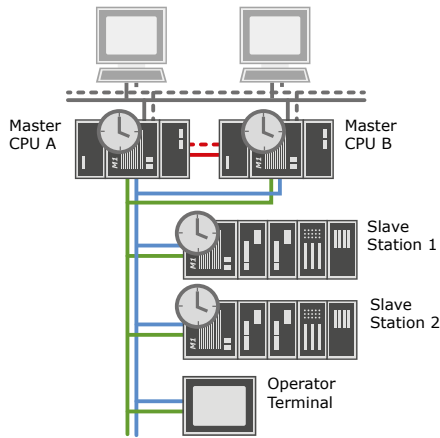


## 热备份冗余



项目	货号
M-HS-REDU RT	00019829-63

应用要求非常苛刻的系统、在恶劣环境中的应用和即使设备短时停机，例如由于成本原因也不能承受的场所，均为热备份冗余的主要应用领域。其中还包括控制技术要求无脉冲切换的应用场合，这意味着在更换主机 CPU 时不可出现数值跳跃，因此只能在此冗余变型产品中实现。

通过所有系统层面上的冗余，即硬件、系统软件、应用程序以及维护和监控界面，热备份冗余可在享有最佳舒适性的同时，提供最高的故障安全性。

配置、编程和监控完全集成于巴合曼的工具中，这就缩短了应用程序的设计时间和减小了与普通标准过程的偏差。同时还降低了运行过程中维护访问、故障排除和应用程序更新时的风险。

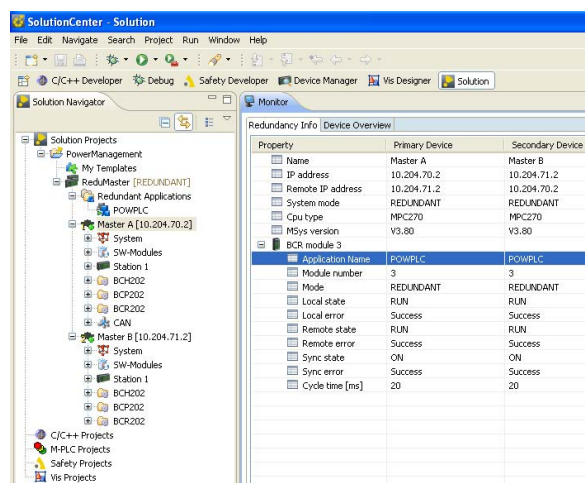
热备份冗余将所有巴合曼模块通常具有的坚固性与高级的冗余技术和最佳的性能完美地结合在一起。

此外，热备份冗余还就以下特点扩展了网络冗余：

- 过程变量全自动匹配
- 检测到内部错误时的自动故障切换
- 集成的自检功能，用于检测系统状态
- 自动系统匹配（系统软件、配置、应用）
- 应用程序自动同步（偏差时间 < 200 μs）
- 所有站实现毫秒级精确同步
- 网络切换时间可自由配置（0 至 10 个 PLC 周期）
- 无脉冲切换
- M-PLC 中的冗余编程支持（IEC 61131-3）
- 冗余应用中变量的调试和强制（M-PLC）
- 有效地预防单故障事件，同样还可无中断地消除许多故障状况

### 集成至 SolutionCenter

- 应用、监控和删除冗余设备
- 专业支持在 Solution-Navigator (解决方案导航) 和 Device-Manager (设备管理器) 里冗余应用程序的配置、监控和日志记录
- 文本和图形冗余状态显示
- 虚拟的冗余设备, 用来编制和运行冗余配置和冗余应用程序
- 冗余主机状态信息
- 设备名称
- 整个系统当前的冗余状态
- CPU 信息
- 系统软件信息
- 网络信息
- 冗余应用状态信息
- 当前冗余状态 (REDUNDANT/SINGLE/ERROR) (冗余/单模/故障)
- 运行状态 (RUN/STOP/ERROR) (运行/停止/故障)
- 错误状态代码
- 同步状态
- 周期时间
- 集成冗余系统的维护接口 (同时执行两个 CPU 上的命令)
- 所有指令和监控机制均可作为开放的用户界面和/或系统变量以供用户使用。



热备份冗余	
基本原理/特征	
高可用性系统类型	带有分布式输入/输出的热备份冗余（集成有 1oo2 表决）
CPU 冗余	是（自动同步和自监控）
网络冗余	包含
输入/输出冗余	可实现
传感器冗余	可实现
切换	无脉冲
连续双通道能力	是
通信冗余	是
处理单元（推荐）	主机：MPC、MC、MH 系列或更高版本的 M1 标准 CPU 主机：MX、MPC、MC、MH 系列或更高版本的 M1 标准 CPU
输入/输出外围	通过 MX CPU 全部来自 M1 标准模块组合
特殊硬件的使用	否（纯软件解决方案和标准以太网）
拓扑结构 / 联网	
基础协议	Ethernet 以太网 IEEE 802.3q, 以太网类型 0x892D
通信协议	bluecom 带冗余扩展（100% IEEE 802.3q 兼容）
介质冗余	是（2 通道、电气隔离以太网网络）
交换机	工业标准管理型交换机（或具有适当配置的非管理型交换机）
拓扑结构	星形、总线型、环形、网状
环网冗余	可通过并行应用 MRP, STP 和 RSTP 实现
尺寸	符合 IEEE 802.3 - 通过光纤连接实现每个网络部分 $\geq 2000$ m
CPU 可相互隔离	是（见“尺寸”部分）
时间同步	集成在网络协议中
输入/输出站数量	多于 100
智能子站	有，输入/输出站可执行的本地应用程序，例如： 紧急运行或负载分离或分布式日志记录
并行数据流量	是，可实现（基于以太网的协议和服务，例如：HTTP、FTP、视频流、Modbus、OPC、MMS）
接口	
输入/输出外围	M1 标准模块系列
冗余网络	bluecom 网络变量
现场总线	可通过应用实现 CAN、Profibus DP、Profinet、Modbus、EtherCAT 等网关功能
SCADA / 控制站和 PDA	标准协议： IEC61850, IEC61400-25, IEC60870-5-104, OPC DA, Modbus TCP/UDP 应用开发： 通信库 M1Com 和 M1Com.NET
IT 协议	参见“M1 软件”部分（FTP、HTTP、SNTP、SMTP 等以及安全版本）
配置 / 编程	
配置	SolutionCenter（通过 windows 向导支持）
远程配置	是（以太网局域网，互联网）
网络配置	SolutionCenter（通过 windows 向导支持）
编程	M-PLC: IEC 61131-3 (IL, LD, FBD, ST, AS, SFC)
编辑器	CoDeSys
冗余下载	自动
冗余调试	是
冗余同步	自动（过程变量，系统软件）

热备份冗余	
配置 / 编程	
手动切换	是 切换: 由用户触发 故障切换: 通过软件自动执行
多任务处理	是 (每个 PLC 应用允许执行一个冗余任务, 总共最多可执行三个独立冗余任务)
混合运行	是 (非冗余、非同步应用可与冗余应用并行运行)
诊断 / 监控	
输入/输出实时显示	SolutionCenter
冗余状态	是
故障状态	是
诊断用户接口 (API)	是, 集成
统计用户接口 (API)	是, 集成
网络监控	SolutionCenter
网络分析	是 (Wireshark 数据通过 Wireshark 插件在控制器上自动生成)
分布式日志记录	是 (同步, 精度 1 ms)
性能参数	
主机周期时间	1 至 1000 ms <sup>1)</sup>
输入/输出周期时间	非冗余应用至少 200 µs 冗余应用 1 ms 至 1000 ms <sup>1)</sup>
输入/输出数据结构	超过 100 个站 <sup>1)</sup> 通道数量不受限制 <sup>(1), 2)</sup> - 每个站通常 400 至 600 个通道 (1/3 模拟, 2/3 数字)
同步量	最多 120*1400 字节
切换时间	0 到 10 个周期可调
时间精度	< 1 ms <sup>1)</sup>
安装	
安装介质	CD ROM 或网络
安装工具	SolutionCenter
升级现有系统	可通过软件实现/需更新 CF 卡
许可证保护	主机 CPU 的 CF 数据是集成的加密狗
系统要求	
控制器设备	MX200 系列或更高版本的 M1 CPU (至少 2 个板载以太网接口)
网络	2x 以太网, 100 MBit/s 或 Gbit/s, 管理型交换机
软件	MSys / MxCCore / M-BASE V3.80 或更高版本

1) 限值取决于 CPU 类型、可用内存、应用大小、可交换变量的数量、可用网络带宽、通过非冗余应用造成的网络和 CPU 负载

2) 不存在程序技术限制。

订购代码		
项目	货号	描述
M-HS-REDU RT	00019829-63	用于在两个控制器 CPU 上作为冗余主控制器进行热备份冗余的许可证(包括 2 个许可证)。允许任意数量的输入输出站 (从机) 冗余地连接到两个主控制器 (包括网络冗余)。