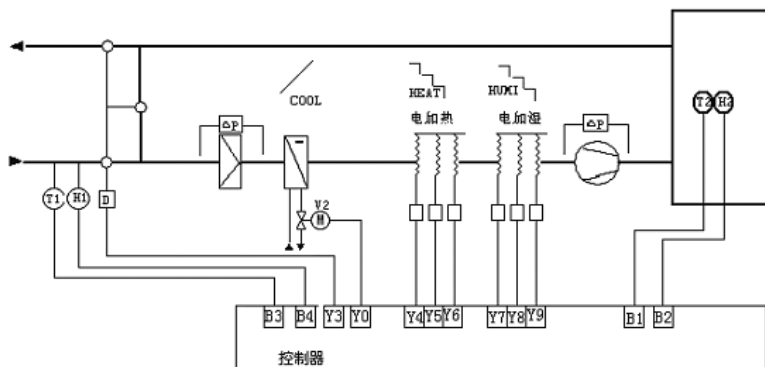


(四) 标准恒温恒湿机组控制



使用说明 按默认接线端子定义来接线,系统自动转换工况,注意取消分离控制功能,分别设置好冷却,加热,加湿,除湿的PID参数,设置好温湿度设定值。在热湿设备选择时选择蒸汽或热水加热器,干蒸汽加湿器。在湿负荷偏大情况下,为了达到湿度控制,可能导致温度偏低,系统自动启动再热来控制温度,所以存在冷热抵消 相反,在热负荷相对偏大的情况下,为了降低温度,可能导致除湿过量,所以系统自动启动加湿来控制湿度,所以存在加湿去湿抵消。控制器能最大限度的减少这种能量浪费的情况。

(五) 带焓值控制的恒温恒湿机组



使用说明 按默认接线端子定义来接线,选择焓值控制功能,在热湿设备选择时选择三档电加热和三档电加湿器。系统自动计算焓值,当室外焓值低于室内,全开新风。

MSFLYER3 扩展模块技术参数



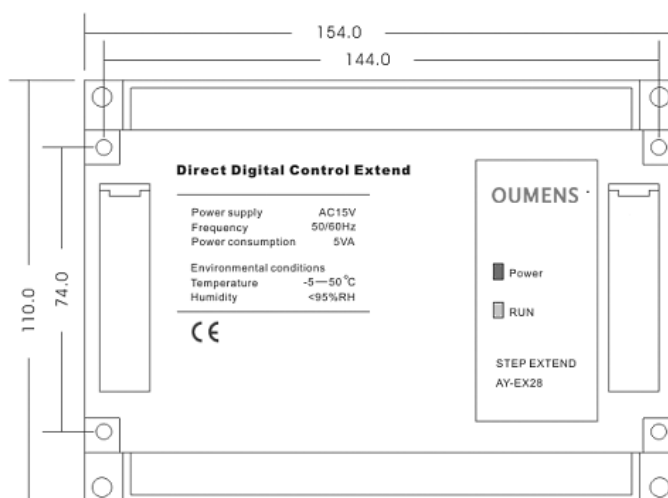
工作电压、频率、功耗	AC24V ± 20%、50/60Hz、5VA
温度、湿度	-5...50℃ < 95%rh
外壳、面板	IP20 IP40
产品标准	建筑及类似应用自动电子调节控制器 EN60730 能量管理设备 UL916
质量保证	根据IS9001: 2000
端子	最小直径0.5mm 最大2 × 1.5mm ²
重量	0.36kg
通用输入特性 (温度传感器 Ni1000/Pt1000/NTC)	范围: 0...150℃, 精度: ± 0.4℃ 测量电压: 最大DC5.0V, 测量电流: 2.6...3.4mA 最大连线距离 (¢ ≥ 0.6mm): 最大300m
模拟电压输入特性	范围: DC 0...10V, 精度: ± 0.4℃, 最大电流: 0.11mA 内阻R: ≥ 100k, 最大连线距离 (¢ ≥ 0.6mm): 最大300m
数字开关输入特性	信号类型: 无源触点, 电流消耗: ≤ 8mA, 最大连线距离 (¢ ≥ 0.6mm): 最大300m
模拟输出特性	范围: DC 0...10V 最大电流: 15mA, 精度: ± 0.039V
数字开关输出特性	触点容量: AC24V, 1A (阻性), 500mA (感性)

MSFLYER3 扩展模块端口配置

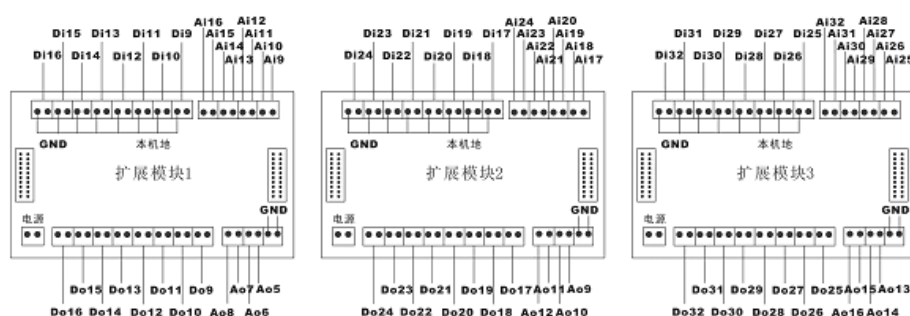
端口名称	FLYER3扩展模块
通用输入	通道数: 4
模拟电压输入	通道数: 4
数字开关输入	通道数: 8
模拟输出	通道数: 4
数字开关输出	通道数: 8
通讯	带通讯

触点寿命	10 ⁷ 次	
控制参数范围	温度相对湿度	-35~150 °C
	绝对焔湿量	0~100 %
	焔值	0~20 g/kg
	压力	0~150 kJ/kg
	流量	0~40 bar
	CO ₂ 浓度	0~850 m ³ /s or m ³ /h or l/h
		0~2000 ppm CO ₂ (0~2000display)

MSFLYER3 扩展模块外形尺寸

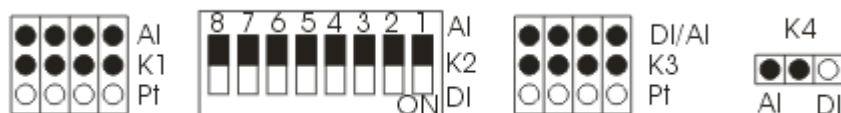


MSFLYER3 扩展模块接线端子图

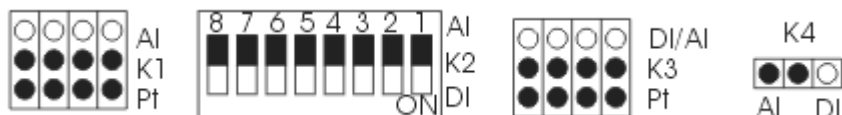


MSFLYER3 扩展模块跳线说明 (以扩展模块1为例)

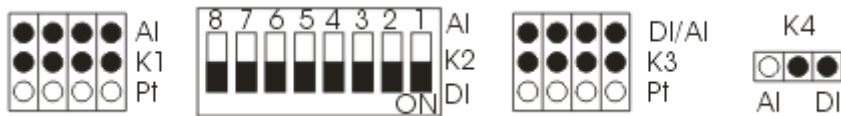
1) AI9~AI16作为8路0~10VDC信号输入的跳线操作: K1跳线到AI, K2: OFF, K3跳线到DI/AI, K4跳线到AI。电路板上跳线如下图(填充表示短路, 参考接线示例2);



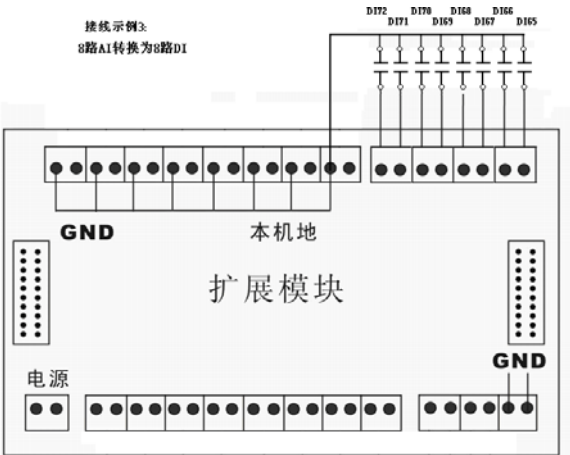
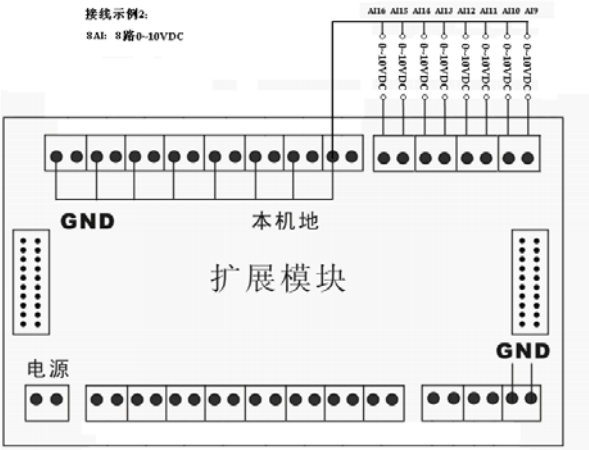
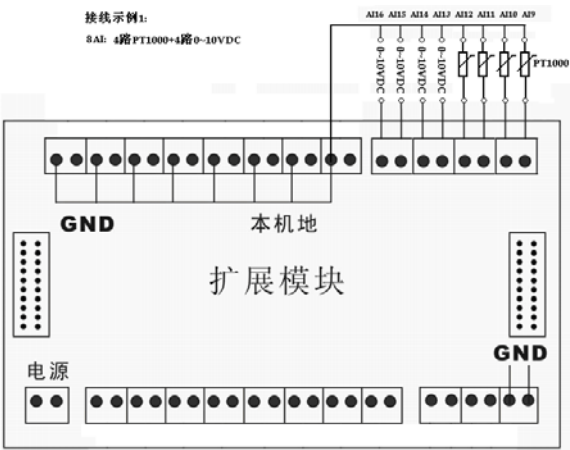
2) AI9~AI12作为4路pt1000或 (NTC10K) 输入, AI13~AI16作为4路0~10VDC信号输入的跳线操作: K1跳线到P t, K2: OFF, K3跳线到P t, K4跳线到AI。电路板上跳线如下图(填充表示短路, 参考接线示例1);



3) AI9~AI16转换为8路开关量DI41~DI48输入的跳线操作: K1跳线到AI, K2: ON, K3跳线到DI/AI, K4跳线到DI。电路板上跳线如下图(填充表示短路, 参考接线示例3);



MSFLYER3 扩展模块接线示例图



注: AI9~AI16不能部分作为模拟量或开关量。只能同时切换。
出厂默认: AI9~AI16作为0~10VDC输入。

MSFLYER2 使用向导



MSFLYER2是为单台空调机组设计的小型网络控制器,主要用于新风机组,小型空调机组的控制,支持MODBUS通讯。采用工业现场总线,高度可靠。也可以用于工厂动力设备联网监控。具有以下特点

- 1. FLYER2外观精致美观,采用全欧式外观设计。
- 2. FLYER2博采众长,通过CE认证。
- 3. 豪华的二次开发编程软件。
也可以通过键盘组态,获中国发明专利(专利号: 200510035500.X)。
- 4. 比同类产品节省30%左右的投资。
- 5. 可以通过串口下载程序,也可以通过现场总线远程下载。
- 6. FLYER3-DEBUG在线仿真软件,用于验证你任意编制的控制逻辑是否正确。
- 7. 通用端口技术, AI与DI、AO与DO口可以相互转换, AI口还可以灵活选择PT1000、NTC、或0-10VDC、4~20mA传感器,完全通过软件设置。

MSFLYER2 型号说明

控制器名称	型 号	应 用 说 明
无通讯单回路控制器	FLYER2-SN	用于二管制新风机组控制,带多路报警及开关连锁控制
无通讯双回路控制器	FLYER2-DN	用于四管制新风机组控制,带多路报警及开关连锁控制。13个I/O点。
带通讯单回路控制器	FLYER2-SC	用于二管制新风机组控制,带多路报警及开关连锁控制。(MODBUS)
带通讯双回路控制器	FLYER2-DC	用于四管制新风机组控制,带多路报警及开关连锁控制。13个I/O点。(MODBUS)

MSFLYER2 通讯传送方式

物理协议: RS-485
总线协议: MODBUS
通讯规约: 采用MODBUS协议 RTU通讯规约, 当通讯命令发送至FLYER2时,符合相应地址码的设备接收通讯命令,如果没有出错,则执行相应的任务,并把执行结果返送给发送者。返送的信息中包括地址码、功能码、数据以及错误校验码。如果出错就不发送任何信息。

MSFLYER2 技术参数



工作电压、频率、功耗	AC24V \pm 20%、50/60Hz、5VA
温度、湿度	-5...50°C < 95%rh
外壳、面板	IP20 IP40
产品标准	建筑及类似应用自动电子调节控制器 EN60730 能量管理设备 UL916
质量保证	根据IS9001: 2000
端子	最小直径0.5mm 最大2 \times 1.5mm ²
重量	0.45kg
通用输入特性 (温度传感器 Ni1000/Pt1000/NTC)	范围: 0...150°C, 精度: \pm 0.4°C 测量电压: 最大DC5.0V, 测量电流: 2.6...3.4mA 最大连线距离 ($\varnothing \geq 0.6$ mm): 最大300m
模拟电压输入特性	范围: DC 0...10V, 精度: \pm 0.4°C, 最大电流: 0.11mA 内阻R: $\geq 100k\Omega$, 最大连线距离 ($\varnothing \geq 0.6$ mm): 最大300m
数字开关输入特性	信号类型: 无源触点, 电流消耗: ≤ 8 mA, 最大连线距离 ($\varnothing \geq 0.6$ mm): 最大300m
模拟输出特性	范围: DC 0...10V 最大电流: 15mA, 精度: \pm 0.039V
数字开关输出特性	触点容量: AC24V, 1A (阻性), 500mA (感性)

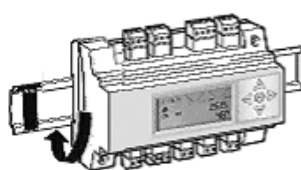
MSFLYER2 端口配置

端口名称	FLYER2-SN	FLYER2-DN	FLYER2-SC	FLYER2-DC
通用输入	通道数: 1	通道数: 2	通道数: 1	通道数: 2
模拟电压输入	通道数: 1	通道数: 2	通道数: 1	通道数: 2
数字开关输入	通道数: 3	通道数: 3	通道数: 3	通道数: 3
模拟输出	通道数: 1	通道数: 2	通道数: 1	通道数: 2
数字开关输出	通道数: 2	通道数: 4	通道数: 2	通道数: 4
通讯	无通讯	带通讯	无通讯	带通讯

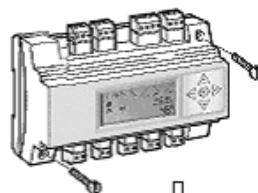
触点寿命	10 ⁷ 次
控制参数范围	温度相对湿度 绝对焓湿量 焓值 压力 流量 CO ₂ 浓度
	-35~150 °C 0~100 % 0~20 g/kg 0~150 kJ/kg 0~40 bar 0~850 m ³ /s or m ³ /h or l/h 0~2000 ppm CO ₂ (0~2000display)

MSFLYER2 安装方式

CE

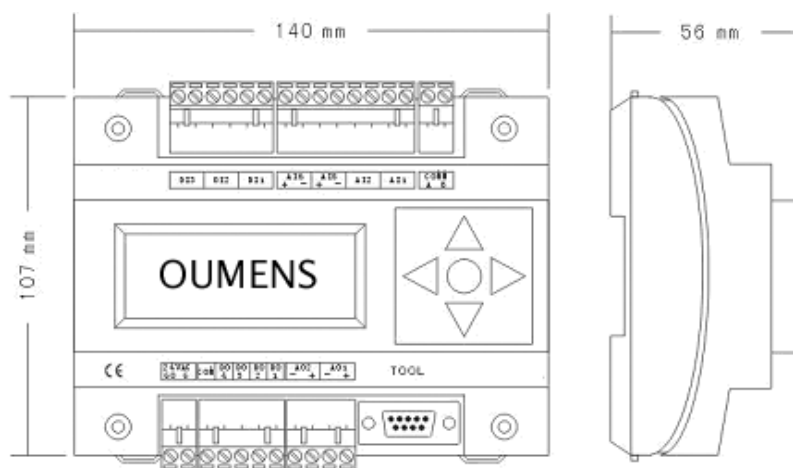


导轨安装



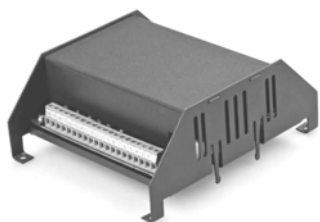
盘面安装

MSFLYER2 外形尺寸



说明 关于FLYER2的详细说明请咨询欧门氏相关销售人员。

MTCX-24362 应用



- ◆ 空气系统：单风道或双风道的定风量 (CAV) 或变风量 (VAV) 系统控制：
 - ◇ 可以选择2级加热
 - ◇ 散热器，地采暖，屋顶制冷控制
 - ◇ 送风，排风串级控制
 - ◇ 湿度控制
 - ◇ 风机变频控制
- ◆ 空气/水系统：2管制或4管制风机盘管控制系统：
 - ◇ 执行器模拟控制、浮点控制、开关控
 - ◇ 湿度控制
 - ◇ 防冻保护控制
- ◆ 水系统：散热器，地采暖，屋顶制冷控制
- ◆ 节能控制
- ◆ 适用于房间的加热/制冷控制

MTCX-24362 产品概述

MTCX24362是一个独立的智能通用控制器，MTCX-Terminal是MTCX主控制器的显示操作终端。MTCX-24362-U 带有5个控制回路。每个控制回路含有PI正比和反比控制，开关量正比和反比1级控制，开关量正比和反比2级控制。MTCX-24362-U 具有2 NTC10K热敏电阻传感器输入，4个数字量输入，3个模拟量输入。每个模拟量输入被指定到特定的控制回路中。MTCX-24362-U 还有6 数字量输出（独立的干接点输出）和2个模拟量输出。这些输出需要通过软件编程选择特定的控制回路。MTCX-24362-U 具有强大的控制功能，用户仅仅需要改变参数设置就可以达到控制要求，而不需要其它工具或者软件编程等。MTCX-24362-U 能独立完成现场控制设备复杂的逻辑控制，给用户带来方便。

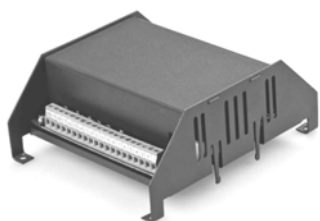
MTCX-24362-AHU 具有2 NTC10K热敏电阻传感器输入，4个数字量输入，3个模拟量输入，每个输入被分配到指定的控制回路。

MTCX24362-CP可以主泵和备用泵的定时切换、记录泵的运行时间、管理泵的运行状态。MTCX-24362-CP 还有6 数字量输出（独立的干接点输出）和2个模拟量输出。这些输出需要通过软件编程选择特定的控制回路。MTCX-24362-CP具有强大的控制功能，用户仅仅需要改变参数设置就可以达到控制要求，而不需要其它工具或者软件编程等。可以使用OPA-X5-CP或OPA-X5-CP-L15对其进行配置。

MTCX-24362 产品特点

- ◆ 5 控制回路，每个控制回路包含PI正比和反比控制，开关量正比和反比1级控制，开关量二级正比和反比控制2级控制。
- ◆ 2 NTC10K热敏电阻温度输入，温度测量范围-40 to 130 ° C.
- ◆ 3 个模拟量输入，每个模拟量输入可以选择0-10V or 4-20 mA 2种输入方式。
- ◆ 2 个模拟量输出，每个模拟量输出可以选择0-10V or 4-20 mA 2种输出方式。
- ◆ 6 个独立的继电器触点输出，每个继电器触点可以承载7A-240V, 10A-28VDC。可以将6个开关量输出配置成3路浮点输出或者6路数字量输出。
- ◆ 4个数字量输入，可以将数字量输入配置成远程控制 and 报警控制输入。
- ◆ 2 附加的输出互锁逻辑控制功能，数字量输出取决于模拟量输出状态。
- ◆ 可以选择开关量输出报警功能，开关量输出取决于报警输入的状态。
- ◆ 模拟量输入显示值线性转换，可以任意根据需要进行设定。
- ◆ 用户级参数修改和专家参数修改，都带有密码保护。

MTCX-24362 选型表



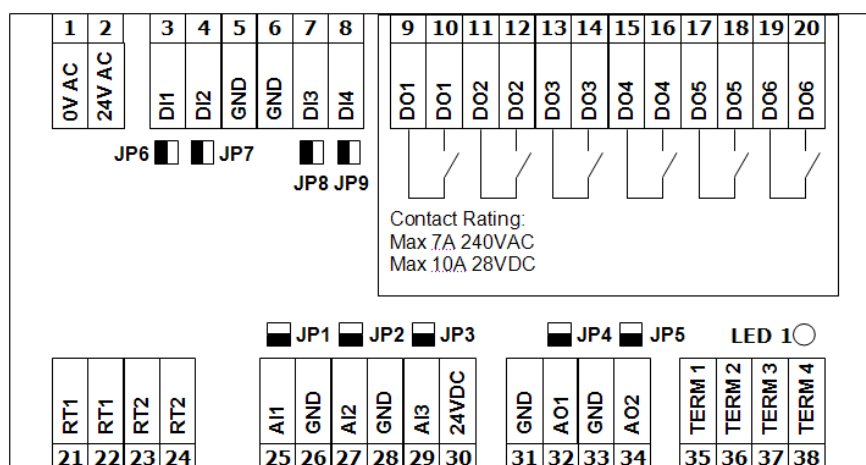
产品名称	描述/选项
MTCX-24362-U	由 2 TI, 4 DI, 3 AI, 6DO, 2 AO组成的通用控制器
MTCX-24362-AHU	可以替代MTCX-24362-U并具有空气处理机控制的特殊功能
MTCX-24362-CP	可以替代MTCX-24362-U并具有水泵控制的特殊功能
MOPA-X5	MTCX-24362-U、X-24362-AHU操作终端
MOPA-X5-CP	MTCX-24362-CP操作终端
MOPA-X5-CP-L15	MTCX-24362-CP操作终端、带有1.5米4芯线缆

MTCX-24362 技术参数

工作电压	22-26 V AC 50/60 Hz	温度输入	RT 内置或外接
功率	最小3VA, 最大19VA	范围	-40...140 ° C
电气连接	端子连接	分辨率	0.1 K
自带电池	Lithium CR1220 3V	精度	0.5 K
可输出直流电源	24VDC ± 2%, 最大500 mA	模拟输入	AI1, AI2, AI3
通讯类型	OUMENS私有协议	信号	DC 0-10V, DC 0-5V or 0...20mA
适用线型	线径0.5mm	分辨率	39 mV, 0.078 mA
最大长度	屏蔽线50m, 非屏蔽线20m	精度	2%
尺寸	前端: 21 x 88 x 88 (H x W x D)mm 电源盒: 30 x 50 x 60	开关输入	DI1, DI2, DI3, DI4
重量 (包括包装)	610克	类型	常开节点
运行环境	To IEC 721-3-3	连接长度	最大100m, 线径≤1mm ²
气候条件	class 3 K5	开关输出	DO1...DO6
温度	0...50° C	AC 电压	最大0...250V AC 7A
湿度	<95% r.h.	DC电压	最大0...30V DC 10A
运输和保存环境	To IEC 721-3-2 and IEC 721-3-1	绝缘阻抗	AC2500 V RMS 依照 EN 60 730-1
气候条件	class 3 K3 and class 1 K3	模拟输出	
温度	-25...70° C	输出信号	DC 0-10V or 0...20mA
湿度	<95% r.h.	精度	1%
		最大负载	20 mA, 500V

MTCX-24362 端口配置示意 (以 MTCX-24362-CP 为例)

跳线设置



AI1, AI2, 0-10V (1-4)	<input type="checkbox"/>
0-5V (3-4)	<input type="checkbox"/>
0-20 mA (2-3)	<input type="checkbox"/>
DI1 to DI4 Dry GND (1-2)	<input type="checkbox"/>
Active (3-4)	<input type="checkbox"/>
AO1, AO2 0-10V (1-2)	<input type="checkbox"/>
0-20 mA (2-3)	<input type="checkbox"/>