

# Pact Series

## ComPact NSX DC 断路器 100-1200 A / 隔离开关 100-630 A

### 用户指南

Pact Series 提供出众的断路器和开关

DOCA0066ZH-05  
08/2022



# 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。

# 目录

安全信息.....	5
关于本书.....	7
ComPact NSX DC 断路器.....	8
ComPact NSX DC 断路器简介.....	9
Pact Series 主要系列.....	10
ComPact NSX DC 系列.....	11
操作断路器.....	16
EcoStruxure Power Commission 软件.....	18
断路器断电.....	19
环境条件.....	21
带有拨动手柄的断路器.....	24
前面板示意说明.....	25
使断路器分闸、合闸和复位.....	26
测试断路器.....	28
锁定断路器.....	30
带有旋转手柄的断路器.....	32
前面板示意说明.....	33
使断路器分闸、合闸和复位.....	36
测试带有直接旋转手柄的断路器.....	38
利用直接旋转手柄锁定断路器.....	40
测试带有延伸旋转手柄的断路器.....	43
利用延伸旋转手柄锁定断路器.....	45
电动式断路器.....	47
前面板示意说明.....	48
利用电动机构使断路器分闸、合闸和复位.....	50
使带有通讯电动机构的断路器分闸、合闸和复位.....	53
锁定断路器.....	54
ComPact NSX DC 安装附件.....	56
安装附件汇总.....	57
插入式断路器.....	58
抽出式断路器.....	62
附件.....	68
ComPact NSX DC 电气辅助设备.....	70
电气辅助设备一览表.....	71
指示触点.....	75
无线指示辅助装置.....	76
BSCM 断路器状态控制模块.....	81
NSX 线缆.....	84
控制附件.....	86
ComPact NSX DC 脱扣单元.....	88
脱扣单元概述.....	89
1P 和 2P 断路器的 TM-D 热磁脱扣单元.....	91
用于最大 63 A 的 3P 和 4P 断路器的 TM-D 热磁脱扣单元.....	92
用于 80 A 至 250 A 的 3P 和 4P 断路器的 TM-DC 热磁脱扣单元.....	94
用于 250 A 至 600 A 的 3P 和 4P 断路器的 TM-DC 热磁脱扣单元.....	96
用于 630 A 至 1200 A 的 2P 断路器的 TM-DC 热磁脱扣单元.....	98
用于最大 250 A 的 3P 和 4P 断路器的 TM-G 热磁脱扣单元.....	100

TM-DC PV 4P 断路器热磁脱扣单元.....	102
光伏应用的接地故障保护.....	104
<b>ComPact NSX DC 断路器操作.....</b>	<b>105</b>
调试.....	106
运行期间的断路器维护.....	110
脱扣应对.....	113
故障排除.....	115
<b>附录.....</b>	<b>116</b>
接线图.....	117
固定式断路器.....	118
插入式/抽出式断路器.....	121
电动机构.....	125
<b>索引.....</b>	<b>129</b>



# 安全信息

## 重要信息

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。

## 网络安全注意事项

### ▲ 警告

#### 系统可用性、完整性和保密性的潜在危害

- 首次使用时，更改默认密码，以有助于防止擅自访问设备设置、控件和信息。
- 禁用未使用的端口/服务和默认账户将有助于尽量减少恶意攻击的途径。
- 将联网设备布置在多层网络防御（例如防火墙、网络分段、网络入侵检测和保护）之后。
- 采用网络安全最佳实践（例如，最低权限、责任分离）来帮助阻止非法曝露、丢失、数据和日志修改、或服务中断。

**未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。**

# 关于本书

## 文档范围

本指南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 直流 (DC) 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 DC 系列断路器和 开关切断器。

## 在线信息

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.se.com/ww/en/download](http://www.se.com/ww/en/download) 获得最新版本。

本指南中描述的设备技术特性在网站上也有提供。如要在线访问此信息，请访问 Schneider Electric 主页 [www.se.com](http://www.se.com)。

## 相关的文件

文件名称	参考编号
<i>ComPact NSX - Modbus 通讯指南</i>	DOCA0091ZH
<i>ULP System (IEC Standard) – ULP (Universal Logic Plug) System – User Guide</i>	DOCA0091ZH
<i>ComPact NSX, ComPact INS/INV, MasterPact NW DC - DC PV 目录</i>	LVPED208006ZH
ComPact NSX100-160 AC/DC 1P 断路器 - 说明书	S1A95948
ComPact NSX100-160 AC/DC 2P 断路器 - 说明书	S1A95949
ComPact NSX100-250 DC 3P/4P 断路器和隔离开关 - 说明书	S1A49913
ComPact NSX80-200 DC PV 4P 断路器 - 说明书	S1B57746
ComPact NSX100-200 NA DC PV 4P 隔离开关 - 说明书	S1B76368
ComPact NSX400-630 DC 3P/4P 断路器和隔离开关 - 说明书	S1A79986
ComPact NSX250-500 DC PV 4P 断路器 - 说明书	HRB66218
ComPact NSX400-500 NA DC PV 4P 隔离开关 - 说明书	S1B57747
ComPact NSX630-1200 DC 2P 断路器 - 说明书	EAV59359

您可以在我们的网站下载这些技术出版物和其他技术信息：[www.se.com/ww/en/download/](http://www.se.com/ww/en/download/)。

## 商标

QR Code 是 DENSO WAVE INCORPORATED 在日本和其他国家或地区的注册商标。

# ComPact NSX DC 断路器

## 此部分内容

ComPact NSX DC 断路器简介 .....	9
带有拨动手柄的断路器 .....	24
带有旋转手柄的断路器 .....	32
电动式断路器 .....	47

# ComPact NSX DC 断路器简介

## 此章节内容

Pact Series 主要系列 .....	10
ComPact NSX DC 系列 .....	11
操作断路器 .....	16
EcoStruxure Power Commission 软件 .....	18
断路器断电 .....	19
环境条件 .....	21

## Pact Series 主要系列

施耐德电气的低压和中压 Pact Series 系列使您的装置不会过时。Pact Series 系列以传奇的施耐德电气创新为基础，包括出众的断路器、开关、漏电保护装置和熔断器，适用于几乎任何标准和特定应用。在支持 EcoStruxure 的开关柜中，通过 Pact Series 系列在 16 到 6300 A 的低压和 40.5 kV 的中压开关柜中体验强大的性能。

# ComPact NSX DC 系列

## 描述

ComPact NSX DC 系列涵盖以下应用：

- 配电保护
- 光伏 (PV) 应用
- 海事应用

ComPact NSX DC 系列符合以下标准：

- 涉及断路器的 IEC 60947-2
- 涉及隔离开关的 IEC 60947-3

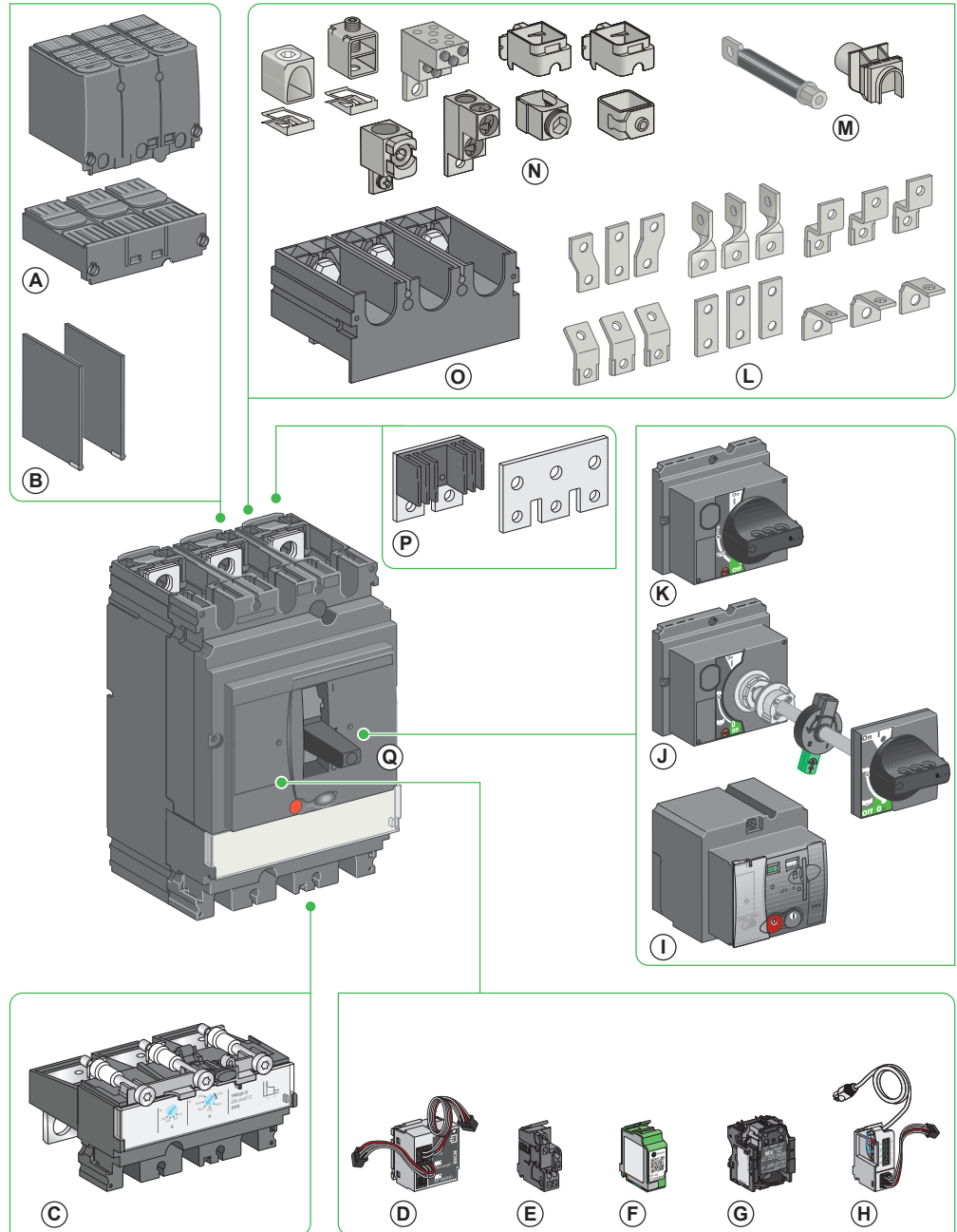
ComPact NSX 直流 (DC) 范围包括：

- 工作电流为 16 至 600 A 直流且最高不超过 750 Vdc 的断路器
- 工作电流为 630 至 1200 A 直流且最高不超过 600 Vdc 的断路器
- 工作电流为 16 至 630 A 直流且最高不超过 750 Vdc 的隔离开关
- 工作电流为 100 至 630 A 直流且最高不超过 1500 Vdc 的隔离开关
- ComPact NSX AC 系列产品可搭配的一系列标准附件和辅助装置
- 满足高压 DC 系统电极串联或并联需求的一套特定附件
- 用于一般用途 (GP) 的断路器，所述一般用途包括面向关键服务的 DC 配电（例如：电信、辅助装置和安全服务）：
  - 1 和 2 极，16 至 160 A，最高不超过 750 Vdc
  - 3 和 4 极，16 至 600 A，最高不超过 750 Vdc
  - 2 极，630 至 1200 A，通过 2 极并联的 ComPact NSX 4P 630 A 得到，最高不超过 600 Vdc
- 用于光伏 (PV) 应用的断路器：
  - 4 极，16 至 500 A

## 惯例

在本指南中，术语断路器涵盖断路器和隔离开关。

## 固定式断路器



**A** 可密封的端子屏罩

**B** 相间隔板

**C** TM-D、TM-G 脱扣单元

**D** BSCM 模块

**E** 指示触点

**F** 无线指示辅助装置

**G** 线圈

**H** 电动机构

**I** 延伸旋转手柄

**J** 直接旋转手柄

**K** 端子加长连接片

**L** 后连接器

**M** 电缆连接器

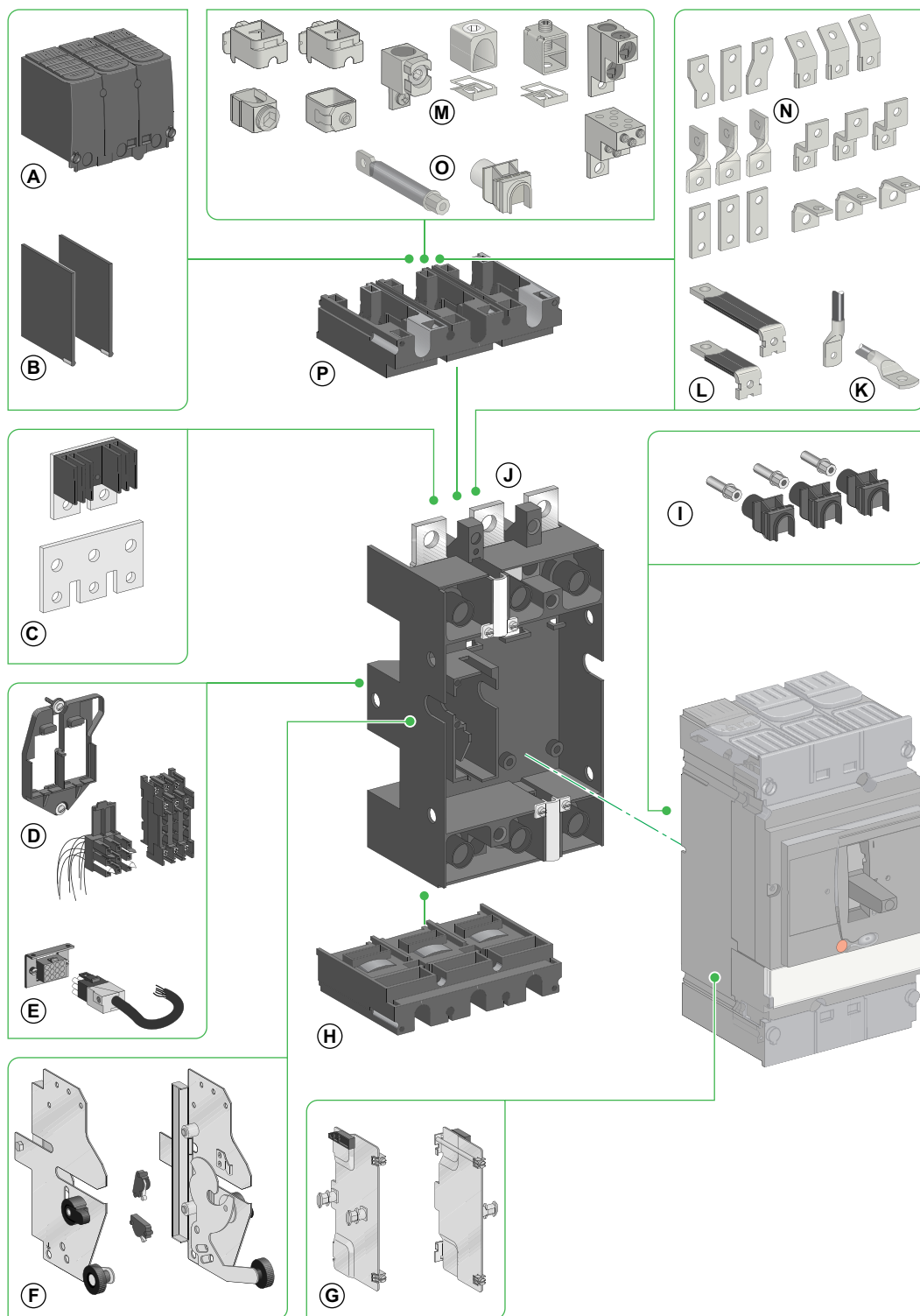
**N** 一体式端子扩展器

**O** 并联和串联连接器

**P** 拨动手柄



## 抽出式或插入式断路器



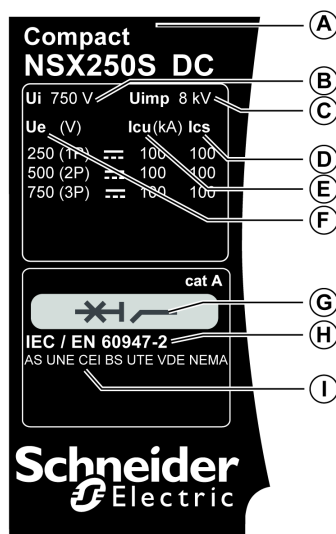
- A** 用于插入式底座的可密封长端子屏蔽
- B** 相间隔板
- C** 并联和串联连接器
- D** 自动抽出式辅助连接器
- E** 手动辅助连接器

- F** 供抽出式断路器用的抽架侧板
- G** 断路器侧板
- H** 适配器
- I** 电源连接件
- J** 断路器插入式底座

- K** 接线片
- L** 后连接器
- M** 端子加长连接片
- N** 电缆连接器
- O** 后连接器
- P** 适配器

## 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。



**A** 设备尺寸和额定电流

**B** Ui : 额定绝缘电压

**C** Uimp : 额定冲击耐受电压

**D** Ics : 额定工作短路分断能力

**E** Icu : 额定极限短路分断能力

**F** Ue : 额定工作电压

**G** 断路器的切断器符号

**H** 标准

**I** 符合 NEMA 标准的性能

**注:** 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。

## 脱扣单元

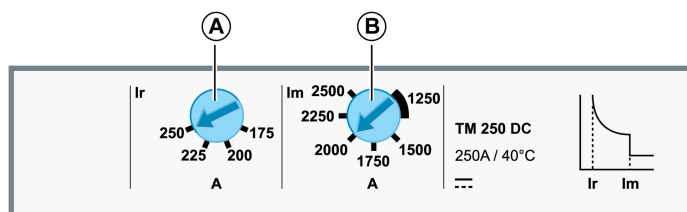
ComPact NSX DC 断路器使用热磁脱扣单元。

有关脱扣单元的更多信息，请参见相关描述, 89 页。

## 脱扣单元设置

断路器脱扣单元的设置必须满足性能和安装图的要求。

热磁脱扣单元前面的按钮位置设定断路器的阈值设置。



**A** 过载保护设置

**B** 短路保护设置

## 操作断路器

### 通用应用的断路器操作控制附件

下表显示了与用于一般用途的 ComPact NSX DC 断路器兼容的操作控制附件。有关详细信息，请参阅 LVPED208006ZH *ComPact NSX*, *ComPact INS/INV*, *MasterPact NW DC - DC PV* 目录。

操作控制附件	NSX100 DC			NSX160 DC			NSX250 DC	NSX400 DC	NSX630 DC	NSX1200 DC
	1P	2P	3P/4P	1P	2P	3P/4P	3P/4P	3P/4P	3P/4P	2P
拨动手柄	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
旋转手柄	-	-	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓
电动机构	-	-	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓
通讯电动机构	-	-	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓

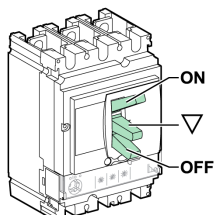
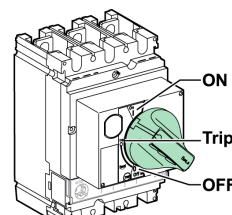
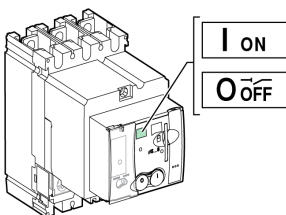
### 面向光伏应用的断路器操作控制附件

下表显示了与用于光伏应用的 ComPact NSX DC 断路器兼容的操作控制附件。有关详细信息，请参阅 LVPED208006ZH *ComPact NSX*, *ComPact INS/INV*, *MasterPact NW DC - DC PV* 目录。

操作控制附件	NSX80 DC PV	NSX100 DC PV	NSX125 DC PV	NSX160 DC PV	NSX200 DC PV	NSX400 DC PV	NSX500 DC PV
	4P	4P	4P	4P	4P	4P	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
		
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>I (ON)</b>：断路器合闸。 手动合闸。</li> <li><b>O (OFF)</b>：断路器分闸。 手动分闸。</li> <li><b>脱扣</b>：断路器已脱扣。 通过保护装置（脱扣单元或脱扣辅助装置）、push-to-trip 按钮或 USB 维护接口进行的脱扣。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>I (ON)</b>：断路器合闸（Auto 或 Manu 模式下）。</li> <li><b>O (OFF)</b>：断路器分闸或脱扣（Auto 或 Manu 模式下）。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>I (ON)</b>：断路器合闸（Auto 或 Manu 模式下）。</li> <li><b>O (OFF)</b>：断路器分闸或脱扣（Auto 或 Manu 模式下）。</li> </ul>

## 远程指示

可以远程获取信息：

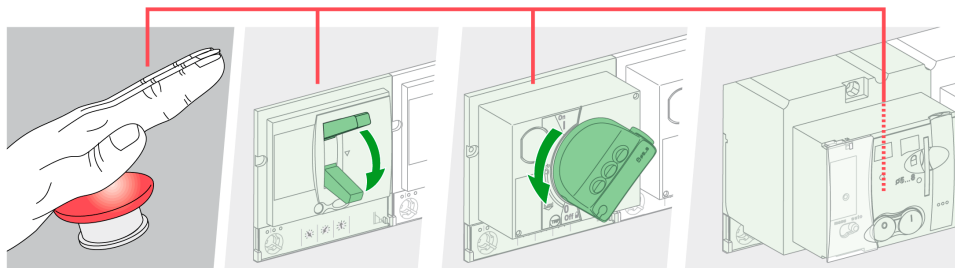
- 通过指示触点
- 通过无线指示辅助装置
- 利用通讯网络

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, 71 页。

## 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附件发出远程电气停止命令。



要获得程电气停止命令，请使用：

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

有关电气控制辅助装置的更多信息，请参阅相关主题, 86 页。

**注：**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，所进行的任何设置变更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 软件可配置具有以下模块和附件的 ComPact NSX 断路器：

- MicroLogic 脱扣单元
- 通讯接口模块：BSCM 模块、IFM 接口、IFE 接口、IFE 服务器
- ULP 模块：IO 模块、FDM121 显示器

EcoStruxure Power Commission 软件可配置以下网关和无线设备：

- EcoStruxure Panel Server
- PowerTag Link 网关
- PowerTag Energy 模块
- 无线指示辅助装置

EcoStruxure Power Commission 软件可在 [www.se.com](http://www.se.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
- 将项目保存在 EcoStruxure Power Commission 云中以供参考
- 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
- 查看设备和 IO 模块的状态
- 查看报警详细信息
- 检查系统固件兼容状态
- 更新至最新设备固件
- 执行强制脱扣和自动脱扣曲线测试

## 断路器断电

### 隔离功能

ComPact NSX 断路器具有正触点指示，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。

具有隔离功能的断路器，在铭牌上有以下标志：



为了确认此能力，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，以保证根据安装规定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：**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, 30 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, 40 页以及如何利用延伸旋转手柄锁定断路器, 45 页。
- 对于带有电动机构的断路器，请参阅如何锁定断路器, 54 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。
- 重新装上所有设备、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。

**未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。**

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

### ⚠️ 警告

#### 电气故障引起闭合的危险

未首先进行检查请勿再次闭合断路器，如有必要，请修理下级电气设备。

**未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。**

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	再次使断路器合闸。

有关故障后重启的详细信息，请参阅“脱扣应对”。

## 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。

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（诸如切换至替换电源）。

## 设置脱扣单元

### ⚠ 警告

#### 意外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。

**未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。**

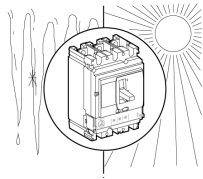
需要对安装和安全规则完全了解，才能对脱扣单元的设置进行修改。



## 环境条件

### 环境温度

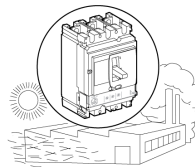
环境温度指的是紧挨断路器周围的空气温度。



- 工作温度：-25 °C 到 +70 °C ( -13 °F 到 +158 °F )  
注: 可在 -35 °C (-31 °F) 时调试
- 存放温度：-50 °C 至 +85 °C ( -58 °F 至 +185 °F )

### 极端大气条件

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



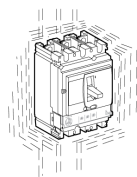
根据以下标准，也对极端存储条件作了测试：

标准	内容
IEC 60068-2-2	干热，严重程度 +85 °C (+185 °F)
IEC 60068-2-1	干冷，严重程度 -55 °C (-67 °F)
IEC 60068-2-30	湿热，周期性 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 温度 +55 °C (+131 °F)</li> <li>• 相对湿度 95%</li> </ul>
IEC 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的开关柜中，其中过多灰尘不是个问题。

### 振动

ComPact NSX DC 断路器接受了振动测试。

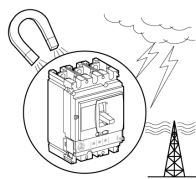


根据标准 IEC 60068-2-6 执行符合性测试，振动水平达到船级社 ( 即 IACS、Veritas、Lloyd ) 的要求，即：

- 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 DC 断路器能够抵抗电磁干扰。



符合电磁兼容性 (EMC) 标准 IEC 60947-2 附录 F 和 J - 过电流保护测试的要求。

通过对以下免疫性测试确定符合 EMC 标准：

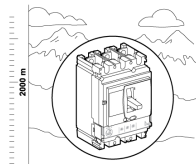
- 操作电磁断路器引起的过电压
- 穿过电气网络的大气扰动引起的过电压（例如闪电）
- 使用电气设备发出的无线电波（无线发射机、对讲机、雷达等）
- 操作员本身产生的静电放电

符合上述 EMC 标准有助于确保：

- 断路器可以在扰动环境中正常操作
  - 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

ComPact NSX DC 断路器设计用于在不超过 2,000 m (6,600 ft.) 的海拔处工作。



在高于 2,000 m (6,600 ft) 的海拔处，周围空气的特性（介电强度、冷却容量）有所不同，因此需要降额。

ComPact NSX DC 断路器的海拔降额表：

海拔 (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)
脉冲耐受电压 $U_{imp}$ (kV)		8	7.1	6.4	5.6
额定绝缘电压 $U_i$ (V)		750	710	635	560
最大额定工作直流电压 (V)	ComPact NSX DC $\leq 250$ V	250	220	200	175
	ComPact NSX DC 250–500 V	500	440	400	350
	ComPact NSX DC 500-750 V	750	660	600	525
额定电流 (A)		$I_n$	$0.96 \times I_n$	$0.93 \times I_n$	$0.90 \times I_n$

ComPact NSX DC PV 断路器的海拔降额表：

海拔 (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)
脉冲耐受电压 $U_{imp}$ (kV)	8	7.1	6.4	5.6
额定绝缘电压 $U_i$ (V)	1,000	900	800	700
最大额定工作直流电压 (V)	1,000	900	800	700
额定电流 (A)	$I_n$	$0.96 \times I_n$	$0.93 \times I_n$	$0.90 \times I_n$

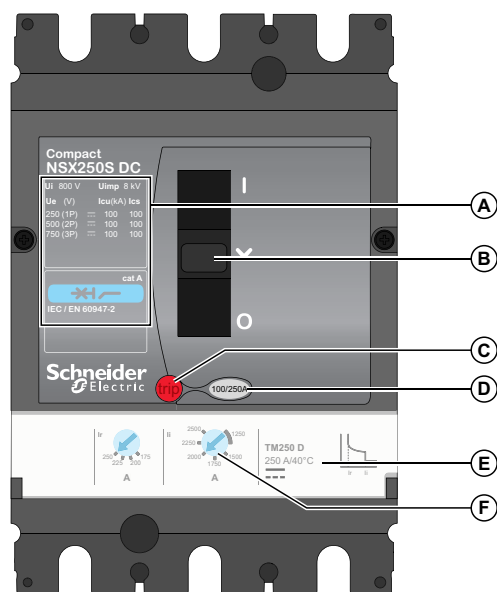
# 带有拨动手柄的断路器

## 此章节内容

前面板示意说明.....	25
使断路器分闸、合闸和复位.....	26
测试断路器.....	28
锁定断路器.....	30

## 前面板示意说明

### 前面板



**A** 铭牌

**B** 用于分闸、合闸和复位的拨动手柄

**C** Push-to-trip 按钮

**D** 断路器额定值

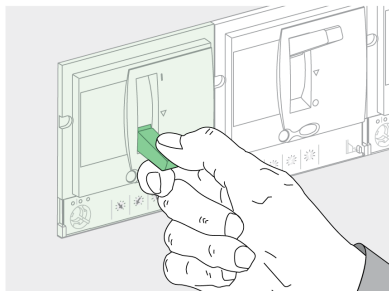
**E** 脱扣单元 (仅限于断路器)

**F** 脱扣单元调节按钮 (仅限于断路器)

有关安装的详细信息，请参阅说明书, 7 页。

## 使断路器分闸、合闸和复位

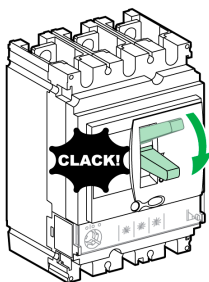
### 在本地分闸和合闸



- 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 Trip ▼ 位置。



#### ▲ 警告

##### 电气故障引起闭合的危险

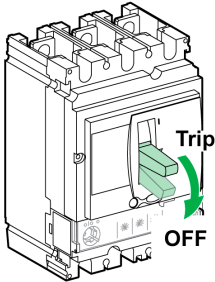
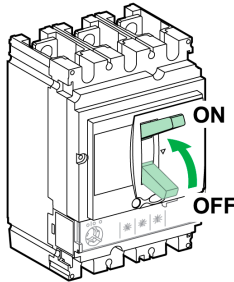
未首先进行检查请勿再次闭合断路器，如有必要，请修理下级电气设备。

**未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。**

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，19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。	▼

步骤	操作	位置	
5		将拨动手柄扳到 <b>O (OFF)</b> 以复位断路器。	<b>O (OFF)</b>
6		将拨动手柄扳到 <b>I (ON)</b> 以使断路器合闸。	<b>I (ON)</b>

# 测试断路器

## 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设备测试。

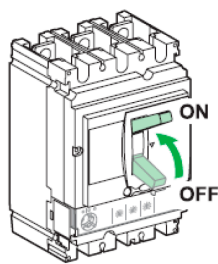
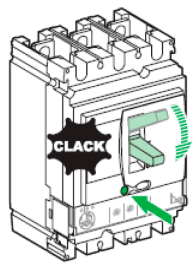
**不遵循上述说明可能导致人身伤害或设备损坏。**

测试脱扣机构时，采取预防措施以避免：

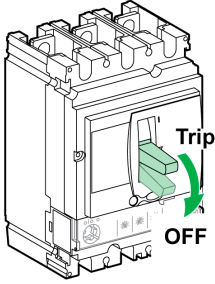
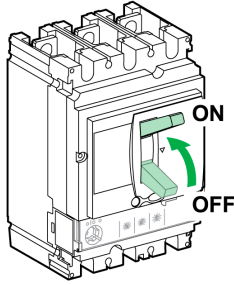
- 操作中断
- 激活不正确的报警
- 触发不期望的操作

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		使断路器合闸。 I (ON)
2		按下 push-to-trip 按钮， 使断路器脱扣。 ▼



步骤	操作	位置	
3		将拨动手柄扳到 <b>O (OFF)</b> 以复位断路器。	<b>O (OFF)</b>
4		将拨动手柄扳到 <b>I (ON)</b> 以使断路器合闸。	<b>I (ON)</b>

# 锁定断路器

## 锁定附件

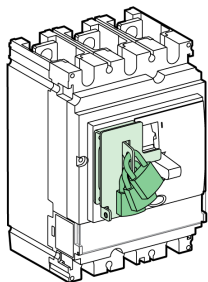
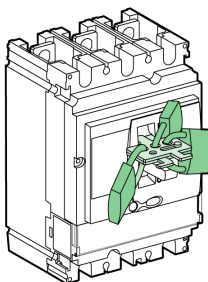
### ⚠️⚠️ 危险

#### 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。

**未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。**

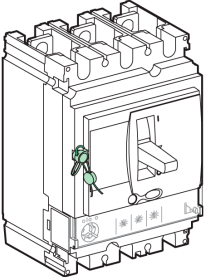
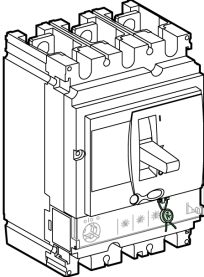
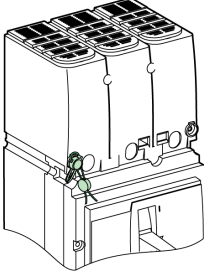
使用锁定附件将拨动手柄锁定在 **I (ON)** 或 **O (OFF)** 位置。

附件		挂锁
	作为箱体一部分的附件	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)
	可拆卸的附件	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)

**注：**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，请参阅如何使断路器分闸、合闸和复位，26 页。

## 铅封附件

使用铅封附件防止断路器操作。

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

# 带有旋转手柄的断路器

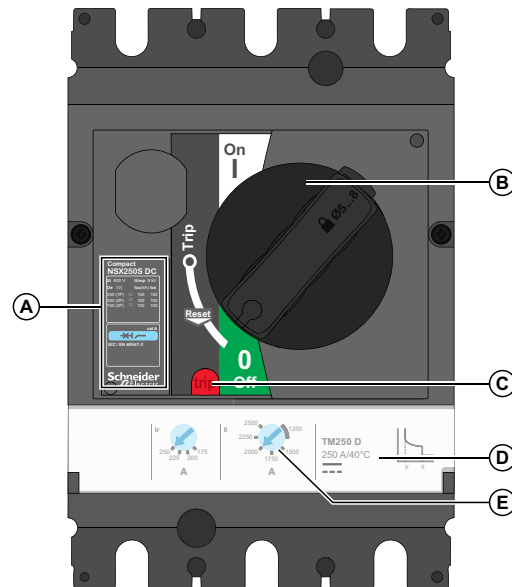
## 此章节内容

前面板示意说明.....	33
使断路器分闸、合闸和复位.....	36
测试带有直接旋转手柄的断路器.....	38
利用直接旋转手柄锁定断路器.....	40
测试带有延伸旋转手柄的断路器.....	43
利用延伸旋转手柄锁定断路器.....	45

## 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。



**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 (仅限于断路器)

**E** 脱扣单元调节按钮 (仅限于断路器)

有关旋转手柄配置和安装的详细信息，请参阅 Schneider Electric 网站上的说明书：

- GHD16291AA ComPact NSX100-250 DC 用直接旋转手柄
- GHD16319AA ComPact NSX400-630 DC 用直接旋转手柄

## 带延伸旋转手柄的前面板

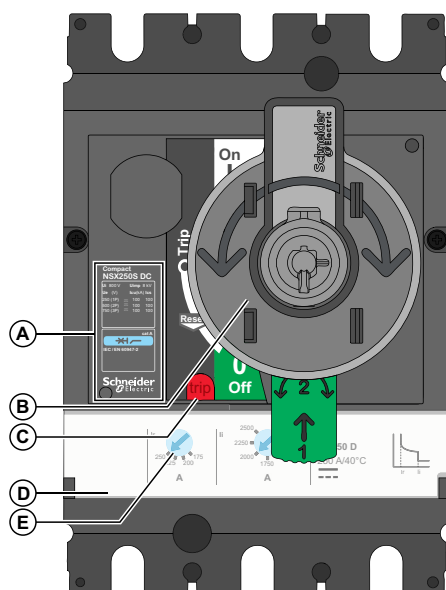
对于带延伸旋转手柄的断路器：

- 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。
- 锁定机构, 45 页位于断路器上 (可选) 或者位于门框上 (门关闭)。

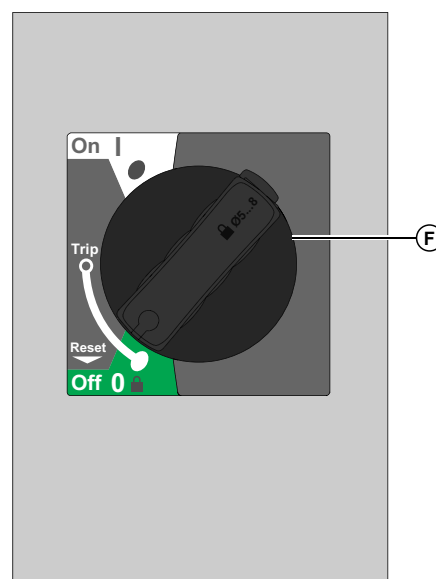
延伸旋转手柄有两种型号：

- 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 开门轴式操作器

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

有关延伸旋转手柄安装的详细信息，请参阅 Schneider Electric 网站上的说明书：

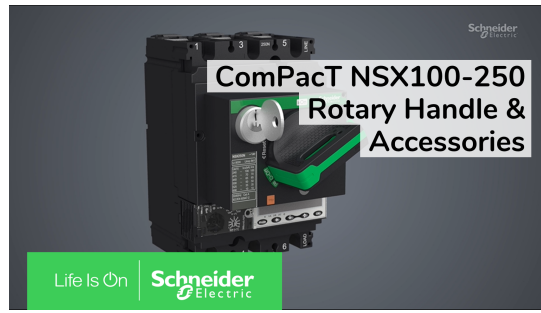
- GHD16292AA ComPact NSX100-250 DC 用延伸旋转手柄
- GHD16320AA ComPact NSX400-630 DC 用延伸旋转手柄

## 旋转手柄和附件安装演示视频

演示视频中提供了以下信息：

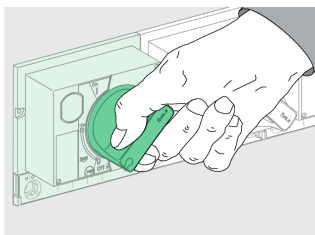
- 在 ComPact NSX 100–250 断路器上安装直接旋转手柄和附件 (如钥匙锁)
- 在 ComPact NSX 100–250 断路器上安装延伸旋转手柄和附件

如要访问此视频，请单击以下链接：<https://youtu.be/h7ETxmroxil>，将此链接复制粘贴至 Web 浏览器，或者扫描二维码。



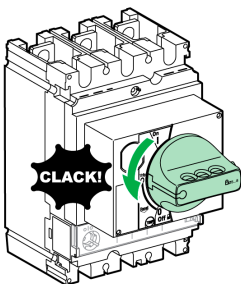
## 使断路器分闸、合闸和复位

### 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

##### 电气故障引起闭合的危险

未首先进行检查请勿再次闭合断路器，如有必要，请修理下级电气设备。

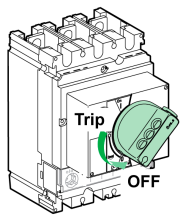
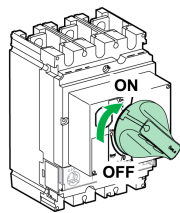
**未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。**

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, 19 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。



步骤	操作	位置
5	 <p>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。</p>	O (OFF)
6	 <p>将旋转手柄顺时针旋转到 I (ON) 位置以使断路器合闸。</p>	I (ON)

# 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设备测试。

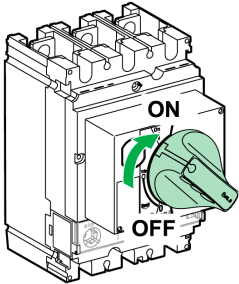
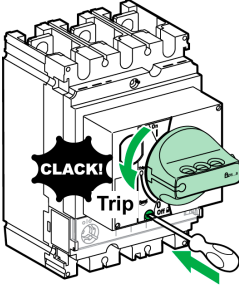
**不遵循上述说明可能导致人身伤害或设备损坏。**

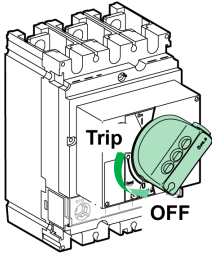
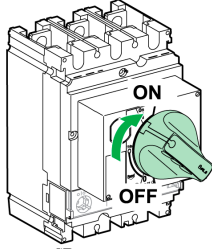
测试脱扣机构时，采取预防措施以避免：

- 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：

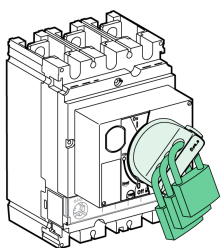
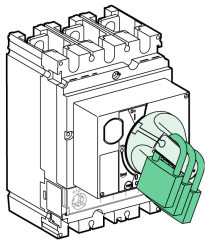
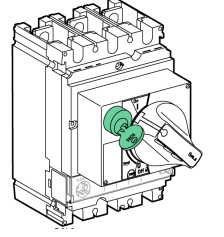
步骤	操作	位置
1		使断路器合闸。  I (ON)
2		按下 push-to-trip 按钮：断路器脱扣。  Trip

步骤	操作	位置	
3	 <p>The diagram shows a circuit breaker with a green handle. A green arrow indicates the handle is being rotated counter-clockwise from the 'Trip' position to the 'OFF' position.</p>	将旋转手柄从 <b>Trip</b> 位置逆时针旋转到 <b>O (OFF)</b> 位置以复位断路器。	<b>O (OFF)</b>
4	 <p>The diagram shows a circuit breaker with a green handle. A green arrow indicates the handle is being rotated clockwise from the 'OFF' position to the 'ON' position.</p>	将旋转手柄顺时针旋转到 <b>I (ON)</b> 位置以使断路器合闸。	<b>I (ON)</b>

# 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）或钥匙锁锁定手柄。

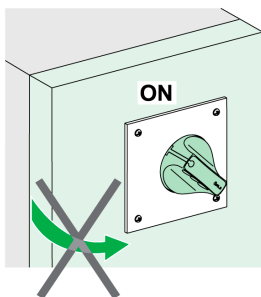
附件		挂锁
	仅在 <b>O (OFF)</b> 位置挂锁（标准）。	使用最多 3 个挂锁（用户自备）锁定手柄，挂锁的锁钩直径为 5–8 mm (0.2–0.3 in)。
	在两个位置 <b>I (ON)</b> 和 <b>O (OFF)</b> 挂锁（在安装过程中对旋转手柄做出修改后）。	使用最多 3 个挂锁（用户自备）锁定手柄，挂锁的锁钩直径为 5–8 mm (0.2–0.3 in)。
	使用 Profalux® 或 Ronis® 锁进行锁定（可选）。 根据选择的锁舌类型，可以只在 <b>O (OFF)</b> 位置或者在 <b>O (OFF)</b> 和 <b>I (ON)</b> 位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

**注：**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，36 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。

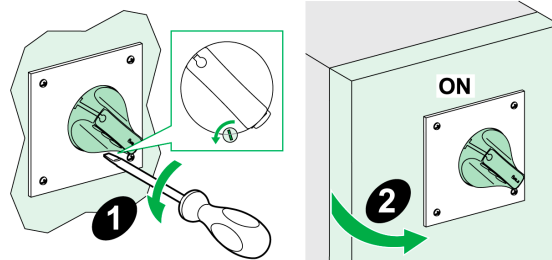


**⚠️⚠️ 危险****电击、爆炸或弧闪的危险**

只有具备相应资质的人员才有权禁用门锁。

**未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。**

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。请参阅说明书 GHD16295AA “用于 ComPact NSX100-630 的 MCC 转换附件”。

如果锁具被禁用，则直接旋转手柄的以下功能将变得无效：

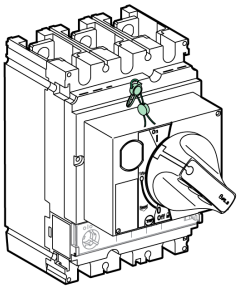
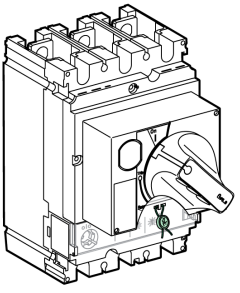
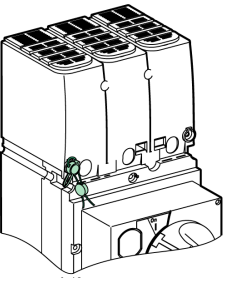
- 锁门
- 在柜门打开时防止断路器合闸

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

# 测试带有延伸旋转手柄的断路器

## 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设备测试。

**不遵循上述说明可能导致人身伤害或设备损坏。**

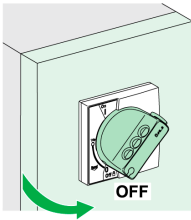
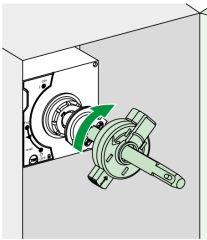
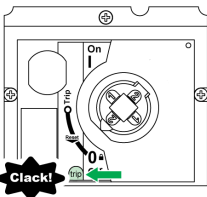
测试脱扣机构时，采取预防措施以避免：

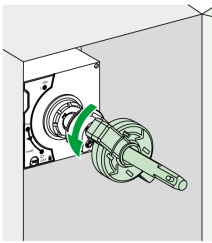
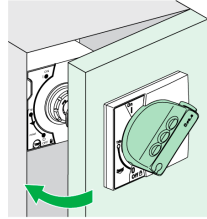
- 操作中中断
- 激活不正确的报警
- 触发不期望的操作

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）。

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		将断路器切换到 <b>O (OFF)</b> 分闸位置。打开门。 <b>O (OFF)</b>	
2		利用以下工具将断路器从 <b>O (OFF)</b> 位置转到 <b>I (ON)</b> 位置： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 开门轴式操作器 (LV426937)。</li> <li>• 扁平扳手，当心不要损坏加长轴及其表面。加长轴是一个中空矩形管，尺寸为 10 x 10 mm (0.39 x 0.39 in)。</li> </ul> 断路器已完成测试准备。	<b>I (ON)</b>
3		按下 push-to-trip 按钮。断路器脱扣。 <b>Trip</b>	

步骤	操作	位置	
4		使用专用工具（参见步骤 2）逆时针旋转加长轴，将断路器从 Trip 位置切换到 O (OFF) 位置。断路器处于分闸位置。	O (OFF)
5		关闭门。	-



# 利用延伸旋转手柄锁定断路器

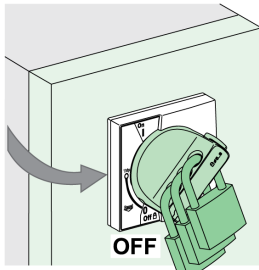
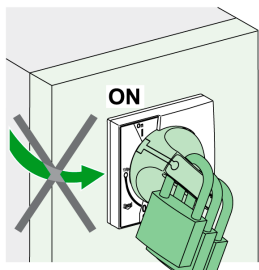
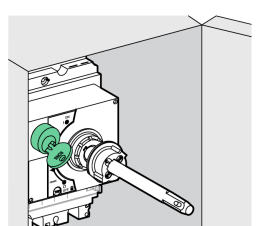
## 锁定附件

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。

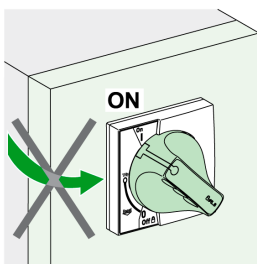
手柄可使用最多 3 个挂锁（用户自备）或钥匙锁锁定。

附件		挂锁
	在 <b>O (OFF)</b> 位置挂锁（标准）。 将旋转手柄挂锁到 <b>O (OFF)</b> 位置并不会防止门被打开。	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)。
	在两个位置 <b>I (ON)</b> 和 <b>O (OFF)</b> 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 <b>I (ON)</b> 位置时，可以有 2 个选择： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 标准情况为门不能被打开。</li> <li>• 另一种选择为门未互锁，锁定旋转手柄不会防止门被打开。</li> </ul>	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)。
	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 <b>O (OFF)</b> 位置或者在 <b>O (OFF)</b> 和 <b>I (ON)</b> 位置锁定断路器。	可以在现场安装 Profalux 或 Ronis 锁。钥匙锁可以和挂锁同时使用。

**注：** 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，36 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。

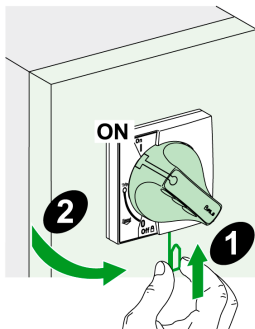


**⚠️⚠️ 危险****电击、爆炸或弧闪的危险**

只有具备相应资质的人员才有权禁用门锁。

**未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。**

当断路器处于 I (ON) 位置时，请临时禁用此锁，以便打开门。



旋转手柄在交货时，门锁处于激活状态。如要停用门锁，请参阅以下说明书：

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

**示例：**一个用于开关柜进线的断路器和若干个馈线断路器，都带有延伸旋转手柄。这些断路器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，40 页与带有直接旋转手柄断路器的相同。

# 电动式断路器

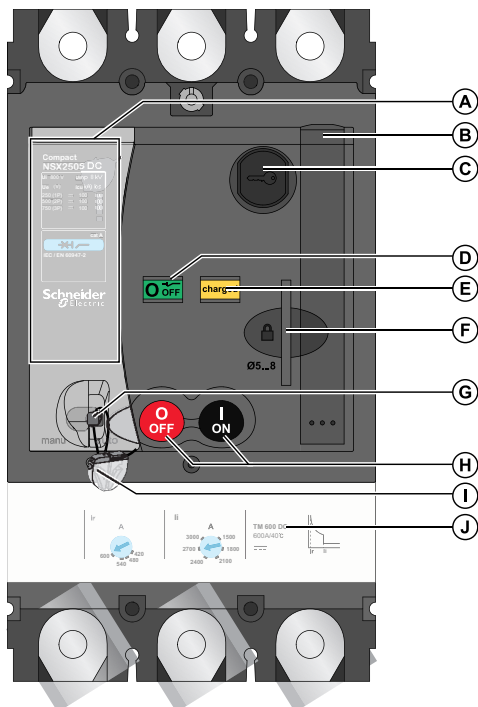
## 此章节内容

前面板示意说明.....	48
利用电动机构使断路器分闸、合闸和复位.....	50
使带有通讯电动机构的断路器分闸、合闸和复位.....	53
锁定断路器.....	54

## 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。



有关电动机构安装的详细信息，请参阅 Schneider Electric 网站上的说明书：

- GHD16272AA ComPact NSX100-250 电动机构
- GHD16318AA ComPact NSX400-630 电动机构

### 主触点位置指示器

指示器	描述
	断路器合闸。
	断路器分闸或脱扣。

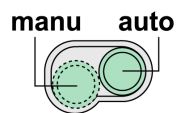
注: 使用 SD 或 SDE 开关来区分 Trip 位置与 O (OFF) 位置。

### 储能状态指示器

指示器	描述
	储能机构已储能
	储能机构未储能

注: 储能机构仅用于为断路器合闸提供必需的能量。断路器机构提供脱扣所需的能量。

## Manu/Auto 选择器



Manu/Auto 选择器用来选择操作模式：

- 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：切换到替换电源，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。

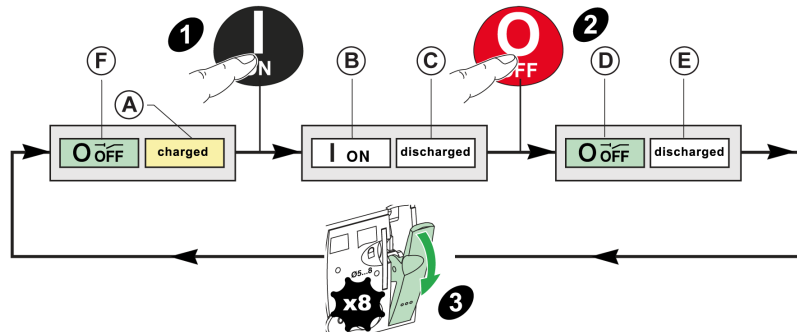
严格按照附录中的电动机构接线图对电动机构接线。

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。

## 手动操作：本地分闸、合闸和复位



将选择开关拨到 **Manu** 位置。

操作流程：



## 手动操作描述

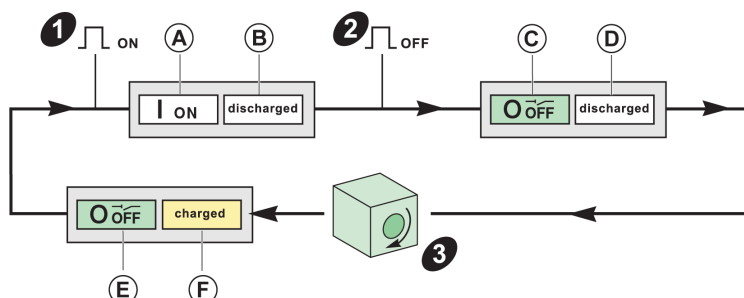
确认弹簧储能指示器位于 **charged (A)**。如果没有，请复位断路器。

步骤	操作	注释
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"> <li>触点位置指示器 (B) 变成 <b>I (ON)</b>。</li> <li>弹簧储能指示器 (C) 变成 <b>discharged</b>。</li> </ul>
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"> <li>触点位置指示器 (D) 变成 <b>O (OFF)</b>。</li> <li>弹簧储能指示器 (E) 位于 <b>discharged</b>。</li> </ul>
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"> <li>触点位置指示器 (F) 位于 <b>O (OFF)</b>。</li> <li>弹簧储能指示器 (A) 变成 <b>charged</b>。</li> </ul>

## 自动操作：远程分闸、合闸和复位

将选择开关拨到 **Auto** 位置。

操作流程：

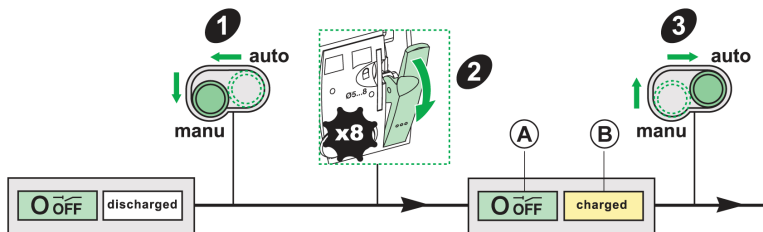


## 自动操作描述

步骤	操作	注释
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"> <li>触点位置指示器 (A) 变成 <b>I (ON)</b>。</li> <li>弹簧储能指示器 (B) 变成 <b>discharged</b>。</li> </ul>
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"> <li>触点位置指示器 (C) 变成 <b>O (OFF)</b>。</li> <li>弹簧储能指示器 (D) 位于 <b>discharged</b>。</li> </ul>
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"> <li>自动复位</li> <li>使用按钮远程复位</li> <li>操作储能手柄手动复位</li> </ul>	断路器准备好合闸后： <ul style="list-style-type: none"> <li>触点位置指示器 (E) 位于 <b>O (OFF)</b>。</li> <li>弹簧储能指示器 (F) 变成 <b>charged</b>。</li> </ul>

## 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。



### 警告

#### 电气故障引起闭合的危险

未首先进行检查请勿再次闭合断路器，如有必要，请修理下级电气设备。

**未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。**

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, 19 页。
2	将选择开关拨到 <b>Manu</b> ，操作储能手柄 8 次，将断路器复位在准备合闸位置。 <b>结果：</b> 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。



# 使带有通讯电动机构的断路器分闸、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：

- 安装断路器状态控制模块(BSCM), 81 页 和 NSX 线缆, 84 页。
- 使用通讯电动机构

使用 NSX 线缆将 BSCM 连接到网络：

- 从断路器接收合闸、分闸和复位指令。
- 传送断路器的状态信息：O (OFF)、I (ON)、通过 SDE 脱扣。

**注：**通讯电动机构具有特殊型号（请参阅 LVPED208006EN *ComPact NSX*, *ComPact INS/INV*, *MasterPact NW DC - DC PV* 目录）。

BSCM 模块可以使用 EcoStruxure Power Commission 软件, 18 页进行配置。

还可以配置 BSCM 模块中通讯电动机构的接线方式。必须严格按照电动机构简图, 125 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, 50 页相同。

## 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, 51 页相同。

## 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, 52 页相同。

使用 EcoStruxure Power Commission 软件重新配置 BSCM 模块, 83 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

### ⚠️⚠️ 危险

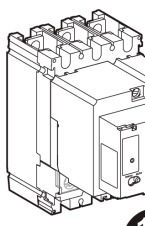
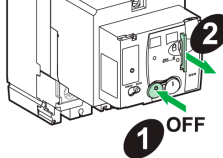
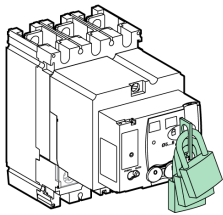
#### 电击、爆炸或弧闪的危险

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。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

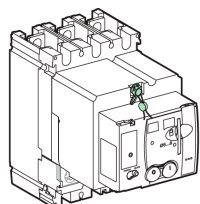
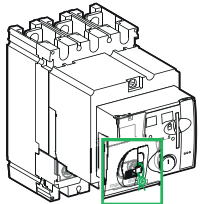
使用最多 3 个挂锁（用户自备）或一个钥匙锁锁定机构。

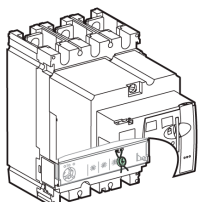
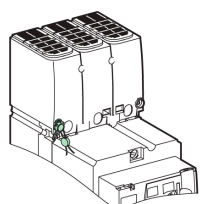
可同时使用两种锁定方法。

步骤	操作	注释	结果
1		将断路器切换到 O (OFF) 位置。	-
2		拉出锁片	-
3		使用以下装置锁定锁片： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 最多 3 个直径为 5–8 mm (0.2–0.3 in) 的挂锁。</li> <li>• 钥匙锁（可选）。</li> </ul>	断路器被锁定。 不执行 Auto 模式或 Manu 模式中的命令。

## 铅封附件

使用铅封附件防止断路器操作。

铅封	禁止的操作
	电动机机构安装螺钉 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 拆开门框</li> <li>• 检查附件</li> <li>• 拆卸脱扣单元</li> </ul>
	电动机机构的透明盖 <p>检查手动/自动选择开关（根据其所在位置，禁止手动操作<sup>(1)</sup>或自动操作）。</p>

铅封		禁止的操作
	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。		

# ComPact NSX DC 安装附件

## 此部分内容

安装附件汇总.....	57
插入式断路器.....	58
抽出式断路器.....	62
附件.....	68

## 安装附件汇总

### 用于通用应用的附件

下表显示了用于一般用途的 ComPact NSX DC 断路器所支持的安装模式。有关详细信息，请参阅 LVPED208006ZH *ComPact NSX, ComPact INS/INV, MasterPact NW DC - DC PV* 目录。

安装模式	NSX100 DC			NSX160 DC			NSX250 DC	NSX400 DC	NSX630 DC	NSX1200 DC
	1P	2P	3P/4P	1P	2P	3P/4P	3P/4P	3P/4P	3P/4P	2P
固定	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
插入	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	-
抽出	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	-

### 用于光伏应用的附件

下表显示了用于光伏应用的 ComPact NSX DC 断路器所支持的安装模式。有关详细信息，请参阅 LVPED208006ZH *ComPact NSX, ComPact INS/INV, MasterPact NW DC - DC PV* 目录。

安装模式	NSX80 DC PV	NSX100 DC PV	NSX125 DC PV	NSX160 DC PV	NSX200 DC PV	NSX400 DC PV	NSX500 DC PV
	4P	4P	4P	4P	4P	4P	4P
固定	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
插入	-	-	-	-	-	-	-
抽出	-	-	-	-	-	-	-

# 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件。
- 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。它可作为插入式底座连接的屏障。绝缘完全通过断路器上的强制性短端子屏障, 61 页进行。

可以将以下类型的断路器安装在插入式底座中：

- 用于一般用途的 3P 和 4 P 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

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
- 短端子屏障
- 安全脱扣联锁

有关插入式断路器安装的详细信息，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

## 插入式套件和抽架安装演示视频

如要访问与抽出式 ComPact NSX100-250 断路器的插入式套件和抽架安装有关的演示视频，请单击以下链接：<https://youtu.be/XaXO6QgeWvM>，将此链接复制粘贴至 Web 浏览器，或者扫描二维码。



## 断开断路器的连接

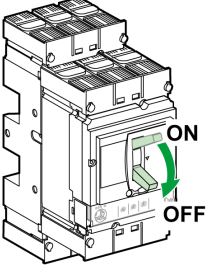
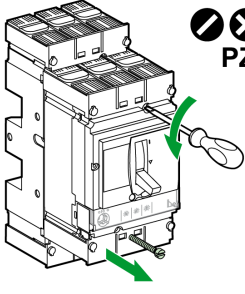
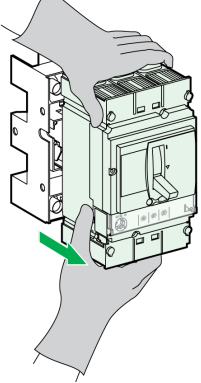
### ⚠️⚠️ 危险

#### 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。

**未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。**

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 <b>O (OFF)</b> 位置。</p>
2	 <p>拆下两个螺丝。</p>
3	 <p>拔出断路器，保持水平。</p>

#### 注:

- 由于连接器位于底座和断路器后部，辅助回路会自动断开。
- 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

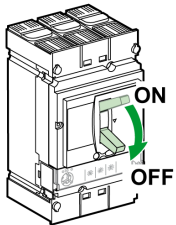
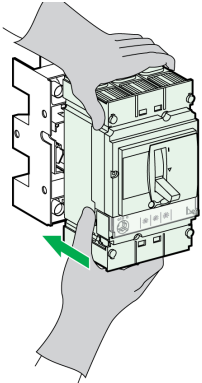
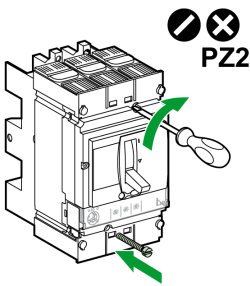
### ⚠️⚠️ 危险

#### 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。

**未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。**

按照以下步骤连接断路器：

步骤	操作
1	 <p>将断路器切换到 <b>O (OFF)</b> 位置。</p>
2	 <p>连接断路器。</p>
3	 <p>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。</p>

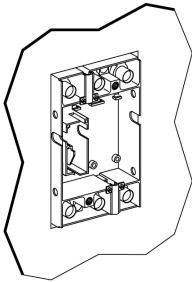
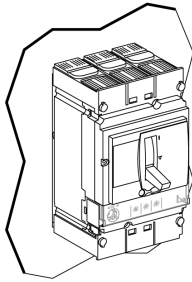
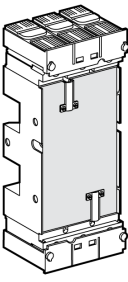
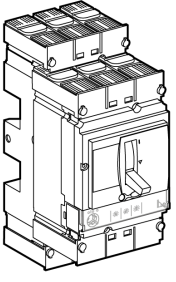
#### 注:

- 由于连接器位于底座和断路器后部，辅助回路会自动断开。
- 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合闸 **I (ON)** 位置，那么预脱扣机构能够保证在插脚连接之前使其脱扣。



## 防止与电源电路直接接触

适配器使底座能采用与固定式断路器相同的绝缘和连接附件。

配置	保护等级	描述
	IP20	内置插入式底座： <ul style="list-style-type: none"> <li>无断路器</li> <li>有断路器（无端子屏罩）</li> </ul>
	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"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>Schneider Electric 不提供封板。</li> </ul>
	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。

# 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：

- 用于一般用途的 3P 和 4 P 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

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

有关抽出式断路器安装的详细信息，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

## 插入式套件和抽架安装演示视频

如要访问与抽出式 ComPact NSX100-250 断路器的插入式套件和抽架安装有关的演示视频，请单击以下链接：<https://youtu.be/XaXO6QgeWvM>，将此链接复制粘贴至 Web 浏览器，或者扫描二维码。



## 断开断路器的连接

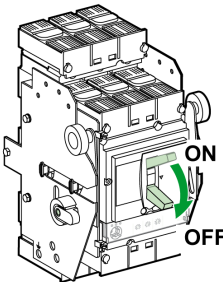
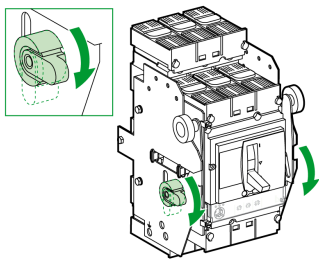
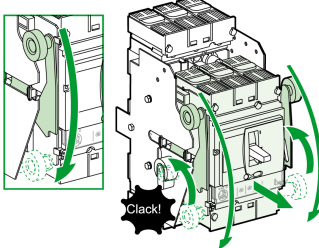
### ⚠️⚠️ 危险

#### 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。

**未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。**

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 <b>O (OFF)</b> 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）。</p> <p>断路器已断开连接。</p>

#### 注:

- 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，从而确保极点自动断开。

## 拆除断路器

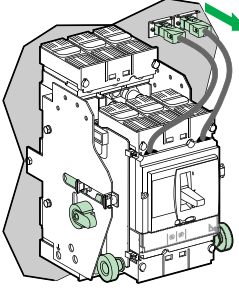
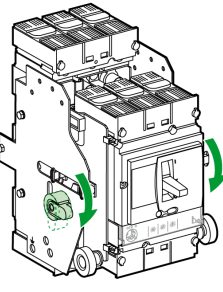
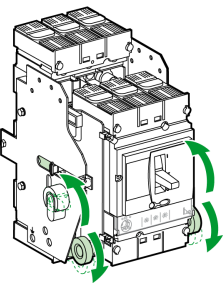
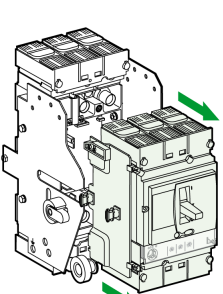
### ⚠️⚠️ 危险

#### 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。

**未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。**

按照以下步骤移除断路器：

步骤	操作
1	 <p>断开断路器的连接。 断开手动辅助连接器（如果有的话）。</p>
2	 <p>将两个锁定杆往下压。</p>
3	 <p>将两个操作手柄向下压到下一个槽口。</p>
4	 <p>移出断路器，保持水平。</p>

## 连接断路器

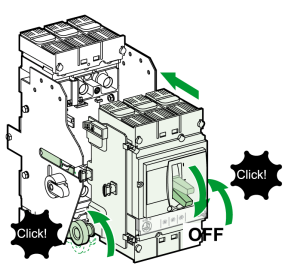
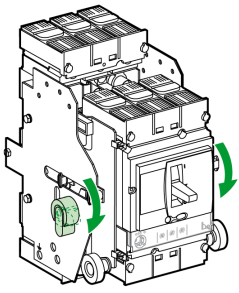
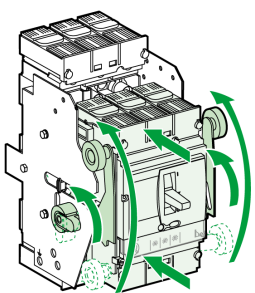
### ⚠️⚠️ 危险

#### 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。

**未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。**

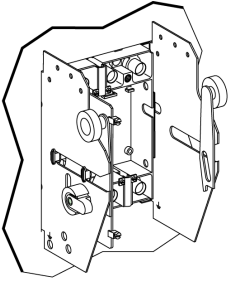
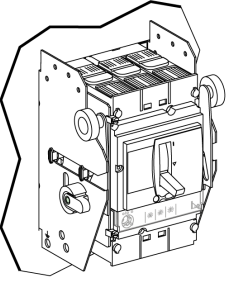
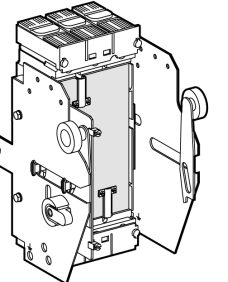
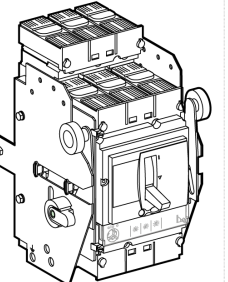
按照以下步骤连接断路器：

步骤	操作
1	 <p>将断路器切换到 <b>O (OFF)</b> 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：**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合闸 **I (ON)** 位置，那么安全机构能够在插脚连接之前使断路器自动脱扣，从而确保电极自动分断。

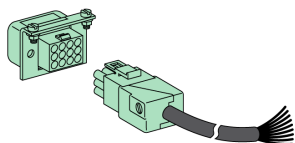
## 防直接接触电源电路的抽出式断路器保护

下表显示了抽出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	内置抽架： <ul style="list-style-type: none"> <li>无断路器</li> <li>有断路器（无端子屏罩）</li> </ul>
	IP40	内置抽架以及带端子屏罩的断路器。
	IP40	带适配器、端子屏罩和封板的抽架，无断路器： <ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>Schneider Electric 不提供封板。</li> </ul>
	IP40	带适配器和端子屏罩的抽架，以及带端子屏罩的断路器。

## 断路器断开连接时的辅助回路测试（可选）

带有手动辅助连接器的断路器可执行辅助回路测试功能。

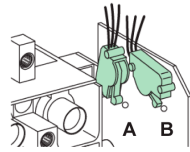


处于断开连接位置时，可对断路器进行操作（使用操作装置或脱扣按钮）以检查辅助回路是否工作正常。

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 ( 可选 )

在抽架上可以安装 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详细信息，请参阅控制附件, 86 页。

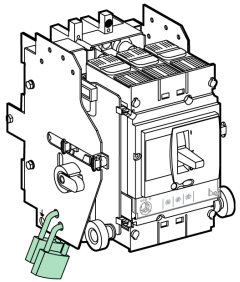
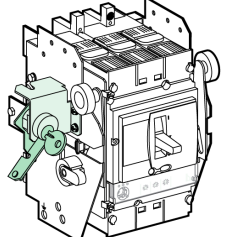
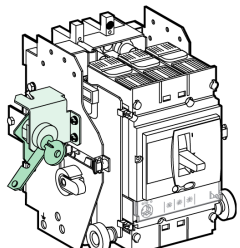
位置触点，连同 IO 模块，共同提供抽架管理功能，从而：

- 记录并检查抽架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。

有关抽架管理功能的更多信息，请参阅 DOCA0055ZH *Enerlin'X IO* - 用于单个 IEC 断路器的输入/输出应用程序模块 - 用户指南。

## 锁定抽架

抽架手柄最多可以使用 3 个挂锁 ( 不提供 ) 或钥匙锁锁定。

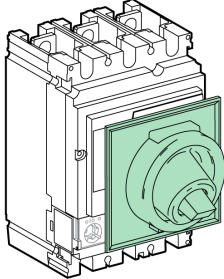
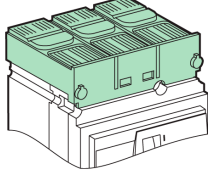
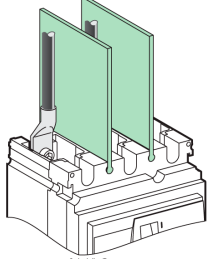
示意图	描述
	可以使用最多 3 个锁钩直径为 5–8 mm (0.2–0.3 in) 的挂锁 ( 用户自备 ) 来锁定断路器，以防止连接。
	使用钥匙锁时，断路器可被锁定在连接位置。
	使用钥匙锁时，断路器可被锁定在退出位置。

有关附件产品的详细信息，请参阅 LVPED208006EN *ComPact NSX, ComPact INS/INV, MasterPact NW DC - DC PV* 目录。

# 附件

## 用于安全操作的附件

为 ComPact NSX DC 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。

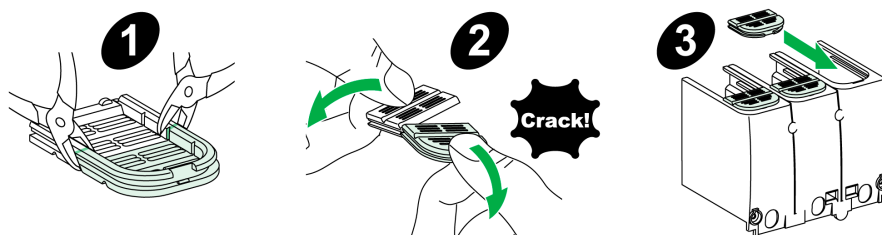
		
<p>用于拨动手柄的密封套，从前 面提供 IP43 保护</p>	<p>短的或长的端子罩盖，提供 IP40 保护</p>	<p>灵活的相间隔板，改善电源接 线间的绝缘</p>

有关附件系列的详细信息，请参阅 LVPED208006EN *ComPact NSX, ComPact INS/INV, MasterPact NW DC - DC PV* 目录。

## 用于安全的断路器附件

- 开关切断器  $\geq 500$  Vdc 时，必须配备的安全附件为：
  - 端子屏罩
  - 相间隔板
- 断路器  $\geq 500$  Vdc 时，必须配备的安全附件为端子屏罩
- 断路器或开关切断器  $< 500$  Vdc 时，可选安全附件为：
  - 端子屏罩
  - 相间隔板

## 带有预切栅格的端子屏罩

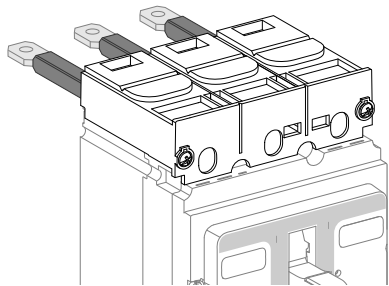


- 1 切割栅格
- 2 调整栅格的大小
- 3 将栅格插入到端子屏罩中

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。此预切栅格的安装说明见相关说明书，7 页。



## 短端子屏罩



短端子屏罩的安装说明见相关说明书, 7 页。

# ComPact NSX DC 电气辅助设备

## 此部分内容

电气辅助设备一览表.....	71
指示触点.....	75
无线指示辅助装置.....	76
BSCM 断路器状态控制模块.....	81
NSX 线缆.....	84
控制附件.....	86

# 电气辅助设备一览表

## 用于一般用途的电气辅助设备

下表显示可添加到用于一般用途的 ComPact NSX DC 断路器的电气辅助设备。有关详细信息，请参阅 LVPED208006ZH *ComPact NSX*, *ComPact INS/INV*, *MasterPact NW DC - DC PV* 目录。

电气辅助设备	NSX100 DC			NSX160 DC			NSX250 DC	NSX400 DC	NSX630 DC	NSX1200 DC
	1P	2P	3P/4P	1P	2P	3P/4P	3P/4P	3P/4P	3P/4P	2P
OF 或 SD 指示辅助装置 (有线或无线)	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SDE 辅助触点	-	-	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓
MN 欠压脱扣线圈	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MX 分励脱扣线圈	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
BSCM 断路器状态和控制模块	-	-	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓
NSX 线	-	-	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓

## 用于光伏应用的电气辅助设备

下表显示可添加到用于光伏应用的 ComPact NSX DC 断路器的电气辅助设备。有关详细信息，请参阅 LVPED208006EN *ComPact NSX*, *ComPact INS/INV*, *MasterPact NW DC - DC PV* 目录。

电气辅助设备	NSX80 DC PV	NSX100 DC PV	NSX125 DC PV	NSX160 DC PV	NSX200 DC PV	NSX400 DC PV	NSX500 DC PV
	4P	4P	4P	4P	4P	4P	4P
OF 或 SD 指示辅助装置 (有线或无线)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SDE 辅助触点	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MN 欠压脱扣线圈	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MX 分励脱扣线圈	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
BSCM 断路器状态和控制模块	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
NSX 线	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

## 电气辅助装置安装演示视频

如要访问与 ComPact NSX100-250 3P 断路器中的电气辅助装置安装有关的演示视频，请单击以下链接：<https://youtu.be/zDqRyZHBWr4>，将此链接复制粘贴至 Web 浏览器，或者扫描二维码。



## 光伏应用安全说明

将电气辅助设备添加到断路器以供光伏应用使用时要特别小心。

### ⚠️⚠️ 危险

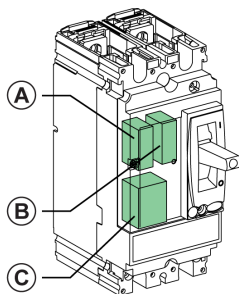
#### 存在电击危险

- 隔离断路器的上下级，然后取下前盖。
- 始终使用合适的额定电压传感器确认所有电源已关闭。
- 打开设备电源之前更换前盖。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

## ComPact NSX100/160 DC 2P 断路器上的用于电气辅助设备的插槽

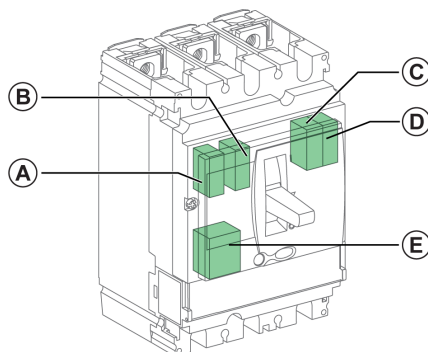
下表显示了电气辅助设备安装在盒体中时可使用的插槽。每个插槽只能有一个辅件。有关详细信息，请参阅 LVPED208006ZH *ComPact NSX*, *ComPact INS/INV*, *MasterPact NW DC - DC PV* 目录。



电气辅助设备	插槽		
	A	B	C
OF1 (有线或无线)	✓	-	-
SD (有线或无线)	-	✓	-
MN	-	-	✓
MX	-	-	✓

## ComPact NSX100-250 DC 3P/4P 断路器上的用于电气辅助设备的插槽

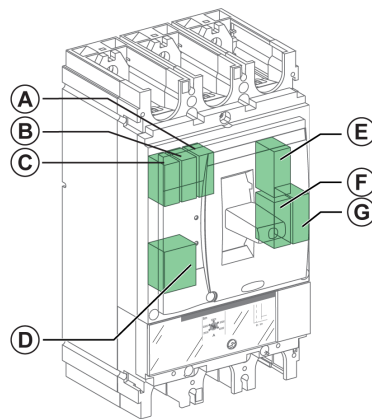
下表显示了电气辅助设备安装在盒体中时可使用的插槽。每个插槽只能有一个辅件。有关详细信息，请参阅 LVPED208006ZH *ComPact NSX*, *ComPact INS/INV*, *MasterPact NW DC - DC PV* 目录。



电气辅助设备	插槽					备注
	A	B	C	D	E	
<b>标准远程指示和控制辅件</b>						
OF1 (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)。
OF2 (有线或无线)	-	-	-	✓	-	
SD (有线或无线)	-	✓	-	-	-	
SDE (有线或无线)	-	-	✓	-	-	
MN	-	-	-	-	✓	
MX	-	-	-	-	✓	
<b>通讯</b>						
BSCM	-	-	✓	✓	-	用于将 OF、SDE (BSCM) 和 SD (NSX 接线) 数据发送给通讯网络。
NSX 线	-	✓	-	-	-	

### ComPact NSX400–630–1200 DC 3P/4P 断路器上的用于电气辅助设备的插槽

下表显示了电气辅助设备安装在盒体中时可使用的插槽。有关详细信息，请参阅 LVPED208006ZH *ComPact NSX, ComPact INS/INV, MasterPact NW DC - DC PV* 目录。



电气辅助设备	插槽							备注
	A	B	C	D	E	F	G	
<b>标准远程指示和控制辅件</b>								
OF1 (有线或无线)	-	-	✓	-	-	-	-	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)。
OF2 (有线或无线)	-	✓	-	-	-	-	-	
OF3 (有线或无线)	✓	-	-	-	-	-	-	
OF4 (有线或无线)	-	-	-	-	-	-	✓	
SD (有线或无线)	-	-	-	-	✓	-	-	
SDE (有线或无线)	-	-	-	-	-	✓	-	
MN	-	-	-	✓	-	-	-	
MX	-	-	-	✓	-	-	-	
<b>通讯</b>								
BSCM	-	-	-	-	-	✓	-	用于将 OF、SDE (BSCM) 和 SD (NSX 线缆) 数据发送给通讯网络。
NSX 线缆	-	-	-	-	✓	-	-	

## 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。

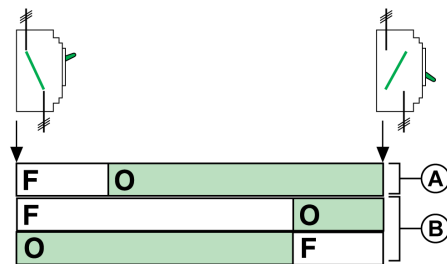
	执行器和主触点位置				
	 ON	 Tripped 通过以下方式脱扣： MN/MX	脱扣测试按钮	脱扣单元	 OFF
名称	指示触点位置				
OF	✓	-	-	-	-
SD	-	✓	✓	✓	-
SDE	-	-	-	✓	-
✓：触点闭合 -：触点断开					

**注：**指示（转换）触点在开关柜中由常开（NO）触点的状态表示。

NO 触点的状态对于以下装置在以下情况下为断开：

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

OF 指示触点与主触点关系的次序图



A 主触点

B OF 转换触点位置

## 无线指示辅助装置的操作

无线指示辅助装置提供的信息与 OF、SD 或 SDE 位置的标准有线指示触点所提供的信息相同。这些信息远程发送到网关或配电盘服务器。

在调试无线指示辅助装置时，用户定义所发送的信息的类型：分闸/合闸或脱扣。

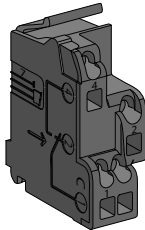
# 指示触点

## 简介

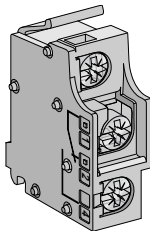
单一型号的触点可提供所有的 OF、SD 和 SDE 指示功能。盒体内的触点位置决定功能。

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：

- 带弹簧端子的标准触点



- 带螺钉端子的低电平触点



相关安装的详细信息，请参阅 Schneider Electric 网站上的说明书：NNZ4314501 指示触点

## 标准和低耗触点

标准和低耗触点为公共点切换型触点。

NC NO



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 指示触点	<b>转换</b> ：当断路器位于 O (OFF) 位置时，NO 触点通常是断开的。
SD 指示触点	<b>脱扣指示</b> ：SD 触点表明断路器由于以下原因被脱扣： <ul style="list-style-type: none"> <li>脱扣单元检测到电气故障</li> <li>MX 或 MN 线圈的操作</li> <li>push-to-trip 按钮的操作</li> <li>连接/断开抽出式断路器</li> <li>手动使电动机构分闸</li> </ul>
SDE 指示触点	<b>电器故障指示</b> ：SDE 触点指示断路器因脱扣单元检测到电气故障而脱扣。

# 无线指示辅助装置

## 简介

无线指示辅助装置提供有关断路器状态的远程和本地信息。

无线指示辅助装置在机柜内的位置，以及网关或 Panel Server 的设置，决定无线指示辅助装置的功能。无线指示辅助装置远程提供以下信息：

无线指示辅助装置的位置	提供的信息
OF 插槽	断路器分闸/合闸状态
SD 插槽	脱扣指示
SDE 插槽	电气故障指示

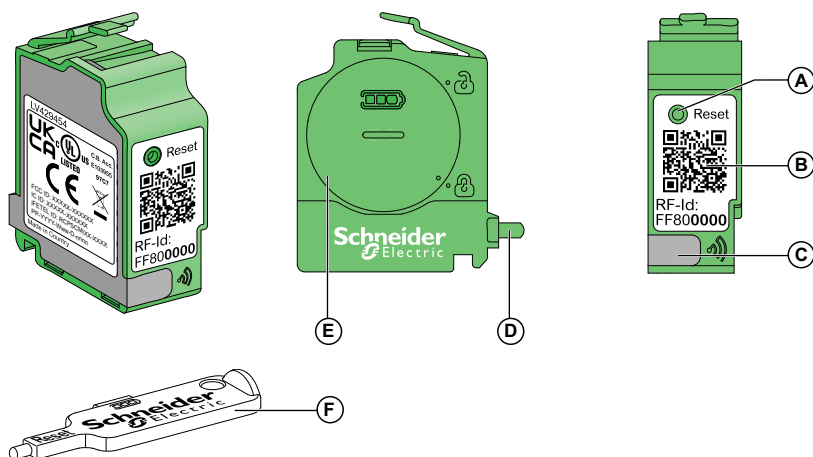
当在 SD 插槽中时，无线指示辅助装置可配置为本地指示断路器脱扣。状态 LED 为橙色灯闪烁，持续 8 小时。

无线指示辅助装置必须与网关或 Panel Server 配对。

无线指示辅助装置由内部电池供电。它发送通知以指示电池需要更换。

有关安装的详细信息，请参阅 Schneider Electric 网站上的说明书：NNZ8882801 无线指示辅助装置

## 描述



- A 复位按钮
- B 设备信息的对应二维码，包括 RF-Id 地址
- C 状态 LED
- D 执行器
- E 电池盖
- F 复位工具

## 复位按钮

复位按钮让您能够：






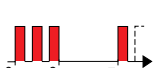
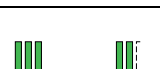
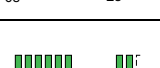
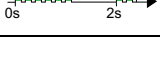
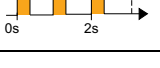
- 访问设置模式以设置状态 LED 指示模式
- 配对或取消配对无线指示辅助装置
- 执行出厂设置复位（按“复位”按钮超过 10 秒）



## 状态 LED

无线指示辅助装置上的状态 LED 提供以下信息：

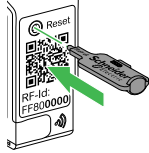

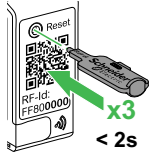


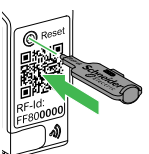



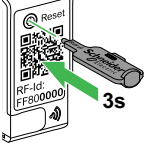
- 调试和维护步骤帮助
- 无线指示辅助装置与网关或 Panel Server 之间的通讯状态
- 无线指示辅助装置的状态
- 断路器脱扣指示（当 LED 指示模式设置为 ON 时可用）。

状态 LED	描述	操作
	无线指示辅助装置关闭或未与网关或 Panel Server 通讯。	无
	无线指示辅助装置处于配对模式，正在搜索网关或 Panel Server。	等待网关或 Panel Server 被识别。
	无线指示辅助装置处于识别模式。	等待在网络中发现无线指示辅助装置。
	无线指示辅助装置正在通讯。每发送一帧，便绿灯闪烁一次。	无
	与网关或 Panel Server 的通讯偶尔丢失。每丢失一帧，便红灯闪烁一次。	检查与网关或 Panel Server 的通讯设置。
	未与网关或 Panel Server 通讯。	检查与网关或 Panel Server 的通讯设置。
	无线指示辅助装置处于设置模式，将 LED 指示模式设置到 OFF。	通过按复位按钮，将 LED 指示模式设置到 ON。
	无线指示辅助装置处于设置模式，将 LED 指示模式设置到 ON。	通过按复位按钮，将 LED 指示模式设置到 OFF。
	在无线指示辅助装置处于 SD 插槽中且 LED 指示模式配置为 ON 时的脱扣指示。	检查脱扣原因。
	电池电量耗尽。每当无线指示辅助装置唤醒时，便红灯闪烁三次。	更换电池。

## 设置 LED 指示模式

将无线指示辅助装置的 LED 指示模式设置到 ON，以便在无线指示辅助装置安装在 SD 插槽中时，本地指示脱扣。LED 指示模式出厂设置为 OFF。

按照以下步骤更改 LED 指示模式。

步骤	操作		状态 LED
1	使用复位工具按下复位按钮。 <b>结果：</b> 无线指示辅助装置状态 LED 闪烁。		
2	在两秒钟内按复位按钮三次。 无线指示辅助装置处于设置模式。状态 LED 闪烁： <ul style="list-style-type: none"> <li>如果 LED 指示模式为 OFF，则每两秒闪烁三次</li> <li>如果 LED 指示模式为 ON，则每两秒闪烁六次</li> </ul>		OFF 
			ON 
3	按复位按钮一次以更改 LED 指示模式。闪烁模式会根据新的 LED 指示模式而改变。		OFF   ON 
4	如要退出设置模式，请将复位按钮按住三秒钟。 <b>注：</b> 如果未按下复位按钮，则无线指示辅助装置在两分钟后退出设置模式。		—

## 调试

使用 EcoStruxure Power Commission 软件或网关或 Panel Server 的网页，调试无线指示辅助装置。

**注：**无线指示辅助装置可以在设备关闭时进行调试。

在进行配对之前，请确保网关或 Panel Server 具有最新的可用固件版本。请参阅相关网关的用户指南。

步骤	操作
1	<p>通过以下任一种方式，将无线指示辅助装置置于配对模式：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>如果无线指示辅助装置未安装在断路器中，请按复位按钮或执行器。</li> <li>如果无线指示辅助装置安装在未配备前罩的设备中，请按复位按钮。</li> <li>如果无线指示辅助装置安装在 OF 插槽中，请通过使设备分闸或合闸的方式，来更改设备状态。</li> <li>如果无线指示辅助装置安装在 SD 插槽中，请按脱扣按钮。</li> </ul> <p><b>注：</b>按下脱扣按钮之前，必须先使设备合闸。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>如果无线指示辅助装置安装在 SD 插槽中，则： <ul style="list-style-type: none"> <li>对于带有 TMD 脱扣单元的设备，请取下前盖，然后按复位按钮</li> <li>对于带 MicroLogic 脱扣单元的设备，请使用连接到 MicroLogic 的 USB 维护接口来仿真 SDE 故障，或者按照带有 TMD 脱扣单元时的方式进行操作。</li> </ul> </li> </ul> <p><b>注：</b>仿真 SDE 故障前，必须先使设备合闸。</p> <p><b>结果：</b>状态 LED 为橙色灯闪烁。无线指示辅助装置保持在配对模式下三分钟。</p>
2	<p>使用 EcoStruxure Power Commission 软件或网关或 Panel Server 的网页，将网关或 Panel Server 与无线指示辅助装置配对。</p> <p><b>结果：</b>状态 LED 呈绿灯闪烁，指示无线指示辅助装置已配对。</p>
3	<p>使用 EcoStruxure Power Commission 软件或网关或 Panel Server 的网页，配置无线指示辅助装置。</p>

## 更改射频通道

请按照以下步骤更改网关或 Panel Server 在通讯时使用的射频通道：

步骤	操作
1	<p>通过以下任一种方式，将无线指示辅助装置置于配对模式：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>如果无线指示辅助装置未安装在断路器中，请按复位按钮或执行器。</li> <li>如果无线指示辅助装置安装在未配备前罩的设备中，请按复位按钮。</li> <li>如果无线指示辅助装置安装在 OF 插槽中，请通过使设备分闸或合闸的方式，来更改设备状态。</li> <li>如果无线指示辅助装置安装在 SD 插槽中，请按脱扣按钮。</li> </ul> <p><b>注：</b>按下脱扣按钮之前，必须先使设备合闸。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>如果无线指示辅助装置安装在 SD 插槽中，则： <ul style="list-style-type: none"> <li>对于带有 TMD 脱扣单元的设备，请取下前盖，然后按复位按钮</li> <li>对于带 MicroLogic 脱扣单元的设备，请使用连接到 MicroLogic 的 USB 维护接口来仿真 SDE 故障，或者按照带有 TMD 脱扣单元时的方式进行操作。</li> </ul> </li> </ul> <p><b>注：</b>仿真 SDE 故障前，必须先使设备合闸。</p> <p><b>结果：</b>无线指示辅助装置唤醒，准备就绪，然后可以配置，持续三分钟。</p>
2	<p>使用 EcoStruxure Power Commission 软件或者网关或 Panel Server 的网页，更改网关或 Panel Server 用于与无线指示辅助装置进行通讯的射频信道。</p> <p><b>结果：</b>状态 LED 呈绿灯闪烁，指示无线指示辅助装置正与网关或 Panel Server 通讯。</p>

## 更换内部电池

无线指示辅助装置在电池需要更换之前六个月发送通知。

使用 Murata CR2050W 电池来替换内部电池。

按照以下步骤更换内部电池。

步骤	操作
1	从插槽中取出无线指示辅助装置。请参阅 NNZ8882801 无线指示辅助装置说明书。
2	使用复位工具逆时针旋转电池盖，以将其取下。
3	按住电池顶部，取出电池以备回收。
4	按下复位按钮，复位无线指示辅助装置。

步骤	操作
5	按照电池仓中的标示，插入新电池。
6	将电池盖放回原位，并顺时针旋转将其锁定。
7	将无线指示辅助装置重新安装到其插槽中。
8	将断路器前盖放回原位。

## 更换无线指示辅助装置

按照以下操作取消无线指示辅助装置的配对，并在 EcoStruxure Power Commission 软件或网关或 Panel Server 的网页中将其删除，然后更换无线指示辅助装置。

步骤	操作
1	从插槽中取出无线指示辅助装置。请参阅 NNZ8882801 无线指示辅助装置说明书。
2	通过将复位按钮按住至少 3 秒，然后再放开的方式，或者通过使用 EcoStruxure Power Commission 软件或网关或 Panel Server 的网页，来取消无线指示辅助装置的配对。
3	将新的无线指示辅助装置安装在其插槽中。
4	按照调试, 78 页中的步骤，配对无线指示辅助装置。
5	将断路器前盖放回原位。

# 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

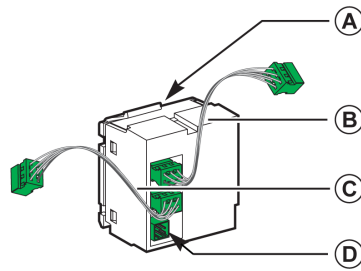
BSCM 的安装需要：

- 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 *ULP System (IEC Standard) – ULP (Universal Logic Plug) System – User Guide*
- DOCA0091ZH *ComPact NSX - Modbus 通讯指南*

## 描述



项目	数据介质	传输的数据	备注
A	BSCM 微动开关	OF 和 SDE 触点的状态	BSCM 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	用于 MicroLogic 5 或 6 脱扣单元的连接器的	通讯网络	连接器可被移除：无 MicroLogic 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 的插槽取决于断路器的类型。

ComPact NSX100-250 DC 3P/4P	ComPact NSX400-630 DC 3P/4P ComPact NSX1200 DC 2P
<p><b>A</b> BSCM</p> <p><b>B</b> NSX 线缆</p>	

BSCM 不得与 OF 触点或 SDE 触点同时安装。

BSCM 可以现场安装。

相关安装的详细信息，请参阅 Schneider Electric 网站上的说明书：GHD16046AA *ComPact NSX100-630 - BSCM*。

## 连接 BSCM 模块

如要安装 BSCM 模块：

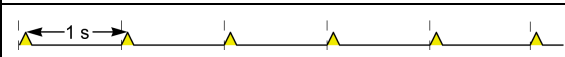


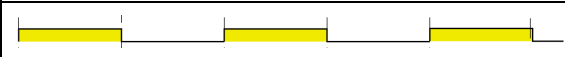
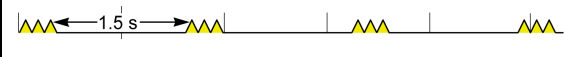
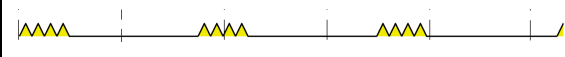

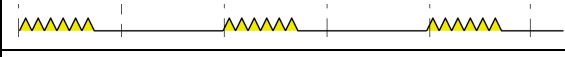
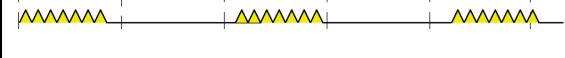

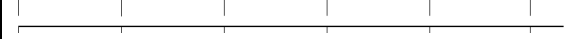
- 插入模块。
- 连接连接器。

## 设置 BSCM 模块

在通讯网络上设置 BSCM 时，无需寻址。

## 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
	正常	无
	冲突	移除多余的 ULP 模块
	性能下降	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
	关键固件偏差	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
	关键硬件偏差	
	停止	更换BSCM模块
	断电	检查电源

## 由 BSCM 模块提供的数据

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） <sup>(1)</sup>	是
	断路器能够分闸和合闸的最大次数 <sup>(2)</sup>	是
	断路器故障脱扣次数（SD 触点操作次数） <sup>(1)</sup>	是

配置	信息	是否可复位
	断路器电气故障脱扣次数 ( SDE 触点操作次数 ) <sup>(1)</sup>	是
带有 BSCM 模块和通讯电动机构的断路器	通讯电动机构分闸次数 <sup>(1)</sup>	否
	通讯电动机构合闸次数 <sup>(1)</sup>	是
	通讯电动机构合闸的最大次数 <sup>(2)</sup>	是
	通讯电动机构复位次数 <sup>(1)</sup>	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, 18 页且已连接到 USB 维护接口的 PC。

USB 维护接口必须连接到 ULP 模块的 RJ45 接口 ( 比如, IFM Modbus 接口 )。

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。
- 通讯电动机构能够合闸的最大次数。
- 通讯电动机构的复位模式。

## 配置通讯电动机构的复位

### ▲ 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。

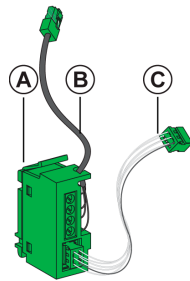
NSX 线缆可以与 BSCM 模块一起使用。

有关 ComPact NSX DC 断路器通讯功能整合的更多信息，请参阅：

- DOCA0093ZH *ULP System (IEC Standard) – ULP (Universal Logic Plug) System – User Guide*
- DOCA0091ZH *ComPact NSX - 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。



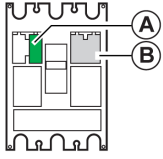
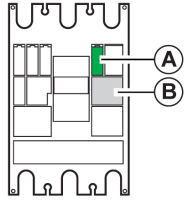
项目	数据介质	传输的数据	备注
A	NSX 线缆微动开关	SD 触点的状态	NSX 线缆接入 SD 插槽而不是辅助触点。
B	带有 RJ45 接头的电缆，用于连接到 ULP 模块。	通讯网络	有 3 种电缆长度可供选择：0.3 m (9.84 ft)、1.3 m (4.27 ft) 和 3 m (14.7 ft)。
C	与 BSCM 模块的内部连接	通讯网络	–

NSX 线缆还能够为 BSCM 模块提供 24 Vdc 电源（在安装有此模块时）：



## 安装

用来安装 NSX 接线的插槽取决于断路器的类型。

ComPact NSX100-250 DC 3P/4P	ComPact NSX400-630 DC 3P/4P ComPact NSX1200 DC 2P
	
<p><b>A</b> NSX 线缆</p> <p><b>B</b> BSCM</p>	

NSX 线缆无法与 SD 辅助触点同时安装。

NSX 线缆可以现场安装。

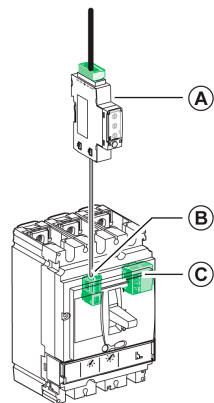
相关安装的详细信息，请参阅 Schneider Electric 网站上的说明书：GHD16047AA *ComPact NSX100-630 - NSX 线缆*。

## 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 接口的连接。



**A** 用于单个断路器的 IFM Modbus 接口

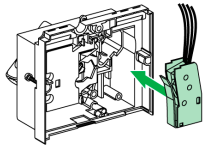
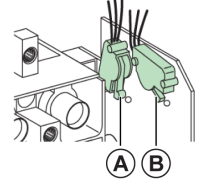
**B** NSX 线缆

**C** BSCM 模块

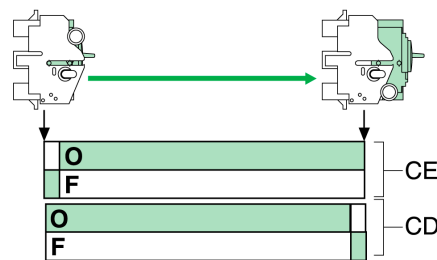
# 控制附件

## 安装在断路器外的控制和指示触点

安装在盒体外的控制和指示触点用于特殊应用。请参阅 LVPED208006EN *ComPact NSX, ComPact INS/INV, MasterPact NW DC - DC PV* 目录。

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

连接/退出位置触点的操作

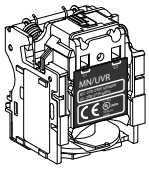
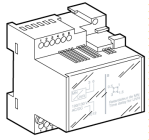
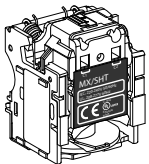


**CE** 连接位置触点

**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面板的下面。这些辅件的特性符合 IEC/EN 60947-2 标准的建议。

<p>MN</p> 	<p><b>MN 欠压脱扣线圈</b></p> <p>此脱扣线圈用于：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>当电压小于标称电压 <math>U_n</math> 的 0.35 倍时，断路器脱扣。电压为标称电压 <math>U_n</math> 的 0.35 到 0.7 倍时，可能但不是一定发生脱扣。大于标称电压 <math>U_n</math> 的 0.7 倍时，不可能脱扣。</li> <li>当电压达到额定电压的 0.85 倍时，可再次使断路器合闸。</li> </ul> <p>此类型的脱扣线圈可用于故障安全紧急停止。</p>
<p>延时单元</p> 	<p><b>用于 MN 欠压脱扣线圈的延时单元</b></p> <p>延时单元能够消除因瞬时电压骤降持续时间 <math>&lt; 200 \text{ ms}</math> 时欠压脱扣线圈引起的不必要脱扣。</p> <p>延时单元有 2 种类型：可调或固定。</p>
<p>MX</p> 	<p><b>MX 分励脱扣线圈</b></p> <p>此脱扣线圈使断路器在电压超过标称电压 <math>U_n</math> 的 0.7 倍时脱扣。</p>

# ComPact NSX DC 脱扣单元

## 此部分内容

脱扣单元概述.....	89
1P 和 2P 断路器的 TM-D 热磁脱扣单元.....	91
用于最大 63 A 的 3P 和 4P 断路器的 TM-D 热磁脱扣单元.....	92
用于 80 A 至 250 A 的 3P 和 4P 断路器的 TM-DC 热磁脱扣单元.....	94
用于 250 A 至 600 A 的 3P 和 4P 断路器的 TM-DC 热磁脱扣单元.....	96
用于 630 A 至 1200 A 的 2P 断路器的 TM-DC 热磁脱扣单元.....	98
用于最大 250 A 的 3P 和 4P 断路器的 TM-G 热磁脱扣单元.....	100
TM-DC PV 4P 断路器热磁脱扣单元.....	102
光伏应用的接地故障保护.....	104

# 脱扣单元概述

## 一般用途

下表显示了与用于一般用途的 ComPact NSX DC 断路器兼容的脱扣单元。有关详细信息，请参阅 LVPED208006ZH *ComPact NSX, ComPact INS/INV, MasterPact NW DC - DC PV* 目录。

脱扣单元	内置/可互换	NSX100 DC			NSX160 DC			NSX250 DC	NSX400 DC	NSX630 DC	NSX1200 DC
		1P	2P	3P/4P	1P	2P	3P/4P	3P/4P	3P/4P	3P/4P	2P
NA (开关切断器)	内置	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-
NA (开关切断器)	可互换	-	-	✓	-	-	✓	✓	-	-	-
TM-D	内置	✓	✓	-	✓	✓	-	-	-	-	-
TM-D	可互换	-	-	✓	-	-	✓	-	-	-	-
TM-DC	内置	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓
TM-DC	可互换	-	-	✓	-	-	✓	✓	-	-	-
TM-G	可互换	-	-	✓	-	-	✓	✓	-	-	-

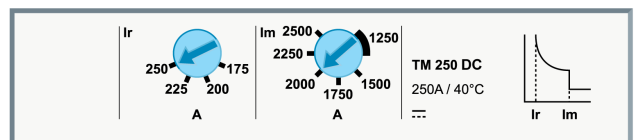
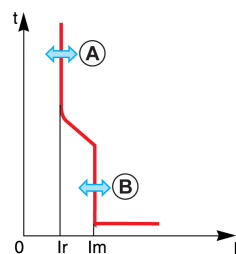
## 光伏应用

下表显示了与用于光伏应用的 ComPact NSX DC 断路器兼容的脱扣单元。有关详细信息，请参阅 LVPED208006ZH *ComPact NSX, ComPact INS/INV, MasterPact NW DC - DC PV* 目录。

脱扣单元	内置/可互换	NSX80 DC PV	NSX100 DC PV	NSX125 DC PV	NSX160 DC PV	NSX200 DC PV	NSX400 DC PV	NSX500 DC PV
		4P	4P	4P	4P	4P	4P	4P
NA (开关切断器)	内置	-	✓	-	✓	✓	✓	✓
TM-DC PV	内置	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓

## 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。



**A** 过载保护阈值

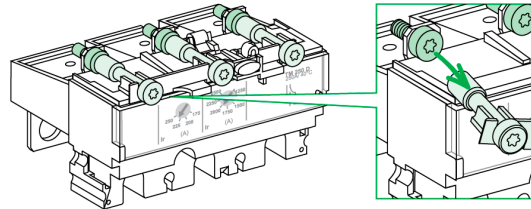
**B** 短路保护吸合电流

## 热磁脱扣单元的可升级性

可互换的脱扣单元支持升级。有关可互换脱扣单元的详细信息，请参阅上表。

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）
- 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）

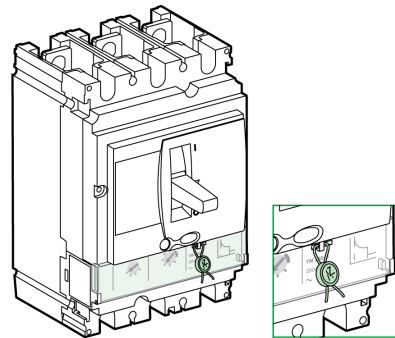


脱扣单元的设计限制了不正确紧固或疏忽的风险。更换过程的简单性意味着在进行操作和维护过程时很容易进行必要的调整。

**注：**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。

## 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
- 固定的磁吸合电流

## 设置热保护

热保护吸合电流  $I_r$  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) 时的固定吸合电流 $I_r$ (A)	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160

## 设置电磁保护

磁保护吸合电流不能调整，等于下面显示的值：

脱扣单元额定值 $I_n$ (A)	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160
固定吸合电流 $I_i$ (A) +/- 20%	260	260	400	400	700	700	700	800	1,000	1,200	1,250
DC 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。

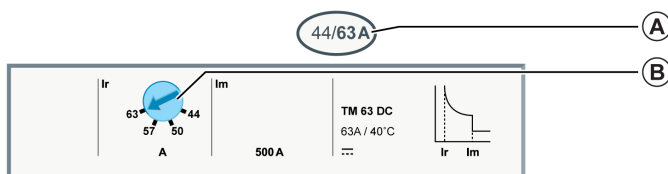
其设计是用于 AC 和 DC 通用应用。

TM-D 可互换 3P/4P 脱扣单元提供：

- 可调的热阈值
- 固定的磁吸合电流

## 描述

设置范围和调节旋钮在脱扣单元的前面。



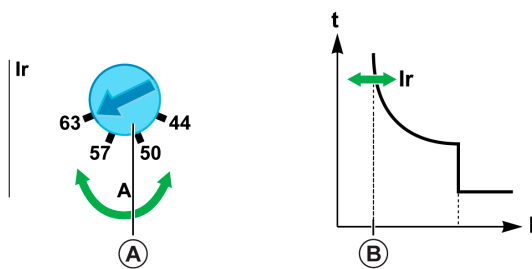
**A** TM-D 热磁 3P/4P 脱扣单元的设置范围

**B** 用于热保护吸合电流  $I_r$  的调节旋钮

## 设置热保护

热保护吸合电流  $I_r$  使用 4 个刻度的旋钮来设置。

旋转热保护调节旋钮 (A) 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  $I_r$  位置相应的热保护吸合电流  $I_r$  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
40 °C (104 °F) 时的吸合电流 $I_r$ (A)	11	18	22	28	35	44
	13	20	26	32	40	50
	14	23	29	36	45	57
	16	25	32	40	50	63



## 设置磁保护

磁保护吸合电流  $I_i$  不能调整，等于下面显示的值：

脱扣单元额定值 $I_n$ (A)		16	25	32	40	50	63
固定吸合电流 $I_i$ (A) +/- 20%	DC 值	260	400	550	700	700	700

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

## 简介

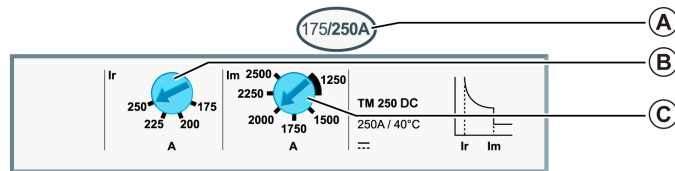
用于 80 A 至 250 A 的 3P/4P 断路器的 TM-DC 热磁脱扣单元为可互换脱扣单元。其设计是用于 DC 通用应用。

TM-DC 3P/4P 脱扣单元提供：

- 可调的热阈值
- 脱扣单元上的固定电磁吸合电流，脱扣单元的  $I_n$  范围为 80 A 至 160 A
- 脱扣单元上的可调电磁吸合电流，脱扣单元的  $I_n$  范围为 200 A 至 250 A

## 描述

设置范围和调节旋钮在脱扣单元的前面。



**A** TM-DC 热磁 3P/4P 脱扣单元的设置范围

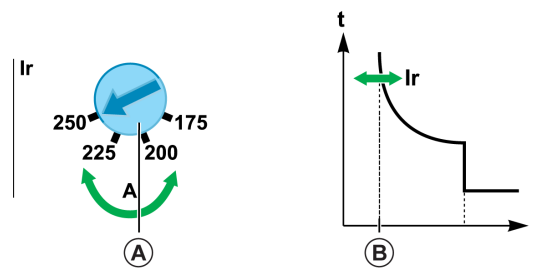
**B** 用于设置热保护吸合电流  $I_r$  的调节旋钮

**C** 用于设置电磁保护吸合电流  $I_i$  的调节旋钮 (仅限于 TM-DC 200/250)

## 设置热保护

热保护吸合电流  $I_r$  使用 4 个刻度的旋钮设置。

旋转热保护调节旋钮 (A) 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  $I_r$  旋钮位置相应的热保护吸合电流  $I_r$  值 (以安培值显示)。

40 °C (104 °F) 时的脱扣单元额定值 $I_n$ (A)					
80	100	125	160	200	250
40 °C (104 °F) 时的吸合电流 $I_r$ (A)					
56	70	87	112	140	175
64	80	100	128	160	200
72	90	112	144	180	225
80	100	125	160	200	250

## 设置 $I_n$ 为 80 A 至 160 A 的脱扣单元的电磁保护

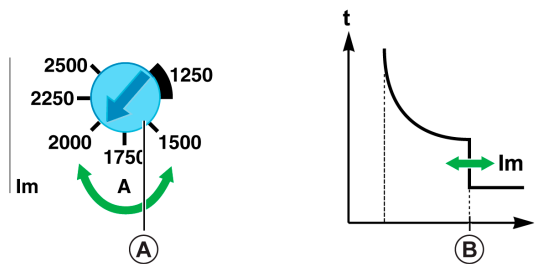
对于额定值低于 200 A 的脱扣单元，电磁保护吸合电流不能调节，为下表显示的固定值：

	脱扣单元额定值 $I_n$ (A)			
	80	100	125	160
	固定吸合电流 $I_i$ (A) +/- 20%			
真正的 DC 值	800	800	1,250	1,250

## 设置 $I_n$ 为 200 A 和 250 A 的脱扣单元的电磁保护

对于额定值在 200 A 至 250 A 之间的脱扣单元，电磁保护吸合电流  $I_i$  由 6 个刻度的旋钮设置。

旋转电磁保护调节旋钮 (A) 修改脱扣曲线，如 (B) 所示。



下表显示了与  $I_i$  旋钮位置相应的电磁保护吸合电流  $I_i$  值（以安培值显示）：

脱扣单元额定值 $I_n$ (A)	
200	250
吸合电流 $I_i$ (A) +/- 20%	
1,000	1,250
1,200	1,500
1,400	1,750
1,600	2,000
1,800	2,250
2,000	2,500

# 用于 250 A 至 600 A 的 3P 和 4P 断路器的 TM-DC 热磁脱扣单元

## 简介

用于 250 A 至 600 A 的 3P/4P 断路器的 TM-DC 热磁脱扣单元为内置扣单元。

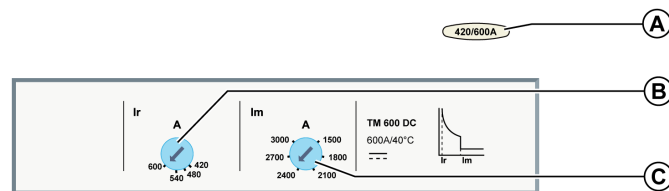
其设计是用于 DC 通用应用。

TM-DC 3P/4P 脱扣单元提供：

- 可调的热阈值
- 可调的电磁吸合电流

## 描述

设置范围和调节旋钮在脱扣单元的前面。



**A** TM-DC 热磁 3P/4P 脱扣单元的设置范围

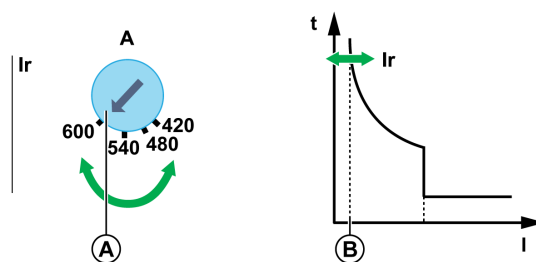
**B** 用于设置热保护吸合电流  $I_r$  的调节旋钮

**C** 用于设置电磁保护吸合电流  $I_i$  的调节旋钮

## 设置热保护

热保护吸合电流  $I_r$  使用 5 个刻度的旋钮设置。

旋转热保护调节旋钮 (A) 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  $I_r$  旋钮位置相应的热保护吸合电流  $I_r$  值（以安培值显示）。

40 °C (104 °F) 时的脱扣单元额定值 $I_n$ (A)				
250	320	400	500	600
40 °C (104 °F) 时的吸合电流 $I_r$ (A)				
175	224	280	350	420
200	256	320	400	480
225	288	360	450	540
250	320	400	500	600

## 设置电磁保护

电磁保护吸合电流不能调整，等于下面显示的值：

脱扣单元额定值 $I_n$ (A)				
250	320	400	500	600
吸合电流 $I_i$ (A) +/- 20%				
625	800	1000	1250	1500
750	960	1200	1500	1800
875	1120	1400	1750	2100
1000	1280	1600	2000	2400
1125	1440	1800	2250	2700
1250	1600	2000	2500	3000

# 用于 630 A 至 1200 A 的 2P 断路器的 TM-DC 热磁脱扣单元

## 简介

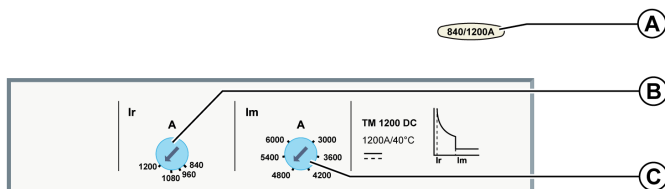
用于 630 A 至 1200 A 的 2P 断路器的 TM-DC 热磁脱扣单元为内置扣单元。其设计是用于 DC 通用应用。

TM-DC 2P 脱扣单元提供：

- 可调的热阈值
- 可调的电磁吸合电流

## 描述

设置范围和调节旋钮在脱扣单元的前面。



**A** TM-DC 热磁 2P 脱扣单元的设置范围

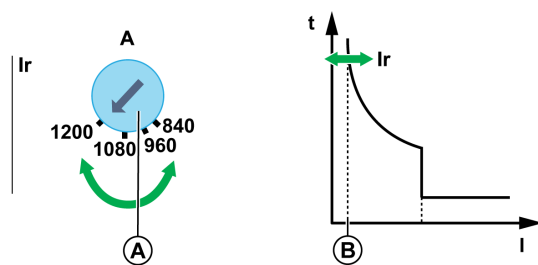
**B** 用于设置热保护吸合电流  $I_r$  的调节旋钮

**C** 用于设置电磁保护吸合电流  $I_i$  的调节旋钮

## 设置热保护

热保护吸合电流  $I_r$  使用 4 个刻度的旋钮设置。

旋转热保护调节旋钮 (A) 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  $I_r$  旋钮位置相应的热保护吸合电流  $I_r$  值（以安培值显示）。

40 °C (104 °F) 时的脱扣单元额定值 $I_n$ (A)			
630	800	1000	1200
40 °C (104 °F) 时的吸合电流 $I_r$ (A)			
441	560	700	840
504	640	800	960
567	720	900	1080
630	800	1000	1200

## 设置电磁保护

电磁保护吸合电流不能调整，等于下面显示的值：

脱扣单元额定值 $I_n$ (A)			
630	800	1000	1200
吸合电流 $I_i$ (A) +/- 20%			
1575	2000	2500	3000
1890	2400	3000	3600
2205	2800	3500	4200
2520	3200	4000	4800
2835	3600	4500	5400
3150	4000	5000	6000

# 用于最大 250 A 的 3P 和 4P 断路器的 TM-G 热磁脱扣单元

## 简介

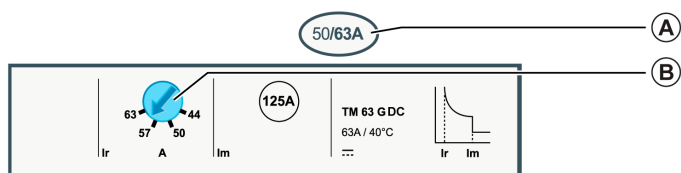
用于最大 250 A 的 3P/4P 断路器的 TM-G 热磁脱扣单元为可互换脱扣单元。其设计是用于 DC 通用应用。

TM-G 可互换 3P/4P 脱扣单元提供：

- 可调的热阈值
- 固定的电磁吸合电流

## 描述

调节旋钮位于脱扣单元的前面。



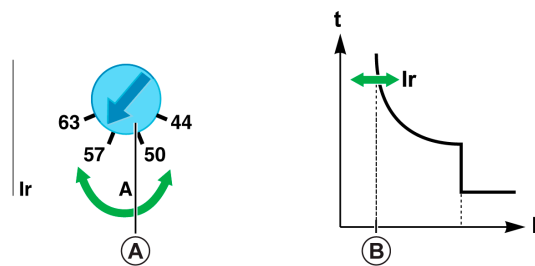
**A** TM-G 热磁脱扣单元的设置范围

**B** 用于设置热保护吸合电流  $I_r$  的调节旋钮

## 设置热保护

热保护吸合电流  $I_r$  使用 4 个刻度的旋钮设置。

旋转热保护调节旋钮 (A) 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  $I_r$  旋钮位置相应的热保护吸合电流  $I_r$  值（以安培值显示）。

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

## 设置电磁保护

电磁保护吸合电流不能调整，等于下面显示的值：



	脱扣单元额定值 $I_n$ (A)									
	16	25	40	63	80	100	125	160	200	250
	固定吸合电流 $I_i$ (A) +/- 20%									
AC 值	63	80	80	125	200	320	440	440	440	520
DC 值	80	100	100	150	240	380	530	530	530	620

# TM-DC PV 4P 断路器热磁脱扣单元

## 简介

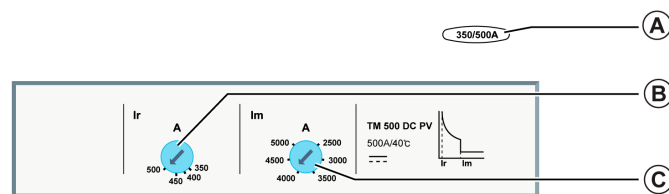
用于 80 A 至 500 A 的 4P 断路器的 TM-DC PV 热磁脱扣单元为内置脱扣单元。其设计是用于 DC 光伏应用。

TM-DC PV 4P 脱扣单元提供：

- 可调的热阈值
- 脱扣单元上的固定电磁吸合电流，脱扣单元的  $I_n$  范围为 80 A 至 160 A
- 脱扣单元上的可调电磁吸合电流，脱扣单元的  $I_n$  范围为 200 A 至 500 A

## 描述

设置范围和调节旋钮在脱扣单元的前面。



**A** TM-DC PV 热磁脱扣单元的设置范围

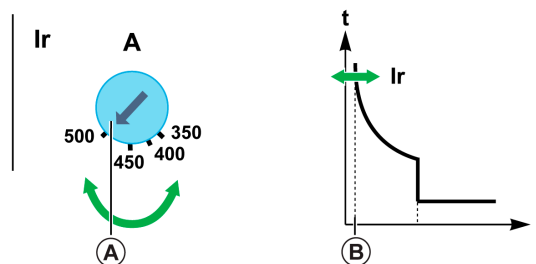
**B** 用于设置热保护吸合电流  $I_r$  的调节旋钮

**C** 用于设置电磁保护吸合电流  $I_i$  的调节旋钮（仅在  $I_n$  为 200 A 到 500 A 的脱扣单元上）

## 设置热保护

热保护吸合电流  $I_r$  使用 4 个刻度的旋钮设置。

旋转热保护调节旋钮 **(A)** 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  $I_r$  位置相应的热保护吸合电流  $I_r$  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)								
80	100	125	160	200	250	320	400	500
40 °C (104 °F) 时的吸合电流 $I_r$ (A)								
56	70	87	112	140	175	224	280	350
64	80	100	128	160	200	256	320	400
72	90	112	144	180	225	288	360	450
80	100	125	160	200	250	320	400	500

热保护设置固定为脱扣单元的额定值。

## 设置 $I_n$ 为 80 A 至 160 A 的脱扣单元的电磁保护

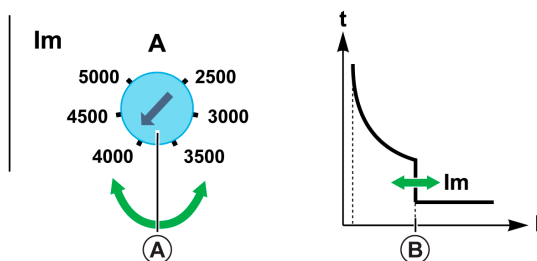
对于额定值低于 200 A 的脱扣单元，电磁保护吸合电流不能调节，为下表显示的固定值：

	脱扣单元额定值 $I_n$ (A)			
	80	100	125	160
	固定吸合电流 $I_i$ (A) +/- 20%			
DC 值	800	800	1,250	1,250

## 设置 $I_n$ 为 200 A 至 500 A 的脱扣单元的电磁保护

对于额定值在 200 A 至 500 A 之间的脱扣单元，电磁保护吸合电流  $I_i$  由 6 个刻度的旋钮设置。

旋转电磁保护调节旋钮 (A) 修改脱扣曲线，如 (B) 所示。



下表显示了与  $I_i$  旋钮位置相应的电磁保护吸合电流  $I_i$  值（以安培值显示）：

脱扣单元额定值 $I_n$ (A)				
200	250	320	400	500
吸合电流 $I_i$ (A) +/- 20%				
1,000	1,250	1,600	2,000	2,500
1,200	1,500	1,920	2,400	3,000
1,400	1,750	2,240	2,800	3,500
1,600	2,000	2,560	3,200	4,000
1,800	2,250	2,880	3,600	4,500
2,000	2,500	3,200	4,000	5,000

# 光伏应用的接地故障保护

## 概述

光伏应用的接地故障保护通过下列措施实现：

- 绝缘体监控设备
- 过电流接地故障保护

## 双重接地故障

为了在正常操作的光伏发电系统电压下分断故障电流，必须保证使用最少的电极进行串联工作。电极的最少数量是保护装置（断路器或开关切断器）系统电压和每极额定电压的一个函数。

在一定条件下，与地面隔离的光伏系统可能发生双重接地故障。如果初始的接地故障（初始隔离接地故障）存在，却未被检测到并清除，第二个故障（第二个隔离接地故障）就可能导致双重故障。

根据故障位置的不同，使用部分电极即可中断故障。如果设计时未考虑到这种情况，可能发生财产损失或人身伤害。

为了防止这种双重故障的情况，必须使用隔离监控系统及早检测并立即清除初始隔离故障（第一个故障），降低双重故障的风险。

# ComPact NSX DC 断路器操作

## 此部分内容

调试 .....	106
运行期间的断路器维护 .....	110
脱扣应对 .....	113
故障排除 .....	115

# 调试

## 检查清单

### ⚠️⚠️ 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。
- 重新装上所有设备、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。

**未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。**

在启动新设备时，或者在长延时间停机之后，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	J	K
试运行之前	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓
运行期间定期进行, 110 页	✓	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
在配电盘上开展工作之后	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
在长时间停机期间定期进行	-	✓	✓	-	✓	✓	-	✓	-	✓	✓
长时间停机之后	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
长时间停机和修正配电盘之后	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

**A** 绝缘和介电强度测试  
**B** 温升测试  
**C** 检查开关柜  
**D** 检查是否符合图纸  
**E** 检查机械设备  
**F** 检查连接  
**G** 检查机械操作  
**H** 检查设备上的脱扣单元  
**I** 检查无线设备与网关或配电盘服务器的配对  
**J** 检查通讯  
**K** 清洗设备

## A：绝缘和介电强度测试

### ⚠️ 小心

#### 设备损坏风险

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。

这些测试必须在光伏 1000 Vdc 应用上定期进行。

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

## B：温升测试

ComPact NSX DC 断路器的设计可以针对相对较短的一系列电极连接，为其温度上升现象进行散热。这一点对以下光伏应用尤其重要：所有电极在开路最大电压（等于 1000 Vdc）下断开时，需要 4 极串联（每个极性 2 极串联）才能断开额定电流或故障电流。

温升测试在交付开关柜之前执行。ComPact NSX DC 断路器符合产品标准 IEC 60947-1 和 2。

对于通用系统，测试在环境温度为 40 °C (104 °F) 的条件下进行。高于 40 °C (104 °F) 时，过载保护特性略有不同，必须考虑降额表中定义的值。该值对于带或不带端子护套的固定和抽出式断路器有效。

对于光伏应用，测试在

- 20 °C (68 °F) 的环境温度下进行
- 固定断路器的垂直安装
- 端子护套（额定电压为 500 Vdc 以上的所有 DC 光伏断路器强制配备）顶部散热器
- 底部连接的 4 条电缆，其横截面和长度符合 IEC 60947-1 表 9：
  - 阵列盒中使用时，与字符串保护进行短连接，必须采用横截面更大的母线或电缆。
  - 电缆的横截面低于表中所示的值时，必须额外应用 0.9 降额系数

## C：检验开关柜

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）

## D：检查是否符合图解

检查断路器是否符合安装图：

- 断路器前面的馈线标识
- 额定值和分断能力（在铭牌上指示）
- 脱扣单元的标识（类型、额定值）
- 是否存在附加功能（电动机构、旋转手柄、控制或指示辅助装置、锁定、铅封）
- 保护设置：目检脱扣单元上的调节旋钮

## E：检查机械设备

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：

- 开关柜中的断路器、电源连接和散热器（扭矩：50 N·m）
- 断路器的辅助设备和附件：
  - 旋转手柄或电动机构
  - 安装附件（端子屏蔽、相间隔板、孔罩等）
- 抽架（抽出式断路器）
- 锁、挂锁、挂锁支持片

光伏应用工作条件涉及各种环境应力：较宽温度变化范围、湿度和电应力等。为了保证设备在整个安装生命周期中的性能，必须要特别注意以下几点：

- 外壳的完整性（双绝缘 IP 等级）
- 断路器的操作条件和完整性
  - 评估是否出现任何过热现象
  - 检查断路器是否存在灰尘、水分等。
- 目视检查电气连接
- 设备和附件的功能测试
- 绝缘体监控设备测试
- 绝缘体电阻测试

## F：检查连接

根据说明书, 7 页的说明，检查电源连接件和辅助回路连接件的紧固扭矩。

## G：检查机械操作

检查断路器的机械操作：

- 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

## H：检查设备上的脱扣单元

检查以下器件是否正确工作：

- OF、SD 或 SDE 指示触点
- 无线指示辅助装置

## I：检查无线设备与网关或配电盘服务器的配对

通过无线指示辅助装置, 76 页检查与网关或配电盘服务器的无线通讯是否正常。每次发送数据时，LED 都会绿灯闪烁（每 8 小时或状态更改时）。

## J：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 ULP 系统（IEC 标准）- 用户指南

## K：清洗设备

为了避免灰尘堆积影响断路器的机械操作，进行维护时对断路器进行清理：

- 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。

此操作对于光伏 1000 Vdc 的应用来说特别重要。

# 运行期间的断路器维护

## 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, 21 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： $< 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ( $77\text{ }^{\circ}\text{F}$ )。
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 ( $\text{SO}_2$ 、 $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{Cl}_2$ 、 $\text{NO}_2$ )	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 IP54 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

每款设备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。

推荐的预防性维护计划有以下 3 种：

- 用户基本维护计划
- 用户标准维护计划
- 制造商维护计划

**注：**Schneider Electric 提供的全球服务计划可能包含针对设备的不同维护计划，其中不同维护级别的表述有所不同：

- 本指南中的基本最终用户维护对应于服务计划中的日常维护。
- 本指南中的标准最终用户维护对应于服务计划中的中级维护。
- 制造商维护保持的表述不变。

下表总结了三个预防性维护计划的维护操作：

维护计划	维护描述	执行人员
用户基本维护	目视检查和功能测试，更换故障附件。	<ul style="list-style-type: none"> <li>经过培训且具备相应资质的最终用户人员</li> <li>经过培训且具备相应资质的维护服务提供商人员</li> <li>Schneider Electric 现场服务代表</li> </ul>
用户标准维护	基本最终用户维护、运行检修和组件测试。	<ul style="list-style-type: none"> <li>经过培训且具备相应资质的维护服务提供商人员</li> <li>Schneider Electric 现场服务代表</li> </ul>
制造商维护	用户标准维护以及 Schneider Electric 服务部提供的诊断和部件更换。	Schneider Electric 现场服务代表

如果各环境条件比正常条件有利，维护周期可以比常规环境和工作条件下的维护周期要长（比如标准最终用户维护计划可以每 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：**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

检查和维修主要包括调试阶段，106 页所定义的检查 and 检验 A、E、F、G 和 H。

<b>▲小心</b>
<p><b>设备损坏风险</b></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。</p> <p><b>不遵循上述说明可能导致人身伤害或设备损坏。</b></p>

维护操作主要包括调试阶段，106 页所定义的 A、D、E、F、G、I 和 J。

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, 106 页	✓	✓	✓	✓	✓
E	检查机械设备, 107 页	✓	✓	✓	✓	✓
F	检查连接, 107 页	✓	✓	✓	✓	✓
-	绝缘电阻测量	✓	✓	✓	✓	✓
G	检查机械操作, 108 页 <b>注：</b> 一年检查两次通过 MN/MX 执行的脱扣	✓	✓	✓	✓	✓
-	更换 MN/MX 脱扣线圈	-	-	-	-	✓
H	检查脱扣单元, 108 页	✓	✓	✓	✓	✓
J	检查通讯, 108 页	✓	✓	✓	✓	✓
-	检查合闸时间、分闸时间以及线圈特性	✓	✓	✓	✓	✓
K	清洗设备, 108 页	✓	✓	✓	✓	✓

关于这些操作的详细定义，请联系 Schneider Electric 服务部门。

## 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：

- 认真清理任何黑烟残迹（颗粒可能导电）
- 检查电源连接和控制线
- 在没有负荷的情况下操作断路器若干次（最少 5 次）

## 更换光伏断路器中的电气辅助设备

将电气辅助设备添加到断路器以供光伏应用使用时要特别小心。

### **⚠️⚠️ 危险**

#### **存在电击危险**

- 隔离断路器的上下级，然后取下前盖。
- 始终使用合适的额定电压传感器确认所有电源已关闭。
- 打开设备电源之前更换前盖。

**未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。**

# 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。
- 重新装上所有设备、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。

**未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。**

## 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。

原因有以下几种类型：

- 检测到安装错误
- 检测到功能故障
- 故意脱扣

## 装置发生故障后的脱扣

控制机构位置处于 ▼ 或 Trip 上。

指示	可能原因
SD	手动脱扣： <ul style="list-style-type: none"> <li>• Push-to-trip 测试</li> <li>• 手动使电动机构分闸</li> <li>• 断开断路器的连接</li> <li>• MN 或 MX 脱扣线圈</li> </ul>
SD 和 SDE	因电气故障脱扣，原因未知

## 电气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**

**电气故障引起闭合的危险**

未首先进行检查请勿再次闭合断路器，如有必要，请修理下级电气设备。

**未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。**

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，对故障设备的全部或部分进行维护检查, 106 页：

- 小故障：过载保护脱扣  
修理之后，必须执行检查 E、F 和 G。
- 严重或破坏性故障：
  - 未知电气故障引起的脱扣
  - 短路保护脱扣
  - 接地故障保护脱扣

必须特别小心，以避免光伏应用, 104 页中的双重接地故障。

修理之后，必须执行检查 A、D、E、G 和 J。脱扣的断路器在恢复工作, 110 页之前，必须对其进行检查。

**注：**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）

## 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	检查电源供电的脱扣线圈（例如为电机供电的高功率额定电源可能不稳定）。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 和 SDE	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）

下表显示了针对所指示故障的可能原因进行的检查或维修。

指示	可能原因	检查或修理
SD	MX 分励线圈加电	检查脱扣线圈是否按照安装图正确连接。
	MN 欠压线圈没有加电	
OF	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）

下表显示了针对所指示故障的可能原因进行的检查或维修。

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

# 附录

## 此部分内容

接线图 .....	117
-----------	-----



# 接线图


## 此章节内容

固定式断路器 .....	118
插入式/抽出式断路器 .....	121
电动机构 .....	125

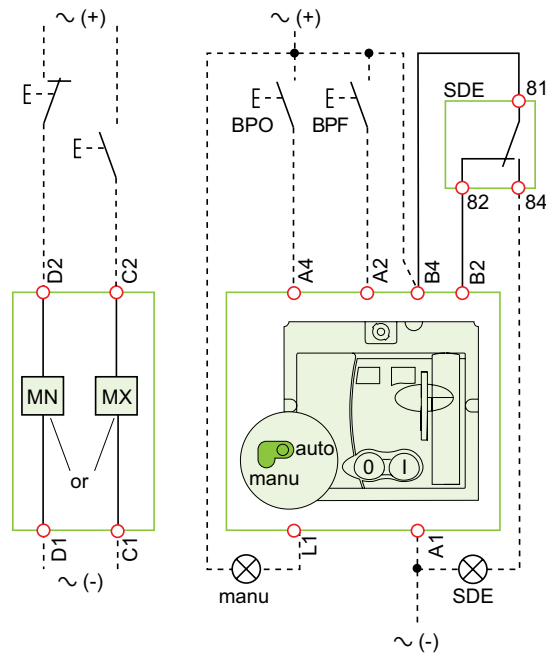
# 固定式断路器

## 简介

图中所示的电路已去电，所有的设备都被断开、连接和充电，且继电器在正常位置。

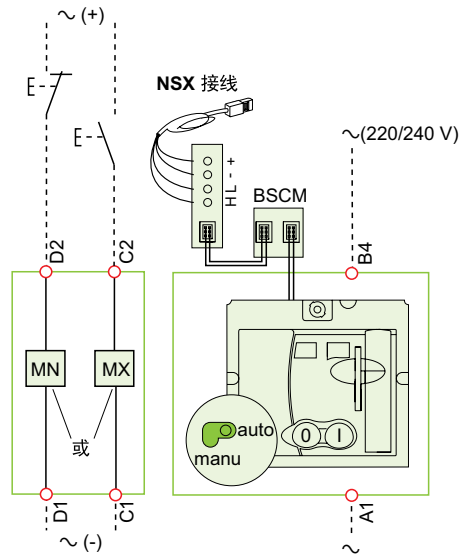
显示为红色  的端子必须由客户连接。

## 利用电动机构进行远程操作



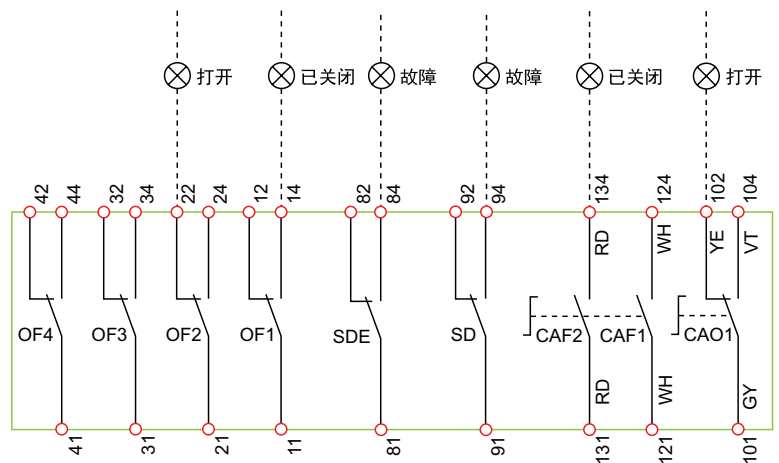
符号	描述
MN	欠压脱扣线圈
MX	分励脱扣线圈
A4	分闸指令
A2	合闸指令
B4、A1	电动机构电源
L1	手动位置（手动）
B2	SDE 互锁（正确的操作所必需）
BPO	分闸按钮
BPF	合闸按钮

## 利用通讯电动机机构进行远程操作



符号	描述
MN	欠压脱扣线圈
MX	分励脱扣线圈
B4、A1	电动机机构电源
BSCM	断路器状态控制模块

## 指示触点



符号	描述
OF2/OF1	设备 ON/OFF 指示触点
OF4/OF3	设备 ON/OFF 指示触点 (NSX400-630 DC)
SDE	电气故障指示触点
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)

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

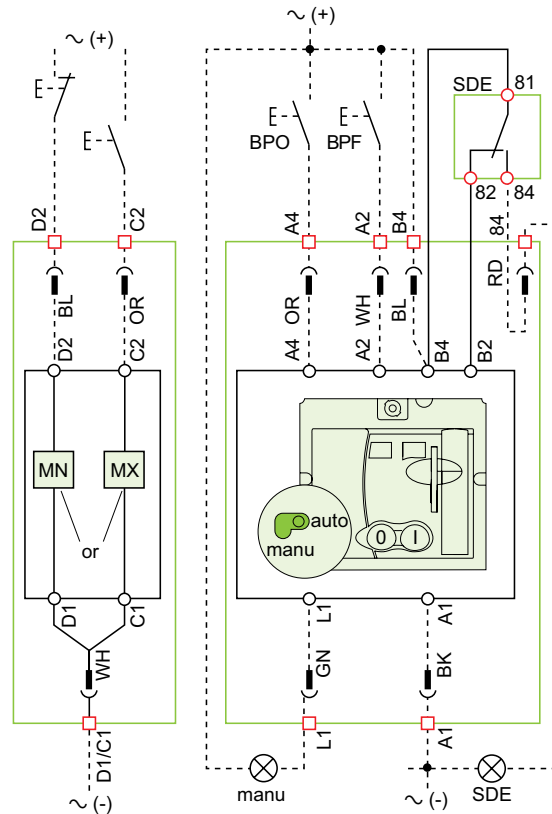
# 插入式/抽出式断路器

## 简介

图中所示的电路已去电，所有的设备都被断开、连接和充电，且继电器在正常位置。

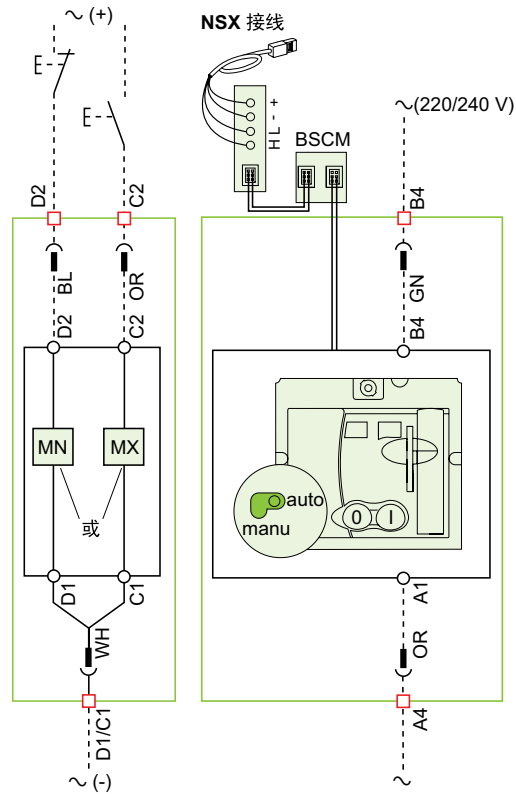
显示为红色 ○ 的端子必须由客户连接。

## 利用电动机构进行远程操作



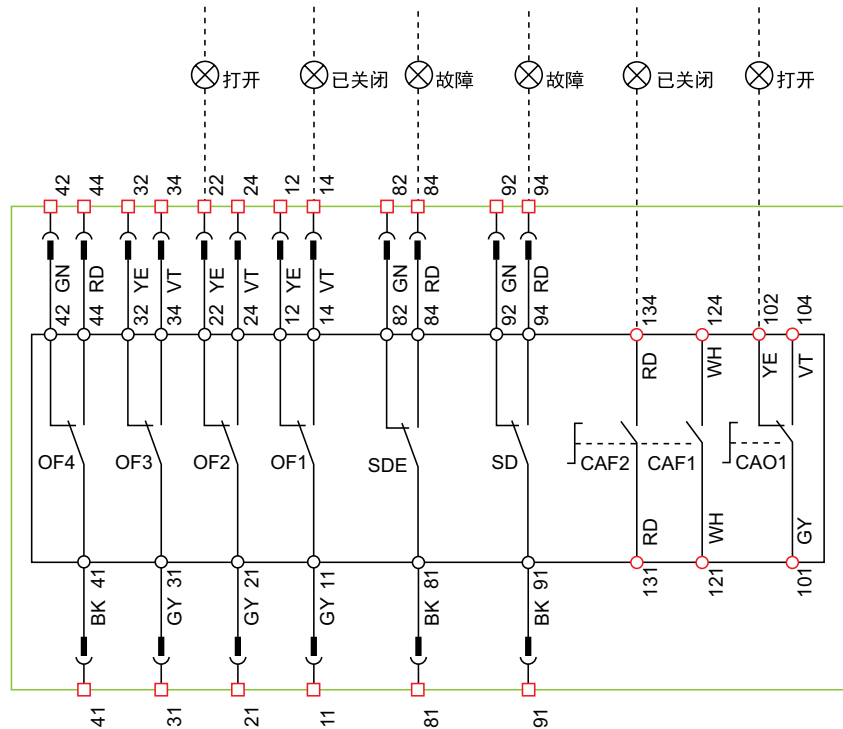
符号	描述
MN	欠压脱扣线圈
MX	分励脱扣线圈
A4	分闸指令
A2	合闸指令
B4、A1	电动机构电源
L1	手动位置（手动）
B2	SDE 互锁（自动或远程再充电所必需）
BPO	分闸按钮
BPF	合闸按钮

## 利用通讯电动机进行远程操作



符号	描述
MN	欠压脱扣线圈
MX	分励脱扣线圈
B4、A1	电动机构电源
BSCM	断路器状态控制模块

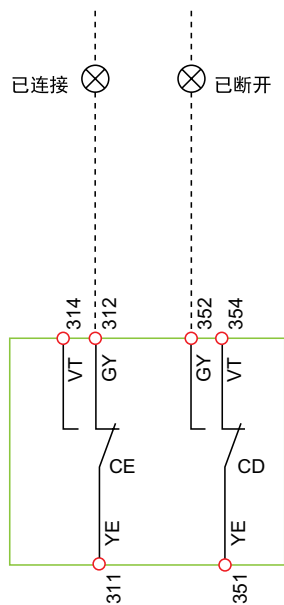
# 指示触点



符号	描述
OF2/OF1	设备 ON/OFF 指示触点
OF4/OF3	设备 ON/OFF 指示触点 (NSX400-630 DC)
SDE	电气故障指示触点
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)

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

## 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

图中所示的电路已去电，所有的设备都被断开、连接和充电，且继电器在正常位置。

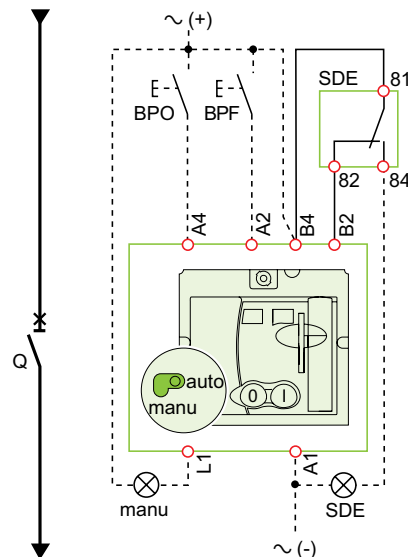
显示为红色 ○ 的端子必须由客户连接。

通过“按下脱扣”按钮或者通过欠电压 (MN) 脱扣线圈或分励 (MX) 脱扣线圈引起脱扣后，设备可以通过以下方式进行复位：

- 自动
- 远程
- 手动

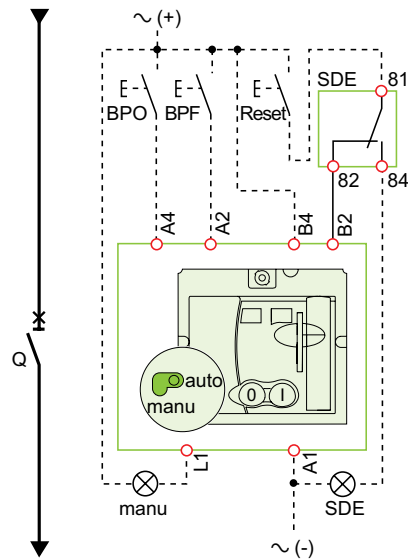
如果脱扣是由电气故障引起的（带有 SDE 触点），则必须手动进行复位。

## 带自动复位功能的电动机构



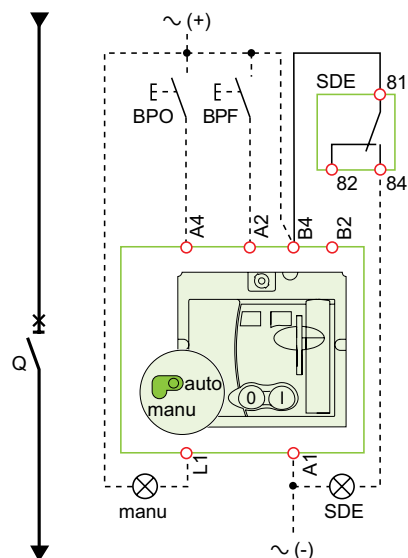
符号	描述
Q	断路器
A4	分闸指令
A2	合闸指令
B4、A1	电动机构电源
L1	手动位置 (manu)
B2	SDE 互锁 (触点操作所必需)
BPO	分闸按钮
BPF	合闸按钮
SDE	电气故障指示触点

## 带远程复位功能的电动机构



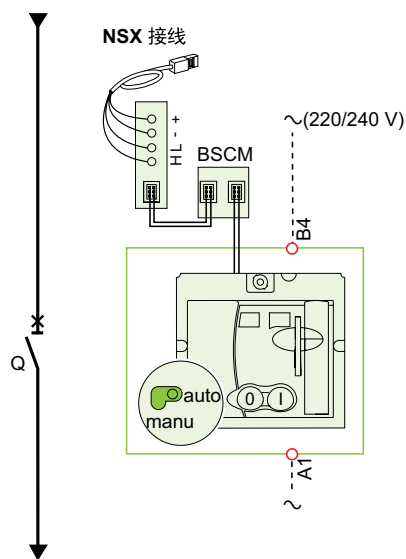
符号	描述
Q	断路器
A4	分闸指令
A2	合闸指令
B4、A1	电动机构电源
L1	手动位置 (manu)
B2	SDE 互锁 (触点操作所必需)
BPO	分闸按钮
BPF	合闸按钮
SDE	电气故障指示触点

## 带手动复位功能的电动机构



符号	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 (触点操作所必需)
BPO	分闸按钮
BPF	合闸按钮
SDE	电气故障指示触点

## 通讯电动机构



符号	描述
Q	断路器
B4、A1	电动机构电源
BSCM	断路器状态控制模块



# 索引

连接 .....	82
配置 .....	83

位置触点 .....	67
分闸 .....	26
合闸 .....	26
旋转手柄 .....	36
电动机构 .....	50
复位 .....	26
抽出式断路器	
拆除 .....	64
断开 .....	63
连接 .....	65
拆除抽出式断路器 .....	64
指示触点	
操作 .....	74
附件插槽 .....	72
控制触点 .....	86
插入式断路器 .....	58
断开 .....	59
直接接触保护 .....	61
连接 .....	60
断开抽出式断路器的连接 .....	63
断开插入式断路器的连接 .....	59
断路器	
函数 .....	11
分闸 .....	26
合闸 .....	26
复位 .....	26
插入式 .....	58
操作 .....	105
测试 .....	20, 28
电动式 .....	47
维护 .....	110
调试 .....	106
锁定 .....	30
附件插槽 .....	72
无线指示辅助装置	
操作 .....	74
检查	
调试 .....	106
测试	
断路器 .....	20, 28
电气附件 .....	56
维修	
安装时 .....	19
设置 .....	20
脱扣单元 .....	20
辅助触点	
控制 .....	86
操作 .....	74
辅助设备 .....	70
连接	
抽出式断路器 .....	65
插入式断路器 .....	60
铅封附件 .....	31
锁定	
断路器 .....	30
附件插槽 .....	72

## B

BSCM .....	81
发送的数据 .....	83
安装 .....	81
提供的数据 .....	82
设置 .....	82
说明 .....	81

Schneider Electric  
35 rue Joseph Monier  
92500 Rueil Malmaison  
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

[www.se.com](http://www.se.com)

由于各种标准、规范和设计不时变更，请索取对本出版物中给出的信息的确认。

© 2022 Schneider Electric. 版权所有

DOCA0066ZH-05