



Susol
Super Solution

空气断路器

使用说明书

LS 电气
www.lselectric.com

Susol ACB 使用说明书

目 录

A. 安全防范.....	2~4
1. 安全防范 2. 注意 3. 危险 4. 警告	
B. 使用环境.....	5~6
1. 正常/特殊使用环境 2. 海拔高度和绝缘距离	
C. 结构和操作.....	7~9
1. 内部结构和组成 2. 基本功能和分断操作	
D. 类型和额定值.....	10~15
1. Susol 系列 2. OCR/框架系列 3. 额定值	
E. 重量和尺寸	16~18
1. 重量 2. 尺寸	
F. 卸货	19~20
1. 接收 2. 卸货 3. 检查要点和警告	
G. 搬运和储存.....	21~22
1. 搬运 2. 存储	
H. 安装	23~25
1. 固定式 2. 抽出式 3. 防范和绝缘隔板安装	
I. 操作	26~29
1. 手动操作 2. 电动操作 3. 推进操作 4. 抽出操作	
J. 智能脱扣器外形及结构.....	30~32
1. 旋钮设定 2. 按键和LED结构 3. 连接器	
K. 智能脱扣器设定.....	33~37
1. 保护 2. 操作特性	
L. A型智能脱扣器的操作	38~42
1. 菜单 2. LCD部分 3. 按钮外形 4. 测量显示 5. 设定显示	
M. 脱扣曲线	43~47
1. 长延时 2. 短延时 3. 瞬时/接地故障保护 4. IDMTL保护 5. 脱扣预报警	
N. 检查和维修	48~49
1. 检查和维护周期 2. 问题和处理措施	
O. 接线图和控制电路	50~51
1. 接线图	

A. 安全防范

1. 安全防范

■ 安全操作概要

此说明书并不包括在对设备安装维护操作过程中可能出现的所有突发事件、变化与细节。如果用户有关于安装的细节问题，请联系当地的LS电气办事处。相关的应用信息，请咨询您最近的LS电气办事处。

本说明书所包含的内容只是一般使用说明，并非是为特殊应用目的而制。它不能解除用户在对购买的设备进行安装，操作和维护等应用中妥善处理的职责。LS电气保留随时更改此说明书的内容以及产品改进不另行通知的权利。若在此资料包含的综合说明与补充资料的内容有冲突，那么后者将优先接受。

■ 专业人员

本手册及产品标签的目的是为了让相关有资格的人员具备对设备安装，施工，操作，维护以及危害相对应的专业知识。此外，这些人员还应具备以下条件：

- (a) 接受过对设备通电、断电、清洁、维护和电路连接安全规范的培训与授权。
- (b) 接受过正确护理和使用防护设备，如橡胶手套、安全帽、安全眼镜、面罩、或闪光衣服等符合安全措施的培训。
- (c) 接受过急救培训。

这些使用说明并不包含设备所有的详细资料或变更，也不可能为安装，操作或维护提供一切可能的意外措施。如果用户想要得到资料中未包含的进一步信息或事项，应当联系当地的LS电气办事处。

此使用手册的内容不得成为或修改任何原有或现有协议，承诺或合同关系的部分。

■ 危险，警告，注意

请仔细阅读此说明，在对设备进行安装，操作和维护之前，必须了解相应的产品信息直到非常熟悉为止。下列特殊的标识可能会在本手册中出现，以警告可能出现的潜在危险，并要求注意其阐述的附加说明程序信息。

安全防范措施，是按如下危险，警告，注意的含义分类。

- | | | |
|---|-----------|---------------------------------|
|  | 危险 | 违反相应的说明进行操作，可能导致严重伤害甚至死亡。 |
|  | 警告 | 违反相应的说明进行操作，可能导致严重伤害或财产损失。 |
|  | 注意 | 违反相应的说明进行操作，可能会导致轻微或中度伤害，或财产损失。 |

■ 危险处置

除本手册中描述的其它危险防护外，用户还必须遵守如下：

1. 人员操作时，始终保持设备处于失电状态下。在执行任何测试或日常维护之前，确认设备处于失电状态，电源已从设备上去除。
2. 始终让互锁装置或安全机构执行它的功能，不要将其功能强行停止。

A. 安全防范

2. 注意



注意

1. 必须按《使用手册》规定的力矩拧紧端子螺丝。
2. 不要安装在高温、高湿度、多灰尘、腐蚀性气体、震动及有冲击等场所，否则可能引起产品误动作或火灾。
3. 在ACB自动脱扣后，必须确定故障源已经被切除才能够再次将ACB合闸，否则可能引起火灾。
4. 要定期的检查端子固定螺丝并拧紧，否则可能引起火灾。
5. ACB使用频率为50/60Hz，否则可能引起误动作或火灾。

3. 危险



危险

■人身伤害或设备损坏

1. 此说明书中的操作，只有具备高压线路工作经验和接受过培训的专业人员才可以执行。操作者必须充分理解高压电器所带有的直接或间接操作上的危险因素。操作者必须熟读本说明书后方可进行操作。
2. Susol ACB的安全使用，取决于妥善的搬运，安装，操作，维护以及保养。忽略基本的安装与维护的要求，可能会导致人身伤害以及设备的损坏或其他财产的损失。
3. Susol ACB具有防止不安全操作的设计特点，但是它不可能消除所有的危险操作因素。因此，操作人员需要穿上安全防护设备，并采取适当的安全防护措施以避免潜在的危险。
4. 如果在安全装置失去保护功能时，不要对设备进行任何的操作与调整。若Susol ACB不能执行此手册中所描述的功能时，请联系您当地的LS电气办事处。
5. 在对设备进行检查，测试或维护之前，必须断开所有的电源。并保持所有的电源断开，直到完成测试接地和连接等所有操作。特别注意电力系统的设计，要充分考虑到所有的电力来源，包括负载可能产生的逆变电源回馈。
6. 在更换盖板和关门之前，仔细检查总线铜排工作区域或设备内是否留有其他工具等。在拆除或安装面板的时候，注意不要将它们触碰到带电的总线铜排上。
7. 在进行任何电气连接操作之前，采取一切防范措施，确保所有的连接设备处于失电状态并已经接地。
8. 引进外不相关的物体到设备里去，可能造成电流短路，导致严重的损坏，人身伤害，甚至死亡。短路电流可以释放大量的能量，以至于过度发热使电离气体迅速膨胀。在预防措施采取动作之前，产品将瞬间的膨胀并造成人员的烧伤。短路源将通过设备周边的人员或物体造成额外的伤害。某些可能引起短路的异物包括工具，测试导线，器件以及不能符合高压线路使用规格的导线或半导体材料等。操作人员同样要注意的保持衣服和身体部分远离设备。若不遵守这些防范措施，可能会导致严重的设备损坏，人员伤害甚至死亡。

A. 安全防范

4. 警告



警告

■ 收货

在将空气断路器从车上取出之前，应立即彻底的目视检查接收到的空气断路器内外是否有损坏。核对提货单，确认所有的箱子或其他伴随的附件已经接收到。如果有任何明显的损坏或缺少，应当立即要求运送人员确认归档，并联系最近的LS电气办事处。索要缺损或其它错误部件必须以书面的方式向LS电气提出，并且要在接收到空气断路器30天以内。否则，将视为用户无条件接受并放弃所有这类索要的权利。

■ 搬运

在Susol ACB设备的顶部提供了可拆除的提升板，用于插入吊钩对设备整体的提升。只推荐这种方法，用于对Susol ACB设备的搬运。要格外注意不要使用会导致断路器损坏或变形的搬运方法。

■ 储存

如果在安装之前需要将设备储存，那么请保持场所的清洁和干燥，及充足的空气流通与散热以防止空气凝结。如同所有的电气设备一样，这些单元包含的绝缘部件必须得到保护，避免污垢与潮湿。只有当安装了顶部盖板以及适当的空间温度和密封的情况下，才可以在外部保存。

■ 提升搬运说明

1. 绳索不要穿过支持孔。
2. 始终使用负载专用枷锁或安全吊钩提升支持孔。
3. 装配吊索支架与水平面之间不少于45度的角度。

■ 移动

如果提升装置无法使用，同样可以使用起重机或提升机对断路器进行装卸。如果使用叉车移动断路器，应采取以下防范措施：

1. 必须保持断路器处于垂直位置状态。
2. 确认在叉车所允许的载重量内，安全搬运断路器。
3. 在断路器与叉车之间放置保护材料，防止断路器弯曲或刮伤。
4. 将断路器用安全带固定到叉车上，防止断路器滑动与倾斜。
5. 当装卸断路器时，必须避免叉车超速，突然启动，停止和转弯。
6. 只需将断路器提升到足够清除地面障碍物的高度。
7. 当移动断路器时，注意避免发生与其它设备，或人员的碰撞。
8. 不要将断路器提升到超过人员高度以上的区域。

B. 使用环境

1. 正常/特殊使用环境

1. 正常使用环境
- 下述条件为正常使用环境。Susol ACB应在下列正常环境中使用，除非另有说明。
- 1) 环境温度

推荐范围在最大+40℃至最小-5℃之间，并且24小时平均温度不超过+35℃。
- 2) 海拔

不超过2000m。
- 3) 环境条件

空气必须清洁，最高温度+40℃时，相对湿度不超过85%，+20℃时，相对湿度不超过90%。不要使用或储存在有腐蚀性气体，氨气的环境内。
(H2S ≤ 0.01ppm, SO2 ≤ 0.01ppm, NH3 ≤ a few ppm)
- 4) 安装条件

当安装Susol ACB时，在使用手册中查阅相关的安装说明信息。
- 5) 储存温度

推荐范围在最大+60℃至最小-20℃之间，并且24小时平均温度不超过+35℃。
- 6) 工作年限

大约10年(根据过电流分断次数和使用条件而定)。请查阅维修和检查的具体细节。

2. 特殊使用环境
- 在特殊的使用条件下，对应修正空气断路器的额定参数。请在订购时详细说明。不同的使用条件，决定其相应的使用寿命。
- 1) 特殊使用环境

使用在高温，高湿度环境，会使机器的绝缘能力和其他电气以及机械特性降低。因此，断路器需要进行特殊处理。使用在具有腐蚀性气体的环境中时，推荐使用耐腐蚀性强的附件。在这种环境下使用，请就近联系LS营业服务代表。
- 2) 特殊环境温度

如果环境温度超过+40℃，查阅表格A对应减小其连续运行的导电电流。
- 3) 特殊海拔

使用在海拔2000m以上的环境时，其散热速度将会降低并且工作电压，持续通电能力和分断能力将会减小。

表 A. 根据环境温度的额定电流补偿

规格	额定 电流	ACB连接 端子	适用母线 尺寸										
				水平式端子					垂直式端子				
				40℃	45℃	50℃	55℃	60℃	40℃	45℃	50℃	55℃	60℃
2000AF (AN, AS, AH-D)	200A	15t*50*1ea	5t*30*2ea	200A	200A	200A	200A	200A	200A	200A	200A	200A	200A
	400A		5t*40*2ea	400A	400A	400A	400A	400A	400A	400A	400A	400A	400A
	630A		5t*40*2ea	630A	630A	630A	630A	630A	630A	630A	630A	630A	630A
	800A		5t*50*2ea	800A	800A	800A	800A	800A	800A	800A	800A	800A	800A
	1000A		5t*60*2ea	1000A	1000A	1000A	1000A	1000A	1000A	1000A	1000A	1000A	1000A
	1250A		5t*80*2ea	1250A	1250A	1250A	1250A	1250A	1250A	1250A	1250A	1250A	1250A
	1600A	15t*75*1ea	5t*100*2ea	1600A	1600A	1600A	1550A	1500A	1600A	1600A	1600A	1600A	1550A
4000AF (AN, AS, AH-E)	2000A		5t*100*3ea	2000A	2000A	1950A	1900A	1850A	2000A	2000A	2000A	1950A	1900A
	630A	20t*75*1ea	5t*40*2ea	630A	630A	630A	630A	630A	630A	630A	630A	630A	630A
	800A		5t*50*2ea	800A	800A	800A	800A	800A	800A	800A	800A	800A	800A
	1000A		5t*60*2ea	1000A	1000A	1000A	1000A	1000A	1000A	1000A	1000A	1000A	1000A
	1250A		5t*80*2ea	1250A	1250A	1250A	1250A	1250A	1250A	1250A	1250A	1250A	1250A
	1600A		5t*100*2ea	1600A	1600A	1600A	1600A	1600A	1600A	1600A	1600A	1600A	1600A
	2000A		5t*100*3ea	2000A	2000A	2000A	2000A	2000A	2000A	2000A	2000A	2000A	2000A
	2500A	10t*100*3ea	5t*100*4ea	2500A	2500A	2500A	2400A	2300A	2500A	2500A	2500A	2450A	2350A
	3200A		10t*100*3ea	3200A	3200A	3100A	3000A	2900A	3200A	3200A	3150A	3050A	2950A
	4000A		10t*100*4ea	4000A	3900A	3800A	3700A	3600A	4000A	3950A	3850A	3750A	3650A
5000AF (AS-F)	4000A	20t*125*2ea	10t*100*4ea	4000A	3900A	3800A	3700A	3600A	4000A	3950A	3850A	3750A	3650A
	5000A		10t*125*4ea	5000A	5000A	4900A	4800A	4700A	5000A	5000A	4950A	4850A	4750A
6300AF (AS, AH-G)	4000A	20t*125*2ea	10t*100*4ea	4000A	4000A	4000A	3900A	3800A	4000A	4000A	4000A	3950A	3850A
	5000A		10t*125*4ea	5000A	5000A	5000A	4900A	4800A	5000A	5000A	5000A	4950A	4850A
	6300A	20t*150*2ea	10t*150*4ea	6300A	6300A	6200A	6100A	6000A	6300A	6300A	6250A	6150A	6050A

B. 使用环境

2. 海拔高度和绝缘距离

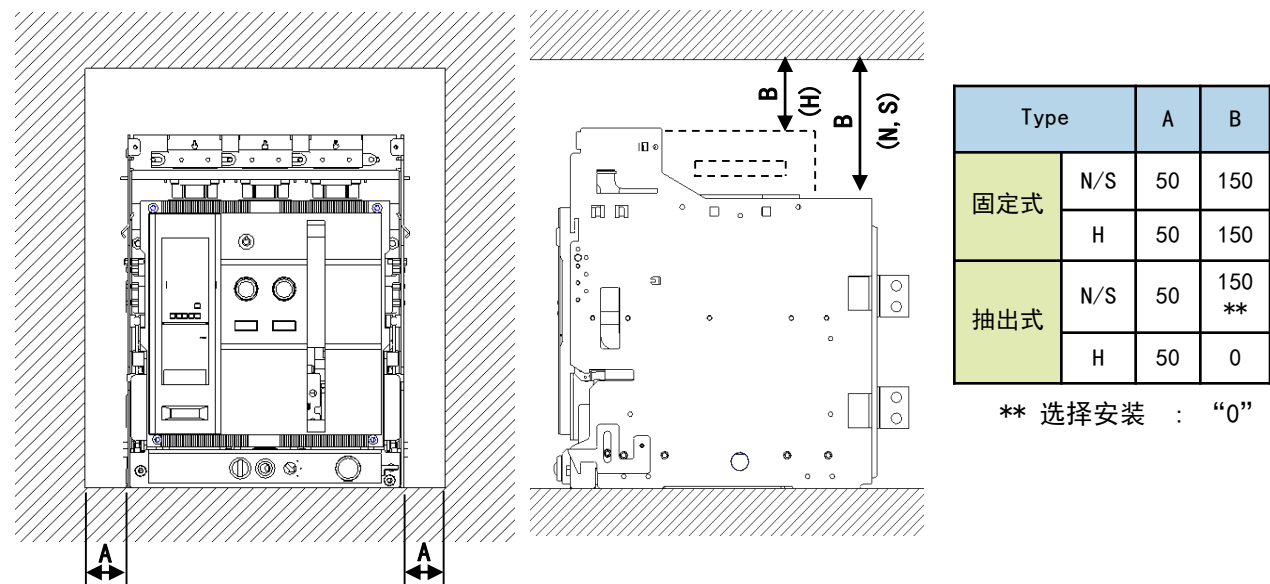
■ 海拔高度

Susol ACB 是设计在海拔2000m以下使用的。如果在高于2000m使用时，要按下表进行降容使用。

海拔[m] 项目	2000	3000	4000	5000
耐受电压 [V]	3500	3150	2500	2100
平均绝缘电压 [V]	1000	900	700	600
最大使用电压 [V]	690	590	520	460
电流补偿系数	$1 \times I_n$	$0.99 \times I_n$	$0.96 \times I_n$	$0.94 \times I_n$

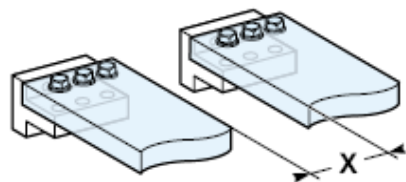
■ 绝缘距离

配电盘设计时，Susol ACB 和配电盘之间的绝缘距离务必保持下面表格中的数据。



■ 最小绝缘距离

所有带电部件之间的间隙都必须大于最小绝缘距离

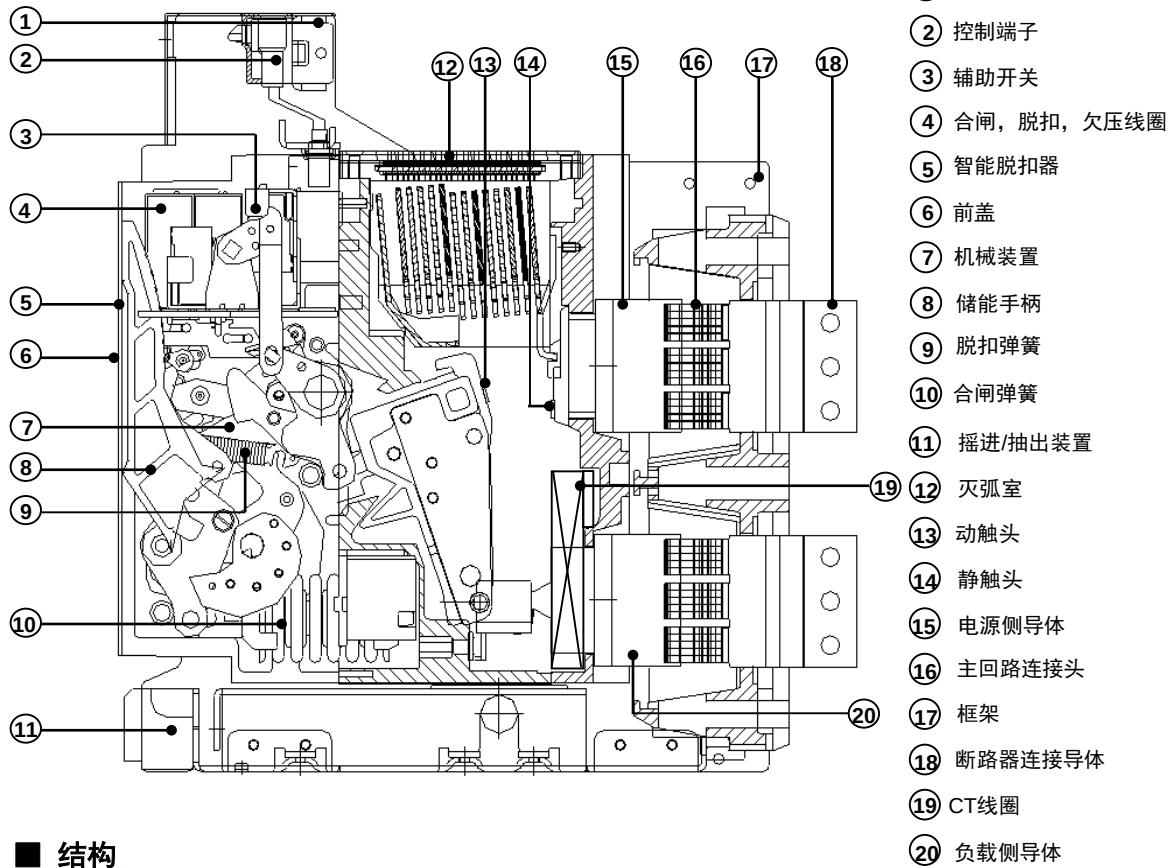


绝缘电压 (Ui)	最小绝缘距离 (X min)
600V	8 mm
1000V	14 mm

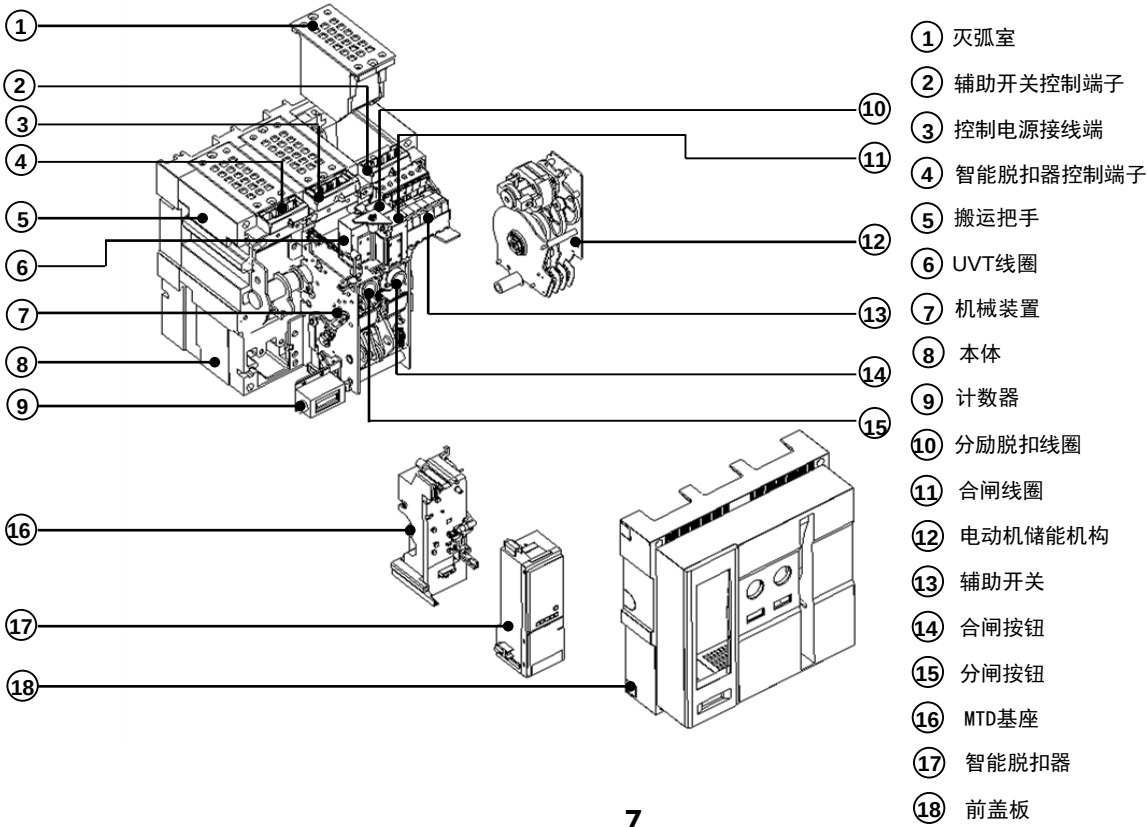
C. 结构和操作

1. 内部结构和组成

内部结构



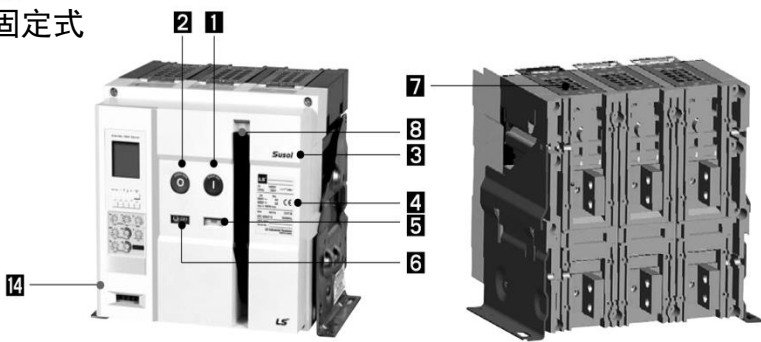
结构



C. 结构和操作

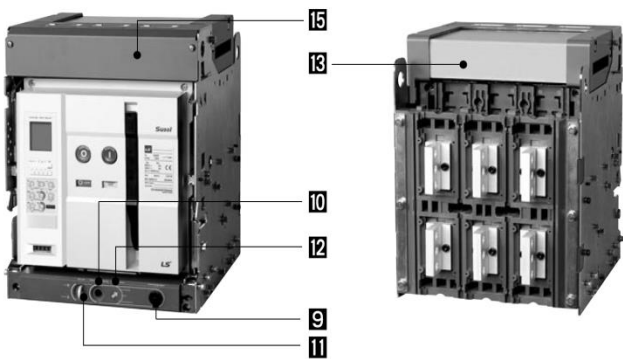
1. 外部结构与组成

■ 固定式



- 1. 合闸按钮
- 2. 分闸按钮
- 3. 系列名称
- 4. 铭牌
- 5. 储能释放指示
- 6. 合闸/分闸指示
- 7. 灭弧室
- 8. 储能手柄
- 9. 抽出手柄
- 10. 摇进/抽出手柄孔
- 11. 挂锁按钮
- 12. 位置指示器
- 13. 电弧罩
- 14. 智能脱扣器
- 15. 端子盖

■ 抽出式



■ 接线铜排结构

当配电母线连接时，有多种可能的端子安装结构方式可供选择，如水平连接，垂直连接，混合连接等。



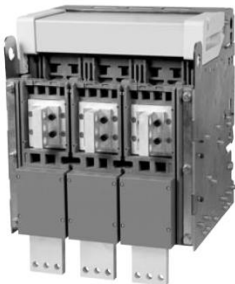
型式1. 水平连接



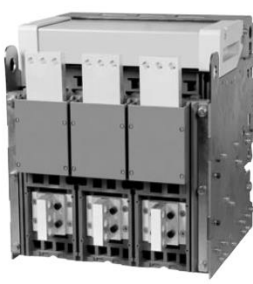
型式2. 垂直连接



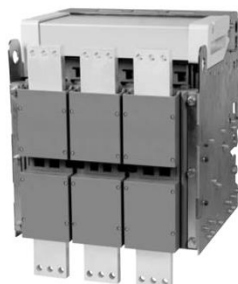
型式3. 竖直水平连接



型式4. 竖直前连接



型式5. 前垂直连接



型式6. 前连接

C. 结构和操作

2. 基本功能和分断操作

■ ACB 可以预防火灾和财产损失以及对电路中故障电流和负载端电气设备起保护作用。

1. 电路合闸

应用于负载电流的合闸操作机械装置。当上电时，某些负载造成的浪涌电流远大于其额定电流 (I_n) (例如 电动机在极短的时间内的启动电流是额定电流的7至8倍)。为了防止这些过电流引起触头的危险现象(电弧侵蚀)，合闸操作必须迅速。如果断路器是在符合所有标准的情况下，它应当能够承受15~20倍的额定电流并且能够在合闸操作期间或已经合闸之后迅速分断出现的故障电流。

2. 通电能力

断路器在正常电流导电的情况下，不得超过一个可以接收的温升，并且在规定的分断时间内能够安全的承受过电流。此外，如果断路器是选择性保护类型，它的机构还必须具有承受下级断路器进行短路电流分断操作时产生的高电气冲击的能力。

3. 电路分闸, 电流分断

- 1) 电流可以通过机械装置被手动或者远程的分断。
- 2) 通过辅助脱扣单元，在下列情况电流达到某个值时，断路器将自动的分断电路(欠压、接地故障等)。
- 3) 断路器可以通过OCR来自动断开电路中的过电流, 即使在合闸位置。

4. 绝缘

当断路器分断时，带电部件与非带电部件之间必需具有一定的绝缘级别。通过下列测试决定绝缘级别。

- 1) 最大额定电压下测试最大漏电电流 (Max. I_{le})
- 2) 冲击电压

■ 下列是关于过电流的分断原则

1. 瞬时脱扣

当电路出现短路电流时，空气断路器应立即动作，将负载侧故障引起的损害降低到最小。这叫做瞬时脱扣保护。

2. 延时分断

当异常的电流如变压器或电容器的浪涌电流和电动机的启动电流在流动时，空气断路器要在正常的时间内保持原有的工作状态，但是要分断持续存在的异常电流。对于发生短路的时候，空气断路器必须在分支断路器预先设置的关于选择性保护时间动作之前保持干线电路的正常供电，将故障带来的损失降低到最小。然而，如果分支断路器没有成功的将故障电流分断，那么空气断路器将在延迟时间之后分断电路。这叫做短延时脱扣保护。

3. 过载脱扣

如果持续流入过载电流，它将使电缆越来越热并可能导致特大的火灾。因此，空气断路器必须在温度达到电缆承受的危险等级之前将电流分断。这叫做过载脱扣。

4. 接地故障保护

接地故障的定义为由于负载击穿，导致电流从电路或带电部件流入大地的故障。由于接地故障电流的流动，其它附近电缆的电子感应将引起电压水平的上升，最终造成严重的财产损失或其它设备的损坏。此外，如果发生与工作人员的接触，那么它可能导致电击事故。分断接地故障电流是为了防止接地故障造成的任何可能意外情况的发生。

D. 类型和额定值

1. Sosul系列

Susol 系列

AH-10D3-10A		M1		D1		D1		AX		SC1		U1		B		C	
马达电源供给		合闸电源供给		分闸电源供给		辅助触点&储能方式		OCR		UVT		选择					
MA	没有马达	D0	没有合闸线圈	D0	没有分闸线圈	AX	低容量分闸储能 3a3b										
M1	AC/DC 100V~130V	D1	AC/DC 100V~130V	D1	AC/DC 100V~130V	AC	低容量合闸储能 3a3b			U0		没有UVT					
M2	AC/DC 200V~250V	D2	AC/DC 200V~250V	D2	AC/DC 200V~250V	BX	低容量分闸储能 5a5b			U1		AC/DC 100V~130V					
M3	DC 125V	D3	DC 125V	D3	DC 125V	BC	低容量合闸储能 5a5b			U2		AC/DC 200V~250V					
M4	DC 24~30V	D4	DC 24~30V	D4	DC 24~30V	HX	高容量分闸储能 5a5b			U3		DC 125V					
M5	DC 48~60V	D5	DC 48~60V	D5	DC 48~60V	HC	高容量合闸储能 5a5b			U4		DC 24~30V					
M6	AC 380V~415V	D6	AC 380V~480V	D6	AC 380V~480V	CC	低容量合闸储能 6a6b			U5		DC 48~60V					
M7	AC 440V~480V	D7	AC 48V	D7	AC 48V	CC	低容量合闸储能 6a6b			U6		AC 380V~480V					
M8	AC 48V					CC	高容量合闸储能 6a6b			U7		AC 48V					

★UVT延时是使用AC/DC 48V电源

AH		10		D		3		10		A	
Susol		壳架电流		壳架规格 & 相序		极数		CT 额定电流		安装	
		-						00 00R & 无CT		抽出式	
		06 630AF						02 200A		A 自动	
		08 800AF		D: 630~2000AF 3/4P 标准型 RST (N)		3: 3P (D)		04 400A		固定式	
		10 1000AF						06 600A		H 水平型	
		13 1250AF		W: 630~2000AF 4P 逆相型 NRST		4: 4P (D, W)		08 800A		V 竖直型	
		16 1600AF						10 1000A		M 进水平/出竖直	
		20 2000AF						13 1250A		N 进竖直/出水平	
								16 1600A		P 前连接型	
								20 2000A			

D. 类型和额定值

1. Susol 系列

Susol 系列

AS-20E3-20A		M1		D1		D1		AX		SC1		U1		B		C																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
		马达电源供给		合闸电源供给		分闸电源供给		辅助触点及储能方式		OCR		UVT				选择																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
AS-20E3-20A	MA	没有马达		D0	没有合闸线圈		D0	没有分闸线圈		AX	低容量分闸储能 3a3b		U0	没有UVT																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	M1	AC/DC 100V~130V		D1	AC/DC 100V~130V		D1	AC/DC 100V~130V		AC	低容量分闸储能 3a3b		U1	AC/DC 100V~130V		U1 AC/DC 100V~130V																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	M2	AC/DC 200V~250V		D2	AC/DC 200V~250V		D2	AC/DC 200V~250V		BX	低容量分闸储能 5a5b		U2	AC/DC 200V~250V		U2 AC/DC 200V~250V																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	M3	DC 125V		D3	DC 125V		D3	DC 125V		BC	低容量分闸储能 5a5b		U3	DC 125V		U3 DC 125V																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	M4	DC 24~30V		D4	DC 24~30V		D4	DC 24~30V		HX	高容量分闸储能 5a5b		U4	DC 24~30V		U4 DC 24~30V																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	M5	DC 48~60V		D5	DC 48~60V		D5	DC 48~60V		HC	高容量分闸储能 5a5b		U5	DC 48~60V		U5 DC 48~60V																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	M6	AC 380V~415V		D6	AC 380V~480V		D6	AC 380V~480V		CC	低容量合闸储能 6a6b		U6	AC 380V~480V		U6 AC 380V~480V																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	M7	AC 440V~480V		D7	AC 48V		D7	AC 48V		JC	高容量合闸储能 6a6b		U7	AC 48V		U7 AC 48V																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	M8	AC 48V																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
★UVT延时是使用AC/DC 48V电源																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
AS		10		D		3		10		A		选择		型号名称		选择																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Susol		壳架电流		壳架规格&相序		极数		CT额定电流		安装		抽出式		AL1+MRB		H1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
20	-	-		E: 2000~4000AF 3/4P 标准型 RST (N) X: 2000~4000AF 4P 逆相型 NRST		3: 3P (E) 4: 4P (E、X)		00 06 08 10 13 16 20 25 32 40		抽出式 A 固定式 H V M N P		自动 固定式 水平型 竖直型 进水平/出竖直 进竖直/出水平 前连接型		AL1+AL2+MRB AL1+MRB+RES (DC110~125V) ★直流专用 AL1+MRB+RES (AC220~250V) ★交流专用 AL1+MRB+Auto Reset AL1+AL2+MRB+Auto Reset		SHT2 SHT2 SHT2 SHT2 SHT2 SHT2 SHT2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	2000AF																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	2500AF																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	3200AF																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
40	4000AF																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															</

D. 类型和额定值

1. Suso I 系列

Suso I 系列

AN-1003-10A		M1		D1		D1		AX		SC1		U1		B C	
		马达电源供给		合闸电源供给		分闸电源供给		辅助触点 & 储能方式		OCR		UVT		选择	
MA		没有马达		没有合闸线圈		没有分闸线圈		AX 低容量分闸储能 3a3b		U0 没有UVT		U0 没有UVT			
M1		AC/DC 100V~130V		D1 AC/DC 100V~130V		D1 AC/DC 100V~130V		AC 低容量合闸储能 3a3b		U1 AC/DC 100V~130V		U1 AC/DC 100V~130V			
M2		AC/DC 200V~250V		D2 AC/DC 200V~250V		D2 AC/DC 200V~250V		BX 低容量分闸储能 5a5b		U2 AC/DC 200V~250V		U2 AC/DC 200V~250V			
M3		DC 125V		D3 DC 125V		D3 DC 125V		BC 低容量分闸储能 5a5b		U3 DC 125V		U3 DC 125V			
M4		DC 24~30V		D4 DC 24~30V		D4 DC 24~30V		HK 高容量分闸储能 5a5b		U4 DC 24~30V		U4 DC 24~30V			
M5		DC 48~60V		D5 DC 48~60V		D5 DC 48~60V		HC 低容量合闸储能 5a5b		U5 DC 48~60V		U5 DC 48~60V			
M6		AC 380V~415V		D6 AC 380V~480V		D6 AC 380V~480V		CC 高容量合闸储能 6a6b		U6 AC 380V~480V		U6 AC 380V~480V			
M7		AC 440V~480V		D7 AC 48V		D7 AC 48V		JC 高容量合闸储能 6a6b		U7 AC 48V		U7 AC 48V			
M8		AC 48V													

★UVT延时是使用AC/DC 48V电源

AN		10		D		3		10		A	
Susol		壳架电流		壳架规格 & 相序		极数		CT额定电流		安装	
		-	-	D: 630~1600AF 3/4P 标准型 RST (N)		3: 3P (D)		00	00R & 无CT	抽出式	
		06	630AF					02	200A	A	自动
		08	800AF					04	400A	固定式	
		10	1000AF	W: 630~1600AF 4P 逆相型 NRST		06	600A	H	水平型		
		13	1250AF			08	800A	V	竖置型		
		16	1600AF	10	1000A	10	1000A	M	进水平/出竖置		
				13	1250A	N	进竖置/出水平				
				16	1600A	P	前连接型				

D. 类型和额定值

2. OCR/框架 系列

智能脱扣器

N		G		0	
智能脱扣器类型		通讯和接地故障检测		控制电源供应和频率	
0	不带智能脱扣器	0	-	0	-
N	标准型	G	不带通讯	0	无需外接电源, 60Hz
				5	无需外接电源, 50Hz
		* 接地故障检测（内部CT矢量和）			
		* 无L, S, I, G输出触点（具有智能脱扣器检测LED指示）			
A		G		0	
智能脱扣器类型		通讯和接地故障检测		控制电源供应和频率	
A	电流表	G	接地故障（不带通讯）	0	无需外接电源, 60Hz
		Z	不带通讯 + 漏电保护（内置电流互感器）	1	AC/DC 110V~220V (AH型), 100V~250V (AS和AN型) 60Hz
		E	不带通讯 + 漏电保护（外置电流互感器）	2	DC 24V~48V (AH型), 24V~60V (AS和AN型) 60Hz
		C	通讯 + 接地故障保护	5	无需外接电源, 50Hz
		K	通讯 + 漏电保护	6	AC/DC 110V~220V (AH型), 100V~250V (AS和AN型) 50Hz
		X	通讯 + 漏电保护（外置电流互感器）	7	DC 24V~48V (AH型), 24V~60V (AS和AN型) 50Hz
		* 接地故障检测（内部CT矢量和）			
		* 通讯需要带控制电源供应（具有智能脱扣器检测LED指示）			
		* L, S, I, G输出触点需要带控制电源供应（具有智能脱扣器检测LED指示）			
		* 无AG0, AG5, AZ0, AZ5, AE0, AE5输出触点			
P		C		1	
智能脱扣器类型		通讯和接地故障检测		控制电源供应和频率	
P	功率表	C	通讯 + 接地故障保护	1	AC/DC 110V~220V (AH型), 100V~250V (AS和AN型) 60Hz
		K	通讯 + 漏电保护	2	DC 24V~48V (AH型), 24V~60V (AS和AN型) 60Hz
		X	通讯 + 漏电保护（外置电流互感器）	6	AC/DC 110V~220V (AH型), 100V~250V (AS和AN型) 50Hz
		A	通讯 + 脱扣器预报警	7	DC 24V~48V (AH型), 24V~60V (AS和AN型) 50Hz
		* 接地故障检测（内部CT矢量和）			
		* 通讯（需要带控制电源供应）			
		* 具有马达保护功能			
S		C		1	
智能脱扣器类型		通讯和接地故障检测		控制电源供应和频率	
S	超强型	C	通讯 + 接地故障保护	1	AC/DC 110V~220V (AH型), 100V~250V (AS和AN型) 60Hz
		K	通讯 + 漏电保护	2	DC 24V~48V (AH型), 24V~60V (AS和AN型) 60Hz
		X	通讯 + 漏电保护（外置电流互感器）	6	AC/DC 110V~220V (AH型), 100V~250V (AS和AN型) 50Hz
		A	通讯 + 脱扣器预报警	7	DC 24V~48V (AH型), 24V~60V (AS和AN型) 50Hz
		* 接地故障检测（内部CT矢量和）			
		* 通讯需要带控制电源供应			
		* Susol (AN, AS) 不具备			
		* 具有马达保护功能			

框架

AL

型号名称

LS ACB 框架

N16D

额定电流和规格尺寸

N16D	AN-06-16D
H16D	AH-06-16D
H20D	AH-20D
S32E	AS-20-32E
H32E	AH-20-32E
H40E	AS-40E AH-40E
S50F	AS-50F
S63G	AS-40-63G
H63G	AH-40-63G

3

极数

3	3极
4	4极

连接方式

A	自动连接
---	------

A

H

连接方式

H	电源侧/负载侧水平连接 (H20D不具备)
V	电源侧/负载侧垂直连接
M	电源侧水平连接/负载侧垂直连接 (H20D不具备)
N	电源侧垂直连接/负载侧水平连接 (H20D不具备)
P	前连接 (40E, 50G, 63G 不具备)
L	特殊连接 安装在客户端

F

安全挡板

F	带安全挡板
---	-------

电弧罩

N	不带电弧罩
S	带电弧罩

N

D. 类型和额定值

3. 额定值

■ Susol系列

AH-D																	AH-E								AH-G		
AH-06D	AH-08D	AH-10D	AH-13D	AH-16D	AH-20D	AH-06E	AH-08E	AH-10E	AH-13E	AH-16E	AH-20E	AH-25E	AH-32E	AH-40E	AH-40G	AH-50G	AS-63G										
630	800	1000	1250	1600	2000	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3200	4000	4000	5000	6300										
200	400																										
400	630	1000	1250	1600	2000	400	800	1000	1250	1600	2000	2500	3200	4000	4000	5000	6300										
630	800					630																					
(0.4~1.0) × ln max						(0.4~1.0) × ln max						(0.4~1.0) × ln max															
400	400	1000	1250	1600	2000										4000	5000	6300										
630	630	1000	1250	1600	2000										4000	5000	6300										
800	800																										
1,000						1000						1000															
690						690						690															
12						12						12															
50/60						50/60						50/60															
3.4						3.4						3.4															
85						100						150															
85						100						150															
65						85						100															
1						100%						100%															
187						220						330															
187						220						330															
143						187						220															
65						85						100															
60						75						100															
50						65						100															
40						40						40															
80						80						80															
20,000						15,000						10,000															
30,000						20,000						15,000															
10,000						10,000						5,000															
15,000						15,000						8,000															
●						●						○															
○						○						●															
○						○						-															
○						○						-															
63/74						70/85						104/147															
61/72						68/83						102/145															
29/32						33/40						58/70															
34/44						38/47						63/100															
32/42						36/45						61/98															
430×334×375						430×412×375						460×785×375															
430×419×375						430×527×375						460×1015×375															
300×300×295						300×378×295						300×751×295															
300×385×295						300×493×295						300×981×295															
N.A.P.S型						N.A.P.S型						N.A.P.S型															
KEMA / KERI / CE						KEMA / KERI / CE						KEMA / KERI / CE															

型号		
框架电流	(AF)	
额定电流(A)	(In max)	在 40° C
额定电流(A)	控制智能脱扣器 (...×ln max)	
中性极额定电流(A)		
额定绝缘电压(V)	(Ui)	
额定操作电压(V)	(Ue)	
额定冲击耐受电压(kV)	(Uimp)	
频率(Hz)		
级数(P)		
额定极限短路分断能力(KA)	IEC60947-2	220V/230V/380V/415V
AC 50/60Hz	(cu)	460V/480V/500V
	KSC8325	550V/600V/690V
额定运行短路分断能力(KA)	[tcs]	...%×Icu
额定接通能力(KA 峰值)	IEC60947-2	220V/230V/380V/415V
AC 50/60Hz	(lcm)	460V/480V/500V
	KSC8325	550V/600V/690V
额定短时耐受电流(KA)	(lcw)	1sec
		2sec
		3sec
动作时间(ms)		最大分断时间
	机械	不维护
寿命(time)		维护
	电气	不维护
		维护
连接方式	抽出/固定	水平连接
		垂直连接
		前连接
		混合连接
重量(Kg)	抽外形	电机储能形
(3P/4P)	本体	手动储能形
	(带框架)	
	只有框架	
固定形		
电机储能形		
手动储能形		
外部尺寸(mm)	抽外形	3P
(H×W×D)	4P	
	固定形	3P
	4P	
智能脱扣器		
认证		



参照智能脱扣器分类 ●：标准型 ○：可选型

D. 类型和额定值

3. 额定值

■ Susol AN, AS 系列

型号	AN-D					AS-E				AS-F		AS-G		
	AN-06D	AN-08D	AN-10D	AN-13D	AN-16D	AS-20E	AS-25E	AS-32E	AS-40E	AS-50F	AS-40G	AS-50G	AS-63G	
	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3200	4000	4000	4000	5000	6300	
框架电流 (AF)	200	400				630, 800								
	400	630	1000	1250	1600	1000, 1250	2500	3200	4000	4000	4000	5000	6300	
	630	800				1600, 2000								
额定电流(A)	(0.4-1.0) × In max					(0.4-1.0) × In max				(0.4-1.0) × In max		(0.4-1.0) × In max		
额定电流(A)	400	400	1000	1250	1600	630, 800	1000							
中性极额定电流(A)	630	630	1000	1250	1600	1000, 1250	2500	3200	4000	4000	4000	5000	6300	
额定绝缘电压(V) (Ui)	1000													
额定操作电压(V) (Ue)	690													
额定冲击耐受电压(kV) (Uimp)	12													
频率(Hz)	50/60													
额定功率(P)	3.4													
额定运行短路分断能力(Ics) (kA)	85													
额定极短路分断能力(Icu) (kA)	100													
AC 50/60Hz	120													
KSC8325	100													
额定运行短路分断能力(Ics) (kA)	100%													
额定接通能力(Ikm) (kA)	187													
AC 50/60Hz	220													
KSC8325	264													
额定短时耐受电流(Icw) (kA)	187													
Isec	85													
Zsec	75													
3sec	65													
最大分断时间	40													
最大闭合时间	80													
机械	15000													
寿命 (time)	20000													
维护	30000													
不维护	10000													
维护	15000													
抽出/固定	● ○ ● ○													

E. 重量和尺寸

1. 重量

1) AH 型 (Susol ACB) 单位 : kg

类型	2000AF				4000AF				6300AF	
	1600A		2000A		3200A		4000A (Fork-type)			
	3P	4P	3P	4P	3P	4P	3P	4P	3P	4P
固定式	34	44	38	47	44	55	63	100	103	130
抽出式 (含框架)	63	74	70	85	87	103	104	147	186	230
框架	29	32	33	40	44	50	58	70	102	124

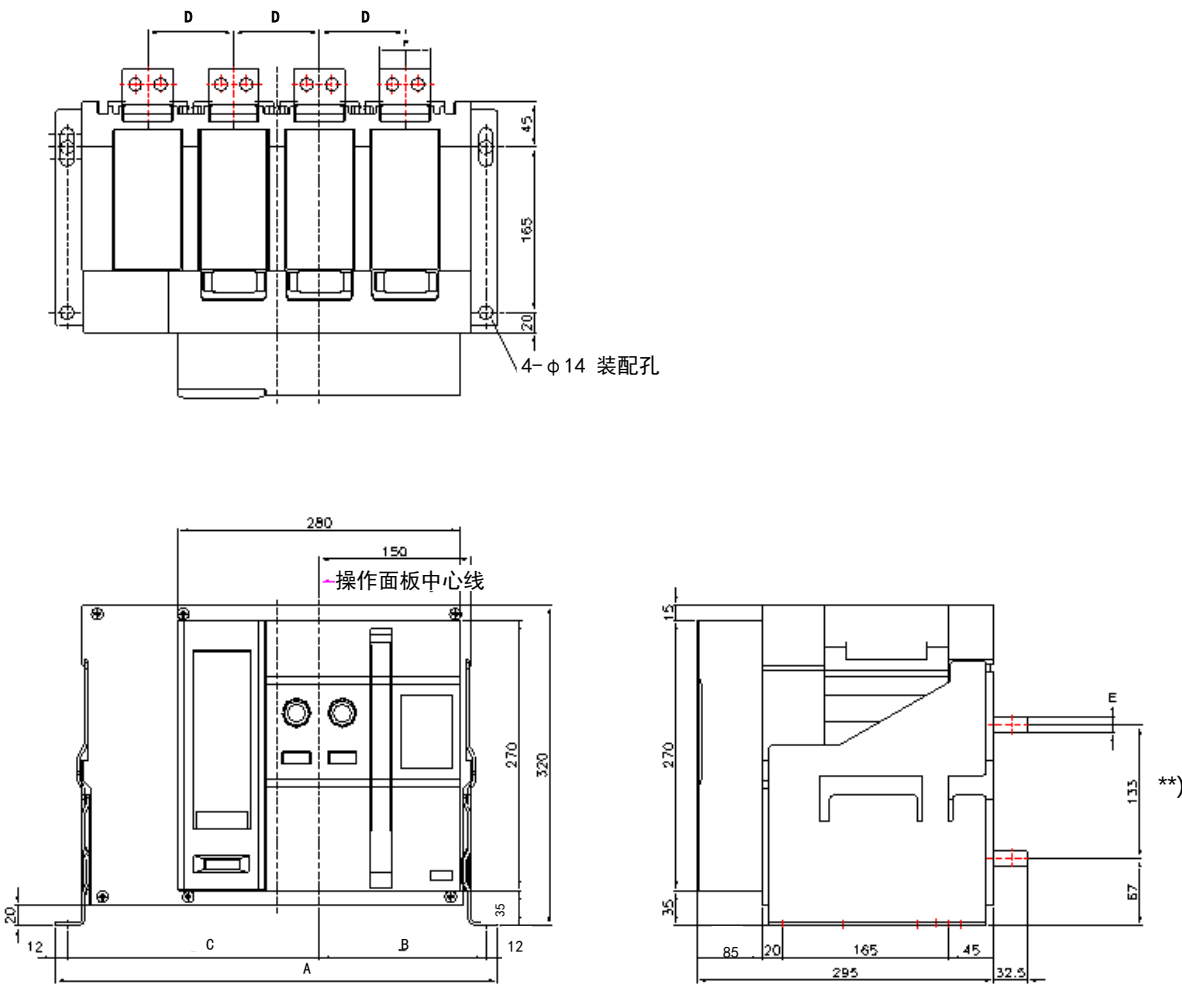
2) AN, AS 型 (Susol ACB) 单位 : kg

类型	2000AF				4000AF				5000AF	6300AF		
	1600A		2000A		3200A		4000A (Fork-type)					
	3P	4P	3P	4P	3P	4P	3P	4P	3P	4P	3P	4P
固定式	34	44	38	47	44	55	63	100	76	94	103	130
抽出式 (含框架)	63	74	70	85	87	103	104	147	145	173	186	230
框架	29	32	33	40	44	50	58	70	78	90	102	124

E. 重量和尺寸

2. 尺寸

■ 固定式



**) 查看电极间距离目录 (4000A以上) 和 F/G结构尺寸.

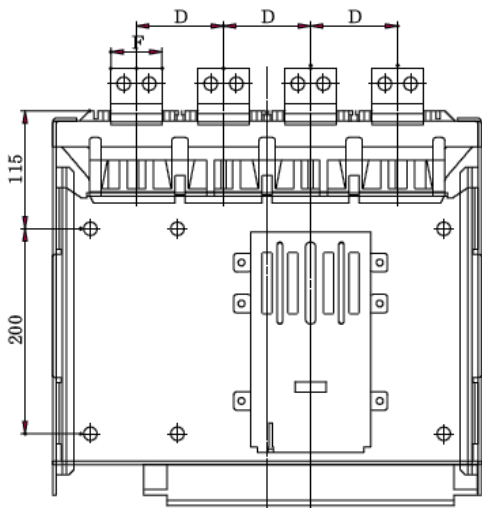
分类	2000AF 1600A 3P	2000AF 1600A 4P	4000AF 3200A 3P	4000AF 3200A 4P	4000AF 4000A 3P	4000AF 4000A 4P
A	354	439	432	547	432	547
B	165	165	204	204	204	204
C	165	250	204	319	204	319
D	85	85	115	115	140	140
E	15	15	20	20	12.5*2,10	12.5*2,10
F	50	50	75	75	100	100

分类	5000AF 5000A 3P	5000AF 5000A 4P	6300AF 4/5000A 3P	6300AF 4/5000A 4P	6300AF 6300A 3P	6300AF 6300A 4P
A	649	819	805	1035	805	1035
B	165	165	204	204	204	204
C	460	630	577	807	577	807
D	190	190	244	244	244	244
E	20	20	20	20	20	20
F	125	125	125	125	150	150

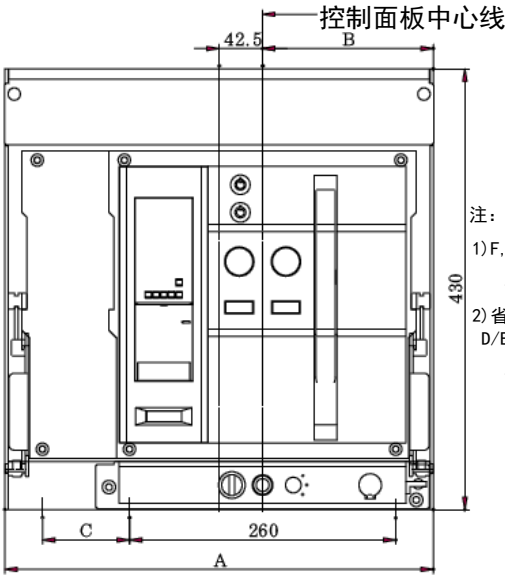
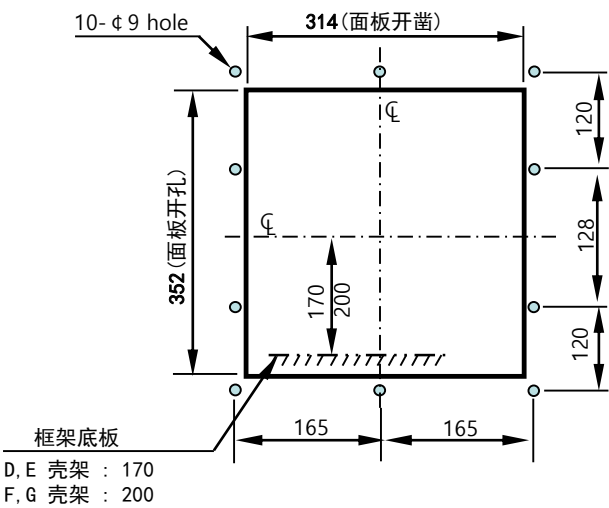
E. 重量和尺寸

2. 尺寸

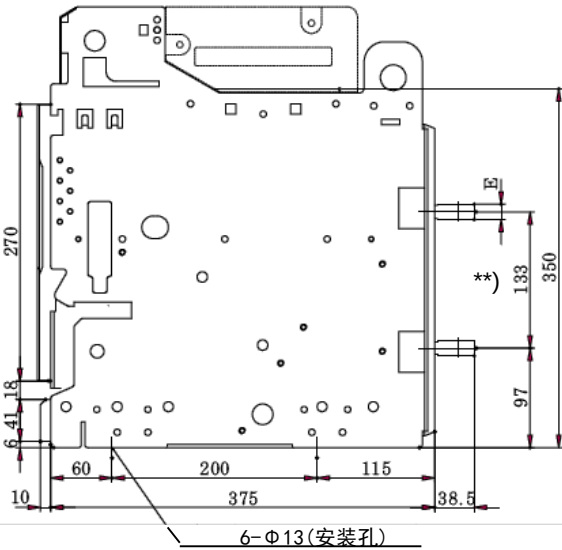
■ 抽出式



■ 面板开孔



注：
1) F, G 结构
460
2) 省网框架
D/E TYPE
470



**) 查看电极间距离目录 (4000A以上)

分类	2000AF 1600A 3P	2000AF 1600A 4P	4000AF 3200A 3P	4000AF 3200A 4P	4000AF 4000A 3P	4000AF 4000A 4P
A	334	419	785	1015	785	1015
B	167	167	206	206	206	206
C	-	85	-	115	-	115
D	85	85	115	115	140	140
E	15	15	20	20	12.5*2,10	12.5*2,10
F	50	50	75	75	100	100

分类	5000AF 5000A 3P	5000AF 5000A 4P	6300AF 4/5000A 3P	6300AF 4/5000A 4P	6300AF 6300A 3P	6300AF 6300A 4P
A	629	799	785	1015	785	1015
B	167	167	206	206	206	206
C	35	205	113	343	113	343
D	190	190	244	244	244	244
E	20	20	20	20	20	20
F	125	125	125	125	150	150

F. 卸货

1. 接收

■ 接收

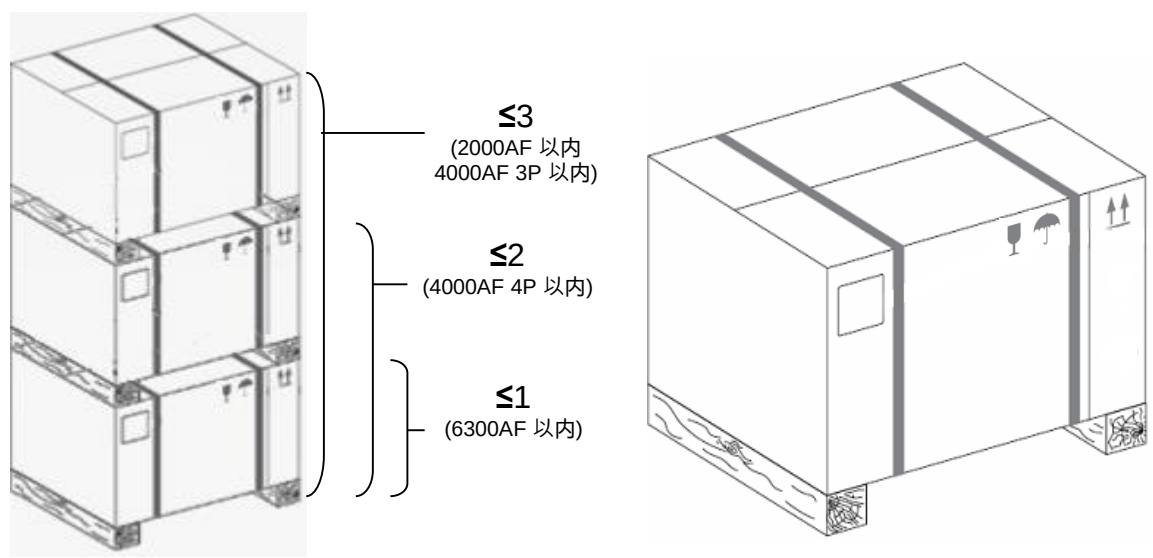
在将空气断路器从车上取出之前，应立即彻底的目视检查接收到的空气断路器内外是否有损坏。核对提货单，确认所有的箱子或其他伴随的附件已经接收到。如果有任何明显的损坏或缺少，应当立即要求运送人员确认归档，并联系最近的LS电气办事处。索要缺损或其它错误部件必须以书面的方式向LS电气提出，并且要在接收到空气断路器30天以内。否则，将视为用户无条件接受并放弃所有这类索要的权利。

2. 卸货

■ 卸货

- 1. 开箱之前，检查所有箱子和包装是否完好。
- 2. 开箱时，检查断路器是否完好。
- 3. 检查名牌上的额定信息和附件与订单是否相符。
- 4. 小心拆包，以避免损坏产品。请认真拆包，避免产品从运输部件和托盘里掉下。
- 5. 该产品拆包后尽快安装。如果无法立即安装的产品，请最好不要拆包。将产品保存在室内温度约15 °C ，相对湿度低于50%的环境 ，用于室内储存的标准包装不适合在室外储存。

如果你不能保持以上的保存条件，请在安装前检查产品的损坏程度，不适宜的保存不能确保产品的优良品质，可能造成更多的危险事故。



F. 卸货

3. 检查要点和警告

在拆包，检查或安装之前，请认真阅读以下检查指示和警告。

■ 接受检查指示

1. 在将空气断路器从车上取出之前，应立即彻底的目视检查接收到的空气断路器内外是否有损坏。如果有任何明显的损坏或缺少，应当立即要求运送人员确认归档，并联系最近的LS电气办事处。
2. 小心拆包，以避免损坏产品。请认真拆包，避免产品从运输部件和托盘里掉下。
3. 该产品拆包后尽快安装。如果无法立即安装的产品，你最好不要拆包。将产品保存在室内温度15°C相对湿度低于50%的环境。用于室内储存的标准包装不适合在室外储存。

如果你不能保持以上的保存条件，请在安装前检查产品的损坏程度，不适宜的保存不能确保产品的优良品质，可能造成更多的危险事故。

■ 注意安装检查

1. 首先确认所有电源都被分离。
2. 当要检修时，请确保产品是处于分断的状态。
3. 切断所有与产品处于运行中的部件相连的插座。（分励线圈、智能脱扣器等）
4. 如果是抽出式，从框架抽出本体直到测试位置。（在测试位置进行基本的检查）
5. 如果是详细检查，将本体安全地从框架上分离并放置到工作台上。
6. 检查产品。

■ 抽出式卸货

1. 长按分闸按钮，将抽出式手柄插入断路器的本体。
此时，抽出位置指示器显示“CONNECTED”位置。
2. 检查抽出手柄是否正确插入，然后按压手柄锁定按钮并逆时针旋转手柄，
断路器到达TEST位置。
3. 按压手柄锁定按钮并逆时针转动手柄，直到手柄锁定按钮弹出。
此时，抽出操作结束，指示器显示“DISCONNECTED”位置。
4. 长按杠杆按钮，向前拉动抽架的延长导轨至顶端位置，用提升装置将本体从框架上安全提起，
放在平整的地方。
5. 松开托盘上的所有螺栓，将框架与托盘分离，以固定框架。

G. 搬运和储存

1. 搬运

-断路器和框架的设计便于使用架空吊车搬运，如使用起重机。同时可通过选用附件吊钩轻松搬运，所使用的起重搬运设备须符合前面表中列出的产品允许重量。如果使用叉车搬运，参照图片1

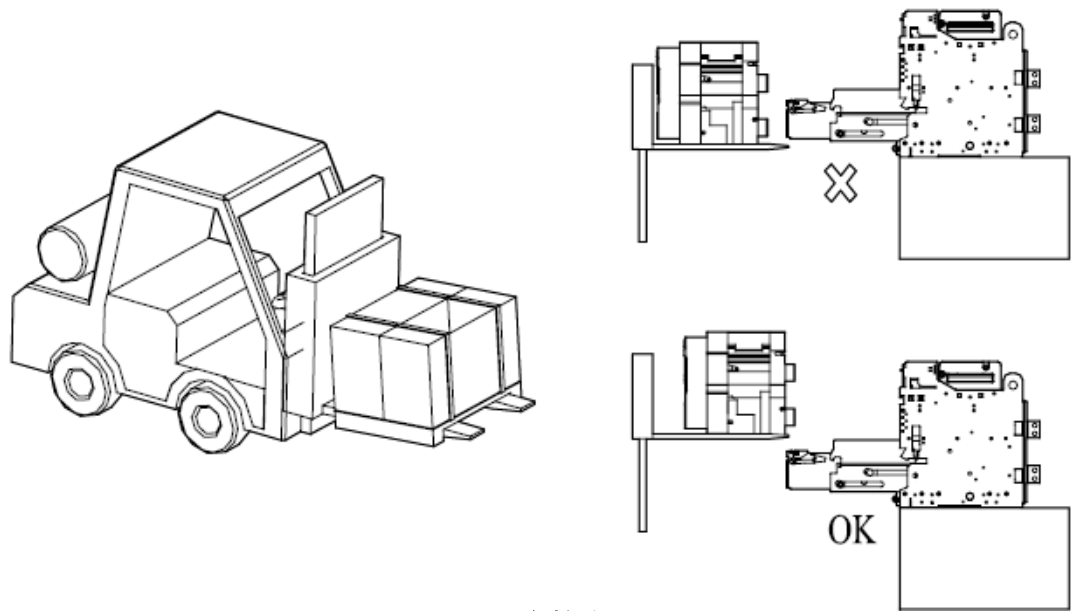


图 1. 叉车抬高

-当叉车起重产品，小心底部平面不超过后排侧的产品。（参见图1）

■ 搬运警告

- 1. 搬运固定式断路器时，使用吊钩钩在断路器两侧，通过绳索吊起断路器。
- 2. 当断路器放在地面时，要小心，不要摔倒或撞击断路器。
- 3. 当抽出式断路器连同框架一起吊起时，断路器要处在“连接”位置。
- 4. 搬运时决不能让断路器滑动或脱落。

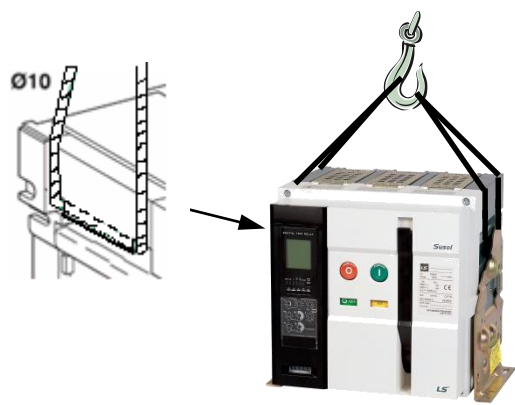


图2. 固定式搬运方法

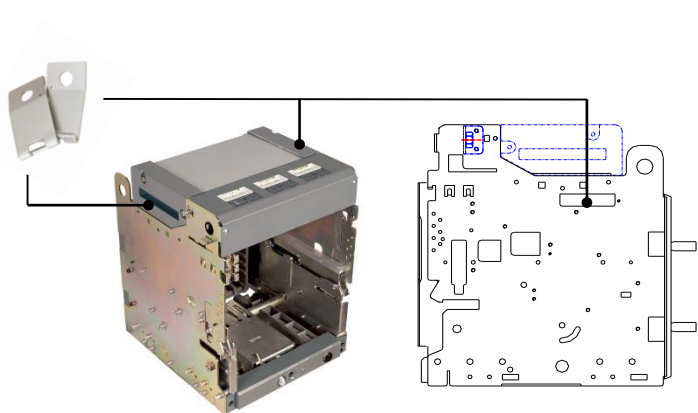


图3. 抽出式搬运方法

G. 搬运和储存

2. 储存

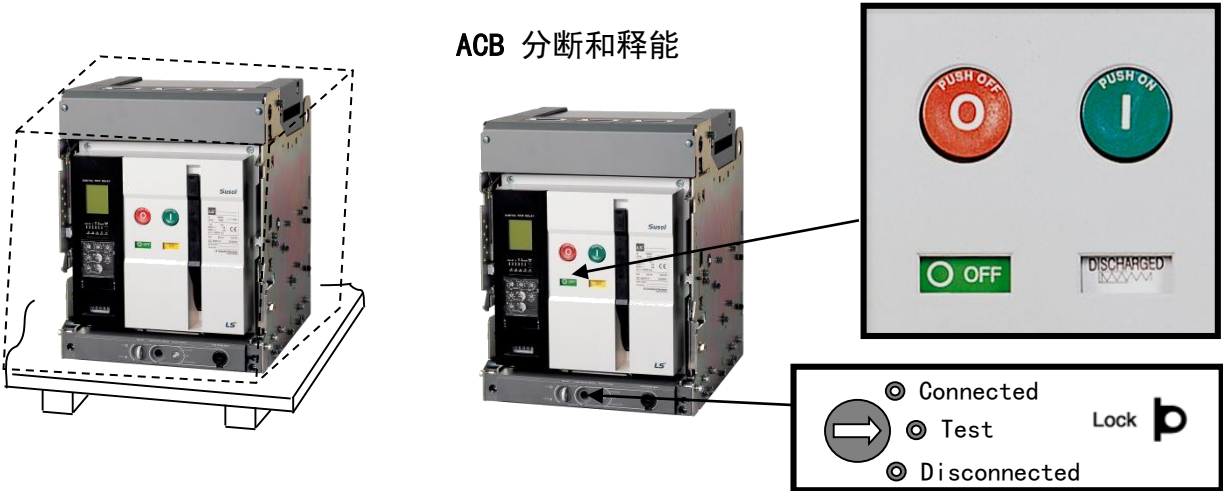
■ 储存警告

当长期储存断路器时

- 1. 保持断路器处于分断位置，并且储能弹簧处于释能状态。
- 2. 储存抽出式断路器时，要先把本体摇进测试位置后再放置到平坦的地方。

■ 储存方法

- 1. 断路器要存放在无灰尘且干燥的环境中。
- 2. 保持断路器处于分断位置，并且储能弹簧处于释能状态。
- 3. 要用塑料布或类似的东西盖好存放后的断路器，重新使用时，不需要给部件润滑。
- 4. 断路器保持在室内，环境温度为15 °C和低于50 %的湿度。
- 5. 用于室内储存的标准包装不适合在室外储存，如果你不能保持以上的保存条件，请在安装前检查产品的损坏程度。
- 6. 不适宜的保存不能确保产品的优良品质，可能造成更多的危险事故。

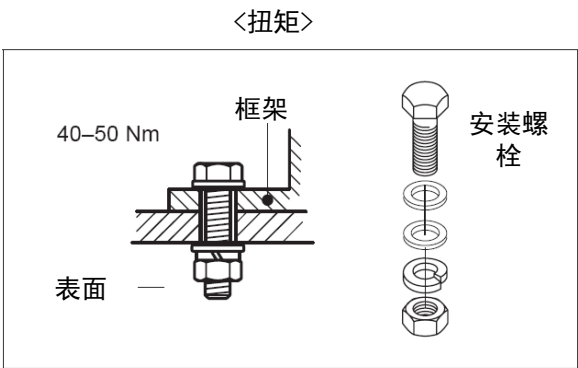
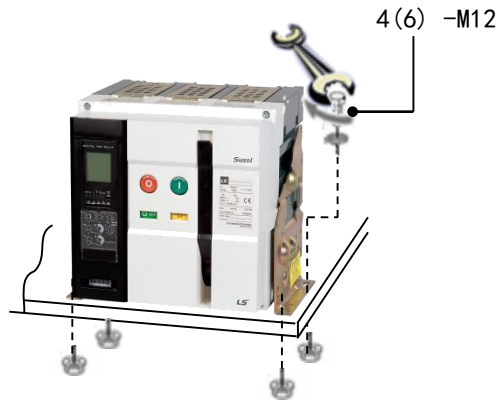


H. 安装

1. 固定式

■ 固定式安装

在左右固定装置上正确安装M12规格的螺栓（4EA）。

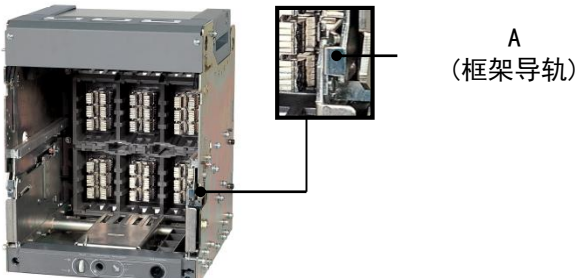
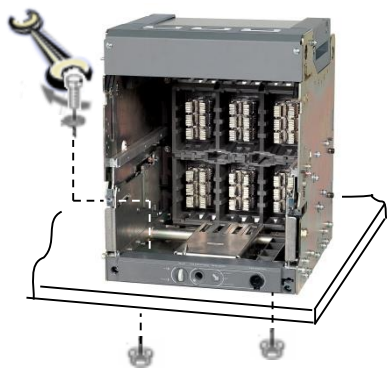


2. 抽出式

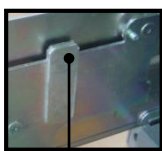
■ 抽出式安装

抽出式安装依照下面提示

1. 在框架的底部安装M12的安全螺栓（4EA）。
2. 把框架两侧导轨向前拉。
3. 使用搬运工具把断路器放在框架内部。
4. 请检查断路器本体是否正确的安放在框架上。
5. 通过移动导轨手柄，缓慢将断路器推进框架。



B
(ACB 框架)



C
(框架导轨)



H. 安装

3. 防范和绝缘隔板安装

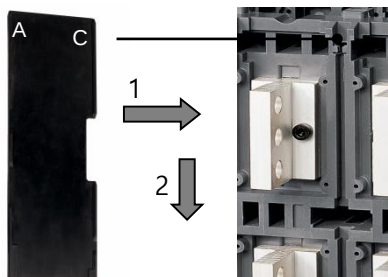
■ 防范

1. 不要从一侧放下断路器或站在它的一边。
2. 断路器完美水平安装的标准。(误差在2mm以内)
3. 不要将断路器与横杆放置在相同的角度方向。
4. 断路器放置在直角方向的铁架上以分散其重量。



■ 绝缘隔板的安装

1. 断路器相与相之间插入绝缘隔板后起安全作用。
2. 抽出型插入方向如“C”。
3. 固定型插入方向如“A”。

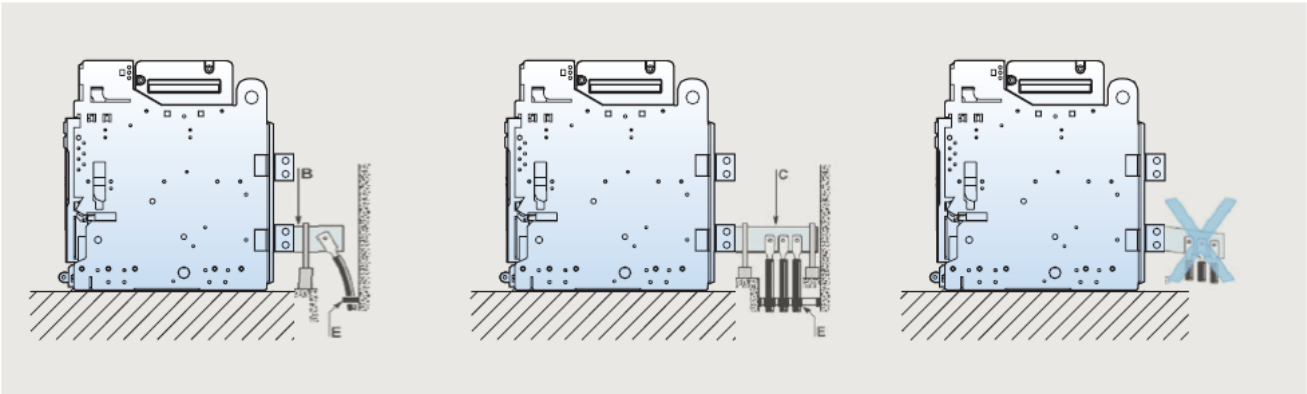


H. 安装

4. 铜牌链接

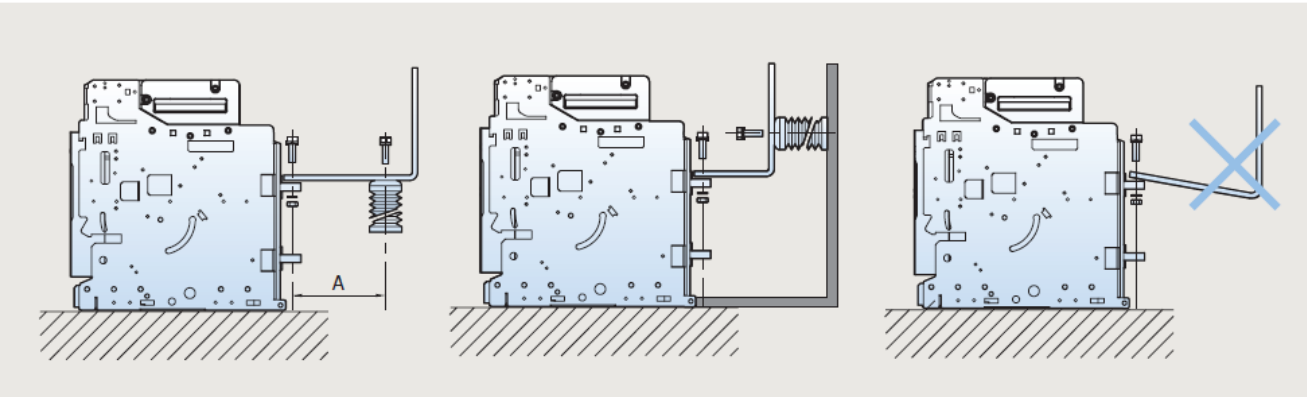
■ 电缆链接

电缆连接确保没有多余的机械张力施加在后部端子上。
外部端子固定如 B, C , 电缆固定在壳架上如 E .



■ 铜牌链接

对于母排连接，按照提供的扭矩连接接入部分，并且水平固定安装支架，不允许端子自重施加到断路器上。
为了防止安全及二次故障发生，来自连接区域发生短路故障期间能承受电动力要保证最大安全距离 A (Table 1)



(Tabel 1)最大安全距离A

短路能力 (kA)	30	50	65	80	100	150
长度A(mm)	350	300	250	150	150	150

*保证不能由于任意改变的应用而对产品损坏的影响

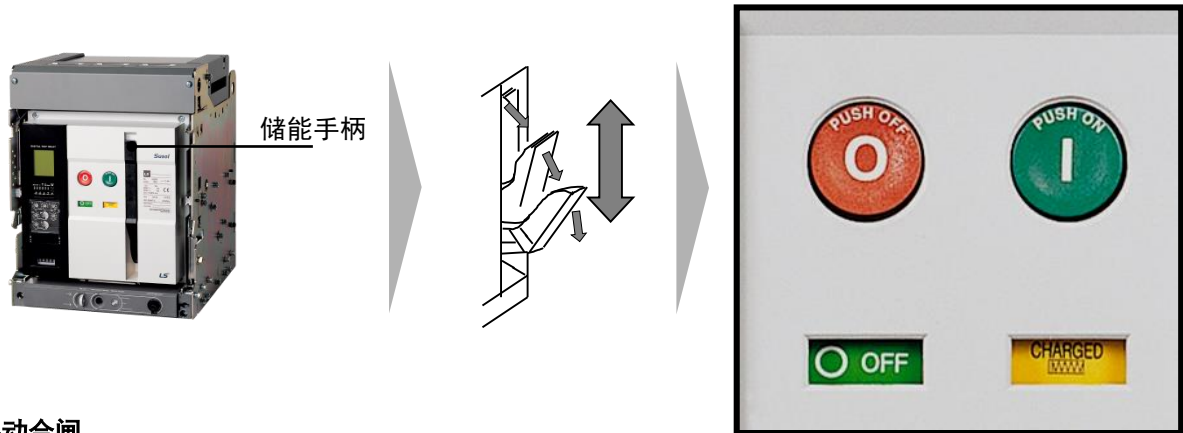
I. 操作

1. 手动操作

注意:在对带有欠压脱扣装置的断路器设备进行合闸或分闸操作之前，需提供其相应的控制电压。

■ 手动储能

1. 对储能手柄进行7至8次的充分储能操作。
2. 当合闸弹簧完全储能时，储能指示牌将显示“CHARGED”。



■ 手动合闸

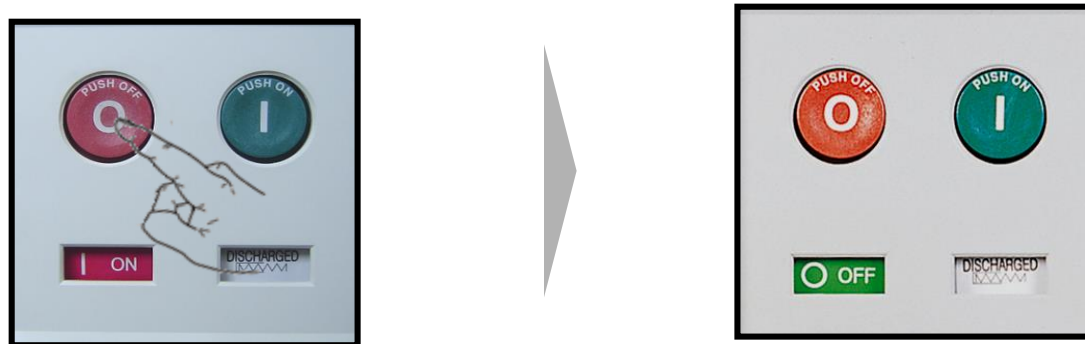
1. 按下ON按钮。
2. 断路器将合闸。
3. 合闸/分闸指示牌显示为“ON”，以及储能指示牌显示为“DISCHARGED”。

ACB 分闸与储能



■ 手动分闸

1. 按下OFF按钮，断路器就会分闸。
2. 合闸/分闸指示器将显示“OFF”。



1. 操作

2. 电动操作

■ 电动操作

通过对合闸弹簧的储能，从而进行合闸控制操作。如果按下分闸按钮，合闸弹簧将会被连接的马达自动储能，并且可以通过合闸按钮再次对断路器进行合闸操作。

■ 电动合闸

给合闸线圈施加电压可以实现远程合闸，给控制端A1和A2施加额定电压，使断路器合闸。

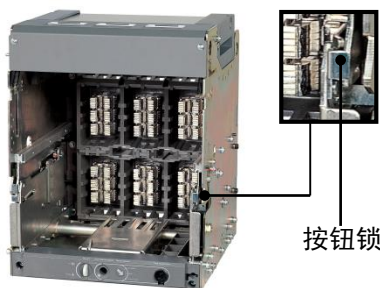
■ 电动分闸

1. 给分励装置或欠压装置施加电压可以实现远程分闸。
2. 使用分励脱扣时，应当为C1和C2端子提供相应的额定电压。
3. 使用欠压脱扣时，将UVT控制器的D1和D2端子短接，同样可以完成远程分闸操作。

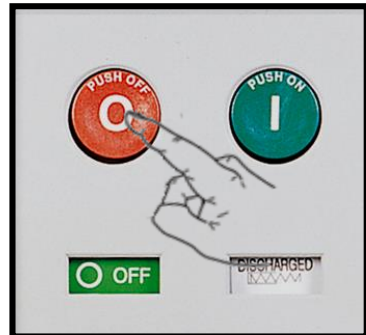


3. 推进操作

■ 摇进操作程序



1. 将框架延伸轨道向前拉出。
2. 使用搬运工具将断路器放入框架内，并且检查断路器本体相对于框架安放的是否正确妥当。
3. 慢慢推动断路器的导轨直到断路器停止移动。



⚠ 注意

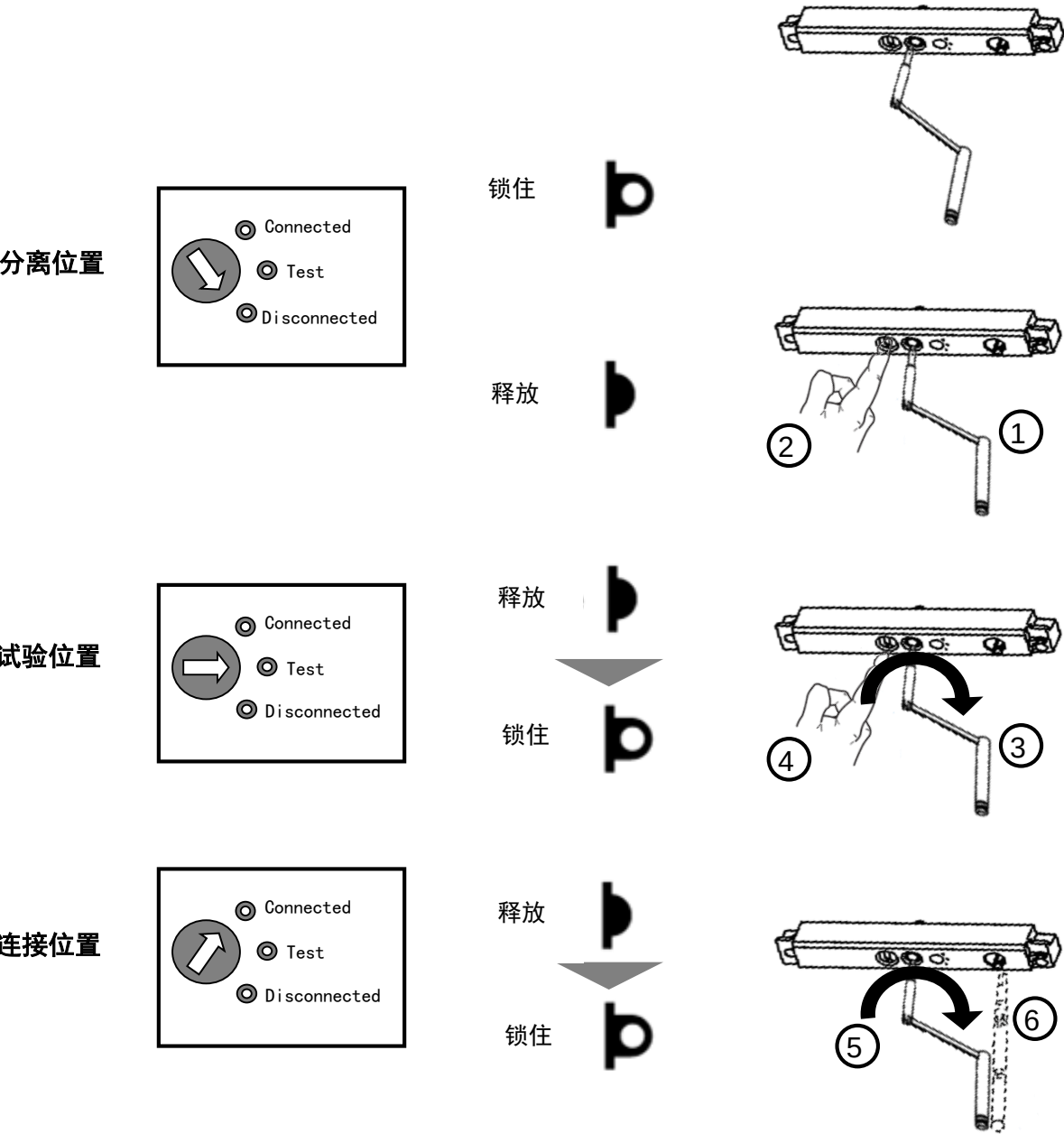
1. 按下OFF按钮的同时，把手柄插入框架手柄孔。
2. 如果摇进/抽出锁定装置弹出，停止手柄操作并转入下一个操作程序，因为它表明正在操作的程序已经完成。

4. 按下OFF按钮，确认断路器在分闸状态，把手柄插入断路器的手柄孔内。

I. 操作

3. 推进操作

- 5. 检查抽出手柄完全插入后，按下连锁装置，并以顺时针方向转动手柄，将断路器推进框架。
- 6. 当断路器到达 “Test”位置时，联锁装置自动弹出，且抽出手柄被锁定。
- 7. 按下联锁装置，并按顺时针方向转动手柄直到联锁装置再次弹出。这时抽出推进位置指示器显示 “Connected”位置。整个推进工作完成。



I. 操作

4. 抽出操作

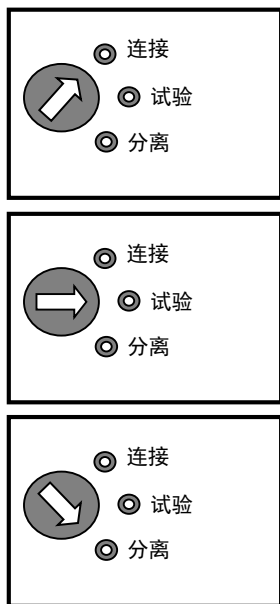


警告

1. 当联锁装置弹出时，请停止手柄操作。
2. 当联锁装置不能释放时，轻轻地左右转动该手柄。

抽出操作程序

1. 按下OFF按钮，确认断路器在分闸状态，把手柄插入断路器的柄孔内。
2. 检查抽出手柄完全插入后，按下连锁装置，并按逆时针方向转动抽出本体。
3. 当断路器到达“Test”位置时，联锁装置自动弹出，且抽出推进手柄被锁住。
4. 按下联锁装置，并按逆时针方向转动手柄直到联锁装置再次弹出。这时抽出推进位置指示器显示“Disconnected”位置，整个抽出工作完成。



锁住



释放



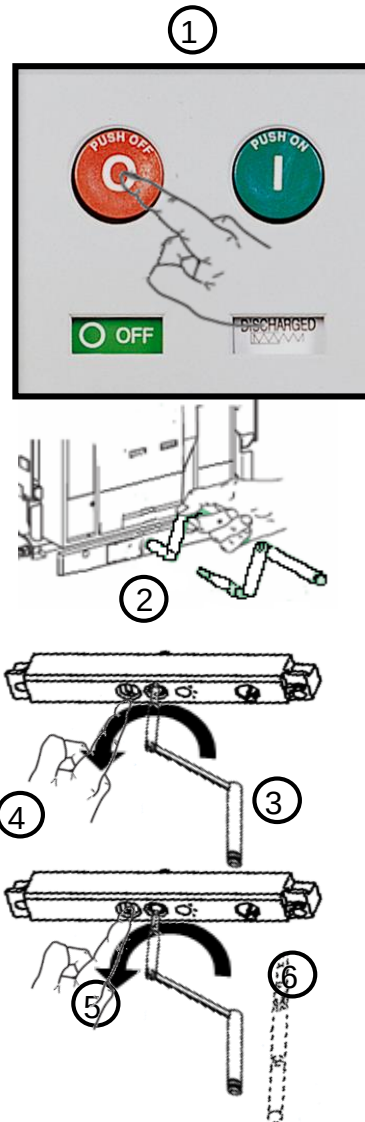
锁住



释放



锁住



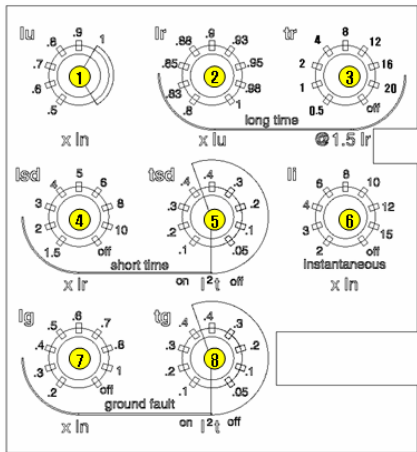
5. 当显示“Disconnected”位置时表明本体与框架已经分离，可以停止手柄转动，并按下左右锁拉出断路器。
6. 利用起重设备将断路器吊出框架。



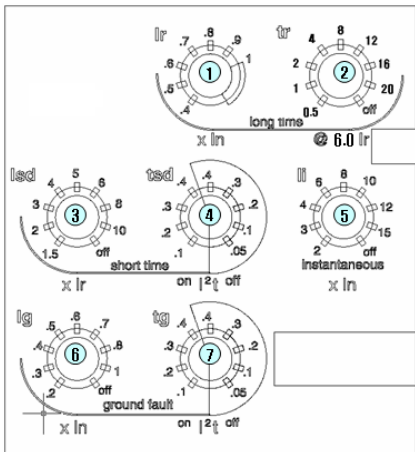
J. 智能脱扣器外形及结构

1. 旋钮设定

■ N, A 型OCR的旋钮结构



■ S 型OCR旋钮结构



■ N, A 型OCR旋钮资料

No	旋钮类型	符号	调整范围
①	连续电流设定	lu	$(0.5-0.6-0.7-0.8-0.9-1.0) \times I_n$
②	长延时电流设定	lr	$(0.8-0.83-0.85-0.88-0.89-0.9-0.93-0.95-0.98-1.0) \times I_u$
③	长延时时间设定	tr	$(0.5-1-2-4-8-12-16-20-off), sec$ @ $6 \times I_r$
④	短延时电流设定	lsd	$(1.5-2-3-4-5-6-8-10-off) \times I_r$
⑤	短延时时间设定	tsd	$I^2t off : (0.05-0.1-0.2-0.3-0.4), sec$ $I^2t on : (0.1-0.2-0.3-0.4), sec$
⑥	瞬时电流设定	li	$(2-3-4-6-8-10-12-15-off) \times I_n$
⑦	接地故障电流设定	lg	$(0.2-0.3-0.4-0.5-0.6-0.7-0.8-1-off) \times I_n$
⑧	接地故障时间设定	tg	$I^2t off : (0.05-0.1-0.2-0.3-0.4)$ $I^2t on : (0.1-0.2-0.3-0.4)$

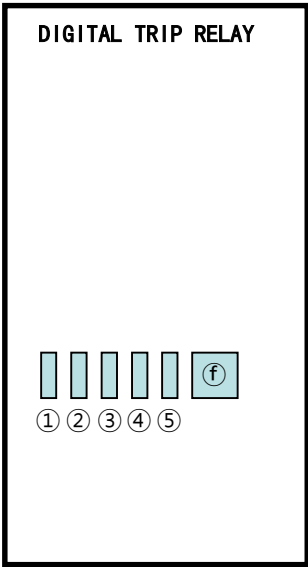
■ S 型旋OCR旋钮资料

No	旋钮类型	符号	调整范围
①	长延时电流设定	lr	$(0.4-0.5-0.6-0.7-0.8-0.9-1.0) \times I_n$
②	长延时时间设定	tr	$(0.5-1-2-4-8-12-16-20-off), sec$ @ $6 \times I_r$
③	短延时电流设定	lsd	$(1.5-2-3-4-5-6-8-10-off) \times I_r$
④	短延时时间设定	tsd	$I^2t off : (0.05-0.1-0.2-0.3-0.4), sec$ $I^2t on : (0.1-0.2-0.3-0.4), sec$
⑤	瞬时电流设定	li	$(2-3-4-6-8-10-12-15-off) \times I_n$
⑥	接地故障电流设定	lg	$(0.2-0.3-0.4-0.5-0.6-0.7-0.8-1-off) \times I_n$
⑦	接地故障时间设定	tg	$I^2t off : (0.05-0.1-0.2-0.3-0.4)$ $I^2t on : (0.1-0.2-0.3-0.4)$

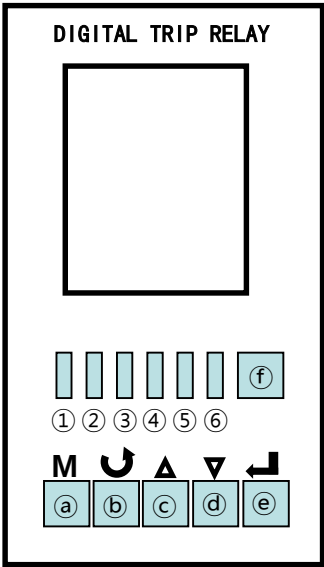
J. 智能脱扣器外形及结构

2. 按键和LED结构

■ N 型的按键/显示器



■ A, P, S 型的按键和显示器



■ LED 显示信息

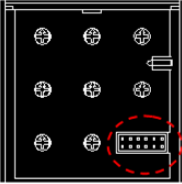
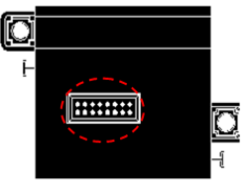
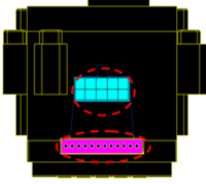
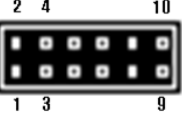
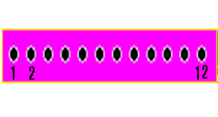
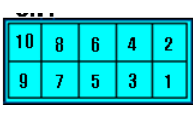
No	LED type	说 明
①	Alarm	LED 指示过载情况 (超过90%指示灯亮, 超过105%指示灯闪烁)
②	Batt/SP	LED 电池测试和LED自保护
③	I _r	LED 长延时指示
④	I _{sd} /I _i	LED 短延时和瞬时跳闸指示
⑤	I _g /I Δ n	LED 接地故障指示
⑥	COMM	LED 通讯指示

■ 按键说明

No	按钮类型		功能说明
(a)	M	Menu	测量显示 → 菜单显示 菜单显示 → 测量显示
(b)		TAP	保存功能显示
(c)		Up cursor	在显示屏内上移光标或增加设置的数值
(d)		Down cursor	在显示屏内下移光标或减少设置的数值
(e)		Enter	进入子菜单或设置值输入
(f)		Reset/ESC	复位按钮和ESC菜单

J. 智能脱扣器外形及结构

3. 连接器

区分	CN1	CN2	CN3	CN4
外型	前面 	背面 	顶部 	
				
NO				
1	TTL TX (OCR side)	CT-Ir	ZSI OUT (+)	RS485 (+)
2	Current signal-Ir	Power CT (-), GND	ZSI OUT (-)	D0 Relay #1
3	TTL RX (OCR side)	CT-Is	ZSI IN (+)	RS485 (-)
4	Current signal-Is	Power CT (+), 24V	ZSI IN (-)	D0 Relay #2
5	Power (+), 24V	CT-It	Remote reset (+)	Spare
6	Current signal-It	Delay Contact (-), GND	Remote reset (-)	D0 Relay #3
7	Power (-), GND	CT-In	RCD (+)	Spare
8	Current signal-In	Delay Contact (+)	RCD (-)	D0 Relay COM
9	Power (-), GND	CT-Ir, Override	Vr	Power (+)
10	Current signal COM	MTD (+), 24V	Vs	Power (-)
11		CT-Is, Override	Vt	
12		MTD (-)	V COM	
13		CT-It, Override		
14		CT-COM		
15		In Override		
16		Spare		

K. 智能脱扣器设定

1. 保护

■ N 型

长延时											
电流设定 (A)	$I_u=I_n\times\dots$		0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0			
	$I_r=I_u\times\dots$		0.8	0.83	0.85	0.88	0.9	0.93	0.95	0.98 1.0	
时间设定 (s)	$t_r@(1.5\times I_r)$		12.5	25	50	100	200	300	400	500 OFF	
误差: $\pm 15\%$ 和100ms	$t_r@(6.0\times I_r)$		0.5	1	2	4	8	12	16	20 OFF	
之内	$t_r@(7.2\times I_r)$		0.34	0.69	1.38	2.7	5.5	8.3	11	13.8 OFF	
短延时											
电流设定 (A)	$I_{sd}=I_r\times\dots$		1.5	2	3	4	5	6	8	10 OFF	
误差: $\pm 10\%$											
时间设定 (s)	t_{sd}	$I^2t\ Off$	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4				
		$I^2t\ On$		0.1	0.2	0.3	0.4				
	$(I^2t\ Off)$	最小脱扣时间 (ms)	20	80	160	260	360				
		最大脱扣时间 (ms)	80	140	240	340	440				
瞬时											
电流设定 (A)	$I_i=I_n\times\dots$		2	3	4	6	8	10	12	15 OFF	
脱扣时间			低于50ms								
接地故障											
电流选择 (A)											
误差: $\pm 10\%$ ($I_g>0.4I_n$)	$I_g=I_n\times\dots$		0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	1.0 OFF	
$\pm 20\%$ ($I_g\leq 0.4I_n$)											
时间设定 (s)	t_g	$I^2t\ Off$	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4				
		$I^2t\ On$		0.1	0.2	0.3	0.4				
	$(I^2t\ Off)$	最小脱扣时间 (ms)	20	80	160	260	360				
		最大脱扣时间 (ms)	80	140	240	340	440				

K. 智能脱扣器设定

1. 保护

■ A 型

长延时										
电流设定 (A)	$I_u=I_n\times\dots$		0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0		
	$I_r=I_u\times\dots$		0.8	0.83	0.85	0.88	0.9	0.93	0.95	0.98 1.0
时间设定 (s)	$t_r@(1.5\times I_r)$		12.5	25	50	100	200	300	400	500 OFF
误差: $\pm 15\%$ 或 $<100\text{ms}$	$t_r@(6.0\times I_r)$		0.5	1	2	4	8	12	16	20 OFF
	$t_r@(7.2\times I_r)$		0.34	0.69	1.38	2.7	5.5	8.3	11	13.8 OFF
短延时										
电流设定 (A)	$I_{sd}=I_r\times\dots$		1.5	2	3	4	5	6	8	10 OFF
误差: $\pm 10\%$										
时间设定 (s)	t_{sd}	$I^2t\text{ Off}$	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4			
误差: $\pm 15\%$		$I^2t\text{ On}$		0.1	0.2	0.3	0.4			
@ $(10\times I_r)$	$(I^2t\text{ Off})$	最小脱扣时间 (ms)	20	80	160	260	360			
		最大脱扣时间 (ms)	80	140	240	340	440			
瞬时										
电流设定 (A)	$I_i=I_n\times\dots$		2	3	4	6	8	10	12	15 OFF
脱扣时间			低于50ms							
接地故障										
电流选择 (A)										
误差: $\pm 10\%$ ($I_g>0.4I_n$) $\pm 20\%$ ($I_g\leq 0.4I_n$)	$I_g=I_n\times\dots$		0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	1.0 OFF
时间设定 (s) @ $(1\times I_n)$	t_g	$I^2t\text{ Off}$	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4			
		$I^2t\text{ On}$		0.1	0.2	0.3	0.4			
	$(I^2t\text{ Off})$	最小脱扣时间 (ms)	20	80	160	260	360			
		最大脱扣时间 (ms)	80	140	240	340	440			
对地漏电 (选择)										
电流设定 (A)	I_g		0.5	1	2	3	5	10	20	30 OFF
时间设定 (s)	t_g	报警时间 (ms)	140	230	350	800	950			
误差: $\pm 15\%$		脱扣时间 (ms)	140	230	350	800				
注意) 对地漏电是指提供ZCT和外部CT										

K. 智能脱扣器设定

1. 保护

■ P, S 型

长延时										
电流设定 (A)	$I_r=I_n\times\dots$	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0		
时间设定 (s)	$t_r@(1.5\times I_r)$	12.5	25	50	100	200	300	400	500	OFF
误差: $\pm 15\%$ 或 $<100\text{ms}$	$t_r@(6.0\times I_r)$	0.5	1	2	4	8	12	16	20	OFF
	$t_r@(7.2\times I_r)$	0.34	0.69	1.38	2.7	5.5	8.3	11	13.8	OFF

短延时											
电流设定 (A)	I _{sd} =I _r ×...		1.5	2	3	4	5	6	8	10	OFF
误差: ±10%											
时间设定 (s)	tsd	I ² t Off	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4				
误差: ±15%		I ² t On		0.1	0.2	0.3	0.4				
@(10×I _r)	(I ² t Off)	最小脱扣时间 (ms)	20	80	160	260	360				
		最大脱扣时间 (ms)	80	140	240	340	440				

瞬时										
电流设定 (A)	$I_i=I_n\times\dots$	2	3	4	6	8	10	12	15	OFF
脱扣时间		低于50ms								

接地故障											
电流选择 (A)											
误差: $\pm 10\%$ ($I_g>0.4I_n$) $\pm 20\%$ ($I_g\leq 0.4I_n$)		$I_g=I_n\times\dots$	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	1.0	OFF
时间设定 (s) @ (1×I _n)	t _g	I ² t Off	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4				
		I ² t On		0.1	0.2	0.3	0.4				
	(I ² t Off)	最小脱扣 时间 (ms)	20	80	160	260	360				
		最大脱扣 时间 (ms)	80	140	240	340	440				

对地漏电（选择）											
电流设定（A）	I_g		0.5	1	2	3	5	10	20	30	OFF
时间设定（s）		报警时间（ms）	140	230	350	800	950				
误差：±15%	t_g	脱扣时间（ms）	140	230	350	800					

注意) 对地漏电是指提供ZCT和外部CT

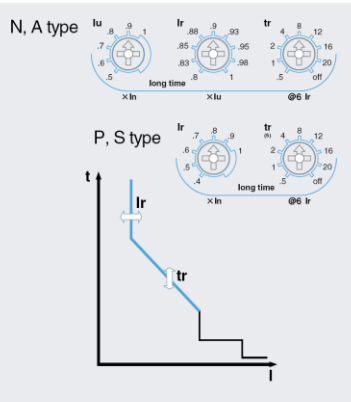
预报警脱扣										
电流设定 (A)	$I_p=I_r\times\dots$	0.6	0.65	0.7	0.75	0.8	0.85	0.9	0.95	1
时间设定 (s)	$t_p@(1.2\times I_p)$	1	5	10	15	20	25	30	35	OFF
误差: $\pm 15\%$										

其他保护		Pick-UP（动作）			延时时间（s）		
		设定范围	步长	误差	设定范围	步长	误差
欠压		80V～0V_Pick-up	1V	±5%	1.2～40s	0.1s	±0.1s
过压		UV_Pick-UP～980V	1V	±5%			
电压不平衡		6%～99%	1%	±2.5%和（★10%）			
逆功率		10～500 KW	1KW	±10%	0.2～40s		
过功率		500～5000 KW	1KW	±10%			
电流不平衡		6%～99%	1%	±2.5%和（★10%）	1.2～40s		
过频	60Hz	UF_Pick-UP～65	1Hz	±0.1Hz			
	50Hz	UF_Pick-UP～55	1Hz	±0.1Hz			
欠率	60Hz	50Hz～0F_Pick-UP	1Hz	±0.1Hz			
	50Hz	45Hz～0F_Pick-UP	1Hz	±0.1Hz			

K. 智能脱扣器设定

2. 操作特性

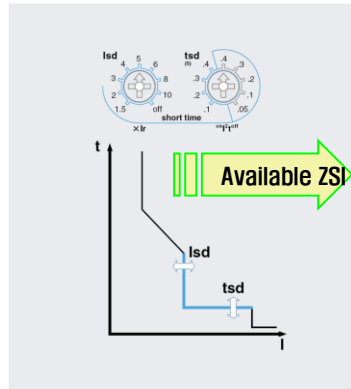
■ 长延时 (L)



过载长延时保护功能的动作时间与故障电流成反比

1. 标准电流设定旋钮: I_r
 - 1) P型和S型设定范围: $(0.4-0.5-0.6-0.7-0.8-0.9-1.0) \times I_n$
 - 2) N型和A型设定范围: $(0.4 \sim 1.0) \times I_n$
 - I_u $(0.5-0.6-0.7-0.8-0.9-1.0) \times I_n$
 - I_r $(0.8-0.83-0.85-0.88-0.9-0.93-0.95-0.98-1.0) \times I_u$
2. 延时时间设定旋钮: t_r
 - 标准动作时间是基于 $6 \times I_r$ 这个基础上
 - 设定范围: 0.5-1-2-4-8-12-16-20-关闭 (9种)
3. 脱扣选择电流
 - 当过载电流超过 $1.15 \times I_r$ 时, 选择性脱扣
4. 脱扣器动作是基于R/S/T/N相间最大的负载电流

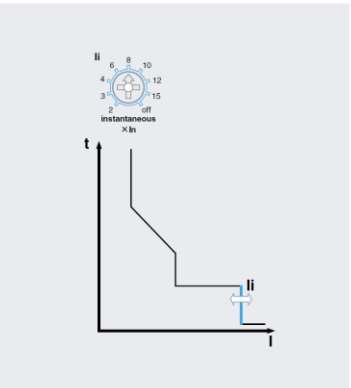
■ 短延时 (S)



故障电流 (过电流) 保护的功能有定时限和反时限

1. 标准电流设定旋钮: I_{sd}
 - 设定范围: $(1.5-2-3-4-5-6-8-10-Off) \times I_r$
2. 延时时间设定旋钮: t_{sd}
 - 标准动作时间是基于 $10 \times I_r$ 这个基础上
 - 反时限 (I^2t ON): 0.1-0.2-0.3-0.4-sec
 - 定时限 (I^2t OFF): 0.05-0.1-0.2-0.3-0.4sec
3. 脱扣器动作是基于R/S/T/N相间最大的负载电流
4. 脱扣器可以通过区域选择性联锁瞬时动作

■ 瞬时 (I)



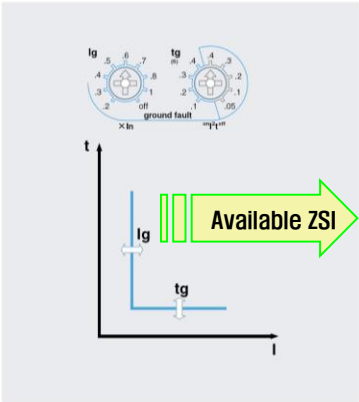
当故障电流超过设定值时, 断路器在很短的时间将分断电路, 以保护短路线路

1. 标准电流设定旋钮: I_i
 - 设定范围: $(2-3-4-6-8-10-12-15-Off) \times I_n$
2. 脱扣器动作是基于R/S/T/N相间最大的负载电流。
3. 总共分断动作时间低于50ms。

K. 智能脱扣器设定

2. 操作特性

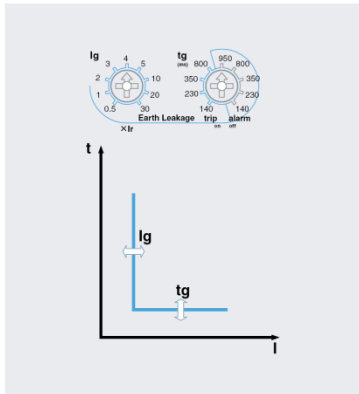
■ 接地 (G)



当接地电流超过设置的电流值时，接地故障保护功能将在对应时间延时后进行保护动作

- 1. 标准电流设定旋钮：Ig
 - 设定范围：(0.2-0.3-0.4-0.5-0.6-0.7-0.8-1.0-Off) × In
- 2. 延时时间设定旋钮：tg
 - 反时限 (I²t ON)：0.1-0.2-0.3-0.4-sec
 - 定时限 (I²t OFF)：0.05-0.1-0.2-0.3-0.4sec
- 3. 接地故障电流=R+S+T+N（矢量和）
- 4. 脱扣器可以通过区域选择性联锁瞬时动作
- 5. 接地故障保护是脱扣器的基本功能（内部CT型）

■ 对地漏电 (G) – 选择

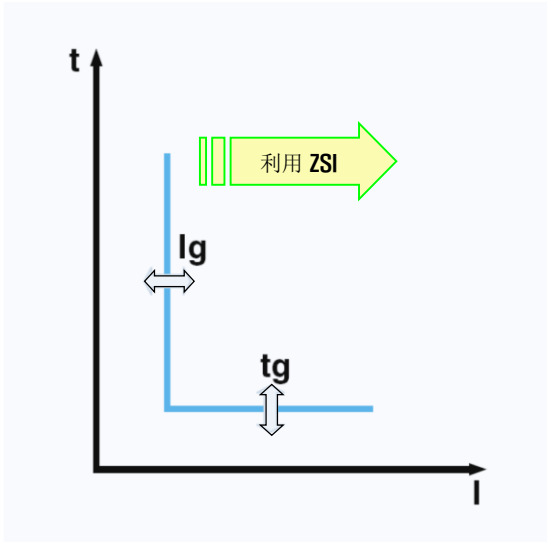
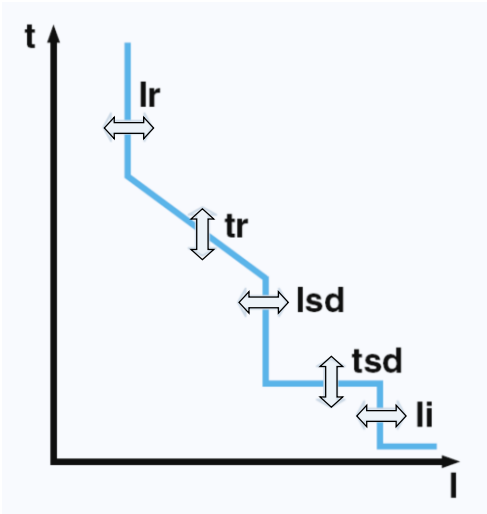


当漏电电流超过设定值时，漏电保护功能将在对应的时间延时后进行保护动作 (A, P, S型)

- 1. 标准电流设定旋钮：Ig
 - (1) Suso IACB提供的ZCT (OCR Z, K 类型)
 - 设定范围：0.5-1-2-3-4-5-10-20-30-Off (A)
 - (2) 独立ZCT (OCR E, X 类型)
 - 设定范围：0.5-1-2-3-4-5-Off (A)
- 2. 时间设定旋钮：tg
 - 报警时间：140-230-350-800ms
 - 脱扣时间：60-140-230-350-800ms
- 3. 它仅适用于独立的零序电流互感器ZCT和一般用途的外部CT

注意设定范围

如使用我们ZCT所有设定可以从0.5到30A，二次电流可利用ZCT
然而，私有的ZCT设置范围是有限的只能是0.5到5A



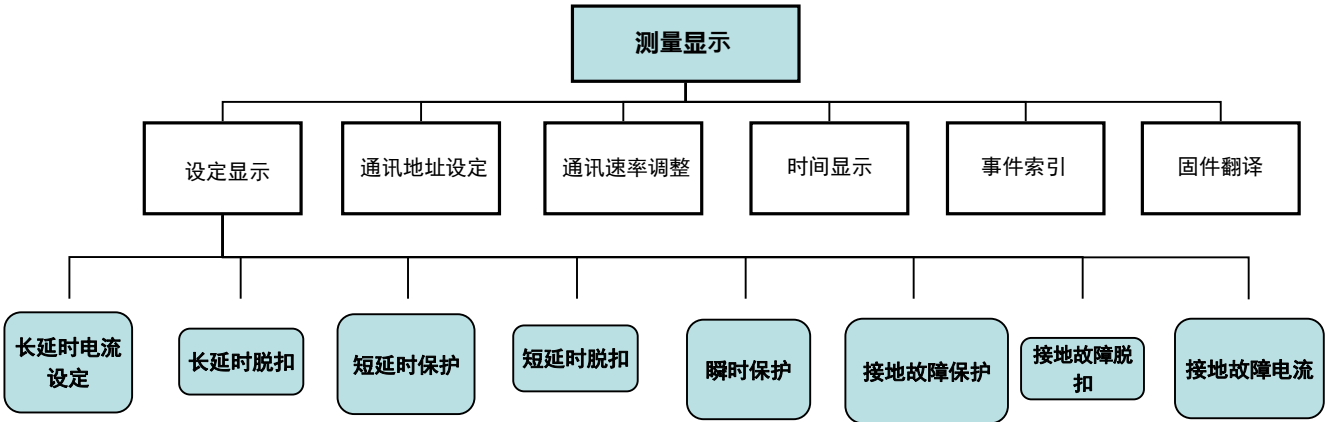
L. A型智能脱扣器的操作

1. 菜单

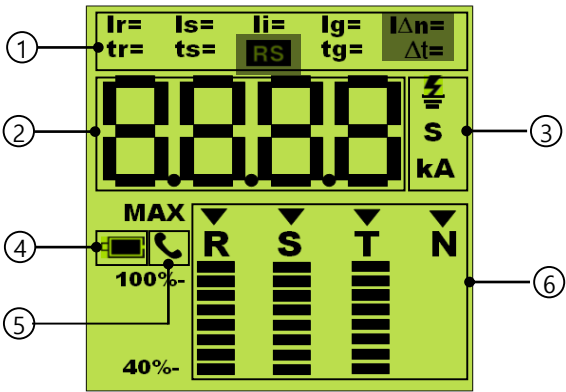


注意

- 可以通过使用菜单和ESC按钮移动每个菜单树。
- 使用向上（△）/向下（▽）按钮，将围绕各个设置的保护信息进行整定。
- 如果在移动到其他屏幕后三十秒内不按任何按钮，屏幕将回到测量显示并且相关数据将不会被保存。



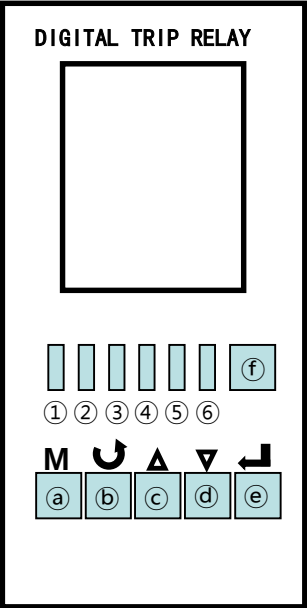
2. LCD 部分



NO	内容
①	显示各种类型保护的电流和时间部分 -显示设定值或事件
②	显示数字或字符部分 -电流、时间和简单的字符
③	显示电流和时间单位的部分
④	低电量电池部分 -如果电压为3.6V的锂电池在智能脱扣器内使用后低于2.5V时，LED间隔2至3秒闪烁
⑤	通讯部分 -当符合通信，它在屏幕上显示的是地址和速度设置
⑥	各相测量电流和负荷率显示部分 -倒三角形表明正在显示目前测量的相 -R/S/T各相的负荷率与Ir成比例
当OCR第一次插上电源，所有部分将显示1秒中后，返回到测量显示	

L. A型智能脱扣器的操作

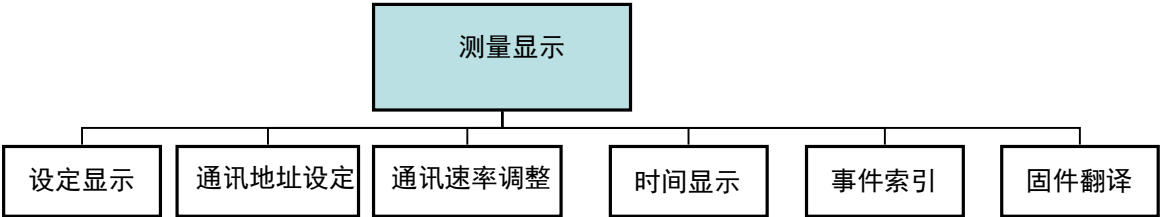
3. 按钮外型



**注意**

- A型OCR是由6个按钮组成，如果在操作期间有任何按钮被按下，那么液晶将有30S的背光时间。
- 在空闲状态下，30秒后它将回到测量显示页面。
- 如果在OCR无外部电源供应的情况下按下ESC/RESET按钮，BATT LED将指示电池的剩余电量。
- 如果在OCR具有外部电源供应的情况下，按下ESC/RESET按钮，只能检查LED状态，而不能够检查电池的剩余电量。
- 只有电池LED在按下ESC/RESET按钮时开启，其他的LED在均在ESC/RESET按钮释放后的1 ~ 2秒才开启。
- 如果ACB正常断开故障电流，事故的原因信息将通过LED指示告知用户。
- 此时LED指示是由OCR一个单独的电池内置。因此，把它关掉按ESC/RESET按钮时，发现故障原因。

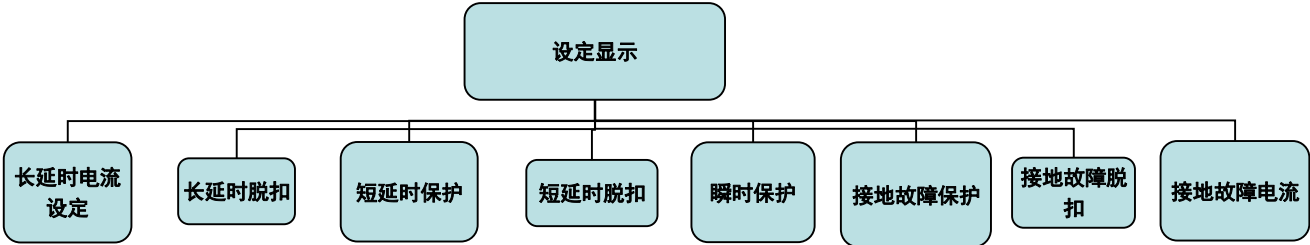
4. 测量显示



显示	按钮	内容
		1. 3S间隔轮流显示R、S、T、N相电流 2. 此时，倒三角形从左至右显示该相电流，低于条形图代表每相的负荷率在范围（ 40 % ~ 110 % ）内
		如果按此按钮，只显示一相的数值，屏幕上没有显示每一相电流的轮换，三角形符号（ Δ ）将出现在液晶显示屏的最右边
		可以选择按上行/下行光标显示其它相

L. A型智能脱扣器的操作

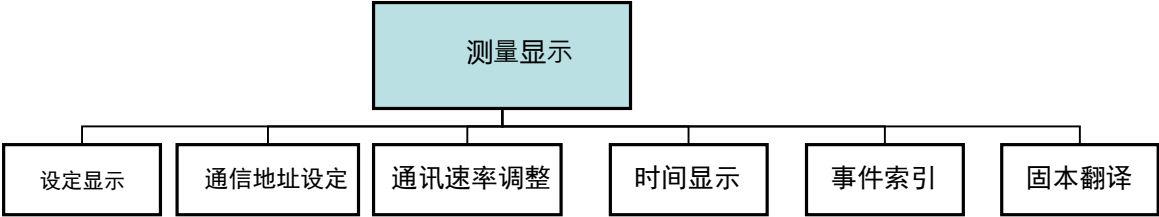
5. 设定显示 - 长延时, 短延时



显示		按钮	内容
长延时	电流	M Δ ▽	如果按下菜单按钮，一旦其正常测量显示将切换到屏幕上，将显示保护整定值。屏幕上显示的长延时是初始设置，电流设置和其他设置值可以按增加/减小指针看出。
	延时时间	M Δ x 1	如果在设置显示栏按1次‘增加指针’，将显示长延时跳闸时间。
短延时	电流	M Δ x 2	如果在设置显示栏按2次‘增加指针’，将显示短延时跳闸设定电流。
	延时时间	M Δ x 3	如果在设置显示栏按3次‘增加指针’，将显示短延时跳闸时间。 此时，LSB的显示一个比设定值较大的时间，因为设定值设定是在I ² t开的情况下。 举例来说，如果I ² t设置是0.400sec，将会显示 0.401。
瞬时	电流	M Δ x 4	如果在设置显示栏按4次‘增加指针’，将显示瞬时跳闸设定值。
接地故障	电流	M Δ x 5	如果在设置显示栏按5次‘增加指针’，将显示接地故障设定值。
	脱扣时间	M Δ x 6	如果在设置显示栏按6次‘增加指针’，将显示接地故障跳闸时间，接地跳闸设定值将立即显示出来。 此时，LSB的显示一个比设定值较大的时间，因为设定值设定是在I ² t开的情况下。 举例来说，如果I ² t设置是0.400sec，将会显示 0.401。
	电流	M Δ x 7	如果在设置显示栏按7次‘增加指针’，将显示接地故障电流。 此时，10%~100%I _n 电流范围内电流将显示，范围之外将显示“ _ _ _ _ ”。

L. A型智能脱扣器的操作

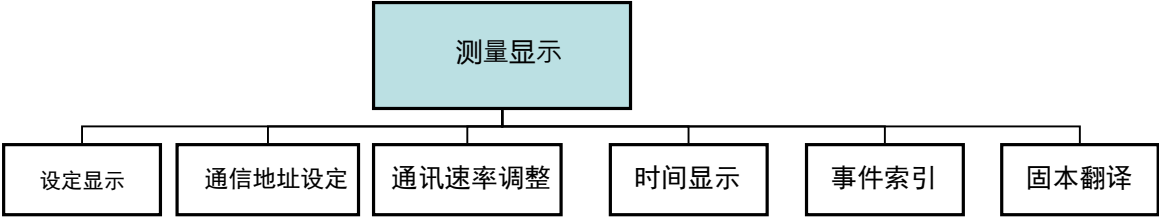
5. 设定显示



显示		按钮	内容	
通讯	地址		M x 2 ▲▼	如果在测量显示栏按2次‘菜单’按钮，将移动到通讯地址设置显示屏幕。通讯地址可以被设置为1到247。
			↵	按Enter按钮来保存设置，否则按ESC /复位按钮，将其移动到测量显示 。如果成功保存，‘保存’就会显示在屏幕上，并移动到测量显示。如果按下ESC键/复位按钮移动到测量显示但不保存 。
	波特率		M x 3 ▲▼	如果在测量显示栏按3次‘菜单’按钮，屏幕将显示通讯速度设置。通讯速度的波特率可设置为38400/19200/9600。 如果按下‘增加/减小’指针，波特率的数值将滚动显示 。
			↵	按Enter按钮来保存设置，否则按ESC /复位按钮，将其移动到测量显示 。如果成功保存，‘保存’就会显示在屏幕上，并移动到测量显示。如果按下ESC键/复位按钮移动到测量显示但不保存。
当前	时间		M x 4	如果在测量显示栏按4次‘菜单’按钮，屏幕将显示当前的时间。 这当前时间以24小时格式显示“小时”、“分”和“秒” 除非对当前时间进行重新设置，否则将显示为初始的设置时间，例如“1小时1分钟1秒1月1日，2000” 。
事件	事件索引		M x 5	如果在测量显示栏按5次‘菜单’按钮，将显示事件索引屏幕。 在此，在屏幕上将显示多达10个故障和每个故障的电流信息，故障类型，故障的相位，发生时间，包括年月日几时几分几秒。
				1. “li=”：故障：长延时/短延时/瞬时/接地故障 。 2. “1600A”：故障电流。 3. “▼”：故障相位：R, S, T, N。 ACB OCR N / A类型可以保存10个事件和事件索引并表明事件秩序。当展示最新的事件，如果按‘增加’指针，画面将会增加显示之前储存的事件。
				如果没有故障事件将显示为空的。

L. A型智能脱扣器的操作

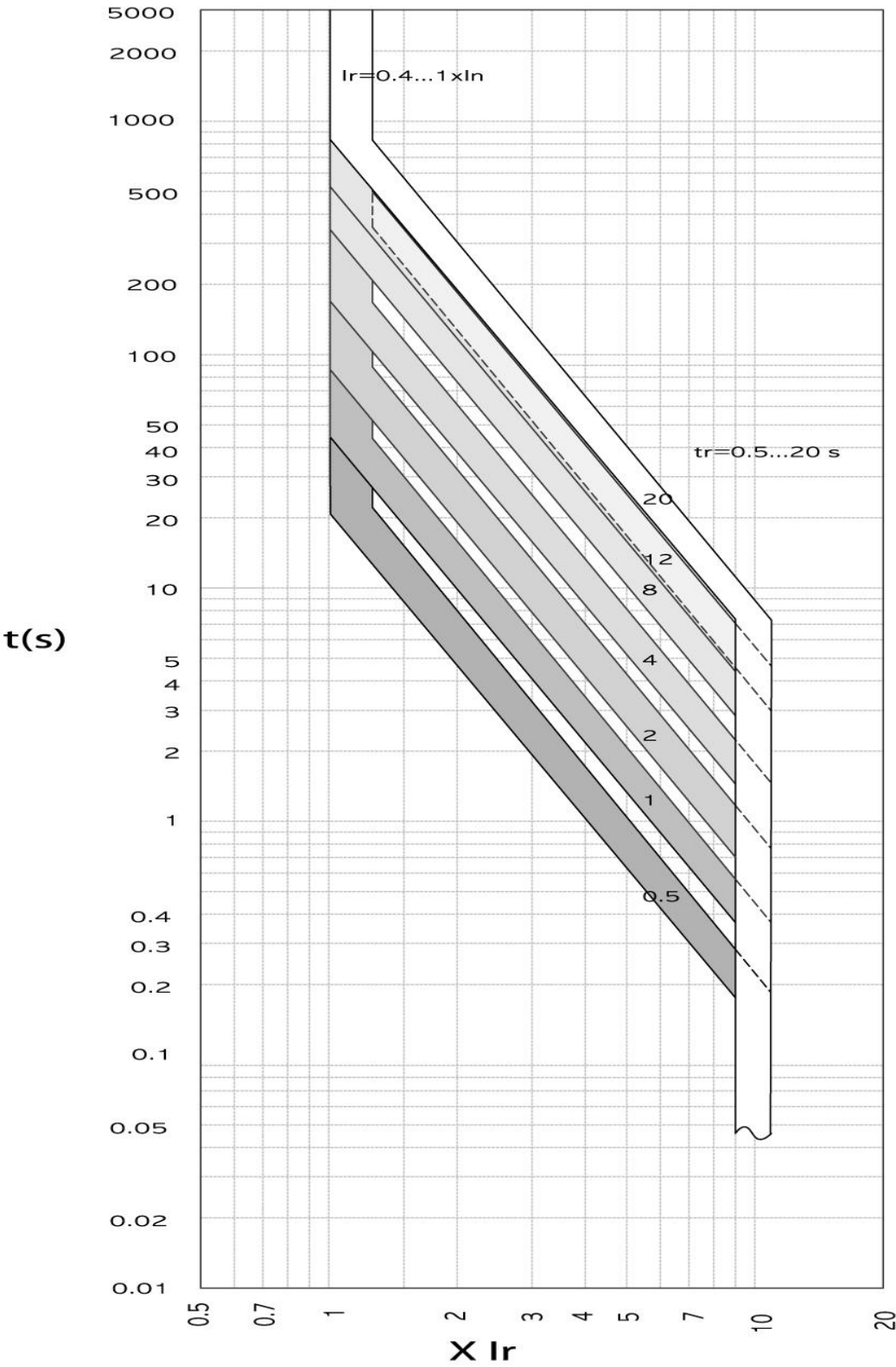
5. 设定显示



	显示	按钮	内容
事件		 ③ ② ①	1. 如果在事件索引栏按‘回车’，将显示相关事件的实时信息 ①  :显示7事件（事件索引） ②  :显示事件为年/月 ③如果按‘回车’一次，信息的年/月将会显示，左屏幕显示“ 2007年1月 ”
		 x 2 ④ ⑤ ⑥	1. 按‘回车’键2次，将显示事件的日期/时间 ④：当前显示为“1点钟/8日” ⑤：显示事件日期/时间 ⑥：事件索引（显示7事件）
		 x 3 ⑦ ⑧ ⑨	1. 如果按回车按钮3次，将分/秒方式显示信息 ⑦：当前屏幕显示12分钟51秒 ⑧：显示事件为分/秒 ⑨：事件索引为，显示事件7
固件翻译		M x 6	1. 如果按菜单按钮6次，将显示固件翻译

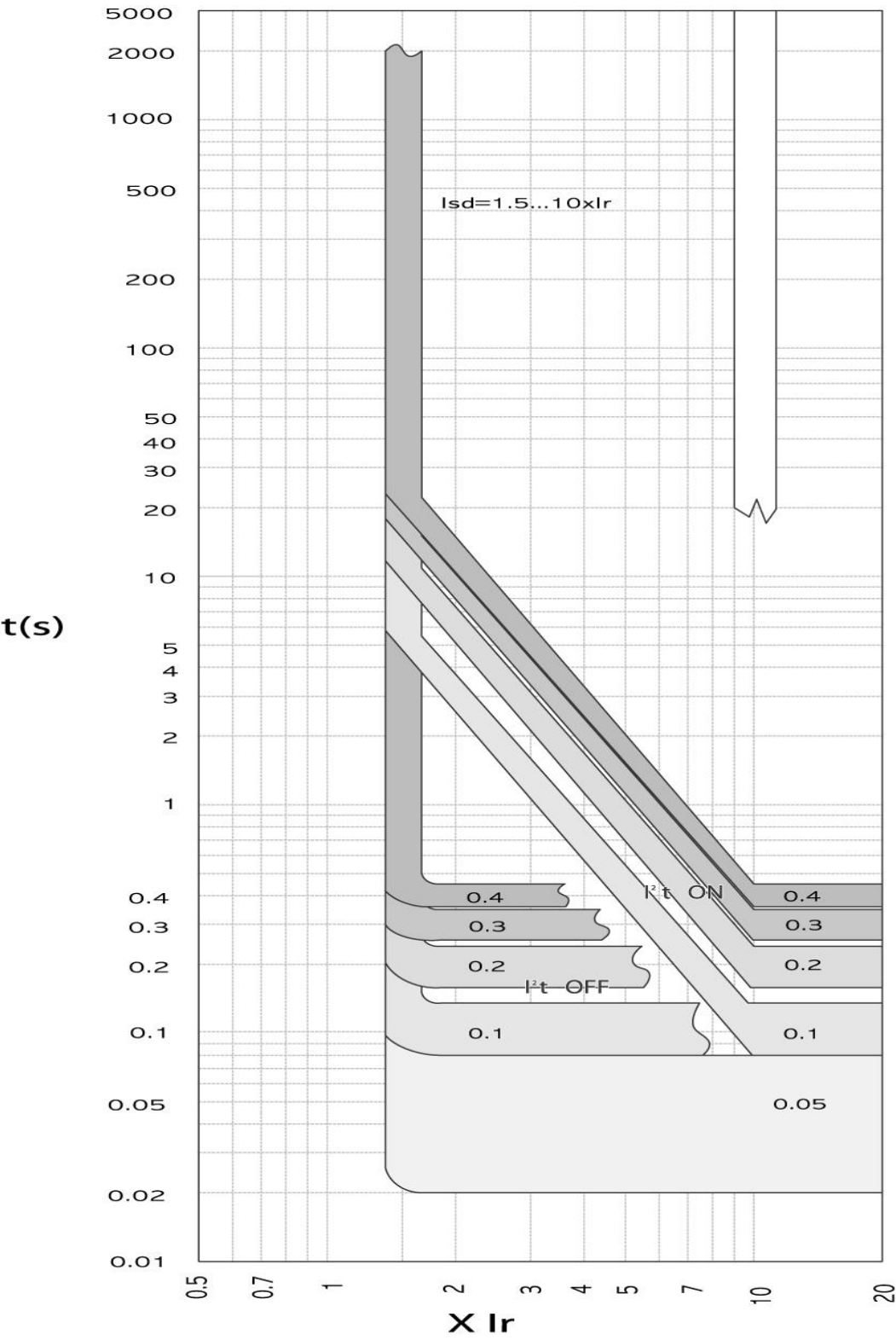
M. 脱扣曲线

1. 长延时保护



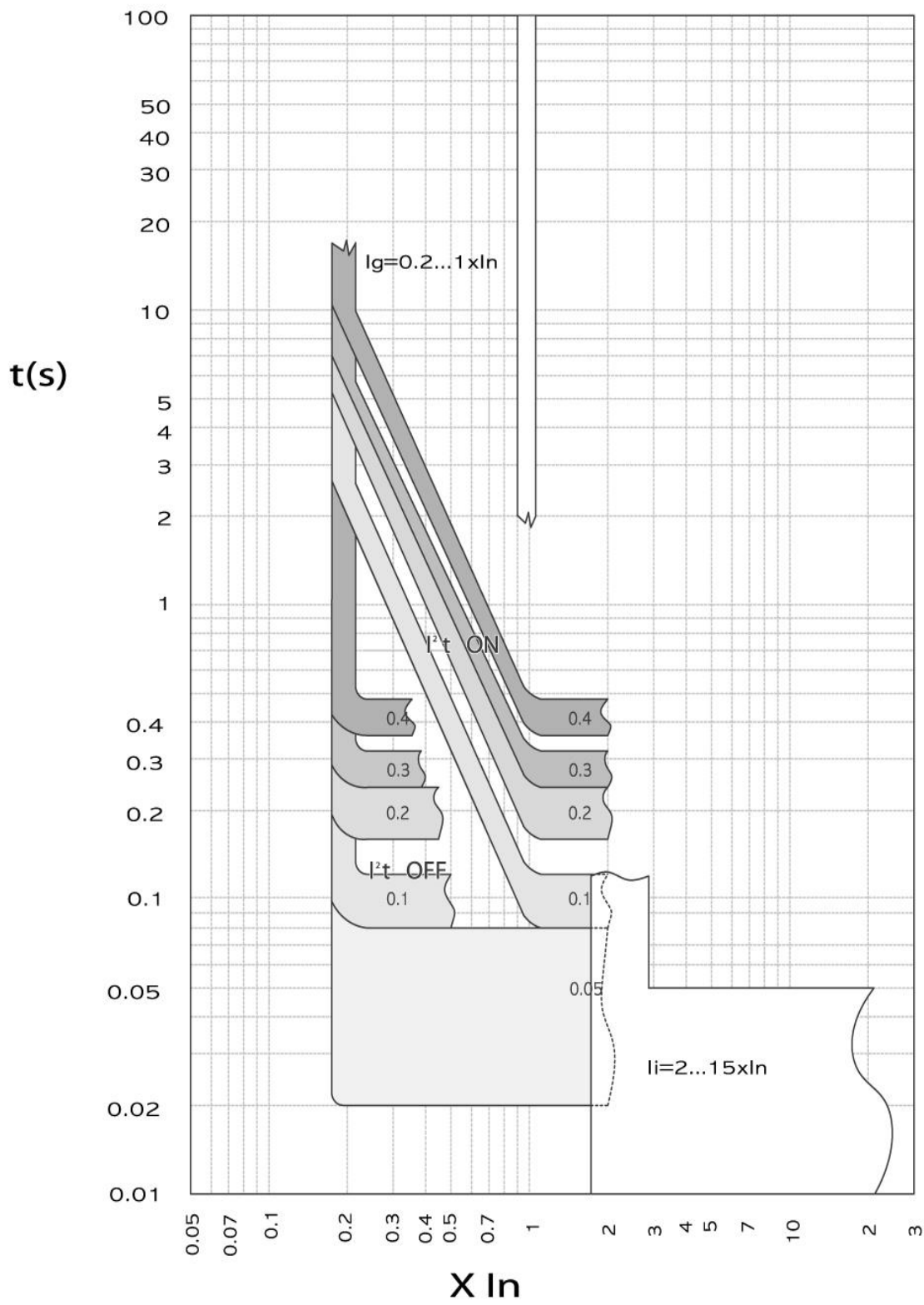
M. 脱扣曲线

2. 短延时保护



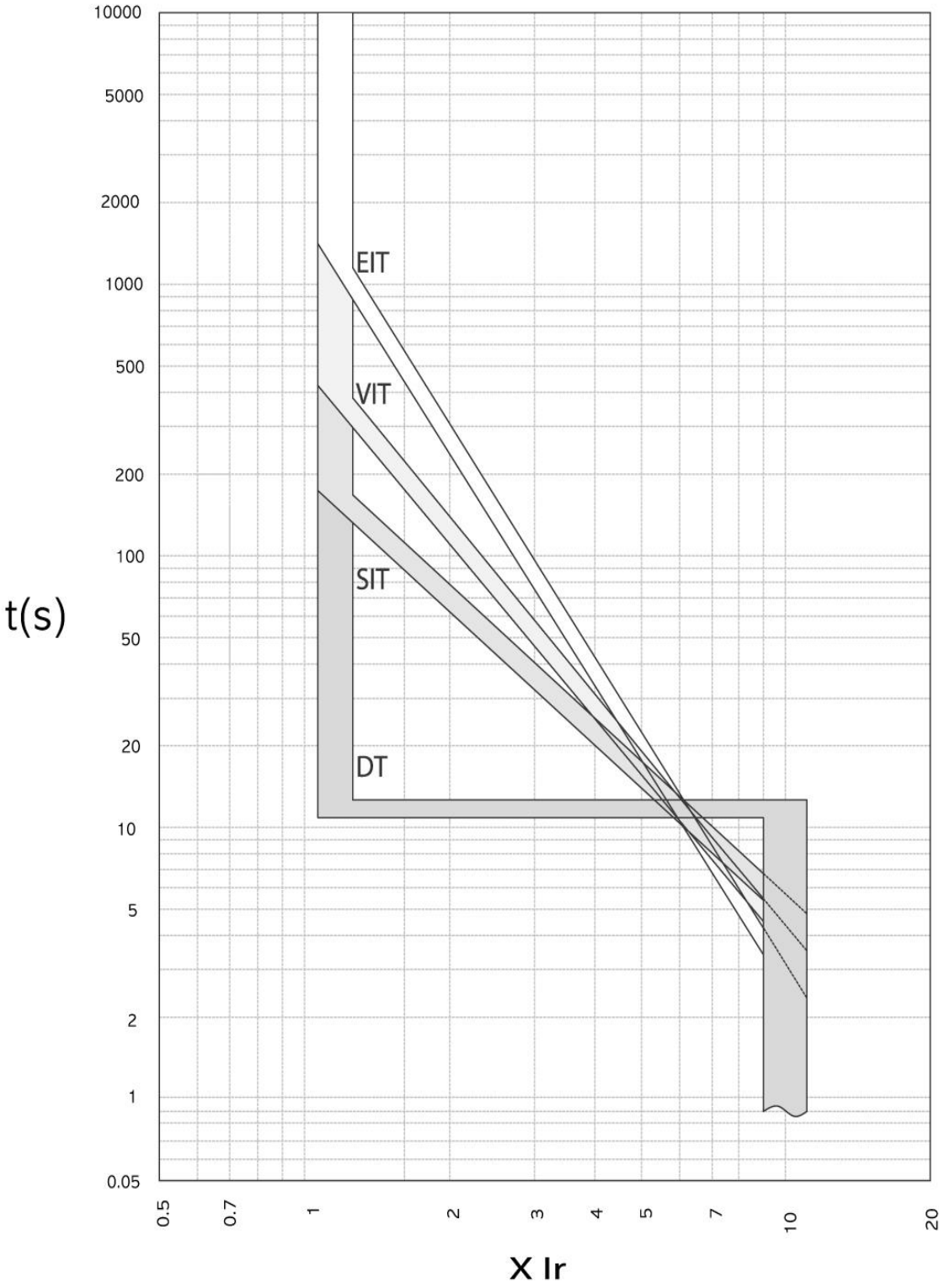
M. 脱扣曲线

3. 瞬时/接地故障保护



M. 脱扣曲线

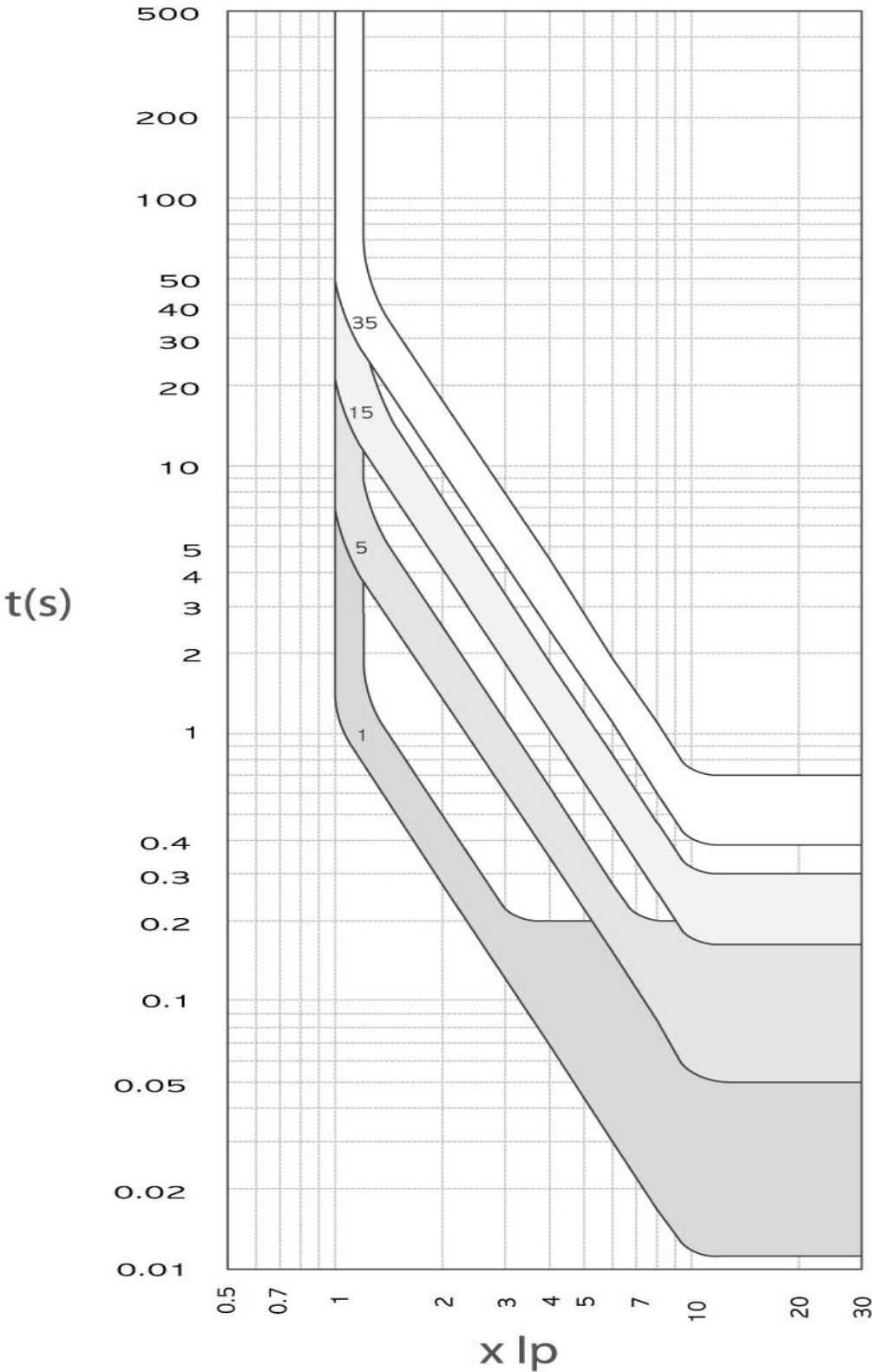
4. IDMTL保护



M. 脱扣曲线

5. 脱扣预报警

■ 接地故障 ■ IDMTL



N. 检查和维修

1. 检查和维护周期

检查的目的在于及时发现异常变化因素，及时更换易损易坏的附件来保证ACB的性能，可以防止发生其它事故。
提示下列检验方法和更换的原则及周期性的检验，请在使用之前务必阅读本文。

■ 保养周期及使用条件

使用条件	环境	特例	检查周期	更换周期
一般使用环境	现场空气保持清洁干燥	防尘和有空调的电气室	2年1次	大约10年
	没有灰尘等的户内环境 现场没有腐蚀性气体	配电盘包装好并单独放在不防尘的室内		
特殊使用环境	现场有盐雾高温及二氧化硫和硫化氢气体	热电厂，污水处理厂，钢厂，造纸厂，纸浆厂等	1年1次	大约7年
	现场气体和灰尘条件特别苛刻，人类不能长期停留	化工厂，采石厂，矿区等	半年1次	大约5年

注1) 在每个维护周期内为每个操作部件涂抹润滑油。
注2) 详细检查方法参考“维护手册”。

N. 检查和维修

2. 问题和处理措施

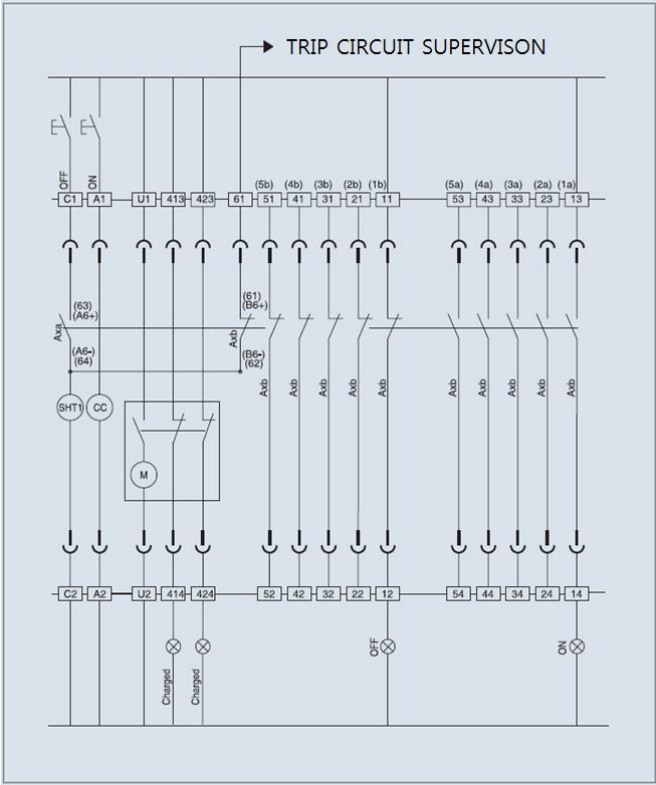
■ 问题处理措施

故障类型	原因	对策
断路器分闸，但是故障跳闸复位按钮未弹出	1. 电压不存在或欠压脱扣装置被损坏	1. 检查电压，更换损坏的欠压脱扣装置。
	2. 脱扣装置电压发生波动	2. 检查电压供应部分。
在对断路器合闸操作的同时被断路器分闸并且故障跳闸复位按钮弹出。	1. 处于短路状态	1. 排除原因：重合闸前检查断路器的负载条件。
	2. 合闸操作时，过电流值太高。	2. 更改脱扣装置的设定值。
能够手动分闸但不能远程控制分闸	1. 脱扣装置电压供应值太低。 $V < 0.7V_n$	1. 检查电压供应。(0.7~1.1Vn)
	2. 分闸线圈故障	2. 更换分闸线圈。
不能够进行手动分闸	1. 机械装置损坏	1. 联系客服中心
	2. 主电路触头吸焊	2. 联系客服中心
断路器无论手动或自动均不能合闸	1. 合闸操作处于短路状态。	1. 排除原因：重合闸前检查断路器的负载条件。
	2. 故障跳闸复位按钮没有被复位。	2. 对故障跳闸复位按钮进行复位
	3. 断路器摇进/抽出状态不到位	3. 检查断路器的摇进/抽出阶段
	4. 防止回跳功能	4. 去除合闸线圈的电源后重新操作。
	5. 断路器的合闸弹簧未被储能	5. 检查储能电机的电源供应。 检查是否正在进行手动储能操作。 如果有必要联系客服中心或更换储能电机。
	6. 合闸线圈的电压供应问题	6. 去除合闸线圈的电源供应。再次供电后，检查断路器的合闸有效性。如果不能手动储能，联系客服中心。
	7. 分闸线圈的电压供应问题	7. 去除分闸线圈的电源供应
	8. 欠压脱扣装置电源供应不足或没有电源。	8. 供应电压($V > 0.85V_n$)到辅助开关并且尝试用合闸线圈进行合闸操作。
	9. 断路器被锁定在分闸位置	9. 检查是否处于合闸错误状态
	10. 断路器处于互锁状态	10. 解除互锁
能够手动合闸，但不能进行远程合闸	1. 合闸线圈电压供应不合适	1. 检查合闸线圈的电压供应。(0.85~1.1Vn)
	2. 合闸线圈故障	2. 更换合闸线圈
不能够电气储能	储能电机电压供应错误	1. 检查电压供应
		2. 检查储能电机的电路
		3. 尝试复位操作，看有没有其他问题和故障。联系客服中心，更换储能电机。
框架摇进/抽出手柄不能够被插入	1. 没有按下分闸按钮	1. 当按下分闸按钮时再插入
	2. 处于挂锁或互锁状态	2. 解除挂锁或互锁
	3. 没有将本体正确放在框架上	3. 将本体正确的放入框架
断路器不能够被抽出。	1. 框架手柄被插入	1. 移除框架手柄
	2. 断路器不是处于分离位置	2. 将本体完全抽出到分离位置。
	3. 处于挂锁或互锁状态	3. 解除挂锁或互锁
断路器不能够完全的被摇进(它不处于连接位置)	1. 框架与断路器本体比配套	1. 检查框架与本体是否配套
	2. 本体的连接导体与框架的主回路连接头位置不正确	2. 将其移动到正确的位置
	3. 安全挡板处于互锁状态	3. 解除互锁

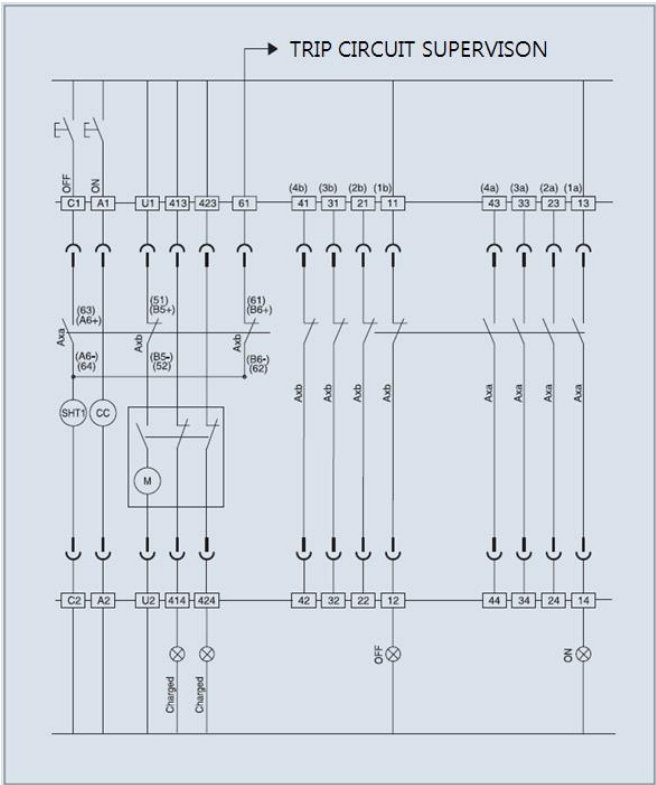
O. 接线图和控制电路

1. 接线图

TC(合闸储能) '5a5b'

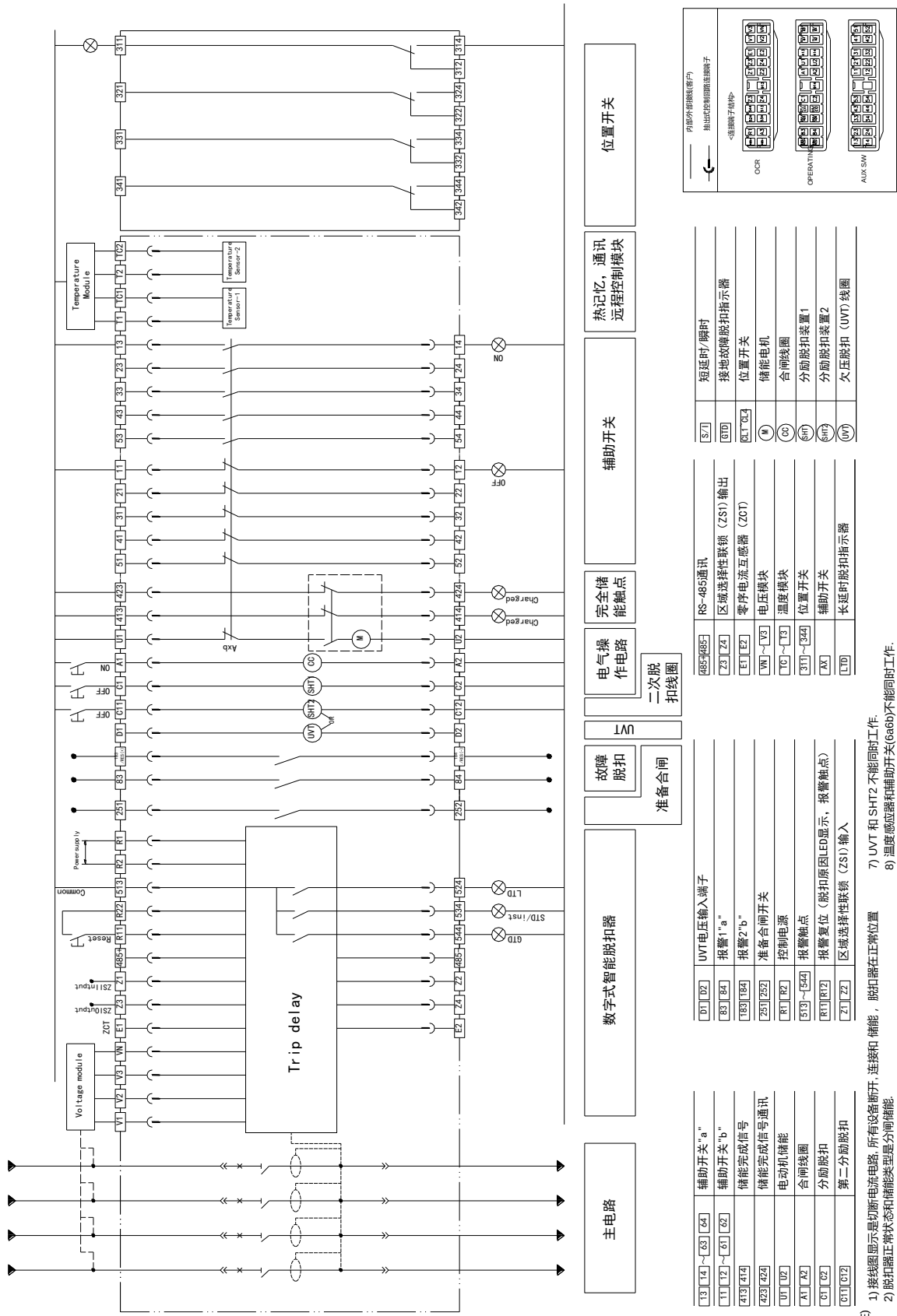


TX(分闸储能) '4a4b'



0. 接线图和控制电路

1. 控制电路



- 1) 接线图显示切断电流电路, 所有设备断开, 连接和 储能, 脱扣器在正常位置
- 2) 脱扣器上, 牌状态和储能类型是 5a3b, 1) 接线图能。
- 3) 脱扣器辅助触点 3a3b, 1) 接线图能。
- 准备合闸触点, 报警触点, UVT 线圈, 完全储能触点, 二次脱扣线圈。
- 准备合闸, 热模块, 电压模块, 远程合闸模块, ZCT, ZSI, 1) 接线图能。
- 4) 关于 ZSI 使用请联系我们 (区域选择性互锁)。
- 5) 参照目录直接连接我们和 UVT。
- 6) 关于 ZSI 使用请联系我们 (区域选择互锁)。
- 7) UVT 和 SHT2 不能同时工作。
- 8) 温度感应器不能同时工作 (6a6b) 不能同时工作。
- 9) AL2 和 ES 不能同时工作。
- 10) 准备合闸开关和 储能脱扣触点不能同时工作。
- 11) 如果报警选项是 Z2, 183/184 是 b 触点。

Super Solution

Leader in Electrics & Automation

LS电气（株）

■国内网络
> 乐星电气（无锡）有限公司

> 北京办事处
地址：北京市东城区北三环东路36号北京环球贸易中心B座1705室
电话：010-58256027 传真：010-58256028

> 上海办事处
地址：上海市延安西路726号华敏翰尊国际广场12楼E-G座
电话：021-52379977 传真：021-52377190

> 广州办事处
地址：广州市中山六路2号新宝利大厦1403室
电话：020-83266784 传真：020-83266287

> 青岛办事处
地址：青岛市山东路29号银河大厦402室
电话：0532-85016058 传真：0532-85016057

> 成都办事处
地址：成都市福兴街1号华敏翰尊国际大厦1710室
电话：028-86703200 传真：028-86703203

> 无锡工厂
地址：无锡市国家高新技术产业开发区102-A地块
电话：0510-68516666 传真：0510-68680666



客户服务热线

400-110-1515 | 网站 www.lselectric.com



安全警告

- 为了您的安全，请在操作前先阅读说明书
- 请联系授权的服务人员进行检查，维修，调整
- 请由专业人员进行拆解维修

※为了改善本产品，本产品的式样可能无预告发生改变，
因此在购买前望来电咨询。

79563460007
Susol 空气断路器说明书 2020. 04