

BTEM1系列 数据手册



总 目 录



1~4

概 述



5~24

功能特性



25~37

安 装 及 应 用



38~50 外形及安装尺寸



51~54

脱扣曲线



总体特性

描述

BTEM1系列塑料外壳式断路器(以下简称断路器),是本公司采用国际先进设计、制造技术、研制开发的新型断路器。该断路器具有结构紧凑、体积小、短路分断能力强、零飞弧,适应环境能力强等特点。断路器的额定绝缘电压750V,适用于交流50Hz,额定工作电压400V及以下,额定工作电流至1250A的电路中作不频繁转换及电动机不频繁起用之用。断路器具有过载长延时、短路短延时和短路瞬时保护功能,能保护线路和电源设备不受损坏。

断路器按照其额定极限短路分断能力(Icu)的高低,分为N型(普通型)、H型(高分断)二类。断路器可垂直安装,亦可水平安装。

符合标准

塑壳断路器及辅助设备符合下列国家标准:

- IEC60947-1: 总则
- IEC60947-2: 断路器
- IEC60947-3: 开关、隔离开关、负荷开关等
- IEC60947-5.1: 控制设备和开关,自动控制元件
- GB/T14048.1-2006: 低压开关设备和控制设备 总则
- GB/T14048.2-2008: 低压开关设备和控制设备 低压断路器
- GB/T2828-2003: 逐批检查计数抽样程序及抽样表
- GB/T5169.10-1997: 电工电子产品着火危险试验 灼热丝试验方法和导则
- GB/T13384-1992: 机电产品包装通用技术条件

抗湿热措施

BTEM1塑壳断路器应符合下列标准所规定的严格环境条件下实验:

- IEC 68-2-1-干冷(-55℃)
- IEC 68-2-2-干热(+85℃)
- IEC 68-2-30-湿热(湿热条件55℃,95%的相对湿度)
- IEC 68-2-52-盐雾

运行要求

污染等级

断路器的污染等级确认为三级,满足IEC 60947(工业环境)中的定义

环境保护

断路器考虑了当前环境保护问题,所以断路器的大多数元件可以重复利用

环境条件

- 1 安装地点的海拔高度不超过2000m.
- 2 周围介质温度范围:-25℃~70℃(如高于40℃,则需考虑降容使用).
- 3 在无爆炸危险的介质中,且介质无足以腐蚀金属和破坏绝缘的气体和导电尘埃的地方。
- 4 无雨雪侵袭的地方。
- 5 污染等级3。
- 6 安装类别III。

总体特性

隔离功能

断路器的隔离功能应符合IEC 60947-2标准

- 隔离位置在“0”（OFF）处
- 断路器的触头只有在完全打开时，操作手柄才能指示“0”（OFF）位置

隔离功能的保证

- 触头指示系统的机械可靠性
- 无漏电电流
- 进出线端子之间过电压耐受能力

II类开关柜安装

带旋转手柄和电动机构的断路器，可安装在防护等级II类的开关柜内（根据IEC60664标准）不会降低开关柜的绝缘水平，因为断路器提供了II类绝缘面板与所有的内部线路绝缘。

电磁兼容性

断路器能够避免下列情况下出现的误操作：

- 开关切换造成的过电压（如照明回路切换）
- 大气扰动造成的过电压
- 无线电波发射装置——如移动电话、无线电、雷达等
- 用户制造的静电放电

断路器的抗干扰等级符合以下标准：

- IEC/EN60947-2-附录F： 低压开关柜和控制柜，第二部分：断路器
- IEC/EN61000-4-2： 静电放电抗干扰测试
- IEC/EN61000-4-3： 辐射、无线电、电磁场抗干扰测试
- IEC/EN61000-4-4： 电气瞬变、脉冲抗干扰测试
- IEC/EN61000-4-5： 浪涌抗干扰测试
- IEC/EN61000-4-6： 由无线电磁场感应引起的扰动的抗干扰能力

防护等级

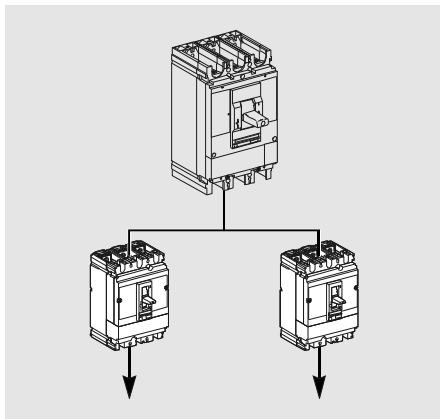
符合IEC60529（IP防护等级）标准和IEC 62262标准（IK抗外部机械冲击等级）。

带有端子护套的断路器

- 带有拨动手柄的断路器：IP40 Ik07
- 带有直接旋转手柄的断路器：
 - 标准/VDE：IP40 Ik07
 - CCM：IP43 Ik07
 - CNOMO：IP54 Ik08
- 带有延伸手柄的断路器：IP56 Ik08
- 带有电动操作机构的断路器：IP40 Ik07

更广泛的应用

低压配电系统保护



保护：

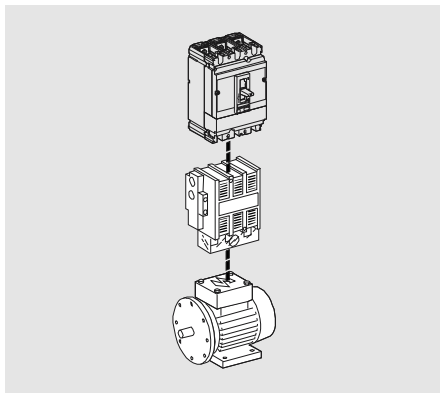
- 变压器供电配电系统
- 发电机供电配电系统
- IT和TN系统中的长电缆保护

安装：

- 在配电盘中
- DIN导轨

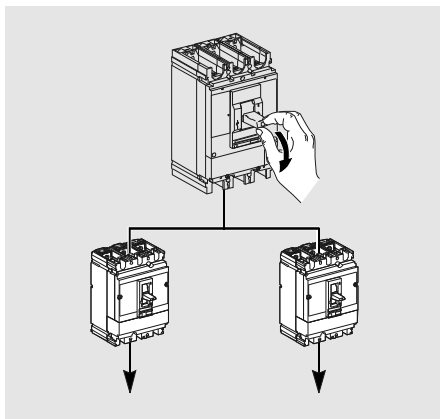
全系列的断路器都能提供可靠的触头指示，并具有隔离功能，符合IEC 6094-1.2标准。

电动机回路保护



当和电动机启动器组合使用时，断路器对电缆和启动器提供短路保护。配有电子脱扣器时，断路器可对电缆、启动器、电动机提供过载保护和短路保护。断路器特有的限流能力确保了与启动器的2类配合，符合IEC60947-4-1标准。

控制和隔离



断路器用于配电回路的控制和隔离。

所有的附加功能均适用于塑壳断路器，包括：

- 接地故障保护
- 手动/电动操作机构
- 辅助开关
- 分励/欠压线圈

接地故障保护

附加的接地故障保护，避免在安装过程中因绝缘故障导致的人身、财产的损失。断路器增加漏电模块，可实现接地故障保护。

适用于各种安装运行方式

塑料外壳式断路器的额定工作电流范围16到1250A:

■BTEM1/M1X-100到630A, 固定式, 插入式, 前联接, 后联接, 手动操作, 电动操作。

■BTEM1-800到1250A, 固定式, 前联接, 后联接, 手动操作。

脱扣器分类

智能式以STK表示、热磁式以TED、TEM表示

脱扣模块	保护类型		
	动力保护型	低压配电网保护型	发电机保护型
热电磁式	TEM	TED	——
电子式	STK□□ME	STK□□SE	STK□□GE
不带脱扣器	——	——	——

壳架等级电流

根据断路器额定电流大小, 将断路器分为不同壳架等级。其壳架等级内又分不同的额定电流, 如下:

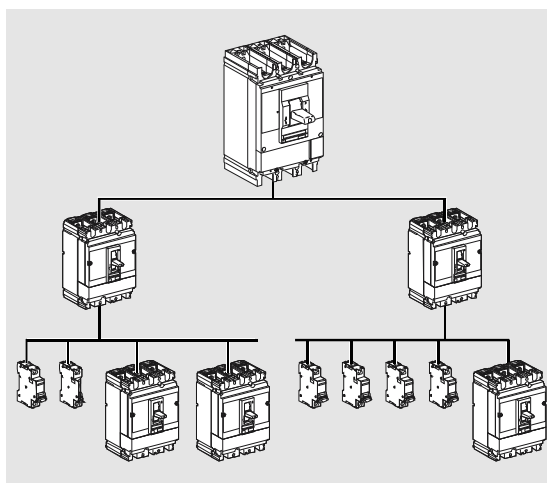
电子式:

等级电流	100型	160型	250型	400型	630型
可调额定电流范围	40A-100A	64A-160A	100A-250A	160A-400A	250A-630A
等级电流	800型	1000型	1250型		
可调额定电流范围	320A-800A	400A-1000A	500A-1250A		

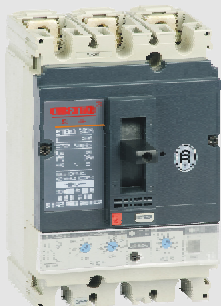
热磁式:

壳架等级	100型							
额定电流	20A	25A	32A	40A	50A	63A	80A	100A
整定电流范围	16/20A	20/25A	25/32A	32/40A	40/50A	50/63A	64/80A	80/100A
壳架等级	160型							
额定电流	63A	80A	100A	125A	160A			
整定电流范围	50/63A	64/80A	80/100A	100/125A	128/160A			
壳架等级	250型							
额定电流	125A	160A	200A	225A	250A			
整定电流范围	100/125A	128/160A	160/200A	180/225A	200/250A			

完全的选择性作为一种标准特性



BTEM1系列断路器



BTEM1-250



BTEM1-630

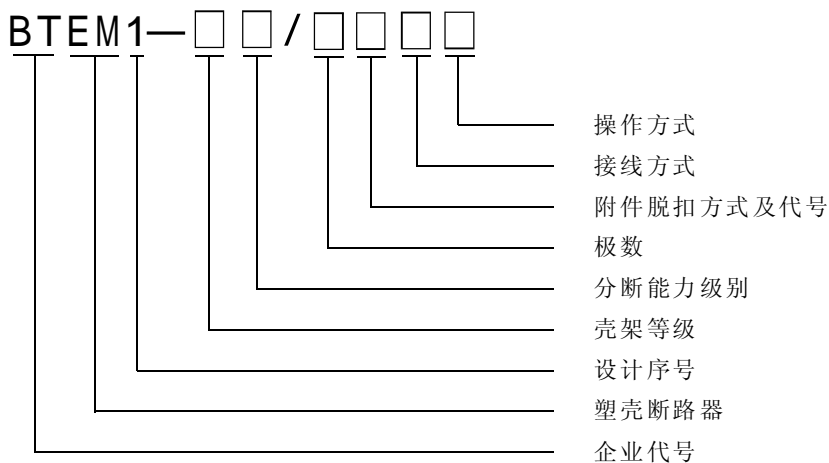


BTEM1-1600

特点

- BTEM1-250型塑壳断路器的脱扣控制部分有两种可供用户选择，一种是热磁脱扣器，一种是电子脱扣器。
- BTEM1-250热磁式塑壳断路器采用发热元件与双金属元件配合，其结构简单降低了产品成本。
- BTEM1-630~1250型塑壳断路器，全采用电子式脱扣器，电子式脱扣器大大降低了断路器自身功耗与温升。
- 带电子脱扣器的断路器，内部采用微处理器，其灵敏度高、脱扣值整定范围宽。由于内部没有发热元件与磁脱扣机构，所以产品受环境温度影响小，同时不受安装方向的约束。
- BTEM1 塑壳断路器，过载电流设定灵活，准确可调，同时短路电流（短延时）倍数可调。结合上述特性，这给工程设计人员及用户带来极大的方便。

型号含义



分类

BTEM1塑壳断路器根据以下方式分类：

- 按断路器的用途： 低压配电保护、动力保护、发电机保护、负荷开关。
- 按接线方式： 板前接线、板后接线。
- 按操作方式： 手柄直接操作、延伸手柄操作、电动机机构操作。
- 按极数： 三极、四极。
- 按附件装置： 带附件装置、不带附件装置。

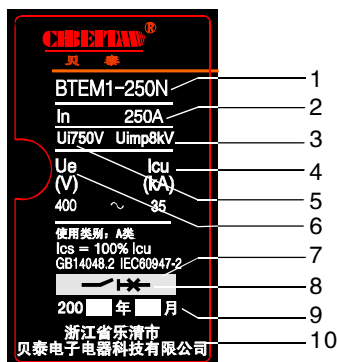
适用于各种安装运行方式

铭牌标注

BTEM1断路器额定工作电流范围
16到1250A:

■BTEM1-100到630A, 固定式,
插入式, 前联接, 后联接, 手动操
作, 电动操作。

■BTEM1-800到1250A, 固定式,
前联接, 后联接, 手动操作。



铭牌上注明标准特性:

- 1 产品型号: 壳架类型和分断等级
- 2 In: 额定电流
- 3 Uimp: 额定冲击耐压
- 4 Icu: 极限分断能力
Ics: 使用分断能力
- 5 Ui: 额定绝缘电压
- 6 Ue: 额定工作电压
- 7 彩色标签: 表示不同分断等级
- 8 带隔离功能的符号说明
- 9 出厂日期
- 10 公司名称

功
能
特
性

BTEM1-100~1250

分断能力

Icu at 400V

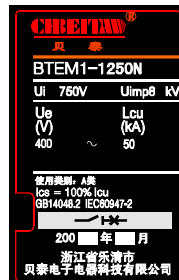
H 80kA	■	■	■	■	■	■	■	■
N 50kA	□	□	□	□	□	□	□	□
N 40kA	□	□	□	□	□	□	□	□
N 35kA	□	□	□	□	□	□	□	□
	M1-100	M1-160	M1-250	M1-400	M1-630	M1-800	M1-1000	M1-1250



N:普通分断



H:高分断



N:普通分断



N:普通分断



H:高分断

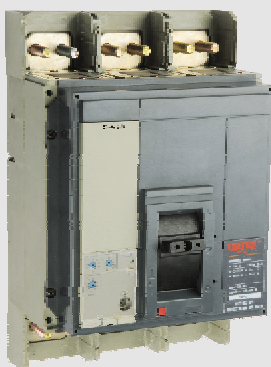
低压配电保护 BTEM1-100~1250



BTEM1-250



BTEM1-630



BTEM1-1250

BTEM1断路器

极数		
控制	手动	拨动手柄 直接或加长旋转手柄
	电动	
连接	固定	前连接 后连接
	插入式	前连接 后连接

电气性能应符合IEC 60947-2和GB14048.2

额定电流 (A)	I_n	40°C	
额定绝缘电压 (V)	U_i		
额定冲击电压 (KV)	U_{imp}		
额定工作电压 (V)	U_e	AC 50/60Hz	
断路器类型			
极限分断能力 (KA)	I_{cu}	AC 50/60Hz	400V
运行分断能力	I_{cs}	% I_{cu}	
隔离功能			
应用类别			
最大期望维护值 (C-0周期)	机械		
	电气	440V	$I_n/2$ I_n

试验寿命 有负载/无负载/总数

保护

脱扣器		
过载保护	长延时	$I_r(I_n \times \dots)$
短路保护	短延时	$I_{sd}(I_r \times \dots)$
	瞬时	$I_i(I_n \times \dots)$

漏电保护 $Vigi$ 模块

指示和控制辅件

辅助开关
MX分励和MN欠压线圈

安装

附件 端子扩展和延伸
端子相间隔板

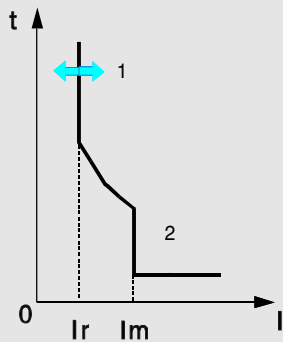
M1-100		M1-160		M1-250		M1-400		M1-630		M1-800		M1-1000		M1-1250	
3、4		3、4		3、4		3、4		3、4		3		3		3	
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	-	-	-	-	-	-
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	-	-	-	-	-	-
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	-	-	-	-	-	-
100		160		250		400		630		800		1000		1250	
750		750		750		750		750		750		750		750	
8		8		8		8		8		8		8		8	
400		400		400		400		400		400		400		400	
N	H	N	H	N	H	N	H	N	H	N		N		N	
35	80	35	80	35	80	40	80	40	80	50		50		50	
100%		100%		100%		100%		100%		75%		75%		75%	
■		■		■		■		■		■		■		■	
A		A		A		A		A		B		B		B	
50000		40000		20000		15000		15000		10000		10000		10000	
50000		40000		20000		12000		8000		6000		6000		5000	
30000		20000		10000		6000		4000		5000		5000		4000	
1000/8500/9500		850/7000/7850		850/7000/7850		850/4000/4850		850/4000/4850		-		-		-	
TED(热-磁)				STK22SE / SED (电子)				STK23SE / SED (电子)		STK53UE (电子)		STK2.0 (电子)		STK5.0 (电子)	
■				■				■		■		■		■	
-				■				■		■		■		■	
■				■				■		■		■		■	
■				■				■		■		-		-	
■				■				■		■		■		■	
■				■				■		■		■		■	
■				■				■		■		-		-	
■				■				■		■		-		-	

功能特性

低压配电保护 BTEM1-100~250 TED热磁脱扣器

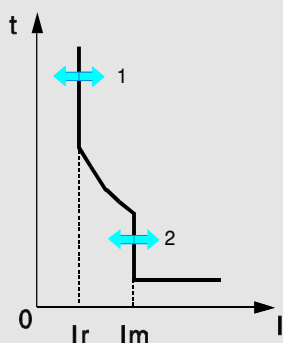
BTEM1-100~250断路器配有热磁(TE)和电子(STK22)脱扣器。

1) $I_n \leq 160A$ 的脱扣器



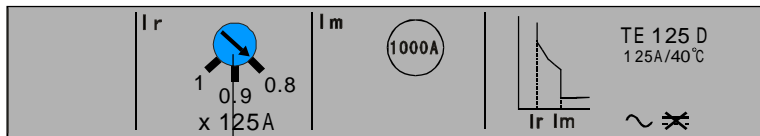
- 1 过负荷热保护可调整定值 (1)
- 2 短路瞬时保护值固定 (2)

2) $I_n > 160A$ 的脱扣器

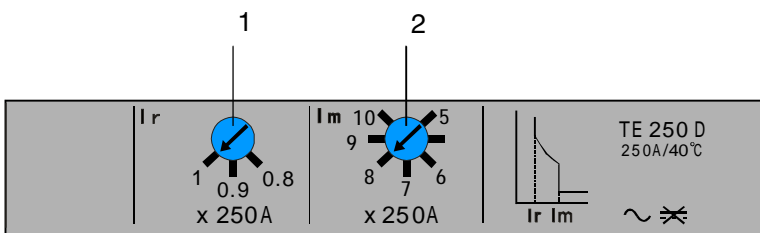


- 1 过负荷热保护可调整定值 (1)
- 2 短路瞬时保护整定值可调 (2)

热磁脱扣器TED



(额定电流 $\leq 160A$ 的脱扣器)



(额定电流 $\geq 200A$ 的脱扣器)

保护

■ 保护功能可通过旋钮调节

- 过载保护
- 短路保护

根据电流规格磁保护分固定式、可调式

■ 四极断路器的脱扣器可分有无中性线保护:

- 4P 3d型 (中性线无保护)
- 4P 4d型 (中性线保护I_r)

BTEM1-100~250脱扣机构

TE16D~250D

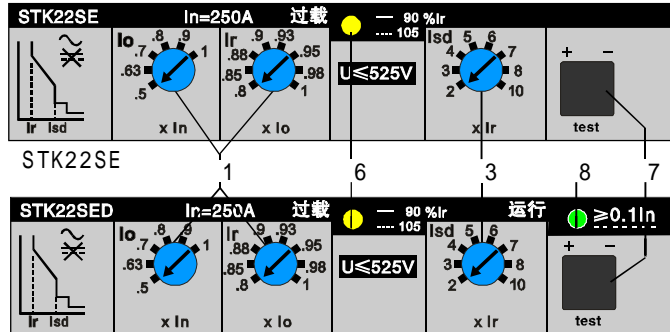
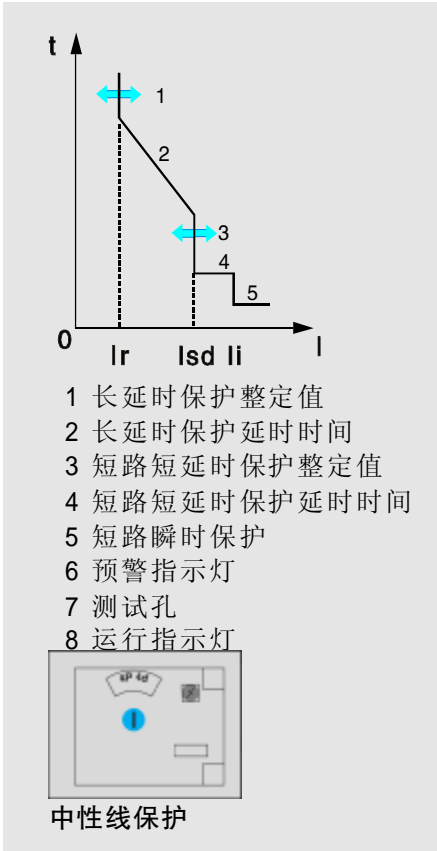
额定值 (A)	I_n	16	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	225	250
断路器	BTEM1-100	■	■	■	■	■	■	■	■	-	-	-	-	-
	BTEM1-160	-	-	-	-	■	■	■	■	■	■	-	-	-
	BTEM1-250	-	-	-	-	-	-	■	■	■	■	■	■	■
过负荷保护 (热保护)														
脱扣电流值 (A)	I_r	可调范围 $0.8 \sim 1 \times I_n$												
短路瞬时电流保护 (电磁脱扣)														
短路瞬时电流值 (A)	I_m	固定										可调		
	BTEM1-100	190 300 385 400 500 630 800												
	BTEM1-160/250	500 630 800 1000 1250 1600										5...10 I_n		
中性线保护														
中性线无保护	4P 3d	无保护												
中性线保护I _r	4P 4d	1×I _r												

低压配电保护

BTEM1-100~250

STK22SE脱扣器

STK22SE电子脱扣器



STK22SED

保护

- LT过载保护（长延时）整定值 I_r 可调(1)
- ST短路短延时电流保护
- I_{sd} 动作值可调
- 具有固定的短延时时间(4)
- INST短路瞬时电流保护, 动作值(5)固定
- 4极断路器, 中性线保护采用一个密封式3档整定: 4P 3d(无中性线保护), 4P 3d+N/2(中性线保护动作值 $0.5I_r$), 4P 4d(中性线动作保护值 I_r)

指示

过载指示(6)

- 工作电流大于 $90I_r$ 时, 指示灯长亮
- 工作电流大于 $105I_r$ 时, 指示灯闪烁

运行指示(8) (STK22SED)

- 工作电流 $\geq 0.1I_n$ 时, 运行指示灯开始闪烁, 表示电子脱扣器工作正常。

测试

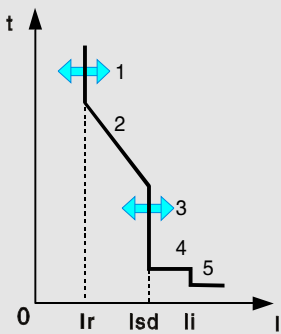
测试孔(7), 可接 $16\sim 20V$ 直流电源, 检查断路器是否正常脱扣。

功能特性

BTEM1-100~250脱扣机构		STK22SE				STK22SED				
额定值(A)	I_n	40	100	160	250	40	100	160	250	
断路器	BTEM1-100	■	■	-	-	■	■	-	-	
	BTEM1-160	-	■	■	-	-	■	■	-	
	BTEM1-250	-	■	■	■	-	■	■	■	
正常运行指示		-	-	-	-	■	■	■	■	
过载保护(长延时)										
脱扣电流整定值(A)	$I_r = I_n \times \dots$	0.4...1 可调节(48点)								
脱扣时间(S)	at $1.5 \times I_r$	90...180								
(min...max)	at $6 \times I_r$	5...7.5								
	at $7.2 \times I_r$	3.2...5.0								
短路电流保护(短延时)										
脱扣电流整定值(A)	$I_{sd} = I_r \times \dots$	2...10								
精确度 $\pm 15\%$		可调节(8点)								
延时时间(ms)		固定								
	最大过流脱扣时间	≤ 60								
	总断路时间	≤ 100								
短路电流保护(瞬时)										
脱扣电流值(A)	I_{li} 不可调	1 I_n								
中性线保护										
中性线无保护	4P 3d	无保护								
中性线半保护 $0.5I_r$	4P 3d+N/2	$0.5 \times I_r$								
中性线保护 I_r	4P 4d	$1 \times I_r$								

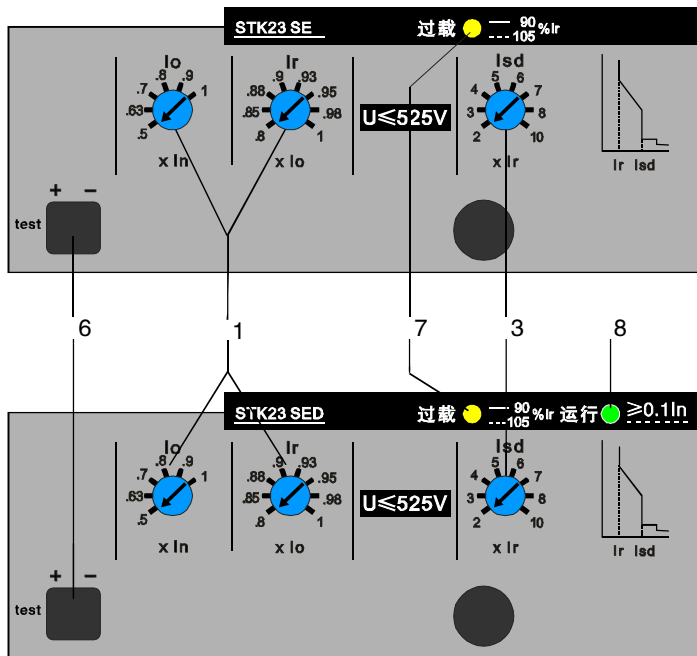
低压配电保护 BTEM1-400~630 STK23SE脱扣器

BTEM1-400~630断路器可装电子脱扣器STK23SE或STK53UE。



1. 长延时保护整定值
2. 长延时保护延时时间
3. 短路短延时保护整定值
4. 短路短延时保护延时时间
5. 短路瞬时保护整定值
6. 测试孔
7. 预警指示灯
8. 运行指示灯

STK23SE和STK23SED电子脱扣器



保护

保护功能通过整定旋钮来设定。

过载保护

过载长延时保护的门限值可调，脱扣延时时间固定：

- 粗调（0.5~1，6点可调）
- 细调（0.8~1，8点可调）

短路保护

- 短路短延时的电流整定值可调，脱扣延时时间固定
- 短路瞬时保护电流整定值固定

4极保护

标准4极断路器，中性线保护通过3档来设定，其中4P3d（无中性线保护），4P3d+N/2（中性线保护动作值为0.5Ir），4P4d（中性线保护动作值为Ir）。

指示

过载指示(7)：

- 大于90%Ir时，LED灯亮
- 大于105%Ir时，LED闪烁

运行指示(8)：（只有STK23SED才有）

- 工作电流 $\geq 0.1I_n$ 时，运行指示灯开始闪烁，表示电子脱扣器工作正常。

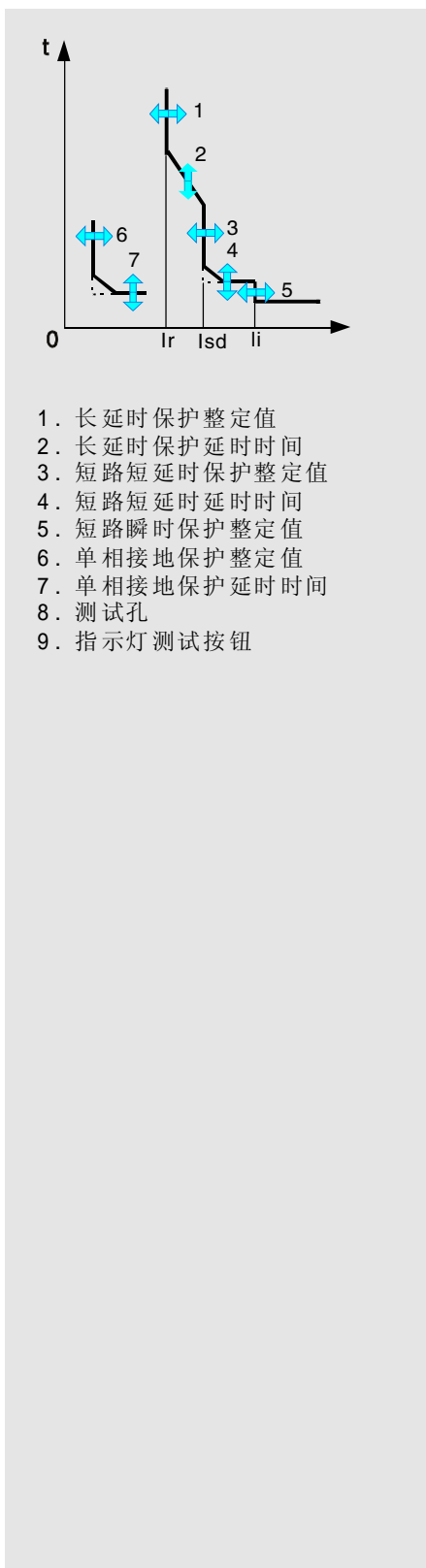
测试

测试孔在面板(6)，检查断路器是否正常脱扣。

低压配电保护

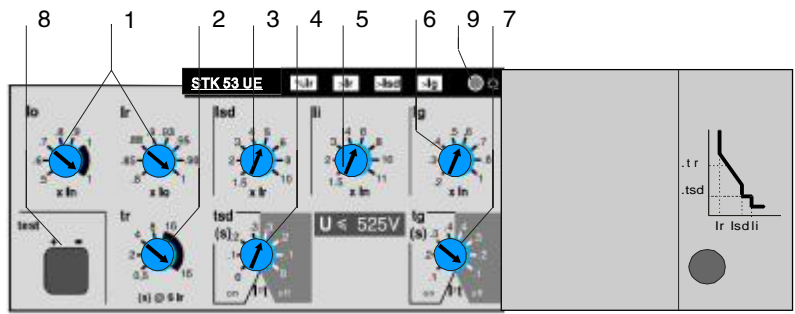
BTEM1-400~630

STK53UE脱扣器



1. 长延时保护整定值
2. 长延时保护延时时间
3. 短路短延时保护整定值
4. 短路短延时延时时间
5. 短路瞬时保护整定值
6. 单相接地保护整定值
7. 单相接地保护延时时间
8. 测试孔
9. 指示灯测试按钮

STK 53 UE电子脱扣器



保护

保护功能通过整定调节旋钮来设定。

过载保护

过载长延时保护的门限值可调，脱扣延时时间固定：

- 粗调 (0.5~1, 6点可调)
- 细调 (0.8~1, 8点可调)

短路保护

短路短延时和瞬时保护

- 短路短延时的保护整定值可调，脱扣延时时间固，定加上 I^2t 或不加 I^2t 项
- 短路瞬时保护整定值可调

4极保护

作标准4极断路器，中性线保护通过3档来设定，其中4P3d（无中性线保护），4P3d+N/2（中性线保护动作值为0.5In），4P4d（中性线保护动作值In）。

指示

过载指示 (%Ir)

- 大于90%Ir时，LED灯亮
- 大于长延时整值105%Ir时，LED灯闪烁

故障指示

LED灯指示引起脱扣的故障类型

- 过负荷（LT保护）或内部温度过高（>Ir）
- 短路（ST或瞬时保护）（>Isd）
- 接地故障（带接地故障保护选件）（>Ig）灯亮
- 微处理器故障（>Ir）和（>Im）灯都亮，如带接地故障保护选件（>Ig）灯也亮）指示灯由电池供电，备用电池在分线盒中，当故障时，LED灯指示故障类型，连续显示10分钟，而信息被存贮在内存中。按下检测按钮（9）时，LED灯重新点亮。断路器复位时，LED灯自动关闭且清除内存。

测试

- 测试孔在面板上（8），用于测试脱扣器工作情况。
- 检测按钮（9）用于检查（%Ir），（>Im）和（>Ig）LED灯和电池。

功能特性

低压配电保护

BTEM1-400~630

STK脱扣器(续)

自检功能

断路器脱扣器的故障监测:

- 微处理器故障
- 不正常温度

接地故障保护 (T)

且有接地故障保护的STK53UE电子脱扣器, 可加装一个外部互感器(适用于配电3P), 外部互感器的额定值为: 150、250、400、630A。

保护		剩余电流
脱扣电流 精确度±15%	$I_g = I_n \times \dots$	0.2~1 8点可调
延时时间 'I ² t' 的功能	脱扣前最大电流 总延时	4点可调 60 140 230 350 ≤40 ≤140 ≤230 ≤350

脱扣器	U≤525V	STK23SE				STK53UE		
额定值 (A)	I_n	320	400	500	630	320	400	630
断路器	BTEM1-400 BTEM1-630	■	■	-	-	■	■	-
		-	■	■	■	-	■	■
过负荷保护 (长延时)								
脱扣电流值 (A)	$I_r = I_n \times \dots$	0.4~1 48点可调				48点可调		
脱扣延时 (s)		固定				可调		
(Min~max)	$1.5 \times I_r$ $6 \times I_r$ $7.2 \times I_r$	90~180 5~7.5 3.2~5.0				8~15 34~50 69~100 277~400 0.4~0.51 5~2 3~4 6~8 12~16 0.2~0.741~1.4 2~2.8 4~5.5 8.2~11		
短路电流保护 (短延时)								
脱扣电流 (A)	$I_{sd} = I_r \times \dots$	2~10				1.5~10		
精确度±15%		8点可调				8点可调		
时间延迟(ms)		固定				4点+I ² t常温		
	脱扣前最大过流时间	≤40				≤40 ≤60 ≤140 ≤230		
	总分断时间	≤60				≤60 ≤140 ≤230 ≤350		
4极保护								
中性线无	4P 3d	无保护				无保护		
中性线 0.5I _n	4P 3d+N/2	0.5×I _r				0.5×I _r		
中性线为I _n	4P 4d	1×I _r				1×I _r		

整定电流设置实例

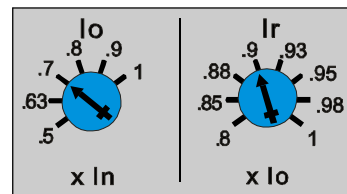
BTEM1-400, 脱扣器为STK23SE, 选择 $I_o=0.7$, $I_r=0.9$ 时, 过负荷保护电流值 I 为多少?

答案:

$$I = I_n \times I_o \times I_r = 400 \times 0.7 \times 0.9 = 252A$$

BTEM1-630, 脱扣器为STK23SE, 选择 $I_o=0.7$, $I_r=0.9$ 时, 过负荷保护电流值 I 为多少?

$$I = I_n \times I_o \times I_r = 630 \times 0.7 \times 0.9 = 396.9A$$



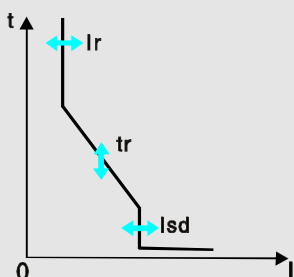
低压配电保护

BTEM1-800~1250

STK2.0/5.0脱扣器

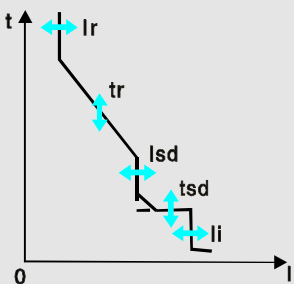
STK2.0和5.0控制单元保护电源电路。
STK5.0提供短路短延时的时间选择性。

- 1 过载保护（长延时）电流整定和脱扣延时时间整定
- 2 过载信号（LED）
- 3 短路短延时电流整定和短延时时时间整定
- 4 短路瞬时电流整定
- 5 长延时整定模块固定螺钉
- 6 测试孔

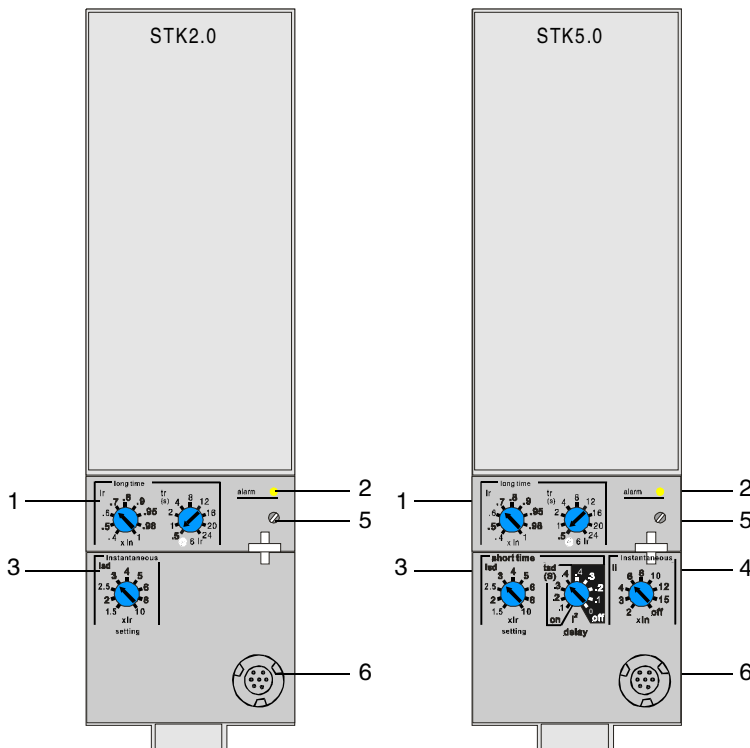


1) STK2.0电子脱扣器

注：短路短延时延时时间固定不可调。



2) STK5.0电子脱扣器



功能特性

保护

保护阈值和延时时间全用调节旋钮来整定。

过载保护

热记忆：在脱扣之前和脱扣之后的热积累。

短路保护

在延时上，可选择 I^2t （ON或OFF）

I^2t 选择ON：短路短延时动作时间以 I^2t 反时限动作

I^2t 选择OFF：短路短延时时间以定时限动作

指示

过载指示通过面板上的报警LED来实现。当电流超过长延时整定阈值时LED点亮。

低压配电保护

BTEM1-800~1250

STK2.0/5.0脱扣器 (续)

保护		STK2.0									
长延时											
电流整定(A)	$I_r = I_n \times \dots$	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	0.95	0.98	1	
延时	$t_r(S)$	0.5	1	2	4	8	12	16	20	24	
时间(S)	精确度±25%	$1.5 \times I_r$	12.5	25	50	100	200	300	400	500	600
	精确度±25%	$6 \times I_r$	0.7	1	2	4	8	12	16	20	24
	精确度±25%	$7.2 \times I_r$	0.7	0.69	1.38	2.7	5.5	8.3	11	13.8	16.6
热记忆		脱扣之前和以后20分钟									

短路短延时											
整定值(A)	$I_{sd} = I_r \times \dots$	1.5	2	2.5	3	4	5	6	8	10	
精确度±10%											
延时		最大设定时间: 20ms, 最大分断时间: 80ms									

保护		STK5.0									
长延时											
电流整定(A)	$I_r = I_n \times \dots$	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	0.95	0.98	1	
延时时间(S)	$t_r(S)$	0.5	1	2	4	8	12	16	20	24	
延时时间(S)	精确度±25%	$1.5 \times I_r$ 时	12.5	25	50	100	200	300	400	500	600
	精确度±25%	$6 \times I_r$ 时	0.7	1	2	4	8	12	16	20	24
	精确度±25%	$7.2 \times I_r$ 时	0.7	0.69	1.38	2.7	5.5	8.3	11	13.8	16.6
热记忆		脱扣之前和以后20分钟									

短路短延时												
整定值(A)	$I_{sd} = I_r \times \dots$	1.5	2	2.5	3	4	5	6	8	10		
精确度±10%												
延时时间tsd(s)	整定	I^2t_{Off}	0	0.1	0.2	0.3	0.4					
		I^2t_{On}		0.1	0.2	0.3	0.4					
延时(ms)在10I _r (I ² t _{off} 或I ² t _{on})	tsd (最大过流时间)		20	80	140	230	350					
		tsd(最大分断时间)	80	140	200	320	500					
短路瞬时												
整定值(A)	$I_i = I_n \times \dots$	2	3	4	6	8	10	12	15	off		
精确度±10%												
延时		最大设定时间: 20ms, 最大分断时间: 80ms										

电动机保护

BTEM1-100~630

用途

BTEM1动力保护型塑壳断路器可用于电机或其他负荷的启动、断开、过载及短路保护；BTEM1断路器用作电动机保护时，还对电路缺相保护，从而有效的保护线路及设备的使用安全。

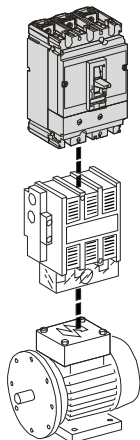
功能特性

BTEM1动力保护型塑壳断路器的额定电流最大至630A。根据限流原理进行工作，可对电机或其他负荷进行如下保护：

- 过载长延时保护
- 短路瞬时保护
- 缺相故障保护

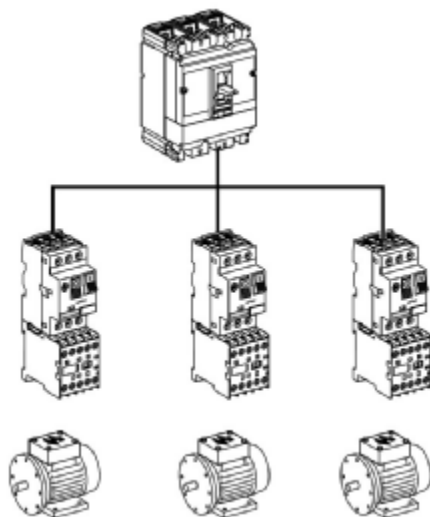
用作电机或设备保护时，该断路器具备短路电流瞬间脱扣和反时限延时过载脱扣器。断路器和接触器可组合成无熔断器型组合启动装置。

电动机回路保护



当和启动器组合使用时，BTEM1断路器对电缆和启动器提供短路保护。配有电子脱扣器时，BTEM1脱扣器可对电缆、启动器、电动机提供过载保护。BTEM1断路器有限流能力，确保与启动器的2类配合，符合IEC60947-4-1标准。

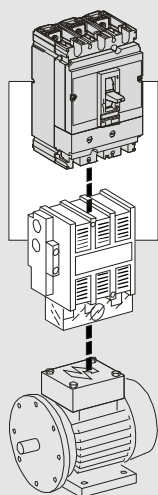
工业控制盘保护



BTEM1系列中不同规格的断路器被设计用于特殊需求的机器设备：

- 符合IEC60947-2
- 对过载和短路的保护
- 明确的触头指示
- 可安装在普通和专用的箱体內

电动机保护 BTEM1-100~630A



断路器的特点:

- 提供短路保护
 - 隔离功能符合IEC947-2标准
- 电动机过负荷保护应包括电动机及其控制设备:
- 断路器
 - 独立的TE热继电器
- 控制设备可能是直接起动机(可逆或不可逆)或为星-三角起动机组合方式应符合IEC947-4标准

BTEM1断路器

极数		
控制	手动	拔动手柄
		直接或加长旋转手柄
	电动	

电气性能符合IEC947-2和GB14048.2

额定电流(A)	I_n	65°C
额定绝缘电压(V)	U_i	
额定冲击耐受电压(kV)	U_{imp}	
额定工作电压(V)	U_e	AC50/60Hz

断路器类型

极限分断能力(kA)	I_{cu}	AC50/60Hz	400V
运行分断能力	I_{cs}	(% I_{cu})	
使用类别			
隔离功能			
最大期望维护值	机械		
	电气	$440V - I_n / 2$	
		$440V - I_n$	

试验寿命	有负载/无负载/总数
------	------------

保护

脱扣器		
过载保护	长延时	$L_r (I_n \times \dots)$
短路保护	瞬时	$L_i (I_n \times \dots)$
接地故障保护	附加Vigi模块	

安装和联接

固定/板前联接	
固定/板后联接	
插入式(在基板上)	

控制辅助装置

辅助开关	
辅助脱扣元件	
电动机	
旋转手柄(直接, 加长)	

安装和联接附件

附件	端子扩展
	相间隔板

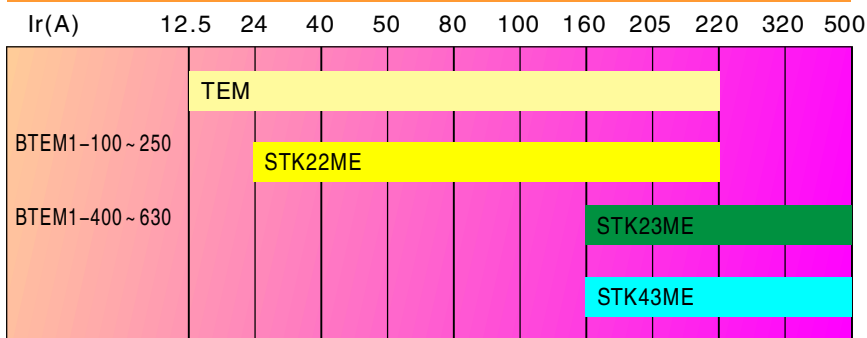
电动机保护 BTEM1-100~630A的脱扣器

概述

保护电动机时，BTEM1断路器应安装：

- 电磁脱扣器提供短路故障保护
- 电子脱扣器
 - 短路保护
 - 过负荷保护
 - 缺相故障保护

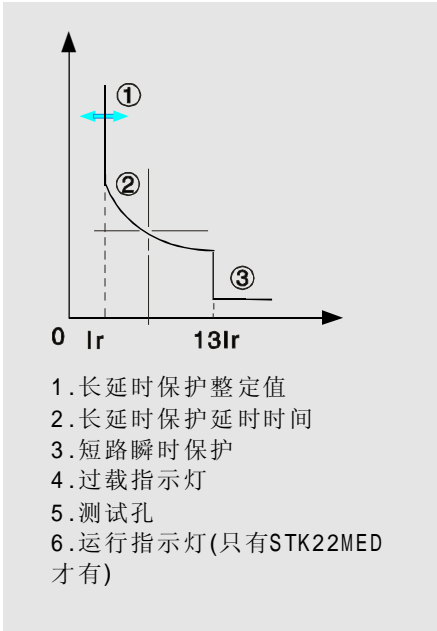
脱扣器



脱扣器		STK22ME						STK23ME/STK43ME		
额定值	20~70℃	40	50	80	100	150	220	200	320	500
BTEM1-100N/H	■	■	■	■	■					
BTEM1-160N/H	■	■	■	■	■	■				
BTEM1-250N/H	■	■	■	■	■	■	■			
BTEM1-400N/H								■	■	
BTEM1-630N/H										■
过负荷保护(长延时)										
脱扣器	I_r	可调						可调		
电流	(A)	(10档)						(10档) 40档 ⁽¹⁾		
脱扣时间		$0.6 \dots 1 \times I_n$						$0.6 \dots 1 \times I_n$ 0.4...0.8× I_n ⁽¹⁾		
脱扣类型(IEC947-4)		10						10A, 10, 20		
缺相故障保护										
内置于脱扣器		■						■		
脱扣时间相故障(S)		在3.5和6s之间						4s±10%		
短路电流保护(短延时)										
脱扣电流整定值(A)	I_{sd}	固定						可调		
精确度		13× I_r						(8位) 6...13× I_r		
在最大短路电流情况下的脱扣时间(ms)		±20%						±15%		
总脱扣时间(ms)		固定						固定		
		20						20		
		60						60		
短路保护(瞬时)										
脱扣电流整定值(A)	I_i	固定						固定		
		≥13 I_n						≥13 I_n		

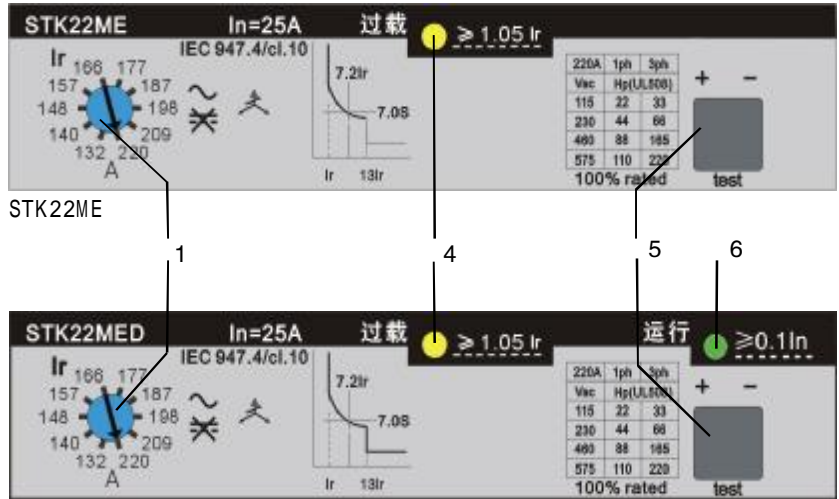
(1) 此功能只有STK43ME才具有。

电动机保护 BTEM1-100~250 STK22ME脱扣器



BTEM1-100~250

电子脱扣器STK22ME



STK22MED

功能特性

保护

- LT (长延时) 过负荷保护Ir动作值可调(1); 符合IEC60 947-4 (2) 脱扣10级
- 缺相保护(脱扣延时在3.5~6秒)
- 瞬时脱扣电流整定值 (13xIr) (3)
- 缺相保护应符合IEC947-4.1有关条款(工作电流 $I \geq 0.1I_n$)。

脱扣器STK22ME

额定值(A)	脱扣电流整定值(A)									
40	24	25.5	27	28.5	30	32	34	36	38	40
50	30	31.5	33.5	35.5	37.5	40	42.5	45	47.5	50
80	48	51	54	57	60	64	68	72	76	80
100	60	63	67	71	75	80	85	90	95	100
150	90	95	101	107	113	120	127	135	142	150
220	132	140	148	157	166	177	187	198	209	220

其它功能

显示

面板上的(4)过载指示灯(LED):

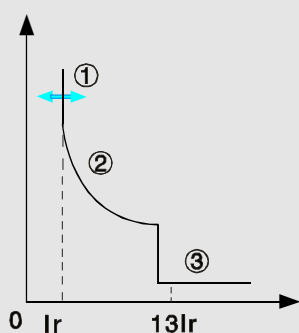
- 当 $I < 1.05 \times I_r$ 时熄灭
- 当 $I \geq 1.05 \times I_r$ 时闪烁

面板上的(6)运行指示灯(LED) (只有STK22MED脱扣器才有)

测试

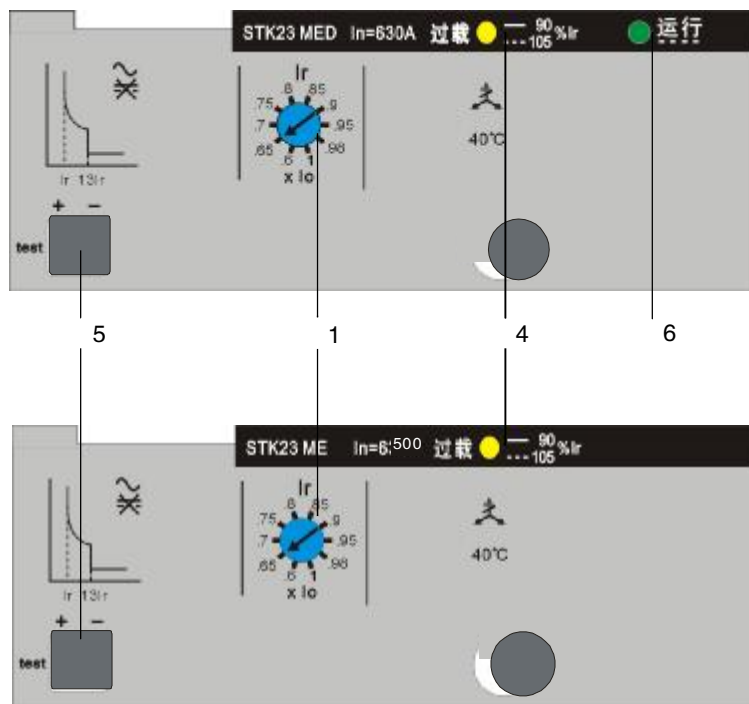
面板上测试孔(5), 检查断路器是否正常脱扣。

电动机保护 BTEM1-400~630 STK23ME脱扣器



1. 长延时保护整定值
2. 长延时保护延时时间
3. 瞬时短路保护
4. 过载指示灯
5. 测试孔
6. 运行指示灯(只有STK22MED才有)

STK23ME电子脱扣器



保护

- LT (长延时) 过负荷保护Ir动作值可调(1), 符合IEC60 947-4(2)脱扣10级
- 缺相保护(脱扣延时在3.5~6秒)
- 瞬时脱扣电流整定值固定(3)
- 缺相保护应符合IEC947-4.1有关条款(工作电流 $I \geq 0.1 I_n$)

其它功能

显示

面板上的(4)过载指示灯(LED):

- 当 $I < 1.05 \times I_r$ 时熄灭
- 当 $I \geq 1.05 \times I_r$ 时闪烁

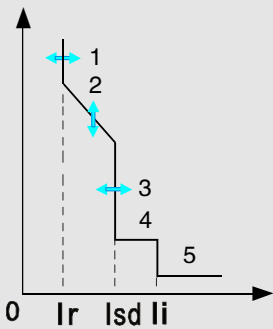
面板上的(6)运行指示灯(LED) (只有STK23MED脱扣器才有)

测试

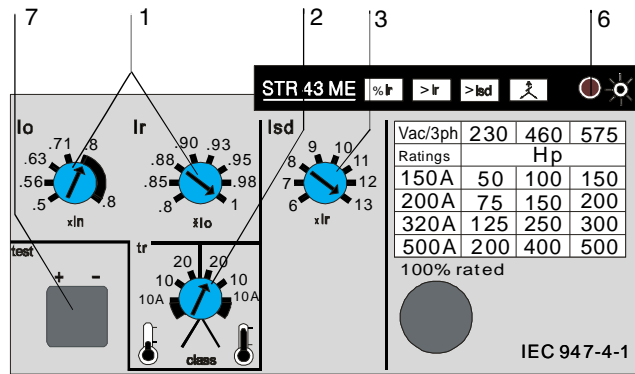
面板上测试孔(5), 检查断路器是否正常脱扣。

电动机保护 BTEM1-400~630 STK43ME脱扣器

STK43ME电子脱扣器



- 1.长延时保护整定值
- 2.长延时保护延时时间
- 3.短路短延时保护整定值
- 4.短路短延时保护延时时间
- 5.瞬时保护整定值
- 6.预警指示灯
- 7.测试孔



保护

- LT (长延时) 根据实际电流有效值整定:
 - 脱扣电流(1)用6位选择开关整定, 调节范围0.5-0.8, 微调电流Ir用8位选择开关整定, 调节范围0.8-1
 - 脱扣时间(2), 应符合IEC947-4脱扣类型10A, 10和20级
- STK43ME为电动机提供2种冷态时间常数:
 - 短冷态时间常数(同热态时间常数), 为电动机提供连续和完善的保护
 - 常冷态时间常数(4倍于热态时间常数)提供最大的电动机保护
- 缺相保护
单相电流不平衡 $\geq 40\%$ 时动作, 应符合IEC60947-4.1
- ST (短延时) 短路保护:
 - 调整Isd(3)
 - 固定延时(4)
- INST(瞬时)短路保护, 固定脱扣电流值(5)

其它功能

过载指示(%Ir)

- 过载(LT保护)或温度过高(Ir)
- 短路(ST或瞬时保护)($>Isd$)
- 单相(右边LED灯)
- 微处理器故障($>Ir$)和($>Im$)灯都亮, 如带接地故障保护选项, (Ig)灯也亮)指示灯由电池供电, 备用电池在分线盒中。当故障时, LED灯指示故障类型, 连续显示10分钟, 而信息被存贮在内存中。按下检测按钮(6)时, LED灯重新点亮。当断路器复位时, LED灯自动关闭, 且清除内存。

测试

面板上测试孔(7), 检查断路器是否正常脱扣。

自检功能

断路器脱扣器的故障监测:

- 微处理器故障
- 不正常温度

负荷开关 BTEM1-100~1250

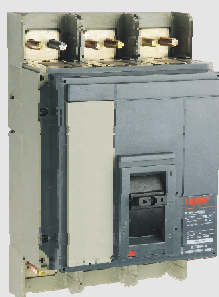
BTEM1-100NA ~ 1250NA负荷开关是由NA负荷开关模块安装在基本的BTEM1-100~1250框架上。



BTEM1-250NA



BTEM1-630NA



BTEM1-800NA

BTEM1负荷开关

极数		
控制	手动	拨动手柄 直接或加长旋转手柄
	自动	
	固定	前连接 后连接
	插入式	前连接 后连接

电气特性执行 IEC60947-3和EN60947-3

约定发热电流(A)	I_{th}	60°C
额定绝缘电压(V)	U_i	
额定冲击耐受电压(KV)	U_{imp}	
额定工作电压(V)	U_e	AC 50/60 Hz
额定工作电流		220/240V 380/415V 440/480V 500/525V 660/690V
额定短路耐受电流	I_{cw}	(Arms) 1s 3s 20s

绝缘的安全性

寿命(A类)(C-0循环)	机械		
	电气	AC	640V 690V

触头状态指示

污染等级

保护

接地故障保护 附加Vigi模块

辅助指示和控制附件

辅助开关

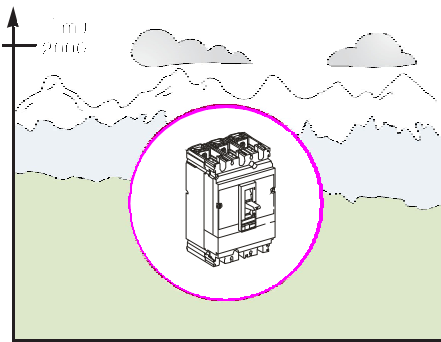
MX分励和MN欠压线圈

安装

附件 端子扩展和延伸
相间隔板

	M1-100NA	M1-160NA	M1-250NA	M1-400NA	M1-630NA	M1-800NA	M1-1000NA	M1-1250NA
	3、4	3、4	3、4	3、4	3、4	3	3	3
	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
	■	■	■	■	■	-	-	-
	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ -	■ -	■ -
	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	- -	- -	- -
	100	160	250	400	630	800	1000	1250
	750	750	750	750	750	750	750	750
	8	8	8	8	8	8	8	8
	690	690	690	690	690	690	690	690
	100 100	160 160	250 250	400 400	630 630	800	1000	1250
	100 100	160 160	250 250	400 400	630 630	800	1000	1250
	100 100	160 160	250 250	400 400	630 630	800	1000	1250
	100 100	160 160	250 250	400 400	630 630	800	1000	1250
	100 100	160 160	250 250	400 400	630 630	800	1000	1250
	1800	2500	3500	5000	6000	25000	25000	25000
	1800	2500	3500	5000	6000	19200	19200	19200
	690	960	1350	1930	2320	4000	4000	4000
	■	■	■	■	■	■	■	■
	50000	40000	20000	15000	15000	10000	10000	10000
	50000	40000	20000	15000	8000	2000	2000	2000
	30000	20000	10000	6000	4000	-	-	-
	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	-	-	-
	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■
	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■

功能特性

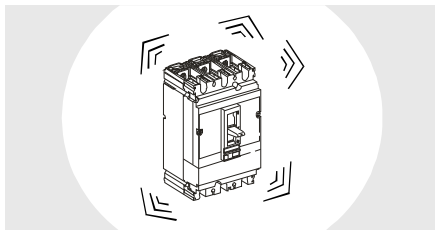


海拔高度降容

海拔高度低于2000m时，断路器的特性不会受到影响。如果海拔高度超过此数值，则必需考虑空气绝缘特性和冷却能力的下降因素，其分断能力不变。

BTEM1-100至630

海拔高度 (m)	2000	3000	4000	5000	
绝缘电阻电压 (V)	3000	2500	2100	1800	
平均绝缘等级 (V)	U _i	800	700	600	500
最大工作电压 (V)	U _e	690	590	520	460
平均热工作电流 (40℃)	I _n × 1	0.96	0.93	0.9	



振动

BTEM1装置可以抗电磁或机械振动。

符合IEC60068-2-6标准。

- 2至13.2Hz: 振幅±1mm
- 13.2至100Hz: 恒定的加速度0.9g

注：超强的振动可能引起脱扣，连接件断裂或损坏机构部件。

防护等级

断路器具备所需的防护等级 (IP)、防机械冲击等级 (IK)。

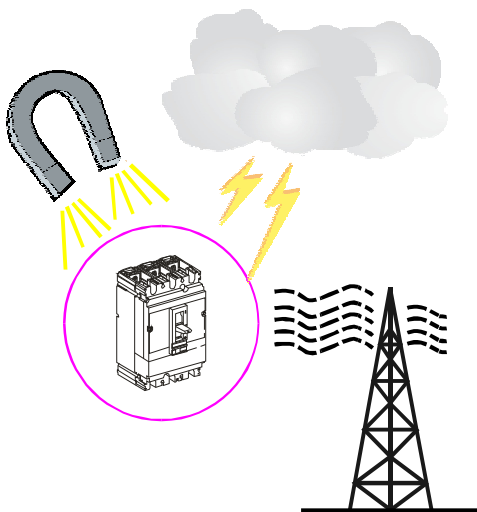
电磁干扰

BTEM1系列塑壳断路器能够抗以下干扰：

- 电路切换引发的过压
- 大气扰动或配电系统老化（如照明系统故障）引起的过电压
- 无线电波干扰（无线电、对讲机、雷达等）
- 用户直接引起的静电放电

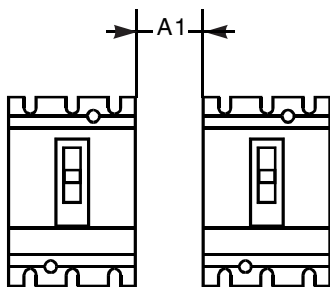
BTEM1系列塑壳断路器可以保证以下动作特性的准确度：

- 没有错误脱扣发生
- 脱扣时间不被干扰

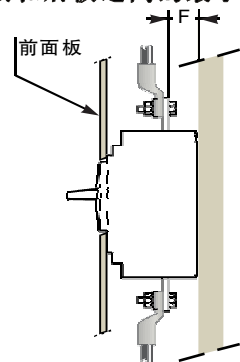


安全间距

两个相邻的断路器之间



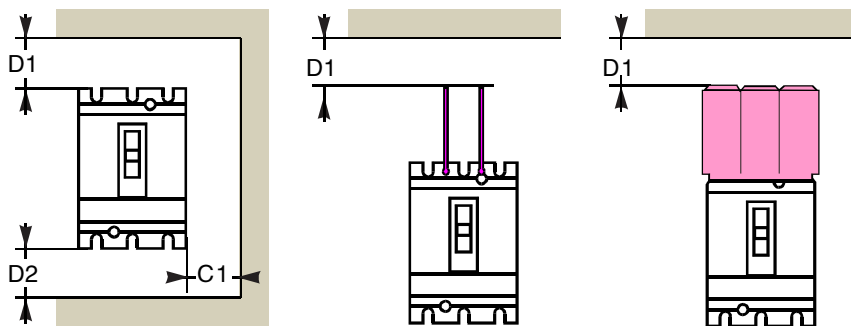
断路器与前板和后板之间的最小间距



■ 裸露或喷漆的金属件

注意：如果 $F < 8\text{mm}$ ：则须使用绝缘隔板或长端子护套

断路器与顶部、底板或侧板之间的最小间距

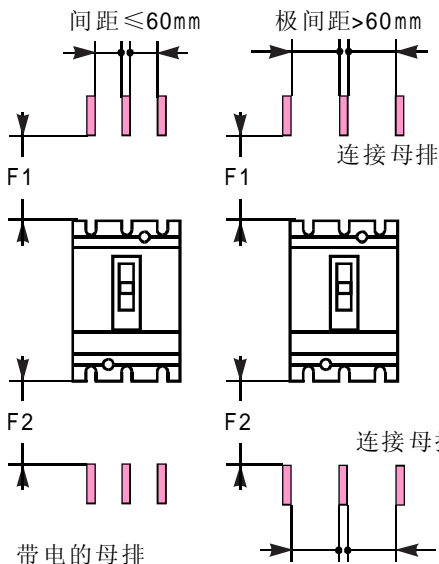


无附件的断路器

带有相间隔板或长端子护套的断路器

壳架电流小于等于630A断路器的最小安全间距

运行电压	间距 (mm)						
	断路器之间	断路器 and 喷漆金属件之间			裸露的金属件		
	A1	C1	D1	D2	C1	D1	D2
$U \leq 440\text{V}$ 用于配有如下附件的断路器： ■ 无附件 ■ 相间隔板 ■ 长端子护套	0	0	30	30	5	40	40
	0	0	0	0	5	0	0
	0	0	0	0	0	0	0
$440\text{V} < U \leq 600\text{V}$ 用于配有如下附件的断路器： ■ 相间隔板 ($I_n \leq 250\text{A}$) ■ 长端子护套	0	0	0	0	20	10	10
	0	0	0	0	10	10	10
$U > 600\text{V}$ 用于配有如下附件的断路器： ■ 长端子护套	0	10	50	50	20	100	100



带电裸母排的相关间距

壳架电流小于等于630A断路器的最小安全间距

运行电压	带电裸母排的相关间距			
	间距 $\leq 60\text{mm}$		间距 $> 60\text{mm}$	
	F1	F2	F1	F2
$U < 440\text{V}$	350	350	80	80
$440\text{V} \leq U \leq 600\text{V}$	350	350	120	120
$U > 600\text{V}$	禁用：断路器和母排之间的绝缘隔板。			

安装及应用

安装和应用

温度降容

带有热磁脱扣单元的断路器

BTEM1-100~250A

如果热磁脱扣单元的应用环境温度超过40℃，则应根据环境温度修正整定电流 I_r 。

当环境温度超过40℃时，过载保护特性会发生很小的变化。脱扣时间/电流曲线中，断路器的整定值 I_r 必须按照下列系数进行修正：

带有TE-D/M/G脱扣器的BTEM1-100至250型断路器：

此表显示了 I_r (A) 的真实值

整定电流 (A)	温度 (°C)						
	40	45	50	55	60	65	70
16	16	15.2	15	15	14.5	14	13.6
20	20	19.5	19	18.5	18	17.5	17
25	25	24.5	24	23	22.5	22	21
32	32	31	30.4	30	29	28	27
40	40	39	38	37	36	35	34
50	50	49	47.5	46.5	45	44	42.5
63	63	61.5	60	58.5	57	55	53.5
80	80	78	76	74	72	70	68
100	100	97.5	95	93	90	87.5	85
125	125	122	119	116	112.5	109	106
160	160	156	152	149	144	140	136
200	200	195	190	186	180	175	170
225	225	219	214	209	203	197	191
250	250	244	238	233	225	219	213

例如：BTEM 1-100配TE 100D脱扣器，电流被设置为100A，并且过负荷电流 $I=500A$ ，则该单元的脱扣时间为多少？

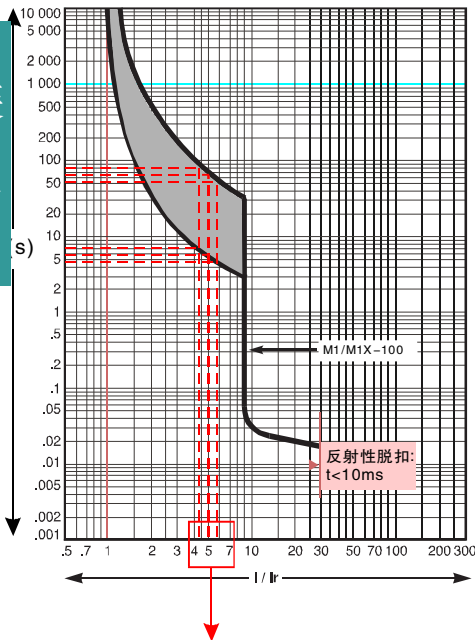
- 如果温度为40℃，则 $I_r=100A$ 、 $I/I_r=5$ ，脱扣时间介于6和60秒之间。
- 如果温度为60℃，则 $I_r=90A$ 、 $I/I_r=5.55$ ，脱扣时间介于5和50秒之间。

附加模块的其它降容系数

前表中所示的数值同样适用于带Vigi模块的固定式断路器。

下表列出了附加模块的情况：

断路器类型	断路器	TE-D脱扣单元额定电流	Vigi或绝缘监视模块
固定式	BTEM1-100至250	16至100	1
	BTEM1-160至250	125	
	BTEM1-160至250	160	
	BTEM1-250	200至250	
插入式	BTEM1-100至250	16至100	0.84
	BTEM1-160至250	125	
	BTEM1-160至250	160	
	BTEM1-250	250	



例如故障电流 $I=500A$

I/I_r	5	5,5
T°C	40°C	60°C
t_{min}	6s	5s
t_{max}	60s	50s

带有电子脱扣单元的断路器 BTEM1-100~630A

电子脱扣单元受温度变动的影响很小，如将这些脱扣单元用于高温环境，则STK的设置需考虑一定的降容。

环境温度变化不影响电子脱扣单元的测量性能。

■ 电子控制回路受电流值及环境温度影响。由于温度不会影响互感器的测量值，因此，脱扣阈值不需要修正。但是，电流导致的温升都会对断路器产生影响。为了防止断路器达到极限温升，必需限制通过断路器的电流。

BTEM1-100/160/250

下表给出了长延时保护的整定电流 I_r (A) 的最大限制值，此数值视具体的环境温度而定。

类型	整定电 流 (A)	温度 (°C)						
		40	45	50	55	60	65	70
BTEM1-100-160								
固定式	40	40	40	40	40	40	38	36
插入式	100	100	100	100	98	95	90	85
BTEM1-250								
固定式	100	无降容						
插入式	160	无降容						
固定式	250	250	250	242	237	230	222	213
插入式	250	250	245	237	230	225	220	210

BTEM1-400/630

下表给出了长延时保护的整定电流 I_r (A) 的最大限制值，此数值视具体的环境温度而定。

类型	整定电 流 (A)	温度 (°C)						
		40	45	50	55	60	65	70
BTEM1-400								
固定式	400	400	400	392	380	368	352	340
插入式	400	400	390	380	370	360	350	340
BTEM1-630								
固定式	630	630	567	561	542	529	510	504
插入式	630	570	550	535	520	505	490	475

例如：对于带有STK的固定式BTEM1-400而言，最大的电流如下：

- 工作环境温度 $\leq 50^\circ\text{C}$ ，最大电流可设置到392A
- 当环境温度达到 60°C 时，最大电流为368A

附加模块的其它降容系数

对于固定式或插入式断路器而言，可提供下列模块：

- Vigi模块

降容系数如下所示：

断路器 类型	断路器	STK脱扣单元的 额定电流	Vigi或绝缘监 视模块
固定式	BTEM1-100至250	40至100	1
	BTEM1-160至250	125	
	BTEM1-250	250	
插入式	BTEM1-100至250	40至100	0.86
	BTEM1-160至250	160	
	BTEM1-250	250	
固定式	BTEM1-400	250至400	0.97
	BTEM1-630	250至630	0.90
插入式	BTEM1-400	250至400	0.97
	BTEM1-630	250至630	0.90

安装及连接

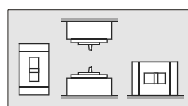
BTEM1-100~630A

BTEM1断路器可以水平或垂直安装，也可以平仰或顶部安装，不会影响其性能。其安装类型有两种：

- 固定式
- 插入式



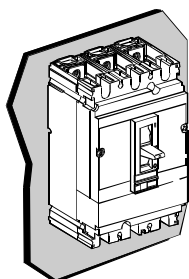
固定式BTEM1-250



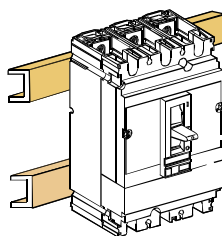
安装方式

固定式断路器

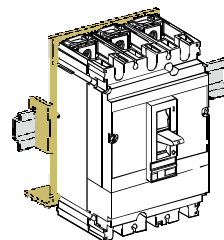
BTEM1断路器可以水平，垂直或横向安装，不会降低性能。安装简单，适用不同国家不同类型的开关柜。



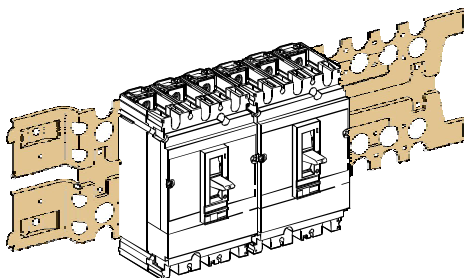
底板安装



导轨安装



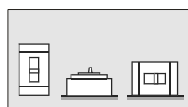
DIN导轨安装（配适配器）



Prisma安装板安装



插入式BTEM1-630 安装方式



插入式断路器

使用插入式断路器可以：

- 在不接触进出线及安装底座的情况下，拔出或快速更换断路器。
- 允许预先安装插入式底座，方便用户后期增加断路器。
- 当断路器底板安装或穿板安装时，可以隔离电源电路。通过设备上的短端子护套（必须配备）来实现全面的绝缘。

插入式断路器的配置

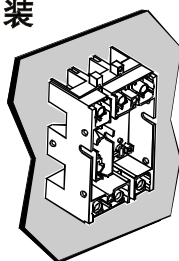
插入式结构是固定式断路器上增加“插入式套件”来实现。为了避免在带载情况下连接或断开电源，断路器从底座上插入或拔出之前，如果断路器处于合闸ON状态，安全脱扣装置会使断路器自动脱扣。此安全装置包含在插入式套件中，必须要安装在断路器上。

附件

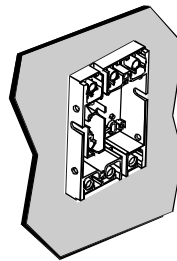
可选的绝缘附件：

- 端子护套，防止直接接触接线端子
- 相间隔板，用来增加相间的绝缘

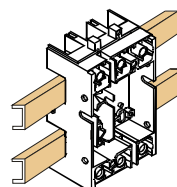
安装



底板安装



穿板安装



导轨安装

安装及连接

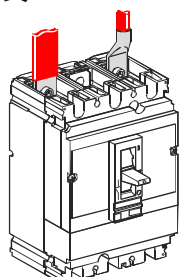
BTEM1-100~630A

BTEM1-100~630

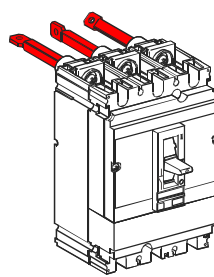
前联接和后联接

BTEM1的固定式、插入式均可实现前联接和后联接。

固定式



前联接

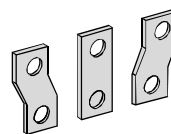
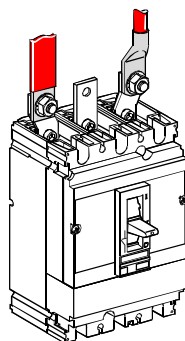


后联接

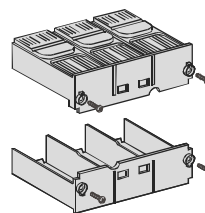
带电部件与绝缘

扩展器

扩展器增加了端子间的间距。它们不能与端子罩同时使用。单体式扩展器对应于进线设备的间距增加了端子的间距，并提供了防止直接接触的保护。



扩展器



端子罩盖

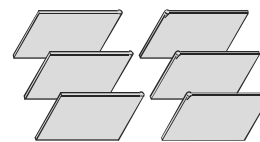
端子罩盖

端子罩盖为绝缘附件用于防止与配电回路的直接接触

- 实现IP40、IK07的防护等级
- 增强相间绝缘

相间隔板

- 安全附件提供动力连接各相间最高的绝缘性
- 通过夹住箱体上实现简便安装
- 可与所有其他连接附件组合，端子罩和端子盖除外。



相间隔板

安装
及
应用

安装及连接

BTEM1-800~1250

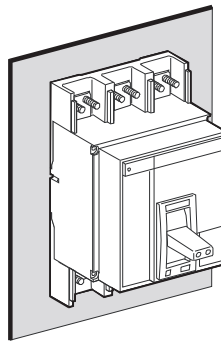
安装

固定式断路器

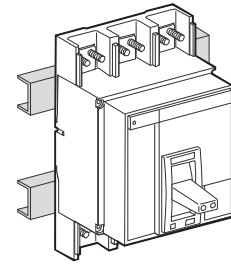
BTEM1-800~1250断路器可垂直、水平安装或背部平装，其特性不受影响。



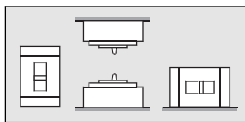
固定式BTEM1-800N



安装在背板上



安装在导轨上

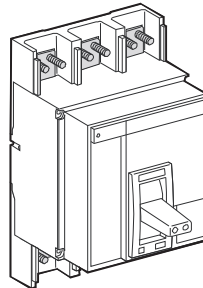


安装方式

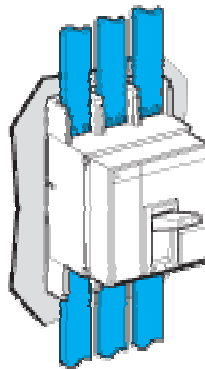
连接类型

BTEM1-800~1250固定式断路器采用板前连接

■ 板前连接



断路器的母排尺寸对照表



下面母排的尺寸基于以下假设：

- 母线允许最高温度为100℃
- T_i ：断路器及其连接件周围环境温度
- 铜制未漆母线

注：表中值为上述假设基础上试验和理论计算结果。
本表有助于设计，但实际值须经装置试验确认。

额定电流值A	T_i : 40℃ b: 母排片数		T_i : 50℃ b: 母排片数		T_i : 60℃ b: 母排片数	
	5mm厚度	10mm厚度	5mm厚度	10mm厚度	5mm厚度	10mm厚度
800	2b.50×5	1b.50×10	2b.50×5	1b.50×10	2b.50×5	1b.63×10
1000	3b.50×5	1b.63×10	3b.50×5	2b.50×10	3b.63×5	2b.50×10
1250	3b.50×5	2b.40×10	3b.50×5	2b.50×10	3b.63×5	2b.50×10
	2b.80×5	2b.40×10	2b.80×5	/	/	/

附件 附件的选择 BTEM1-100~630

标准

所有BTEM1-100~630断路器和负荷开关内部都有预留位置，用来安装以下电气附件：

BTEM1-100~250有5个辅助触点

- 2个OF指示触点（OF1和OF2）
 - 1个脱扣指示触点（SD）
 - 1个故障脱扣指示触点（SDE）（当断路器带Vigi模块时）
- 1个远程脱扣线圈：
- MN欠压脱扣线圈
 - Mx分励脱扣线圈

BTEM1-400~630有7个辅助触点

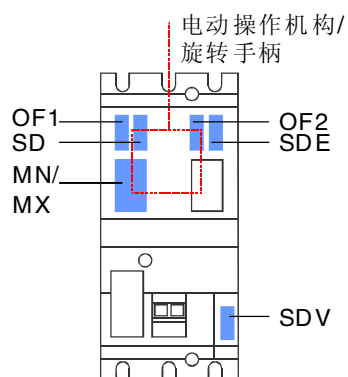
- 4个OF指示触点（OF1、OF2、OF3、OF4）
 - 1个脱扣指示触点（SD）
 - 1个故障脱扣指示触点（SDE）（当断路器带Vigi模块时）
- 1个远程脱扣线圈：
- MN欠压脱扣线圈
 - Mx分励脱扣线圈

注：MN欠压、MX分励脱扣线圈，两者间只能任选其一安装，不能同时使用。

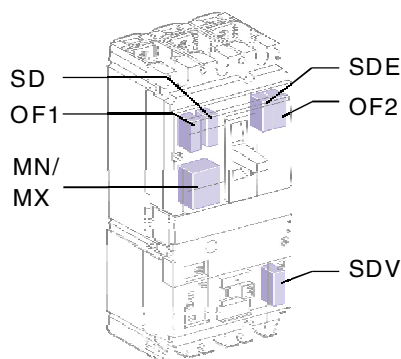
所有的这些附件都安装在断路器的内部，断路器安装旋转手柄或电动机操作时不受任何影响。

BTEM1-100/160/250 NA、TED、TEG、TEM、STK

标准



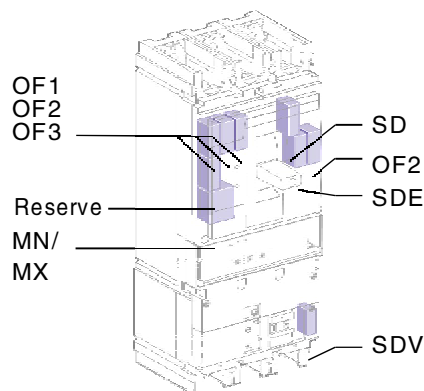
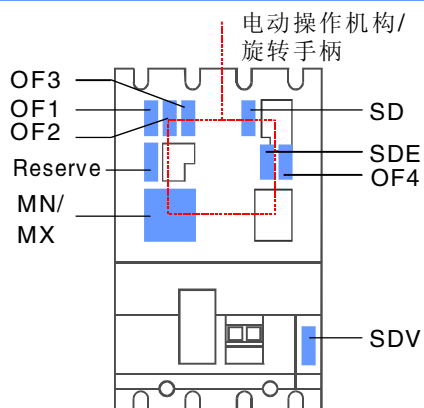
下图说明了根据脱扣单元类型安装附件的情况



通过OF1位置中的端子实现外部连接。

BTEM1-400/630 NA、STK

标准



安装
及
应用

附件

辅助开关

BTEM1-100~630



用于BTEM1-100~630
辅助开关也可用于通断弱电负载。

辅助开关

辅助开关可以远距离控制断路器，用于显示、电气联锁、继电器控制等。符合IEC60947-5要求功能

- Of（开关）指示断路器的触头的位置
- Sd（脱扣指示）：断路器脱扣指示
- 过负荷
- 短路
- 接地故障
- 当插入式断路器处于工作位置时，欠压脱扣或按钮脱扣即可工作。

当断路器得到复位信号时SD接点复位

- SDE（故障显示）：显示断路器因故障引起的脱扣
- 过负荷
- 短路
- 接地故障

当断路器得到复位信号时 SDE接点复位

- SDV（Vigid故障显示）当接地故障时，发出报警信号。Vigi模块复位时，SDV触点复位
- CAM（预断或预合功能）指示旋转手柄位置
- 低负载通断：上述辅助开关也可用于通断弱电负载（如可编程控制器或电路）安装
- Of、SD、SDE、SDV一个通用的辅助触点通过安装在不同的位置实现不同的功能，该辅助开关卡在断路器的前面板的后部（或卡在且有SDV功能的Vigi模块上）
- BTEM1-100~630，根据模块安装在断路器上的位置，实现有关功能热磁脱扣的断路器中的SDE需要SDE执行机构
- CAM：安装在旋转手柄单元上（直接式延伸）

辅助触点的电气特性

	标准				低耗通断			
额定负荷电流 (A)	6				5			
最小负载	100mA, 24V				2mA, 15V DC			
使用类别 (IEC 60947-5-1)	AC12	AC15	DC12	DC14	AC12	AC15	DC12	DC14
工作电流 (A) 24V	6	6	6	1	5	3	5	1
48V	6	6	2.5	0.2	5	3	2.5	0.2
110V	6	5	0.6	0.05	5	2.5	0.6	0.05
220/240V	6	4	-	-	5	2	-	-
250V	-	-	0.3	0.03	5	-	0.3	0.03
380/440V	6	2	-	-	5	1.5	-	-
480V	6	1.5	-	-	5	1	-	-
660/690V	6	0.1	-	-	-	-	-	-

附件

分励、欠压脱扣线圈

BTEM1-100~630

电压脱扣

电压脱扣线圈可以使断路器脱扣。

欠压脱扣线圈 (MN)

- 当控制电压在下降到脱扣器电压整定值以下时，断路器脱扣
 - 脱扣电压整定值范围为0.35~0.7倍的额定电压
 - 当电压超过0.85倍的额定电压时，断路器能合闸
- 断路器通过MN线圈脱扣，符合IEC 947-2的要求。

MN线圈的延时单元

保证瞬时电压降落 $\leq 200\text{ms}$ 时不动作。

- 250V DC MN线圈，控制电压：220 / 240V AC
- 48V DC MN线圈，控制电压：48VAC

分励线圈(MX)

当控制电压大于 $0.7 \times U_n$ 时，使断路器脱扣。

操作

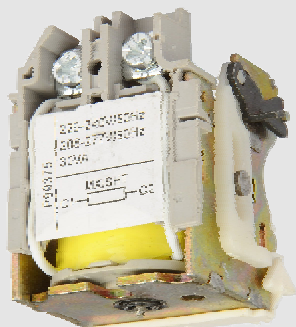
- 断路器通过MN或MX线圈脱扣后，可就地或遥控复位
- MN或MX脱扣比手动(或电动机构)断开快。有脱扣命令时，不执行其他的操作
- 寿命：
 - BTEM1-100~630断路器，一般为50%额定机械寿命

安装和联接

- 断路器面板后部装有MX, MN线圈
- 联接导线截面为 1.5mm^2

电气特性

用于BTEM1		BTEM1-100~630	
		AC	DC
能耗	吸合 (MX)	< 10VA	< 10W
	保持 (MN)	< 5VA	< 5W
响应时间 (ms)		< 50	< 50

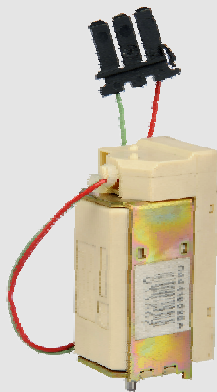


用于BTEM1-100~630分励、欠压脱扣线圈

安装及连接

分励、欠压脱扣线圈

BTEM1-800~1250



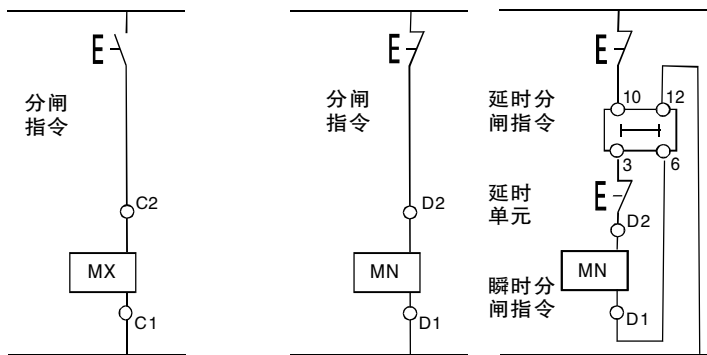
Mx电压脱扣线圈

电压脱扣(BTEM1-800~1250)

该功能元件通过一个电动指令使断路器分闸。元件的组成部件可为一个分励线圈(MX)，或一个欠压脱扣线圈(MN)或一个延时欠压脱扣线圈(MN+延时单元)。

延时单元安装于断路器外部，可用紧急分闸OFF按钮使断路器瞬时断开，以取消延时。遥控脱扣功能元件接线图

遥控脱扣功能元件接线图



电压脱扣线圈(MX)

MX电压脱扣线圈通电时使断路器瞬时分闸。MX的持续供电将断路器锁定于OFF位置。

特性

电源	V AC50/60Hz	24/30-48/60-100/130-200/250-240/277-380/480
	V DC	24/30-48/60-100/130-200/250
工作范围		0.7-1.1 Un
持续锁定功能		0.85-1.1Un
能耗(VA或W)		吸合: 200 (200ms) 保持: 4.5
Un时断路器响应时间		50ms±10

欠压脱扣线圈(MN)

当MN的电源电压降至其额定电压值的35%-70%时，MN使断路器瞬时分闸。若MN失电，不可能手动或电动使断路器合闸。任何合闸的尝试都不会影响到主触头。当线圈的电源电压恢复至其额定值的85%时断路器可再次合闸。

特性

电源	V AC50/60Hz	24/30-48/60-100/130-200/250-380/480
	V DC	24/30-48/60-100/130-200/250
工作范围	分闸	0.35-0.7Un
	合闸	0.85Un
能耗(VA或W)		吸合: 200 (200ms)-保持: 4.5
Un时断路器响应时间		90ms±5

MN, MX电压线圈接线

吸合过程中，起始功率约为150-200VA。在低电源电压（12, 24, 48V）的情况下，电缆最大长度取决于电源电压和电缆尺寸

导线最大长度指示值 (m)

		12V 2.5mm ² 1.5mm ²		24V 2.5mm ² 1.5mm ²		48V 2.5mm ² 1.5mm ²	
MN	100%U电源电压	-	-	58	35	280	165
	85%U电源电压	-	-	16	10	75	45
MX-XF	100%U电源电压	21	12	115	70	550	330
	85%U电源电压	10	6	75	44	350	210

附件 漏电保护 Vigi模块

将Vigi模块加装在断路器下端，构成VigiBTEM1。为所有三极或四极BTEM1-100至630断路器提供漏电保护，这些断路器可装磁、热磁或STK电子脱扣单元。



VigiBTEM1-250

BTEM1-100~630断路器通过安装在断路器端上的“Vigi”接地故障模块实现接地故障保护。

增加的Vigi模块不影响断路器的特性：

符合标准

- 防护等级，面板II类绝缘
- 隔离功能符合IEC947-2
- 电气特性
- 脱扣器特性
- 安装和联接方法
- 指示，测量的控制辅助装置
- 安装和联接附件

尺寸和重量		BTEM1-100/160	BTEM1-250	BTEM1-400/630
尺寸	3极	105x236x86		135x355x110
WxHxD (mm)	4极	140x236x86		180x355x110
重量 (kg)	3极	2.5	2.8	8.8
	4极	3.2	3.4	10.8

Vigi漏电保护模块

符合标准

- IEC 60947-2
- IEC 60255-4和IEC 60801-2-5，具有抗瞬时过电压、雷电、操作过电压、静电放电、射频干扰的能力
- IEC 60755，A级，直流分量的抗干扰能力为6mA
- VDE664，可工作在-25℃以下

远方指示

装有SDV辅助开关的Vigi模块在发生接地故障时，远方指示断路器脱扣。

电源

Vigi模块可由配电系统自行供电，因而无需任何外部电源。即使在仅两相供电的情况下，也能够继续运行。

Vigi模块的选型

型号	Vigi ME	Vigi MH	Vigi MB
极数	3,4 ⁽¹⁾	3,4 ⁽¹⁾	3,4 ⁽¹⁾
BTEM1-100	■	■	-
BTEM1-160	■	■	-
BTEM1-250	-	■	-
BTEM1-400	-	-	■
BTEM1-630	-	-	■

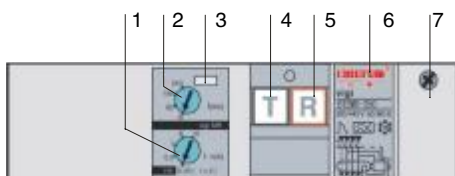
接地故障保护特性

	固定	可调	可调
灵敏度	固定	可调	可调
$I_{\Delta n}$ (A)	0.3	0.03 - 0.3 - 1 - 3 - 10	0.3 - 1 - 3 - 10 - 30
延时时间	固定	可调	可调
延时设定(ms)	<40	0 60 ⁽²⁾ 150 ⁽²⁾ 310 ⁽²⁾	0 60 150 310
最大分断时间(ms)	<40	<40 <140 <300 <800	<40 <140 <300 <800
额定电压(V)	200...440	200... 440-440...550	200... 440 - 440...550
AC 50/60 Hz			

注：如果灵敏度被设置为30mA，脱扣器瞬时脱扣

操作安全

Vigi模块是一种用户安全型装置，用户需要定期检测（每6个月测试一次）。



- 1 灵敏度设置
- 2 时间继电器设置(判断接地故障保护)
- 3 整定值密封套
- 4 接地故障内部模块常规脱扣器检查，测试按钮
- 5 复位按钮(由于接地故障脱扣的复位)
- 6 铭牌
- 7 SDV辅助开关的位置

安装
及
应用

附件 电动操作机构 BTEM1-100~630

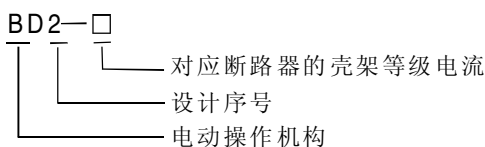
BTEM1-100~630电动机机构

■BD2系列电动操作机构(以下简称电操)是由小型永磁式直流电动机驱动,供63-630A塑壳断路器进行远距离闭合、断开和再扣操作的专用配件。
■BD2系列电动操作机构为BD2-250和BD2-630两大类。

特点

■BD2系列电操结构紧凑、体积小、安装方便、动作可靠,还可以用操作手柄进行手动操作。
■BD2系列电操,交直通用,控制电路电压适用范围广,工作电流低。
■BD2系列电操能正确地显示断路器闭合、断开及脱扣状态。

型号含义

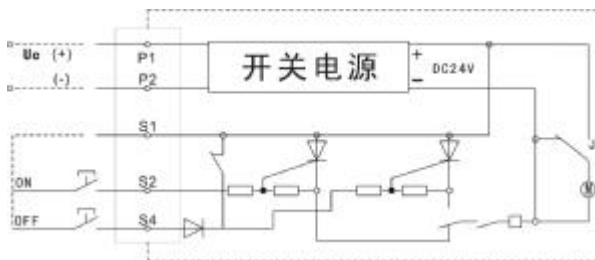


技术参数

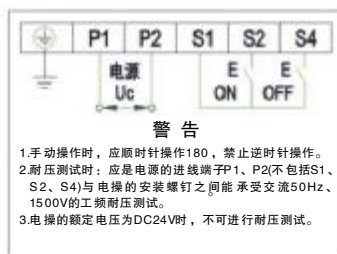
电动机机构		BTEM1-100~250	BTEM1-400~630
控制电压(V)	DC	24,110,220,	
	AC50/60Hz	110,240	
动作电流(A)		≤0.5	≤2
	DC24V时	≤3	≤5
电机功率(W)		14	35
机构寿命(次)		10000	5000
每小时操作次数(次)		10000	5000

线路图

电操内部简明电原理图



外部接线



注意:

■手动操作时,应顺时针操作180°,禁止逆时针操作。
■耐压测试时:应是电源的进线端子P1、P2(不包括S1、S2、S4)与电操的安装螺钉之间能承受交流50Hz、1500V的工频耐压测试。
■电操的额定电压为DC24V时,不可进行耐压测试。



BTEM1-250



- 1 操作手柄
- 2 开关状态指示(红色分闸、绿色合闸、白色脱扣)
- 3 复位
- 4 接线柱
- 5 手动操作窗口
- 6 手动/自动选择开关

附件

旋转手柄

BTEM1-100~630

旋转手柄

两种类型的旋转手柄

- 直接旋转手柄
 - 加长旋转手柄
- 手柄样式:**
- 标准黑色手柄

直接旋转手柄

防护等级: IP40, IK 07

操作

- 功能:
 - 隔离功能
 - 0(断开) I(接通)和脱扣3个位置及指示
 - 脱扣按钮

安装

取下断路器前盖用旋转手柄替换

BTEM1-100~630系列直接旋转手柄用于下面情况:

- 马达控制中心(MCC)开关柜:
 - 当断路器接通时门关闭
 - 当门打开时, 断路器禁止合闸
 - 防护等级: IP43, IK07
 - 机床控制, 遵循CNOMO E03.81.501N, 防护等级IP54, IK08

加长旋转手柄

安装在开关柜上的断路器可以通过正面的旋转手柄来操作。

防护等级: IP 55, IK 08

操作

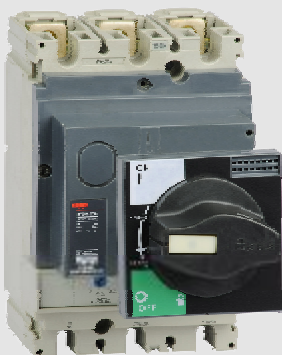
- 功能:
 - 隔离功能
 - 0(断开) I(接通)和脱扣3个位置及指示
 - 当门打开时, 可对脱扣器整定
 - 门打开时, 断路器不能合闸

加长旋转手柄组成:

- 取下断路器前盖可用加长手柄替换
- 门上的手柄和铭牌总是安装在相同的位置上, 与断路器水平或垂直安装无关
- 加长手柄的轴是可以调节的, 依据断路器背部至门的间距而定:
 - BTEM1-100 / 250: 185—600mm
 - BTEM1-400 / 630: 210—625mm



BTEM1-250直接旋转手柄

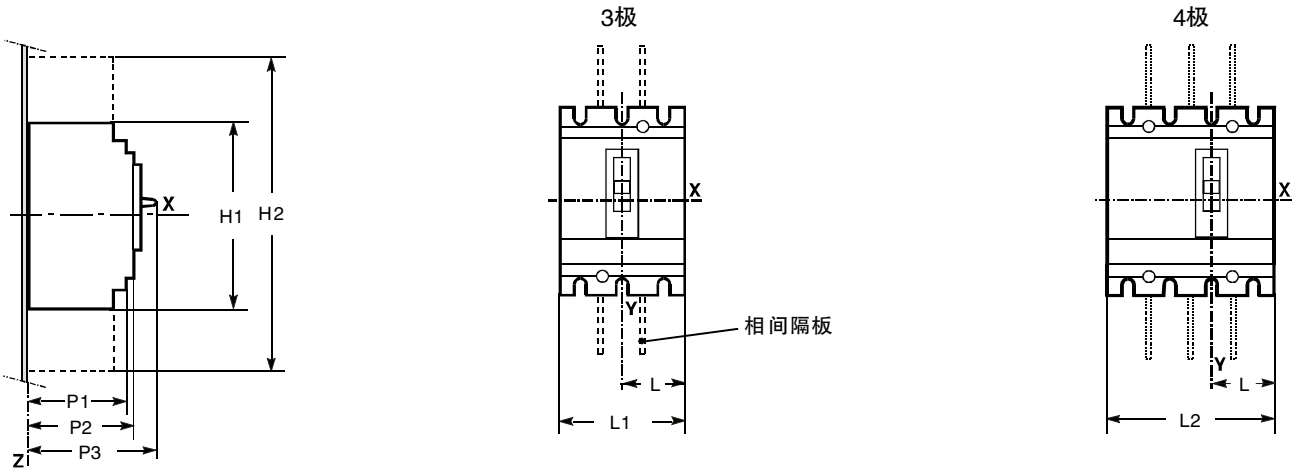


BTEM1-250加长旋转手柄

外形及安装尺寸

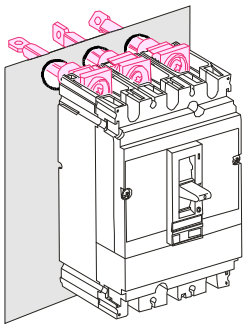
BTEM1-100~630 固定式

尺寸

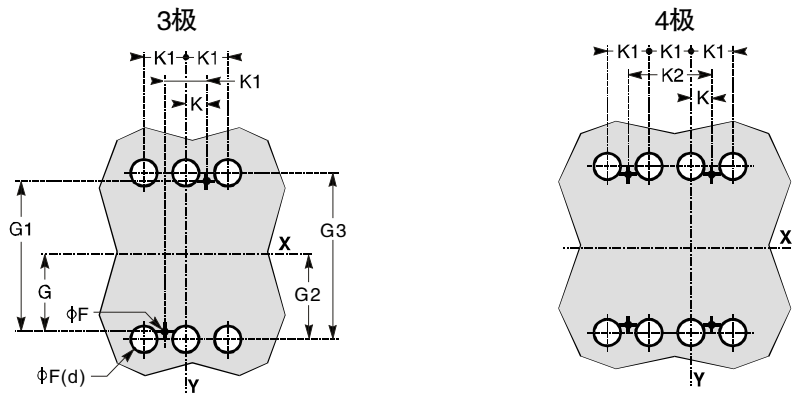


安装

底板安装

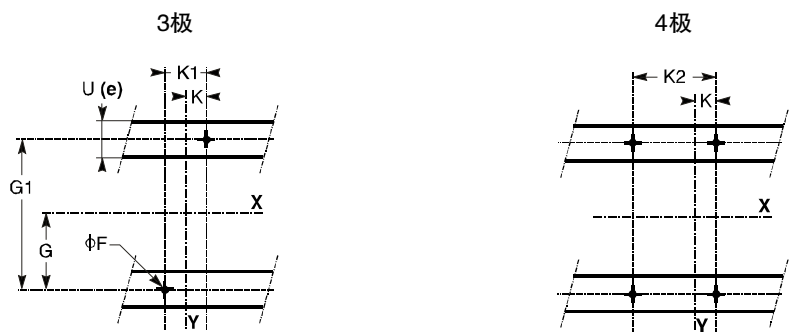
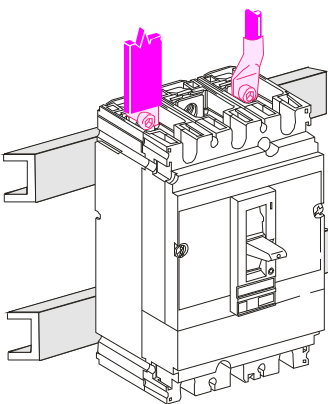


(d)只用于后连接。



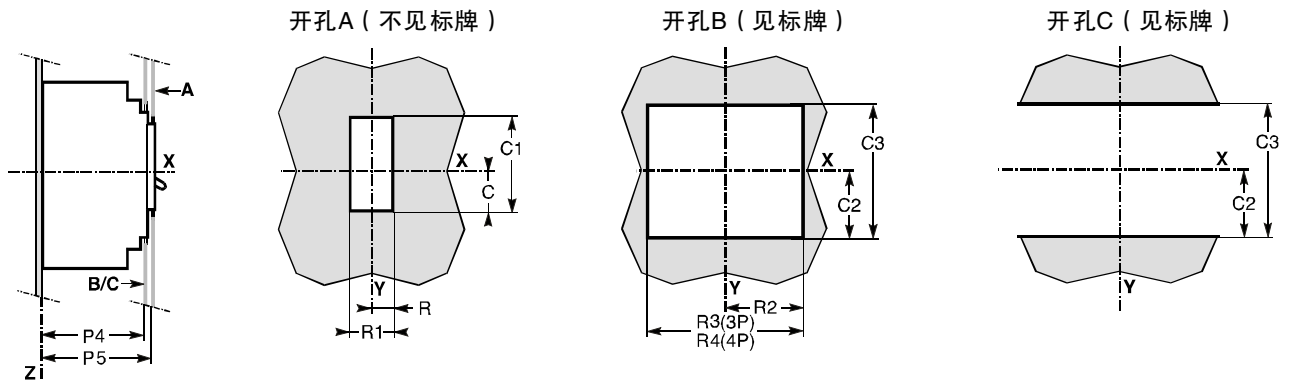
外形及安装尺寸

导轨安装



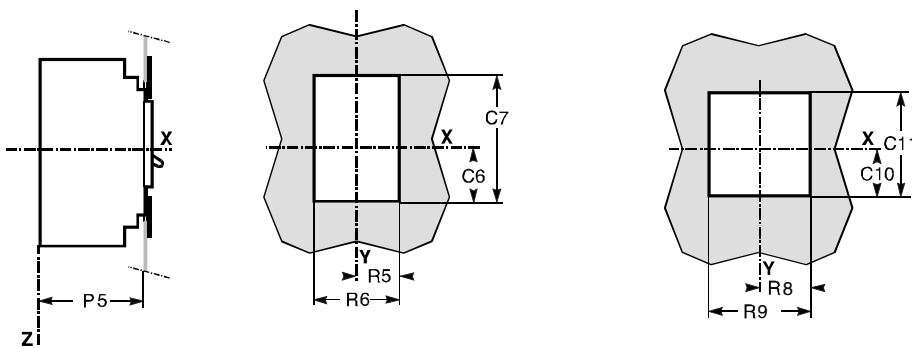
屏前开孔

固定式或插入式断路器



带孔盖

带拨动开关套 (见标牌)



尺寸(mm)

型号	C	C1	C2	C3	C6	C7	C10	C11	G	G1	G2
BTEM1-100/160/250N/H	29	76	54	108	43	104	34	86	62.5	125	70
BTEM1-400/630N/H	41.5	116	92.5	184	56.5	146	46.5	126	100	200	113.5

型号	G3	H1	H2	K	K1	K2	L	L1	L2	P1	P2
BTEM1-100/160/250N/H	140	161	274	17.5	35	70	52.5	105	140	73	86
BTEM1-400/630N/H	227	256	476	22.5	45	90	70	140	185	95.5	111

型号	P3	P4	P5	R	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R8
BTEM1-100/160/250N/H	111 ⁽¹⁾	83	88	14.5	29	54	108	143	29	58	43
BTEM1-400/630N/H	168	107	112	31.5	63	71.5	143	188	46.5	93	63

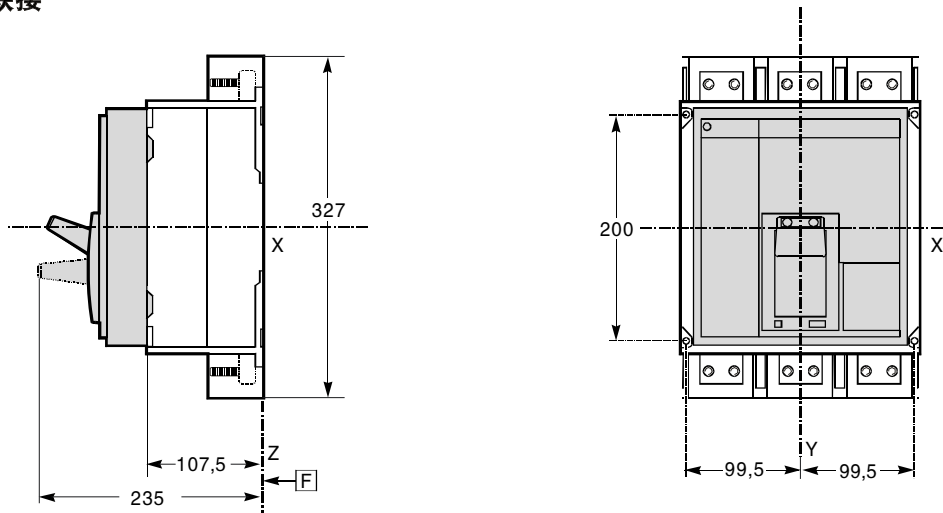
(1): P4=126mm, 用于BTEM1/M1X-250N/H

型号	R9	ΦF	ΦF(d)	U ^(e)
BTEM1-100/160/250N/H	86	6	22	≤32
BTEM1-400/630N/H	126	6	32	≤32

(e)如果使用了自动辅助连接器, U≤20mm (BTEM1-100~250)

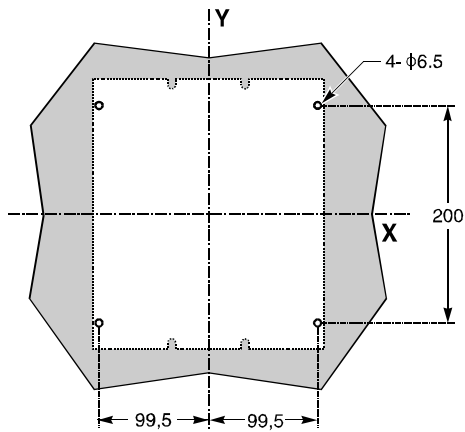
手动控制

前联接

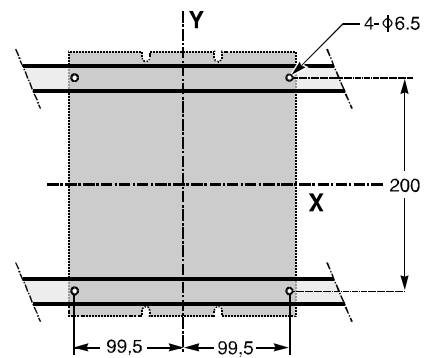


板前连接

后板上

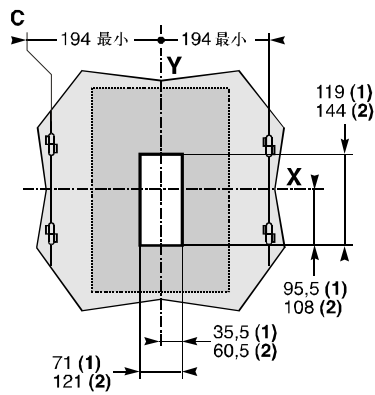
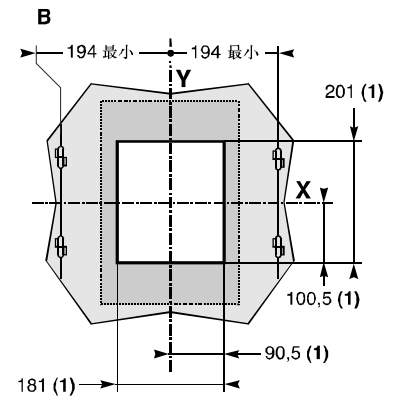
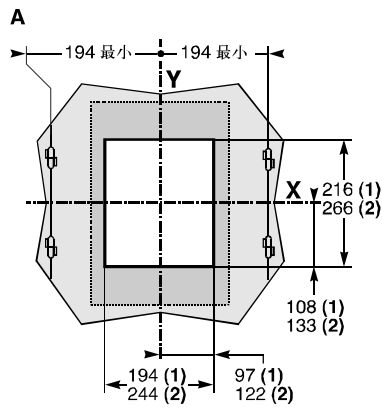
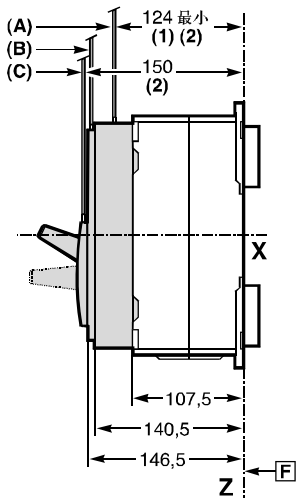


导轨上



注：X和Y为3极断路器的对称平面
Z为断路器后平面

屏前开孔

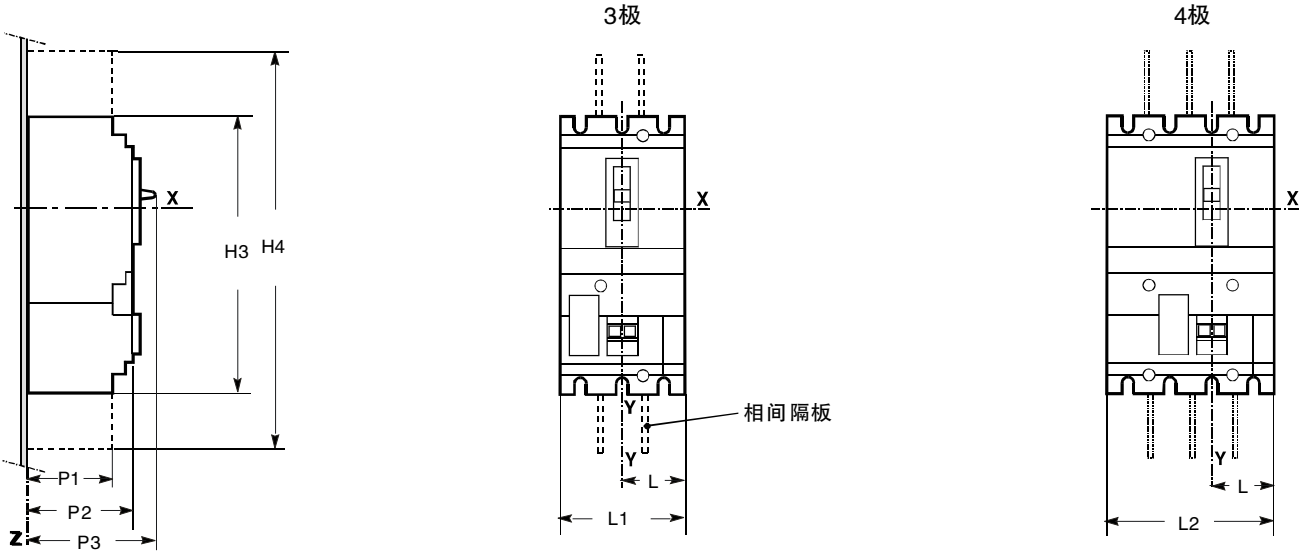


F: 基准点
 (1) 不见标牌
 (2) 见标牌

外形及安装尺寸

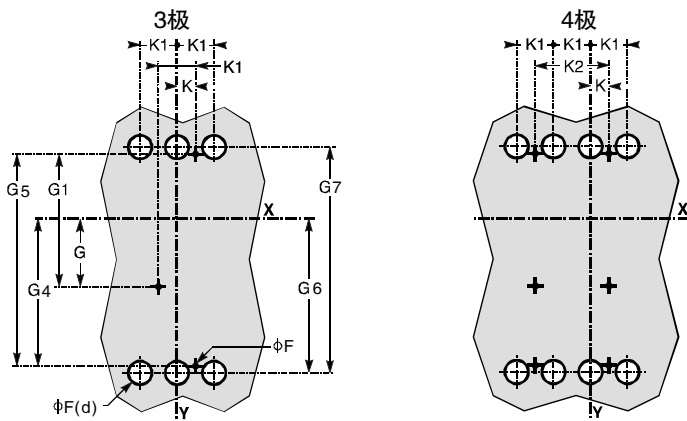
VigiBTEM1-100 ~ 630 固定式

尺寸



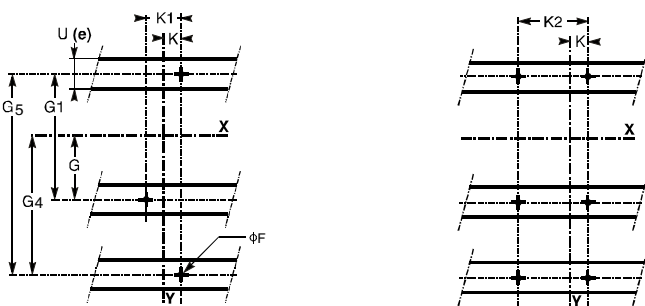
安装

底板安装



(d)只用于后连接。

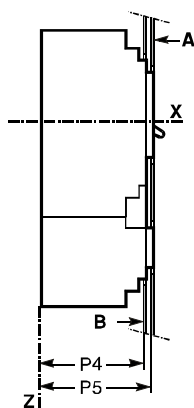
导轨安装



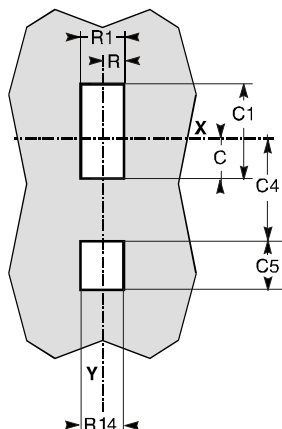
外形
及
安装
尺寸

屏前开孔

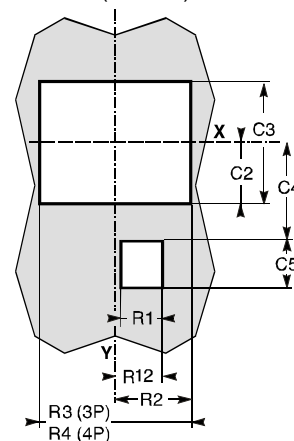
固定式或插入式断路器



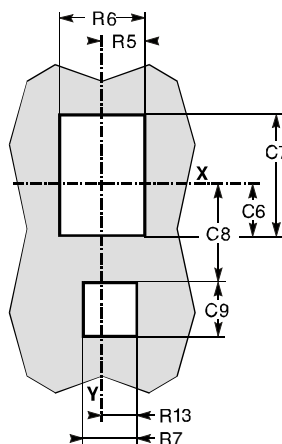
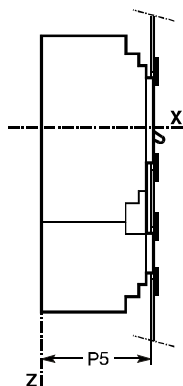
开孔A(不见标牌)



开孔B(见标牌)



带孔盖



尺寸(mm)

型号	C	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	G	G1	G4	G5	G6	G7	H3	H4
BTEM1-100/160/250N/H	29	76	54	108	89	38	43	104	71	68	62.5	125	137.5	200	145	215	236	350
BTEM1-400/630N/H	41.5	116	92.5	184	150	38	56.5	146	132	68	100	200	200	300	213.5	327	355	575

型号	K	K1	K2	L	L1	L2	P1	P2	P3	P4	P5	R	R1	R2	R3	R4	R5	R6
BTEM1-100/160/250N/H	17.5	35	70	52.5	105	140	73	86	111 ⁽¹⁾	83	88	14.5	29	54	108	143	29	58
BTEM1-400/630N/H	22.5	45	90	70	140	185	95.5	111	168	107	112	31.5	63	71.5	143	188	46.5	93

(1): P4=126mm, 用于BTEM1/M1X-250N/H

型号	R7	R12 ⁽¹⁾	R13	R14	φF	φF(d)	U ^(e)
BTEM1-100/160/250N/H	58	14.5	29	29	6	22	≤32
BTEM1-400/630N/H	58	32	47	29	6	32	≤32

(1)断路器为3P时, R12=0

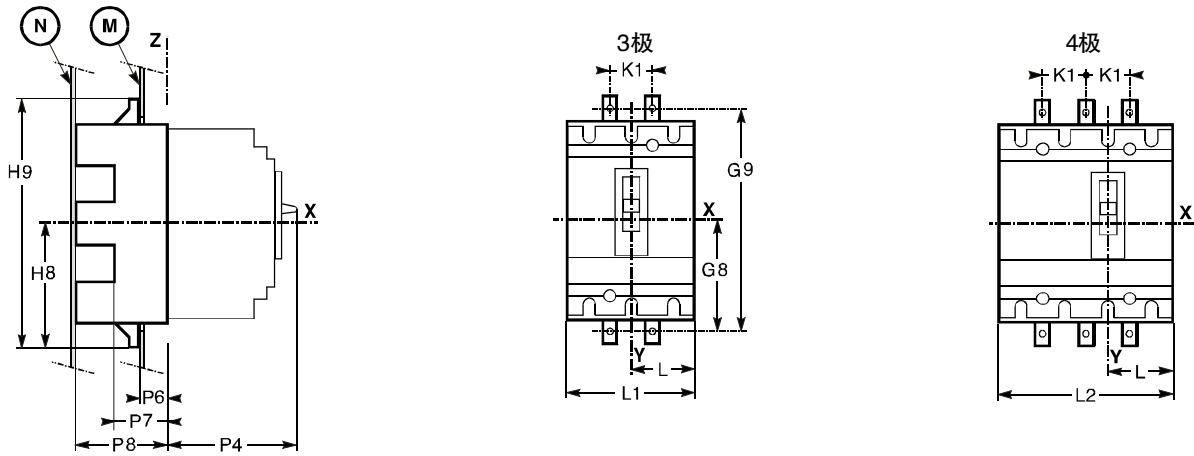
(e)如果使用了自动辅助连接器, U≤20mm(BTEM1-100~250)

外形及安装尺寸

BTEM1-100~630 插入式

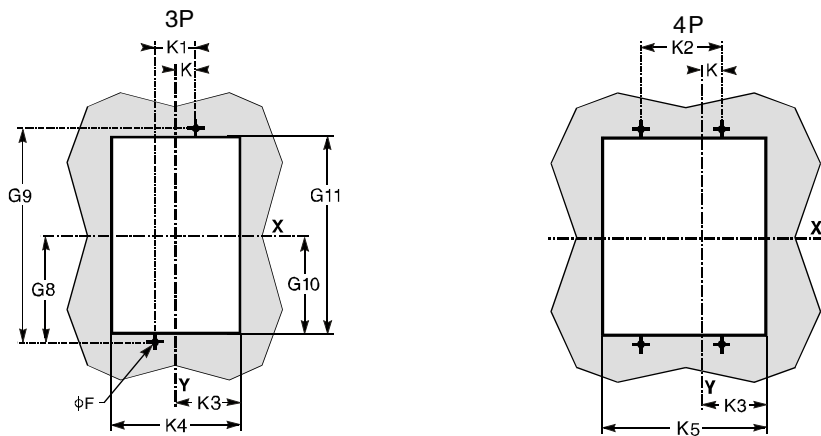
尺寸

插入式底座



安装

穿板安装 (M) 插入式



导轨安装 (插入式)



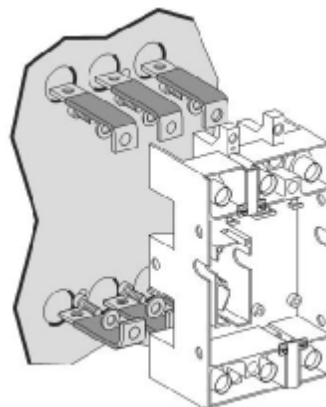
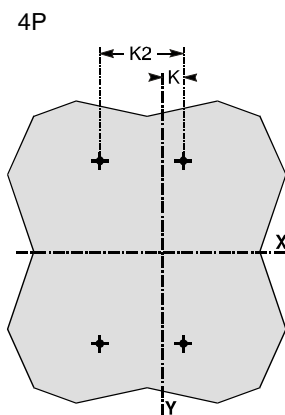
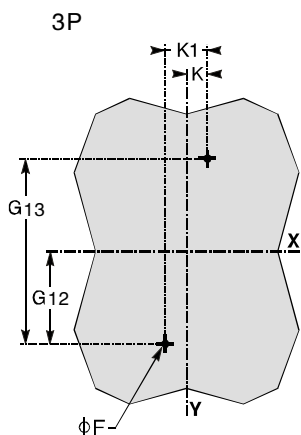
注意：
门开孔时，断中器中心和门轴之间的距离 $\Delta \geq 100 + (hx5)$ 。

外形
及
安装
尺寸

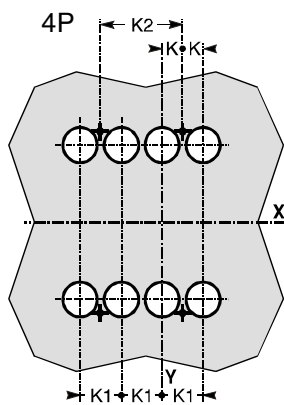
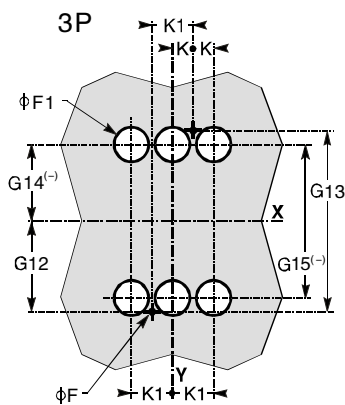
底板安装^① (插入式)

前连接(在底板与底座之间要求有绝缘板, 绝缘板随插入式底座提供)

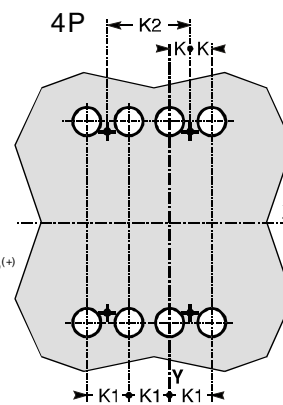
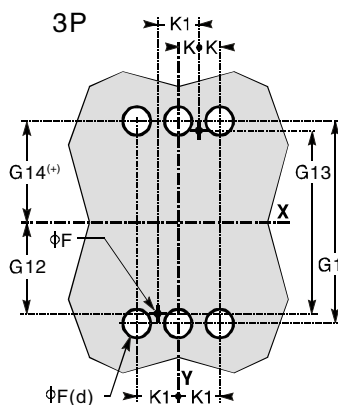
后连接(在基极与底板之间必须要装绝缘隔板)



后连接下限尺寸



后连接上限尺寸



尺寸(mm)

型号	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14 ⁽⁻⁾	G14 ⁽⁺⁾	G15 ⁽⁻⁾	G15 ⁽⁺⁾	G16	G17	H8	H9	K	K1
BTEM1-100/160/250N/H	95	190	87	174	77.5	155	69	74	138	148	37.5	75	102.5	205	17.5	35
BTEM1-400/630N/H	150	300	137	274	125	250	115	116	230	242	75	150	157.5	315	22.5	45

型号	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	L	L1	L2	P3	P6	P7	P8	U ⁽²⁾	phi F
BTEM1-100/160/250N/H	70	54.5	109	144	35	70	105	52.5	105	140	111 ⁽¹⁾	27	45	75	≤32	6
BTEM1-400/630N/H	90	71.5	143	188	50	100	145	70	140	185	168	27	45	100	≤32	6

型号	phi F(d)	phi F1
BTEM1-100/160/250N/H	24	30
BTEM1-400/630N/H	33	33

(1)P3=126mm, 用于BTEM1-250N/H

(2)如果使用了自动辅助连接器, U≤20mm(BTEM1-100-250N/H)

“+”表示上限值

“-”表示下限值

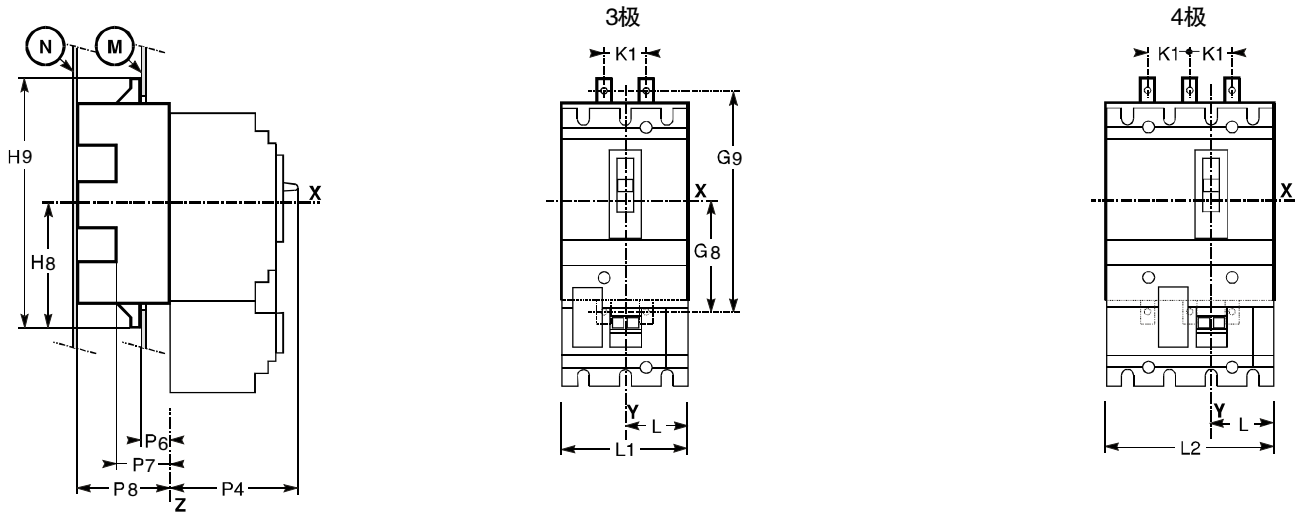
外形
及
安装
尺寸

外形及安装尺寸

VigiBTEM1-100~630 插入式

尺寸

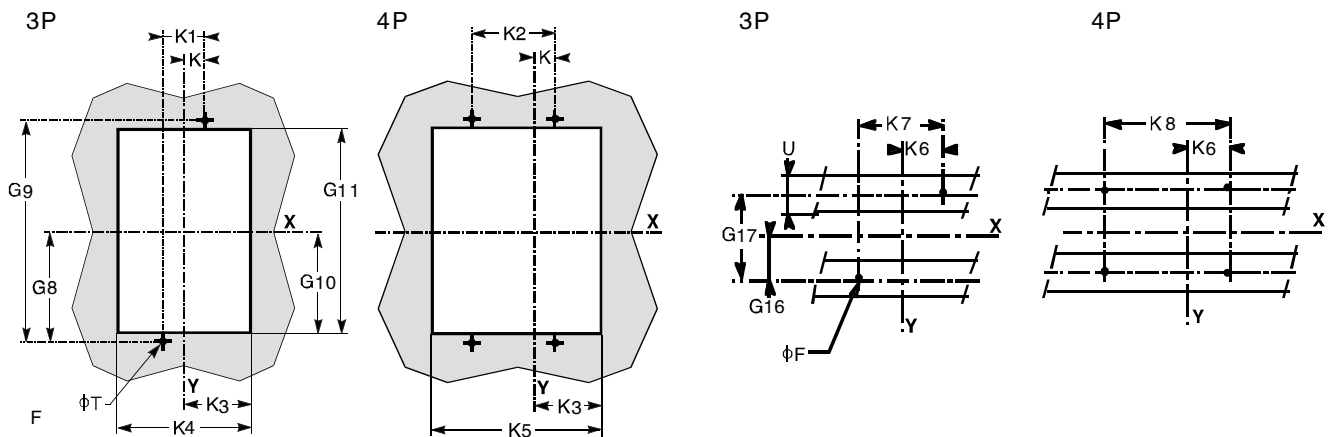
插入式



安装

导轨安装(插入式)

穿板安装(插入式)



尺寸(mm)

型号	G8	G9	G10	G11	G16	G17	H8	H9	K	K1	K2
BTEM1-100/160/250N/H	95	190	87	174	37.5	75	102.5	205	17.5	35	70
BTEM1-400/630N/H	150	300	137	274	75	150	157.5	315	22.5	45	90

型号	K3	K4	K5	K6	K7	K8	L	L1	L2	P4	P6
BTEM1-100/160/250N/H	54.5	109	144	35	70	105	52.5	105	140	111(1)	27
BTEM1-400/630N/H	71.5	143	188	50	100	145	70	140	185	168	27

型号	P7	P8	φF	U ⁽²⁾
BTEM1-100/160/250N/H	45	75	6	≤32
BTEM1-400/630N/H	45	100	6	≤32

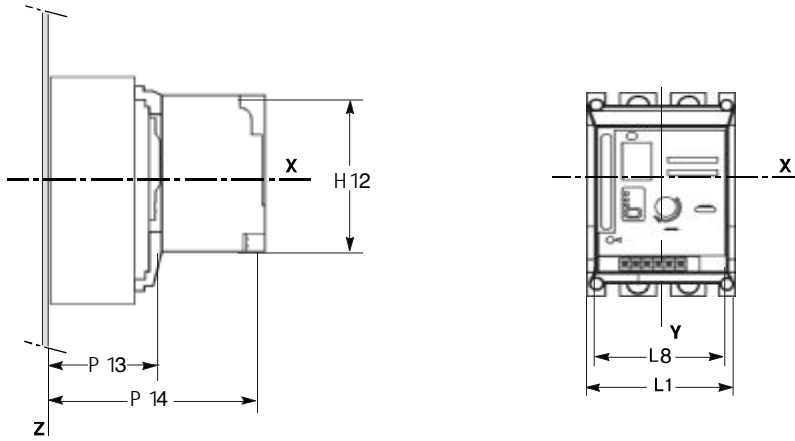
(1) P3=126mm, 用于BTEM1-250N/H

(2) 如果使用了自动辅助连接器, U≤20mm(BTEM1-100~250N/H)

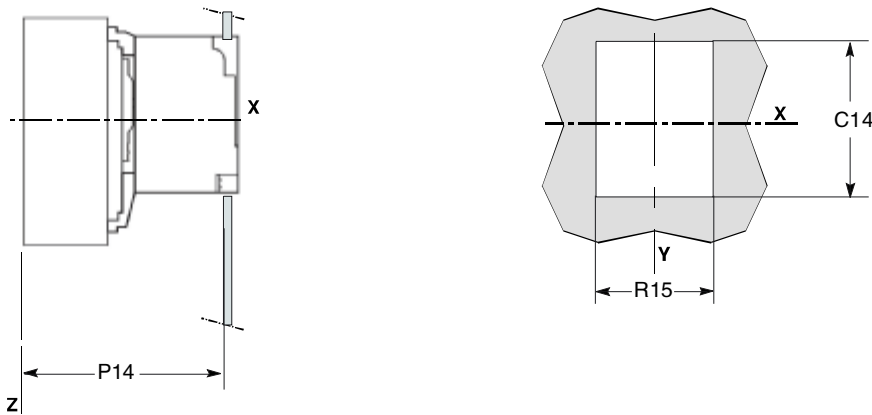
外形
及
安装
尺寸

BTEM1-100~630
电动机操作

尺寸



屏前开孔



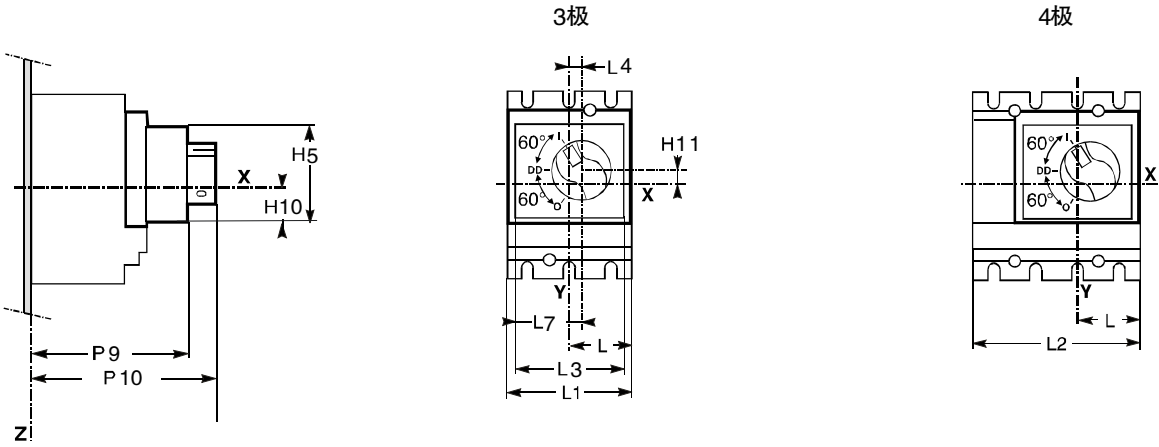
尺寸(mm)

型号	P13	P14	H12	L1	L8	C14	R15
BTEM1-100/160/250N/H	98	175	115	105	120	117	110
BTEM1-400/630N/H	129	243	175	140	130	180	145

外形及安装尺寸

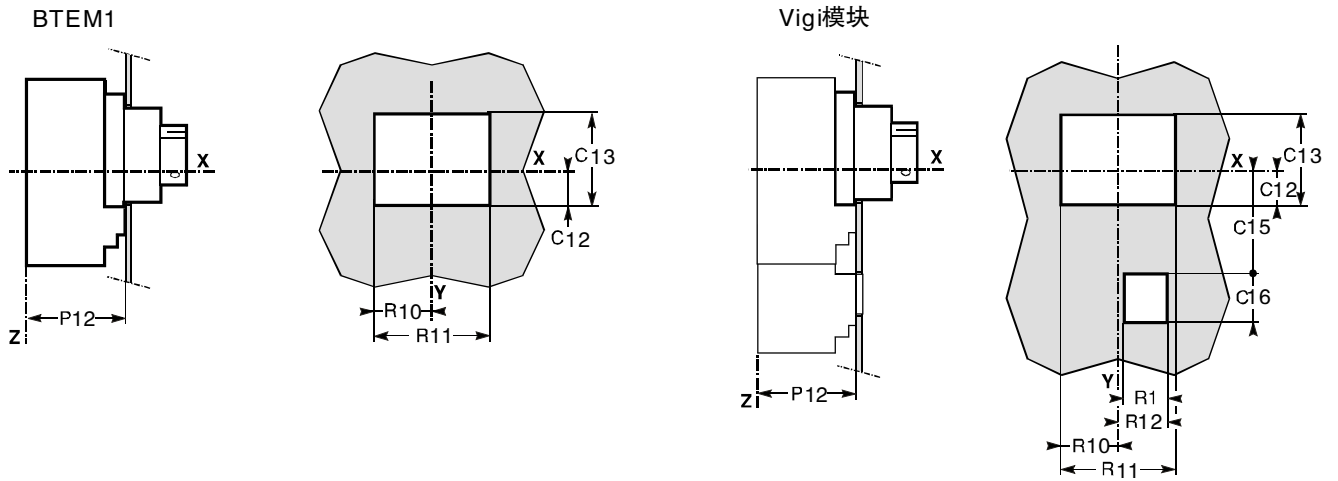
BTEM1-100~630 旋转手柄

直接旋转手柄



屏前开孔

固定或插入式断路器



外形
及
安装
尺寸

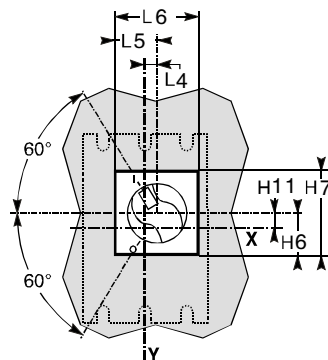
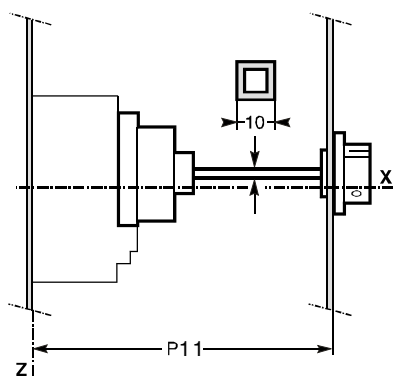
加长旋转手柄

固定或插入式断路器

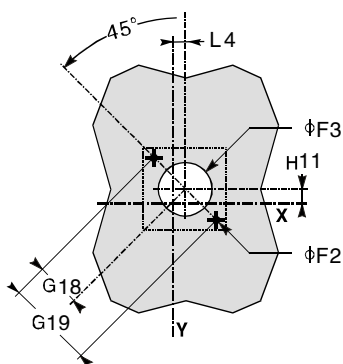
延伸杆长度L:

L=P11-126mm(BTEM1-100至250)

L=P11-150mm(BTEM1-400至630)



屏前开孔



尺寸(mm)

形式	C12	C13	C15	C16	G18	G19	H5	H6	H7	H10	H11	L	L1	L2	L3	L4
BTEM1-100/160/250N/H	29	76	86	37	36	72	73	37.5	75	9	28	52.5	105	140	91	9.25
BTEM1-400/630N/H	41.5	126	147.5	37	36	72	123	37.5	75	24.5	40	70	140	185	123	5

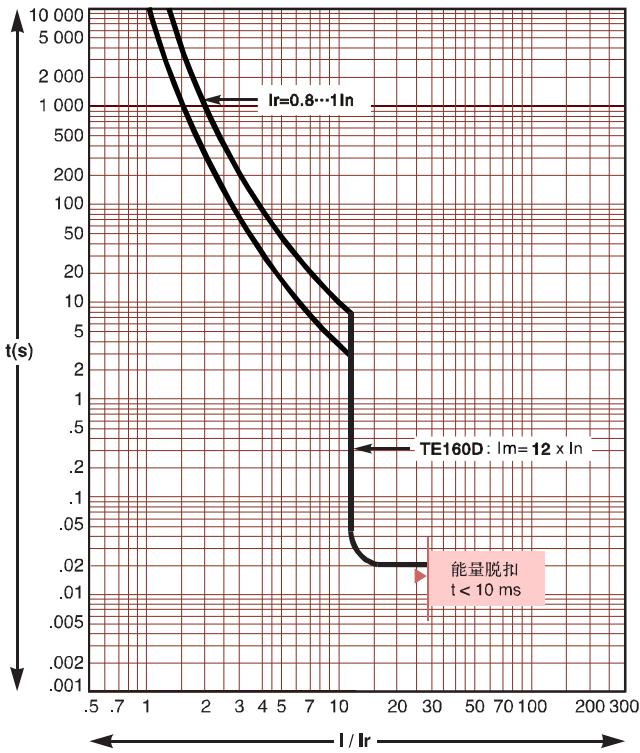
型号	L5	L6	L7	P9	P10	P11 ⁽¹⁾	P12	R1	R10	R11	R12	phi F2	phi F3
BTEM1-100/160/250N/H	37.5	75	55	124	160	≥ 185	89	29	48.5	97	14.5	4.5	55
BTEM1-400/630N/H	37.5	75	66.5	145	182	≥ 209	112	63	64.5	129	32	4.5	55

(1) BTEM1-100/160/250N/H ≤ 585mm
BTEM1-400/630N/H ≤ 610mm

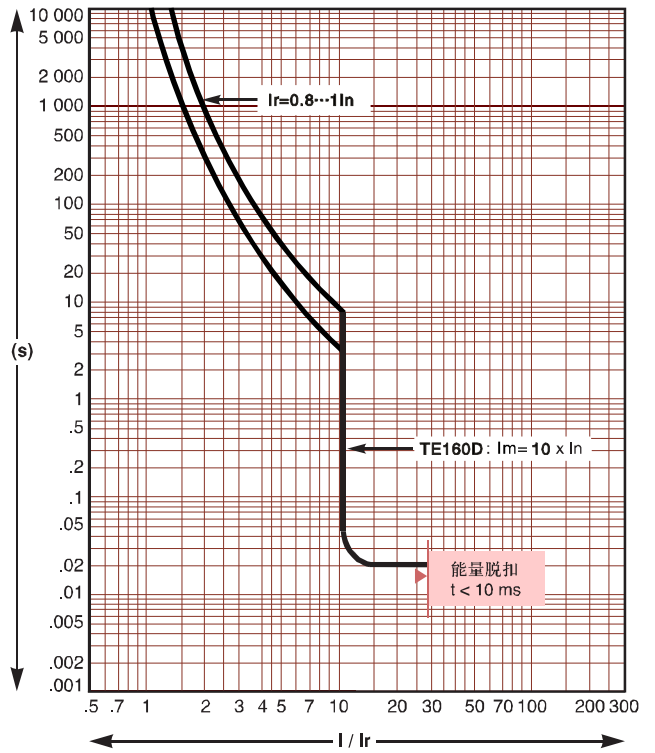
注意:
门开孔时, 断路器中心和门轴之间的距离 $\Delta \geq 100+(hx5)$ 。

TED热磁脱扣器

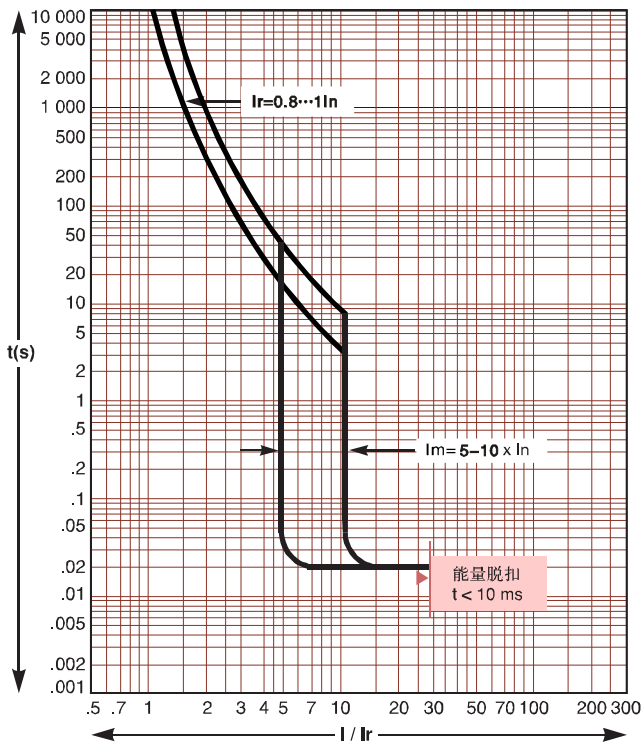
TE 16D-32D



TE 125D-160D



TE 200D-250D



配电保护系统

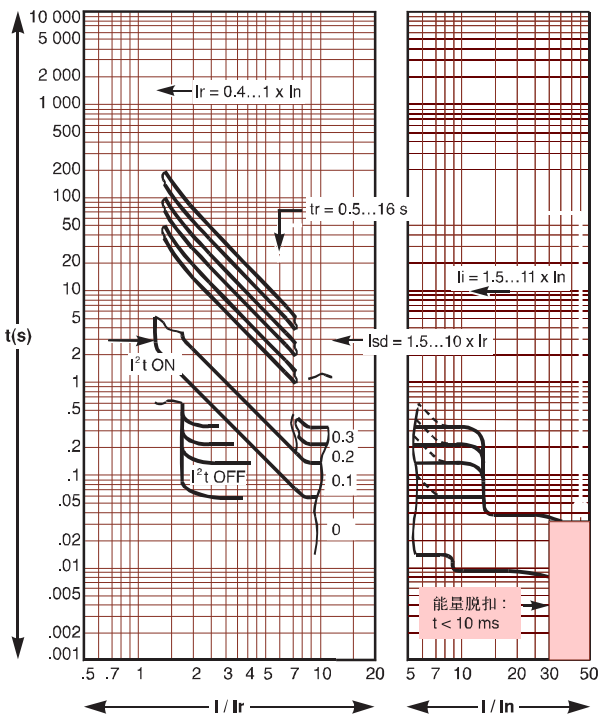
STK电子脱扣器

STK22SE-16 ~ 250A

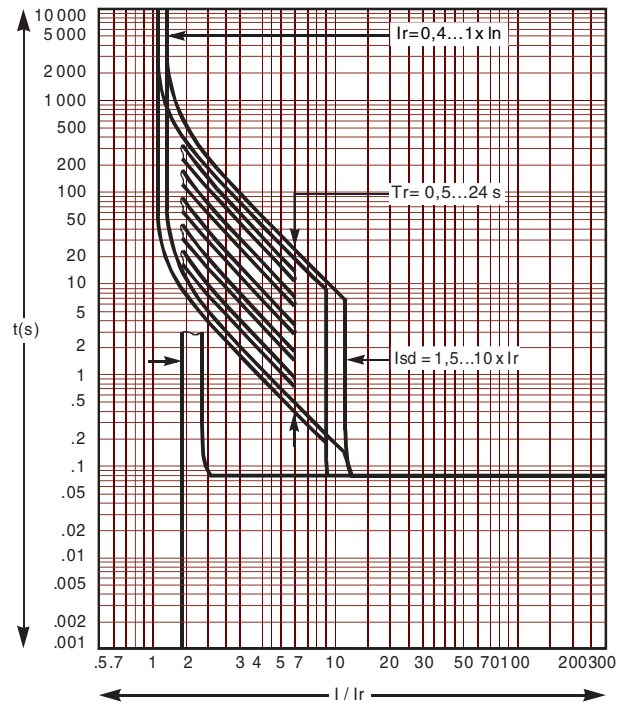
STK23SE-400 ~ 630A



STK53UE-400 ~ 630A



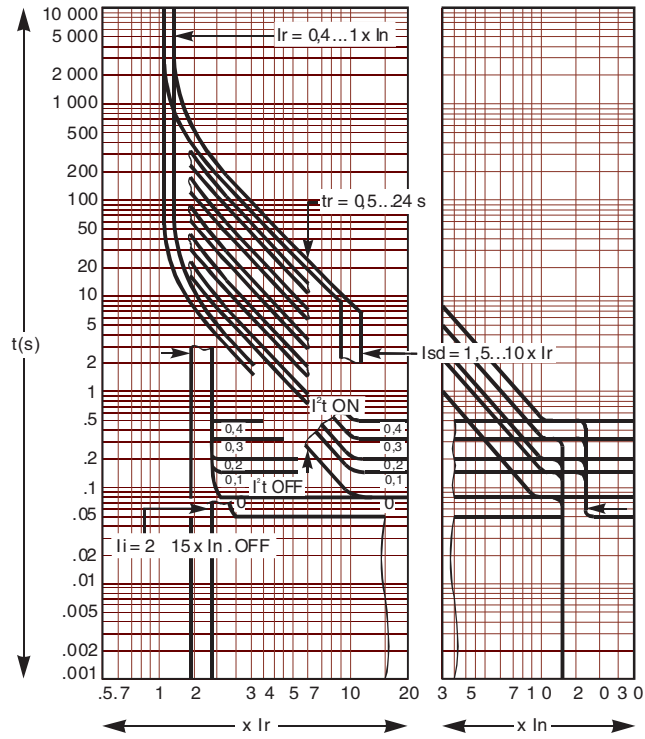
STK 2.0-800 ~ 1250A



BTEM1-1600 配电保护系统

STK电子脱扣器

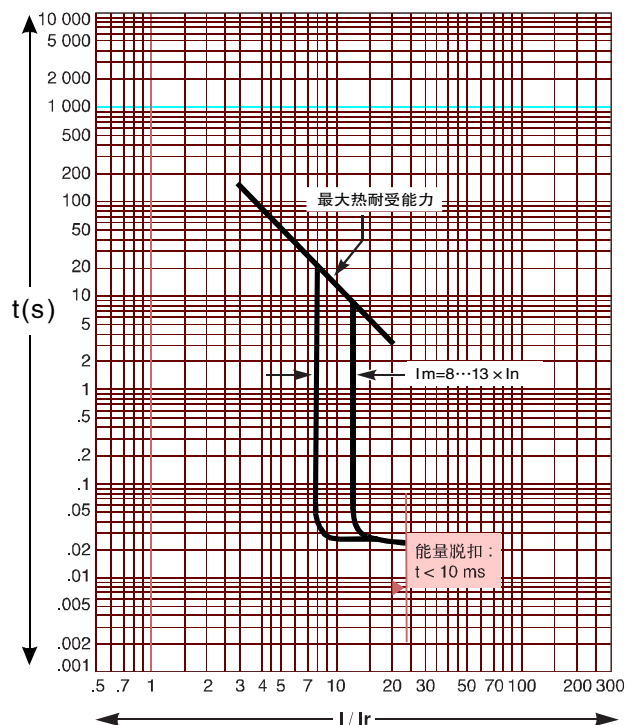
STK5.0-800 ~ 1250A



电动机保护系统

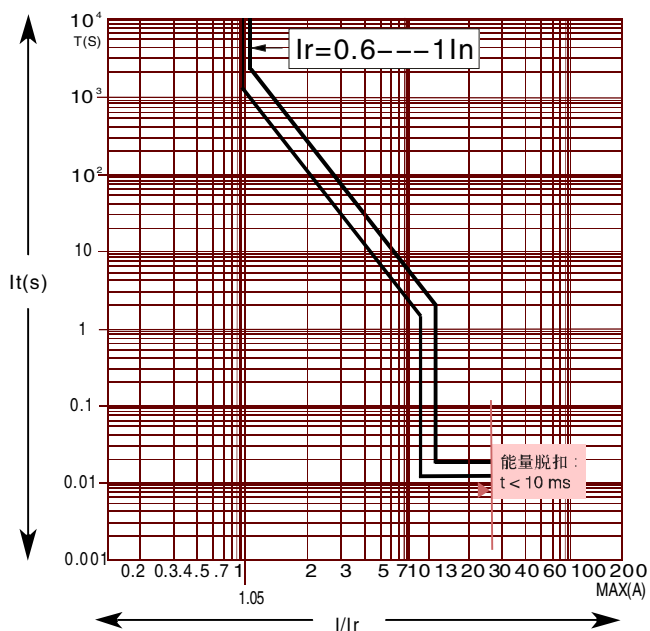
TEM 电磁脱扣器

TE 12.5M-220M



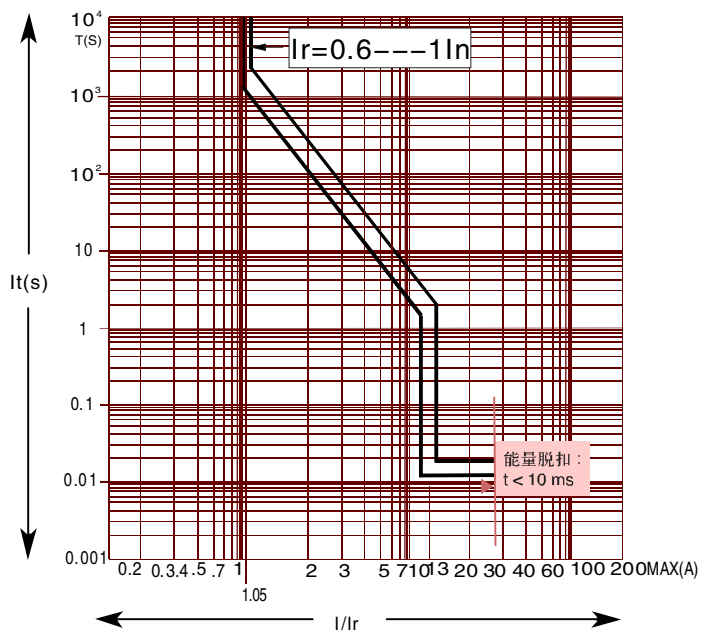
STK22ME 电子脱扣器

STK22ME - 24~220A



STK23ME 电子脱扣器

STK23ME - 320~500A





贝 泰

乐清市贝泰电子电器科技有限公司

YUEQING BEITAI ELECTRIC TECHNOLOGY CO., LTD.

地址：乐清市象阳镇四板桥工业区

电话：0577-62623527 62623517

传真：0577-62622527

门市部电话：0577-62752096

<http://www.beitaiete.com>

E-mail: beitaiete@yahoo.com.cn

info@beitaiete.com