

# Pact Series

## MasterPact MTZ - MicroLogic B 脱扣单元

### 用户指南

Pact Series 提供出众的断路器和开关。

DOCA0216ZH-00  
06/2021



# 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。

# 目录

安全信息.....	5
关于本书.....	6
<b>MicroLogic B 脱扣单元简介.....</b>	<b>7</b>
<b>Pact Series 主要系列.....</b>	<b>7</b>
<b>MicroLogic B 脱扣单元：简介.....</b>	<b>8</b>
<b>MicroLogic B 脱扣单元：描述.....</b>	<b>9</b>
过载指示 LED.....	10
脱扣原因指示 LED (MicroLogic 6.0 B).....	11
<b>Go2SE 登录页.....</b>	<b>14</b>
<b>保护功能.....</b>	<b>15</b>
配电保护.....	15
长延时过流保护 ( L 或 ANSI 49RMS/51 ) .....	17
长延时额定插头.....	19
短延时过流保护 ( S 或 ANSI 50TD/51 ) .....	22
瞬时过流保护 ( I 或 ANSI 50 ) .....	23
接地故障保护 ( G 或 ANSI 50N-TD/51N ) .....	24
中性线保护.....	26
设置中性线保护.....	26
中性线保护的设置值.....	27
测试 MicroLogic B 脱扣单元.....	29
热记忆.....	30
脱扣曲线.....	31



# 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。

<b>⚠ 危险</b>
<b>危险</b> 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。

<b>⚠ 警告</b>
<b>警告</b> 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。

<b>⚠ 小心</b>
<b>小心</b> 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。

<b>注意</b>
<b>注意</b> 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 MasterPact™ MTZ 断路器上运行 MicroLogic™ B 脱扣单元所需的技术信息。

本指南适用于下列 MicroLogic B 脱扣单元。

脱扣单元	商业型号
MicroLogic 2.0 B	LV855192
MicroLogic 5.0 B	LV855193
MicroLogic 6.0 B	LV855194

注：商业型号打印在 MicroLogic B 脱扣单元正面。

## 相关的文件

文件名称	参考编号
带 <i>MicroLogic B</i> 脱扣单元的 <i>MasterPact MTZ1/MTZ2</i> 固定式断路器 - 说明书	QGH71263
带 <i>MicroLogic B</i> 脱扣单元的 <i>MasterPact MTZ1/MTZ2</i> 抽出式断路器 - 说明书	QGH58090

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](http://www.se.com/ww/en/download)。

# MicroLogic B 脱扣单元简介

## 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。

## MicroLogic B 脱扣单元：简介

### MicroLogic B 脱扣单元 - 概述

带 MicroLogic B 脱扣单元的 MasterPact MTZ 断路器可提供保护功能。

MicroLogic B 脱扣单元为：

- MicroLogic 2.0 B
- MicroLogic 5.0 B
- MicroLogic 6.0 B

### MicroLogic B 脱扣单元的产品系列

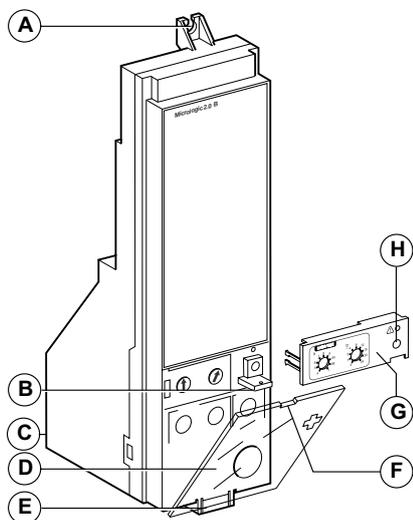
下表显示了 MasterPact MTZ 断路器 (带 MicroLogic B 脱扣单元) 所提供的功能：

	<b>MicroLogic 2.0 B</b>	<b>MicroLogic 5.0 B</b>	<b>MicroLogic 6.0 B</b>
商业型号	LV855192	LV855193	LV855194
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)	–	–	✓
4P 断路器的中性线保护	✓	✓	✓
过载指示灯	✓	✓	✓
脱扣原因指示灯	–	–	✓

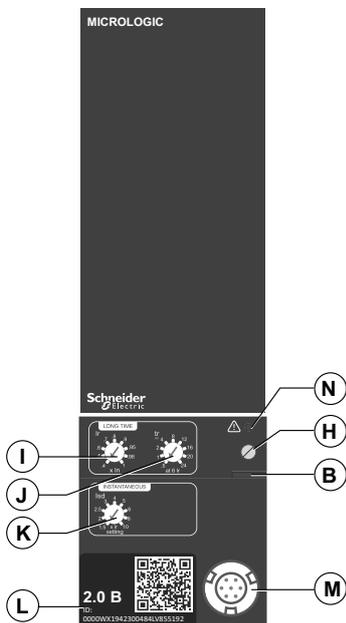
# MicroLogic B 脱扣单元：描述

## MicroLogic 2.0 B 脱扣单元描述

正面视图



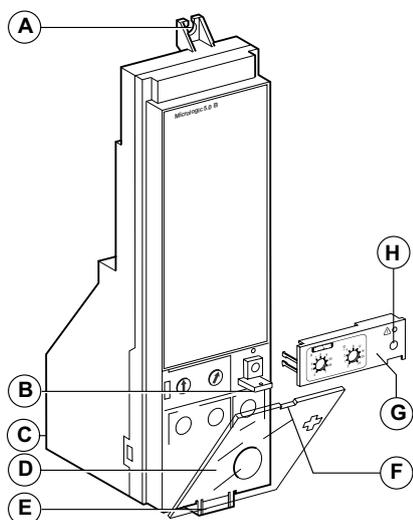
HMI



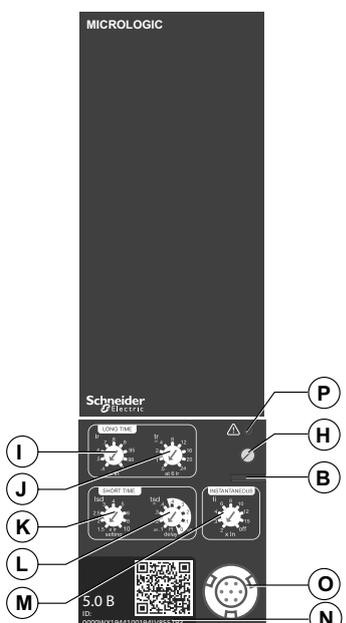
- A. 顶部扣件
- B. 保护盖铅封固定件
- C. 断路器接口
- D. 护盖
- E. 底部扣件
- F. 开盖点
- G. 长延时额定插头
- H. 长延时额定插头用螺钉
- I. 长延时电流设置 Ir
- J. 长延时间延迟 tr
- K. 短延时吸合电流 lsd
- L. 二维码、脱扣单元类型和识别号
- M. 测试接口
- N. 过载指示 LED

## MicroLogic 5.0 B 脱扣单元描述

正面视图



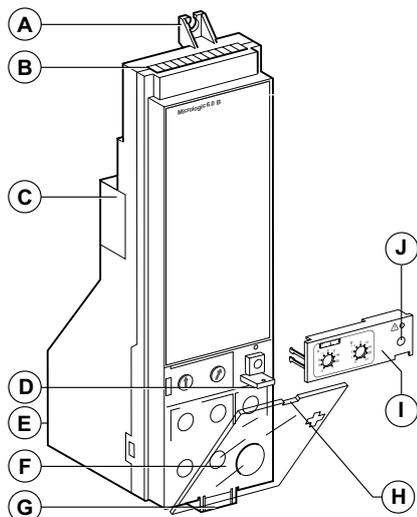
HMI



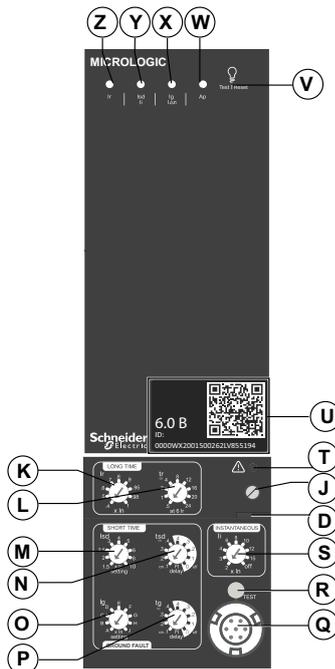
- A. 顶部扣件
- B. 保护盖铅封固定件
- C. 断路器接口
- D. 护盖
- E. 底部扣件
- F. 开盖点
- G. 长延时额定插头
- H. 长延时额定插头用螺钉
- I. 长延时电流设置 Ir
- J. 长延时间延迟 tr
- K. 短延时吸合电流 lsd
- L. 短延时间延迟 tsd
- M. 瞬时吸合电流 li
- N. 二维码、脱扣单元类型和识别号
- O. 测试接口
- P. 过载指示 LED

## MicroLogic 6.0 B 脱扣单元描述

正面视图



HMI



- A. 顶部扣件
- B. 用于外部连接的端子块
- C. 电池外壳
- D. 保护盖铅封固定件
- E. 断路器接口
- F. 护盖
- G. 底部扣件
- H. 开盖点
- I. 长延时额定插头
- J. 长延时额定插头用螺钉
- K. 长延时电流设置  $I_r$
- L. 长延时时间延迟  $t_r$
- M. 短延时吸合电流  $I_{sd}$
- N. 短延时时间延迟  $t_{sd}$
- O. 接地故障吸合电流  $I_g$
- P. 接地故障时间延迟  $t_g$
- Q. 测试接口
- R. 接地故障保护测试按钮
- S. 瞬时吸合电流  $I_i$
- T. 过载指示 LED
- U. 二维码、脱扣单元类型和识别号
- V. Test/Reset button
- W. 自动保护脱扣原因指示 LED
- X. 接地故障脱扣原因指示 LED
- Y. 短延时脱扣原因指示 LED
- Z. 长延时脱扣原因指示 LED

## 过载指示 LED

LED	描述
	过载报警：负载超过长延时保护 $I_r$ 设置的 105%。

## 二维码

在智能手机运行 QR 读码器且连接到互联网的情况下，扫描 MicroLogic B 脱扣单元正面的 QR 代码时，会显示 Go2SE 登录页，14 页。登录页显示了一些设备相关信息，以及菜单列表。

## 脱扣单元识别号

识别号 0000PPYYWWDLxxxxLV8••••• 由以下部分组成：

- MicroLogic B 脱扣单元的序列号，格式为：
  - 0000PP = 0000 + 工厂代码 ( 6 个字母数字字符 )
  - YY = 制造年份
  - WW = 制造周
  - D = 制造星期 ( 星期一 = 1 )
  - L = 生产线或机器编号 ( 字母数字字符 )
  - xxxx = 当天 ( 星期几 D ) 的唯一产品编号
- MicroLogic B 脱扣单元的商业型号 ( 8 个字母数字字符 ) : LV8•••••

## 脱扣单元类型

此代码指示MicroLogic脱扣单元, 8 页的类型 :

- 数字 ( 例如 , 6.0 ) 定义脱扣单元提供的保护类型。
- 字母 ( B ) 指示脱扣单元的产品系列。

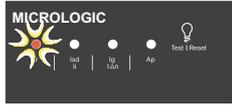
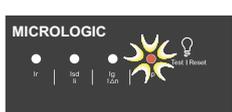
## 互感器插头

保护范围取决于额定电流  $I_n$  , 这个值由位于 MicroLogic B 脱扣单元下方的互感器插头, 15 页定义。

## 长延时额定插头

可使用四个可互换的长延时额定插头, 19 页 , 来限制长延时吸合电流设置范围 , 以提高精度。

## 脱扣原因指示 LED (MicroLogic 6.0 B)

LED	描述
	由于长延时保护导致的脱扣
	由于短延时保护导致的脱扣
	由于接地故障保护导致的脱扣
	由于自动保护导致的脱扣

注: 电池保持脱扣原因指示。如果没有指示 , 请检查电池。

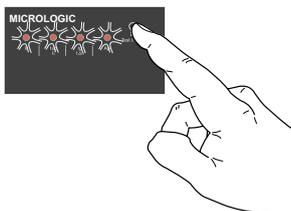
## 接地故障保护测试按钮 (MicroLogic 6.0 B)

此测试按钮用于测试 MicroLogic 6.0 B 脱扣单元的接地故障保护, 25 页。

## Test/Reset 按钮 (MicroLogic 6.0 B)

使用 Test/Reset 按钮 , 可 :

- 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. 按下 Test/Reset 按钮。
  3. 检查脱扣单元的参数设置。
- 检查电池 : 按下 Test/Reset ( 测试/复位 ) 按钮 , 检查脱扣原因指示 LED 的亮度。如果 LED 昏暗或未亮起 , 则更换电池, 12 页。



## 内部电池 (MicroLogic 6.0 B)

内部电池为 MicroLogic 6.0 B 脱扣单元上的脱扣原因指示 LED 供电。

MicroLogic B 脱扣单元的内部电池可在放电时现场更换。

向 Schneider Electric 订购新电池，产品目录号为 LV833593SP。

- 锂电池
- 1.22 AA, 3.6 V, 850 mA/h
- SAFT LS3 SONNENSCHIEIN TEL-S
- 使用寿命 10 年

### 内部电池更换

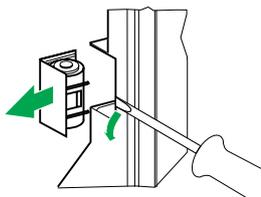
#### ⚠️⚠️ 危险

电击、爆炸或弧闪的危险

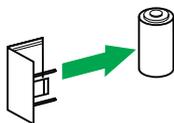
- 采用适当的个人防护设备 (PPE) 并遵循电气作业安全守则。请参阅 NFPA 70E、CSA Z462、NOM 029-STPS 或相应当地标准。
  - 只有具备相应资质的电气人员才能安装和维修该设备。
  - 在设备上或其内部作业之前，请先关闭该设备的所有电源。
  - 确保使用规格适当的电压传感器确认电源已关闭。
  - 更换所有设备、门和盖，然后再打开该设备的电源。
  - 注意潜在危险，仔细检查作业区的设备内是否留有工具和其他物品。
- 未按说明操作可能导致人身伤亡等严重后果。

按照以下步骤更换内部电池：

1. 按照断路器附带的断路器说明书中的说明，拆除断路器前罩。
2. 拆除电池盖：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。



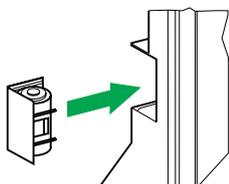
3. 取出电池。



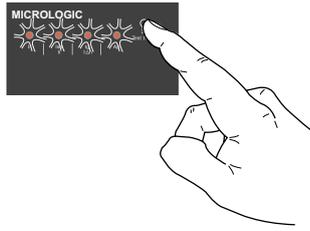
4. 插入新电池。确保极性正确。



5. 将电池外壳盖装回原位。



- 按下 Test/Reset 按钮，检查新电池。



- 按照断路器附带的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。

未按说明操作可能导致人身伤亡等严重后果。

## Go2SE 登录页

### 简介

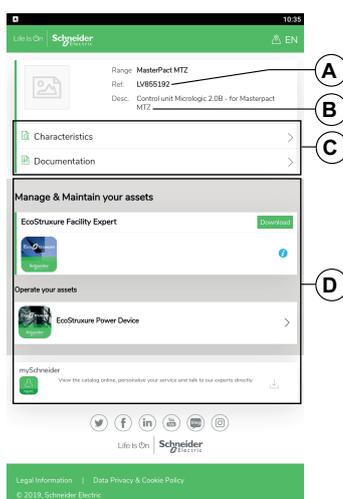
在智能手机运行 QR 读码器且连接到互联网的情况下，扫描 MasterPact MTZ 设备正面的 QR 代码时，会显示 Go2SE 登录页。

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 B 脱扣单元的商业型号
- B. MicroLogic B 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 B 脱扣单元有关的详细信息。

### 文档

选择此菜单，即可访问 MicroLogic B 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。

# 保护功能

## 配电保护

### 简介

MicroLogic B 脱扣单元设计用于提供过流和接地故障电流保护。

### 描述

选择保护特性时应考虑以下各点：

- 过载电流（过载和短路）和潜在接地故障电流
- 需要保护的导体
- 设备之间的协调和选择性
- 是否有谐波电流

保护特性可通过脱扣曲线表示，它说明断路器脱扣时间与测量的电流和保护设置的函数关系。保护设置在 MicroLogic B 脱扣单元的额定电流  $I_n$  上标示。

### 额定电流 $I_n$

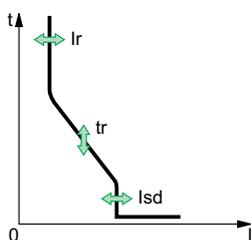
保护设置范围取决于额定电流  $I_n$ ，这个值由插入 MicroLogic B 脱扣单元的互感器插头定义。

可以更换或修改互感器插头。机械失配保护可防止安装的互感器插头不兼容断路器壳架等级。

可用的互感器插头产品如下表所示。

$I_n$	商业型号	壳架额定电流													
		MTZ1						MTZ2							
		06	08	10	12	16	08	10	12	16	20	25	32	40	
400 A	LV855114	✓	✓	✓	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	
630 A	LV855115	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	
800 A	LV855116	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	
1,000 A	LV855117	-	-	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	-	-	-	
1,250 A	LV855118	-	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	-	-	
1,600 A	LV855119	-	-	-	-	✓	-	-	-	✓	✓	✓	✓	-	
2,000 A	LV855120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	
2,500 A	LV855121	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	
3,200 A	LV855122	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	
4,000 A	LV855123	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	

### MicroLogic 2.0 B 脱扣单元

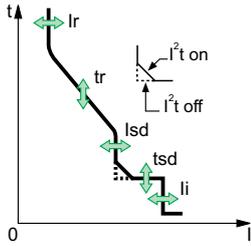


MicroLogic 2.0 B 脱扣单元提供：

- 长延时过流保护 ( $I_r$ )
- 瞬时过流保护 ( $I_{sd}$ )

MicroLogic 2.0 B 脱扣单元的保护功能可在没有辅助供电的情况下运行。该脱扣单元通过流经断路器的电流供电。

## MicroLogic 5.0 B 脱扣单元

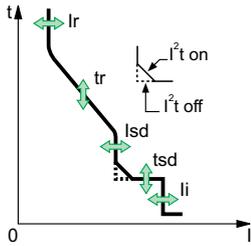


MicroLogic5.0 B 脱扣单元提供：

- 长延时过流保护 (Ir)
- 短延时过流保护 (Isd)
- 瞬时过流保护 (Ii)

MicroLogic 5.0 B 脱扣单元的保护功能可在没有辅助供电的情况下运行。该脱扣单元通过流经断路器的电流供电。

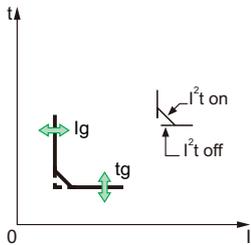
## MicroLogic 6.0 B 脱扣单元



MicroLogic6.0 B 脱扣单元提供：

- 长延时过流保护 (Ir)
- 短延时过流保护 (Isd)
- 瞬时过流保护 (Ii)
- 接地故障保护 (Ig)

MicroLogic 6.0 B 脱扣单元的保护功能可在没有辅助供电的情况下运行。该脱扣单元通过流经断路器的电流供电。



## DIN / DINF 瞬时保护

DIN / DINF 瞬时保护属于内部保护，当短路电流达到断路器的耐受限值时使用。这些保护不可调整，在正常运行条件下一般不会触发。

# 长延时过流保护 ( L 或 ANSI 49RMS/51 )

## 简介

长延时过流保护有助于根据实际 RMS 电流防止电缆、汇流排和汇流排线槽过载。该保护单独针对各相和中性线。

此保护功能属于时间性过流热记忆, 30 页保护。它利用导体的加热和冷却模型以热像形式运行。脱扣之后, 保护继续起作用, 直至导体完成冷却。

此保护功能也可用于变压器或发电机保护, 因为其提供的设置范围非常宽。

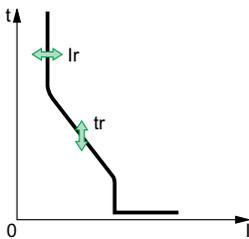
## 可用性

下列设备提供长延时过流保护:

- MicroLogic 2.0 B, 5.0 B 和 6.0 B 脱扣单元
- 3 极断路器和 4 极断路器

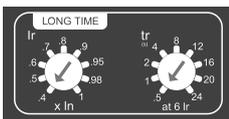
长延时过流保护通过流经断路器内部电流互感器的电流供电, 不需要附加外部供电。

## 工作原理



- 长延时过流保护基于各相和中性线的实际 RMS 电流。
- 长延时过流保护针对各相和中性线 ( 如有 ), 26 页单独提供保护。

## 设置保护



长延时过流保护设置为:

- Ir : 长延时过流保护吸合电流
- tr : 长延时过流保护时间延迟

它们可以使用位于 MicroLogic B 脱扣单元正面的 Ir 和 tr 多位旋钮来设置。

## 设置 Ir 吸合电流

Ir 吸合电流设置值取决于插入到 MicroLogic B 脱扣单元中的长延时额定插头。有关长延时额定插头的更多信息, 请参阅详细的主题, 19 页。

Ir 吸合电流 = 设置值 x In 额定电流。

脱扣单元标配标准额定插头 (0.4–1 x In)。

额定插头	设置值									
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, 19 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。

tr 设置	精度	0.5 s	1 s	2 s	4 s	8 s	12 s	16 s	20 s	24 s
1.5 x Ir 时的脱扣时间	0 到 -30%	12.5 s	25 s	50 s	100 s	200 s	300 s	400 s	500 s	600 s
6 x Ir 时的脱扣时间	0 到 -20%	0.7 s <sup>1</sup>	1 s	2 s	4 s	8 s	12 s	16 s	20 s	24 s
7.2 x Ir 时的脱扣时间	0 到 -20%	0.7 s <sup>2</sup>	0.69 s	1.38 s	2.7 s	5.5 s	8.3 s	11 s	13.8 s	16.6 s
1 精度 0 至 -40%										
2 精度 0 至 -60%										

## 长延时额定插头

### 选择长延时额定插头

MicroLogic B 脱扣单元上长延时电流设置的设置范围由长延时额定插头定义。

下表列出了可用的额定插头：

部件号	Ir 值的设置范围	
LV855150	标准	0.4-1 x Ir
LV855151	低设置	0.4-0.8 x Ir
LV855152	高设置	0.8-1 x Ir
LV855153	不支持长延时保护。Ir = In (对于短延时保护设置)	

### 更换步骤

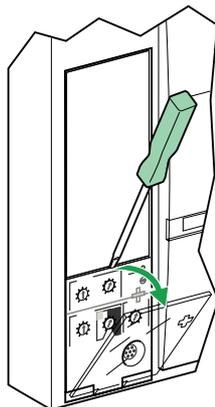
#### ⚡⚠ 危险

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。
  - 确保使用规格适当的电压传感器确认电源已关闭。
  - 更换所有设备、门和盖，然后再打开该设备的电源。
  - 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。
- 未按说明操作可能导致人身伤亡等严重后果。

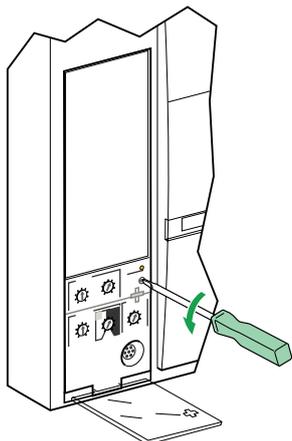
按照以下步骤更换额定插头：

1. 按照断路器附带的断路器说明书中的说明，断开断路器的连接。
2. 打开脱扣单元保护盖。

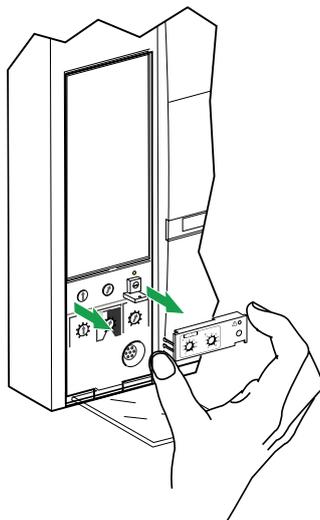


3. 记录开关设置。

4. 拧下长延时额定插头安装螺钉。



5. 拆下可调额定插头。

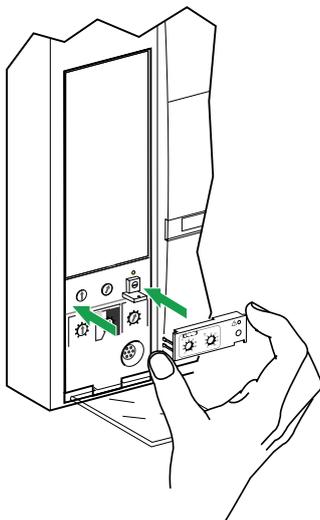


6. 检查安装区域是否存在碎屑和污染。

7. 取出替换额定插头。

注：介电测试时，必须拆下可调额定插头。如果拆下了可调额定插头，断路器的长延时吸合电流额定值将缺省为  $0.4 \times$  传感器规格 ( $I_n$ )，并且在拆下额定插头之前，可选择任意的长延时延迟设置。

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。

11. 按照断路器附带的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。

未按说明操作可能导致人身伤亡等严重后果。

## 短延时过流保护 ( S 或 ANSI 50TD/51 )

### 简介

短延时过流保护有助于以全面的保护级别保护设备免受相对相短路、相对中性线短路和相对地短路的损坏。它包括两个特性，定时和反时，它们取决于  $I^2t$  设置的状态。

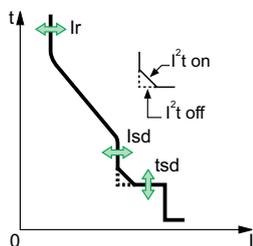
### 可用性

下列设备提供短延时过流保护：

- MicroLogic 5.0 B 和 6.0 B 脱扣单元
- 3 极断路器和 4 极断路器

短延时过流保护通过流经断路器内部电流互感器的电流供电，不需要附加外部供电。

### 工作原理



短延时过流吸合电流  $I_{sd}$  设定短路电流的水平，在此短路电流水平下，当达到短延时过流时间延迟时断路器脱扣。

短延时过流时间延迟  $t_{sd}$  设定时间长度，在此期间，断路器承载短延时过流吸合电流范围内的短路电流。

可以将短延时过流时间延迟调整至：

- 四个设定值 (  $I^2t_{ON}$  )。
  - 最大  $10 I_r$ ，脱扣曲线为反时限曲线。时间延迟随着电流增加而减少。
  - 超过  $10 I_r$ ，脱扣曲线为定时限曲线，具有恒定脱扣时间。
- 五个设定值 (  $I^2t_{OFF}$  )。脱扣曲线为定时限曲线，具有恒定脱扣时间。

短延时过流保护基于各相和中性线的实际 RMS 电流。

为了在间歇性故障时脱扣，脱扣单元累积短延时脱扣范围内的间歇性电流 ( 持续时间较短，不足以触发脱扣 )。此类累积可导致比设定值更短的脱扣时间。

### 设置保护



短延时过流保护设置为：

- $I_{sd}$ ：短延时过流保护吸合电流
- $t_{sd}$ ：短延时过流保护时间延迟
- $I^2t (t_{sd})$ ：短延时过流保护曲线 (  $I^2t_{ON}$  或  $I^2t_{OFF}$  )

它们可以使用位于 MicroLogic B 脱扣单元正面的  $I_{sd}$  和  $t_{sd}$  多位旋钮来设置。

### 保护设置

短延时吸合电流  $I_{sd}$ 。

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

短延时时间延迟  $t_{sd}$ 。

tsd 时间延迟 (s)	$I^2t_{OFF}$	0	0.1	0.2	0.3	0.4
	$I^2t_{ON}$		0.1	0.2	0.3	0.4
在 $I^2t_{ON}$ 或 $I^2t_{OFF}$ 状态下， $10 \times I_r$ 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

## 瞬时过流保护 ( I 或 ANSI 50 )

### 简介

瞬时过流保护有助于防止设备出现相线至相线、相线至中性线以及相线至接地短路。该保护以定时特性运行。它在超过设定电流时立即脱扣，无其他时间延迟。

### 可用性

下列设备提供瞬时过流保护：

- MicroLogic 2.0 B、5.0 B 和 6.0 B 脱扣单元
- 3 极断路器和 4 极断路器

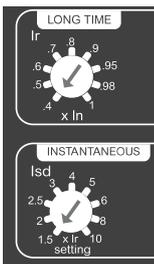
它通过流经断路器内部电流互感器的电流供电，不需要附加外部供电。

### 工作原理

瞬时过流保护吸合电流设定短路电流的水平，在此短路电流水平下，断路器脱扣，无故意时间延迟。

在瞬时过流吸合电流调整至与短延时过流吸合电流设置相同或更低时，瞬时过流保护将超控短延时过流保护。

### 设置 MicroLogic 2.0 B 的瞬时保护



瞬时保护吸合电流  $I_{sd}$  藉由 MicroLogic B 脱扣单元正面的  $I_r$  和  $I_{sd}$  多位旋钮来设置。

设置值以  $I_r$  的倍数为单位。

1. 首先设置长延时保护。设置吸合电流为  $I_r$ 。
2. 将  $I_{sd}$  多位旋钮转到所需的值。
3.  $I_{sd} = I_{sd} \text{ 设置} \times I_r$ 。

$I_{sd}$  设置值为：1.5、2、2.5、3、4、5、6、8、10。

准确度：+/-10%

注：无法调节脱扣时间。脱扣时间特性为：

- 最长可复位时间：20 ms
- 最长分断时间：80 ms

### 设置 MicroLogic 5.0 B 和 6.0 B 的瞬时保护



瞬时保护吸合电流  $I_i$  藉由 MicroLogic B 脱扣单元正面的  $I_i$  多位旋钮来设置。

设置值以  $I_n$  的倍数为单位。

1. 将  $I_i$  多位旋钮转到所需的值。
2.  $I_i = I_i \text{ 设置} \times I_n$ 。

$I_i$  设置值为：2、3、4、5、6、8、10、12、15 和 off。

准确度：+/-10%

off 设置可禁用瞬时过流保护。

注：无法调节脱扣时间。脱扣时间特性为：

- 最长可复位时间：20 ms
- 最长分断时间：80 ms

## 接地故障保护 ( G 或 ANSI 50N-TD/51N )

### 简介

接地故障保护可防止相线至接地线故障，它比仅根据相电流进行保护更加灵敏。它通常用于 TN-S 系统，但也可用于其他接地系统。

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。

注：接地故障保护也称作地线故障保护。

接地故障和中性线保护是独立的，因此可以相互组合。

接地故障保护有两种类型：

- 剩余接地故障保护基于相电流和中性线电流的总和。它检测断路器下游的故障。
- 电源接地回路 (SGR) 接地故障保护基于外部传感器、电源接地回路 (SGR) 电流互感器通过 MDGF 模块传送的信号。它检测断路器上游和下游的故障。传感器与断路器之间的最大距离为 10 米。

### 可用性

下列设备提供接地故障保护功能：

- MicroLogic 6.0 B 脱扣单元
- 3 极断路器和 4 极断路器

可使用下列外部互感器：

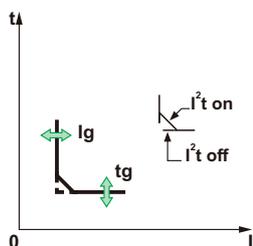
- 外部中性线电流互感器 (ENCT)：测量中性线上的电流。有关 ENCT 安装的说明，请参阅 ENCT 说明书。
- 电源接地回路保护：包括接地故障保护和变压器中性点至接地的接头附近安装的 SGR 互感器。

接地故障保护通过流经断路器内部电流互感器的电流供电，不需要附加外部供电。

### 工作原理

接地故障电流根据断路器配置进行计算或测量，如下表所示。

断路器配置	$I_g$ 接地故障电流
3P	$I_g = I_A + I_2 + I_3$
4P	$I_g = I_A + I_2 + I_3 + I_N$
3P + ENCT	$I_g = I_A + I_2 + I_3 + I_N$ (ENCT)
3P 或 4P + SGR	$I_g = I_{SGR}$



接地故障保护吸合电流  $I_g$  设定接地故障电流的水平，在此接地故障电流水平下，当达到接地故障保护时间延迟  $t_g$  时，断路器脱扣。

时间延迟  $t_g$  设定时间长度，在此期间，断路器承载接地故障保护吸合电流  $I_g$  范围内的接地故障电流。

可以将时间延迟  $t_g$  调整至：

- 四个设定值 ( $I^2 t_{ON}$ )。在这种情况下，脱扣曲线为反时限曲线，最大  $2 \times I_r$ ，表示时间延迟随着电流增加而减少。超过  $2 \times I_r$ ，脱扣曲线为定时限曲线，具有恒定脱扣时间。
- 五个设定值 ( $I^2 t_{OFF}$ )。在这种情况下，脱扣曲线为定时限曲线，具有恒定脱扣时间。

接地故障保护基于各相和中性线的实际 RMS 电流。

为了在间歇性电气故障时脱扣，脱扣单元累积接地故障脱扣范围内的间歇性电流（持续时间较短，不足以触发脱扣）。此类累积可导致比设定值更短的脱扣时间。

## 设置保护



接地故障保护设置为：

- $I_g$ ：接地故障保护吸合电流
- $t_g$ ：接地故障保护时间延迟
- $I^t$  ( $t_g$ )：接地故障保护曲线 (  $I^t$  ON 或  $I^t$  OFF )

它们可以使用位于 MicroLogic B 脱扣单元正面的  $I_g$  和  $t_g$  多位旋钮来设置。

## 保护设置

接地故障吸合电流  $I_g$  和时间延迟  $t_g$  值可单独设置，对于剩余和电源接地回路接地故障保护功能，这些值都相同。

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

$t_g$ 时间延迟 (s)	$I^t$ OFF	0	0.1	0.2	0.3	0.4
	$I^t$ ON	—	0.1	0.2	0.3	0.4
在 $I^t$ ON 或 $I^t$ OFF 状态下, $I_n$ 或 1200A 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

## 测试接地故障保护

接地故障保护的运行测试如下：

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 B 脱扣单元正面的 **TEST button**。
3. 断路器脱扣。
4. 如果断路器未脱扣，请联系现场服务代表。

## 中性线保护

### 简介

长延时过流保护功能专门针对中性线保护。

### 可用性

下列设备提供中性线保护功能：

- MicroLogic 2.0 B、5.0 B 和 6.0 B 脱扣单元
- 4 极断路器

### 描述

如果中性线导体的截面积至少等于相线导体的截面积，并且中性线上的电流不会超过相线导体上的电流值，则没有必要为中性线导体提供过流保护。

下列情况下，必须为中性线导体提供过流保护：

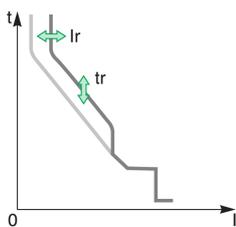
- 中性线导体的截面积小于相线导体的截面积
- 安装了可产生三阶谐波（或其倍数）的非线性负载

MicroLogic B 脱扣单元适用于以下保护类型。

可能的类型	中性线保护
4P、3D	关
4P、3D + N/2	半中性线
4P、4D	全中性线
P：极点，D：脱扣单元，N：中性线保护	

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。

### 工作原理

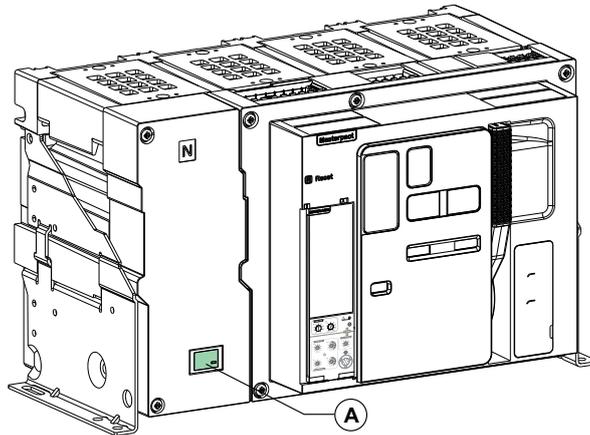


中性线保护具有与相线保护相同的特性：

- 其吸合电流与长延时保护吸合电流  $I_r$  成正比。
- 它具有与长延时保护相同的  $t_r$  时间延迟值。
- 其短延时保护和瞬时保护完全相同。

### 设置中性线保护

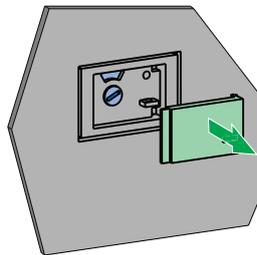
使用四极 MasterPact MTZ 断路器上的三位开关设置中性线保护类型。



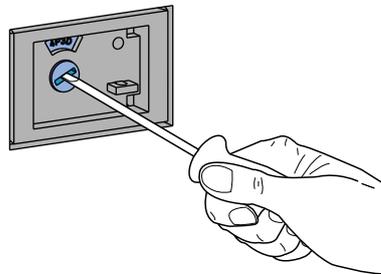
A. 中性线保护三位开关的护盖。

按照以下步骤设置中性线保护类型。

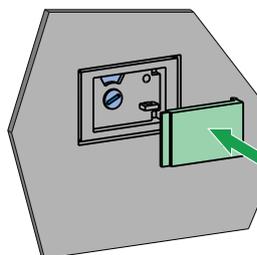
1. 拆除开关护盖。



2. 选择保护类型。



3. 将护盖装回原位。



## 中性线保护的设置值

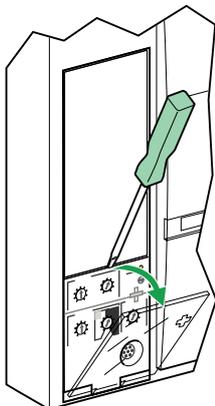
下表显示中性线长延时保护的设定值和所选中性线保护类型的吸合电流：

中性线保护类型	中性线长延时吸合电流值
OFF	中性线无长延时保护
N/2 ( 出厂设置 )	$I_r/2$
N	$I_r$

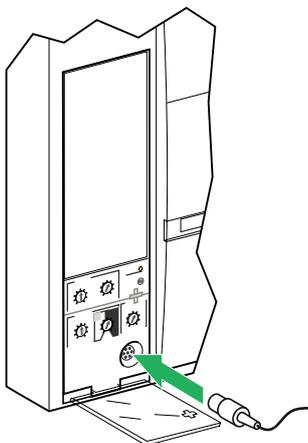
## 测试 MicroLogic B 脱扣单元

使用专用测试设备，按如下方式测试 MicroLogic B 脱扣单元：

1. 打开脱扣单元保护盖。



2. 通过测试接口连接测试设备。



# 热记忆

## 简介

热记忆用于模拟因导体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。即使非常短的过载也会产生存储在存储器中的温升。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

MicroLogic 脱扣单元标配支持热记忆。

- 对于保护功能，在脱扣之前，温升和冷却时间常数是相等的，取决于相关的时间延迟：
  - 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

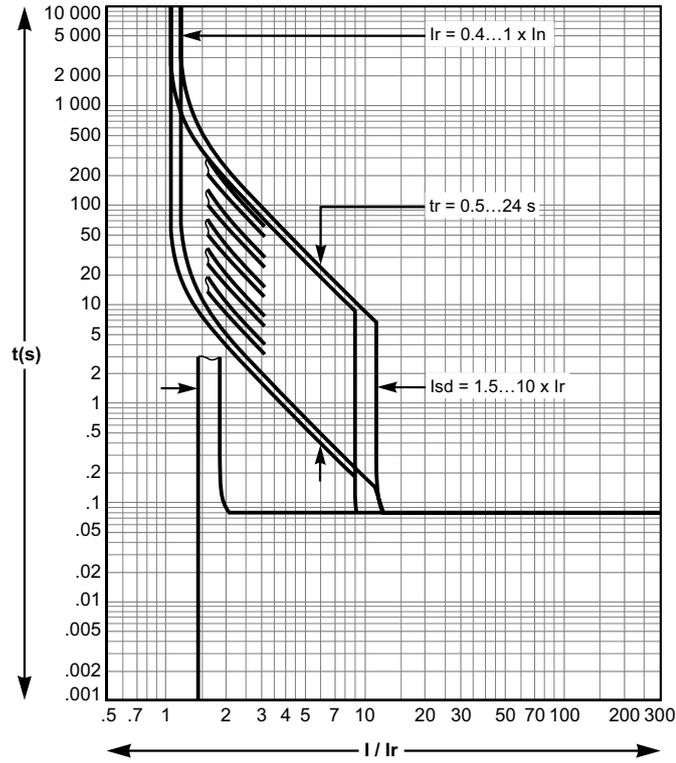
对于短延时保护功能，不触发脱扣的间歇电流存储在 MicroLogic 存储器中。此信息相当于长延时热记忆，能够减少短延时保护的时间延迟。脱扣后，短延时 **tsd** 时间延迟减小至最小设置值，并在这个值下保持 **20** 秒。

## 接地故障保护和间歇性故障

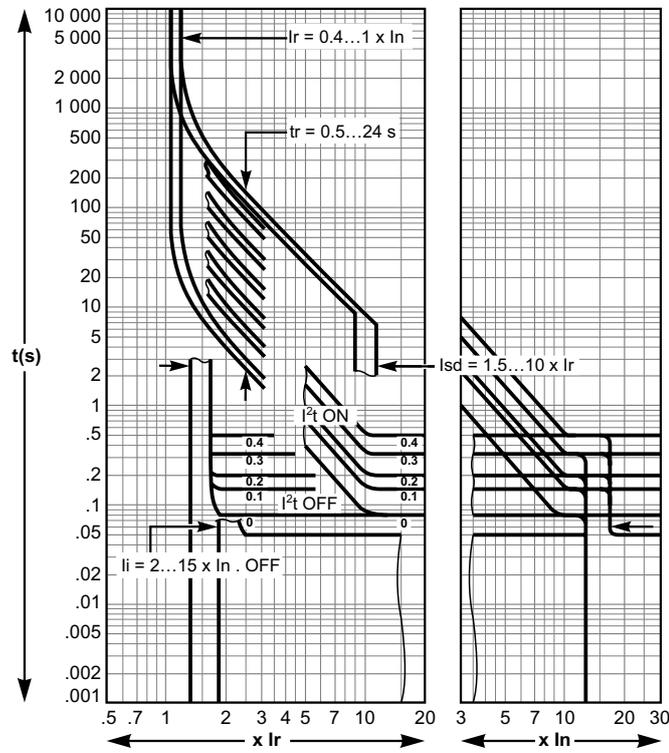
接地故障保护实现的功能与短延时保护相同。

# 脱扣曲线

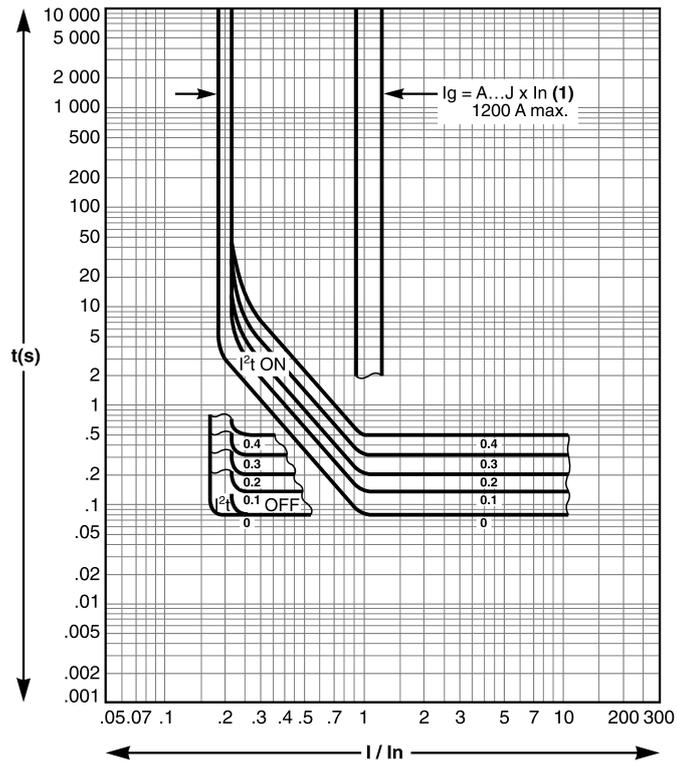
## 长延时和瞬时保护 - MicroLogic 2.0 B



## 长延时、短延时和瞬时保护 - MicroLogic 5.0 B 和 6.0 B



接地故障保护 - MicroLogic 6.0 B





Schneider Electric  
35 rue Joseph Monier  
92500 Rueil Malmaison  
法国

+ 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。

©2021 – Schneider Electric. 版权所有

DOCA0216ZH-00