



MNS *iS* 综合智能马达控制系统 系统指南

用电力与效率
创造美好世界™



MNS为ABB公司的注册商标。
其他商标与商品名称属于他们各自的所有者。

技术描述相关于版本5.4版。

ABB不对出现在本文件中的任何错误承担责任。任何情况下ABB既不对使用本文件引起的任何性质或类型的直接、间接、偶然的、结果性的损害承担责任，也不对因使用本文件所述任何软件或硬件引起的偶然的、结果性的损害负责。
无ABB书面同意不得复制本文件及其各部分，不得将本文件的内容透露给第三方也不得将其用于未经授权的目的。在特许情况下可配备本文件所述软件，且只能根据该特许条款使用、复制或公开。

版权所有

版权2010© 德国拉登堡ABB自动化产品有限公司

目录

MNS iS系统总览	4	MNS iS控制与保护	34
MNS iS – 内在价值	5	MStart – 马达启动电气模块	34
MNS iS – 创新设计	6	MControl – 马达启动器控制模块	35
功能模块概念	10	I/O接口	36
组成部分总览	11	模块化的软件应用	37
		保护功能模块	38
		维护功能模块	41
MNS iS设计要点	13	系统状态	42
柜体构造	13	测量与监测	42
主要功能单元及隔离	13	其他功能模块	43
柜体布置	14		
框架结构	15		
外壳介绍	15	售后服务	44
电缆室	16		
母线系统	17		
MNS iS电力模块MStart	20	MNS iS技术数据	45
模块与分支母排的连接	22	MNS iS机械参数	45
进线及母联方案	24	MNS iS电气参数	45
		MNS iS标准与认证	45
		MNS iS柜体尺寸	46
MNS iS用户界面	26	模块类型与尺寸	47
融入厂区的综合监控及管理系统	26	模块选择表	48
访问及操作	28	控制与通信部分	52
参数确定及工程	29	认证	53
MNS iS通信	30	附件	54
通信接口	30	用户与生产厂商共同协定的条款	54
OPC	31		
时间的同步	32		
双冗余	33		

本指导手册需与以下样本共同使用

《MNS和MNS iS低压开关柜安全方案》
文件号：1SXH910002B2001

包含了MNS/MNS /S设计是工厂与人身安全保证的详细信息。

发布特定的用户手册与服务指南。

基于MNS系统在长期经验，节能，电网可靠性和工业生产力等方面的优良表现，结合先进的电子设计技术，ABB孕育出了创新的MNS iS理念。



MNS iS系统概览

MNS iS – 内在价值

防护等级及安全等级高

MNS iS通过对电力小室及控制小室的完全隔离提供了最高的人身、系统及监控的安全保障。

标准化

最大化的简约设计源于标准的电力模块-宽范围的马达启动及馈电模块，在出厂前已经完全装配和测试好可以直接使用。

较低的生命周期成本

具体体现在三个方面：较少的停车时间，较小的故障发生率，较少的库存。

信息的多样化

MNS iS提供最新的人机界面技术，远程管理，创新的即插即用技术以及现场实时监测技术。

完整的解决方案

通过使MNS iS与其他ABB电力元件及自动化技术相结合，使得一体化解决方案成为可能。

前瞻性维护

MNS iS通过状态监测技术在故障发生前显示状态，能有效的进行前瞻性维护。

与用户紧密结合

MNS iS提供完整的用户任务需求，如模块管理，生命周期管理，触头温度监控及电能损耗监控等。

减少工程复杂性

MNS iS是提供了非常方便的方法来计划工程运作和管理低压开关柜系统。

项目执行

MNS iS通过高度的标准化及简约的工程运作来减少项目的执行时间，从而帮助客户减少项目成本。



MNS iS系统概览

MNS iS – 创新的设计

MNS iS保留了MNS核心技术，并将推进到更高的一个层次：有利于客户低压马达控制中心的运行管理。

MNS iS的显著特点有：

电力部件与控制部件操作安全性高

电力部件和控制部件的物理分离和独立操作。

标准的电力模块

完整装配式即用抽屉，提供全范围的马达启动及配电模块。

可灵活配置的控制模块

可扩展性，适用于简单到复杂的马达启动类型，保护功能和现场输入/输出信号的需求。

综合完整的控制方案

所有启动器已经嵌入了控制和电力模块之间的互锁机制。无需额外的硬接线或者是输入/输出的分配。控制原理图被简化到只需分配现场I/O的信号触点。





测量参数

针对马达和开关柜本身的不同保护需求，可选择温度、电流和电压测量量。取消了传统上用于测量的互感器。

支持多种信息传输方式

工业标准通信接口，如PROFIBUS DP，ProfiNet，Modbus RTU，Modbus TCP以及OPC被采用，它使得信息能够被全方位地传输给所需的部门（如：操作人员，维护，管理）

基于“现成的”web浏览器的系统访问

通过内置的网络服务器，用户可以选择任何自带网络浏览器的设备来访问系统。

与用户紧密结合

自我监测模块位置、模块类型、额定功率和在通讯网络上的自动配置。



MNS iS系统概览

功能模块理念

MNS iS马达控制中心提供了用于马达和马达启动器的控制，保护和状态监控的全部功能。同时，在正确的时间为相应的人员提供正确的信息。

硬件模块根据要求实现不同的功能（电力模块包含的电气部件，用以分隔电力，控制模块包含了多种软件应用程序来控制电动机）。

当功能模块被下载到控制模块中时，系统就能实现其功能。只有需要的功能会被下载，而其他的只是供选择而已。

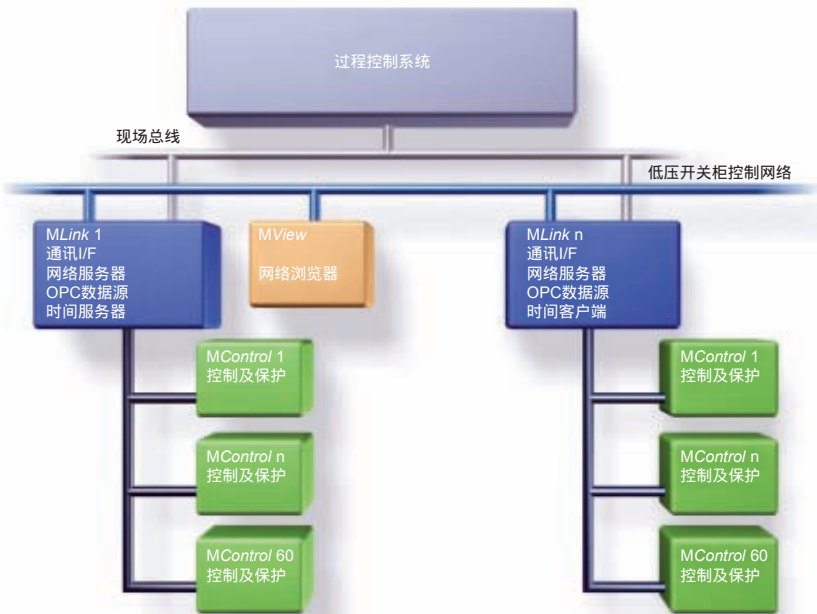
系统功能可以随时被更新，不需要额外的硬件或接线。

工厂设备中或在本地配电盘中带有时间服务器的时间同步功能，可将发生警告和事件的时间记录在控制模块中。

模块及位置监管被作为一个标准。这些功能可以确保相应的电力及控制模块安装在正确的位置以配合相应的电动机/馈电回路的应用。

维护功能在系统中是一个重要的组成部分。根据设备监测系统的性能数据（例如：出线温度，抽屉插入次数）仅在设备必需的情况下，制定其维护方案。

系统的灵活性通过简单的“即插即用”理念来完成更改。系统使用系统固有的功能及工具能够非常容易地更换模块和更改参数的设定。



组成部分

马达/馈电模块包含：

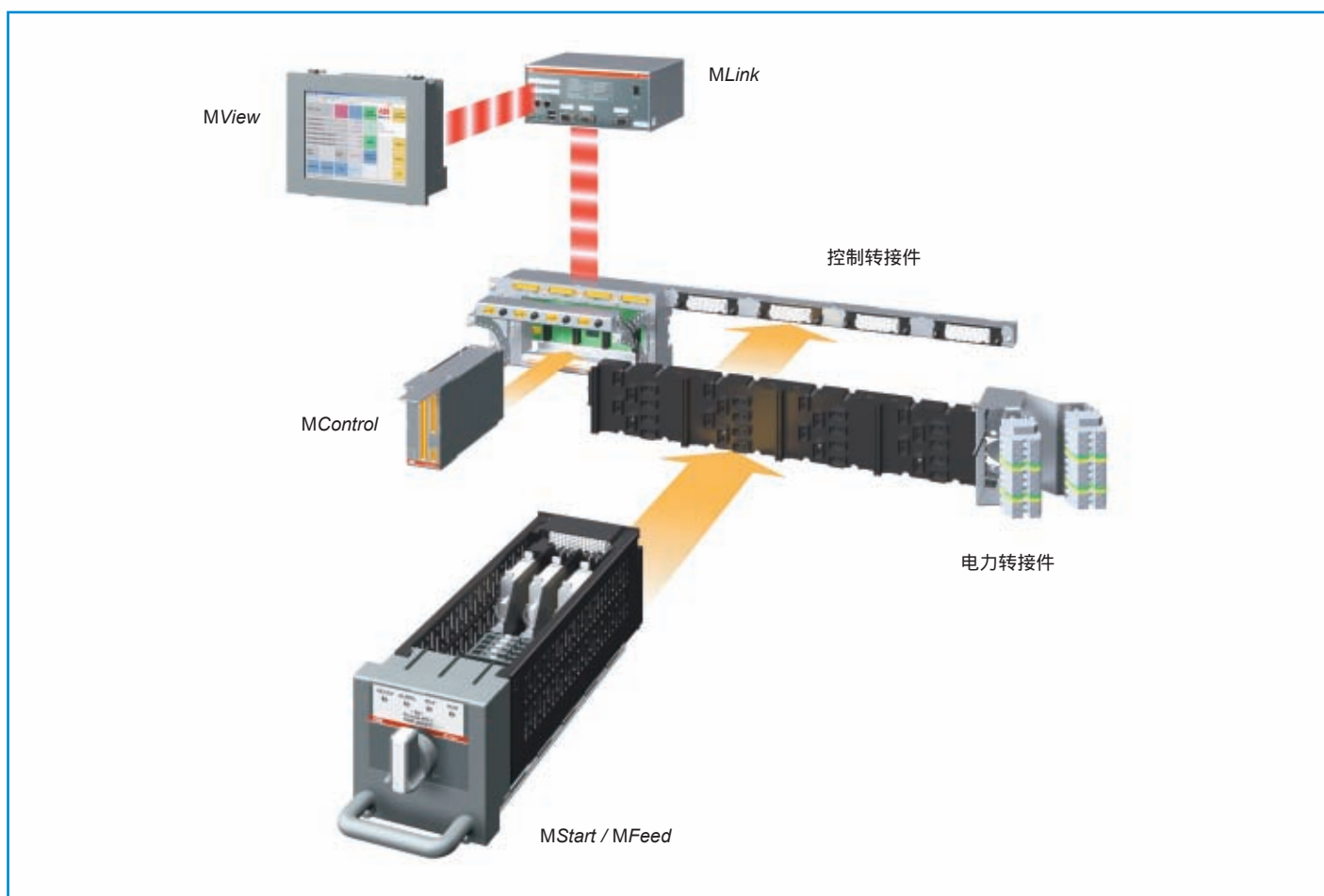
- 电气隔离装置
- 短路电流保护装置（熔断器或者塑壳断路器）
- 接触器，任何电气控制设备及状态指示设备
- 传感器模块（测量电气值，该测量值将被MControl进一步使用）

综合完整的马达控制模块MControl（安装在控制小室中）包括：

- 该处理器执行所有保护，控制及监测功能。通过内部总线与MStart/MFeed直接交换信息
- 通过I/O模块与外部元器件的连接可以实现控制，保护和显示的功能

接口模块MLink作为网关与上级系统相连接，通过内部总线与所有MControl模块进行通信。

现场人机界面MView用来监控MNS iS的状态及显示所有连接的电动机/馈电回路的相关信息。





MNS iS设计要点

柜体构造

MNS iS 作为ABB低压开关柜解决方案的一部分，运用了ABB优质的设计水准。在本章节中，MNS的所有描述将完全适用于MNS iS。

MNS系统遵循于IEC 61439系列及IEC 61641的低压开关柜设计。

在电气及机械上采用统一的模块化设计并采用标准化的元器件，令MNS的设计十分灵活并且紧凑。

可以根据操作和工作环境的不同提供相应的设计等级。

设计方面的显著特点：

- 最佳的人身安全防护等级
- 通过型式试验的设计
- 故障电弧防护满足标准1-7
- 具有很高的操作可靠性及有效性
- 可在地震，振动冲击环境下使用
- 免维护的母线系统
- 简约的改造工序
- 紧凑型，充分的节约空间
- 标准化的部件简化了项目和工程设计

主要功能划分及隔离

配电盘通过对垂直及水平的划分实现了对不同功能单元的区分。

做为一个标准，在MNS iS中，电源电缆及控制线路是被严格的区分开来的，配电盘的结构如下：

① 设备室

所有设备，包括标准的抽屉式的马达启动回路模块(MStart)放置于设备室中。这部分可分为水平及垂直子单元。

② 控制电缆小室

包含电机控制装置(MControl)，控制电缆和端子。

③ 电力电缆小室

包含电力电缆和连接单元。

④ 母线室

包含了MNS的主母线系统及分支母线系统。分支母线安装在在多功能板内，多功能板位于设备小室及母线室之间。



系统亮点

- 功能单元彼此之间遵循于IEC 61439互相隔离。
- 电力电缆与控制电缆，通信电缆完全的区分开来，从而避免了电磁干扰。
- 使用不同的门锁可以区分进入不同的电缆小室的权限。

MNS iS设计要点

柜体布置

MNS iS开关柜可以有选择性的进行以下排布：

- 靠墙安装
- 背靠背（不共用母排安装）
- 背靠背（共用母排安装）

开关柜尺寸请参见技术数据章节。

靠墙安装



背靠背（不共用母排安装）



背靠背（共用母排安装）



框架结构

MNS iS系统框架的基本零件为带有25mm间隔模数孔的C形骨架(DIN 43660), 25mm相当于MNS中的1E, 它来定义开关柜中的尺寸范围。

每台柜子使用螺栓将水平和垂直, 左右骨架精确的结合在一起, 使开关柜成为一个稳固的模块化结构。采用ESLOK防松螺栓, 压块及自攻螺丝的组合工艺方法实现了组装的免维护。

骨架采用镀锌或覆铝锌材料防腐蚀。



外壳

MNS iS外壳采用电镀和粉末喷漆保护的钢板使其更加的耐久。

外壳, 如门板、顶板、后板及侧板的固定均使用自攻螺丝。最终的柜体设计根据所需的防护等级而变化。

根据MNS iS的通用安全原则, 每一个可能需要进入其中进行调试, 操作或维护的小室或分小室都有它自己的小室门。



MNS iS设计要点

电缆室

在标准的开关柜里，如果模块通电的情况下，通常是不可能对元器件如综合马达保护继电器进行更换或维护的。

作为创新的开关柜设计元素，MNS iS将电缆室分为两部分，分别是右手边的电力电缆室以及左边的控制电缆室，两电缆室可分别有不同的钥匙和锁来确定其相应的操作权限。

电缆小室的隔离防护最高可达Form 4，如下所示。

控制电缆小室

控制电缆有其独立的电缆小室完全与电力设备区分开来。

控制小室可以安装马达控制单元MControl以及通信总线电缆。控制线可以根据项目需要使用上进线或者下进线方案。

电力电缆小室

MNS iS的马达/馈电电缆被放置在独立的电力电缆室，从而与其他控制设备及导线区分开来。柜体布置更加适合于电缆的前端接线。

电力电缆可以选择上进线或者下进线。



母线系统

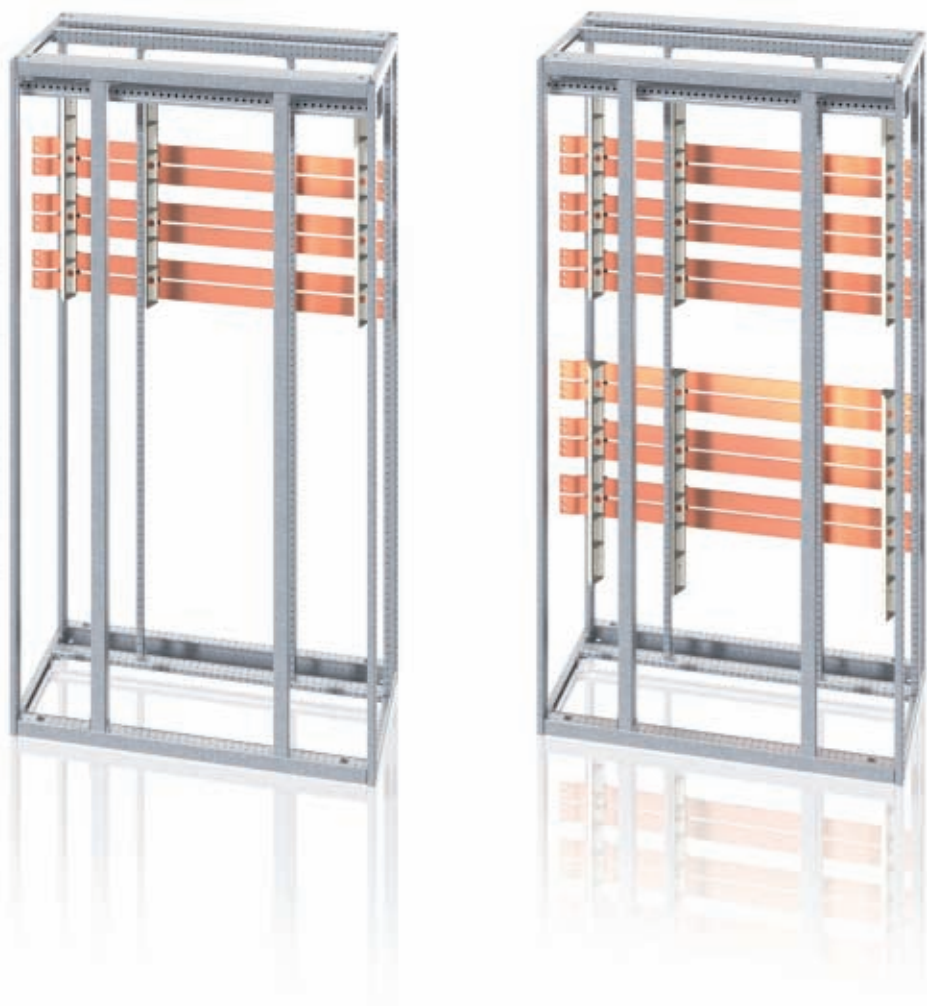
主母排

MNS开关柜的母线系统位于开关柜的背部，这样可以确保母线与操作人员以及维护人员有最大的距离。主母线系统完全与设备室以及电缆室隔离开来。

母线系统使用ESLOK螺栓及锥形弹簧垫片达到免维护要求。

自从MNS投入市场以来，这项技术被完整的保留了，并广阔地运用于最高的工业要求。

母线系统及相关部件是遵循于DIN 40500，用铜制造的。母线可有选择的镀银旦或者加装热缩套管达到全绝缘。



MNS iS设计要点

分支母线

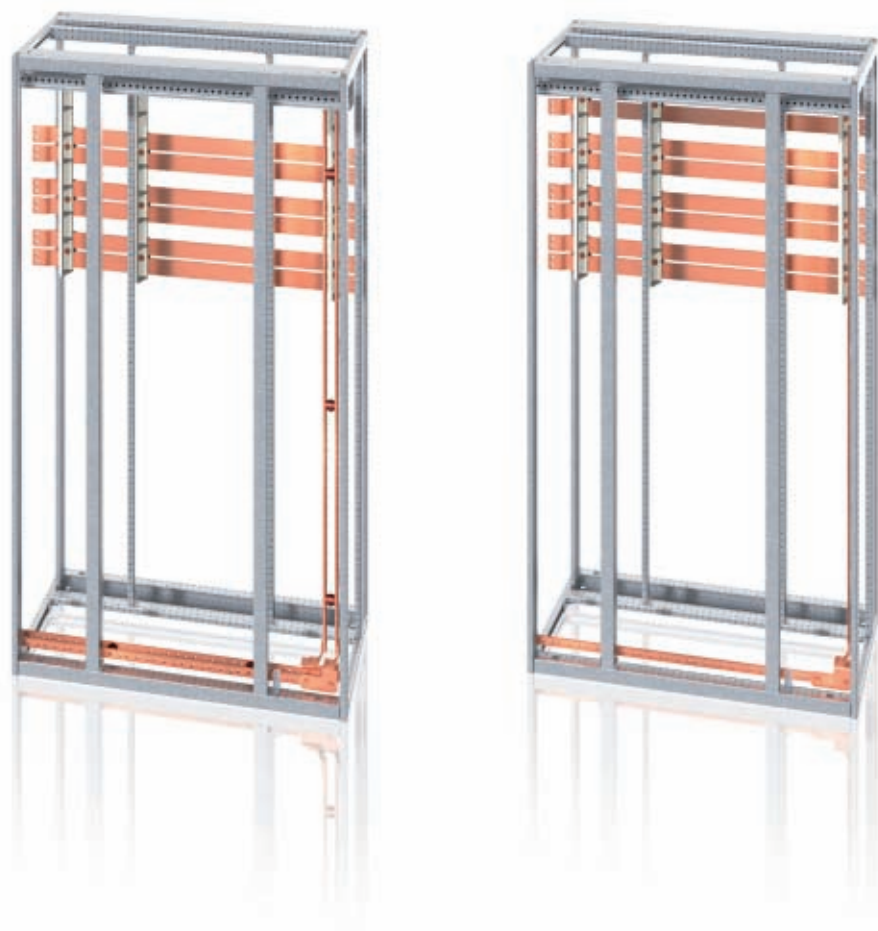
分支母线系统通常3极或者4极，相间隔离并封装在开关柜中，与开关柜等高。依照标准分支母线通常是镀银的。

保护接地线 and 中性线

作为标准保护接地母线及中性线位于柜体的前部，基座的上方。PE线固定在骨架上来保证电气的连续性。在电力电缆小室中它们是垂直安装的，位于小室前端的右边边。

由于相不平衡和谐波畸度，在某些应用中会使用到50%或100%的中性线尺寸。

针对4P开关系统，中性线安装在母线室与主母排平行布置。



多功能板

将分支母线嵌入多功能板是ABB公司一个独特的设计。多功能板完全隔开了主母线以及设备小室。

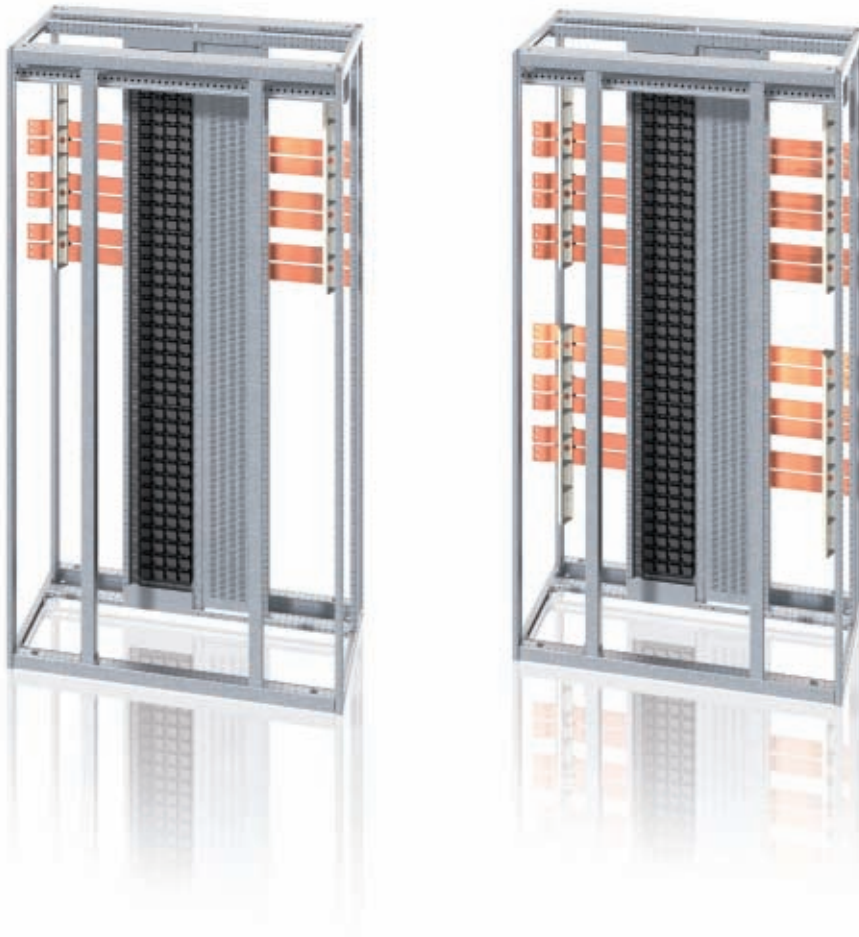
分支母线相间是完全隔离以及绝缘的。这种设计使得电弧不可能在分支母线相间游走，同样也无法游走于主母线与设备小室。绝缘材料不含CFC及卤素，它是阻燃的并且会自动熄弧。

多功能板的防护等级为IP2X，从而确保了当抽屉模块被抽出时的人身安全。

通过特别的MNS一次插外壳，在一次接插件插入分支母排前就已经保证了各相之间完全的隔离。

系统亮点

- 免维护的母线系统
- 简易的开关柜扩展
- 主母排位于柜体后部，因此保证
 - 最高的人身安全
 - 有效的抵抗短路电流产生最大的冲击力
 - 散热能力强
- 设备室和母线室之间采用了气密密封的连接方式
- 进线单元与出线单元可选择最高至Form 4的隔离方式
- 遵循IEC 61641通过主动和被动的故障电弧防护测试
- 绝缘材料不含CFC及卤素



MNS iS设计要点

MNS iS电力模块MStart

模块可选项

MStart可选择的模块类型：

- 启动器类型
 - 直接起动
 - 正反转起动
 - 重载起动
 - 星三角起动
 - 带接触器的馈电回路
 - 馈电回路（配电模块）
- 额定电压：400V,500V,690V
- 短路电流保护装置(SCPD)：带熔丝，不带熔丝

关于MStart模块的更多信息，请查阅技术数据章节的模块选择列表。

抽屉模块MStart

MStart的抽屉式设计保证工厂和操作人员的最高安全性。

在IEC 61439系列的定义中，抽屉模块可以进行电气的连接和断开（抽出）。这适用于主进线回路，出线回路以及辅助回路。MStart模块可以不借助特殊工具直接抽出。MStart是标准的模块，随时可以启用，并为马达回路提供了较广泛的可选范围，在应用上具有最大的灵活机动性。

其高密度安装的设计使得MCC的尺寸较小。

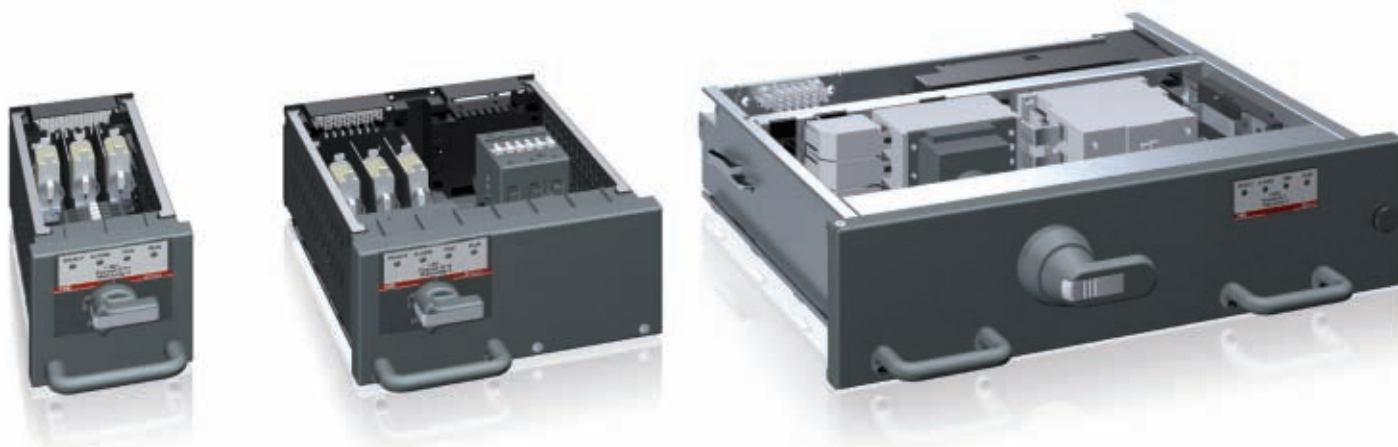
主要特征

- 多功能操作手柄与模块的机械联锁相连接
- 符合人机工程学的手柄用于抽屉模块
- 4个LED安装在模块的正面显示马达的状态
- 模块后部连接着集成接插件及传感器
- 控制接线端子

MStart包含了主回路、控制回路及测量功能。位于控制电缆小室的MControl将负责控制、保护及监测功能。

系统亮点

- 标准的马达启动器及馈电模块
- MStart可以在开关柜运行过程中进行替换
- 拥有专利的传感器技术
- 由于控制元件被分隔出来使得热量减少，因此允许在一个柜子里布置较多的抽屉
- 不含卤素的电缆



固定式模块MStart

当电动机额定功率大于250kw时，MStart采用固定式模块作为马达启动方案。

马达起动器相关的元器件，比如：主开关，接触器及传感器装置都安装在一次设备室中。

MControl与现场I/O的连接可以在小室的上部或者下部，取决于电缆的进线方式。比如，电缆是下进线，则MControl安装在小室上部，反之亦然。



MNS iS设计要点

模块与分支母排的连接

一次接插件

通过MNS优质设计的接插件实现与分支母线之间的连接。接插件的特点在于接头可转动，它削弱了电缆的压接力和电接触不良。因此电缆的任何的弯曲压力都不会影响一次接插件的稳定性。

支撑片和接触弹簧提供了机械的稳定性，插接触头确保了良好的电气连接。依照标准插接触头是镀银的。

该接插件进行了以下测试以验证其精密的设计及高品质：

- 认证试验：IEC 61439系列
- 腐蚀试验：DIN 50017 and IEC 60068-2-60
- 电缆压接质量实验：IEC 61238-1
- 震动和冲击实验：IEC 60068-2-6 and IEC 60068-2-27

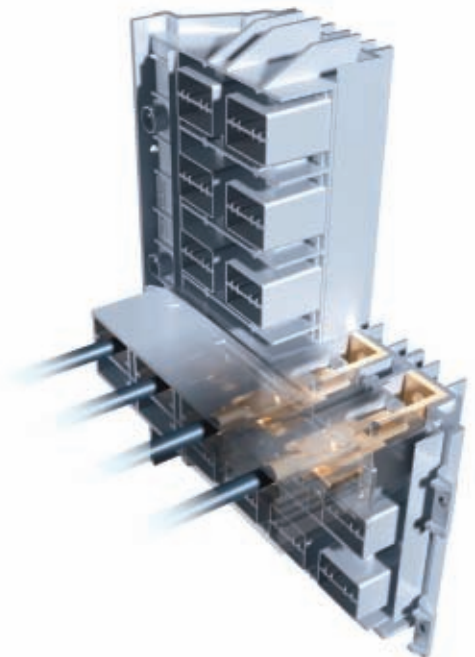
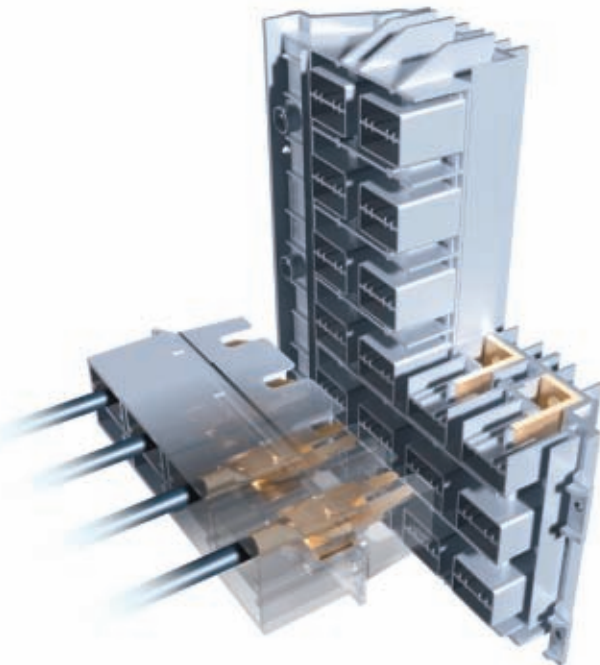
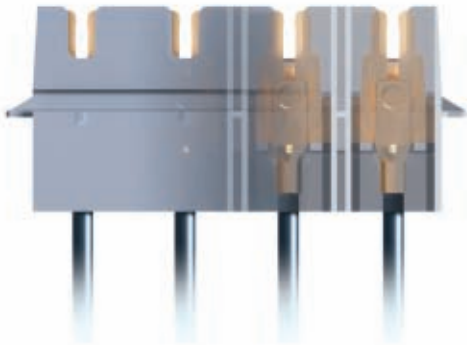
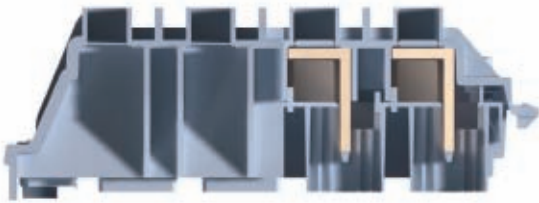
6E/4和6E/2回路通过转接件从分支母线取得电源，如第35页插图所示，这种转接件使得左右相邻的回路安装在柜体的同一水平面上。

6E及以上回路被直接连接到分支母线上。

系统亮点

- 尽管IEC 61439系列规定的接插件接插寿命为200次，但MNS的接插件经过测试，试验确认其接插寿命可以达到1000次。
- 接插件根据标准镀银。
- 在与一次接插件连接前已确保各相线之间完全隔离。请参看右图。





MNS iS设计要点

进线及母联方案

MNS进线解决方案根据IEC 61439系列已通过试验认证，单独的电器件遵循于IEC 60947-1，并根据工程需求达到IEC 61641的要求。从而保证了ABB为操作人员及设备提供最好的安全证明。

进线可选方案

所有的ACB断路器至少有以下特点：

- 手动储能杆及储能显示
- 手动分/合按钮
- 机械式“合”/“分”显示
- 过电流脱扣的机械信号
- 4个辅助触点

项目特殊可选项

- 与主母线之间的密封隔板
- 3极或4极方案
- 抽出式/固定式结构
- 上进线/下进线（电缆，铜排）
- N排50%或者100%
- 分闸/合闸线圈
- 欠电压脱扣
- ACB状态位置的电气信号
- 挂锁装置
- 可将挡板上锁
- “插入”/“抽出”/“测试”位置的机械显示

- “插入”/“抽出”/“测试”位置可上锁
- 可选隔离开关型号
- ACB操作小车
- 构造及测试单元

ABB的电子脱扣器PR系列为上述的断路器提供了多种可编程保护功能：

- 热过载保护 L
- 短路短延时保护 S
- 短路瞬时保护 I
- 接地故障保护 G

可选功能如下（不限于此）：

- 区域选择性保护
- 第二重保护设定
- 短路电流方向性保护
- 逆功率保护
- 欠电压/过电压保护
- 参数测量，报警
- 维护数据
- 将设备整合到工厂过程控制系统

为了满足进线要求的其他可选设备：

- 负荷开关
- 塑壳断路器





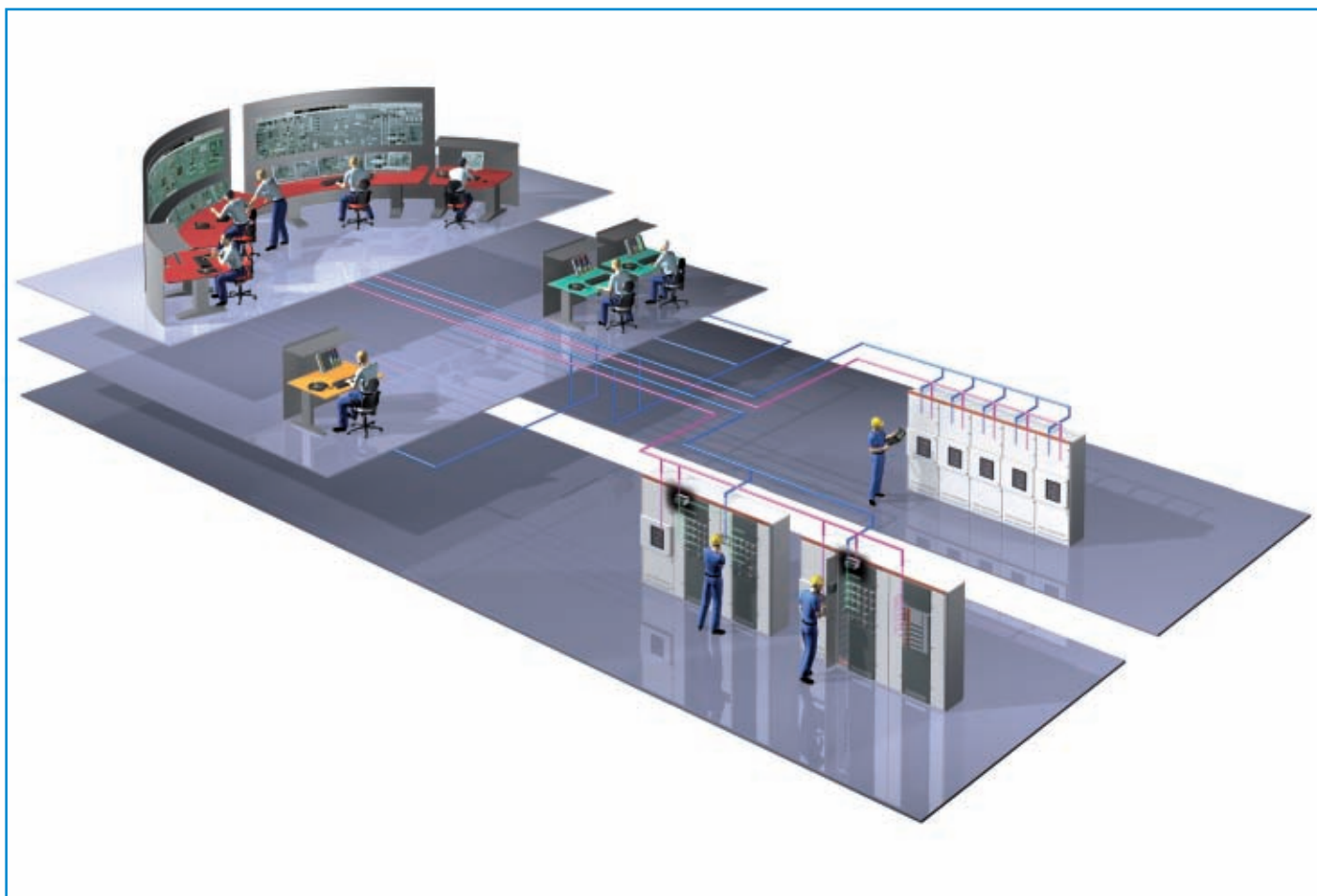
与MNS开关柜的兼容性

开关柜设备允许MNS /S的MCC开关柜与MNS配电盘,交流工业变频器相兼容。关于更多MNS的相关资料,请查阅MNS的系统指南。

MNS iS用户界面

融入厂区的综合监控系统

MNS iS引领着第一个真正意义上的低压综合开关柜控制系统，不仅从电气及安全的观点来考虑，从信息传输的可靠性及方便性，也是如此。MNS iS为过程操作人员，电气工程师，维护团队以及工厂管理人员提供所需要的工程信息。



工厂控制系统

工业过程控制系统的应用需要多种系统的支持，它们通过通讯接口与开关柜及马达控制中心相联系。这是由于特定的用户有不同的控制操作要求，且在不同的操作位置需要不同的信息。MNS iS努力迎合用户的需求并有效的支持多种不同的工业标准通讯接口及应用程序。

电网监测/SCADA

随着工厂使用需求的增加，对于电气统计及现场条件的需求同时也在增加。有能力在正确的时间提供正确的信息是衡量一个工厂运作是否能够盈利的重要标准。此功能是MNS iS的一个重要组成部分。

对于电气数据的访问可以使用工业标准以太网接口。该接口支持OPC功能单元，一个开放式的标准接口，可以很容易的获得以下所有数据：

- 测量值，设备状态及故障分析(OPC DA)
- 报警及事件的时间记录(OPC A&E)

工程运作及维护

当用户权限被认可后，可通过以太网接口访问所有的系统参数及相关设置。MNS iS为工程师提供一个基于Windows的优化工程工具来通过网络连接设计所有的系统参数。

MNS iS状态监测

维护成本是当今工厂运作最大的支出之一。MNS iS提供了结构化方法组织维修，并与预测式的维修程序相配合从而降低了维护成本。

MNS iS状态监测系统持续地监测开关设备工作的实时信息。

任何状态的改变都将受到监测并进行分析，再把接收到的数据转换为有价值的系统信息。此信息提供格式如下：

- 问题是什么？
- 问题在哪里？
- 问题的严重性是什么？
- 问题的起因是什么？
- 谁将作出响应？
- 采取怎样的行动来解决问题？



MNS iS用户界面

访问及操作

人机界面

MView的功能就是一个Web接口。该Web服务器作为一个应用运行在MLink中，并能使用任何标准的个人计算机网络浏览器进行访问，如微软的IE浏览器。

MView是一个符合工业标准的触摸平板电脑，它直接安装在开关柜上。ABB的“全工厂信息化”理念在这里充分体现。MView的网络接口可以通过开关柜控制网络中任何标准的计算机进行访问。由于存在另一种可能性，还可以使用任何Windows标准计算机在开关柜控制网络上，访问MView的网络接口。

MView根据访问的权限，为用户提供以下的功能选项：

控制

- 停机/启动/复位

工程运作

- 访问控制及保护参数
- 下载配置及保护参数

过程信息

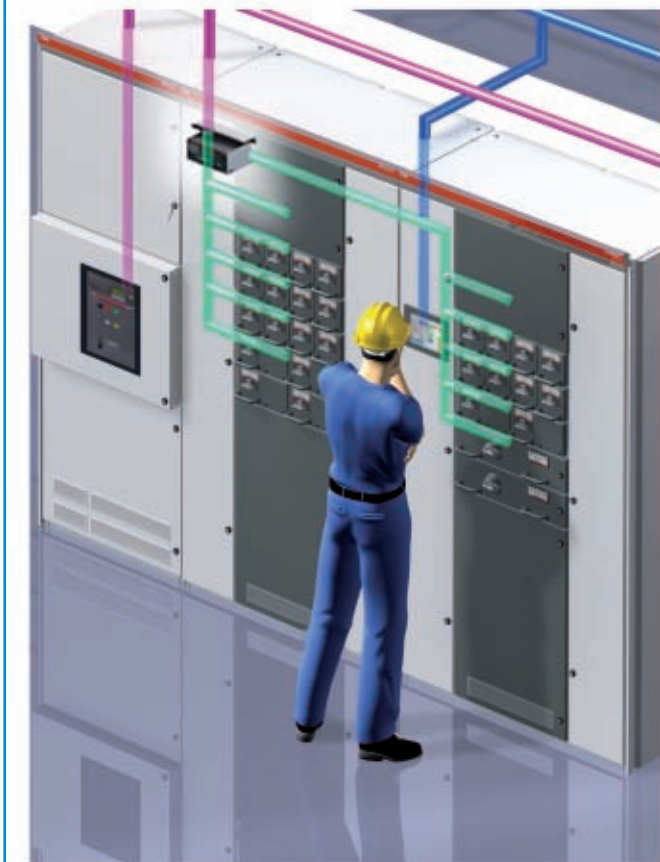
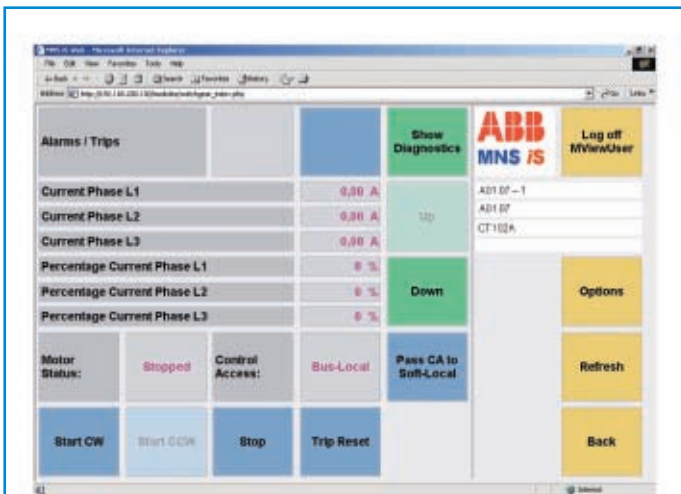
- 电流值
- 电流百分比
- 热容值
- 脱扣时间
- 复位时间
- 有功功率，无功功率，视在功率

状态显示&故障分析

- 可用/停机
- 运行
- 故障脱扣
- 报警&事件记录

维护

- 模块插入次数
- 接触器操作次数
- 一次插温度
- 运行时间
- 模块序号



参数确定及工程运作

MNavigate

MNavigate是ABB和终端客户都可以使用的一个多功能工程工具。该工具的利用贯穿了开关柜的整个生命周期，从工程项目部通过工厂验收测试，到协助调试直至运行。继此，在产品的整个生命周期过程中，包括所有的服务和维护计划，运作和维护部门使用该工具对系统作任何的调整。

MNavigate是基于微软Windows操作系统。利用熟悉的Windows环境让工程师可以从开关柜控制网络的任何地方通过用户权限配置系统、整定参数和维护系统。

用户通过MNavigate来设定和配置MNS iS系统的参数：

控制及电力模块设置

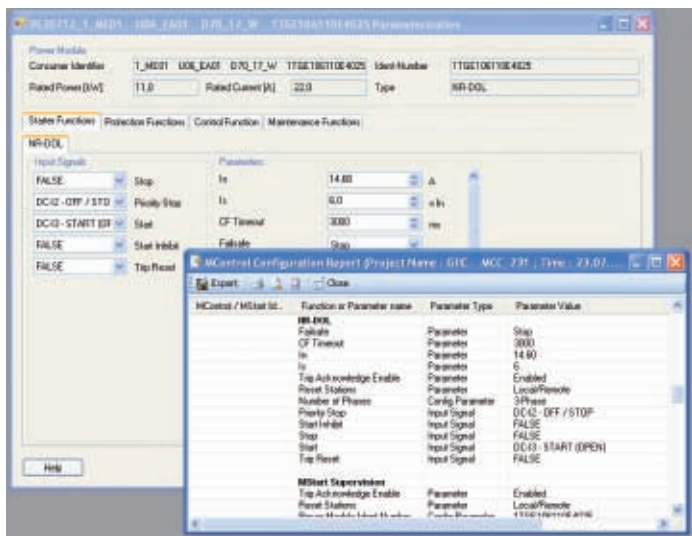
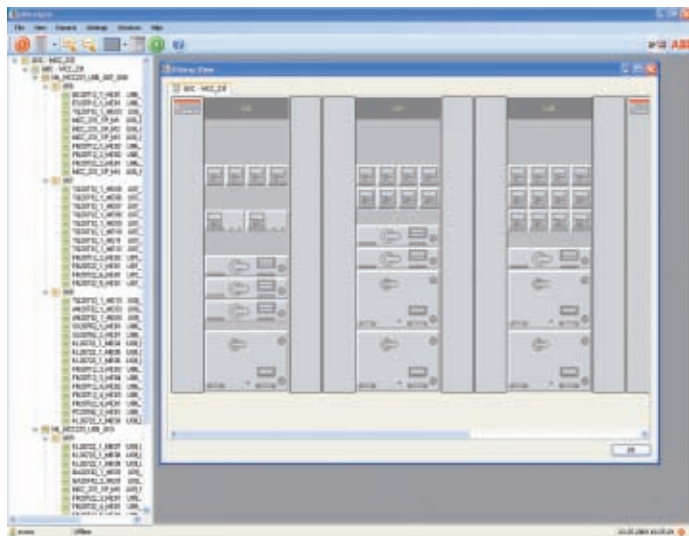
- 在线帮助文件
- 马达保护参数设置
- 连接现场I/O配置（辅助回路）
- 逻辑互锁配置，比如：现场互锁
- 电力模块显示的配置

通信设置

- 现场总线配置
- 通讯故障时的安全模式配置
- 开关柜网络配置
- 时间同步设置
- 现场总线映射表的下载和配置

管理功能

- 用户访问权限
- 活动报告
- 参数报告
- 项目信息的存档/恢复
- 生成以下CSV格式报告：
 - MLink配置
 - MControl/配置
 - 开关柜配置
 - 开关柜网络配置



MNS iS通信

通信接口

MLink是过程控制系统与MControl模块之间通信接口的可扩展平台。MLink作为标准的现场总线从站与PCS通讯，并支持以下通讯协议：

- Profibus DP and DP V1
- ProfiNet I/O
- Modbus RTU
- Modbus TCP

除了现场总线接口外，MLink同时提供了一个单独的以太网接口。该接口是一个标准接口，可以方便的同时使用以下基于以太网的应用程序（如下）：

- 参数设置/配置
- Web界面
- OPC DA (数据存取)
- OPC AE (报警与事件记录)

为了使现场总线控制结构具有最大的灵活性，可选的做法是直接和带有Profibus DP的MControl连接。

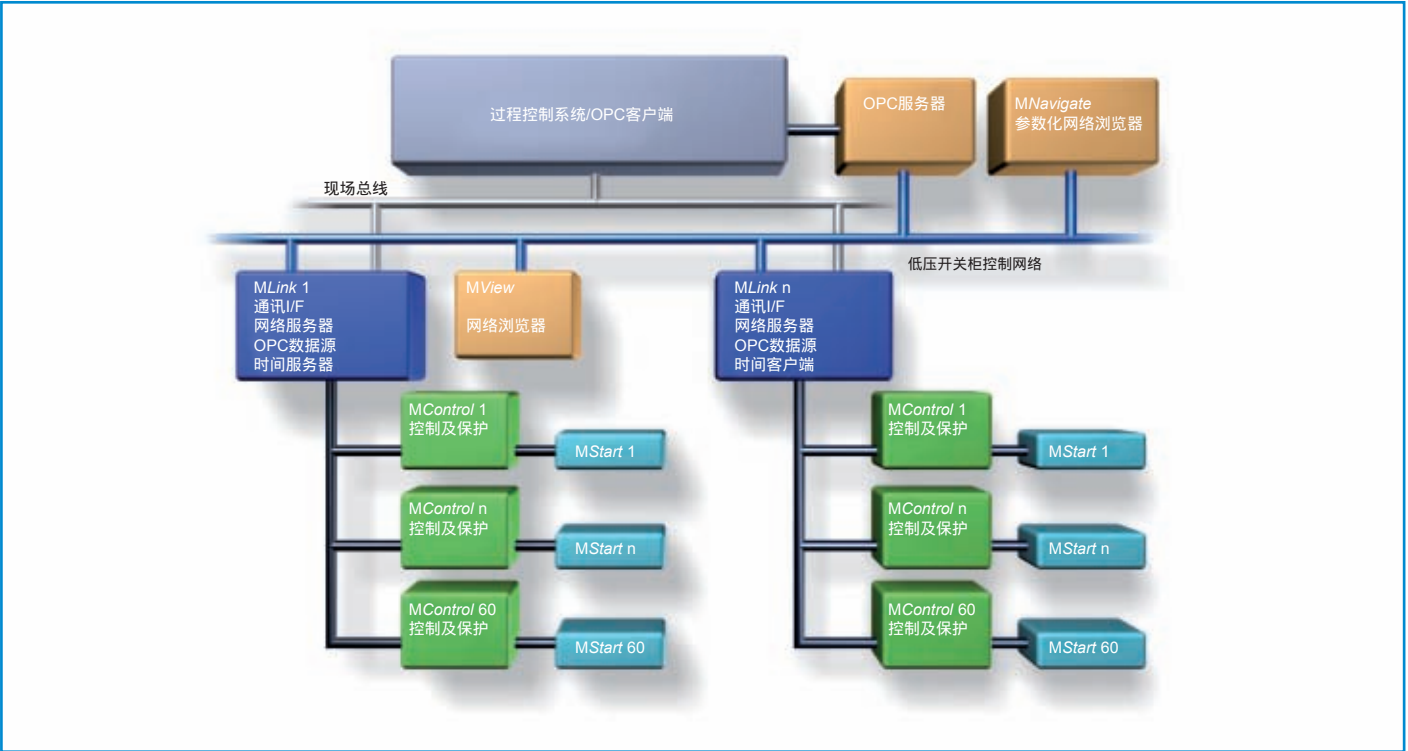
MLink与MControl之间的内部通信是通过实时的主从实时协议（速度高达10Mbps）来实现的，MLink不间断地循环询问MControl。每一个MControl需要2ms来接收一个命令，2ms来设定相关状态信息。一个MLink至多可以连接60个MControl模块。

此处所显示的数据是根据以太网至PCS连接。

例如：
当连接给定数量的MControl时，下面的系统内部响应时间数据是适用的。

60个MControls	
通信管理	18 ms
1st 轮询(命令接收)	60 x 2 ms = 120 ms
2nd 轮询(状态设置)	60 x 2 ms = 120 ms
MNS iS响应时间	258 ms

30个MControl	
通信管理	18 ms
1st 轮询(命令接收)	30 x 2 ms = 60 ms
2nd 轮询(状态设置)	30 x 2 ms = 60 ms
MNS iS响应时间	138 ms



OPC

OPC接口可作为MLink接口的选择之一。OPC是“OLE for Process Control”的缩写，是基于微软的组件模型，在工业通信上得到广泛的应用。无需直接访问开关柜系统内的软件与硬件就能实现数据交换。

OPC同样可在PCS/SCADA或者状态监测程序需要扩展数据的场合应用。

MNS iS的OPC服务器存在于更高层的系统之中，例如，作为过程控制系统的一部分安装在设备连接服务器中，它能自动搜索所有连接在开关柜网络系统上的MLink模块并且为数据交换进行自我配置。

多个OPC客户端可以访问MNS iS的OPC服务器。这使得不同的用户应用程序能够接收来自MNS iS设备中的信息。

MNS iS的优势之一在于它拥有多个处理数据的路径。例如，过程控制数据的传输是通过现场总线接口。这样的数据形成了精确的MNS iS，只保留了关键的过程数据，因此减少了与现场控制系统的数据点交换。所有其他系统参数，如维护诊断，系统管理状态，过程诊断，部件状态与设备序号也通过OPC接口进行传输。

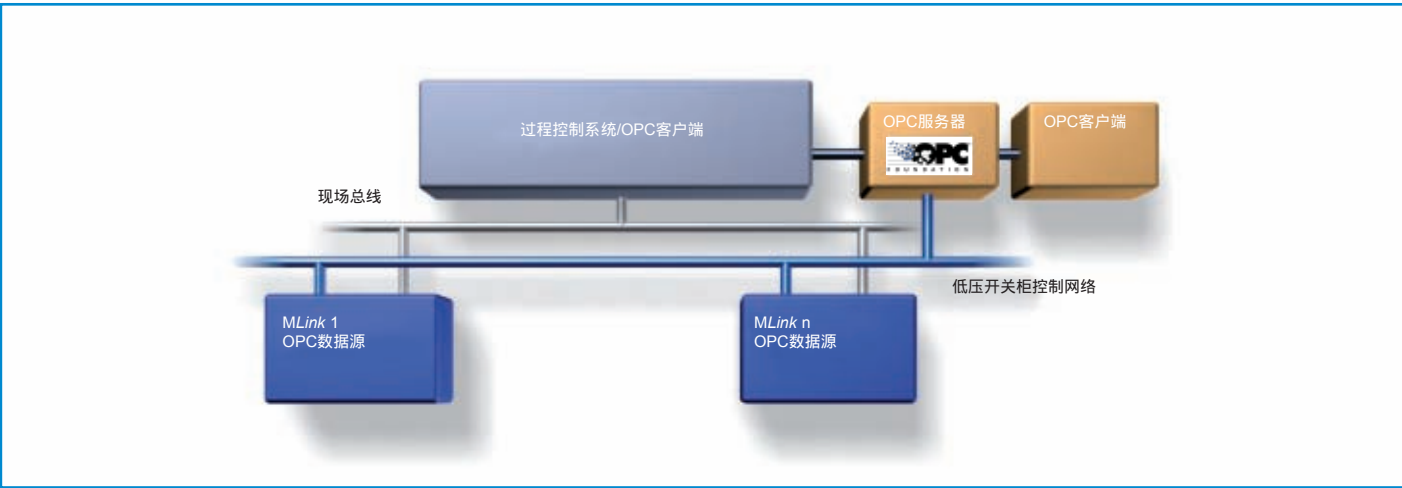
使用OPC可大幅度减少现场总线接口的工程量，因为它不必去处理开关柜所需求的数据的每个位。

MNS iS OPC接口可用于：

- OPC DA(数据访问)：实时数据如当前电流值
- OPC A&E(报警与事件记录)：任何报警或者事件记录（带时间标志）如热过载脱扣或者主开关状态位置改变

系统亮点

- 开关柜与过程控制系统/SCADA的同步数据交换可以通过专门的通信接口与OPC实现
- 内置自动配置的OPC服务器的集成很简单
- 减少现场总线接口与过程控制系统的工程任务需求
- 精确报警及事件时间记录可以用来分析过程控制系统



* OLE（对象链接和嵌入）被微软公司率先使用。

时间的同步性

MNS iS可以非常容易的进行时间同步。通常一个时间服务器提供了整个系统的时间同步信号，此信号传递到整个网络中。这意味着所有连接设备如MControl的内部时钟将被同步。当系统内发生报警或有突发事件，这些信息将可通过OPC服务器记录并留下时间记录。

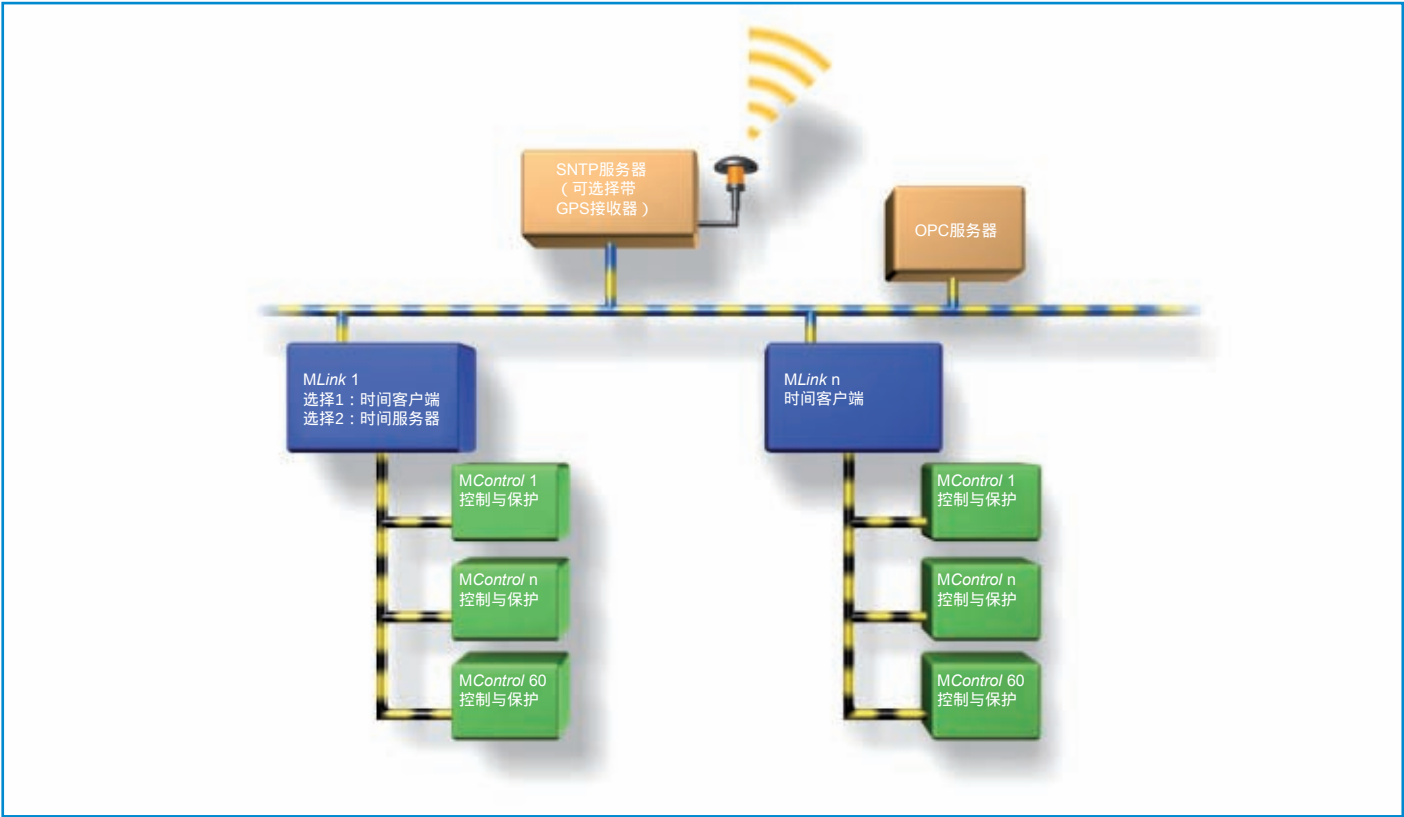
MLink通过标准的以太网协议NTP（网络时间协议）来接收开关柜控制网络中时间服务器的精确时间信息。MLink也可以选择作为时间服务器。

在MNS iS中时间记录信息将不会通过现场总线接口进行发送。

选择 1
时间服务器存在于开关柜网络中。所有MLink接受时间服务器的信号后在内部传递。为了得到范围广泛，第三方产品允许其连接到GPS接收器中，从而实现高精度的时间同步。

选择 2
如果没有时间服务器可用，可以将一个MLink配置为时间服务器。时间信号将被发送到开关柜网络中的所有其它的MLink并做相应的处理。

GPS-全球定位系统
卫星全球定位系统(GPS)可以发布精确的时间，频率和全球的地理位置。人造卫星上的原子钟的时间和轨道数据是一起持续的传送的，GPS接收器取得六个卫星的数据后得出具体的位置和时间。该信息可被用作时间服务器，并且如上文所述地将信号分配下去。



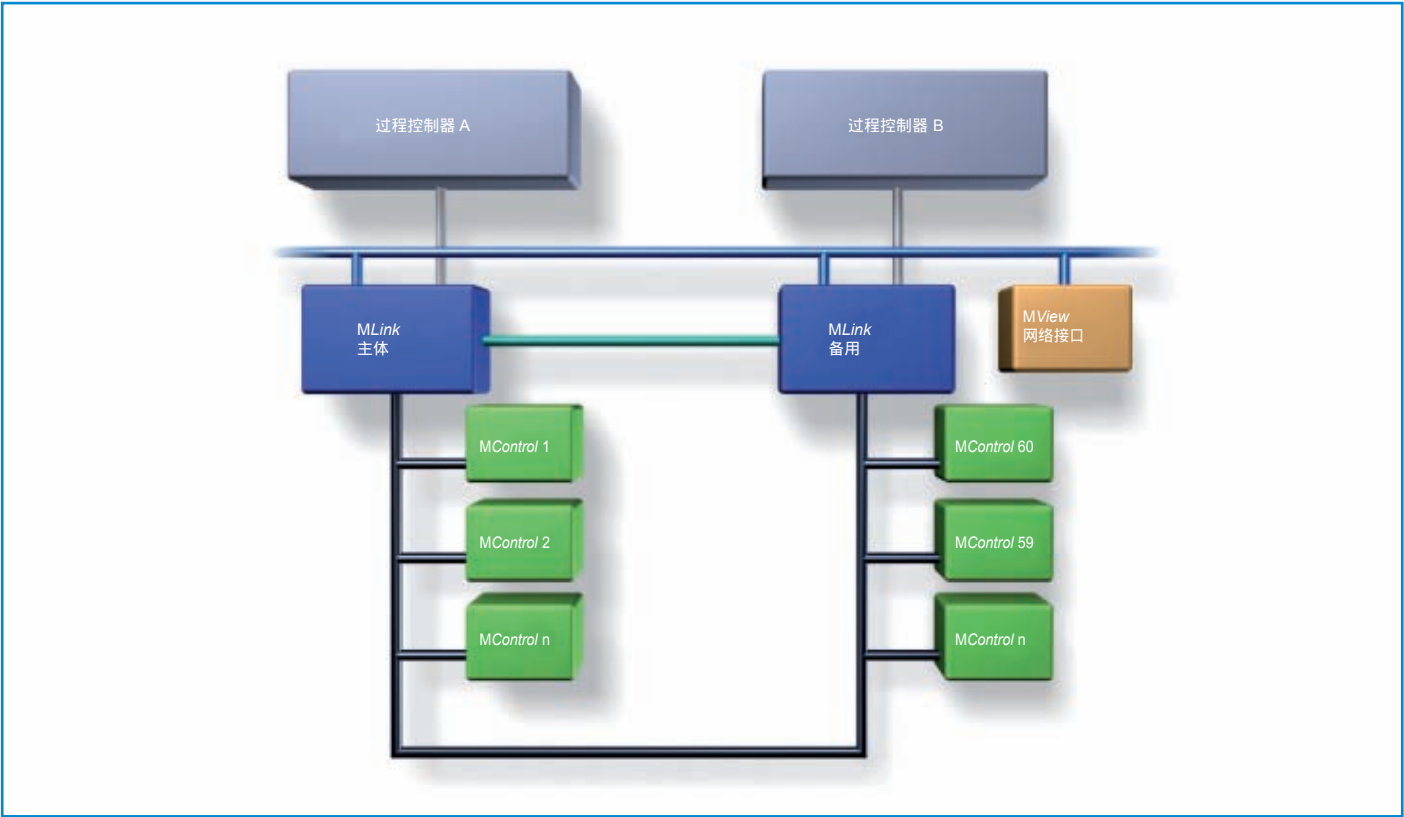
双冗余

当今，过程操作需要一个高等级的可用性。MNS iS可以配置为双冗余通信。这允许开关柜通过两个独立的数据路径来与控制器A及控制器B进行通信。

正常工作时的过程控制系统的两个PCS控制器可以同时读取主MLink及备用MLink的数据，但是，只有主MLink可以处理来自过程控制系统的开关操作指令。

当进行自动切换时，主MLink通过冗余连线将控制权限交给备份MLink。这个连接可以确保通信不丢失，并且PCS可以获得全部的状态信息，即执行了无间断转换。

- 系统亮点
- 冗余现场总线通信增加了过程控制的可用性
 - 内置功能性的控制开关命令通行机制
 - 可以同时通过控制器A与控制器B读取信息
 - 网络接口自动连接到主MLink上



MNS iS控制和保护

MStart-马达启动模块

抽屉式MStart模块根据电机负载功率的大小，抽屉尺寸从6E/4到24E不等。每一个MStart都有一个马达隔离装置，短路保护设备，接触器，控制回路以及传感器模块。

传感器技术

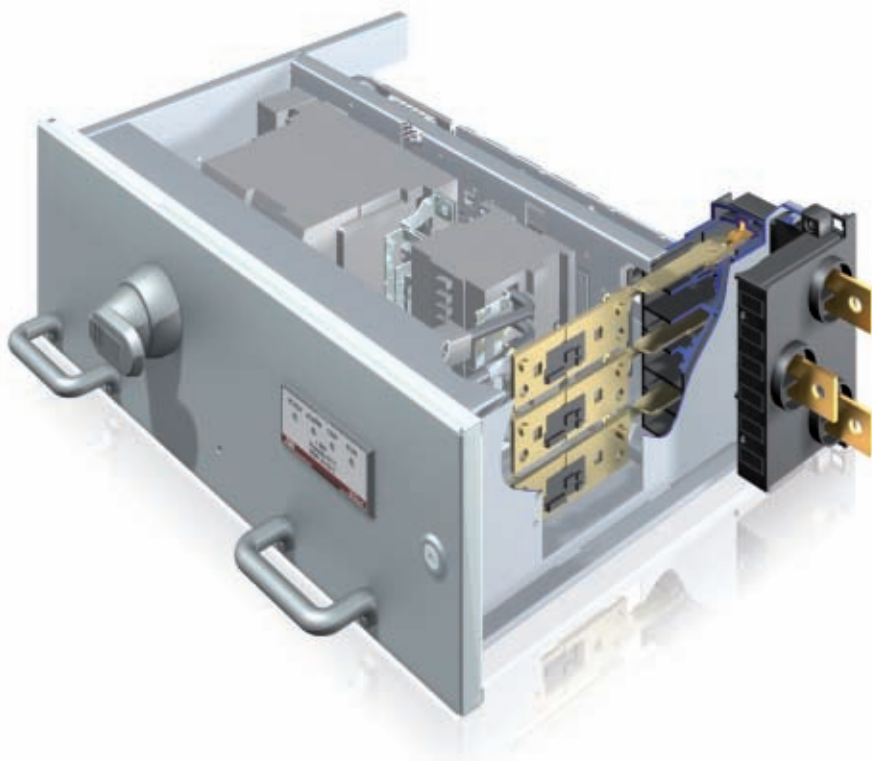
传统的电气参数测量是通过电流、电压互感器来实现，但在MNS iS中，电气参数测量是基于传感器技术，该传感器是专门作为电力电子设备的数据采集。

三个传感器模块位于MStart模块的出线位置。一个高精度的分流器与微处理器相结合形成一个完整的测量系统，这不仅仅非常精确的测量了电流，还非常精确的测量了电压和温度。通过这些测量值，MNS iS可以提供工厂设备和负载应用详细的状态信息。

系统亮点

- 同步高精度地测量交流相电流和相电压
- 温度测量
- 经过工业标准认证的传感器产品

传感器集成在MStart模块的出线回路中



MControl-马达启动器控制单元

MControl是一种用于马达保护及配电回路的可扩展式控制器。它能完成所有要求的任务，其优势表现在：

- 操作性能与安全
- 保护与控制
- 前瞻性维护可能性

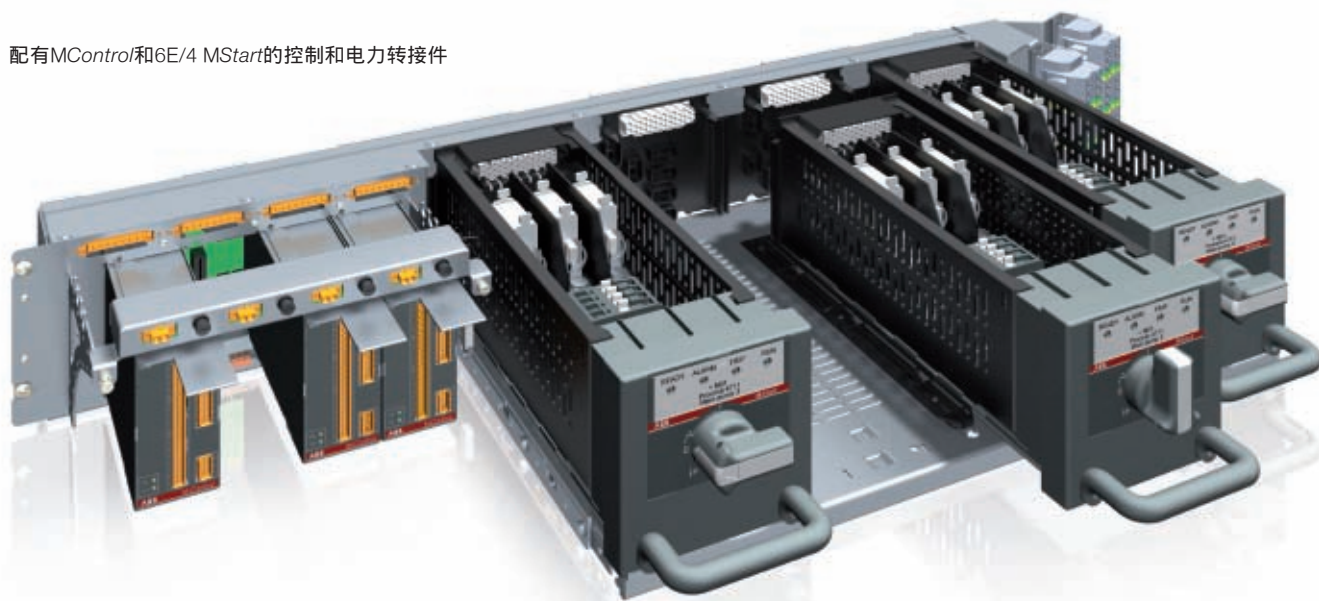
可根据用户要求通过选择软件模块来执行保护，控制及维护功能。这样让可扩展性得以实现（详见第37页）硬件功能同样可以通过多种扩展I/O模块来满足用户的需求。

MControl扩展功能模块不需占用开关柜内的额外空间，MControl仍然保持原有的尺寸。

MControl
马达启动控制单元



配有MControl和6E/4 MStart的控制和电力转接件



MNS iS控制和保护

I/O接口

在工业生产操作程序多样化的今天，MNS iS可根据不同行业及特殊客户的要求，满足工业运作及控制生产等不同的需求。

数字信号

数字信号（如控制按钮，限位开关等）是直接连接到MControl的主板上。

以下是标准的接口选项：

- 7个数字信号输入(24V DC)
- 4个继电器信号输出(至230V AC)

作为可选，更多的数字信号可以连接到扩展的I/O卡上：

- 7个数字信号输入（110V AC或230V AC）
- 4个数字信号输入/2个数字信号输出（230V AC或24V DC）

模拟信号

模拟输入输出信号（如位置测量或者电流显示）能够通过模拟量I/O接口与设备连接：

- 1个模拟量输入与1个模拟量输出
- 2个模拟量输入

信号是0-20mA，4-20mA或者0-10V DC(可选)

继电器卡

MControl有两种继电器卡可选：

- 继电器自带1常开、1常闭触点
- 继电器自带2常开、1常闭触点

这些继电器独立运作于MControl，继电器线圈需要24V直流电源。更详细的内容见52页。

马达温度测量PTC

可通过PTC模块来监测电机绕组的温度。该扩展模块设置了一个PTC测量输入，遵循于DIN 44081与DIN 44082。回路监测功能监控PTC连接短路或者开路状态。

马达温度测量PT100

PT100存在两种功能选项：

- PT100单通道输入
- PT100三通道输入

这两种选项都采用4线制来测量PT100并遵循于IEC 60751。

Profibus直接接口

通讯可直接连接到带Profibus DP V0 与DP V1 接口的MControl，MControl将作为标准Profibus的子站设备。

MControl通过了VO和V1的PNO鉴定。应用在低压开关柜过程控制系统可以向每一个MControl发送8个字节的控制数据并接收最多244个字节的数据。

当MControl处于自动模式时，通过Profibus的直接连接来完成对继电器控制的响应时间是50ms。

MControl
主板的扩充卡与Profibus卡
配置在一起



模块化软件应用程序

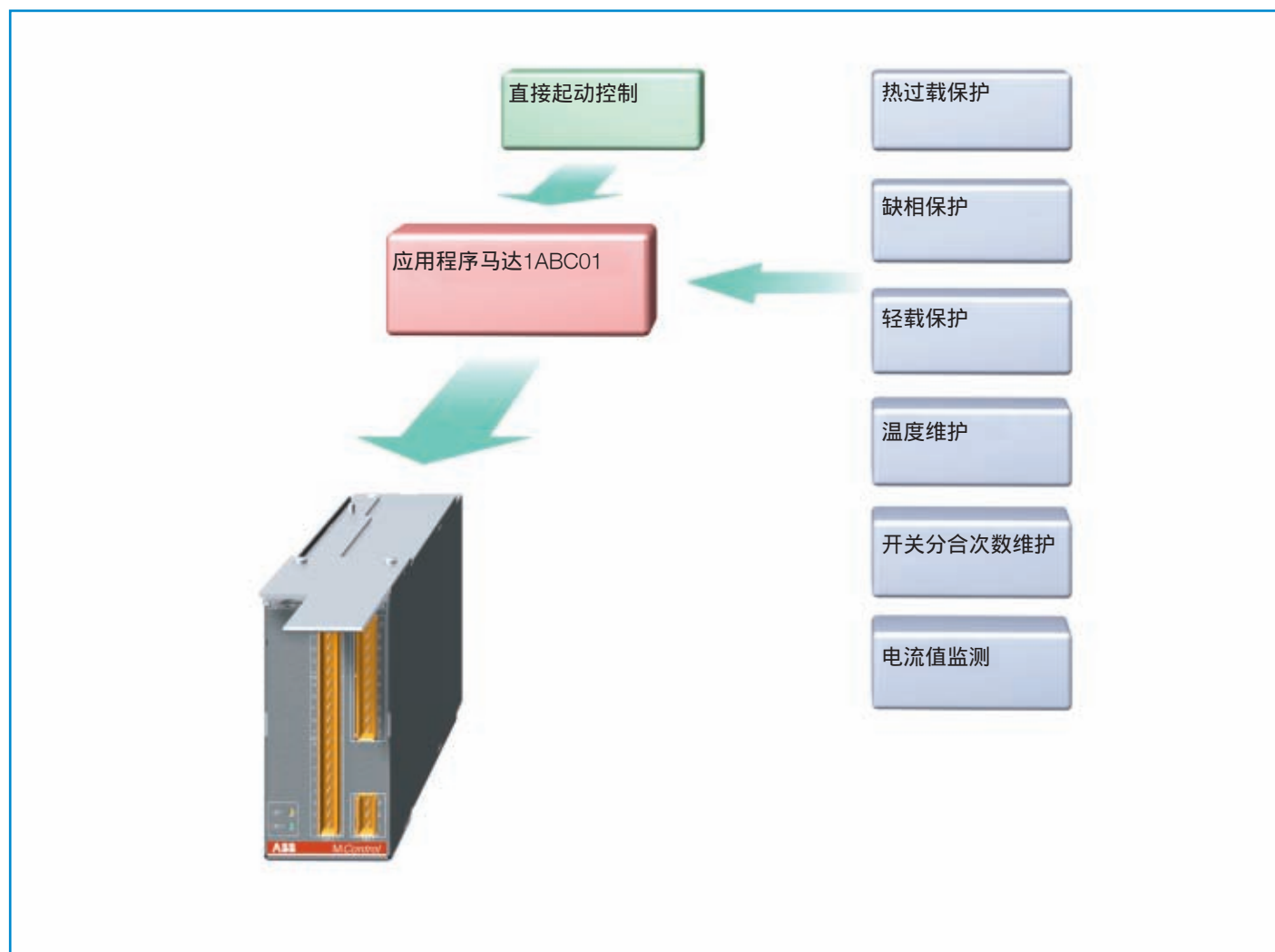
MNS iS的控制及保护模块MControl包含一个应用程序，该应用程序可以选择以下软件模块（详见后续几页）：

- 起动类型
- 保护功能
- 控制功能
- 维护功能

马达/负载所需要的软件功能应该在工程设计阶段进行选择，并在开关柜常规测试前将程序下载至MControl。更多功能可以在项目的任何阶段进行添加。

逻辑功能模块

在控制功能模块中，可以选择多个逻辑模块。这提供了一个简单且灵活的方式来结合内部与外部信号的逻辑操作如“与、或、或非、定时”等。



MNS iS控制和保护

保护功能模块

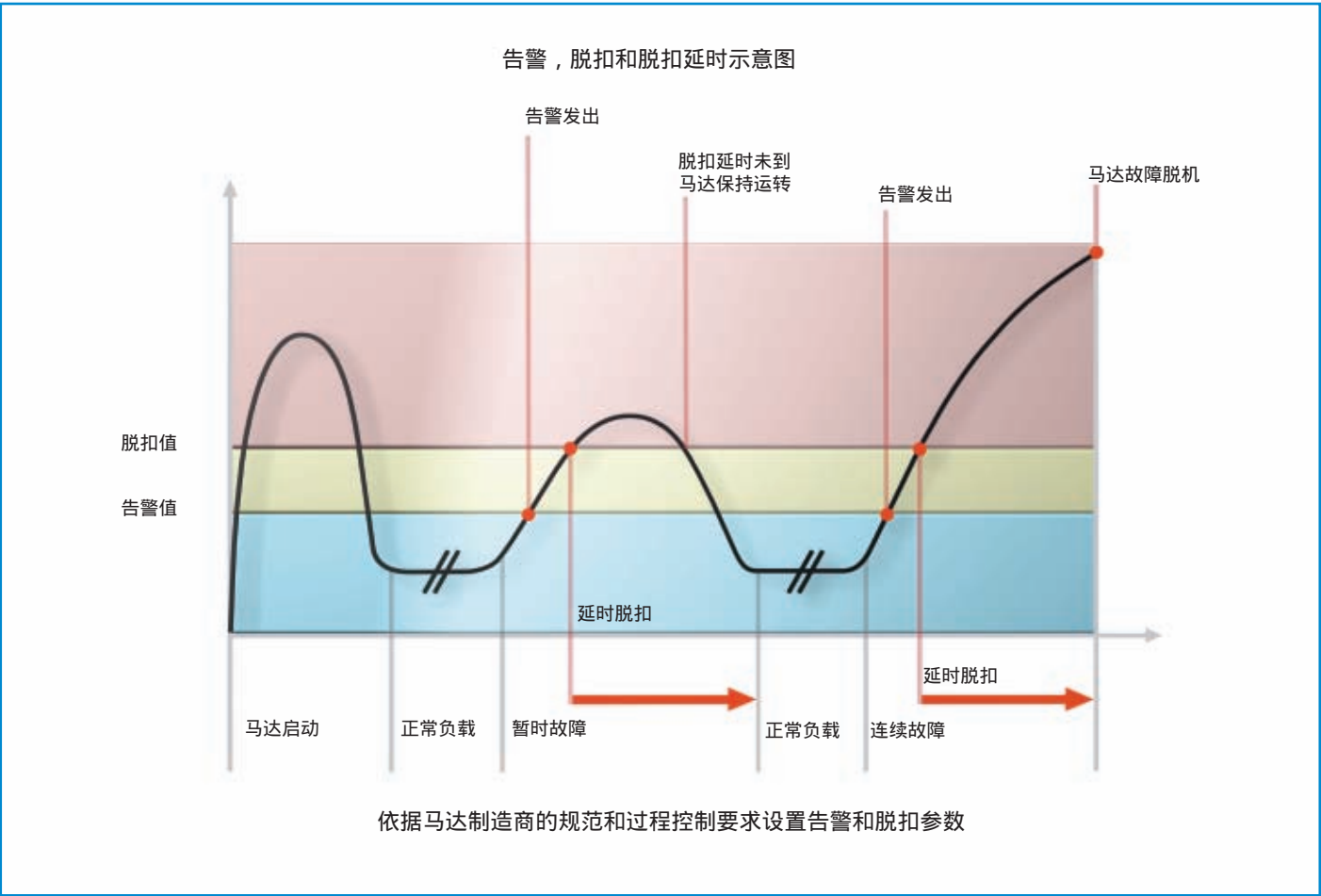
马达保护功能防止马达受到机械或者电气方面的不利影响。

可以设置保护功能，并根据需求激活或者关闭。

道理非常简单：当达到预设值的报警值和延时报警时间，则会有报警信号。当达到脱扣设定值和延时脱扣时间，则电动机将故障脱扣停止运转。每一个具体的事件都会生成特定的信息。

此外还有多种保护功能可以设定为只故障脱扣或者只报警。

脱扣 - 复位模式可以设定为：自动模式/远控模式/就地模式/远控或就地脱扣 - 复位。



热过载保护

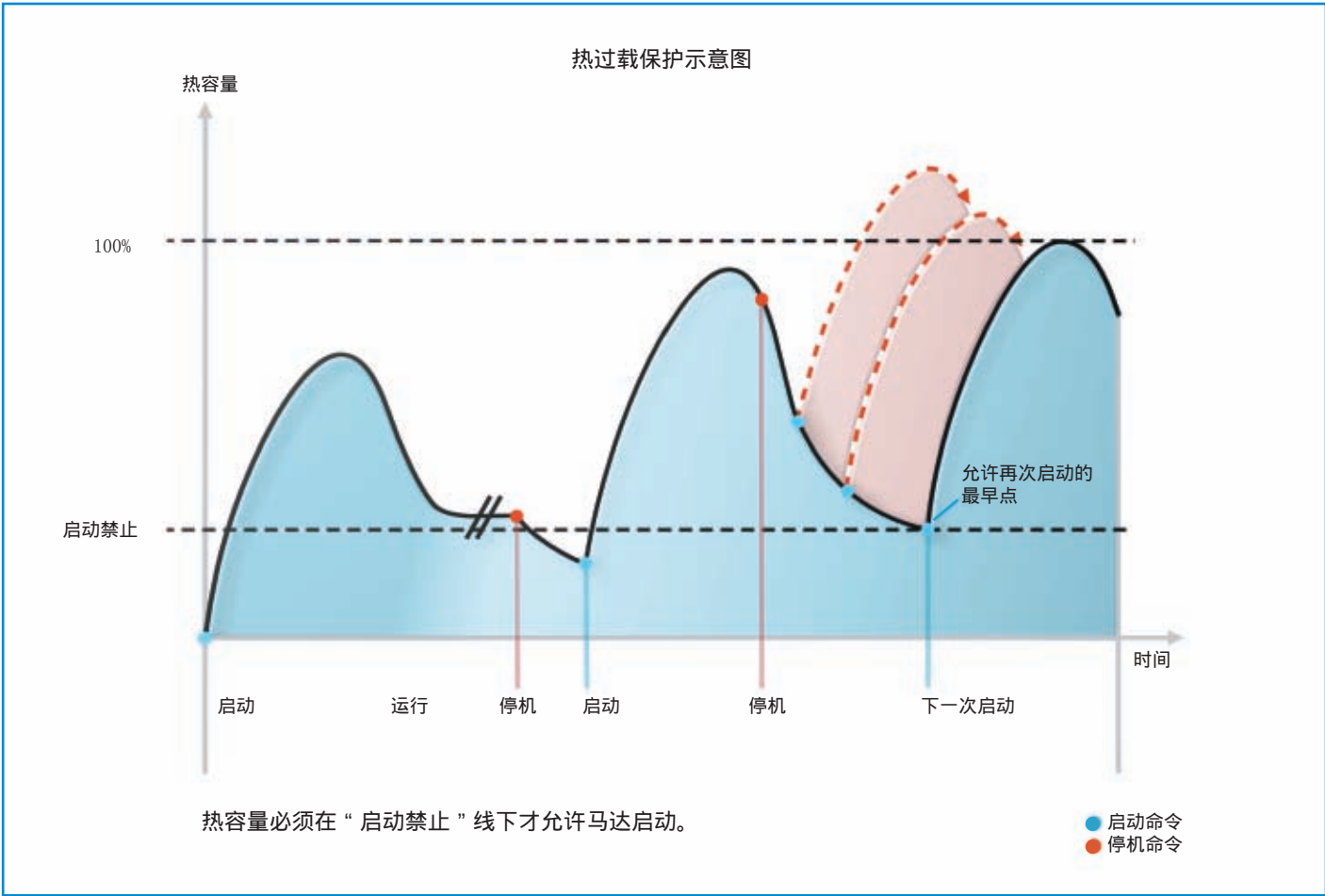
热过载保护(TOL)可以保护电动机避免热过载。马达的发热情况是根据电动机在运行与停止的状态下进行计算的，最终得到热容值。利用此值来保证系统在操作与维护过程中达到最大的生产能力。

- 热过载保护功能遵循于IEC 60947-4-1 (class 5-40)
- MControl计算“跳闸时间”与“复位时间”。另外，“热过载可复位”信息让用户得到信息可以进行脱扣复位。

热过载保护模型

热过载保护 (IEEE no.)*	告警值	告警 延时	脱扣值	脱扣 延时	描述
热过载保护(49)	•		•		根据测量的最大相线电流来计算。热容计算考虑了实际负荷，相不平衡及马达在环境温度下的额定负载。
防爆电机EEx-e 的热过载保护	•		•		EEx-e热过载保护考虑了堵转电流/额定电流比，环境等级允许的最高温度。 功能鉴定：根据ATEX指导94/9/EC。认证号：PTB 07 ATEX 3128。

* IEEE标准C377.2-2008电气电力系统设备功能编号



MNS iS控制和保护

马达保护模块

任何电动机非正常运行的情况都将被监测并报警。
基于电流，电压，电动机温度的测量，当警告已经发出并在超过其跳闸的设定值后，电动机将立即停止运行。

马达保护功能 (IEEE no.)*	告警值	告警 延时	脱扣值	脱扣 延时	描述
断相保护 (46)	•	•	•	•	比如熔芯熔断会引起缺相。保护功能通过最大与最小的测量相电流值与设定值相比较。
相电流不平衡保护 (46)	•	•	•	•	相不平衡将会由不良的接触，电动机故障，不稳定连接等等引起的。最小与最大相电流的比值与设定值相比较。逆向保护不为IEEE标准所支持。
欠压保护 (27)	•	•	•	•	在出现欠电压的情况下保护电动机（电压跌落或者失压）。
电机温度PTC (49)	•	•			通过PTC传感器来预防马达温度过高。其电阻值将与设定参数进行比较。同时还监测回路开路和短路的情况。
电机温度PT100 (49)	•		•		通过PT 100传感器与设定值的比较来监控马达线圈温度，可以有选择的进行单一或三通道监视。
接地故障保护(50G/51G)	•	•	•	•	MControl通过测量相电流来计算接地故障电流值。其值将与设定值进行比较。

* IEEE 标准C377.2-2008电气电力系统设备功能编号

过程监测模块

工厂将在很长的一段时间持续运行。机械压力将导致电动机与机器，泵之间的连接出现故障。在MNS iS中，马达的机械连接与结构将通过电动机的电流来监测。

其他问题可能是由马达运行过程的启动/停止所产生的。频繁的启动与负荷突增会导致马达停机。

任何的非正常信息都会被上传至自动化与维护系统。

马达保护功能 (IEEE no.)*	告警值	告警 延时	脱扣值	脱扣 延时	描述
堵转保护 (51R)	•	•	•	•	电机堵转保护功能在马达启动完成之后被激活，它通过测量到的最大相电流与设置值来实现。
轻载保护 (37)	•	•	•	•	用测量到的最大相电流与设定值进行比较，可以关闭脱扣功能，MControl只设定堵转报警功能。
空载保护 (37)	•	•	•	•	空载与欠载相类似，但是设定值与信息不同，采用最大的相电流与设定值进行比较。
轻载功率因素 (37)	•	•	•	•	可根据功率因素值实现马达欠载保护。COSΦ值与设定值进行比较。
紧急停车			脱扣		紧急停车操作是通过MControl执行接触器的脱扣来完成的。当紧急停止按钮释放时，电动机不会启动。
起动次数限制保护 (66)	•		•		在一段时间间隔内限制马达启动的次数。可以在参数中设定马达启动的次数与时间间隔。

* IEEE 标准C377.2-2008电气电力系统设备功能编号

维护功能模块

MNS iS的另一个重要功能是监测维护数据。下面的信息可以经过通信传送给用户或显示在MView上。

MNS iS提供前瞻性的维护功能，这是当今工厂操作及维护的一个重要因素。前瞻性维护是根据状态监测功能来实现的。详情，见P27。

维护功能模块	告警值	告警延时	脱扣值	脱扣延时	描述
触头温度监测	•	•	•	•	测量马达启动器出线侧的触头温度并与设定的温度值进行比较。
触头温度不平衡	•	•	•	•	三相出线侧触头温度的差值与设定值进行比较。
接触器分合次数	•				每一个接触器的合分周期次数被记录并不断更新数据。当周期超过MControl的设定值时，则启动报警。
运行时间	•				MControl会记录电动机运行的时间。若运行时间超过设定值，则启动报警。
MStart 插入次数	•				MStart模块的插入次数，当达到报警值时将启动报警。
MStart 监测	固有的				此功能将监视MControl与MStart之间的通信状况。此外MStart自身的识别代码会被确认以确保与MControl连接的MStart是正确的。若发生通信错误或者硬件不兼容，系统将会报警。
MControl 位置监测			固有的		位置识别与管理，确认MControl模块的硬件与加载的功能模块是否放置在正确的开关柜位置中。如果位置是错误的，将执行跳闸命令。

MNS iS控制和保护

系统状态

MNS iS针对通信，硬软件互锁及设备运用情况来提供详细的系统状态信息。

系统状态	描述
系统完整性	
通信故障安全模式	监控网络通信。如果监测到通信中断，则执行以下设定的功能之一：不操作，启动电动机，或者停止电动机。
控制权限	特定的位置有不同的控制权限（如MView或者过程控制系统或者现场控制按钮等）。
马达起动器监测	
主开关监管	MControl监测MStart中的主开关位置：合，分与测试位置。
接触器反馈监管	收到指令信号后，MControl监测电动机与接触器的状态来确保执行的准确性。通过反馈信号与电流的测量值来检查状态。
就绪显示	当没有发生报警，脱扣和互锁时，系统将显示就绪。
控制电压监管	监测接触器的控制电压，低于设定值将会使电动机停机。
自动重启动	在主电压失压后，电动机可以设置成自动重新启动。可以设定重启时间来实现分批启动。

测量与监测

MNS iS的状态信息与测量值可以在全系统范围内使用。根据应用，相关测量值将被用在过程控制或者维护任务上。过程处理跟维护相关的值是可以自由选择的。下表为选择提供了指南。

测量与监测模块	过程状态值	维护状态值	描述
马达运行状态	•	•	电动机状态如合/分；开/关；故障脱扣等。
相电流	•		三相电动机相电流；绝对值与相对值。
出线侧温度		•	在MStart/MFeed的三相出线侧进行温度测量。
热容量	•	•	通过马达和环境参数计算出电动机的热容值。
脱扣时间	•		预计电动机到达100%热容值的时间。
复位时间	•		预计马达热保护跳闸后允许重新启动的冷却时间。
相电压	•		三相电压；绝对值测量。
功率因素		•	计算值。
有功功率	•		有功功率是绝对值。
无功功率		•	无功功率是绝对值。
视在功率		•	视在功率是绝对值。
电量计量	•		电量是绝对值。
接地故障电流	•		接地故障电流是绝对值。
频率	•		电力系统频率，绝对值。
数字量信号输入/输出	•		通过MControl监测与外部设备连接的数字输入/输出的二进制状态（如：远程输入/输出）。
模拟量信号输入/输出	•		模拟量输入/输出应用于外部显示与控制。

其他功能模块

其他功能如远程控制模块(RCU)与紧急停车(EM-Stop)是由与 MStart模块相连接的端子来实现。

RCU/Em-Stop的连接端子位于与MControl相连的控制转接件中。

RCU

RCU的功能是操作者可用就地控制面板旁路MControl的控制功能。

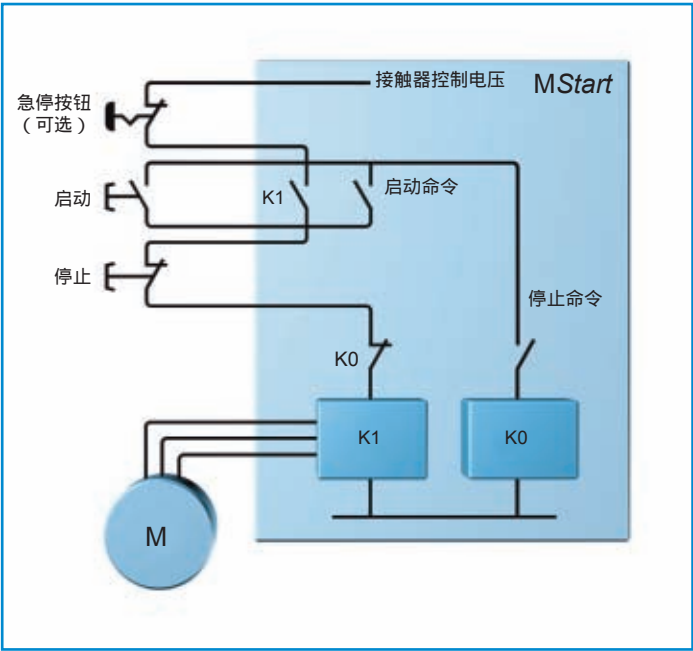
紧急停车

紧急停车功能是根据标准要求不需要额外的设备，立即分断主接触器。

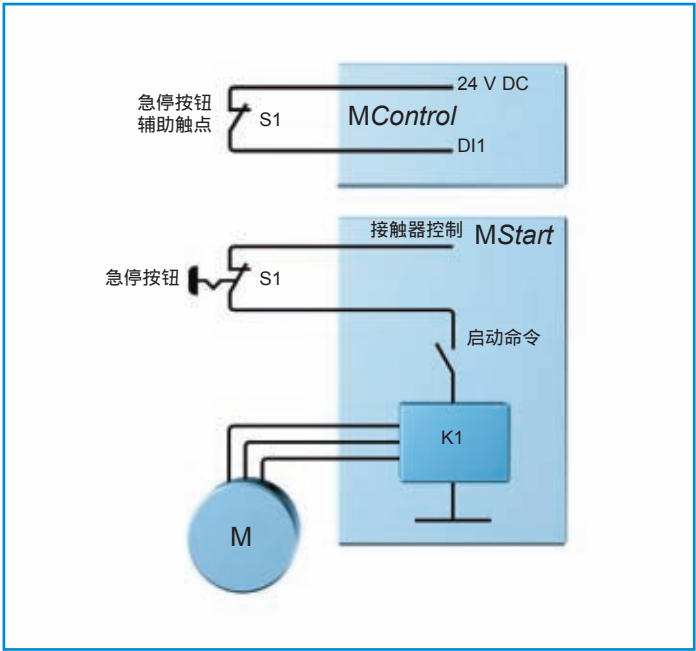
硬件控制

MNS iS可以通过传统的硬接线直接接入到MControl的数字输入入口进行控制，这种方案可在没有过程控制系统的情况下采用。

* MControl必须使用来确保RCU的控制工作。



RCU控制功能



紧急停止连接

售后服务

ABB的目标是确保资产具有最高性能和实用性。从世界各地的生产基地中，ABB已经提供了超过140万台MNS开关柜。每个生产基地都配套了售后和服务部门，提供无以伦比的全球支持。

标准服务

ABB为开关柜提供整个生命周期的全面服务及支持：

- 工程协助
- 产品培训
- 备件储备
- 安装调试
- 提供服务计划
- 硬件与软件支持
- 升级、扩展与改造

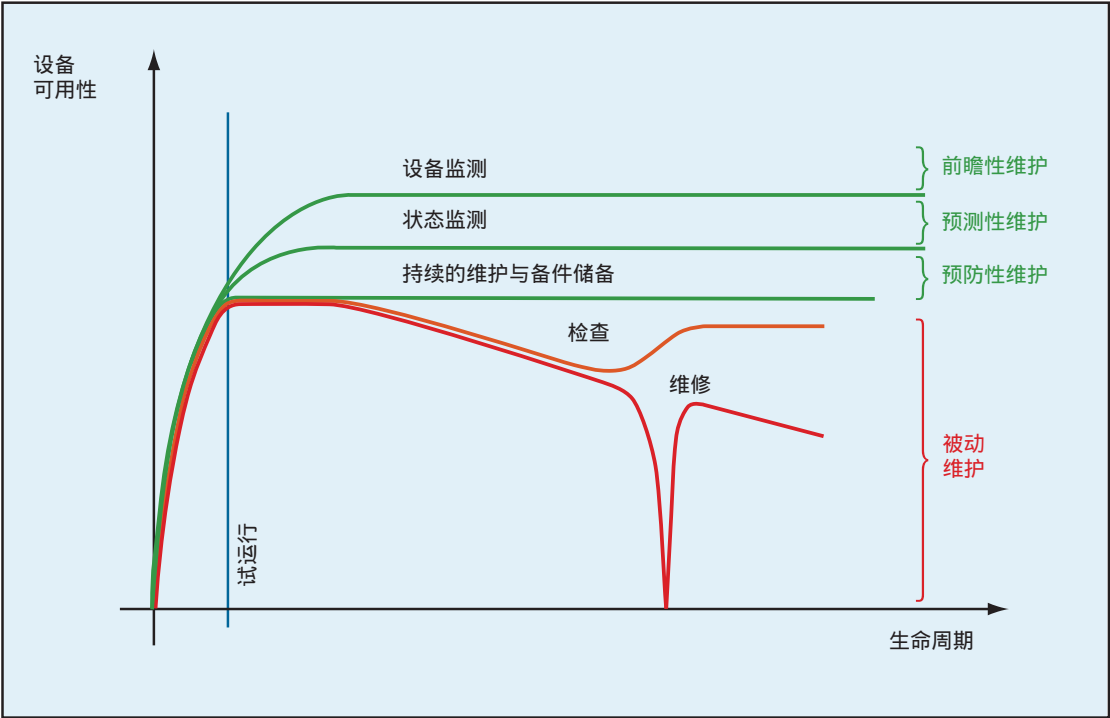
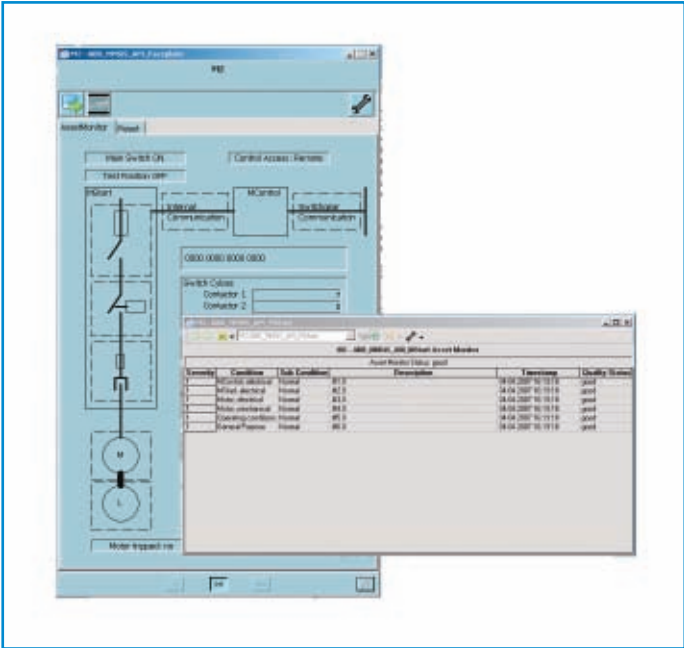
MNS iS的资产监测管理

作为更进一步地改进维护实践，ABB的MNS iS平台是一个完全自我监控的配电柜系统，可以减少对不需要关注的设备的维护成本投入。

资产监测系统对各种事件，报警和脱扣做出评估以便进行预测性维修和必要的工作安排。相关的电气，机械和设备状况都处于被监测状态并被归类。

每个状况都有导致其发生的原因，同时给出了解决问题的建议方案。

资产监测为完整的维护程序设定了下一个标准，通过前瞻性的维护，可以实现开关柜系统的更高使用性。



MNS iS技术数据

MNS iS标准与认证

标准	
根据以下标准进行试验和设计认证：	
IEC/EN 61439-1	低压开关柜与控制柜-通则
IEC/EN 61439-2	低压开关柜与控制柜-动力柜和控制柜
CEI 60439-1	
DIN EN 60439-1	
VDE 0660 part 500	
BS EN 60439-1	
UTE 63-412	
IEC/EN 60947-1	低压开关柜与控制柜-通则
IEC/EN 60947-4-1	低压开关柜与控制柜-接触器和马达启动器-机电式接触器和马达启动器
试验认证	
ASTA, Great-Britain (resistance to accidental arcs acc. to IEC 61641and IEC 60298, Appendix AA)	
DLR German Research Institute for Aerospace e. V. Jülich, Earth-quake Test for Security Areas in Nuclear Power Stations**	
IABG Industrieanlagen Betriebsgesellschaft, Vibration and shock tests	

MNS iS机械参数

尺寸	
柜体与支撑组件	DIN 41488
标准间隔模数	E = 25 mm 遵循于 DIN 43660
详见46页	
防护等级	
遵循于IEC60529或DIN 40050	IP 30 到 IP 54
塑料材料	
不含卤素、自熄灭、阻燃、无CFC	IEC 60695-11-20 DIN VDE 0304 part 3
金属部件	
框架 (C型骨架)	2.0 mm
框架 (支撑骨架)	2.5 mm
外部封板	1.5 mm
内部隔板	1.5 / 2.0 mm
小室底板	2.0 mm
表面保护	
框架含内部分隔	锌或覆铝锌
横梁	锌或覆铝锌
外壳	锌或覆铝锌、粉末喷漆 (RAL7035 , 模块门板 RAL7012)
可选项	
母排	用热缩套管绝缘/镀银

MNS iS电气参数

额定电压	
额定绝缘电压U _i	至 1000 V 3~ ***
额定工作电压U _e	690 V 3~
额定脉冲耐受电压U _{imp}	6 / 8 / 12 kV ***
过电压等级	II / III / IV ***
污染等级	3
额定频率	至 60 Hz
额定电流	
主母排：	
额定电流I _b	至 6300 A
额定峰值耐受电流I _{pk}	至 250 kA
额定短路耐受电流I _{cw}	至 100 kA
分支母排：	
额定电流I _b	至 2000 A
额定峰值耐受电流I _{pk}	至 176 kA
额定短路耐受电流I _{cw}	至 100 kA
电弧故障防护	
额定操作电压/	400 V / 100 kA
预期短断电流	690 V / 65 kA
持续时间	300 ms
标准690V	1 到 5
标准400V	1 到 7
分隔形式	至 Form 4

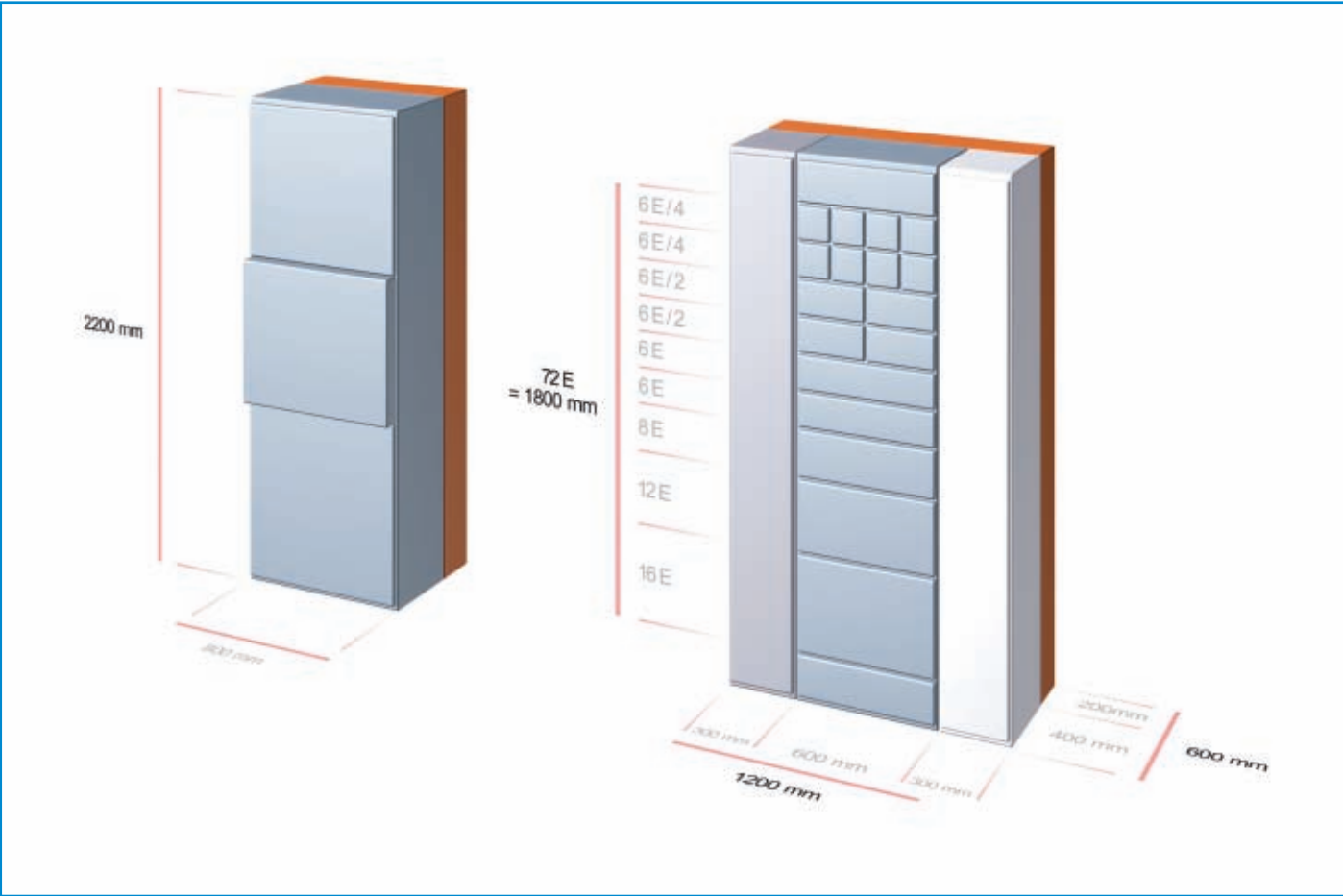
* 通过测试的设计验证:当设备之前通过 IEC 60439-1 标准并结果满足IEC61439的相关要求,这些测试不需要重复进行认证
** 源自MNS
*** 基于电气设备

MNS iS技术数据

MNS iS开关柜尺寸

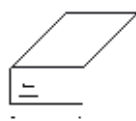
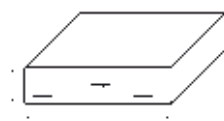
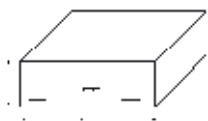
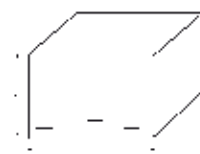
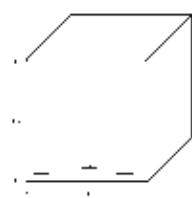
马达控制中心柜				
	控制电缆小室	设备小室	电力电缆小室	母线小室
宽	300 mm	600 mm	300 mm	1200 mm = overall width
	400 mm	600 mm	400 mm	1400 mm = overall width
深	400 mm			200 / 400 mm
高	2200 mm			

进线柜		
	设备小室	母线小室
宽	400 / 600 / 800 / 1000 / 1200 mm	
深+ (可选)	400 mm (+80mm突出部分为抽出部分)	200 / 400 mm
	600 mm (+80mm突出部分为抽出部分)	200 / 400 mm
	800 mm (for ≥4000 Amp)	200 / 400 mm
高	2200 mm	



模块类型与尺寸

所有输出模块尺寸及起动方式的最大输出，详见模块造型表。

抽屉式模块			
6E/4 高150mm；宽150mm 	6E/2 高150mm；宽300mm 	6E 高150mm；宽600mm 	
8E 高200mm；宽600mm 	12E 高300mm；宽600mm 	16E 高400mm；宽600mm 	24E 高600mm；宽600mm 
固定式模块			
(高2200 mm全柜体高度)，宽400或600 mm			

MNS iS起动类型			MNS iS馈电
NR-DOL, HD 直接起动 重载起动	REV-DOL 正反转起动	NR-SD 星/三角起动	CF 接触器馈电回路
			

缩写：
MM = 测量模块
MSD = 主开关设备（熔断器或断路器）

MNS iS技术数据

模块选型表

该模块选型表提供了在此样本出版时详细的可用范围。欲了解更多相关的各种信息请联系您当地的ABB公司。

MStart选型
额定电压 = 400 V

熔断器型马达起动 50/65 kA，类型2配合									
	MStart模块尺寸								
	抽屉式							固定式	
启动类型	6E/4	6E/2	6E	8E	12E	16E	24E	400 mm	600 mm
NR-DOL	≤ 15 kW	≤ 22 kW	≤ 37 kW		≤ 55 kW	≤ 132 kW	≤ 250 kW	≤ 315 kW	
REV-DOL	≤ 5.5 kW	≤ 22 kW	≤ 15 kW	≤ 37 kW		≤ 90 kW	≤ 132 kW		
HD	≤ 15 kW	≤ 22 kW	≤ 22 kW		≤ 45 kW	≤ 90 kW	≤ 200 kW	≤ 250 kW	
SD				≤ 55 kW		≤ 132 kW	≤ 160 kW		≤ 295 kW

熔断器型马达起动 80 kA，类型2配合									
	MStart模块尺寸								
	抽屉式							固定式	
启动类型	6E/4	6E/2	6E	8E	12E	16E	24E	400 mm	600 mm
NR-DOL	≤ 15 kW	≤ 22 kW	≤ 37 kW		≤ 55 kW	≤ 132 kW	≤ 250 kW		
REV-DOL	≤ 5.5 kW	≤ 22 kW	≤ 15 kW	≤ 37 kW		≤ 90 kW	≤ 132 kW		
HD	≤ 15 kW	≤ 22 kW	≤ 22 kW		≤ 45 kW	≤ 90 kW	≤ 200 kW		
SD				≤ 55 kW		≤ 132 kW	≤ 160 kW		

断路器型马达起动 50 kA，类型2配合									
	MStart模块尺寸								
	抽屉式							固定式	
启动类型	6E/4	6E/2	6E	8E	12E	16E	24E	400 mm	600 mm
NR-DOL	≤ 11 kW	≤ 30 kW	≤ 75 kW			≤ 200 kW	≤ 250 kW	≤ 315 kW	
REV-DOL	≤ 11 kW	≤ 30 kW		≤ 37 kW	≤ 75 kW		≤ 160 kW		
HD		≤ 22 kW	≤ 75 kW			≤ 132 kW	≤ 200 kW		
SD				≤ 55 kW	≤ 110 kW	≤ 132 kW	≤ 160 kW		

断路器型马达起动 65 kA，类型2配合									
	MStart模块尺寸								
	抽屉式							固定式	
启动类型	6E/4	6E/2	6E	8E	12E	16E	24E	400 mm	600 mm
NR-DOL	≤ 4 kW	≤ 30 kW	≤ 55 kW	≤ 75 kW		≤ 200 kW	≤ 250 kW		
REV-DOL	≤ 4 kW	≤ 30 kW		≤ 37 kW	≤ 75 kW		≤ 160 kW		
HD		≤ 22 kW	≤ 45 kW	≤ 75 kW		≤ 132 kW	≤ 200 kW		
SD				≤ 55 kW	≤ 75 kW	≤ 132 kW	≤ 160 kW		

接触器馈电回路选型
额定电压 = 400 V

接触器馈电回路-熔断器
50/ 65/ 80 kA, 类型2配合

模块尺寸									
	抽屉式							固定式	
类型	6E/4	6E/2	6E	8E	12E	16E	24E	400 mm	600 mm
3极	25 A	40 A	63 A		100 A	250 A	400 A		
4极		25 A		63 A		100 A	160 A		

接触器馈电回路-断路器
50 kA, 类型2配合

模块尺寸									
	抽屉式							固定式	
类型	6E/4	6E/2	6E	8E	12E	16E	24E	400 mm	600 mm
3极	28 A	56 A	125 A			320 A	400 A		
4极		56 A		125 A		200 A	400 A		

接触器馈电回路-断路器
65/ 85 kA, 类型2配合

模块尺寸									
	抽屉式							固定式	
类型	6E/4	6E/2	6E	8E	12E	16E	24E	400 mm	600 mm
3极		50 A	100 A	125 A		320 A	400 A		
4极				80 A		200 A	400 A		

馈电回路选型
额定电压 = 400 V

馈电回路-熔断器
50/ 65/ 80 kA, 类型2配合

模块尺寸									
	抽屉式							固定式	
类型	6E/4	6E/2	6E	8E	12E	16E	24E	400 mm	600 mm
3极	25 A	63 A	125 A	250 A		400 A	600 A		
4极		63 A		125 A		250 A	600 A		

馈电回路-断路器
50/ 65 kA, 类型2配合

模块尺寸									
	抽屉式							固定式	
类型	6E/4	6E/2	6E	8E	12E	16E	24E	400 mm	600 mm
3极	25 A	63 A	160 A	250 A		400 A	630 A		
4极		63 A		160 A		400 A	630 A		
		(50 kA only)							

MNS iS技术数据

MStart选型
额定电压 = 500 V

熔断器型马达起动器
50 kA, 类型2配合

MStart模块尺寸									
	抽屉式							固定式	
启动类型	6E/4	6E/2	6E	8E	12E	16E	24E	400 mm	600 mm
NR-DOL	≤ 18.5 kW	≤ 30 kW	≤ 37 kW		≤ 75 kW	≤ 160 kW	≤ 250 kW	≤ 400 kW	
REV-DOL	≤ 7.5 kW	≤ 30 kW		≤ 37 kW		≤ 110 kW	≤ 132 kW		
HD	≤ 18.5 kW	≤ 30 kW			≤ 55 kW	≤ 110 kW	≤ 200 kW	≤ 355 kW	
SD				≤ 55 kW		≤ 160 kW			≤ 400 kW

断路器型马达起动器
50 kA, 类型2配合

MStart模块尺寸									
	抽屉式							固定式	
启动类型	6E/4	6E/2	6E	8E	12E	16E	24E	400 mm	600 mm
NR-DOL	≤ 2.2 kW	≤ 37 kW	≤ 55 kW	≤ 110 kW		≤ 250 kW			
REV-DOL	≤ 2.2 kW	≤ 37 kW			≤ 110 kW		≤ 160 kW		
HD		≤ 30 kW	≤ 55 kW	≤ 90 kW		≤ 160 kW	≤ 200 kW		
SD				≤ 55 kW	≤ 90 kW	≤ 160 kW			

馈电回路选型
额定电压 = 500 V

馈电回路-熔断器

MStart模块尺寸									
	抽屉式							固定式	
启动类型	6E/4	6E/2	6E	8E	12E	16E	24E	400 mm	600 mm
3pole	25 A	63 A	125 A	250 A		400 A	600 A		
4pole		63 A		125 A		250 A	600 A		

馈电回路-断路器
50 kA, 类型2配合

MStart模块尺寸									
	抽屉式							固定式	
启动类型	6E/4	6E/2	6E	8E	12E	16E	24E	400 mm	600 mm
3pole		63 A	160 A	250 A		400 A	630 A		
4pole				160 A		400 A	630 A		

MStart选型

额定电压 = 690 V

熔断器型马达起动机

50/ 65 kA, 类型2配合

MStart模块尺寸									
	抽屉式							固定式 (只有50KA)	
启动类型	6E/4	6E/2	6E	8E	12E	16E	24E	400 mm	600 mm
NR-DOL	≤ 22 kW		≤ 37 kW		≤ 75 kW	≤ 160 kW	≤ 250 kW	≤ 500 kW	≤ 800 kW
REV-DOL	≤ 5.5 kW	≤ 22 kW		≤ 37 kW		≤ 132 kW	≤ 160 kW		
HD	≤ 18.5 kW		≤ 30 kW		≤ 55 kW	≤ 110 kW	≤ 200 kW	≤ 355 kW	
SD				≤ 55 kW		≤ 160 kW			≤ 560 kW

断路器型马达起动机

50/ 65 kA, 类型2配合

MStart模块尺寸									
	抽屉式							固定式 (只有50KA)	
启动类型	6E/4	6E/2	6E	8E	12E	16E	24E	400 mm	600 mm
NR-DOL	≤ 4 kW		≤ 15 kW	≤ 90 kW		≤ 250 kW		≤ 400 kW	≤ 800 kW
REV-DOL	≤ 4 kW				≤ 90 kW		≤ 160 kW		
HD			≤ 15 kW	≤ 90 kW		≤ 200 kW			
SD						≤ 160 kW			

馈电回路选型

额定电压 = 690 V

馈电回路-熔断器

50/ 65 kA, 类型2配合

MStart模块尺寸									
	抽屉式							固定式	
启动类型	6E/4	6E/2	6E	8E	12E	16E	24E	400 mm	600 mm
3极	25 A	63 A		200 A		315 A	500 A		
4极		63 A				200 A	500 A		

馈电回路-断路器

MStart模块尺寸									
	抽屉式							固定式	
启动类型	6E/4	6E/2	6E	8E	12E	16E	24E	400 mm	600 mm
3极				250 A		400 A	630 A		
4极				160 A		400 A	630 A		

MNS iS技术数据

控制与通信单元

	MStart	MControl	MLink	MView
电气参数				
辅助回路供电电压				
供应电压	24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC
电压范围	19 – 31 V DC	19 – 31 V DC	19 – 31 V DC	19 – 28 V DC
功耗				
正常值	200 mA	150 mA	1000 mA	1200 mA
最大值	240 mA	270 mA	1700 mA	1500 mA
机械参数				
尺寸（高*宽*深）mm	根据起动类型	125 x 53 x 260	110 x 265 x 230	247 x 185 x 82
重量	根据起动类型	0.7 kg	2.0 kg	5.0 kg
环境条件				
贮藏温度	- 20 ... + 70 °C	- 20 ... + 70 °C	- 20 ... + 70 °C	- 20 ... + 60 °C
运行温度	- 5 ... + 55 °C	- 5 ... + 55 °C	0 ... + 55 °C	0 ... + 40 °C *
防护等级	up to IP54 **	IP20	IP20	up to IP54 **
可靠性				
平均无故障时间（在40°C时）	48年	19年	15年	8年
	综合: 13年			
平均维护时间 ***	1分钟	15分钟	15分钟	15分钟
* MView显示屏的最高工作温度，需在开关设备室				
** 当安装在马达控制中心/开关柜中				
*** 如果存在相应备件				

MControl的输入/输出连接*

	输入			输出		
	（光电隔离, 一个公共点）			（两个输出共用一个公共点）		
过电压等级	II			II		
污染等级	3			3		
脉冲耐受等级	0.33 kV			2.5 kV		
连接处截面积	1.5 mm² 硬线电缆 2.5 mm² 软线电缆			1.5 mm² 硬线电缆 2.5 mm² 软线电缆		
标称电压	24 V DC	110 V AC	230 V AC	250 V AC 50/60 Hz		
电压等级1 **	≥ 18 V DC	≥ 74 V AC	≥ 159 V AC			
电压等级0 **	≤ 5 V DC	≤ 20 V AC	≤ 40 V AC			
标称电流	8 mA	1.5 mA	3 mA	1 A		
最小的操作条件				5 * 106 mechanical 3 * 104 electrical		
最大操作电压				230 V AC	230 V DC	24 V DC
最大操作电流				1 A	150 mA	6 A
最大操作容量				500 VA		

* 所有交流值应为有效值

** 遵循于IEC 61947-1

继电器卡参数	标称操作容量	最高操作电压	线圈标称操作功率	线圈标称电压	线圈起动电压	线圈跌落电压
1 NO 1 NC	8 A 250 V AC	380 V AC	200 mW	24 V DC	18 V DC	2.4 V DC
	8 A 30 V DC	125 V DC				
2 NO 2 NC	6 A 250 V AC	440 V AC	500 mW	24 V DC	18 V DC	2.4 V DC
	6 A 30 V DC	30 V DC				

认证

电磁兼容		
标准	内容	执行标准
EN 55011	无线电干扰电压	Level A
EN 55011	无线电干扰磁场强度	Level A
IEC 61000-6-2	电磁兼容性(EMC)- 通用标准 - 工业环境抗扰度	满足或超出工业环境中的应用标准，参阅IEC 61000-4-x的下列内容
IEC 61000-4-2	静电放电	
	接触放电	Level A
	空气放电	Level A
IEC 61000-4-3	辐射	Level A
IEC 61000-4-4	脉冲群	Level A
IEC 61000-4-5	浪涌	Level A
IEC 61000-4-6	输入口	Level A
IEC 61000-4-8	工频磁场	Level A
IEC 61000-4-11	230伏的电压跌落	不适用，仅为供电的情况

用户与生产厂商共同协定的条款

源于IEC 61439系列

以下内容是作为低压开关柜规范的一个清单。

用户自定义功能及特点	涉及条款（IEC61439系列）
电气系统	
接地系统	5.5, 8.4.3.2.3, 8.6.2, 10.5, 11.4
额定电压 Un(Volts)	3.8.8.1, 5.2.1, 8.5.3
过电压等级	5.2.4, 8.5.3, 9.1, Annex G
瞬间电压异常，临时性过电压	9.1
额定频率 fn(Hz)	3.8.11, 5.4, 8.5.3, 10.10.2.3, 10.11.5.4
额外的现场试验要求：布线，执行操作与功能	11.10
短路耐受能力	
电源进线端的预期短路电流 Icp(kA)	3.8.6
中性线的预期短路电流	10.11.5.3.5
保护回路中的预期短路电流	10.11.5.6
进线模块中的SCPD 功能单元	9.3.2
短路电流保护设备的协调作用	9.3.4
包含外部短路电流保护设备的详细信息	
与短路电流有关的负载数据	9.3.2
遵循于IEC 60364-4-41 的防人身电击的保护	
防电击保护的类型-最基本的保护（对直接接触进行保护）	8.4.2
注意：这种类型的保护是为了防止在正常的工作环境下，在装置内因为直接接触引起的电击所进行的保护	
防电击保护的类型-故障保护（对间接接触进行保护）	8.4.3
注意：这种类型的保护规定为在装置内针对故障所产生的后果所进行的保护	
安装环境	
位置类型	3.5, 8.1.4, 8.2
防止固态异物及液体的进入	8.2.2, 8.2.3
外部机械力冲击(IK)	8.2.1, 10.2.6
注意：IEC 61439-1 并没有提及IK代码	
抗紫外线辐射（只适用于户外情况，除非有特殊说明）	10.2.4
耐腐蚀	10.2.2
周围环境温度-下限	7.1.1
周围环境温度-上线	7.1.1
周围环境温度-日平均最高值	7.1.1
最大相对湿度	7.1.2
污染等级	7.1.3
海拔	7.1.4
电磁兼容环境	9.4, 10.12, Annex J
特殊运行环境（例如：振动，异常的凝露，重污染，腐蚀性环境，强电场及磁场环境，潮湿易发霉，有小动物，爆炸情况，强振和冲击，地震）	7.2, 8.5.4, 9.3.3, Table 7

用户自定义功能及特点	涉及条款 (IEC61439系列)
安装方法	
类型	3.3, 5.5
轻便性	3.5
最大的外形尺寸及重量	6.2.1
外部导体类型 (s)	8.8
外部导体的方向	8.8
外部导体材料	8.8
外部的相线导体，截面与终端	8.8
外部PE,N,PEN 相导体截面与终端	8.8
特别终端的标识要求	8.8
贮藏与处理	
运输单元的最大尺寸及重量	6.2.2, 10.2.5
运输方法 (例如, 叉车, 起重机)	6.2.2, 8.1.7
操作条件与环境条件的区别	7.3
包装资料	6.2.2
操作安排	
进入手动操作装置的方式	8.4, 8.5.5
负载安装设备的隔离	8.4.2, 8.4.3.3, 8.4.5.2
维护与升级功能	
普通人员在服务期间的操作要求;在通电的情况下进行操作设备及更换部件的要求。	8.4.5.1
进行检验及相似的操作的操作要求	8.4.5.2.2
专业人员在服务期间的操作要求	8.4.5.2.3
授权人员在延伸使用上操作要求	8.4.5.2.4
功能单元的连接方法	8.5.1, 8.5.2
注意：这是指功能单元的抽出及插入能力	
在检修或升级时，保护避免直接与危险的内部带电部分的直接接触 (例如, 功能单元，主母线，分支母线)	8.4
功能单元的连接方法	8.5.101
注意：这是指功能单元的抽出及插入能力	
分隔形式	8.101
当功能单元被隔离时测试其辅助回路的能力	3.1.102, 3.2.102, 3.2.103, 8.5.101, Table 103
载流能力	
回路额定电流InA (Amps)	3.8.9.1, 5.3, 8.4.3.2.3, 8.5.3, 8.8, 10.10.2, 10.10.3, 10.11.5, Annex E
回路额定电流Inc(Amps)	5.3.2
分散系数	5.3.3, 10.10.2.3, Annex E
中性线与相线的截面积比：相线截面积小于等于16 mm ²	8.6.1
注意：当出现显著谐波及相电流不平衡，或者其他负载情况造成使用更大的导体等，中性线上的电流会受影响	
中性线与相线的截面积比：相线截面积大于16 mm ²	8.6.1
注意：作为一个标准值，假定中性线电流不超过相电流值的50%	
注意：当出现显著谐波及相电流不平衡，或者其他负载情况造成使用更大的导体等，中性线上的电流会受影响	

联系我们

厦门ABB低压电器设备有限公司
福建厦门火炬高科技园创新三路12-20号
客户服务热线: (86592) 5719201
电话: (86592) 6038118
传真: (86592) 6038110 5628906
邮政编码: 361006

www.abb.com/mns

样本所载述的产品资料以实物为准，若有变更恕不另行通知，ABB拥有最终解释权。

1SXH910001B2011 06-2014 © Copyright 2014 ABB

用电力与效率
创造美好世界™

