

Modicon M340

自动化平台

产品目录



施耐德电气

善用其效 尽享其能



全球能效管理专家施耐德电气为世界100多个国家提供整体解决方案，其中在能源与基础设施、工业过程控制、楼宇自动化和数据中心与网络等市场处于世界领先地位，在住宅应用领域也拥有强大的市场能力。致力于为客户提供安全、可靠、高效的能源，施耐德电气2010年的销售额为196亿欧元，拥有超过110,000名员工。施耐德电气助您——善用其效，尽享其能！

施耐德电气在中国

1987年，施耐德电气在天津成立第一家合资工厂梅兰日兰，将断路器技术带到中国，取代传统保险丝，使得中国用户用电安全性大为增强，并为断路器标准的建立作出了卓越的贡献。90年代初，施耐德电气旗下品牌奇胜率先将开关面板带入中国，结束了中国使用灯绳开关的时代。

施耐德电气的高额投资有力地支持了中国的经济建设，并为中国客户提供了先进的产品支持和完善的技术服务，中低压电器、变频器、接触器等工业产品大量运用在中国国内的经济建设中，促进了中国工业化的进程。

目前，施耐德电气在中国共建立了77个办事处，26家工厂，6个物流中心，1个研修学院，3个研发中心，1个实验室，700多家分销商和遍布全国的销售网络。施耐德电气中国目前员工数近22,000人。通过与合作伙伴以及大量经销商的合作，施耐德电气为中国创造了成千上万个就业机会。

施耐德电气 EcoStruxure™ 能效管理平台

凭借其五大市场的深刻了解、对集团客户的悉心关爱，以及在能效管理领域的丰富经验，施耐德电气从一个优秀的产品和设备供应商逐步成长为整体解决方案提供商。今年，施耐德电气首次集成其在建筑楼宇、IT、安防、电力及工业过程和设备等五大领域的专业技术和经验，将其高质量的产品和解决方案融合在一个统一的架构下，通过标准的界面为各行业客户提供一个开放、透明、节能、高效的EcoStruxure™能效管理平台，为企业客户节省高达30%的投资成本和运营成本。



1- 处理器、电源、机架和套件

处理器选型指南	1/2
■ 处理器模块	1/4
■ 电源模块	1/10
■ 单机架配置	1/14
■ 多机架配置	1/16

2- I/O 模块和专用模块

■ 离散量 I/O 模块	2/2
■ 模拟量 I/O 模块和可编程过程控制	2/22
■ IP 67 和 IP20 分布式 I/O 模块	2/36
■ 计数器模块	2/38
■ 运动控制模块	2/46
■ MFB 运动控制	2/52

3- 通信

选型指南	3/2
■ 以太网 TCP/IP 网络	3/6
■ RTU 通信系统	3/32
■ 以太网网关	3/36
■ CANopen 设备和安装总线	3/40
■ AS-I 总线	3/46
■ Modbus 和字符串行链路	3/48

4- 软件

Unity 选型指南	4/2
■ Unity 软件	4/6

5- 连接、电源和人机界面

■ Modicon Telefast ABE 7 预接线系统	5/2
--------------------------------------	-----

6- 服务

■ 技术信息	6/2
□ CANopen 数据页	6/8
□ 离散量输入模块和传感器之间的兼容性	6/10
□ 功耗表	6/13
■ 产品型号索引	6/14

1- 处理器、电源、机架和套件

处理器选型指南1/2

- 处理器模块
 - 介绍, 说明1/4
 - 内存结构1/6
 - 特性1/8
 - 型号1/9
- 电源模块
 - 介绍, 说明 1/10
 - 功能 1/11
 - 特性1/12
 - 型号1/13
- 单机架配置
 - 介绍, 说明1/14
 - 功能1/14
 - 特性1/15
 - 尺寸, 安装1/15
- 多机架配置
 - 介绍, 说明1/16
 - 型号1/17

用于 Unity Pro 软件方案的 Modicon M340 平台

BMX 34 10 标准处理器

BMX 34 20 高性能处理器



机架	机架数量
	插槽最大数量 (不包括电源模块)
	机架内离散量 I/O (1)
输入/输出	机架内模拟量 I/O (1)
	分布式 I/O
机架内专用通道	通道的最大数量 (计数器、运动控制器和串行链路)
	计数器 (1)
	运动控制器 (1)
集成通信端口	以太网 Modbus/TCP 网络
	CANopen 主机和安装总线
	串行链路
通信模块	USB 端口
内存容量	网络最大数量 (1)
	以太网 Modbus/TCP 网络
内存卡容量 (在处理器上)	内部用户 RAM
	程序、常数和符号
	定位/非定位数据
应用程序结构	程序、常数和符号的备份
	寄存和显示用户网页
	文件存储
每毫秒执行的指令数 (千条指令)	主任务
	快速任务
	事件任务
机架电源	100% 布尔
	65% 布尔 + 35% 定点算术

2 (4、6、8 或 12 个插槽)		4 (4、6、8 或 12 个插槽)	
24		48	
512 个通道 (带有 8、16、32 或 64 个通道的模块)		1024 个通道 (带有 8、16、32 或 64 个通道的模块)	
128 个通道 (带有 2、4、6 或 8 个通道的模块)		256 个通道 (带有 2、4、6 或 8 个通道的模块)	
有限个，具体数量取决于介质类型：在以太网 Modbus/TCP 网络上，通过网络模块 (63 个设备，带有 I/O 扫描功能)，在 Modbus 链路上 (32 个设备)			
20		36	
BMX EHC 0200，60 个 kHz 2 通道或 BMX EHC 0800，10 kHz 8 通道模块			
BMX MSP 0200，200 kHz 2 通道，带有 PTO 输出“脉冲序列输出”模块，用于伺服驱动器			
过程控制 EFB 库			
-			
-			
1 个，处于 RTU/ASCII Modbus 主机/从机模式或字符模式 (非隔离 RS232/RS485，0.3...38.2 Kbit/s)			
1 个编程端口 (PC 终端)			
2 个 (BMX NOE 0110/0110 网络模块)		2 个 (BMX NOE 0100/0110 网络模块)	
1x10BASE-T/100BASE-TX (Modbus/TCP、BOOTP/DHCP、FDR 客户端/服务器、全局数据、I/O 扫描、Web 服务器 (标准 B30 类或可设置 C30 类)) (2)			
2,048 Kb		4,096 Kb	
1,792 Kb		3,584 Kb	
128 Kb		256 Kb	
标准的 8 Mb			
- (2)			
-		8 或 128 Mo (取决于选件卡 BMX RMS ●●8MPF)	
1			
1			
32		64	
5.4K 条指令/毫秒		8.1K 条指令/毫秒	
4.2K 条指令/毫秒		6.4K 条指令/毫秒	
24V 直流隔离电源、24...48V 直流隔离电源或 100...240V 交流电源模块			

Modicon M340 处理器

页码

BMX P34 1000 (3)

1/9

BMX P34 2000

(1) 离散量 I/O、模拟量 I/O 和计数器通道的最大数量以及网络最大数量不可累加 (它们受配置方案中最大插槽数量的限制，2 机架配置：23 个；3 机架配置：35 个；4 机架配置：47 个)。

(2) 采用 FactoryCast 模块 BMX NOE 0110 的用户网页 (可用空间 12 Mb)。

(3) 还提供采用 BMP P34 1000 66 处理器的 5 种 Modicon M340 套件型号 (预组装置)。

BMX 34 20 高性能处理器 (续)



4 (4、6、8 或 12 个插槽)		
48		
1,024 个通道 (带有 8、16、32 或 64 个通道的模块)		
256/66 个通道 (带有 2、4、6 或 8 个通道的模块)		
有限个，具体数量取决于介质类型：在 CANopen 总线上 (63 个设备)、在以太网 Modbus/TCP 网络上通过网络模块 (63 个设备，采用 I/O 扫描功能)、在一个 Modbus 链路上 (32 个设备)		
36		
BMX EHC 0200，60 kHz 2 通道或 BMX EHC 0800，10 kHz 8 通道模块		
BMX MSP 0200，200 kHz 2 通道，带有 PTO 输出“脉冲序列输出”模块，用于伺服驱动器		
MFB (运动功能块) 库 (控制 CANopen 总线上的驱动器或伺服驱动器)	-	MFB (运动功能块) 库 (控制 CANopen 总线上的驱动器或伺服驱动器)
过程控制 EFB 库		
-	1x10BASE-T/100BASE-TX (Modbus/TCP、BOOTP/DHCP、FDR 客户端、电子邮件通知、B10 类标准 Web 服务器)	
1 (63 个从机，50...1,000 Kbit/s，M20 类)	-	1 (63 个从机，50...1,000 Kbit/s，M20 类)
1 个，处于 RTU/ASCII Modbus 主机/从机模式或字符模式 (非隔离 RS232/RS485，0.3...38.2 Kbit/s)		-
1 个编程端口 (PC 终端)		
2 (BMX NOE 0100/0110 网络模块)		
1x10BASE-T/100BASE-TX (Modbus/TCP、BOOTP/DHCP、FDR 客户端/服务器、全局数据、I/O 扫描、Web 服务器 (标准 B30 类或可设置 C30 类) (2)		
4,096 Kb		
3,584 Kb		
256 Kb		
标准 8 Mb		
- (2)		
8 或 128 Mb (取决于选件卡 BMX RMS ●●8MPF)		
1		
1		
64		
8.1K 条指令/毫秒		
6.4K 条指令/毫秒		
24 V 直流隔离电源、24...48 V 直流隔离电源或 100...240 V 交流电源模块		

BMX P34 20102

BMX P34 2020
BMX P34 2020H

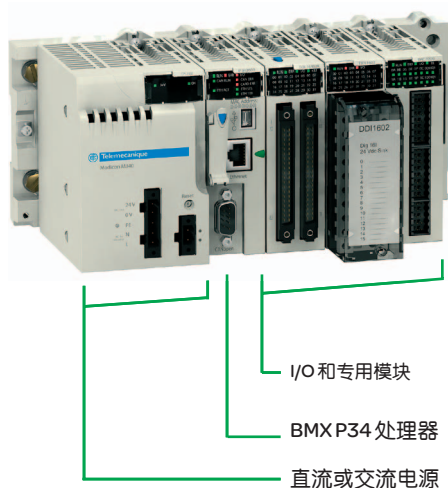
BMX P34 20302
BMX P34 20302H

Modicon M340

自动化平台

处理器模块

1



介绍

Modicon M340 自动化平台的标准和高性能处理器控制整个 PLC 单机架或者多机架站，其中的任何插槽都可以配备：

- 离散量 I/O 模块
- 模拟量 I/O 模块
- 专用模块 (计数器、运动控制器、以太网 Modbus/TCP 通信)

五个处理器具有不同的内存容量、处理速度、I/O 数以及通信端口类型。

此外，它们最多可以提供 (不累加) (数量取决于具体的型号)：

- 512 到 1024 个离散量 I/O
- 128 到 256 个模拟量 I/O
- 20 到 36 个专用通道 (计数器、运动控制器和串行链路)
- 0 到 3 个以太网 Modbus/TCP 网络 (带有或不带集成端口，最多 2 个网络模块)

Modicon M340 处理器可以包含 (具体内容取决于型号)：

- 一个 10BASE-T/100BASE-TX 以太网 Modbus/TCP 端口
- 一个 CANopen 机器和安装总线
- 一个 Modbus 串行链路
- 一个 USB 类 TTY 端口 (用于一个编程终端或者人机接口 Magelis XBT GT/GK/GTW)

每个处理器都带有一个内存卡，它具有如下功能：

- 备份应用程序 (程序、符号和常数)
- 为透明就绪 B10 类集成以太网端口启动一个标准 Web 服务器 (取决于具体的型号)

该内存卡可以用另外一种内存卡 (需要单独订购) 来代替，它可以支持：

- 备份应用程序并启动标准 Web 服务器 (与其它卡一样)
- 8 或 128 Mb 空间 (取决于选件卡)，为文件系统内组织的额外数据 (目录和子目录) 提供了存储区

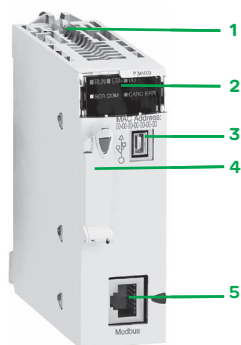
编写 Modicon M340 应用程序

如果要从 M340 自动化平台上设置处理器，你需要以下两种软件中的一种：

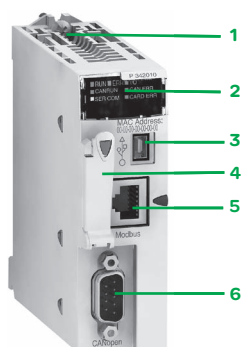
- Unity Pro Small 编程软件
- Unity Pro Medium、Large、Extra Large 或 XL Safety 编程软件 (与用来设置 Modicon Premium 和 Modicon Quantum 自动化平台相同的软件)
- 并根据需要使用：
 - 用 C 语言开发 EF 和 EFB 库的 EFB 工具箱软件
 - 用来浏览和诊断用顺序功能图语言 (SFC) 或 Grafcet 编写的应用程序的 Unity SFC View 软件

借助功能块软件库，Modicon M340 处理器可以获得所需的处理能力，从而满足如下领域的专业应用需求：

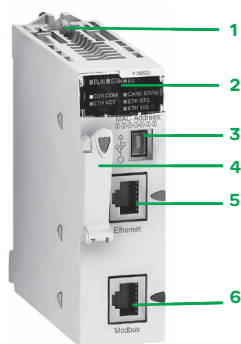
- 通过可编程控制环路的过程控制 (EF 和 EFB 库)
- 采用多独立轴功能的运动控制器 (MFB (运动功能块) 库)。通过 ATV 31/71 变频器或 Lexium 05/15 伺服驱动器控制各个轴，这些驱动器通过 CANopen1 机器和安装总线连接。



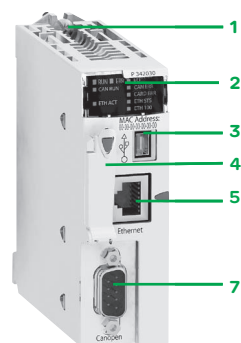
BMX P34 1000



BMX P34 20102



BMX P34 2020



BMX P34 20302

(1) 带有 USB 端口以及 Vijeo Designer 配置软件 ≥ 4.5 版本的 Magelis 图形终端 XBT GT/GK/GTW。请参见我们的产品目录“人机界面”。

BMX P34 1000/2000/20102 处理器的说明

BMX P34 1000/2000/20102 标准和高性能单一形式处理器的前面板带有如下部件：

- 1 将模块固定在机架插槽(带有 0 标志)的安全螺钉
 - 2 一个显示模块, 带有 5 或 7 个 LED 指示灯(其数量取决于具体的型号):
 - RUN LED(绿色): 处理器正在运行(正在执行程序)
 - ERR LED(红色): 处理器或系统故障
 - I/O LED(红色): I/O 模块故障
 - SER COM LED(黄色): Modbus 串行链路上的活动状态
 - CARD ERR LED(红色): 内存卡缺失或故障
- 此外 **BMX P34 20102** 型产品还带有:
- CAN RUN LED(绿色): 集成 CANopen 总线操作
 - CAN ERR LED(红色): 集成 CANopen 总线故障
- 3 一个用于编程终端的微型 B USB 连接器
(或 Magelis XBT GT/GK/GTW 操作接口 (1))
 - 4 一个带有闪存卡, 用来备份应用程序的插槽(在此插槽上方的一个 LED 指示灯指示内存卡的识别或访问状态)
 - 5 一个用于 Modbus 串行链路或字符模式链路的 RJ45 连接器(RS 232C/RS 485, 两线非隔离)
- 此外 **BMX P34 20102** 型产品还带有:
- 6 一个 9 针 SUB-D 连接器, 用于集成 CANopen 总线主机

带有集成以太网 Modbus/TCP 端口的 BMX P34 2020/20302 处理器的说明

BMX P34 2020/20302 高性能单一形式处理器的前面板带有如下部件：

- 1 将模块固定在机架插槽(带有 0 标志)的安全螺钉
 - 2 一个显示模块, 带有 8 或 10 个 LED 指示灯(其数量取决于具体的型号):
 - RUN LED(绿色): 处理器正在运行(正在执行程序)
 - ERR LED(红色): 处理器或系统故障
 - I/O LED(红色): I/O 模块故障
 - SER COM LED(黄色): Modbus 串行链路上的活动状态
 - CARD ERR LED(红色): 内存卡缺失或故障
 - ETH ACT LED(绿色): 以太网 Modbus/TCP 网络上的活动状态
 - ETH STS LED(绿色): 以太网 Modbus/TCP 网络的状态
 - ETH 100 LED(红色): 以太网 Modbus/TCP 网络上的数据速率(10 或 100 Mbit/s)
- 此外 **BMX P34 20302** 型产品还带有:
- CAN RUN LED(绿色): 集成 CANopen 总线操作
 - CAN ERR LED(红色): 集成 CANopen 总线故障
- 3 一个用于编程终端的微型 B USB 连接器
(或 Magelis XBT GT/GK/GTW 操作接口 (1))
 - 4 一个带有闪存卡, 用来备份应用程序的插槽(在此插槽上方的一个 LED 指示灯指示内存卡的识别或访问状态)
 - 5 一个用于以太网 Modbus/TCP 10BASE-T/100BASE-TX 网络的 RJ45 连接器
- 此外某些产品还带有(取决于具体的型号):
- 6 **BMX P34 2020** 处理器: 一个用于 Modbus 串行链路或字符模式链路的 RJ45 连接器(RS 232C/RS 485, 双线非隔离)
 - 7 **BMX P34 20302** 处理器: 一个 9 针 SUB-D 连接器, 用于集成 CANopen 总线主机

在面板上有两个分配 IP 地址的旋转开关。可以通过三种方式定义这种地址分配：

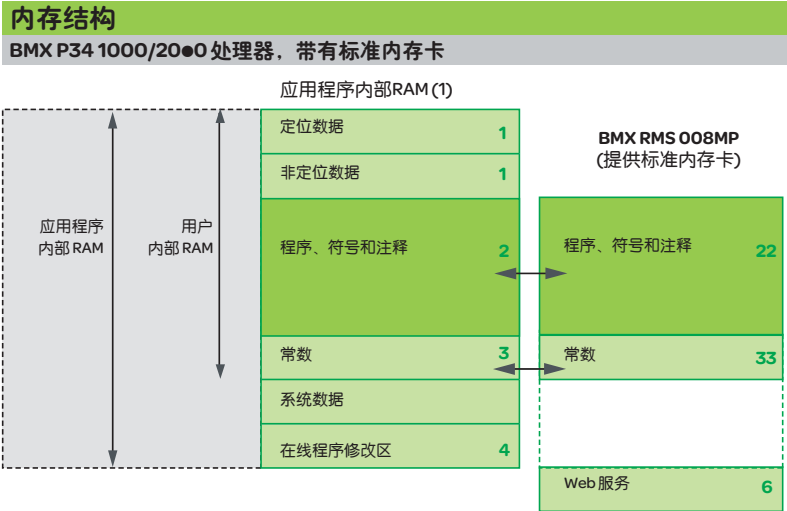
- 通过两个开关的位置来设置地址
- 通过应用程序参数来设置地址
- 通过以太网 Modbus/TCP BOOTP 服务器来设置地址

USB 终端端口

数据速率为 12 Mbit/s 的 USB 终端端口 3 与 Unity Pro 编程软件以及 OPC 工厂服务器 (OFS) 兼容。

BMX P34 20302 处理器可以连接到一个带有若干外围设备的 USB 总线, 不过:

- USB 总线只能连接到一个处理器
- 在 USB 总线上的任何设备都不得由 PLC 控制(调制解调器、打印机)



应用程序内部 RAM
应用程序内存分成不同的内存区，它们分布在 Modicon M340 处理器的内部 RAM 中：

- 1 应用程序数据区，可以是如下两种形式之一：
 - 定位数据，对应与某个符号 (比如 Counter_reject) 相关联的地址 (比如 %MW237) 所定义的数据。
 - 非定位数据，对应只由一个符号定义的数据。如果使用非定位数据，不需要管理内存地址，因为地址是自动分配的，另外还可以组织数据结构和重复使用数据。
- 在 PLC 断电的时候，会自动备份该数据区，将其内容复制到处理器所集成的一个 256 Kb 的非易失内存中去。另外还可以通过用户程序随时备份该存储区。
- 2 程序、符号和注释区。对于程序来说，该区包含可执行的二进制代码以及 IEC 源代码。
- 3 常数区：该区支持常数定位数据 (%KWi)
- 4 在线程序修改区：参见 1/7 页。

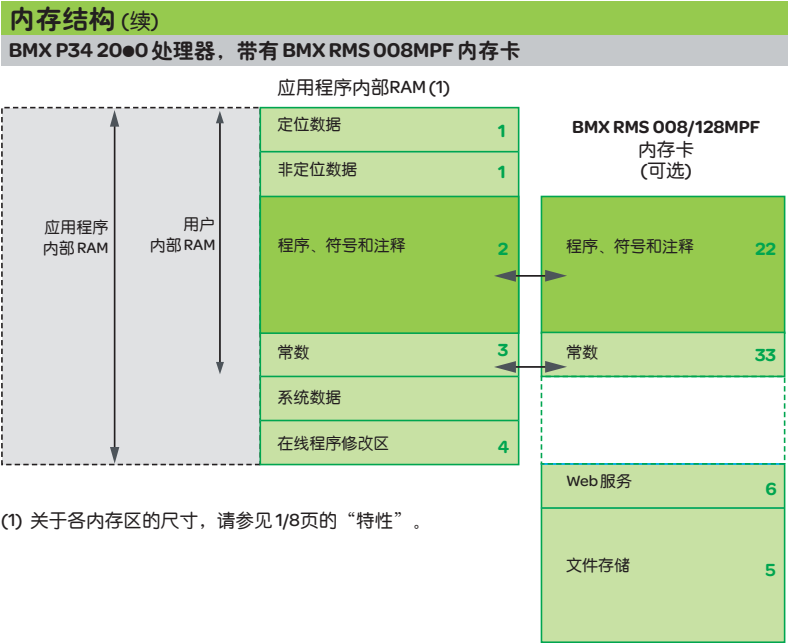
用户可以选择将源数据传输到 PLC 的可执行程序中去。在 PLC 中拥有程序源，意味着当一个空编程终端连接到 PLC 的时候，所有调试或升级此应用程序所需的元素都可以恢复到终端。用户可以从 PLC 嵌入的数据中排除注释和动态表。

内存卡
Modicon M340 处理器带有一个标准 SD (安全数字) 型闪存卡。该内存卡用来备份程序、符号和注释区 2 以及常数区 3。

- 22, 33 复制区：系统自动控制复制和恢复 (在电源恢复时) 操作，因此，此区信息对用户是透明的。
- 6 标准 Web 服务区：该 2 Mb 用于带有集成以太网 Modbus/TCP 端口的 BMX P34 2020/20302 处理器，专门用于 Web 服务 (透明就绪 B10 类)，参见 3/4 页。

该卡 (由施耐德电气公司定型，每个处理器都配备此卡) 在替换部件中的产品编号为 BMX RMS 008MP。

(1) 关于各内存区的尺寸，请参见 1/8 页的“特性”。



(1) 关于各内存区的尺寸，请参见 1/8 页的“特性”。

BMX RMS 008/128MPF 可选内存卡
BMX P34 2000/20102/2020/20302 处理器插槽中可以用 BMX RMS 008/128MPF 内存卡代替 BMX RMS 008MP 内存卡 (每个处理器的标准配置)。
对于上述四种处理器，此卡可以提供 (除了 1/6 页所描述的标准 **BMX RMS 008MP** 卡的功能之外的) 如下功能：

- 5 文件存储区：**该区最大尺寸为 8 Mb (对 **BMX RMS 008MPF** 卡) 或 128 Mb (对 **BMX RMS 128MPF** 卡)，它可以：
- 通过 FTP 寄存任何用户定义的 Word、Excel、Powerpoint 或 Acrobat Reader 文件 (比如维护手册、连线图等)
 - 通过 EFB 用户功能块存储其它数据 (比如生产数据、制造配方等)

Unity Pro 编程软件可以帮助应用程序设计人员管理 Modicon M340 自动化平台的结构和内存空间占用状态。

保护应用程序
如果有必要，可以禁止访问应用程序 (读或修改程序)，仅向 PLC 载入可执行代码。此外，还可以通过配置模式下的一个内存保护位来禁止修改任何程序 (通过编程终端或下载)。

在在线模式下修改程序
与 Modicon Premium 和 Quantum 平台 (使用 Unity Pro 软件) 一样，Modicon M340 自动化平台也提供了在线程序修改功能，用户可以在一次修改会话中选择在应用程序的不同位置添加或修改程序代码和数据 (从而确保修改的内容一致并符合受控过程)。

应用程序内部 RAM 内存区 **4** 对这些程序修改或添加会话进行授权，同时按照相关建议在若干个尺寸合适的区域内组织应用程序结构。

Modicon M340 Micro-PLC 满足与工业控制系统所用电子设备相关的主要国家和国际标准 (参见 6/2 到 6/7 页 “标准、认证和环境条件”)。

特性和性能

处理器				标准 BMXP34-1000	高性能 BMXP34-2000 BMXP34-20102 BMXP34-2020 BMXP34-20302					
最大配置	机架数量	4、6、8 或 12 个插槽		2	4					
	用于处理器和模块 (不包括电源模块) 的插槽最大数量			24	48					
功能	最大数量 (1)	离散量 I/O		512	1,024					
		模拟量 I/O		128	256					
		控制通道		可编程环路 (通过 CONT-CTL 过程控制 EFB 库)						
	专用通道	数量		20	36					
		类型		计数器模块 2 通道 (60 kHz) 或 8 通道 (10 kHz) 运动控制器模块 2 通道, 带有 PTO 输出 “脉冲序列输出”, 用于处理器中集成的伺服驱动器串行链路 (除了 BMX P34 20302 型产品)						
	运动控制			模块 2 个通道, 带有 PTO 输出 “脉冲序列输出”, 用于伺服驱动器						
				-	在 CANopen 总线上的独立轴 (通过 MFB 库)		-	在 CANopen 总线上的独立轴 (通过 MFB 库)		
	集成连接	以太网 Modbus/TCP		-			1 个 RJ45 端口, 10/100 Mbit/s, 采用透明就绪 B10 类标准 Web 服务器			
		CANopen 主机总线		-	-	1 (9 针 SUB-D)	-	1 (9 针 SUB-D)		
		串行链路		1 个 RJ45 端口, Modbus 主机/从机 RTU/ASCII 或字符模式 (非隔离 RS 232C/RS 485), 0.3...38.2 Kbit/s			-			
	USB 端口		1 个从机端口, 12 Mbit/s							
通信模块	以太网 Modbus/TCP 10/100 Mbit/s		1RJ45 端口, 带有: 2 个 RJ45 端口, 带有: - 透明就绪 B30 类标准 Web 服务器, 使用 BMX NOE 0100 模块 - 透明就绪 C30 类可配置 Web 服务器, 使用 BMX NOE 0110 模块							
实时时钟	RTC		是, 备份: 在 5 年中通常为 6 周, 在 10 年中通常为 4 周, 其条件为 40 °C (操作温度), 30 °C (存储温度)							
内部用户 RAM	总容量		Kb	2,048	4,096					
	程序、常数和符号		Kb	1,792	3,584					
	数据		Kb	128	256					
内存卡	标准产品 (型号: BMXRMS 008MP)		备份程序、常数、符号和数据							
			-			启动 B10 类标准 Web 服务器标准 Web 服务器区 2 Mb				
	需要单独订购 (型号: BMXRMS 008MPF 或 BMX RMS 008MPF)		-	备份程序、常数、符号和数据						
			-	文件存储, 最小 8 Mb 或 128 Mb (其大小取决于具体的卡型号) (3)						
			-			启动 B10 类标准 Web 服务器标准 Web 服务器区 2 Mb				
对象区的最大尺寸	定位内部位	最大	bits	16,250 %Mi	32,464 %Mi					
		默认	bits	256 %Mi	512 %Mi					
	定位内部数据	最大	Bytes	32,464 %Mwi 内部字, 32,760 %Kwi 常数字						
		默认	Bytes	512 %Mwi 内部字, 128 %Kwi 常数字	1,024 %MWi 内部字, 256 %KWi 常数字					
	最大非定位内部数据		Kb	128 (2)	256 (2)					
应用程序结构	主任务			1 个, 周期或循环						
	快速任务			1 个, 周期						
	辅助任务			-						
	事件任务			32 (包括 2 个具有优先级的任务)	64 (包括 2 个具有优先级的任务)					
一条指令的执行时间	布尔		s	0.18	0.12					
	字或定点运算	%MS 单字长	s	0.38	0.25					
		%MD 双字长	s	0.26	0.17					
	浮点	%MF	s	1.74	1.16					
每毫秒执行的指令数 (千条指令)	100% 布尔		Kinst/ms	5.4	8.1					
	65% 布尔和 35% 定点运算		Kinst/ms	4.2	6.4					
系统执行时间	主任务		ms	1.05	0.70					
	快速任务		ms	0.20	0.13					
功耗	24 V 直流电压		mA	72	72	90	95	135		

(1) 只影响机架内模块。在这些最大数量中不包括 CANopen 总线上的远程 I/O。
(2) 应该从此数值中减去定位数据 (内部位和数据) 的尺寸以及配置数据的尺寸。
(3) 对于 BMXRMS 008MPF, 如果未通过 OS-Loader 软件升级操作系统, 则最多可以使用 14 Mb。



BMX P34 1000



BMX P34 2000



BMX P34 20102/20302



BMX P34 2020



BMX RMS 008/128MPF



BMX XCA USB H0

BMX P34 Modicon M340 处理器

Modicon M340 处理器模块带有BMX RMS 008MP 闪存卡。此卡通过透明方式执行如下操作：

- 对处理器内部 RAM 所支持的未备份的应用程序 (程序、符号和常数) 进行备份。
- 启动使用 **BMX P34 2020/20302** 高性能处理器的透明就绪 B10 类标准 Web 服务器。

可以使用带有可选文件存储功能的一个 **BMX RMS 008MPF** 或 **BMX RMS 128MPF** 卡来代替此卡。

I/O 容量	内存容量	网络模块的最大数量	集成通信端口	型号 (3)	重量 kg
--------	------	-----------	--------	--------	-------

标准 BMX P34 10, 2 个机架

512 个离散量 I/O 128 个模拟量 I/O 20 个专用通道	集成 2,048 Kb	1 个以太网 Modbus/ TCP 网络	Modbus 串行链路	BMX P34 1000	0.200
--	-------------	--------------------------	-------------	---------------------	-------

高性能 BMX P34 20, 4 个机架

1,024 个离散量 I/O 256 个模拟量 I/O 36 个专用通道	集成 4,096 Kb	2 个以太网 Modbus/ TCP 网络	Modbus 串行链路	BMX P34 2000	0.200
			Modbus 串行链路 CANopen 总线	BMX P34 20102	0.210
			Modbus 串行链路 以太网网络	BMX P34 2020	0.205
			以太网网络 CANopen 总线	BMX P34 20302	0.215

内存卡

说明	处理器兼容性	容量	型号	重量 kg
闪存卡 (1)	BMX P34 2000	8 Mb / 8 Mb 文件	BMX RMS 008MPF	0.002
	BMX P34 20102	8 Mb / 128 Mb 文件	BMX RMS 128MPF	0.002
	BMX P34 2020			
	BMX P34 20302			

分离部件

说明	用途	长度	型号	重量 kg	
终端端口/USB 电缆组件	从	到USB端口A类			
	在 Modicon M340 处理器上的微型 B USB 端口	PC 终端 Magelis XBT GT/GK 和 XBT GTW 图形 终端	1.8 m 4.5 m	BMX XCA USB H018 BMX XCA USB H045	0.065 0.110

替换部件

说明	用途	处理器兼容性	型号	重量 kg
8 Mb 闪存卡	每个处理器的标准配置，用于： - 备份程序、常数、符号和数据 - 启动 B10 类 Web 服务器	BMX P34 1000 / 2000	BMX RMS 008MP	0.002

- (1) 用作每个处理器标准内存卡的替换产品，用于：
- 备份程序、常数、符号和数据
 - 存储文件
 - 启动 B10 类 Web 服务器

介绍

BMX CPS ●●●●O 电源模块为每个 **BMX XBP ●●●OO** 机架以及在其上安装的模块供电:

电源模块有两种:

- 用于交流电源的电源模块
- 用于直流电源的电源模块

说明

根据如下因素来选择电源模块:

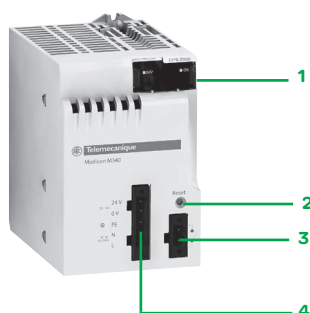
- 供电电源: 24 V 直流、48 V 直流或 100...240 V 交流
- 所需的功率 (参见 6/13 页的功耗表) (1)

BMX CPS ●●●●O 电源模块的前面板具有如下部件:

- 1 一个显示模块, 包括:
 - OKLED (绿色), 如果存在正确的机架电压就会点亮。
 - 24 VLED (绿色), 如果存在传感器电压就会点亮 (仅限于 BMX CPS 2000/3500 交流电源模块)。
- 2 一个笔尖 RESET (复位) 按钮, 冷启动应用程序。
- 3 一个 2 针连接器, 可以使用一个可拆卸端子块 (螺钉或弹簧式) 来连接警报继电器。
- 4 一个 5 针连接器, 可以使用一个可拆卸端子块 (螺钉或弹簧式) 来连接如下部件:
 - 直流或交流供电电源
 - 保护地
 - 用于输入传感器的专用 24 V 直流电源 (仅限于 BMX CPS 2000/3500 交流电源模块)

在电源模块中包含: 一组 (2 个) 压线式可拆卸端子块 (5 针和 2 针) **BMX XTSCPS10**

需要单独订购 (如果需要): 一组 (2 个) 弹簧式可拆卸端子块 (5 针和 2 针) **BMX XTSCPS20**



(1) 也可以使用 Unity Pro 编程软件对机架进行这种功耗计算。

功能

警报继电器

每个电源模块的警报继电器有一个无源触头，可以从 2 针连接器的前方操作。

操作原理如下：

在正常操作中，当 PLC 处于 RUN (运行) 状态时，警报继电器会启动，其触头会闭合 (状态 1)。

在因为以下任何一种情况导致应用功能停止 (即使是部分停止) 时，继电器会去电，相连触头会断开 (状态 0)：

- 出现堵转故障
- 机架输出电压错误
- 电源电压缺失

RESET (复位) 按钮

在每个机架中电源模块的前面板都有一个 RESET (复位) 按钮。在启动该按钮之后，它会为处理器以及它供电的机架模块触发一个初始化序列。

按下该按钮后会触发一个服务信号序列，其效果相当于：

- 在按下按钮后断电
- 在松开按钮后加电

从应用功能的角度来看，这些操作相当于冷启动 (将 I/O 模块强制设置为状态 0，并初始化处理器)。

传感器电源

BMX CPS 2000/3500 交流电源模块有一个集成的 24 V 直流电压源，可以为输入传感器供电。通过位于前面板上的 5 针连接器连接此传感器电源。

此 24 V 直流电压提供的电源取决于电源型号 (0.45 或 0.9A) (参见 1/12 页的“特性”)。

特性						
直流电源模块				BMX CPS 2010		BMX CPS 3020
原边	电压	标称	V	24 V 直流隔离		24...48 V 直流隔离
		限制范围 (包括脉冲)	V	18...31.2 V 直流		18...62.4 V 直流
	电流	输入标称 I _{rms}	A	1 (24 V 直流)		1.65 (24 V 直流); 0.83 (48 V 直流)
		在 25 °C 的初始启动 (1)	V	24V 直流		24V 直流 48 直流
		I浪涌电流	A	30		30 60
		I _t (单位电阻的热效应) 工作时	A ² s	≤ 0.6		≤ 1 ≤ 3
		I _t (电量) 工作时	As	≤ 0.15		≤ 0.2 ≤ 0.3
	微断时间	连续 (可承受)	ms	≤ 1		
	集成保护功能			使用内部熔断器 (不可操作)		
	可用功率	最大	W	16.8		31.2
副边	3.3 V 直流电压 (2)	标称电压	V	3.3		
		标称电流	A	2.5		4.5
		典型功率	W	8.3		15
	24 V 机架直流电压 (3)	标称电压	V	24 直流		
		标称电流	A	0.7		1.3
		典型功率	W	16.8		31.2
	电压集成保护 (4)			是, 防止过载、短路和过压		
	最大功率耗散		W	8.5		
电源线的最大长度	截面积为 1.5 mm ² 的铜线		m	20		10
	截面积为 2.5 mm ² 的铜线		m	30		15
绝缘	介电强度	原边/副边和原边/地	V _{rms}	1,500 - 50 Hz, 在 0...4,000 m 海拔高度下持续 1 分钟		
	绝缘电阻	原边/副边和原边/地	MW	≥ 10		
交流电源模块				BMX CPS 2000		BMX CPS 3500
原边	电压	标称	V	100...240 交流		
		限制范围 (包括脉冲)	V	85...264 交流		
	频率	标称/限制范围	Hz	50-60/47-63		
	功率	视在功率	VA	70		120
	电流	输入标称 I _{rms}	A _{rms}	0.61 (115 V 交流); 0.31 (240 V 交流)		1.04 (115 V 交流); 0.52 (240 V 交流)
		在 25 °C 的初始启动 (1)	V	120 交流	240 交流	120 交流 240 交流
		I浪涌电流	A	≤ 30	≤ 60	≤ 30 ≤ 60
		I _t (单位电阻的热效应) 工作时	A ² s	≤ 0.5	≤ 2	≤ 1 ≤ 3
		I _t (电量) 工作时	As	0.03	0.06	≤ 0.05 ≤ 0.07
	微断持续时间	连续 (可承受)	ms	≤ 10		
副边	集成保护功能			使用内部熔断器 (不可操作)		
	有用功率	最大总功率	W	20		36
		在 3.3 V 直流和 24 V 直流机架输出上的最大功率电压	W	16.8		31.2
	3.3 V 直流电压 (2)	标称电压	V	3.3		
		标称电流	A	2.5		4.5
		典型功率	W	8.3		15
	24 V 机架直流电压 (3)	标称电压	V	24 直流		
		标称电流	A	0.7		1.3
		典型功率	W	16.8		31.2
	24 V 直流传感器电压 (4)	标称电压	V	24 直流		
		标称电流	A	0.45		0.9
		典型功率	W	10.8		21.6
	电压集成保护功能 (5)			是, 防止过载、短路和过压		
	最大功率耗散		W	8.5		
绝缘	介电强度	原边/副边 (24 V/3.3 V)	V _{rms}	1500		
		原边/副边 (传感器 24 V)	V _{rms}	2300		
		原边/地	V _{rms}	1500		
		24 V 传感器输出/地	V _{rms}	500		
	绝缘电阻	原边/副边和原边/地	MW	≥ 100		

(1) 在同时启动若干个设备的时候或者确定保护设备尺寸的时候应该考虑这些值。
(2) 用于 I/O 模块逻辑电源的 3.3 V 直流电压。
(3) 用于 I/O 模块电源和处理器的 24 V 直流机架电压。
(4) 用于传感器电源的 24 V 直流传感器。
(5) 由一个熔断器 (无法直接操作) 保护。



BMX CPS 2010 / 3020



BMX CPS 2000 / 3500

型号

每个 **BMX XBP ●●00** 机架必须配备一个电源模块。这些模块插入到每个模块的前两个插槽内 (带有CPS标志)。
为每个机架供电的电源取决于在机架中安装的模块的类型和数量。因此，需要逐个机架绘制功耗表，以便确定最适合每个机架的 **BMX CPS ●●●0** 电源模块。

电源模块 (1)						
线电压源	可用功率 (2)				型号	重量 kg
	3.3 V 直流 (3)	24 V 机架直流 (3)	24 V 传感器 总计 直流 (4)			
24 V 直流 隔离	8.3 W	16.8 W	–	16.8 W	BMX CPS 2010	0.290
24...48 V 直流 隔离	15 W	31.2 W	–	31.2 W	BMX CPS 3020	0.340
100...150 V 直流	15 W	31.2 W	21.6 W	36 W	BMX CPS 3540T	0.340
100...240 V 交流	8.3 W	16.8 W	10.8 W	20 W	BMX CPS 2000	0.300
	15 W	31.2 W	21.6 W	36 W	BMX CPS 3500	0.360

分离部件				
说明	组件	类型	型号	重量 kg
一组 (2个) 可拆卸连接器	一个 5 针端子块和 一个 2 针端子块	弹簧式	BMX XTS CPS20	0.015

替换部件				
说明	组件	类型	型号	重量 kg
一组 (2个) 可拆卸连接器	一个 5 针端子块和 一个 2 针端子块	压线式	BMX XTS CPS10	0.020

(1) 包括一组 (2个) 压线式可拆卸连接器 **BMX XTS CPS10**。
(2) 每个电压 (3.3 V 直流和 24 V 直流) 上的总吸收功率不应该超过模块的总功率。参见 6/13 页的功耗表。
(3) 用来给 Modicon M340 PLC 模块供电的 3.3 V 直流和 24 V 机架直流电压。
(4) 用来给输入传感器供电的 24 V 传感器直流电压 (可以通过前面板上的 2 针可拆卸连接器供电)。

介绍

BMX XBP 0000 机架是 Modicon M340 自动化平台单机架和多机架配置的基本部件。这些机架执行如下功能：

- 机械功能：它们用来安装 PLC 站中的所有模块 (电源、处理器、离散量 I/O、模拟量和专用 I/O)。这些机架可以安装在面板、板件或 DIN 导轨上：
 - 在柜壳中
 - 在机器框架上
- 电气功能：机架带有一个 Bus X (用户总线)。它们用来：
 - 为同一个机架中的每个模块供电
 - 分配整个 PLC 站的数据和服务
 - 在操作过程中实现模块的热插拔

说明

BMX XBP 0000 机架有 4、6、8 或 12 插槽版本，机架包括如下部件：

- 1 一个执行如下功能的金属架：
 - 固定 Bus X 电子卡，防止其受 EMI 和 ESD 类干扰
 - 固定模块
 - 使机架保持足够高的机械强度
- 2 一个将机架接地的接地端子
- 3 将机架安装在框上的 4 个孔。这些孔足够大，可以容纳 M6 螺钉。
- 4 用于屏蔽连接条的 2 个固定点
- 5 容纳每个模块固定螺钉的螺纹孔
- 6 一个用于扩展模块的连接器，带有 **XBE** 标志
- 7 40 针的针型 1/2 DIN 连接器，构成机架和每个模块之间的电气连接，带有 **CPS**，**00...11** 标志 (在提供机架的时候，每个连接器都带有保护封盖，在插入模块之前应该将这些封盖取下来)。
- 8 锚定模块引脚的插槽。

需要单独订购：

BMX XSP 0000 电缆屏蔽连接套件，用来防止在连接如下电缆组件的屏蔽时出现静电放电：

- 模拟量、计数器和运动控制器模块，
- 一个处理器的 Magelis XBT 操作接口 (通过 **BMX XCA USBH000** 屏蔽 USB 线)

该屏蔽连接套件 **BMX XSP 0000** 包括：

- 9 一个容纳卡环的金属条
- 10 2 个安装在机架上的底座
- 11 在屏蔽连接套件上不包含弹簧卡环 **STB XSP 3000** (10 个一组销售，1.5...6 mm² 或 5...11 mm²)

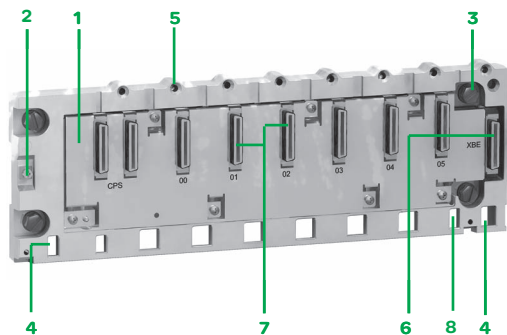
功能

在单机架配置中的寻址模块 (1)

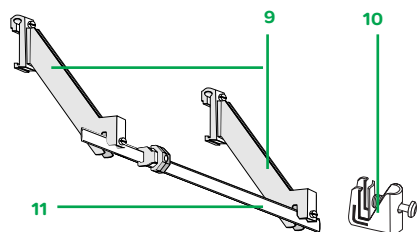
每个机架必须包含一个电源模块和一个处理器模块。

在机架内插入各个模块：

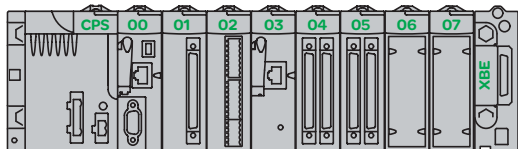
- 电源模块始终占据 **CPS** 插槽。
- 处理器模块必须安装在 **00** 插槽内。
- 它的 I/O 模块和专用模块安装在 **01** 插槽到...
 - **03** 插槽 (4 插槽机架)
 - **05** 插槽 (6 插槽机架)
 - **07** 插槽 (8 插槽机架)
 - **11** 插槽 (12 插槽机架)



6 插槽 BMX XBP 0600 机架

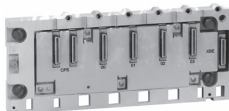


屏蔽连接套件

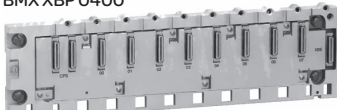


使用 8 插槽机架安装的实例

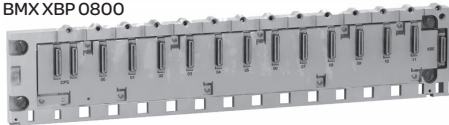
(1) 关于带有扩展机架模块 **BMX XBE 1000** (**XBE** 插槽) 的多机架配置，请参见 1/16 页。



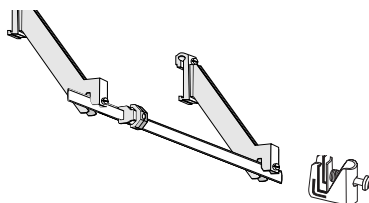
BMX XBP 0400



BMX XBP 0800



BMX XBP 1200



BMX XSP 0000

STB XSP 3000

机架				
说明	可以安装的模块类型	插槽数 (1)	型号	重量 kg
机架	BMX CPS 电源，BMX P34 处理器，I/O 模块和专用模块 (计数器、运动控制器和通信)	4	BMX XBP 0400	0.630
		6	BMX XBP 0600	0.790
		8	BMX XBP 0800	0.950
		12	BMX XBP 1200	1.270

附件			
说明	用于	设备型号	重量 kg
屏蔽连接套件包括： - 一个金属条 - 2 个支架	BMX XBP 0400 机架	BMX XSP 0400	0.280
	BMX XBP 0600 机架	BMX XSP 0600	0.310
	BMX XBP 0800 机架	BMX XSP 0800	0.340
	BMX XBP 1200 机架	BMX XSP1200	0.400

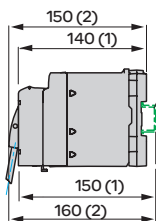
弹簧卡环	截面积为 1.5...6 mm ² 的电缆	STB XSP 3010	0.050
5 个为一组销售	截面积为 5...11 mm ² 的电缆	STB XSP 3020	0.070
保护盖 (替换部件)	在 BMX XBP 0000 机架上未使用的插槽	BMX XEM 010	0.005
5 个为一组销售			

(1) 容纳处理器模块、I/O 模块和专用模块 (不包括电源模块) 的插槽的数量。

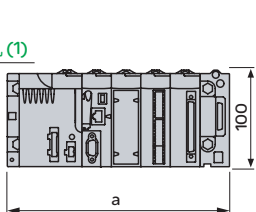
尺寸、安装

BMX XBP

普通侧视图



前视图

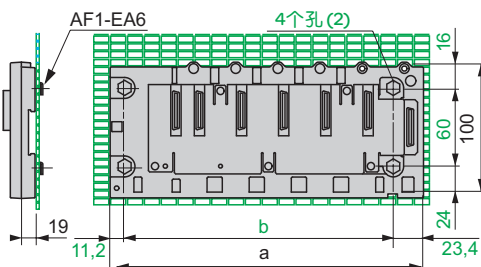


	a
BMX XBP 0400	242.4
BMX XBP 0600	307.6
BMX XBP 0800	372.8
BMX XBP 1200	503.2

(1) 使用可拆卸端子块 (压接、螺钉或弹簧)。
(2) 使用 FCN 连接器。

安装机架

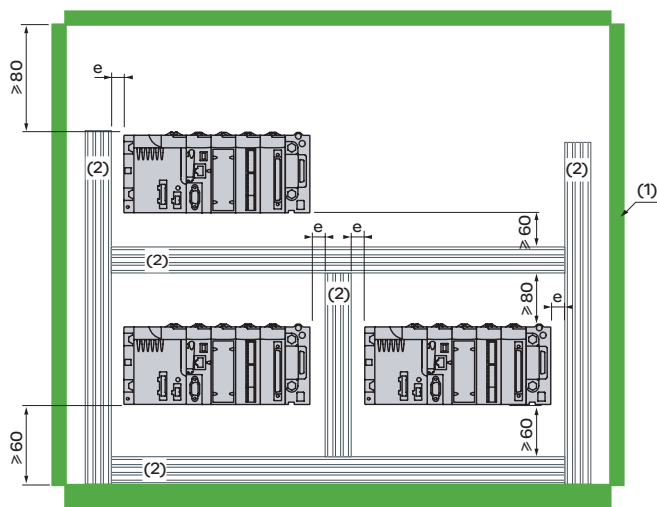
在 AM1PA 和 AM3PA 预开槽板上



	a	b
BMX XBP 0400	242.4	207.8
BMX XBP 0600	307.6	273
BMX XBP 0800	372.8	338.2
BMX XBP 1200	503.2	468.6

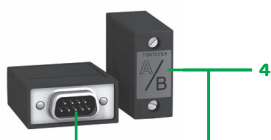
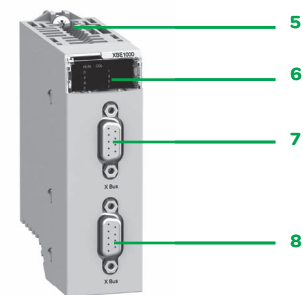
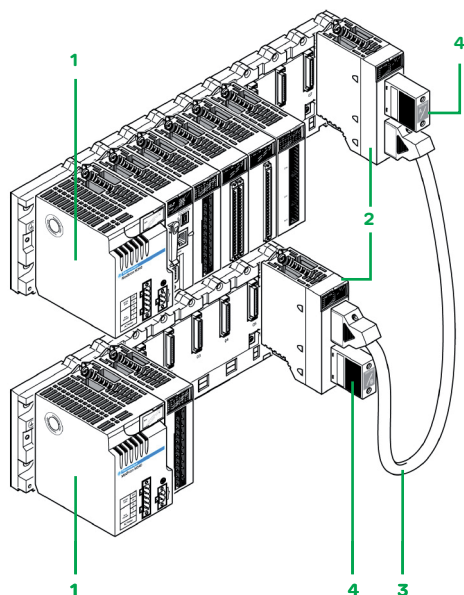
(1) 在 AM1ED 导轨上：35 mm 宽，15 mm 深的设置只用于 BMX XBP 0400/0600/0800 机架。
(2) 对于面板安装：固定孔必须有足够大的直径，以便容纳 M4、M5、M6 螺钉 (4.32 到 6.35 mm)。

安装规则



e ≥ 3 mm

(1) 设备或柜壳
(2) 电缆槽或电缆夹。



多机架配置的结构

采用 **BMX XBP 0000** 机架的多机架配置最多可以包括：

- 2 个机架 (使用 **BMX P34 1000** 处理器的机架)
- 4 个机架 (使用 **BMX P34 2000** 处理器的机架)

每个机架都带有：

- 1 一个 **BMX CPS 0000** 电源
- 2 一个 **BMX XBE 1000** 扩展机架模块。该模块插入到机架右侧 (插槽标志为 **XBE**，参见 1/14 页)，不占据机架的 **00...11** 插槽 (可以使用 4、6、8 或 12 个插槽)。
- 3 **BMX XBE 1000** 扩展机架模块通过 Bus X 扩展电缆组件与每个机架相连。

Bus X

在 Bus X 上分布的机架通过 3 Bus X 扩展电缆组件彼此相连，这些线的最大总长度为 30m。机架使用 **BMX XBC 000K** (1) Bus X 扩展电缆组件彼此相连，并连接到每个 2 **BMX XBE 1000** 扩展机架模块的一个 7 和 8 (共 2 个) 9 针 SUB-D 连接器。

线路终端器 4

位于线路末端的 **BMX XBE 1000** 扩展机架模块必须在未使用的 9 针 SUB-D 类连接器上安装一个 **TSX TLY EX** 线路终结器。

注释：处理器模块始终位于机架 0 地址。不过，在 Bus X 链路上，机架顺序不会影响操作。比如，链路顺序可以是 0-1-2-3、2-0-3-1、3-1-2-0 等。

说明

BMX XBE 1000 扩展机架模块的前面板具有如下部件：

- 5 将模块固定在插槽 **XBE** 的安全螺钉
- 6 一个显示模块，带有 5 个 LED 指示灯：
 - RUN LED (绿色)：模块处于操作状态
 - COL LED (红色)：所有机架都具有同样的地址，或者机架地址 0 没有配备 **BMX P34 0000** 处理器模块
 - 0、1、2 或 3 个 LED 指示灯 (绿色)：0、1、2 或 3 个机架地址
- 7 一个 9 针的针式 SUB-D 连接器，带有 Bus X 标志，从前一个机架连接一个 3 Bus X 电缆组件，或者 (如果本身是第一个机架) 用于线路终接 A/ 包含在 4 **TSX TLY EX** 产品中。
- 8 一个 9 针的针式 SUB-D 连接器，带有 Bus X 标志，将一个 3 Bus X 电缆组件连接到下一个机架，或者 (如果本身是最后一个机架) 用于线路终接 B/ 包含在 4 **TSX TLY EX** 产品中。

在右侧

操作定义机架地址的 3 个微开关：0...3。

BMX XBP 0000 机架的安装规则

关于柜壳中的安装规则，请参见 1/15 页。

(1) **BMX XBC 000K** 菊花链电缆组件长度 0.8m、1.5m、3m、5m 或 12m (弯连接器) 或 **TSX CBY 008K** 长度 1m、3m、5m、12m、18m 或 28m (直连接器)。



BMX XBE 1000



用于BMX XBS 008K电缆组件的弯连接器



TSX TLY EX

扩展机架				
说明	用途	型号	重量	kg
用于 Modicon M340 的扩展机架模块	用于每个机架的标准模块 (XBE 插槽)，可以连接扩展机架： - 最多 2 个 (BMX P34 1000 处理器模块) - 最多 4 个 (BMX P34 2000 处理器模块)	BMX XBE 1000	0.178	
扩展机架套件	用于 2 机架配置的套件，包括： - 2 个 BMX XBE 1000 扩展机架模块 - 1 个 BMX XBC 008K 菊花链电缆组件，长度 0.8 m - 1 个 TSX TLY EX 线路终结器 (每批 2 个)	BMX XBE 2005	0.700	

电缆组件和连接附件						
说明	用途	组件	连接器的类型	长度	型号	重量
菊花链电缆组件 bus X (总长度最大 30 m)	用于 BMX XBE 1000 扩展机架模块之间	2x9 针 SUB-D 9 连接器	弯	0.8 m	BMX XBC 008K	0.165
				1.5 m	BMX XBC 015K	0.250
				3 m	BMX XBC 030K	0.420
				5 m	BMX XBC 050K	0.650
				12 m	BMX XBC 120K	1.440
			直	1 m	TSX CBY 010K	0.160
				3 m	TSX CBY 030K	0.260
				5 m	TSX CBY 050K	0.360
				12 m	TSX CBY 120K	1.260
				18 m	TSX CBY 180K	1.860
				28 m	TSX CBY 280KT	2.860

卷筒电缆	由 TSX CBY K9 带有自由端的电缆，连接器确定长度 2 个线路检测器	-	100 m	TSX CBY 1000	12.320
------	--	---	-------	--------------	--------

说明	用途	组件	每个订货号包括数量	型号	重量
线路终结器	在 BMX XBP 008K 端菊花链上必须使用	2x9 针 SUB-D 连接器，带有 A/ 或 /B 标签	2	TSX TLY EX	0.050
Bus X 直连接器	用于 TSX CBY 1000 电缆端子	2x9 针直型 SUB-D 连接器	2	TSX CBY K9	0.080
连接器的安装	TSX CBY K9 连接器的安装装置 (1)	2 个压接钳，1 针	-	TSX CBY ACC 10	-

(1) 在电缆上安装连接器也需要。

离散量 I/O 模块

离散量 I/O 模块选型指南2/2

■ 介绍，描述2/6

■ 功能2/8

■ 特性 2/10

■ 型号2/16

■ 连接2/18

模拟量 I/O 模块和过程控制

模拟量 I/O 模块选型指南2/22

■ 模拟量 I/O 模块

□ 介绍，描述2/24

□ 功能2/26

□ 特性2/28

□ 型号 2/31

□ 连接2/32

■ 可编程过程控制 2/34

分布式 I/O

IP 67 和 IP 20 分布式 I/O 选型指南 2/36

专用模块和 MFB 运动控制

■ 计数器模块

□ 介绍，描述2/38

□ 功能2/39

□ 特性2/42

□ 型号2/43

□ 连接2/44

■ 运动控制模块

□ 介绍，描述2/46

□ 功能2/47

□ 特性2/48

□ 型号2/49

□ 连接2/50

■ MFB 运动控制

□ 介绍2/52

□ 功能2/52

□ 设置2/53

Modicon M340
自动化平台
离散量 I/O 模块
输入模块和混合 I/O 模块

应用

16 通道输入模块
通过压线式、螺钉式或弹簧式可拆卸端子连接



类型	
电压	
模数 (通道数量)	
连接	
隔离输入	遵从的 IEC/EN61131-2 标准
	逻辑
	传感器与 IEC/EN 60947-5-2 标准的兼容性
隔离输出	故障状态预置
	遵从的 IEC/EN61131-2 标准
	保护
	逻辑
模块	
页码	

与装置辅助系统的兼容性	TeSys Quickfit
与 Modicon Telefast ABE 7 预连线系统的兼容性	连接底座
	输入和输出适配器接线基座
无源式接线基座连接	经济型
	紧凑型
	通用型
继电器适配器接线基座	固定式继电器
	插入式继电器
带有 40 针连接器的预制电缆组件	
页码	

交流 220 V	直流 24 V	48 V	直流 125 V	直流或交流 24 V	交流 48 V	100...120 V
8个隔离通道	16个隔离通道					
通过 BMXFTB2000/2010/2020 20 针压线式、螺钉式或弹簧式可拆卸端子						
第3类	第1类	第3类	第1类 (交流)	第3类		
Positive		Positive	Negative	-		
2线直流, 3线直流 PNP, 任何类型		2线直流	2线直流/ 交流, 3线 直流 PNP 或 NPN, 任何类型	2线交流		
-						
-						
-						
-						
BMX DAI0805	BMX DDI1602	BMX DDI1603	BMX DDI1604T	BMX DAI1602	BMX DAI1603	BMX DAI1604
2/16						

-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

32/64通道高密度输入模块
通过带有预制电缆的40针连接器连接



直流	
24 V	
32个隔离通道	64个隔离通道
通过一个40针连接器	通过2个40针连接器
第3类	非IEC
正	
2线直流, 3线直流PNP, 任何类型	—
—	
—	
—	
—	
—	
BMX DDI 3202K	BMX DDI 6402K
2/16	

LU9 G02分线箱 (8个电机起动器) 以及 BMX FCC ●●1/●●3 预制电缆组件

配置取决于具体的型号, 16通道无源底座, 带有或不带LED, 每个端子带有公用或2个端子

配置取决于具体的型号, 16通道无源底座, 带有固态或机电、固定式或可拆卸继电器, 5...48 直流, 24 V 直流, 24 V...240 V 交流或无电压, 每个端子带有公用或2个端子, 采用螺钉或弹簧式连接

ABE 7H34●●0
ABE 7H16C●●
ABE 7H08R●●/7H08S21, ABE 7H16R1●/7H16R50, ABE 7H16R2●/7H16S21, ABE 7H16R3●/7H16R23, ABE 7H16S43,
ABE 7S16E2●●
ABE 7P16F31●●
BMX FCC ●●1/FCC ●●3
5/8 到 5/11, 2/17

16/32通道混合 I/O 模块
通过压线式、螺钉式或弹簧式可拆卸端子连接



直流	直流和交流 (仅限于输出)	直流
24 V I/O	24 V 输入, 继电器输出	24 V I/O
8个隔离输入和8个隔离输出		16个隔离输入和16个隔离输出
通过 BMX FTB 2000/2010/2020 20 针压线式、螺钉式或弹簧式可拆卸端子		通过一个40针连接器
第3类		
正	—	正
可设置输出故障状态预置, 在出现内部故障的情况下持续监控输出控制和输出的复位		
是		
有保护	无保护	有保护
正	—	正
BMX DDM 16022	BMX DDM 16025	BMX DDM 3202K
2/17		

— LU9 G02接线箱 (8个电机起动器) 和 BMX FCC ●●1/●●3 预制电缆组件

—	ABE 7H34●●0
—	ABE 7H16C●●
—	ABE 7H08R●●/7H08S21, ABE 7H16R1●/7H16R50, ABE 7H16R2●/7H16S21, ABE 7H16R3●/7H16R23, ABE 7H16S43/7H16F43
—	ABE 7S16E2●● ABE 7S16S●●●/7R16S
—	ABE 7P16F31●● ABE 7R16T●●●/7P16T●●●
—	BMX FCC ●●3
—	5/8 到 5/11, 2/17

Modicon M340
自动化平台
离散量 I/O 模块
输出模块

应用

32/64 通道高密度输出模块
通过带有预制电缆组件的 40 针连接器连接



类型	
电压	
电流	
模数 (通道数量)	
连接	
隔离输出	故障状态预置
	遵从的 IEC/EN 61131-2 标准
	保护
	逻辑
离散量输出模块	

直流固态	
24 V	
每个通道 0.1A	
32 个受保护通道	64 个受保护通道
通过一个 40 针连接器	通过两个 40 针连接器
可设置输出故障状态预置，在出现内部故障的情况下持续监控输出控制和输出的复位	
是	
带有电子脱扣的限流器	
正	
BMX DDO 3202K	BMX DDO 6402K

页码	
与装置辅助系统的兼容性	TeSys Quickfit
与 Modicon Telefast ABE 7 预连线系统的兼容性	连接接线基座
	输入适配器接线基座
无源接线基座	经济型
	紧凑型
	通用型
继电器适配器接线基座	固定式继电器
	可拆卸继电器
带有 40 针连接器的预制电缆组件	
页码	

2/16
-
-
-
ABE 7H34●●0
ABE 7H16C●●
ABE 7H08R●●/7H08S21, ABE 7H16R1●/7H16R50, ABE 7H16R2●/7H16S21, ABE 7H16R3● ABE 7H16F43
ABE 7S16S●●●/7R16S
ABE 7R16T●●●/7P16T●●●
BMX FCC●●1/FCC ●●3
5/8 到 5/11, 2/17

16 通道输出模块

8/16 通道输出模块

通过压线式、螺钉式或弹簧式可拆卸端子连接

			
直流固态	交流可控硅	直流/交流继电器	
24 V 直流	100...240 V	24 V 直流, 24...240 V 交流	
每个通道 0.5 A	每个通道 0.6 A	每个通道 3 A (Ith)	每个通道 2 A (Ith)
16 个受保护通道	16 个无保护通道	8 个无保护通道	16 个无保护通道
通过 BMX FTB 2000/2010/2020 20 针压线式、螺钉式或弹簧式可拆卸端子连接			
可设置输出故障状态预置, 在出现内部故障的情况下持续监控输出控制和输出的复位		可设置输出故障状态预置	
是		是	
带有电子脱扣的电流限位器		-	
正	负	-	
正			正
BMX DDO 1602	BMX DDO 1612	BMX DAO 1605	BMX DRA 0805
			BMX DRA 1605
			BMX DRA 0804T

2/16
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

介绍

在 Modicon M340 产品中的离散量 I/O 模块是标准单槽模块，配备下列接口之一：

- 用于螺钉或弹簧式 20 针可拆卸端子块的连接器
- 一个或两个 40 针连接器

多种类型的离散量输入和输出模块可供选择：

- 功能，AC 或 DC I/O，正或负逻辑；
- 模块通道数，每个模块具有 8、16、32 或 64 个通道。

输入端接收传感器信号并执行以下功能：

- 采集；
- 适配；
- 电气隔离；
- 滤波；
- 针对干扰信号进行信号保护。

输出端记录处理器发出的指令，通过退耦和放大电路进行对预执行装置的控制。

说明

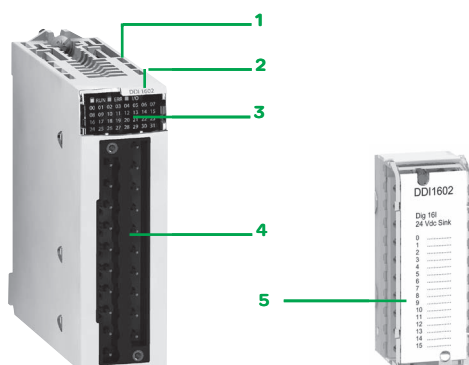
BMX D●I/D●O/DRA 型离散量 I/O 模块为标准模式(单槽)。其电子装置具有 IP20 的防护等级，使用螺钉将模块固定在机架上。

使用 20 针可拆装端子块进行 I/O 模块连接

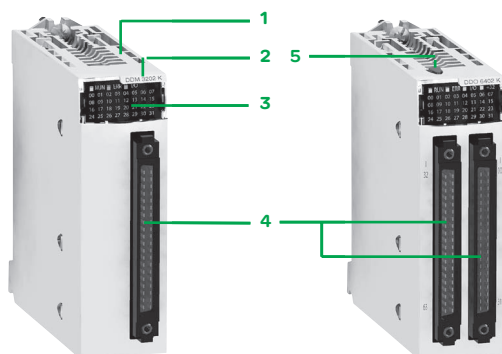
- 1 支撑和保护电路板的刚性外壳
- 2 模块型号标注(在模块右侧有标签)
- 3 通道状态显示模块
- 4 20 针可拆装端子块的连接器可用来连接传感器或预执行机构

需单独订购的配件：

- 5 **ABMXFTB20●0** 型 20 针可拆装端子块(每个 I/O 模块均有标识)或一个预制线缆，该预制线缆一端为 20 针可拆装端子块，另一端为飞线(参见 2/7 页)。



模块和20针可拆卸端子块



通过 40 针连接器进行连接的 32 和 64 通道模块

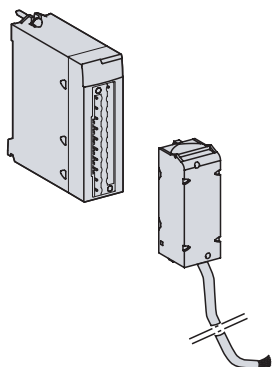
通过 40 针连接器相连的 I/O 模块

- 1 支撑和保护电路板的刚性外壳
- 2 模块型号标注(在模块右侧有标签)
- 3 通道状态显示模块
- 4 一个或两个用于连接传感器或预执行器的 40 针连接器(32 或 64 通道)(1)
- 5 在 64 通道模块上，通道状态显示切换按钮，可以在模块 3 上显示通道 0...31 或 32...63 的状态(参见页码 2/9)。

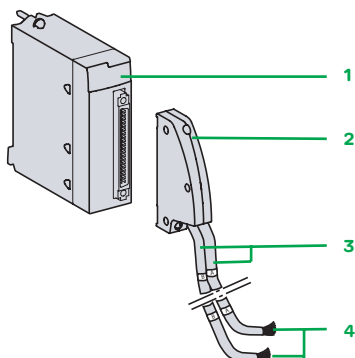
依据模块类型需单独订购的配件：

带有一个 40 针连接器的一个或两个预制线缆(参见页码 2/7)

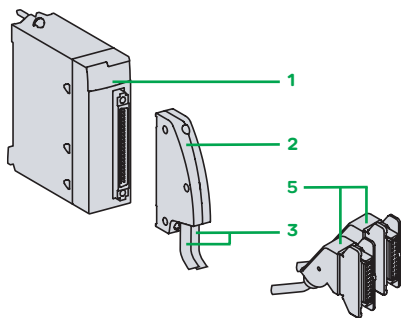
(1) Fujitsu FCN 40 针连接器



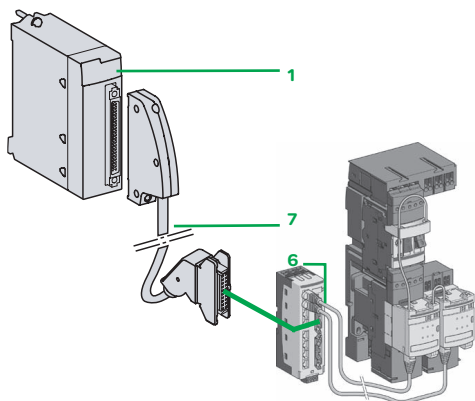
a 一端带有可拆卸端子块、另一端带有飞线的预制线缆



b 一端带40针连接器，另一端带飞线抽头的预制线缆



c 带40针连接器与HE10连接器、用于Modicon Telefast ABE7系统的预制线缆



d TeSys Quickfit 安装帮助系统的连接实例

使用可拆卸端子块连接模块

有3种20针的可拆卸端子块：

- 螺钉端子块
- 压线式端子块
- 弹簧式端子块

每个可拆卸端子块可接：

- 裸线
- 带DZ5-CE电缆头的导线

a 一种可拆卸端子块带有 **BMXFTW●●1** 预制线缆，该线缆具有带颜色编码的飞线(3、5或10米长)。

压线式端子块

每个端子的接线容量为：

- 最小值：一根 0.34 mm² 导线 (AWG22)
- 最大值：一根 1 mm² 导线 (AWG18)

BMXFTB 2000 型压线式连接器配有安装螺钉。(最大紧固力矩为 0.5 N.m)

螺钉端子块

每个端子接线容量为：

- 最小值：一根或两根 0.34 mm² 导线 (AWG22)
- 最大值：两根 1.5 mm² 导线 (AWG15)

BMXFTB 2010 型螺钉连接器配有安装螺钉。(最大紧固力矩为 0.5 N.m)

弹簧式端子块

BMXFTB 2020 型弹簧式端子块的每个端子接线容量为：

- 最小值：一根 0.34 mm² 导线 (AWG22)
- 最大值：一根 1 mm² 导线 (AWG18)

模块与40针连接器连接

一端带40针连接器，另一端带飞线的预制线缆

b 预制线缆用于具有连接器**1**的模块 I/O 与传感器、预执行器或中间端子之间的线-线直连。

此类预制线缆包括：

- 一端带40针连接器**2**，并带有以下一种配件：
 - 一条包含20根 0.34 mm² 截面积 (AWG22) 导线的铠装电缆 (**BMXFCW ●●1**)
 - 两条各包含20根 0.34 mm² 截面积 (AWG22) 导线的铠装电缆 (**BMXFCW ●●3**) **3**
- 另一端**4**所接颜色编码飞线插头遵循 DIN47100 标准(见 2/21 页)

带40针连接器与HE10连接器的预制线缆

c 两种预制线缆可用来连接具有40针连接器**1**的模块 I/O 和被称为 Modicon Telefast ABE7**2**的快接线及适配接口。(见 5/6 页)

此类预制线缆包括：

- 一端带40针连接器**2**并带有下面中的一种配件：
 - 一条包含20根导线的铠装电缆 **4** (**BMX FCC ●●1**)
 - 两条各包含20根导线的铠装电缆 **5** (**BMX FCC ●●3**)
- 另一端接一个或两个 HE10 连接器 **5**

连接TeleSys Quickfit 系统

d **BMX DDI 3202K/6402K** 输入模块、**BMX DDO 3202/6402K** 输出模块或 **BMX DDM3202M** 混合式输入/输出模块**1**的一个设计目标是通过 LU9 G02 分线器模块**6**与 TelSys Quickfit 安装帮助系统配合使用(可用于8个电机启动器)。

使用 **BMX FCC ●●1/●●3** 预制线缆**7**可轻松连接该模块。

功能

热插拔

通电时，I/O 模块 (含特定的应用程序模块) 可通过自身的集成设备拆卸和连接。

注意：PLC 通电运行时，可在拆卸模块前执行下列程序，以在无何重大风险的情况下拆卸 I/O 模块：

- 断开输出电源电压
- 断开传感器和预执行器的电源
- 拆卸端子块或连接器

I/O 模块分配

每个通道的离散量 I/O 模块参数各不相同。根据具体的模块类型，这些通道可分组为 4、8 或 16 连续通道块。每组通道都可配置特定的应用程序任务 (主任务或快速任务)。

直流输入保护

直流 24 和 48 V 输入为恒定电流型。该特性可以：

- 确保工作状态的最小电流电流，符合 IEC 标准
- 当输入电压增加时限制耗流量，以防止模块中出现非正常的温升。
- 降低 PLC 电源或过程电源为传感器提供的电流消耗。

直流输出保护

所有受保护的固态输出都带有一个保护设备，它能够在有源输出时检测到下列情况的发生：

- 过载或短路：当这种故障发生时，模块输出点关断，并在模块前面板的显示屏上进行指示 (有故障的通道 LED 闪烁，I/O 模块的故障 LED 变亮)。
- 反极性：这类故障会导致电源短路，但不会损坏模块。为了保护电源，需要在预执行器的前面设置一个快速熔断器。
- 感性过压：每个输出都具备各自的感性过压保护、并带有一个电磁铁的快速齐纳二极管退磁电路，以缩短某些快速电机的输出响应时间。

直流输出的再激活

如果一个故障造成输出关断后，且未出现其它的端子故障，则可使用该参数对输出进行再激活。

再激活按 8 个通道一组进行定义、不影响不带电通道或无故障的通道。

再激活命令可以为：

- 编程：再激活操作可通过 PLC 应用程序命令或调试界面执行。为了防止重复的再激活操作相隔时间太近，模块自动允许两次再激活操作之间的延时为 10 s。
- 自动：再激活操作每隔 10 s 自动执行一次、直至故障消失。

RUN/STOP (运行/停止) 命令

经配置的输入可以控制 PLC 的 RUN/STOP (运行/停止) 模式，对上升沿可以考虑采用这种做法。与源自编程终端或通过网络的 RUN (运行) 命令相比，源自输入的 STOP (停止) 命令具备更高的优先级。

功能 (续)

输出故障状态预置

该参数定义了下列故障出现后、PLC 停止时直流固态输出所采用的故障状态预置模式：

- ☐ 处理器故障
- ☐ 机架故障
- ☐ 机架连接电缆的故障

这些输出须被设在一种对应用程序无害的状态。在配置直流固态输出时，应为每个模块定义这种被称作“故障状态预置位置”的状态。该配置提供了下列选择之一：

- ☐ 故障状态预置：按照对 8 个通道所定义的通道故障状态预置值决定其设置为 0 或 1。
- ☐ 保持：这些输出继续保持停止前所处的状态。

I/O 模块诊断

每个离散量 I/O 模块的前面板都配有一个显示模块，它能够收集所有必需的模块控制、诊断和维护信息。该显示模块包括：

- 1 一组 8、16 或 32 绿色 LED (基于模块的模块化程度而定)

每个 LED 都与一个通道相连：

- 通电：通道处于状态 1；断电：通道处于状态 0
- 闪烁：通道出现故障、过载或短路。

- 2 三个模块状态指示 LED：

- RUN (绿) 通电：正常运行
- ERR (红) 通电：内部模块故障；闪烁：模块和处理器之间存在数据交换故障。
- I/O (红) 通电：外部故障 (传感器/预执行器电压、过载、短路，等) 闪烁；端子块故障

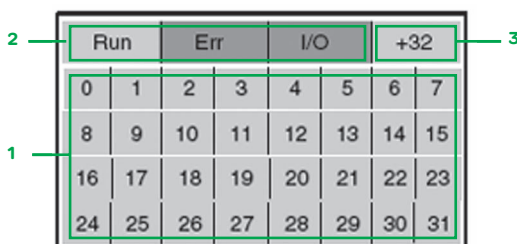
- 3 在 64 通道模块的情况下，一个 +32 LED (绿) 表示：32 LED 组 1 显示的是通道 0...31 的状态 (断电) 还是通道 32...63 的状态 (通电)。通过模块顶部的按钮，可以完成 +32 LED 的激活或去活。

通过 Unity Pro 进行的诊断

通过使用 Unity Pro 的集成诊断功能，基于全球硬件配置等级、模块等级和通道等级的预定义界面的系统诊断可以完善模块前面板上的本地诊断功能 (参见页码 4/23 和 4/24)

通过“瘦客户端”PC 上的 Web 浏览器进行远程诊断

此外，基于 Modicon M340 平台 (带有集成的以太网端口或以太网模块的处理器) 中集成的标准 Web 浏览器，还可通过一个简单 Web 浏览器远程执行上述诊断工作 使用“即用型” Rack Viewer (机架查看器) 功能 (参见页码 3/4)。



与 2 线和 3 线传感器的兼容性						
输入类型	直流 24 V 非 IEC 正逻辑 (□)	直流 48 V 1 类 正逻辑 (□)	直流 24 V 3 类 正逻辑 (□)	交流 24 V 1 类	交流 48 V 3 类	交流 100...120 V 3 类
任何 3 线直流传感器：PNP 型						
任何 3 线直流传感器：NPN 型				(1)		
施耐德电气的 2 线直流传感器 或具备下列特性的其它品牌： - 闭合状态时的残留电流 ≤ 7 V - 最小开关电流 ≤ 25 mA - 断开状态时的残留电流 ≤ 15 mA						
施耐德电气 2 线直流传感器 或具备下列特性的其它品牌： - 闭合状态时的残留电流 ≤ 4 V - 最小开关电流 ≤ 1 mA - 断开状态时的残留电流 ≤ 0.5 mA						
2 线直/交流传感器 (1)						
2 线交流传感器						

兼容

兼容受限

不兼容

欲知 Osiprox 感性接近传感器的组合，请参见页码 6/10 和 6/11。

欲知 Osiris 光电传感器的组合，请参见页码 6/12。

(1) 交流 24 V 传感器可被用作负逻辑 (源)；直流 24 V 输入与 3 线直流 NPN 型传感器相兼容；但在这种情况下不符合 IEC 标准。

一般特性									
环境									
温度降容				确保 60°C 时的特性用于状态 1 时的 60% 输入和 60% 输出					
直流输入模块的特性									
模块			BMX DDI 1604T	BMX DDI 1602	BMX DDI 1603	BMX DDI 3202K	BMX DDI 6402K	BMX DAI 0805	
输入数量			16			32	64	8	
共用输入			1			2	4	1	
连接			弹簧或螺钉式 20 针可拆卸端子块			一个 40 针连接器	两个 40 针连接器	弹簧或螺钉式 20 针可拆卸端子块	
标称输入值	电压	V	125 直流	24 直流	48 直流	24 直流		220 交流	
	电流	mA	2.4	3.5	2.5	2.5	1	3	
	逻辑		正	正 (sink)					
输入极限值	状态 1 时	电压	V	≥ 88	≥ 11	≥ 34	≥ 11	≥ 15	≥ 159
		电流	mA	2	> 2 (用于 U ≥ 11 V)	> 2 (用于 U ≥ 34 V)	> 2 (用于 U ≥ 11 V)	> 1 (用于 U ≥ 15 V)	> 6
	状态 0 时	电压	V	< 36	< 5	< 10	< 5		≤ 40
		电流	mA	0.5	≤ 1.5	≤ 0.5	≤ 1.5	≤ 0.5	≤ 4
	传感器电源 (包括电压波动)		V	88...150	19...30 (可高达 34 V; 每天的供电限于 1 小时)	38...60	19...30 (可高达 34 V; 每天的供电限于 1 小时)		200...240
	标称电压时的输入阻抗		kΩ	50	6.8	19.2	9.6	24	21
响应时间 (滤波)	典型值	ms	5	4					10
	最大值	ms		7					20
反极性			受保护的					否	—
符合 IEC/EN 61131-2 标准			3 类			1 类	3 类	非 IEC	
与二线/三线传感器的兼容性			IEC/EN 60947-5-2					—	
输入并联 (1)			是				否		
输入保护			每组通道使用一根 0.5 A 速断熔丝						
绝缘电阻			MΩ	> 10	直流 500 V 时的电阻 > 10				
介电强度	一次/二次	V rms	每分钟 2.500 V		1 分钟内 1.500 V; 50/60 Hz (高达 4,000 m)				
	通道组之间	V	—				500 直流		—
输入类型			漏电流						阻性
传感器电压的控制阈值	正常	V	> 100	> 18 直流	> 36 直流	> 18 直流		> 164 直流	
	故障	V	< 80	< 14 直流	< 24 直流	< 14 直流		< 80 直流	
耗流量	典型值	mA	参见页码 6/13 的功率消耗表						
最大消耗功率		W	4.61	2.5	3.6	3.9	4.3	4.73	
温度降容			无						

(1) 该特性允许相同或不同模块上的多个输入并联接线，以实现输入的冗余性。

交流输入模块的特性						
模块			BMX DAI 1602		BMX DAI 1603	BMX DAI 1604
输入数量			16			
共用	数量		1			
连接			弹簧或螺钉式 20 针可拆卸端子块			
标称输入值		电压	V	交流 24/直流 24	交流 48	交流 100...120
		电流	mA	3	5	
		频率	Hz	50/60		
输入极限值	状态 1 时	电压	V	≥ 15	≥ 34	≥ 74
		电流	mA	≥ 2		≥ 2.5
	状态 0 时	电压	V	≤ 5	≤ 10	≤ 20
		电流	mA	≤ 1		
	频率	Hz	47...63			
	传感器电源 (包括电压波动)		V	20...26	40...52	85...132
	激活时的峰值电流 标称电压时		mA	5	95	240
标称电压、F = 55 Hz 时的输入阻抗			kΩ	6	9	13
响应时间(滤波)			滤波	ms	15	10
			去活	ms	20	
符合 IEC/EN 61131-2 标准				1 类	3 类	
与二线/三线传感器的兼容性				IEC/EN 60947-5-2		
输入保护				每个通道使用一根 0.5A 速断熔丝		
绝缘电阻			MΩ	直流 500 V 时 >10		
介电强度			V rms	1分钟内 1,500 - 50/60 Hz (高达 4,000 m)		
输入类型				阻性	容性	
传感器电压的控制阈值		正常	V	> 18	> 36	> 82
		故障	V	< 14	< 24	< 40
可靠性	以小时数为单位的 MTBF	T _{ambient} = 30°C 时		1,504,958		
耗流量		典型值	mA	参见页码 6/13 的功率消耗表		
最大消耗功率			W	3	4	3.8
温度降容				无		

可控硅输出模块的特性			
模块			BMX DAO 1605
输出数量			16
共用	数量		4
连接			弹簧或螺钉式 20 针可拆卸端子块
运行电压		标称值	V 交流 100...240
		极限值	V 交流 85...288
电流	最大值	A	每个通道 0.6；每个共用输入的电流为 2.4 A；所有 4 个共用输入的电流为 4.8 A。
	最小值		交流 100 V 时 25 mA；交流 240 V 时 25 mA
最大浪涌电流		A	每个周期的电流 ≤ 20
泄漏电流	状态 0 时	mA	交流 120 V 时 ≤1.5；交流 240 V 时 60 Hz ≤ 3；60 Hz
残留电压	状态 1 时	V	≤ 1.5
响应时间	激活	ms	≤ 1 +/- 0.5 Hz
标称阻性负载	关断	ms	≤ 1 +/- 0.5 Hz
命令类型			零通路
内置保护			压敏电阻
保护熔丝			无(使用一根速断熔丝)
介电强度		V rms	每 3 个周期的电压为交流 2,830 V (高达 2,000 m)
绝缘电阻		MΩ	直流 500 V 时 >10
耗流量		典型值	mA 参见页码 6/13 的功率消耗表
最大消耗功率			—

直流固态输出模块的特性							
模块			BMX DDO 1602		BMX DDO 1612	BMX DDO 3202K	BMX DDO 6402K
输入数量			16		32		64
共用	数量		1		2		4
连接			弹簧或螺钉式 20 针可拆卸端子块			一个 40 针连接器	两个 40 针连接器
输出标称值	电压	V	直流 24				
	电流	A	0.5			0.1	
	逻辑		正	负		正	
输出极限值	电压 (包括电压波动)	V	19...30 (可高达 34 V; 每天的供电限于 1 小时)				
	每个通道的电流	A	0.625			0.125	
	每个模块的电流	A	10			3.2	6.4 如果 $\theta \leq 40^{\circ}\text{C}$ 5.1 如果 $\theta \leq 50^{\circ}\text{C}$ 3.8 如果 $\theta \leq 60^{\circ}\text{C}$
钨丝灯功率			W	最大 6W		最大 1.2 W	
泄漏电流	状态 0 时	mA	< 0.5		0.1 (用于 U = 30 V)		
残留电压	状态 1 时	V	< 1.2		< 1.5 (用于 I = 0.1 A)		
最小负载阻抗			Ω	48		220	
响应时间 (1)			ms	1.2			
最大过载时间			ms	—		15	
与 IEC/EN 61131-2 标准 直流输入的兼容性				是	—	是	
输出并联				是 (最多 2 个)	是 (最多 3 个)		
感性负载上的开关频率			Hz	0.5/LI²			
内置保护	抗过压能力		是; 通过 Transil 二极管进行				
	抗极性反向		是; 通过反向二极管进行, 在 + 24 V 的预执行器上使用一根 2 A 熔丝				
	抗短路和过载能力		是; 使用 15 In < Id < 2 In 的 限流器和电子断路器			是; 使用 0.125 A < Id < 0.185 A 的 限流器和电子断路器	
预执行器电压控制阈值	状态 0 时	V	> 18				
	故障	V	< 14				
绝缘电阻			MΩ	直流 500 V 时 > 10			
介电强度	输出/地或 输出/内部逻辑	V rms	1 分钟内交流 1,500V、50/60 Hz				
	通道组之间	V	—			直流 500	
耗流量	典型值	mA	参见页码 6/13 的功率消耗表				
最大消耗功率		W	4	2.26	3.6	6.85	
温度降容				无			参见上述 “每个模块 的电流”。

(1) 所有输出都配有一个电磁铁的快速退磁电路。电磁铁的放电时间 $< L/R$ 。

(2) 不含负载电流。

继电器输出模块的特性												
模块			BMX DRA 0805				BMX DRA 1605				BMXDRA0804T	
输入数量				8				16				8
共用		数量		无共用点				2				
连接				弹簧或螺钉式 20 针可拆卸端子块								
极限运行电压		直流	V	直流 10...34				直流 24...125 (阻性负载)				直流 100...150
		交流	V	交流 10...264				交流 200...264 (Cos φ = 1)				
热电流			A	3				2				0.3
开关负载		最小值	mA	直流 5V 时为 1							最大 0.3A	
电气寿命				—				24 V	100 V	200 V	240 V	—
交流负载		功率 cos φ = 0.7	VA	—				—		300 (1), 80 (2)	240 (1), 72 (2)	—
		功率 cos φ = 0.35	VA	—				—		200 (1), 60 (2)	120 (1), 36 (2)	—
直流负载		功率	W	—				24 (1), 7.2 (2)	10 (1), 3 (2)	—	—	—
电压				24 V	48 V	110... 120 V	200... 240 V	24 V	100 V	200 V	240 V	
交流负载	阻性负载 AC-12	功率	VA	50 (3)	50 (4), 110 (5)	110 (4), 220 (5)	220 (4)	—				—
	感性负载 AC-15 (cos φ = 0.3)	功率	VA	24 (5)	10 (6), 24 (7)	10 (8), 50 (9), 110 (10)	10 (8), 50 (11), 110 (4), 220 (12)	—		200 (1), 60 (2)	120 (1), 36 (2)	—
	感性负载 AC-14 (cos φ = 0.7)	功率	VA	—				—		300 (1), 80 (2)	240 (1), 72 (2)	—
直流负载	阻性负载 DC-12	功率	W	24 (4), 40 (13)	—						61 mA (3.3V) 112 mA (3.3 V)	
	感性负载 DC-13 (14)	功率	W	10 (7), 24 (4)	—			24 (1), 7.2 (2)	10 (1), 3 (2)	—		104 mA (24 V Relay), 117 mA (24 V Relay)
响应时间		激活	ms	< 10								
		去活	ms	< 8				< 12			< 10	
内置保护			抗过载和短路的能力		无，每个通道或每组通道安装快速熔断器							
			抗交流感性过压的能力		无，每个输出上并联RC电路、或 ZNO 浪涌限制器							
			抗直流感性过压的能力		无，每个输出上使用一个泄流二极管							
绝缘电阻			MΩ	直流 500 V 时 > 10								
介电强度			V rms	1分钟内 2,000V； 50/60 Hz								
耗流量			典型值 mA	参见页码 6/13 的功率消耗表								
消耗功率			W	最大 2.7				3			3.17	
温度降容				无								

(1) 用于 1×10^5 的运行周期
 (2) 用于 3×10^5 的运行周期
 (3) 用于 0.7×10^6 的运行周期
 (4) 用于 1×10^6 的运行周期
 (5) 用于 0.5×10^6 的运行周期
 (6) 用于 5×10^6 的运行周期
 (7) 用于 2×10^6 的运行周期
 (8) 用于 10×10^6 的运行周期
 (9) 用于 1.5×10^6 的运行周期
 (10) 用于 0.15×10^6 的运行周期
 (11) 用于 3×10^6 的运行周期
 (12) 用于 0.1×10^6 的运行周期
 (13) 用于 0.3×10^6 的运行周期
 (14) 此处 **BMX DRA 0805** 模块的 L/R = 60 ms; **BMX DRA 1605** 模块的 L/R = 7 ms。

混合 I/O 继电器模块的特性

模块				BMX DDM 16025				
				直流 24 V 输入		直流 24 V 或交流 24....240 V 继电器输出		
输入/输出数量				8		8		
共用		数量		1		1		
连接				弹簧或螺钉式 20 针可拆卸端子块				
标称值输入	输入	电压	V	直流 24 (正逻辑)		—		
		电流	mA	3.5		—		
	输出	直流电压	V	—		直流 24		
		直流电流	A	—		2 (阻性负载)		
		交流电压	V	—		交流 220；Cos φ = 1		
		交流电流	A	—		2		
输入极限值	状态 1 时	电压	V	≥ 11		—		
		电流	mA	≥ 2 (用于 U ≥ 11 V)		—		
	状态 0 时	电压	V	5		—		
		电流	mA	≤ 1.5		—		
	传感器电源 (包括电压波动)		V	19....30 (最高 30 V；每天的供电限于 1 小时)		—		
标称电压时的输入阻抗			kΩ	6.8		—		
输入响应时间		典型值	ms	4		—		
		最大值	ms	7		—		
输入上的反极性				受保护的		—		
符合 IEC/EN 61131-2 标准				是；3 类		—		
与二线/三线传感器的兼容性				IEC/EN 60947-5-2		—		
输入并联				否		—		
输入类型				漏电流		—		
输出响应时间		激活	ms	—		≤ 12		
		关断	ms	—		≤ 10		
开关负载		最小值		—		直流 5 V/1 mA		
		最大值	V	—		交流 264/直流 125		
机械耐久性		开关操作数量		—		≥ 2000 万		
熔断保护				每组通道使用一根 0.5 A 速断熔丝		否 (每个通道或每组通道使用一根速断熔丝)		
传感器电压控制阈值		正常	V	> 18		—		
		故障	V	< 14		—		
继电器输出		电压			24 V	200 V	240 V	
交流负载	感性负载 AC-14 (cos φ = 0.7)	功率	VA	—		—	300 (1), 80 (2)	240 (1), 72 (2)
	感性负载 AC-15 (cos φ = 0.35)	功率	VA	—		—	200 (1), 60 (2)	120 (1), 36 (2)
直流负载	感性负载 DC-13	功率	W	—		24 (1), 7.2 (2)	—	—
最大开关频率				—		每小时 3,600 周期		
绝缘电阻			MΩ	直流 500 V 时 > 10				
介电强度		一次/二次	V rms	1 分钟内 1,500 V；50/60 Hz		—		
		I/O 组之间	V	直流 500		—		
		最大电压	V rms	—		每周期的电压为交流 2,830		
耗流量		典型值	mA	参见功率消耗表页码 6/13				
消耗功率			W	最大值 3.1				
温度降容				无				

(1) 用于 1×10⁵ 运行周期(2) 用于 3×10⁵ 运行周期

(3) 不含负载电流

直流 24 V 混合 I/O 模块的特性

模块			BMX DDM 16022			BMX DDM 3202K		
			输入		固态输出	输入		固态输出
输入/输出数量				8	8	16	16	
共用	数量		1	1	1	1		
连接			弹簧或螺钉式 20 针可拆卸端子块			一个 40 针连接器		
标称值	电压	V	直流 24					
	电流	mA	3.5	500	2.5	100		
	逻辑		正 (sink)	正 (source)	正 (sink)	正 (source)		
钨丝灯功率			W	—	最大 6 W	—	最大 1.2 W	
输入极限值	状态 1 时	电压	V	≥ 11	—	≥ 11	—	
		电流	mA	> 3 (用于 U ≥ 11 V)	—	≥ 2 (用于 U ≥ 11 V)	—	
	状态 0 时	电压	V	5	—	5	—	
		电流	mA	≤ 1.5	—	≤ 1.5	—	
	传感器电源 (包括电压波动)	可高达 30 V; 每天的供电限于 1 小时。	V	19...30	—	19...30	—	
输出极限值	电压 (包括电压波动)	V	—	19...30	—	19...30		
	电流	每个通道	A	—	0.625	—	0.125	
		每个模块	A	—	5	—	3.2	
标称电压时的输入阻抗			kΩ	6.8	—	9.6	—	
输入响应时间	典型值	ms	4	—	4	—		
	最大值	ms	7	—	7	—		
输入上的反极性				受保护的	—	受保护的	—	
符合 IEC/EN 61131-2 标准				是; 3 类	—	是; 3 类	—	
与二线/三线传感器的兼容性				IEC/EN 60947-5-2	—	IEC/EN 60947-5-2	—	
输入类型				漏电流	—	漏电流	—	
泄漏电流	状态 0 时	mA	—	< 0.5	—	0.1		
残留电压	状态 1 时	V	—	< 1.2	—	< 1.5 (用于 I=0.1 A)		
最小负载阻抗			Ω	—	48	220		
输出响应时间 (1)			ms	—	1.2	1.2		
故障状态前的最大过载时间			ms	—	15	15		
与 IEC 61131-2 直流输入的兼容性				—	是	—	是	
输出并联				—	是 (最多 2 个)	—	是 (最多 3 个)	
感性负载上的开关频率			Hz	—	0.5/LI ²	—	0.5/LI ²	
内置保护	抗过压能力		—	是; 通过 Transil 二极 管进行。	—	是; 通过 Transil 二极 管进行。		
	抗极性反向		—	是; 通过反向二极管 进行。使用预执行器 上的一根 2 A 熔丝。	—	是; 通过反向二极管 进行。使用预执行器 上的一根 2 A 熔丝。		
	抗短路和过载能力		每组通道使用一根 0.5 A 速断熔丝	是; 通过 1.5 In < Id < 2 In 的限流器和电子 断路器进行。	每组通道使用一根 0.5 A 速断熔丝	是; 通过 0.125 A < Id < 0.185 A 的限流器和电 子断路器进行。		
传感器和预执行器电压的控制阈值	正常	V	> 18					
	故障		< 14					
绝缘电阻			MΩ	直流 500 V 时 > 10				
介电强度	一次/二次	V rms	1 分钟内 1,500 V; 50/60 Hz					
	输入和输出组之间	V	直流 500					
	输出/接地或输出/内部逻辑		—	1 分钟内 1,500 V; 50/60 Hz	—	1 分钟内 1,500 V; 50/60 Hz		
耗流量	直流 3.3 V	典型值	mA	79	125			
		最大值	mA	111	166			
	直流 24 V 预执行器 (2)	典型值	mA	59	69			
		最大值	mA	67	104			
最大消耗功率			W	3.7	4			
温度降容				无				

(1) 所有输出都配有一个电磁铁的快速退磁电路。电磁铁的放电时间 < L/R。
(2) 不含负载电流。

Modicon M340
自动化平台
离散量 I/O 模块



BMX DDI 1602



BMX DDI 3202K



BMX DDI 6402K

型号						
离散量输入模块						
电流类型	输入电压	连接元件 (1)	符合 IEC/EN 61131-2 标准	通道数量 (共用)	型号	重量 kg
直流	24 V (正逻辑)	螺钉或弹簧式 20 针可拆卸端子块	3 类	16 个隔离输入 (1×16)	BMX DDI 1602	0.115
		一个 40 针连接器	3 类	32 个隔离输入 (2×16)	BMX DDI 3202K	0.112
		两个 40 针连接器	非 IEC	64 个隔离输入 (4×16)	BMX DDI 6402K	0.145
	24 V (负逻辑)	螺钉或弹簧式 20 针可拆卸端子块	非 IEC	16 个隔离输入 (1×16)	BMX DAI 1602	0.115
	48 V (正逻辑)	螺钉或弹簧式 20 针可拆卸端子块	1 类	16 个隔离输入 (1×16)	BMX DDI 1603	0.115
交流	125 V (正逻辑)	螺钉或弹簧式 20 针可拆卸端子块	1 类	16 个隔离输入 (1×16)	BMX DDI 1604T	0.115
	24 V	螺钉或弹簧式 20 针可拆卸端子块	1 类	16 个隔离输入 (1×16)	BMX DAI 1602	0.115
	48 V	螺钉或弹簧式 20 针可拆卸端子块	3 类	16 个隔离输入 (1×16)	BMX DAI 1603	0.115
	100...120 V	螺钉或弹簧式 20 针可拆卸端子块	3 类	16 个隔离输入 (1×16)	BMX DAI 1604	0.115



BMX DDO 1602



BMX DRA 0805/1605



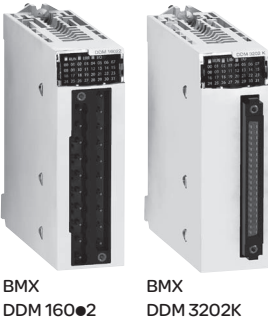
BMX DDO 3202K



BMX DDO 6402K

离散量输出模块						
电流类型	输出电压	连接元件 (1)	符合 IEC/EN 61131-2 标准	通道数量 (共用)	型号	重量 kg
直流固态	24 V/0.5 A (正逻辑)	螺钉或弹簧式 20 针可拆卸端子块	是	16 个保护输出 (1×16)	BMX DDO 1602	0.120
	24 V/0.5 A (负逻辑)	螺钉或弹簧式 20 针可拆卸端子块	非 IEC	16 个保护输出 (1×16)	BMX DDO 1612	0.120
	24 V/0.1 A (正逻辑)	一个 40 针连接器	是	32 个保护输出 (2×16)	BMX DDO 3202K	0.110
		两个 40 针连接器	是	64 个保护输出 (4×16)	BMX DDO 6402K	0.150
交流可控硅	100...240	螺钉或弹簧式 20 针可拆卸端子块	-	16 个输出 (4×4)	BMX DAO 1605	0.140
直流或交流继电器	直流 12-24 V/3A 交流 24-240 V/3A	螺钉或弹簧式 20 针可拆卸端子块	是	8 个无保护的输出 (无共用)	BMX DRA 0805	0.145
	直流 24V/2 A 交流 240V/2A	螺钉或弹簧式 20 针可拆卸端子块	是	16 个无保护的输出 (2×8)	BMX DRA 1605	0.150
	直流 125V/0.3 A	螺钉或弹簧式 20 针可拆卸端子块	是	8 个无保护的输出 (1×8)	BMX DRA 0804T	0.145

(1) 通过连接器、带盖模块连接



BMX DDM 160 2 BMX DDM 320 2K



BMX FTB 20 0



BMX FTW 0 1



BMX FCW 0 1



BMX FCW 0 3



BMX FCC 0 1

型号 (续)						
离散量混合 I/O 模块						
I/O 数量	通过 (1) 进行的连接	输入数量 (共用)	输出数量 (共用)	符合 IEC/EN 61131-2 标准	型号	重量 kg
16	螺钉或弹簧式 20 针可拆卸端子块	8 (正逻辑) (1x8)	8; 固态; 直流 24 V/0.5 A (1x8)	输入; 3 类	BMX DDM 160 22	0.115
			8; 继电器; 直流 24 V 或交流 24...240 V (1x8)	输入; 3 类	BMX DDM 160 25	0.135
32	一个 40 针连接器	16 (正逻辑) (1x16)	16; 固态; 直流 24 V/0.1 A (1x16)	输入; 3 类	BMX DDM 320 2K	0.110

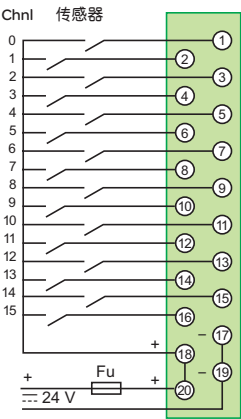
可拆卸连接块				
描述	应用	类型	型号	重量 kg
20 针可拆卸端子块	用于带 20 针可拆卸端子块的模块	压线式	BMX FTB 2000	0.093
		螺钉	BMX FTB 2010	0.075
		弹簧式	BMX FTB 2020	0.060

带有可拆卸端子块的 I/O 模块的预制电缆				
描述	组成	长度	型号	重量 kg
一端带有飞线的预制线缆	一个 20 针可拆卸端子块 (BMX FTB 2020) 一端为带颜色编码的飞线	3 m	BMX FTW 301	0.850
		5 m	BMX FTW 501	1.400
		10 m	BMX FTW 1001	2.780

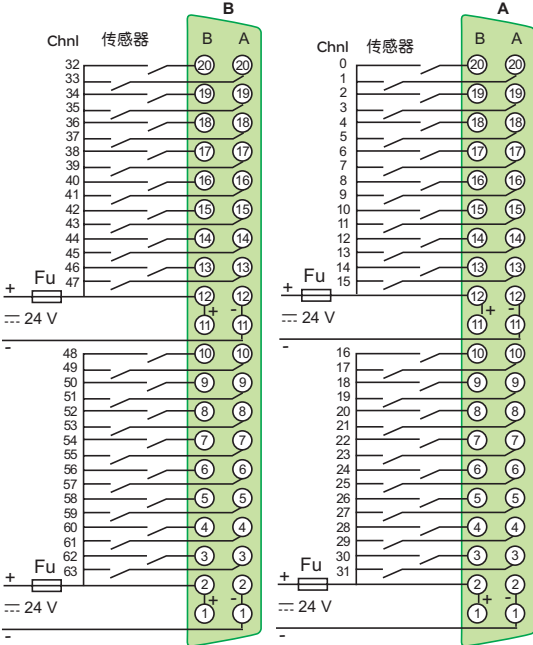
带有 40 针连接器的 I/O 模块的预制线缆						
描述	线芯数	组成	截面积	长度	型号	重量 kg
一端带有飞线的预制线缆	1x20 根导线 (16 通道)	一个 40 针连接器 一端为带颜色编码的飞线	0.324 mm ²	3 m	BMX FCW 301	0.820
				5 m	BMX FCW 501	1.370
				10 m	BMX FCW 1001	2.770
	2x20 根导线 (32 通道)	一个 40 针连接器 两端为带颜色编码的飞线	0.324 mm ²	3 m	BMX FCW 303	0.900
				5 m	BMX FCW 503	1.490
				10 m	BMX FCW 1003	2.960
用于 Modicon Telefast ABE 7 基座的预制电缆	1x20 根导线 (16 通道)	一个 40 针连接器 一个 HE 10 连接器	0.324 mm ²	0.5 m	BMX FCC 051	0.140
				1 m	BMX FCC 101	0.195
				2 m	BMX FCC 201	0.560
				3 m	BMX FCC 301	0.840
				5 m	BMX FCC 501	1.390
				10 m	BMX FCC 1001	2.780
	2x20 根导线 (32 通道)	一个 40 针连接器 两个 HE 10 连接器	0.324 mm ²	0.5 m	BMX FCC 053	0.210
				1 m	BMX FCC 103	0.350
				2 m	BMX FCC 203	0.630
				3 m	BMX FCC 303	0.940
				5 m	BMX FCC 503	1.530
				10 m	BMX FCC 1003	3.000

输入模块

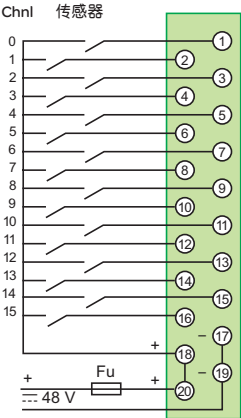
BMX DDI 1602



BMX DDI 3202K/6402K



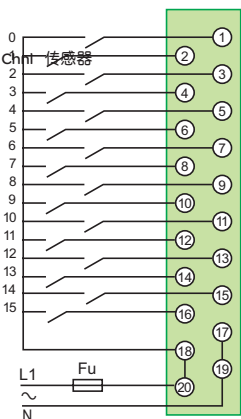
BMX DDI 1603



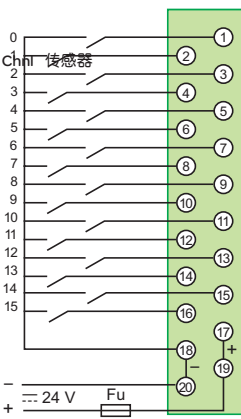
BMX DDI 3202K: 连接器 A (输入 I0...I31)
BMX DDI 6402K: 连接器 A (输入 I0...I31) 和连接器 B (输入 I32...I63)

欲知 40 针连接器引脚与符合 DIN 47100 标准的 **BMX FCW ●01/●03** 预接线缆的导线颜色的搭配情况，请参见页码 2/21 的表格。

BMX DAI 1602/1603/1604



BMX DAI 1602 用于直流 24 V、负逻辑

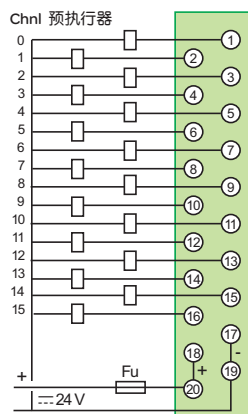


L1-N 电压: 交流 24 V; **BMX DAI 1602**
交流 48 V; **BMX DAI 1603**
交流 100/120 V; **BMX DAI 1604**

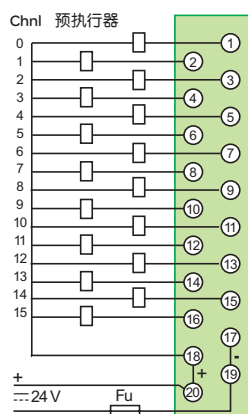
Fu: 0.5 A 速断熔丝

输出模块

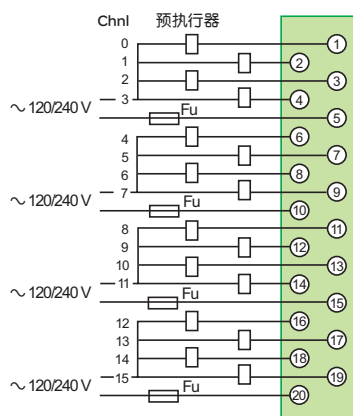
BMX DDO 1602



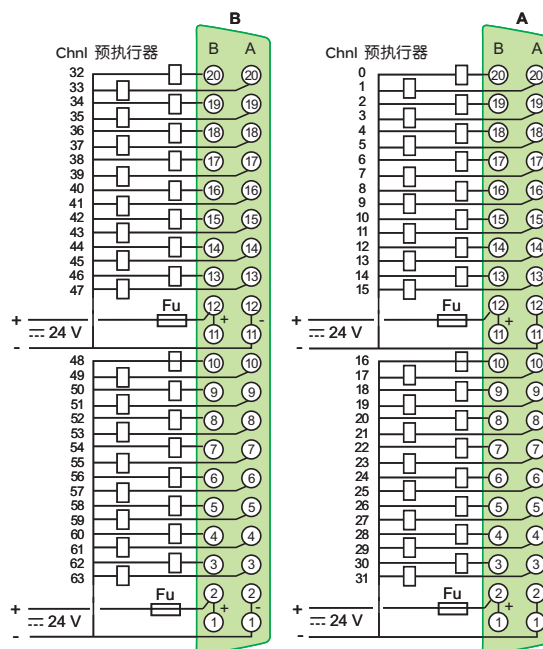
BMX DDO 1612



BMX DAO 1605



BMX DDO 3202K/6402K

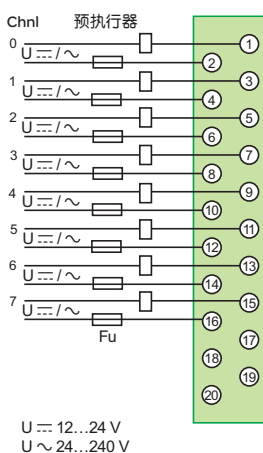


BMX DDO 3202K: 连接器 A (输出 I0...I31)

BMX DDO 6402K: 连接器 A (输出 I0...I31) 和连接器 B (输入 I32...I63)

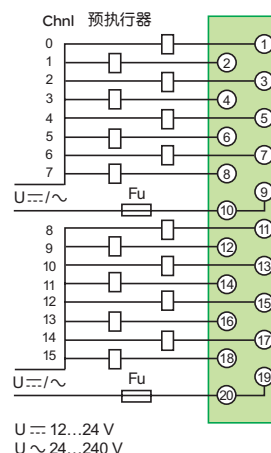
欲知 40 针连接器引脚与符合 DIN 47100 标准的 BMX FCW ●01/●03 预接线缆的导线颜色的搭配情况, 请参见页码 2/21 的表格。

BMX DRA 0805



U = 12...24 V
U ~ 24...240 V

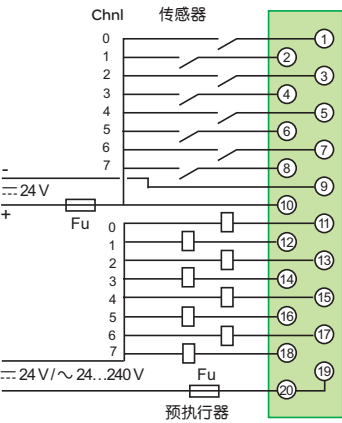
BMX DRA 1605



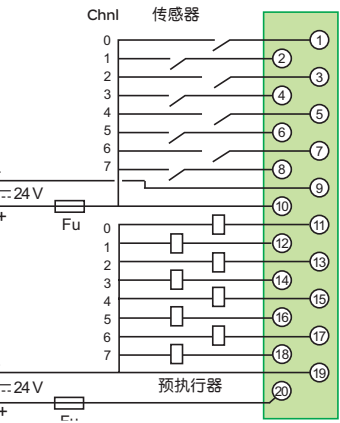
U = 12...24 V
U ~ 24...240 V

混合 I/O 模块

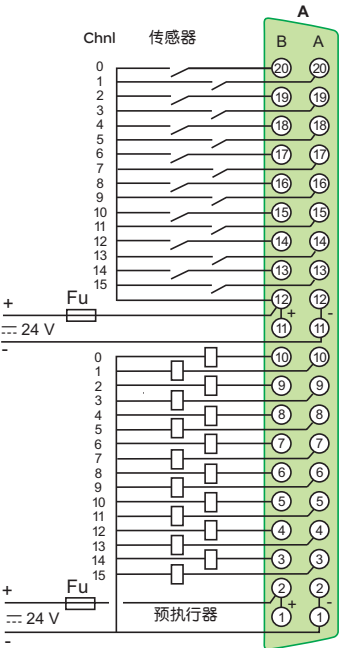
BMXDDM16025



BMXDDM16022



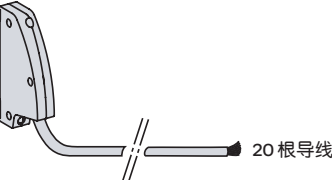
BMXDDM3202K



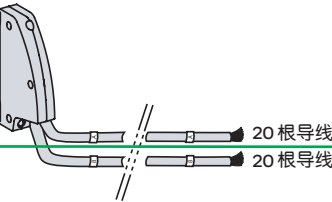
Fu: 0.5A 速断熔丝

带有 40 针连接器和飞线终端的连接电缆 BMXFCW ●01/●03

连接器引脚与铠装电缆终端的导线颜色的搭配



具有一个带飞线的铠装电缆终端的线缆
BMXFCW ●01



具有两个带飞线的铠装电缆终端的线缆
BMXFCW ●03

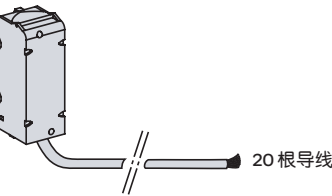
注意：每个未用的输出均须接至直流 0 V 或交流中性电压
(抗电磁干扰 EMC)。

连接器引脚 编号	线芯 颜色	32/64 通道输入	32/64 通道输出	32 通道 I/O
B20	白	输入 0/32	输出 0/32	输入 0
A20	棕	输入 1/33	输出 1/33	输入 1
B19	绿	输入 2/34	输出 2/34	输入 2
A19	黄	输入 3/35	输出 3/35	输入 3
B18	灰	输入 4/36	输出 4/36	输入 4
A18	粉红	输入 5/37	输出 5/37	输入 5
B17	蓝	输入 6/38	输出 6/38	输入 6
A17	红	输入 7/39	输出 7/39	输入 7
B16	黑	输入 8/40	输出 8/40	输入 8
A16	紫	输入 9/41	输出 9/41	输入 9
B15	灰/粉红	输入 10/42	输出 10/42	输入 10
A15	红/蓝	输入 11/43	输出 11/43	输入 11
B14	白/绿	输入 12/44	输出 12/44	输入 12
A14	棕/绿	输入 13/45	输出 13/45	输入 13
B13	白/黄	输入 14/46	输出 14/46	输入 14
A13	黄/棕	输入 15/47	输出 15/47	输入 15
B12	白/灰	+ 24 V	+ 24 V	+ 24 V
A12	灰/棕	- 24 V	- 24 V	- 24 V
B11	白/粉红	+ 24 V	+ 24 V	+ 24 V
A11	粉红/棕	- 24 V	- 24 V	- 24 V
B10	白	输入 16/48	输出 16/48	输出 0
A10	棕	输入 17/49	输出 17/49	输出 1
B9	绿	输入 18/50	输出 18/50	输出 2
A9	黄	输入 19/51	输出 19/51	输出 3
B8	灰	输入 20/52	输出 20/52	输出 4
A8	粉红	输入 21/53	输出 21/53	输出 5
B7	蓝	输入 22/54	输出 22/54	输出 6
A7	红	输入 23/55	输出 23/55	输出 7
B6	黑	输入 24/56	输出 24/56	输出 8
A6	紫	输入 25/57	输出 25/57	输出 9
B5	灰/粉红	输入 26/58	输出 26/58	输出 10
A5	红/蓝	输入 27/59	输出 27/59	输出 11
B4	白/绿	输入 28/60	输出 28/60	输出 12
A4	棕/绿	输入 29/61	输出 29/61	输出 13
B3	白/黄	输入 30/62	输出 30/62	输出 14
A3	黄/棕	输入 31/63	输出 31/63	输出 15
B2	白/灰	+ 24 V	+ 24 V	+ 24 V
A2	灰/棕	- 24 V	- 24 V	- 24 V
B1	白/粉红	+ 24 V	+ 24 V	+ 24 V
A1	粉红/棕	- 24 V	- 24 V	- 24 V

一端带有 20 针端子块、另一端带有飞线的连接电缆 BMXFTW ●01

20 针可拆卸端子块引脚与铠装电缆终端导线颜色的搭配

端子块引脚与铠装电缆终端导线颜色的搭配



带有飞线的 1 个铠装电缆终端线缆
BMXFTW ●01

端子块引脚 编号	线芯 颜色	16 通道输入	8 或 16 通道输出	16 通道 I/O
1	白	输入 0	参见页码 2/19	输入 0
2	棕	输入 1	参见页码 2/19	输入 1
3	绿	输入 2	参见页码 2/19	输入 2
4	黄	输入 3	参见页码 2/19	输入 3
5	灰	输入 4	参见页码 2/19	输入 4
6	粉红	输入 5	参见页码 2/19	输入 5
7	蓝	输入 6	参见页码 2/19	输入 6
8	红	输入 7	参见页码 2/19	输入 7
9	黑	输入 8	参见页码 2/19	传感器 + 共用电源
10	紫	输入 9	参见页码 2/19	传感器电源
11	灰/粉红	输入 10	参见页码 2/19	输出 0
12	红/蓝	输入 11	参见页码 2/19	输出 1
13	白/绿	输入 12	参见页码 2/19	输出 2
14	棕/绿	输入 13	参见页码 2/19	输出 3
15	白/黄	输入 14	参见页码 2/19	输出 4
16	黄/棕	输入 15	参见页码 2/19	输出 5
17	白/灰	电源	参见页码 2/19	输出 6
18	灰/棕	+ 共用电源	参见页码 2/19	输出 7
19	白/粉红	电源	参见页码 2/19	预执行器电源
20	粉红/棕	电源	参见页码 2/19	预执行器电源

应用

模拟量输入

2



I/O 类型	
型号	
量程	电压
	电流
	热电偶、温度探头、电阻
通道数	
读取时间	
转换时间	
分辨率	
隔离	
连接	直连至模块
	通过预制电缆
模块	

隔离式低电压等级输入、电阻、热电偶和温度探头	
多量程	
$\pm 40\text{mV}$ 、 $\pm 80\text{mV}$ 、 $\pm 160\text{mV}$ 、 $\pm 320\text{mV}$ 、 $\pm 640\text{mV}$ 和 $\pm 1.28\text{V}$	
—	
B、E、J、K、L、N、R、S、T、U 型热电偶 Pt 100、Pt 1000、Ni 100、Ni 1000 和 Cu 10 型, 二线、三线或四线温度探头 电阻: 二线、三线或四线, 400 或 4,000 Ω	
4 通道	8 通道
400 ms: 所有 4 个通道	400 ms: 所有 8 个通道
—	
16 位	
通道之间: 直流 750 V 通道和总线之间: 直流 1,400 V 通道和地面之间: 直流 750 V	
通过 40 针连接器	通过两个 40 针连接器
一端具有带颜色编码的飞线的 BMX FCW●01S 线缆 (长 3 或 5 m)	
BMX ART 0414	BMX ART 0814

页码

2/31



与 Modicon Telefast ABE 7 预接线系统的兼容性	
模块类型	连接基座
	预制电缆 (长 1.5、3 或 5 m)

带基座有 4 个通道, 用于直连 4 个附加的热电偶线路、并可提供冷端补偿。	
ABE 7CPA412	
BMX FCA●●2	

页码

5/11 和 2/31

模拟量输入



隔离式高电压等级输入	非隔离式高电压等级输入
电压/电流	电压/电流
$\pm 10\text{ V}$ 、 $0\ldots 10\text{ V}$ 、 $0\ldots 5\text{ V}$ 、 $1\ldots 5\text{ V}$ 、 $\pm 5\text{ V}$	
$0\ldots 20\text{ mA}$ 、 $4\ldots 20\text{ mA}$ 、 $\pm 20\text{ mA}$	
—	
4/8 通道	8 通道
快速：1+ (1x 已配置通道的数量) ms 缺省值为 4 个通道 5 ms。	
—	
16 位	
通道之间：直流 300 V 通道和总线之间：直流 1,400 V 通道和地面之间：直流 1,400 V	通道之间：无隔离 通道和总线之间：直流 1,400 V 通道和地面之间：直流 1,400 V
通过 20/28 针可拆卸端子 (螺钉或弹簧式)	通过 28 针可拆卸端子 (螺钉或弹簧式)
一端具有带颜色编码的飞线的 BMX FTW ●01S 线缆 (长 3 或 5 m)	

BMX AMI 0410/
BMX AMI 0810

BMX AMI 0800

模拟量输出



隔离式高电压等级输出	非隔离式高电压等级输出
电压/电流	电流
$\pm 10\text{ V}$	
$0\ldots 20\text{ mA}$ 、 $4\ldots 20\text{ mA}$	
—	
2/4 通道	8 通道
—	
$\leq 1\text{ ms}$	$\leq 4\text{ ms}$
16 位	
通道之间：直流 750 V 通道和总线之间：直流 1,400 V 通道和地面之间：直流 1,400 V	通道之间：无隔离 通道和总线之间：直流 1,400 V 通道和地面之间：直流 1,400 V
通过 20 针可拆卸端子 (弹簧式)	通过 20 针可拆卸端子 (螺钉或弹簧式)

BMX AMO 0210/
BMX AMO 0410

BMX AMO 0802

混合模拟量 I/O



非隔离式高电压等级输入	非隔离式高电压等级输出
电压/电流	
$\pm 10\text{ V}$ 、 $0\ldots 10\text{ V}$ 、 $0\ldots 5\text{ V}$ 、 $1\ldots 5\text{ V}$	$\pm 10\text{ V}$
$0\ldots 20\text{ mA}$ 、 $4\ldots 20\text{ mA}$	$0\ldots 20\text{ mA}$ 、 $4\ldots 20\text{ mA}$
—	—
4 通道	2 通道
快速：1+ (1x 已配置通道的数量) ms；缺省值为 4 个通道 5 ms。	—
—	$\leq 1\text{ ms}$
电压量程 – 14...12 位 电流量程 – 12 位	电压量程 – 12 位 电流量程 – 11 位
输入通道组和输出通道组之间：直流 750 V 通道和总线之间：1,400 V DC 通道和地面之间：1,400 V DC	
通过 20 针可拆卸端子 (螺钉或弹簧式)	

BMX AMM 0600

2/31



4 通道基座用于 4 个输入的直连、以及 4 个受保护的隔离电源的提供和配电。

ABE 7CPA410
BMX FCA●●0



4 通道基座 (仅使用 2 通道) 用于 2 个输出的直连

ABE 7CPA21
BMX FCA●●0

—

5/11 和 2/31

—

介绍

模拟量 I/O 模块产品包括:

■ 四种隔离式/非隔离式模拟量输入模块:

□ 4和8个模拟量高速通道 (16位)、电压或电流; **BMX AMI 0410/0810/0800**。

□ 4和8个模拟量通道 (15位+符号), 用于热电偶、铂、镍或铜温度探头; **BMX ART 0414/0814**。

■ 一个带有2个、4个和8个电压/电流通道的模拟量输出模块;

BMX AMO 0210/0410/0802

■ 一个带有4个模拟量输入通道和2个模拟量输出非隔离式电压或电流通道的混合模块 (12位) **BMX AMM 0600**。

除了带40针连接器的热电偶/温度探头的 **BMX ART 0414/0814** 模拟量输入模块以外, 模拟量 I/O 模块带有20/28针可拆卸端子块连接口。

BMX XBP ●●● 机架中, 所有模拟量模块都占据着一个单槽。这些模块可被安装在头两个插槽 (PS和00) 之外、机架的任何其它插槽中。这两个插槽分别为**BMX CPS ●●●** 机架中的电源模块和**BMX P34 ●●●** 处理器模块预留使用。

模拟量功能电源由背板总线供电 (3.3V和24V)。模拟量 I/O 模块可以进行热插拔 (参见页码2/8)。

在Modicon M340 单机架配置中, 模拟量通道的最大数量受限于机架中可用插槽的数量 (最多11个插槽)。

描述

BMX AM●/ART 模拟量 I/O 模块为标准单槽模块。模块的外壳使其达到IP20防护等级, 使用螺钉将模块固定在机架上。

通过20针可拆卸端子块相连的 I/O 模块

BMX AM● 模拟量 I/O 模块的前面板上带有下列元件

- 1 支撑和保护电路板的刚性外壳
- 2 模块型号标注 (在模块右侧有标签)
- 3 模块和通道状态显示单元
- 4 20针可拆卸端子块的连接口, 用于连接螺钉或弹簧端子上的传感器或预执行器。

需单独订购的配件:

- 5 一个**BMX FTB 20●●/282020/28**针可拆卸端子块 (每个 I/O 模块都附有标签) 或一端带有20针端子块、另一端带有飞线的预制电缆 (**BMX FCW ●01S** – 亦可带有25针 SUB-D 连接器; **BMX FCA ●●0**), 用于直连至Modicon Telefast ABE 7基座 (参见页码2/30)。

通过40针连接器相连的 I/O 模块

BMX ART 0●14 模拟量输入模块的前面板上带有下列元件:

- 1 支撑和保护电路板的刚性外壳
- 2 模块型号标注 (在模块右侧有标签)
- 3 模块和通道状态显示单元
- 4 用来连接传感器的40针连接口

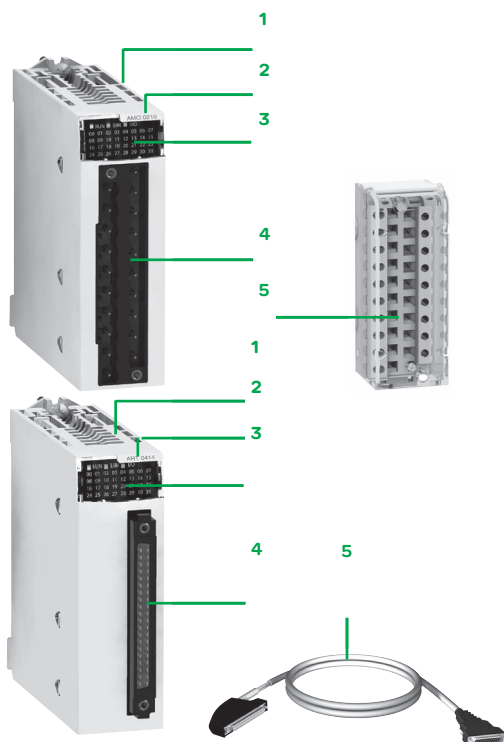
需单独订购的配件:

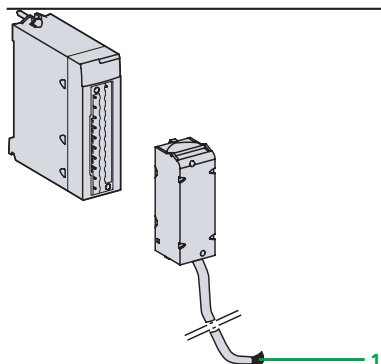
- 5 一端带有40针连接器、另一端带有飞线的预制电缆 (**BMX FCW ●01S** – 亦可带有25针 SUB-D 连接器; **BMX FCA ●●2**), 用于直连至Modicon Telefast ABE 7基座 (参见页码2/31)。

所有类型的模块都需单独订购的配件:

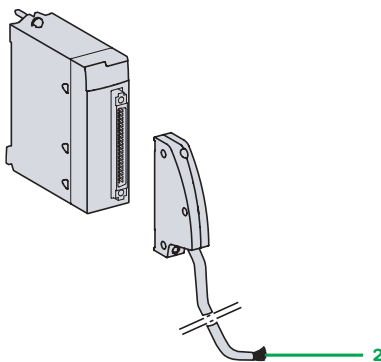
一个用来防止静电放电的屏蔽连接套件, 其中包括一个金属条和两个基座, 用于安装在模拟量模块的支架上。

■ 一组用于模拟量信号电缆的屏蔽编织带的**STB XSP 3020**夹环

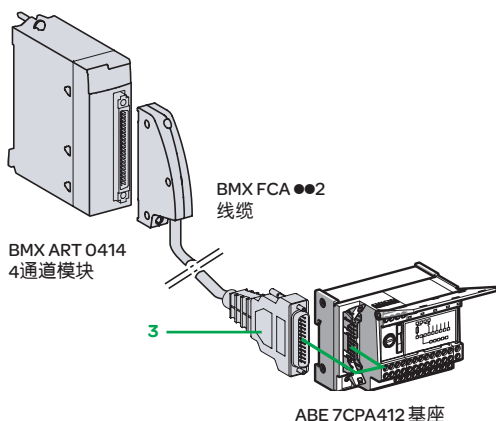




BMX FTW 001S 线缆
(一端带有20针可拆卸端子块、另一端带有飞线)



BMX FCW 001S 线缆
(一端带有40针连接器、另一端带有飞线)



BMX ART 0414
4通道模块

BMX FCA 002
线缆

ABE 7CPA412 基座

使用可拆卸端子块连接模块

带有20/28针端子块的BMX AMI 0410/AMI 0810AMI 0800/AMO 0210/AMO 0410/AMO 0802/AMM 0600 模块

这些20/28针可拆卸端子块与离散量I/O模块使用相同的端子块(螺钉、压线或弹簧式)。详情可以参见页码2/7。

有一种3或5m长的预制电缆(BMX FTW 001S)1, 其一端为端子块, 另一端为带颜色编码的飞线, 并且该电缆具有增强屏蔽层。

使用40针连接器连接模块

带有40针连接器的BMX ART 0014 模块

两类线缆可供使用:

- 带有增强屏蔽层的预制电缆(BMX FCW 001S)的另一端2为带有颜色编码的飞线。它们分别长3或5m, 用它能方便地直接通过端子块连接模拟量传感器。
- 带有增强屏蔽层的预制电缆(BMX FCA 002)的另一端3为一个25针SUB-D连接器。它们分别长1.5、3或5m, 并可直连至Modicon Telefast ABE 7CPA412基座(参见下文)。

使用Modicon Telefast ABE 7 基座

通过使用Modicon Telefast ABE 7 预接线系统, 可以更加轻易地安装这些模块, 因为使用螺钉端子能够访问这些输入(或输出)。两种特殊的基座可供使用:

Modicon Telefast ABE 7CPA410 基座

Modicon Telefast ABE 7CPA410 基座主要与BMX AMI 0410 电压/电流模拟量4通道输入模块配套使用。它可用来:

- 直接连接四个传感器
- 电压模式下远程定位输入端子
- 在24V电压下, 保持一个通道电流4..20 mA, 限定电流在25 mA以内, 同时保持通道之间的隔离。
- 端子块中集成了电抗器, 通过电流阻抗防止过压。

通过BMX FCA 000 cordset线缆(长1.5、3或5 m)进行连接

Modicon Telefast ABE 7CPA412 基座

Modicon Telefast ABE 7CPA412 基座被专门设计为BMX ART 0414 和BMX ART 0814 热电偶模块的线路接口。它可被用来:

- 连接四个热电偶探头
- 向集成在基座中的温度探头提供外部冷端补偿
- 确保屏蔽的连续性

BMX ART 0814 模块需用两个Modicon Telefast ABE 7CPA412 基座。每个基座通过一条BMX FCA 002 线缆3(长1.5、3或5 m)进行连接。

Modicon Telefast ABE 7CPA21 基座

Modicon Telefast ABE 7CPA21 基座兼容BMX AMO和BMX ART 0210 电压/电流模拟量2通道输出模块。它可被用来:

- 连接两个通道
- 确保屏蔽的连续性

通过BMX FCA 000线缆(长1.5、3或5 m)进行连接。

BMX AMI 0410/0810/0800 模拟量输入模块

BMX AMI 0410/0810/0800 模块是4/8通道隔离/非隔离输入的高电位模拟量输入模块 (16位)。

通过配套使用传感器或变送器，它可以执行连续过程的监控、测量和过程控制功能。

BMX AMI 0410/0810/0800 模块可为每个输入提供下列量程：

□ 电压：±10 V、±5 V、0...10V、0...5V和1...5V

□ 电流：0...20 mA、4...20 mA和±20 mA，基于配置期间的选择而定

该模块通过电压输入运行。其中包含4个读取电阻，这些电阻器与端子块连接以执行电流输入。

功能

BMX AMI 0410/0810/0800 模块具备下列功能：

- 适配和多路复用：
 - 与过程对象的物理连接
 - 提供模块的过压保护
 - 保护电流读数电阻
 - 通过模拟量滤波调整输入信号
 - 使用通过光开关控制的静态多路复用扫描输入通道
- 输入信号的调整：增益选择、漂移补偿
- 转换：24位模数转换器
- 将输入测量值转换为一种用户可操作的测量值：
 - 兼顾考虑测量值所用的调准系数、以及模块自动校准系数
 - 基于配置参数而定的测量值过滤
 - 基于配置参数而定的测量值缩放
- 与应用程序的接口和通信
 - 接收模块和通道的配置参数
 - 传送测量值、以及模块状态给应用程序
- 模块电源
- 模块监控并将故障指示发送给应用程序：
 - 转换电路测试
 - 通道量程溢出测试和警戒时钟测试

BMX ART 0414/0814 模拟量输入模块

BMX ART 0414/0814 模块是多量程输入模块，其中各带有4或8个低电压等级的隔离输入 (15位+符号)。

基于配置期间所做的选择，这些模块可为每个输入提供下列量程：

- 温度探头：Pt100、Pt1000、Cu10、Ni100或Ni1000；带有开路检测功能。
- 热电偶：B、E、J、K、L、N、R、S、T或U；带有断线检测功能。
- 电阻：0...400或0...4000 Ω；二线、三线或四线
- 电压：±40 mV、±80 mV、±160 mV、±320 mV、±640 mV、±128 V

功能

BMX ART 0414/0814 模块具备下列功能：

- 适配每个通道的电压和电流：
 - 可承受±7.5V的过载
 - 自动校准模拟量偏移，使其尽可能地接近输入端子
 - 可选择Modicon Telefast **ABE 7CPA412** 基座或外接Pt100探头做为冷端补偿传感器
- 输入信号的调整：基于模数转换器内部的低偏移放大器
- 转换：16位转换器
- 将输入测量值转换为一种用户可操作的测量值：
 - 兼顾考虑测量值所用的调准系数、以及模块自动校准系数
 - 基于配置参数而定的测量值过滤
 - 基于配置参数而定的测量值缩放
- 与应用程序的接口和通信
 - 接收模块和其通道的配置参数
 - 传送测量值、以及模块状态给应用程序
- 模块监控并将故障指示发送给应用程序：
 - 转换电路测试
 - 通道量程溢出测试和警戒时钟测试

BMX AMO 0210/0410/0802 模拟量输出模块

BMX AMO 0210/0410/0802 模块是具有2/4/8个高电压等级隔离/非隔离输出的模块 (15位+符号)。

每个模块都具备下列量程：

- ☐ 电压：±10 V
- ☐ 电流：0...20 mA和4...20 mA

该量程于配置期间选取。

功能

BMX AMO 0210/0410/0802 模块具备下列功能：

- 与过程对象的物理连接
- 提供模块过压保护
- 适配输出信号：
 - ☐ 通过软件配置适配电压或电流
 - ☐ 提供输出的短路和过载保护
- 使用数据的重新定义转换为带符号的15位
- 将应用程序数值转换为可供数模转换器使用的的数据
- ☐ 使用厂方的校准参数
- 应用程序的接口和通信：
 - ☐ 管理与处理器之间的数据交换
 - ☐ 划定拓扑地址
 - ☐ 接收模块和其通道的配置参数
 - ☐ 向应用程序传送模块状态
- 模块监控和任何应用程序故障指示：
 - ☐ 输出电源测试
 - ☐ 通道量程溢出测试
 - ☐ 输出故障存在测试
 - ☐ 警戒时钟测试

BMX AMM 0600 混合模拟量I/O模块

BMX AMM 0600 混合模块是具有4个14/12位输入和2个12位输出 (彼此间无隔离) 的模块。每个模块都具备下列量程：

- ☐ 电压：±10 V、0...10 V、0...5 V和1...5 V
- ☐ 电流：0...20 mA和4...20 mA

功能

BMX AMM 0600 模块具备下列功能：

- 提供模块过压保护
- 适配各种不同的执行器：电压或电流输出
- 数 (11位或12位；基于量程而定) 模信号转换
- 将应用程序数据转换为可供数模转换器使用的的数据
- 模块监控和应用程序故障指示：转换器测试、量程溢出测试、警戒时钟测试

BMX AMI 0410/0810/0800 模拟量输入模块的特性											
输入模块				BMX AMI 0410/0800/0810							
输入类型				隔离高电压等级输入/非隔离高电压等级输入							
通道数量				4/8							
输入类型		电压		± 10 V, 0...10 V, 0...5 V, 1...5 V, ± 5 V							
		电流		0...20 mA, 4...20 mA, ± 20 mA (通过受保护的内部250 Ω 电阻)							
模数转换				Σ Δ 24 位							
电压/电流量程				± 10 V	± 5 V	0...5 V	0...10 V	1...5 V	0...20 mA	4...20 mA	± 20 mA
最大转换值				± 11.4 V						± 30 mA	
分辨率				0.35 mV						0.92 μA	
输入阻抗		典型值		MΩ	10 (与输入电压等级无关)						
允许的输入过载		电压量程		V	直流 ± 30						
		电流量程		mA	± 90, 直流+ 24V短路电流						
电压/电流内部转换电阻				Ω	—						250
内部转换电阻的精度				—						0.1% - 15 ppm/°C	
滤波				一阶数字滤波							
读数周期时间		快速		ms	1+1x所用通道的数量 (周期读取声明通道数量)						
		默认		ms	5: 用于4个通道 (所有通道的周期采集)						
测量误差 (1)		25°C 时		%FS	0.075%						0.15% (2)
		0...60°C 时的最大值		%FS	0.1%						0.3% (2)
温度漂移				15 ppm/°C						30 ppm/°C	
二次校准				内部							
通道之间的共模				dB	120						
数值格式				缺省值为 ± 10,000; 用户定义范围为32,000							
隔离		通道之间		V	直流 ± 300						
		通道和总线之间		V	直流1,400						
		通道和地之间		V	直流1,400						
耗流量		典型值		mA	参见页码6/13的功率消耗表						

BMX ART 0414/0814 模拟量输入模块的特性											
输入模块				BMX ART 0414				BMX ART 0814			
输入类型				隔离输入、低电压等级电压、电阻、温度探头、热电偶							
通道数量				4				8			
输入性质				± 40 mV; ± 80 mV; ± 160 mV; ± 320 mV; ± 640 mV; ± 1.28 V							
模数转换				Σ Δ 16 位							
分辨率				mV							
滤波				一阶数字滤波							
读数周期时间				ms	400: 带温度探头 (1...4) 200: 带热电偶 (1...4)				400: 带温度探头 (1...8) 200: 带热电偶 (1...8)		
允许的输入过载				V	直流 ± 7.5						
50/60 Hz 抑制比		差模		典型值	dB	60					
		共模		典型值	dB	120					
冷端补偿				使用Pt100探头进行外部补偿						- 专用的Modicon Telefast ABE 7CPA412基座 (含探头) - 使用2线制温度探头, 连接到通道0和/或4 (该通道仍可做为热电偶通道使用) - 使用3线制温度探头, 连接到通道0和/或4 (该通道不可做为热电偶通道使用)	
二次校准				内部							
隔离		通道之间		V	直流750						
		通道和总线之间		V	直流1,400						
		通道和地之间		V	直流750						
耗流量		典型值		mA	参见页码6/13的功率消耗表						

(1) %FS: 误差占全量程的百分比
(2) 含转换电阻误差。

BMX ART 0414/0814 模拟量输入模块的特性

BMX ART 0414/0814模块的输入量程

电压量程			± 40 mV	± 80 mV	± 160 mV	± 320 mV	± 640 mV	± 1.28 V
典型的输入阻抗	MΩ		10					
最大转换值			± 102.5%					
最大分辨率	mV		40/2 ¹⁴	80/2 ¹⁴	160/2 ¹⁴	320/2 ¹⁴	640/2 ¹⁴	1280/2 ¹⁴
测量误差	25°C 时	%FS	0.05					
(1)	0...60°C 时的最大值	%FS	0.15					
温度漂移	ppm/°C		30					
电阻量程			400 Ω			4,000 Ω		
类型			2、3 或 4 线					
最大转换值			± 100%					
最大分辨率	mV		400/2 ¹⁴			4,000/2 ¹⁴		
测量误差	25°C 时	%FS	0.12					
(1)	0...60°C 时的最大值	%FS	0.2					
温度漂移	ppm/°C		25					
温度探头量程			Pt100	Pt1000	Cu10	Ni100	Ni1000	
测量量程	°C		根据 IEC 标准: -200...+850 根据 US/JIS 标准: -100...+450		-100...+260	-60...+180		
分辨率	°C		0.1					
检测类型			开路 (检测每个通道)					
测量误差	25°C 时 (2)	°C	± 2.1		± 4	± 2.1	0.7	
(1)	0...60°C 时的最大值	°C	± 2		± 4	± 3.0	1.3	
最大接线电阻	4 线	Ω	50	500	50		500	
	2/3 线	Ω	20	200	20		200	
温度漂移			30 ppm/°C					
热电偶量程			B	E	J	K	L	
测量量程	°C		+130...+1820	-270...+1000	-200...+760	-270...+1370	-200...+900	
分辨率	°C		0.1					
检测类型			开路 (检测每个通道)					
测量误差	25°C 时	°C	± 3.5	± 3.7	± 2.8	± 3.7	± 3.0	
(1)	0...60°C 时的最大值	°C	± 5	± 5	± 4.5	± 5	± 4.5	
温度漂移	ppm/°C		25					
热电偶量程 (续)			N	R	S	T	U	
测量量程	°C		+270...+1300	-50...+1769	-50...+1769	-270...+400	-200...+600	
分辨率	°C		0.1					
检测类型			开路 (每个通道上的检测)					
测量误差	25°C 时	°C	± 3.7	± 3.2	± 3.2	± 3.7	± 2.7	
(1)	0...60°C 时的最大值	°C	± 5	± 4.5	± 4.5	± 5	± 4.5	
温度漂移	ppm/°C		25					

(1) %FS: 误差占全量程的百分比, ±1°C; Pt100 温度探头量程: -100...+200 °C。
(2) 不含接线误差。

BMX AMO 0210/0410/0802 模拟量输出模块的特性

模块			BMX AMO 0210/0410/0802	
输出类型			隔离高电压等级输出/非隔离高电压等级输出	
通道数量			2/8	
范围	电压		± 10 V (8通道无)	
	电流		0...20 mA 和 4...20 mA	
分辨率		bits	15 + 符号	
转换时间		ms	≤ 1	
输出电源			通过机架提供的内置电源	
输出范围			电压	电流
调节范围	额定	V	± 10 V	0...20 mA, 4...20 mA
	最大	V	± 11.25 V	24 mA
负载阻抗		Ω	≥ 1,000	≤ 600
检测类型			短路	开路
测量误差 (1)	25°C 时	%FS	0.10	
	0...60°C 时最大	%FS	0.25	
温度漂移			40 ppm/°C	
二次校准			无, 工厂校准	
故障状态预置模式 (2)			缺省或可配置的	
隔离	通道之间	V	直流750	
	通道和总线之间	V	直流1,400	
	通道和接之间	V	直流1,400	
功耗	典型	mA	参见能耗表, 页码 6/13	

BMX AMM 0600 混合模拟量 I/O 模块的特性

模块			BMX AMM 0600									
通道类型			非隔离高电压等级输入							非隔离高电压等级输出		
通道数量			4							2		
范围			± 10 V	0...5 V	0...10 V	1...5 V	0...20 mA	4...20 mA	± 10 V	0...20 mA	4...20 mA	
最大变换值	电压	V	± 11.25				–		± 11.25	–		
	电流	mA	–				0...30		–	0...24 mA		
分辨率		bits	14	12	13	12	12		12	11		
过滤			通过固件进行一阶数字过滤									
内部转换电阻器的精度			250 Ω, 0.2% - 25 ppm/°C							–		
读取周期时间	快速任务	ms	1+1x使用的通道数量 (周期读取声明的通道数量)							–		
	缺省	ms	4个通道为5							–		
转换时间		ms	≤ 1							≤ 2		
输入通道上允许的过载	电压	V	± 30				–		± 11.25	–		
	电流	mA	–				± 30		–	0...24		
测量误差 (1)	25°C 时	%FS	0.25				0.35		0.25			
	0...60°C 时最大	%FS	0.35				0.50		0.60			
温度漂移			30 ppm/°C				50 ppm/°C		100 ppm/°C			
二次校准			内部							无, 工厂校准		
故障状态预置模式 (2)			–							缺省或可配置的		
绝缘	输入通道组和输出通道组	V	直流 750									
	通道和总线之间	V	直流 1,400									
	通道和接之间	V	直流 1,400									
功耗	典型	mA	参见能耗表, 页码 6/13									

(1) %FS: 总标度的误差百分比

(2) 缺省的: 0 (伏特或毫安) 时的输出。可配置的: 保持最后一次的值或者将每个通道设置为预设值。

Modicon M340

自动化平台

模拟量I/O模块



BMX AMI 0410/0810/0800



BMX ART 0414 BMX ART 0814



BMX AMO 0210/0410/0802



BMX AMM 0600



BMX FCB 301S/BMX FCB 501S



BMX FCA 150/BMX FCA 300/BMX FCA 500



BMX FTA 150/BMX FTA 300

模拟量输入模块						
输入类型	输入信号范围	分辨率	连接	通道数量	型号	重量 kg
隔离/非隔离高电压等级输入	$\pm 10\text{ V}$, $0\ldots 10\text{ V}$, $0\ldots 5\text{ V}$, $1\ldots 5\text{ V}$, $\pm 5\text{ V}$, $0\ldots 20\text{ mA}$, $4\ldots 20\text{ mA}$, $\pm 20\text{ mA}$	16 位	通过压线式、螺钉式或弹簧式可拆卸端子块	4/8 个快速通道	BMX AMI 0410/0810/0800	0.143
隔离低电压等级输入	温度传感器、热电偶 $\pm 40\text{ mV}$, $\pm 80\text{ mV}$, $\pm 160\text{ mV}$, $\pm 320\text{ mV}$, $\pm 640\text{ mV}$, $\pm 1.28\text{ V}$, $0\ldots 400\text{ W}$, $0\ldots 4000\text{ W}$	15 位 + 符号	40 针连接器	4 通道 8 通道	BMX ART 0414 BMX ART 0814	0.135 0.165

模拟量输出模块						
输出类型	输出信号范围	分辨率	连接	通道数量	型号	重量 kg
隔离/非隔离高电压等级输出	$\pm 10\text{ V}$, $0\ldots 20\text{ mA}$, $4\ldots 20\text{ mA}$	16 位	通过压线式、螺钉式或弹簧式可拆卸端子块	2 通道	BMX AMO 0210/0410/0802	0.144

混合模拟量 I/O 模块						
通道类型	信号范围	分辨率	连接	通道数量	型号	重量 kg
混合 I/O、非绝缘	$\pm 10\text{ V}$, $0\ldots 10\text{ V}$, $0\ldots 5\text{ V}$, $1\ldots 5\text{ V}$, $\pm 5\text{ V}$, $0\ldots 20\text{ mA}$, $4\ldots 20\text{ mA}$	14 位或 12 位, 取决于范围	通过压线式、螺钉式或弹簧式可拆卸端子块	1:4 通道 Q:2 通道	BMX AMM 0600	0.155

用于模拟量模块的连接附件 (1)					
描述	使用的模块	类型、组成	长度	型号	重量 kg
20 针可拆卸端子块	BMX AMI 0410	压线式	—	BMX FTB 2000	0.093
	BMX AMO 0210/0410/0802	螺钉式	—	BMX FTB 2010	0.075
	BMX AMM 0600/0810	弹簧式	—	BMX FTB 2020	0.060
28 针可拆卸端子块	BMX AMI 0810/0800	弹簧式	—	BMX FTB 2820	0.080
预制电缆	BMX AMI 0410	一个 20 针可拆卸端子块	3 m	BMX FTW 301S	0.470
	BMX AMO 0210	(BMX FTB 2020)	5 m	BMX FTW 501S	0.700
	BMX AMM 0600	一端带有颜色编码的飞线			
	BMX AMI 0800	一个 28 针可拆卸端子块	3 m	BMX FTW 308S	0.435
	BMX AMI 0810	(BMX FTB 2820)	5 m	BMX FTW 508S	0.750
		一端带有颜色编码的飞线			
	BMX ART 0414	一个 40 针连接器	3 m	BMX FCW 301S	0.480
	BMX ART 0814 (2)	一端带有颜色编码的飞线	5 m	BMX FCW 501S	0.710

Modicon Telefast ABE 7 预接线系统					
Modicon Telefast ABE 7 基座	BMX AMI 0410	隔离电源的分配 为 4...20 mA 输入提供 4 个受保护 的隔离电源 直接连接 4 个输入	—	ABE 7CPA410	0.180
	BMX ART 0414 BMX ART 0814	连接和为热电偶提供冷端补偿 直接连接 4 个输入	—	ABE 7CPA412	0.180
	BMX AMO 0210/0410/0802	直接连接两个输 出 (基座的两个通道没有使用)	—	ABE 7CPA21	0.210
用于 ABE 7CPA●●● 基座的预制电缆	BMX AMI 0410	一端 20 针可拆卸端子块, 一端 用于 ABE 7CPA410/21 基座的 25 针 SUB-D 连接器	1.5 m	BMX FCA150	0.320
	BMX AMO 0210/0410/0802		3 m	BMX FCA300	0.500
			5 m	BMX FCA500	0.730
	BMX ART 0414 BMX ART 0814	一端 40 针连接器, 一端用于 ABE 7CPA412 基座的 25 针 SUB-D 连接器	1.5 m	BMX FCA152	0.330
			3 m	BMX FCA302	0.510
			5 m	BMX FCA502	0.740
	BMX AMI 0800 BMX AMI 0810	一端 28 针可拆卸端子块, 一端用于 ABE 7CPA02/03/31/ 31E 基座的 25 针 SUB-D 连接器	1.5 m	BMX FTA 150	0.374
			3 m	BMX FTA 300	0.500
	BMX AMO 0802	一端 20 针可拆卸端子块, 一端用于 ABE 7CPA02 基座的 25 针 SUB-D 连接器	1.5 m	BMX FTA 152	0.374
	3 m		BMX FTA 302	0.500	

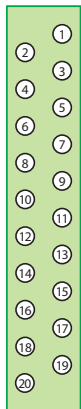
(1) 传送模拟量信号的电缆的屏蔽层必须始终连接到 BMX XSP 屏蔽连接套件上, 该套件安装在固定模拟量模块的机架下方。

(2) BMX ART 0814 8 通道模块要求两个 ABE 7CPA412 基座和两个 BMX FCA 电缆。

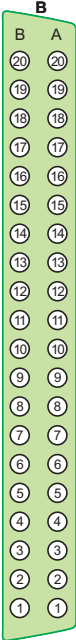
模拟量输入/输出模块

BMX AMI 0410/AMO 0210/AMM 0600

BMX ART 0414 (A) 和 BMX ART 0814 (A 和 B)



通过 20 针可拆卸端子块连接

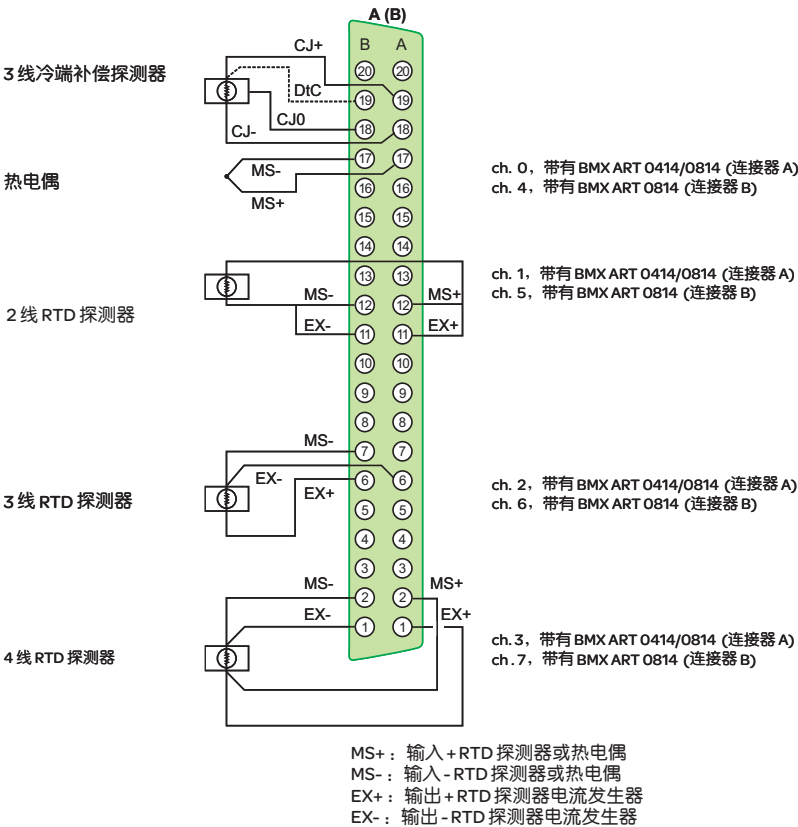


通过一个或两个 40 针连接器连接

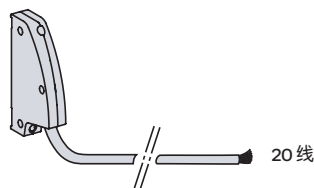
端子块与护套端 **BMX FTW 301S/501S** 预制电缆的接线颜色相应，参见 2/33 页的表格。

连接器 40 针与护套端 **BMX FCW 301S/501S** 预制电缆的接线颜色相应，参见 2/33 页的表格。

带有冷端补偿的 2、3 或 4 线温度传感器的连接示例



带有 40 针连接器和飞线的 BMXFCW 301S/501S 预制电缆

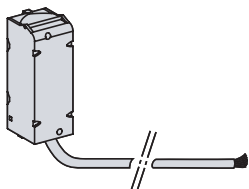


在一个护套端带有飞线的 BMXFCW 301S 电缆

连接器 针脚号码	护套末端颜色	BMXART 0414/0814 (A)	BMXART 0814 (B)	标签
B20	N/C	—	—	
A20	N/C	—	—	
B19	白色/蓝色	冷端补偿	冷端补偿	DtC
A19	白色/琥珀色			CJ+
B18	蓝色/白色			CJ0
A18	琥珀色/白色			CJ-
B17	白色/棕色	输入-通道 0	输入-通道 4	MS-
A17	棕色/白色	输入+通道 0	输入+通道 4	MS+
B16	白色/绿色	I- 发生器通道 0	I- 发生器通道 4	EX-
A16	绿色/白色	I+ 发生器通道 0	I+ 发生器通道 4	EX+
B15	N/C	—	—	—
A15	N/C	—	—	—
B14	N/C	—	—	—
A14	N/C	—	—	—
B13	N/C	—	—	—
A13	N/C	—	—	—
B12	红色/蓝色	输入-通道 1	输入-通道 5	MS-
A12	蓝色/红色	输入+通道 1	输入+通道 5	MS+
B11	白色/灰色	I- 发生器通道 1	I- 发生器通道 5	EX-
A11	灰色/白色	I+ 发生器通道 1	I+ 发生器通道 5	EX+
B10	N/C	—	—	—
A10	N/C	—	—	—
B9	N/C	—	—	—
A9	N/C	—	—	—
B8	N/C	—	—	—
A8	N/C	—	—	—
B7	红色/绿色	输入-通道 2	输入-通道 6	MS-
A7	绿色/红色	输入+通道 2	输入+通道 6	MS+
B6	红色/琥珀色	I- 发生器通道 2	I- 发生器通道 6	EX-
A6	琥珀色/红色	I+ 发生器通道 2	I+ 发生器通道 6	EX+
B5	N/C	—	—	—
A5	N/C	—	—	—
B4	N/C	—	—	—
A4	N/C	—	—	—
B3	N/C	—	—	—
A3	N/C	—	—	—
B2	红色/灰色	输入-通道 3	输入-通道 7	MS-
A2	灰色/红色	输入+通道 3	输入+通道 7	MS+
B1	红色/棕色	I- 发生器通道 3	I- 发生器通道 7	EX-
A1	棕色/红色	I+ 发生器通道 3	I+ 发生器通道 7	EX+

BMXFTW 301S/501S 预制电缆，一端为 20-针端子块，一端为飞线

端子块通路和接线颜色相应

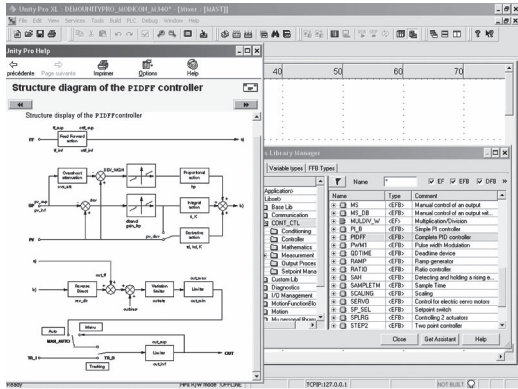


在一个护套端带有飞线的 BMXFTW 301S 电缆

端子块 通路号码	护套末端颜色	BMXAMI 0410	BMXAMO 0210	BMXAMM 0600
1	蓝色/白色	V 输入通道 0	—	V 输入通道 0
2	白色/蓝色	共用通道 0	—	I 输入通道 0
3	琥珀色/白色	I 输入通道 0	输出通道 0	—
4	白色/琥珀色	—	共用通道 0	—
5	绿色/白色	—	—	共用通道 0
6	白色/绿色	—	—	V 输入通道 1
7	棕色/白色	V 输入通道 1	—	I 输入通道 1
8	白色/棕色	共用通道 1	—	共用通道 1
9	灰色/白色	I 输入通道 1	—	V 输入通道 2
10	白色/灰色	—	—	I 输入通道 2
11	蓝色/红色	V 输入通道 2	—	共用通道 2
12	红色/蓝色	共用通道 2	—	V 输入通道 3
13	琥珀色/红色	I 输入通道 2	—	I 输入通道 3
14	红色/琥珀色	—	—	共用通道 3
15	绿色/红色	—	—	—
16	红色/绿色	—	—	—
17	红色/棕色	V 输入通道 3	输出通道 1	输出通道 0
18	棕色/红色	共用通道 3	共用通道 1	共用通道 0
19	灰色/红色	I 输入通道 3	—	输出通道 1
20	红色/灰色	—	—	共用通道 1

Modicon M340 自动化平台

可编程过程控制 Unity Pro 软件



CONT_CTL，集成在Unity Pro中的可编程流程控制。

机器中的过程控制

Unity Pro 包含 CONT_CTL 功能库，包含了 36 个功能块，可以用于创建机械控制的控制回路。

由于库中带有丰富的功能，并且功能块可以通过编程灵活地链接到一起，因此 Modicon M340/Premium/Quantum 平台可以完全满足机器中所有闭环控制功能的要求。这一解决方案减少了对外部控制器的需求，简化了机器的总体控制架构及其设计、生产和操作。

功能块 EF 或 EFB 可以用于所有的 Unity Pro 语言，例如 LD、ST、IL 和 FBD。FBD 可以帮助输入和察看参数和功能块变量，尤其适用于 Unity Pro 中的访问控制处理操作。

CONT_CTL 库功能

功能库包含五类功能：

- 输入数据调整
- 控制器
- 数学功能
- 测量处理
- 输出值处理

输入数据处理

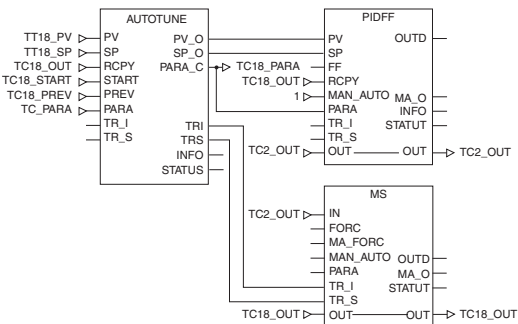
DTIME	纯延时
INTEGRATOR	限位积分器
LAG_FILTER	一阶时间滞后设备
LDLG	带滤波功能的 PD 设备
LEAD	带滤波功能的微分器
MFLOW	根据微分压力测量值，或者带压力温度补偿的流速进行质量流微积分计算
QDIME	延迟时间设备
SCALING	比例调节
TOTALIZER	积分器 (通常为流量)，直到达到限制值 (通常为容积) 位置，带有自动复位功能
VEL_LIM	速度限制器，有操作变量限制

控制器

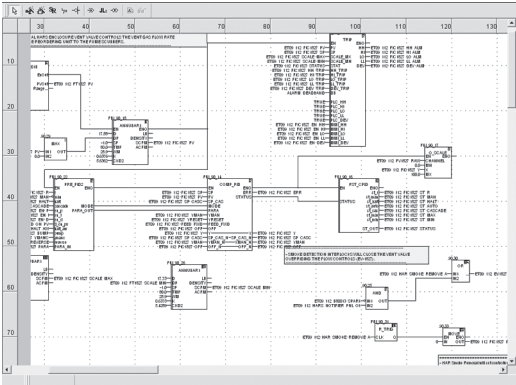
PI_B	简单的 PI 控制器：带有混合结构的 PI 算法 (串行/并行)
PIDFF	完全的 PID 控制器：带有并行或混合结构的 PID 算法 (串行/并行)
AUTOTUNE	针对 PIDFF (完全的 PID) 控制器或 PI_B (简单的 PI) 控制器的自动调谐器设置 □ 使用 Ziegler Nichols 类型的方法进行辨认 □ 根据一阶过程进行建模 □ 通过对扰动的响应时间 (动态) 或流程稳定性的优先级确定原则建立控制参数
IMC	模型修正器。模型为带有延迟的一阶模型。此修正器可用于以下情况： □ 与程序的主时间常量相比有严重的延迟；标准 PID 过程控制无法有效地解决这种情况 □ 调节非线性过程 IMC 可以处理任何阶的稳定和非周期过程。
SAMPLETM	控制器启动和取样的控制
STEP2	两点控制器
STEP3	用于温度调节的三点控制器

数学功能

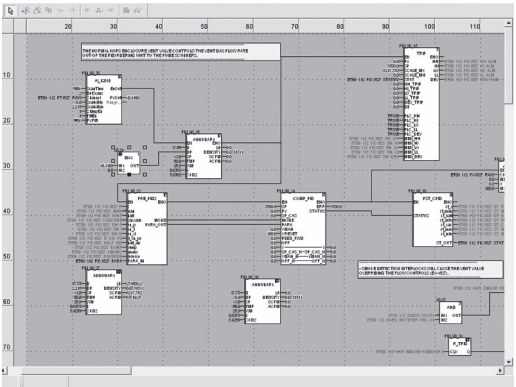
COMP_DB	两个值的比较，考虑死区和磁滞
K_SQRT	具有阈值功能的加权平方根，有助于流量测量的线性化
MULDIV_W	3 个数值的加权乘法/除法
SUM_W	3 个数值的加权总和



例子：带有 MS 手动控制的 PID 控制器



离线模式下 Unity Pro 中的编程



联机模式编程

CONT_CTL库功能 (续)

测量处理	
AVGMV	采用固定取样数 (最大 50 个) 的移动平均数
AVGMV_K	常量修正系数的移动平均数, 最大 10000 个取样
DEAD_ZONE	死区
LOOKUP_TABLE1	使用一阶插值对特征曲线进行线性化
SAH	上升沿检测
HYST_XXX	检测滞后高阈值 (1)
INDLIM_XXX	检测滞后高阈值和低阈值 (1)
输出值处理	
MS	输出的手动控制
MS_DB	带有死区的手动输出控制
PWM1	通过脉冲宽度调制进行控制
SERVO	用于伺服电机的控制
SPLRG	两个分离量程执行器的控制
设定点管理	
RAMP	斜坡发生器, 可分别产生上升和下降斜坡
RATIO	比率控制器
SP_SEL	设定点值的选择: 本地 (操作员) 或远程 (处理)

设置

设置流程控制功能块

基于功能块的顺序, 集成到 Unity Pro 的 FBD 编程语言尤其适用于建立控制回路。设计人员可以使用 FBD 方便将 CONT_CTL 库中的功能块与自己用 Unity Pro 的 ST、IL 或 LD 语言或者 C 语言写成的 DFB 功能块关联。

调试、操作

所有的 Unity Pro 标准调试服务 (参见页码 4/23) 都可供使用。特别是 Modicon M340 处理器模拟器可以用来检查脱机处理的正确执行。

兼容性

CONT_CTL 控制功能块库在所有的 Unity Pro 版本中都可供使用, 与 Modicon M340、Premium、Quantum 和 Atrium 系列的所有处理器都兼容。

资源

技术文档中提供了很多例子, 说明如何设置 FBD、LD、IL 和 ST 语言写成的可编程过程控制功能块。

“过程控制, Unity V3.0” 文件中描述了调整过程控制回路的技术, 该文件可从以下网址获得: www.schneider-electric.com。

(1)XXX 取决于变量的类型: DINT、INT、UINT、UDINT、REAL

分线盒和模块类型

单体式 I/O 分线盒
Modicon FTB

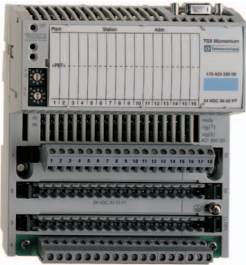


与Modicon M340平台的通信类型	
每个连接点的最大数量	
离散量输入/输出	通道数量
	输入电压
	输出电压
模拟量输入/输出	
计数	
输入/输出连接器的类型	
外壳类型	
模块类型	
页码	

CANopen
1个单体式分线器
16 I、8 I+8 O、12 I+4 O、16 I/O 或 8 I+8 I/O 的分线器
直流 24 V
直流 24 V
-
-
M12 连接器
塑料和金属
FTB 1
请参考我们的产品目录 IP67 分线盒

单体式 IP 20 分布式 I/O

Modicon Momentum



紧凑型 IP 20 分布式 I/O

Modicon OTB



模块式 IP 20 分布式 I/O

Modicon STB



Ethernet Modbus/TCP
1个基座，及1个通信适配器
16 I、32 I、8 O、16 O、32 O、10 I/8 O、16 I/8 O、16 I/12 O 和 16 I/16 O 的基座
直流 24 V、交流 120 V 和交流 230 V
直流 24 V、交流 120 V 和交流 230 V 和继电器
基座 8 I、16 I 或 4 O 电压/电流 基座 4 I 热电偶或 RTD
基座 2 通道 10 kHz/200 kHz
基座 6 I/3 O ~ 120 V，带有 1 个 Modbus 端口
螺钉或弹簧端子块

塑料

170 AD●

请参考我们的产品目录
“Modicon Momentum 自动化平台”

Ethernet Modbus/TCP CANopen Modbus (RS 485)
1 个接口模块 + 7 个 Twido I/O 扩展模块
12 I/8 O (接口模块) 8 I、16 I、32 I、8 O、16 O、32 O、4 I/4 O 和 16 I/8 O (扩展模块)
直流 24 V 和交流 120 V
直流 24 V 和继电器
2 I、4 I、8 I、1 O、2 O、2 I/1 O 和 4 I/2 O (扩展模块) 电压/电流、热电偶或温度探测器
集成在接口模块中： - 2 个通道，5 kHz/20 kHz - 2 个 PWM 功能通道
-
可拆卸螺钉端子块 (接口模块) 可拆卸螺钉或不可拆卸弹簧端子块或 HE 10 连接器 (扩展模块)

OTB 1●O DM9LP

请参考我们的产品目录
“Modicon OTB 分布式 I/O”

Ethernet Modbus/TCP CANopen
1 个 “NIM” 接口模块 + 32 个 I/O 模块
2 I、4 I、6 I、16 I、2 O、4 O、6 O 或 16 O 的模块
直流 24 V、交流 115 V 和交流 230 V
直流 24 V、交流 115/230 V 和继电器
模块 2 I 和 2 O 电压/电流 模块 2 I 热电偶或 RTD
模块 1 通道 40 kHz
用于 TeSys Quickfit 和 TeSys U 电机起动器的并行接口模块
螺钉或弹簧连接器

STB D●●/A●●

请参考我们的产品目录
“Modicon STB 分布式 I/O”

Modicon M340

自动化平台

BMX EHC 0200/0800 计数器模块

2

介绍

Modicon M340自动化平台上的**BMX EHC 0200**和**BMX EHC 0800**计数器模块用于计算传感器产生的脉冲，或者处理来自增量式编码器的信号。这两个模块的区别在于计数器通道的数量、最大输入频率、功能和辅助输入及输出接口：

计数器模块	通道数量	最大频率	集成功能	物理输入的数量	物理输出的数量
BMX EHC 0200	2	60 kHz	向上计数 向下计数 周期计 频率计 频率发生器 轴控制	6	2
BMX EHC 0800	8	10 kHz	向上计数 向下计数 测量	2	—

每个通道上使用的传感器可以是：

- 2-线24 V接近传感器
- 3-线24 V接近传感器
- 带有推挽输出的10/30 V输出信号增量式编码器

BMX EHC 0200 / 0800 计数器模块可以用于满足以下应用要求：

- 使用比率模式功能实现放卷机空状态警报
- 使用周期计对小型零件进行分类
- 使用动态设置阈值的单个电子凸轮
- 使用周期计进行速度控制

这些标准格式的模块可以安装在Modicon M340 PLC的任何可用插槽上，并且可以在带电的情况下拆除。

在Modicon M340 PLC的配置中，**BMX EHC 0200/0800**计数器模块应当被添加到专用模块的数量中(通信)。

功能参数的设置通过对Unity Pro软件进行配置来实现。

描述

BMX EHC 0200 / 0800 计数器I/O模块为标准模块，占用**BMX XBP 0000**机架的一个插槽。这些模块带有塑料外壳，可以保证电子设备的IP 20防护等级，并且通过螺钉固定位置。

BMX EHC 0200 模块，2 通道，60 kHz

BMX EHC 0200 计数器模块在前面板上有以下部件：

- 1 模块和通道状态LED显示
- 2 用于计数器0传感器接线的16-针连接器
- 3 用于计数器1传感器接线的16-针连接器
- 4 10-针连接器，用于以下接线：
 - 辅助输出
 - 传感器电源

以下设备需要单独订购：

- 包含两个16针连接器和一个10针连接器的**BMX XTS HSC 20**套件
- **BMX XSP 010** 电磁兼容性套件(参见页码 1/15)

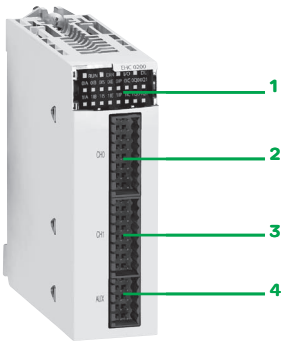
BMX EHC 0800 模块，8 通道，10 kHz

BMX EHC 0800计数器模块在前面板上有以下装置：

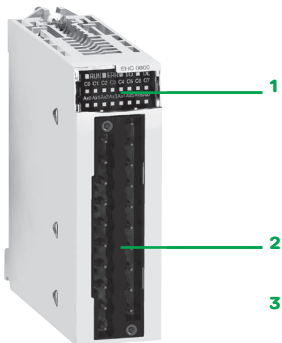
- 1 模块和通道状态LED阵列
- 2 将**BMX FTB 20003**可拆卸端子锁定的连接器(压线式、螺钉式或弹簧式)

以下设备需要单独订购：

- 3 **BMX FTB 20003** 20针可拆卸端子块(压线式、螺钉式或弹簧式)
- **BMX XSP 010**电磁兼容性套件(参见页码 1/15)



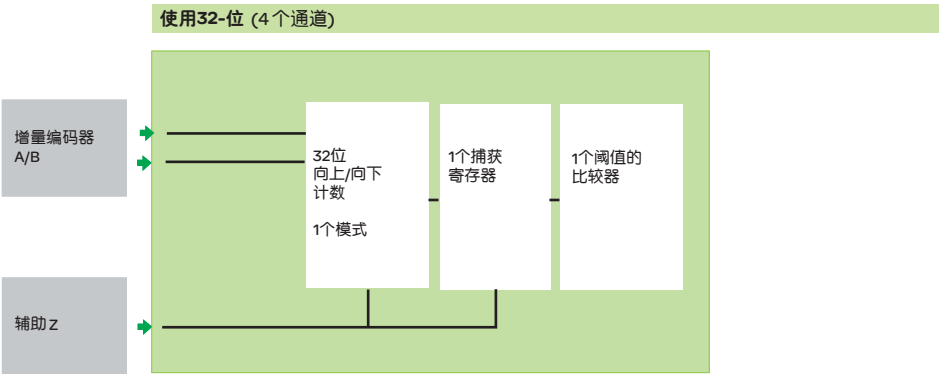
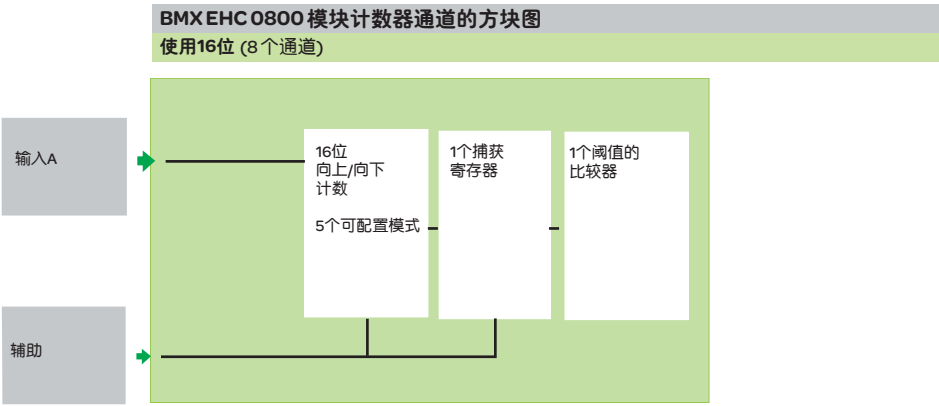
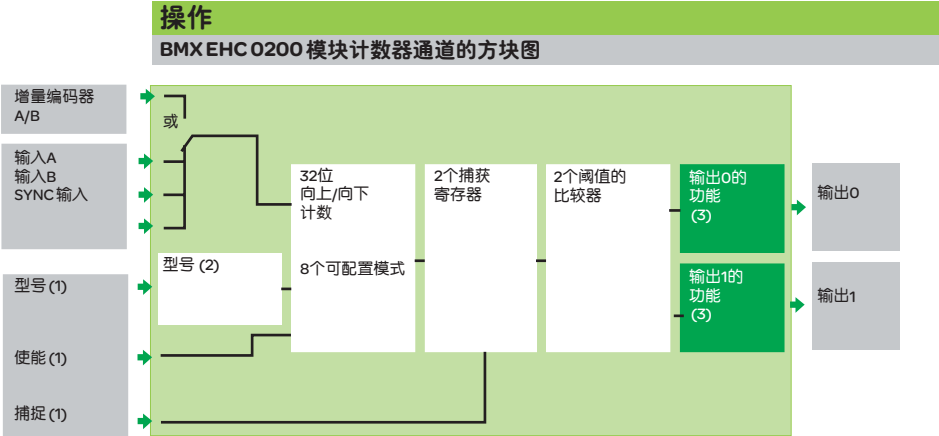
BMX EHC 0200



BMX EHC 0800



BMX FTB 20003



(1) 可选输入。
(2) 型号：用于IN_SYNC和IN_REF输入的5个操作模式。
(3) 输入的功能：15个可选的输出模式。

BMX EHC 0200 模块的功能特性

8 种可配置模式	频率计	此模块对频率、速度、数据速率或事件流进行测量。 一般情况下，此模块测量从IN_A输入中接收的脉冲变化频率。 此频率始终以Hz表示 (每秒的脉冲数)，精度为1 Hz。 IN_A输入上的最大频率为60 kHz。 60 kHz时的最大循环比为60%。
	事件计数	此模式用于测量接收到的事件数量。 在这种模式中，计数器在用户定义的时段内计算IN_A输入的脉冲数量。 该模式要求IN_A输入信号的脉宽超过5 μs (不带抗颤动过滤器)，否则将不予计数。
	周期表	此模式用于： ■ 确定事件的持续时间 ■ 两个事件之间的时间间隔 ■ 对进程的执行时间进行计时和测量 根据所选的1 μs、100 μs或1 ms的时间基数测量每个事件消耗的时间或两个事件的间隔时间 (IN_A输入)。 IN_SYNC输入可以用来启用或停止测量。 两次测量之间的时间间隔最短为5 ms。 即使用户定义的单位时间为10 μs，可以被测量到的最小的时间长度也是100 μs。 最大可测量持续时间为4,294,967,295个单位时间 (所选的单位时间)。
	比率计数	比率计数模式仅使用IN_A和IN_B输入。计数模式包含2种模式： ■ 比率1：将2个输入信号的频率相除，适用于流量计和混频器等应用。 ■ 比率2：将2个输入信号的频率相减，适用于某些高精度调节的应用 比率1模式用千分比来表示结果以获得更好的精度 (例如显示2000，表示的实际数是2)，而比率2模式用Hz来表示结果。 模块在IN_A和IN_B输入上可以测量的最大频率为60 kHz。
	向下计数	此模式用于分类计数。在此模式中，同步功能的激活会启动计数器，初始值为预设值，然后随着每个施加到IN_A输入的脉冲递减，直到为零。启用功能激活后可以向下计数。然后计数器每1毫秒更新一次。此模式的一个基本应用是利用辅助输出在计数器数值达到0的时候进行指示。 IN_SYNC输入的最小脉冲为100 μs。 IN_SYNC输入的频率最大为每5 ms 1个脉冲。 预设值最大为4,294,967,295。 最大计数值为4,294,967,295单位。
	循环 (模数) 计数	此模式用于包装和标签应用，在这些应用中对一系列移动的物品执行重复的动作。 ■ 在向上计数时，计数器不断增加，直到达到预设的“模数-1”值为止。在下一个脉冲发生时，计数器会重置为0并重新开始计数。 ■ 在向下计数时，计数器不断减少，直到达到0为止。在下一个脉冲发生时，计数器会重置为预设的“模数-1”值，并重新开始向下计数。 IN_A和IN_B输入上的最大频率为60 kHz。 模数事件的频率最大为每5毫秒1次。 最大预定义模数值为4,294,967,296。
	32位计数器计数	此模式主要用于监视运动轴的位置。 同时应用在IN_A和IN_B输入上的最大频率为60 kHz。 参照事件的频率最大为每5毫秒1次。 计数器的值在-2,147,483,648和+2,147,483,647之间。
	脉宽调制	在此操作模式中，模块使用一个内部时钟发生器为模块输出Q0提供周期信号。只有Q0输出受到此模式的影响，Q1输出与此模式无关。 最大输出频率值为4 kHz。 由于Q0输出是源类型，因此Q0输出信号需要一个负载电阻器在正确的频率时转变为0。 循环比率调整范围根据Q0输出的频率而变化。

BMX EHC 0800 模块的功能特性		
5种16位的可配置模式	频率计	此模块对频率、速度、比率或数据流进行测量。 一般情况下，此模块测量从IN_A输入中接收的脉冲变化频率。 此频率始终以Hz表示 (每秒的脉冲数)，精度为1 Hz。 IN_A输入上的最大频率为10 kHz。 10 kHz时的最大循环比为60%。
	事件计数	此模式用于测量接收到的事件数量。 在这种模式中，计数器在用户定义的时段内计算IN_A输入的脉冲数量。 在可选方式中，如果确实配置了启用位，则可以在一段时间内使用IN_AUX输入。 该模式要求IN_A输入信号的脉宽超过50 μs (不带抗震动过滤器)，否则将不予计数。 小于100毫秒的同步脉冲会丢失。
	向下计数	此模式用于分组计数。在此模式中，当计数被启用时 (通过valid_sync指令进行软件验证)，IN_AUX输入的上升沿或下降沿会使用户定义的一个值加载到计数器中。后者会在每个脉冲施加到IN_A输入时减少，直到达到0为止。当force_enable指令为高时可以进行向下计数 (软件配置)。 IN_AUX输入的最小脉冲宽度取决于选择的过滤器数值。 IN_AUX输入的最大频率为每25毫秒1个脉冲。
	循环 (模数) 计数	此模式用于包装和标签应用，在这些应用中对一系列移动的物品执行重复的动作。 在每个脉冲施加到IN_A输入时，计数器不断增加，直到达到预设的“模数-1”值为止。在下一个脉冲发生时，计数器会重置为0并重新开始向上计数。 IN_A输入上的最大频率为10 kHz。 IN_AUX输入的最小脉冲取决于选择的过滤器数值。 IN_AUX输入的最大频率为每25毫秒1次脉冲。 模数事件的频率最大为每25毫秒1次。 最大模数值为65,536单位。
	向上/向下计数器	此模式用于单个输入上的累加、向上计数或向下计数操作。每个施加到IN_A输入的脉冲会引起： ■ 如果IN_AUX输入为高电平，向上计数 ■ 如果IN_AUX输入为低电平，向下计数 计数器的值在- 65,536和+ 65,535之间变化。 IN_A输入上的最大频率为10 kHz。 在改变方向后，施加到IN_A输入上的脉冲在一段时间后仅仅被向上计数或向下计数。这段时间相当于考虑到由于此输入上可编程过滤器水平引起的IN_AUX输入状态后的延时。
一种32位的模式	32 位计数器计数	32位计数器计数模式在通道0、2、4和6中可用 (该模式下不能使用通道1、3、5、7)。这种模式与向上/向下计数模式的方式相同，使用最多3个物理输入。该模式可同时实现向上计数和向下计数。 计数器的计数范围在-2,147,483,648和+2,147,483,647之间 (31位+符号位)。 IN_A和IN_B输入的最大频率为10 kHz。 IN_AUX输入的最小脉冲宽度取决于所选的过滤器数值。 加载预设值的最大频率为每25毫秒1次。

一般特性										
模块		BMXEAE 0300		BMX EHC 0200		BMX EHC 0800				
		8/31位		32位		16位		32位		
通道数量		3通道		2通道		8通道				
每个模块的物理输入通道数量		每通道6个		每通道6个		每通道2个		每通道6个		
每个模块的物理输出通道数量		每通道2个		每通道2个		-				
应用功能		向上计数、向下计数、测量、频率计、频率发生器、轴跟踪、捕捉功能、比较功能		向上计数、向下计数、测量、频率计、频率发生器、轴跟踪		向上计数、向下计数、测量、接口				
可配置的模式		8个模式		8个模式		5个模式		1个模式(双通道)		
计数器输入的频率		kHz		通讯速率：1M		最大60		最大10		
模块周期时间		ms		1		1		5		
编码器				各种标准SSI编码器		10...30V增量编码器，推挽输出		-		10...30V增量编码器，推挽输出
传感器电源供给				有 短路和过载保护、 典型为300 mA		有 短路和过载保护、 典型为300 mA		-		
热插拔				有，在特定的情况下：模块可以在机架带电的情况下从插槽拔出或重新插入，但是当重新插入到基座时需要重新启用计数器。						
总线对地的绝缘电压		V rms				1分钟为1500				
功耗		典型		mA		参见能耗表，页码 6/13				
输入特性										
模块			BMX EHC 0200			BMX EHC 0800				
						16位			32位	
输入类型		每个通道的高速输入	IN_A、IN_B和IN_SYNC			IN_A和IN_AUX			IN_A/IN_B和IN_AUX	
		每个通道的辅助输入	IN_EN、IN_REF和IN_CAP			-				
每个通道的输入通道数量			6			2				
输入		电压	V	24 直流						
		IEC/EN 61131-2 一致性	类型 3							
状态1		电压	V	11...30 直流						
		电流	mA	5，可达30 V						
状态0		电压	V	<5 直流						
		电流	mA	<1.5						
11V 直流时的电流			mA	> 2						
输出特性										
模块			BMX EHC 0200			BMX EHC 0800				
每个通道的输出数量			2			-				
电压		额定	V	直流24						
		限制	V	直流19.2...30						
最大负载电流		每个点	A	0.5						
		每模块	A	1						
泄漏电流		状态 0	mA	≤0.1						
		状态1	V	≤3						
短路输出电流		每个点	A	<1.5						
短路和过载				每个通道保护						
输出逻辑		缺省		两个通道都为正逻辑						
		用户配置		设置1个或2个通道为反向逻辑						
电感负载			H A Hz	L = 0.5/I² × F，其中： - L：负载电感 - I：负载电流 - F：开关频率						

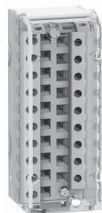
Modicon M340
自动化平台
BMX EHC 0200/0800 计数器模块



BMX EHC 0200



BMX EHC 0800



BMX FTB 2000



BMX EAE 0300



BMX FTB 2820

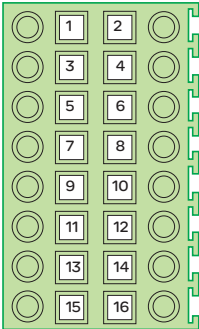
型号				
BMX EHC 0200/0800 计数器模块				
描述	通道数量	特性	型号	重量 kg
计数器模块 用于2和3线24 V 直流 传感器和 带有推挽输出的10/30 V 直流 增量编码器，	2	计数频率60 kHz	BMX EHC 0200	0.112
	8	计数频率10 kHz	BMX EHC 0800	0.113

连接附件 (1)			
描述	组件 使用	型号	重量 kg
连接器套件	两个16-针连接器和一个10针连接器，用于 BMX EHC 0200 模块	BMX XTS HSC 20	0.021
20针可拆卸端子块， 用于BMX EHC 0800 模块	压线式	BMX FTB 2000	0,093
	螺钉式	BMX FTB 2010	0,075
	弹簧式	BMX FTB 2020	0,060
电磁兼容性套件， 用于BMX EHC 0200/0800 模块	包含一个金属条和两个基座	参见页码 1/15	—

(1) 传送模拟信号的电缆的屏蔽层必须始终连接到BMX XSP000屏蔽连接套件上，该套件安装在固定BMX EHC 0200模块的机架下方 (参见页码1/15)。

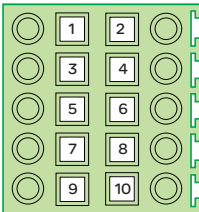
连接

BMX EHC 0200 模块连接器引脚分配，16 针



针脚号码	符号	描述
1, 2, 7, 8	24V_SEN	+ 24 V DC 传感器电源
5, 6, 13, 14	GND_SEN	0 V DC 传感器电源
15, 16	FE	功能接地
3	IN_A	输入 A
4	IN_SYNC	同步输入
9	IN_B	输入 B
10	IN_EN	使能输入
11	IN_REF	型号输入
12	IN_CAP	捕捉输入

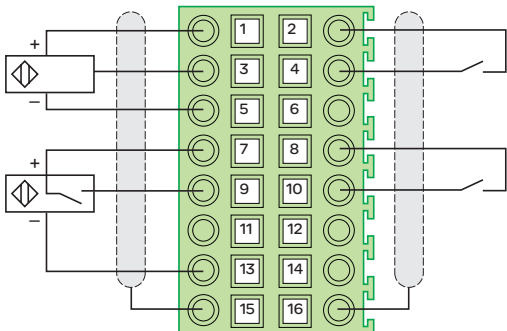
BMX EHC 0200 模块连接器引脚分配，10 针



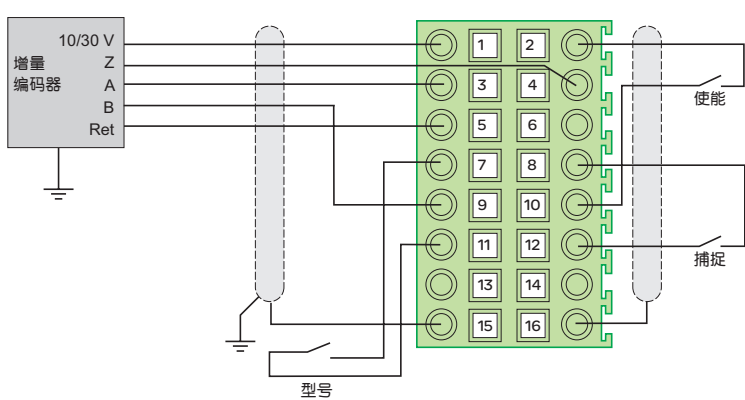
针脚号码	符号	描述
1	24V_IN	24 V DC 输入电源
2	GND_IN	0 V DC 输入电源
5	Q0-1	Q0 输出，用于计数器通道 0
6	Q0-0	Q0 输出，用于计数器通道 0
7	Q1-1	Q1 输出，用于计数器通道 1
8	Q1-0	Q1 输出，用于计数器通道 1
9	24V_OUT	24 V DC 输出电源
10	GND_OUT	0 V DC 输出电源

连接到 BMX EHC 0200 模块的例子

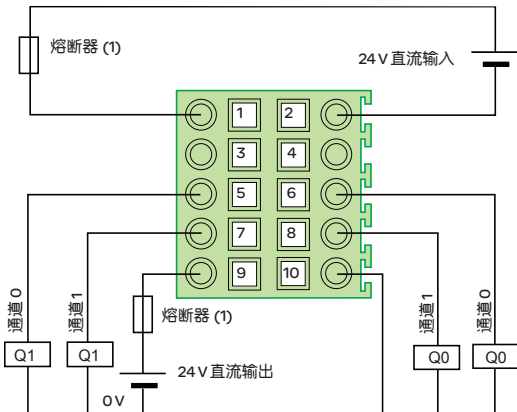
2/3 针传感器



增量编码器



电源和执行器



(1) 应该使用一个快速熔断器来保护模块的电子器件，以防止输入和输出电源极性反转。

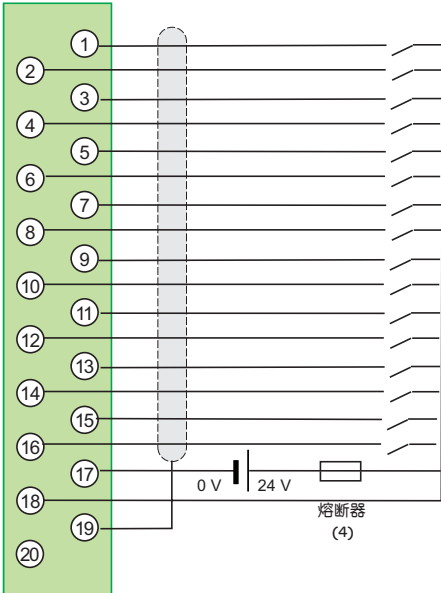
连接 (续)

BMX FTB 20●0 连接器引脚分配, 20-针端子块

针脚 号码	描述
1	通道 0 的 IN_AUX 输入
2	通道 0 的 IN_A 输入
3	通道 1 的 IN_AUX 输入
4	通道 1 的 IN_A 输入或通道 0 的 IN_B 输入
5	通道 2 的 IN_AUX 输入
6	通道 2 的 IN_A 输入
7	通道 3 的 IN_AUX 输入
8	通道 3 的 IN_A 输入或通道 2 的 IN_B 输入
9	通道 4 的 IN_AUX 输入
10	通道 4 的 IN_A 输入
11	通道 5 的 IN_AUX 输入
12	通道 5 的 IN_A 输入或通道 4 的 IN_B 输入
13	通道 6 的 IN_AUX 输入
14	通道 6 的 IN_A 输入
15	通道 7 的 IN_AUX 输入
16	通道 7 的 IN_A 输入或通道 0 的 IN_B 输入
17	0 V 直流传感器电源
18	+24 V 直流传感器电源
19	功能接地, 用于屏蔽连接
20	功能接地, 用于屏蔽连接

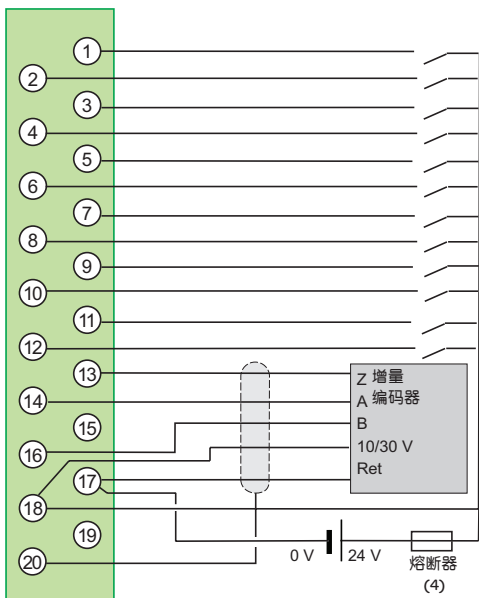
连接到 BMX EHC 0800 模块的例子

传感器的连接 (1) (2) (3)



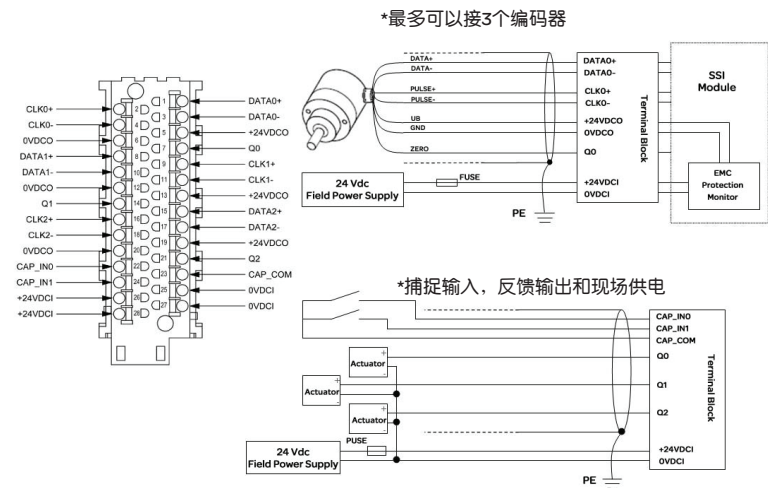
连接到 BMX EHC 0800 模块的例子

传感器的连接 (1) (2) (3)



BMXEAE 0300 接线

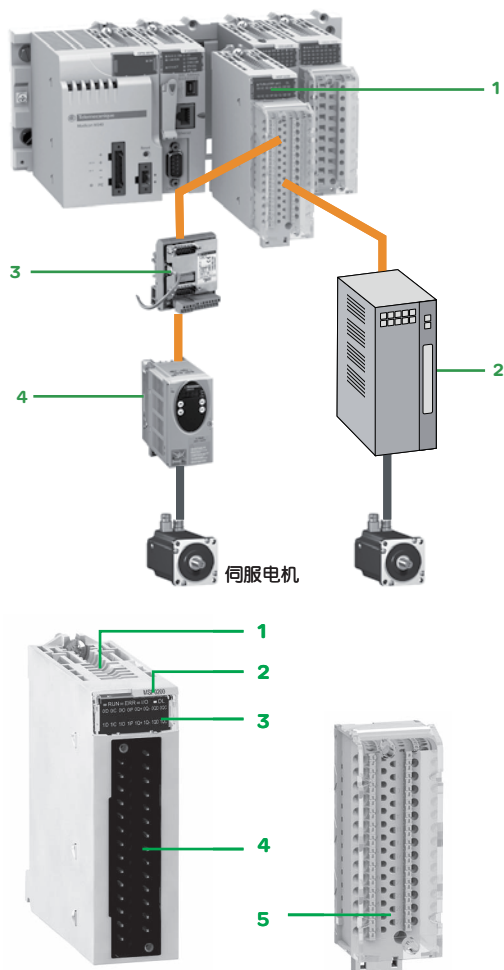
SS 编码器接线和 I/O 端子接线



- (1) 建议按照输入的频率来确定可调整的滤波, 因为借助可调整的滤波, 可以不必使用屏蔽电缆。
- (2) 如果是编码器或高速传感器不带可编程滤波, 建议使用与 15 针和 16 针连接器相连的屏蔽电缆。
- (3) 如果处于强干扰的环境又没有可编程滤波, 建议使用 BMX XSP 010 电磁保护套件来连接屏蔽。在这种情况下, 建议使用输入专用的 24 直流电源, 并使用屏蔽电缆来连接电源和模块。
- (4) 使用一个快速熔断器来保护模块的电子设, 以防止输入和输出电源极性反转。

Modicon M340 自动化平台 BMX MSP 0200 运动控制模块

2



介绍

Modicon M340 自动化平台的**BMX MSP 0200** 运动控制脉冲输出 (PTO) 模块 **1** 用于控制能够接收开环信号的第三方伺服驱动器 **2**。

通过使用USIC转换器**VW3 M3 102 3**使24 V DC控制信号符合RS 422标准, BMX MSP 0200 可以兼容Lexium 05伺服驱动器 **4**。

BMX MSP 0200 运动控制PTO 模块有2个独立的PTO通道。与其他专用模块一样, 该模块可以安装到机架上任意可用的插槽 (标签**01**到**11**)。模块的数量受到CPU允许的最大专用通道数量限制:

- 标准**BMX P34 1000**: 最大20个专用的通道 (1)
- 高性能**BMX P34 2000**: 最大36个专用的通道 (1)

(1) 专用通道: 计数器**BMX EHC 0000**、运动控制 **BMX MSP 0200**和通信**BMX NOE 0100**。

描述

BMX MSP 0200 运动控制模块为单槽模块。IP 20防护等级, 使用螺钉固定到插槽上 (**01**到**11**)。

BMX MSP 0200 运动控制模块的前面板上包括以下部分:

- 1** 支撑和保护电路板的刚性外壳
- 2** 模块型号标记 (模块的右侧也有一个标签)
- 3** LED, 用于显示:
 - 模块状态, 4个LED (RUN、ERR、I/O和DL)
 - 辅助输入的状态, 每通道4个
 - PTO 输出的状态, 每通道2个
 - 辅助输出的状态, 每通道2个
- 4** 用于28针端子块的连接器, 将可拆卸弹簧端子块连接到传感器和预执行器上。

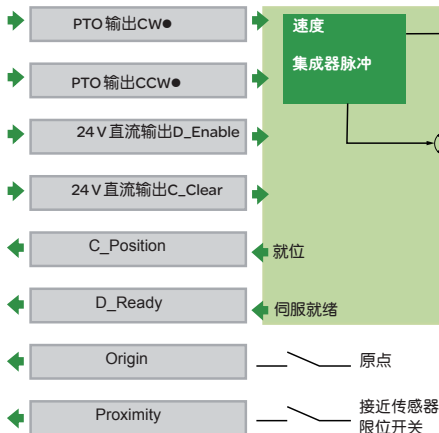
以下设备需要单独订购:

- 5** 28针可拆卸弹簧端子块**BMXFTB 2820**, 带有通道辨识标签
- 防止静电放电的屏蔽连接套件, 包括一个金属条和2个用于机架安装的基座单元: **BMX XSP 0000** (型号取决于机架上的插槽数量)
- 一套用于连接电缆屏蔽编织带的夹环**STB XSP 3000** (型号取决于电缆的直径 $\varnothing$)

BMX MSP 022

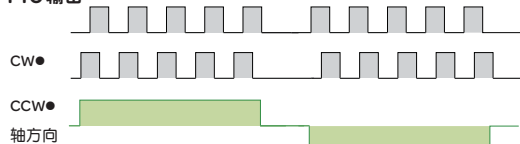


输入/输出，每通道



工作特性

PTO 输出



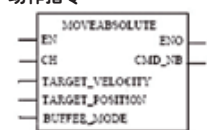
有3种脉冲输出模式可供配置：

- 顺时针脉冲 (CW●)/逆时针脉冲 (CCW●)
- 脉冲 (CW●)/方向 (CCW●)
- 移位脉冲：A/B 相 (CW●/CCW●)

这3种模式都有相应的逆模式。

PTO脉冲的频率确定了轴的速度，PTO脉冲的数量确定了轴的位置。

动作指令



UnityPro用户程序通过以下两种方式之一来发送带有相关指令参数的动作指令：

- 使用PTO-特定的基本功能 (EFs)
- 使用WRITE_CMD显式交换指令

PTO专用的基本功能族包括以下6种指令类型。



FrequencyGenerator

使PTO通道能够在给定频率 (0到200 kHz) 产生脉冲的功能。同样的指令可以使用复杂生成器配置文件来修改目标频率。



MoveVelocity

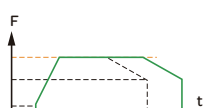
用于生成特定频率脉冲的功能，通过加速斜坡达到此频率。提供了4种复杂运动速度配置文件，可以达到诸如以下目标：

- 将目标速度修改为更高或更低
- 在加速或减速阶段修改目标速度
- 当目标速度低于上一个的速度时定义减速斜坡
- 放弃当前指令而采用新的动作指令



MoveAbsolute

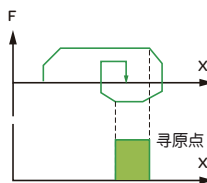
定义相对于原始位置从当前位置到目标位置的完整动作 (带有加速、速度和减速的梯形分布)。



MoveRelative

定义由脉冲距离确定的从当前位置到目标位置的完整动作 (带有加速、速度和减速的梯形分布)。此功能具有以下补充功能：

- 动态修改目标位置
- 超出目标位置时停止并改变方向
- 定位缓冲器模式的管理 (放弃、缓冲等)



Homing

使能轴搜索参考点，使用6个模式之一 (短凸轮、正/负向长凸轮、带有正/负极限的短凸轮、带有标记的短凸轮)。

停止指令

SetPosition

通过在当前位置为轴分配一个绝对坐标来定义其原始和参考位置的功能 (不带动作指令的功能)。

无论正在进行何种动作或处于何种动作阶段，通过减速斜面使轴平缓停止的功能。仅由显式交换发送。

一般特性						
模块				BMX MSP 0200		
通道数量				2通道		
输入的数量				每通道4个		
输出的数量				每通道2个PTO (脉冲输出) 输出和2个“离散量” 输出		
应用				简单机械的独立线性轴控制，用于： - 包装、标签 - 材料处理 (简单的提升、分组/取消分组) - 装配		
动作指令				5种类型，共有23种不同的配置文件，此外还带有参考点指令和停止指令。		
PTO 输出	频率 (1)			kHz	在顺时针/逆时针脉冲模式下最大为200。 在脉冲/方向模式下最大为200。 在移位脉冲 (A/B相) 模式下最大为100。	
	脉冲数量				- 2,147,483,648到2,147,483,647 (32 位)	
	精度					
热插拔				有，在特定的情况下：模块可以在带电的情况下从插槽拔出或重新插入 (如果有必要可以启用模块)。		
绝缘电阻				MW	>10，500 V 直流时	
绝缘强度	初级/次级			V rms	1500，1min	
	通道组之间				-	
工作温度				°C	-25到70，无降容	
所需电流	典型			mA	参见能耗表，页码 6/13	
输入特性						
每通道的输入				Drive_Ready、Counter_in_Position		Origin (2)、Proximity和Limit Switch
每通道的数量				V	4	
额定值	电压			V	24 直流 (传感器电源 19...30 V 包括波动)	
	电流			mA	4.3	
IEC/EN 61131-2 一致性				类型 3		
极限值	状态 1	电压	V	11...30 DC		
		电流	mA	>2，对于U ≥ 11V 直流		
	状态 0	电压	V	<5 直流		
		电流	mA	<1.5		
输入逻辑				正或负		正
响应时间	不带抗颤动过滤器		µs	<200		<60
	带有可编程抗颤动过滤器		ms	2.7 - 3.5或6.3		2.45 – 3.25或6.3 (3)
极性反向				被保护		
与2线/3线传感器的兼容性				IEC 947-5-2		
并行输入				是		
传感器电压 监控	电压正常			V	>12	
	电压故障			V	<8	
输出特性						
输出类型				PTO 输出		辅助输出
每通道的数量				2		2
额定值	电压			V	直流24	
	电流			mA	50	
	输出频率			kHz	参见上面一般特性中的PTO输出	
极限值	电压			V	直流19...30	
	电流	每点 每通道	mA	100，电子脱扣阈值130 mA		
			mA	400		
泄漏电流	状态 0			µA	≤50	
剩余电压	状态 1			mV	≤ 150	
负载				电阻性，阻抗最小15 KW min，电容最大 100 nF		
内置保护	过电压			无		
	极性反向			有，通过反向安装的二极管		
	短路和过载			有，通过每个通道的电流限制器和电子断路器		
预执行器电压 监控	电压正常			V	>14	
	电压故障			V	<8	
	响应时间			ms	1.2 < T < 1.5，消失或出现时	
伺服驱动器兼容性				与任何带有以下输入的伺服驱动器兼容： - 24 V 直流负逻辑或正逻辑 -或5 V 直流 RS 422或24 V 直流极化 -或“线路执行器” 差分RS 422使用24 V/RS 422USIC 转换器 VW3M3102 (例如Lexium 05)。		

(1) 模块/伺服驱动器连接电缆 10米时所允许的最大频率。
带有Lexium 05伺服驱动器的模块/USIC 变流器 VW3 M3 102的连接电缆0.5 米 (最大频率 200 kHz)。
(2) 需要与Homing指令一起使用的输入。
(3) 在Homing模式中：450 µs、1.25或4.1 ms。

Modicon M340
自动化平台
BMX MSP 0200
运动控制模块

型号					
 BMX MSP 2820  VW3 M3 102	运动控制模块				
	名称	通道数量	各通道说明	型号	重量 kg
	PTO 模块 (PTO = 脉冲序列输出)	2	2 x 200 kHz (最大) PTO 输出 2 x 24 V 直流/50 mA 辅助输出 4 x 24 V 直流辅助输入	BMX MSP 0200	0.145
	连接附件				
	名称	说明, 用途	长度	型号	重量 kg
	28路 可拆卸端子块	弹簧类	—	BMX FTB 2820	0.080
	RS 422 转换器 (USIC)	USIC = 通用信号接口转换器, 将BMX MSP 0200 模块的PTO输出连接到一个伺服驱动器的RS 422接口 (比如Lexium 05)	—	VW3 M3 102	—
	USIC转换器的连线	从BMX MSP 0200模块 (螺钉端子块) 到 VW3 M3 102 USIC转换器 (15针SUB-D连接器) (电缆一端有飞线, 另外一端有一个15针SUB-D连接器。)	0.5 m (1)	VW3 M8 210 R05	—
		从VW3 M3 102 USIC转换器 (15针SUB-D连接器) 到Lexium 05伺服驱动器	1.5 m	VW3 M8 209 R15	0.030
		(10针Molex连接器)	3 m	VW3 M8 209 R30	0.040
		(电缆带有一个15针SUB-D连接器和一个10针Molex连接器)	5 m	VW3 M8 209 R50	0.050
(1) 对于将BMX MSP 0200 PTO模块连接到VW3 M3 102 USIC转换器的电缆, 其长度不应超过0.5 m, 以确保性能 (参见2/48页“特性”的脚注(1))。					

连接

BMXFTB 2820 28针端子的插脚引线

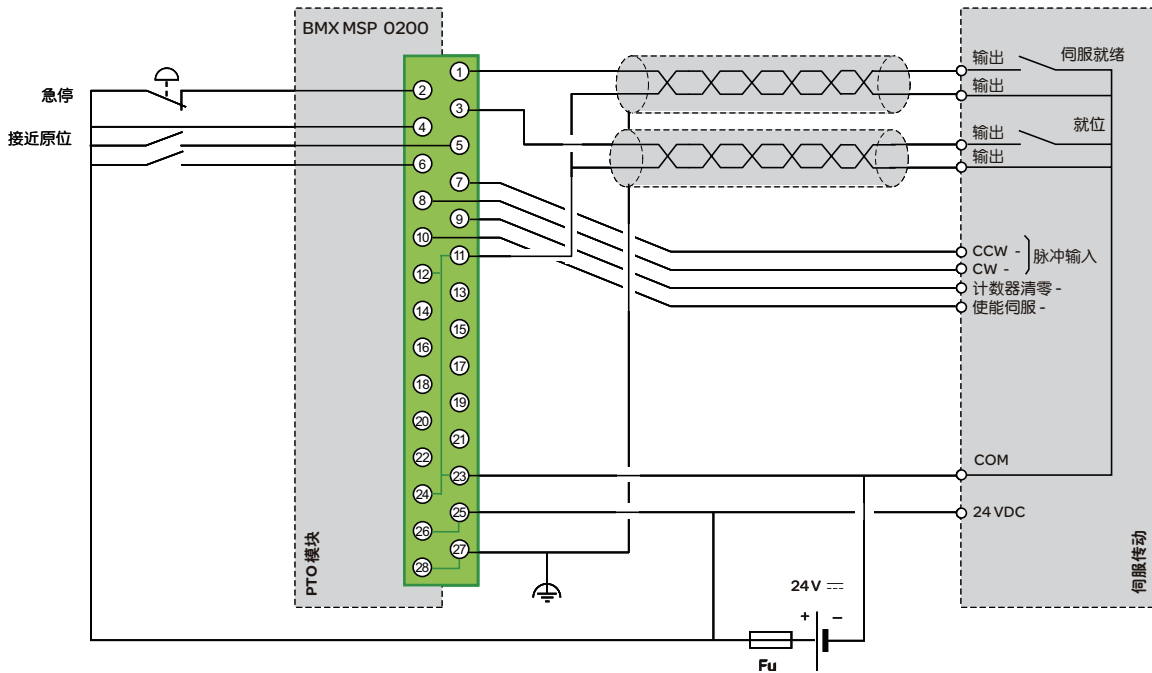


端子号		端子号	
2	D_Ready+输入, 通道0	1	D_Ready -输入, 通道0
4	C_Position+输入, 通道0	3	C_Position -输入, 通道0
6	初始输入, 通道0	5	接近输入, 通道0
8	CW输出, 通道0	7	CCWO输出, 通道0
10	D_Enable输出, 通道0	9	C_Clear输出, 通道0
12	0 V电源 (GND)	11	0 V电源 (GND)
14	D_Ready +输入, 通道1	13	D_Ready -输入, 通道1
16	C_Position +输入, 通道1	15	C_Position -输入, 通道1
18	初始输入, 通道1	17	接近输入, 通道1
20	CW输出, 通道1	19	CCWO输出, 通道1
22	D_Enable输出, 通道1	21	C_Clear输出, 通道1
24	0 V电源 (GND)	23	0 V电源 (GND)
26	+24 V电源	25	+24 V电源
28	功能地, 用于屏蔽连接	27	功能地, 用于屏蔽连接

通道0的端子 通道1的端子

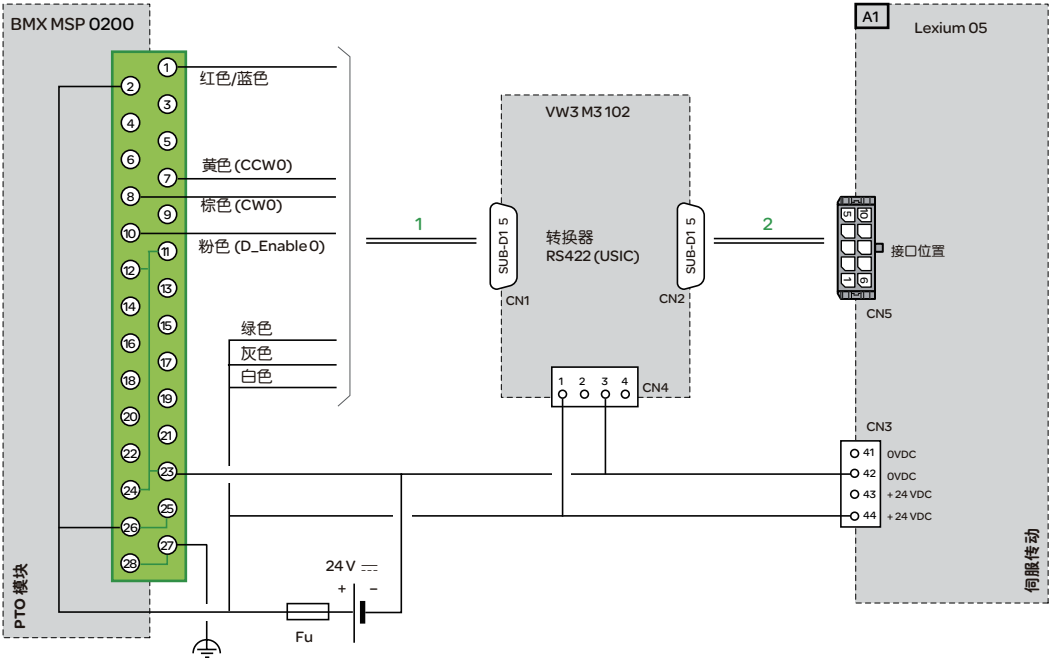
0 V电源端子11-12-23-24在模块内部已短接。
+24 V电源端子25-26在模块内部已短接。
功能地端子27-28在模块内部已短接。

将通道0连接到一个伺服驱动器的实例：负逻辑24 V直流输入(电流源)和负逻辑24 V直流输出(电流汇)



连接 (续)

将通道O通过差分输入连接到一个伺服驱动器的实例



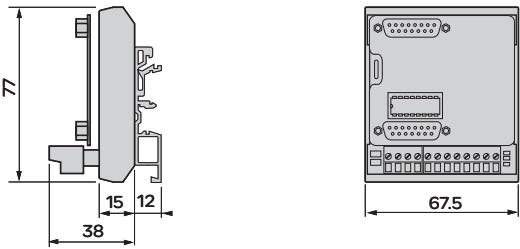
- 1 一端带有飞线的VW3 M8 210 R05 电缆，长度0.5m 2 2 两端都有飞线的VW3 M8 209 R15/R30/R50 电缆，长度1.5m、3m和5m。

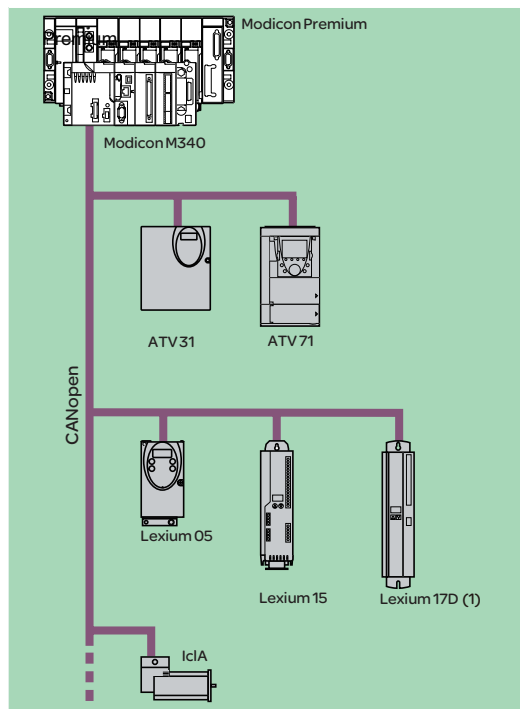
与其它兼容伺服驱动器的连接 (关于伺服驱动器的兼容性，请参见2/48页的“特性”)：关于其它连接，请参见我公司网站：
www.schneider-electric.com

尺寸

RS 422 (USIC) 转换器

VW3 M3 102





MFB：在 CANopen 上分布式运动控制



介绍

MFB (运动功能块) 是一个 Unity Pro 集成的功能块库，用来设置机器总线和 CANopen 装置上的驱动器和伺服驱动器架构的运动控制功能：

- ATV31：用于从 0.18 到 15 kW 的异步电机
- ATV71：用于从 0.37 到 500 kW 的异步电机
- Lexium 05：用于从 0.4 到 6 kW 的伺服驱动器
- Lexium 15LP/MP/HP：用于从 0.9 到 42.5 kW 的 BSH 和 BDH 伺服驱动器
- Lexium 17D：用于从 1.5 到 70 Arms 的 BPH、BPL 和 SER 伺服电机 (1)
- IclAIFA/IFE/IFS：用于从 0.05 到 0.25 kW 的集成电机驱动器

MFB 库符合 PLCopen 规范，可以使用 Unity Pro 进行简便灵活的运动编程以及轴诊断。在维护操作中，借助驱动器参数下载块，可以快速安全地更换驱动器。使用 Unity Pro 浏览器中的 Motion Tree Manager (运动树管理器) 结构，可以在 CANopen 网络上方便地设置驱动器，这样用户就很容易访问应用驱动器。

应用

运动功能块库的功能尤其适用于带有独立轴的机器。对于这些模块式/特殊机器，MFB 功能块是控制单轴的完美方案。下面给出了这种架构的标准应用：

- 自动存储/删除
- 搬运
- 堆垛机/卸垛机
- 传送带
- 包装、简单标签应用
- 分组/取消分组
- 在灵活机器上的调整轴等

功能

下表列出了 MFB 库的功能块以及与它们兼容的驱动器。前缀表示功能块系列号：

- MC：运动功能块 PLCopen 标准定义的功能块
- TE：Telemecanique 产品专用功能块
- Lxm：Lexium 伺服驱动器专用功能块

类型	功能	功能块	ATV 31	ATV71	Lexium 05	Lexium 15 HP/MP/LP	Lexium 17D (1)	IclAIFA/ IFE/IFS
控制和运动	读一个内部参数	MC_ReadParameter						
	写一个内部参数	MC_WriteParameter						
	读当前位置	MC_ReadActualPosition						
	读当前速度	MC_ReadActualVelocity						
	故障复位	MC_Reset						
	停止当前运动	MC_Stop						
	轴进入使能状态	MC_Power						
	运动到绝对位置	MC_MoveAbsolute						
	相对当前位置运动	MC_MoveRelative						
	相对目标位置运动	MC_MoveAdditive						
	寻零	MC_Home						
	以指定速度运动	MC_MoveVelocity						
	读诊断数据	MC_ReadAxisError						
	读伺服驱动器状态	MC_ReadStatus						
	转矩控制命令	MC_TorqueControl						
	读当前转矩	MC_ReadActualTorque						
保存和恢复参数 (FDR)	手动控制命令	MC_Jog				Except LP		
	读所有参数并在 PLC 内存中存储	TE_UploadDriveParam						
	从 PLC 内存写所有参数	TE_DownloadDriveParam						
高级 Lexium 功能	设置减速比	Lxm_GearPos						
	读一个运动任务	Lxm_UploadMTask						
	写一个运动任务	Lxm_DownloadMTask						
	开始一个运动任务	Lxm_StartMTask						
系统	与伺服驱动器通讯	TE_CAN_Handler						

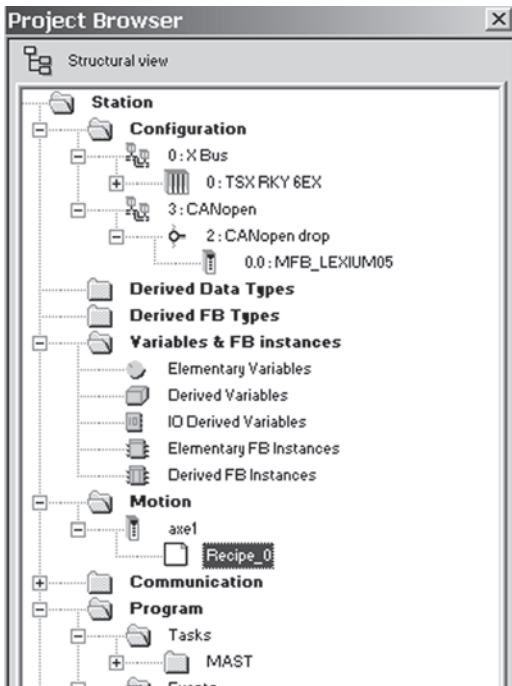
兼容

(1) Lexium 17D 仅由带 Modicon Premium 平台的 MFB 提供支持。

Modicon M340

自动化平台

MFB运动控制



在 Unity Pro 浏览器中集成的运动树管理器

运动树管理器

Motion Tree Manager (运动树管理器) 与 Unity Pro 的 MFB 库相关联，并集成在其浏览器中。它提供了如下辅助功能：

- 轴对象管理
- 轴变量定义
- 驱动器参数管理

运动树管理器会自动将驱动器参数在 CANopen 总线配置和 MFB 功能块数据之间建立链接。

常规轴参数

在这个标签下，设计人员可以根据系统提示来定义：

- 轴名称，在浏览器中作为轴标识，适用于整个应用程序
- 在 CANopen 总线上的驱动器地址

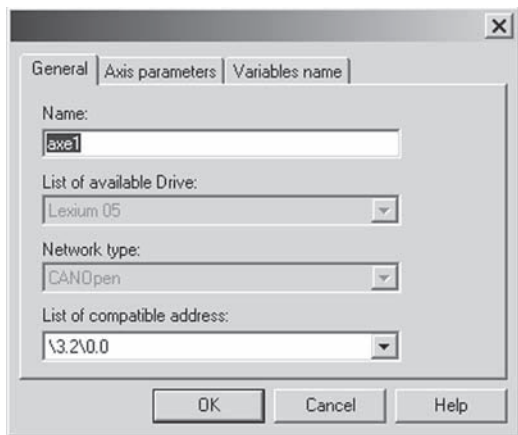
轴参数

用这个标签中的下拉列表来确定驱动器的准确类型：包括系列、版本。

变量名称

这最后一个标签用来识别数据结构：

- **Axis_Reference**，由相关轴功能块的所有实例使用。
- **CAN_Handler**，通过 CANopen 网络管理与驱动器的通讯。



常规参数：轴的名称和地址

配方定义

与轴相关的“配方”是包含指定驱动器所有调整参数的数据结构。这些数据用来：

- 在“更换故障设备”的维护操作过程中更改驱动器并恢复其环境。
- 更改机器的制造程序并调用一组合适的参数 (比如伺服控制增益和限制条件等)，根据活动部件的重量和尺寸进行调整。
- 在 PLC 应用程序中保存配方参数初始值。

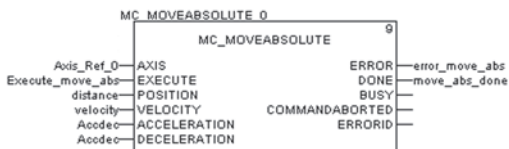
编程、诊断和维护

在 Unity Pro 任务中声明了一个与轴相关联的 TE_CAN_Handler 实例后，系统会立即设置 PLC 和驱动器之间的通讯。

接下来在 Unity Pro 编辑器中根据用户选择的库 (LD、ST、SBD) 通过顺序功能块来编写运动程序。

两个功能块 (MC_ReadStatus，以及某些情况下会用到的 MC_ReadAxisError) 可以用来确定轴的总体状态，以及当前报警或错误代码。

功能块 TE_UploadDriveParam 和 TE_DownloadDriveParam 允许应用程序保存驱动器 (配方) 的所有参数 (recipe) 然后迅速将它们重新装载到另外一个驱动器中 (如果原有驱动器出现故障)。



MFB：在绝对位移模式下编写一个运动程序

通讯选项指南 3/2

以太网TCP/IP 网络

- 嵌入式 Web 服务
 - 标准 Web 服务器 3/6
 - FactoryCastWeb 服务器 3/7
 - SOAP/XMLWeb 服务 3/8
- 以太网 Modbus/TCP 通讯服务
 - 介绍 3/10
 - 以太网通用服务 3/11
 - Modbus 通讯协议 3/13
 - IO 扫描服务 3/14
 - 针对故障设备的 FDR 更换服务 3/15
 - NTP 时间同步服务 3/15
 - 全局数据服务 3/16
 - SNMP 网络管理服务 3/17
- 性能 3/18
- 说明、特性和型号
 - 使用 Modicon 平台的以太网解决方案 3/23
 - 使用集成以太网端口的处理器 3/24
 - 以太网 Modbus/TCP 模块 3/25
 - 工业以太网基础构架 3/26
 - BMXNOC 0401 Ethernet/IP 模块 3/28

RTU通信系统

- 介绍 3/32
- 说明 3/34
- 型号 3/35

以太网网关

- 双MB+转双以太网网关 3/36
- PRM网关：PROFIBUS远程主站模块 3/38

CANopen 机器和安装总线

- 介绍 3/40
- 可连接设备 3/40
- 说明 3/42
- 特性 3/42
- 型号 3/43
- 连线系统 3/44

AS-I 总线

- 介绍、说明 3/46
- 诊断、型号 3/47

串行链路

- Modbus 和字符模式链路
 - 介绍、说明 3/48
 - 特性 3/4
 - 型号 3/45
- 连线系统 3/46

应用		使用集成以太网 Modbus/TCP 端口的处理器		以太网 Modbus/TCP 模块	
					
类型		以太网 Modbus/TCP			
结构		10BASE-T/100BASE-TX			
		RJ45			
		CSMA-CD			
		10/100 Mb/s			
介质		铜质双绞线, CAT 5E 类 ConneXium 连线系统的光纤			
配置		-			
		100 m(铜电缆), 4,000 m(多模光纤), 32,500 m(单模光纤)			
		1 (集成端口)		使用 BMX P34 1000 处理器: 1个以太网模块 使用 BMX P342000/20102 处理器: 2个以太网模块 使用 BMX P342020/20302 处理器: 2个以太网模块和1处理器集成端口	
		串行链路		CANopen 总线	
标准服务		Modbus/TCP 消息			
以太网服务等级		透明就绪 B10 类		透明就绪 B30 类	透明就绪 C30 类
嵌入式 Web 服务器服务		标准服务		“机架浏览器” “图形数据编辑器” 存储和显示用户网页 (14 Mb)	
透明就绪通讯服务		I/O 扫描服务		-	
		全局数据服务		是	
		NTP 时间同步		是 (模块版本 ≥ 2.0)	
		FDR 服务		是 (客户端/服务器)	
SMTP 电子邮件通知服务		是 (客户端)		-	
SOAP/XMLWeb 服务		是, 通过 Unity Pro ≥ 4.0 的 EF 功能块		-	
		-		-	
		是		是	
		是		是	
与处理器的兼容性		-		标准和高性能处理器	
处理器或模块		BMX P34 2020 BMX P34 2020H		BMXP3420302 BMX P34 20302H	BMX NOE 0100 BMX NOE 0100H BMX NOE 0110 BMX NOE 0110H
页码		3/22		3/23	

带有集成机器和安装总线的处理器



带有集成串行链路的处理器及模块



CANopen	
ISO 11898 (9 针 SUB-D 连接器)	
9 针 SUB-D	
CSMA/CA	
20 Kb/s...1 Mb/s，具体数值取决于距离	
屏蔽铜质双绞线	
63 (1)	
20 m (1 Mb/s) 2,500 m (20 Kb/s)	
1	
串行链路	以太网 Modbus/TCP
- PDO 隐性交换 (应用数据)	
- SDO 显性交换 (服务数据)	
M20 类	
-	
-	
-	
-	
-	
是，通过 Unity Pro ≥ 4.0 的 EF 功能块	
-	
-	
-	

BMXP3420102

BMXP3420302

3/41

Modbus 和字符模式	
非隔离 4 线 RS 232/2 线 RS 485	
RJ45	
主机/从机，使用 Modbus 链路，半双工 (RS 485)/全双工 (RS 232)，字符模式	
0.3...19.2 Kb/s	
屏蔽铜质双绞线	
每个区段 32 个，最多 247 个	
15 m (非隔离)，1,000 m (使用隔离器)	
1	
-	CANopen
以太网 Modbus/TCP	
读/写位和字，诊断 (使用 Modbus 链路)	
字符模式下的发送和接收	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	

BMX P34 1000
BMX P34 2000

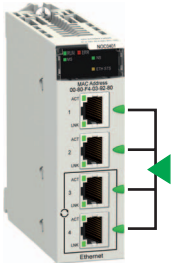
BMXP3420102

BMX P34 2020

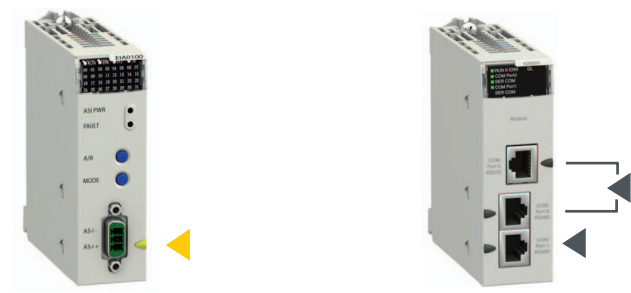
3/45

(1) 最多 63 个，具体数量取决于相连设备的类型，因此需要创建一个内存空间占用表，参见 6/8 和 6/9 页。

Modicon M340
自动化平台
通讯、集成端口和模块

应用		以太网通讯		RTU 通讯	
类型		以太网通讯模块		RTU 模块	
					
网络协议		◀ EtherNet/IP 及 Modbus/TCP	◀ Modbus/TCP, IEC 60870-5-104, DNP3 (子等级3)	◀ 串口连接, 外部 modem 连接 IEC 60870-5-101, DNP3 (子等级3)	
结构	物理接口	10BASE-T/100BASE-TX	10BASE-T/100BASE-TX (Modbus/TCP), PPPoE (基于以太网的点对点协议) ADSL 外部 modem 连接	非隔离 RS 232/485 (串口连接), 非隔离 RS 232 (Radio, PSTN, GSM, GPRS/3G 外部 modem 连接)	
	连接器类型	4 个 RJ45 接口 (两个接口用于构建环网)	1 个 RJ45 接口	一个 RJ45 接口	
	访问方式	CSMA-CD	CSMA-CD (Modbus/TCP), 主/从 (IEC 104/DNP3)	主/从 (IEC 101/DNP3)	
	数据速率	10/100 Mbps	10/100 Mbps (Modbus/TCP)	0.3...38.4 Kbps (串行连接)	
介质		铜质双绞线, CAT 5E 类; ConneXium 连线系统的光纤		铜质双绞线 交叉串行电缆 (串行连接) 直通串行电缆 (外部 modem 连接)	
配置	设备的最大数量	128 (EtherNet/IP 或 Modbus/TCP)	128 (Modbus/TCP), 32 客户端/服务器 (IEC 104/DNP3)	最大 32	
	最大长度	100 m (铜电缆), 4000 m (多模光纤), 32,500 m (单模光纤)		15 m (非隔离串行连接), 1000 m (带绝缘套的串行连接)	
	每个站点同一类型的链路的数量	每个 BMX P34 处理器在每站可带 2 个以太网或 RTU 模块		取决于实际应用的通道数 (BMX 与 P34 1000/P34 2●●●●● 处理器 配合使用可使用 20/36 个通道)	
标准服务		EtherNet/IP 及 Modbus/TCP 消息		Modbus/TCP 消息	
以太网服务等级		透明就绪 B30 类		C30	-
嵌入式 Web 服务器服务	标准服务	“机架浏览器” PLC 诊断, “数据编辑器” 访问 PLC 数据和变量			
	可配置服务	-	-	-	
透明就绪通讯服务	I/O 扫描服务	是	-	-	
	全局数据服务	-	-	-	
	NTP 时间同步	-	是	-	
	FDR 服务	是 (客户端/服务器)	是 (客户端)	-	
	SMTP 电子邮件通知服务	-	是	-	
	SOAP/XML Web 服务	-	服务器	-	
	SNMP 网络管理服务	是	是 (代理)	-	
	RSTP 冗余服务	是	-	-	
	QoS (服务质量) 服务	是	-	-	
	RTU 通讯服务	-	是, IEC 101/104 及 DNP3	-	
IEC 60870-5-104, DNP3 IP 或 IEC 60870-5-101, DNP3 串行通讯	主/从配置	-	状态变化时通过询问进行交换 (RBE), 非请求信息	-	
	带时间日期戳的数据交换	-	是, IEC 101/104 及 DNP3	-	
	RTU 时间同步	-	是, IEC 101/104 及 DNP3	-	
	带时间日期戳的事件管理与缓存	-	是, IEC 101/104 及 DNP3	-	
数据记录服务	自动向主机/SCADA 传送带时间日期戳的事件信息	-	是, IEC 101/104 及 DNP3 缓冲区可存储 10,000 个事件 (/每个连接的客户端, 最多 4 个客户端)	-	
		-	是, 通过 128M SD 存储卡; CSV 文件, 通过 FTP 或发送电子邮件	-	
与处理器的兼容性		标准和高性能处理器			
处理器或模块		BMX NOC 0401	BMX NOR 0200H	BMX NOR 0200H	

应用	AS-I 通讯	串行通讯
设备类型	AS-I 传感器总线模块	2 通道串行通讯模块



网络	
结构	物理接口
	连接器类型
	访问方式
	数据速率
介质	
配置	设备的最大数量
	最大长度
	每一站点同一类型的链接的数量
标准服务	
以太网服务等级	
与处理器的兼容性	
处理器或模块	

AS-I	
AS-IV3 标准	非隔离 8 线 RS232 隔离 2 线 RS485
3-针 SUB-D	2RJ45 及 1RJ45
主/从	
167 Kbps	S232 下 0.3...115.2 RS485 下 0.3...57.6
2 线 AS-I 电缆	屏蔽铜质双绞线
62 个从站	
100 m, 使用 2 个中继器时最大 500 m	非隔离 RS232 时 15m 非隔离 RS485 时 1000m
BMX P34 1000 处理器 2 AS-I 模块	与 BMX P34 1000/P34 2●●●●配合使用时 20/36 个专用通道 (1 个专用通道 = 1 个计数器、 运动控制模块或串口连接通道)
BMX P34 20●0 处理器 4 AS-I 模块	
与传感器/执行机构透明交换数据	
M4	
标准及高性能处理器	
BMX EIA 0100	BMX NOM 0200 BMX NOM 0200H

Modicon M340

自动化平台

以太网TCP/IP网络

Web 服务

Web 服务综述

在 Modicon M340 平台的 **BMX P34 2020/20302** 处理器和 **BMX NOE 0100/110** 以太网模块中集成了与施耐德电气以太网产品 (Modicon 自动化平台上的处理器和以太网模块、分布式 I/O 模块、变速驱动器和网关) 兼容的标准 Web 功能。

标准 Web 服务器允许用户从一个简单的互联网浏览器执行如下“即用”功能:

- 设备的远程诊断和维护
- 运行数据的显示和调整 (读/写变量、状态)

Web 服务器还通过带有 **BMXRWSFC032M** 内存卡的标准 **BMX NOE 0110** 以太网模块提供如下功能:

- 通过局部或整体确认 (即用型警报浏览器功能页面) 来控制 PLC 警报 (系统和应用程序)
- 存储和显示用户创建的网页

嵌入式 Web 服务器是一个实时数据服务器。所有数据都可以通过 HTML 格式在标准网页中显示, 因而可以使用支持嵌入式 Java 代码的任何网络浏览器访问这些数据。Web 服务器通过“即用”方式提供标准功能, 不需要对支持网络浏览器的 PLC 或客户端 PLC 设备进行任何编程。

Modicon M340 平台上的标准 Web 服务器

机架浏览器 PLC 诊断功能

机架浏览器功能可以用于 PLC 系统和 I/O 诊断。它通过实时方式显示如下信息:

- 在 PLC 前面板上的 LED 指示灯的状态
- PLC 类型和版本
- PLC 的硬件配置, 其中包括系统位和字的状态
- 以下详细诊断信息:
 - 每个 IO 模块通道或已配置的专用通道
 - 与 CANopen 总线相连的设备

用于 PLC 数据和变量的数据编辑器读/写功能

数据编辑器功能可以创建动态变量表, 以便以列表的形式进行实时读/写操作。

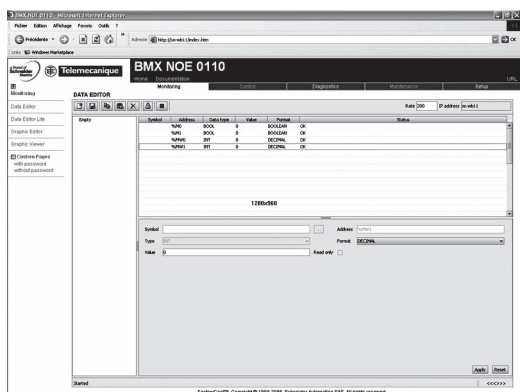
用户可以创建各种动态表, 其中包含要监控或修改的专用变量, 并将其保存在标准 Web 服务器模块中。

另外, 借助 **BMX NOE 0110** 模块的 FactoryCastWeb 服务器:

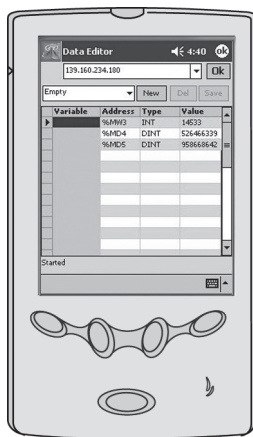
- 可以通过相应的符号 (S_Pump234) 输入和显示变量
- 可以使用 Factorycast 软件启动/关闭每个变量的写操作选项。通过一个专用密码来保护写操作。
- 可以在袖珍 PC 或 PDA 终端上使用专用数据监控工具。

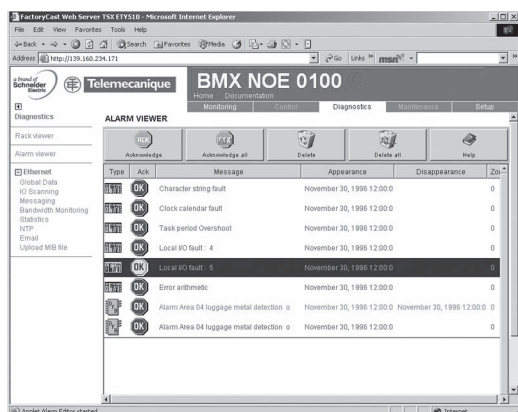


Modicon M340 硬件配置

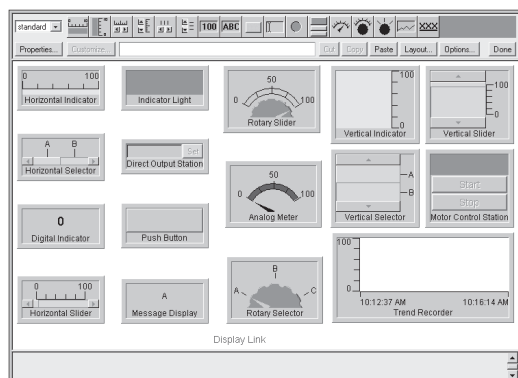


数据编辑器变量表

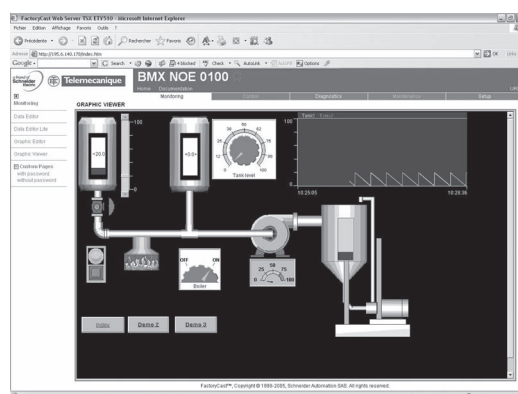




从诊断缓冲器显示警报



预定义图形对象的库



实时监控图形接口

BMX NOE 0110 模块 FactoryCastWeb 服务器

除了标准 Web 服务，Web 服务器还通过 **BMX NOE 0110** 以太网模块提供了如下功能：

警报浏览器功能

警报浏览器是一个带密码保护的即用型功能。此功能可以处理系统在 PLC 级控制的警报，或者使用 DFB 诊断功能块 (用户创建的系统专用诊断功能块以及专用诊断功能块) 控制的警报 (显示、确认和删除)。

这些警报存储在 Modicon M340 控制平台的诊断缓冲器中 (用来存储所有诊断事件的特殊内存空间)。

诊断浏览器是一个包含消息列表的网页，它显示每个警报的如下信息：

- 发生/消除故障的日期和时间
- 警报消息
- 警报状态
- 相关诊断功能块 (DFB) 的类型

图形数据编辑器功能

这个功能用来创建由 PLC 变量实现动态化的图形视图，可以通过它们的地址或符号来访问 (访问定位数据)。在线提供即用型图形编辑器，并与 **BMX NOE 0110** 模块相连。

这些视图是从一个预定义图形对象库中通过简单的复制/粘贴操作创建的。这些对象根据用户的要求 (颜色、PLC 变量、名称等) 进行了设置。

预定义图形对象的列表：

- 模拟和数字指示器
- 水平和垂直柱状图
- 显示消息和输入数值的方框
- 按钮框
- 记录趋势的功能
- 罐、阀门、电机等

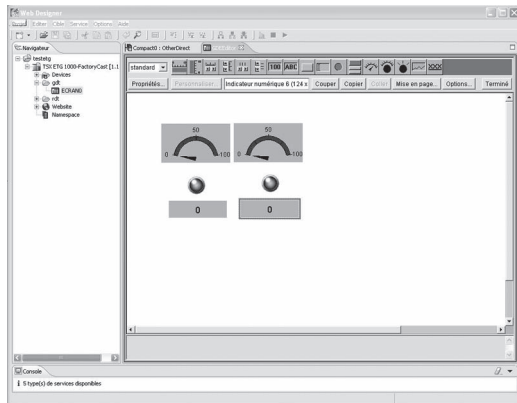
可以向这个列表添加图形对象。在用编辑 HTML 页面的标准软件创建的用户网页中，可以重复使用这些对象。创建的视图保存在 **BMX NOE 0110** 模块中，并通过任何网络浏览器显示出来。

用于网页存储和显示功能

BMX NOE 0110 以太网模块拥有 16Mb 的非易失内存 (可以以硬盘形式访问)。它可以存储网页以及任何用户需要保存的文件 (比如维护手册、连线图等)。可以通过任何用于创建和编辑 HTML 格式的标准工具来创建网页。而这些网页中的图形对象又可以链接到 PLC 变量，从而实现动态效果。这些动态对象是使用图形数据编辑器创建的，并通过 FactoryCastWeb 服务器的配置软件下载到 **BMX NOE 0110** 模块。

创建的网页可以用于如下方面：

- 实时显示和修改所有 PLC 变量
- 创建与其它外部 Web 服务器 (文件、供应商等) 的超链接。这个功能尤其适合创建具有如下用途的图形界面：
- 实时显示和监控
 - 生产监控
 - 诊断和帮助维护
 - 操作指南



FactoryCastWeb 服务器配置软件

在 **BMX NOE 0110** FactoryCast 模块的光盘中提供 FactoryCastWeb 服务器配置软件。这个软件可以配置和管理这些模块中嵌入的 Web 服务器。它与 Windows 2000 以及 Windows XP 操作系统兼容，提供了如下功能

- 设置 FactoryCast 功能的参数
 - 定义访问安全、密码
 - 导入 PLC 符号数据库
 - 定义写操作变量的访问
- 管理网站
 - 管理默认网页
 - 管理用户网页
 - 用于动态网页的图形对象
 - 通过 PC 下载网页至以太网 Web 服务器
 - 以在线或模拟模式调试网页 (包括动画和 Java beans)
- 模拟模式

可以通过在线或模拟模式设置用户网页 (包括 Java 动画)。模拟模式用来检测 Web 服务器的操作，在此过程中不需要 FactoryCast 模块 (与 PLC 没有实际连接)，因而简化了调试。

可以使用配置软件中集成的图形编辑器来简化图形对象 (柱状图、仪表、LED、曲线、光标、操作者输入栏、字母数字显示栏、按钮等) 的定制。

■ 创建用户网页 (1)

用户网页是使用外部 HTML 编辑器 (FrontPage 或类似软件，产品中未提供) 以图形方式创建的网页。

在 FactoryCast 环境中创建的用户网页是实时的动态监控页面，可以监控 PLC 程序的进程。借助 Web 技术 (HTML 和 Java)，它们可以通过 FactoryCast 图形对象库 (Java beans) 对 PLC 变量进行实时访问。

SOAP/XMLWeb服务

BMX NOE 0110 FactoryCast 模块带有一个标准的 SOAP/XML 数据服务器，可以直接实现自动化设备和计算机管理应用程序 (MES、ERP、SAP、●Net 应用程序等) 之间的数据操作。

嵌入在 PLC 中的 SOAP/XMLWeb 服务

在重要的电子制造和电子商务市场，相关公司必须确保在各平台或应用系统之间的通讯功能。在这方面，Web 服务技术目前是最成功的方案，它可以通过一个企业内部网或者互联网确保不同软件应用程序之间的互操作性，不受任何平台、操作系统以及编程语言的影响。

Microsoft 和 **IBM** 等公司的联合开发活动推动了 Web 服务的标准化进程，并通过 **W3C** (国际万维网联盟) 将其认证为开放式“标准”。

目前为止，它提供了每个平台所需的所有工具、规范和环境。

Web 服务基于相关标准而构建，比如：

- **XML** (可扩展标记语言)：数据交换的通用标准
- **SOAP** (单一对象访问协议)：通过 **HTTP** (超文本传输协议) 通道承载的协议
- **WSDL** (Web 服务说明语言)：**XML** 格式的 Web 服务说明语言

SOAP 目前被认为是行业内的基准协议，已经被各主要公司所采用，比如 **Microsoft** (●NET、SQL 服务器、Office 第)、**IBM** (Java、Web Sphere)、**Lotus**、**ORACLE**、**Sub**、**SAP** 等。

(1) FactoryCast 包含一个用于 FrontPage 2000 的插件。使用这个插件，更容易设置在用户创建 HTML 网页中实时访问 PLC 变量的动态功能。它们通过 HTML 编辑器创建，只需简单插入定制图形对象即可完成操作。

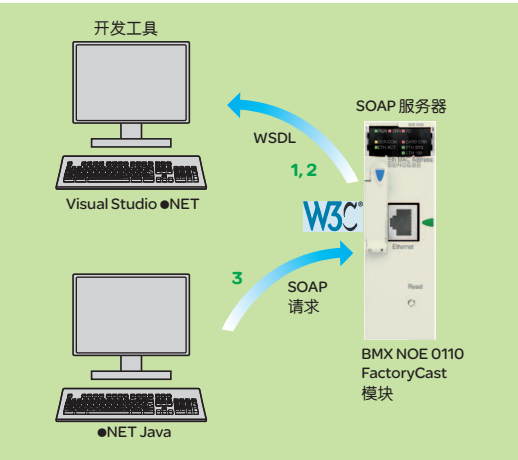


SOAP/XML Web 服务 (套件)
嵌入式 SOAP/XML Web 服务: ModbusXMLDa Web 服务

这种新型透明就绪服务提供了一种以前未用过 (或未公用过) 的功能, 使 IT /电子商务应用程序与采用相同标准的控制系统级直接互动。

在 FactoryCast Web 服务器中部署 ModbusXMLDa (ModbusXML 数据访问) Web 服务之后, IT 工程师很容易创建自己的应用程序, 在 PLC 中通过实时方式直接访问所需的信息。系统根据相关请求以 XML 标准格式进行数据交换, 交换过程中使用 SOAP 协议。

在控制系统设备中部署 Web 服务以后, 更容易实现控制级的垂直集成, 并创建协作性能更好的架构。这些架构可以将生产系统与企业管理系统连接起来。Web 服务简化了信息访问, 减少了培训成本、开发和部署成本, 并提高了产率。



部署 ModbusXMLDa Web 服务: 服务器接口

在部署此服务之后, SOAP 客户端应用程序 (管理级计算机应用程序、MES、ERP 等) 可以直接与 PLC 嵌入的服务器模块通讯。

由 SOAP 客户端应用程序启动交换过程 (服务器会对这些请求做出响应)。

- 第1步: 根据掌握的 Web 服务创建客户端应用程序。开发环境 (比如 Visual Studio .NET) 会在 FactoryCast 服务器中查找可用服务列表以及模块提供的 WSDL 标准接口。
- 第2步: 客户端应用程序的开发。开发人员通过在熟悉阶段检索的代码集成 Web 服务功能。
- 第3步: 执行客户端应用程序。客户端应用程序使用 SOAP 协议以实时方式与 FactoryCast Web 服务器模块通讯。

BMX NOE 0110 FactoryCast 模块可以通过物理地址或符号变量实现数据访问功能。在下表定义了这些内容。

	在每个 FactoryCast 模块中部署的 ModbusXMLDa 功能
通过物理地址访问数据	读设备标识
	读多个寄存器
	写多个寄存器
	读线圈
	写多个线圈
	读离散量输入
通过符号变量访问数据	读, 读项目列表值的操作
	写, 写项目列表值的操作
	浏览, 浏览项目列表值的操作

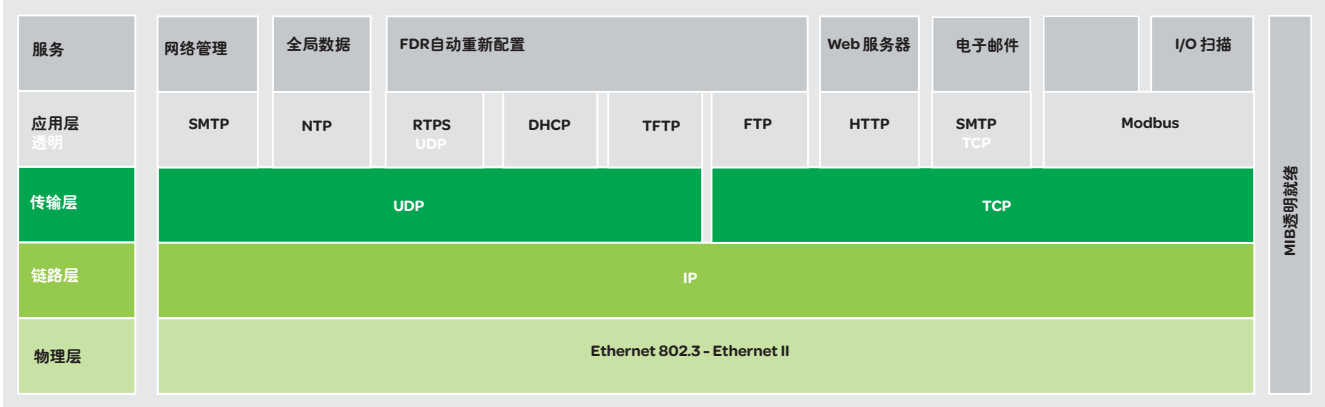
Modicon M340

自动化平台

以太网TCP/IP网络
以太网Modbus/TCP通讯服务

介绍

借助其集成以太网端口 (10 类) 和 **BMX NOE 0100/0110** 网络模块 (30 类)，**BMX P34 2020/20302** 处理器在单一以太网 Modbus/TCP 网络上提供了透明通讯功能。



- 除了通用以太网服务 (HTTP、BOOTP/DHCP、FTP 等)，用于自动化系统的透明就绪设备通讯服务还包括：
- 用于 10 类或 30 类设备的 Modbus/TCP 消息
 - 用于 30 类设备的 I/O 扫描服务
 - 用于 10 类或 30 类设备的 FDR (故障设备更换)
 - 用于 10 类或 30 类设备的 SNMP (简单网络管理协议) 网络管理
 - 用于 30 类设备的全局数据
 - 用于 10 类或 30 类设备的带宽管理
 - 用于 30 类设备的 NTP 时间同步 (网络时间协议)
 - 通过带有 Unity 功能块的 SMTP 服务器实现的电子邮件通知功能

注释：以太网 Modbus/TCP 通讯服务取决于处理器或以太网模块的类型。详细内容请参见 **BMX P34 2020/20302** (3/22 页) 或 **BMX NOE 0100/0110** (3/23 页) 以太网模块的特性。

下文的 3/9 到 3/21 页介绍了这些服务的各种选项，在定义集成透明就绪设备的系统时，这些服务可以帮助用户优化选择方案。

Modicon M340

自动化平台

以太网TCP/IP网络

以太网Modbus/TCP 通讯服务

功能

以太网通用服务

HTTP “超文本传输协议” (RFC1945)

HTTP 协议 (超文本传输协议) 用来在服务器和浏览器之间传输网页。HTTP 从 1990 年以来一直用于 Web 领域。

借助在透明就绪自动化产品中嵌入的 Web 服务器，用户可以使用 IE 等标准互联网浏览器方便地访问全球任何地点的产品。

BOOTP/DHCP (RFC1531)

BOOTP/DHCP 自动为设备提供 IP 参数，它可以将设备地址管理功能传输到一个专用 IP 地址服务器，这样就无需分别管理每个设备地址。

DHCP 协议 (动态主机配置协议) 为设备自动分配配置参数。DHCP 是 BOOTP 的扩展。DHCP 协议包括 2 个组件：

- 一个提供 IP 网络地址
- 一个从 DHCP 服务器为设备提供具体的 IP 参数

施耐德电气公司的设备可以是：

- BOOTP 客户端，从一个服务器自动检索 IP 地址
- BOOTP 服务器，允许设备向网络站点分配 IP 地址。

施耐德电气公司通过 BOOTP/DHCP 标准协议提供 FDR (故障设备更换) 服务。

FTP “文件传输协议” (RFCs 959、2228 和 2640)

文件传输协议 (FTP) 提供了基本的文件共享功能。若干个系统使用 FTP 协议可以在设备之间交换文件。

TFTP “简单文件传输协议” (更新固件)

简单文件传输协议 (TFTP) 是一个网络传输协议，用来连接一个设备并向其下载代码。比如，它可以向没有磁盘驱动的工作站传输启动代码，并下载网络设备固件的更新信息。

注释：透明就绪设备采用 FTP 和 TFTP 与产品交换特定的信息，尤其是下载固件或用户定义的网页。

功能 (续)
以太网通用服务 (续)
SNMP “简单网络管理协议” (RFCs 1155、1156 和 1157)
SNMP是由相关互联网团体开发的，该标准旨在通过单一系统管理各种网络组件。网络管理系统可以与 SNMP 代理设备交换数据。借助此功能，管理器可以显示网络和产品 的状态，更改其配置，并在出现故障的情况下提供反馈警报信息。
注释：透明就绪产品与 SNMP 兼容，可以通过 SNMP 自然集成在受控网络中。
COM/DCOM “分布式组件对象模型”
COM/DCOM(分布式组件对象模型) 或 OLE (对象链接和嵌入) 是包含 Windows 对象 的相关技术的名称，该技术可以在 Windows 应用程序之间进行透明的通讯。
注释：这些技术用于 OFS (用于过程控制工厂服务器的 OLE) 数据服务器软件。

Modbus/TCP 功能代码	十进制	十六进制
数据访问		
读 n 个输入位	02	02
读 n 个输出位	01	01
读异常状态	07	07
写 1 个输出位	05	05
写 n 个输出位	15	0F
读 1 个输入字	04	04
读 n 个输入字	03	03
写 1 个输出字	06	06
写 n 个输出字	16	10
读设备 ID	43/14	2B/0E

用于存取数据和诊断的 Modbus/TCP 功能代码的实例

功能 (续)

Modbus 标准通讯协议

Modbus 在 1979 年后一直用作行业通讯标准，该标准与新型传输媒体以太网网结合起来构成了 Modbus/TCP，它是一种完全开放的以太网协议。在开发 Modbus/TCP 连接的过程中，不需要任何专有组件，也不需要购买许可。这个协议很容易与支持标准 Modbus/TCP 通讯栈的任何产品结合起来。可以从如下网站免费获取相关规范：www.modbus-ida.org。

简单和开放的 Modbus/TCP

Modbus 应用层非常简单，目前已经安装了 900 万个节点，数千家制造商在使用这个协议。很多制造商已经开发了 Modbus TCP/IP 连接，并提供了大量产品。Modbus/TCP 非常简便，可以让任何现场设备 (比如 I/O 模块) 在以太网上通讯，并且不需要功能强大的微处理器或大量内存。

高性能 Modbus/TCP

Modbus/TCP 协议的简单开发及 100 Mbps 的传输速度，使得它具有出色的性能，从而这种网络可以用于 I/O 扫描等实时应用程序。

Modbus/TCP：一种标准

在串行链路 Modbus、Modbus Plus 或 Modbus/TCP 上的应用协议是相同的。因此，可以在不转换协议的情况下，从一个网络向其它网络进行消息路由操作。因为 Modbus 是在 Modbus/TCP 层上部署的，所以用户还可以进行 IP 路由操作，在全球任何地点的设备之间进行通讯，无需担心设备之间的距离。施耐德电气公司提供了一整套网关，可以将一个 Modbus/TCP 网络连接到已有的 Modbus Plus 网络、一个 Modbus 串行链路或 AS-Interface 总线。相关信息请咨询您的本地销售办事处。

IANA 组织 (互联网编号分配机构) 为 Modbus 协议分配了固定的端口 TCP502 (“知名”端口)。Modbus 已经成为一种互联网标准。

根据自动化和软件行业的市场领袖 ARC Advisory Group 进行的一项研究，在 2004 年，从销售的设备数量来看，Modbus/TCP 是全球领先的以太网工业协议。

IEC/EN 61158 国际标准将 Modbus 和 Modbus/TCP 认定为现场总线。它们还符合 IEC 管理的“中国国家标准”。

为 CANopen 与 Modbus/TCP 创建接口

CiA DSP 309-2 定义了能够在 Modbus/TCP 以太网上传输的 CANopen 数据标准格式。该规范为 CANopen 保留了专用的 Modbus 43/13 功能代码。

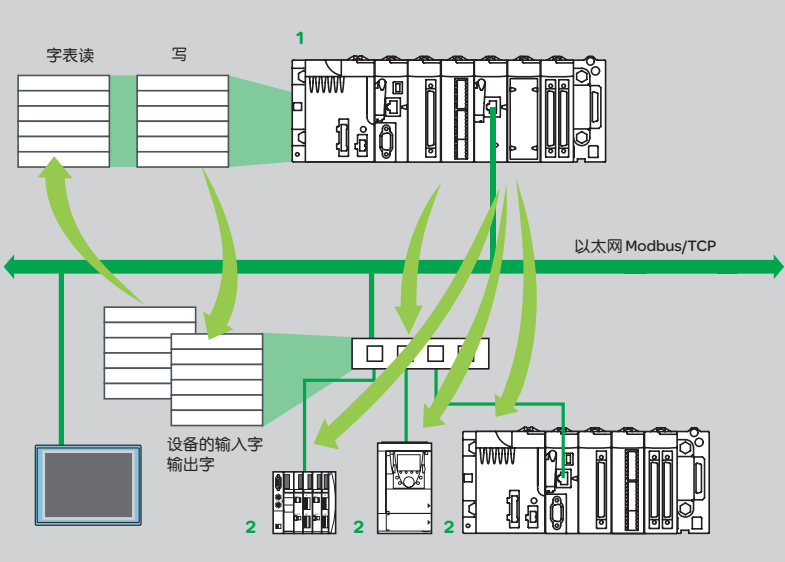
Modbus/TCP 的特性

- 数据的最大尺寸：
- 读：125 个字或寄存器
 - 写：100 个字或寄存器

- 3
- 1 使用 I/O 扫描服务的 Modicon M340 设备
由 BMXNOE 01100 以太网模块支持

2 在服务器模式下支持 Modbus TCP 消息的设备

功能 (续)
I/O 扫描服务



经过简单配置后，I/O 扫描服务可以实现以太网远程 I/O 的状态交换，并且不需要任何特殊编程。

I/O 扫描是在 Modbus TCP 协议的基础上通过客户端/服务器的方式透明地执行读/写请求。

这种基于标准协议的扫描方式，可以用于支持 I/O 扫描服务的设备与任何支持 Modbus TCP 服务器模式的设备进行通讯。

借助此服务，您可以定义：

- 为读输入保留的一个 %MW 区
- 为写输出保留的一个 %MW 区
- 不受 PLC 扫描影响的刷新周期

在操作过程中，模块：

- 控制与每个远程设备的 Modbus/TCP 连接
- 扫描设备并将其 I/O 状态复制到映射的 %MW 区
- 提供反馈状态字，以检查 PLC 应用程序的服务是否操作正常
- 如果出现通讯问题，则采用预定义的故障状态预设值

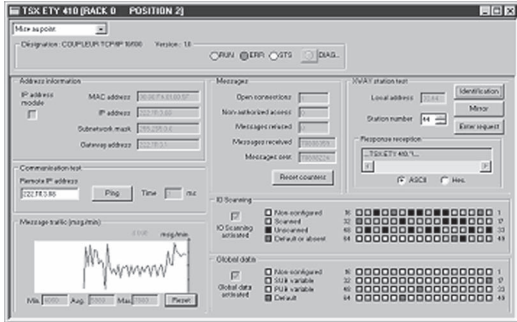
Modbus-IDA 提供了在可以连接到以太网的任何类设备上部署 I/O 扫描协议所需的硬件和软件产品方案 (请访问 Modbus-IDA 网站：www.modbus-ida.org)。

特性

- 每个 Modicon M340 站最多可以交换：
 - 100 个写字
 - 125 个读字
- 在 Modicon M340 PLC 中管理服务的最大规模 (最多 64 个站点) (使用 BMXNOE 0100/0110 网络模块)，2%MW 千字用作输入，2%MW 千字用作输出。

I/O 扫描服务的诊断

- 有 5 种方式可以对 I/O 扫描服务进行诊断：
- 通过来自专用 PLC 数据区的应用程序
 - 从设置软件调试页面
 - 使用在 PC 站互联网浏览器上显示的 PLC 系统诊断功能
 - 使用 ConneXium 诊断软件 TCS EAZ 01P SFE10
 - 从标准 SNMP 管理器软件





用于Modicon STB I/O 的
“NIM” 网络模块

NTP Configuration

NTP Server Configuration

IP Address of Primary NTP Server:

IP Address of Secondary NTP Server:

Polling Period: sec

Time Zone

☒ Automatically adjust clock for daylight saving change

NTP Diagnostics

NTP Status: NOT OK

NTP Server Status

Link to the NTP Server: ☐ Server Time Quality within microsecond

Server: Primary

NTP Request Statistic

Number of Requests: Number of Errors:

Number of Responses: Last Error:

NTP Date and Time

Date: Time: DST Status:

Time Zone: ((GMT-05:00)Eastern Standard Time(New York))

功能(续)

FDR(故障设备更换) 服务

工作设备更换服务采用标准地址管理技术 (BOOTP、DHCP) 以及 TFTP (简单文件传输协议) 文件管理服务, 以便简化以太网产品的维护。

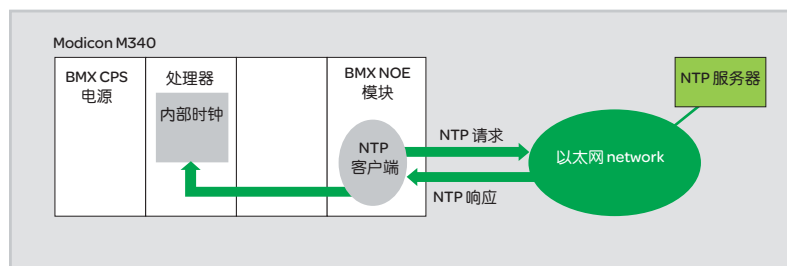
它用新设备来代替故障设备, 并确保系统能够检测、重新配置和自动重启。

更换的主要步骤包括:

- 1 使用 FDR 服务的设备出现故障。
- 2 从维护商店获得其它类似设备, 用故障设备的名称进行预设置, 然后将其安装网络上。根据具体的设备类型, 可以使用旋转按钮来进行寻址操作(比如 Modicon STB 分布式 I/O 或 Modicon OTB), 也可以通过设备集成的键盘给出地址(比如 Altivar 变速驱动器)。
- 3 FDR 服务器检测新设备, 为其分配一个 IP 地址, 然后将配置参数传输给它。
- 4 确认替换设备的所有参数与其特性兼容, 然后切换到操作模式。

FDR 服务器可以是以太网模块 **BMXNOE 0100/0110**。

NTP时间同步服务介绍



时间同步服务采用了NTP(网络时间协议), 该协议对以太网上的客户端或服务器以及另外一个服务器或其它类时间源(无线电、卫星等) 进行时间同步操作。

操作

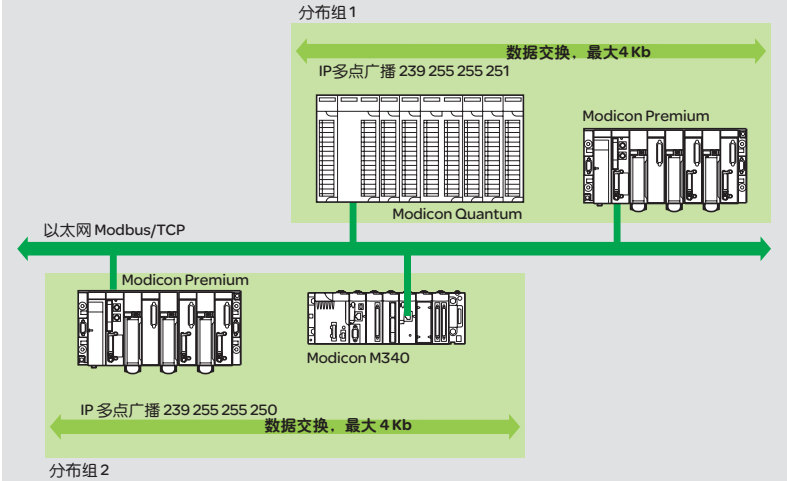
BMXNOE 0100/0110 以太网通讯模块带有一个 NTP 客户端组件。这些模块可以通过一个客户端请求 (Unicast) 连接到一个 NTP 服务器 (Unicast), 从而更新其本地时间。模块时钟会定期更新 (1 到 120 s), 其精度为 5 ms。如果无法连接 NTP 服务器, 以太网模块会切换到一个备用 NTP 服务器。

因此, Modicon M340 处理器时钟的更新精度为 5 ms。系统提供了一个功能块读取此时钟。在每个 Unity Pro 应用程序中, 事件或变量都可以带有时间戳。

以太网模块通过一个网页来配置。用户可以设置时区。系统还提供了时间同步服务 (NTP) 诊断网页。

另外, 还在透明就绪私有 MIB 中提供了关于时间同步服务 (NTP) 的信息, 用户可以通过 SNMP 网络管理服务来访问。

功能 (续)
全局数据服务



全局数据服务在同一个分布组中的站点之间实时交换数据。该服务可以同步远程应用程序，甚至在多个分布式应用程序之间共享一个公共的数据库。交换过程基于生产者/消费者类标准协议，不仅可以确保最佳性能，而且还可以确保网络具有最小的负载。这种 RTPS(实时发布者订阅者) 协议由 Modbus-IDA 推广(分布式自动化接口)，此标准目前已经被若干家制造商所采用。

特性

在一个分布组内，最多可以有 64 个站点参与全局数据。
每个站点可以：
■ 发布 1024 字节的变量。发布周期可以设置为 1 到 n 个处理器主任务 (Mast) 周期。
■ 订阅数量从 1 到 64 个变量。通过状态位 (正常状态位) 来控制每个变量的有效性，这些状态位可以设置 50 ms 到 1s 的刷新超时。不能单独访问变量的某一个元素。
订阅变量的总规模可以达到 4 (相邻) Kb。

为了进一步优化以太网的性能，可以使用“多点广播”选项来设置全局数据，并与 ConneXium 系列交换机结合起来 (参见 3/26 到 3/33 页)。系统只为有站点订阅全局数据服务的以太网端口分配数据。如果不使用这些交换机，那么会在“多点广播”模式下将全局数据发送到所有交换机端口。

全局数据服务诊断

针对页面使用颜色代码显示了全局数据的状态：
■ 已配置/未配置
■ 已发布/已订阅

有 5 种方式可以对全局数据服务进行诊断：
■ 通过来自专用 PLC 数据区的应用程序
■ 从设置软件调试页面
■ 使用在 PC 站互联网浏览器上显示的 PLC 系统诊断功能
■ 使用 ConneXium 诊断软件 TCS EAZ 01P SFE10
■ 从标准 SNMP 管理器软件



Modicon M340

自动化平台

以太网TCP/IP网络

以太网Modbus/TCP 通讯服务

功能 (续)

SNMP 网络管理服务

SNMP (简单网络管理协议) 从网络管理站监控和检查以太网架构的所有组件，从而确保在出现问题的时候进行快速诊断。

它用来

- 询问网络组件，比如计算机站、路由器、交换机、网桥或终端设备，以显示其状态。
- 获取连接设备的网络的统计信息

网络管理软件符合传统的客户端/服务器模型。不过，为了避免与使用此术语的其它通讯协议混淆，我们采用如下描述方式：

- **ConneXview network 诊断软件 TCS EAZ 01P SFE10**。更多信息请参见我们的“带有工业通讯功能的机器和装置”产品目录。
- 用于计算机站上操作的客户端应用程序的网络管理器。
- 用于网络设备服务器应用程序的 SNMP 代理。

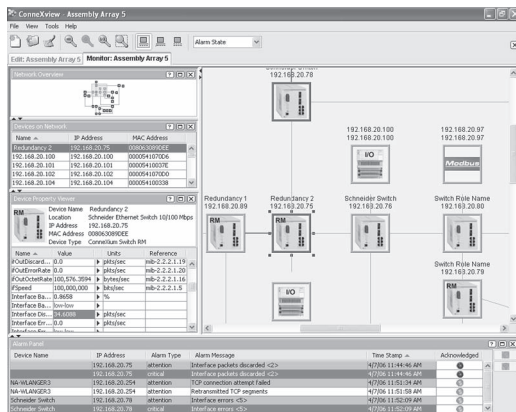
透明就绪设备可以由任何 SNMP 网络管理器来管理，其中包括 HP Openview 和 IBM Netview。

SNMP (简单网络管理协议) 标准协议用来访问在设备 MIB (管理信息库) 中包含的配置和管理对象。这些 MIB 必须符合相关商用管理器所访问的特定标准，不过制造商可以根据产品的复杂度向私有数据库中增加某些对象。

透明就绪私有 MIB 提供了施耐德电气产品专用的管理对象。这些对象在一个开放式环境中通过标准网络管理工具简化了透明就绪设备的安装、设置和维护。

透明就绪设备支持 2 级 SNMP 网络管理：

- **标准 MIB II 接口**：可以通过此接口访问基本级别的网络管理功能。它允许管理器识别架构中的设备，并检索关于以太网 Modbus/TCP 接口配置和操作的常规信息。
- **透明就绪 MIB 接口**：通过此接口来改进透明就绪设备的管理。这个 MIB 带有一组信息，可以让网络管理系统监控所有透明就绪服务。用户可以从 PLC 任何透明就绪以太网模块的 FTP 服务器下载透明就绪 MIB。



通过用于以太网工业网络的 ConneXview 诊断软件自动识别 IP 设备

选择通讯架构

在选择架构的时候，最好尽早考虑所需的性能。为了达到这个目标，开发人员必须：

- 1 准确了解自己的需求
 - 要彼此相连的设备的数量和类型
 - 信息交换的规模和类型
 - 预期响应时间
 - 环境
- 2 将其需求与可用产品方案的特性进行比较，并清楚体系中任何两个点之间的实际性能取决于整个链条中最弱的环节，比如：
 - 取决于硬件
 - 同时还取决于在项目此阶段通常未明确定义的应用程序(大小、架构、操作系统、机器功率规格等)。
- 3 根据上述信息确定最合适的架构。

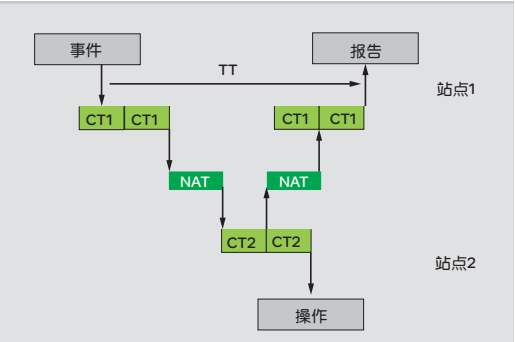
在下面几页中，针对上述第2点给出了重点信息和说明。考虑到以太网架构的性能与若干个参数相关，下文并没有给出计算网络性能所需的所有信息，而是将重点放在如下几个方面：

- 关于计算网络负载的说明，以使用户能够设计满足应用需求的以太网。
- 根据具体配置得到的应用程序响应时间，参见 3/17 到 3/19 页。
- 选择处理器和定义 PLC 所需以太网连接数量的 **Modicon M340**、**Modicon Premium** 和 **Modicon Quantum** 平台的处理能力 (与具体应用相关)，参见 3/20 和 3/21 页。

计算网络负载

介绍

在计算以太网负载的时候，需要计算与网络相连的所有外围设备的所有通讯服务。因为以太网具有出色的性能，所以负载通常在以太网限制范围内，不会对应用程序的响应时间产生太大影响。以太网的高速是导致这种现象的原因：网络交换时间比应用程序响应时间短 10%，为了确保网络负载很小并避免进行大型的理论计算，最好将冲突域分离开以便限制网络负载，只使用交换的网络 (树形、星形或菊花链拓扑结构)。



应用程序响应时间
Modbus (或 Uni-TE) 消息服务响应时间

PLC处理器和以太网模块之间的信息交换与PLC扫描时间(CT)同步(与I/O交换一样)。在出现事件(比如将输入状态设置为1)之后,只有在这个输入生效(开始下一个周期)后才能发送消息。在出现事件后,PLC程序(Modicon M340、Modicon Premium或Modicon Quantum)的平均执行时间约为1.5个周期。

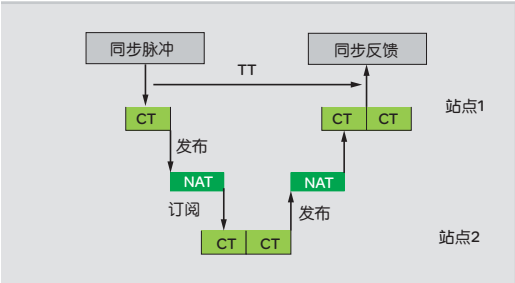
在下表的网络访问时间(NAT)单位为ms,其中综合了模块传输时间以及在网络上发送消息之前的等待时间。

处理 Modbus/TCP 消息请求	Modicon M340		Modicon Premium			Modicon Quantum	
	BMX NOE 0100 BMX NOE 0110	BMX P34 2020 BMX P34 20302	TSX ETY 210 TSX ETY 110WS	TSX ETY 4103/5103 TSX WMY 100 TSX P57 10...57 60		140 NOE 771 01/111 140 CPU 113/311●● 140 CPU 434/534 1●	140 CPU 65 150/160 140 CPU 67 160
网络访问时间 NAT	< 10 ms	< 10 ms	< 25 ms	< 10 ms		< 10 ms	< 10 ms

交换时间TT包括如下操作之间的延迟:从客户端站点1发送一个消息、该消息被服务器站点2接收、处理请求、发送响应、以及响应在站点1生效(比如更新了一个输出)。

如上文的模块图所示:

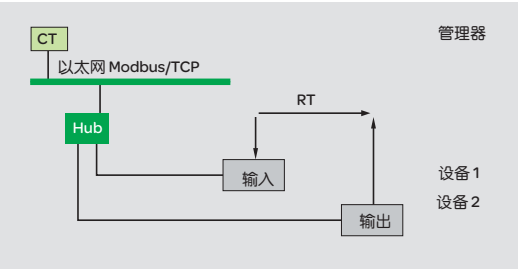
- 传输时间 TT 的范围应该为:
 $2 \times CT1 + 2 \times NAT < TT < 4 \times CT1 + CT2 + 2 \times NAT$
- 平均持续时间 TT_{av} 等于:
 $TT_{av} = 3 \times CT1 + 0.5 \times CT2 + 2 \times NAT$



全局数据服务响应时间

交换时间TT包括如下操作之间的延迟:站点1发布一个全局数据服务,该服务被接收,被远程站点2处理,被重新发送到初始站点1:

- 对于一个交换的变量:
- 如果 $CT < 5\text{ ms}$,
交换时间: $TT = 5 \text{ to } 6 \times CT$
 - 如果 $CT \geq 10\text{ ms}$,
交换时间: $TT = 3 \times CT$

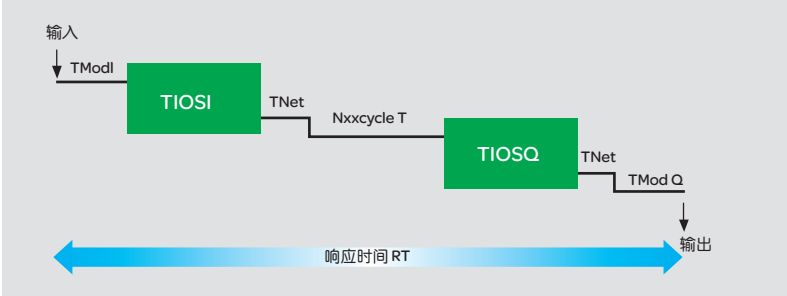


应用程序响应时间 (续)

I/O 扫描服务响应时间

响应时间 RT 包括使远程输入生效以及更新远程输出状态的时间。它含有 PLC 中的处理时间。

这个响应时间 RT 带有如下参数：



- TMod In 和 TMod Out：读/写设备的响应时间，不包括输入/输出的电气传输时间 (Tmod 取决于设备，通常在 1 到 8 ms 之间)。
- TTIOS In 和 TIOS Out：同一个设备上两次读/写操作之间的时间 (0.3 ms x 扫描设备数)，至少等于设置的扫描时间。
- 因为 TIOS 与 PLC 扫描并行执行，所以可以相对响应时间 RT 隐藏起来。
- Cycle T：PLC 扫描时间。
- TNet：在网络上的传输时间 (取决于应用程序，通常在 10 Mb/s 条件下 TNet = 0.05 ms，在 100 Mb/s 条件下 TNet = 0.005 ms)。

可以通过如下 3 个公式来预估响应时间 RT：

■ RT_{min}，隐藏 TIOS 并进行 1 次 PLC 扫描的最短响应时间：

$$RT_{min} = (TMod In + 0) \times TIOS In + (Tnet + N) \times cycle T + (0 \times TIOS Out) + Tnet + TMod Out$$

■ RT_{typ}，隐藏 0.5 个 TIOS 的标准响应时间：

$$RT_{typ} = (TMod In + 0.5) \times TIOS In + (Tnet + N) \times cycle T + (0.5 \times TIOS Out) + Tnet + TMod Out$$

■ RT_{max}，不隐藏 TIOS 的最大响应时间：

$$RT_{max} = TMod In + TIOS In + (Tnet + N) \times Cycle T + TIOS Out + Tnet + TMod Out$$

Modicon M340

自动化平台

以太网TCP/IP网络

性能

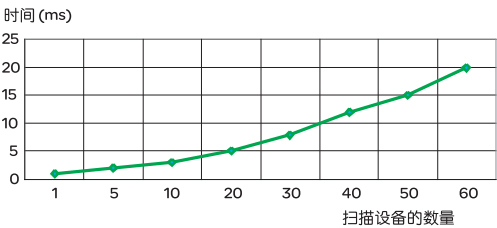
应用程序响应时间 (续)

I/O 扫描服务响应时间 (续)

下面给出了 TMod In 和 TMod Out 响应时间：

分布式 I/O 的类型	响应时间	数值		
		最小值	标准值	最大值
Momentum 170 ENT 110 02	TMod In	1 ms	1 ms	1 ms
	TMod Out	5 ms	5 ms	5 ms
Momentum 170 ENT 110 01	TMod In	4 ms	6 ms	8 ms
	TMod Out	4 ms	6 ms	8 ms
Modicon STB STB NIP 2212	TMod In	2 ms	3 ms	4 ms
	TMod Out	2 ms	3 ms	4 ms

下面给出了在 2 个扫描周期之间测量的 TIOS In/TIOS Out 时间（带有交换机的网络）



下面给出了处理器周期 N 的数值：

以太网模块或处理器的类型	处理器周期数 N		
	最小值	标准值	最大值
使用以太网模块的 Modicon M340 平台： BMX NOE 0100 和 BMX NOE 0110	2	2.5	3
用以太网模块的 Modicon Premium 平台： TSX ETY 4103 和 TSX ETY 5103			
使用以太网模块的 Modicon Quantum 平台： 140 NOE 771 01 和 140 NOE 771 11			
Modicon M340 处理器： BMX P34 2020 和 BMX P34 20302			
Modicon Premium 处理器： TSX P57 26/3634M、TSX P57 26/2823M 和 TSX P57 36/4823AM	1	1	2
Modicon Premium 处理器： TSX P57 4634M/5634M/6634M			
Modicon Quantum 处理器： 140 CPU 65150 和 140 CPU 65160			

Modicon M340
自动化平台
以太网TCP/IP网络
性能

Modicon 平台的处理能力

处理能力
使用下表来比较每个站点 Modbus (或 Uni-TE) 消息服务接收的总消息数量, 前提在站点处理器的处理能力范围内使用 (数值R1、R2或 Ri)。

每个 PLC 扫描处理的 Modbus 请求

Modicon M340、Modicon Premium/Atrium 平台	接收的消息
PL 从所有通讯模块接收的总消息数 (1)	TSX 57 10 4 个信息/周期
	BMX P34 20/TSX 57 20 8 个信息/周期
	TSX 57 30 12 个信息/周期
	TSX 57 40 16 个信息/周期
	TSX 57 50/60 (2) 16/20 个信息/周期

Modicon Quantum 平台	集成端口的限制范围		通讯模块的限制范围		以太网模块 每个 PLC
	所有类型的通讯请求	附加的读/写 4x 寄存器	所有类型的通讯请求	附加的读/写 4x 寄存器	
140 CPU 113 (3)	-	-	1 message/cycle	4 messages/cycle	max. 2
140 CPU 311	-	-	1 message/cycle	4 messages/cycle	max. 2
140 CPU 434/534	-	-	4 messages/cycle	8 messages/cycle	max. 6
140 CPU 651	16 messages/cycle	16 messages/cycle	4 messages/cycle	8 messages/cycle	max. 6

消息/周期: 每个周期从 PLC 主任务接收的消息数 (标准周期为 50 到 100.ms)。

实例:
使用4个以太网 140 NOE 771●1 模块的 Quantum 140 CPU 434 12● 处理器:
- 对于所有类型的通讯请求: 20 个信息/周期
- 对于读/写 4x 寄存器: 32 个信息/周期

以太网交换处理能力

将每个站点 (比如站点N) 接收的总消息数 [数值 Ri, Rj] 以及发送的总信息数 [数值 Ei, Ej] 与下面给出的以太网交换处理能力进行比较。
使用下面给出的每个 PLC 的以太网连接元素 (而不是应用程序所需的交换数)。

以太网交换处理能力	Modicon M340		Modicon Premium			Modicon Quantum	
	BMX NOE 0100 BMX NOE 0110	BMX P34 2020 BMX P34 20302	TSX ETY 210 TSX ETY 110WS	TSX ETY 4103/5103 TSX WMY 100 TSX P57 10/20/30/40	TSX P57 50 TSX P57 60	140 NOE 77101 140 NOE 77111 140 NWM 100 00	140 CPU 65150 140 CPU 65160 140 CPU 67160
Modbus 消息	500 次交换/s	500 次交换/s	60 次交换/s	450 次交换/s	500 次交换/s	350 次交换/s	350 次交换/s
I/O 扫描服务	2,000 次交换/s	服务器模式 (4)	不提供服务	2,000 次交换/s. (5)	2,000 2,000 次交换/s	2,000 次交换/s. (5)	2,000 次交换/s
订阅全局数据	800	不提供服务	不提供服务	800	800	800	800

(1) 允许对因为调整终端或临时连接互联网浏览器而造成的临时过载进行几次 PLC 扫描。
(2) 仅限于 UnityPro 软件。
(3) 仅限于 Concept/ProWORX 软件。
(4) 可以使用带有 I/O 扫描服务的产品来扫描在服务器模式下具有 Modbus/TCP 消息功能的 BMX P34 20●0 处理器。
(5) SX WMY 100 和 140 NWM 100 00: 没有 I/O 扫描和全局数据服务。

平台的处理能力 (续)

同步 Modbus/TCP 连接的最大数量

同步 Modbus/TCP 连接的最大数量取决于以太网连接的平台以及类型:

- 网络模块中的 10/100BASE-TX 端口
- 处理器集成的 10/100BASE-TX 端口

同步 Modbus/TCP 连接的数量	Modicon M340		Modicon Premium		Modicon Quantum	
	BMX NOE 0100 BMX NOE 0110	BMX P34 2020 BMX P34 20302	TSX ETY 210 TSX ETY 110WS	TSX ETY 4103/5103 TSX WMY 100 TSX P5710...5760	140 NOE 771 01/11 140 CPU 113/311●● 140 CPU 434/534 14B	140 CPU 65 150 140 CPU 65 160
客户端	16	16	32	16 (1) 64 (1)	16 (1) 64 (1)	16 (1) 64 (1)
服务器	16	16				

(1) 最多有 64 个同步 Modbus/TCP 连接 (客户端和服务)。



管理以太网Modbus/TCP模块的带宽

带宽管理服务显示了以太网模块的负载级别，它允许用户监控任何偏差，并预估任何可能出现的问题。

通过三种方式显示以太网模块负载:

- 在 Unity Pro/PL7 配置页面的预期负载。
- 在 Unity Pro/PL7 诊断/调试页面以及诊断页面 (通过 Web) 的实际负载。以实时动态柱状图的方式显示出来。
- 在 SNMP 界面上，由 SNMP 网络管理器访问。



带宽显示为如下每种服务的百分比:

- Modbus (和 Uni-TE) 消息
- I/O 扫描
- 全局数据
- 其它



在处理器中集成以太网端口，使用 BMX P34 2020/20302 或 Modicon.M340 的实例

以太网专用模块，使用 BMX NOE 0100/0110 Modicon M340 的实例

使用 Modicon 平台的以太网解决方案

Modicon PLC 与以太网有两种连接方式:

- 在处理器中集成的 10/100BASE-TX 端口，它也处理应用程序，并与机架支持的其它模块以及其它通讯端口 (CANopen 总线、Modbus 串行链路等) 通讯。
- 在专用模块中的 10/100BASE-TX 端口。与处理器不同，所有资源都分配给以太网 Modbus/TCP 通讯功能。

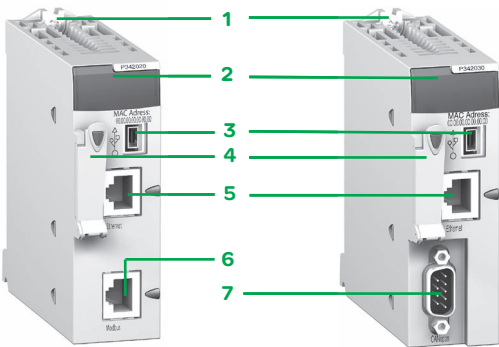
这些基本硬件特性的差异导致服务和性能方面的差异:

- 集成端口是一种低成本方案，可以满足基本没有干扰影响，要求不是特别高 (每秒钟不多于 500 条有用消息) 的通讯环境应用需求。
- 如果有大量交换或者网络受到严重干扰，则必须使用专用模块。

Modicon M340

自动化平台

带有集成 Modbus/TCP 以太网端口的处理器



说明

带有集成以太网端口的 **BMX P34 2020** 和 **BMX P34 20302** Modicon M340 处理器前面板有如下部件

- 1 将模块固定在机架插槽的安全螺钉
- 2 一个显示单元，至少包括 3 个与以太网端口相关的 LED 指示灯：
 - ETHACT LED (绿色)：以太网上的活动
 - ETHSTS LED (绿色)：以太网 TCP/IP 网络状态
 - ETH100 LED (红色)：以太网上的数据速率 (10 或 100 Mb/s)
- 3 一个用于编程终端的迷你 B 型 USB 连接器 (或 Magelis XBT GT/GK/GTW 通讯接口)
- 4 一个带有闪存卡，用来保存应用程序和激活标准 Web 服务器透明就绪 (B10 类) 功能的插槽
- 5 一个用于连接 10BASE-T/100BASE-TX 以太网的 RJ45 连接器

此外某些产品还带有 (取决于具体的型号)：

- 6 **BMX P34 2020** 处理器：一个用于 Modbus 串行链路或字符模式链路的 RJ45 连接器 (RS 232C/RS 485，非隔离)
- 7 **BMX P34 20302** 处理器：一个 9 针 SUB-D 连接器，用于主 CANopen 机器和安装总线在后面板上有如下部件：

两个分配 IP 地址的旋转开关，可以通过三种方式分配地址：

- 通过两个开关的位置来定义地址
- 通过应用程序参数来定义地址
- 通过以太网 BOOTP 服务器来定义地址

特性			
模块类型		BMX P34 2020	BMX P34 20302
透明就绪	类别	B10	
	标准 Web 服务器	机架浏览器访问产品说明和状态以及 PLC 诊断信息 数据编辑器访问配置功能和 PLC 变量	
服务	以太网 Modbus/TCP 基本通讯服务	Modbus/TCP 消息 (读/写数据字)	
	以太网 Modbus/TCP I/O 扫描	-	
	高级通讯服务	全局数据	
		-	
		NTP 时间同步	
		-	
		FDR 客户端	
		自动分配 IP 地址和网络参数	
结构	物理接口	10BASE-T/100BASE-TX (RJ45)	
	数据速率	10/100 Mb/s，具有自动识别功能	
	介质	双绞线	
	Modicon M340 处理器	离散量 I/O 的数量	
		1024	
		模拟量 I/O 的数量	
		256	
		专用通道的数量	
Modicon M340 处理器		36	
	以太网 Modbus/TCP 连接的最大数量	3 (集成端口和 2 个 BMX NOE 0100/0110 网络模块)	
	其它集成通讯端口	Modbus 串行链路或字符模式	CANopen 总线
	工作温度	0...+60°C	
	相对湿度	10...95%，工作过程中无冷凝	
	防护等级	IP 20	
	电源	通过支持处理器的机架电源	
	遵从的标准	IEC/EN 61131-2，UL 508，CSA 22.2 n° 142，CSA 22.2 n° 213 第 1 类第 2 部分 C	
	LED 指示灯	以太网 TCP/IP 网络上的活动 (ETHACT，绿色) 以太网 TCP/IP 网络的状态 (ETHSTS，绿色) 在 10 或 100 Mb/s 以太网 TCP/IP 网络上的数据速率 (ETH100，红色) 4 个处理器操作专用的 LED 指示灯 (RUN、ERR、I/O、CARD ERR) 1 或 2 其它通讯端口专用的 LED 指示灯 (1)	

型号					
		说明	I/O 容量 内存容量	其它集成通讯端口	重量 kg
		带有集成以太网链路的处理器	1024 个离散量 I/O 256 个模拟量 I/O 36 个专用通道	Modbus 串行链路或字符模式 CANopen 总线	BMX P34 2020 0.205 BMX P34 20302 0.215
		透明就绪 (B10 类)	4096 Kb 集成		

BMX P34 2020

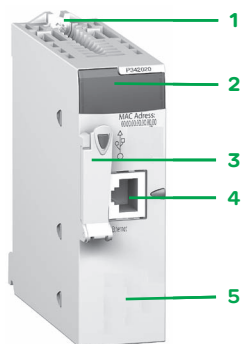
BMX P34 20302

(1) 用于串行链路的 SER COM LED 指示灯，或者用于 CANopen 总线的 CAN RUN 和 CAN ERR LED 指示灯。

Modicon M340

自动化平台

以太网Modbus/TCP 网络模块



介绍

BMX NOE 0100和**BMX NOE 0110** 模块是标准模块，在带有标准或高性能处理器的 Modicon M340 平台机架中，它们占据一个插槽。

说明

BMX NOE 0100/NOE 0110 模块的前面板带有如下部件：

- 1 将模块固定在机架插槽的安全螺钉
 - 2 一个显示单元，至少包括6个LED指示灯，其中3个与以太网端口相关：
 - ETH ACT LED (绿色)：以太网上的活动
 - ETH STS LED (绿色)：以太网 TCP/IP 网络状态
 - ETH 100 LED (红色)：以太网上的数据速率 (10 或 100 Mb/s)
 - 3 一个带有闪存卡，用来保存应用程序和激活标准 Web 服务器透明就绪 (B30 或 C30 类，类别取决于具体的型号) 功能的插槽
 - 4 一个用于连接 10BASE-T/100BASE-TX 以太网的 RJ45 连接器
 - 5 一个 RESET (复位) 按钮，冷启动模块。
- 在后面的面板上有如下部件：两个分配 IP 地址的旋转开关，可以通过三种方式分配地址：
- 通过两个开关的位置来定义地址
 - 通过应用程序参数来定义地址
 - 通过以太网 BOOTP 服务器来定义地址

3

特性

模块类型	BMX NOE 0100	BMX NOE 0110
透明就绪	B30	C30
服务	机架浏览器访问产品说明和状态和 PLC 诊断信息	
	数据编辑器通过 PC 终端访问 PLC 变量	数据编辑器通过 PC 终端、袖珍 PC 或 PDA 终端访问 PLC 变量
可设置的 Web 服务器	-	警报浏览器图形数据编辑器
用户网页 (可用尺寸)	-	用户网页存储和显示 (14 Mb)
以太网 Modbus/TCP 通讯服务	Modbus/TCP 消息 (读/写数据字)	
以太网 Modbus/TCP 高级通讯服务	I/O 扫描	是
	全局数据	是
	NTP 时间同步	是 (模块版本 ≥ 2.0)
	FDR 服务器	自动分配 IP 地址和网络参数
	SMTP 电子邮件通知	-
	SOAP/XML Web 服务	-
	SNMP 网络管理员	是
	带宽管理	是
结构	物理接口	10BASE-T/100BASE-TX (RJ45)
	数据速率	10/100 Mb/s，具有自动识别功能
	介质	双绞线
以太网模块	以太网模块 (配置) 的数量	最多 1 个 (使用 BMX P34 1000 处理器)，最多 2 个 (使用 BMX P34 20●0 处理器)
	工作温度	0...+60 °C
	相对湿度	10~95%，工作过程中无冷凝
	防护等级	IP 20
	电源	通过支持处理器的机架电源
	遵从的标准	IEC/EN 61131-2, UL 508, CSA 22.2 n° 142, CSA 22.2 n° 213 第 1 类第 2 部分, CEC
	LED 指示灯	以太网 TCP/IP 网络上的活动 (ETH ACT, 绿色) 以太网 TCP/IP 网络的状态 (ETH STS, 绿色) 在 10 或 100 Mb/s 以太网 TCP/IP 网络上的数据速率 (ETH 100, 红色) 3 个模块操作专用的 LED 指示灯 (RUN、ERR、CARD)

型号



BMX NOE 0100/0110

说明	数据速率	透明就绪类别	型号	重量 kg
以太网 Modbus/TCP 网络模块	10/100 Mbit/s	B30	BMX NOE 0100	0.200
		C30	BMX NOE 0110	0.200

替换部件

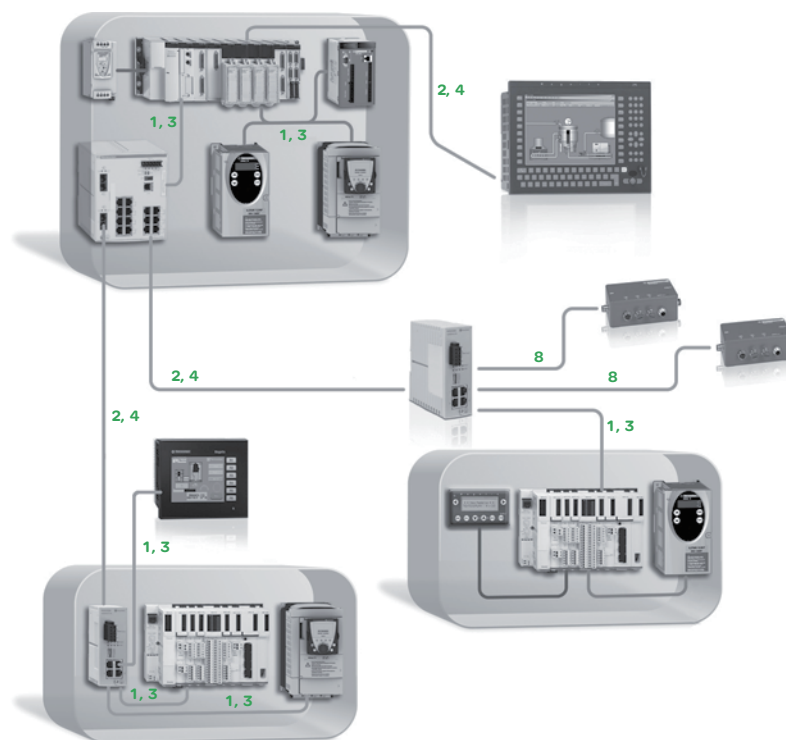
说明	已用	型号	重量 kg
16 Mo 内存卡	标准产品带有 BMX NOE 0110	BMX RWS FC032M	0.002

介绍

施耐德电气公司提供了连接 IP 20 和 IP 67 设备所需的铜质和光纤以太网电缆。

实例

组合 IP 20 和 IP 67 连线 (铜质)



关于如下组件的编号:

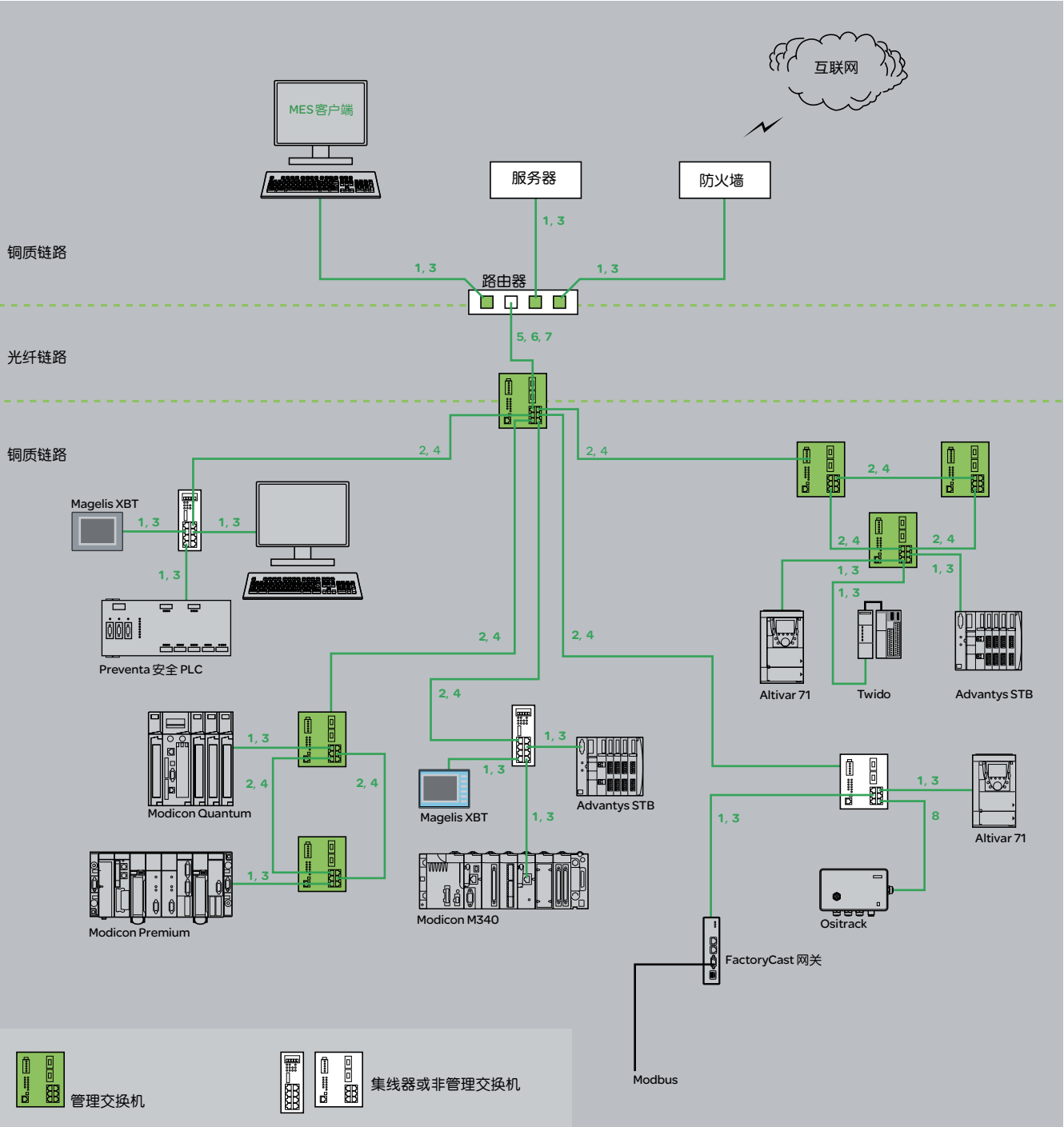
1, 3: 直连铜质电缆组件

2, 4: 交叉铜质电缆组件

8: 带有 IP 67 连接器的电缆

请参见 3/26 和 3/27 页。

实例 (续)
组合铜质和光纤连线

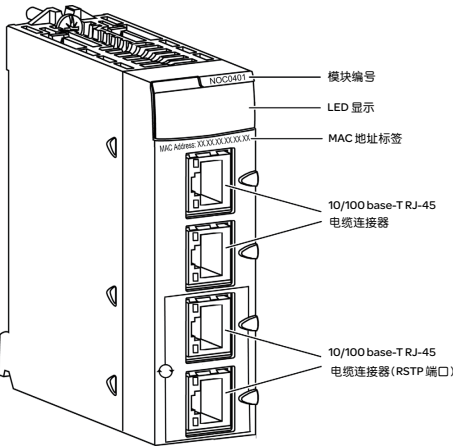


关于如下组件的编号：
1,3: 直连铜质电缆组件
2,4: 交叉铜质电缆组件
5,6,7: 光纤电缆
8: 带有 IP 67 连接器的电缆
请参见《施耐德电气工业以太网产品目录》。

BMXNOC0401模块的物理描述

工业以太网模块
BMXNOC 0401简介

正面
模块的正面提供以下功能：

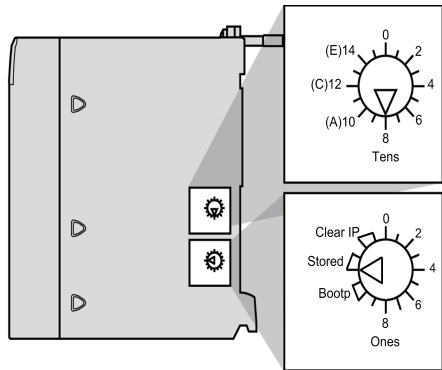


旋转开关
BMXNOC0401的背部有两个旋转开关，用于指定模块获取其IP地址的方式。

这两个旋转开关的设置共同指定模块的IP地址的源，如下所示：

设置	说明
上开关：	
0...9	设备名称设置的十位数值(0、10、20...90)。它被添加到下开关上的个位数值，以识别 DHCP 服务器的模块。
A...F	设备名称设置的十位数值(100、200、300...150)。它被添加到下开关上的个位数值，以识别 DHCP 服务器的模块。
下开关：	
0...9	设备名称设置的个位数值(0、1、2...9)。它被添加到上开关上的十位数值，以识别 DHCP 服务器的模块。
A + B	BootP ¹ ：模块从 BootP 服务器获取其 IP 地址。
C + D	Stored ¹ ：模块使用应用程序中配置的 IP 地址。
E + F	清除 IP ¹ ：模块使用其缺省 IP 地址。
1下开关单独决定模块的行为。忽略上开关。	

开关标签
模块右侧显示两个标签，解释旋转开关设置的选择，如下所示。



LED

模块右侧显示两个标签，解释旋转开关设置的选择，如下所示。

BMXNOC0401通讯模块显示以下LED指示灯：

- RUN (正在运行)
- ERR (错误)
- MS (模块状态)
- NS (网络状态)
- ETHSTS (以太网状态)

此外，每个以太网端口都显示以下两个LED指示灯：

- LNK (链路)
- ACT (活动)

关于这些LED的说明以及如何使用它们来诊断通讯模块，请参阅以太网通讯模块的LED指示灯

模块规格

规格

BMXNOC0401规格包括：

端口	
通讯端口	四个自感测 10/100Base-T 屏蔽双绞线(RJ-45 连接器)端口。
电气	
总线电流要求	3.3V 时：550mA
功耗	1.9 W
熔断器	无
工作条件	
温度	-25...+70°C
湿度	60°C 时， 0...95% 相对湿度，无冷凝
海拔高度	2000 米(6561.68 英尺)
存放条件	
温度	-40...+85°C
湿度	60°C 时， 0...95% 相对湿度，无冷凝
海拔高度	3000米(9842.52英尺)传输

软件兼容性

本以太网通讯模块与UnityPro编程软件5.0版及更高版本兼容。

- 标准
- 本以太网通讯模块符合以下标准：
- UL 508
 - CSA 22.2-142
 - CSA 22.2-213
 - CE
 - EMI EN55011
 - EN61131-2
 - IEC61131-2
 - IEEE 802.3 2002
 - ODVA

每个工作站的通讯模块数

单个工作站中可以安装的通讯模块最大数量(包括但不限于 BMXNOC0401 以太网通讯模块)取决于服务该工作站的CPU

CPU	每个工作站通讯模块最大数量
BMX P34 1000	1
BMX P34 20102	2
BMX P34 2020	2
BMX P34 20302	2

通讯规格述

简介

以下规格描述了BMXNOC0401的I/O通讯和显式消息传送容量。

I/O 通讯规格

以太网通讯模块具有以下 I/O 通讯功能：

通讯类型	功能	容量
EtherNet/IP (CIP 隐式消息 传送)	扫描器	
	最大设备数	128 个设备，与 Modbus TCP 共享(作为扫描器的 125 个设备 + 作为适配器的 3 个设备)
	最大消息大小	512 个字节
	适配器	
	最大实例数	3 个适配器实例
	最大连接数	每个实例 2 个连接
	最大消息大小	512 个字节，包括标题
	输入	507 个字节，不包括标题
	输出	509 个字节，不包括标题
Modbus TCP (Modbus 扫 描器)	最大寄存器数	
	读取	125 个寄存器
	写入	120 个寄存器
	最大设备数	128 个设备，与 EtherNet/IP 共享
	最大消息大小	
	读取	250 个字节（125 个字），不包括标题
	写入	240 个字节（120 个字），不包括标题

显式消息传送规格

以太网通讯模块具有以下显式消息传送功能：

通讯类型	功能	容量
EtherNet/IP (CIP 隐式消息传送)	客户端	
	最大同时连接数	16 个连接
	最大并发请求数	16 个请求，与 Modbus TCP 共享
	嵌入式	
	最大同时连接数	32 个连接
	最大消息大小	1023 个字节
Modbus TCP (Modbus扫描器)	客户端	
	最大同时连接数	16 个连接
	最大并发请求数	16 个请求，与 EtherNet/IP 共享
	嵌入式	
	最大同时请求数	128 个请求
	最大同时连接数	32 个连接
	最大消息大小	
	读取	250 个字节（125 个字），不包括标题
	写入	240 个字节（120 个字），不包括标题

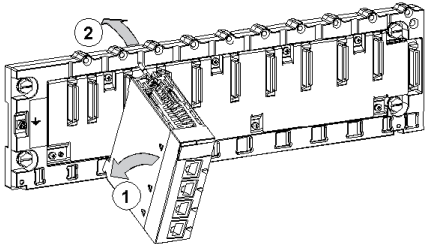
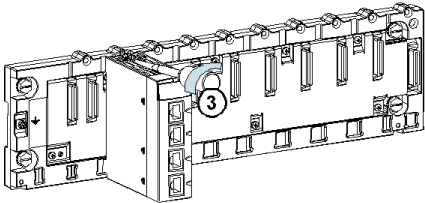
安装 BMXNOC0401 模块

需要的工具

一个中等大小（规格2）的十字头螺丝刀。

安装模块

模块可以安装在 Modicon M340 系统的任何机架中。它可以安装在任何可用的插槽中（偏移 X 总线机架除外）。安装通讯模块：

步骤	操作	示意图
1	将定位引脚（位于模块背面底部）插入相应插槽中。	
2	朝机架顶部向上转动模块，使模块背部与机架齐平。 注意：在放置引脚之前，确保卸下护盖。	
3	拧紧螺钉以将模块固定在机架上。 注意：拧紧扭矩为 1.5 牛米	

3

接线

 **警告**

电击或烧伤危险

在建立其他连接之前，将地线连接到保护性接地 (PE) 端子。断开连接时，最后才断开地线。以太网电缆屏蔽层必须连接到以太网开关处的 PE 接地。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

本以太网通讯模块通过模块正面的四个 RJ45 连接器之一在工业以太网网络上进行通信。

- 使用顶部两个端口(端口 1 和 2)连接终端设备。
- 使用底部两个支持 RSTP 冗余协议的端口(端口 3 和 4)连接局域网，如环路。

Modicon M340

自动化平台

RTU通信系统

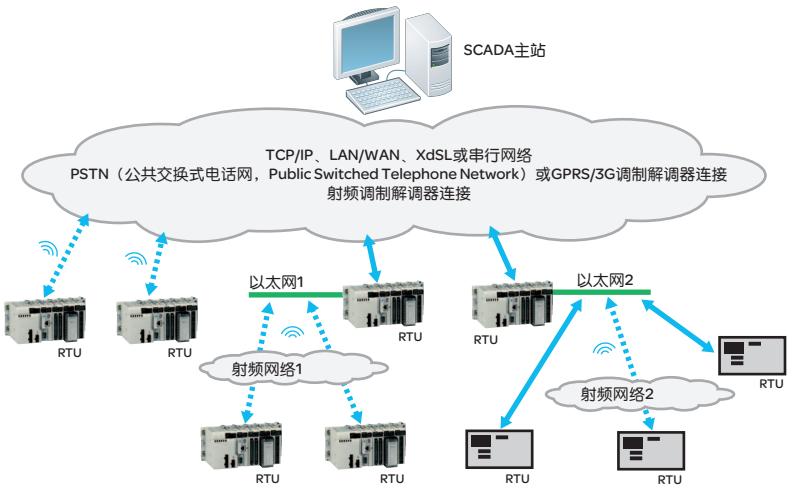
介绍

RTU系统设计用以满足水行业、石油天然气行业及其他基础设施领域的需求，在这些场合中，为了对散布于较大地理区域内的现场和分站进行良好的管理，远程监测和远程控制是必备的条件。

RTU协议和Telemetry（遥测）系统提供的健全、可靠的通信方式，适用于散布在难以访问的广大区域内的基础设施的过程量、维护和远程监测需求。

一个RTU系统由以下要素组成：

- 一个中央控制室内的Telemetry Supervisor（遥测监控器，SCADA）
- 一个网络基础设施和多种合适的通信方法（LAN、WAN、调制解调器等）
- 分布于整个地区内的大量RTU分站



RTU系统架构示例

主要功能

RTU系统的主要功能如下：

- 远程通信：
 - 远程RTU现场之间（协调、同步）
 - 与SCADA宿主系统之间，控制中央操作站（监测、报警报告）和集中式数据库（报警或事件存档）
 - 与待命人员之间（报警提示）
 - 与技术站之间（诊断、维护）
- 数据采集、处理和记忆：
 - 采用标准或专用传感器进行过程数据采样，确认
 - 与包括控制器和操作员控制台在内的站内其他设备交换数据
 - 使用数字或模拟输入/输出、串行连接、现场总线和局域网（LAN）
 - 根据应用要求进行事件检测、时间和日期标记时间戳、区分优先级和日志记录
- 其他功能：
 - IEC 1131-3可编程控制：强置、访问控制、负载分担、伺服控制
 - 数据日志记录
 - 通过电子邮件或短信息（SMS）提供报警和报告通知
 - Web人机界面（HMI）：显示过程、报警处理、趋势分析、远程控制

介绍(续)

目前，在工业遥测（Telemetry）领域工作的人采用标准协议进行控制中心（SCADA）与RTU站之间的通信。

最常使用的协议如下：

- IEC 60870-5：IEC（国际电工委员会，International Electrotechnical Commission），具体而言为IEC 60870-5-101/104（通常称为IEC 101或104）
- DNP3：分布式网络协议第3版（Distributed Network Protocol version 3）

DNP3是北美、澳大利亚和南非居主导地位的协议，而在欧洲国家，法规要求采用IEC协议。

IEC还常在中东地区采用。

这些协议的地区分布如下：

- DNP3：北美、澳大利亚、新西兰、英国等，亚洲、南美
- IEC 60870-5：欧洲、中东等，亚洲、南美

这些协议提供类似的功能。

这两者均特别适用于“短暂通信”（调制解调器、射频）和带宽有限的数据交换，原因如下：

- 它们可在SCADA系统与RTU设备之间以非常健全且可靠的方式传输数据
- 它们本质上是“事件触发”式协议（在状态变化时进行交换，在发生带有时间和日期戳的事件时进行交换）。

它们提供以下传输模式：

- 通过轮询方式进行询问
- 在状态变化时进行数据交换（RBE：Report By Exception，异常时报告）
- 非请求消息（从站可以启动与主站的数据交换）。

两协议均提供本地数据管理和带有时间和日期戳的事件：

- 主站与辅助站之间通过协议功能进行时间同步
- 数据和事件的时间及日期戳标记
- 在RTU站与SCADA（控制室）之间自动传输带有时间和日期戳的事件

介绍(续)

BMX NOR 0200H通信模块将RTU(远程终端单元, Remote Terminal Unit)功能和协议集成在Modicon M340平台中, 用于工业遥测应用及其他在大范围内分布的基础设施。

BMX NOR 0200H模块可用于将RTU M340 PLC直接连接至一个遥测(Telemetry)监控器或其他RTU站, 采用的协议为标准DPN3协议(3级子集)或IEC 60870-5-101/104, 连接方法可不同: 以太网TCP/IP、局域网(LAN)、广域网(WAN)、串行连接或调制解调器连接(射频、PSTN、GSM、GPRS/3G、ADSL)。

BMX NOR 0200H模块设计用以在严酷环境(带加固涂层)、更宽的温度范围(-25至+70°C)内工作。

功能

BMX NOR 0200H模块提供以下功能:

- 与SCADA的上行RTU通信(服务器或从站模式)
- 与现场设备的下行RTU通信(主站模式)
- RTU协议: 时间同步, 通过轮询进行带时间和日期戳的数据的交换(在状态变化时, 采用非请求方式), 管理带时间和日期戳的事件
- 在模块闪存卡中进行标记时间和日期戳的应用程序数据日志记录 (Application Data Logging)
- 通过电子邮件或短消息(SMS)进行事件通知
- 嵌入式Web服务器, 用于设置RTU协议参数、诊断和监测
- 以太网端口通信:
 - 10BASE-T/100BASE-TX物理接口
 - Modbus/TCP协议(客户端和服务端)
 - 用于以太网通信的集成式RTU协议: DNP3 IP(客户端或服务端)和IEC 60870-5-104(通过IP)(客户端或服务端)
 - ADSL外部调制解调器在以太网端口上连接, 通过PPPoE(通过以太网的点对点协议, Point-to-Point Protocol over Ethernet) 协议
 - 高级以太网功能: NTP客户端、FTP客户端或服务端、HTTP服务器、SOAP/XML服务器、SNMP代理、SMTP代理
- 串口通信:
 - 非隔离式RS232/RS485点对点串行连接
 - 用于串行和调制解调器通信的集成式RTU协议: IEC 60870-5-101(主站或从站)和DNP3串行(主站或从站)
 - 外部调制解调器(射频、PSTN、GSM、GPRS/3G)通过PPP(点对点协议, Point-to-Point Protocol) 协议连接

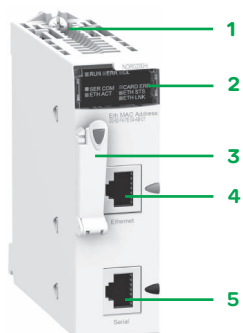
说明

BMX NOR 0200H模块可以标准或“耐用”配置安装, 配备标准**BMX P34●●●●●**或“耐用”型**BMX P34●●●●●H**处理器。

BMX NOR 0200H模块的前面板配有:

- 1 一个安全螺钉, 用于将模块锁定在机架的一个插槽内。
- 2 一个有8个LED的显示组块, 其中4个LED涉及串行和以太网通信端口。
- 3 一个用于闪存卡(SD卡)的插槽, 带保护盖。
- 4 一个RJ45连接器, 用于连接至以太网。
- 8 一个RJ45连接器, 用于连接串行链路或外部调制解调器

在后面板上, 有2个旋转开关, 用于选择模块的IP地址分配方法。



Modicon M340
自动化平台
RTU通信模块



BMX NOR 0200H

型号				
说明	通信端口	协议	型号	重量 kg
RTU通信模块(1)	以太网	■ Modbus/TCP(客户端或服务 器)、透明就绪 (Transparent Ready) C30级	BMX NOR 0200H (2)	0.205
	10BASE- 100BASE-TX	■ DNP3 IP(客户端或服务 器) ■ EC 60870-5-104 (通过IP) (客户端或服务器)		
	串行、外部调 制解调器	■ 非隔离式RS232/RS485点 对点串行连接 ■ DNP3串行(主站或从站) ■ EC 60870-5-101(主站或 从站)		
备件				
说明	用途	配供模块	型号	重量 kg
128MB闪存卡 随模块标配	网页、保存数 据日志记录文 件(CSV)	BMX NOR 0200H	BMX RWS 128MWF	0.002

(1)见耐用型模块特性，第6/2和6/8页。
(2)Web Designer软件在模块的CD-ROM光盘上提供。该软件可用于配置和下载嵌入式网址，并可配置高级服务：数据日志记录，通过短消息（SMS）或电子邮件发送报警通知。

Modicon M340

自动化平台

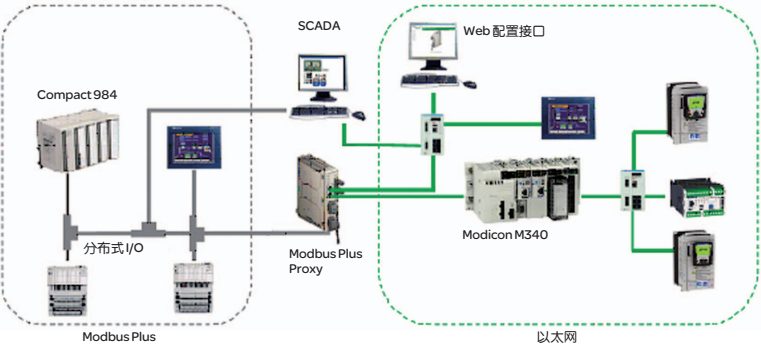
以太网网关

双MB+转双以太网网关

介绍

TCS EGDB23F24FA Modbus Plus Proxy模块 (也被称作M340 EGD) 是一套允许Modicon M340 PLC与现有的Modbus Plus设备进行通信的网关设备。因为该模块能自动处理M340与其它PLC平台 (特别是984LL) 之间的各种与通信功能, 所以无需对这些Modbus Plus设备进行任何更改, 即可与Modicon M340 PLC 进行通信。

M340 Modbus Plus Proxy 为 Modbus Plus PLC用户们提供了一个机会, 使他们可以方便地将M340 PLC集成在他们的Modbus Plus 网络中, 从而可以通过以太网使用高级通信功能, 或者逐步从其它型号的PLC转向Modicon M340 以及 Unity平台。



核心优势

更短的调试时间

- 只需通过简单的Web浏览器, 即可对该网关进行在线配置
- 与Modbus Plus Peer Cop 工具的页面类似的配置网页, 可在Concept/Unity 下进行访问以便处理Global Data (全局数据)交换。
- 与Global Data之间的数据交换更为简便, 在所有的网络节点上均可执行
- 通过Peer Cop, 无须编程即可进行点对点式通信

更高的网络可靠性和可维护性

- 标准诊断功能将提供所有网络节点上的相关数据, 以便进行故障排除
- 双重Modbus Plus端口确保了Modbus Plus网络的冗余度

更高的网络可靠性和可维护性

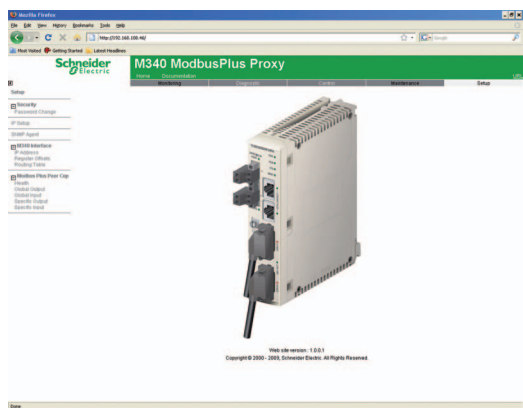
- 在转向以太网应用的同时, 保护您在Modbus Plus 架构中的投资
- 无须任何额外的交换机, 双以太网端口即可允许用户将 M340 PLC 和用于配置的PC同时连接到该网关

Modicon M340

自动化平台

以太网网关

双MB+转双以太网网关



TCS EGD823F24FA

内置 Web 服务器

Web服务器功能

M340 EGD 内置了Web服务器，该服务器可以用于执行诊断功能，并可用于对模块连接进行配置。其中的所有数据均以HTML格式在标准Web页面中显示。如需访问这些Web页面，您必须使用Internet Explorer 6.0(或以上版本)和Java 1.5 (或以上版本)。

内置Web服务器功能

1- Setup (设置): 您可以通过Setup 页面对数种不同的模块服务的参数进行设置，包括：安全性、IP、SNMP、Global Data (全局数据)、Peer Cop 以及以太网端口。

2- 诊断: 这些网络诊断页面包括了Ethernet、TCP和SNMP的统计数据，以及一份已执行诊断的日志文件。

补充特性

- 外接电源电压：直流19.2...31.2 V
- 电流损耗：最大300 mA
- 耗散功率：6.2 W
- 通过Peer Cop，无须编程即可进行点对点式通信
- 符合标准：UL 508、CSA 22.2第142号(cUL)、EMI EN 55011、EN 61131-2、C-Tick

型号

系统及网络需求

UnityPro XL 3.x 编程软件(或以上版本)
Internet Explorer 6.0(或以上版本)
Java 1.5 (或以上版本)
Microsoft Windows XP 或Windows Vista

Modicon M340 处理器:

- BMX P34 2020 (Modbus 及Ethernet版)
- BMX P34 20302 (CANopen 及Ethernet版)

Ethernet Modicon M340 通信模块

- BMX NOE 0100
- BMX NOE 0110
- BMX NOC 0401

Modicon M340 Modbus Plus Proxy 模块

说明	类型	型号	重量 kg
适用于Modicon M340 PLC的Modbus Plus Proxy模块	标准型	TCS EGD823F24FA	0.620
附赠 2个前置式电源连接器 (两个位置)	保护涂层型	TCS EGD823F24FK	0.620

Modicon M340

自动化平台

以太网网关

PRM网关：PROFIBUS远程主站模块

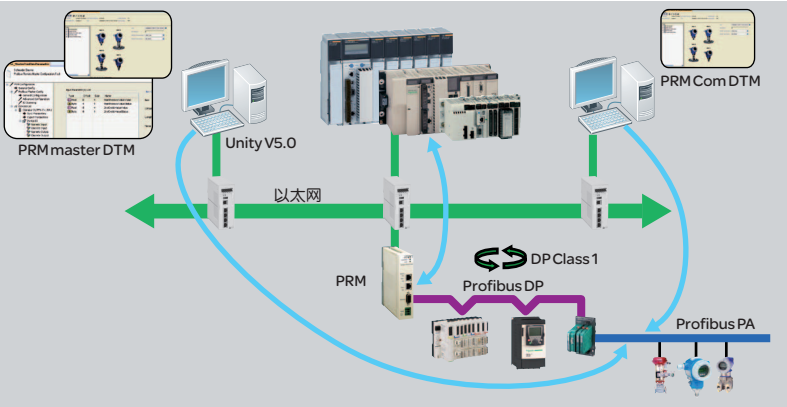
PROFIBUS DP现场总线

PROFIBUS DP是工业中使用最广泛的现场总线之一。该总线基于主/从协议，只有主站(有时候也称为活动站)能够访问总线，而从站(或被动站)只能对询问作出响应。

PROFIBUS的V0版本仅允许与I/O的周期性交换，而V1版本则提供了一个非周期性消息处理模式，可以在工作过程中对设备进行调节或诊断。

物理连接为单屏蔽双绞线。

我们可以使用网关与PROFIBUS PA进行透明的通讯，这是过程应用中用于连接仪表的最常见标准之一。PROFIBUS PA可以用来连接网络中的设备，也可以在有潜在爆炸可能的区域安装传感器(ATEX)。



PROFIBUS远程主站(PRM)模块

介绍

PROFIBUS远程主站(PRM)模块通过其内置的2端口交换机连接到Ethernet Modbus TCP/IP网络，与过程仪表无缝连接。

通过I/O扫描功能，PRM模块可以将Quantum、Premium和M340 PLC连接到PROFIBUS DP V1网络。

无论PLC的类型如何，都只对应于此单一型号，而且模块配置完全一致，这样大大降低了培训和维护成本。

提供标准和针对恶劣环境的带涂层产品两种版本，可以适应任何类型的环境。

PRM模块对于资产管理工具是开放的。产品带有一个专门的通讯DTM，允许任何符合FDT标准的工具通过以太网远程调整PROFIBUS上的设备。

配置

用户使用一个单一的Unity工具就可以创建PROFIBUS配置、PLC应用程序并配置或调整设备。

后者通过其DTM 文件(如果有的话) 或者gsd文件集成到Unity硬件目录中。

在Unity Pro中配置I/O扫描， 能实现PROFIBUS数据的隐性交换。默认参数就能够保证优化的性能以及I/O数据在PLC应用程序中的一致性， 与PLC平台的类型无关。

同样的，在DTM中定义和预先符号化的I/O变量可以在应用程序中直接使用。

Unity Pro中集成的操作界面以及设备DTM中集成的诊断功能极大地简化了应用程序的维护。

Modicon M340
自动化平台
以太网网关
PRM网关：PROFIBUS远程主站模块



TCS EGPA23F14F



490 NAD 911 03

可连接的设备

以下施耐德电气设备可以连接到这一总线：

- TeSys U和TeSys T起动机-控制器
- Momentum和Modicon STB分布式I/O
- Modicon FTB/FTM I/O IP 67一体式和模块化分布式I/O
- 用于异步电机的Altivar 312/61/71变频器
- 用于无刷电机的Lexium 05和15伺服驱动器
- Altistart ATS 48软起单元
- 任何与Profibus DP和PA标准兼容的第三方设备

限制

保存后，Unity项目包含了所有的PROFIBUS参数，也包括与总线连接的从设备参数。Quantum、Premium和M340 PLC能够嵌入将所有这些数据。

在某些情况下，保存设备参数所需的存储空间可能会超过PLC的存储容量(创建过程中会发出“内存已满”消息)。带有DTM的设备(PA上最常见的仪表)尤其容易发生这种情况。通常这种类型的设备会占用大约20KB的PLC内存。

因此有必要根据使用的配置类型来创建一个内存映射，方法是增加应用程序专用的内存量(通过减少分配给数据的内存区)，或者通过产品目录中可用的内存卡来增加总体内存。

用户也可以对Unity Pro进行配置，通过禁用注释和动画表来减少嵌入式数据的大小，或者禁用上载功能，从而使应用程序不包含与DTM相关的数据。

型号

Profibus远程主站模块带有一张光盘，其中包含了以下内容：

- PRM Master DTM和一般Profibus DTM(用于在Unity Pro V5.0或以上版本中进行配置)
- 针对第三方(非施耐德电气)FDT的PRM通讯DTM

Profibus 远程主站模块

描述	类型	型号	重量 kg
Profibus远程主站模块	标准	TCS EGPA23F14F	0.620
	加固型(1)	TCS EGPA23F14FK	0.620

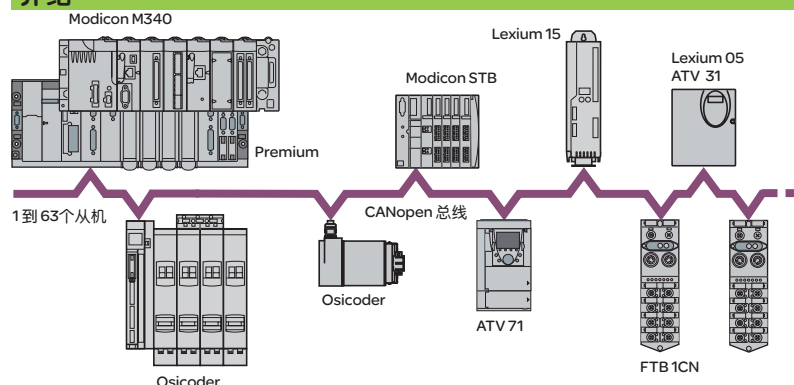
PROFIBUS DP总线连接组件

描述	类型	型号	重量 kg
PROFIBUS DP总线上的 远程I/O	Modicon STB网络 接口模块	STB NDP 2112	0.140
	Momentum通讯模块	170 DTN 110 00	0.070
远程I/O通讯模块连接器	带线路终端器	490 NAD 911 03	-
	中间连接	490 NAD 911 04	-
	中间连接和终端端口	490 NAD 911 05	-

描述	长度	型号	重量 kg
PROFIBUS DP 连接电缆	100m	TCXPBS CA 100	-
	400m	TCXPBS CA 400	-

(1) 保护涂层，-25到+70℃更宽的工作温度范围。

介绍



施耐德电气为其机器及装置选择了 CANopen，CANopen 具有丰富的功能，能够为自动化领域带来很多优势。施耐德电气选择它的原因是 CANopen 已经被普遍采用，并且控制系统架构中所用的 CANopen 产品越来越多。

CANopen 是一种开放式网络，它得到了全球 400 多家公司的支持，并由 CAN 在自动化领域推广使用。CANopen 符合 EN 50325-4 和 ISO 15745-2 标准。

施耐德电气公司大力参与相关标准工作组的工作，对推动机器和装置架构、系统以及产品起到了重要作用。

CANopen 为以太网带来了透明性

CAN in Automation 和 Modbus-IDA 协同创建了一个标准，可以确保 CANopen 和 Modbus/TCP 之间具有全面的透明性。通过此协作确定了 CiA DSP309-2 规范，在以太网 Modbus/TCP 网络以及 CANopen 总线之间定义了通讯标准。该规范定义了相关映射服务，允许 CANopen 设备通过一个网关与 Modbus/TCP 网络进行通讯。在 CANopen 设备中的数据可以以读和写模式访问。

该规范是第一个开发 Modbus/TCP 和 CANopen 之间开放式标准通讯的标准。它使施耐德电气公司的解决方案能够更好地集成、诊断和配置分布式应用程序。它不仅可以将机器和装置不断接入以太网，而且还综合了各专用网络的优势。

CANopen 总线通过可靠、确定的方式访问控制系统设备中的实时数据。CSMA/CA 协议采取广播交换方法，以周期方式或在事件触发下发送信息，从而确保以最佳方式使用带宽。另外还可以使用消息处理通道来定义从站参数。

总线使用屏蔽双绞线。通过 Modicon M340 平台，最多可以连接 63 个设备（使用菊花链或分线接头）。数据速率可变，其范围在 20 Kb/s 到 1 Mb/s 之间，具体数值取决于总线长度（在 20 m 到 2,500 m 之间）。干电缆每端都必须带有一个总线终端器。

CANopen 总线是一组 CAN 系统协议，具有如下特性：

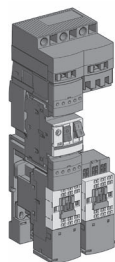
- 开放的总线系统
- 实时数据交换，不会使协议过载
- 模块式设计，允许调整尺寸
- 设备具有互联和互换性
- 网络采用标准化配置
- 可获取所有设备参数
- 通过周期和/或事件控制过程实现数据同步和循环（系统响应时间短）

可连接设备

Modicon M340 自动化平台通过其 **BMX P34 20102/20302** 处理器（带有集成 CANopen 链路）在机器总线上执行主站功能。

以下 Telemecanique 设备可以连接到 CANopen 总线：

- Ø 58 mm Oscoder 多圈绝对编码器：
 - XCC 3510P/3515C S84CB，版本 ≥ 1.0
- TeSys U 起动器-控制器：
 - 使用 LUL C08 通讯模块，版本 ≥ 1.2
- TeSys T 电机管理系统：
 - 使用 LTM R●●C●● 控制器，版本 ≥ 1.0
- TeSys d 电机-起动器，使用 TeSys Quickfit 安装帮助系统：
 - 使用 APP1CC00/O2 通讯模块，版本 ≥ 1.0



TeSys Quickfit



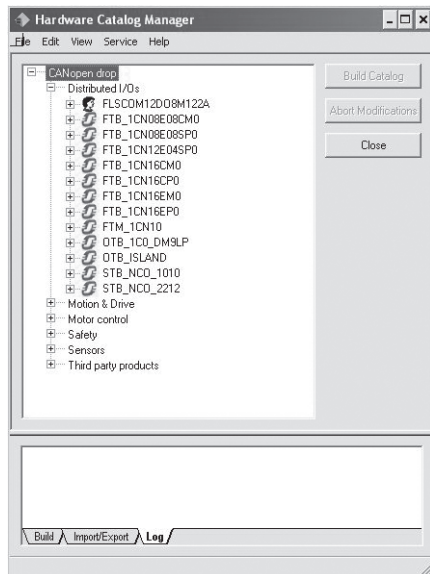
Modicon FTB



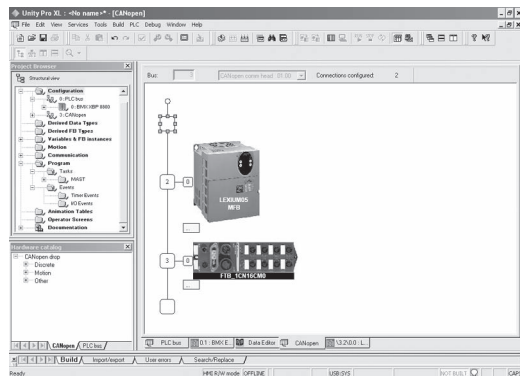
Modicon FTB



ATV 31



用来集成第三方设备的硬件目录管理器



用于Lexium 05 伺服驱动器和 Modicon FTB IP 67 I/O 分线箱的
Unity Pro 配置页面的实例

可连接设备 (续)

Modicon OTB IP 20 Optimum 分布式 I/O (使用 Twido I/O 扩展模块):

- 使用 **OTB 1C0 DM9LP** 接口模块, 版本 ≥ 2.03

□ Modicon STB IP 20 模块分布式 I/O:

- 使用 NIM 模块 **STBNCO 1010**, 版本 ≥ 1.0 ; 或 **STBNCO 2212**, 版本 ≥ 2.02

□ Modicon FTB/FTM IP 67 分布式 I/O:

- **FTB 1CN00000** 单模块, 版本 ≥ 1.07 以及 **FTM 1CN10**, 所有版本

□ Preventa 可配置安全控制器:

- **XPS MC16ZC/32ZC**, 版本 ≥ 1.10

□ ATV 31 变频驱动器, 用于 0.18...15 kW 异步电机:

- **ATV 31H00000**, 版本 $\geq 1.1(1)$

□ ATV 71/61 变频驱动器, 用于 0.75...630 kW 异步电机:

- **ATV 61H/71H00000**, 版本 $\geq 1.1(1)$

□ Lexium 05 伺服驱动器 (0.46 kW), 用于 BSH 伺服电机:

- **LXM 05A00000**, 版本 $\geq 1.120(2)$

□ Lexium 15 伺服驱动器 (0.9...42.5 kW), 用于 BDH 或 BSH 伺服电机:

- **LXM 15L0**, 版本 $\geq 1.45(3)$ 以及 **LXM 15MD/15HP**, 版本 $\geq 6.64(4)$

□ IclA 智能紧凑型电机驱动器:

- **IFA60**, 版本 $\geq 1.105(5)$, **IFE 71**, 版本 $\geq 1.104(5)$ 以及 **FS60/90**, 版本 $\geq 1.107(5)$

(1) 要求 PowerSuite 软件操作环境 **VW3A8104**, 版本 ≥ 2.00 。

(2) 要求用于 Lexium 05 的 PowerSuite 软件操作环境 **VW3A8104**, 版本 $\geq 2.2.0$, 补丁 V2.B。

(3) 要求 Unilink 软件, 版本 ≥ 1.5 。

(4) 要求 Unilink 软件, 版本 ≥ 4.0 。

(5) 要求 IclA Easy 软件, 版本 ≥ 1.104 。

通过 Unity Pro 配置软件

集成第三方设备

Unity Pro 软件 (版本 ≥ 4.0) 带有硬件目录管理器工具, 可以集成第三方设备, 其级别与施耐德电气设备相同。这些第三方设备的 EDS 文件必须符合 CIA 标准 (CAN in Automation)。硬件目录管理器具有如下功能

- 将第三方设备集成到 Unity Pro 软件中。
- 尽量减少为 PDO 过程变量保留的 **BMX P34 20102/20302** 处理器内存空间。
- 定制 Unity Pro 设备参数。

配置总线

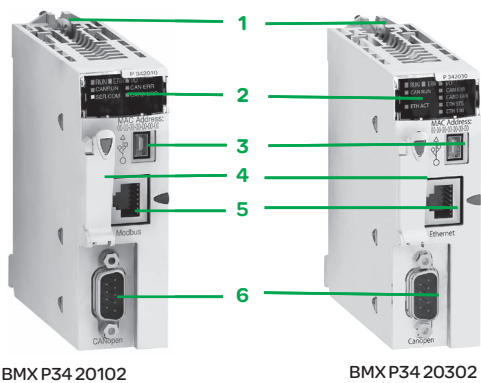
在 Modicon M340 平台上的 CANopen 总线配置完全集成在 Unity Pro 软件中。用户只要在 Unity Pro 图形编辑器内简单地选择目录中的可用设备, 即可为它们分配 CANopen 从机地址。可以通过设置快速或主机任务来实现 CANopen 总线和 Modicon M340 处理器之间的信息交换。

借助预定义的协议或功能, 可以通过过程数据对象 (PDO) 来自动创建用户接口, 并确保针对这些变量映射的所有后续更改操作都不会影响其拓扑寻址。根据具体的设备来选择专用的配置页面完成初始参数分配工作。

系统为希望优化 CANopen 总线性能或者重新分配过程数据对象 (PDO) 的 CANopen 专家提供了专门的页面。

用户可以从应用程序中使用标准通讯功能 **READ_VAR** 和 **WRITE_VAR**, 或者从 Unity Pro 诊断页面对特定设备的服务数据对象 (SDO) 进行方便的非周期访问。这些页面可以通过图形方式显示总线状态, 并通过单击鼠标操作访问出错设备发送的诊断信息。

注释: 与 CANopen 总线相连的从机设备的最大数量 (不超过 63 个) 取决于设备类型。因此, 必须创建一个对象表 (PDO/COB ID) 和内存占用表 (%Mi 和 %Mwi)。关于该表, 请参见 6/8 和 6/9 页, 它可以用来进行分栏 (或者使用一组栏) 计算, 并确认:
 $\Sigma(\text{对象} \times \text{产品的数量}) \geq \text{最大容量}$



说明

在 Modicon M340 平台上的两种高性能处理器 **BMX P34 20102** 和 **BMX P34 20302** 都有一个集成 CANopen 通讯端口。它们的前面板带有如下部件：

- 1 将模块固定在机架插槽的安全螺钉
- 2 一个显示模块，至少包括
 - CAN RUN LED (绿色)：集成机器/安装总线的操作
 - CAN ERR LED (红色)：集成机器/安装总线的故障
- 3 一个用于编程终端的迷你 B 型 USB 连接器
- 4 一个带有闪存卡，用来备份应用程序的插槽
- 5 一个用于串行链路 (**BMX P34 20102** 型) 或以 Modbus/TCP 端口 (**BMX P34 20302** 型) 的 RJ45 连接器
- 6 一个 9 针 SUB-D 连接器，用于 CANopen 安装总线

特性 (1)

总线类型			CANopen							
CANopen 服务	合规类别		M20							
	标准		DS301V 04.02, 303-2							
	设备协议		DS405							
	特殊		-							
结构	物理接口		9针的针式SUB-D							
	拓扑结构		通过菊花链和/或分线接头连接的设备							
	接入方法		CSMA/CA，带冲突避免的载波侦听及多路访问技术							
	应用层		消息对象：过程数据 (PDO)、服务数据 (SDO)、网络管理 (NMT)、特殊功能 (SYNC、EMCY、TIME)							
传输	数据速率		20 Kb/s...1Mb/s，具体速率取决于总线长度							
	介质		双层屏蔽双绞线							
CANopen 物理配置 (1)	从机的数量		最多63个							
	数据速率		1Mbit/s	800 Kbit/s	500 Kbit/s	250 Kbit/s	125 Kbit/s	50 Kbit/s	20 Kbit/s	
	总线最大长度 (2)		m	20	40	100	250	500	1000	2500
	一个分线接头的分接线最大长度 (3)		m	0.6	6	10	10	10	120	300
	每个区段的限制范围	设备数量	m	64	32	16				
		区段的最大长度 (4)	m	160	185	205				
Modicon M340 处理器			BMX P34 20102				BMX P34 20302			
	机架数量		4 (4、6、8或12个插槽)							
	插槽的最大数量		48个，用于处理器和IO模块 (不包括电源模块)							
	机架中的最大数量	离散量 I/O	1,024							
		模拟量 I/O	256							
		过程控制	可编程回路控制 (通过CONT-CTL 过程控制 EFB库)							
		专用	36个通道 (计数器、运动控制和串行链路)							
		运动	CANopen总线上的独立轴 (通过MFB库)							
	集成连接	以太网	-				1个RJ45 端口，10/100 Mb/s			
		CANopen总线	1个主机 (9 针SUB-D)							
		串行链路	1个RJ45端口，Modbus 主/从或字符模式				-			
		USB端口	1个端口，12 Mb/s							
	通讯模块	以太网	一个RJ45端口最多2个模块，10/100 Mb/s (透明就绪服务器)： - B30类标准Web服务器 (BMX NOE 0100 模块) - C30类可设置Web服务器 (BMX NOE 0110 模块)							
		Modbus/TCP								
内部 RAM 容量		Kb	4,096个，其中3,584个用于程序、常数和符号，256 个用于数据							

(1) 更多信息请参见“工业通讯机器和装置”产品目录。
(2) 每使用一个转发器，就应从总线长度中减去 15 m。
(3) 关于其它限制条件，请参见我公司网站的 CANopen 硬件设置手册：www.schneider-electric.com。
(4) 使用 TSX CAN C●50/100/300 CANopen 电缆和 TSX CAN C●DD03/1/3/5 预制电缆组件。

带有集成 CANopen 总线链路的 Modicon M340 高性能处理器



BMX P34 20102



BMX P34 20302

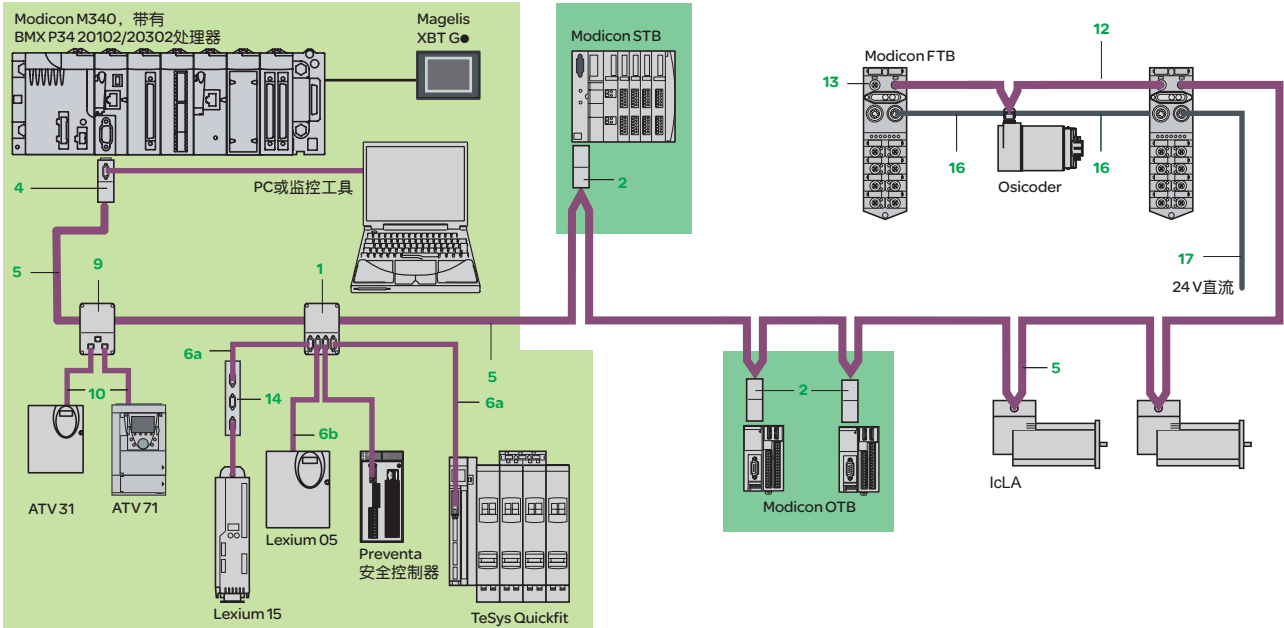
Modicon M340 处理器模块带有 **BMX RMS 008MP** 闪存卡。此卡通过透明方式执行如下操作：

- 对处理器内部 RAM 未备份的应用程序 (程序、符号和常数) 进行备份。
 - 启动透明就绪 B10 类标准网络服务器 (**BMX P34 20302** 处理器)。
- 可以使用带有文件存储选项的闪存卡来代替此卡。(参见 1/9 页)

I/O 容量	内存容量	网络模块的最大数量	集成通讯端口	型号	重量 kg
性能 BMX P340 20, 4 个机架					
1,024 个离散量 I/O 256 个模拟量 I/O 36 个专用通道	4,096 Kb 集成	2 以太网 Modbus/ TCP 网络	CANopen 总线 Modbus 串行链路	BMX P34 20102	0.210
			CANopen 总线 以太网 Modbus/TCP 网络	BMX P34 20302	0.215

CANopen 总线连线系统

注释：关于编号和型号 1、2、...17 等，参见 3/46 和 3/47 页。



施耐德提供了各种电缆，以使用户创建任何应用方案，其中包括用于恶劣环境的方案 (关于标准和恶劣环境的定义，参见 3/46 页)。

另外还有若干种连接器，以满足各种要求：其中包括 90 度弯连接器以及可以连接到 PC 或诊断袖珍 PC 的弯连接器。

可以通过电缆、电缆组件以及分线接头为设备供电：其中有一种 AWG24 线对用于 CAN 信号，一种 AWG22 线对用于电源和地。

除了 IP 20 连线产品，还有 IP 67 连线产品。

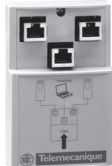
Modicon M340

自动化平台

CANopen 机器和安装总线 连线系统



TSX CAN TDM4



VW3 CAN TAP2



TSX CAN KCD F90T



TSX CAN KCD F180T



TSX CAN KCD F90TP

标准分线接头和连接器

名称	说明	编号 (1)	长度	型号	重量 kg
IP 20 CANopen 分线接头	4个SUB-D端口用于连接从站以及用于 连接干电缆的螺钉端子块 总线终端	1	-	TSX CAN TDM4	0.196
IP 20连接器 CANopen孔式 9针SUB-D 总线终端开关	90° 弯型	2	-	TSX CAN KCDF 90T	0.046
	直型 (2)	-	-	TSX CAN KCDF 180T	0.049
	90° 弯型, 带有连接PC或诊断工具的9针SUB-D	4	-	TSX CAN KCDF 90TP	0.051
IP 67 M12连接器	针式	-	-	FTX CN 12M5	0.050
	孔式	-	-	FTX CN 12F5	0.050
IP 20 CANopen 分线接头, 用于ATV和Lexium O5	2个RJ45 端口	9	-	VW3 CAN TAP2	-

IP 20 标准电缆和预制电缆组件

名称	说明	编号 (1)	长度	设备型号	重量 kg
CANopen电缆 (AWG 24)	标准, CE 标志: 低烟雾无卤素, 阻燃 (IEC 60332-1)	5	50 m	TSX CAN CA50	4.930
			100 m	TSX CAN CA100	8.800
			300 m	TSX CAN CA300	24.560
	标准, UL 认证, CE 标志: 阻燃 (IEC 60332-2)	5	50 m	TSX CAN CB50	3.580
			100 m	TSX CAN CB100	7.840
			300 m	TSX CAN CB300	21.870
	用于恶劣环境 (3) 或活动装置, CE 标志: 低烟雾无卤素, 阻燃 (IEC 60332-1), 防油	5	50 m	TSX CAN CD50	3.510
			100 m	TSX CAN CD100	7.770
			300 m	TSX CAN CD300	21.700
CANopen 预制电缆组件 每端有一个9针孔式 SUB-D连接器 (AWG 24)	标准, CE 标志: 低烟雾无卤素, 阻燃 (IEC 60332-1)	6a	0.3 m	TSX CAN CADD03	0.091
			1 m	TSX CAN CADD1	0.143
			3 m	TSX CAN CADD3	0.295
			5 m	TSX CAN CADD5	0.440
	标准, UL 认证, CE 标志: 阻燃 (IEC 60332-2)	6a	0.3 m	TSX CAN CBDD03	0.086
			1 m	TSX CAN CBDD1	0.131
			3 m	TSX CAN CBDD3	0.268
			5 m	TSX CAN CBDD5	0.400
			0.5 m	TCS CCN 4F3M05T	-
CANopen 预制电缆组件	一个9针SUB-D连接器, 一个RJ45连接器 (AWG 24)	6b	1 m	TCS CCN 4F3M1T	-
			-	VW3 M38 05 R010 (4)	-
			3 m	TCS CCN 4F3M3T	-
CANopen 预制电缆组件	两个9针SUB-D连接器, 一个针式, 一个孔式	-	0.5 m	TLA CD CBA 005	-
			1.5 m	TLA CD CBA 015	-
			3 m	TLA CD CBA 030	-
			5 m	TLA CD CBA 050	-

IP 67 标准预制电缆组件

名称	说明	编号 (1)	长度	设备型号	重量 kg
CANopen 预制电缆组件	预制电缆组件, 有两个5针M12A编码弯型连接器 (一个针式连接器和一个孔式连接器)	12	0.3 m	FTX CN 3203	0.40
			0.6 m	FTX CN 3206	0.70
			1 m	FTX CN 3210	0.100
			2 m	FTX CN 3220	0.160
			3 m	FTX CN 3230	0.220
			5 m	FTX CN 3250	0.430

(1) 关于编号, 参见3/44 页。
(2) 为了连接到可编程卡中的控制器, 还可以使用 **VW3 CAN KCDF 180T** 连接器。
(3) 标准环境:
- 没有任何特殊环境限制
- 工作温度在 +5°C 到 +60°C 之间
- 固定式安装
恶劣环境:
- 能够经受碳氢化合物、工业油、洗涤剂、锡渣
- 相对湿度最高为 100%
- 盐性环境
- 温度变化剧烈
- 工作温度在 -10°C 到 +70°C 之间
- 活动式安装
(4) 电缆组件包括总线终端

Modicon M340

自动化平台

CANopen 机器和安装总线 连线系统



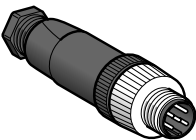
VW3 CAN A71



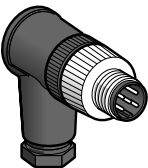
AM0 2CA 001V000



FTX DP21



XZ CC12 DM50B



XZ CC12 CM50B



FTX CY1208

IP 20 连接附件					
名称	说明	编号 (1)	长度	设备型号	重量 kg
CANopen 连接器 ATV 71 驱动器 (2)	9 针孔式 SUB-D 开关, 总线终端 电缆在 180° 引出	-	-	VW3 CAN KCDF 180T	-
Adaptor, 用于 ATV 71 驱动器	CANopen 适配器 SUB-D, 与 RJ45 相连	-	-	VW3 CAN A71	-
预制 CANopen 电缆 组件, 用于 ATV 和 Lexium 05 驱动器	每端由一个 RJ45 连接器	10	0.3 m	VW3 CAN CARR03	-
			1 m	VW3 CAN CARR1	-
CANopen 总线适配器, 用于 Lexium 15 伺服驱动器	硬件接口, 用于符合 CANopen 标准的链路 一个连接器, 用于 PC 终端	14	-	AM0 2CA 001V000	0.110
Y-连接器	CANopen/Modbus	-	-	TCS CTN011M11F	-

IP 67 连接附件					
用于 Modicon FTB 分布式 IO					
名称	结构	编号 (1)	长度 m	型号	重量 kg
IP 67 总线终端器	带有一个 M12 连接器 (用于总线末端)	13	-	FTX CNTL12	0.010
24 V 直流电源连接电缆	带有两个 5 针 7/8 连接器 一端带有一个 5 针 7/8 连接器, 另外一端带有飞线	16	0.6	FTX DP2206	0.150
			1	FTX DP2210	0.190
			2	FTX DP2220	0.310
			5	FTX DP2250	0.750
			1.5	FTX DP2115	0.240
		17	3	FTX DP2130	0.430
			5	FTX DP2150	0.700
T 型接线箱, 用于电源	带有两个 5 针 7/8 连接器	-	-	FTX CNCT1	0.100

备件					
名称	结构		每批销售数量	型号	重量 kg
连接器	7/8 类, 5 针	针式	-	FTX C78M5	0.050
		孔式	-	FTX C78F5	0.050
	直型, M12 类, 5 个螺钉端子	针式	-	XZ CC12MDM50B	0.020
		孔式	-	XZ CC12FDM50B	0.020
	弯型, M12 类, 5 个螺钉端子	针式	-	XZ CC12MCM50B	0.020
		孔式	-	XZ CC12FCM50B	0.020
密封插头	用于 M8 连接器 (10 个一组销售)		-	FTX CM08B	0.100
	用于 M12 连接器 (10 个一组销售)		-	FTX CM12B	0.100
	用于 7/8 连接器		-	FTX C78B	0.020
Y-连接器	在分线箱上将两个 M8 连接器连接到 M12 连接器		-	FTX CY1208	0.020
	在分线箱上将两个 M12 连接器连接到 M12 连接器		-	FTX CY1212	0.030
诊断适配器	带有两个 M12 连接器		-	FTX DG12	0.020
标签	用于塑料分线箱		10	FTX BLA10	0.010
	用于金属分线箱		10	FTX MLA10	0.010

(1) 关于编号, 参见 3/45 页。
 (2) 对于 ATV 71H...M3、ATV 71HD11M3X、HD15M3X、ATV 71H075N4...HD18N4 驱动器, 这个连接器可以用 TSX CAN KCDF 180T 连接器来代替。

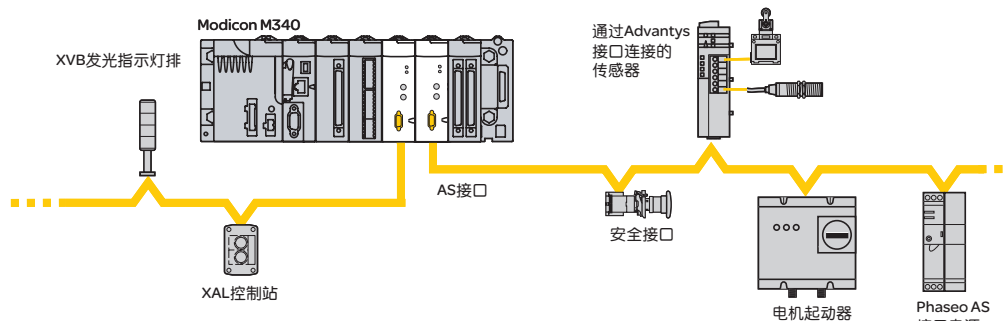
Modicon M340

自动化平台

用于AS-I总线的BMX EIA 0100主站模块

介绍

用于AS-I总线的BMX EIA 0100主站模块为Modicon M340自动化平台提供AS-I主站功能



AS-I接线系统由一个主站 (Modicon M340平台) 和若干个从站组成。支持AS-I总线配置的主站通过轮询的方式扫描连接在AS-I总线上的设备, 并在PLC内存中保存信息 (执行器/传感器状态、设备运行状态)。AS-I总线上的通信受到与应用PLC程序相关的全透明管理。

BMX EIA 0100主站模块支持最新的AS-I总线设备管理配置 (AS-IV3), 能够管理所有级别 (V1、V2和V3) 的AS-I从站:

- 数字从站设备 (最多62个设备, 按4I/4Q组织在2个排(A/B)中, 每排有31个地址)
- 模拟设备 (A排中的最多31个设备 (4通道))
- 安全接口 (A排中的最多31个设备)

AS-I总线电源是为线路上各种设备供电的必备器件。理想情况下它应被置于能耗最大的站附近。请参阅“Phaseo电源和变压器-AS-I接口系列”产品目录。

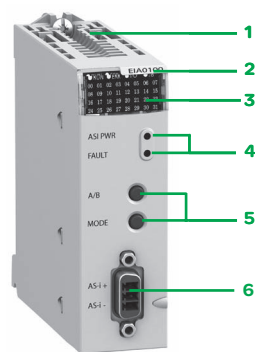
采用**BMX P34 20●0/20●02**处理器的Modicon M340 (高性能)配置可以连接4个**BMX EIA 0100**模块。采用**BMX P34 1000**处理器的标准型配置可连接2个**BMX EIA 0100**模块。

说明

BMX EIA 0100 AS接口主站模块为标准型模块 (占用1个插槽)。其外壳对电子电路提供IP 20保护, 并由一个紧固螺钉锁定在每个机架插槽(01...11)内。

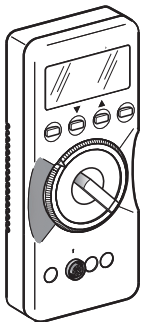
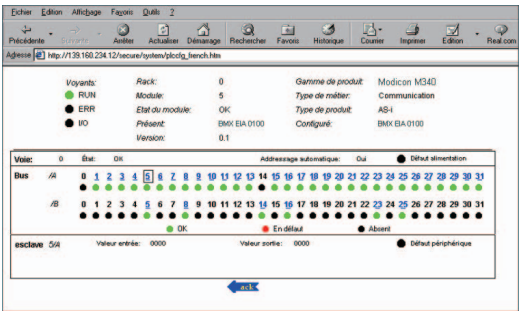
BMX EIA 0100 AS-I主站模块的前面板配有:

- 1 一个为电子卡提供支承和保护刚性体的。
- 2 一个模块型号标记。
- 3 一个含有5个LED的显示块, 指示模块运行状态:
 - RUN (绿色): 模块正在运行
 - ERR (红色): 模块故障
 - A/B (绿色): 显示31个从站的群组
 - I/O (红色): AS-I接口线上的输入/输出故障
 - 32个LED, 用于根据A/B按钮的选择对AS-I总线及连接在线路上的每个从站进行诊断 (1)。
- 4 标有ASI POWER (AS-I通电) 和FAULT (故障) 的2个LED: AS-I外部电源存在和AS-I线路故障: 见第3/71页上的“诊断”。
- 5 标有A/B和MODE (模式) 的2个按钮: 见第3/71页上的“诊断”。
- 6 一个用于AS-I总线电缆的3路公头SUB-D连接器 (提供母口螺纹连接器)。



BMX EIA 0100

(1) 根据所选的为A还是B, 将显示前31个从站 (标准编址) 或后31个从站 (扩展编址)。



ASITERV2

诊断

BMX EIA 0100模块

模块前面板上的两个LED 4与两个按钮5配合使用，进行模块诊断：

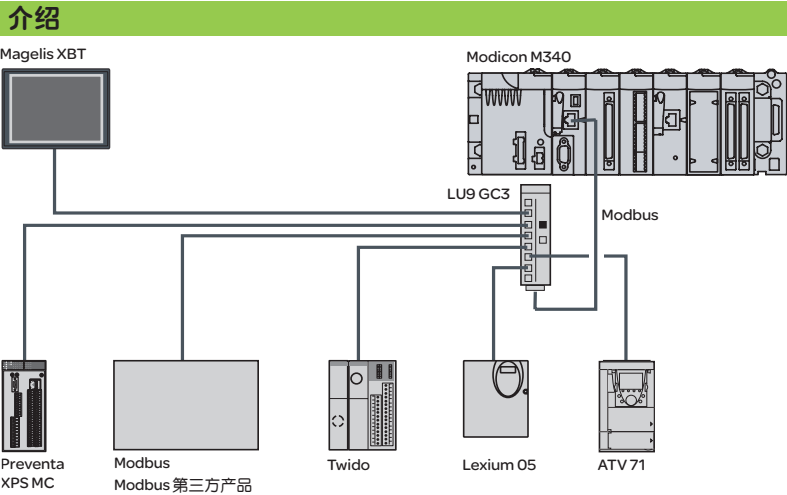
LED		按钮	
4 ASIPWR： AS-I电源存在	4 FAULT：AS-I线路 故障	5 A/B：选择显示组 块3显示的从站群组	5 MODE：模块 离线/在线

BMX EIA 0100主站模块前面板上的显示组块可显示AS-I总线线路上存在的从站设备，由此可进行简化的本地诊断。

采用以下方式也可对每个从站设备进行详细诊断：

- ASITERV2调整终端
- 使用Modicon M340平台上的标准Web服务器中的Rack Viewer功能的web浏览器

型号			
说明	用途	型号	重量 kg
AS-I主站模块 带3路公头的SUB-D连接器	用于V1、V2和V3级从站 的M4 AS接口配置	BMX EIA 0100	0.340
调整终端	用于对AS-I总线的V1、 V2和V3级接口进行编址 和诊断 由LR6供电	ASITERV2	1.000



Modbus 总线用于主/从架构 (不过需要确认在相关设备上部署了应用程序所用的 Modbus 服务)。

总线包括一个主站和若干个从站。只有主站能启动交换操作 (从站之间不能直接通讯)。共有两种交换机制：

- 提问/回答，来自主站的请求会发送给特定的从站，然后主站等待被询问的从站做出响应。
- 广播，主站向总线上的所有从站广播消息。这些从站会执行指令，并且不发送响应。

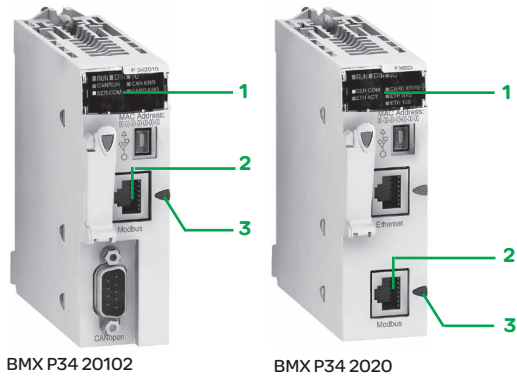
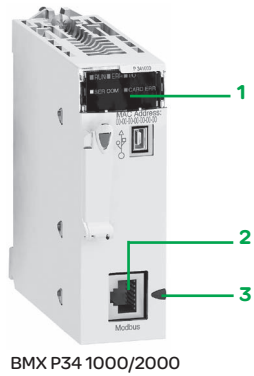
说明

在 Modicon M340 自动化平台系列中的 4 个 **BMX P34 1000 / 2000 / 20102 / 2020** 处理器集成了一个串行链路，可以在 Modbus 主/从，RTU/ASCII 协议或字符串模式下操作。

对于此串行端口，这些处理器在前面板上带有如下部件：

- 1 一个显示模块，包括如下 LED 指示灯：
 - SERCOMLED (黄色)：Modbus 串行链路上的活动 (点亮) 或链路上设备的故障 (闪烁)。
- 2 用于 Modbus 串行链路或字符模式链路的一个 RJ45 连接器 (RS 232C/RS 485，非隔离) 及其黑色指示标记 3。

注释：关于完整的处理器说明，参见 1/5 页。



特性					
协议		Modbus		字符模式	
结构	类型	非隔离串行链路 (1)		-	
	访问方法	主/从模式		-	
	物理接口	RS 232, 2 线	RS 485, 2 线	RS 232, 4 线	RS 485, 2 线
传输	模式	异步		异步	
	帧	RTU/ASCII, 半双工		全双工	半双工
	数据速率	0.3...19.2 Kb/s (默认值 19.2 Kb/s)		0.3...19.2 Kb/s (默认值 19.2 Kb/s)	
	介质	屏蔽双绞线		单层或双层屏蔽双绞线	屏蔽双绞线
配置	设备数量	2 (点到点)	每个区段最多 32 个	2 (点到点)	每个区段最多 32 个
	链路地址的最大数量	248		248	
	总线的最大长度	15 m	10 m 非隔离链路 1000 m 隔离链路	15 m	10 m 非隔离链路 1000 m 隔离链路
	分线链路的最大长度	-	15 m 非隔离链路 40 m 隔离链路	-	15 m 非隔离链路 40 m 隔离链路
服务	请求	每个 RTU 请求 252 个字节数据 每个 ASCII 请求 504 个字节数据		每个请求 1K 字节数据	
	校验方式	CRC (RTU) LRC (ASCII)		LRC (ASCII)	
	监控	诊断计数器, 事件计数器		-	

(1) 对于隔离链路, 必须使用 TWD XCAISO 终端端电缆连接器。

Modbus 功能			
在 Modicon M340 处理器集成的串行端口提供了 Modbus 功能			
代码	Modbus 从机 (服务器)	Modbus 主机 (客户端)	
01	读 n 个输出位	读输出位	
02	读 n 个输入位	读输入位	
03	读 n 个输出字	读字	
04	读 n 个输入字	读输入字	
15	写 n 个输出位	写 n 个输出位	
16	写 n 个输出字	写 n 个输出字	
其它代码	-	通过一个 DFB 导出功能块 [DAT_EXCHG] 访问任何 Modbus 功能 (1)	

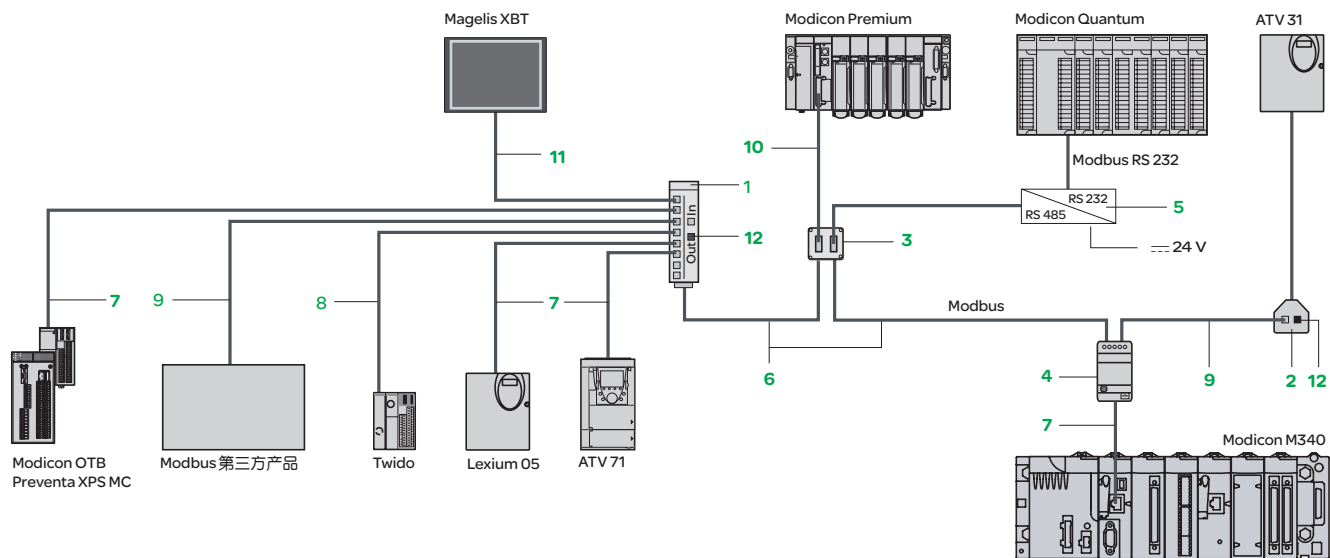
(1) 用户功能块 [DAT_EXCHG] 可以在以太网上发送 Modbus/TCP 请求。

型号

	I/O 容量	内存容量	集成通讯端口	型号	重量 kg
	标准处理器, 带有集成串行链路 BMX P34 10, 2 个机架				
	512 个离散量 I/O 128 个模拟量 I/O 20 个专用通道	2,048 Kb 集成	Modbus 串行链路	BMX P34 1000	0.200
	性能处理器, 串行链路 BMX P34 20, 4 个机架				
	1024 个离散量 I/O 256 个模拟量 I/O 36 个专用通道	4,096 Kb 集成	Modbus 串行链路	BMX P34 2000	0.200
			Modbus 串行链路 CANopen 总线	BMX P34 20102	0.210
			Modbus 串行链路 以太网 Modbus/TCP 网络	BMX P34 2020	0.205

关于串行链路布线系统, 参见 3/50 和 3/51 页。

布线系统



RS 485 串行链路的扩展和适配元件

	名称	说明	编号	长度	设备型号	重量 kg
	Modbus分线箱	- 1x螺钉端子块，用于干电缆： D(A)，D(B)， $\pm$ 0V - 8xRJ45连接器，用于分站电缆 - 2xRJ45连接器，用于串行链路 LU9 GC3分析器 安装在35 mm 导轨上	1	-	LU9 GC3	0.500
	T型接线箱 专门用于ATV和 Lexium	- 2xRJ45连接器 - 1x集成电缆，带有RJ45连接	2	0.3 m 1 m	VW3 A8 306 TF03 VW3 A8 306 TF10	0.190 0.210
	无源式T型接线箱	- 分线点，干电缆扩展 - 总线终端适配器	-	-	TSX SCA 50	0.520
	无源式2-通道用户 插座， 2x15针孔式SUB-D连接器 和2x螺钉端子	- 2-通道和干电缆扩展 - 地址编码 - 总线终端适配器	3	-	TSX SCA 62	0.570
	T型接线箱 用于主电缆的螺钉端子	- 隔离的RS 485串行线路 - 总线终端适配 ($R=120\ \Omega$ ， $C=1\ \text{nF}$) - 极性偏置(2x $R=620\ \Omega$) (1) 24 V直流电源 (2) 安装在35 mm 导轨上	4	-	TWD XCA ISO	0.100
	T型接线箱 3xRJ45连接器	- 总线终端适配 ($R=120\ \Omega$ ， $C=1\ \text{nF}$) - 极性偏置(2x $R=620\ \Omega$) (1) 安装在35 mm 导轨上	-	-	TWD XCA T3RJ	0.080
	Modbus/Bluetooth® 适配器	- 1xBluetooth® 适配器(10 m范围， 2类)，带有1xRJ45连接器 - 1x0.1m长的电缆组件，用于 PowerSuite，带有2xRJ45连接器 - 1x0.1m长的电缆组件，用于 TwidoSuite，带有1xRJ45连接器和1x 微型-DIN连接器 - 1xRJ45/SUB-D针式9针适配器， 用于ATV变速驱动器	-	-	VW3 A8114	0.155
	RS 232C/RS 485线路 适配器， 不带调制解调器信号	24 V 直流/20 mA 电源，19.2 Kb/s 安装在 35 mm 导轨上	5	-	XGS Z24	0.100
	总线终端器	用于RJ45连接器 ($R=120\ \Omega$ ， $C=1\ \text{nF}$)	12	2个一组 销售	VW3 A8 306RC	0.200

(1) 极性偏置需要连接Twido控制器主机。
(2) 24 V直流电源从外部或者通过串行端口集成到Modicon M340 处理器。

Modicon M340
自动化平台
Modbus和字符模式串行链路
布线系统

用于RS 485串行链路的电缆和连接组件

名称	说明	编号	长度	设备型号	重量 kg
RS 485 双层屏蔽双绞线 干电缆	Modbus 串行链路，不带连接器	6	100 m	TSX CSA 100	5.680
			200 m	TSX CSA 200	10.920
			500 m	TSX CSA 500	30.000
Modbus RS 485 电缆	2 x RJ45 连接器	7	0.3 m	VW3 A8 306 R03	0.030
			1 m	VW3 A8 306 R10	0.050
			3 m	VW3 A8 306 R30	0.150
	1 x RJ45 连接器以及 1 x 15 针 SUB-D 连接器	-	3 m	VW3 A8 306	0.150
	1 x 微型-DIN 连接器，用于 Twido 控制器以及 1 x RJ45 连接器	4	0.3 m	TWD XCA RJ003	0.040
			1 m	TWD XCA RJ010	0.090
			3 m	TWD XCA RJ030	0.16
	1 x RJ45 连接器， 一端带有飞线	5	3 m	VW3 A8 306 D30	0.150
	1 x 微型连接器以及 1 x 15 针 SUB-D 连接器	9	3 m	TSX SCP CM 4530	0.180
	Magelis XBT 显示器和终 端的电缆组件	11	2.5 m	XBT Z938	0.210

1 x RJ45 连接器以及
1 x 25 针 SUB-D 连接器，用于：
- XBT N200/N400/NU400
- XBT R410/411
- XBT GT2GT7 (COM1 端口) (1)
2 x RJ45 连接器，用于：
- XBT GT1 (COM1 端口)
- XBT GT2GT7 (COM2 端口)

用于 RS 232 串行链路的连接组件

名称	说明	长度	设备型号	重量 kg
用于数据终端设备 (DTE：打印机) 的电缆组件	用于数据终端设备 (DTE) 的串行链路 (2) 1 x RJ45 连接器以及 1 x 9 针 SUB-D 孔式连接器	3 m	TCS MCN 3M4F3C2	0.150
用于数据通讯设备 (DCE：调制解调器、 转换器) 的电缆组件	用于点到点设备 (DCE) 的串行链路 1 x RJ45 连接器以及 x 9 针 SUB-D 针式连接器 4 线 (RX, TX, RTS, CTS)	3 m	TCS MCN 3M4M3S2	0.150
	8 线 (除 RI 信号)	3 m	TCS XCN 3M4F3S4	0.165

(1) 必须与一个 XBT ZG909 适配器相连接。
(2) 如果 DTE 带有一个 25 针 SUB-D 连接器，应该订购 25 针孔式/9 针的针式 SUB-D TSX CTC 07 适配器。

Unity 软件

Unity 软件选项指南 4/2

- Unity Pro 软件
 - 介绍, 设置 4/6
 - 软件结构 4/11
 - 5 种 IEC 语言 4/14
 - 功能 4/20
 - Unity Pro XL 安全专用功能 (安全 Modicon Quantum) 4/30
 - 型号 4/35
- Unity MFB 运动控制 参见 2/52
- Unity EFB Toolkit 软件 4/40
- Unity SFCView 软件 4/42
- 可编程过程控制 参见 2/34

用于 Modicon M340 M、Premium P、Atrium A、Quantum Q 和 Safety S 的 Unity Pro 编程软件



IEC61131-3 语言	指令表 (IL)	M	M - A - P
	梯形图 (LD)	M	M - A - P
	结构化文本 (ST)	M	M - A - P
	功能块图 (FBD)	M	M - A - P
	顺序功能图 (SFC)/Grafcet	M	M - A - P
编程服务	多任务编程 (主、快速和事件触发)	M	M - A - P
	多任务编程 (主、快速、辅助和事件触发)		
	功能视图和功能模块	M	M - A - P
	块编辑器和 DFB 实例	M	M - A - P
	DDT 导出数据编辑器	M	M - A - P
	数据结构实例和表	M	M - A - P
	EF 功能块库和 EFB 功能块	M	M - A - P
	用户可定义的控制环路		A (TSX PCI 2●) - P (TSX P57 2●)
	可编程控制环路 (使用过程控制 FB 库)	M	M - A - P
	安全功能块库		
	运动功能块库 (MFB)	M	M - A - P
	热备份 PLC 冗余系统		P (TSX H57 24M)
	系统诊断	M	M - A - P
	应用诊断	M	M - A - P
	诊断并确定错误源	M	M - A - P
调试和显示服务	PLC 模拟器	M	M - A - P
	图形语言的超文本链接动画	M	M - A - P
	逐步执行，断点	M	M - A - P
	观察点	M	M - A - P
	操作者页面	M	M - A - P
其它服务	诊断浏览器	M	M - A - P
	创建超链接	M	M - A - P
	XML 导入/导出	M	M - A - P
	应用程序转换器 (Concept, PL7)		M - A - P
	更新 PLC 操作系统的工具	M	M - A - P
	Windows 2000/XP 的通讯驱动程序	M	M - A - P
	Unity Pro 服务器- 开放性		
	UDE 支持		
	OFS 交换	M	M - A - P
兼容的 Modicon 平台	Modicon M340 处理器 M	BMX P34 1000 BMX P34 20●0	BMX P34 1000 BMX P34 20●0
	Atrium 插槽式 PLC A	-	TSX PCI 57204M
	Premium CPU P	-	TSX P57 C● 0244/0244M TSX P57 104/1634/154M TSX P57 204/2634/254M TSX H57 24M
	Quantum CPU Q	-	-
	Safety CPU S	-	-
软件名称		Unity Pro 小型版	
Unity Pro 软件类型		Unity Pro 中型版	
页码		4/36	
		UNY SPU SF● CD60	
		UNY SPU MF● CD60	

M-A-P-Q	M-A-P-Q	M-A-P-Q
M-A-P-Q	M-A-P-Q	M-A-P-Q-S
M-A-P-Q	M-A-P-Q	M-A-P-Q
M-A-P-Q	M-A-P-Q	M-A-P-Q-S
M-A-P-Q	M-A-P-Q	M-A-P-Q
M-A-P-Q	M-A-P-Q	M-A-P-Q
	P(TSX P57 5●)-Q(140 CPU 651/671)	P(TSX P57 5●)-Q(140 CPU 651/671)
M-A-P-Q	M-A-P-Q	M-A-P-Q-S
M-A-P-Q	M-A-P-Q	M-A-P-Q
M-A-P-Q	M-A-P-Q	M-A-P-Q
M-A-P-Q	M-A-P-Q	M-A-P-Q
M-A-P-Q	M-A-P-Q	M-A-P-Q
A(TSX PCI 2●/3●)-P(TSX P57 2●/3●/4●)	P(TSX P57 2●/3●/4●/5●)	P(TSX P57 2●/3●/4●/5●)
M-A-P-Q	M-A-P-Q	M-A-P-Q
		S
M-A-P	M-A-P	M-A-P
P(TSX H57 24/44M)	P(TSX H57 24/44M)-Q(140 CPU 671 160)	P(TSX H57 24/44M)-Q(140 CPU 671 160)-S
M-A-P-Q	M-A-P-Q	M-A-P-Q-S
M-A-P-Q	M-A-P-Q	M-A-P-Q
M-A-P-Q	M-A-P-Q	M-A-P-Q
M-A-P-Q	M-A-P-Q	M-A-P-Q-S
M-A-P-Q	M-A-P-Q	M-A-P-Q-S
M-A-P-Q	M-A-P-Q	M-A-P-Q-S
M-A-P-Q	M-A-P-Q	M-A-P-Q-S
M-A-P-Q	M-A-P-Q	M-A-P-Q-S
M-A-P-Q	M-A-P-Q	M-A-P-Q-S
M-A-P-Q	M-A-P-Q	M-A-P-Q-S
M-A-P-Q	M-A-P-Q	M-A-P-Q
M-A-P-Q	M-A-P-Q	M-A-P-Q
M-A-P-Q	M-A-P-Q	M-A-P-Q-S
	M-A-P-Q	M-A-P-Q-S
	M-A-P-Q	M-A-P-Q-S
M-A-P-Q	M-A-P-Q	M-A-P-Q-S
BMXP34 1000 BMXP34 20●●	BMXP34 1000 BMXP34 20●●	BMXP34 1000 BMXP34 20●●
TSX PCI 57204M TSX PCI 57354M	TSX PCI 57204M TSX PCI 57354M	TSX PCI 57204M TSX PCI 57354M
TSX P57 C● 0244/0244M TSX P57 104/1634/154M TSX P57 204/2634/254M TSX P57 304/3634/354M TSX P57 4634/454M TSX H57 24/44M	TSX P57 C● 0244/0244M TSX P57 104/1634/154M TSX P57 204/2634/254M TSX P57 304/3634/354M TSX P57 4634/454M TSX P57 5634/554M TSX P57 6634M TSX H57 24/44M	TSX P57 C● 0244/0244M TSX P57 104/1634/154M TSX P57 204/2634/254M TSX P57 304/3634/354M TSX P57 4634/454M TSX P57 5634/554M TSX P57 6634M TSX H57 24/44M
140 CPU 311 10 140 CPU 434 12U	140 CPU 311 10 140 CPU 434 12U 140 CPU 65150/60 140 CPU 652 60 140 CPU 671 60	140 CPU 311 10 140 CPU 434 12U 140 CPU 65150/60 140 CPU 652 60 140 CPU 671 60
-	-	140 CPU 65160S 140 CPU 67160S
Unity Pro 大型版	Unity Pro 超大型版	Unity Pro 超大型安全版
UNYSPULF●CD60	UNYSPUEF●CD60	UNYSPUXF●CD60

	用 C 语言编写的 EF/EFB 功能开发软件	SFC(系统文件检查)视图应用程序诊断和监测软件
		
服务	增强型 EF 和 EFB 功能块库 ■ 增强型 EF 和 EFB 功能块库 ■ 开发 C 语言函数 ■ 访问所有数据和变量类型 ■ 调试函数 (逐步、断点) ■ 使用所有语言创建的函数 附有: ■ 微软的 Visual C++ ■ GNU 源代码和编译器	ActiveX 控件 – 用来监测、并诊断顺序功能流程图中的图表状态 (SFC 或 Grafcet) : ■ 通览图表和详细视图 ■ 可集成在人机接口 (HMI) 应用程序中 ■ 通过 OFS (OPC 厂商服务器) 访问 PLC 数据 包括 UnityPro 的 EFB 功能块 (用于 Modicon M340、Premium、Atrium 和 Quantum CPU)
兼容性	软件: UnityPro 小型、中型、大型和超大型版 所有 CPU: ■ Modicon M340 ■ Atrium slot-PLCs ■ Premium Unity ■ Quantum Unity	软件: UnityPro 超大型版 所有 CPU: ■ Modicon M340 ■ Atrium slot-PLCs ■ Premium Unity ■ Quantum Unity
软件名称	Unity EFB 工具包	Unity SFC 视图
UnityPro 软件类型	UNYSPU ZFU CD31E	UNYSDU MF●CD20
页码	4/41	4/45

批次/过程应用程序的设计和生成软件



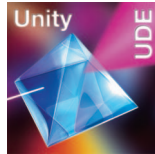
UAG 专业软件 – 用于设计、并生成“协同自动化”环境中的批次/过程应用程序

它提供了独特的项目数据库:

- 过程和控制 (PLC)
- HMI 用户接口 (Magelis)
- SCADA 监管 (Vijeo Citect)

基于可重复使用对象 (PID、数值等)、以及 ISA S88 标准, UAG 可以生成 HMI 系统必需的 PLC 代码和元件。它符合 GAMP 标准 (良好的自动化生产规范)。

特定解决方案的开发包



专业软件 – 用于开发定制的解决方案 (例如: 带有一个电气 CAD 系统、自动化应用程序生成器等接口)

- 访问 Unity Pro 对象服务器
- 为使用 Visual Basic 或 C++ 的 IT 开发工程师预留。

软件:
Unity Pro 超大型版

所有 CPU:

- Premium Unity:
- TSX P57 4634/454M
- TSX P57 5634/554M
- TSX P57 6634M
- Quantum Unity

软件:
Unity Pro 超大型版

所有 CPU:

- Modicon M340
- Atrium slot-PLC
- Premium Unity
- Quantum Unity

Unity Application Generator
(应用程序生成器)

UNYSEWLF•CD33

–

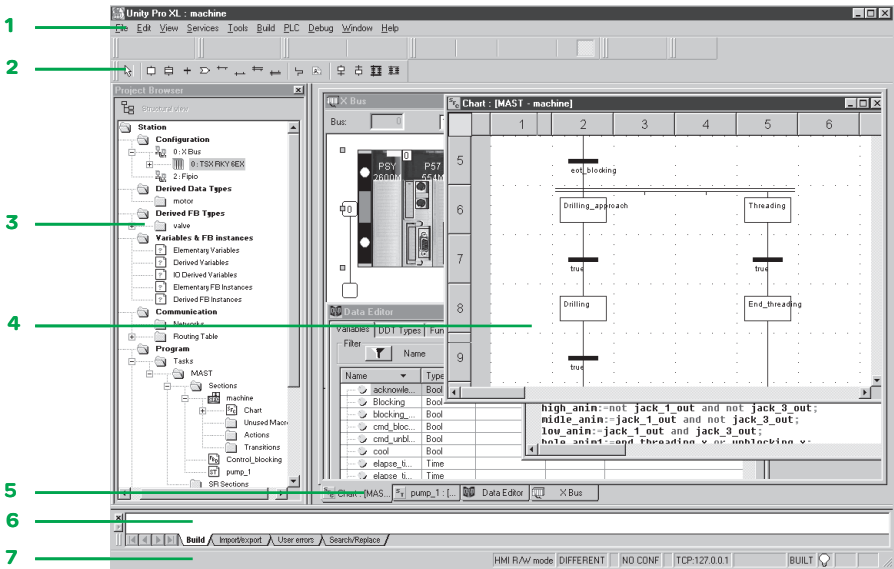
Unity 开发员版

UNYUDEVFU CD21E

4/34

用户接口

UnityPro的欢迎界面以一种用户友好的界面提供对所有可用工具的访问；这种界面基于从 Concept 和 PL7 Junior/Pro 应用程序设计软件的用户处收到的反馈而重新设计。



4

本欢迎界面包括一个普通视图，它由许多窗口和工具栏组成的，这些窗口和工具栏可以按需排列在界面上：

- 1 菜单栏—由此可以访问所有功能
- 2 带有图标的工具栏—由此可以访问最常用的功能。
- 3 应用程序浏览器—基于传统和/或功能视图，可被用来浏览应用程序。
- 4 编辑器窗口区—可被用来同时查看多个编辑器（配置编辑器、结构化文本/梯形图语言编辑器、数据编辑器）
- 5 编辑器窗口的直接访问标签
- 6 带有标签（用户错误、导入/导出、搜索/置换）的信息窗口
- 7 状态栏

功能访问

所有功能都可通过菜单栏的下拉菜单访问。通过含有图标的工具栏，可以更加快捷地访问最常用功能。默认时显示的该工具栏可以定制满足 Unity Pro 软件各种应用的相关要求、并被分成三组：

- 主工具栏—始终可见
- 上下文工具栏—选取相应的编辑器的情况下显示
- 带有缩放功能、编辑器窗口的全屏视图的工具栏

基于可用功能的种类，它们的分类情况如下：

- 文件管理（新项目、打开、保存、打印）
- 编辑（撤销、重做、确认、Go To 进入）
- 应用程序服务（分析项目、构建项目、浏览、查找、访问库）
- 自动化平台运行模式（上传/下载项目、在线/离线、运行/停止、激活、PLC/ 仿真模式）
- 调试模式（设置/删除断点等）
- 窗口显示（级联，横向，纵向）
- 在线帮助（与上下文无关或与上下文有关的）



“File/Edit(文件/编辑)”工具栏



FBD 语言编辑器的上下文工具栏



用于调试模式的“PLC”工具栏



带有缩放图标的工具栏

项目浏览器

项目浏览器可被用来:

- 显示 Modicon M340、Atrium、Premium 或 Quantum PLC 项目的内容
- 在应用程序中移动用户创建的不同组件 (配置、程序、变量、通讯、DFB 导出功能块、DDT 导出数据类型)。

该项目可使用两类视图进行显示:

■ **结构视图** – 它能够提供应用程序各组件的总体视图; 这种表达方式提供了 PLC 中程序段的处理次序视图。

■ **功能视图** – 它能够提供基于特定功能模块的项目视图; 这种表达方式提供了与受控过程相关的一致性功能项目。此两类视图随时可用; 通过点击工具栏上的图标, 既可分别显示、又可同时显示它们 (使用横向或纵向窗口)。



结构视图

这种传统视图允许您通过应用程序浏览器访问应用程序所有不同的组件 (配置、编程、功能块、调试等)。

浏览器给出了程序的总体视图、并提供了对所有应用程序组件的快速访问:

- 1 配置编辑器
- 2 DFB (导出功能块) 和 DDT (导出数据类型) 编辑器
- 3 通讯网络编辑器
- 4 程序编辑器
- 5 变量编辑器
- 6 动态数据表
- 7 操作员屏幕
- 8 文档编辑器

通过树状结构的任何一层, 您都可以:

- 9 创建一个到注释或描述的超链接
 - 10 创建一个目录, 以便存储用来访问一组用户文件夹的超链接。
- 通过该层, 还可进行放大操作、并仅查看该层组件的细节信息。

功能视图

UnityPro 软件应用程序支持创建一个用于 Modicon M340、Atrium、Premium 和 Quantum 平台 (基于功能模块) 的应用程序结构:

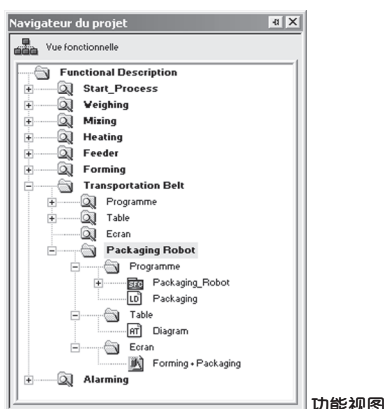
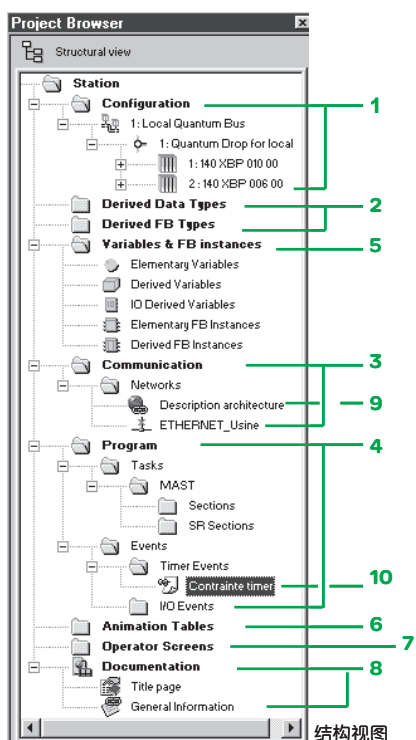
- 程序段 (程序代码)
- 动态数据表
- 操作员屏幕

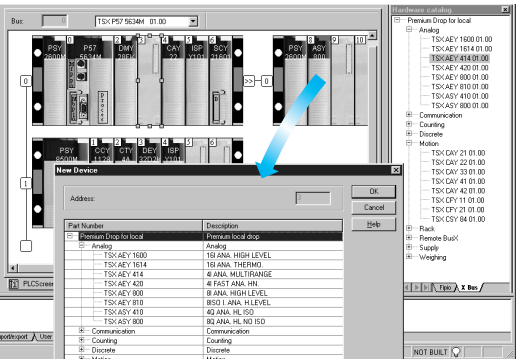
设计者能够定义一种用于应用程序、且与 PLC 多任务结构无关的多层树状结构。除了动态数据表和操作员屏幕之外, 以梯形图 (LD)、结构化文本 (ST)、指令表 (IL)、功能块图 (FBD) 或顺序功能图 (SFC) 语言写入的程序段可以与各层相连。

导出/导入功能模块

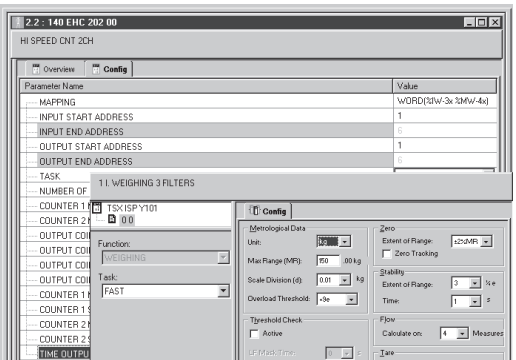
树状结构的全部或部分都可导出至功能模块。此时, 各种模块级的所有程序段都将被导出。

通过使用软件工具的数据和模块名称重新分配服务, 可以轻松地再次使用新应用程序中这些模块。





硬件配置



I/O 模块参数设置

配置编辑器
硬件配置

在创建一个基于 Modicon、Atrium、Premium 或 Quantum 平台的自动化项目时，应首先选定一个已带有缺省配置的机架和电源的处理器。

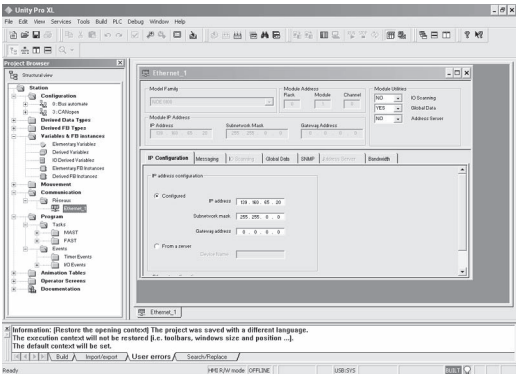
配置编辑器支持对下列元件进行直观、基于图形的修改和扩展配置：

- 机架、电源
- 处理器上的 PCMCIA 存储器或通讯卡 (Atrium/Premium)
- 离散量 I/O 和模拟量 I/O、专用模块。
- ...

I/O 和专用模块的配置和参数设置

通过 Modicon、Atrium、Premium 或 Quantum 机架的配置界面，可使用所示的专用模块参数界面定义其运行特性和参数。例如：

- 离散量 I/O 的滤波值
- 模拟量 I/O 的电压或电流范围
- 计数器阈值
- 用于位置控制的轴轨迹
- 称重模块的校准
- 通讯传输速度
- 与模块相关的变量定义
- ...



含2个声明网络的“通讯”文件夹

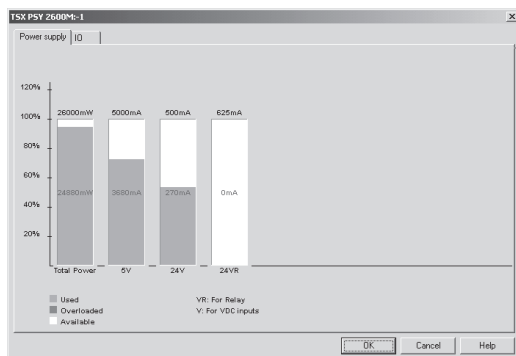
通讯网络的配置和参数设置

结构视图中的“通讯”文件夹可被用来定义 PLC 站所连网络的清单。然后，可通过下列步骤设定网络参数

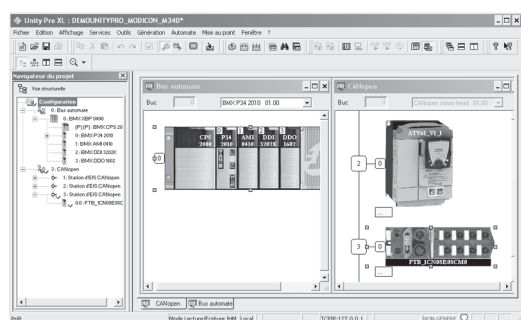
- 创建一个可以定义注释的逻辑网络
- 配置各种相关网络服务的逻辑网络

在配置中创建了网络模块后，须立即将其接至一个逻辑网络。

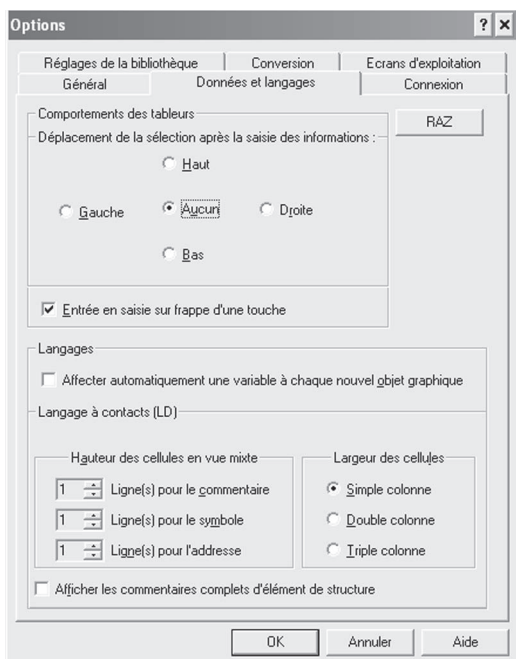
以太网 Modbus/TCP、Modbus Plus 和 Fipway 网络模块都以此方式进行配置。



电源要求分析



CANopen 总线设备的图形化配置



工作站选项中的“Data & Languages (数据和语言)” 标签

配置编辑器(续)

配置检查

配置期间可以随时访问下列信息：

- PLC 配置中每个机架电源的功耗统计，可以显示电源模块提供的所有电压等级。
- 配置的输入/输出数量。

CANopen 设备的配置

与 in-rack 模块的方式相同，CANopen(总线)上通过 Modicon M340 处理器进行的设备配置被完全集成在配置编辑器中。

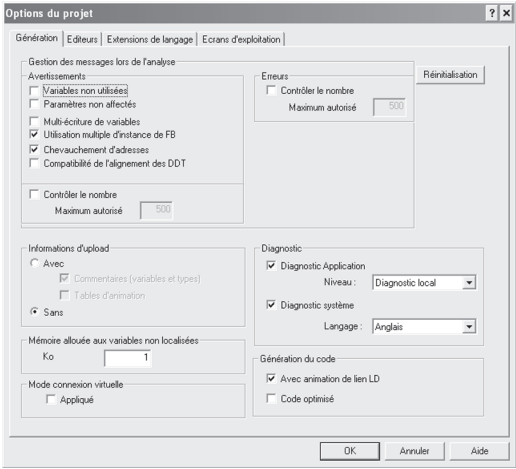
工作站和项目配置

Unity Pro 可以用来配置工作环境(工作站选项)和项目自身的内容。
 亦可通过 Unity Pro 配置工具栏、并运行第三方应用程序。
 此外, 如果该软件已被安装, 用户们还能够从所选语言列表中选择工作语言。

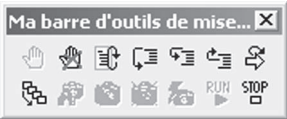
工作站选项

工作站选项包含一个给定工作站的所有特性。
当Unity Pro被用来开发该站的任何项目时，即可使用这些选项。

- 下列要素可被配置：
- 本开发项目中的信息编辑和介绍方式 (例如：线圈是否定位于编辑器的最后一列中；或输入信息确认后的光标位置)
 - PL7、Concept IEC 和 LL984 语言的应用程序转换策略
 - 功能库路径
 - Unity Pro 的联机模式：编程或监视模式



工作站选项中的“Language extensions (语言扩展)”标签



包含所有调试工具的、由用户创建的工具栏

工作站和项目配置(续)

项目选项

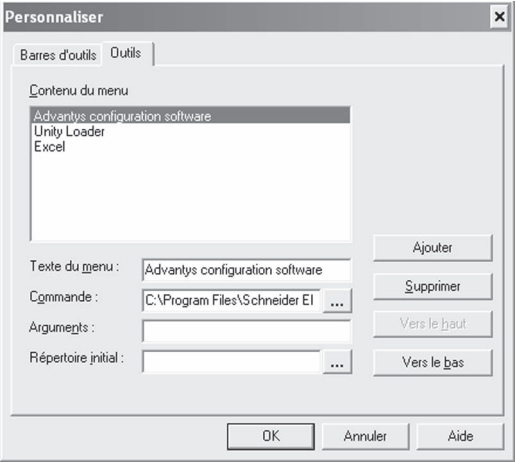
与工作站选项不同，项目选项包含那些能够直接影响 PLC 程序的编程和执行能力的特性。它们被保存在应用程序里、因而为项目所附带。此外，它们还可在编辑项目过程中得到修改。

项目选项配置包含下列要素：

- 所有或部分项目生成信息 — 由此可在一个新的终端上检索项目
- 项目分析期间生成的警报：地址重叠、未用变量等。
- 使用诊断功能和消息语言
- 语言扩展：如任何一个复选框都未被选中，则该程序将严格遵守 IEC 61131-3 标准。
- 在线模式中的操作员屏幕访问管理

其它选项

通过重新使用工具栏上提供的默认图标，用户们可以创建各自的工具栏。



添加和删除 UnityPro 工具访问菜单

通过向其它软件工具添加直接链接，亦可增强 Unity Pro 的主菜单栏。

UnityPro 程序组中的语言选择工具可以用来更改工作语言。这一更改将在下次软件启动时生效。六种语言可供使用：英文、德文、西班牙文、法文、意大利文和中文。

软件结构

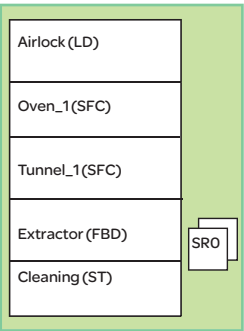
通过 UnityPro 软件实现的 Modicon M340、Atrium、Premium 和 Quantum 平台可以支持两类应用程序结构

- **单任务**：它是一个简单的缺省结构，其中只有主任务得到执行。
- **多任务**：该结构更适用于高性能的实时事件；其中包括一个主任务、一个快速任务、一些辅助任务、以及高优先级的事件触发任务。

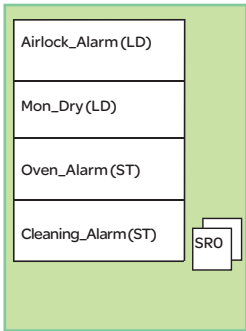
主任务、快速任务和辅助任务由程序段和子程序组成。这些程序段和子程序可以使用下列任何一种语言进行编程：结构化文本 (ST)、指令表 (IL)、梯形图 (LD) 或功能块图 (FBD)。事件触发任务使用相同的语言。顺序功能图 (SFC) 或 Grafset 语言被保留用于主任务段。

下表分别列举了可用于 Modicon M340、Atrium、Premium 和 Quantum 型处理器的程序任务。

平台	Modicon M340		Premium			Atrium	Quantum	
	BMX P34 1000	BMX P34 20●0	TSX P57 0244M TSX P57 1●4M	TSX P57 2●(3)4M TSX P57 3●(3)4M TSX P57 4●(3)4M	TSX P57 554M TSX P57 5634M TSX P57 6634M	TSX PCI 57 204 M TSX PCI 57 454 M	140 CPU 31110 140 CPU 434 12U	140 CPU 651●0 140 CPU 671 60
循环或周期主任务	是	是	是	是	是	是	是	是
周期快速任务	是	是	是	是	是	是	是	是
周期辅助任务	-	-	-	-	4	-	-	4
事件触发任务								
源自模块	32	64	32	64	128	64	64	128
源自定时器	32	64	-	-	32	-	16	32
总计	32	64	32	64	128	64	64	128



主任务



快速任务

结构、模块化编程

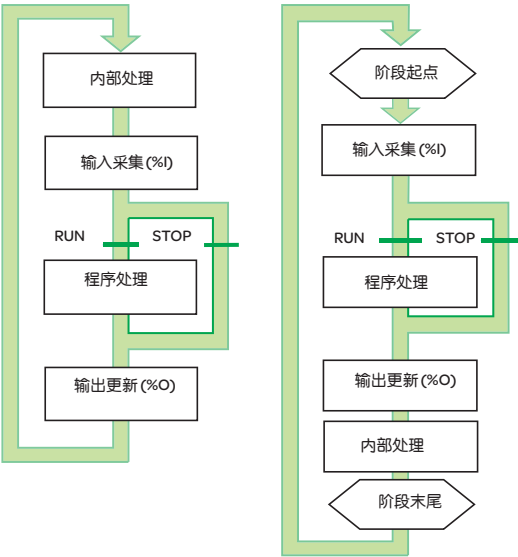
用于 Modicon M340、Atrium、Premium 或 Quantum 平台的 UnityPro 程序的任务由程序段和子程序组成。每段都可使用最适宜的过程执行语言进行编程。

通过此类分段方法，既可轻松地创建一种结构化程序，又可轻松地生成或添加程序模块。

这些子程序通过其所属的任何任务段或相同任务中的其它子程序调用。

符合 IEC 61131-3 标准的语言的兼容性

通过配置 UnityPro 软件 (工具/项目设置/语言扩展菜单)，可以确保生成的应用程序符合 IEC 61131-3 标准。而且，只要您仅使用标准指令库，您将能够在任何 Modicon M340、Atrium、Premium 或 Quantum 平台上重新使用以此方式创建的程序。



循环执行

周期执行

单任务程序结构

任务的两类执行方式：

- 循环执行；此为默认选项。
- 周期执行。如果任务(主任务)参数已被设定，此类执行和执行阶段都由用户在编程期间选取。

循环执行

每次扫描结束时，PLC 系统都会启动新的扫描。每次扫描的执行时间由设定的 Watchdog 时间监测、其数值由用户定义(最大值为 1,500 ms)

溢出事件中出现的故障可以造成：

- 扫描操作立即停止(STOP)
- 处理器的前面板上显示故障状态
- 主机架电源的报警继电器被设定在 0

周期执行

每个阶段末都执行新的扫描。扫描执行时间须短于所定义阶段的时长(最大值为 255 ms)。在溢出事件中，后者被存储在一个系统位(%S19)中、并可由用户(程序或终端)重设为 0。

Watchdog 时间可由用户配置(最大值为 1,500 ms)；它负责监测扫描时间。在一个溢出事件中，执行故障将被指示(参见“循环执行”)。扫描(最后扫描、最长扫描和最短扫描)执行时间都被存储在系统文字 %SW 30/31/32 中。

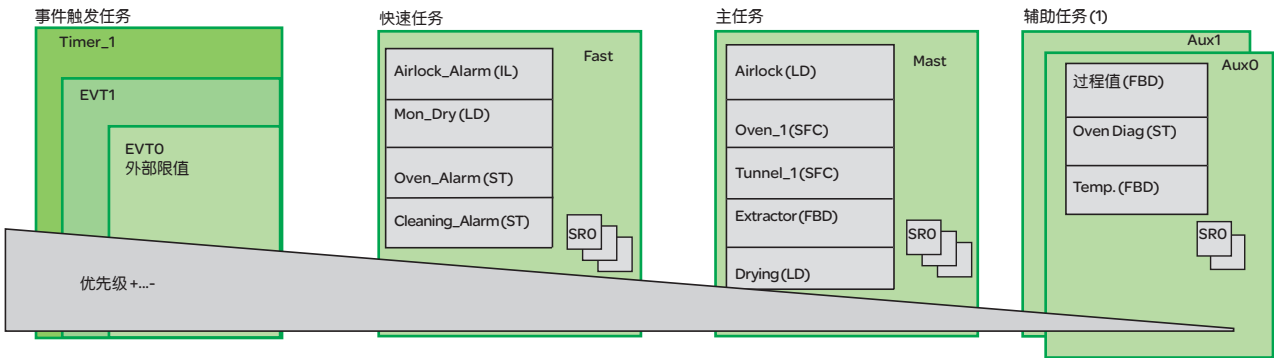
多任务程序结构

Modicon M340、Atrium, Premium 和 Quantum 平台都支持一种多任务结构，其中包括：

- 1个主任务(分为多个 ST、IL、LD、FBD 和 SFC 程序段)
- 1个快速任务(多个程序段)
- 0 至 4 个辅助任务(多个程序段)(1)
- 1个或多个事件触发型任务(每个任务仅一个程序段)

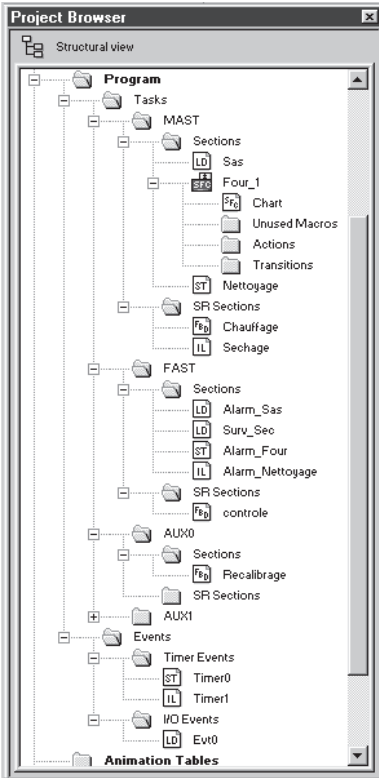
这些任务互不相关、且并行执行，PLC 处理器管理各自的执行优先级。如果在事件发生时扫描、或快速任务开始时扫描，则：

- 所有正在执行的低优先级任务都将被挂起
- 事件触发任务或快速任务将被执行
- 完成优先级任务的执行工作后立即重新开始中断任务

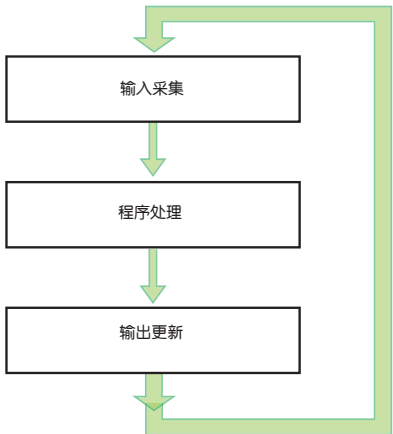


这种结构优化了处理方式、并可被用来构造应用程序、简化设计和调试，因为每个任务的写入和调试都与其它任务无关。

(1) 为 Premium TSXP575●4M/6634M 和 Quantum 140 CPU 651●0/67160 高端处理器预留的任务



应用程序浏览器



程序执行

多任务程序结构(续)

主任务

这种循环或周期任务负责执行主程序。该任务将被有条不紊地激活。其的每个程序段和子程序都可用梯形图(LD)、功能块图(FBD)、结构化文本(ST)或指令表(IL)语言编程。主任务的多个程序段都可用顺序功能图(SFC)或Grafcet语言编程。

快速任务

该任务具备较之主任务更高的优先级、且周期执行，以便为待执行的低优先级任务预留时间。它适用于那些需检测、并考虑离散量输入中的快速周期变动的场合。如果快速任务正被执行，则主任务(低优先级)的执行操作将被挂起。该任务中的处理操作须尽量快速完成，以防对主任务处理操作产生不利影响。快速任务的每个程序段和子程序都可用指令表、结构化文本、梯形图或功能块图语言(IL、ST、LD或FBD)编程。

辅助任务

这些任务可用于 Premium 和 Quantum TSX P57 5●4M/6634M 和 140 CPU 651●0/652 60/67160 高端处理器，旨在处理较慢的操作—诸如测量、过程控制、HMI、应用程序诊断等。周期性辅助任务具备最低的优先级、并在较高优先级的主任务和快速任务完成扫描后立即执行。辅助任务的每个子程序或程序段都可用指令表、结构化文本、梯形图或功能块图语言(IL、ST、LD或FBD)编程。

事件触发任务

与上述任务不同，它是仅由下列事件触发的：
源自某些专用模块的事件(例如：计数器阈值溢出、一个离散量输入的状态变动)
源自事件定时器的事件
适用于处理需要极短响应时间的事件。
Modicon M340、Atrium、Premium 和 Quantum 平台具备三种优先级(以降序排列如下：EVTO 模块事件、EVTi 模块事件和 Timeri 定时器事件)。
单个事件任务只能包含一个程序段，可用指令表、结构化文本、梯形图或功能块图语言(IL、ST、LD或FBD)编程。

I/O 通道与任务分配

主任务、快速任务和事件触发任务都将读取(扫描开始时)、并写入(扫描结束时)其所分配的 I/O 通道。缺省情况下，I/O 通道被分配给主任务。

对于 Quantum 平台而言，远程输入/输出(RIO)仅被分配给主任务；所有分布式输入/输出(DIO)都被分配给主任务。

对于事件触发型任务而言，可以输入/出通道(1)那些与事件相关的。然后，在输入处理开始和输出处理结束时隐式执行数据交换。

(1) Quantum 的每个 I/O 模块和 Atrium/Premium 输入/输出的每条通都应进行通道分配。

五种 IEC 语言

Unity Pro 中提供了五种图形或文本语言，用于对 Modicon M340、Atrium、Premium 和 Quantum 自动化平台编程。

三种图形语言为：

- 梯形图 (LD)
- 功能块图 (FBD)
- 顺序功能图 (SFC) 或 Grafcet

两种文本语言为：

- 结构化文本 (ST)
- 指令表 (IL)

对于此五种语言，您可以使用一些符合 IEC 61131-3 标准的标准指令组，以创建平台间转换的应用程序。另外，Unity Pro 软件还可提供扩展后的标准指令组。由于它们分别为 Modicon M340、Atrium/Premium 和 Quantum PLC 所特有，这些扩展指令支持开发更复杂的应用程序，以最大限度地发挥每个平台的特点。

所有五种语言编辑器的通用功能

所有五种语言的编辑器都提供了一些通用工具，以便通过一种用户友好的方式写入、读取、并分析程序。

■ 指令表 (IL) 和结构化文本 (ST) 语言的文本编辑器具备下列特点：

- 文本以插入或覆盖模式输入
- 使用辅助输入变量、功能、功能块或分配指令的对话框。
- 检查数据输入中是否存在句法或语义错误。这些检查结果通过红色“波浪形下划线”或错误文本颜色变化进行指示。
- 不同的显示颜色用来区分和读取文本 (黑)、以及运算符 (红)、语言关键字 (蓝) 和程序注释 (绿)。

■ 梯形图 (LD)、功能块图 (FBD) 和顺序功能图 (SFC) 语言的图形编辑器具备下列组件：

- 一组图形元素，用于通过鼠标或键盘直接访问语言中的各种图形符号。
- 右键菜单。

■ 注释的数量和长度无限制。在任何单元 (图形语言) 或表达式 (文本语言) 中，这些注释都可被定义为文本对象。

■ 辅助数据输入功能通过下列操作实现

- 访问 DFB 功能库、变量选择器、文本对象，以便输入注释。
- 初始化一个参考变量
- 初始化所选变量上的动态数据表
- 显示、并修改所选变量的特性
- 实时创建变量，无须使用数据编辑器。

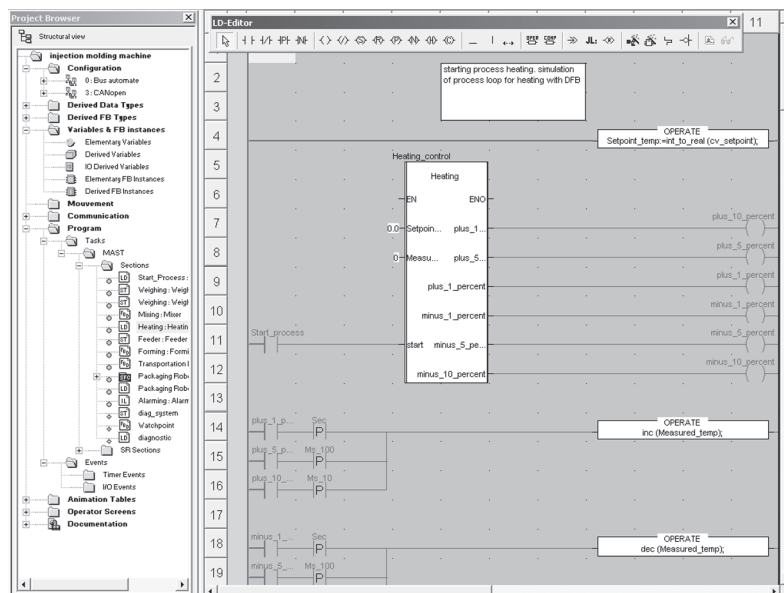
■ “Cut” (剪切), “Copy” (拷贝), “Paste” (粘贴), “Delete (删除)”, “Move (移动)” 等。

■ 在文本行上或边缘中使用书签，由此可以：

- 轻松地定位重要程序段中的行。
- 在一个编辑器中通过书签、标签、或行和列数进行浏览。

梯形图 (LD) 语言

梯形图语言的每个程序段或子程序都包括一系列由 PLC 有序执行的梯级。每个梯级都带有对应于触点、链路、线圈、操作模块、EF/EFB/DFB 功能块、跳转、子程序调用等的图形对象 (置于行和列的单元格中)。



程序结构 (程序段或子程序)

每个梯形图语言程序段可以:

- 介于 11 和 64 列之间 (用户可设定列数)
- 多达 2,000 行 (用于程序段中的所有梯级)

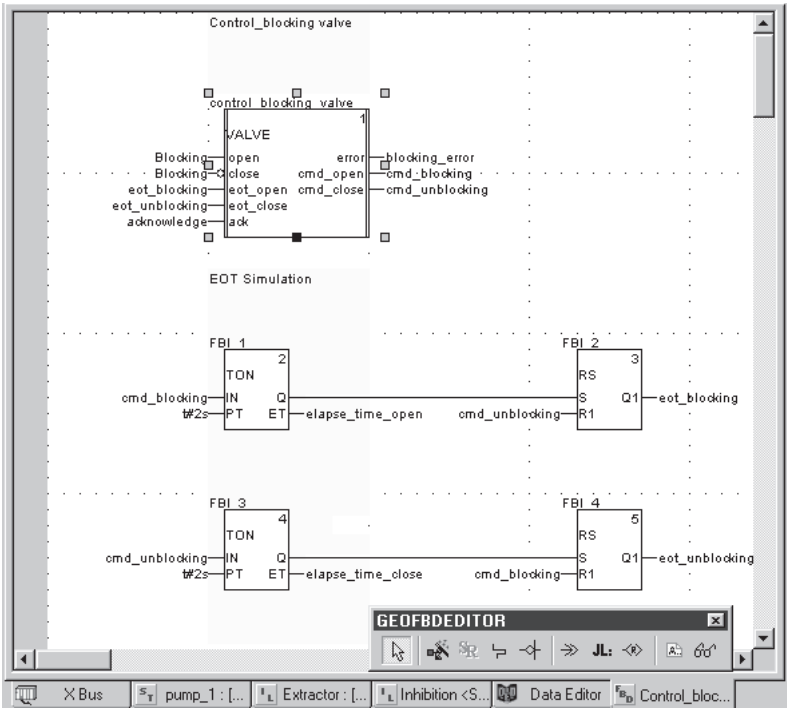


梯形图语言编辑器里的工具栏

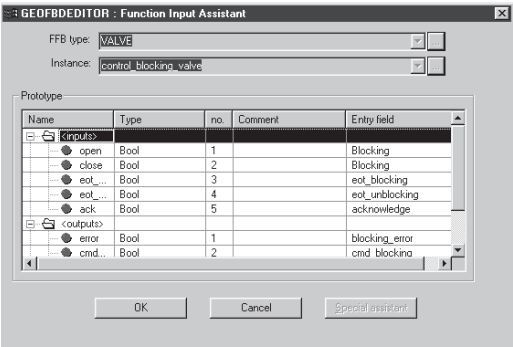
“Mixed Display” (混合显示) 模式支持同时显示梯级所用变量的注释、地址和符号。

功能块图 (FBD) 语言

功能块图语言是一种基于相互联系的变量或参数功能块的图形语言；该语言尤其适用于过程控制应用。



4



功能块输入助手

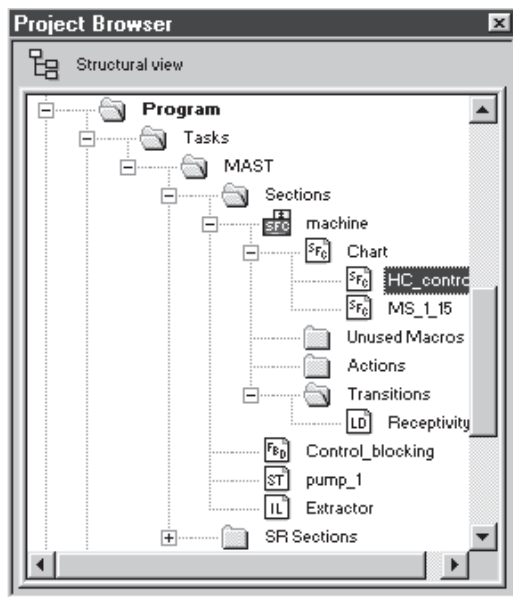
程序结构 (程序段或子程序)

FBD 图形语言三类功能块：

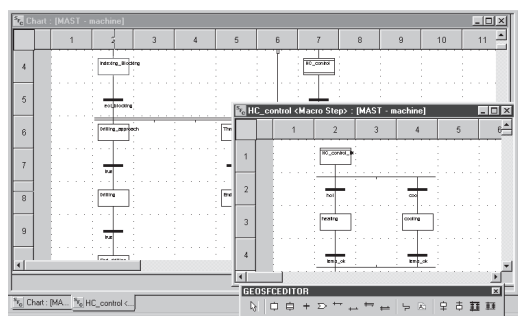
- 基本块 (EF)
- 基本功能块 (EFB)：依据其功能类型分为不同的库
- 导出功能块 (DFB)：具备与 EFB 相同的结构、但由用户使用 ST、IL、LD 或 FBD 编程语言创建。

在同一个程序段内的子程序可使用特定的模块调用。另外，亦可实现程序跳转。

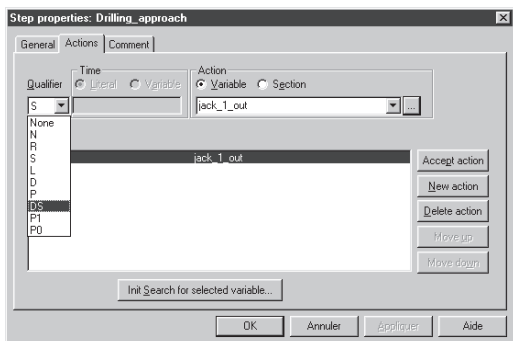
使用 FBD 语言编程的程序段包括一个带有 30 列和 23 行的网格，并且可以扩展为一个更宽的页面。



浏览器中的SFC结构



SFC图表



梯级特性

顺序功能图 (SFC) 和 Grafcet 语言

通过步和传送，顺序功能图 (和 Grafcet) 语言能够以简单的图形格式描述自动化系统的顺序部分。

SFC 语言与 Grafcet 语言采用不同的图表处理方式：

- SFC 授权在一个图表中仅可使用一个令牌
- Grafcet 语言授权在一个图表中可以使用多个令牌。

Unity Pro 软件带有的语言编辑器，可以设定上述两种语言在应用程序中的特性 (工具/项目设置/语言扩展菜单)。

程序结构 (主任务段)

SFC 语言仅用于主任务的程序段中。每个 SFC 段都包括一个主图表段 (CHART) 和多个用于宏的子图表段。图表包括：

- 宏步，为一系列步和传送的特定表达式 (用于设置一种层次结构图)
- 步
- 传送、以及步和传送之间的链接

动作和传送条件可以：

- 集成在 CHART 或宏步图表中。此时，动作或传送条件由一个变量定义。
- 在特定的程序段中处理。(在梯形图、功能块图、结构化文本或指令表语言中编程)。

为了检查机器扫描是否已被成功完成，可将动作时间 (最小值和最大值) 连至每个步。这些时间由用户设定。

程序结构 (主任务中的程序段)

图形编辑器可为每个 SFC 最多提供：

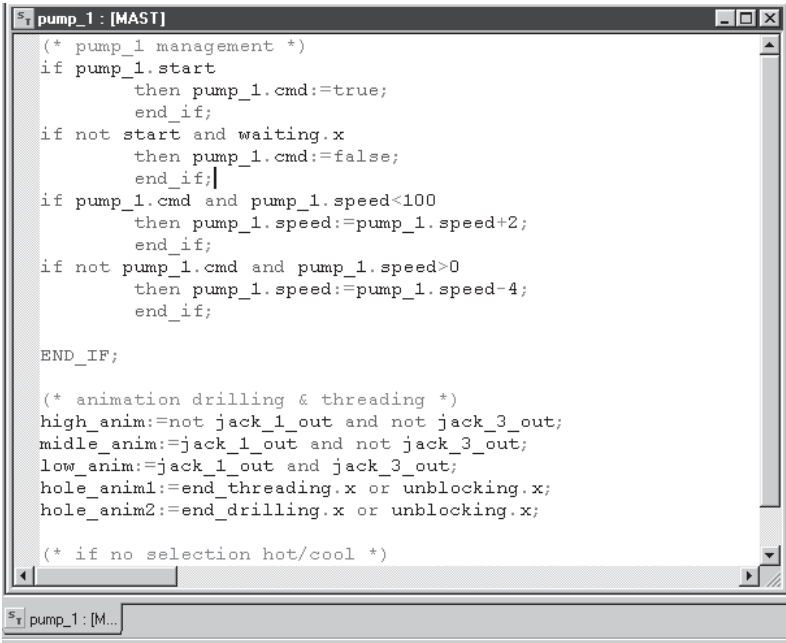
- 一个包含 32 列和 200 行、或 6,400 个单元的网格。步、传送或跳转各需一个单元。
- 1,024 个步 (宏步和宏步中的步)
- 分配给相同步的 20 个动作
- 被同时激活的 100 个步
- 被同时激活的 100 个动作

为了帮助您创建基本图表，图形界面可被用来在一个操作中创建 “n” 个串联步和 “m” 个并联步。

对话框可被用来向步 (动作时间、动作) 和传送 (与传送条件相联的变量) 分配相关的特性等。

结构化文本(ST) 语言

结构化文本语言是一种复杂算法型语言，它尤其适合对复杂的算术函数、表格运算、消息处理等进行编程。



```

(* pump_1 management *)
if pump_1.start
  then pump_1.cmd:=true;
end_if;
if not start and waiting.x
  then pump_1.cmd:=false;
end_if;
if pump_1.cmd and pump_1.speed<100
  then pump_1.speed:=pump_1.speed+2;
end_if;
if not pump_1.cmd and pump_1.speed>0
  then pump_1.speed:=pump_1.speed-4;
end_if;

END_IF;

(* animation drilling & threading *)
high_anim:=not jack_1_out and not jack_3_out;
middle_anim:=jack_1_out and not jack_3_out;
low_anim:=jack_1_out and jack_3_out;
hole_anim1:=end_threading.x or unblocking.x;
hole_anim2:=end_drilling.x or unblocking.x;

(* if no selection hot/cool *)

```

程序结构(程序段或子程序)

结构化文本语言可以用表示一系列以行组织的指令的表达式。一个指令行包含字符的数量无限制。程序段的长度仅受限于应用程序存储器的大小。



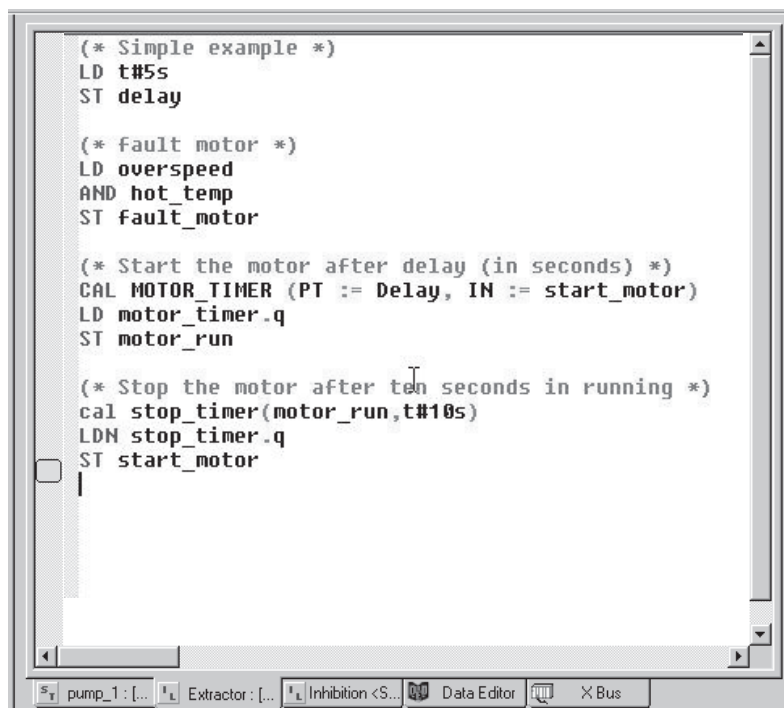
四种预格式化的表达结构可直接通过工具栏调用：

- 条件行为：IF...THEN...ELSIF...THEN...ELSE...END-IF
- 迭代条件行为：WHILE...DO...END_WHILE; REPEAT...UNTIL...END_REPEAT
- 重复行为：FOR...TO...BY...DO...END_FOR
- 选择行为：CASE...OF...ELSE...END_CASE

表达式中使用的操作数包括位变量、字变量或与功能块相接的变量。为了使表达式更为易读，可使用不同的颜色识别对象、语言关键字和程序注释。

指令表 (IL) 语言

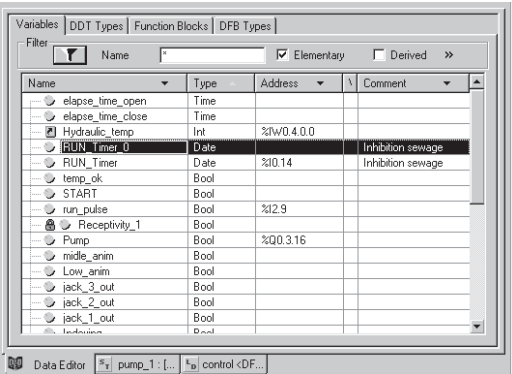
指令表语言以文本格式描绘了等价梯形图。通过使用 Unity Pro 语言中的所有可用功能 (调用函数和功能块、分配变量、创建程序跳转、一个程序段内的子程序传送), 该语言可被用来写入布尔和算术方程。



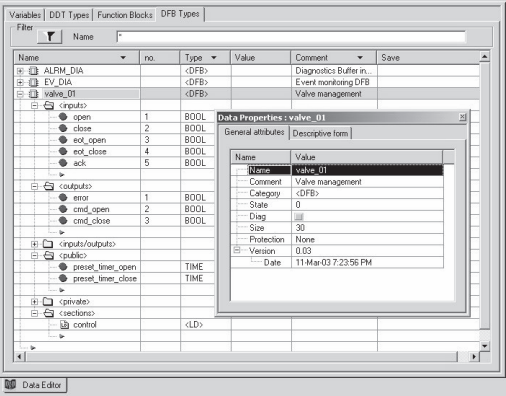
程序结构 (程序段或子程序)

指令表语言程序包括一系列指令, 它们被分为以下不同的族:

- 位指令, 例如: read input: LD overspeed
- 功能块指令, 例如: call timer: CALL MOTOR_TIMER
- 使用单精度整数、双精度整数和浮点数的数字指令, 例如: add: LD Result ADD Surplus ST Archive
- 程序指令, 例如: LD Result:10:=Setpoint:10
- 字表或字符串指令, 例如: make assignment: SR call: CALL SR10



数据编辑器



变量属性

数据编辑器

- 数据编辑器可通过项目结构视图访问；它可以实现下列编辑任务：
- 声明包括变量和功能块在内的数据 (声明它们的类型、实例和属性)
 - 使用功能块数据类型、并将它们归档至不同的库中
 - 数据结构的层次视图
 - 数据的搜索、排序和过滤
 - 在任何变量注释中创建与变量描述相关的超链接。

四种数据标签分别为：

- “Variables” (变量) 标签，用于创建和管理数据实例、位、单字、双字、输入/输出、排列和结构
- “DDT Types” (DDT 类型) 标签，用于创建导出数据类型 (排列和结构)
- “Function Blocks” (功能块) 标签，用于声明 EFB 和 DFB 功能块实例
- “DFB Types” (DFB 类型) 标签，用于创建 DFB 导出功能块的类型

每个数据元素都具备多种属性，其中：

- 变量名称和类型必填
- 注释、存储器中的物理地址和初始值选填

数据编辑器的栏数和次序可以配置。与一个变量相关的所有属性都被显示在一个特性窗口中。

编程期间可随时通过选定变量而访问该编辑器，以便修改或创建数据

DFB 导出功能块

通过使用 Unity Pro 软件，用户们可以创建自定义的功能块，以满足 Modicon M340、Atrium、Premium 和 Quantum 平台的特殊应用程序要求。

一旦创建了导出功能块，并保存在功能块库中之后，这些导出功能块就与 EFB (基本功能块) 一样可以重复调用。

如果某个程序处理过程在应用程序中重复多次、或需要修复一段标准例程，则可创建导出功能块。它既可为只读保护型、又可为读写保护型，并可被导出至所有其它的 Unity Pro 应用程序中。

在一个或多个应用程序中使用 DFB 功能块可以：

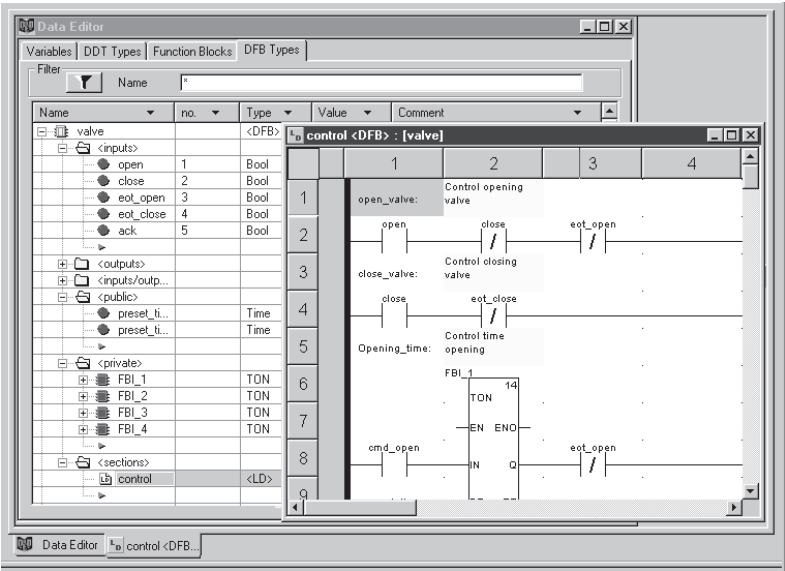
- 简化程序设计和输入
- 提高程序的可读性和理解
- 为程序调试提供便利 (所有由 DFB 处理的变量都可在数据编辑器中得到识别)
- 启用 DFB 所特有的并且与应用程序无关的私有变量

DFB 功能块的设置工作可分下列几个阶段完成：

- 通过数据编辑器分配一个名称、一组参数 (输入、输出、公共和私有变量) 和对它的注释。
- 在一个或多个程序段内按照要求使用下列语言，结构化文本、指令表、梯形图或功能块图 (ST、IL、LD、或 FBD) 创建代码。
- DFB 可被存储在一个带有版本号 的库中

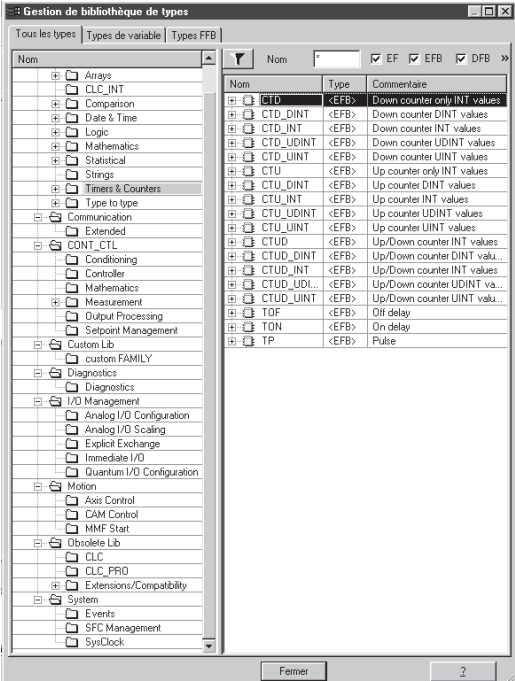
在数据编辑器中创建 DFB 实例或在程序编辑器中调用函数

- 实例与 EFB (基本功能块) 程序以相同的方式用于程序中 (实例可在程序内部创建)。



主要特性	
输入	32，最大值 (1)
输出	32，最大值 (2)
输入/输出	32，最大值 (1)(2)
公共变量	无限制 (3)，可通过应用程序访问
私有变量	无限制 (3)，不可通过应用程序访问
注释	1,024 个字符, 最大值
程序段	无限制；每段都可使用 4 种语言 (IL、ST、LD 和 FBD) 之一独立编程。

(1) 输入和输入/输出的最大累计总数为 32
(2) 输出和输入/输出的最大累计总数为 32
(3) 欲知 Premium 处理器的详情，可以参见页码 1/7：“特性、存储器容量、对象区的最大尺寸、非定位内部数据、以及 DFB 和 EFB 功能块”。



标准功能块库

功能块库

功能和功能块库管理器包含所有与 Unity Pro 软件配套提供的元素。功能和功能块被组织成库，每个库都由族构成。根据所选 PLC 的类型和处理器型号，用户们可以通过这些库的一个子集写入各自的应用程序。然而，“Base Lib”库包含一组功能和功能块，其中大部分与所有平台相兼容；尤其值得一提的就是，它带有符合 IEC 61131-3 标准的模块。

“Base Lib”库含有：

- 定时器和计数器
- 整数上的过程控制
- 数组管理
- 对比
- 日期和时间管理
- 逻辑处理
- 数学处理
- 统计处理
- 字符串处理
- 类型到类型的数据转换

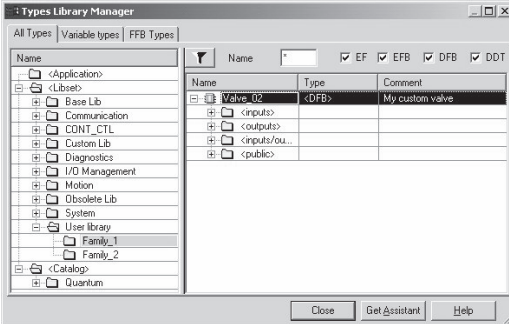
“Base Lib”库包含标准自动化功能，并通过其它多种应用程序特定的库和平台特定的功能进行完善：

- **通讯库** – 为集成 PLC 通讯程序和应用程序 HMI 所用的通讯程序提供了一种简单的方法。与其它功能块类似，这些 EFB 可被用于所有的语言中，以便在 PLC 之间交换数据或提供 HMI 上显示的数据
- **过程控制库** – CONT_CTL 库可被用来设置过程特定的控制环路。它能够向控制器提供派生的整体控制功能和附加算法(诸如 EFB)，以便计算平均值、选定最大值、检测边缘或向过程值分配滞后等。
- **诊断库** – 可被用来监测执行器；其中包含 EFB，用于活动诊断、反应诊断、联锁诊断、永久过程条件诊断、动态诊断、以及信号组的监测等。
- **I/O 管理库** – 提供了硬件模块之间的交换信息处理服务(数据格式化、缩放等)
- **运动功能块库** – 包含一组预定义的功能和结构，以便管理受控于 CANopen 上所连的驱动器和伺服驱动器的运动。
- **运动库** – 用于运动控制和快速计数
- **“系统”库** – 提供了用于系统功能(包括扫描时间评估、多种不同系统时钟的可用性、SFC 段监测、系统状态显示、Modicon M340 处理器的存储卡盒上的文件管理)执行的 EFB。
- 最后，一个名为“过时”的库含有老式编程软件需用的所有功能块，以执行应用程序转换。

用户标准的管理

用户们可以创建库和族，以便存储各自的 DFB 功能块和 DDT 数据结构。除了版本管理之外，这种增强型功能还允许用户们利用编程标准来适应自身需要。意即可以

- 检查应用程序中所用元素的版本是否与库中所存储元素的版本相悖
- 必要时执行一次更新。



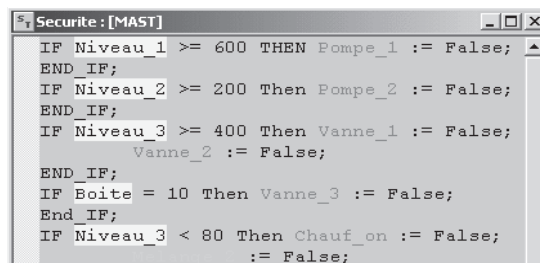
用户定义的库



观察点的插入/删除



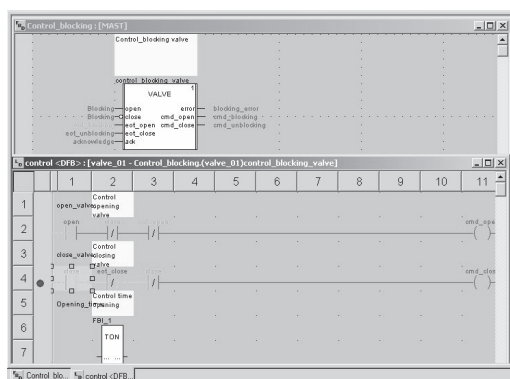
执行：逐步命令



ST 程序的激活

Table 1				
Modification	Force			
Name	Value	Type	Comment	
Initial	0	Bool		
Niveau_1	420	Int		
Niveau_2	0	Int		
Niveau_3	333	Int		
Boite	0	Int		
Quantite_a_pr...	0	Int		
Quantite_prod...	0	Int		
Pompe_1	1	Bool		
Melange_2	0	Bool		

动态数据表



调试工具

Unity Pro 软件为 Modicon M340、Atrium、Premium 和 Quantum 应用程序提供了一套调试工具。一个工具栏提供了对主功能的直接访问：

- 动态程序激活
- 设定观察点或断点(事件触发任务中禁用)
- 逐步程序执行。在该模式的功能中可以进行逐段执行。
- 逐条指令的执行命令可从一个断点发出。因此，如果待执行的元素为子程序(SR)或DFB用户模块实例，三个执行命令均可使用：
 - 详细逐步命令或“Step Into” – 该命令可被用来移至 SR 或 DFB 的首个元素
 - 总体逐步命令或“Step Over” – 该命令可被用来执行整个 SR 或 DFB
 - 逐步输出命令或“Step Out” – 该命令可被用来移至 SR 或 DFB 元素后部的下一条指令处。
- 主任务(MAST)、快速任务(FAST)、辅助任务(AUX)和事件触发型(EVTi)任务的独立执行。

程序元素的激活

动态激活由程序段管理。工具栏上的按钮可被用来激活或去活每段的动画。如果 PLC 处于 RUN(运行) 状态，则该模式可被用来同时查看：

- 动画程序段，无论使用了何种语言，
 - 包含应用程序对象、通过所查看的程序段自动创建的变量窗口
- 多个窗口可被同时显示、并激活。“工具提示”功能使用了帮助气球，可被同时用来查看变量或其内容。如果使用鼠标(或其它定位设备)选定了对象，则用户们可以添加检查窗口，以显示程序变量。

两类激活可被支持：

- 标准型：主任务(MAST)结束时刷新活动程序段的变量
- 同步型：观察点可被用来同步显示带有一个程序元素的激活变量，以确定程序中精确点处它们的数值。

动态数据表

包含待监测或修改应用程序变量的表格，既可通过数据输入创建、又可通过所选的程序段初始化：

除了数据激活之外，还可以：

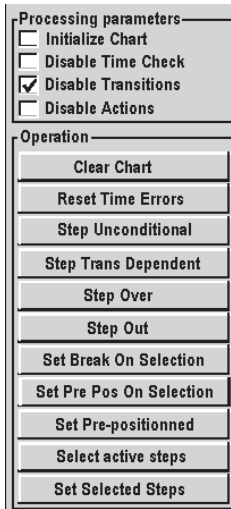
- 修改位变量或强制它们为 0 或 1
- 更改显示格式
- 拷贝或移动变量
- 通过交叉参考进行搜索
- 显示强制位列表

这些表格可被存储在应用程序、并在稍后从那里检索。

DFB 导出功能块的调试

通过使用动态数据表，可以实时显示、并激活这些模块的参数和公共变量；亦可修改、并强制所选对象。

与其它程序元素的方式完全相同，观察点、断点、逐步执行和程序代码诊断功能可被用来分析 DFB 的行为。通过在 DFB 导出功能块实例中设定断点，可以停止该模块中所含任务的执行。



SFC 控制面板

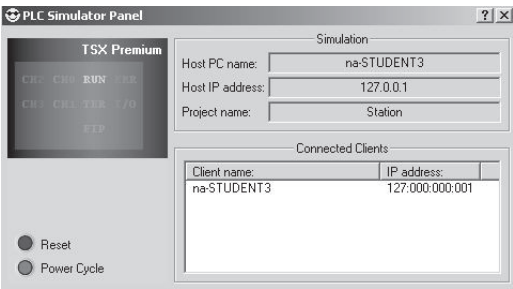
调试工具(续)

顺序功能图(SFC) 语言中的调试

SFC 语言亦可提供各种不同的调试工具。然而，与其它程序段(IL、ST、LD 或 FBD)不同，一个逐步执行的 SFC 段不能停止执行任务、而是冻结 SFC 图表。一个 SFC 段内可以同时声明多个断点。

调试模式中的许多命令都可通过控制面板使用：

- 去活活动步
- 激活初始步
- 禁用步执行时间
- 无论传送条件如何都冻结图表
- 停止步处理
- 考虑到传送条件，移至下一步
- 启用传送、并移至以下步(详细的逐步命令：“StepInto”)
- 启用传送，以便执行宏步的末尾(输出逐步命令：“StepOut”)
- 设置标记步上的预定位图表。

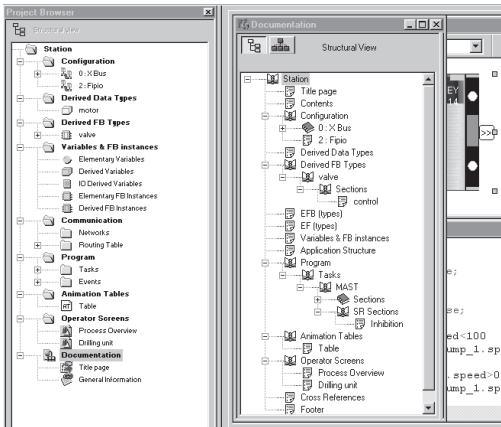


模拟器控制面板

PLC 模拟器

集成在 Unity Pro 中的模拟器可被用来从 PC 终端检验 Modicon M340、Atrium、Premium 或 Quantum PLC 的应用程序，而无需连接至 PLC 处理器。调试工具提供的功能可用于调试主任务、快速任务和辅助任务。

因为模拟器无法管理 PLC I/O，因此动态数据表可被用来模拟输入状态(强制为 0 或 1)。模拟器可通过一个带有 OFS 软件的 OPC 服务器接至第三方应用程序。



访问文档编辑器

文档编辑器

文档编辑器基于文档浏览器，能够显示树状文件结构。通过使用 True Type 字体技术，它允许将全部或部分应用程序以 A4 或 US 字母打印格式打印在所有 Windows 可以访问的绘图打印机上。

通过使用下列标题，文档编辑器支持创建用户特定的文件：

- 标题页
- 内容
- 概述信息
- 页脚
- 配置
- EF、EFB 和 DFB 型功能块
- 用户变量
- 通讯
- 项目结构
- 程序
- 动态数据表和交叉参考
- 操作员屏幕

文档编辑器能够生成基于两个不同结构文档文件：

- 结构视图：项目中的所有对象都与其对应的标题相连
- 功能视图：项目中的对象都与其所属的功能模块相连。

可以创建文档文件、并将其保存为 Unity Pro 会话之间的项目进程。

介绍

集成于 Modicon M340、Atrium、Premium 和 Quantum 自动化平台中的诊断功能

系统诊断



系统位和文字处理器

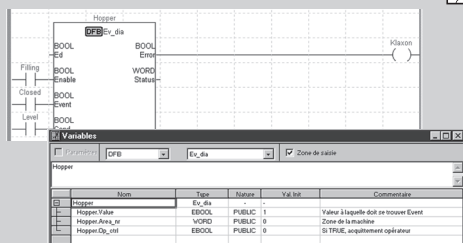


In-rack I/O 模块

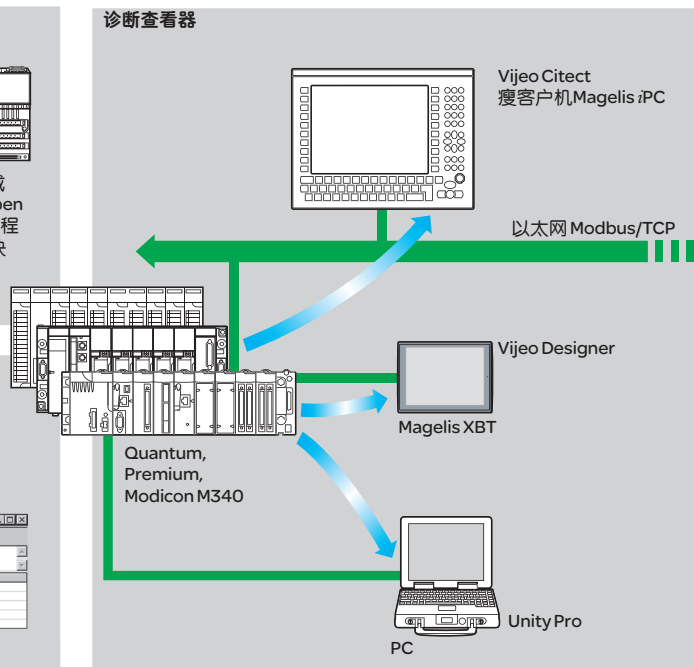


Fipio 或 CANopen 上的远程 I/O 模块

应用程序诊断



诊断查看器



高级MES

单元级

机器级

Modicon M340、Atrium、Premium 和 Quantum 的诊断基于下列三个组件：

- 系统诊断
- DFB 和 EFB 诊断功能块 (用于系统和应用程序诊断)
- 被称为查看器的错误信息显示系统，作为 Magelis XBT 终端、Vijeo Citect 监控软件和 UnityPro 设置软件的标准组件提供。

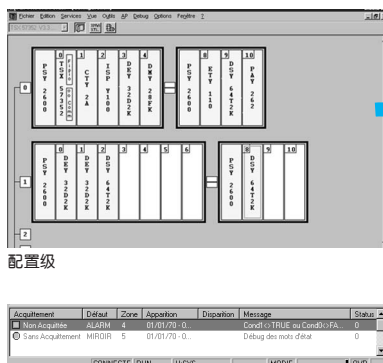
4

功能

系统诊断

Modicon M340、Atrium、Premium 和 Quantum 平台的系统诊断可以支持监测系统位/字、I/O 模块、以及 SFC 梯级的活动时间 (最小/最大值)。通过简化应用程序配置期间相关选项的选取进程，任何事件都会生成时间戳记消息，它们将被记录在 PLC 诊断缓存中。无需进行附加编程，这些事件即可自动显示于一个诊断查看器 (1) 上。

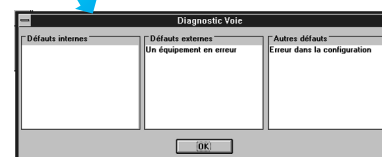
通过使用 UnityPro 集成的诊断，这种功能可被用来执行配置元件 (包括每个 I/O 模块通道) 的 1 级诊断。



配置级



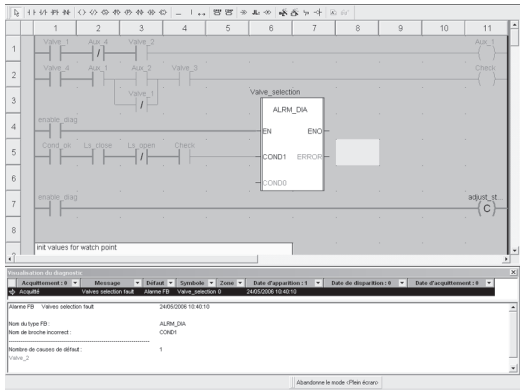
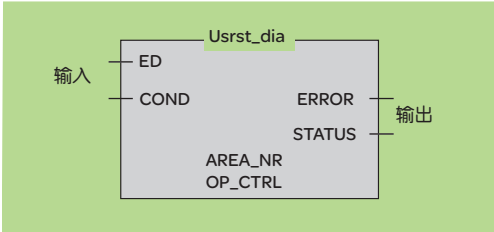
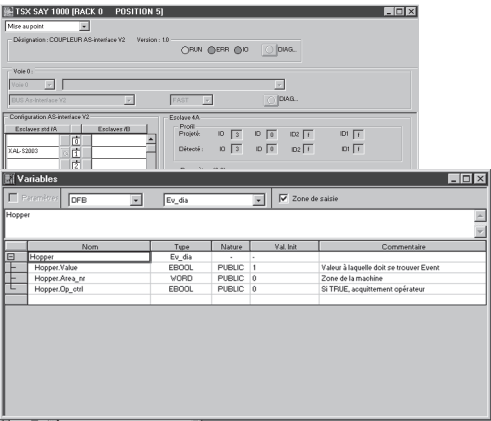
模块级



通道级

查看器窗口 (UnityPro 软件实例)

(1) 诊断查看器是一些用来显示、并确认诊断错误消息的工具。它们作为 UnityPro 和 Vijeo Designer 软件的标准组件进行提供；带有 Magelis 终端和 PLC Web 服务器 – 可通过一台 Magelis iPC 瘦客户机访问。



带有故障起因分析的诊断

功能(续)

应用程序诊断

Unity Pro 软件带有一个名为诊断 DFB 和 EFB、且用于监测的功能块库。该诊断功能块库包括：

■ 用于系统诊断的制造商模块

- IO_DIA 输入/出故障 – 用于监测 I/O 状态
- ASI_DIA – 监测 AS-i 总线上是否出现了错误 (模块或总线故障、无子站、子站未被配置或存在缺陷)

■ 用于应用程序诊断的制造商模块

- EV_DIA – 监测事件 (位状态)，并假设特定时刻的正确值 (无时间概念)。
- MV_DIA, D_GRP, D_REA – 基于预定义的时间条件监测事件 (位状态的变动) 是否发生。
- ALRM_DIA – 监测两位状态组合
- NEPO_DIA and TEPO_DIA – 用来检查、控制、并执行操作元件 (含两个预执行器和两个传感器组合) 的诊断工作。

■ 开放式诊断模块

这些模块允许用户们创建根据具体应用程序定制的诊断功能块，从而完善以上所介绍的制造商 DFB 和 EFB。开放式诊断模块使用 2 个模块创建、并须使用梯形图 (LD) 语言、结构化文本 (ST)、功能块图 (FBD) 或指令表 (IL) 写入。

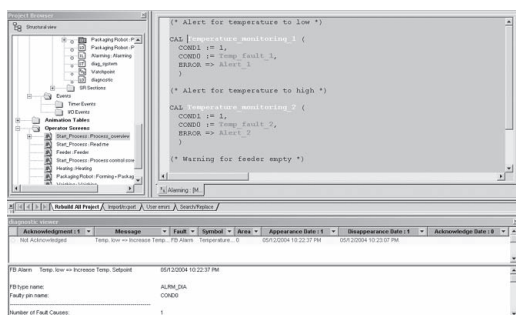
带有故障起因分析的诊断

故障起因分析的诊断

另外，当故障发生时，Unity Pro 会分析相关的程序段、并在第二个窗口中显示可能的故障起因和故障源。

所以用户或工艺操作员能够快速地进行故障分析，由此能够缩短停机时间。

此外，通过使用集成于 Unity Pro 中的诊断查看器，可通过查看器显示窗口中显示的警报直接访问故障指令或模块 (参见页码 4/25)。



查看器

功能(续)

诊断查看器

所有由 Modicon M340、Atrium、Premium 和 Quantum 通过诊断 DFB/EFB 处理的平台诊断事件都被存储在一个缓存 (PLC 的特定数据存储区) 内。该缓存中所含信息 (对于用户透明) 将被发送至查看器, 以便自动显示、并管理故障和警报。视图功能作为下列的标准组件提供:

- Vijeo Designer 配置软件
- Unity Pro 编程软件
- Magelis XBT GT 和 Magelis iPC 图形显示终端

集成在 Unity Pro 中的查看器亦可被用来访问故障源指令或模块。详情可以参见页码 4/24 上的“Diagnostics with fault case analysis” (故障案例分析诊断)。

Modicon M340、Atrium、Premium 和 Quantum 平台具备 multiviewer 多个查看器的功能 (可接至多达 15 个查看器)。一个具备查看器功能的 PC 站可以具备监视多个 PLC 的能力 (且可接至多达 15 个 Modicon M340/Atrium/Premium/Quantum 平台)。

缓存/查看器结构可以支持:

- 每个应用程序的单元故障管理
- 源故障发生的时间戳
- 存储器中间歇性故障的存储
- 查看器功能的独立性。对于所有查看器而言, PLC 缓存发送的帧都相同。
- 所有错误消息的自动归档

显示窗口

诊断查看器所采用的显示窗口被分为两部分:

- 消息列表区, 其中包含每个警报的: 状态、DFB 类型、区域、出现/消失日期和事件、相关消息和状态。
- 关于所选消息 (类型、注释、出现日期、特定数据、处于错误状态的变量等) 附加信息区:

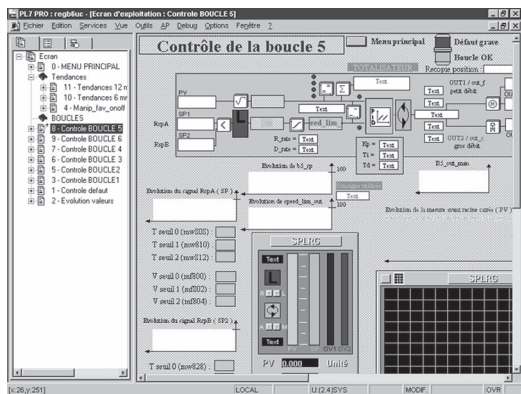
操作员屏幕

操作员屏幕工具集成在 Unity Pro 软件中。操作员屏幕被设计用来便于调试、启动和维护期间自动化过程的运行。操作员屏幕提供了一系列信息 (解释性文本、显示动态值、控制按钮和视图), 由此可使用户快速轻松地修改、并动态监测 PLC 变量。

操作员屏幕提供了动画和过程查看所需的所有 HMI (人机接口) 元件, 由此可使用特定的工具设计这些界面:

- 界面: 创建按族分类的操作员屏幕
- 消息: 创建显示消息
- 对象: 基于下列组件创建一个图形对象库:
 - 几何元素 (线条、矩形、椭圆形、保留图像、控制器面板等)
 - 控制元件 (按钮、数据输入字段、界面浏览控件等)
 - 动画元素 (颜色、闪烁元素、条形图等)

如果 Unit Pro 的安装站被接至 PLC, 用户们可以基于过程状态获取动态界面显示。根据所分配的优先级, 可通过一个键盘命令或 PLC 请求对这些界面进行测序。只要点击一下界面视图中的所选对象, 即可通过操作员屏幕直接访问在线模式中的 Unity Pro 应用程序。在选定界面上的一个或多个变量后, 亦可激活动态数据表或交叉参考功能。为了便于显示屏读数, 可在全屏模式中显示这些视图。由于可以创建或修改操作员屏幕, 所以当 PLC 处于 Run (运行) 模式时, 该服务能够提高安装和维护阶段的生产率。



软件

Unity Pro 软件

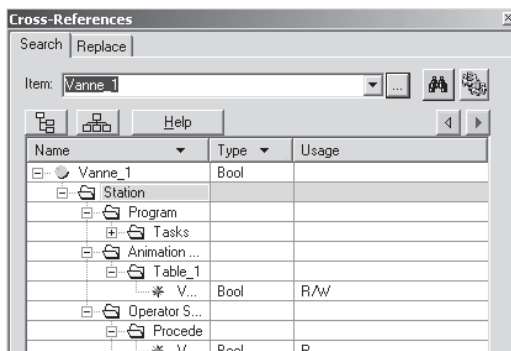
小型/中型/大型/超大型/XL 安全版

使用 RUN (运行) 模式中的 PLC 修改程序

通过使用 Unity Pro，当与编程终端相连的 PLC 处于 RUN(运行)模式中时，可以修改程序。这些修改工作借助于下列操作执行：

- 必要时将 PLC 中所含的应用程序传至运行 Unity Pro 软件的 PC 终端。
- 筹备程序变更。这些程序修改可为任何类型、任何语言 (IL、ST、LD、FBD 和 SFC)。例如：添加或删除 SFC 步或动作。DFB 导出功能块的代码亦可修改 (但严禁修改其接口)。
- 这些程序变更都可以在 RUN (运行) 模式中的 PLC 进行更新。

该功能可以在单一的修改会话中添加、或修改应用程序不同部分的程序代码和数据(由此可以统一地修改受控过程)。为了实现更高的柔性,须提高所需程序存储器的数量。



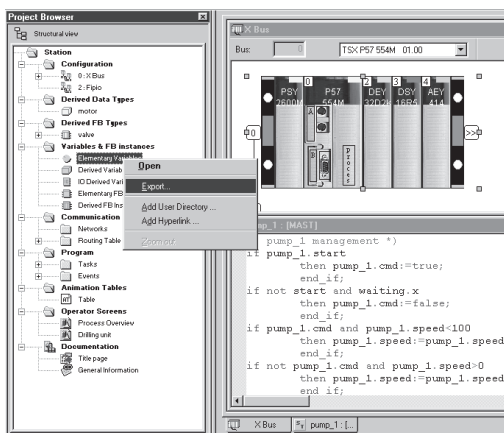
交叉参考功能

Unity Pro 交叉参考功能既适用于单机模式(离线)，也可以运用于运行中的(在线) PLC。搜索任何变量类型时，该功能允许用户们查看 PLC 应用程序的所有元素。

该视图可以指示声明变量的位置和方法(写入、读取等)。

通过该功能, 还可实现变量名称的搜索/置换。

通过任何编辑器(语言、数据、操作员屏幕、动态数据表等),都可初始化变量搜索功能。



导入/导出功能

Unity Pro 中可用的导入/导出功能支持通过结构和功能视图进行下列操作：

- 通过导入功能，在当前项目中重新使用先前创建项目的全部或部分。
- 通过导出功能，将当前项目的全部或部分拷贝到一个文件中，以备日后使用。

导出期间生成的文件通常为XML格式(1)。然而，除了XML之外，变量还可通过下列格式进行导入和导出：

- 与OFS数据服务器软件相兼容的xvm格式
- 与PL7编程软件相兼容的scy文件中的源格式
- 与任何其它系统相兼容的.txt文件中带有分隔符(TAB)的文本格式

导入期间，向导程序可被用来将数据重新分配至下列新实例：

- DFB 功能块
- DDT 数据结构
- 简单数据

另外,当导入一个功能模块时,与动态数据表和操作员屏幕相关的数据亦被重新分配。

XML导入功能还支持传送SISPro成本核算和配置工具中制备的Modicon M340、Atrium、Premium或Quantum PLC配置，以用来在UnityPro中创建项目。如果PLC已通过SISPro工具进行配置，则基于该导入功能，用户无需重新定义PLC配置。

(1)XML 语言：一种开放式、基于文本的语言，可提供结构和语义信息。

应用程序转换器

借助于 Unity Pro 集成的转换工具，可将使用 Concept 和 PL7 编程软件创建的 PLC 应用程序转换为 Unity Pro 应用程序。

Concept / Unity Pro 转换器 (Quantum PLC)

该转换工作通过 Concept 应用程序 V2.5 或后续版本执行 (亦可在 V2.11 或后期版本中执行、但只有在更新至 V2.5 后)。为了执行转换工作，须将应用程序导出至 Concept 的一个 ASCII 文件中。

导出文件被自动转换为一个 Unity Pro 源文件，然后使用 Unity Pro 分析该源文件。Concept 应用程序转换器将应用程序转换为 Unity Pro，但并不保证它能够实时准确地运行。因此，必需检测或调试所有转换后的应用程序。程序结束时，一个转换报告将被生成，且输出窗口会显示所有转换错误、并提供对部分待修改程序的直接访问。

PPL7/Unity Pro 转换器 (Premium PLC 和 Atrium slot PLC)

该转换工作使用 PL7 应用程序 V4 或后续版本执行 (Premium PLC 或 Atrium slot PLC)。为了执行转换工作，源文件 (整套应用程序) 或源文件 (导出功能块) 须从 PL7 中导出。该转换程序类似于上述 Concept 的转换程序。

注意：使用 Concept、Modsoft 和 ProWorx 创建的应用程序可被转换为 LL984。详情请咨询您所在地的 (施耐德电气) 销售办事处。

操作系统更新工具

OS-Loader 软件被设计用来更新 Atrium、Premium 和 Quantum 平台上操作系统，它与 Unity Pro 软件配套提供：

它被用来升级 PL7 或 Concept 中的处理器和模块，以实现与 Unity 的 Pro 兼容性：

- Premium **TSX P57 2●3M/2623M** 和 **TSX P57 3●3M/3623M** 处理器
- Quantum **140 CPU 434 12A** 和 **140 CPU 534 14A** 处理器 (须用 PV 04 或后期版本)
- Ethernet **TSX ETY ●102** 和 **140 NOE 771 ●1** 通讯模块
- EtherNet/IP **TSX ETC 100** 和 **140 NOC 77100** 通讯模块

所执行的这些操作系统更新所需的连接设备如下所述，它们用于各种不同类型的处理器：

- Uni-Telway RS 485 终端链路，用于 Premium 处理器
- Modbus 或 Modbus Plus 终端链路，用于 Quantum 处理器
- 以太网 Modbus/TCP 网络，用于 Premium 处理器、Ethernet Premium 和 Quantum 模块上集成的以太网端口 (1)

注意：对于 Modicon M340 而言，该服务由 Unity Loader 提供。

(1) Quantum **140 CPU 671 60** 处理器的操作系统通过使用 MT-RJ 型光纤连接器的以太网络上更新 (通过 ConneXium 收发器或具备铜质电缆/光纤接口的交换机进行)

软件

Unity Pro 软件

XL 安全版

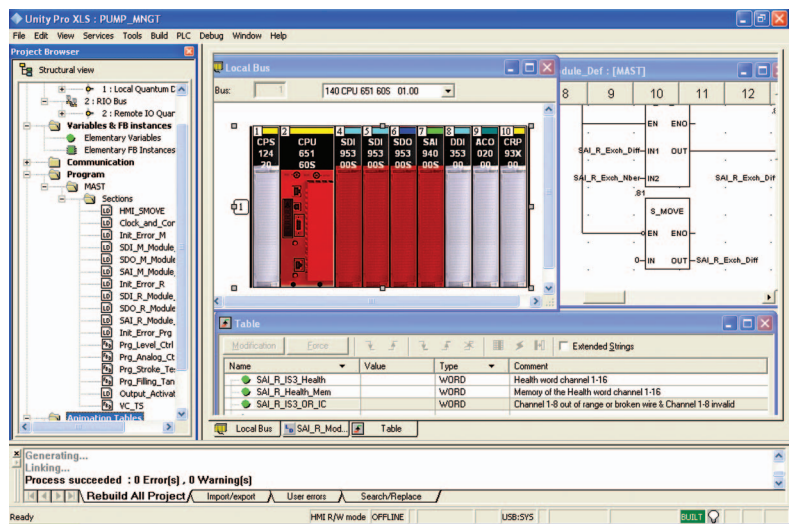
Unity Pro XL 安全版

除了Unity Pro 超大型版的功能之外，Unity Pro XL 安全版还可提供一套特定的检查和保护功能块，以便创建、并调试 Quantum 安全项目。
欲知这些特性和它们设置情况的描述、以及符合 IEC 61508 标准的 SIL 3 认证安全项目的框架内的功能限制，请访问下列网址：www.schneider-electric.com，以参考经德国莱茵 TÜV 集团批准、名为“Quantum Safety PLC, Safety Reference Manual (Quantum 安全 PLC，安全参考手册)” 2007 年 11 月版、编号为 330387900 的文件。

经认证，Unity Pro XLS 编程工具符合 IEC 61508 标准的要求，适于使用 Quantum **140 CPU 651 60S/671 60S PLC** 管理安全应用程序。
它提供了安全项目编程所需的整套功能。
■ 错误的深入诊断
■ 项目保护
项目创建期间，Quantum 处理器可以选择确定所创建的项目是否为安全项目。

Unity Pro XLS 能够处理所有 Unity Pro 应用程序类型。电脑上无需安装其它编程工具。

为了对一个安全项目进行编程，Unity Pro XLS 提供了两种符合 IEC 61131-3 标准的编程语言：
■ 功能块图 (FBD)
■ 梯形图语言 (LD)



Unity Pro XL 安全版 (续)

安全程序结构

安全项目须完全在主任务 (MAST) 中编程：

无法进行下列操作：

- 对 FAST、TIMER、INTERRUPT 或 AUX 任务进行编程
- 使用子程序 (SR 段)

语言元素

Unity Pro XLS 提供了一套特定、经认证的功能和功能块。它们可通过“Unity Pro 安全功能块库”获得。

大多数语言元素都可用：

- 基本数据类型 (EDT)：BOOL、EBOOL、BYTE、WORD、DWORD、INT、UINT、DINT、UDINT 和 TIME
- 专用于以太网全局数据通讯的简单数组
- 直接寻址。例如：通过梯形图 (LD) 逻辑中的线圈将 %MW 写入存储器中。
- 定位变量

项目检查选项

Unity Pro XLS 为语言分析器执行的检查提供了下列不同的选项

- 未用的变量
- 多次写入的变量
- 未分配的参数
- 多次使用的 FB 实例
- 地址重叠

应在检查安全项目时启用所有选项。

Unity Pro XL 安全版 (续)

项目保护

对于未经授权的安全项目访问、Quantum 安全 PLC 访问和 Unity Pro XLS 自身的访问，Unity Pro XLS 都提供了防护功能。

- 请求提供创建安全项目时定义的应用程序密码：
 - 当打开安全应用程序文件时
 - 连接到安全 PLC 时



- 集成在 Unity Pro XLS 中的安全编辑器被用来定义访问权限和每个用户的授权功能列表，尤其是：
 - 应用程序创建和修改的密码
 - 维护模式
- 自动锁定期的调整

安全应用程序的函数和函数块

Unity Pro XLS 提供了一套经认证用于安全应用程序的初等函数 (EF) 和基本功能块 (EFB)：

- 经认证用于安全应用程序的标准函数：
 - 数学函数和安全逻辑中无限制存储区的数据操纵函数
 - 比较函数
 - 逻辑函数、旋转、偏移
 - 统计函数
 - 定时器和计数器的设置
 - 类型转换
- 用于安全架构的特定函数：
 - 设置高可用性：在两个离散量 I/O 模块输入或冗余性模拟量输入之间作出
 - 设置热备用 PLC 冗余性：将与热备用配置相关的两个处理器的角色 (主处理器和备用处理器) 对调，旨在验证每个处理器在另一个出现故障时的接管能力。借助于 Unity Pro XLS，并通过库设置 S_HSBY_SWAP 初等函数，即可在应用程序中轻松地对该功能进行编程。

特色和具体程序

自动检测软件工具

Unity Pro XLS 提供了自动检测选项，旨在验证所装的软件组件未受到诸如硬盘故障带来的损坏。该自动检测功能以 CRC 计算为依据：

Unity Pro XLS 负责检查下列组件的版本和 CRC：

- ☐ DLL
- ☐ 安全 FFB 的数据库
- ☐ 硬件产品的目录数据库

Unity Pro XLS 自动检测功能基于用户请求执行；例如：

- ☐ 卸载电脑上的所有程序后
- ☐ 将最终应用程序加载至安全 PLC 前
- ☐ 修改安全 PLC 上执行的应用程序前

时间戳二进制文件

通过使用 Unity Pro XLS，为安全项目而生成的每个二进制文件都带有一个版本管理字段，它可以提供数据和其生成时间。该信息适用于项目检查。

将一个项目下载至 Unity Pro XLS

可在下列条件下可将一个安全项目从 PLC 下载至 Unity Pro XLS：

- ☐ 该项目被定义为一个安全项目
- ☐ 用户须掌握应用程序密码，以便与安全 PLC 建立连接。
- ☐ 安全 PLC 须被置于维护模式中，以便执行下载工作。

无限制的存储器

无限制的存储区包含一些位和字，它们无法防范诸如 HMI (人机接口) 终端、PLC 等在外的外部设备的写入操作。

- ☐ 它位于存储区的开端处
- ☐ 其空间大小可通过 Unity Pro XLS 配置
- ☐ 数值无法直接用于无限制的存储区、仅可与特定的功能块 – S_MOVE_BIT 和 S_MOVE_WORD 配套使用。

Unity Pro XLS 依次对编辑阶段、生成阶段进行检查，以确保只有无限制存储区的数据被输入到功能块 S_MOVE_BIT 和 S_MOVE_WORD 中。

此外，Unity Pro XLS 还能提供一份实用的交叉参考清单，由此可以轻松地识别变量的应用方式和该规则的应用验证。

注意：对于安全应用程序而言，为了验证数据的正确传输，通常应两次 (向两个不同的变量中) 写入数据、然后对它们进行对比。

软件

Unity Pro 软件

小型/中型/大型/超大型/XL 安全版

通讯驱动程序

Atrium、Premium 和 Quantum 平台上最常使用的驱动程序与 Unity Pro 软件同时安装。

Unity Pro 还包含以下通讯驱动程序，可以根据需要安装 (1)：

驱动程序类型	WindowsXP Windows 2000	Windows NT	Windows 98 Millenium	Windows 95
Uni-Telway COM 端口	V1.9 IE20	V1.9 IE17	V1.7 IE18	V7.8 IE18
Uni-Telway TSX SCP 114	V1.2 IE05			
Modbus COM 端口	V1.6 IE29			
Fip ISA TSX FPC10 卡	V1.4 IE06	V1.3 IE08	V1.4 IE06	V2.4 IE08
Fip PCMCIA TSX FPC20 卡	V1.2 IE03	V1.1 IE08	V1.2 IE04	
Ethway	V1.4 IE05	V1.1 IE03	V2.6 IE06 (2)	
ISAWay PCX 57, ISA 卡	V1.2 IE04	V1.5 IE06	V1.2 IE04	V1.2 IE09
PClway Atrium, PCI 卡	V1.1 IE09	-		
XIP X-Way, 采用 TCP 协议	V1.10 IE22			
USB, 用于 USB 编程端口	V1.2 IE17	-		

UDE, 高级开发编辑器

UDE 高级开发编辑器适用于经验丰富的 IT 工程师，支持 Unity 和专家工具间的接口开发，以及特定的用户定义功能。
这种开发方式要求以下 IT 领域的经验：

- C++ 或 VB 语言
- 客户端/服务器架构
- XML 和 COM/DCOM 技术
- 数据库同步

作为 Unity Pro Extra Large 软件的补充 (3)，UDE 开发编辑器 **UNY UDE VFU CD21E** 可以允许定制解决方案的开发。除了开发编辑器以外，还提供了 Unity 服务器和附带文件。

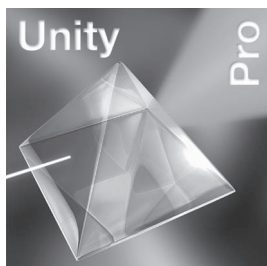
UDE 与以下设备兼容：

- Unity Pro Extra Large
- 所有的 Modicon M340 处理器
- 所有的 Atrium 插槽 PLC
- 所有的 Premium Unity 处理器
- 所有的 Quantum Unity 处理器

(1) 也可以单独获取，型号为 **TLX CD DRV 20M**

(2) 仅限于 Windows 98

(3) 只有 Unity Pro Extra Large 版本能够允许动态数据库管理，用于与 OFS 数据库或第三方工具交换数据。



型号

Unity Pro Small、Medium、Large、Extra Large 和 XL Safety 软件包

此软件有五种版本：

- **Unity Pro Small**，用于编程和 Unity 自动化平台的设置：
 - Modicon M340 BMX P34 1000 和 BMX P34 20●0
- **Unity Pro Medium**，用于编程和 Unity 自动化平台的设置：
 - Unity Pro Medium，用于编程和 Unity 自动化平台的设置：
 - Atrium TSX PCI 57 20
 - Premium TSX 57 0●，57 10 和 57 20
- **Unity Pro Large**，用于编程和 Unity 自动化平台的设置：
 - Modicon M340 BMX P34 1000 和 BMX P34 20●0
 - Atrium TSX PCI 57 20 和 57 30
 - Premium TSX 57 0●，57 10、57 20、57 30 和 57 40
 - Quantum，带有处理器 140 CPU 31110、434 12U 和 534 14U
- **Unity Pro Extra Large**，用于编程和所有 Unity 自动化平台的设置：
 - Modicon M340 BMX P34 1000 和 BMX P34 20●0
 - Atrium TSX PCI 57 20 和 57 30
 - Premium TSX 57 0●，57 10、57 20、57 30、57 40、57 50 和 57 60
 - Quantum，带有处理器 140 CPU 31110、434 12U、534 14U、65150、65160、652 60 和热备用 140 CPU 67160
- **Unity Pro XL Safety**，用于编程和所有 Unity 和 Unity 安全自动化平台的设置：
 - Modicon M340 BMX P34 1000 和 BMX P34 20●0
 - Atrium TSX PCI 57 20 和 57 30
 - Premium TSX 57 0●，57 10、57 20、57 30、57 40、57 50 和 57 60
 - Quantum，带有处理器 140 CPU 31110、434 12U、534 14U、65150、65160、652 60 和热备用 140 CPU 67160
 - Quantum，带有安全处理器 140 CPU 65160S 和热备用 140 CPU 67160S

用于 Concept、PL7 Pro 和 ProWORX 软件的升级工具包

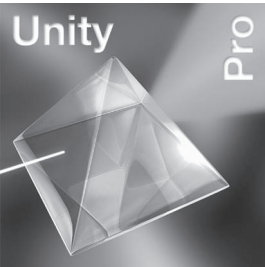
这些升级工具包允许那些已经安装了这些软件程序的用户和正在订购的用户以折扣价格获得 Unity Pro 4.0 版。这些升级仅限于具有同类授权的情况 (从 Concept XL 授权到 Unity Pro Extra Large 授权)。

组件及 Windows 操作系统兼容性

Unity Pro 多语言工具包与 Windows 2000 Professional 和 Windows XP 操作系统兼容。软件包包括以下组件：

- 六种语言的电子格式文档 (英文、德文、中文、西班牙文、法文和意大利文)；也可以单独订购文档的硬拷贝。
 - 用于转换通过 Concept 和 PL7 Pro 编程软件创建的应用程序的转换器；
 - PLC 模拟器
- 必须单独订购将处理器连接到编程计算机的编程电缆。

软件
Unity Pro 软件
小型/中型



Unity Pro Small 6.0 版软件

用于 PLC: BMX P34 1000 BMX P34 20●0

Unity Pro Small 6.0 版软件包			
描述	授权类型	型号	重量 kg
Unity Pro Medium 软件包	单独 (1 个工作站)	UNY SPU SFU CD60	–
	小组 (3 个工作站)	UNY SPU SFG CD60	–
	团队 (10 个工作站)	UNY SPU SFT CD60	–
软件升级自: - Concept S - PL7 Micro - ProWORX NxT/32 Lite	单独 (1 个工作站)	UNY SPU SZU CD60	–
	小组 (3 个工作站)	UNY SPU SZG CD60	–
	团队 (10 个工作站)	UNY SPU SZT CD60	–

Unity Pro Small 软件的授权扩展			
从	到	型号	重量 kg
单独 (1 个工作站)	小组 (3 个工作站)	UNY SPU SZUG CD60	–
小组 (3 个工作站)	团队 (10 个工作站)	UNY SPU SZGT CD60	–

Unity Pro Medium 6.0 版软件

用于 PLC: BMX P34 1000 TSX 57 0●...57 20
BMX P34 20●0 TSX PCI 57 20

Unity Pro Medium 6.0 版软件包			
描述	授权类型	型号	重量 kg
Unity Pro Medium 软件包	单独 (1 个工作站)	UNY SPU MFU CD60	–
	小组 (3 个工作站)	UNY SPU MFG CD60	–
	团队 (10 个工作站)	UNY SPU MFT CD60	–
软件升级自: - Concept S、M - PL7 Micro、Junior - ProWORX NxT/32 Lite	单独 (1 个工作站)	UNY SPU MZU CD60	–
	小组 (3 个工作站)	UNY SPU MZG CD60	–
	团队 (10 个工作站)	UNY SPU MZT CD60	–

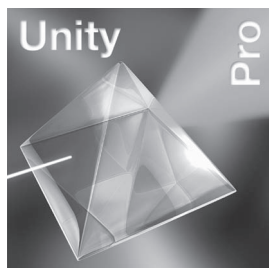
Unity Pro Medium 软件的授权扩展			
从	到	型号	重量 kg
单独 (1 个工作站)	小组 (3 个工作站)	UNY SPU MZUG CD60	–
小组 (3 个工作站)	团队 (10 个工作站)	UNY SPU MZGT CD60	–

从 Unity Pro Small 到 Unity Pro Medium 的软件升级		
授权类型	型号	重量 kg
单独 (1 个工作站)	UNY SPU MZSU CD60	–
小组 (3 个工作站)	UNY SPU MZSG CD60	–
团队 (10 个工作站)	UNY SPU MZST CD60	–

软件

Unity Pro 软件

大型/超大型



Unity Pro Large 6.0 版软件

用于 PLC:	BMX P34 1000	140 CPU 311 10
	BMX P34 20●0	140 CPU 434 12U
	TSX 57 0●...57 40	140 CPU 534 14U
	TSX PCI 57 20/30	

Unity Pro Large 6.0 版软件包

描述	授权类型	型号	重量 kg
Unity Pro Large 软件包	单独 (1 个工作站)	UNY SPU LFU CD60	-
	小组 (3 个工作站)	UNY SPU LFG CD60	-
	团队 (10 个工作站)	UNY SPU LFT CD60	-
	站点 (不超过 100 个用户)	UNY SPU LFF CD60	-
软件升级自: - Concept S、M - PL7 Micro、Junior、Pro - ProWORX NxT/32 Lite	单独 (1 个工作站)	UNY SPU LZU CD60	-
	小组 (3 个工作站)	UNY SPU LZG CD60	-
	团队 (10 个工作站)	UNY SPU LZT CD60	-
	站点 (不超过 100 个用户)	UNY SPU LZF CD60	-

Unity Pro Large 软件的授权扩展

从	到	型号	重量 kg
单独 (1 个工作站)	小组 (3 个工作站)	UNY SPU LZUG CD60	-
小组 (3 个工作站)	团队 (10 个工作站)	UNY SPU LZGT CD60	-

从 Unity Pro Medium 到 Unity Pro Large 的软件升级

授权类型	型号	重量 kg
单独 (1 个工作站)	UNY SPU LZSU CD60	-
小组 (3 个工作站)	UNY SPU LZSG CD60	-
团队 (10 个工作站)	UNY SPU LZST CD60	-

Unity Pro Extra Large 6.0 版软件

用于 PLC:	BMX P34 1000	140 CPU 434 12U
	BMX P34 20●0	140 CPU 534 14U
	TSX 57 0●...57 60	140 CPU 65150/60
	TSX PCI 57 20/30	140 CPU 652 60
	140 CPU 311 10	140 CPU 671 60

Unity Pro Extra Large 6.0 版软件包

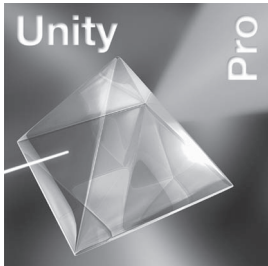
描述	授权类型	型号	重量 kg
Unity Pro Extra Large 软件包	单独 (1 个工作站)	UNY SPU EFU CD60	-
	小组 (3 个工作站)	UNY SPU EFG CD60	-
	团队 (10 个工作站)	UNY SPU EFT CD60	-
	站点 (不超过 100 个用户)	UNY SPU EFF CD60	-
软件升级自: - Concept S、M、XL - PL7 Micro、Junior、Pro - ProWORX NxT Lite, 完全 - ProWORX 32 Lite, 完全	单独 (1 个工作站)	UNY SPU EZU CD60	-
	小组 (3 个工作站)	UNY SPU EZG CD60	-
	团队 (10 个工作站)	UNY SPU EZT CD60	-
	站点 (不超过 100 个用户)	UNY SPU EZF CD60	-

Unity Pro Extra Large 软件的授权扩展

从	到	型号	重量 kg
单独 (1 个工作站)	小组 (3 个工作站)	UNY SPU EZUG CD60	-
小组 (3 个工作站)	团队 (10 个工作站)	UNY SPU EZGT CD60	-

从 Unity Pro Large 到 Unity Pro Extra Large 的软件升级

授权类型	型号	重量 kg
单独 (1 个工作站)	UNY SPU EZSU CD60	-
小组 (3 个工作站)	UNY SPU EZSG CD60	-
团队 (10 个工作站)	UNY SPU EZST CD60	-



Unity Pro XL Safety 4.1 版软件		
用于 PLC:	BMX P34 1000	140 CPU 534 14U
	BMX P34 20●0	140 CPU 65150/60
	TSX 57 0●...57 60	140 CPU 652 60
	TSX PCI 57 20/30	140 CPU 671 60
	140 CPU 311 10	140 CPU 651 60S
	140 CPU 434 12U	140 CPU 671 60S

Unity Pro XL Safety 4.1 版软件包			
描述	授权类型	型号	重量 kg
Unity Pro XL Safety 软件包	单独 (1 个工作站)	UNY SPU XFU CD41	-
	小组 (3 个工作站)	UNY SPU XFG CD41	-
	团队 (10 个工作站)	UNY SPU XFT CD41	-
	站点 (不超过 100 个用户)	UNY SPU XFF CD41	-
软件升级自: - Concept S、M、XL - PL7 Micro、Junior、Pro - ProWORXNxT Lite, 完全 - ProWORX 32 Lite, 完全	单独 (1 个工作站)	UNY SPU XZU CD41	-
	小组 (3 个工作站)	UNY SPU XZG CD41	-
	团队 (10 个工作站)	UNY SPU XZT CD41	-
	站点 (不超过 100 个用户)	UNY SPU XZF CD41	-

用于 Unity Pro 2.1 版的软件		
Unity 开发编辑器		
用于 PLC:	BMX P34 1000	140 CPU 534 14U
	BMX P34 20●0	140 CPU 652 60
	TSX 57 0●...57 60	140 CPU 671 60
	TSX PCI 57 20/30	140 CPU 651 60S
	140 CPU 311 10	140 CPU 671 60S
	140 CPU 434 12U	

描述	授权类型	型号	重量 kg
UDE Unity 开发编辑器 要求 Unity Pro Extra Large 或 Unity Pro XL Safety	单独 (1 个工作站)	UNY UDE VFU CD21E	-



BMX XCA USB H0



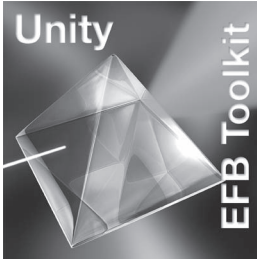
TSX PCX 1031



TSX CUSB 485

型号(续)					
连接电缆					
描述	从处理器	到 PC 端口	长度	型号	重量 kg
PC端连接电缆	USB mini B 端口 BMX P34 1000/20	USB 端口	1.8 m	BMX XCA USB H018	0.065
			4.5 m	BMX XCA USB H045	0.110
	Mini-DIN 端口 Premium TSx 57 1/2/3/4 Atrium TSX PCI 57	RS 232D (9-针 D-SUB 连接器)	2.5 m	TSX PCX 1031	0.170
			0.4 m	TSX CUSB 485 (1)	0.144
			2.5 m	TSX CRJMD 25 (1)	0.150
	Modbus 端口 15-针 D-SUB Quantum 140 CPU 31110 140 CPU 434 12A 140 CPU 534 14A	RS 232D (15-针 D-SUB 连接器)	3.7 m	990 NAA 263 20	0.300
			15 m	990 NAA 263 50	0.180
	USB 端口 Premium TSX 57 5/6 Quantum 140 CPU 6	USB 端口	3.3 m	UNY XCA USB 033	-
	Modbus 端口、RJ45 连接器 Quantum 140 CPU 6	RJ45 连接器	1 m	110 XCA 282 01	-
			3 m	110 XCA 282 02	-
			6 m	110 XCA 282 03	-

(1) TSX CRJMD 25 mini-DIN/RJ45 电缆组件和转换器 TSX CUSB 485 一起使用。



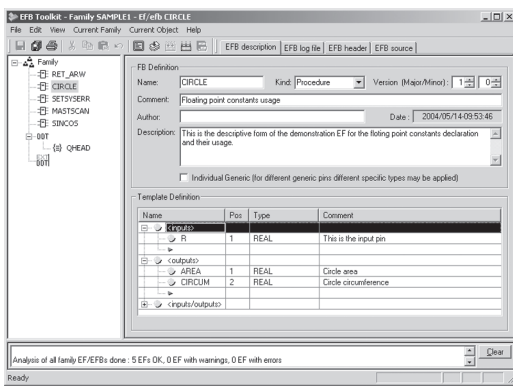
介绍

Unity EFB 工具包是 Unity Pro 的可选软件，可以用 C 语言开发 EFB 函数和 EFB 功能块。此工具包可以用来开发新的函数（内部代码用 C 语言写成），以便扩展和完善 Unity Pro 中的标准函数库。此软件与 Microsoft Visual C++ @.Net 一起提供，可以用来调试 Unity Pro PLC 模拟器中使用的函数。Unity EFB 工具包还包括用于创建和管理函数组的服务，并且带有与 Unity Pro 函数库集成情况的视图。

设置

C语言开发软件是管理全部函数的适当工具，可以用于：

- 集成到 UnityPro 中的用户友好创建界面，带有自动文件组织功能；
- 强大的测试和调试工具；
- 被创建函数的兼容性和软件版本管理；
- 创建用于在其他开发站点对函数进行后续安装的文件。

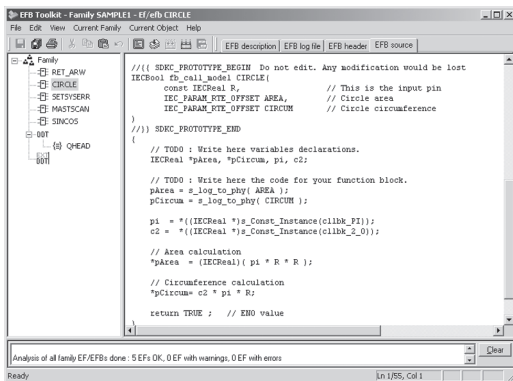


管理函数族

此软件可以用来定义不同的函数族。这些函数也被称为EF/EFB，按照函数族分类存储，因此可以为用C语言写成的函数创建一个有组织的函数库。这些函数族被创建后，可以发送并集成到Unity Pro的库中。

这些函数族：

- 按照族/函数分类；
- 在所有的语言中使用，具有和标准函数同样的灵活性(数据登录向导)；
- 由Unity Pro 函数库工具管理(版本管理)。



编辑函数

EFB 工具包软件编辑器中有各种标签，可以允许用户通过以下方法创建函数：

- 声明接口，可以是任意数据类型(基本、结构、表)
- 支持公共变量和私用变量。

用C语言编写源代码文件

用C语言编写的函数可以访问很多内部PLC服务，例如实时钟、PLC变量、系统字、数学函数等，尤其是可以用浮点格式执行数值处理。

设置(续)

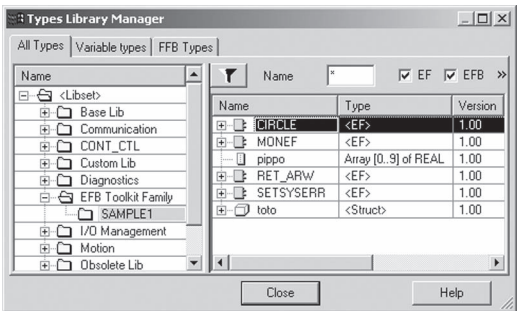
调试函数

函数被创建后，可以插入到应用程序中然后加载到 Unity Pro PLC 模拟器进行测试。Microsoft Visual C++ 工具可以用来对函数进行调试。

该工具可以用来：

- 插入断点；
- 进行逐步执行；
- 显示带有可见断点的代码；
- 显示操作的数据。

注意：生成 Modicon M340 平台上的代码时，必须使用专门的 GNU 编译器。该编译器随 Unity EFB 工具包一起提供。



增强函数库

函数经过调试后，就可以被生成并被发布，而随 Unity Pro 提供的更新工具可以用来在用户站点对函数库进行升级。

版本管理使用户能够在任何时候了解已安装的函数版本，并且能够随时用最新的版本更新应用程序。

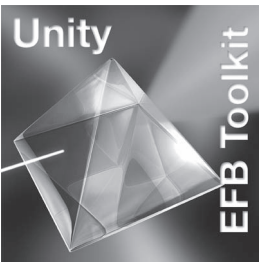
兼容性

Unity EFB 工具包与 Unity Pro Small、Medium、Large 和 Extra Large 兼容。

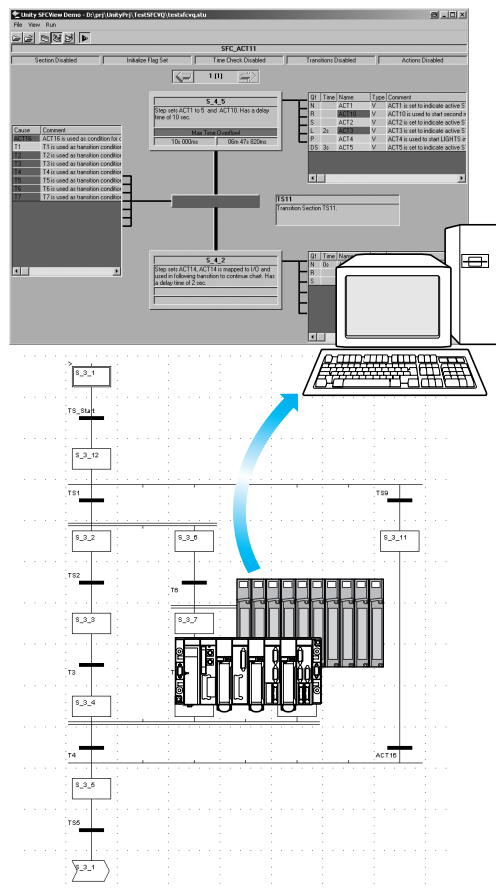
可以为 Modicon M340、Premium、Atrium 和 Quantum 平台开发 EF 函数和 EFB 函数。

型号

作为 Unity Pro 的“伴随”软件，Unity EFB 工具包可以用来创建 EF 基本功能和 EFB 基本功能块。这些功能块用 Visual C++ 语言开发，并集成到 Unity Pro 功能块库中。Unity EFB 工具包软件及文档的英文版通过光盘以电子格式提供。



描述	授权类型	语言	型号	重量 kg
Unity EFB Toolkit, 用于开发 EF 和 EFB 块的 工具包	单独 (1个工作站)	英语 (软件和电 子文档)	UNYSPU ZFU CD60E	-



介绍

Unity SFC View 集成在人机交互界面 (HMI) 应用程序中，可以监控用顺序功能图语言 (SFC 或 Grafcet) 写成并由 PLC 执行的 Unity Pro 应用程序。

Unity SFC View 的设置方法与 ActiveX 控件相同，可以用来显示由 Modicon M340、Premium 或 Quantum PLC 执行，且与 SFC 图表相关的状态信息。Unity SFC View 安装在人机交互站上，可以实时监控 SFC 图表的状态，提供详细的诊断数据。

Unity SFC View 可以用脱机模式从 Unity 项目数据库中读取必要的数据库。PLC 数据可以通过 OFS (OPC 工厂服务器) 在线访问。

无需在人机交互环境中重新创建 SFC 图表，Unity SFC View 就可以从 Unity 项目数据库中直接读取 SFC 图表的结构。对 SFC 应用程序的修改会随时被检测到并加以更新。在脱机模式中，Unity SFC View 可以访问 PLC 诊断数据，从而可以发现并跟踪第一个故障及后续故障。由于 Unity SFC View 可以使维护人员快速定位故障源，因此可以显著减少系统停机时间。

Unity SFC View 针对希望将此控件集成到人机交互系统中的终端用户和系统设计人员而设计。Unity SFC View 与处理 ActiveX 控件的大多数人机交互平台 (例如 Vijeo Designer 控制软件) 或者 VB 等编程环境兼容。

3 个 Unity SFC View 视图

Unity SFC View 提供了 3 个视图：

- 一个用于管理 SFC 图表选择的概览视图；
- 两个显示所选 SFC 图表的状态和诊断数据的详情视图。

概览视图提供了一个 Unity 项目中所有 SFC 图表的概览，包含当前步、并行步、带有 SFC 图表状态指示的图表错误等实时数据。通过概览可以方便地浏览 SFC 图表，并可以在 Unity Pro 应用程序中快速切换到所需 SFC 图表的详情视图。

简单详情视图实时显示 SFC 图表活动步 (或所选步) 的基本数据。显示的数据可以包括名称、注释、图表和步状态、以及动作时间 (最小、最大、实际)。您也可以启用图表导航选项。

由于简单详情视图的尺寸非常紧凑，因此可以在与进程某个部分相关的人机交互屏幕上放置多个实例。在简单详情模式中，您可以通过 SFC View 控件在人机交互屏幕间导航，并显示 SFC 图表的详情视图。

详情视图实时显示 SFC 图表的详细信息。视图中显示了当前步、等待激活的传送和下一步。与步相关的动作和顺序选择或平行分支一起显示。详细的诊断数据包括对传送层上故障原因的分析。根据诊断模式，故障格将包含故障原因或分配给传送逻辑的所有变量。各个变量的当前状态和选择的故障用不同的颜色加以识别。

诊断模式

传送逻辑诊断是 Unity SFC View 的一个重要功能，可以在发生故障时减少系统的停机时间。

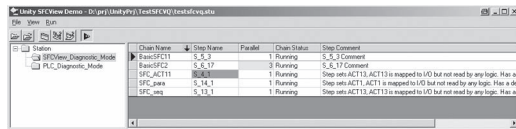
有两种不同的诊断模式：

- Unity SFC View 读取 Unity PLC 诊断缓冲中的数据，这提供了防止传送启用的故障或缺失事件的信息。此模式不需要任何配置或对 PLC 程序进行额外的编程。
- Unity SFC View 监控传送条件 “back to front” 的内部逻辑。此模式提供了连接到传送的所有输入 (不限于故障输入) 的相关诊断数据。在这种模式中，Unity SFC View 针对 Premium、Atrium 和 Quantum 平台使用连接到传送条件的特定 EFB 功能块。这些功能块的库与 Unity SFC View 软件一起提供。

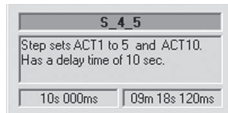
定制

Unity SFC View 提供了一个编程界面，可以用来将 ActiveX 控件集成到人机交互应用程序中，并对其函数和操作界面进行定制。

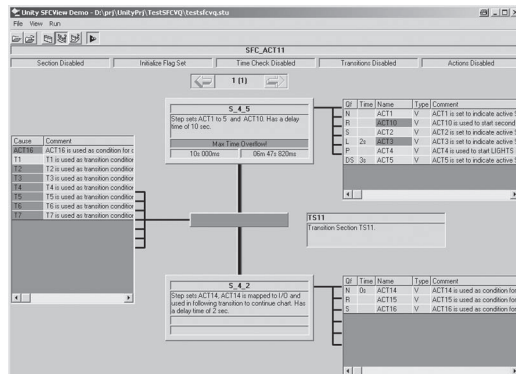
Unity SFC View 中的 ActiveX 控件可以被定制。它接受属性、方法和事件 (所有的属性都具有缺省值)。属性页面简化了配置过程。Unity SFC View 接受带有方法的脚本 (例如图表浏览、图表的状态控制)，也接受故障通知或图表选择等事件。此数据可以用于启动程序或操作员屏幕。



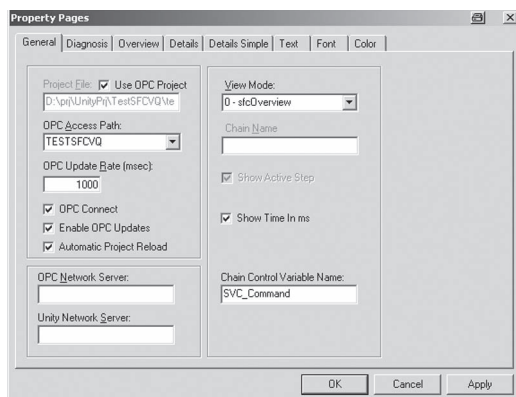
概览



简单详情视图



详情视图

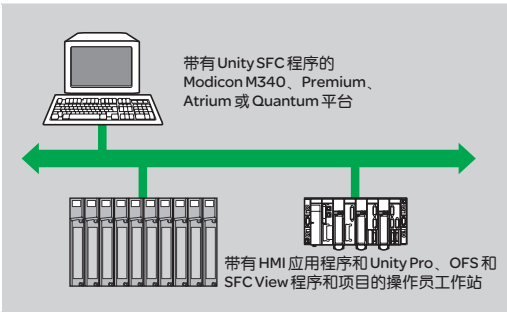


SFC View 属性页面

可能的架构

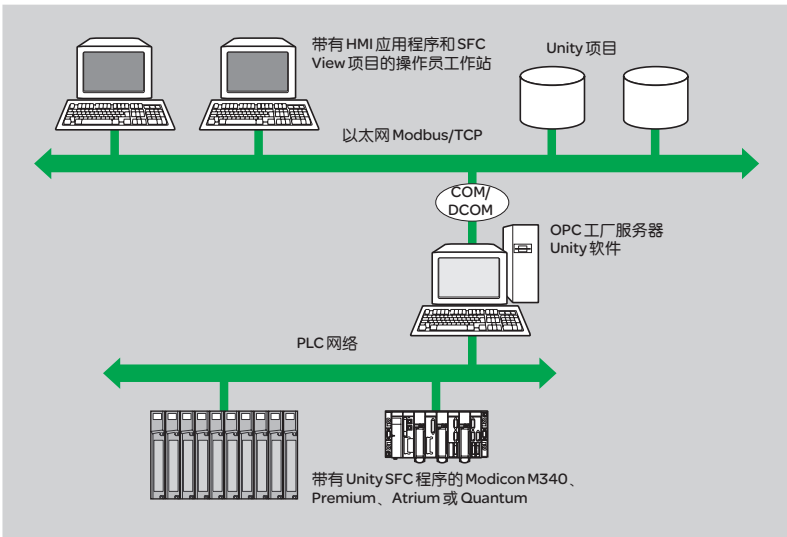
基本架构

在 UnitySFC View 使用的这种配置中，OFS 和 UnityPro 软件和人机交互应用程序安装在同一个 PC 平台上。



分布式架构

在分布式配置中，OFS 和 UnityPro 软件可以安装在不同的服务器上。





型号

当集成在 HMI 应用程序中时，对于顺序功能图 (SFC) 语言开发、并在 Premium/QuantumUnity PLC 上运行的应用程序，UnitySFCView 可以对其中的图表进行监控。

与 Windows 2000 或 Windows XP Professional 操作系统兼容的 HMI 工作站必须支持 ActiveX 控件。Unity SFC View 2.0 版要求：

- Unity Pro V3.● XL，需要单独订购
- OFS V3.3 数据服务器软件，需要单独订购

随光盘提供的 Unity SFC View 多语言软件包括：

- SFC View ActiveX 控件
- 用于 Unity Pro V3.● 的 EFB 功能块库
- 一个如何将 SFC View 集成到 Unity Pro 项目的示例
- 电子文档 (英文、法文和德文)

UnitySFCView 集成示例展示了 UnitySFCView 能够提供的主要功能。这是一个可执行程序，不需要 HMI 软件就可以运行。它可以帮助用户理解如何配置和使用 Unity SFC View ActiveX 控件。

描述	授权类型	型号	重量 kg
Unity SFC View 软件包 (2.0 版)	单独 (1 个工作站)	UNY SDU MFU CD20	-
	团队 (10 个工作站)	UNY SDU MFT CD20	-
	站点 (100 个工作站)	UNY SDU MFF CD20	-

Modicon Telefast ABE 7 预接线系统

Modicon Telefast ABE 7 选型指南5/2

■ 介绍、组合 5/6

■ 型号..... 5/8

 □ 被动连接基座..... 5/8

 □ 与焊接继电器和可拆卸端子块的适合基座 5/9

 □ 与插拔式继电器的适合基座 5/10

 □ 模拟通道的连接基座5/11

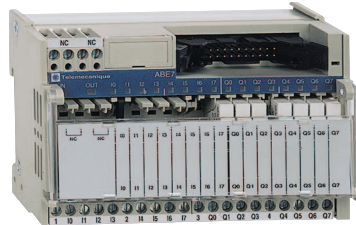
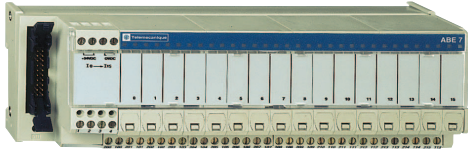
 □ 插拔式继电器..... 5/12

 □ 连接基座附件..... 5/13

■ 尺寸..... 5/14

应用	离散量输入或输出				
	优化型（低成本）	优化型（小型）	通用型		
	 817438 				
基座类型	被动连接基座				
装有继电器	-				
控制电压	直流24V				
输出电压	直流24V				
每通道输出电流	0.5 A				
通道数	16		8-16		
每通道端子数	1	1至3	1	2	
连接端子类型	外部信号	信号外部信号或公共端 (可选择直流24V或0V)	外部信号	信号外部信号或公共端（可选择直流24V或0V）	
连接器	20针 HE 10连接器				
端子块	可拆卸		否		
Terminal type	螺钉式		螺钉式或弹簧式		
其它功能★	支持焊接方式的 低成本型	小型基座	小尺寸★	输入类型 2★	隔离★
设备类型型号	ABE 7H34E●00	ABE 7H16C●●	ABE 7H●●R1● ABE 7H●●R50	ABE 7H●●R21●	ABE 7H●●S21
页码	5/8				

离散量输入或输出(续)	离散量输入	离散量输入或输出
通用型		小型

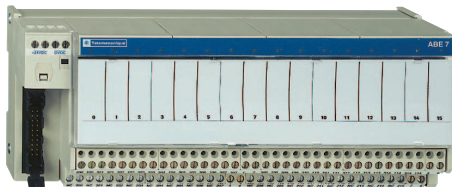


-		固态继电器， 固定式	固态继电器， 插拔式	插拔式继电器或固态继电器	
-		是	否	否	是
直流24V		从直流24V 至交流230V	从5VTTL 至交流230V	直流24V	
直流24V（固态继电器） 直流5...24V，交流230V (继电器)					
0.5 A	125 mA	12 mA		5A (E.M)、2A（固态）	5 A (I th)
16				16 8个被动输入 8个继电器输出	
3	2			1	
信号 直流24V和 0V	外部信号可以被 隔离、保护公共端	外部信号	外部信号 公共端	1个常开触点和公共触点，4条输出通道 2个输入连接点	
20针 HE 10连接器					
否		是	否		
螺钉式		螺钉式或弹簧式		螺钉式	
三线制接近传感器	绝缘体隔离和保险 丝（指示灯）	-		每4条通道一个公共端	
ABE 7H16R3●	ABE 7H16S43	ABE 7S16E2●●	ABE 7P16F31	ABE 7P16M111	ABE 7R16M111
5/8		5/9	5/10	5/11	5/10

连接界面

Modicon Telefast ABE 7 预接线系统

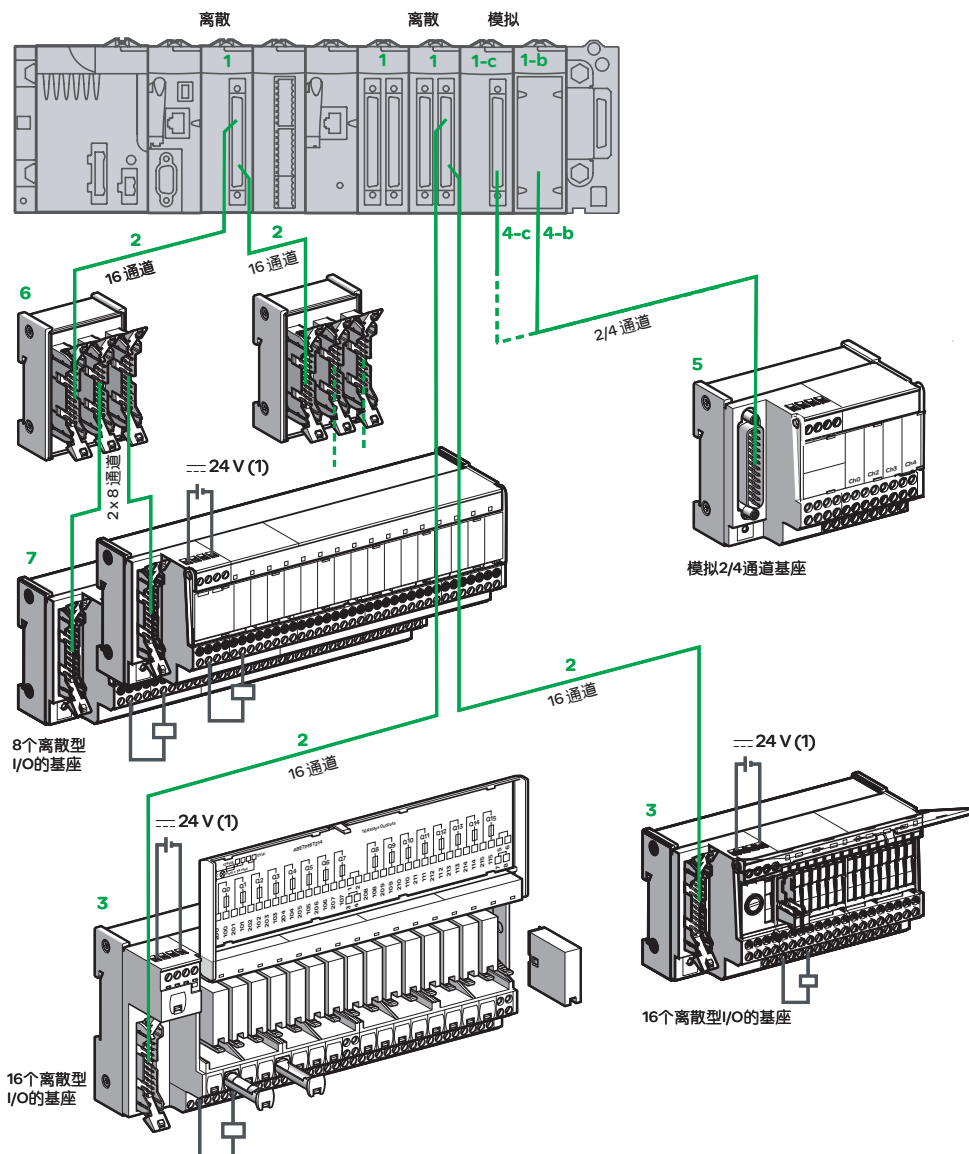
Modicon M340 I/O 模块基座

应用	离散量输入或输出（续）											
	优化型		通用型		优化型		通用型					
	817440 											
基座类型	继电器或固态继电器				继电器或固态继电器							
装有继电器	是				是		否，需单独订购					
控制电压	直流24V											
输出电压	直流5V…30V 交流230V		直流5V… 150V 交流230V		直流24V(固态继电器) 直流5V… 24V 交流230V(E.M.)		直流5V… 150V 交流230V					
每通道输出电流	2 A(I th)		3 A(I th)		5 A(I th)		2A（固态继电器）、 6A（继电器）		取决于安装的继电器 （0、5A至10A）			
模块性	8		8 - 16			16		8 或 16				
每通道端子数	2		1		2		1		2 到 3			
连接端子类型	1个常开触点和无源公共端子		1个常开触点		1个常开触点和公共端子		1个常开触点		外部信号极性端子			
连接器	20针 HE 10连接器											
端子块	可拆卸		是		是		否		否			
端子类型	螺钉式或弹簧式				螺钉式				螺钉式或弹簧式			
其它功能	小型基座 闭锁继电器		无源或每8通道共用一个			小型基座 每4通道共用		隔离和保险丝				
设备类型	ABE 7R08S216●		ABE 7R●●S1●●		ABE 7R●●S2●●		ABE 7R16T111		ABE 7P16T111		ABE 7P16T2●●● ABE 7P08T3●●●	
页码	5/9					5/10		5/11				

离散量输入或输出（续）				模拟量输入或输出		
通用型				输入模块		输出模块
				BMX ART 0414/0814	BMX AMI 0410	BMX AMO 0210



继电器，插拔式		固态继电器，固定式		被动型	-	
是		是		-	-	
直流24V					直流24V	-
直流5V...150V 交流230V		直流24V			-	
5A (I th)	8 A (I th)	从0.5至2A	125 mA	-		
16					4	2(+ 2未使用)
2到3	2到6	2			3	
1个C/O触点或1个常开触点或公共触点	1个C/O触点或2个常开触点或公共触点	信号和0V				
20针 HE 10连接器					25针SUB-D 连接器	
否		是	否	否		
螺钉式		螺钉式或弹簧式		螺钉式	螺钉式	
无源或以下通道数量为一组共用：		故障信号	绝缘体和保险丝（指示器）	带冷端补偿的4对热电偶的直接连接	4个通道直接连接，4个通道和电源隔离	2通道的直接连接
8 通道	4 通道					
ABE 7R16T2●●	ABE 7R16T3●●	ABE 7S●●S2B●	ABE 7H16F43	ABE 7CPA412	ABE 7CPA410	ABE 7CPA21
5/10		5/9	5/8	2/31和 5/11		



- 1 离散量 **BMX DDI●●02K** 输入模块、**BMX DDO●●02K** 输出模块和 **BMX DDM 3202K** 混合 I/O 模块装有一个或两个 40 针连接器。模块分 (●●) 为 32 或 64 通道。
- 1 模拟量 **BMX AMI 0410 1-b** (4 通道)、**BMX ART 0414 1-c** (4 通道)、**BMX ART 0814 1-c** (4 通道) 输入模块和 **BMX AMO 0210 1-b** (2 通道) 输出模块
- 2 装有连接器 (一个带有一个或两个 20 针 HE 10s 的 40 针连接器)。两种类型可供选择：装有 HE10 模制连接器 **BMX FCC●●1/●●3** 一根或两根 20 对屏蔽双绞线 (AWG) 的电缆组件。
这些电缆组件有以下几种长度供选择，分别是 0.5 米、1 米、2 米、3 米、5 米或 10 米。
- 3 16 通道优化型或通用型 Modicon Telefast ABE 7 被动连接基座或适配器基座。
- 4 装有连接器的电缆组件 (在基座侧带有一个 25 针 SUB-D 型连接器)。根据模拟量模块侧的连接类型，共有两种类型供选择：
 - **4-c** 40 针连接器，适用于 **ABE 7CPA412** 模拟量输入模块的 **BMX FCA●●2** 电缆组件
 - **4-b** 20 针螺钉式接线端子块，适用于 **ABE 7CPA410/CPA21** 基座的 **BMX FCA●●0** 电缆组件
这些电缆组件可以有三种长度供选择，分别是 1.5 米、3 米或 5 米。
- 5 模拟量输入/输出模块基座：
 - **ABE 7CPA410** 用于连接在 **BMX AMI 0410** 模拟量模块的 4 个螺钉式电源/电压输入端子块，该模拟量模块为电流回路输入配备 4 个隔离保护电源。
 - **ABE 7CPA412** 用于连接在 **BMX ART 0414/0814** 模拟量模块的 4 个螺钉式电源/电压输入端子块，该模拟量模块为这些输入配有冷端补偿电源。
 - **ABE 7CPA21** 用于连接 **BMX AMO 0210** 模拟量模块的两个螺钉式电流/电压输出端子块。
- 6 用于将 16 通道转换成 2 个 8 通道的 **ABE 7ACC02** 基座，允许连接至 8 通道基座。
- 7 8 通道优化型或通用型 Modicon Telefast ABE 7 被动连接基座或适配器基座。

(1) 直流 24V 电源连接仅适用于 Modicon Telefast ABE 7 基座。必须达到直流 0V 电源电位。

连接界面
Modicon Telefast ABE 7 预接线系统
Modicon M340 I/O 模块基座

Modicon M340 平台上的 I/O 模块			1 离散量直流 24 V					1-b 和 1-c 模拟量			
			输入		输出		输入/ 输出	输入			输出
			2 x 16 I	4 x 16 I	2 x 16 Q	4 x 16 Q	1 x 16 I 1 x 16 Q	4 I	4 I	2 x 4 I	2 Q
			DDI 3202K	DDI 6402K	DDO 3202K	DDO 6402K	DDM 3202K	AMI 0410	ART 0414	ART 0814	AMO 0210
预制电缆组件 (在两端)	型号	BMX	FCC●●1/FCC●●3					FCC●●3	FCA●●0	FCA●●2	FCA●●0
	订购数量		1	2	1	2	1	1	1	2	1
	完整的电缆组件型号		请参阅第2/17页					请参阅第2/31页			
被动连接基座											
优化型 16通道 3	ABE 7H34E●00 “低成本”										
	ABE 7H16C●● “微型”										
通用型 8通道 7	ABE 7H08R●●	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)					
	ABE 7H08S21	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)					
通型 16通道 3	ABE 7H16R1●●										
	ABE 7H16R5●●										
	ABE 7H16R2●●										
	ABE 7H16S21●										
	ABE 7H16R3●										
	ABE 7H16R23										
	ABE 7H16S43										
	ABE 7H16F43										
带有固态继电器的输入适配器基座											
通用型 16通道 3	ABE 7S16E2●●● 焊接固态继电器、可拆卸端子块										
	ABE 7P16F31● 可拆卸固态继电器										
带焊接继电器、可拆卸端子块的输出适配器基座											
优化型 及通用型 8通道 7	ABE 7S08S2B●● 固态继电器			(1)	(1)	(1)					
	ABE 7R08S111● / 7R08S21●● 机电继电器			(1)	(1)	(1)					
优化型 及通用型 16通道 3	ABE 7S16S●B●● 固态继电器										
	ABE 7R16S111● / 7R16S21●● 机电继电器										
带可拆卸继电器的输出适配器基座											
优化型 及通用型 8通道 7	ABE 7P08T330● 固态继电器			(1)	(1)	(1)					
	ABE 7R16T●●● / 7R16M111 机电继电器										
优化型 及通用型 16通道 3	ABE 7P16T●●● / 7P16M111 固态和/或机电继电器										
5 模拟量 I/O 的基座											
4 通道 3	ABE 7CPA410										
	ABE 7CPA412										
2 通道 3	ABE 7CPA21										

预制电缆组件
(1) 通过 ABE 7ACC02 6 转换基座 (用于将 16 通道分割成两个 8 通道)。

连接界面
Modicon Telefast ABE 7 预接线系统
Modicon M340 I/O 模块被动连接基座



ABE 7H34E ●●●



ABE 7H16C21



ABE 7H16R50



ABE 7H16R31

离散量输入/输出的被动连接基座									
优化型“低成本”基座									
功能	通道数量	端子数量		适用PLC	PLC连接 电缆长度	连接 类型	型号	重量	
		每通道	每行 数量						
输入或输出	16	1	2	ModiconM340	1 m	螺钉式	ABE 7H34E100	0.330	
					2 m	螺钉式	ABE 7H34E200	0.410	
					3 m	螺钉式	ABE 7H34E300	0.480	
优化型“最小化”基座									
功能	通道数量	端子数量		每通道LED 指示灯	极性分配	连接 类型	型号	重量	
		每通道	每行 数量						kg
输入或输出	16	1	1	否	否	螺钉式	ABE 7H16C10	0.160	
				是	否	螺钉式	ABE 7H16C11	0.160	
		2	2	是	0 或 24 V	螺钉式	ABE 7H16C21	0.205	
				是	0 或 24 V	螺钉式	ABE 7H16C31	0.260	
		3	3	是	0 或 24 V	螺钉式	ABE 7H16C31	0.260	
				是	0 或 24 V	螺钉式	ABE 7H16C31	0.260	
通用型基座									
功能	通道数量	端子数量		每通道 LED指示灯	极性分配	每通道 绝缘体(I) 保险丝(F)	连接 类型	型号	重量
		每通道	每行 数量						kg
输入或输出	8	1	1	否	否	-	螺钉式	ABE 7H08R10	0.187
				是	否	-	螺钉式	ABE 7H08R11	0.187
		2	2	是	0 或 24 V	-	螺钉式	ABE 7H08R21	0.218
				是	0 或 24 V	I	螺钉式	ABE 7H08S21	0.245
		16	1	否	否	-	螺钉式	ABE 7H16R10	0.274
				是	否	-	螺钉式	ABE 7H16R11	0.274
	16	2	2	否	否	-	弹簧式	ABE 7H16R11E	0.274
				否	否	-	螺钉式	ABE 7H16R50	0.196
		2	2	否	0 或 24 V	-	弹簧式	ABE 7H16R50E	0.196
				是	0 或 24 V	-	螺钉式	ABE 7H16R20	0.300
		2	2	是	0 或 24 V	-	螺钉式	ABE 7H16R21	0.300
				是	0 或 24 V	-	弹簧式	ABE 7H16R21E	0.300
	16	3	3	否	0 或 24 V	-	螺钉式	ABE 7H16S21	0.375
				是	0 或 24 V	-	螺钉式	ABE 7H16S21E	0.375
		3	3	否	0 或 24 V	-	螺钉式	ABE 7H16S21	0.375
				是	0 或 24 V	-	螺钉式	ABE 7H16S21E	0.375
		3	3	否	0 或 24 V	-	螺钉式	ABE 7H16R30	0.346
				是	0 或 24 V	-	螺钉式	ABE 7H16R31	0.346
输入	16	2	1	是	24 V	I, F (2)	螺钉式	ABE 7H16S43	0.640
输出	16	2	1	是	0 V	I, F (2)	螺钉式	ABE 7H16F43	0.640

(1) 带LED指示灯来指示烧掉的保险丝。

连接界面
Modicon Telefast ABE 7 预接线系统
Modicon M340 I/O 模块适配底座

带焊接继电器、可拆卸端子块

带固态继电器的输入通用型基座

通道数量	每通道 端子数量	PLC隔离/ 运行元件	电压	连接类型	型号	重量 kg
16	2	是	直流24V	螺钉式	ABE 7S16E2B1	0.370
				弹簧式	ABE 7S16E2B1E	0.370
			直流48V	螺钉式	ABE 7S16E2E1	0.370
				弹簧式	ABE 7S16E2E1E	0.370
			交流48V	螺钉式	ABE 7S16E2E0	0.386
				弹簧式	ABE 7S16E2E0E	0.386
			交流110V	螺钉式	ABE 7S16E2F0	0.397
				弹簧式	ABE 7S16E2F0E	0.397
			交流230V	螺钉式	ABE 7S16E2M0	0.407
				弹簧式	ABE 7S16E2M0E	0.407

带固态继电器输出的Universal 型基座

通道数量	电源隔离	电压	电流	错误检测 (1)	连接类型	型号	重量 kg
8	否	直流24V	0.5 A	是 (2)	螺钉式	ABE 7S08S2B0	0.252
					弹簧式	ABE 7S08S2B0E	0.252
			2 A	是 (2)	螺钉式	ABE 7S08S2B1	0.448
					弹簧式	ABE 7S08S2B1E	0.448
16	否	直流24V	0.5 A	是 (2)	螺钉式	ABE 7S16S2B0	0.405
					弹簧式	ABE 7S16S2B0E	0.405
			否		螺钉式	ABE 7S16S1B2	0.400
					弹簧式	ABE 7S16S1B2E	0.400

带机电继电器输出的优化型及通用型基座

通道数量	继电器 宽度	触点数量	输出电流	极性分配 操作元件	连接类型	型号	重量 kg
8	5 mm	1N/O	2A	每4通道共用 一个触点	螺钉式	ABE 7R08S111	0.252
					弹簧式	ABE 7R08S111E	0.252
		闭锁	2 A	无源	螺钉式	ABE 7R08S216	0.448
					弹簧式	ABE 7R08S216E	0.448
	10 mm	1N/O	5 A	无源	螺钉式	ABE 7R08S210	0.448
					弹簧式	ABE 7R08S210E	0.448
16	5 mm	1N/O	2 A	每8通道共用 一个触点	螺钉式	ABE 7R16S111	0.405
					弹簧式	ABE 7R16S111E	0.405
		1N/O	5 A	无源	螺钉式	ABE 7R16S210	0.405
					弹簧式	ABE 7R16S210E	0.405
	10 mm	1N/O	5 A	每8通道共用 一个触点	螺钉式	ABE 7R16S212	0.400
					弹簧式	ABE 7R16S212E	0.400



ABE 7R08S216

(1) 基座输出Qn的故障将PLC输出Qn设置为安全模式，PLC将检测该设置。
(2) 仅用于带保护输出的模块。

连接界面
Modicon Telefast ABE 7 预接线系统
Modicon M340 I/O 模块适配基座

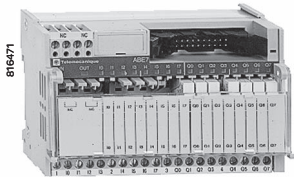
插拔式继电器用适配基座

固态继电器用通用型输入基座 (1)

通道数量	每通道端子数量	适用继电器类型	PLC隔离/运行元件	输入连接	连接类型	型号	重量 kg
16	2	ABS 7E ABR 7 ABS 7S33E	是	无源	螺钉式	ABE 7P16F310	0.850
					弹簧式	ABE 7P16F310E	0.850
				极性分配	螺钉式	ABE 7P16F312	0.850

带机电继电器的优化型及Universal型输出基座 (2)

通道数量	继电器宽度	适用继电器类型	触点类型	极性分配/操作元件	型号	重量 kg
16	5 mm	ABR 7S11	1“F”	每4通道共用1个触点	ABE 7R16T111	0.600
				每4通道共用1个触点	ABE 7R16M111	0.600
				2极共同输入	(3)	
	10 mm	ABR 7S21	1“F”	浮动	ABE 7R16T210	0.735
				两端公用 (4)	ABE 7R16T212	0.730
		ABR 7S23	1“OF”	浮动	ABE 7R16T230	0.775
				公用触点 (4)	ABE 7R16T231	0.730
	12mm	ABR 7S33	1“OF”	浮动	ABE 7R16T330	1.300
				两端公用 (5)	ABE 7R16T332	1.200
		ABR 7S37	2“OF”	浮动	ABE 7R16T370	1.300



ABE 7R16M111



ABE 7R16T210

(1) 未装配继电器
(2) 可以在同一基座上结合两种技术(机电继电器和固态继电器)。
(3) 有两种连接方法可以在同一时间连接输入和输出。
(4) 每8通道一组
(5) 每4通道一组

连接界面
Modicon Telefast ABE 7 预接线系统
Modicon M340 I/O 模块底座

插拔式继电器用适配底座

固态继电器和/或机电继电器用优化型及通用I型输出底座 (1)

通道 数量	继电器 宽度	适用继电器 类型	单通道 绝缘体	单通道 保险丝	极性分布/ 操作元件	连接类型	型号	重量 kg
16	5 mm	ABR 7S11 ABS 7SC1B	否	否	每4通道共用一个触点		ABE 7P16T111	0.550
					每4通道共用一个触点， 2个共用输入触点		ABE 7P16M111 (2)	0.550
	10 mm	ABR 7S2● ABS 7SA2● ABS 7SC2● ABE 7ACC20	否	否	无源	螺钉式	ABE 7P16T210 (3)	0.615
						螺钉式	ABE 7P16T230 (3)	0.655
					无源	弹簧式	ABE 7P16T230E (3)	0.655
						螺钉式	ABE 7P16T214	0.675
				是	无源	螺钉式	ABE 7P16T212	0.615
				否	两端公用 (4)	螺钉式	ABE 7P16T212	0.615
				是	两端公用 (4)	螺钉式	ABE 7P16T215	0.670
				否	无源	螺钉式	ABE 7P08T330	0.450
						弹簧式	ABE 7P08T330E	0.450
8	12 mm	ABR 7S33 ABS 7A3● ABS 7SC3●● ABE 7ACC21	否	否	无源	螺钉式	ABE 7P16T330	0.900
						弹簧式	ABE 7P16T330E	0.900
	16	ABR 7S33 ABS 7A3● ABS 7SC3●● ABE 7ACC21	否	否	无源	螺钉式	ABE 7P16T330	0.900
						弹簧式	ABE 7P16T330E	0.900
						螺钉式	ABE 7P16T332	0.900
				是	无源	螺钉式	ABE 7P16T334	0.900
						螺钉式	ABE 7P16T318	1.000
						弹簧式	ABE 7P16T318E	1.000



ABE 7P16T2 ●●

模拟通道连接底座

功能	兼容模块	Modicon Telefast ABE 7 侧连接类型	连接类型	型号	重量 kg
带冷端补偿的4对热电偶 直接连接	BMX ART 0414 BMX ART 0814	25针 SUB-D	螺钉式	ABE 7CPA412	0.180
4个模拟通道的直接连接 以及分配4路保护绝缘电源	BMX AMI 0410	25针 SUB-D	螺钉式	ABE 7CPA410	0.180
2个电压/电流输出的 直接连接	BMX AMO 0210	25针 SUB-D	螺钉式	ABE 7CPA21	0.210



ABE 7CPA41 ●/21

(1) 未装配继电器。
(2) 有两种连接方法可以同时同一基座上连接输入与输出。
(3) 基座 ABE 7P16T210 适用于继电器 ABR 7S21，基座 ABE 7P16T230● 适用于继电器。
(4) 每8通道一组
(5) 每4通道一组

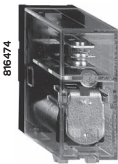
连接界面
Modicon Telefast ABE 7 预接线系统
用于连接基座的插拔式继电器



插拔式固态继电器								
继电器宽度	功能	输入电路		输出电路		设备型号	重量	
		电流	额定电压	电流 (1)	额定电压			
						订货量为4的倍数	kg	
5 mm	输出	直流	24 V	2 A	直流24V	ABS 7SC1B	0.010	
10 mm	输出	直流	24 V	0.5 A	直流5...48V	ABS 7SC2E	0.016	
					交流24...240V	ABS 7SA2M	0.016	
12 mm	输入	直流	5 VTTL	–	直流24V	ABS 7EC3AL	0.014	
			24 V 2型	–	直流24V	ABS 7EC3B2	0.014	
			48 V 2型	–	直流24V	ABS 7EC3E2	0.014	
			交流50 Hz	48 V	–	直流24V	ABS 7EA3E5	0.014
			交流60 Hz	110...130 V	–	直流24V	ABS 7EA3F5	0.014
			交流50 Hz	230...240 V	–	直流24V	ABS 7EA3M5	0.014
	输出	直流	24 V	2 A 自保护型	直流24V	ABS 7SC3BA	0.016	
				1.5 A	直流5...48V	ABS 7SC3E	0.016	
				交流24...240V	ABS 7SA3MA	0.016		



插拔式机电继电器						
继电器宽度	控制电压	输出电流 (1)	触点数量	订购以下基数的倍数	设备型号	重量
5 mm	直流24V	5 A(lth)	1N/O	4	ABR 7S11	0.005
10 mm	直流24V	5 A(lth)	1N/O	4	ABR 7S21	0.008
			1C/O	4	ABR 7S23	0.008
12 mm	直流24V	10 A(lth)	1C/O	4	ABR 7S33	0.017
		8 A(lth)	2C/O	4	ABR 7S37	0.017
	直流48V	8 A(lth)	1C/O	4	ABR 7S33E	0.017

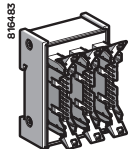


附件		
描述	型号	重量
5 mm 微型继电器用退壳器	ABE 7ACC12	0.010

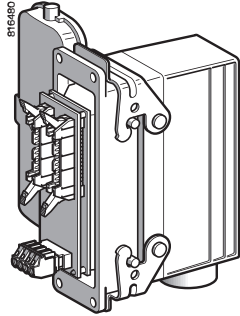
连接界面

Modicon Telefast ABE 7 预接线系统

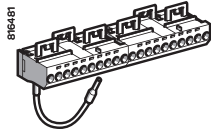
用于连接基座的插拔式继电器



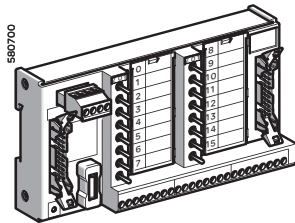
ABE 7ACC02



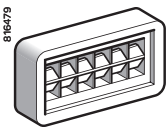
ABE 7ACC80 + ABE 7ACC81



ABE 7BV20



ABE 7TES160



AR1 SB3



ABE C08R ●●●

软件			
描述	型号	重量	kg

客户标签标识软件	ABE 7LOGV10	0.350	
事先裁好的标签页，每包25页 (160个标签)	ABE 7LOGF25	0.200	

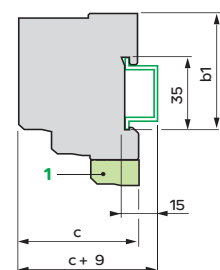
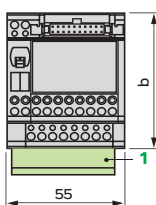
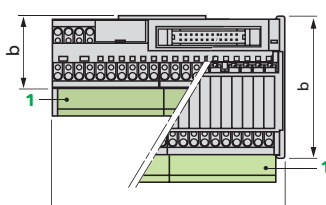
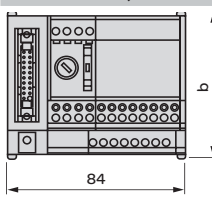
附件					
描述	通道数量	特性	订购以下基数的倍数	设备型号	重量

安装在固定面板上的工具	-	-	10	ABE 7ACC01	0.008
基座分割器	-	2个8通道共16通道	1	ABE 7ACC02	0.075
插拔式连续端子块	-	10 mm 宽	4	ABE 7ACC20	0.007
		12 mm 宽	4	ABE 7ACC21	0.010
可拆卸端子块定位装置	-	-	100	ABE 7ACC30	0.100
带工业连接器的穿通外壳	32	40针	1	ABE 7ACC80	0.300
插拔式40针插头连接器	32	安装在 ABE 7ACC80 上	1	ABE 7ACC81	0.370
带CNOMO M23 连接器的穿通外壳 (1个20针HE 10连接器，PLC终端)	16	19针	1	ABE 7ACC82	0.150
	8 和 12	19针	1	ABE 7ACC83	0.150
2型兼容阻抗适配器	-	与ABE 7ACC82 和ABE 7ACC83 一起使用	1	ABE 7ACC85	0.012
IP65电缆接头	-	适合3根电缆	5	ABE 7ACC84	0.300
其它的卡扣式端子块 (并联端子)	8	10个螺钉式端子	5	ABE 7BV10	0.030
		10个弹簧式端子	5	ABE 7BV10E	0.030
	16	20个螺钉式端子	5	ABE 7BV20	0.060
		20个弹簧式端子	5	ABE 7BV20E	0.060
I/O模拟器基座	16	显示、被动阻止、连续	1	ABE 7TES160	0.350
粘性标签支架	-	6个字符	50	AR1 SB3	0.001
			10	ABE 7FU012	0.010
			10	ABE 7FU050	0.010
			10	ABE 7FU100	0.010
			10	ABE 7FU200	0.010
			10	ABE 7FU400	0.010
			10	ABE 7FU630	0.010

公共连接附件					
描述	公共端	颜色	喷嘴之间的距离	型号	重量

Peignes souple 模块 8x1mm ²	Bobine	白色	12 cm	ABF C08R12W	0.020
			2 cm	ABF C08R02W	0.010
	交流	红色	12 cm	ABF C08R12R	0.020
			2 cm	ABF C08R02R	0.010
	直流	蓝色	12 cm	ABF C08R12B	0.020
			2 cm	ABF C08R02B	0.010

通用的侧视图

ABE 7H20E●●●/34E●●●
ABE 7H32E●●●ABE 7H16C●●/ABE 7H16CM●●,
ABE 7●16M111/ABE 7●16T111ABE 7H16R50, ABE 7H12R50,
ABE 7H08R1●, ABE 7H08R21,
ABE 7R08S111/S111E,
ABE 7H08S21, ABE 7CPA21/410/412

ABE 7H20E/7H32E●●●

b	67
b1	56
c	59

ABE 7H16C●●, 7●16M111,
7H16CM●● 7●16T111

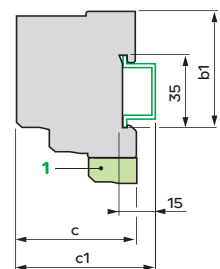
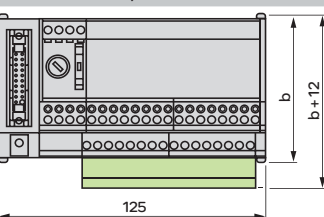
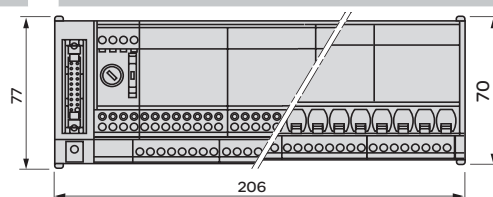
a	106	110
b	49	89
b1	41.5	58
c	60	54

ABE 7H16/12/08●●● 7R08S111●
7CPA21/410/412

b	70	77
b1	58	58
c	58	58

1 额外的并联端子块 ABE 7BV10/7BV20

通用的侧视图

ABE 7H16R2●, ABE 7H12R2●, ABE 7H16R3●,
ABE 7H16R1●, ABE 7H12R1●, ABE 7H12S21,
ABE 7H16S2●, ABE 7R16S11●, ABE 7R08S210,
ABE 7S08S2B0, ABE 7CPA02, ABE 7CPA03
ABE 7S16S1B2, ABE 7R08S216ABE 7R16S21●, ABE 7H16●43
ABE 7S16S2B0/S2B02E,
ABE 7S16E2●●/S16E2●●E,
ABE 7S08S2B1/S08S2B1E
ABE 7CPA31

ABE 7●●●●● 7●R08S210●, 7S16S1B2●, 7R08S216

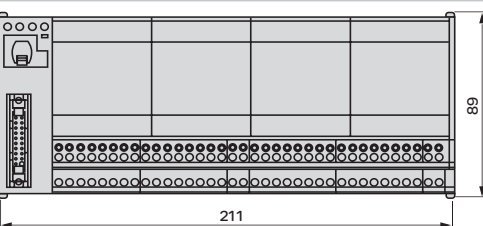
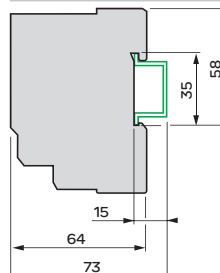
b	70	77
b1	58	58
c	58	58

所有基座

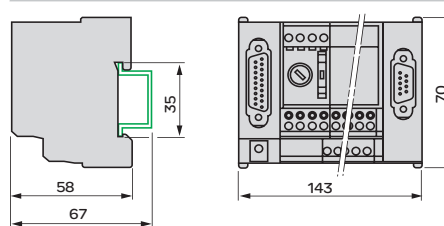
b1	58
c	58

1 额外的并联端子块 ABE 7BV10/7BV20

ABE 7R16T2●●, ABE 7P16T2●●

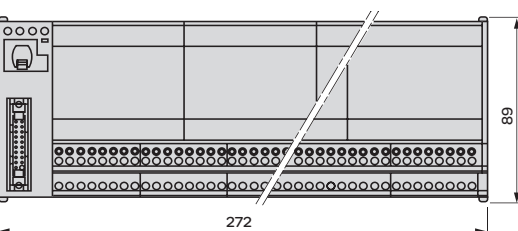
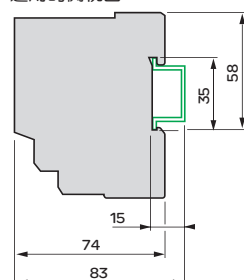


ABE 7CPA01, ABE 7CPA11/CPA12/CPA13



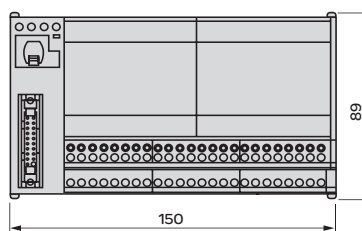
ABE 7R16T3●●, ABE 7P16T3●●, ABE 7P16F31●

通用的侧视图

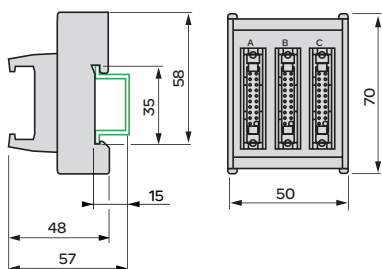


注释：此前视图为ABE 7CPA01的前视图。

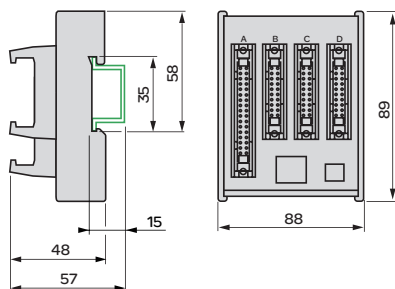
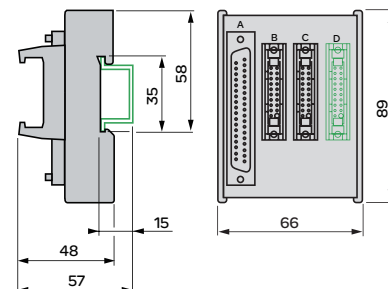
ABE 7P08T330



ABE 7ACC02

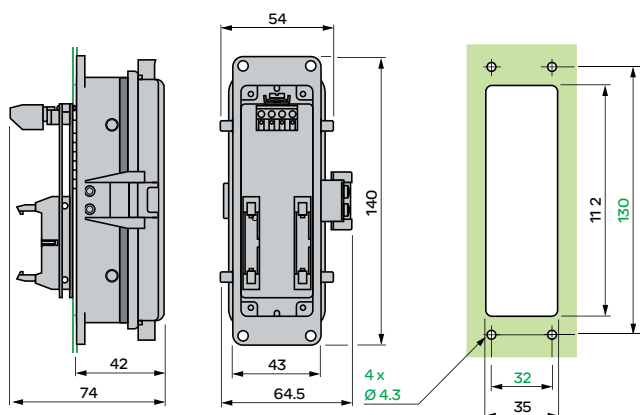


ABE 7ACC03

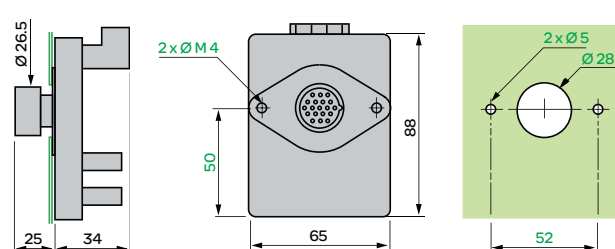
ABE 7ACC04, ABE 7ACC05
ABE 7ACC10, ABE 7ACC11

注释: 上图表示ABE7ACC04/05

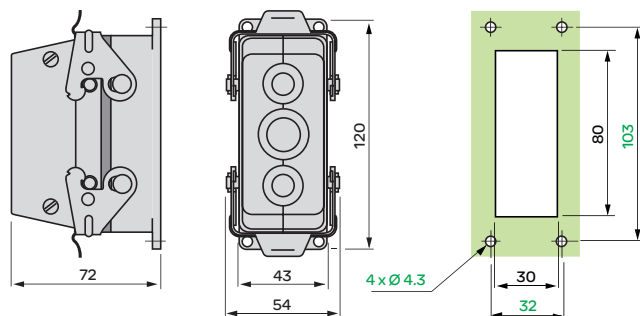
ABE 7ACC80



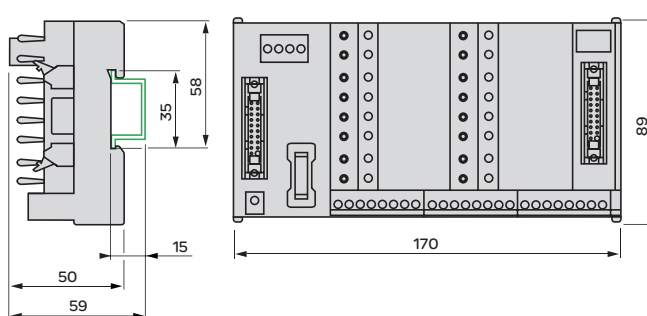
ABE 7ACC82, ABE 7ACC83



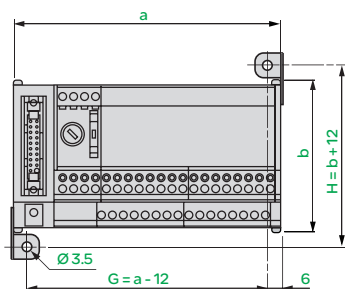
ABE 7ACC84



ABE 7TES160



使用安装工具ABE 7ACC01来固定底座中心



ABE 7	G	H
ACC02	38	82
ACC03	53	101
ACC04	53	101
ACC05	53	101
ACC10/11	53	101
H08R●●	72	82
H08S21	72	82
H12R50	72	82
H16R50	72	82
R08S111	72	82
CPA01	131	82
CPA02	113	82
CPA1●	131	82
CPA03	113	82

ABE 7	G	H
H12R1●	113	82
H12R2●	113	82
H16R1●	113	82
H16R2●	113	82
H16R3●	113	82
H12S21	113	82
H16S21	113	82
R08S210	113	82
R16S111	113	82
R16S21●	194	82
S08S2B0	113	82
S08S2B1	194	82

ABE 7	G	H
H16F43	194	82
H16S43	194	82
S16E2●●	194	82
S16S1B2	113	82
S16S2●●	194	82
R16T2●●	199	101
P16T2●●	199	101
R16T3●●	260	101
P08T330	150	101
P16T3●●	260	101
P16F3●●	260	101

技术信息

- 标准与认证 6/2
- 自控产品认证与机构规定 6/6
- CANopen数据页 6/8
- 离散量输入模块与接近传感器之间的兼容性 6/10
- 离散量输入模块与光电传感器之间的兼容性 6/12
- 功耗表 6/13

索引

- 产品型号索引 6/14

标准与认证

- Modicon M340 PLC符合主要的国家和国际工业自动化控制电子设备标准。
- 可编程控制器具体要求：功能特性、抗扰性、电阻、保险装置等：IEC/EN 61131-2，CSA 22.2 N°142，UL 508。
 - 主要国际团体船级社要求（与ABS、BV、DNV、GL、LR、RINA和RMRS）：IACS（国际船级社联合会）
 - 欧洲指令遵从情况：
 - 低压：73/23/EEC 修正93/68/EEC，
 - 电磁兼容性：89/336/EEC修正92/31/EEC和93/68/EEC。
 - 电气质量与绝缘材料自熄能力：UL 746C、UL 94。
 - 危险区域分类：CSA 22.2 No.213，I类，2级，A、B、C和D组。

特性

工作条件与环境相关建议						
温度	工作	°C	0...+ 60			
	存储	°C	- 40...+ 85			
相对湿度	工作	%	93...95无冷凝，符合IEC/EN 60068-2-30 Db			
	存储	%	93...95无冷凝，符合IEC/EN 60068-2-30 Db			
海拔		m	0...4000， 由3000m高度温度降：1°C/400m，等于4000m时为+55 °C			
供电电压 交流：符合 IEC/EN 61131-2 直流：符合 IACS E10 不充电电池	额定电压	V	BMX CPS 2010 直流 24	BMX CPS 3020 直流 24...48	BMX CPS 2000 交流 100...240	BMX CPS 3500 交流 100...240
	极限电压		直流 18...31.2	直流 18...62.4	交流 85...264	交流 85...264
	额定频率	Hz	-	-	50/60	50/60
	极限频率	Hz	-	-	47/63	47/63

Modicon Premium PLC保护性处理

- Modicon M340 PLC符合“TC”处理要求（适合所有气候条件）
- 用于工业生产车间或相当于“TH”处理的环境内进行安装（针对炎热及潮湿环境进行的处理），Modicon M340 PLC须置于最低保护等级为IP54的包装中，符合IEC/EN 60664和NF C 20 040。
- Modicon M340 PLC自身具备IP 20 级保护能力和管脚保护（密封式设备）(1)。因此该设备可在留有维护通道且污染等级不超过2级的区域（无生成灰尘机器或活动的控制室）内进行无封装式安装。2级污染不包括更为严峻的环境条件：因灰尘、烟雾、腐蚀性或放射性颗粒、水蒸气或盐类造成的空气污染、或真菌或昆虫的侵袭...

(1) 未放置模块的位置必须安装BMX XEM 010 保护罩。

环境测试		
测试名称	标准	级别
抗LF干扰性能 (CE) (1)		
电压与频率变化	IEC/EN 61000-4-11 IACS E10 / IEC 60092-504	0.85 Un/0.95 Fn持续30分钟；1.10 Un/1.05 Fn持续30分钟； 0.8 Un/0.9 Fn持续1.5/5秒；1.2 Un/1.1 Fn持续1.5/5秒
直接电压变化	IEC/EN 61131-2 IEC/EN 61000-4-11 IEC 60092-504 IACS E10 (未充电电池)	0.85 Un...1.2 Un持续30分钟，有5%脉冲 (峰值)
谐波3	IEC/EN 61131-2	10 % Un； 0°持续5分钟...180°持续5分钟
间谐波	IACS E10 / IEC 60092-504	H2...H200 - 10 % (H15)， - 10 %...1 % (H15...H100) 和 1 % (H100...H200)
瞬时断路	IEC/EN 61131-2 IEC/EN 61000-4-11/-6-2	10 ms使用交流供电；1 ms使用直流供电
关闭/启动电压	IEC/EN 61131-2	Un-0-Un； Un持续60s；10s间隔三个周期 Un-0-Un； Un持续5s；1到5秒间隔三个周期 Un-0.9-Udl； Un持续60s；1到5秒间隔三个周期
以上： Un：额定电压 Fn：额定频率 Udl：供电后探测等级		
测试名称	标准	等级
抗HF干扰性 (CE) (1)		
阻尼震荡波	IEC/EN 61000-4-12 IEC/EN 61131-2 Zone C	交流/直流主电源，交流辅电源，离散量交流 I/O (未屏蔽) 2.5 kV在通信模式下，1 kV在差分模式下 直流辅电源，离散量交流 I/O (未屏蔽) 及模拟量 I/O：1 kV处于通信模式下，0.5 kV处于差分模式下 所有屏蔽电缆：0.5 kV，通信模式
电快速瞬变脉冲群	IEC/EN 61000-4-4 IEC 61131-2 / IACS E10	交流/直流主辅电源，离散量交流 I/O (未屏蔽)，2 kV在导线模式，2 kV在通信模式下 离散量直流 I/O (未屏蔽)，模拟量 I/O 及所有屏蔽电缆：1 kV在通信模式下
电涌	IEC/EN 61000-4-5 IEC/EN 61131-2 Zone B IACS E10	交流/直流主辅电源，离散量交流 I/O (未屏蔽)：2 kV在通信模式下，1 kV在差分模式下 离散量交流 I/O (未屏蔽) 及模拟量 I/O：0.5 kV在通信模式下，0.5 kV在差分模式下 所有屏蔽电缆：1 kV在通信模式下
静电释放	IEC/EN 61000-4-2 IEC/EN 61131-2 Zone B IACS E10	6 kV触点，8 kV空气
射频电磁场	IEC/EN 61000-4-3	15 V/m：80 MHz...2 GHz 正弦调制振幅80 %/1 kHz + 内部时钟频率
辐射场感应传导干扰	IEC/EN 61000-4-6 IEC/EN 61131-2 IACS E10	10 V：0.15 MHz...80 MHz 正弦调制振幅80 %/1 kHz + 点频率
电磁发射 (CE) (1) (2)		
干扰电压	EN 55011, A级 IEC/EN 61131-2 IEC/EN 61000-6-4 FCC 第15部分 IACS E10	150 kHz...500 kHz准峰值79 dB (μV)；平均66 dB (μV) 500 kHz...30 MHz准峰值73 dB (μV)；平均60 dB (μV)
干扰场	EN 55011, A级 IEC/EN 61131-2 IEC/EN 61000-6-4 FCC 第15部分 IACS E10	30 MHz...230 MHz：准峰值40 dB (在10m时测量得到)；准峰值50 dB (3m时测量得到) 230 MHz...2 GHz：准峰值47 dB (10m时测量得到)；准峰值57 dB (3m时测量得到)
值视综合配电区域而定		

(1) 设备的安装与连线必须依照手册“PLC系统接地与电磁兼容性”中说明进行，CD-Rom上的pdf格式文件包含在Unity Pro/PL7软件内或DVD **UNY USE 909 CDM** 参考内 (参阅第4/39页)。
 (2) 这些测试进行时未使用柜，相应设施固定在一个金属网格上，且设施的连线依据手册“PLC系统接地与电磁兼容性”中推荐的方式进行。

(CE)：欧洲指令CE要求进行的测试，而且以IEC/EN 61131-2标准为基础。

环境测试 (续)		
测试名称	标准	级别
气候变迁抗干扰性		
干燥炎热	IEC/EN 60068-2-2 Bd IACSE10	60 °C持续16小时
寒冷	IEC/EN 60068-2-1Ab & Ad IACSE10	0 °C持续16小时，启始时为0 °C
持续的潮湿炎热	IEC/EN 60068-2-78 Ca	60 °C且相对湿度为93%时持续96小时
周期性潮湿炎热	IEC/EN 60068-2-30 Db	55 °C， 25 °C以及93...95 %的相对湿度，两个周期，分别为12小时/12小时
周期性温度变化	IEC/EN 60068-2-14 Na & Nb IEC/EN 61131-2	0...60 °C持续5个周期，每个周期3小时/3小时
气候变化承受能力		
干燥炎热 (关闭电源)	IEC/EN 60068-2-2 Bb & Bd	85 °C持续96个小时
寒冷 (关闭电源)	IEC/EN 60068-2-1Ab & Ad IEC/EN 60068-2-48	- 40 °C持续96个小时
潮湿炎热 (关闭电源)	IEC/EN 60068-2-30 dB	25...60 °C及93...95 %的相对湿度；两个周期： 12小时/12小时
热震荡 (关闭电源)	IEC/EN 60068-2-14 Na & Nb	- 40...85 °C持续两个周期，每个周期为3小时/3小时

环境测试 (续)		
测试名称	标准	级别
抗机械极限力 (1) (电源开启)		
正弦振动	IEC/EN 60068-2-6 Fc IACS E10	3 Hz...100 Hz/1 mm 振幅/ 0.7 g 过渡频率 13.2 Hz 共振频率耐久性 90 分/轴 应用系数 < 10
正弦振动 (Class 3M7)	IEC/EN 60068-2-6 Fc IEC/EN 61131-2 Specific profil	5...150 Hz 及 10 mm 振幅/ 3 g, 过渡频率 9 Hz 耐久性: 10 个周期, 每个周期为 1 倍频程/分
冲击	IEC/EN 60068-2-27 Ea	30 g - 11 ms; 3 次冲击/方向/轴 (2)
颠簸	IEC/EN 60068-2-29 Eb	25 g - 6 ms; 100 次冲击/方向/轴 (3)
插/拔	IEC/EN 61131-2	用于模块和接触器 长久连接时为 50 次操作 非长久连接时为 500 操作
抗机械极限力 (电源关闭)		
单调自由落体	IEC/EN 60068-2-32 Ed method 1 IEC/EN 61131-2	10 cm/2 次坠落
受控位置自由落体 (针对手持产品)	IEC/EN 60068-2-31 Ec IEC/EN 61131-2	30° 或 10 cm/2 次坠落
随机自由落体 (设备已经包装)	IEC/EN 60068-2-32 method 1 IEC/EN 61131-2	1 m/5 次坠落
振动, 运输 (2M3 级)	IEC/EN 60721-4-2 IEC/EN 60068-2-64 Fh	静止振动, 随机: 5 m ² /s ³ 范围 10...100 Hz, 7 dB/倍频程, 范围为 100...200 Hz, 1 mm ² /s ³ 范围 200...2000 Hz, 每轴 30 min 持续时间
设备及人身安全 (1) (CE)		
介电强度	UL 508/CSA 22-2 No.142 / FM IEC/EN 61131-2	2 Un + 1000 V / 1 min
绝缘电阻	UL 508/CSA 22-2 No.142 / FM IEC/EN 61131-2	Un ≤ 50 V: 10 MΩ 50 V ≤ Un ≤ 250 V: 10 MΩ
接地连续性	UL 508/CSA 22-2 No.142 / FM IEC/EN 61131-2	30 A for 2 min, R < 0.1 Ω
漏电流	IEC/EN 61131-2	I < 3.5 mA 切断连接后
封装保护	IEC/EN 61131-2	IP 20 及标准管脚
冲击承受能力	UL 508/CSA 22-2 No.142 / FM IEC/EN 61131-2	500 g 球体: 1.3 m 高度坠落
储能伤害风险	IEC/EN 61131-2	10 s 后, 最大 37% Un
过载	UL 508/CSA 22-2 No.142 / FM IEC/EN 61131-2	50 个周期, 1 s / 9 s 到 Un 及 1.5 In
耐久性	UL 508/CSA 22-2 No.142 / FM IEC/EN 61131-2	12 个周期 100 ms / 100 ms, 988 个周期 1 s / 1 s 和 5000 个周期 1 s / 9 s 至 Un 和 In
温升	IEC/EN 61131-2/UL 508 CSA 22-2 No.142/UL 1604 CSA 22-2 No.213 / FM	环境温度 60°C

(1) 设备的安装、连线与维护必须依照手册“PLC 系统接地与电磁兼容性”中说明进行。
(2) 在使用继电器输出驱动的快速执行器 (反应时间 ≤ 15 ms) 时: 15 g - 11 ms; 3 次冲击/方向/轴
(3) 在使用继电器输出驱动的快速执行器 (反应时间 ≤ 15 ms) 时: 15 g - 6 ms; 100 颠簸/方向/轴

(CE): 欧洲指令要求进行的测试, 且依据 IEC/EN 61131-2 标准。

技术信息

自动化控制产品认证

在一些国家，某些电气部件的认证是以法律形式强制执行的，之后相应官方机构会发放合规证书。每一件得到认证的产品都必须在认证后依法注明批准标志。在船级社船上使用的部件要求在使用前取得某一海事分类机构针对该电气设施的批准 (= 认证)。

代码	认证机构	国家
CSA	加拿大标准协会	加拿大
C-Tick	澳大利亚通信局	澳大利亚
GOST	Gost标准科学研究院	独联体，俄罗斯
UL	保险商实验所	美国
代码	认证机构	国家
IACS	国际船级社联合会	International
ABS	美国船舶局	美国
BV	法国船级社	法国
DNV	挪威船级社	挪威
GL	德国船级社	德国
LR	英国劳氏船级社	英国
RINA	意大利船级社	意大利
RMRS	俄罗斯船级社	独联体

下表显示的是2008年1月8日时PLC基地从相应组织已经取得或即将取得的认证情况。在我们的互联网网站上您也可以查询到施耐德电气产品证书：
www.schneider-electric.com

产品认证

	批准						
	 UL 美国	 CSA 加拿大	 ACA 澳大利亚	 GOST 独联体，俄罗斯	 Hazardous locations Class I, Div 2 (1) 美国，加拿大	 ATEX 欧洲	 TÜV Rheinland
已认证							
即将取得认证							
Advantys OTB							
Advantys STB					FM	Cat 3 G	
Advantys Telefast ABE 7							
ConneXium					(2)		
Magelis iPC, Magelis XBT GTW	(3)				UL		
Magelis XBT GT					CSA/UL	Cat 3 G-D	
Magelis XBT GK							
Magelis XBT F/FC/HM/PM							
Magelis XBT N/R					CSA/UL	Cat 3 G-D	
Magelis XBT RT					CSA/UL	Cat 3 G-D	
Modicon M340					CSA		
Modicon Momentum							
Modicon Premium				(2)	CSA		
Modicon Quantum				(2)	FM (2)		
Modicon Quantum Safety				(2)	CSA		SIL 2 (4)
Modicon TSX Micro							
Phaseo	(3) (5)						
Twido	(6)	(6)			CSA/UL (6)		

- (1) 危险场所：UL 1604，CSA 22.2 no. 213 或 FM 3611 在 I 类，2 级，A、B、C 和 D 组以及未进行分类的危险场所只可以使用已经获得认证的产品
- (2) 不同产品，请查询我公司网站：www.schneider-electric.com
- (3) cULus 北美认证 (加拿大和美国)。
- (4) 根据 IEC 61508，在经过认证后可以进行高至且包括 SIL2 的应用。
- (5) 通用电源及功能模块除外：即将取得 UL 认证。
- (6) TWD NOI 10M3 AS-接口模块除外，只有 C€。

本地认证		
BG	德国	TSX DPZ 10D2A 安全模块 (Modicon TSX Micro)。 TSX PAY 262/282 安全模块 (Modicon Premium)。
SIMTARS	澳大利亚	Modicon TSX Micro 自动化平台 Modicon Premium 自动化平台 (PL7)
AS-Interface	欧洲	TWD NOI 10M3 主模块 (Twido)。 TSX SAZ 10 主模块 (Modicon TSX Micro)。 TSX SAY 1000 主模块 (Modicon Premium)。

船级社分类

已经取得认证 即将取得认证	船级社分类机构						
							
	ABS	BV	DNV	GL	LR	RINA	RMRS
	美国	法国	挪威	德国	英国	意大利	独联体
Advantys OTB							
Advantys STB	(1)						
Advantys Telefast ABE 7							
ConneXium				(2)			
Magelis iPC							
Magelis iPC, Magelis XBT GTW	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	
Magelis XBT GK							
Magelis XBT F/FC/HM/PM							
Magelis XBT N/R		(2)	(2)	(2)		(2)	
Magelis XBT RT							
Modicon M340							
Modicon Momentum							
Modicon Premium (3)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)
Modicon Quantum	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)
Modicon TSX Micro							
Phaseo							
Twido			(4)	(4)	(4)		

(1) 还符合美国海军要求：ABS-NRV第4部分。

(2) 不同产品，请查阅我公司网站：www.schneider-electric.com。

(3) Modicon Premium，还是KRS (韩国船级社)认证过。

(4) 除：紧凑型TWD LC●●40DRF，极值型TWD LEDCK1，I/O模块TWD DAI 8DT，模拟量I/O模块TWD AMI 2LT/4LT/8HT，TWD ARI 8HT，TWD AVO 2HT，TWD AMM 6HT，通信模块499 TWD 01100，TWD NCO1M，TWD NOI 10M3及端头TWD XCA ISO/T3RJ。

机构规定

欧洲指令

欧洲市场的开放意味着不同的欧盟成员国执行一致的规定。

欧洲指令的目的是排除相关障碍使货物能够自由移动，所有欧盟成员国都必须强制执行该指令。

成员国义务将每项指令转成其国家立法，同时废止与其冲突的规定。

所有指令，尤其是我们所关心的那些有技术性质的指令，只设定的目标，也因此被叫作“一般要求”。

制造商必须采取一切措施确保其产品达到与相应的指令要求。

作为一项通用规则，制造商通过在其产品上标注CE标签的方式来确认其产品已经达到相应指令要求。

CE标志适用于所有相关的施耐德电气产品。

CE标志的意义

- CE产品上的CE标志表示该产品的制造商保证其符合相关的欧洲指令；做到这一点非常有必要，因为只有这样受某一项指令管辖的产品才能在市场上销售并在欧盟范围内自由移动。
- CE标志只供国家部门进行市场规范用途。

对于电气设备而言，产品对于相应标准的遵从情况表示该产品已经适合使用。唯有得到认可的制造商的担保才确保产品的高质量。

适用于产品的可以是一项或多项指令，视适用情况而定，尤其是：

- 低电压指令2006/95/EC。
- 电磁兼容性指令89/336/EEC，由2004/108/EC指令修正
- CE ATEX 94/9/EC指令

族	产品	功能	产品Nb	PDO处理数据对象			
				Tx max. (1)	Rx max. (1)		
电动机控制							
TeSys Quickfit TeSys T 管理系统 TeSys U 启动器 – 控制器	APP 1CC00			1(5)		1(5)	
	APP 1CC02			1(5)		1(5)	
	本地 MMC_L			2(4)		2(4)	
	本地 MMC_L_EV40			2(4)		2(4)	
	远距离 MMC_R			2(4)		2(4)	
	远距离 MMC_R_EV40			2(4)		2(4)	
	C_Ad			2(4)		2(4)	
	C_Mu_L			2(4)		2(4)	
	C_Mu_R			2(4)		2(4)	
	Sc_Ad			2(4)		2(4)	
Sc_Mu_L			2(4)		2(4)		
Sc_Mu_R			2(4)		2(4)		
Sc_St			2(4)		2(4)		
探测							
Osicodeur	编码器 Ø 58 mm			1(2)			
分布式 I/O							
Advantys FTB monobloc Advantys FTM 模数 Advantys OTB Advantys STB	FTB 1CN08E08CM0			1(2)		1(2)	
	FTB 1CN08E08SPO			1(2)		1(2)	
	FTB 1CN12E04SPO			1(2)		1(2)	
	FTB 1CN16CM0			1(2)		1(2)	
	FTB 1CN16CP0			1(2)		1(2)	
	FTB 1CN16EM0			1(2)			
	FTB 1CN16EP0			1(2)			
	FTM 1CN10			3(5)		3(5)	
	岛 (带有扩展模块)	标准		3(8)		2(8)	
		扩展		6(8)		3(8)	
	OTB 1C0DM9LP	接口		1(8)		1(8)	
	STB NCO 1010 (NIM 基本范围模块)	简易		6(32)		4(32)	
		扩展		10(32)		8(32)	
		STB NCO 2212 (2) (NIM 标准范围模块)	简易		6(32)		4(32)
		扩展		10(32)		8(32)	
		高级		12(32)		10(32)	
	大型		28(32)		20(32)		
	运动及驱动						
	ATV31	ATV31_V1_1	基本		1(2)		1(2)
标准				1(2)		1(2)	
扩展				1(2)		1(2)	
ATV31_V1_2		基本		1(2)		1(2)	
		标准		1(2)		1(2)	
		扩展		1(2)		1(2)	
MFB 运动				1(2)		1(2)	
		基本		1(2)		1(2)	
		标准		1(2)		1(2)	
ATV31_V1_7		扩展		1(2)		1(2)	
		基本		1(2)		1(2)	
		标准		1(2)		1(2)	
ATV31_V1_3		扩展		1(2)		1(2)	
		基本		1(2)		1(2)	
		标准		1(2)		1(2)	
ATV61	ATV61_V1_1	扩展		1(2)		1(2)	
		基本		1(3)		1(3)	
		标准		1(3)		1(3)	
		扩展		1(3)		1(3)	
ATV71	ATV71_V1_1	控制器		1(3)			
		基本		1(3)		1(3)	
		标准		1(3)		1(3)	
		扩展		1(3)		1(3)	
MFB 运动			1(3)		1(3)		
	默认		1(1)		1(1)		
	MFB 运动		1(1)		1(1)		
			1(1)		1(1)		
IclA., 智能 一体化驱动	IclA_IFA, IclA_IFE, IclA_IFS						
Lexium 伺服系统驱动	Lexium 05_MFB			2(4)		1(4)	
	Lexium 05 ≥ 1.12			1(4)		1(4)	
	Lexium 15 LP ≥ 1.45			2(4)		3(4)	
	Lexium 15 MD/HP ≥ 6.64	默认		1(4)		1(4)	
		MFB 运动		2(4)		3(4)	
	SD3_28			1(4)		1(4)	
安全控制器							
Preventa	XPS MC16ZC			1(4)			
	XPS MC32ZC			1(4)			
合作产品							
Festo	CPV_C02 阀门	基本		1(1)		1(1)	
		高级		1(1)		1(1)	
		CP 扩展		1(1)		1(1)	
	CPX_FB14 阀门	基本_DIO_Only		2(4)		2(4)	
		普通_DIO_AIO		2(4)		2(4)	
		高级		4(4)		4(4)	
Parker	P2M2HBVC11600	阀门		1(1)		1(1)	

规程：逐栏进行验证 (或对于%Mi和%MWi, 以栏中组为单位进行)：
S (对象x产品nb ≤ 最大容量)

总线	≤	≤	≤
最大容量	63	252	252

(1) La 1st值适用典型值, 第二个值适用最大值
(2) 使用Advantys STB STB SPU 1000配置软件可以优化存储单元布置, 并因此降低存储器占用情况。

Max. Tx		CobId	Max. Rx		Max. Extra	内比特%Mi		Internal words %MWi		产品
						Max. 输入	Max. 输出	Max. 输入	Max. 输出	
1		1				4	2			APP1CC00
1		1				8	6			APP1CC02
2		2				46	8			MMC_L
2		2				62	12			MMC_L_EV40
2		2				46	8			MMC_R
2		2				62	12			MMC_R_EV40
2		2				16	8			C_Ad
2		2				50	10			C_Mu_L
2		2				38	12			C_Mu_R
2		2				14	10			Sc_Ad
2		2				48	10			Sc_Mu_L
2		2				36	12			Sc_Mu_R
2		2				14	10			Sc_St
编码器 Ø58 mm										
1		1				2		40	8	FTB1CN08E08CM0
1		1				2		8	4	FTB1CN08E08SPO
1		1				2		28	4	FTB1CN12E04SPO
1		1				2		56	16	FTB1CN16CM0
1		1				2		56	16	FTB1CN16CPO
1		4				2		24		FTB1CN16EM0
1		4				2		24		FTB1CN16EP0
3		3				54	50			FTM1CN10
3		2				68	20			OTB ilôt stand.
4		3			2	102	54			OTB ilôt extend.
1		1				38	10			OTB1C0DM9LP
4		4			2	132	96			STBNCO 1010 标准
4		4			10	228	192			STBNCO 1010 扩展
4		4			2	132	96			STBNCO 2212 标准
4		4			10	228	192			STBNCO 2212 扩展
4		4			14	278	244			STBNCO 2212 高级
4		4			40	694	484			STBNCO 2212 Lg.
1		1				4	4			ATV31_V1_1 基本
1		1				6	10			ATV31_V1_1 标准
1		1				20	16			ATV31_V1_1 扩展
1		1				4	4			ATV31_V1_2 基本
1		1				6	10			ATV31_V1_2 标准
1		1				20	16			ATV31_V1_2 扩展
1		1				2	2			ATV31_V1_2 MFB
1		1				4	4			ATV31_V1_7 基本
1		1				6	10			ATV31_V1_7 标准
1		1				20	16			ATV31_V1_7 扩展
1		1				4	4			ATV31_V1_3 基本
1		1				6	10			ATV31_V1_3 标准
1		1				20	16			ATV31_V1_3 扩展
1		1				8	8			ATV61_V1_1 基本
1		1				32	20			ATV61_V1_1 标准
1		1				70	62			ATV61_V1_1 扩展
1		1				76	62			ATV61_V1_1 Co.
1		1				8	8			ATV71_V1_1 基本
1		1				16	10			ATV71_V1_1 标准
1		1				22	14			ATV71_V1_1 扩展
1		1				80	58			ATV71_V1_1 Co.
1		1				6	6			ATV71_V1_1 MFB
1		1				8	10			IclA_IF● 默认
1		1				6	6			IclA_IF● MFB
2		1				10	10			Lexium 05_MFB
1		1				24	26			Lexium 05
2		3				8	10			Lexium 15 LP
1		1				96	134			Lex.15 MD/HP 默认
2		3				8	10			Lex.15 MD/HP MFB.
1		1				22	20			SD3_28
1		1				28				XPS MC16ZC
1		1				28				XPS MC32ZC
1		1				8	4			CPV_C02 基本
1		1				10	6			CPV_C02 高级
1		1				10	4			CPV_C02 扩展
2		2				56	50			CPX_FB14 基本
2		2				26	20			CPX_FB14 普通
4		4				72	66			CPX_FB14 高级
1		1				2	2			P2M2HBVC11600

$$\begin{array}{ccccccc}
 \leq & \leq & \leq & + & + & + & \\
 252 & 252 & 94 & & & & 32452
 \end{array}$$

感应式接近传感器				直流输入, BMXDDI				直流输入, BMXDDM			交流输入, BMXDAI		
				1602	1603	3202K	6402K	16022	16025	3202K	1602	1603	1604
Osiprox 通用													
圆柱式, 可嵌入式安装 标准传感距离	Ø8, 螺纹 M8x50	3-w, PNP	XS6 08B1P●●●●										
	Ø12, 螺纹 M12x50	3-w, PNP	XS6 12B1P●●●●										
	Ø18, 螺纹 M18x60	3-w, PNP	XS6 18B1P●●●●										
	Ø30, 螺纹 M30x60	3-w, PNP	XS6 30B1P●●●●										
圆柱式, 不可进行嵌入式安装 增加传感距离	Ø12, 螺纹 M12x55	3-w, PNP	XS6 12B4P●●●●										
		3-w, NPN	XS6 12B4N●●●●										
	Ø18, 螺纹 M18x60	3-w, PNP	XS6 18B4P●●●●										
		3-w, NPN	XS6 18B4N●●●●										
Osi概念, 方形可嵌入式安装及不可嵌入式安装	Ø30, 螺纹 M30x62.5	3-w, PNP	XS6 30B4P●●●●										
		3-w, NPN	XS6 30B4N●●●●										
	E型, 26x26x13	3-w, PNP	XS8 E1A1P●●●										
		3-w, NPN	XS8 E1A1N●●●										
	C型, 40x40x15	3-w, PNP	XS8 C1A1P●●●										
		3-w, NPN	XS8 C1A1N●●●										
	D型, 80x80x26	3-w, PNP	XS8 D1A1P●●●										
		3-w, NPN	XS8 D1A1N●●●										
Osi概念, 可嵌入式安装及不可嵌入式安装	Ø12, 螺纹 M12x54.6	3-w, PNP	XS6 12B2P●L01M12										
		3-w, NPN	XS6 12B2N●L01M12										
	Ø18, 螺纹 M18x60	3-w, PNP	XS6 18B2P●L01M12										
		3-w, NPN	XS6 18B2N●L01M12										
	Ø30, 螺纹 M30x62.6	3-w, PNP	XS6 30B2P●L01M12										
		3-w, NPN	XS6 30B2N●L01M12										
Osiprox 优化													
圆柱式, 可嵌入式安装, 标准传感距离	Ø8, 螺纹 M8x33	3-w, PNP	XS5 08B1P●●●										
		3-w, NPN	XS5 08B1N●●●										
	Ø8, 螺纹 M8x50	2-wire	XS5 08B1D/C●●●										
	Ø12, 螺纹 M12x35	3-w, PNP	XS5 12B1P●●●										
		3-w, NPN	XS5 12B1N●●●										
	Ø12, 螺纹 M12x50	2-wire	XS5 12B1D/C●●●										
	Ø18, 螺纹 M18x38	3-w, PNP	XS5 18B1P●●●										
		3-w, NPN	XS5 18B1N●●●										
	Ø18, 螺纹 M18x52.5	2-wire	XS5 18B1D/C●●●										
	Ø30, 螺纹 M30x42.3	3-w, PNP	XS5 30B1P●●●										
		3-w, NPN	XS5 30B1N●●●										
	Ø30, 螺纹 M30x50	2-wire	XS5 30B1D/C●●●										
Cylindrical, flush mountable, increase sensing distance	Ø6, 平口 6x33	3-w, PNP	XS1 L06P●349●										
		3-w, NPN	XS1 L06N●349●										
	Ø8, 螺纹 M8x33	3-w, PNP	XS1 L08P●349●										
		3-w, NPN	XS1 L08N●349●										
	Ø12, 螺纹 M12x35	3-w, PNP	XS1 L12P●349●										
		3-w, NPN	XS1 L12N●349●										
	Ø18, 螺纹 M18x38	3-w, PNP	XS1 L18P●349●										
		3-w, NPN	XS1 L18N●349●										
	Ø30, 螺纹 M30x42.3	3-w, PNP	XS1 L30P●349●										
		3-w, NPN	XS1 L30N●349●										
Flat, flush mountable	J型, 8x22x8	3-w, PNP	XS7 J1A1P●●●										
		3-w, NPN	XS7 J1A1N●●●										
		2-wire	XS7 J1A1D●●●										
	F型, 15x32x8	3-w, PNP	XS7 J1A1P●●●										
		3-w, NPN	XS7 J1A1N●●●										
		2-wire	XS7 J1A1D●●●										
	E型, 26x26x13	3-w, PNP	XS7 E1A1P●●●										
		3-w, NPN	XS7 E1A1N●●●										
		2-wire	XS7 E1A1D●●●										
	C型, 40x40x15	3-w, PNP	XS7 C1A1P●●●										
		3-w, NPN	XS7 C1A1N●●●										
		2-wire	XS7 C1A1D●●●										
	D型, 80x80x26	3-w, PNP	XS7 D1A1P●●●										
		3-w, NPN	XS7 D1A1N●●●										
		2-wire	XS7 D1A1D●●●										
Osiprox 技术													
圆柱式, 塑料, 不可嵌入式安装	Ø8, 螺纹 M8x33	3-w, PNP	XS4 P08P●340										
		3-w, NPN	XS4 P08N●340										
			XS4 P08N●370										
	Ø12, 螺纹 M12x33	3-w, PNP	XS4 P12P●340										
		3-w, NPN	XS4 P12N●340										
			XS4 P12N●370										
	Ø18, 螺纹 M18x33.5	3-w, PNP	XS4 P18P●340										
		3-w, NPN	XS4 P18N●340										
			XS4 P18N●370										
	Ø30, 螺纹 M30x40.5	3-w, PNP	XS4 P30P●340										
		3-w, NPN	XS4 P30N●340										
			XS4 P30N●370										
兼容性													

感应式接近传感器				直流输入, BMX DDI				直流输入, BMX DDM			交流输入, BMX DAI		
				1602	1603	3202K	6402K	16022	16025	3202K	1602	1603	1604
Osiprox技术(续)													
圆柱式基本, 塑料, 不可嵌入式安装	Ø8, 螺纹 M8x49	3-w, PNP	XS208ALP●L2										
		3-w, NPN	XS208ALN●L2										
	Ø12, 螺纹 M12x49	3-w, PNP	XS212ALP●●●										
		3-w, NPN	XS212ALN●●●										
	Ø18, 螺纹 M18x58.8	3-w, PNP	XS218ALP●●●										
		3-w, NPN	XS218ALN●●●										
圆柱式基本, 可嵌入式安装及不可嵌入式安装	Ø30, 螺纹 M30x58.8	3-w, PNP	XS230ALP●●●										
		3-w, NPN	XS230ALN●●●										
	Ø6, 平口 6x42	3-w, PNP	XS206BLP●L2										
		3-w, NPN	XS206BLN●L2										
	Ø8, 螺纹 M8x42	3-w, PNP	XS1/XS208BLP●●●										
		3-w, NPN	XS1/XS208BLN●●●										
小型铜或不锈钢, 可嵌入式安装及不可嵌入式安装	Ø12, 螺纹 M12x41.3	3-w, PNP	XS1/XS212BLP●●●										
		3-w, NPN	XS1/XS212BLN●●●										
	Ø18, 螺纹 M18x51.3	3-w, PNP	XS1/XS218BLP●●●										
		3-w, NPN	XS1/XS218BLN●●●										
	Ø30, 螺纹 M30x51.3	3-w, PNP	XS1/XS230BLP●●●										
		3-w, NPN	XS1/XS230BLN●●●										
圆柱式, 塑料, 不可嵌入式安装	Ø4, 平口 4x49, NO ou NC	3-w, PNP	XS1L04P●310●/311●										
		3-w, NPN	XS1L04N●310●/311●										
	Ø5, 螺纹 4x29, NO 或 NC	3-w, PNP	XS1N05P●310●/311●										
		3-w, NPN	XS1N05N●310●/311●										
	Ø6.5, 平口 6.5x33, NO 或 NC	3-w, PNP	XS1/XS2L06P●340●										
		3-w, NPN	XS1/XS2L06N●340●										
圆柱式, 金属, 可嵌入式安装	Ø12, 螺纹 M12x50	4-w, prog.	XS4P12KP340●										
	Ø18, 螺纹 M18x60	4-w, prog.	XS4P18KP340●										
	Ø30, 螺纹 M30x60	4-w, prog.	XS4P30KP340●										
	Ø12, 螺纹 M12x50	4-w, prog.	XS1M12KP340●										
	Ø18, 螺纹 M18x60	4-w, prog.	XS1M18KP340●										
	Ø30, 螺纹 M30x60	4-w, prog.	XS1M30KP340●										
圆柱式, 金属, 不可嵌入式安装	Ø12, 螺纹 M12x50	4-w, prog.	XS2M12KP340●										
	Ø18, 螺纹 M18x60	4-w, prog.	XS2M18KP340●										
	Ø30, 螺纹 M30x60	4-w, prog.	XS2M30KP340●										
	Ø6.5, 平口 6.5x50	4-w, PNP	XS1L06PC410										
		4-w, NPN	XS1L06NC410										
	Ø8, 螺纹 M8x50	4-w, PNP	XS1/XS2M08PC410●										
圆柱式, 金属, 可嵌入式安装及不可嵌入式安装		4-w, NPN	XS1/XS2M08NC410●										
	Ø12, 螺纹 M12x33	4-w, PNP	XS1/XS2N12PC410●										
		4-w, NPN	XS1/XS2N12NC410●										
	Ø18, 螺纹 M18x36.5	4-w, PNP	XS1/XS2N18PC410●										
		4-w, NPN	XS1/XS2N18NC410●										
	Ø30, 螺纹 M30x40.6	4-w, PNP	XS1/XS2N30PC410●										
Osiprox 应用		4-w, NPN	XS1/XS2N30NC410●										
	旋转监视	Ø30, 螺纹 M30x57	3-w, PNP	XSA V1●373									
	在固定的传感距离上进行探测, 因数1	Ø18, 螺纹 M18x60	4-w, prog.	XS1M18KPM40●									
	可选传感器	Ø30, 螺纹 M30x60	4-w, prog.	XS1M30KPM40●									
	立方体, 多位置	Form C, 40x117x41	4-w, prog.	XS7C40KPM40									
	圆柱式, 不锈钢, 不可嵌入式安装, 饮食系统	Ø18, 螺纹 M18x60	3-w, PNP	XS1M18PAS40/20									
塑料, 12x26x40, 用于组装、包装和轻微操作		Form C, 40x40x40	2-w	XS7T4DA21●●●									
	Ø12, 螺纹 M12x54.5	3-w, PNP	XS212SAPA●●										
		3-w, NPN	XS212SANA●●										
	Ø18, 平口 18x60	3-w, PNP	XS2L2SAPA●●										
		3-w, NPN	XS2L2SANA●●										
	Ø18, 螺纹 M18x60	3-w, PNP	XS218SAPA●●										
塑料, 插入式, 五方位, 转塔刀架。		3-w, NPN	XS218SANA●●										
	Ø30, 螺纹 M30x62.5	3-w, PNP	XS230SAPA●●										
	可嵌入式安装, Sn2mm	3-w, NPN	XS230SANA●●										
	不可嵌入式安装, Sn4mm	3-w, PNP	XS7G12PA140●										
	可嵌入式安装, Sn2mm	3-w, NPN	XS7G12NA140●										
	不可嵌入式安装, Sn4mm	3-w, PNP	XS8G12PA140●										
塑料, 插入式, 五方位, 转塔刀架。		3-w, NPN	XS8G12NA140●										
	可嵌入式安装, Sn2mm	4-w, PNP	XS7G12PC440										
	不可嵌入式安装, Sn4mm	4-w, NPN	XS7G12NC440										
	C型, 40x117x41NO+NC	4-w, PNP	XS7/XS8C40PC44●										
		4-w, NPN	XS7/XS8C40NC44●										
兼容性													

光电传感器				直流输入, BMXDDI				直流输入, BMXDDM			交流输入, BMXDAI		
				1602	1603	3202K	6402K	16022	16025	3202K	1602	1603	1604
Osiris 通用													
Osi概念设计18	Ø 18, 金属	3-w, PNP	XUB 0BPS●●2										
		3-w, NPN	XUB 0BNS●●2										
	Ø 18, 塑料	3-w, PNP	XUB 0APS●●2										
Osi概念设计	微型 12x34x20	3-w, PNP	XUB 0ANS●●2										
		3-w, NPN	XUM 0APSA●●										
	紧凑 18x50x50	3-w, prog.	XUM 0ANSA●●										
	紧凑 30x92x77	3-w, prog.	XUK 0AKSA●●										
教授模式	光纤	3-w, PNP	XUX 0AKSA●●										
	NO/NC可编程	3-w, PNP	XUD A2PSML2/M8										
Osiris 优化													
设计18	Ø 18, 螺纹, 金属	3-w, PNP	XUD A2NSML2/M8										
		3-w, NPN	XUB 4/5/9/1/2AP●●M12										
	Ø 18, 螺纹, 塑料	3-w, PNP	XUB 4/5/9/1/2AN●●M12										
设计	微型 12x34x20, 金属	3-w, PNP	XUB 4/5/9/1/2BP●●M12										
		3-w, NPN	XUB 4/5/9/1/2BN●●M12										
	微型 12x34x20, 塑料	3-w, PNP	XUM 6/5/9/1/2AP●●N●●										
	3-w, NPN	XUM 6/5/9/1/2AN●●N●●											
	紧凑 18x50x50	3-w, prog.	XUM 5/9/2APCN●●										
	3-w, prog.	XUM 5/9/2ANCN●●											
	紧凑 30x92x77	3-w, PNP	XUK 5/9/1/2AP●●N●●										
	3-w, NPN	XUK 5/9/1/2AN●●N●●											
	紧凑 18x70x35	3-w, PNP	XUX 5/9/1/2AP●●N●●										
	3-w, NPN	XUX 5/9/1/2AN●●N●●											
教授模式	光纤	3-w, PNP	XUL H08/06/04/70●●●●										
	NO/NC可编程	3-w, NPN	XUL J08/06/04/70●●●●										
Osiris 应用													
设计	12x34x20, 金属	3-w, PNP	XUD A1PSML2/M8										
		3-w, NPN	XUD A1NSML2/M8										
设计18, 包装系统	Ø 18, 金属	3-w, PNP	XUM 5/9/2BP●●NL2										
		3-w, NPN	XUM 5/9/2BN●●NL2										
	Ø 18, 塑料	3-w, PNP	XUB TSPS●●2										
		3-w, NPN	XUB TSNS●●2										
设计, 包装系统	Ø 18, 发光传感器	3-w, PNP	XUB TAPS●●2										
		3-w, NPN	XUB TANS●●2										
	紧凑 18x50x50	3-w, PNP	XU5 M18U1D										
	紧凑 13x47x23	3-w, prog.	XUK T1KSM●●										
	光线透射	4-w, prog.	XUM W1KSNL2										
	紧凑 50x50x25	4-w, prog.	XUV K0252●●										
	3-w, PNP	XUK C1PSMM12											
	3-w, NPN	XUK C1NSMM12											
	紧凑 30x80x57	3-w, PNP	XUR C3PPML2										
	3-w, NPN	XUR C3NPML2											
	纤维 25x92x54	3-w, PNP	XUR C4PPML2										
	3-w, NPN	XUR C4NPML2											
	紧凑 50x50x15	3-w, PNP	XUK R1PSMM12										
	3-w, NPN	XUK R1NSMM12											
紧凑 30x87x63	3-w, prog.	XUV K0955D											
紧凑 31x81x58	4-w, prog.	XUR K1KSMM12											
设计, 组装系统	Ø 8, 金属	3-w, prog.	XUR U1KSMM12										
		3-w, PNP	XUA H02/05●●										
	激光传输	3-w, NPN	XUA J02/05●●										
框架设计	通道≤ 60mm	4-w, PNP	XUY ●●CO929L●SP										
	通道≤250mm	4-w, prog.	XUV F30/60M8										
设计, 传送系统及访问控制系统	扩散或极化反向	4-w, prog.	XUV F120/180/250M12										
	NO/NC可编程	2-wire, PNP/NPN	XUY P/B 95●S										
设计, 系列处理	Ø 18, 塑料	3-w, PNP	XUY P/B 95●S										
		3-w, NPN	XU2 P18PP340DL										
	紧凑 18x50x50	3-w, prog.	XUK 8AKSN●●										
	激光传输	3-wire, -	XUY PS1LCO965S										
	叉型 14x58x68	3-w, PNP	XUV H0312										
	3-w, NPN	XUV J0312											
设计18, 饮食系列	紧凑 45x95x44	3-w, prog.	XUC 2/9/8AKSA●●										
		3-w, prog.	XUC 2/9/8AKSA●●										
	Ø 18, 螺纹, 不锈钢	3-w, PNP	XUB 0SPS●●2										
	3-w, NPN	XUB 0SNS●●2											
	3-w, PNP 可编程	3-w, PNP	XU1/XU2N18PP341●										
	3-w, NPN 可编程	3-w, NPN	XU9/XU5N18PP341●										
设计, 高性能系列	紧凑及纤维	3-w, NPN 可编程	XU1/XU2N18NP341●										
		2-w, PNP	XU9/XU5N18NP341●										

BMX CPS ●●●● 电源模块选型

需影印的样本或
使用 M340 Design 软件，可在以下网址获取
www.schneider-electric.com

Modicon M340 自动化平台 功耗表

每个 BMX XBP ●●●● 架所需供视所安装模块类型和数量而定。因此有必要制定每架功耗表以便向每架配备最适宜的 BMX CPS ●●●● 供电模块。
下表可用于计算由 BMX CPS ●●●● 供电模块供电时2或3个不同电压 (视型号而定) 的能耗：--- 3.3 V，--- 24 V 架，--- 24 V 传感器。

规程：

- 检查并选择能够以2或3个电压进行供电的供电模块。
- 检查在这三个电压工作时吸收的总能量未超过供电模块的总能量。
-  根据 Modicon M340 配置类型需要输入的值。

架 n° 0-1-2-3	模块型号	格式 S: 标准 D: 双倍	数量	能耗, 单位: mA (1)					
				电压直流 3.3V		电压直流 24 V 架		电压直流 24 V 传感器	
				模块	总计	模块	总计	模块	总计
处理器 (架 0)	BMX P34 1000	S				72			
	BMX P34 2000	S				72			
	BMX P34 20102	S				90			
	BMX P34 2020	S				95			
	BMX P34 20302	S				135			
扩展架 (架 0, 1, 2 或 3)	BMX XBE 1000	-		22		160			
离散量 I/O	BMX DAI 1602	S		90					
	BMX DAI 1603	S		90					
	BMX DAI 1604	S		90					
	BMX DAO 1605	S		100					
	BMX DDI 1602	S		90				60	
	BMX DDI 1603	S		90					
	BMX DDI 1604T								
	BMX DDI 3202K	S		140				110	
	BMX DDI 6402K	S		200				110	
	BMX DDM 16022	S		100				30	
	BMX DDM 16025	S		100		50		30	
	BMX DDM 3202K	S		150				55	
	BMX DDO 1602	S		100					
	BMX DDO 1612	S		100					
	BMX DDO 3202K	S		150					
	BMX DDO 6402K	S		240					
	BMX DRA 0804T								
	BMX DRA 0805	S		100		55			
	BMX DRA 1605	S		100		95			
模拟量 I/O	BMX AMI 0800								
	BMX AMI 0810								
	BMX AMI 0410	S		150		45			
	BMX AMM 0600	S		150		130			
	BMX AMO 0210	S		150		110			
	BMX AMO 0802								
	BMX ART 0414	S		150		40			
	BMX ART 0814	S		150		100			
计数	BMX EHC 0200	S		200		40		80	
	BMX EHC 0800	S		200				80	
运动控制	BMX MSP 0200	S		200		150			
通信	BMX NOE 0100	S				90			
	BMX NOE 0110	S				90			

每电压消耗

总电流 (mA)				
	x 3.3 V	x 24 V	x 24 V	
消耗电压 (mW)		+		+
				
				
				
				
				
				
				
				
				
				
				
				
				
				
				
				
				
				
				
				
				
				
				
				

110 XCA 282 01	4/39	ABE 7H34E300	5/8	ABE 7S16S2B0	5/9	BMX DDO 6402K	2/16	BMX NOR 0200H	3/35
110 XCA 282 02	4/39	ABE 7LOGF25	5/13	ABE 7S16S2B0E	5/9	BMX DRA 0804T	2/5	BMX P34 1000	1/5
110 XCA 282 03	4/39	ABE 7LOGV10	5/13	ABE 7TES160	5/13	BMX DRA 0805	2/16		1/9,
990 NAA 263 20	4/39	ABE 7P08T330	5/11	ABF C08R02B	5/13	BMX DRA 1605	2/16		3/49
990 NAA 263 50	4/39	ABE 7P08T330E	5/11	ABF C08R02R	5/13	BMX EAE 0300	2/43	BMX P34 2000	1/9,
		ABE 7P16F310	5/10	ABF C08R02W	5/13	BMX EHC 0200	2/43		3/49
A		ABE 7P16F310E	5/10	ABF C08R12B	5/13	BMX EHC 0800	2/43	BMX P34 20102	1/5
ABE 7ACC01	5/13	ABE 7P16F312	5/10	ABF C08R12R	5/13	BMX EIA 0100	3/5		1/9,
ABE 7ACC02	5/13	ABE 7P16M111	5/11	ABF C08R12W	5/13	BMX FCA150	2/31		3/43,
ABE 7ACC12	5/12	ABE 7P16T111	5/11	ABR 7S11	5/12	BMX FCA152	2/31		3/49
ABE 7ACC20	5/13	ABE 7P16T210	5/11	ABR 7S21	5/12	BMX FCA300	2/31	BMX P34 2020	1/5
ABE 7ACC21	5/13	ABE 7P16T212	5/11	ABR 7S23	5/12	BMX FCA302	2/31		1/9,
ABE 7ACC30	5/13	ABE 7P16T214	5/11	ABR 7S33	5/12	BMX FCA500	2/31		3/22,
ABE 7ACC80	5/13	ABE 7P16T215	5/11	ABR 7S33E	5/12	BMX FCA502	2/31		3/24
ABE 7ACC81	5/13	ABE 7P16T230	5/11	ABR 7S37	5/12	BMX FCC 051	2/17		3/48
ABE 7ACC82	5/13	ABE 7P16T230E	5/11	ABS 7EA3E5	5/12	BMX FCC 053	2/17		3/49
ABE 7ACC83	5/13	ABE 7P16T318	5/11	ABS 7EA3M5	5/12	BMX FCC 1001	2/17	BMX P34 20302	1/5
ABE 7ACC84	5/13	ABE 7P16T318E	5/11	ABS 7EC3AL	5/12	BMX FCC 1003	2/17		1/9;
ABE 7ACC85	5/13	ABE 7P16T330	5/11	ABS 7EC3B2	5/12	BMX FCC 101	2/17		3/22,
ABE 7BV10	5/13	ABE 7P16T330E	5/11	ABS 7EC3E2	5/12	BMX FCC 103	2/17		3/24
ABE 7BV10E	5/13	ABE 7P16T332	5/11	ABS 7SA2M	5/12	BMX FCC 201	2/17		3/42
ABE 7BV20	5/13	ABE 7P16T334	5/11	ABS 7SA3MA	5/12	BMX FCC 203	2/17		3/43
ABE 7BV20E	5/13	ABE 7R08S111	5/9	ABS 7SC1B	5/12	BMX FCC 301	2/17	BMX RMS 008MP	1/9
ABE 7CPA21	2/31,	ABE 7R08S111E	5/9	ABS 7SC2E	5/12	BMX FCC 303	2/17	BMX RMS 008MPF	1/9
	5/11	ABE 7R08S210	5/9	ABS 7SC3BA	5/12	BMX FCC 501	2/17	BMX RMS 128MPF	1/9
ABE 7CPA410	2/31,	ABE 7R08S210E	5/9	ABS 7SC3E	5/12	BMX FCC 503	2/17	BMX RWS FC032M	3/25
	5/11	ABE 7R08S216	5/9	AMO 2CA 001V000	3/45	BMX FCW 1001	2/17	BMX XBC 008K	1/17
ABE 7CPA412	2/31,	ABE 7R08S216E	5/9	AR1 SB3	5/13	BMX FCW 1003	2/17	BMX XBC 015K	1/17
	5/11	ABE 7R16M111	5/10	B		BMX FCW 301	2/17	BMX XBC 030K	1/17
ABE 7FU012	5/13	ABE 7R16S111	5/9	BMX AMI 0410	2/31	BMX FCW 301S	2/31	BMX XBC 050K	1/17
ABE 7FU050	5/13	ABE 7R16S111E	5/9	BMX AMM 0600	2/31	BMX FCW 303	2/17	BMX XBC 120K	1/17
ABE 7FU100	5/13	ABE 7R16S210	5/9	BMX AMI 0800	2/23	BMX FCW 501	2/17	BMX XBE 1000	1/17
ABE 7FU200	5/13	ABE 7R16S210E	5/9	BMX AMI 0810	2/23	BMX FCW 501S	2/31	BMX XBE 2005	1/17
ABE 7FU400	5/13	ABE 7R16S212	5/9	BMX AMO 0210	2/31	BMX FCW 503	2/17	BMX XBP 0400	1/15
ABE 7FU630	5/13	ABE 7R16S212E	5/9	BMX AMO 0410	2/23	BMX FTA 150	2/31	BMX XBP 0600	1/15
ABE 7H08R10	5/8	ABE 7R16T111	5/10	BMX AMO 0802	2/23	BMX FTA 152	2/31	BMX XBP 0800	1/15
ABE 7H08R11	5/8	ABE 7R16T210	5/10	BMX ART 0414	2/31	BMX FTA 300	2/31	BMX XBP 1200	1/15
ABE 7H08R21	5/8	ABE 7R16T212	5/10	BMX ART 0814	2/31	BMX FTA 302	2/31	BMX XCA USB H045	4/39
ABE 7H08S21	5/8	ABE 7R16T230	5/10	BMX CPS 2000	1/13	BMX FTA 302	2/31	BMX XEM 010	1/15
ABE 7H16C10	5/8	ABE 7R16T231	5/10	BMX CPS 2010	1/13	BMX FTB 2000	2/17,	BMX XSP 0400	1/15
ABE 7H16C11	5/8	ABE 7R16T330	5/10	BMX CPS 3020	1/13		2/43	BMX XSP 0600	1/15
ABE 7H16C21	5/8	ABE 7R16T332	5/10	BMX CPS 3500	1/13	BMX FTB 2010	2/17,	BMX XSP 0800	1/15
ABE 7H16C31	5/8	ABE 7R16T370	5/10	BMX CPS 3540T	1/13		2/31,	BMX XSP1200	1/15
ABE 7H16F43	5/8	ABE 7S08S2B0	5/9	BMX DAI 0805	2/2		2/43	BMX XTS HSC 20	2/43
ABE 7H16R10	5/8	ABE 7S08S2B0E	5/9	BMX DAI 1602	2/16	BMX FTB 2020	2/17,	BMX XCA USB H018	1/9,
ABE 7H16R11	5/8	ABE 7S08S2B1	5/9	BMX DAI 1603	2/16		2/31,		4/39
ABE 7H16R11E	5/8	ABE 7S08S2B1E	5/9	BMX DAI 1604	2/16		2/43	BMX XCA USB H045	1/9,
ABE 7H16R20	5/8	ABE 7S16E2B1	5/9	BMX DDI 1604T	2/2	BMX FTB 2820	2/49		4/39
ABE 7H16R21	5/8	ABE 7S16E2B1E	5/9	BMX DAO 1605	2/16	BMX FTW 1001	2/17	BMX XTS CPS●0	1/13
ABE 7H16R21E	5/8	ABE 7S16E2E0	5/9	BMX DDI 1602	2/16	BMX FTW 301	2/17		
ABE 7H16R30	5/8	ABE 7S16E2E0E	5/9	BMX DDI 1603	2/16	BMX FTW 301S	2/31	F	
ABE 7H16R31	5/8	ABE 7S16E2E1	5/9	BMX DDI 3202K	2/16	BMX FTW 308S	2/31	FTX BLA10	3/45
ABE 7H16R50	5/8	ABE 7S16E2E1E	5/9	BMX DDI 6402K	2/16	BMX FTW 501	2/17	FTX C78B	3/45
ABE 7H16R50E	5/8	ABE 7S16E2F0	5/9	BMX DDM 16022	2/17	BMX FTW 501S	2/31	FTX C78F5	3/45
ABE 7H16S21	5/8	ABE 7S16E2FOE	5/9	BMX DDM 16025	2/17	BMX FTW 508S	2/31	FTX C78M5	3/45
ABE 7H16S21E	5/8	ABE 7S16E2M0	5/9	BMX DDM 3202K	2/17	BMX MSP 0200	2/49	FTX CM08B	3/45
ABE 7H16S43	5/8	ABE 7S16E2M0E	5/9	BMX DDO 1602	2/16	BMX NOE 0100	3/25	FTX CM12B	3/45
ABE 7H34E100	5/8	ABE 7S16S1B2	5/9	BMX DDO 1612	2/16	BMX NOE 0110	3/25	FTX CN 12F5	3/44
ABE 7H34E200	5/8	ABE 7S16S1B2E	5/9	BMX DDO 3202K	2/16	BMX NOM 0200	3/5	FTX CN 12M5	3/44

6



施耐德电气(中国)有限公司

施耐德电气(中国)有限公司	北京市朝阳区望京东路6号施耐德电气大厦	邮编：100102	电话：(010) 84346699	传真：(010) 84501130
■ 上海分公司	上海市普陀区云岭东路89号长风国际大厦5-14楼	邮编：200062	电话：(021) 60656699	传真：(021) 60656688
■ 张江办事处	上海龙东大道3000号9号楼	邮编：201213	电话：(021) 61598888	
■ 广州分公司	广州市珠江新城临江大道3号发展中心大厦25层	邮编：510623	电话：(020) 85185188	传真：(020) 85185195
■ 武汉分公司	武汉市汉口建设大道568号新世界国贸大厦I座37层01、02、03、05单元	邮编：430022	电话：(027) 68850668	传真：(027) 68850488
■ 天津办事处	天津市河西区围堤道125号天信大厦22层2205-07室	邮编：300074	电话：(022) 28408408	传真：(022) 28408410
■ 天津分公司	天津市河东区十一经路78号万隆太平洋大厦1401-1404室	邮编：300171	电话：(022) 84180888	传真：(022) 84180222
■ 济南办事处	济南市顺河街176号齐鲁银行大厦31层	邮编：250001	电话：(0531) 81678100	传真：(0531) 86121628
■ 青岛办事处	青岛崂山区秦岭路18号青岛国展财富中心二号楼四层413室	邮编：266061	电话：(0532) 85793001	传真：(0532) 85793002
■ 石家庄办事处	石家庄市中山东路303号世贸皇冠酒店办公楼12层1201室	邮编：050011	电话：(0311) 86698713	传真：(0311) 86698723
■ 沈阳办事处	沈河区青年大街219号华新国际大厦16层F/G/H/I座	邮编：110016	电话：(024) 23964339	传真：(024) 23964296/97
■ 哈尔滨办事处	哈尔滨市南岗区红军街15号奥威斯发展大厦21层J座	邮编：150001	电话：(0451) 53009797	传真：(0451) 53009640
■ 长春办事处	长春解放大路 2677号长春光大银行大厦1211-12室	邮编：130061	电话：(0431) 88400302/03	传真：(0431) 88400301
■ 大连办事处	大连沙河口区五一 路267号17号楼201-I室	邮编：116023	电话：(0411) 84769100	传真：(0411) 84769511
■ 西安办事处	中国陕西省西安市高新区科技二路72号西岳阁201室	邮编：710075	电话：(029) 65692599	传真：(029) 65692555
■ 太原办事处	太原市府西街268号力鸿大厦B区1003室	邮编：030002	电话：(0351) 4937186	传真：(0351) 4937029
■ 乌鲁木齐办事处	乌鲁木齐市新华北路5号美丽华酒店A座2521室	邮编：830002	电话：(0991) 2825888 ext. 2521	传真：(0991) 2848188
■ 南京办事处	南京市中山路268号汇杰广场2001-2005室	邮编：210008	电话：(025) 83198399	传真：(025) 83198321
■ 苏州办事处	苏州市工业园区苏华路2号国际大厦1711-1712室	邮编：215021	电话：(0512) 68622550	传真：(0512) 68622620
■ 无锡办事处	无锡市太湖广场永和路28号无锡工商综合大楼17层	邮编：214021	电话：(0510) 81009780	传真：(0510) 81009760
■ 南通办事处	江苏省南通市工农路111号华辰大厦A座1103室	邮编：226000	电话：(0513) 85228138	传真：(0513) 85228134
■ 常州办事处	常州市局前街2号常州椿庭楼宾馆1216室	邮编：213000	电话：(0519) 8130710	传真：(0519) 8130711
■ 合肥办事处	合肥市长江东路1104号古井假日酒店913房间	邮编：230001	电话：(0551) 4291993	传真：(0551) 2206956
■ 杭州办事处	杭州市滨江区江南大道588号恒鑫大厦10楼	邮编：310053	电话：(0571) 89825800	传真：(0571) 85825801
■ 南昌办事处	江西省南昌市红谷滩赣江北大道1号中航国际广场1001-1002室	邮编：330043	电话：(0791) 2075750	传真：(0791) 2075751
■ 福州办事处	福州市仓山区建新镇闽江大道169号水乡温泉住宅区二期29号楼101单元	邮编：350000	电话：(0591) 87114853	传真：(0591) 87112046
■ 洛阳办事处	洛阳市涧西区凯旋西路88号华阳广场国际大饭店609室	邮编：471003	电话：(0379) 65588678	传真：(0379) 65588679
■ 厦门办事处	厦门市思明区厦禾路189号银行中心2502-03B室	邮编：361003	电话：(0592) 2386700	传真：(0592) 2386701
■ 宁波办事处	宁波市江东北路1号宁波中信国际大酒店833室	邮编：315040	电话：(0574) 87706808	传真：(0574) 87717043
■ 温州办事处	温州市车站大道高联大厦写字楼9层B2号	邮编：325000	电话：(0577) 86072225/6/7/9	传真：(0577) 86072228
■ 成都办事处	成都市科华北路62号力宝大厦22楼1.2.3.5单元	邮编：610041	电话：(028) 66853777	传真：(028) 66853778
■ 重庆办事处	重庆市渝中区邹容路68号重庆大都会商厦12楼1211-12室	邮编：400010	电话：(023) 63839700	传真：(023) 63839707
■ 佛山办事处	佛山市祖庙路33号百花广场26层2622-2623室	邮编：528000	电话：(0757) 83990312/0029/1312	传真：(0757) 83991312
■ 昆明办事处	昆明市三市街6号柏联广场10楼07-08单元	邮编：650021	电话：(0871) 3647549	传真：(0871) 3647552
■ 长沙办事处	长沙市劳动西路215号湖南佳程酒店14层01, 10, 11室	邮编：410011	电话：(0731) 85112588	传真：(0731) 85159730
■ 郑州办事处	郑州市金水路115号中州皇冠假日酒店C座西翼2层	邮编：450003	电话：(0371) 6593 9211	传真：(0371) 6593 9213
■ 泰州办事处	江苏省泰州市青年南路39号新永泰大酒店8512房间	邮编：225300	电话：(0523) 86397849	传真：(0523) 86397847
■ 中山办事处	中山市东区兴政路1号中环广场3座1103室	邮编：528403	电话：(0760) 8235971	传真：(0760) 8235979
■ 鞍山办事处	鞍山市铁东区南胜利路21号万科写字楼2009室	邮编：114001	电话：(0412) 5575511/5522	传真：(0412) 5573311
■ 烟台办事处	烟台市南大街9号金都大厦2516室	邮编：264001	电话：(0535) 3393899	传真：(0535) 3393998
■ 扬州办事处	扬中市前进北路52号扬中宾馆2018号房间	邮编：212000	电话：(0511) 88398528	传真：(0511) 88398538
■ 南宁办事处	南宁市青秀区民族大道111号广西发展大厦10层	邮编：530000	电话：(0771) 5519761/9762	传真：(0771) 5519760
■ 东莞办事处	东莞市南城区体育路2号鸿禧中心A406单元	邮编：523070	电话：(0769) 22413010	传真：(0769) 22413160
■ 深圳办事处	深圳市罗湖区深南东路5047号深圳发展银行大厦17层H-I室	邮编：518001	电话：(0755) 25841022	传真：(0755) 82080250
■ 贵阳办事处	贵阳市中华南路49号贵航大厦1204室	邮编：550003	电话：(0851) 5887006	传真：(0851) 5887009
■ 海口办事处	海南省海口市文华路18号的海南文华大酒店的第六层 607室	邮编：570305	电话：(0898) 6859 7287	传真：(0898) 6859 7295
■ 施耐德(香港)有限公司	香港鲗鱼涌英皇道979号太古坊和城大厦13楼东翼		电话：(00852) 25650621	传真：(00852) 28111029
■ 施耐德电气中国研修学院	北京市朝阳区望京东路6号施耐德电气大厦	邮编：100102	电话：(010) 84346699	传真：(010) 84501130

客户关爱中心热线：400 810 1315

施耐德电气中国
Schneider Electric China
www.schneider-electric.cn

北京市朝阳区望京东路6号
施耐德电气大厦
邮编: 100102
电话: (010) 8434 6699
传真: (010) 8450 1130

Schneider Electric Building, No. 6,
East WangJing Rd., Chaoyang District
Beijing 100102 P.R.C.
Tel: (010) 8434 6699
Fax: (010) 8450 1130

由于标准和材料的变更，文中所述特性和本资料中的图像只有经过我们的业务部门确认以后，才对我们有约束。



本手册采用生态纸印刷