

Compact NSX

智慧开启无限未来

集全面电能管理于极致保护

简化产品手册2008



极致保护

精准测量

便捷通讯

电能管理

轻松维护

Schneider
Electric

创新测量 极致节能 创新

传承 **NS +  = NSX** 绿色 NS + 

 便捷  智能  通讯  集

增效 引领 极致  控制  轻松 增效 引领 极致  测量

测量  通讯  创新  控制

新测量 内 增效 外 极致 节能

NSX 传承 NS+ 人 = NSX 传承 人

成 人 便捷 人 智能 外 通讯

量控制 轻松 增效 引领 人 控制 人 轻松 增效 引领

人 极致 内 测量 外 创新 绿色

Compact NSX

我们把什么带到未来

更深·节能增效

Compact NSX

强大而全面的电能管理，
可实时监测能源损耗，量身定制系统维护计划，
使节能增效解决方案更深入高效，适应更多领域。



Compact NSX

怎样用创新改变明天

更精·智能电力



Compact NSX

内置电能测量表计、通讯与人机界面功能，
实现精准测量与便捷通信，

令智能电力解决方案的实现更为简捷，满足更高要求。





Compact NSX

谁带你走进无忧的世界

更高·关键电力

Compact NSX

在传承极致保护特性的基础上，
又创23项新专利，
提供无忧电力保障的解决之道。





3	前言
12	总体特性
16	脱扣单元
22	多参数电能测量
24	电能管理
26	柜门显示单元
28	通信系统
34	电动机保护
36	漏电保护
38	特殊应用
42	负荷开关
44	电源转换系统
48	选型指南



Compact NSX

超越经典，为您的生活增添活力

Compact NS 是极致保护和创新技术的代名词，自1994年问世以来一直领先于业界，经常被模仿，但从未被超越。时至今日，它仍然是塑壳断路器中的经典。它结构紧凑、易于安装。与此同时，它极致保护的优异性能，为用户提供提供最安全可靠的电能应用。

如今，它又跨出了革命性的一步！

作为经典产品的最新一代，*Compact NSX*在极致保护的基础上，集成精准测量和便捷通信功能。*Compact NSX*，不仅仅是一台断路器。

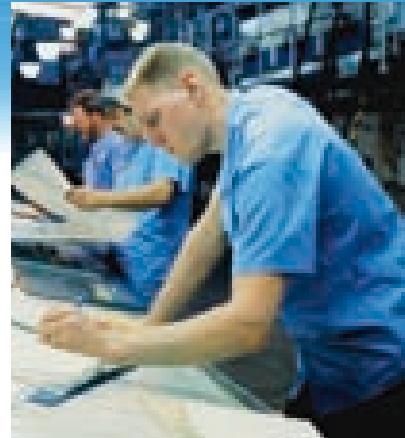
在用户需求不断变化的今天，电能的质量和能耗的优化正变得越来越重要。这对塑壳断路器也提出了更高的要求。除了最基本的保护功能外，附加的分析、测量和通信功能的应用也将越来越广泛。

新的 Compact NSX 系列断路器再次拓展了未来业界的需求，用创新和努力再次引领未来：所有的测量功能都集成在一个尺寸依然紧凑的断路器中（NSX尺寸与对应规格的NS尺寸一致）。除了极致的保护功能外，Compact NSX 还具备电子系统的所有智能：精准的测量和分析功能，对重要信息的便捷访问，通过开放式协议进行的通信等，Compact NSX 能最大化地协助您优化和管理您的系统。Compact NSX 绝不仅仅是一台断路器，他已成为帮您节能增效的测量和通信工具：

- 优化电能损耗
- 提高电能的可靠性
- 提供更优的系统管理

Compact NSX 将是第一批采用施耐德电气品牌的产品。因为，施耐德电气以此为荣！

Compact NSX



优异性能

Compact NSX 提供全新的优异性能，使其更适合更多不同场合的需求，通过完善的附件和完全互换性的Micrologic脱扣单元实现更多选择。

■ 36-50kA:

标准应用：民用住宅、零售商店、医院、学校、公共建筑、工业厂房。

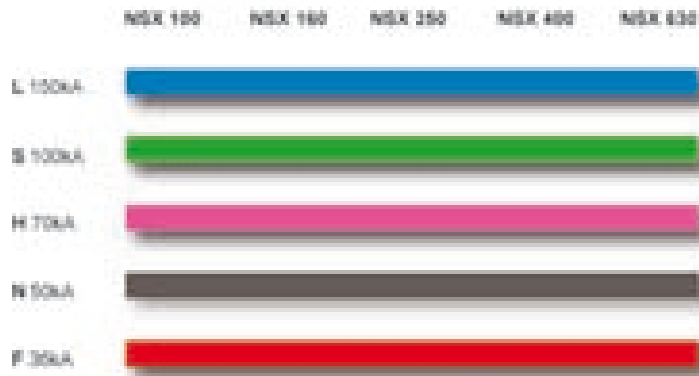
■ 70-100kA:

高性能要求的应用：工业生产、关键电力设备。

■ 150kA:

特殊应用：船舶、重工业。

415V 时的分断能力

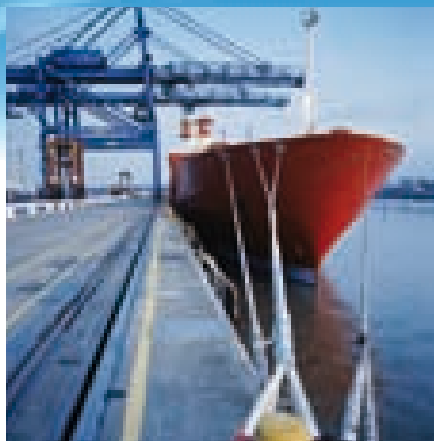


供电连续性进一步提升：客户最大的关注点

在短路故障出现时，Compact NSX 断路器通过其卓越的限流特性极大程度地限制短路能量，从而减小了短路电流对系统的破坏和避免使用过粗的电缆。多台断路器串联使用时，优异的完全选择性技术能确保供电连续性，使最靠近故障点的断路器脱扣从而切断故障回路，而其上级断路器及其它回路不受影响。

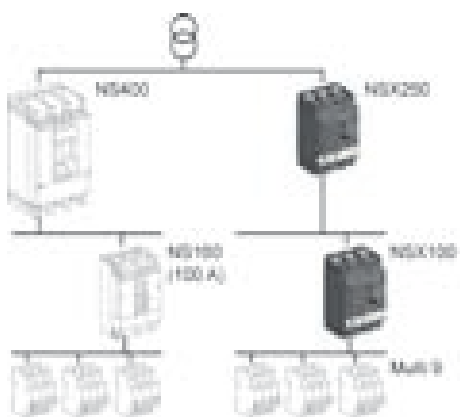
施耐德电气拥有逾30年的业界经验和技術积累，确保为我们的客户提供最优异最领先的产品。

不仅仅是一台断路器



更为经济的完全选择性

Compact NSX 专利的双旋转触头结构以及能量脱扣系统，确保稳定、可靠的保护，并具有卓越的限流特性。同时，NSX可实现更为增强的选择性——特别是与微型断路器的完全选择性从100A壳架电流就可以实现。这一改进带来了许多显而易见的好处：节省了安装时间，无需过高选型，断路器尺寸更小，开关柜更为经济，这些都能显著降低总体安装成本！



NSX100 和 Multi 9 可实现完全选择性。



Compact NSX

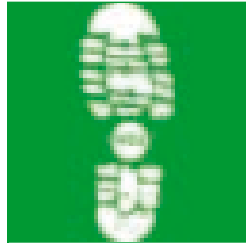
体积不变、全新功能

Compact NSX 系列断路器可安装Micrologic电子脱扣单元。这使得断路器不仅仅是一个高度可靠的安全保护设备，更是一个精确的电能监控单元。即使是最低到40A额定电流，脱扣单元也具备分析、测量和通信功能。它能有效节省开关柜的空间、显著缩短安装时间，更为重要的是，它能帮助您轻松实现对整个系统的管理！



施耐德电气的足迹遍布全球各大洲的190多个国家。满足各个国家的标准和习惯，成功地服务全球市场。Compact NSX依据欧洲环保指令而设计，并已获得国际认证机构和独立实验室的认证许可。

不仅仅是一台断路器



Compact NSX 尊重不同的安装习惯

Compact NSX 的安装、接线方式与 Compact NS 完全一致。易于安装的特点使 Compact NS 获得了巨大的成功。并且，Compact NSX 各种类型的手柄或电动操作机构，开孔完全一致。完全相同的安装和连接方式使得扩容、改造、维护等变得非常简单，从而很容易控制维护成本。



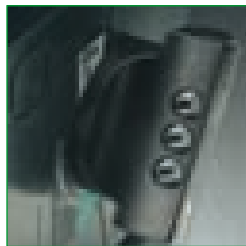
精巧的设计可提升开关柜的品质

Compact NSX 断路器带有略微弧线形的前面板。测量值可非常清晰地显示在白色面板上。用户可以直接访问所需的参数和设定。界面之间的导航非常直观，直接以安培为单位显示的设定值可极大简化设定。闪烁的“Ready”LED准备就绪指示灯可清晰指示一切运行良好。



Compact NSX 绿色环保设计

Compact NSX 的设计可以简化开关报废时的拆卸和回收，并贯彻 RoHS 和 WEEE 环保指令。根据 ISO 14001 标准，所有的生产工厂都无污染。
(RoHS = 关于限制在电子电器设备中使用某些有害成分的指令)
(WEEE = 废旧电子电气设备指令)。



Compact NSX

断路器的最基本功能是保护，Compact NSX 拥有极致的保护功能。其新增的测量和通信功能提供了更高的舒适度与安全性，使您的生活变得更轻松。

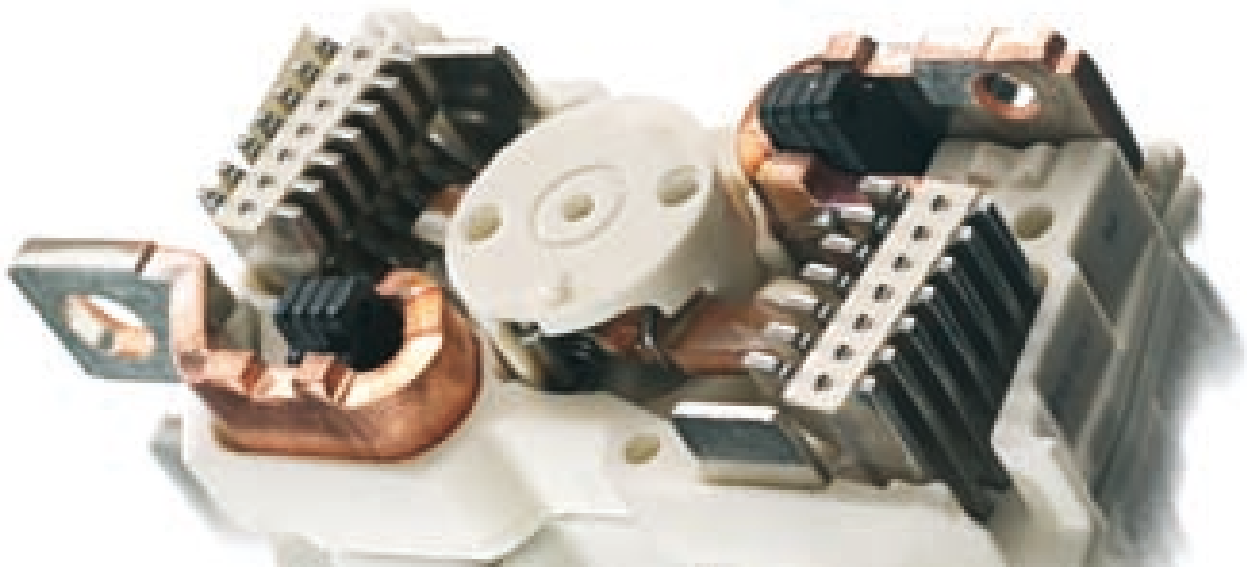
闪烁的“Ready” LED准备就绪指示灯可直观指示一切运行良好。

“Ready” LED准备就绪指示灯位于脱扣单元白色的前面板上，一旦脱扣单元处于保护就绪状态，绿色LED灯就会闪烁：向您表明一切运行良好，而无需使用测试工具！



“100%紧固” 限力矩螺钉（TLS） 安装系统

为了确保脱扣单元的正确安装，Compact NSX 采用了一种特殊的安装系统。通过此系统，可以保证正确的安装方向和所需的紧固力矩，且无需力矩扳手。为系统安全提供了额外的保障。生活也将变得更为轻松。



能量脱扣… 和智能运行

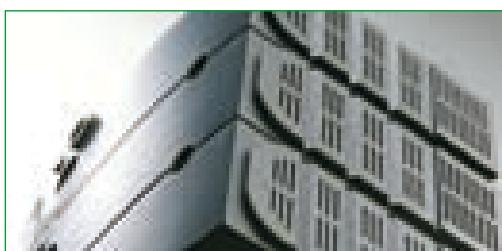
断路器首先是一种保护装置，用来在出现电气故障时及时脱扣进行保护。借助其电子系统，Compact NSX的脱扣单元拥有更高的精度和更快的速度，从而能保证更高的可靠性和选择性。由此，对于断路器而言，这些脱扣装置已成为真正的智能控制单元。

不仅仅是一台断路器



绝对安全的控制和设置

透明铅封盖可防止对脱扣单元设定值的修改。旋转手柄、电动操作机构等控制附件均可加装铅封件，防止误操作。



端子护套确保操作人员安全

Compact NSX 带有可选的端子护套，可极大地防止直接接触，所有侧面的防护等级达到IP40，电缆出线口的防护等级达到IP20。



在脱扣单元显示屏或柜门显示单元上直接读取数据

本地和远程的多种显示模式为操作人员提供了优异的数据访问环境，并提供主要的电气参数：电流、线电压、相电压、频率、功率、电量和总谐波畸变等。界面友好的显示屏，导航直观，使您可以更为舒适地读取数据以及快速地访问海量信息。仅需一根RJ45线连接到断路器上，即可实现通信，无需任何特殊的定制或配置。这是一个真正的即插即用设备，简易至极！

Compact NSX 极致的保护和绝对的安全性能，为您的关键电力系统提供无忧的电力保障！

Compact NSX

Compact NSX系列断路器与Micrologic电子脱扣单元配合，使得断路器不仅仅是一个高度可靠的安全保护设备，更是一个精确的电能监控单元。这使得它独一无二，其功能远远超过一般断路器，而是可用于节能增效的通信工具。

精准测量

为了控制成本和保障系统运行连续性，需实时监控系统的各种电力参数。Compact NSX 可为电力系统监控提供所有必须的测量值：电能测量可优化成本和分配；谐波畸变率可监控电能质量并发出报警通知。由于采用了双芯互感器技术，融合了用于供电的铁心互感器和用于测量的空心互感器，可获得极为精确的测量值。



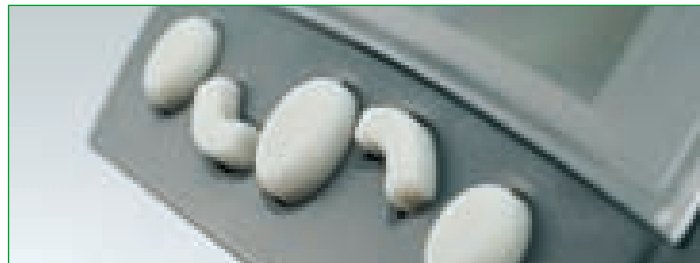
用于系统管理的相关分析和测量

为了便于日常使用，并合理应用各种测量功能，用户可以定制用于所有参数的带时间显示的报警、并将它们分配至相应的指示灯。例如：选择显示屏的优先级、配置延时门限值和模式。持续激活的事件日志和表格可以向操作员提供海量信息，使其能够保证所装的设备正确地运行、适当地优化设置、并最大限度地提高电能效率。整套系统管理都能从中获益匪浅！



诊断工具

诊断指示使系统的预防性维护更便捷：可以计算操作次数、触头磨损状况和总负载率。您可以非常轻松地了解开关的老化情况并优化投资。



保护功能独立于测量功能

通过由脱扣装置共用的ASIC（特殊应用的集成电路）电子组件，可以统一管理保护功能。测量功能由附加的微处理器提供。电子系统可耐受105°C高温、并保证重负荷应用中的可靠性。

不仅仅是一台断路器

便捷通信

仅需一根RJ45连线连接Modbus通信模块，即可使所有Compact NSX 具有通信功能。在设定Modbus地址后，Compact NSX 即集成至网络中，并具有以下四种功能等级，用户可根据具体需求进行选择：

- 遥信：分断/合闸、脱扣和故障状态指示。
- 遥控：分断、合闸、复位。
- 遥测：I、U、f、P、E、THD。
- 运行数据通信：设定值、参数整定、报警、历史事件记录、维护指示。

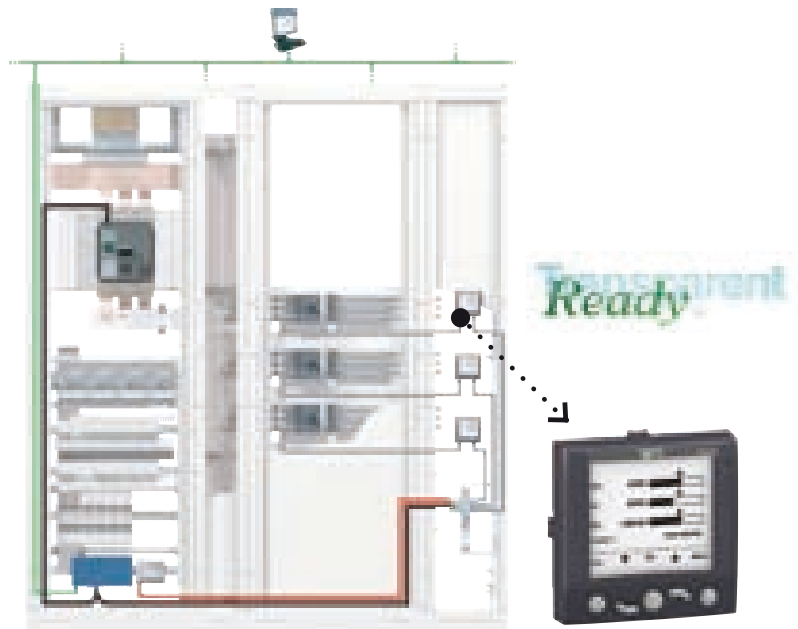


从通信至监控

通过配套使用监控软件(比如Powerlogic软件：SMS、Powerview等)，Modbus通信模块可向您提供一系列参数和工具，从而显著简化系统监控。通过另一个软件(RSU)可实现保护和报警设置以及通信测试。由此，您可实现以下操作：

- 控制断路器
- 了解电能质量
- 根据负载峰值及优先区域，优化区域的能耗
- 制订维护计划

因此，Compact NSX 可被非常轻松地集成到“透明电力”解决方案中。



有了Compact NSX 强大的精准测量及便捷通信功能的支持，您的智能电力系统将开启新的篇章！

DE112016

Schneider Electric

Compact NSX250 H

Ui 800 V Uimp 8 kV

Ue (V)	Icu (kA)	Ics
220/240	100	100
380/415	70	70
440	65	65
500	50	50
525	35	35
660/690	10	10

50/60Hz cat A

IEC / EN 60947-2

NEMA AB	IIC (kA)
240V	100
480V	65
600V	35

铭牌上注明标准特性：

- 1 产品型号：壳架类型和分断等级
- 2 Ui：额定绝缘电压
- 3 Uimp：额定冲击耐压
- 4 Ics：使用分断能力
- 5 Icu：极限分断能力
- 6 Ue：额定工作电压
- 7 彩色标签：表示不同分断等级
- 8 带隔离功能符号说明
- 9 参考标准

符合的标准

Compact NSX断路器和附件符合以下国际标准：

- 国际标准
 - IEC 60947-1：总则
 - IEC 60947-2：断路器
 - IEC 60947-3：负荷开关
 - IEC 60947-4：接触器和电动机起动器
 - IEC 60947-5.1：控制设备和开关；自动控制元件

■ 欧洲（EN 60947-1和EN 60947-2）、以及相应的国内标准：

- 法国NF
- 德国VDE
- 英国BS
- 澳大利亚AS
- 意大利CEI

■ 船级社认证（Veritas, Leoyd's, Det Norske等）

注：欲知美国UL认证、加拿大CSA认证、墨西哥NOM和日本JIS标准的相关信息，请向我们咨询。

污染等级

Compact NSX 断路器能够运行在等级为III级，IEC 60947-1和60664-1标准所定义的环境（工业环境）中。

抗湿热能力

Compact NSX 断路器已成功通过了以下标准所定义的检测，适用于极端的大气条件：

- IEC 60068-2-1：干冷（-55°C）
- IEC 60068-2-2：干热（+85°C）
- IEC 60068-2-30：湿热（95%相对湿度 55°C）
- IEC 60068-2-52 严重等级2：盐雾。

环境保护

Compact NSX考虑当前的环境保护问题，符合欧洲电子产品环保声明 EC/2002/95（RoHS）。

所有Compact NSX生产工厂都符合ISO 14001标准。

每个工厂都有详细的生产监控流程，尽全力防止污染，并降低自然资源的消耗。

环境温度

■ Compact NSX 断路器可工作-25°C至+70°C。温度超过40°C（电动机保护时温度超过65°C），应考虑降容。

■ Compact NSX 断路器可在正常环境和运行温度条件下长期工作。

也可在环境温度-35°C和-25°C之间正常工作。

■ 储存温度为-50°C⁽¹⁾至+85°C。

⁽¹⁾带液晶屏的Micrologic 控制单元最低储存温度为-40°C

电磁兼容性

Compact NSX 能够避免下列情况下出现的误动作：

- 开关切换造成的过电压（如照明回路切换）
- 大气扰动造成的过电压
- 无线电波的发射装置——如移动电话、收音机、无线电对讲机、雷达等。
- 用户制造的静电放电

Compact NSX的抗干扰等级符合以下标准。

- IEC/EN 60947-2-附录F：低压开关柜和控制柜，第二部分：断路器
- IEC/EN 61000-4-2：静电放电抗干扰测试
- IEC/EN 61000-4-3：辐射、无线电、电磁场抗干扰测试
- IEC/EN 61000-4-4：电气瞬变、脉冲抗干扰测试
- IEC/EN 61000-4-5：浪涌抗干扰测试
- IEC/EN 61000-4-6：由无线电磁场感应引起的扰动的抗干扰能力
- CISPR 11：工业、科学和医学（ISM）无线电设备电磁抗干扰能力测试

选择性

Micrologic脱扣单元的快速计算能力，以及精确的专利互感器技术，使得Compact NSX的选择性比Compact NS大大提高。

目前，NSX100 和额定电流≤63 A的Multi 9断路器之间能够实现完全选择性。

具有隔离功能的可靠触头指示

所有的Compact NSX 断路器都符合IEC标准 60947-2中所定义的隔离。

- 隔离位置对应于O（OFF）位置
 - 只有触头真正打开，操作手柄才能指示“OFF”位置。
 - 只有触头打开，才可以安装挂锁。
 - 旋转手柄或电动操作机构不会改变触头指示系统的可靠性
- 经过测试，隔离功能必须保证：
- 触头指示系统的机械可靠性
 - 无漏电流
 - 进出线端子之间有一定的过电压耐受能力。

II类开关柜中的安装

所有Compact NSX 断路器都为II类绝缘。可安装在II类开关柜内（依据IEC 标准 61140和60664-1），而不会降低开关柜的绝缘等级。在断路器装配有旋转手柄或电动操作机构的时候也符合此特性。

防护等级

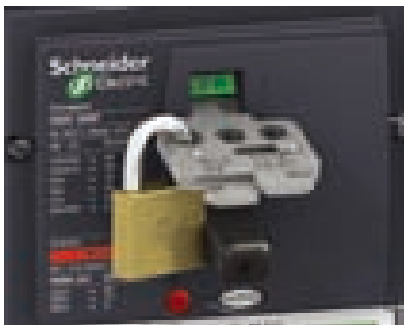
符合IEC 60529 (IP 防护等级) 标准和IEC 62262标准（IK抗外部机械冲击等级）。

带有端子护套的断路器

- 带有拨动手柄的断路器：IP40 IK07
- 带有标准的直接旋转手柄的断路器 VDE标准：IP40 IK07

装于开关柜中的断路器

- 带有拨动手柄的断路器：IP40 IK07
- 带有直接旋转手柄的断路器：
 - 标准/VDE：IP40 IK07
 - CCM：IP43 IK07
 - CNOMO：IP54 IK08
- 带有延伸旋转手柄的断路器：IP56 IK08
- 带有电动操作机构的断路器：IP40 IK07



PB103576-53

DB112083



PB10354-40



Compact NSX100/160/250.

PB10379-44



Compact NSX400/630.

特性

额定电压	额定绝缘电压 (V)	Ui	800
	额定冲击耐压 (kV)	Uimp	8
	额定工作电压 (V)	Ue	AC 50/60 Hz 690
适用于隔离		IEC/EN 60947-2	是
应用类别			A
污染等级		IEC 60664-1	3

断路器

分断等级

电气性能符合 IEC 60947-2

额定电流 (A)	In	40 °C
极数		
极限分断能力 (kA rms)	Icu	AC 50/60 Hz 220/240 V 380/415 V 440 V 500 V 525 V 660/690 V
使用分断能力 (kA rms)	Ics	AC 50/60 Hz 220/240 V 380/415 V 440 V 500 V 525 V 660/690 V
寿命 (C-O周期)	机械	
	电气	440 V In/2 690 V In/2 In

电气性能符合 Nema AB1

分断能力 (kA rms)	AC 50/60 Hz	240 V 480 V 600 V
---------------	-------------	-------------------------

电气性能符合 UL 508

分断能力 (kA rms)	AC 50/60 Hz	240 V 480 V 600 V
---------------	-------------	-------------------------

保护和测量

短路保护	磁保护
过载 / 短路保护	热磁 电子
	带有中性线保护 (Off-0.5-1-OSN) ⁽¹⁾ 带有接地故障保护 带有区域选择性联锁 (ZSI) ⁽²⁾

显示 / I、U、P、F、E 测量 / 故障电流测量

选项	柜门显示单元 运行管理 计数器 历史日志和报警 测量通信 开关状态 / 控制通信
漏电保护	通过Vigi 漏电保护模块 通过Vigirex 漏电继电器

安装/连接

尺寸和重量

尺寸 (mm) W x H x D	固定式前连接	2/3P ⁽³⁾ 4P
重量 (kg)	固定式前连接	2/3P ⁽³⁾ 4P

连接

连接端子	极间距	有/无端子扩展器
铜或铝电缆	横截面积	mm ²

(1) OSN: 对于4极断路器, 针对三次谐波含量较高的系统的保护, 中性线保护调节旋钮可整定至 $1.6 \times I_r$ 。

(2) ZSI: 区域选择性联锁

(3) 3P2T断路器适用于F型, 仅有热磁脱扣单元。

特性

控制

手动	拨动手柄	■
	直接或延伸旋转手柄	■
电气	远程控制	■

类型

固定式	■	
抽出式	插入式底座	■
	抽架	■

NSX100					NSX160					NSX250					NSX400					NSX630				
F	N	H	S	L	F	N	H	S	L	F	N	H	S	L	F	N	H	S	L	F	N	H	S	L
100					160					250					400					630				
2 ⁽³⁾ , 3, 4					2 ⁽³⁾ , 3, 4					2 ⁽³⁾ , 3, 4					3, 4					3, 4				
85	90	100	120	150	85	90	100	120	150	85	90	100	120	150	40	85	100	120	150	40	85	100	120	150
36	50	70	100	150	36	50	70	100	150	36	50	70	100	150	36	50	70	100	150	36	50	70	100	150
35	50	65	90	130	35	50	65	90	130	35	50	65	90	130	30	42	65	90	130	30	42	65	90	130
25	36	50	65	70	30	36	50	65	70	30	36	50	65	70	25	30	50	65	70	25	30	50	65	70
22	35	35	40	50	22	35	35	40	50	22	35	35	40	50	20	22	35	40	50	20	22	35	40	50
8	10	10	15	20	8	10	10	15	20	8	10	10	15	20	10	10	20	25	35	10	10	20	25	35
85	90	100	120	150	85	90	100	120	150	85	90	100	120	150	40	85	100	120	150	40	85	100	120	150
36	50	70	100	150	36	50	70	100	150	36	50	70	100	150	36	50	70	100	150	36	50	70	100	150
35	50	65	90	130	35	50	65	90	130	35	50	65	90	130	30	42	65	90	130	30	42	65	90	130
12.5	36	50	65	70	30	36	50	65	70	30	36	50	65	70	25	30	50	65	70	25	30	50	65	70
11	35	35	40	50	22	35	35	40	50	22	35	35	40	50	10	11	11	12	12	10	11	11	12	12
4	10	10	15	20	8	10	10	15	20	8	10	10	15	20	10	10	10	12	12	10	10	10	12	12
50000					40000					20000					15000					15000				
50000					40000					20000					12000					8000				
30000					20000					10000					6000					4000				
20000					15000					10000					6000					6000				
10000					7500					5000					3000					2000				
85	90	100	120	150	85	90	100	120	150	85	90	100	120	150	40	85	100	120	150	40	85	100	120	150
35	50	65	90	130	35	50	65	90	130	35	50	65	90	130	30	42	65	90	130	30	42	65	90	130
8	20	35	40	50	20	20	35	40	50	20	20	35	40	50	-	20	35	40	50	-	20	35	40	50
85	85	85	-	-	85	85	85	-	-	85	85	85	-	-	85	85	85	-	-	85	85	85	-	-
25	50	65	-	-	35	50	65	-	-	35	50	65	-	-	35	50	65	-	-	35	50	65	-	-
10	10	10	-	-	10	10	10	-	-	15	15	15	-	-	20	20	20	-	-	20	20	20	-	-
■					■					■					■					■				
■					■					■					-					-				
■					■					■					■					■				
■					■					■					■					■				
■					■					■					■					■				
■					■					■					■					■				
■					■					■					■					■				
■					■					■					■					■				
■					■					■					■					■				
■					■					■					■					■				
■					■					■					■					■				
■					■					■					■					■				
■					■					■					■					■				
105 x 161 x 86					105 x 161 x 86					105 x 161 x 86					140 x 225 x 110					140 x 225 x 110				
140 x 161 x 86					140 x 161 x 86					140 x 161 x 86					185 x 255 x 110					185 x 255 x 110				
2.05					2.2					2.4					6.05					6.2				
2.4					2.6					2.8					7.90					8.13				
35/45 mm					35/45 mm					35/45 mm					45/52.5 mm 45/70 mm					45/52.5 mm 45/70 mm				
300					300					300					4 x 240					4 x 240				

借助于 Micrologic 电子脱扣单元的优异性能, Compact NSX 从众多类型的断路器中脱颖而出。基于新一代技术的脱扣单元及其迅速的计算能力, Compact NSX 的不仅保护能力得到了进一步的增强, 而且还能够提供测量通信和电能管理功能。

热磁脱扣单元还是电子脱扣单元?

热磁脱扣单元: 热磁脱扣单元可以实现过载保护和短路保护, 这是经过实践检验的技术。但目前, 节能增效已成为用户选择产品的重要因素。电子脱扣单元在提供更为先进的保护功能的同时, 还能提供各种电力参数的测量功能, 并可实现运行管理, 能够更好地满足客户的多种需求。

Micrologic 电子脱扣单元: 融合了智能化先进技术的电子脱扣单元, 基于数字电子技术, 脱扣更加迅速, 保护更加精确可靠。更广泛的整定范围能够使系统更方便升级。由于处理器出色的计算能力以及专利的双重互感器技术, Micrologic 脱扣单元能够提供测量信息和运行管理功能。借助于这些新的功能, 用户可以避免或更为有效地处理系统发生的扰动, 并更为积极地监控系统的运行。智能化脱扣单元能够进行运行管理、事件预测、并对所需的维修进行合理的规划。

从极致保护到精确测量

自从配有 Micrologic 脱扣单元的 Masterpact MT 断路器问世以来, 用户对 Micrologic 的技术给予了极高的评价。Compact NSX 装置充分发挥了 Micrologic 所积累的丰富经验。从 40 安培的负载电流到极大的短路电流, Compact NSX 的 Micrologic 脱扣单元都能提供优异的测量精度——通过新一代专利的双重互感器技术: “空芯” 互感器, 以实现精确的测量; “铁芯” 互感器, 以实现可靠的自供电。这些保护功能由一个与测量功能无关的 ASIC 组件管理。这种独立性能够保证有较高的抗干扰能力, 以及极高的可靠性。

众多安全功能

限力矩螺钉

限力矩螺钉将脱扣单元与本体紧固在一起。在达到一定的紧固力矩后, 螺钉头就会脱落。最佳的紧固力矩能够防止由于连接不到位而出现安全隐患。此时, 不再需用力矩扳手。

■ 便捷的脱扣单元更换

所有的脱扣单元都可以互换。防误配系统保证脱扣单元正确的安装在相应的断路器本体上。

■ “Ready” 准备就绪 LED 指示灯

每台电子脱扣单元面板上都有一个“Ready”准备就绪 LED 指示灯, 能够指示自检结果。只要 LED 在闪烁, 表示内置的互感器、电子线路板和 Mitop 线圈在正常的连接状态, 并处于运行状态, 一切正常, 断路器处于可靠的保护状态。不再需要检测工具检测电子脱扣器是否安装可靠。根据装置的具体情况, 为了实现此指示功能, 最小电流应为 15 至 50 A。

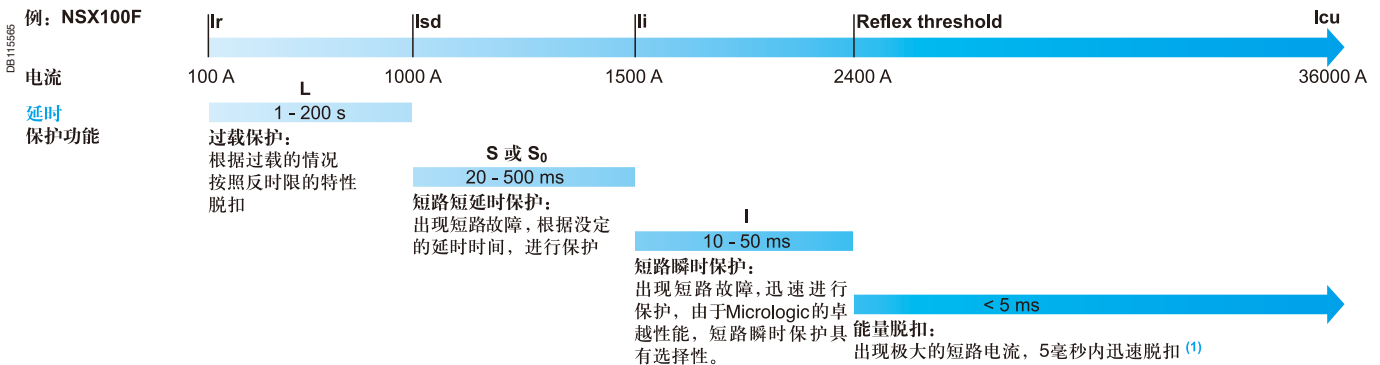
■ 获得专利的的双重整定系统

此系统可用于 Micrologic 5/6, 它包括:

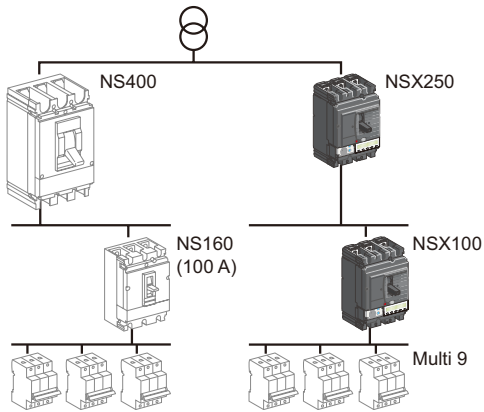
- 断电条件下的粗调——采用调整旋钮进行调整, 设置调整的最大值。
- 微调——通过按键调整, 或通过通信系统进行远程调整。微调设定的值低于粗调设定值, 并可通过 Micrologic 液晶显示屏直接读取, 步长为 1 A 及 0.1 s。

协调的脱扣系统

由于电子脱扣单元的互感器更加精确, Compact NSX 可以更迅速的检测到故障, 脱扣时间也更短。能够更好地保护设备, 并减小触头磨损。



(1) 能量脱扣系统完全独立于脱扣单元, 通过内置的模块在大短路电流的热效应下的物理变化, 几毫秒内直接驱动于脱扣单元。



配有Micrologic电子脱扣单元的Compact NSX100，可与额定电流 $\leq 63\text{ A}$ Multi 9配合，实现完全选择性。完全选择性保护性能的提升，降低了上下级断路器的壳架电流的差异，降低了项目的成本。

卓越的完全选择性

选择性

通过完全选择性，Compact NSX能够提供最可靠的上下级断路器的配合保护，并为用户大大节省项目成本。

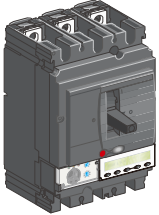
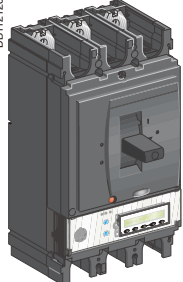


- 过载保护的选择性：由于电子脱扣单元的专利互感器技术有较高的测量精度，使得当出现过载的情况下，确保选择性正确。
- 短路保护的选择性：当出现短路故障时，Micrologic脱扣单元的快速处理性能能够预测下级断路器的反应。而上级断路器可以调整其脱扣延时，以实现选择性保护。
- 对于非常严重的短路故障，下级断路器在极短的时间内脱扣（能量脱扣），上级断路器所检测到的电流明显受到抑制，不足以引发脱扣。

因此，无论短路电流多大，脱扣单元都可保证选择性保护。

为了实现整个故障范围的完全选择性——从过载保护电流 I_r 到极限短路保护电流 I_{cu} ，上下级断路器的比值须保持在2.5。

此比值也可以保证，当出现极大的短路电流能量脱扣动作时，具有选择性。

Micrologic 电子脱扣单元名称的理解

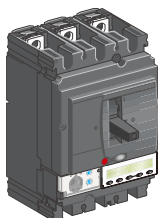
	保护	壳架	测量	实例
	1: I 2: LS ₀ I 5: LSI I: 短路瞬时保护 L: 过载长延时保护 S ₀ : 短路短延时保护 ⁽¹⁾ (固定延时) S: 短路短延时保护 G: 接地故障保护	2: NSX100/160/250  3: NSX400/630 	A: 电流表  E: 多功能电能表 	配电保护， G: 发电机保护 M: 电动机保护
例				
Micrologic 1.3	只有短路保护	400, 630 A		配电
Micrologic 2.3	LS ₀ I	400, 630 A		配电
Micrologic 5.2 A	LSI	100, 160, 250 A	电流表	配电
Micrologic 6.3 E-M	LSIG	400, 630 A	多功能电能表	电动机

⁽¹⁾ LS₀I 是 Micrologic 2 提供的保护。为了保证选择性，提供带固定延时的保护 S₀，以及瞬时保护。

Compact NSX能够提供一系列可互换的磁、热磁、或电子脱扣单元。5和6型电子脱扣单元可提供各种电力参数测量和通信功能。通过使用Micrologic的智能管理系统，Compact NSX可提供所有电力信息，以管理电力参数，并优化电能使用。

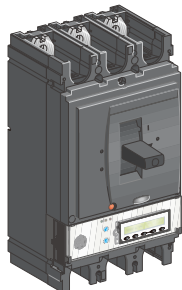
Compact NSX100/160/250

DB112094



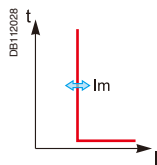
Compact NSX400/630

DB112120



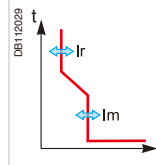
保护及应用类别

MA 磁保护



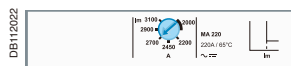
■ 电动机保护

TM-热磁保护

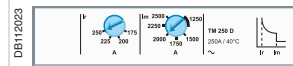


■ 配电保护
■ 发电机保护

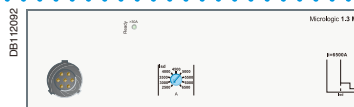
断路器和脱扣单元



MA 电动机保护



TM-D 配电保护
TM-G 发电机保护

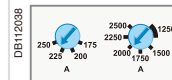


1.3M 电动机保护

设定值和指示

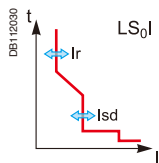


调整和读数
通过调节旋钮设定保护电
流值，以安培为单位。



调整和读数
通过调节旋钮设定保护电
流值，以安培为单位。

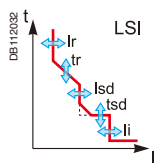
Micrologic 2 电子脱扣单元



- 配电保护
- 发电机保护
- 电动机保护

Micrologic 5 / 6 A或E 电子脱扣单元

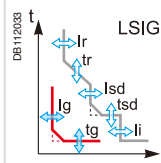
5 A或E



- 配电保护

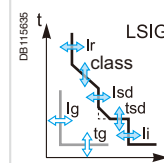
A: 电流测量功能
E: A+多参数测量功能

6 A或E

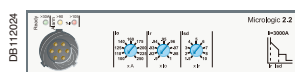


- 配电保护

6 E-M



- 电动机保护



- 2.2 配电保护
- 2.2-G 发电机保护
- 2.2-M 电动机保护

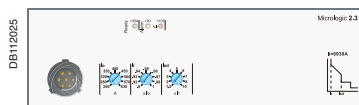


- 5.2 A 配电保护
- 5.2 E 配电保护

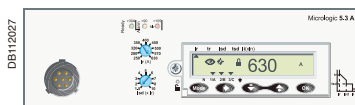
- 6.2 A 配电保护
- 6.2 E 配电保护



- 6.2 E-M 电动机保护



- 2.3 配电保护
- 1.3-M 电动机保护 (仅I)
- 2.3-M 电动机保护

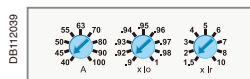


- 5.3 A 配电保护
- 5.3 E 配电保护

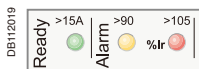
- 6.3 A 配电保护
- 6.3 E 配电保护



- 6.3 E-M 电动机保护



调整和读数
所设置的保护电流值以安培为单位，并可通过旋钮进行微调。

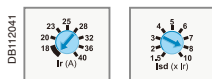


LED指示



测试孔

自检



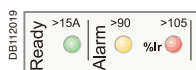
调整和读数
所设置的保护电流值以安培为单位



通过按键进行微调



可调的延时



LED指示

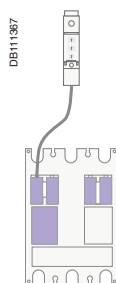


测试孔

自检



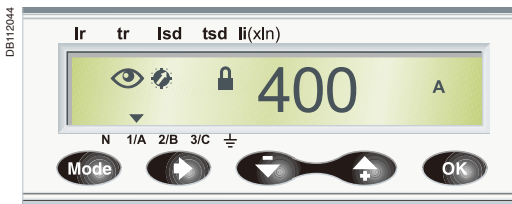
与显示单元的连接



与Modbus总线的通信

Micrologic 5/6A和E脱扣单元可与FDM121柜门显示单元配合使用。

脱扣单元与柜门显示单元通过RJ45接线连接，能够提供电力参数测量仪全部功能，并可实现本地及柜门显示，以监控电气装置。



电流表 Micrologic (A)

电流测量

电流测量值

- 各相电流及中性线电流I1、I2、I3、IN
- 三相的平均电流Iavg
- 三相的最高电流I_{max}
- 接地故障电流I_g (Micrologic 6.2 / 6.3 A)
- 最大电流/最小电流

运行和维护管理

指示，报警和历史记录

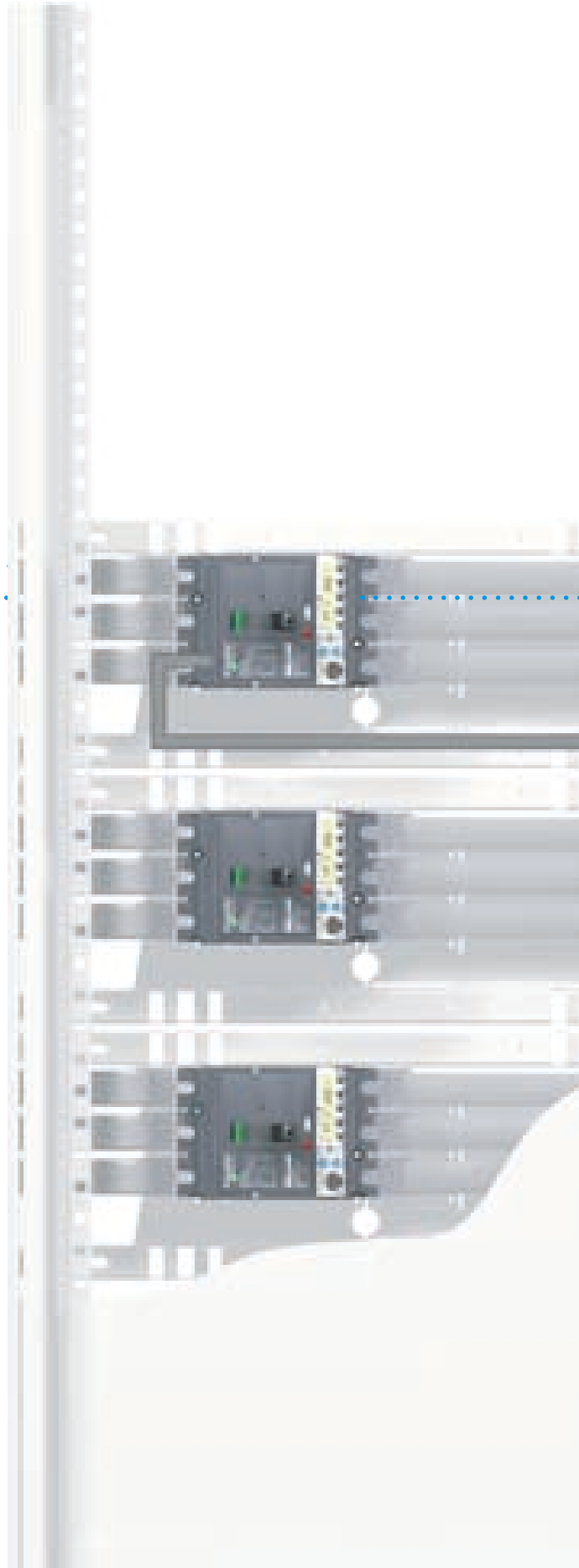
- 指示故障类型
- 与电流测量量相关的超过或低于阈值报警
- 脱扣，警报和运行历史日志
- 带时间显示的设置和最大值记录

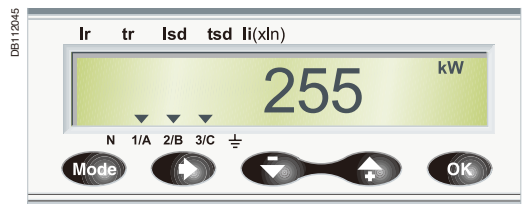
维护指示

- 运行信息，脱扣和报警计数器
- 运行时间计数器
- 触头磨损
- 负载概况和热像

通信

- 通过通信模块及Modbus总线实现通信





电能 Micrologic (E)

I、U、F、P、E测量

电流测量

- 相电流和中性电流I1、I2、I3、IN
- 三相平均电流Iavg
- 三相的最高电流Imax
- 接地故障电流I_g (Micrologic 6.2/6.3 A) Max
- 最大电流、最小电流
- 相间不平衡电流

电压测量

- 线电压(U)、以及相电压(V)
- 平均线电压Uavg、平均相电压Vavg
- 不平衡相电压、不平衡线电压

频率测量

- 频率

电能质量指标

- 电流和电压的总谐波畸变 (THD)

功率测量

- 有功、无功和视在功率——合计以及每相功率
- 功率因数和Icos φ

最大值和最小值

- 适用于所有I、U、F、P、E 测量值

电流和功率需量

- 需量——合计以及每相需量
- 最大需量

电量测量

- 有功、无功和视在电量——合计以及每相电量

运行和维护支持

指示、报警和历史日志

- 指示故障类型
- I、U、F、P、E测量值的高低阈值警报
- 脱扣、报警和运行历史日志
- 带时间显示——用于设定值和I、U、F、P、E, 最大值及最小值

维护指示

- 运行、脱扣和报警计数器
- 运行时间计数器
- 触点磨损
- 负载概况和热像

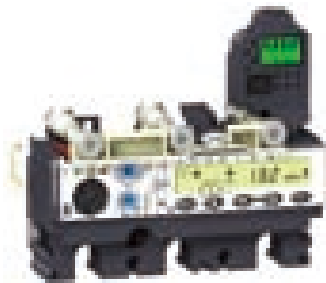
通信

- 带有附加模块的Modbus总线

除保护功能外，Micrologic 5/6 脱扣单元还能提供多功能电力参数测量和运行管理的强大功能。

- 显示设置
- 测量功能：
 - 电流表 (A)
 - 多功能电能表 (E)
- 报警
- 带有时间显示的历史数据日志
- 维护指示
- 通信

PB10385



Micrologic 内置LCD显示屏，可以显示测量的电力参数

通过Micrologic 智能化和精确的互感器，Micrologic A和E脱扣单元可以实现测量功能。它们都由内置的微处理器进行处理，微处理器的运行与保护功能无关。

液晶显示屏



Micrologic LCD

用户能够在脱扣单元的液晶显示屏上查看所有的保护设置和主要电力参数的测量结果。

- Micrologic A可测量：电流瞬时真实有效值 (rms)
 - Micrologic E可测量：A+电压、频率、功率、电量、以及谐波畸变率。
- 为使液晶显示屏在所有运行条件显示，建议为Micrologic A 提供一个外部电源。以下情况必须使用外部电源：
- 可靠显示故障和故障电流值
 - 使用所有Micrologic的所有功能（例：低负载时的测量）。
 - 保证通信系统的可靠运行
- 该外部电源可以多台装置共享。

FDM121柜门显示单元

通过使用一条RJ45网线，可将一个FDM121柜门显示单元接至Micrologic 脱扣单元，脱扣单元测量的电力参数，可在柜门显示单元上显示。可以看作96 x 96 mm多功能电力参数测量仪。

除了Micrologic LCD上所显示的信息外，FDM121界面还可显示需量值、电能质量和最大值/最小值、以及报警、历史日志和维护指示等信息。

FMD121显示单元需要24 V DC电源。Micrologic 脱扣单元可以与FMD121使用同一个电源。

人机界面

无论有无FDM121柜门显示单元，Micrologic都可与通信网络连接，可通过PC机访问Micrologic的所有信息。

参数测量



瞬时真实有效值 (rms) 测量

Micrologic A和E能够持续显示三相和中性线出现的最高真实有效电流值(I_{max})。通过使用导航按钮，能够显示主要的测量值。

出现故障脱扣时，故障电流将被存储。

Micrologic A 可以测量相电流、中性线电流和接地故障电流。

Micrologic E 包括A的所有的测量功能，同时还可以提供电压、频率、功率、电量的测量。

最大值/最小值测量

Micrologic A或E，每个瞬时测量值都可累积计算最大值和最小值。三相和中性线电流、需求电流、功率等值的最大值，可通过脱扣单元按键、FDM121柜门显示单元或通信系统进行复位。

电量测量

Micrologic E可计算自上次复位以来所耗的电量。通过按键、FDM121、或通信系统可以重新设置电量测量起始时间。

需量和最大需量

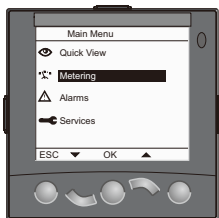
Micrologic E能够计算所需的电流值和功率值。这些计算可在一个时间区间内进行，时间区间为5至60分钟，以1分钟为调整步长。通过通信系统，能够实现显示窗口与信号传送的同步化。无论采用何种计算方法，可通过Modbus通信协议，在PC机上复原这些计算值。

普通的电子制表软件可根据测量的数据，提供用电趋势、负荷预测等，为卸载和重新连接负载提供基础数据，以进行负荷调整。

电能质量

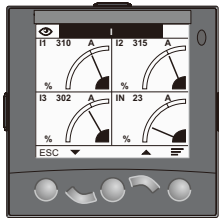
Micrologic E可测量最多15次谐波的含量，包括电流和电压的总谐波畸变率(THD)。

DB11221



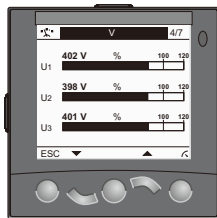
FDM121柜门显示单元

DB112131



电流

DB112132



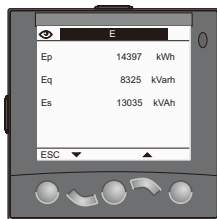
电压

DB112133



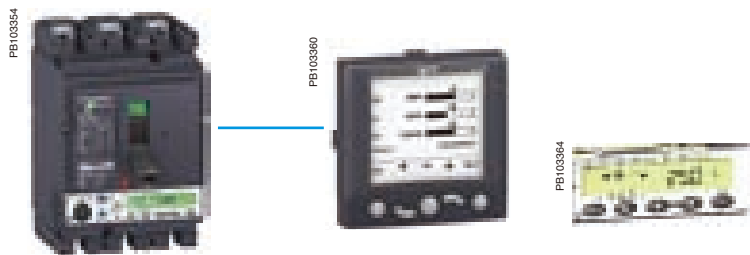
功率

DB112134



电量

FDM121柜门显示单元上的测量界面实例



Micrologic 5 / 6集成的电力参数测量功能				功能		显示	
				A	E	Micrologic LCD	FDM121 显示屏
保护设置的显示							
脱扣电流设置(A)和延时	所有设置均可显示	I _r , t _r , I _{sd} , t _{sd} , I _i , I _g , t _g	■	■	■		
测量值							
瞬时真实有效测量值							
电流 (A)	相电流和中性线电流	I ₁ , I ₂ , I ₃ , I _N	■	■	■		■
	平均相电流	I _{avg} = (I ₁ + I ₂ + I ₃) / 3	■	■	-		■
	相电流和中性线电流最大值	I _{max} of I ₁ , I ₂ , I ₃ , I _N	■	■	■		■
	接地故障(Micrologic 6)电流百分比	% I _g	■	■	■		■
	相间不平衡电流值	% I _{avg}	-	■	-		■
电压 (V)	线电压	U ₁₂ , U ₂₃ , U ₃₁	-	■	■		■
	相电压	V _{1N} , V _{2N} , V _{3N}	-	■	■		■
	平均线电压	U _{avg} = (U ₁₂ + U ₂₁ + U ₂₃) / 3	-	■	-		■
	平均相电压	V _{avg} = (V _{1N} + V _{2N} + V _{3N}) / 3	-	■	-		■
	不平衡线电压, 不平衡相电压	% U _{avg} , % V _{avg}	-	■	-		■
	相序	1-2-3, 1-3-2	-	■	■		■
频率 (Hz)	电力系统	F		■	■		■
功率	有功 (kW)	P, 三相和每相	-	■	■		■
	无功 (kVAR)	Q, 三相和每相	-	■	-		■
	视在 (kVA)	S, 三相和每相	-	■	-		■
	功率因数和Icos φ	PF和Icos φ, 三相和每相	-	■	-		■
最大值/最小值							
	瞬时真实有效值测量	通过Micrologic或FDM12进行复位	■	■	-		■
电量测量							
电量	有功 (kWh), 无功 (kVARh), 视在 (kVAh)	自上次复位以来的总电量 绝对值模式或矢量模式 ⁽¹⁾	-	■	■		■
需量和最大需量							
电流需量 (A)	相电流	所选窗口上的当前值	-	■	-		■
		自上次复位以来的最大需量	-	■	-		■
电量需量	有功 (kWh)、无功 (kVAR)、视在 (kVA)	所选窗口上的当前值	-	■	-		■
		自上次复位以来的最大需量	-	■	-		■
计算窗口	滑动式、固定式、或通信同步模式	以1分钟为补偿, 可调范围为5至60分钟	-	■	-		⁽²⁾
电能质量							
总谐波畸变率 (%)	占电压值的比例	相电压THD, 线电压THD	-	■	-		■
	电流真实有效值	相电流THD	-	■	-		■

⁽¹⁾ 绝对值模式: $E_{absolute} = E_{out} + E_{in}$; 矢量模式: $E_{signed} = E_{out} - E_{in}$

⁽²⁾ 仅可通过通信系统实现

其它技术特性

测量精度

这些精度适用于整个系统 - 包括互感器在内。

- 电流: 1级 - 基于IEC 61557-12标准
- 电压: 0.5%
- 功率和电量: 2级 - 基于IEC 61557-12标准。
- 频率: 0.1%

PF103965



Micrologic内置LCD液晶显示屏

DB11212



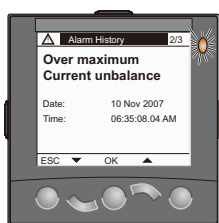
FDM121柜门显示单元

DB11217



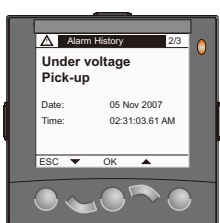
过功率报警

DB11218



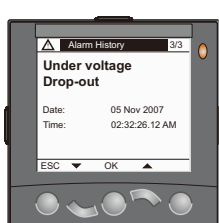
相间不平衡报警

DB11219



报警执行和恢复

DB11210



FDM121柜门显示单元上的电能管理界面实例

带有时间显示的个性化报警



报警类型

用户可将为所有Micrologic A或E测量或事件分配报警：

- 多达12种报警可同时使用：
 - 其中2种报警预定义，可自动激活
 - Micrologic 5：过载(Ir)
 - Micrologic 6：过载 (Ir) 和接地故障(Ig)
 - 可为其它10种报警设置阈值、优先级和延时
 - 同一个测量值可用于不同的报警
 - 报警可以设置各种状态。
 - 选择显示的优先级，并可显示弹出式窗口。
 - 报警时间显示

报警设置

报警设置不可通过按键或FDM121进行，而是通过与PC机的通信进行。设置范围包括阈值、优先级、延时执行、延时恢复等。此外，还可对两个SDx 继电器输出进行编程，使其成为用户所选的报警

报警读取

远程报警指示

- 通过通信系统FDM121或PC机
- 通过带两个报警输出触点的SDx 指示触点，进行远程指示。

历史日志和事件表



Micrologic A和E的历史日志和事件表始终处于记录状态

三类带时间显示的历史日志

- 由Ir、Isd、Ii、Ig超过阈值而引起的脱扣：最后的17次脱扣
- 报警：最后的10个报警
- 操作记录：最后的10次操作记录

每条历史日志均记录：

- 以用户选定的语言进行显示。
- 时间显示：事件的日期和时间
- 状态：执行/恢复

两类时间显示型事件表

- 保护设置
- 最大值/最小值

显示历史日志和事件表

通过通信系统，可将时间显示型历史日志和事件表显示于一台PC机上。

内置存储器

Micrologic A和E带有一稳定的存储器，能够保存所有的报警数据、历史日志、事件表、计数器和维护指示等信息，即使在停电的情况下也可以保存所有记录的数据。

维护指示



Micrologic A和E维护指示主要为Compact NSX 断路器的操作次数、触头磨损和运行时间。

通过设置操作次数报警，可以有计划的进行维护。各种指示可与脱扣历史日志配套使用，以便分析断路器所工作强度的等级。

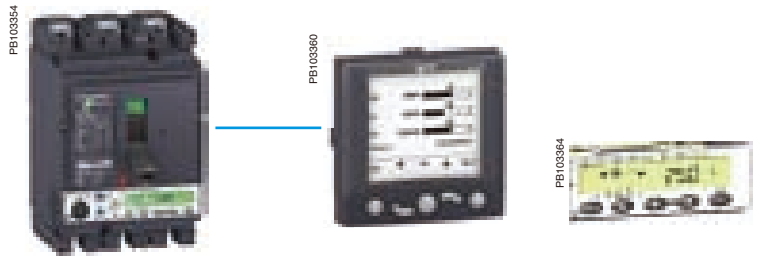
维护指示所提供的信息不能在Micrologic 液晶显示屏上显示，而是通过通信系统显示于FDM121或PC机上。

管理所安装的设备

每台配有Micrologic 5或6脱扣单元的断路器，可通过通信系统进行识别。

- 序列号
- 固件版本
- 硬件版本
- 用户分配的设备名

此信息与前述指示共同清晰地描述所装设备的状态。



Micrologic 5/6电能管理功能			功能		显示	
			A	E	Micrologic LCD	FDM121 显示屏
电能管理						
个性化报警						
设置	多达10个报警	■	■	-		(2)
	相位超前/滞后、四象限、相序、显示优先级选择	-	■	-		(2)
显示	报警 + 脱扣	■	■	-		(2)
远程指示	激活SDx 模块上的两个专用触点	■	■	-		-
带时间显示的历史日志						
脱扣 (最后17次)	脱扣起因 (以ms为单位的时间显示)	Ir, lsd, li (Micrologic 5, 6)	■	■	-	(2)
		Ig (Micrologic 6)	■	■	-	(2)
报警 (最后10个)			■	■	-	(2)
运行事件 (最后10个)	事件类型	通过旋钮修改保护设置	-	■	-	(2)
		打开按键锁	-	■	-	(2)
		通过按键进行检测	-	■	-	(2)
		通过外部工具进行检测	-	■	-	(2)
		时间设置 (日期和时间)	-	■	-	(2)
		最大值/最小值和多功能电能表的复位	■	■	■	■
时间显示	介绍	日期和时间、文本、状态	■	■	-	(2)
带时间显示的事件日志						
保护设置	已修改如下某一设定值	Ir tr lsd tsd li lg tg	■	■	-	(2)
	修改的时间记录	修改的日期和时间	■	■	-	(2)
	先前值	修改前的数值	■	■	-	(2)
最小值/最大值	所监测的数值	I1 I2 I3 IN	■	-	-	(2)
		I1 I2 I3 IN U12 U23 U31 f	-	■	-	(2)
	每个数值的时间显示	最小/最大记录的日期和时间	■	■	-	(2)
	当前的最小值/最大值	最小值/最大值	■	■	-	(2)
维护指示						
计数器	机械寿命 (1)	可配至一个报警	■	■	-	(2)
	电气寿命 (1)	可配至一个报警	■	■	-	(2)
	脱扣	每类脱扣一个	■	■	-	(2)
	报警	每类报警一个	■	■	-	(2)
	小时数	总运行时间 (小时)	■	■	-	(2)
触头磨损	百分数	%	■	■	-	(2)
负载概况	不同负载等级下的小时数	四种电流范围内的小时百分数 - 0-49 % In、50-79 % In、80 - 89 % In和≥ 90 % In	■	■	-	(2)

(1) 为了实现这些功能，须提供一个BSCM 模块。

(2) 仅可通过通信系统使用。

其它技术特性

触头磨损

每次Compact NSX分断时，Micrologic 5/6 脱扣单元都能够测量分断的电流值，根据存储器中所存的上次检测结果及计算的本次结果，增加触头磨损指示的数值。正常负载条件下的分断，会使指标值稍微的增加。该指标值可通过FDM121显示屏读取。工作原理：通过计算断路器每次分断受到的冲击的累积，得到触头磨损的指示值。如果指标达到80%，建议更换该断路器。

断路器负载监视

Micrologic 5/6可以计算断路器的负载情况，指示四种电流等级下运行时间占总运行时间的百分比 (断路器In的百分比)

- 0至49 % In
- 50至79 % In
- 80至89 % In
- ≥90 % In

通过使用这些信息，进行负载分析，能够优化保护设备的使用，提前做好扩容计划。

Micrologic的测量功能可与FDM121柜门显示单元完全匹配。

采用最新的“即插即用”及“热插拔”技术，通过RJ45接线技术，FDM121可连接Compact NSX，并显示Micrologic的所有信息。构成一个整合了断路器和多功能电力参数测量仪、并具有电能管理功能的高度集成的系统。

FDM121 柜门显示单元

FDM121是柜门显示单元，它可集成至Compact NSX100至630A系统中。使用方便，采用最新的“即插即用”及“热插拔”技术，无需特殊软件或设置。当通过一条RJ45网线，接至Compact NSX后，即可正常运行。

FDM121带有液晶显示屏。反眩光屏幕带有背光照明，非常适合读取数据。即使在背景光线较差、并处于锐角位置时也可以轻松读取数据。

显示Micrologic测量值和报警

FDM121可以显示Micrologic 5/6测量值、报警和运行信息，但不能用来修改保护值的设置。

测量值可通过菜单轻易地访问。

所有用户定义的报警都可自动显示。显示模式则取决于报警设置时所选的优先级：

- 高：弹出式窗口能够显示报警的时间及报警内容；并且，橙色“报警”LED将闪烁。
- 中：橙色“报警”LED将持续地发光。
- 低：界面上无显示

所有造成脱扣的故障都可自动生成高优先级报警设置而无需任何特殊设置。

在所有情况下，报警历史日志都升级。

如果FDM121断电，则所有数据将被保存在Micrologic中的存储器中。数据将在电力恢复时自动复原，并可通过通信系统查阅。

状态指示和遥控

如果该断路器装配有BSCM 模块，则FDM121亦可用来看断路器状态：

- OF：闭合/断开
- SD：脱扣指示（故障脱扣、MX、MN脱扣）
- SDE：故障脱扣指示（过载、短路、接地故障）。

主要特性

- 96 x 96 x 30 mm界面，门后10 mm（或20 mm—当使用24伏电源连接器时）
- 白色背光
- 宽广的读取角度：垂直 $\pm 60^\circ$ ；水平 $\pm 30^\circ$
- 非常高的清晰度：优异的图形符号读取
- 报警LED：如出现报警，则LED闪烁橙色。如果报警条件尚存，则当操作人员复位后，LED仍稳定地发出橙光。
- 运行温度范围：-10°C至+55°C
- CE / UL标志
- 直流24 V电源—容许误差24 V -20 % (19.2 V) 至24 V +10 % (26.4 V)。如将FDM121接至通信电网，则将由通信接线系统提供24 V电源。
- 消耗电流40 mA。

安装

FDM121可方便地安装在开关柜上

- 标准门开孔92 x 92 mm
- 使用卡夹安装

通过两个直径仅为22 mm的孔，可将附件装在柜门上，再在附件上安装FDM121，以避免在柜门上开孔。

FDM121前面具备IP54防护等级。

柜门安装时，可通过安装垫圈保持IP54的防护等级。

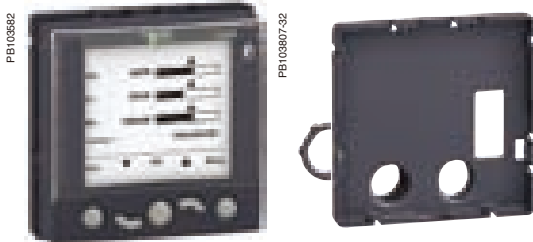
连接

FDM121配有：

- 一个直流24 V接线端子
- 插入式接线，每点带有2线输入，以轻松地实现连接。
- 电源电压范围为24 V -20 % (19.2 V) 至24 V +10 % (26.4 V)
- RJ45网线连接

通过RJ45线，Micrologic可连接Compact NSX上的内部通信接线端子；通过连接FDM121上的一个RJ45连接器，能够自动建立Micrologic和FDM121的通信，并向Micrologic的测量功能供电。

如果第二个连接器未使用，则须安装线路中止端子。

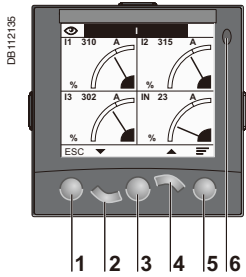


FDM121 柜门显示模块

明装附件



FDM121的连接



- 1 退出
- 2 向下
- 3 确认
- 4 向上
- 5 选择显示类型
- 6 报警LED

导航

通过五个按钮，能够实现直观、快速的导航。

“选择显示类型”按钮可被用来选择显示数据的类型（数字、柱状图、模拟）。用户可以选择显示语种（中文、英文、法文、德文、意大利文、葡萄牙文、西班牙文，等）。另外，其它语种亦可下载。

界面

主菜单

上电时，FDM121界面会自动显示断路器的合/分状态。

- Quick view（快速浏览）
- Metering（测量）
- Alarms（报警）
- Services（服务）

如未使用，则界面无背光照明。在按下其中一个按钮后，即可激活背光照明，背光在3分钟后熄灭。

快速访问基本信息

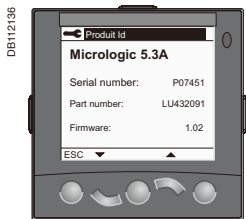
■ “Quick View（快速浏览）”可提供多达五个界面的访问。这些界面能够显示基本运行信息（I、U、P、E、断路器闭合/断开状态）。

访问详细信息

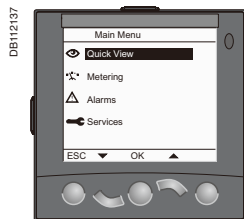
■ “Metering（测量）”可用来测量和显示数据（I、U、P、E、THD等）—包括相应的最大值/最小值。

■ “报警”可以显示报警和报警历史日志

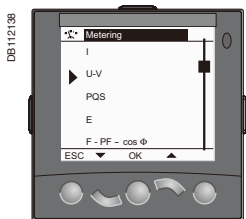
■ “Services（服务）”，可以访问运行计数器、电能和最大值复位功能、维护指示；识别与内部总线相连的模块、以及FDM121内部设置（语种、对比度，等）。



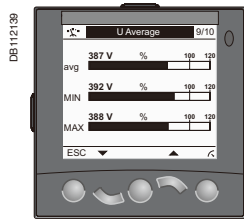
产品信息



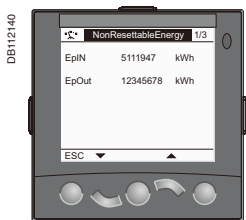
快速浏览



测量：子菜单



测量：平均电压



测量：电表



服务

采用最新的“即插即用”及“热插拔”技术，通过RJ45接线，所有Compact NSX都可连接至Modbus通信模块，实现通信功能。

可直连、亦可通过FDM121单元连接Modbus通信模块。此外，还可组合使用四种功能等级，以适应所有的监控需求。

四种通信功能

Compact NSX可集成在Modbus通信环境中。可单独、或组合使用四种功能等级。

状态指示通信（遥信）

不管使用何种脱扣单元，包括负荷开关，所有Compact NSX都可实现这种通信功能。通过使用BSCM模块，能够访问下列信息：

- 闭合/断开位置指示 (OF)
- 脱扣指示 (SD)
- 故障脱扣指示 (SDE)

指令通信（遥控）

此功能适用于所有断路器和负荷开关。可用来实现遥控：

- 断开
- 闭合
- 复位

测量值通信（遥测，Micrologic 5 / 6 A或E）

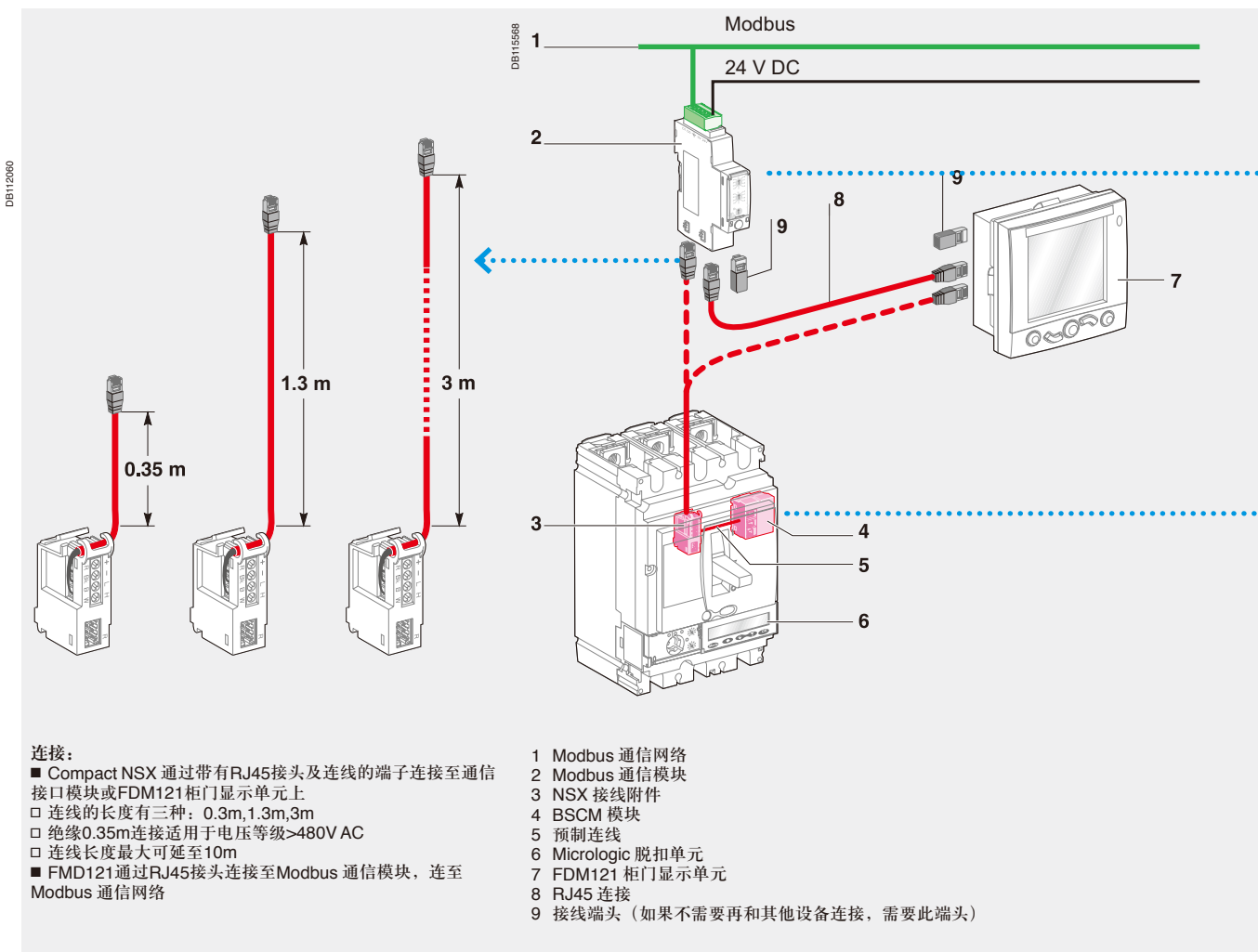
该功能能提供所有测量信息的通信

- 瞬时值和需量值
- 最大值/最小值
- 电量测量值
- 电流和功率需量
- 电能质量

运行管理通信（遥测，遥调，Micrologic 5 / 6 A或E）

- 保护和报警设置（遥测，遥调）
- 带时间显示的历史记录和事件表（遥测）
- 维护指示（遥测）

通信组件和连接



Modbus 通信模块

功能

此模块为通信网络连接所必需，用户可通过两个旋钮设定 Modbus 地址（1 至 99）。能够自动匹配接入的 Modbus 网络（波特率、奇偶校验等）。

带有闭锁开关，能够允许或禁止 Micrologic 的写入操作。例如：计数器复位，整定值修改，打开或闭合断路器指令等。

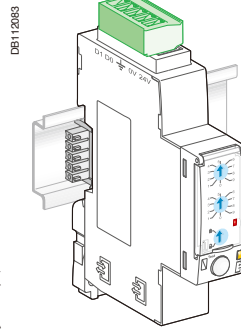
借助内置检测功能，可以检查 Modbus 通信模块与 Micrologic 和 FDM121 柜门显示单元的连接情况。

安装

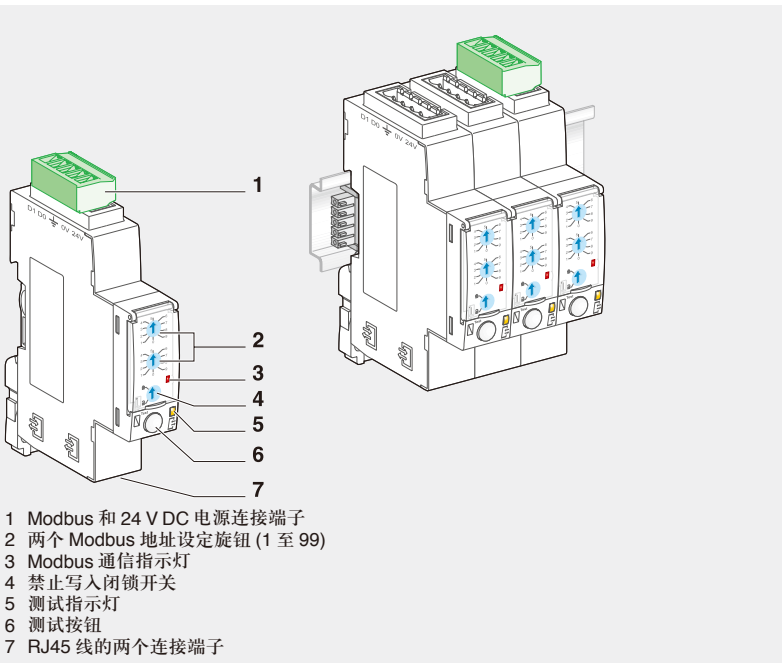
此模块可安装在 DIN 导轨上，许多模块可以并排卡接在一起。

可通过多模块安装附件来实现 Modbus 通信模块和 DC 24 V 电源的快速卡入式连接。

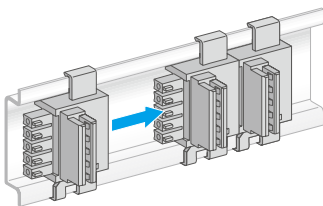
Modbus 通信模块能够为相应的 Micrologic、FDM121 和 BSCM 模块提供 DC 24 V 电压。模块的消耗电流/电压为 60 mA / DC 24 V。



Modbus 通信模块



- 1 Modbus 和 24 V DC 电源连接端子
- 2 两个 Modbus 地址设定旋钮 (1 至 99)
- 3 Modbus 通信指示灯
- 4 禁止写入闭锁开关
- 5 测试指示灯
- 6 测试按钮
- 7 RJ45 线的两个连接端子



多模块安装附件

BSCM 模块

功能

BSCM 断路器状态和控制模块用来采集断路器的状态信号、并可实现遥控通信。

此模块包括一个存储器，可用于管理维护指示。

状态指示

指示断路器状态：

OF、SD 和 SDE

维护指示

BSCM 模块能够管理下列指标：

- 机械操作计数器
- 电气操作计数器
- 状态指示的历史日志

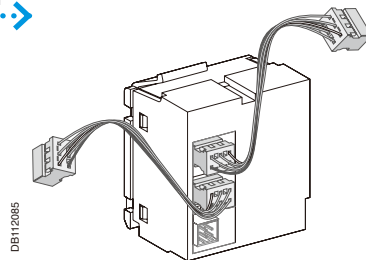
可为这些运行计数器设置报警。

控制

借助于该模块，可实现不同模式（手动、自动）下的遥控操作（打开、闭合、复位）通信。

安装

BSCM 模块可装在所有 Compact NSX 断路器和负荷开关上，可轻易卡入辅助触点卡槽中，在已安装通信系统的情况下，通过 NSX 接线附件，能够自动地向 BSCM 提供 DC 24 V 电压。



BSCM 模块

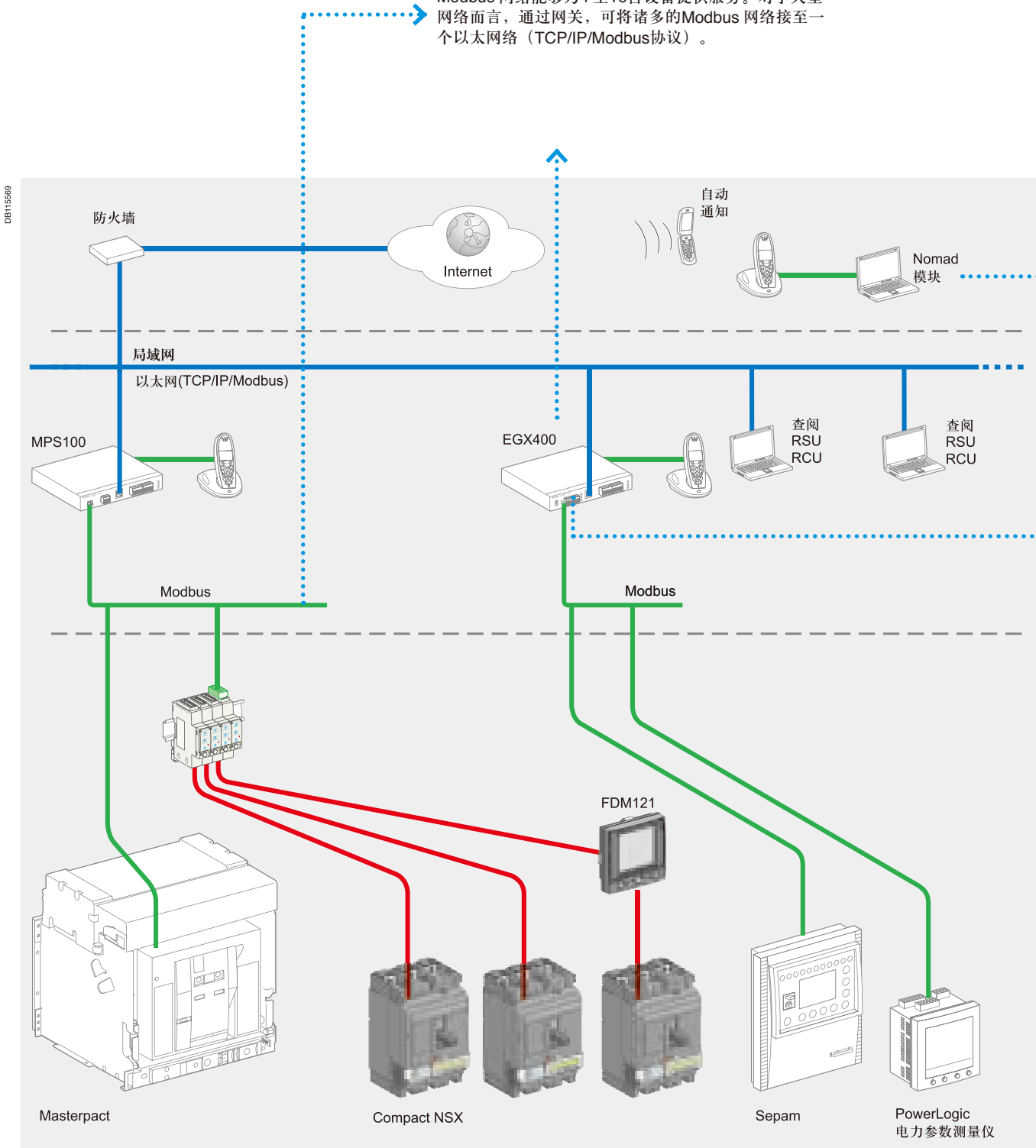
Compact NSX采用与PowerLogic 监控系统
相容的Modbus通信协议。

Modbus

在工业网络中，Modbus是使用最为广泛的通信协议。它以主/从模式运行。设备（从）能够依次与网关（主）进行通信。

所有Masterpact、Compact NSX、PowerLogic和Sepam产品都采用Modbus协议运行。Modbus网络广泛应用于低压或中压开关柜。

根据具体的监控数据和所需的刷新率，接至网关的Modbus网络能够为4至16台设备提供服务。对于大型网络而言，通过网关，可将诸多的Modbus网络接至一个以太网（TCP/IP/Modbus协议）。



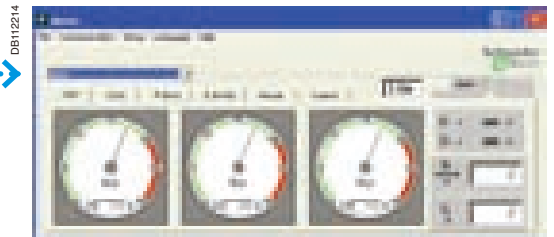
DB115689

Micrologic工具

- 在开始搭建和使用通信系统时，两种软件工具：RSU和RCU能提供支持。这两种专门用于Compact NSX和Masterpact的软件可从施耐德电气的网站下载。
- 通过"在线升级"功能，能够实现软件的即时更新，从而获取最新的升级版本。这些易用型工具包括启用支持和在线帮助。它们能够与微软的Windows 2000、XP和Vista操作系统相兼容。



用于Micrologic 5.2的RSU配置界面



适用于电流测量的RCU迷你监控界面

网关

网关（如MPS100, EGX400和EGX100等）具备两种功能：

- 将Modbus协议转换为TCP/IP协议，能够访问公司局域网（以太网）。
- 可选的网页服务器用于显示由设备提取的信息。

MPS100

■ “即插即用”型设备。装载有网页应用程序，可以实现电流和电压的图形显示，并可查看断路器状态、以及功率和电量值。

为了使用这种应用程序，应简单设置所连接设备的Modbus地址。可自动识别的设备包括Masterpact和Compact NSX的Micrologic 脱扣单元、以及PM系列电力参数测量仪。

- MPS可作为自动报警发布器，通过现场局域网短信平台发送信息给维护人员。
- 可以电子邮件的方式发送数据日志。如周耗电量报告等信息。



网页

两种工具，RSU和RCU，能够协助启用通信系统。可通过施耐德电气的网站下载，并具备“在线升级”功能，实现即时的软件更新。

RSU（远程设置软件）

能够为每台 Masterpact和Compact NSX断路器设置保护功能和报警功能。在接至通信网络、并输入断路器Modbus地址后，该软件能够自动检测脱扣单元的类型。

可采用两种运行模式

软件与通信网络断开的离线工作模式

对于每个选定的断路器，用户都可以执行下列操作：

保护设定

所有的设置都可在脱扣单元液晶显示屏上显示。Micrologic的所有设置功能，都可在软件上进行模拟。

保存、复制这些保护设定值

创建的每种设定均可保存。此外，还可被复制，以作为其它断路器设定的基础。

软件与通信网络连接的在线工作模式

同样，对于每个选定的断路器而言，用户都可执行下列操作：

显示当前设置

RSU软件能够显示脱扣单元，并提供对断路器所有设置的访问。

查看相应的保护曲线

RSU软件中的图形曲线模块能够显示每次设定所对应的保护曲线。为了进行选择分析，可将第二条曲线置于第一条曲线图形上。

安全地修改设定

- 可采用多种不同的安全等级
- 密码：所有设备可以设定密码。
- 锁定Modbus 通信模块；如需对相应设备进行远程设置，须对该模块进行解锁。
- 通信系统设定的最大值受限于脱扣单元上两个旋钮的设定。这些旋钮由用户设置，决定了通信系统设定的最大值。
- 设定的修改，可通过下列方式进行：
 - 直接在线设定；
 - 也可加载离线模式时保存的设定——仅当整定旋钮的设定允许新设定时才可以实现。所有在断路器上进行的手动设置都具有优先级。

报警设置

- 多达12种报警涉及各种测量值或事件
- 两种经过预定义，并可自动激活：
 - Micrologic 5：过载（Ir）
 - Micrologic 6：过载（Ir）和接地故障（Ig）
- 对于其它10种报警而言，可以设置阈值、优先级和延时。这些报警从一个包含91种报警的清单列表中选择。

设置SDx 指示附件输出

用户可以更改标准配置，为SDx 提示附件的2个输出分配不同的信号。

RCU（遥控工具）

通过使用RCU软件，能够检测所有接至Modbus 网络的设备的通信。RCU与Compact NSX、Masterpact和电能监控设备配合使用，提供如下诸多功能：

监视

- 通过导航功能，可显示每台设备的I、U、P、E和THD测量值
- 显示断开/闭合状态

每台断路器的开合指令

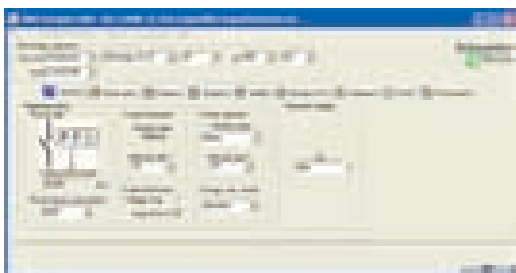
需要输入通用密码或单独的密码

在完成所有功能的检测之后，RCU软件被监视软件所替代。

DB112216

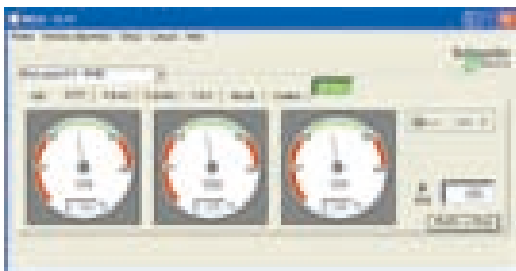


DB112217



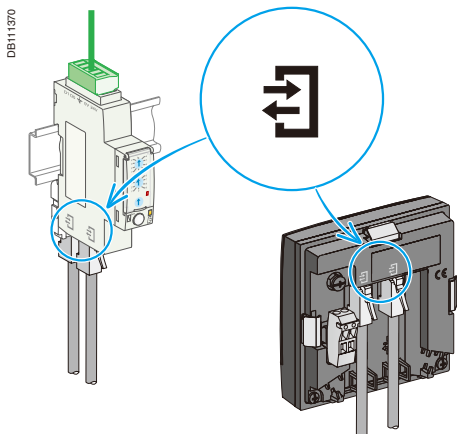
RSU: Micrologic 远程设置软件

DB112215



RCU: 用于通信检测的遥控软件

施耐德电气的电气安装监视、管理和专家系统软件集成了Compact NSX识别模块。



Compact NSX ULP通用接口的连接符号

软件类型

Masterpact和Compact NSX的通信功能可提供与下列软件的接口：

- 开关柜监视软件
- 电气设备监视软件
- 电力系统管理软件：电力专家系统
- 过程控制软件
- SCADA（监控和数据采集）、EMS（企业管理系统）、或BMS（楼宇管理系统）等类型的软件

集成Compact NSX

通过Modbus 通信模块，多个Compact NSX断路器可构成一个网络系统；FDM121显示单元可通过RJ45连线与Modbus 通信模块及Compact NSX断路器相连。

施耐德电气解决方案

开关柜的监视——通过MPS100或EGX400网页服务器

如果客户希望不通过专用软件即可查阅开关柜主要电气参数，则可采用这种简易的解决方案。

通过Modbus接口，能够将多达16台开关柜设备接至集成有网页服务器功能的MPS100或EGX400以太网网关。仅需点击几下鼠标，既可轻易地配置这些网页。而且，这些网页提供的信息可以实时更新。

通过PC机上的标准浏览器，能够查阅这些网页。通过以太网，可将PC机接至公司内部网；也可通过调制解调器，将PC机远程接至公司内部网。通过电子邮件或短信服务，能够自动报警。

电气设备监视——通过PowerView软件进行

PowerLogic® PowerView 软件非常适用于监视小型系统，可监视多达32个设备。它可安装在PC机上的Windows系统下，是一种低成本、且易于实施的电源监视解决方案，具备以下功能：

- 自动检测兼容设备
- 实时监视包含电能消耗在内的数据
- 报告生成器带有多种预先设定的报告内容，可导出为Excel格式的报告。
- 成本分配
- 可生成带时间的数据日志
- Modbus串行和Modbus TCP/IP兼容通信

其它软件

Compact NSX 设备能够把测量值和运行信息传送给一些特殊的软件：

- SCADA过程控制软件：Vijeo CITECT等
- BMS 楼宇管理系统软件：Vista等



PowerView 软件

电动机馈线回路的保护参数取决于：

- 应用（所驱动设备的类型、操作安全、操作频率，等等）
 - 负载或应用的连续性等级
 - 适用的生命和财产保护标准。
- 所需的电气功能为：

- 隔离
- 通断电，一般在高耐受等级下
- 适用于电动机的过载和短路保护。
- 附加的特殊保护

电动机馈线回路必须遵守有关接触器及其保护的IEC 60947-4-1的要求：

- 馈线回路组件的配合
- 热继电器的脱扣等级
- 接触器的使用类别
- 绝缘配合

电动机馈线回路的功能

电动机馈线回路包括一组用于电动机保护和控制、以及馈线回路自保护的装置。

隔离

隔离带电导体和上端配电系统，以便使维护人员在无风险的情况下进行对电动机馈线回路的维护工作。该功能由电动机保护断路器实现，需具备触头位置可靠指示、以及锁定和标志。

通断电

可手动、自动或远程控制电动机（ON/OFF），并需考虑启动时的过载和使用寿命。该功能由接触器提供。当接触器的电磁线圈通电，接触器将闭合，通过断路器，上端电源和电动机之间的回路将导通。

基本保护

■ 短路保护

尽可能快地检测和分断大短路电流，以避免对设备的损害。该功能由带磁保护或带电子脱扣单元的断路器实现。

■ 过载保护

在电动机和导体的温升破坏绝缘性之前，检测到过载电流并关闭电动机。该功能可由热磁保护断路器或独立热继电器实现。

过载： $I < 10 \times I_n$

起因：

- 配电系统异常（比如断相、过压或欠压等）引起的电气故障
 - 操作错误（比如力矩过高）或电动机损坏（比如轴承振动）引起的机械问题。
- 这两种情况都会导致启动时间过长。

阻抗短路： $10 \times I_n < I < 50 \times I_n$

此类短路一般由电动机绕组绝缘恶化或电源电缆损坏造成。

短路： $I > 50 \times I_n$

此类故障相对较少，一般由维护时的连接错误造成。

■ 相不平衡或缺相保护

相不平衡或缺相会引发温升和制动力矩，进而导致电动机过早老化。这些效应在启动期间尤为突出，因此，保护需非常迅速。

附加电子保护

- 堵转
- 低载
- 长启动
- 绝缘故障

电动机馈线解决方案

标准IEC 60947定义了三类元件组合来保护电动机馈线回路。

三个元件

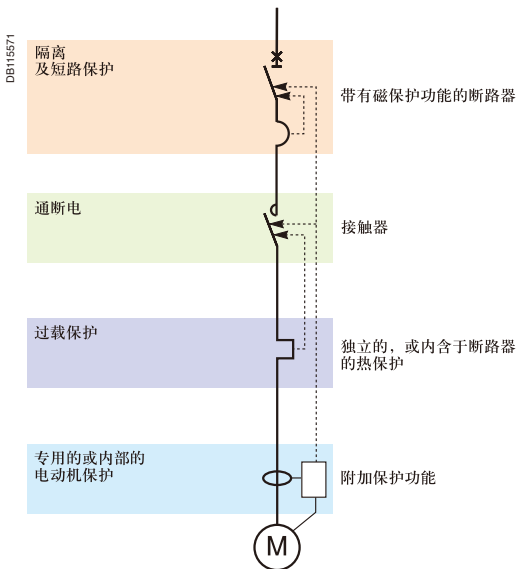
- 磁保护断路器+接触器+热继电器

两个元件

- 具有过载和短路保护的断路器+接触器

一个元件

- 具有过载和短路保护的断路器+接触器集成在一个解决方案中（比如Tesys U）



电动机馈线回路的功能

Compact NSX 电动机馈线回路解决方案

Compact NSX电动机保护断路器可用于如下电动机馈线回路解决方案。

■ 三元件方案：包含MA或1.3-M单磁脱扣单元。

■ 两元件方案：包含TM-D或2-M热磁脱扣单元。

用于与AC3使用类别（满足80%需求）接触器配合使用，并可保证与接触器的2型配合。

AC4使用类别下较困难的运行条件通常要求对应于AC3类的保护断路器放大规格。

Compact NSX 电动机保护系列

Compact NSX 脱扣单元可被用来组成两元件或三元件的电动机馈线回路解决方案。这些保护设备可持续用于65°C下。

三元件解决方案

■ 1个带有MA或Micrologic 1.3-M 脱扣单元的NSX 断路器

■ 1个接触器

■ 1个热继电器





两元件解决方案

■ 1个Compact NSX 断路器

□ 带有Micrologic 2.2-M或2.3-M 电子脱扣单元

□ 带有Micrologic 6 E-M 电子脱扣单元。该型号可提供附加的保护和电能测量功能。

■ 1个接触器

电动机保护类型		三元件方案		两元件方案	
Compact NSX 断路器		NSX100/160/250	NSX400/630	NSX100至630	
2型配合		接触器 + 热继电器		接触器	
脱扣单元	型号 技术	MA 磁	Micrologic 1.3-M 电子	Micrologic 2-M 电子	Micrologic 6 E-M 电子
					
热继电器	独立的	■	■		
	启动级别	5		■	■
		10		■	■
		20		■	■
		30			■
Compact NSX断路器的保护功能					
短路		■	■	■	■
过载				■	■
接地故障					■
特殊的电动机 保护功能	相不平衡			■	■
	堵转				■
	低载				■
	长启动				■
内置电气参数测量功能					
I、U、E					■
运行辅助功能					
计数器（周期、脱扣次数、报警次数、运行时间）					■
触点磨损指示					■
负载描述和热像					■

可通过两种方式，为所有三极或四极 Compact NSX100至630断路器提供漏电保护，这些断路器可装磁、热磁或Micrologic 2、5或6脱扣单元。

■ 将Vigi 模块加装在断路器下口，构成 Vigicompact NSX。

■ 通过使用Vigirex 漏电保护继电器和独立互感器。



Vigicompact NSX100至630



漏电保护继电器



环形电流互感器



矩形电流互感器

带有Vigi漏电保护模块的断路器（Vigicompact NSX）

■ 这些断路器的总体特性。

■ Vigi 模块。Vigi模块(特性和选型标准见下页)可直接安装在断路器下口，实现漏电保护功能。Vigi模块能够直接作用于脱扣单元。

装有Vigirex 漏电保护继电器的断路器

Compact NSX 断路器+ Vigirex 漏电保护继电器

通过使用Vigirex 漏电保护继电器，可为Compact NSX 断路器增加漏电保护功能，断路器须装配有MN失压线圈或MX分励线圈。Vigirex 漏电保护继电器可以设定漏电保护脱扣的阈值和延时时间，以实现漏电保护功能。

当现场受到安装方式限制时，Vigirex 继电器非常适用（如：已安装断路器并在运行状态，安装空间受到限制，等）。

Vigirex漏电保护继电器特性

- 灵敏度可调范围为30 mA至30 A、以及9种延时设定值（0至4.5秒）。
- 封闭式环形互感器电流可达630 A（直径为30至300 mm），分裂式环形互感器电流可达250 A（直径为46至110 mm），矩形互感器电流可达630 A。
- 可用于50/60 Hz、400 Hz的配电系统

可选

- 故障脱扣或故障报警
- 预报警触点和LED指示灯。

遵循标准

- IEC 60947-2，附录M
- IEC/EN 60755：剩余电流保护装置总则
- IEC/EN 61000-4-2至4-6：抗扰度测试
- UL1053和CSA22.2，第144号标准 - 在电压低于或等于220/240 V时，适用于RH10、RH21和RH99继电器。

有关Vigirex漏电保护继电器的详细说明，请参见样本：SC-DOC454-LV。

PB103579-21



带有漏电保护的 Vigicompact NSX100至630 断路器

加装Vigi 模块不会改变断路器的特性：

- 符合标准
- 防护等级：II级正面绝缘
- 触点指示
- 电气特性
- 脱扣单元的特性
- 安装和连接模式
- 指示、测量和控制附件
- 安装和连接附件

尺寸和重量	NSX100/160/250	NSX400/630	
尺寸	3 极	105 x 236 x 86	135 x 355 x 110
W x H x D (mm)	4 极	140 x 236 x 86	180 x 355 x 110
重量 (kg)	3 极	2.5	8.8
	4 极	3.2	10.8

Vigi 漏电保护模块

遵循标准

- IEC 60947-2, 附录B
 - IEC 60255-4和IEC 60801-2~5, 具有抗瞬时过电压, 雷电, 操作过电压, 静电放电, 射频干扰的能力。
 - IEC 60755, A级, 直流分量的抗干扰能力为6mA。
- 基于VDE 664标准, 可在温度低至-25 ° C的情况下运行。

远程指示

Vigi 模块可装一个辅助触点 (SDV), 可远程传送由漏电故障引起的脱扣。

3极Compact NSX断路器可用4极Vigi 模块

3极断路器通过加装一个附件, 即可与4极Vigi 模块连接。此时, 中性线不分离。

电源

Vigi 模块可由配电系统自行供电, 因而无需任何外部电源。即使在仅两相供电的情况下, 也能够继续运行。

Vigi 模块的选型

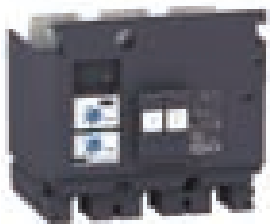
型号	Vigi ME	Vigi MH	Vigi MB
极数	3, 4 ⁽¹⁾	3, 4 ⁽¹⁾	3, 4 ⁽¹⁾
NSX100	■	■	-
NXS160	■	■	-
NSX250	-	■	-
NSX400	-	-	■
NSX630	-	-	■

保护特性			
灵敏度	固定	可调	可调
$I\Delta n$ (A)	0.3	0.03 - 0.3 - 1 - 3 - 10	0.3 - 1 - 3 - 10 - 30
延时是否可调	固定	可调	可调
延时设定(ms)	< 40	0 - 60 ⁽²⁾ - 150 ⁽²⁾ - 310 ⁽²⁾	0 - 60 - 150 - 310
最大分断时间(ms)	< 40	< 40 < 140 < 300 < 800	< 40 < 140 < 300 < 800
额定电压	200...440	200... 440 - 440...550	200...440 - 440...550
交流50 V /60Hz			

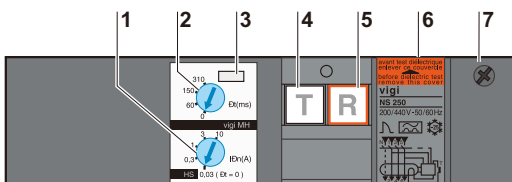
⁽¹⁾ Vigi 3P 模块适用于2P 断路器 (3P2T)。

⁽²⁾ 如将灵敏度设为30 mA, 脱扣器瞬时脱扣。

PB103560-36



DB112147



- 1 灵敏度设置
- 2 延时设置 (用于选择性漏电保护)
- 3 整定值铅封套。
- 4 测试按钮——用来模拟漏电故障, 以定期检查漏电保护功能。
- 5 复位按钮 (漏电故障脱扣后须进行复位)
- 6 铭牌
- 7 SDV辅助触点的位置

插入式装置

Vigi 模块可通过安装专用电源联接装置, 用于插入式断路器 (参见产品订货号章节)

操作安全

Vigi 模块是一种用户安全型装置, 用户需要定期检测 (每6个月测试一次)。

Compact NSX 断路器也可用于工业控制柜，用作进线开关、或与接触器配合实现电动机馈线回路保护。

- 符合各种标准，包括 IEC 60947-2
- 过载和短路保护
- 触头位置可靠指示以保证隔离—确保设备与所有电源隔离，以保证安全性。
- 可安装于通用型和功能型柜体内
- NA 负荷开关类型

工业控制柜

如前几页所述，Compact NSX 断路器可用于公用配电或电动机保护功能，并适用于工业控制柜。Compact NSX 系列的附件适用于这些开关柜的特殊需求。

附件

所有附件可由用户加装至断路器上：

- 挂锁设备（位于OFF断开位置）
- 旋转手柄
- 状态指示辅助触点（合闸、分闸和脱扣）
- 分励线圈（MX）或欠压线圈（MN）
- 预合或预分触点

旋转手柄

直接或延伸型旋转手柄，最长可达600 mm：

- 黑色手柄、黑色面盖
 - 红色手柄、黄色面盖（用于机床的紧急分断—基于IEC 204 /VDE 0013标准）。
- 所有旋转手柄都可通过挂锁锁定在分断位置。建议在MCC柜（马达控制中心）中选用门连锁。

如果开关装有延伸旋转手柄，可在轴上安装控制附件，以便在门打开的情况下操作开关。

预合或预分触点

这两个触点可分别用来在断路器闭合之前为MN失压线圈供电或在断路器分断之前打开接触器控制回路。

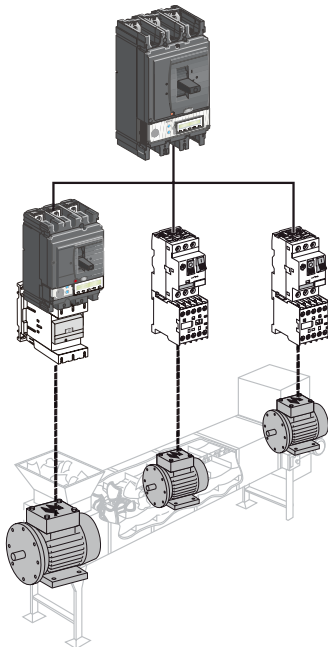
特殊功能

- 通过SDx 模块指示过载信号。
- 过载故障时用SDTAM模块提前打开接触器。
- 通过通信系统连接PLC。
- 用Micrologic A和E 测量所有电气参数
- 用Micrologic 5和6 实现可编程报警信号。

柜体中的安装

Compact 断路器可与其它设备（接触器、电动机保护断路器、LED等）一起安装在金属柜体中。

DB11523



400 Hz系统的保护

Compact NSX断路器可用于400 Hz系统。

400 Hz 配电系统

400 Hz主要用于航空和某些军事舰艇中。现代化飞机用115/200 V 400 Hz的三相系统。

对保护设备的影响

由于频率更高，会引起的更高损耗，在相同电流下，断路器温升更高。为使开关处于额定温升限度内，须降容使用。

由于短路电流相对较低（通常不超过4倍的额定电流），400Hz应用下的功率等级很少超过几百千瓦。

可对保护设置降容系数，标准Compact NSX和Masterpact MT系列适用于400 Hz应用。详细降容表如下。

400 Hz、440 V系统下Compact NSX断路器的分断能力

断路器	分断能力Icu
NSX100N	10 kA
NSX160N	10 kA
NSX250N	10 kA
NSX400N	10 kA
NSX630N	10 kA

热磁保护功能的脱扣单元

将50Hz下的值与以下修正系数相乘，即可获得400Hz下的电流设定值。

■ K1适用于热脱扣单元

■ K2适用于磁脱扣单元。

这些系数与脱扣单元的设置无关

热脱扣单元

400Hz下的电流设定值低于50Hz时值（ $K1 < 1$ ）。

磁脱扣单元

400Hz下的电流设定值相比50Hz反而更高（ $K2 > 1$ ）。因此，如果这些脱扣单元可调，需将设定值调至最小。

热磁脱扣单元的修正系数

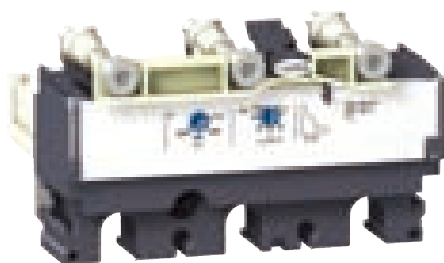
断路器	脱扣单元	In (A)		40° C下的热修正值		磁修正值	
		50Hz	K1	400 Hz	50Hz	K2	400 Hz
NSX100	TM16G	16	0.95	15	63	1.6	100
	TM25G	25	0.95	24	80	1.6	130
	TM40G	40	0.95	38	80	1.6	130
	TM63G	63	0.95	60	125	1.6	200
NSX100	TM16D	16	0.95	15	240	1.6	300
	TM25D	25	0.95	24	300	1.6	480
	TM40D	40	0.95	38	500	1.6	800
	TM63D	63	0.95	60	500	1.6	800
	TM80D	80	0.9	72	650	1.6	900
	TM100D	100	0.9	90	800	1.6	900
NSX250	TM100D	100	0.9	90	800	1.6	900
	TM160D	160	0.9	144	1250	1.6	2000
	TM200D	200	0.9	180	1000 to 2000	1.6	1600 to 3200
	TM250D	250	0.9	225	1250 to 2500	1.6	2000 to 4000

实例

NSX100 TM16G、50 Hz时设定值为： $I_r = 16A, I_m = 63A$ 。

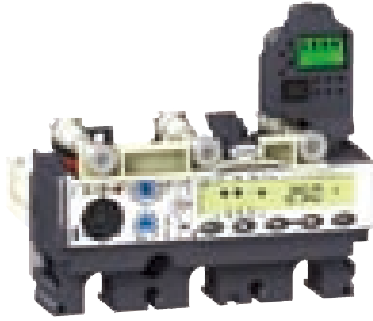
则400 Hz时设定值为： $I_r = 16 \times 0.95 = 15A, I_m = 63A \times 1.6 = 100A$ 。

PB102366



Micrologic TM-D 脱扣单元

PB103936



Micrologic 5 E 脱扣单元

保护 (续)

Micrologic 电子脱扣单元

Micrologic 2.2、2.3或5.2、5.3带A型或E型测量功能的电子脱扣单元适用于400Hz系统。电子元件的应用能极大提升频率变化时的运行稳定性。然而，其仍会受到频率变化引起的温升变化的影响。

实际结果如下：

- 参见如下的Ir降容表
- 长延时、短延时和瞬动阈值不变
- 显示测量值的精度为2% (II级)

热降容：最大Ir设定

断路器	最大设定系数	400Hz时的最大Ir设定值
NSX100N	1	100
NSX250N	0.8	225
NSX400N	0.8	320
NSX630N	0.8	500

实例

NSX250N Micrologic 2.2，50Hz时的 $I_r = 250\text{ A}$ ；400Hz时需限制到 $I_r = 250 \times 0.9 = 225\text{ A}$ 。

其短延时保护阈值可调范围为 $1.5-10 I_r$ (337.5-2250 A)。瞬动保护阈值仍为3000 A。

044314



OF 辅助触点

044313



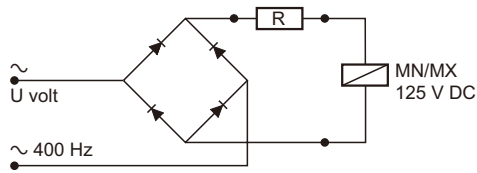
MX 或 MN 电压线圈

400Hz系统中的OF辅助触点

辅助触点的电气特性

触点	标准型		低水平型		
	AC12	AC15	CA12	CA15	
使用类别 (IEC 60947-5-1)					
工作电流 (A)	24 V	6	5	3	
	48 V	6	5	3	
	110 V	6	5	2.5	
	220/240 V	6	4	5	2
	380/415 V	6	2	5	1.5

DB119579



电路图

PB108377



SDx辅助触点

400 Hz、440 V时的MN / MX电压线圈

(用于Compact NSX100/630)

400Hz系统中的断路器仅可使用DC 125V的MN/MX电压线圈。电压线圈必须通过一个桥接整流器（选自下表）和一个特性电阻，由400Hz系统供电。

U (V) 400 Hz	整流器	电阻
220/240 V	Thomson 110 BHz 或 通用型 W06 或 Semikron SKB 1.2/1.3	4.2 kΩ-5 W
380/420 V	Semikron SKB 1.2/1.3	10.7 kΩ-10 W

注意：可采用其它型号的桥接整流器，但其至少要具备与上述桥接整流器相同的特性。

SDx 辅助触点

SDx 模块可用于电压为24 - 440V的400 Hz系统。

SDx 模块安装于开关内部，可用于远程传送过载脱扣信号。

该模块通过光电技术接收来自Micrologic电子脱扣单元的信号，并传递到指示端子上。当断路器闭合时，该信号将被清除。

通过重新编程，这些输出可用于指示其它类型的脱扣或警报。

带有端子的SDx辅助触点。

负荷开关

Compact NSX 负荷开关

(100-630A)

在安装标准中要求上级必须使用保护元件。
由于Compact NSX100-630 NA负荷开关有
能量脱扣功能，因而具有自保护功能。

PB103199



Compact NSX100 - 250 NA

PB103271



Compact NSX400 - 630 NA

特性

额定电压	额定绝缘电压 (V)	Ui	800
	额定冲击耐压 (kV)	Uimp	8
	额定工作电压 (V)	Ue	AC 50/60 Hz 690
是否适合隔离	IEC/EN 60947-3		是
使用类别	AC 22 A/AC 23 A - DC 22 A/DC 23 A		
污染等级	IEC 60664-1		3

负荷开关

根据IEC 60947-3和EN 60947-3标准的电气特性

约定发热电流 (A)	Ith 60 ° C		
极数	le	AC 50/60 Hz	
额定工作电流 (A)		220/240 V	
		380/415 V	
		440/480 V ⁽²⁾	
		500/525 V	
		660/690 V	
		DC	
		250 V (单极)	
		500 V (2极串联)	
		750 V (3极串联)	
短路接通容量 (kA 峰值)	Icm	最低 (负荷开关单独使用)	
		最高 (上级有保护断路器)	
额定短时耐受电流 (A rms)	Icw	1 s	
		3 s	
		20 s	
寿命 (闭-开周期)	机械		
	电气	AC	
		440 V	In/2
			In
		690 V	In/2
			In
		DC	
		250 V (单极)	In/2
		和 500 V (2极串联)	In

触头状态的可靠指示

污染等级

保护

附加的漏电保护	通过Vigi模块
	通过Vigirex继电器

附加的指示和控制附件

指示触点	
电压线圈	MX分励线圈
	MN欠压线圈

带电指示器

电流互感器

电流表模块

绝缘监视模块

通过总线的远程通讯

开关状态指示

开关远程操作

操作计数器

安装/连接

尺寸 (mm)	固定, 前连接	2/3P
W x H x D		4P
重量 (kg)	固定, 前连接	3P
		4P

电源转换系统 (参见关于电源转换系统的章节)

手动电源转换系统

远程操作或自动电源转换系统

(1) 2极 (3极的壳架)。
(2) 适用于480 V NEMA。

特性			
控制			
手动	拨动手柄		■
	直接或延伸旋转手柄		■
电气	远程控制		■
安装方式			
	固定式		■
	插入式、抽出式		■

NSX100NA	NSX160NA	NSX250NA	NSX400NA	NSX630NA
100	160	250	400	630
2 ⁽¹⁾ , 3, 4	2 ⁽¹⁾ , 3, 4	2 ⁽¹⁾ , 3, 4	3, 4	3, 4
AC22A / AC23A	AC22A / AC23A	AC22A / AC23A	AC22A / AC23A	AC22A / AC23A
100	160	250	400	630
100	160	250	400	630
100	160	250	400	630
100	160	250	400	630
100	160	250	400	630
DC22A / DC23A	DC22A / DC23A	DC22A / DC23A	DC22A / DC23A	DC22A / DC23A
100	160	250	-	-
100	160	250	-	-
100	160	250	-	-
2,6	3,6	4,9	7,1	8,5
330	330	330	330	330
1800	2500	3500	5000	6000
1800	2500	3500	5000	6000
690	960	1350	1930	2320
50000	40000	20000	15000	15000
AC22A / AC23A	AC22A / AC23A	AC22A / AC23A	AC22A / AC23A	AC22A / AC23A
35000	30000	15000	10000	6000
20000	15000	7500	5000	3000
15000	10000	6000	5000	3000
8000	5000	3000	2500	1500
10000	10000	10000	2000	2000
5000	5000	5000	1000	1000
■	■	■	■	■
III	III	III	III	III
■			■	
■			■	
■			■	
■			■	
■			■	
■			■	
■			■	
■			■	
■			■	
■			■	
■			■	
■			■	
■			■	
■			■	
■			■	
■			■	
■			■	
■			■	
■			■	
■			■	
105 x 161 x 86			140 x 255 x 110	
140 x 161 x 86			185 x 255 x 110	
1,5-1,8			5,2	
2,0-2,2			6,8	
■			■	
■			■	

一些重要负载使用两个电源供电，一旦“工作”电源停电，“备用”电源会迅速恢复供电。

为了在这两个电源之间进行安全切换，需要采用一个电源转换系统。

“备用”电源可以是发电机组或者另外一个电力网络。

手动电源转换系统

这是最简单的转换系统，从“工作”电源转换到“备用”电源需专业技术人员。手动电源转换系统包括如下部分：

- 两个手动操作的控制设备（断路器或负荷开关）
- 机械联锁

机械联锁可以防止同时连接两个电源。

远程操作的电源转换系统

这是最常用的电源转换系统，不需要人员现场操作开关，通过电气方式控制从“工作”电源向“备用”电源的切换。

远程操作的电源转换系统包括两个带有电动机构的断路器或负荷开关以及：

- 通过多种方式实现的电气联锁系统
- 机械联锁系统（防止在电气联锁失效或手动误操作情况下的并联供电）

自动电源转换系统

在远程操作电源转换系统上添加一个自动控制器，按照设定的操作模式自动控制电源。这种方式可保证最佳的能量管理：

- 根据外部要求切换到“备用”电源
- 电源管理
- 卸载
- 应急电源更换等



PB100843



PB100844

应用领域：

- 医院手术室
- 高层建筑的安全系统
- 计算机机房（银行、保险公司等）
- 购物中心的照明系统等



PB100845

工业：

- 生产线
- 船舶上的引擎
- 热电站的关键设备等。

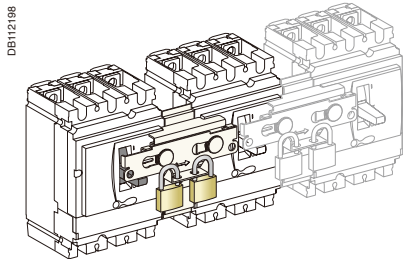


PB100847

基础设施：

- 机场跑道的照明系统
- 港口和铁路设施
- 军用设施的控制系统等

手动电源转换系统



两台或三台断路器拨动开关上的联锁

两台或三台拨动开关式断路器联锁

联锁系统

可以使用此系统把两台或三台断路器（断路器或负荷开关）联锁起来。允许的位置：

- 一台断路器闭合（ON），其它断路器打开（OFF）
- 所有断路器打开（OFF）

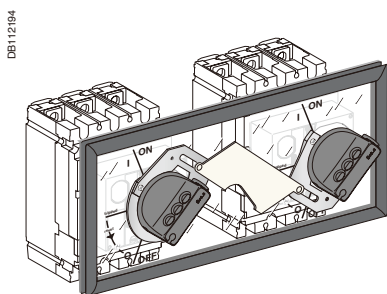
锁定系统可装一或两把挂锁，直径5到8mm。可以扩展系统，使其包含三台以上的断路器。

有两种联锁附件：

- 一种用于Compact NSX100/160/250
- 一种用于Compact NSX400/630

常用设备和备用设备的组合

所有拨动开关式的具有同样尺寸的固定式或插入式Compact NSX100-630断路器和负荷开关都可以实现联锁。联锁的断路器必须都是固定式或者都是插入式。



旋转手柄联锁

带有旋转手柄的两台断路器的联锁

联锁系统

两台带旋转手柄的断路器或负荷开关可以通过锁定机构进行联锁。在联锁时，旋转手柄可以加装挂锁。

允许的位置：

- 一台断路器闭合（ON），另外一台断路器打开（OFF）
- 两台断路器都打开（OFF）

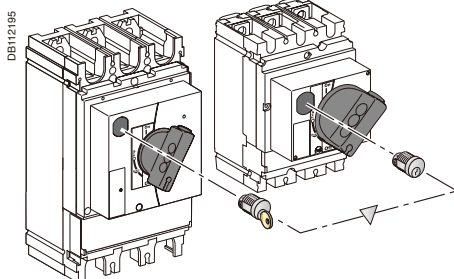
锁定系统可以加装一或两把挂锁，直径5到8mm。

有两种联锁系统：

- 一种用于Compact NSX100-250
- 一种用于Compact NSX400/630

常用设备和备用设备的组合

所有带有旋转手柄的具有同样尺寸的固定式或插入式Compact NSX100-630断路器和负荷开关都可以实现联锁。联锁的断路器必须都是固定式或者都是插入式。



钥匙联锁

对多个设备的钥匙联锁

使用钥匙联锁，可以将两个或多个距离较远或者特性不同的断路器或负荷开关联锁起来，比如中压和低压设备，或者一台Compact NSX100和一台Compact NSX630断路器。

联锁系统

每台设备都带有相同的锁芯，只有带钥匙的设备才可以闭合（ON）。所有设备使用一把钥匙。用户需先断开一台设备，然后将钥匙取出，插入到另外一台设备上，才可以闭合该设备。

使用钥匙联锁系统，可以实现多台设备的联锁。

常用设备和备用设备的组合

所有带有旋转手柄的Compact NSX100-630断路器和负荷开关都可以实现钥匙联锁，或者与带有同类钥匙锁的任何其它设备联锁。

两台设备的底板联锁

联锁系统

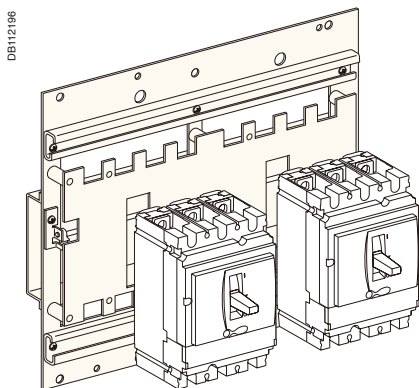
该底板可联锁两台Compact NSX开关，并可水平或垂直安装在导轨上，通过位于开关背面的一个机械装置来实现联锁。开关的控制机构和脱扣器不是封闭的。

常用设备和备用设备的组合

所有带有旋转手柄或拨动开关的Compact NSX100-630断路器和负荷开关都可以实现底板联锁。联锁的设备必须都是固定式的或者都是插入式的，可以带或不带漏电模块。

如果需要实现如下两台开关的联锁，需增加一些附件：

- 两台插入式开关
- 一台NSX400-630和一台Compact NSX100-250

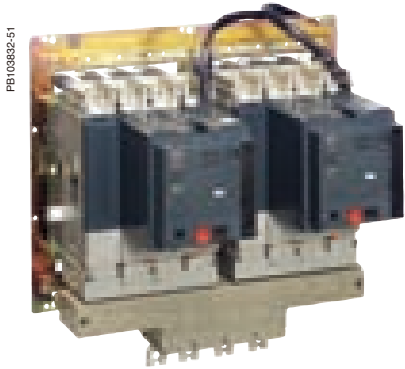


底板联锁

电源转换系统

远程操作和自动电源转换系统

底板联锁附件



PE103832-51

远程操作系统

此系统包括两个带有电动操作机构的开关，安装在底板上，并与以下装置配合使用：

- 一个电气联锁单元
- 一个机械联锁系统

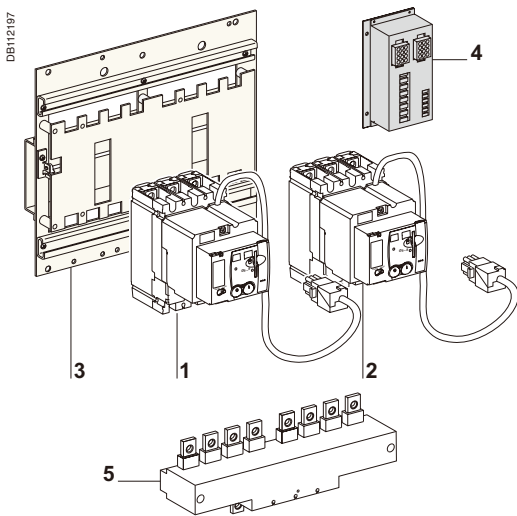
电气联锁单元 (IVE)

将两个带有电动操作机构和辅助触点的设备联锁起来。IVE是必须选择的附件，以确保安全切换所需的时间延时。

机械联锁系统

强烈建议采用机械联锁系统，以便降低设计或接线错误所带来的影响，并避免错误的人工切换操作。

远程操作的电源转换系统



DB112197

- 1 断路器QN，带电动机构和辅助触点，与“工作”电源相连
- 2 断路器QR，带电动机构和辅助触点，与“备用”电源相连
- 3 带有机械联锁的底板
- 4 电气联锁单元IVE
- 5 连接附件（下级连接）

自动转换系统

自动控制器可以控制两个电源之间的切换。控制器可以是：

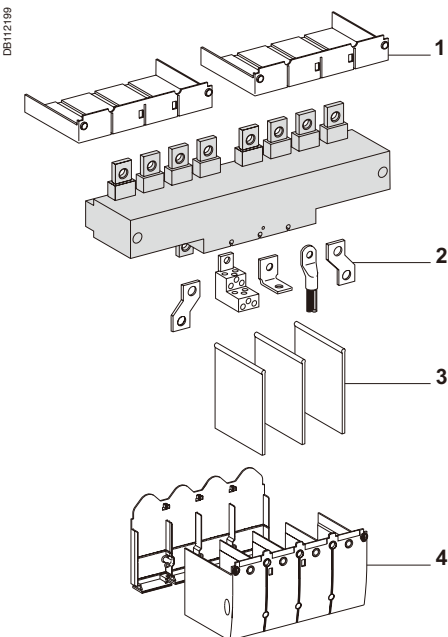
- 客户提供的控制设备
- BA控制器
- UA控制器。

BA或UA控制器可以根据用户选择的操作顺序来控制电源转换。可以包括电源优先级、发电机启动、返回到“工作”电源等。ACP辅助控制板可以协助安装BA和UA控制器。此控制板带有两个保护控制回路的断路器和两个控制电动操作机构的接触器。

底板上的连接附件

此附件可以用于一个手动或远程操作的电源转换系统（带或不带自动控制器）。满足固定在ACP底板上的开关之间的安装距离的要求，并为两组母排提供下级连接。与标准开关附件兼容。

开关的短端子护套可以安装在连接附件的上级连接器上。在下级可以使用连接附件以及开关的长或短端子护套。



DB112199

- 1 短端子护套
- 2 接线端子
- 3 相间隔板
- 4 长端子护套

底板联锁标准附件

使用带有BA或UA控制器的自动电源转换系统，可以按照用户选定的操作程序自动控制电源转换。



BA控制器



UA控制器



用于BA或UA控制器的ACP辅助控制板

BA和UA控制器的功能

控制器		BA	UA					
兼容的断路器		Compact NSX100-630 断路器						
4位开关								
自动操作		■	■					
强制在“工作”电源		■	■					
强制在“备用”电源		■	■					
停止（“工作”和“备用”电源均关闭）		■	■					
自动操作								
监控“工作”电源，在两个电源之间自动切换		■	■					
发电机组起动控制			■					
延迟断开（可调整）发电机组			■					
负荷卸载，重新连接非优先级负载			■					
“工作”电源缺相，则切换到“备用”电源			■					
试验								
通过打开位于控制器上级的P25M断路器		■						
通过按下位于控制器面板的测试按钮			■					
显示								
控制器面板上显示断路器状态：ON、OFF、故障脱扣		■	■					
自动模式指示触点		■	■					
其它功能								
选择“工作”电源的类型（单相或三相）		■						
电压切换到“备用”电源		■	■					
如果“备用”电源没有工作，强迫“工作”电源投入工作			■					
辅助控制触点 只有当触点闭合的情况下才能投入“备用”电源		■	■					
“备用”电源的最长启动时间			■					
电源								
控制电压 ⁽¹⁾		220 - 240 V 50/60 Hz	■					
		380 - 415 V 50/60 Hz	■					
		440 V 60 Hz	■					
阈值								
欠压		0.35 Un ≤ 电压 ≤ 0.7 Un	■					
缺相		0.5 Un ≤ 电压 ≤ 0.7 Un	■					
有电压		电压 ≥ 0.85 Un	■					
控制器输出接点的电气特性（干接点，电压自由触点）								
额定电流（A）		8						
最小负荷		10 mA（12 V）						
		AC						
使用类别（IEC 60947-5-1）		AC12	AC13	AC14	AC15	DC		
工作电流（A）		24 V	8	7	5	6	8	2
		48 V	8	7	5	5	2	-
		110 V	8	6	4	4	0,6	-
		220/240 V	8	6	4	3	-	-
		250 V	-	-	-	-	0,4	-
		380/415 V	5	-	-	-	-	-
		440 V	4	-	-	-	-	-
		660/690 V	-	-	-	-	-	-

⁽¹⁾ 控制器由ACP辅助控制板提供电源。ACP板、IVE和断路器电操必须采用相同的电压。如果这个电压与电源电压相同，那么电源可以直接使用“常用”和“备用”电源；如果不同，必须使用隔离变压器。

Compact NSX塑壳断路器选型指南(配电保护)

选型指南	NSX	100	N	MIC5.2E	100	3P	P	SDx	COM1
型号	壳架电流	分断能力	脱扣单元类型	脱扣单元	极数	安装方式	附件	通信或测量	方案号
	100,160, 250,400, 630	类型 F: 36kA N: 50kA H: 70kA S: 100kA L: 150kA	热磁脱扣单元: TM 电子脱扣单元 MIC 2.2, 2.3 5.2A, 5.2E, 5.3A, 5.3E 6.2A, 6.2E, 6.3A, 6.3E	额定电流	3极(可省略) 4极	固定式F(可省略) 插入式P 抽出式D			

Compact NSX漏电塑壳断路器选型指南(配电保护)

选型指南	VIGI NSX	100	N	MIC2.2	100	3P	F	MX	EL/ELA	COM2
型号	壳架电流	分断能力	脱扣单元类型	脱扣单元	极数	安装方式	附件	漏电模块	通信或测量	方案号
	100,160, 250,400, 630	F: 36kA N: 50kA H: 70kA S: 100kA L: 150kA	热磁脱扣单元: TM 电子脱扣单元: MIC 2.2, 2.3 5.2A, 5.2E, 5.3A, 5.3E 6.2A, 6.2E, 6.3A, 6.3E	额定电流	3极(可省略) 4极	F固定式 P插入式 D抽出式		EL: 脱扣 ELA: 只报警 不脱扣		

Compact NSX塑壳断路器选型指南(电动机保护)

选型指南	NSX	160	N	3P	MIC2.2M	P	SDTAM	COM2
型号	壳架电流	分断能力	极数3极	脱扣单元类型	安装方式	附件	通信或测量	方案号
	100,160, 250,400, 630	F: 36kA N: 50kA H: 70kA S: 100kA L: 150kA	(可省略)	热磁脱扣单元: TM 电子脱扣单元: MIC 1.3M, 2.2M, 2.3M 6.2E-M, 6.3E-M	F 固定式 P 插入式 D 抽出式			

Compact自动电源转换系统选型指南

选型指南	ATS	NSX400	400	N	3P	-BA	(AC 220V)
自动电源转换系统	主回路	备用回路	主/备用回路	极数	控制器型号	控制电压	控制电压
型号	开关规格	开关规格	开关分断能力	3P (可省略) 4P	可选 BA/UA	可选 (AC 220V/AC 380V)	
			F: 36kA N: 50kA H: 70kA S: 100kA L: 150kA				

注: (1) Compact NS100至630塑壳断路器预计将于2009年6月退市。
 (2) Compact NS80H电动机保护塑壳断路器及Compact NS630b至1600塑壳断路器仍将保留, 请参见Compact NS样本。
 (3) 有关直流应用, 请参见Compact NS样本直流应用的有关内容。Compact NSX预计将于2009年底推出直流应用产品。

附件名称	说明
OF	辅助触点，指示短路器的分合闸状态。
SD	脱扣指示触点，指示断路器由于以下原因引起的脱扣：过载、短路、接地、漏电、MX、MN、按下脱扣测试按钮、插入式或抽出式安全脱扣装置引起的脱扣。
SDE	故障指示触点，指示断路器故障引起的脱扣：过载、短路、接地、漏电。
SDV	漏电指示触点，指示断路器漏电故障。
MX	分励线圈，线圈两端加电，断路器跳闸。
MN	失压线圈，线圈两端失电，断路器跳闸。
MT	电动操作机构，可远程操作断路器分合闸。
MTc	带通信同能的电动操作机构，可通过通信方式进行断路器分合闸操作。
SDx	故障分类指示附件，与不同的电子脱扣单元实现的功能不同。与Mic2脱扣单元配合，可以实现过载指示功能；与Mic5配合可以实现过载指示和过载预警功能，或可编程的两路输出；与Mic6配合可以实现过载指示和接地故障指示功能，或可编程的两路输出。
SDTAM	预警附件，与电动机保护的电子脱扣单元配合使用。与Mic2脱扣单元配合，在出现过载或缺相的时候，给出信号，提前打开接触器；与Mic6脱扣单元配合，在出现过载、缺相、堵转、低载、长启动时，给出信号，提前打开接触器。
ERH	延伸旋转手柄
RH	旋转手柄
BSCM	开关状态控制模块，在通信系统中，可以传递开关状态信息，包括OF、SD、SDE的信息。
FDM121	柜门显示单元，显示所有A或E型脱扣单元测量的数据。
NSX接线	NSX接线，RJ45接头，直接连接FDM121柜门显示单元，或直接连接Modbus通信模块。
Modbus通信模块	Modbus通信模块，通过RJ45接线方式与柜门显示单元或断路器连接。
24V DC电源	不带通信功能时，为电子脱扣单元供电，测试“Ready”准备就绪指示灯是否正常，为A或E型脱扣单元液晶显示屏供电；带通信系统时，为通信系统及脱扣单元提供24V DC电源
口袋电源	通过电子脱扣单元测试孔，为脱扣单元供电，测试“Ready”准备就绪指示灯是否正常，为液晶显示屏供电

方案	订货号	可实现的功能	包括的产品型号	可配合的脱扣单元
方案一	COM1	遥测 + 遥调	NSX接线 + Modbus通信模块	MIC5, MIC6
方案二	COM2	遥信 遥信 + 遥测 + 遥调	BSCM + NSX接线 + Modbus通信模块	TMD, MIC2, MA MIC5, MIC6
方案三	COM3	遥测 + 遥调 + 柜门显示 + FDM121	NSX接线 + Modbus通信模块	MIC5, MIC6
方案四	COM4	遥信 + 遥测 + 遥调 + 柜门显示	BSCM + NSX接线 + Modbus通信模块 + FDM121	MIC5, MIC6
测量显示方案	COM0	测量 + 柜门显示	NSX接线 + FDM121	MIC5, MIC6

注:

- (1) 测量方案, 只有测量和显示的功能, 没有通信功能
- (2) 如果需要通过实现遥控功能, 需要在有遥信功能的配置中, 增加带通信功能的电动操作机构
- (3) 所有的通信方案需要选择一个24VDC电源, 可以多个回路共用一个电源。

参考资料

施耐德电气公司
Schneider Electric China
www.schneider-electric.cn

北京市朝阳区将台路 2 号
和乔丽晶中心施耐德大厦
邮编: 100016
电话: (010) 8434 6699
传真: (010) 8450 1130

Schneider Building, Chateau Regency,
No.2 Jiangtai Road,Chaoyang District
Beijing 100016, China
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