

PacT Series

ComPacT NS - MicroLogic A 和 E 脱扣单元

用户指南

PacT Series 提供出众的断路器和开关。

DOCA0218ZH-00

2022 年 1 月



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	6
MicroLogic A/E 脱扣单元简介	7
简介	8
描述	9
LED 指示灯	17
Go2SE 登录页	19
使用 MicroLogic A/E 人机界面	20
HMI 显示模式	21
MicroLogic E 脱扣单元的“快速浏览”模式	22
简介	23
“快速浏览”视图	25
自定义快速浏览	26
树形导航模式	28
简介	29
MicroLogic A 菜单显示	31
MicroLogic E 菜单显示	32
显示保护设置	34
显示和复位总有功电能 (MicroLogic E)	36
显示脱扣日志 (MicroLogic E)	38
MicroLogic A 设置	40
MicroLogic E 设置	43
MicroLogic A/E 脱扣单元的保护设置	47
设置步骤	48
设置 MicroLogic 2.0A/E 脱扣单元	49
设置 MicroLogic 5.0A/E 脱扣单元	50
设置 MicroLogic 6.0A/E 脱扣单元	51
设置 MicroLogic 7.0A 脱扣单元	53
设置中性线保护	55
MicroLogic A/E 脱扣单元的保护功能	57
长延时保护	58
短延时保护	59
瞬时保护	60
MicroLogic 6.0A/E 脱扣单元上的接地故障保护	61
MicroLogic 7.0A 脱扣单元上的接地漏电保护	62
中性线保护	63
MicroLogic A/E 脱扣单元的其他功能	64
测量	65
MicroLogic E 脱扣单元的脱扣日志	67
通讯功能	68
维护 MicroLogic A/E 脱扣单元	69
检查并更换内部电池	70
测试接地故障和接地漏电保护功能	72
测试 MicroLogic 脱扣单元	73
技术附录	74
脱扣曲线	75

长延时额定插头 77

区域选择联锁 (ZSI) 80

MicroLogic 显示器 82

电源..... 83

热记忆 86

计算需量值 (MicroLogicE) 87

测量范围和精度 89

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。

关于本书

文档范围

本指南旨在为用户、安装人员以及维护人员提供在 ComPacT™ NS 断路器上运行 MicroLogic™ A/E 脱扣单元所需的技术信息。

有效性说明

本指南适用于 ComPacT NS MicroLogic A/E 脱扣单元。

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 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。

相关的文件

文件名称	参考编号
<i>ComPacT NS</i> - 断路器和隔离开关 - 用户指南	DOCA0221ZH
<i>ComPacT NS</i> - Modbus 通讯指南	DOCA0220ZH
<i>ComPacT NS630b-1600</i> - 固定式断路器或隔离开关 - 说明书	JYT6180003
<i>ComPacT NS630b-1600</i> - 抽出式断路器或隔离开关 - 说明书	JYT6180103
<i>ComPacT NS1600b-3200</i> - 固定式断路器或隔离开关 - 说明书	JYT6180203

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，网址是 www.se.com/ww/en/download。

MicroLogic A/E 脱扣单元简介

此部分内容

简介	8
描述	9
LED 指示灯	17
Go2SE 登录页	19

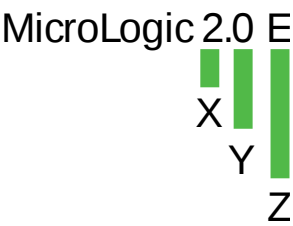
简介

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。

简介

ComPacT NS630-3200 断路器配有 MicroLogic 脱扣单元，用于保护电源电路以及所连接的负载。



X 保护类型

- 2 用于基本保护
- 5 用于选择性保护
- 6 用于选择性保护和接地故障保护
- 7 用于选择性保护和接地漏电保护

Y 版本号

脱扣单元代数标识 0 是第一代。

Z 测量类型

- A 安培表
- E 电能表
- P 功率计
- 无指示 无测量

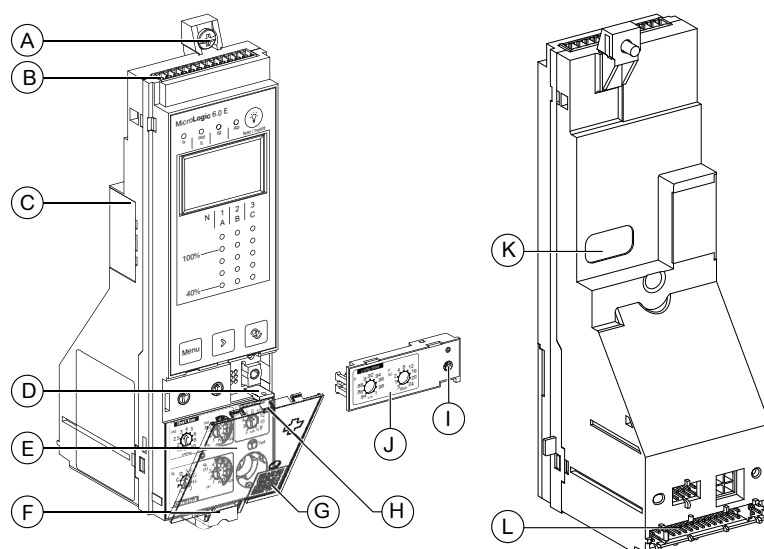
注: 在本指南中，当 MicroLogic A 和 MicroLogic E 拥有共同特性时，以 A/E 表示 A 或 E。

MicroLogic A/E 脱扣单元的产品系列

下表显示了 ComPacT NS 断路器，带 MicroLogic A/E 脱扣单元，所提供的标准功能。

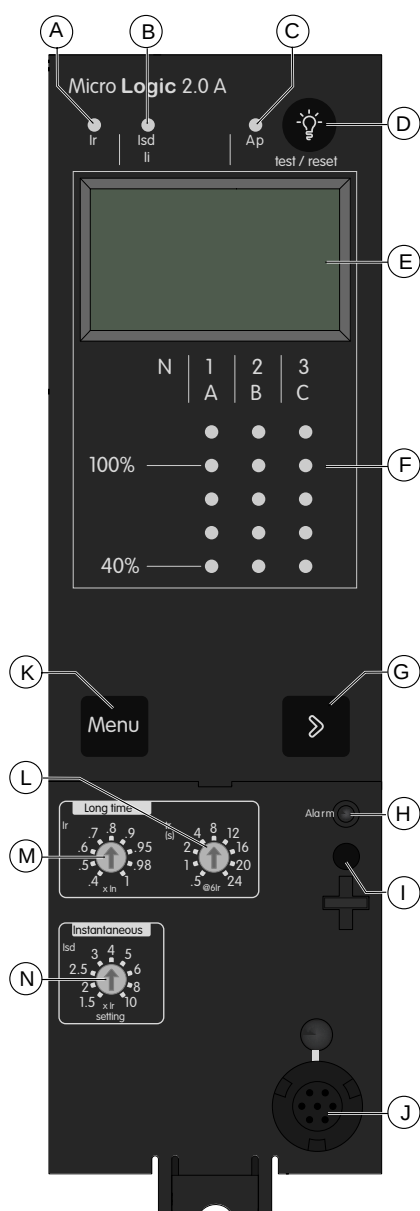
功能	MicroLogic 脱扣单元						
	2.0 A	2.0 E	5.0 A	5.0 E	6.0 A	6.0 E	7.0 A
长延时过流保护 (L)	□	□	□	□	□	□	□
短延时过流保护 (S)	—	—	□	□	□	□	□
瞬时过流保护 (I)	□	□	□	□	□	□	□
接地故障保护 (G)	—	—	—	—	□	□	—
接地漏电保护 (E)	—	—	—	—	—	—	□
4P 断路器的中性线保护	□	□	□	□	□	□	□
过载指示灯	□	□	□	□	□	□	□
脱扣原因指示灯	□	□	□	□	□	□	□

描述



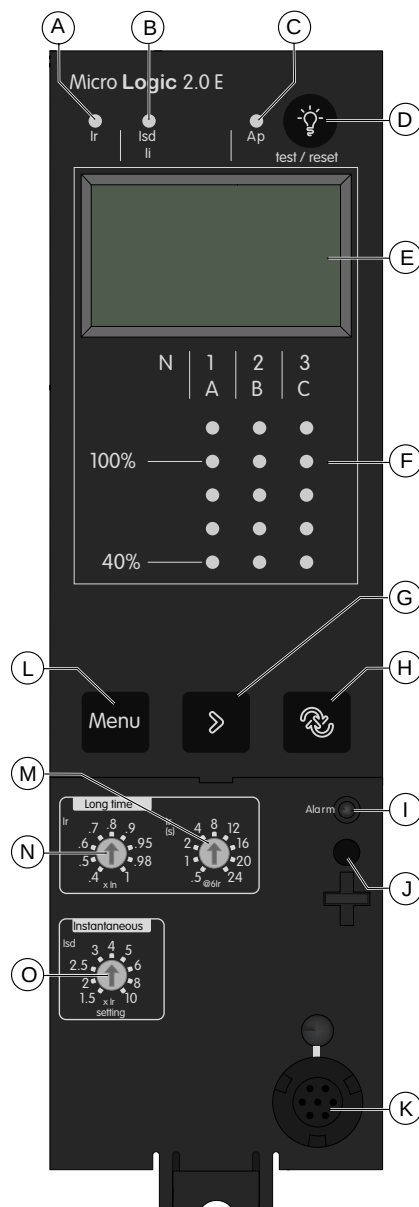
- A. 顶部扣件
- B. 用于外部连接的端子块
- C. 电池仓
- D. 保护盖铅封固定件
- E. 护盖
- F. 底部扣件
- G. 保护盖上的二维码□用于访问产品信息
- H. 开盖点
- I. 长延时额定插头用螺钉
- J. 长延时额定插头
- K. 带通讯接口的红外链路
- L. 断路器接口

MicroLogic 2.0 A 脱扣单元



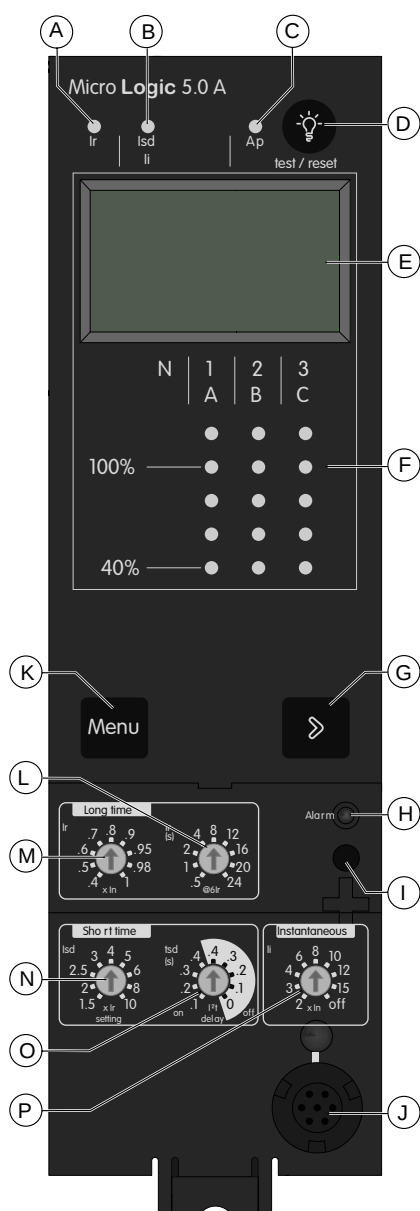
- A. 长延时脱扣原因指示 LED
- B. 瞬时脱扣原因指示 LED
- C. 自动保护脱扣原因指示 LED
- D. 故障脱扣复位和电池测试按钮
- E. 数显
- F. 三相条形图和电流表
- G. 菜单滚动按钮
- H. 过载指示 LED
- I. 长延时额定插头用螺钉
- J. 测试接口
- K. 菜单选择按钮
- L. 长延时时延时间延迟 tr
- M. 长延时电流设置 Ir
- N. 瞬时吸合电流 Isd

MicroLogic 2.0 E 脱扣单元



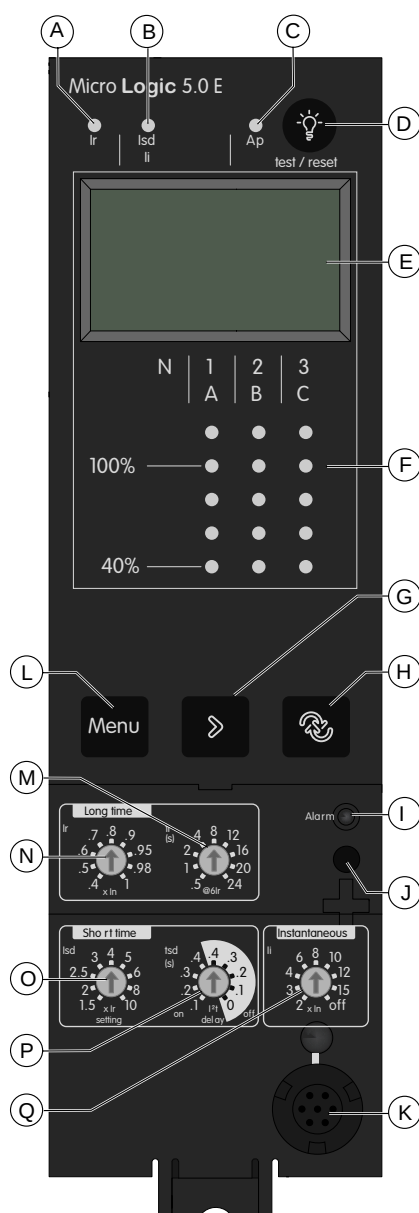
- A. 长延时脱扣原因指示 LED
- B. 瞬时脱扣原因指示 LED
- C. 自动保护脱扣原因指示 LED
- D. 故障脱扣复位和电池测试按钮
- E. 数显
- F. 三相条形图和电流表
- G. 菜单滚动按钮
- H. 快速浏览导航按钮
- I. 过载指示 LED
- J. 长延时额定插头用螺钉
- K. 测试接口
- L. 菜单选择按钮
- M. 长延时时间延迟 tr
- N. 长延时电流设置 Ir
- O. 瞬时吸合电流 Isd

MicroLogic 5.0 A 脱扣单元



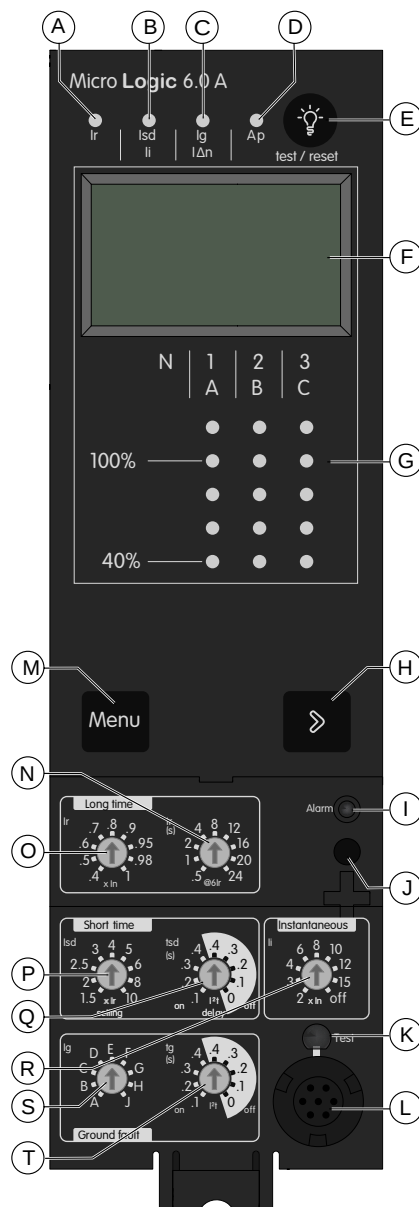
- A. 长延时脱扣原因指示 LED
- B. 短延时或瞬时脱扣原因指示 LED
- C. 自动保护脱扣原因指示 LED
- D. 故障脱扣复位和电池测试按钮
- E. 数显
- F. 三相条形图和电流表
- G. 菜单滚动按钮
- H. 过载指示 LED
- I. 长延时额定插头用螺钉
- J. 测试接口
- K. 菜单选择按钮
- L. 长延时时间延迟 tr
- M. 长延时电流设置 Ir
- N. 短延时吸合电流 Isd
- O. 短延时时间延迟 tsd
- P. 瞬时吸合电流 Ii

MicroLogic 5.0 E 脱扣单元



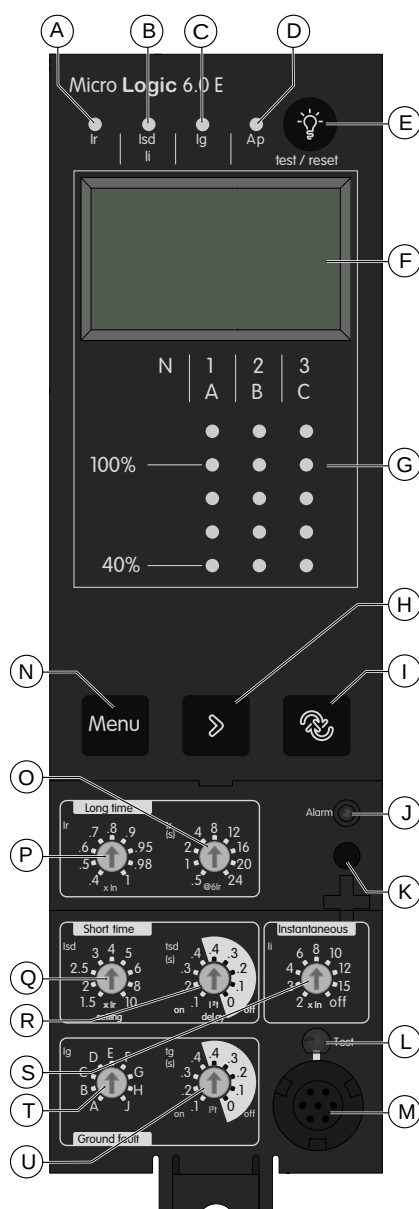
- A. 长延时脱扣原因指示 LED
- B. 短延时或瞬时脱扣原因指示 LED
- C. 自动保护脱扣原因指示 LED
- D. 故障脱扣复位和电池测试按钮
- E. 数显
- F. 三相条形图和电流表
- G. 菜单滚动按钮
- H. **快速浏览**导航按钮
- I. 过载指示 LED
- J. 长延时额定插头用螺钉
- K. 测试接口
- L. 菜单选择按钮
- M. 长延时时间延迟 tr
- N. 长延时电流设置 Ir
- O. 短延时吸合电流 Isd
- P. 短延时时间延迟 tsd
- Q. 瞬时吸合电流 Ii

MicroLogic 6.0 A 脱扣单元



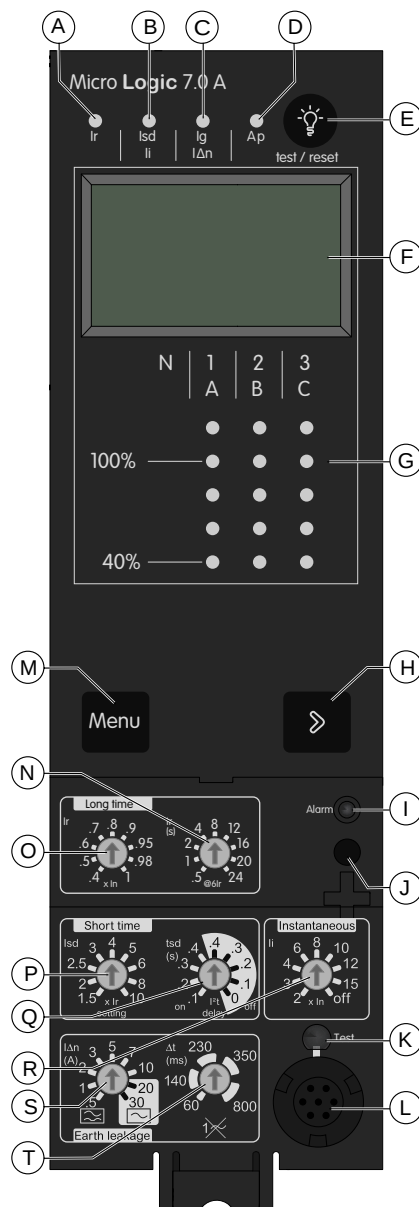
- A. 长延时脱扣原因指示 LED
- B. 短延时或瞬时脱扣原因指示 LED
- C. 接地故障脱扣原因指示 LED
- D. 自动保护脱扣原因指示 LED
- E. 故障脱扣复位和电池测试按钮
- F. 数显
- G. 三相条形图和电流表
- H. 菜单滚动按钮
- I. 过载指示 LED
- J. 长延时额定插头用螺钉
- K. 用于接地故障和接地漏电保护的测试按钮
- L. 测试接口
- M. 菜单选择按钮
- N. 长延时时间延迟 tr
- O. 长延时电流设置 Ir
- P. 短延时吸合电流 Isd
- Q. 短延时时间延迟 tsd
- R. 瞬时吸合电流 Ii
- S. 接地故障吸合电流 Ig
- T. 接地故障时间延迟 tg

MicroLogic 6.0 E 脱扣单元



- A. 长延时脱扣原因指示 LED
- B. 短延时或瞬时脱扣原因指示 LED
- C. 接地故障脱扣原因指示 LED
- D. 自动保护脱扣原因指示 LED
- E. 故障脱扣复位和电池测试按钮
- F. 数显
- G. 三相条形图和电流表
- H. 菜单滚动按钮
 - I. **快速浏览**导航按钮
- J. 过载指示 LED
- K. 长延时额定插头用螺钉
- L. 用于接地故障和接地漏电流保护的测试按钮
- M. 测试接口
- N. 菜单选择按钮
- O. 长延时时间延迟 tr
- P. 长延时电流设置 Ir
- Q. 短延时吸合电流 Isd
- R. 短延时时间延迟 tsd
- S. 瞬时吸合电流 li
- T. 接地故障吸合电流 Ig
- U. 接地故障时间延迟 tg

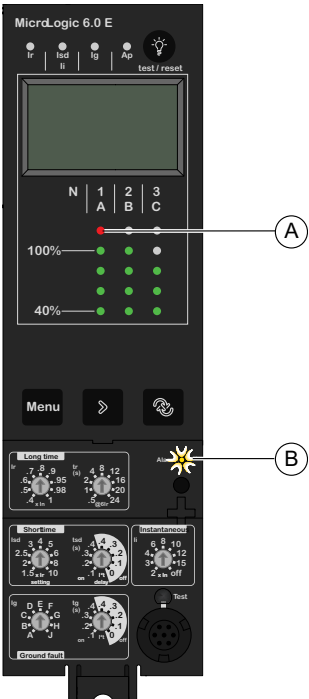
MicroLogic 7.0 A 脱扣单元



- A. 长延时脱扣原因指示 LED
- B. 短延时或瞬时脱扣原因指示 LED
- C. 接地漏电脱扣原因指示 LED
- D. 自动保护脱扣原因指示 LED
- E. 故障脱扣复位和电池测试按钮
- F. 数显
- G. 三相条形图和电流表
- H. 菜单滚动按钮
- I. 过载指示 LED
- J. 长延时额定插头用螺钉
- K. 用于接地故障和接地漏电保护的测试按钮
- L. 测试接口
- M. 菜单选择按钮
- N. 长延时时间延迟 tr
- O. 长延时电流设置 Ir
- P. 短延时吸合电流 Isd
- Q. 短延时时间延迟 tsd
- R. 瞬时吸合电流 Ii
- S. 接地漏电吸合电流 IΔn
- T. 接地漏电时间延迟 Δt

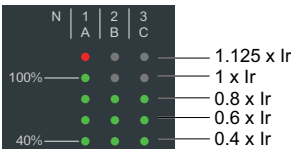
LED 指示灯

过载指示 LED



- A. 红色 LED 表示一个或多个相溢出
- B. 过载 LED 表示长延时电流设置 I_r 已溢出

电流指示 LED



脱扣单元正面的电流指示 LED 持续显示在相 1、2 和 3 上测得的电流。这些测量值以长延时电流设置 I_r 的百分比形式进行显示。

脱扣原因指示 LED

四个脱扣原因 LED 的指示取决于 MicroLogic 脱扣单元的型号。

LED	描述
	MicroLogic 2.0 A/E, 5.0 A/E, 6.0 A/E, 7.0 A 由于长延时保护导致的脱扣
	- MicroLogic 2.0 A/E 由于瞬时保护导致的脱扣 - MicroLogic 5.0 A/E, 6.0 A/E, 7.0 A 由于短时保护或瞬时保护导致的脱扣
	- MicroLogic 2.0 A/E, 5.0 A/E: Not applicable - MicroLogic 6.0 A/E 由于接地故障保护导致的脱扣 - MicroLogic 7.0 A 由于接地漏电保护导致的脱扣
	MicroLogic 2.0 A/E, 5.0 A/E, 6.0 A/E, 7.0 A 由于自动保护导致的脱扣。 自动保护功能 温度过高或短路电流高于断路器容量 使断路器分闸 并使 Ap LED 亮起。 注: 如果断路器保持合闸状态 且 Ap LED 保持亮起 请联系现场服务代表。

激活后 LED 保持亮起直到本地复位。

注:

- 导致脱扣的原因可能同时有多个。按时间顺序指示上次脱扣原因的 LED 是唯一保持亮起的指示灯。
- 电池保持脱扣原因指示。如果没有指示请检查电池。

复位脱扣原因指示

1. 确定断路器脱扣的原因。保持脱扣原因指示直到脱扣单元复位此指示。
2. 按  复位脱扣原因指示 LED。

有关脱扣后复位和合闸断路器的步骤的更多说明请参阅 DOCA0221ZH
ComPacT NS - 断路器和隔离开关 - 用户指南。

Go2SE 登录页

简介

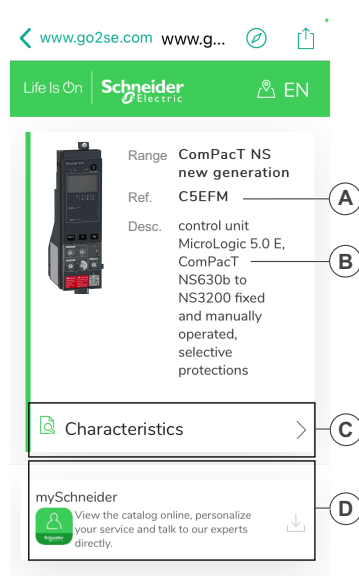
在智能手机运行 QR 读码器且连接到互联网的情况下□扫描 ComPacT NS 设备正面的 QR 代码时□会显示 Go2SE 登录页。

登录页显示设备相关信息□以及菜单列表。

登录页描述

可以通过 Android 和 iOS 智能手机访问登录页。两者显示的菜单列表相同□但在简介中略有不同。

下图为 Android 智能手机上显示的登录页□



- A. MicroLogic 脱扣单元的商业型号
- B. MicroLogic脱扣单元的类型
- C. 登录页菜单。详细信息见下文的菜单描述。
- D. 可下载的应用程序

特性

选择此菜单□即可访问产品说明书□其中包含与 MicroLogic 脱扣单元有关的详细信息。

文档

选择此菜单□即可访问 ComPacT NS 技术出版物。

mySchneider 应用

选择此应用程序□即可访问可以通过 Android 和 iOS 智能手机下载的 Schneider Electric 客服移动应用程序 **mySchneider**。有关智能手机的兼容性□请查看应用商城。客服应用程序提供了自助说明□并让您轻松获得专家支持和信息。

使用 MicroLogic A/E 人机界面

此部分内容

HMI 显示模式.....	21
MicroLogic E 脱扣单元的“快速浏览”模式	22
树形导航模式	28

HMI 显示模式

定义

- MicroLogic A 脱扣单元只有一种显示模式□“树形导航”模式□用于通过菜单结构访问数据。
- MicroLogic E 脱扣单元具有两种显示模式□
 - “树形导航”模式□用于通过菜单结构访问所有数据。
 - “快速浏览”模式□可显示选择的数据

“树形导航”模式

在“树形导航”显示模式下□使用显示屏下方的按钮在菜单结构中导航。“树形导航”显示模式可显示一个菜单网络□包括监测值和可编辑配置设置。

有关如何使用键盘按钮来执行以下操作的详细说明□请参阅使用键盘按钮导航, 29 页□

- 导航菜单结构
- 访问和编辑设置

有关菜单结构和设置的更多信息□请参阅“树形导航”模式, 28 页。

“快速浏览”模式

MicroLogic E 脱扣单元还提供“快速浏览”模式。“快速浏览”模式以可配置的时间延迟自动依次显示□最多□10 个屏幕。其中提供了超控功能□可用于允许手动滚动。

“快速浏览”是 MicroLogic E 脱扣单元的出厂设置的显示模式。

您可以修改在缺省配置中定义的“快速浏览”屏幕。

MicroLogic E 脱扣单元的“快速浏览”模式

此章节内容

简介	23
“快速浏览”视图	25
自定义快速浏览	26

简介

MicroLogic E 脱扣单元上的“快速浏览”让操作人员无需触碰脱扣单元键盘即可快速查看最重要的电气测量值□电流、电压、有功功率、电能□。

这些屏幕自动循环滚动□以便操作人员可以依次查看所有主要电气测量值。

在“快速浏览”模式下□电流条形图和过载 LED 始终可见。

“快速浏览”屏幕描述

“快速浏览”可用于显示在以下位置中定义的屏幕□

- 出厂配置
- 自定义配置

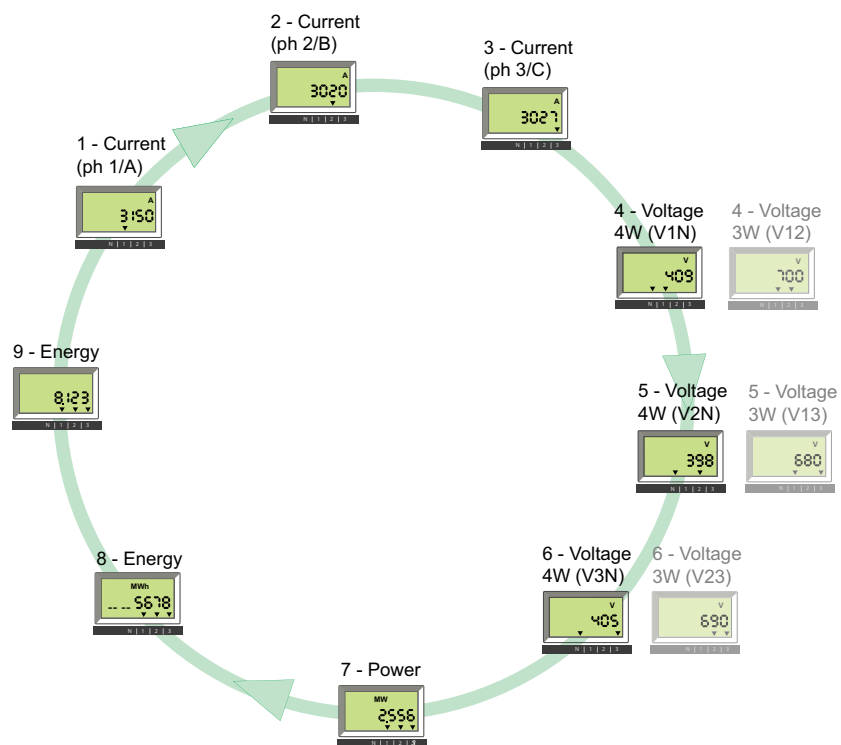
出厂配置中定义的屏幕

MicroLogic E 脱扣单元随附的“快速浏览”出厂配置包含以下 9 个屏幕□其实际显示顺序如下所示□□

1. 相 1/A 的电流
2. 相 2/B 的电流
3. 相 3/C 的电流
4. 电压□相电压 (V1N) 或线电压 (V12)
5. 电压□相电压 (V2N) 或线电压 (V23)
6. 电压□相电压 (V3N) 或线电压 (V31)
7. 总有功功率
8. 有功电能□整数部分□最多 6 位□(MWh)
9. 有功电能□整数部分的最后一位加上小数部分的 3 位

有关定义要在“快速浏览”中显示的屏幕的详细说明□请参阅自定义快速浏览, 26 页。

每个屏幕显示 2 秒□然后便会切换至列表中的下一个屏幕。这个时长可以调整□调整范围为 1 秒至 9 秒□调整步长为 1 秒。有关更多信息□请参阅测量设置, 43 页。



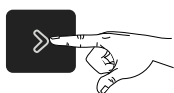
“快速浏览”视图

激活和停用快速浏览

- 首次通电时 MicroLogic E 脱扣单元自动激活“快速浏览”并滚动浏览出厂配置的屏幕。
- 短按  < 1 秒 可激活经典树形导航模式。再次短按此按钮 < 1 秒 可返回到“快速浏览”模式。
- 在“树形导航”和“快速浏览”模式下 显示的第一个屏幕是屏幕 1 但在树形导航模式下 屏幕将最终变为显示最大负载相的瞬时电流。

快速浏览滚动的手动控制

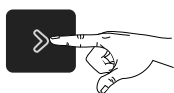
“快速浏览”屏幕的自动滚动可被暂停 以便例如使某个屏幕显示超过 2 秒 从而记录测量值。



短按 < 1 秒

停止滚动并在未执行其他操作时使当前屏幕显示 20 秒。

然后便可以手动依次滚动每个“快速浏览”屏幕。



短按 < 1 秒

如果未执行其他操作 则使下一个屏幕显示 20 秒。

回到自动滚动

在 20 秒内没有操作时 将重新激活自动滚动。

导致自动滚动中断的事件

“快速浏览”屏幕的自动滚动也会被以下事件中断

- 脱扣 在按下  以复位脱扣之前 保持中断状态
- 更改保护设置
- 电池测试 在按下了测试按钮时。

自定义快速浏览

自定义快速浏览配置

“快速浏览”出厂配置包括九个屏幕，其说明参见相关主题，23 页。

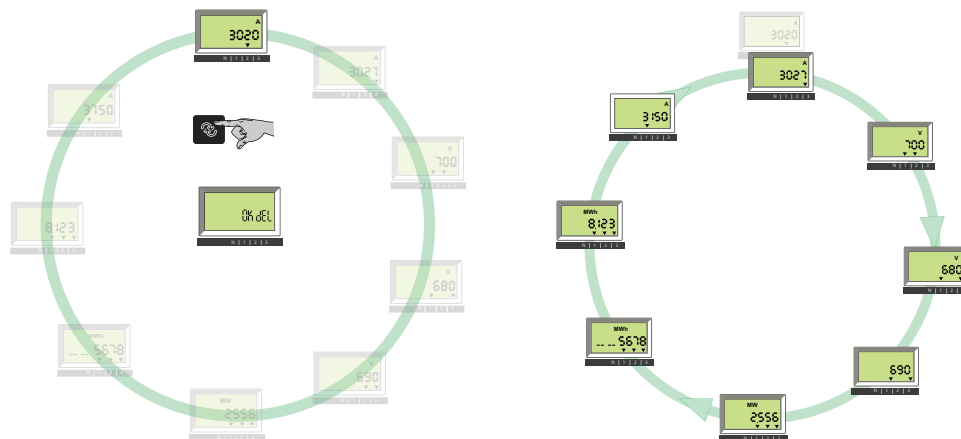
可以更改出厂配置的某些或全部屏幕，最多可更改 10 个屏幕。

如果删除了所有“快速浏览”屏幕，短按  将不产生任何作用。显示模式将保持为“树形导航”模式。

删除屏幕

按照以下步骤从“快速浏览”中删除屏幕：

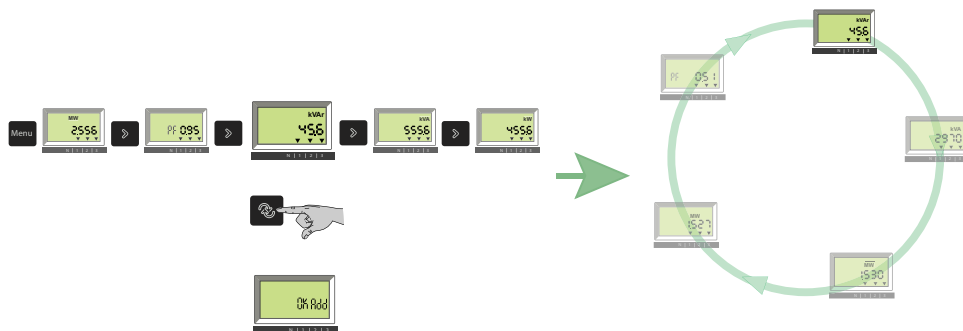
1. 确保您处于“快速浏览”的手动控制模式下，如有必要，短按  < 1 秒，以激活自动滚动，然后短按  < 1 秒，以激活“快速浏览”模式的手动控制。
2. 当显示了要删除的屏幕时，长按  > 4 秒。
3. 如果显示 **OK dEL** 消息，则表示屏幕已删除。



添加屏幕

按照以下步骤添加从导航树中选择的屏幕

1. 访问“树形导航”模式。
2. 在此模式下显示要添加的屏幕如树形导航, 28 页中所述。
3. 在显示了所选屏幕时长按  > 4 秒。
4. 如果显示 **OK Add** 消息则表示屏幕已添加到“快速浏览”配置。它位于“快速浏览”的最末位置。



注: 如果试图将屏幕添加到已包含 10 个屏幕的现有配置则会显示 **QV full** 消息。

树形导航模式

此章节内容

- 简介29
- MicroLogic A 菜单显示.....31
- MicroLogic E 菜单显示.....32
- 显示保护设置34
- 复位电流最大值.....35
- 显示和复位总有功电能 (MicroLogic E)36
- 显示脱扣日志 (MicroLogic E).....38
- MicroLogic A 设置40
- MicroLogic E 设置43

简介

树形导航

- 每个 MicroLogic 脱扣单元有两个导航树□
- 显示树□用于查看脱扣单元的主要值和设置
 - 设置树□用于修改设置。

每个树结构分为多个分支。

每个分支都可访问值或设置□具体取决于 MicroLogic 脱扣单元的类型□例如□

- 测量□瞬时电流、电流需量、最大瞬时电流、电压、功率、电能□。
- 脱扣日志
- 保护设置显示
- 设置□用于修改通讯、测量或输出参数□。

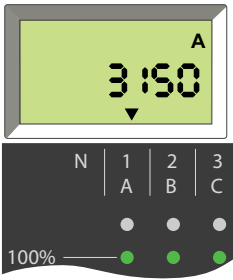
有关树分支的详细信息□

- 对于 MicroLogic A□请参阅 MicroLogic A 菜单显示器, 31 页。
- 对于 MicroLogic E□请参阅 MicroLogic E 菜单显示器, 32 页。

缺省屏幕

缺省屏幕显示最大负载相的瞬时电流。

示例□相 1 是最大负载相。



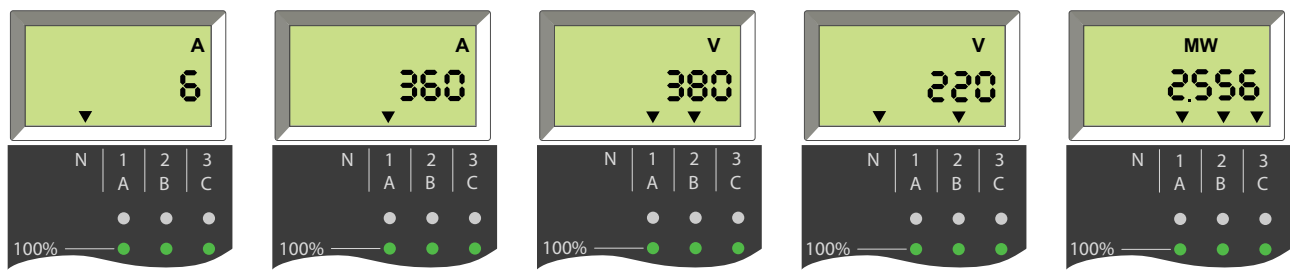
使用键盘按钮导航

按钮	描述
	按下菜单按钮□可□ • 滚动树结构的不同分支。 • 从树结构的最后一个分支回到“显示树”的瞬时电流 I1 屏幕。 • 验证并锁定两位设置 (MicroLogic E)。
	• 短按箭头按钮□< 1 秒□□可滚动分支的不同屏幕。 • 长按箭头按钮□> 4 秒□□可复位最大值或保存设置。
	同时按菜单和箭头按钮□可从“显示树”的任何屏幕进入“设置树”。长按□> 4 秒□。
 (MicroLogic E)	按下此按钮□可□ • 从“树形导航”模式更改为“快速浏览”模式。 • 解锁并访问锁定的设置。 • 滚动设置参数。

如果几秒内未按下任何按键□则显示缺省屏幕。

屏幕信息

屏幕显示信息下方的向下箭头□一个、两个或三个箭头□的位置表示相关的相□如下面的屏幕所示。



中性线中的 6 A 电流□箭头位于 N 上方□。

相 1/A 的 360 A 电流□箭头位于 1/A 上方□。

相 1/A 和 2/B 之间的 380 V 线电压□箭头位于 1/A 和 2/B 上方□。

相 2/B 与中性线之间的 220 V 相电压□箭头位于 N 和 2/B 上方□。

三相的 2.556 MW 总有功率□箭头位于 3 个相上方□。

MicroLogic A 菜单显示

MicroLogic A 导航树包含以下分支□

- 显示
 - 测量
 - 保护设置
- 设置
 - 通讯设置

下表显示了 MicroLogic A 显示树的屏幕。

显示树分支	屏幕
缺省屏幕	最大负载相的瞬时电流
瞬时电流	• I1□相 1 的瞬时电流 • I2□相 2 的瞬时电流 • I3□相 3 的瞬时电流 • IN□中性线的瞬时电流 ¹ • Ig□瞬时接地故障电流 (MicroLogic 6.0 A) • IΔn□瞬时接地漏电电流 (MicroLogic 7.0 A)
瞬时电流最大值 有关复位电流最大值的说明□ 请参阅相关主题, 36 页。	• I1 max□相 1 的最大瞬时电流 • I2 max□相 2 的最大瞬时电流 • I3 max□相 3 的最大瞬时电流 • IN max□中性线的最大瞬时电流 ¹ • Ig max□最大瞬时接地故障电流 (MicroLogic 6.0 A) • IΔn max□最大瞬时接地漏电电流 (MicroLogic 7.0 A)
保护设置	显示的保护设置取决于 MicroLogic A 脱扣单元的型号。 有关详细信息□请参阅显示保护设置, 34 页。
(1) 带外置中性线互感器的 4 极断路器和 3 极断路器。	

下表显示了 MicroLogic A 设置树的屏幕。

设置树分支	屏幕
通讯设置, 40 页	• Modbus 地址 • 波特率 • 奇偶校验位 • 语言

MicroLogic E 菜单显示

MicroLogic E 导航树包含以下分支□

- 显示
 - 测量□瞬时和电流需量、电压、功率、有功电能□
 - 脱扣日志
 - 保护设置
- 设置
 - 通讯设置
 - 测量设置
 - 输出设置
 - 软件版本

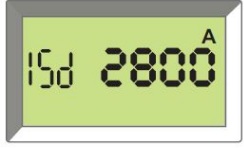
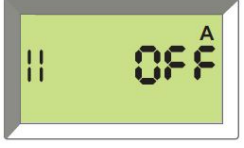
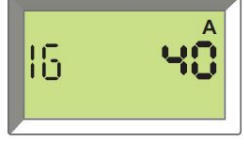
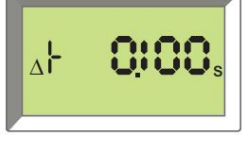
下表显示了 MicroLogic E 显示树的屏幕。

显示树分支	屏幕
缺省屏幕	最大负载相的瞬时电流
瞬时电流和电流需量	• I1□相 1 的瞬时电流 • I2□相 2 的瞬时电流 • I3□相 3 的瞬时电流 • IN□中性线的瞬时电流 ¹ • Ig□瞬时接地故障电流 (MicroLogic 6.0 E) • I1□相 1 的电流需量 • I2□相 2 的电流需量 • I3□相 3 的电流需量 • IN□中性线的电流需量 ¹
瞬时电流最大值 有关复位电流最大值的更多信息□请参阅相关主题, 35 页。	• I1 max□相 1 的最大瞬时电流 • I2 max□相 2 的最大瞬时电流 • I3 max□相 3 的最大瞬时电流 • IN max□中性线的最大瞬时电流 ¹ • Ig max□最大瞬时接地故障电流 (MicroLogic 6.0 E)
电压	• V1N□相电压□4 线系统□ • V2N□相电压□4 线系统□ • V3N□相电压□4 线系统□ • V12□线电压 • V23□线电压 • V31□线电压
功率 有关设置功率符号的更多信息□请参阅相关主题, 43 页。	• P□瞬时有功功率 • PF□功率因数 • Q□瞬时无功功率 • S□瞬时视在功率 • P□有功功率需量 有功功率根据“功率符号”参数显示为正或负。
有功电能 有关显示和复位有功电能的更多信息□请参阅相关主题, 36 页。	Ep 在一个或两个屏幕上以 Mwh 显示。 • 有功电能□整数部分□ • 有功电能□小数部分 - 如适用□
脱扣日志, 38 页	脱扣日志以列表形式显示最近 10 次脱扣。
保护设置	显示的保护设置取决于 MicroLogic E 脱扣单元的型号。 有关详细信息□请参阅显示保护设置, 34 页。
(1) 带外置中性线互感器的 4 极断路器和 3 极断路器。	

下表显示了 MicroLogic E 设置树的屏幕。

设置树分支	屏幕
通讯设置, 43 页	• Modbus地址 • 波特率 • 奇偶校验位 • 语言
测量设置, 43 页	• 功率需量计算的间隔□窗口□ • 电流需量计算的间隔□窗口□ • 网络类型□3 线或 4 线□和断路器极数 (CT)。 • 功率符号 • “快速浏览”显示时长
软件版本	SW□当前已安装的软件版本

显示保护设置

保护设置	每种 MicroLogic 脱扣单元型号的可用性				操作	设置显示□所示的示例为 MicroLogic P 屏幕□
	2.0 A 2.0 E	5.0 A 5.0 E	6.0 A 6.0 E	7.0 A		
长延时电流设置 I_r	□	□	□	□	按  选择设置菜单。 先显示 I_r 值。	
长延时时间延迟 t_r	□	□	□	□	按  显示 t_r 值。	
短延时吸合电流 I_{sd}	—	□	□	□	按  转到短延时 I_{sd} 值。	
短延时时间延迟 t_{sd}	—	□	□	□	按  转到 t_{sd} 值。	
瞬时吸合电流 I_i	—	□	□	□	按  转到瞬时 I_i 值。	
接地故障吸合电 流 I_g	—	—	□	—	按  转到 I_g 值 或者...	
接地漏电吸合电 流 $I_{\Delta N}$	—	—	—	□	... $I_{\Delta N}$ 值。	
接地故障时间延 迟 t_g	—	—	□	—	按  转到 t_g 值 或者...	
接地漏电时间延 迟 Δt	—	—	—	□	... Δt 值。	
					按  回到菜单开头。	

复位电流最大值

1. 根据需要多次按  以访问 I2 最大值屏幕，然后选择要复位的最大电流值，例如 I2 max。



2. 将  按住 3 至 4 秒以执行复位。旧值将更改为当前值，新的最大值。



3. 根据需要多次按  以选择其他要复位的最大值，从而选择其他要复位的值，或者回到主菜单。

显示和复位总有功电能 (MicroLogic E)

显示总有功电能

自 MicroLogic E 通电后消耗的总有功电能 (Ep) 显示在一个或两个屏幕上□

- 第一个屏幕显示总电能的整数部分 (MWh)
- 第二个屏幕显示总电能的小数部分 (MWh)。

示例□Ep 显示 = 26.233 MWh (26233 kWh)

以 MWh 为单位显示总电能的整数部分□最多 6 位□

以 MWh 为单位显示总电能的小数部分□在小数点后最多 3 位□前面是整数部分的最后一位□



按 可转至小数部分的屏幕。

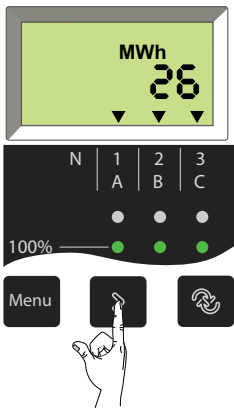


按 可转至整数部分的屏幕。

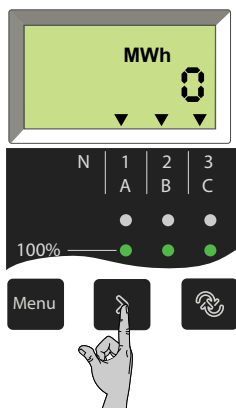
无论“功率符号”参数的值为何□都会计算总有功电能 (Ep)□并将其显示为正值。可显示的最大总有功电能为 999 999 999 MWh。如果总有功电能持续增加□则显示的值将保持为 999 999 999 MWh。

复位总有功电能

1. 根据需要多次按 以访问总有功电能屏幕□显示了总有功电能的整数部分□然后选择有功电能屏幕。



2. 将  按住 3 至 4 秒  以执行复位。释放按钮后  旧值更改为新值  从 0 开始 。



3. 按  回到主菜单。

显示脱扣日志 (MicroLogic E)

简介

MicroLogic E 脱扣日志以列表形式显示最近 10 次脱扣。

对于每次脱扣□将记录以下信息并在三个屏幕上显示□

- 脱扣原因
- 脱扣日期
- 脱扣时间

示例□显示脱扣日志中记录的 5 次脱扣的第一个□最新□脱扣。



Ir□脱扣原因
□指示脱扣日志显示的符号
1□脱扣编号□1 为最新□
5□记录的脱扣总数

如要显示脱扣日志□

1. 按 □滚动每次脱扣的三个屏幕。



在本例中□脱扣日志中记录的最近脱扣是由长延时保护于 2022 年 1 月 3 日 12 时 34 分 56 秒导致的脱扣。

2. 再次按 □查看日志中的下一个脱扣。



按照可能的原因划分的脱扣屏幕的列表

原因	描述	屏幕显示
Ir 脱扣	长延时保护	
Isd 脱扣	短延时保护	
Ii 脱扣	瞬时保护	
Ig 脱扣	接地故障保护	
Ap 脱扣	自动保护	

注: 瞬时保护脱扣 (Ii) 在脱扣日志屏幕上以与短延时保护脱扣 (IsdIsd) 相同的方式指示。两者都由短路引起。

脱扣日期和时间

对于每个脱扣日志屏幕□MicroLogic E 脱扣单元将显示脱扣的日期和时间。每当接通 24 Vdc 控制电压时□日期和时间都从 2000 年 1 月 1 日重新开始。

MicroLogic E 脱扣单元的日期和时间需要用到通讯选件。MicroLogic E 的日期和时间可以通过以下其中一种方式手动设置□

- 使用 FDM121 前显示模块
- 利用通讯网络发送设置命令的方式

可以自动更新 MicroLogic E 日期和时间□

- 使用 IFE Ethernet 接口并在下列条件下□
 - Ethernet 接口已配置为 SNTP 模式
 - Ethernet 接口接收到来自 SNTP 服务器的日期和时间更新请求
- 使用 IFM Modbus-SL 接口接收到来自 SNTP 服务器的日期和时间更新请求

MicroLogic A 设置

通讯设置

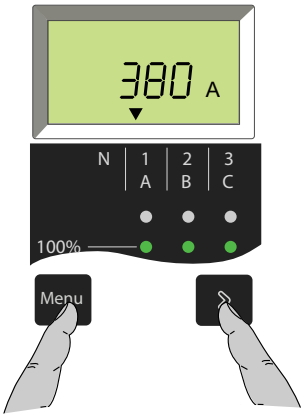
在安装有 BCM ULP 通讯模块的情况下，必须设定通讯设置。
通讯参数具有可以或必须根据安装或用户需求更改的缺省值。
下表列出了这些通讯参数及其可能的值。

参数	定义	格式 X=数字	缺省值 单位	缺省值屏幕	可能的值
Modbus地址	MicroLogic A 脱扣单元在其所连接的 Modbus 网络上的唯一 Modbus 地址。	XX	47		1 至 47
波特率	每秒通过 Modbus 网络交换的千位数 (kBaud)对于网络上的所有设备，它必须设置为相同的值。	XX.X	19.2 (kb)		9.6/19.2
奇偶校验位	用于根据传输数据组中的位数进行错误校验。	E 或 n	E		E 偶 n 无
语言	屏幕的工作语言	En 或 Fr	En		En 英语 Fr 法语

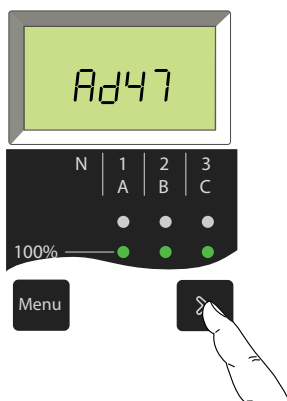
有关安装和设置 BCM ULP 通讯模块的说明，请参阅 Schneider Electric 网站上的说明书 5100512864A

MicroLogic A 脱扣单元设置步骤

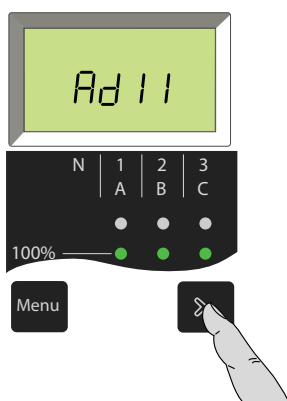
- 短按  滚动浏览给定参数的可能设置。
 - 长按  保存设置并转至下一个参数。
 - 选择了语言后，长按  回到测量菜单。
1. 在测量菜单中，同时按下这两个按钮，以访问通讯选件的参数设置。



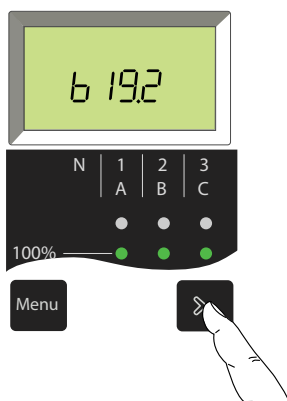
2. 选择所需的 Modbus 地址。



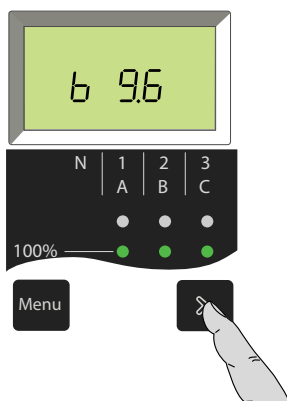
3. 长按此按钮□保存设置并转至下一个参数。



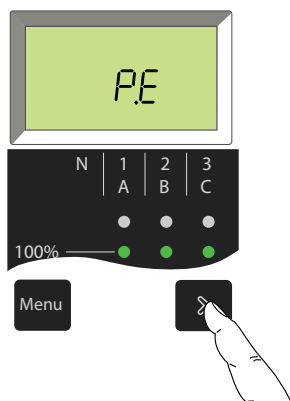
4. 选择所需的波特率。



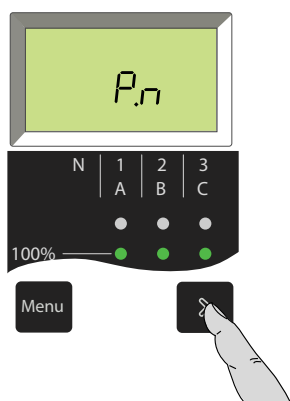
5. 长按此按钮□保存设置并转至下一个参数。



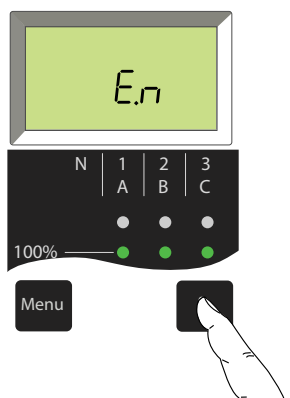
6. 选择所需的奇偶校验设置。



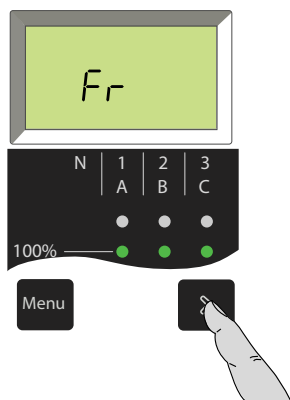
7. 长按此按钮□保存设置并转至下一个参数。



8. 选择所需的语言。



9. 长按此按钮□回到测量菜单。



MicroLogic E 设置

设置

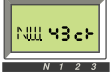
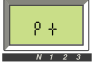
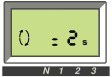
MicroLogic E 脱扣单元有两种类型的设置□

- 测量设置
- 通讯设置□可选□

相应参数□如网络类型、功率符号□具有可以或必须根据安装或用户需求更改的缺省值。

下表列出了这些参数及其可能的值。这些参数的实际显示顺序如下表所示。

测量设置

参数	定义	格式□X = 数字□	缺省值□单位□	缺省屏幕	可能的值
功率需量计算的间隔□窗口□	计算功率需量所耗费的时间。	XX	15□分钟□		5 至 60 □步长为 1 分钟□
电流需量计算的间隔□窗口□	计算电流需量所耗费的时间。	XX	15□分钟□		5 至 60 □步长为 1 分钟□
网络类型□3 线或 4 线□和断路器极数 (CT)。	• 设置 43 = 4 线 (3ph+N) 和 3 极断路器 (3 CT) • 设置 44 = 4 线 (3ph+N) 和 4 极断路器 (4 CT) 或 3 极断路器 (3 CT) + 外部 CT • 设置 33 = 3 线 (3ph) 和 3 极断路器 (3 CT) 注: 对于在 3 线系统□未配置中性线□上使用的 3 极断路器□始终将这个值设置为 33□以避免指示无意义的相电压。	XX	43		43 44 33
功率符号	缺省情况下□MicroLogic E 脱扣单元将通过顶部端子流入断路器进而流至连接到底部端子的负载的电源视为正□顶部馈电□。	+ 或 --	+		+ --
“快速浏览”显示时长	“快速浏览”模式下每个屏幕的显示时长	X	2□秒□		1 至 9

通讯设置

在安装有 BCM ULP 通讯模块的情况下□必须设定通讯设置。

通讯模块只能在安装后设置。如果修改已在运行的系统上的设置□可能导致通讯丢失。

参数	定义	格式□X=数字□	缺省值□单位□	缺省屏幕	可能的值
Modbus地址	MicroLogic E 在其所连接的 Modbus 网络上的 Modbus 地址。	XX	47		1 至 47
波特率	每秒通过 Modbus 网络交换的千位数 (kBaud)	XX.X	19.2 (kb)		9.6/19.2
奇偶校验位	用于根据传输数据组中的位数进行错误校验。	E 或 n	E		E□偶□ n□无□
Modbus 连接	Modbus 连接类型□ 4 线 (4) 或 2 线 + ULP (ULP)	4 或 ULP	4		4 ULP

有关安装和设置 BCM ULP 通讯模块的说明□请参阅 Schneider Electric 网站上的说明书□5100512864A

MicroLogic E 设置步骤

参数在导航树上分为两个分支□

- 测量设置
- 通讯设置

按照以下步骤修改设置。在此操作后给出了 Modbus 地址和输出设置的示例。

1. 如要访问通讯设置分支的第一个屏幕□请同时按住□四秒□和 □以访问第一个通讯设置屏幕。其上显示了当前值。闭合的挂锁图标表示设置已锁定。
2. 如需解锁并访问要更改的设置□请按  以打开挂锁。要更改的设置□或第一个数位□将闪烁□表示已准备好修改。
3. 按 □选择新设置。可循环滚动可能的设置。每次按下都会递增到下一个设置或循环中的选项。
4. 按 □确认新设置。它将停止闪烁□并将显示闭合的挂锁。
对于两位设置□此操作设置第一个数位□第二个数位将闪烁□表示其已准备好修改。按照上述步骤进行更改□即□按 □修改第二个数位□然后按  以确认。数位将停止闪烁□并将显示闭合的挂锁。新设置现已被锁定。
5. 按 □转至通讯设置分支中下一个参数的屏幕。

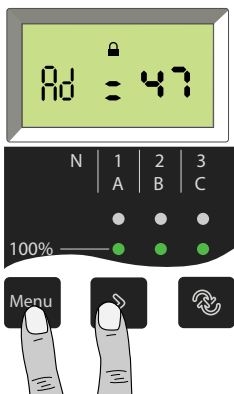
如要转到下一个分支□测量设置□□请按 。

注: 在给定分支内□各个参数以循环方式组织。必须使用  滚动分支的所有参数□才能返回到同一参数。如要继续到下一个设置分支□或退出最后一个分支□□请按 。

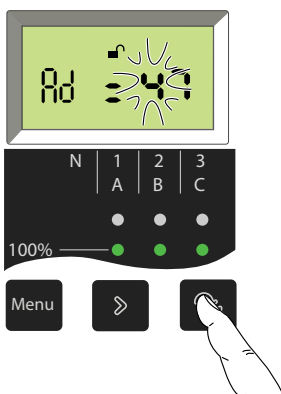
示例□设置 Modbus 地址

Modbus 地址是一个两位数字□用于标识 Modbus 网络中的 MicroLogic E 脱扣单元。

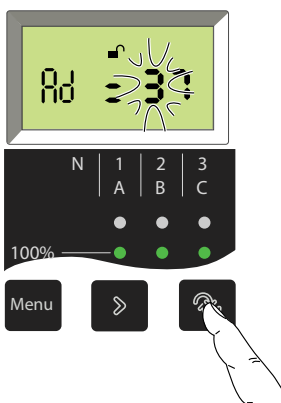
1. 在测量菜单中将  和  同时按住四秒可访问 Modbus 地址设置屏幕。其上显示了现有地址  缺省地址 47 或 XX 。闭合的挂锁图标表示值已锁定。



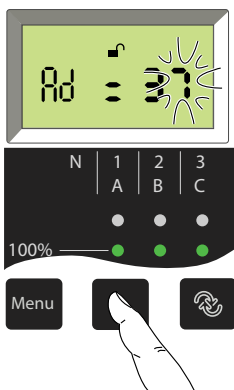
2. 按  解锁并访问第一个数位。它将闪烁  表示已准备好修改。



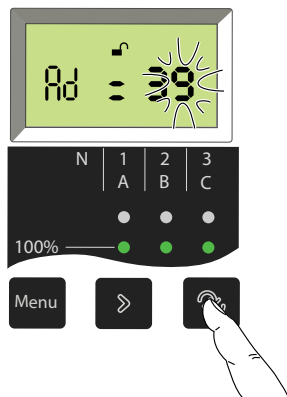
3. 反复按  直到显示第一个数位的新值  以此修改第一个数位。您可以循环滚动所有可能的值。



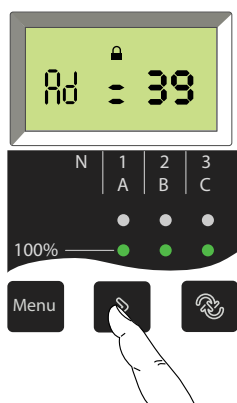
4. 按  显示第二个数位  以此确认第一个数位并访问第二个数位。第一个数位将停止闪烁  第二个数位将开始闪烁  表示它已准备好修改。



5. 反复按  直到显示第二个数位的新值  以此修改第二个数位。您可以循环滚动所有可能的值  就像第一个数位那样。



6. 按  确认并锁定新设置  以此确认并锁定新设置。第二个数位将停止闪烁  并将显示闭合的挂锁。新设置现已被锁定。



注：最大地址为 47。如果尝试设置更高的地址  则 MicroLogic 脱扣单元会将地址设置为 47。

7. 再次按  转到下一个参数  以此显示下一个设置屏幕。



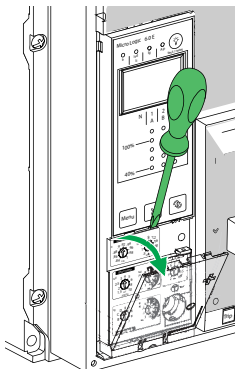
MicroLogic A/E 脱扣单元的保护设置

此部分内容

设置步骤.....	48
设置 MicroLogic 2.0A/E 脱扣单元.....	49
设置 MicroLogic 5.0A/E 脱扣单元.....	50
设置 MicroLogic 6.0A/E 脱扣单元.....	51
设置 MicroLogic 7.0A 脱扣单元.....	53
设置中性线保护.....	55

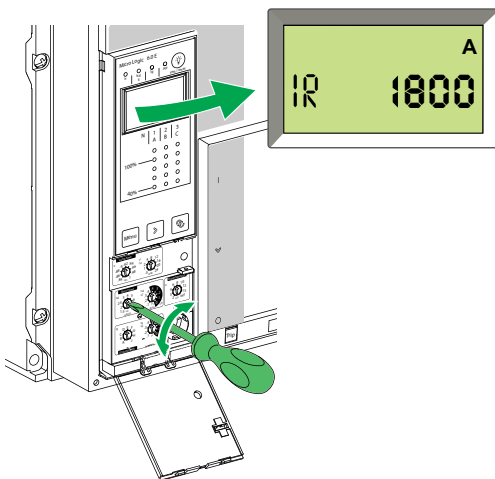
设置步骤

1. 打开保护盖。



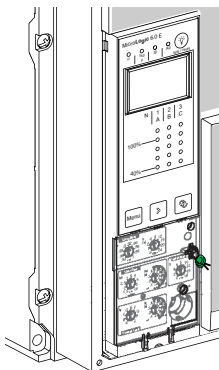
2. 使用旋钮进行必要的设置。设定值以绝对值的形式自动显示在屏幕上□并附带相关单位□

- 电流□单位为安培□A 和 kA□。
- 时间延迟□秒□。

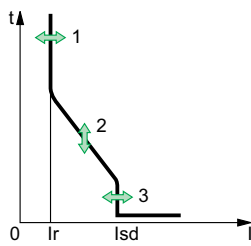


如未显示任何信息□请参阅 MicroLogic 显示器, 82 页。

3. 如未采取其他操作□则显示器将在几秒后回到电流测量的主菜单。
4. 关闭保护盖□必要时安装铅封以保护设置。



设置 MicroLogic 2.0A/E 脱扣单元



您可以使用以下参数来设置 MicroLogic 2.0A/E 脱扣单元的脱扣曲线□以满足您的安装需求□

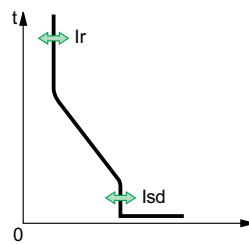
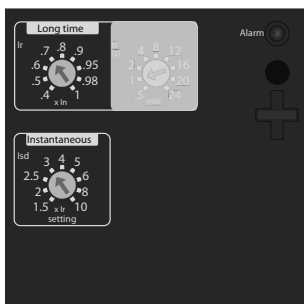
1. 电流设置 I_r □长延时□
2. $6 \times I_r$ 时的时间延迟 t_r □长延时□
3. 吸合电流 I_{sd} □瞬时□

设置阈值

在本例中□断路器的额定电流 I_n 为 2000 A。

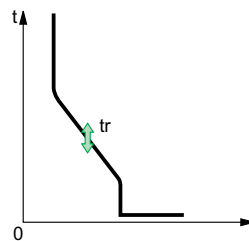
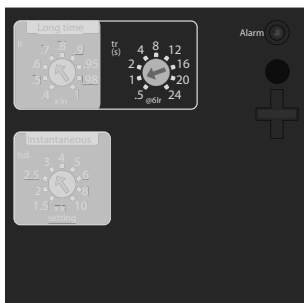
$$I_r = 0.7 \times I_n = 1400 \text{ A}$$

$$I_{sd} = 3 \times I_r = 4200 \text{ A}$$

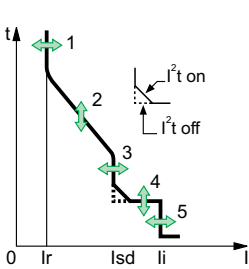


设置时间延迟

在本例中□断路器的时间延迟 t_r 为 1 秒。



设置 MicroLogic 5.0A/E 脱扣单元



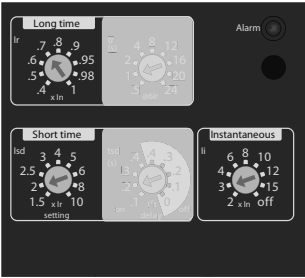
您可以使用以下参数来设置 MicroLogic 5.0A/E 脱扣单元的脱扣曲线□以满足您的安装需求□

- 1. 电流设置 I_r □长延时□
- 2. $6 \times I_r$ 时的时间延迟 t_r □长延时□
- 3. 吸合电流 I_{sd} □短延时□
- 4. 时间延迟 t_{sd} □短延时□
- 5. 吸合电流 I_i □瞬时□

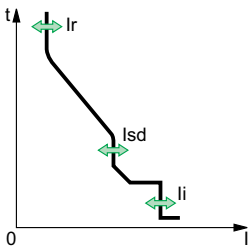
设置阈值

在本例中□断路器的额定电流 I_n 为 2000 A。

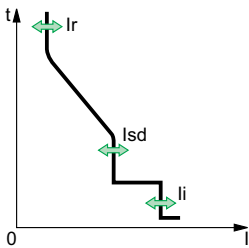
$I_r = 0.7 \times I_n = 1400\text{ A}$
 $I_{sd} = 2 \times I_r = 2800\text{ A}$
 $I_i = 3 \times I_n = 6000\text{ A}$



I^2t_{ON} 曲线

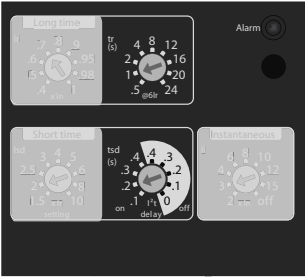


I^2t_{OFF} 曲线

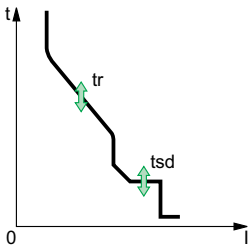


设置时间延迟

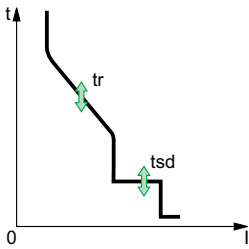
在本例中□断路器的时间延迟 t_r 为 1 秒□时间延迟 t_{sd} 为 0.2 秒。



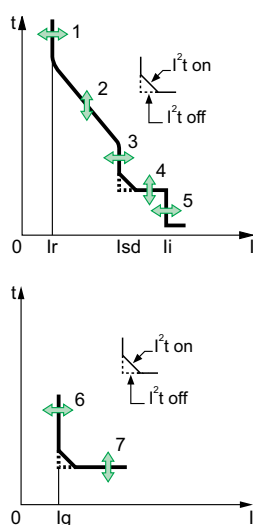
I^2t_{ON} 曲线



I^2t_{OFF} 曲线



设置 MicroLogic 6.0A/E 脱扣单元

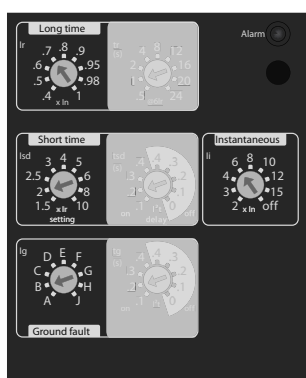


您可以使用以下参数来设置 MicroLogic 6.0A/E 脱扣单元的脱扣曲线□以满足您的安装需求□

1. 电流设置 I_r □长延时□
2. $6 \times I_r$ 时的时间延迟 t_r □长延时□
3. 吸合电流 I_{sd} □短延时□
4. 时间延迟 t_{sd} □短延时□
5. 吸合电流 I_i □瞬时□
6. 吸合电流 I_g □接地故障□
7. 时间延迟 t_g □接地故障□

设置阈值

在本例中□断路器的额定电流 I_n 为 2000 A。



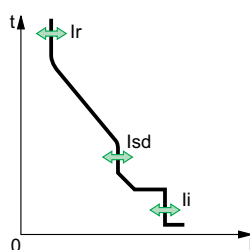
$$I_r = 0.7 \times I_n = 1400 \text{ A}$$

$$I_{sd} = 2 \times I_r = 2800 \text{ A}$$

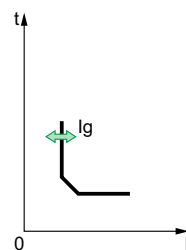
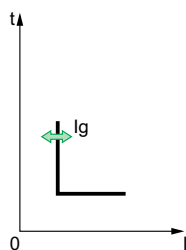
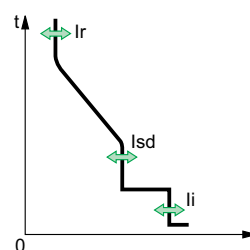
$$I_i = 3 \times I_n = 6000 \text{ A}$$

$$I_g = 640 \text{ A}$$

I²tON 曲线

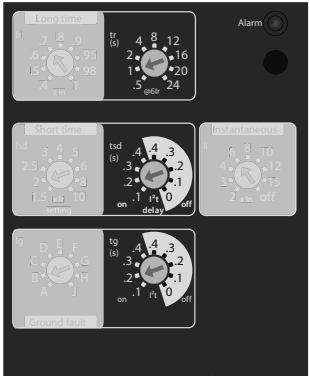


I²tOFF 曲线

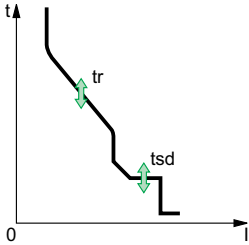


设置时间延迟

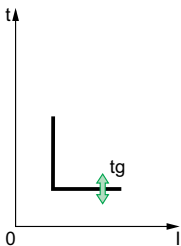
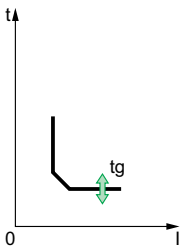
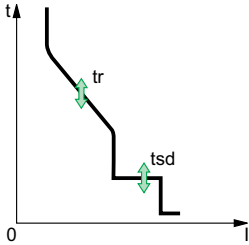
在本例中，断路器的时间延迟 t_r 为 1 秒，时间延迟 t_{sd} 为 0.2 秒，时间延迟 t_g 为 0.2 秒。



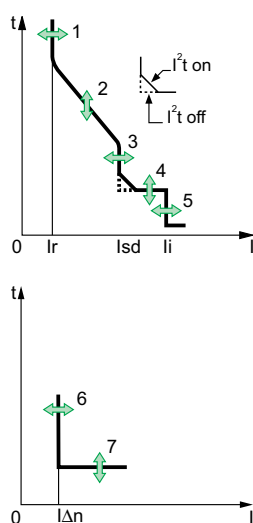
I²tON 曲线



I²tOFF 曲线



设置 MicroLogic 7.0A 脱扣单元

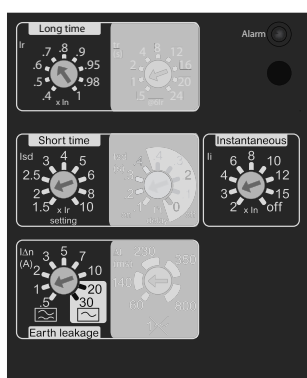


您可以使用以下参数来设置 MicroLogic 7.0A 脱扣单元的脱扣曲线□以满足您的安装需求□

1. 电流设置 I_r □长延时□
2. $6 \times I_r$ 时的时间延迟 t_r □长延时□
3. 吸合电流 I_{sd} □短延时□
4. 时间延迟 t_{sd} □短延时□
5. 吸合电流 I_i □瞬时□
6. 吸合电流 $I\Delta n$ □接地漏电□
7. 时间延迟 Δt □接地漏电□

设置阈值

在本例中□断路器的额定电流 I_n 为 2000 A。



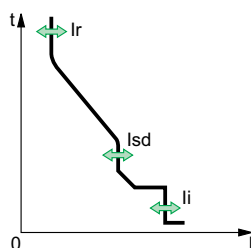
$$I_r = 0.7 \times I_n = 1400 \text{ A}$$

$$I_{sd} = 2 \times I_r = 2800 \text{ A}$$

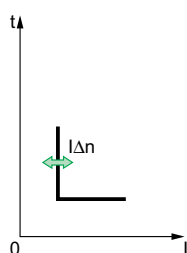
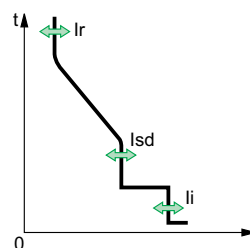
$$I_i = 3 \times I_n = 6000 \text{ A}$$

$$I\Delta n = 1 \text{ A}$$

I^2t_{ON} 曲线

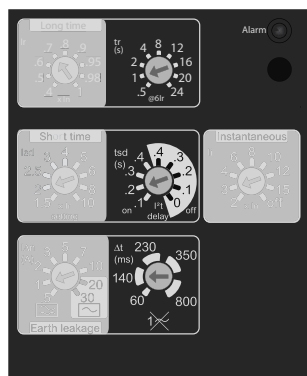


I^2t_{OFF} 曲线

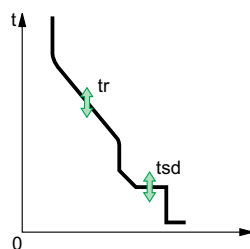


设置时间延迟

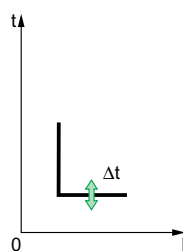
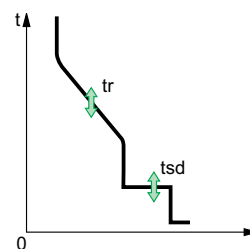
在本例中□断路器的时间延迟 t_r 为 1 秒□时间延迟 t_{sd} 为 0.2 秒□时间延迟 Δt 为 140 毫秒



I²tON 曲线



I²tOFF 曲线



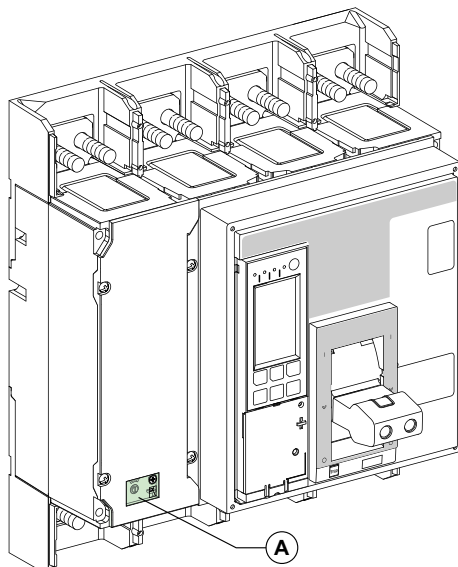
设置中性线保护

在四极断路器上□可以使用 ComPacT NS 断路器上的三位旋钮为第四极选择中性线保护类型□

- 中性线不受保护 (4P 3D)

注: 对于 4P 3D 设置□中性线中的电流不得超过断路器的额定电流。

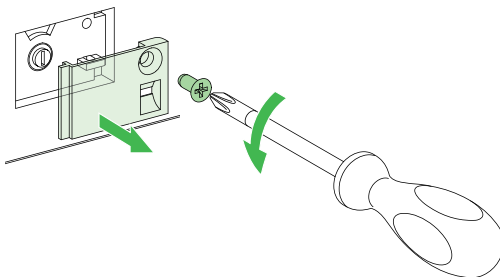
- 0.5 I_n 时的中性线保护 □3D + N/2□出厂设置□
- I_n 时的中性线保护 (4P 4D)



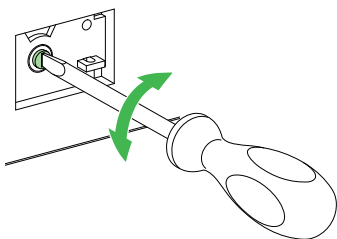
A. 中性线保护三位旋钮的护盖。

按照以下步骤设置中性线保护类型。

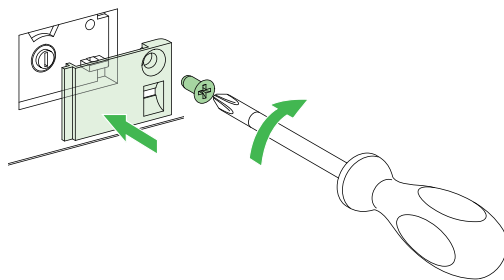
1. 拆除开关护盖。



2. 选择保护类型。



3. 将护盖装回原位。



MicroLogic A/E 脱扣单元的保护功能

此部分内容

长延时保护	58
短延时保护	59
瞬时保护	60
MicroLogic 6.0A/E 脱扣单元上的接地故障保护	61
MicroLogic 7.0A 脱扣单元上的接地漏电保护	62
中性线保护	63

长延时保护

长延时保护功能用于保护电缆□相线和中性线□免受过载影响。此功能基于实际的rms 测量值。

热记忆

无论电流值如何□是否存在过载□□热记忆, 86 页功能都会在脱扣前后持续记忆电缆中的热量。热记忆, 86 页通过考虑电缆的温升来优化断路器的长延时保护功能。热记忆, 86 页假设线缆冷却时间约为 15 分钟。

设置 Ir 吸合电流

Ir 吸合电流设置值取决于插入到 MicroLogic A/E 脱扣单元中的长延时额定插头。有关更多信息□请参阅 长延时额定插头, 77 页。

Ir 吸合电流 = 设置值 x In 额定电流。

脱扣单元标配有标准额定插头 (0.4–1 x In)。

额定插头	电流设置								
标准	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	0.95	0.98	1
低设置选项	0.4	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.8
高设置选项	0.80	0.82	0.85	0.88	0.90	0.92	0.95	0.98	1
断开插头	无长延时过流保护□对于 Isd 设置□Ir = In□								

注: 在进行绝缘或介电强度测试之前□务必取下长延时额定插头, 77 页。
当电流大于 Isd 或 li 时□仅短延时过流保护和瞬时保护起作用。

设置 tr 时间延迟

额定插头上指示的延时设置对应于冷态条件下 6 x Ir 过载时的脱扣时间。

下表显示了取决于 tr 时间延迟的脱扣时间。

脱扣时间□秒□	精度	tr 时间延迟								
		0.5	1	2	4	8	12	16	20	24
1.5 x Ir 下	0 到 -30%	12.5	25	50	100	200	300	400	500	600
6 x Ir 下	0 到 -20%	0.5	1	2	4	8	12	16	20	24
7.2 x Ir 下	0 到 -20%	0.34	0.69	1.38	2.7	5.5	8.3	11	13.8	16.6

短延时保护

- 短延时保护功能有助于保护配电系统免受预期短路的影响。
- 短延时时间延迟可用于确保下游断路器的保护。
- 此功能测量实际的 rms 值。
- I²tON 和 I²tOFF 选项可增强下游设备的保护。
- 将 I²t 曲线与短路保护相结合
 - 若选择了 I²tOFF 保护功能实现定时限曲线
 - 若选择了 I²tON 保护功能实现 I²t 反时限曲线最高 10I_r。高于 10I_r 时时间曲线为定时限曲线。
- 区域选择联锁 (ZSI)。
短延时和接地故障保护功能通过延迟上游设备从而为下游设备提供清除故障所需的时间来启用延时保护。区域选择联锁可用于使用外部接线来获得断路器之间的全保护。
有关区域选择联锁功能的特性和外部接线请参阅区域选择联锁 (ZSI), 80 页。

短延时吸合电流 I_{sd}

吸合电流精度 ±10%	$I_{sd} = I_r \times \dots$	1.5	2	2.5	3	4	5	6	8	10
-------------	-----------------------------	-----	---	-----	---	---	---	---	---	----

时间延迟 t_{sd}

t _{sd} 时间延迟 (s)	I ² t OFF	0	0.1	0.2	0.3	0.4
	I ² t ON	–	0.1	0.2	0.3	0.4
在 I ² t ON 或 I ² t OFF 状态下 10 x I _r 时的脱扣时间 (ms)	最长可复位时间	20	80	140	230	350
	最长分断时间	80	140	200	320	500

瞬时保护

- 瞬时保护功能有助于保护配电系统免受强大短路的影响。与短延时保护功能相反□瞬时保护的时间延迟不可调。
一旦电流超过设定值□脱扣命令便立即发送到断路器□固定的时间延迟为 20 毫秒。
- 此功能测量实际的 rms 值。

瞬时吸合电流

MicroLogic 2.0 A/E	吸合电流 □精度 ±10%□	$I_{sd} = I_r \times \dots$	1.5	2	2.5	3	4	5	6	8	10
MicroLogic 5.0 A/E, 6.0 A/E, 7.0 A	吸合电流 □精度 ±10%□	$I_i = I_n \times \dots$	2	3	4	6	8	10	12	15	OFF

MicroLogic 6.0A/E 脱扣单元上的接地故障保护

- 保护导线中的接地故障可能导致故障现场或导线出现局部温升。接地故障保护功能旨在消除此类故障。
- 接地故障保护有两种类型□具体取决于安装方式。

类型	描述
残余	- 该功能确定零相序电流□即□相电流和中性线电流的矢量和。 - 它检测断路器下游的接地故障。
电源接地回路	- 此功能使用专用的外置互感器□直接测量通过接地电缆返回到变压器的故障电流。 - 它检测断路器上游和下游的接地故障 - 互感器与断路器之间的最大距离为 10 米□33 英尺□。

- 接地故障和中性线保护是独立的□因此可以相互组合。
- 区域选择联锁 (ZSI)。

短延时和接地故障保护功能通过延迟上游设备从而为下游设备提供清除故障所需的时间□来启用延时保护。区域选择联锁可用于使用外部接线来获得断路器之间的全保护。

有关区域选择联锁功能的特性和外部接线□请参阅区域选择联锁 (ZSI), 80 页。

接地故障吸合电流 I_g

I_g 吸合电流 □精度 ±10%□	$I_n \leq 400 \text{ A}$	$I_g = I_n \times \dots$	A	B	C	D	E	F	G	H	I
			0.3	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1
	$400 \text{ A} < I_n \leq 1200 \text{ A}$	$I_g = I_n \times \dots$	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1
	$I_n > 1200 \text{ A}$	$I_g = \dots$	500 A	640 A	720 A	800 A	880 A	960 A	1040 A	1120 A	1200 A

时间延迟 t_g

t_g 时间延迟 (s)	$I_{\Delta t} \text{ OFF}$	0	0.1	0.2	0.3	0.4
	$I_{\Delta t} \text{ ON}$	—	0.1	0.2	0.3	0.4
在 $I_{\Delta t} \text{ ON}$ 或 $I_{\Delta t} \text{ OFF}$ 状态下□ I_n 或 1200A 时的脱扣时间□毫秒□	最长可复位时间	20	80	140	230	350
	最长分断时间	80	140	200	320	500

MicroLogic 7.0A 脱扣单元上的接地漏电保护

- 接地漏电保护功能主要保护人员免受间接接触的伤害□因为接地漏电电流可能导致裸露的导电部件电位增加。
- 接地漏电吸合电流值 $I_{\Delta n}$ 直接以安培为单位进行显示□时间延迟遵循定时限曲线。
- 此功能需要用到外部矩形互感器。
- 如果未安装长延时额定值插头□则此功能无法工作。
-  AC 型断路器受到意外脱扣保护。
-  A 型断路器提供最高 10 A 的直流分量耐受能力。

接地漏电吸合电流值 $I_{\Delta n}$

$I_{\Delta n}$ 吸合电流 (A)□精度 0 至 -20%□	0.5	1	2	3	5	7	10	20	30
--------------------------------------	-----	---	---	---	---	---	----	----	----

时间延迟 Δt

Δt 时间延迟设置 (ms) □最大可复位时间□	60	140	230	350	800
Δt 最长分断时间 (ms)	140	200	320	500	1000

中性线保护

四极断路器上的中性线保护

中性线保护取决于配电系统。有三种可能。

中性线类型	描述
中性线不受保护	配电系统不需要保护中性线。
半中性线保护 $\square 0.5I_n$ 下 $\square$	中性线的横截面积是相线的一半。 • 中性线的长延时电流设置 I_r 等于设置值的一半。 • 中性线的短延时吸合电流 I_{sd} 等于设置值的一半。 • 中性线的瞬时吸合电流 I_{sd} (MicroLogic 2.0A/E) 等于设置值的一半。 • 中性线的瞬时吸合电流 I_i (MicroLogic 5.0 A/E / 6.0A/E / 7.0A) 等于设置值。
全中性线保护 $\square I_n$ 下 $\square$	中性线的横截面积是相线的一半。 • 中性线的长延时电流设置 I_r 等于设置值。 • 中性线的短延时吸合电流 I_{sd} 等于设置值。 • 中性线的瞬时吸合电流 I_{sd} 和 I_i 等于设置值。

三极设备的中性线保护

三极设备未配备中性线保护。

MicroLogic A/E 脱扣单元的其他功能

此部分内容

测量	65
MicroLogic E 脱扣单元的脱扣日志	67
通讯功能	68

测量

可能的测量和显示

MicroLogic A 脱扣单元测量瞬时电流□并将最大值存储在最大值存储器中。

MicroLogic E 脱扣单元测量的值与 MicroLogic A 脱扣单元的测量值相同□另外还测量电压、功率和电能值。

MicroLogic A/E 脱扣单元的测量结果可显示在以下位置上□

- 脱扣单元的屏幕□请参阅 MicroLogic A 脱扣单元的相关主题, 31 页□请参阅 MicroLogic E 脱扣单元的相关主题, 32 页□
- 可选配的 FDM121 前显示模块
- PC□通过 Modbus 通讯 (COM) 选项实现□请参阅相关主题, 68 页□。

下表显示了 MicroLogic A/E 脱扣单元的可能的测量和显示。

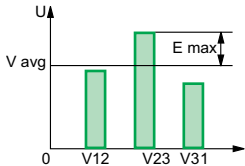
测量	Micro- Logic A	Micro- Logic E	显示点□		
			MicroLogic	FDM121	COM
瞬时电流 I1, I2, I3, IN, Ig, IΔn	□	□	□	□	□
电流最大值 I1max, I2max, I3max, INmax, Igmax, IΔnmax	□	□	□	□	□
电流需量 $\overline{I_1}$ 、 $\overline{I_2}$ 、 $\overline{I_3}$ 、 $\overline{I_N}$	–	□	□	□	□
电流需量最大值□峰值需量□ $\overline{I_1 \max}$, $\overline{I_2 \max}$, $\overline{I_3 \max}$, $\overline{I_N \max}$	–	□	–	□	□
线电压 V12, V23, V31□3 线和 4 线系统□	–	□	□	□	□
相电压 V1N, V2N, V3N□4 线系统□	–	□	□	□	□
平均电压 Vavg	–	□	–	□	□
电压不平衡 Vunbal	–	□	–	□	□
瞬时功率 P, Q, S	–	□	□	□	□
功率最大值 Pmax, Qmax, Smax	–	□	–	□	□
有功功率需量 $\overline{P}$	–	□	□	□	□
视在功率需量 $\overline{S}$	–	□	–	□	□
功率需量最大值□峰值需量□ $\overline{P_{\max}}$	–	□	–	□	□
瞬时功率因数 PF	–	□	□	□	□
有功电能 Ep	–	□	□	□	□
无功和视在电能 Eq, Es	–	□	–	□	□

如果屏幕上未显示任何信息□请参阅 MicroLogic 显示器, 82 页。

注:

- 瞬时电流 I1、I2、I3 也通过 MicroLogic 正面的 LED, 17 页 显示。
- 当**网络类型**参数设置为 **4 线 4ct (44)**, 43 页时□MicroLogic E 脱扣单元可显示中性线电流 (IN)。
- 对于用在 4 线系统□3 相 + 中性线□上的 3 极断路器□MicroLogic 脱扣单元上的 VN 端子必须始终连接到中性线。否则□相电压测量值可能出错。

测量定义

测量值	定义
瞬时电流	瞬时电流的 rms 值。
中性线电流	适用于 4 极断路器或带外置中性线互感器的 3 极断路器。
电流最大值	自 MicroLogic 安装或上次复位以来瞬时电流的最大值(每 500 毫秒刷新一次)。
电流需量	给定用户可调时间间隔□例如□10 分钟□内所有瞬时电流值的平均值。 有关更多信息□请参阅计算需量值, 87 页。
电压	电压的 rms 值。
平均电压	3 个线电压□V12、V23 和 V31□的平均值□ $V_{avg} = \frac{V_{12} + V_{23} + V_{31}}{3}$
电压不平衡	最不平衡的相上的电压不平衡□显示为 Vavg 的百分比。  MicroLogic E脱扣单元测量每相瞬时电压与 Vavg 之间的最大差值□并计算电压不平衡□ $V_{unbal} = \frac{ E_{max} }{3}$
瞬时功率	P□总有功功率 Q□总无功功率 S□总视在功率 P、Q 和 S 是 rms 瞬时值。
功率最大值	自 MicroLogic 安装或上次复位以来瞬时功率的最大值(每 1 秒刷新一次)。
功率需量	给定用户可调时间间隔□例如□10 分钟□内所有瞬时功率值的平均值。 有关更多信息□请参阅计算需量值, 87 页。
瞬时功率因数 PF	$PF = P / S$
总电能	Ep□总有功电能 Eq□总无功电能 Es□总视在电能

MicroLogic E 脱扣单元的脱扣日志

MicroLogic E 脱扣单元的脱扣日志可用于分析断路器脱扣，从而提高设备的整体可用性。

脱扣日志以列表形式显示最近 10 次脱扣。

对于每次脱扣，将记录并显示以下信息：

- 脱扣原因：Ir, Isd, li, Ig 或自动保护 (Ap) 脱扣
- 脱扣的日期和时间：需要通讯选项，以便设置日期和时间

脱扣原因列表：

- 过载 (Ir)
- 短路：Isd 或 li
- 接地故障 (Ig)
- 自动保护 (Ap)

有关更多信息，请参阅显示脱扣日志，38 页。

通讯功能

Modbus 通讯选件

Modbus 通讯选件可以将 ComPacT NS 断路器连接到一个监控器或带有主站 Modbus 通讯通道的任何其它设备。

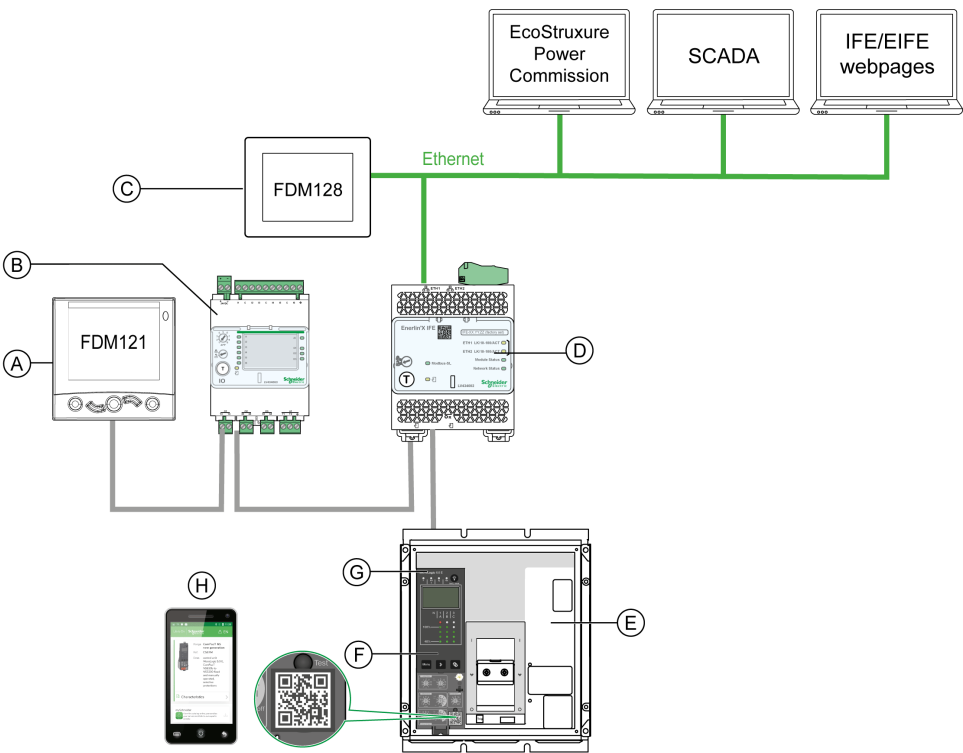
Modbus 通讯选件由 BCM ULP 断路器通讯模块组成。此模块安装在 MicroLogic 脱扣单元后方。

利用通讯选件，ComPacT NS 断路器可以连接到以下网络：

- RS-485 串行线路网络。藉由 Modbus 协议，通过适用于单个断路器的 IFM Modbus-SL 接口来连接。
- Ethernet 网络。藉由 Modbus TCP/IP 协议，通过通过适用于单个断路器的 IFE Ethernet 接口或者 IFE Ethernet 配电盘服务器来连接。

有关更多信息，请参阅 DOCA0220ZH *ComPacT NS - Modbus* 通讯指南。

通讯架构



- A. 用于单个电路断路器的 FDM121 前显示模块
- B. IO 输入/输出应用程序
- C. 用于八个设备的 FDM128 Ethernet 显示器
- D. IFE 接口
- E. ComPacT NS 断路器
- F. MicroLogic 脱扣单元
- G. BCM ULP 断路器通讯模块。安装在 ComPacT NS 断路器中。
- H. Go2SE 登录页

维护 MicroLogic A/E 脱扣单元

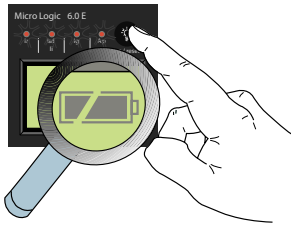
此部分内容

检查并更换内部电池	70
测试接地故障和接地漏电保护功能	72
测试 MicroLogic 脱扣单元	73

MicroLogic A/E 脱扣单元可现场更换。有关详细信息□请联系现场服务代表。

检查并更换内部电池

检查 MicroLogic A 内部电池

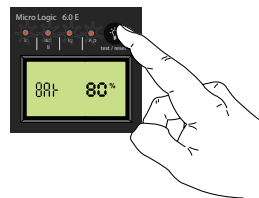


按住脱扣单元上的  检查脱扣原因指示 LED 和电池。如果脱扣单元配有外部电源  或者如果断路器已开启  则会显示电池信息。

-  满电量
-  半电量
-  更换电池

注: 如果屏幕上未显示任何信息  请检查脱扣单元中是否安装了电池  或者连接辅助电源。有关电源的更多信息  请参阅 MicroLogic 显示器, 82 页。

检查 MicroLogic E 内部电池



按住脱扣单元上的  检查脱扣原因指示 LED 和电池。如果脱扣单元配有外部电源  或者如果断路器已开启  则会显示电池信息。

电池电量以百分比  100%、80%、60%、40%、20% 或 0%  显示。

注: 如果屏幕上未显示任何信息  请检查脱扣单元中是否安装了电池  或者连接辅助电源。有关电源的更多信息  请参阅 MicroLogic 显示器, 82 页。

内部电池

如果需要对 MicroLogic A/E 电池充电  请订购带外壳盖的新电池  订购时  需使用 Schneider Electric 目录号 **33593**。

- 锂电池
- 1/2 AA  3.6 V  900 mA/h
- 环境温度  -55 °C 到 130 °C  -67 °F 到 266 °F 

更换内部电池

⚠⚠ 危险

电击、爆炸或弧闪的危险

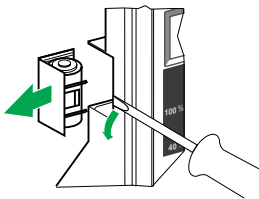
- 采用适当的个人防护设备 (PPE) 并遵循电气作业安全守则。请参阅 NFPA 70E、CSA Z462、NOM 029-STPS 或相应当地标准。
- 只有具备相应资质的电气人员才能安装和维修该设备。
- 在设备上或其内部作业之前  请先关闭该设备的所有电源。
- 确保使用合适的额定电压传感器确认电源已关闭。
- 重新装上所有设备、门和盖  然后再打开该设备的电源。
- 注意潜在危险  仔细检查作业区的设备内是否留有工具和其他物品。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

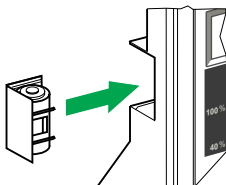
按照以下步骤更换内部电池 

1. 按照断路器说明书中的说明  拆除断路器前罩。

2. 拆除电池及其外壳盖□将小螺丝刀插入电池外壳盖槽口□并旋转以使电池外壳盖滑出脱扣单元。



3. 将新电池及其外壳盖安装到位。



4. 按  □检查新电池。
5. 按照断路器说明书中的说明□重新装上断路器前罩。

⚡⚠ 危险

电击、爆炸或弧闪的危险

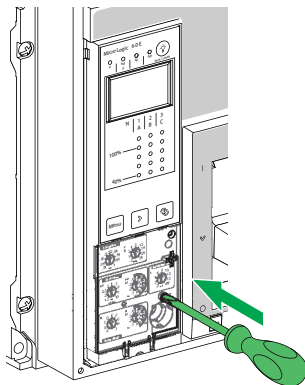
- 对断路器通电前□装回断路器前罩□以防有人触碰到带电端子。
- 重新装上前罩时□请勿夹住电线。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

测试接地故障和接地漏电保护功能

按照以下步骤测试□

- MicroLogic 6.0 A/E 脱扣单元上的接地故障保护。
 - MicroLogic 7.0 A 脱扣单元上的接地漏电保护。
1. 确认断路器已合闸。
 2. 使用薄螺丝刀快速推入□持续时间少于 1 秒□MicroLogic 脱扣单元正面的 **TEST** 按钮。

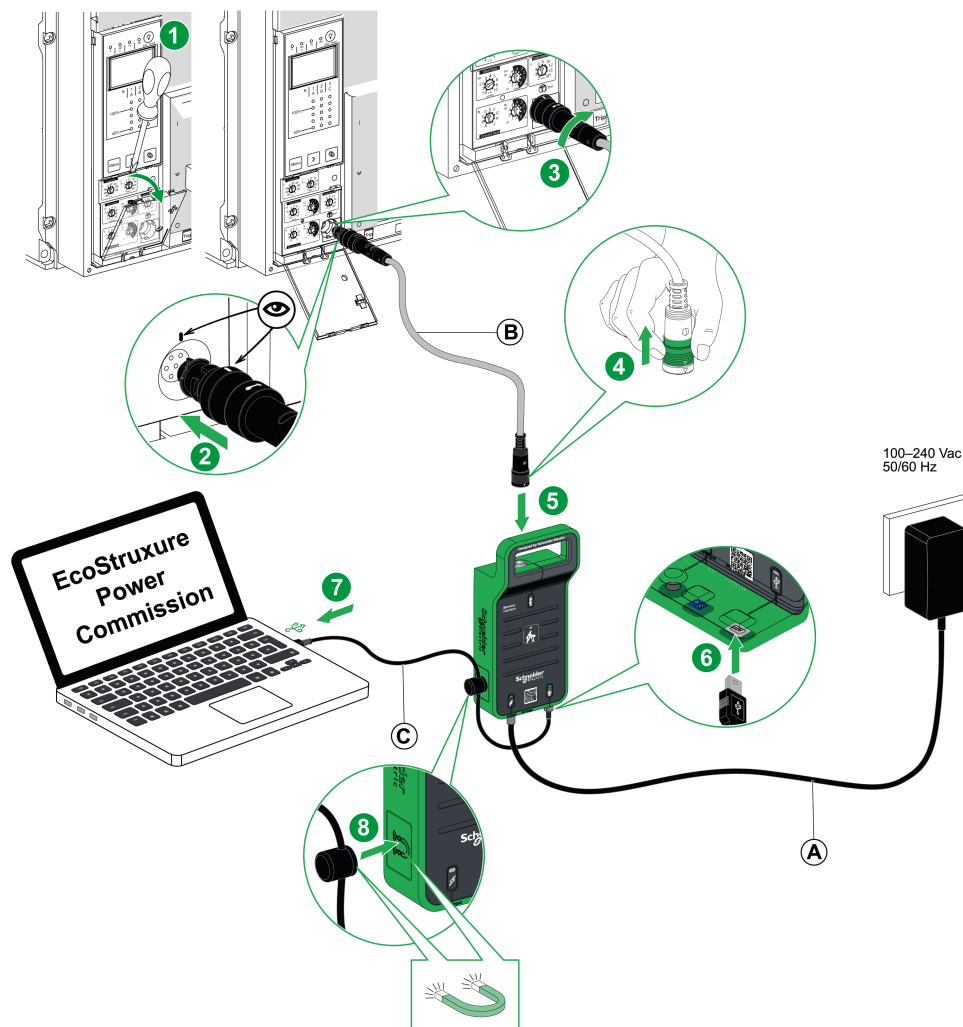


3. 断路器脱扣。
4. 如果断路器未脱扣□请联系现场服务代表。

测试 MicroLogic 脱扣单元

使用安装在 PC 上并通过 Service Interface 连接到 MicroLogic 脱扣单元的 EcoStruxure Power Commission 软件来测试脱扣单元。

测试架构



A. AC/DC 电源

B. 用于 ComPacT NS 脱扣单元的 7 针电缆

C. 带磁铁的 USB 电缆

有关更多信息□请参阅 GDE78167 *Service Interface* - 说明书。

使用 EcoStruxure Power Commission 软件进行功能测试

EcoStruxure Power Commission 软件让您能够通过 Service Interface 对 MicroLogic 通讯脱扣单元执行以下操作□

- 自动脱扣曲线测试
- 设备检查□强制脱扣测试□
- 区域选择联锁 (ZSI) 测试
- 准备初级注入测试

有关更多信息□请参阅 DOCA0170ZH *Service Interface* - 用户指南。

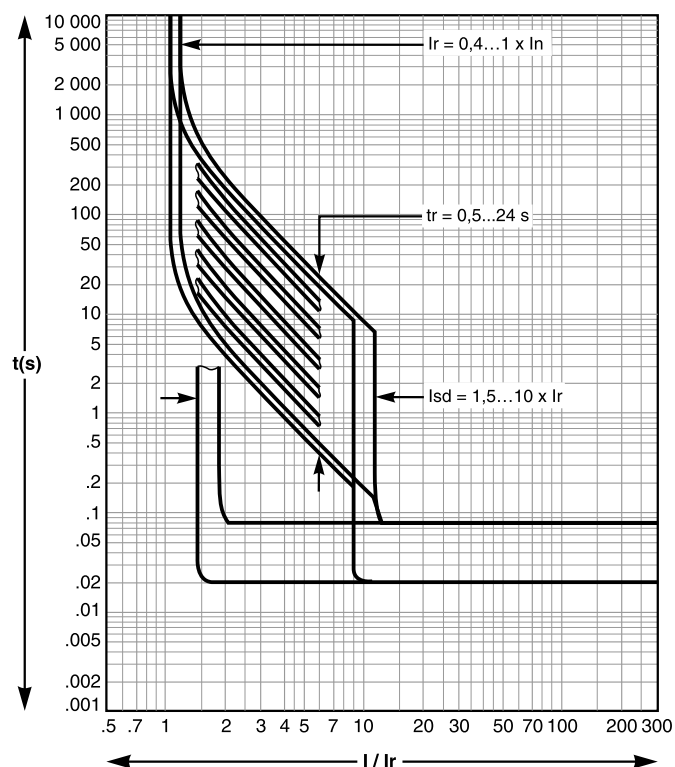
技术附录

此部分内容

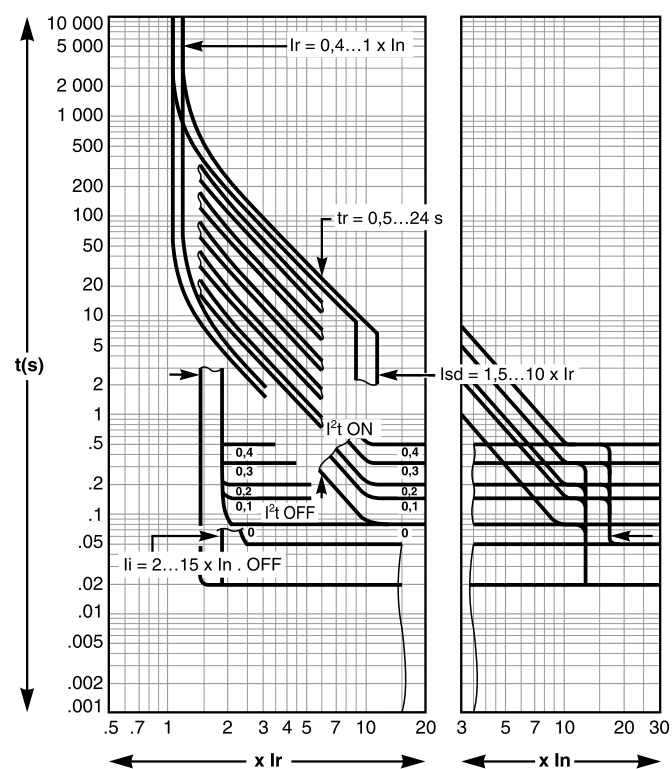
脱扣曲线.....	75
长延时额定插头.....	77
区域选择联锁 (ZSI).....	80
MicroLogic 显示器.....	82
电源	83
热记忆.....	86
计算需量值 (MicroLogicE).....	87
测量范围和精度.....	89

脱扣曲线

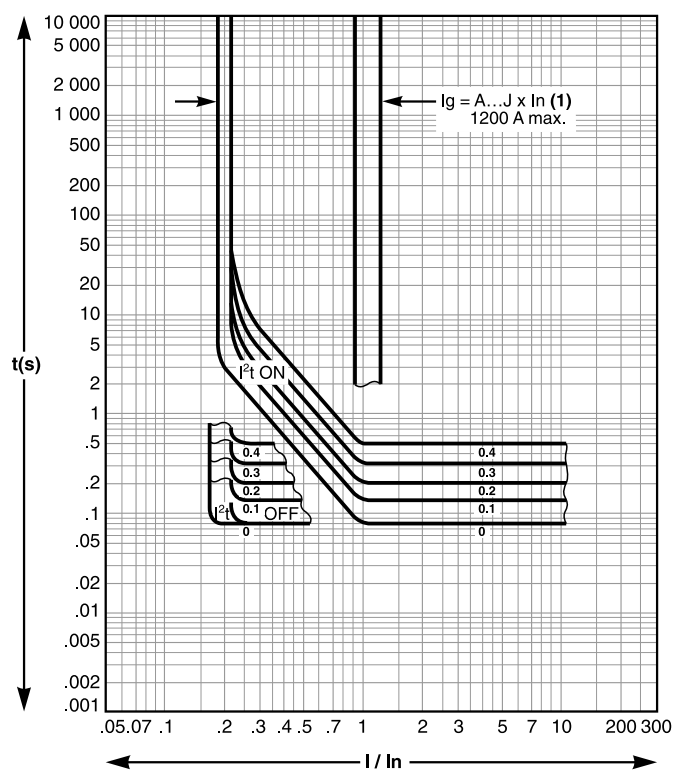
长延时和瞬时保护 (MicroLogic 2.0A/E)



长延时、短延时和瞬时保护 □ MicroLogic 5.0A/E, 6.0 A/E 和 7.0 A □



接地故障保护 (MicroLogic 6.0A/E)



长延时额定插头

可使用四个可互换的长延时额定插头中的一个来限制长延时吸合电流设置范围□以提高长延时保护, 58 页的精度。

选择长延时额定插头

下表列出了可用的额定插头□

部件号	Ir 值的设置范围	
C33542	标准	0.4-1 x Ir
C33543	低设置	0.4-0.8 x Ir
C33544	高设置	0.8-1 x Ir
C33545	无长延时保护时□Ir = In□对于短延时保护设置□	

注: 如果未安装长延时额定插头□则脱扣单元在以下降级条件下继续运行□

- 长延时电流设置 Ir 为 0.4。
- 长延时时间延迟 tr 对应于调整旋钮所指示的值。
- 接地漏电保护功能已禁用。

更换步骤

⚡⚠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。
- 在设备上或其内部作业之前□请先关闭该设备的所有电源。
- 确保使用合适的额定电压传感器确认电源已关闭。
- 重新装上所有设备、门和盖□然后再打开该设备的电源。
- 注意潜在危险□仔细检查作业区的设备内是否留有工具和其他物品。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

注意

脱扣单元性能退化的危害

在进行介电强度测试之前□必须□

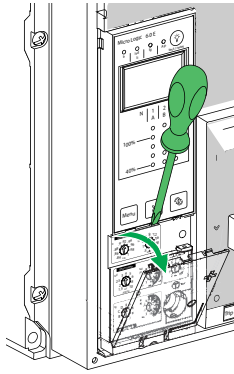
- 拆除 MicroLogic E 脱扣单元上的长延时额定插头。
- 断开与设备相连的所有电气辅助装置□比如□MX 或 MN 线圈□。

不遵循上述说明可能导致设备损坏。

按照以下步骤更改或拆除额定插头□

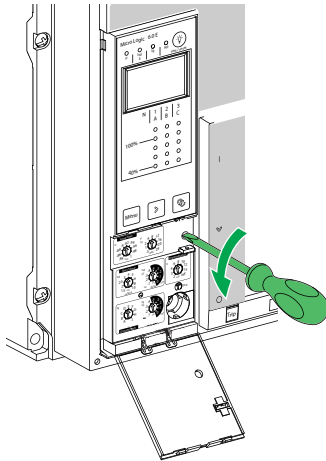
1. 将断路器分闸。

2. 打开脱扣单元保护盖。

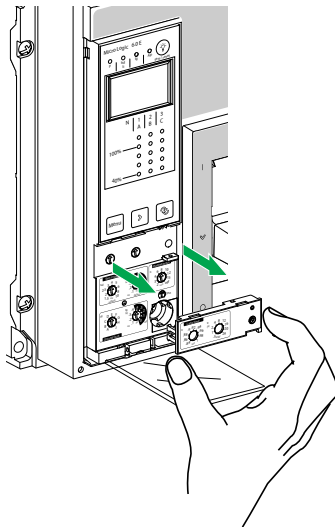


3. 记录开关设置。

4. 拧下长延时额定插头安装螺钉。



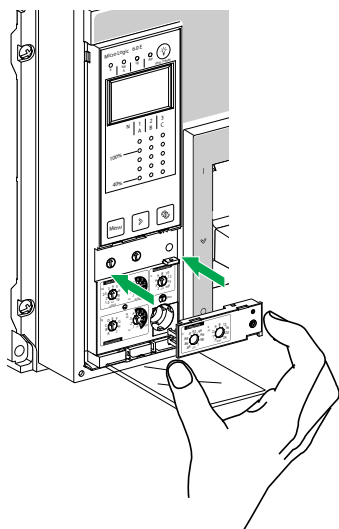
5. 拆下可调额定插头。



6. 检查安装区域是否存在碎屑和污染。

7. 取出替换额定插头。

8. 轻轻推入替换额定插头。



9. 拧紧长延时额定插头安装螺钉。

10. 将脱扣单元设置设定为先前记录的值□或修改设置。

区域选择联锁 (ZSI)

简介

区域选择联锁 (ZSI) 也称作区域约束。这种系统设计用于减轻配电设备在短路或接地故障情况下的压力。

ZSI 与之前协调良好的配电系统协同工作。通过减少清除电气故障花费的时间限制系统上的压力。同时在过流和接地故障保护设备之间维持系统协调。

ZSI 允许 MicroLogic 脱扣单元相互通讯。以便最近的上游断路器能够在不考虑所设置的时间延迟的情况下隔离和清除短路或接地故障。系统所有其他区域的设备。包括上游。仍然保持合闸。以维持对未受影响的负载提供服务。

如果没有 ZSI。协调良好的系统可导致最靠近电气故障的断路器清除故障。通常会出现故意延迟。如果有 ZSI。最靠近电气故障的设备忽略其预设短延时和接地故障延迟并清除电气故障且无任何故意延迟。

区域选择联锁可消除故意延迟并且不牺牲协调性。从而实现更快的脱扣时间。这样可通过减少系统在过流期间承受的允许通过电能的数量限制系统上的压力。

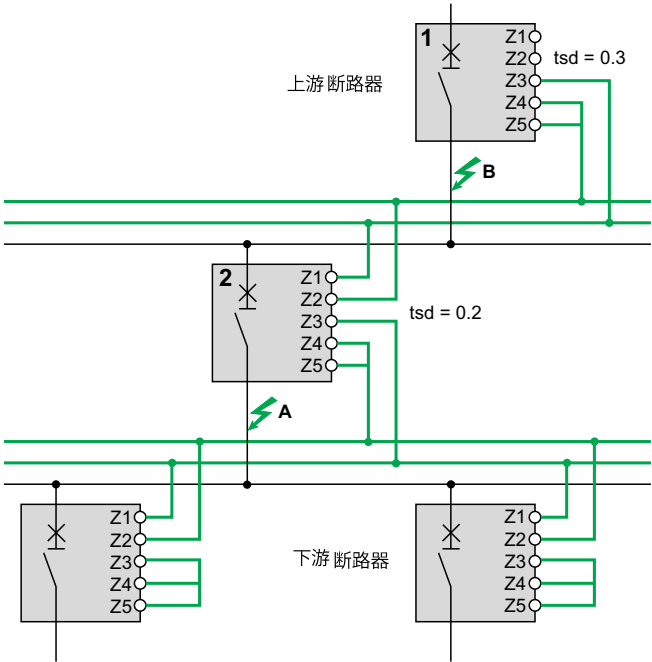
系统的协调性必须设置正确。以便区域选择联锁发挥作用。

工作原理

如下图所示。导线与配有 MicroLogic 脱扣单元的多个断路器互连。

检测电气故障的脱扣单元向上游发送信号。并检查来自下游的信号。如果有来自下游的信号。则断路器在其整段延迟时间内保持合闸状态。如果没有来自下游的信号。则断路器立即分闸。不考虑时间延迟。

- 在 A 点发生了电气故障。
下游设备 (2) 清除电气故障并向上游设备 (1) 发送信号。该上游设备维持其所设置的短延时时间延迟 t_{sd} 或接地故障时间延迟 t_g 。
- 在 B 点发生了电气故障。
上游设备 (1) 检测电气故障。如果没有来自下游设备的信号。则不考虑所设置的时间延迟。且设备根据零值设置进行脱扣。如果它连接到更靠上游的设备。则它将向该设备发送信号。从而根据其 t_{sd} 或 t_g 设置执行延迟脱扣。



注: 在设备 (1) 上 t_{sd} 和 t_g 时间延迟不得设定为零。否则无法实现保护级别。

脱扣单元之间的连接

逻辑信号 0 或 5 V 可用于配备有以下组件的上游和下游断路器之间的区域选择联锁

- MicroLogic 5.0 A, 6.0 A, 7.0 A
- MicroLogic 5.0 E, 6.0 E
- MicroLogic 5.0 P, 6.0 P, 7.0 P
- MicroLogic 5.0 H, 6.0 H, 7.0 H

接口可用于连接至前代脱扣单元。

接线

接线的技术特性

- 最大阻抗 2.7 Ω / 300 米 1000 英尺
- 接线规格 0.4 至 2.5 mm² AWG 22 至 14
- 接线 单芯或多芯
- 最大长度 3000 米 10000 英尺
- 设备互连限制
 - 公共 ZSI - OUT (Z1) 和输出 ZSI - OUT (Z2) 最多可连接 10 个上游设备。
 - 最多可将 100 个下游设备连接到公共 ZSI - IN (Z3) 和输入 ZSI - IN CR (Z4) 或 GF (Z5)。

注: 端子 Z1 至 Z5 对应于断路器端子块上的相同指示。

注: 如果在用于 ZSI 保护的断路器上未使用此保护功能 则必须将跳线安装到短端子 Z3、Z4 和 Z5。如果未安装跳线 则无论调整旋钮的位置如何 短延时和接地故障延时都设置为零。

测试

使用安装在 PC 上并通过 Service Interface 连接到 MicroLogic 脱扣单元的 EcoStruxure Power Commission 软件 检查多个断路器之间的区域选择联锁接线及操作。

有关更多信息 请参阅测试 MicroLogic A/E 脱扣单元, 73 页。

MicroLogic 显示器

简介

MicroLogic 显示器在工作时不需要使用外部电源。

如果电流降至低于 $0.2 \times I_n$ I_n = 额定电流，则会关闭显示器。

可选的 24 Vdc 外部电源可用于保持电流显示，即使当电流降至低于 $0.2 \times I_n$ 时，也可显示电流值。

有关连接外部电源的更多说明，请参阅 DOCA0221ZH *ComPacT NS* - 断路器和隔离开关 - 用户指南 中的电气图。

背光和最大值存储器

在以下情况下，会禁用显示器背光：

- 单相电流小于 $1 \times I_n$
- 双相电流小于 $0.4 \times I_n$
- 三相电流小于 $0.2 \times I_n$

在电流低于 $0.2 \times I_n$ 时，最大值存储器不工作。

注：通过添加 24 Vdc 外部电源，无论电流为何，都可以保持显示器背光和最大值存储器的工作。

电源

内部电源和外部电源

MicroLogic 脱扣单元通过内部电流互感器 (CT) 的电流供电。

- MicroLogic 脱扣单元的标准保护功能使用内部电流供电。
- 如果负载电流超过额定电流 I_n 的 20% □ 则内部电流供电为 MicroLogic 脱扣单元的全部功能提供电源。其中包括 □
 - MicroLogic HMI、显示屏和 LED
 - 测量功能

为了在负载低于额定电流 I_n 的 20% 时向 MicroLogic 脱扣单元提供电源 □ 并维持 MicroLogic 脱扣单元的全部功能 □ 可以使用永久外部 24 Vdc 电源。

外部 24 Vdc 电源

24 Vdc 电源维持 MicroLogic 脱扣单元在所有情况下 □ 即使断路器分闸和未通电 □ 所有功能的运行。

24 Vdc 电源维持 MicroLogic 脱扣单元在低负载情况下 □ 负载低于 20% □ 的功能。

注意

丧失双重绝缘

- 仅使用连接到 F1-/F2+ 端子的 24 Vdc SELV □ 安全超低电压 □ 电源为 MicroLogic 脱扣单元供电。请注意极性。
- 切勿将具有双重绝缘的设备连接至用于向 MicroLogic 脱扣单元供电的 24 Vdc SELV 电源。例如 □ 切勿使用同一个 24 Vdc SELV 电源为 ComPacT NS 断路器的 MicroLogic 脱扣单元和 MasterPact MTZ 断路器的 MicroLogic X 控制单元供电。

不遵照这些说明将导致基本/单绝缘系统。

注意

设备损坏危险

- 请勿使用同一个 24 Vdc SELV 电源为 MicroLogic 脱扣单元以及连接到 BCM ULP 模块的其他 ULP 模块供电。
- 请勿使用同一个 24 Vdc SELV 电源为一个以上的 MicroLogic 脱扣单元供电。

不遵循上述说明可能导致设备损坏。

外部 24 Vdc SELV 电源使用建议 □

- 使用单独的 24 Vdc 电源为每个 MicroLogic 脱扣单元分别供电。您可以使用同一个 24 Vdc 电源为多个智能模块单元 (IMU) 中的 ULP 模块供电。
- 使用单独的 24 Vdc 电源为 MN 或 MX 线圈供电。

推荐的 24 Vdc 电源

建议将以下 24 Vdc 电源用于 ComPacT NS 设备。有关更多信息 □ 请参阅 *ComPacT NS* 目录。

特性	AD电源
示意图	
IEC 60947-1 定义的过压类别	• Category IV□根据 IEC 62477-1□Vac 型号□ • Category III□根据 IEC 62477-1□Vdc 型号□ • Category III□根据 UL 61010-1
输入电源电压 AC	• 110-130 Vac • 200-240 Vac
输入供电电压 DC	• 24-30 Vdc • 48-60 Vdc • 100-125 Vdc
电介质耐压	输入/输出□ • 3 kV RMS□持续 1 分钟□110–130 Vac 和 200–240 Vac 型号□ • 3 kV RMS□持续 1 分钟□110–125 Vdc 型号□ • 2 kV RMS□持续 1 分钟□24-30 Vdc 和 48-60 Vdc 型号□
温度	70 °C (158 °F)
输出电流	1 A
波纹	200 mV 峰-峰
提供线路损失补偿的输出电压设置	22.8-25.2 Vdc

24 Vdc 备用电池

如果 24 Vdc 供电中断□可使用 24 Vdc 备用电池维持 MicroLogic 脱扣单元的运行。它在 MicroLogic 脱扣单元与 24 Vdc 电源模块之间串联安装。

24 Vdc 备用电池必须具备下列特性□兼容 MicroLogic 脱扣单元□□

- 输出电压 17–28.8 Vdc
 - 截止电压 17 Vdc□24 Vdc 备用电池必须在低电压水平情况下具有关闭输出电压□
 - 滞后 > 3 Vdc□以避免在电压达到 21 Vdc 之前供电□
- 24 Vdc 备用电池应能够提供 10 A 浪涌电流

内部电池

当 MicroLogic 脱扣单元没有其他电源供电时□内部电池为脱扣原因 LED 供电。

ULP 模块功耗

同一个电源可用于为多个智能模块单元 (IMU) 中的 ULP 模块供电。

下表列出了 ULP 模块的功耗□

模块	典型功耗□24 Vdc□ 20 °C/68 °F□	最大功耗□19.2 Vdc□ 60 °C/140 °F□
BCM ULP 和 MasterPact NT/NW 断路器的 ComPacT NS 断路器通讯模块	40 mA	300 mA
用于单个断路器的 IFE Ethernet 接口	100 mA	140 mA

模块	典型功耗 □ 24 Vdc □ 20 °C/68 °F □	最大功耗 □ 19.2 Vdc □ 60 °C/140 °F □
IFEthernet 配电盘服务器	100 mA	140 mA
用于单个断路器的 IFM Modbus-SL 接口	21 mA	30 mA
用于单个电路断路器的 FDM121 前显示模块	21 mA	30 mA

热记忆

简介

热记忆考虑了因导线中电流变化所致的温升和冷却。

这些变化可能由以下因素造成□

- 反复启动电机
- 负载在长延时保护设置附近波动
- 故障时□断路器反复合闸。

不支持热记忆的脱扣单元□与双金属条热保护相反□不会对上述类型的过载做出反应□因为这些过载的持续时间不足以引起脱扣。但是□每次过载都会导致温升□且累积效应会导致危险的过热。

支持热记忆的脱扣单元会记录每次过载造成的温升□甚至包括那些持续时间非常短的温升。这些存储在热存储器中的信息可缩短脱扣时间。

MicroLogic 脱扣单元和热记忆

所有 MicroLogic 脱扣单元标配支持热记忆。

对于所有保护功能□在脱扣之前□温升和冷却时间常数是相等的□取决于 t_r 时间延迟□

- 如果时间延迟短□则时间常数低。
- 如果时间延迟长□则时间常数高。

对于长延时保护□脱扣后□由脱扣单元模拟冷却曲线。在时间常数结束□约15分钟□前□断路器合闸会缩短脱扣曲线中指示的脱扣时间。

短延时保护和间歇性故障

对于短延时保护功能□不触发脱扣的间歇电流存储在 MicroLogic 存储器中。

此信息相当于长延时热记忆□能够减少短延时保护的时间延迟。

脱扣后□短延时 t_{sd} 时间延迟减小至最小设置值□并在这个值下保持 20 秒。

接地故障保护和间歇性故障

接地故障保护实现的间歇性故障保护功能与短延时保护相同。

计算需量值 (MicroLogicE)

简介

MicroLogic E 脱扣单元计算并显示□

- 相电流和中心线电流的需量值
- 总有功功率的需量值。

最大□峰值□电流需量和功率值存储在存储器中。所有需量值每分钟更新一次。

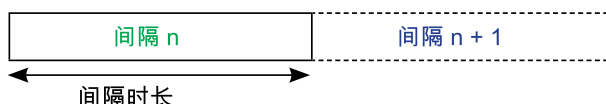
定义

某个参量的需量值为此参量在给定时间段内的平均值。在电力系统中□它尤其用于电流和功率。需量值不应与瞬时值或平均□或中间□值混淆□后者通常指 3 个相位的瞬时值的平均□或中间□值。

计算间隔

计算平均值的时间间隔□或窗口□可以有 2 种类型□

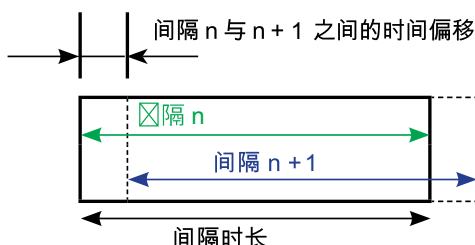
- **固定窗口**



在固定测量窗口结束时□

- 计算和更新该窗口范围的需量值□
- 新需量值在新窗口范围内初始化□在上一个窗口结束后即开始。

- **滑动窗口**



在滑动窗口结束时□

- 计算和更新该窗口范围的需量值。
- 新需量值在新窗口范围内初始化□在上一个窗口结束一段时间□始终小于窗口的持续时间□后开始。

滑动窗口的持续时间可以根据电流和功率需量分别设置□设置范围为 5 至 60 分钟□步长为 1 分钟□请参阅测量设置, 43 页□。缺省设置为 15 分钟。

间隔之间的时间偏移等于 1 分钟。

计算方法

MicroLogic E 脱扣单元使用二次方模型计算电流需量和功率需量。

二次方需量值模型表示导线温升□热像□。

电流 $I(t)$ 在时间间隔 T 内产生的温升等于恒定电流 I_{th} 在同一时间间隔内产生的温升。此电流 I_{th} 表示电流 $I(t)$ 在时间间隔 T 内的热效应。

根据热模型计算需量值时□必须始终在滑动窗口上执行。

注: 热需量值与 rms 值相似。

峰值需量值

MicroLogic E 脱扣单元可计算□

- 自上次复位以来相电流和中性线电流的最大□峰值□需量值□
- 自上次复位以来总有功功率的最大□峰值□需量值。

峰值需量值可通过以下方式访问和/或复位□

- 电流峰值需量□通过 MicroLogic 脱扣单元□请参见相关主题, 32 页□或通讯选件, 68 页。
- 功率需量峰值□通过通讯选件, 68 页。

测量范围和精度

电流测量的精度取决于显示□或传输□的值和断路器额定值 (In)□

- 低于 $0.1 \times I_n$ 时□测量无意义
- 在 $0.1 \times I_n$ 与 $0.2 \times I_n$ 之间时□精度在 4% 至 1.5% 之间线性变化
- 在 $0.2 \times I_n$ 与 $1.2 \times I_n$ 之间时□精度 = 1.5%

电流分辨率为 1 安培。

电压分辨率为 1 伏特。

功率分辨率为 1 kW、kVar、kVA。

电能分辨率为 1 kWh、kVarh、kVAh。

测量值		MicroLogic	精度 (25 °C)	指定精度的测量范围
瞬时电流	I1、I2、I3	A、E	±1.5%	$0.2 \times I_n \dots 1.2 \times I_n$
	IN	A、E	±1.5%	$0.2 \times I_n \dots 1.2 \times I_n$
	$I_{\perp}$ ground	A、E	±10%	$0.2 \times I_n \dots I_n$
	$I_{\perp}$ earth leakage	A、E	±1.5%	0 至 30A
电流最大值	I1 max、I2 max、I3 max	A、E	±1.5%	$0.2 \times I_n \dots 1.2 \times I_n$
	IN max	A、E	±1.5%	$0.2 \times I_n \dots 1.2 \times I_n$
电流需量	$\overline{I_1}$ 、 $\overline{I_2}$ 、 $\overline{I_3}$	A、E	±1.5%	$0.2 \times I_n \dots 1.2 \times I_n$
	$\overline{I_N}$	A、E	±1.5%	$0.2 \times I_n \dots 1.2 \times I_n$
电流需量最大值	$\overline{I_1}$ max、 $\overline{I_2}$ max、 $\overline{I_3}$ max	A、E	±1.5%	$0.2 \times I_n \dots 1.2 \times I_n$
	$\overline{I_N}$ max	A、E	±1.5%	$0.2 \times I_n \dots 1.2 \times I_n$
线电压□3 线和 4 线系统□	V12	E	±0.5%	100 ...690 V
	V23	E	±0.5%	100 ...690 V
	V31	E	±0.5%	100 ...690 V
相电压□4 线系统□	V1N	E	±0.5%	100 ...690 V
	V2N	E	±0.5%	100 ...690 V
	V3N	E	±0.5%	100 ...690 V
平均电压	Vavg	E	±0.5%	0 ...100%
电压不平衡	U unbal	E	±0.5%	0 ...100%
瞬时功率	P□每相□	E	±2%	30...2000 kW
	Q□每相□	E	±2%	30...2000 kVar
	S□每相□	E	±2%	30...2000 kVA
功率最大值	Pmax□每相□	E	±2%	30...2000 kW
	Qmax□每相□	E	±2%	30...2000 kVar
	Smax□每相□	E	±2%	30...2000 kVA
功率需量	P□每相□	E	±2%	30...2000 kW
	S□每相□	E	±2%	30...2000 kVA
功率需量最大值	P max□每相□	E	±2%	30...2000 kW
瞬时功率因数	PF	E	±2%	0 ...+1
总电能	Ep	E	±2%	-1010 GWh ... +1010 GWh
	Eq	E	±2%	-1010 GVarh ... +1010 GVarh

测量值		MicroLogic	精度 (25 °C)	指定精度的测量范围
	Es	E	±2%	-1010 GVAh ... +1010 GVAh

Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil Malmaison
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

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

DOCA0218ZH-00