

## 超强模块式设备控制器



图 1. 超强模块式设备控制器

### 说明

超强模块式设备控制器（Power MEC）是 APOGEE 现场管理和控制系统的组成部份，是一个高性能的直接数字控制器（DDC）。Power MEC 在不依靠较高层处理机的情形下，可以独立工作和联网以完成复杂的控制、监视和能源管理功能，而不需依赖更高层的处理器。Power MEC 控制器可与其他控制器或工作站在点对点（Peer-to-Peer）的 BLN 网络上通讯。BLN 网络可以是 P2 协议或 TCP/IP 以太网协议。Power MEC 可以连接楼层级网络（FLN）设备并提供中央监控功能。FLN 上可运行 P1 或 LonTalk 协议。

### 特点

- 多种型号的控制器的满足应用的需求。
- 通过扩展模拟量/数字量模块设备，可增加监控点数。点扩展模块可挂在 FLN 或 EXP 扩展总线上。
- 成熟的控制程序满足设备控制应用。
- 以先进的 PID 算法，精准的将 HVAC 控制在最小的变动范围内。
- 具备 DDC 及内置的能源管理程序。
- 具有管理多种报警、历史及趋势记录的收集、操作控制和监控功能。
- 将信息传送给终端、打印机、寻呼接收机和 workstation。
- 可选配手动 / 停止 / 自动 (HOA) 切换开关。
- 与 LonWorks 网络兼容的选项。
- 跨工业标准 10/100 Base-T TCP/IP 以太网的点对点通讯。

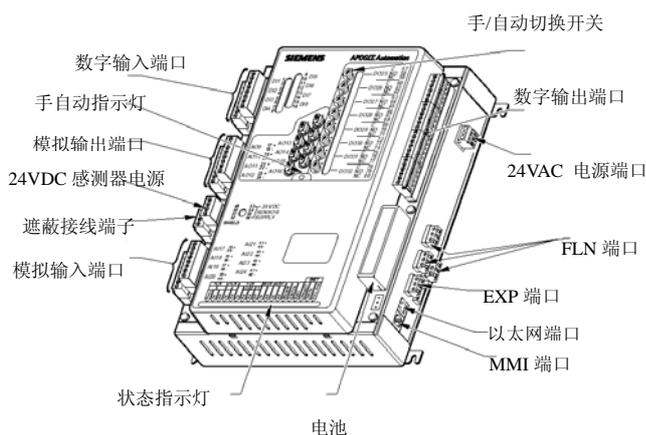


图 2. 超强模块式设备控制器结构

## 硬件

### 控制器

POWER MEC 控制器具备几种系列，皆具有灵活性、扩展性。

#### Power MEC 控制器—11xx 系列

除了系统管理功能外，可控制 32 个输入/输出监控点

#### Power MEC 控制器—12xx 系列

除了控制 32 个输入/输出监控点外，还通过点模块扩展模拟量和数字量的监控点。这种特性可使 Power MEC 的监控点得以扩充，并提供终端点靠近负载处的经济方式。

#### Power MEC 控制器—13xx 系列

这一系列控制器提供输入/输出监控点，并提供模拟/数字监控点模块与 APOGEE 对调制解调器自动拨号的功能。中央控制器可远程控制 Power MEC。

#### Power MEC 控制器—1xxxEx 系列

超强 POWER MEC 的“E”版本支持工业标准的 TCP/IP 网络，直接连接到 10/100 Base-T 用于 BLN 通讯。

Power MEC 控制器—12xxF 和 13xxF 系列带“F”版本的超强 POWER MEC，能联接 3

条楼层级网络 (FLN) 和总共 96 个楼层级网络设备。

**Power MEC 控制器—12xxL 和 13xxL 系列**带“L”版本的超强 POWER MEC 支持 LonWorks。它需要一块 Neuron 芯片和 FTT-10A 收发器。与 P1 楼层级网络连接三个端口不同的是，它有一个单独的接口与 LonWork 网络连接。

这一系列控制器有内置的 LonWorks 网络数据库服务器，数据库保留了一个动态的、实时的 LonWorks 网络数据，包括连接/捆绑、节点状态和配置参数。

超强模块式设备控制器 (Power MEC) 由下列三个主要组件所组成：

- **输入/输出监控板**

包含可执行 A/D 或 D/A 转换、信号处理、监控点命令输出和通讯的 32 个监控点在控制板。可移动终端模块，方便现场接线。模拟输入监控点可在 0-10V，0-20mA 或 1K RTD 输入的范围间任选。模拟监控点的输出也可在 0-10V 或 0-20mA 范围间任选。数字输入以干接点信号输入，具备 4 个脉冲输入点。数字输出为 110/220V 的 C 型额定继电器。

- **电源**

电源提供给输入/输出监控板和传感器。装置在超强模块式设备控制器 (Power MEC) 内，可简化了安装和维修。

电源需与控制板共同工作，即使在电力不足的情况下，I/O 监控板和模拟和数字监控点模块设备控制也能够做到平稳升降。

LED 状态显示出由电源供给的 24Vac 和从 I/O 监控板供给的 24Vdc。

- **控制板**

控制板是一个多任务微处理平台，用在 BLN 上与其它 Power MECs、现场处理机、I/O 监

控板和模拟数字监控模块程序执行和通讯上。

12xx 系列和 13xx 系列的 Power MEC 也支持点扩展模块，根据需要可扩展点容量。控制板的主要功能是处理实时数据、优化控制参数和管理操作者对数据的请求。

每个控制板均有一个 RS-232 端口（RJ-11），用于连接 LUI、CRT 终端机、手提电脑或打印机，另外，13xx 系列 Power MEC 带有 RS-232 端口（RJ-45）用于 APOGEE 拨号网络的调制解调器。

12xxF 和 13xxF 系列 Power MEC 控制器支持 3 条 FLN 干线与总共 96 个 FLN 设备通讯。

程序和数据库信息保存在处理器的 RAM 内存中，并由备用电池维持。以防止由于长时间断电而需重新输入程序和数据。当电池需要更换时，LED 指示灯会显示[电池电压不足]，警告会由指定的打印机打出或终端显示。

带有操作系统的固件储存在不易消失的 ROM 内存中，它很容易在现场进行升级。

电力不足保护和电源恢复使得控制板不受电压波动的影响。

## 箱体组件

箱体组件包括电子和气动两组件。为了安装 Power MEC、监控点模块和其它电子或气动组件，固定箱体组件包括一个穿孔板。箱体有两种尺寸可供选择：

- 小型：可容纳一个 Power MEC 或两个监控点扩充模块。
- 大型：可容纳一个 Power MEC 和两个监控点扩充模块或三个监控点扩充模块。

箱体由金属制成，可安全的装载电路装置，

并保护组件不受瞬间电流的破坏。箱体还预留空间，可以很容易地接线。



图 3. 两种尺寸的超强模块式设备控制器（Power MEC）箱体

## 维修盒

箱体内有两种任选的维修盒可供安装。其中一个维修盒提供从 115V 至 24V 的电源，2 个 CLASS 2 24Vac 电源端子（100VA 给 POWER MEC 和监控点模块以及 60VA 给驱动器），以及两个无开关插座至电源附属设备，如调制解调器和手提式终端机。另一个维修盒提供从 230V 至 24V 及 CLASS 2 24Vac 电源端子。



图 4. 超强模块式设备控制器（Power MEC）维修盒

## 模拟和数字监控点扩展模块

12xx 系列和 13xx 系列的超强模块式设备控制器 (POWER MEC) 支持模拟和数字监控点扩展模块。点扩展模块可以挂在 EXP 和 FLN 总线上。这个处理机最多支持任意组合的 8 个监控点扩展模块。依据工程要求, 点扩展模块可安装在控制器旁或远端。点扩展模块的配线总长度最大为 61 公尺 (200 英尺)。

可选的点扩展模块:

- 模拟点扩展模块, 8AI
- 数字点扩展模块, 8DI/4DO HOA-ready
- 数字点扩展模块, 8DI/4DO with HOA
- 数字点扩展模块, 4DI, 4DO HOA-ready
- 数字点扩展模块, 4DI, 4DO with HOA
- 模拟点扩展模块, 4AI, 4AO HOA-ready
- 模拟点扩展模块, 4AI, 4AO with HOA

模拟输入监控点方面用户可选择 0-10V, 4-20mA 或 1K RTD 输入。模拟输出监控点方面用户也可在 0-10V 或 4-20mA 选择。

数字输入为干接点, 其中四个输入为脉冲累计监控点。继电器数字输出点支持 110/220V C 型继电器。



图 5. 模拟和数字监控点扩展模块

## 具有灵活性的超强模块式设备控制器

超强模块式设备控制器是具有灵活性的高性能处理机, 允许用户采用完全符合应用的程序对控制器进行配置。此外, 还可改变控制器的尺寸, 使其符合各硬件的要求。

每个控制器的控制程序均根据适当的用途编写。PPCL 是一种 BASIC 类型的程序语言, 可向控制设备提供直接数字控制和能源管理顺序, 使其能充分利用能源。

在独立控制的配置中, 13xx 系列超强模块式设备控制器可满足 BMS 管理系统的所有要求; 管理的工作计划, 报警及其它楼宇系统, 打印机和寻呼接收机

## 全局信息访问

各超强模块式设备控制器配有一个 RS-232 通讯端口, 这些端口支持 LUI, CRT 终端, 手提电脑或打印机的连接。与超强模块式设备控制器 RS-232 端口连接的设备提供全局信息的访问。13xx 系列超强模块式设备控制器支持第二个 RS-232 端口用于调制解调器通讯。

## 多操作员访问

多个操作员可同时地访问网络。当本地操作员正在访问系统, 而另一个远程操作员经由调制解调器也正在访问系统时, 这个功能很有用处。多操作员访问的功能确保当一个操作员在存取信息时, 报警会传送至报警打印机。

当使用以太网 BLN 时, 多个操作员可通过同时的 Telnet 会话或本地操作员的端口访问控制器。

## 菜单式操作界面

超强模块式设备控制器有一简单明了的菜单提供的操作界面。该界面提供诸如以下一些功能:

- 监控点监视和显示
- 监控点命令
- 多个监控点的历史趋势记录和显示
- 设备时间表
- 可编程语言 (PPCL) 程序编辑和修改

- 报警报表和应答
- 动态信息的连续显示

## 内置直接数字控制程序

超强模块式设备控制器采用独立的直接数字控制（DDC），可传递正确的 HVAC 控制及有关系统操作的全面性信息。开放式处理机在现场中从传感器接收信息并直接控制设备。超强模块式设备控制器具有以下功能：

- 闭环回路比例，积分和微分（PID）控制
- 先进的 PID 参数闭环系统可调算法
- 逻辑顺序控制
- 报警监测及报告
- 复位控制时间表

## 内置能源管理程序

以下应用已在超强模块式设备控制器中编辑，输入简单参数后即可执行：

- 峰值负载控制（PDL）
- 启动—停止时间最佳化控制（SSTO）
- 设备调度、优化和排序
- 节约能源周期控制
- 夜晚下降控制
- 自动日光节约时间切换，无须每年调整。
- 临时计划更换
- 节假日时间表
- 基础日历时间表。
- 事件时间表

## 规格说明

处理器 – Motorola MPC	
1xxx, 1xxxE	857T
1xxxF, 1xxxEF, 1xxxL	860T
处理器时钟频率	48MHz
内存容量 1xxx, 1xxxE, 1xxxF, 1xxxL	32mb RAM/8mb FLASH(总共 40mb)
1xxxEF	64mb RAM/8mb FLASH(总共 72mb)
RAM 的数据电池维持	14 天以上(AA 碱电)
网络通讯	
楼宇级网络	RS485 BLN: 300 ~ 115.2K bps Remote BLN: 300 ~ 115.2K bps 以太网 BLN: 10/100 BaseT
楼层级网络	LonWorks FLN: 78 Kbps P1 FLN: 4800 ~ 38.4 bps
点扩展总线	38.4 bps
模拟/数字信号 分辨率 (模拟输入)	12 位
数字/模拟信号 分辨率 (模拟输出)	8 位
通讯接口	RS-232
工作电压	
115V 电源盒	115Vac +/- 15% @ 60Hz +/-5%
230V 电源盒	230Vac +/- 15% @ 50/60Hz +/-5%
控制器或扩展模块	20Vac~ 30Vac @ 47Hz ~ 63Hz
电力消耗	
超强模块式设备控制器	50VA
模拟监控点模块 8AI	17VA @ 24Vac
模拟监控点模块 4AI/4AO	14VA @ 24Vac
数字监控点模块 8DI/4DO	20VA @ 24Vac
数字监控点模块 4DI/4DO	17VA @ 24Vac
外箱型式	NEMA 1
工作环境	+32°F 至+120°F (0°C 至+49°C) 93%RH (无冷凝)
标准及规范	UL 864 UUKL ULC-C100 UUKL 7 UL 864 UDTZ UL 864 QVAX UL 916 PAZX
与 Agency 兼容	FCC. Australian EMC Framework, European Directive(CE), European Low Voltage Directive(LVD)

---

## 尺寸

超强模块式设备控制器 (POWER MEC) (100, 200, 300 系列)	11.4"高×9.5"宽×3.75"深 (289mm×241mm×95mm)
模拟监控点模块	6"高×9.5"宽×3.75"深 (152mm×241mm×95mm)
数字监控点模块	6"高×9.5"宽×3.75"深 (152mm×241mm×95mm)
NEMA 1 小型箱体	18.75"高×20"宽×5"深 (475mm×508mm×127mm)
NEMA 1 大型箱体	34"高×20"宽×5"深 (863.6mm×508mm×127mm)

---

安装表面	建筑墙或结构体
------	---------

---

## 订购信息

说明	产品编号
POWER MEC1100系列,8DI,8DO,8AI,8AO	549-610
POWER MEC1101系列,16DI,4DO,8AI,4AO	549-611
POWER MEC1110系列,8DI,8DO,8AI,8AO 含手动 / 自动切换开关	549-612
POWER MEC1200系列,8DI,8DO,8AI,8AO, 支持点模块	549-613
POWER MEC1201系列,16DI,4DO,8AI,4AO, 支持点模块	549-614
POWER MEC1210系列,8DI,8DO,8AI,8AO, 支持点模块, 含手动 / 自动切换开关	549-615
POWER MEC1300系列,8DI,8DO,8AI,8AO, 支持点模块, 调制解调器	549-616
POWER MEC1310系列,8DI,8DO,8AI,8AO, 支持点模块, 调制解调器, 含手动 / 自动切换开关	549-617
POWER MEC1200F系列,8DI,8DO,8AI,8AO, 支持点模块, 支持FLN	549-620
POWER MEC1210F系列,8DI,8DO,8AI,8AO, 支持点模块, 支持FLN, 含手动 / 自动切换开关	549-621
POWER MEC1300F系列,8DI,8DO,8AI,8AO, 支持点模块, 调制解调器, 支持FLN	549-622
POWER MEC1310F系列,8DI,8DO,8AI,8AO, 支持点模块, 调制解调器, 支持FLN, 含手动 / 自动切换开关	549-623
POWER MEC1200L系列,8DI,8DO,8AI,8AO,支持点模块, 支持LonWorks	549-640
POWER MEC1210L系列,8DI,8DO,8AI,8AO, 支持点模块, 支持LonWorks, 含手动 / 自动切换开关	549-641
POWER MEC1300L系列,8DI,8DO,8AI,8AO,支持点模块, 调制解调器, 支持LonWorks	549-642
POWER MEC1310L系列,8DI,8DO,8AI,8AO, 支持点模块, 调制解调器, 支持LonWorks, 含手动 / 自动切换开关	549-643
POWER MEC1100E系列,8DI,8DO,8AI,8AO, 支持以太网BLN	549-624
POWER MEC1110E系列,8DI,8DO,8AI,8AO, 支持以太网BLN, 含手动 / 自动切换开关	549-625
POWER MEC1200E系列,8DI,8DO,8AI,8AO, 支持点模块, 支持以太网BLN	549-626
POWER MEC1210E系列,8DI,8DO,8AI,8AO, 支持点模块, 支持以太网BLN, 含手动 / 自动切换开关	549-627
POWER MEC1200EF系列,8DI,8DO,8AI,8AO, 支持点模块, 支持FLN, 支持以太网BLN	549-628
POWER MEC1210EF系列,8DI,8DO,8AI,8AO, 支持点模块, 支持FLN, 支持以太网BLN, 含手动 / 自动切换开关	549-629
模拟点扩展模块, 8AI	549-209
数字点扩展模块, 8DI/4DO HOA-ready	549-210
数字点扩展模块, 8DI/4DO with HOA	549-211
数字点扩展模块, 4DI, 4DO HOA-ready	549-212
数字点扩展模块, 4DI, 4DO with HOA	549-213
模拟点扩展模块, 4AI, 4AO HOA-ready	549-214
模拟点扩展模块, 4AI, 4AO with HOA	549-215
POWER MEC NEMA 1 小型箱体	549-504
POWER MEC NEMA1 大型箱体	549-505

POWER MEC 电源盒, 115V至24Vac	549-506
POWER MEC 电源盒, 230V至24Vac	549-507

## 升级配件

说明	产品编号
100,110,200,210,300,310系列的POWER MEC升级配件	549-517
升级配件 模拟监控点扩展模块, 4AI/4AO	549-520
升级配件 数字监控点扩展模块, 4DI/4DO	549-518
升级配件 数字监控点扩展模块, 8DI/4DO	549-519

## 附件及备用品编号及说明

说明	产品编号
调制解调器电缆	549-510
电缆, MIMI扩充	545-712
锂电池 (10/pkg.)	545-710
电缆, 9-PIN (female 至 RJ-11)	540-143
美国Robotics Sportster 33.6K bps, 拨接, 传真, V.34调制解调器, 附RJ-11 电缆和电话瞬间波动防止干扰装置, 用于烟控应用	549-511
AEM200, 115V带连接线(DB9 孔和RJ-11 6针)	538-920
AEM200, 100V ~ 240V带连接线(DB9 孔和RJ-11 6针)	538-922
AEM200以太网瞬间波动稳压器	538-923

## 文件

说明	文件编号
超强模块式设备控制器 (POWER MEC) 用户手册	125-2183
PPCL用户手册	125-1896