

ComPacT NSX

断路器和隔离开关 100-630 A

用户指南

2/2026



Schneider
Electric™
施耐德电气

施耐德电气(中国)有限公司
Schneider Electric(China)Co., Ltd.

北京市朝阳区望京东路6号施耐德电气大厦 邮编: 100102
电话: (010) 8434 6699 传真: (010) 8450 1130

Schneider Electric Building, No. 6,
East WangJing Rd., Chaoyang District Beijing 100102 P.R.C.
Tel: (010) 8434 6699 Fax: (010) 8450 1130

由于标准和材料的变更, 文中所述特性和本资料中的图像只有经过我们的业务部门确认以后, 才对我们有约束。

ECATA1129
2026.02

<https://www.se.com/cn>

Schneider
Electric™
施耐德电气



施耐德电气 (中国) 有限公司

施耐德电气 (中国) 有限公司	北京市朝阳区望京东路6号施耐德电气大厦	邮编：100102	电话：(010) 84346699	传真：(010) 65037402
■ 上海分公司	上海市普陀区云岭东路89号长风国际大厦6层, 8-9层, 11-13层	邮编：200062	电话：(021) 60656699	传真：(021) 60768981
■ 广州分公司	广州市天河区珠江新城金穗路62号侨鑫国际金融中心大厦20层02-05单元	邮编：510623	电话：(020) 85185188	传真：(020) 85185195
■ 武汉分公司	武汉市东湖高新区光谷大道77号金融港B11	邮编：430205	电话：(027) 59373000	传真：(027) 59373001
■ 西安分公司	西安市长安区郭杜街道丈八八路26号2F	邮编：710065	电话：(029) 65692599	传真：(029) 68798831
■ 深圳分公司	深圳市南山区科苑南路3099号中国储能大厦7楼A-C单元和8楼	邮编：518000	电话：(0755) 36677988	传真：(0755) 36677982
■ 成都分公司	成都市高新区世纪城南路599号天府软件园D区7栋5层	邮编：610041	电话：(028) 66853777	传真：(028) 66853778
■ 乌鲁木齐办事处	乌鲁木齐市米东区会展中街3331号会丰大厦1807	邮编：830002	电话：(0991) 6766838	传真：(0991) 6766830
■ 呼和浩特办事处	呼和浩特市新城区迎宾北路7号大唐金座4楼402室	邮编：010010	电话：(0471) 6537509	传真：(0471) 5100510
■ 哈尔滨办事处	哈尔滨市南岗区红军街15号奥斯威发展大厦21层J座	邮编：150001	电话：(0451) 53009797	传真：(0451) 53009640
■ 长春办事处	长春市解放大路 2677号长春光大银行大厦 1211-12室	邮编：130061	电话：(0431) 88400302/03	传真：(0431) 88400301
■ 沈阳办事处	沈阳市东陵区上深沟村沈阳国际软件园860-6号F9-412房间	邮编：110167	电话：(024) 23964339	传真：(024) 23964296
■ 大连办事处	大连市沙河口区五一一路267号大连软件园17号大厦201-1室	邮编：116023	电话：(0411) 84769100	传真：(0411) 84769511
■ 天津办事处	天津市滨海高新技术产业开发区华苑产业区(环外)海泰创新六路11号施耐德电气工业园2号楼5层	邮编：300392	电话：(022) 23748000	传真：(022) 23748100
■ 石家庄办事处	石家庄市中山东路303号世贸广场酒店办公楼12层1201室	邮编：050011	电话：(0311) 86698713	传真：(0311) 86698723
■ 太原办事处	太原市府西街268号力鸿大厦B区805室	邮编：030002	电话：(0351) 4937186	传真：(0351) 4937029
■ 银川办事处	银川市兴庆区文化西街106号银川国际贸易中心B栋13层B05	邮编：750001	电话：(0951) 5198191	传真：(0951) 5198189
■ 济南办事处	济南市市中区二环南路6636号中海广场21层2104室	邮编：250024	电话：(0531) 81678100	传真：(0531) 86121628
■ 青岛办事处	青岛市崂山区秦岭路18号青岛国展财富中心二楼四层413-414室	邮编：266061	电话：(0532) 85793001	传真：(0532) 85793002
■ 烟台办事处	烟台市开发区长江路218号烟台昆仑大酒店1806室	邮编：264006	电话：(0535) 6381175	传真：(0535) 6381275
■ 兰州办事处	兰州市城关区广场南路4-6号国芳写字楼2310-2311室	邮编：730030	电话：(0931) 8795058	传真：(0931) 8795055
■ 郑州办事处	河南省郑州市郑东新区如意西路东、如意河西二街南楷林大厦5层516室	邮编：450003	电话：(0371) 65939211	传真：(0371) 65939213
■ 洛阳办事处	洛阳市涧西区凯旋西路88号华阳广场国际大饭店9层	邮编：471003	电话：(0379) 65588678	传真：(0379) 65588679
■ 南京办事处	南京市建邺区河西大街66号明星国际商务中心A座8层	邮编：210019	电话：(025) 83198399	传真：(025) 83198321
■ 苏州办事处	江苏省苏州市工业园区苏州大道123号汇金大厦1907-1908单元	邮编：215123	电话：(0512) 68622550	传真：(0512) 68622620
■ 无锡办事处	无锡市高新技术产业开发区汉江路20号	邮编：214028	电话：(0510) 81009780	传真：(0510) 81009760
■ 南通办事处	南通市工农路111号华辰大厦A座1103室	邮编：226000	电话：(0513) 85228138	传真：(0513) 85228134
■ 常州办事处	常州市新北区太湖东路101-1常发商业广场5-1801室	邮编：213022	电话：(0519) 85516601	传真：(0519) 88130711
■ 扬中办事处	扬中市环城东路1号东苑大酒店4楼666房间	邮编：212200	电话：(0511) 88398528	传真：(0511) 88398538
■ 合肥办事处	合肥市胜利路198号希尔顿酒店六楼	邮编：230011	电话：(0551) 64291993	传真：(0551) 64279010
■ 重庆办事处	重庆市渝中区瑞天路56号企业天地4号办公楼10层5、6、7单元	邮编：400043	电话：(023) 63839700	传真：(023) 63839707
■ 杭州办事处	杭州市滨江区江南大道618号东冠大厦5楼	邮编：310052	电话：(0571) 89825800	传真：(0571) 89825801
■ 宁波办事处	宁波市江东北路 1 号中信宁波国际大酒店 833 室	邮编：315040	电话：(0574) 87706806	传真：(0574) 87717043
■ 温州办事处	温州市龙湾区上江路198号新世纪商务大厦B幢9楼902-2	邮编：325000	电话：(0577) 86072225	传真：(0577) 86072228
■ 南昌办事处	江西省南昌市红谷滩赣江北大道1号中航广场1001-1002室	邮编：330008	电话：(0791) 82075750	传真：(0791) 82075751
■ 长沙办事处	长沙市雨花区万家丽中路二段8号华晨世纪广场B区10层24号	邮编：410007	电话：(0731) 88968983	传真：(0731) 88968986
■ 贵阳办事处	贵阳市观山湖区诚信路西侧腾祥·迈德国际一期(A2)1-14-6	邮编：550002	电话：(0851) 85887006	传真：(0851) 85887009
■ 福州办事处	福州市仓山区浦上大道272号仓山万达广场A2楼13层11室	邮编：350001	电话：(0591) 38729998	传真：(0591) 38729990
■ 厦门办事处	厦门市火炬高新区马垄路455号	邮编：361006	电话：(0592) 2386700	传真：(0592) 2386701
■ 昆明办事处	昆明市三市街6号柏联广场A座10楼07-08单元	邮编：650021	电话：(0871) 63647550	传真：(0871) 63647552
■ 南宁办事处	南宁市青秀区中柬路8号龙光世纪中心A座44层06室	邮编：530022	电话：(0771) 5519761	传真：(0771) 5519760
■ 东莞办事处	东莞市南城区体育路2号鸿禧中心B417单元	邮编：523000	电话：(0769) 22413010	传真：(0769) 22413160
■ 佛山办事处	佛山市祖庙路33号百花广场26层2622-23室	邮编：528000	电话：(0757) 83990312	传真：(0757) 83992619
■ 中山办事处	中山市东区兴政路1号中环广场3座1103室	邮编：528403	电话：(0760) 88235979	传真：(0760) 88235979
■ 海口办事处	海口市文华路18号海南君华海逸酒店6层607室	邮编：570105	电话：(0898) 68597287	传真：(0898) 68597295
■ 施耐德电气研修院	北京市朝阳区望京东路6号施耐德电气大厦	邮编：100102	电话：(010) 84346699	传真：(010) 84501130

关于施耐德电气

施耐德电气的宗旨，是**赋能所有人对能源和资源的最大化利用，推动人类进步与可持续发展的共同发展**。我们称之为 **Life Is On**。

我们的使命是成为您**实现高效和可持续发展的数字化伙伴**。

我们**推动数字化转型**，服务于家居、楼宇、数据中心、基础设施和工业市场。我们通过集成世界领先的工艺和能源管理技术，从端到云的互联互通产品、控制、软件和服务，贯穿业务全生命周期，实现整合的企业级管理。

我们是一家拥有**本土化优势的全球企业**，致力于推动开放的技术及合作伙伴生态圈，积极践行**有意义、包容和赋能**的共同价值观。

施耐德电气中国

植根中国三十余年，业务足迹遍布 300 多个城市，中国已成为施耐德电气全球第二大市场。

在中国，施耐德电气拥有：

- 18000 多名员工，包括 2000 多名研发工程师和 300 多位技术服务工程师
- 1 个位于北京的中国区总部，12 个分公司，33 个办事处
- 5 个研发中心和 1 所施耐德电气研修院
- 29 家工厂和物流中心
- 1100 多家分销商和 1600 多家本地供应商

目 录

安全信息	1
关于本书	5
第 1 章 ComPacT NSX 断路器	7
第 1.1 节 ComPacT NSX 断路器简介	8
ComPacT NSX 系列	9
操作断路器	14
EcoStruxure Power Commission 软件	16
断路器断电	17
环境条件	19
第 1.2 节 带有拔动手柄的断路器	21
前面板示意说明	22
使断路器分闸、合闸和复位	23
测试断路器	25
锁定断路器	26
第 1.3 节 带有旋转手柄的断路器	28
前面板示意说明	29
使断路器分闸、合闸和复位	31
测试带有直接旋转手柄的断路器	33
利用直接旋转手柄锁定断路器	34
测试带有延伸旋转手柄的断路器	37
利用延伸旋转手柄锁定断路器	38
第 1.4 节 电动式断路器	40
前面板示意说明	41
利用电动机构使断路器分闸、合闸和复位	43
利用通讯电动机构使断路器分闸、合闸和复位	46
锁定断路器	47
第 2 章 ComPacT NSX 安装附件	49
插入式断路器	50
抽出式断路器	54
附件	61
第 3 章 ComPacT NSX 电气辅助装置	63
电气辅助装置概述	64
指示触点	68
无线辅助触点	69
SDx 模块	73
SDTAM 模块 (MicroLogic 2 M 和 6 E-M)	76
DCM 模块	78
ComPacT NSX 断路器的电路图	80
BSCM 断路器状态控制模块	82
NSX 线缆	85
绝缘型 NSX 线缆	87
控制辅件	88
第 4 章 ComPacT NSX 脱扣单元	89
第 4.1 节 故障电流与脱扣单元	90
应用	91
配电系统中的故障电流	92
配电应用中的过流保护	93
接地故障保护	95
电机回路保护	97

第 4.2 节 TMD, TMG 热磁, TAM 过载报警不脱扣和 MA 磁脱扣单元	100
热磁脱扣单元概述	101
1P 和 2P 断路器的 TM-D 热磁脱扣单元	103
用于最大 63 A 的 3P 和 4P 断路器的 TM-D 热磁脱扣单元	104
用于 80 A 至 250 A 的 3P 和 4P 断路器的 TM-D 热磁脱扣单元	105
用于 320 A 至 630 A 的 3P 和 4P 断路器的 TM-D 热磁脱扣单元	106
用于 16 A 至 250 A 的 3P 断路器的 TAM 过载报警不脱扣单元	109
用于 320A 至 630 A 的 3P 断路器的 TAM 过载报警不脱扣单元	111
TM-G 热磁脱扣单元	113
MA 磁脱扣单元	115
第 4.3 节 VigiPacT 漏电保护模块	117
VigiPacT 漏电保护模块	117
第 4.4 节 MicroLogic 电子脱扣单元	120
MicroLogic 电子脱扣单元的特性	121
MicroLogic 2 电子脱扣单元	128
MicroLogic 4 电子脱扣单元	132
MicroLogic 5 B LSI 电子脱扣单元	138
MicroLogic 5 B 电子脱扣单元	145
MicroLogic 6 B LSI 电子脱扣单元	148
设置中性线保护：3P 断路器 + ENCT	153
设置中性线保护关闭：3P 断路器 + ENCT	154
设置中性线保护：4P 断路器	156
MicroLogic 1.3 M 电子脱扣单元	161
MicroLogic 2 M 电子脱扣单元	163
MicroLogic 2 G 电子脱扣单元	166
MicroLogic 2 AB 和 4 AB 电子脱扣单元	168
第 5 章 MicroLogic 脱扣单元用维护接口	169
MicroLogic 维护接口	170
口袋电池	171
独立式 USB 维护接口	173
连接到 PC 的 USB 维护接口	177
第 6 章 ComPacT NSX 断路器操作	179
调试	180
在运行中维护断路器	185
脱扣应对	187
故障排除	189
附录	191
附录 A 接线图	192
固定式断路器	193
插入式 / 抽出式断路器	197
电动机机构	202
带 MicroLogic 2、4、5、6 和 7 脱扣单元的 SDx 模块	204
带 MicroLogic M 的 SDTAM 模块	206
附录 B 其他特性	208
ComPacT NSX100-250 - 配电保护	209
ComPacT NSX100-250 - 电动机保护	215
ComPacT NSX400-630 - 配电保护	221
ComPacT NSX400-630 - 电动机保护	222
ComPacT NSX400-630 - 电机馈电器保护	223
ComPacT NSX100-630 - Reflex 脱扣	224
ComPacT NSX- 限流特性	225
索引	228
法律声明	229

安全信息



重要信息

声明

在试图安装、操作、维修或维护设备之前，请仔细阅读下述说明并通过查看来熟悉设备。下述特定信息可能会在本文其他地方或设备上出现，提示用户潜在的危险，或者提醒注意有关阐明或简化某一过程的信息。



在“危险”或“警告”标签上添加此符号表示存在触电危险，如果不遵守使用说明，会导致人身伤害。



这是提醒注意安全的符号。提醒用户可能存在人身伤害的危险。请遵守所有带此符号的安全注意事项，以避免可能的人身伤害甚至死亡。

▲ 危险

危险表示若不加以避免，将会导致严重人身伤害甚至死亡的危险情况。

▲ 警告

警告表示若不加以避免，可能会导致严重人身伤害甚至死亡的危险情况。

▲ 小心

小心表示若不加以避免，可能会导致轻微或中度人身伤害的危险情况。

注意

注意用于表示与人身伤害无关的危害。

请注意

电气设备的安装、操作、维修和维护工作仅限于有资质的人员执行。施耐德电气不承担由于使用本资料所引起的任何后果。

有资质的人员是指掌握与电气设备的制造和操作及其安装相关的技能和知识的人员，他们经过安全培训能够发现和避免相关的危险。

网络安全

在施耐德电气，我们一直将网络安全视为关键要求，并致力于提供更可靠、稳定和安全的產品来最大程度地降低潜在的网络风险，旨在保护您的系统、通讯网络、设备等免受潜在破坏、数据篡改、信息泄露等网络攻击风险，从而更好的保护客户生命、财产和环境的安全。

安全功能

- 使用施耐德电气的公钥基础设施 (PKI) 对设备固件进行数字签名，确保固件安全可靠。
- 设备在固件升级前验证待更新固件的数字签名确保安全可信。
- 连续 5 次密码输入错误后，设备将锁定 3 分钟，用以防止暴力破解攻击。
- 密码以 HASH 存储。
- 配置修改受密码保护，用于防止未经授权的修改。
- 设备支持的本地有线通讯方式有 5 引脚插头。
- 严格的输入验证来保障各通道上数据通信的健壮性和鲁棒性。验证设备中存储的数据的完整性，用以保障配置参数、业务数据等完整且可用。
- 生成审计日志，记录重要的操作和业务逻辑，用于分析和预测、事后跟踪、调查和取证。

通讯安全

为了帮助您保护本地访问通讯路径，我们建议：
保持锁定 Compact NSX 断路器所在的机箱，使任何非法人员无法访问脱扣单元。

密码管理

一般说明

使用 EcoStruxure Power Commission 软件远程访问位于脱扣单元上的数据受到密码保护。
管理员配置具备脱扣单元密码。

下表显示了每种用户类型支持的功能：

用户类型	读取 ID	监控	测试	恢复功能	固件更新
Administrator	√	√	√	√	√
未登录	√	-	-	√	-
无用户模式 ⁽¹⁾	√	√	√	√	√

(1) 如果跳过用户创建步骤，则设备会以无用户模式运作。

下表介绍了功能：

功能	描述
读取 ID	读取脱扣单元的标识号
监控	读取所有设置，测量和数据
测试	发送测试命令
恢复功能	重置密码并删除所有用户
固件更新	将固件更新到最新版本

默认密码

默认管理员密码为 +Schneider0

更改密码

密码可通过 EcoStruxure Power Commission 软件修改。

为给定用户输入当前密码，才能更改此用户类型的密码。输入管理员级密码可让您更改任何用户类型的密码。

密码仅包含 8-32 个 ASCII 字符。密码区分大小写，允许使用以下字符：

- 数字从 0 到 9
- 字母从 a 到 z
- 字母从 A 到 Z
- 从 33 ("!") 到 126 ("~") 的 ASCII 代码特殊字符

密码复位

在管理员级密码丢失或忘记的情况下，可以通过 EcoStruxure Power Commission 软件和 Schneider Electric 客户服务中心的支持将密码重置为默认密码。

固件升级

从产品网页 <https://www.schneider-electric.cn/zh/product/xx> 下载最新版固件，请参阅本手册的固件升级说明对设备进行升级。

安全报废

在设备报废前，请参阅本手册将所使用密码设置为默认密码。

物理安全

物理安全要点如下：

- 将设备部署安装在带锁的机柜中，并由专人保管好锁的钥匙，以避免未经授权的人员访问设备。
- 对于 HMI（如有），应使用铅封，以防止对按钮或旋转开关的未授权使用。

安全运维建议

在使用生命周期中定期进行以下维护操作：

- 确保设备使用了最新版本的固件。
- 定期更新 EPC 的登录密码。强烈建议每 30 天更新一次密码。
- 定期检查日志中是否有异常行为，例如未经授权的访问和配置修改、连续登录尝试失败，频繁重启等。

网络安全支持

施耐德电气“网络安全支持门户”概述了我们的漏洞管理政策并提供以下内容：

- 有关产品网络安全漏洞的信息。
- 有关网络安全事件的信息。
- 报告网络安全事件或漏洞的门户。

关于本书



概览

文档范围

本指南旨在提供必要的技术信息，以使用户、安装人员和维护人员能够按照 IEC/EN 标准对 ComPacT NSX 断路器和隔离开关进行操作。

有效性说明

本指南适用于 ComPacT NSX 断路器和隔离开关。

本指南中的信息可能在任何时候更新。Schneider Electric 强烈建议您通过 www.schneider-electric.com 获得最新版本。

相关文件

文件名称	参考编号
ComPacT NSX & NSX 目录	ECATA1114
ComPacT NSX MicroLogic 5/6/7 电子脱扣单元 - 用户指南	DOCA0141EN DOCA0141ES DOCA0141FR ECATA1130
ComPacT NSX100–630 - Modbus 通讯指南	DOCA0091EN DOCA0091ES DOCA0091FR DOCA0091ZH
Enerlin'X IO - 用于 IEC 标准的单个断路器的输入 / 输出应用程序模块 - 用户指南	DOCA0055EN DOCA0055ES DOCA0055FR DOCA0055ZH
Enerlin'X IFE - 用于 IEC 标准的单个断路器的 Ethernet 接口 - 用户指南	DOCA0084EN DOCA0084ES DOCA0084FR DOCA0084ZH
IEC 标准的 ULP 系统 - 用户指南	DOCA0093EN DOCA0093ES DOCA0093FR DOCA0093ZH

您可以从我们的网站下载这些技术出版物和其它技术信息，网址是：<http://www.schneiderelectric.com/en/download>

商标声明

所有商标由 Schneider Electric Industries SAS 或其附属公司所有。

第 1 章 ComPacT NSX 断路器

本章包含了以下部分：

节	主题	页
1.1	ComPacT NSX 断路器简介	8
1.2	带有拨动手柄的断路器	21
1.3	带有旋转手柄的断路	28
1.4	电动式断路	40

第 1.1 节 ComPacT NSX 断路器简介

本节包含了以下主题：

主题	页
ComPacT NSX 系列	9
操作断路器	14
EcoStruxure Power Commission 软件	16
断路器断电	17
环境条件	19

ComPacT NSX 系列

描述

ComPacT NSX 交流 (AC) 系列产品包含：

以下以交流电源工作的断路器和隔离开关：

- 16 至 250 A 的 1 极断路器，高达 240 Vac
- 16 至 160 A 的 2 极断路器，高达 690 Vac
- 16 至 630 A 的 3 极和 4 极断路器及隔离开关，高达 690 Vac

ComPacT NSX DC 系列产品可搭配一系列标准附件和辅助装置：

ComPacT NSX 系列涵盖以下应用：

- 配电保护
- 受电设备（如电机、变压器）或发电机的特殊保护

ComPacT NSX 系列符合以下标准：

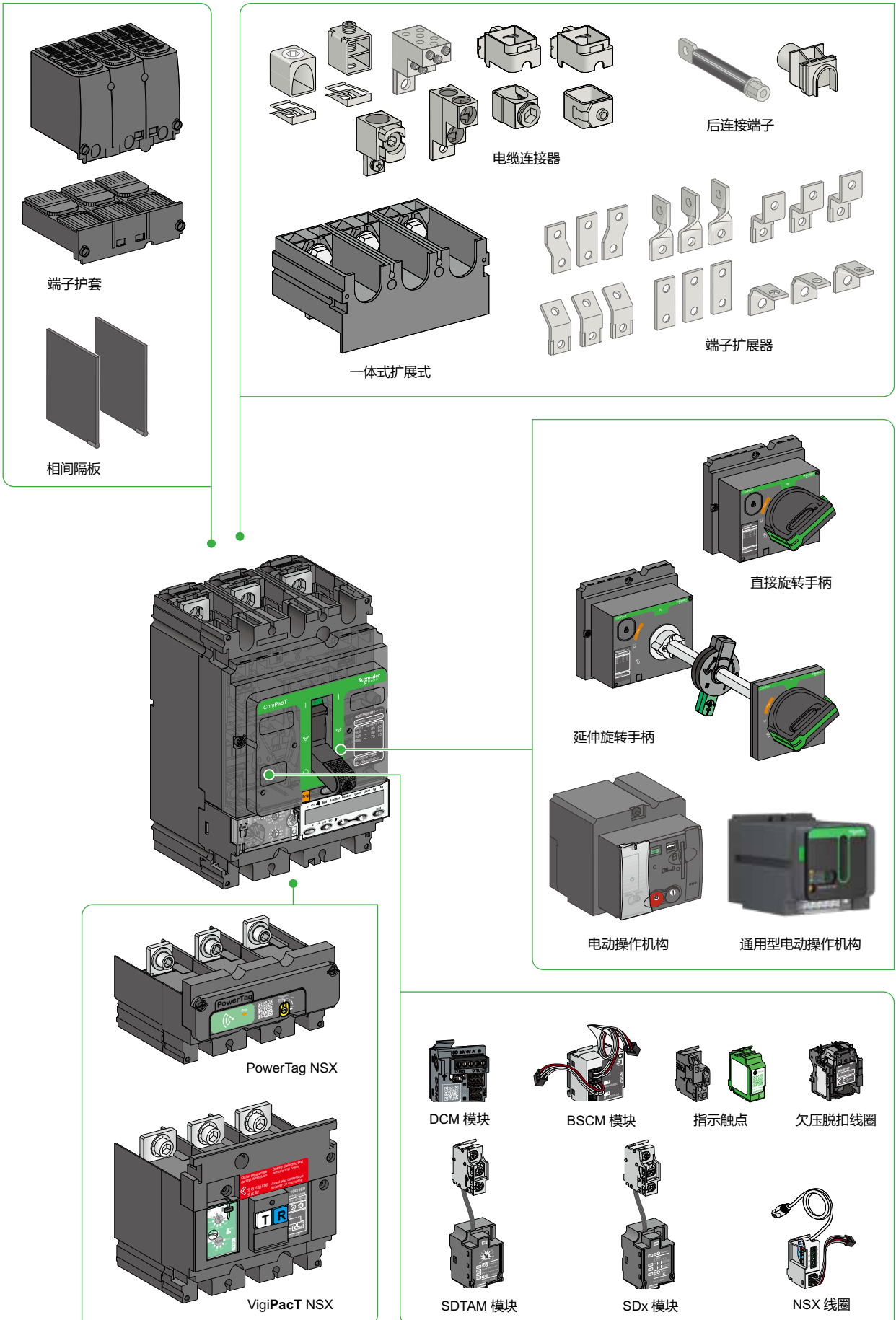
- IEC/EN 60947-2（断路器）
- IEC/EN 60947-3（隔离开关）
- IEC/EN 60947-2 和 IEC/EN 60947-4-1（电机保护断路器）
- UL 60947-4-1（电机保护断路器）
- CSA-C22.2 No.60947-4-1-14（电机保护断路器）

惯例

在本指南中，断路器定义包括断路器和隔离开关

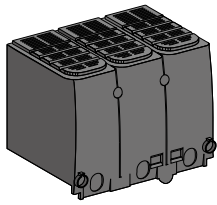
固定式断路器

DE9438220-1.ai

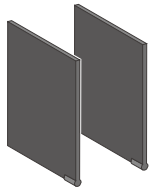


抽出式或插入式断路器

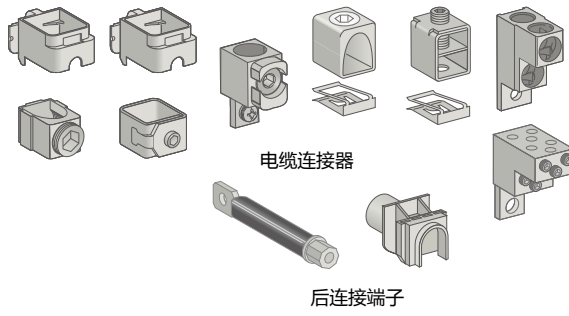
DB425479-01



插入式长端子护套

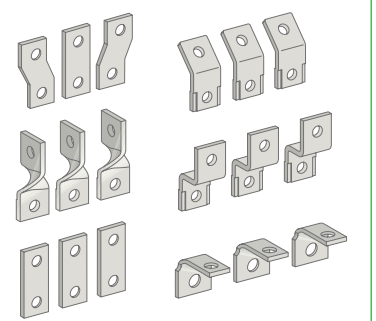


相间隔板

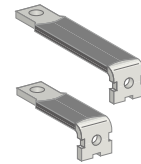


电缆连接器

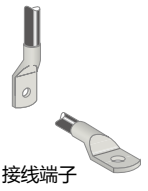
后连接端子



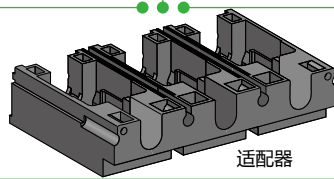
端子扩展器



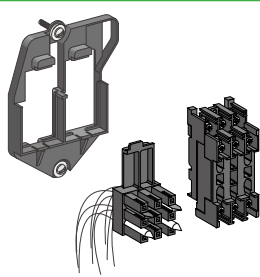
后接线端子



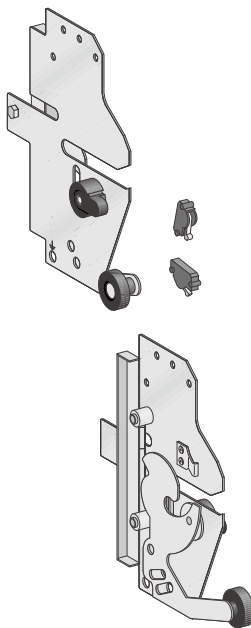
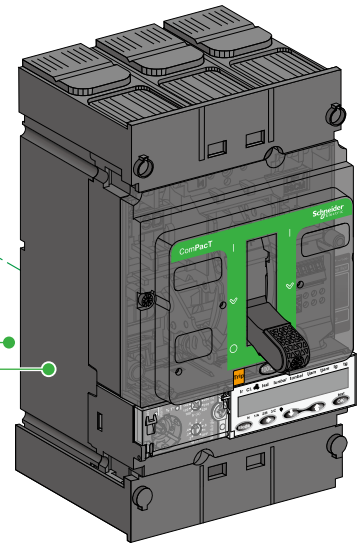
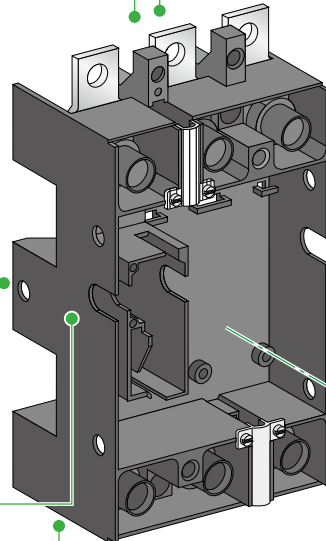
接线端子



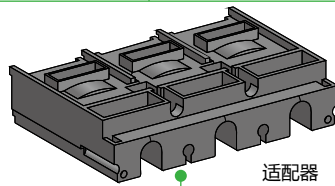
适配器



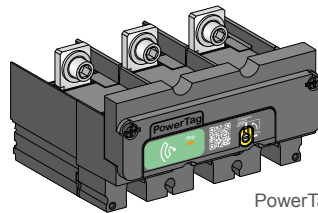
九线连接器



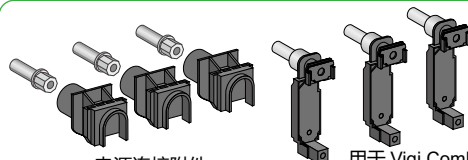
抽架侧板



适配器



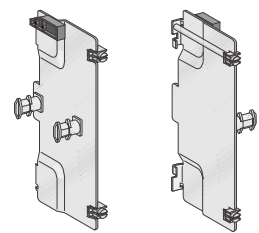
PowerTag NSX



电源连接附件

用于 Vigi ComPacT 的电源连接附件

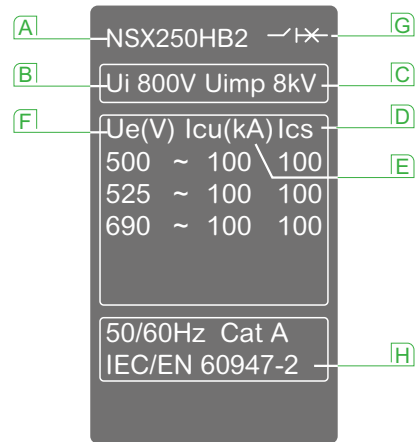
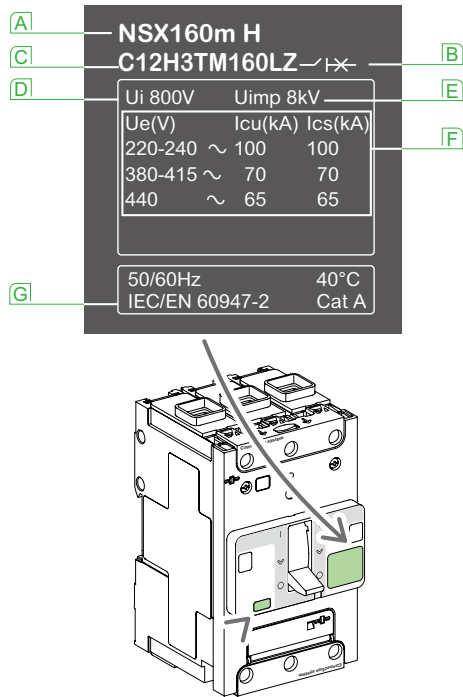
适配器



断路器侧板

产品识别信息

断路器前面的铭牌上对断路器及其特性进行了标注。
铭牌取决于分断性能：



铭牌上注明标准特性：

- A** 产品型号：壳架类型和分断等级
- B** 带隔离功能型号说明
- C** 订货号
- D** Ui：额定绝缘电压
- E** Uimp：额定冲击耐压
- F** Ue：额定工作电压
- G** 参考标准

铭牌上注明标准特性：

- A** 产品型号：壳架类型和分断等级
- B** Ui：额定绝缘电压
- C** Uimp：额定冲击耐压
- D** Ics：运行分断能力
- E** Icu：极限分断能力
- F** Ue：额定工作电压
- G** 断路器 / 隔离开关标志
- H** 参考标准

注：断路器配有延伸旋转手柄时，柜门开启后可以查看铭牌。

注：当断路器配有延伸旋转手柄时，柜门开启后可以查看铭牌。

注意：R、HB1 和 HB2 分断类型不兼容 MicroLogic 4 和 7 脱扣单元。

注意：在使用延伸旋转手柄的情况下，需要将柜门打开才能见到铭牌标签。

ComPacT NSX 400K 1000Vac 断路器

ComPacT NSX 400K 断路器专用于 1000Vac 以下的应用，包含 800Vac 的光伏系统、风力涡轮机和采矿应用。

ComPacT NSX 400K 断路器有以下特征：

- K 级 1000Vac 的分断性能
- 10kA/1000Vac 和 36KA/800Vac 的额定极限分断能力
- 10kA 800/1000Vac 的额定运行分断能力
- 提供不可更换的 MicroLogic 2.3 电子脱扣器，没有测试端口
- 具备可调节的额定电流：250A 和 400A
- 3 极和 4 极

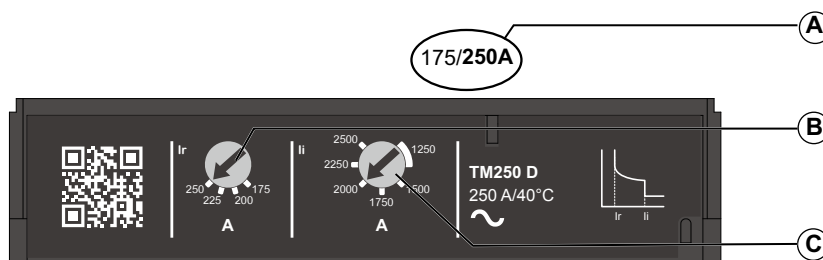
ComPacT NSX 400K 断路器有以下限制：

- 不兼容插入式底座或底盘
- 无法通信
- 无法下进线，仅顶部进线

旋钮设置

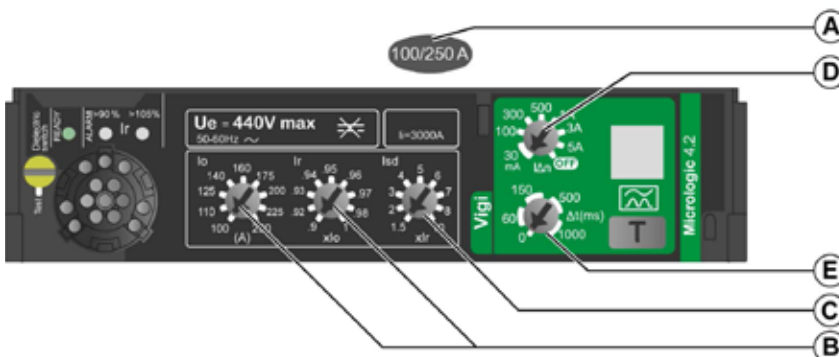
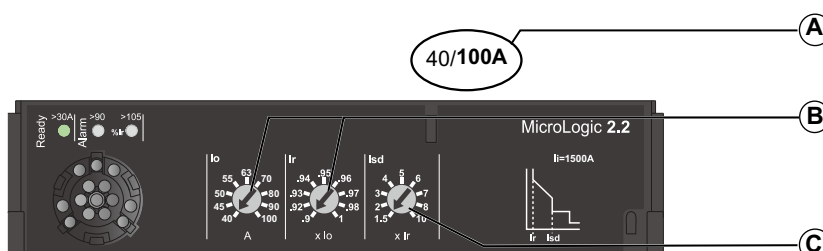
脱扣单元前面的旋钮位置设定断路器整定电流设置。

示例 1：TM-D 热磁脱扣单元



- A. TM-D 热磁脱扣单元的设置范围
- B. 用于热保护整定电流 I_r 的调节旋钮
- C. 用于磁保护整定电流 I_i 的调节旋钮（仅限于 TM-D200/250 200/250）

示例 2：MicroLogic 2 和 MicroLogic 4 电子脱扣单元



- A. 脱扣单元调节范围
- B. 用于长延时保护整定电流 I_o 和 I_r 的调节旋钮
- C. 用于短延时保护整定电流 I_{sd} 的调节旋钮
- D. 用于漏电整定电流 $I_{\Delta n}$ 的调节旋钮
- E. 用于漏电时间延迟 Δt 的调节旋钮

脱扣单元设置

对于 MicroLogic 5、6 和 7 电子脱扣单元，可在显示单元上查看所有设置。有关更多信息，请参阅 ECATA1130，ComPacT NSX MicroLogic 5/6/7 电子脱扣单元 - 用户指南。

操作断路器

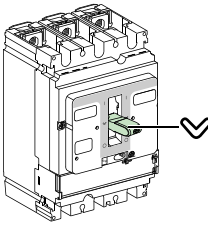
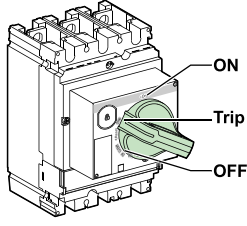
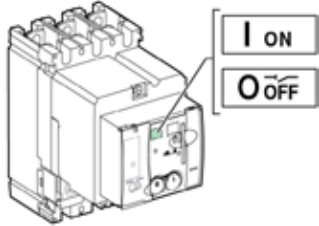
断路器操作控制附件

下表显示了可与 ComPacT NSX 断路器配合使用 P 的操作控制附件。有关更多信息，请参阅 ComPacT NSX & NSX100m/160m 样本。

操作控制附件	NSX100			NSX160			NSX250		NSX400	NSX630
	1P	2P	3P/4P	1P	2P	3P/4P	1P	3P/4P	3P/4P	3P/4P
拨动手柄	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
旋转手柄	-	-	√	-	-	√	-	√	√	√
电动机构	-	-	√	-	-	√	-	√	√	√
通讯电动机构	-	-	√	-	-	√	-	√	√	√

手柄位置

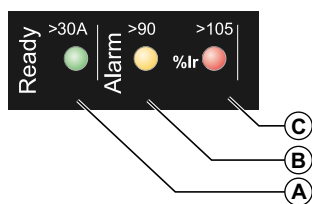
手柄的位置指示了断路器的状态：

拨动手柄	旋转手柄	电动机构
		
<p>A. I (ON)：断路器合闸。手动合闸。</p> <p>B. O (OFF)：断路器分闸。</p> <p>C. 手动分闸。</p> <p>D. Trip 或 Tripped：断路器脱扣。</p> <p>E. 通过保护装置（脱扣单元或脱扣辅助装置）、push-to-trip 按钮或</p> <p>F. USB 维护接口进行的脱扣。</p>		<p>G. I (ON)：断路器合闸（Auto 或 Manu 模式下）。</p> <p>H. O (OFF)：断路器分闸或脱扣（Auto 或 Manu 模式下）。</p>

负载指示

配备有 MicroLogic 脱扣单元的断路器提供了有关断路器或设备的状态的准确信息。此信息可用于设备管理和维护。

比如，如果预警或报警指示灯亮起，那么执行负载减载可能防止断路器过载脱扣。



- A. A 在电子脱扣单元已做好保护准备时，Ready LED（绿色）缓慢闪烁。
- B. B 负载超过 Ir 设置的 90% 时，过载预警 LED（橙色）常亮。
- C. C 负载超过 Ir 设置的 105% 时，过载报警 LED（红色）常亮。

远程指示

可以远程获取信息：

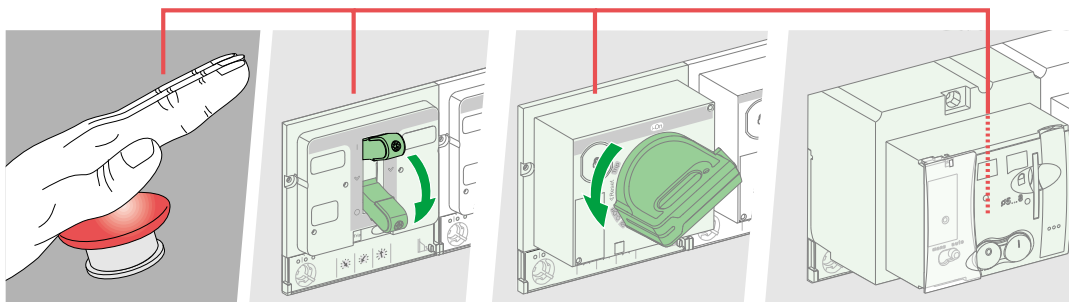
- 通过指示触点
- 利用通讯网络

指示附件可在现场安装。

有关远程指示和通讯选项的更多信息，请参阅附件汇总表（参见第 68 页）和 DOCA0141ZH，ComPacT NSX MicroLogic 5/6/7 电子脱扣单元 - 用户指南。

远程电气停止命令

无论使用何种控制类型，都可以使用电气控制辅件发出远程电气停止命令。



要获得远程电气停止命令，请使用：

- MX 分励脱扣线圈，或者
- MN 欠压脱扣线圈，或者
- 带有延时单元的 MN 欠压脱扣线圈（延时单元能够克服短暂掉电现象）。

有关电气控制辅件的更多信息，请参阅相关主题（参见第 88 页）

注意：建议每隔一定时间测试远程电气停止命令是否能够工作（每六个月）。

EcoStruxure Power Commission 软件

概述

EcoStruxure Power Commission 软件有助于您在项目寿命的测试、调试和维护阶段中管理项目。其中的创新功能为配置、测试和调试智能电气设备提供了简便的方式。

EcoStruxure Power Commission 软件自动发现智能设备，同时让您能够添加设备，以便轻松地配置。您可以生成综合报告，以作为工厂验收测试和现场验收测试的一部分，从而摒弃繁重的人工工作。此外，在面板工作时，所进行的任何设置更改都会被黄色高亮显示工具轻松识别。它能够指示项目值与设备值之间存在偏差，这就确保了操作和维护阶段的系统一致性。

EcoStruxure Power Commission 软件可配置下列设备、模块和附件：

设备种类	模块	附件
MasterPacT MTZ 断路器	<ul style="list-style-type: none"> MicroLogic X 控制单元 通讯接口模块：IFM 接口、IFE 接口和 EIFE 接口 ULP 模块：IO 模块 	M2C 输出模块
<ul style="list-style-type: none"> MasterPacT NT/NW 断路器 ComPacT NS 断路器 	<ul style="list-style-type: none"> MicroLogic 脱扣单元 通讯接口模块：BCM 模块、ULP 模块、IFM 接口、IFE 接口 ULP 模块：IO 模块、FDM121 显示器 (1) 	M2C 和 M6C 输出模块
ComPacT NSX 断路器	<ul style="list-style-type: none"> MicroLogic 脱扣单元 通讯接口模块：DCM 模块 / BSCM 模块、IFM 接口、IFE 接口 ULP 模块：IO 模块、FDM121 显示器 (1) 	SDTAM 和 SDx 输出模块
Acti 9 Powertag Link	Acti 9 Powertag Link Ethernet、Acti 9 Powertag Link Modbus、Acti 9 Powertag Link SI B 和 Acti 9 Powertag Link SI D	
电能表	PM5100、PM5300、PM5500 系列	
(1) 对于 FDM121 显示器，仅支持固件和语言下载。		

有关更多信息，请参阅 EcoStruxure Power Commission 在线帮助。
EcoStruxure Power Commission 软件可在 www.schneider-electric.com 下载。

主要功能

EcoStruxure Power Commission 软件对所支持的设备和模块执行以下操作：

- 通过设备发现功能创建项目
- 将 EcoStruxure Power Commission 项目保存在 EcoStruxure Power Commission 云库中
- 将设置上传至设备，以及从设备下载设置
- 比较项目设置与设备设置
- 以安全的方式执行控制操作
- 生成并打印设备设置报告
- 对整个项目执行通讯接线测试，并生成和打印测试报告
- 查看图形表示的设备间通讯架构
- 查看测量、日志和维护信息
- 导出波形捕捉

注意：此功能不适用于 ComPacT NSX 和 Masterpact NT/NW 断路器。

- 查看设备和 IO 模块的状态
- 检查系统固件兼容状态
- 升级至最新设备固件
- 购买、安装或卸载 Digital Modules

断路器断电

隔离功能

ComPacT NSX 断路器具有触点指示，适用于 IEC/EN 60947-1 和 2 标准所要求的隔离。执行器的 O (OFF) 位置足以隔离相应断路器。

为了确认隔离能力，IEC/EN 60947-1 和 2 标准要求执行相应的耐冲击测试。


ComPacT NSX 断路器可锁定在 O (OFF) 位置，以保证根据安装规则在断电的情况下开展工作。如果断路器位于 O (OFF) 位置，断路器只能锁定在分闸位置。

注意：将 ComPacT NSX 断路器锁定在分断位置足以保证可靠的隔离。

锁具的选择取决于执行器的类型：

- 对于带有拨动手柄的断路器，请参阅锁定附件（参见第 26 页）。
- 对于带有旋转手柄的断路器，请参阅如何利用直接旋转手柄锁定断路器（参见第 34 页）以及如何利用延伸旋转手柄锁定断路器（参见第 38 页）。
- 对于带有电动机构的断路器，请参阅如何锁定断路器（参见第 47 页）

设备的维护和维修作业


危险


电击、爆炸或弧闪的危险

- 采用适当的个人防护设备 (PPE) 并遵循电气作业安全守则。请参阅 NFPA 70E、CSA Z462 或当地对应的标准。
- 只有具备相应资质的电气人员才能安装和维修该设备。
- 在设备上或其内部作业之前，请先关闭设备的所有电源。
- 始终使用合适的额定电压传感器确认所有电源已关闭。
- 更换所有设备、门和盖，然后再打开该设备的电源。
- 如果在操作过程中发生绝缘故障，请立即修复安装错误。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。

在设备表面或内部工作之前，请关闭设备的全部电源。对于设备的局部断电，安装和安全规则要求明确标记并隔离正开展这些作业的馈电设备。

故障脱扣后的维护作业


危险

电气故障引起合闸的危险

未首先进行检查请勿再次合闸断路器，如有必要，请维修下游电气设备。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

保护装置的脱扣并不会修正下游电气设备的故障原因。

下表描述了发生故障脱扣后应遵循的步骤：


步骤	操作
1	在检查下游电气设备之前隔离馈电设备。
2	查找故障原因。
3	进行检查，如有必要，修理下游设备。
4	如发生的是短路脱扣，检查设备。
5	再次使断路器合闸。

有关故障后故障排除和重启的更多信息，请参阅故障情况下应采取的措施（参见第 173 页）。

检查设置

进行检查时，无需特别的防范措施。这些检查只能由具备相应资质的人员执行。

测试断路器


 小心
噪声脱扣危险 保护测试必须由具备相应资质的电气人员完成。 不遵循上述说明可能导致人身伤害或设备损坏。

在测试断路器脱扣机构时，必须采取以下防范措施：

- 避免干扰性操作。
- 避免不恰当的操作或报警脱扣。

例如，利用 push-to-trip 按钮或 LTU 测试软件将断路器脱扣可能会导致不当的故障指示或纠正措施（切换到备用电源）。

设置脱扣单元

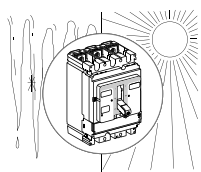
 危险
噪声脱扣或脱扣故障的危险 保护设置调节必须由具备相应资质的电气人员完成。 不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

需要对安装和安全规则完全了解，才能对脱扣单元的设置进行修改。

环境条件

环境温度

环境温度指的是紧挨断路器周围的空气温度。



工作温度

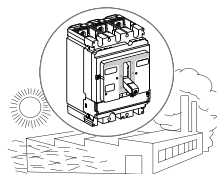
- -25 至 +70 °C (-13 至 +158 °F) : 正常工作温度
注意: MicroLogic 4 脱扣单元上漏电故障指示灯的最低工作温度为 -15 °C (5 °F)。在 -15 至 -5 °C (5 至 23 °F) 之间, 并且当运行的设备发生漏电故障且负载相比脱扣单元额定值 I_n 低得多时, 漏电指示灯可能无法正常工作 (故障指示或复位)。
- -35 至 -25 °C (-31 至 -13 °F) : 可以调试

储存温度

- -50 至 +85 °C (-58 至 +185 °F) : 无 MicroLogic 脱扣单元
- -40 至 +85 °C (-40 至 +185 °F) : 配有带液晶显示屏的 MicroLogic 脱扣单元

极端大气条件

ComPacT NSX 断路器设计用于 IEC/EN 60947-2 标准中定义的最高等级污染 (3 级) 的工业空气环境。



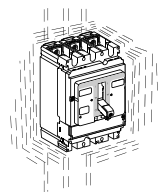
根据以下标准, 也对极端存储条件作了测试:

标准	标题
IEC/EN 60068-2-2	干热, 严重程度 +85 °C (+185 °F)
IEC/EN 60068-2-1	干冷, 严重程度 -55 °C (-67 °F)
IEC/EN 60068-2-30	湿热, 周期性 • 温度 +55 °C (+131 °F) • 相对湿度 95 %
IEC/EN 60068-2-52	盐雾测试

要获得断路器的最佳使用效果, 建议将其安装到适当通风、无过多灰尘的开关柜中。

振动

ComPacT NSX 断路器接受了振动测试。

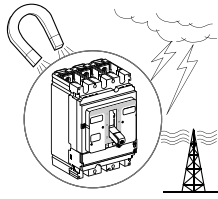


根据标准 IEC/EN 60068-2-6 执行符合性测试, 振动水平达到船级社 (即 IACS、Veritas、Lloyd) 的要求, 即:

- 2 Hz 至 13.2 Hz, 振幅 +/- 1 mm (+/- 0.04 in)
- 13.2 Hz 至 100 Hz, 恒加速度 0.7 g

电磁干扰

ComPacT NSX 断路器能够抵抗电磁干扰。



符合标准电磁兼容性系数 (EMC) 标准的要求。

标准	标题
IEC/EN 60947-2 附录 F 和 J	过流保护测试
IEC/EN 60947-2 附录 B 和 J	针对接地漏电保护的测试

通过对以下免疫性测试确定符合 EMC 标准：

- 操作电磁开关设备引起的过压。
- 穿过电气网络的大气干扰（例如闪电）引起的过压。
- 使用发出无线电波的设备（无线发射机、对讲机、雷达等）。
- 操作员本身产生的静电。

符合上述 EMC 标准有助于确保：

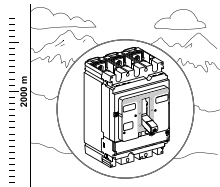
断路器可以在干扰环境中正常工作：

- 没有不必要的脱扣。
- 与脱扣时间一致。

对任何类型的工业或商业环境都不会产生干扰。

海拔高度

ComPacT NSX 断路器设计用于在 2,000 m (6,600 ft) 以下的海拔处工作。



高于 2,000 m (6,600 ft) 时，周围空气的特性（介电强度、冷却能力）会导致设备降容：

海拔高度 (m/ft)	< 2,000 m (6,600 ft)	3,000 m (9,800 ft)	4,000 m (13,000 ft)	5,000 m (16,500 ft)
最大工作电压 (V)	690	590	520	460
40 °C (104 °F) 下的额定热电流 (A)	I_n	$0.96 \times I_n$	$0.93 \times I_n$	$0.9 \times I_n$

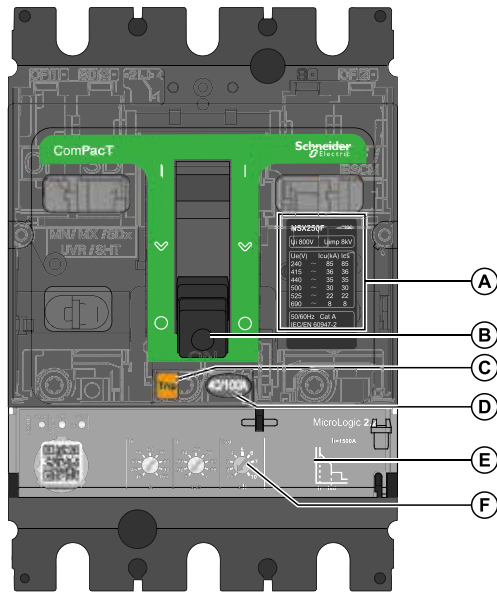
第 1.2 节 带有拨动手柄的断路器

本节包含了以下主题：

主题	页
前面板示意说明	22
使断路器分闸、合闸和复位	23
测试断路器	25
锁定断路器	26

前面板示意图

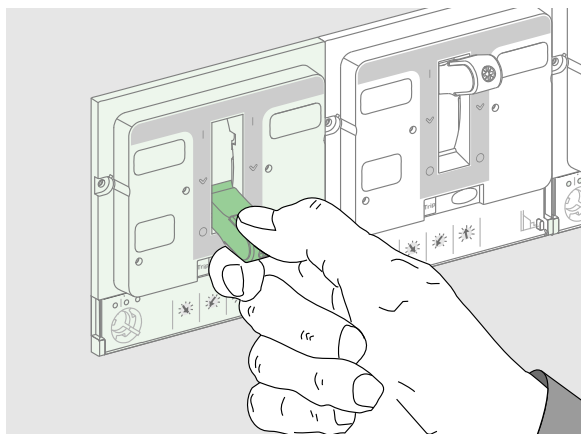
前面板



- A. 铭牌
 - B. 用于分闸、合闸和复位的拨动手柄
 - C. 脱扣按钮
 - D. 脱扣单元设置范围
 - E. 脱扣单元
 - F. 脱扣单元调节旋钮
- 有关脱扣单元的更多信息，参见相关描述。

使断路器分闸、合闸和复位

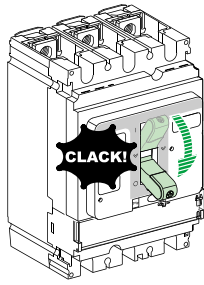
在本地分闸和合闸



- 如要使断路器合闸，则将拨动手柄从 O (OFF) 位置扳到 I (ON) 位置。
- 如要使断路器分闸，则将拨动手柄从 I (ON) 位置扳到 O (OFF) 位置。

电气故障引起脱扣后的复位

断路器因电气故障而脱扣，拨动手柄从 I (ON) 位置扳到脱扣位置。



警告

电气故障引起合闸的危险

未首先进行检查请勿再次合闸断路器，如有必要，请维修下游电气设备。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

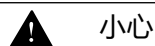
事实上，断路器的脱扣并不会修复下游电气设备的故障原因。

故障脱扣后的复位：

步骤	操作	位置
1	-	检查下游电气设备前，隔离馈电设备（请参阅设备的维护和维修作业（参见第 17 页））。
2	-	查找故障原因。
3	-	进行检查，如果有必要，修理下游设备。
4	-	如发生的是短路脱扣，检查设备。
5		将拨动手柄扳到 O (OFF) 以复位断路器。
6		将拨动手柄扳到 I (ON) 以使断路器合闸。I

测试断路器

Push-to-Trip 步骤



意外脱扣危险

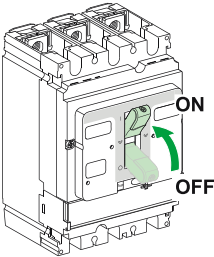
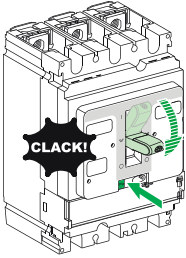
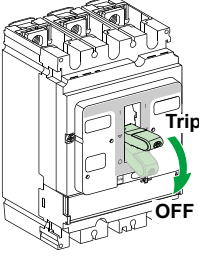
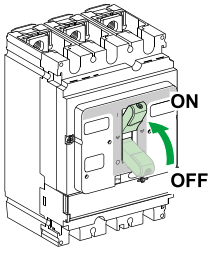
只有具备相应资质的电气人员才能执行断路器测试。
不遵循上述说明可能导致人身伤害或设备损坏。

测试脱扣机构时，采取预防措施以避免：

- 操作中中断
- 激活不正确的报警
- 触发不期望的操作

比如，如果用 push-to-trip 按钮使断路器脱扣，就可能导致不正确的故障指示或纠正措施（诸如切换至备用电源）。

根据以下步骤测试脱扣机构：

步骤	操作	位置
1		I (ON)
2		按下 push-to-trip 按钮，使断路器脱扣。
3		O (OFF)
4		I (ON)

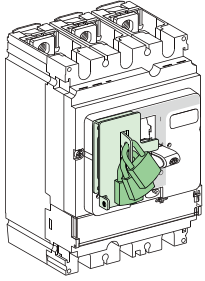
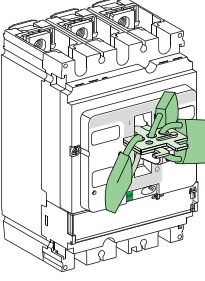
锁定断路器

锁定附件

⚡ ! 危险

电击、爆炸或弧闪的危险
 断路器拨动手柄锁定在 (O) OFF 位置时，在设备上工作前始终使用合适的额定电压传感器来确认电源已关闭。
如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。

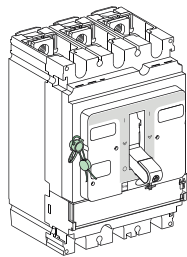
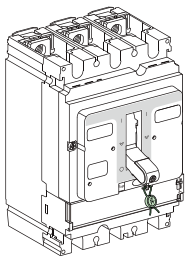
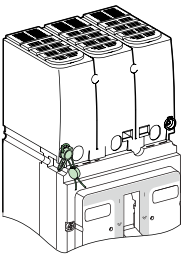
使用锁定附件将拨动手柄锁定在 I (ON) 或 O (OFF) 位置。

附件	挂锁
 <p>固定式的挂锁附件</p>	<p>最多可以使用 3 个直径为 5–8 mm (0.2–0.3 in) 的挂锁 (用户自备)</p>
 <p>可移动式挂锁附件</p>	<p>最多可以使用 3 个直径为 5–8 mm (0.2–0.3 in) 的挂锁 (用户自备)</p>

注意： 将拨动手柄锁定到 I (ON) 位置并不会禁用断路器的保护功能。在发生电气故障时，断路器会脱扣，性能不会受到任何影响。解除锁定后，拨动手柄会回到 Trip 位置。要使断路器恢复工作，请参阅如果使用断路器分闸、合闸和复位 (参见第 25 页)。

铅封附件

使用铅封附件防止断路器操作。

铅封		防止的操作
	门框安装螺钉	<ul style="list-style-type: none"> ● 拆开门框 ● 检查附件 ● 拆卸脱扣单元
	透明保护盖	<ul style="list-style-type: none"> ● 更改脱扣单元的设置 ● 检查脱扣单元的测试端口
	端子屏蔽安装螺钉	检查电源连接电缆（防止直接接触）

第 1.3 节 带有旋转手柄的断路器

本节包含了以下主题：

主题	页
前面板示意说明	29
使断路器分闸、合闸和复位	31
测试带有直接旋转手柄的断路器	33
利用直接旋转手柄锁定断路器	34
测试带有延伸旋转手柄的断路器	37
利用延伸旋转手柄锁定断路器	38

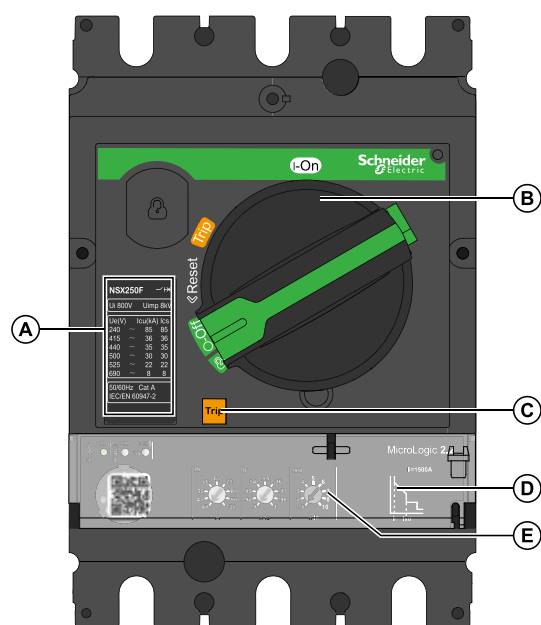
前面板示意说明

带直接旋转手柄的前面板

断路器操作控制件、操作指示、设置和直接旋转手柄的锁定机构位于断路器正面。

旋转手柄有两种型号：

- 用于标准应用的黑色手柄
- 用于机器控制应用的红色手柄（黄色外缘）



- A. 铭牌
 B. 用于分闸、合闸和复位的直接旋转手柄
 C. Push-to-trip 按钮
 D. 脱扣单元
 E. 脱扣单元调节旋钮

有关脱扣单元的更多信息，参见相关描述（参见第 85 页）。

带延伸旋转手柄的前面板

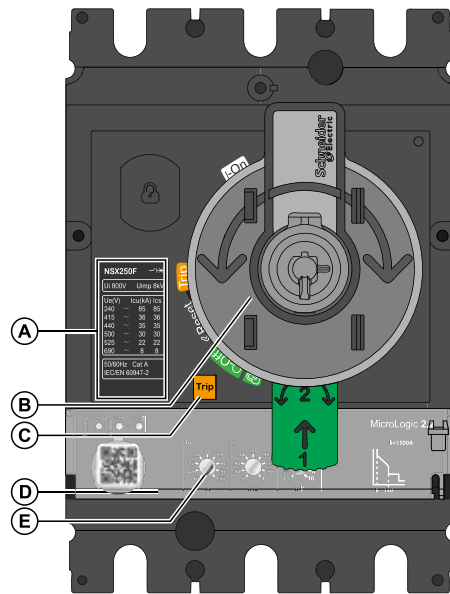
对于带延伸旋转手柄的断路器：

- 可以在门框上接触到断路器的操作控制件。
- 只有在门打开时才可以接触到操作指示灯和设置。
- 操作机构位于断路器上（可选）或者位于门框上（门关闭）（参见第 41 页）。

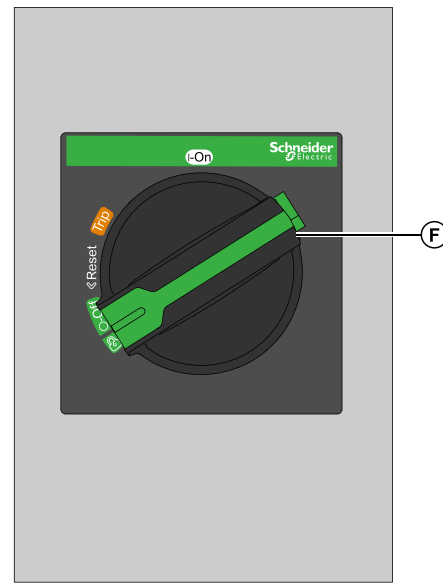
延伸旋转手柄有两种型号：

- 用于标准应用的黑色手柄
- 用于机器控制应用的红色手柄（黄色外缘）

柜门开着



柜门关着

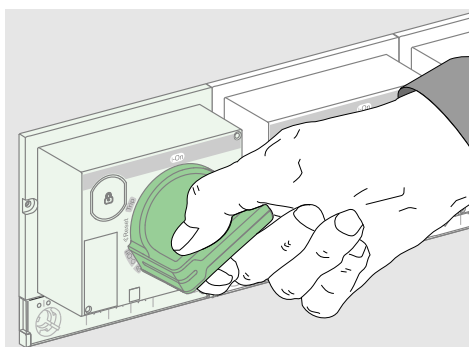


- A. 铭牌
- B. 开放式门轴操作器
- C. Push-to-trip 按钮
- D. 脱扣单元
- E. 脱扣单元调节旋钮
- F. 用于分闸、合闸和复位的延伸旋转手柄

有关脱扣单元的更多信息，参见相关描述（参见第 89 页）。

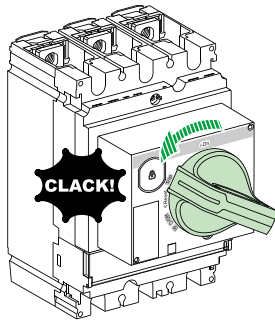
使断路器分闸、合闸和复位

在本地分闸和合闸



- 如要使断路器合闸，则将旋转手柄从 O (OFF) 位置顺时针转到 I (ON) 位置。
- 如要使断路器分闸，则将旋转手柄从 I (ON) 位置逆时针转到 O (OFF) 位置。

电气故障脱扣后的复位



断路器因电气故障而脱扣，旋转手柄从 I (ON) 位置移动到 Trip 位置。

警告

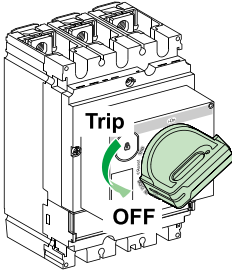
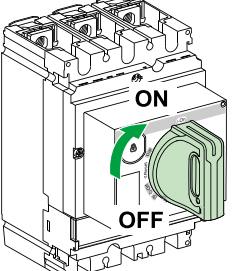
电气故障引起合闸的危险

未首先进行检查请勿再次合闸断路器，如有必要，请维修下游电气设备。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

事实上，断路器的脱扣并不会修复下游电气设备的故障原因。

故障脱扣后的复位：

步骤	操作	位置
1	-	在检查下游电气设备之前隔离馈电设备 (参见第 20 页)
2	-	查找故障原因。
3	-	进行检查，如果有必要，修理下游设备。
4	-	如发生的是短路脱扣，检查设备。
5		将旋转手柄从 Trip 位置逆时针旋转到 O (OFF) 位置以复位断路器。
6		将旋转手柄顺时针旋转到 I (ON) 位置以使断路器合闸。

测试带有直接旋转手柄的断路器

Push-to-Trip 步骤



小心

意外脱扣危险

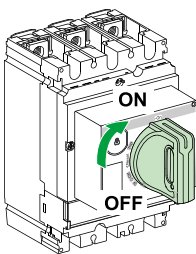
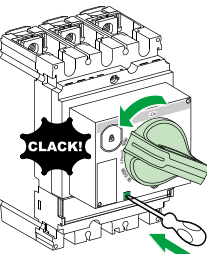
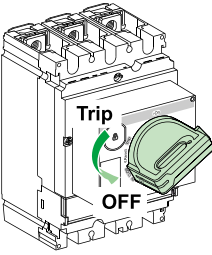
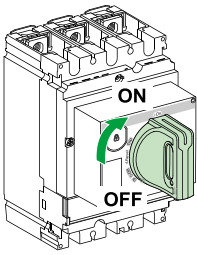
只有具备相应资质的电气人员才能执行断路器测试。
不遵循上述说明可能导致人身伤害或设备损坏。

测试脱扣机构时，采取预防措施以避免：

- 操作中断
- 激活不正确的报警
- 触发不期望的操作
-

比如，如果用 push-to-trip 按钮使断路器脱扣，就可能导致不正确的故障指示或纠正措施（诸如切换至备用电源）。

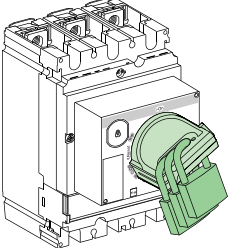
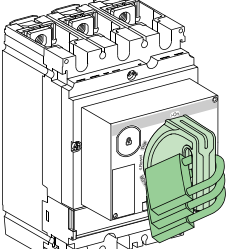
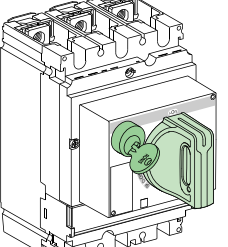
根据以下步骤测试脱扣机构：

步骤	操作	位置
1		I (ON)
2		脱扣
3		O (OFF)
4		I (ON)

利用直接旋转手柄锁定断路器

锁定附件

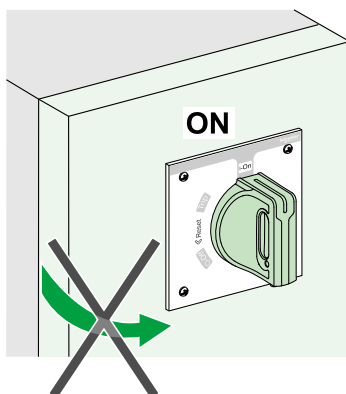
使用最多 3 个挂锁（用户自备）或钥匙锁定手柄。

附件	挂锁	
	<p>仅在 O (OFF) 位置挂锁（标准）。</p>	<p>使用最多 3 个挂锁（用户自备）锁定手柄，挂锁的锁钩直径为 5–8 mm (0.2–0.3 in)。</p>
	<p>在两个位置 I (ON) 和 O (OFF) 挂锁（在安装过程中对旋转手柄做出修改后）。</p>	<p>使用最多 3 个挂锁（用户自备）锁定手柄，挂锁的锁钩直径为 5–8 mm (0.2–0.3 in)。</p>
	<p>使用 Profalux® 或 Ronis® 锁进行锁定（可选）。 根据选择的锁舌类型，可以只在 O (OFF) 位置或者在 O (OFF) 和 I (ON) 位置锁定断路器。</p>	<p>可以在现场安装 Profalux 或 Ronis 锁。钥匙锁可以和挂锁同时使用。</p>

注意： 将旋转手柄锁定到 I (ON) 位置并不会禁用断路器的保护功能。在发生电气故障时，断路器仍会脱扣。解除锁定后，手柄会移动到 Trip 位置。要使断路器恢复工作，请遵循复位说明（参见第 35 页）。

门锁 (MCC 功能)

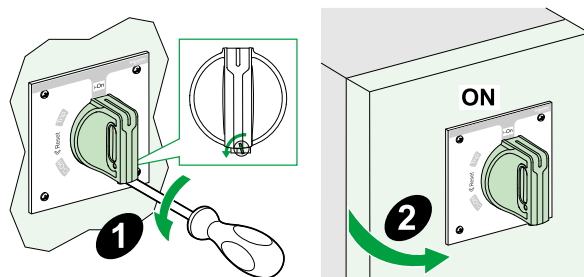
在 MCC 功能中为直接旋转手柄提供了更多选项。
当断路器处于 I (ON) 位置时，直接旋转手柄将门锁定在关闭位置。



⚡ ⚠ 危险

电击、爆炸或弧闪的危险
只有具备相应资质的人员才有权禁用门锁。
如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。

当断路器处于 I (ON) 位置时，请临时禁用此锁，以便打开门。



禁用此锁时，需要改动旋转手柄。请参阅 Schneider Electric 网站上的说明书：

- GHD16292AA，ComPacT NSX100-250 用直接旋转手柄
- GHD16320AA，ComPacT NSX400-630 用直接旋转手柄

如果锁具被禁用，则直接旋转手柄的以下功能将变得无效：

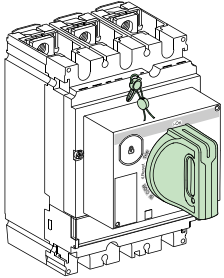
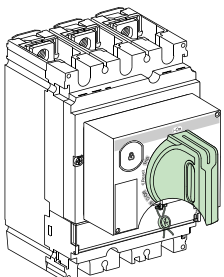
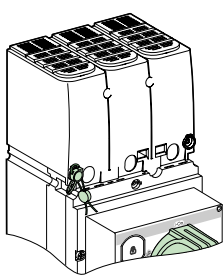
- 锁门
- 在柜门打开时防止断路器合闸

在柜门打开时防止断路器合闸

锁门设备还可以有助于防止直接旋转手柄在在柜门打开时移动到 I (ON) 位置。

铅封附件

使用铅封附件防止断路器操作。

铅封	禁止
 <p>门框安装螺钉</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 拆开门框 ● 检查附件 ● 拆卸脱扣单元
 <p>透明保护盖</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 更改脱扣单元的设置 ● 检查脱扣单元的测试端口
 <p>端子屏罩安装螺钉</p>	<p>检查电源连接电缆（防止直接接触）</p>

测试带有延伸旋转手柄的断路器

Push-to-Trip 步骤

**意外脱扣危险**

只有具备相应资质的电气人员才能执行断路器测试。
不遵循上述说明可能导致人身伤害或设备损坏。

测试脱扣机构时，采取预防措施以避免：

- 操作中断
- 激活不正确的报警
- 触发不期望的操作
-

比如，如果用 push-to-trip 按钮使断路器脱扣，就可能导致不正确的故障指示或纠正措施（诸如切换到备用电源）。

带前延伸旋转手柄的断路器的门上没有 push-to-trip 按钮。如要检查脱扣机构，必须先开门。

根据以下步骤测试脱扣机构：

步骤	操作	位置
1		I (ON)
2		I (ON)
3		Trip
4		O (OFF)
5		

利用延伸旋转手柄锁定断路器

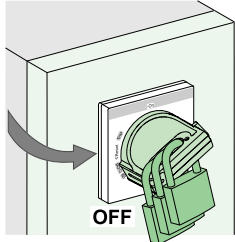
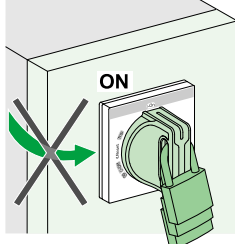
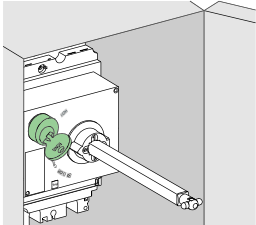
锁定附件

延伸旋转手柄提供若干锁定功能以：

- 防止旋转手柄被操作。
- 防止门被打开。

某些锁定功能可以在不同的应用中被禁用。

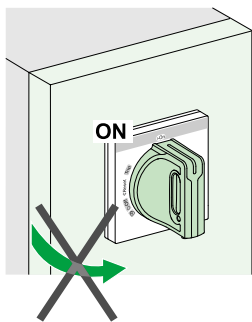
手柄可使用最多 3 个挂锁（用户自备）或钥匙锁锁定。

附件	挂锁
 <p>在 O (OFF) 位置挂锁（标准）。 将旋转手柄挂锁到 O (OFF) 位置并不会防止门被打开。</p>	<p>使用最多 3 个挂锁（用户自备）锁定旋转手柄，挂锁的锁钩直径为 5–8 mm (0.2–0.3 in)。</p>
 <p>在两个位置 I (ON) 和 O (OFF) 挂锁（在安装过程中对旋转手柄做出修改后）。 当旋转手柄锁定在 I (ON) 位置时，可以有 2 个选择：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 标准情况为门不能被打开。 • 另一种选择为门未互锁，锁定旋转手柄不会防止门被打开。 	<p>使用最多 3 个挂锁（用户自备）锁定旋转手柄，挂锁的锁钩直径为 5–8 mm (0.2–0.3 in)。</p>
 <p>使用 Profalux® 或 Ronis® 锁进行锁定（可选）。 锁安装在开关柜内的断路器面盖上。 根据选择的锁舌类型，可以只在 O (OFF) 位置或者在 O (OFF) 和 I (ON) 位置锁定断路器。</p>	<p>可以在现场安装 Profalux 或 Ronis 锁。钥匙锁可以和挂锁同时使用。</p>

注意： 将旋转手柄锁定到 I (ON) 位置并不会禁用断路器的保护功能。在发生电气故障时，断路器仍会脱扣。解除锁定后，旋转手柄会回到 Trip 位置。要使断路器恢复工作，请遵循复位说明（参见第 35 页）。

门锁 (MCC 功能)

标准方式下, 延伸旋转手柄在 I (ON) 位置把门锁住。



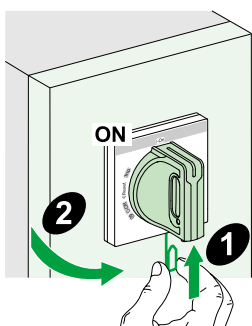
⚡ ⚠ 危险

电击、爆炸或弧闪的危险

只有具备相应资质的人员才有权禁用门锁。

如果不遵守这些说明, 将会导致死亡或严重伤害。

当断路器处于 I (ON) 位置时, 请临时禁用此锁, 以便打开门。



禁用此锁时, 需要改动旋转手柄。请参阅 [Schneider Electric 网站上的说明书](#) :

- GHD16292AA, ComPacT NSX100-250 用延伸旋转手柄
- GHD16320AA, ComPacT NSX400-630 用延伸旋转手柄

示例: 某个应用包含一个用于开关柜进电的断路器和若干个馈线断路器, 馈线断路器都带有延伸旋转手柄, 这些手柄安装在同一个门后面。用其中一个延伸旋转手柄 (进电断路器) 把门锁住, 可简化开关柜的维护工作。

钥匙锁操作的锁定过程

在 O (OFF) 或 I (ON) 位置上都可以对断路器使用钥匙锁。

步骤	动作 (断路器处于 O (OFF) 位置)	动作 (断路器处于 I (ON) 位置)
1	打开门。	如果有必要, 禁用门锁设备, 打开门。
2	使用安装在开关柜内面盖上的钥匙锁锁定旋转手柄。	使用安装在开关柜内面盖上的钥匙锁锁定旋转手柄。
3	关闭门。	关闭门, 如果有必要, 禁用门锁设备。

铅封附件

带有延伸旋转手柄断路器的铅封附件与带有直接旋转手柄断路器的相同 (参见第 37 页)。

第 1.4 节 电动式断路器

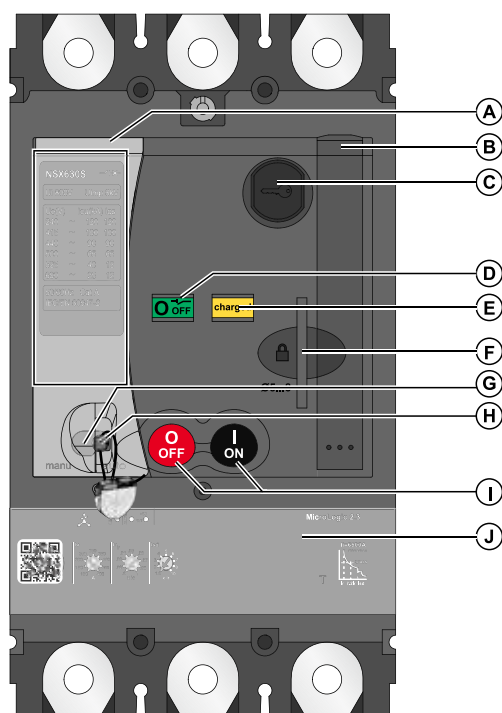
本节包含了以下主题：

主题	页
前面板示意说明	41
利用电动机构使断路器分闸、合闸和复位	43
利用通讯电动机构使断路器分闸、合闸和复位	46
锁定断路器	47

前面板示意说明

前面板

主控制件、操作指示、设置和锁定机构位于电动式断路器（带有电动机构）的正面。



- A. 铭牌
- B. 储能手柄
- C. 用钥匙锁定在 O (OFF) 位置（仅适用于 ComPacT NSX400-630）
- D. 主触点位置指示
- E. 弹簧储能和准备合闸指示
- F. 挂锁在 O (OFF) 位置
- G. 手动 / 自动操作模式选择器
- H. 铅封附件
- I. 合闸 (I (ON)) 和分闸 (O (OFF)) 按钮
- J. 脱扣单元

主触点位置指示

指示	描述
	断路器合闸。
	断路器分闸或脱扣。

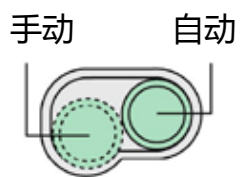
注意： 使用 SD 脱扣触点和 OF 辅助触点来区分 Trip 位置与 O (OFF) 位置。

弹簧储能和准备合闸指示

指示	描述
	断路器已储能（分闸状态）。
	断路器未储能，合闸或脱扣状态。

注意： 合闸弹簧仅为断路器合闸提供必要的电能。断路器机构提供脱扣所需的能量。

Manu/Auto 选择开关



手动 / 自动按钮用于选择操作模式：

- 在自动模式中，只执行电气指令。
- 在手动操作模式中，所有电气指令都禁用。

利用电动机构使断路器分闸、合闸和复位

简介

电动机构可以通过电气命令远程使断路器分闸和合闸。具体的应用有许多：

- 配电自动化，旨在优化运营成本
- 常规 / 备用电源切换：切换成替换电源，以确保工作持续性
- 负载减载 / 重新连接，旨在优化税务



小心

电气故障引起反复合闸的危险

请勿修改 电动机构 的接线图。

不遵循上述说明可能导致人身伤害或设备损坏。

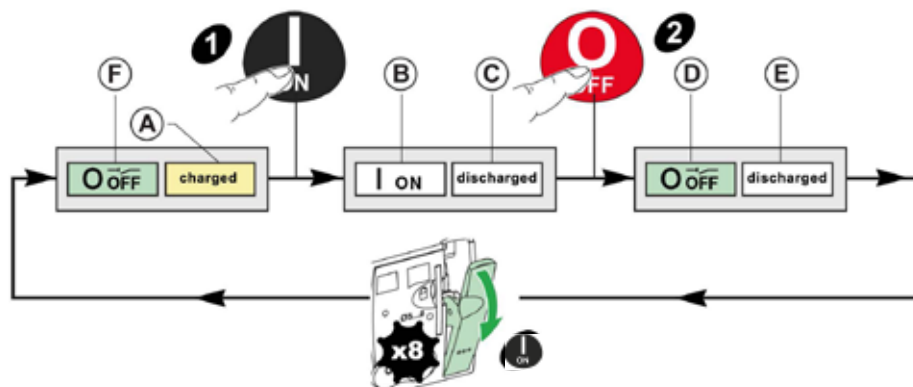
严格按照附录中的电动机构接线图对电动机构接线（参见第 159 页）。

在自动操作模式中，对 SDE 触点接线有助于防止断路器在发生电气故障时自动复位。有关 SDE 触点的更多信息，请参阅指示触点（参见第 72 页）。

手动操作：本地分闸、合闸和复位



将选择开关移动到 Manu 位置。

操作流程：



手动操作描述

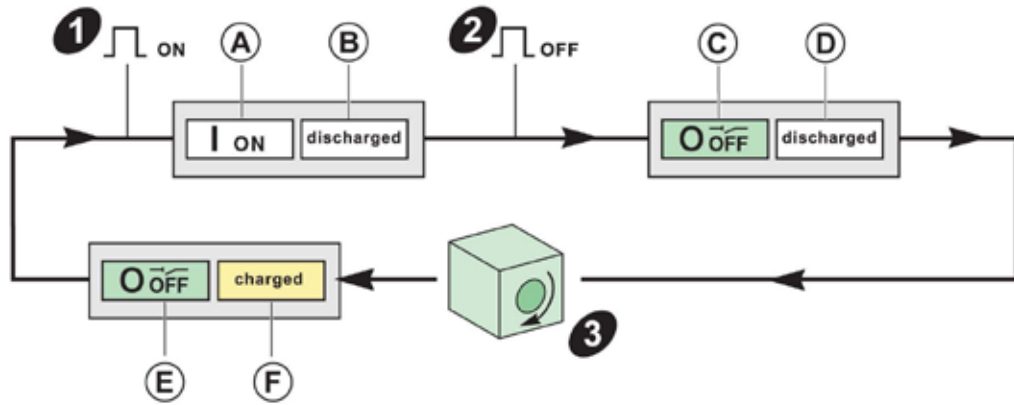
确认弹簧储能指示器位于 charged (A)。如果不在此位置，请复位断路器。

步骤	操作	备注
1	按下合闸按钮  使断路器合闸。	断路器合闸后： <ul style="list-style-type: none"> • 触点位置指示器 (B) 变成 I (ON)。 • 弹簧储能指示器 (C) 变成 discharged。
2	按下分闸按钮  使断路器分闸。	断路器分闸后： <ul style="list-style-type: none"> • 触点位置指示器 (D) 变成 O (OFF)。 • 弹簧储能指示器 (E) 位于 discharged。
3	复位断路器：操作储能手柄（八次），使合闸弹簧重新储能。	断路器准备好合闸后： <ul style="list-style-type: none"> • 触点位置指示器 (F) 位于 O (OFF)。 • 弹簧储能指示器 (A) 变成 charged。

自动操作：远程分闸、合闸和复位

将选择开关移动到 Auto 位置。

操作流程：

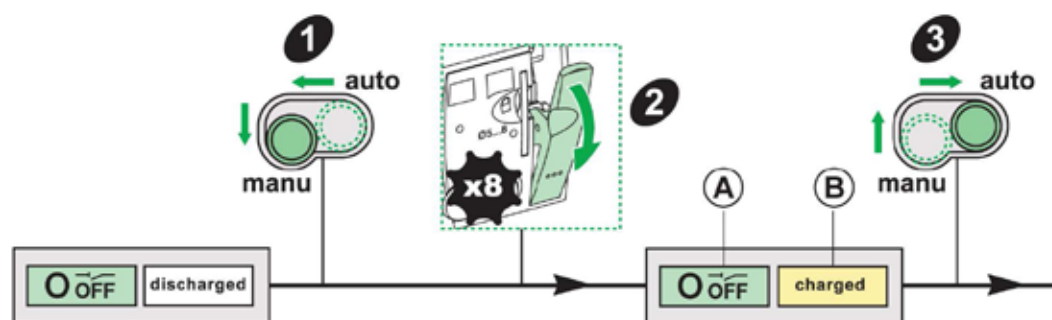


自动操作描述

步骤	操作	备注
1	发送合闸 (ON) 命令，使断路器合闸	断路器合闸后： <ul style="list-style-type: none"> 触点位置指示器 (A) 变成 I (ON)。 弹簧储能指示器 (B) 变成 discharged。
2	发送分闸 (OFF) 命令，使断路器分闸。	断路器分闸后： <ul style="list-style-type: none"> 触点位置指示器 (C) 变成 O (OFF)。 弹簧储能指示器 (D) 位于 discharged。
3	根据接线图，有三种模式可以对储能控制装置进行重新储能： <ul style="list-style-type: none"> 自动复位 使用按钮远程复位 操作储能手柄手动复位 	断路器准备好合闸后： <ul style="list-style-type: none"> 触点位置指示器 (E) 位于 O (OFF)。 弹簧储能指示器 (F) 变成 charged。

电气故障脱扣后的复位

电气故障脱扣后，只能在本地进行复位。如果处于自动模式下，请返回到手动操作模式以复位断路器。



电气故障引起合闸的危险

未首先进行检查请勿再次合闸断路器，如有必要，请维修下游电气设备。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

保护装置执行的断路器脱扣并不会修正下游电气设备的故障原因。

故障脱扣后的复位：

步骤	操作
1	在检查下游电气设备之前隔离馈电设备 (参见第 17 页)。
2	将选择开关拨到 Manu，操作储能手柄 8 次，将断路器复位在准备合闸位置。 结果：弹簧储能指示器变成 charged (B)，且内部机构从 Trip 位置转到 O (OFF) 位置 (A)。
3	锁定断路器。
4	查找故障原因。
5	进行检查，如果有必要，修理下游设备。
6	如发生的是短路脱扣，检查设备。
7	复位并合闸断路器。

利用通讯电动机构使断路器分闸、合闸和复位

简介

通过通讯网络管理通讯电动机构。要实现这一功能，需要：

- 安装 Modbus SL 通讯模块 (DCM) (参见第 80 页)
- 安装断路器状态控制模块 (BSCM) (参见第 84 页) 和 NSX 线缆 (参见第 87 页)。
- 使用通讯电动机构

使用 NSX 线缆将 BSCM 模块连接到通讯网络，或直接通过 DCM 的 RS485 通讯连接到通讯网络以执行以下操作：

- 接收合闸、分闸和复位命令。
- 传输断路器状态信息：O (OFF)、I (ON)、通过 SDE 脱扣。

注意： 通讯电动机构具有特殊型号。有关更多信息，请参阅 ComPacT NSX & NSX100m/160m 目录。

DCM/BSCM 模块可以使用 EcoStruxure Power Commission 软件来配置 (参见第 19 页)。

还可以配置 DCM/BSCM 模块中通讯电动机构的接线方式。必须严格按照附录中的简图 (参见第 169 页) 进行配置。



小心

电气故障引起反复合闸的危险

请勿修改 电动机构 的接线图。

不遵循上述说明可能导致人身伤害或设备损坏。

手动操作：本地分闸、合闸和复位

其操作程序与标准电动机构相同。

自动操作：远程分闸、合闸和复位

其操作程序与标准电动机构相同。

电气故障脱扣后的复位

在不修改出厂配置的情况下，操作程序与标准电动机构相同 (参见第 48 页)。

使用 EcoStruxure Power Commission 软件重新配置 BSCM 模块 (参见第 80 页)，这样，在断路器发生电气故障脱扣后，就能够利用通讯电动机构远程复位。

锁定断路器

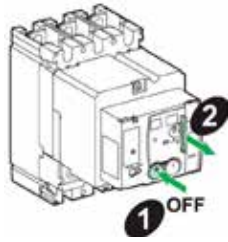

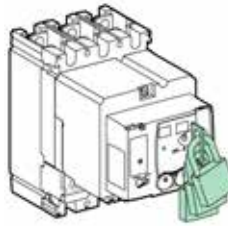
锁定附件



电击、爆炸或弧闪的危险

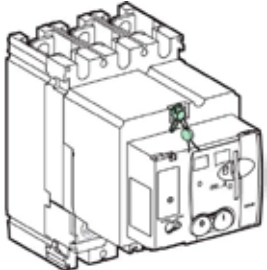
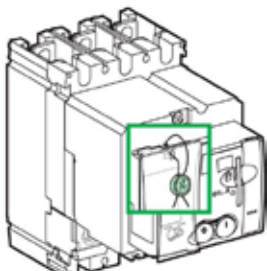
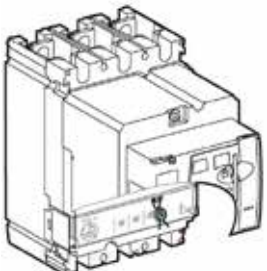
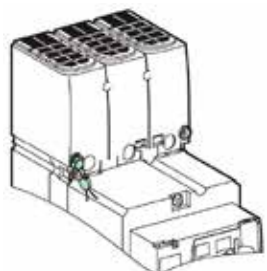
断路器拨动手柄锁定在 (O) OFF 位置时，在设备上工作前始终使用合适的额定电压传感器来确认电源已关闭。
如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。

使用最多 3 个挂锁（用户自备）或一个钥匙锁定机构。
可同时使用两种锁定方法。

步骤	操作	备注
1		将断路器切换到 O (OFF) 位置。
2		拉出锁片
3		<p>使用以下装置锁定锁片：</p> <ul style="list-style-type: none"> 最多 3 个直径为 5–8 mm (0.2–0.3 in) 的挂锁。 钥匙锁（可选）。

断路器被锁定。
不执行 Auto 模式或 Manu 模式中的命令。

铅封附件

	铅封	禁止
	电动机安装螺钉	<ul style="list-style-type: none"> ● 拆开门框 ● 检查附件 ● 拆卸脱扣单元
	电动机透明盖	检查手动 / 自动选择开关（根据其所在位置，禁止手动操作 (1) 或自动操作）。
	脱扣单元的透明保护盖	更改设置或检查测试端口。
	端子屏罩安装螺钉	检查电源连接电缆（防止直接接触）
(1) 此时无法执行本地操作。		

第 2 章 ComPacT NSX 安装附件

本节包含了以下主题：

主题	页
插入式断路器	50
抽出式断路器	54
附件	61

插入式断路器

简介

插入式底座断路器可以：

- 抽取和 / 或快速更换断路器，无需触摸底座的连接
- 允许以后通过安装可以配备断路器的底座来添加电路
- 断路器安装在面板上或通过面板安装时，隔离电源电路。断路器上必须安装短端子护罩以保证绝缘。


可以将以下类型的断路器安装在插入式底座中：

- 3P 和 4P 断路器
- 带有拨动手柄、直接旋转手柄或延伸旋转手柄的断路器
- 电动式断路器
- 带有 Vigi 模块的断路器

插入式断路器由固定式断路器和插入式套件组成，该套件包含：

- 插入式底座
- 电源连接件
- 短端子屏罩
- 安全脱扣联锁

使断路器断开连接

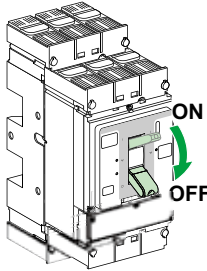
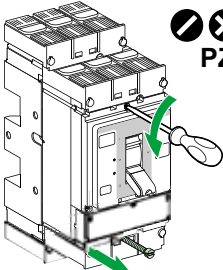
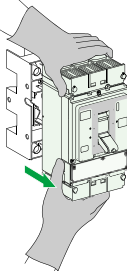
 **危险**

电击、爆炸或弧闪的危险

- 采用适当的个人防护设备 (PPE) 并遵循电气作业安全守则。请参阅 NFPA 70E、CSA Z462、NOM-029-STPS 或相应当地标准。
- 只有具备相应资质的电气人员才能安装和维修该设备。
- 断路器必须处于 O (OFF) 位置。
- 不得使用工具断开断路器连接或连接断路器。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。

按照以下步骤断开断路器的连接：

步骤	操作	
1		将断路器切换到 O (OFF) 位置。
2		拆下两个螺丝。
3		拔出断路器，保持水平。

注意：

- 藉由位于底座上和断路器后部的连接器，辅助回路会自动断开连接。
- 在断开断路器的连接之前，先使断路器分闸。如果断开连接时断路器处于 I (ON) 合闸位置，那么预脱扣机构会在插脚断开连接之前使断路器脱扣。

连接断路器

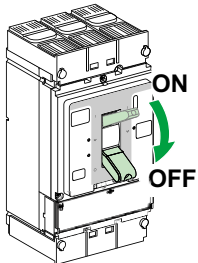
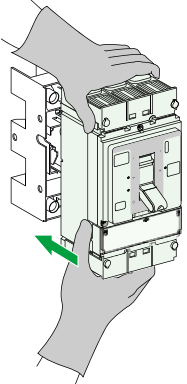
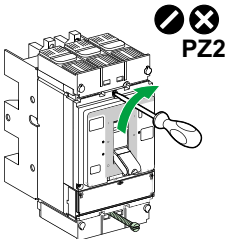
⚡ ! **危险**

电击、爆炸或弧闪的危险

- 采用适当的个人防护设备 (PPE) 并遵循电气作业安全守则。请参阅 NFPA 70E、CSA Z462、NOM-029-STPS 或相应当地标准。
- 只有具备相应资质的电气人员才能安装和维修该设备。
- 断路器必须处于 O (OFF) 位置。
- 不得使用工具断开断路器连接或连接断路器。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。

按照以下步骤连接断路器：

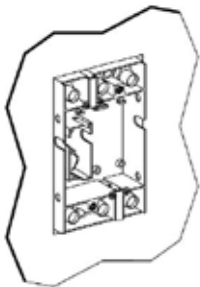
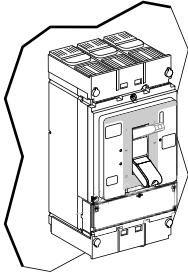
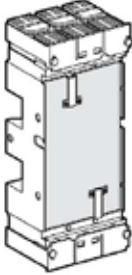
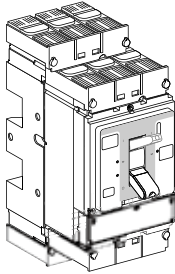
步骤	操作	
1		将断路器切换到 O (OFF) 位置。
2		连接断路器。
3		重新上好两个安装螺钉。将螺钉紧固到 2.5 N•m(22.1 lb-in) 的扭矩。

注意：

- 藉由位于底座上和断路器后部的连接器，辅助回路会自动连接。
- 在连接断路器之前，先使断路器分闸。如果连接时断路器处于 I (ON) 合闸位置，那么预脱扣机构会在插脚断连之前使断路器脱扣。

防直接接触电源电路的保护

下表显示了插入式断路器配置及其相应的保护等级 (IP) :

配置	保护等级	描述
	IP20	内置插入式底座 : <ul style="list-style-type: none"> • 无断路器 • 有断路器 (无端子屏罩)
	IP40	内置插入式底座以及带端子屏罩的断路器。
	IP40	带适配器、端子屏罩和封板的插入式底座, 无断路器 : <ul style="list-style-type: none"> • 适配器让固定式断路器能够兼容所有连接附件。插入式断路器必须配备长端子屏罩、短端子屏罩和相间隔板。 • 端子屏罩是插入式断路器的必备附件。短端子屏罩随附于插入式套件中。也可以选配长端子屏罩来代替短端子屏罩。 • Schneider Electric 不提供封板。
	IP40	带适配器和端子屏罩的插入式底座, 以及带端子屏罩的断路器。

有关配置和安装的更多信息, 请参阅 Schneider Electric 网站上的说明书 :

- GHD16276AA, ComPacT NSX100-250 用插入式底座
- GHD16316AA, ComPacT NSX400-630 用插入式底座

抽出式断路器

简介

除了插入式底座可以提供的优势，断路器安装于抽架上还有利于装卸。抽出式抽架断路器提供 3 个位置，在机械解锁之后会从一个位置转移至另一个位置：

- 连接位置：电源电路已连接。
- 退出位置：电源电路已断开，可操作断路器以检查辅助操作。
- 移除位置：断路器已自由，可以从抽架上移出。

可以将以下类型的断路器安装在抽架中：

- 3P 和 4P 断路器
- 带有拨动手柄、直接旋转手柄或延伸旋转手柄的断路器
- 电动式断路器
- 带有 Vigi 模块的断路器

抽出式断路器由以下组件组成：

- 固定式断路器
- 插入式套件
- 供插入式底座用的两个抽架侧板
- 供断路器用的两个抽架侧板

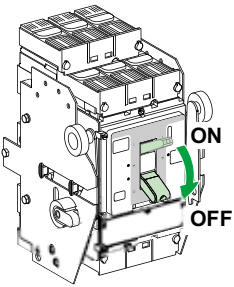
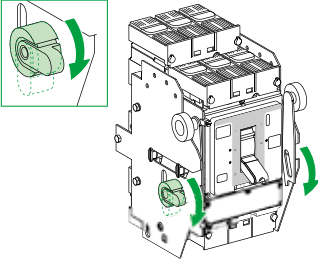
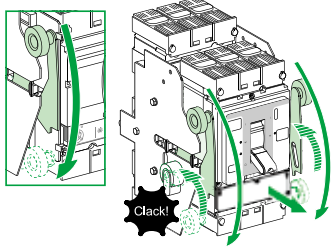
使断路器断开连接

**电击、爆炸或弧闪的危险**

- 采用适当的个人防护设备 (PPE) 并遵循电气作业安全守则。请参阅 NFPA 70E、CSA Z462、NOM-029-STPS 或相应当地标准。
- 只有具备相应资质的电气人员才能安装和维修该设备。
- 断路器必须处于 O (OFF) 位置。
- 不得使用工具断开断路器连接或连接断路器。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。

按照以下步骤断开断路器的连接：

步骤	操作
1	 <p>将断路器切换到 O (OFF) 位置。</p>
2	 <p>将两个锁定杆移动到最下面位置。</p>
3	 <p>同时将两个操作手柄往下压，直到听见锁定杆发出两声咔哒（锁定杆返回到初始位置）。 断路器已断开连接。</p>

注意：

辅助回路可以：

- 藉由位于抽架和断路器后部的连接器而自动断开连接。
- 保持连（如果断路器带有手动辅助连接器）。

在断开断路器的连接之前，先使断路器分闸。如果断开连接时断路器处于 I (ON) 合闸位置，那么安全机构能够在插脚断开连接之前使断路器自动脱扣，从而确保各极自动断开。

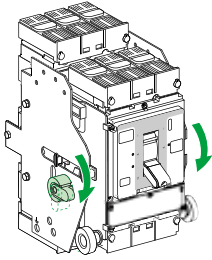
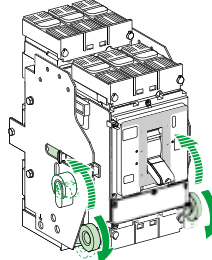
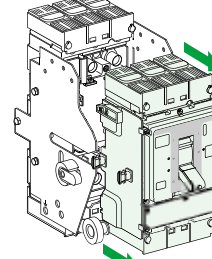
移除断路器



电击、爆炸或弧闪的危险

- 采用适当的个人防护设备 (PPE) 并遵循电气作业安全守则。请参阅 NFPA 70E、CSA Z462、NOM-029-STPS 或相应当地标准。
 - 只有具备相应资质的电气人员才能安装和维修该设备。
 - 断路器必须处于 O (OFF) 位置。
 - 不得使用工具断开断路器连接或连接断路器。
- 如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。**

按照以下步骤移除断路器：

步骤	操作
1	 <p>将两个锁定杆往下压。</p>
2	 <p>将两个操作手柄向下压到下一个槽口。</p>
3	 <p>移出断路器，保持水平。</p>

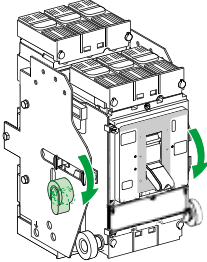
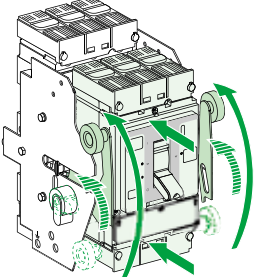
连接断路器

**电击、爆炸或弧闪的危险**

- 采用适当的个人防护设备 (PPE) 并遵循电气作业安全守则。请参阅 NFPA 70E、CSA Z462、NOM-029-STPS 或相当地标准。
- 只有具备相应资质的电气人员才能安装和维修该设备。
- 断路器必须处于 O (OFF) 位置。
- 不得使用工具断开断路器连接或连接断路器。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。

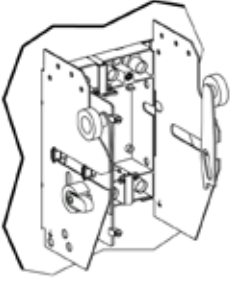
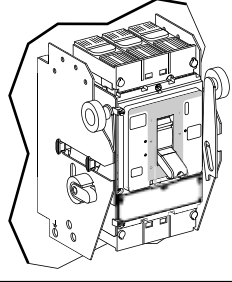
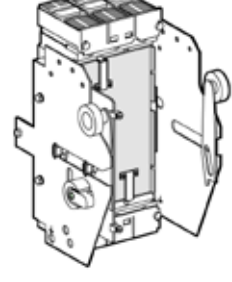
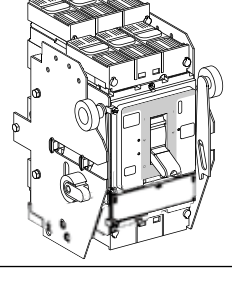
按照以下步骤连接断路器：

步骤	操作
1	 <p>将断路器切换到 O (OFF) 分闸位置。 将两个操作手柄向下移动到抽架的下操作位。 将断路器推入，直到听见锁定杆发出咔哒一声。</p>
2	 <p>将两个锁定杆往前移。</p>
3	 <p>同时抬起两个锁定杆。</p>

注意：在连接断路器之前，先使断路器分闸。如果连接时断路器处于 I (ON) 合闸位置，那么机构能够在插脚连接之前使断路器脱扣，从而确保触点自动断开。

防直接接触电源电路的抽出式断路器保护

下表显示了插入式断路器配置及其相应的保护等级 (IP) :

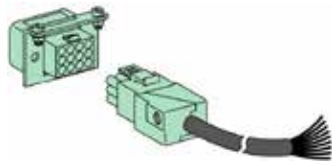
配置	保护等级	描述
	IP20	<p>内置插入式底座 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 无断路器 • 有断路器 (无端子屏罩)
	IP40	<p>内置抽架以及带端子屏罩的断路器。</p>
	IP40	<p>带适配器、端子屏罩和封板的抽架, 无断路器 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 适配器让抽出式断路器能够兼容所有连接附件。抽出式断路器必须配备长端子屏罩、短端子屏罩和相间隔板。 • 端子屏罩是抽出式断路器的必备附件。短端子屏罩随附于插入式套件中。也可以选配长端子屏罩来代替短端子屏罩。 • Schneider Electric 不提供封板。
	IP40	<p>带适配器和端子屏罩的抽架, 以及带端子屏罩的断路器。</p>

有关配置和安装的更多信息, 请参阅 Schneider Electric 网站上的说明书 :

- GHD16277AA, 供 ComPacT NSX100-250 用的抽架侧板
- GHD16317AA, 供 ComPacT NSX400-630 用的抽架侧板

断路器断开连接时的辅助回路测试（选配）

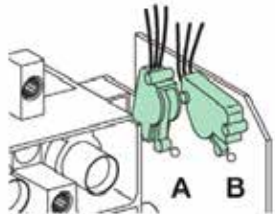
带有手动辅助连接器的断路器可执行辅助回路测试功能。



在处于退出位置时，可对断路器进行操作（使用执行器或 push-to-trip 按钮）以检查辅助回路是否工作正常。在移除断路器之前，先断开手动辅助连接器（如果断路器配有此装置）的连接。

位置触点（选配）

在抽屉上可以安装 2 个转换触点：



- A. 连接位置下的位置触点 (CE)
- B. 退出位置下的位置触点 (CD)

有关触点操作的更多信息，请参阅控制附件（参见第 84 页）。

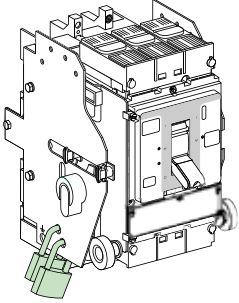
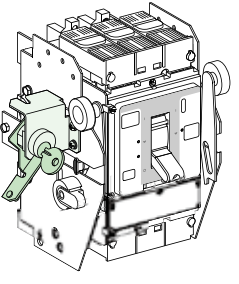
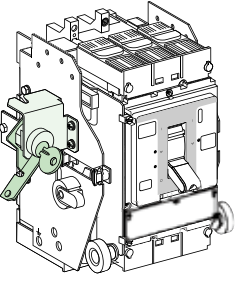
位置触点，连同 IO 模块，共同提供抽屉管理功能，从而：

- 记录并检查抽屉中抽出式断路器的运动件位置
- 提供与预防性维护措施有关的信息
- 向远程控制器告知抽出式设备的位置。

有关抽屉管理功能的更多信息，请参阅 DOCA0055ZH, Enerlin'X IO - 用于 IEC 标准的单个断路器的输入 / 输出应用程序模块 - 用户指南。

锁定抽架

操作手柄可使用最多 4 个挂锁（用户自备）或钥匙锁锁定。

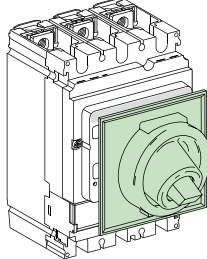
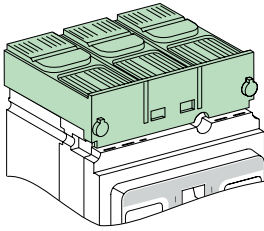
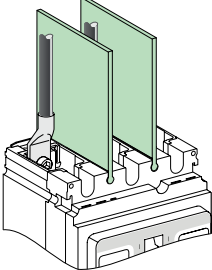
示意图	描述
	<p>可以使用最多 4 个锁钩直径为 5–8 mm (0.2–0.3 in) 的挂锁（用户自备）将断路器锁定在退出位置，以防止连接。</p>
	<p>在安装有锁定附件的情况下，使用钥匙锁（选配）将断路器锁定在连接位置。</p>
	<p>在安装有锁定附件的情况下，使用钥匙锁（选配）将断路器锁定在退出位置。</p>

关于附件产品的更多信息，请参阅 ComPacT NSX & NSX100m/160m 目录。

附件

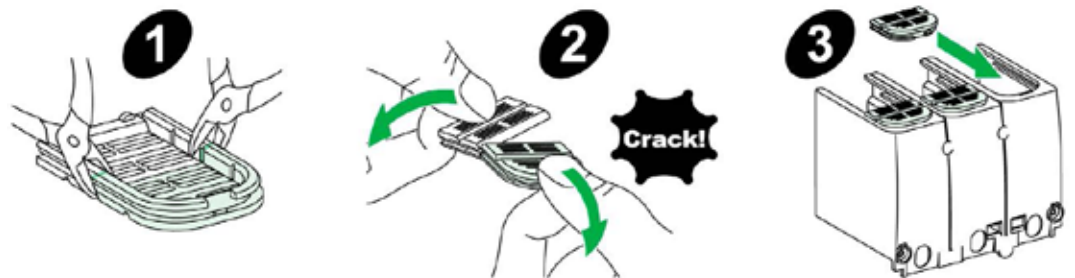
ComPacT NSX 断路器的附件

为 ComPacT NSX 断路器提供了种类齐全的附件。附件可以现场安装以提高安全性和操作的简便性。

		
<p>用于拨动手柄的密封套， 从前面提供 IP43 保护</p>	<p>短的或长的端子屏罩， 提供 IP40 保护</p>	<p>灵活的相间隔板， 改善电源接线间的绝缘</p>

关于附件产品的更多信息，请参阅 ComPacT NSX & NSX100m/160m 目录。

带有预切栅格的长端子屏罩



- 1 切割栅格
- 2 调整栅格的大小
- 3 将栅格插入到端子屏罩中

带有预切栅格的端子屏罩简化了断路器的现场连接，无需考虑要连接的导线数量为何。此预切导向装置的安装说明见 Schneider Electric 网站的以下说明书：

- GHD16242AA，ComPacT NSX100–250
- GHD16243AA，ComPacT NSX400–630

第 3 章 ComPacT NSX 电气辅助装置

本节包含了以下主题：

主题	页
电气辅助装置概述	64
指示触点	68
无线辅助触点	69
SDx 模块	73
SDTAM 模块 (MicroLogic 2 M 和 6 E-M)	76
DCM 模块	78
ComPacT NSX 断路器的电路图	80
BSCM 断路器状态控制模块	82
NSX 线缆	85
绝缘型 NSX 线缆	87
控制辅件	88

电气辅助装置概述

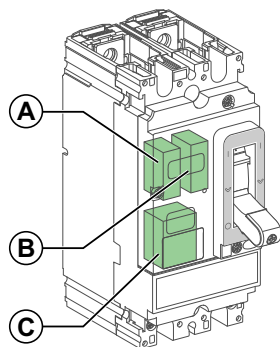
电气辅助装置

下表给出了可以增设到 ComPacT NSX 断路器的电气辅助装置。有关更多信息，请参阅 ComPacTNSX & NSX100m/160m 目录。

电气辅助装置	NSX100			NSX160			NSX250		NSX400	NSX630
	1P	2P	3P/4P	1P	2P	3P/4P	1P	3P/4P	3P/4P	3P/4P
OF 或 SD 辅助触点	–	√	√	–	√	√	–	√	√	√
SDE 辅助触点	–	–	√	–	–	√	–	√	√	√
SDx 模块	–	–	√	–	–	√	–	√	√	√
SDTAM 模块	–	–	√	–	–	√	–	√	√	√
MN 欠压脱扣线圈	–	√	√	–	√	√	–	√	√	√
MX 分励脱扣线圈	–	√	√	–	√	√	–	√	√	√
DCM Modbus SL 通讯模块	–	–	√	–	–	√	–	√	√	√
BSCM 断路器状态控制模块	–	–	√	–	–	√	–	√	√	√
NSX 线缆	–	–	√	–	–	√	–	√	√	√

ComPacT NSX100/160 2P 断路器上电气辅助装置的插槽

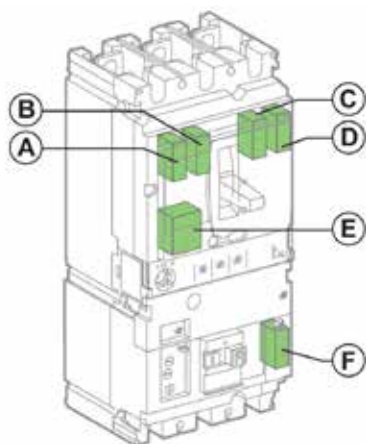
下图显示了电气辅助装置安装在断路器本体中时可使用的插槽。每个插槽只能安装一个辅助装置。有关更多信息，请参阅 ComPacT NSX & NSX100m/160m 目录。



名称	插槽		
	A	B	C
OF1 (有线或无线)	√	–	–
SD (有线或无线)	–	√	–
MN	–	–	√
MX	–	–	√

ComPacT NSX100-250 3P/4P 断路器上电气辅助装置的插槽

下图显示了电气辅助装置安装在断路器本体中时可使用的插槽。每个插槽只能安装一个辅助装置。有关更多信息，请参阅 ComPacT NSX & NSX100m/160m 目录。



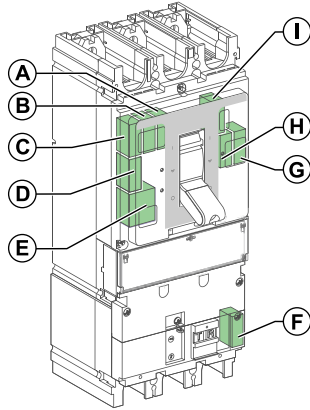
名称	插槽						备注
	A	B	C	D	E	F	
标准远程指示和控制附件							
OF1 (有线或无线)	√	-	-	-	-	-	
OF2 (有线或无线)	-	-	-	√	-	-	适用于所有脱扣单元类型和控制类型 (拨动手柄、旋转手柄或电动机)。
SD (有线或无线)	-	√	-	-	-	-	
SDE (有线或无线)	-	-	√	-	-	-	
SDV (仅支持有线)	-	-	-	-	-	√	Vigi 模块中的指示触点
MN	-	-	-	-	√	-	适用于所有脱扣单元类型和控制类型 (拨动手柄、旋转手柄或电动机)。
MX	-	-	-	-	√	-	
经由通讯网络进行的远程指示							
DCM	-	-	√	√	-	-	用于将 DCM 模块连接到通讯网络。
BSCM	-	-	√	√	-	-	用于将 BSCM 模块连接到通讯网络。
NSX 线缆	-	√	-	-	-	-	
NSX 线缆	-	-	-	√	-	-	用于在没有安装 BSCM 的情况下将 MicroLogic 5、6 和 7 脱扣单元连接到通讯网络。
利用 MicroLogic 脱扣单元进行的特定远程指示							
SDx	√	-	-	-	√	-	包括供 MicroLogic 4 和 7 脱扣单元使用的 SDV。
SDTAM	√	-	-	-	√	-	仅适用于带 MicroLogic 2 M 或 6 E-M 电机保护专用型脱扣单元的断路器
24 Vdc 电源端子块	-	-	-	√	-	-	仅适用于 MicroLogic 5、6 和 7 脱扣单元

注意：无法将所有附件同时安装在一个脱扣单元上。比如，SDx 远程指示选件无法与 MN 或 MX 线圈以及 OF1 触点同时安装。

ComPacT NSX400-630 3P/4P 断路器上电气辅助装置的插槽

只有 ComPacT NSX400-630 断路器才配备有 MicroLogic 脱扣单元。

下图显示了电气辅助装置安装在断路器本体中时可使用的插槽。有关更多信息，请参阅 ComPacT NSX & NSX100m/160m 目录。



名称	插槽									备注
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
标准远程指示和控制辅件										
OF1 (有线或无线)	-	-	√	-	-	-	-	-	-	
OF2 (有线或无线)	-	√	-	-	-	-	-	-	-	
OF3 (有线或无线)	√	-	-	-	-	-	-	-	-	适用于所有脱扣单元类型和控制类型 (拨动手柄、旋转手柄或电动机构)。
OF4 (有线或无线)	-	-	-	-	-	-	√	-	-	
SD (有线或无线)	-	-	-	-	-	-	-	-	√	
SDE (有线或无线)	-	-	-	-	-	-	-	√	-	
SDV (仅支持有线)	-	-	-	-	-	√	-	-	-	Vigi 模块中的指示触点
MN	-	-	-	-	√	-	-	-	-	适用于所有脱扣单元类型和控制类型 (拨动手柄、旋转手柄或电动机构)。
MX	-	-	-	-	√	-	-	-	-	
经由通讯网络进行的远程指示										
DCM	-	-	-	-	-	-	√	√	-	用于将 DCM 模块连接到通讯网络。
BSCM	-	-	-	-	-	-	√	√	-	用于将 BSCM 模块连接到通讯网络。
NSX 线缆	-	-	-	-	-	-	√	-	-	
NSX 线缆	-	-	-	-	-	-	-	-	√	用于在没有安装 BSCM 的情况下将 MicroLogic 5、6 和 7 脱扣单元连接到通讯网络。
利用 MicroLogic 脱扣单元进行的特定远程指示										
SDx	-	-	-	√	√	-	-	-	-	包括供 MicroLogic 4 和 7 脱扣单元使用的 SDV。
SDTAM	-	-	-	√	√	-	-	-	-	-
24 Vdc 电源端子块	-	-	-	-	-	-	√	-	-	仅适用于 MicroLogic 5、6 和 7 脱扣单元。

注意：无法将所有附件同时安装在一个脱扣单元上。比如，SDx 远程指示选件无法与 MN 或 MX 线圈同时安装。

辅助指示触点的操作

下表列出了指示触点（或输出）与执行器和主触点的相关位置。

名称		执行器和主触点位置								
		ON	MN/MX	PT(1)	脱扣单元 (2)					OFF
					L	S 或 So	I	R	G	
OF		√	-	-	-	-	-	-	-	-
SD		-	√	√	√	√	√	√	√	-
SDE		-	-	-	√	√	√	√	√	-
SDV		-	-	-	-	-	-	√	-	-
SDx 输出 (3)										
SD2	SDT	-	-	-	√	-	-	-	-	-
SD4	PAL	-	-	-	√	-	-	-	-	-
	SDG	-	-	-	-	-	-	-	√	-
	SDV	-	-	-	-	-	-	√	-	-
SDTAM 输出										
SD2	预合 / 预	-	-	-	√√	-	-	-	-	-
SD4	分 SDT	接触器控制								

√：触点闭合，√√：预合输出（400 ms）

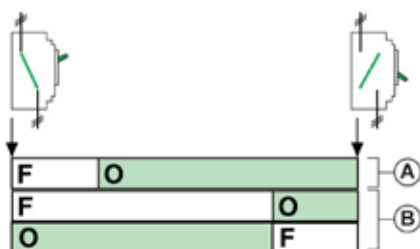
(1) PT：脱扣
 (2) L：长延时保护
 S 或 So：短延时保护
 I：瞬时保护
 R：Vigi 保护（接地漏电）
 G：接地故障保护
 (3) 可以使用 EcoStruxure Power Commission 为 MicroLogic 5、6 和 7 脱扣单元自定义 SDx 输出分配。

注意： 指示辅助（转换）触点在开关柜中由常开（NO）触点表示。

NO 触点的状态对于以下装置在以下情况下为断开：

- OF 触点，当断路器处于 O (OFF) 位置时。
- SD、SDE 和 SDV 触点，当相关功能没有激活时。

OF 触点与主触点关系的次序图



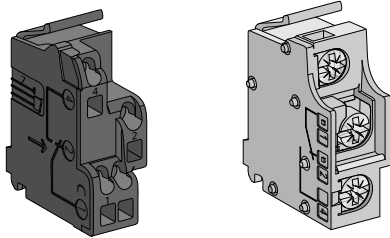
- A. 主触点
 B. OF 转换触点位置

指示触点

指示触点特性

单一型号的触点可提供所有的 OF、SD、SDE 和 SDV 指示功能。断路器本体内的触点位置决定功能。指示触点位于断路器正面下方、电动机构下方或者位于旋转手柄中。通常安装于与电源回路隔离的仓室中。触点有两种类型：

- 具有弹簧接线的标准触点
- 螺旋式接线柱的低水平触点



标准和低耗触点

标准和低耗触点为公共点切换型触点。



NC 常闭触点
NO 常开触点

下表描述了标准和低耗无源触点的操作：

名称	定义
OF 辅助触点	切换 ：当断路器位于 O (OFF) 位置时，NO 触点通常是断开的。
SD 辅助触点	脱扣指示 ：SD 触点指示断路器由于以下原因脱扣： <ul style="list-style-type: none"> • 长延时保护 • 短延时保护 • 接地故障保护 • 漏电保护（通过 MicroLogic 4 或 7 脱扣单元或者通过 VigiPacT 脱扣） • MX 或 MN 线圈的操作 • push-to-trip 按钮的操作 • 断路器的连接 / 断开连接 • 手动使电动机构分闸
SDE 辅助触点	电气故障指示 ：SDE 触点指示断路器由于以下原因发生电气故障脱扣： <ul style="list-style-type: none"> • 长延时保护 • 短延时保护 • 接地故障保护 • 漏电保护（通过 MicroLogic 4 或 7 脱扣单元或者通过 VigiPacT 脱扣）
SDV 辅助触点	漏电故障指示 ：SDV 触点指示由于 VigiPacT 的漏电保护功能检测到漏电故障而使得断路器脱扣。 注意 ：使用 SDx 模块指示 MicroLogic 4 或 7 或 MicroLogic 4 AL 或 7 AL 脱扣单元检测到的漏电故障。

无线辅助触点

概述

无线辅助触点可远程和本地指示断路器状态信息。

无线辅助触点安装位置的不同，以及盘柜服务器或网关设置的不同，决定了无线辅助触点指示的信息。无线辅助触点远程提供如下信息：

无线辅助触点位置	指示信息
OF 插槽	断路器分合闸状态
SD 插槽	脱扣指示
SDE 插槽	故障脱扣指示

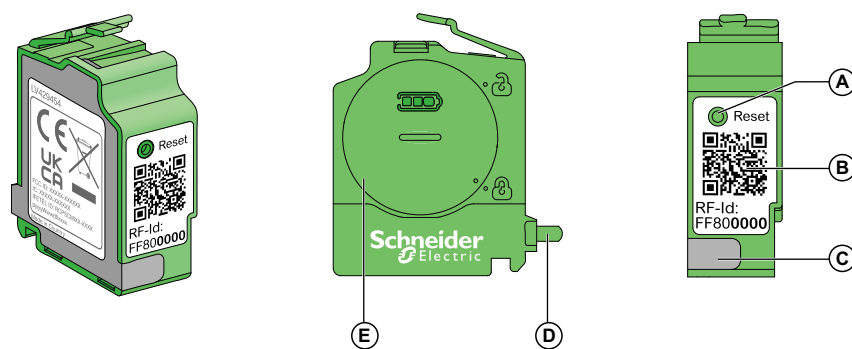
当安装在 SD 插槽中，无线辅助触点可以设置为本地指示断路器脱扣。状态 LED 指示灯闪烁橙光 8 小时。

无线辅助触点必须与网关或盘柜服务器配对使用。

无线辅助触点由内部电池供电。当电池需要更换时，无线辅助触点会发送通知。

更多有关安装的信息，请查阅施耐德官方网站上的说明书。

描述



- A 重置按钮
- B 二维码，可扫描获取设备信息与无线网络地址
- C 状态 LED 指示灯
- D 状态读取机构
- E 电池盖

重置按钮

通过重置按钮，可以：

- 访问设置模式，设置 LED 指示灯状态指示模式
- 与无线辅助触点配对或解除配对

状态 LED 灯

无线辅助触点上的状态指示 LED 灯提供如下信息：

- 指示调试和维护过程
- 无线辅助触点与盘柜服务器或网关之间的通信状态
- 无线辅助触点的状态
- 断路器脱扣指示（LED 指示模式开启（ON）时可用）

LED 状态	描述	措施
	无线辅助触点关闭或不在与网关 / 盘柜服务器通信。	无
 0s 1s	无线辅助触点正在配对模式，搜索网关 / 盘柜服务器。	等待至网关 / 盘柜服务器被识别。
 0s 1s	无线辅助触点处于识别模式。	等待至无线辅助触点在网络中可见。
	无线辅助触点正在通信。每次状态变化信息传输时，绿灯闪烁一次。	无
 0s 1s	无线辅助触点安装在 SD 插槽以及 LED 指示模式开启（ON）时，指示断路器脱扣。	检查脱扣原因。
 0s	在与网关 / 盘柜服务器通信中偶尔丢失信号。	检查网关 / 盘柜服务器的通信设置。
 0s 2s	无线辅助触点处于设置模式，LED 指示模式关闭（OFF）。	在小于 2 秒的时间内按压 3 次重置按钮，开启（ON）LED 指示模式。
 0s 2s	无线辅助触点处于设置模式，LED 指示模式设置为开启（ON）。	在小于 2 秒的时间内按压 3 次重置按钮，关闭（OFF）LED 指示模式。
 0s 2s	电池无电量。	更换电池。
仅在状态读取机构工作时闪烁		

调试

使用 EcoStruxure Power Commission 软件或网关 / 盘柜服务器的网页来调试无线辅助触点。

注意：在调试无线辅助触点前检查网关的固件。推荐将其升级到可用的最新版本。

步骤	措施
1	<p>通过以下其中一种方式，将无线辅助触点调至配对模式：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 如果无线辅助触点未安装在断路器中，按压重置按钮或状态读取机构。 • 如果无线辅助触点安装在 OF 插槽，开闸合闸断路器。 • 如果无线辅助触点安装在 SD 插槽，开闸合闸断路器和按压断路器上的 push-to-trip 按钮。 • 如果无线辅助触点安装在 SDE 插槽，开闸、合闸和通过脱扣单元脱扣断路器。 <p>结果：状态 LED 指示灯闪烁橙色。无线辅助触点在 3 分钟内保持配对模式。</p>
2	<p>使用 EcoStruxure Power Commission 软件或网关 / 盘柜服务器的网页来将无线辅助触点与网关 / 盘柜服务器配对。</p> <p>结果：若无线辅助触点成功配对，LED 指示灯闪烁绿色。</p>
3	<p>使用 EcoStruxure Power Commission 软件或网关 / 盘柜服务器的网页来配置无线辅助触点。</p>

设定 LED 指示模式

当无线辅助触点安装在 SD 插槽，通过设定无线辅助触点的 LED 指示模式开启（ON），来本地指示断路器脱扣。LED 指示模式出厂设置默认关闭（OFF）。

遵循以下步骤来改变 LED 指示模式。

步骤	措施
1	<p>按压重置按钮。</p> <p>结果：唤醒无线辅助触点。</p>
2	<p>在小于 2 秒的时间内按压 3 次重置按钮。</p> <p>结果：无线辅助触点进入设置模式。若 LED 指示模式关闭（OFF），LED 每 2 秒闪烁 3 次。若 LED 指示模式开启（ON），则 LED 每 2 秒闪烁 6 次。</p>
3	<p>按压一次重置按钮，可将 LED 指示模式从关闭（OFF）更改为开启（ON），或从开启（ON）更改为关闭（OFF）。</p>
4	<p>长按重置按钮 3 秒可退出设置模式。</p> <p>注意：如果不按动重置按钮，无线辅助触点会在 2 分钟后退出设置模式。</p>

更换内部电池

在需要更换电池的 6 个月前，无线辅助触点会发送通知。

更多有关备用电池的信息，请参考：ComPacT NSX 塑壳断路器样本。

参照以下步骤更换内部电池：

步骤	措施
1	将无线辅助触点从插槽中取出。
2	顺时针旋转，取出电池盖。
3	取下电池，回收利用。
4	遵照电池槽的指示，安装新的电池。
5	将电池盖盖好，逆时针旋转上锁。
6	将无线辅助触点重新安装回插槽。
7	盖上断路器前盖。

更换无线辅助触点

遵循以下步骤来解除无线辅助触点配对，并在更换无线辅助触点前，在 Ecostruxure Power Commission 软件或网关 / 盘柜服务器的网页中删除该辅助触点。

步骤	措施
1	将无线辅助触点从插槽中取出。
2	通过按复位按钮至少 3 秒后松开，或通过使用 EcoStruxure Power Commission 软件或网关 / 盘柜服务器的网页来解除无线辅助触点配对。
3	将新的无线辅助触点安装至插槽。
4	遵循 73 页配对部分的指示，新配对无线辅助触点。
5	盖好断路器前盖。

SDx 模块

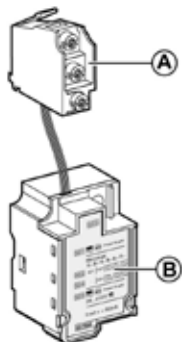
简介

SDx 模块可与配有 MicroLogic 脱扣单元的 ComPacT NSX 断路器一起使用。

SDx 模块通过光学链路从脱扣单元接收数据：

- 对于 MicroLogic 2 脱扣单元，一个用于远程监测过热脱扣报警的输出（不可配置）
- 对于 MicroLogic 4 脱扣单元，两个用于远程监测以下报警的输出（不可配置）：
 - 过热脱扣报警
 - 漏电脱扣报警
- 对于 MicroLogic 5、6 和 7，两个用于远程监测报警的输出（不可配置）

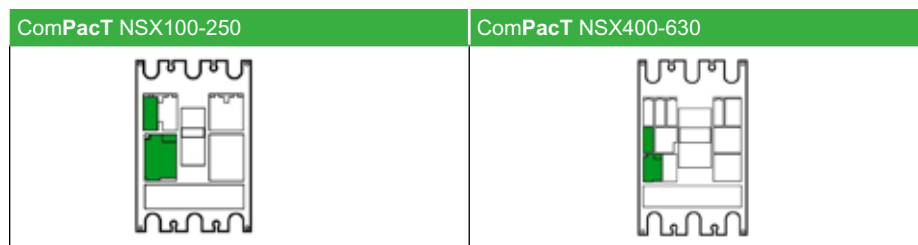
描述



- A. 输出端子块
B. SDx 模块

安装

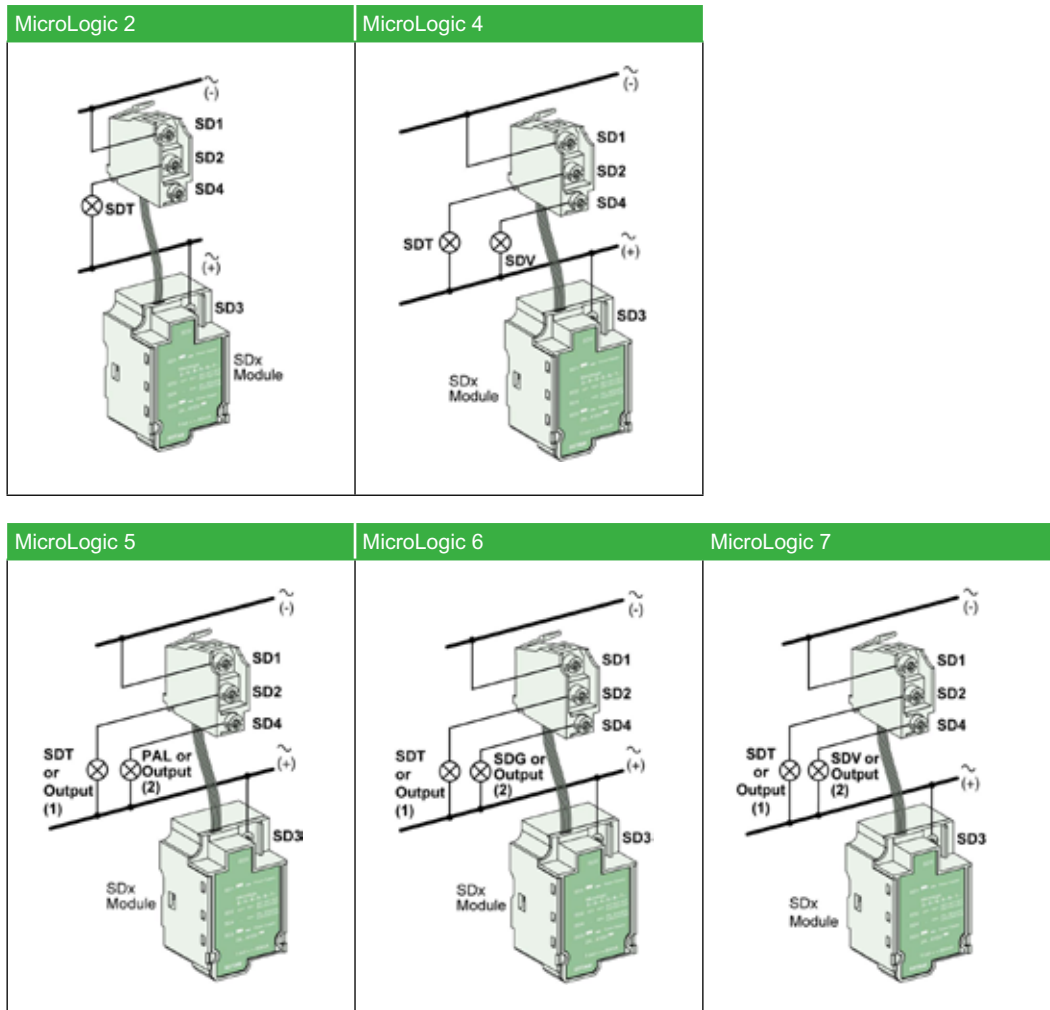
用来安装 SDx 模块的插槽取决于断路器的类型。



SDx 模块不得与 MN/MX 线圈或 OF 触点同时安装。

连接

严格按照接线图连接 SDx 模块和输出。



SDx 模块输出的特性：

- 电压：24–415 Vac/Vdc
- 电流：
 - ◎ 活动的输出：最大 80 mA
 - ◎ 闲置的输出：0.25 mA

输出分配出厂设置

SDx 模块输出提供的功能取决于与模块安装在一起的脱扣单元的类型

MicroLogic	输出 1 (SD2/OUT1)	输出 2 (SD4/OUT2)
2	过热故障指示报警 (SDT)	不可用
4	过热故障指示报警 (SDT)	接地漏电故障指示报警 (SDV)
5	过热故障指示报警 (SDT)	长延时预警 (PAL Ir)。只要负载中的电流达到 90% Ir，便会激活报警。
6	过热故障指示报警 (SDT)	接地故障指示报警 (SDG)
7	过热故障指示报警 (SDT)	接地漏电故障指示报警 (SDV)

注意： 断路器合闸时，输出 SDT、SDG 和 SDV 自动回到其初始状态。

重新配置 SDx 模块输出

当与 MicroLogic 5、6 和 7 脱扣单元一起使用时，使用 EcoStruxure Power Commission 软件重新配置 SDx 输出 1 (SD2/OUT1) 和输出 2 (SD4/OUT2) 的分配。

有关报警列表以及使用 EcoStruxure Power Commission 软件时可用的配置选项，请参阅 DOCA0141ZH，ComPacT NSX MicroLogic 5/6/7 电子脱扣单元 - 用户指南。

输出的操作模式可以通过以下方式配置：

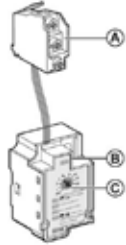
- 不使用锁定
- 使用锁定（使用通讯网络或 MicroLogic 键盘确认锁定的输出，即可回到初始状态）
- 在不使用锁定功能的情况下使用时间延迟（延迟时间结束后，即回到初始状态）
- 强制进入合闸状态（使用通讯网络或 MicroLogic 键盘确认锁定的输出，即可回到初始状态）
- 强制进入分闸状态（使用通讯网络或 MicroLogic 键盘确认锁定的输出，即可回到初始状态）

SDTAM 模块(MicroLogic 2 M 和 6 E-M)

简介

SDTAM 模块可适用于带 MicroLogic 2 M 或 6 E-M 电机保护专用型脱扣单元的断路器。
SDTAM 模块通过光学链路从 MicroLogic 脱扣单元接收数据，并使得能够分配两个输出以管理过载脱扣。

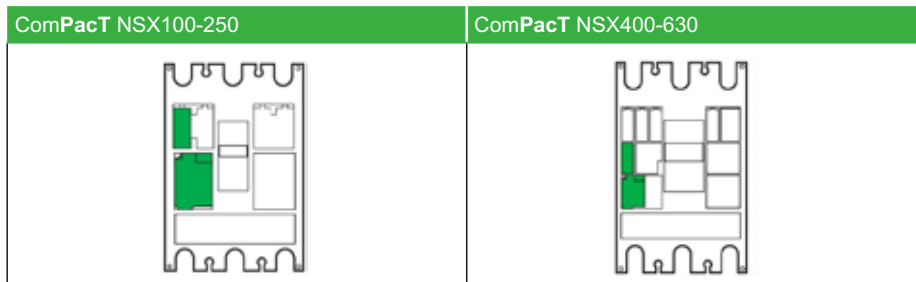
描述



- A. 输出端子
- B. SDTAM 模块
- C. 操作模式调节旋钮

安装

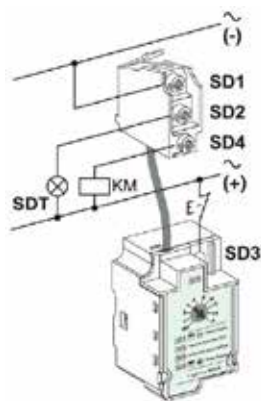
用来安装 SDTAM 模块的插槽取决于断路器的类型。



SDTAM 模块不得与 MN/MX 线圈或 OF 触点同时安装。

连接

严格按照接线图连接 SDTAM 模块和两个输出。



SDTAM 模块输出的特性：

- 电压：24–415 Vac/Vdc
- 电流：
 - ◎ 活动的输出：最大 80 mA
 - ◎ 闲置的输出：0.25 mA

输出分配

输出 1 (SD2/OUT1) : 常开, 指示热故障。

输出 2 (SD4/OUT2) : 常闭, 断开接触器 KM。

在断路器因以下原因脱扣之前 400ms, 输出触点被激活 :

- 长延时保护
- 相位不平衡保护
- 锁定转子保护 (MicroLogic 6 E-M)
- 低载保护 (MicroLogic 6 E-M)

接触器控制

通过输出 2 信号 (SD4/OUT2) 进行的接触器控制能够优化设备工作的持续性, 而且还具有以下好处 :

- 降低电机性能退化的风险。
- 通过输出激活指示应用程序工作异常。异常的操作不是由电机馈电器中的异常或内部故障导致。
- 此异常操作的原因可能是暂时性的 (比如, 因压降导致启动时间过长)。

当导致过载或不平衡的原因消失后, 设备可以重新通电。

注意 : 如要控制电流消耗超过 80 mA 的接触器, 必须提供接口 (RBN 或 RTBT 继电器) 去控制断路器。

操作模式

SDTAM 模块配有操作模式调节旋钮 :



用于在激活输出后使输出回到其初始状态 :

- 移除模块电源后, 手动执行 (将 SDTAM 旋钮置于 OFF 位置)
- 在某个时间延迟 (设置范围为 1 至 15 分钟, 以便电机能够冷却) 后, 自动执行 (SDTAM 旋钮置于其中一个时间延迟调节设置处)。

DCM 模块

简介

综述

DCM Modbus SL 是一款 Modbus 通讯和控制模块，将 ComPacT NSX 断路器连接到 Modbus SL 网络。DCM 安装在断路器内部，无需额外的外部空间，并可以直接通过透明前盖观察其 LED 指示。DCM 自身可实时获取断路器状态、Micrologic 5/6/7 电子脱扣器数据，并控制电动操作机构。并且 DCM 作为状态辅助触点 (OF、SD 和 SDE)、端子温度传感器以及 Micrologic 5/6/7 电子脱扣器的数字 I/O 和通讯中心。DCM 具有非易失性存储器，用于存储 24VDC 操作电压下的调试参数、操作和跳闸信息。

通过标准的 RS485 端口，DCM 可以直接连接到 Modbus 主设备，如 Modbus 网关或 PLC。灵活的调试方法为 DCM 用户提供了一次轻松而全面的数字体验，可同时对多个 DCM 进行通讯调试。此外，DCM 是 EcoStruxure Power 架构的一个组成部分，其固件可通过 EcoStruxure Power Commission 软件进行更新。

DCM 类型

DCM 的部件号为 LV434311。

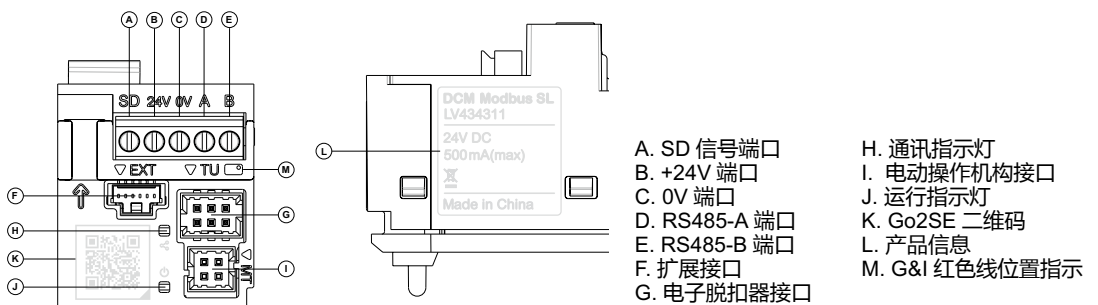
DCM 特色

DCM 的主要特色包括：

- 实时通讯：实时获取断路器状态 (OF、SDE 和 SD)、Micrologic 脱扣器数据和远程控制 MTc 带通讯功能的电动操作机构。
- 高效调试：可通过 PAS700 网页工具、序列号或 Modbus 命令进行调试，满足多种调试需求。
- 简单架构：全嵌入式的设计不需任何外部组件与空间。
- 友好连接：标准的 RS485 端口，轻松连接到 Modbus 主设备。
- 广泛扩展：可获取不同类型的指示触点，以及端子温度传感器 * 状态。
- 数据保障：非易失性存储器存储跳闸和操作计数器以及通讯参数。
- 轻松检查：前置双 LED 指示灯提供清晰的通讯和操作状态通知。
- 强化安全：内置远程命令控制锁，开启后可屏蔽侵入式命令。

硬件描述

概述



安装

DCM 是安装在 ComPacT NSX 断路器的 OF 和 SDE 槽内。

相关安装信息，请参阅 Schneider Electric 网站上的说明书：PKR7481102

若需安装带通讯功能的电动操作机构，请将电动操作机构 MTC 包装内所附的“预制线”，插入 DCM 的电动操作机构接口（其与 BSCM 的电动操作机构接口一致），相关安装信息，请参阅 Schneider Electric 网站上带通讯功能的电动操作机构说明书：GHD16272AA 或 GHD16318AA。

24 Vdc 电源

DCM 的电源电压必须始终为 24 Vdc：

建议使用 UL 认证 /UL 认可的限电压 / 限制电流，或者最大 24 Vdc 和 3 A 的 2 级电源。

注：连接 24 Vdc 电源时，仅使用铜导线。

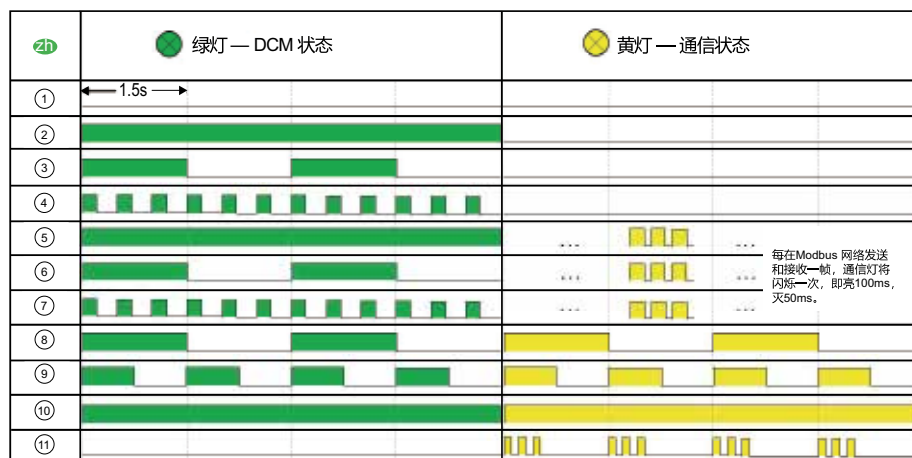
DCM 指示灯

绿色 LED 灯指示：DCM 运行 / 通电状态。

黄色 LED 灯指示：DCM 通讯状态

DCM 通讯状态指示灯可以让用户了解 IMU 通过 Modbus 网络发送或接收信息的流量。

在消息的发送或接收信息期间，黄色 LED 指示灯会亮起，否则会熄灭



④	状态描述	操作
①	未通电	无
②	DCM 工作中，未收到 Modbus 帧	确认 Modbus RTU 通信连接和参数设置
③	DCM 工作在禁止远程控制命令写入模式，未收到 Modbus 帧	确认 Modbus RTU 通信连接和参数设置
④	DCM 告警，同时未收到 Modbus 帧	确认 DCM 与 Micrologic 连接以及 Micrologic 版本兼容
⑤	DCM 工作中，收到 Modbus 帧	无
⑥	DCM 工作在入侵性命令锁定模式，并收到 Modbus 帧	无，如果需未锁定模式，通过“入侵性命令模式设置”命令更改
⑦	DCM 告警，同时收到 Modbus 帧	确认 DCM 与 Micrologic 连接以及 Micrologic 版本兼容
⑧	DCM 在定位模式	无，保持不超过15s
⑨	DCM 在 Modbus 地址分配模式	无，当完成 Modbus 地址分配后，保持不超过60s
⑩	DCM 进入恢复出厂设置或固件升级中	无
⑪	DCM 内部故障	更换 DCM 模块

ComPacT NSX 断路器的电路图

概述

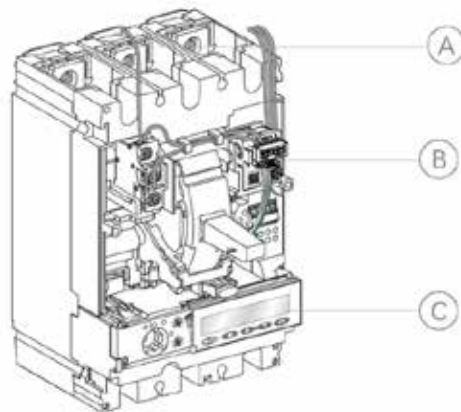
根据所用断路器的类型，用户使用以下其中一种配置连接 DCM：

- 将 DCM 连接至 MicroLogic 脱扣单元
- 将 DCM 单独使用

DCM 连接至 Micrologic 脱扣单元的配置用于电压大于 480 Vac 的系统时，主回路和 Modbus 通讯接口无法满足双重绝缘要求，必须外接隔离 RS485 中继器。隔离 RS485 中继器的隔离度必须满足电压大于 480 Vac 的系统所对应的 U_{imp} 和 U_i 。

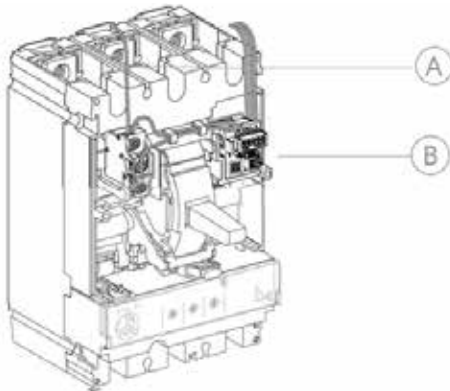
若无法获取所述的隔离 RS485 中继器，请采用 IFM 通讯模块 LV434000 和 绝缘 NSX 线缆 LV434204 实现 Modbus 通讯。有关 IFM 通讯模块和绝缘 NSX 线缆细节，请参阅 Schneider Electric 网站上施耐德电气 ULP 系统 - 用户指南。

将 DCM 连接至 MicroLogic 脱扣单元



A 24VDC 和 Modbus SL 线缆
B DCM Modbus SL 通讯模块
C MicroLogic 脱扣单元

将 DCM 单独使用



A 24VDC 和 Modbus SL 线缆
B DCM Modbus SL 通讯模块

配置

概述

DCM 具有以下两种可用的配置

- PAS700 配置
- SN 配置

默认参数

DCM Modbus SL 默认通讯网络参数：

- Modbus 从设备地址：247
- 波特率：19200 波特
- 8 个数据位
- 1 个停止位
- 偶校验

PAS700 配置

DCM 可以通过 PAS700/PAS700LT 的网页实现对 Modbus 波特率设置和 Modbus 地址分配。

建议按以下步骤操作：

步骤	操作
1	通过线缆将 DCM 设备群将 PAS700/PAS700 LT 连接在一起，通过网线将 PAS700/PAS700 LT 与电脑相连
2	登陆后进入 PAS700/PAS700LT 网页配置界面，在左侧功能栏选择“网络参数配置”页签，设置所需 Modbus 串口通讯参数。
3	在左侧功能栏选择“配置 RTU 设备”页签，进入波特率同步和从设备地址分配功能界面
4	点击“波特率同步”按钮，同步网关与 DCM 波特率，若波特率一致，可以跳过此步骤。
5	点击“模板导入”按钮，将提前录好的 DCM 回路信息和 Modbus 地址批量导入配置界面，也可以在 PAS700/PAS700LT 网页手动输入待分配的断路器回路信息和 DCM Modbus 地址。
6	点击“一键启动”按钮开始自动分配
7	按弹窗的信息提示，在规定时间内完成断路器的变位操作，即断路器分合闸操作。若断路器安装了带通讯功能的电动操作机构，请将电动操作机构设置为手动模式便于断路器分合闸操作。
8	分配完成后，请确认弹窗上的分配结果。对分配失败的地址，可重复步骤 5,6,7。

详细相关操作，请参阅 Schneider Electric 网站上的 PAS700 或 PAS700LT 的说明书：Panel Server Hub 物联网网关使用手册中的配置 Modbus RTU 章节。

注：如果用户点击“波特率同步”按钮后，需再次更改波特率或校验位，那么 DCM 必须重启（关机 / 开机）以便检测新的波特率或校验位。

SN 配置

若需要更改 DCM Modbus 波特率和校验位可以通过以下步骤操作实现对波特率和校验位修改：

1. 通过 DCM 支持 Auto-go 波特率自适应方式，同步 DCM 波特率：

当 DCM 连接到 Modbus 串行线网络时，DCM 会自动检测波特率或校验位和奇偶性。为了让波特率同步检测算法有效运行，Modbus 主站必须在 Modbus 网络上发送至少 25 帧信息，25 帧信息至少有需包含三种以上的不同帧。例如，发送读取多个寄存器请求（功能代码 0x03）到从设备 1。

注：在 DCM 自动检查这些设置之后，如果用户需再次更改波特率或校验位，那么 DCM 必须重启（关机 / 开机）以便检测新的波特率或校验位。

2. 如果已知 DCM 的波特率，可以通过 Modbus “DCM Modbus 波特率设置”命令的方式更改 DCM Modbus 波特率。请参阅本指南 DCM 模块命令“DCM Modbus 波特率设置”，128 页

若需要更改 DCM Modbus 地址可以通过 DCM 产品序列号采用以下步骤操作实现对 Modbus 地址修改：

步骤	操作
1	通过 DCM 产品序列号 SN 标签获取序列号 或者扫描 DCM 产品上的二维码获取序列号。
2	请参阅本指南命令示例“DCM 产品序列号设置 Modbus 地址”，32、129 页方法对 DCM 进行逐个设置 Modbus 地址。该命令示例采用广播模式进行配置。

通讯测试

PAS700/PAS700LT 测试方式

在使用 PAS700/PAS700LT 网页时，建议在各个断路器上测试串行线路通讯。

步骤	操作
1	通过线缆将 DCM 设备群将 PAS700/PAS700 LT 连接在一起，通过网线将 PAS700/PAS700 LT 与电脑相连
2	已按基于 PAS700/PAS700LT 配置 13 页完成配置
3	在网页点击“定位”按钮
4	对应 DCM 双灯闪烁将约 15S 且脱扣单元的屏幕（Micrologic 5/6/7）将闪烁约 3s。

发送定位帧测试方式

可以通过 Modbus 命令的方式发送“DCM 设备定位”命令，对指定的 Modbus 地址的 DCM 安装位置进行确认。发送 DCM 设备定位命令后，对应 DCM 双灯闪烁将约 15S 且脱扣单元的屏幕（Micrologic 5/6/7）将闪烁约 3s。关于“DCM 设备定位”细节，请参阅本指南 DCM 模块命令“DCM 设备定位”，129 页

EPC 测试方式

在使用 EcoStruxure Power Commission 软件，9 页时，强烈建议在各种断路器上测试串行线路通讯。

如果装有 EcoStruxure Power Commission 软件并连接在 Modbus 网络上的笔记本电脑或 PC 可以从 IMU 读取数据，则表示通讯已经建立。请参阅 EcoStruxure Power Commission 在线帮助。

BSCM 断路器状态控制模块

简介

BSCM 断路器状态控制模块可以用来通过通信网络发送以下数据：

- OF、SD 和 SDE 辅助触点所指示的断路器状态
- 通讯电动机构（如有）的控制指令：分闸、合闸和复位
- 操作员帮助信息：存储最近 10 个事件

将 BSCM 模块与配备有热磁脱扣单元和 MicroLogic 电子脱扣单元的 ComPacT NSX 断路器以及与所有 ComPacT NSX 隔离开关配合使用。

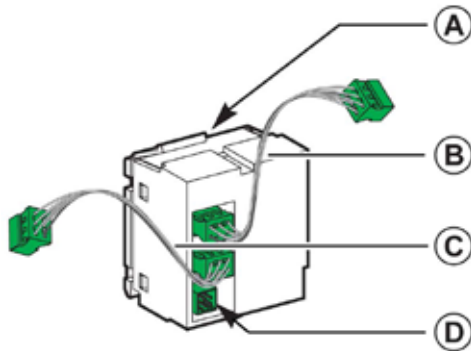
BSCM 模块的安装需要：

- NSX 线缆
- 预装通讯电动机构（如有）

有关 ComPacT NSX 断路器通讯功能整合的更多信息，请参阅：

- DOCA0093ZH，IEC 标准的 ULP 系统 - 用户指南
- DOCA0091ZH，ComPacT NSX100–630 - Modbus 通讯指南

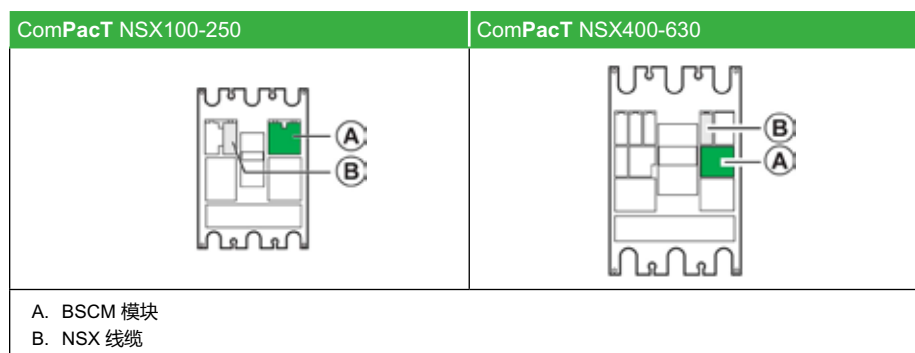
描述



标记	数据介质	传输的数据	备注
A	BSCM 模块微动开关	OF 和 SDE 触点的状态	BSCM 模块取代 OF 和 SDE 插槽中的辅助触点。
B	NSX 线缆连接器	通讯网络，以及通过 NSX 线缆上的微动开关指示的 SD 触点状态	NSX 线缆接入 SD 插槽而不是辅助触点。
C	MicroLogic 5、6 和 7 脱扣单元用连接器	通讯网络	仅适用于 MicroLogic 5、6 或 7 脱扣单元
D	通讯电动机构用连接器	通讯电动机构用连接器通讯电机机构的状态	使用通讯电机机构随附的连接器。

安装 BSCM 模块

用来安装 BSCM 模块的插槽取决于断路器的类型。



BSCM 模块不得与 OF 触点或 SDE 触点同时安装。
BSCM 模块可以现场安装。

连接 BSCM 模块

如要安装 BSCM 模块：




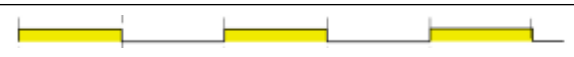


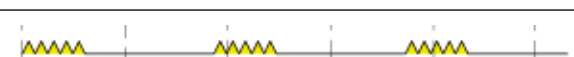
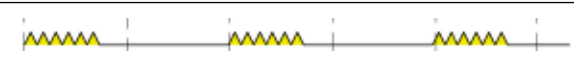
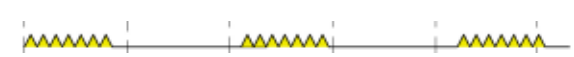
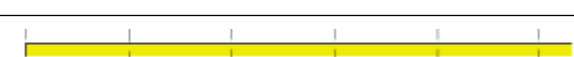

- 插入模块。
- 连接 4 个连接器。

设置 BSCM 模块

在通讯网络上设置 BSCM 模块时，不需要寻址。

BSCM 模块上的 LED 指示灯

BSCM 模块上的 LED 只有在移除了外壳前面板的情况下才可见。通过 BSCM 模块上的 LED 指示灯来确认 BSCM 模块的工作在调试或维护期间是正常的。

ULP LED	模式	操作
	标准	无
	冲突	移除多余的 ULP 模块
	降级	在下次维护操作中更换 BSCM 模块
	测试	无
	非关键固件偏差	在下次维护操作中升级固件
	非关键硬件偏差	在下次维护操作中更换 BSCM 模块
	配置偏差	安装缺失功能
	重大固件差异	使用 EcoStruxure Power Commission 软件检查固件和硬件的兼容性，然后执行建议的操作
	重大硬件差异	
	停止	更换 BSCM 模块
	断电	检查电源

BSCM 模块提供的信息

配置	信息	是否可复位
带有 BSCM 模块的所有断路器	断路器分闸和合闸的总次数（OF 触点操作次数）。 该计数器（累加器）无法复位。	否
	断路器分闸和合闸的总次数（OF 触点操作次数）(1)	是
	断路器能够断开和闭合的最大次数 (2)	是
	断路器故障脱扣次数（SD 触点操作次数）(1)	是
	断路器电气故障脱扣次数（SDE 触点操作次数）(1)	是
带有 BSCM 模块和通讯电动机机构的断路器	通讯电动机机构分闸次数 (1)	否
	通讯电动机机构合闸次数 (1)	是
	通讯电动机机构合闸的最大次数 (2)	是
	通讯电动机机构复位次数 (1)	是
(1) 用户可以修改计数器的内容，比如 BSCM 模块在运行中被安装或更换。		
(2) 超过此阈值会引起中等优先级报警。要确认报警，请修改计数器的内容或阈值。		

配置 BSCM 模块

如要配置 BSCM 模块，请使用运行有 EcoStruxure Power Commission 软件且已连接到 USB 维护接口的 PC。

USB 维护接口必须连接到：

- ULP 模块的 RJ45 连接器（比如，IFM Modbus-SL 接口）。
- MicroLogic 5、6 和 7 脱扣单元的测试端口。

利用 EcoStruxure Power Commission 软件，您可以配置：

- 断路器能够分闸和合闸的最大次数。
- 通讯电动机机构能够合闸的最大次数。
- 通讯电动机机构的复位模式。

配置通讯电动机机构的复位



小心

电气故障引起反复合闸的危险

BSCM 断路器状态控制模块的重新配置必须仅由具备相应资质的电气人员完成。

不遵循上述说明可能导致人身伤害或设备损坏。

通讯电动机机构的复位模式可以使用 EcoStruxure Power Commission 软件的以下功能来配置：

- Enable Reset even if SDE：即使在发生电气故障脱扣后，也允许使用通讯网络来复位此机构。
- Enable Automatic Reset：允许在通过 MN、MX 脱扣线圈或 push-to-trip 按钮执行脱扣之后自动复位。
- Enable Reset even if SDE 和 Enable Automatic Reset：即使在发生电气故障脱扣后，也允许自动复位。

NSX 线缆

简介

NSX 线缆用于将断路器连接到通讯网络。

NSX 线缆可以：

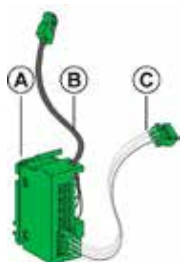
- 自己用于传输通讯测量和设置信息（仅适用于 MicroLogic 5、6 和 7 脱扣单元）
- 或者与 BSCM 模块一起：
 - ⊙ 用于传输通讯测量和设置信息（仅适用于 MicroLogic 5、6 和 7 脱扣单元）
 - ⊙ 用于传输通讯状态信息（适用于标准和高级脱扣单元）

有关 ComPacT NSX 断路器通讯功能整合的更多信息，请参阅：

- DOCA0093ZH，IEC 标准的 ULP 系统 - 用户指南
- DOCA0091ZH，ComPacT NSX100–630 - Modbus 通讯指南

描述

NSX 线缆包括一个接线盒、一根带有 RJ45 接头的电缆和一根带有螺旋型端子块的电缆。



编号	数据介质	传输的数据	备注
A	NSX 线缆微动开关	SD 触点的状态	NSX 线缆接入 SD 插槽而不是辅助触点。
B	带有 RJ45 接头的电缆，用于连接到 ULP 模块。	通讯网络	有三种电缆长度可用：0.3 m (9.84 ft)、1.3 m (4.27 ft) 和 3 m (14.7 ft)。
C	用于连接到 MicroLogic 5、6 或 7 脱扣单元或 BSCM 模块的内部接线	通讯网络	利用 BSCM 模块，NSX 线缆还能够传输断路器状态信息。

NSX 线缆还能够为以下设备提供 24 Vdc 电源：

- MicroLogic 5、6 或 7 脱扣单元（无 BSCM 模块）
- BSCM 模块（在安装有此模块的情况下）

安装

用来安装 NSX 接线的插槽取决于断路器的类型。

单独使用的 NSX 线缆		NSX 线缆和 BSCM 模块	
ComPacT NSX100-250	ComPacT NSX400-630	ComPacT NSX100-250	ComPacT NSX400-630
A. NSX 线缆 B. BSCM 模块			

NSX 线缆不得与 SD 触点同时安装。

NSX 线缆可以现场安装。

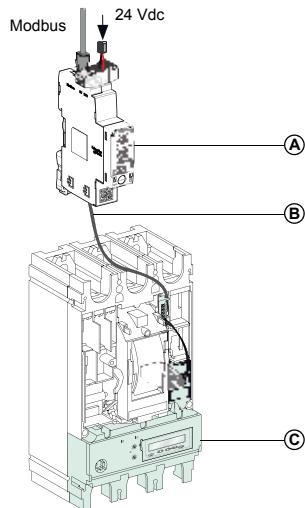
利用 NSX 线缆通讯

NSX 线缆连接到以下 ULP 模块：

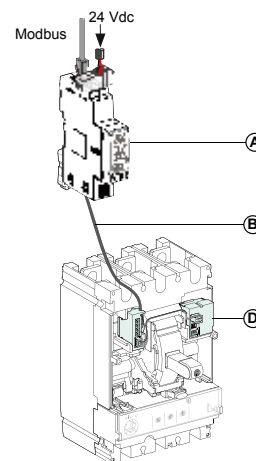
- IFM 或 IFE 通讯接口
- FDM121 显示器
- IO 模块

下图显示从 NSX 线缆到 IFM Modbus-SL 接口的连接

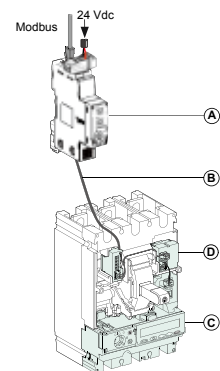
示例 1：将 IFM 接口连接到 MicroLogic 5、6 或 7 脱扣单元



示例 2：将 IFM 接口连接到 BSCM 模块



示例 3：将 IFM 接口连接到 BSCM 模块和 MicroLogic 5、6 或 7 脱扣单元



- A. 用于单个断路器的 IFM Modbus-SL 接口
- B. NSX 线缆
- C. MicroLogic 5、6 或 7 脱扣单元
- D. BSCM 模块

绝缘型 NSX 线缆

简介

如果系统电压高于 480 Vac，需要使用 NSX 线缆的绝缘版本，通过带 RJ45 母连接器的电子模块来端接。必须使用 ULP 线缆将绝缘型 NSX 线缆电子模块连接到 ULP 模块。

绝缘型 NSX 线缆的型号为 LV434204。

绝缘型 NSX 线缆电子模块必须采用 24 Vdc 电源供电，以便保证 ULP 系统的隔离。

电子模块特性

下表归纳了该电子模块的特性：

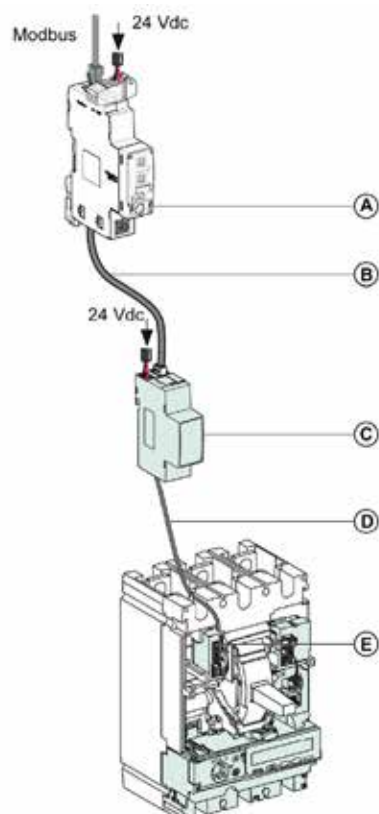
特性	值
尺寸	27 x 27 x 27 mm
安装	安装于 DIN 导轨上
安装模块的保护等级	<ul style="list-style-type: none"> 在面板上（壁挂式机柜）：IP40 在连接件（柜门后）上：IP20
工作温度	-25 至 +70 °C
电源电压	24 Vdc，-20%/+10% (19.2–26.4 Vdc)
功耗	<ul style="list-style-type: none"> 典型：20 mA/24 Vdc (20 °C) 最大：30 mA/19.2 Vdc (60 °C)

绝缘型 NSX 线缆连接

NSX 线缆连接到 ULP 模块：

- IFM 或 IFE 通讯接口
- FDM121 显示器
- IO 模块

下图显示从绝缘型 NSX 线缆到单断路器用 Modbus-SL 接口的连接：

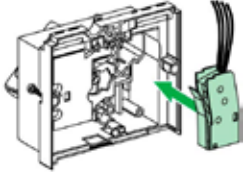
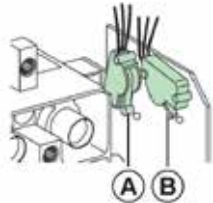


- A. 用于单个断路器的 IFM Modbus-SL 接口
- B. RJ45 公头 / 母头 ULP 电缆
- C. 绝缘型 ULP 模块，系统电压大于 480 Vac 时使用
- D. 绝缘型 ULP 线缆，系统电压大于 480 Vac 时使用
- E. 用于 ComPacT NSX 断路器内部连接的连接器

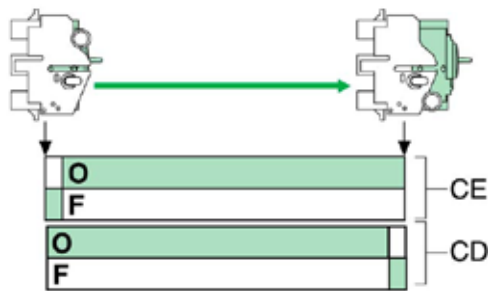
控制辅件

安装在断路器外的控制和指示触点

安装在断路器本体外的控制和指示触点用于特殊应用。请参阅 ComPacT NSX & NSX100m/160m 目录。

	<p>预操作触点 安装在旋转手柄中：</p> <ul style="list-style-type: none"> 当发出断路器手动命令时，预合触点 (CAF2、CAF1) 在触点闭合前动作。 当发出断路器手动命令时，预分触点 (CAO1) 在触点断开前动作。
	<p>连接 (CE)/ 断开连接 (CD) 的位置触点 安装在抽架上，以指示断路器在抽架中的位置：</p> <p>A 连接位置触点 (CE) B 退出位置触点 (CD)</p>

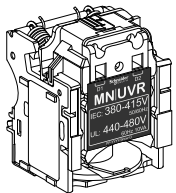
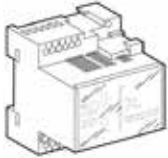
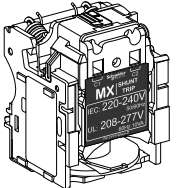
连接 / 退出位置触点的操作



CE 连接位置触点
CD 退出位置触点

脱扣线圈

脱扣线圈使用电气信号使断路器脱扣。这些辅件安装在本体前下面板的下面。这些辅件的特性符合标准 IEC/EN 60947-2 的建议。

	<p>MN 欠压脱扣线圈 此脱扣线圈用于：</p> <ul style="list-style-type: none"> 当电压小于额定电压 U_n 的 0.35 倍时，使断路器脱扣。电压为额定电压 U_n 的 0.35 到 0.7 倍时，可能但不是一定发生脱扣。大于额定电压 U_n 的 0.7 倍时，不可能脱扣。 当电压达到额定电压的 0.85 倍时，可再次使断路器合闸。 <p>此类型的脱扣线圈可用于失效保护紧急停止。</p>
	<p>用于 MN 欠压脱扣线圈的延时单元 延时单元能够消除因瞬时电压暂降持续时间 < 200 ms 时欠压脱扣线圈引起的不必要脱扣。 延时单元有两种类型：可调式或固定式。</p>
	<p>MX 分励脱扣线圈 此线圈使断路器在电压超过额定电压 U_n 的 0.7 倍时脱扣。</p>

第 4 章 ComPacT NSX 脱扣单元

本节包含了以下主题：

节	主题	页
4.1	故障电流与脱扣单元	90
4.2	TM-D、TM-G 热磁和 MA 磁脱扣单元	100
4.3	VigiPacT 漏电保护模块	117
4.4	MicroLogic 电子脱扣单元	120

第 4.1 节 故障电流与脱扣单元

本节包含了以下主题：

主题	页
应用	91
配电系统中的故障电流	92
配电应用中的过流保护	93
接地故障保护	95
电机回路保护	97

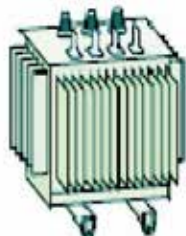
应用

需要保护的两大主要应用类型

ComPacT NSX 断路器脱扣单元以极大的设置灵活性为一切应用场合提供保护。

需要考虑保护的两大类应用是：

- 配电保护
- 受电设备（如电机、变压器）或发电机的特殊保护



配电系统中的故障电流

故障电流类型

故障电流有四种类型，共分为两个类别：

- 过流类别：
 - ◎ 过载电流
 - ◎ 短路电流
- 接地故障类别：
 - ◎ 低强度接地故障
 - ◎ 高强度接地故障

过流类别

主要特性及相关的风险如下：

过载电流：

- 引起这些电流的主要原因是受电侧负载过大。比如，车间中同时有过多的用电设备（照明、加热、供电）在工作，于是就可能导致配电过载。
- 过载电流的主要风险在于，会逐步降低设备性能，或者引起火灾。

短路电流：

- 引起这些电流的原因可能是设备或受电设备性能退化。比如，在恶劣条件（振动、潮湿和 / 或腐蚀性氛围）下工作的电机，其绕组的两个相位之间发生短路。
- 短路电流的相关风险在于，会瞬间降低设备性能，引起火灾，或者甚至因短路点的电能过高而发生爆炸。

接地故障类别

引起接地故障的原因可能是，设备、负载或导线因在潮湿环境中性能退化而发生异常老化。

这种故障电流的强度取决于所使用的接地连接方式。这些电流可能存在以下情况：

- 电流值非常低，即，远低于 TT 系统中的额定馈电流（这些电流被称为漏电流或剩余接地故障电流）。
- 电流值较高，即，达到 TN-S 系统中的短路电流（这些电流被称为接地故障电流）。

无论接地漏电流的大小如何，都会带来极大的触电死亡或火灾风险。

配电应用中的过流保护

ComPacT NSX 断路器过流脱扣单元

ComPacT NSX 断路器脱扣单元设计用于处理过流（过载电流和短路电流），在某些情况下，还能够处理接地故障电流。

- 整定电流调节计算相对于要保护的下游电路来进行。
- 时间延迟调节计算相对于保护管理（协调）来进行。

注意： 保护方案基于各种保护的协调 - 尤其基于选择性保护。为此，可以在遵循电流和功率相关的选择性保护规则的前提下使用时间延迟（时间相关的选择性保护）。

脱扣单元有两种类型：

- 用于 ComPacT NSX 100-250 断路器的热磁脱扣单元
- 用于 ComPacT NSX 100-630 断路器的 MicroLogic 电子脱扣单元

过流保护的标准设置

标准 IEC/EN 60947-2 规定了断路器极限值下的脱扣特性。

下表总结了标准 IEC/EN 60947-2 对断路器保护功能的建议：

保护功能	设置建议
长延时保护	反时限类型的长延时保护（含 I^2t 常数）： <ul style="list-style-type: none"> ● 电流低于 105% I_r 时，不脱扣 ● 在少于两小时的时间内，如果电流达到以下水平，则脱扣： <ul style="list-style-type: none"> ⊙ 120% I_r（对于电子脱扣单元） ⊙ 130% I_r（对于热磁脱扣单元） 对于较高的故障电流，脱扣时间与故障电流值成反比。
短延时保护	短延时保护为定时限类型： <ul style="list-style-type: none"> ● 电流低于短延时设置的 80% 时，不脱扣 ● 电流达到短延时设置的 120% 时，脱扣 脱扣时间： <ul style="list-style-type: none"> ● 对于无时间延迟的短延时保护，少于 0.2 秒 ● 对于有时间延迟的保护，等于时间延迟 t_{sd} 的值
瞬时保护	瞬时保护 瞬时保护为定时限类型： <ul style="list-style-type: none"> ● 电流低于瞬时设置的 80% 时，不脱扣 ● 电流达到瞬时设置的 120% 时，脱扣 脱扣时间少于 0.2 秒。

中性导线

安装规则中明确规定了针对以下各方面所使用的保护类型：

- 潜在过流（过载和短路）。
- 导线保护。
- 包括中性导线在内的所有导线的同时切断（多极分断）。

注意： 三条相线导线必须全部同时保护。中性导线（如果其为分布式，且如果在尺寸上与相线相同，即为全中性线）通常通过相线保护来提供保护。

中性线保护说明

在以下情况下，必须对中性线采取特殊保护：

- 中性线尺寸小于相线尺寸。
 - 安装了可产生三阶谐波（及其倍数谐波）的非线性负载。
- 因运行原因（多源图）或安全原因（在断电时进行工作）可能需要切断中性线。

概括来说，中性导线可以为：

- 非分布式 (3P)。
- 分布式，不切断且未进行保护 (3P)。
- 分布式，不切断但受到保护（带 ENCT 选件的 3P）。请参阅 ECATA1130，ComPacT NSX MicroLogic 5/6/7 电子脱扣单元 - 用户指南。
- 分布式，切断且受到保护 (4P)。

ComPacT NSX 脱扣单元适合所有保护类型。

ComPacT NSX	可能性	中性线保护
3P	3P, 3D	无
3P + ENCT	3P, 3D	无
	3P, 3D + N/2	半中性线
	3P, 3D + N	全中性线
	3P, 3D + OSN (1)	加大中性线
4P	4P, 3D	无
	4P, 3D + N/2	半中性线
	4P, 4D	全中性线
	4P, 4D + OSN (1)	加大中性线

(1) 当存在三阶谐波（及其倍数谐波）的大电流时，使用 OSN（加大中性线）保护。MicroLogic 5、6 和 7 脱扣单元上配有 OSN 保护。请参阅 ECATA1130，ComPacT NSX MicroLogic 5/6/7 电子脱扣单元 - 用户指南。
P：分断极，D：受脱扣单元保护的极，N：中性线保护。

接地故障保护

简介

接地故障保护通过以下功能来提供：

- 接地漏电保护，在故障电流强度较低的情况下（故障电流限制请参见接地连接图 TT 或 TN-S）。
接地故障保护通过以下器件来提供：
 - ⊙ MicroLogic 4 和 7 脱扣单元中嵌入的漏电保护。
 - ⊙ 增设到断路器的 VigiPacT 漏电保护模块。
- MicroLogic 6 脱扣单元中嵌入的接地故障保护，在故障电流强度较高的情况下（此保护仅在接地连接图 TN-S 中使用）

嵌入的漏电保护

漏电保护嵌入在 MicroLogic 4 和 7 脱扣单元中。

$I_{\Delta n}$ 的最大值取决于断路器壳架等级：

断路器壳架等级	100 - 250	400 - 630
最大值 $I_{\Delta n}$	5 A	10 A

此系列包含两种设备类型：

- 脱扣设备在发生漏电故障时脱扣
- 报警设备测量并通过以下方式指示漏电故障，但不脱扣：
 - ⊙ 在正面上
 - ⊙ 通过 SDx 输出触点

下图显示了 MicroLogic 4 脱扣单元的两种类型：

MicroLogic 4 脱扣



MicroLogic 4 报警



有关 MicroLogic 7 的更多信息，请参阅 ECATA1130，ComPacT NSX MicroLogic 5/6/7 电子脱扣单元 - 用户指南。

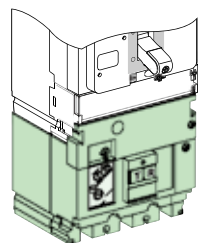
利用 VigiPacT 进行的接地漏电保护

VigiPacT 位于脱扣单元外部，用于针对以下情形提供接地漏电保护：

- 系统电压高达 550 Vac
- 分断能力超过 150 kA
- 对于 $I_{\Delta n}$ ，可以将整定电流设置为高于 10 A

ComPacT NSX 模块可以安装在带 MicroLogic 2 和 5 脱扣单元的断路器上。

安装在 ComPacT NSX 断路器上的 VigiPacT



接地故障保护

接地故障保护嵌入在 MicroLogic 6 脱扣单元中。有关更多信息，请参阅 ECATA1130，ComPacT NSX MicroLogic 5/6/7 电子脱扣单元 - 用户指南。

设置接地漏电保护

安装标准为接地漏电保护规定或建议了特定的灵敏度和脱扣时间值：

保护类型	$I\Delta n$	Δt	安装标准
防直接接触保护	$\leq 30 \text{ mA}$	$\leq 40 \text{ ms (1)}$	必需
防火保护	$\leq 300 \text{ mA}$ 或 $\leq 500 \text{ mA}$	$\leq 40 \text{ ms (1)}$	必要时需要
防间接接触保护	$I\Delta n$	$\leq 1 \text{ s}$	$I\Delta n$ 和 Δt 的最低建议值 ($I\Delta n$ 的值取决于地面电阻)
(1) 故障电流 $\geq 10 I\Delta n$ 时的 Δt 值			

设置接地故障保护

安装标准（尤其是 NEC - National Electrical Code - 规定了美国境内的安装规范）为接地故障保护规定或建议了整定电流和脱扣时间值。

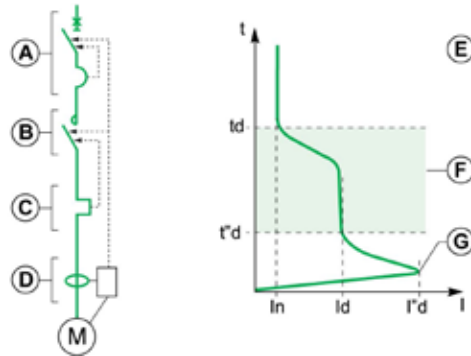
位置	I_g	t_g	NEC
低压配电系统的进电电源（以及 $I_n > 1,000 \text{ A}$ 的地方）	$\leq 1,200 \text{ A}$	—	必需
	$\leq 3,000 \text{ A}$	$\leq 1 \text{ s}$	必需
低压配电系统下游	I_g	—	I_g 的最低建议值

电机回路保护

电机回路的结构

常用的电机回路类型是直接在线启动式电机馈电器。

直接在线启动式电机回路可以由四件不同的开关设备组成，这些开关设备提供一个或多个功能。此外，该电机回路还必须包含具体应用的具体特性。



- A. 短路保护用开关设备
- B. 控制设备
- C. 过载保护用开关设备
- D. 接地故障保护用开关设备
- E. 特性 $t =$ 异步 D.O.L. (直接在线启动式) 电机的 $f(I)$
- F. 启动相
- G. 启动时的电流峰值

标准 IEC/EN 60947-4-1 规定的特性

电机回路必须符合标准 IEC/EN 60947-4-1 的一般规定，尤其是要符合接触器和电机回路保护方面的规定。

在保护方面，此标准规定了：

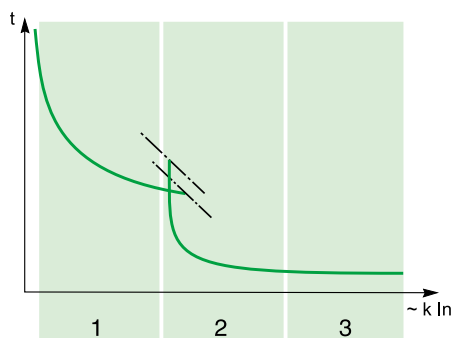
- 电机回路保护的协调
- 热继电器脱扣等级
- 绝缘协调

标准 IEC/EN 60947-4-1 所规定的协调

允许两类的协调：1 类协调或 2 类协调。

- 在 1 类协调中，在以下两个条件下，允许接触器和继电器性能退化：
 - ⊙ 接触器或启动器对人或设施不存在危害。
 - ⊙ 在部件受损或被更换后，启动器仍能够正确工作。
- 在 2 类协调中，在以下两个条件下，允许稍微焊接接触器或启动器触点：
 - ⊙ 这些触点容易分离
 - ⊙ 控制和保护开关设备能够继续正常工作，无需维修

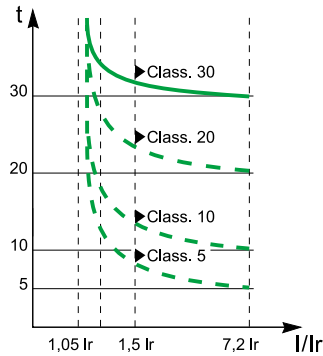
为了确保 2 类协调，标准 IEC/EN 60947-4-1 规定了三项 I_d 故障电流测试，旨在检查设备在过载和短路条件下是否正常工作。



- 1 过载区 $I_d < 10 I_n$
- 2 阻抗短路区 $10 I_n < I_d < 50 I_n$
- 3 短路区 $I_d > 50 I_n$

热继电器脱扣等级

有四个热继电器脱扣等级，即 5、10、20 和 30（这些值对应于 7.2 I_n 下的最大继电器脱扣时间（秒））。



标准脱扣时间值

等级	1.05 I _n	1.2 I _n	1.5 I _n	7.2 I _n
5	t > 2 小时	t > 2 小时	t < 2 分钟	0.5 秒 ≤ t ≤ 5 秒
10	t > 2 小时	t > 2 小时	t < 4 分钟	4 秒 ≤ t ≤ 10 秒
20	t > 2 小时	t > 2 小时	t < 8 分钟	6 秒 ≤ t ≤ 20 秒
30	t > 2 小时	t > 2 小时	t < 12 分钟	9 秒 ≤ t ≤ 30 秒

常用等级是 5 和 10。等级 20 和 30 涉及电机启动较为困难的应用。

额外的保护

根据具体的应用和操作限制，可能在以下方面需要提供额外的保护：

- 相位不平衡或缺相
- 转子已锁定
- 低载
- 长时启动

ComPacT NSX 电机断路器

ComPacT NSX 电机断路器包含 MA 热磁脱扣单元和 MicroLogic M 型电子脱扣单元。

按脱扣单元类型划分的保护功能

保护	脱扣单元类型			
	MA	MicroLogic 1.3 M	MicroLogic 2 M	MicroLogic 6 E-M
过载	—	—	√	√
短路	√	√	√	√
绝缘故障（接地故障保护）	—	—	—	√
相位不平衡或缺相	—	—	√	√
转子已锁定	—	—	—	√
低载	低载	低载	低载	低载
长时启动	—	—	—	√

MicroLogic 6 E-M 脱扣单元中的绝缘故障保护属于接地故障保护类型。

1 类和 2 类协调测试是针对所有 ComPacT NSX 电机断路器对电机回路组件执行的测试。

按脱扣单元类型划分的脱扣等级

等级	脱扣单元类型			
	MA	MicroLogic 1.3 M	MicroLogic 2 M	MicroLogic 6 E-M
5	—	—	√	√
10	√	√	√	√
20	—	—	—	√
30	—	—	√	√

脱扣单元长延时保护

脱扣单元长延时保护的整定电流设置 I_r 以安培为单位：

- 这个值对应于电机应用中使用的工作电流
- 最大 I_r 设置对应于脱扣单元额定 I_n

第 4.2 节 TMD, TMG 热磁, TAM 过载报警不脱扣和 MA 磁脱扣单元

本节包含了以下主题：

主题	页
热磁脱扣单元概述	101
1P 和 2P 断路器的 TM-D 热磁脱扣单元	103
用于最大 63 A 的 3P 和 4P 断路器的 TM-D 热磁脱扣单元	104
用于 80 A 至 250 A 的 3P 和 4P 断路器的 TM-D 热磁脱扣单元	105
用于 320A 至 630A 的 3P 和 4P 断路器的 TM-D 热磁脱扣单元	106
用于 16 A 至 250 A 的 3P 断路器的 TAM 过载报警不脱扣单元	109
用于 320A 至 630A 的 3P 断路器的 TAM 过载报警不脱扣单元	111
TM-G 热磁脱扣单元	113
MA 磁脱扣单元	115

热磁脱扣单元概述

简介

热磁脱扣单元设计用于为配电环境或者为特殊应用提供保护。

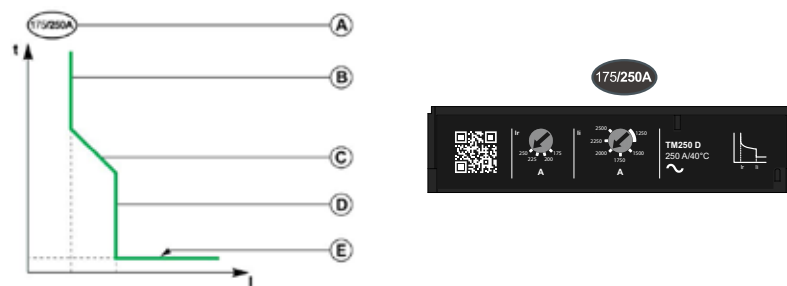
产品识别信息	保护类型
TM-D	热磁脱扣单元
TM-G	整定电流低的热磁脱扣单元（用于保护发电机，馈线非常长）
MA	磁脱扣单元（比如用于保护电机、变压器）

下表显示了可与 ComPacT NSX 断路器配合使用的脱扣单元。
有关更多信息，请参阅 ComPacT NSX & NSX100m/160m 目录。

脱扣单元	内置 / 可互换	NSX100			NSX160			NSX250	NSX400	NSX630
		1P	2P	3P/4P	1P	2P	3P/4P	3P/4P	3P/4P	3P/4P
NA (隔离开关)	内置	-	-	-	-	-	-	-	√	√
TM-D	内置	√	√	-	√	√	-	-	-	-
TM-D	可互换	-	-	√	-	-	√	-	-	-
TM-AC	内置	-	-	-	-	-	-	-	√	√
TM-AC	可互换	-	-	√	-	-	√	√	-	-
TM-G	可互换	-	-	√	-	-	√	√	-	-
MA	可互换	-	-	√	-	-	√	√	√	√

热磁脱扣单元的保护和设置

调节旋钮位于脱扣单元的前面：



项目	参数	描述	类型 (1)		
			TM-D	TM-G	MA
A	-	脱扣单元设置范围：最小设置 / 最大设置。 脱扣单元额定值 I_n 对应于设置范围的最大值。	O	O	O
B	I_r	热保护整定电流	√	√	-
C	t_r	热保护时间延迟	O	O	-
D	I_i	磁保护整定电流	√ / O	O	√
E	t_m	磁保护时间延迟	O	O	O

(1) 功能：

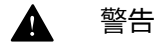
√：可调

O：不可调

√ / O：可调或不可调，具体取决于脱扣单元额定值

-：不存在

热磁脱扣单元的可升级性



警告

MICROLOGIC 脱扣单元损毁危险

必须使用折断螺钉 LV429513 来安装 MicroLogic 脱扣单元。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

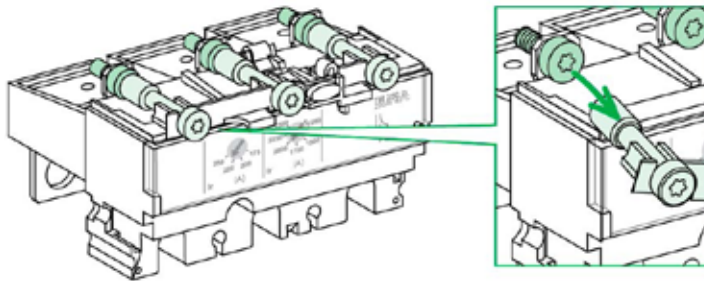
脱扣单元的可升级性取决于断路器的类型：

- 对于 1 或 2 极，脱扣单元为内置。
- 对于 3 或 4 极，脱扣单元可互换。

注意：在具有 R、HB1 和 HB2 分断类型的 ComPacT NSX 中，脱扣单元不可互换。

脱扣单元的现场更换简单而可靠：

- 无需建立连接
- 无须特殊工具（如经校准的力矩扳手）
- 通过机械帽确保与脱扣单元的兼容
- 限力矩螺钉保证了安装的安全性（参见下图）

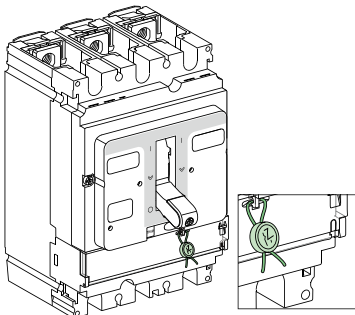


脱扣单元的设计限制了不正确紧固或疏忽的风险。更换过程的简单性意味着在进行操作和维护过程时很容易进行必要的调整。

注意：当脱扣单元按照这种方式安装时，脱扣单元仍然可以被移除：螺钉头依然可以触及。脱扣单元在移除后重装时，必须使用限力矩螺钉 LV429513 来重新安装。

保护的铅封

热磁脱扣单元的透明盖可以被封上以防止对保护设置的修改：



1P 和 2P 断路器的 TM-D 热磁脱扣单元

简介

用于最大 160 A 的 1P/2P 断路器的 TM-D 热磁脱扣单元为内置脱扣单元。
其设计是用于 AC 和 DC 通用应用。

TM-D 内置 1P/2P 脱扣单元提供：

- 固定的热保护阈值
- 固定的磁整定电流

设置热保护

热保护整定电流 I_r 不能调整，等于下面显示的值：

40 °C (104 °F) 时的脱扣单元额定值 I_n (A)	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160
40 °C (104 °F) 时的固定整定电流 I_r (A)	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160

设置磁保护

磁保护整定电流不能调整，等于下面显示的值：

固定整定电流 I_i (A) $\pm 20\%$	脱扣单元额定值 I_n (A)										
	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160
标注的 AC 值 (1)	190	190	300	300	500	500	500	640	800	1,000	1,250
真实的 DC 值	260	260	400	400	700	700	700	800	1,000	1,200	1,250

(1) TM-D 1P/2P 脱扣单元标注有 AC 值。需要校正系数来获得显示的 DC 整定电流值。

用于最大 63 A 的 3P 和 4P 断路器的 TM-D 热磁脱扣单元

简介

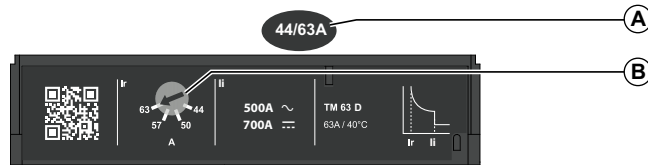
用于最大 63 A 的 3P/4P 断路器的 TM-D 热磁脱扣单元为可互换脱扣单元。其设计是用于 AC 和 DC 通用应用。

TM-D 可互换 3P/4P 脱扣单元提供：

- 可调的热阈值
- 固定的磁整定电流

描述

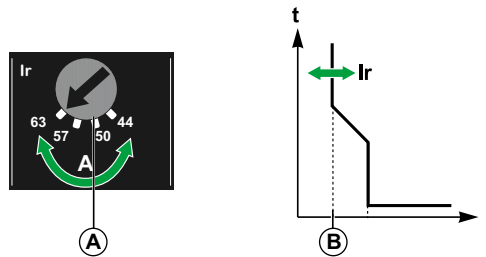
设置范围和调节旋钮在脱扣单元的前面。



- A. TM-D 热磁 3P/4P 脱扣单元的设置范围
 B. 用于热保护整定电流 I_r 的调节旋钮

设置热保护

热保护整定电流 I_r 使用 4 个刻度的旋钮来设置。旋转热保护调节旋钮 (A) 改变脱扣曲线，如 (B) 所示。



下表显示了对应每一个脱扣单元额定值、与旋钮 I_r 位置相应的热保护整定电流 I_r 值（安培）（值通过旋钮指示）。

40 °C (104 °F) 时的脱扣单元额定值 I_n (A)	16	25	32	40	50	63
	11	18	22	28	35	44
40 °C (104 °F) 时的整定电流 I_r (A)	13	20	26	32	40	50
	14	23	29	36	45	57
	16	25	32	40	50	63

设置磁保护

磁保护整定电流不能调整，等于下面显示的值：

固定的整定电流 I_i (A) +/- 20%	脱扣单元额定值 I_n (A)					
	16	25	32	40	50	63
标注的 AC 值 ⁽¹⁾	190	300	400	500	500	500
真实的 DC 值	260	400	550	700	700	700

1) 用于最大 63 A 的 TM-D 3P/4P 脱扣单元标注有 AC 值。需要校正系数来获得显示的 DC 整定电流值。

用于 80 A 至 250 A 的 3P 和 4P 断路器的 TM-D 热磁脱扣单元

简介

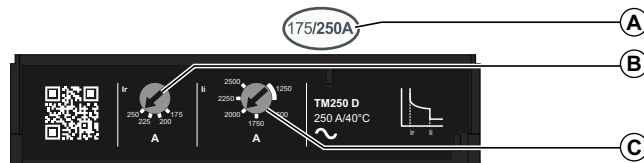
TM-D 热磁脱扣单元设计用于保护商业和工业配电环境中的导线。

脱扣单元有两种配置：

- 3P, 3D
- 4P, 3D

描述

调节旋钮位于脱扣单元的前面。

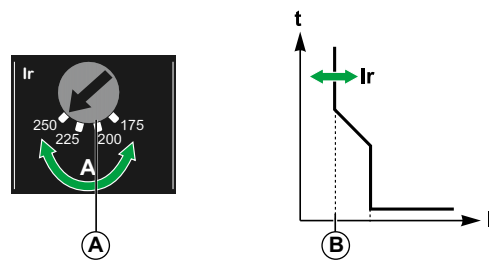


- A. TM-D 热磁脱扣单元的设置范围
 B. 用于热保护整定电流 I_r 的调节旋钮
 C. 用于磁保护整定电流 I_i 的调节旋钮（仅限于 TM-D 200/250）

设置热保护

热保护整定电流 I_r 使用 4 个刻度的旋钮来设置。

旋转热保护调节旋钮 (A) 可修改脱扣曲线，如 (B) 所示。



下表显示了对应每一个脱扣单元额定值、与旋钮 I_r 位置相应的热保护整定电流 I_r 值（安培）（值通过旋钮指示）。

脱扣单元额定值 I_n (A)	16	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250
整定电流 I_r (A)	11	18	22	28	35	44	56	70	88	112	140	175
	13	20	26	32	40	50	64	80	100	128	160	200
	14	23	29	36	45	57	72	90	113	144	180	225
	16	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250

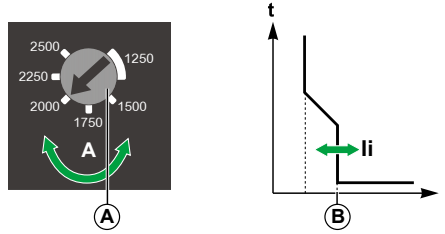
设置 I_n 为 80 A 至 160 A 的脱扣单元的磁保护

对于额定值低于 200 A 的脱扣单元，磁保护整定电流不能调节，且固定为下表显示的值：

脱扣单元额定值 I_n (A)	16	25	32	40	50	63	80	100	125	160
整定电流 I_i (A) +/- 20%	190	300	400	500	500	500	640	800	1250	1250

设置 I_n 为 200 A 至 250 A 的脱扣单元的磁保护

对于额定值在 200 A 和 250 A 之间的脱扣单元，磁保护整定电流 I_i 可使用 6 个刻度的旋钮来设置。旋转磁保护调节旋钮 A) 可修改脱扣曲线，如 (B) 所示。



下表显示了与 I_i 旋钮位置相应的磁保护的整定电流 I_i 值（安培）（值通过旋钮指示）：

脱扣单元额定值 I_n (A)	200	250
整定电流 I_i (A) +/- 20%	1000	1250
	1200	1500
	1400	1750
	1600	2000
	1800	2250
	2000	2500

用于 320 A 至 630 A 的 3P 和 4P 断路器的 TM-D 热磁脱扣单元

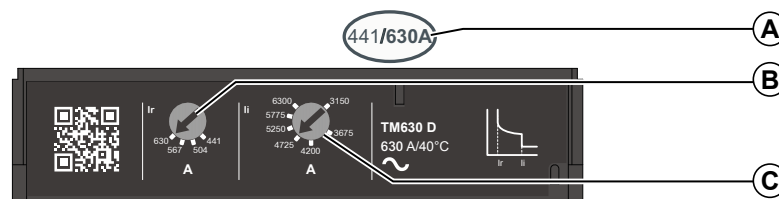
简介

TM-D 热磁脱扣单元设计用于保护商业和工业配电环境中的导线。脱扣单元有两种配置：

- 3P, 3D
- 4P, 3D

描述

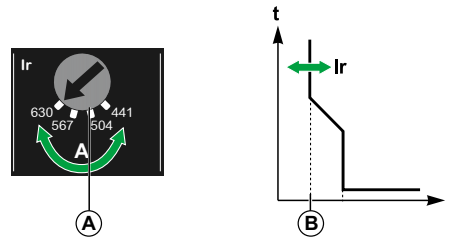
调节旋钮位于脱扣单元的前面。



- A. TM-D 热磁脱扣单元的设置范围
- B. 用于热保护整定电流 I_r 的调节旋钮
- C. 用于磁保护整定电流 I_i 的调节旋钮

设置热保护

热保护整定电流 I_r 使用 4 个刻度的旋钮来设置。
旋转热保护调节旋钮 (A) 可修改脱扣曲线, 如 (B) 所示。



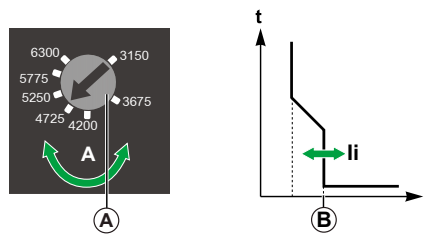
下表显示了对应每一个脱扣单元额定值、与旋钮 I_r 位置相应的热保护整定电流 I_r 值 (安培) (值通过旋钮指示)。

脱扣单元额定值 I_n (A)	320	400	500	600	630
整定电流 I_r (A)	225	280	350	420	441
	250	320	400	480	504
	290	360	450	540	567
	320	400	500	600	630

设置磁保护

对于额定值在 400A 和 630A 之间的脱扣单元, 磁保护整定电流 I_i 可使用 7 个刻度的旋钮来设置。旋转磁保护调节旋钮 (A) 可修改脱扣曲线, 如 (B) 所示。

对于额定值为 320A 的脱扣单元, 磁保护整定电流 I_i 可使用 6 个刻度的旋钮来设置。



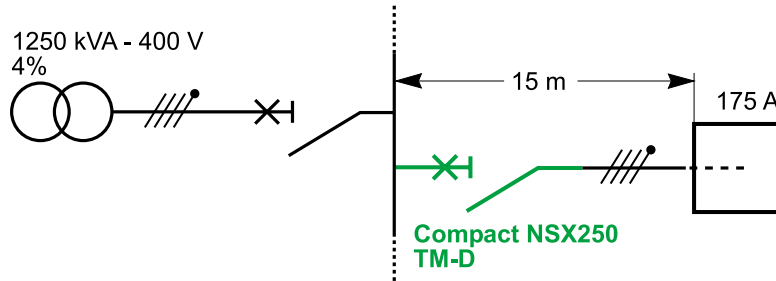
下表显示了与 I_i 旋钮位置相应的磁保护的整定电流 I_i 值 (安培) (值通过旋钮指示) :

脱扣单元额定值 I_n (A)	320	400	500	600	630
整定电流 I_i (A) +/- 20%	1600	1600	2100	2400	3150
	1920	2000	2500	3000	3675
	2240	2400	3000	3600	4200
	2560	2800	3500	4200	4725
	2880	3200	4000	4800	5250
	3200	3600	4500	5400	5775
	-	4000	5000	6000	6300

应用示例

通过以下特性保护馈电设备：

- 采用 1,250 kVA 变压器 (- 400 V, 4%) 供电
 - 配电箱保护装置位于 15 米开外，其上的负载主要用于照明（白炽灯）、加热和小型机器
- 计算得到的额定电流（负载消耗）值为 $I_n = 175\text{ A}$ 。下图为安装图：



可以使用根据相关法规进行的安装计算来决定要安装的相应 ComPacT NSX 断路器的特性（此计算使用 Ecodial 软件来执行）。

下表介绍了断路器选择：

安装	选择的 ComPacT NSX	备注
$I_n = 175\text{ A}$	ComPacT NSX250	外壳尺寸确定
分布式中性线	4P、3D	全中性线和线性负载
$I_{sc} = 28.5\text{ kA}$	F	I_{cu} 性能见铭牌
$I_{kmin} = 14.0\text{ kA}$	-	-

下表显示了脱扣单元保护设置：

安装	选择的 ComPacT NSX	备注
$I_n = 175\text{ A}$	TM-D 200, I_r 设置为 180	最佳选择
	TM-D 250, I_r 设置为 175	如果考虑延长，则必须如此设置
$I_{kmin} = 14.0\text{ kA}$	$I_i = 2,000\text{ A}$ 或 $2,500\text{ A}$	进行中性线调节，以对配电进行 I_i 保护，兼容： <ul style="list-style-type: none"> • 浪涌电流（不脱扣） • 短路保护（脱扣）

用于 16 A 至 250 A 的 3P 断路器的 TAM 过载报警不脱扣单元

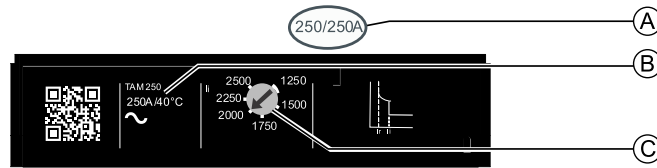
简介

TAM 过载报警不脱扣单元设计用于消防回路的保护中。脱扣单元有一种配置：

- 3P, 3D

描述

额定电流和旋钮位于脱扣单元的前面。



- A. TAM 过载报警不脱扣单元的额定电流
 B. TAM 过载报警不脱扣单元的额定电流
 C. 用于磁保护整定电流 I_m 的调节旋钮（仅限于 TAM 200/250）

TAM 过载报警不脱扣单元的额定电路不可调，下表显示了对应每一个脱扣单元的报警额定值

脱扣单元额定值 I_n (A)	16	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250
报警电流 I_r (A) 40° C	16	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250
报警电流 I_r (A) 65° C	14	22	29	37	42	52.74	69	86.23	109	140	175	230

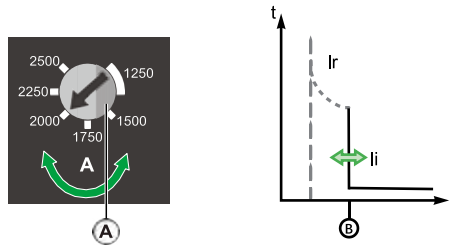
设置 I_n 为 16 A 至 160 A 的脱扣单元的磁保护

对于额定值低于 200 A 的脱扣单元，磁保护整定电流不能调节，且固定为下表显示的值：

脱扣单元额定值 I_n (A)	16	25	32	40	50	63	80	100	125	160
精度 $\pm 20\%$	192	300	400	500	600	756	960	1200	1500	1920
I_i (A) = xI_n 40° C	12	12	12.5	12.5	12	12	12	12	12	12
I_i (A) = xI_n 65° C	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14

设置 I_n 为 200 A 至 250 A 的脱扣单元的磁保护

对于额定值在 200 A 和 250 A 之间的脱扣单元，磁保护整定电流 I_i 可使用度 6 个刻的旋钮来设置。旋转磁保护调节旋钮 (A) 可修改脱扣曲线，如 (B) 所示。



下表显示了与 I_i 旋钮位置相应的磁保护的整定电流 I_i 值（安培）（值通过旋钮指示）：

脱扣单元额定值 I_n (A)	200	250
整定电流 I_i (A) +/- 20%	1400	1250
	1600	1500
	1800	1750
	2000	2000
	2200	2250
	2400	2500

用于 320A 至 630 A 的 3P 断路器的 TAM 过载报警不脱扣单元

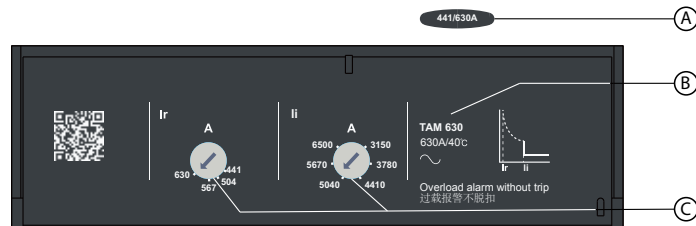
简介

TAM 过载报警不脱扣单元设计用于消防回路的保护中。脱扣单元有一种配置：

- 3P, 3D

描述

额定电流和旋钮位于脱扣单元的前面。



- TAM 过载报警不脱扣单元的额定电流整定范围
- TAM 过载报警不脱扣单元的壳架电流
- 用于热报警整定电流 I_r 和磁保护整定电流 I_i 的调节旋钮

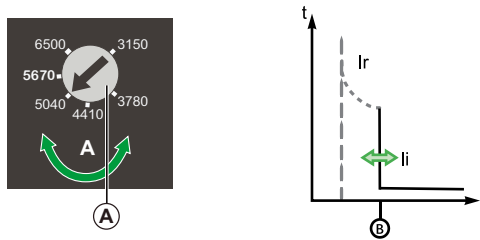
设置 I_n 为 320 A 至 630 A 的脱扣单元的热报警

TAM 过载报警不脱扣单元的额定电流可调，下表显示了对应每一个脱扣单元的报警额定值可调范围

脱扣单元额定值 I_n (A)	320	400	500	630
报警电流 I_r (A) 40°C	224	280	350	441
	256	320	400	504
	288	360	450	567
	320	400	500	630
报警电流 I_r (A) 65°C	196.7	242.9	313.6	384.3
	224.8	277.6	358.4	439.2
	252.9	312.3	403.2	494.1
	281	347	448	549

设置 I_n 为 320 A 至 630 A 的脱扣单元的磁保护

磁保护整定电流 I_i 可使用度 6 个刻的旋钮来设置。旋转磁保护调节旋钮 (A) 可修改脱扣曲线, 如 (B) 所示。



下表显示了与 I_i 旋钮位置相应的磁保护的整定电流 I_i 值 (安培) (值通过旋钮指示) :

脱扣单元额定值 I_n (A)	320	400	500	630
整定电流 I_i (A) +/- 20%	2240	2800	3500	3150
	2560	3200	4000	3780
	2880	3600	4500	4410
	3200	4000	5000	5040
	3520	4400	5500	5670
	3840	4800	6000	6500

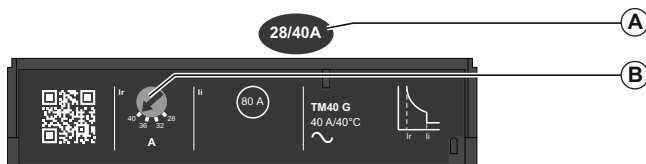
TM-G 热磁脱扣单元

简介

TM-G 热磁脱扣单元的热整定电流和磁整定电流都较低。它设计用于保护由发电机供电的长导线和 / 或配电系统。这种脱扣单元只有一种配置：3P、3D。

描述

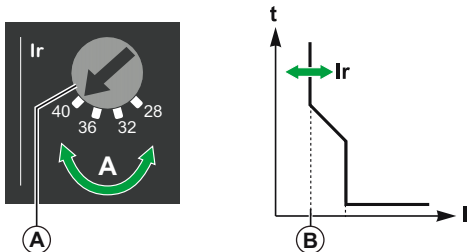
调节旋钮位于脱扣单元的前面：



- A. TM-G 热磁脱扣单元的设置范围
- B. 用于热保护整定电流 I_r 的调节旋钮

设置热保护

热保护整定电流 I_r 使用 4 个刻度的旋钮来设置。旋转热保护调节旋钮 (A) 可修改脱扣曲线，如 (B) 所示。



下表显示了对应每一个脱扣单元额定值、与旋钮 I_r 位置相应的热保护整定电流 I_r 值（安培）（值通过旋钮指示）。

脱扣单元额定值 I_n (A)	16	25	40	63
整定电流 I_r (A)	11	18	28	44
	13	20	32	50
	14	23	36	57
		25	40	63

设置磁保护

磁保护整定电流 I_i 不能调整，等于下面显示的值：

脱扣单元额定值 I_n (A)	16	25	40	63
整定电流 I_i (A) +/- 20%	64	80	80	125

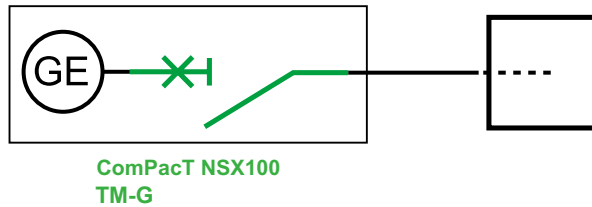
应用示例

通过以下特性保护馈电设备：

- 发电机供电特性应为：
 - ⊙ 发电机功率为 40 kVA - 400 V，提供的工作电流为 58 A
 - ⊙ 次瞬态电抗：30%
- 发电机保护。负载主要涉及加热和照明（白炽灯）。中性线为分布式。

下图为安装图：

40 kVA - 400 V
x" = 30 %



根据相关法规进行的安装计算决定了要安装的相应 ComPacT NSX 断路器的特性（此计算使用 Ecodial 软件来执行）。

下表介绍了断路器选择：

安装	选择的 ComPacT NSX	备注
In = 57 A	ComPacT NSX100	外壳尺寸确定
分布式中性线	4P, 3D	全中性线和线性负载
Isc = 0.3 kA	B	Icu 性能见铭牌
Ikmin = 0.25 kA	TM-G	发电机保护断路器

下表显示了脱扣单元保护设置：

安装	选择的脱扣单元	备注
In = 57 A	TM-G 63, Ir 设置为 57	热保护 Ir 设置
Ikmin = 0.25 kA	Ii = 125 A	整定电流较低的磁保护 Ii 无法调节

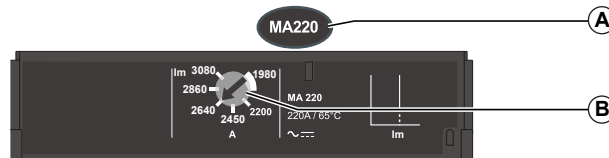
MA 磁脱扣单元

简介

MA 脱扣单元拥有较高的磁整定电流。它设计用于为电机回路提供短路保护。
MA 脱扣单元可用于构造 1 类或 2 类协调电机馈电器。

描述

调节旋钮位于脱扣单元的前面：



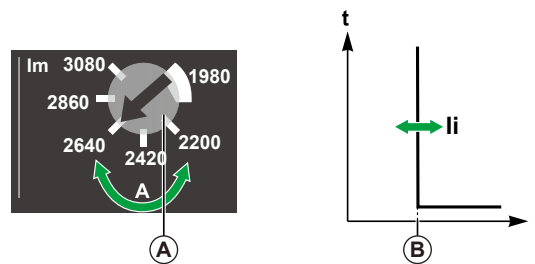
- A. MA 磁脱扣单元额定值
- B. 用于磁保护整定电流 I_i 的调节旋钮

设置磁保护

磁保护整定电流 I_i 通过以下元件来设置：

- 适用于 2.5A 至 50A，及 100A(3P) 额定值的 9 位旋钮
- 适用于 100A(4P)，至 250A 额定值的 6 位旋钮
- 适用于 320 至 500A 额定值的 8 位旋钮
- 适用于 630A 额定值的 7 位旋钮

旋转磁保护调节旋钮 (A) 可修改脱扣曲线，如 (B) 所示。



下表显示了对应每一个脱扣单元额定值、与旋钮 I_i 位置相应的磁保护整定电流 I_i 值（安培）
（值通过旋钮指示）：

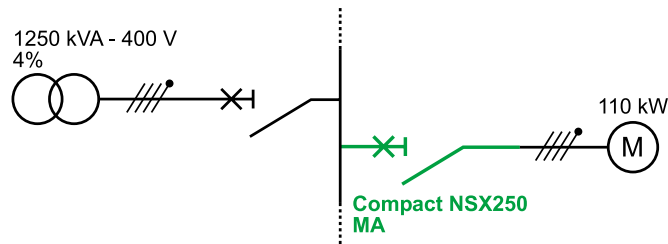
脱扣单元 额定值 I_n (A)	2.5	4	6.3	8.5	10	12.5	20	25	32	40	50	63	80	100	100 3P	100 4P	125	150	160	200	220	250	320	400	500	630	
整定电流	15	38	38	75	75	75	150	150	300	300	300	600	600	600	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
I_i (A) +/- 20%	18	44	44	88	88	88	175	175	350	350	350	700	700	700	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1920	2000	3000	---
	20	50	50	100	100	100	200	200	400	400	400	800	800	800	---	---	---	---	---	---	---	---	---	2240	2450	3500	3150
	23	57	57	113	113	113	225	225	450	450	450	900	900	900	900	900	1350	1350	1350	1980	1980	2000	2560	2900	4000	3675	
	25	63	63	125	125	125	250	250	500	500	500	1000	1000	1000	1000	1000	1500	1500	1500	2200	2200	2200	2880	3350	4500	4200	
	28	69	69	138	138	138	275	275	550	550	550	1100	1100	1100	1100	1100	1650	1650	1650	2420	2420	2420	3200	3800	5000	4725	
	30	76	76	150	150	150	300	300	600	600	600	1200	1200	1200	1200	1200	1800	1800	1800	2640	2640	2640	3520	4250	5500	5250	
	33	82	82	163	163	163	325	325	650	650	650	1300	1300	1300	1300	1300	1950	1950	1950	2860	2860	2860	3840	4600	6000	5775	
	35	88	88	175	175	175	350	350	700	700	700	1400	1400	1400	1400	1400	2100	2100	2100	3080	3080	3250	4160	5000	6500	6500	
	I_i 最大 (xI_n)	6	9	6	9	8	6	8	6	9	8	6	10	8	6	9	11	9	8	10	9	8	6	5	6	5	
I_i 最小 (xI_n)	14	22	14	21	18	14	18	14	22	18	14	22	18	14	14	17	14	13	15	14	13	13	13	13	10		

应用示例

通过以下特性保护电机馈电器：

- 采用 1,250 kVA 变压器 (- 400 V, 4%) 供电
- 电机应用保护取决于以下方面：
 - ⊙ 3 组件电机馈电器 (断路器、热继电器、接触器)
 - ⊙ 直接在线启动
 - ⊙ 电机功率 110 kW, 即 $I_n = 196$ A
 - ⊙ 2 类协调

下图为安装图：



可以使用根据相关法规进行的安装计算来决定要安装的相应 ComPacT NSX 断路器的特性 (此计算使用 Ecodial 软件来执行)。

下表介绍了断路器选择：

安装	选择的 ComPacT NSX	备注
$I_n = 196$ A	ComPacT NSX250 MA 220	外壳尺寸确定
$I_{sc} = 28.5$ kA	F	I_{cu} 性能见铭牌
$I_{kmin} = 14.8$ kA	-	-

下表显示了脱扣单元保护设置：

安装	选择的脱扣单元	备注
$I_{kmin} = 14.8$ kA 瞬时电流 = $14 I_n$, 即 2,800 A	$I_i = 2,860$ A	I_{sd} 保护设置兼容： <ul style="list-style-type: none"> ● 瞬时启动电流 ● 短路保护

第 4.3 节 VigiPacT 漏电保护模块

VigiPacT 漏电保护模块

简介

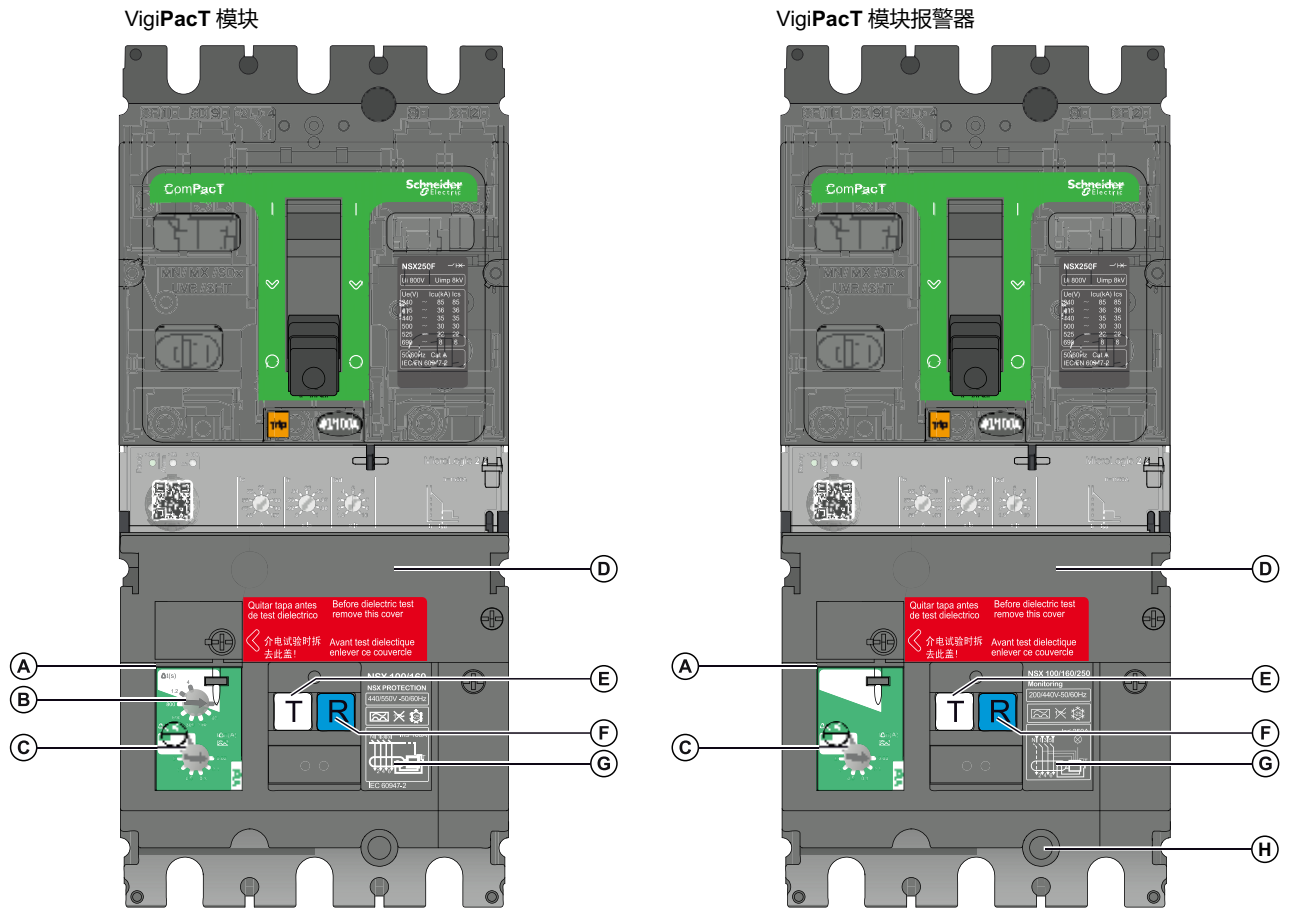
使用 VigiPacT 漏电保护模块提供针对极低绝缘故障电流的保护。如果存在绝缘故障，该接地漏电保护模块会直接作用于断路器机构，从而使断路器以极快的速度脱扣。

VigiPacT 模块通过以下方式提供接地漏电保护：

- 对于 ComPacT NSX100-250 断路器，通过增设 VigiPacT 模块的方式来保护
- 对于 ComPacT NSX400-630 断路器，通过增设 VigiPacT 模块的方式来保护

VigiPacT 正面

设置和控制件位于 VigiPacT 模块的正面。



- A. 设置保护盖
- B. 延时时间调节旋钮： Δt
- C. 灵敏度调节旋钮： $I\Delta n$
- D. 保护盖
- E. 测试按钮
- F. 复位按钮
- G. 铭牌标签
- H. 报警 LED 灯

安装

将 VigiPacT 模块安装在脱扣单元上。使用中间端子屏罩提供保护，防止直接接触接线端子块下游的断路器。

VigiPacT 模块可以通过以下器件安装在断路器上：

- 拨动手柄
- 旋转手柄
- 电动机构

将含 VigiPacT 模块的断路器安装在安装板、抽架或底座上。

设置漏电保护

VigiPacT 模块对人和设备予以保护。

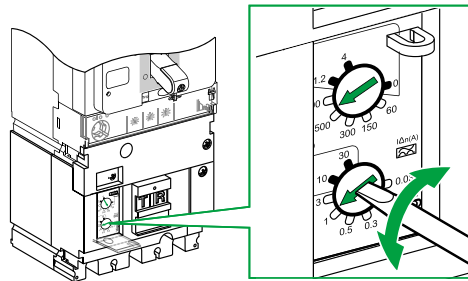
⚡ ! **危险**

电击、爆炸或弧闪的危险

VigiPacT 模块的调节必须仅由具备相应资质的电气人员完成。

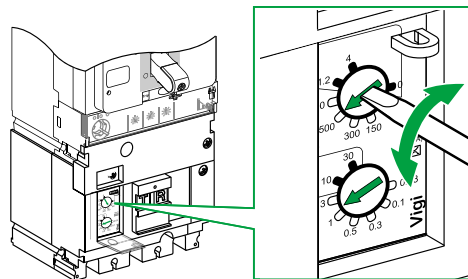
如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。

使用正面的旋钮设置灵敏度 ($I\Delta n$)，单位为安培。



设置延迟时间

使用正面的旋钮设置延时时间 (Δt)，单位为毫秒。



设置值表

$I\Delta n$ (A)	Δt (ms)
0.03	0
0.1	60
0.3	150
0.5	300
1	500
3	800
10	1200
30	4000

注意：对于 0.03 A 的灵敏度，无法通过设计来设置延迟，脱扣是瞬时的（符合 IEC/EN 609472 附录 B）。

测试和复位

测试按钮 (T) 位于断路器正面。按下此测试按钮，产生真实的漏电故障，以用于全面测试断路器。

注意：定期测试漏电保护功能（每六个月）。许多安装标准都要求开展这些定期测试。

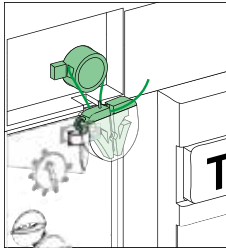
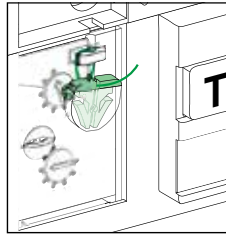
发生绝缘故障脱扣后，只有在按下复位按钮 (R)，使 VigiPacT 模块复位之后，才能使断路器重新合闸。

绝缘和介电强度测试

对于配备有 VigiPacT 模块的设备，绝缘和介电强度测试需要遵循特殊的程序。（参见第 149 页）

漏电保护的铅封附件

使用铅封附件防止以下断路器操作：

铅封	描述	禁止的操作
	铅封 VigiPacT 模块安装螺钉	拆除 VigiPacT 模块
	铅封透明的设置保护盖	更改 VigiPacT 模块设置

第 4.4 节 MicroLogic 电子脱扣单元

本节包含了以下主题：

主题	页
MicroLogic 电子脱扣单元的特性	121
MicroLogic 2 电子脱扣单元	128
MicroLogic 4 电子脱扣单元	132
MicroLogic 5 B LSI 电子脱扣单元	138
MicroLogic 5 B 电子脱扣单元	145
MicroLogic 6 B LSI 电子脱扣单元	148
设置中性线保护：3P 断路器 + ENCT	153
设置中性线保护关闭：3P 断路器 + ENCT	154
设置中性线保护：4P 断路器	156
MicroLogic 1.3 M 电子脱扣单元	161
MicroLogic 2 M 电子脱扣单元	163
MicroLogic 2 G 电子脱扣单元	166
MicroLogic 2 AB 和 4 AB 电子脱扣单元	168

MicroLogic 电子脱扣单元的特性

简介

MicroLogic 电子脱扣单元提供以下功能：

- 保护配电或其他具体应用
- 针对电量测量瞬时值并测量平均值（需求）
- 计量电度
- 运行辅助，如高峰需求、自定义报警、运行计数等
- 通讯

识别

利用正面的四个字符来识别断路器上安装的脱扣单元：

Micrologic 6.3 E-M
 ↓ ↓ ↓ ↓
XYZ T

	保护 (X)	外壳 (Y)	测量 (Z)	应用 (T)
示例	↓ 1 SI 2 LS0I 4 LS0IR 5 LSI 6 LSIG 7 LSIR	↓ 2 ComPacT NSX 100/160/250 3 ComPacT NSX 400/630	↓ - 无测量 B 基础型 A 电流表 E 电能表	↓ - 配电 G 发电机 AB 签约用户 M 电机 Z 16 Hz 2/3 AL 报警
MicroLogic 1.3	SI	400 或 630 A	-	配电
MicroLogic 2.2 G	LS0I	100、160 或 250 A	-	发电机
MicroLogic 2.3	LS0I	400 或 630 A	-	配电
MicroLogic 2.3 M	LS0I	400 或 630 A	-	电机
MicroLogic 4.2	LS0IR	100、160 或 250 A	-	配电，含漏电时脱扣
MicroLogic 4.3 AL	LS0I	400 或 570 A	-	配电，含漏电时报警
MicroLogic 5.3 B	LSI	400 或 630A	-	配电
MicroLogic 5.2 A	LSI	100、160 或 250 A	电流表	配电
MicroLogic 5.3 E	LSI	400 或 630 A	电能	配电
MicroLogic 6.3 E-M	LSIG	400 或 630 A	电能	电机
MicroLogic 7.2 E-AL	LSI	100、160 或 250 A	电能	配电，含漏电时报警
MicroLogic 7.3 E	LSIR	400 或 630 A	电能	配电，含漏电时脱扣

保护类型：

- I 瞬时
- L 长时
- S0 短时（无法调节时间延迟）
- S 短时
- G 接地故障
- R 剩余电流（接地漏电）

MicroLogic 脱扣单元产品系列

MicroLogic 脱扣单元包含若干个系列：

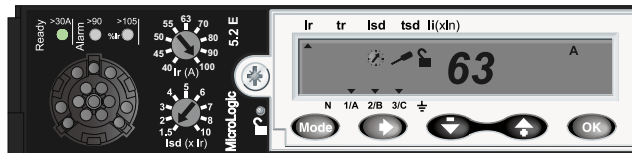
- MicroLogic 1、2、4 和 5B (无显示屏)
- MicroLogic 5、6 和 7 (有显示屏)。

在 MicroLogic 1、2 和 4 脱扣单元上，保护功能通过脱扣单元正面的调节旋钮来设置：



在 MicroLogic 5、6 和 7 脱扣单元上，保护功能通过以下方式设置：

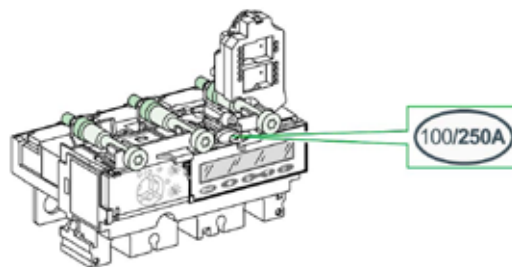
- 调节旋钮
- 键盘上的附加设置。设置值显示在屏幕上
- EcoStruxure Power Commission 软件。



有关 MicroLogic 5、6 和 7 脱扣单元的更多信息，请参阅 ECATA1130，ComPacT NSX MicroLogic 5/6/7 电子脱扣单元 - 用户指南。

MicroLogic 脱扣单元的 I_n 额定值

MicroLogic 脱扣单元的 I_n 额定值（安培）对应于该脱扣单元长延时保护 (I_r) 设置范围的最大值。设置范围标注在脱扣单元正面的标签上（在安装了脱扣单元之后，此标签可以在 ComPacT NSX 断路器的正面看到）。



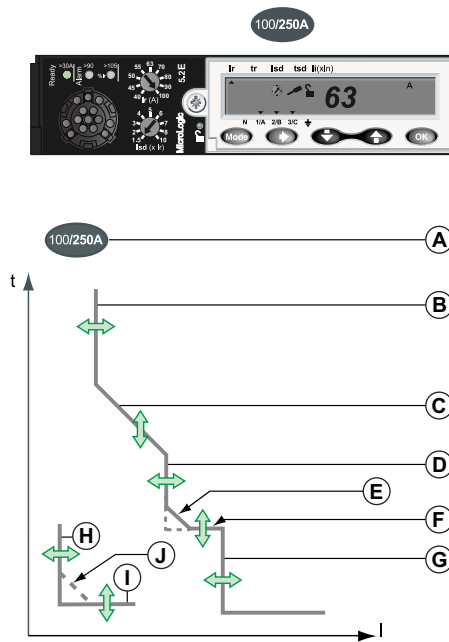
示例：MicroLogic 5.2 A 250 脱扣单元：

- 设置范围：100-250 A
- I_n 额定电流 = 250 A

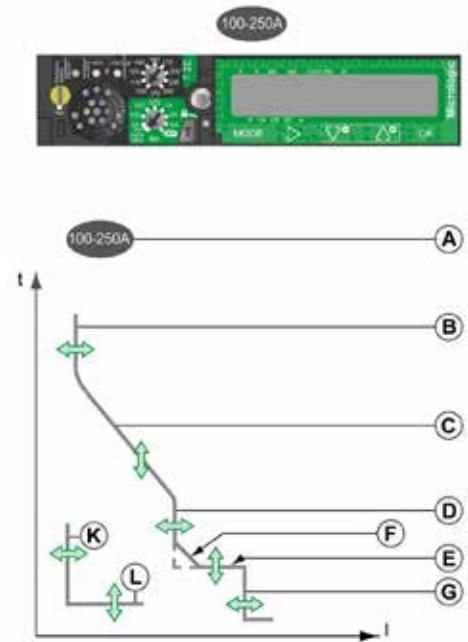
配电脱扣单元

下图和下表显示了配电型 MicroLogic 脱扣单元的保护功能。

MicroLogic 5 和 6



MicroLogic 7



项目	参数	描述	MicroLogic(1)					
			2	4	5	6	7	
A	-	脱扣单元设置范围：最小设置 / 最大设置。 脱扣单元额定 I_n 对应于 I_r 设置范围的最大值。	O	O	O	O	O	
B	I_r	长延时保护整定电流	L	√	√	√	√	√
C	t_r	长延时保护时间延迟		O	O	√	√	√
D	I_{sd}	短延时保护整定电流	S	√	√	√	√	√
E	t_{sd}	短延时保护时间延迟		O	O	√	√	√
F	I_{2t} ON/OFF	短延时保护 I_{2t} 曲线处于 ON 或 OFF 位置		-	-	√	√	√
G	I_{li}	瞬时保护整定电流	I	O	O	√	√	√
H	I_g	接地故障保护整定电流	G	-	-	-	√	-
I	t_g	接地故障保护时间延迟		-	-	-	√	-
J	I_{2t} ON/OFF	接地故障保护 I_{2t} 曲线处于 ON 或 OFF 位置		-	-	-	√	-
K	$I_{\Delta n}$	接地泄漏保护整定电流	R	-	√	-	-	√
L	Δt	接地漏电保护时间延迟		-	√	-	-	√

1) 功能：
√：可调
O：固定
-：不存在

热存储器

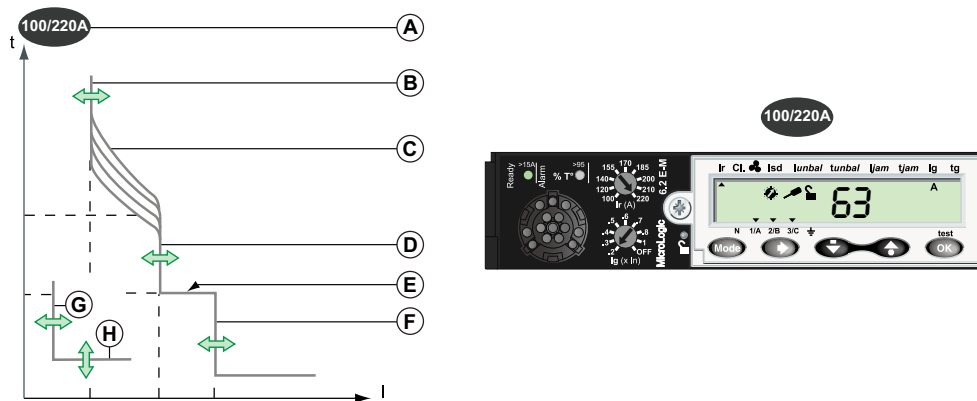
热存储器用于根据一定的时间常数模拟导线中因电流变化导致的温度升降。在过载情况下，配有热存储器的脱扣单元记忆因电流导致的温升。温升记忆有助于缩短脱扣时间。

所有 MicroLogic 脱扣单元都标配热存储器：

- 对于 MicroLogic 2、4 和 5B 脱扣单元，时间常数为 15 分钟。
- 对于 MicroLogic 5、6 和 7 脱扣单元，时间常数为 20 分钟。

电机脱扣单元

下图和下表显示了 MicroLogic M 型脱扣单元的保护功能。



项目	参数	描述	MicroLogic 类型 M		
			1.3	2	6E
A	—	脱扣单元设置范围：最小设置 / 最大值。 脱扣单元额定 I_n 对应于设置范围的最大值。	O	O	O
B	I_r	长延时保护整定电流	—	√	√
C	等级	长延时保护脱扣等级	L	—	√
D	I_{sd}	短延时保护整定电流	S	√	√
E	t_{sd}	短延时保护时间延迟	S	O	O
F	I_i	瞬时保护整定电流	I	O	O
G	I_g	接地故障保护整定电流	G	—	√
H	t_g	接地故障保护时间延迟	G	—	√
—	I_{unbal}	相位不平衡保护整定电流	↕	—	√
—	t_{unbal}	相位不平衡保护时间延迟	↕	—	√

1) 功能：
 √：可调
 O：固定
 —：不存在

电机脱扣单元：额外的保护

MicroLogic M 型脱扣单元（尤其是 MicroLogic 6 E-M）也包含针对电机应用的额外保护。有关更多信息，请参阅 ECATA1130，ComPacT NSX MicroLogic 5/6/7 电子脱扣单元 - 用户指南。

LED 指示灯

脱扣单元正面的 LED 指示灯指示设备运行状态。
LED 及其含义取决于 MicroLogic 脱扣单元的类型。

MicroLogic 脱扣单元的类型	描述
配电 	<ul style="list-style-type: none"> Ready LED (绿色)：在电子脱扣单元已做好保护准备时，缓慢闪烁。 过载预警 LED (橙色)：负载超过 Ir 设置的 90% 时，此灯常亮。 过载报警 LED (红色)：负载超过 Ir 设置的 105% 时，此灯常亮。
电机 	<ul style="list-style-type: none"> Ready LED (绿色)：在电子脱扣单元已做好保护准备时，缓慢闪烁。 过载温度报警 LED (红色)：电机热图像显示的温度超过 Ir 设置的 95% 时，此灯常亮。 <p>MicroLogic 1.3 M 脱扣单元仅提供短延时保护，显示 Ready LED (绿色)。</p>

LED 指示灯功能适用于以下断路器负载电流：

- 高于 15 A (在额定电流为 40 A 的 MicroLogic 脱扣单元上)
- 高于 30 A (在额定电流大于 40 A 的 MicroLogic 脱扣单元上)

在前面板上 MicroLogic 脱扣单元 Ready LED 的上方标注有极限值。

注意：对于 MicroLogic 4 和 7 脱扣单元，除电流互感器电源之外，还另采用了一个电源来提供保护功能。无论负载如何，就绪 LED 都会闪烁，指示标准保护功能正在运行。

如要在负载电流低于极限值时激活 Ready LED，您可以：

- 安装 24 Vdc 外部电源模块，这样，即使在断路器分闸后，也能连续监测脱扣单元。有关更多信息，请参阅 ComPacT NSX & NSX100m/160m 目录。
- 或者在维护检查期间，连接口袋电池 (参见第 155 页)，以用于监测脱扣单元。

注意：如果预警 LED 和报警 LED 一直亮起，则执行负载减载，避免因断路器过载而引起脱扣。

测试端口

MicroLogic 脱扣单元随附有专用于测试脱扣单元运行状况 (参见第 154 页) 的测试端口。



测试端口设计用于：

- 连接口袋电池以用于就地 MicroLogic 测试
- 连接 USB 维护接口，以便开展测试、设置 MicroLogic 脱扣单元或者用于安装诊断
- 连接 BTM 模块，以便开展测试、设置 MicroLogic 脱扣单元或者用于安装诊断

扩展端口 XPORT

(用于 MicroLogic 5B LSI / 6B LSI)

MicroLogic 5B LSI / 6B LSI 脱扣单元随附有专用于查看、整定、测试脱扣单元 (参见第 135 页) 的扩展端口 (XPORT)。



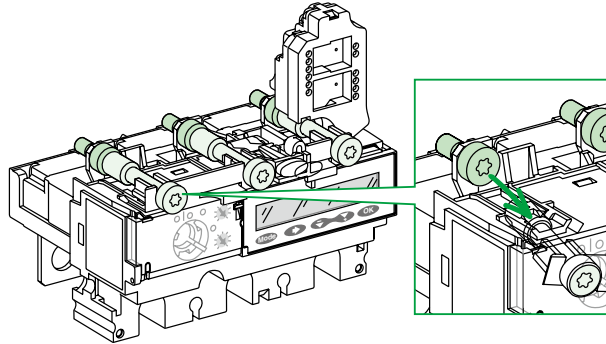
扩展端口 (XPORT) 设计用于：

- 连接 Isolated Commission Kit (调试单元) 以用于就地连接 EPC 软件进行 MicroLogic 5B LSI / 6B LSI 脱扣单元的查看、整定、测试。
- Isolated Commission Kit (调试单元) 具备 USB type C 口，将调试单元连接充电宝可对 MicroLogic 5B LSI / 6B LSI 脱扣单元供电，查看状态。

MicroLogic 脱扣单元的互换性

脱扣单元的现场更换非常简单：

- 无需建立连接
- 无须特殊工具（如经校准的力矩扳手）
- 通过机械帽确保与脱扣单元的兼容
- 限扭矩螺钉确保正确的扭矩



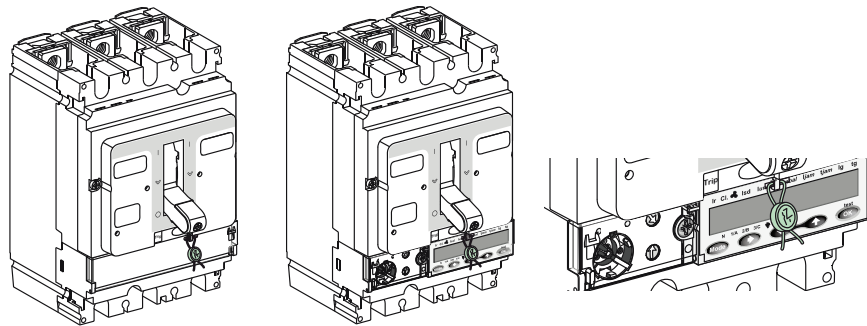
更换过程的简单性意味着在进行操作和维护过程时很容易进行必要的调整。

注意：脱扣单元安装好之后，螺钉头依然可以触及，因此仍能够移除脱扣单元。

注意：在具有 R、HB1 和 HB2 分断类型的 ComPacT NSX 上，脱扣单元不可互换。

密封保护

MicroLogic 脱扣单元的透明盖可以被封上以防止对保护设置的修改。



在 MicroLogic 5A/E、6A/E 和 7E 脱扣单元上，在护盖已封好的情况下，可以使用键盘读取保护设置和测量结果。

MicroLogic 2 电子脱扣单元

简介

MicroLogic 2 电子脱扣单元设计用于保护商业和工业配电环境中的导线。

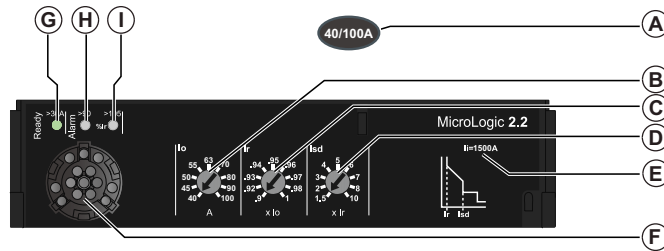
在 4 极断路器中，使用 3 位旋钮在 MicroLogic 脱扣单元上设置中性线保护：

- 4P 3D：中性线未受保护
- 4P 3D + N/2：相线整定电流半值（即 $0.5 \times I_r$ ）下的中性线保护
- 4P 4D： I_r 下中性线受到全面保护

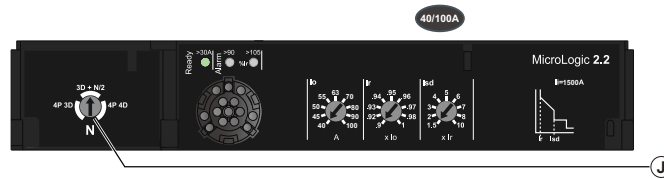
描述

调节旋钮和指示灯位于正面。

MicroLogic 2.2 3P 版本



MicroLogic 2.2 4P 版本



- A. MicroLogic 电子脱扣单元设置范围
- B. 用于长延时保护整定电流 I_0 的调节旋钮
- C. 用于长延时保护整定电流 I_r 的微调旋钮
- D. 用于短延时保护整定电流 I_{sd} 的调节旋钮
- E. 瞬时保护整定电流 I_i 值
- F. 测试端口
- G. 就绪 LED（绿色）
- H. 过载预警 LED（橙色）： $90\% I_r$
- I. 过载报警 LED（红色）： $105\% I_r$
- J. 用于设置中性线保护的选择旋钮（仅 4P 版本）

脱扣单元的额定电流 I_n 对应于设置范围的最大值。

设置长延时保护

长延时保护整定电流 I_r 使用 2 位旋钮设置。

- 预设的旋钮允许将整定电流预设为值 I_0 （在旋钮上以安培为单位显示）。最大预设值（预设旋钮上的最大设置）等于脱扣单元额定值 I_n 。
- 调节旋钮可用于微调整定电流 I_r （该值在旋钮上以 I_0 的倍数显示）。

步骤	操作
1	将两个调节旋钮都设置为最大值（对于 I_0 ：设置为值 I_n (A)；对于 I_r ：设置为 1）。
2	将 I_0 调节旋钮设置到比所需值高的值。 I_r 设置值为： I_0 设置 (A)。
3	转动微调旋钮，在 $0.9 \times I_0$ 至 I_0 的范围内设置 I_r 值。
4	I_r 设置值为： I_0 (A) 设置 \times 微调。

长延时保护的时间延迟 t_r 无法调节。

下表显示根据过载电流（ t_r 的倍数）的长延时保护时间延迟 I_r 值（秒）。

1.5 $\times I_r$ 下	6 $\times I_r$ 下	7.2 $\times I_r$ 下
$t_r = 400$ 秒	$t_r = 16$ 秒	$t_r = 11$ 秒

精确度范围为 -20%, +0%。

设置短延时保护

短延时保护整定电流 I_{sd} 使用多位旋钮设置。
设置值以 I_r 的倍数为单位。

步骤	操作
1	首先设置长延时保护：设置整定电流为 I_r 。
2	将 I_{sd} 调节旋转到所需的值。 I_{sd} 值的可调范围为 $1.5 I_r$ 至 $10 I_r$ 。
3	$I_{sd} = I_{sd}$ 设置 $\times I_r$ 。

精确度范围为 $\pm 15\%$ 。

短延时保护的时间延迟 t_{sd} 无法调节：

- 非脱扣时间：20 毫秒
- 最大分断时间：80 毫秒。

设置瞬时保护

瞬时保护的整定电流 I_i 无法调节。

下表显示根据脱扣单元额定值 I_n 的瞬时保护整定电流 I_i 值（安培）：

脱扣单元额定值 I_n (A)	40	100	160	250	400	630
整定电流 I_i (A) $\pm 15\%$	600	1500	2400	3000	4800	6930

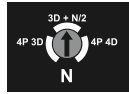
瞬时保护的时间延迟无法调节：

- 非脱扣时间：0 毫秒
- 最大分断时间：50 毫秒。

设置中性线保护（仅 4P 版本）

中性线选择旋钮为中性线长延时和短延时保护整定电流提供了三个值的选择。

下表显示根据旋钮位置的中性线长延时保护的整定电流值（ I_r 的倍数）和中性线短延时保护的整定电流值（ I_{sd} 的倍数）：

	旋钮位置	中性线保护的长延时整定电流值	中性线保护的短延时整定电流值
	4P 3D	无整定电流	无整定电流
	4P 3D + N/2	$I_r/2$	$I_{sd}/2$
	4P 4D	I_r	I_{sd}

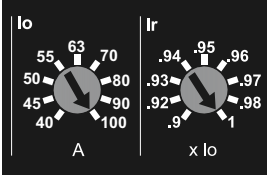
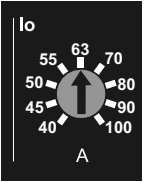
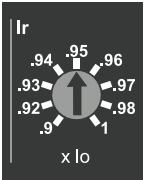
中性线长延时保护和短延时保护的时间延迟与相线相同。

长延时保护设置示例

在额定 I_n 为 100 A 的 MicroLogic 2.2 上，将长延时保护整定电流 I_r 设置为 63 A (见下图)

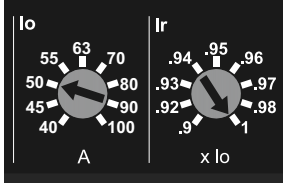
步骤		操作
1		I_0 设置为 100 A， I_r 设置为 1 ($\times I_0$) (出厂设置)。
2		I_0 设置为 63 A。
3	—	不需要调节； I_r 微调位于在设置 1
4	—	I_r 设置为 63 A \times 1。

精确协调计算显示理想值为 $I_r = 60$ A。

步骤		操作
1		I_0 设置为 100 A， I_r 设置为 1 ($\times I_0$)。
2		I_0 设置为 63 A。
3		设置计算： $60 \text{ A} = 0.95 \times 63 \text{ A}$ 将 I_r 微调到设置 0.95。
4	—	I_r 设置为 63 A \times 0.95 (= 59.9 A)。

短延时保护设置示例

在 50 A 的馈电下，在 (In) 额定值为 100 A 的 MicroLogic 2.2 上，将短延时保护整定电流 Isd 设置为 400 A (见下图)

步骤		操作
1		Io 设置为 100 A，Ir 设置为 1 (x Io) (出厂设置)。
2		Io 设置为 63 A。
3	—	不需要调节；Ir 微调位于在设置 1

设置长延时保护

长延时保护整定电流 I_r 使用 2 位旋钮设置。

- 预设的旋钮允许将整定电流预设为值 I_o (在旋钮上以安培为单位显示)。
最大预设值 (预设旋钮上的最大设置) 等于脱扣单元额定值 I_n 。
- 调节旋钮可用于微调整定电流 I_r (该值在旋钮上以 I_o 的倍数显示)。

步骤	操作
1	将两个调节旋钮都设置为最大值 (对于 I_o : 设置为值 I_n (A) ; 对于 I_r : 设置为 1) 。
2	将 I_o 调节旋钮设置到比所需值高的值。 I_r 设置值为 : I_o 设置 (A)。
3	转动微调旋钮, 在 $0.9 I_o$ 至 I_o 的范围内设置 I_r 值。
4	I_r 设置值为 : I_o (A) 设置 \times 微调。

长延时保护的时间延迟 t_r 无法调节。

下表显示根据过载电流 (t_r 的倍数) 的长延时保护时间延迟 I_r 值 (秒)。

$1.5 \times I_r$ 下	$6 \times I_r$ 下	$7.2 \times I_r$ 下
$t_r = 400$ 秒	$t_r = 16$ 秒	$t_r = 11$ 秒

精确度范围为 $-20\%, +0\%$ 。

设置短延时保护

短延时保护整定电流 I_{sd} 使用多位旋钮设置。设置值以 I_r 的倍数为单位。

步骤	操作
1	首先设置长延时保护 : 设置整定电流为 I_r 。
2	将 I_{sd} 调节旋钮转到所需的值。 I_{sd} 值的可调范围为 $1.5 \times I_r$ 至 $10 \times I_r$ 。
3	$I_{sd} = I_{sd}$ 设置 $\times I_r$ 。

精确度范围为 $\pm 15\%$ 。

短延时保护的时间延迟 t_r 无法调节 :

- 非脱扣时间 : 20 ms
- 最大分断时间 : 80 ms。

设置瞬时保护

瞬时保护的整定电流 I_i 无法调节。

下表显示根据脱扣单元额定值 I_n 的瞬时保护整定电流 I_i 值 (安培) :

脱扣单元额定值 I_n (A)	40	100	160	250	400	630
整定电流 I_i (A) $\pm 15\%$	600	1500	2400	3000	4800	6930

瞬时保护的时间延迟无法调节 :

- 非脱扣时间 : 0 ms
- 最大分断时间 : 50 ms。

设置中性线保护（仅 4P 版本）

中性线选择旋钮为中性线长延时和短延时保护整定电流提供了三个值的选择。

下表显示根据旋钮位置的中性线长延时保护的整定电流值（ I_r 的倍数）和中性线短延时保护的整定电流值（ I_{sd} 的倍数）：

脱扣单元额定值 I_n (A)	旋钮	旋钮位置	中性线保护的长延时整定电流值	中性线保护的短延时整定电流值
40		4P 3D	无整定电流	无整定电流
		4P 4D	I_r	I_{sd}
100 - 160 - 250		4P 3D	无整定电流	无整定电流
		4P 3D + N/2	$I_r/2$	$I_{sd}/2$
		4P 4D	I_r	I_{sd}

中性线长延时保护和短延时保护的时间延迟与相线相同。

设置接地漏电保护

接地漏电保护 $I_{\Delta n}$ (A 型) 使用多位旋钮设置。

下表显示根据脱扣单元额定值 I_n 的接地漏电保护整定电流 $I_{\Delta n}$ 值：

脱扣单元额定值 I_n (A)	整定电流 $I_{\Delta n}$									
40、100、160 和 50	30 mA	30 mA	100 mA	300 mA	500 mA	1 A	3 A	5 A	OFF	
400 和 570 A (1)	300 mA	300 mA	500 mA	1 A	3 A	5 A	10 A	10 A	OFF	
(1) 570 A 下的最大设置，需使用高达 630 A 的断路模块来调整										

OFF 设置能够取消一切接地漏电保护，断路器作为标准断路器工作，用于保护电缆。

可以通过将接地漏电保护设置为 OFF 来在设置、调试、测试和维护期间禁用接地漏电保护。

设置接地漏电保护时间延迟

接地漏电保护的时间延迟使用多位旋钮来设置。

当 $I_{\Delta n}$ 设置为 30 mA 时，无论旋钮位置为何，时间延迟 Δt 始终为 0 毫秒（瞬时脱扣）。

当 $I_{\Delta n}$ 的设置值高于 30 mA 时，时间延迟 Δt 可调节为以下值：

- 0 ms
- 60 ms
- 150 ms
- 500 ms
- 1000 ms

测试接地漏电保护

必须使用测试按钮 (T) 定期测试接地漏电保护。按下测试按钮后, 即可模拟通过环形线圈的真实漏电电流, 同时接地漏电故障指示灯显示以下符号



当接地漏电保护整定电流 $I_{\Delta n}$ 设置到 OFF 位置时, 按下测试按钮后, 没有反应。

如果是 MicroLogic 4 的脱扣版本, 按下测试按钮后, 会使断路器脱扣。

如果是 MicroLogic 4 的报警版本, 按下测试按钮后, 会使接地漏电指示灯变为黄色。

如果断路器未脱扣, 或者接地漏电指示灯未变为黄色, 则检查断路器是否通电。如果断路器已正确通电并且已经脱扣或指示接地漏电故障, 则更换 MicroLogic 4 脱扣单元。

接地漏电故障脱扣后复位断路器

接地漏电故障脱扣后的断路器复位取决于具体的版本：

- 对于脱扣版本, 断路器复位方式为, 将手柄从 Trip 置于 O (OFF) 位置, 然后置于 I (ON) 位置。
- 对于报警版本, 将测试按钮 (T) 按住三秒。

对于脱扣兼报警版本, 在复位后, 接地漏电故障指示灯变回灰色。

长延时保护设置示例

示例 1：在 In 额定值为 250 A 的 MicroLogic 4.2 脱扣单元上，将长延时保护整定电流 Ir 设置为 140 A：


步骤		操作
1		Io 设置为 250 A，Ir 设置为 1 (x Io) (出厂设置)。
2		将 Io 设置为 140 A。
3	–	Ir 微调到设置 1，并且 Ir 设置为 140 A x 1

示例 2：在 In 额定值为 250 A 的 MicroLogic 4.2 脱扣单元上，将长延时保护整定电流 Ir 设置为 133 A：

步骤		操作
1		Io 设置为 250 A，Ir 设置为 1 (x Io) (出厂设置)。
2		将 Io 设置为 140 A。
3		设置计算： 133 A = 0.95 x 140 A 将 Ir 微调到设置 0.95。
4	–	Ir 设置为 140 A x 0.95 = 133 A。

短延时保护设置示例

在 133 A 的馈电下，在 I_n 额定值为 250 A 的 MicroLogic 4.2 上，将短延时保护整定电流 I_{sd} 设置为 400 A：

步骤		操作
1	—	长延时保护的设置整定电流 I_r 等于馈线工作电流，即 $I_r = 133 \text{ A}$ 。
2		设置计算： $399 \text{ A} = 3 \times 133 \text{ A}$ 将 I_{sd} 调节旋扭转到设置 3。
3	—	I_{sd} 设置为 $133 \text{ A} \times 3 = 399 \text{ A}$ 。

漏电保护设置示例

在 I_n 额定值为 250 A 的 MicroLogic 4.2 上，以 500 毫秒的脱扣时间延迟，将漏电保护整定电流 $I_{\Delta n}$ 设置为 1 A：

步骤	操作
1	将漏电电流保护 $I_{\Delta n}$ 的调节旋扭设置到 1 A。
2	将漏电时间延迟 Δt 的调节旋扭设置到 500 毫秒。

MicroLogic 5 B LSI 电子脱扣单元

简介

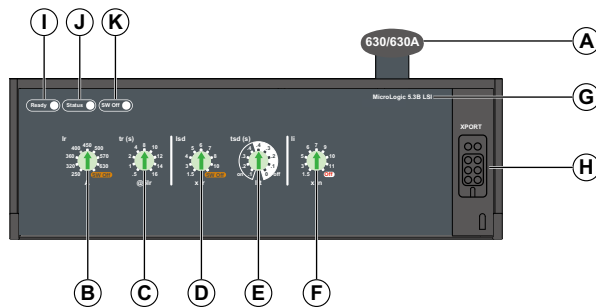
MicroLogic 5 B LSI 电子脱扣单元设计用于保护商业和工业配电环境中的导线。

在 4 极断路器中，使用 4 位旋钮在 MicroLogic 脱扣单元上设置中性线保护：

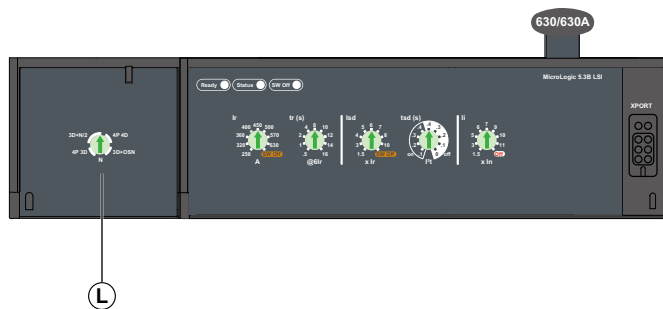
- 4P 3D：中性线无保护
- 4P 3D + N/2：中性线半保护，中性线保护值为 $0.5 \times I_r$ 。（ $I_n=25A&40A$ 不支持）
- 4P 4D：中性线全保护，中性线保护值为 $1 \times I_r$ 。
- 3D+OSN：中性线过保护，中性线保护值为 $=1.6 \times I_r$ ，可通过 EPC 软件调整为 $2.0 \times I_r$ 。（需根据 $I_r \times OSN \leq 1 \times I_n$ ，才允许 OSN）

描述

调节旋钮和指示灯位于正面。



MicroLogic 5.2 B LSI 3P 版本 (图)



MicroLogic 5.2 B LSI 4P 版本 (图)

脱扣单元的额定电流 I_n 对应于设置范围的最大值。

- A. MicroLogic 电子脱扣单元设置范围
- B. 用于长延时保护整定电流 I_r 的调节旋钮
- C. 用于长延时保护整定时间 t_r 的调节旋钮
- D. 用于短延时保护整定电流 I_{sd} 的调节旋钮
- E. 用于短延时保护整定时间 T_{sd} 的调节和关闭 / 开启反时限旋钮
- F. 用于瞬时保护整定电流 I_i 的调节旋钮
- G. 脱扣单元型号和可调的保护参数
- H. 测试端口
- I. Ready LED (绿色)
- J. Status LED (橙色 / 红色)
- K. SW Off LED (橙色)
- L. 用于设置中性线保护的选择旋钮 (仅 4P 版本)

LED 灯语说明

No.	LED	LED 灯语
1	Ready	
2	Ready	
3	Status	
4	Status	
5	Status	
6	SW Off	
7	SW Off	
8	SW Off	

No.	LED	LED 灯语说明
1	Ready	断路器处于可靠的保护状态
2	Ready	断路器处于可靠的保护状态，并具备精调
3	Status	过载预报警，此时 $I > 90\%I_r$
4	Status	过载报警，此时 $I > 105\%I_r$
5	Status	自诊断故障
6	SW Off	长延时保护已关闭
7	SW Off	短延时保护已关闭
8	SW Off	长延时保护与短延时保护已关闭

设置长延时保护

长延时保护整定电流 I_r 使用 I_r 旋钮设置。

- I_r 旋钮设定的保护整定值以安培为单位显示。

长延时保护整定延时 t_r 使用 t_r 旋钮设置。

- t_r 旋钮设定的延时整定值以秒为单位显示。

下表显示根据过载电流 (t_r 的倍数) 的长延时保护延时 I_r 值 (秒)。

延时 (s)	Tr=... 刻度盘设定值	0.5	1	2	4	8	10	12	14	16
精度 0 至 -20%	1.5xI _r	15	25	50	100	200	250	300	350	400
	6xI _r	0.5	1	2	4	8	10	12	14	16
	7.2xI _r	0.35	0.7	1.4	2.8	5.5	7	8.4	9.8	11

关闭长延时保护

长延时保护功能可以关闭。

长延时保护的关闭，操作如下：

1. 需要先将塑壳断路器， Isolated Commission Kit ， 电脑三者连接， 此时 Ready LED 灯开始闪烁



2. 将长延时保护整定电流 I_r 旋钮设置到 SW Off 档位



3. 打开 EPC ， 找到 I_r 精调功能， 将 I_r 设置为 Off (旋钮未设置到 SW Off 位置时， Off 无法启用)



4. 阅读关闭长延时保护的弹窗信息后， 点击我明白



5. 长延时保护关闭后，SW Off LED 开始闪烁，闪烁频次为短闪 1 次，此时 用于设置 Isd 电流的 Ir 设定值为 1 xIn



(图：SW Off LED)

设置短延时保护

短延时保护整定电流 Isd 根据 2 个旋钮设置，Isd 设置值以 Ir 的倍数为单位

首先设置长延时保护整定电流 Ir，再将短延时保护整定电流 Isd 旋钮设置到所需的值。Isd = Isd 设置值 x Ir 设置值。精确度范围为 +/- 10%。

短延时保护整定延时 tsd 使用 tsd 旋钮设置。

- 设置值以 s 为单位。

短延时保护整定延时的反时限功能 I2t 使用 tsd 旋钮设置。

- 浅色区域为 I2t 关闭，深色区域为 I2t 开启。

短延时保护整定延时 tsd 还可以通过测试端口连接 Isolated Commission Kit 模块至电脑，通过 EPC (EcoStruxure Power Commission) 软件进行读取，但无法通过软件调整

关闭短延时保护

短延时保护功能可以关闭，但不支持同时关闭短延时保护和瞬时保护。

当 li 设置 Off 时，无法通过 EPC 设置 Isd Off

短延时保护的关闭，操作如下：

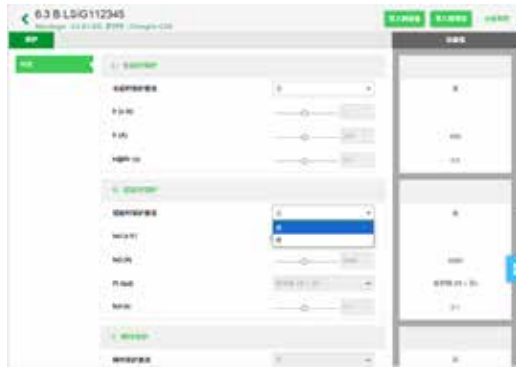
1. 首先将塑壳断路器，Isolated Commission Kit，电脑三者连接，此时 Ready LED 灯开始闪烁



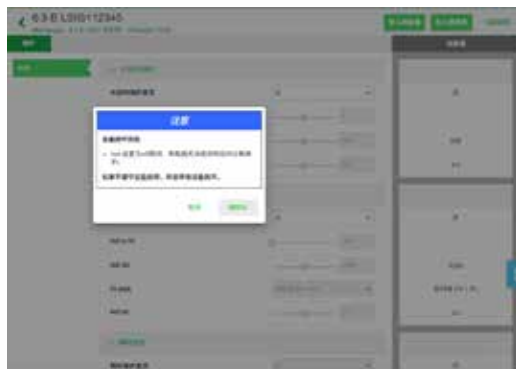
2. 再将短延时保护整定电流 Isd 旋钮设置到 SW Off 档位



3. 接着打开 EPC，找到 Isd 精调功能，将 Isd 设置为 Off (旋钮未设置到 SW Off 位置时，Off 无法启用)



4. 阅读关闭短延时保护的弹窗信息后，点击我明白



5. 短延时保护关闭后，SW Off LED 开始闪烁，闪烁频次为短闪 2 次



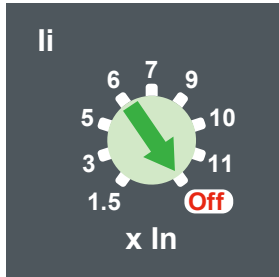
(图：SW Off LED)

设置瞬时保护

瞬时保护整定电流 I_i 使用 I_i 旋钮设置。
 I_i 旋钮设定的保护整定值以 I_n 的倍数为单位显示。

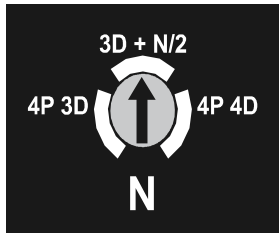
关闭瞬时保护

瞬时保护功能可以关闭，但不支持同时关闭短延时保护和瞬时保护。
 当 I_{sd} 设置 off 时，设置 I_i Off 会将 I_{sd} Off 退出， $I_{sd}=10 \times I_r$
 瞬时保护的关闭，需要将瞬时保护整定电流 I_i 旋钮设置到 Off 档位，即可实现关闭。



设置中性线保护（仅 4P 版本）

中性线保护设置旋钮为中性线长延时和短延时保护整定电流提供了 4 个值的选择。
 下表显示根据旋钮位置的中性线长延时保护的整定电流值（ I_r 的倍数）和中性线短延时保护的整定电流值（ I_{sd} 的倍数）：



旋钮位置	中性线保护的长延时整定电流值	中性线保护的短延时整定电流值
4P 3D	无整定电流	无整定电流
3D + N/2	$I_r/2$	$I_{sd}/2$
4P 4D	I_r	I_{sd}
OSN	$I_r * 1.6$ $I_r * 2.0$ (通过 EPC 设置)	$I_{sd} * 1.6$ $I_{sd} * 2.0$ (通过 EPC 设置)

OSN，即 Over Sized Neutral（加大中性线）保护功能，可在存在三阶谐波电流（及其倍数）时对中性线导线保护进行管理。OSN 的预设值为 1.6 倍，亦可由 EPC 设置为 2.0 倍。以下说明启用 OSN 保护的条件：

- OSN 通常以 I_r （长延时保护电流值）乘以 OSN，若 $I_r * OSN$ 不超过 I_n （额定电流），则启用加大中性线保护
- 倘若 $I_r * OSN$ 超过 I_n （额定电流），此时 N （中性线保护电流值）等于 I_n （额定电流）。

例如，1) 当 I_n 为 400A， I_r 为 200A，OSN 为 2.0 时， $I_r * OSN = I_n$ ，此时 N 为 400A；2) 当 I_n 为 100A， I_r 为 80A，OSN = 1.6 时， $I_r * OSN > I_n$ ，此时 N 为 100A。

中性线长延时保护和短延时保护的延时与相线相同。

MicroLogic 5 B 电子脱扣单元

简介

MicroLogic 5 B 电子脱扣单元设计用于保护商业和工业配电环境中的导线。

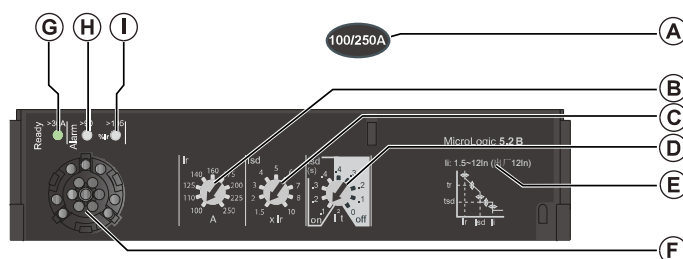
在 4 极断路器中，使用 3 位旋钮在 MicroLogic 脱扣单元上设置中性线保护：

- 4P 3D：中性线未受保护
- 4P 3D + N/2：相线整定电流半值（即 $0.5 \times I_r$ ）下的中性线保护
- 4P 4D： I_r 下中性线受到全面保护

描述

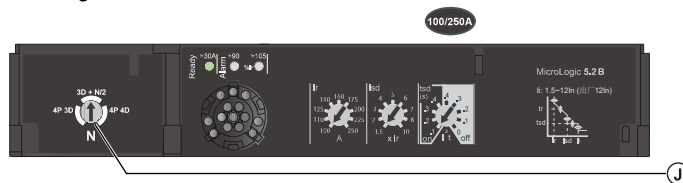
调节旋钮和指示灯位于正面。

MicroLogic 5.2 B 3P 版本



- A. MicroLogic 电子脱扣单元设置范围
- B. 用于长延时保护整定电流 I_r 的调节旋钮
- C. 用于短延时保护整定电流 I_{std} 的调节旋钮
- D. 用于短延时保护整定时间 T_{sd} 的调节和关闭 / 开启反时限旋钮
- E. 脱扣单元型号和可调的保护参数
- F. 测试端口
- G. 就绪 LED (绿色)
- H. 过载预警 LED (橙色)：90% I_r
- I. 过载报警 LED (红色)：105% I_r
- J. 用于设置中性线保护的选择旋钮 (仅 4P 版本)

MicroLogic 5.2 B 4P 版本



脱扣单元的额定电流 I_n 对应于设置范围的最大值。

设置长延时保护

长延时保护整定电流 I_r 使用 I_r 旋钮设置。

- I_r 旋钮设定的保护整定值以安培为单位显示。

长延时保护整定电流 I_r 可以通过测试端口连接 BTM 模块和电脑，通过 EcoStruxure Power Commission 软件进行微调。

- 微调的范围是：大于 I_r 旋钮设置值的前一档电流，或 0.9 倍 I_r 旋钮上的设置值（当刻 I_r 旋钮上的设置值为最小电流），小于等于 I_r 旋钮上的设置值。
- 微调的步距是：1A 为单位。

长延时保护的时间延迟可以通过测试端口连接 BTM 模块和电脑，通过 EcoStruxure Power Commission 软件进行调整。

下表显示根据过载电流（ I_r 的倍数）的长延时保护时间延迟 I_r 值（秒）。

EPC 设定值	0.5	1	2	4	8	16
1.5xI _r	15	25	50	100	200	400
6xI _r	0.5	1	2	4	8	16
7.2xI _r	0.35	0.7	1.4	2.8	5.5	11

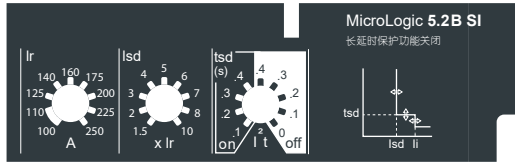
出厂的默认值为 16s (6xI_r)。

精度范围为 -20% 至 0%。

设置长延时保护

长延时保护功能可以关闭。

- 可以单独订购 MicroLogic 5 B SI 脱扣单元，以实现 L 长延时保护功能关闭的要求。
- MicroLogic 5 B SI 脱扣单元的长延时保护功能在出厂后无法通过任何方式开启。
- MicroLogic 5 B SI 脱扣单元上的 Ir 旋钮仅用于设置 Isd 电流，对 Ir 保护没有影响。



设置短延时保护

短延时保护整定电流 Isd 使用 2 个旋钮设置。

- 设置值以 Ir 的倍数为单位

步骤	操作
1	首先设置长延时保护：设置整定电流为 Ir。
2	将 Isd 调节旋转到所需的值。Isd 值的可调范围为 1.5 Ir 至 10 Ir。
3	Isd = Isd 设置 x Ir。

精确度范围为 +/- 10%。

短延时保护整定电流 Isd 可以通过测试端口连接 BTM 模块和电脑，通过 EcoStruxure Power Commission 软件进行微调。

- 微调的范围是：大于 Isd 旋钮上设置值的前一档电流，小于等于 Isd 旋钮上的设置值。
- 微调的步距是：0.5Ir 为单位。

短延时保护时间 Tsd 使用 Tsd 旋钮设置。

- 设置值以 s 为单位。

短延时保护时间的反时限功能 I²t 使用 Tsd 旋钮设置。

- 浅色区域 I²t 关闭，深色区域 I²t 开启。

短延时保护时间 tsd 可以通过测试端口连接 BTM 模块和电脑，通过 EcoStruxure Power Commission 软件进行读取，但无法通过软件调整。

短延时保护功能可以关闭。

- 可以单独订购 MicroLogic 5 B LI 脱扣单元，以实现 S 短路短延时保护功能关闭的要求。
- MicroLogic 5 B LI 脱扣单元的短延时保护功能在出厂后无法通过任何方式开启。
- MicroLogic 5 B LI 脱扣单元上没有 Isd 和 Tsd 旋钮



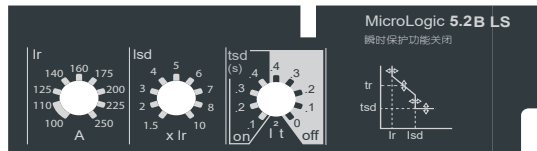
设置瞬时保护

瞬时保护整定电流 I_i 可以通过测试端口连接 BTM 模块和电脑，通过 EcoStruxure Power Commission 软件进行调整。

- 调整的范围是：1.5 I_n 至 15 I_n (25 至 160A)，1.5 I_n 至 12 I_n (250 至 400A)，1.5 I_n 至 11 I_n (630A)。
- 调整的步距是：0.5 I_n 为单位。
- 出厂的默认值为最大的可调整值。

瞬时保护功能可以关闭。

- 可以单独订购 MicroLogic 5 B LS 脱扣单元，以实现 I 瞬时保护功能关闭的要求。
- MicroLogic 5 B LS 脱扣单元的瞬时保护功能在出厂后无法通过任何方式开启。



设置中性线保护（仅 4P 版本）

中性线选择旋钮为中性线长延时和短延时保护整定电流提供了三个值的选择。

下表显示根据旋钮位置的中性线长延时保护的整定电流值（ I_r 的倍数）和中性线短延时保护的整定电流值（ I_{sd} 的倍数）：

	旋钮位置	中性线保护的长延时整定电流值	中性线保护的短延时整定电流值
	4P 3D	无整定电流	无整定电流
	4P 3D + N/2	$I_r/2$	$I_{sd}/2$
	4P 4D	I_r	I_{sd}

中性线长延时保护和短延时保护的时间延迟与相线相同。

短延时保护设置示例

在额定 I_n 为 250 A 的 MicroLogic 5.2 B 上，将短延时保护整定电流 I_{sd} 设置为 150 A（见下图）

步骤		操作
1		长延时保护的设置整定电流 I_r 为旋钮指向的电流即 100A
2		如果将 I_{sd} 调节旋钮转到设置 1.5 设置计算： I_{sd} 设置值为 $1.5 \times 100A = 150A$

MicroLogic 6 B LSIG 电子脱扣单元

简介

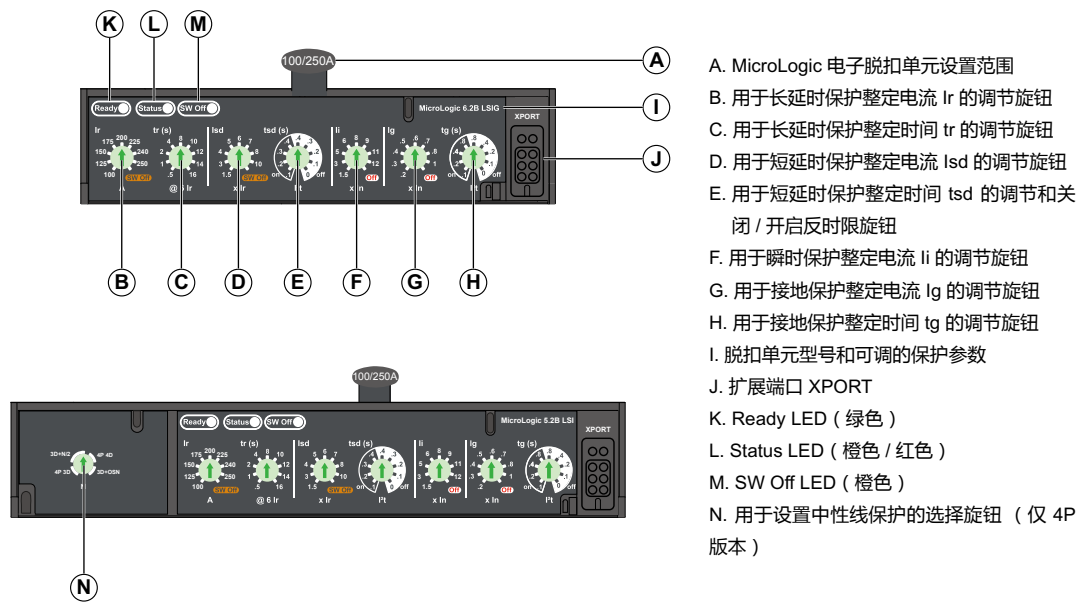
MicroLogic 6 B LSIG 电子脱扣单元设计用于保护商业和工业配电环境中的导线。

在 4 极断路器中，使用 4 位旋钮在 MicroLogic 脱扣单元上设置中性线保护：

- 4P 3D：中性线无保护
- 4P 3D + N/2：中性线半保护，中性线保护值为 $0.5 \times I_r$ 。（ $I_n=25A&40A$ 不支持）
- 4P 4D：中性线全保护，中性线保护值为 $1 \times I_r$ 。
- 3D+OSN：中性线过保护，中性线保护值为 $\approx 1.6 \times I_r$ ，可通过 EPC 软件调整为 $2.0 \times I_r$ 。（需根据 $I_r \times OSN \leq 1 \times I_n$ ，才允许 OSN）

描述

调节旋钮和指示灯位于正面。



LED 灯语说明

No.	LED	LED 灯语
1	Ready	■
2	Ready	■
3	Status	■
4	Status	■
5	Status	■
6	SW Off	■
7	SW Off	■
8	SW Off	■

No.	LED	LED 灯语说明
1	Ready	■ 断路器处于可靠的保护状态
2	Ready	■ 断路器处于可靠的保护状态，并具备精调
3	Status	■ 过载预警，此时 $I > 90\% I_r$
4	Status	■ 过载报警，此时 $I > 105\% I_r$
5	Status	■ 自诊断故障
6	SW Off	■ 长延时保护已关闭
7	SW Off	■ 短延时保护已关闭
8	SW Off	■ 长延时保护与短延时保护已关闭

设置长延时保护

长延时保护整定电流 I_r 使用 I_r 旋钮设置。

- I_r 旋钮设定的保护整定值以安培为单位显示。

长延时保护整定延时 t_r 使用 t_r 旋钮设置。

- t_r 旋钮设定的延时整定值以秒为单位显示。

下表显示根据过载电流 (t_r 的倍数) 的长延时保护延时 I_r 值 (秒)。

延时 (s)	Tr=... 刻度盘设定值	0.5	1	2	4	8	10	12	14	16
精度 0 至 -20%	1.5xI _r	15	25	50	100	200	250	300	350	400
	6xI _r	0.5	1	2	4	8	10	12	14	16
	7.2xI _r	0.35	0.7	1.4	2.8	5.5	7	8.4	9.8	11

长延时保护整定电流 I_r 以及长延时保护整定延时 t_r ，可以通过测试端口连接 Isolated Commission Kit

(调试单元) 和电脑，通过 EcoStruxure Power Commission 软件进行微调。

- 微调的范围是：小于当前旋钮的刻度盘数值，大于前一档的刻度盘数值， I_r 微调的步距是：1A 为单位， t_r 微调的步距是：0.5s 为单位。
- 若微调后再进行旋钮调整，此时设置值为调整后旋钮的刻度盘数值

关闭长延时保护

长延时保护功能可以关闭。

长延时保护的关闭，操作如下：

1. 需要先将塑壳断路器，Isolated Commission Kit，电脑三者连接，此时 Ready LED 灯开始闪烁



2. 将长延时保护整定电流 I_r 旋钮设置到 SW Off 档位



3. 打开 EPC，找到 I_r 精调功能，将 I_r 设置为 Off (旋钮未设置到 SW Off 位置时，Off 无法启用)



4. 阅读关闭长延时保护的弹窗信息后，点击我明白



5. 长延时保护关闭后，SW Off LED 开始闪烁，闪烁频次为短闪 1 次，此时 用于设置 Isd 电流的 Ir 设定值为 $1 \times I_n$



(图：SW Off LED)

设置短延时保护

短延时保护整定电流 Isd 根据 2 个旋钮设置，Isd 设置值以 Ir 的倍数为单位

首先设置长延时保护整定电流 Ir，再将短延时保护整定电流 Isd 旋钮设置到所需的值。Isd = Isd 设置值 × Ir 设置值。精确度范围为 +/- 10%。

短延时保护整定延时的反时限功能 I2t 使用 tsd 旋钮设置。

- 设置值以 s 为单位。

短延时保护整定延时的反时限功能 I2t 使用 tsd 旋钮设置。

- 浅色区域为 I2t 关闭，深色区域为 I2t 开启。

短延时保护整定延时 tsd 还可以通过测试端口连接 Isolated Commission Kit 模块至电脑，通过 EPC (EcoStruxure Power Commission) 软件进行读取，但无法通过软件调整

短延时保护整定电流 Isd，可以通过测试端口连接 Isolated Commission Kit (调试单元) 和电脑，通过 EcoStruxure Power Commission 软件进行微调。

- 微调的范围是：小于当前旋钮的刻度盘数值，大于前一档的刻度盘数值，Isd 微调的步距是：1A 为单位。
- 若微调后再进行旋钮调整，此时设置值为调整后旋钮的刻度盘数值。
- 短延时保护整定延时 tsd 可以通过 EPC (EcoStruxure Power Commission) 软件进行读取，但无法通过软件调整。

关闭短延时保护

短延时保护功能可以关闭，但不支持同时关闭短延时保护和瞬时保护。

当 I_i 设置 Off 时，无法通过 EPC 设置 Isd Off

短延时保护的关闭，操作如下：

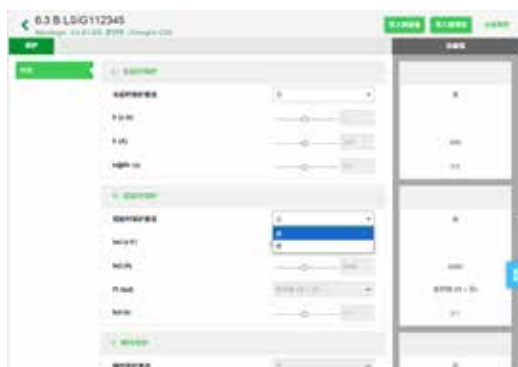
1. 首先将塑壳断路器， Isolated Commission Kit ， 电脑三者连接，此时 Ready LED 灯开始闪烁



2. 再将短延时保护整定电流 Isd 旋钮设置到 SW Off 档位



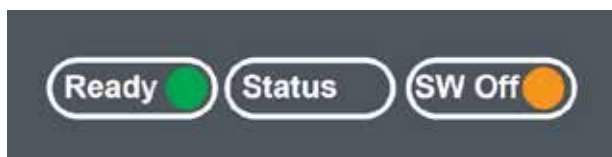
3. 接着打开 EPC ，找到 Isd 精调功能，将 Isd 设置为 Off (旋钮未设置到 SW Off 位置时，Off 无法启用)



4. 阅读关闭短延时保护的弹窗信息后，点击我明白



5. 短延时保护关闭后， SW Off LED 开始闪烁，闪烁频次为短闪 2 次



(图： SW Off LED)

设置瞬时保护

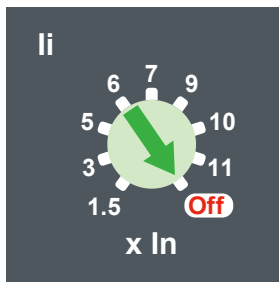
瞬时保护整定电流 I_i 使用 I_i 旋钮设置。
 I_i 旋钮设定的保护整定值以 I_n 的倍数为单位显示。

瞬时保护整定电流 I_i ，可以通过测试端口连接 Isolated Commission Kit (调试单元) 和电脑，通过 EcoStruxure Power Commission 软件进行微调。

- 微调的范围是：小于当前旋钮的刻度盘数值，大于前一档的刻度盘数值， I_i 微调的步距是：1A 为单位。
- 若微调后再进行旋钮调整，此时设置值为调整后旋钮的刻度盘数值。

关闭瞬时保护

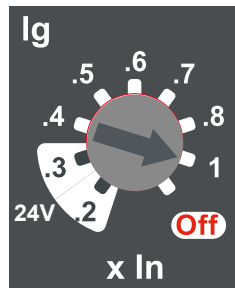
瞬时保护功能可以关闭，但不支持同时关闭短延时保护和瞬时保护。
 当 I_{sd} 设置 off 时，设置 I_i Off 会将 I_{sd} Off 退出， $I_{sd}=10 \times I_r$
 瞬时保护的关闭，需要将瞬时保护整定电流 I_i 旋钮设置到 Off 档位，即可实现关闭。



设置接地保护

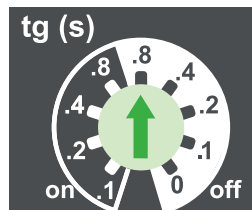
接地保护整定电流 I_g 使用 I_g 旋钮设置。 I_g 旋钮设定的保护整定值以 I_n 的倍数为单位显示。

- I_n 为 40A 的脱扣单元，在 I_g 设置至刻度盘 0.2 与 0.3 时，刻度盘指示需要接入 24V 电源，此时脱扣单元会监测 24V 的电源接入，若没有监测到电源，脱扣单元为以 $I_g=0.4$ 作为接地保护整定电流设置值



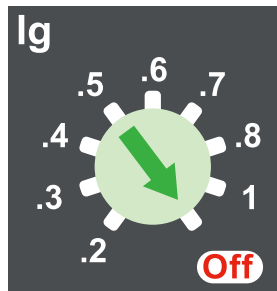
接地保护整定电流 I_r 以及接地保护整定延时 t_g ，可以通过测试端口连接 Isolated Commission Kit (调试单元) 和电脑，通过 EcoStruxure Power Commission 软件进行微调。

- 微调的范围是：小于当前旋钮的刻度盘数值，大于前一档的刻度盘数值， I_g 微调的步距是：1A 为单位， t_g 微调需设置在刻度盘 =0.8 和 刻度盘 =0.4 时， t_g 微调步距是：0.1s 为单位。
- 若微调后再进行旋钮调整，此时设置值为调整后旋钮的刻度盘数值



关闭接地保护

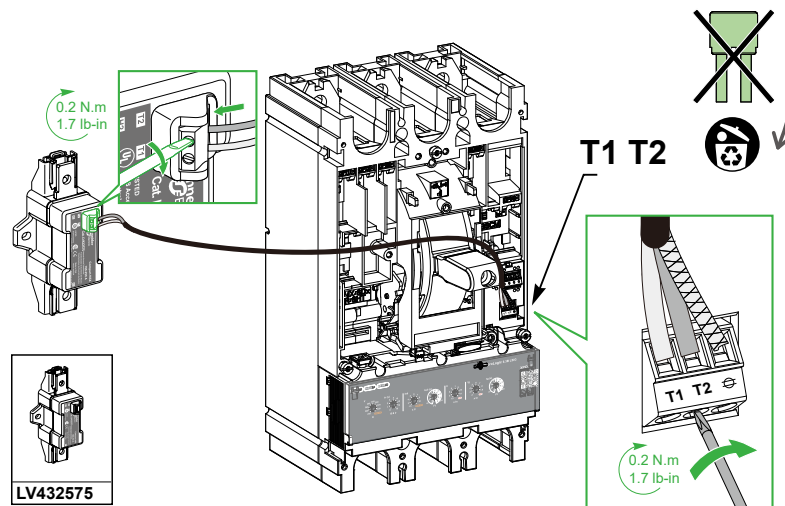
接地保护的关闭，需要将接地保护整定电流 I_g 旋钮设置到 Off 档位，即可实现关闭。



设置中性线保护：3P 断路器 + ENCT

功能介绍

外置中性线保护：三极 (3 poles) 断路器需通过专属外部中性线电流互感器 (ENCT)，监测中性线电流，实现中性线过载或故障保护。



用户需通过 EPC 软件设置中性线保护阈值

- N/2 (默认值) :
 - ◎ 保护阈值：中性线保护触发值为 $0.5 \times I_r$ (I_r 为长延时保护整定值)。
 - ◎ 适用场景：中性线电流预期为相线电流的一半 (如平衡三相负载)，默认设置可避免误动作。
 - ◎ 示例：若 $I_r=100A$ ，则中性线保护在电流 $\geq 50A$ 时触发。
- N :
 - ◎ 保护阈值：中性线保护触发值为 $1.0 \times I_r$ 。
 - ◎ 适用场景：中性线电流与相线电流接近 (如单相负载为主)，需更高阈值防止误跳闸。
 - ◎ 示例：若 $I_r=100A$ ，则中性线保护在电流 $\geq 100A$ 时触发。

设置中性线保护关闭：3P 断路器 + ENCT

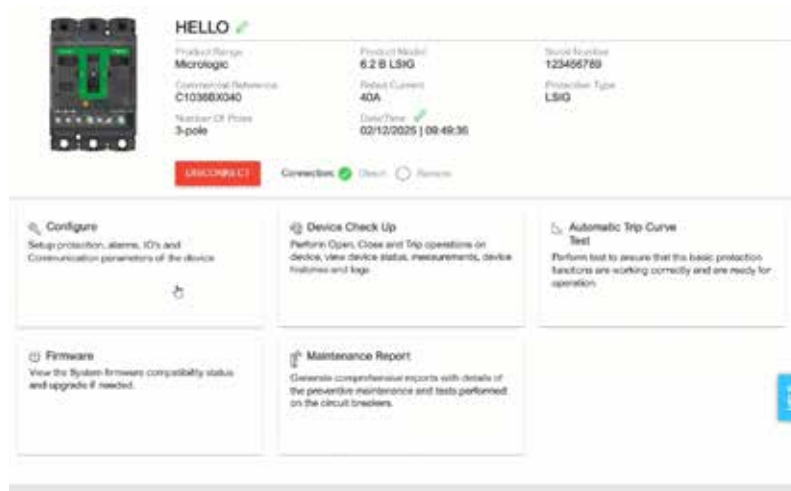
ENCT 的监测保护默认是开启状态，用于监测 ENCT 是否正常

注意：脱扣单元会持续监测 ENCT 状态，当未监测到 ENCT 时会判断为断线，此时断路器会直接脱扣！用户可通过 EPC 软件，关闭 ENCT 断线监测，进而关闭 ENCT 监测保护引发的脱扣。

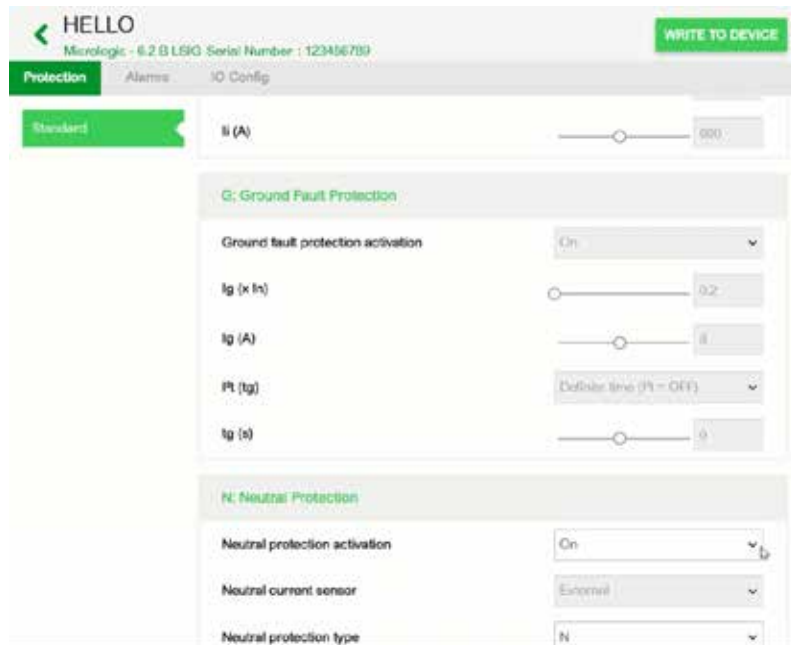
EPC 操作过程：

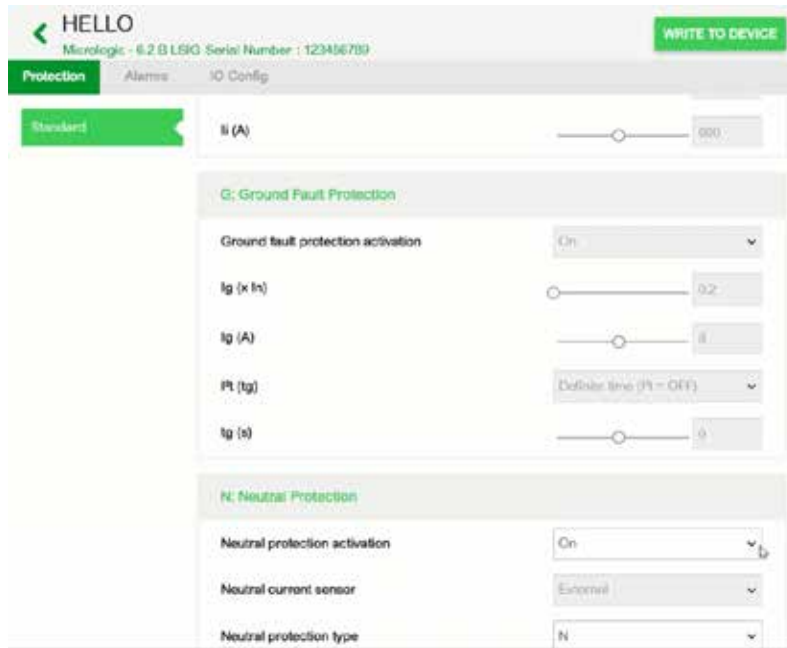
针对三极断路器，用户可通过 EPC 对 ENCT 的监测保护进行开启关闭、N 或 N/2 的调试，步骤如下：

1. 在 EPC 应用中，ENCT 的中性线保护监测功能是默认开启状态，用户可根据需要将其关闭，在 EPC 首页，点击 Configure 图标



2. N 相保护的开启关闭设置：在 Protection 页面下拉至页面末，找到 N：Neutral Protection



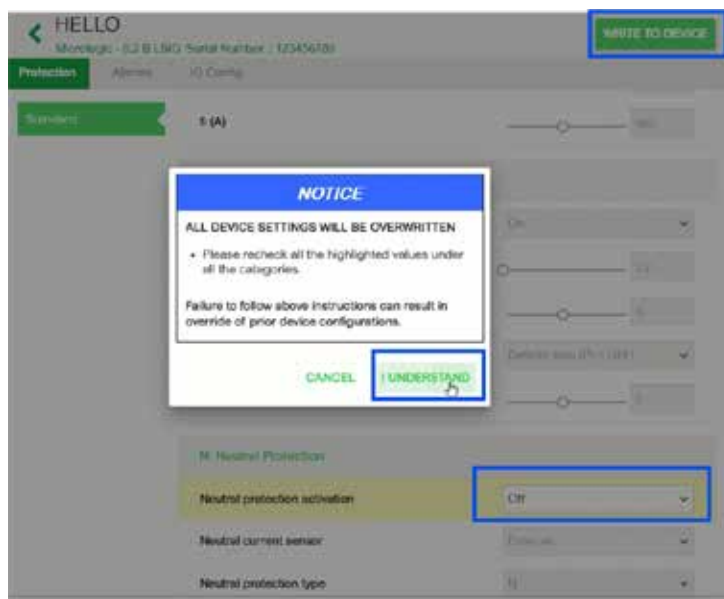


可将 Neutral protection activation 中的 On 改选为 OFF

3. 点击下拉框之后，可选择 N 或者 N/2



4. 参数提交，点击右上角的 Write to device 用于保存修改至产品，随后点击弹窗中的 I understand 来确认所有的修改



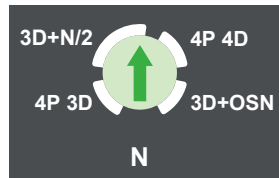
设置中性线保护：4P 断路器

功能介绍

- 内置中性线保护：四极 (4 poles) 断路器内部集成了中性线电流传感器
- 用户可以通过 N 旋钮设置中性线保护阈值，并可以通过 EPC 软件精调和读取设置。

中性线保护设置

- 中性线保护设置通过调整 N 旋钮来选择中性线保护电流值，下表为旋钮位置对应的中性线长延时保护的整定电流值 (I_r 的倍数) 和中性线短延时保护的整定电流值 (I_{sd} 的倍数)：



旋钮位置	中性线保护的长延时整定电流值	中性线保护的长延时整定电流值
4P 3D	无整定电流	无整定电流
3D + N/2	$I_r/2$	$I_{sd}/2$
4P 4D	I_r	I_{sd}
3D+OSN	$I_r * 1.6$ $I_r * 2.0$ (通过 EPC 设置)	$I_{sd} * 1.6$ $I_{sd} * 2.0$ (通过 EPC 设置)

- OSN，即 Over Sized Neutral (加大中性线) 保护功能，当存在三阶谐波电流 (及其倍数) 时，对中性线线缆进行保护。
- 只有在旋钮处于 OSN 位置时，用户才可以使用 EPC 进行配置，OSN 的预设值为 1.6 倍，亦可由 EPC 设置为 2.0 倍。以下说明启用 OSN 保护的的条件：
 - ⊙ 1. OSN 通常以 I_r (长延时保护电流值) 乘以 OSN，若 $I_r * OSN$ 不超过 I_n (额定电流)，则自动启用加大中性线保护
 - ⊙ 2. 倘若 $I_r * OSN$ 超过 I_n (额定电流)，则 N (中性线保护电流值) 自动等于 I_n (额定电流)。

例如，当 I_n 为 400A， I_r 为 200A，OSN 为 2.0 时， $I_r * OSN = I_n$ ，此时 N 为 400A；当 I_n 为 100A， I_r 为 80A，OSN = 1.6 时， $I_r * OSN > I_n$ ，此时 N 为 100A。

- ⊙ 中性线长延时保护和短延时保护的延时与相线相同。

EPC 操作过程：

针对四极断路器，用户可通过 EPC 进行 OSN 的精调，步骤如下：

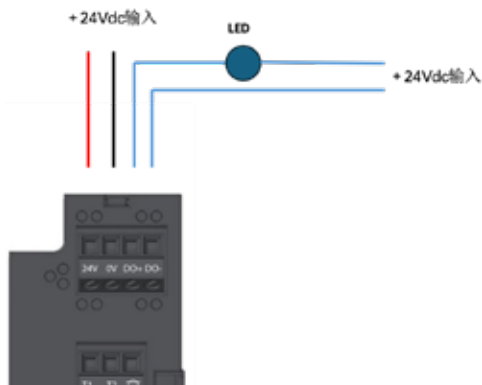
1. 将 N 旋钮调整至 OSN 位置。
2. 进入 EPC 配置界面，在 Protection 页面下拉至页面末，找到 N：Neutral Protection 选择保护类型：
 - ⊙ 保留默认值 OSN1 (1.6 I_r)，或
 - ⊙ 切换为 OSN2 (2.0 I_r)。



3. EPC-D 根据选择自动应用对应的触发条件 ($I_r \leq 0.63I_n$ 或 $I_r \leq 0.5I_n$)。

远程指示端子

MicroLogic 6B LSIG 具备远程指示端子，支持 1 路自定义远程指示 DO 和 24V 接入



接入外部 24V 电源

外接 24V 电源输入：24V \pm 20%，200mA。

需要 24V 电源输入的场景：

1. 40A 的脱扣单元， I_g 整定值小于等于 16A 时，需要外接 24V，才能满足 t_g 脱扣时间。
2. 应用自定义远程指示 DO 功能时，需要外接 24V，才能启用 DO 信号输入。

自定义远程指示 DO 功能

DO 输出触点为 24Vdc / 50mA 的辅助触点信号输出，可用于各种报警和脱扣指示，外接至 PLC，IO 设备或者指示灯。

用户可从以下选项中选择一种作为当前激活的远程 DO 信号：

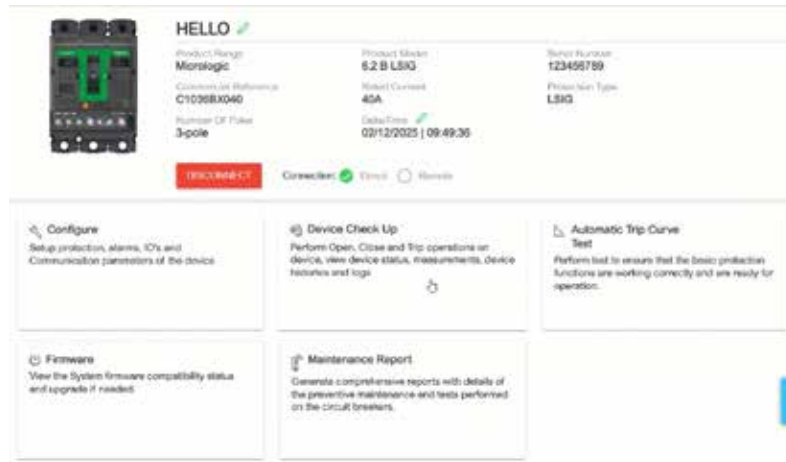
默认：**接地保护跳闸 (SDG)**

报警类型	定义说明
过载保护跳闸 (SDL)	由过载保护动作引发的跳闸信号。
接地保护跳闸 (SDG)	由接地故障保护动作引发的跳闸信号。
I_r 过载报警	基于长延时保护电流 (I_r) 的阈值触发 过载保护开启时，过载报警阈值固定为 105% I_r 过载保护关闭时，过载报警阈值默认为 1 xI_n ，可通过 EPC 精调报警阈值 0.4~1.0 xI_n 或 1.3 xI_n
I_g 过载报警	基于接地故障保护电流 (I_g) 的阈值触发 接地保护开启时，过载报警阈值默认为 1 xI_n ，可通过 EPC 精调报警阈值 0.9~1.0 xI_n 。 接地保护关闭，过载报警阈值默认为 1 xI_n ，可通过 EPC 精调报警阈值。 40A：0.4 ~ 1.0 xI_n 其他：0.2 ~ 1.0 xI_n
触头磨损率超过 95%	断路器触头累计磨损量达到额定寿命的 95% 时触发
过热报警	基于装置内部温度传感器检测值，超过阈值时触发。 当传感器检测到温度大于 115° C，且时间大于 30 分钟时，进行过热报警

EPC 操作过程

EPC-D 支持配置自定义远程指示 DO 功能，用户可自定义选择一报警类型作为当前激活信号。默认设置为：接地保护跳闸 (SDG)，用户可根据需求切换为其他报警类型。

1. 在 EPC 首页，点击 Configure 图标



2. 在 Configure 界面中，选择 IO Config 下的 Onboard alarm, 随后请用户按需在下拉页面进行勾选



3. 点击右上角的 Write to device 用于保存修改至产品，随后点击弹窗中的 I understand 来确认所有的修改



事件记录导出

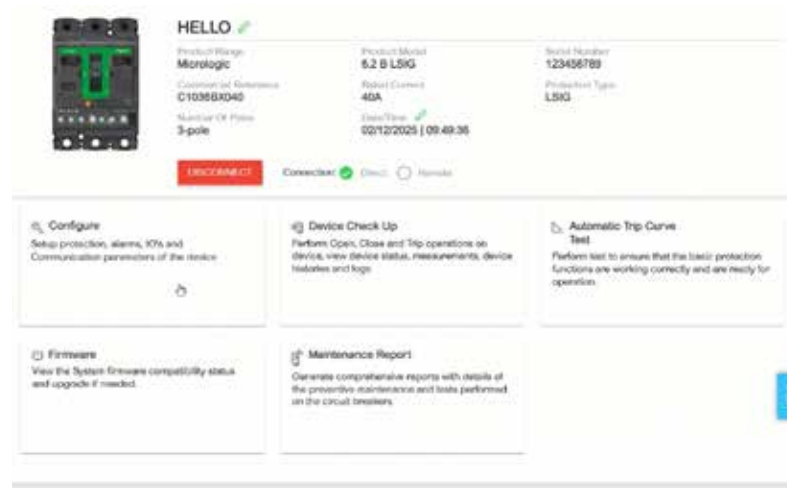
MicroLogic 6B LSIG 支持多类别事件记录存储

- 跳闸日志 (Trip Log) : 记录断路器跳闸事件及详细参数。
- 报警日志 (Alarms Log) : 记录预报警事件及状态变化。
- 操作日志 (Operation Log) : 记录用户操作行为 (如参数修改、复位等) 。

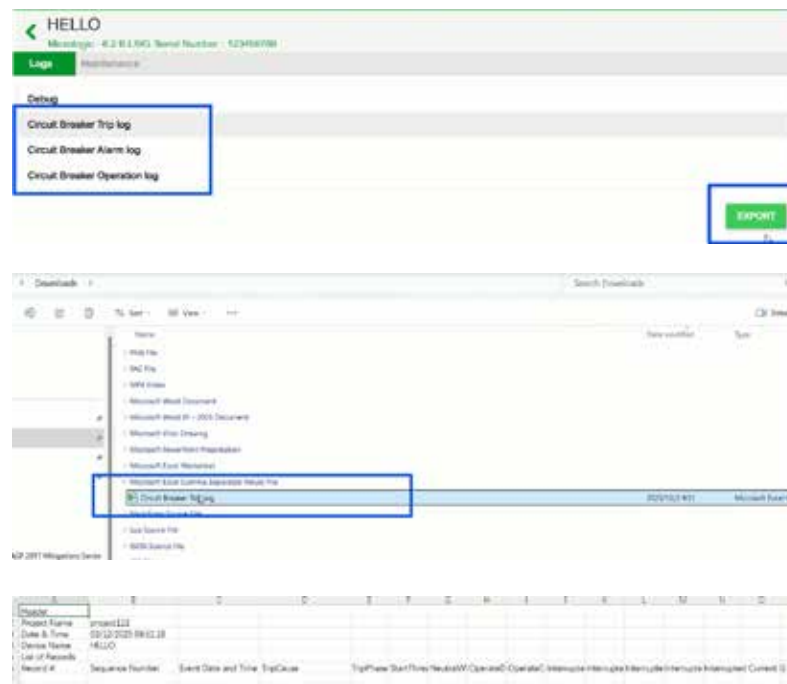
EPC 支持事件记录导出功能, 可存储、查询并导出上述日志数据为 CSV 格式至 PC

EPC 操作流程

1. 在 EPC 首页, 点击 Device Check Up 图标



2. 在 Logs 页面选择所需要的 Log, 然后点击 Export 用于导出 Log 至电脑端, 即可将 Log 以 CVS 的格式导出用于后续的留档分析:



支持的事件列表

Trip Events

Code	ID	Event	History
0x0E06	EVT_CFG_CONFIG_CHANGE	Config change(eg. Ir pre-alarm/ alarm Ig alarm threshold change through communication)	Operation
0x0C07	EVT_PRO_L_DISABLE	Ir protection off	Operation
0x0C08	EVT_PRO_I_DISABLE	Ii protection off	Operation
0x0C09	EVT_PRO_G_DISABLE	Ig protection off	Operation
0x0C0A	EVT_PRO_S_DISABLE	Isd protection off	Operation
0x0C0B	EVT_PRO_S_ON_FORCED	Force Isd to On	Operation

Operation Events

Code	ID	Event	History
0x0E06	EVT_CFG_CONFIG_CHANGE	Config change(eg. Ir pre-alarm/ alarm Ig alarm threshold change through communication)	Operation
0x0C07	EVT_PRO_L_DISABLE	Ir protection off	Operation
0x0C08	EVT_PRO_I_DISABLE	Ii protection off	Operation
0x0C09	EVT_PRO_G_DISABLE	Ig protection off	Operation
0x0C0A	EVT_PRO_S_DISABLE	Isd protection off	Operation
0x0C0B	EVT_PRO_S_ON_FORCED	Force Isd protection on	Operation

Alarm Events

Code	ID	Event	History
0x03F5	EVT_PRO_L_PREALARM	Ir pre-alarm($90\%I_r < I < 105\%I_r$)	Alarm
0x6200	EVT_PRO_L_START	Ir alarm($I \geq 105\%$)	Alarm
0x050C	EVT_PRO_G_ALARM	Ig alarm($I > 90\%I_g$)	Alarm
0x401F	EVT_PRO_EXT_TRIP_EXEC	External trip order executed	Alarm
0x1416	EVT_DIA_SAFETY_ISSUE_5	Control unit self test major malfunction 5(mitop disconnect) or Trip fail diagnostic	Alarm Alarm
0x142F	EVT_DIA_PROT_DISCREPANCY	Last modification of protection settings has not been completely applied	Alarm
0x1434	EVT_DIA_FW_ERROR	FW self diagnostic error	Alarm
0x1440	EVT_DIA_CONTACTS_1	Contact wear is above 60%. Check contacts.	Alarm
0x1441	EVT_DIA_CONTACTS_2	Contact wear is above 95%. Plan for replacement.	Alarm
0x1442	EVT_DIA_CONTACTS_3	Contacts 100% worn out. Circuit Breaker needs to be replaced.	Alarm
0x150F	EVT_DIA_IRON_CT_DISCONNECT	Internal Current Power Supply (CPS) sensors malfunction.	Alarm
0x1519	EVT_DIA_ROTARY_SWITCH	Protection in fallback settings (sensitive setting) for Rotary switch failure during power on initializing	Alarm
0x151A	EVT_DIA_BU_TEMPERATURE	Control unit over temperature	Alarm

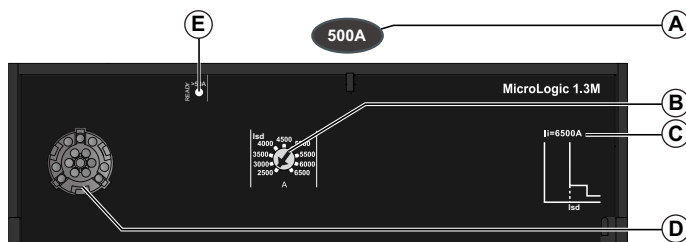
MicroLogic 1.3 M 电子脱扣单元

简介

具有高短延时保护整定电流的 MicroLogic 1.3 M 电子脱扣单元为电机馈电设备提供短路保护。
使用 MicroLogic 1.3 M 电子脱扣单元来构造 1 类或 2 类协调电机馈电器。

描述

调节旋钮和指示灯位于正面。

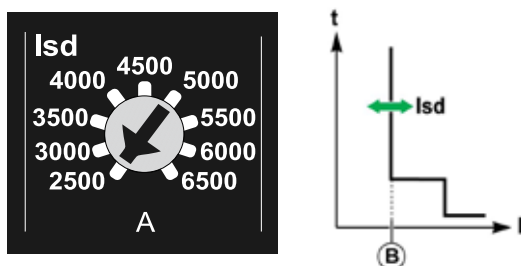


- A. MicroLogic 脱扣单元调节范围
- B. 用于短延时保护整定电流 I_{sd} 的调节旋钮
- C. 瞬时保护整定电流 I_i
- D. 测试端口
- E. Ready LED (绿色)

脱扣单元额定值 I_n 对应于设置范围的最大值。有 2 个额定值可用：320 A 和 500 A。

设置短延时保护

使用 9 位旋钮设置短延时保护整定电流 I_{sd} 。
旋转整定电流 I_{sd} 调节旋钮 (A) 修改曲线，如 (B) 所示。



下表显示了与 I_{sd} 旋钮位置相应的短延时保护整定电流 I_{sd} 值 (安培) (值通过旋钮指示) ，并且还显示了瞬时保护整定电流 I_i 值。

脱扣单元额定值 I_n	整定电流 I_{sd} (A)										整定电流 I_i (A)
320 A	1600	1920	2240	2560	2880	3200	3520	3840	4160	4800	
500 A	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000	6500	6500	

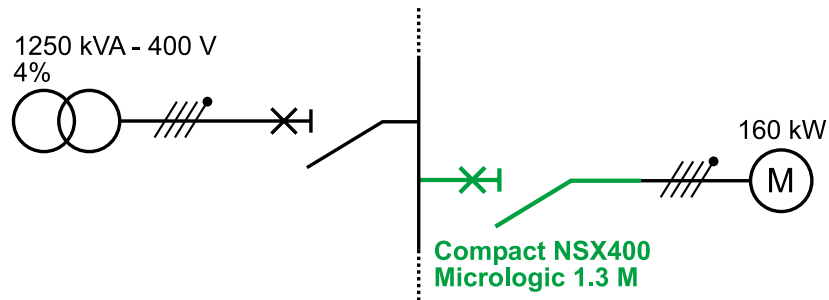
精确度范围为 +/- 15%。

应用示例

以下为电机馈电器应用示例：

- 采用 1,250 kVA 变压器 (400 V, 4%) 供电
- 具备以下特性的电机馈电器的下游电源：
 - ⊙ 3 组件电机馈电器 (断路器、热继电器、接触器)
 - ⊙ 直接在线启动
 - ⊙ 电机功率 160 kW ($I_n = 280$ A)
 - ⊙ 2 类协调

安装图：



使用根据相关法规进行的安装计算来决定要安装的相应 ComPacT NSX 断路器的特性 (此计算使用 Ecodial 软件来执行)。

断路器选择

安装	断路器	备注
$I_n = 280$ A	ComPacT NSX 400, 带 MicroLogic 1.3 M 320	电机断路器, 外壳尺寸
$I_{sc} = 28.5$ kA	F	在铭牌标签上查看 I_{cu} 性能
$I_{k \min} = 18.3$ kA	—	—

脱扣单元保护

安装	脱扣单元设置	备注
$I_n = 196$ A	Micrologic 2.2 M 220 设置为 200 A	Micrologic 脱扣单元设置
缓慢启动	设置为等级 20	长延时保护脱扣等级
$I_{lk \min} = 18.3$ kA 浪涌电流 = $14 I_n$	$I_{sd} = 4,160$ A	sd 保护设置兼容： <ul style="list-style-type: none"> ● 瞬时启动电流 ● 短路保护

MicroLogic 2 M 电子脱扣单元

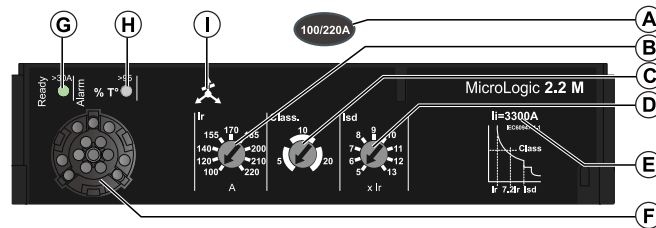
简介

MicroLogic 2 M 电子脱扣单元适合用于保护标准应用中的电机馈电器。为自通风电机计算热脱扣曲线。
MicroLogic 2 M 电子脱扣单元可用于构造 1 类或 2 类协调电机馈电器。

描述

调节旋钮和指示灯位于正面。

- MicroLogic 2.2 M

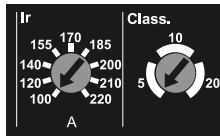


- A. MicroLogic 电子脱扣单元设置范围
- B. 用于长延时保护整定电流 I_r 的调节旋钮
- C. 用于长延时保护时间延迟等级的选择旋钮
- D. 用于短延时保护整定电流 I_{sd} 的调节旋钮
- E. 瞬时保护整定电流 I_i 值
- F. 测试端口
- G. Ready LED (绿色)
- H. Alarm LED
- I. 相位不平衡

脱扣单元额定值 I_n 对应于设置范围的最大值。

设置长延时保护

根据应用的启动特性，长延时保护通过 2 个旋钮来设置。



- 长延时保护整定电流 I_r 使用多位旋钮设置。
最大预设值（调节旋钮上的最大设置）等于脱扣单元额定值 I_n 。
下表显示长延时保护的整定电流 I_r 值（安培），这些值以与每个脱扣单元额定值相关的方式直接显示在旋钮上。

脱扣单元额定值 I_n (A)	25	50	100	150	220	320	500
整定电流 I_r (A)	12	25	50	70	100	160	250
	14	30	60	80	120	180	280
	16	32	70	90	140	200	320
	18	36	75	100	155	220	350
	20	40	80	110	170	240	380
	22	42	85	120	185	260	400
	23	45	90	130	200	280	440
	24	47	95	140	210	300	470
	25	50	100	150	220	320	500

- 长延时保护时间延迟等级使用多位旋钮设置：等级选择有 5、10 和 20。

下表显示了取决于负载中的电流且针对这三个等级的脱扣时间延迟值：

负载中的电流	等级		
	5	10	20
脱扣时间延迟 t_r (s)			
$1.5 \times I_r$	120	240	400
$6 \times I_r$	6.5	13.5	26
$7.2 \times I_r$	5	10	20

设置短延时保护

短延时保护整定电流使用多位旋钮设置。其以 I_r 的倍数显示

步骤	操作
1	首先设置长延时保护：设置整定电流为 I_r (A)。
2	将 I_{sd} 调节旋钮转到所需的值（设置范围为：5 至 $13 \times I_r$ ，以 I_r 为增量（9 个设置））。
3	I_{sd} 设置为 I_r (A) $\times I_{sd}$ 设置。

精度范围为 $\pm 15\%$ 。

短延时保护时间延迟无法调节：30 毫秒。

设置瞬时保护

下表显示根据脱扣单元额定值 I_n 的整定电流 I_i 值（安培）。

	脱扣单元额定值 I_n (A)						
	25	50	100	150	220	320	500
整定电流 I_i (A)	425	750	1500	2250	3300	4800	7500

精度范围为 $\pm 15\%$ 。

相位不平衡保护

MicroLogic 2 M 脱扣单元包含对相位不平衡的保护。其特性包括：

- 保护无法调节
- 整定电流：30% 相位不平衡（精确度范围为 +/- 20%）
- 过冲时间：稳态下 4 秒，启动期间 0.7 秒

示例：稳态下相位不平衡度在超过 4 秒的时间内持续超过 30% 时，会导致保护装置脱扣。

接触器断开命令

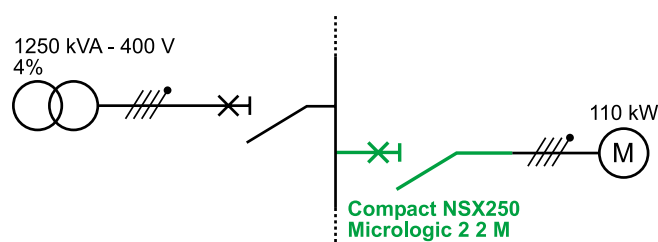
在断路器脱扣之前，配备有 SDTAM 模块的脱扣单元可以使用此模块的输出 2 (SD4) 来为电机馈电器激活接触器断开命令。（参见第 76 页）

应用示例

通过以下特性保护电机馈电器：

- 采用 1,250 kVA 变压器（- 400 V, 4%）供电
- 电机应用保护取决于以下方面：
 - ⊙ 双组件电机馈电器（断路器、接触器）
 - ⊙ 直接在线启动
 - ⊙ 电机功率 110 kW，即 $I_n = 196$ A
 - ⊙ 2 类协调
 - ⊙ 鉴于应用限制，只能执行缓慢启动

安装图



根据相关法规进行的安装计算决定了要安装的相应 ComPacT NSX 的特性（此计算使用 Ecodial 软件来执行）。

安装图

安装	选择的 ComPacT NSX	备注
$I_n = 196$ A	ComPacT NSX250 MicroLogic 2.2 M 220	电机断路器，外壳尺寸
$I_{sc} = 28.5$ kA	F	I_{cu} 性能见铭牌
$I_{k min} = 14.8$ kA	—	—

脱扣单元保护设置

安装	脱扣单元设置	备注
$I_n = 196$ A	MicroLogic 2.2 M 220 设置为 200 A	MicroLogic 脱扣单元设置
缓慢启动	设置为等级 20	长延时保护脱扣等级
$I_{k min} = 14.8$ kA 瞬时 = $14 I_n$	$I_{sd}/I_n > 12$ 或 $I_{sd} > 2,400$ A	I_{sd} 保护设置兼容： <ul style="list-style-type: none"> ● 瞬时启动电流 ● 短路保护

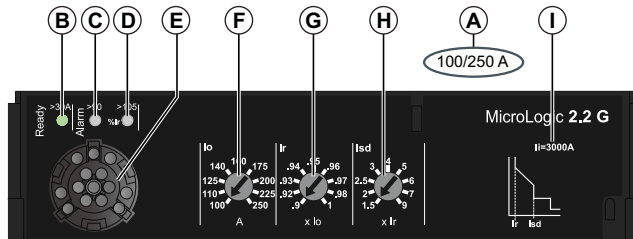
MicroLogic 2 G 电子脱扣单元

简介

MicroLogic 2 G 电子脱扣单元用于保护通过发电机供电的配电系统或者输电线较长的配电系统。

描述

调节旋钮和指示灯位于正面。



- A. MicroLogic 2G 电子脱扣单元设置范围
- B. Ready LED (绿色)
- C. 过载预警 LED (橙色) : 90% Ir
- D. 过载报警 LED (红色) : 105% Ir
- E. 测试端口
- F. 用于长延时保护整定电流 I_o 的预设旋钮
- G. 用于长延时保护整定电流 Ir 的微调旋钮
- H. 用于短延时保护整定电流 I_{sd} 的调节旋钮
- I. 瞬时保护整定电流 I_i 值

脱扣单元额定 I_n 对应于设置范围的最大值。

设置长延时保护

长延时保护整定电流 Ir 使用 2 位旋钮设置。

- 预设的旋钮允许将整定电流预设为值 I_o (在旋钮上以安培为单位显示)。最大预设值 (预设旋钮上的最大设置) 等于脱扣单元额定值 I_n 。
- 调节旋钮可用于微调整定电流 Ir (该值在旋钮上以 I_o 的倍数显示)。

步骤	操作
1	将两个调节旋钮都设置为最大值 (对于 I_o : 设置为值 I_n (A) ; 对于 Ir : 设置为 1)。
2	将 I_o 预设旋钮设置到比所需值高的值。Ir 设置值为 : I_o 设置 (A)。
3	转动微调旋钮, 在 $0.9 \times I_o$ 至 I_o 的范围内调节 Ir 值。
4	Ir 设置值为 : I_o (A) 设置 \times 微调。

长延时保护的时间延迟 t_r 无法调节。

下表显示根据过载电流 (t_r 的倍数) 的长延时保护时间延迟 t_r 值 (秒)。

负载中的电流 I_n	时间延迟
$1.5 \times I_r$	15 s
$6 \times I_r$	0.5 s
$7.2 \times I_r$	0.35 s

精确度范围为 -20%, +0%。

设置短延时保护

短延时保护整定电流 I_{sd} 使用多位旋钮设置。
设置值以 I_r 的倍数为单位。

步骤	操作
1	首先设置长延时保护：设置整定电流为 I_r (A)。
2	将 I_{sd} 调节旋转到所需的值。 I_{sd} 值的可调范围为 $1.5 \times I_r$ 至 $9 \times I_r$ 。
3	I_{sd} 设置为 I_r (A) \times I_{sd} 设置。

精确度范围为 $\pm 10\%$ 。

短延时保护的时间延迟 t_r 无法调节：

- 非脱扣时间：140 毫秒
- 最大分断时间：200 毫秒。

设置瞬时保护

瞬时保护的整定电流 I_i 无法调节。

下表显示根据脱扣单元额定值 I_n 的瞬时保护整定电流 I_i 值 (安培) ：

脱扣单元额定值 I_n (A)	40	100	160	250
整定电流 I_i (A)	600	1500	2400	3000

精确度范围为 $\pm 15\%$ 。

瞬时保护的时间延迟无法调节：

- 非脱扣时间：15 毫秒
- 最大分断时间：50 毫秒。

MicroLogic 2 AB 和 4 AB 电子脱扣单元

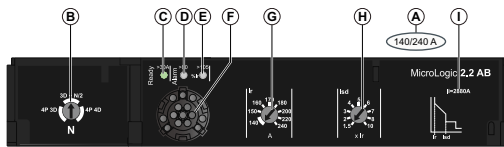
简介

MicroLogic 2 AB 和 4 AB 电子脱扣单元用于公共配电环境，根据签约的协议限制向用户供电的电流强度。MicroLogic 2 AB 和 4 AB 电子脱扣单元只有 4 极配置。它们的特性分别与 MicroLogic 2 和 4 相同，但拥有特殊的额定值和长延时保护设置。

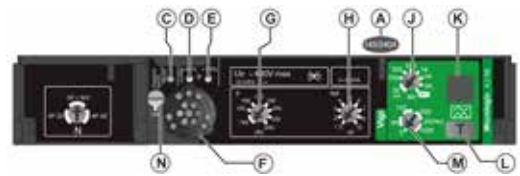
描述

调节旋钮和指示灯位于正面：

MicroLogic 2 AB



MicroLogic 4 AB



- A. MicroLogic 电子脱扣单元设置范围
- B. 用于设置中性线保护的选择旋钮
- C. Ready LED (绿色)
- D. 过载预警 LED (橙色) : 90% I_r
- E. 过载报警 LED (红色) : 105% I_r
- F. 测试端口
- G. 用于长延时保护整定电流 I_r 的调节旋钮
- H. 用于短延时保护整定电流 I_{sd} 的调节旋钮
- I. 瞬时保护整定电流 I_i 值
- J. 用于接地漏电保护整定电流 $I_{\Delta n}$ 的调节旋钮
- K. 接地漏电故障指示灯：检测到接地漏电故障时，为黄色。
- L. 用于定期接地漏电功能测试的测试按钮 (T)
- M. 用于接地漏电时间延迟 Δt 的调节旋钮
- N. 用于断开脱扣单元电源与相线的连接的开关，在执行面板介电测试时使用

脱扣单元额定值 I_n 对应于调节范围的最大值。

设置长延时保护

长延时保护整定电流 I_r 使用多位旋钮设置。最大预设值（调节旋钮上的最大设置）等于脱扣单元额定值 I_n 。下表显示针对每个脱扣单元额定值的长延时保护整定电流 I_r 值（安培），这些值直接显示在旋钮上。

脱扣单元额定值 I_n (A)	整定电流 I_r (A)							
100	40	40	50	60	70	80	90	100
160	90	100	110	120	130	140	150	160
240	140	150	160	170	180	200	220	240
400	260	280	300	320	340	360	380	400

长延时保护时间延迟无法调节。下表显示了取决于负载中的电流的脱扣时间延迟值：

负载中的电流 I_n	时间延迟
1.5 x I_r	15 s
6 x I_r	0.5 s
7.2 x I_r	0.35 s

其他保护设置

有关 MicroLogic 2 AB 脱扣单元上的所有其他设置，请参阅 MicroLogic 2 电子脱扣单元（参见第 117 页）。有关 MicroLogic 4 AB 脱扣单元上的所有其他设置，请参阅 MicroLogic 4 电子脱扣单元（参见第 121 页）。

第 5 章 MicroLogic 脱扣单元用维护接口

本节包含了以下主题：

主题	页
MicroLogic 维护接口	170
口袋电池	171
独立式 USB 维护接口	173
连接到 PC 的 USB 维护接口	177

MicroLogic 维护接口

要求描述

对脱扣单元开展本地检查时，需要使用 24 Vdc 电源。这也可以通过 维护 接口来实现：

维护接口	脱扣单元上是否配备
24 Vdc 外部电源模块	√ (1)
用于 MicroLogic 的口袋电池	√
独立式 USB 维护接口	√
连接到安装有 EcoStruxure Power Commission 软件的 PC 的 USB 维护接口	√
连接到安装有 LTU 软件的 PC 的 USB 维护接口	√
(1) MicroLogic 5、6 和 7 脱扣单元上可能配备	


下表显示了每种维护接口的不同检查功能：

维护接口	设置	检查	测试	保存设置
24 Vdc 外部电源模块	√	√ (1)	–	–
口袋电池	√	√ (1)	–	–
独立式 USB 维护接口	√	√ (1)	√ (2)	–
连接到安装有 EcoStruxure Power Commission 软件的 PC 的 USB 维护接口	√	√	√ (2)	√
连接到安装有 LTU 软件的 PC 的 USB 维护接口	√	√	√	√
(1) 适用于 MicroLogic 脱扣单元 5、6 和 7 (对于 MicroLogic 2 和 4 脱扣单元，仅检查旋钮位置)				
(2) 仅适用于通过脱扣按钮进行的脱扣				

检查设置

无需任何特殊防范措施，便可检查设置。建议由具备相应资质的人员执行。


测试断路器机构

 小心
<p>噪声脱扣危险 保护测试必须由具备相应资质的电气人员完成。 不遵循上述说明可能导致人身伤害或设备损坏。</p>

在测试断路器脱扣 机构 时，必须采取以下防范措施：

- 不得中断操作
- 不得引起不当的报警或操作

修改设置

 警告
<p>噪声脱扣或脱扣故障的危险 保护设置调节必须由具备相应资质的电气人员完成。 不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。</p>

需要对安装特性和安全规则完全了解，才能进行设置修改。

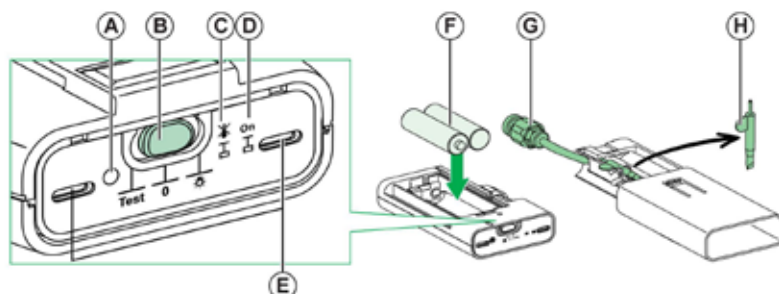
口袋电池

简介

使用口袋电池对 MicroLogic 脱扣单元进行就地检查和测试。

描述

口袋电池包含两节电池，用于连接到 MicroLogic 电子脱扣单元上的测试端口。



- A. 热存储器禁用按钮
- B. 3 位滑动开关：
- C. 左 = 测试位置；中间 = OFF；右 = 小型手电筒
- D. 黄色 LED，用于指示热存储器禁用状态
- E. 绿色 LED，用于指示电池状态
- F. 两个照明 LED
- G. 两节 1.5 V AA 型电池（用户自备）
- H. 用于连接到 MicroLogic 脱扣单元上的测试端口的连接器
- I. 触针 / 螺丝刀

小型手电筒功能

如要将模块用作小型手电筒，请将滑动开关（上图中的 C）移动到小型手电筒位置（右）。

设备预处理

维护前的设备预处理：

步骤	操作
1	滑动打开保护盖，以便能够触及脱扣单元连接器。
2	将口袋电池连接器卡入 MicroLogic 脱扣单元的测试端口。
3	将滑动开关移动到 Test 位置（左）。
4	检查电池状态：绿色 LED 必须亮起。

检查

设备预处理完成后检查脱扣单元：

步骤	操作
1	确认 MicroLogic 脱扣单元上的绿色 Ready LED 正在闪烁。 这表示，MicroLogic 脱扣单元的所有功能都处于良好状态（内部自检）。
2	在 MicroLogic 5、6 和 7 脱扣单元的显示单元上，使用导航按钮显示保护参数模式，从而检查设置值。 请参阅 ECATA1130，ComPacT NSX MicroLogic 5/6/7 电子脱扣单元 - 用户指南。 注意：屏幕背光不激活，以便延长电池寿命（4 小时）。
3	滚动显示并查看不同的设置。比如，对于 MicroLogic 5 脱扣单元： <ul style="list-style-type: none"> ● Ir (A) ● IN (A) (如有) 长时 ● tr (s) ● Isd (A) ● IN (A) (如有) 短时 ● tsd (Ms) (含 / 不含 I2t) ● li (A) 这些设置可以修改。

禁用热存储器功能（专属级维护）

禁用热存储器按钮用于临时取消热存储器功能（参见第 113 页）。如要在通过初级电流注入进行的脱扣测试期间获得真实的长延时保护时间延迟 t_r 测量结果，必须禁用此功能。此操作属于专属级维护，只能由专业的维护服务人员执行（参见第 151 页）。

设备预处理结束后开展测试：

步骤	操作
1	将断路器切换到 I (ON) 位置。
2	将滑动开关移动到 OFF 位置（中间）。
3	使用触针按下该热存储器禁用按钮。
4	黄色确认 LED 和绿色 LED 亮起。脱扣单元上的热存储器被禁用 15 分钟。

注意：如果在测试过程中，滑动开关移动到别的位置或者口袋电池断开与测试端口的连接，则热存储器会被立即取消禁用（黄色确认 LED 熄灭）。

独立式 USB 维护接口

简介

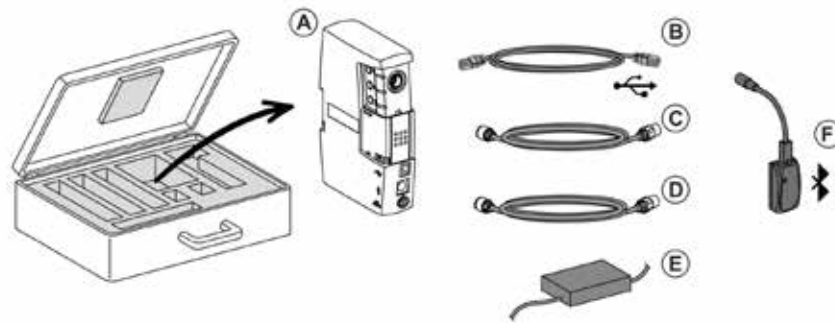
将独立式 USB 维护接口用于以下方面：

- 维护检查
- 脱扣测试
- 通过初级电流注入进行脱扣测试时所需的禁止功能（专属级维护）

我们提供有 USB 维护接口套件，其中包含了 USB 维护接口及其附件。有关更多信息，请参阅 ComPact NSX & NSX100m/160m 目录。

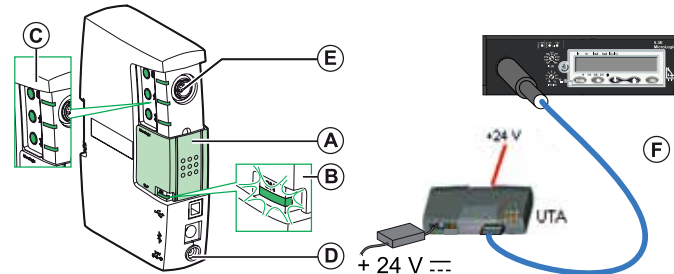
USB 维护接口套件描述

USB 维护接口套件包含以下元件：



- A. USB 维护接口
- B. 标准 USB 线缆，用于连接到 PC
- C. 专用线缆，用于将 USB 维护接口连接到脱扣单元上的测试端口
- D. 标准 RJ45 线缆，用于将 USB 维护接口连接到 ULP 模块
- E. USB 维护接口电源装置
- F. USB 维护接口的 Bluetooth/Modbus 选项，需另购。

USB 维护接口描述



- A. 位于中心位置的机械帽
- B. 绿色 ON LED
- C. 带 LED（3 个）的测试按钮（3 个）
- D. 接线插孔，供用于将 USB 维护接口连接到脱扣单元上的测试端口的专用线缆使用
- E. 供电源装置使用的接线插孔
- F. 专用线缆，用于将 USB 维护接口连接到脱扣单元上的测试端口

设备预处理

进行维护前，应先对设备进行预处理：

步骤	操作
1	将 USB 维护接口机械帽滑到中心位置。
2	连接 24 Vdc 电源线：绿色 ON LED 亮起。
3	将 USB 维护接口连接器卡入 MicroLogic 脱扣单元的测试端口。

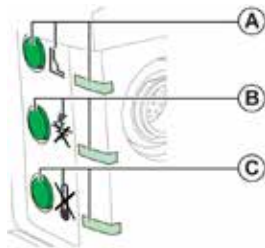
检查

设备预处理完成后，检查脱扣单元

步骤	操作
1	确认 MicroLogic 脱扣单元上的绿色就绪 LED 正在闪烁。 这就意味着，MicroLogic 脱扣单元的所有功能都处于良好状态（内部自检）。
2	在 MicroLogic 5、6 和 7 脱扣单元的显示单元上，使用导航按钮显示读取保护参数模式，从而检查设置值。 有关更多信息，请参阅 ECATA1130，ComPacT NSX MicroLogic 5/6/7 电子脱扣单元 - 用户指南。
3	向下滚动，检查其他设置值（例如，MicroLogic 5 脱扣单元）： <ul style="list-style-type: none"> • Ir (A) • IN (A) (如有) 长时 • tr (s) • Isd (A) • IN (A) (如有) 短时 • tsd (Ms) (含 / 不含 I2t) • li (A) 这些设置可以修改。

三个测试功能

测试通过三个测试按钮进行，通过相应的 LED 来确认。



- A. 电气脱扣测试按钮，配有示意符号和红色确认 LED
- B. 接地故障保护禁用按钮，配有示意符号和黄色确认 LED
- C. 热存储器禁用按钮，配有示意符号和黄色确认 LED

使用电气 Push-to-Trip 按钮进行的脱扣测试

电气 push-to-trip 按钮使断路器中发生电子脱扣。此测试用于检查断路器的电子和机械控制。
设备预处理结束后，开展测试：

步骤	操作
1	将断路器切换到 I (ON) 位置。
2	如要使断路器脱扣，请按下电气 push-to-trip 按钮。 USB 维护接口上的红色确认 LED 亮起并立即熄灭。 断路器脱扣：
3	<ul style="list-style-type: none"> • 控制机构移动到脱扣位置：（拨动手柄），Trip（旋转手柄）或 OFF（电动机构）。 • MicroLogic 脱扣单元上的绿色就绪 LED 继续闪烁。 MicroLogic 5、6 和 7 脱扣单元上的屏幕保持不变。
4	复位控制机构。 断路器准备就绪。

禁用接地故障保护（专属级维护）

禁用接地故障保护按钮用于临时取消此保护 (MicroLogic 6) 和热存储器：然后就可以分别对每个相注入测试电流并计算实际的时间延迟 t_r 。

设备预处理结束后，开展测试：

步骤	操作
1	将断路器切换到 I (ON) 位置。
2	按下此按钮，禁用接地故障保护。
3	针对接地故障保护和热存储器禁用的黄色确认 LED 常亮。 脱扣单元上的接地故障保护和热存储器被禁用 15 分钟。
4	再次按下该接地故障保护禁用按钮（在 15 分钟的禁用时间结束前）。
5	针对接地故障保护和热存储器禁用的黄色确认 LED 熄灭。 脱扣单元上的接地故障保护和热存储器被重新激活。

对接地故障保护的禁用还会导致强制 ZSI（区域选择联锁）功能（如果脱扣单元上有此功能）。这种强制会阻止在测试期间从调试中减去短延时保护的时间延迟 t_{sd} 。

注意：无法使用 USB 维护接口来禁用接地漏电保护。MicroLogic 4 和 7 上的漏电保护可以通过将 MicroLogic 脱扣单元上的漏电设置旋钮 $I_{\Delta n}$ 转到 OFF 位置来禁用。

禁用热存储器功能（专属级维护）

禁用热存储器按钮用于临时取消热存储器功能。如要在通过初级电流注入进行的脱扣测试期间获得真实的长延时保护时间延迟 t_r 测量结果，必须禁用此功能。此操作属于专属级维护，只能由专业的维护服务人员执行（参见第 151 页）。

设备预处理结束后，开展测试：

步骤	操作
1	将断路器切换到 I (ON) 位置。
2	按下此按钮，禁用热存储器。
3	黄色确认 LED 常亮。 脱扣单元上的热存储器被禁用 15 分钟。
4	再次按下该热存储器禁用按钮（在 15 分钟的禁用时间结束前）。
5	黄色确认 LED 熄灭。 脱扣单元上的热存储器被重新激活。

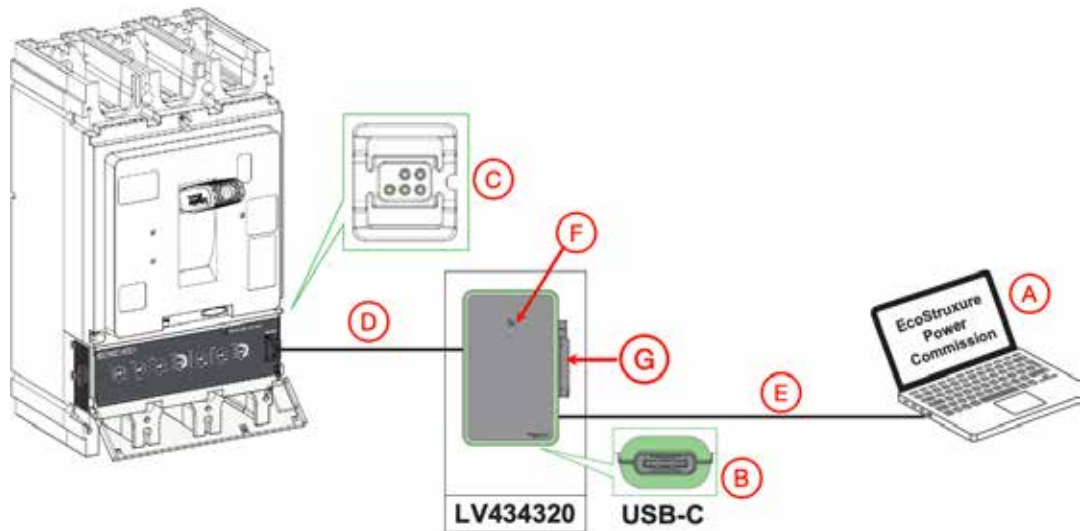
对热存储器的禁用还会限制 ZSI 功能（如果脱扣单元上有此功能）。这会阻止在测试期间从调试中减去短延时保护时间延迟 t_{sd} 以及接地故障保护时间延迟 t_g (MicroLogic 6)。

将 MicroLogic 5B LSI / 6B LSI 脱扣单元通过 Isolated Commission Kit (调试单元) 连接到 PC

描述

使用 Isolated Commission Kit (调试单元) 连接到 PC 的 USB 端口来对 MicroLogic 5B LSI / 6B LSI 脱扣单元进行所有的检查、测试和设定。

通过 Isolated Commission Kit (调试单元) 进行连接



- A. 运行 EPC 软件的 PC
- B. 调试单元上的 USB-C 端口
- C. MicroLogic 脱扣单元的调试端口 (XPORT)
- D. 调试单元的 MCCB 连接器，连接调试单元和 MCCB 脱扣单元的 XPORT
- E. USB 双 Type-C 口数据线，连接调试单元和 PC 的 USB-C 端口 (需自备)
- F. 调试单元的电源指示灯
- G. 调试单元的 MCCB 连接器指示灯

调试单元的灯语说明：

电源指示灯：绿色单色灯，常亮

- 常亮：有供电；无：无供电

MCCB 连接器指示灯：绿 / 红色双色灯

- 无：需检查 MCCB 连接器和调试单元之间的连接是否正常
- 绿色闪烁：通信正常且连接器供电正常
- 红灯闪烁：未连接到脱扣单元，需检查脱扣单元连接

注意： 如果确认 MCCB 脱扣单元的 XPORT 已正确连接至 MCCB 连接器，而 MCCB 连接器上仍出现红灯闪烁，此时判断存在故障可能，应联系施耐德售后

连接到 PC 的 USB 维护接口

描述

使用连接到 PC 的 USB 维护接口来对 MicroLogic 脱扣单元开展所有的检查、测试和调节。
有两种方法可以将 PC 连接到 USB 维护接口：

- 使用 USB 端口
- 使用 Bluetooth/Modbus 选项

可使用两个软件包来实现不同的用途：

- EcoStruxure Power Commission 软件 (参见第 16 页)，用于保护设置
- LTU 软件，用于保护测试

LTU 软件

LTU (本地测试工具) 软件是 MicroLogic 脱扣单元的测试软件。它适用于 ComPacT NSX 或 PowerPacT 断路器上安装的所有 MicroLogic 脱扣单元。利用 LTU 软件，用户可以：

- 填入识别信息
- 对保护设置进行手动测试
- 对保护设置进行自动测试
- 模拟报警 (适用于 MicroLogic 5、6 和 7 脱扣单元)
- 显示测得的电流
- 测试 ZSI (区域选择联锁) 功能
- 打印测试报告
- 显示脱扣曲线

注意：LTU 软件不测试 MicroLogic 4 和 7 脱扣单元上的漏电保护功能。

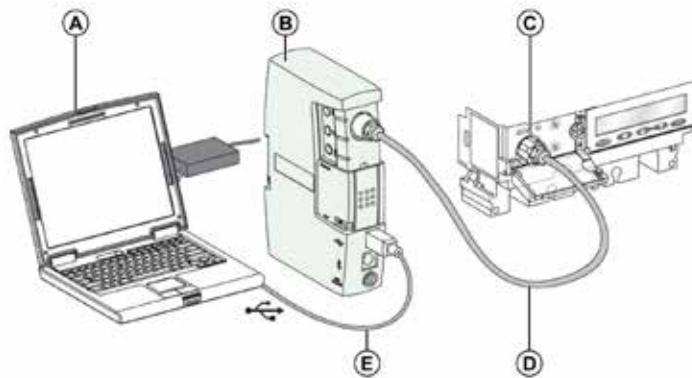
LTU 软件适用于以下操作系统的 32 位和 64 位版本：

- Microsoft Windows® 7
- Microsoft Windows® 10

有关更多信息，请参阅 LTU 在线帮助。

LTU 软件可在 www.schneider-electric.com 下载。

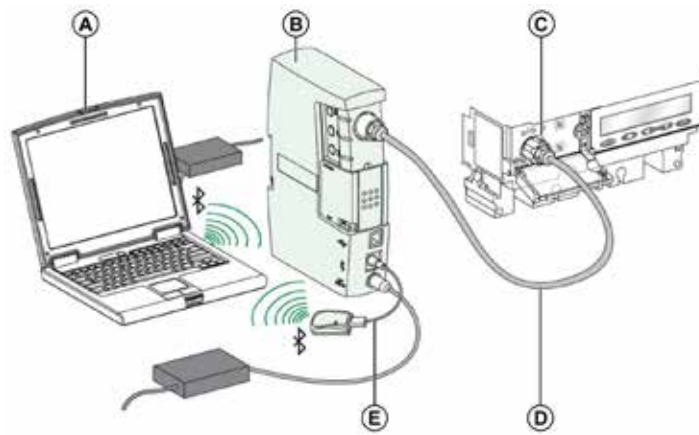
使用 USB 端口连接



- 运行 EcoStruxure Power Commission 或 LTU 软件的 PC
- USB 维护接口
- 脱扣单元测试端口
- MicroLogic 线缆，用于将 USB 维护接口连接到脱扣单元上的测试端口
- USB 标准连接电缆，用于将 USB 维护接口连接到 PC

注意：如果 USB 端口提供的电力不足以满足 MicroLogic 脱扣单元和 USB 维护接口的通电需求，USB 维护接口上的三个测试 LED 会开始闪烁。在这种情况下，应使用 USB 维护接口套件随附的电源模块为 USB 维护接口供电。

使用 Bluetooth/Modbus 选件连接



- A. 运行 EcoStruxure Power Commission 或 LTU 软件的 PC
- B. USB 维护接口
- C. 脱扣单元测试端口
- D. MicroLogic 线缆，用于将 USB 维护接口连接到脱扣单元上的测试端口
- E. PS/2/RJ45 线缆，用于 USB 维护接口上的 Bluetooth/Modbus 选件

注意：使用套件随附的电源装置。

注意：将 Bluetooth/Modbus 选件牢固地连接到 USB 维护接口上的 PS/2 连接器。不得使机械帽受力，这样才能使用 USB 维护接口上的 RJ45 接口。它仅适用于 ULP 连接法。


第 6 章 ComPacT NSX 断路器操作

本节包含了以下主题：

主题	页
调试	180
在运行中维护断路器	185
脱扣应对	187
故障排除	189

调试

检查清单


危险

电击、爆炸或弧闪的危险
 Vigi 模块的调节必须仅由具备相应资质的电气人员完成。
如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。

电击、爆炸或弧闪的危险

- 采用适当的个人防护设备 (PPE) 并遵循电气作业安全守则。请参阅 NFPA 70E、CSA Z462 或当地对应的标准。
- 只有具备相应资质的电气人员才能安装和维修该设备。
- 在设备上或其内部作业之前，请先关闭设备的所有电源。
- 始终使用合适的额定电压传感器确认所有电源已关闭。
- 更换所有设备、门和盖，然后再打开该设备的电源。
- 如果在操作过程中发生绝缘故障，请立即修复安装错误。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。


在启动新设备时，或者在长时间停机之后，需要花数分钟进行常规检查。这样的检查可减少由于错误或疏忽而导致的故障风险。

下表显示了要根据事件进行的检查和观察：

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
试运行之前	√	√	√	√	√	√	√	√	√
运行期间定期进行 (参见第 151 页)	√	—	—	√	√	√	√	√	√
在开关柜上开展工作之后	—	√	√	√	√	√	√	√	√
在长时间停机期间定期进行	—	√	—	√	√	—	√	√	√
长时间停机之后	—	√	—	√	√	√	√	√	√
长时间停机和修正开关柜之后	√	√	√	√	√	√	√	√	√

A 绝缘和介电强度测试检验开关柜
 B 检查是否符合图解检查机械设备
 C 检查连接
 D 检查机械操作
 H 检查电子脱扣单元和 Vigi 模块检查通讯
 I 清洗设备

A：绝缘和介电强度测试


小心

设备损坏的危险
 只有具备相应资质的电气人员才能执行绝缘和耐压强度测试。
不遵循上述说明可能导致人身伤害或设备损坏。

绝缘和介电强度测试在交付开关柜之前进行。这些测试遵循目前适用的标准。

介电强度测试会对设备施加很大的压力，如果执行不当可能会导致损坏。尤其是：

- 根据在同一个设备上连续作测试的次数，测试电压值应相应降低
- 必要时，需要断开电子设备

注意： MicroLogic 脱扣单元可以保持连接，即便配备有电压测量装置 (ENVT 选件)

A：对 MicroLogic 4 和 7 脱扣单元进行的绝缘和介电强度测试



小心

脱扣装置性能退化的危害

- 执行介电强度测试时，将介电开关转到 Test 位置（水平）。
- 介电强度测试结束后，将开关转回到初始位置。
- 介电强度测试期间，不要盖上保护盖。

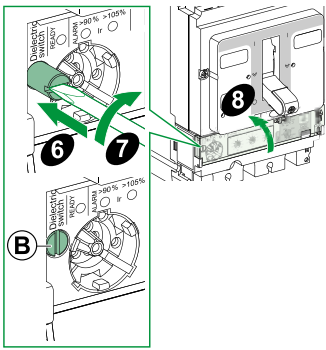
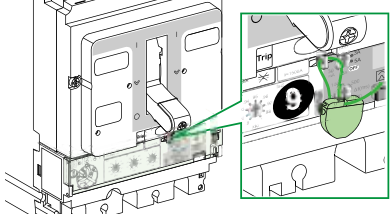
不遵循上述说明可能导致设备损坏。

即使在电流需求较低时，MicroLogic 4 和 7 脱扣单元也另外采用一个电源（除电流互感器提供的电源外）为漏电保护装置供电。开展介电测试时，必须切断电源。

请按照以下步骤在介电测试期间切断 MicroLogic 4 脱扣单元上的电源。

注意： 这些步骤同样适用于 MicroLogic 7 脱扣单元。

步骤	操作	
1	去掉脱扣单元保护盖上的所有密封。	
2	在夹头下方插入螺丝刀，打开脱扣单元的保护盖。	
3	向上推动螺丝刀刀头，松开夹头。	
4	保护盖随即打开。	
5	<p>如要开展介电测试，用平头螺丝刀将介电开关 (A) 从垂直位置逆时针转动到 Test 位置（水平）。结果：螺丝刀移开后，开关弹出。</p> <p>注意： 测试期间，不要盖上保护盖。</p>	

步骤	操作	
1	介电测试结束后，将开关重新置于垂直位置：先推入开关。	
2	在保持开关推入的同时，将其从 Test 位置顺时针转到垂直位置。 结果：螺丝刀移开后，开关保持在缩回状态。	
3	将保护盖卡好，盖上保护盖。	
4	更换密封。	
5	介电测试结束后，开展接地泄漏测试	—




警告



丧失接地泄漏保护

断路器使用过程中，介电开关必须位于缩回位置。

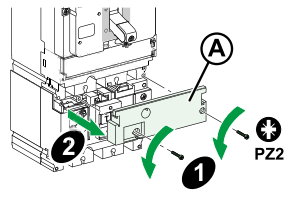
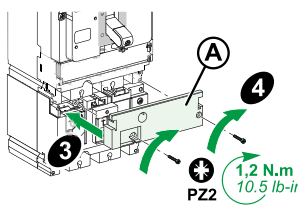
不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

A : Vigi 模块上的绝缘和介电强度测试

 小心
<p>设备损坏的危险</p> <p>进行绝缘性和耐压强度测试之前，请断开 Vigi 模块前面的保护盖。</p> <p>不遵循上述说明可能导致人身伤害或设备损坏。</p>

  危险
<p>电击、爆炸或弧闪的危险</p> <ul style="list-style-type: none"> • 采用适当的个人防护设备 (PPE) 并遵循电气作业安全守则。 • 只有具备相应资质的电气人员才能执行绝缘和耐压强度测试。 • 断开所有电源，然后再进行维护检查。 <p>在断电、测试、接地和标记之前，假定所有电路都带电。仔细考虑所有电源，包括电反馈和控制电源的可能性。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 始终使用合适的额定电压传感器确认所有电源已关闭。 • 更换所有设备、门和盖，然后再打开该设备的电源。 • 介电强度测试之后，必须成功将连接件的保护盖重新连接。 <p>如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。</p>

Vigi 模块属于电子设备，在介电测试前，需要断开连接。

步骤	操作	注意
1		<p>执行介电测试前，断开 Vigi 模块。</p> <p>取下模块正面的保护盖后，会自动断开 Vigi 模块的连接。</p>
2		<p>介电测试结束后，重新放回保护盖，以便连接模块。</p> <p>如不重新放回保护盖：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 可能直接接触到连接件。 • 下游可能出现绝缘故障。

B : 检查开关柜

检查断路器是否安装：

- 在无组装设备所产生废物（如线缆、工具、刨花、金属颗粒等）的清洁环境中
- 在适当通风的开关柜中（无障碍的通风格）

C：检查是否符合图纸

检查断路器是否符合安装图 (参见第 15 页)：

- 断路器前面的馈线标识
- 额定值和分断能力 (在铭牌标签上指示)
- 脱扣单元的标识 (类型、额定值)
- 是否存在附加功能 (Vigi 接地漏电保护模块、电动机构、旋转手柄、控制或指示辅助附件、锁具、密封件)
- 保护设置 (过载、短路、接地漏电)：
 - ⊙ 热磁脱扣单元以及 MicroLogic 2 和 4 电子脱扣单元：查看调节旋钮的位置
 - ⊙ MicroLogic 5、6 和 7 脱扣单元：查看主要设置的调节旋钮位置并使用 EcoStruxure Power Commission 软件详细核查

注意： 配备有 Vigi 模块的断路器需要使用中间端子屏罩来确保正确的接地漏电保护功能。

D：检验机械设备

查看断路器的一般状态。检查以下项目：

- 端子屏罩和相间隔板
- 门框
- 脱扣单元
- 外壳
- 抽架

检查设备完整性：断路器如果出现外壳损坏或标志烧坏，必须立即停止其工作并加以更换。

检查以下设备的安装和机械强度：

- 开关柜内的断路器。
- 断路器的辅助设备和附件：
 - ⊙ 旋转手柄或电动机构
 - ⊙ 安装附件 (如端子屏罩和门框)
- 抽架 (抽出式断路器)
- 锁、挂锁、挂锁支撑片

E：检查连接

根据说明书的说明，检查电源连接件和辅助回路连接件的紧固扭矩。

F：检查机械操作

检查断路器的机械操作 (参见第 9 页)：

- 分闸、合闸和复位
- 用脱扣按钮进行脱扣
- 通过 MN/MX 控制附件脱扣
- 通过电动机构在自动和手动模式下分闸、合闸、复位

G：检查电子脱扣单元和 Vigi 模块

检查以下器件是否正确工作：

- MicroLogic 电子脱扣单元，借助以下专用维护接口：
 - ⊙ 口袋电池
 - ⊙ USB 维护接口
- OF、SD 或 SDE 指示触点
- SDx 或 SDTAM 模块
- Vigi 模块和 SDV 指示触点，通过操作正面的测试按钮 T (此测试检查整个测量系统以及接地漏电故障下的脱扣)

H：检查通讯

检查藉由通讯网络进行的通讯是否正常。请参阅 DOCA0093ZH，IEC 标准的 ULP 系统 - 用户指南。

I：清洗设备

为了避免灰尘堆积影响断路器的机械操作，进行维护时应对断路器进行清洗：

- 对于非金属部件：始终使用干布。不要使用清洁剂产品。
- 对于金属部件：优选使用干布。如果必须使用清洁剂产品，也要避免将其洒到非金属部件上。

在运行中维护断路器

简介

无论工作与否，电气开关柜及其所有设备都会不断老化。这主要是由于环境和工作条件的影响。为了有助于保证断路器在整个使用寿命期间都保持目录中定义的工作和安全特性，建议：

- 断路器的安装环境必须拥有最佳的环境和工作条件（见下表）。
- 由具备相应资质的工作人员定期检查和维护。

环境和工作条件

前面提到的环境条件（参见第 19 页）涉及到严酷的工作环境。

下表描述了最佳的环境和工作条件：

环境和工作因素	备注
温度	开关柜外的年平均温度：< 25°C (77 °F)。
负荷	每天 24 小时负荷小于 I_n 的 80%。
谐波	每相的谐波电流 < 30% I_n 。
湿度	相对湿度 < 70%。
腐蚀性环境 (SO ₂ 、NH ₃ 、H ₂ S、Cl ₂ 、NO ₂)	断路器安装环境类别为 3C1 或 3C2 (IEC/EN 60721-3-3)。
盐碱环境	断路器安装在无盐雾的环境中。
灰尘	含尘量低：利用过滤器或 IP 54 通风保护开关柜中的断路器。
振动	持续振动小于 0.2 g。

维护计划适用于最佳的环境和工作条件。如果超过这些限制，断路器的老化会加速，并且可能很快发生故障。

定期预防性维护

每个产品的维护建议旨在使设备或组件在其可用寿命期里维持在满意的工作状态。有 3 种建议的维护等级。

下表总结了在正常环境和工作条件下三种预防性维护级别的相应维护操作和维护周期：


维护周期	维护操作	执行人员
1 年	基础级任务：目检、功能测试、更换失效附件。	<ul style="list-style-type: none"> ● 经过培训且具备相应资质的最终用户人员 ● 经过培训且具备相应资质的维护服务提供商人员 ● Schneider Electric 现场服务代表
2 年	高级任务：基础级任务以及操作维修和组件测试。	经过培训且具备相应资质的维护服务提供商人员 Schneider Electric 现场服务代表
5 年	专属级任务：高级任务、以及由 Schneider Electric 服务部人员执行的制造商诊断和零部件更换。	Schneider Electric 现场服务代表

上个表格中的维护周期适用于正常的环境和工作条件。如果环境条件比正常条件有利，可以延长维护周期（比如高级任务可以每 3 年开展一次）。

如果其中任一条件不够理想，则缩短维护周期。相关建议请咨询 Schneider Electric 服务部。与安全特别相关的功能要求有特殊的维护周期。

注意： 定期测试远程安全命令是否有效。比如，至少每六个月测试一次。

所需的维护操作

 小心
<p>设备损坏的危险</p> <p>只有具备相应资质的电气人员才能执行绝缘和耐压强度测试。 不遵循上述说明可能导致人身伤害或设备损坏。</p>

维护操作主要包括调试阶段 (参见第 146 页) 所定义的 A、D、E、F、G、H 和 I。

字母 - 维护操作	维护操作	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年
A	绝缘和介电强度测试 (参见第 146 页)	√	√	√	√	√
D	检查机械设备 (参见第 150 页)	√	√	√	√	√
E	检查连接 (参见第 150 页)	√	√	√	√	√
-	绝缘电阻测量	√	√	√	√	√
F	检查机械操作 (参见第 150 页) 注意：一年检查两次通过 MN/MX 执行的脱扣	√	√	√	√	√
-	更换 MN/MX 脱扣线圈	-	-	-	-	√
G	检查脱扣单元和 Vigi 模块 (参见第 150 页) 注意：每三个月检查一次通过 Vigi 模块执行的脱扣	√	√	√	√	√
-	利用 LTU 软件检查 MicroLogic 脱扣单元的脱扣曲线	-	√	-	√	√
-	利用初级注入测试检查脱扣单元的特性	-	-	-	-	√
H	检查通讯 (参见第 150 页)	√	√	√	√	√
-	检查合闸时间、分闸时间以及线圈特性	√	√	√	√	√
I	清洗设备 (参见第 150 页)	√	√	√	√	√

有关维护操作的详细定义，请联系 Schneider Electric 服务部。

短路脱扣后的维护

根据标准 IEC/EN 60947-2 在严苛的条件下测试断路器，以检查其是否可以在最大允许值时分断短路电流 3 次。

发生短路故障后，应当执行以下操作：

- 仔细清除一切黑烟痕迹。烟雾颗粒可能导电。
- 检查电源连接和控制线。
- 空载操作断路器至少五次。

脱扣应对

在应对脱扣前应采取的预防措施

⚡ ⚠ **危险**

电击、爆炸或弧闪的危险

- 采用适当的个人防护设备 (PPE) 并遵循电气作业安全守则。请参阅 NFPA 70E、CSA Z462 或当地对应的标准。
- 只有具备相应资质的电气人员才能安装和维修该设备。
- 在设备上或其内部作业之前，请先关闭设备的所有电源。
- 始终使用合适的额定电压传感器确认所有电源已关闭。
- 更换所有设备、门和盖，然后再打开该设备的电源。
- 如果在操作过程中发生绝缘故障，请立即修复安装错误。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。

确定脱扣的原因

本地和远程指示提供可能的脱扣原因信息。具体地讲，MicroLogic 5、6 或 7 脱扣单元提供有关故障原因的具体信息。有关更多信息，请参阅 ECATA1130，ComPacT NSX MicroLogic 5/6/7 电子脱扣单元 - 用户指南。

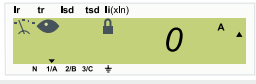

原因有以下几种类型：

- 设备故障
- 因功能失灵导致的故障
- 故意脱扣

装置发生故障后的脱扣


控制机构位置处于 , Trip 上。

指示			可能原因
TM-D	MicroLogic 2 和 4	MicroLogic 5、6 和 7	
SD	SD	显示屏上的 SD 和信息 	手动脱扣： <ul style="list-style-type: none"> ● Push-to-trip 测试 ● 手动使电动机构分闸 ● 在断路器处于 ON 位置的情况下，断开断路器与插入式底座的连接 ● MN 或 MX 线圈
SD 和 SDE	SD、SDE 和 SDT	显示屏上的 SD、SDE、SDT 和信息 	<ul style="list-style-type: none"> ● TM-D：因电气故障脱扣，原因未知 ● MicroLogic 2 和 4：长延时保护脱扣 ● MicroLogic 5 和 6：长延时保护脱扣（比如，在相 1 上 930 A 下，如图所示）
	SD 和 SDE	显示屏上的 SD、SDE 和信息 	<ul style="list-style-type: none"> ● TM-D：因电气故障脱扣，原因未知 ● MicroLogic 2 和 4：短延时或瞬时保护脱扣（短路） ● MicroLogic 5、6 和 7：短路电路上的短延时或瞬时保护脱扣（短路）（比如，在相 2 上 18 kA 下，如图所示）
	SD、SDE 和 SDx	MicroLogic 7 显示屏上的 SD、SDE、SDx 和信息 	<ul style="list-style-type: none"> ● MicroLogic 4：漏电保护脱扣 ● MicroLogic 7：漏电保护脱扣

指示			可能原因
TM-D	MicroLogic 2 和 4	MicroLogic 5、6 和 7	
SD、SDE 和 SDV Vigi 模块上的按钮 R 处于弹出位置	SD、SDE 和 SDV Vigi 模块上的按钮 R 处于弹出位置	MicroLogic 5 SD、SDE 和 SDV Vigi 模块上的按钮 R 处于弹出位置，以及显示屏上的信息 	<ul style="list-style-type: none"> TM-D：漏电保护脱扣 MicroLogic 2：漏电保护脱扣 MicroLogic 5 和 6：接地保护脱扣（未报告其他故障）
—	—	MicroLogic 6 显示屏上的 SD、SDE、SDG 和信息 	<ul style="list-style-type: none"> MicroLogic 6：接地保护脱扣

故障脱扣后的设备维护

保护装置的脱扣并不会修正下级设备的故障原因。

 警告
<p>电气故障引起合闸的危险 未首先进行检查请勿再次合闸断路器，如有必要，请维修下游电气设备。 不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。</p>

在对保护装置的下游电气设备进行检查之前，必须先将馈电设备隔离。

短路后执行以下任务：

- 仔细清除一切黑烟痕迹。烟雾颗粒可能导电。
- 检查电源连接和控制线。
- 空载操作断路器至少五次。

根据故障类型，必须对故障设备的全部或部分进行维护检查（参见第 146 页）：

- 小故障：
 - 长延时保护脱扣
 - 接地漏电保护脱扣

修理之后，必须执行检查 D、E、F 和 G。

- 严重或破坏性故障：
 - 未知电气故障引起的脱扣
 - 短延时保护脱扣
 - 接地故障保护脱扣

修理之后，必须执行检查 A、B、D、E、F 和 G。脱扣的断路器在恢复工作（参见第 151 页）之前，必须对其进行检查。

注意： 检查、测试和观察必须由具备相应资质的电气人员进行。

如果重启是高优先级的（例如安全装置），那么装置的故障部分必须被隔离和锁定以执行此项维护。

故障排除

简介

下表介绍了故障排除操作，其中包含要针对可能的故障原因开展的检查或修理。这些操作分为以下事件：

- 反复脱扣
- 断路器合闸失败（手动式断路器）
- 断路器合闸失败（电动式断路器）
- MicroLogic、5、6 和 7 故障屏幕

反复脱扣

指示	可能原因	检查或修理
SD	MN 欠压脱扣线圈的供电电压过低，或者可能受到明显振动	检查线圈的电源（例如为电机供电的高额定功率电源可能不稳定）。如果是这种情况，将脱扣线圈连接到干净或稳定的电源上。
	无意中电压供给 MX 分励脱扣线圈	检查脱扣线圈是否按照安装图正确连接。
SD、SDE	工作温度太高	检查开关柜通风和室温。
SD、SDE、SDV 地漏故障指示灯 (MicroLogic 4) 显示屏上的信息 (MicroLogic 7)	漏电保护设置不当 (MicroLogic 4 和 7 或 Vigi 模块)	检查中性线漏电流的值。根据结果： <ul style="list-style-type: none"> • 隔离中性线漏电流过高的设备 • 或者增大漏电 VigiPacT 保护设置，但要遵循安全原则。
Vigi 模块上的按钮 R 处于弹出位置 (带 Vigi 模块的 MicroLogic 5 和 6)	设备上的瞬时绝缘故障	检查故障是否发生在设备器件调试期间。根据结果： <ul style="list-style-type: none"> • 修理故障设备 • 隔离中性线漏电流过高的设备 • 或者增大漏电 VigiPacT 保护设置，但要遵循安全原则。
SD、SDE 屏幕 TriP (仅 MicroLogic 5、6 和 7 中提供) 然后出现 StoP	工作温度太高	检查开关柜通风和室温。
		

断路器合闸失败（手动式断路器）


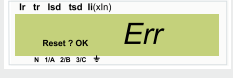

指示	可能原因	检查或修理
SD	MX 分励线圈加电 MN 欠压线圈没有加电	检查脱扣线圈是否按照安装图正确连接。
OF	断路器互锁	断路器互锁检查两个断路器的安装和互锁图（机械和电气）。

断路器合闸失败（电动式断路器）

指示	可能原因	检查或修理
OF	闭合指令不可操	检查断路器前面选择器的自动位置。 还应检查： <ul style="list-style-type: none"> • 电动机构的电源、电机电压 • 电动机构上的电机端子的电压 • 合闸指令路径

MicroLogic 5、6 和 7 故障屏幕

下表显示了要根据 MicroLogic 5、6 和 7 故障屏幕开展的检查和修理。有关更多信息，请参阅 ECATA1130，ComPacT NSX MicroLogic 5/6/7 电子脱扣单元 - 用户指南：

指示	可能原因	检查或修理
屏幕 TriP，然后出现 StoP 	MicroLogic 脱扣单元上的严重故障： 脱扣单元无法再提供保护	立即更换脱扣单元。断路器无法复位。
屏幕 Err 	MicroLogic 脱扣单元上的故障	下次维护时，更换脱扣单元。脱扣单元仍能够提供保护。
屏幕 Out 	确认 SDx 模块上尚未复位的锁定报警	检查报警的原因，使用 OK 按钮进行复位。

附录

本节包含了以下章节：

章	主题	页
A	接线图	192
B	其他特性	208

附录 A 接线图

本节包含了以下主题：

主题	页
固定式断路器	193
插入式 / 抽出式断路器	197
电动机构	202
带 MicroLogic 2、4、5、6 和 7 脱扣单元的 SDx 模块	204
带 MicroLogic M 的 SDTAM 模块	206

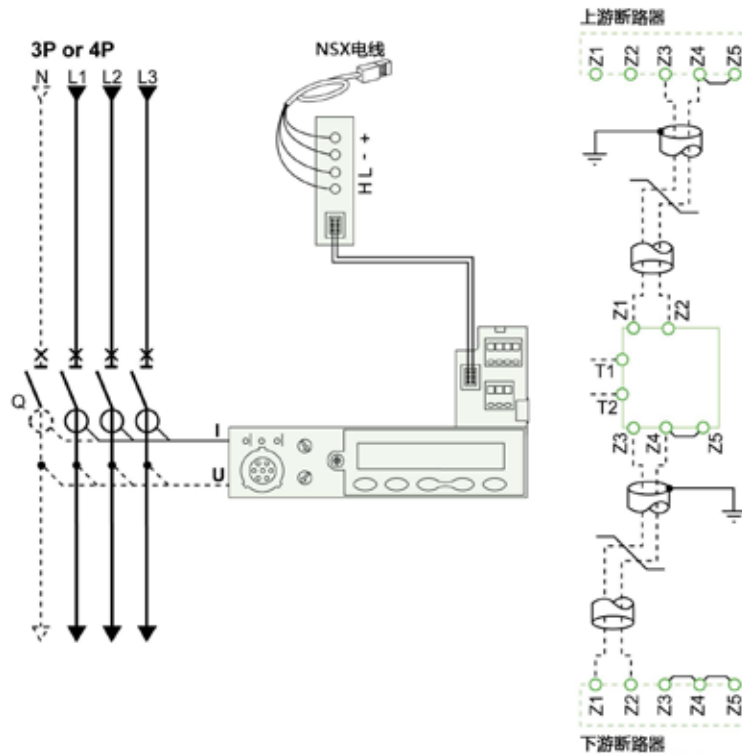
固定式断路器

简介

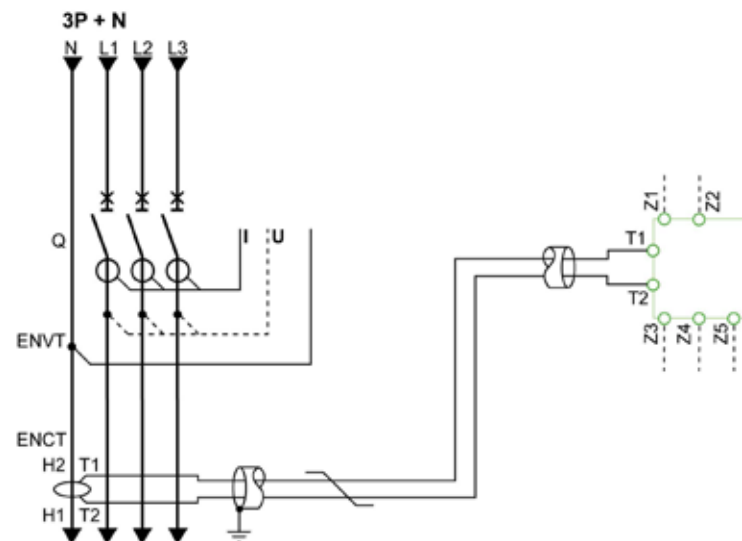
图中所示电路已断电，所有设备处于断开状态。
显示为绿色 () 的端子必须由客户连接。

电源和 MicroLogic

3P 或 4P



3P + N

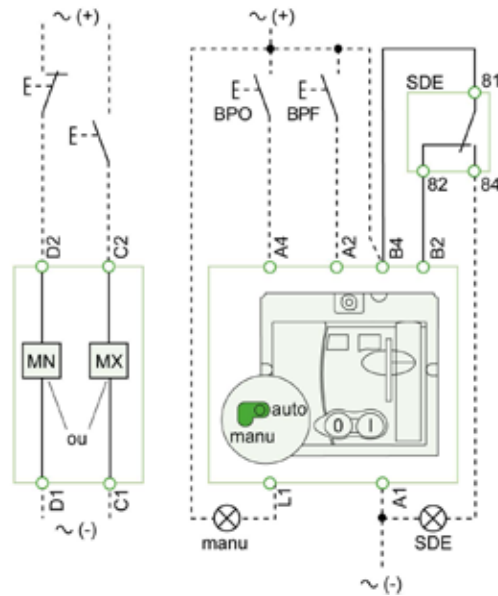


icrologic5, 6, 7	类型	项目	描述
A/E	通讯	H(WH)	数据
		L(BL)	
		-(BK)	24 Vdc 电源
		+(RD)	
A/E	ZSI (区域选择联锁)	Z1	区域选择联锁输出电源
		Z2	区域选择联锁输出
		Z3 ⁽¹⁾	区域选择联锁输入电源
		Z4 ⁽¹⁾	区域选择联锁输入 ST (短延时)
		Z5 ⁽¹⁾	区域选择联锁输入 GF (接地故障)
A/E	ENCT	–	外部中性线电流互感器 : <ul style="list-style-type: none"> ● 含 1 对绞合线 (T1、T2) 的屏蔽电缆 ● 屏蔽层仅在一端 (CT 端) 接地连接 : ● L = 30 cm (最大值) ● 最大长度 = 10 m ● 电缆尺寸 = 0.4 至 1.5 mm² ● 推荐电缆 : Belden 8441 与之相当
E	ENVT	–	外置中性线电压接线, 用于提供 3P 断路器连接到中性线
(1) 仅适用于 ComPacT NSX400/630			

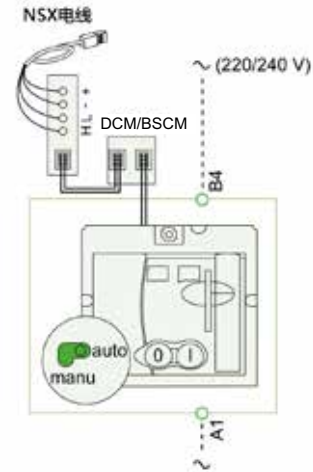
远程操作

图中所示电路已断电，所有设备处于断开状态。
显示为绿色 () 的端子必须由客户连接。

配备有电动机机构 (MT)



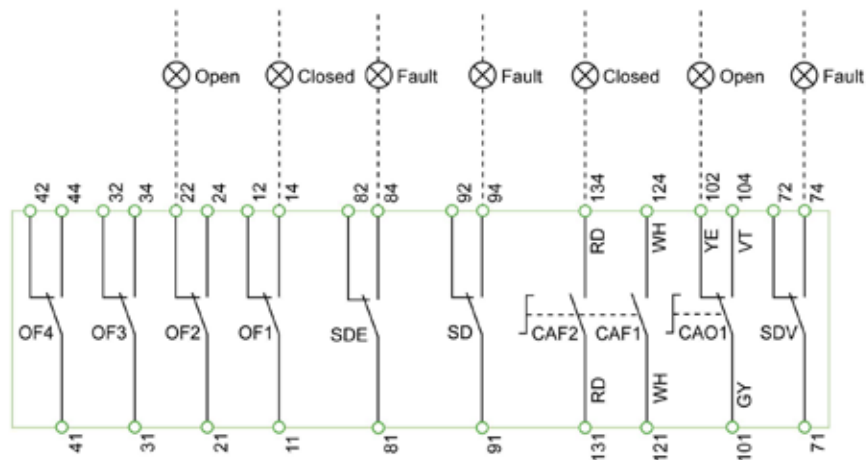
配备有通讯电动机机构 (MTc)



类型	项目	描述
线圈	MN	欠压脱扣线圈
	MX	分励脱扣线圈
电动机机构 (MT)	A4	分闸指令
	A2	合闸指令
	B4、A1	电动机机构 电源
	L1	手动位置 (manu)
	B2	SDE 互锁 (正确的操作所必需)
	BPO BPF	分闸按钮 合闸按钮
通讯电动机机构 (MTc)	B4、A1	电动机机构 电源
	DCM/BSCM	Modbus SL 通信模块 / 断路器状态和控制模块

指示触点

图中所示电路已断电，所有设备处于断开状态。
显示为绿色 () 的端子必须由客户连接。



指示触点	描述
OF2/OF1	断路器 ON/OFF 指示触点
OF4/OF3	断路器 ON/OFF 指示触点 (ComPacT NSX400/630)
SDE	故障脱扣指示触点 (短路、过载、接地故障、接地漏电)
SD	脱扣指示触点
CAF2/CAF1	预合触点 (仅限于旋转手柄)
CAO1	预分触点 (仅限于旋转手柄)
SDV	接地漏电故障脱扣指示触点 (附加的 Vigi 模块)

辅助接线的颜色编码	描述
RD	红色
WH	白色
YE	黄色
VT	紫色
GY	灰色
BK	黑色
OR	橙色
GN	绿色
BL	蓝色

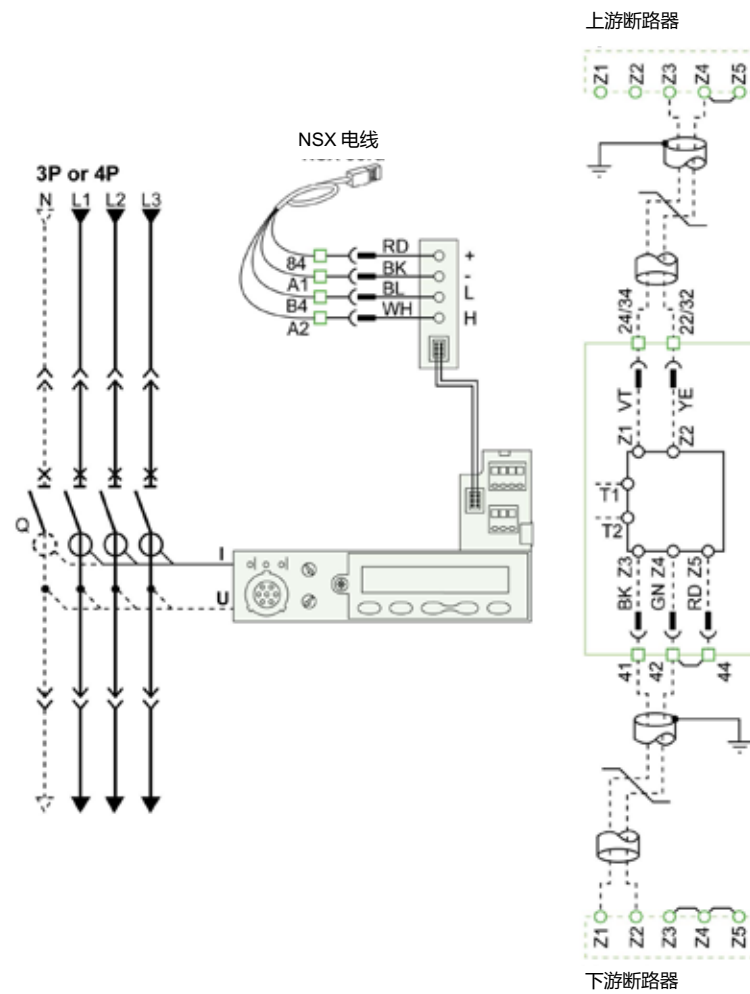
插入式 / 抽出式断路器

简介

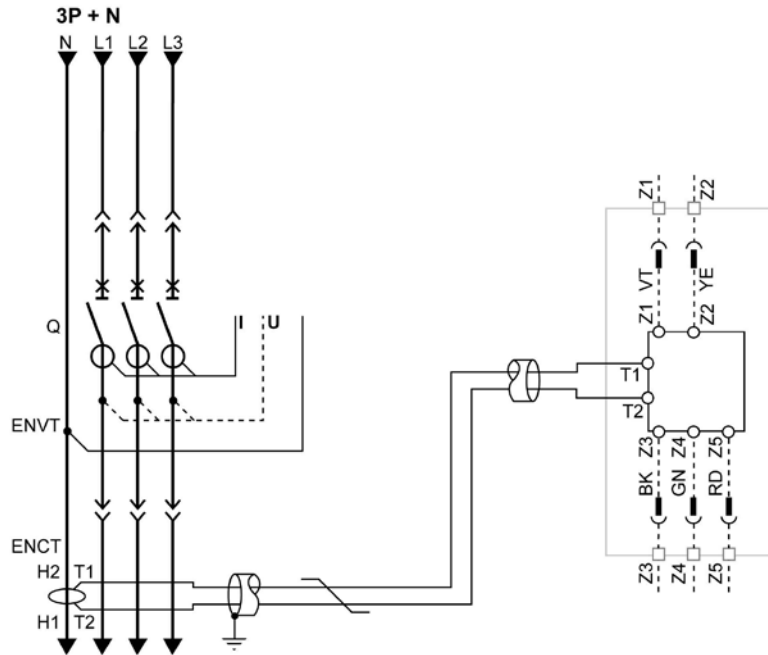
图中所示电路已断电，所有设备都处于断开、连接状态。
显示为绿色 (/) 的端子必须由客户连接。

电源和 MicroLogic

3P 或 4P



3P + N

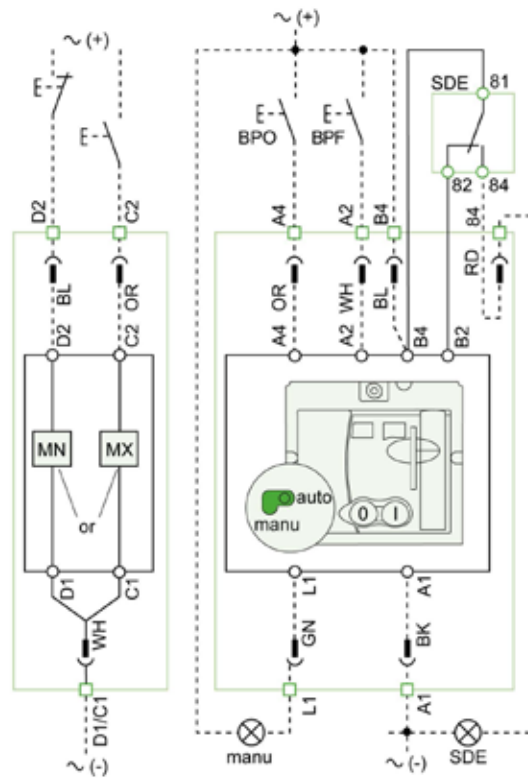


MicroLogic	类型	项目	描述
A/E	通讯	H(WH) L(BL) -(BK) +(RD)	数据 24 Vdc 电源
A/E	ZSI (区域选择联锁)	Z1 Z2 Z3 ⁽¹⁾ Z4 ⁽¹⁾ Z5 ⁽¹⁾	区域选择联锁输出电源 区域选择联锁输出 区域选择联锁输入电源 区域选择联锁输入 ST (短延时) 区域选择联锁输入 GF (接地故障)
A/E	ENCT	-	外部中性线电流互感器： <ul style="list-style-type: none"> 含 1 对绞合线 (T1、T2) 的屏蔽电缆 屏蔽层仅在一端 (CT 端) 接地连接： L = 30 cm (最大值) 最大长度 = 10 m 电缆尺寸 = 0.4 至 1.5 mm² 推荐电缆：Belden 8441 与之相当
E	ENVT	-	外置中性线电压接线，用于提供 3P 断路器连接到中性线
(1) 仅适用于 ComPacT NSX400/630			

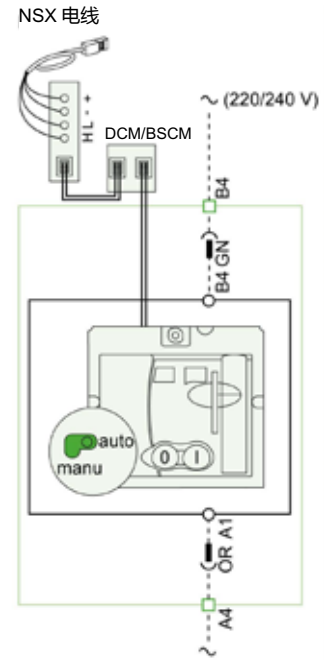
远程操作

图中所示电路已断电，所有设备都处于断开、连接状态。
显示为绿色 (/) 的端子必须由客户连接。

配备有电动机构 (MT)



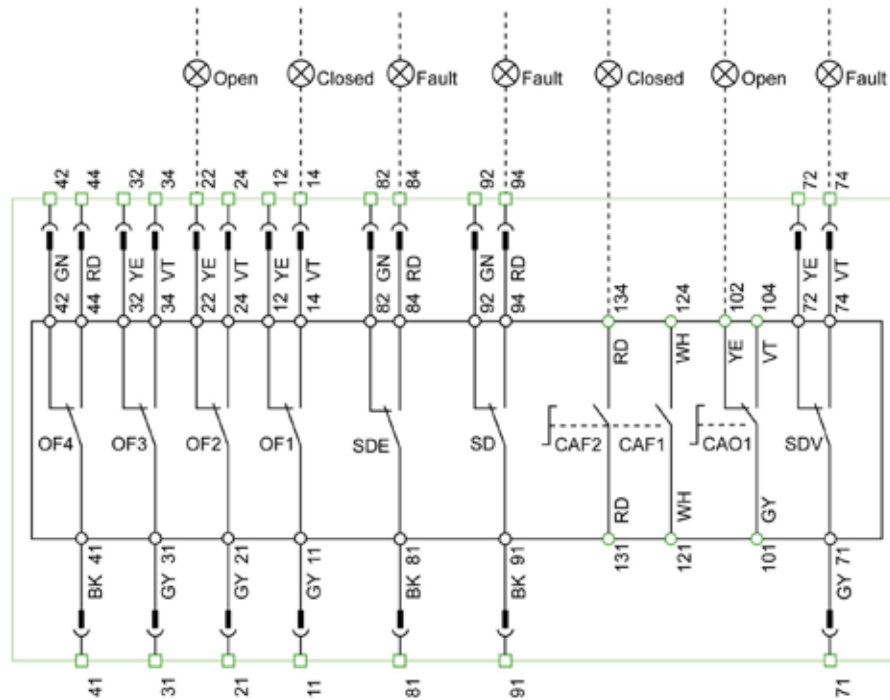
配备有通讯电动机构 (MTc)



类型	项目	描述
线圈	MN	欠压脱扣线圈
	MX	分励脱扣线圈
电动机构 (MT)	A4	分闸指令
	A2	合闸指令
	B4、A1	电动机构 电源
	L1	手动位置 (manu)
	B2	SDE 互锁 (正确的操作所必需)
	BPO	分闸按钮
	BPF	合闸按钮
通讯电动机构 (MTc)	B4、A1	电动机构 电源
	DCM/BSCM	Modbus SL 通信模块 / 断路器状态和控制模块

指示触点

图中所示电路已断电，所有设备都处于断开、连接状态。
显示为绿色 (/) 的端子必须由客户连接。

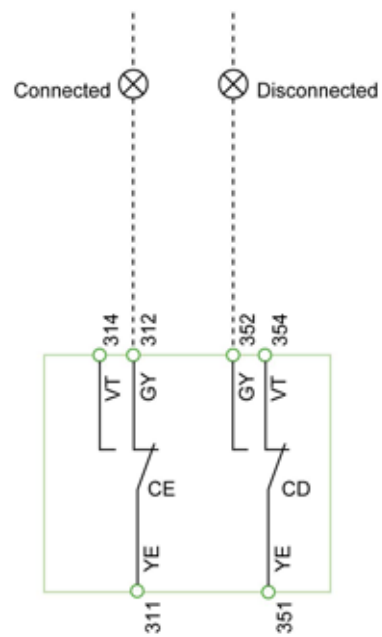


指示触点	描述
OF2/OF1	断路器 ON/OFF 指示触点
OF4/OF3	断路器 ON/OFF 指示触点 (ComPacT NSX400/630)
SDE	故障脱扣指示触点 (短路、过载、接地故障、接地漏电)
SD	脱扣指示触点
CAF2/CAF1	预合触点 (仅限于旋转手柄)
CAO1	预分触点 (仅限于旋转手柄)
SDV	接地漏电故障脱扣指示触点 (附加的 Vigi 模块)

辅助接线的颜色编码	描述
RD	红色
WH	白色
YE	黄色
VT	紫色
GY	灰色
BK	黑色
OR	橙色
GN	绿色
BL	蓝色

位置触点

图中所示电路已断电，所有设备都处于断开、连接状态。
显示为绿色 () 的端子必须由客户连接。



位置触点	描述
CD	退出位置触点
CE	连接位置触点

辅助接线的颜色编码	描述
YE	黄色
VT	紫色
GY	灰色

电动机构

简介

图中所示电路已断电，所有设备都处于断开、连接状态。

显示为绿色 () 的端子必须由客户连接。

通过脱扣按钮或者通过 MN 欠压脱扣线圈或 MX 分励脱扣线圈引起脱扣后，断路器可以通过以下方式进行复位：

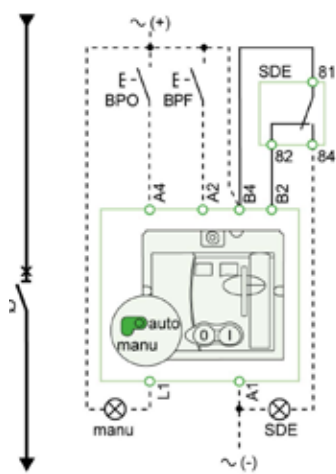
- 自动
- 远程
- 手动

如果脱扣是由电气故障引起的（带有 SDE 触点），则必须手动进行复位。

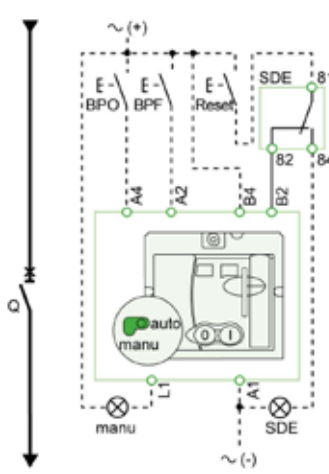
带复位功能的 电动机构 (MT)

电动机构接线图：

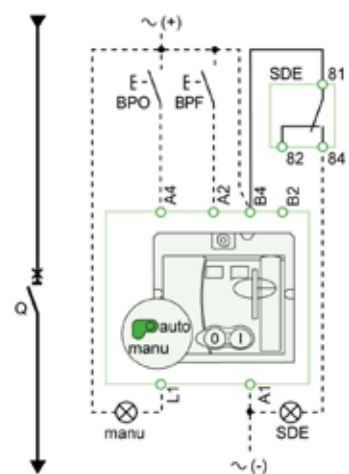
带自动复位功能



带远程复位功能

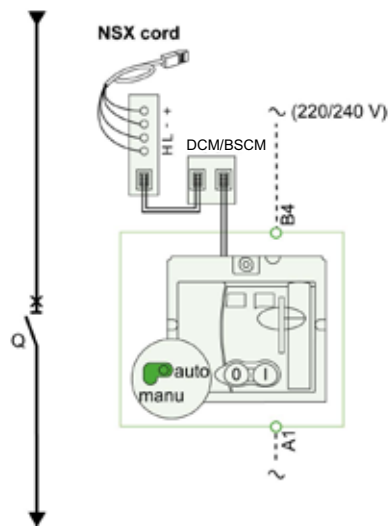


带手动复位功能



项目	描述
Q	断路器
A4	分闸指令
A2	合闸指令
B4、A1	电动机构 电源
L1	手动位置 (manu)
B2	SDE 互锁 (正确的操作所必需)
BPO	分闸按钮
BPF	合闸按钮
SDE	电气故障脱扣指示触点 (短路、过载、接地故障、接地漏电)

通讯 电动机构 (MTc)



分闸、合闸和复位指令经由通讯网络传送。Enable automatic reset 和 Enable reset even if SDE 参数必须使用 EcoStruxure Power Commission 软件通过在屏幕上单击蓝色文字的方式来设置。
Auto/manu 是位于电动机构正面的开关。
显示为绿色 () 的端子必须由客户连接。

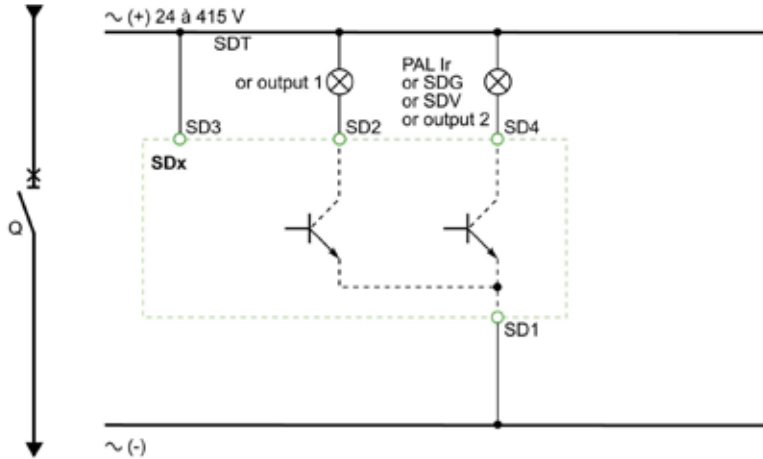
项目	描述
Q	断路器
B4, A1	电动机构电源
DCM/BSCM	Modbus SL 通信模块 / 断路器状态和控制模块

带 MicroLogic 2、4、5、6 和 7 脱扣单元的 SDx 模块

简介

图中所示的电路已去电，所有的设备都分闸、连接和储能，且继电器在正常位置。
显示为绿色 () 的端子必须由客户连接。

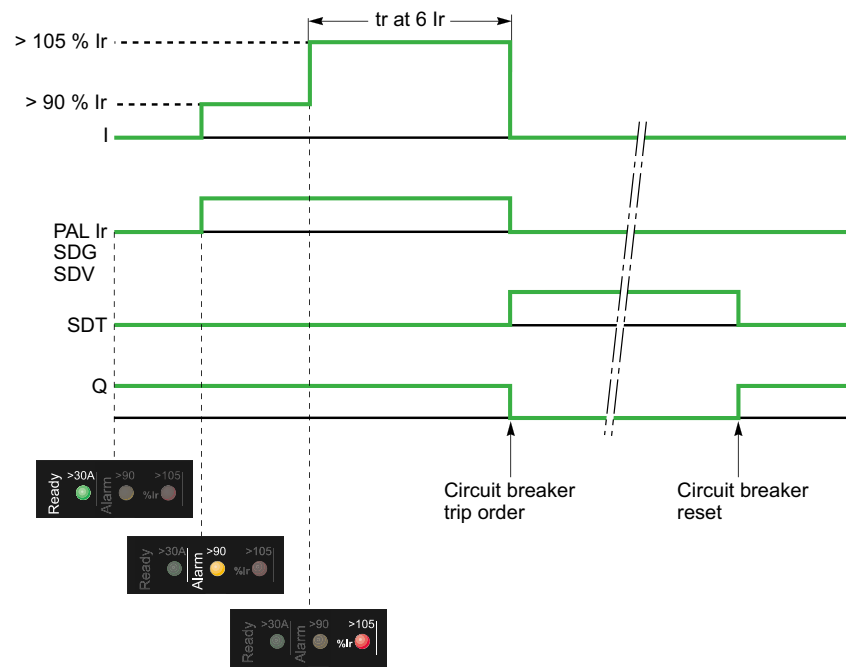
连接



位置触点	描述
SD1	SDx 模块电源
SD3	
SD2	输出 1 (最大 80 mA)
SD4	输出 2 (最大 80 mA)

MicroLogic	SD2	SD4
MicroLogic 2	SDT	-
MicroLogic 4	SDT	SDV
MicroLogic 5	SDT 或输出 1	PAL Ir 或输出 2
MicroLogic 6	SDT 或输出 1	SDG 或输出 2
MicroLogic 7	SDT 或输出 1	SDV 或输出 2

操作



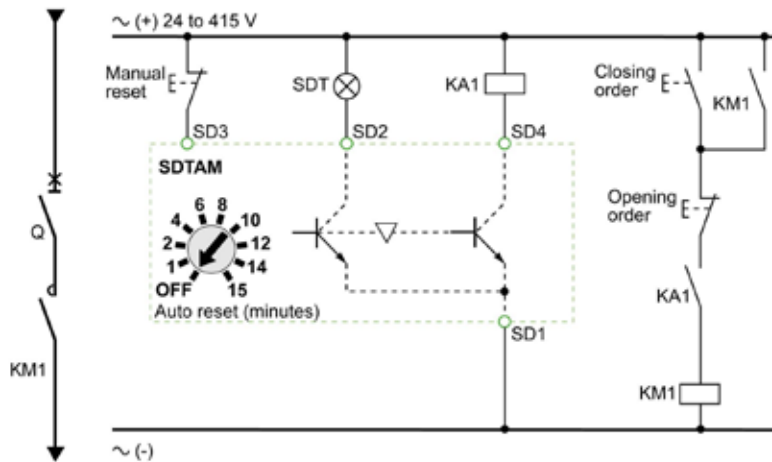
项目	描述
I	储能电流
PAL Ir	热过载预报警
SDG	接地故障信号
SDT	热故障信号
SDV	剩余电流脱扣信号 (对于接地漏电保护功能)
Q	断路器

带 MicroLogic M 的 SDTAM 模块

简介

图中所示的电路已去电，所有的设备都分闸、连接和储能，且继电器在正常位置。
显示为绿色 () 的端子必须由客户连接。

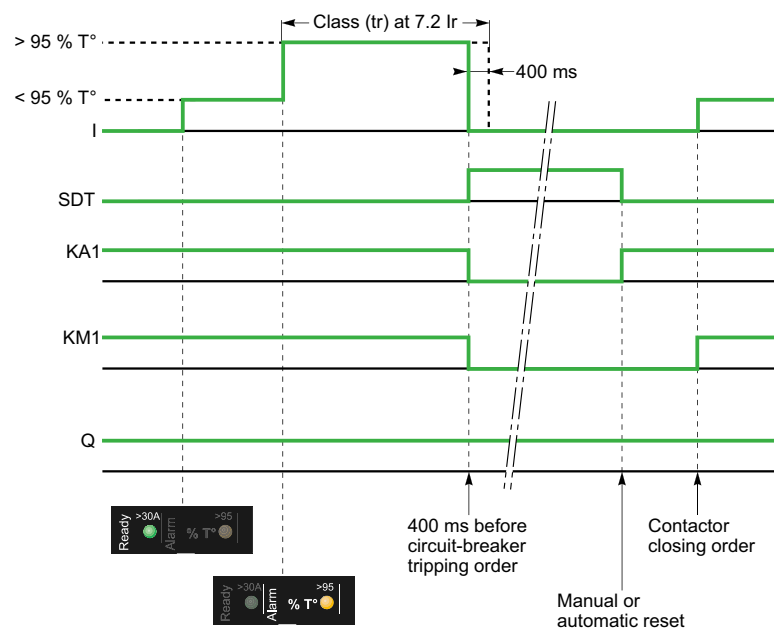
连接



项目	描述
SD1、SD3	SDTAM 模块电源
SD2	热故障信号输出 (最大 80 mA)
SD4	接触器控制输出 (最大 80 mA)

MicroLogic	SD2	SD4
MicroLogic 2-M	SDT	KA1
MicroLogic 6 E-M	SDT	KA1

操作



项目	描述
I	储能电流
KA1	辅助继电器 (如 RBN 或 RTBT 继电器)
KM1	电机接触器
SDT	热故障信号
Q	断路器

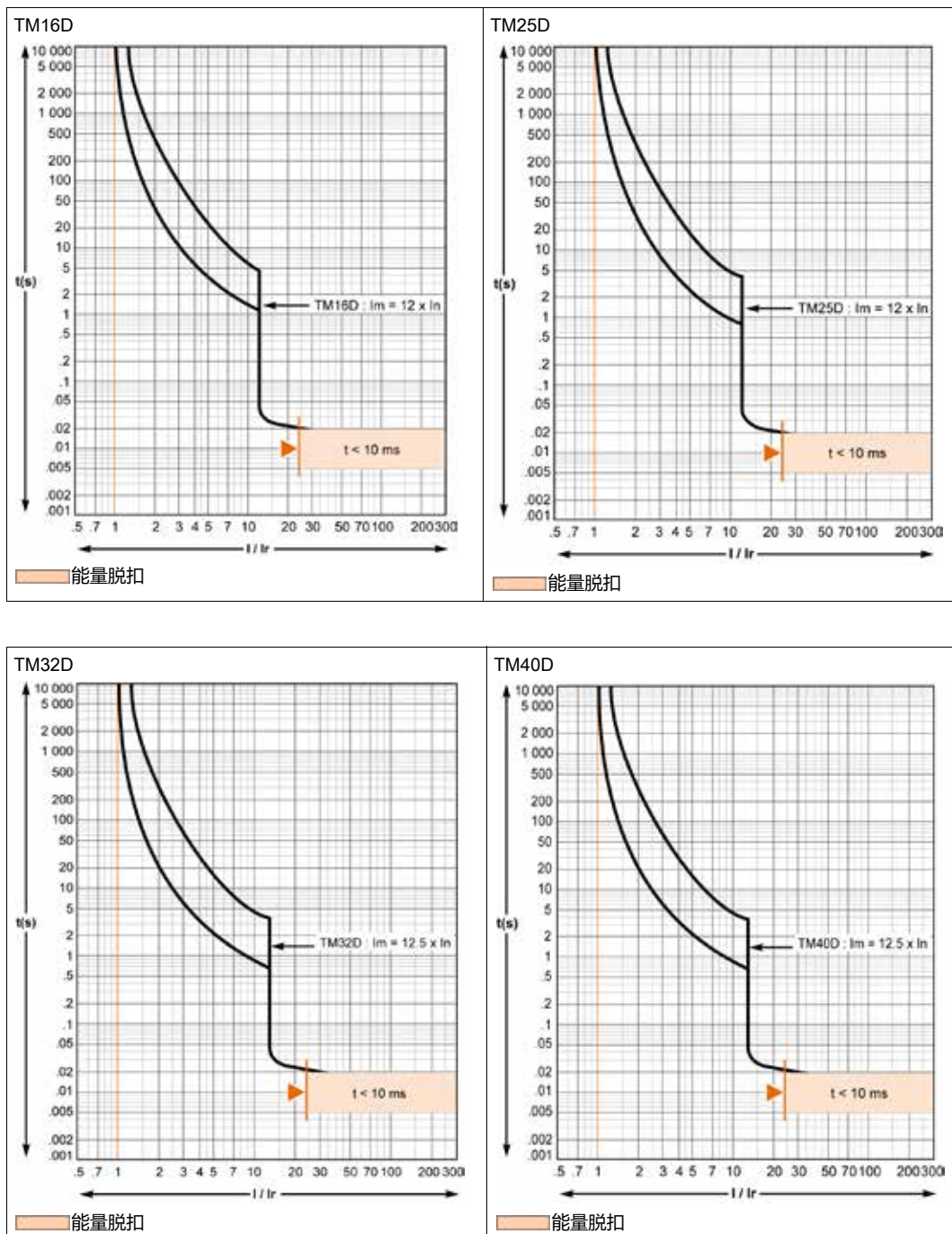
附录 B 其他特性

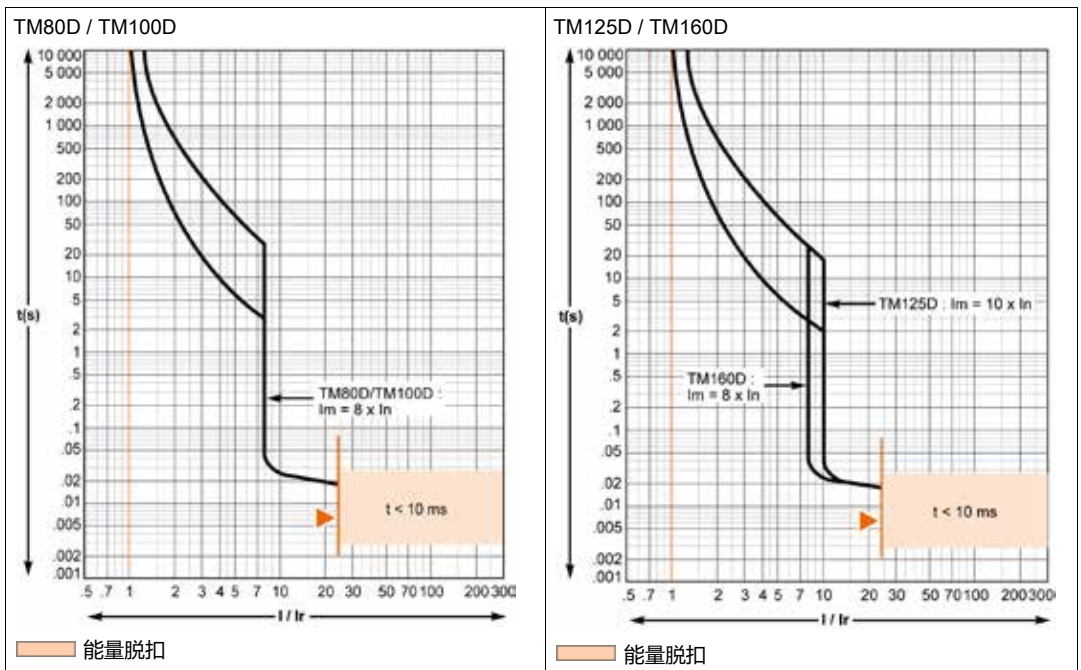
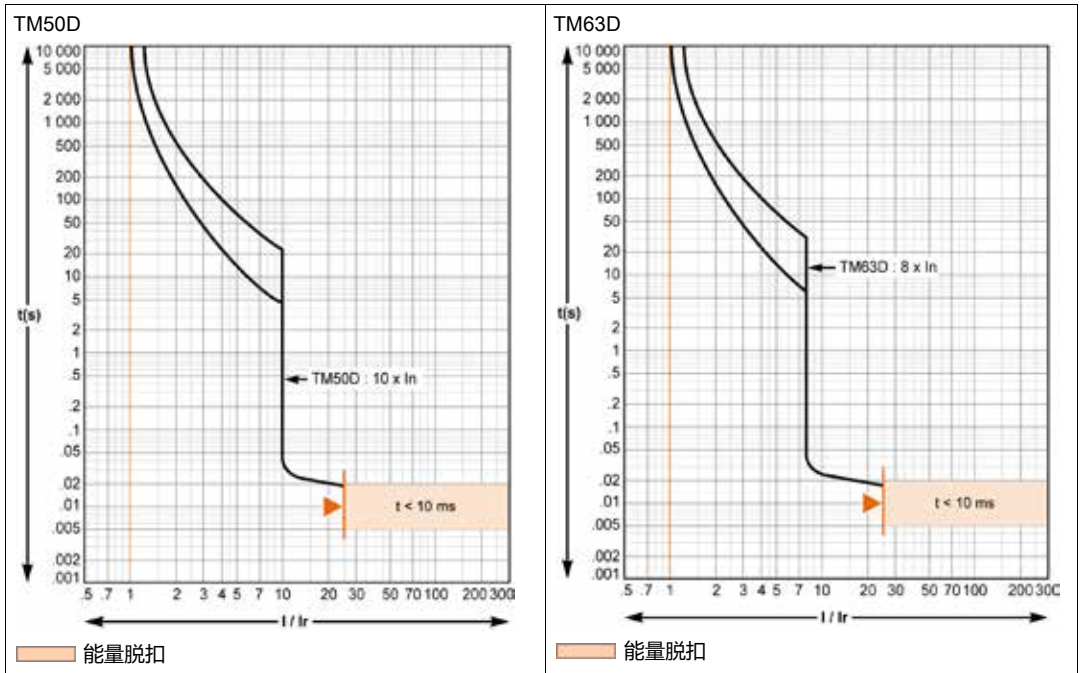
本节包含了以下主题：

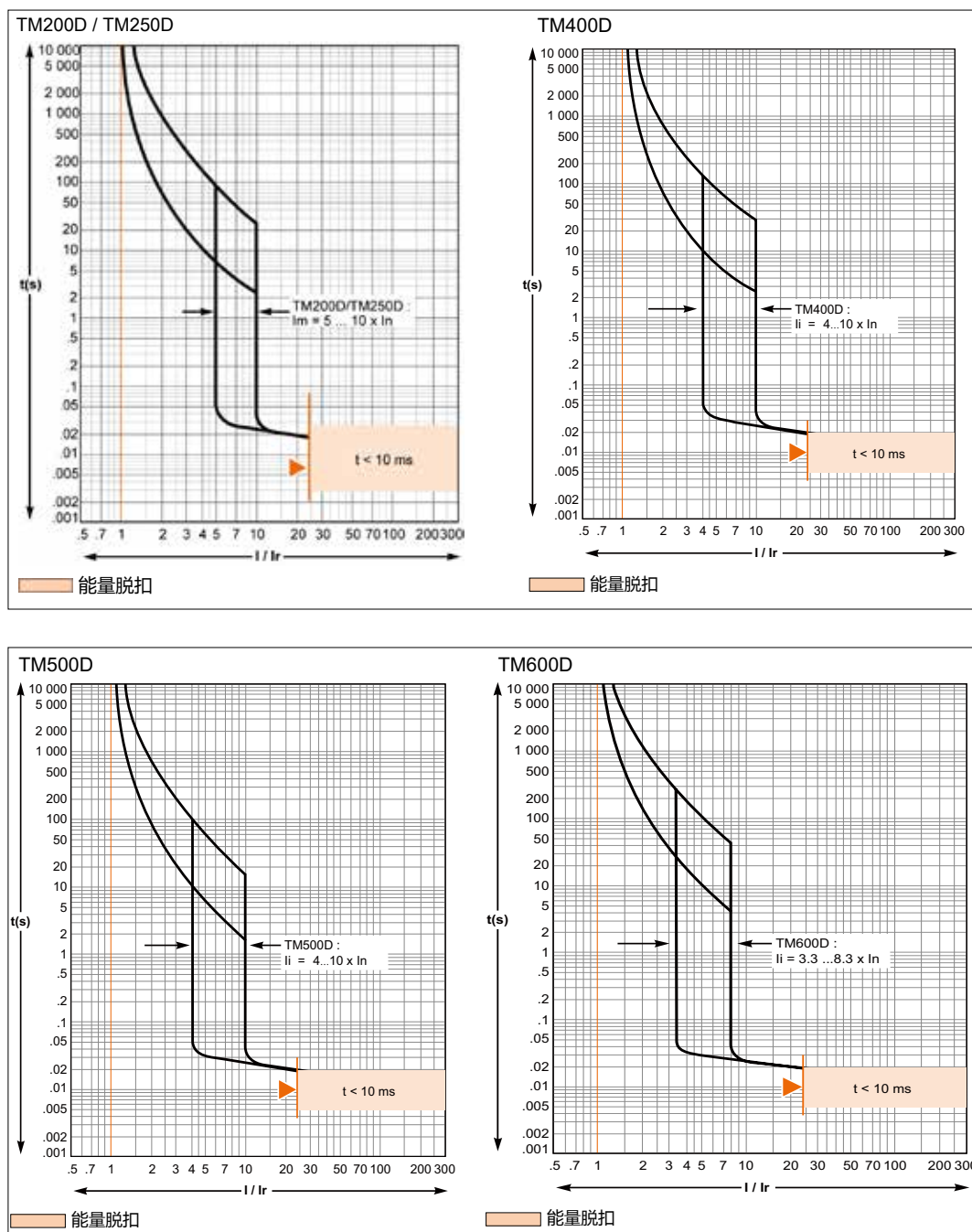
主题	页
ComPacT NSX100-250 - 配电保护	209
ComPacT NSX100-250 - 电动机保护	215
ComPacT NSX400-630 - 配电保护	221
ComPacT NSX400-630 - 电动机保护	222
ComPacT NSX400-630 - 电机馈电器保护	223
ComPacT NSX100-630 - Reflex 脱扣	224
ComPacT NSX- 限流特性	225

ComPacT NSX100-250 - 配电保护

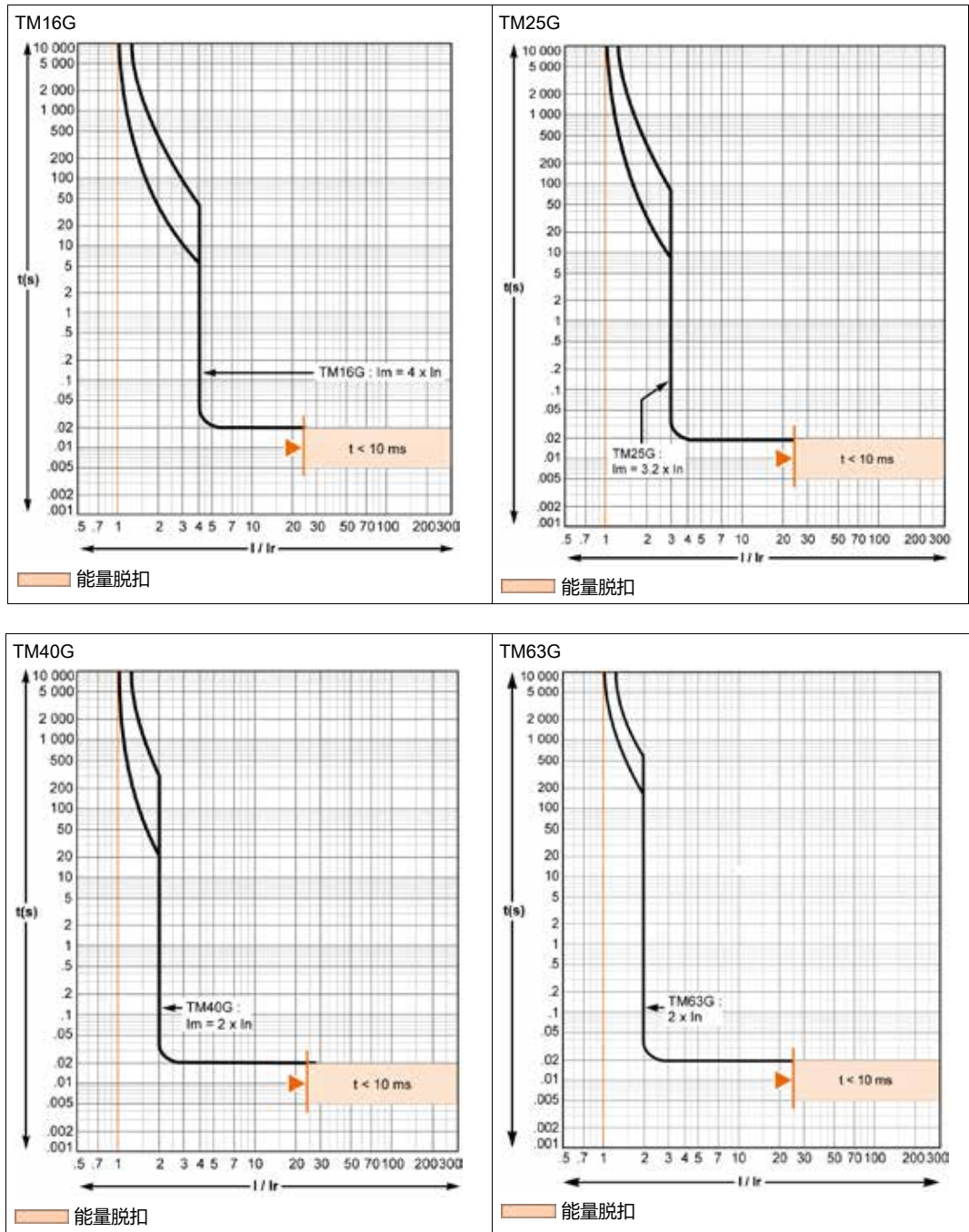
TMD 磁脱扣单元

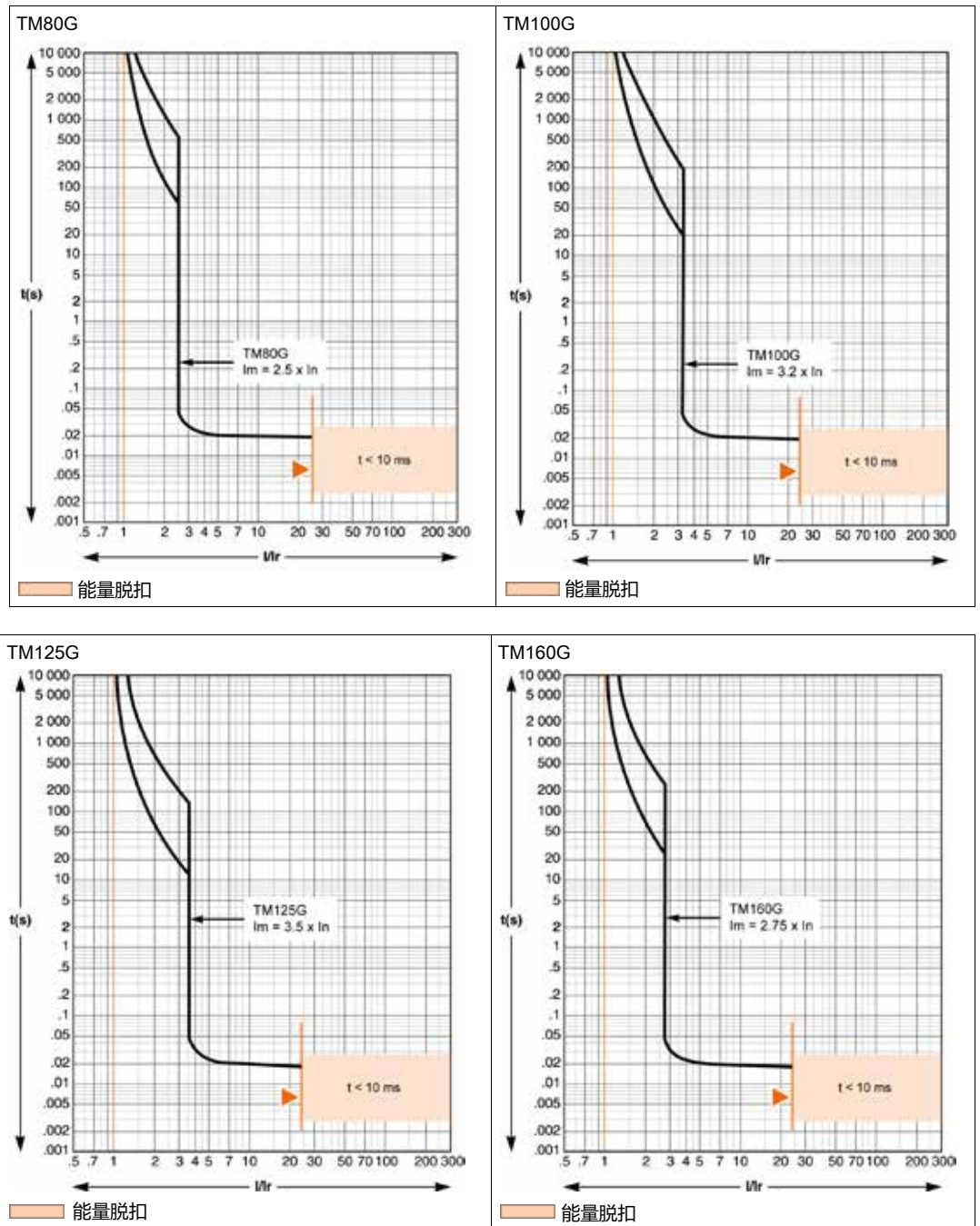


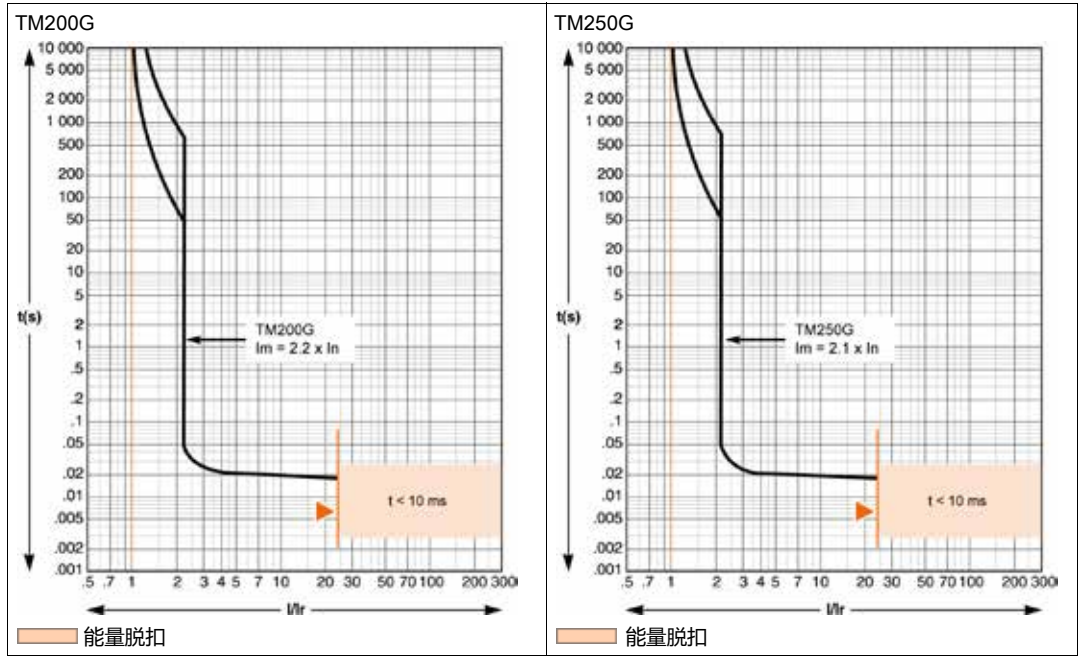




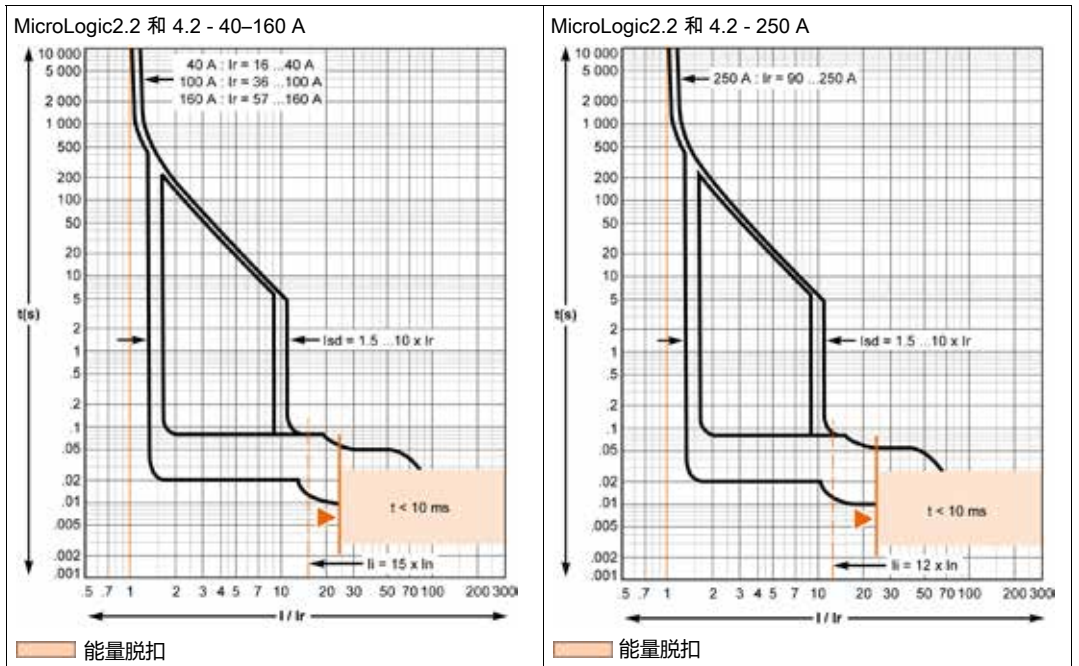
TMG 磁脱扣单元







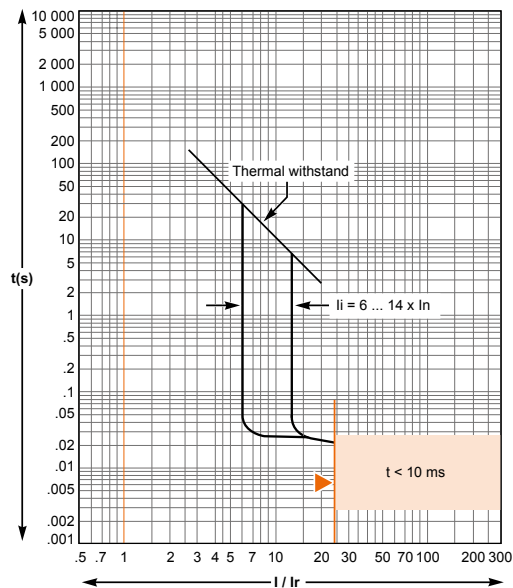
MicroLogic 2.2 和 4.2 电子脱扣单元



ComPacT NSX100-250 - 电动机保护

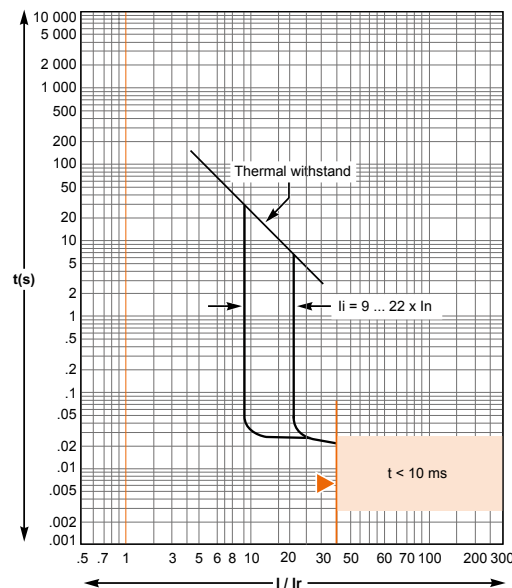
MA 热磁脱扣单元

MA2.5

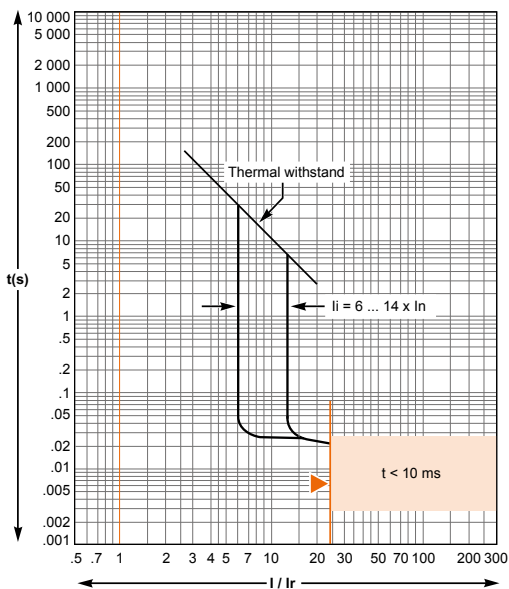


能量脱扣

MA4

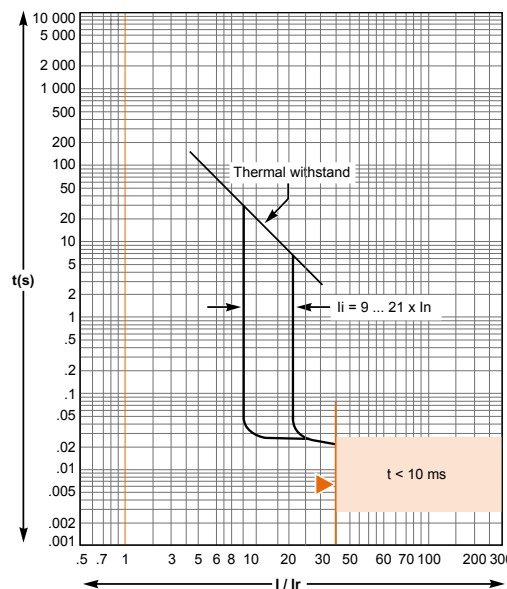


MA6.3

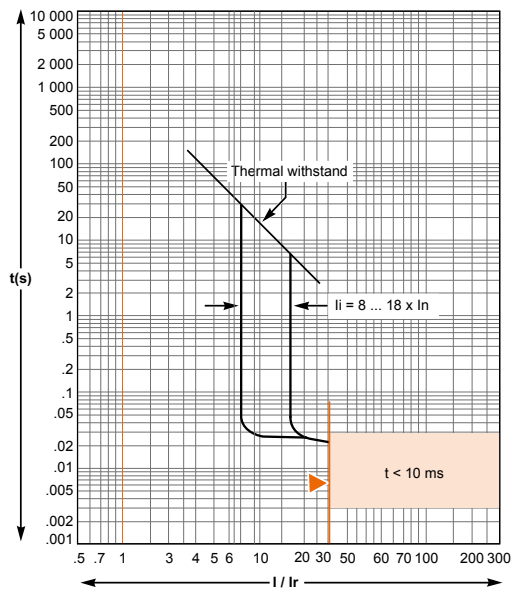


能量脱扣

MA8.5

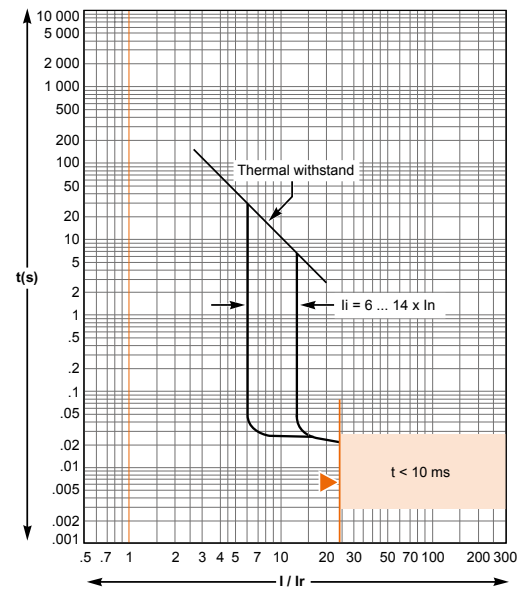


MA10

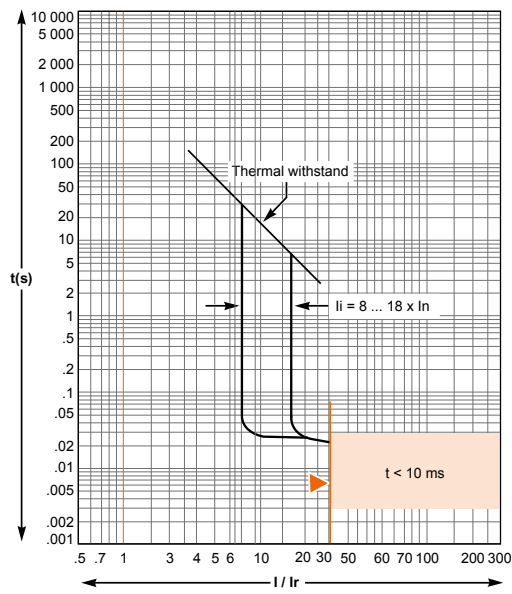


能量脱扣

MA12.5

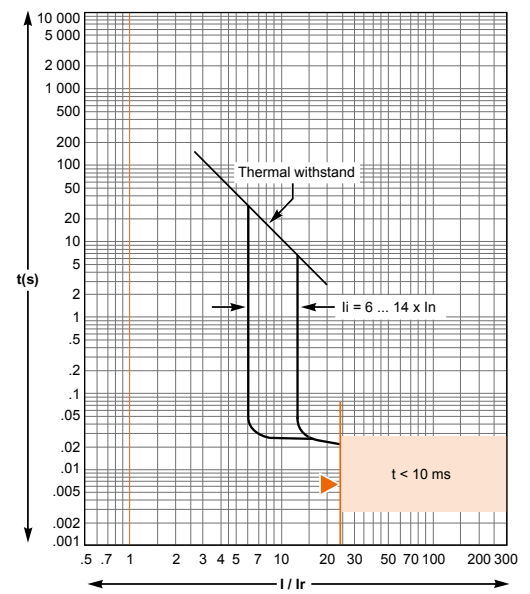


MA20

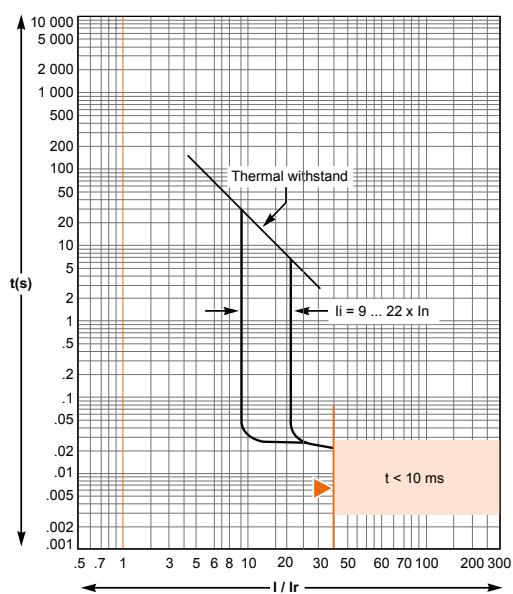


能量脱扣

MA25

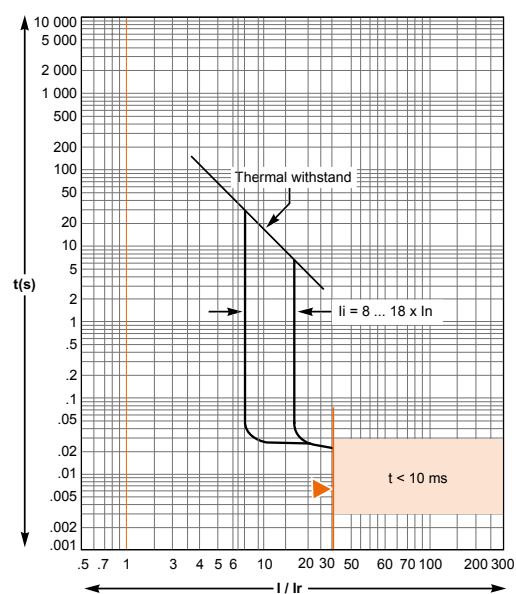


MA32

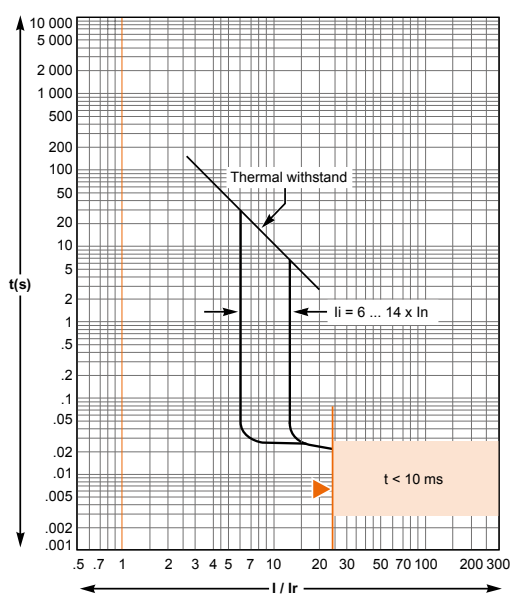


能量脱扣

MA40

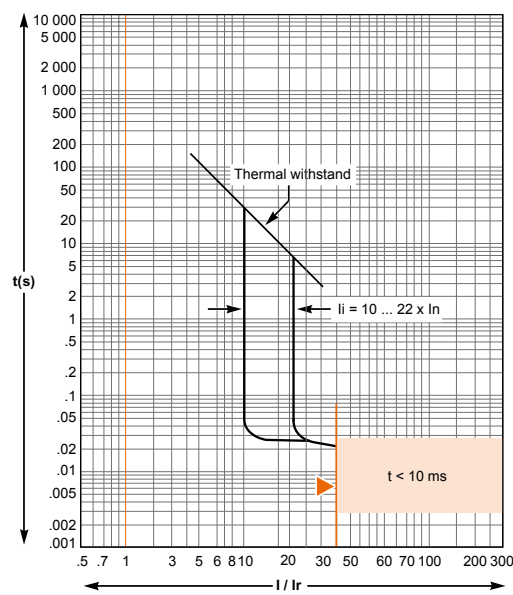


MA50

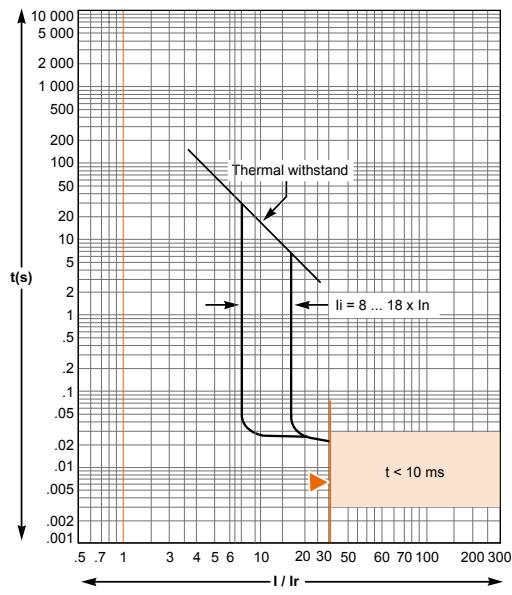


能量脱扣

MA63

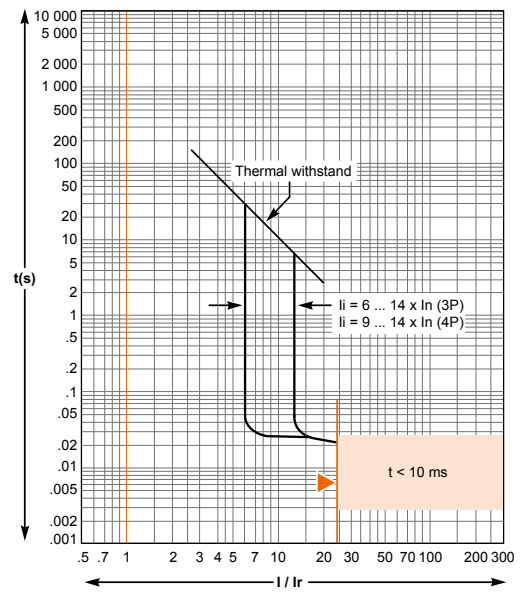


MA80

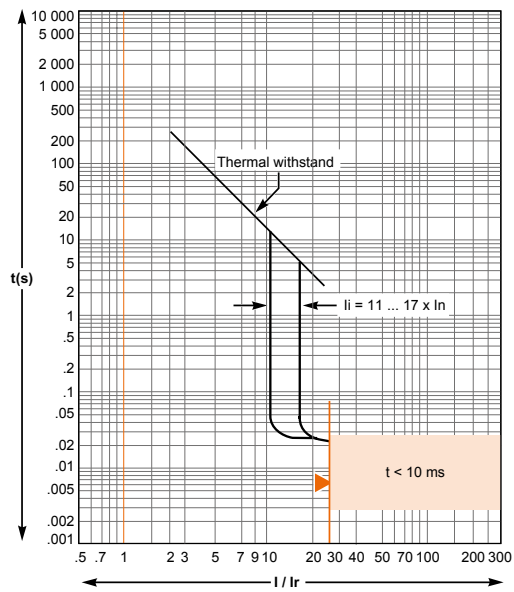


能量脱扣

MA100

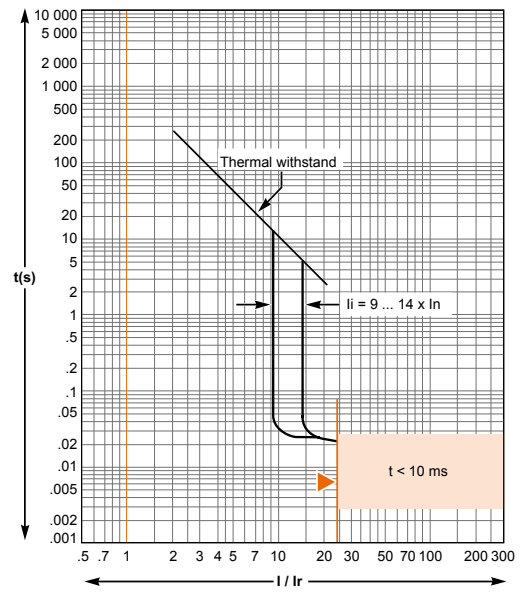


MA125

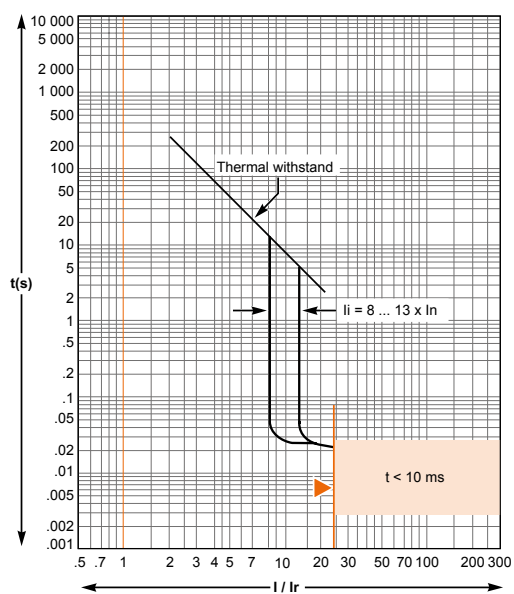


能量脱扣

MA150

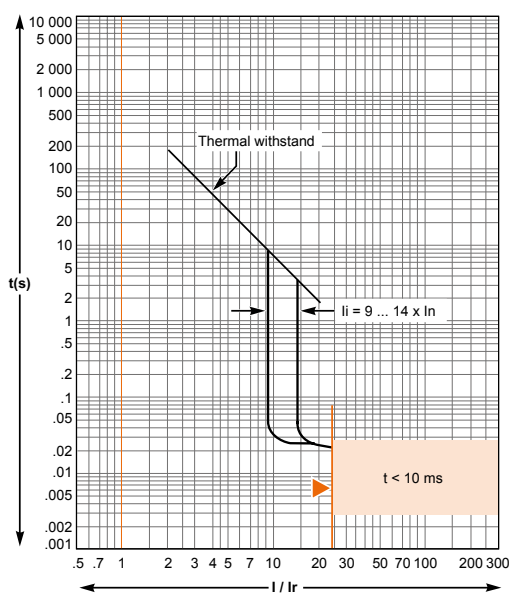


MA160



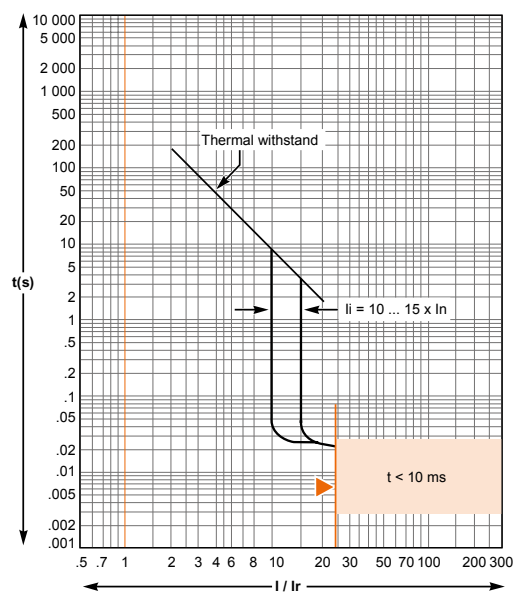
能量脱扣

MA220

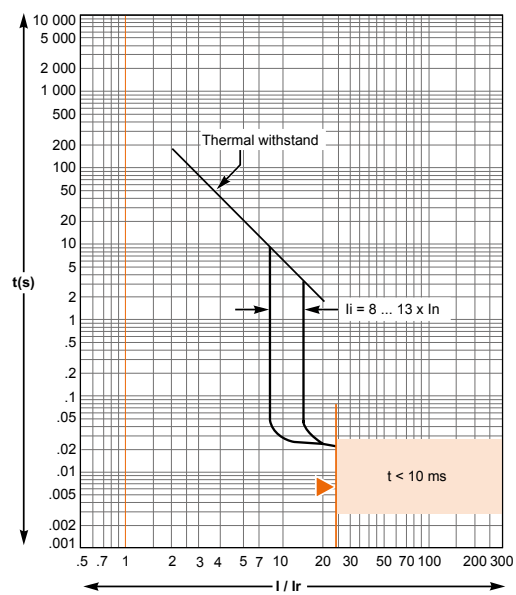


能量脱扣

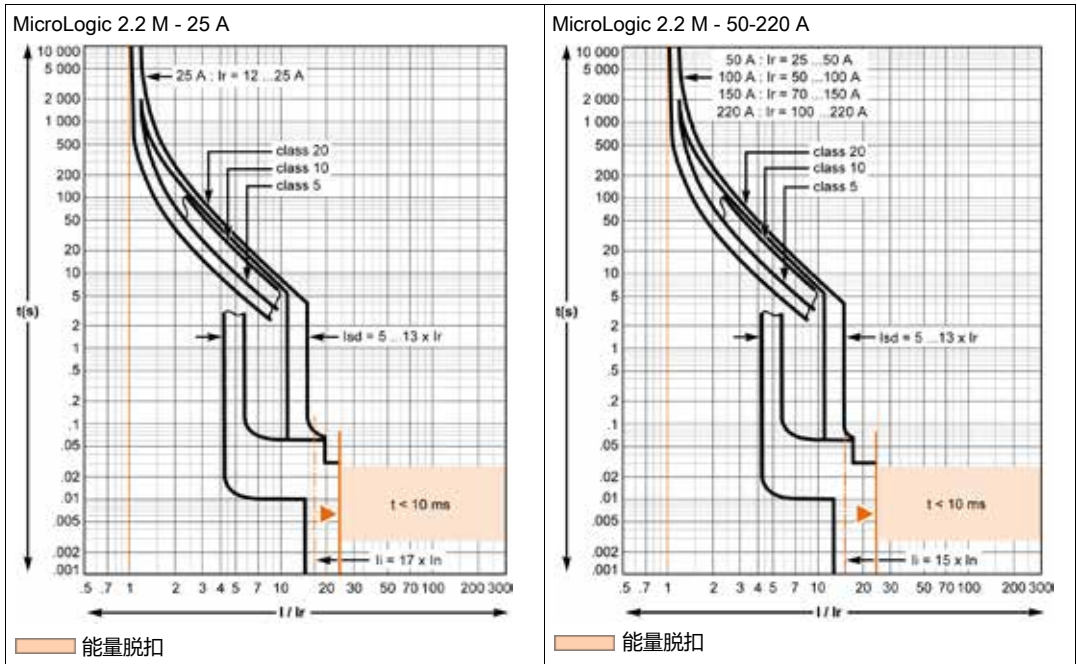
MA200



MA250

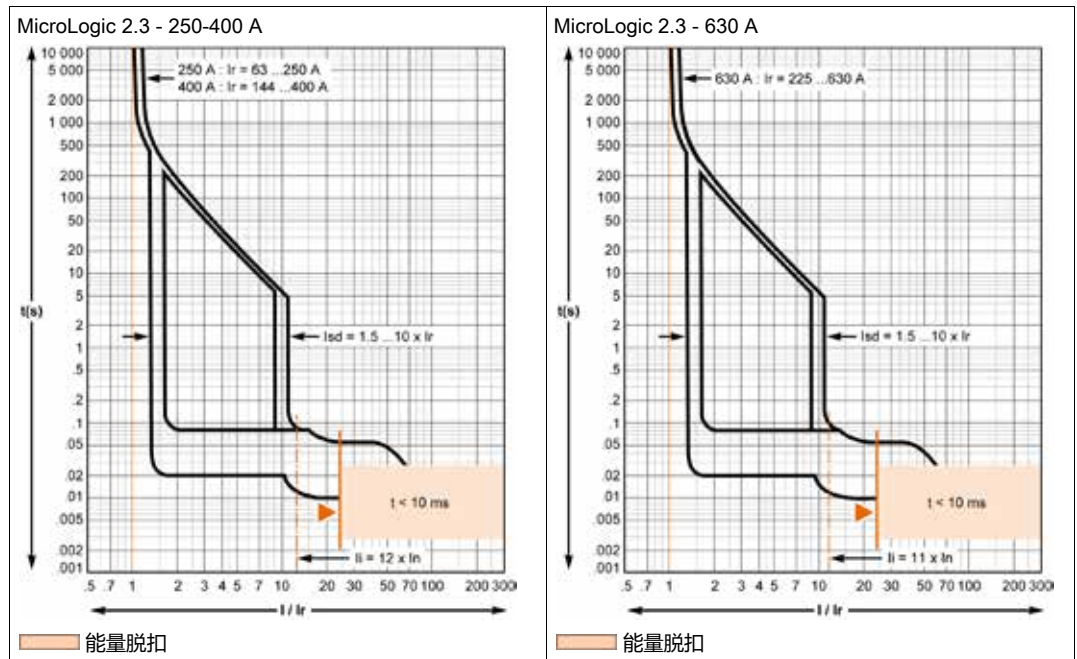


MicroLogic 2.2 M 电子脱扣单元



ComPacT NSX400-630 - 配电保护

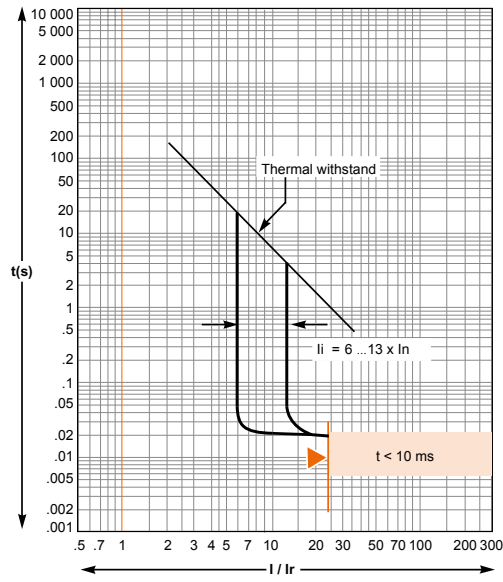
MicroLogic 2.3 电子脱扣单元



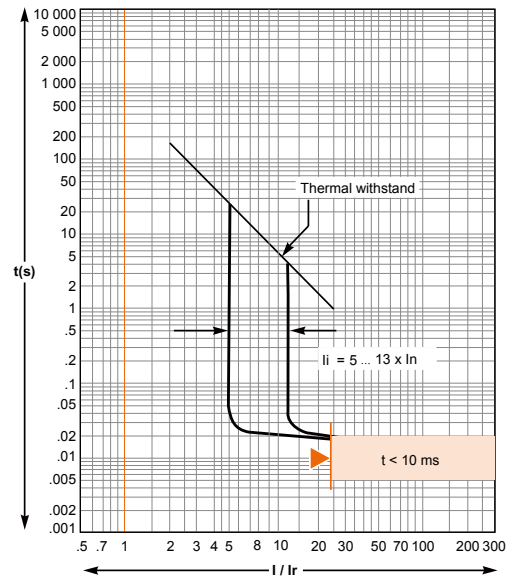
ComPacT NSX400-630 - 电动机保护

MA 热磁脱扣单元，脱扣曲线

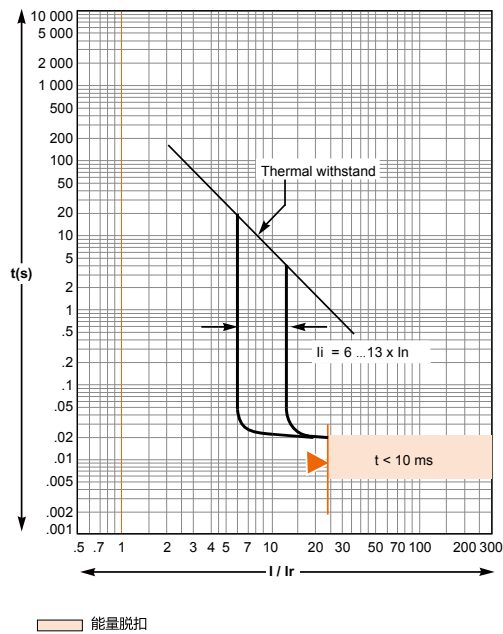
MA320



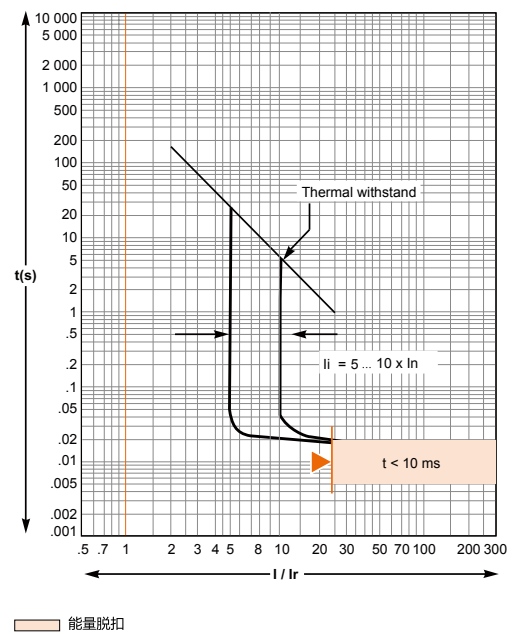
MA400



MA500

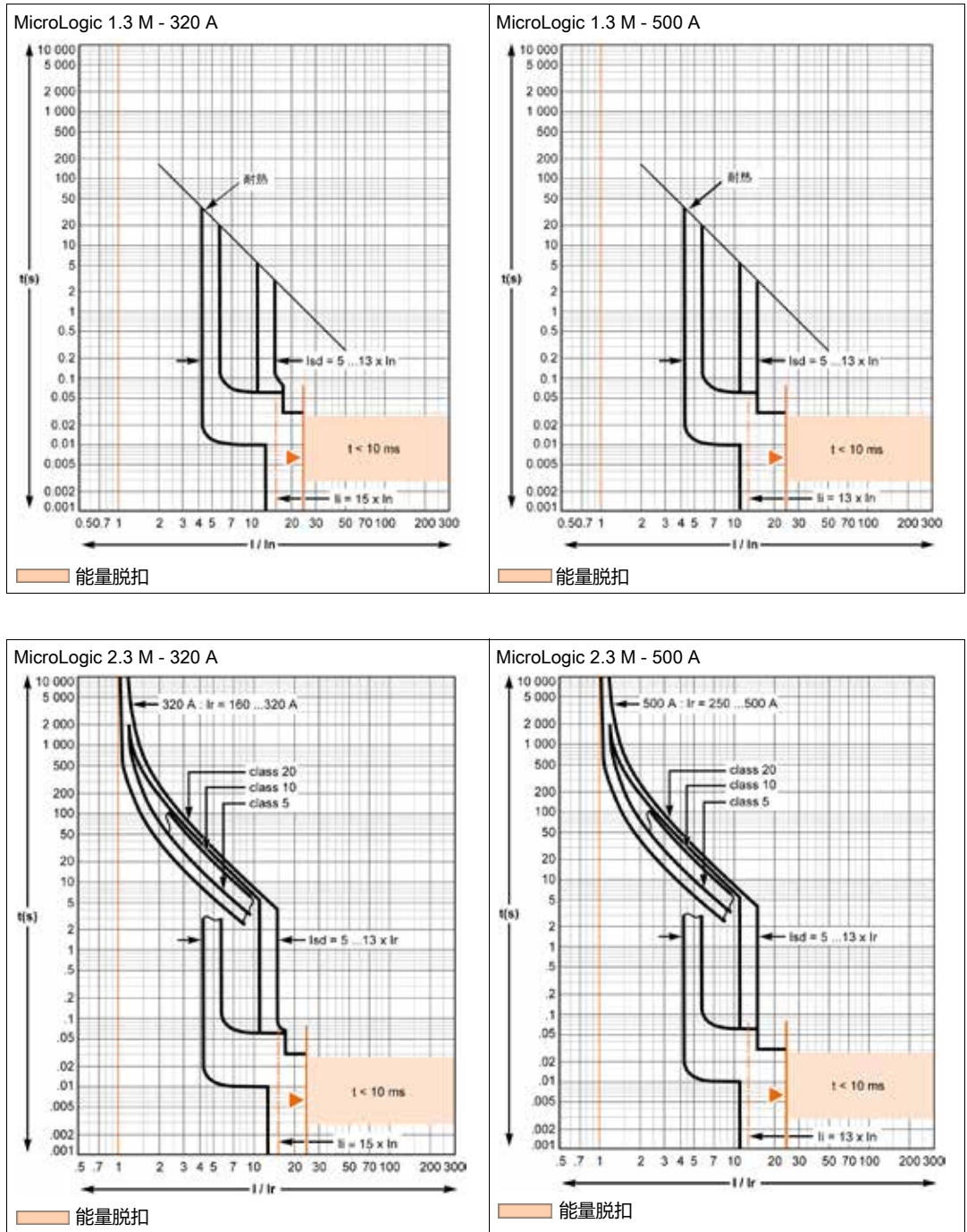


MA630



ComPacT NSX400-630 - 电机馈电器保护

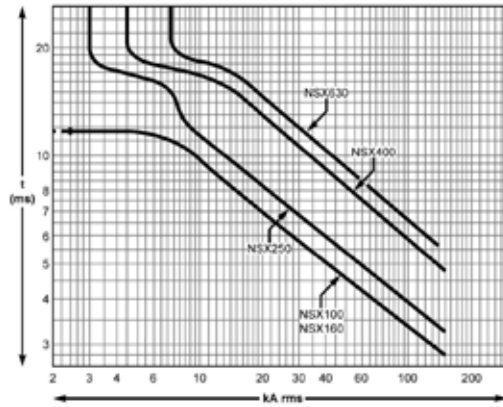
MicroLogic 1.3 和 2.3 M 电子脱扣单元



ComPacT NSX100-630 - Reflex 脱扣

简介

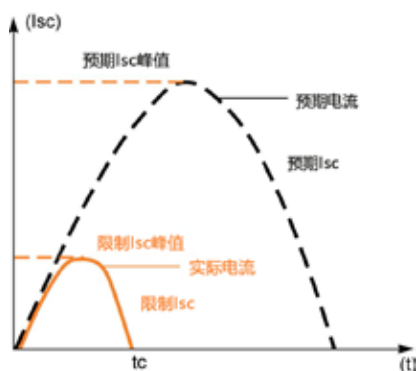
ComPacT NSX 断路器配有专用的 reflex 脱扣系统。
此系统能够切断极大的故障电流。
断路器通过由短路直接致动的“活塞”进行机械脱扣。
对于电流较大的短路，此系统能够以较快的速度断流，确保选择性保护。
Reflex 脱扣曲线仅取决于断路器额定值。



ComPacT NSX- 限流特性

简介

断路器的限流能力取决于短路期间允许通过的电流，该电流小于预期电路电流。



ComPacT NSX 系列具有出色的限流能力，这得益于其采用的旋转双断点技术（触点以极快的速度分断，连续出现两个电弧电压，波前非常陡）。

$$I_{cs} = 100\% I_{cu}$$

ComPacT NSX 系列的出色限流能力极大减小了因设备故障产生的力。

最终大大增加了分断性能。

具体地讲，工作分断能力 I_{cs} 等于 100% I_{cu} 。

根据 IEC/EN 60947-2 的定义， I_{cu} 值通过包含以下步骤的测试来保证：

- 以等于 100% I_{cu} 的故障电流连续使电路断开三次
- 检查断路器是否依然工作正常，即：
 - ⊙ 它传递额定电流，却不发生异常温升。
 - ⊙ 保护功能在标准规定的限制范围内工作。
 - ⊙ 隔离性能未受影响。

延长电气设备使用寿命

限流断路器及大地降低了短路对电气设备的负面影响。

- 热影响：
 - 降低导线温升，从而延长电缆使用寿命。
- 机械影响：
 - 减小电动力，从而降低电触点或母排变形或破裂的风险。
- 电磁影响：
 - 将对电路附近的测量设备的干扰。

通过级联提高成本效益

级联技术直接源自于限流技术。分断能力小于预期短路电流的断路器可以安装在限流断路器下游。整个系统的分断能力可以通过上游断路器的限流能力来补充。这样就能节省对下游设备和机柜的资金投入。

限流曲线和能量限制曲线

断路器的限流能力由两条曲线来表达，这两条曲线都取决于预期短路电流（在未安装保护设备的情况下通过的电流）：

- 实际峰值电流（受限电流）
- 热应力 (A^2s)，即，在 1Ω 电阻下短路耗散的能量。

示例： NSX250L 上游设备对 150 kA rms 预期短路（即 330 kA 峰值）的实际限流是多少？

答案为最高 30 kA。请参阅限流曲线（参见第 187 页）。

最大允许电缆应力

下表给出了取决于电缆绝缘、导线 (Cu 或 Al) 以及横截面积 (CSA) 的电缆最大允许热应力。CSA 的单位为 mm²，热应力的单位为 A²s。

CSA	导线	1.5 mm ²	2.5 mm ²	4 mm ²	6 mm ²	10 mm ²
PVC	Cu	2.97x10 ⁴	8.26x10 ⁴	2.12x10 ⁵	4.76x10 ⁵	1.32x10 ⁶
	Al	—	—	—	—	5.41x10 ⁵
PRC	Cu	4.1x10 ⁴	1.39x10 ⁵	2.92x10 ⁵	6.56x10 ⁵	1.82x10 ⁶
	Al	—	—	—	—	7.52x10 ⁵

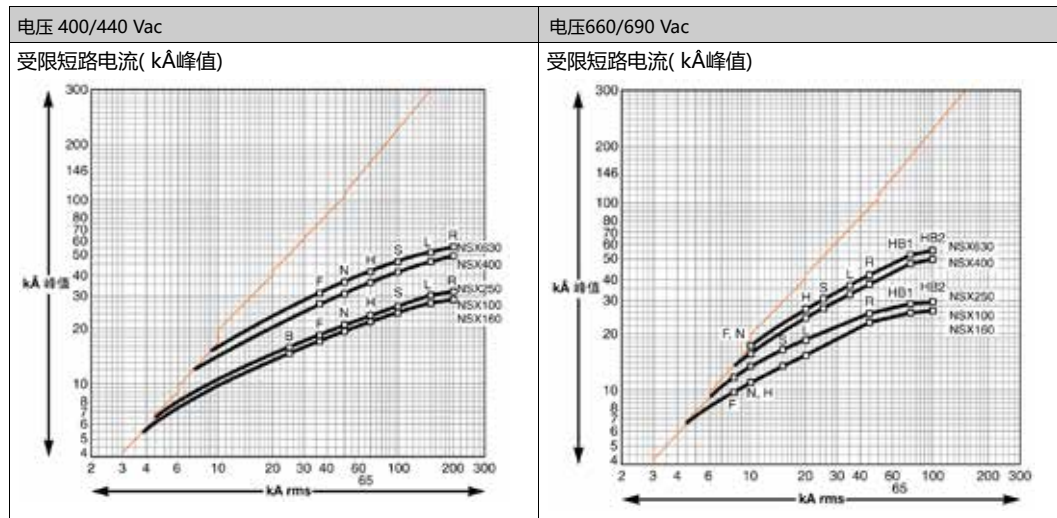
CSA	导线	16 mm ²	25 mm ²	35 mm ²	50 mm ²	10 mm ²
PVC	Cu	3.4x10 ⁶	8.26x10 ⁶	1.62x10 ⁷	3.31x10 ⁷	1.32x10 ⁶
	Al	1.39x10 ⁶	3.38x10 ⁶	6.64x10 ⁶	1.35x10 ⁷	5.41x10 ⁵
PRC	Cu	4.69x10 ⁶	1.39x10 ⁷	2.23x10 ⁷	4.56x10 ⁷	1.82x10 ⁶
	Al	1.93x10 ⁶	4.7x10 ⁶	9.23x10 ⁶	1.88x10 ⁷	7.52x10 ⁵

示例：NSX160F 是否足以保护 CSA 规格为 10 mm² 的 Cu/PVC 电缆？根据上表所示，允许的应力为 1.32x10⁶ A²s。

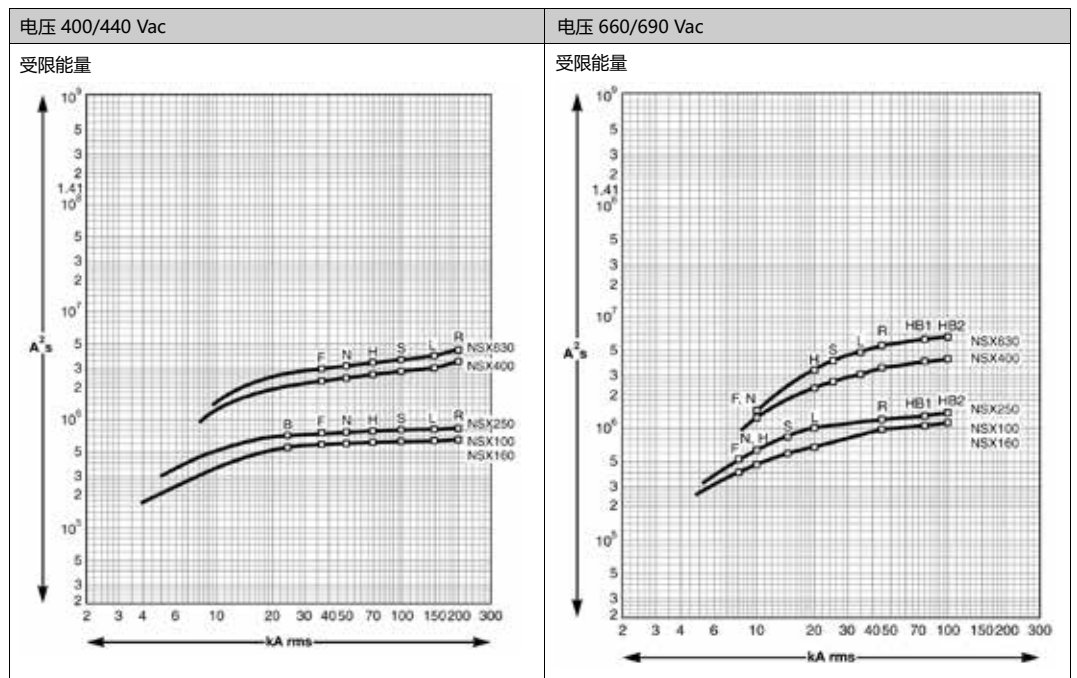
在安装有 NSX160F (I_{cu} = 35 kA) 的位置处，所有短路电流都受到限制，使得热应力小于 6x10⁵ A²s。请参阅能量限制曲线 (参见第 188 页)。

因此在断路器的分断能力范围内，能够确保电缆保护。

限流曲线



能量限制曲线



索引

BSCM

- 安装, 85
- 描述, 84
- 提供的数据, 86
- 设置, 85
- 连接, 85
- 配置, 86

LED 指示灯, 125

MicroLogic 脱扣单元, 123

- 1.3 M, 140
- 可升级性, 104
- 特性, 114
- 电机, 124
- 识别, 121
- 配电, 121

SDTAM 模块

- 安装, 78
- 描述, 78
- 连接, 78

SDx 模块

- 安装, 75
- 描述, 75
- 缺省输出分配, 76
- 重新配置输出, 77
- 连接, 76

Vigi 模块, 117

位置触点, 61

使抽出式断路器断开连接, 57

使插入式断路器断开连接, 53

分闸, 25

合闸, 25

- 旋转手柄, 33
- 电动机构, 45
- 通讯电动机构, 48

复位, 25

密封, 124

- 脱扣单元, 124

抽出式断路器

- 断开连接, 57
- 移除, 58
- 连接, 59

指示触点

- 操作, 69
- 辅助插槽, 66

接地漏电保护, 115

接触器断开, 139

- 插入式断路器, 52

- 断开连接, 54

- 直接接触保护, 55

- 连接, 54

断路器

- 分闸, 25
- 功能, 11
- 合闸, 25
- 复位, 25
- 插入式, 52
- 操作, 154
- 正面, 31
- 测试, 20, 27
- 电动式, 42
- 维护, 159
- 辅助插槽, 67
- 锁定, 28

检查

- 调试, 154
- 脱扣单元, 140

测试

- 断路器, 20, 27

电机脱扣单元, 118

电气附件, 51

短延时保护

- MicroLogic 1.3 M, 135
- MicroLogic 1.3 M 脱扣单元, 123

移除抽出式断路器, 58

维修

- 设备, 19

设置, 20

- 脱扣单元, 20

辅助插槽, 67

辅助装置, 65

辅助触点

- 控制, 90
- 操作, 69

连接

- 抽出式断路器, 61
- 插入式断路器, 55

通讯电动机构

- 合闸, 48
- 复位, 48

配电脱扣单元, 121

铅封附件, 50

锁定

- 断路器, 28

法律声明

施耐德电气品牌以及本指南中涉及的施耐德电气及其附属公司的任何商标均是施耐德电气或其附属公司的财产。所有其他品牌均为其各自所有者的商标。本指南及其内容受适用版权法保护，并且仅供参考使用。未经施耐德电气事先书面许可，不得出于任何目的，以任何形式或方式（电子、机械、影印、录制或其他方式）复制或传播本指南的任何部分。

对于将本指南或其内容用作商业用途的行为，施耐德电气未授予任何权利或许可，但以“原样”为基础进行咨询的非独占个人许可除外。

施耐德电气的产品和设备应由合格人员进行安装、操作、保养和维护。

由于标准、规格和设计会不时更改，因此本指南中包含的信息可能会随时更改，恕不另行通知。

在适用法律允许的范围内，对于本资料信息内容中的任何错误或遗漏，或因使用此处包含的信息而导致或产生的后果，施耐德电气及其附属公司不会承担任何责任或义务。

作为负责任、具有包容性的企业中的一员，我们将更新包含非包容性术语的内容。然而，在我们完成更新流程之前，我们的内容可能仍然包含客户认为不恰当的标准化行业术语。

