




	<p> <b>危险</b></p> <p><b>电压危险！</b> 会导致死亡，严重的人身伤害，或损坏设备。</p>
	<p>在操作本设备之前务必断开电源。</p> <p><b>弹簧储能危险！</b> 必须弹簧释能。</p>






## 0.1 标志

	警告
	警告, 电击
	触电危险
	工作前断开
	警告, 戴安全帽
	警告, 挤压危险: 手
	经授权的电气技师
	静电敏感设备
	CE 标识
	目视检查
	吊钩
	扳手宽度 (mm)
	“—” 字螺丝刀
	“十” 字螺丝刀 Philips (PH), PoziDriv (PZ)
	内梅花头螺丝刀 (T)
	内六角螺丝刀
	紧固扭矩
	电缆绑扎带
	书面添加内容
	操作顺序中的第 1 步
BK / BN / BU / GN / GY	线缆颜色代码, 根据 DIN IEC 60757 黑色 / 棕色 / 蓝色 / 绿色 / 灰色

## 0.2 安全说明

Betriebsanleitung    Operating Instructions    Instructions de service    Instructivo    Istruzioni operative  
 Instruções de Serviço    İşletme kılavuzu    Руководство по эксплуатации    Instrukcja obsługi    使用说明

DE		<b>GEFAHR</b>	<b>Gefährliche Spannung. Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.</b> Vor Beginn der Arbeiten Anlage und Gerät spannungsfrei schalten. Die Installations- und Wartungsarbeiten an diesem Gerät dürfen nur von einer autorisierten Elektrofachkraft ausgeführt werden.
EN		<b>DANGER</b>	<b>Hazardous voltage. Will cause death or serious injury.</b> Turn off and lock out all power supplying this device before working on this device. Installation and maintenance work on this device may only be carried out by an authorized electrician.
FR		<b>DANGER</b>	<b>Tension électrique. Danger de mort ou risque de blessures graves.</b> Mettre hors tension avant d'intervenir sur l'appareil. Les travaux d'installation et d'entretien de cet appareil doivent uniquement être réalisés par une personne qualifiée en électricité.
ES		<b>PELIGRO</b>	<b>Tensión peligrosa. Puede causar la muerte o lesiones graves.</b> Desconectar la alimentación eléctrica antes de trabajar en el equipo. Las tareas de instalación y mantenimiento de este equipo solo puede llevarlas a cabo un un electricista autorizado.
IT		<b>PERICOLO</b>	<b>Tensione pericolosa. Può provocare morte o lesioni gravi.</b> Scollegare l'alimentazione prima di eseguire interventi sull'apparecchiatura. L'installazione e la manutenzione di questo apparecchio devono essere effettuati solo da un elettrotecnico autorizzato.
PT		<b>PERIGO</b>	<b>Tensão perigosa. Perigo de morte ou ferimentos graves.</b> Desligue a alimentação elétrica e proteja contra o religamento, antes de iniciar o trabalho no equipamento. Os trabalhos de instalação e manutenção neste equipamento somente podem ser realizados por eletricitistas autorizados.
TR		<b>TEHLİKE</b>	<b>Tehlikeli gerilim. Ölüm tehlikesi veya ağır yaralanma tehlikesi.</b> Çalışmalara başlamadan önce, sistemin ve cihazın gerilim beslemesini kapatınız. Bu cihazın montajı ve bakımı yalnız yetkili bir elektrik teknisyeni tarafından yapılmalıdır.
РУ		<b>ОПАСНО</b>	<b>Опасное напряжение. Опасность для жизни или возможность тяжелых травм.</b> Перед началом работ отключить подачу питания к установке и к устройству. Работы по монтажу и техническому обслуживанию данного устройства должны производиться уполномоченным специалистом по электротехнике.
PL		<b>ZAGROŻENIE</b>	<b>Niebezpieczne napięcie. Niebezpieczeństwo poważnych obrażeń lub utraty życia.</b> Przed rozpoczęciem prac wyłączyć zasilanie instalacji i urządzenia energią elektryczną. Prace instalacyjne i konserwacyjne na tym urządzeniu może przeprowadzać wyłącznie posiadający odpowiednie kwalifikacje elektryk.
中文		<b>危险</b>	<b>危险电压。可能导致生命危险或重伤危险。</b> 操作设备时必须确保切断电源。该设备的安装和维护工作仅能由具备专业资格的电工完成。
DA		<b>FARE</b>	<b>Farlig spænding. Livsfare eller risiko for slemme kvæstelser.</b> Inden arbejdet påbegyndes skal anlægget og enheden gøres spændingsfri. Installationer og vedligeholdelser på dette apparat må kun gennemføres af en autoriseret elektriker.
FI		<b>VAARA</b>	<b>Vaarallinen jännite. Vakava loukkaantumisvaara tai hengenvaara.</b> Laitte ja laitteisto on kytkettävä jännitteettömiksi ennen töiden aloittamista. Tämän laitteen asennus- ja huoltotöitä saa suorittaa ainoastaan valtuutettu sähkötekniikko.
ET		<b>OHT</b>	<b>Ohtlik pinge. Oht elule või raskete vigastuste oht.</b> Enne tööde algust tuleb süsteemi ja seadme pinge välja lülitada. Seadme paigaldus- ja hooldustööd võib teha ainult atesteeritud elektrik.
BG		<b>ОПАСНОСТ</b>	<b>Опасно напрежение. Опасност за живота или опасност от тежки телесни повреди.</b> Преди започване на работа изключете захранването на инсталацията или устройството. Монтажът и техническото обслужване на това устройство се извършват единствено от оторизиран електротехник.
HR		<b>OPASNOST</b>	<b>Opasni napon. Opasnost po život ili opasnost od teških ozljeda.</b> Prije početka radova postrojenje i uređaj spojiti bez napona. Radove instalacije i održavanja na uređaju smije izvoditi samo ovlašteno stručno elektrotehničko osoblje.

EL		<b>KINΔΥΝΟΣ</b>	<b>Επικίνδυνη τάση. Κίνδυνος για τη ζωή ή σοβαρού τραυματισμού.</b> Πριν από την έναρξη των εργασιών απομονώστε την εγκατάσταση και τη συσκευή από την παροχή τάσης. Οι εργασίες εγκατάστασης και συντήρησης αυτής της συσκευής πρέπει να πραγματοποιούνται μόνο από εξουσιοδοτημένο ηλεκτρολόγο.
GA		<b>CONTÚIRT</b>	<b>Voltas contúirteach. Baol go bhfaighfear bás nó tromghortú.</b> Múch agus dícheangail gach foinsé cumhachta a sholáthraíonn an gaireas seo sula ndéanfar obair air. Is ag leictreoir údaraithe amháin atá cead an gléas a shuiteáil agus obair chothabhála a dhéanamh air.
LV		<b>BĪSTAMI</b>	<b>Bīstams spriegums. Letālu seku vai smagu traumu riski.</b> Pirms uzsākt darbu, atslēdziet iekārtu un ierīci no barošanas. Šīs ierīces uzstādīšanu un tehniskās apkopes darbus drīkst veikt vienīgi pilnvarots elektrikis.
LT		<b>PAVOJUS</b>	<b>Pavojinga įtampa. Pavojus gyvybei arba sunkaus susižalojimo pavojus.</b> Prieš darbų pradžią atjunkite sistemas ir prietaiso įtampą. Šio įrenginio įrengimo ir techninės priežiūros darbus leidžiama atlikti tik įgaliotam elektrikui.
MT		<b>PERIKLU</b>	<b>Vultaġġ perikoluż. Riskju ta' mewt jew korriment serju.</b> Itfi u sakkar il-provvista kollha tad-dawl li tkun qed tforni d-dawl lil dan it-tagħmir qabel ma taħdem fuq dan it-tagħmir. Ix-xoghlijiet ta' installazzjoni u manutenzjoni fuq dan it-tagħmir jist-għu jitwettqu biss minn elettricista awtorizzat.
NL		<b>GEVAAR</b>	<b>Gevaarlijke spanning. Levensgevaar of gevaar voor ernstig letsel.</b> Schakel vóór aanvang van de werkzaamheden installatie en apparaat spanningsvrij. De installatie- en onderhoudswerken aan dit toestel mogen enkel door een geautoriseerde elektricien uitgevoerd worden.
RO		<b>PERICOL</b>	<b>Tensiune periculoasă. Pericol de moarte sau de accidentări grave.</b> Înainte de începerea lucrărilor, deconectați instalația și aparatul de la tensiune. Lucrările de instalare și întreținere pentru acest dispozitiv pot fi efectuate doar de către un electrician autorizat.
SV		<b>FARA</b>	<b>Farlig spänning. Livsfara eller risk för allvarliga personskador.</b> Koppla anläggningen och apparaten spänningsfri innan du påbörjar arbetena. Installation och underhåll av denna apparat får endast utföras av en behörig elektriker.
SK		<b>NEBEZ-PEČENSTVO</b>	<b>Nebezpečné napätie. Nebezpečnosť ohrozenia života alebo vzniku ťažkých zranení.</b> Pred začatím prác zariadenie a prístroj odpojte od napätia. Inštalčné a údržbárske práce na tomto prístroji môže vykonávať výlučne autorizovaný elektrikár.
SL		<b>NEVARN-OST</b>	<b>Nevarna napetost. Nevarnost za živiljenje ali nevarnost hudih poškodb.</b> Pred začetkom dela je treba pri napravi in aparatu odklopiti napajanje. Inštalacijska in vzdrževalna dela na tej napravi sme izvesti samo pooblaščen električar.“
CS		<b>NEBEZPEČÍ</b>	<b>Nebezpečné napětí. Nebezpečí smrtelného nebo těžkého úrazu.</b> Před zahájením prací odpojte zařízení a modul od napětí. Instalační a údržbářské práce smí na tomto přístroji provádět pouze kvalifikovaný elektrikář.“
HU		<b>VESZÉLY</b>	<b>Veszélyes feszültség. Életveszély vagy súlyos sérülésveszély.</b> A munkák megkezdése előtt végezze el a berendezés vagy készülék feszültség-mentesítését. Ezen az eszközön a telepítéssel és a karbantartással kapcsolatos feladatokat kizárólag megfelelő felhatalmazással rendelkező villamossági szakember végezheti.

### 0.3 安全信息

西门子提供包括工业安全模块、设备安全操作、机械、仪器以及网络支持在内的产品和解决方案。这些都是构成综合产业安全概念的元素。基于这一理念，西门子产品和解决方案在不断持续发展。同时西门子强烈建议您定期检查产品更新。

为西门子产品和解决方案的安全操作起见，采取如单元保护这样合适的预防措施，以及将其中每个要素合并成一个全面应用最新理念的产业安全概念是十分必要的。是否采用第三方产品也还需要考量。搜索更多产品安全信息，请访问：  
<http://www.siemens.com/industrialsecurity>

想要随时获取产品更新信息，请注册一个产品分类信笺，更多信息请访问：<https://support.industry.siemens.com>


### 0.4 手册使用范围说明

由于现场情况的不确定性，这份使用指导手册不涵盖所有设备的细节和多样性问题，也不为一切可能在安装、操作和维修中发生的意外情况提供指导。

您需要提供相关详细信息，或将用户手册中没有涉及的问题提交给当地西门子销售部门。

本指导手册中的内容不作为任何合同条款及补充协议内容。您所持有的销售合同中已包含西门子要承担的全部责任。该销售合同中包含的保修单是西门子唯一保修单。任何在此手册中的陈述都不作为新的保修承诺或修改已有的保修条款。

SENTRON® 是西门子有限公司的一个商标。本文件中的其它名称也可能是商标。第三方将这样的名称用于自己的目的将侵害所有者的权益。

	<p><b>小心</b></p> <p>为保护静电敏感器件，断路器和连接设备以及操作人员必须处于同一电压电位。</p>
--	---

## 0.5 目录

标志	0-II
安全说明	0-III
安全信息	0-V
手册使用范围说明	0-V
目录	0-VI
<b>1 结构</b>	<b>1-1</b>
断路器	1-1
导向框架	1-2
<b>2 标签</b>	<b>2-1</b>
断路器选型标签（带端子编号）	2-1
额定电流插件标签	2-1
断路器型式标签	2-2
导向框架型式标签	2-2
<b>3 标准技术规范</b>	<b>3-1</b>
标准	3-1
<b>4 运输</b>	<b>4-1</b>
海运包装	4-1
开箱	4-1
用起重机起吊	4-2
<b>5 安装</b>	<b>5-1</b>
安装	5-1
安装位置	5-1
安装在水平表面上	5-2
用安装角铁安装在垂直表面上	5-2
连接排	5-4
水平连接	5-4
法兰连接（仅用于导向框架）	5-4
前置连接	5-5
固定式断路器	5-5
导向框架	5-6
垂直连接	5-7
固定式断路器	5-7
导向框架	5-8
框架规格 I 型 1000 V DC 隔离用断路器可用的连接排	5-10
框架规格 I 型 1000 V DC 隔离用断路器可用的连接和连接方案	5-10
订货号	5-11
连接主回路母排	5-13
清洁主回路母排连接	5-13
清洁铜排	5-13
用螺栓紧固线路端铜排	5-13
主回路母排的支撑	5-14
辅助回路	5-15
横截面	5-15
接线端子	5-16
排布	5-16
改装	5-16
连接二次接线	5-17
滑动触头模块	5-17
改装	5-17
辅助回路接线端子	5-18
版本	5-18
仅对固定式断路器：导向舌的安装	5-18
仅用于固定式断路器：辅助回路接线端子编码	5-19
安装辅助回路接线端子	5-19
不允许接线区域	5-20
导向框架中的布线	5-20
辅助回路端子的排布	5-21
订货号	5-21

连接接地导体	5- 22
固定式断路器	5- 22
导向框架	5- 22
导向框架和抽屉式断路器之间的接地保护	5- 23
改装	5- 23
触头的润滑	5- 24
订货号 / Z 订货代码	5- 24
将固定式断路器转换成抽屉式断路器	5- 25
改装	5- 25
更新标签	5- 27
订货号 / Z 订货代码	5- 28
<b>6 调试</b>	<b>6- 1</b>
抽屉式断路器的准备	6- 1
将断路器插入导向框架	6- 1
断路器在导向框架中的位置	6- 2
解锁摇进摇出手柄 / 取出摇进摇出手柄	6- 3
将断路器摇进至连接位置	6- 3
插入摇进手柄	6- 3
储能弹簧的储能	6- 4
手动储能	6- 4
用电动储能操作机构储能	6- 4
调试用检查清单	6- 5
合闸	6- 6
分闸	6- 6
通过过电流脱扣器脱扣	6- 7
用电子脱扣器重合闸断路器	6- 7
停止使用	6- 9
故障诊断与处理	6- 10
<b>7 3WL1 的 框架规格和尺寸图</b>	<b>7- 1</b>
框架规格 I, 固定式, 3 极和 4 极	7- 1
标准型, 水平连接	7- 1
垂直连接	7- 1
前置连接 (单孔)	7- 2
前置连接 (双孔)	7- 2
安全距离	7- 2
端子尺寸	7- 2
框架规格 I 型, 抽屉式, 3 极和 4 极	7- 3
标准型, 水平连接	7- 3
法兰连接	7- 3
垂直连接	7- 3
前置连接 (单孔)	7- 4
前置连接 (双孔)	7- 4
安全距离	7- 4
端子尺寸	7- 4
框架规格 II, 固定式, 3 极和 4 极	7- 5
标准型, 水平连接	7- 5
垂直连接至 3200 A AC 和 4000 A DC	7- 5
垂直连接至 4000 A AC	7- 5
前置连接 (单孔)	7- 6
前置连接 (双孔)	7- 6
安全距离	7- 6
端子尺寸	7- 6
框架规格 II, 抽屉式, 3 极和 4 极	7- 7
标准型, 水平连接	7- 7
垂直连接至 3200 A AC 和 4000 A DC	7- 7
垂直连接至 4000 A AC	7- 7
法兰连接	7- 8
前置连接 (单孔)	7- 8
前置连接 (双孔)	7- 8
安全距离	7- 8
端子尺寸	7- 8
框架规格 III, 固定式, 3 极和 4 极	7- 9
标准型, 水平连接	7- 9
垂直连接	7- 9

前置连接 (单孔)	7- 10
前置连接 (双孔)	7- 10
安全距离	7- 10
端子尺寸	7- 10
框架规格 III, 抽屉式, 3 极和 4 极	7- 11
标准型, 水平连接	7- 11
垂直连接至 6300 A	7- 11
法兰连接至 4000 A	7- 11
前置连接 (单孔)	7- 12
前置连接 (双孔)	7- 12
安全距离	7- 12
端子尺寸	7- 12
N 导体外部互感器	7- 13
框架规格 I	7- 13
框架规格 II	7- 13
框架规格 III	7- 13
电压互感器	7- 13
其他尺寸图	7- 13
<b>8 电路图</b>	<b>8- 1</b>
端子分配	8- 1
辅助开关	8- 3
信号开关	8- 4
辅助脱扣器 / 电气合闸锁定装置	8- 5
合闸线圈 / 电气合闸	8- 5
电动操作机构	8- 6
远程复位线圈	8- 6
ETU45B - ETU76B 脱扣器回路	8- 7
带有断路器状态传感器 (BSS) 和测量模块	8- 7
仅有测量模块	8- 8
仅有断路器状态传感器 (BSS)	8- 8
<b>9 电子部件</b>	<b>9- 1</b>
过电流脱扣器	9- 1
功能概述	9- 1
过电流脱扣器 ETU15B	9- 2
结构	9- 2
过电流保护设置	9- 3
功能保护	9- 3
特征曲线	9- 3
过电流脱扣器 ETU25B	9- 4
结构	9- 4
过电流保护装置	9- 5
保护功能	9- 5
特征曲线	9- 5
过电流脱扣器 ETU27B	9- 6
结构	9- 6
过电流脱扣器	9- 7
保护功能	9- 7
特征曲线	9- 8
过电流脱扣器 ETU45B	9- 9
结构	9- 9
过电流保护设置	9- 10
保护功能	9- 10
特征曲线	9- 11
过电流脱扣器 ETU76B	9- 12
结构	9- 12
过电流保护设置	9- 13
保护功能	9- 13
特征曲线	9- 14
订货号	9- 14
指示灯	9- 15
保护功能	9- 17
基本保护功能	9- 17



附加功能.....	9- 19
显示器.....	9- 23
ETU45B 母数字显示器.....	9- 23
ETU45B 的菜单结构.....	9- 26
ETU76B 的图形显示器.....	9- 34
额定电流插件.....	9- 48
订货号.....	9- 49
更换额定电流插件.....	9- 49
接地故障保护模块.....	9- 50
更换过电流脱扣器.....	9- 53
过电流脱扣功能的内部自检.....	9- 56
密封和锁定装置.....	9- 58
CubicleBUS 模块.....	9- 59
系统构架.....	9- 59
内部模块.....	9- 60
断路器状态传感器 (BSS).....	9- 60
COM15 模块.....	9- 63
COM16 模块.....	9- 66
测量功能 PLUS.....	9- 67
PROFIBUS 通讯的改装.....	9- 73
更新选型标签.....	9- 74
外部 CubicleBUS 模块.....	9- 75
概述.....	9- 75
ZSI 模块.....	9- 79
数字输入模块.....	9- 81
数字输出模块.....	9- 82
模拟输出模块.....	9- 84
订货号.....	9- 86
电流互感器.....	9- 87
改装内部 N 极 CT.....	9- 87
从 ETU 上拆下电缆线束.....	9- 87
连接新电缆线束至 ETU.....	9- 87
取下 N 极 CT 的后盖.....	9- 88
装入 N 极 CT.....	9- 88
连接 N 极 CT.....	9- 89
连接 ETU.....	9- 89
N 导体外部互感器.....	9- 90
端子分配.....	9- 90
电压互感器.....	9- 91
接线图.....	9- 91
连接方式示例.....	9- 92
测量功能 PLUS 的参数化设置.....	9- 93
传输比和订货号.....	9- 93
用户自己的电压互感器.....	9- 94
三角形接线注意事项.....	9- 94
外部接地故障电流互感器.....	9- 95
示例.....	9- 95
连接.....	9- 95
外部电源.....	9- 96
连接.....	9- 96
要求.....	9- 96
订货号.....	9- 96
断路器数据适配器.....	9- 97
应用.....	9- 97
外观.....	9- 97
指示灯.....	9- 97
连接形式.....	9- 97
离线模式.....	9- 98
本地操作.....	9- 98
通过调制解调器进行远程访问.....	9- 98
通过以太网进行远程访问.....	9- 99
电源.....	9- 99
订货号.....	9- 99
测试设备.....	9- 100
外观.....	9- 100
准备.....	9- 100

电源	9- 101
重新连接主电源	9- 101
连接	9- 101
操作	9- 102
测试电流互感器	9- 102
N 极 CT 的测试结果 (适用于 ETU release 2)	9- 102
测试脱扣功能	9- 102
测试测量值的显示	9- 103
脱扣器的激活	9- 103
结束	9- 103
订货号	9- 103
<b>10 重合闸锁定装置的复位</b>	<b>10- 1</b>
手动复位	10- 2
自动复位	10- 2
改装自动复位	10- 3
安装复位机构	10- 3
拆下脱扣螺线管 F5	10- 3
安装复位弹簧和轴销	10- 4
安装脱扣螺线管 F5	10- 4
更新选型标签	10- 4
断路器的选型标签	10- 5
订货号 / Z 订货代码	10- 5
安装远程复位选件	10- 5
安装	10- 5
安装远程复位线圈的切断开关	10- 6
安装远程复位线圈	10- 6
接线	10- 7
功能测试	10- 7
更新选型标签	10- 8
订货号 / Z 订货代码	10- 8
<b>11 辅助脱扣器</b>	<b>11- 1</b>
概述	11- 1
安装位置	11- 1
安装辅助脱扣器	11- 2
在辅助脱扣器上安装可选信号开关	11- 3
嵌入	11- 3
拆卸	11- 3
设定欠压脱扣器的延迟时间	11- 3
瞬时脱扣器 F3	11- 3
延时脱扣器 F4	11- 3
安装过励磁分励脱扣器和合闸线圈的切断开关	11- 4
安装电气合闸	11- 4
安装微动开关	11- 4
安装按钮	11- 4
机械功能测试	11- 5
接线	11- 6
收尾工作	11- 6
电气功能测试	11- 7
合闸线圈	11- 7
分励脱扣器	11- 8
欠压脱扣器	11- 8
更新选型标签	11- 8
订货号 / Z 订货代码	11- 9
分励脱扣器的电容储能装置	11- 11
技术数据	11- 11
安装	11- 11
订货号	11- 12
<b>12 辅助和控制开关</b>	<b>12- 1</b>
信号开关	12- 1
安装信号开关	12- 1
辅助触头	12- 2
安装“合闸准备就绪”信号开关 S20	12- 2
安装“弹簧储能就绪”信号开关 S21	12- 2
脱扣单元上信号开关的安装	12- 3

控制开关 .....	12-4
通信开关 .....	12-4
接线 .....	12-4
更新选型标签 .....	12-5
订货号 / Z 订货代码 .....	12-5
<b>13 电动操作机构 .....</b>	<b>13-1</b>
改装电动操作机构 .....	13-1
将电机安装在驱动轴上 .....	13-1
固定电动操作机构 / 接线 .....	13-2
前面板上的电机切断开关 .....	13-2
安装电机切断开关 .....	13-3
连接电机切断开关 .....	13-3
安装开关旋钮 .....	13-3
更新选型标签 .....	13-4
订货号 / Z 订货代码 .....	13-4
<b>14 指示器和操作元件 .....</b>	<b>14-1</b>
锁定套件 .....	14-1
机械通断操作计数器 .....	14-2
敲掉前面板上的指定区域 .....	14-2
电机切断开关 .....	14-2
电气合闸按钮 .....	14-2
紧急分闸按钮 .....	14-3
更新选型标签 .....	14-3
<b>15 锁定装置 .....</b>	<b>15-1</b>
安全锁 .....	15-1
分闸位置的锁定装置 .....	15-2
安装控制门 .....	15-3
安装安全锁 .....	15-4
敲掉前面板上的指定区域 .....	15-5
改装电气合闸的安全锁 .....	15-5
现场安装用于机械合闸的钥匙保护操作 .....	15-5
改装防止断路器从断开位置移动的锁定装置 .....	15-6
仅对于框架规格 III : 更换编码查询板 .....	15-6
安装组件装置到导向框架中 .....	15-7
安装锁装置 .....	15-7
安装钢缆 .....	15-8
固定钢缆 .....	15-8
调节钢缆 .....	15-9
敲掉前面板上的指定区域 .....	15-9
最终检查 .....	15-10
改装分闸位置的锁定装置 ( 柜门 ) .....	15-11
安装锁定装置 .....	15-12
在柜门上钻孔 .....	15-12
改装摇进摇出手柄安全锁 .....	15-13
锁定装置的装配 .....	15-13
安装 .....	15-14
敲掉前面板上的指定区域 .....	15-15
改装机械分闸安全锁 .....	15-15
改装复位按钮安全锁 .....	15-16
上锁 .....	15-16
更新标签 .....	15-17
断路器的选型标签 .....	15-17
导向框架型式标签 .....	15-17
订货号 / Z 订货代码 .....	15-17
挂锁规定 .....	15-19
“分闸”挂锁架 .....	15-20
安全挡板锁定装置 .....	15-22
安全挡板完全关闭 .....	15-22
安全挡板下挡片打开 .....	15-22
框架导轨锁定装置 .....	15-23
摇进摇出手柄锁定装置 .....	15-23
弹簧储能手柄锁定装置 .....	15-24

改装	15- 24
机械分闸按钮锁定装置	15- 25
机械合闸按钮锁定装置	15- 25
改装密封盖	15- 25
更新标签	15- 26
断路器选型标签	15- 26
订货号 / Z 订货代码	15- 26
<b>16 密封装置</b>	<b>16- 1</b>
电气合闸按钮的密封盖	16- 1
机械合闸及分闸的密封盖	16- 1
过电流脱扣器密封装置	16- 1
<b>17 联锁装置</b>	<b>17- 1</b>
柜门打开时防止摇进摇出的联锁装置	17- 2
安装联锁机构	17- 2
功能检查	17- 2
柜门联锁	17- 3
安装门闩	17- 3
固定式断路器	17- 3
抽屉式断路器	17- 5
柜门联锁钻孔阵列	17- 5
在柜门上安装挂钩	17- 6
功能检查	17- 6
改装机械合闸和分闸按钮上的访问锁	17- 7
更新标签	17- 7
断路器选型标签	17- 8
导向框架型式标签	17- 8
订货号 / Z 订货代码	17- 8
<b>18 导向框架选件</b>	<b>18- 1</b>
安全挡板	18- 1
改装	18- 2
装配执行机构并用弹簧完成装配	18- 2
插入执行机构	18- 2
固定安全挡板	18- 2
更新型式标签	18- 5
订货号 / Z 订货代码	18- 5
断路器和导向框架之间的编码	18- 5
额定电流编码	18- 5
改装额定电流编码	18- 6
设备编码 (可选额定编码)	18- 7
在断路器上安装编码螺钉	18- 7
在导向框架上安装编码螺钉	18- 8
订货号	18- 8
编码变体	18- 9
导向框架的位置信号开关	18- 13
端子	18- 13
断路器位置及触头状态	18- 14
安装	18- 14
更新型式标签	18- 15
订货号 / Z 订货代码	18- 15
<b>19 断路器的机械互锁</b>	<b>19- 1</b>
<b>19- 1</b>	
机械联锁模块	19- 1
版本 1	19- 1
版本 2	19- 2
固定钢缆	19- 2
配置	19- 3
一般注意事项	19- 3
两台断路器互锁, 状态对立	19- 4
三台断路器彼此互联	19- 5
三台断路器彼此互联 (其中一台状态对立)	19- 6
三台断路器互锁 (第三台状态对立)	19- 7

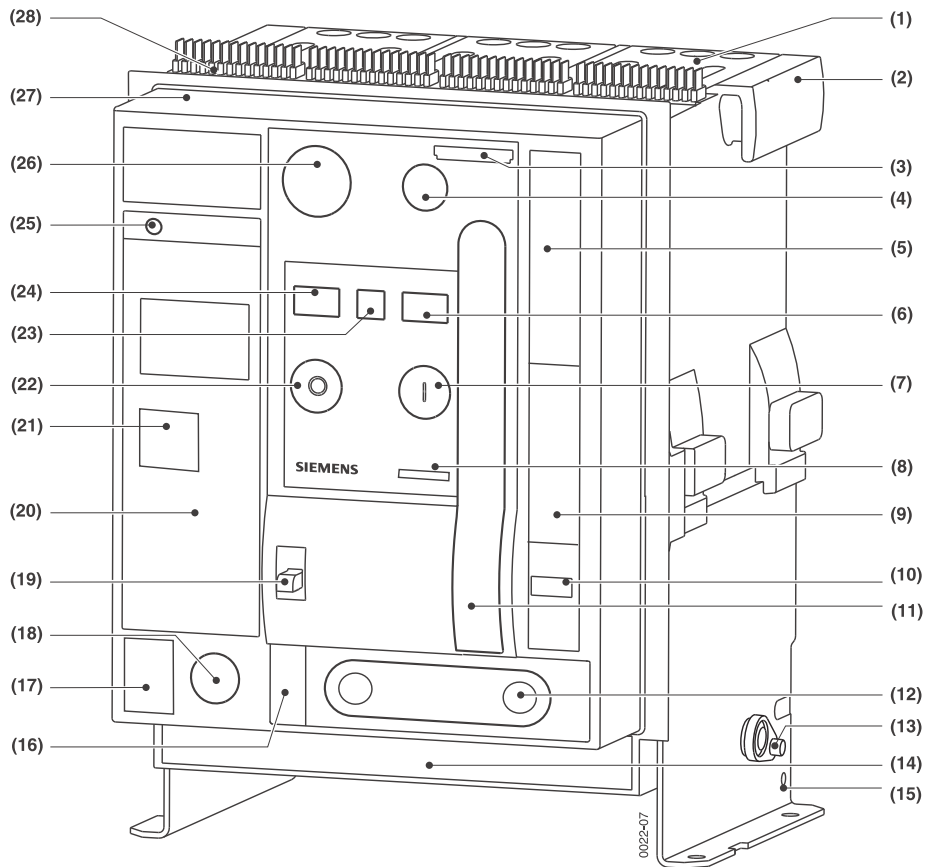
三台断路器，其中两台状态对立	19- 8
改装联锁模块	19- 9
安装中间轴及联轴器	19- 9
安装	19- 9
功能检查	19- 11
固定联锁模块	19- 12
机械联锁模块版本 1	19- 12
机械联锁模块版本 2	19- 13
安装钢缆	19- 14
在输出端固定钢缆	19- 14
固定钢缆	19- 14
在要联锁的断路器输入端安装钢缆	19- 14
调节钢缆	19- 15
更新标签	19- 16
断路器选型标签	19- 16
导向框架型式标签	19- 16
订货号 / Z 订货代码	19- 17
<b>20 相间隔板</b>	<b>20- 1</b>
固定式	20- 2
垂直	20- 2
水平	20- 2
抽屉式	20- 2
垂直	20- 2
水平	20- 2
<b>21 灭弧室盖板</b>	<b>21- 1</b>
改装	21- 1
框架规格 I 和 II	21- 2
框架规格 III	21- 3
更新导向框架型式标签	21- 4
订货号 / Z 订货代码	21- 4
<b>22 门密封框 IP41</b>	<b>22- 1</b>
门切口的尺寸图	22- 1
插入密封框	22- 2
<b>23 防护罩 IP55</b>	<b>23- 1</b>
带金属铰链的版本	23- 1
门切口和安装孔的尺寸图	23- 1
安装防护罩	23- 2
操作方法	23- 2
订货号	23- 2
带塑料铰链的版本	23- 3
门切口和安装孔的尺寸图	23- 3
安装防护罩	23- 4
操作方法	23- 4
订货号	23- 4
<b>24 维护</b>	<b>24- 1</b>
维护的准备	24- 3
分闸断路器并释放储能弹簧的储能	24- 3
从导向框架中取出断路器	24- 4
检查灭弧室	24- 5
移除灭弧室	24- 5
外观检查	24- 6
安装灭弧室	24- 7
订货号	24- 8
检查触头烧蚀情况	24- 9
调整触头磨损指示销	24- 10
更换内部触头组件	24- 11
移除前面板	24- 11
拆除灭弧室	24- 12
拆除极组件	24- 12
安装极组件	24- 19

订货号 .....	24- 24
安装前面板 .....	24- 25
机械功能测试 .....	24- 25
安装灭弧室 .....	24- 25
更换操作机构系统 .....	24- 25
<b>25 处理 .....</b>	<b>25- 1</b>
低压断路器的处理 .....	25- 1
<b>26 缩略语表 .....</b>	<b>26- 1</b>
<b>27 术语汇编 .....</b>	<b>27- 1</b>
<b>28 表格 .....</b>	<b>28- 1</b>
参数 .....	28- 1
检查清单 .....	28- 1
断路器修改公告 .....	28- 2
3WL1 ETU 设置 .....	28- 3
联系方式 .....	28- 4



# 1 结构

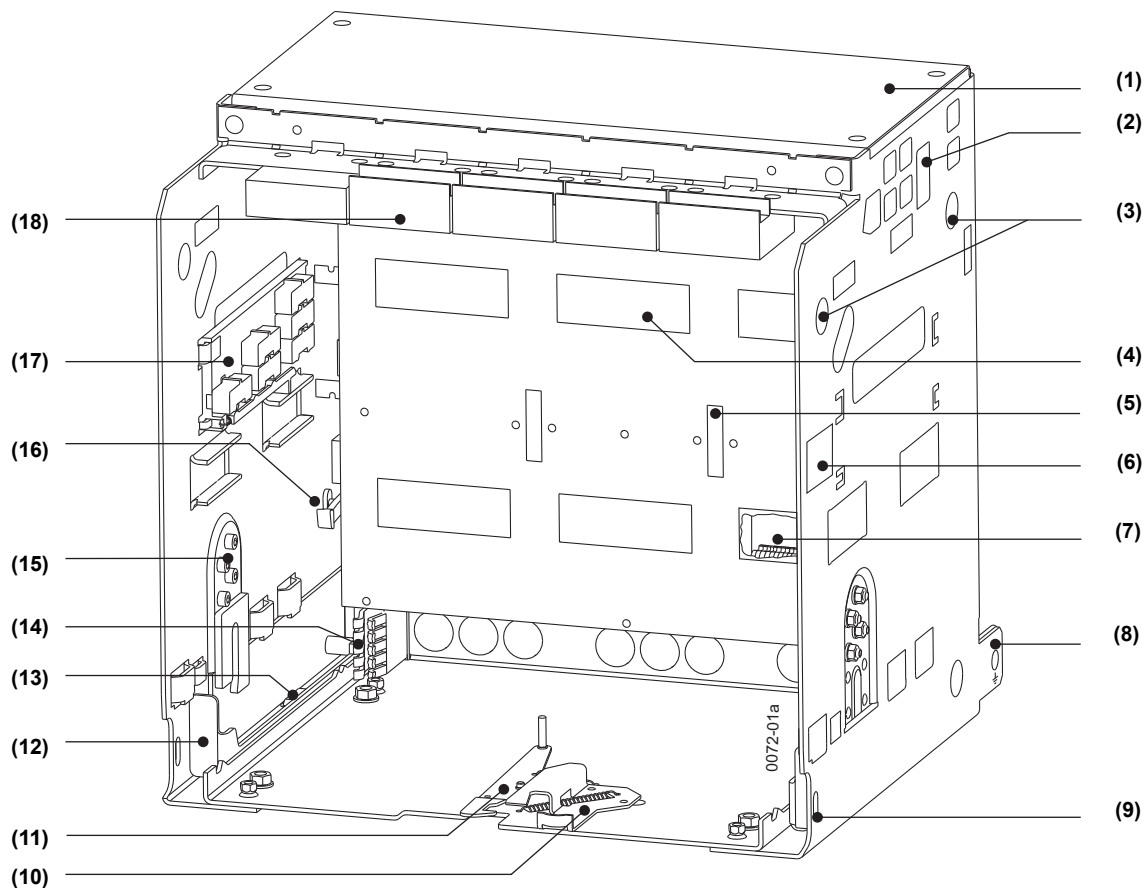
## 1.1 断路器



- (1) 灭弧室 → (24-5 页)
- (2) 搬运把手
- (3) 标识标签
- (4) 电机切断开关 (可选) → (13-3 页) 或  
“电气合闸” (可选) → (11-4 页)
- (5) 断路器铭牌 → (2-1 页)
- (6) 储能状态指示器 → (6-6 页)
- (7) “机械合闸”按钮
- (8) 最大额定电流值
- (9) 摇进摇出示意图
- (10) 通断操作计数器 (可选)
- (11) 储能操作手柄 → (6-4 页)
- (12) 摇进摇出手柄
- (13) 摇进摇出驱动轴
- (14) 选型标签 → (2-1 页)
- (15) 接地端子 → (5-22 页)
- (16) 位置指示器 → (6-2 页)
- (17) 用于接地故障保护的参数表格 → (9-21 页)
- (18) 用于摇进摇出手柄的安全锁 (可选)
- (19) 摇进摇出手柄的机械解锁 (可选)
- (20) 过电流脱扣器 → (9-1 页)
- (21) 额定电流插件
- (22) “机械分闸”按钮或  
“紧急分闸”蘑菇头按钮 (可选)
- (23) “合闸准备就绪”指示器 → (6-6 页)
- (24) 断路器合 / 分闸状态指示器 → (6-6 页)
- (25) 脱扣指示器 (复位按钮) → (6-8 页)
- (26) “安全分闸”锁定装置 (可选)
- (27) 前面板
- (28) 辅助接线端子 (视设备而定)



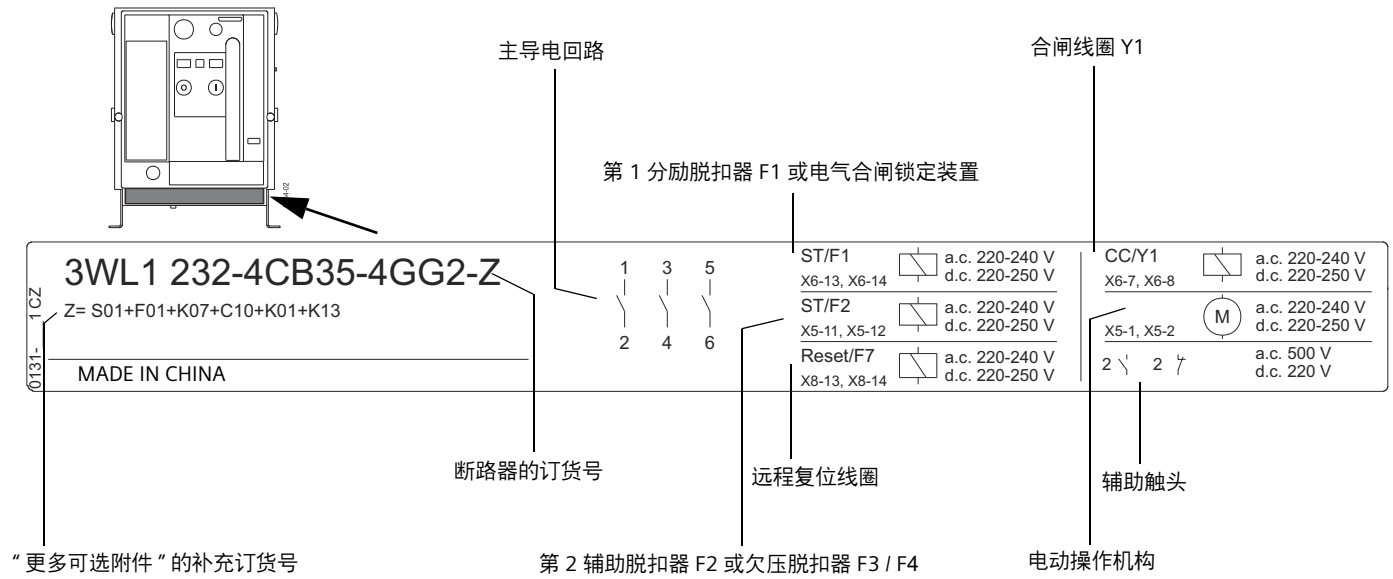
## 1.2 导向框架



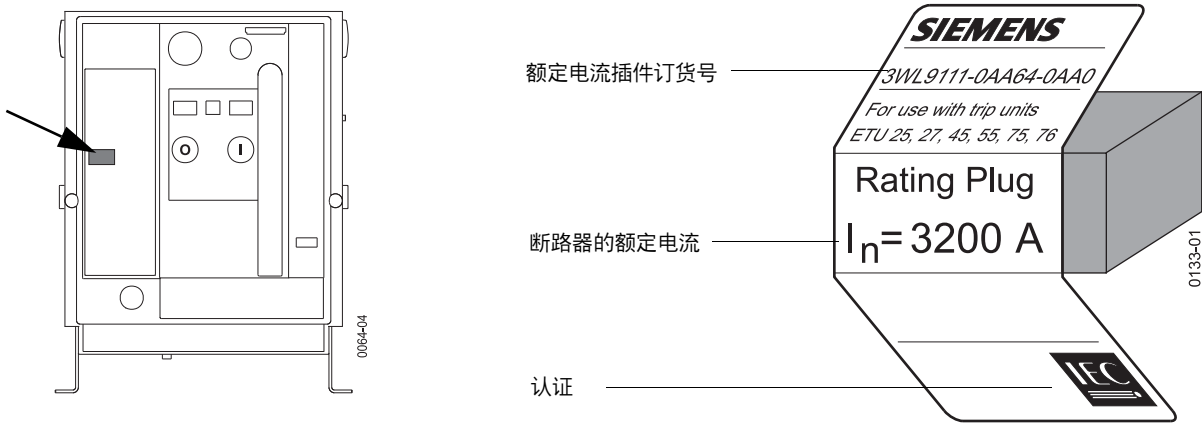
- (1) 灭弧室盖板 (可选)
- (2) 电弧开口
- (3) 吊钩用孔 → (4-2 页)
- (4) 安全挡板 (可选)
- (5) 安全挡板锁定装置 (可选)
- (6) 导向框架型式标签 → (2-2 页)
- (7) 桥式触头
- (8) 接地端子  $\varnothing 14 \text{ mm}$  → (5-22 页)
- (9) 导轨锁定装置
- (10) 防止控制柜门打开时移动的锁定装置 (可选)
- (11) 导向框架的门联锁 (可选)
- (12) 导轨
- (13) 工厂设置额定电流编码
- (14) 断路器接地用滑动触头 (可选)
- (15) 设备编码 (可选)
- (16) 安全挡板执行装置 (可选)
- (17) 位置信号开关 (可选)
- (18) 辅助回路接线端子 (数量视设备而定)

## 2 标签

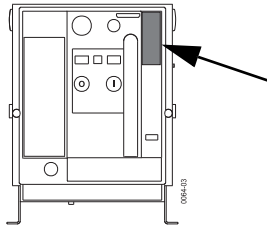
### 2.1 断路器选型标签 (带端子编号)



### 2.2 额定电流插件标签

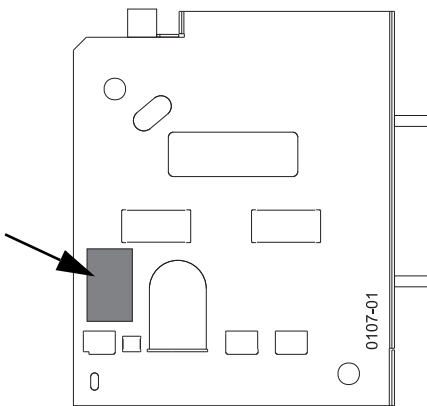


### 2.3 断路器型式标签







IEC 60947-2, EN 60947-2	标准
CE N117	认证 (澳大利亚)
Cat. B	使用类别
	隔离功能
$I_n \text{ max. } 3200 \text{ A}$	断路器的最大额定电流
$U_i \quad 1000 \text{ V } \quad 50/60 \text{ Hz}$	额定绝缘电压
$U_{imp} \quad 12 \text{ kV}$	额定冲击耐受电压
$U_e \quad 500 \text{ V} \quad   \quad 690 \text{ V}$	额定工作电压
$I_{cs} (= I_{cu}) \quad 100 \text{ kA} \quad   \quad 85 \text{ kA}$	额定短路分断能力
$I_{cw} /0,5s \quad 85 \text{ kA} \quad   \quad 85 \text{ kA}$	额定短时耐受电流
$U_e \quad 1000 \text{ V}$	
$I_{cs} (= I_{cu}) \quad 45 \text{ kA}$	
$I_{cw} /0,5s \quad 45 \text{ kA}$	
$690 \text{ V} \quad \text{IT}$	在 IT 系统中的使用指导
ID-No. 31910220089	断路器 ID 号

### 2.4 导向框架型式标签



导向框架订货号	3WL9211-0BM10-Z
"更多可选附件" 补充订货号	Z= R01+R15+R37+R41+R63
导向框架最大额定电流	$I_n \text{ max. } 3200 \text{ A}$
额定绝缘电压	$U_i \quad 690 \text{ V}$
适用的断路器	suitable for: WL 1000
西门子内部订货参考	Bz/Pos. 934183 /20 ass.order 250000445789 1 of 5

	<b>警告</b>
 	<p>危险电压！</p> <p>将会导致死亡、严重的人身伤害，或者设备损坏 / 财产损失。</p> <p>只有完全熟悉此处包含的以及关于设备的所有警告、安全注意事项和维护程序的合格人员方可在本设备上作业。</p> <p>该设备成功和安全的运行依赖于正确的搬运、安装、操作和维护。</p>

	<p><b>有资质的人员</b></p> <p>对于本说明手册和有此标志的产品而言，“有资质的人员”指的是熟悉设备安装、结构以及操作中所涉及的危险的人。此外，他必须具有以下资格：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) 经过专门培训并授权来依据确定的安全操作规程对设备和电路进行通电、断路、拆线、接地并制作有关标识等。</li><li>b) 经过专门培训，依据确定的安全操作规程正确维护和使用保护设备。</li><li>c) 经过急救技术培训。</li></ul>
---	---

**环境条件**

该断路器适合在封闭、操作条件不会因灰尘、腐蚀性蒸汽或气体而恶化的情况下使用。安装在多尘或潮湿位置的断路器必须加以适当封闭。


**3.1 标准**

断路器符合以下标准：

IEC 60947-2 / EN 60947-2

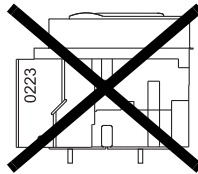
## 4 运输

### 4.1 海运包装

检查湿度指示器		进一步存放
粉红色 	蓝色 	更换或将干燥剂弄干 重新密封塑料纸 时常检查包装
密封的包装有缺陷 查看是否腐蚀 将损坏情况通知运输公司	好	


### 4.2 开箱

打开断路器的包装，查看是否损坏。假如断路器或导向框架在后续安装过程中损坏：它们只能被存放在原始包装中，以原始包装运回。



<b>小心</b>
不要将断路器向其后侧放置！

### 4.3 用起重机起吊

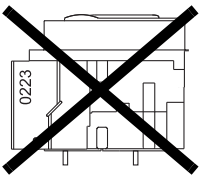
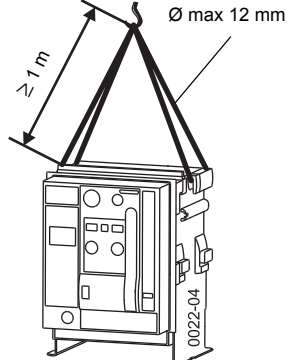
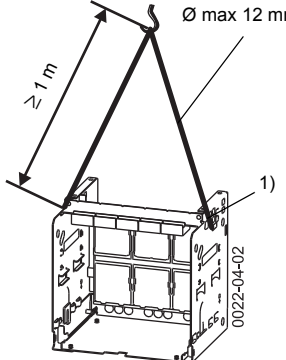
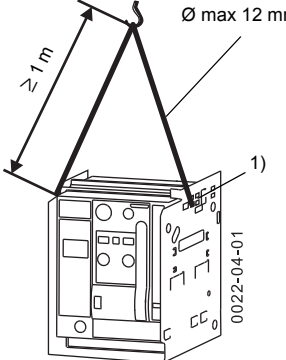


危险

**重型设备。**

不正确的起吊将会导致死亡，严重的人身伤害或设备损坏 / 财产损失。

不要将断路器或导向框架起吊至高于人员之上的位置进行短接，接地和桥接作业。务必遵守指导来升降设备。请使用 OSHA/NIOSH 认证的装配设备和个人防护装备来升降 / 搬运断路器和导向框架。

小心	断路器	导向框架	断路器 + 导向框架
<p>不要将断路器向其右侧放置！</p> 			
框架规格 / 极数	重量		
I / 3	max. 47 kg	max. 27 kg	max. 76 kg
I / 4	max. 55 kg	max. 32 kg	max. 91 kg
II / 3	max. 85 kg	max. 54 kg	max. 123 kg
II / 4	max. 103 kg	max. 65 kg	max. 148 kg
III / 3	max. 90 kg	max. 70 kg	max. 166 kg
III / 4	max. 108 kg	max. 119 kg	max. 227 kg

<sup>1)</sup>吊钩缆绳在标签上方



用于运输作业的防护件



仅用于带加高灭弧室的框架规格 I 型断路器！



注意：在调试前移除

仅用于起吊断路器 / 请妥善保管

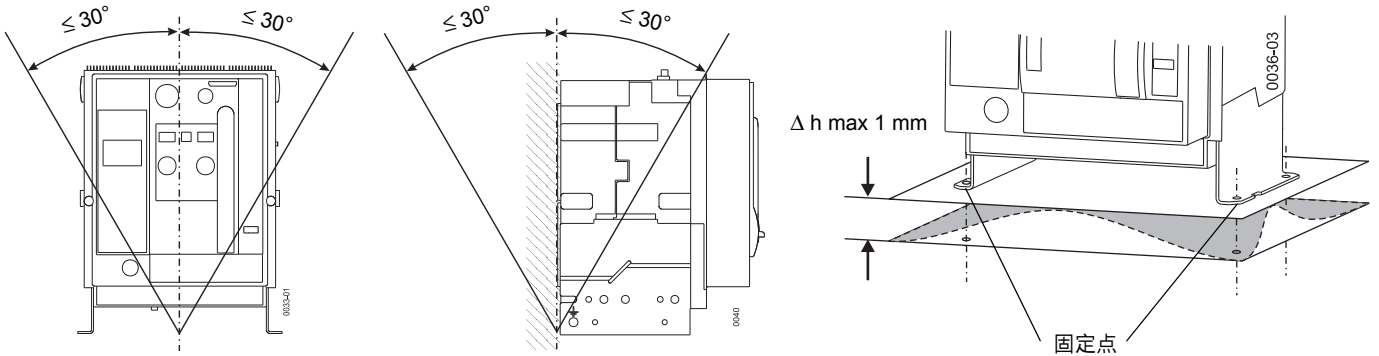
	 <b>警告</b>
	<p>安全操作有赖于有资质的人员依据本手册所包含的所有警告而进行正确的搬运和安装。</p> <p>特别是要遵守一般安装和安全规范的要求（如 DIN, VDE, IEC）以及遵守关于正确使用起吊装置和工具及个人防护装备（安全护目镜等）的规范要求。</p> <p>不遵守这些规定将导致死亡、严重人身伤害或重大财产损失。</p>

	 <b>危险</b>
	<p><b>重型设备。</b></p> <p>不正确的起吊将会导致死亡，严重的人身伤害或设备损坏 / 财产损失。</p> <p>不要将断路器或导向框架起吊至高于人员之上的位置进行短接，接地和桥接作业。务必遵守指导来升降设备。请使用 OSHA/NIOSH 认证的装配设备和个人防护装备来升降 / 搬运断路器和导向框架。</p>

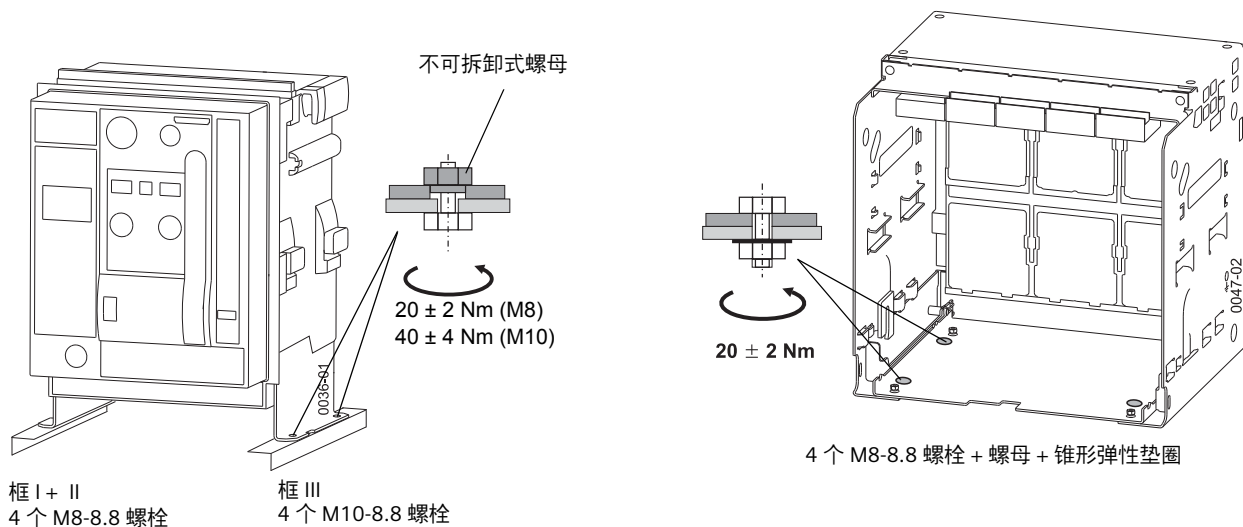
## 5.1 安装

### 5.1.1 安装位置

 <b>警告</b>
<p>断路器倾斜安装：当插入断开位置时，断路器可能会从导轨滑出。</p>



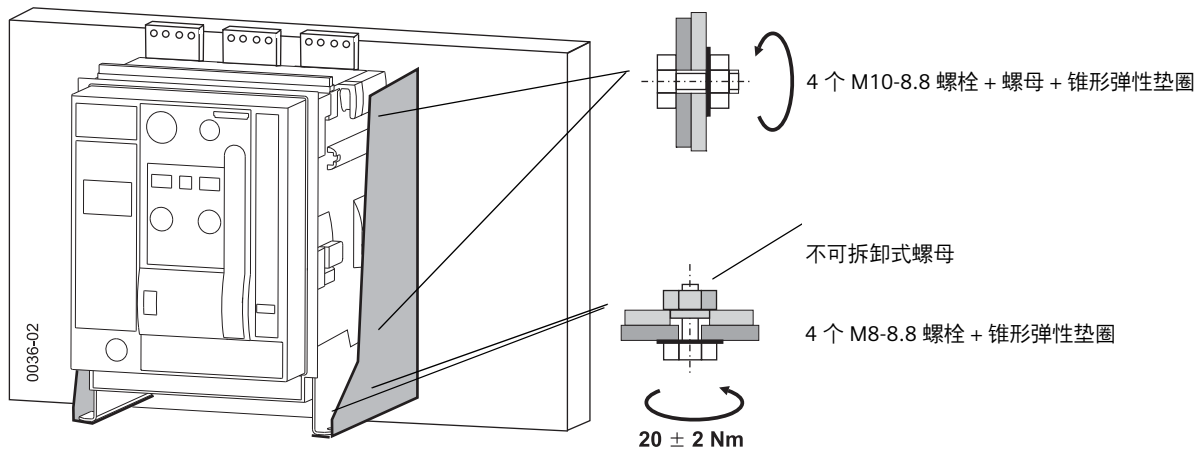
### 5.1.2 安装在水平表面上



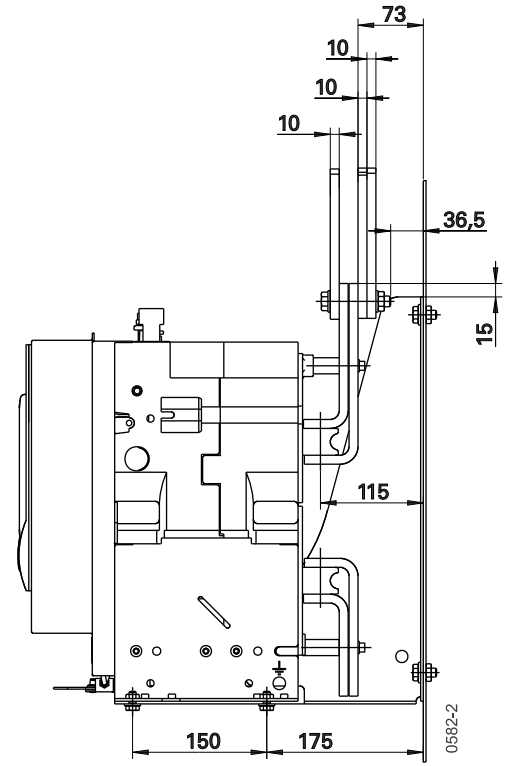
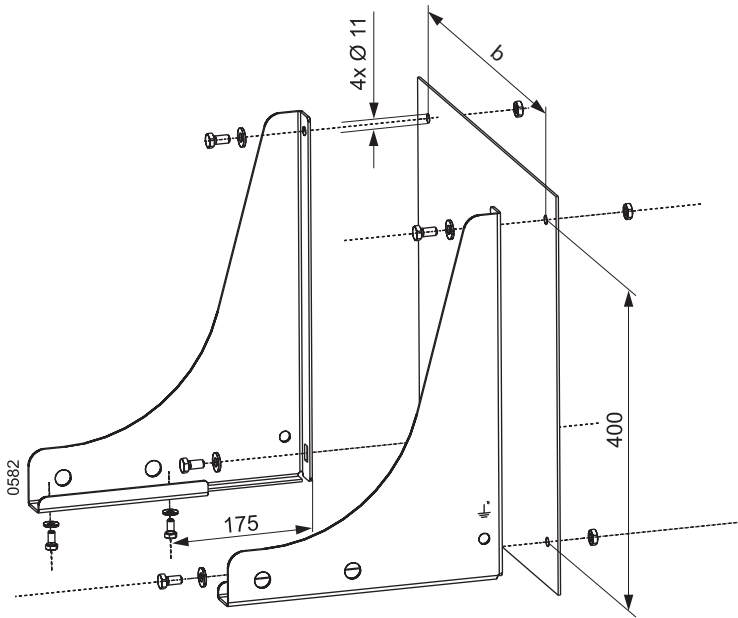
如果几个抽屉式断路器在没有隔板的配电柜中按依次向上的排布安装，则我们建议要使用灭弧室盖板。

### 5.1.3 用安装角铁安装在垂直表面上

仅用于框架规格 I 和 II 的固定式断路器。









以框架规格 II 型前置连接为示例

断路器		b [mm]
框 I	3 极	300
	4 极	390
框 II	3 极	440
	4 极	570

	订货号
支撑角铁	3WL9111-0BB50-0AA0

## 5.2 连接排

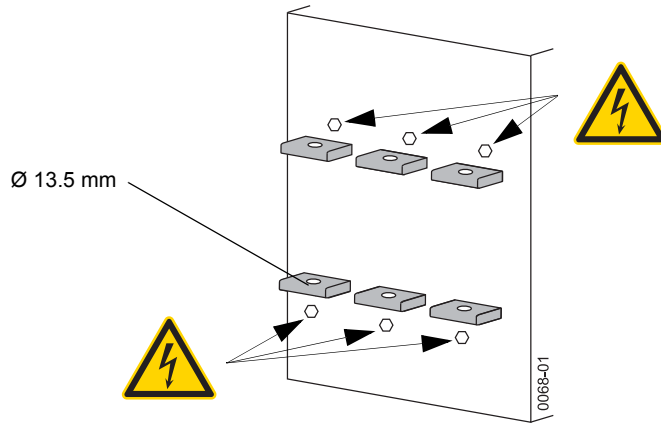
	 <b>警告</b>
	注意，导向框架背面连接排上部及下部的紧固螺钉带电！

框架规格 / 尺寸图 → (7-1 页)

母排连接的最小尺寸已在 IEC 60947 和产品目录 LV 10 中规定。

### 5.2.1 水平连接

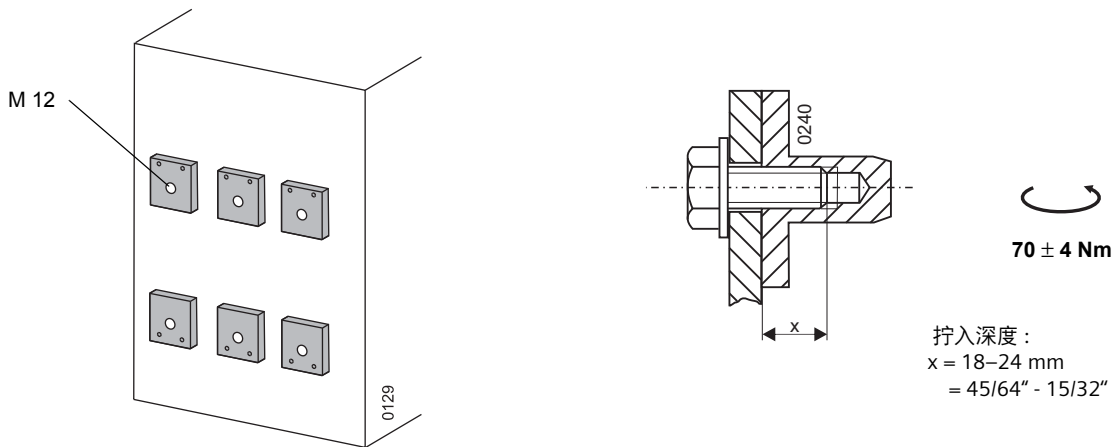
水平连接是固定式断路器和导向框架的标准连接方式。



仅用于导向框架：

安装用于改装的水平连接 → (5-9 页)

### 5.2.2 法兰连接（仅用于导向框架）



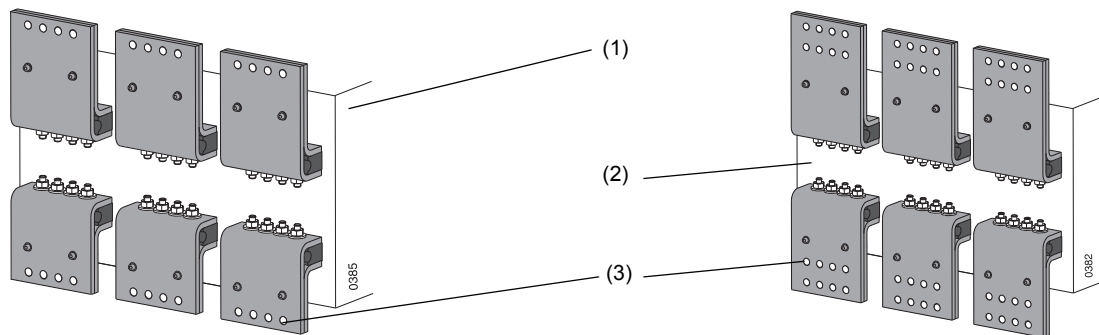
拧入深度：  
 $x = 18-24 \text{ mm}$   
 $= 45/64'' - 15/32''$

法兰连接的步骤与垂直连接和水平连接相同 → (5-9 页)

## 5.2.3 前置连接

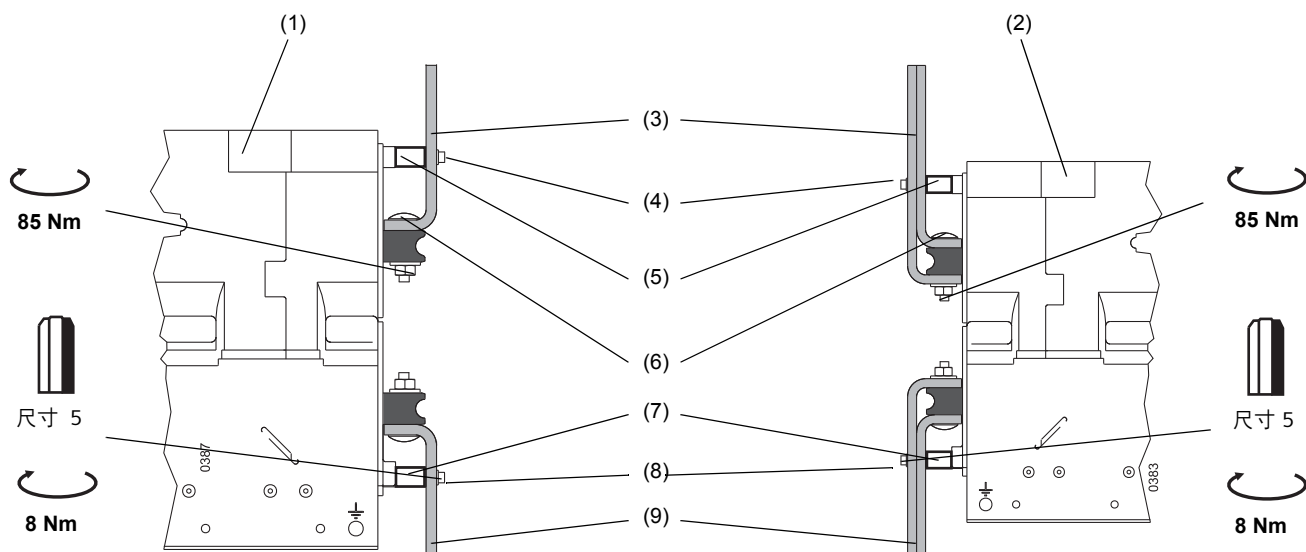
### 固定式断路器

提供两种型式：



- (1) 标准型
- (2) 依据标准 DIN 43673 的型式 (双排孔)
- (3) 孔  $\varnothing$  13.5

紧固连接排：



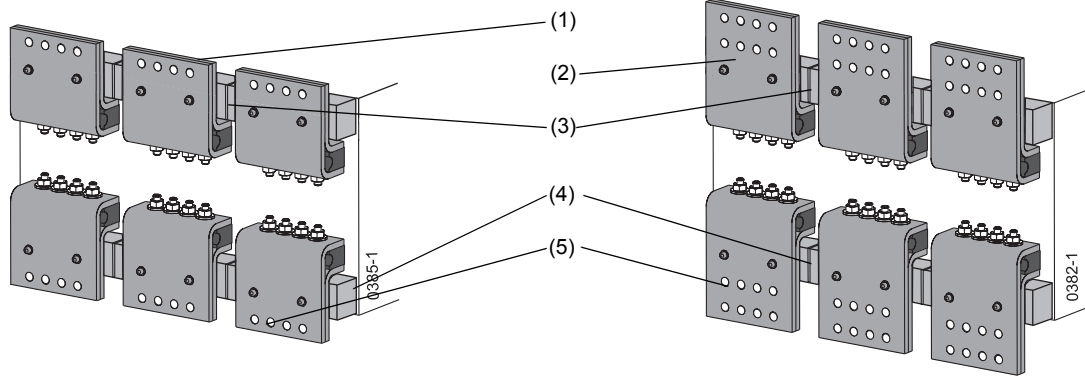
- (1) 用于框架规格：
  - I  $\leq 1000$  A 和
  - II  $\leq 2000$  A
- (2) 用于框架规格：
  - I 1250 A - 2000 A, 分断能力 H
  - II 2500 A, 3200 A
  - III 4000 A
- (3) 长连接排
- (4) 内六角圆柱头短螺钉 ISO 4762 M6, 带锥形弹性垫圈
- (5) 短间隔套筒
- (6) 大半圆头方颈螺栓 DIN 603 M12, 带锥形弹性垫圈和螺母
- (7) 长间隔套筒
- (8) 内六角圆柱头长螺钉 ISO 4762 M6, 带锥形弹性垫圈
- (9) 短连接排

#### 注意

这种连接型式不适用于框 III 分断能力 C 型的断路器。

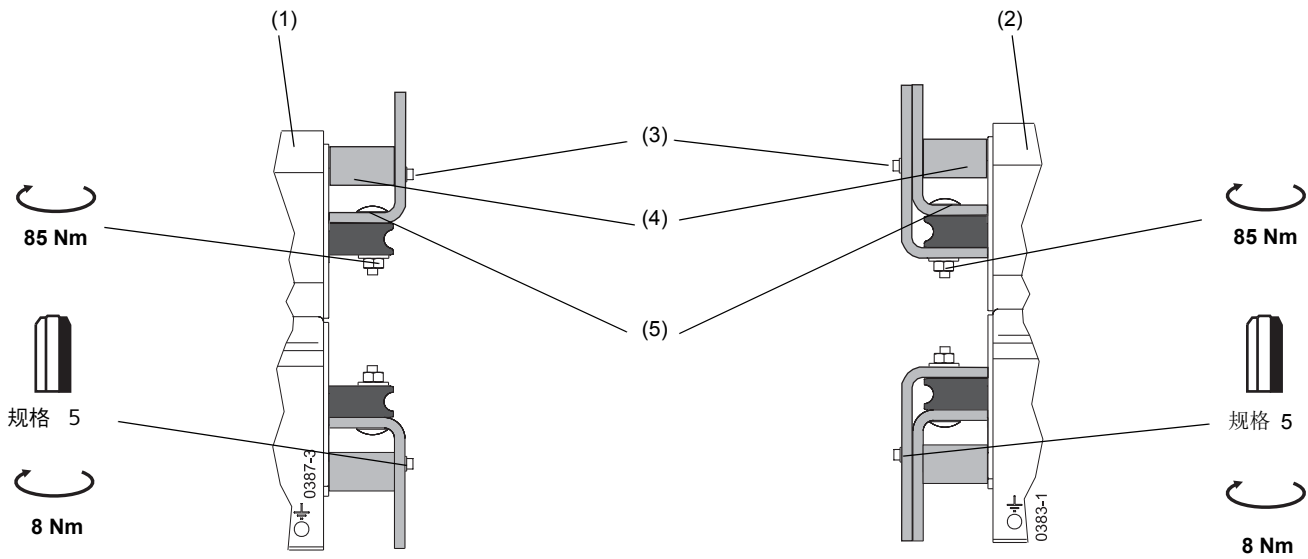
## 导向框架

提供两种型式：



- (1) 标准型
- (2) 根据标准 DIN 43673 的型式（双排孔）
- (3) 用于相应间隔层的槽，安装位置如图所示！
- (4) 支架
- (5) 孔  $\varnothing 13.5$

紧固连接排：



- (1) 用于框架规格：
  - I  $\leq 1000$  A 和
  - II  $\leq 2000$  A
- (2) 用于框架规格：
  - I 1250 A - 2000 A, 分断能力 H
  - II 2500 A, 3000 A
  - III 4000 A
- (3) 内六角圆柱头螺钉 ISO 4762 M6, 带锥形弹性垫圈
- (4) 支架：安装位置如图所示！
- (5) 大半圆头方颈螺栓 DIN 603 M12, 带锥形弹性垫圈和螺母

从垂直或法兰连接改装为前置连接需要首先安装水平连接装置！→ (5-8 页)

## 5.2.4 垂直连接

### 5.2.4.1 固定式断路器

框架规格	额定电流
I	$\leq 1000\text{ A}$ $1250\text{ A} - 2000\text{ A}$ <sup>1)</sup> 分断能力 H <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 每个主端子有 2 个连接排，通过带位置补偿的长圆孔被固定在端子的上下部，参见规格 II 型的图。

1 x M12 - 8.8 + 螺母  
+ 锥形弹性垫圈 (顶部 + 底部)

2 x  $\varnothing 13.5\text{ mm}$

0246-1

85 Nm

---

框架规格	额定电流
II	$\leq 2500\text{ A}$ <sup>1)</sup> $3200\text{ A}$

<sup>1)</sup> 每个主端子有 1 个连接排，固定在中央，参见规格 II 型的图。

3 x M12 - 8.8 + 螺母  
+ 锥形弹性垫圈 (顶部 + 底部)

3 x  $\varnothing 13.5\text{ mm}$

0246-2

85 Nm

---

框架规格	额定电流
III	$\leq 5000\text{ A}$

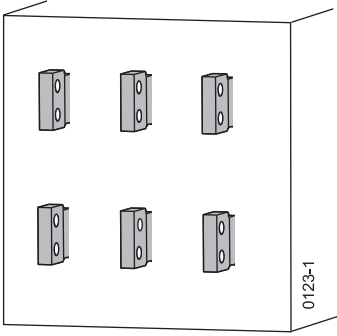
4 x M12 - 8.8 + 螺母  
+ 锥形弹性垫圈 (顶部 + 底部)

4 x  $\varnothing 13.5\text{ mm}$

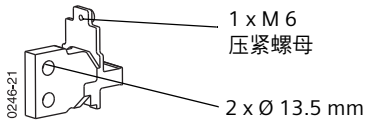
0246-3

85 Nm

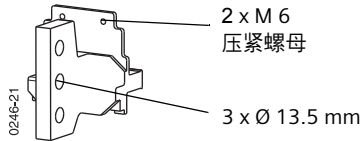
### 5.2.4.2 导向框架



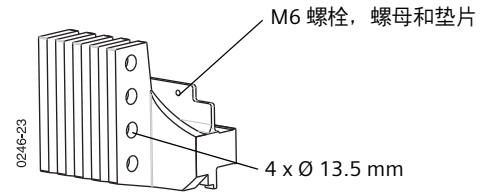
框架规格	额定电流
I	≤ 1000 A, 1200 A - 2000 A 分断能力 H



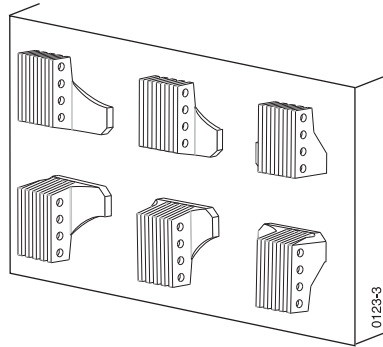
框架规格	额定电流
II	≤ 2000 A 2500 A 3200 A



框架规格	额定电流
III	≤ 5000 A



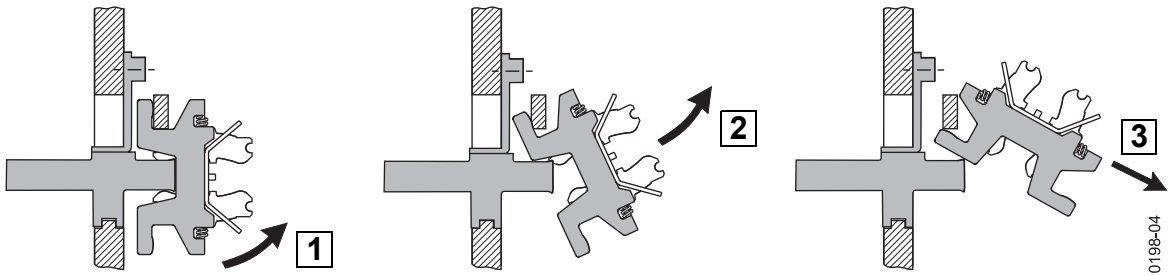
框架规格	额定电流
II	4000 A
III	6300 A



垂直接触排左右不对称

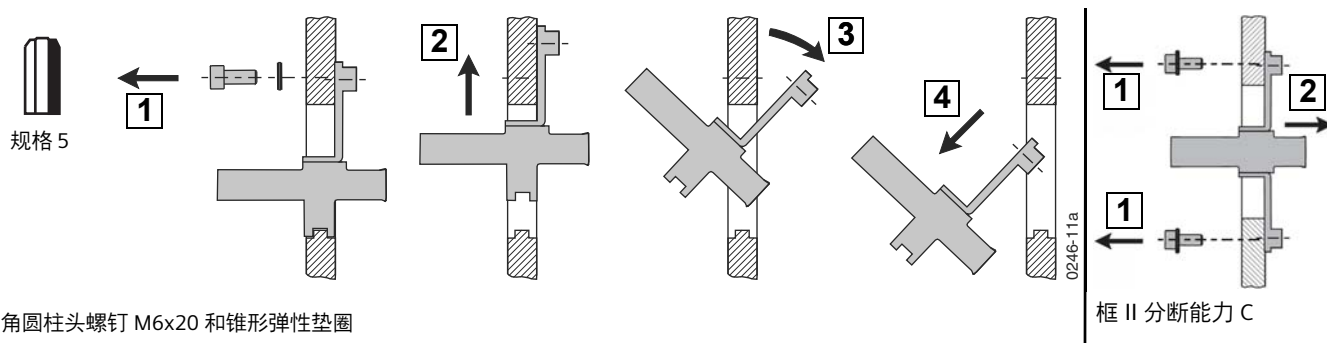
### 卸下桥式触头

导向框架的后侧



## 卸下水平连接

导向框架的后侧

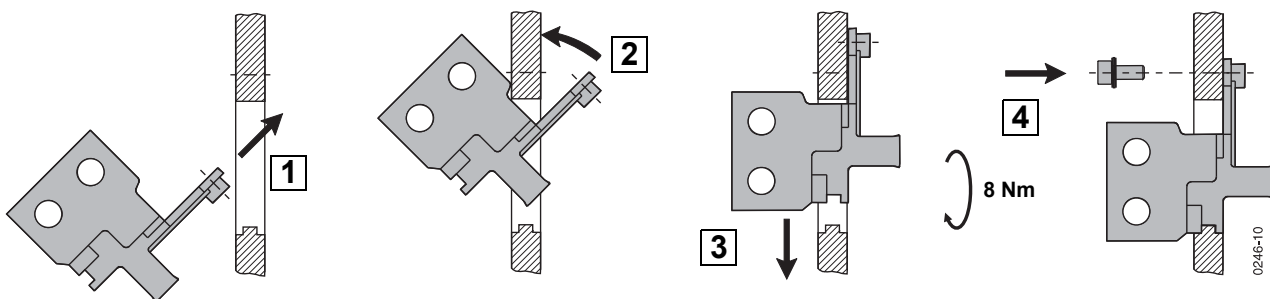


内六角圆柱头螺钉 M6x20 和锥形弹性垫圈

## 安装垂直连接

导向框架的后侧

安装内六角圆柱头螺钉 M6x20 和锥形弹性垫圈



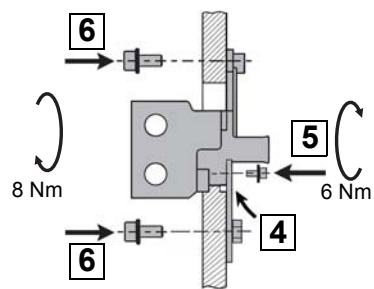
安装水平或法兰连接的步骤与此类似

## 安装框 II 分断能力 C 的垂直连接

- 5 内六角圆柱头螺钉 M5x12, 带弹性垫圈
- 6 内六角圆柱头螺钉 M6x20, 带锥形弹性垫圈

### 注意

图示为顶部垂直排的安装，底部的垂直排必须反过来安装。



### 注意

框架规格 III 型 4000A 的桥式触头没有装配全部的触片。注意！只能使用相应的桥式触头。

### 5.2.5 框架规格 I 型 1000 V DC 隔离用断路器可用的连接排

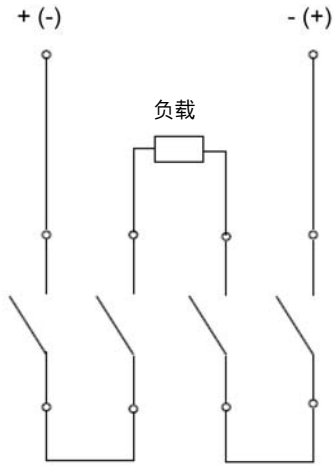
框架规格 I 型 1000 V DC 隔离用断路器只有 4 极版本。隔离用断路器 N 极和 L3 极顶部连接用作正极 / 负极进行串联。水平和垂直连接都可用。剩余 6 个水平连接必须根据下图所示连接。

#### 注意

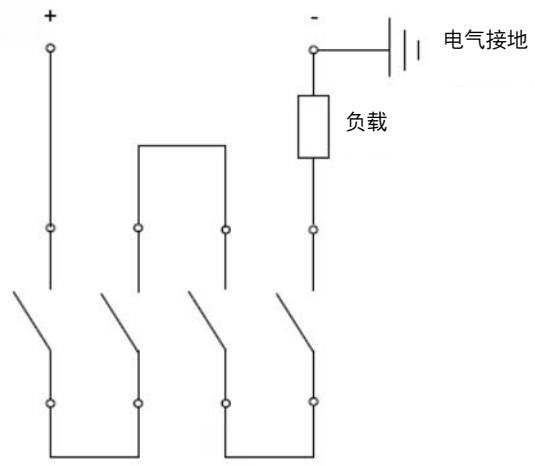
桥接排的最小要求 (数量 × 宽度 × 厚度) 3 × 50 mm × 10 mm

### 5.2.6 框架规格 I 型 1000 V DC 隔离用断路器可用的连接和连接方案

电气不接地的应用



电气接地的应用





## 5.2.7 订货号

固定式断路器的连接排	框架规格	额定电流	数量 <sup>1)</sup>	订货号
前置连接, 单孔, 顶部	I	≤ 1000 A	1	3WL9111-0AL01-0AA0
		1250 A - 1600 A	1	3WL9111-0AL02-0AA0
	II	≤ 2000 A	1	3WL9111-0AL03-0AA0
		2500 A	1	3WL9111-0AL04-0AA0
		3200 A	1	3WL9111-0AL05-0AA0
III	≤ 4000 A	1	3WL9111-0AL06-0AA0	
前置连接, 双孔, 顶部	I	≤ 1000 A	1	3WL9111-0AL07-0AA0
		分断能力 H 1250 A - 2000 A	1	3WL9111-0AL08-0AA0
	II	≤ 2000 A	1	3WL9111-0AL11-0AA0
		2500 A	1	3WL9111-0AL12-0AA0
		3200 A	1	3WL9111-0AL13-0AA0
	III	4000 A	1	3WL9111-0AL14-0AA0
前置连接, 单孔, 底部	I	≤ 1000 A	1	3WL9111-0AL51-0AA0
		1250 A - 1600 A	1	3WL9111-0AL52-0AA0
	II	≤ 2000 A	1	3WL9111-0AL53-0AA0
		2500 A	1	3WL9111-0AL54-0AA0
		3200 A	1	3WL9111-0AL55-0AA0
	III	≤ 4000 A	1	3WL9111-0AL56-0AA0
前置连接, 双孔, 底部	I	≤ 1000 A	1	3WL9111-0AL57-0AA0
		分断能力 H 1250 A - 2000 A	1	3WL9111-0AL58-0AA0
	II	≤ 2000 A	1	3WL9111-0AL61-0AA0
		2500 A	1	3WL9111-0AL62-0AA0
		3200 A	1	3WL9111-0AL63-0AA0
	III	4000 A	1	3WL9111-0AL64-0AA0
垂直连接	I	≤ 1000 A	1	3WL9111-0AM01-0AA0
		分断能力 H 1250 A - 2000 A	2	
	II	≤ 2500 A	1	3WL9111-0AM02-0AA0
		3200 A	2	
	III	5000 A	1	3WL9111-0AM03-0AA0

<sup>1)</sup> 每个主回路母排上的连接排数量 (如: 3 极断路器 = 6 个主回路母排)

导向框架的连接排	框架规格	额定电流	数量 <sup>1)</sup>	订货号
前置连接, 单孔	I	≤ 1000 A	1	3WL9111-0AN01-0AA0
		1250 A - 1600 A	1	3WL9111-0AN02-0AA0
	II	≤ 2000 A	1	3WL9111-0AN03-0AA0
		2500 A	1	3WL9111-0AN04-0AA0
		3200 A	1	3WL9111-0AN05-0AA0
	III	≤ 4000 A	1	3WL9111-0AN06-0AA0
前置连接, 双孔	I	≤ 1000 A	1	3WL9111-0AN07-0AA0
		分断能力 H 1250 A - 2000 A	1	3WL9111-0AN08-0AA0
	II	≤ 2000 A	1	3WL9111-0AN11-0AA0
		2500 A	1	3WL9111-0AN12-0AA0
		3200 A	1	3WL9111-0AN13-0AA0
	III	4000 A	1	3WL9111-0AN14-0AA0
	垂直连接	I	≤ 1000 A	1
分断能力 H 1250 A - 2000 A			1	3WL9111-0AN16-0AA0
II		分断能力 C 1600 A - 3200 A	1	3WL9111-0AN38-0AA0
		2000 A	1	3WL9111-0AN17-0AA0
		2500 A	1	3WL9111-0AN18-0AA0
		3200 A	1	3WL9111-0AN21-0AA0
III		5000 A	1	3WL9111-0AN22-0AA0
		6300 A / 3 极 : 顶部 / 底部	1 套	3WL9111-0AN23-0AA0
		6300 A 4 极 : 顶部	1 套	3WL9111-0AN20-0AA0
		6300 A 4 极 : 底部	1 套	3WL9111-0AN10-0AA0
法兰连接	I	≤ 1000 A	1	3WL9111-0AN24-0AA0
		分断能力 H 1250 A - 2000 A	1	3WL9111-0AN25-0AA0
	II	≤ 2000 A	1	3WL9111-0AN26-0AA0
		≤ 2500 A	1	3WL9111-0AN27-0AA0
		≤ 3200 A	1	3WL9111-0AN28-0AA0
	III	≤ 4000 A	1	3WL9111-0AN31-0AA0
水平连接	I	≤ 1000 A	1	3WL9111-0AN32-0AA0
		分断能力 H 1250 A - 2000 A	1	3WL9111-0AN33-0AA0
	II	分断能力 C 1600 A - 3200 A	1	3WL9111-0AN47-0AA0
		≤ 2000 A	1	3WL9111-0AN34-0AA0
		≤ 2500 A	1	3WL9111-0AN35-0AA0
		≤ 3200 A	1	3WL9111-0AN36-0AA0
	III	≤ 5000 A	1	3WL9111-0AN37-0AA0

<sup>1)</sup> 每个主回路母排上的连接排数量 (如 : 3 极断路器 = 6 个主回路母排)

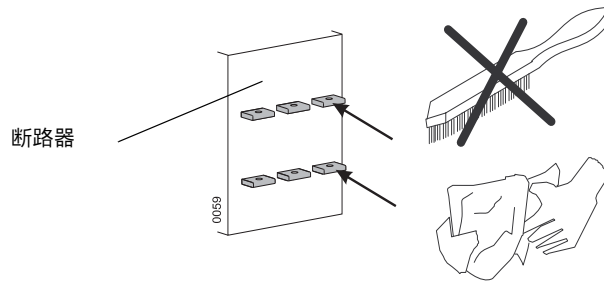
### 5.3 连接主回路母排



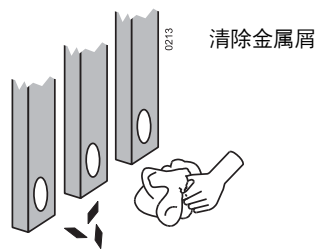
警告

对于 4 极断路器，中性导体必须始终在左侧保持连接。否则将会导致电子过电流脱扣器发生故障。不允许直接用电缆接在断路器的端子上。

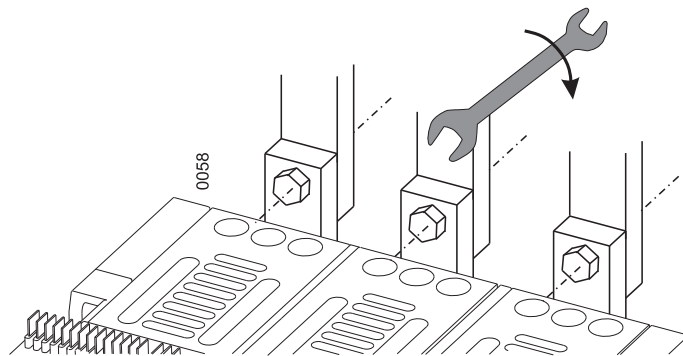
#### 清洁主回路母排连接



#### 清洁铜排

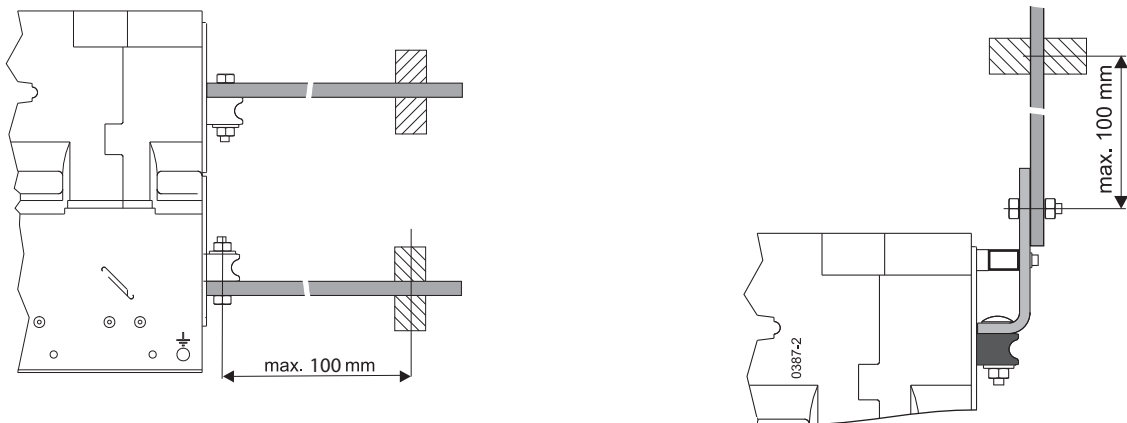


#### 用螺栓紧固线路端铜排

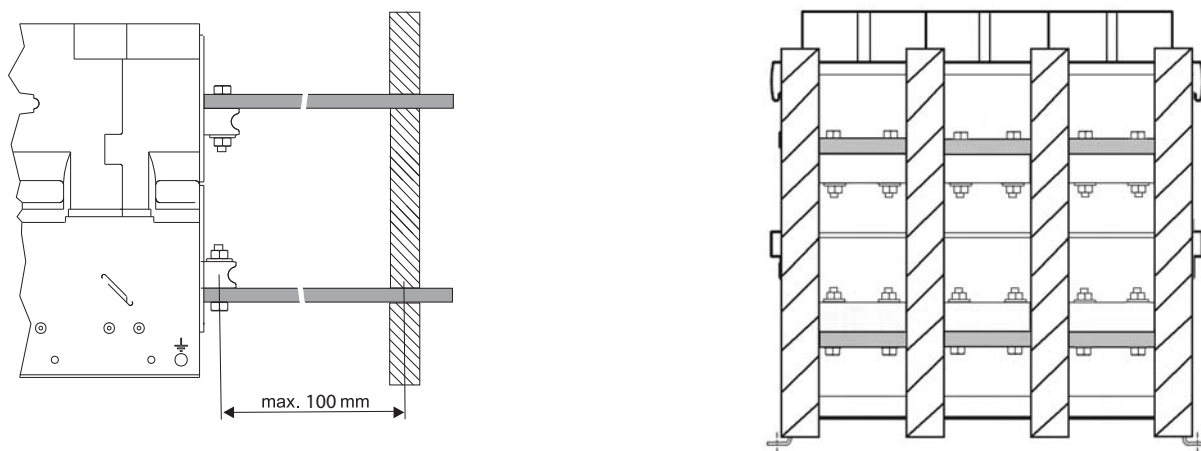


## 主回路母排的支撑

对于分断能力 N, S, H



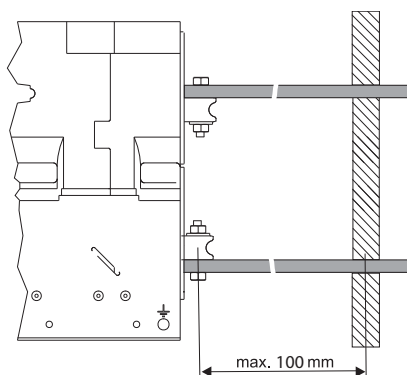
框 II 分断能力 C ( $I_{CS} = I_{CU} > 100 \text{ kA}$ )



### 注意

框 II 分断能力 C ( $I_{CS} = I_{CU} > 100 \text{ kA}$ ) 的主回路母排连接在水平和垂直方向必须被支撑。

框 III 型 分断能力 C ( $I_{CS} = I_{CU} > 100 \text{ kA}$ )




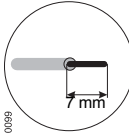
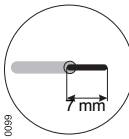
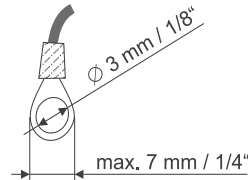
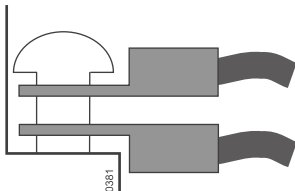


## 5.4 辅助回路

端子的分配：

→ 参见电路图 (8-1 页) 及下述

### 5.4.1 横截面

连接类型	导线剥线	1 x 	2 x  
螺钉型端子 (SIGUT 系统)		0.5-2.5 mm <sup>2</sup> AWG 20-14 + 导线端部线箍 <sup>1)</sup>	0.5-1.5 mm <sup>2</sup> AWG 20-15 + 导线端部线箍 <sup>1)</sup>
无螺钉端子系统		0.5-2.5 mm <sup>2</sup> AWG 20-14 + 导线端部线箍 <sup>2)</sup>	0.5-2.5 mm <sup>2</sup> AWG 20-14 + 导线端部线箍 <sup>2)</sup>
预先装配的导线		AWG 14 长度：1 m / 40"	
环形接线片系统		推荐： AMP, PIDG 系列 AWG 16-14 订货号 50881 	

<sup>1)</sup> 1 个横截面积在 2.5 mm<sup>2</sup> 以内，不带绝缘夹的接头样式，符合 DIN46 228 T1

1 个横截面积在 1.5 mm<sup>2</sup> 以内，带绝缘夹的接头样式，符合 DIN46 228 T2

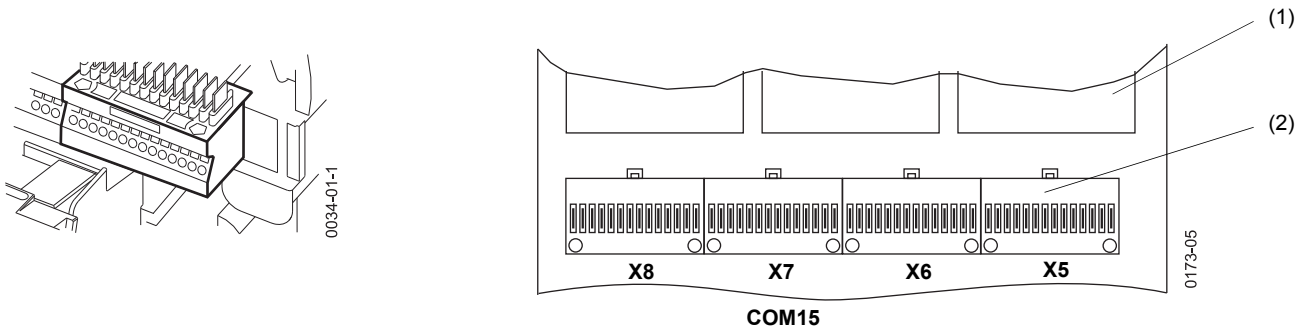
2 个横截面积在 1.5 mm<sup>2</sup> 以内，带绝缘夹的接头样式，双导线端部线箍

<sup>2)</sup> 2 个横截面积在 2.5 mm<sup>2</sup> 以内，不带绝缘夹的接头样式，符合 DIN46 228 T1

2 个横截面积在 1.5 mm<sup>2</sup> 以内，带绝缘夹的接头样式，符合 DIN46 228 T2

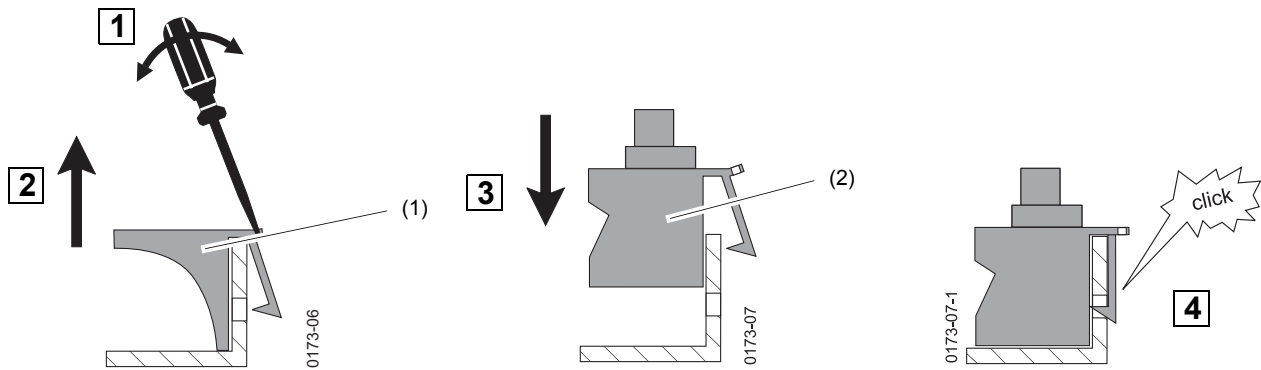
## 5.4.2 接线端子

### 排布



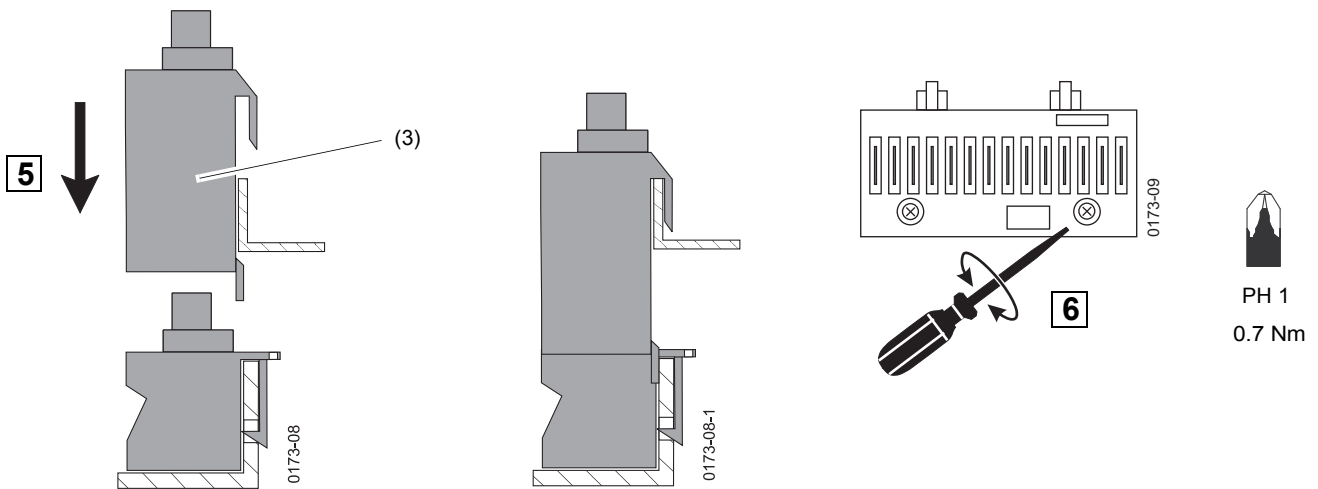
- (1) 灭弧室
- (2) 接线端子

### 改装



- (1) 空盖板
- (2) 接线端子

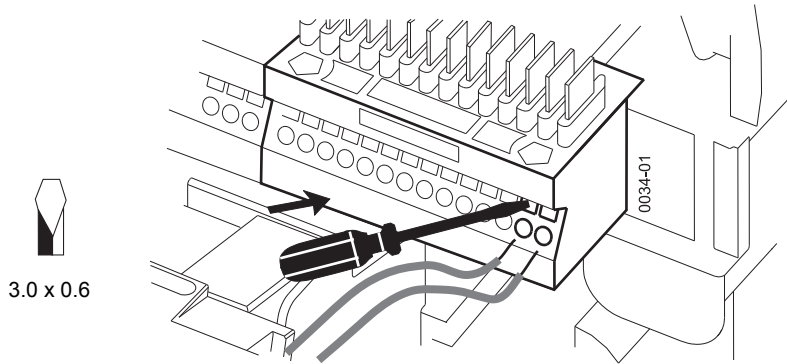
仅用于 1000 V 以及框 II 分断能力 C 的断路器



- (3) 用于加高灭弧室的接线端子转接器

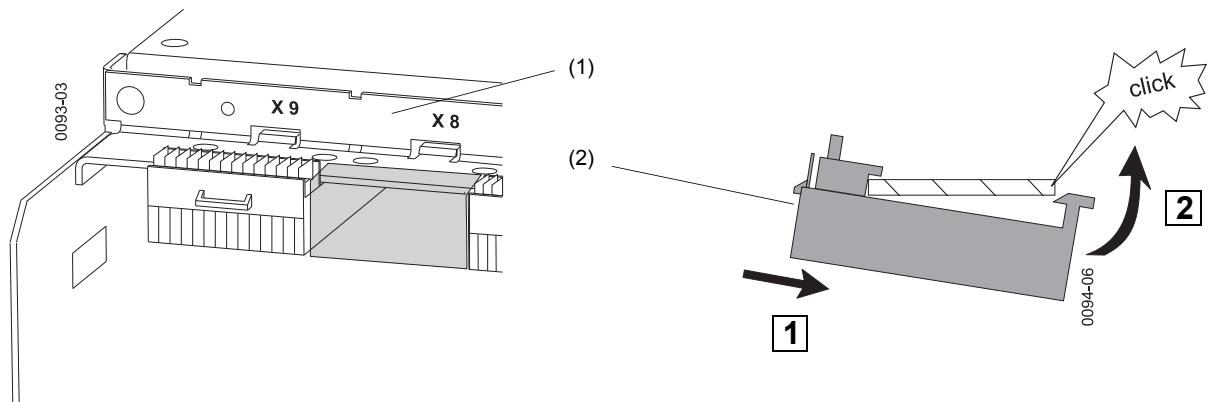
## 连接二次接线

无螺钉端子系统



### 5.4.3 滑动触头模块

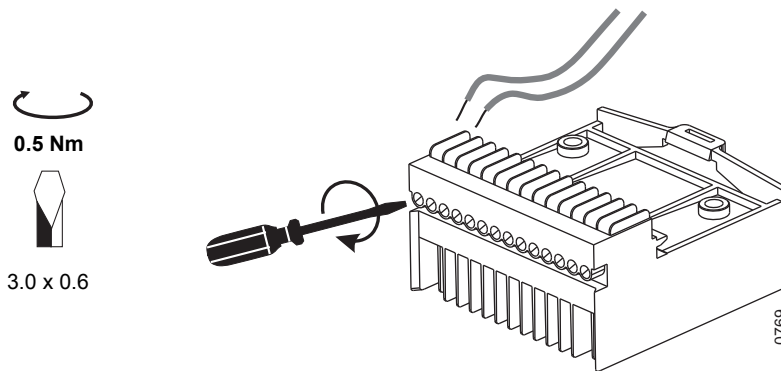
改装



(1) 滑动触头模块的托架

(2) 滑动触头模块

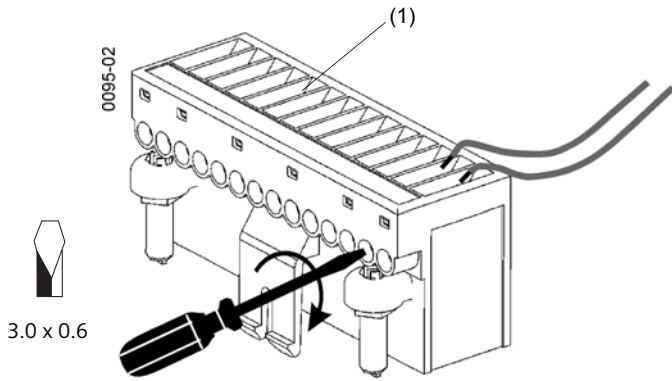
对于 SIGUT 端子系统，还需一个滑动触头模块



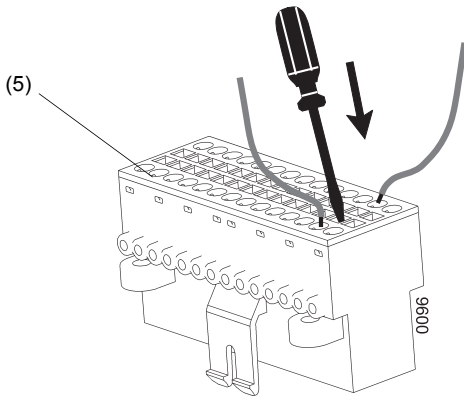
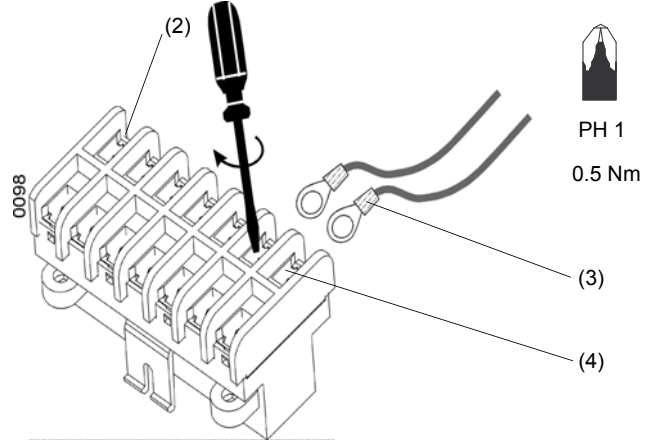
滑动触头模块不需要辅助插片，导线直接连接在滑动触头模块中。

## 5.4.4 辅助回路接线端子

### 版本

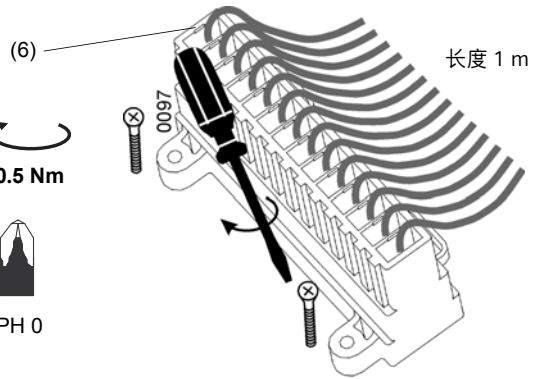


- (1) SIGUT 系统
- (2) 环型接线片系统
- (3) 带绝缘夹的环型接线片
- (4) 螺钉 ANSI B 18.6.3 #4

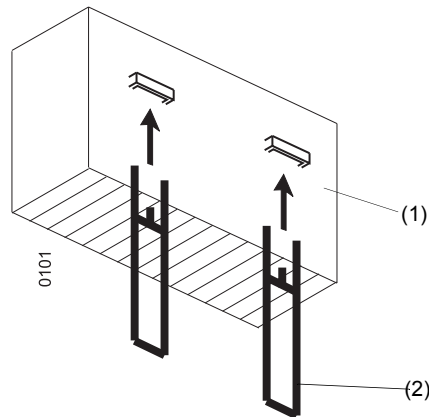


- (5) 无螺钉端子系统，每个触头有 2 个并行的端子
- (6) 仅用于固定式断路器：预装配导线

COM15/COM16 → (9-64 页)



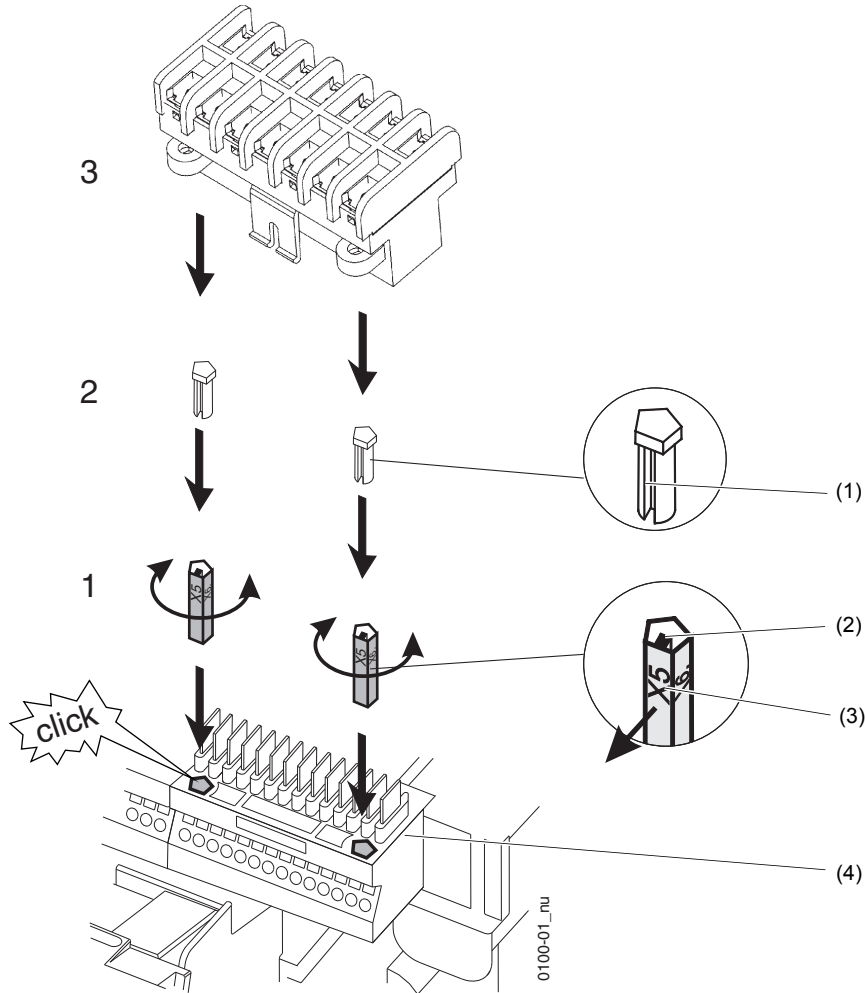
### 仅对固定式断路器：导向舌的安装



- (1) 辅助回路接线端子的背面
- (2) 导向舌

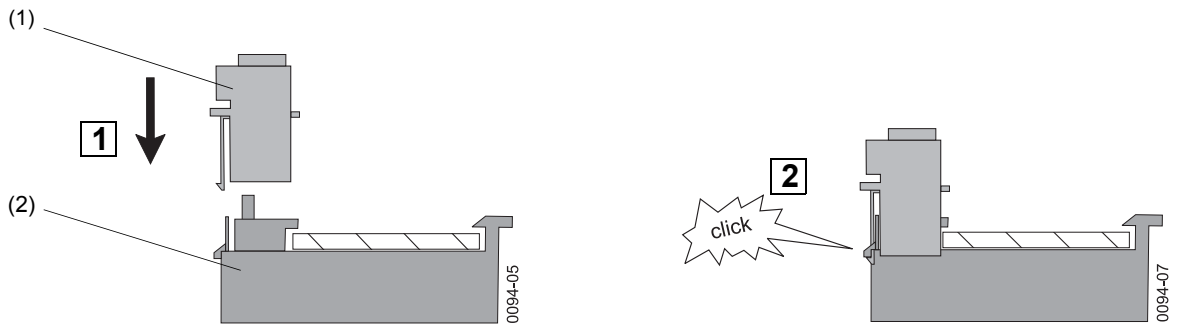


仅用于固定式断路器：辅助回路接线端子编码



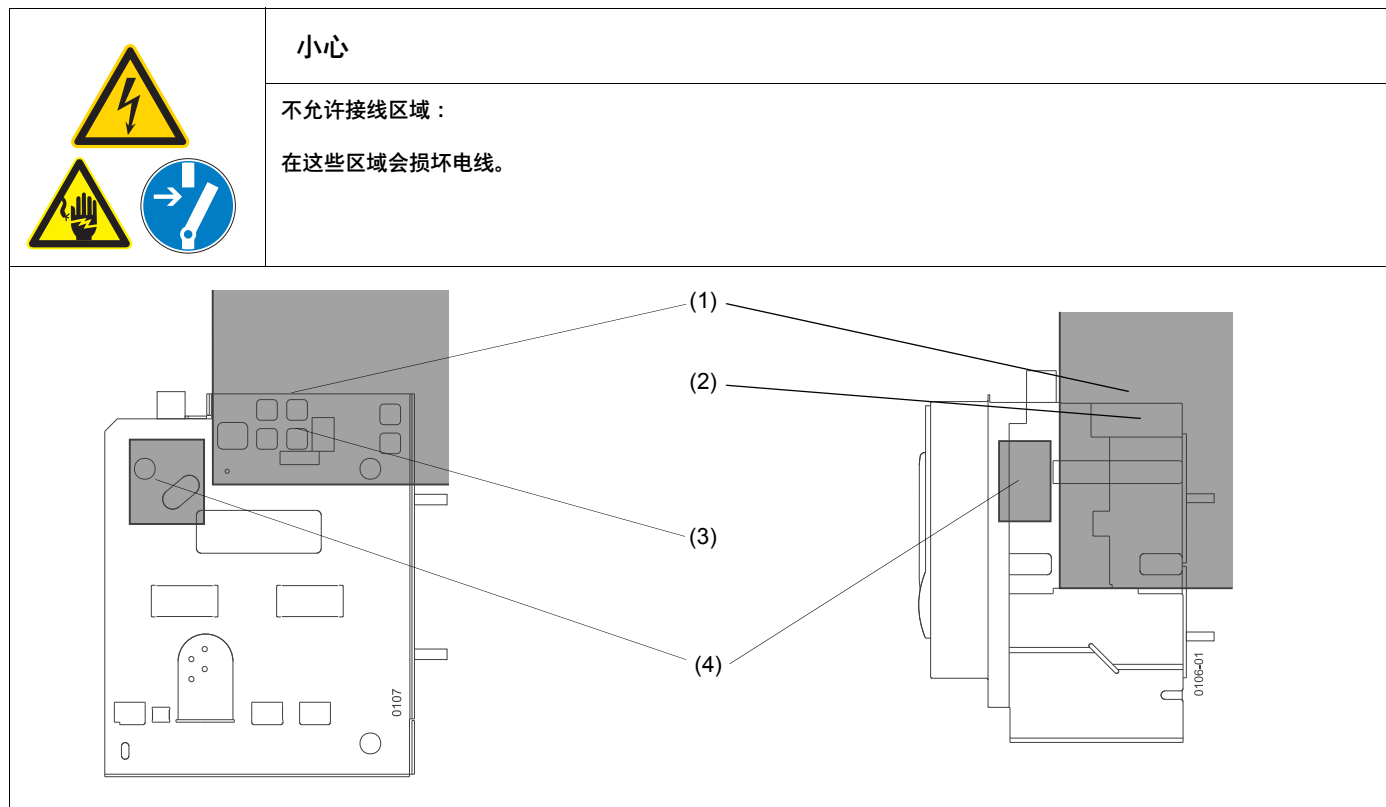
- (1) 公销：带槽
- (2) 母套：导向
- (3) 模块名称（此处的 X5 必须从前面可见）
- (4) 模块 X5

安装辅助回路接线端子



- (1) 辅助回路接线端子
- (2) 固定式断路器：断路器接线端子  
抽屉式断路器：导向框架的滑动触头模块

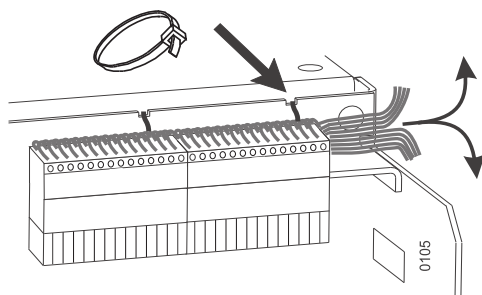
### 5.4.5 不允许接线区域：



- (1) 电弧区 \*)
- (2) 搬运把手
- (3) 电弧开口
- (4) 联锁装置

\*) 如果安装了灭弧室盖板，则辅助回路导线一定不能铺设在这些盖子上！

### 5.4.6 导向框架中的布线



#### 5.4.7 辅助回路端子的排布

端子 X6 是标准配置的。根据选用的附件，可能还需要其它端子。

必要的话，必须装配额外的接线端子，辅助回路接线端子以及（导向框架）滑动触头模块。

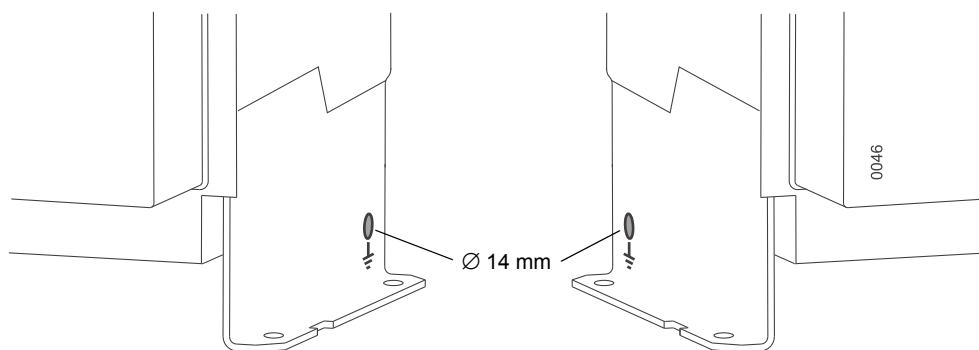
端子	可选附件
X5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 带机械和电气合闸功能的储能电机</li> <li>- 第 2 辅助脱扣器 = 分励脱扣器 F2 或 欠压脱扣器 F3 或 延时欠压脱扣器 F4</li> <li>- 辅助开关 S3 + S4 或 S7 + S8 或 S3 + S8</li> <li>- 电机切断开关 S12 (仅当装有储能电机时可用)</li> </ul>
X7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 脱扣信号开关 S24</li> <li>- 储能就绪信号开关 S21</li> <li>- 电气合闸按钮 S10</li> <li>- 第 1 辅助脱扣器信号开关 S22</li> <li>- 第 2 辅助脱扣器信号开关 S23</li> </ul>
X8	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 过电流脱扣器 ETU45B, ETU76B (内部 <b>CubicleBUS</b>)</li> <li>- 用于 N 极过载保护和接地故障保护的外部电流互感器的端子</li> <li>- 安装在 N 导体上的电流互感器</li> <li>- 安装在变压器星形点上的电流互感器</li> <li>- 脱扣指示的远程复位线圈 F7</li> <li>- 外部电压互感器</li> </ul>

#### 5.4.8 订货号

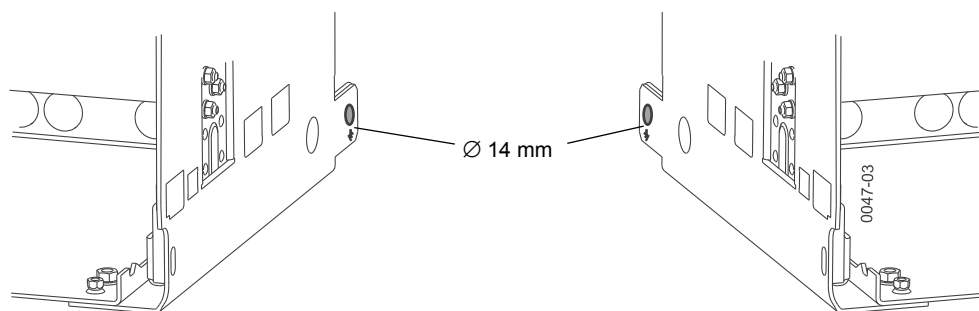
名称	订货号
接线端子	3WL9111-0AB01-0AA0
接线端子的扩展部分 (带加高灭弧室的版本: 1000 V,...)	3WL9111-0AB02-0AA0
SIGUT 型辅助回路接线端子	3WL9111-0AB03-0AA0
无螺钉型辅助回路接线端子	3WL9111-0AB04-0AA0
环型接线片型辅助回路接线端子	3WL9111-0AB05-0AA0
带预装配导线的辅助回路接线端子	3WL9111-0AB06-0AA0
编码套件	3WL9111-0AB07-0AA0
抽屉座滑动触头模块	3WL9111-0AB08-0AA0
空盖板	3WL9111-0AB12-0AA0
SIGUT 型抽屉座滑动触头模块	3WL9111-0AB18-0AA0

## 5.5 连接接地导体

### 5.5.1 固定式断路器



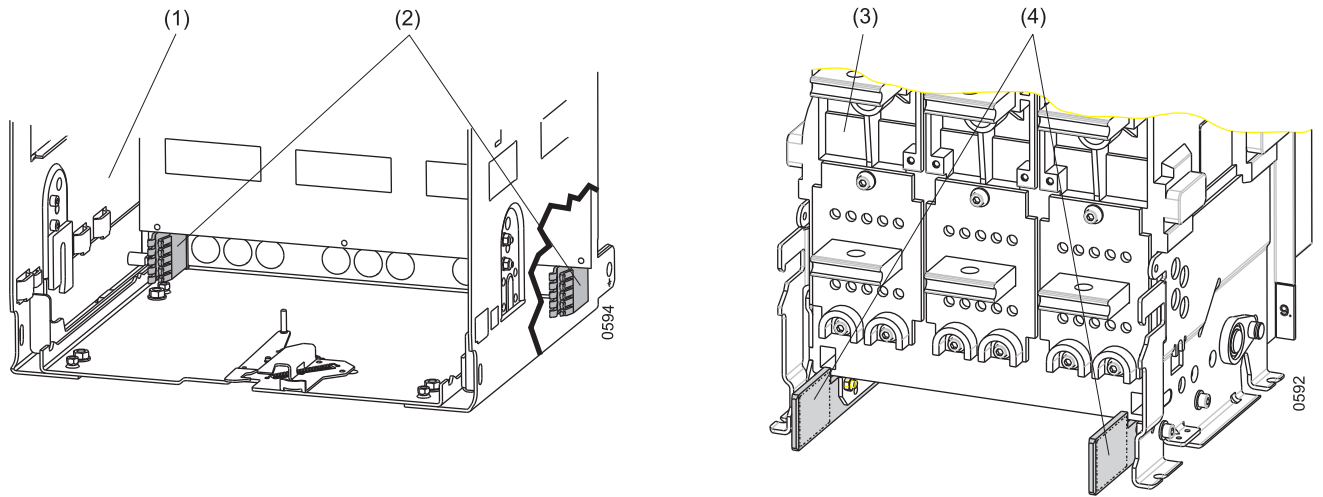
### 5.5.2 导向框架



框 II 4000 A 断路器的导向框架只能在配电柜中用螺钉紧固接地。

## 5.6 导向框架和抽屉式断路器之间的接地保护

在框 II 分断能力 C 断路器中不被允许

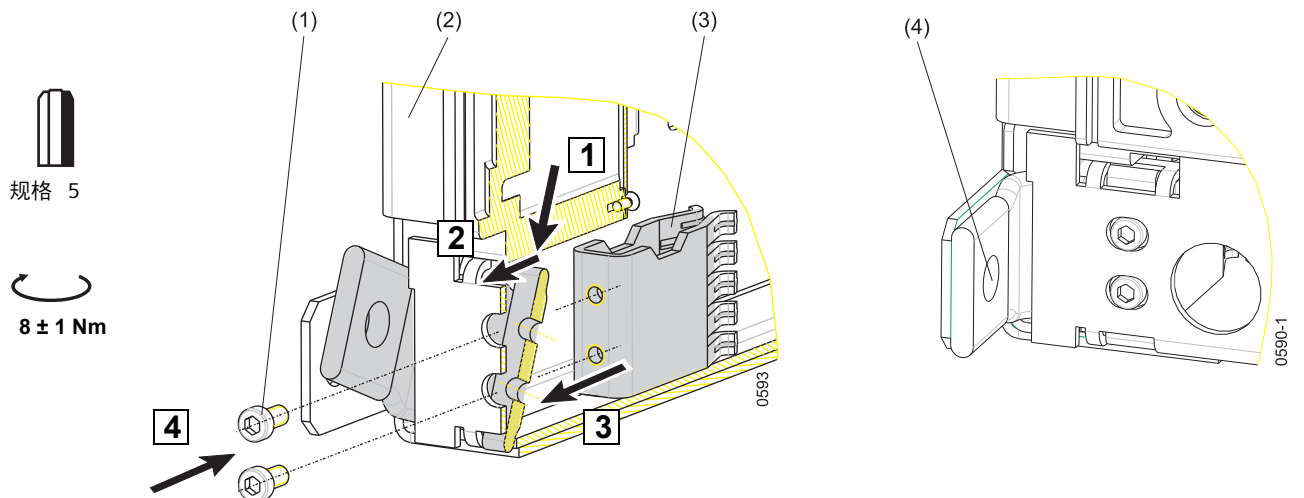


- (1) 导向框架
- (2) 导向框架的触头模块
- (3) 抽屉式断路器的后侧
- (4) 抽屉式断路器的触头模块

### 5.6.1 改装

在导向框架上装配触头模块

在往配电柜安装导向框架之前安装它



- (1) 2 x 内六角薄圆柱头螺钉 M6x12, 符合 DIN 6912
- (2) 导向框架的后侧
- (3) 触头模块
- (4) 接地连接

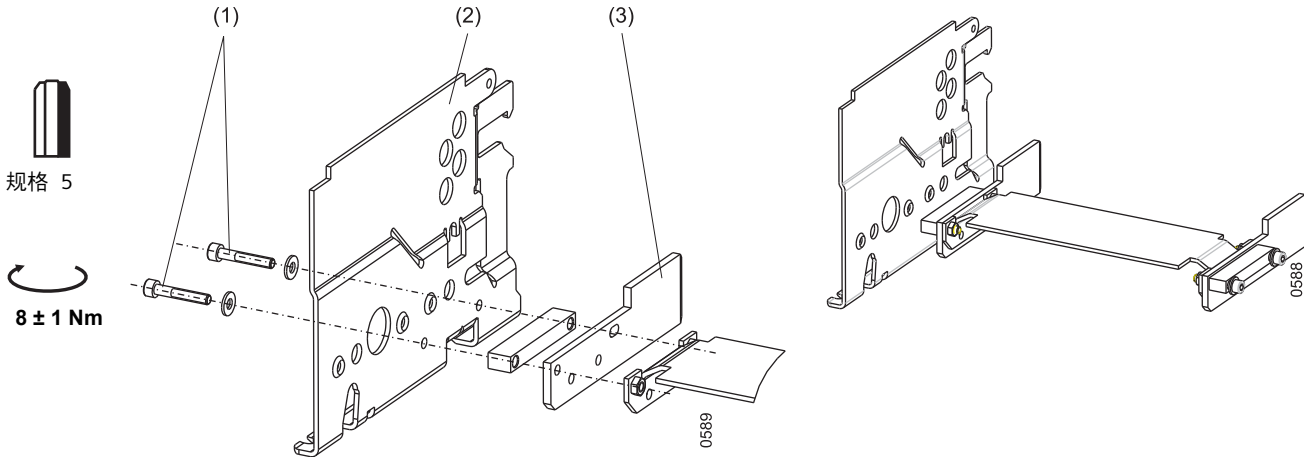
## 5.6.2 触头的润滑

装配前触头涂油。

油脂：Isoflex Topas NB 52,

生产商：Klüber Lubrication München SE & Co. KG

在抽屉式断路器上固定触头模块



- (1) 2 x 内六角薄圆柱头螺钉 M6
- (2) 抽屉式断路器底脚的内侧
- (3) 接地片

## 5.6.3 订货号 / Z 订货代码

触头模块	订货号
30% 通断能力的框 I 和 II 的导向框架触头模块	3WL9111-0BA01-OAA0
30% 通断能力的框 III 的导向框架触头模块	3WL9111-0BA02-OAA0
框 I / 3 极抽屉式断路器的触头模块	3WL9111-0BA05-OAA0
框 II / 3 极抽屉式断路器的触头模块	3WL9111-0BA06-OAA0
框 III / 3 极抽屉式断路器的触头模块	3WL9111-0BA07-OAA0
框 I / 4 极抽屉式断路器的触头模块	3WL9111-0BA08-OAA0
框 II / 4 极抽屉式断路器的触头模块	3WL9111-0BA04-OAA0
框 III / 4 极抽屉式断路器的触头模块	3WL9111-0BA10-OAA0

### 注意

这些附件不适用于框 II 分断能力 C 型的断路器和导向框架。

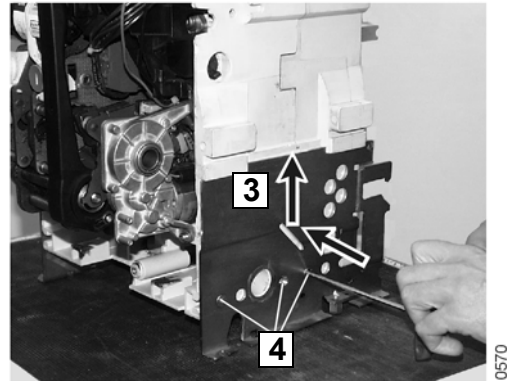
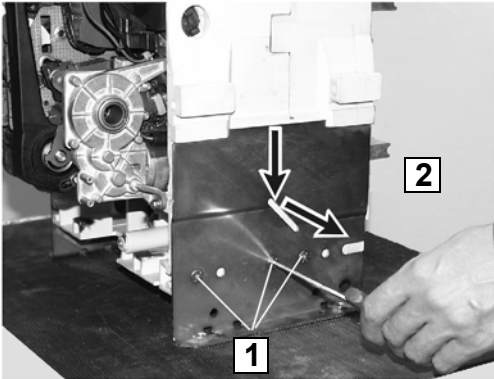
## 5.7 将固定式断路器转换成抽屉式断路器

不适用于框 II 和 III 分断能力 C 断路器！

- 分闸并释放储能弹簧中的储能 → (24-3 页)
- 拆下固定式断路器 → (5-1 页)
- 拆下端子，水平连接除外 → (5-4 页)
- 拆下前面板 → (24-11 页)
- 拆下过电流脱扣器 → (9-53 页)
- 在新断路器底脚及导向框架上安装额定电流编码螺钉 → (18-6 页)

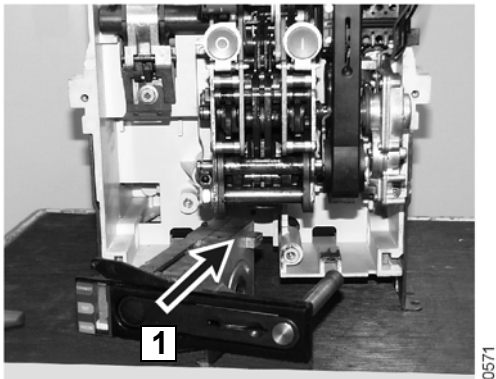
### 5.7.1 转换

#### 更换断路器底脚



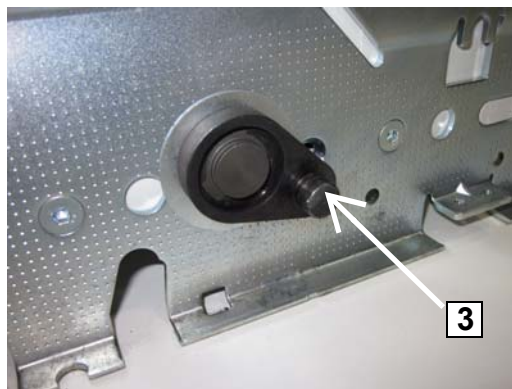
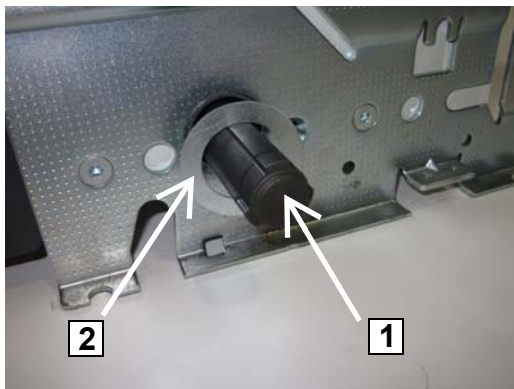
- 1 松开并取下 3 个 M6x20 的沉头螺钉（框架规格 I 型没有中间那颗螺钉）
- 2 拆下固定式断路器的底脚
- 3 换上抽屉式断路器的底脚
- 4 最后用 3 个 M6x20 螺钉固定

#### 安装摇进摇出机构

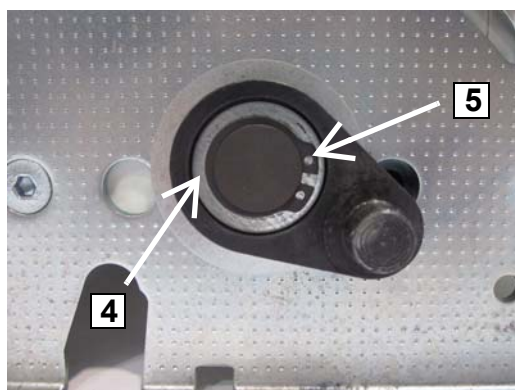


- 1 安装摇进摇出机构

## 安装摇进摇出驱动轴



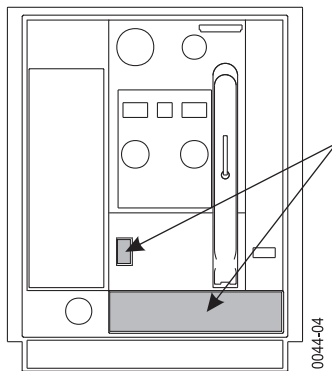
- 1 插入摇进摇出驱动轴
- 2 如果摇进摇出驱动轴的间隙  $> 0.5 \text{ mm}$ ，则插入垫圈  $\text{Ø } 30.1 \times 45 \times 0.5$ （框 I 分断能力 H 断路器），两侧（左 / 右）都应该调整间隙！
- 3 安装曲柄



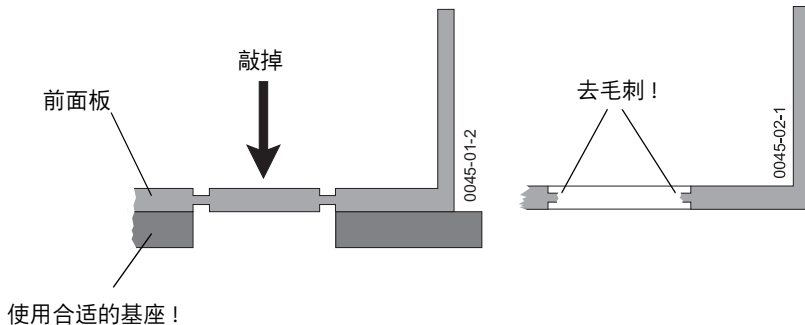
- 4 如果有，插入支承垫圈  $\text{Ø } 17.2 \times \text{Ø } 26 \times \dots$
- 5 用 DIN 471-17x1 的卡簧固定曲柄



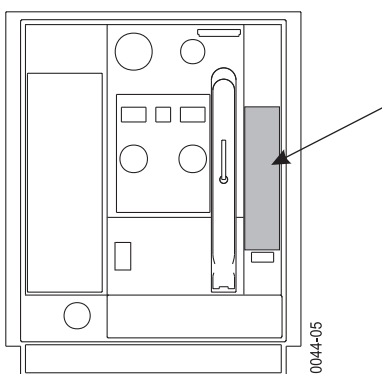
### 拆下前面板



### 在前面板上开出切口



### 在前面板上贴上指示标签



然后：

- 安装控制门 → (15-3 页)
- 安装过电流脱扣器 → (9-53 页)
- 安装前面板 → (24-25 页)
- 在导向框架上装配上所需要的端子 (需另行订购) → (5-4 页)
- 安装框架 → (5-1 页)
- 将断路器放入导向框架中并摇进到连接位置 → (6-1 页)

### 5.7.2 更新标签

#### 注意

当安装完附件后，请使用白色不退色墨水笔或从提供的成套标签中使用合适的标签来添加下列的数据！如有必要的话那些需要更正的标志必须先使用黑色耐久笔填涂。

#### 断路器的选型标签



0131-08	<b>3WL1 232-4CB31-4GG2-Z</b>		1	3	5	ST/F1		a.c. 220-240 V	CC/Y1		a.c. 220-240 V	
	Z= S01+F01+K07+C10+K01+K13					X6-13, X6-14	d.c. 220-250 V	ST/F2		a.c. 220-240 V	X6-7, X6-8	d.c. 220-250 V
	MADE IN CHINA					X5-11, X5-12	a.c. 220-240 V	Reset/F7		a.c. 220-240 V		a.c. 220-240 V
						X8-13, X8-14	d.c. 220-250 V			a.c. 500 V		d.c. 220 V

### 5.7.3 订货号 / Z 订货代码

将固定式断路器转变为抽屉式断路器的转换套件	订货号	修改第 12 位
框架规格 I, 3 极, 分断能力 N 或 S, $\leq 1600$ A	3WL9111-0BC11-0AA0	5
框架规格 I, 3 极, 2000 A 或分断能力 H	3WL9111-0BC23-0AA0	
框架规格 I, 3 极, 订货代码 1000 V 或 690 V(+20%)	3WL9111-0BC25-0AA0	
框架规格 II, 3 极	3WL9111-0BC12-0AA0	
框架规格 III, 3 极	3WL9111-0BC13-0AA0	
框架规格 I, 4 极, 分断能力 N 或 S, $\leq 1600$ A	3WL9111-0BC14-0AA0	
框架规格 I, 4 极, 2000 A 或分断能力 H	3WL9111-0BC24-0AA0	
框架规格 I, 4 极, 订货代码 1000 V 或 690 V(+20%)	3WL9111-0BC26-0AA0	
框架规格 II, 4 极	3WL9111-0BC15-0AA0	
框架规格 III, 4 极	3WL9111-0BC16-0AA0	

#### 注意

转换套件只能通过上述的订货号订购, 而且要与所改装的断路器的型号一致。

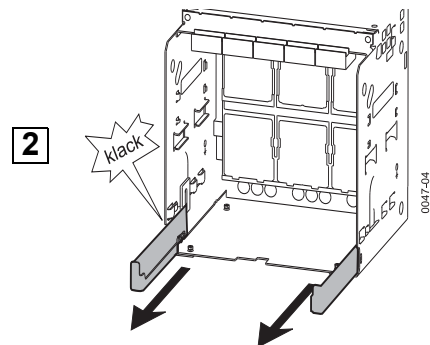
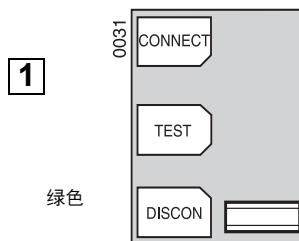
## 6 调试

### 6.1 抽屉式断路器的准备

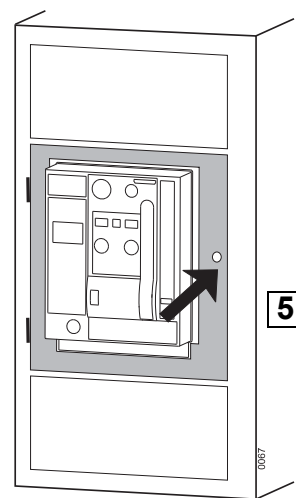
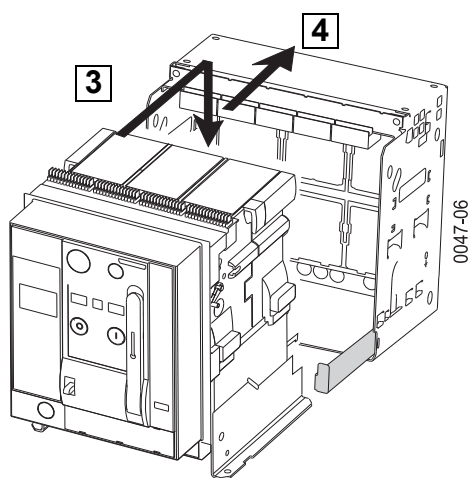
#### 6.1.1 将断路器插入导向框架

小心

要取下安全挡板上的挂锁！

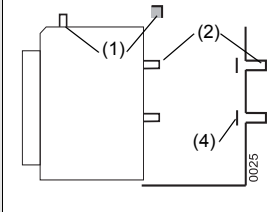
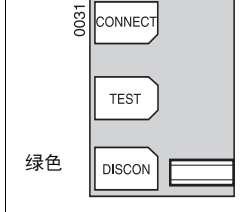
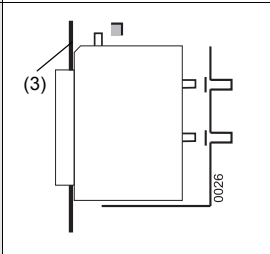
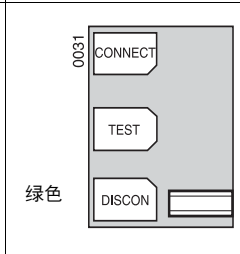
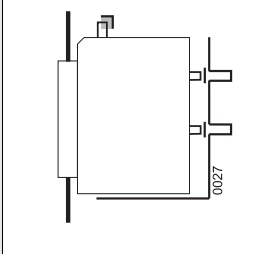
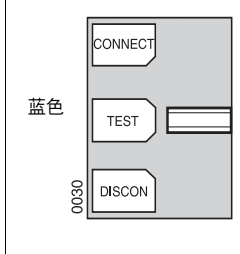
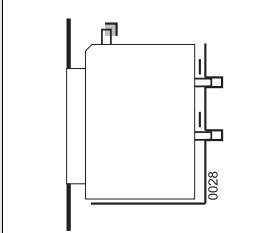
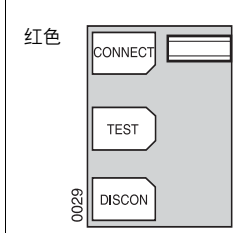


- 1 检查断路器位置指示器，确保显示的是 DISCON, 否则断路器先不能被放入。
- 2 抽出导轨



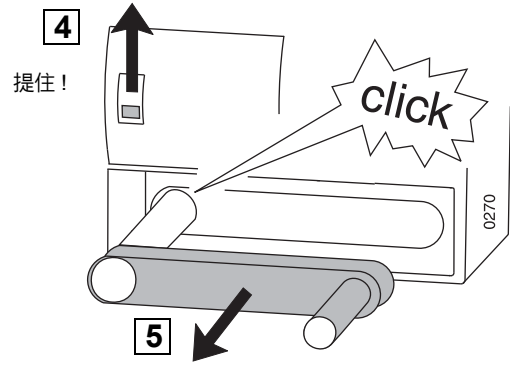
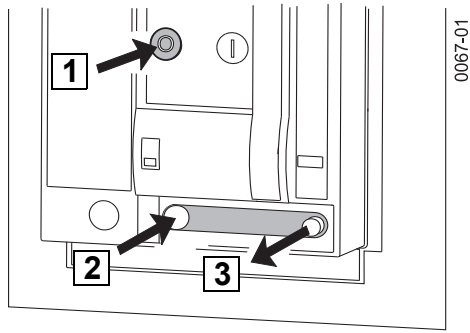
- 3 将断路器放入导向框架中
- 4 推到断开位置
- 5 关闭柜门

### 6.1.2 断路器在导向框架中的位置

	示意图	位置指示器	电源回路	辅助回路	柜门	安全挡板
维护位置			断开	断开	开	关
断开位置			断开	断开	关	关
测试位置			断开	连接	关	关
连接位置			连接	连接	关	开

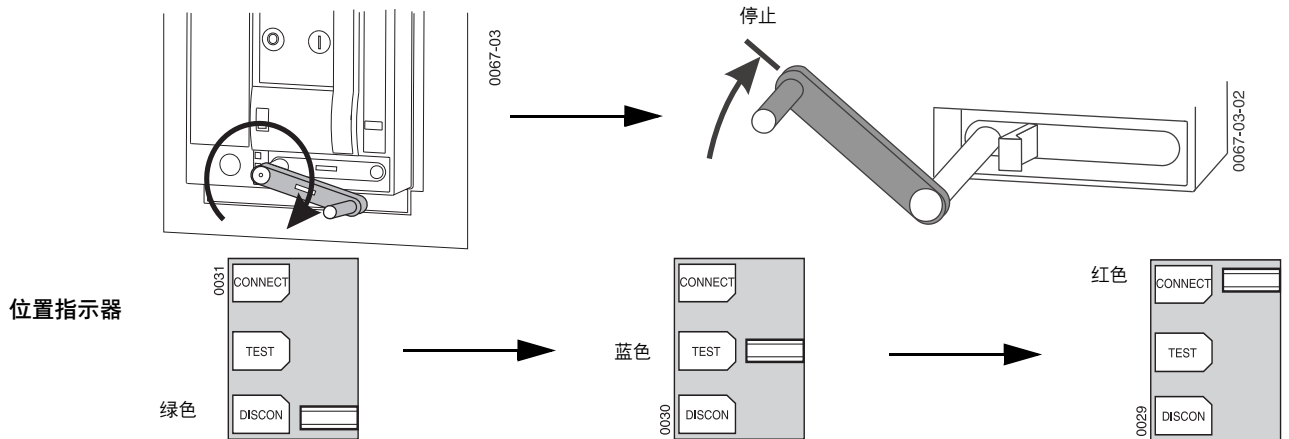
- (1) 辅助回路
- (2) 主回路
- (3) 柜门
- (4) 安全挡板

### 6.1.3 解锁摇进摇出手柄 / 取出摇进摇出手柄

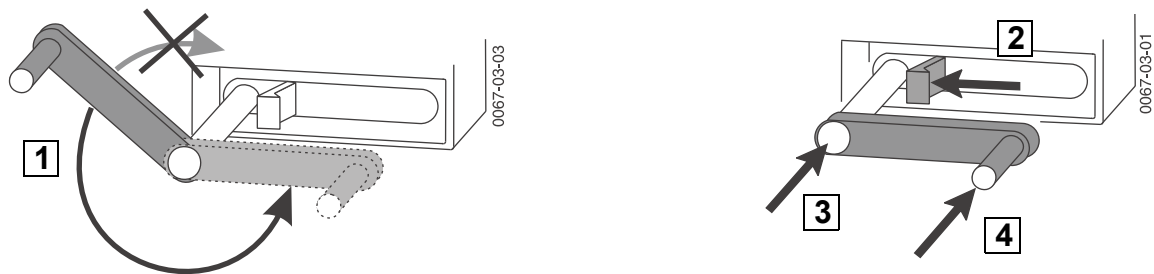


- 1 断开断路器
- 2 推按曲柄
- 3 拉出手柄
- 4 抬起并提住控制杆
- 5 拉出曲柄

### 6.1.4 将断路器摇进至连接位置



### 6.1.5 推入摇进摇出手柄





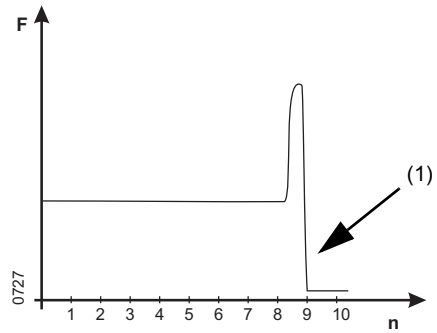
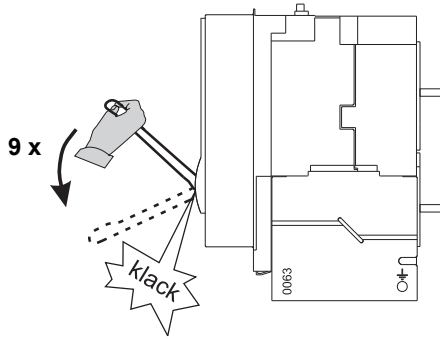
#### 注意

使用摇进摇出手柄时可能造成损坏  
 将摇进摇出手柄摇过停止位置可能会造成摇进摇出机构的损坏。  
 当到达停止位置后，逆时针旋转手柄将其归位。

## 6.2 储能弹簧的储能

### 6.2.1 手动储能


	 <b>警告</b>
	<p>可能会导致严重的伤害。</p> <p>在对一个未固定的断路器进行手动储能时，要确保安全。（例如：在一个工作台上工作时）</p>





F 手柄力  
n 储能次数  
(1) 弹簧已储能

<b>注意</b>
<p>储能时要牢牢紧握手柄，每次都要平稳地执行储能操作且尽可能地将手柄压到最底端。尽管第九次所需的驱动力会明显地增加，但也要像前八次一样将手柄尽可能压到最底。当储能结束后，手柄阻力即消失。</p>

### 6.2.2 用电动储能操作机构储能



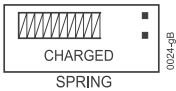
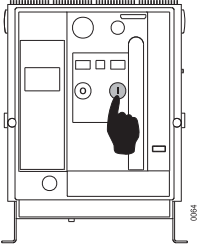
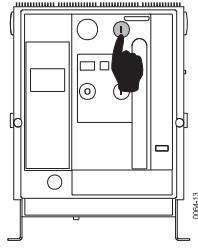
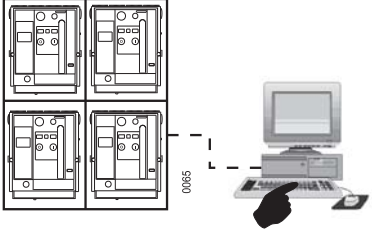
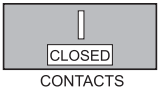

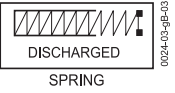
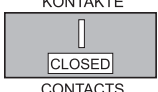

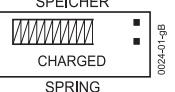
	<p>在施加控制电压后，电动操作机构会自动启动。当储能过程完成后，电机会自动关闭。如有用于弹簧二次储能的电压则电机在弹簧释能后（合闸操作后）立即重新启动。</p> <p>→ 改装电动操作机构 (13-1 页)</p>
---	--

	 <b>危险</b>
	<p>危险电压！</p> <p>会造成死亡，严重的人身伤害，或者设备损坏 / 财产损失。</p> <p>在操作本设备之前务必断开电源。</p>

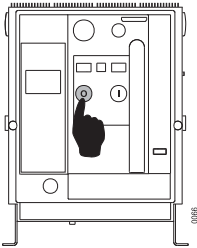
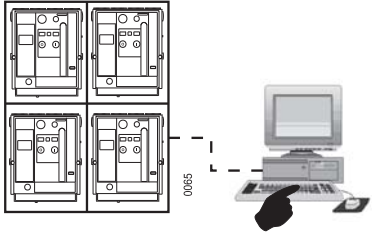


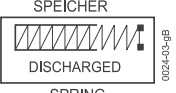


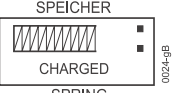
### 6.3 调试用检查清单

待办事项		✓
插入额定电流插件（在抽屉式断路器的维护或断开位置）→ 额定电流插件（9-48 页）		
按下红色销，将机械重合闸锁定装置复位		
设定合适的过电流脱扣器参数→ 过电流脱扣器（9-1 页）		
断路器分闸		
施加辅助及控制电压		
关闭柜门		
将断路器摇进至连接位置		
推入抽屉式断路器的摇进摇出手柄		
给储能弹簧储能		
合闸就绪的条件（如适用）		
欠压脱扣器	通电	
分励脱扣器	未通电	
电气合闸锁定装置→（8-5 页）	未通电	
配电柜控制线路中合闸线圈的电动联锁机构	未启用	
机械联锁	无效	
锁定装置	未启用	
注意观察指示器！		
 KONTAKTE OPEN CONTACTS	 BEREIT OK READY	 SPEICHER CHARGED SPRING 0024-4B
		小心：如果 READY 窗口显示 OK，则断路器合闸准备就绪，可通过手动或远程控制合闸。

## 6.4 合闸

<p>指示器</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>KONTAKTE</p>  <p>OPEN CONTACTS</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>BEREIT</p>  <p>OK READY</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>SPEICHER</p>  <p>CHARGED SPRING</p> <p style="font-size: small;">0024-9B</p> </div> </div>		
合闸按钮	电气合闸	远程激活
 <p style="font-size: x-small; text-align: right;">0084</p>	<p>或</p>  <p style="font-size: x-small; text-align: right;">0084-13</p>	<p>或</p>  <p style="font-size: x-small; text-align: right;">0085</p>
指示器	不带电动操作机构的情况	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>KONTAKTE</p>  <p>CLOSED CONTACTS</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>BEREIT</p>  <p>READY</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>SPEICHER</p>  <p>DISCHARGED SPRING</p> <p style="font-size: x-small;">0024-03-9B-03</p> </div> </div>
	带电动操作机构, 合闸最多 12 秒后的情况	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>KONTAKTE</p>  <p>CLOSED CONTACTS</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>BEREIT</p>  <p>OK READY</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>SPEICHER</p>  <p>CHARGED SPRING</p> <p style="font-size: x-small;">0024-01-9B</p> </div> </div>
(在断路器合闸后, 电动操作机构会立即给储能弹簧重新储能)		

## 6.5 分闸

分闸按钮	远程激活
 <p style="font-size: x-small; text-align: right;">0086</p>	<p>或</p>  <p style="font-size: x-small; text-align: right;">0085</p>
<p>低压断路器 3WL 的合闸和分闸信号间的最小时间间隔不会小于 100 ms</p>	<p>不带电动操作机构</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>KONTAKTE</p>  <p>OPEN CONTACTS</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>BEREIT</p>  <p>READY</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>SPEICHER</p>  <p>DISCHARGED SPRING</p> <p style="font-size: x-small;">0024-03-9B</p> </div> </div> <p>带电动操作机构</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>KONTAKTE</p>  <p>OPEN CONTACTS</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>BEREIT</p>  <p>OK READY</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>SPEICHER</p>  <p>CHARGED SPRING</p> <p style="font-size: x-small;">0024-01-9B</p> </div> </div>



## 6.6 通过过电流脱扣器脱扣

过电流脱扣

0037-01

0075-03-00

脱扣指示器

指示器	不带电动操作机构			
	带电动操作机构			

0024-03-00

0024-02-00

## 6.7 用电子脱扣器重合断路器

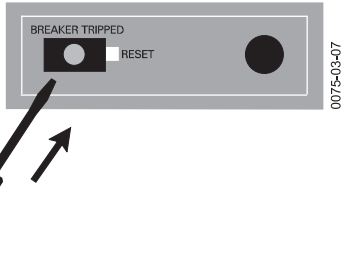
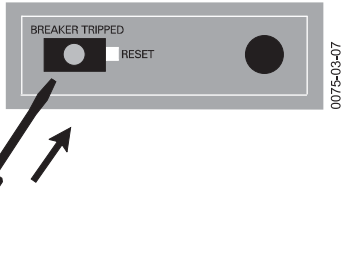
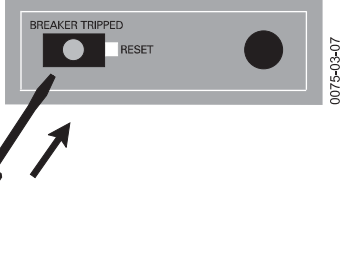






**注意**

脱扣原因可以通过按“QUERY”按钮来显示。如果脱扣器在脱扣之前已经启动了至少 10 分钟，则脱扣原因至少保存两天。

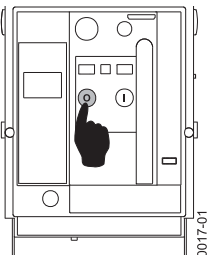
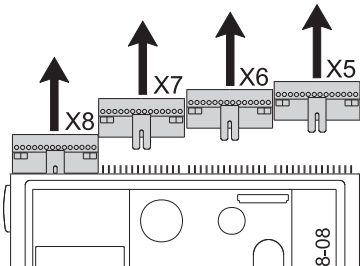
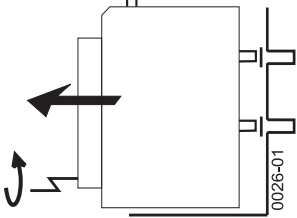
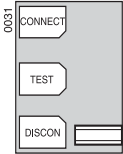
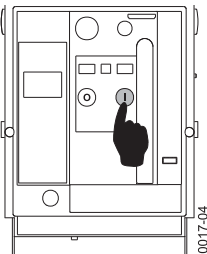
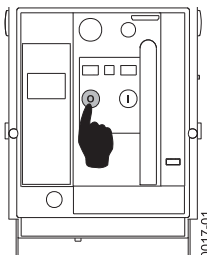



1 找出脱扣原因					
2 指示灯					
	相线过载	N 导体过载	短路：短延时脱扣	短路：瞬时脱扣	接地故障脱扣
3 找出并排除故障	- 检查下游负载 - 检查过电流脱扣器的设置		- 检测面板 - 检查下游负载		
4 检测断路器	检测触头系统，看是否损坏 → 见维护 (24-1 页)				
5 清除脱扣原因					

0075-01-01

0075-01-04

<b>6</b> 将重合闸锁定装置复位	机械重合闸锁定装置 	自动复位重合闸锁定装置 → (10-2 页)
<b>7</b> 将脱扣指示器复位	 <p>0075-03-07</p> <p>手动复位重合闸锁定装置并复位脱扣指示器 → (10-1 页)</p>	 <p>0075-03-07</p>
<b>8</b> 指示器	<p>不带电动操作机构</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>KONTAKTE</p>  <p>CONTACTS</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>BEREIT</p>  <p>READY</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>SPEICHER</p>  <p>DISCHARGED</p> <p>SPRING</p> <p>0024-03-gB</p> </div> </div> <p>带电动操作机构</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>KONTAKTE</p>  <p>CONTACTS</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>BEREIT</p>  <p>READY</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>SPEICHER</p>  <p>CHARGED</p> <p>SPRING</p> <p>0024-gB</p> </div> </div>	
<b>9</b>	<p style="text-align: center;">→ 给储能弹簧储能 (6-4 页) → 合闸 (6-6 页)</p>	

## 6.8 停止使用

	固定式断路器	抽屉式断路器
1 分闸	 <p>0017-01</p>	
2 断开辅助回路	 <p>8-08</p>	<p>辅助回路</p>  <p>0026-01</p> <p>位置指示器</p>  <p>0031 CONNECT TEST DISCON</p> <p>绿色</p>
3 合闸	 <p>0017-04</p>	
4 分闸	 <p>0017-01</p>	
5 指示器	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>KONTAKTE</p>  <p>OPEN</p> <p>CONTACTS</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>BEREIT</p>  <p>READY</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>SPEICHER</p>  <p>DISCHARGED</p> <p>SPRING</p> </div> </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">0024-03-3B</p>	

## 6.9 故障诊断与处理

固定式断路器	抽屉式断路器	故障	原因	故障排除方法
X	X	断路器无法合闸且断路器没有准备合闸  “合闸准备就绪”指示器显示为：	1. 弹簧没有储能 	给弹簧储能 
X	X	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <span style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-size: small; margin-right: 5px;">0024-04</span> <div style="text-align: center;"> <p>bereit</p>  <p>ready</p> </div> </div>	2. 欠压脱扣器没有上电	给欠压脱扣器上电
X	X		3. 机械重合闸锁定装置生效	消除过电流脱扣的原因，并按复位按钮
X	X		4. 电气合闸联锁机构生效	断开联锁机构的控制电压 <sup>1)</sup>
X	X		5. “安全分闸”锁定在断开状态	开锁 <sup>1)</sup>
X	X		6. 挂锁（附件）将“安全分闸”锁定在断开状态	取下挂锁 <sup>1)</sup>
X	X		7. “机械分闸”按钮（附件）被锁定在断开位置	解开机机械分闸按钮 <sup>1)</sup>
X	X		8. “紧急关断”按钮（附件）处于操作位置	转动“紧急关断”按钮来松开它 <sup>1)</sup>
X	X		9. 在柜门打开的情况下合闸锁定装置生效（附件）	关闭柜门
X	X		10. 断路器机械联锁装置生效（附件）	打开第二个断路器，或将其摇到分离位 <sup>1)</sup>
X	X		11. 电子过电流脱扣器丢失或安装不正确	正确安装电子过电流脱扣器
X	X		12. 分励脱扣器吸合	断电使其释放
X	X		13. 合闸线圈吸合	为使合闸线圈重新工作，须使其短时断电
	X		14. 摇进手柄退出	将断路器摇至分离、测试或连接位，松开曲柄，然后将手柄推入位

<sup>1)</sup> 安全特征！

该故障排除动作是原先安装的安全措施的反向动作（即停用该安全措施）。请一定要确认这样的停用此时得到允许 / 授权！

固定式断路器	抽屉式断路器	故障	原因	故障排除方法
X	X	断路器无法合闸且断路器没有准备合闸。	1. 合闸线圈没有通电或通电不正确	检查或施加正确的电压
	X	“合闸准备就绪”指示器显示：  <div style="text-align: center;">  </div>	2. 断路器处于导向框架中分离位置	将断路器摇到测试或连接位置
X			3. 辅助端子块已经取下	插入辅助端子块
	X	断路器无法从测试位置移到断开位置	1. 断路器的摇进机构不在断开位置 (注意断路器位置指示器)	将断路器的摇进机构摇到断开位置 (绿色位置指示)
	X	断路器无法安装到导轨中	1. 出厂安装的断路器编码与导向框架不匹配	依据导向框架表选用断路器类型
	X	当从断开位置摇到测试位置时, 断路器在起先 6 次 (近似) 操作中不动作	1. 不是故障	继续摇
	X	摇进手柄无法抽出	1. 断路器合闸	按“机械分闸”按钮, 并将摇进手柄组件拉出 <sup>2)</sup>
	X		2. 柜门没有完全关闭 (锁定装置是附件)	关闭柜门
	X	摇进手柄无法摇入	1. 摇进手柄被联锁	将断路器摇至断开、测试或连接位置, 松开曲柄并将曲柄彻底压入
X		柜门无法打开 (锁定装置是附件)	1. 断路器合闸, 阻止了柜门的打开	打开断路器 <sup>2)</sup>
	X		2. 断路器处于连接状态	将断路器摇至测试或断开位 <sup>2)</sup>

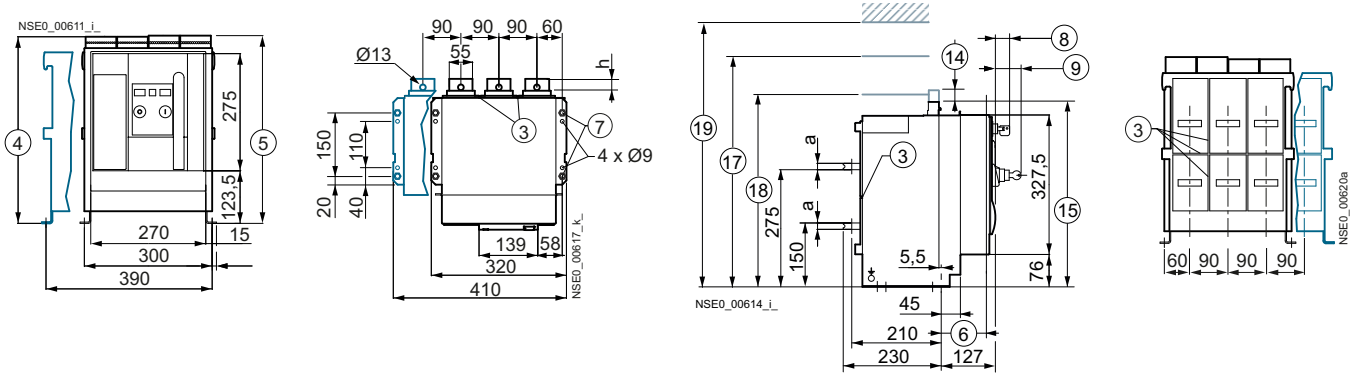
<sup>2)</sup> 只有电源回路断开的情况下才允许!

## 7 3WL1 的 框架规格和尺寸图

### 7.1 框架规格 I, 固定式, 3 极和 4 极

4 极断路器用破断视图表示。

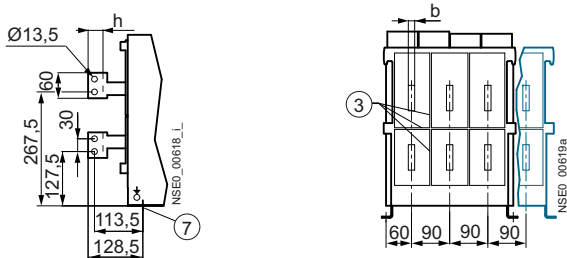
#### 标准型, 水平连接



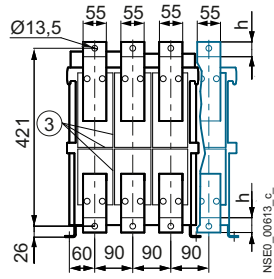
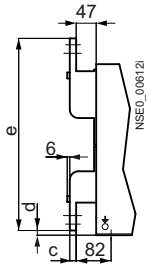
#### 尺寸

③	在开关设备上支撑相间隔板的槽 (4 mm 宽, 5 mm 深)	
④	辅助回路接线端子带有:	→ (5-15)
⑤	SIGUT 螺钉型系统	437
	无螺钉型端子系统 COM15/COM16 → (9-65 页)	440
		462
⑥	关闭柜门后内部尺寸	106
⑦	用于将断路器安装在开关柜内的固定点 (单位 mm) 4x 压紧螺母 M8 (150) 和 4 x Ø 9 (110)	
⑧	“安全分闸” 锁定装置	33.5
⑨	钥匙操作	60.5
⑭	辅助回路接线端子线束空间	20
Z 订货代码 Ue 或 “X”= 分断能力 → (27-1)		
	标准型	A05, A16 或 “DC”
⑮	最大设备高度	462
⑰	灭弧室的安装空间	541
⑱	灭弧室上边缘	451
⑲	安全距离	→ (7-2) → (5-20)

#### 垂直连接



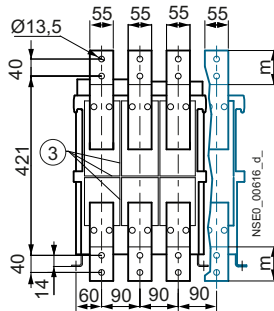
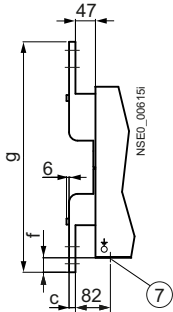
### 前置连接 (单孔)



### 端子尺寸

断路器最大额定电流		
≤ AC 1000 A, 仅用于分断能力 N 和 S		
AC 1250–2000 A / 或分断能力 H / 或 ≤ DC 2000 A		
a	10 15	端子厚度
b	10 20	
c	10 15	
d	11 6	距离
e	451 461	距离
f	34 39	伸出
g	541 551	距离
h	35	端子接线长度
m	80	

### 前置连接 (双孔)



### 安全距离

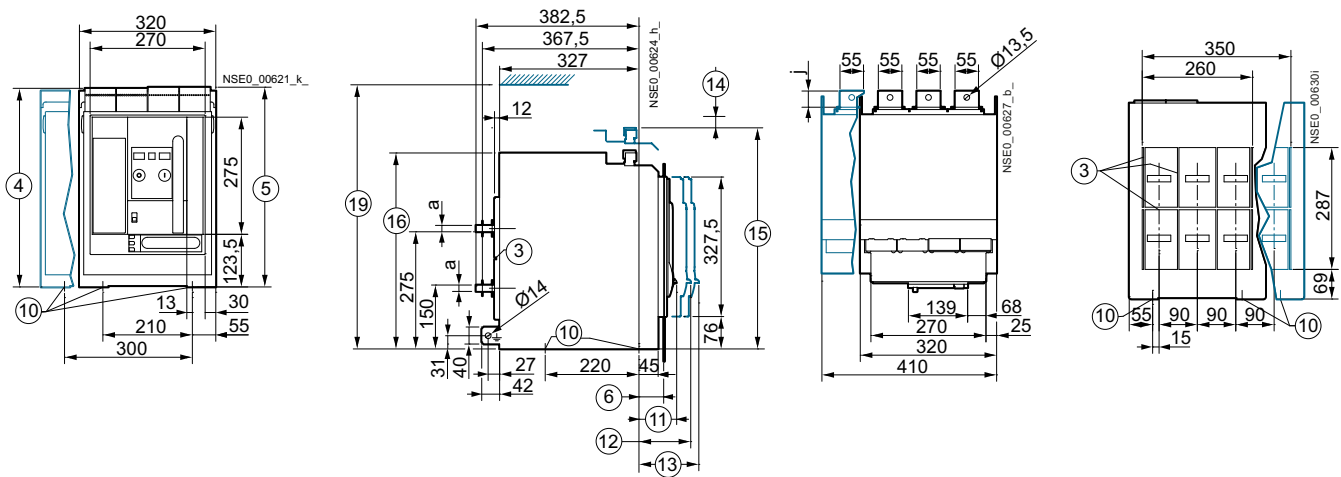
框架 I, 固定式	... 至接地或非导电部件			... 至导电部件			IT 系统
	Ⓐ 上面	侧面	后面	Ⓐ 上面	侧面	后面	Ⓐ 上面
工作电压	标准灭弧室 – 401 mm						
AC 500 V “N/S”	510 <sup>1)</sup>	0	0	585	20	20	551
AC 500 V “H”	510	0	0	685	50	20	551
AC 690 V “N/S”	510 <sup>1)</sup>	0	0	735	50	125	---
AC 690 V “H”	510	0	0	935	75	140	---
	加高灭弧室 – 451 mm (A05, A16 或 “DC”)						
AC 690 V	560	0	0	935	75	140	601 <sup>3)</sup>
AC 690 V + 20% “H”	615	0	0	935	100	140	---
AC 1000 V “H”	615	0	0	935	100	140	---
DC 1000 V	551	0	0	2)			---

- 1) 对于封闭表面而言的数据, 对用于辅助接线端子的支架, 格栅和多孔板来说, 上部安全距离为 0 mm
- 2) 带绝缘板, 其安全距离见“非导电部件”栏
- 3) U<sub>e</sub>=1000 V 分断能力 H 且带辅助订货代码 Z=A05 的断路器

## 7.2 框架规格 I, 抽屉式, 3 极和 4 极

4 极断路器用破断视图表示。

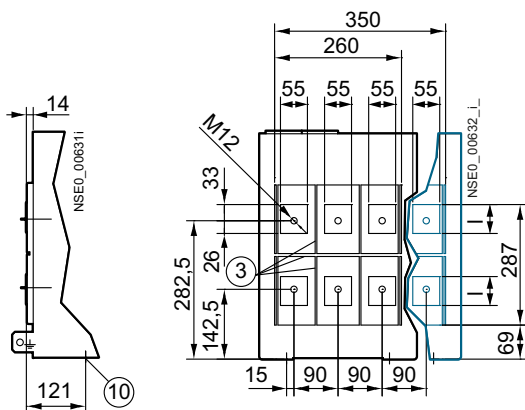
### 标准型, 水平连接



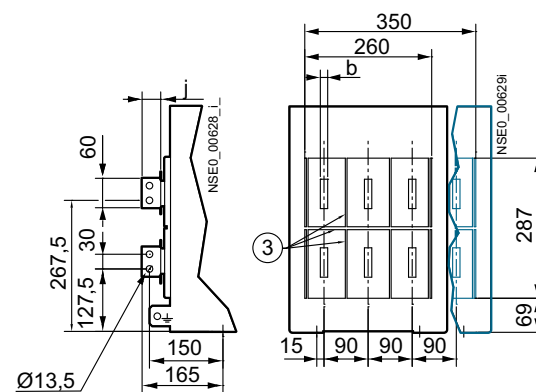
### 尺寸

Z 订货代码或 "X" = 分断能力 → (27-1 页)	标准	A05, A16 或 "DC"
③ 在开关设备上支撑相间隔板的槽 (4 mm 宽, 5 mm 深)		
④ 辅助回路接线端子带有 SIGUT 螺钉型系统	→ (5-15) 465 (446)	→ (5-15) 515 (496)
⑤ 无螺钉型端子系统	468	518
⑥ 关闭柜门后内部尺寸		58.0
⑩ 固定孔		∅ 9
⑪ 断路器处于连接位置		88.5
⑫ 断路器处于测试位置		121.5
⑬ 断路器处于断开位置		140.5
⑭ 辅助回路接线端子线束空间		20
⑮ 最大设备高度	468	518
⑯ 灭弧室上边缘	460	510
⑲ 安全距离	→ (7-4) → (5-20)	

### 法兰连接

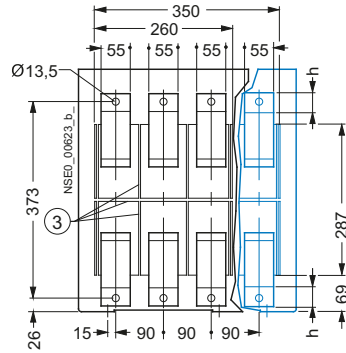
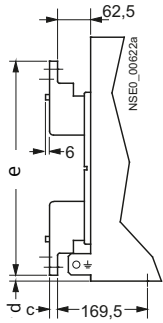


### 垂直连接





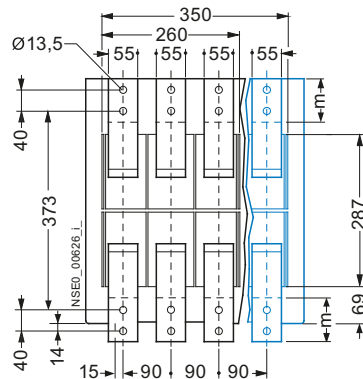
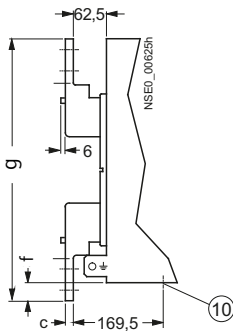
### 前置连接 (单孔)



### 端子尺寸

		断路器最大额定电流		
		仅用于最高至 AC 1000 A, 分断能力 N 和 S		
		AC 1250-2000 A 或分断能力 H		
a	10	15	端子厚度	
b	10	15		
c	10	15		
d	11	6	距离	
e	403	413	距离	
f	34	39	伸出	
g	493	503	距离	
h	35		端子接线长度	
j	38			
l	59			
m	80			

### 前置连接 (双孔)



### 安全距离

框 I, 抽屉式	... 至接地或非导电部件			... 至导电部件			IT- 系统
	⑩ 上面	侧面	后面	⑩ 上面	侧面	后面	⑩ 上面
灭弧室盖板 → (21-2)	无 / 有	无 / 有	无 / 有	无 / 有	无 / 有	无 / 有	无 / 有
工作电压	标准灭弧室 - ⑩ = 460 mm						
AC 500 V "N/S"	515 <sup>1)</sup> / 460	0 / 40 <sup>2)</sup>	0 / 0	615 / 479	20 / 100	20 / 14	551
AC 500 V "H"	515 <sup>1)</sup> / 460	0 / 40 <sup>2)</sup>	0 / 0	715 / 479	50 / 50	20 / 14	---
AC 690 V "N/S"	515 <sup>1)</sup> / 460	0 / 40 <sup>2)</sup>	0 / 0	765 / 479	50 / 100	125 / 14	---
AC 690 V "H"	515 <sup>1)</sup> / 460	0 / 40 <sup>2)</sup>	0 / 0	965 / 479	75 / 225	140 / 14	---
	加高灭弧室 - ⑩ = 510 mm - (A05, A16 或 "DC")						
AC 690 V "H"	565 / ---	0 / -	0 / -	1017 / ---	75 / ---	140 / ---	601 <sup>3)</sup>
AC 690 V + 20% "H"	620 / ---	0 / -	0 / -	1017 / ---	100 / ---	140 / ---	---
AC 1000 V	620 / ---	0 / -	0 / -	1017 / ---	100 / ---	140 / ---	---

1) 对于封闭表面而言的数据, 对用于辅助接线端子的支架, 格栅来说, 上部安全距离为 0 mm

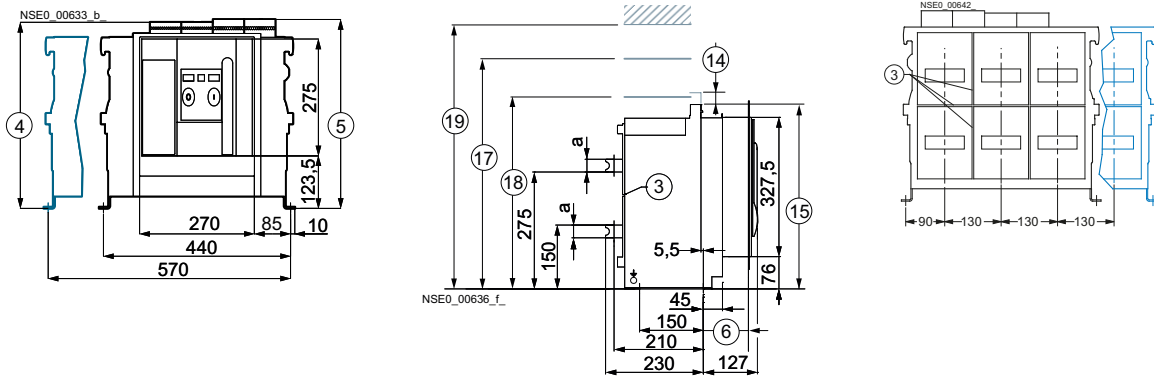
2) 对于导向框架侧板开口处盖板而言的数据, 对于支架和格栅来说, 安全距离为 0 mm

3) U<sub>e</sub>=1000 V 分断能力 H 且带辅助订货代码 Z=A05 的断路器

### 7.3 框架规格 II, 固定式, 3 极和 4 极

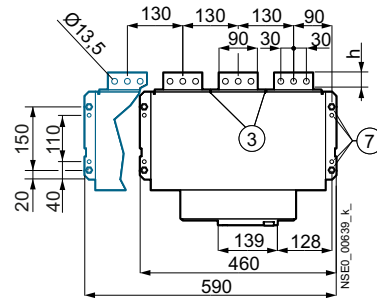
4 极断路器用破断视图表示。

#### 标准型, 水平连接



#### 尺寸

③	在开关设备上支撑相间隔板的槽 (4 mm 宽, 5 mm 深)	
④	辅助回路接线端子带有:	→ (5-15)
⑤	SIGUT 螺钉型系统	437
⑤	无螺钉型端子系统 COM15/16 → (9-65 页)	440
⑥	关闭柜门后内部尺寸	106
⑦	用于将断路器安装在开关柜内的固定点 (单位 mm) 4 x 压紧螺母 M8 (150) 和 4 x Ø 9 (110)	
⑭	辅助回路接线端子线束空间	20

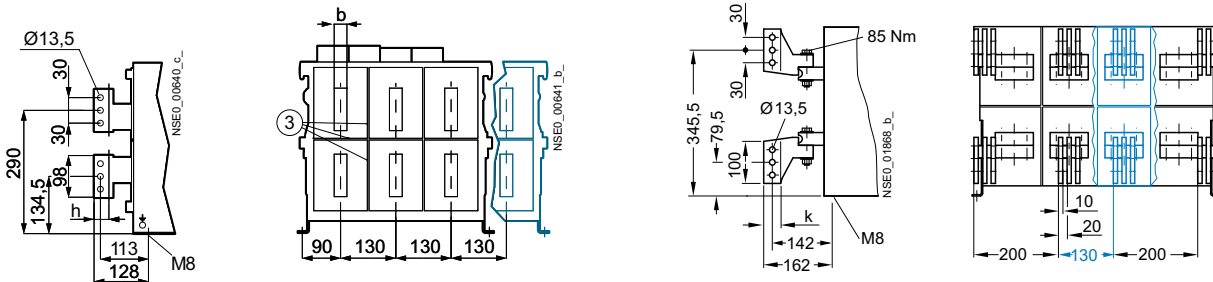


Ue, Z 订货代码或 "X" = 分断能力 → (27-1)		标准 DC: ≤ 600 V	A05, A15, "C", DC: > 600 V
⑮	最大设备高度	462	462
⑰	灭弧室的安装空间	541	591
⑱	灭弧室上边缘	401	451
⑲	安全距离	→ (7-6) → (5-20)	

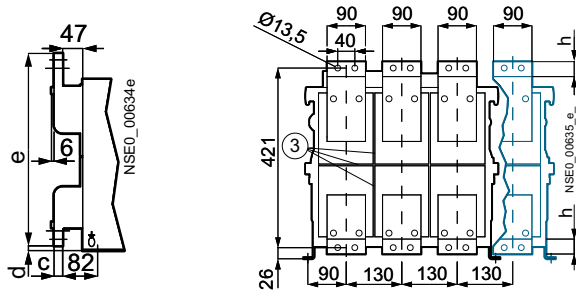
#### 垂直连接至 3200 A AC 和 4000 A DC

#### 垂直连接至 4000 A AC

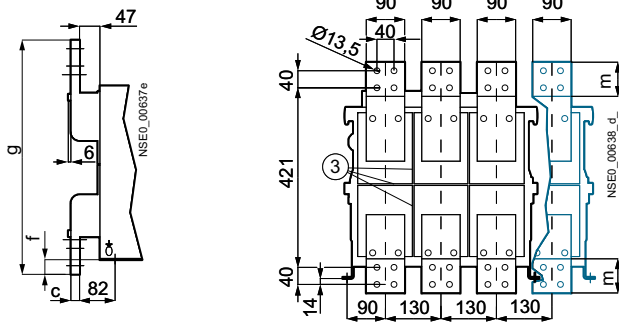
k = 40 端子接线长度



### 前置连接 (单孔)



### 前置连接 (双孔)



### 端子尺寸

	断路器最大额定电流				
	至 AC 2000 A				
	至 DC 2000 A				
	AC 2500 A				
	AC 3200 A / DC 4000 A				
a	10	10	15	30	端子厚度
b	15	15	15	30	
c	10	10	20	20	
d	11	11	6	6	距离
e	451	451	461	461	距离
f	34	34	39	39	伸出
g	541	541	551	551	距离
h	35				端子接线长度
m	80				

### 安全距离

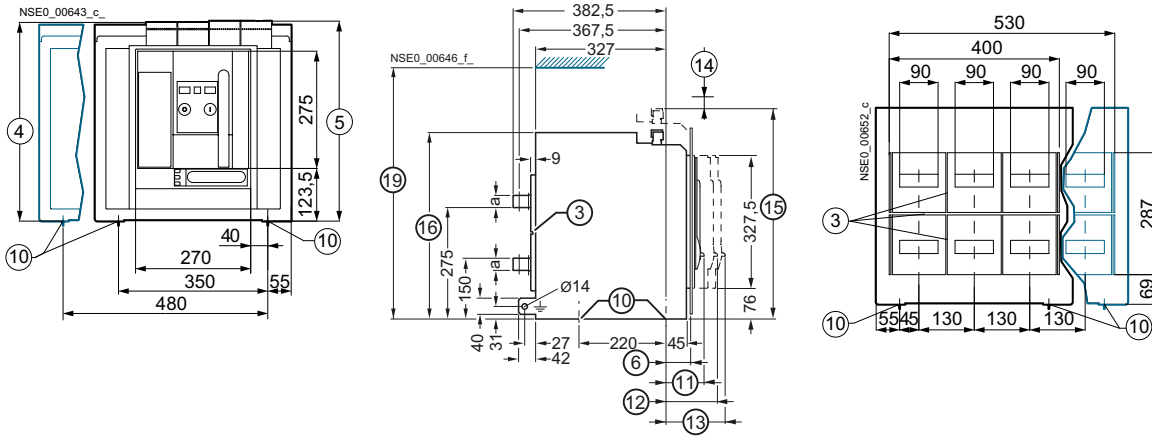
框 II, 固定式	... 至接地或非导电部件			... 至导电部件			IT- 系统
	Ⓐ 上面	侧面	后面	Ⓐ 上面	侧面	后面	
工作电压	标准灭弧室 - 401 mm - (≤ AC 690 V, ≤ DC 600 V)						
AC 500 V	510 <sup>1)</sup>	0	0	685	50	20	551
AC 690 V	510 <sup>1)</sup>	0	0	1035	100	140	---
DC 300 V	480	0	0	2)			---
DC 600 V	635	0	0	2)			---
	加高灭弧室 - 451 mm - (A05, A15, "C", > DC 600 V)						
AC 690 V "H"	560	0	0	1085	100	140	501 <sup>3)</sup>
AC 690 V + 20% "H"	615	0	0	865	100	125	---
AC 1000 V "H"	615	0	0	865	100	125	---
AC 1150 V	615	0	0	2)			---
DC 1000 V	585	0	0	2)			---

- 1) 对于封闭表面而言的数据, 对用于辅助接线端子的支架, 格栅和多孔板来说, 上部安全距离为 0 mm
- 2) 带绝缘板, 其安全距离见“非导电部件”栏
- 3) U<sub>e</sub>=1000 V 分断能力 H 且带辅助订货代码 Z=A05 的断路器

## 7.4 框架规格 II, 抽屉式, 3 极和 4 极

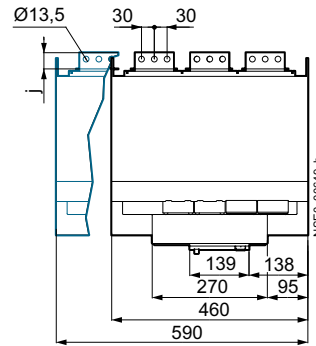
4 极断路器用破断视图表示

标准型, 水平连接



尺寸

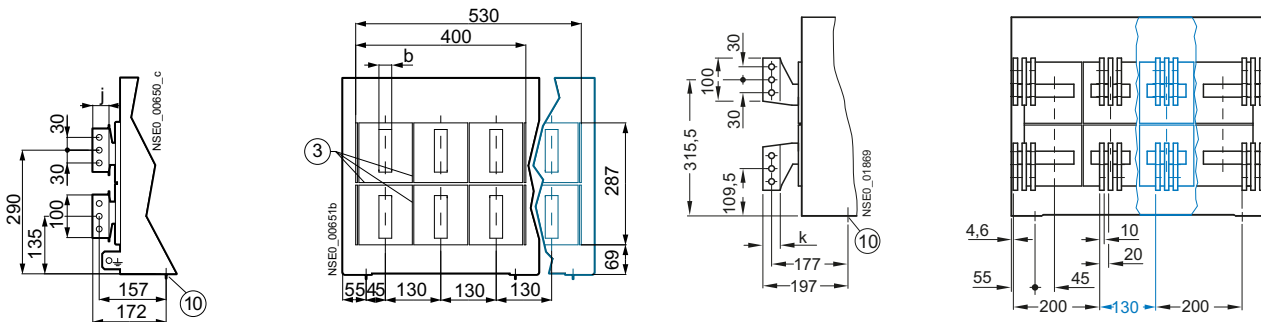
Z 订货代码或 "X" = 分断能力 → (27-1)	标准 DC: ≤ 600 V	A05, A15, "C", DC: > 600 V
③ 在开关设备上支撑相间隔板的槽 (4 mm 宽, 5 mm 深)		
④ 辅助回路接线端子带有 SIGUT 螺钉型系统	→ (5-15) 465 (446)	→ (5-15) 515 (496)
⑤ 无螺钉型端子系统	468	518
⑥ 关闭柜门后内部尺寸	58.0	
⑩ 固定孔	Ø 9	
⑪ 断路器处于连接位置	88.5	
⑫ 断路器处于测试位置	121.5	
⑬ 断路器处于断开位置	140.5	
⑭ 辅助回路接线端子线束空间	20	
⑮ 最大设备高度	468	518
⑯ 灭弧室上边缘	460	510
⑲ 安全距离	→ (7-8) → (5-20)	



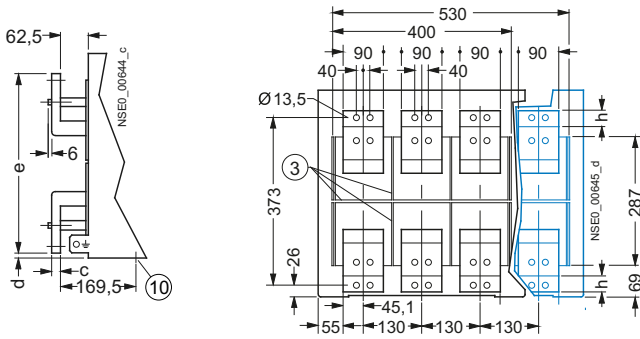
垂直连接至  
3200 A AC 和 4000 A DC

垂直连接至  
4000 A AC

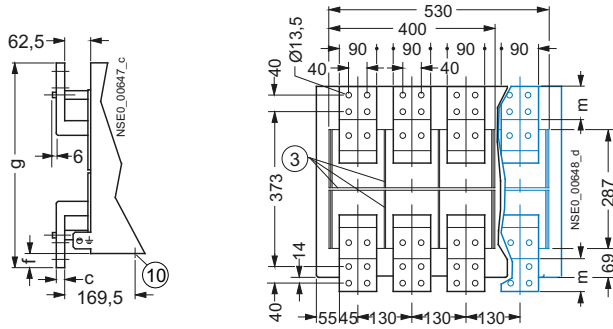
k = 40 端子接线长度



### 前置连接 (单孔)



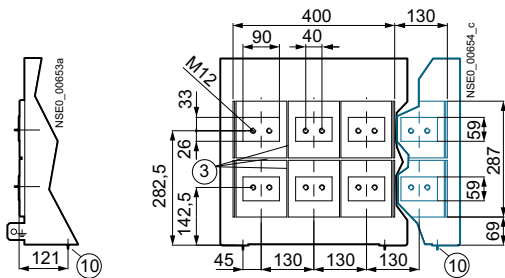
### 前置连接 (双孔)



### 端子尺寸

断路器最大额定电流				
至 AC 2000 A / DC 2000 A				
AC 2500 A				
AC 3200 A / DC 4000 A				
a	10	15	30	端子厚度
b	10	15	30	
c	10	20	20	
d	11	6	6	距离
e	403	413	413	距离
f	34	39	39	伸出
g	493	503	503	距离
h	35			端子接线长度
j	38	---		
m	80	---		

### 法兰连接



### 安全距离

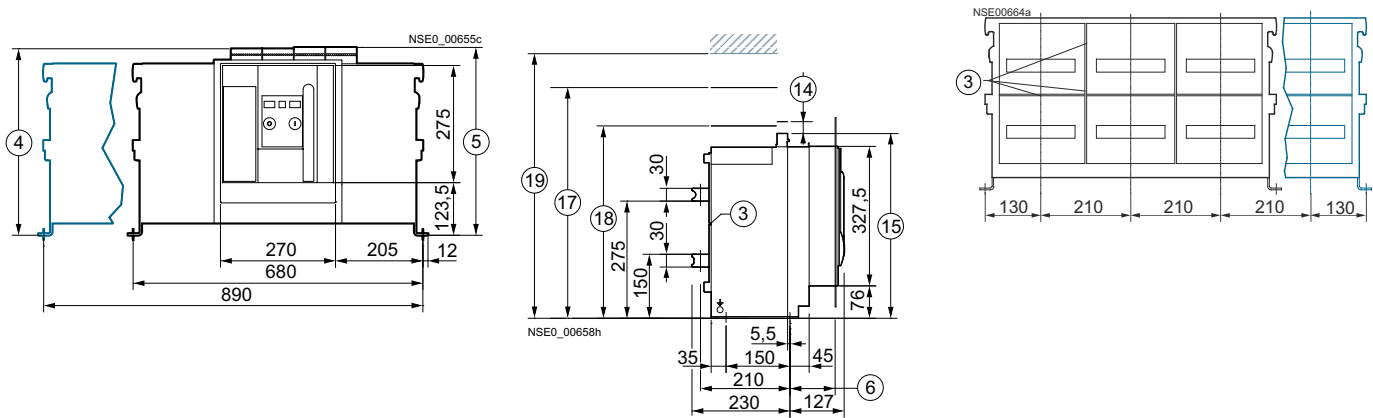
框 II, 抽屉式	... 至接地或非导电部件			... 至导电部件			IT- 系统
	⑯ 上面	侧面	后面	⑯ 上面	侧面	后面	⑯ 上面
灭弧室盖板 → (21-2)	无 / 有	无 / 有	无 / 有	无 / 有	无 / 有	无 / 有	无
工作电压	标准灭弧室 - ⑯ = 460 mm - (≤ AC 690 V, ≤ DC 600 V)						
AC 500 V	515 <sup>1)</sup> / 460	0 / 70 2)	0 / 0	715 / 479	50 / 50	14 / 14	551
AC 690 V	515 <sup>1)</sup> / 460	0 / 70 2)	0 / 0	1065 / 479	100 / 225	30 / 14	---
DC 300 V	496 / ---	0 / -	0 / -	3)			---
DC 600 V	651 / ---	0 / -	0 / -	3)			---
	加高灭弧室 - ⑯ = 510 mm (A05, A15, "C", > DC 600V)						
AC 690 V "H"	565 <sup>1)</sup> / ---	0 / -	0 / -	1017 / ---	100 / ---	30 / ---	517 <sup>4)</sup>
AC 690 V + 20%, "H"	620 / ---	0 / -	0 / -	1017 / ---	100 / ---	140 / ---	---
AC 1000 V "H"	620 / ---	0 / -	0 / -	1017 / ---	100 / ---	140 / ---	---
AC 1150 V	620 / ---	0 / -	0 / -	3)			---
DC 1000 V	615 / ---	0 / -	0 / -	3)			---

- 1) 对于封闭表面而言的数据, 对用于辅助接线端子的支架, 格栅和多孔板来说, 上部安全距离为 0 mm
- 2) 对于导向框架侧板开口处盖板而言的数据, 对于支架和格栅来说, 安全距离为 0 mm
- 3) 带绝缘板, 其安全距离见“非导电部件”栏
- 4)  $U_e=1000$  V 分断能力 H 且带辅助订货代码 Z=A05 的断路器

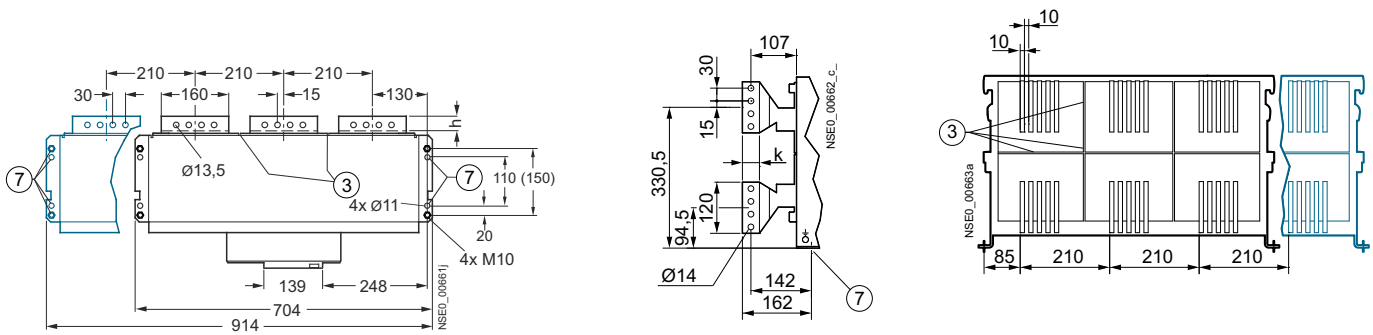
## 7.5 框架规格 III, 固定式, 3 极和 4 极

4 极断路器用破断视图表示

标准型, 水平连接



垂直连接

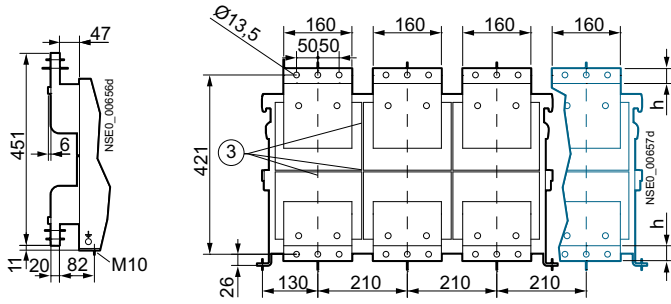


尺寸

③	在开关设备上支撑相间隔板的槽 (4 mm 宽, 5 mm 深)	
④	辅助回路接线端子带有 :	→ (5-15)
⑤	SIGUT 螺钉型系统	437
⑤	无螺钉型端子系统 COM15/16 → (9-65 页)	440
⑥	关闭柜门后内部尺寸	462
⑦	用于将断路器安装在开关柜内的固定点 4 x 压紧螺母 M10 (150 mm) 和 4 x Ø 11 (110 mm)	106
⑭	辅助回路接线端子线束空间	20

Ue, Z 订货代码或 "X" = 分断能力 → (27-1 页)	≤ AC 690 V "H"	> AC 690 V, A05, 或 "C"
⑮ 最大设备高度	462	462
⑰ 灭弧室的安装空间	541	591
⑱ 灭弧室上边缘	401	451
⑲ 安全距离	→ (7-10) → (5-20)	

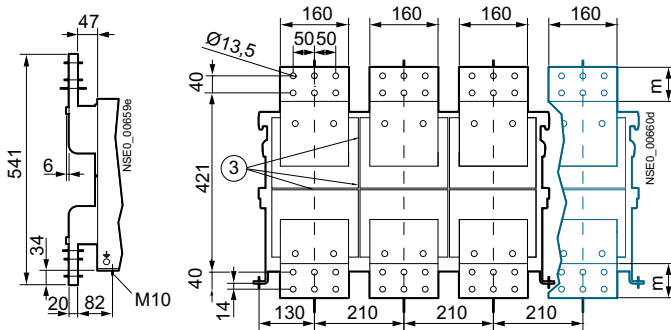
### 前置连接 (单孔)



### 端子尺寸

h	35	端子接线长度
k	40	
m	80	

### 前置连接 (双孔)



### 安全距离

框 III, 固定式	... 至接地或非导电部件			... 至导电部件			IT- 系统
	⑩ 上面	侧面	后面	⑩ 上面	侧面	后面	⑩ 上面
工作电压	标准灭弧室 - 401 mm -						
AC 500 V	510 <sup>1)</sup>	0	0	510	20	20	451
AC 690 V	510 <sup>1)</sup>	0	0	935	100	125	---
	加高灭弧室 - 451 mm - (> AC 690 V, A05, 或者 "C")						
AC 690 V	560	0	0	985	75	140	501 <sup>2)</sup>
AC 690 V + 20% "H"	615	0	0	865	100	125	---
AC 1000 V	615	0	0	865	100	125	---
AC 1150 V	615	0	0	3)			---

1) 对于封闭表面而言的数据, 对用于辅助接线端子的支架, 格栅和多孔板来说, 上部安全距离为 0 mm

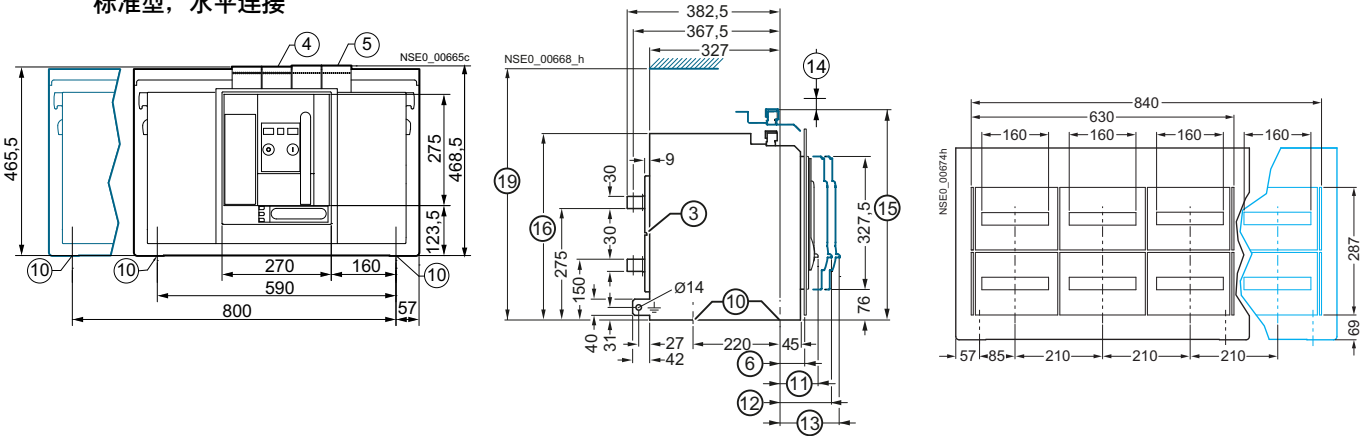
2)  $U_e = 1000$  V 分断能力 H 且带辅助订货代码 Z=A05 或分断能力 C 的断路器

3) 带绝缘板, 其安全距离见“非导电部件”栏

## 7.6 框架规格 III, 抽屉式, 3 极和 4 极

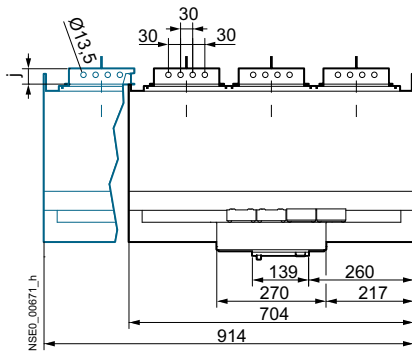
4 极断路器用破断视图表示。

标准型, 水平连接



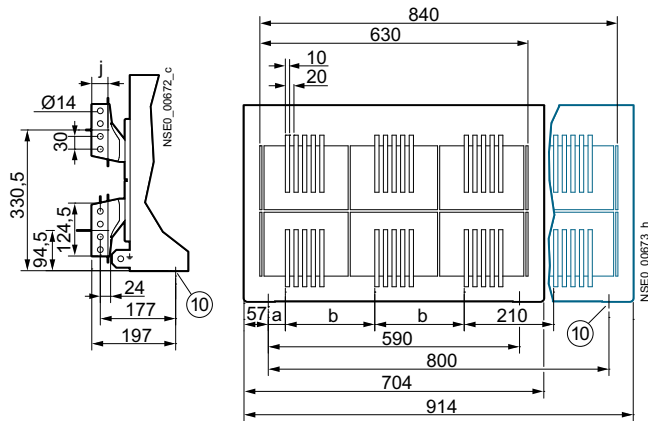
尺寸

Ue, Z 订货代码或 "X" = 分断能力 → (27-1)	≤ 690 V AC "H"	> 690 V AC, A05 或 "C"
③ 在开关设备上支撑相间隔板的槽 (4 mm 宽, 5 mm 深)		
辅助回路接线端子带有	→ (5-15)	→ (5-15)
④ SIGUT 螺钉型系统	465 (446)	515 (496)
⑤ 无螺钉型端子系统	468	518
⑥ 关闭柜门后内部尺寸	58.0	
⑩ 固定孔	Ø 9	
⑪ 断路器处于连接位置	88.5	
⑫ 断路器处于测试位置	121.5	
⑬ 断路器处于断开位置	140.5	
⑭ 辅助回路接线端子线束空间	20	
⑮ 最大设备高度	468	518
⑯ 导向框架上边缘	460	510
⑲ 安全距离	→ (7-12) → (5-20)	



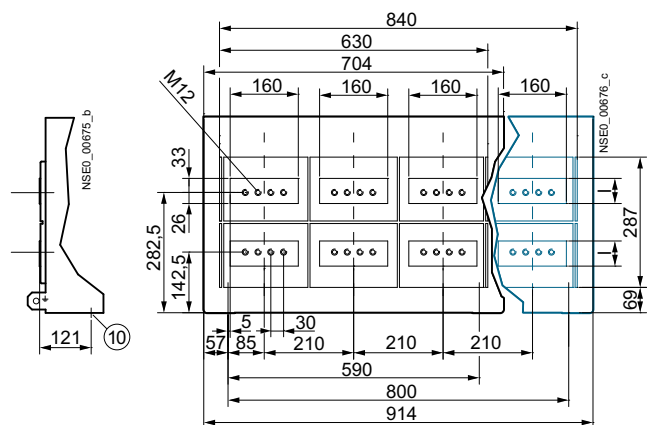
垂直连接至

6300 A



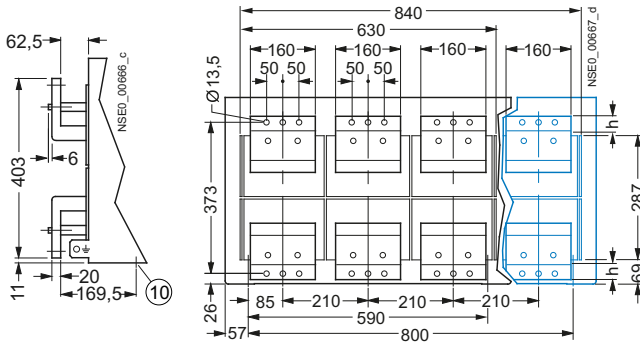
法兰连接至

4000 A

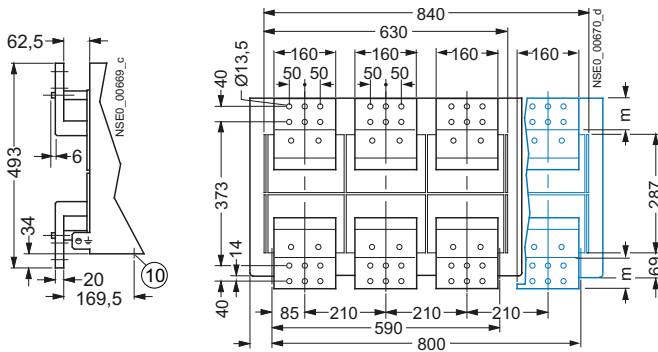




### 前置连接 (单孔)



### 前置连接 (双孔)



### 端子尺寸

断路器最大额定电流			
至 AC 4000 A,			
5000 A AC			
6300 A AC			
a	40	40	5
b	210	210	245
h	35	---	---
j	38		
l	59	---	---
m	80	---	---
端子接线长度			

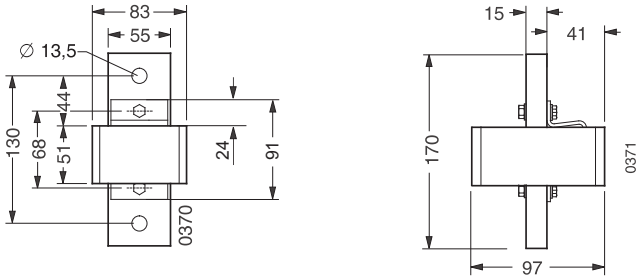
### 安全距离

框 III, 抽屉式	... 至接地或非导电部件			... 至导电部件			IT- 系统
	⑩ 上面	侧面	后面	⑩ 上面	侧面	后面	
灭弧室盖板 → (21-3)	无 / 有	无 / 有	无 / 有	无 / 有	无 / 有	无 / 有	无
工作电压	标准灭弧室 - ⑩ = 460 mm						
AC 500 V	515 <sup>1)</sup> / 460	0 / 40 <sup>2)</sup>	0 / 0	515 / 479	20 / 50	14 / 14	465
AC 690 V	515 <sup>1)</sup> / 460	0 / 40 <sup>2)</sup>	0 / 0	965 / 479	100 / 200	14 / 14	---
	加高灭弧室 - ⑩ = 510 mm (> AC 690 V, A05 或 "C")						
AC 690 V	565 / ---	0 / --	0 / --	815 / --	100 / ---	14 / ---	517 <sup>3)</sup>
AC 1000 V "H"	565 / ---	0 / --	0 / --	815 / --	100 / ---	14 / ---	---
AC 1000 V "C"	620 / ---	0 / --	0 / --	867 / --	100 / ---	14 / ---	---
AC 1150 V	620 / ---	0 / --	0 / --	4)			---

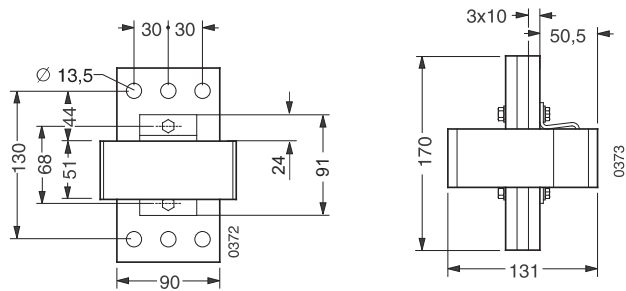
- 1) 对于封闭表面而言的数据, 对用于辅助接线端子的支架, 格栅和多孔板来说, 上部安全距离为 0 mm
- 2) 对于导向框架侧板开口处盖板而言的数据, 对于支架和格栅来说, 安全距离为 0 mm
- 3)  $U_e=1000$  V 分断能力 H 且带辅助订货代码 Z=A05 或者分断能力 C 的断路器
- 4) 带绝缘板, 其安全距离见“非导电部件”栏

## 7.7 N 导体外部互感器

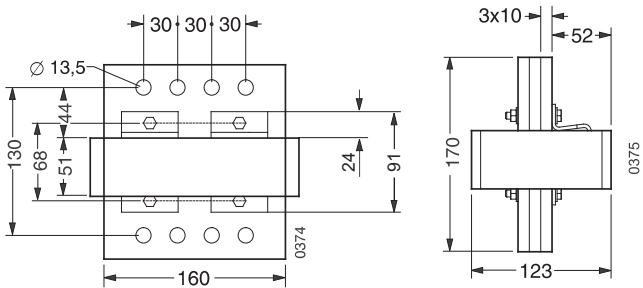
### 框架规格 I



### 框架规格 II



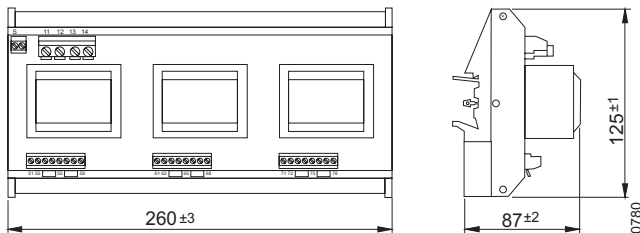
### 框架规格 III



N 极互感器集成了一条 2 m 长的线缆并配备了安装互感器的连接排。

## 7.8 电压互感器

→ (9-91)



## 7.9 其他尺寸图

- 在垂直表面安装时的安装角度 → (5-2 页)
- 门密封框 IP41 → (22-1 页)
- 保护罩 IP55 → (23-1 页)

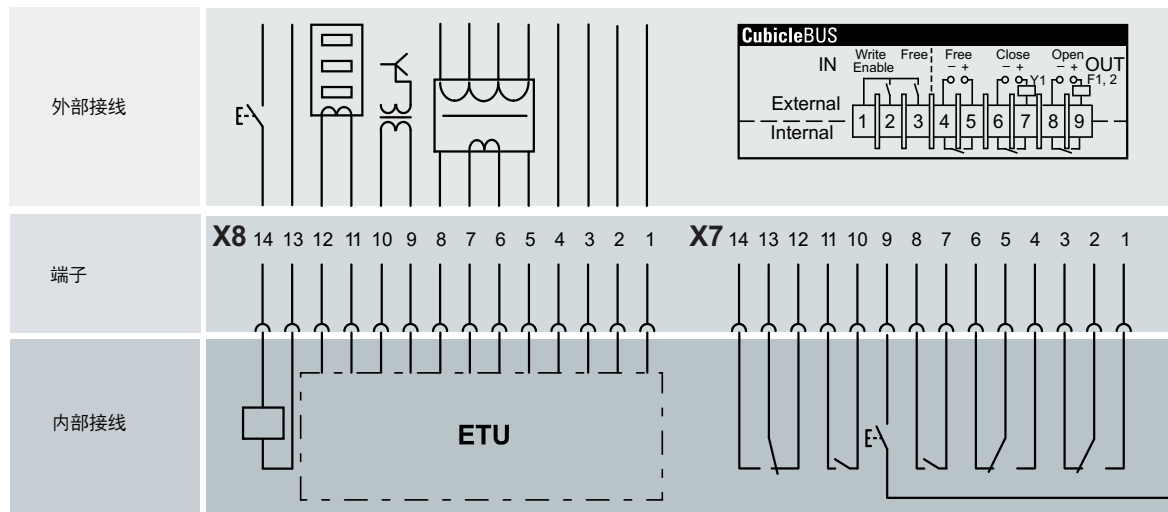


## 8 电路图

### 8.1 端子分配

X8		外部接线
14	L/L+	U <sub>S</sub> /U <sub>C</sub>
13	N/L-	
12		例如变压器星形点处的电流互感器或一个总和电流互感器 1200 A/1 A
11		
10	]	如果没有 N 极互感器则短接端子
9		
8	N	
7	L3	
6	L2	
5	L1	
4	24 V DC 输入	
3		
2		如果没有连接外部 <b>CubicleBUS</b> 模块, 加 120 Ω, 0,5 W 的终端电阻
1		

X7		外部接线
14		<b>COM15/COM16</b> (订货代码 F02/F12)
13		
12		
11		
10		
9	L/L+ U <sub>S</sub> /U <sub>C</sub>	
8		
7		
6		
5		
4		
3		
2		
1		



**X7**  
“-X7”上的通讯功能  
“F02”或“F12”的  
COM15/16 模块不  
可用

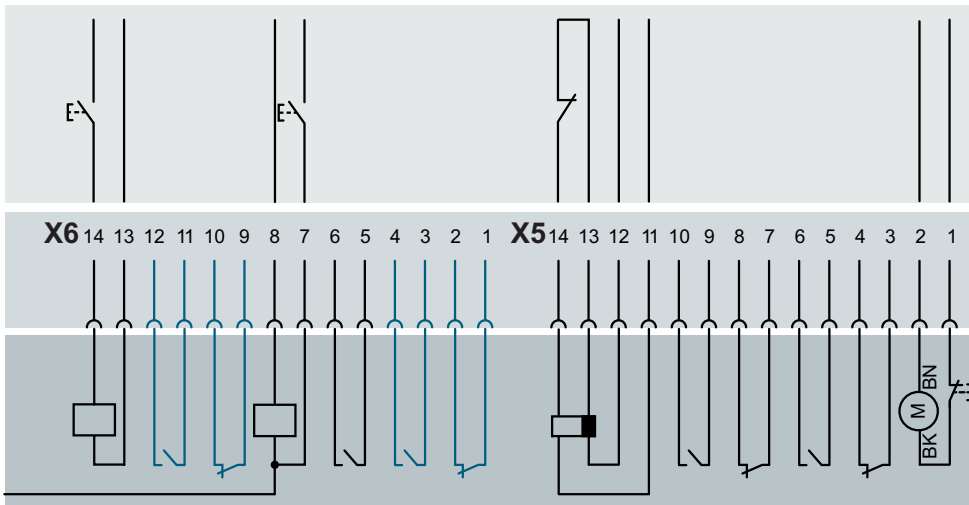
X8		内部接线
14	F7	遥控复位报警和脱扣指示器
13		
12	S2	G- 传感器
11	S1	G- 传感器
10	S2	N- 传感器
9	S1	N- 传感器
8	com	外部电压互感器
7	L3	外部电压互感器
6	L2	外部电压互感器
5	L1	外部电压互感器
4		0 V DC
3		24 V DC
2		<b>CubicleBUS +</b>
1		<b>CubicleBUS -</b>

X7		内部接线
14	S24	第 1 脱扣信号开关 (RESET 位置)
13		
12		
11	S21	“弹簧储能”信号
10		
9	S10	本地电气合闸
8	S25	第 2 脱扣信号开关
7		
6		
5	S22	第 1 辅助脱扣器信号开关
4		
3		
2	S23	第 2 辅助脱扣器信号开关
1		

X6		外部接线
14	F1	第 1 辅助脱扣器 "ST"
13		
12	S1	"NO" *)
11		
10	S1	"NC" *)
9		
8	合闸线圈	
7		
6	S20	"合闸准备就绪" 信号
5		
4	S2	"NO" *)
3		
2	S2	"NC" *)
1		

X5		外部接线
14	仅用于 F4" 快速分断"	
13		
12	第 2 辅助脱扣器： F2"ST", F3"UVR", F4"UVR <sub>td</sub> "	
11		
10	S3 "NO" 或 S7 "NO"	
9		
8	S3 "NC" 或 S7 "NO"	
7		
6	S4 "NO" 或 S8 "NO"	
5		
4	S4 "NC" 或 S8 "NO"	
3		
2	S12	储能电机 (可选: 电机主开关)
1		

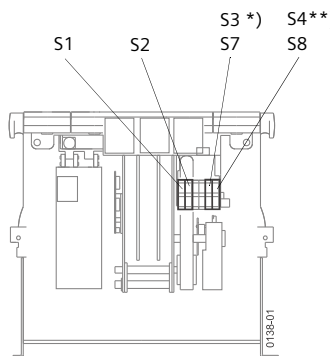
\*) 辅助开关 S1 和 S2 属于标准配置



X6		内部接线
14	L/L+	U <sub>c</sub>
13	N/L-	
12		
11		
10		
9		
8	L/L+	U <sub>c</sub>
7	L/L-	
6		
5		
4		
3		
2		
1		

X5		内部接线
14	[ ]	应急停机或短接端子
13		
12	L/L+	U <sub>c</sub>
11	N/L-	
10		
9		
8		
7		
6		
5		
4		
3		
2	L/L+	U <sub>c</sub>
1	L/L-	

## 8.2 辅助开关



\*) 位置与 S7 相同

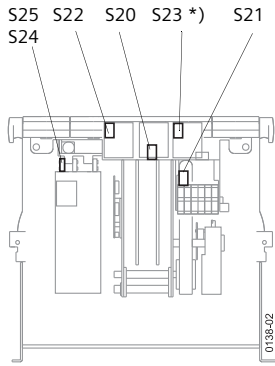
\*\*) 位置与 S8 相同

	标配辅助开关 S1, S2				选配辅助开关 S3, S4, S7, S8								
	端子	X6-10	X6-12	X6-2	X6-4		X5-8	X5-10	X5-4	X5-6	X5-8	X5-10	X5-4
线号	X6-10	X6-12	X6-2	X6-4		X5-8	X5-10	X5-4	X5-6	X5-8	X5-10	X5-4	X5-6
内部	1	3	1	3		1	3	1	3	3	3	3	3
	S1		S2			S3		S4		S7		S8	
	2	4	2	4		2	4	2	4	4	4	4	4
线号	X6-9	X6-11	X6-1	X6-3		X5-7	X5-9	X5-3	X5-5	X5-7	X5-9	X5-3	X5-5
端子	X6-9	X6-11	X6-1	X6-3		X5-7	X5-9	X5-3	X5-5	X5-7	X5-9	X5-3	X5-5

0136-01

断路器订货号的第 16 位 (?)		可配备的辅助触头						
		S1	S2		S3	S4	S7	S8
3WL1 _ _ _ _ _ ?-Z	2	X	X					
	4	X	X		X	X		
	7	X	X				X	X
	8	X	X		X			X

### 8.3 信号开关

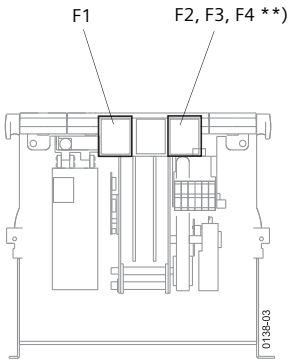


\*) 位置与 S43 相同

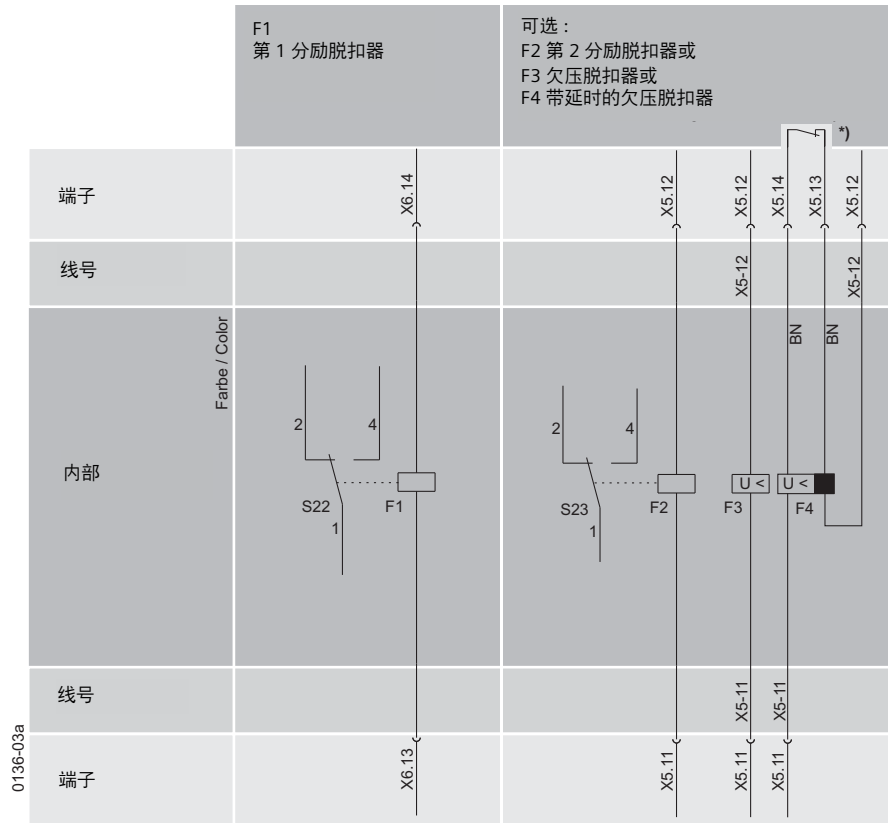
	S20 “合闸准备就绪” 信号	S21 “弹簧储能” 信号	S22 1) 第 1 辅助 脱扣信号 F1	S23 1) 第 2 辅助脱扣信号 (可选) F2	或 欠压脱扣器 F3 或 F4	S24 第 1 脱扣信 号开关	S25 第 2 脱扣信 号开关
端子	X6.6	X7.10	X7.6	X7.3	X7.1	X7.14	X7.12
线号	X6-6	X7-10	NC	NC	NC	NO	NC
内部	4 S20	4 S21	2 de-energized BN oder/ or GY 4 energized BU F1	2 de-energized BN oder/ or GY 4 energized BU F2	2 energized BN oder/ or GY 4 de-energized BU F3 U < F4	2 „Trip“ BN oder/ or GY 4 „Reset“ BU S24	2 S25
端子	X6.5	X7.11	COM	COM	COM	COM	X7.7
线号	X6-5	X7-11					
端子	X6.5	X7.11	X7.5	X7.2	X7.2	X7.13	X7.7

- 1) 常开 NO 触头闭合意味着欠压脱扣器已通电或者分励脱扣器未通电 - 断路器可以“合闸准备就绪”。  
常开 NO 触头断开意味着欠压脱扣器未通电或者分励脱扣器已通电 - 断路器尚未“合闸准备就绪”。

## 8.4 辅助脱扣器 / 电气合闸锁定装置

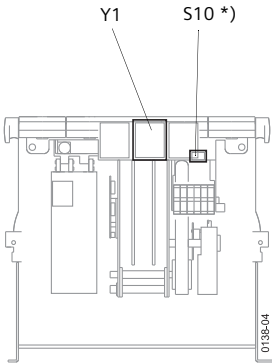


\*\* ) 位置相同

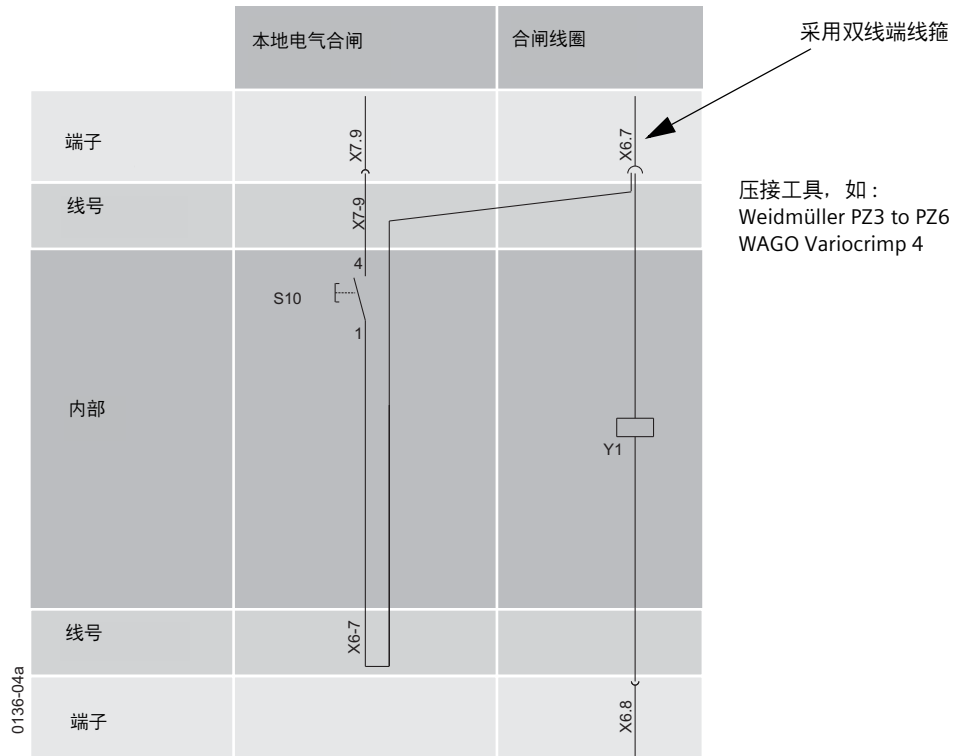


\*) 紧急分闸或短接端子（也可用于 F3）带 100% 工作周期的分励脱扣器可以充当电气合闸锁定装置。

## 8.5 合闸线圈 / 电气合闸

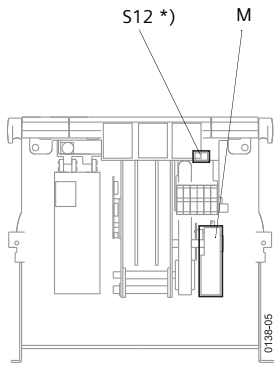


\*) 位置与 S12 相同





## 8.6 电动操作机构





\*) 位置与 S10 相同



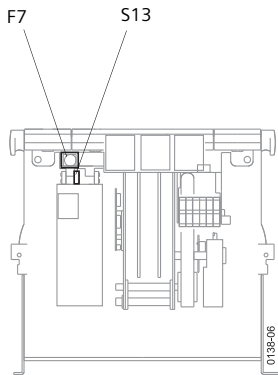
24 - 30 V DC  
48 - 60 V DC

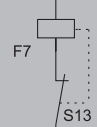
L+ → X5.2 棕色  
L- → X5.1 黑色

		M 储能电机	M 储能电机： 可选：电机切断开关 S12
端子		X5.1	X5.1
线号		X5-1	X5-1
内部	Farbe color	BK 	BK 1 4 S12 
线号	Farbe color	BN	BN
端子		X5.2	X5.2

0136-05a

## 8.7 远程复位线圈

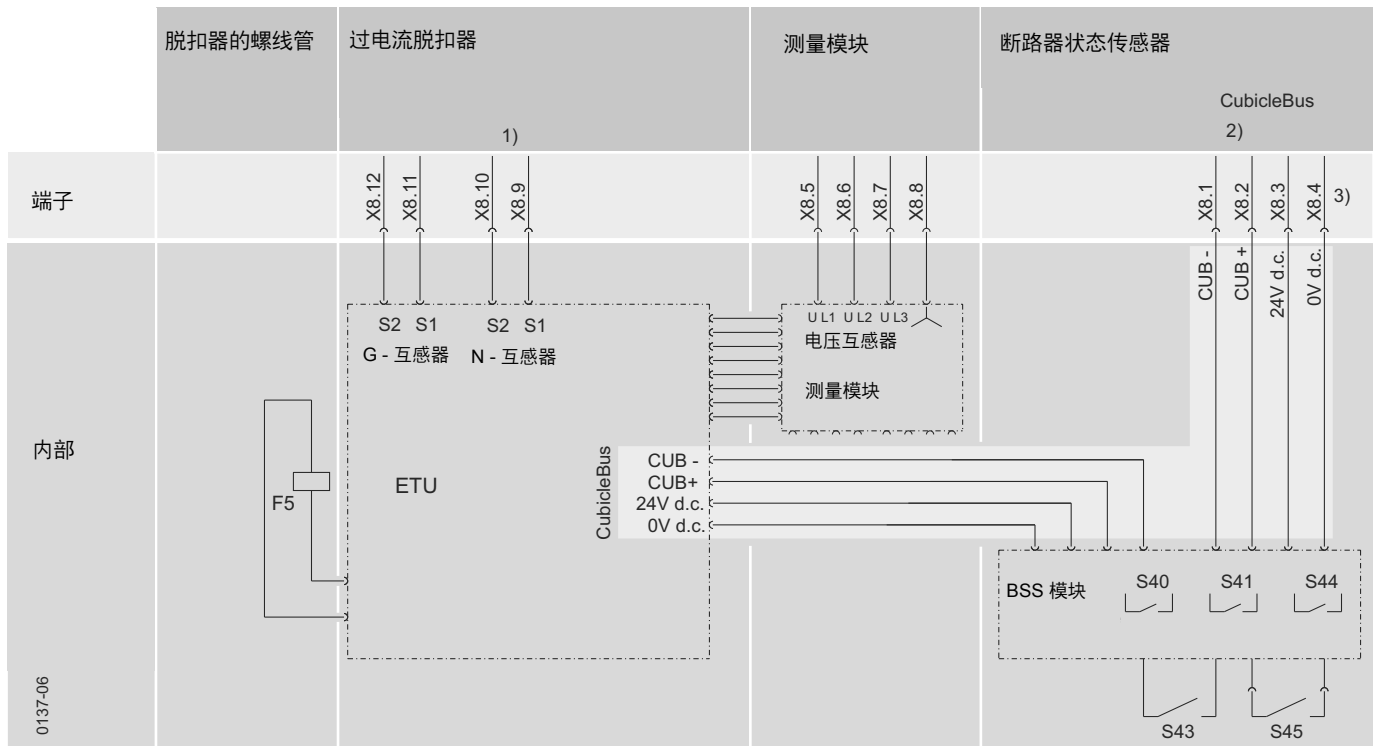


		F7:远程复位线圈 S13:远程复位线圈切断开关
端子		X8.14
线号		X8-14
内部		
线号		X8-13
端子		X8.13

0136-06

## 8.8 ETU45B - ETU76B 脱扣器回路

### 8.8.1 带有断路器状态传感器 (BSS) 和测量模块

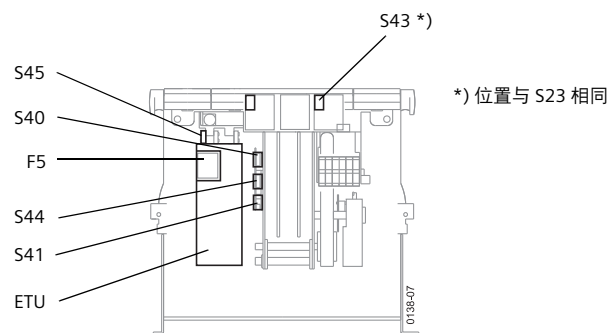


1) 如果没有外部 N 极互感器，则桥接 X8.9 - X8.10

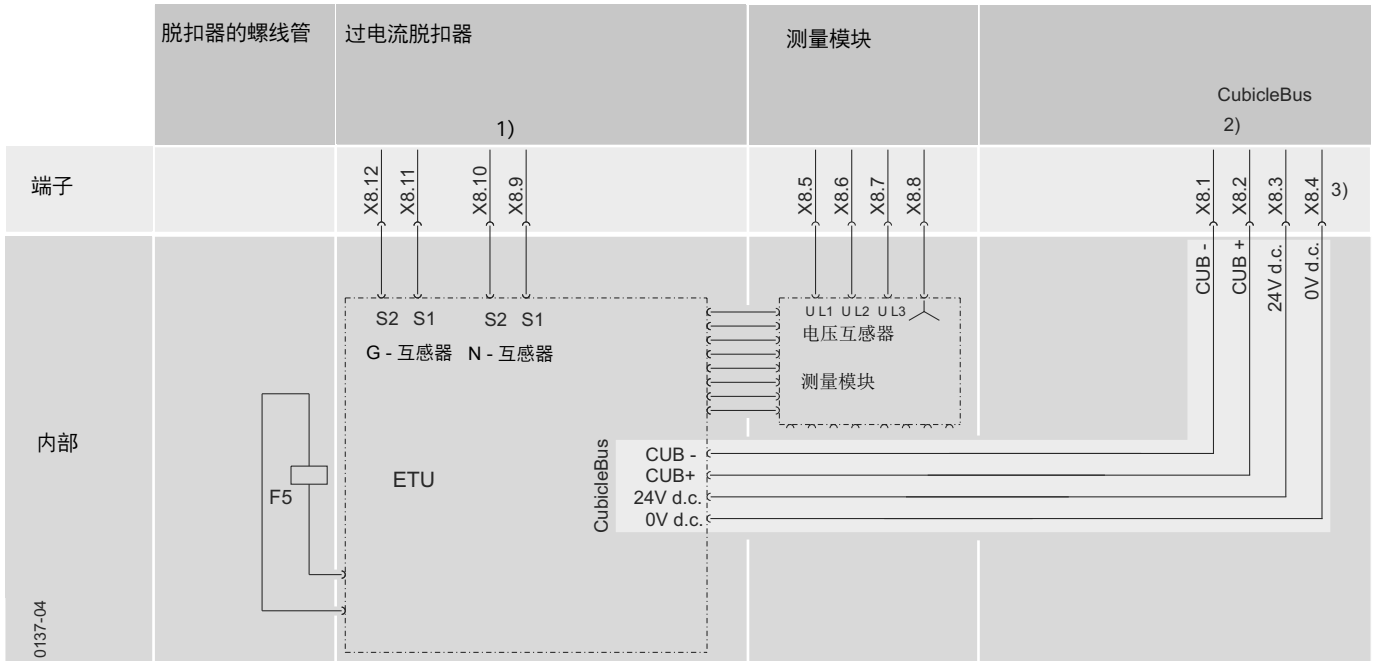
2) 如果没有连接外部 **CubicleBUS** 模块，则在 X8-1 / X8-2 连接 120 Ω, 0.5 W 的终端电阻

3) 如果没有测量模块和 BSS 模块，则直接连接 X8 至 ETU

- BSS- 模块：断路器状态传感器
- **CubicleBUS**：用于断路器元件之间的互连以及与现场总线 (PROFIBUS-DP) 连接的总线系统
- ETU: 过电流电子脱扣器
- S40 “合闸准备就绪” 信号开关
- S41 弹簧储能信号开关
- S43 第 2 辅助脱扣器 F2 或 F3 或 F4 信号开关
- S44 合分闸位置信号开关
- S45 脱扣信号开关

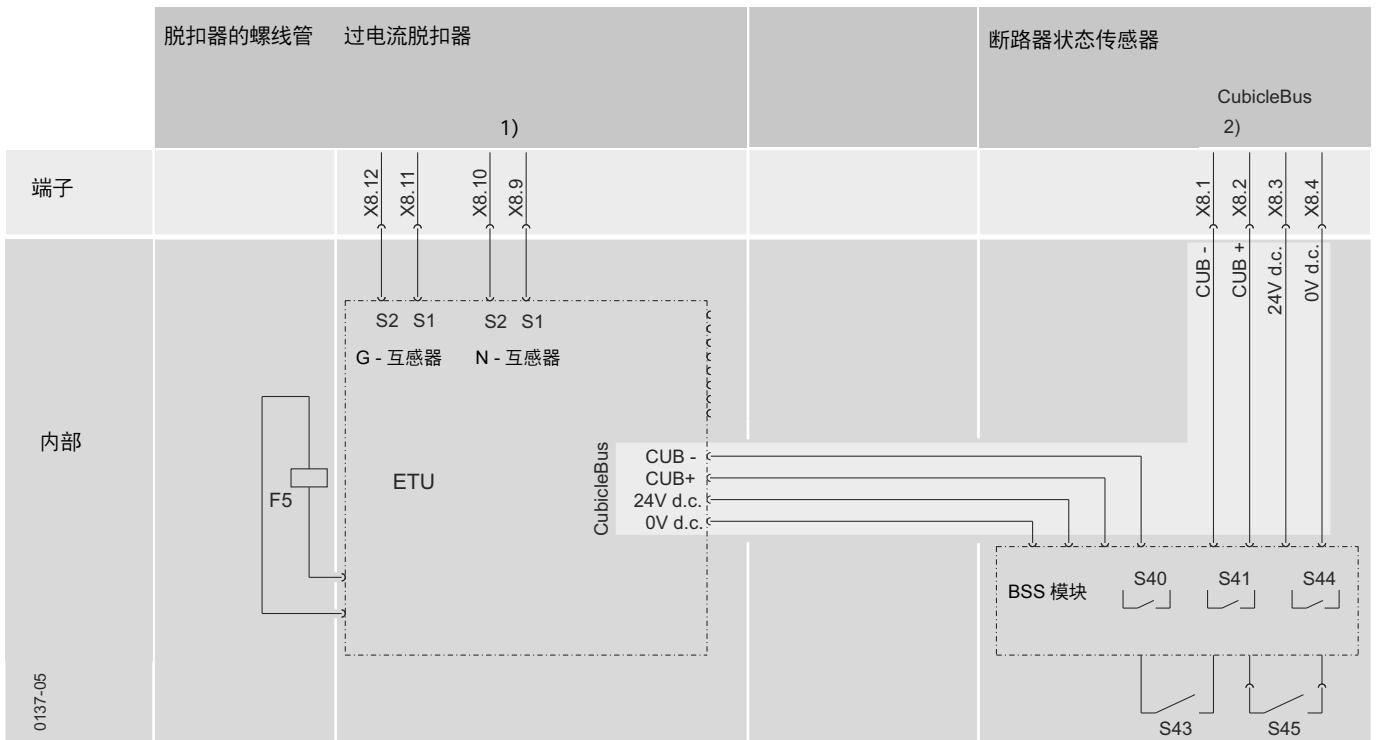


### 8.8.2 仅有测量模块



- 1) 如果没有外部 N 极互感器, 则桥接 X8.9 - X8.10
- 2) 如果没有连接外部 **CubicleBUS** 模块, 则在 X8-1 / X8-2 连接 120 Ω, 0.5 W 的终端电阻
- 3) 如果没有测量模块和 BSS 模块: 则直接连接 X8 至 ETU

### 8.8.3 仅有断路器状态传感器 (BSS)



- 1) 如果没有外部 N 极互感器, 则桥接 X8.9 - X8.10
- 2) 如果没有连接外部 **CubicleBUS** 模块, 则在 X8-1 / X8-2 连接 120 Ω, 0.5 W 的终端电阻

## 9 电子部件

### 注意

操作手册里的内容都是准确的。但是也不排除某些有关产品的更新没有被加入到手册中的可能。  
所有有关硬件和软件的更新都将写入下个版本的操作手册中。

## 9.1 过电流脱扣器

### 9.1.1 功能概述

功能	过电流脱扣器				
	ETU15B → (9-2)	ETU25B → (9-4)	ETU27B → (9-6)	ETU45B → (9-9)	ETU76B → (9-12)
<b>基本保护功能 → (9-17 页)</b>					
过载保护, 长延时 (L-脱扣)	✓	✓	✓	✓	✓
短延时短路保护 (S-脱扣)	-	✓	✓	✓	✓
瞬时短路保护 (I-脱扣)	✓	✓ <sup>1)</sup>	✓ <sup>1)</sup>	✓	✓
中性导体保护 (N-脱扣)	-	-	✓	✓	✓
接地故障脱扣 (G-脱扣)	-	-	✓	o	o
<b>附加功能 → (9-19 页)</b>					
负荷监视	-	-	-	✓	✓
过载长延时脱扣超前信号	-	-	-	✓	✓
热记忆功能可以开/关	-	-	-	✓	✓
区域选择性联锁	-	-	-	o	o
N 导体保护可以开/关	-	-	✓	✓	✓
短延时短路保护可以开/关	-	-	-	✓	✓
瞬时短路保护可以开/关	-	-	-	✓	✓
短延时短路保护可以切换到 I <sup>2</sup> t	-	-	-	✓	✓
过载保护可以切换到 I <sup>4</sup> t	-	-	-	✓	✓
过载保护可以开/关	-	-	-	-	✓
可选参数集	-	-	-	-	✓
接地故障可以切换到 I <sup>2</sup> t	-	-	-	✓	✓
接地故障报警	-	-	-	o	o
<b>显示 → (9-23 页)</b>					
字母数字显示	-	-	-	o	-
图形显示 (固定式)	-	-	-	-	✓
<b>通讯</b>					
通过 CubicleBUS 通讯	-	-	-	✓	✓
通过 PROFIBUS-DP 通讯	-	-	-	o	o
通过以太网通讯	-	-	-	o	o
<b>测量功能 PLUS → (9-67 页)</b>					
测量功能	-	-	-	o	o
测量功能单元 PLUS	-	-	-	o	o
<b>参数调整</b>					
通过旋转编码开关进行参数调整	✓	✓	✓	✓	-
通过通讯进行参数调整 (绝对值)	-	-	-	-	✓
通过菜单进行参数调整 (绝对值)	-	-	-	-	✓
基本保护功能的远程参数调整	-	-	-	-	✓
附加功能的远程参数调整	-	-	-	✓	✓
<b>其他</b>					
提供可连接外部 24 V DC 电源的接口	-	-	-	✓	✓

✓ 标准

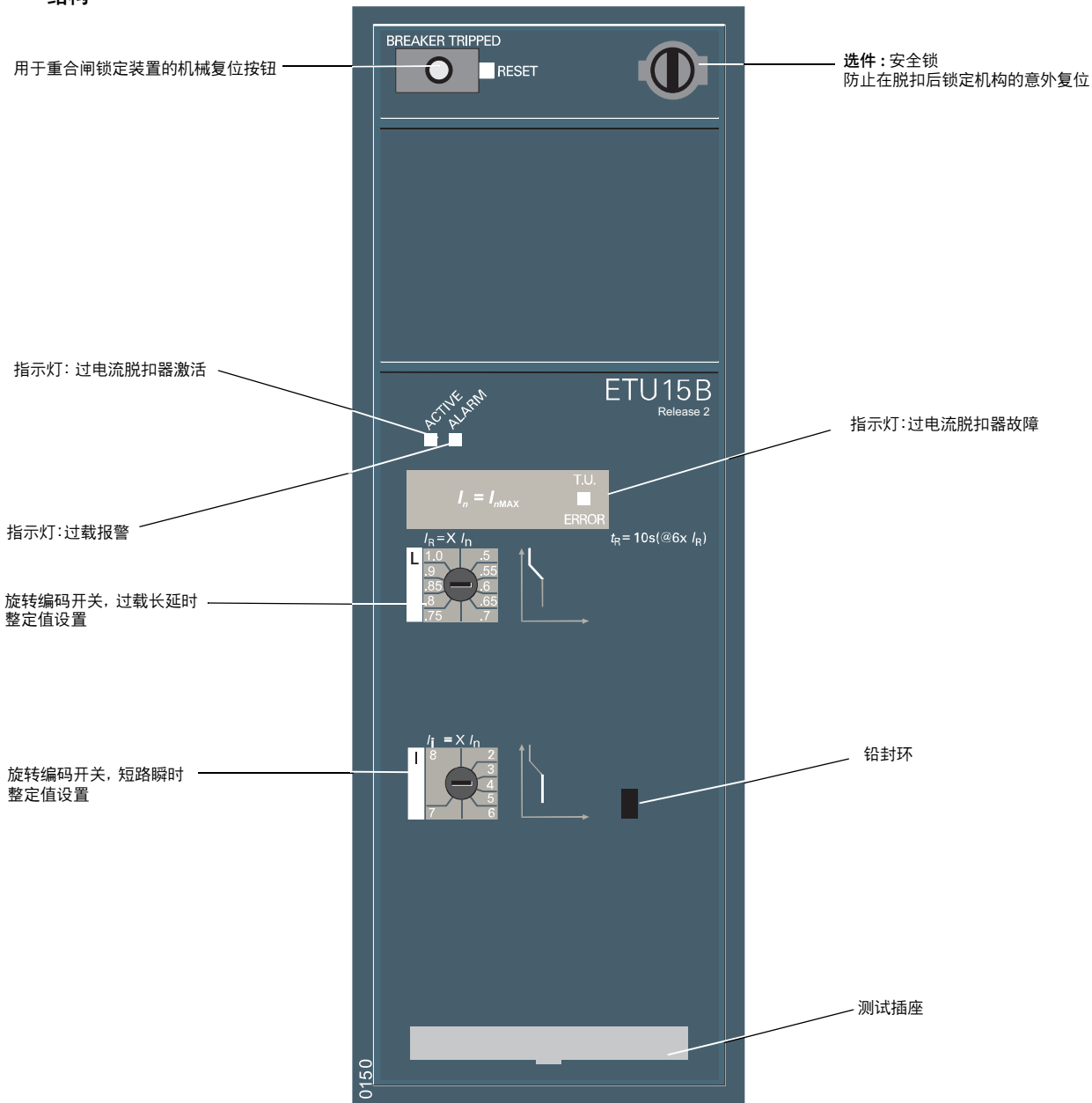
o 可选


- 不可用

1) 固定设置

## 9.1.2 过电流脱扣器 ETU15B

### 结构



	<b>小心</b>
	<p>为了保护静电敏感设备 (ESD), 所附保护盖必须安装在测试插座上。</p> <p>在取下保护盖以前, 要确保待连接的设备以及操作者都处于相同的电势上。</p>

## 过电流保护设置

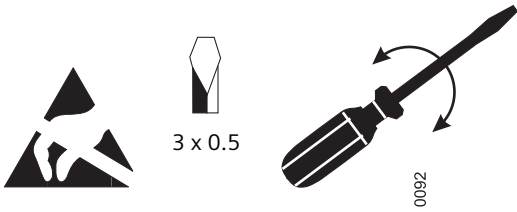
### 小心

只能在断路器断开的情况下调节参数。  
如果在断路器接通的情况下修改参数，则可能会使断路器意外脱扣。

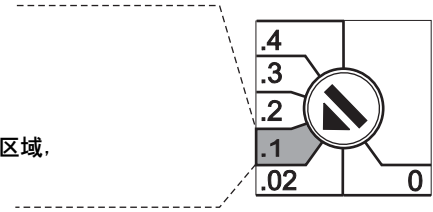
### 小心

当开始一项目选 ETU 时，须考虑所加到断路器上的负载不应超过 3WL 选型手册上注明的分断能力。  
上游的保护设备应做相应设置，这样才能安全地避免错误的发生。

所有参数都是用旋转编码开关进行调整的。



如果旋转编码开关位于该区域，  
则设定数值为 0.1。



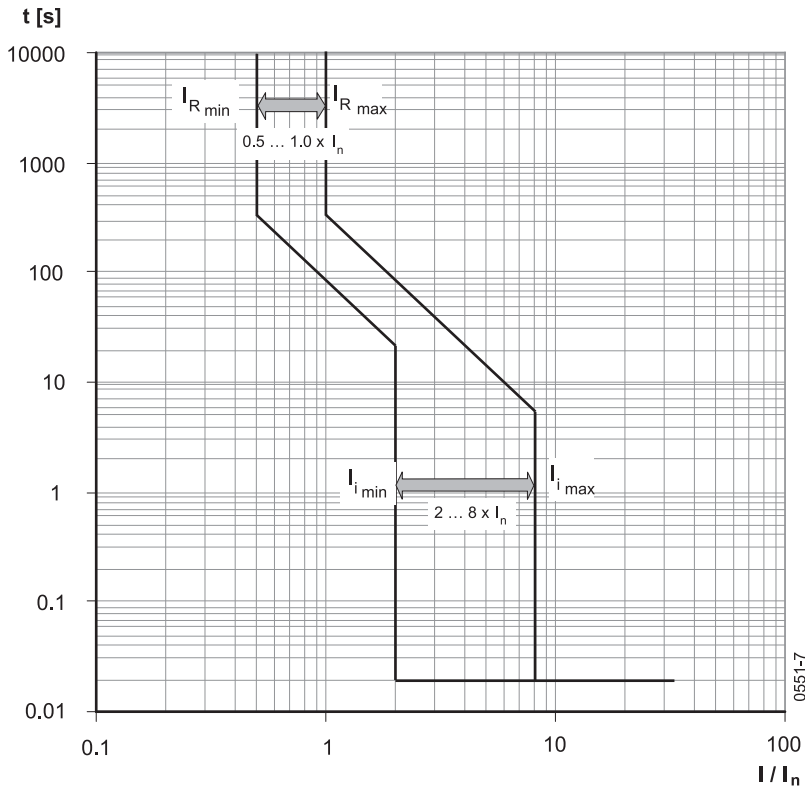
### 功能保护

- 过载保护 – L- 脱扣 (9-17 页)
- 短延时短路脱扣 – S- 脱扣 (9-17 页)

### 特征曲线

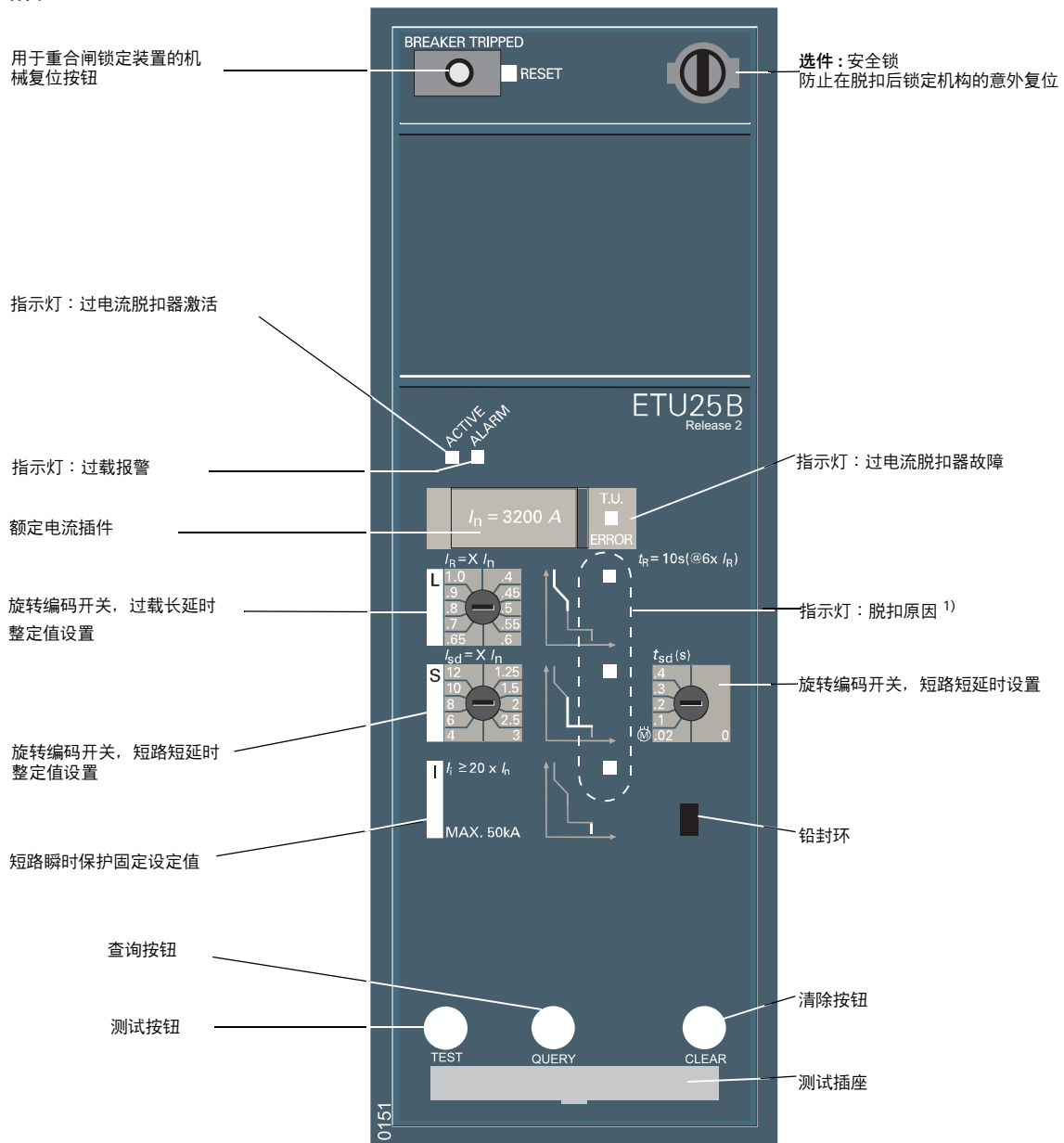
下面显示的范围仅为相应参数的设置范围。没有考虑可能的公差范围。

### L-, I- 脱扣




### 9.1.3 过电流脱扣器 ETU25B

#### 结构



<sup>1)</sup> 如果在脱扣前过电流脱扣器至少启动了 10 分钟的话，脱扣原因在内部保存至少 2 天。

	<b>小心</b>
	<p>为了保护静电敏感设备（ESD），所附保护盖必须安装在测试插座上。</p> <p>在取下保护盖以前，要确保待连接的设备以及操作者都处于相同的电势上。</p>

## 过电流保护装置

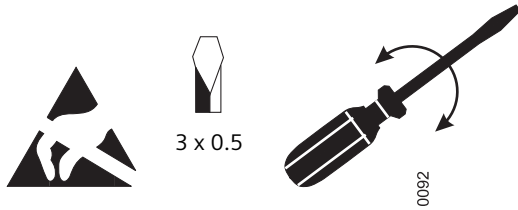
### 小心

只能在断路器断开的情况下调节参数。  
如果在断路器接通的情况下修改参数，则可能会使断路器意外脱扣。

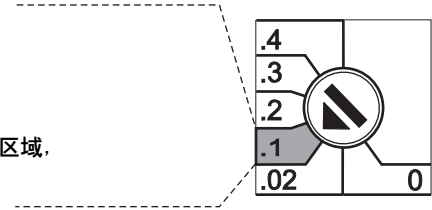
### 小心

当开始一项目选 ETU 时，须考虑所加到断路器上的负载不应超过 3WL 选型手册上注明的分断能力。  
上游的保护设备应做相应设置，这样才能安全地避免错误的发生。

所有参数都是用旋转编码开关进行调节的。



如果旋转编码开关位于该区域，  
则设定数值为 0.1。



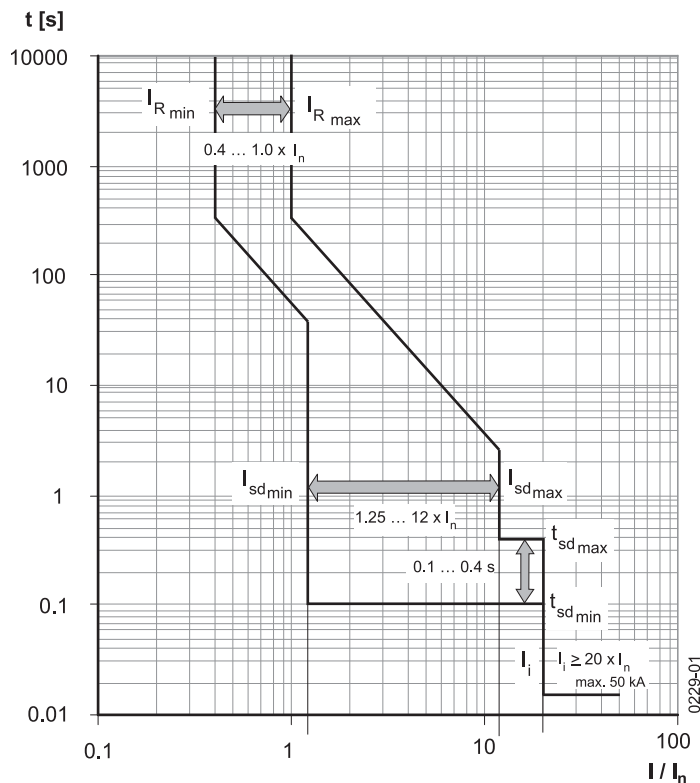
### 保护功能

- 过载保护 – L-脱扣 (9-17 页)
- 短延时短路脱扣 – S-脱扣 (9-17 页)
- 瞬时短路脱扣 – I-脱扣 (9-18 页)

### 特征曲线

下面显示的范围仅为相应参数的设置范围。没有考虑可能的公差范围。

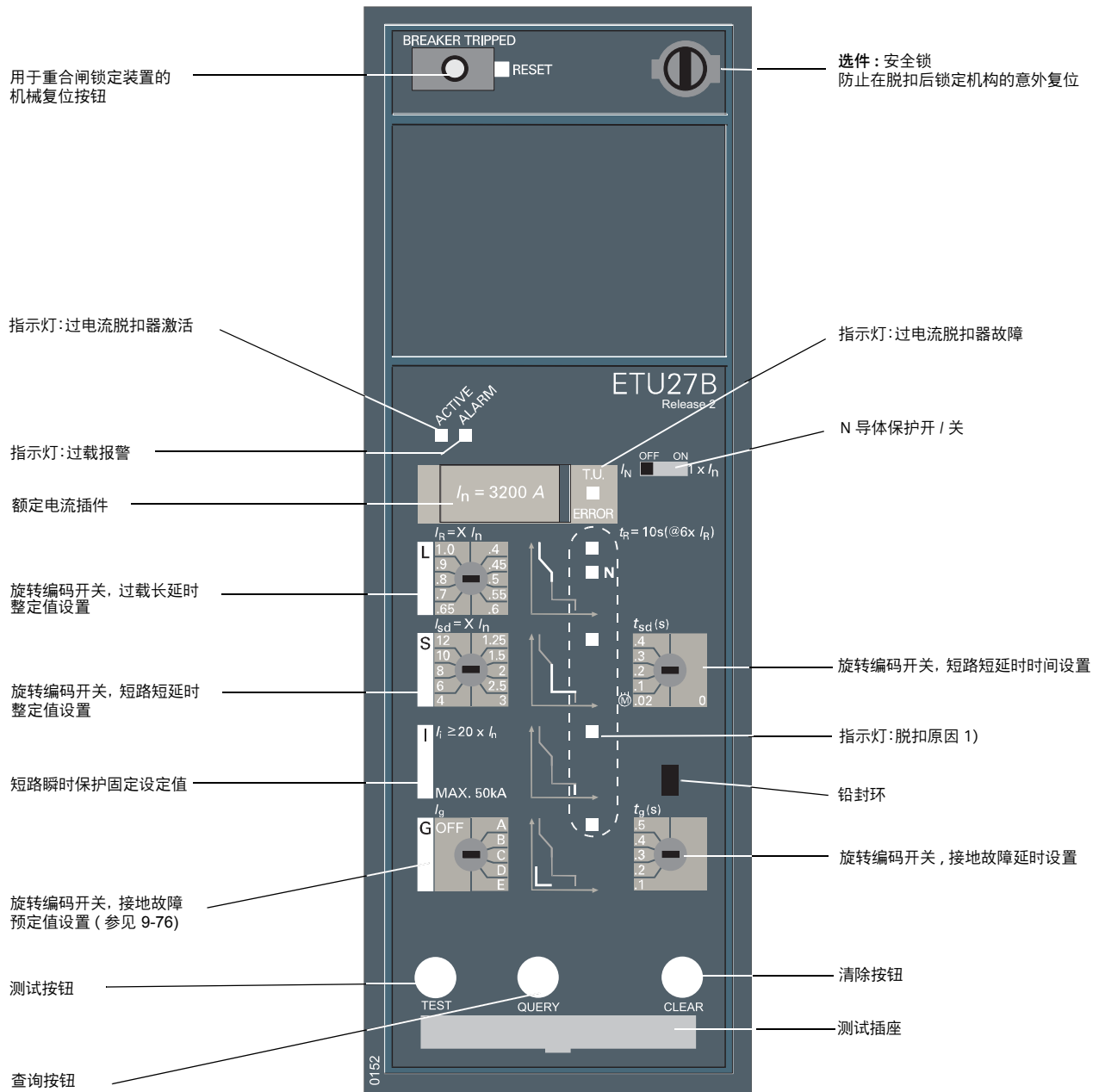
#### L-, S-, I- 脱扣






## 9.1.4 电流脱扣器 ETU27B

### 结构



1) 如果在脱扣前过电流脱扣器至少启动了 10 分钟的话, 脱扣原因内部保存至少 2 天。

	<b>小心</b>
	<p>为了保护静电敏感设备 (ESD), 所附保护盖必须安装在测试插座上。</p> <p>在取下保护盖以前, 要确保待连接的设备以及操作者都处于相同的电势上。</p>

## 过电流保护设置

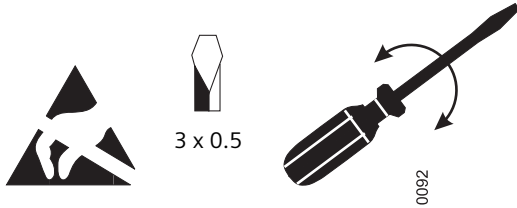
### 小心

只能在断路器断开的情况下调节参数。  
如果在断路器接通的情况下修改参数，则可能会使断路器意外脱扣。

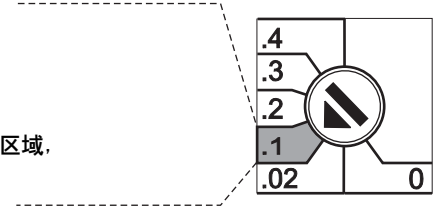
### 小心

当开始一项目选 ETU 时，须考虑所加到断路器上的负载不应超过 3WL 选型手册上注明的分断能力。  
上游的保护设备应做相应设置，这样才能安全地避免错误的发生。

所有用于基本功能的参数都是用旋转编码开关进行调节的。



如果旋转编码开关位于该区域，  
则设定数值为 0.1。



N 导体保护的开 / 关是通过一个滑动开关进行控制的。

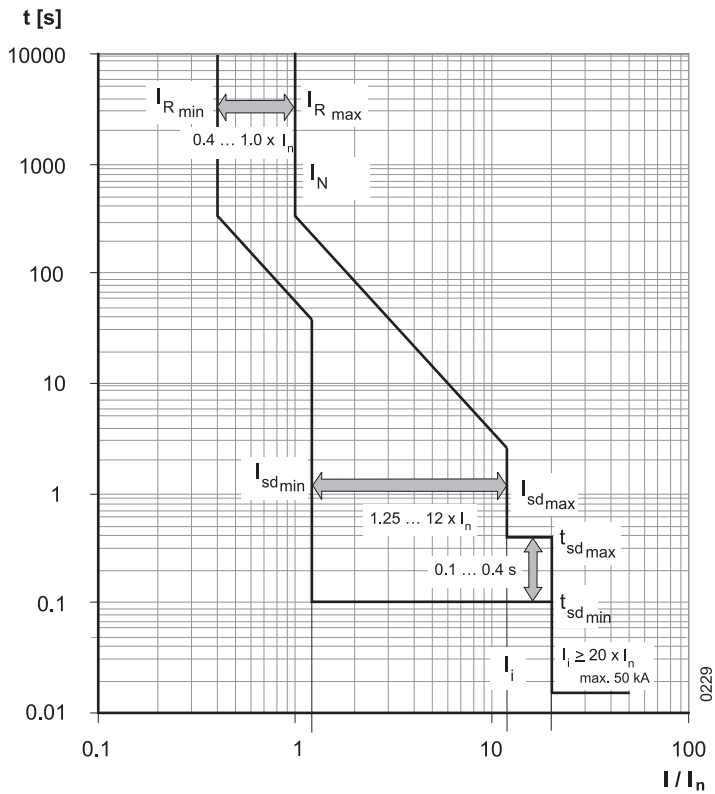
### 保护功能

- 过载保护 – L- 脱扣 (9-17 页)
- 短延时短路脱扣 – S- 脱扣 (9-17 页)
- 瞬时短路脱扣 – I- 脱扣 (9-18 页)
- 接地故障脱扣 – G- 脱扣 (9-18 页)
- N 导体保护 – N- 脱扣 (9-19 页)

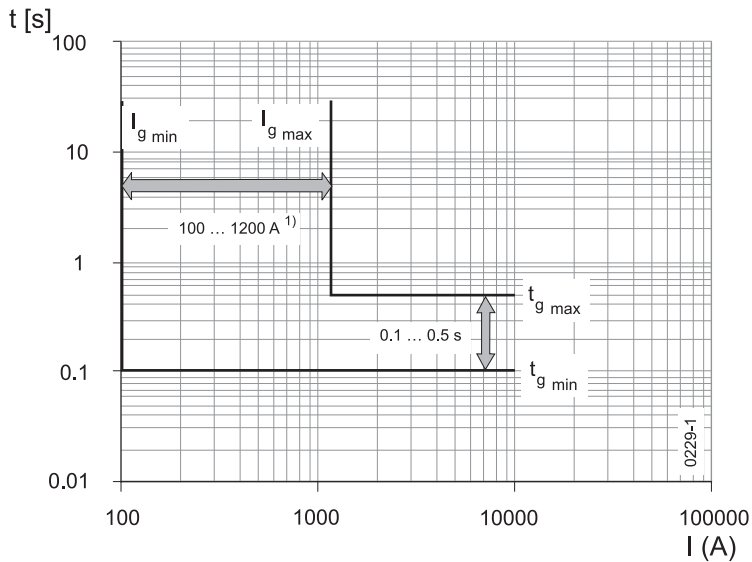
## 特征曲线

下面显示的范围仅为相应参数的设置范围。没有考虑可能的公差范围。

### L, S-, I-, N- 脱扣



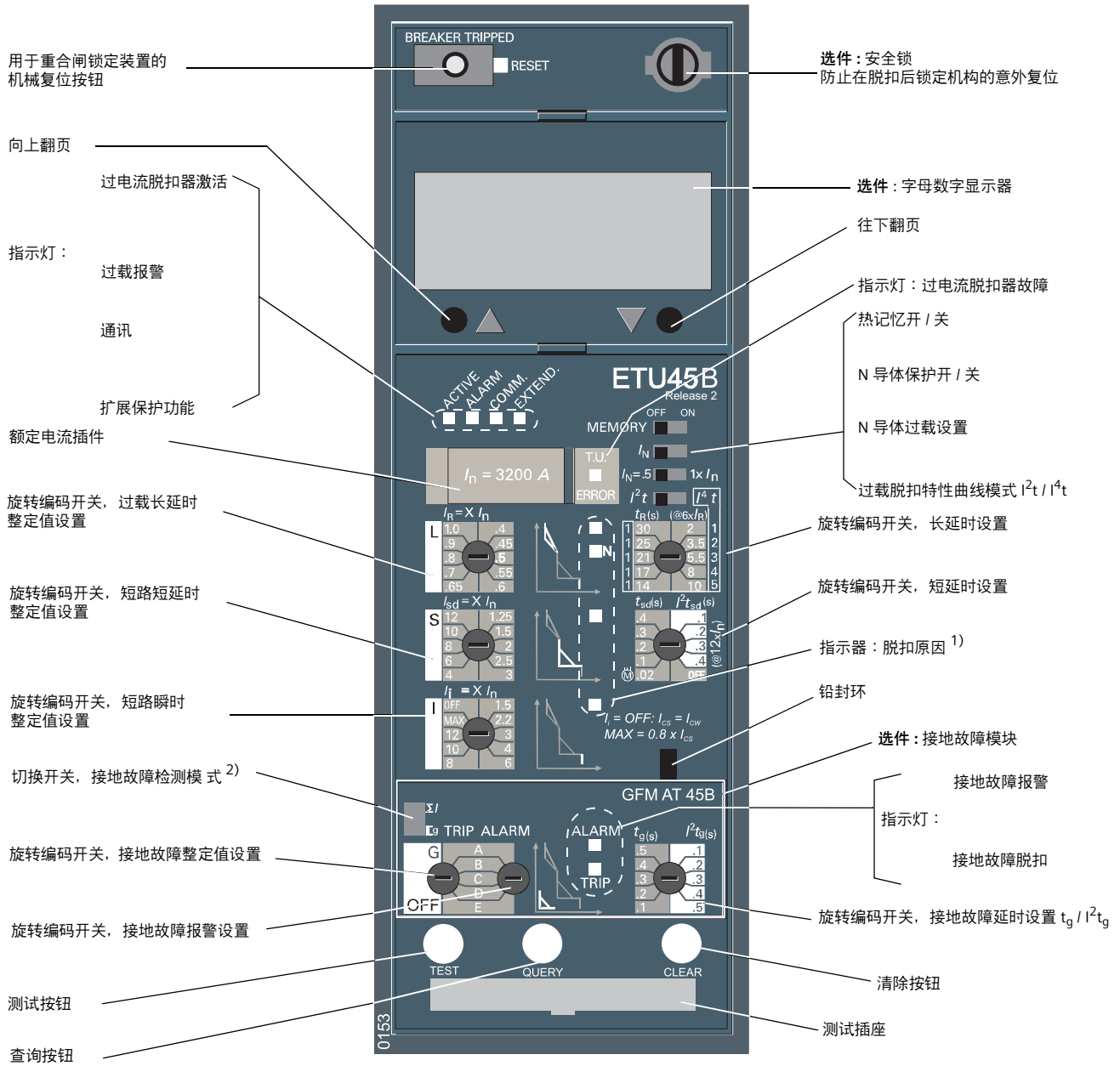
### 接地故障脱扣



1) 框架规格 I 和 II: 100 ... 1200 A  
框架规格 III: 400 ... 1200 A

## 9.1.5 过电流脱扣器 ETU45B

### 结构



1) 如果在脱扣前过电流脱扣器至少启动了 10 分钟的话，脱扣原因内部保存至少 2 天。（在有辅助电源的情况下，保存的时间不限）

2) 切换开关只有在取下模块时才可用。

	<h3>小心</h3>
<p>为了保护静电敏感设备（ESD），所附保护盖必须安装在测试插座上。 在取下保护盖以前，要确保待连接的设备以及操作者都处于相同的电势上。</p>	

## 过电流保护设置

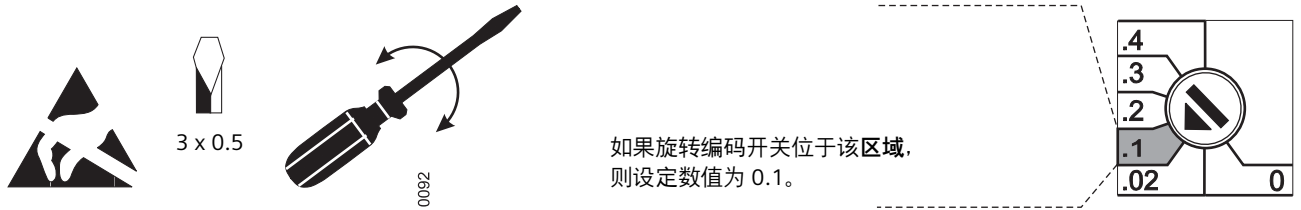
### 小心

只能在断路器断开的情况下调节参数。  
如果在断路器接通的情况下修改参数，则可能会使断路器意外脱扣。

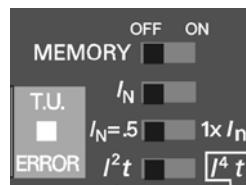
### 小心

当开始一项目选 ETU 时，须考虑所加到断路器上的负载不应超过 3WL 选型手册上注明的分断能力。  
上游的保护设备应做相应设置，这样才能安全地避免错误的发生。

所有用于基本功能的参数都是用旋转编码开关进行调节的。



各种附加功能用滑动开关调节。



附加功能“负荷监视”的设置可以通过以下方式调节：

- 字母数字显示器 → (9-23 页)
- 带 BDA 连接测试插座 → (9-97 页)
- 用一台装有“powerconfig”软件的 PC 通过 PROFIBUS-DP 进行调节 → (27-2 页)

只有在过电流脱扣器启动的情况下才可以调节这些设置，即它必须连接到一个外部 24 V DC 电源上。

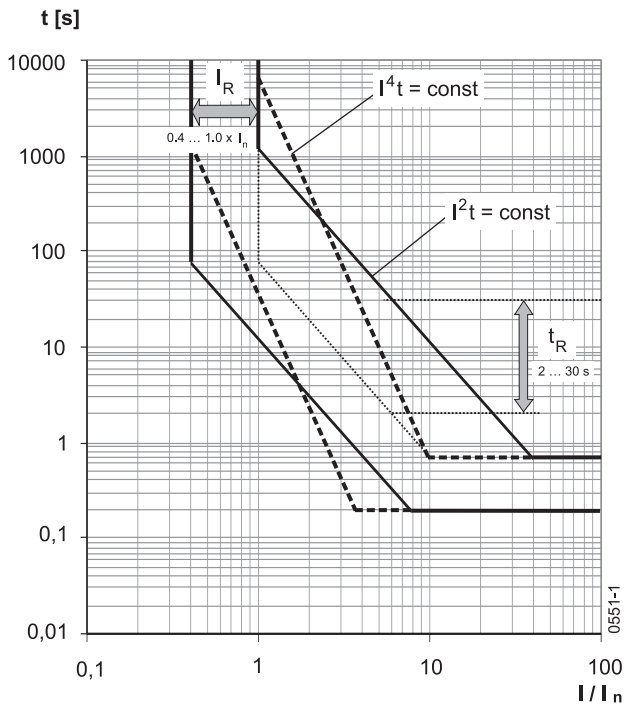
## 保护功能

- 过载保护 – L- 脱扣 (9-17 页)
- 短延时短路脱扣 – S- 脱扣 (9-17 页)
- 瞬时短路脱扣 – I- 脱扣 (9-18 页)
- 接地故障脱扣 – G- 脱扣 (9-18 页)
- N 导体保护 – N- 脱扣 (9-19 页)
- 负荷监视（负荷恢复 / 甩负荷）(9-19 页)
- 过载脱扣超前信号“L- 脱扣” (9-19 页)
- 热记忆功能可以开 / 关 (9-20 页)
- 接地故障保护模块 (9-50 页)

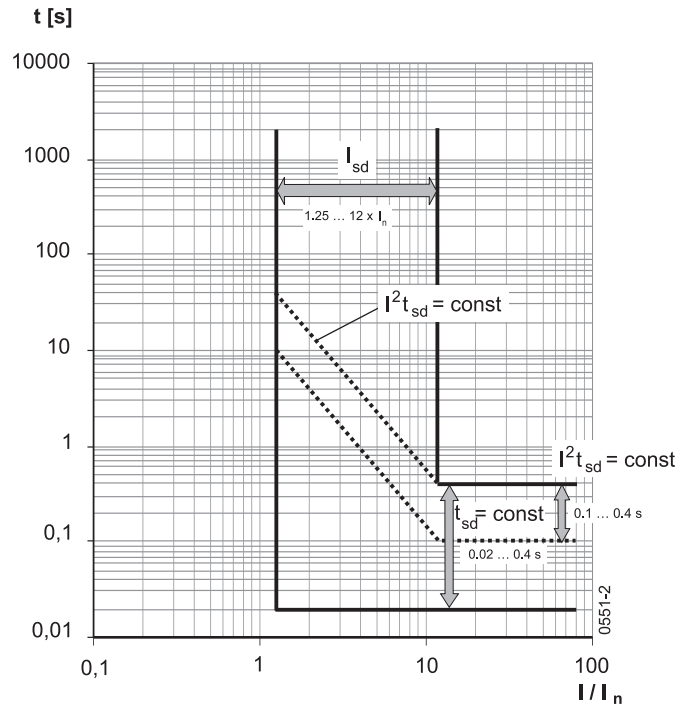
## 特征曲线

下面显示的范围仅为相应参数的设置范围。没有考虑可能的公差范围。

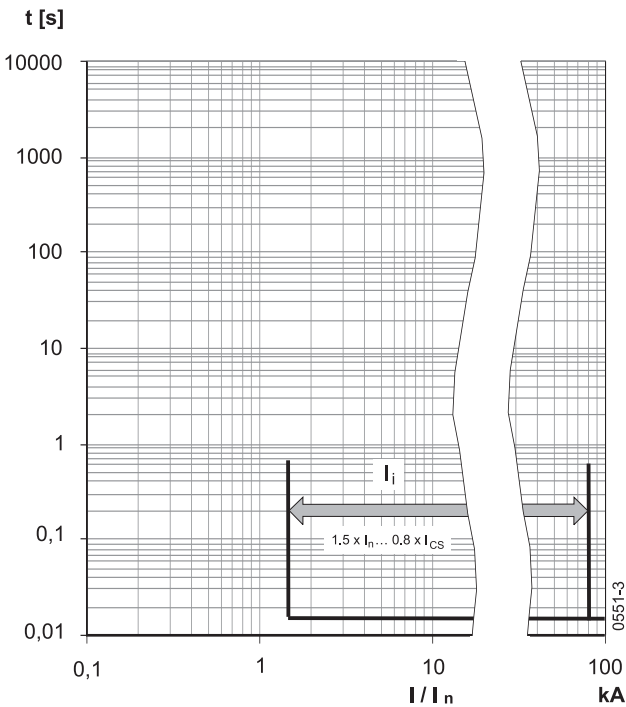
### L- 脱扣



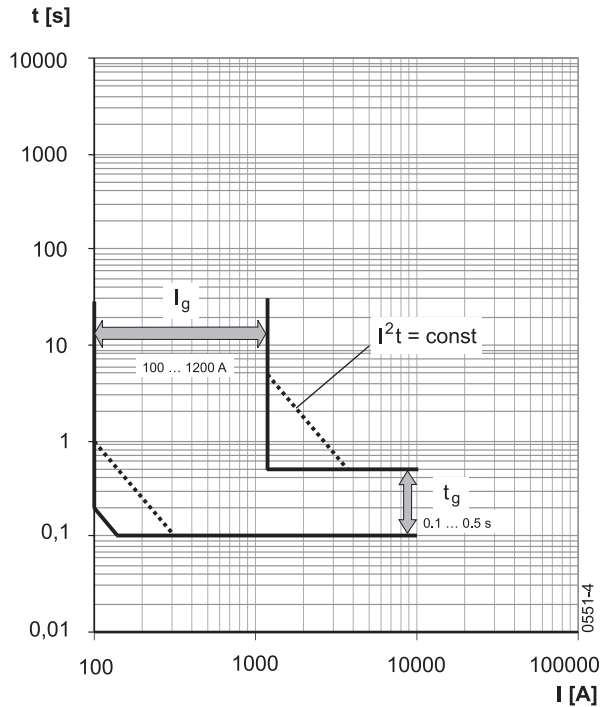
### S- 脱扣



### I- 脱扣

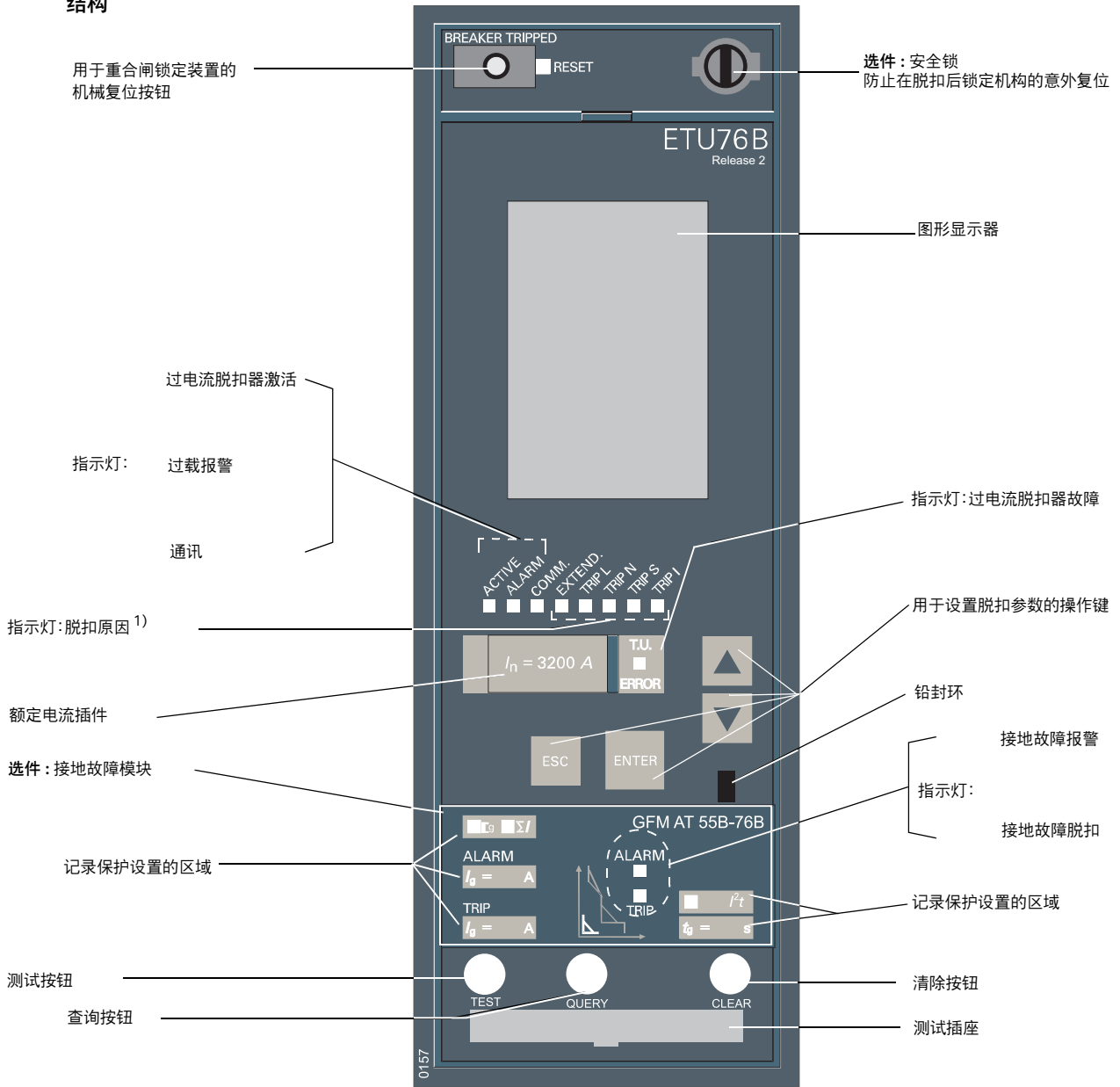


### 接地故障脱扣




## 9.1.6 过电流脱扣器 ETU76B

### 结构



<sup>1)</sup> 脱扣原因内部保存至少 2 天，如果在脱扣前过电流脱扣器至少启动了 10 分钟的话。（在有辅助电源的情况下，保存的时间不限）

	<h3>小心</h3>
	<p>为了保护静电敏感设备（ESD），所附保护盖必须安装在测试插座上。</p> <p>在取下保护盖以前，要确保待连接的设备以及操作者都处于相同的电势上。</p>

## 过电流保护设置

### 小心

只能在断路器断开的情况下调节参数。  
如果在断路器接通的情况下修改参数，则可能会使断路器意外脱扣。

### 小心

当开始一项目选 ETU 时，须考虑所加到断路器上的负载不应超过 3WL 选型手册上注明的分断能力。  
上游的保护设备应做相应设置，这样才能安全地避免错误的发生。

### 小心

当解除过载保护时一定要确保过载不会发生。否则会造成断路器、开关设备或客户设备负载的热损害。  
在这种情况下，产生的过载只能由短延时和瞬时保护来处理。整定值要做相应的调整。

所有用于基本和附加功能的参数都可以通过以下方式调节：

- 图形显示器 → (9-34 页)
- 用 BDA 连接测试插座 → (9-97 页)
- 用 PC 以及软件 "powerconfig" 通过 PROFIBUS-DP 进行调节。 → (27-2 页)
- 用 PC 以及附加软件通过 Modbus 进行调节。

只有在过电流脱扣器启动的情况下才可以进行这些调节，即它必须连接到一个外部 24 V DC 电源上。

### 保护功能

- 过载保护 – L- 脱扣 (9-17 页)
- 短延时短路脱扣 – S- 脱扣 (9-17 页)
- 瞬时短路脱扣 – I- 脱扣 (9-18 页)
- 接地故障脱扣 – G- 脱扣 (9-18 页)
- 接地故障保护模块 (9-50 页)
- N 导体保护 – N- 脱扣 (9-19 页)
- 负荷监视 (负荷恢复 / 甩负荷) (9-19 页)
- 过载脱扣超前信号 "L- 脱扣" (9-19 页)
- 热记忆功能可以开 / 关 (9-20 页)



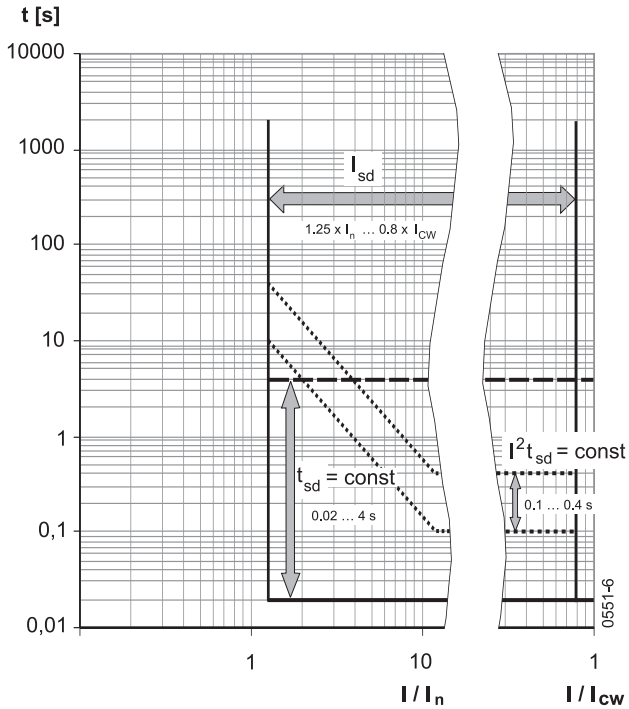
## 特征曲线

下面显示的范围仅为相应参数的设置范围。没有考虑可能的公差范围。

以下特性适用于分断能力为 H, 440 V, 框架规格 II 且带有接地故障保护模块的断路器。

→ 过载保护 – L- 脱扣 (9-11 页)

### S- 脱扣



→ 瞬时短路脱扣 – I- 脱扣 (9-11 页)

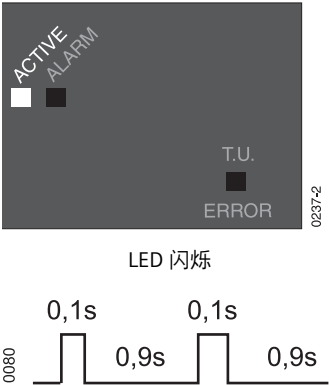

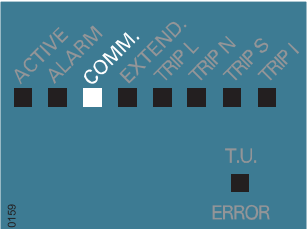

→ 接地故障脱扣 – G- 脱扣 (9-11 页)

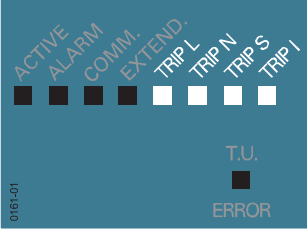
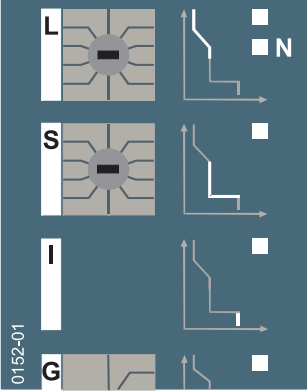
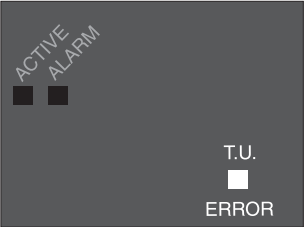
### 9.1.7 订货号

过电流脱扣器		订货号
ETU15B		3WL9311-5AA00-0AA2
ETU25B		3WL9312-5AA00-0AA2
ETU27B		3WL9312-7AA00-0AA2
ETU45B		3WL9314-5AA00-0AA2
ETU45B	带测量功能 PLUS	3WL9314-5AA20-0AA2
ETU76B		3WL9317-6AA00-0AA2
ETU76B	带测量功能 PLUS	3WL9317-6AA20-0AA2

## 9.1.8 指示灯

指示的范围与过电流脱扣器的类型有关。

 <p>LED 闪烁</p> <p>0080</p> <p>0,1s 0,9s 0,1s 0,9s</p> <p>0237-2</p>	<h3>过电流脱扣器启动</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 或当 <math>I &gt; I_{min}</math> 辅助电源供电时</li> </ul> <p><math>I_{min}</math>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 框架规格 I/II : 80 A</li> <li>- 框架规格 III : 150 A</li> </ul>
 <p>0238-1</p>	<h3>过电流报警</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 如果 <math>I \geq I_R</math>, 则 LED 恒定发光</li> </ul>
 <p>0159</p>	<h3>通讯激活</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 识别出另一个 <b>CubicleBUS</b> 参与者, 通讯启动</li> </ul>
 <p>0161</p>	<h3>扩展保护功能已脱扣</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 由于测量功能单元</li> <li>- 脱扣原因保存在事件存储器中</li> <li>- 脱扣原因可以通过以下方式读取 : <ul style="list-style-type: none"> <li>* BDA</li> <li>* PROFIBUS-DP 和装有“powerconfig”软件的 PC → (27-2 页)</li> <li>* 图形显示器 (ETU76B)</li> <li>* 外部数字输出模块</li> </ul> </li> </ul>

 <p>0161-01</p> <p>或者</p>  <p>0152-01</p>	<p>保护功能已脱扣 (过电流)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 当 Query (查询) 按钮被按下时, 指示灯点亮</li> <li>- 只显示一个脱扣原因</li> <li>- 只显示最后一个脱扣原因</li> </ul>
 <p>0238-2</p>	<p><b>脱扣器故障 LED</b></p> <p><b>1. T.U. Error 闪烁</b> 限定保护功能, 保护参数被复位到最小值。 原因：  <ul style="list-style-type: none"> <li>- 额定电流插件的值超过断路器的允许范围</li> <li>- 旋转拨码开关不能被识别, 处于中间位置</li> <li>- 脱扣器有故障</li> </ul> </p> <p><b>2. T.U. Error 持续点亮：</b> 不能确保保护功能的实现。 原因：  <ul style="list-style-type: none"> <li>- 额定电流插件与断路器类型不符</li> <li>- 脱扣器故障</li> </ul> </p>

## 9.1.9 保护功能

### 9.1.9.1 基本保护功能

过电流脱扣器的基本保护功能可以在不采用额外辅助电压的情况下得到保障。所需要的电能通过断路器的内部供电互感器提供。

为了测量电流，过电流脱扣器的电子系统会计算均方根数值。

各个功能根据 (ETU) 类型可通过以下方式进行参数调整：

- 旋转编码开关 (ETU15B ... 45B)
- 通过以下方式实施的电子数据传输 (ETU55B ... 76B)
  - 用 BDA 连接测试插座
  - 用 PROFIBUS-DP 和一台装有 "powerconfig" 软件的 PC → (27-2 页)
- 控制面板 (ETU76B)

### 过载保护 – L- 脱扣

电流整定值  $I_R$  定义了断路器在不发生脱扣的情况下可以承受的最大连续电流。由延时等级  $t_R$  来确定在不产生脱扣的情况下过载可以维持的最长持续时间。

	$I_R$ 的电流整定值
ETU15B	0.5 / 0.55 / 0.6 / 0.65 / 0.7 / 0.75 / 0.8 / 0.85 / 0.9 / 1
ETU25B, ...27B, ..45B	0.4 / 0.45 / 0.5 / 0.55 / 0.6 / 0.65 / 0.7 / 0.8 / 0.9 / 1.0
ETU76B	0.4 ... 1.0 ( $I_R = \dots \times I_n$ , 数值以安培为单位)

	$t_R$ 的整定值 ( $6 \times I_R$ 时)
ETU15B	10 s
ETU25B, ...27B, ..45B	2 / 3.5 / 5.5 / 8 / 10 / 14 / 17 / 21 / 25 / 30 s
ETU76B	2 ... 30 s

脱扣特性曲线为  $I^2t$  特性曲线。某些过电流脱扣器可以切换为  $I^4t$  特性曲线。→ (9-21 页)

### 短延时短路脱扣 – S-脱扣

在过电流脱扣器 ETU25B, 27B, 45B 和 76B 中，时间参数  $t_{sd}$  可以用来延迟由短路电流  $I_{sd}$  造成的脱扣。

这样对于具有几个分级电平的开关设备，为短路保护提供了一定的选择性。

	$I_{sd}$ 的电流整定值 (数值以安培为单位)
ETU25B, ...27B, ..45B	$I_{sd} = (1.25 / 1.5 / 2 / 2.5 / 3 / 4 / 6 / 8 / 10 / 12) \times I_n$
ETU76B	$I_{sd} = 1.25 \times I_n \dots 0.8 \times I_{cw}$

	$t_{sd}$ 的整定值
ETU25B, ETU27B	$t_{sd} = 0 / 0.02(M)^1 / 0.1 / 0.2 / 0.3 / 0.4$ s
ETU45B	$t_{sd} = 0.02(M)^1 / 0.1 / 0.2 / 0.3 / 0.4$ s; OFF
ETU76B	$t_{sd} = 0.02(M)^1 / 0.08 \dots 4$ s <sup>2)</sup> ; OFF

1) 延时 0.02s 不是一个分级时间！在该位置，电机保护功能启动。

2) 对于  $t_{sd} > 0.4$  s 的设置， $I_{sd}$  最大可用设置根据框架规格自动减少：  
框架规格 I: 15 kA  
框架规格 II: 20 kA  
框架规格 III: 30 kA

最大许用可调电流值取决于短路分断能力和工作电压。最大电流值可以在型式标签上找到。

对于  $t_{sd} = 0 \text{ s}$  的设置，过电流脱扣器 ETU25B 和 ETU27B 可以通过设定一个小于瞬时短路保护固定设定值  $I_i$  的可调动作值来提供瞬时短路保护。可通过“OFF”设置停用过电流脱扣器 ETU45B 和 ETU76B 的短延时短路保护。

某些过电流脱扣器可以切换为  $I^2t$  特征曲线。→ (9-21 页)

如果使用了区域选择性联锁 (ZSI) → (9-20 页)，并且 ZSI 模块的设置是“S”或“S+G”，那么倘若当短路发生时断路器没有接收到来自下游断路器的闭锁信号则延时时间  $t_{sd}$  自动设定为 50 ms。在这种情况下无论  $t_{sd}$  曾设定为多少，断路器都将在 50 ms 后脱扣。

如果闭锁信号出现则已设延时时间  $t_{sd}$  有效。出于安全原因，闭锁信号会于最多 3 s 后被终止。

## 电机保护功能

如果断路器设置位于  $t_{sd} = \textcircled{M}$  (0.02 s) 时，则电动驱动的特殊保护功能启动。它会阻止在电机最大涌流时发生的短延时短路脱扣。同时，相位故障保护启动 → (9-20 页)，且用于内部计算重现温升和冷却过程的时间常数会从开关保护切换到电机保护。

## 瞬时短路脱扣 – I-脱扣

如果超出电流整定值  $I_i$ ，则断路器瞬时脱扣。

I <sub>i</sub> 电流整定值	
ETU15B	$I_i = (2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8) \times I_n$
ETU25B, ETU27B	$I_i \geq 20 \times I_n$ (固定设置) MAX = 50 kA
ETU45B	OFF <sup>1)</sup> $I_i = (1.5 / 2.2 / 3 / 4 / 6 / 8 / 10 / 12) \times I_n$ MAX = $0.8 \times I_{CS}$
ETU76B	$I_i = 1.5 \times I_n \dots 0.8 \times I_{CS}$ ; OFF <sup>1)</sup> (数值单位为安培) MAX = 100 kA

1) 如果 I-脱扣停用，则断路器的分断能力减少至  $I_{CS} = I_{CW}$ 。

对于过电流脱扣器 ETU45B 和 ETU76B，无法停用短延时短路保护，且如果设置  $t_{sd} = \text{OFF}$ ，则需同时设置瞬时短路保护  $I_i = \text{OFF}$ ！  
如果设置  $t_{sd} = \text{OFF}$  时选择了设置  $I_i = \text{OFF}$ ，则会自动产生内部修正至  $I_i = 1.5 \times I_n$ 。

## 接地故障脱扣 – G-脱扣

如果过电流脱扣器配备了接地故障保护模块，则可以保护负载免受不允许的过高接地故障电流影响。

	接地故障保护 → (9-50 页)
ETU15B, ETU25B	不可用
ETU27B	标准：如果负荷对地相对平衡则对电流进行矢量求和。
ETU45B, ETU76B	如果负荷对地相对平衡则对电流进行矢量求和。可用选件：外部电流互感器 1200 A : 1 A

由整定值  $I_g$  和延时时间  $t_g$  的整定值一起来确定接地故障电流的切断。

I <sub>g</sub> 的电流整定值	框架规格	
	I / II	III
A	100 A	400 A
B	300 A	600 A
C	600 A	800 A
D	900 A	1000 A
E	1200 A	1200 A
OFF		

t <sub>g</sub> 的整定值	
ETU27B, ETU45B	t <sub>g</sub> = 0.1 / 0.2 / 0.3 / 0.4 / 0.5 s
ETU76B	t <sub>g</sub> = 0.1 ... 0.5 s

如果 ZSI 模块（区域选择性联锁）→ (9-20 页)，的设置是“G”或“S+G”，那么倘若当短路发生时断路器没有接收到来自下游断路器的闭锁信号则延时时间 t<sub>sd</sub> 自动设定为 100 ms。在这种情况下无论 t<sub>sd</sub> 曾设定为多少，断路器都将在 100 ms 后脱扣。如果闭锁信号出现则已设延时时间 t<sub>sd</sub> 有效。出于安全原因，闭锁信号最多 3 s 后被终止。

某些过电流脱扣器可以切换为 I<sup>2</sup>t 特征曲线。→ (9-21 页)


## N 导体保护 – N- 脱扣

过电流脱扣器 ETU27B, 45B, 和 76B 还可以保护 N 线过载。此功能需要一个用于 N 导体的电流互感器，如有必要断路器可改装此电流互感器。请参见 → (9-90 页)

对于脱扣，与过载脱扣采用相同的延时等级 t<sub>R</sub>。

I <sub>N</sub> 的电流整定值	
ETU27B	I <sub>N</sub> = I <sub>n</sub> ; OFF
ETU45B	I <sub>N</sub> = (0.5 / 1.0) × I <sub>n</sub> ; OFF
ETU76B	I <sub>N</sub> = (0.2 ... 2.0 <sup>1)</sup> ) × I <sub>n</sub> ; OFF

<sup>1)</sup> 1.0 × I<sub>N</sub> 以上的电流整定值仅对 3 极断路器可用。

	<b>小心</b>
	只有在中性导体完全符合结构要求时才能使用 I <sub>N</sub> > 1 × I <sub>n</sub> 的设置。

### 9.1.9.2 附加功能

#### 负荷监视（负荷恢复 / 甩负荷）

过电流脱扣器 ETU45B 和 ETU76B 提供额外的负荷监视功能。可以设定两个电流值，“甩负荷”和“负荷恢复”，还可以设定一个延时时间 t<sub>x</sub> 的数值。

如果实际负荷下降到“负荷恢复”的设定值，但是与此同时大于“最小通讯电流值”，则会在延时时间 t<sub>x</sub> 过去后，通过 **CubicleBUS** 产生一个信号。此外，如果实际负荷超出“甩负荷”的设定值，则会在延时时间 t<sub>x</sub> 过去后，通过 **CubicleBUS** 产生一个信号。这些信号将用于连接或断开负荷，从而防止进线断路器发生过载脱扣。

负荷监视的整定值	
“甩负荷”和“负荷恢复”	40 A ... 1.5 × I <sub>R</sub>
延时时间	t <sub>x</sub> = 1 ... 15 s

负载监视可以通过以下方式调节：

- 字母数字显示器 (ETU45B)
- 图形显示器 (ETU76B)
- 带 BDA 连接测试插座
- 通过 PROFIBUS-DP 和一台装有“powerconfig”软件的 PC → (27-2 页)
- 通过 Modbus 和一台装有相关软件的 PC

#### 过载长延时脱扣超前信号

过电流脱扣器 ETU45B 和 ETU76B 提供过载长延时脱扣超前信号，它是在过载脱扣前 100ms 通过 **CubicleBUS** 传送的。通过这种方式，可以断开晶闸管控制器等。即使是断路器内部自检时脱扣，此信号也会出现。

## 相位故障保护

在过电流脱扣器 ETU76B 中,如果电机保护 → (9-18 页) 没有启动,则可以启动相位故障保护。

如果启动了相位故障保护且最低负荷相位的操作电流比最高负荷相位的操作电流小 50%,则整定值  $I_R$  会自动减少到 80%。如果三相电流数值之差小于 50%,则会再次采用整定值  $I_R$ 。

## 热记忆功能可以开 / 关

即使在断路器开路且电子系统没有外部电源的情况下,过电流脱扣器 ETU45B 和 ETU76B 也为在下游开关设备和客户端中继续重现内部计算的热工过程提供了可能性。用这种方式,也可以保证因频繁的合分闸过程而造成的设备热过载得到有效的保护。

### 在过载范围内的动作:

- $1.125 \times I_R$  以上的,会严格按照过载特征曲线来单一地计算温升。

### 在正常范围内的动作:

- $1.125 \times I_R$  以下的,认为没有温升发生。
- 根据时间常数为  $18 \times t_R$  和  $10 \times t_R$  的一个指数函数来进行冷却计算,用以分别保护开关设备和电机。

### 在 `_ParaSwitchTherm = ON` 时的动作:

如果热记忆功能被启动,则热记忆的历史数据将被考虑:

- 每次脱扣以后各相的热记忆值将被设置为最热电分相热值的 90%。(重合闸启动)
- 根据时间常数为  $18 \times t_R$  和  $10 \times t_R$  的一个指数函数来进行冷却计算,用以分别保护开关设备和电机。

没有连接外加电源的脱扣器,在断路器重新合闸的 60 分钟内会进行冷却计算。因此关于脱扣时间,由电流互感器或外部电源供电的脱扣器将会表现出相似的动作。

### 当 `_ParaSwitchTherm = OFF` 时的动作:

如果热记忆功能被停用,那么热记忆的历史数据将不被考虑:

- 热记忆功能初始值为 0
- 在每次脱扣之后,各相的热记忆值将设为零

热记忆功能可以通过以下方式启动:

- 滑动开关 (ETU45B)



- 图形显示器 (ETU76B)
- 带 BDA 连接测试插座 (ETU76B)
- 通过 PROFIBUS-DP 和一台装有 „powerconfig“ 软件的 PC → (27-2 页) (ETU76B).
- 通过 Modbus 和一台装有附加软件的 PC

## 区域选择性联锁 (ZSI)

如果断路器使用了一个 ZSI 模块 → (9-79 页),那么当该断路器在具有多个分级保护的系统中发生短路,就可以精确地被定位。

出于这种目的,系统中所有的断路器都应通过其 ZSI 模块相互连接在一起。

当短路或接地故障发生的时候,每一个受短路或接地故障电流影响的断路器询问其下游的断路器,来确定短路或接地故障发生的层级。只有在电流方向上距短路或接地故障点最近的上游的断路器被切断。

如果 ZSI 模块选择了 “S” 或 “S+G” 且如果万一发生短路,断路器没有接收到来自下游断路器的闭锁信号 ZSI-IN,则短路保护的延时时间整定值  $t_{sd}$  会设为 50 ms。假如短路被检测到,则闭锁信号 ZSI-OUT 将会被发送至之前的断路器。脱扣将于至少 50 ms 之后发生。通常延时 80 至 90 ms。

如果 ZSI 模块选择了 “G” 或 “S+G” 且如果万一发生接地故障,断路器没有接收到来自下游断路器的闭锁信号 ZSI-IN,则接地故障脱扣的延时时间整定值  $t_g$  会设为 100 ms。假如接地故障被检测到,则闭锁信号 ZSI-OUT 将会被发送至之前的断路器。脱扣将于至少 100 ms 之后发生。通常延时 130 至 140 ms。

出于安全原因,发送的闭锁信号 ZSI-OUT 会于最多 3 s 的延时时间后被终止。

## 过载保护可切换为 $I^4t$

过电流脱扣器 ETU 45B 和 ETU76B 可通过一滑动开关将过载保护的特性从  $I^2t$  切换到  $I^4t$  反时限函数。这样就提高了过载保护与熔断器结合的可选择性。

在这种情况下，对更改延时等级  $t_R$  可用的设置如下：

t <sub>R</sub> 的整定值	
ETU45B	t <sub>R</sub> = 1 / 2 / 3 / 4 / 5 s (6 × I <sub>n</sub> 时)

## 关闭过载保护

在过电流脱扣器 ETU76B 上可以关闭过载保护功能。如果系统是通过发电机馈电的，那些功能就可能是有必要的。

可以通过以下方式关闭过载保护：

- 图形显示器
- 带 BDA 连接测试插座
- 通过 PROFIBUS-DP 和一台装有 "powerconfig" 软件的 PC → (27-2 页)
- 通过 Modbus 和一台装有附加软件的 PC

### 小心

当解除过载保护时一定要确保过载不会发生。否则会造成断路器、开关设备或客户设备负载的热损害。在这种情况下，产生的过载只能由短延时和瞬时保护来处理。整定值要做相应的调整。

## 短延时短路保护可切换为 $I^2t$

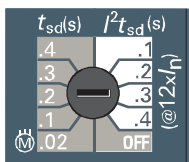
过电流脱扣器 ETU45B 和 ETU76B 可以将时间常数延时切换为  $I^2t$  特性的延时。通过这种方式，延时时间取决于短路电流，但数值为一个  $I^2t_{sd}$  的常量，这对下游熔断器提供了更好的选择性。

在这种情况下，对更改延时等级可能的设置如下：

tsd 的整定值	
ETU45B, ETU78B	t <sub>sd</sub> = 0.1 / 0.2 / 0.3 / 0.4 s (12 × I <sub>n</sub> 时)

可以通过以下方式切换到  $I^2t_{sd}$  特性：

- t<sub>sd</sub> 旋转编码开关 (ETU45B)；必须设置为白色区中的某个数值。



- 图形显示器 (ETU76B)
- 用 BDA 连接测试插座 (ETU76B)
- 通过 PROFIBUS-DP 和一台装有 "powerconfig" 软件的 PC → (27-2 页) (ETU76B).
- 通过 Modbus 和一台装有附加软件的 PC

## 接地故障防护可切换为 $I^2t$ 特性

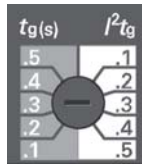
过电流脱扣器 ETU45B 和 ETU76B 的接地故障防护模块可以将时间常数延时切换为  $I^2t$  特性的延时。这样就提供了一个带  $I^2t_g$  数值常量的反时限脱扣特性曲线，同时也为具有多个分级保护的系统中的接地故障保护提供了更好的可选择性。

延时时间的可选整定值不变。

可以通过以下方式切换到  $I^2t_g$  特征曲线：

- t<sub>g</sub> 旋转编码开关 (ETU45B); 必须设置为白色区中的某个数值。





- 图形显示器 (ETU76B)
- 用 BDA 连接测试插座 (ETU76B)
- 用 PC 及软件 "powerconfig" 通过 PROFIBUS-DP 进行通讯 → (27-2 页) (ETU76B).
- 带 PC 和额外软件的 Modbus

## 接地故障报警

→ 接地故障保护 (9-50 页)

## 可变参数集

过电流脱扣器 ETU76B 能够保存两套不同的参数集以用于保护功能。

这样每当应用于另一个电源时就可以切换到新的保护设置。

可以通过以下方式手动切换：

- 图形显示器
- 用 BDA 连接测试插座
- 通过 PROFIBUS-DP 和一台装有 "powerconfig" 软件的 PC → (27-2 页)

或者通过以下方式自动切换：

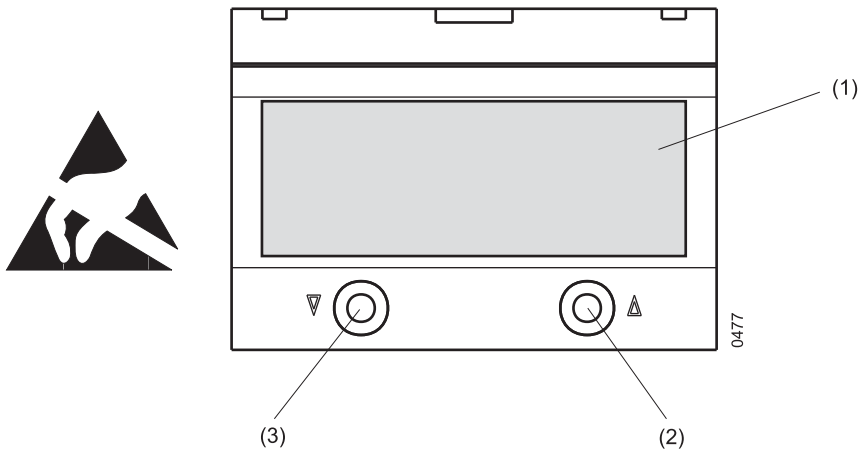
- PROFIBUS-DP
- Modbus 和一台装有附加软件的 PC
- **CubicleBUS**，利用数字输入模块中输入信号

## 9.1.10 显示器

### ETU45B 母数字显示器

字母数字显示器是 ETU45B 型过电流脱扣器的一个可用选项。

#### 结构



- (1) 屏幕 (4 行显示, 每行 20 个字符)
- (2) 上翻键
- (3) 下翻键

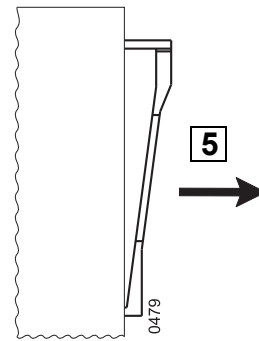
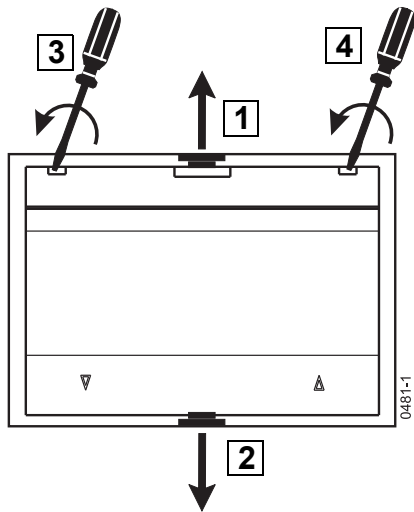
#### 改装

过电流脱扣器 ETU45B 可以加装一个字母数字显示器。

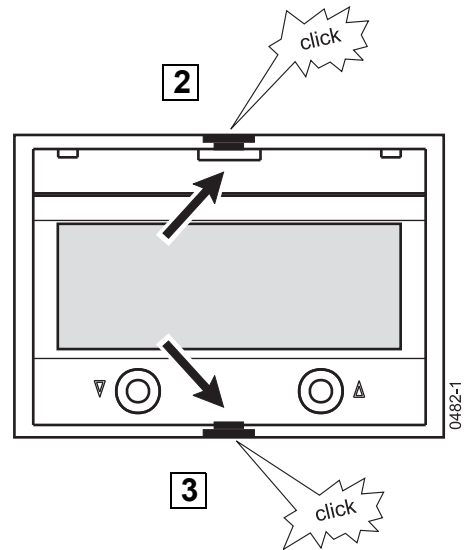
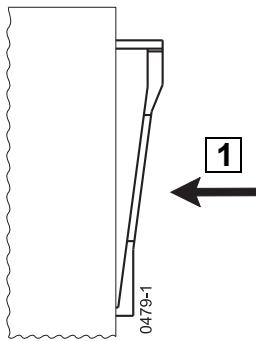
	<p> <b>危险</b></p> <p><b>危险电压！</b></p> <p>会造成死亡，严重的人身伤害，或者设备损坏 / 财产损失。</p> <p>在操作本设备之前务必断开电源。</p>
--	--

- 分闸并释放储能弹簧中的储能 → (24-3 页)
- 断开外部 24 V DC 电源，如果有的话
- 取下过电流脱扣器的密封盖，如果有的话 → (9-58 页)

### 取下盲盖板



### 装显示器，并将它固定好



- 显示器也可以按屏幕向上倾斜的方式安装！这样的话按钮就在显示器的上方。
- 安装过电流脱扣器的密封盖并铅封，如果有的话。→ (9-58 页)
- 接通外部 24 V DC 电源，如果有的话。

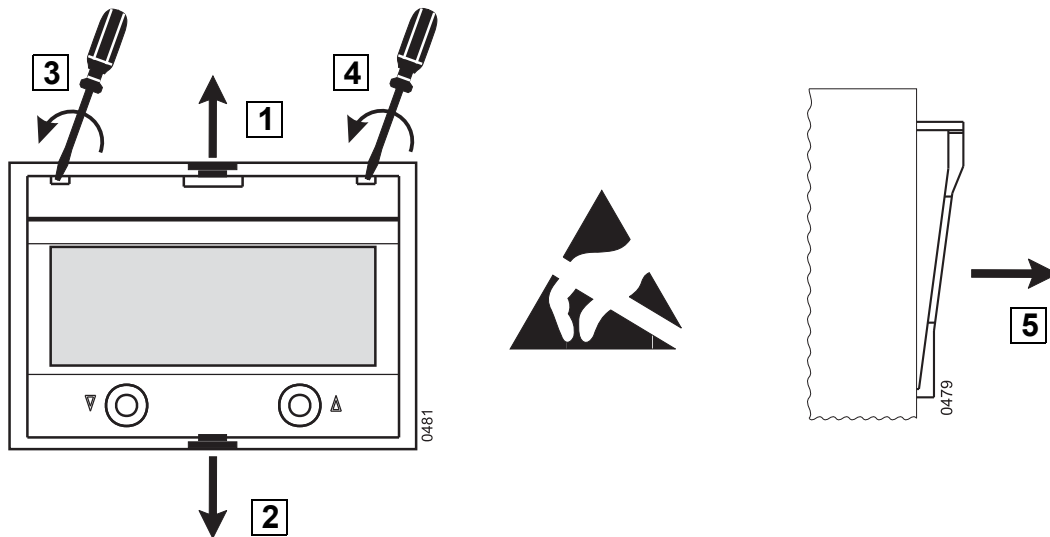
## 改变显示器的倾斜度

出厂时的字母数字显示器都是按向下倾斜角度的方式安装的。但是，可以在垂直方向旋转 180 度重新安装，显示器即可向上倾斜。

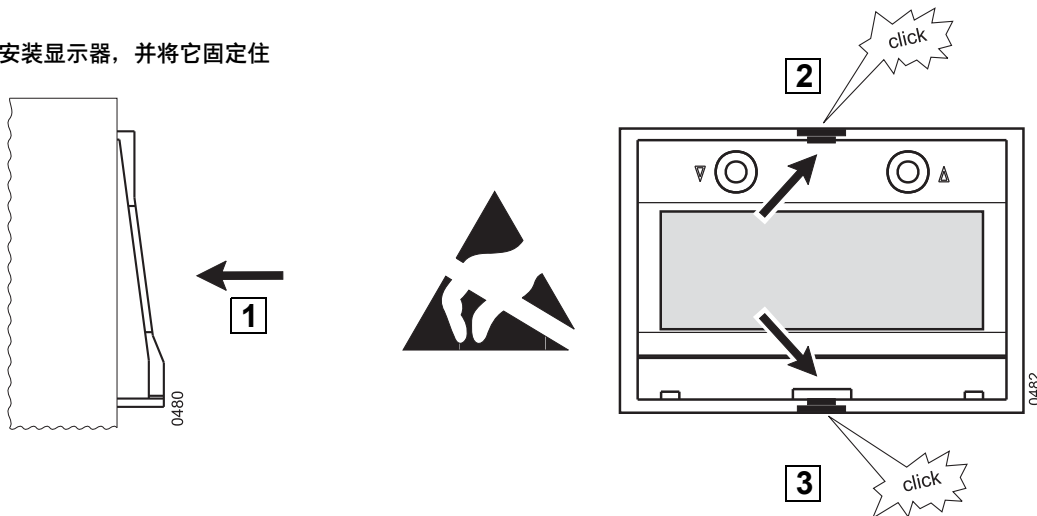
	<p><b>危险</b></p> <p>危险电压！</p> <p>会造成死亡，严重的人身伤害，或者设备损坏 / 财产损失。</p> <p>在操作本设备之前务必断开电源。</p>
--	--

- 分闸并释放储能弹簧中的储能。→ (24-3 页)
- 断开外部 24 V DC 电源，如果有的话。
- 取下过电流脱扣器的密封盖，如果有的话。→ (9-58 页)

### 拆下显示器



### 转 180 度，安装显示器，并将它固定住



- 安装过电流脱扣器的密封盖并铅封，如果有的话。→ (9-58 页)
- 接通外部 24 V DC 电源，如果有的话。

## 更新选项标签

### 注意

当安装完附件后，请使用白色不退色墨水笔或从提供的成套标签中使用合适的标签来添加下列的数据！如有必要的话那些需要更正的标志必须先用黑色耐久笔填涂。

### 断路器的选项标签

0131-05\_TCZ

## 3WL1 232-4CB35-4GG2-Z

Z= S01+F01+K07+C10+K01+K13

MADE IN CHINA

ST/F1 X6-13, X6-14		a.c. 220-240 V d.c. 220-250 V
ST/F2 X5-11, X5-12		a.c. 220-240 V d.c. 220-250 V
Reset/F7 X8-13, X8-14		a.c. 220-240 V d.c. 220-250 V

CC/Y1 X6-7, X6-8		a.c. 220-240 V d.c. 220-250 V
X5-1, X5-2		a.c. 220-240 V d.c. 220-250 V
2 2 2		a.c. 500 V d.c. 220 V

	订货号	修改第 9 位
ETU45B 的字母数字显示器	3WL9111-0AT81-0AA0	F

### ETU45B 的菜单结构

在通上电源电压后，过 5 秒钟显示器从“通电屏幕”变为“自动翻页”模式。然后，通过两个按钮可以访问更多的模式。

#### 概述

```




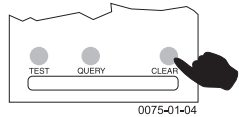


graph TD
    Start[开始] --> PowerOn[屏幕通电]
    PowerOn -- 5 s --> AutoTurn[“自动翻页”模式]
    AutoTurn -- "⬅️ Ⓞ️⚡️ / Ⓞ️⚡️ ➡️" --> FixedDisplay[“固定屏幕显示”模式]
    AutoTurn -- "⬅️ Ⓞ️⚡️ / Ⓞ️⚡️ ➡️" --> ParamSetting[“参数设置”模式]
    ParamSetting -- "10 s" --> AutoTurn
    AutoTurn -- "⬇️ Ⓞ️⚡️ + Ⓞ️⚡️ / Ⓞ️⚡️ + Ⓞ️⚡️ ⬆️" --> ContrastSetting[“对比度设置”模式]
  
```

3ZX1812-0WL00-0AK0

9 - 26

## “自动翻页”模式

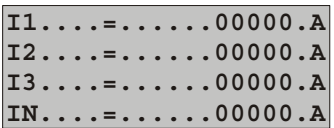
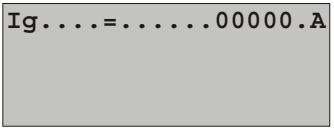
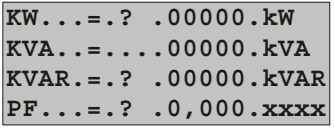

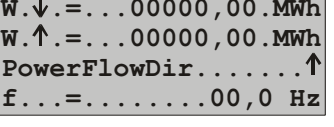
在正常操作中，显示器处于自动翻页模式。

可通过以下按钮方式进入“自动翻页”模式：			
在“固定屏幕显示”模式中		在“参数设置”模式中	不要按任何键，保持 10 秒钟
在“脱扣计数器清零”模式中	 或 	在“脱扣信息”模式中	 0075-01-04
在“对比度设置”模式中	 + 		

在该模式中，每 5 秒钟会变为下一个屏幕。



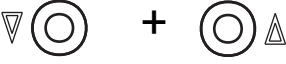
如果没有可用的测量模块，则显示器会在屏幕 1 和 2 之间连续切换。

如果有可用的测量模块，则在“自动翻页”模式下总共显示 5 个屏幕。

在“自动翻页”模式中显示的屏幕	
不带测量模块	
屏幕 1	
	电流 $I_1$ 电流 $I_2$ 电流 $I_3$ 电流 $I_N$
屏幕 2	
	接地故障电流 $I_g$ (只有在安装了接地保护模块的情况下才会显示数值)
额外安装了测量模块	
屏幕 3	
	有功功率 P 视在功率 S 无功功率 Q 功率因数
屏幕 4	
	电压 $U_{12}$ 电压 $U_{23}$ 电压 $U_{31}$
屏幕 5	
	电能 (正向) 电能 (负向) 当前电能流动方向 频率


## 注意

当再次切换到某屏幕页时，该屏显示的数据都会被刷新。当某个屏幕页正处于显示的时候，该屏数据不发生刷新。

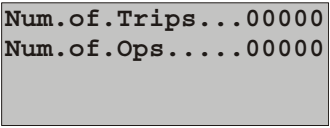
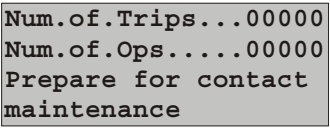
“自动翻页”模式中的按钮功能	
	显示器冻结 切换至“固定屏幕显示”模式
	切换至“参数设置”模式
	切换至“对比度设置”模式




## “固定屏幕显示”模式

要进入“固定屏幕显示”模式，请按以下按钮：

在“自动翻页”模式中	
------------	---

在该模式中将显示维护信息，维护信息包括断路器脱扣和开关的操作次数以及维护说明。所显示的信息取决于断路器脱扣操作次数。



	脱扣操作数 开关操作数
	脱扣操作数 开关操作数 维护说明

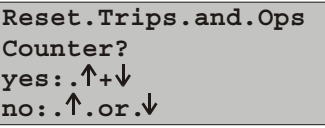
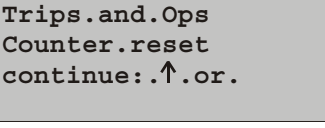
“固定屏幕显示”模式中的按钮功能	
	切换至下一个上级屏幕
	切换至“自动翻页”模式
如果显示屏幕 6 	切换至“脱扣计数器清零”模式







## 子模式“脱扣计数器清零”

在该模式下，可以将断路器的脱扣和开关操作数清零。

<b>小心</b>
只有在触头维护后才可以对计数器清零。如果在没有进行触头维护的情况下对计数器清零，则所显示的维护信息将会与实际的触头情况不对应。这样就有可能毁坏触头。

要进入“脱扣计数器清零”模式，请按以下按钮：	
在“固定屏幕显示”模式中，当显示屏幕 6 时	 

在“脱扣计数器清零”模式中显示的屏幕	
<b>屏幕 1</b> 	该屏幕用于安全讯问。只有在进行触头维护后可以对计数器清零！
<b>屏幕 2</b> 	脱扣和开关操作计数器清零确认。

“脱扣计数器清零”模式中的按钮功能	
如果显示的是屏幕 1	
 	取消，不进行计数器清零 切换到“自动翻页”模式
 	计数器清零 切换到屏幕 2
如果显示的是屏幕 2	
 	切换到“自动翻页”模式



## “参数设置”模式

### 小心

只能在断路器断开的情况下调节参数。  
如果在断路器接通的情况下修改参数，则可能会使断路器意外脱扣。

在该模式下，可以调节以下参数：

- 甩负荷
- 负荷恢复
- 甩负荷 / 负荷恢复的延时时间
- 显示器语言设置

要进入“参数设置”模式，请按以下按钮：

在“自动翻页”模式中







在“参数设置”模式中显示的屏幕

屏幕 1 <pre>Change Parameters Load.Shed..=.0000.A ↑=+ ↓=- ↑.und.↓=Confirm</pre>	设置甩负荷
屏幕 2 <pre>Change Parameters Load.Restore=.0000.A ↑=+ ↓=- ↑.und.↓=Confirm</pre>	设置负荷恢复
屏幕 3 <pre>Change Parameters tx.....=.00.s ↑=+ ↓=- ↑.und.↓=Confirm</pre>	设置甩负荷 / 负荷恢复的延时时间
屏幕 4 <pre>Change Parameters Sprache/Lang=...XXXX ↑=+ ↓=- ↑.und.↓=Confirm</pre>	设置显示语言 XXXX 可以是 ENGL 英语或 DEUT 德语
屏幕 5 <pre>Changed.Parameter being.saved, wait.10s</pre>	正在变更过程中的参数设置， 10 秒钟后切换为“自动翻页” 模式



## 注意

当显示屏幕 1、2、3 或 4 时，如果在 10 秒钟内没有按任何键，则“参数设置”模式会被取消。此前任何已修改的参数都不会被接受。显示器会切换到“自动翻页”模式。





“参数设置”模式中的按钮功能	
	增加设定值
	减少设定值
 	确认设定值 切换至下一个屏幕

## “对比度设置”模式

在该模式中，可以调节显示器的对比度。

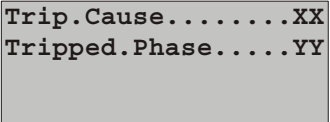
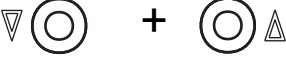
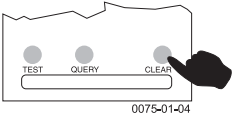
要进入“对比度设置”模式，请按以下按钮：	
在“自动翻页”模式中	 

在“对比度设置”模式中显示的屏幕	
屏幕 1 	对比度设置 对比度条形越长，对比度越高。

“对比度设置”模式中的按钮功能	
	增加对比度
	减少对比度
 	确认对比度 切换至“自动翻页”模式

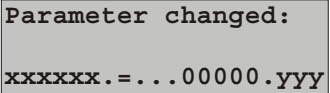
## “脱扣信息”屏幕

在该模式下，如果提供了外部 24 V DC 电源供给，则一旦发生脱扣就会自动变化。

在“脱扣信息”模式中显示的屏幕	
	脱扣类型 受影响的相位 XX 可能为：L, S, I, G, N YY 可能为：L1, L2, L3, N
“脱扣信息”模式中的按钮功能	
	显示维护说明。如果再按，则会返回到“脱扣信息”模式。
 <p>0075-01-04</p>	按 CLEAR 按钮 切换到“自动翻页”模式。

## “显示参数变化”屏幕

在连接了外部 24 V DC 电源的情况下，当通过旋转编码开关改变了某个参数时，显示器会自动切换到此模式。

在“显示参数变化”模式中显示的屏幕	
	显示改变的数值

在屏幕 1 中可以显示的技术数据及其数值和单位

Changed data		Displayed Values	Unit
IR.....=.....00000.YY		LT pickup value in primary amperes	A
ISD....=.....00000.YY		ST pickup value in primary amperes	A
Ii.....=.....00000.YY		IN pickup value in primary amperes	A
Ig.....=.....00000.YY		GF pickup value in primary amperes	A
Ig.ala.=.....0000.YY		GF alarm pickup value in primary amperes	A
tg.....=.....000.YY		GF delay: 100 200 300 400 500	ms
I <sup>2</sup> tg..=.....000.YY		GF I <sup>2</sup> t delay: 100 200 300 400 500	ms
I <sup>2</sup> tR..=.....000.YY		LT I <sup>2</sup> t delay: 2 3,5 5,5 8 10 14 17 21 35 30	s
I <sup>4</sup> tR..=.....0.YY		LT I <sup>4</sup> t delay: 1 2 3 4 5	s
tSD....=.....000.YY		ST delay: 20 100 200 300 400	ms
I <sup>2</sup> tSD.=.....000.YY		100 200 300 400	ms
th.mem.=.....000....		ON OFF	..

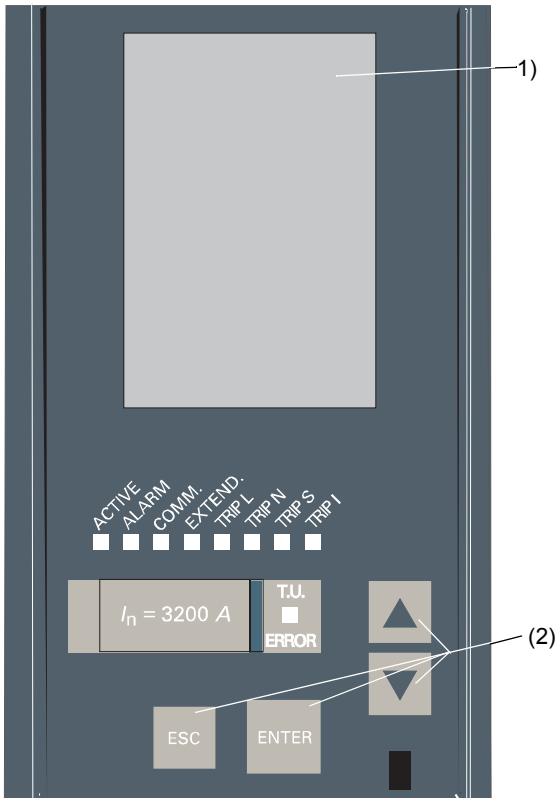
IR	过载脱扣电流
ISD	短路短延时脱扣电流
li	瞬时短路脱扣电流
Ig	接地故障保护脱扣电流 (该数值只有在装有接地故障保护模块的情况下才显示)
Ig alarm	接地故障保护报警指示灯的响应电流 (该数值只有在装有接地故障保护模块的情况下才显示)
tg	接地故障保护延时时间 (该数值只有在装有接地故障保护模块的情况下才显示)
I <sup>2</sup> tg	接地故障保护的反时限特性 (与 I <sup>2</sup> t 有关) 或 (该数值只有在装有接地故障保护模块的情况下才显示)
I <sup>2</sup> tR	过载脱扣的反时限特性 (与 I <sup>2</sup> t 有关)
I <sup>4</sup> tR	过载脱扣的反时限特性 (与 I <sup>4</sup> t 有关)
tSD	短路脱扣延时时间
I <sup>2</sup> tSD	短路脱扣的反时限特性 (与 I <sup>2</sup> t 有关)
th mem	指示热记忆功能是否开 / 关

“显示参数变化”模式中的按钮功能

改变的数值会显示 4 秒钟。然后显示器返回到以前的模式。

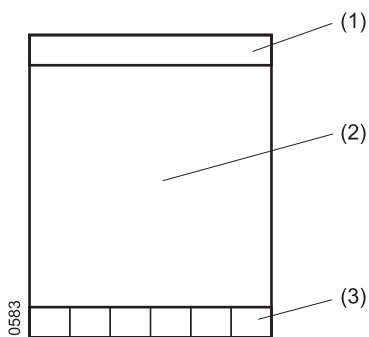
## ETU76B 的图形显示器

过电流脱扣器 ETU76B 的标准配置中带有固定式的图形显示器。通过该显示器，可以输出最多 8 行的文字或特性曲线的图示。图形显示器用于显示数据，参数化过电流脱扣器以及测量功能。显示器通过在过电流脱扣器上提供的控制器进行操作。



- (1) 图形显示器
- (2) 操作键

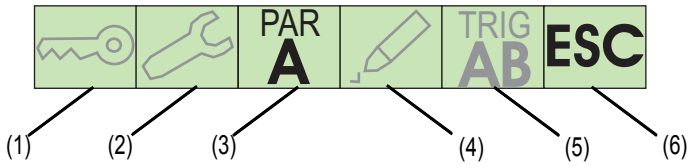
### 显示器结构



- (1) 菜单标题
- (2) 8 行字母数字显示或特性曲线的图示
- (3) 状态行

## 状态行

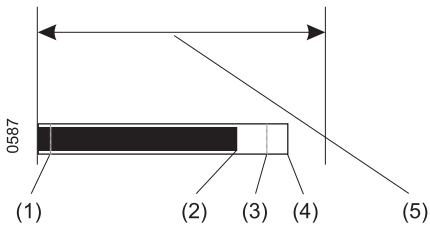
状态行通过加粗标志来显示操作员可以执行什么样的操作以及此时什么设置有效。



- (1) 只能使用密码访问
- (2) 需要维护
- (3) 为保护功能设置参数集
- (4) 编辑选项
- (5) 设置触发器
- (6) 返回列表的顶部或底部  
操作员可执行的操作

## 条形图图示

某些参数的测量值既以数字值表示，也通过条形图方式用图形显示。

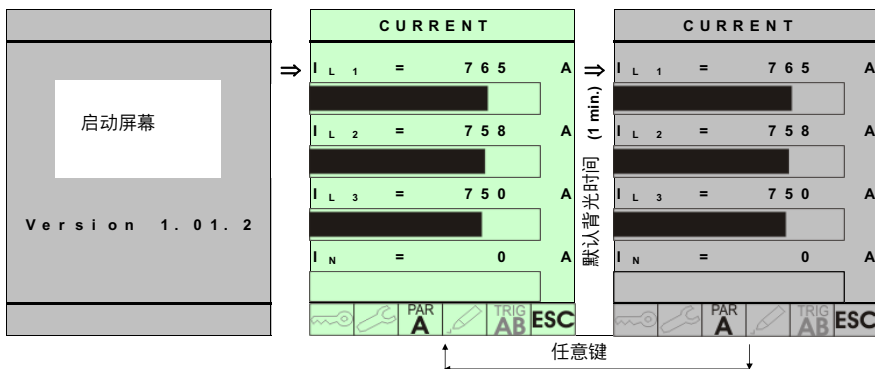


- (1) 最低测量值
- (2) 当前测量值
- (3) 最高测量值
- (4) 被测参数的 100%
- (5) 显示器的宽度

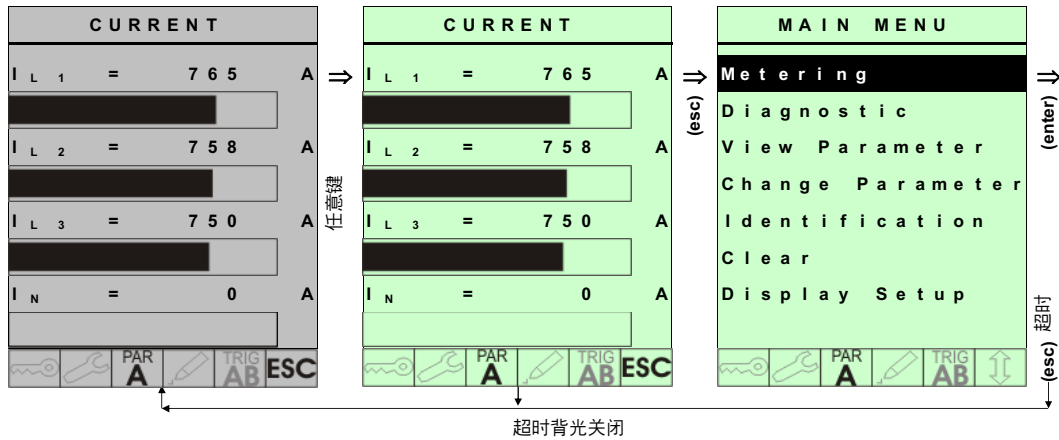
最低和最高测量值的标志线在测量过程中会被自动刷新。

## 操作过程中的显示

在通电大约 5 秒后，显示器从“启动屏幕”切换为可操作屏幕。它会以数值和条形图的方式显示三相以及中性导体的电流。显示器的背光会在大约 1 分钟后自动关闭。通过按任何键可以使屏幕重新点亮。






## 主菜单的调用



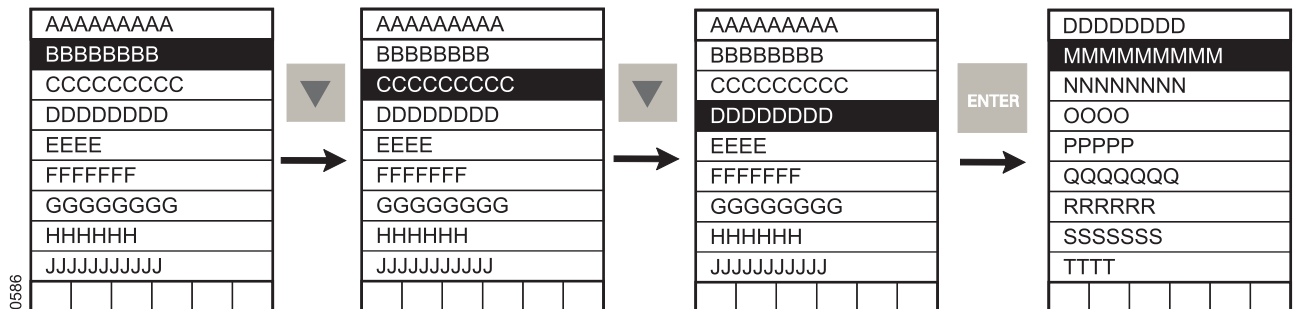
屏幕的默认背光时间可在菜单项 Display Setup ==> Default SCR 中设置，范围从 30 至 600 秒。

## 菜单结构导航及数值输入

请使用操作键在菜单结构中导航。

	按钮功能
	切换标记菜单项或加减数值
	选择标记菜单项或确认输入的数值
	返回上级菜单

## 菜单项的选择



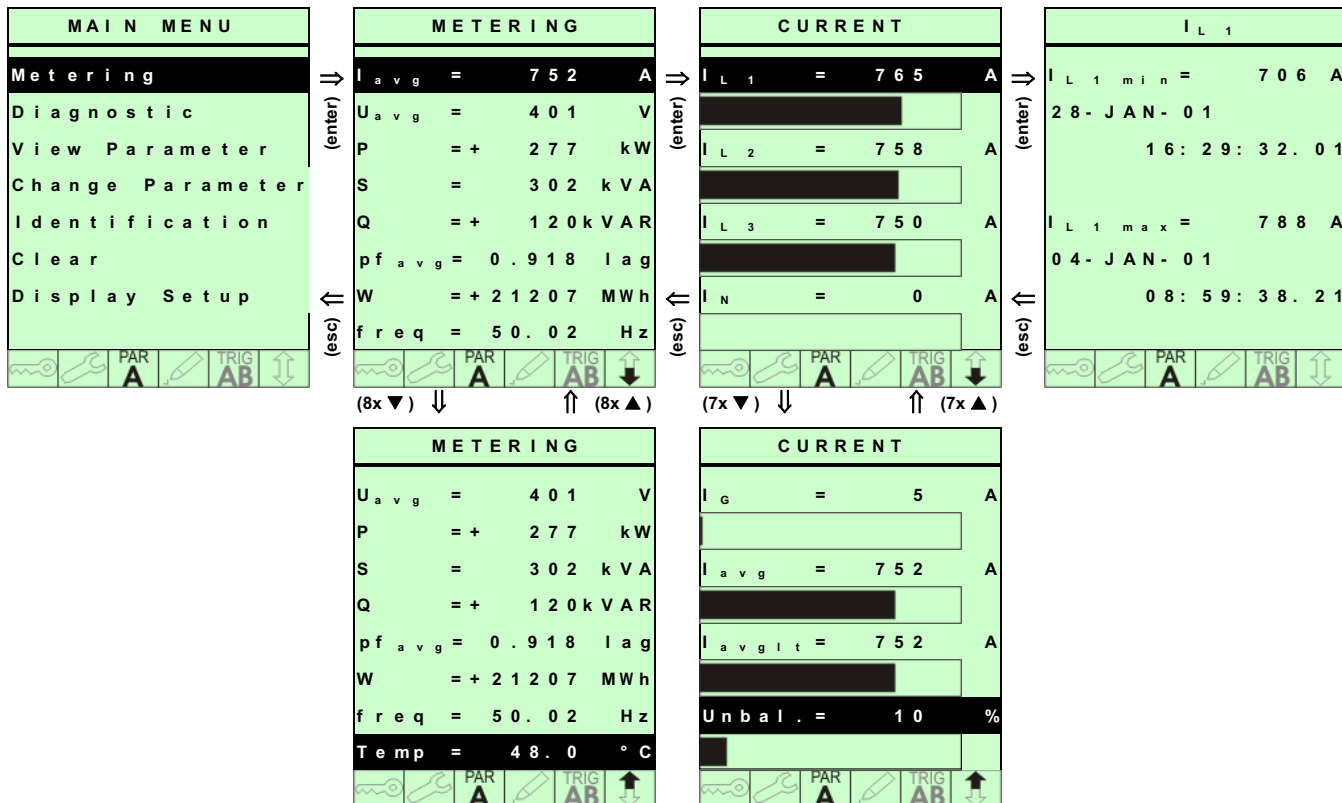
下面的内容将以英文界面为例来说明如何显示数据及如何设置参数。显示的菜单取决于断路器和 ETU 的配置，实际情况可能与示例不同。



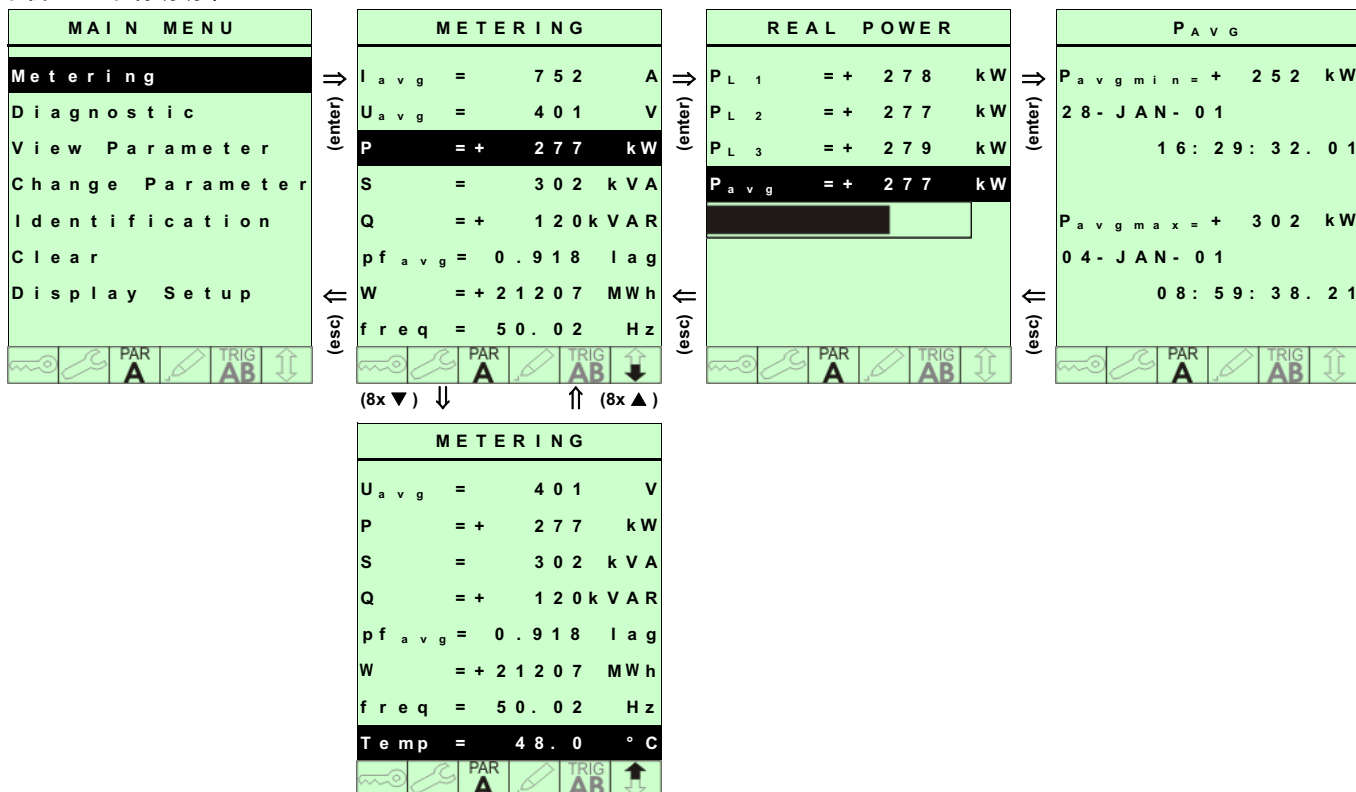


## 显示测量值

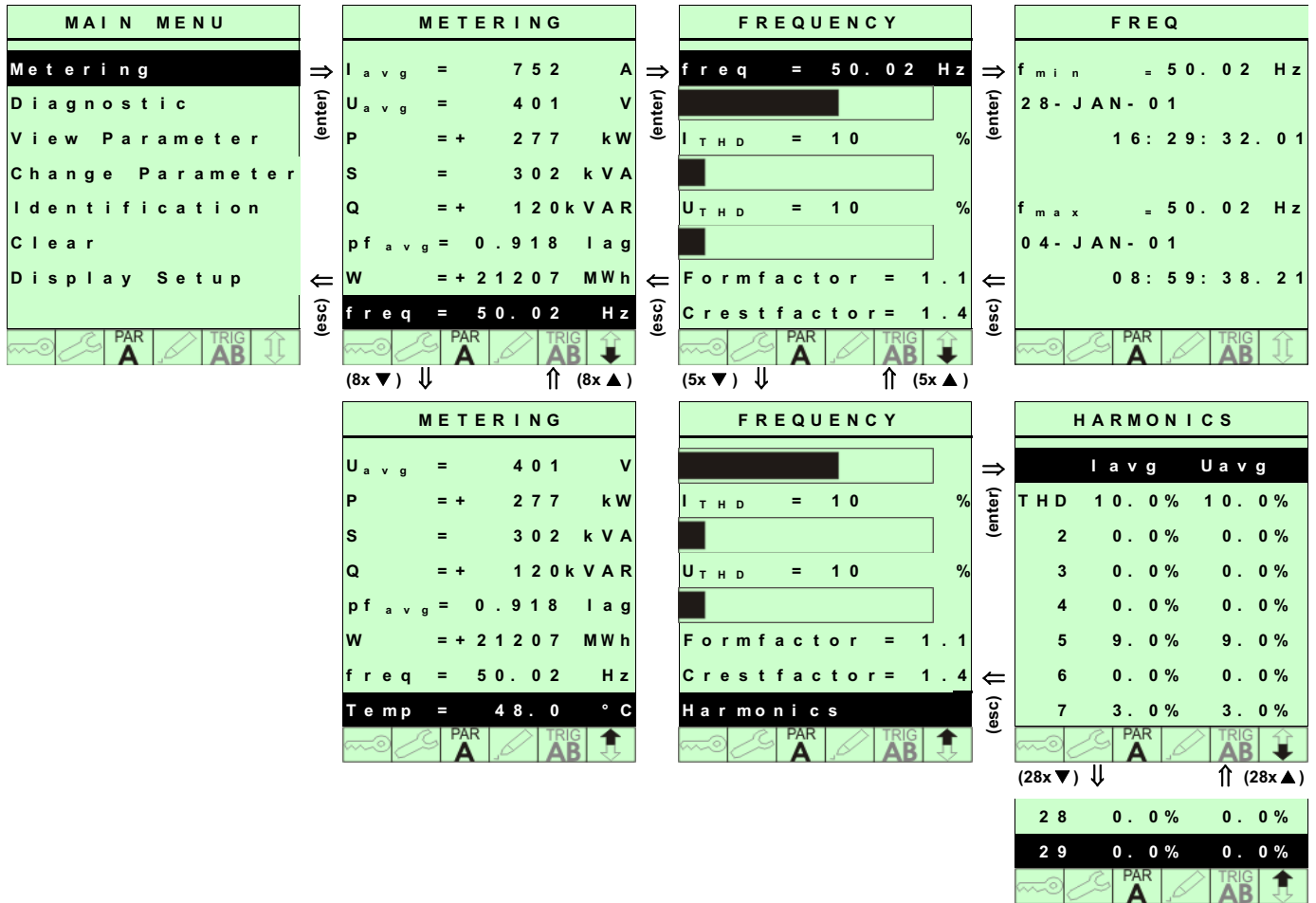
### 示例 1: 显示电流



### 示例 2: 显示有功功率

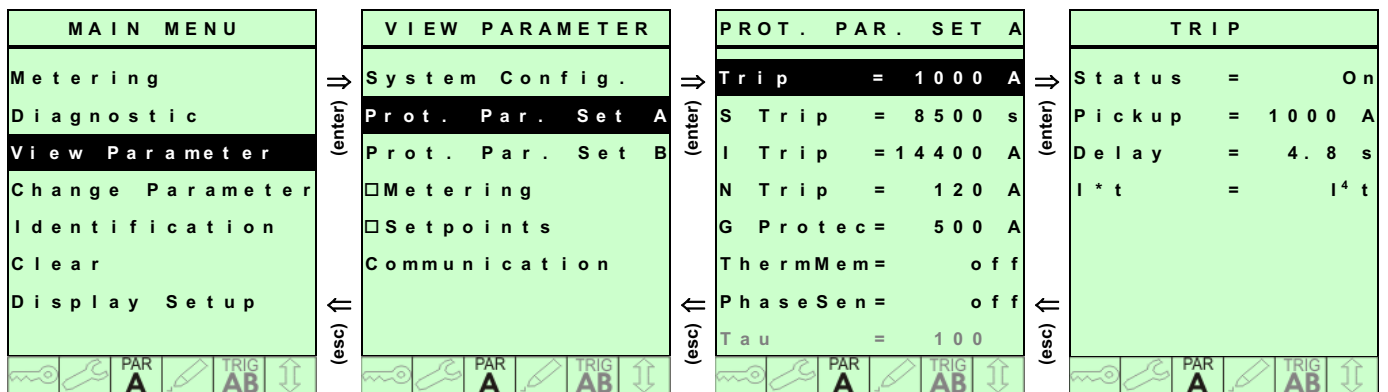


### 示例 3: 显示谐波

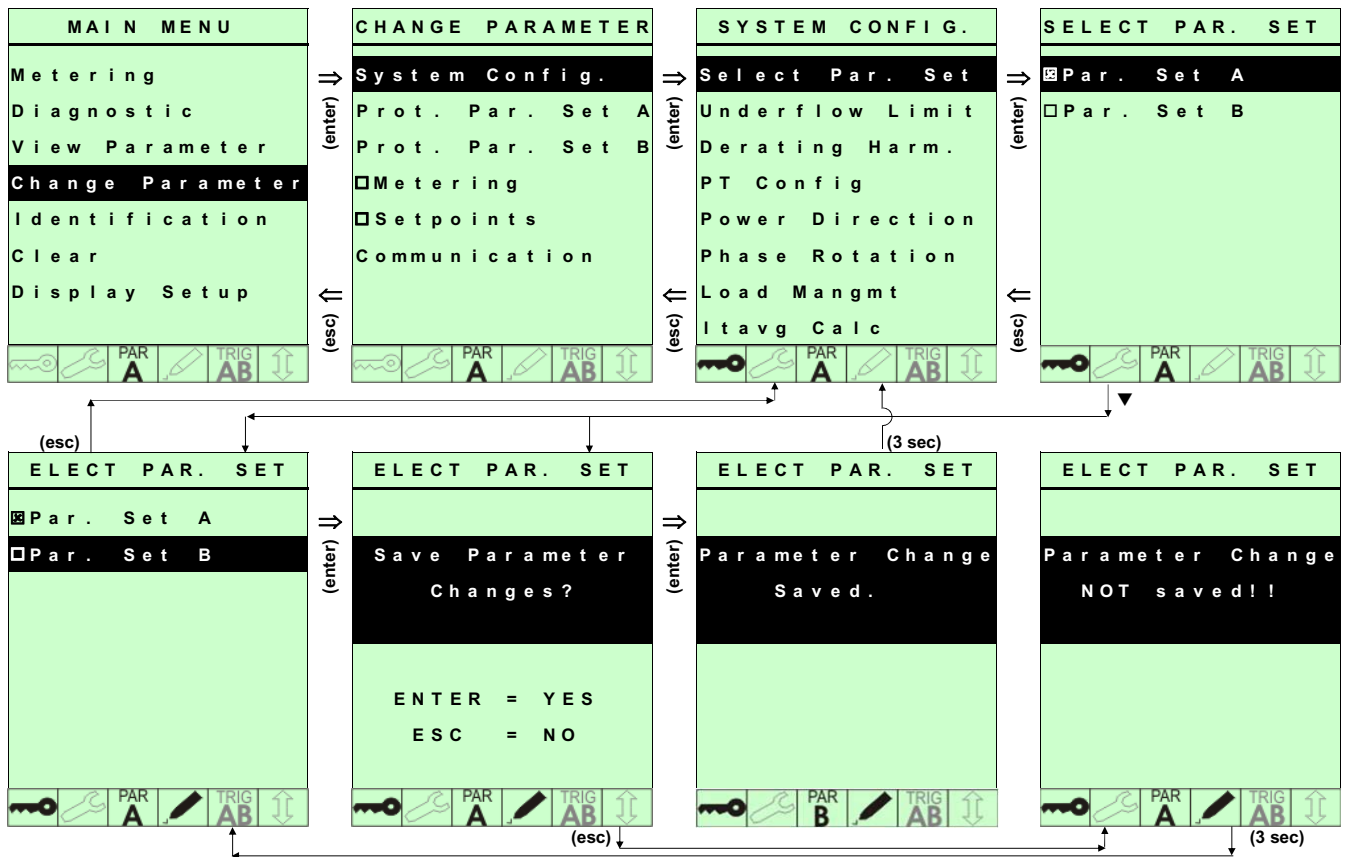


### 显示参数

#### 示例 4: 保护参数设置的显示

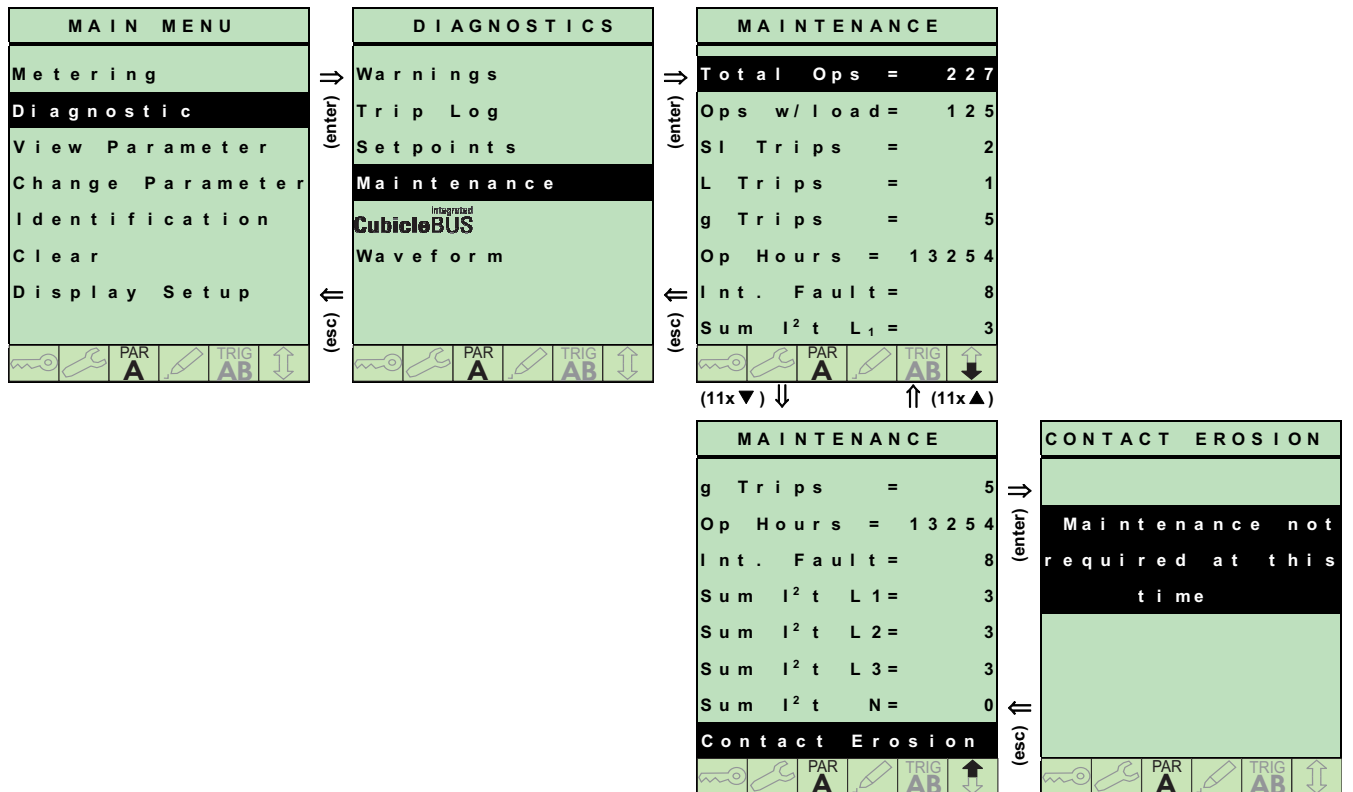


示例 5: 选择保护参数集



调出诊断信息

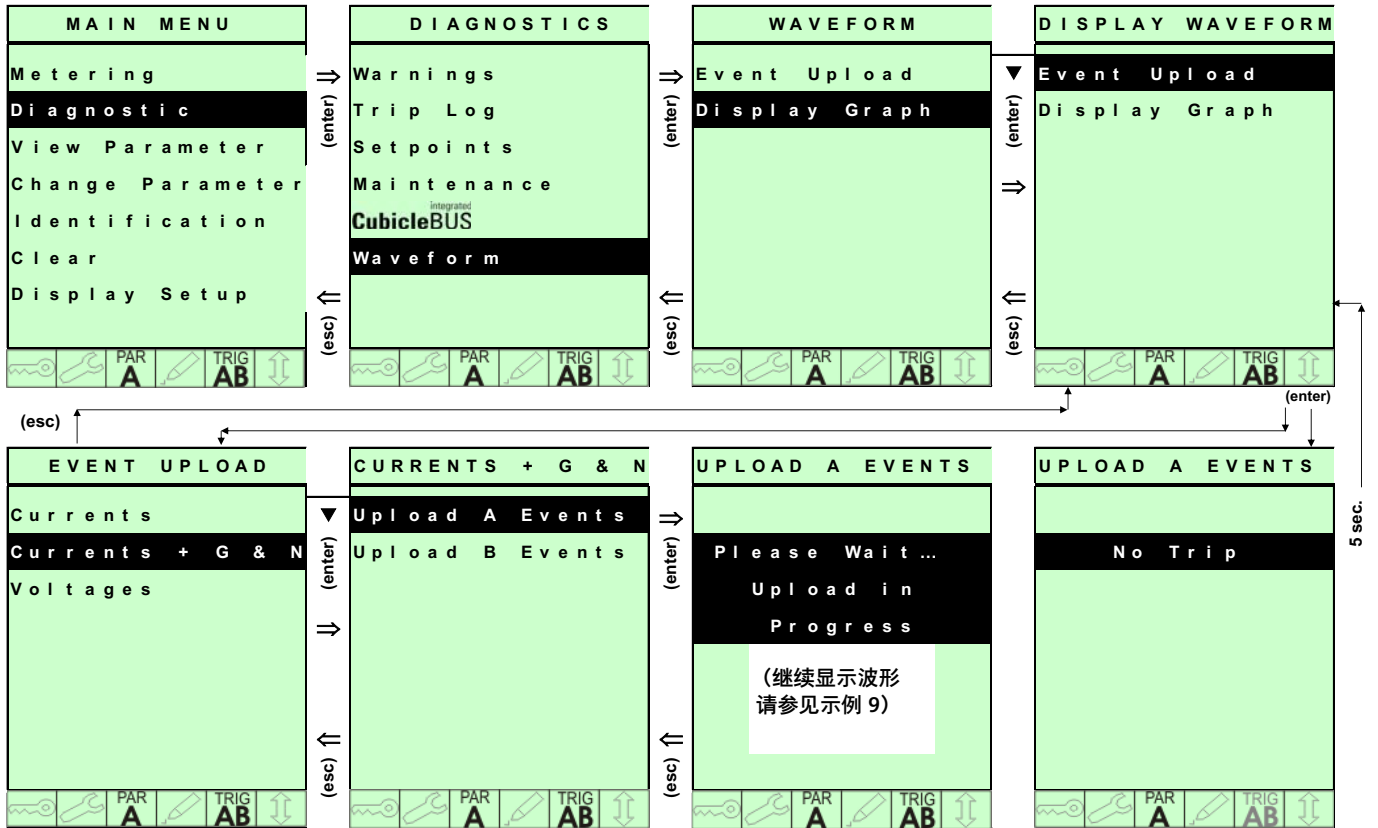
示例 6: 维护信息的查询



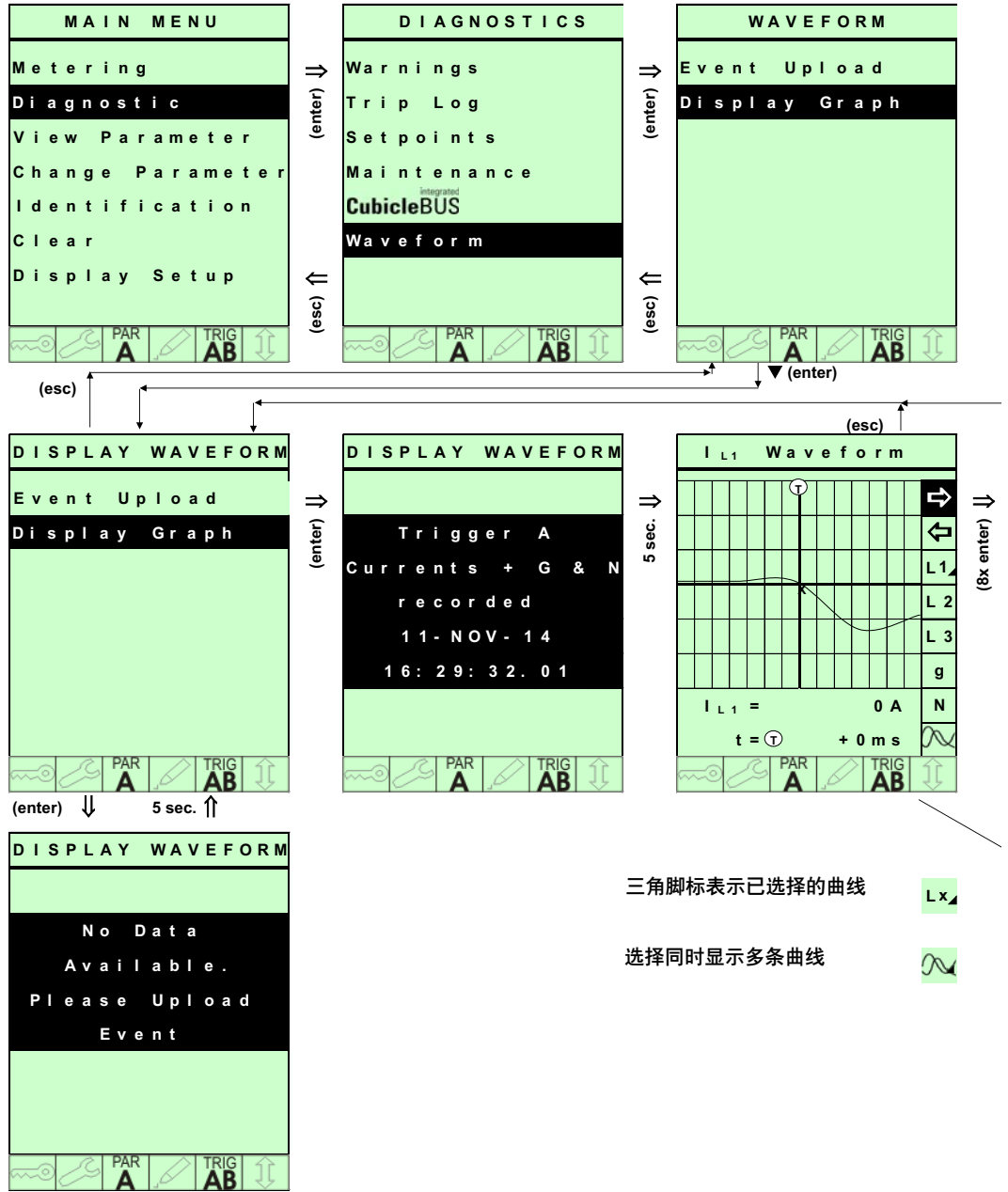
示例 7: 调整特性曲线的表示

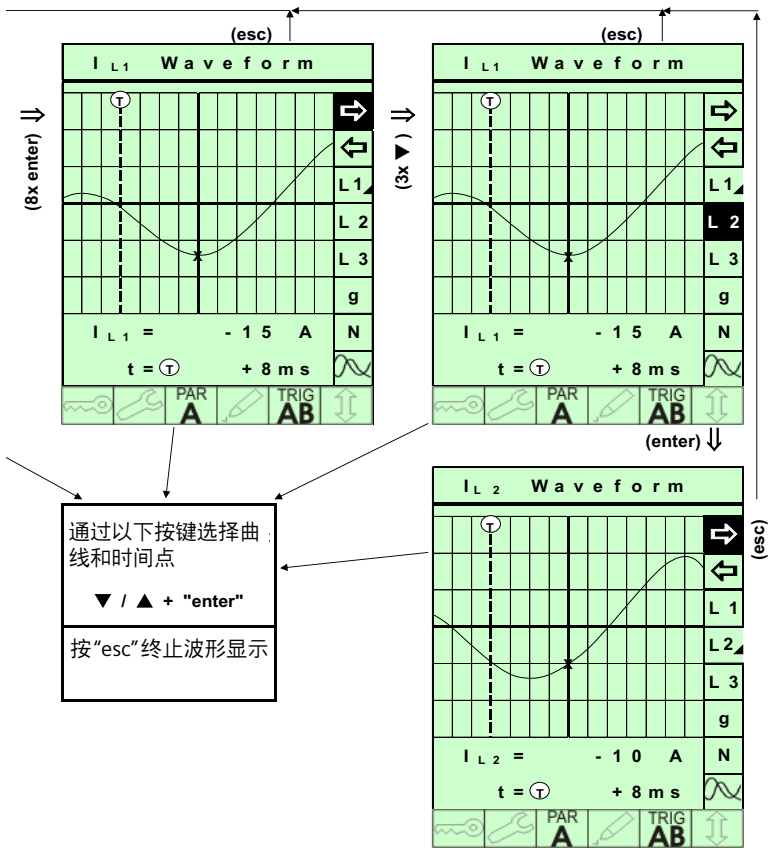


示例 8: 为显示特性曲线选择事件



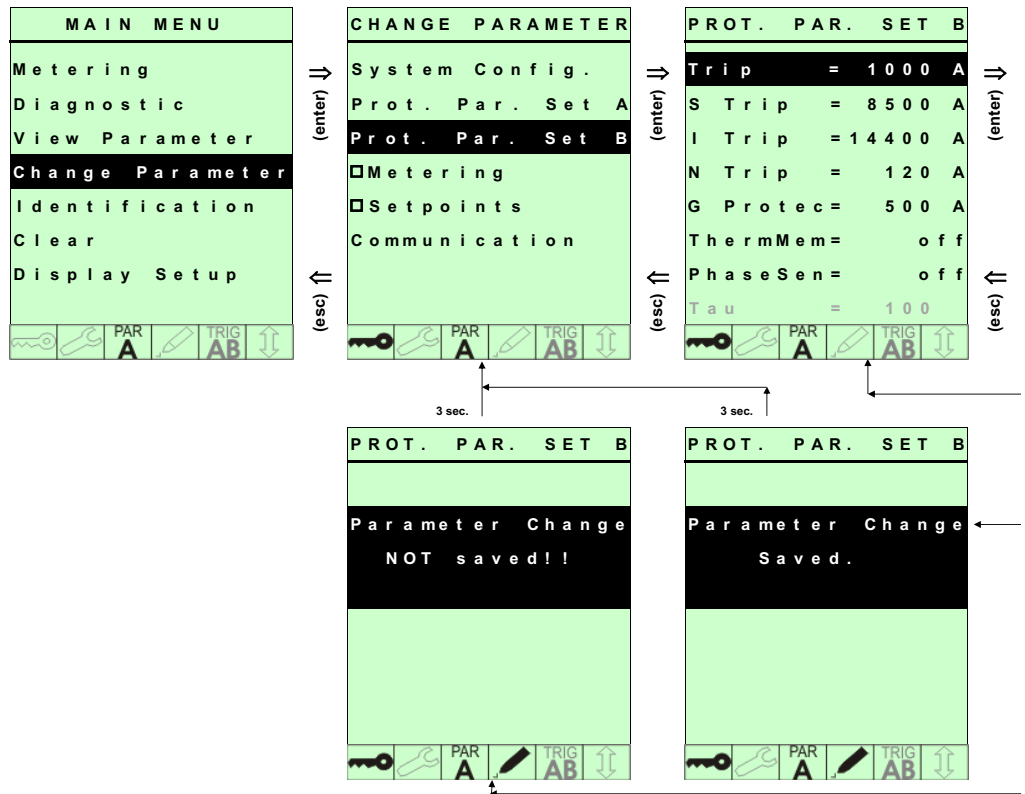
示例 9: 显示特性曲线





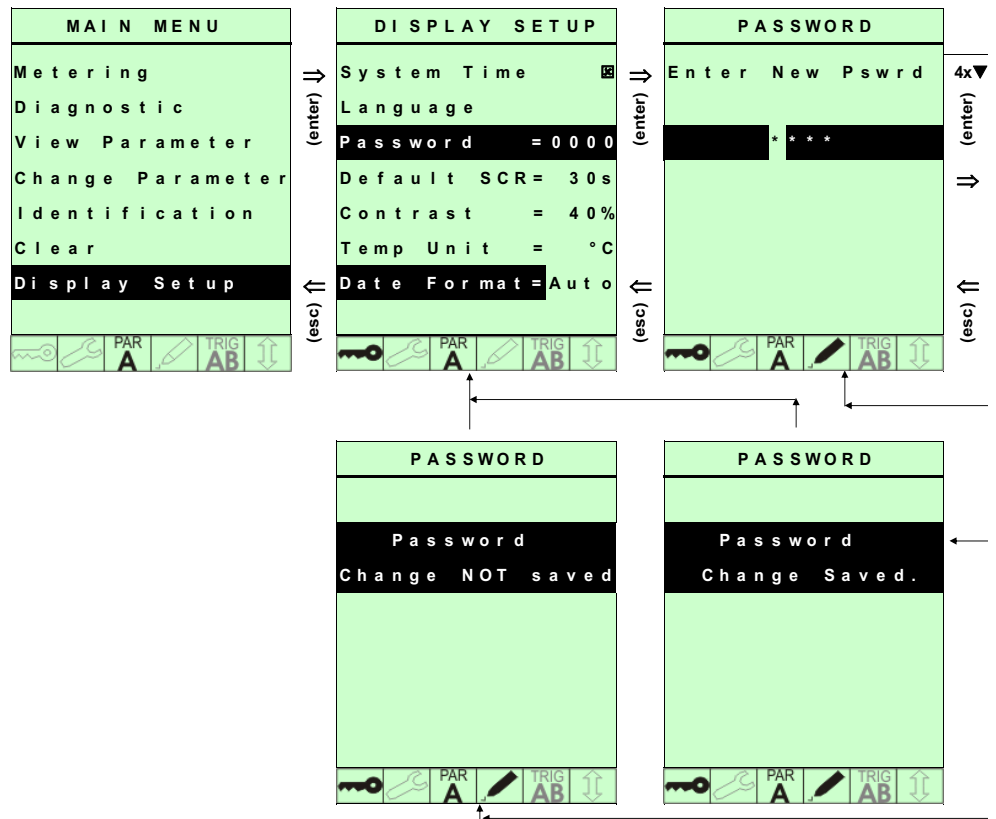
## 参数变更

示例 10: 设置保护参数

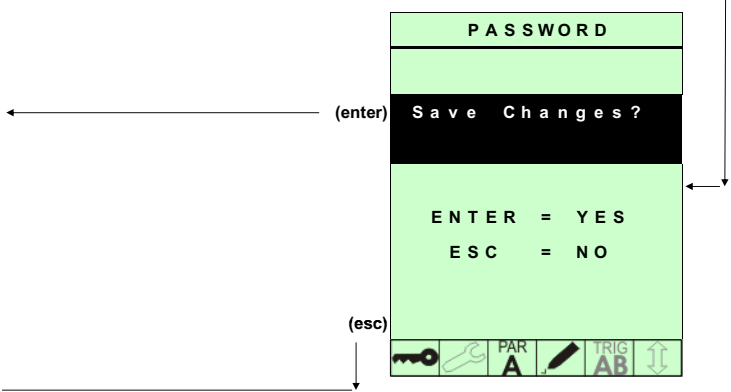
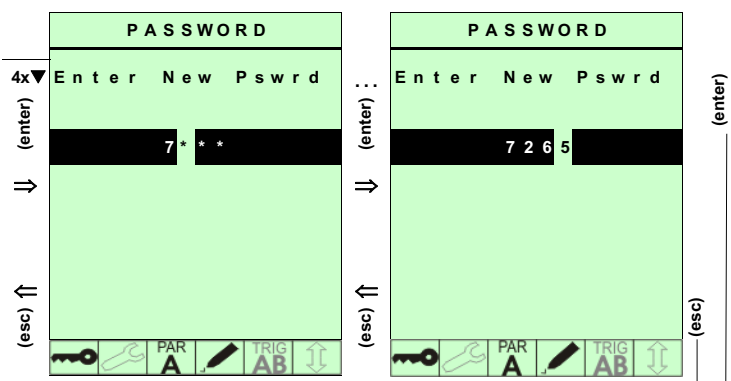
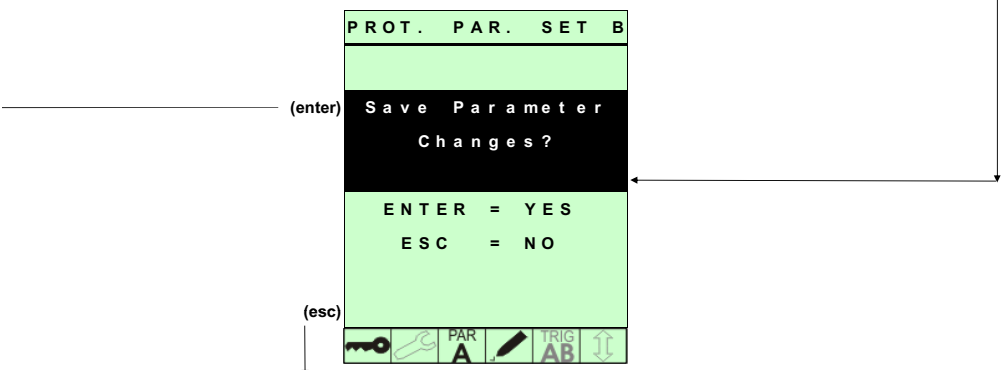
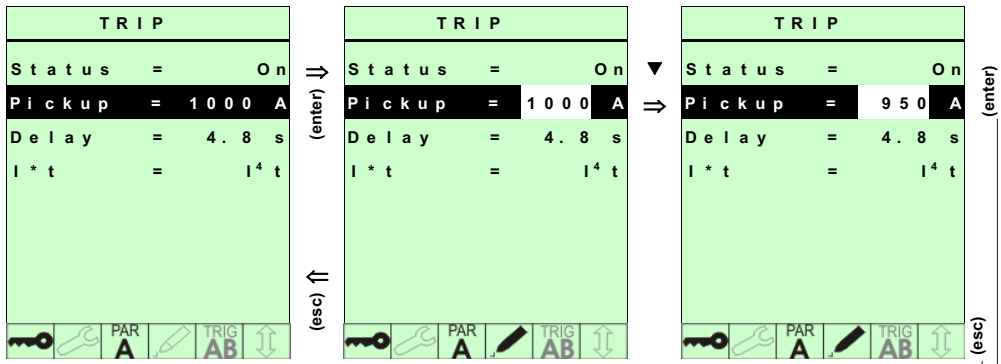


## 调整设置

示例 11: 输入密码

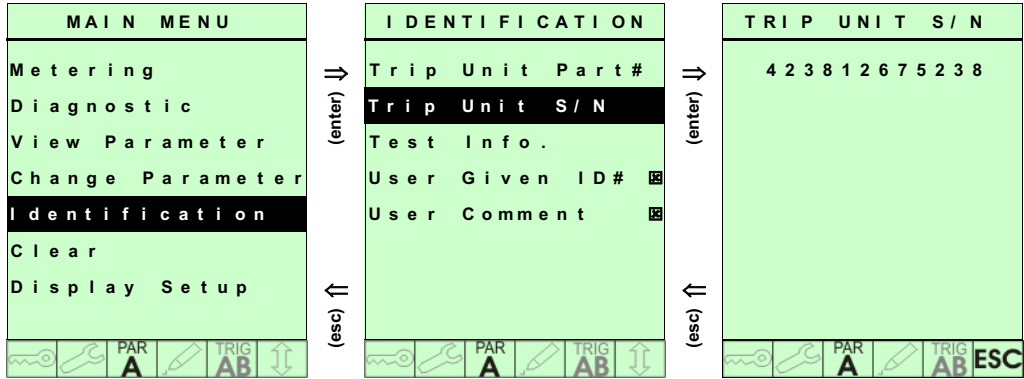






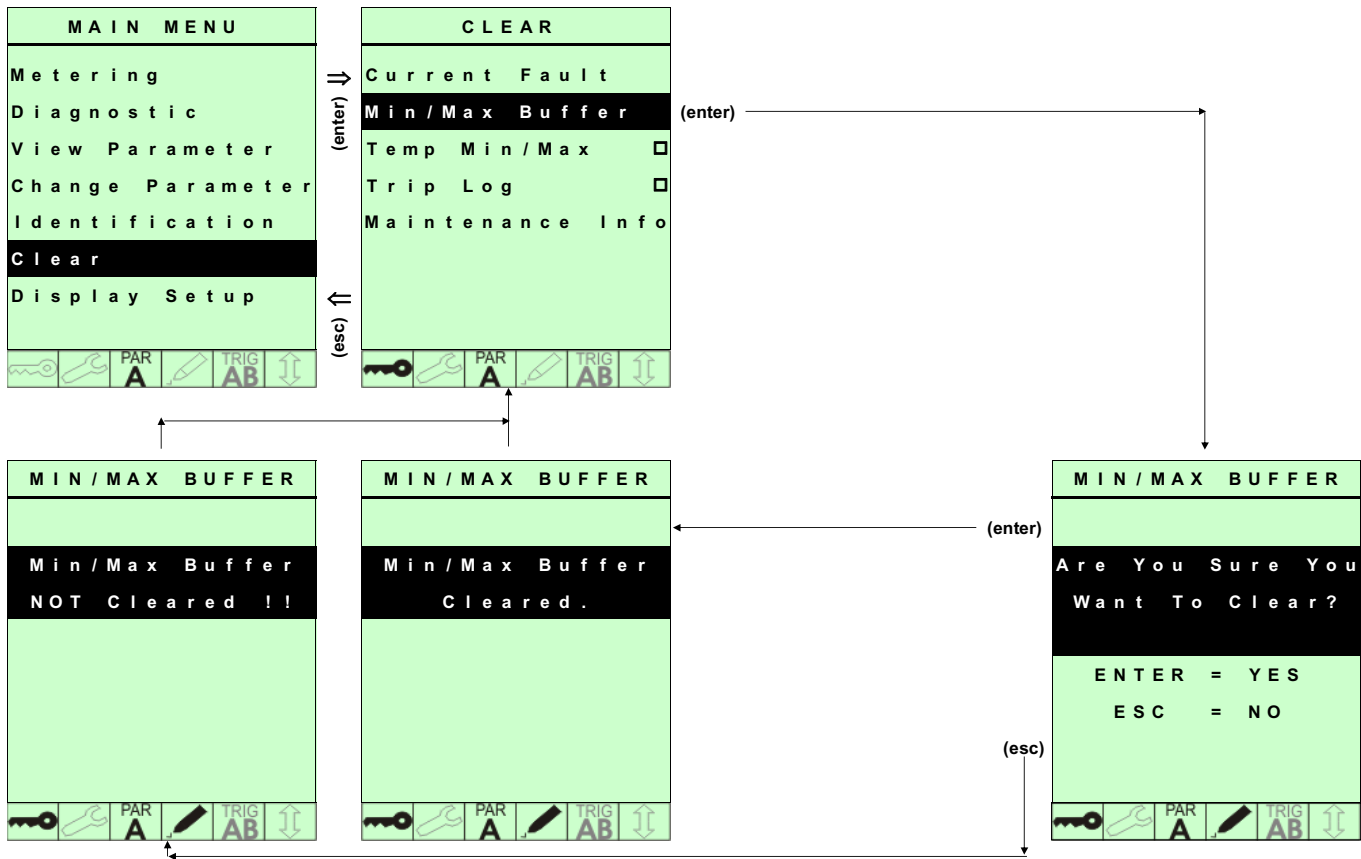
## ETU 识别码

### 示例 12: ETU 识别码



## 清除

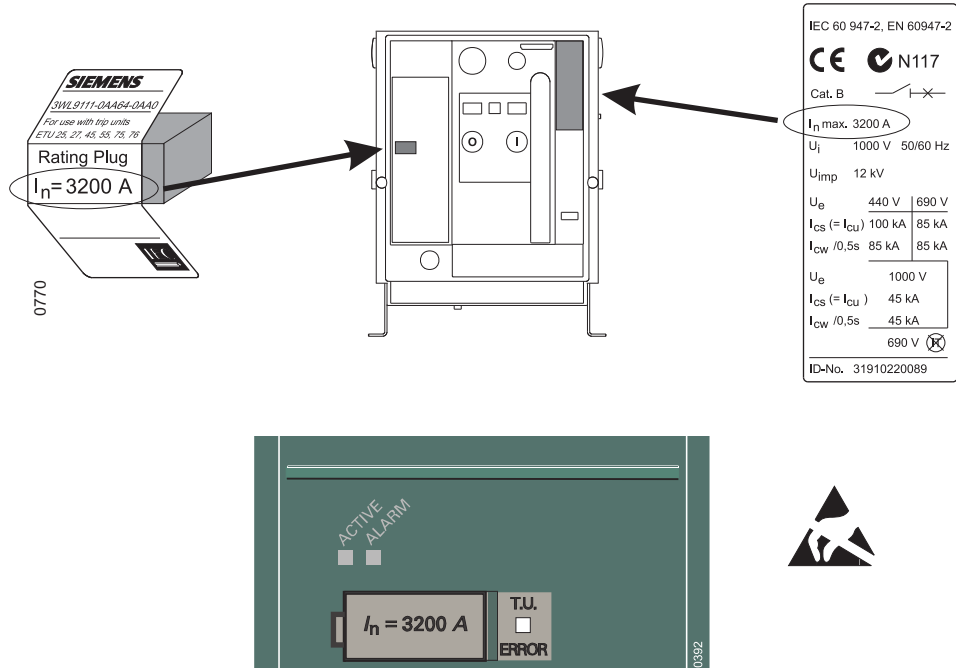
### 示例 13: 删除已测量的最大最小值



### 9.1.11 额定电流插件

#### 小心

只可以用额定电流值  $I_n$  等于或小于断路器最大额定电流  $I_n \text{ max}$  的额定电流插件进行更换。否则，将导致断路器 / 装置发生热过载。对于框架规格 III 的断路器，其允许的最小额定电流插件为 1250 A。



额定电流插件定义了给定断路器指定范围内的额定电流值。

如果断路器装载了大于其最大许用额定电流的额定电流插件，过电流脱扣器的电子系统将识别该错误，并且 T.U. ERROR 指示灯会闪烁。

过电流脱扣器将忽略由错误的额定电流插件提供的缺省值，并且将额定电流值调整为该断路器壳架等级许用的最小额定电流插件提供的电流值。

如果框架 III 型的断路器装载了小于 1250 A 的额定电流插件，断路器将发生同样的情况。所有设定的保护参数也将作相应的调整，同时 T.U. ERROR 指示灯将闪烁。

如果启动了未安装额定电流插件的断路器，T.U. ERROR 指示灯将闪烁，同时，过电流脱扣器将额定电流设定为该断路器壳架等级许用的最小额定电流插件的值。

## 订货号

框架规格			额定电流插件	订货号
I	II		250 A	3WL9111-2AA51-0AA0
			315 A	3WL9111-2AA52-0AA0
			400 A	3WL9111-2AA53-0AA0
			500 A	3WL9111-2AA54-0AA0
			630 A	3WL9111-2AA55-0AA0
			800 A	3WL9111-2AA56-0AA0
			1000 A	3WL9111-2AA57-0AA0
	III		1250 A	3WL9111-2AA58-0AA0
			1600 A	3WL9111-2AA61-0AA0
			2000 A	3WL9111-2AA62-0AA0
			2500 A	3WL9111-2AA63-0AA0
			3200 A	3WL9111-2AA64-0AA0
				4000 A
5000 A	3WL9111-2AA66-0AA0			
6300 A	3WL9111-2AA67-0AA0			

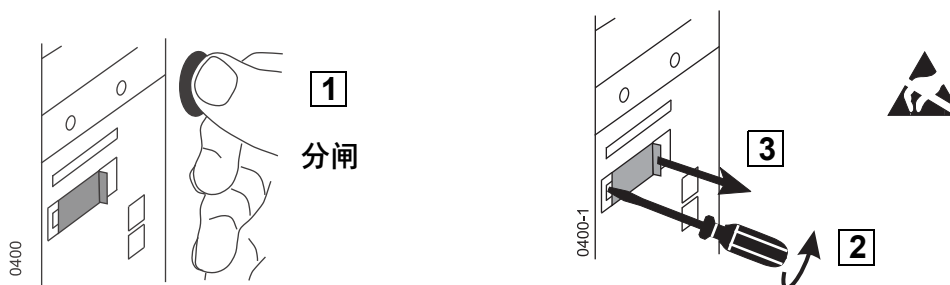
## 更换额定电流插件

### 小心

仅限于在断路器满足下列条件下，额定电流插件方可拆卸：

- 抽屉式断路器处于断开位置时
- 或 - 固定式断路器已处于分闸状态，并且过电流脱扣器与控制电源断开时
- 或 - 过电流脱扣器已从断路器上拆下

不允许操作没有额定电流插件的过电流脱扣器。



### 9.1.12 接地故障保护模块

过电流脱扣器 ETU45B 和 ETU 76B 可选装接地故障保护模块。接地故障保护模块用于保护下游负载出现未经允许的高接地故障电流。

根据接地故障保护模块的版本，过高的整定值将会引起报警或者在报警的同时发生脱扣。→ (9-18 页)

下列为可用的设备组合：

过电流脱扣器	接地故障保护模块
ETU76B	GFM AT 55B-76B
ETU45B	GFM AT 45B

有两种接地故障的检测方法：

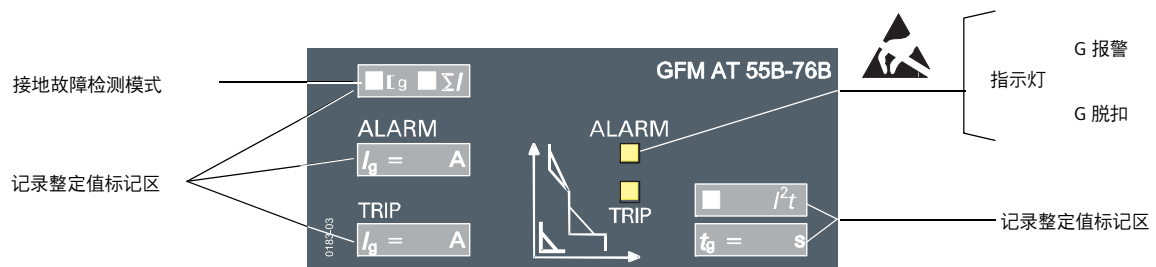
- 通过矢量求和计算相导体的对称负荷
- 用单独的 1200 A : 1 A 的互感器直接测量接地故障电流

#### 注意

如果在 4 极系统中用矢量和方式检测接地故障电流，则强烈建议检测时包含 N 导体电流。这就需要改装一个 N 导体互感器。否则，N 导体的电流也将激发接地故障保护。→ (8-7 页)

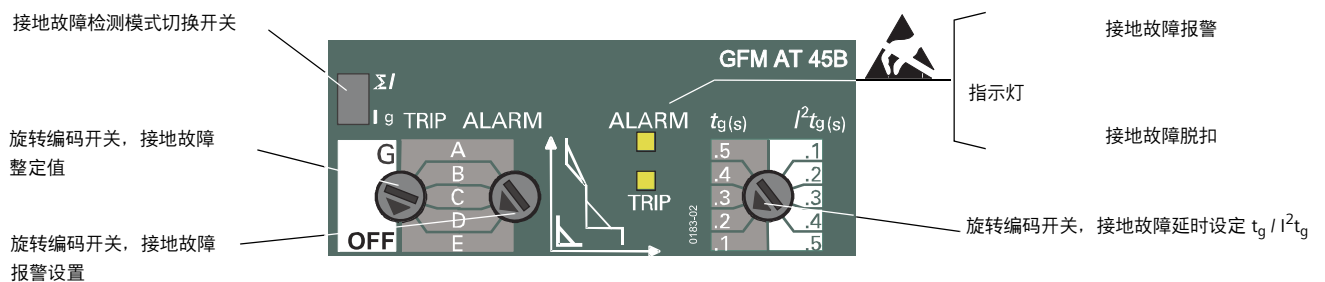
报警和脱扣信号可通过 **CubicleBUS** 和 PROFIBUS-DP/Modbus 传送。

#### GFM AT 55B-76B 模块



- 通过报警信号和断路器脱扣的方式进行接地故障保护
- 脱扣功能可关闭
- 模块可通过下列方式进行设定：
  - 图形显示器 (ETU76B)
  - 用 BDA 连接测试插座 (ETU76B)
  - PROFIBUS-DP 和一台装有 "powerconfig" 软件的 PC → (27-2 页) (ETU76B).
- 接地故障检测模式可选：
  - 矢量求和  $\Sigma I = L1+L2+L3+N$
  - 外置接地故障互感器  $SI = 1200 A : 1 A$

#### GFM AT 45B 模块




- 通过报警信号和断路器脱扣的方式进行接地故障保护。
- 脱扣功能可以被关闭，即将开关置于 OFF 位置。
- 接地故障检测模式切换开关只有在模块或过电流脱扣器被拆卸下来后，方可调节。

I <sub>g</sub> 设定值	框架规格	
	I / II	III
A	100 A	400 A
B	300 A	600 A
C	600 A	800 A
D	900 A	1,000 A
E	1,200 A	1,200 A
OFF		

t <sub>g</sub> 设定值	
ETU27B ... 45B	t <sub>g</sub> = 0.1 / 0.2 / 0.3 / 0.4 / 0.5 s
ETU76B	t <sub>g</sub> = 0.1 ... 0.5 s

## 改装



**⚠ 危险**

注意危险电压和高速运动部件。

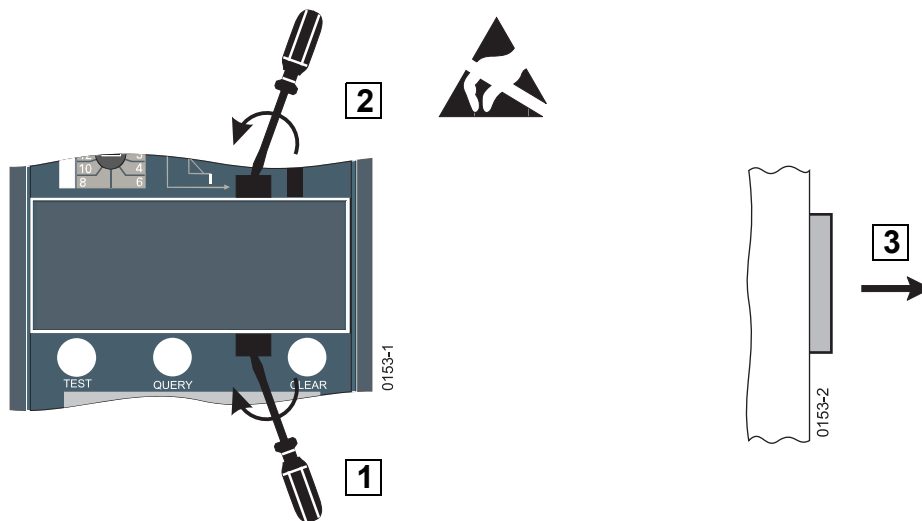
可能导致死亡，严重的人身伤害或设备 / 财产损失。

在对此设备操作之前，总是要使其处于释能和接地状态。

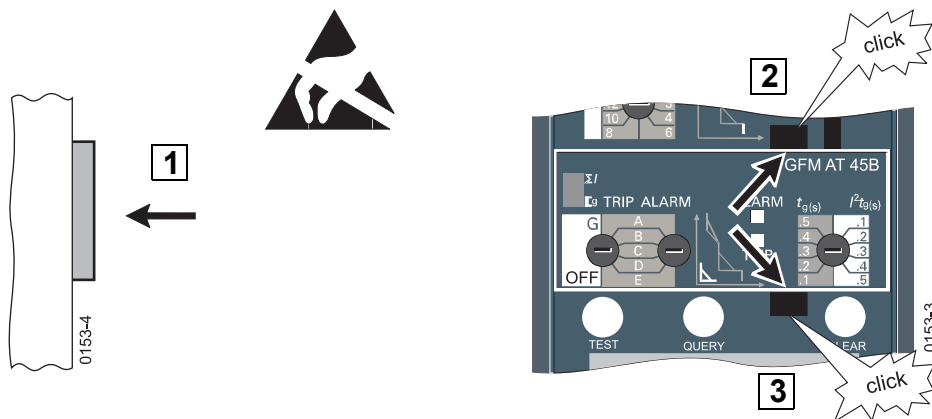
确保在拆卸隔板 / 盖板前，储能弹簧处于释能状态。→ (24-3 页)。

- 分闸并释放储能弹簧 → (24-3 页)
- 切断外接的 24 V DC 电源，如使用了的话。
- 取下过电流脱扣器的密封盖，如使用了的话。→ (9-58 页)

## 取下盲盖



## 安装并扣紧接地故障保护模块



- 接通外接的 24 V DC 电源，如果有的话。
- 调整接地故障保护参数。
- 用手持式测试仪测试脱扣功能。→ (9-102 页)
- 安装并铅封好过电流脱扣器的密封盖，如果有的话。→ (9-58 页)

## 更新选型标签

### 注意

当安装完附件后，请使用白色不退色墨水笔或从提供的成套标签中使用合适的标签来添加下列的数据！如有必要的话那些需要更正的标志必须先用黑色耐久笔填涂。

## 断路器的选型标签

0T31-05\_1CZ

3WL1 232-4CB35-4GG2-Z

Z= S01+F01+K07+C10+K01+K13

---

MADE IN CHINA

1 3 5


2 4 6


ST/F1		a.c. 220-240 V	CC/Y1		a.c. 220-240 V
X6-13, X6-14		d.c. 220-250 V	X6-7, X6-8		d.c. 220-250 V
ST/F2		a.c. 220-240 V			a.c. 220-240 V
X5-11, X5-12		d.c. 220-250 V	X5-1, X5-2		d.c. 220-250 V
Reset/F7		a.c. 220-240 V	2 2 2		a.c. 500 V
X8-13, X8-14		d.c. 220-250 V			d.c. 220 V


## 订货号及 MLFB 改写

接地故障保护模块	订单号	修改第 10 位
GFM AT for ETU76B	3WL9111-0AT56-0AA0	G
GFM AT for ETU45B	3WL9111-0AT53-0AA0	G

### 9.1.13 更换过电流脱扣器

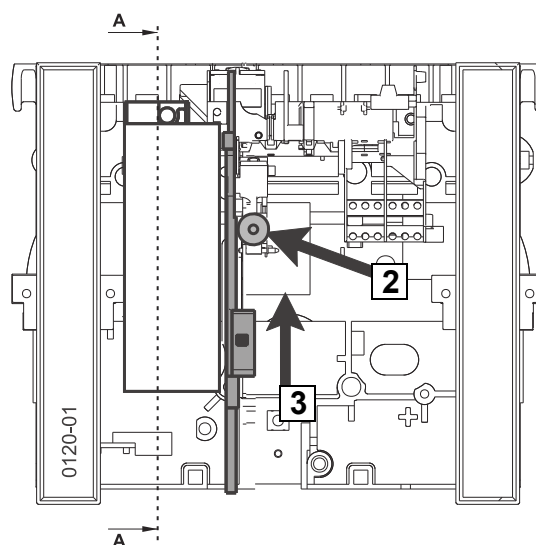
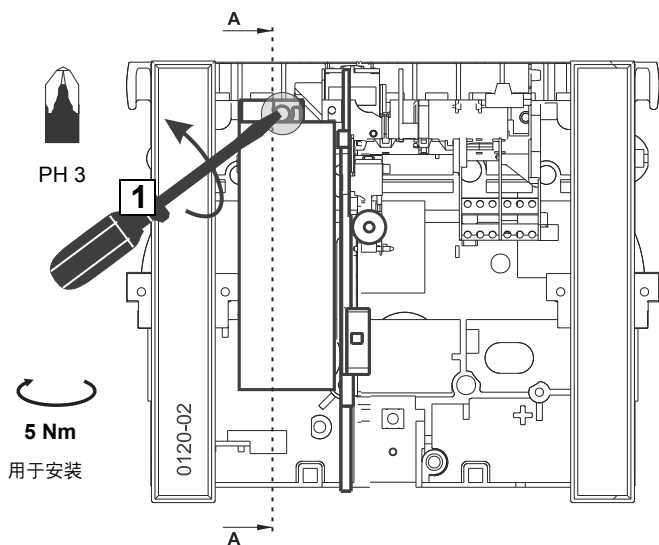
	<b>危险</b> 危险电压！ 会造成死亡，严重的人身伤害，或者设备损坏 / 财产损失。 在操作本设备之前务必断开电源。
--	---

	<b>注意</b> 只有在西门子经过“3WL 低压断路器服务和装配培训”的有资质的专业人员方可进行更换。
---	---

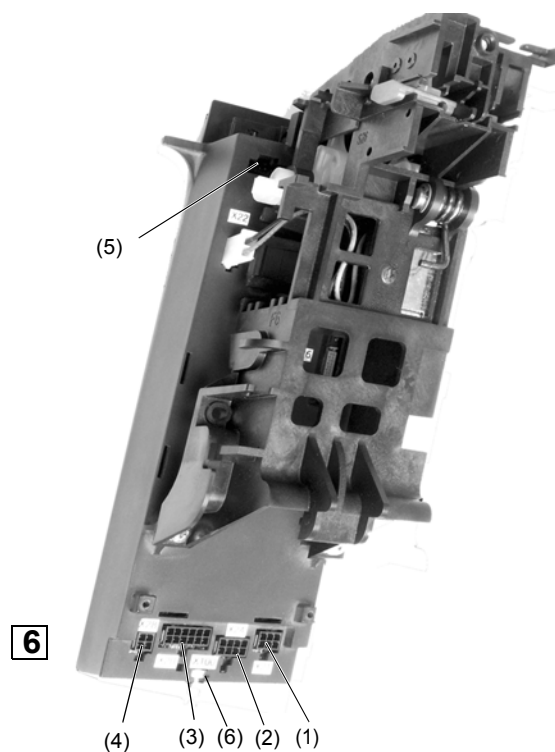
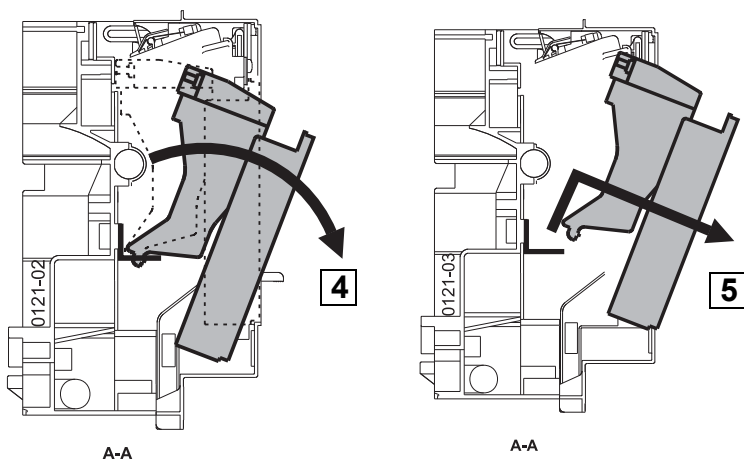
	<b>小心</b> 只有在断路器处于分闸和弹簧未储能状态下，才可以更换过电流脱扣器。
---	---

#### 拆卸

- 分闸并释放储能弹簧 → (24-3 页)
- 取下前面板 → (24-11 页)







- (1) 供电互感器 (X21)
- (2) N-g- 互感器 (X24)
- (3) 测量互感器 1 (X20)
- (4) 测量互感器 2 (X28)
- (5) 5 针 **CubicleBUS** (X27)
- (6) 接地点 (X100)

#### 取下连接器

连接插口的类型取决于过电流脱扣器的型号。

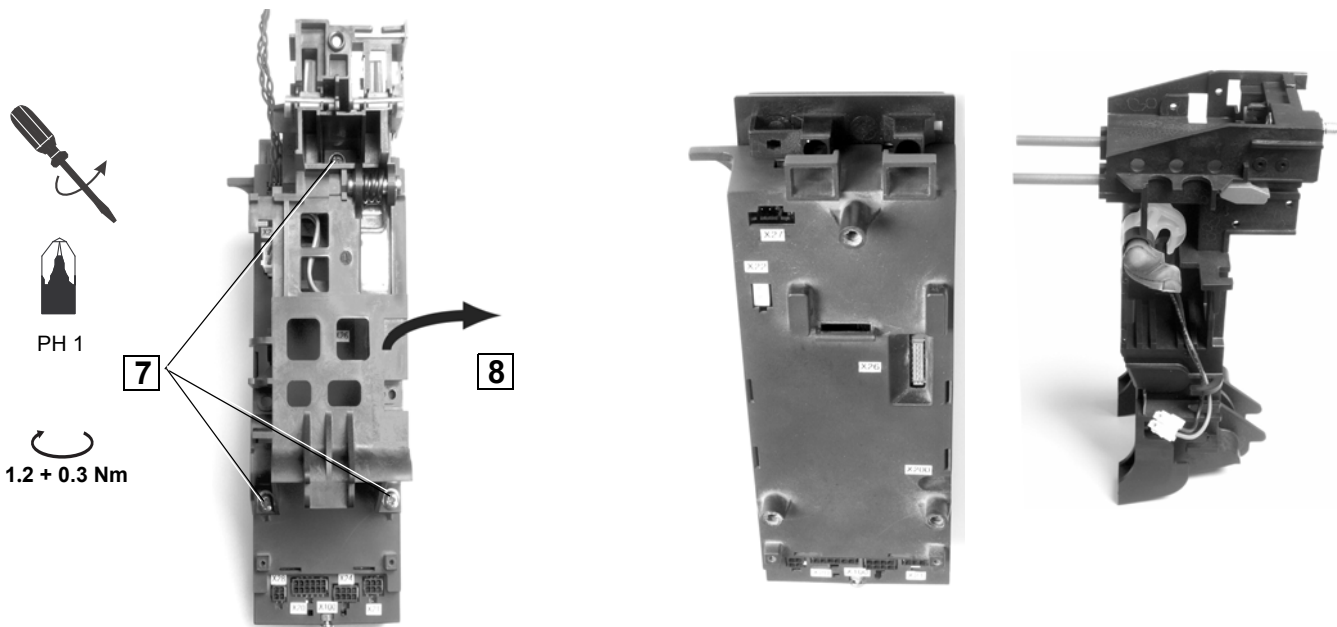
#### 注意

请标记好连接器的位置，以便维护电线的极性，避免电线的损毁。



#### 小心

电流互感器只能使用所提供的测试设备测试。不要直接在电流互感器连接器上测量，因为这样可能损坏连接器并致使过电流脱扣器失效。

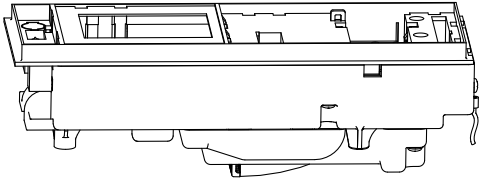


## ETU 改装



用 "Release 2" 替换 "Release 2"

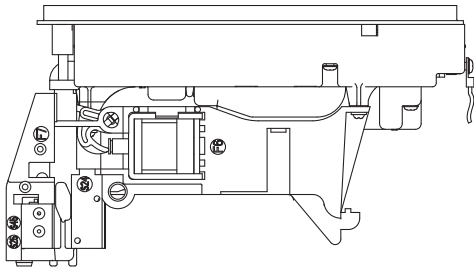
互换 ETU-Box ( ETU 本体 )



不允许使用 "Release 1" 替换 "Release 2"

用 "Release 2" 替换 "Release 1"

互换安装组件 (ETU-Box 和 支架, 需完整的订货号 MLFB)



## 安装

用相反的顺序安装。

### 注意

注意拧紧力矩，避免造成防震橡胶扭曲。

如果过电流脱扣器已安装了额外的配置模块，断路器选型标签上的订货号必须根据产品目录上的数据进行更改。

### 注意

更换过电流脱扣器后，一律要用测试仪进行测试！ → (9-100 页)

测试结果必须存档。因此需要使用表格 "Announcement of circuit breaker modification"。该表格可从本操作指导的最后处复制使用 → (28-2 页)。为了确保断路器设备在制造商处的可追溯性，您需要将上述改动告知西门子技术服务部。请将表格填写完整并寄至指定地址。

如需订购过电流脱扣器，请参阅 SENTRON WL 的产品目录。

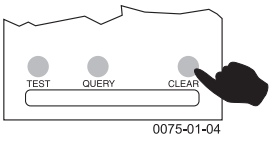
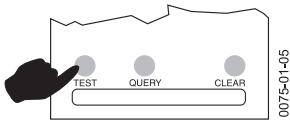
如您存在任何问题，请拨打热线获得技术支持。

### 9.1.14 过电流脱扣功能的内部自检

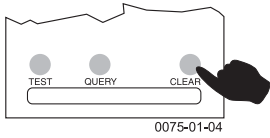
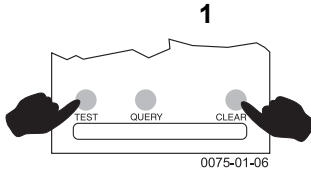
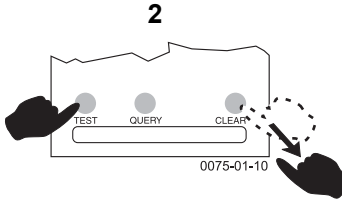
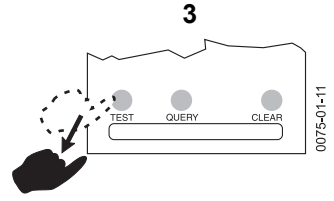
用于调试和功能测试

#### 条件

- 过电流脱扣器通过以下方式被激活：  
正常电流  
外部电源
- 操作电流未处于过载范围  
→ 指示灯参见 (9-15 页)

不带脱扣的断路器内部自检		
不妨碍断路器的正常操作		
 <p>可以按 CLEAR 按钮随时中断该测试</p> <p>0075-01-04</p>		
1	 <p>0075-01-05</p>	
2	<p><b>轮流点亮</b> (所有指示灯会一个接一个地点亮)</p>	
	闪烁的时间由延时等级 $t_R$ 决定。	闪烁时间与设定的延时等级 $t_R$ 之间的偏差大于 10 %。
3	L- 脱扣的指示灯点亮 测试通过：	LED T.U. ERROR 点亮 测试未通过：
4	-LED 在 30s 后熄灭 - 内部自检结束 - 用 CLEAR 提前结束测试	测试未通过 即使 L- 脱扣的指示灯点亮，过电流脱扣器也仍有问题
5	过载脱扣器正常	请用手持式测试仪进行全面测试。

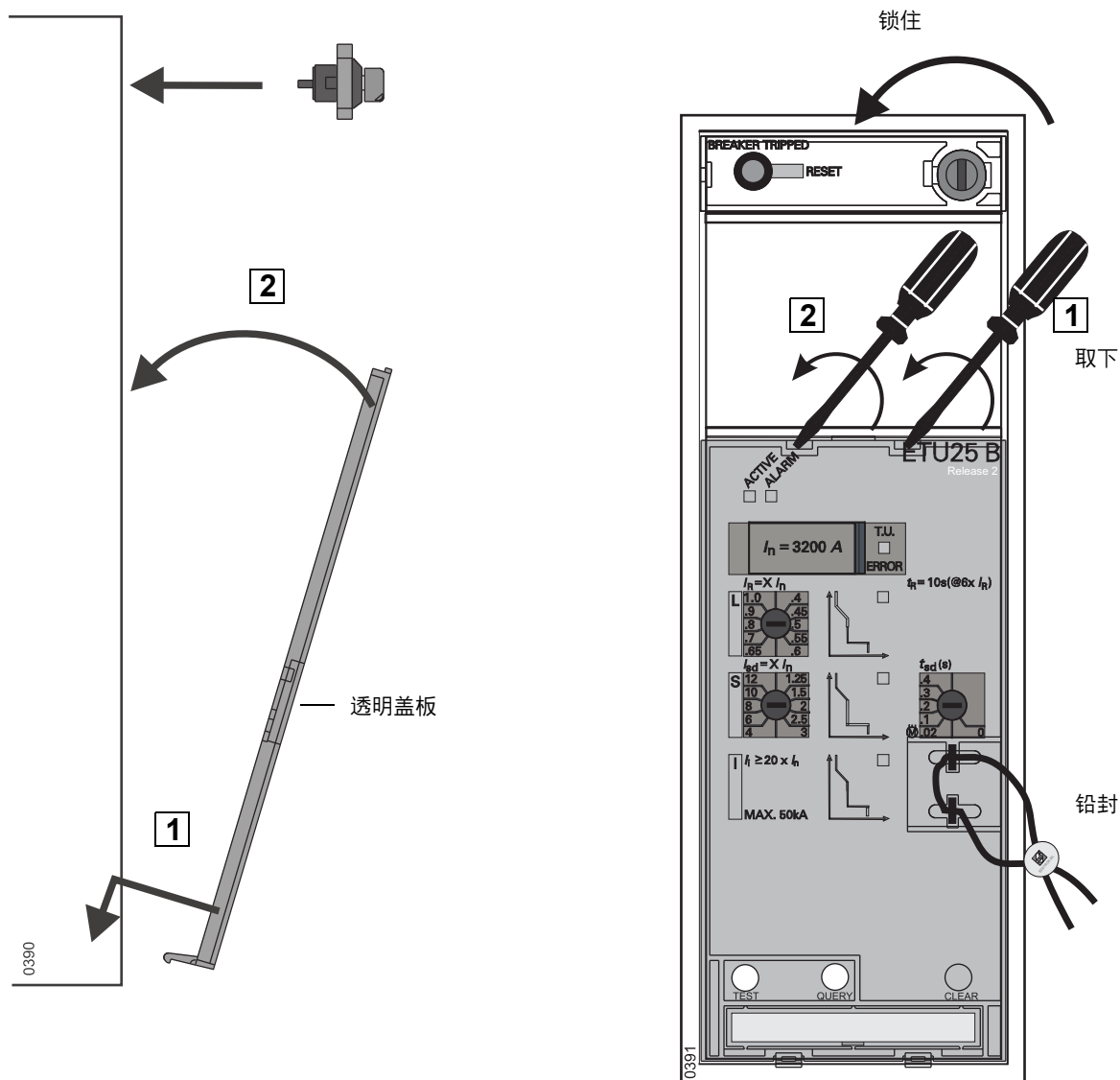
带脱扣的断路器内部自检请参阅 → (9-57 页)

带脱扣的断路器内部自检		
只有在下游电路被允许安全断开的情况下，才能进行带脱扣的断路器内部自检！		
		可以按 CLEAR 按钮随时中断该测试
1		
		
2	<p style="text-align: center;"><b>轮流点亮</b> (所有指示灯会一个接一个地点亮)</p>	
3	闪烁的时间由延时等级 $t_R$ 决定	闪烁时间与设定的延时等级 $t_R$ 之间的偏差大于 10%
4	断路器脱扣 测试正常	断路器不脱扣 测试未通过
5	→ 通过脱扣器将断路器重合闸 (6-7 页)	测试未通过 即使断路器脱扣，过电流脱扣器也仍有问题

不带脱扣的断路器内部自检请参阅 → (9-56 页)

### 9.1.15 密封和锁定装置

锁定装置的安装 → (15-16 页)



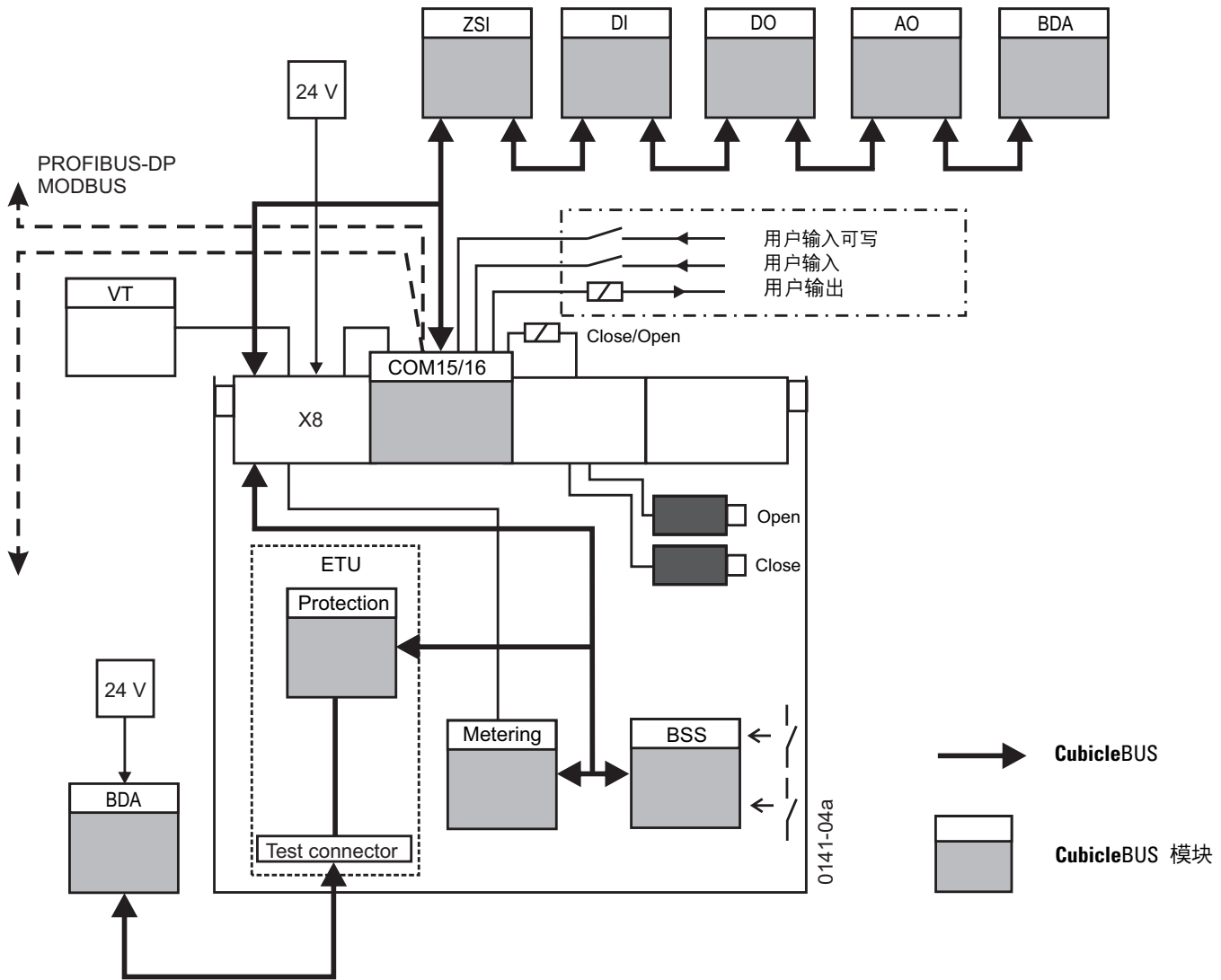
#### 注意

铅封线应尽可能短！

	订货号
ETU15B ... ETU45	3WL9111-0AT45-0AA0
ETU76B	3WL9111-0AT46-0AA0

## 9.2 CubicleBUS 模块

### 9.2.1 系统构架



- AO: 模拟输出模块
- BDA: 断路器数据适配器：用于通过任何带浏览器特性的输入 / 输出设备进行参数设置、操作和监控断路器的适配器；通过过电流脱扣器的测试插座或最后一个外部 **CubicleBUS** 模块的标准网络插孔 (RJ45) 连接
- BSS: 断路器状态传感器，用于获取有关断路器状态信号
- **CubicleBUS**: 内部总线系统，用于互连断路器及连接外部 **CubicleBUS** 模块
- COM15/16: 通讯模块，用于在 **CubicleBUS** 与 Modbus 之间互连
- DI: 数字输入模块，用于无电势输入信号“0/1”；最多可以连接两个具有不同配置的模块
- DO: 数字输出模块，每个带 6 个输出；最多可以连接三个不同配置或版本的模块
- ETU: 电子过电流脱扣器
- Metering: 测量功能 *PLUS*
- PROFIBUS-DP: 现场总线，用于连接自动化部件
- Protection: 保护模块
- VT: 电压互感器
- ZSI: 区域选择性联锁模块，必须始终作为第一个模块连接。

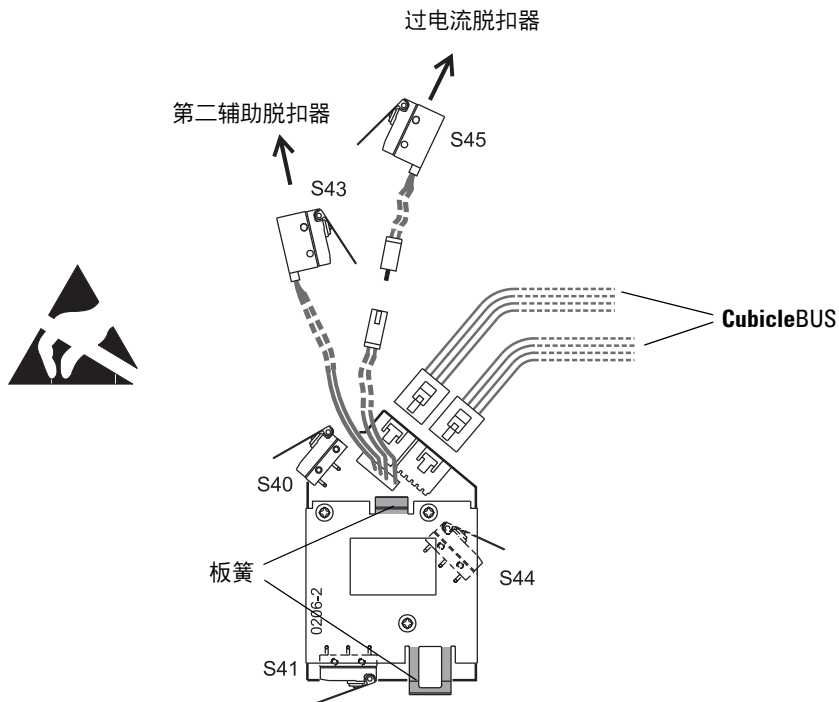
#### 注意

电子过电流脱扣器的基本功能不需要辅助电源。  
对于需要靠 **CubicleBUS** 进行数据交换来使用的过电流脱扣器的扩展功能，则必须连接一个外部 24 V DC 电源。→ (9-96 页)

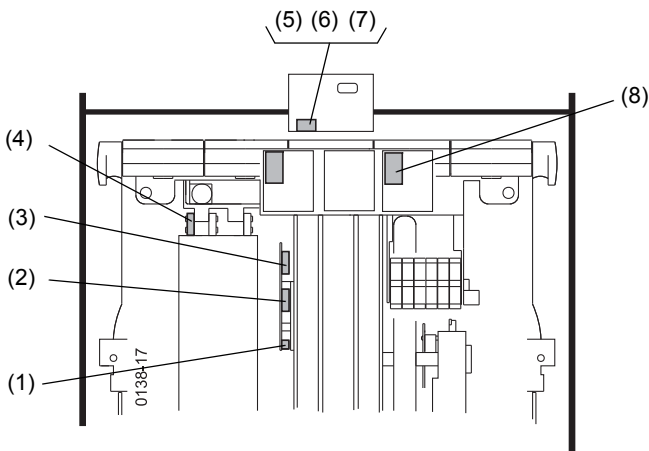
## 9.2.2 内部模块

### 9.2.2.1 断路器状态传感器 (BSS)

通过信号开关收集断路器的状态信息，并将这些数据传送给 **CubicleBUS**。





### BSS 信号开关

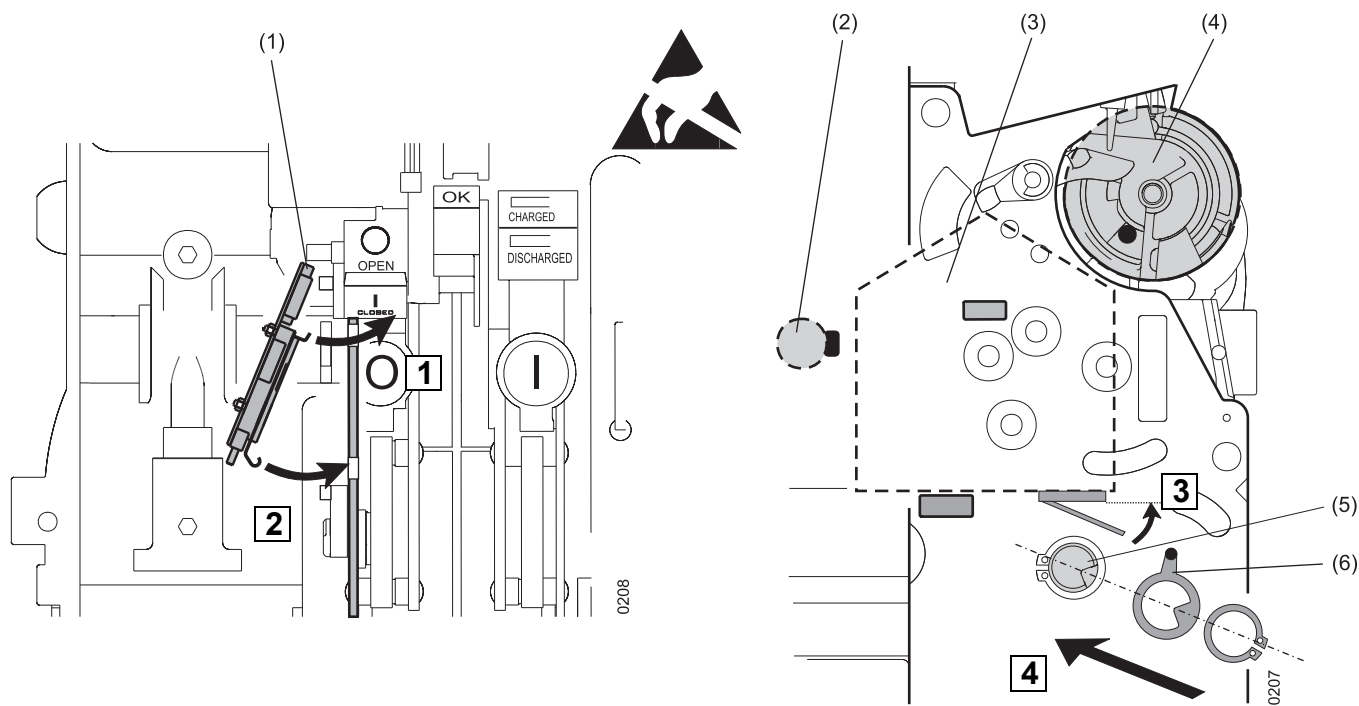


- (1) 弹簧储能信号开关 S41
- (2) 合分闸位置信号开关 S44
- (3) 合闸就绪信号开关 S40
- (4) 脱扣信号开关 S45
- (5) 接通位置信号开关 S46
- (6) 测试位置信号开关 S47
- (7) 断开位置信号开关 S48
- (8) 第二辅助脱扣器信号开关 S43

## 安装 BSS 模块

	 <b>警告</b>
在对此设备操作之前，总是要使其处于释能和接地状态。	

- 分闸并释放储能弹簧中的储能 → (24-3 页)
- 取下前面板 → (24-11 页)
- 取下过电流脱扣器 → (9-53 页)



- (1) BSS
- (2) 主轴
- (3) BSS
- (4) 合闸准备就绪指示器
- (5) 操作轴
- (6) 驱动机构

在辅助脱扣器上安装信号开关 → (11-3 页)

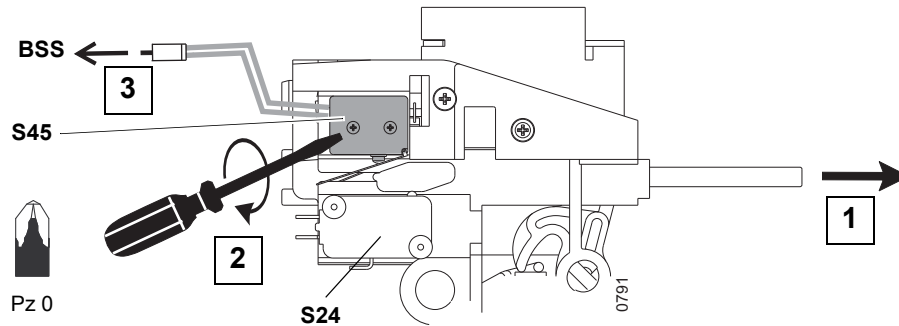


## 在保护模块上安装信号开关

### 小心

小心地拧紧自攻螺钉。安装过程中注意避免信号开关变形。

过电流装置托架，塑料的（黑色）：



S24 脱扣信号开关（不带通信）

S45 脱扣信号开关（带 COM15/16 模块）

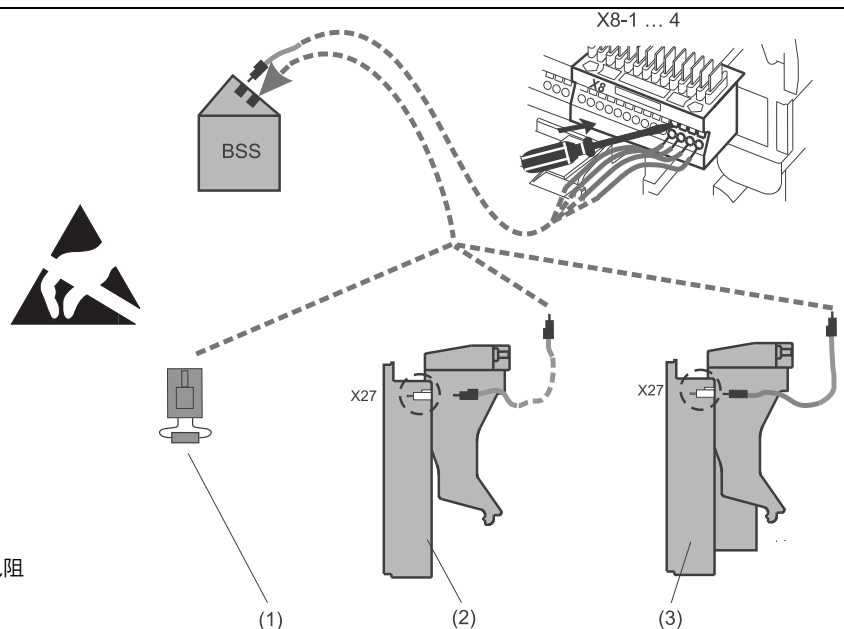
### 连接 BSS 模块

	<p><b>⚠ 危险</b></p>
<p><b>危险电压！</b></p> <p>会造成死亡，严重的人身伤害，或者设备损坏 / 财产损失。</p> <p>在操作本设备之前务必断开电源。</p>	

第一个 **CubicleBUS** 电缆连接公接线端子 X8。第二个 **CubicleBUS** 电缆根据断路器设备进行连接。→ 电路图参见 (8-1 页)

### 注意

如有必要的话，可以加装空缺的辅助接线端子组（接线端子，辅助回路接线端子以及导向框架的滑动触头模块）→ (5-15 页)



- (1) 用于 ETU15B ... 27B 或者隔离用断路器的终端电阻
- (2) 不带测量功能的 ETU45B ... 76B
- (3) 带测量功能的 ETU45B ... 76B

### 9.2.2.2 COM15 模块

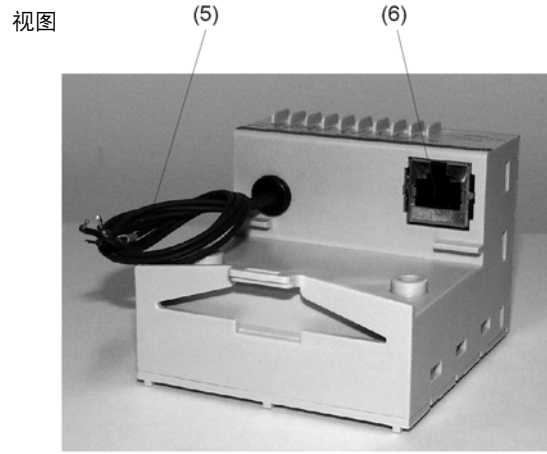
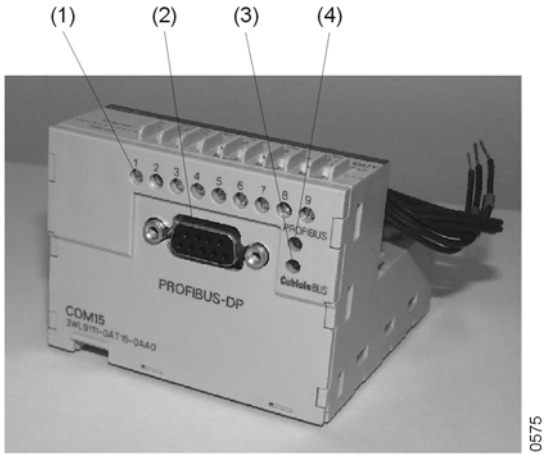
接口适配器适用于：

- 将 **CubicleBUS** 信号转换为 PROFIBUS-DP 信号，反之亦然
- 在抽屉式断路器上：  
用信号开关 S46, S47 及 S48 检测断路器在导向框架中的位置，并向 **CubicleBUS** 及 PROFIBUS-DP 发送相应的信号。
- 通过额外的输入和输出提供特殊功能（如控制断路器及进行参数调整等）

更详细的信息请参考手册《SENTRON 3WL/3VL Circuit Breakers with communication capability - PROFIBUS-DP》。

#### 注意

此产品适用于环境 A。对于居住环境此设备会引起有害的无线电干扰。在这种情况下，用户必须执行特殊措施。



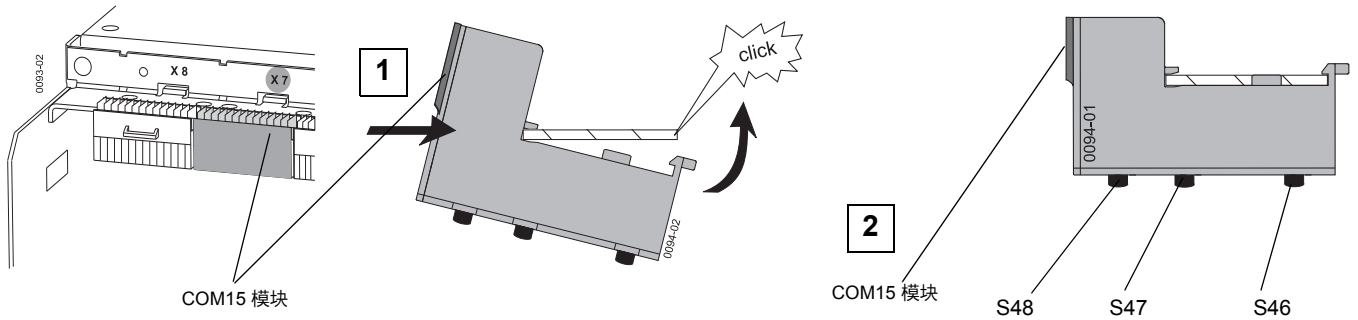
- (1) 用于向特殊功能提供额外输入输出的连接端子
- (2) 用于 PROFIBUS-DP 连接的 9 针 SUB-D 插头
- (3) **CubicleBUS** LED
- (4) PROFIBUS-DP-LED
- (5) 用于 X8 的连接电缆
- (6) 用于连接外部 **CubicleBUS** 模块或终端电阻的 **CubicleBUS** 接口

#### 指示灯

LED	指示灯	含义
PROFIBUS-DP	熄灭	COM15 处没有电压
	绿色	PROFIBUS-DP 通讯正常工作
	红色	总线故障或总线没有响应
<b>CubicleBUS</b>	熄灭	没有找到 <b>CubicleBUS</b> 模块
	绿色	<b>CubicleBUS</b> 通讯正常工作
	绿色闪烁	找到 <b>CubicleBUS</b> 参与者，但断路器内部 <b>CubicleBUS</b> 连接受干扰
	红色	<b>CubicleBUS</b> 故障

## 在导向框架上安装 COM15 模块

- 分闸并释放 储能弹簧中的储能 → (24-3 页)
- 将断路器拉出到维护位置 → (24-4 页)

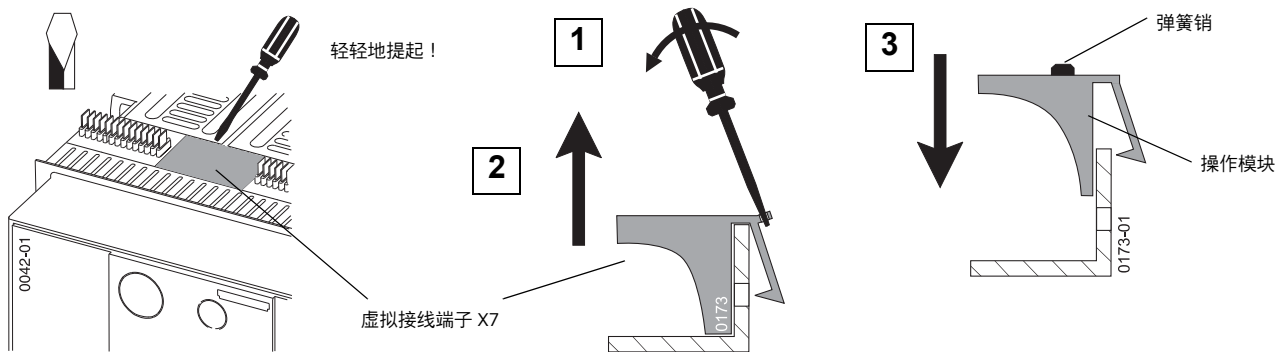


S46, S47 和 S48:

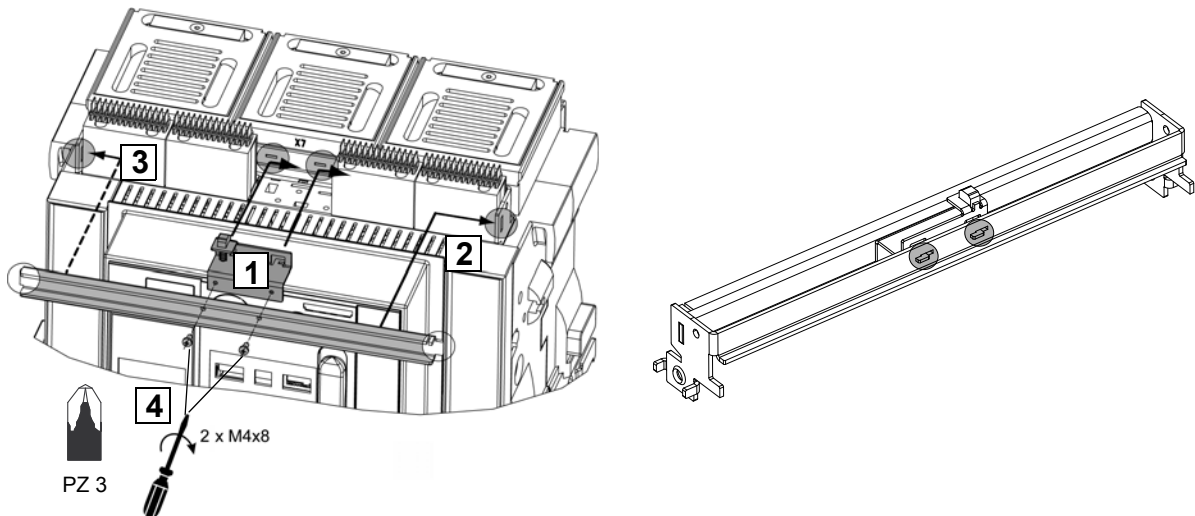
信号开关用于检测断路器在导向框架中的位置，并向 PROFIBUS-DP 和 **CubicleBUS** 发送信号。

## 用销钉在抽屉式断路器上安装操作模块

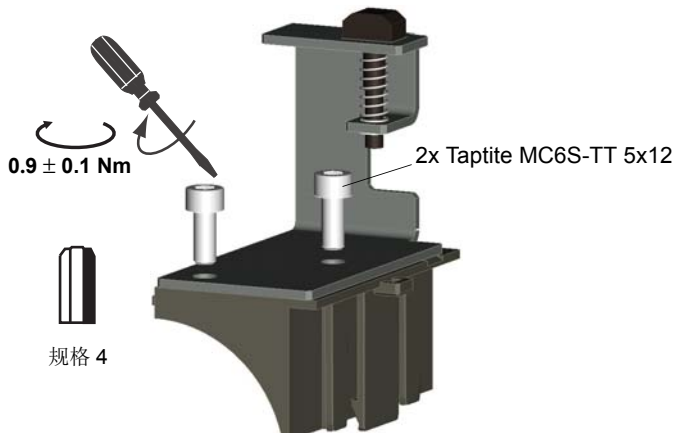
启动信号开关 S46, S47 和 S48。



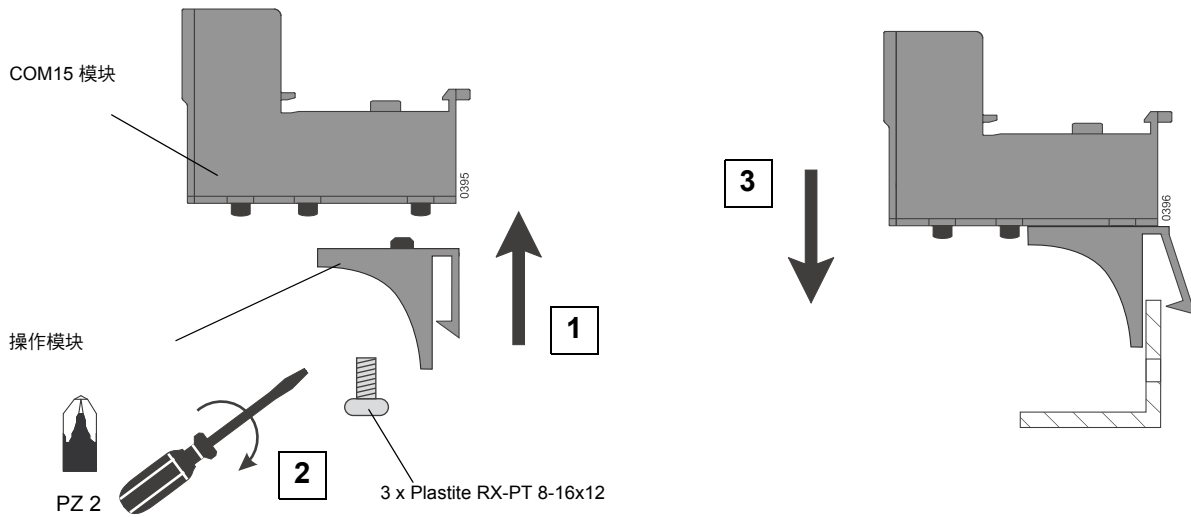
仅用于  $U_e = 1000\text{ V}$  的框 II 和 框 III 以及框 II 超高分断能力 C 的断路器



额定工作电压为 1000 V 或 690 V(+20%) 的柜 I 断路器



将 COM15 模块安装在固定式断路器上

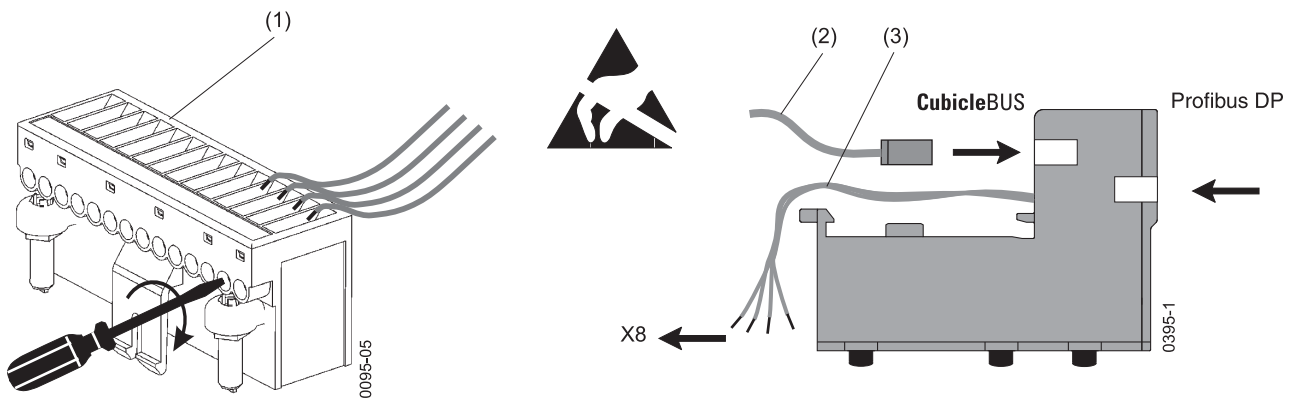


接线

→ 电路图 (8-1 页)

**注意**

如有必要的话，可以加装空缺的辅助接线端子组（接线端子，辅助回路接线端子以及导向框架的滑动触头模块）→ (5-15 页)



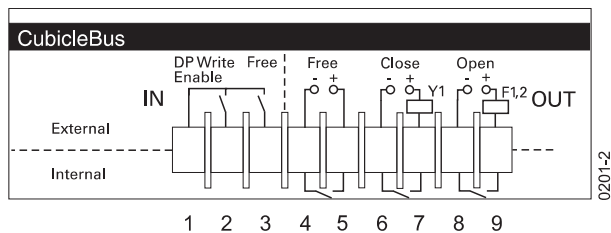
- (1) 接线端子 X8
- (2) 连接第一外部 **CubicleBUS** 模块或终端电阻的连接线
- (3) 连接接线端子 X8 的连接线

标识	分配	端子
X8-1	<b>CubicleBUS</b> -	X8.1
X8-2	<b>CubicleBUS</b> +	X8.2
X8-3	24 V DC +	X8.3
X8-4	24 V DC GND	X8.4

### 注意

如果没有外部 **CubicleBUS** 模块连接到 COM15 模块上，终端电阻必须插到 **CubicleBUS** 的终接端上。否则电子系统可能故障。

### 用于额外输入和输出的连接



更多关于这些输入和输出的应用请参考手册 《 SENTRON 3WL/3VL Circuit Breakers with communication capability – PROFIBUS-DP 》。

### 9.2.2.3 COM16 模块

接口适配器适用于：

- 将 **CubicleBUS** 信号转换为 Modbus 信号，反之亦然
- 在抽屉式断路器上：  
用信号开关 S46、S47 及 S48 检测断路器在导向框架中的位置，并向 **CubicleBUS** 和 Modbus 发送相应的信号。
- 通过额外的输入和输出提供特殊功能（如控制断路器及进行参数调整等）

### 注意

此模块可通过断路器的附件订货号 F12 获得，也可通过订购改装套件 3WL9111-OAT18-OAA0 或 3WL9111-OAT17-OAA0 的方式获得。

### 安装和操作

关于 COM15 模块的组装：

对于导向框架 → (9-64 页)

对于固定式断路器 → (9-65 页)

有关安装和操作的描述请参阅系统手册，订货号 3ZX1012-OWL10-1AC1。也可以通过以下网址免费下载：

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/39850157>

### 9.2.2.4 测量功能 PLUS

过电流脱扣器 ETU45B 和 ETU76B 可以配备测量功能模块。该功能需要外部电压互感器来提供三相测量电压。→ (9-91 页)

除了测量电流值，测量模块还可以测量电压，功率，电能值，功率因素以及频率，并且通过 **CubicleBUS** 传送出去以便作进一步处理。

这些数据可以通过过电流脱扣器的显示屏显示，并经过 COM15/COM16 模块传送至 PROFIBUS-DP 以及转换为外部 **CubicleBUS** 模块的输出。基于这些数据，用户可以分析电力系统的状况。如使用不带通讯的测量功能，则需要一个外部 24 V 的辅助电源。

测量参数	精度 <sup>1)</sup>
电流 $I_{L1}, I_{L2}, I_{L3}, I_N$	± 1 %
接地故障电流 $I_g$ (通过外部接地故障互感器测量)	± 5 %
线间电压 $U_{L12}, U_{L23}, U_{L31}$	± 1 %
中性点电压 $U_{L1N}, U_{L2N}, U_{L3N}$	± 1 %
当前线间电压的平均值 $U_{avgD}$	± 1 %
当前中性地电压的平均值 $U_{avgY}$	± 1 %
视在功率 $S_{L1}, S_{L2}, S_{L3}$	± 2 %
总视在功率	± 2 %
有功功率 $P_{L1}, P_{L2}, P_{L3}$	± 3 % @ $\cos\varphi > 0.6$
总有功功率	± 3 % @ $\cos\varphi > 0.6$
无功功率 $Q_{L1}, Q_{L2}, Q_{L3}$	± 4 % @ $\cos\varphi > 0.6$
总无功功率	± 4 % @ $\cos\varphi > 0.6$
功率因数 $\cos\varphi_{L1}, \cos\varphi_{L2}, \cos\varphi_{L3}$	± 0.04
总功率因数 $\cos\varphi_{avg}$	± 0.04
长期 $I_{L1}, I_{L2}, I_{L3}$ 电流平均值	± 1 %
长期三相电流平均值	± 1 %
长期 $L_1, L_2, L_3$ 有功功率平均值	± 3 % @ $\cos\varphi > 0.6$
三相长期有功功率平均值	± 3 % @ $\cos\varphi > 0.6$
长期 $L_1, L_2, L_3$ 视在功率平均值	± 2 %
长期三相视在功率平均值	± 2 %
长期三相无功功率平均值	± 4 % @ $\cos\varphi > 0.6$
消耗的电能	± 3 %
传递的电能	± 3 %
消耗的无功电能	± 4 %
传递的无功电能	± 4 %
频率	± 0.1 Hz
电流和电压的畸变因子	± 3 % 最高到第 29 谐波
电流和电压的相不平衡度 <sup>2)</sup>	± 1 %

<sup>1)</sup>精度的定义：  
± (测量范围的 x % + 2 LSD (最低有效位))，校准后一年内

**参考条件：**

输入电流 I:  $I_{n\ max} \pm 1\%$

输入电压 U:  $U_n \pm 1\%$

频率 f: 50 Hz

功率因数:  $\cos\varphi = 1$

波形: 正弦波, 对称负载时, 谐波失真 < 5%

环境温度:  $35\ ^\circ\text{C} \pm 5\ ^\circ\text{C}$

辅助电源: DC 24 V, 符合 DIN 19240 / EN 61131

预热时间: 2 小时  
外磁场: 否

测量范围:

电流: 0.2 ... 1.2  $I_n$  max

电压: 0.8 ... 1.2  $U_n$

2) IEC 定义:

相间的最大差值与最大负载相的比值。

### 扩展的保护功能

该测量功能用于实现除过电流脱扣器本身具备的功能之外的扩展保护功能。

参数	量程	延时
欠电压	100 ... 1100 V	0 ... 15 s
过电压	200 ... 1200 V	0 ... 15 s
正向有功功率	1 ... 12000 kW	0 ... 15 s
反向有功功率	1 ... 12000 kW	0 ... 15 s
过频率	40 ... 70 Hz	0 ... 15 s
欠频率	40 ... 70 Hz	0 ... 15 s
相电流不平衡度 <sup>1)</sup>	5 ... 50 %	0 ... 15 s
相电压不平衡度 <sup>1)</sup>	5 ... 50 %	0 ... 15 s
相旋转		
电流失真度	3 ... 50 %	5 ... 15 s
电压失真度	3 ... 50 %	5 ... 15 s

1) ANSI 的定义:

相间最大的差值和三相的平均值的比值。

IEC 的定义:

相间最大的差值和负载最大相的值的比值。

如果这些参数中有一个超出或低于其缺省值, 过电流脱扣器将通过 **CubicleBUS** 进行相应延时后脱扣。

这些参数可以通过以下方式调节:

- 用 BDA 连接测试插座
- PROFIBUS-DP 和一台装有 "powerconfig" 软件的 PC → (27-2 页)
- 图形显示器 (ETU76B)

## Setpoints

利用 Setpoint 功能，可以在电源系统中对特殊事件发出信号或记录特殊事件。

参数	量程	延时
单相过电流	30 ... 10000 A	0 ... 255 s
地线过电流	30 ... 1200 A	0 ... 255 s
中线过电流	30 ... 10000 A	0 ... 255 s
相电流不平衡度 <sup>1)</sup>	5 ... 50 %	0 ... 255 s
长期平均电流	30 ... 10000 A	0 ... 255 s
欠电压	100 ... 1100 V	0 ... 255 s
相电压不平衡度 <sup>1)</sup>	5 ... 50 %	0 ... 255 s
过电压	100 ... 1100 V	0 ... 255 s
正向过功率	1 ... 12000 kW	0 ... 255 s
反向过功率	1 ... 12000 kW	0 ... 255 s
长期消耗的有功功率	1 ... 12000 kW	0 ... 255 s
长期消耗的视在功率	1 ... 12000 kVA	0 ... 255 s
长期消耗的无功功率	1 ... 12000 kVar	0 ... 255 s
正向超出无功功率	1 ... 12000 kVar	0 ... 255 s
反向超出无功功率	1 ... 12000 kVar	0 ... 255 s
超出视在功率	1 ... 12000 kVA	0 ... 255 s
过频率	40 ... 70 Hz	0 ... 255 s
欠频率	40 ... 70 Hz	0 ... 255 s
下冲功率因数 (PF)	-0,001 ... 0,001	0 ... 255 s
超出功率因数 (PF)	-0,001 ... 0,001	0 ... 255 s
超出电流失真度	3 ... 50 %	0 ... 255 s
超出电压失真度	3 ... 50 %	0 ... 255 s
超出峰值因数	1 ... 2.55	0 ... 255 s
超出形状因数	1 ... 2.55	0 ... 255 s

<sup>1)</sup> **ANSI 的定义：**

相间最大的差值与三相的平均值的比值。

**IEC 的定义：**

相间最大的差值与最大负载相的值的比值。

如果这些参数中有一个超过或低于其缺省值，过电流脱扣器将通过 **CubicleBUS** 进行相应延时后脱扣。

这些参数可以通过以下方式调节：

- 用 BDA 连接测试插座
- PROFIBUS-DP 和一台装有“powerconfig”软件的 PC → (27-2 页)
- 图形显示器 (ETU76B)



## 测量功能 PLUS

除了基本功能外，测量功能 **PLUS** 还提供以下两个功能：

- 两个独立的波形存储器
- 谐波分析

这两个独立的波形存储器可以用来分析发生事件时的电流和电压值。

如果波形存储器被编程设置为“记录”（标准设置），数据将被连续记录，直到事先设定的事件发生。然后，记录将被停止，同时，事件发生时的电流或电压波形可以通过视频显示器（图形 LCD、便携式电脑或 PC）观察。时窗为 1 秒，采样速率为每秒 1649 个数据点。

可以为波形存储器之一选择的数值有：



波形缓冲存储器设置	
电流	$I_{L1}, I_{L2}, I_{L3}, I_{LN}, I_g$
电压	$U_{L1}, U_{L2}, U_{L3}$

波形存储器可以通过通讯通道 (PROFIBUS-DP, **CubicleBUS**) 单独启动或停止。

波形存储器可以通过 ([方式 ([方式进行参数设置：

- 用 BDA 连接测试插座
- PROFIBUS-DP 和一台装有“powerconfig”软件的 PC → (27-2 页)
- 图形显示器 (ETU76B)

## 改装

	 <b>警告</b>
	在对此设备操作之前，务必始终使其处于释能和接地状态。

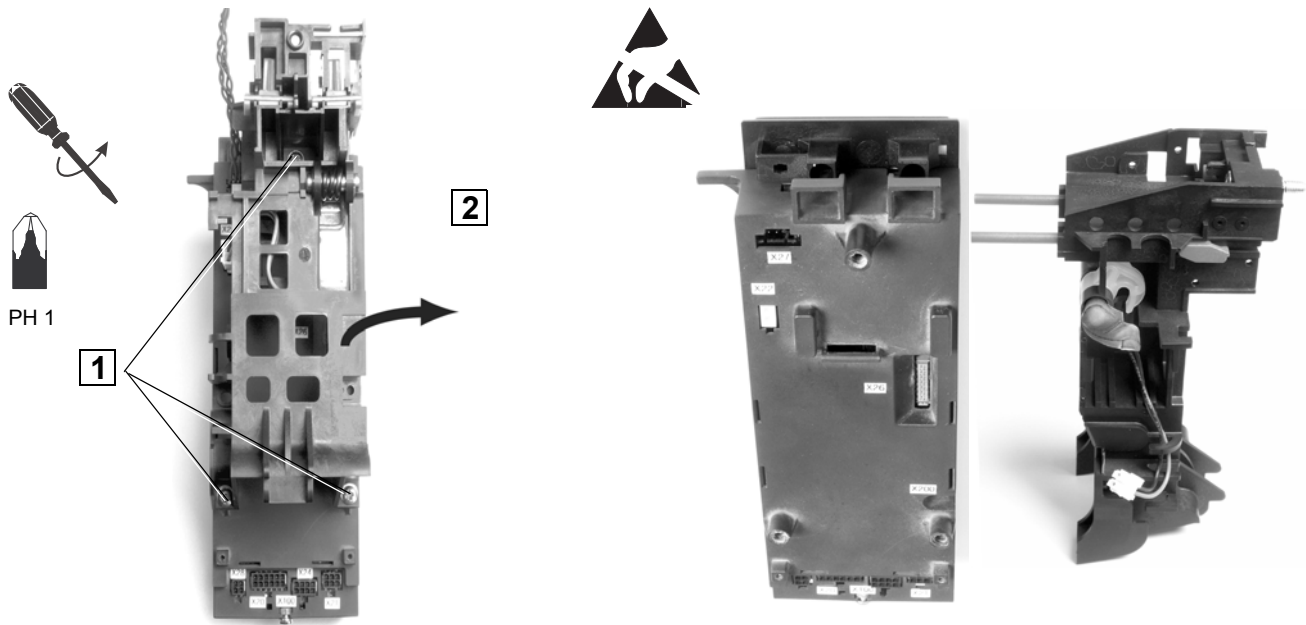
- 分闸并释放储能弹簧 → (24-3 页)
- 将抽屉式断路器遥至维护位置 → (24-4 页)
- 取下前面板 → (24-11 页)
- 取下过电流脱扣器 → (9-53 页)

## 注意

如果测量功能 PLUS 被改装，则电流和电压的精度为 3%，其他测量值的精度作相应的改变。如果需要的精度为 1% 则必须将过电流脱扣器以及测量功能 PLUS 交给制造商进行校准。

## 从电子过电流脱扣器上取下脱扣机构

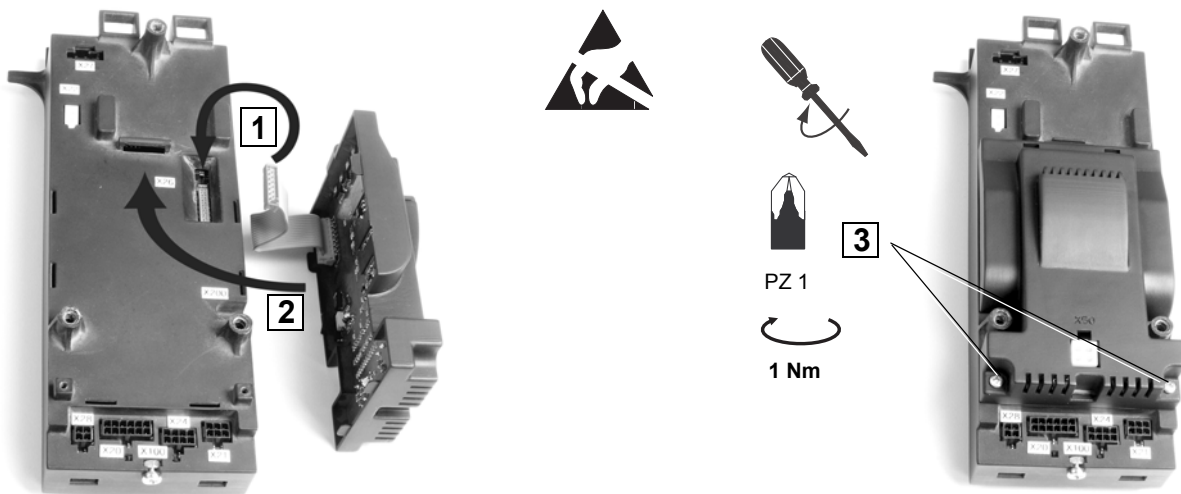
若可以，请解开现有的电缆固定，并拔下脱扣螺线管的连接器。



## 安装测量功能单元并拧紧

小心

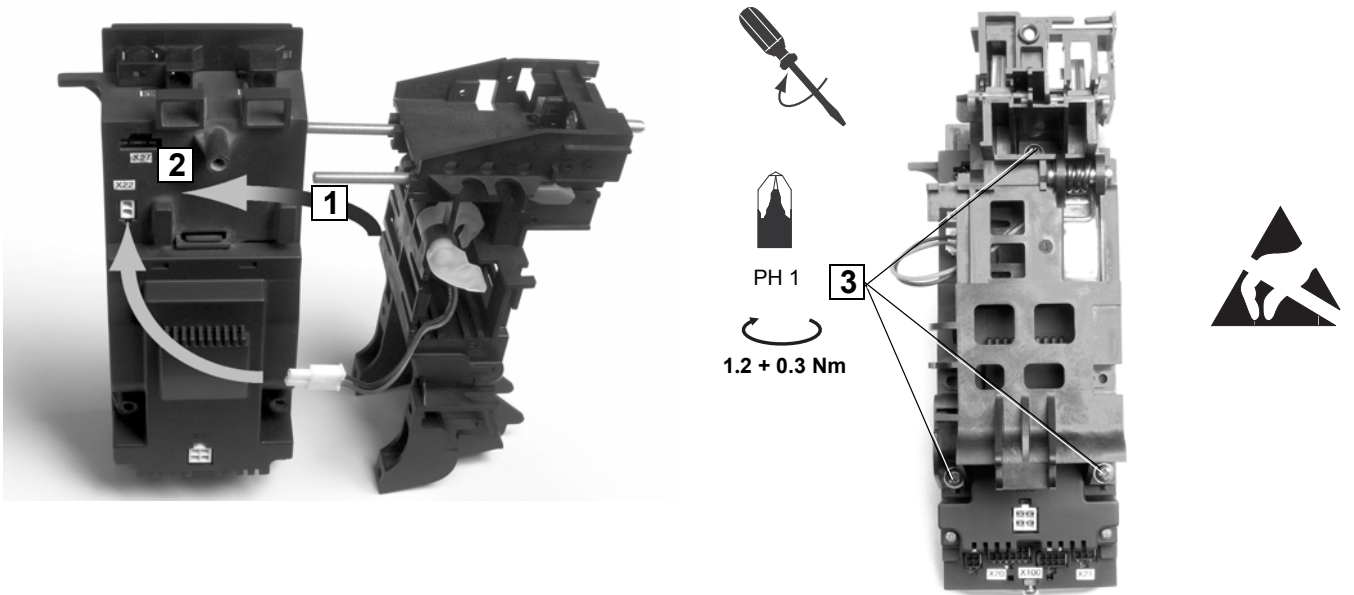
小心地拧紧自攻螺钉！



## 安装好机构并插上脱扣螺线管的连接器

### 小心

注意拧紧力矩，避免造成防震橡胶扭曲。



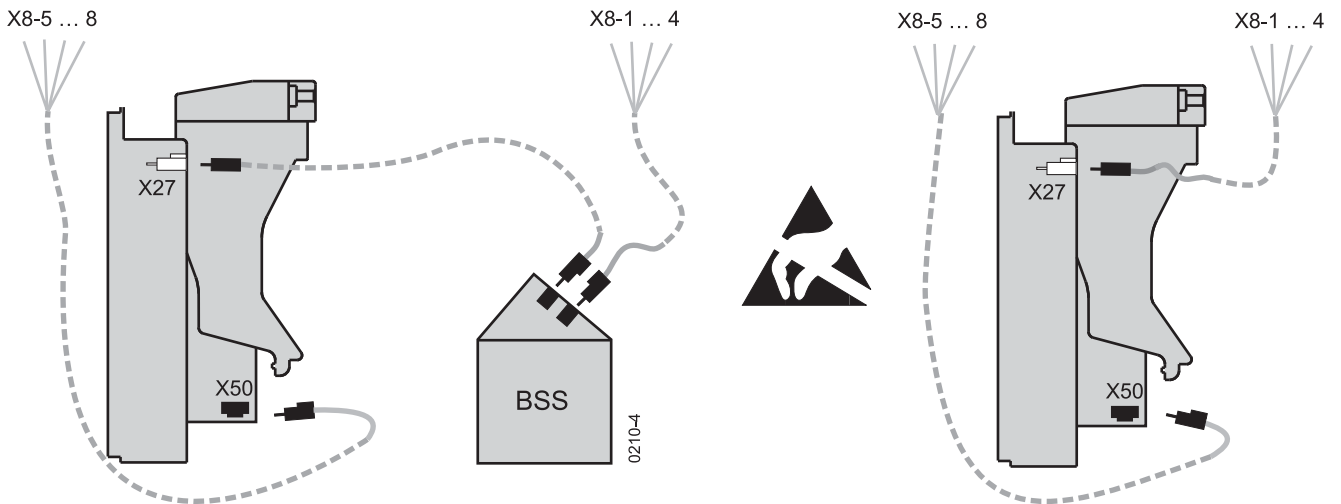
## 连接预先装配的电缆

### 注意

如有必要的话，可以加装空缺的辅助接线端子组（接线端子，辅助回路接线端子以及导向框架的滑动触头模块）→ (5-15 页)

形式 A: 带 BSS

形式 B: 不带 BSS



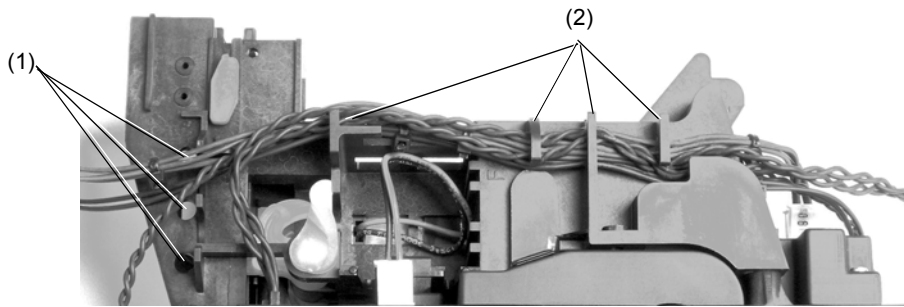
### 接线端子分配

X50	外部电压互感器
X27	<b>CubicleBUS</b>

### 注意

如果 X8-1 和 X8-2 没有连接外部的 **CubicleBUS** 模块，则这些端子必须连接终端电阻。否则，可能造成电子系统的故障。

## 排布和固定电缆



- (1) 作为固定点用的三个孔
- (2) 辅助定位

如上图所示那样，小心地安放电缆，并用扎线带将其在固定点处固定好。请沿着辅助定位点布线并用扎线带直接在辅助定位点的左右两端固定电缆。

然后：

- 安装过电流脱扣器 → (9-53 页)
- 连接电缆到 X8
- 安装前面板 → (24-25 页)

### 9.2.2.5 PROFIBUS 通讯的改装

另外断路器可配备 "PROFIBUS 改装套件"，以便通过 PROFIBUS-DP 进行数据交换。

- 安装断路器状态传感器 (BSS) → (9-61 页)
- 安装 COM15 模块 → (9-64 页)
- 将 ETU15B, ETU25B 或 ETU27B 替换为 ETU45B 或 ETU76B → (9-53 页)

### 9.2.2.6 更新选型标签

#### 注意


当安装完附件后，请使用白色不退色墨水笔或从提供的成套标签中使用合适的标签来添加下列的数据！如有必要的话那些需要更正的标志必须先用黑色耐久笔填涂。

#### 断路器的选型标签




**3WL1 232-4CB35-4GG2-Z**



Z= S01+F01+K07+C10+K01+K13

MADE IN CHINA



1 3 5  
| | |  
| | |  
2 4 6

ST/F1		a.c. 220-240 V d.c. 220-250 V
X6-13, X6-14		
ST/F2		a.c. 220-240 V d.c. 220-250 V
X5-11, X5-12		
Reset/F7		a.c. 220-240 V d.c. 220-250 V
X8-13, X8-14		

CC/Y1		a.c. 220-240 V d.c. 220-250 V
X6-7, X6-8		
		a.c. 220-240 V d.c. 220-250 V
X5-1, X5-2		
2 2 7		a.c. 500 V d.c. 220 V

	订货号	添加 Z
测量功能 PLUS (无电压互感器)	3WL9111-0AT04-0AA0	F05
断路器状态传感器 (BSS)	3WL9111-0AT16-0AA0	F01
PROFIBUS 通讯模块改装套件	3WL9111-0AT12-0AA0	F02
COM15 模块	3WL9111-0AT15-0AA0	
COM16 模块	3WL9111-0AT18-0AA0	F12

3ZX1812-0WL00-0AK0

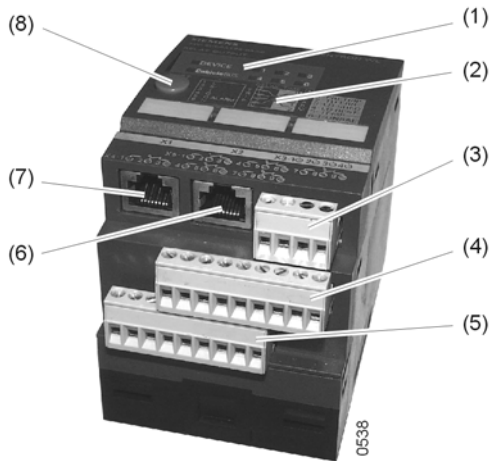
9 - 74

## 9.2.3 外部 CubicleBUS 模块

### 9.2.3.1 概述

#### 应用

外部 **CubicleBUS** 模块用于在断路器 SENTRON WL 及开关柜的二次设备之间进行通讯。用它们来控制模拟显示，传送断路器脱扣状态和脱扣原因，并读取附加的控制信号。此外，利用这些模块之一可以实现短路保护的区域选择性联锁。



- (1) 指示 LED
- (2) 旋转编码开关
- (3) 连接 X3: **CubicleBUS**
- (4) 连接 X5: 输入或输出
- (5) 连接 X4: 输入或输出
- (6) 连接 X2: **CubicleBUS**
- (7) 连接 X1: **CubicleBUS**
- (8) “测试”按钮

#### 安装

外部 **CubicleBUS** 模块被卡置在开关柜内置的一个标准 35 mm DIN 导轨上。请注意从第一个模块到断路器的连接电缆长度不得超出 2 m。

#### 建立连接

**CubicleBUS** 模块必须被彼此相连并使用随设备提供的预装配电缆连接至断路器。这些电缆还用于 **CubicleBUS** 模块的 24 V DC 电源。如果两个以上的 **CubicleBUS** 模块被连接，则 24 V DC 电源的供应必须通过一根单独的电缆从一个模块连接至另一个模块。

#### 注意

如有必要的话，可以加装空缺的辅助接线端子组（接线端子，辅助回路接线端子以及导向框架的滑动触头模块）→ (5-15 页)

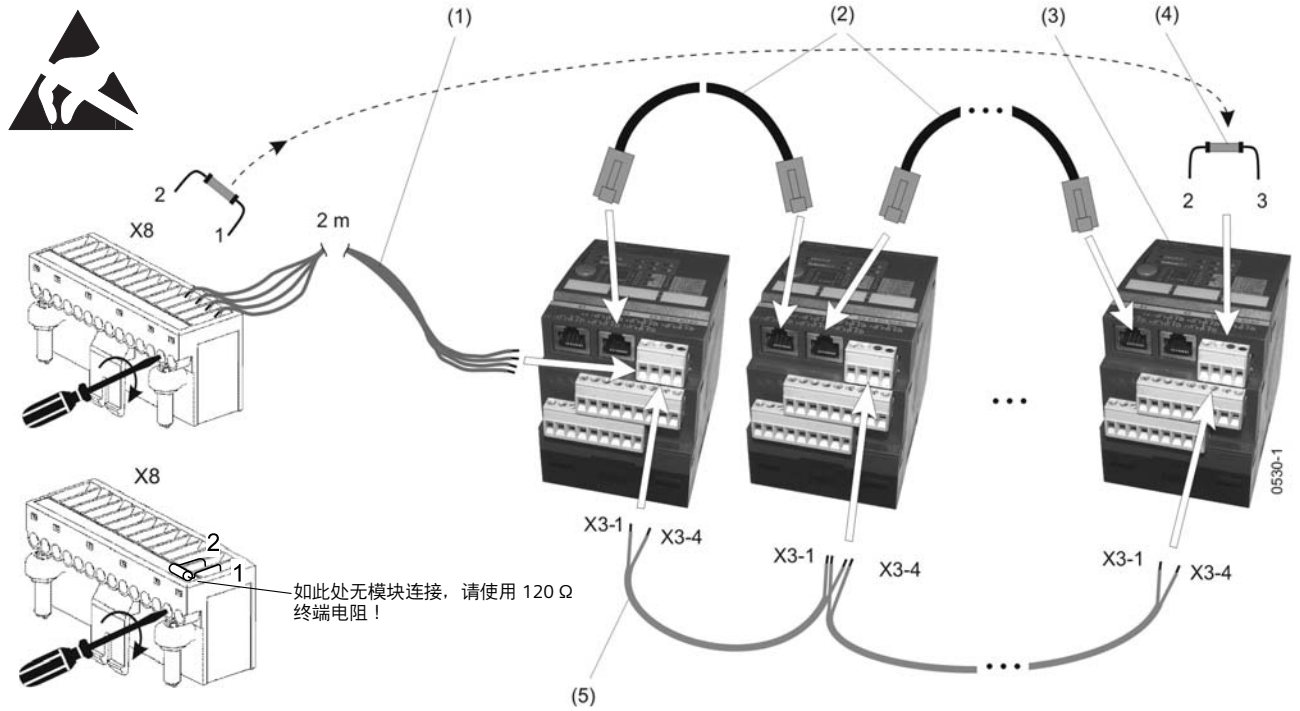
在一台断路器上只可以直接连接一个 **CubicleBUS** 模块。其他的模块必须从一个模块连接到另一个模块。不允许采用穿刺线！

如果有的话，ZSI 模块始终是第一个模块，并且它必须直接连接到断路器上。

**CubicleBUS** 电缆必须通过一个 120 Ω 的电阻连接到 X3 上，该电阻被集成到一个标准网络插头中，并且在每个模块上都提供。

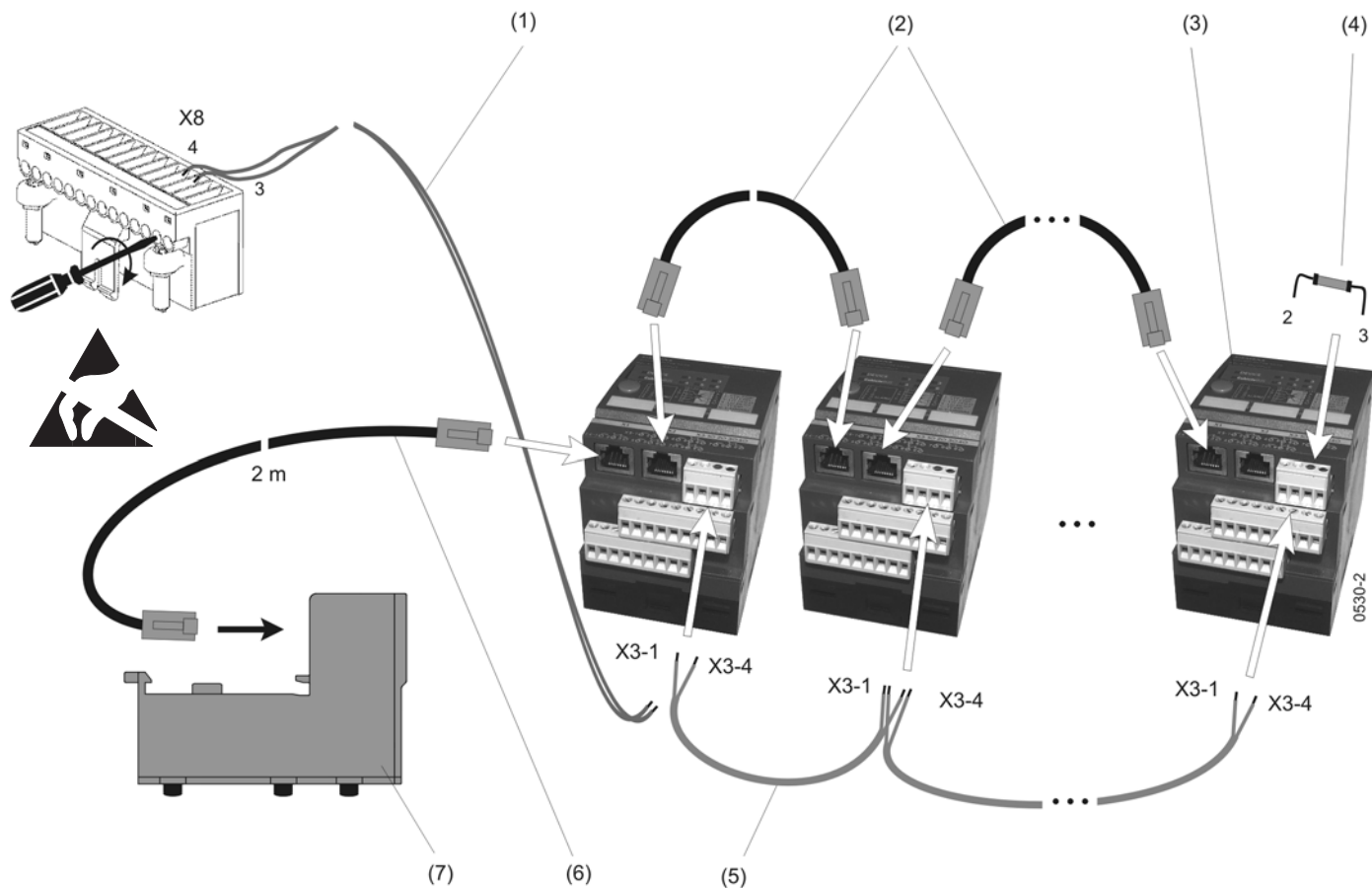
**CubicleBUS** 的电缆从断路器经辅助电流插件 X8 至最后一个 **CubicleBUS** 模块，其总长一定不能超出 10 m。

## 不带 COM15 模块的断路器



- (1) 连接第一个模块的电缆 (4 芯, 端子 X8-4/X3-1 与 X8-3/X3-4 扭绞在一起, X8-1/X3-2 与 X8-2/X3-3 扭绞在一起)。
- (2) 模块之间的连接电缆
- (3) **CubicleBUS** 模块
- (4) 终端电阻 120 Ω, 0.5 W
- (5) 24 V DC 电源的电缆连接

## 带 COM15 模块的断路器



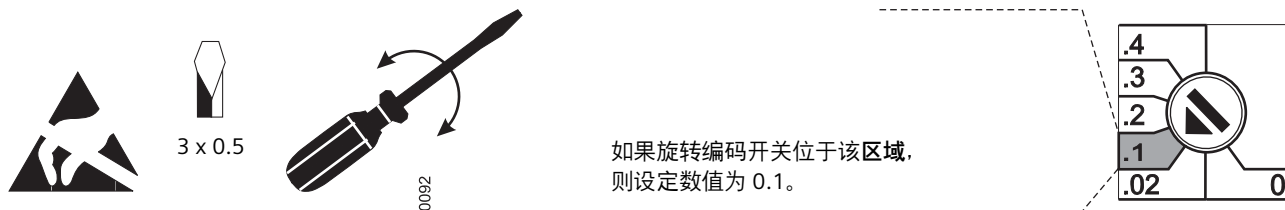
- (1) 仅用于两个以上 **CubicleBUS** 模块时：用于连接 X8 和连接 24 V DC 电源的第一个 **CubicleBUS** 模块的连接电缆
- (2) **CubicleBUS** 模块间的连接电缆
- (3) **CubicleBUS** 模块
- (4) 终端电阻 120 Ω, 0.5 W
- (5) **CubicleBUS** 模块间的连接电缆，用于 24 V DC 电源
- (6) 用于 COM15 和第一个 **CubicleBUS** 模块间的连接电缆（带两个标准网络插头）
- (7) COM15

## 指示灯

LED	指示灯	含义
设备	绿色	模块处于工作状态
	黄色	模块处于测试模式
	红色	模块故障
<b>CubicleBUS</b>	绿色	与 <b>CubicleBUS</b> 连接正常
	熄灭	未连接 <b>CubicleBUS</b>
其他所有 LED	黄色	选项被设定或有信号
	熄灭	选项被设定或无信号



## 设置原则



## 模块测试

### 小心

当开始一项目选 ETU 时，须考虑所加到断路器上的负载不应超过 3WL 选型手册上注明的分断能力。  
上游的保护设备应做相应设置，这样才能安全地避免错误的发生。

**CubicleBUS** 模块的正常操作可以在测试模式中被验证。

测试模式可以通过按一下“TEST”按钮而启动。

所有输出关闭且相应的 LED 都熄灭。DEVICE LED 的颜色从绿色变为黄色。

### 测试输入和输出

按“TEST”按钮	反应
快速按两次	- LED 1 点亮且输入 / 输出 1 开
暂停后快速按两次	- LED 1 熄灭且输入 / 输出 1 关 - LED 2 点亮且输入 / 输出 2 开
暂停后快速按两次	- LED 2 熄灭且输入 / 输出 2 关 - LED 3 点亮且输入 / 输出 3 开
...	...
暂停后快速按两次	- LED 5 熄灭且输入 / 输出 1 关 - LED 6 点亮且输入 / 输出 6 开
暂停后按一下	输入 / 输出 6 关，所有 LED 点亮
按一次	测试模式再次启动，所有输入 / 输出关闭且相应的 LED 熄灭

当某个 LED 点亮的时候可以通过快速连续按几次“TEST”按钮来切换各个输入 / 输出的开和关。

### 仅测试 LED

通过带暂停按“TEST”按钮几次的方式依次点亮 LED。在最后一个 LED 点亮后，所有的 LED 被点亮。

重复按“TEST”会再次启动测试模式，所有的 LED 熄灭且所有的输入 / 输出关闭。

### 退出测试模式

不按“TEST”按钮达 30 秒左右时间。

如果所有 LED 都点亮，则大约 1 秒后退出测试模式。

### 9.2.3.2 ZSI 模块

#### 功能

如果断路器带有一个 ZSI 模块，则在具有多个层级的系统中发生短路，就可以精确地被定位。

为此，系统中所有的断路器都应通过其 ZSI 模块相互连接在一起。

当短路或接地故障发生的时候，每一个受短路或接地故障电流影响的断路器询问其下游的断路器，来确定短路或接地故障发生的层级。只有在电流方向上距短路或接地故障点最近的上游的断路器被切断。

如果 ZSI 模块选择了“S”或“S+G”且如果万一发生短路，断路器没有接收到来自下游断路器的闭锁信号 ZSI-IN，则短路保护的延时时间整定值  $t_{sd}$  会设为 50 ms。假如短路被检测到，则闭锁信号 ZSI-OUT 将会被发送至之前的断路器。脱扣将于至少 50 ms 之后发生。通常延时 80 至 90 ms。

如果 ZSI 模块选择了“G”或“S+G”且如果万一发生接地故障，断路器没有接收到来自下游断路器的闭锁信号 ZSI-IN，则接地故障脱扣的延时时间整定值  $t_g$  会设为 100 ms。假如接地故障被检测到，则闭锁信号 ZSI-OUT 将会被发送至之前的断路器。脱扣将于至少 100 ms 之后发生。通常延时 130 至 140 ms。

出于安全原因，发送的闭锁信号 ZSI-OUT 会于最多 3 s 的延时时间后被终止。

SENTRON WL 断路器的 ZSI 模块不但功能兼容 3WN 和 3WS 断路器的 ZSI 模块，也兼容 SENTRON VL 塑壳断路器。

#### 安装

→ (9-75 页)

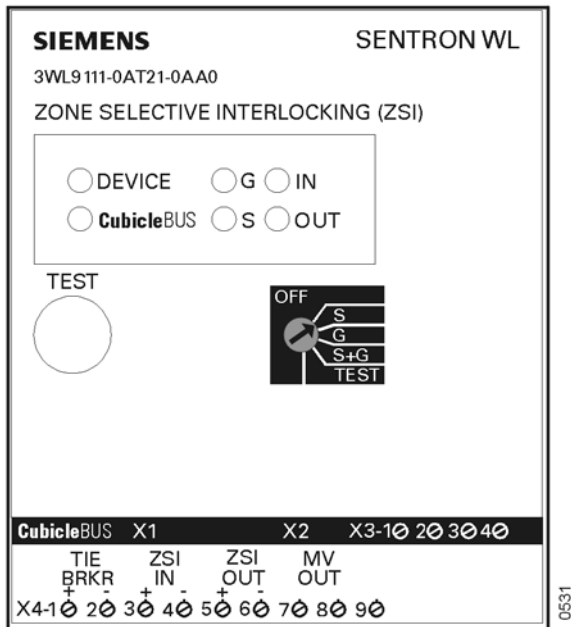
#### 连接

→ (9-75 页)

每个断路器只能连接一个 ZSI 模块。

如果 ZSI 模块与其他 **CubicleBUS** 模块一起使用，则 ZSI 模块必须直接连接到 COM15 或 COM16 模块或者插件 X8 上。

#### 端子分配



端子	连接
TIE BRKR	仅用于特殊应用；允许在带有总线耦合器而没有其他元件的系统中使用完整的 ZSI 功能。
ZSI IN	下级断路器的 ZSI 模块
ZSI OUT	上级断路器的 ZSI 模块
MV OUT	发送信号至中压层级

在连接时一定要注意指定的极性：正极连正极，负极连负极！

对于线径为  $0.75 \text{ mm}^2$  (2 芯) ZSI 电缆，其最大长度为 400 m。

如果线径增加到  $2.5 \text{ mm}^2$ ，并且仅在 WL 的断路器之间进行 ZSI 连接，则允许用的电缆长度可达 1000 m。

必须采用双绞线或屏蔽电缆进行 ZSI 连接。

ZSI 模块允许：

- 最多在 ZSI IN 输入处连接 8 台断路器。
- 最多在 ZSI OUT 输出处连接 20 台断路器。

## 设置

→ 设定原则 (9-78 页)

ZSI 模块的设置	
OFF	ZSI 功能停用
S	ZSI 模块仅对短延时短路有效
G	ZSI 模块仅对接地故障保护有效
S + G	ZSI 模块短延时短路和接地故障保护有效
TEST	用于检查 ZSI 功能的测试位置

## 指示灯

→ (9-77 页)

## 测试

→ (page 9-78)

### 9.2.3.3 数字输入模块

#### 功能

利用数字输入模块，系统上最多可以连接 6 个附加的二进制信号 (DC 24 V)。

这些输入信号通过 **CubicleBUS** 传送给 PROFIBUS-DP，并被相应地评估。

对于过电流脱扣器 ETU76B，可选择使用其中的一个此类输入信号作为输入 1 来切换两套不同的保护参数集。

#### 安装

→ (page 9-75)

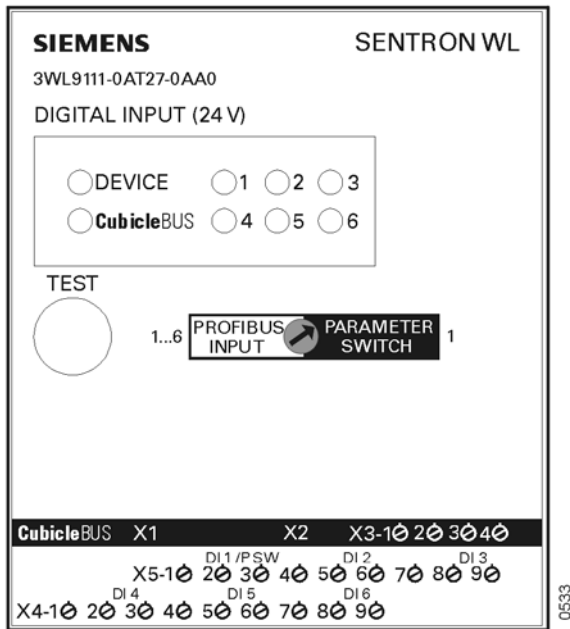
#### 连接

→ 建立连接 (9-75 页)

在 **CubicleBUS** 上最多可以同时运行两个数字输入模块。

- 一个设置为“PROFIBUS-DP INPUT”的模块
- 一个设置为“PARAMETER SWITCH”的模块

#### 端子分配



数字输入模块的端子分配	
X4	输入 4-6
X5	输入 1-3

#### 设置

→ 设置原则 (9-78 页)

数字输入模块的设置	
PROFIBUS-DP INPUT	输入 1-6 有效。 如果存在一个输入信号，则相关的信息被传送至 PROFIBUS-DP。
PARAMETER SWITCH	输入 1 用来进行参数切换，所有其他输入都没有功能。 没有输入信号 (LED 1 没有点亮)：参数设置 A 有效 有输入信号 (LED 1 点亮)：参数设置 B 有效

## 注意

切换参数的查询可以被来自 PROFIBUS 通讯, BDA 或图形显示器的某个查询所驳回。  
更多详情请参阅“SENTRON 3WL / 3VL Circuit Breakers with communication capability - PROFIBUS-DP”。

## 指示灯

→ (9-77 页)

## 测试

→ (9-78 页)

### 9.2.3.4 数字输出模块

#### 功能

利用数字输出模块, 最多可以传送 6 个信号。

如果过电流脱扣器发出一个事件信号, 则相关 LED 会在设定的延时时间过去后点亮, 同时该模块会在相应输出上设置一个信号。

数字输出模块有以下可用版本:

- 带旋转编码开关和继电器输出
- 可配置并带继电器输出

#### 安装

→ (9-75 页)

#### 连接

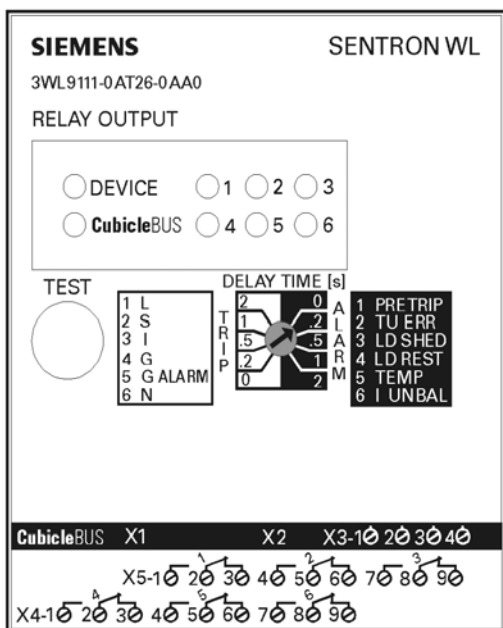
→ 建立连接 (9-75 页)

如果在某个断路器上必须组合使用带旋转编码开关的数字输出模块和可配置的数字输出模块, 则每个断路器上可以连接以下内容:

- 1 个带旋转编码开关的数字输出模块和输出分配 1
- 1 个带旋转编码开关的数字输出模块和输出分配 2
- 1 个可配置的数字输出模块

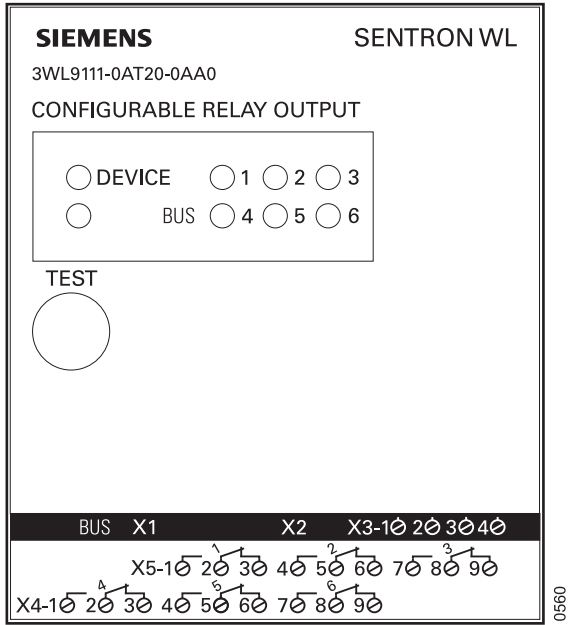
#### 端子分配

##### 带旋转编码开关的数字输出模块



- (1) 输出分配 1
- (2) 延时时间设置
- (3) 输出分配 2

可配置的数字输出模块



数字输出模块的端子分配	
X4	输出 4-6
X5	输出 1-3

带继电器输出的数字输出模块在其输出端提供转换触点。

输出端的电流承载能力	
继电器输出	250 V AC, 6 A 24 V DC, 2 A 250 V DC, 0.2 A

设置

带旋转编码开关的数字输出模块

→ 设置原则 (9-78 页)

端子分配 1 (TRIP)	
L	过载脱扣信号触点
S	短延时短路脱扣信号触点
I	瞬时短路脱扣信号触点
G	接地故障脱扣信号触点
G ALARM	接地报警信号触点
N	中性导体脱扣信号触点

延时时间设置	
TRIP	0 ... 2 s
ALARM	0 ... 2 s

延时时间设置决定了从过电流脱扣器信号出现直到相应的 LED 点亮且输出端输出相应信号的持续时间。

输出端子分配 2 (ALARM)	
PRE TRIP	过载脱扣超前信号的信号触点 (延时 0 s)
TU ERR	ETU 故障信号触点
LD SHED	甩负荷信号触点 (延时 0 s)
LD REST	负荷恢复信号触点 (延时 0 s)
TEMP	温度报警信号触点
I UNBAL	相电流失衡信号触点

#### 可配置的数字输出模块

可配置的数字输出模块可通过以下方式调节：

- 带 BDA 的过电流脱扣器的测试插口
- PROFIBUS-DP/Modbus 和一台装有 " powerconfig " 软件的 PC → (27-2 页)

#### 指示灯

→ (9-77 页)

#### 测试

→ (9-78 页)

### 9.2.3.5 模拟输出模块

#### 功能

借助模拟输出模块，可以传送模拟测量值，这些测量值可以通过动圈式仪表显示在柜门上。总共有 4 个可用输出。

对于输出信号，可以选择两种不同格式：

- 4 ... 20 mA, 通过接线端子 X5 输出
- 0 ... 10 V, 通过接线端子 X4 输出

#### 安装

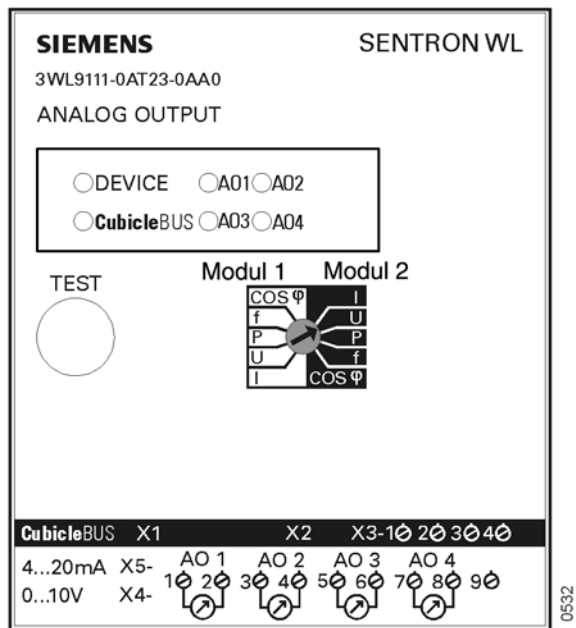
→ (9-75 页)

#### 连接

→ 建立连接 (9-75 页)

最多可以连接两个模拟输出模块，但是其旋转编码开关必须具有不同的设置（模块 1/ 模块 2）。

## 端子分配



## 设置

→ [设置原则 \(9-78 页\)](#)

使用旋转编码开关来调整要发送的测量值。它们始终以对应的格式出现两个接线端子上。

可以输出以下数值：

输出分配				
位置	AO 1	AO 2	AO 3	AO 4
I	$I_{L1}$	$I_{L2}$	$I_{L3}$	$I_N$
U	$U_{L12}$	$U_{L23}$	$U_{L31}$	$U_{L1N}$
P	$P_{L1}$	$P_{L2}$	$P_{L3}$	$S_{total}$
f	f	$U_{LLavg}$	$P_{total}$	$\cos \varphi_{avg}$
cos φ	$\cos \varphi_{L1}$	$\cos \varphi_{L2}$	$\cos \varphi_{L3}$	以 % 表示相电流不平衡度

## 指示灯

→ [\(9-63 页\)](#)

## 测试

→ [\(9-80 页\)](#)



### 9.2.3.6 订货号

每个 **CubicleBUS** 模块都配备了一个 120Ω, 的终端电阻。该电阻集成在标准网络插头中, 并配有 0.2 m 的连接电缆用于和最后一个 **CubicleBUS** 模块相连。

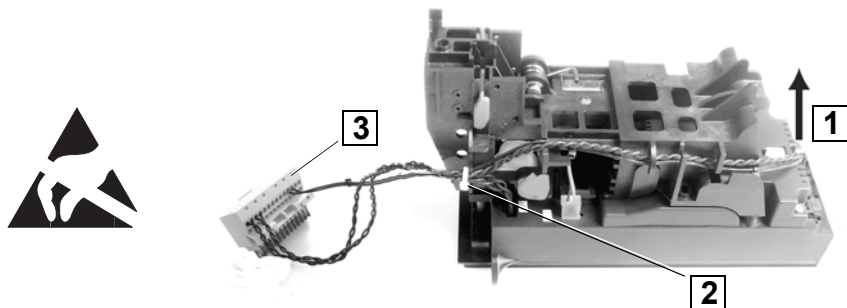
<b>CubicleBUS</b> 模块	订货号
ZSI 模块	3WL9111-0AT21-0AA0
模拟输出模块	3WL9111-0AT23-0AA0
带继电器输出的数字输出模块	3WL9111-0AT26-0AA0
带继电器输出的数字输出模块, 可参数化	3WL9111-0AT20-0AA0
数字输入模块	3WL9111-0AT27-0AA0
预装配的电缆 1 m	3WL9111-0BC02-0AA0
预装配的电缆 2 m	3WL9111-0BC03-0AA0
预装配的电缆 0.2 m	3WL9111-0BC04-0AA0

## 9.3 电流互感器

### 9.3.1 改装内部 N 极 CT

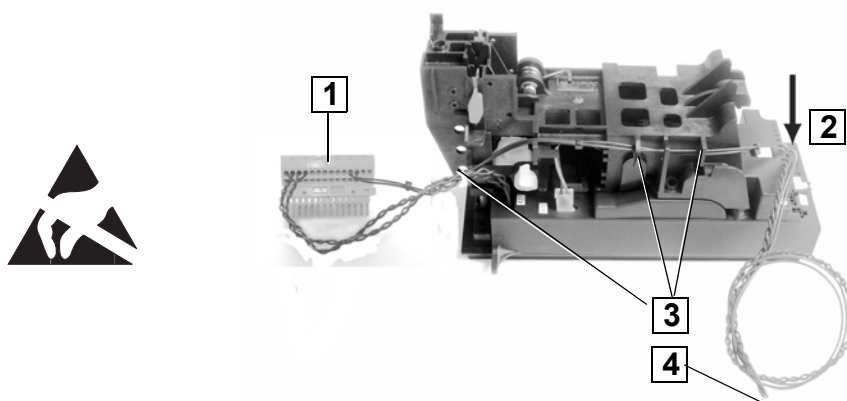
- 断路器分闸并释放储能弹簧 → (24-3 页)
- 拆下固定式断路器 → (5-1 页) 或将断路器从导向框架中取出 → (24-4 页)
- 取下前面板 → (24-11 页)
- 取下 ETU → (9-53 页)

从 ETU 上拆下电缆线束



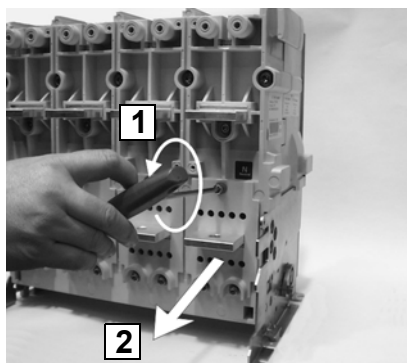
- 1 从 X24 上拔下连接器
- 2 取下电缆绑扎带
- 3 从接线端子 X8 的端子 9-12 上解开电缆

连接新电缆线束至 ETU



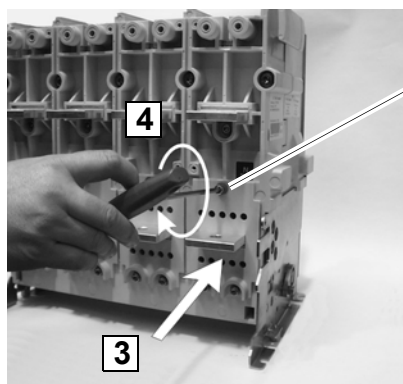
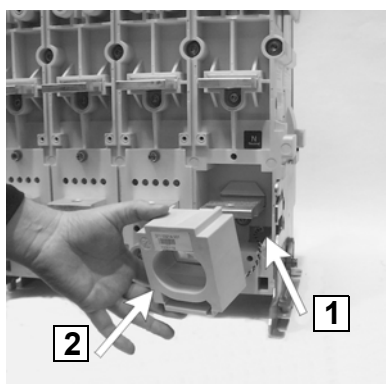
- 1 将电缆端子 X8-11 及 X8-12 连接到接线端子 X8 的端子 11 及 12 上
- 2 拔插端子接到 X24
- 3 用电缆绑扎带将电缆固定到位
- 4 连接断路器里的 N 导体电流互感器的连接头

## 取下 N 极 CT 的后盖



- 1 拆下螺钉
- 2 取下后盖

## 装入 N 极 CT



- 1 将 CT 的端子插头推入电缆槽
  - 2 插入 CT
  - 重新装上 CT 后盖
  - 4 固定螺钉
- \*) 自攻螺钉的力矩为 5 Nm

### 小心

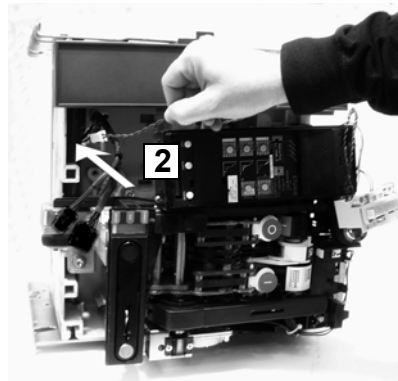
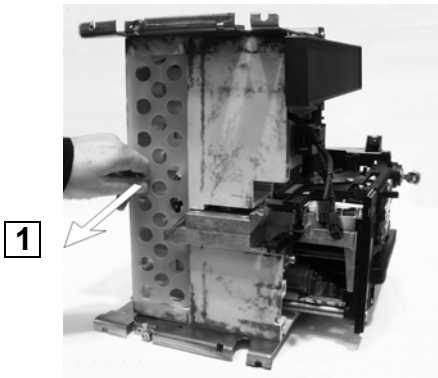
使用自攻螺钉时不要损坏螺纹！

请按下列步骤拧紧螺钉：

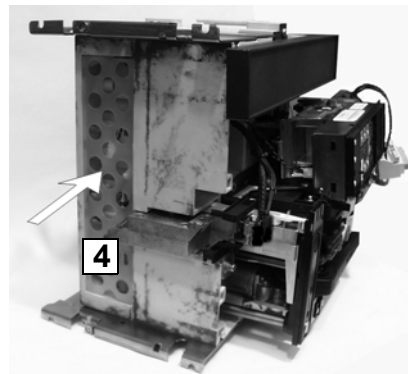
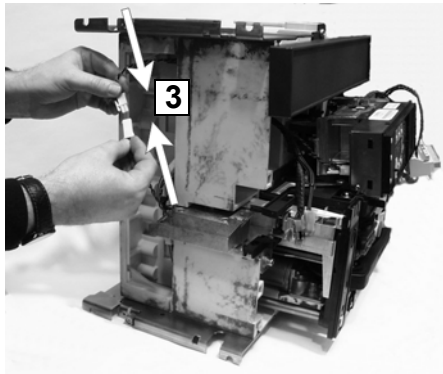
- 插入螺钉
- 用手轻按螺钉，逆时针旋转螺钉直到螺纹吻合
- 手动旋入直到碰到垫圈
- 用 5 Nm 力矩的扭力工具拧紧。

## 连接 N 极 CT

将断路器向其右边放倒放置。



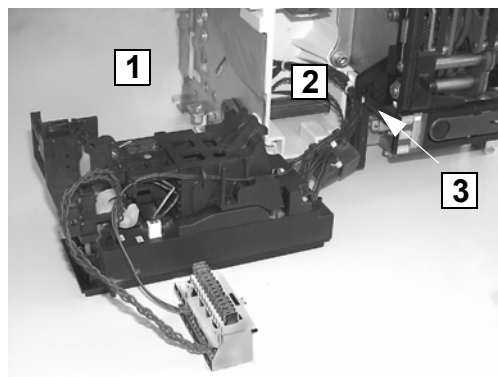
- 1 取下电缆槽保护盖
- 2 将 ETU 摆放好，并将其电缆线束自由端的连接器推入电缆槽。



- 3 将电缆线束的连接器插入 N 极 CT 的连接器。
- 4 将连接好的连接器放置到电缆槽中并重新装好电缆槽保护盖。

## 连接 ETU

固定 ETU 并将断路器竖直向上放置。



- 1 按图中所示将 ETU 放在断路器的前面
- 2 将连接器插到 X20 及 X21 端子上
- 3 用扎线带固定电缆

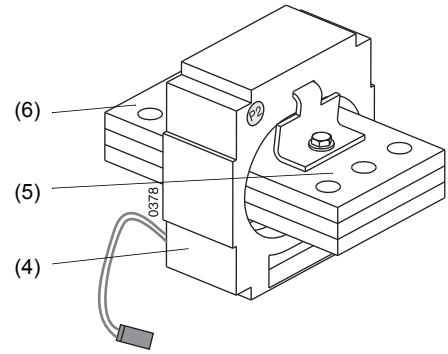
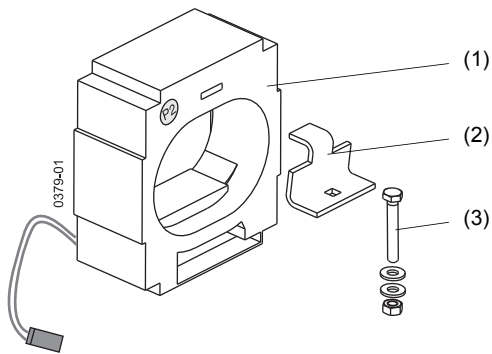
然后：

- 重新安装 ETU → (9-53 页)
- 重新安装前面板 → (24-25 页)
- 安装固定断路器 → (5-1 页) 或将抽屉式断路器装入其导向框架中并摇到连接位置 → (6-1 页)

### 9.3.2 N 导体外部互感器

#### 注意

从 N 极 CT 到 3WL 断路器的二次接线必须扭绞！



- (1) 用于开关设备铜排的互感器版本
- (2) 安装托架
- (3) M6 的螺钉，垫片和螺母
- (4) 带连接铜排的互感器版本
- (5) 接线端 P2
- (6) 接线端 P1

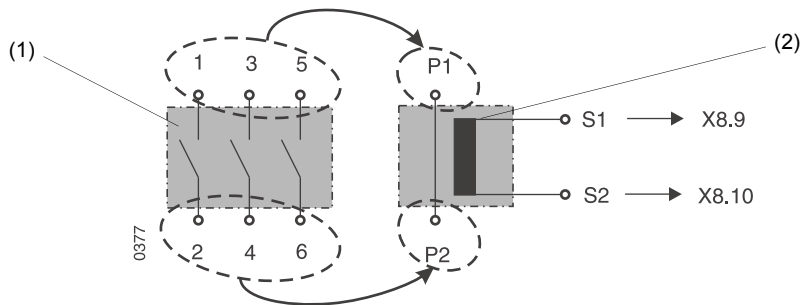
→ 尺寸图 (7-13 页)

#### 端子分配

#### 注意

如有必要的话，可以加装空缺的辅助接线端子组（接线端子，辅助回路接线端子以及导向框架的滑动触头模块）→ (5-15 页)

取下 X8.9 - X8.10 的桥接片！



- (1) 电源电路
- (2) N 导体外部互感器

此布线方式确保了断路器和外部 N 极 CT 的电流方向一致。

### 9.3.3 电压互感器

电压互感器用于测量功能单元的电压测量。

对于序列号为 980102XXXXXX 及以上的电压互感器，其原边和副边都已经在内部用星型方式连接好，并且配备了副边电路保护。

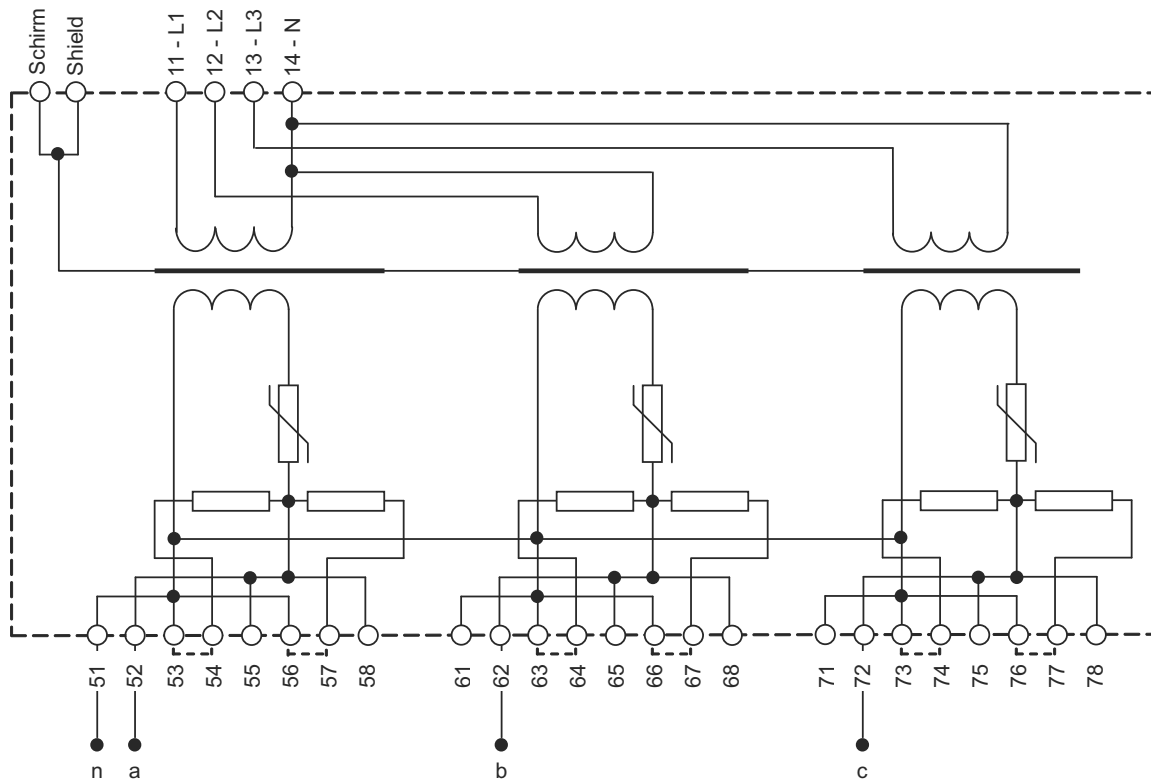
电压互感器安装在开关柜面板的标准 35 mm DIN 导轨上。水平安装或者垂直安装都是可以的。

用末端止动件（如西门子 8WA1 805）能够防止在垂直安装时电压互感器的滑脱。

#### 接线图

#### 注意

下述西门子电压互感器的接线方式使用了中性导体。  
若无中性导体，这些电压互感器则无法使用，在这种情况下，合适的电压互感器 → (9-94 页) 需要使用三角形接线方式。



电压测量的精度与每个互感器所连接的测量功能单元数量有关：

- 对于 1-3 个测量功能单元，精度等级 0.5
- 对于 4-6 个测量功能单元，精度等级 3

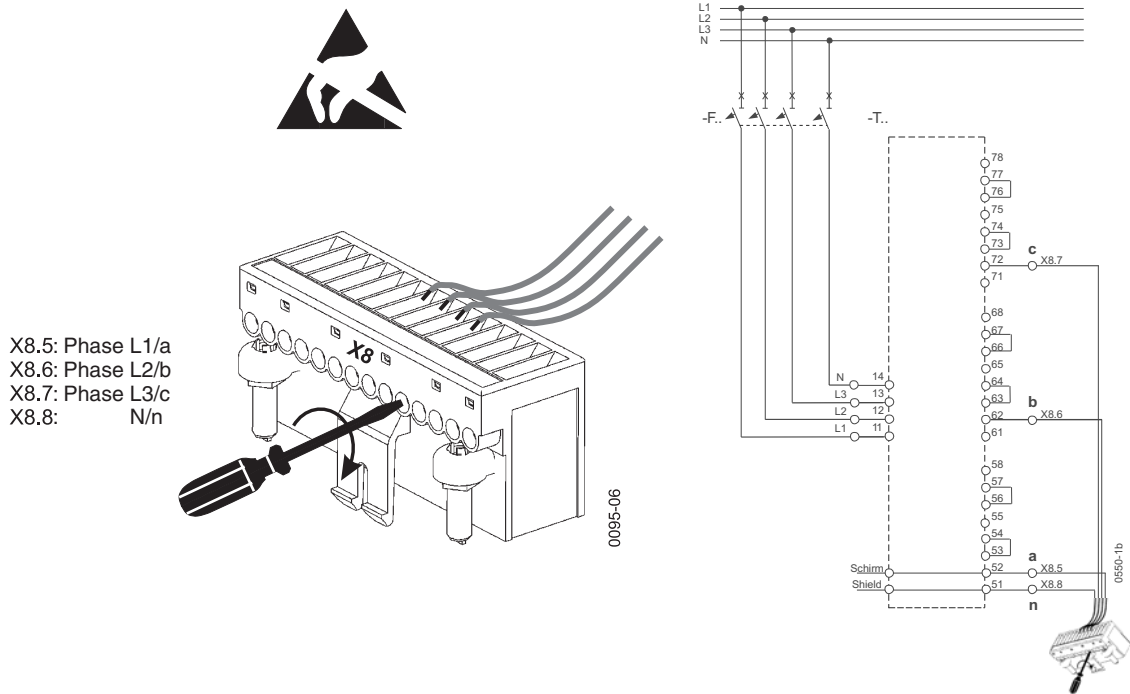
该数据适合一年中环境温度为 30 ~ 50 °C 且初级电压为  $U_e$  的 80 ~ 120% 的情形。

## 小心

在电气柜中进行绝缘测试之前，电压互感器原边必须与电源系统断开。

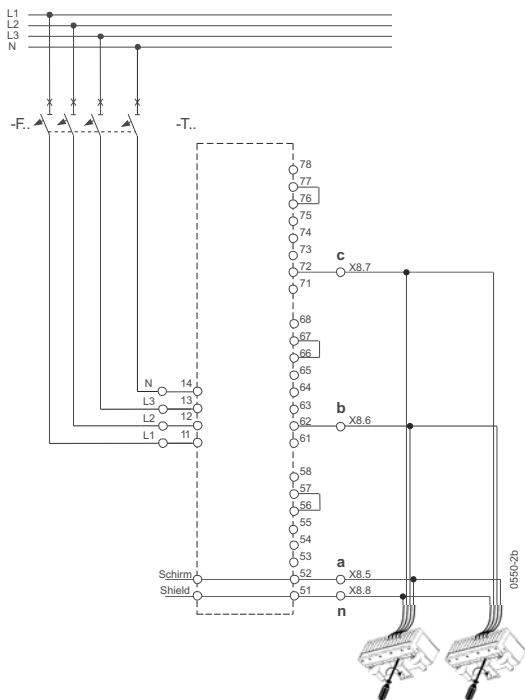
标识 电压 (相 - 相) 380 ... 690 V AC	原边 端子	副边 端子
相 L1 / a	11	52
相 L2 / b	12	62
相 L3 / c	13	72
N / n	14	51, 61, 71
屏蔽 必须用横截面至少为 2.5 mm <sup>2</sup> 的导线将电压互感器的屏蔽点与开关的接地点相连 (潜在的接地保护)	S	

### 连接方式示例

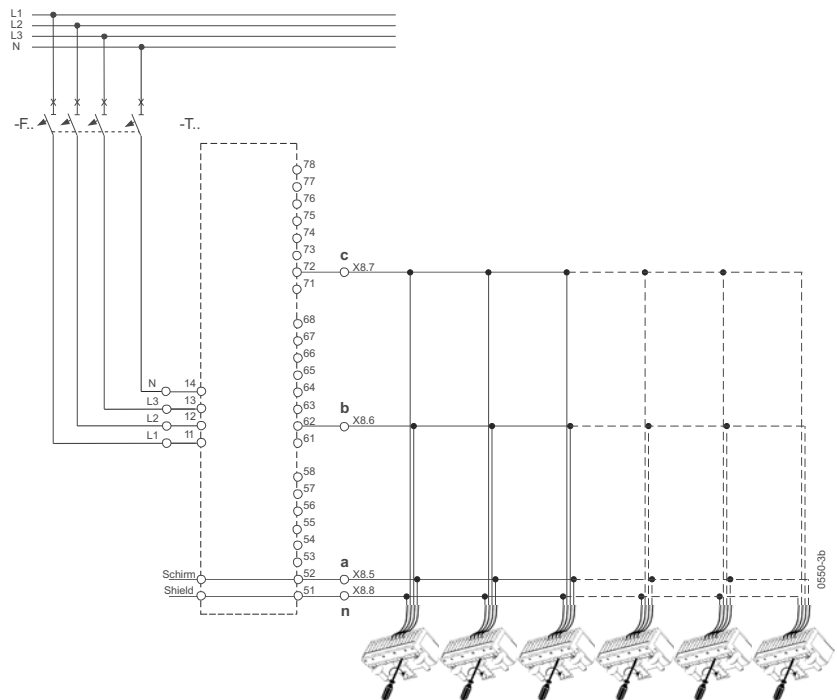


	相 L1 / a	相 L2 / b	相 L3 / c
测量功能模块的编号	连接	连接	连接
1 (方式 1)	53-54 56-57	63-64 66-67	73-74 76-77
2 (方式 2)	56-57	66-67	76-77
3-6 (方式 3)	-	-	-

方式 1: 原边 (L - L) 380 ... 690 V AC  
在副边连接一个测量功能模块



方式 2: 原边 (L - L) 380 V ... 690 V AC  
在副边连接两个测量功能模块



方式 3: 原边 (L - L) 380 V ... 690 V AC  
在副边连接三到六个测量功能模块

### 测量功能 PLUS 的参数化设置

测量功能单元必须进行参数化设置，以便与电压互感器匹配。

可以通过以下手段实现参数化设置：

- 图形显示屏 (ETU76B),
- 用 BDA 连接测试插座
- PROFIBUS-DP 和一台装有 " powerconfig " 软件的 PC。→ (27-2 页)

需完成以下设置 (例如带 ETU76B):

调用 **CHANGE PARAMETERS / System Config. / PT Config** 功能时必须输入以下电压互感器数据：

- 原边电压：400 V (出厂设定)
- 副边电压：100 V (出厂设定)
- 星形接法：Ypsilon Y (出厂设定)

调用 **CHANGE PARAMETERS / System Config. / Power Direction** 功能时必须输入以下电压互感器数据：

- 下行 (出厂设定) 或
- 上行

调用 **CHANGE PARAMETERS / System Config. / Phase Rotation** 功能时必须输入以下电压互感器数据：

- L1 - L2 - L3 (出厂设定) 或
- L1 - L3 - L2

### 传输比和订货号

传输比	订货号
原边：380 - 690 V 副边：95 - 172.5 V 比率：4 : 1 尺寸：→ (7-13)	3WL9111-0BB68-OAA0



## 用户自己的电压互感器

用户可以使用自己的电压互感器进行测量，如果所用电压互感器的参数符合下列要求：

- 额定输出电压 100 V ... 120 V
- 为每个连接的测量功能单元配备 100 k $\Omega$  输出负载
- 为了实现 1% 的精度，需要等级为 0.5 的电压互感器。

电压互感器必须依据上面所示的电路实例接线，并在初级和次级用熔断器加以保护。

### 三角形接线注意事项

没有中性导体，电压互感器需接在三角形连接的原边上。上述互感器不可用。

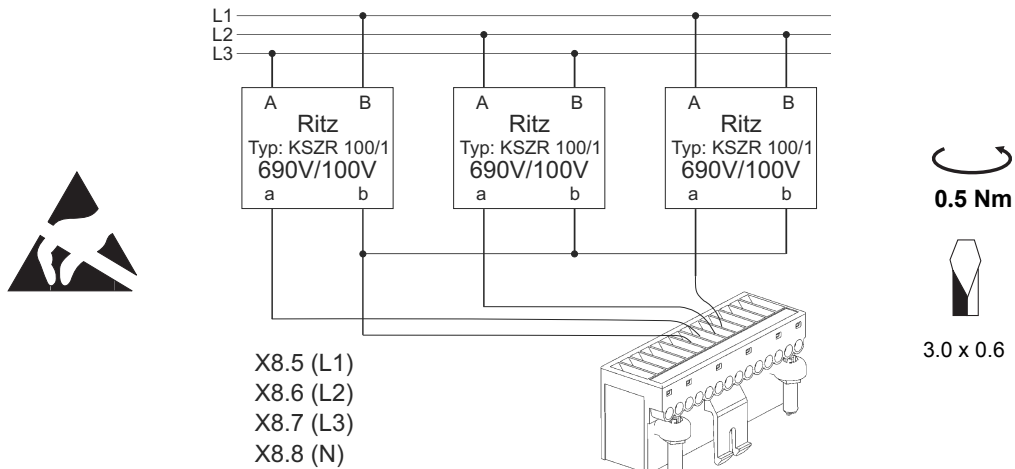
适用的电压互感器，例如：

Co. Ritz, Type KSZR 100/1 或 Co. Ritz, Type KSZR 70

可通过以下方式设置参数：

- 图形显示器 (ETU76B),
- 用 BDA 连接测试插座
- 用 PROFIBUS-DP 和一台装有 " powerconfig " 软件的 PC → (27-2 页)

相位旋转示例 L1 - L2 - L3, U<sub>e</sub>= 690 V



需完成以下设置 (例如带 ETU76B):

调用 **CHANGE PARAMETERS / System Config. / PT Config** 功能时必须输入以下电压互感器数据：

- 原边： 690 V (根据电压互感器)
- 副边： 100 V (出厂设定)
- 接线： 三角形接法

调用 **CHANGE PARAMETERS / System Config. / Power Direction** 功能时必须输入以下电压互感器数据：

- 下行 (出厂设定) 或
- 上行

调用 **CHANGE PARAMETERS / System Config. / Phase Rotation** 功能时必须输入以下电压互感器数据：

- L1 - L2 - L3 (如示例一样, 出厂设定) 或
- L1 - L3 - L2

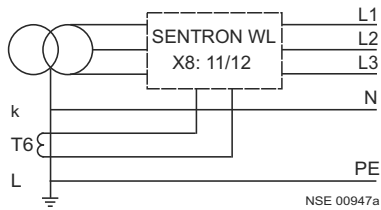
### 9.3.4 外部接地故障电流互感器

接地故障保护可以使用一个满足下列要求的外部电流互感器：

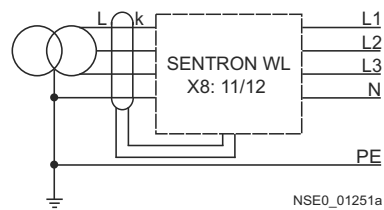
- 原边电流：1200 A
- 副边电流：1 A
- ANSI：等级为 1
- 断路器内部阻抗：0.11 Ω

示例

3 极断路器，电流互感器位于星形接地点



4 极断路器，总和电流互感器



连接

#### 注意

如有必要的话，可以加装空缺的辅助接线端子组（接线端子，辅助回路接线端子以及导向框架的滑动触头模块）→ (5-15 页)

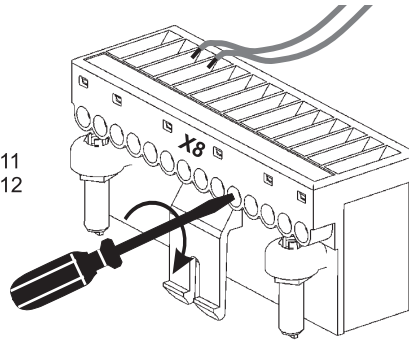


0.5 Nm



3.0 x 0.6

X8.11  
X8.12



## 9.4 外部电源

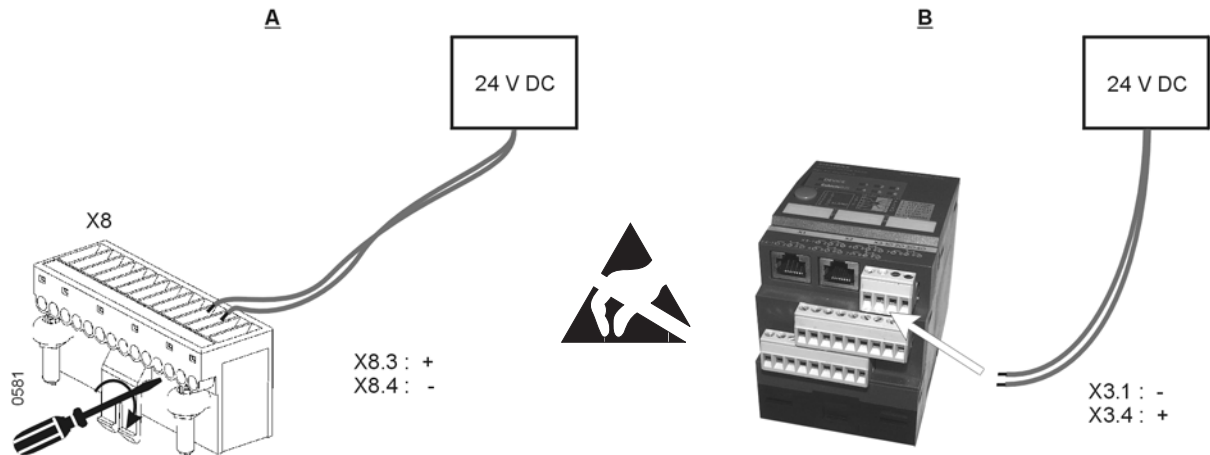
电子过电流脱扣器的基本功能不需要辅助电源。

为了使用需要通过 **CubicleBUS** 进行数据交换的过电流脱扣器 ETU45B ... 76B 的扩展功能，则必须连接一个外部 24 V DC 电源。

### 9.4.1 连接

方式 A: 连接到接线端子 X8 (推荐采用的型式)

方式 B: 连接到任意 **CubicleBUS** 模块



### 9.4.2 要求

外部 24 V DC 电源必须至少符合 DIN 19240 / EN 61131 标准的要求。

为了给配备了允许最大数量的外部 **CubicleBUS** 模块的断路器提供电源，可以采用下面提到的西门子电源装置。如果必须给第二个断路器供电，则还需要提供第二个电源装置。

如果采用其他厂家的电源装置，则必须满足以下条件：

- 主开关模式电源装置
- 24 V DC,  $\pm 3\%$
- 电流额定值：每个断路器 5 A (断路器配备最大可能数量的外部 **CubicleBUS** 模块)

### 9.4.3 订货号

电源 装置	订货号
SITOP PSU100S 输入： AC 120 / 230 V, 输出 24 V DC / 5A	6EP1333-2BA20

#### 小心

用于电子部件供电的外部电源不允许同时用于电动操作机构供电！

## 9.5 断路器数据适配器

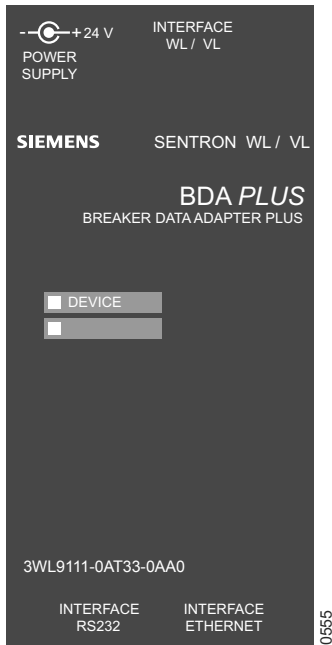
### 9.5.1 应用

利用断路器数据适配器（BDA），可以在不采用额外软件的情况下通过一个带浏览器特性（如便携式电脑）的输入 / 输出设备，对断路器进行参数化设置、操作和观察。该适配器适用于配备了过电流脱扣器 ETU45B ... 76B 的断路器。但是，在过电流脱扣器 ETU45B 上，基本的保护功能无法进行参数化设置。这些功能只能用旋转编码开关进行调节。

与断路器的电子系统所进行的通讯是通过 **CubicleBUS** 进行的。为此，BDA 可以选择连接到过电流脱扣器的测试用插座上，或者对于时间较长的平稳运行，可以连接到最后一个 **CubicleBUS** 模块上，并将其卡扣到标准 35 mm DIN 导轨上。所需要的连接电缆随设备一起提供。

BDA *PLUS* 配备了一个 RS232 接口和一个以太网连接。

### 9.5.2 外观



### 9.5.3 指示灯

LED	指示灯	含义
DEVICE	绿色	BDA 处于正常工作中
	黄色	BDA 处于测试模式
	红色	BDA 故障
CubicleBUS	绿色	已连接 <b>CubicleBUS</b>
	红色	<b>CubicleBUS</b> 出现重大故障； 检查连接及 <b>CubicleBUS</b> 模块
	熄灭	没有连接 <b>CubicleBUS</b>

### 9.5.4 连接形式

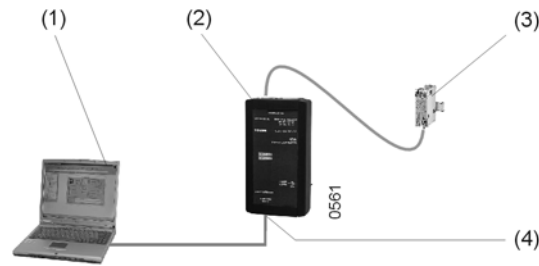
依据所对应的应用场合而定，BDA 可以以不同的方式连接。

#### 注意

为避免故障，请在最后连接电源。

## 离线模式

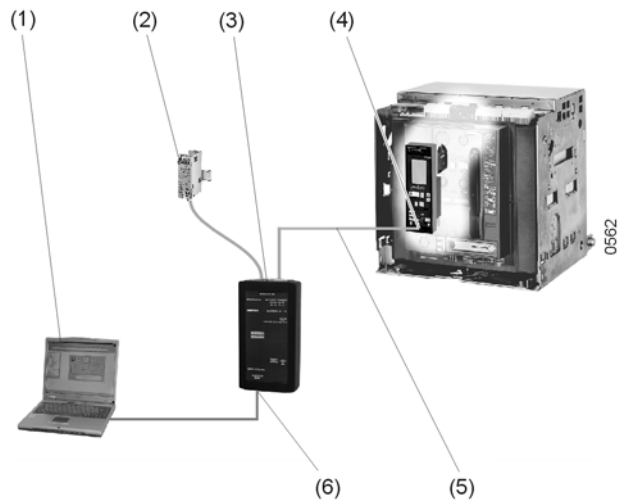
所有断路器参数都可以通过便携式电脑输入和保存，而无须事先与断路器建立通讯。当与断路器建立连接后，这些数据能够被传送到断路器实现对断路器参数的自动设定。



- (1) 带浏览器特征的输入 / 输出设备（如便携式电脑）
- (2) BDA PLUS
- (3) 24 V DC 电流
- (4) RS232 或以太网接口

## 本地操作

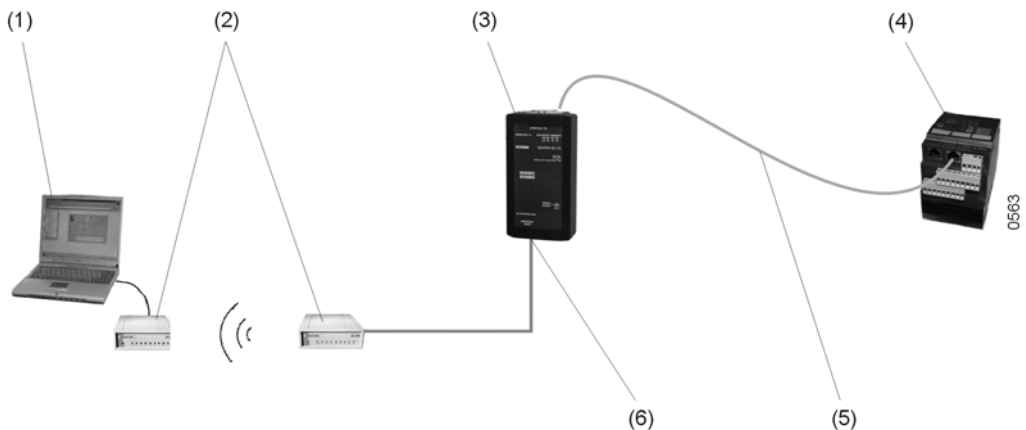
可直接在现场对断路器进行参数化设置。此外，还可以使用便携式电脑保存参数设置以及读取断路器的诊断数据。



- (1) 带浏览器特性的输入 / 输出设备（如便携式电脑）
- (2) 24 V DC 电源，如果没有通过 **CubicleBUS** 的电源的话
- (3) BDA 或 BDA PLUS
- (4) 过电流脱扣器的测试用插座（40 针）
- (5) 连接电缆，15 针的 SUB-D 接口（BDA）转 40 针插座连接器
- (6) RS232 接口（SUB-D, 9 针）

## 通过调制解调器进行远程访问

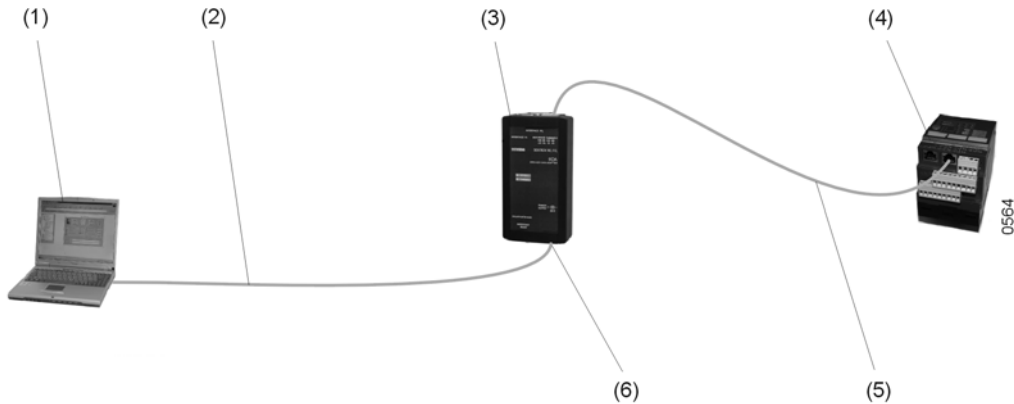
断路器数据包括参数设定可以被远程访问。



- (1) 带浏览器特性的输入 / 输出设备 (如便携式电脑)
- (2) 调制解调器
- (3) BDA 或 BDA *PLUS*
- (4) 外部 **CubicleBUS** 模块
- (5) 连接电缆, 15 针的 SUB-D 接口 (BDA) 转 RJ45 标准网络插头 ( **CubicleBUS** 连接)
- (6) RS232 接口 (SUB-D, 9 针)

### 通过以太网进行远程访问

断路器数据包括参数设定可以通过客户端的以太网访问。该连接仅在 BDA *PLUS* 中可用。



- (1) 带浏览器特性的输入 / 输出设备 (如便携式电脑)
- (2) 以太网电缆
- (3) BDA *PLUS*
- (4) 外部 **CubicleBUS** 模块
- (5) 连接电缆, 15 针的 SUB-D 接口 (BDA) 转 RJ45 标准网络插头 ( **CubicleBUS** 连接)
- (6) 以太网连接

### 9.5.5 电源

BDA 需要一个 24 V DC 电源。该电源可以通过以下方式提供：


- 一个独立的常规插头式电源装置，或者
- 通过 **CubicleBUS** 用断路器电子设备的外部电源。

### 9.5.6 订货号

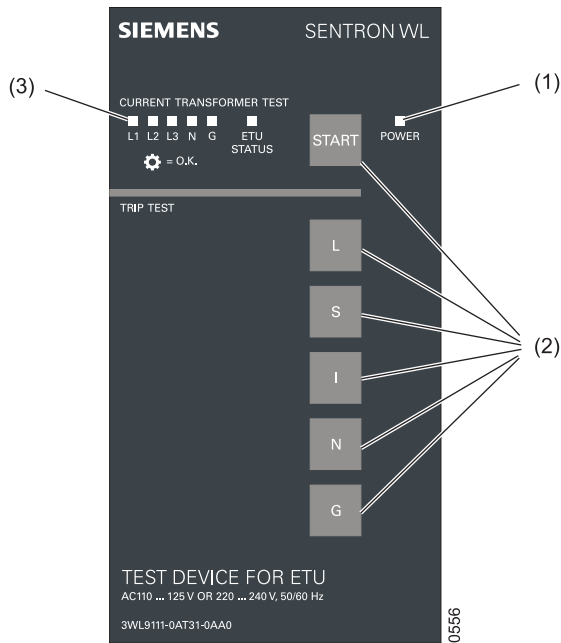
	订货号
BDA <i>PLUS</i>	3WL9111-0AT33-0AA0

## 9.6 测试设备

手持式测试仪被用于验证电子脱扣器的正常运行，供电互感器和电流互感器，以及脱扣螺线管 F5 和数据显示。

	<p><b>危险</b></p> <p><b>危险电压！</b></p> <p>会造成死亡，严重的人身伤害，或者设备损坏 / 财产损失。</p> <p>在操作本设备之前务必断开电源。</p>
---	---


### 9.6.1 外观



- (1) 工作电压 LED 指示灯
- (2) 控制按钮
- (3) 显示测试结果的 6 个 LED

### 9.6.2 准备

- 按分闸按钮断开断路器
- 释放储能弹簧
- 注意过电流脱扣器的整定值
- 关闭脱扣器的接地故障保护 ( $I_g = \text{OFF}$ )，如果有的话
- 设定  $I_R = 1.0 I_n$
- 切断电子系统的外部电源，如果有的话
- 取下脱扣器的测试插座 X25 的保护盖

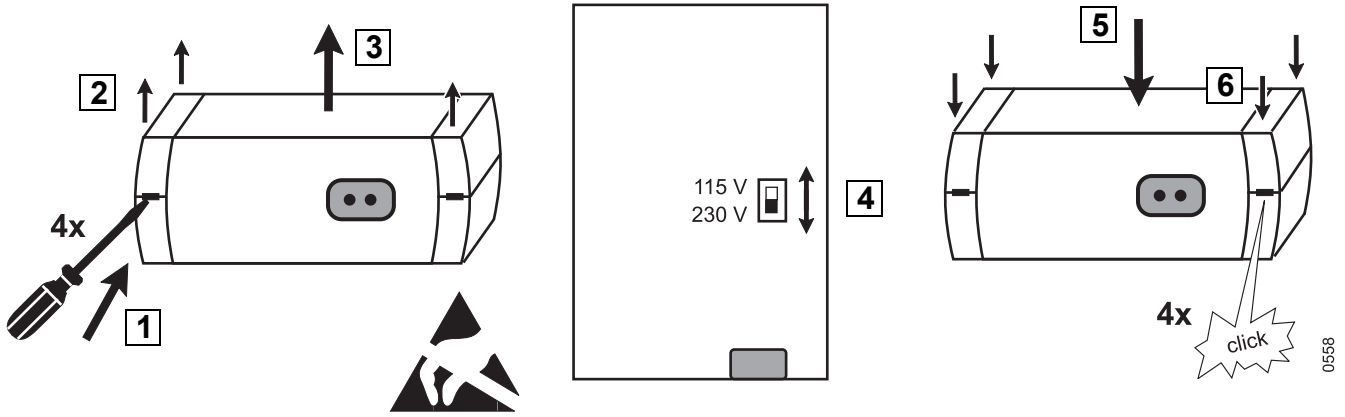
	<p><b>小心</b></p> <p>在断路器合闸的情况下使用手持式测试仪会造成断路器的损害性脱扣并将损坏测试仪。请务必将（抽屉式）断路器摇至 DISCONNECT（断开）位置或者在测试之前将断路器分闸。</p>
---	---

### 9.6.3 电源

测试设备可以由 220 ... 240 V 或 110 ... 125 V, 50/60 Hz 的交流电源供电。出厂设置为 220 ... 240 V。

切换开关位于测试设备内部的印刷电路板上。

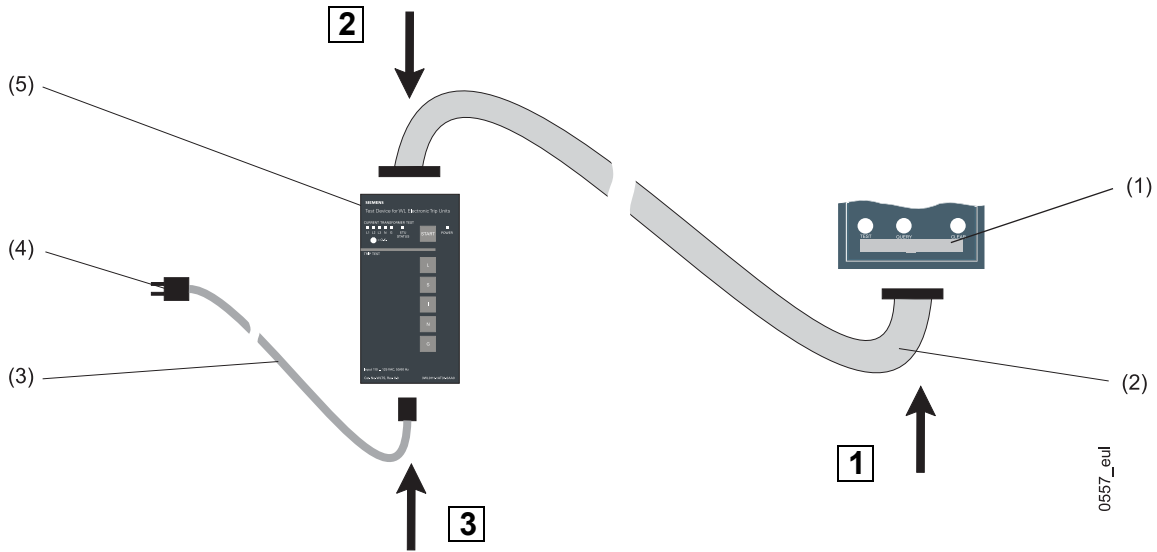
#### 重新连接主电源



### 9.6.4 连接

#### 注意

请一定要遵守连接顺序！  
否则可能引起错误脱扣并产生错误结果。



- (1) 过电流脱扣器上的测试插座。
- (2) (测试设备) 40 针 SUB-D 接口转 40 针插座连接器的连接线，或者在带有 ETU release 2 及更高版本的情况下，可用 (测试设备) 40 针 SUB-D 接口转 40 针插塞式连接器的连接线
- (3) 电源
- (4) 插头
- (5) 测试设备



### 9.6.5 操作

在接通电源后，状态测试将立即启动且会查询脱扣器的各种部件和参数。如果状态测试通过，“ETU STATUS”LED 会被点亮。否则，“ETU STATUS”LED 会闪烁。用户可以根据指示灯的闪烁方式确定故障原因。

指示灯	意义
1 x 短暂闪烁，间歇	测试设备故障
2 x 短暂闪烁，间歇	脱扣器故障
4 x 短暂闪烁，间歇	- 参数设定错误 - 电流传感器未正常连接 - 额定电流插件错误 - 额定电流插件缺失
5 x 短暂闪烁，间歇	- 脱扣螺线管 F5 未正常连接 - 螺线管故障

在任何时刻按住“START”按钮超过三秒即可重复状态测试。原则上，也可以测试已经被激活的脱扣器，例如外部电源供电的脱扣器。然而必须考虑到即使没有任何故障发生，“ETU STATUS”LED 也可能在显示测试结果时短暂闪烁两次。为了预防这种情况的发生，应在脱扣器没有外部供电的情况下重复状态测试。

状态测试不支持过电流脱扣器识别号分别小于 253030xxxxxx / 273030xxxxxx / 150704xxxxxx 的 ETU25B。对于上述 ETU，可以在测试设备上电的同时按住“L”按钮约三秒，以跳过状态测试。对于上述情况，必须保证在进行进一步测试前，过电流脱扣器的功能是正常的。例如，可以通过 ETU 的“Activation of trip unit”功能来检查脱扣器上的 LED 指示灯。

#### 测试电流互感器

按压“START”按钮小于两秒，以测试电流互感器和供电互感器。



如果 LED 点亮，则表明相应的互感器工作正常。如果 LED 闪烁，则表示相应的互感器 / 传感器未正常连接或故障。

#### N 极 CT 的测试结果 (适用于 ETU release 2)

LED 闪烁 (亮一秒灭一秒) 表示在 N 导体的互感器区域故障。这可能由以下原因导致：互感器缺失 (比如没有外部 N 极 CT)，互感器未连接，或互感器故障。

LED 快速闪烁 (亮 0.5 秒，灭 0.5 秒) 表示 N 导体互感器的供电互感器故障。这可能由以下原因导致：供电互感器缺失 (比如没有连接外部 N 导体互感器)，供电互感器未连接或供电互感器故障。

#### 测试脱扣功能

##### 注意

对于识别号小于 250205 xxxxxx 的 ETU25B 和 270206xxxxxx ETU27B 的过电流脱扣器，仅对 L- 脱扣功能的测试起作用。

- 手动储能
- 合闸

按按钮“L”，“S”，“I”，“N”或“G”之一，以测试脱扣功能。



断路器在延时时间的两秒后脱扣。脱扣原因可以通过脱扣器的“QUERY”按钮查询。脱扣原因的保存功能只有在过电流脱扣器发生脱扣之前启动至少十分钟以上才可用。否则，脱扣器不具备相应的保护功能或已被损坏。

## 测试测量值的显示

如果在 ETU 没有被激活时测试脱扣，则必须通过“Query”按钮检验脱扣原因的保存功能。

只有序列号为 E10403xxxxxx 和 E30403xxxxxx 及以上的测试设备才能提供该测试。

通过同时按下“I”和“N”两键，可以检查显示器或通过远程传输的测量值是否正确。



模拟电流信号持续 30 秒，依次通过流入 L1, L2, L3, N 和 G 的测量互感器。代表相应互感器的 LED 会闪烁。如果电流在相应的位置被指示出来，则可认为测试通过。

## 脱扣器的激活

同时按下“N”和“G”两键以激活脱扣器。



按其它任意键可终止该测试。

如果状态测试结果为“脱扣器故障”，则可通过此功能来测试“T.U.-Error”-LED。

### 9.6.6 结束

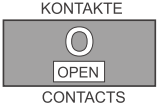

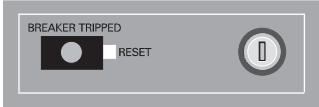
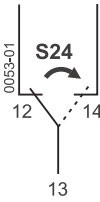
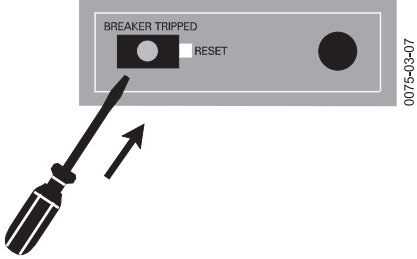
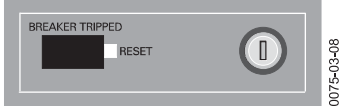
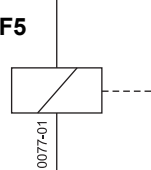
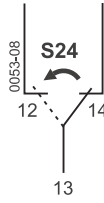
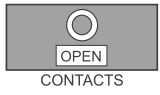

- 恢复原来设定
- 在 X25 安装保护盖

### 9.6.7 订货号

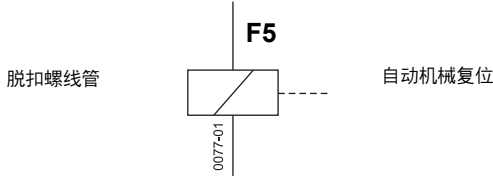
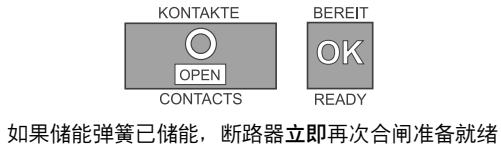
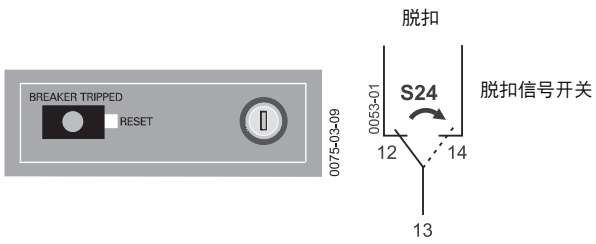
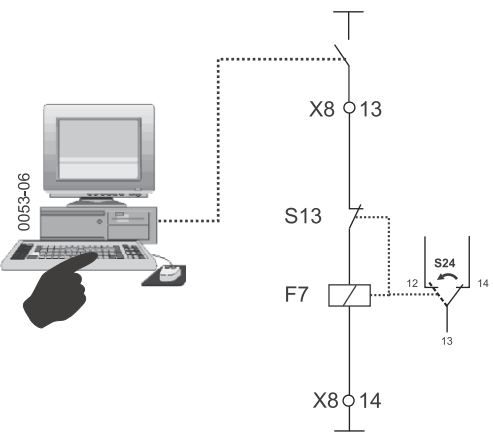
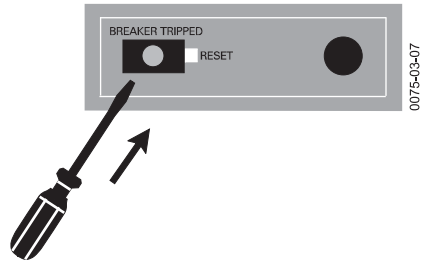
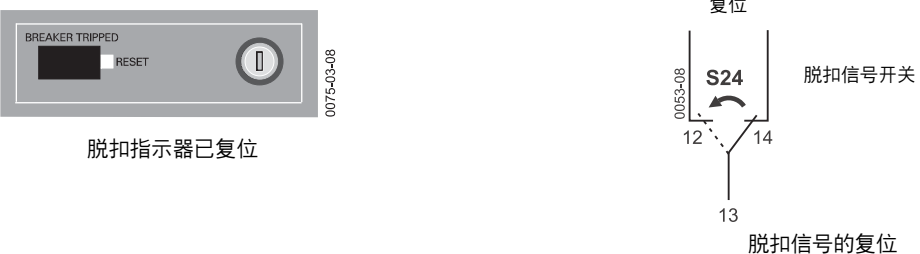
	订货号
测试设备	3WL9111-0AT32-0AA0

# 10 重合闸锁定装置的复位

## 10.1 手动复位



1	断路器因过电流而脱扣	
2	<p style="text-align: center;">指示器</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>	<p style="text-align: center;">信号指示</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  <p>脱扣 0053-01 12 14 13 脱扣信号开关</p> </div> </div>
3	<p>手动复位</p>  <p>按脱扣指示器（红色顶销），直到锁定为止</p>	
4	 <p style="text-align: center;">脱扣指示器已经复位</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>脱扣螺线管</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>复位 0053-08 12 14 13 脱扣信号开关</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">脱扣螺线管和脱扣信号被复位</p>
5	<p style="text-align: center;">指示器</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p style="text-align: center;">如果储能弹簧已储能且联锁装置无动作，则断路器再次合闸准备就绪。</p>	



## 10.2 自动复位

1	断路器因过电流而脱扣	
2	<p style="text-align: center;">自动复位</p> 	
3	<p style="text-align: center;">指示器</p> 	<p style="text-align: center;">脱扣指示</p> 
4	<p style="text-align: center;">远程复位</p> <p>选件：通过远程复位线圈可以将脱扣指示器和脱扣信号开关进行远程复位 → (10-5 页)</p> 	<p style="text-align: center;">手动复位</p>  <p>按脱扣指示器（红色顶销），直到锁定为止</p>
5	 <p style="text-align: center;">脱扣指示器已复位</p> <p style="text-align: center;">脱扣信号的复位</p>	

### 10.3 改装自动复位

借助于合闸锁定的自动复位，断路器可以在由短路或过电流故障引起的脱扣后立即再次合闸准备就绪。因此可能有必要改变电气控制设置。脱扣指示器和脱扣信号开关必须通过过电流脱扣器上的手动复位或远程复位线圈进行复位。

	 <b>警告</b>
	<b>机械危险！</b> 当面罩移除后机构可能造成严重伤害： 移除面罩前务必分闸并释放弹簧储能 → (24-3 页)： - 移除接线端子 X5 - 按下 OPEN 分闸按钮 - 按下 CLOSE 合闸按钮 - 再次按下 OPEN 分闸按钮。

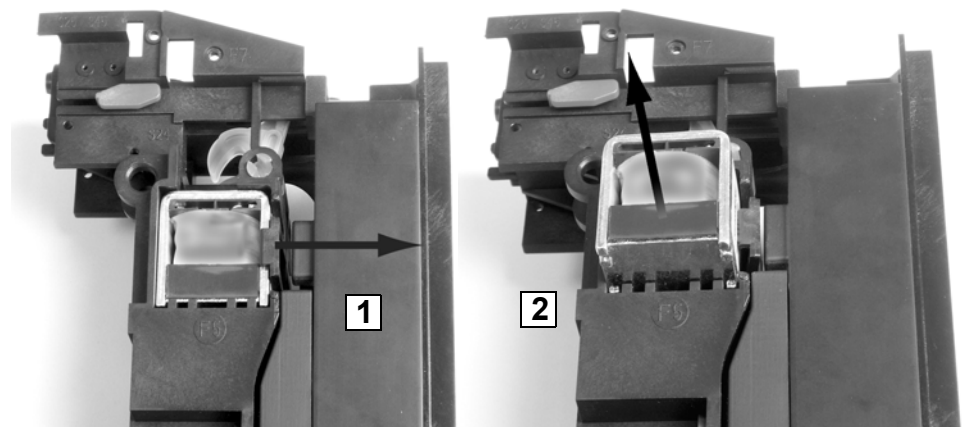
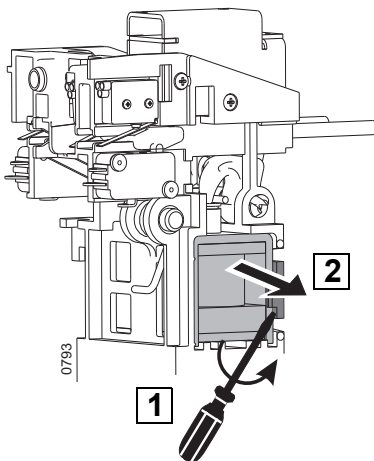
	 <b>警告</b>
	<b>可能导致死亡或者严重伤害。</b> 移除隔板 / 面罩前务必将储能弹簧释能 → (24-3 页)。

- 移除前面板 → (24-11 页)
- 拆下过电流脱扣器 → (9-53 页)

#### 10.3.1 安装复位机构

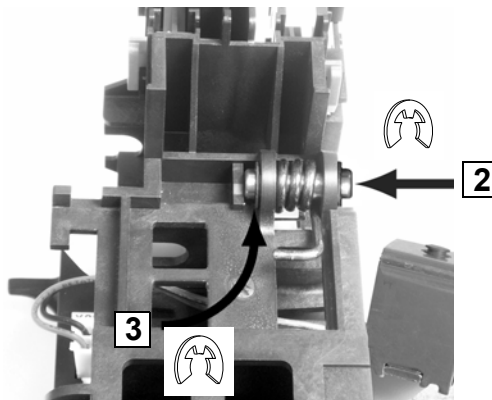
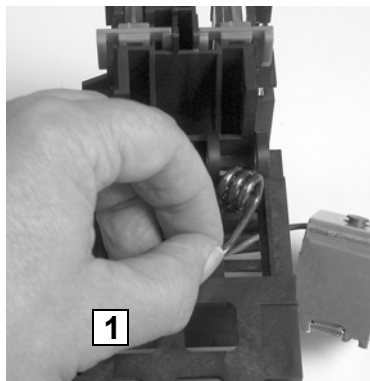
##### 拆下脱扣螺线管 F5

在支撑架上的脱扣器系统



- 1 如图所示按下锁扣挂钩
- 2 取出脱扣螺线管

## 安装复位弹簧和轴销



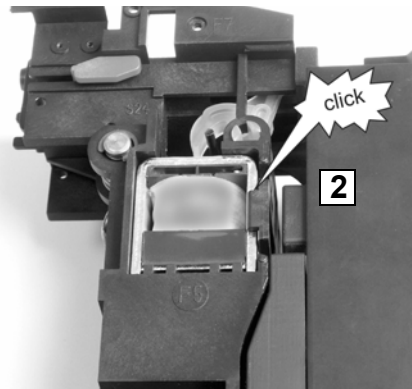
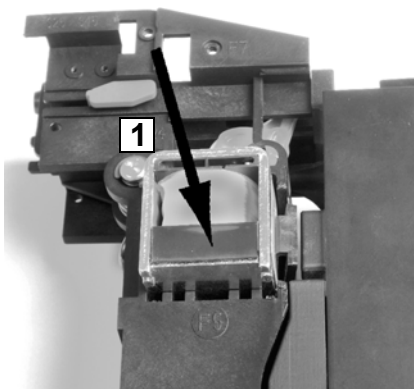
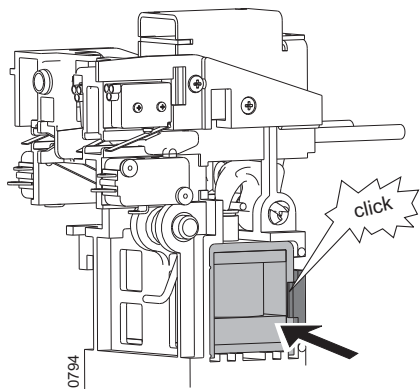
- 1 安装复位弹簧
- 2 安装带锁紧垫圈的轴销
- 3 用第二个锁紧垫圈固定轴销

## 安装脱扣螺线管 F5



小心

安装过程中，请勿挤压脱扣螺线管的导线！



- 1 安装脱扣螺线管

然后


- 安装过电流脱扣器 → (9-53 页)
- 安装前面板 → (24-25 页)







### 10.3.2 更新选型标签

注意

当安装完附件后，请使用白色不退色墨水笔或从提供的成套标签中使用合适的标签来添加下列的数据！如有必要的话那些需要更正的标志必须先用黑色耐久笔填涂。

### 10.3.2.1 断路器的选型标签



013104_1CZ	<b>3WL1 232-4CB35-4GG2-Z</b>	1	3	5	ST/F1		a.c. 220-240 V	CC/Y1		a.c. 220-240 V
	Z= S01+F01+K07+C10	2	4	6	X6-13, X6-14		d.c. 220-250 V	X6-7, X6-8		d.c. 220-250 V
MADE IN CHINA					ST/F2		a.c. 220-240 V	X5-1, X5-2		a.c. 220-240 V
					X5-11, X5-12		d.c. 220-250 V			d.c. 220-250 V
					Reset/F7		a.c. .... V	2		a.c. 500 V
					X8-13, X8-14		d.c. .... V	2		d.c. 220 V

### 10.3.2.2 订货号 / Z 订货代码



	订货号	Z 订货代码
用于塑料制脱扣器支架的重合闸锁定装置的自动复位	3WL91111-0AK21-0AA0	K01
用于金属制脱扣器支架（大约至 2006 年）的重合闸锁定装置的自动复位	3WL91111-0AK01-0AA0	K01

## 10.4 安装远程复位选件

仅用于脱扣指示器和脱扣信号开关的远程复位。

<b>小心</b>
只对自动复位重合闸锁定装置有效！ 否则远程复位线圈会发生过载并损坏。

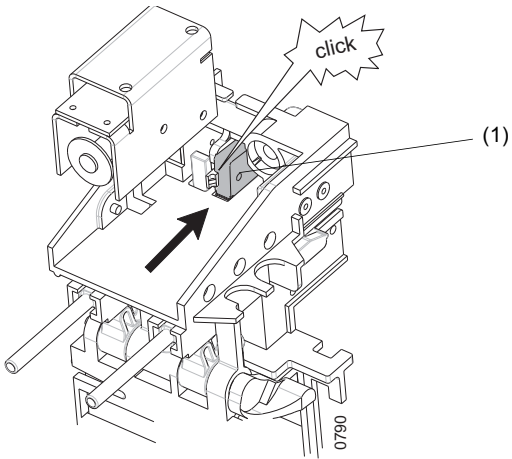
### 10.4.1 安装

	 <b>警告</b>
	<p><b>机械危险！</b></p> <p>当面罩移除后机构可能造成严重伤害：</p> <p>移除面罩前务必分闸并释放弹簧储能 → (24-3 页)：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 移除接线端子 X5</li> <li>- 按下 OPEN 分闸按钮</li> <li>- 按下 CLOSE 合闸按钮</li> <li>- 再次按下 OPEN 分闸按钮。</li> </ul>

- 移除前面板 → (24-11 页)
- 拆下过电流脱扣器 → (9-53 页)

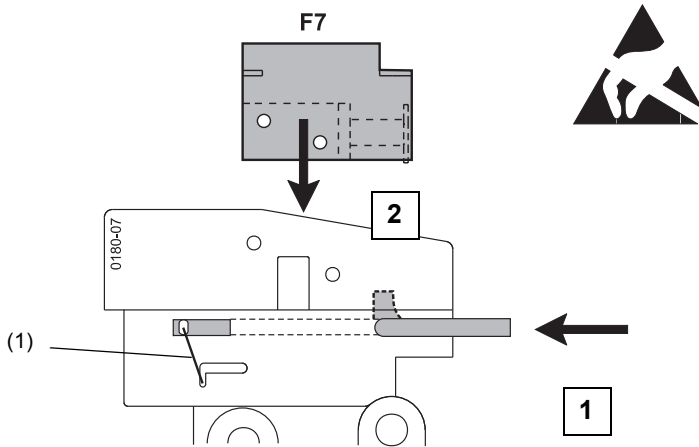
## 安装远程复位线圈的切断开关

过电流系统的支架，塑料制（黑色）：

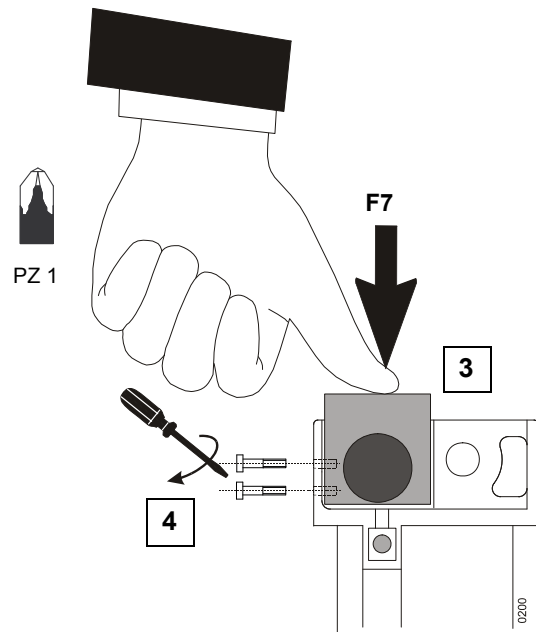


(1) 切断开关 S13

## 安装远程复位线圈



(1) 弹簧  
过电流系统的塑料支架（黑色）无需此弹簧



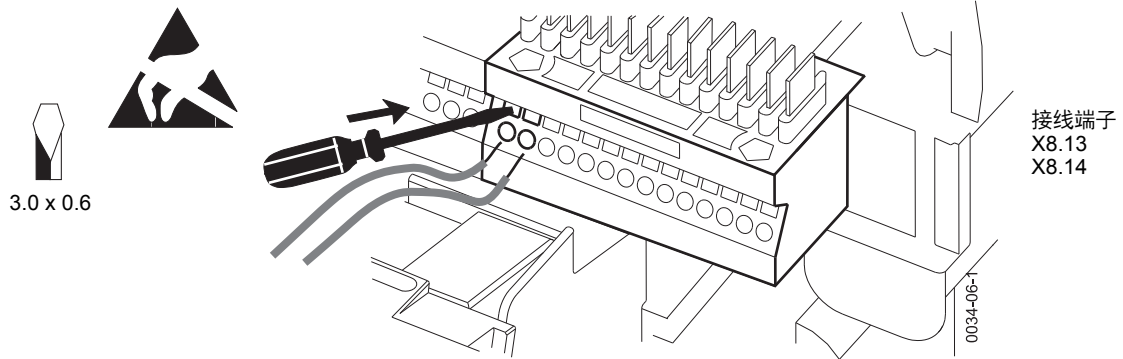


## 10.4.2 接线

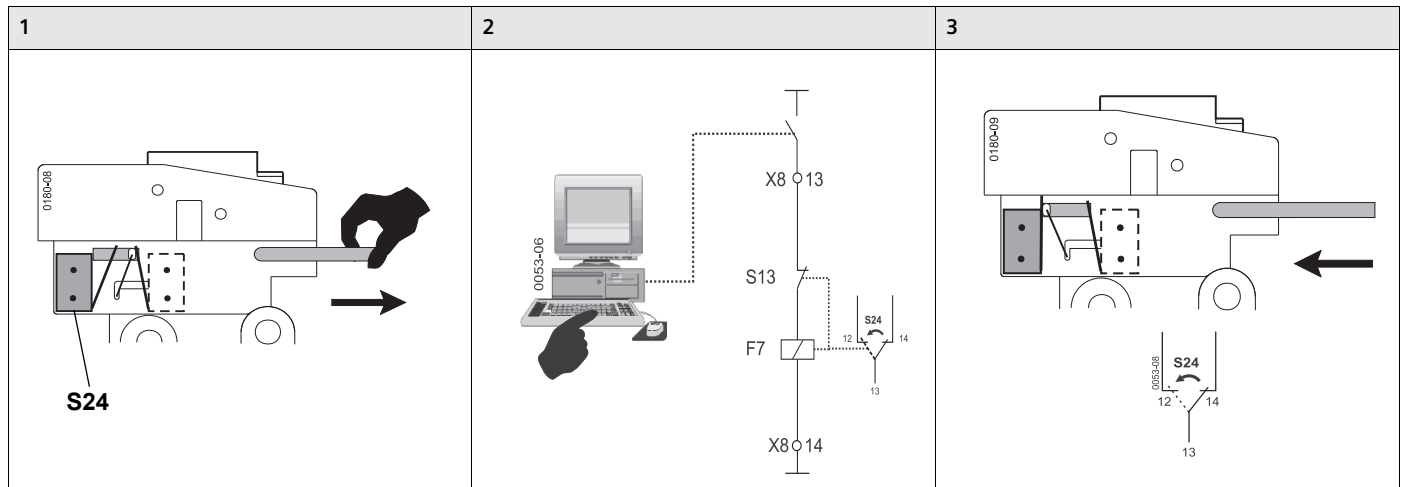
→ 电路图 (8-1 页)

### 注意

如有必要的话，可以加装空缺的辅助接线端子组（接线端子，辅助回路接线端子以及导向框架的滑动触头模块）→ (5-15 页)



## 10.4.3 功能测试



然后

- 安装过电流脱扣器 → (9-53 页)
- 安装前面板 → (24-25 页)

#### 10.4.4 更新选型标签

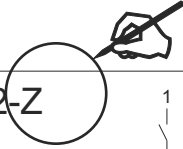
##### 注意

当安装完附件后，请使用白色不退色墨水笔或从提供的成套标签中使用合适的标签来添加下列的数据！如有必要的话那些需要更正的标志必须先用黑色耐久笔填涂。







**3WL1 232-4CB35-4GG2-Z**

Z= S01+F01+K07+C10+K01+K13

MADE IN CHINA



1	3	5
2	4	6

<b>ST/F1</b> X6-13, X6-14	 a.c. 220-240 V d.c. 220-250 V	<b>CC/Y1</b> X6-7, X6-8	 a.c. 220-240 V d.c. 220-250 V
<b>ST/F2</b> X5-11, X5-12	 a.c. 220-240 V d.c. 220-250 V	 a.c. 220-240 V d.c. 220-250 V	X5-1, X5-2
<b>Reset/F7</b> X8-13, X8-14	 a.c. 220-240 V d.c. 220-250 V	2 2	 a.c. 500 V d.c. 220 V

##### 10.4.4.1 订货号 / Z 订货代码

	电压	订货号	Z 订货代码
远程复位线圈	24 V DC	3WL9111-0AK03-OAA0	K10
	48 V DC	3WL9111-0AK04-OAA0	K11
	110 - 125 V AC / DC	3WL9111-0AK05-OAA0	K12
	208 - 250 V AC / DC	3WL9111-0AK06-OAA0	K13

## 11 辅助脱扣器



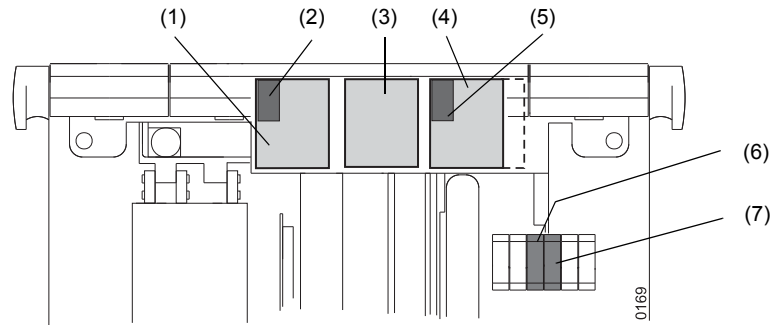
警告

可能导致死亡或者严重伤害

移除隔板 / 面罩前务必将储能弹簧释能 → (24-3 页).

### 11.1 概述

#### 安装位置





- (1) 第 1 分励脱扣器 F1
- (2) 信号开关 S22
- (3) 合闸线圈 Y1
- (4) 第 2 分励脱扣器 F2  
或欠压脱扣器 (瞬时) F3  
或欠压脱扣器 (延时) F4
- (5) 信号开关 S23 或 S43
- (6) 切断开关 S14, 用于分励脱扣器 5% 工作制 (过励磁)。
- (7) 切断开关 S15, 用于合闸线圈 Y1 5% 工作制 (过励磁)。

100% 工作制的分励脱扣器可以用作电气合闸锁定装置。

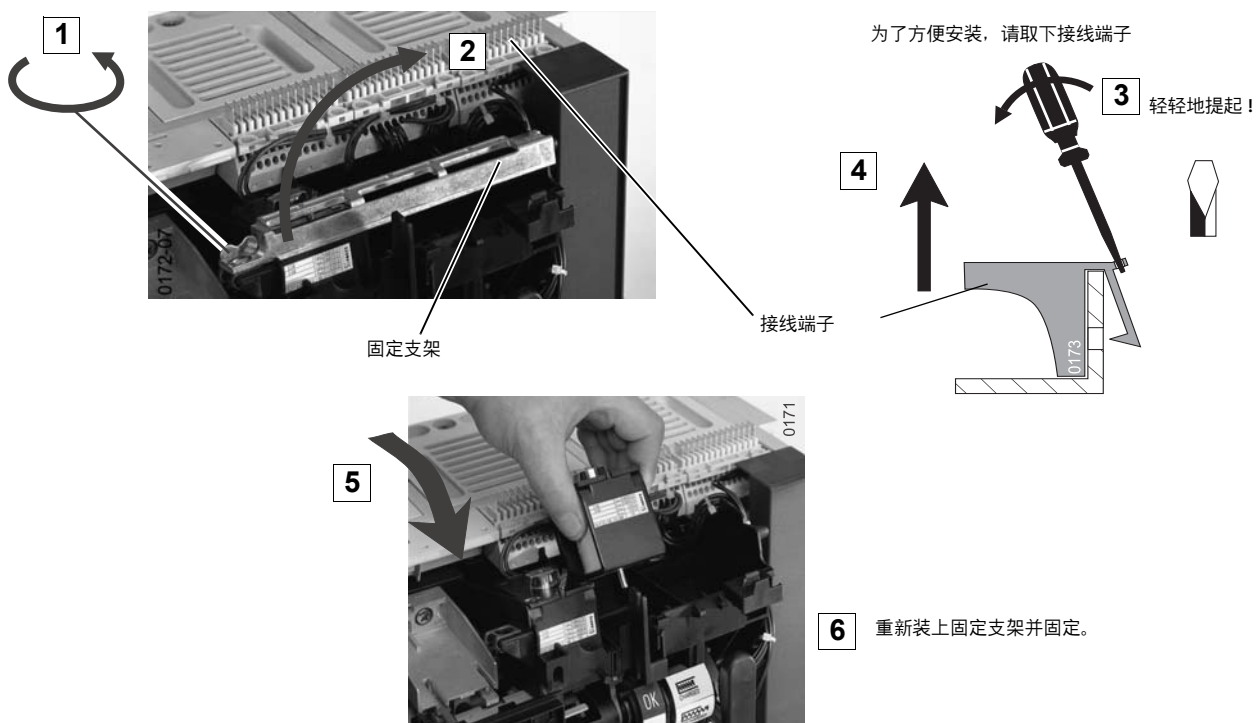
#### 小心

确保 5% 工作制的合闸线圈只有在断路器处于合闸准备就绪时方可通电, 否则合闸线圈将会损坏。

## 11.2 安装辅助脱扣器

	 <b>警告</b>
	<p><b>机械危险！</b></p> <p>当面罩移除后机构可能造成严重伤害：</p> <p>移除面罩前务必分闸并释放弹簧储能 → (24-3 页)：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 移除接线端子 X5</li><li>- 按下 OPEN 分闸按钮</li><li>- 按下 CLOSE 合闸按钮</li><li>- 再次按下 OPEN 分闸按钮。</li></ul>

- 移除前面板 → (24-11 页)



1

2

接线端子

固定支架

为了方便安装，请取下接线端子

3 轻轻地提起！

4

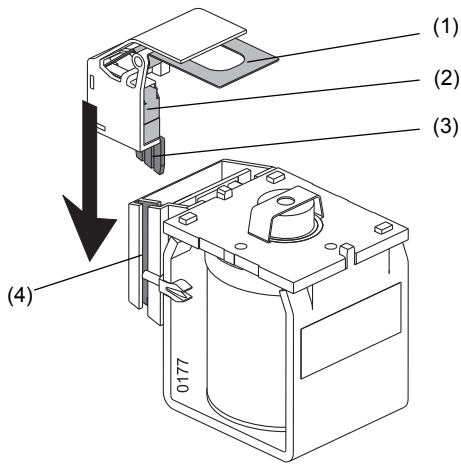
5

6 重新装上固定支架并固定。

### 11.3 在辅助脱扣器上安装可选信号开关

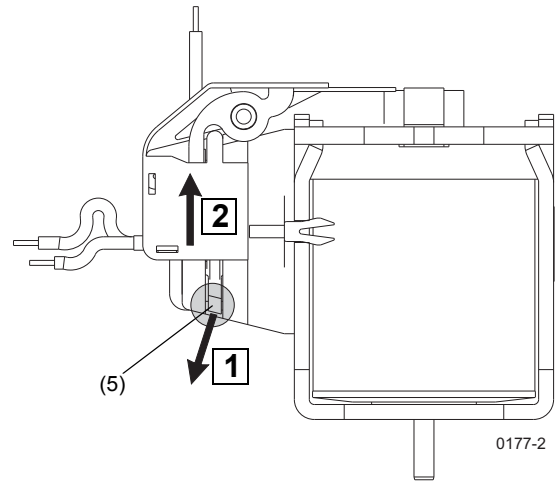
用于发送辅助脱扣器上的运行状态信号例如 S43 发送到 BSS 或例如 S22/S23, 详见 → (8-1 页) 及下述。

嵌入



- (1) 跷板
- (2) 信号开关
- (3) 导向装置
- (4) 卡槽
- (5) 卡扣

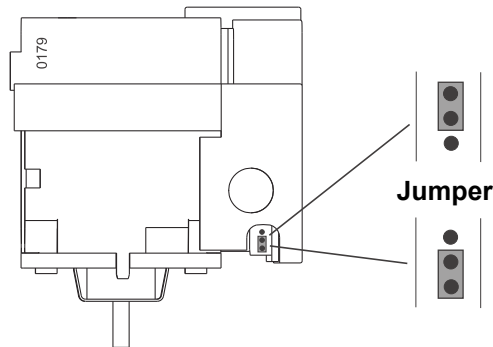
拆卸



- 1 脱出卡扣
- 2 拔出信号开关组件

### 11.4 设定欠压脱扣器的延迟时间

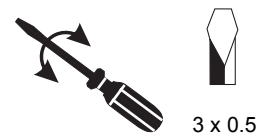
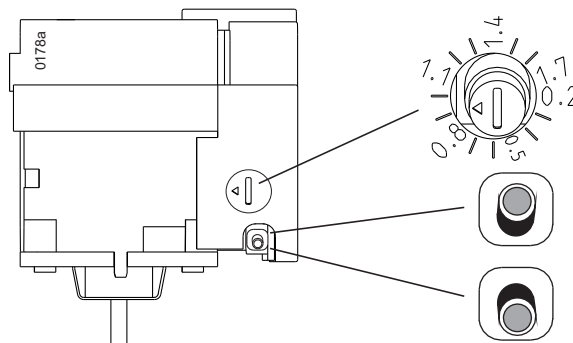
瞬时脱扣器 F3



短延时:  $t_d < 200 \text{ ms}$

瞬时:  $t_d < 80 \text{ ms}$   
(交货状态)

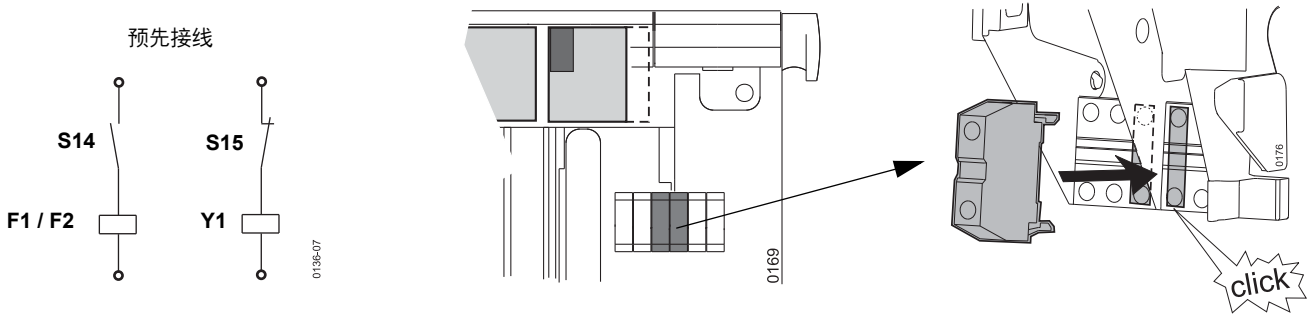
延时脱扣器 F4



延时时间  $t_d$   
 $t_d = (0.2 / 0.3 / 0.4 \dots 1.7 \text{ s}) + 1.6 \text{ s}$

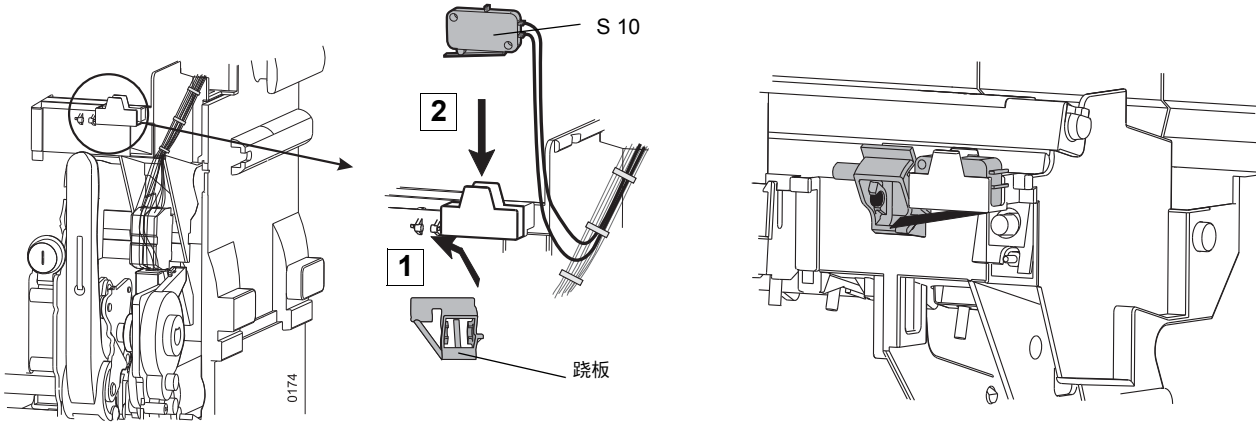
$t_d = 0.2 / 0.3 / 0.4 \dots 1.7 \text{ s}$

## 11.5 安装过励磁分励脱扣器和合闸线圈的切断开关

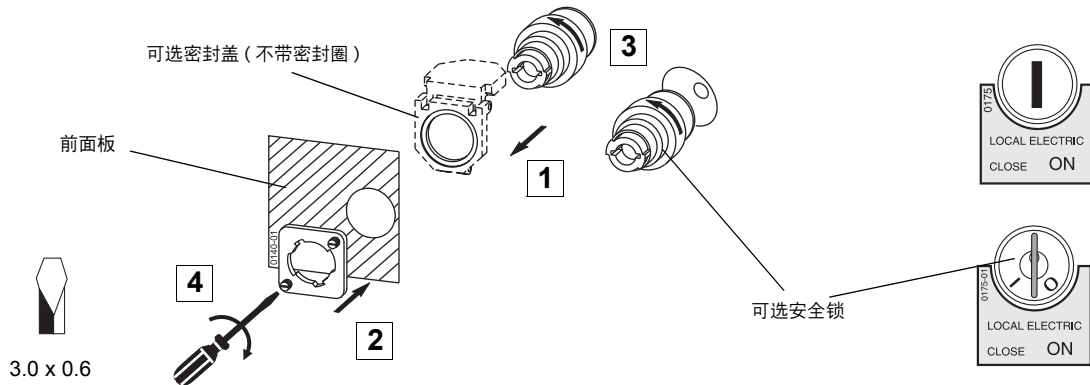
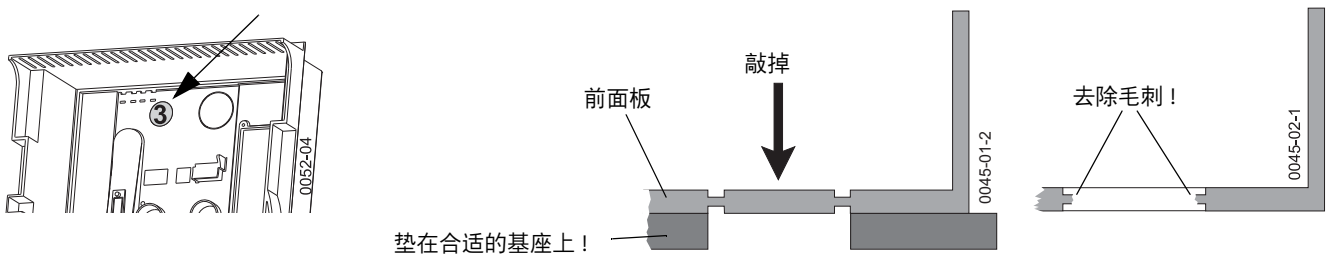


## 11.6 安装电气合闸



### 安装微动开关

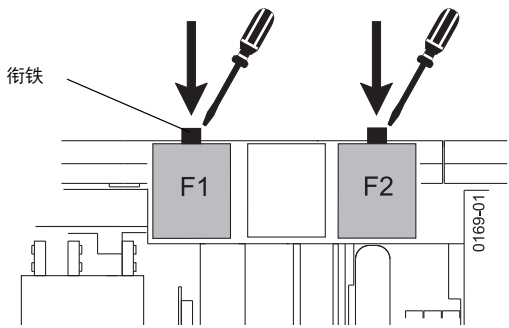
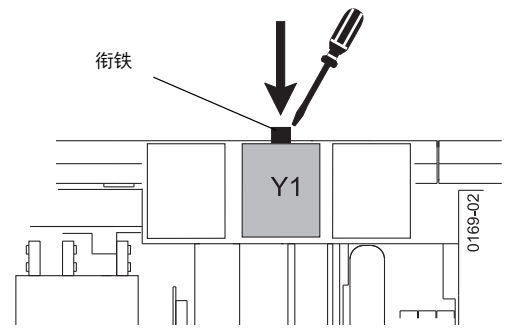
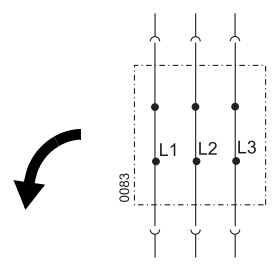
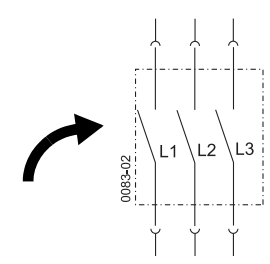


### 安装按钮



## 11.7 机械功能测试

	 <b>警告</b>
	<p><b>机械危险！</b></p> <p>机构能够造成严重伤害。 不要伸入断路器内部。</p>

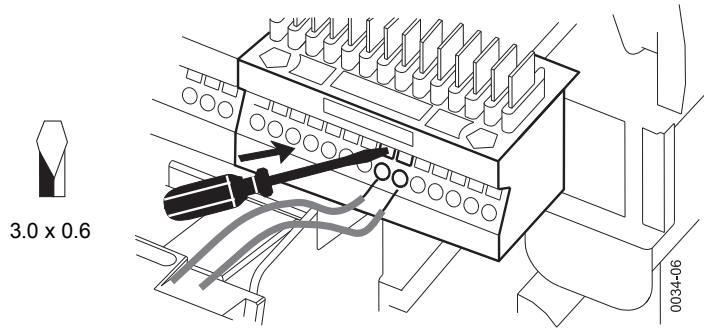
	分励脱扣器	合闸线圈
1	→ 手动给弹簧储能 (6-4 页)	
2	→ 断路器合闸 (6-5 页)	
3		
4	 <p>断路器分闸</p>	 <p>断路器合闸</p>
5	→ 分闸 (6-6 页)	

## 11.8 接线

→ 电路图 (8-5 页)

### 注意

如有必要的话，可以加装空缺的辅助接线端子组（接线端子，辅助回路接线端子以及导向框架的滑动触头模块）→ (5-15 页)



端子：


Y1 : X6.7 / X6.8  
F1 : X6.13 / X6.14  
F2, F3 : X5.11 / X5.12  
F4 : X5.11 ... X5.14  
S10 : X7.9 / X6.7

## 11.9 收尾工作

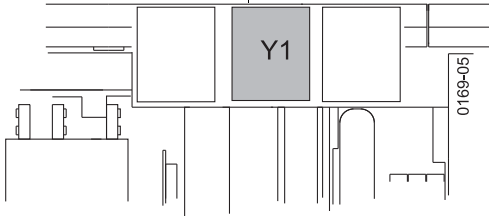
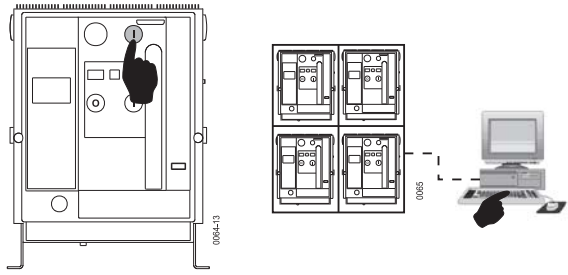

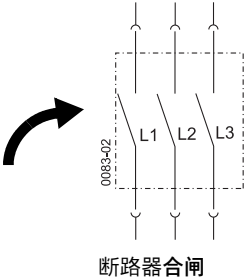
- 安装前面板 → (24-25 页)
- 安装辅助回路接线端子 → (5-19 页)
- 将导线接至辅助回路接线端子 → (5-18 页)
- 将抽屉式断路器摇到测试位置 → (6-2 页)



## 11.10 电气功能测试

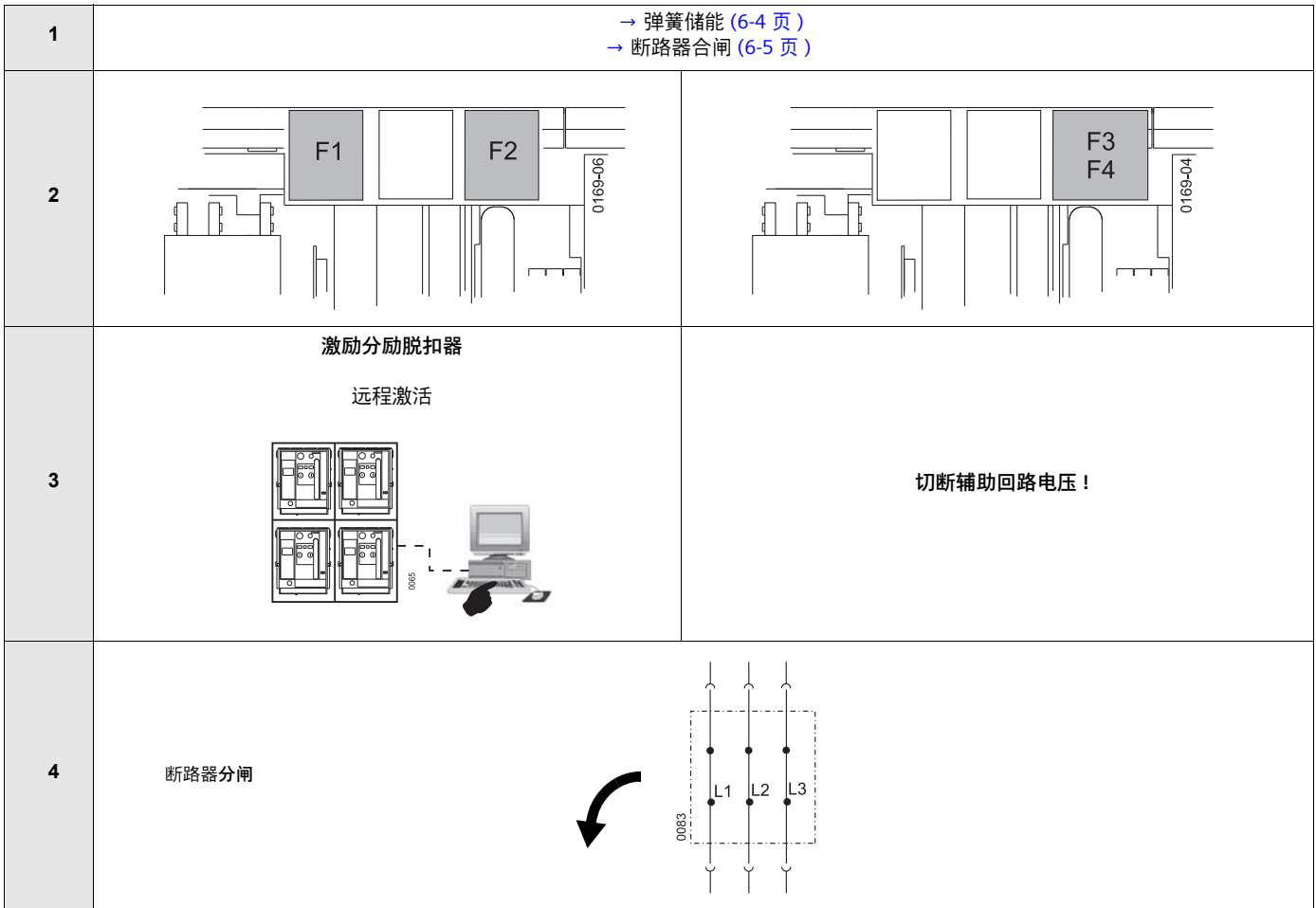
	<p><b>小心</b></p> <p>功能检查必须在前面板安装好之后才能执行。 抽屜式断路器不应当处于连接 (connected) 位置。</p>
---	--

### 合闸线圈

1	→ 弹簧储能 (6-4 页)	
2		
3	<p>激励合闸线圈操作</p> <p>电气合闸 / 远程激活</p> 	
4	 <p>断路器合闸</p>	

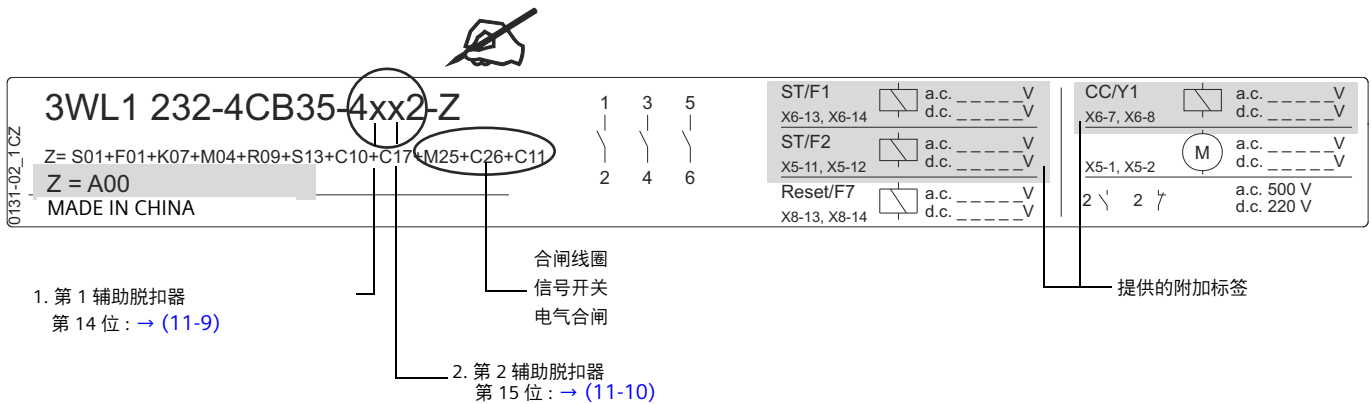
分励脱扣器

欠压脱扣器



11.11 更新选型标签

**注意**  
 当安装完附件后，请使用白色不退色墨水笔或从提供的成套标签中使用合适的标签来添加下列的数据！如有必要的话那些需要更正的标志必须先用黑色耐久笔填涂。



### 11.11.1 订货号 / Z 订货代码

合闸线圈	AC V 50/60 Hz	DC V	订货号	Z 订货代码
合闸线圈 Y1 (100% 工作制, 适用于长期连续工作)	-	24	3WL9111-0AD01-0AA0	M21
	-	30	3WL9111-0AD02-0AA0	M22
	-	48	3WL9111-0AD03-0AA0	M23
	-	60	3WL9111-0AD04-0AA0	M24
	110	110	3WL9111-0AD05-0AA0	M25
	230	220	3WL9111-0AD06-0AA0	M26
过励磁合闸线圈 Y1 (5% 工作制, 不适用于长期连续工作)	-	24	3WL9111-0AD11-0AA0	M31
	-	48	3WL9111-0AD12-0AA0	M33
	110-127	110-125	3WL9111-0AD13-0AA0	M35
	208-240	220-250	3WL9111-0AD14-0AA0	M36

信号开关	订货号	Z 订货代码
第 1 辅助脱扣器的信号开关	3WL9111-0AH02-0AA0	C26
第 2 辅助脱扣器的信号开关	3WL9111-0AH02-0AA0	C27

电气合闸	订货号	Z 订货代码
带有密封盖的按钮	3WL9111-0AJ02-0AA0	C11
钥匙操作按钮 CES	3WL9111-0AJ03-0AA0	C12
钥匙操作按钮 IKON	3WL9111-0AJ05-0AA0	C14

第 1 辅助脱扣器	AC V 50/60 Hz	DC V	订货号	修改第 14 位
无第 1 辅助脱扣器	-	-	-----	A
分励脱扣器 F1 (100% 工作制, 适用于长期连续工作)	-	24	3WL9111-0AD01-0AA0	B
	-	30	3WL9111-0AD02-0AA0	C
	-	48	3WL9111-0AD03-0AA0	D
	-	60	3WL9111-0AD04-0AA0	E
	110-127	110-125	3WL9111-0AD05-0AA0	F
	208-240	220-250	3WL9111-0AD06-0AA0	G
过励磁分励脱扣器 F1 (5% 工作制, 不适用于长期连续工作)	-	24	3WL9111-0AD11-0AA0	
	-	48	3WL9111-0AD12-0AA0	
	110-127	110-125	3WL9111-0AD13-0AA0	
	208-240	220-250	3WL9111-0AD14-0AA0	

第 2 辅助脱扣器	AC V 50/60 Hz	DC V	订货号	修改第 15 位
无第 2 辅助脱扣器	-	-	-----	A
分励脱扣器 F2	-	24	3WL9111-0AD01-0AA0	B
	-	30	3WL9111-0AD02-0AA0	C
	-	48	3WL9111-0AD03-0AA0	D
	-	60	3WL9111-0AD04-0AA0	E
	110	110	3WL9111-0AD05-0AA0	F
	230	220	3WL9111-0AD06-0AA0	G
欠压脱扣器 F3 (瞬时)	-	24	3WL9111-0AE01-0AA0	J
	-	30	3WL9111-0AE02-0AA0	K
	-	48	3WL9111-0AE03-0AA0	L
	-	60	3WL9111-0AE07-0AA0	U
	110-127	110-125	3WL9111-0AE04-0AA0	M
	208-240	220-250	3WL9111-0AE05-0AA0	N
	380-415	-	3WL9111-0AE06-0AA0	P
欠压脱扣器 F4 (延时)	-	48	3WL9111-0AE11-0AA0	Q
	110-127	110-125	3WL9111-0AE12-0AA0	R
	208-240	220-250	3WL9111-0AE13-0AA0	S
	380-415	-	3WL9111-0AE14-0AA0	T

## 11.12 分励脱扣器的电容储能装置



分励脱扣器的电容储能装置 3WL9111-0BA... 与分励脱扣器串联。对于分励脱扣器，持续的“断开”操作是必须的。在充电时间内如果操作电压下降，可以通过电容储能装置激励分励脱扣器对断路器进行一次脱扣操作。

### 技术数据

**工作电压 (+10/-15%):**

**充电时间:** 额定电压下 = 5 min.

(从电压降落到断路器分励脱扣, 允许的最长等待时间)

**电能恢复时间:** 额定电压下 = 15 s

(脱扣之后的储能时间)

**功耗:** 最大 3 VA, 3 W

(不含分励脱扣器)

**工作温度范围:** -20 ~ +70 °C

**重量:** 大约 0.5 kg

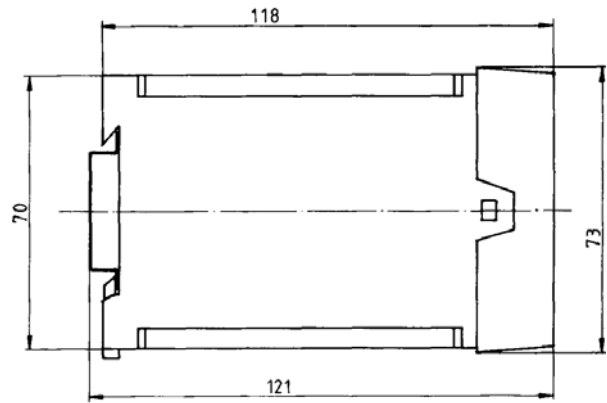
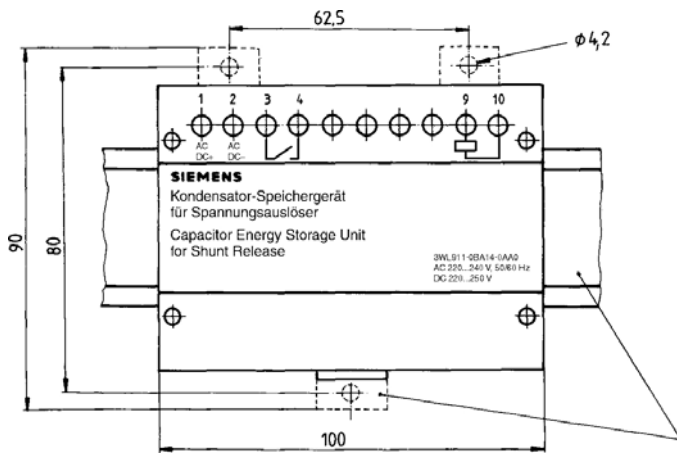
### 安装

电容储能装置与断路器必须分别进行安装:

- 安装在 DIN EN 50022-35 导轨上
- 或者通过提供的夹子和 3 个 M4 的螺钉安装在平面上

允许的操作位置:

- 任何情况下

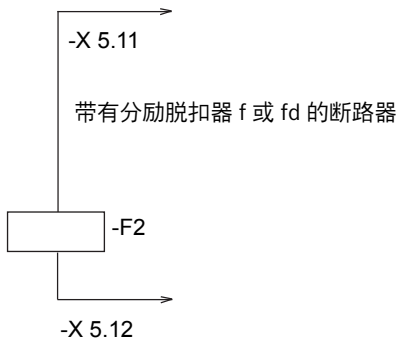


用螺钉固定或者卡扣装在 DIN EN 50022-35 导轨上

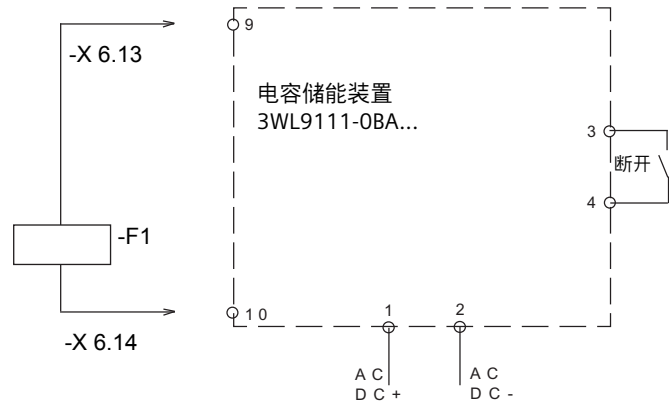
连接：

- 根据接线图连接
- 螺钉型接线端子最多连接 2 根 2.5 mm<sup>2</sup> 的导线（带有导线线箍）

### 第 2 分励脱扣器



### 第 1 分励脱扣器



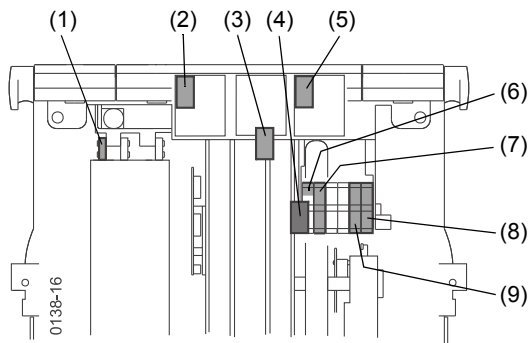
分励脱扣器工作电压的等级和类型必须与电容储能装置保持一致。

### 订货号

电容储能装置	订货号
220-240 V AC, 50/60 Hz 220-250 V DC	3WL9111-0BA14-0AA0


## 12 辅助和控制开关

### 12.1 信号开关



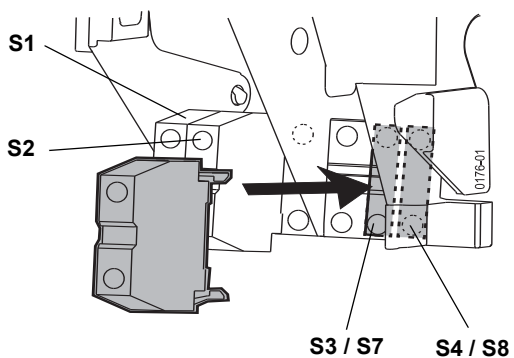
- (1) 脱扣信号开关 S24
- (2) 第 1 分励脱扣器的信号开关 S22 → (11-3 页)
- (3) “合闸准备就绪”信号开关 S20
- (4) 储能弹簧储能信号开关 S21
- (5) 第 2 分励脱扣器或欠压脱扣器的信号开关 S23 → (11-3 页)
- (6) 辅助触头 S1 (标配)
- (7) 辅助触头 S2 (标配)
- (8) 辅助触头 S4 或 S8
- (9) 辅助触头 S3 或 S7

#### 12.1.1 安装信号开关

	<b>警告</b>
	<b>机械危险！</b> 当面罩移除后机构可能造成严重伤害： 移除面罩前务必分闸并释放弹簧储能 → (24-3 页)： <ul style="list-style-type: none"><li>- 移除接线端子 X5</li><li>- 按下 OPEN 分闸按钮</li><li>- 按下 CLOSE 合闸按钮</li><li>- 再次按下 OPEN 分闸按钮。</li></ul>

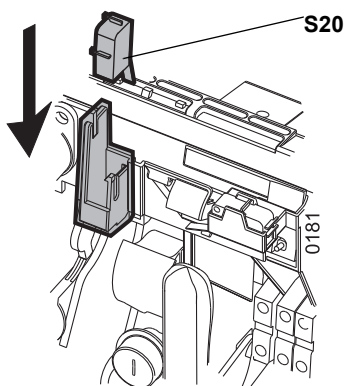
- 断路器分闸并释放弹簧储能 → (24-3 页)
- 把断路器移到维修位置 → (24-4 页)
- 移除前面板 → (24-11 页)
- 有关端子接线信息参见 → (8-1 页)

## 辅助触头

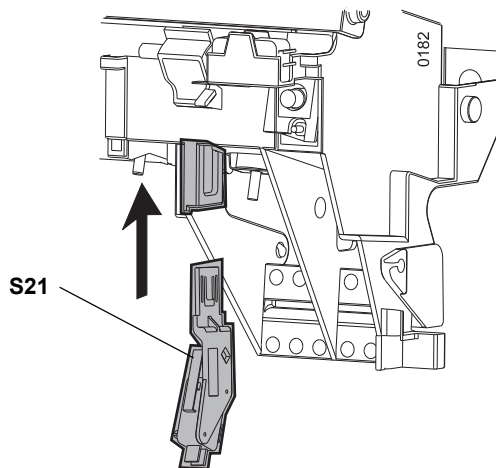


根据线路图，信号开关的连接线必须接到接线端子 X5 和 X6。→ (8-3 页)

## 安装“合闸准备就绪”信号开关 S20



## 安装“弹簧储能就绪”信号开关 S21



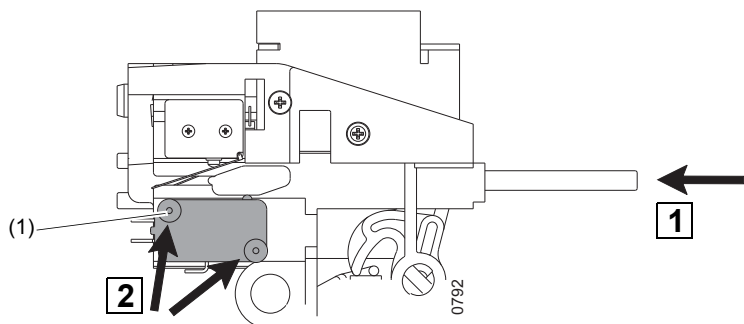
根据接线图，信号开关的连接线必须接到接线端子 X6。→ (8-4 页)



### 12.1.2 脱扣单元上信号开关的安装

- 拆下过电流脱扣器 → (9-53 页)

脱扣系统支架, 塑料制 (黑色):

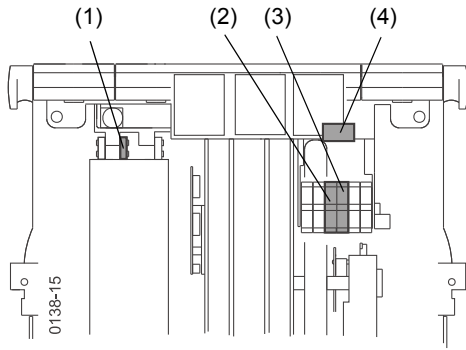


- (1) 2 个卡销

#### 小心

小心紧固自攻螺钉。在安装过程中不能造成信号开关变形。

## 12.2 控制开关



- (1) 远程复位线圈切断开关 S13 → (10-6 页)
- (2) (过励磁) 分励脱扣器 F1 的切断开关 S14 → (11-4 页)
- (3) (过励磁) 合闸线圈 Y1 的切断开关 S15 → (11-4 页)
- (4) “电气合闸”开关 S10 → (11-4 页)  
或电机切断开关 S12 → (13-2 页)

## 12.3 通信开关

BSS 的信号开关 → (9-60 页)

## 12.4 接线

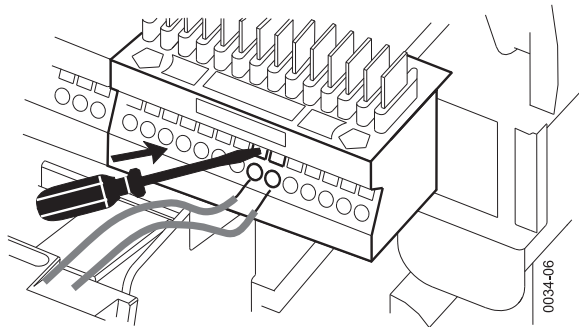
→ 电路图 (8-1 页)

### 注意

如有必要的话，可以加装空缺的辅助接线端子组（接线端子，辅助回路接线端子以及导向框架的滑动触头模块） → (5-15 页)



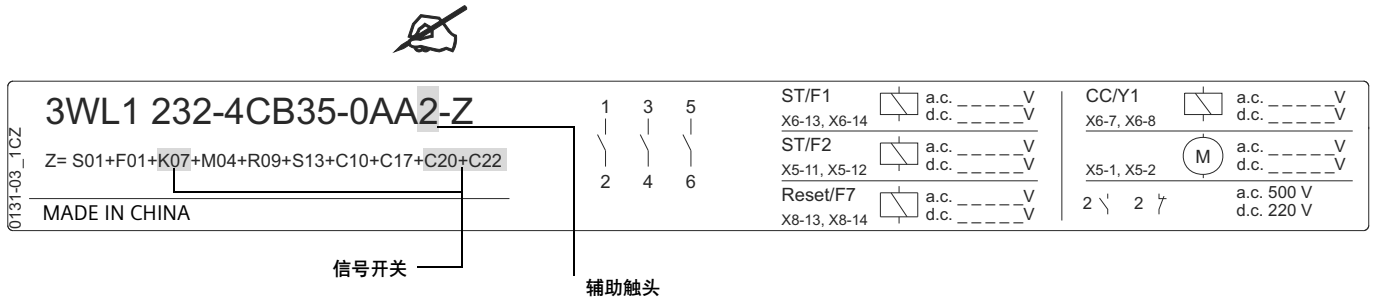
3.0 x 0.6



## 12.5 更新选型标签

### 注意

当安装完附件后，请使用白色不退色墨水笔或从提供的成套标签中使用合适的标签来添加下列的数据！如有必要的话那些需要更正的标志必须先用黑色耐久笔填涂。



## 12.6 订货号 / Z 订货代码



信号开关	订货号	Z 订货代码
弹簧储能信号开关 S21	3WL9111-0AH08-0AA0	C20
合闸就绪信号开关 S20	3WL9111-0AH01-0AA0	C22
脱扣信号开关 S24 (1 CO), 位于脱扣系统金属支架上 (大约供至 2006 年)	3WL9111-0AH04-0AA0	K07
脱扣信号开关 S24 (1 CO), 位于脱扣系统塑料支架上	3WL9111-0AH14-0AA0	K07

附加的辅助触头	订货号	MLFB 的第 16 位, 将 "2" 替换为
2 NO + 2 NC (S3, S4)	3WL9111-0AG01-0AA0	4
2 NO (S7)	3WL9111-0AG02-0AA0	7
1 NO + 1 NC (S8)	3WL9111-0AG03-0AA0	8

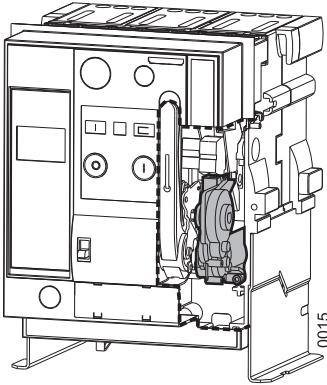
## 13 电动操作机构

用于储能弹簧的自动储能。当储能弹簧释放，并施加控制电压后，电机运转。待弹簧储能完毕，电动操作机构自动断电。

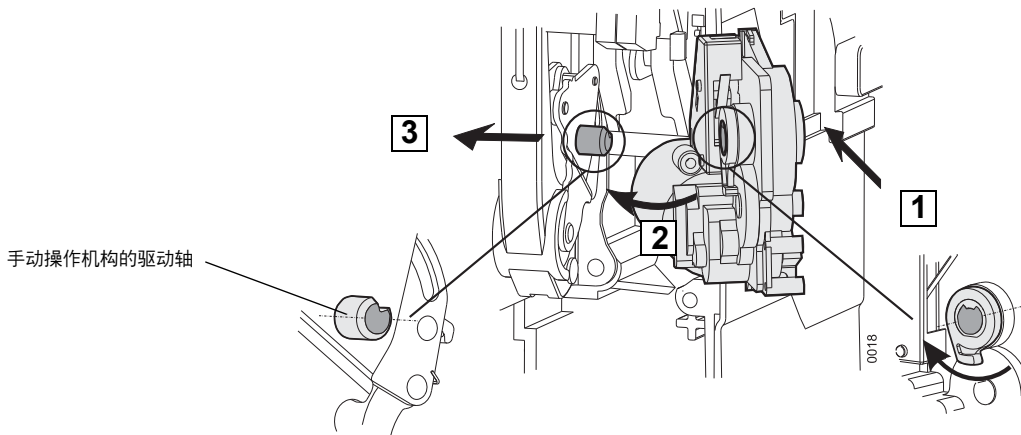
### 13.1 改装电动操作机构

	 <b>警告</b>
	<p><b>机械危险！</b></p> <p>当面罩移除后机构可能造成严重伤害：</p> <p>移除面罩前务必分闸并释放弹簧储能 → (24-3 页)：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 移除接线端子 X5</li><li>- 按下 OPEN 分闸按钮</li><li>- 按下 CLOSE 合闸按钮</li><li>- 再次按下 OPEN 分闸按钮。</li></ul>

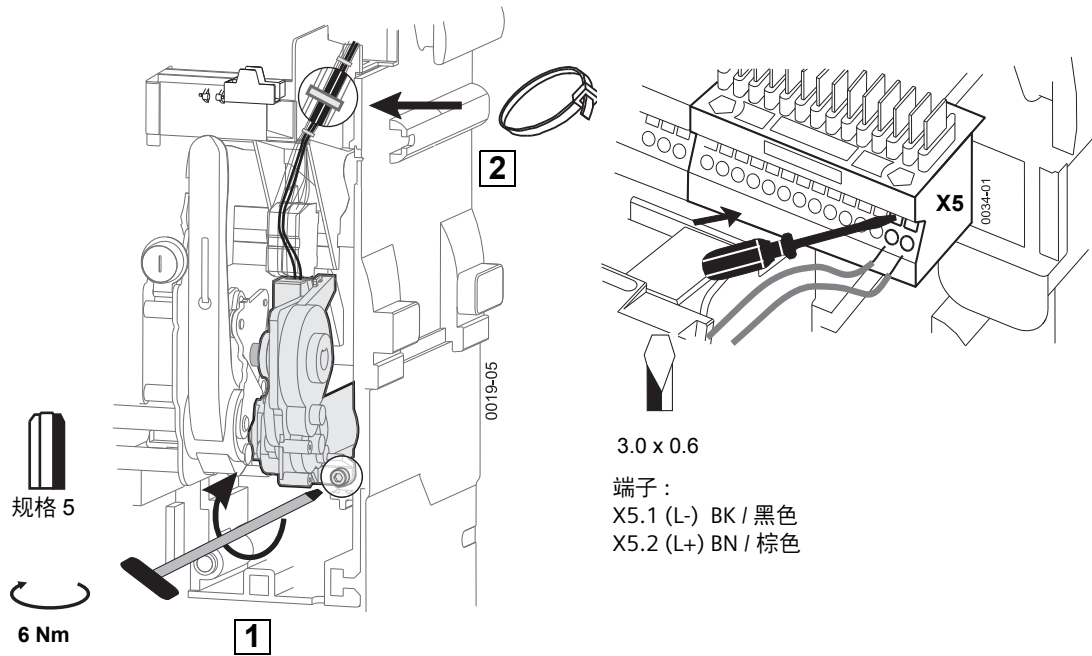
- 移除前面板 → (24-11 页)



将电机安装在驱动轴上



## 固定电动操作机构 / 接线



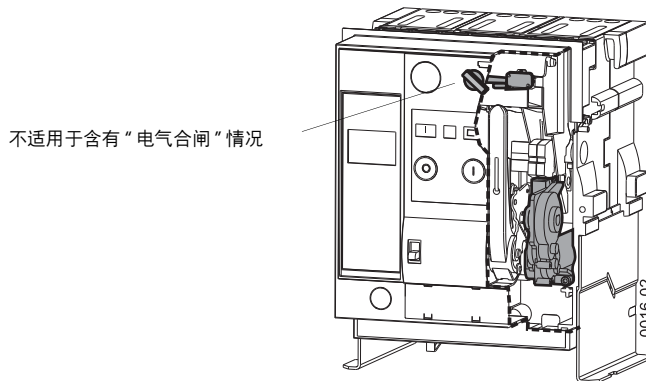
→ 电路图 (8-6 页)

### 注意

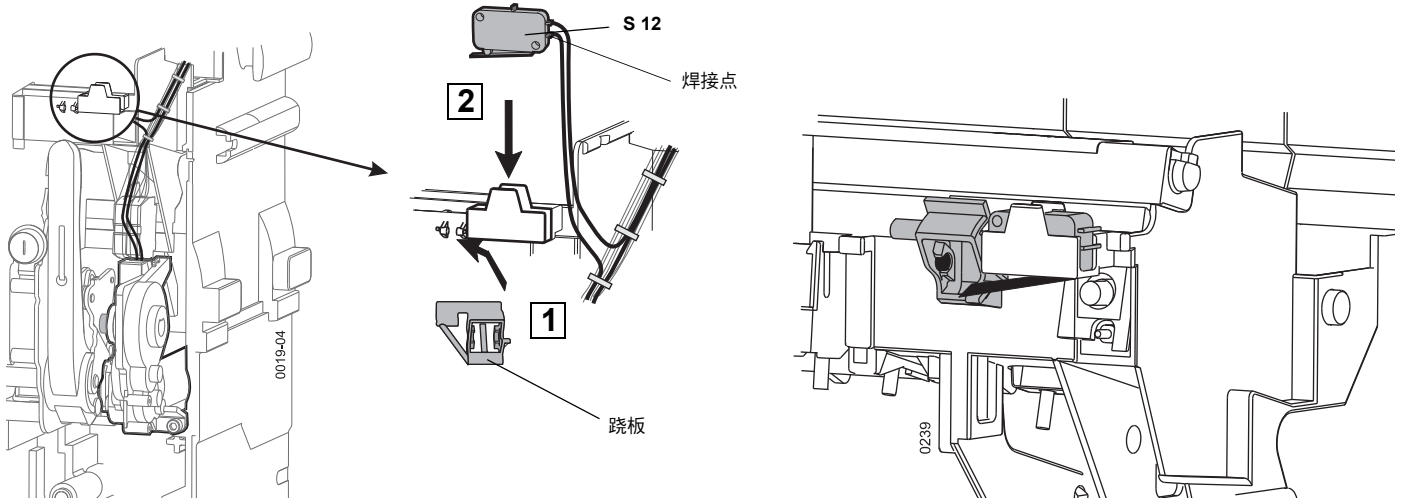
如有必要的话，可以加装空缺的辅助接线端子组（接线端子，辅助回路接线端子以及导向框架的滑动触头模块）→ (5-15 页)

## 13.2 前面板上的电机切断开关

选件：  
用于切断电动操作机构电源。提供一根预装配的锡焊导线。



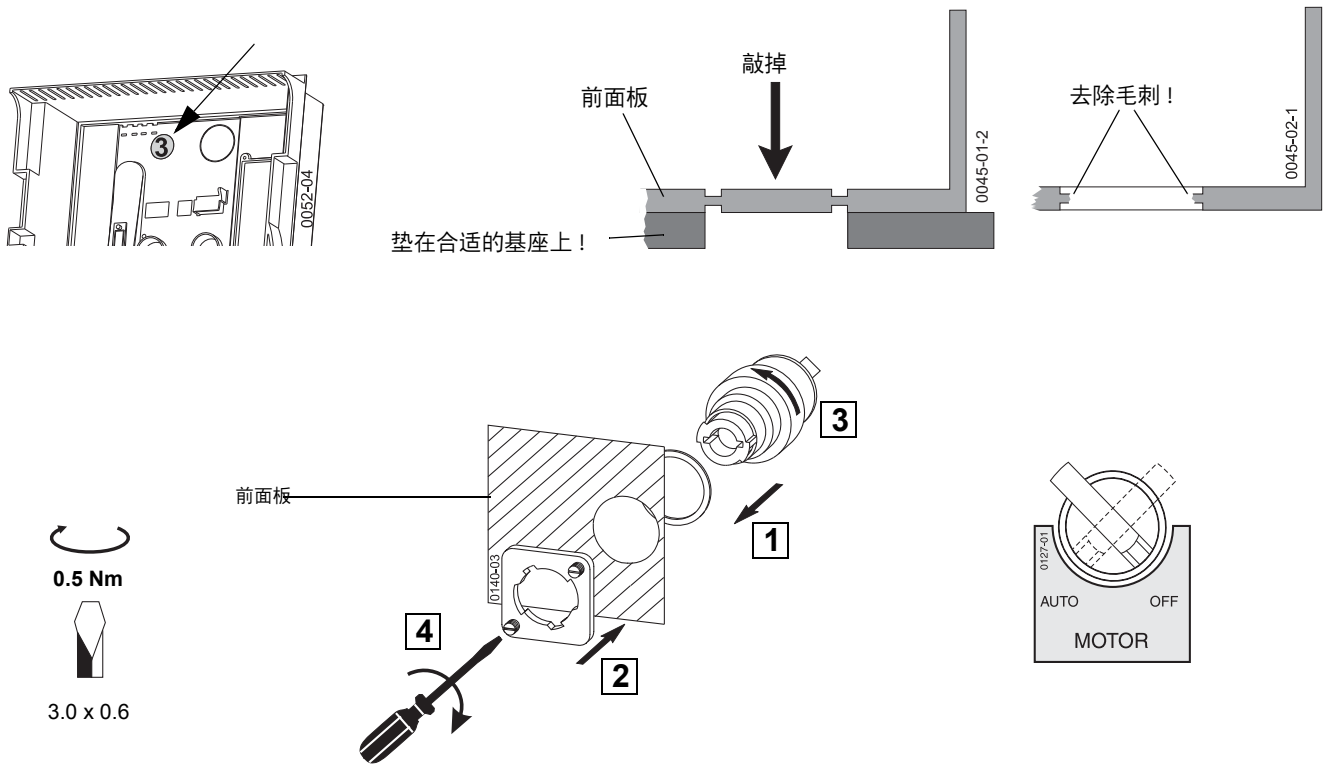
### 安装电机切断开关



### 连接电机切断开关

- 接线图 → (8-6 页)
- 打开端子 X5.1 并断开连接线 X5-1 (该线来自电动操作机构)
- 将切断开关 S12 上的连接线 X5-1 接至端子 X5.1 上
- 将电动操作机构上的导线 X5-1 焊接至切断开关的 #4 端

### 安装开关旋钮



### 注意

如有必要的话，可以加装空缺的辅助接线端子组（接线端子，辅助回路接线端子以及导向框架的滑动触头模块）→ (5-15 页)

### 13.3 更新选型标签

#### 注意

当安装完附件后，请使用白色不退色墨水笔或从提供的成套标签中使用合适的标签来添加下列的数据！如有必要的话那些需要更正的标志必须先用黑色耐久笔填涂。

**3WL1 232-4CB35-1GG2-Z**

Z= S01+F01+K07+C10+K01+K13

Z = A00

MADE IN CHINA

1 3 5  
2 4 6

ST/F1 X6-13, X6-14		a.c. 220-240 V d.c. 220-250 V
ST/F2 X5-11, X5-12		a.c. 220-240 V d.c. 220-250 V
Reset/F7 X8-13, X8-14		a.c. 220-240 V d.c. 220-250 V



CC/Y1 X6-7, X6-8		a.c. 220-240 V d.c. 220-250 V
X5-1, X5-2		a.c. V d.c. V
2 2		a.c. 500 V d.c. 220 V

#### 13.3.1 订货号 / Z 订货代码

	电压	功耗	订货号	Z 订货代码
电动操作机构	24 V DC / 30 V DC	110 W	3WL9111-0AF01-OAA0	M01
	48 V DC / 60 V DC	120 W	3WL9111-0AF02-OAA0	M03
	110-127 V AC / 110-125 V DC	150 W	3WL9111-0AF03-OAA0	M05
	208-240 V AC / 220-250 V DC	130 W	3WL9111-0AF04-OAA0	M06
电机切断开关			3WL9111-0AJ06-OAA0	S25

## 14 指示器和操作元件

可改装附加的指示器和操作元件。

	<p> <b>警告</b></p> <p>在对此设备操作之前，务必始终使其处于释能和接地状态。</p>
--	--

改装：

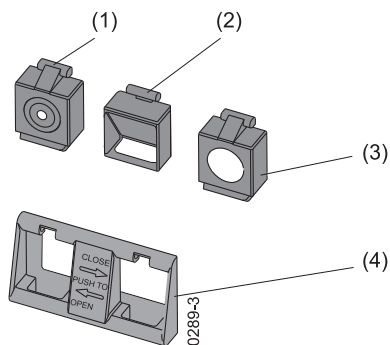
- 分闸并释放弹簧储能 → (24-3 页)
- 移除前面板 → (24-11 页)

### 14.1 锁定套件

如果必须通过改装若干附件（如紧急分闸蘑菇按钮、安全锁、工具操作访问锁、密封件）以使机械合闸和分闸按钮满足开关设备的特定操作需求，则需使用此锁定套件。

供货范围：

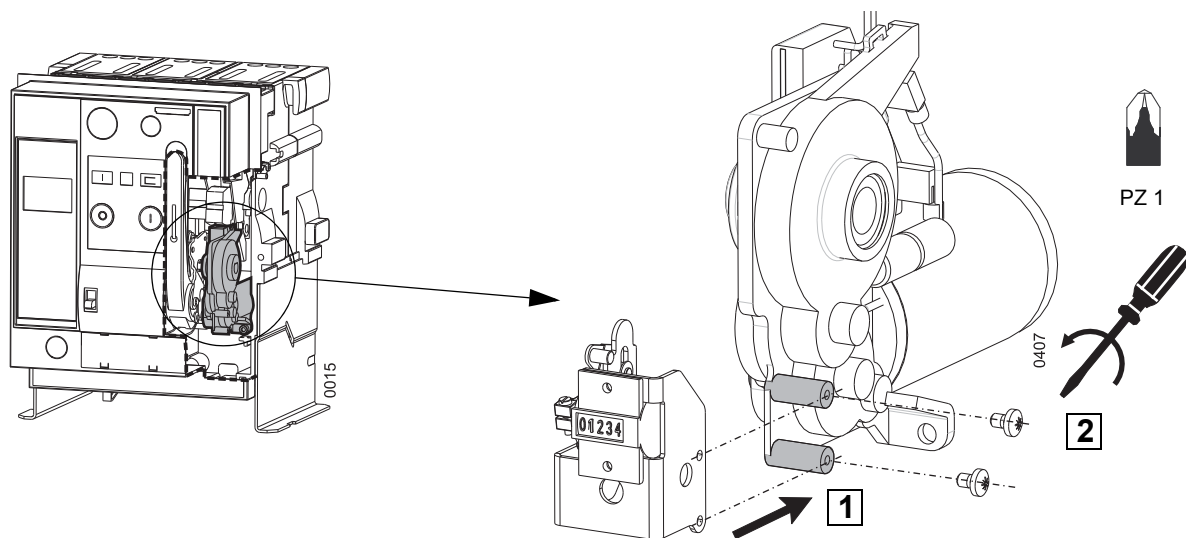
- (1) 2 个访问锁 → (17-7 页)
- (2) 2 个密封盖，可挂锁 → (15-25 页)
- (3) 2 个安全锁座 → (15-1 页)
- (4) 1 个基板



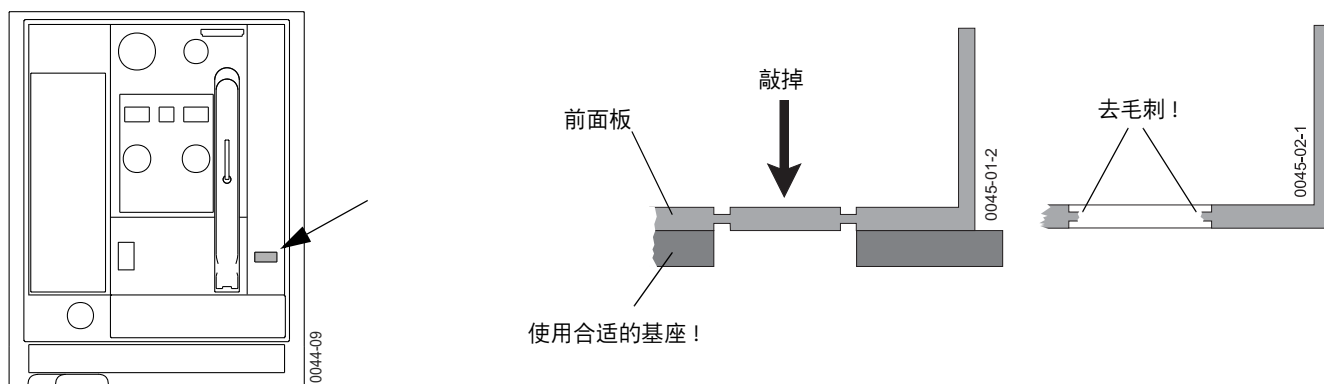


## 14.2 机械通断操作计数器

如果断路器配备了电动操作机构，则可以改装机械通断操作计数器。



敲掉前面板上的指定区域



## 14.3 电机切断开关

→ (13-2 页)

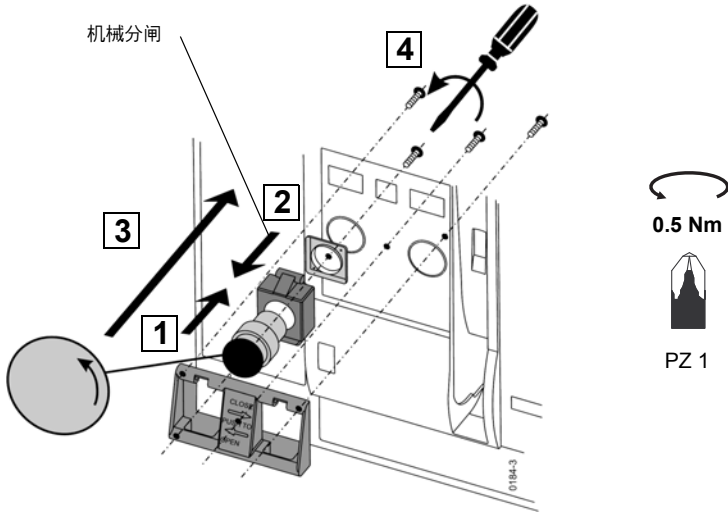
## 14.4 电气合闸按钮

→ (11-4 页)

## 14.5 紧急分闸按钮

小心

要小心地紧固自攻螺钉！



注意

如图所示安装紧急分闸蘑菇形按钮（箭头在右边）

## 14.6 更新选型标签

注意

当安装完附件后，请使用白色不退色墨水笔或从提供的成套标签中使用合适的标签来添加下列的数据！如有必要的话那些需要更正的标志必须先用黑色耐久笔填涂。

0131-04\_1 CZ

**3WL1 232-4CB35-4GG2-Z**

Z= S01+F01+K07+C10+K01+K13

MADE IN CHINA

1	3	5	ST/F1		a.c. 220-240 V	CC/Y1		a.c. 220-240 V
			X6-13, X6-14		d.c. 220-250 V	X6-7, X6-8		d.c. 220-250 V
2	4	6	ST/F2		a.c. 220-240 V	X5-1, X5-2		a.c. 220-240 V
			X5-11, X5-12		d.c. 220-250 V			d.c. 220-250 V
			Reset/F7		a.c. 220-240 V	2 \ 2 \		a.c. 500 V
			X8-13, X8-14		d.c. 220-250 V			d.c. 220 V

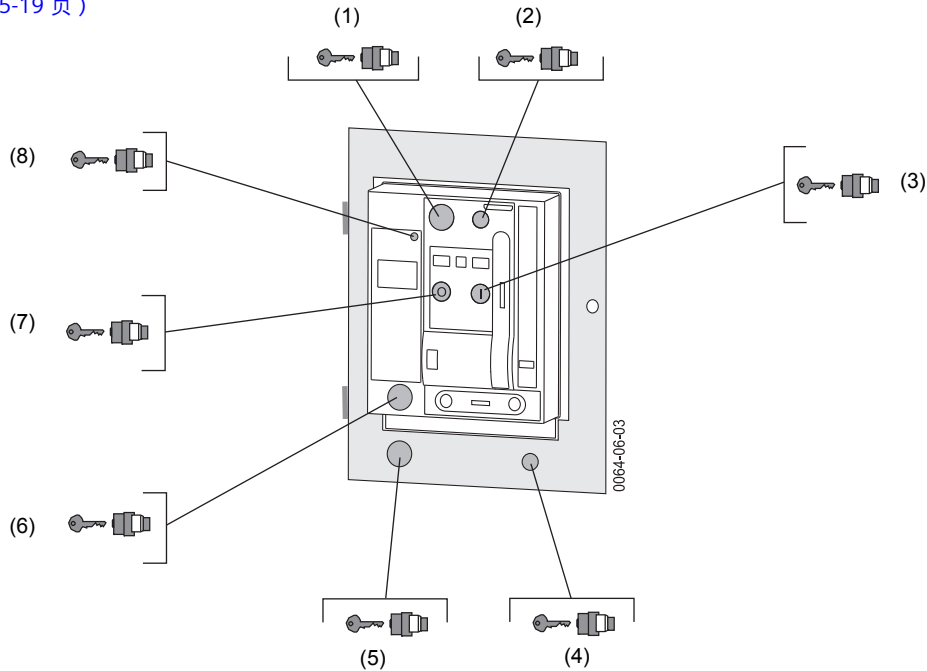
	订货号	Z 订货号码
锁定套件	3WL9111-0BA21-0AA0	S21
通断操作计数器	3WL9111-0AH07-0AA0	C01
紧急分闸	3WL9111-0BA72-0AA0	S24



## 15 锁定装置

### 15.1 安全锁

→ 挂锁规定 (15-19 页)



(3); (4); (5) 参见订货指导, → (15-17 页)

操作钥匙的必要空间 → (7-1 页)

	安全锁	制造商	作用
1	用于分闸位置的锁紧装置 (前面板)	PROFALUX RONIS CES IKON CASTELL KIRK FORTRESS	该功能可以防止断路器的合闸并满足 IEC 60 947-2 标准中规定的分闸位置断开条件。该锁仅在该断路器上起作用。在更换了断路器后, 不再阻止合闸, 除非新的断路器也采取了措施防止擅自合闸。为了启动锁, 断路器必须开路。如果断路器合闸, 则锁紧装置停用。只有在取下钥匙的情况下该件才有效。安全锁只能在“OFF”位置取下。→ (15-2 页)
2	用于电气合闸的锁定装置	CES IKON	防止在前面板上非许可的合闸。仍可以进行机械合闸及远程合闸。只有在取下钥匙的情况下该块才有效。→ (15-5 页)

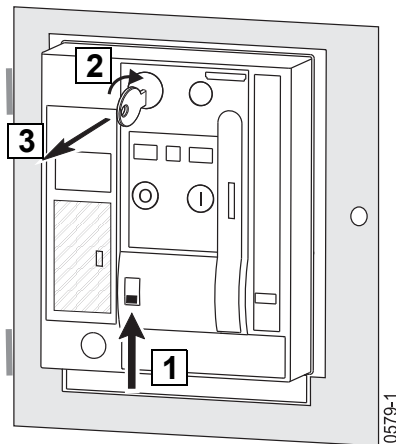
	安全锁	制造商	作用
3	机械合闸按钮的钥匙保护操作	CES IKON	防止非许可的机械合闸。只有在钥匙插入的情况下才能按机械合闸按钮（钥匙操作）。仍可以通过“电气合闸”按钮合闸以及遥控合闸。只有在取下钥匙的情况下该件才有效。→ (15-5 页)
4	防止从分离位置移动的锁装置	PROFALUX RONIS CES IKON	在抽屉式断路器中，它可以防止在分离位置抽出摇进机构手柄。通过导线将停止信号从锁传递给断路器，可以更换断路器。只有在取下钥匙的情况下该块才有效。→ (15-6 页)
5	位于分闸位置的锁装置（柜门）	PROFALUX RONIS CES IKON KIRK	这种抽屉式断路器专用功能可以防止合闸并满足分离位置的断开条件，而不管断路器怎样。在断路器更换后也无法进行非许可合闸。为了启动锁，断路器必须开路。如果断路器合闸，则锁紧装置停用。只有在取下钥匙的情况下该块才有效，安全锁只能在“OFF”位置取下。→ (15-11 页)
6	摇进机构手柄的锁装置	PROFALUX RONIS CES IKON KIRK	防止抽出摇进机构手柄，防止断路器移动。只有在取下钥匙的情况下该件才有效。→ (15-13 页)
7	机械分闸按钮的锁装置	CES IKON	防止非许可机械分闸。只有在钥匙插入的情况下才能按机械分闸按钮（钥匙操作），但是仍可以进行遥控分闸操作。只有在取下钥匙的情况下该件才有效。→ (15-15 页)
8	防止脱扣指示器复位的锁装置		一个可以锁紧的盖子，防止在过电流脱扣后按复位按钮。→ (15-16 页)

### 15.1.1 分闸位置的锁定装置

如果移除钥匙，则断路器不能合闸。

#### 上锁

为了启动锁，断路器必须分闸。



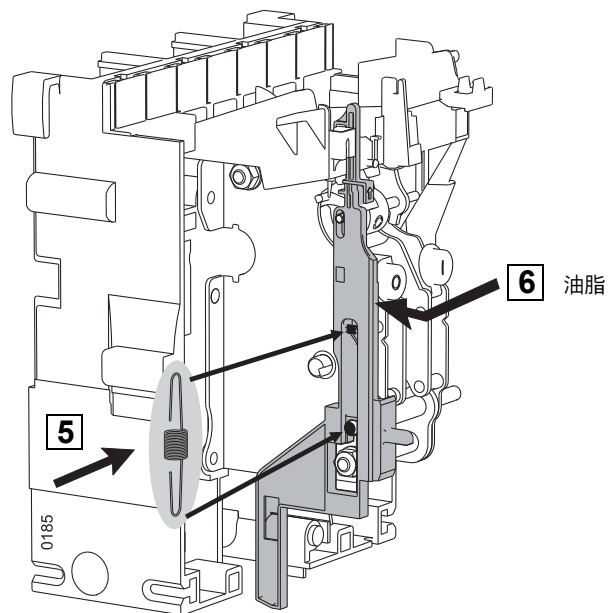
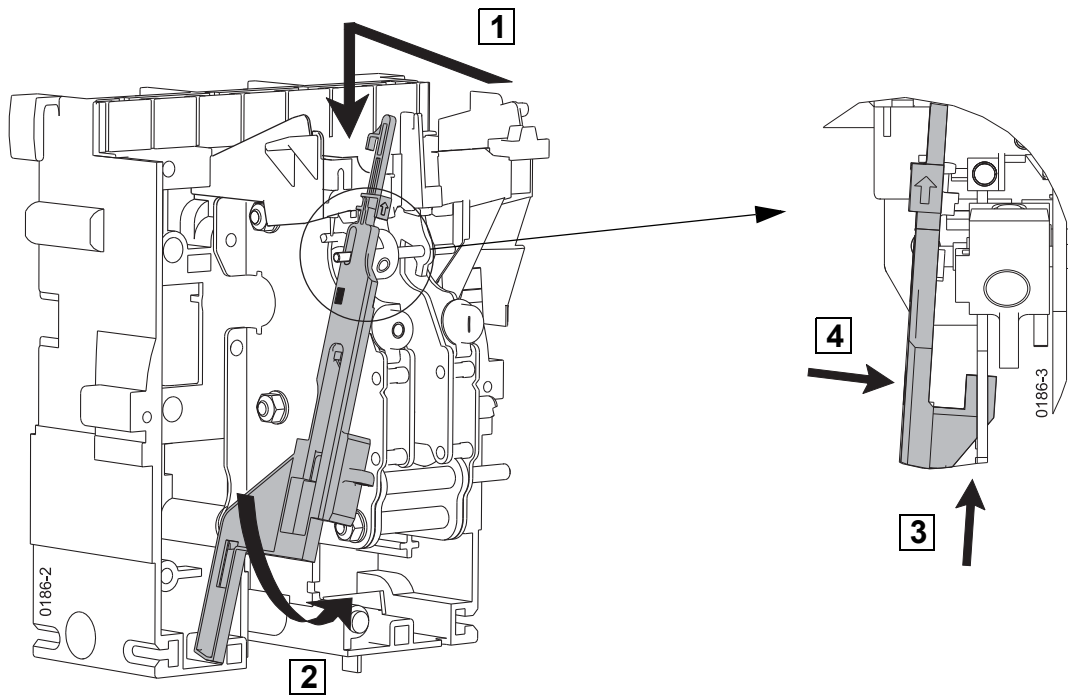
#### 改装

- 分闸并释放弹簧储能 → (24-3 页)
- 移除前面板 → (24-11 页)

## 安装控制门

(对于抽屉式断路器总是提供)

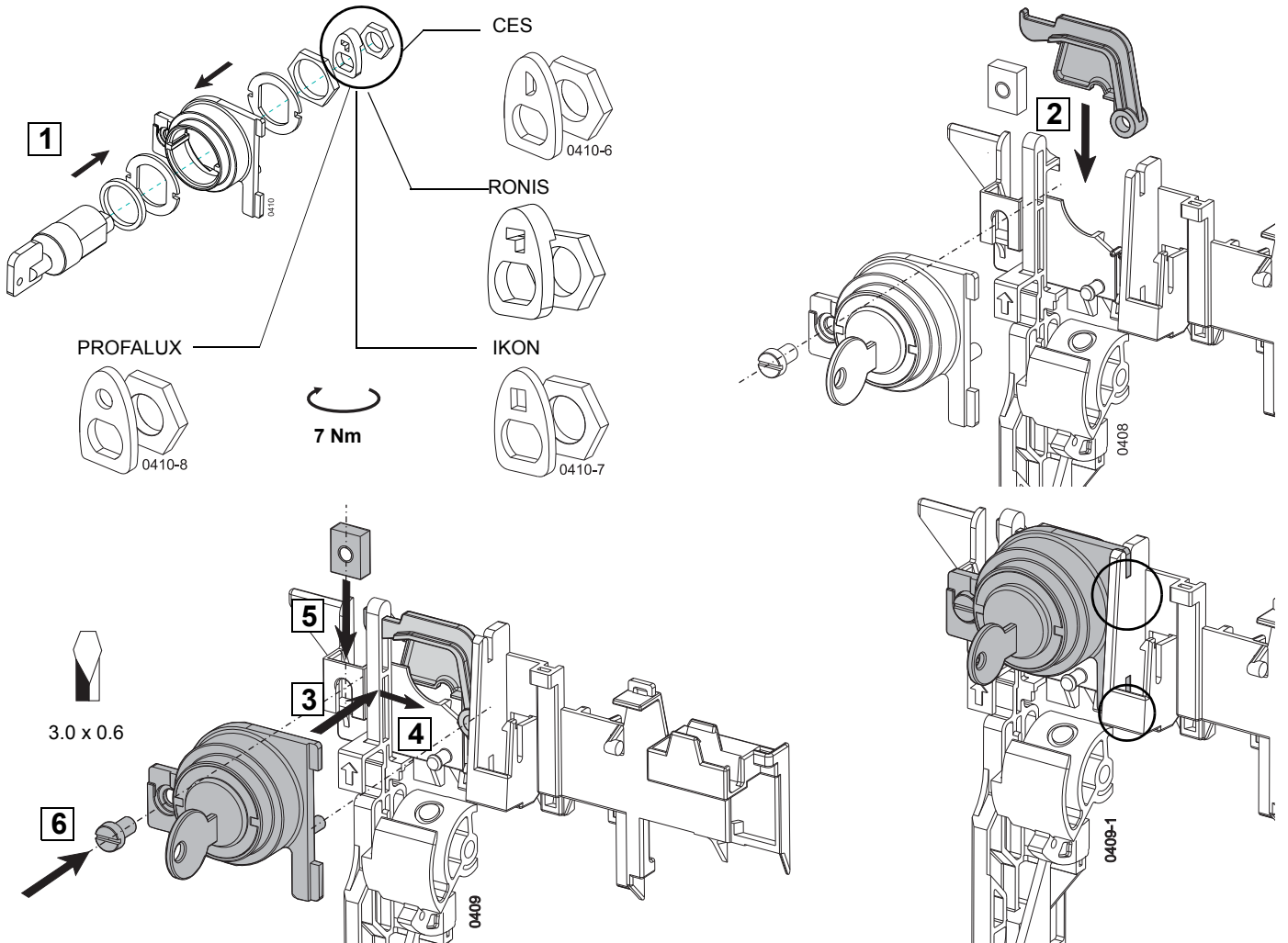
- 取下过电流脱扣器 → (9-53 页)



## 安装安全锁

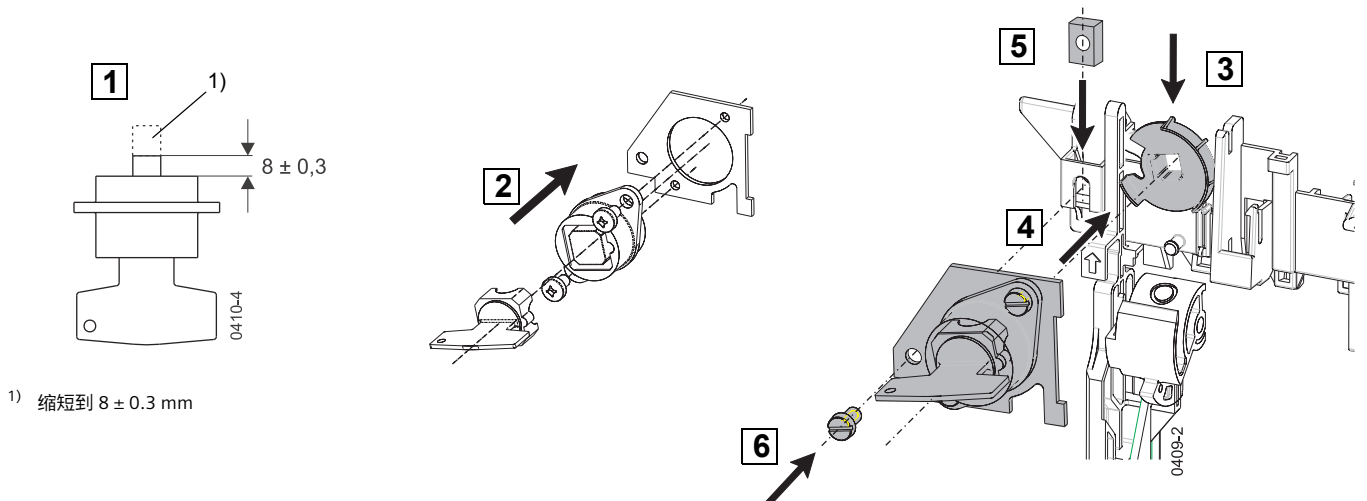
对于以下型号的安全锁：

PROFALUX, RONIS, CES, IKON, KIRK



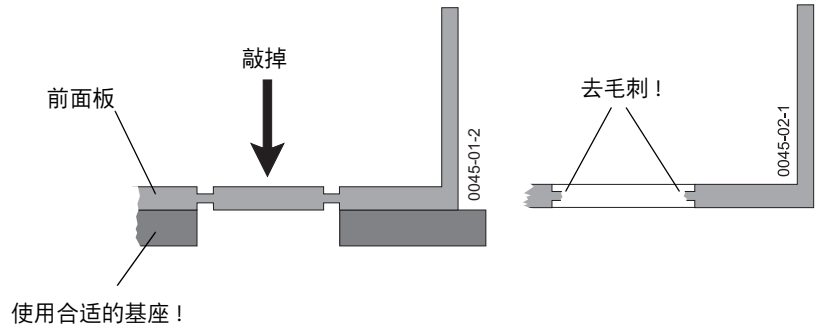
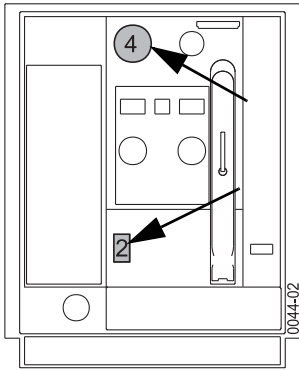
对于以下型号的安全锁：

CASTELL, FORTRESS



1) 缩短到  $8 \pm 0.3$  mm

## 敲掉前面板上的指定区域



然后

- 安装过电流脱扣器 → (9-53 页)
- 安装前面板 → (24-25 页)

### 15.1.2 改装电气合闸的安全锁

→ 安装电气合闸 (11-4 页)

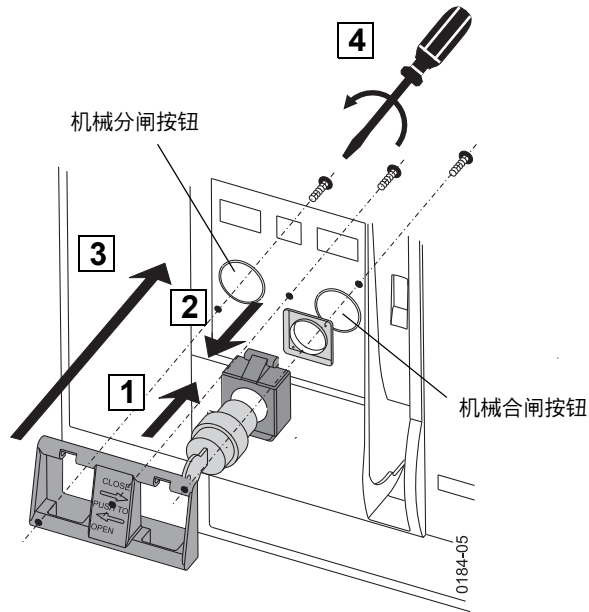
### 15.1.3 现场安装用于机械合闸的钥匙保护操作

用锁定套件安装安全锁 → (14-1 页)

- 分闸并释放弹簧储能 → (24-3 页)
- 移除前面板 → (24-11 页)

## 小心

要小心地紧固自攻螺钉!

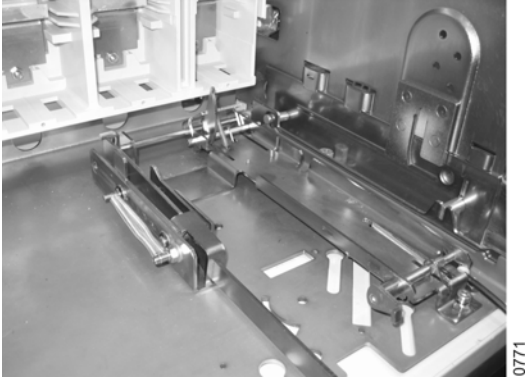


然后:

- 安装前面板 → (24-25 页)



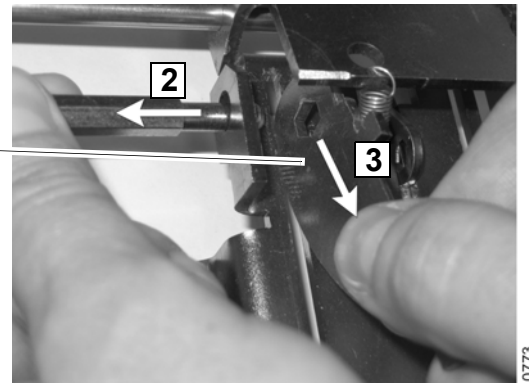
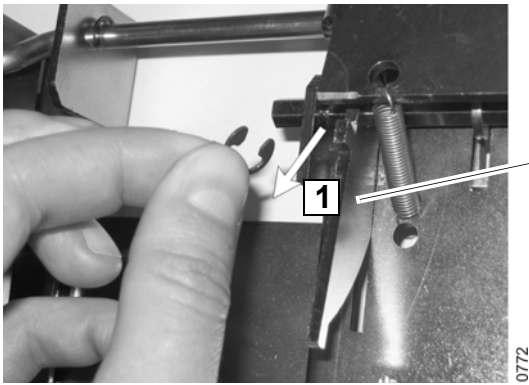
### 15.1.4 改装防止断路器从断开位置移动的锁定装置



- 分闸并释放弹簧储能 → (24-3 页)
- 从导向框架上取下断路器 (24-4 页)

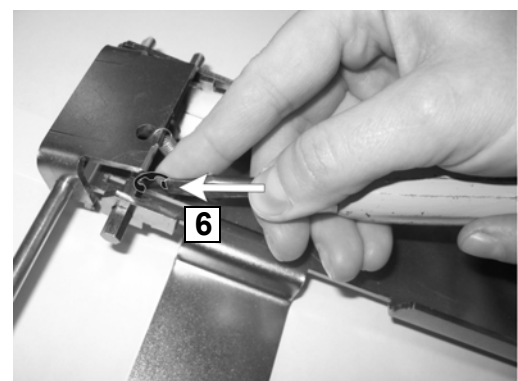
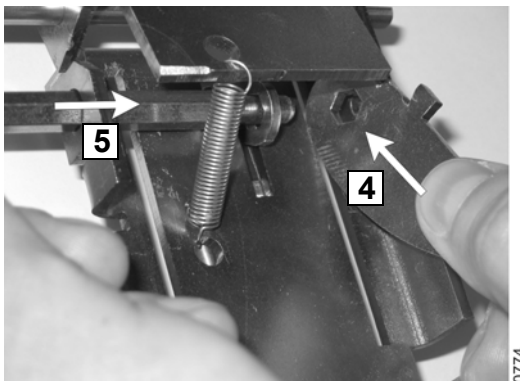
仅对于框架规格 III : 更换编码查询板

#### 锁定装置的改装



(1) 编码查询板

- 1 取下卡簧
- 2 拔出轴销
- 3 从另一边卸下编码查询板

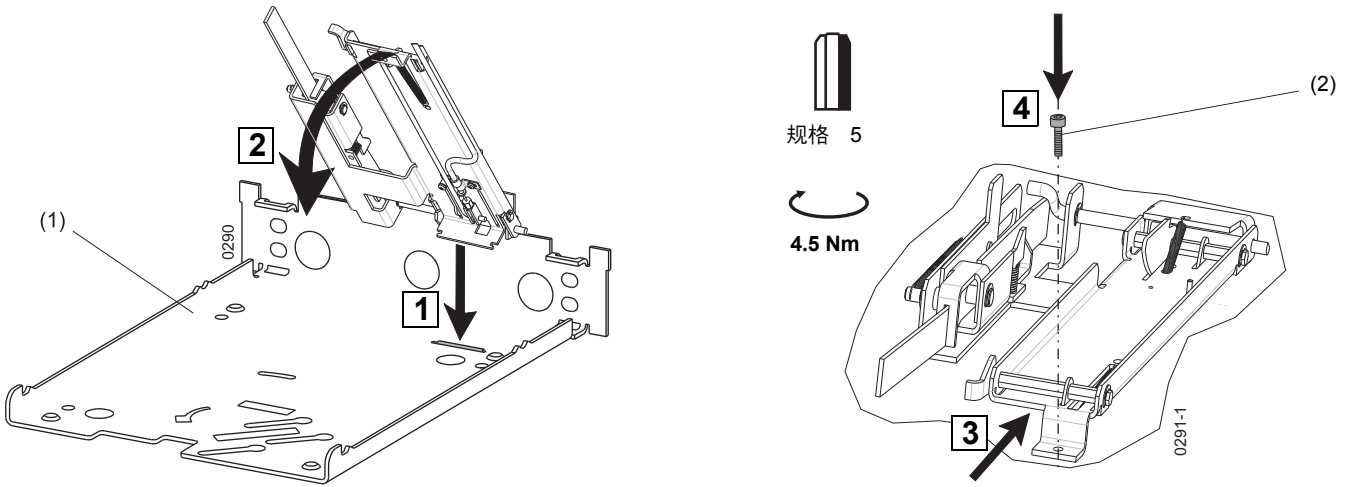


- 4 从另一边插入编码查询板
- 5 插入销轴
- 6 安装卡簧

## 安装组件装置到导向框架中

小心

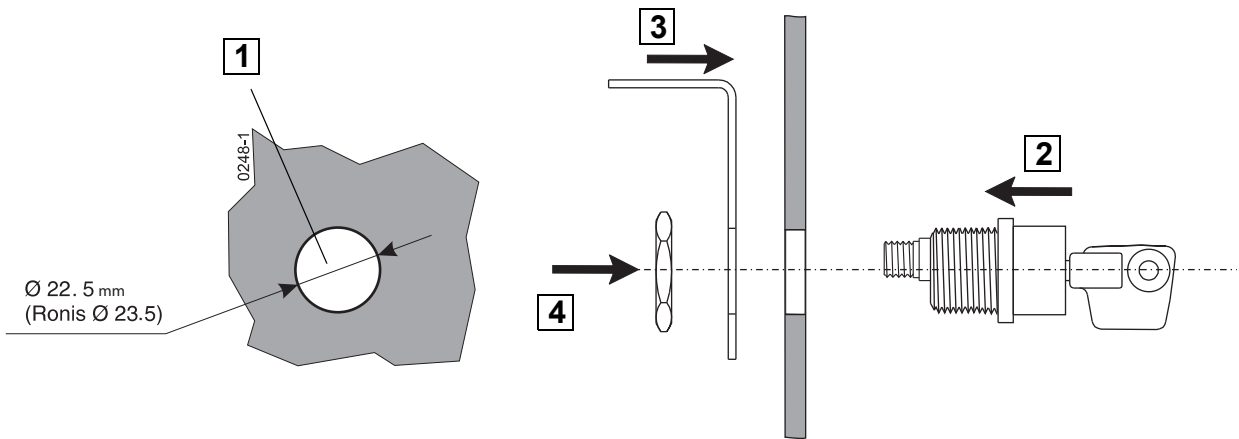
小心紧固自攻螺钉！



- (1) 导向框架的基座
- (2) 自攻螺钉 M6

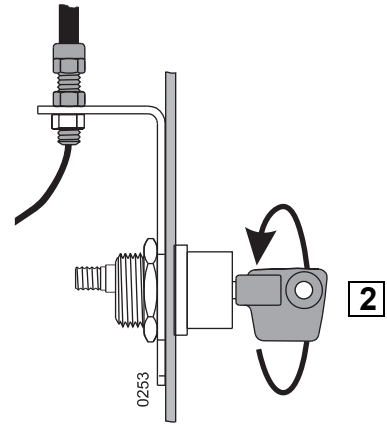
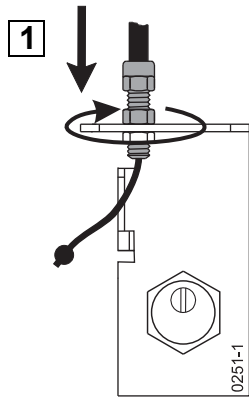
### 安装锁装置

选择合适的位置安装锁装置，要考虑钢缆在开关柜控制门上的长度。

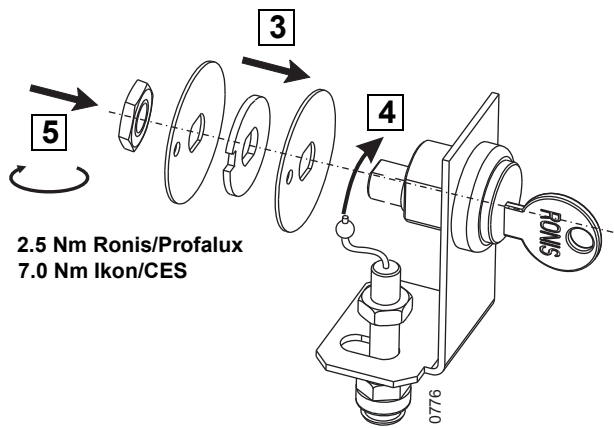


- 1 钻孔
- 2 ... 4 安装锁装置

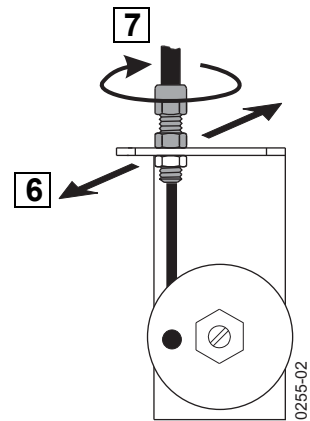
## 安装钢缆



- 1 在板上安装钢缆
- 2 向左边转动钥匙直到停止位置



2.5 Nm Ronis/Profalux  
7.0 Nm Ikon/CES

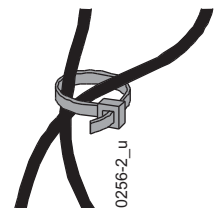
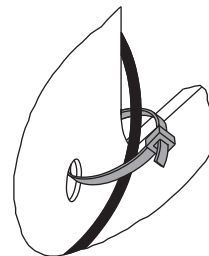
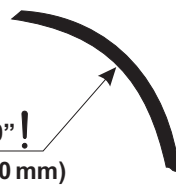


- 3 在锁上插上垫片
- 4 将钢缆球放置在垫片的开口处
- 5 用螺母固定垫片
- 6 使钢缆和中间垫片对齐
- 7 紧固钢缆的螺母

## 固定钢缆

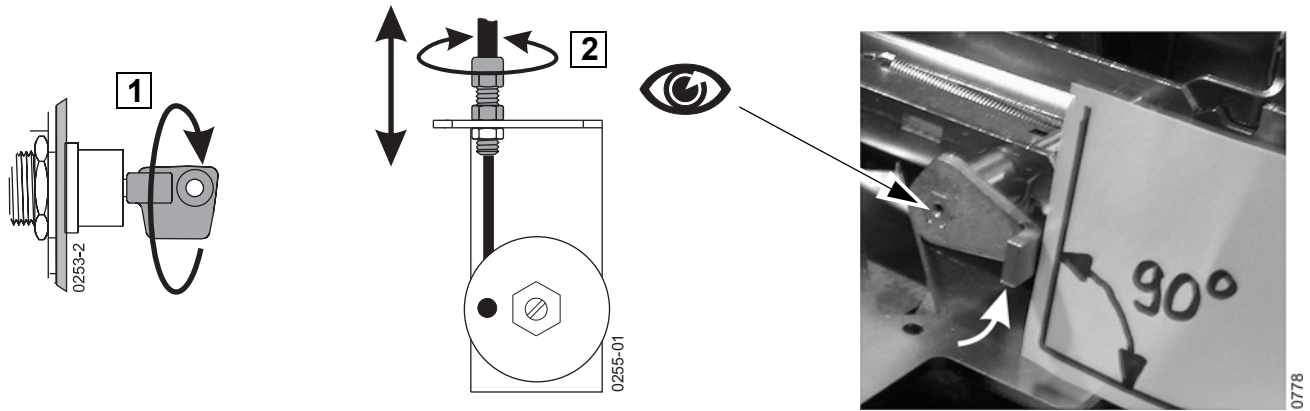


$R > 20''$  !  
( $R > 500 \text{ mm}$ )



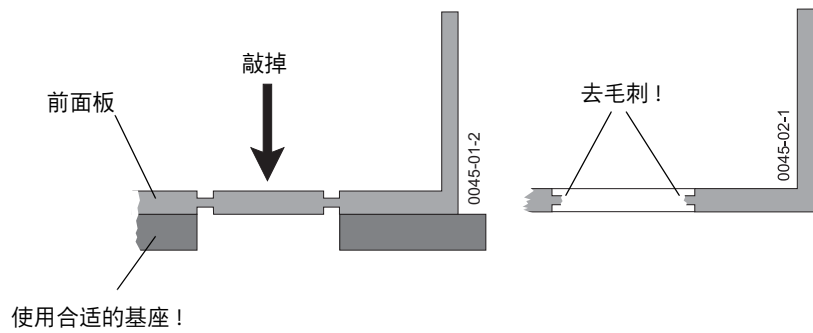
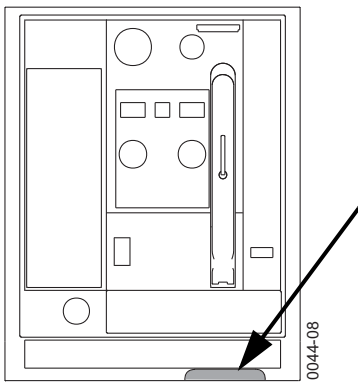
## 调节钢缆

请关闭柜门调节，因为打开柜门会改变钢缆的长度！



- 1 向右旋转钥匙到关闭位置
- 2 调节钢缆，直到联锁面处于垂直位置

## 敲掉前面板上的指定区域

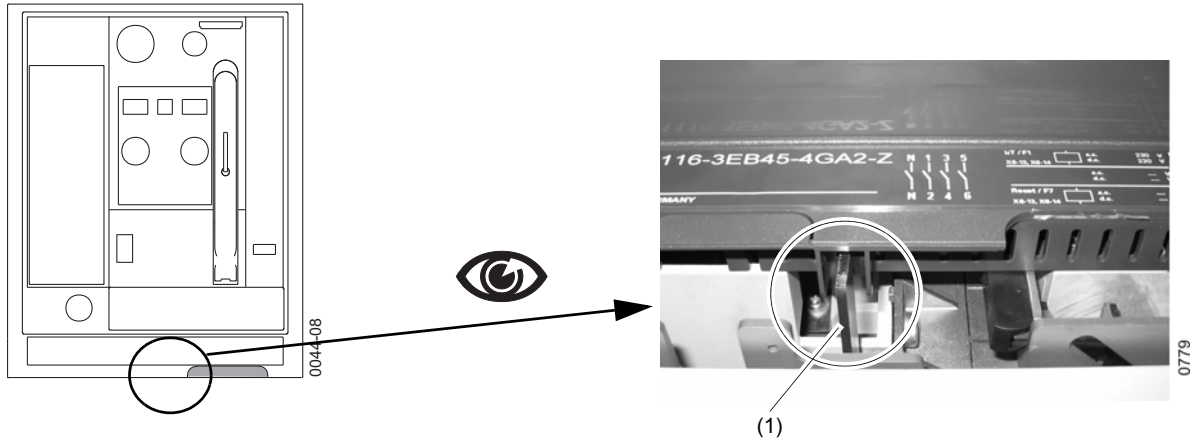


然后：

- 安装前面板 → (24-25 页)

## 最终检查

- 解锁锁定装置
- 插入断路器，将断路器移至断开位置。→ (6-1 页)



### (1) 控制杆

- 检查控制杆 (1) 是否灵活动作，且在前面板开口的中间附近。如果不是，则将断路器抽出并调整控制杆。
- 关闭柜门
- 将断路器摇到连接位置

### 注意

防止断路器从断开位置移动的锁定装置只能在断路器处于断开位置时或者导向框架上无断路器本体时激活。

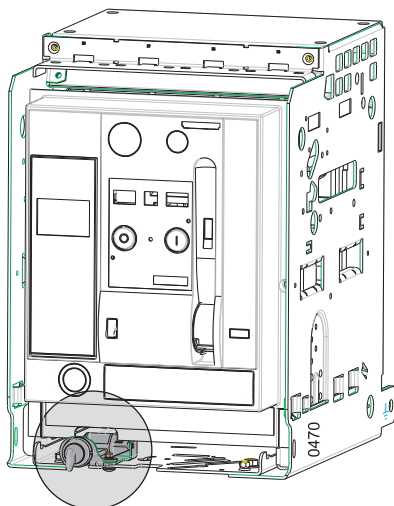
激活的方式是先顺时针转动钥匙，然后将取走钥匙。

钥匙不能在断路器处于测试或连接位置时转动和拔出。

当锁定装置锁闭，断路器既不能移动也不能从导向框架中取出。并且也不可能往一个锁闭的框架中装入断路器。

要打开锁定装置，首先将钥匙在锁里稍微转动一点以使锁中的锁块自己完全松开。然后向逆时针转动解锁。

### 15.1.5 改装分闸位置的锁定装置（柜门）

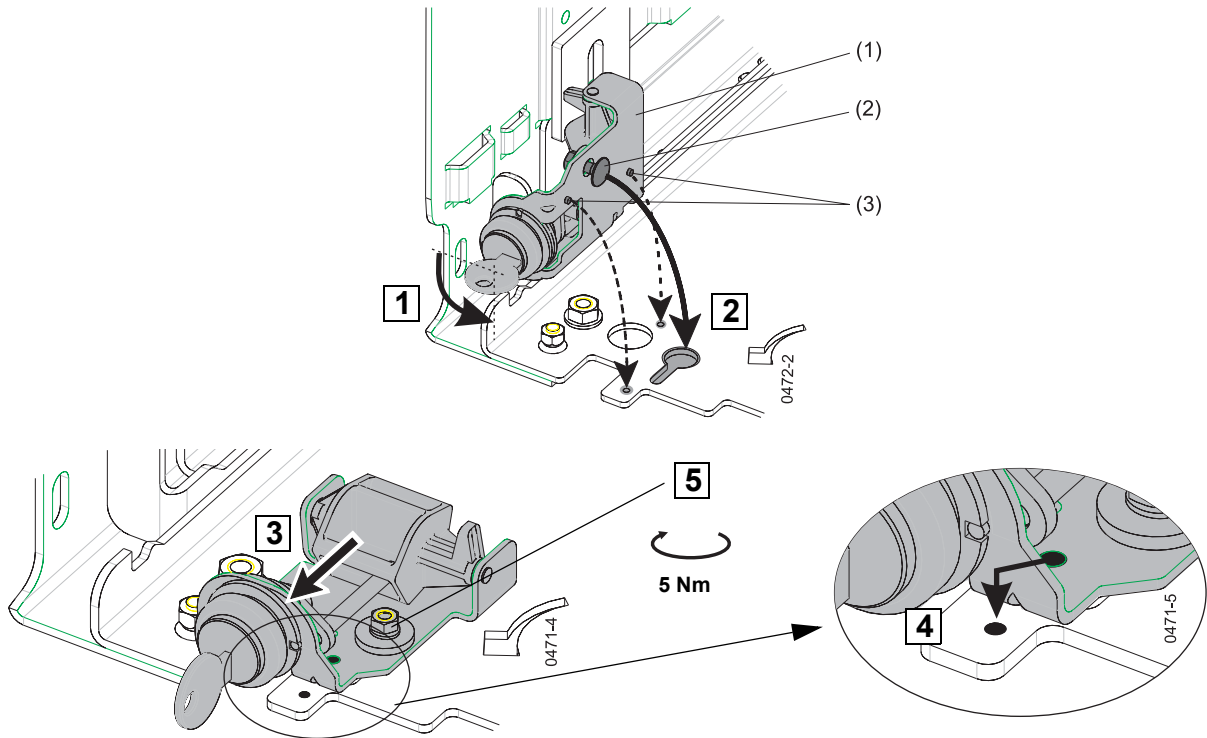


#### 警告

在对此设备操作之前，务必始终使其处于释能和接地状态。

- 分闸并释放弹簧储能 → (24-3 页)
- 在导轨上把断路器移动到维护位置 → (24-4 页)
- 移除前面板 → (24-11 页)

## 安装锁定装置

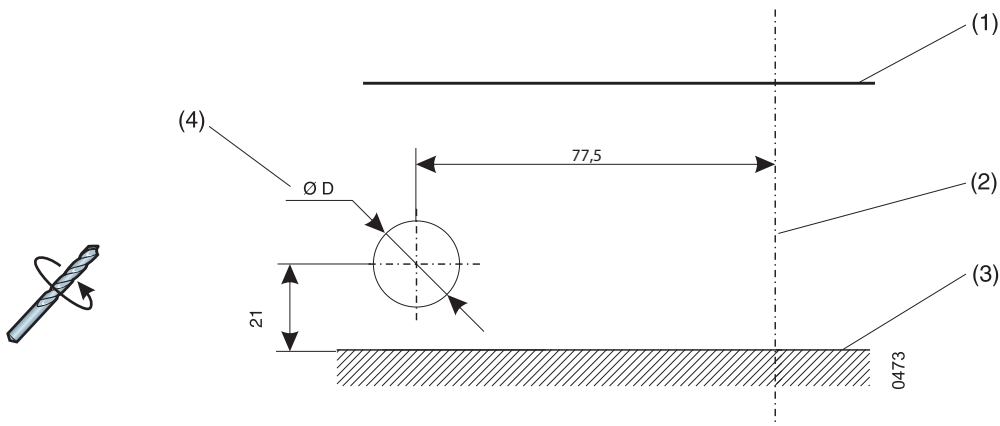


- (1) 锁定装置
- (2) 带垫圈和螺母的方头螺钉 M5
- (3) 对齐 2 个突出的定位端

然后：



- 安装前面板 → (24-25 页)

## 在柜门上钻孔

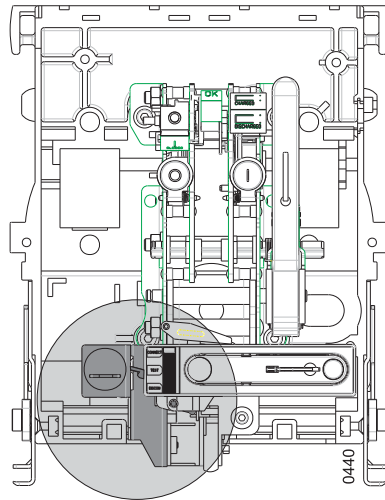


- (1) 门开口的下边
- (2) 前面板的中心
- (3) 断路器或导向框架的安装表面
- (4) 孔直径 D 依据安全锁型号 +1 mm。

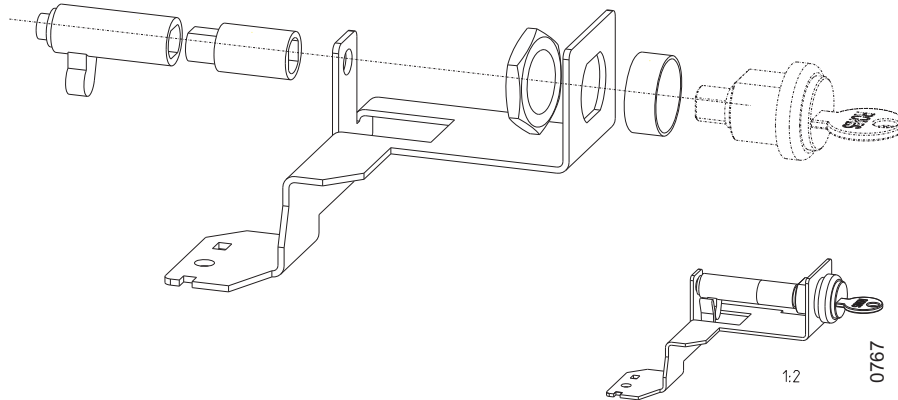
### 15.1.6 改装摇进遥出手柄安全锁

	 <b>警告</b>
在对此设备操作之前，务必始终使其处于释能和接地状态。	

- 分闸并释放弹簧储能 → (24-3 页)
- 将导轨上的断路器移至维护位置 → (24-4 页)
- 移除前面板 → (24-11 页)

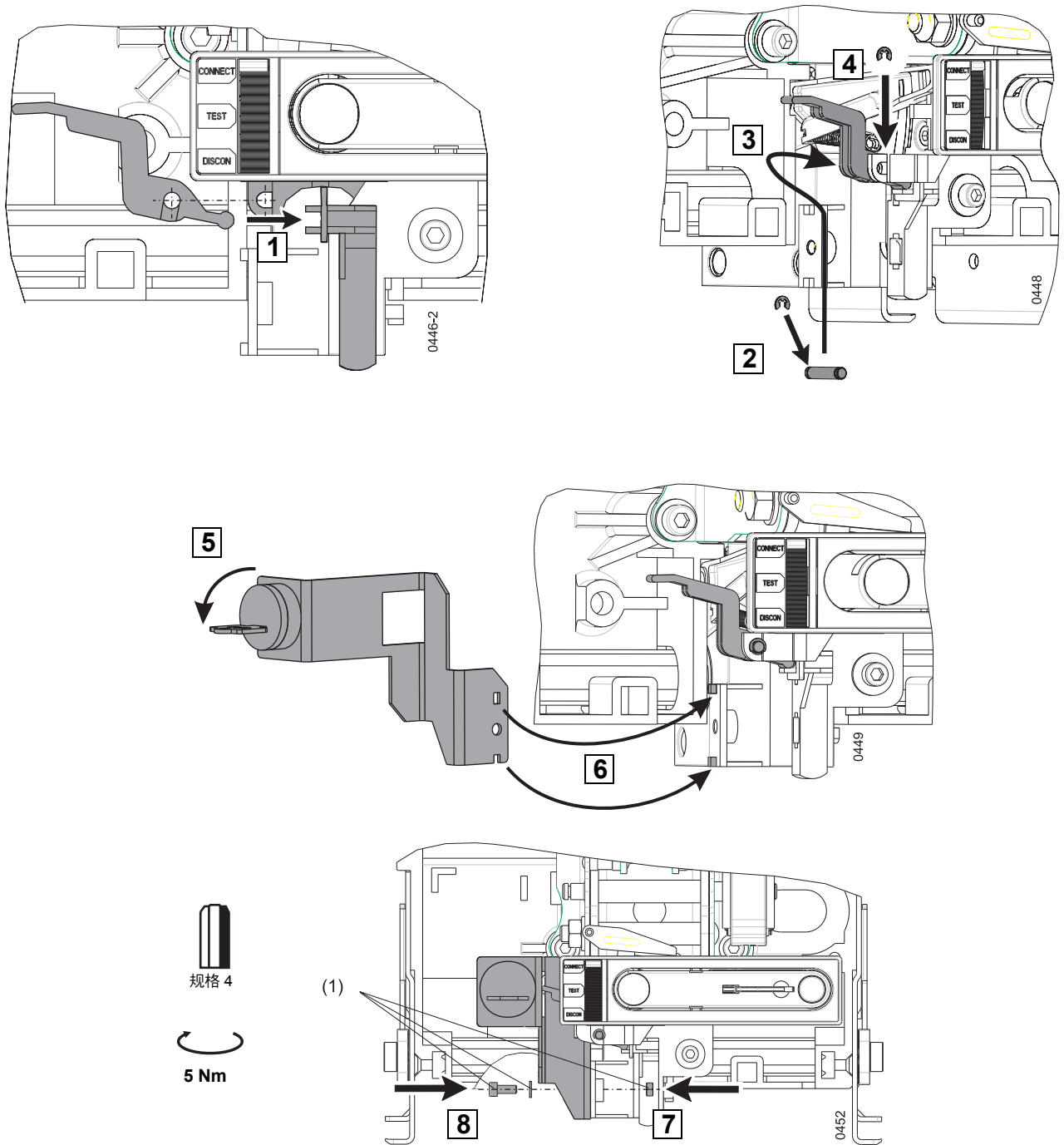


#### 锁定装置的装配



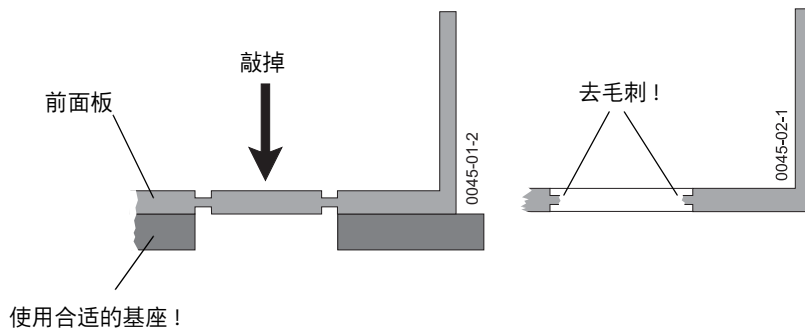
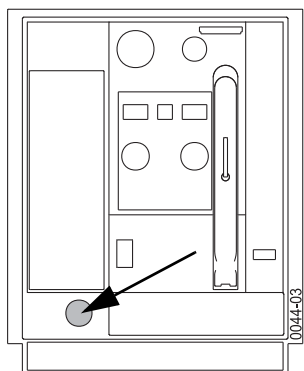


# 安装



(1) 带垫圈和螺母的内六角头螺钉 M6

## 敲掉前面板上的指定区域



然后：

- 安装前面板 → (24-25 页)

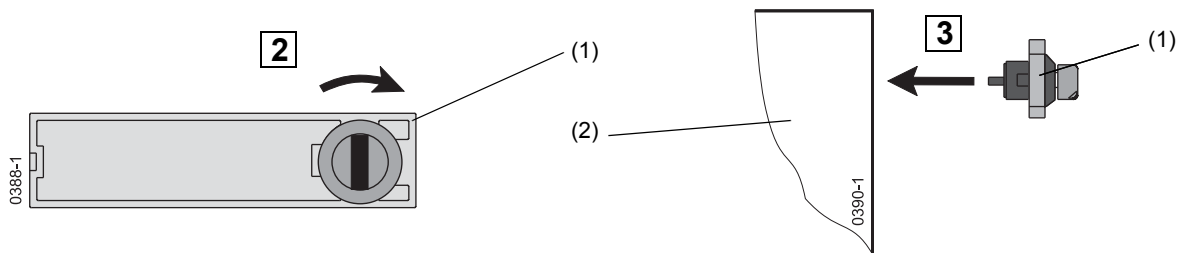
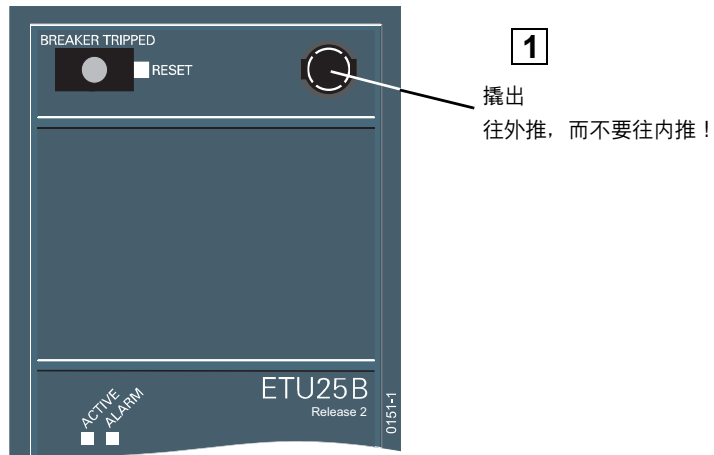
### 15.1.7 改装机械分闸安全锁

- 安装安全锁 (15-4 页)

### 15.1.8 改装复位按钮安全锁

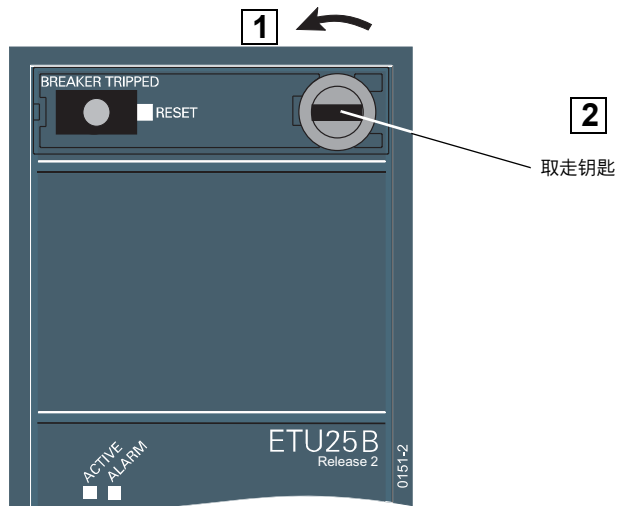
	<p><b>警告</b></p>
<p>在对此设备操作之前，务必始终使其处于释能和接地状态。</p>	

- 分闸并释放弹簧储能 → (24-3 页)



- (1) 带安全锁的盖板
- (2) 过电流脱扣器

上锁



### 15.1.9 更新标签

#### 注意

当安装完附件后，请使用白色不退色墨水笔或从提供的成套标签中使用合适的标签来添加下列的数据！如有必要的话那些需要更正的标志必须先用黑色耐久笔填涂。


Z 订货代码参见 → (15-17 页) 及下述。

#### 15.1.9.1 断路器的选型标签



0131-04_T1CZ	<b>3WL1 232-4CB35-4GG2-Z</b>	1	3	5	ST/F1		a.c. 220-240 V	CC/Y1		a.c. 220-240 V
	Z= S01+F01+K07+C10+K01+K13	2	4	6	X6-13, X6-14		d.c. 220-250 V	X6-7, X6-8		d.c. 220-250 V
	MADE IN CHINA				ST/F2		a.c. 220-240 V	X5-1, X5-2		a.c. 220-240 V
					X5-11, X5-12		d.c. 220-250 V			d.c. 220-250 V
					Reset/F7		a.c. 220-240 V	2 2 7		a.c. 500 V
					X8-13, X8-14		d.c. 220-250 V			d.c. 220 V

#### 15.1.9.2 导向框架型式标签



0134-01_CZ	<b>SIEMENS</b>
	3WL9211-0BM10-Z
	Z= R01+R15+R37+R41+R43
	I <sub>N</sub> 3200 A
	934183 /20
	250000445789 1 of 5
	ID-No. 31910220089
	MADE IN CZECH REPUBLIC

#### 15.1.9.3 订货号 / Z 订货代码

#### 注意

	安全锁	制造商	订货号	Z 订货代码	
				断路器	框架
4	防止断路器从断开位置移动的锁紧装置	CES IKON PROFALUX RONIS	3WL9111-0BA81-0AA0 3WL9111-0BA83-0AA0 3WL9111-0BA85-0AA0 3WL9111-0BA86-0AA0		R81 R83 R85 R86

上述的锁定装置与下列锁定装置 / 联锁中的一个或所有相互排斥。

	安全锁	制造商	订货号	Z 订货代码	
				断路器	框架
5	分闸位置锁装置 (柜门)	PROFALUX CES RONIS	3WL9111-0BA50-0AA0 3WL9111-0BA51-0AA0 3WL9111-0BA58-0AA0		R60 R61 R68
	锁定装置		订货号	Z 订货代码	
				断路器	框架
3	防止柜门打开时断路器摇进摇出的锁定装置		3WL9111-0BB15-0AA0		R50
5	导向框架的门锁机构		3WL9111-0BB13-0AA0		R30

有关更多安全锁的内容详见下述。

请参照锁定装置 4 的使用条件 → (15-17 页)

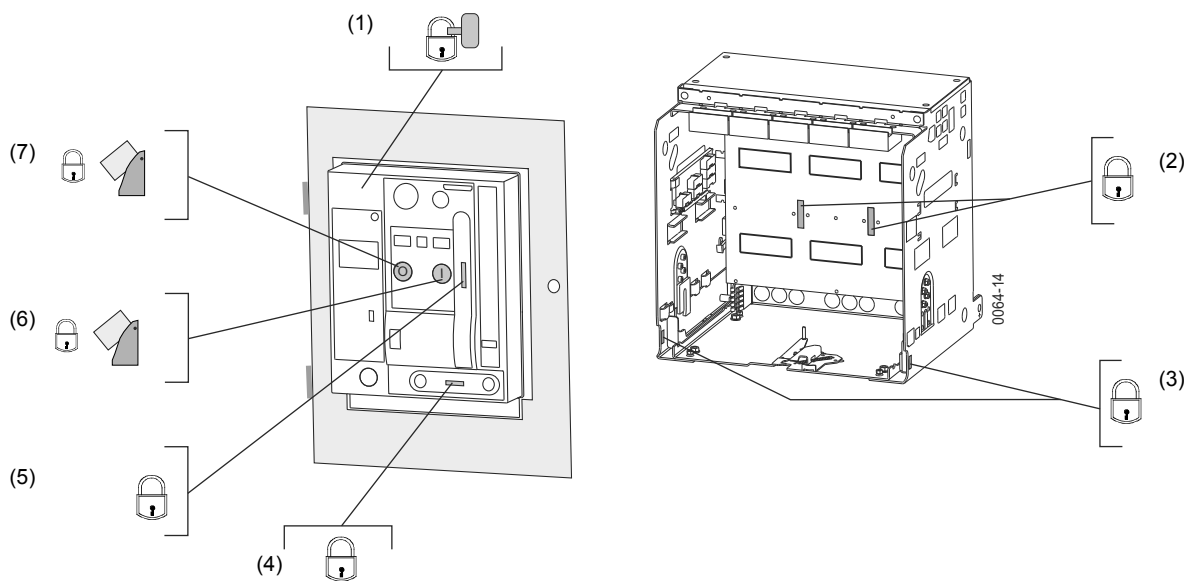
	安全锁	制造商	订货号	Z 订货代码	
				断路器	导向框架
1	分闸位置锁定装置 (前面板)	CES IKON FORTRESS / CASTELL 1) KIRK RONIS PROFALUX	3WL9111-0BA36-0AA0 3WL9111-0BA38-0AA0 3WL9111-0BA31-0AA0 3WL9111-0BA34-0AA0 3WL9111-0BA33-0AA0 3WL9111-0BA35-0AA0	S01 S03 S05 S06 S08 S09	
2	电气合闸锁定装置	CES IKON	3WL9111-0AJ03-0AA0 3WL9111-0AJ05-0AA0	C12 C14	
3	机械合闸的钥匙保护操作 (带锁定套件的锁)	CES IKON	3WL9111-0BA22-0AA0 3WL9111-0BA24-0AA0	- -	- -
4	防止从断开位置移动的锁定装置	CES IKON PROFALUX RONIS	3WL9111-0BA81-0AA0 3WL9111-0BA83-0AA0 3WL9111-0BA85-0AA0 3WL9111-0BA86-0AA0		R81 R83 R85 R86
5	分闸位置锁定装置 (柜门)	PROFALUX CES IKON KIRK RONIS	3WL9111-0BA50-0AA0 3WL9111-0BA51-0AA0 3WL9111-0BA53-0AA0 3WL9111-0BA57-0AA0 3WL9111-0BA58-0AA0		R60 R61 R63 R66 R68
6	摇进摇出手柄锁定装置	CES IKON KIRK PROFALUX RONIS	3WL9111-0BA73-0AA0 3WL9111-0BA75-0AA0 3WL9111-0BA80-0AA0 3WL9111-0BA76-0AA0 3WL9111-0BA77-0AA0	S71 S73 S74 S75 S76	
7	机械分闸的钥匙保护操作 (带锁定套件的锁)	CES IKON	3WL9111-0BA22-0AA0 3WL9111-0BA24-0AA0	- -	- -
8	防止复位脱扣指示器的锁定装置和 ETU 密封盖：  ETU15B ... ETU45B ETU76B		3WL9111-0AT45-0AA0 3WL9111-0AT46-0AA0	-	-

<sup>1)</sup> 组件包中不包含锁；锁必须从生产厂家单独订购：

要点：不要与大号 T 型钥匙一起使用 (708)!

## 15.2 挂锁规定

→ 安全锁 (15-1 页)

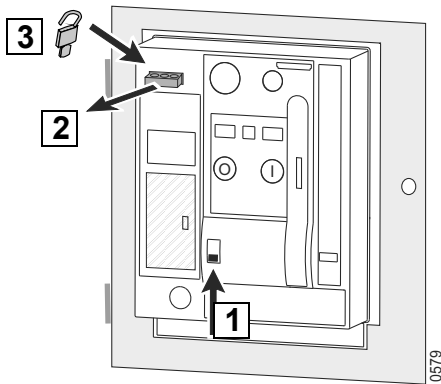


锁定装置	作用
1 “分闸”挂锁架	“分闸”挂锁架可以用最多 4 把 $\varnothing 6$ mm 的挂锁锁定。断路器无法合闸且满足分闸位置的断开条件。→ (15-20 页)
2 安全挡板	如果断路器已被取出，则安全挡板可以用挂锁锁在多个位置。→ (15-22 页)
3 导轨	导轨可以用两把挂锁锁定以使其无法再被抽出。此时无法在导向框架中装入断路器。→ (15-23 页)
4 摇进摇出手柄	摇进摇出机构手柄最多可以安装 3 把挂锁以防止其被抽出。这样断路器被锁定，无法移动。→ (15-23 页)
5 弹簧储能手柄	弹簧储能手柄可以用挂锁锁定，这样储能弹簧就不能手动储能。→ (15-24 页)
6 机械合闸	最多可以用 3 把挂锁锁定密封盖，这样就不能操作机械合闸按钮。但“电气合闸”和远程合闸仍可用。→ (15-25 页)
7 机械分闸	最多可以用 3 把挂锁锁定密封盖，这样就不能操作机械分闸按钮。但远程脱扣仍可用。→ (15-25 页)

### 15.2.1 “分闸”挂锁架

当控制门被提起（步骤 1），拉出挂锁架以用于安装挂锁。当挂锁被安装后，断路器无法合闸。这个支架可同时支撑最多四把直径 6 mm / 0.25" 的挂锁。

上锁



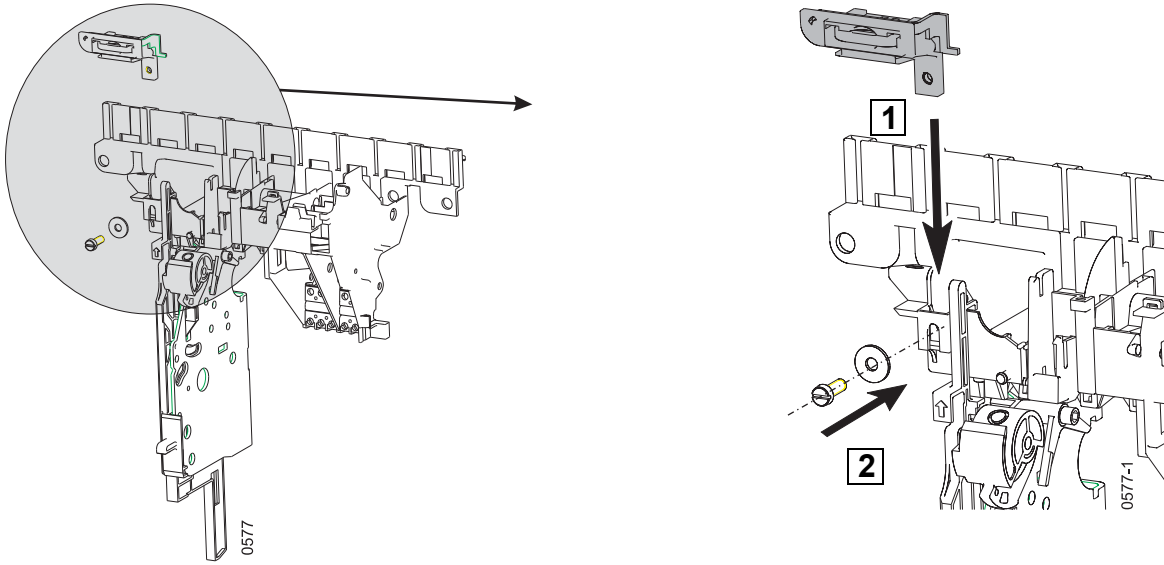
改装

	<p> <b>警告</b></p> <p>在对此设备操作之前，务必始终使其处于释能和接地状态。</p>
--	---

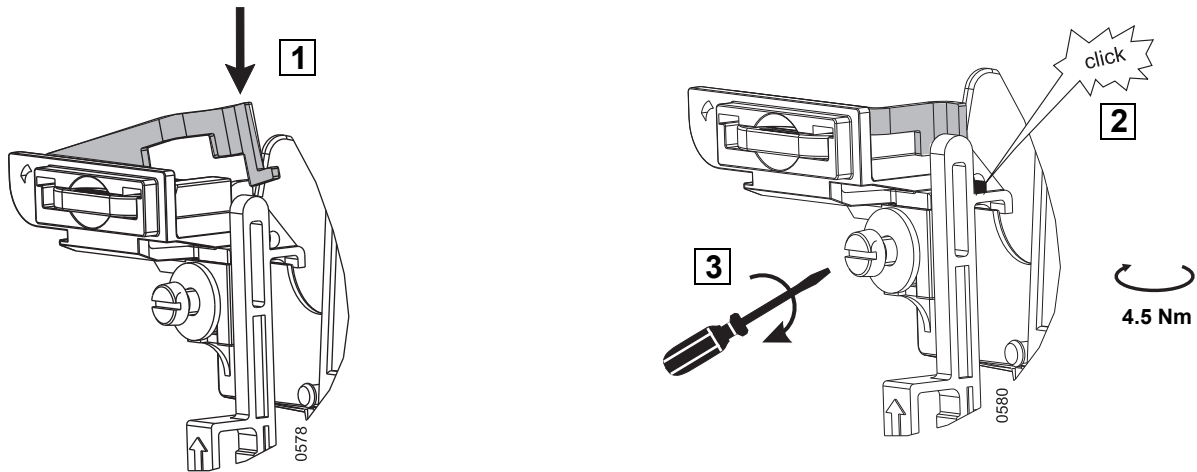
- 分闸并释放弹簧储能 → (24-3 页)
- 将导轨上断路器移至维护位置
- 移除前面板 → (24-11 页)
- 如果没有控制门，请安装 → (15-3 页)

	<p> <b>警告</b></p> <p>高速移动部件。 可能造成严重人身伤害。</p> <p>在检查或进行任务断路器内部操作前务必释放弹簧储能。</p>
--	---

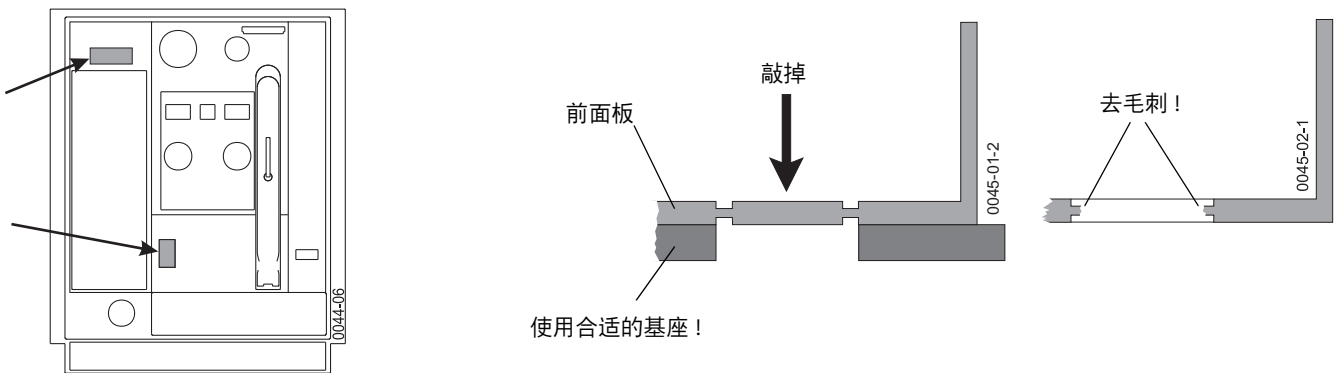
### 安装挂锁架



### 控制门上的锁扣板



### 敲掉前面板上的指定区域



然后：

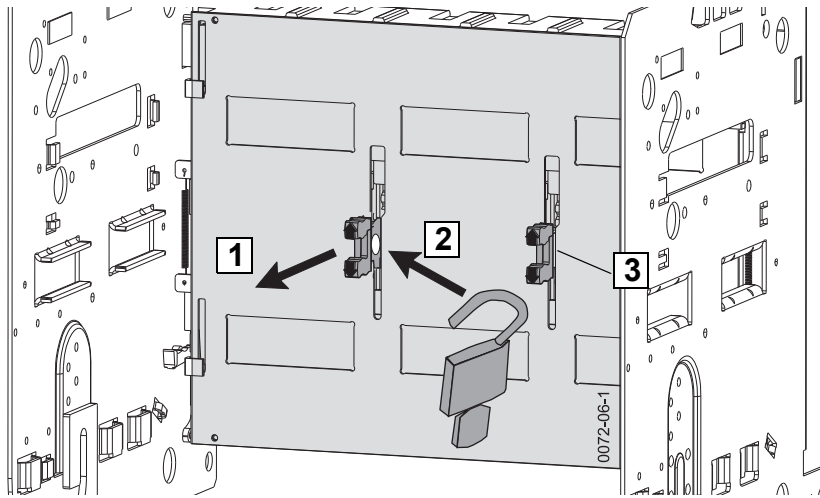
- 安装前面板 → (24-25 页)



## 15.2.2 安全挡板锁定装置

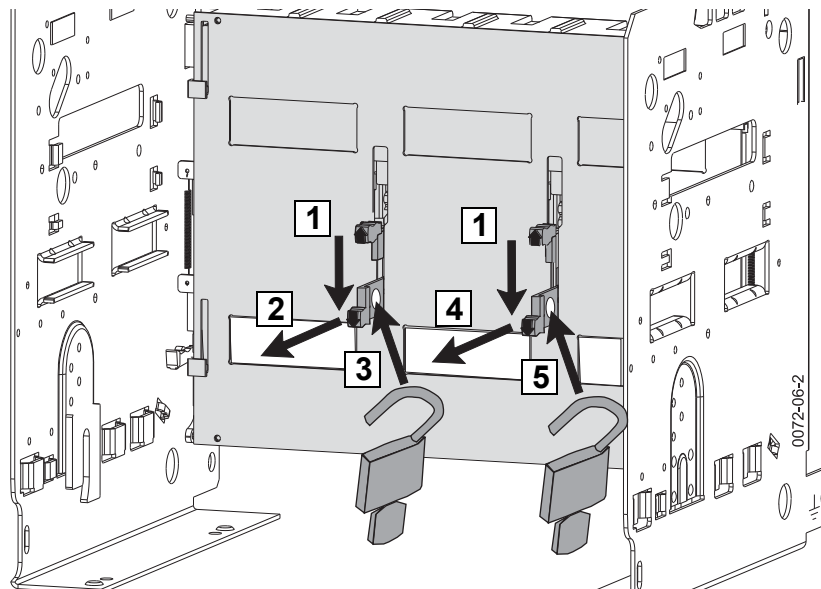
安全挡板可以在多个位置被挂锁锁定，例如：

### 安全挡板完全关闭



- 1 将两个条状突出装置往前拉，直到可以看见狭长的孔为止
- 2 安装挂锁并上锁
- 3 对其他两个条状突出装置采取相同方式处理

### 安全挡板下挡片打开



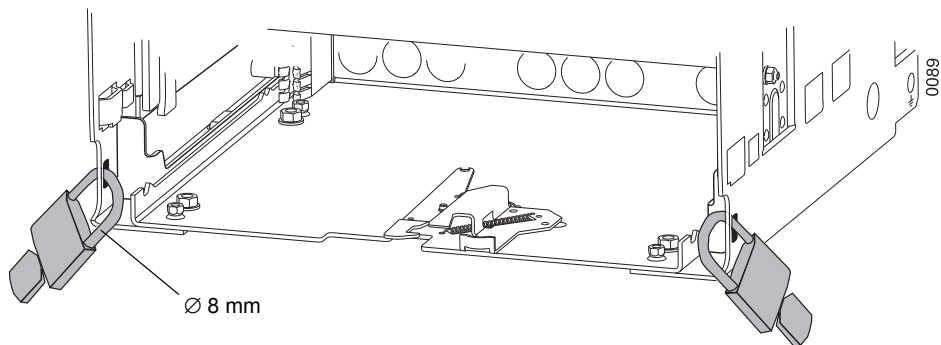
#### 小心

在将断路器遥进到连接位置之前，需取下安全挡板上的挂锁！

→ 改装安全挡板 (18-2 页)

### 15.2.3 框架导轨锁定装置

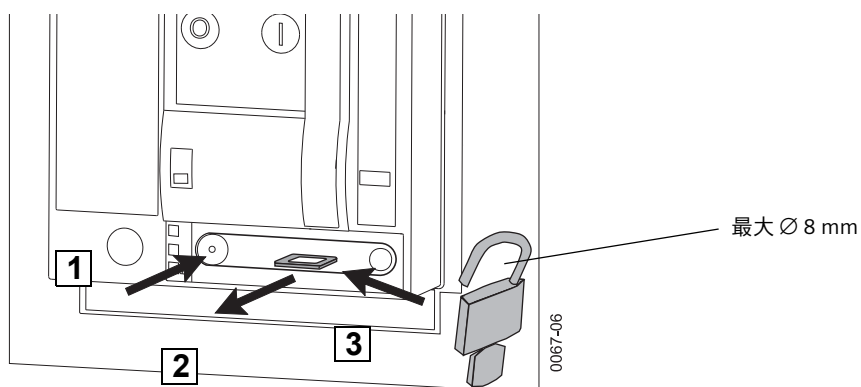
标配可用。



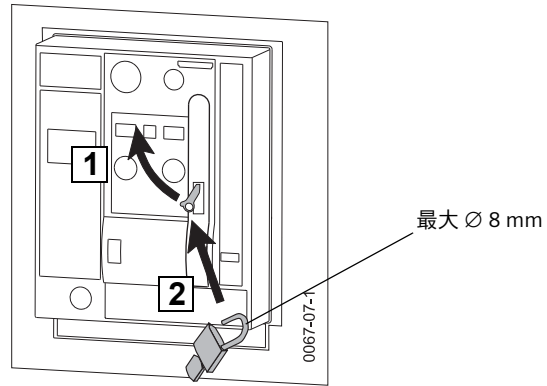
### 15.2.4 摇进摇出手柄锁定装置

标配可用。

最多可用 3 把挂锁。

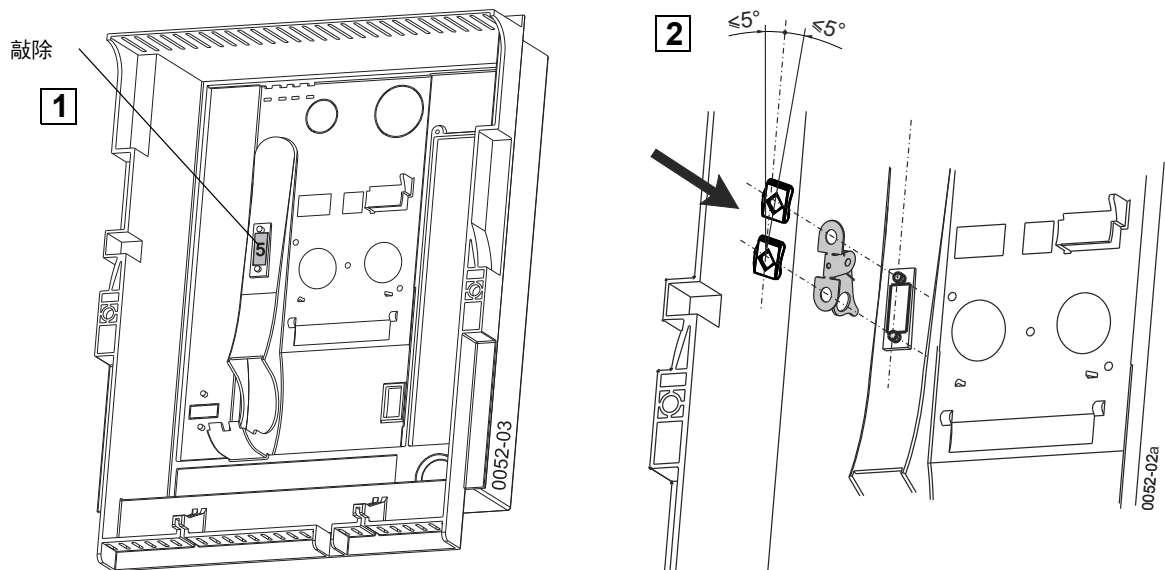


### 15.2.5 弹簧储能手柄锁定装置



#### 改装

- 分开并释放弹簧储能 → (24-3 页)
- 将导轨上的断路器移至维护位置 → (24-4 页)
- 移除前面板 → (24-11 页)



然后：

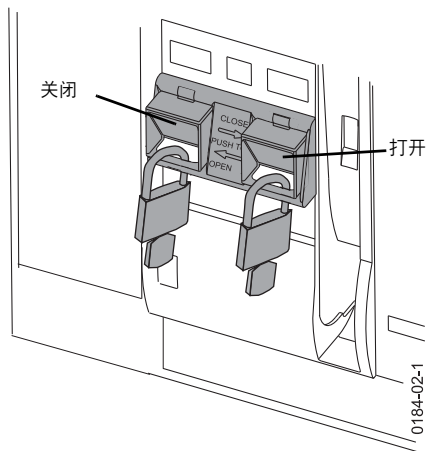
- 安装前面板 → (24-25 页)

### 15.2.6 机械分闸按钮锁定装置

→ 详见下述

### 15.2.7 机械合闸按钮锁定装置

当安装此选配附件后，断路器的手动合闸和 / 或分闸可以得到保护。合闸按钮和分闸按钮的保护盖上每个可接受三把挂锁。当挂锁上锁，断路器的电气合分闸仍可用。



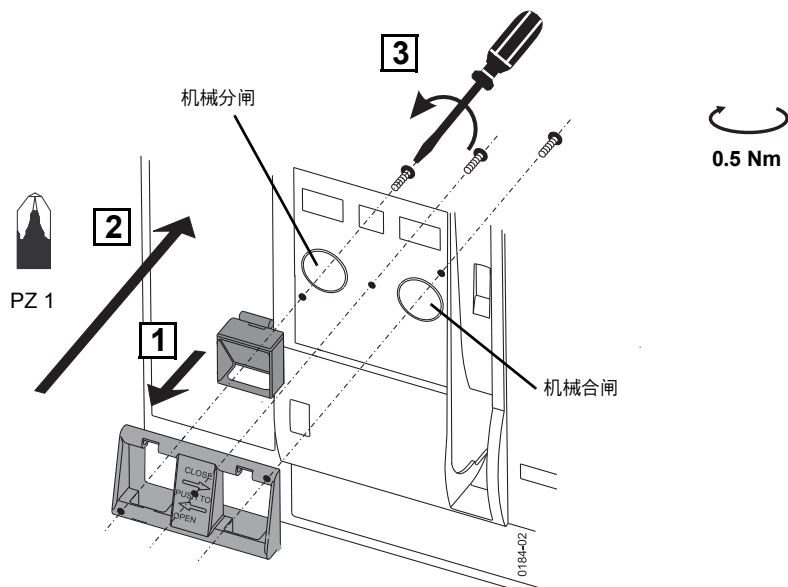
#### 改装密封盖

	<b>警告</b>
在对此设备操作之前，务必始终使其处于释能和接地状态。	

- 分闸并释放弹簧储能 → (24-3 页)
- 将导轨上的断路器移至维护位置
- 移除前面板 → (24-11 页)

另见 → 锁定套件 (15-1 页)

<b>小心</b>
要小心地紧固自攻螺钉！



然后：

- 安装前面板 → (24-25 页)

### 15.2.8 更新标签

#### 注意

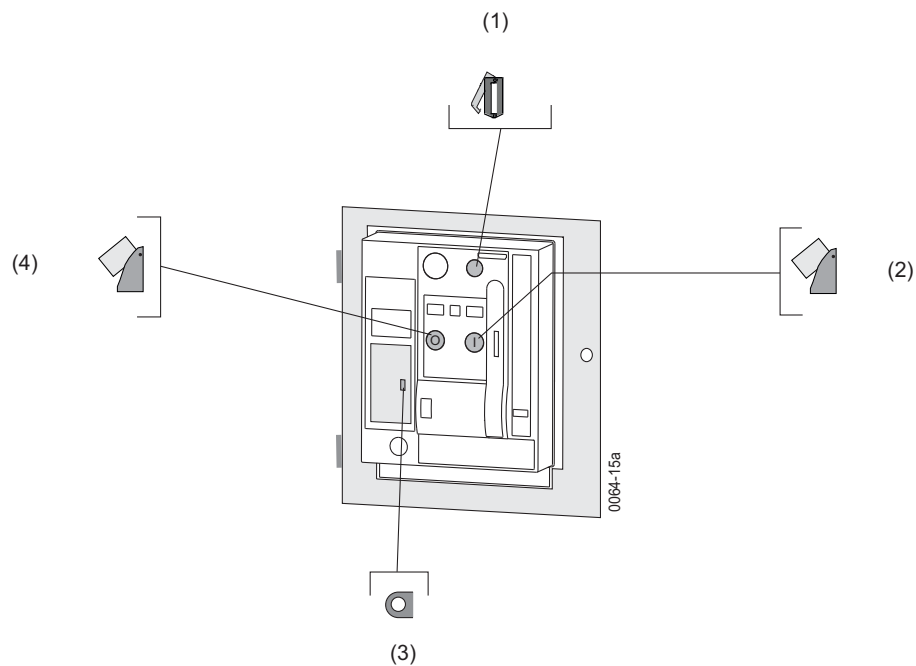
当安装完附件后，请使用白色不退色墨水笔或从提供的成套标签中使用合适的标签来添加下列的数据！如有必要的话那些需要更正的标志必须先用黑色耐久笔填涂。

#### 断路器选型标签

0131-04_1 CZ	<b>3WL1 232-4CB35-4GG2-Z</b>			ST/F1		a.c. 220-240 V d.c. 220-250 V	CC/Y1		a.c. 220-240 V d.c. 220-250 V		
	Z= S01+F01+K07+C10+K01+K13			1	3	5	ST/F2		a.c. 220-240 V d.c. 220-250 V		
			2	4	6	Reset/F7		a.c. 220-240 V d.c. 220-250 V	X5-1, X5-2		a.c. 220-240 V d.c. 220-250 V
	MADE IN CHINA								2		a.c. 500 V d.c. 220 V

#### 订货号 / Z 订货代码

	锁定装置	订货号	Z 订货代码	
			断路器	导向框架
1	“分闸”挂锁架（最多可用 4 把挂锁锁定）	3WL9111-0BA41-0AA0	S07	-
6	弹簧储能手柄锁定装置	3WL9111-0BA71-0AA0	S33	-



- (1) 电气合闸按钮的密封盖
- (2) 机械合闸按钮的铰链密封盖
- (3) 过电流脱扣器的密封装置
- (4) 机械分闸按钮的铰链密封盖

**电气合闸按钮的密封盖**

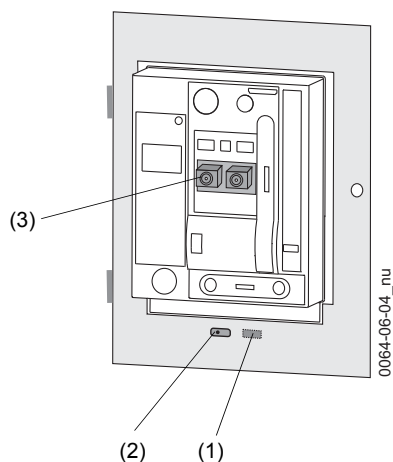
→ 安装电气合闸 (11-4 页)

**机械合闸及分闸的密封盖**

→ 改装密封盖 (15-25 页)

**过电流脱扣器密封装置**

→ 密封和锁定装置 (9-58 页)

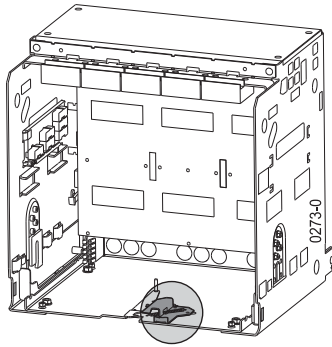


参考订货指导 → (15-17 页)

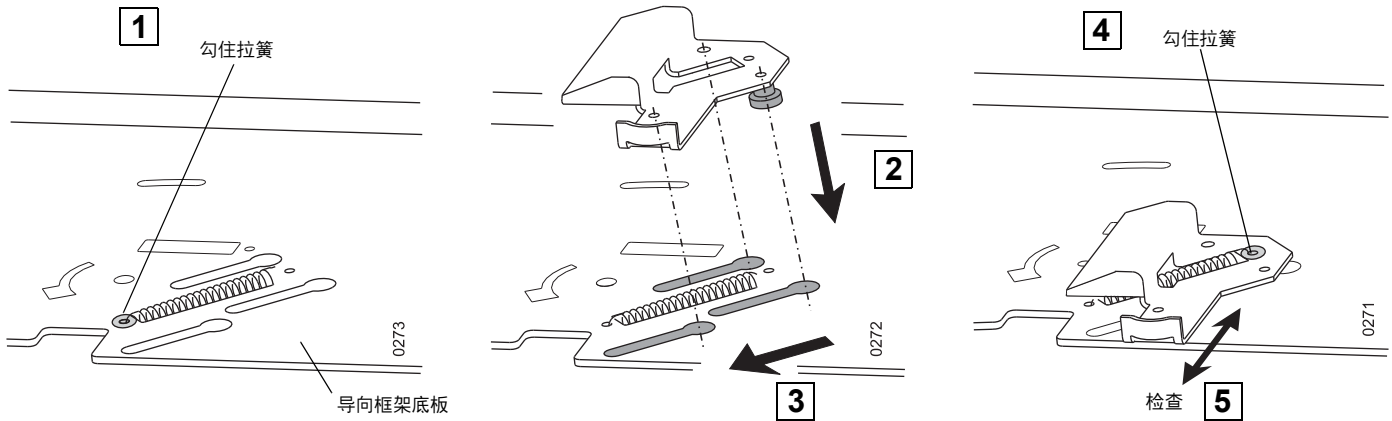
	联锁	作用
1	防止在柜门打开时断路器摇进摇出	如果柜门打开，则摇进摇出手柄被锁且无法抽出。抽屉式断路器无法被摇进或摇出。该模块只能在插入摇进摇出手柄后启用。 → (17-2 页)
2	柜门锁定机构	如果出现以下情况，则柜门无法打开： 固定式断路器合闸（通过钢缆进行信号传送），或者 抽屉式断路器处于连接位置。 → (17-3 页)
3	机械合闸及分闸按钮上的访问锁（锁定套件）	机械合闸和分闸按钮采用特殊方式覆盖，只能通过工具进行操作。 → (17-7 页)

## 17.1 柜门打开时防止摇进摇出的联锁装置

- 分闸并释放弹簧储能 → (24-3 页)
- 将断路器从导向框架中取出 → (24-4 页)



### 安装联锁机构






### 功能检查

- 将断路器放入导向框架并将其推至断开位置 → (6-1 页)
- 绝不能拉出摇进摇出手柄



## 17.2 柜门联锁

	<b>⚠ 危险</b> 危险电压！ 会造成死亡，严重人身伤害，或重大设备 / 财产损失。 在对此设备操作之前，务必始终使其处于释能和接地状态。 断路器分闸，并从导向框架中移出。
 	

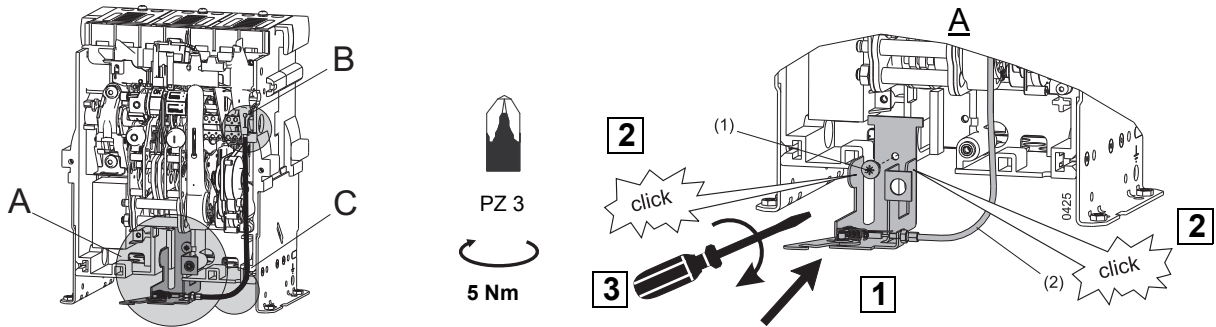
### 17.2.1 安装门门

#### 17.2.1.1 固定式断路器

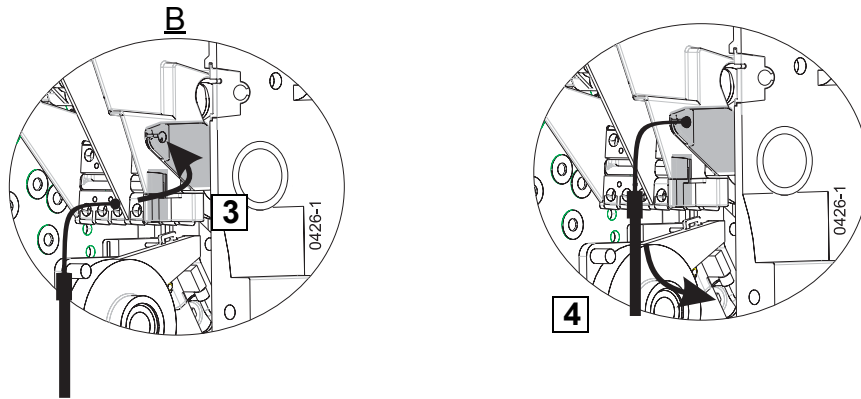
- 分闸并释放弹簧储能 → (24-3 页)
- 移除前面板 → (24-11 页)

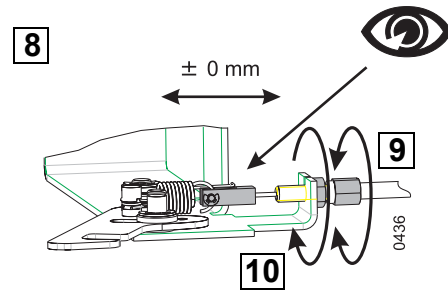
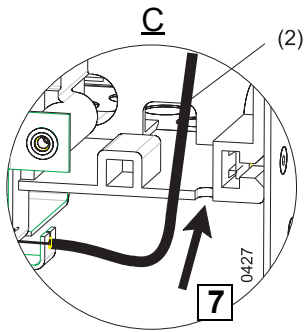
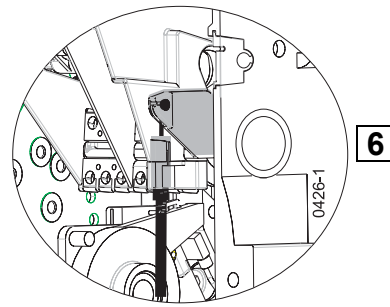
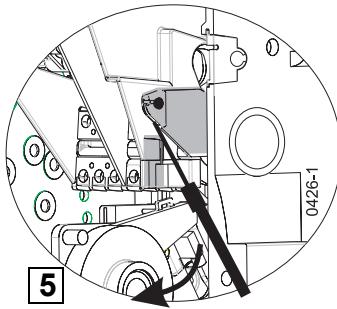
#### 小心

要小心地紧固自攻螺钉！



- (1) 自攻螺钉
- (2) 钢缆





**调节钢缆：**

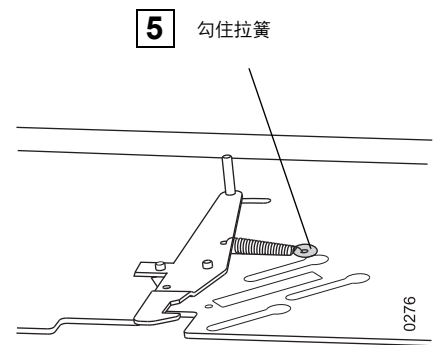
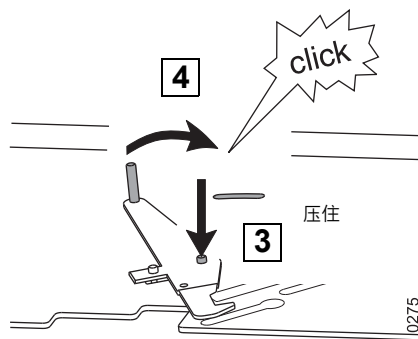
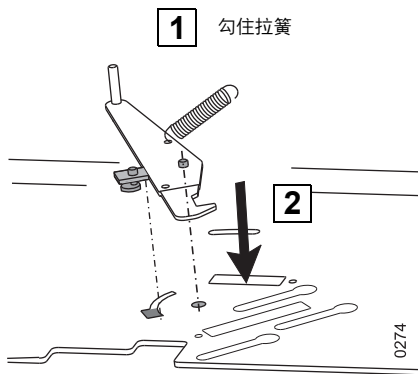
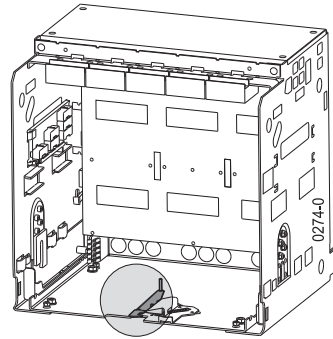
- 8 断路器合闸
- 9 通过调整钢缆螺钉调整闭锁操控杆到直线位置
- 10 在钢缆上安装安全沉头螺母
- 11 断路器分闸

**然后：**

- 安装前面板 → (24-25 页)

### 17.2.1.2 抽屉式断路器

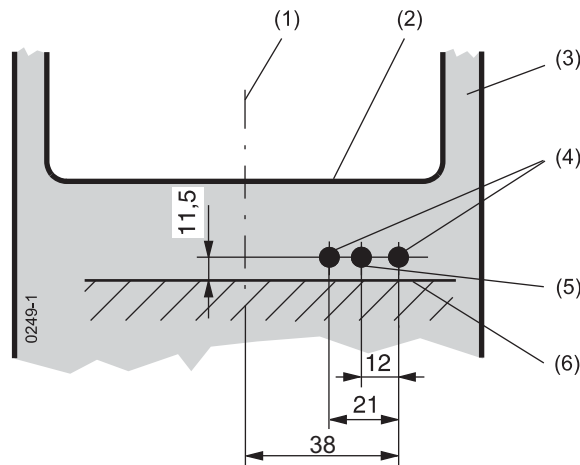
- 分闸并释放弹簧储能 → (24-3 页)
- 从导向框架中取出断路器 → (24-4 页)



然后：

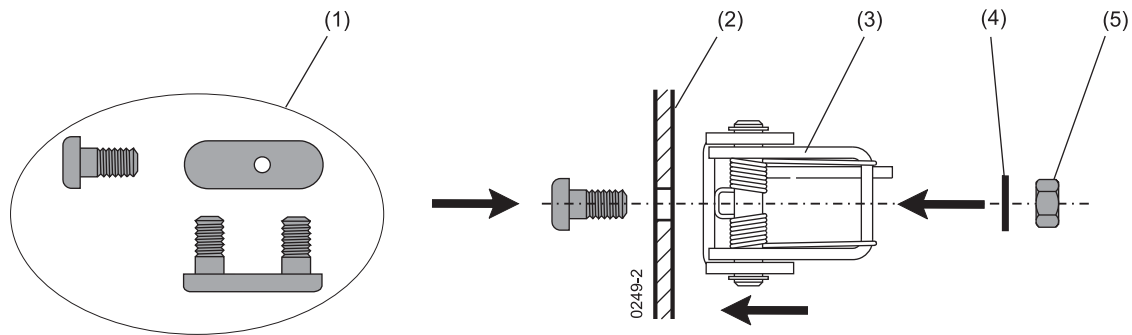
- 将断路器放入导向框架中并将其推到断开位置。→ (6-1 页)

### 17.2.2 柜门联锁钻孔阵列



- (1) 前面板中心线
- (2) 为前面板预留的柜门开口
- (3) 柜门内侧
- (4) 2 个安装孔  $\varnothing 5.5$  mm
- (5) 开孔部分  $\varnothing 5.5$  mm
- (6) 安装面

### 17.2.3 在柜门上安装挂钩



- (1) 带孔夹子
- (2) 柜门内侧
- (3) 挂钩
- (4) 2个垫圈 ISO7089 - 5
- (5) 2个内六角螺母 M5 (DIN EN ISO 4032)

### 17.2.4 功能检查

固定式断路器：

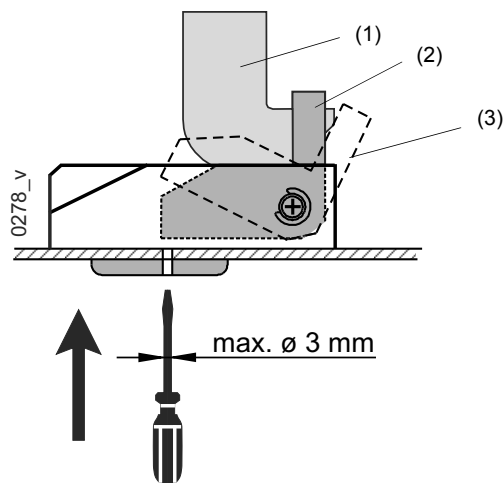
- 关闭柜门
- 弹簧储能
- 合闸

抽屉式断路器：

- 将断路器摇进到连接位置
- 关闭柜门

此时，柜门必须锁定。

检查能否打开柜门：



- (1) 断路器闭合时的锁闭位置
- (2) 在通常位置时锁闭情况
- (3) 在其它位置时的锁闭情况



然后：

- 固定式断路器：  
释放弹簧储能 → (24-3 页)

### 17.3 改装机械合闸和分闸按钮上的访问锁

(工具操作)

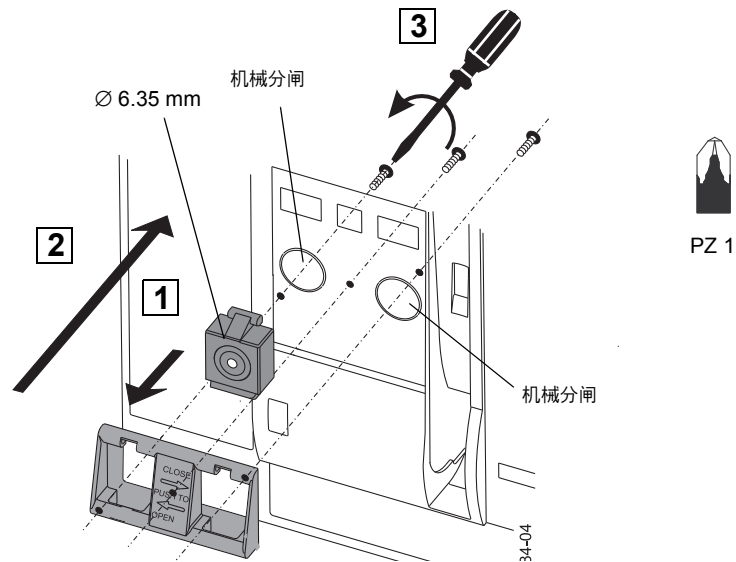
该联锁限制了断路器的手动合闸和分闸按钮的访问方式。访问锁块只允许通过小工具（1/8" 相当于直径 3 mm 的顶杆）接触手动合闸和 / 或分闸按钮。

	<p> <b>警告</b></p> <p>在对此设备操作之前，务必始终使其处于释能和接地状态。</p>
---	--

- 分闸并释放弹簧储能 → (24-3 页)
- 移除前面板 → (24-11 页)

**小心**

要小心地紧固自攻螺钉！



然后：


- 装上前面板 → (24-25 页)

### 17.4 更新标签

**注意**

当安装完附件后，请使用白色不退色墨水笔或从提供的成套标签中使用合适的标签来添加下列的数据！如有必要的话那些需要更正的标志必须先用黑色耐久笔填涂。

### 17.4.1 断路器选型标签



0131-04\_1 CZ

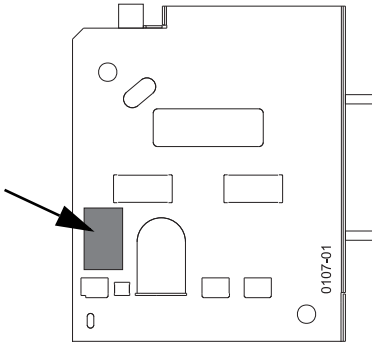
**3WL1 232-4CB35-4GG2-Z**

Z= S01+F01+K07+C10+K01+K13

MADE IN CHINA

1	3	5	ST/F1 X6-13, X6-14		a.c. 220-240 V d.c. 220-250 V	CC/Y1 X6-7, X6-8		a.c. 220-240 V d.c. 220-250 V
2	4	6	ST/F2 X5-11, X5-12		a.c. 220-240 V d.c. 220-250 V	X5-1, X5-2		a.c. 220-240 V d.c. 220-250 V
			Reset/F7 X8-13, X8-14		a.c. 220-240 V d.c. 220-250 V			a.c. 500 V d.c. 220 V

### 17.4.2 导向框架型式标签



“更多可选附件”补充订货号

**SIEMENS**

**3WL9211-0BM10-Z**

Z= R01+R15+R37+R41+R63

$I_{n \max}$  3200 A  $U_i$  690 V

suitable for: WL 1000

Bz/Pos. 934183 /20 Q.C.

ass.order 250000445789 1 of 5


MADE IN CZECH REPUBLIC

0134

### 17.4.3 订货号 / Z 订货代码

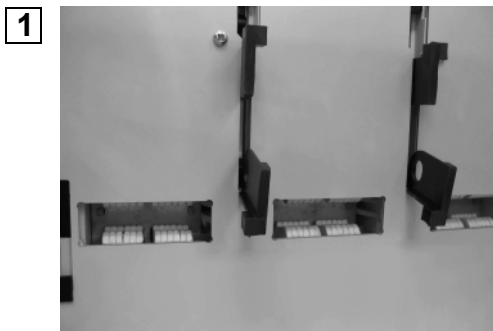
	联锁	订货号	Z 订货代码	
			断路器	框架
1	柜门打开时防止摇进摇出的锁定装置	3WL9111-0BB15-0AA0	-	R50
2	固定式断路器门锁机构	3WL9111-0BB12-0AA0	S30	-
3	导向框架门锁机构	3WL9111-0BB13-0AA0	-	R30
4	机械合闸和分闸按钮上的访问锁（锁定套件）	3WL9111-0BA21-0AA0	-	-

## 18 导向框架选件

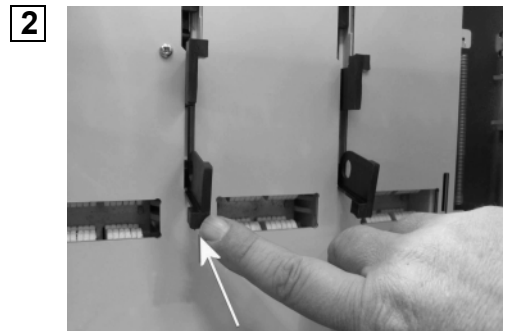
	<p><b>危险</b></p> <p>危险电压！</p> <p>会造成死亡，严重的人身伤害，或者设备损坏 / 财产损失。</p> <p>在操作本设备之前务必断开电源。</p>
---	--

### 注意

在将断路器放入导向框架之前，安全挡板必须关闭且黑色塑料挡条控制件必须如图所示处于中间位置，以防安全挡板损坏，并保证安全挡板正确动作。



1 通过黑色塑料挡条控制件可以打开和固定安全挡板。



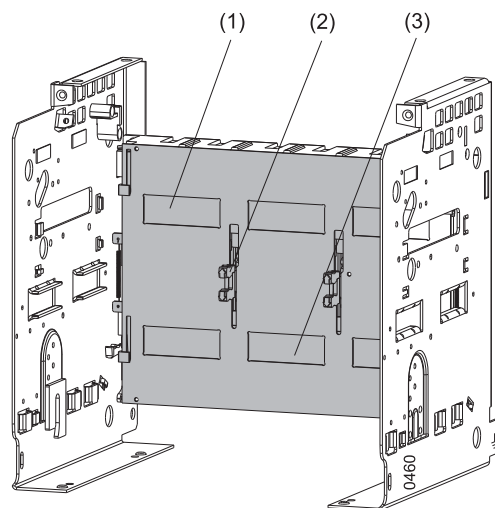
2 如图所示轻推黑色塑料挡条控制件可以将其恢复到初始状位置，并且会关闭安全挡板。

### 18.1 安全挡板

当抽屉式断路器处于“TEST”位置，安全挡板就会锁闭导向框架桥式触头处的挡条。所以在“TEST”位置，满足绝缘要求。



用挡条控制件可以手动提起锁闭挡条。

通过挂锁可以将挡条控制件固定在多个位置，防止未经授权的变动。→ (15-22 页)



- (1) 上锁闭挡条
- (2) 4 个挡条控制件
- (3) 下锁闭挡条

### 18.1.1 改装

	 <b>警告</b>
在对此设备操作之前，务必始终使其处于释能和接地状态。	

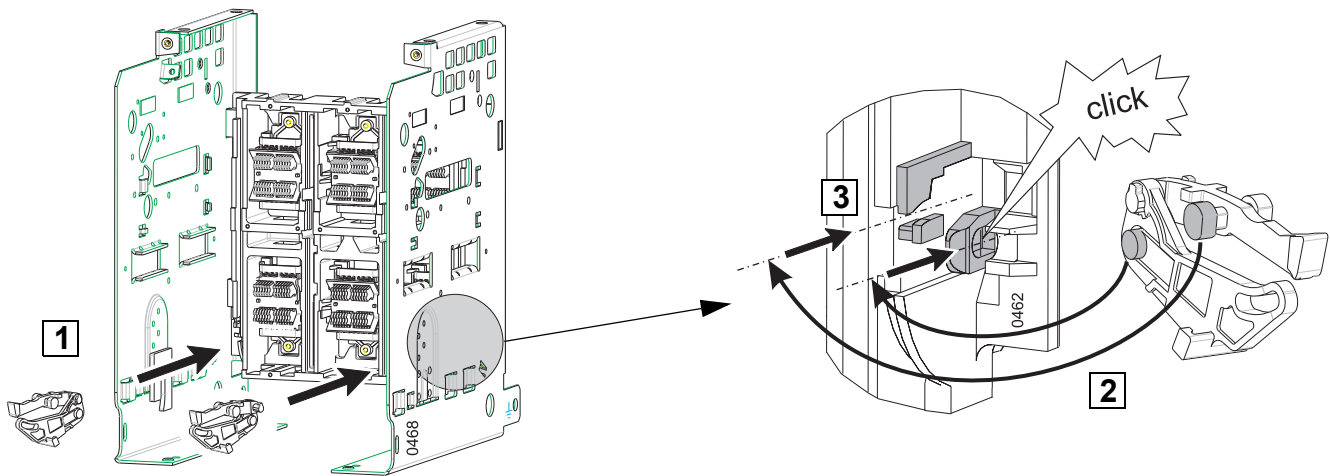
- 分闸并释放弹簧储能 → (24-3 页)
- 从导向框架中取出断路器 → (24-4 页)

#### 装配执行机构并用弹簧完成装配



- (1) 安装右侧
- (2) 安装左侧

#### 插入执行机构



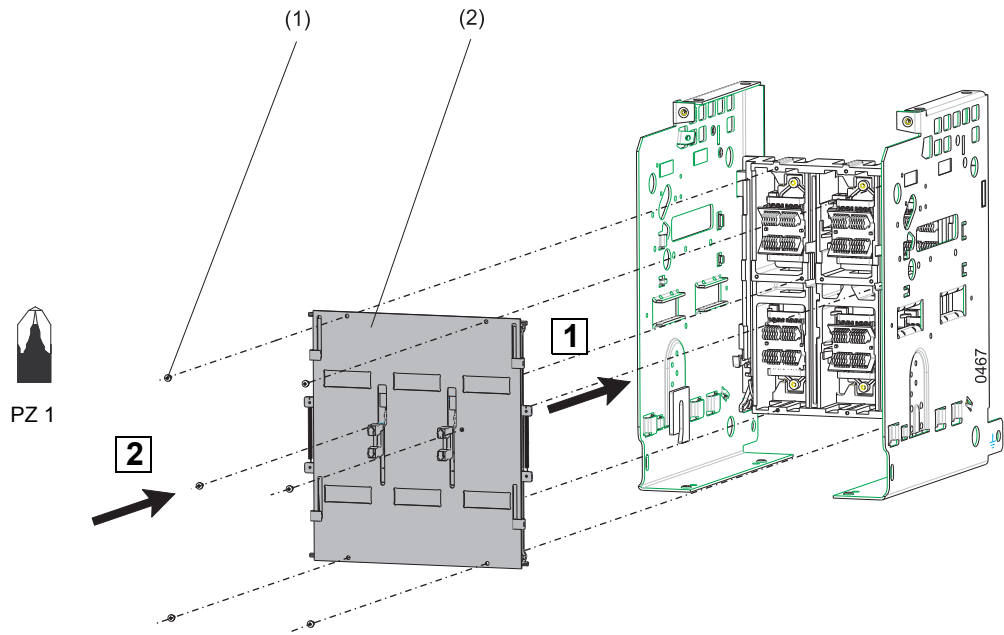
#### 固定安全挡板

仅对于框架规格 I 和 II

#### 小心

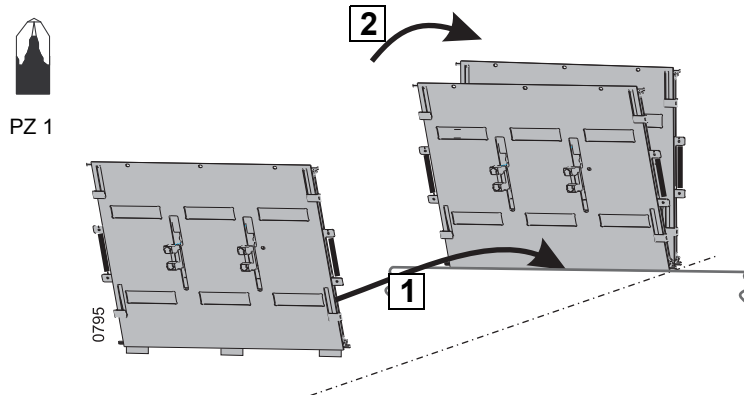
要小心地紧固自攻螺钉！





- (1) 紧固自攻螺钉 (数量视断路器型号而定)
- (2) 带挡条控制件和锁闭挡条的安全挡板。

仅对于框架规格 III :

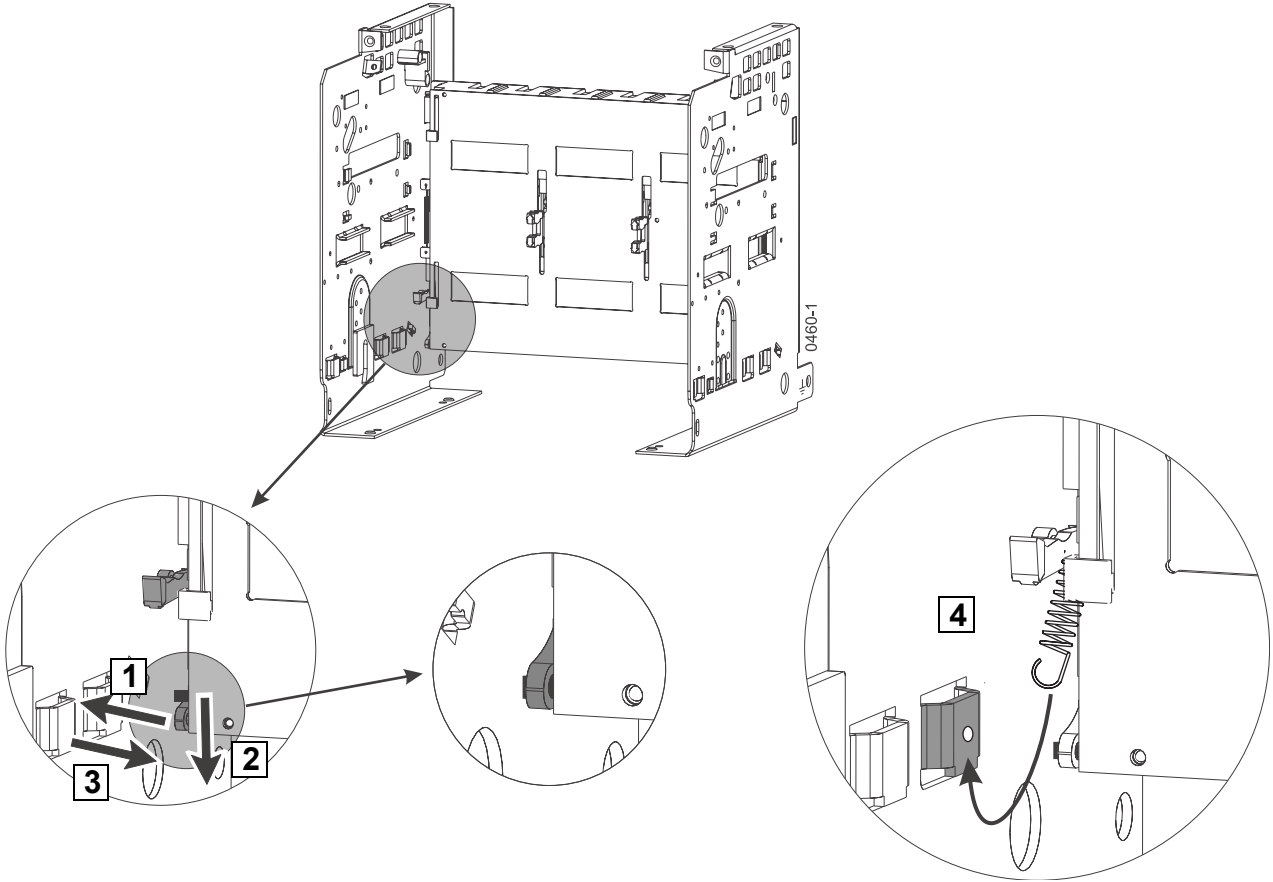


- 1 将挡板片插入钣金横梁的下方槽口。
- 2 将挡板片竖起贴紧后墙并用自攻螺钉紧固, 3 级断路器需要 5 颗螺钉, 4 级断路器需要 7 颗螺钉。

### 注意

对于下一步 - 将安全挡板锁定在执行机构中 - 最好先锁定挡板再固定下面的螺钉。

将安全挡板固定在执行机构中并安装弹簧



若可以，在下方固定剩余的螺钉。

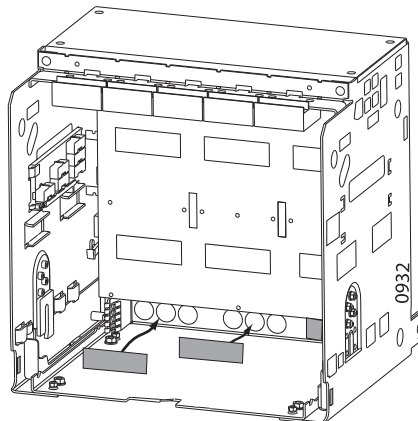
### 注意

分别动作每个锁闭挡条，确保正确操作。

然后：

- 将断路器插入导向框架，并将其摇进到连接位置→(6-1 页)
- 封闭断路器底部的通孔

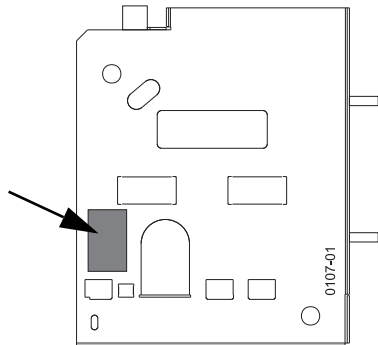
在用螺栓连接线端铜排后可用所附胶带固定封闭底部通孔。



## 18.1.2 更新型式标签

### 注意

当安装完附件后，请使用白色不退色墨水笔或从提供的成套标签中使用合适的标签来添加下列的数据！如有必要的话那些需要更正的标志必须先用黑色耐久笔填涂。



“更多可选附件”补充订货号



## 18.1.3 订货号 / Z 订货代码

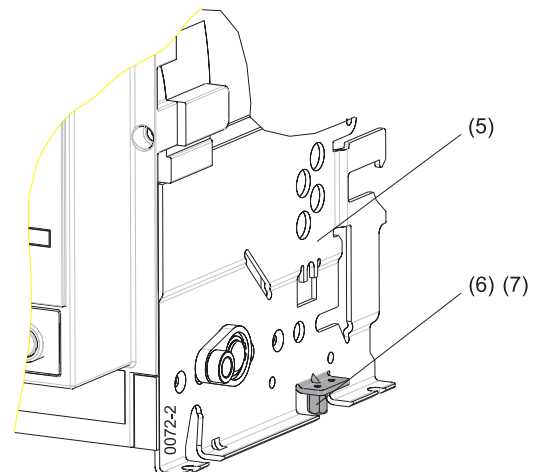
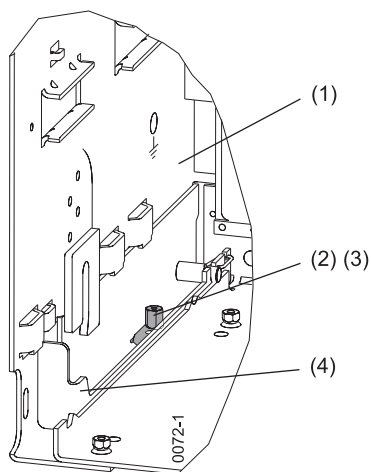
	极数	框架规格	订货号	Z 订货代码
安全挡板	3	I	3WL91111-0AP04-0AA0	R21
			3WL91111-0AP06-0AA0	
		II	仅分断能力 C 3WL91111-0AP43-0AA0	
		III	3WL91111-0AP07-0AA0	
	4	I	3WL91111-0AP08-0AA0	
			3WL91111-0AP11-0AA0	
		II	仅分断能力 C 3WL91111-0AP44-0AA0	
		III	3WL91111-0AP12-0AA0	

## 18.2 断路器和导向框架之间的编码

### 18.2.1 额定电流编码

抽屉式断路器和导向框架标准配置中带有额定电流编码。

这种编码方式可以确保断路器本体装入正确的框架中，保证断路器触头与导向框架桥式触头正确配合。



- (1) 导向框架, 左内侧, 右内侧类似
- (2) 导向框架导轨上的编码螺钉
- (3) 自攻螺钉 M5 x 12
- (4) 导轨
- (5) 抽屉式断路器, 右侧; 左侧类似;
- (6) 抽屉式断路器上的编码螺钉
- (7) 自攻螺钉 M4 x 16

订购带有导向框架的抽屉式断路器时, 由于断路器在出厂时已经提供了额定电流编码。如果必须将某个固定式断路器改装为抽屉式断路器, 则额定电流编码必须加以改装。

### 改装额定电流编码

请根据下列组合, 将编码螺钉安装在断路器底脚和框架导轨上:

框架规格	额定电流	编码			
		断路器		导向框架	
		左侧	右侧	左侧	右侧
I	1000 A				
	1600 A				
	2000 A 分断能力 H				
II	2000 A				
	2500 A				
	3200 A				
	4000 A				
	分断能力 C				
III	4000 A				
	5000 A				
	6300 A				
	分断能力 C				

## 18.2.2 设备编码（可选额定编码）

抽屉式断路器和导向框架可以用一种与型式有关的编码加以改装。

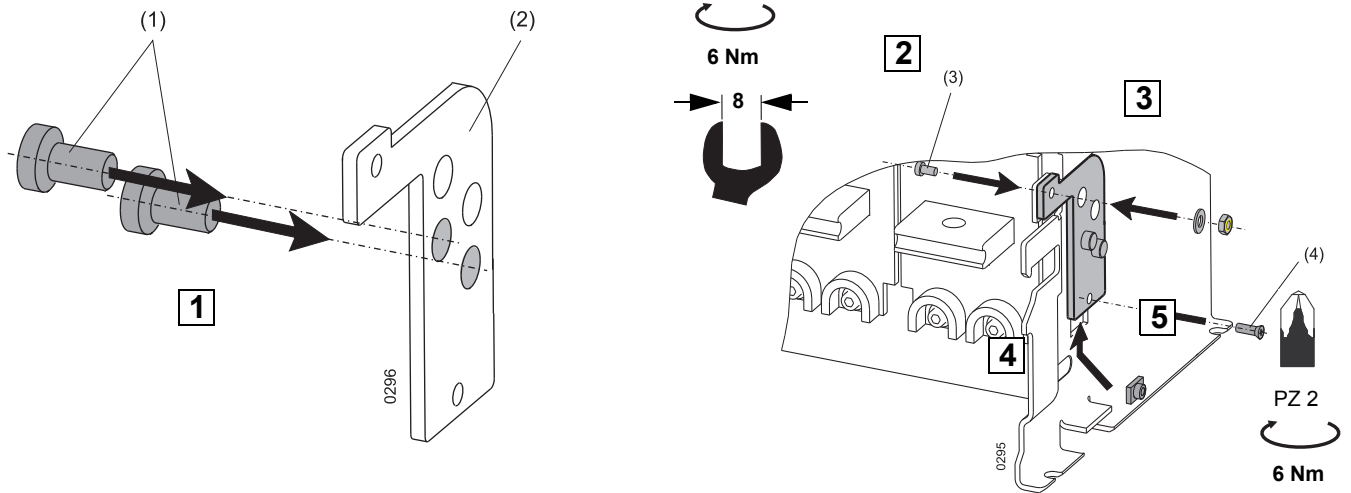
通过这种方式，断路器和导向框架可以在不同设备上准确无误地彼此配合。如果断路器和导向框架具有不同的编码，则无法遥进断路器。

总共有 36 个可选编码状态。

在安装之前：

- 分闸并释放弹簧储能 → (24-3 页)
- 从导向框架中取出断路器 → (24-4 页)

### 18.2.2.1 在断路器上安装编码螺钉

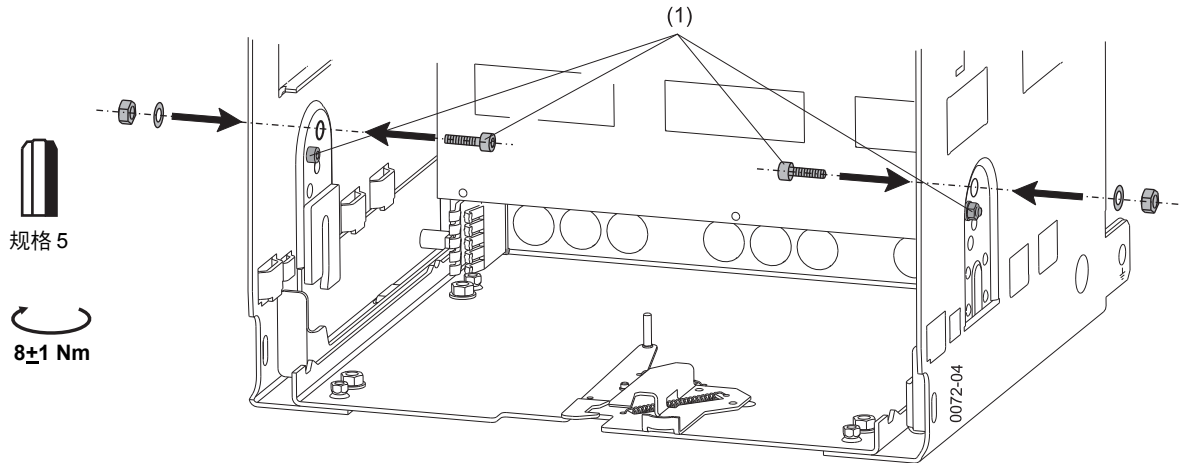


- (1) 编码销钉
- (2) 编码侧板
- (3) 带锥形弹性垫圈和螺母的内六角螺钉 M5
- (4) 带方螺母的沉头螺栓 M5

对于框架规格 III：

- 在水平镜像位置安装编码侧板
- 只需要两个不带螺母和垫圈的螺栓用于安装

### 18.2.2.2 在导向框架上安装编码螺钉



(1) 最多 4 个带锥形弹性垫圈和螺母的内六角螺钉 M6 作为编码元素。

然后：

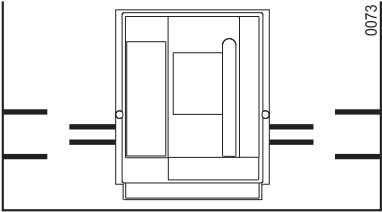
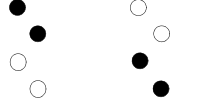
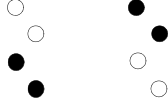
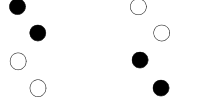
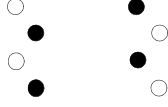
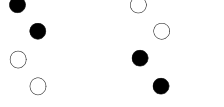

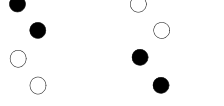
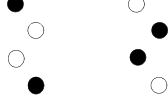
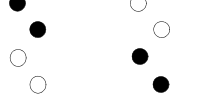
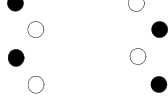
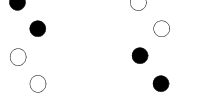

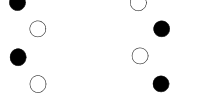
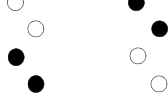
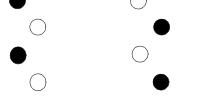

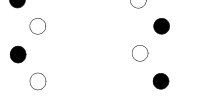

- 将断路器插入导向框架中，并将其摇进到连接位置 → (6-1 页)

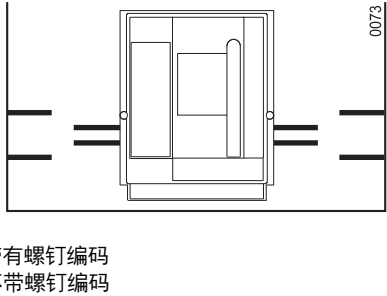
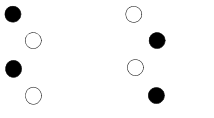
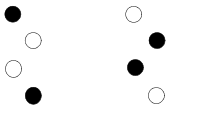
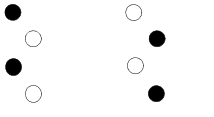
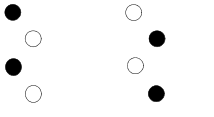
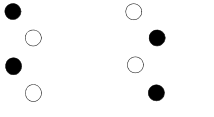
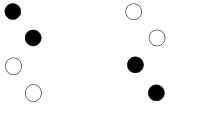
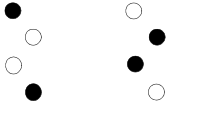
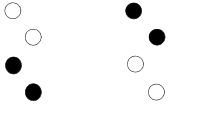
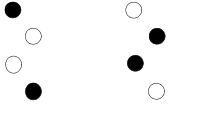
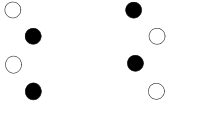
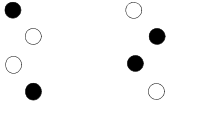
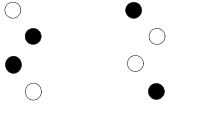
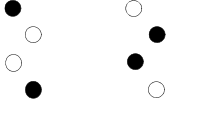
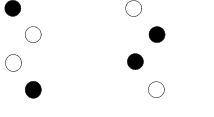
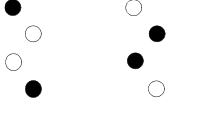
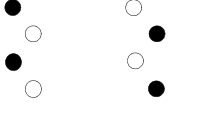
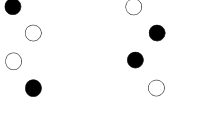
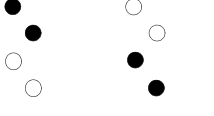
### 18.2.3 订货号

设备编码	订货号
用于框 I / 框 II	3WL9111-0AR12-0AA0
用于框 III	3WL9111-0AR13-0AA0

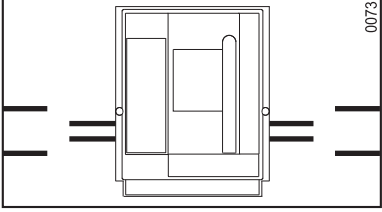
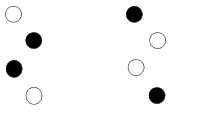
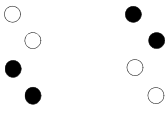
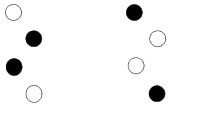
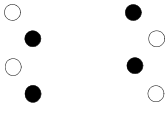
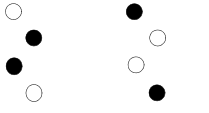
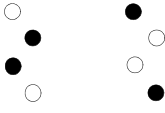
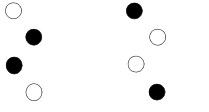
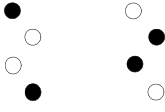
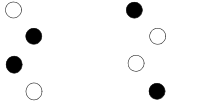
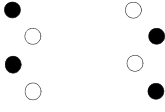
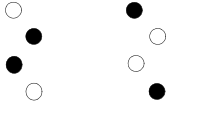
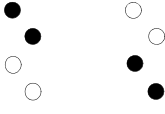
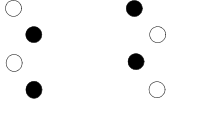
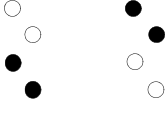
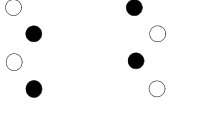
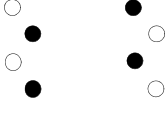
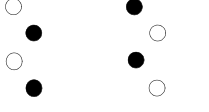
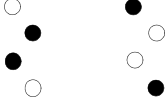
以下几页可用于记录编码变体的分配和用途。

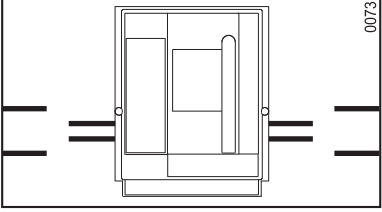
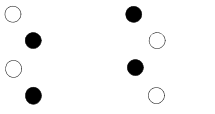
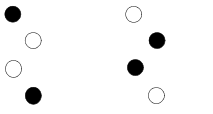
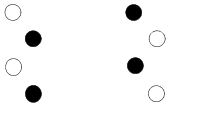
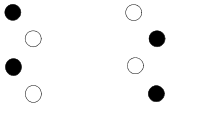
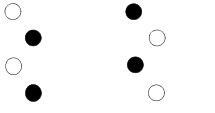
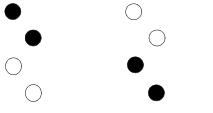
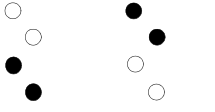
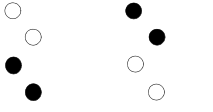
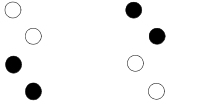
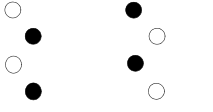
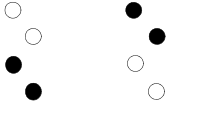
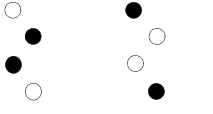
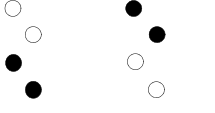
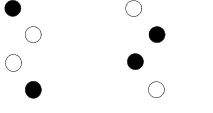
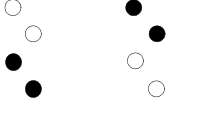
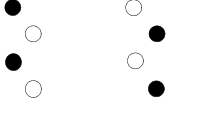
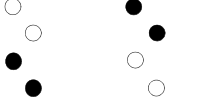
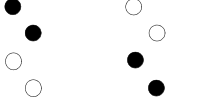
18.2.4 编码变体

序号	 ● = 带有编码螺钉 ○ = 不带编码螺钉		用于：
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			

序号			用于：
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			



序号	 <p>● = 带有螺钉编码 ○ = 不带螺钉编码</p>		用于：
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			

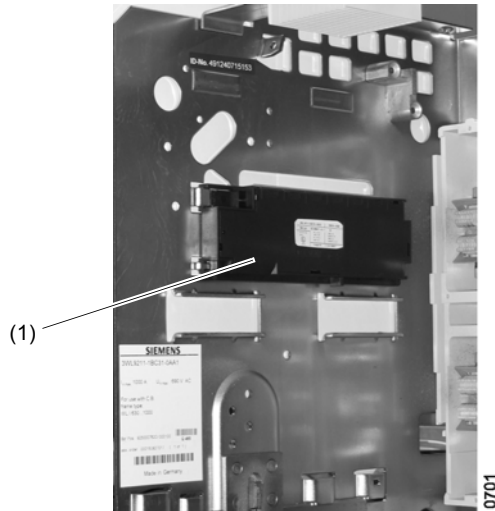
序号	 <p data-bbox="161 464 331 516">● = 带有螺钉编码 ○ = 不带螺钉编码</p>		用于：
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			

### 18.3 导向框架的位置信号开关

导向框架可改装位置信号开关。

这些信号开关可以用于识别断路器在导向框架的位置（断开 / 测试 / 连接）。

→ 参见表 " 断路器位置及触头状态 " (18-14 页)



(1) 位置信号开关模块

有两个版本可用。

**版本 1 :**

- 断开位置信号开关 S30
- 测试位置信号开关 S31
- 连接位置信号开关 S34

**版本 2 :**

- 断开位置信号开关 S30
- 测试位置信号开关 S31 / S32
- 连接位置信号开关 S33 / S34 / S35

#### 18.3.1 端子

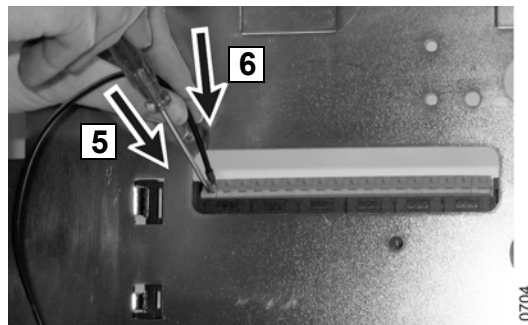
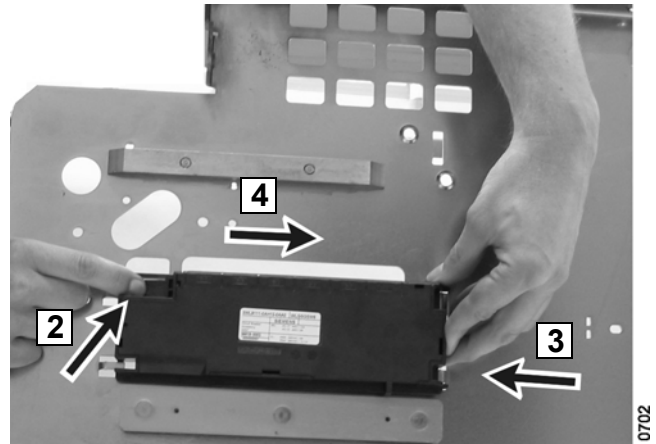
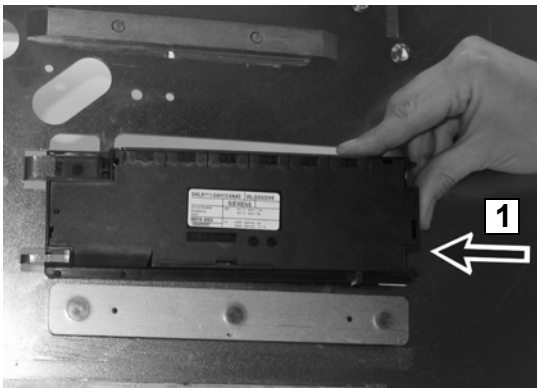
拉簧接线端子中的一排可以安装横截面积为  $1 \times 0.5 \text{ mm}^2$  至  $1 \times 2.5 \text{ mm}^2$  的导线。

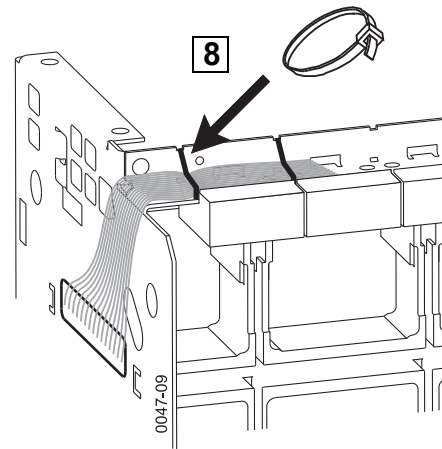
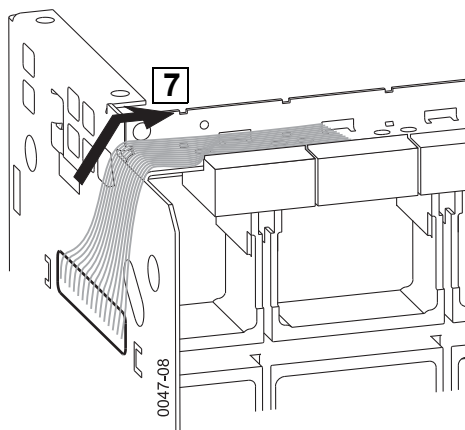
### 18.3.2 断路器位置及触头状态

信号开关	触头	断路器位置		
		断开位置	测试位置	连接位置
S30				
S31 / S32				
S33 / S34 / S35				

- 触头断开
- 触头闭合

### 18.3.3 安装





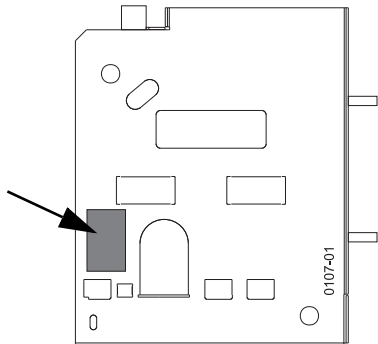
然后：

- 将断路器插入导向框架，并将其摇进到连接位置 → (6-1 页)

### 18.3.4 更新型式标签

#### 注意

当安装完附件后，请使用白色不退色墨水笔或从提供的成套标签中使用合适的标签来添加下列的数据！如有必要的话那些需要更正的标志必须先用黑色耐久笔填涂。



“更多可选附件” 补充订货号



0134

### 18.3.5 订货号 / Z 订货代码

版本	订货号	Z 订货代码
1	3WL9111-0AH11-0AA0	R15
2	3WL9111-0AH12-0AA0	R16

## 19 断路器的机械互锁

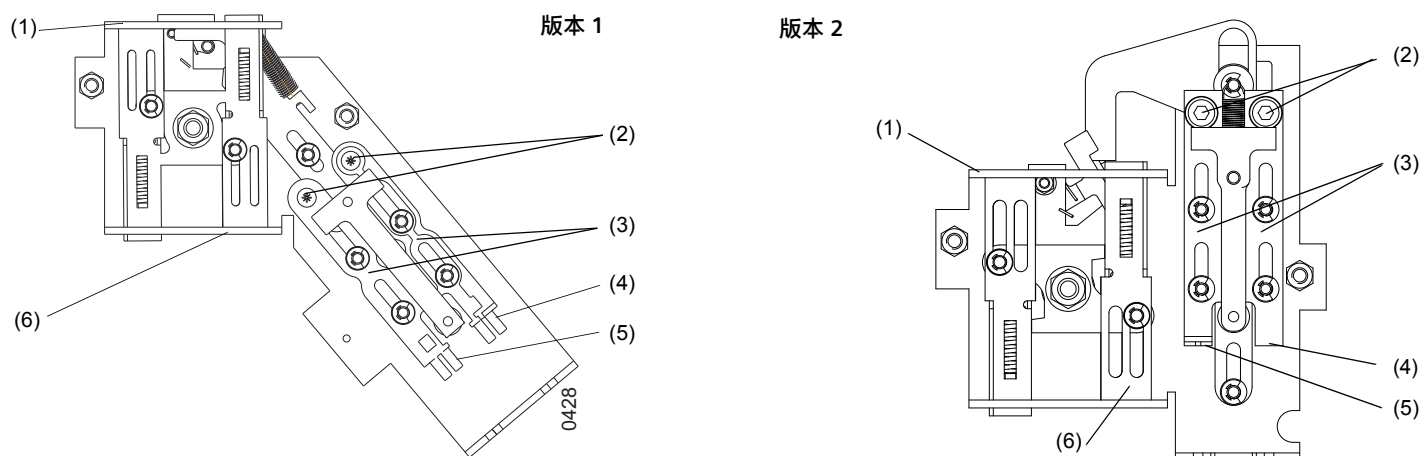
### 注意

为了实现联锁机构的正常功能，开关设备必须满足以下前提条件：

- 1 钢缆笔直铺设且尽可能不弯曲。
- 2 钢缆的弯曲半径必须超过  $> 500 \text{ mm}$ 。
- 3 钢缆的总弯曲角度不得超过  $540^\circ$ 。
- 4 垂直安置联锁的断路器时，联锁装置互相保持一致。
- 5 准备联锁的断路器必须定位，从而能从  $2 \text{ m}$ 、 $3 \text{ m}$  或  $4.5 \text{ m}$  钢缆中选择最佳的长度铺设，同时应遵照 1 至 4 条的条件。
- 6 在调整联锁装置之前，必须固定钢缆的排布（如采用扎线带）。
- 7 为确保足够空间调整联锁装置，开关设备区域的宽度应尽可能放宽。
- 8 必须在断路器部件上设置开口，以便钢缆在与其平行的区域和其沿线方向上不受限制，在钢缆运行时不受阻碍。

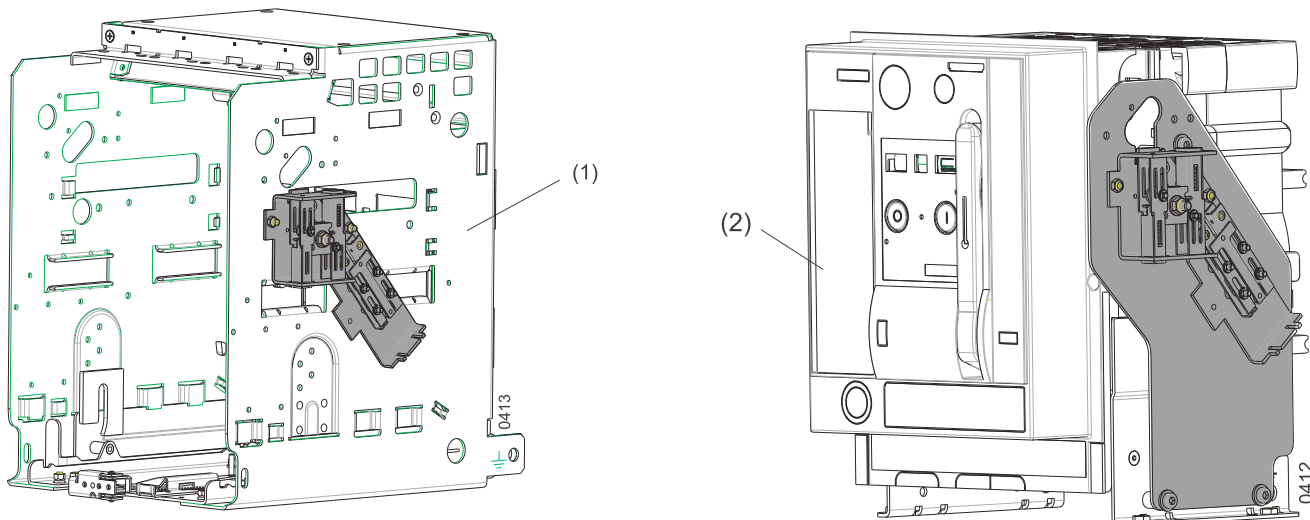
在标准设计中，有多种不同版本的机械联锁系统可用，最多可包含三台断路器。

### 19.1 机械联锁模块



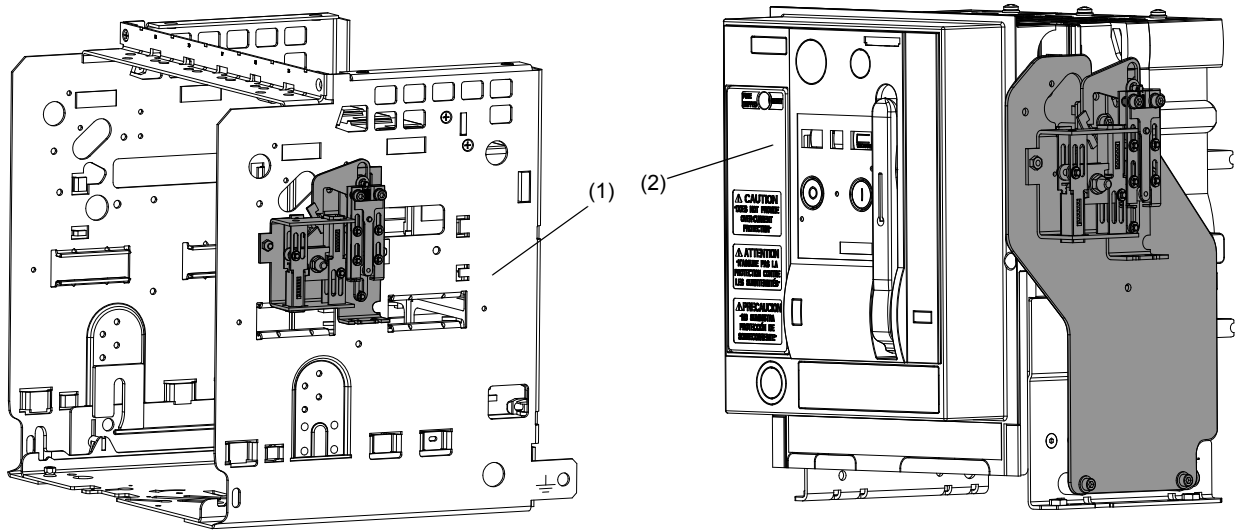
- (1) 输出 1
- (2) 版本 1: 安装孔，用带齿型锁紧垫圈的塑料螺钉安装，用于断路器机械联锁的配置  
版本 2: 带压紧螺母的安装孔，用带垫圈的圆头螺钉 M6 安装，用于断路器机械联锁的配置
- (3) 互锁板
- (4) 输入 1
- (5) 输入 2
- (6) 输出 2

#### 19.1.1 版本 1



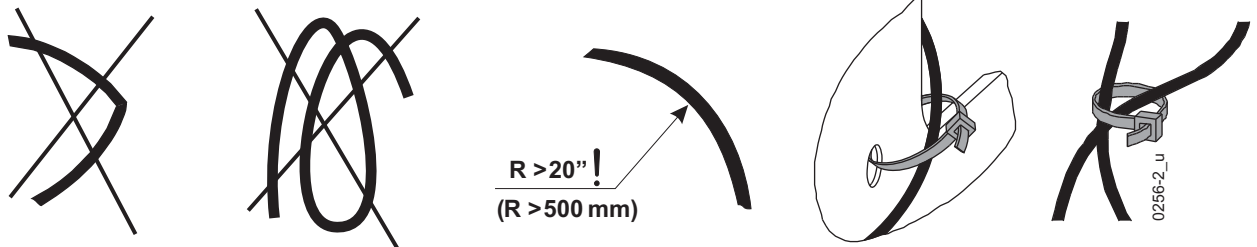
- (1) 导向框架
- (2) 固定式断路器

19.1.2 版本 2



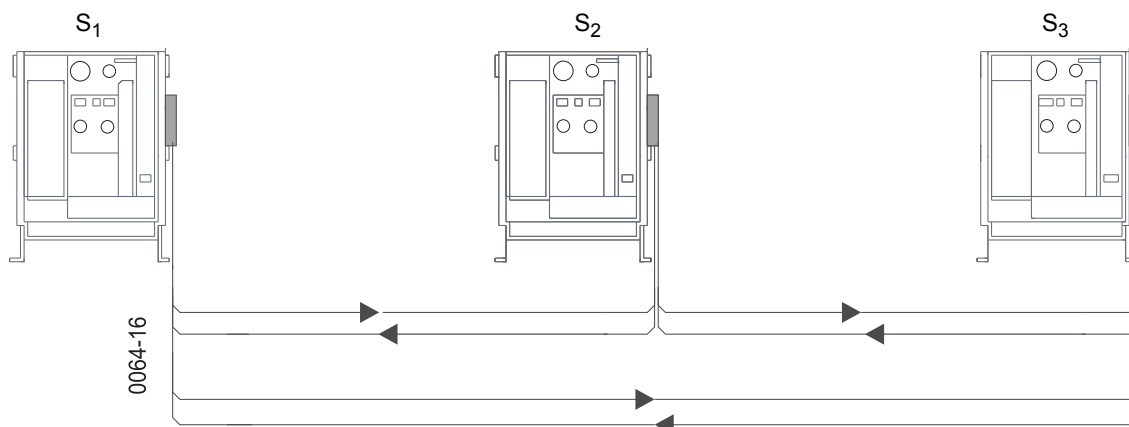
- (1) 导向框架
- (2) 固定式断路器

固定钢缆



## 19.2 配置

### 19.2.1 一般注意事项



在下列配置说明中，将采用以下简写：

A<sub>1</sub> : 输出信息 1

E<sub>1</sub> : 输入信息 1

S<sub>1</sub> : 断路器 1

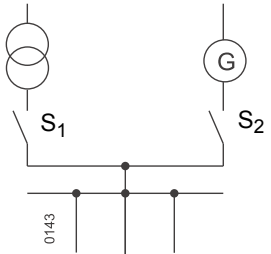
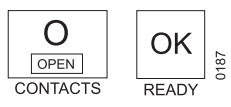
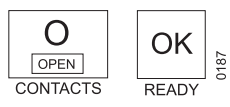
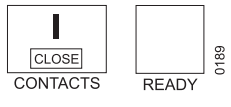
例如，为了将断路器 1 的输出信息 1 与断路器 2 的输入信息 2 匹配，采用缩写 S<sub>1</sub>A<sub>1</sub> - S<sub>2</sub>E<sub>2</sub>。

显示在前面板上的断路器状态：

	断路器合闸
	断路器分闸且尚未合闸准备就绪（已联锁）
	断路器分闸且合闸准备就绪（未联锁）



## 19.2.2 两台断路器互锁，状态对立

举例	可能的断路器状态	
	S1	S2
		
		
		

### 说明：

只有当一台断路器分闸时，另一台才可以合闸。

### 所需材料：

每台断路器都有一个联锁模块及一根钢缆。

订货号 → (19-17 页)

### 钢缆的连接：

1 号钢缆：  $S_1 A_1 - S_2 E_1$

2 号钢缆：  $S_2 A_1 - S_1 E_1$

### 注意：

$S_x E_x$

用于这些连接的带锥形弹性垫圈的圆头螺钉必须拧入非互换性支架中。

### 19.2.3 三台断路器彼此互联

举例	可能的断路器状态		
	S1	S2	S3

**说明：**

任意两台断路器都可以合闸，第三台已联锁。

**所需物料：**

每台断路器都有一个联锁模块及一根钢缆。必须另外订购三根额外的钢缆。

订货号 → (19-17 页)

**钢缆的连接：(对比 (19-3))**

- 1 号钢缆： S<sub>1</sub> A<sub>1</sub> - S<sub>2</sub> E<sub>1</sub>
- 2 号钢缆： S<sub>1</sub> A<sub>2</sub> - S<sub>3</sub> E<sub>1</sub>
- 3 号钢缆： S<sub>2</sub> A<sub>1</sub> - S<sub>1</sub> E<sub>1</sub>
- 4 号钢缆： S<sub>2</sub> A<sub>2</sub> - S<sub>3</sub> E<sub>2</sub>
- 5 号钢缆： S<sub>3</sub> A<sub>1</sub> - S<sub>1</sub> E<sub>2</sub>
- 6 号钢缆： S<sub>3</sub> A<sub>2</sub> - S<sub>2</sub> E<sub>2</sub>

### 19.2.4 三台断路器彼此互联（其中一台状态对立）

举例	可能的断路器状态		
	S1	S2	S3

说明：

当一台断路器合闸时，其余两台不能合闸。

所需物料：

每台断路器都有一个联锁模块及一根钢缆。必须单独订购三根额外的钢缆。

订货号 → (19-17 页)

钢缆的连接：( 对比 (19-3))

1 号钢缆：	$S_1 A_1$	-	$S_2 E_1$
2 号钢缆：	$S_1 A_2$	-	$S_3 E_1$
3 号钢缆：	$S_2 A_1$	-	$S_1 E_1$
4 号钢缆：	$S_2 A_2$	-	$S_3 E_2$
5 号钢缆：	$S_3 A_1$	-	$S_1 E_2$
6 号钢缆：	$S_3 A_2$	-	$S_2 E_2$

注意：

$S_x E_x$

用于这些连接的带锥形弹性垫圈的圆头螺钉必须拧入非互换性支架中。

### 19.2.5 三台断路器互锁（第三台状态对立）

举例	可能的断路器状态		
	S1	S2	S3

**说明：**

两台断路器（S<sub>1</sub>, S<sub>3</sub>）可以单独分闸和合闸，第三台断路器（S<sub>2</sub>）只有在其他两台分闸时才准备合闸。如果第三台断路器合闸，则其余两台不能合闸。

**所需物料：**

每台断路器都有一个联锁模块及一根钢缆。必须单独订购一根钢缆。

订货号 → (19-17 页)

**钢缆的连接：(对比 (19-3))**

1号钢缆：	S <sub>1</sub> A <sub>1</sub>	-	S <sub>2</sub> E <sub>1</sub>
2号钢缆：	S <sub>2</sub> A <sub>1</sub>	-	S <sub>1</sub> E <sub>1</sub>
3号钢缆：	S <sub>2</sub> A <sub>2</sub>	-	S <sub>3</sub> E <sub>1</sub>
4号钢缆：	S <sub>3</sub> A <sub>1</sub>	-	S <sub>2</sub> E <sub>2</sub>

**注意：**

S<sub>x</sub> E<sub>x</sub>

用于这些连接的带锥形弹性垫圈的圆头螺钉必须拧入非互换性支架中。

### 19.2.6 三台断路器，其中两台状态对立

举例	可能的断路器状态		
	S1	S2	S3

**说明：**

一台断路器（S1）可以独立于其他两台而分闸和合闸。其他两台则不能同时进行相同动作，即只有一台分闸时另一台才可以合闸。

**所需物料：**

三台断路器中两台（S2, S3）每台都有一个联锁模块及一根钢缆。

订货号 → (19-17 页)

钢缆的连接：(对比 (19-3))


- 1号钢缆： S<sub>2</sub> A<sub>1</sub> - S<sub>3</sub> E<sub>1</sub>
- 2号钢缆： S<sub>3</sub> A<sub>1</sub> - S<sub>2</sub> E<sub>1</sub>

**注意：**



用于这些连接的带锥形弹性垫圈的圆头螺钉必须拧入非互换性支架中。

### 19.3 改装联锁模块

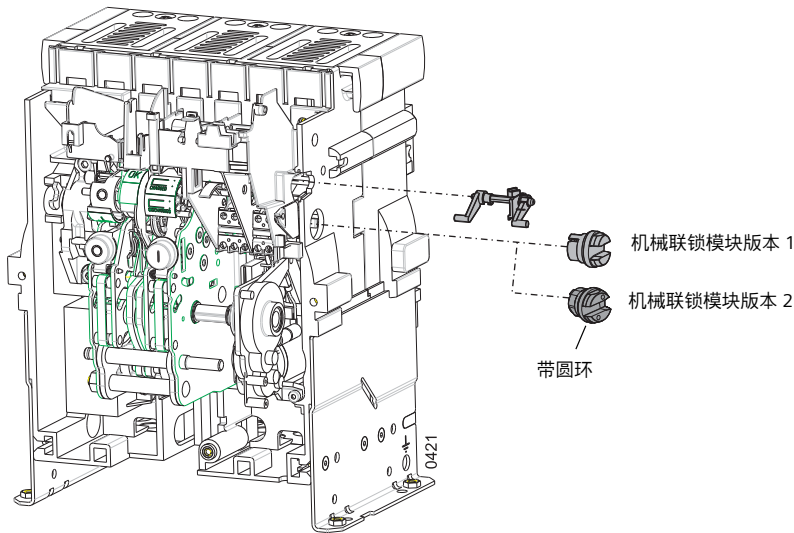


**警告**

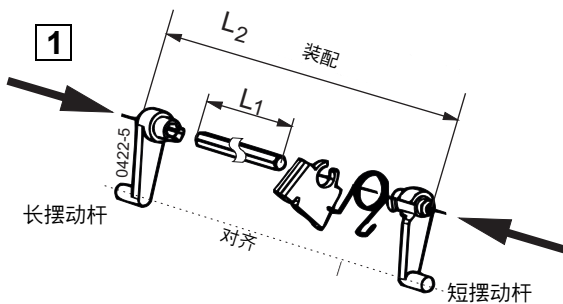
在对此设备操作之前，总是要使其处于释能和接地状态。

- 分闸并释放弹簧储能 → (24-3 页)
- 从导向框架中取出断路器 → (24-4 页) 或取下固定式断路器，若有必要的话 → (5-1 页)
- 如果需要，移除前面板以及右边侧盖 → (24-25 页)

#### 19.3.1 安装中间轴及联轴器

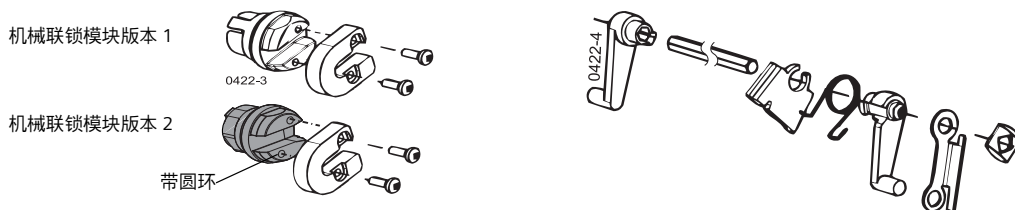


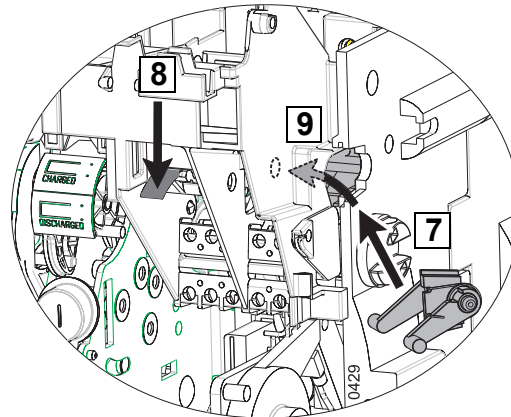
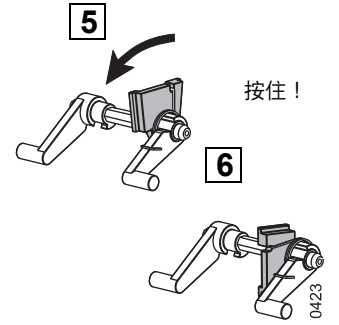
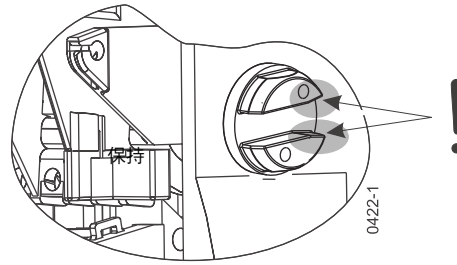
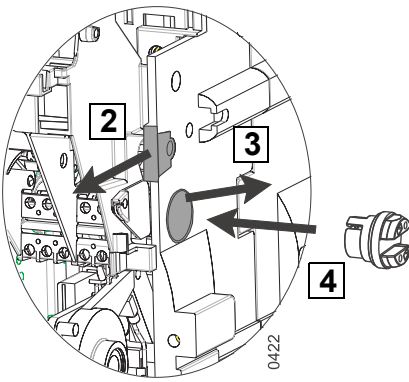
安装



框架规格	六角轴长度 $L_1$ (mm)	装配长度 $L_2$ (mm)
I	48	59
II	118	129
III 仅固定式	232	243

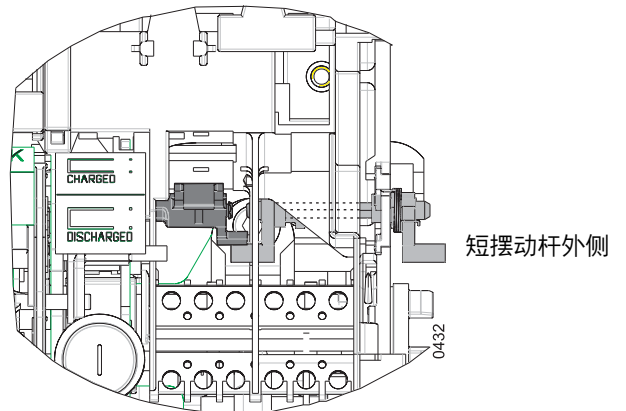
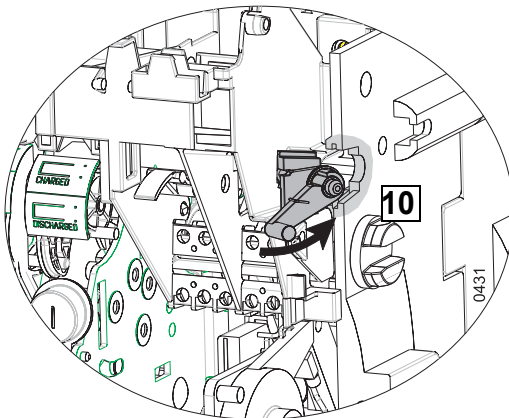
用于框架规格 III 的抽屉式版本：



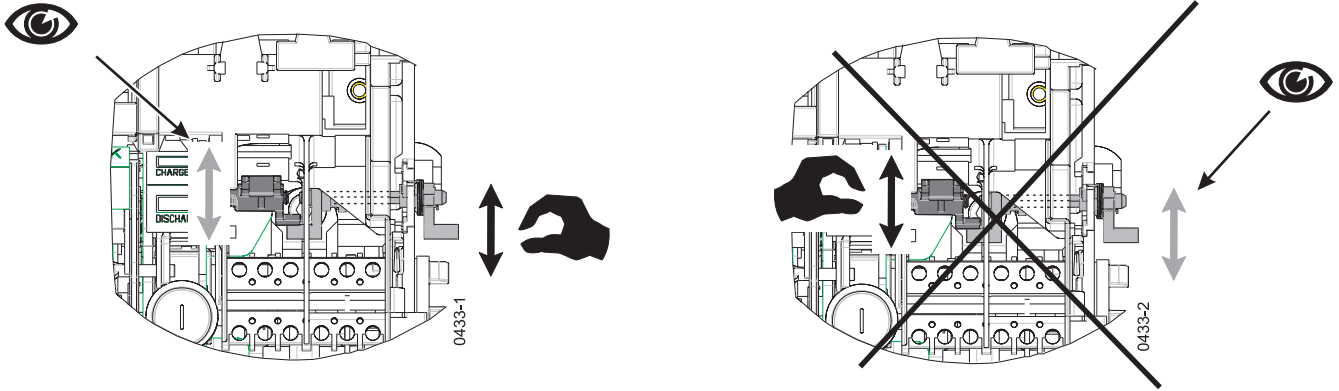


### 注意

安装第 9 步中，中间轴必须啮合到断路器内侧的一个孔中。  
只有此时才可以 - 在第 10 步中 - 在侧壁的导轨中安装中间轴的支架。



## 功能检查



然后：

- 装回前面板和右侧盖板，如果它们已经被移除的话 → (24-25 页)

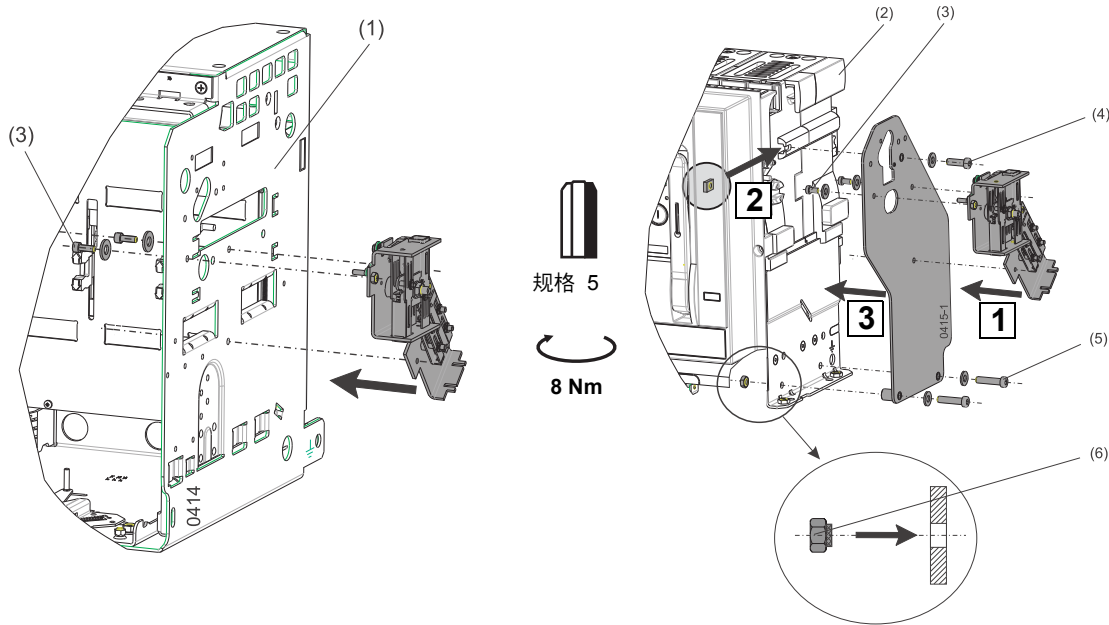


### 19.3.2 固定联锁模块

#### 注意

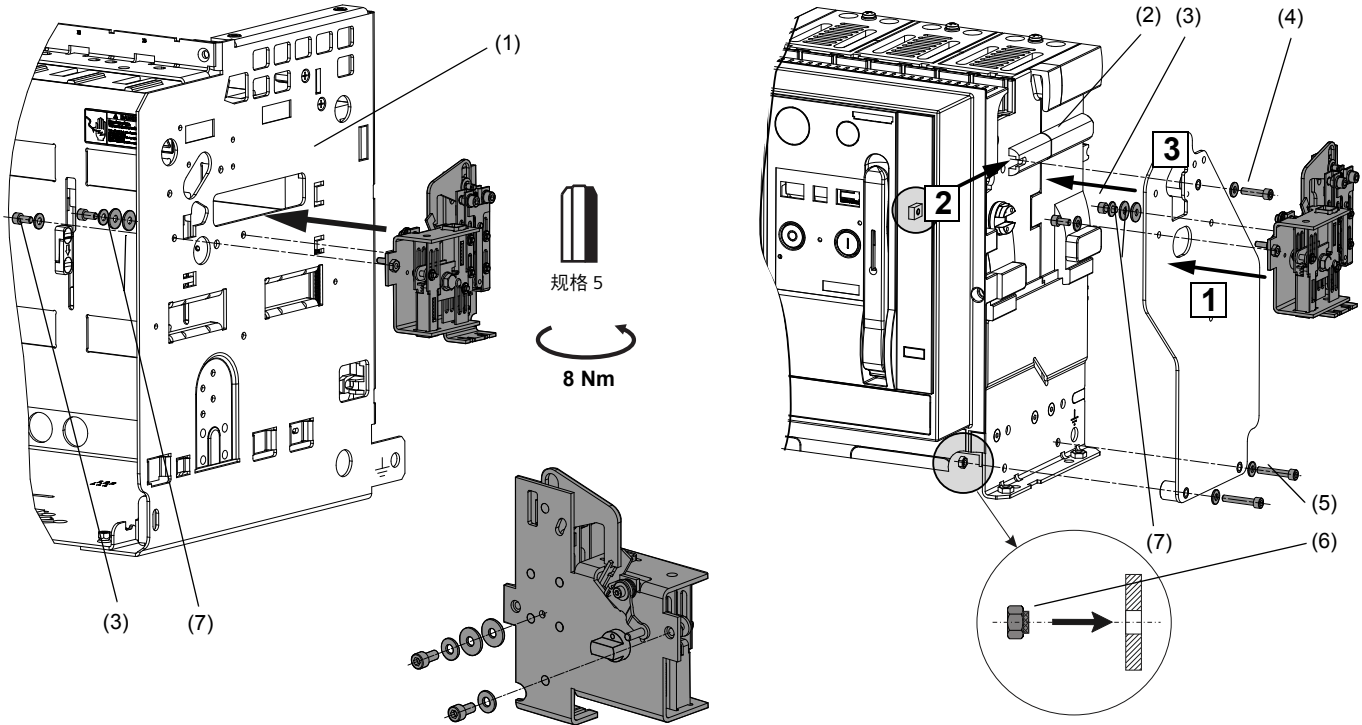
如果在开关柜内断路器右侧没有足够的自由空间来安装联锁机构，则最好在安装联锁模块之前，先在输出侧预先组装好钢缆。  
→ (19-14 页)

#### 机械联锁模块版本 1



- (1) 导向框架
- (2) 固定式断路器
- (3) 2 个带锥形弹性垫圈的内六角螺钉 M6 x 12
- (4) 1 个带锥形弹性垫圈和方螺母的内六角螺钉 M6 x 25
- (5) 2 个带锥形弹性垫圈的内六角螺钉 M6 x 35
- (6) 2 个压紧螺母；穿入安装底脚拧紧；如果必要的话，防止压紧螺母转动

## 机械联锁模块版本 2



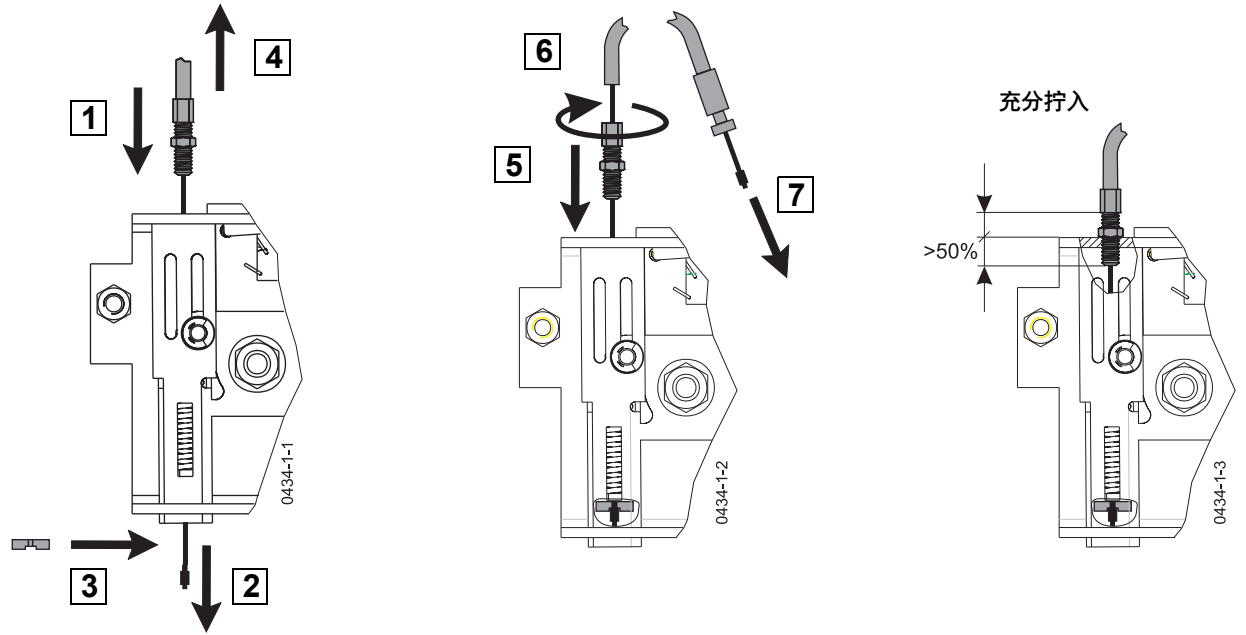
- (1) 导向框架
- (2) 固定式断路器
- (3) 2 个带锥形弹性垫圈的内六角螺钉 M6 x 12
- (4) 1 个带锥形弹性垫圈和方螺母的内六角螺钉 M6 x 25
- (5) 2 个带锥形弹性垫圈的内六角螺钉 M6 x 35
- (6) 2 个压紧螺母；穿入安装底脚拧紧；如果必要的话，防止压紧螺母转动
- (7) 1 个大外径的垫圈

然后：

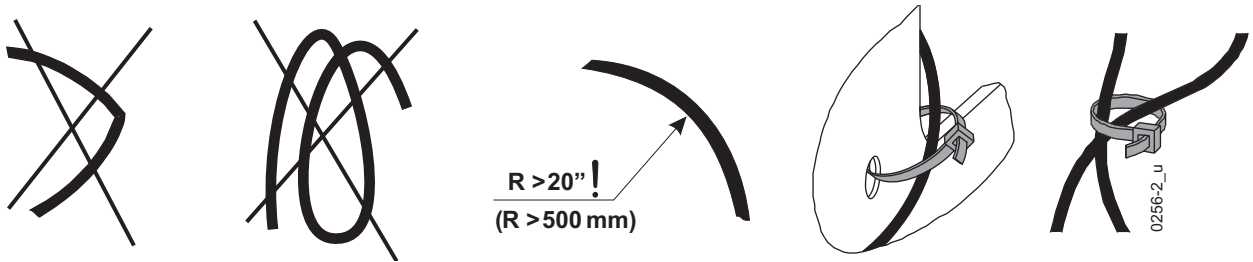
- 装回断路器 → (5-1 页)

### 19.3.3 安装钢缆

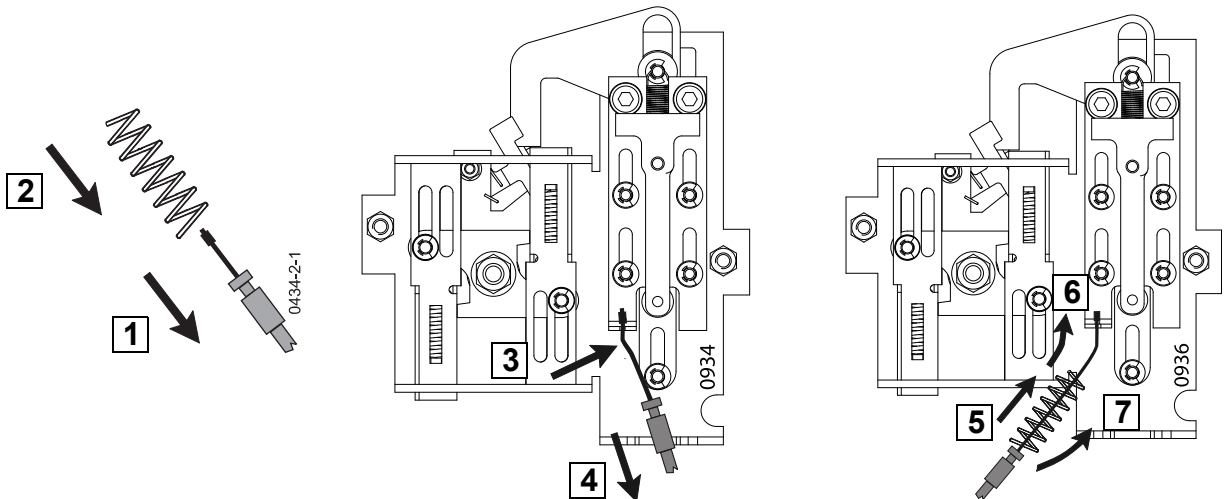
#### 在输出端固定钢缆

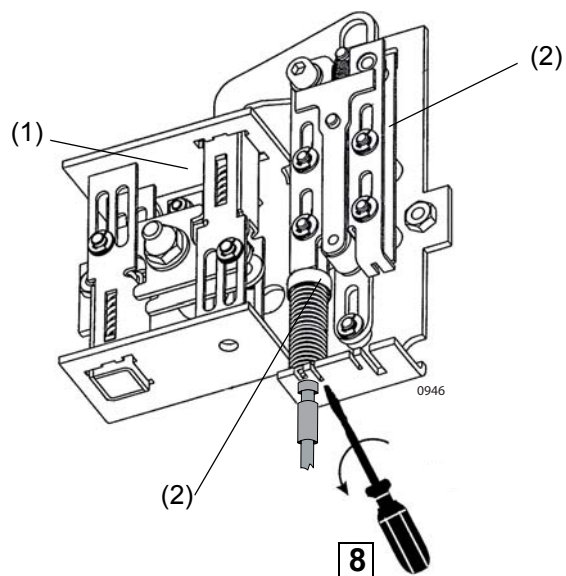
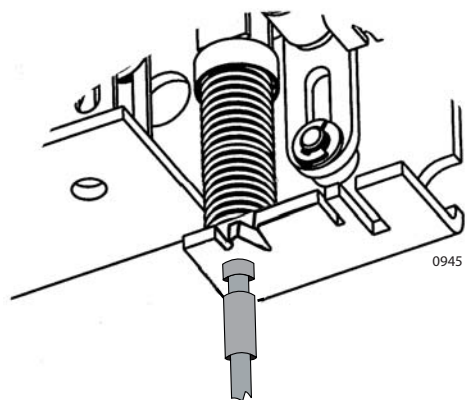


#### 固定钢缆

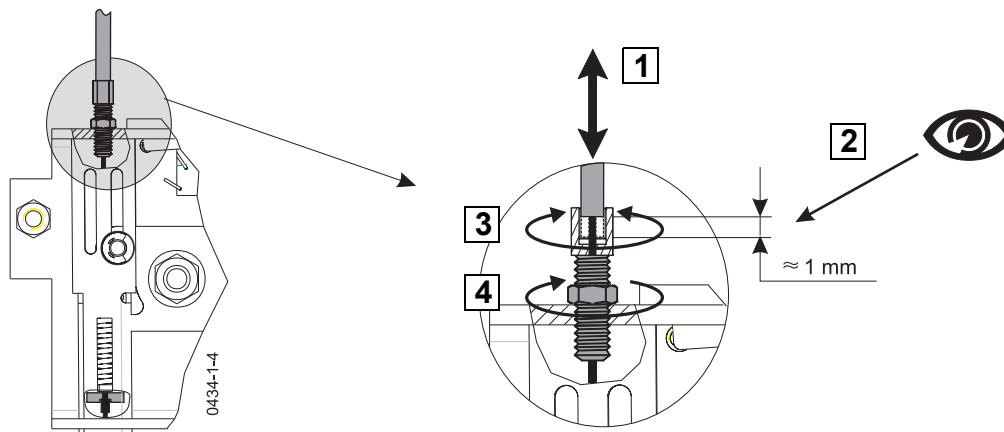


#### 在要联锁的断路器输入端安装钢缆





- (1) 带指示钢夹的版本
- (2) 指示钢夹



### 调节钢缆

然后：

- 根据断路器联锁的配置计划，如适用分别将带有张紧垫圈的圆头螺栓和带锁紧垫圈的自攻螺钉拧入指示卡簧中。  
→ [配置 \(19-3 页\)](#)
- 将抽出式断路器插入到导向框架中，推入到分离位置，如果需要的话关闭开关柜并将断路器摇进至连接位置。→ [\(6-1 页\)](#)

### 功能检查

- 关闭开关柜门
- 给要互锁的断路器储能弹簧储能 → [\(6-4 页\)](#)
- 一个接一个地测试计划的互锁配置的各种可能性。
- 如若需要，重新调节钢缆

然后：

- 断路器分闸并释放储能弹簧中的能量 → [\(24-3 页\)](#)
- 把断路器移到维修位置 → [\(24-4 页\)](#)
- 拆下面罩 → [\(24-25 页\)](#)
- 端子接线信息 → [\(8-1 页\)](#)

## 注意

应重视以下维护建议：

- 1 进行 100 次分合闸操作后须检查钢缆的调节情况，如需要须重新调整。
- 2 需检查互锁装置的调整情况，若需要则每 1000 次操作后调整或至少每年调整一次！
- 3 检查过程中，需检查钢缆无扭结和摩擦点、钢缆芯的分开情况、套管的损伤情况及调节（钢缆丝和螺母的调节）。如需要须重新调整。另外，需检查机械连锁的动作件在轴承中的动作情况。
- 4 在恶劣环境条件下如环境温度升高或有较大的污染可能性，则需降低维护周期！
- 5 当维护断路器电极组装时，且不超过最大电气操作次数，需替换连锁装置的易损件。→ 见表格 (19-17 页)。

### 19.3.4 更新标签

## 注意

当安装完附件后，请使用白色不退色墨水笔或从提供的成套标签中使用合适的标签来添加下列的数据！如有必要的话那些需要更正的标志必须先用黑色耐久笔填涂。

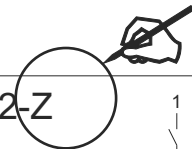
### 断路器选型标签

0131-04\_1CZ

**3WL1 232-4CB35-4GG2-Z**

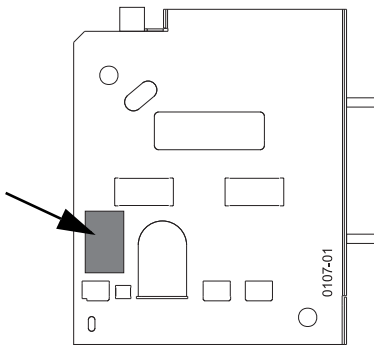
Z= S01+F01+K07+C10+K01+K13

MADE IN CHINA



ST/F1 X6-13, X6-14		a.c. 220-240 V d.c. 220-250 V
ST/F2 X5-11, X5-12		a.c. 220-240 V d.c. 220-250 V
Reset/F7 X8-13, X8-14		a.c. 220-240 V d.c. 220-250 V
CC/Y1 X6-7, X6-8		a.c. 220-240 V d.c. 220-250 V
X5-1, X5-2		a.c. 220-240 V d.c. 220-250 V
2 2 2		a.c. 500 V d.c. 220 V

### 导向框架型式标签



“更多可选附件”补充订货号

**SIEMENS**

**3WL9211-0BM10-Z**

Z= R01+R15+R37+R41+R63

$I_n$  max 3200 A  $U_i$  690 V

suitable for: WL 1000

Bz/Pos. 934183 /20

ass.order 250000445789 1 of 5

Q.C.

MADE IN CZECH REPUBLIC

0134

订货号 / Z 订货代码

机械联锁		订货号	Z 订货代码	
			断路器	导向框架
用于固定式断路器 <sup>1)</sup>	版本 2	3WL9111-0BB21-0AA0	S55	-
用于导向框架 <sup>1)</sup>		3WL9111-0BB22-0AA0	-	R56
用于抽屉式断路器		3WL9111-0BB23-0AA0	R57	-
用于抽屉式断路器组合 <sup>1)</sup>		3WL9111-0BB24-0AA0	R55	-
用于框架规格 III 型, 抽屉式断路器		3WL9111-0BB30-0AA0		
<b>机械互锁模块的易损件</b>				
1 根钢缆 2000 mm (M5)	机械互锁模块版本 1	3WL9111-0BB25-0AA0	-	-
1 根钢缆 3000 mm (M5)		3WL9111-0BB26-0AA0	-	-
1 根钢缆 4500 mm (M5)		3WL9111-0BB27-0AA0	-	-
1 根钢缆 2000 mm (M8 x 1)	机械互锁模块版本 2	3WL9111-0BB45-0AA0	-	-
1 根钢缆 3000 mm (M8 x 1)		3WL9111-0BB46-0AA0	-	-
1 根钢缆 4500 mm (M8 x 1)		3WL9111-0BB47-0AA0	-	-
1 个联轴节 (带圆环)		3WL9112-8AH47-0AA0	-	-
如果联锁装置版本 1 和类型 2 需联合使用, 则必须采用对应的钢缆 (见订货号 MLFB)				

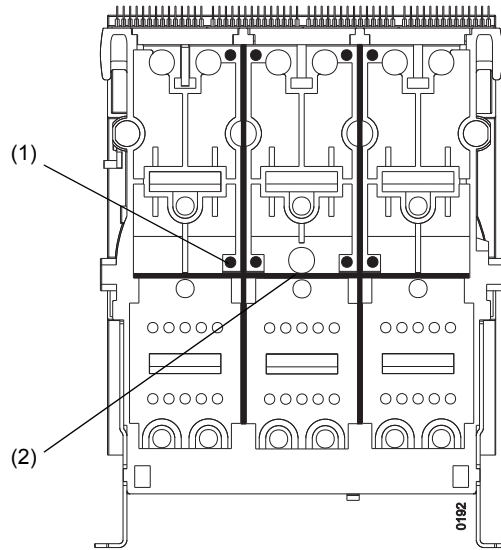
<sup>1)</sup> 带 2000 mm 钢缆。

## 20 相间隔板

面板生产厂家可提供用绝缘材料制成的相间隔板用作短路隔离。在固定式断路器以及导向框架的后墙上提供了必要的导向槽及固定点。

适用材料

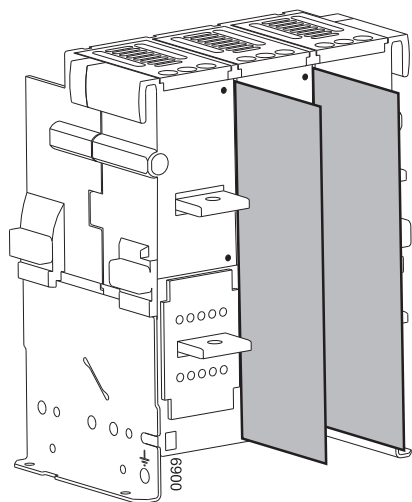
- NEMA GPO-3, 最小厚度 2.3 mm / 0.091", 最大厚度 4.0 mm / 0.157"  
如：Isola AG 生产的 G-Etronax PM GPO-3
- 或者类似的材料：
- 如：Isola AG 生产的 Durapol FR-HA2



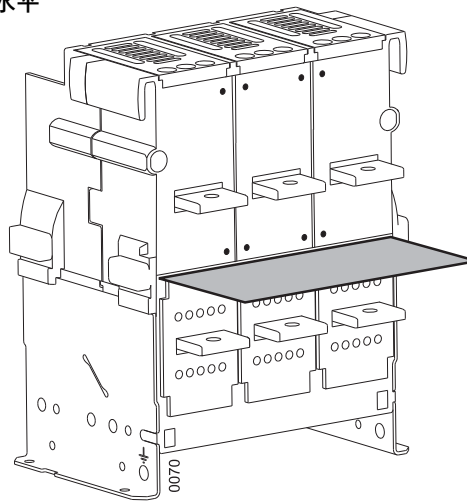
- (1) 8 个  $\varnothing 4.2$  mm 自攻螺钉的安装孔，拧入深度最大 16 mm / 0.63 "
- (2) 导向槽宽 4 mm / 0.157 "

## 20.1 固定式

垂直

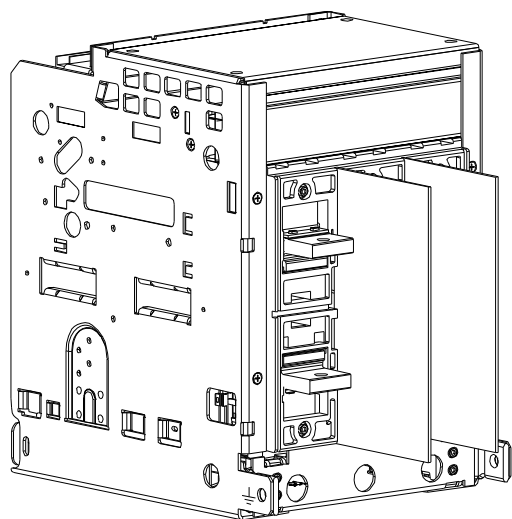


水平

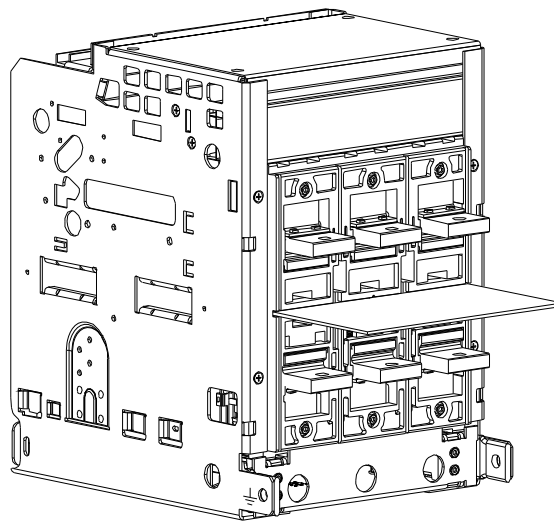


## 20.2 抽屉式

垂直



水平









## 21 灭弧室盖板

灭弧室盖板是导向框架的一个附件。

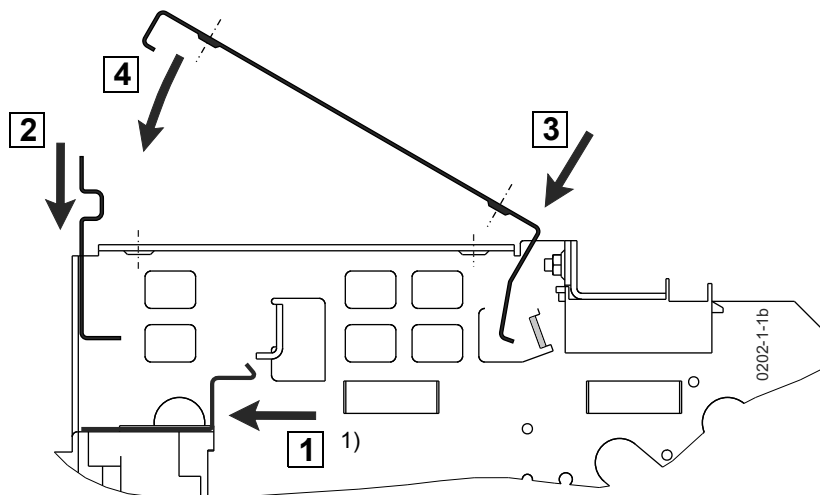
灭弧室盖板为直接位于断路器上方的开关设备部件提供了保护。

### 21.1 改装

	 <b>警告</b>
	<p>危险电压。</p> <p>会造成死亡，严重人身伤害，或重大设备 / 财产损失。</p> <p>在对此设备操作之前，务必始终使其处于释能和接地状态。</p> <p>断路器分闸，并从导向框架中移出。</p>
	

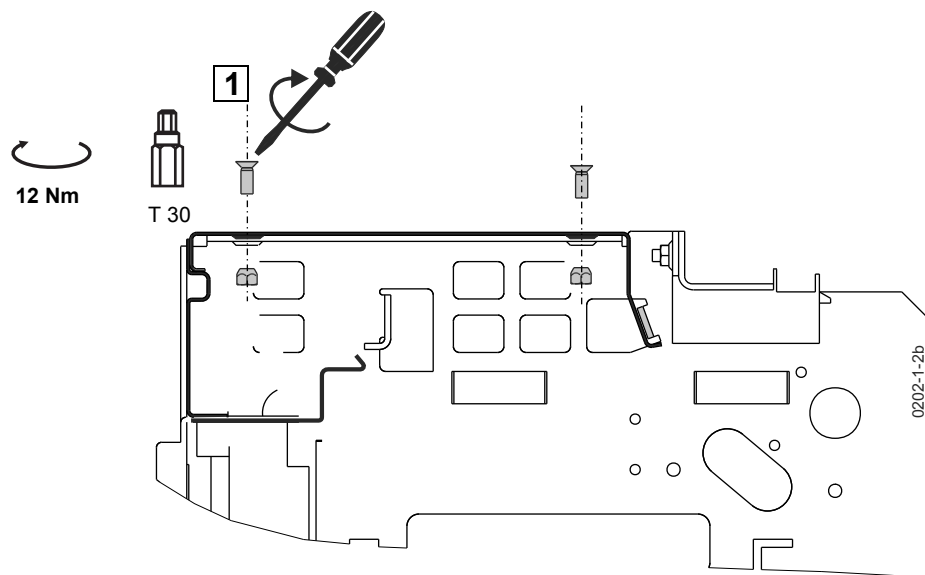
- 分闸并释放弹簧储能 → (24-3 页)
- 从导向框架上取下断路器 → (24-4 页)

### 21.1.1 框架规格 I 和 II



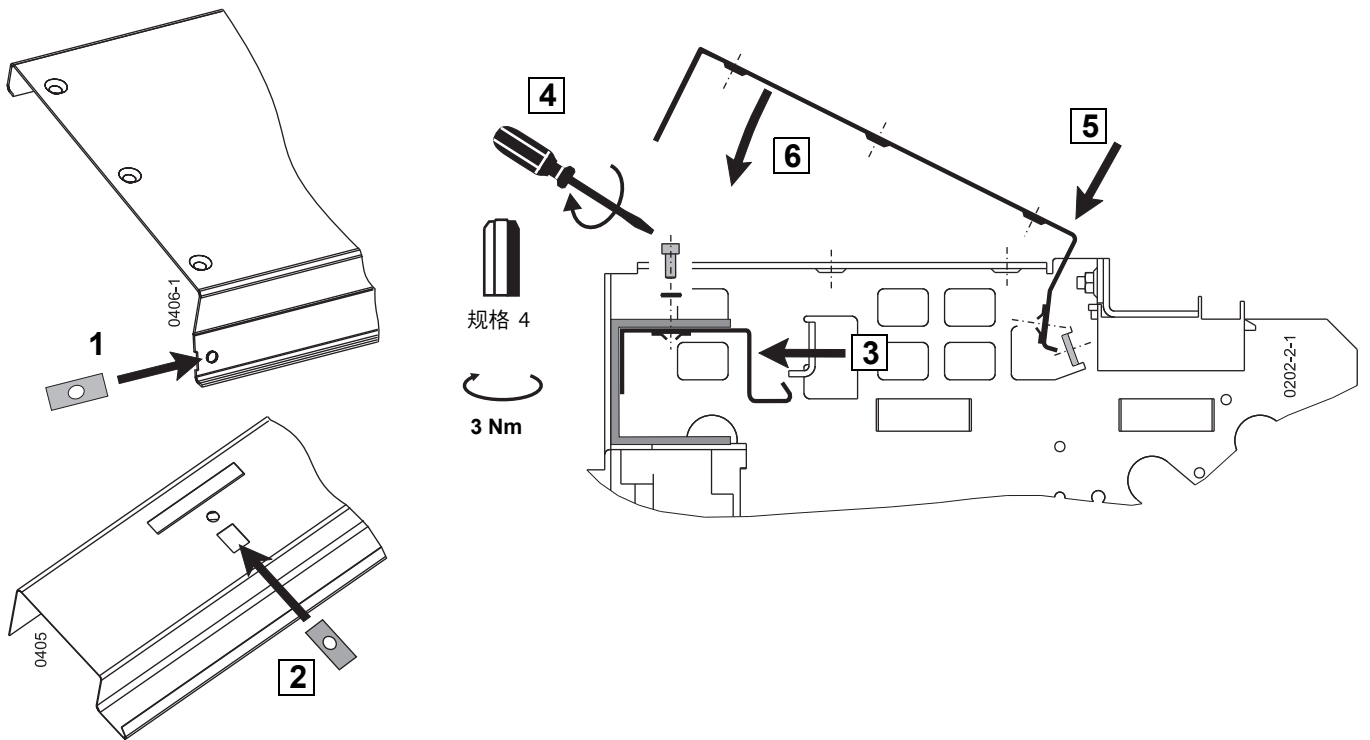
- 1 在塑料后盖上插入分隔件，调整各自的方向。
- 2 插入“后盖板”
- 3 在侧壁的固定片后插入“上盖板”
- 4 置于导向框架上。

1) 图片可能与实物不同

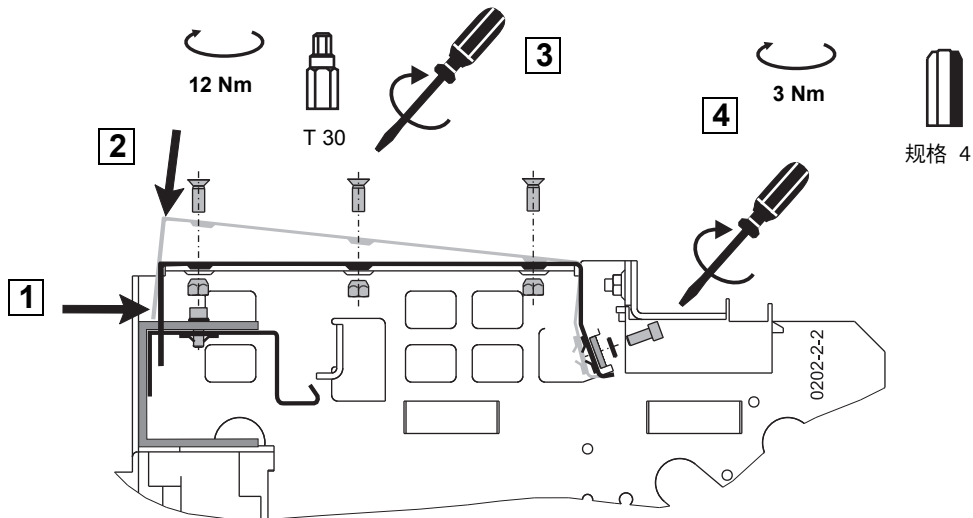


- 1 固定“上盖板”：4 x M6 x 16 带锥形螺母

### 21.1.2 框架规格 III



- 1 在盖子右侧和左侧固定孔中各套入一个快速螺母
- 2 在分隔件中插入快速螺母
- 3 将分隔件插入十字元件中
- 4 固定：2 x M5 x 12 带张紧垫圈
- 5 在侧壁的固定片后插入“上盖”
- 6 放下“上盖”

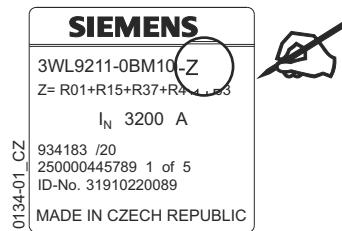


- 1 将后盖固定片压到十字元件的槽中
- 2 将盖子压下
- 3 固定盖子：6 x M6 x 16 带锥形螺母
- 4 2 x M5 x 12 带张紧垫圈

## 21.2 更新导向框架型式标签

### 注意

当安装完附件后，请使用白色不退色墨水笔或从提供的成套标签中使用合适的标签来添加下列的数据！如有必要的话那些需要更正的标志必须先用黑色耐久笔填涂。



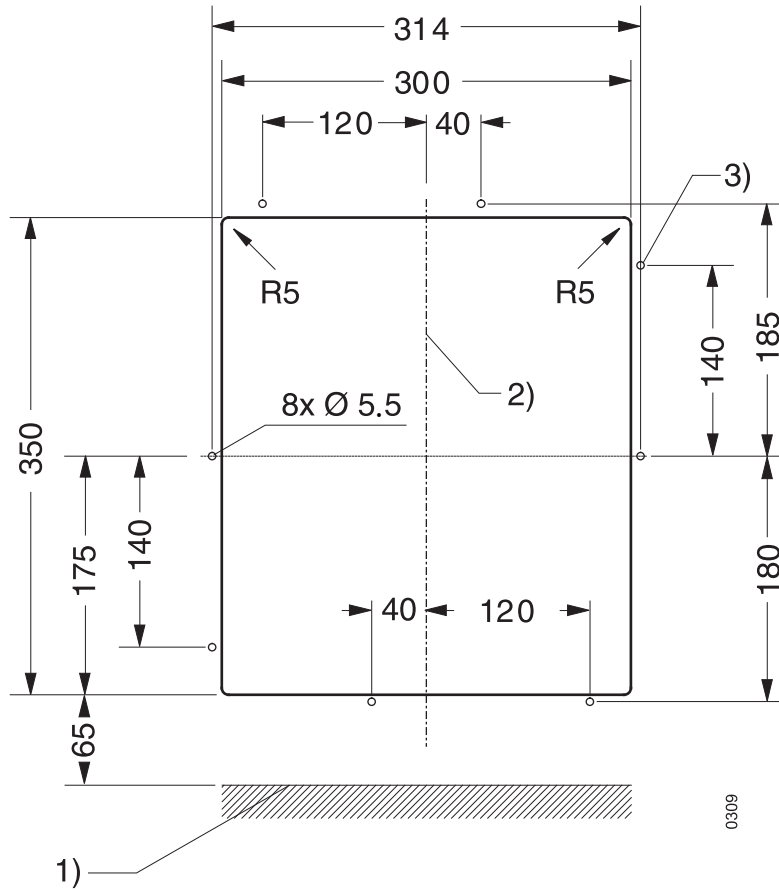
### 21.2.1 订货号 / Z 订货代码

	极数	框架规格	订货号	Z 订货代码
导向框架的灭弧室盖板	3	I	3WL9111-0AS32-0AA0	R10
		II	3WL9111-0AS36-0AA0	
		III	3WL9111-0AS38-0AA0	
	4	I	3WL9111-0AS42-0AA0	
		II	3WL9111-0AS44-0AA0	
		III	3WL9111-0AS46-0AA0	



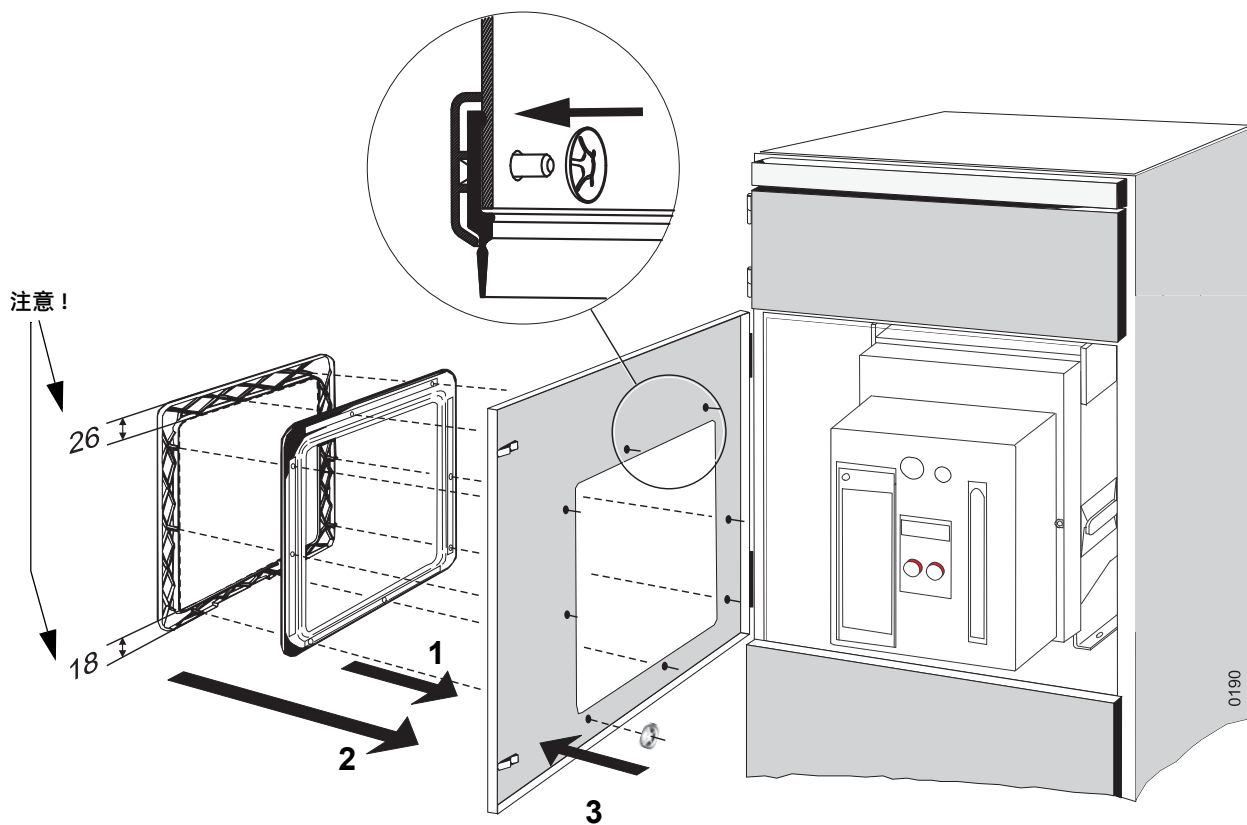
门切口的尺寸图

柜门的前视图



- (1) 断路器或导向框架的安装面
- (2) 前面板中心线
- (3) 用于安装门密封框的 8 个安装孔

# 插入密封框

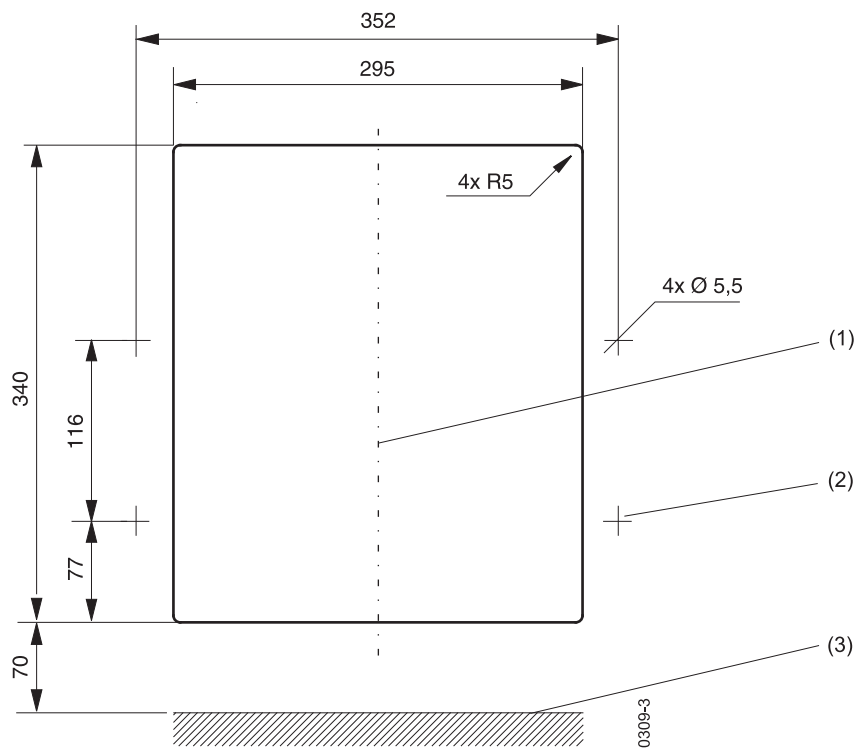


	订货号
门密封框	3WL9111-0AP01-0AA0

23.1 带金属铰链的版本

在防护罩的每一边用两个螺栓将其固定到柜门上

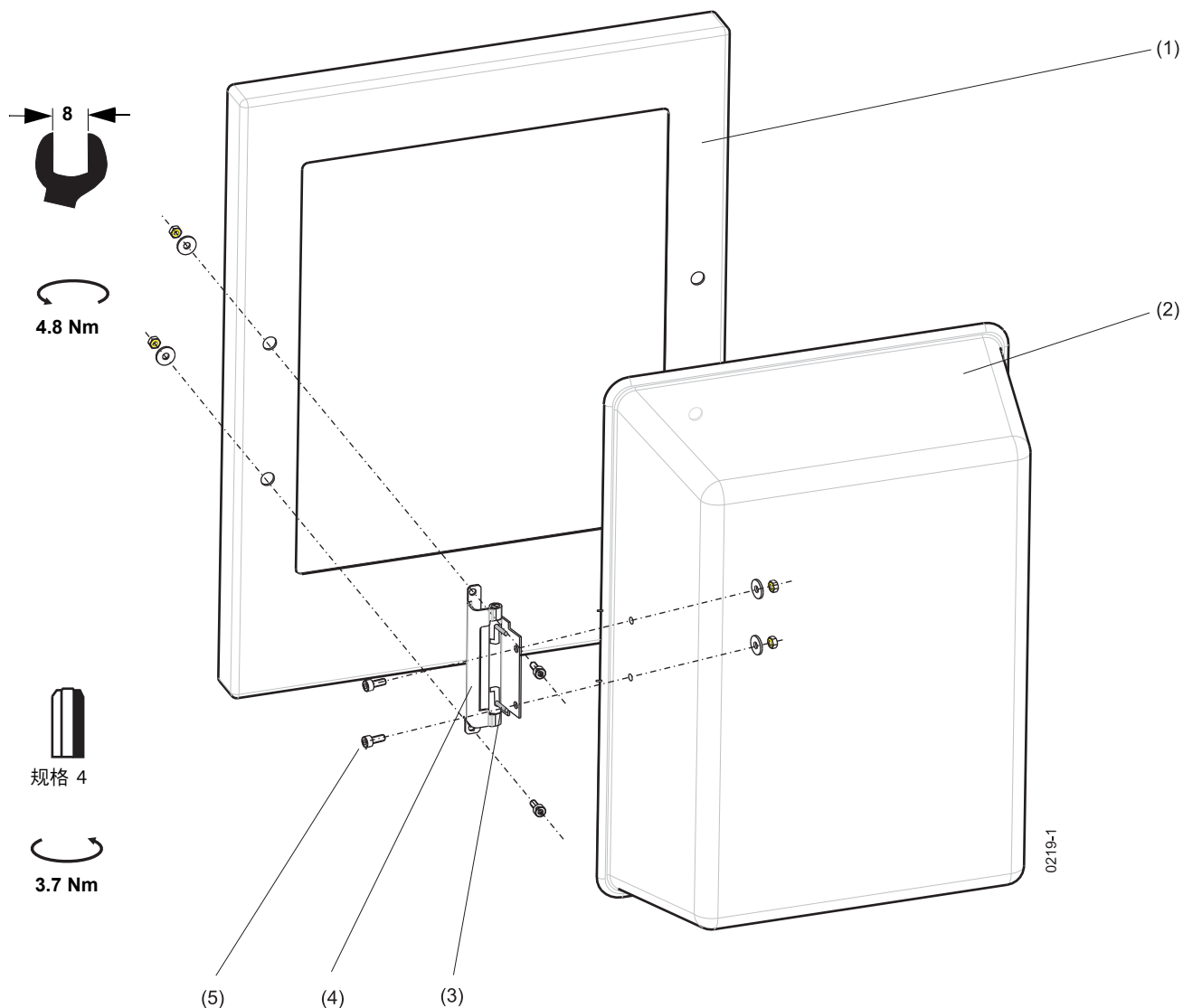
23.1.1 门切口和安装孔的尺寸图



- (1) 断路器前面板中心线
- (2) 铰链的 4 个安装孔
- (3) 断路器或导向框架的安装面



### 23.1.2 安装防护罩



- (1) 带门切口的柜门
- (2) 防护罩
- (3) 铰链销, 每个铰链 2 个
- (4) 2 个带打开功能的铰链 (左边和右边)
- (5) 8 个带垫圈和安全螺母的内六角圆柱头螺钉 M5

用相同的方法安装右侧铰链

### 23.1.3 操作方法

要打开防护罩首先将两个铰链销 (3) 推向铰链中心, 同时轻轻地按住防护罩边缘。释放两个铰链取下防护罩。

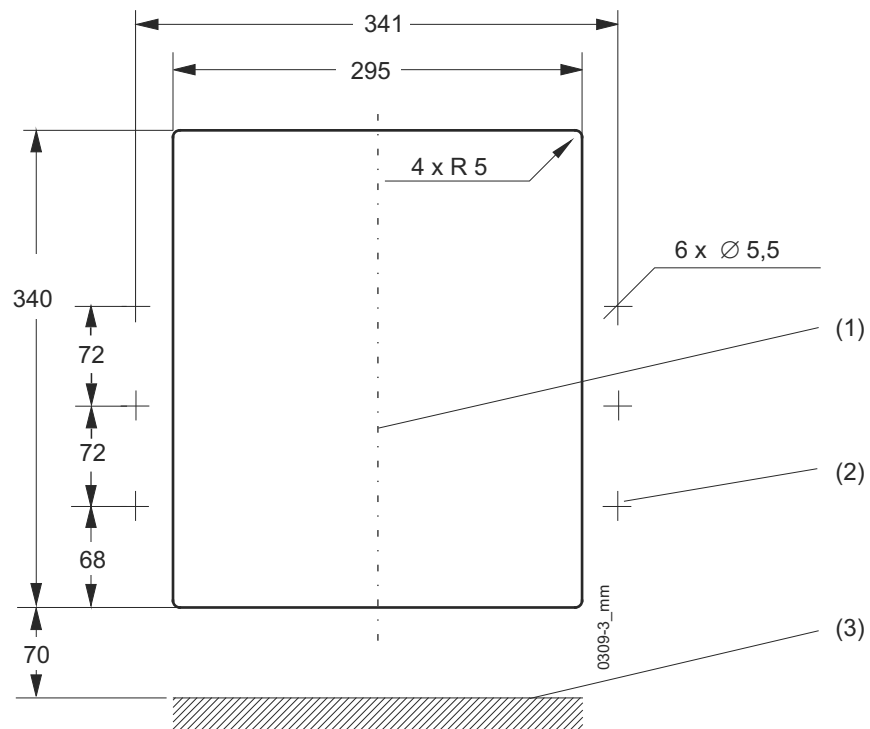
### 23.1.4 订货号

	订货号
带有金属铰链的防护罩	3WL9111-0AP03-0AA0

## 23.2 带塑料铰链的版本

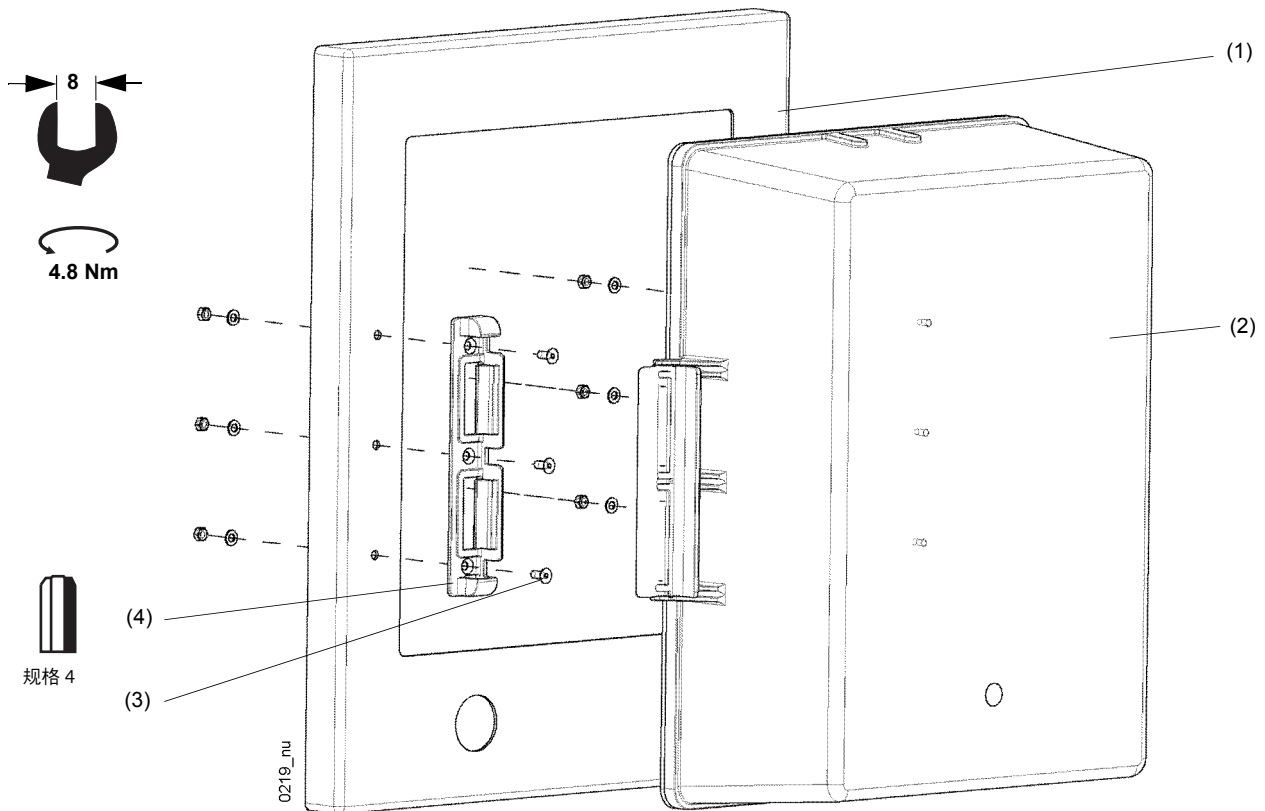
在防护罩的每一边用三个螺栓将其固定到柜门上

### 23.2.1 门切口和安装孔的尺寸图



- (1) 断路器前面板中心线
- (2) 铰链的 6 个安装孔
- (3) 导向框架安装面

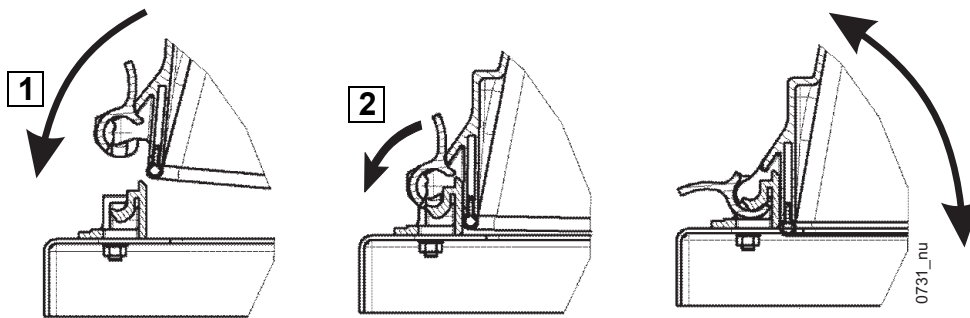
### 23.2.2 安装防护罩



- (1) 带门切口的柜门
- (2) 防护罩
- (3) 6 个带垫圈和安全螺母的内六角圆柱头螺钉 M5
- (4) 带打开功能的铰链（左边和右边）



用相同的方法安装右侧铰链


### 23.2.3 操作方法



### 23.2.4 订货号

	订货号
带有塑料铰链的防护罩	3WL9111-0AP02-0AA0

	 <b>危险</b>
	<p>在操作过程中该电气设备存在危险电压。</p>
	<p>不正确维护本设备可能导致死亡、严重的人身伤害或重大财产损失。</p>
	<p>必须遵守本章以及产品标签上给出的指令。</p>
	<p>只能由有资质的人员进行维护。</p>
<p>开始任何操作前，一定先要断开控制板上的电压，并确保操作过程中保持这种断电状态（依据 EN 50 110-1, DIN VDE 0105-100 及 BGV A2 标准）。</p>	
<p>一定要遵守 5 项安全规定：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 断开</li> <li>- 防止重新合闸</li> <li>- 检查电源的安全绝缘</li> <li>- 接地和短路</li> <li>- 盖上邻近带电零件或提供隔离板</li> </ul>	
<p>将设备与电源断开。 维修设备时只能采用许可的备件。</p>	
<p>一定要遵守检测间隔规定及维修和替换规程，以避免来自人员和断路器的损伤。</p>	

	<p><b>有资质的人员</b></p>
<p>对于本说明手册和有此标志的产品而言，“有资质的人员”指的是熟悉设备安装、结构以及操作中所涉及的危险的人。此外，他必须具有以下资格：</p>	
<p>a) 经过专门培训并授权来依据确定的安全操作规程对设备和电路进行通电、断路、拆线、接地并制作有关标识等。</p>	
<p>b) 经过专门培训，依据确定的安全操作规程正确维护和使用保护设备。</p>	
<p>c) 经过急救技术培训。</p>	

必须根据这些操作说明检查灭弧室和触头系统，如果某一种失效情况使断路器分闸，那么这台断路器在寄回客服前应该被检查。

触头组件必须根据其使用情况进行更换，但是至少在下表给出的分断操作次数之后。

最大分断操作次数					
框架规格	额定工作电压 $U_e$			额定工作电压 $U_e$	
	至 690 V AC	至 1000 V AC	至 1150 V AC	600 V DC	1000 V DC
I	10000 / 7500 <sup>a)</sup>	1000	--	--	1000
II	7500 / 4000 <sup>b) c) / 2000<sup>d)</sup></sup>	1000	500	6000	1000
III	2000 / 1000 <sup>e)</sup>	1000	500	--	--

a) 框架规格 I, 2000 A, 分断能力 H

b) 框架规格 II, 3200 A

c) 框架规格 II, 分断能力 C

d) 框架规格 II, 4000 A

e) 框架规格 III, 分断能力 C

断路器操作人员须根据断路器使用情况确定检查的间隔时间：

- 至少一年一次
- 断开重负载之后
- 过电流脱扣器（脱扣单元）脱扣后
- 必须同时检查下游连接的隔离开关

检查过程中和 / 或者 1000 次分合闸操作后，需检查以下项目：  
(最大操作次数见产品目录)

- 灭弧室和触头系统
- 断路器的电气和机械性能
- 机械合闸 / 分闸性能
- 主辅电路，功能和连接性能
- 如果有必要的话，合理控制脱扣单元设置及其准确性

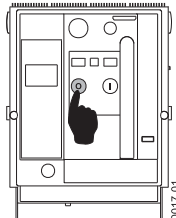
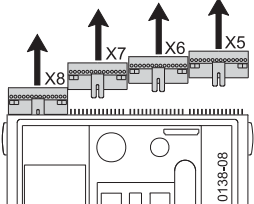
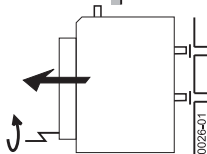
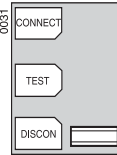
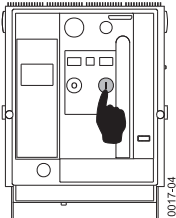
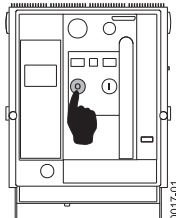



装有灭弧室盖板的抽屉式导向框架，必须在断路器不超过三次断路器分断之后更换。若断路器已到使用寿命，则应根据现行的法律规定处理断路器和旧的备件。

灭弧室和触头系统必须根据其使用情况进行更换，但是至少在 10,000 次分断操作之后。

根据断路器的压力在 10,000 次分合闸操作后也可能有必要更换其操作机构系统。

## 24.1 维护的准备

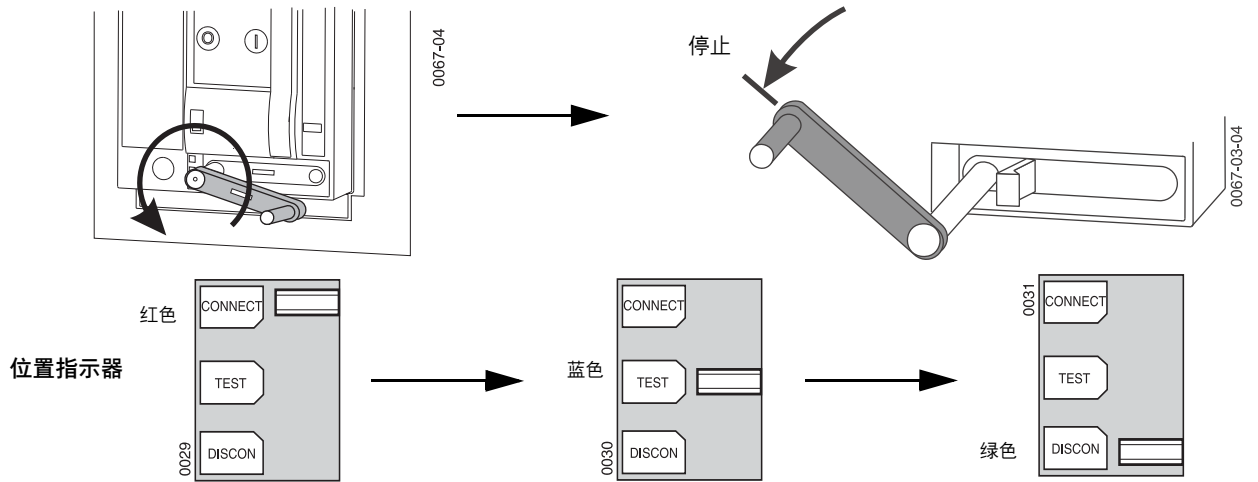
### 24.1.1 分闸断路器并释放储能弹簧的储能

	固定式断路器	抽屉式断路器
1 分闸		
2 断开辅助回路		<p>辅助回路</p>  <p>位置指示器</p>  <p>绿色</p>
3 合闸		
4 分闸		
5 指示	<p>KONTAKTE</p>  <p>CONTACTS</p>	<p>BEREIT</p>  <p>READY</p> <p>SPEICHER</p>  <p>DISCHARGED</p> <p>SPRING</p> <p>0024-03-gB</p>

## 24.1.2 从导向框架中取出断路器

### 将断路器摇到断开位置

- 分闸 → (6-6 页)
- 解锁摇进摇出手柄 / 拉出摇进摇出手柄 → (6-3 页)



### 推入摇进摇出手柄



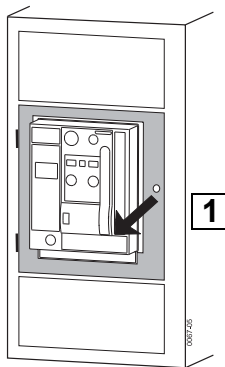
#### 注意

使用摇进摇出手柄时可能损坏。

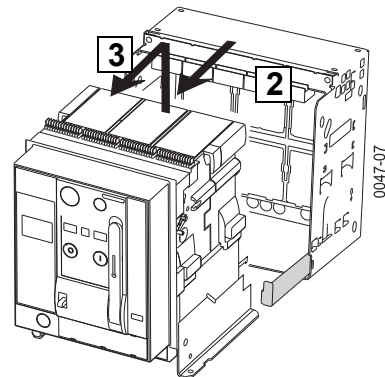
当摇进摇出手柄摇到超出停止位置时可能会损坏摇进摇出机构。

当摇到停止位置时，顺时针旋转手柄至一个可以使其放入的位置。

### 打开开关柜门




### 将断路器拉到维护位置并取出




## 24.2 检查灭弧室

### 24.2.1 移除灭弧室

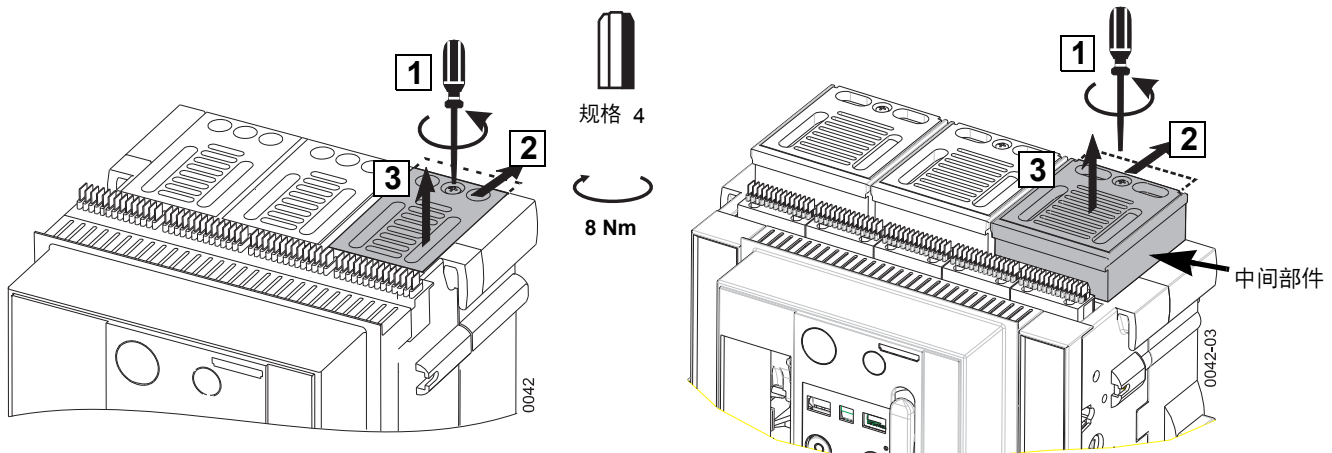
警告	
	<p>在开始操作以前，一定先要断开控制板上的电压，并确保操作过程中始终处于此种断电状态。（依据 EN 50 110-1, DIN VDE 0105-100 以及 BGV A2 标准）。</p> <p>遵守 5 项安全规定：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 断开</li><li>- 防止重新合闸</li><li>- 检查与电源的安全绝缘</li><li>- 接地和短路</li><li>- 盖上邻近带电部件或给提供隔板</li></ul> <p>将设备与电源断开。</p>

- 断开并释放弹簧储能 → (24-3 页)
- 将抽屉式断路器拉到维护位置 → (24-4 页)

小心	
	<p>存在折断的风险！ 请勿将灭弧室垂直放置而使其重量落在绝缘侧板上，应将其侧放。</p>

$U_e \leq 690 \text{ V}$

框 II 分断能力 C  
框 I + II  $U_e > 690 \text{ V}$




- 1 将螺钉拧出大约 15 mm，不要取下
- 2 推出盖子
- 3 取出灭弧室（对于加高灭弧室，要连同中间部件一起取出）

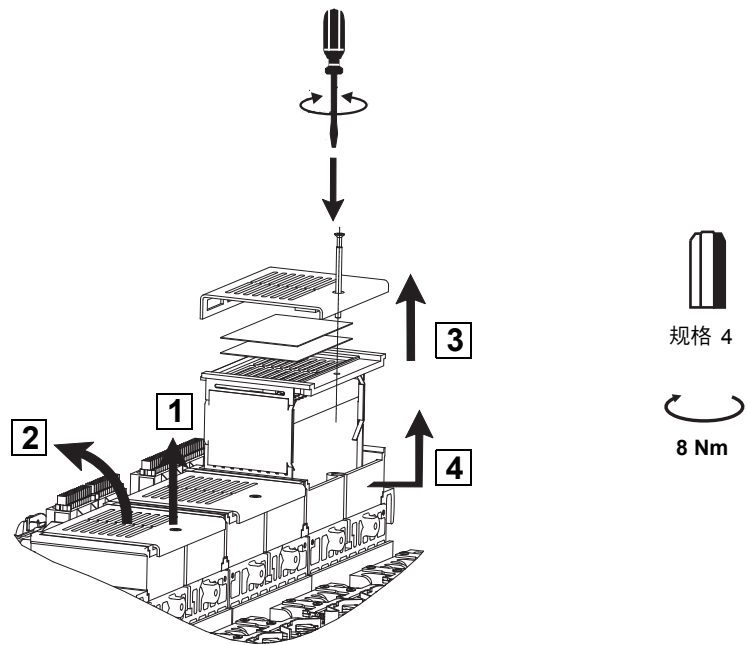


带有加高灭弧室的框架规格 I 型抽屉式断路器：

在拆卸中间部件之前，接线端子连接必须松开并拔出（如图所示）。



	<p><b>警告</b></p> <p>在开始操作以前，一定先要断开控制板上的电压，并确保操作过程中始终处于此种断电状态（根据 EN 50 110-1, DIN VDE 0105-100 以及 BGV A2 标准）。</p> <p>遵守 5 项安全规定：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 断开</li><li>- 防止重新合闸</li><li>- 检查与电源的安全绝缘</li><li>- 接地和短路</li><li>- 盖上邻近带电部件或给提供隔板</li></ul> <p>将设备与电源断开。</p>
---	--



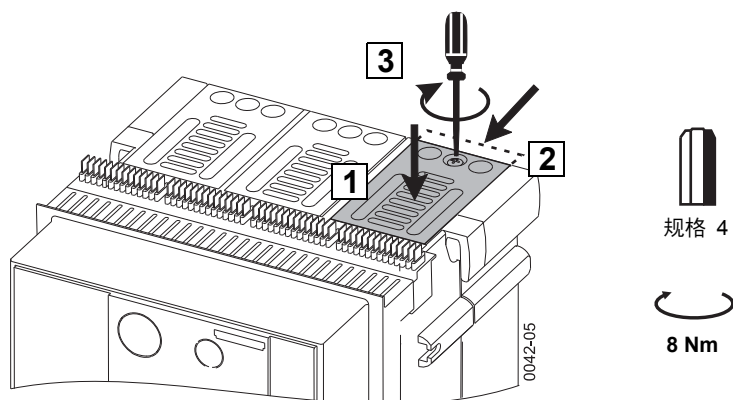
- 1 拧出螺钉
- 2 提起并移除钣金盖子
- 3 取出灭弧室
- 4 向后推并取出中间部件

### 24.2.2 外观检查

在出现严重磨损的情况下（灭弧栅片烧蚀），则要更换灭弧室。

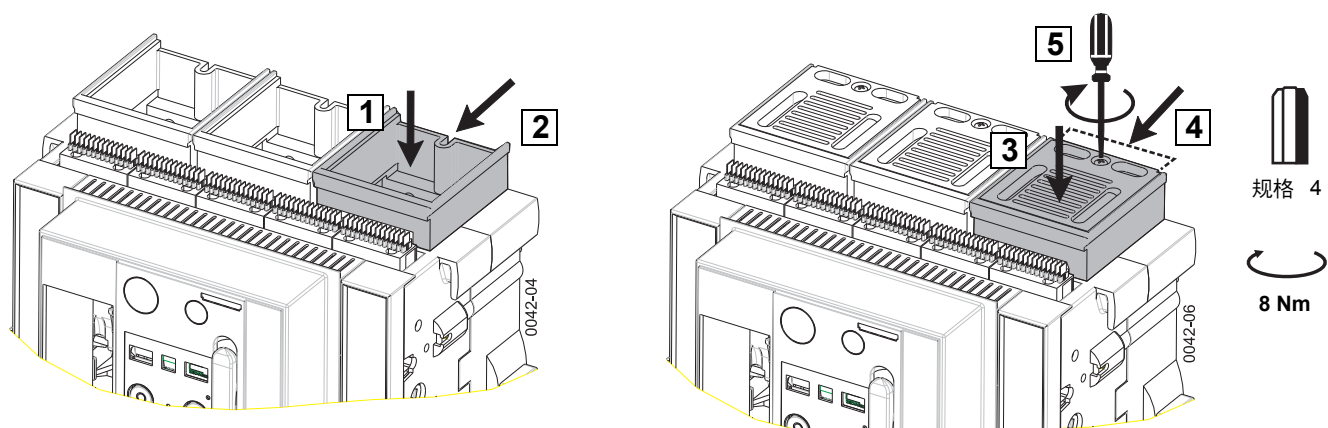
### 24.2.3 安装灭弧室

$U_e$  至 690 V



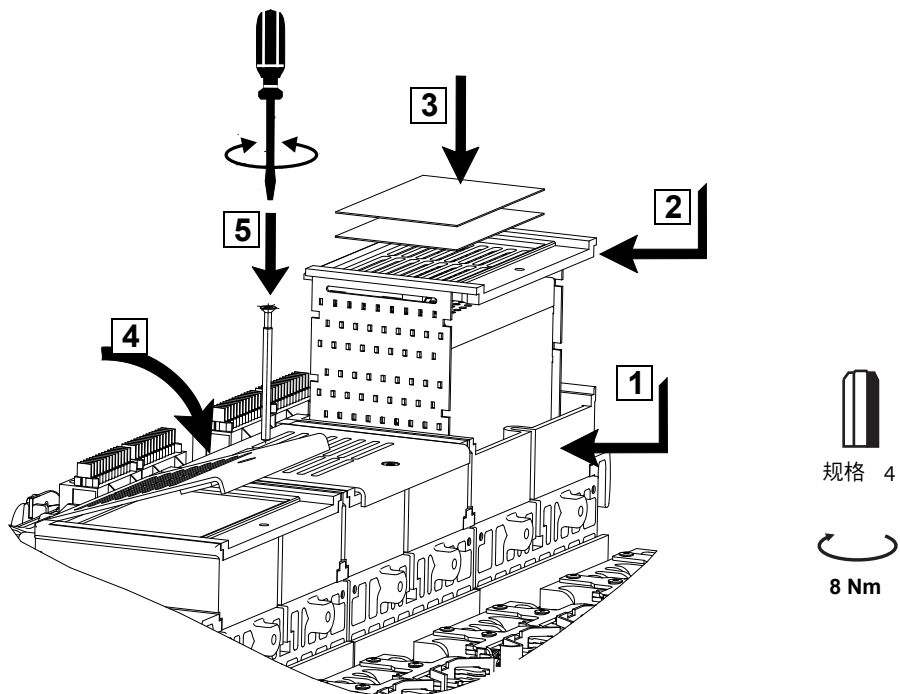
- 1 插入灭弧室
- 2 把盖子移到相应位置
- 3 拧紧螺钉

框 I 和 II,  $U_e > 690$  V  
框 II 分断能力 C



- 1 安装中间部件
- 2 将中间部件向前移
- 3 将盖子推回到此前的位置并插入灭弧室
- 4 将盖子推至相应位置
- 5 拧紧螺钉
- 6 如果有的话, 装上接线端子连接并拧紧螺丝 → (24-5 页)

架 III  $U_e = 1000\text{ V}$  或分断能力 C





- 1 安装中间部件并向前推
- 2 插入灭弧室，将盖子推至前边
- 3 将 (2x) 丝网插入灭弧室盖子
- 4 安装钣金盖子
- 5 拧紧螺钉

24.2.4 订货号

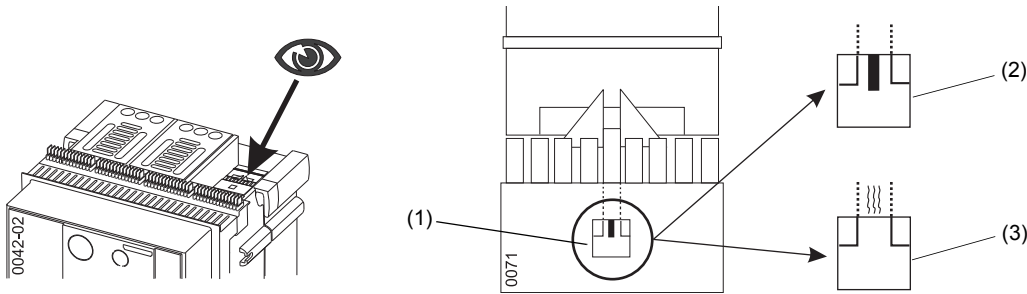
电压	用于框架规格 ... 的灭弧室		订货号
≤ 690 V	I	分断能力 H 或 2000 A	3WL9111-0AS01-0AA0
		分断能力 N/S/H	3WL9111-0AS07-0AA0
	II	分断能力 C	3WL9111-0AS02-0AA0
			3WL9111-0AS10-0AA0
	III		3WL9111-0AS03-0AA0
1000 V	I	(抽屉式的版本)	3WL9111-0AS08-0AA0
		(固定式的版本) AC (Z=A05 / A16)	3WL9111-0AS09-0AA0
		(固定式的版本) DC (Z=A05)	3WL9111-0AS21-0AA0
1000 V 1150 V	II	Z=A05 / A15	3WL9111-0AS05-0AA0
	III	Z=A05	3WL9111-0AS06-0AA0

### 24.3 检查触头烧蚀情况

	<p><b>危险</b></p> <p>危险电压！</p> <p>会造成死亡，严重的人身伤害，或者设备损坏 / 财产损失。</p> <p>在操作本设备之前务必断开电源。</p>
--	--

	<p><b>警告</b></p> <p>可能导致死亡或者严重伤害。</p> <p>移除隔板 / 面罩前务必将储能弹簧释能 → (24-3 页)。</p>
--	--

- 断开并释放储能弹簧 → (24-3 页)
- 在导轨上将断路器移动到维修位置 → (24-4 页)
- 手动给储能弹簧储能 → (6-4 页)
- 合闸 → (6-6 页)
- 取下灭弧室 → (24-5 页)

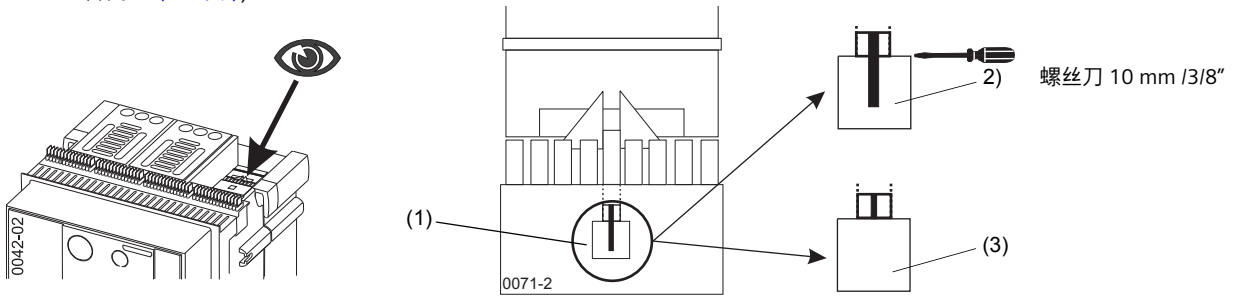


- (1) 指示销
- (2) 指示销可见
- (3) 指示销不可见

如指示销不可见，则必须更换触头系统。目检固定式断路器时，如需要可使用镜子。

### 24.3.1 调整触头磨损指示销

- 手动给储能弹簧储能 → (6-4 页)
- 合闸 → (6-6 页)



- (1) 指示销
- (2) 调整前的指示销
- (3) 调整后的指示销

用螺丝刀沿着大凹进处的上边缘切除塑料指示销。

如果指示销不可见，则必须更换触头系统。

## 24.4 更换内部触头组件

对于下列的断路器，其内部触头组件可能只能由生产厂家进行更换：

框 I 分断能力 H,



框 I 2000 A,

框 I 690 V(+20%),

框 I 1000 V,

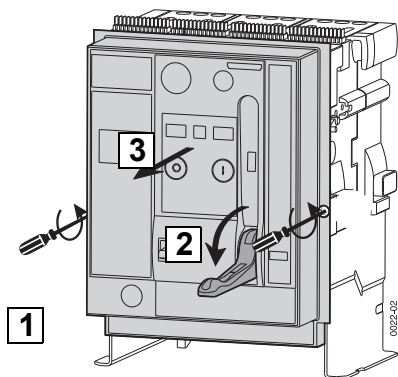
框 II 分断能力 C,

框 III 分断能力 C!

	 <b>危险</b>
	在操作过程中该电气设备存在危险电压。
	不正确维护本设备可能导致死亡、严重的人身伤害或重大财产损失。
	必须遵守本章以及产品标签上给出的指令。
	只能由有资质的人员进行维护。
开始任何操作前，一定要先断开控制板上的电压，并确保操作过程中保持这种断电状态（依据 EN 50 110-1, DIN VDE 0105-100 及 BGV A2 标准）。	
一定要遵守 5 项安全规定：	
- 断开	
- 防止重新合闸	
- 检查电源的安全绝缘	
- 接地和短路	
- 盖上邻近带电零件或提供隔离板	
将设备与电源断开。	
维修设备时只能采用许可的备件。	
一定要遵守检测间隔规定及维修和替换规程，以避免来自人员和断路器的损伤。	

- 分闸并释放弹簧储能 → (24-3 页)
- 将断路器从导向框架上取下 → (24-4 页)
- 取下固定式断路器

### 24.4.1 移除前面板



## 24.4.2 拆除灭弧室

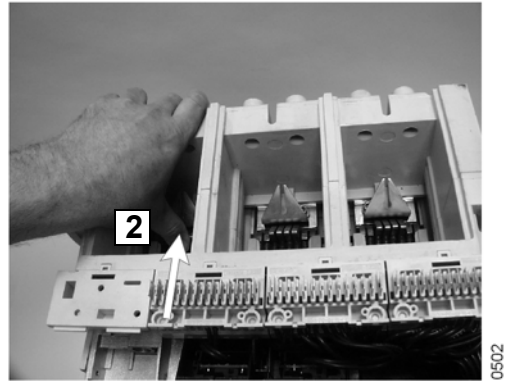
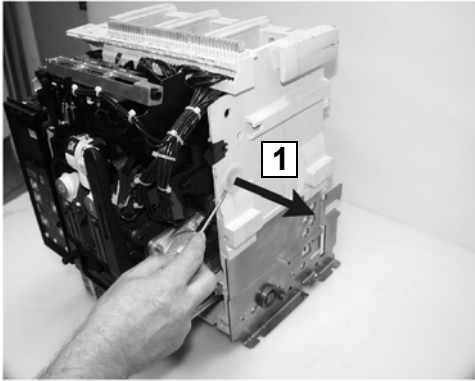
→ (24-5 页)

## 24.4.3 拆除极组件

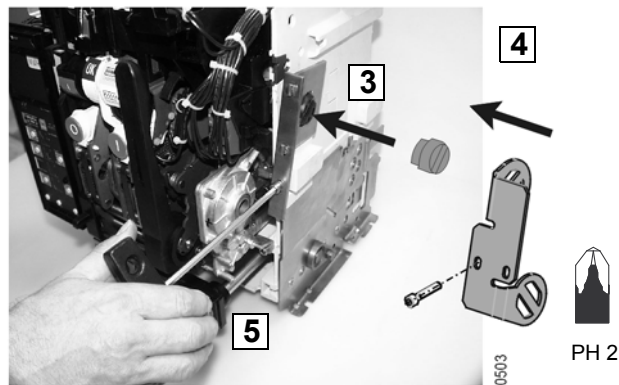
为框 I 和 II 安装主轴止动件

### 小心

用主轴止动件锁住主轴！  
否则操作系统将会打乱调试好的状态且需要到西门子工厂进行修理。

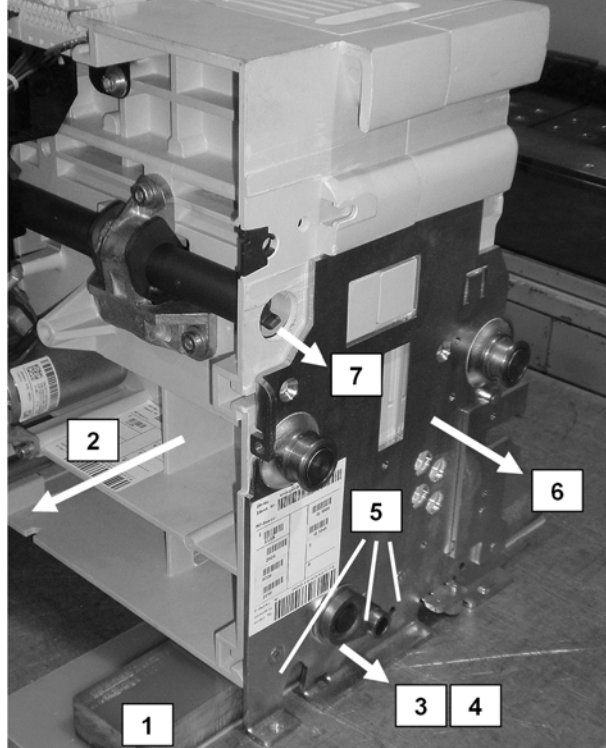


- 1 取下盖子
- 2 压住触头并保持住

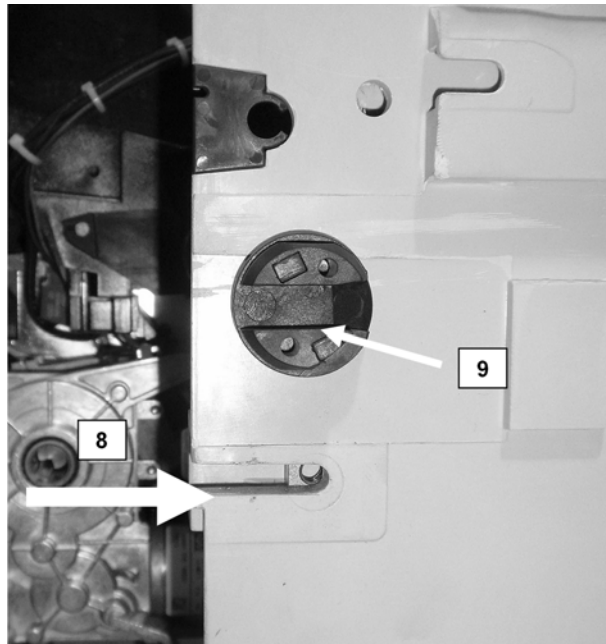


- 3 4 5 安装并固定主轴支架

### 为框 III 安装主轴止动件

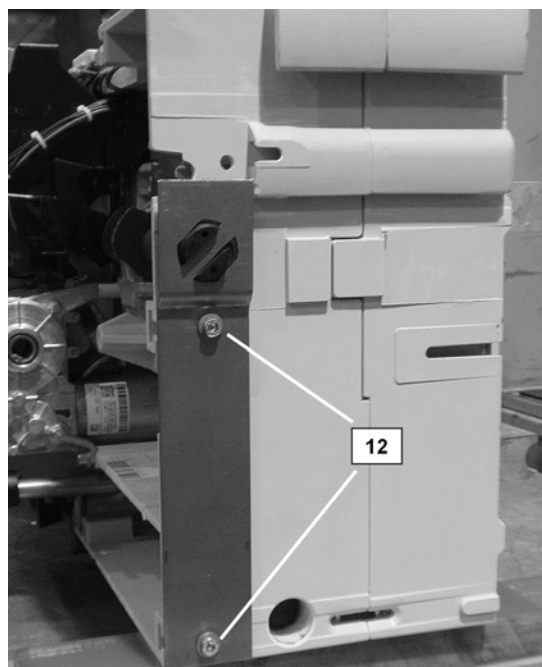
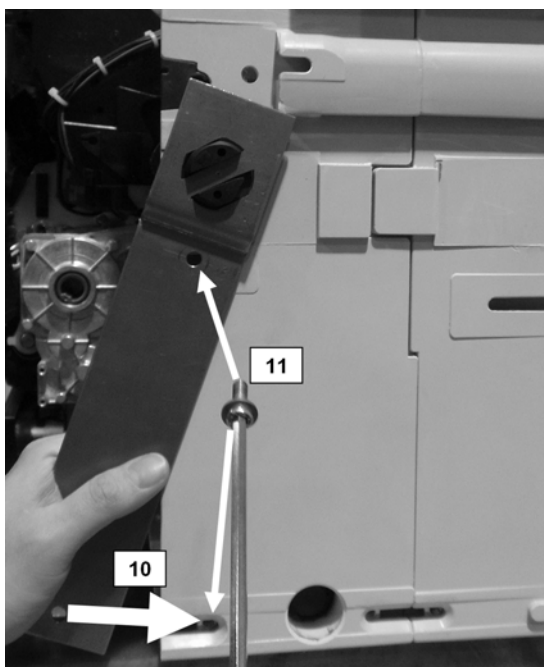


- 1 用合适的支撑条保护断路器，防止其翻倒
- 2 移除前面板
- 3 拆除卡簧
- 4 拆除曲柄
- 5 松开并拆卸螺钉
- 6 拆除断路器底角
- 7 拆除盖子



- 8 在前墙上安装嵌入螺母
- 9 把离合器推到主轴上





- 10 把辅助工具安装在离合器上，并把它旋转到垂直位置
- 11 在图示位置用 M6x20 的螺钉固定辅助工具
- 12 拧紧这两颗螺钉以固定辅助工具

### 注意

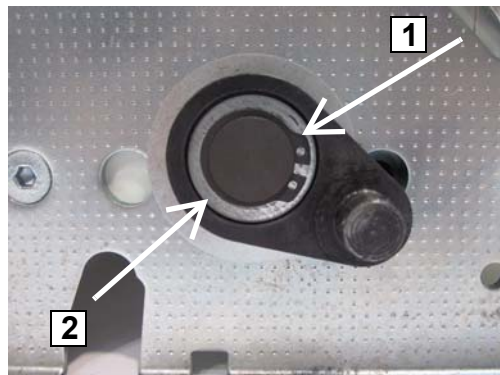
为了释放主轴，请反过来执行步骤 1 到 12。

扭矩：

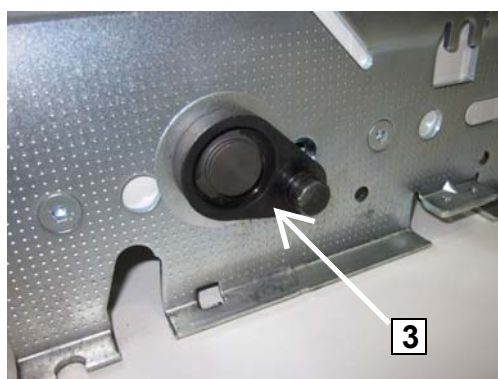
断路器底角 = 10 Nm

前面板 = 2.5 Nm

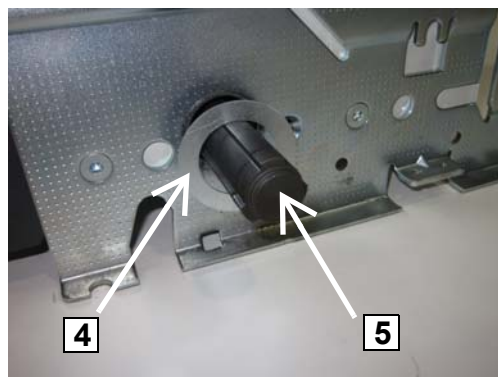
仅对抽屉式断路器：拆除摇进摇出轴



- 1 拆除卡簧
- 2 如果有，拆除调整垫片  $\varnothing 30.1 \times \varnothing 45 \times 0.5$



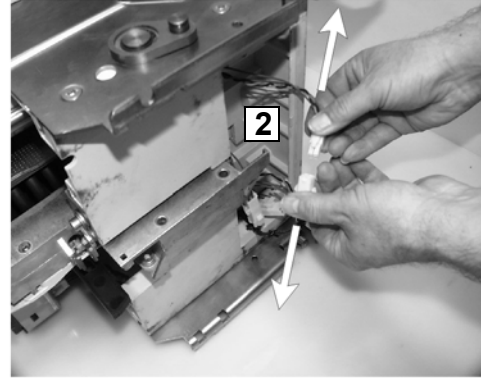
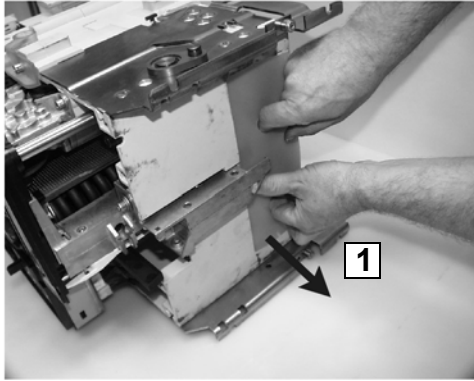
- 3 取下曲柄



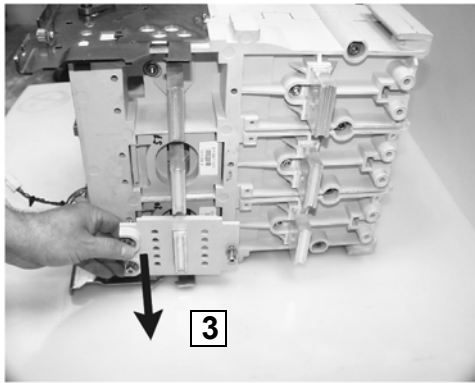
- 4 如果有，取下支撑垫片  $\varnothing 17.2 \times \varnothing 26 \times \dots$
- 5 拉出摇进摇出轴

## 移除电流互感器

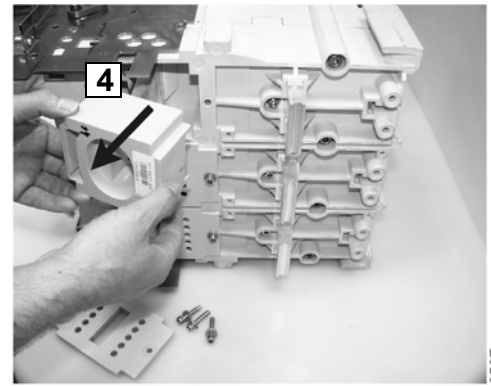
将断路器侧放



- 1 移除电缆盖板
- 2 分开连接器

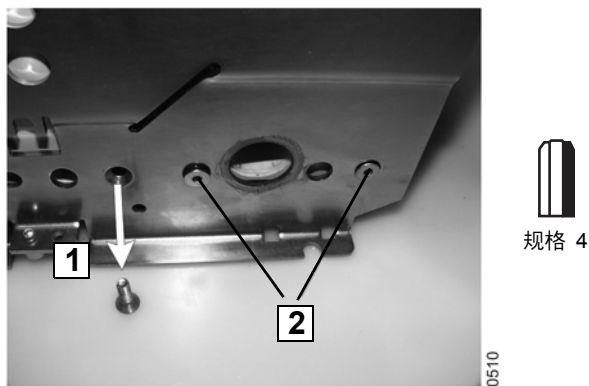


规格 5



- 3 移除电流互感器盖板
- 4 移除电流互感器

## 框架规格 I 和 II: 拆下断路器底脚

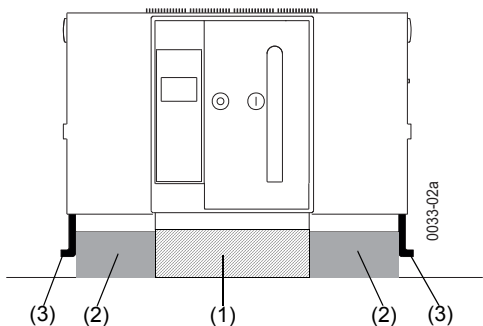


- 1 将断路器放置在竖直向上的位置，卸下螺钉
- 2 只松开这些螺钉！  
框架规格 I: 仅有一个螺钉

## 框架规格 III: 拆除断路器底脚

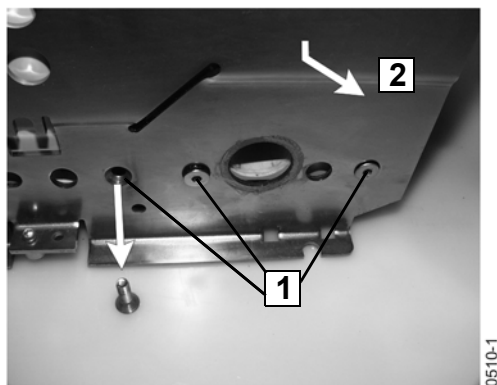
### 小心

在卸下断路器底脚的螺钉前，将断路器放置在合适的支撑板上，确保断路器的底脚悬空。

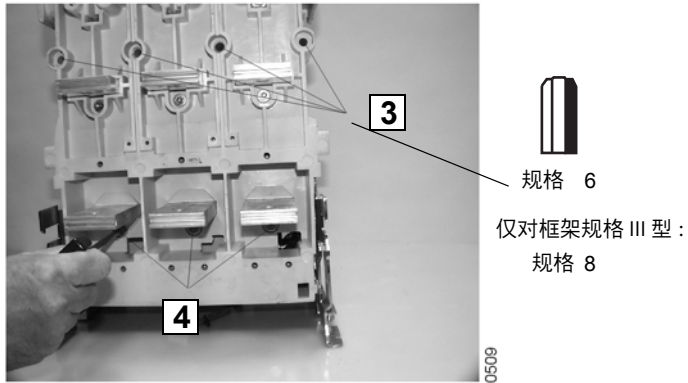


- (1) 空白区域
- (2) 合适的支撑
- (3) 断路器底脚

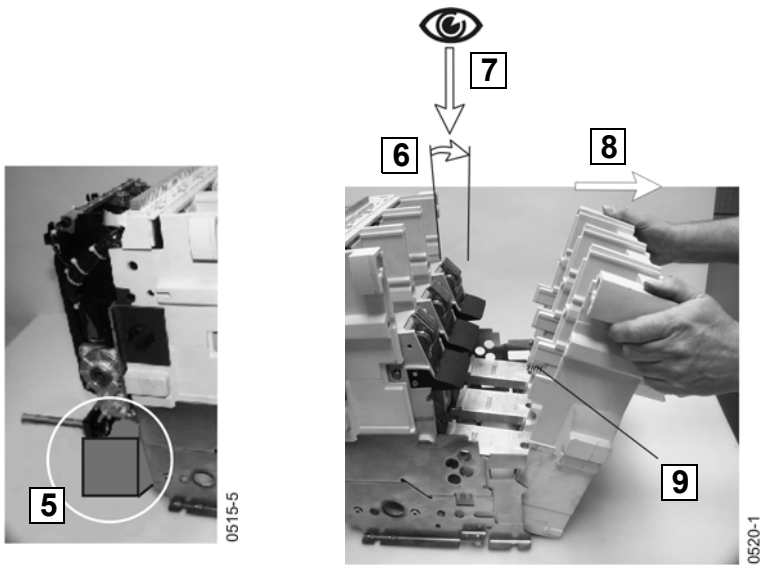
- 1 卸下螺钉
- 2 移除断路器底脚



## 拆下后墙

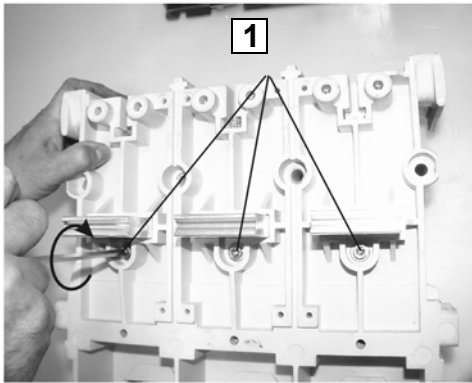


- 3 卸下上端螺钉
- 4 卸下端螺钉

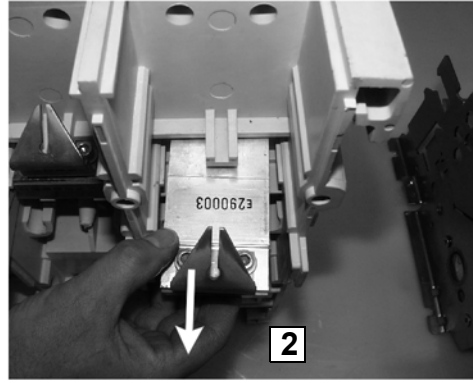


- 5 支撑住断路器
- 6 小心移出后墙至露出末端位置保护弹簧
- 7 注意记住该末端位置保护弹簧的位置
- 8 取下后墙
- 9 取下末端位置保护弹簧

## 拆除上部静触头



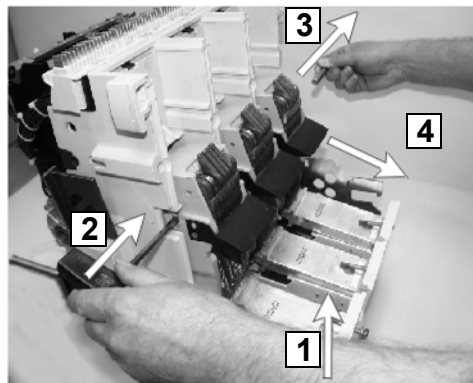
规格 5



- 1 卸下螺栓和螺母
- 2 移除静触头

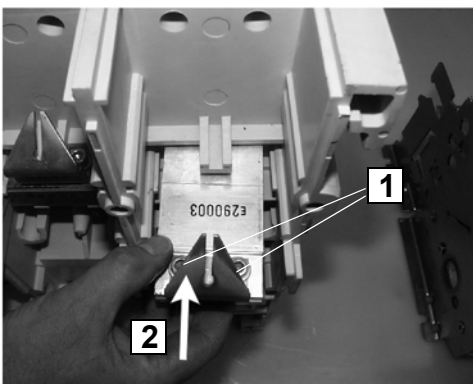
## 拆除下部动触头

- 1 支撑住连接排
- 2 将连接销推出
- 3 取出连接销
- 4 移除极组件

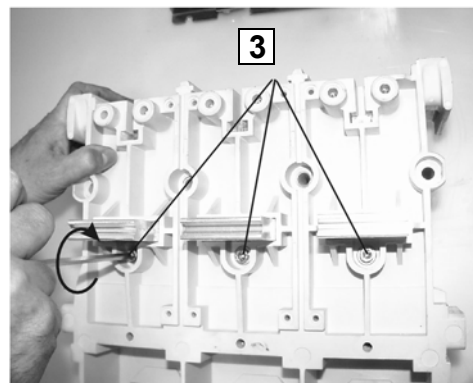


## 24.4.4 安装极组件

### 在后墙中安装上部静触头



0513-1



规格 5

10 Nm  
框 I: 15 Nm

0512

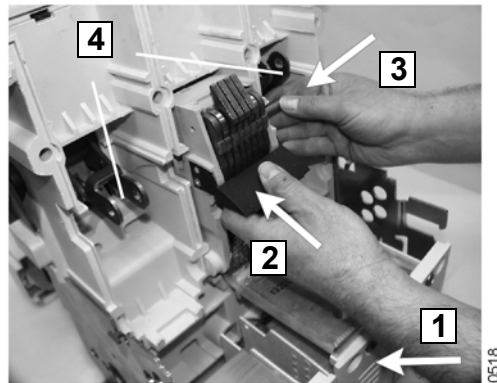
- 1 仅对框架规格 I: 松开引弧角螺钉
- 2 安装触头并在凹槽中插入方形螺母
- 3 静触头  
重新拧紧引弧角螺钉, 扭矩为 10 Nm;  
仅对框架规格 I: 压紧引弧角并以 15 Nm 的扭矩拧紧

## 安装下部动触头

装配前，清洁孔及连接轴并涂上油脂。

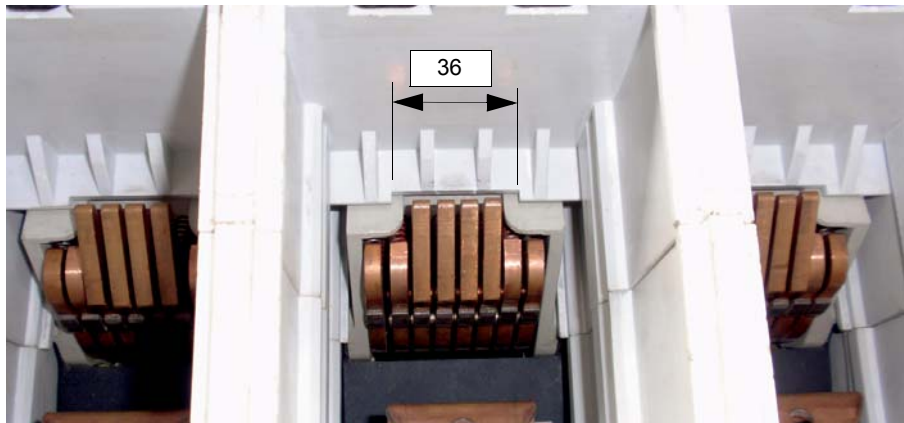
(油脂：Isoflex Topas NB 52, Co. Klüber Lubrication München SE & Co. KG)

- 1 安装连接排支撑
- 2 安装中间极组件
- 3 插入连接轴
- 4 安装外端极组件



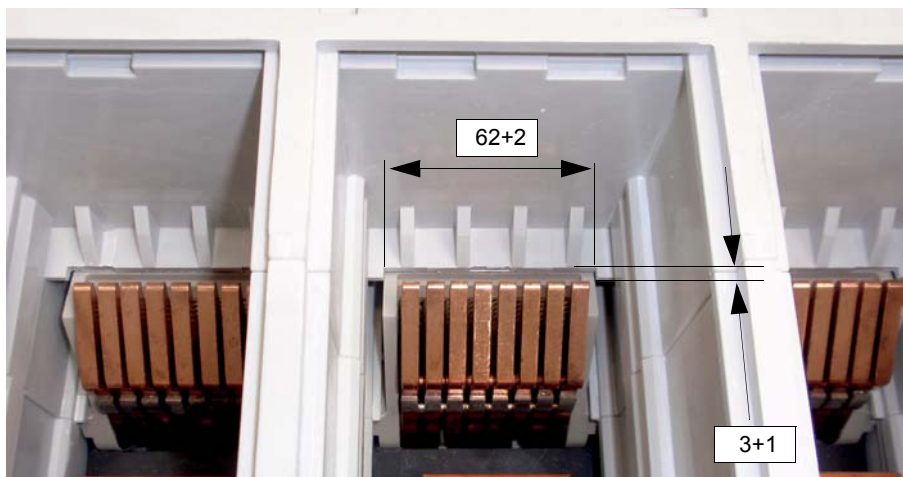
为了更换在 2003 年 8 月份前生产的框 I（3 极和 4 极）的触头系统，需要根据以下图片修改前墙的切口。

带有短触片的老式阶梯口壳体



把切口从 36 mm 修改到 62+2 mm。

带有长触片的新式阶梯口壳体



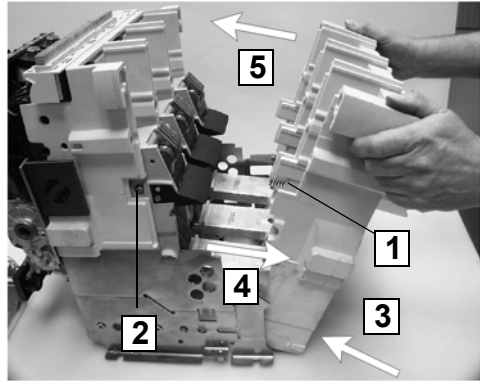
## 安装后墙

(首先, 移除极组件支撑物)

### 注意

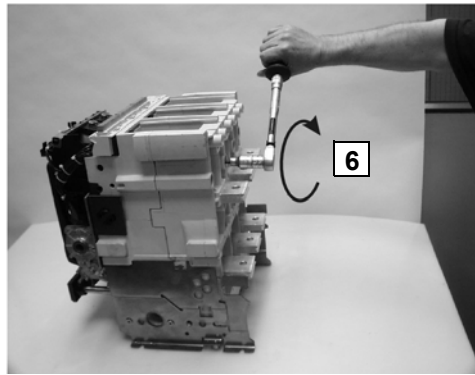
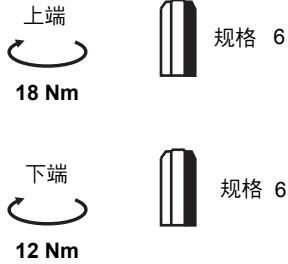
不要挤压互感器电缆束!

- 1 插入末端位置夹持弹簧
- 2 观察确保连接轴在中间位置
- 3 安装后墙
- 4 插入连接排
- 5 将断路器后壁和前墙放到一起

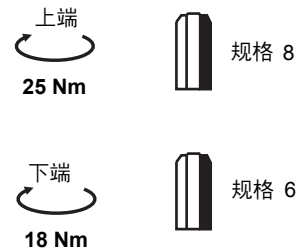


0520

### 框架规格 I / II:



### 框架规格 III:

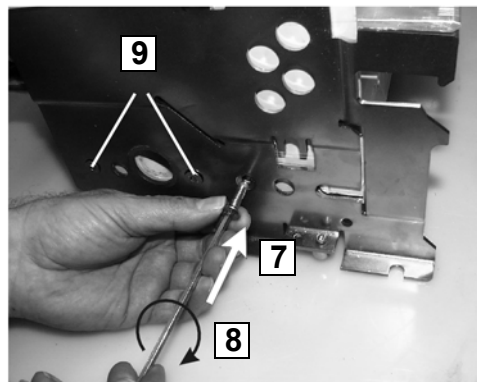


- 6 从底端中间开始拧紧螺钉; 下端短螺钉, 上端长螺钉

### 功能测试:

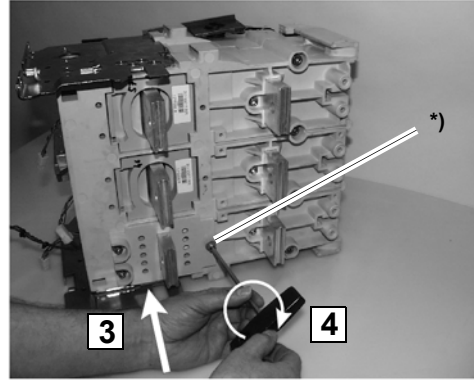
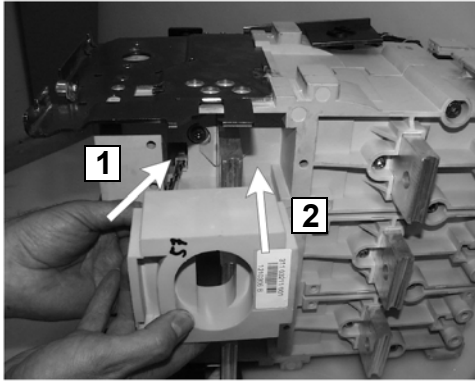
所有触片必须都可以被同时完全按压, 然后所有触片必须各自回到初始位置。否则, 请松开后墙检查末端位置弹簧是否正确安装。

### 安装断路器底脚





## 安装电流互感器



规格 5



10 Nm  
\*) 5 Nm

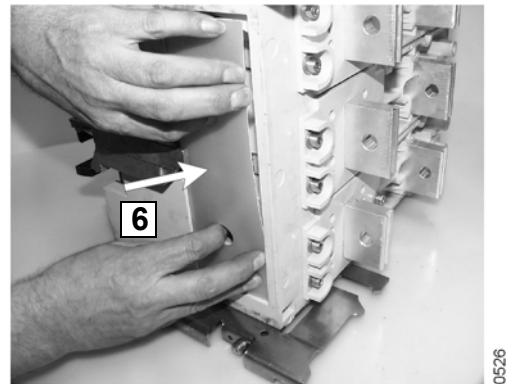
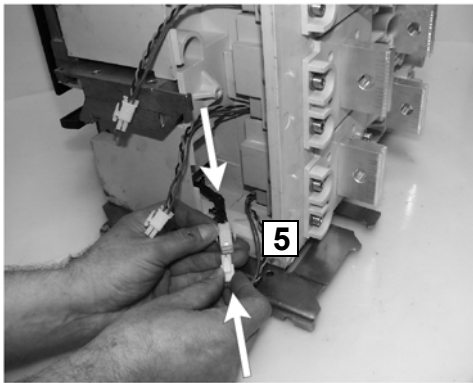
- 1 将断路器侧放，插入连接导线
  - 2 装入电流互感器
  - 3 安装互感器盖板
  - 4 拧紧螺钉
- \*) 自攻螺钉，扭矩只能 5 Nm

### 小心

使用自攻螺钉时，不要损坏已有螺纹！

拧紧螺钉：

- 插入螺钉
- 用手逆时针旋转螺钉直至螺纹相吻合
- 用手拧紧螺钉直至其紧贴表面
- 拧紧，扭矩 5 Nm



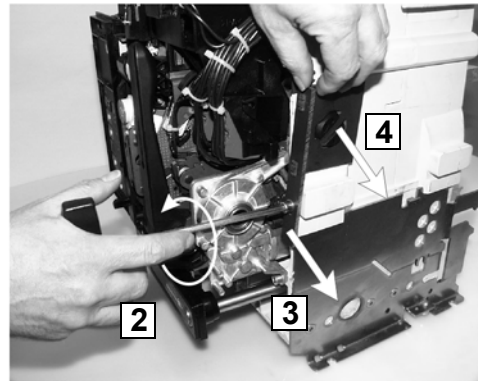
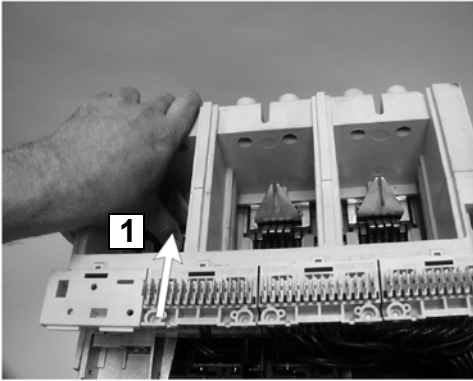
- 5 完成接线
- 6 安装导线保护盖板

### 小心

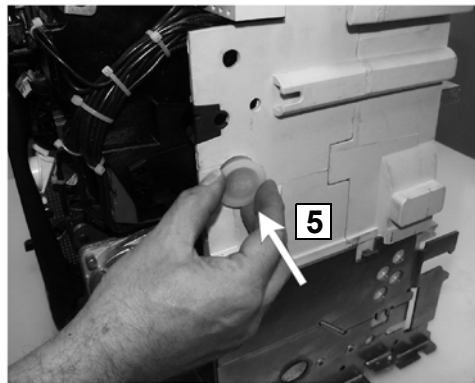
必须确保插头和插座连接的完整性和可靠性！

断路器的保护功能取决于插头和插座的良好接触。

## 拆除主轴止动件

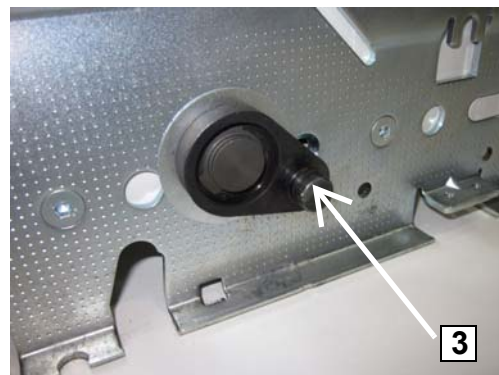
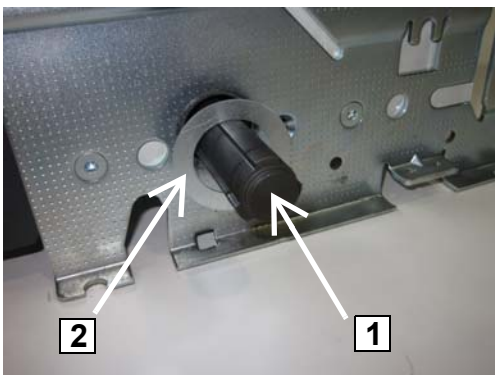


- 1 将断路器放置在竖直位置，将触头压到一起并保持住
- 2 旋出主轴止动件螺钉
- 3 移除主轴止动件
- 4 拆除联结件

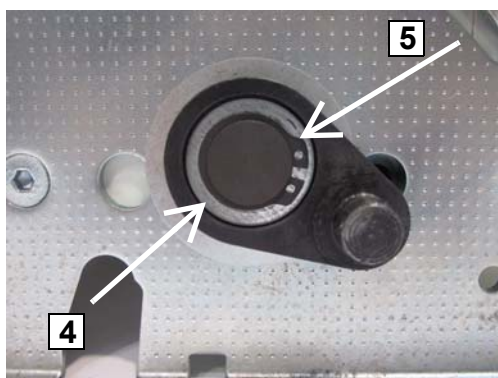


- 5 装好盖子

## 仅对于抽屉式断路器：安装摇进摇出轴



- 1 插入摇进摇出轴
- 2 如果有，插入调整垫片  $\varnothing 30.1 \times \varnothing 45 \times 0.5$
- 3 安装曲柄



- 4 如果有，插入支撑垫片  $\varnothing 17.2 \times \varnothing 26 \times \dots$
- 5 用卡簧 DIN 471-17x1 固定曲柄

#### 24.4.5 订货号

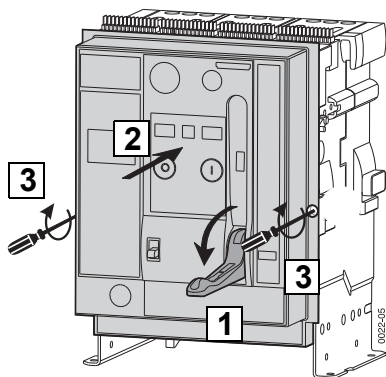
一个主触头的极组件

框架规格	断路器最大额定电流 $I_{n \max}$ (A)	440 V 时的额定分断能力 $I_{cu}$ (kA)	订货号	数量
I	1000 / 1250 / 1600	50 / 65	3WL9111-0AM90 L1Y <sup>1)</sup>	1 pc
II	2000	55 / 80 / 100	3WL9111-0AM91 L1Y <sup>1)</sup>	1 pc
	2500 / 3200 / 4000	55 / 80 / 100	3WL9111-0AM92 L1Y <sup>1)</sup>	1 pc
III	4000 / 5000 / 6300	100	3WL9111-0AM93 L1Y <sup>1)</sup>	1 pc

<sup>1)</sup> 订货时请同时提供断路器的识别号。

	<p><b>注意</b></p> <p>根据上述订货号（见表格）和断路器识别号订购极组件的备件。</p> <p>断路器识别号位于前面板右侧的型式标签上。</p> <p>所需备件的数量与极数相等。</p>
--	---

#### 24.4.6 安装前面板



#### 24.4.7 机械功能测试

- 给储能弹簧手动储能 → (6-4 页)
- 合闸 → (6-6 页)
- 分闸 → (6-6 页)

#### 24.4.8 安装灭弧室

→ (24-7 页)

#### 24.5 更换操作机构系统

断路器操作机构系统必须由西门子售后服务专家更换。

### 25.1 低压断路器的处理

西门子低压断路器是环保产品，它主要由可回收利用的材料构成。

有关处理，我们推荐按如下物料成分拆卸和分类：

- **金属：**  
作为混合的废弃金属转移到回收厂
- **塑料：**  
作为热回收的商业废料处理
- **电子件，绝缘电缆，马达：**  
通过电子报废处理工厂回收

由于西门子低压断路器具有很长的使用寿命，当断路器超出服务期限时，该处理指南可能已经不正确或者已经被其他当地法律取代。

可在任何时间向当地客户服务垂询关于处理的相关问题。

<b>A</b>	接地故障保护的设定值	<b>I / O</b>	输入 / 输出模块
<b>A<sub>1/2</sub></b>	输出信息 <sub>1/2</sub> (机械联锁)	<b>I<sup>2</sup>t</b>	建立在公式 $I^2t = \text{常数}$ 基础上的延时时间 - 电流关系
<b>AC / a.c.</b>	交流电	<b>I<sup>2</sup>t<sub>g</sub></b>	建立在公式 $I^2t_g = \text{常数}$ 基础上的接地故障延时时间
<b>AMP</b>	安普股份有限公司 (位于美国哈里斯堡)	<b>I<sup>2</sup>t<sub>sd</sub></b>	建立在公式 $I^2t_{sd} = \text{常数}$ 基础上的 S- 脱扣延时时间
<b>ANSI</b>	美国国家标准学会	<b>I<sup>4</sup>t</b>	建立在公式 $I^4t = \text{常数}$ 基础上的延时时间 - 电流关系
<b>AWG</b>	美国线规	<b>I- 脱扣</b>	瞬时脱扣 (短路)
<b>B</b>	接地故障保护的设定值	<b>I<sub>ab</sub></b>	甩负荷动作值
<b>BDA</b>	断路器数据适配器	<b>I<sub>an</sub></b>	负荷恢复动作值
<b>(BG)</b>	德文缩写, 框架规格 (壳架等级)	<b>I<sub>avg</sub></b>	当前平均电流
<b>BSS</b>	断路器状态传感器	<b>I<sub>avgt</sub></b>	长期平均电流
<b>C</b>	接地故障保护的设定值	<b>I<sub>cm</sub></b>	额定运行短路接通能力
<b>CC</b>	合闸线圈	<b>I<sub>cs</sub></b>	额定运行短路分断能力
<b>COM15</b>	通讯接口	<b>I<sub>cu</sub></b>	额定极限分断能力
<b>COMM.</b>	通讯	<b>I<sub>cw</sub></b>	额定短时耐受电流
<b>CONNECT</b>	连接位置	<b>ID</b>	识别号
<b>CSA</b>	加拿大标准协会	<b>IEC</b>	国际电工技术委员会
<b>CT</b>	电流互感器	<b>I<sub>g</sub></b>	G- 脱扣的电流整定值
<b>CUB -</b>	<b>CubicleBUS -</b>	<b>I<sub>i</sub></b>	I- 脱扣的设定电流
<b>CUB +</b>	<b>CubicleBUS +</b>	<b>I<sub>IT</sub></b>	单极短路测试电流 (IT 系统)
<b>D</b>	接地故障保护的设定值	<b>I<sub>N</sub></b>	N- 脱扣的电流整定值
<b>(D)</b>	工作制	<b>I<sub>n</sub></b>	额定电流 (额定电流插件的值)
<b>DC / d.c.</b>	直流电	<b>I<sub>n max</sub></b>	最大额定电流
<b>DIN</b>	德国标准化学会	<b>I<sub>R</sub></b>	L- 脱扣的电流整定值
<b>DISCON</b>	断开位置	<b>I<sub>sd</sub></b>	S- 脱扣的电流整定值
<b>E</b>	接地故障保护的设定值	<b>I<sub>THD</sub></b>	电流失真因数
<b>E<sub>1/2</sub></b>	输入信息 <sub>1/2</sub> (机械互锁)	<b>L1</b>	相 1
<b>(ED)</b>	德文缩写, 工作制	<b>L2</b>	相 2
<b>(EGB)</b>	德文缩写, 静电敏感设备	<b>L3</b>	相 3
<b>EN</b>	欧洲标准	<b>L- 脱扣</b>	长延时脱扣 (过载)
<b>ESD</b>	静电敏感设备	<b>LED</b>	发光二极管
<b>ETU</b>	电子脱扣器 (过电流脱扣器)	<b>M</b>	电机
<b>EXTEND.</b>	扩展保护功能	<b>MLFB</b>	订货号 (机器可识别产品代号)
<b>F1</b>	第 1 分励脱扣器	<b>N</b>	中性极
<b>F2</b>	第 2 分励脱扣器	<b>N 117</b>	澳大利亚认可标签代码
<b>F3</b>	欠压脱扣器 → (11-3)	<b>NC</b>	常闭触头
<b>F4</b>	欠压脱扣器带延时 → (11-3)	<b>NEMA</b>	国家电气制造商协会 (美国)
<b>F5</b>	脱扣螺线管	<b>NO</b>	常开触头
<b>F7</b>	远程复位线圈	<b>NIOSH</b>	国家职业安全与卫生研究院 (美国)
<b>FS</b>	英文缩写, 框架规格 (壳架等级)	<b>N- 脱扣</b>	中性 (过载) 脱扣
<b>G-alarm</b>	接地故障报警	<b>(Ö)</b>	德文缩写, 常闭触头
<b>G- 脱扣</b>	接地故障脱扣	<b>OSHA</b>	职业安全与健康管理局 (美国)

PIDG	环形插接系统 (AMP 商标)	$t_g$	G- 脱扣的延时时间
PZ 3...6	压接工具 (魏德米勒股份有限公司)	$t_R$	L- 脱扣的延时时间 (定义在 $6 \times I_R$ 时)
(S)	德文缩写, 常开触头	TRIP G	脱扣原因为接地故障
S $1/2/3$	断路器 $1/2/3$ (机械互锁)	TRIP I	脱扣原因为短路 (瞬时)
S1	触头位置驱动辅助开关	TRIP L	脱扣原因为过载
S2	触头位置驱动辅助开关	TRIP N	脱扣原因为中性极过载
S3	触头位置驱动辅助开关	TRIP S	脱扣原因为短路 (短延时)
S4	触头位置驱动辅助开关	$t_{sd}$	S- 脱扣的延时时间
S7	触头位置驱动辅助开关	$t_x$	负荷监视的延时时间
S8	触头位置驱动辅助开关	$U_c$	额定控制电压
S10	电气合闸开关 → (11-4)	$U_e$	额定工作电压
S11	电机开关	$U_i$	额定绝缘电压
S12	电机切断开关	$U_{imp}$	额定冲击耐受电压
S13	遥控复位切断开关	$U_{THD}$	电压失真因数
S14	过励磁分励脱扣器 F1 的切断开关 (快速动作) → (11-4)	UVR	欠压脱扣器 (瞬时)
S15	过励磁合闸线圈 Y1 的切断开关 (快速动作) → (11-4)	UVR td	欠压脱扣器 (延时)
S20	“合闸准备就绪” 信号开关	VDE	德国电气工程师协会
S21	“储能弹簧已储能” 信号开关	VT	电压互感器
S22	第 1 分励脱扣器的信号开关	WAGO	WAGO 触头技术, 慕尼黑
S23	第 2 分励脱扣器的信号开关	X	基于 DIN 标准的端子名称
S24	第 1 脱扣信号开关 / 警铃开关	Y1	合闸线圈
S25	第 2 脱扣信号开关 / 警铃开关	Z =...	“更多可选附件” 补充订货号
S30	断开位置信号触头	ZSI	区域选择性联锁
S31	测试位置信号触头	(ZSS)	德文缩写, 区域选择性联锁
S32	测试位置信号触头		
S33	连接位置信号触头		
S34	连接位置信号触头		
S35	连接位置信号触头		
S40	“合闸准备就绪” CubicleBUS 信号开关		
S41	“储能弹簧已储能” CubicleBUS 信号开关		
S43	第 2 辅助脱扣器 F2 或 F3 或 F4 的 CubicleBUS 信号开关		
S44	“主触头合闸 / 分闸” 的 CubicleBUS 信号开关		
S45	CubicleBUS 脱扣信号开关		
S46	连接位置的 CubicleBUS 信号开关		
S47	测试位置的 CubicleBUS 信号开关		
S48	断开位置的 CubicleBUS 信号开关		
S- 脱扣	短路短延时脱扣		
SIGUT	西门子端接技术的商标		
ST	分励脱扣器		
T.U. ERROR	脱扣器故障		
TEST	测试位置		

### 安全挡板

安全挡板是用于遮盖导向框架中主回路的绝缘板（电击保护）

### 安全分闸

该附加功能可以防止断路器合闸，满足根据 IEC 60947-2 在分闸位置的断开条件：

- 按了 "机械分闸" 按钮
- 主触头打开
- 抽屉式断路器的手摇曲柄被取出
- 满足了各种联锁条件

### BSS 模块

断路器状态传感器 - 用于通过信号开关收集断路器状态信息，并将这些数据传送给 **CubicleBUS**。

### 储能弹簧

该模块包含作为储能单元的弹簧，弹簧通过手柄或者马达储能，并通过门锁保持在张紧状态。当松开门锁时，储存的能量释放到极点，断路器合闸。

### 触头位置信号开关

这些辅助触头根据断路器触头位置动作。

### COM15 模块

#### 通讯模块

接口适配器用于：

- 将 **CubicleBUS** 信号转换为 PROFIBUS-DP 信号，反之亦然
- 为控制功能提供三个无源输出（合闸，分闸，一个可以自由使用）
- 一个输入，可自由使用来自开关设备的控制信息

抽屉式断路器的额外功能：

- 通过信号开关 S46, S47 及 S48 检测断路器在导向框架中的位置

### **CubicleBUS** → (9-59 页)

断路器附近区域以及 FieldBus (现场总线) (PROFIBUS-DP) 中的总线系统。

### 导轨

用于将断路器装入框架中。

### 电动储能操作机构

一旦在辅助回路上施加电压，电机就会自动给储能弹簧储能。合闸后，储能弹簧自动为下一次合闸操作自动储能。

### 电气合闸

通过合闸线圈对已储能断路器进行电气合闸。

### 电气合闸锁定装置

用于对两个或两个以上断路器进行电气联锁（合闸联锁）。电气合闸锁定装置可以用持续信号阻止断路器的合闸。

### 额定电流编码 → (18-5 页)

额定电流在工厂被编码，即每一个断路器只能插入到具有相同额定电流的导向框架中。

### 额定电流插件

该模块定义断路器的一些参数，如过载保护的设置范围。

### 分断能力 (IEC 60947-2)

- N = 普通分断能力的断路器 = 2
  - S = 标准分断能力的断路器 = 3
  - H = 高分断能力的断路器 = 4
  - C = 超高分断能力的断路器 = 5
  - DC = 直流分断能力的断路器 = 8
- MLFB 第 8 位：3WL1???-#

### 分励脱扣器

用于远程断路器脱扣并防止其闭合。



### 辅助回路接线端子的编码

为防止误换辅助接线连接，对辅助接线端子进行了编码。

### 辅助脱扣器

辅助脱扣器是可提供的欠压脱扣器和分励脱扣器。

### 供电互感器

为过电流脱扣器供电。

### 工具操作

盖板带孔 (∅ 6.35) 意味着按钮只能利用杆对其操作。

### 合闸线圈

用于已储能断路器的电气动作装置。

### 机械重合闸锁定

在发生脱扣后，只有当机械重合闸锁定装置被手动复位后，断路器才可以重新合闸。

### 机械联锁

可以提供各种型式的互锁系统，最多由三台断路器组成。

### Powerconfig

用于调试和服务的软件，可在下列网站免费获取：[www.siemens.com/powerconfig-download](http://www.siemens.com/powerconfig-download)  
*powerconfig* (从版本 2.2 起) 作为一种共享的调试和维护工具，用于带通讯功能的 SENTRON VL 和 SENTRON WL 断路器。它为执行活动提供标准接口和统一的操作控制概念。例如：

- 参数化
- 操作
- 监视
- 诊断

*powerconfig* 当前支持德语和英语。“SENTRON 通讯手册”可以通过以下网站查阅 → <http://support.automation.siemens.com>

### 欠压脱扣器

用于断路器远程脱扣和联锁。断路器以及单独布设的急停设备应用于急停电路 (根据 EN60204 第 1 部分 / DIN VDE 013 第 1 部分) 中时。断路器不应该由于短时电压跌落 (例如马达启动时) 而脱扣。

### 欠压脱扣器 (延时)

用于断路器远程脱扣和联锁。断路器不应该由于电压跌落 (例如系统转化时) 而脱扣。

### 桥式触头

用于连接断路器的主端子与导向框架的主端子。

### 设备编码

为了防止相同尺寸但不同设备的断路器插入到不正确的导向框架中，断路器及导向框架可以配备一个编码措施。

### 弹簧储能手柄

通过多次按压对储能弹簧手动储能。

### 脱扣信号开关

通过微型开发送过载，短路和接地故障脱扣的群信号。

### 位置信号开关

用于远程发送导向框架中断路器的位置信号。

### 位置指示器

用于显示断路器在导向框架中的位置。

### 远程复位

脱扣信号开关的电气信号以及红色复位按钮通过可选的远程复位电螺管进行复位。

### 自动复位

用于在发生过电流脱扣后，立即重新建立“合闸准备就绪”状态。自动机械复位作为选件提供。



### 28.1 参数

各种参数可能放在以下页面。

- 额定电流编码 (18-6 页)
- 选项相关编码 (18-9 页)
- ETU 设置 (28-3 页)

### 28.2 检查清单

- 调试用的检查清单 (6-5 页)
- 故障诊断与处理 (6-10 页)

<b>注意</b>
在以下页面复制该表格，不要删除它们

# 断路器 3WL1

改变或者替换 ETU

断路器修改公告

<b>Siemens AG</b>	
技术支持	<a href="https://support.industry.siemens.com">https://support.industry.siemens.com</a>

客户
----

## 断路器 3WL1

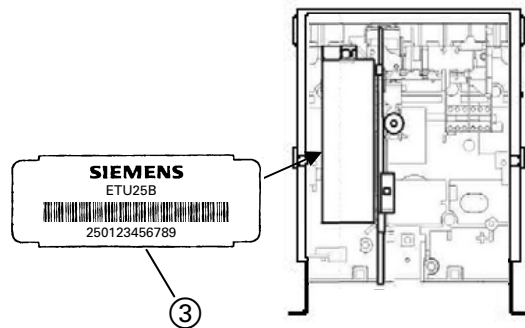
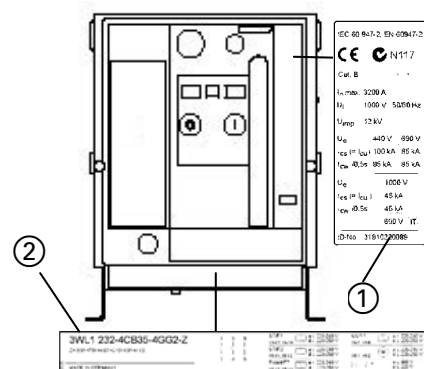
识别号 / ID NO.	①	
机器可读的产品名称 / MLFB	②	3WL
ETU 的识别号	③	

### 替代的 ETU

ETU 的识别号	③	
----------	---	--

### 功能测试

	测试通过：是 / 否
测试设备, MLFB 3WL9111-0AT32-0AA0	
互感器测试	L1
	L2
	L3
	N
	G
脱扣测试	L
	S
	I
	N
必要设置：I <sub>g</sub> = OFF	G



姓名：	部门：
测试日期：	3WL 装配测试位置
日期：	签名：

# SENTRON WL

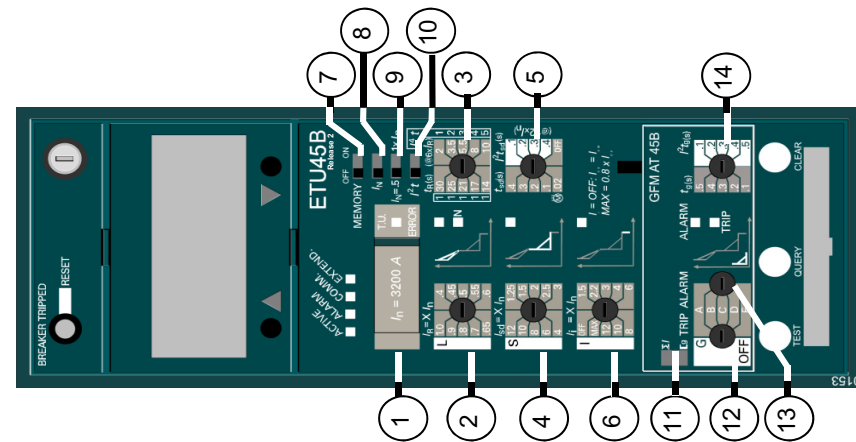
识别号 / ID NO.

参考



ETU15B  
ETU25B  
ETU27B  
ETU45B

设置值



功能	ETU15B	ETU25B	ETU27B	ETU45B	设置值
<b>额定电流</b>	1	✓	✓	✓	I <sub>n</sub> = A
<b>L 过载保护</b>					
当前设置	2	✓	✓	✓	I <sub>R</sub> = x I <sub>n</sub>
延时	3	fix	fix	✓	t <sub>R</sub> = s
热记忆	10		✓	✓	<input type="checkbox"/> I <sup>2</sup> t <input type="checkbox"/> I <sup>4</sup> t
固定的瞬时, 短延时	7			✓	<input type="checkbox"/> OFF <input type="checkbox"/> ON
<b>S 固定的瞬时, 短延时</b>					
电流设置	4	✓	✓	✓	I <sub>sd</sub> = x I <sub>n</sub>
短延时, 固定或者	5	✓	✓	✓	t <sub>sd</sub> = s
短延时 I <sup>2</sup> t <sub>sd</sub>	5			✓	t <sub>sd</sub> = s
ZSI-模块 3WL9111-0AT21-0AA0	外部			0	<input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> NO
<b>I 瞬时短路保护</b>					
电流设置	6	✓	fix	✓	I <sub>i</sub> = x I <sub>n</sub>
<b>N N级保护</b>					
激活 / 不激活	8		✓	✓	<input type="checkbox"/> OFF <input type="checkbox"/> ON
电流设置	9			✓	I <sub>N</sub> = x I <sub>n</sub>
<b>G 接地故障保护</b>					
电流检测方法	11			0	<input type="checkbox"/> Σ I <input type="checkbox"/> 外部互感器
电流设置, 脱扣	12		✓	0	I <sub>g</sub> = A
电流设置, 警报	13			0	I <sub>g</sub> = A
短延时, 固定或者	14		✓	0	t <sub>g</sub> = s
短延时 I <sup>2</sup> t <sub>sd</sub>	14			0	t <sub>g</sub> = s

✓ ... 标配的

0 ... 可选的

例如：带有接地保护功能和显示的 ETU45B

WEB: <https://support.industry.siemens.com>

如有更改，恕不事先通知，存储好以后使用。

© Siemens AG 09.2016

订货号:  
3ZX1812-0WL00-0AK0

中文