

T1-T2-T3



T3-T4-T5-T6

机械联锁

MIF机械联锁适用于T1、T2 和T3断路器，用于防止2个断路器同时合闸。MIF安装在并排固定的2个3极或4极断路器的正面，然后可直接固定在开关柜的后背板上。在MIF上配有一个挂锁机构，将断路器锁在O-O位置。MIF同时也可实现3个并排的断路器间的互锁，互锁组合为：IOO-OIO OOI-OOO。

注意，在使用MIF时不能与安装在前面板的附件和剩余电流脱扣器一起使用。

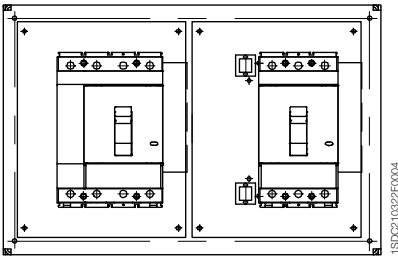
MIR机械联锁适用于2个3极或4极T3－T6断路器实现机械联锁。互锁组合为：IO-OI-OO。它有水平和垂直2种类型，当选择垂直联锁时，上面断路器的下接线端子和下面断路器的上接线端子必须采用后接线。由于这种机构是从后面互锁，所以可与安装在前面板上的所有附件和剩余电流脱扣器一起使用。

联锁类型请参考下表：

联锁			
类型			
A	T4 (F-P-W)	+	T4 (F-P-W)
B	T4 (F-P-W)	+	T5 400 (F-P-W) 或 T5 630 (F)
C	T4 (F-P-W)	+	T5 630 (P-W)
D	T5 400 (F-P-W) 或 T5 630 (F)	+	T5 400 (F-P-W) 或 T5 630 (F)
E	T5 400 (F-P-W) 或 T5 630 (F)	+	T5 630 (P-W)
F	T5 630 (P-W)	+	T5 630 (P-W)

（注：如果订购直接安装在联锁板上的断路器，必须指定1SAD050093R1作为你想联锁的第2个断路器（或固定部分）的附件代码。）

MIR 也允许用户实现不同类型的断路器间的机械联锁，例：一个固定式断路器可与一个抽出式隔离开关进行机械联锁。



附件

剩余电流脱扣器

剩余电流脱扣器

所有Tmax系列断路器均可装配剩余电流脱扣器。T1、T2 和T3 断路器可与新型RC221或RC222系列剩余电流脱扣器配合使用；4 极T4 / T5断路器可与RC222 剩余电流脱扣器配合使用；T6断路器可与RCQ剩余电流继电器配合使用。

除具有电子脱扣器过载保护和延时短路保护功能外，这种剩余电流断路器还可对人身保护和接地故障保护，可防止人体直接或间接触电以及剩余电流起火。剩余电流断路器可用于持续监视电力设备的绝缘状态，以便对起火和爆炸事故进行有效的保护。剩余电流脱扣器符合标准：IEC 60947-2 附录B 和IEC61000（防止不必要的脱扣）。

剩余电流脱扣器 – RC221 和 RC222

RC221和RC222适用于3/4极固定式T1、T2和T3断路器。剩余电流脱扣器直接由电网供电，不需要辅助电源。RC221 和RC222既可从上端供电，也可从下端供电。它们的工作情况可通过试验按钮和剩余电流脱扣的磁显示器进行持续监控。带剩余电流脱扣器的4极断路器可配电气附件—分励脱扣器或欠电压脱扣器，但并不适用于3极断路器。

对于T2和T3断路器，由于剩余电流脱扣器底部只能接铜电缆前接线（FC Cu），当订购剩余电流脱扣器时，铜电缆前接线端子应一起提供。

T1、T2和T3断路器不能同时安装剩余电流脱扣器、正装电磁操作机构或旋转手柄操作机构。

RC222适合安装在4极T4 和T5断路器下面，标配是前接线端子并适合使用所有Tmax接线端子。

固定式剩余电流脱扣器RC222 可通过一个特殊转换套件很方便地转换为插入式和抽出式。有关转换后的降容情况，请参见下页表格内容。

RC222 T4-T5	最大耐受电流	
	固定式	插入式/抽出式
T4 250	250 A	250 A
T4 320	320 A	280 A
T5 400	400 A	400 A
T5 630	500 A	450 A



1SDC210170R0004



1SDC210212F0004

T1-T2-T3



1SDC210213F0004



1SDC210214F0004

T4-T5

Tmax

附件

RCQ 剩余电流继电器



RCQ

1SDC2101ZF0004

剩余电流继电器 – RCQ和RCD

RCQ和RCD具有模块化的优点的优点和杰出的性能，特别适合于纯交流接地电流和 / 或带有脉动直流分量的交流剩余电流场合。也适合需要剩余电流选择性的场合。它可结合所有塑壳断路器并安装在开关柜内，它配有一个单独的环形零序互感器安装在外部电源导体上。

它特别适用于要求剩余电流保护系统和各种不同的配电层协调配合之处，例：从主开关柜到终端用户。

剩余电流继电器		RCQ	RCD
工作电压	AC [V]	80 ... 500	110 / 220 / 380
	DC [V]	48 ... 125	
工作频率	[Hz]	45 - 66 Hz	50 / 60 Hz
脱扣门限值调整	I Δ n		0.03-0.1-0.3-0.5-1.0
第一个调整范围	[A]	0.03-0.05-0.1-0.3-0.5	
第二个调整范围	[A]	1-3-5-10-30	
脱扣时间调整	[s]	瞬时-0.1-0.2-0.3-0.5-0.7-1-2-3-5	0-0.2-0.4-1-3
预报警门限值调整	[%] x I Δ n	25 ... 75% x I Δ n	-
互感器应用范围			
环形互感器 Ø 60 [mm]	[A]	0.03 ... 30	0.03 ... 1
环形互感器 Ø 110 [mm]	[A]	0.03 ... 30	0.03 ... 1
环形互感器 Ø 185 [mm]	[A]	0.1 ... 30	0.1 ... 1
预报警信号		黄色LED闪烁，一对常开转换触头 6 A - 250 V AC 50/60 Hz	-
剩余电流继电器脱扣信号		黄色状态显示 转换触头（常开，常闭，常开） 6 A - 250 V AC 50/60 Hz	红色LED灯亮，一对转换触头(N.O.; N.C.) 6 A - 250 V AC 50/60 Hz
遥控断开指令		常开触头 脱扣时间15ms	-
环形互感器连接		4根双绞导线 最大长度：5m	4根双绞导线 最大长度：5m
尺寸 L x H x P	[mm]	96 x 96 x 131.5	52 x 120 x 75
安装钻孔尺寸	[mm]	92 x 92	-
防护等级—在前面		IP41	-
在后面		IP30	-



RCD

附件

电子脱扣器附件



1SD0210326F0004

前面板显示单元 - FDU

FDU 适用于T4、T5和T6断路器，可用来显示PR222DS/P 和PR222DS/PD电子脱扣器的电流设置、报警以及参数。如果它和PR222DS/P脱扣器一起使用，加上辅助电源供电，就能够检测脱扣器脱扣保护类型和故障电流。但如果与PR222DS/PD脱扣器一起使用，必须选配AUX-E辅助触头。

此外，它不能与旋转手柄操作机构、电机操作机构和手柄操作机构前面板一起使用。

当FDU与带有VM210设备的PR223DS一起使用时，它能够显示很多测量值，如下表所示：

测量	带 N	不带 N
电流有效值	$I_{1'} I_{2'} I_{3'} I_n$	$I_{1'} I_{2'} I_{3'}$
电压有效值	$V_{1'} V_{2'} V_{3'} V_{23'} V_{31'}$	$V_{12'} V_{23'} V_{31'}$
视在功率	$S_{tot.} S_{1'} S_{2'} S_{3'}$	$S_{tot.}$
有功功率	$P_{tot.} P_{1'} P_{2'} P_{3'}$	$P_{tot.}$
无功功率	$Q_{tot.} Q_{1'} Q_{2'} Q_{3'}$	$Q_{tot.}$
功率因数	COS	COS
有功能量	■	■
无功能量	■	■
视在能量	■	■
频率	■	■
峰值	■	■
断路器		
防护功能参数	■	■
脱扣警告和报警（只供 Vaux）	■	■
1, 2, 3和N 脱扣电流	■	■
防护脱扣（L, S, I, G）	■	■
电流等级和脱扣时间（L, S, I, G）	■	■



1SD0210036F0001

电压测量单元 - VM210

VM210适用于T4、T5和T6断路器，与PR223DS电子脱扣器配合使用，能够提供各种电气参数值。它最多可提供5个PR223DS电子脱扣器的测量值。VM210与电子脱扣器之间最长连接距离为15m，如果超过1m时，必须使用屏蔽多芯电缆。

使用条件	值
供电电源	24 V DC $\pm$ 20%
波纹	$\pm$ 5%
工作温度	25°C ...+70°C
相对湿度	5%...98%
认证	
产品	IEC 60068
电磁兼容	IEC 61000



总线适配器 – EP 010 - FBP

它是一种E-插件接口，可把配有PR222DS/PD电子脱扣器的T4、T5和T6断路器连接到总线接口系统，用户可选择多种不同的总线系统（例如：ASI，Device Net，Profitbus）。它必须通过X3专用连接器连接到脱扣器PR222DS/PD上。当使用EP010用于Profitbus总线系统时，请使用PDP22总线接口。

附件

电子脱扣器附件

接触器控制单元－PR212/CI

RC212/CI 与Tmax断路器的PR222/MP配合使用。当PR222/MP面板上的拨动开关位于常规模式时，如出现过载保护（L）、堵转保护（R）、缺相或三相不平衡（U）故障发生，它能控制接触器分断。

信号单元－PR021/K

PR021/K信号单元可通过常开电气触头将PR222DS/PD（LSI 或 LSIG）、PR223DS提供的数字信号转换成电气信号。它与保护单元通过Modbus RTU标准串行线连接，保护功能激活状态的所有信息由此串行线传输，PR021/K根据传输的信息控制相关电气触头闭合。

可选如下信号：

- － 报警信号：在整个过载期间一直处于激活状态直至脱扣器脱扣
- － 保护功能脱扣信号：在计时期间及脱扣后均保持激活状态

PR021/K信号单元复位按钮可复位所有的信号。

单元上有10个LED可以指示辅助工作电源、内部总线通讯和报警指示是否同步及与内部触头有关的8个状态信息。

测试单元－TT1

TT1测试单元适用于Tmax所有电子脱扣器，用于检测脱扣特性，并进行脱扣线圈的脱扣测试。它采用12V可更换电池供电，在外壳底部配有一个2针连接器，用于连接到电子脱扣器前面板上的测试输入端。TT1测试单元尺寸紧凑，方便携带。

连接线－X3, X4

X3 和X4连接线用来连接电子脱扣器和各单元或外部设备，可用于固定式、插入式或抽出式断路器。它们能够在外部产生L报警信号功能，可连接外部中性线、PR021/K 信号单元和PR212/CI 接触器控制单元或PTC电动机的温度传感器，实现配有外部对话功能的断路器与外部之间的双向通讯。

连接线	功能	脱扣器
X3	PR021/K	PR222DS/PD, PR223DS
	L报警信号	PR222DS/P, PR222DS/PD, PR223DS
	对话	PR222DS/PD, PR223DS, PR222MP
	EP 010	PR222DS/PD, PR223DS
X4	外部中性线	PR222DS/P, PR222DS/PD, PR223DS
	VM210	PR223DS
	PR212/CI	PR222MP
	PTC	PR222MP

测试设置单元－PR010/T

PR010/T适用于选用各种电子脱扣器的T4、T5和T6 断路器，它能够进行测试、编程及参数阅读。这些功能都可通过PR010/T与电子脱扣器使用标配的特殊连接电缆来实现。

附件

测试和配置附件



固定在DIN 导轨上的支架

用于将固定式断路器安装在DIN EN 50022 标准导轨上。简化了T1、T2 和T3 断路器在标准开关柜中的安装。

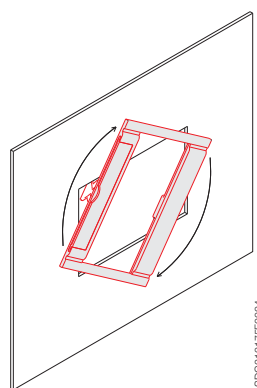
也可将带RC221和RC222 剩余电流脱扣器的Tmax 断路器安装在DIN 导轨上，同时带并排安装的电磁线圈操作机构亦可安装在DIN 导轨上。

小室门法兰

通常与断路器一起提供。Tmax 系列的所有法兰都采用新的设计和无需安装螺栓：一个简单的扣合操作就可完成安装。

当使用旋转手柄操作结构或剩余电流脱扣器时，需使用专门的法兰，而不是提供给断路器的那种标准法兰。

对于T4 和T5 抽出式断路器，需使用与抽出式固定部分一起提供的法兰，而不是提供给断路器的那种标准法兰。



备件

有如下备件：

- RC221、RC222 和RC223 剩余电流脱扣器的分闸线圈
- PR221DS 电子脱扣器的分闸线圈
- 前接线端子安装所需的垫圈、螺栓和插件套件。

详细信息，请与ABB 联系。

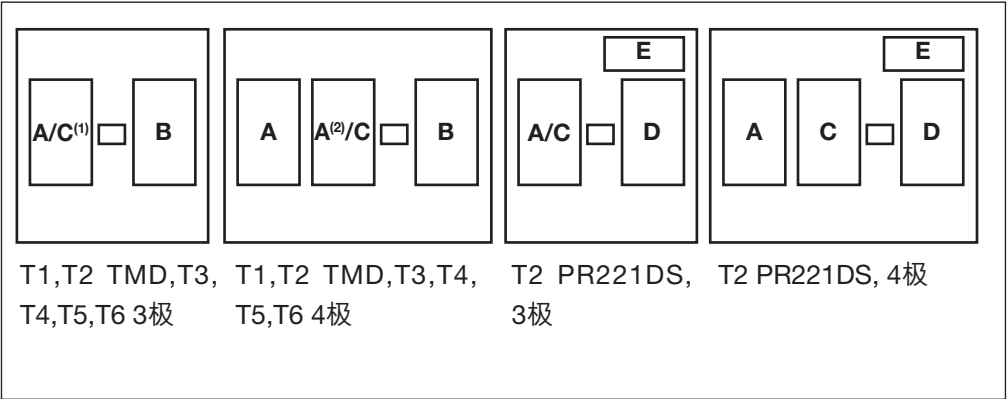
附件

兼容性 - 内部附件

兼容性

这部分是展示Tmax系列断路器附件的兼容性。

内部附件之间的组合



⁽¹⁾ 只适用于T1-T2-T3

⁽²⁾ 只适用于T4-T5

(上图代表断路器内部狭槽。A 和C安装在操作手柄左边的狭槽内；B、D和E在右边。)

- A = 分励脱扣器（SOR）或欠电压脱扣器（UVR）
- B = 辅助触头
- C = 剩余电流脱扣器的脱扣线圈
- D = PR221DS 电子脱扣器的脱扣线圈
- E = 带 PR221DS 电子脱扣器的T2的辅助触头



特性曲线

目录	页
曲线例子	4/2
配电用脱扣曲线	
带热磁脱扣器的断路器	4/3
带电子脱扣器的断路器	4/7
电动机保护的脱扣曲线	
带单磁脱扣器的断路器	4/9
带PR221DS-I 电子脱扣器的断路器	4/10
带PR222MP 电子脱扣器的断路器脱扣曲线的应用	4/11
带PR222MP 电子脱扣器的断路器	4/13
允通能量曲线	
T1	4/14
T2	4/15
T3	4/16
T4	4/17
T5	4/18
T6	4/20
限流曲线	
T1	4/21
T2	4/22
T3	4/23
T4	4/24
T5	4/25
T6	4/26
温度性能	
带单磁脱扣器或电子脱扣器的断路器及隔离开关	4/28
带热磁脱扣器的断路器	4/33
功率损耗	4/34
磁脱扣值	4/35

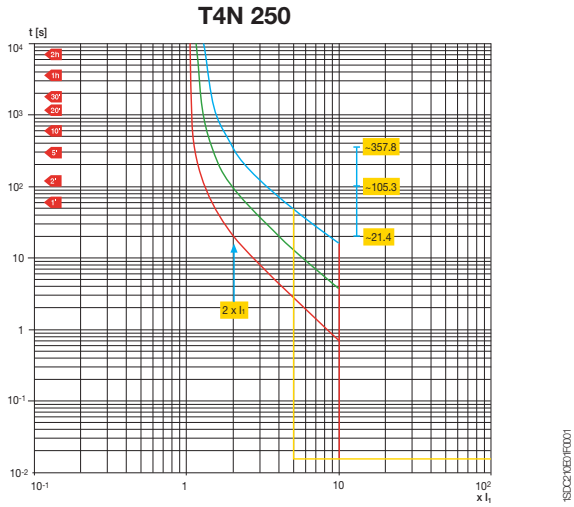
曲线例子

例 1：T4N250
配电用脱扣曲线
(热磁脱扣器)

设定热磁脱扣器。例如额定电流 $I_n = 250\text{A}$ 的T4N断路器，通过热调节器来选择电流门限值 I_1 ，例如可选择在 $0.9 \times I_n$ (225A)；磁脱扣门限值 I_3 可在 $5\text{--}10 \times I_n$ 之间调节，我们选择 $10 \times I_n$ ，相当于2500A。

例如在过载情况下，不管断路器是在热态还是其它状态，热继电器脱扣皆可相应的改变。如果过载电流在 $2 \times I_1$ ，在热状态下，脱扣时间在21.4s与105.3s之间；在冷态下，脱扣时间在105.3s和357.8s之间。

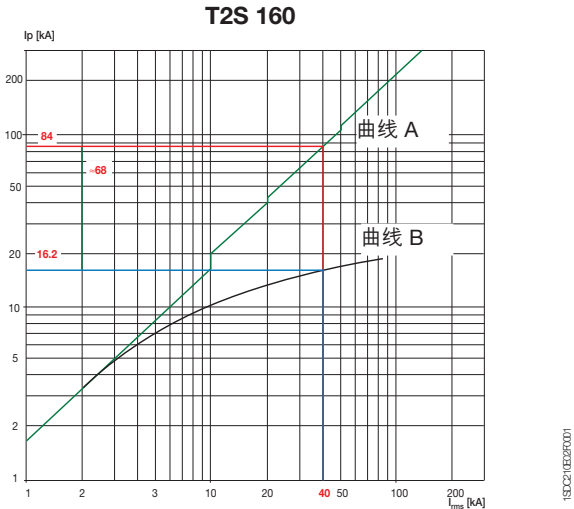
故障电流高于2500A时，带磁保护的断路器立即脱扣。



例 2：T2S160
限流曲线

右图显示 Tmax T2S 160， $I_n = 160\text{A}$ 断路器限流曲线。预期短路电流的真实值显示在横坐标上，短路电流峰值显示在纵坐标上。通过比较相同的预期短路电流值所对应的短路电流峰值（曲线A）和限流峰值（曲线B）可了解限流作用。

带 $I_n = 160\text{A}$ 热磁脱扣器的T2S 160 断路器在400V时，可把40kA故障电流限流为16.2kA，相对84kA的预期短路电流峰值而言，减少了68kA电流。

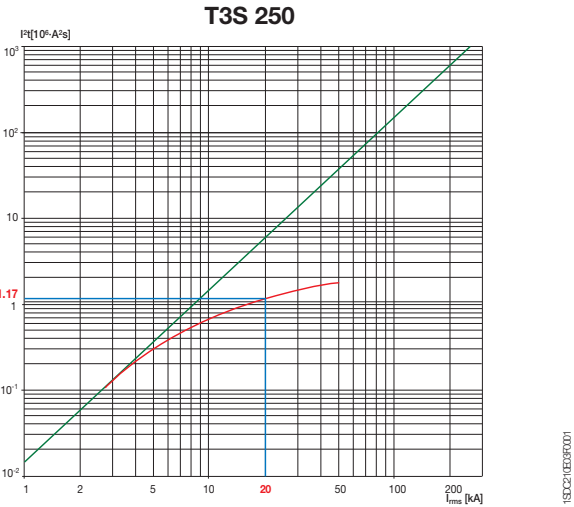


例 3：T3S250
允通能量曲线

下面是T3S 250 $I_n = 160\text{A}$ 断路器在400V的允通能量曲线图。

横坐标显示预期短路电流，纵坐标以 $[\text{kA}]^2\text{s}$ 显示允通能量值。

对于20kA的短路电流，断路器的允通能量值 I^2t 相当于1.17 $[\text{kA}]^2\text{s}$ (1170000 A^2S)。



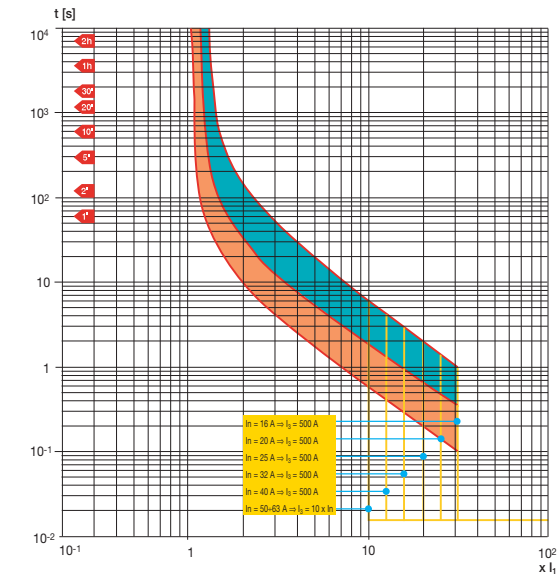
缩写说明：

- I_n = 热磁或电子脱扣器的额定电流
- I_1 = 过载脱扣电流设定值
- I_3 = 短路脱扣电流设定值
- I_{rms} = 预期对称短路电流值

配电用脱扣曲线
带热磁脱扣器的断路器

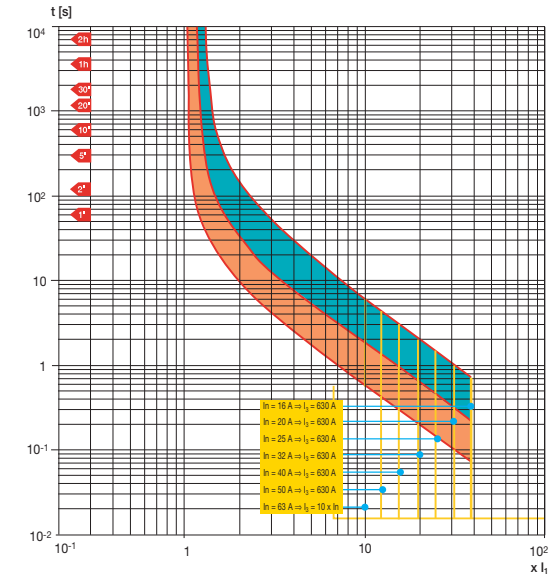
T1 160 - TMD

$I_3 = 500\text{ A}$
 $I_n = 16\text{-}63\text{ A}$



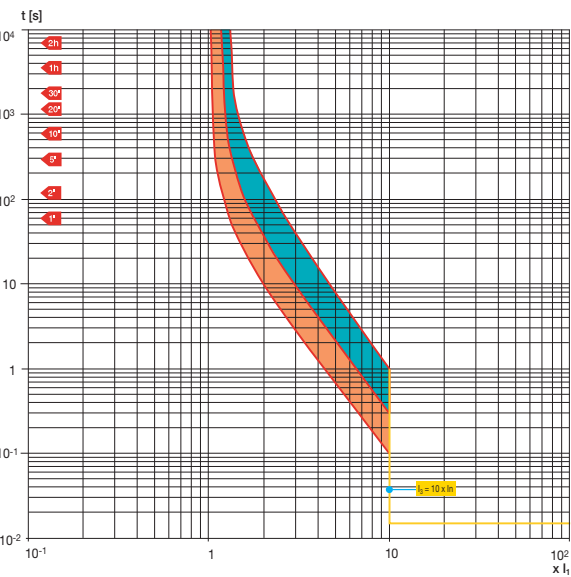
T1 160 - TMD

$I_3 = 630\text{ A}$
 $I_n = 16\text{-}63\text{ A}$



T1 160 - TMD

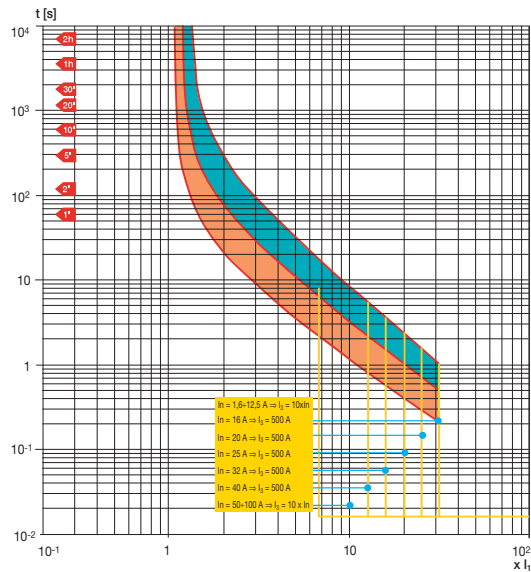
$I_n = 80\text{-}160\text{ A}$



配电脱扣曲线
带热磁脱扣器的断路器

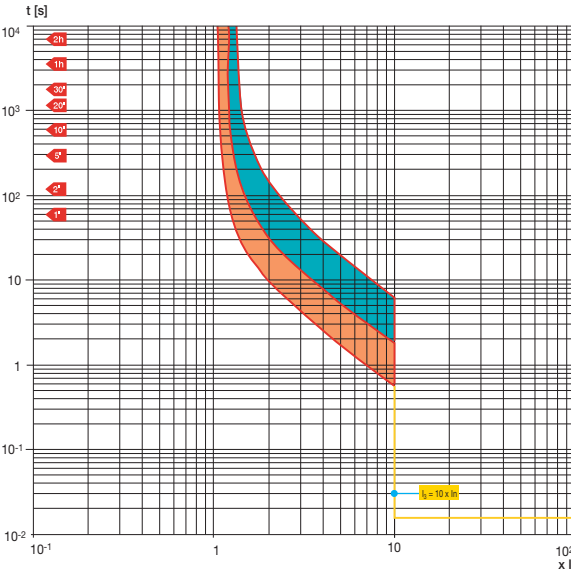
T2 160 - TMD

$I_n = 1.6-100\text{ A}$

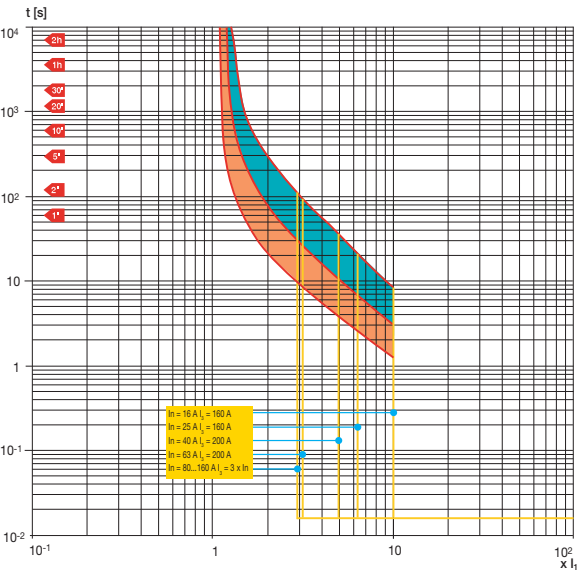


T2 160 - TMD

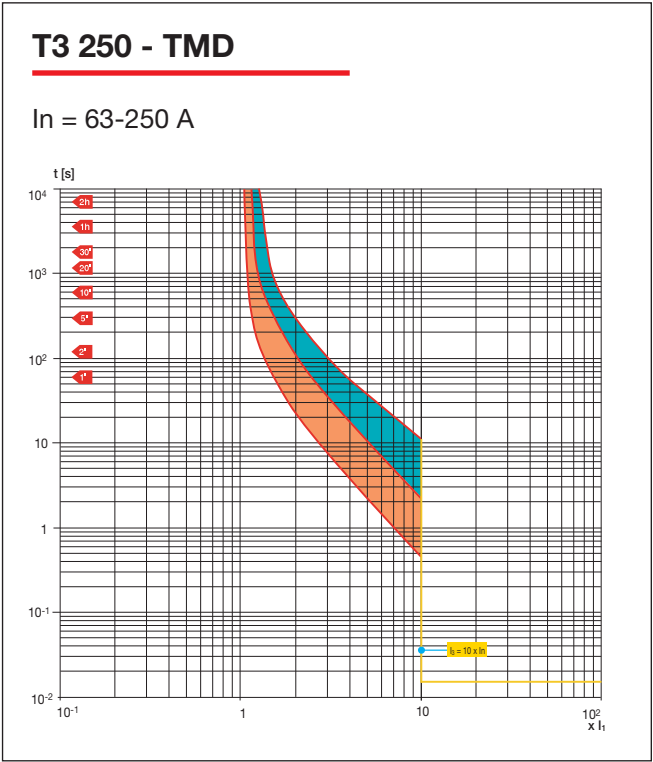
$I_n = 125-160\text{ A}$



T2 160 - TMG



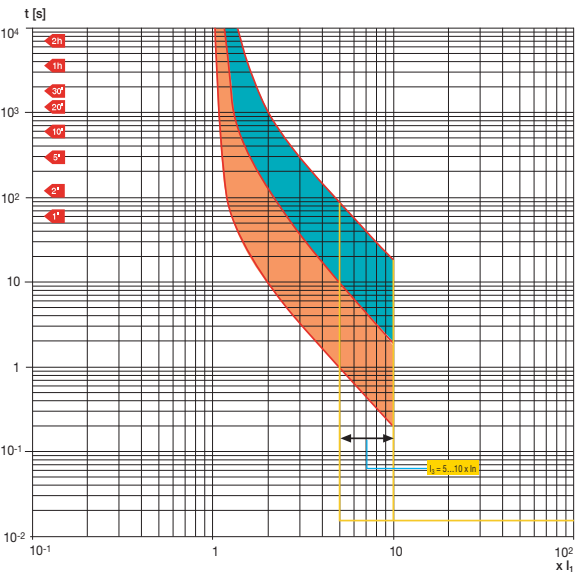
配电用脱扣曲线
带热磁脱扣器的断路器



配电脱扣曲线
带热磁脱扣器的断路器

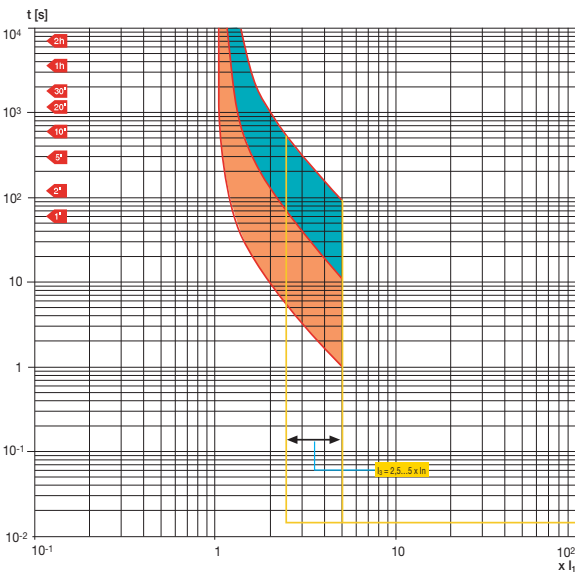
T5 400/630 - TMA

In = 320-500 A



T5 400/630 - TMG

In = 320-500 A

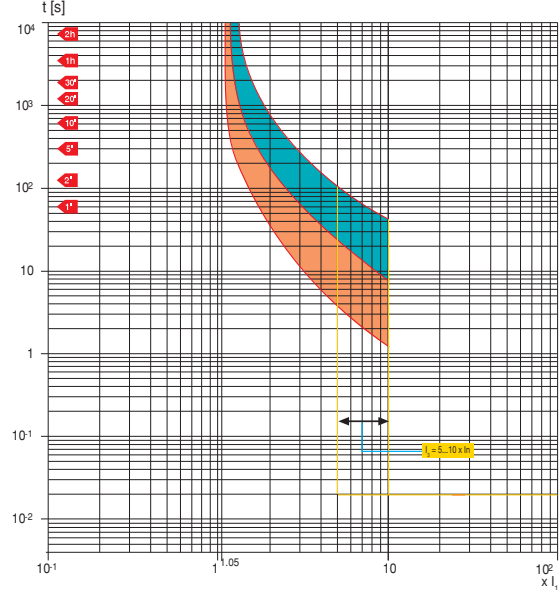


4

特性曲线

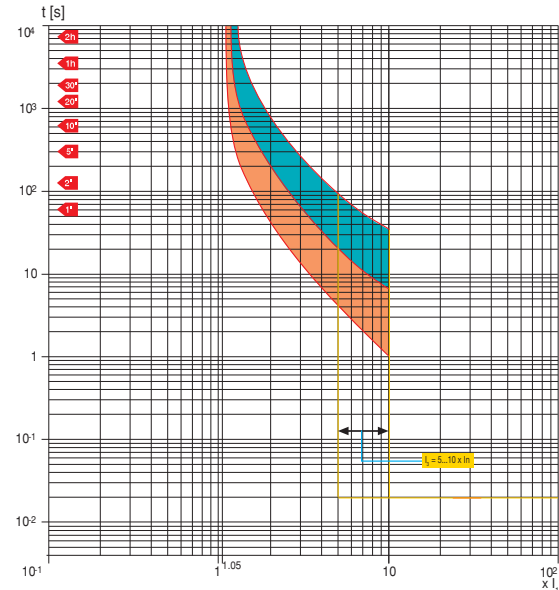
T6 630 - TMA

In = 630 A



T6 800 - TMA

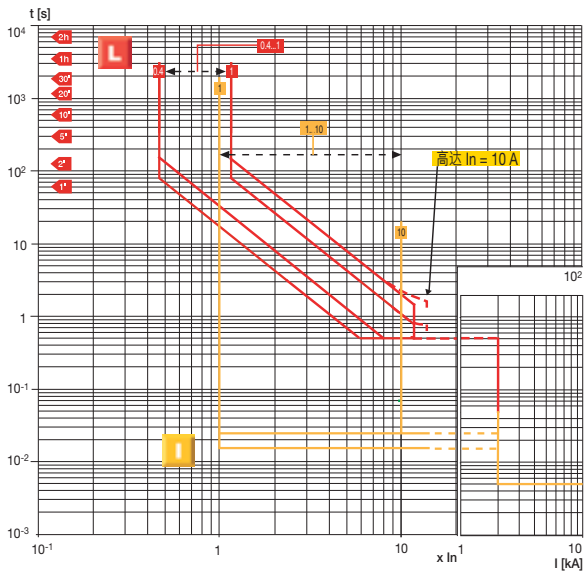
In = 800 A



配电用脱扣曲线
带电子脱扣器的断路器

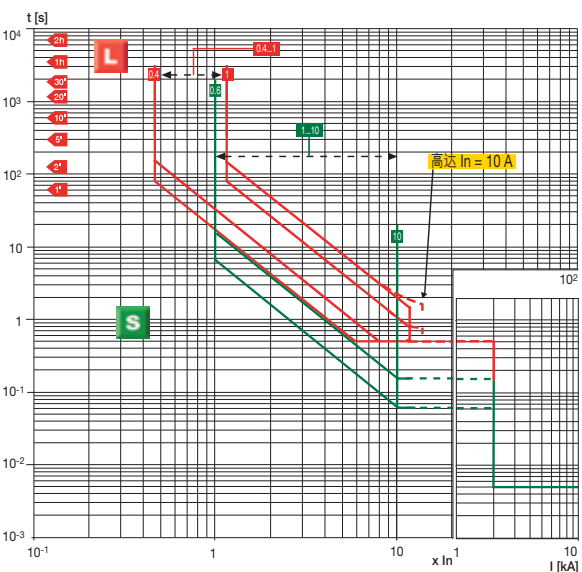
T2 160 - PR221DS

L-I 功能



T2 160 - PR221DS

L-S 功能



配电用脱扣曲线

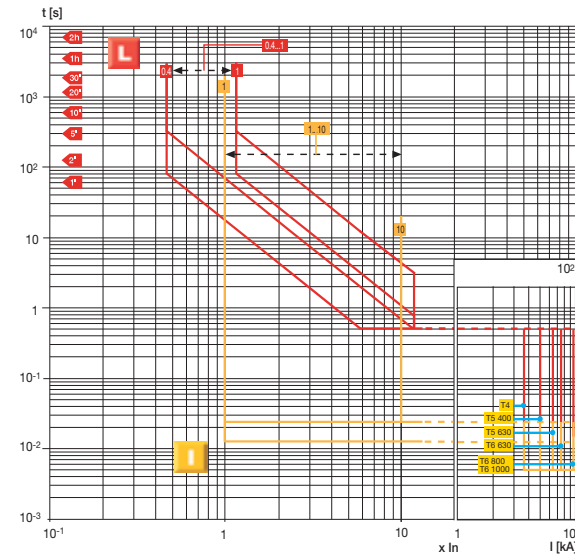
带电子脱扣器的断路器

T4 250/320 - T5 400/630 - T6 630/800

PR221DS

L-I 功能

注：T4 In=320A、T5 In=630A $\Rightarrow I_{3max}=8.5 \times I_n$



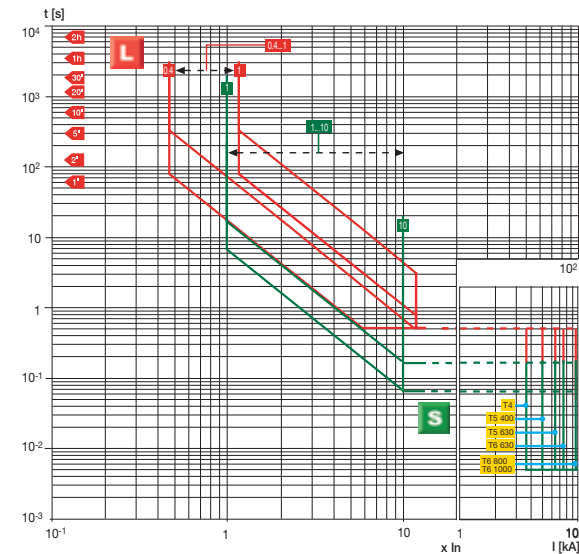
18280227007

T4 250/320 - T5 400/630 - T6 630/800

PR221DS

L-S 功能

注：T4 In=320A、T5 In=630A $\Rightarrow I_{2max}=8.5 \times I_n$



18280227007

4

特性曲线

T4 250/320 - T5 400/630 - T6 630/800

PR222DS - PR222DS/PD - PR223DS

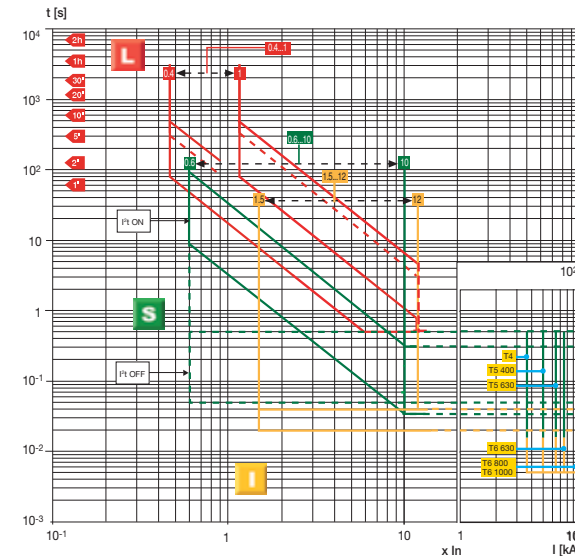
L-S-I 功能

注：当T4配有320A电流互感器和T5配630A电流互感器时，L功能画出的曲线表明在 $6 \times I_n$ ，可设置最大延时时间 t_1 。同时，除了配320A电流互感器（T4）和630A电流互感器（T5）是 $t_1=12s$ 外，配其它电流互感器的所有 $t_1=18s$ 。

对于 T4 In=320A 和 T5 In=630A $\Rightarrow I_{2max}=9.5 \times I_n$

$I_{3max}=9.5 \times I_n$

对于 T6 In=800A $\Rightarrow I_{3max}=10.5 \times I_n$

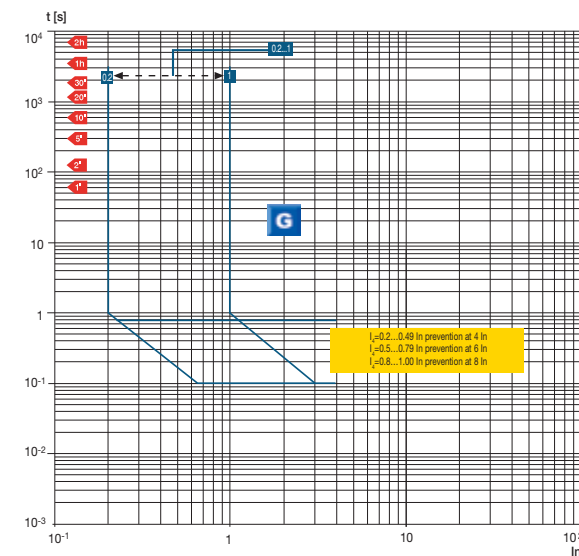


18280227007

T4 250/320 - T5 400/630

PR222DS - PR222DS/PD - PR223DS

G 功能



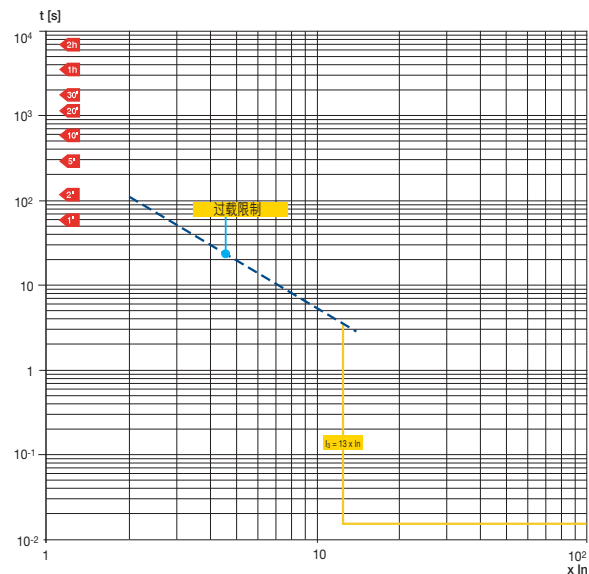
18280227007

电动机保护的脱扣曲线

带单磁脱扣器的断路器

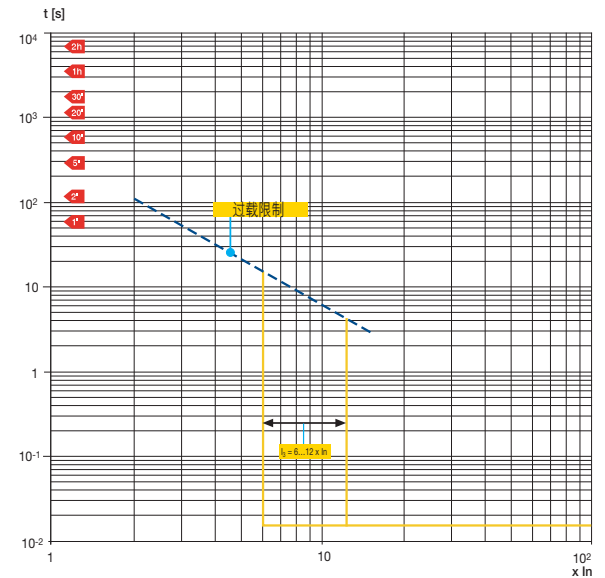
T2 160 - MF

$$I_3 = 13 \times I_n$$



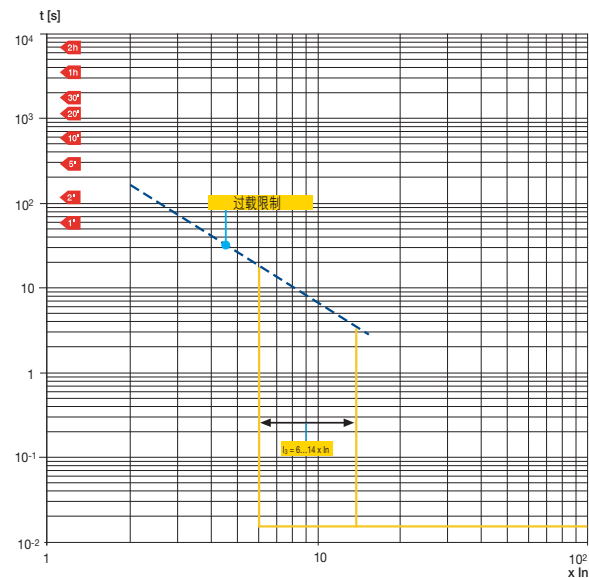
T2 160 - T3 250 - MA

$$I_3 = 6 \dots 12 \times I_n$$



T4 250 - MA

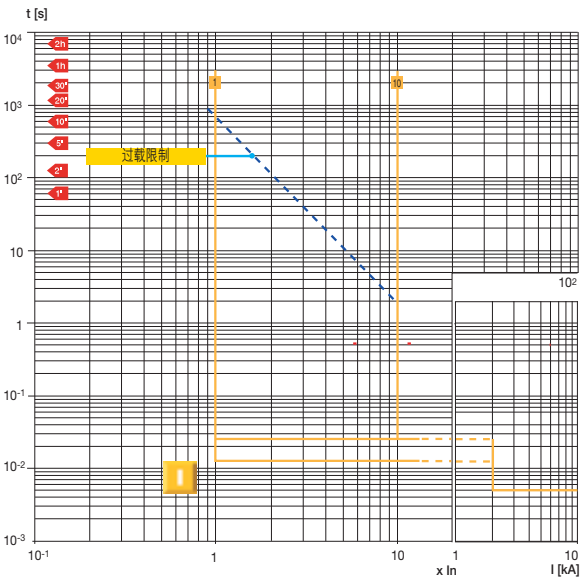
$$I_3 = 6 \dots 14 \times I_n$$



电动机保护的脱扣曲线
带PR221DS-I 电子脱扣器的断路器

T2 160 - PR221DS-I

I 功能

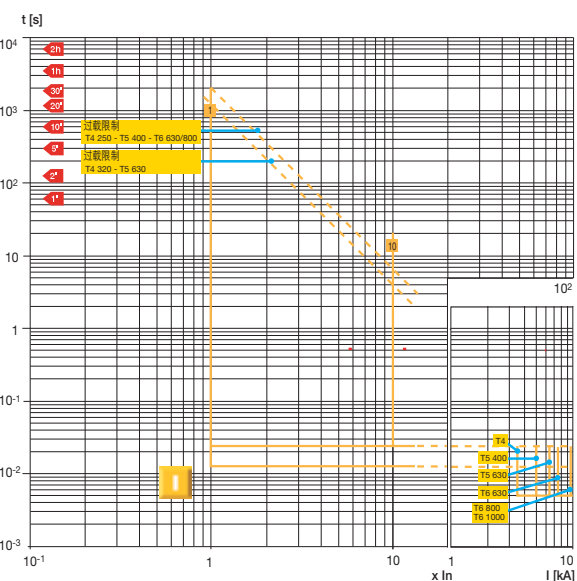


130C24E3F001

T4 250/320 - T5 400/630 - T6 630/800

PR221DS-I

I 功能



130C24E3F001

电动机保护的脱扣曲线

带PR222MP 电子脱扣器的断路器脱扣曲线的应用

为能正确设定PR222MP 电子脱扣器的参数，需对断路器脱扣曲线和电动机起动曲线进行全面的比较。有了以下的保护功能图，可方便地画出一条配有PR222MP 电子脱扣器的断路器曲线图。

注意：画L 功能曲线时，与其它功能一样，要用一条光滑的曲线纸放在曲线上来描，这样在座标上的时间才能保持一致。

L 功能（不可关闭）- 过载保护

在任何过载情况下，第一步是设定 I_1 电流，其值大于或等于电动机的额定电流 I_e ，即 $I_1 \geq I_e$ 。

例：当 $I_e = 135A$ ，可选用额定电流为160A 的T4 250 断路器，按 $I_1 = 0.85 \times I_n = 136A$ 调整设置。

第二步是按电动机起动时间 t_a 选择脱扣等级。对于起动过载时间为6s 的电动机，可选保护等级为10，在 $7.2 \times I_1$ 下，脱扣时间为8s。在光滑的纸上正确描出曲线，根据 I/I_n ，只要将纸放在 L 保护特性图上，当 $I/I_n = 0.85$ （光滑的纸上）和 $I/I_1 = 1$ （在图上）曲线相对应时，便可绘制保护等级为10 的曲线。

R 功能（可关闭）- 堵转保护

按脱扣电流 $I_s = 3...10 \times I_1$ （例： $I_s = 3...10 \times 0.85 \times 160$ ）和脱扣时间 t_5 设定堵转保护。

要在纸上正确描出曲线，只需将纸放在R保护功能曲线上，当 $I/I_n = I_1/I_n$ （光滑的纸上）与 $I/I_1 = 1$ （在图上）曲线相对应时。在本例中 $I/I_n = I_1/I_n = 0.85$ 便可绘制所需曲线。

I 功能（不可关闭）- 延时短路保护

此延时短路保护功能可判断电动机是否处于起动状态，从而避免不必要的脱扣。脱扣门限值可设置为6 - $13 \times I_n$ 。

要在光滑的纸上正确描出曲线，只需将纸放在 I 保护功能I 上，当 $I/I_n = 1$ （光滑的纸上）和 $I/I_n = 1$ （在图上）曲线相对应时，便可绘制所需曲线。

电动机保护的脱扣曲线

带PR222MP 电子脱扣器的断路器脱扣曲线的应用

U 功能（可关闭）- 缺相或相不平衡保护

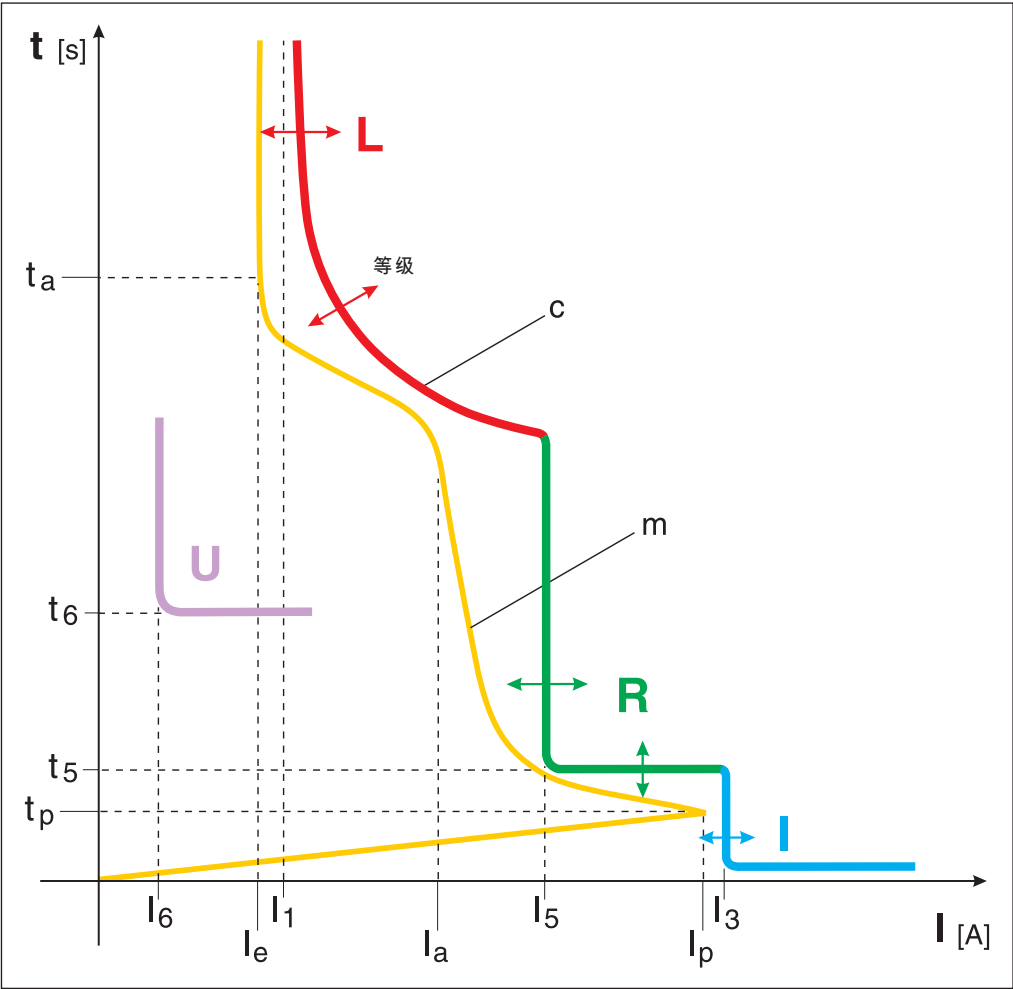
缺相或相不平衡保护，在设为ON 时，当一相或 2 相电
流低于 $0.4 \times I_l$ 时（本例中为 $0.4 \times 0.85 \times I_n = 0.4 \times 0.85 \times 160A = 54.4A$ ）时，开关分闸。在光滑的纸上正确描出
曲线，只需将纸放在U 保护功能上， $I/I_n = I_l/I_n$ （光滑的
纸上）和 $I/I_l = 1$ （在图上）曲线相对应，在本例中 $I/I_n =$
 $I_l/I_n = 0.85$ ，便可绘制所需曲线。

异步电动机运行特性曲线

4

特性曲线

- I_l = L 功能脱扣电流
- I_3 = I 功能脱扣电流
- I_5 = R 功能脱扣电流
- t_5 = R 功能脱扣时间
- t_6 = U 功能脱扣时间
- I_6 = U 功能脱扣电流
- I_n = 电动机额定工作电流
- I_a = 电动机起动电流
- I_p = 起动电流瞬时峰值
- t_a = 电动机起动时间
- t_p = 起动阶段瞬态时间
- m = 电动机起动典型曲线
- c = 带电子脱扣器的电动机保护断路器的脱扣曲线例子

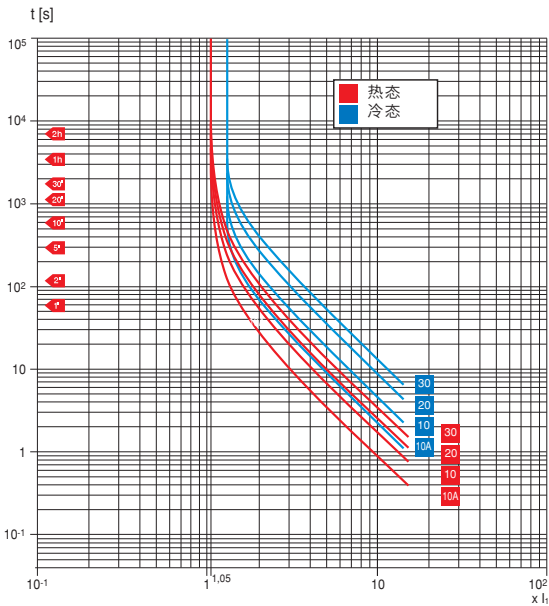


电动机保护的脱扣曲线
带PR222MP 电子脱扣器的断路器

T4 250 - T5 400 - T6 800

PR222MP

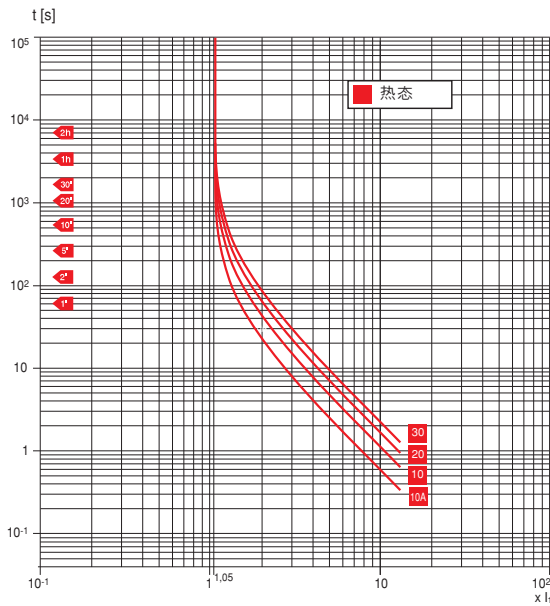
L 功能（热态脱扣和冷态脱扣）



T4 250 - T5 400 - T6 800

PR222MP

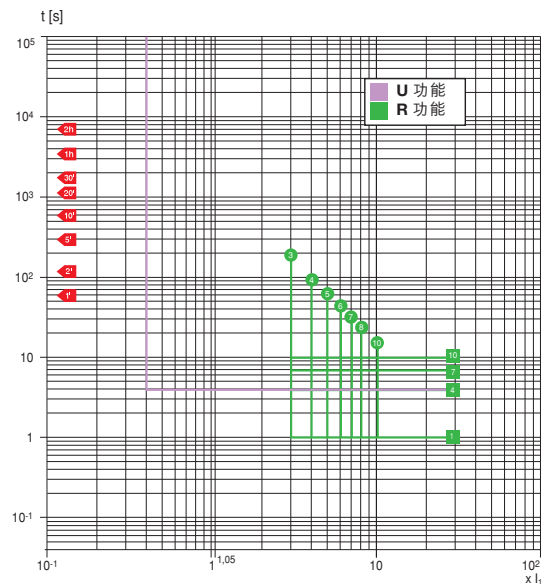
L 功能（在1或2相供电情况下的热态脱扣）



T4 250 - T5 400 - T6 800

PR222MP

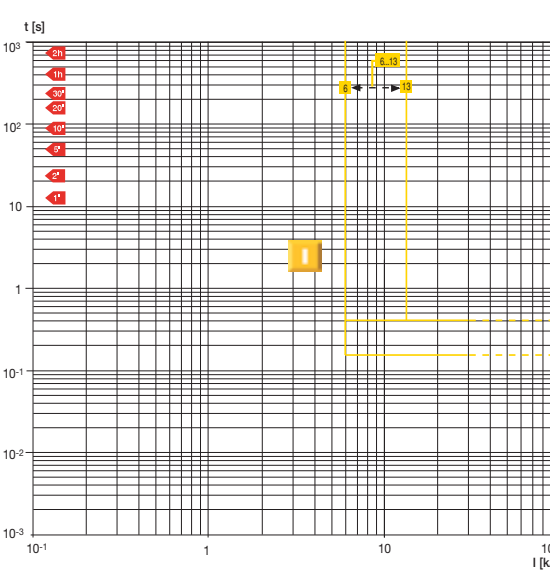
R-U 功能



T4 250 - T5 400 - T6 800

PR222MP

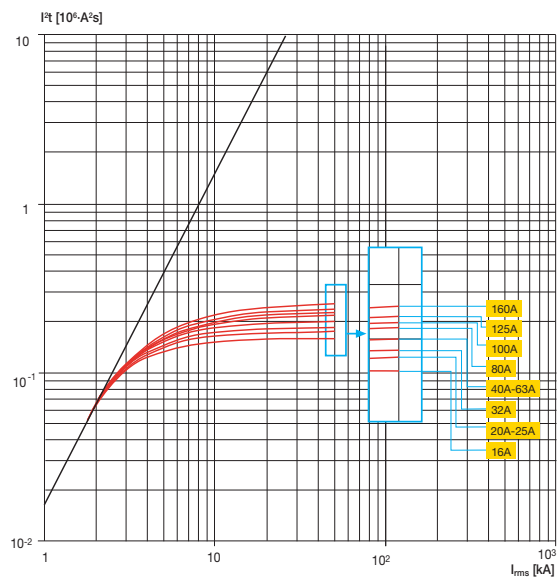
I, 能



允通能量曲线

T1 160

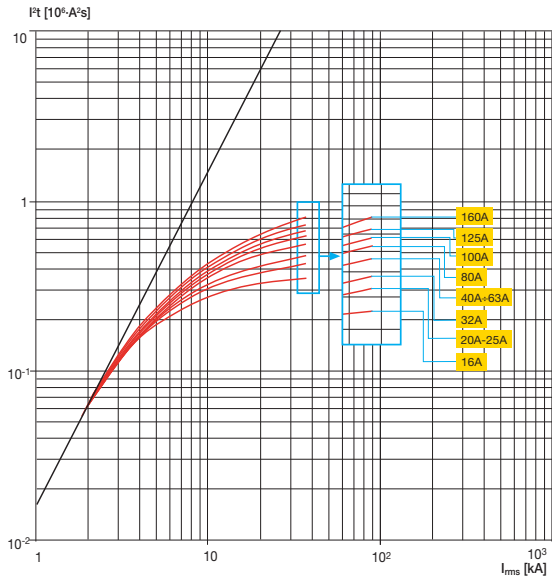
230 V



1SD210E6R001

T1 160

400-440 V



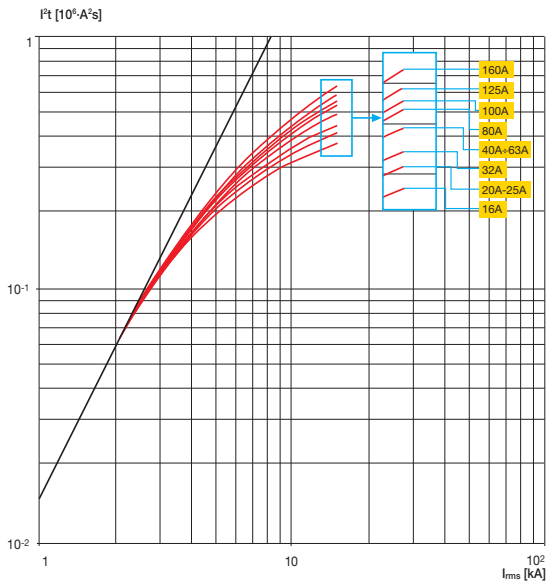
1SD210E6R001

4

特性曲线

T1 160

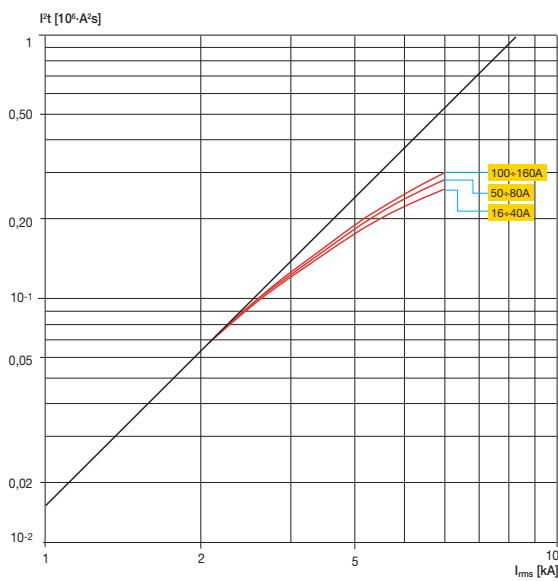
500 V



1SD210E6R001

T1 160

690 V

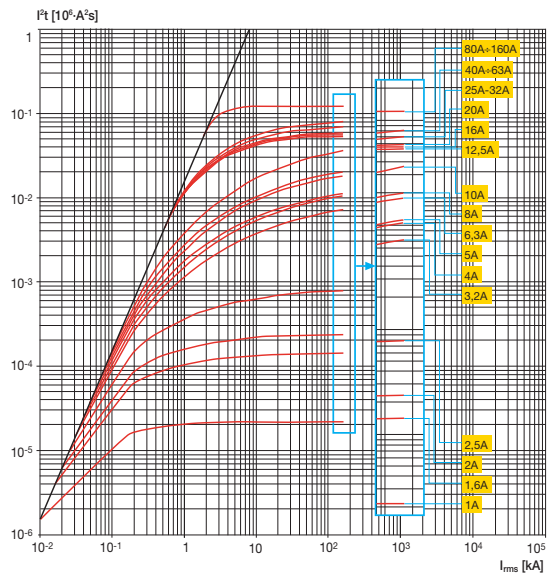


1SD210E6R001

允通能量曲线

T2 160

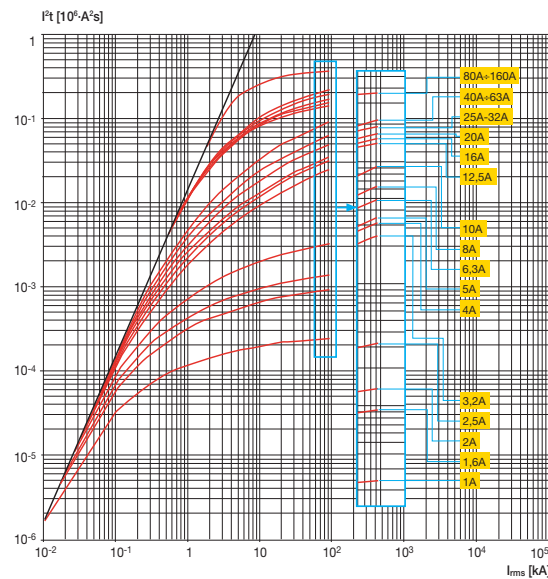
230 V



1SD22KEBFD01

T2 160

400-440 V



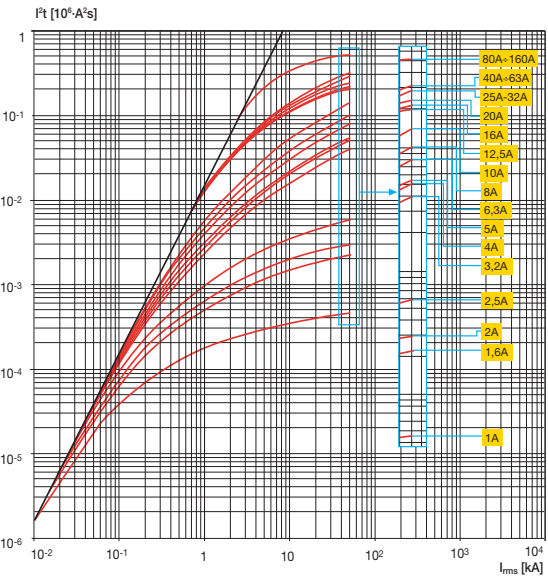
1SD22KEBFD01

4

特性曲线

T2 160

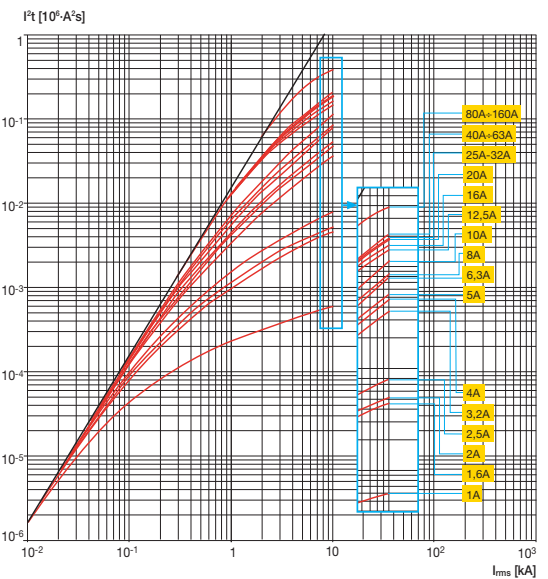
500 V



1SD22KEBFD01

T2 160

690 V

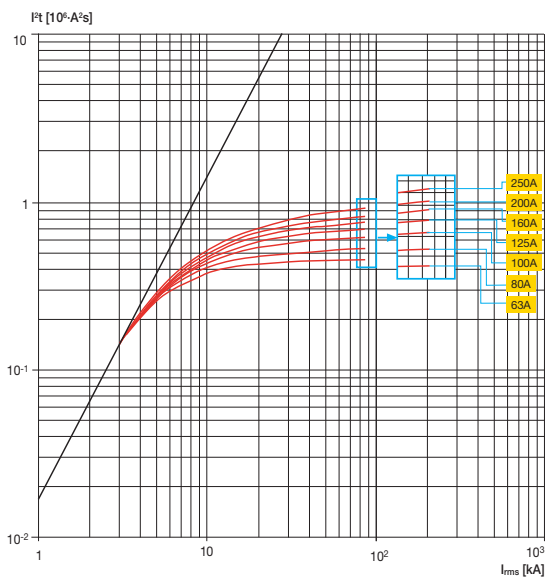


1SD22KEBFD01

。通能量曲线

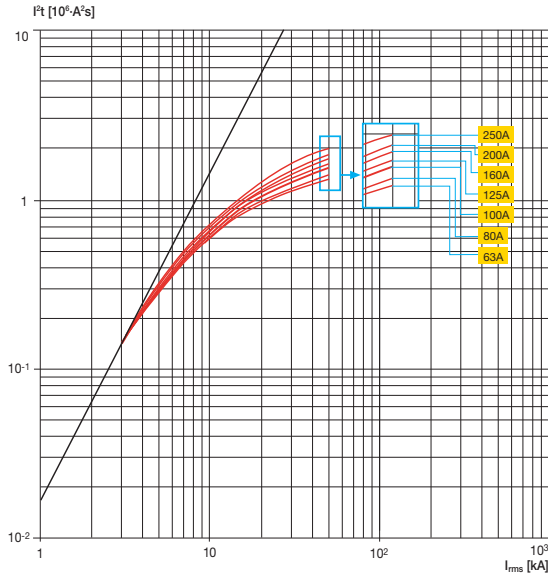
T3 250

230 V



T3 250

400-440 V

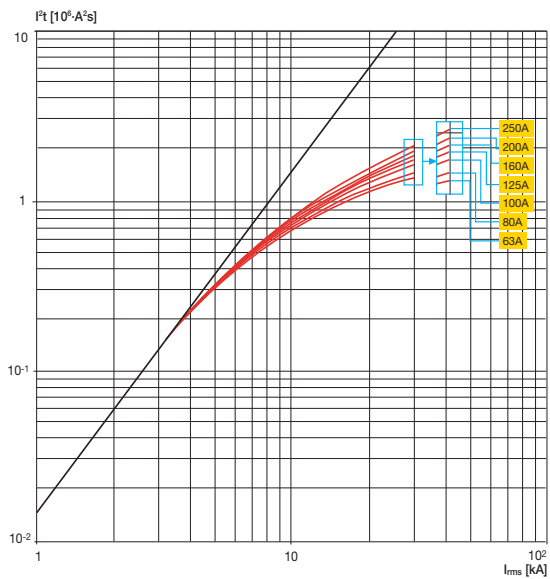


4

和性曲线

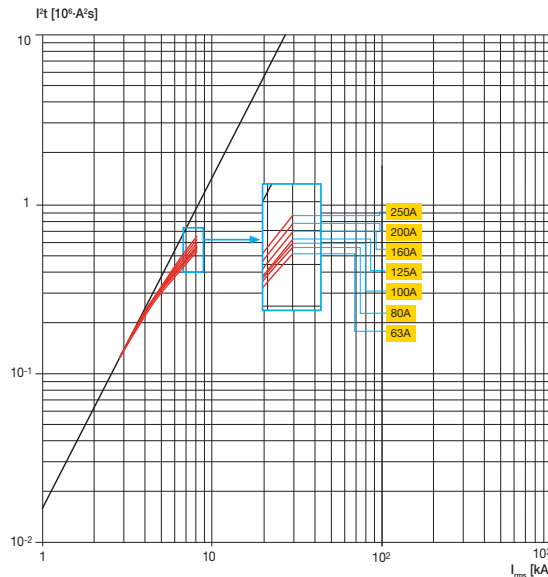
T3 250

500 V



T3 250

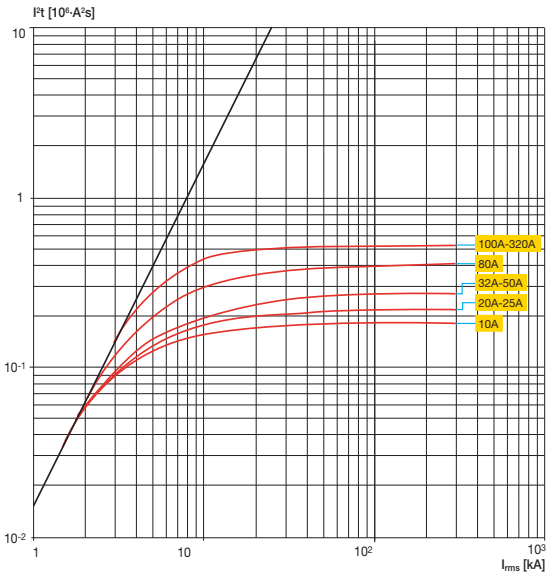
690 V



允通能量曲线

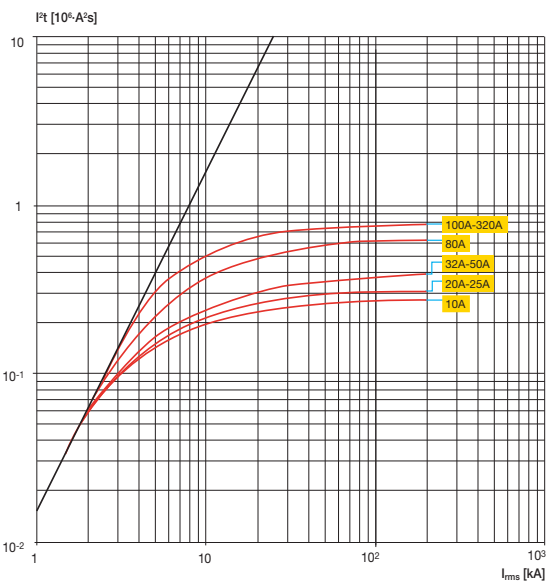
T4 250/320

230 V



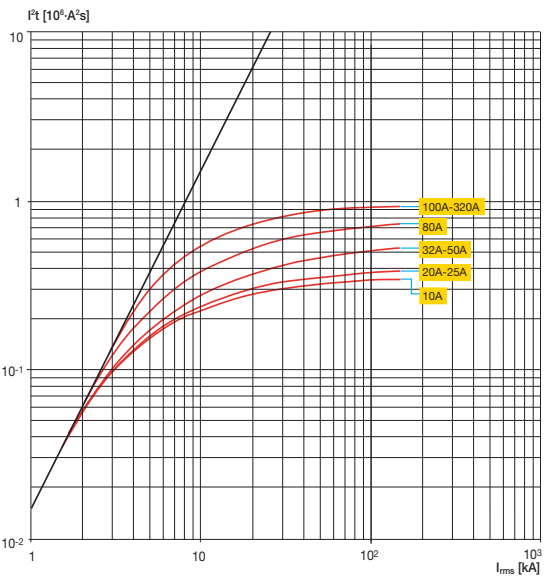
T4 250/320

400-440 V



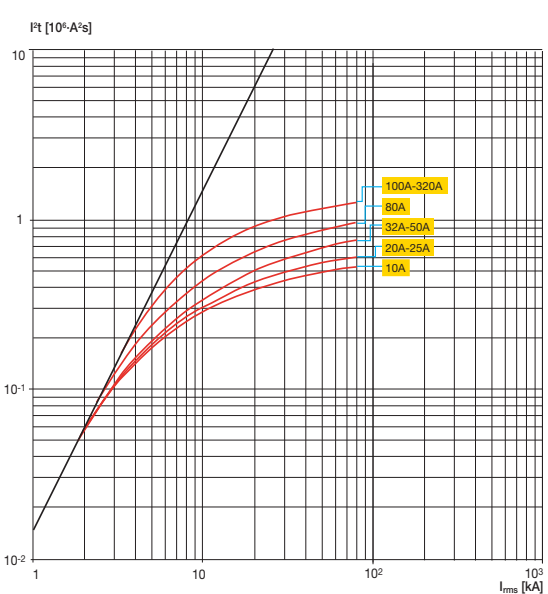
T4 250/320

500 V



T4 250/320

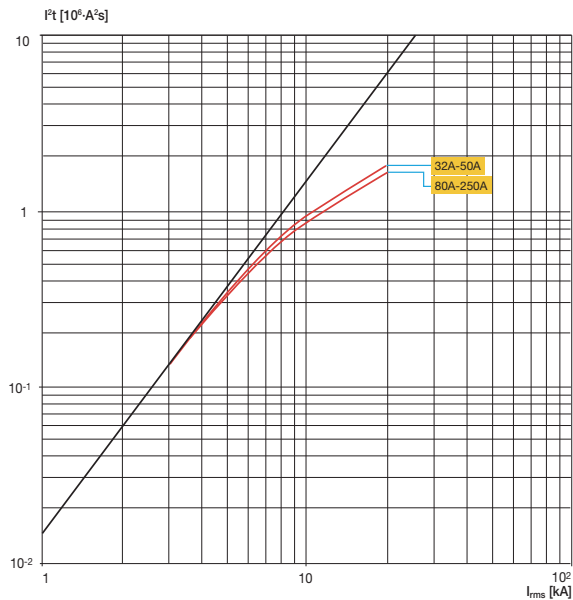
690 V



允通能量曲线

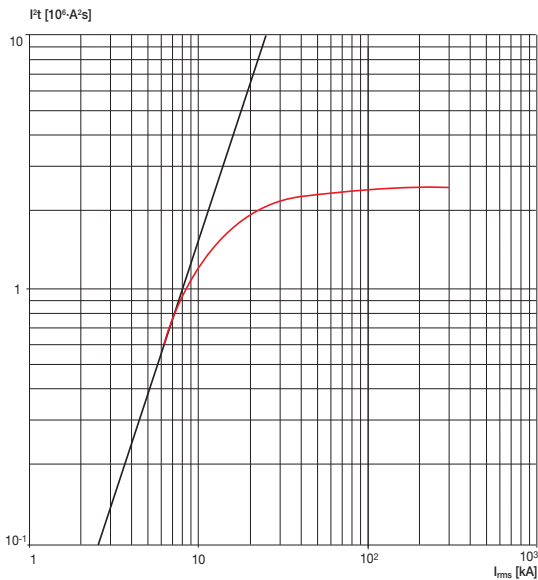
T4 250

1000 V



T5 400/630

230 V

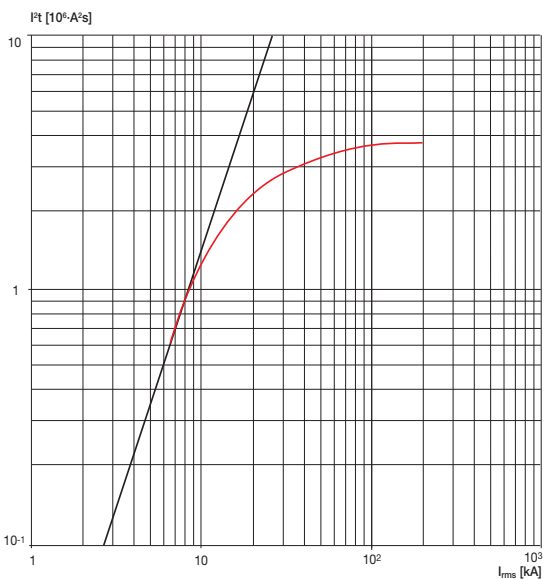


4

特性曲线

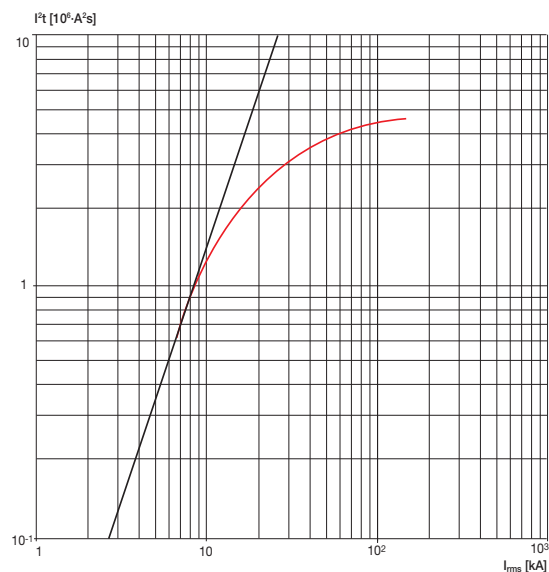
T5 400/630

400-440 V

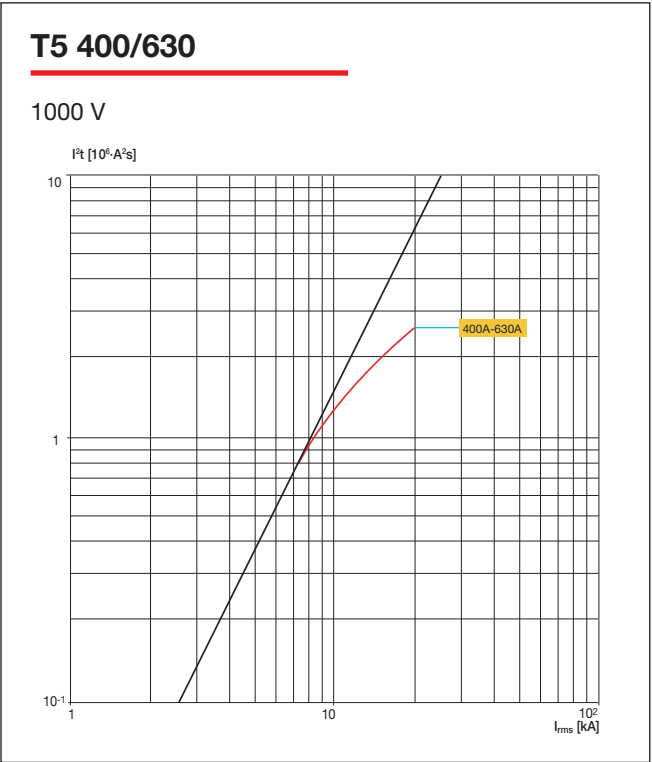
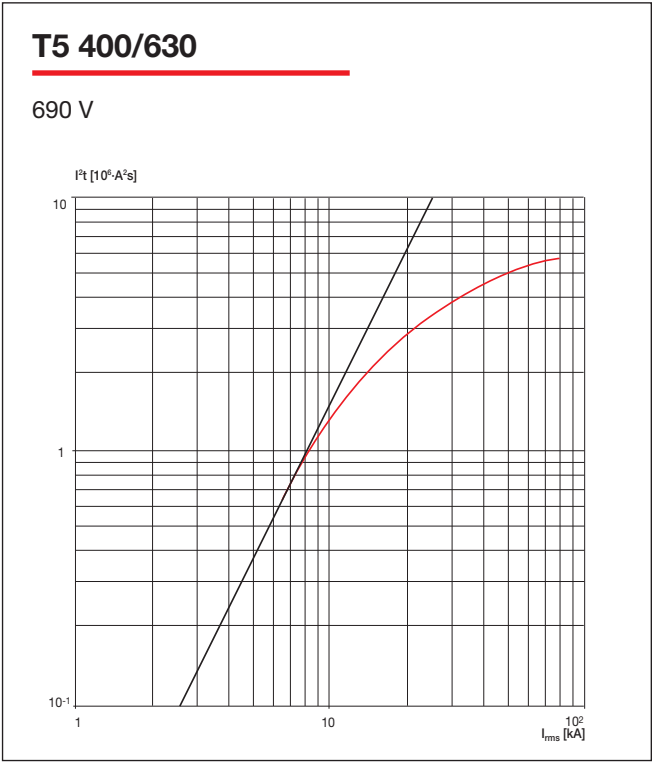


T5 400/630

500 V



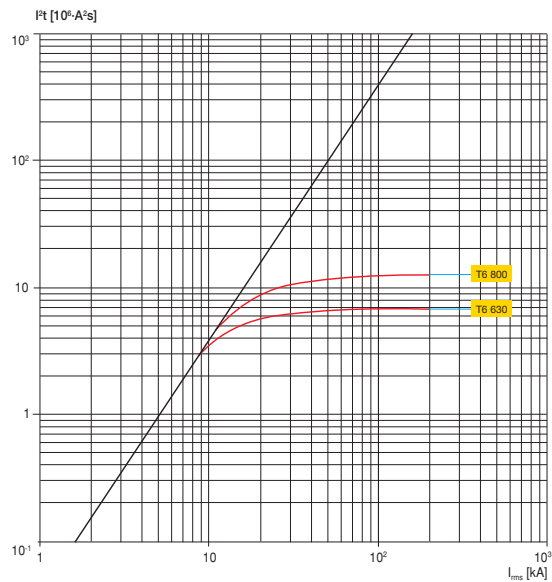
允通能量曲线



允通能量曲线

T6 630/800

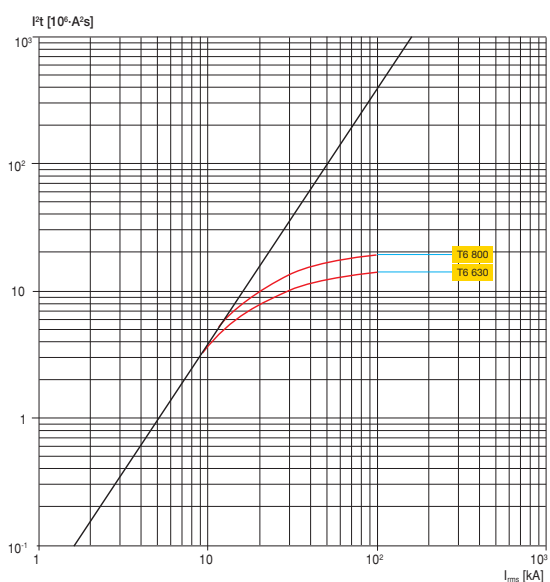
230 V



1SD210E6R001

T6 630/800

400-440 V



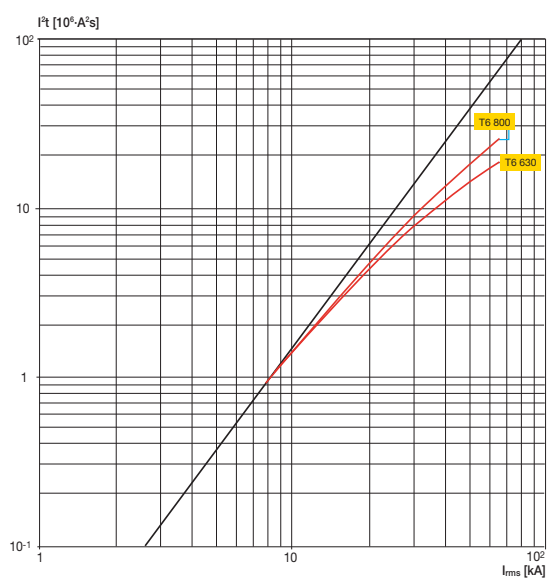
1SD210E6R001

4

到性曲线

T6 630/800

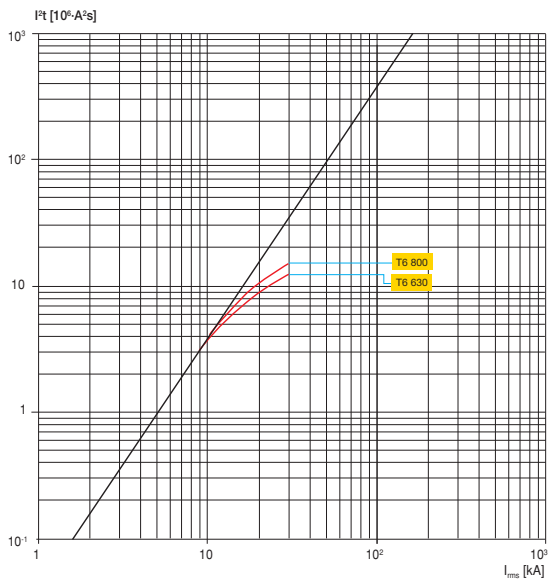
500 V



1SD210E6R001

T6 630/800

690 V

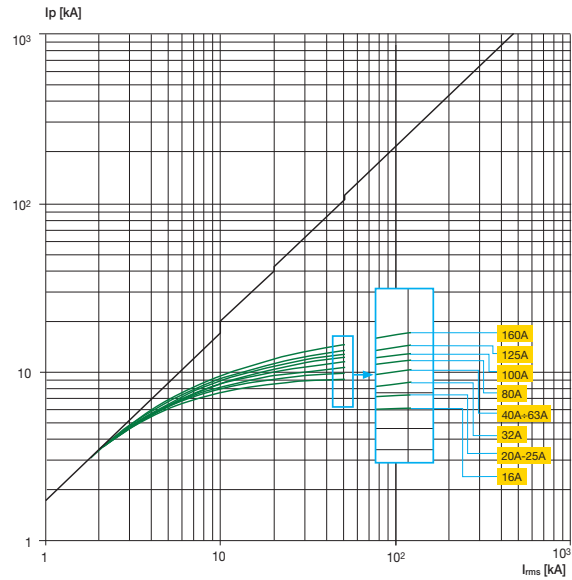


1SD210E6R001

限流曲线

T1 160

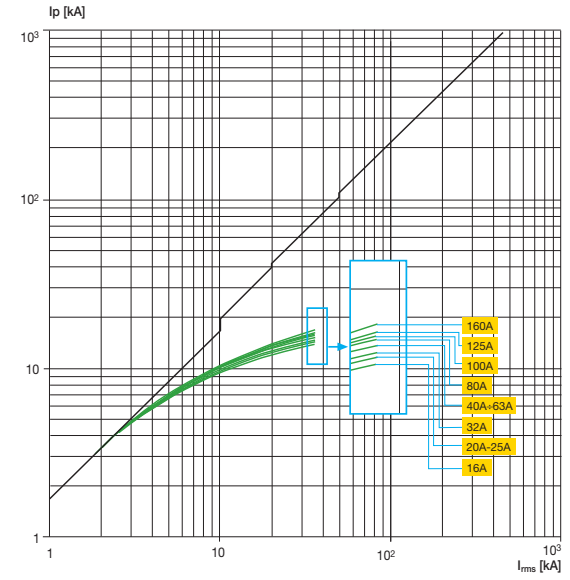
230 V



1SD224BE50D1

T1 160

400-440 V



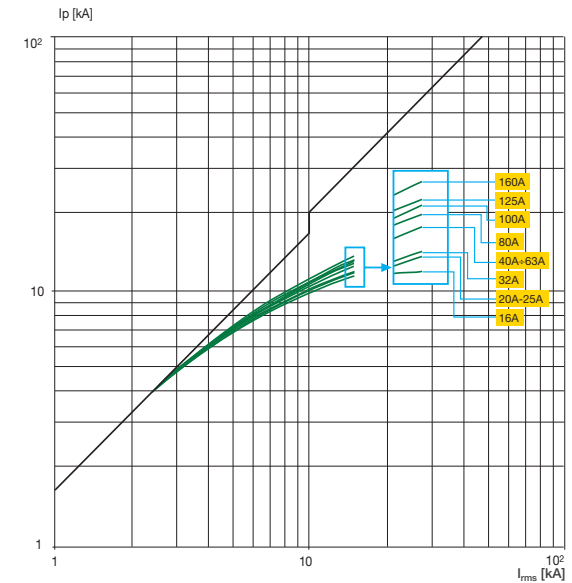
1SD224BE50D1

4

特性曲线

T1 160

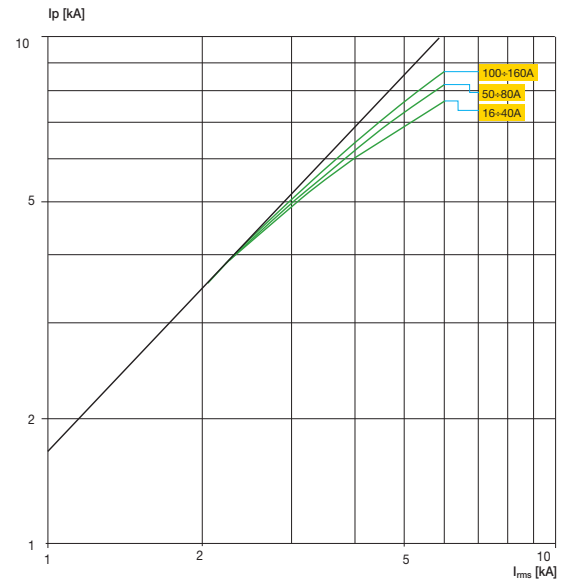
500 V



1SD224BE50D1

T1 160

690 V

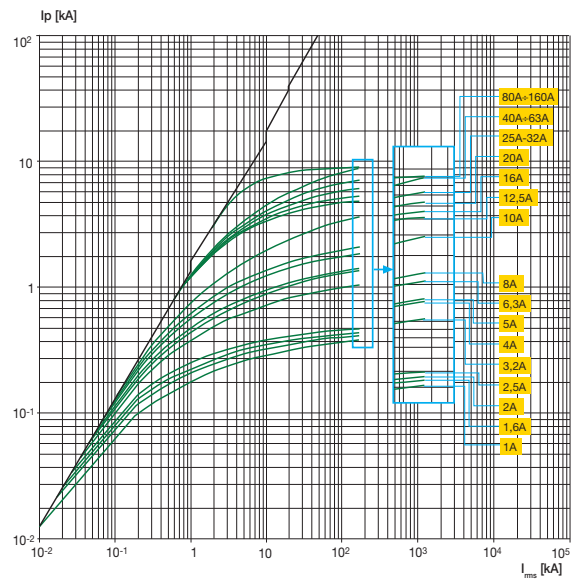


1SD224BE50D1

限流曲线

T2 160

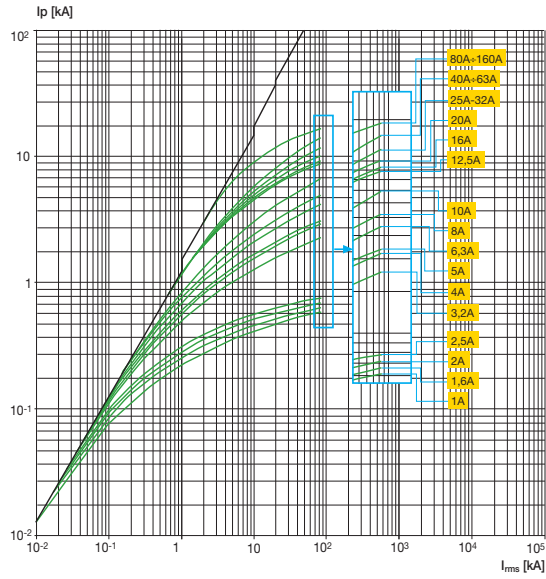
230 V



1SD2C160R001

T2 160

400-440 V



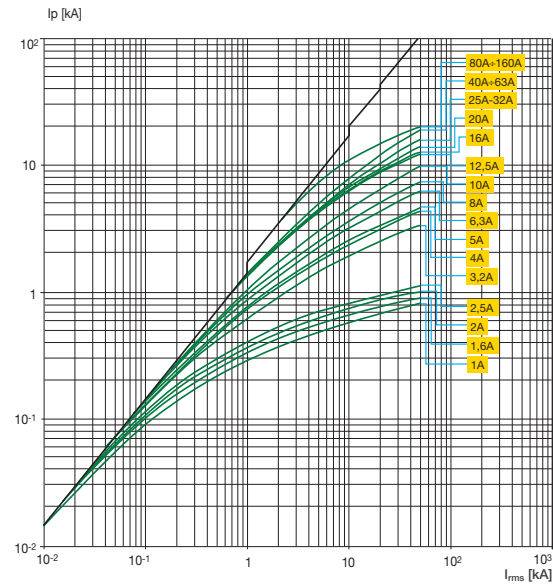
1SD2C160R001

4

电动机保

T2 160

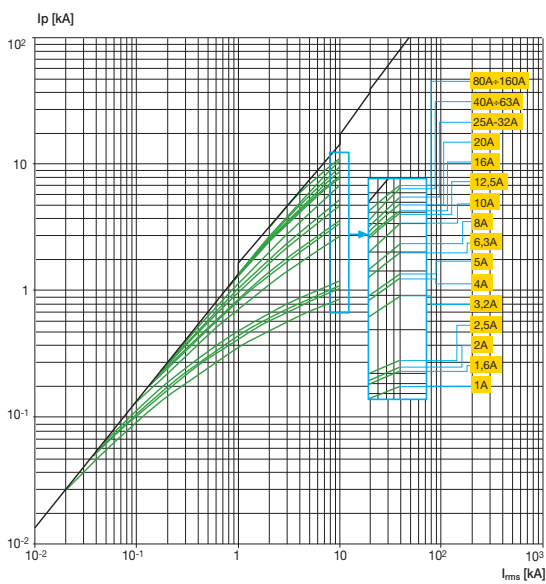
500 V



1SD2C160R001

T2 160

690 V

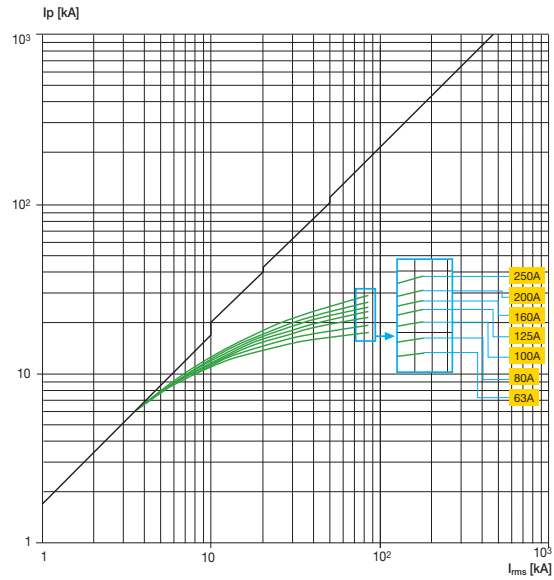


1SD2C160R001

限流曲线

T3 250

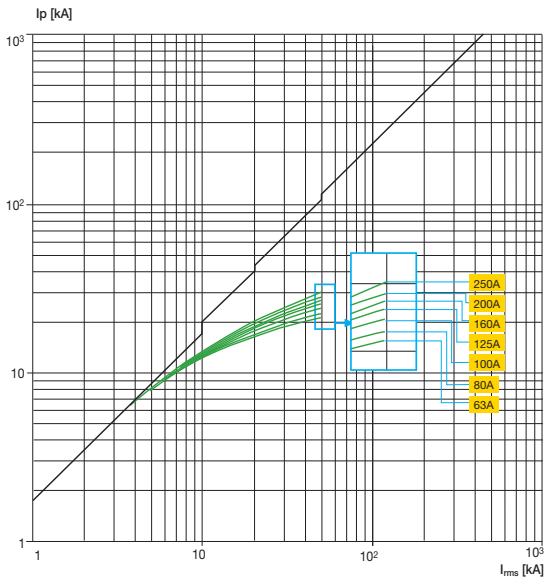
230 V



SSC21KE7FD01

T3 250

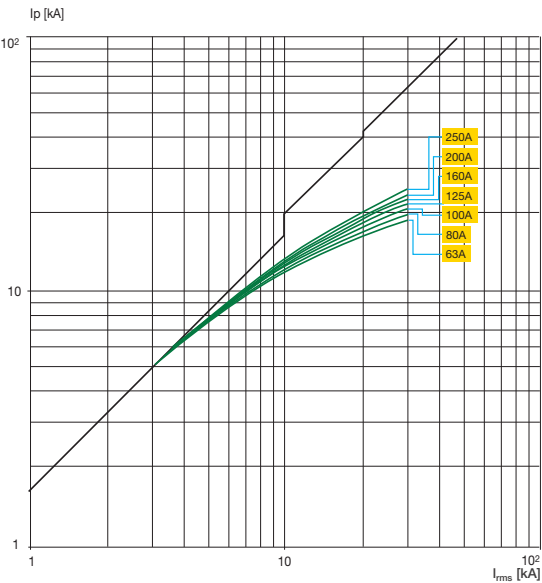
400-440 V



SSC21KE7FD01

T3 250

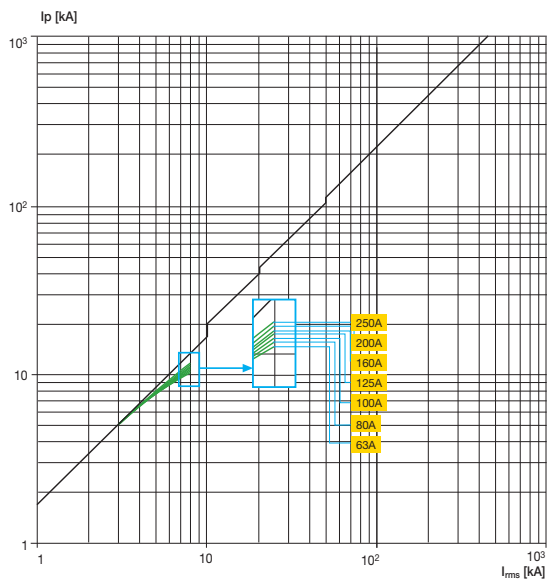
500 V



SSC21KE7FD01

T3 250

690 V

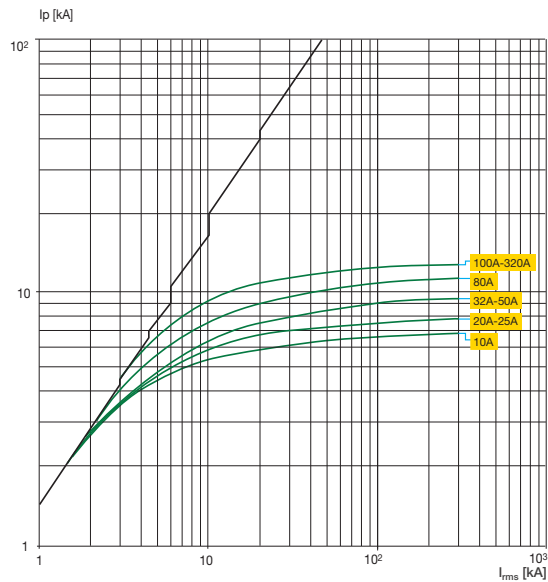


SSC21KE7FD01

限流曲线

T4 250/320

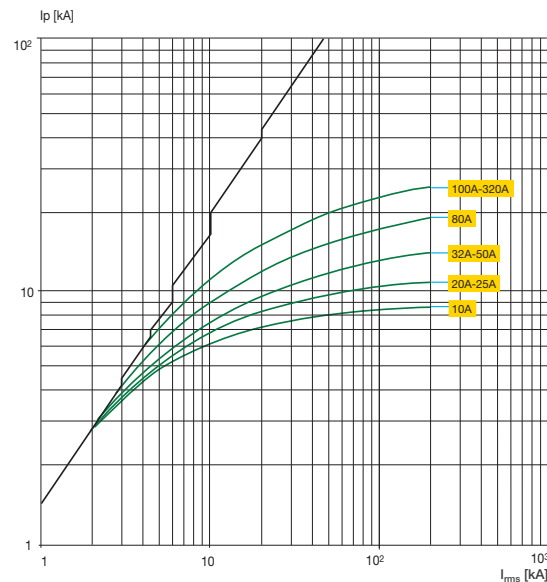
230 V



1SD210E67R001

T4 250/320

400-440 V



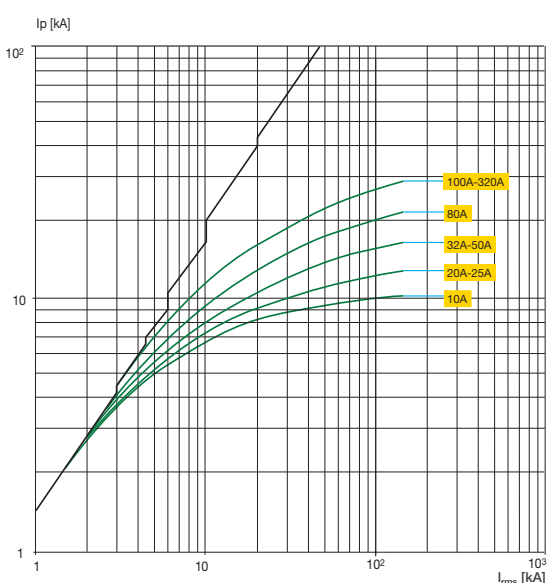
1SD210E67R001

4

特性曲线

T4 250/320

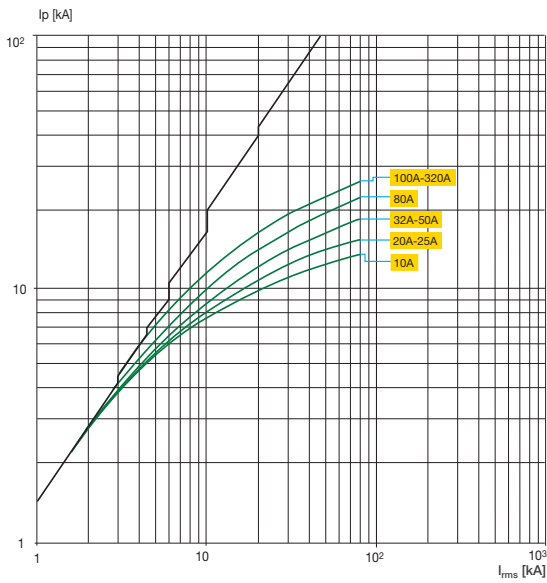
500 V



1SD210E67R001

T4 250/320

690 V

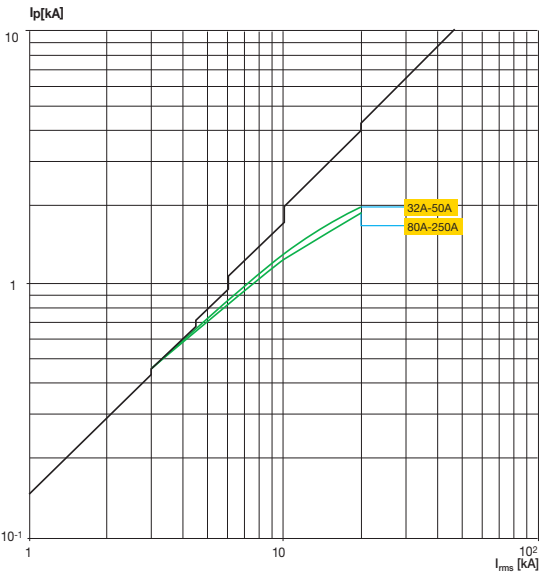


1SD210E67R001

限流曲线

T4 250

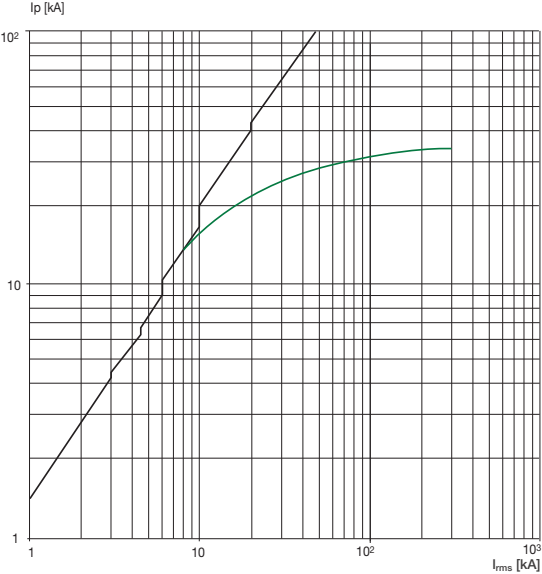
1000 V



1SD220KE7R001

T5 400/630

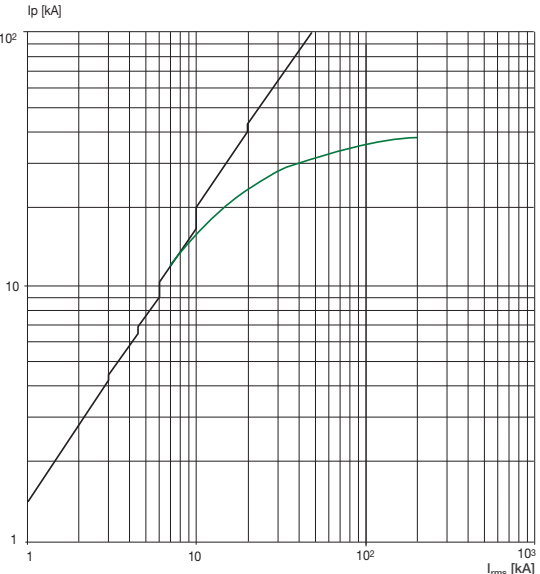
230 V



1SD220KE7R001

T5 400/630

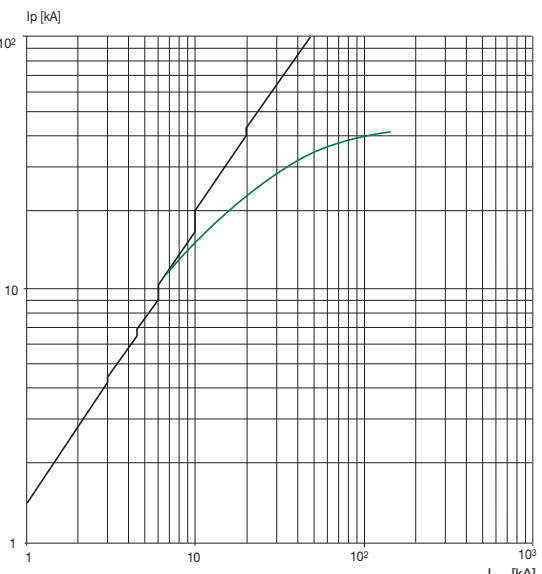
400-440 V



1SD220KE7R001

T5 400/630

500 V

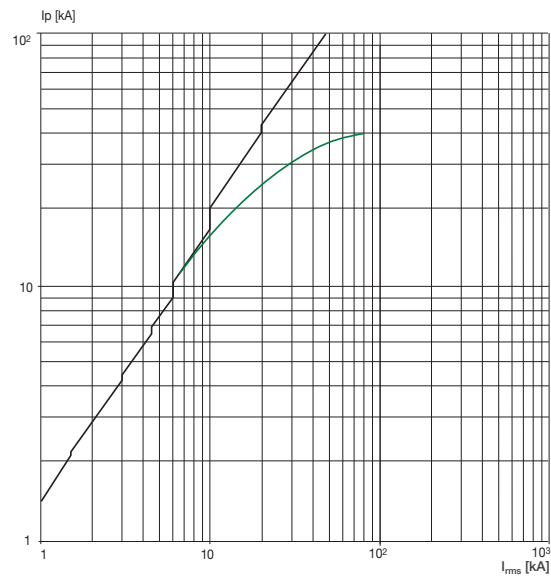


1SD220KE7R001

限流曲线

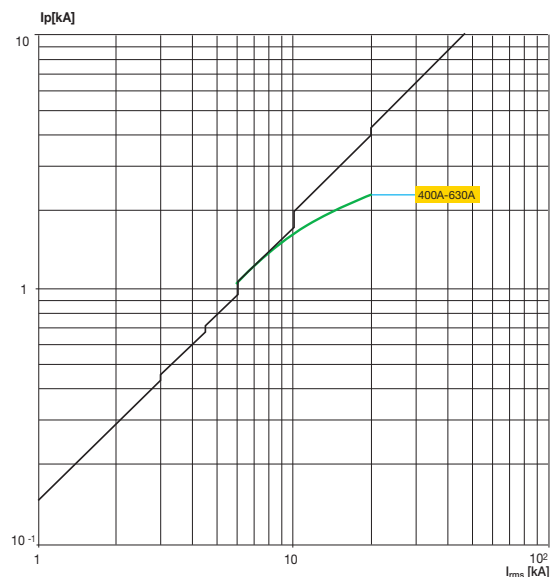
T5 400/630

690 V



T5 400/630

1000 V

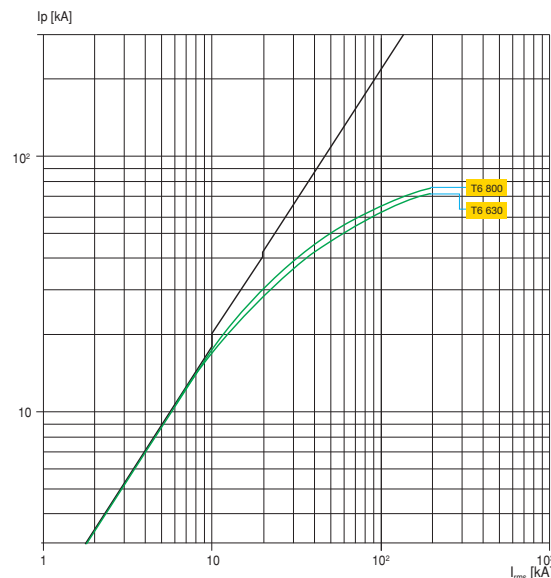


4

特性曲线

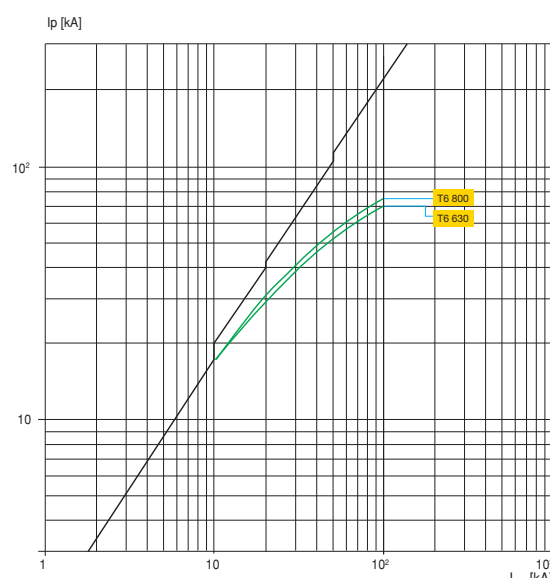
T6 630/800

230 V

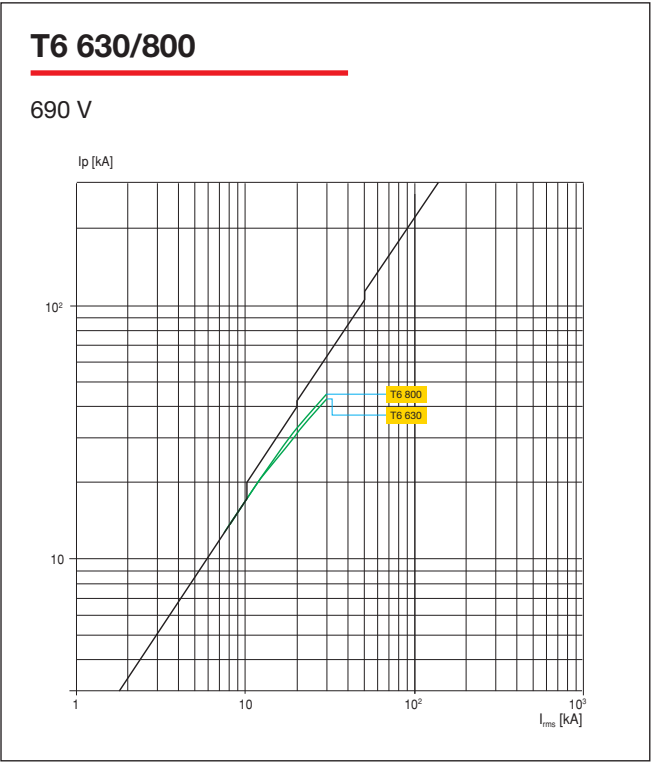
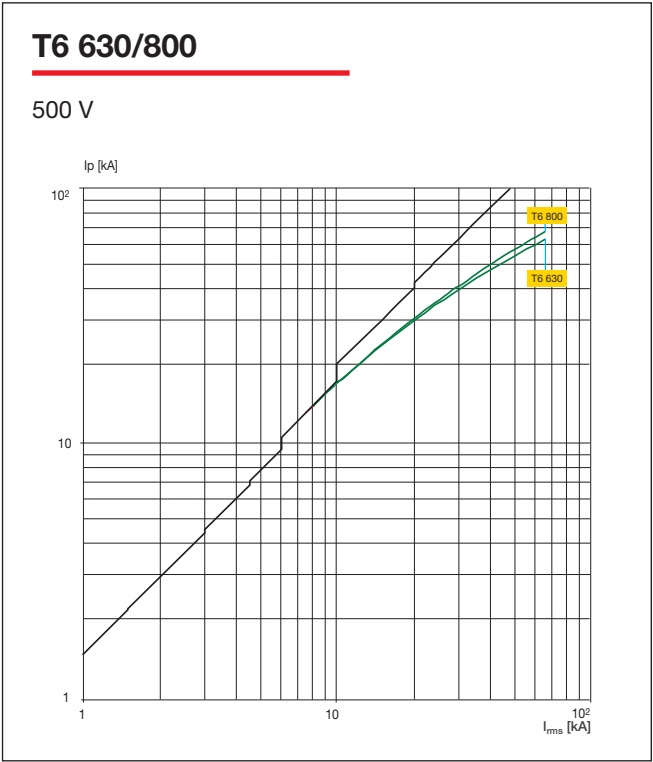


T6 630/800

400-440 V



限流曲线



温度性能

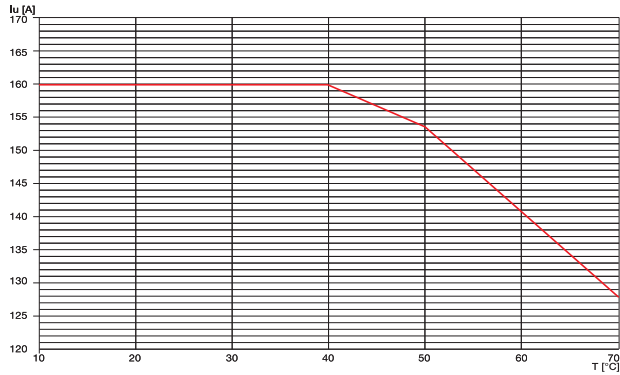
带单磁脱扣器或电子脱扣器的断路器

T2 160

固定式

	至 40 °C		50 °C		60 °C		70 °C	
	I _{max} [A]	I _n	I _{max} [A]	I _n	I _{max} [A]	I _n	I _{max} [A]	I _n
F	160	1	153.6	0.96	140.8	0.88	128	0.8
EF	160	1	153.6	0.96	140.8	0.88	128	0.8
ES	160	1	153.6	0.96	140.8	0.88	128	0.8
FC Cu	160	1	153.6	0.96	140.8	0.88	128	0.8
FC CuAl 160	1		153.6	0.96	140.8	0.88	128	0.8
R	160	1	153.6	0.96	140.8	0.88	128	0.8

F = 前接线端子 ES = 加长扩展型前接线端子 FC CuAl = 铜/铝前电缆接线端子
EF = 加长前接线端子 FC Cu = 铜电缆前接线端子

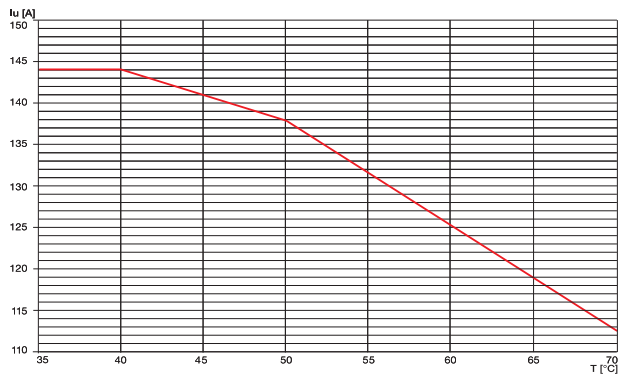


T2 160

插入式

	至 40 °C		50 °C		60 °C		70 °C	
	I _{max} [A]	I _n	I _{max} [A]	I _n	I _{max} [A]	I _n	I _{max} [A]	I _n
F	144	0.9	138	0.84	12	0.80	112	0.68
EF	144	0.9	138	0.84	12	0.80	112	0.68
ES	144	0.9	138	0.84	12	0.80	112	0.68
FC Cu	144	0.9	138	0.84	12	0.80	112	0.68
FC CuAl 144	0.9		138	0.84	12	0.80	112	0.68
R	144	0.9	138	0.84	12	0.80	112	0.68

F = 前接线端子 ES = 加长扩展型前接线端子 FC CuAl = 铜/铝前电缆接线端子
EF = 加长前接线端子 FC Cu = 铜电缆前接线端子



4

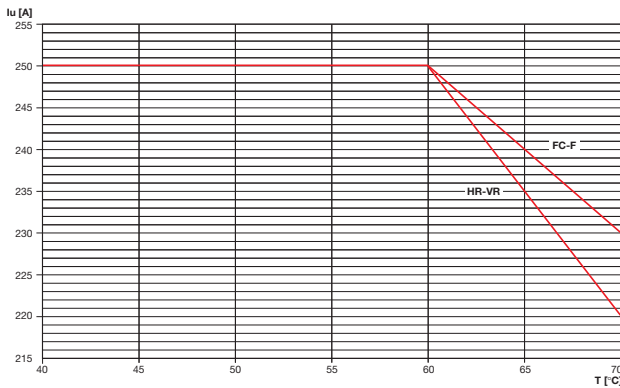
特性曲线

T4 250

固定式

	至 40 °C		50 °C		60 °C		70 °C	
	I _{max} [A]	I _n	I _{max} [A]	I _n	I _{max} [A]	I _n	I _{max} [A]	I _n
FC	250	1	250	1	250	1	230	0.92
F	250	1	250	1	250	1	230	0.92
HR	250	1	250	1	250	1	220	0.88
VR	250	1	250	1	250	1	220	0.88

FC = 前电缆接线端子 F = 前接线端子 HR = 后水平接线端子 VR = 后垂直接线端子

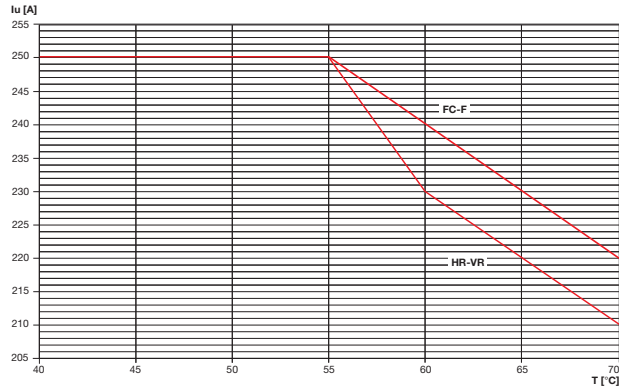


T4 250

插入式 / 抽出式

	至 40 °C		50 °C		60 °C		70 °C	
	I _{max} [A]	I _n	I _{max} [A]	I _n	I _{max} [A]	I _n	I _{max} [A]	I _n
FC	250	1	250	1	240	0.96	220	0.88
F	250	1	250	1	240	0.96	220	0.88
HR	250	1	250	1	230	0.92	210	0.84
VR	250	1	250	1	230	0.92	210	0.84

FC = 前电缆接线端子 F = 前接线端子 HR = 后水平接线端子 VR = 后垂直接线端子



温度性能

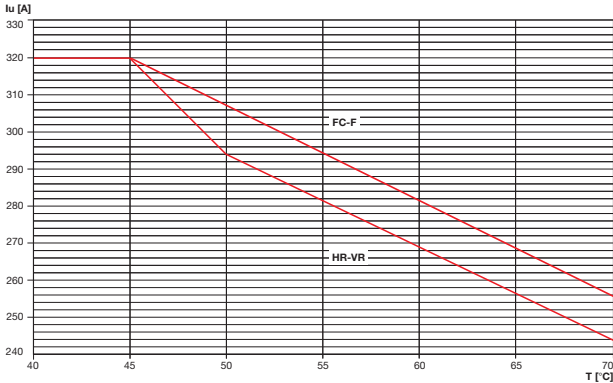
带单磁脱扣器或电子脱扣器的断路器

T4 320

固定式

	至 40 °C		50 °C		60 °C		70 °C	
	I _{max} [A]	I _t	I _{max} [A]	I _t	I _{max} [A]	I _t	I _{max} [A]	I _t
FC	320	1	307	0.96	281	0.88	256	0.80
F	320	1	307	0.96	281	0.88	256	0.80
HR	320	1	294	0.92	269	0.84	243	0.76
VR	320	1	294	0.92	269	0.84	243	0.76

FC = 前电缆接线端子 F = 前接线端子 HR = 后水平接线端子 VR = 后垂直接线端子

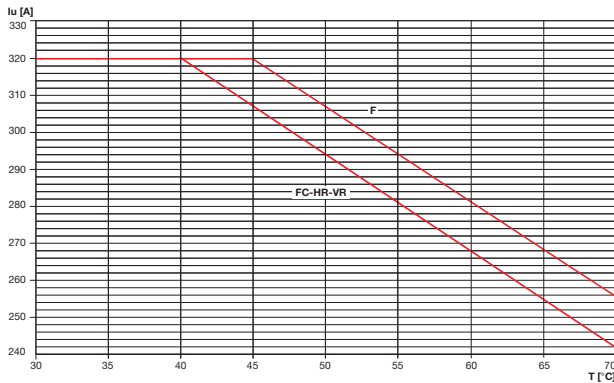


T4 320

插入式 / 抽出式

	至 40 °C		50 °C		60 °C		70 °C	
	I _{max} [A]	I _t	I _{max} [A]	I _t	I _{max} [A]	I _t	I _{max} [A]	I _t
FC	320	1	294	0.92	268	0.84	242	0.76
F	320	1	307	0.96	282	0.88	256	0.80
HR	320	1	294	0.92	268	0.84	242	0.76
VR	320	1	294	0.92	268	0.84	242	0.76

FC = 前电缆接线端子 F = 前接线端子 HR = 后水平接线端子 VR = 后垂直接线端子

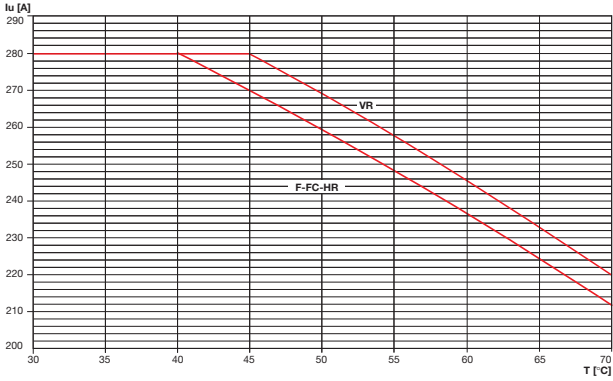


T4 320

插入式 / 抽出式（带RC222）

	至 40 °C		50 °C		60 °C		70 °C	
	I _{max} [A]	I _t	I _{max} [A]	I _t	I _{max} [A]	I _t	I _{max} [A]	I _t
FC	282	0.88	262	0.82	230	0.72	212	0.66
F	282	0.88	262	0.82	230	0.72	212	0.66
HR	282	0.88	262	0.82	230	0.72	212	0.66
VR	282	0.88	269	0.92	250	0.78	224	0.70

FC = 前电缆接线端子 F = 前接线端子 HR = 后水平接线端子 VR = 后垂直接线端子



温度性能

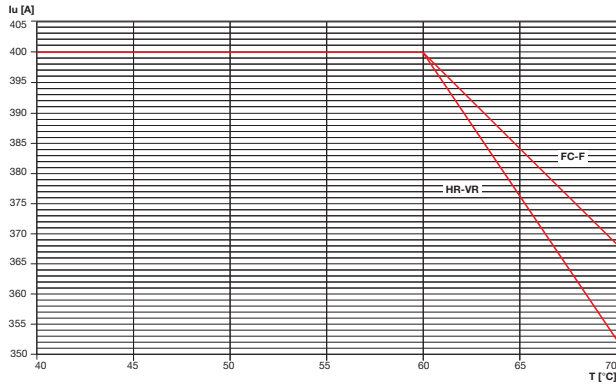
带单磁脱扣器或电子脱扣器的断路器

T5 400

固定式

	至 40 °C		50 °C		60 °C		70 °C	
	I _{max} [A]	I ₁	I _{max} [A]	I ₁	I _{max} [A]	I ₁	I _{max} [A]	I ₁
FC	400	1	400	1	400	1	368	0.92
F	400	1	400	1	400	1	368	0.92
HR	400	1	400	1	400	1	352	0.88
VR	400	1	400	1	400	1	352	0.88

FC = 前电缆接线端子 F = 前接线端子 HR = 后水平接线端子 VR = 后垂直接线端子

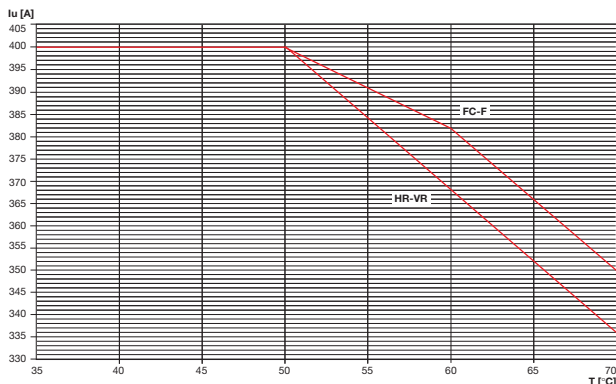


T5 400

插入式 / 抽出式

	至 40 °C		50 °C		60 °C		70 °C	
	I _{max} [A]	I ₁	I _{max} [A]	I ₁	I _{max} [A]	I ₁	I _{max} [A]	I ₁
FC	400	1	400	1	382	0.96	350	0.88
F	400	1	400	1	382	0.96	350	0.88
HR	400	1	400	1	382	0.92	336	0.88
VR	400	1	400	1	382	0.92	336	0.88

FC = 前电缆接线端子 F = 前接线端子 HR = 后水平接线端子 VR = 后垂直接线端子



4

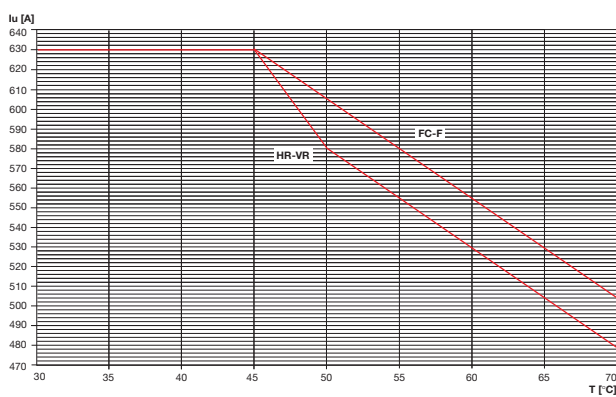
特性曲线

T5 630

固定式

	至 40 °C		50 °C		60 °C		70 °C	
	I _{max} [A]	I ₁	I _{max} [A]	I ₁	I _{max} [A]	I ₁	I _{max} [A]	I ₁
FC	630	1	605	0.96	554	0.88	504	0.80
F	630	1	605	0.96	554	0.88	504	0.80
HR	630	1	580	0.92	529	0.84	479	0.76
VR	630	1	580	0.92	529	0.84	479	0.76

FC = 前电缆接线端子 F = 前接线端子 HR = 后水平接线端子 VR = 后垂直接线端子



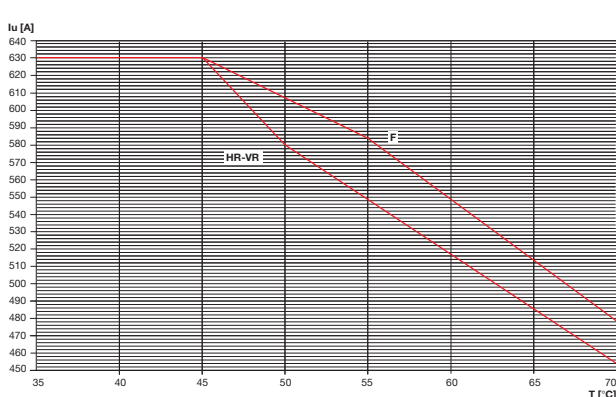
T5 630

插入式 / 抽出式

至 40 °C		50 °C		60 °C		70 °C		
I _{max} [A]	I ₁	I _{max} [A]	I ₁	I _{max} [A]	I ₁	I _{max} [A]	I ₁	
F	630	1	607	0.96	552	0.88	476	0.76
HR	630	1	580	0.92	517	0.82	454	0.72
VR	630	1	580	0.92	517	0.82	454	0.72

FC = 前电缆接线端子 F = 前接线端子 HR = 后水平接线端子 VR = 后垂直接线端子

FC = 前电缆接线端子 F = 前接线端子 HR = 后水平接线端子 VR = 后垂直接线端子



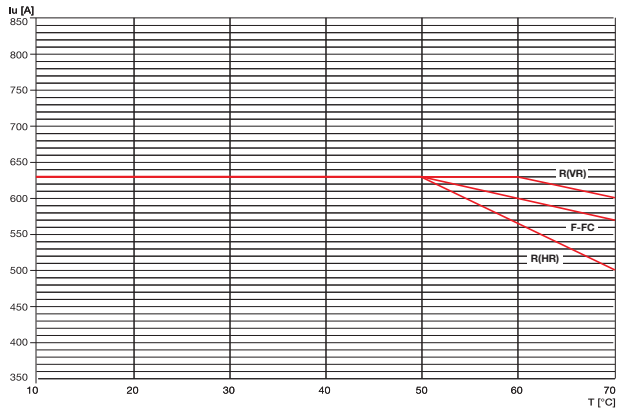
温度性能
 带单磁脱扣器或电子脱扣器的断路器

T6 630

固定式

	至 40 °C		50 °C		60 °C		70 °C	
	I _{max} [A]	I _t	I _{max} [A]	I _t	I _{max} [A]	I _t	I _{max} [A]	I _t
FC - F	630	1	630	1	598.5	0.95	567	0.9
VR	630	1	630	1	630	1	598.5	0.95
HR	630	1	630	1	567	0.9	504	0.8

FC = 前电缆接线端子 F = 前接线端子 HR = 后水平接线端子 VR = 后垂直接线端子

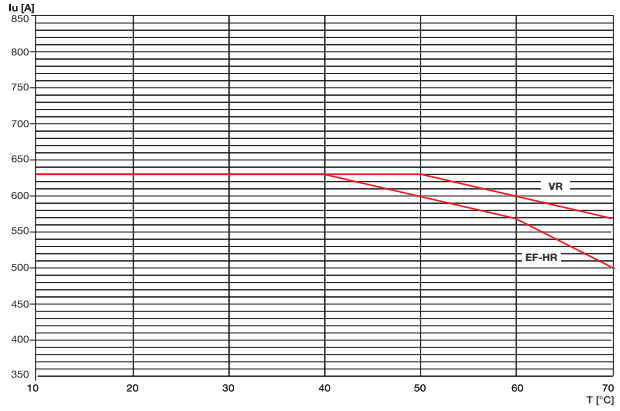


T6 630

抽出式

	至 40 °C		50 °C		60 °C		70 °C	
	I _{max} [A]	I _t	I _{max} [A]	I _t	I _{max} [A]	I _t	I _{max} [A]	I _t
EF	630	1	598.5	0.95	567	0.9	504	0.8
VR	630	1	630	1	598.5	0.95	567	0.9
HR	630	1	598.5	0.95	567	0.9	504	0.8

EF = 加长前接线端子 HR = 后水平接线端子 VR = 后垂直接线端子

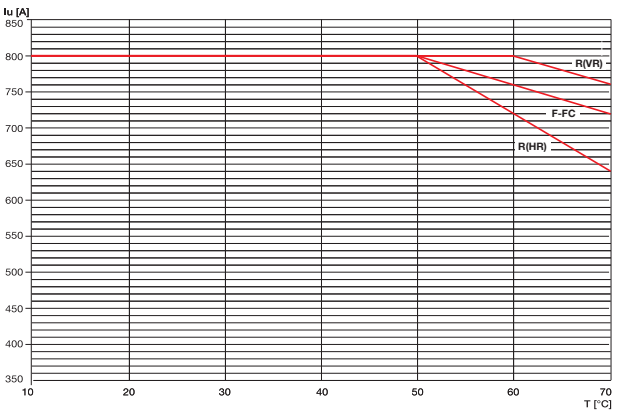


T6 800

固定式

	至 40 °C		50 °C		60 °C		70 °C	
	I _{max} [A]	I _t	I _{max} [A]	I _t	I _{max} [A]	I _t	I _{max} [A]	I _t
FC - F	800	1	800	1	760	0.95	720	0.9
VR	800	1	800	1	800	1	760	0.95
HR	800	1	800	1	720	0.9	640	0.8

FC = 前电缆接线端子 F = 前接线端子 HR = 后水平接线端子 VR = 后垂直接线端子

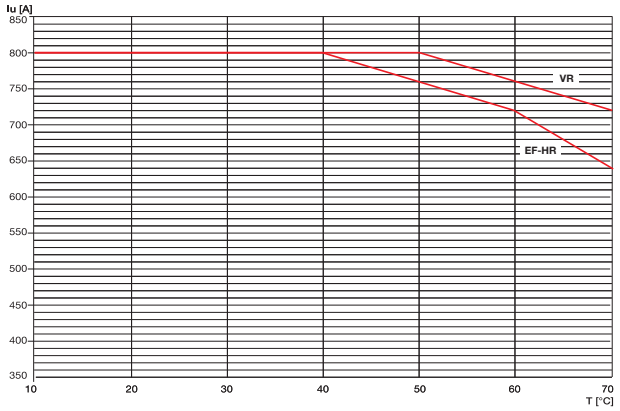


T6 800

抽出式

	至 40 °C		50 °C		60 °C		70 °C	
	I _{max} [A]	I _t	I _{max} [A]	I _t	I _{max} [A]	I _t	I _{max} [A]	I _t
EF	800	1	760	0.95	720	0.9	640	0.8
VR	800	1	800	1	760	0.95	720	0.9
HR	800	1	760	0.95	720	0.9	640	0.8

EF = 加长前接线端子 HR = 后水平接线端子 VR = 后垂直接线端子



温度性能

带热磁脱扣器的断路器

Tmax T1

In [A]	10 °C		20 °C		30 °C		40 °C		50 °C		60 °C		70 °C	
	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX
16	13	18	12	18	12	17	11	16	11	15	10	14	9	13
20	16	23	15	22	15	21	14	20	13	19	12	18	11	16
25	20	29	19	28	18	26	18	25	16	23	15	22	14	20
32	26	37	25	35	24	34	22	32	21	30	20	28	18	26
40	32	46	31	44	29	42	28	40	26	38	25	35	23	33
50	40	58	39	55	37	53	35	50	33	47	31	44	28	41
63	51	72	49	69	46	66	44	63	41	59	39	55	36	51
80	64	92	62	88	59	84	56	80	53	75	49	70	46	65
100	81	115	77	110	74	105	70	100	66	94	61	88	57	81
125	101	144	96	138	92	131	88	125	82	117	77	109	71	102
160	129	184	123	176	118	168	112	160	105	150	98	140	91	130

Tmax T2

In [A]	10 °C		20 °C		30 °C		40 °C		50 °C		60 °C		70 °C	
	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX
1.6	1.3	1.8	1.2	1.8	1.2	1.7	1.1	1.6	1.0	1.5	1.0	1.4	0.9	1.3
2	1.6	2.3	1.5	2.2	1.5	2.1	1.4	2.0	1.3	1.9	1.2	1.7	1.1	1.6
2.5	2.0	2.9	1.9	2.8	1.8	2.6	1.8	2.5	1.6	2.3	1.5	2.2	1.4	2.0
3.2	2.6	3.7	2.5	3.5	2.4	3.4	2.2	3.2	2.1	3.0	1.9	2.8	1.8	2.6
4	3.2	4.6	3.1	4.4	2.9	4.2	2.8	4.0	2.6	3.7	2.4	3.5	2.3	3.2
5	4.0	5.7	3.9	5.5	3.7	5.3	3.5	5.0	3.3	4.7	3.0	4.3	2.8	4.0
6.3	5.1	7.2	4.9	6.9	4.6	6.6	4.4	6.3	4.1	5.9	3.8	5.5	3.6	5.1
8	6.4	9.2	6.2	8.8	5.9	8.4	5.6	8.0	5.2	7.5	4.9	7.0	4.5	6.5
10	8.0	11.5	7.7	11.0	7.4	10.5	7.0	10.0	6.5	9.3	6.1	8.7	5.6	8.1
12.5	10.1	14.4	9.6	13.8	9.2	13.2	8.8	12.5	8.2	11.7	7.6	10.9	7.1	10.1
16	13	18	12	18	12	17	11	16	10	15	10	14	9	13
20	16	23	15	22	15	21	14	20	13	19	12	17	11	16
25	20	29	19	28	18	26	18	25	16	23	15	22	14	20
32	26	37	25	35	24	34	22	32	21	30	19	28	18	26
40	32	46	31	44	29	42	28	40	26	37	24	35	23	32
50	40	57	39	55	37	53	35	50	33	47	30	43	28	40
63	51	72	49	69	46	66	44	63	41	59	38	55	36	51
80	64	92	62	88	59	84	56	80	52	75	49	70	45	65
100	80	115	77	110	74	105	70	100	65	93	61	87	56	81
125	101	144	96	138	92	132	88	125	82	117	76	109	71	101
160	129	184	123	178	118	168	112	160	105	150	97	139	90	129

Tmax T3

In [A]	10 °C		20 °C		30 °C		40 °C		50 °C		60 °C		70 °C	
	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX
63	51	72	49	69	46	66	44	63	41	59	38	55	35	51
80	64	92	62	88	59	84	56	80	52	75	48	69	45	64
100	80	115	77	110	74	105	70	100	65	93	61	87	56	80
125	101	144	96	138	92	132	88	125	82	116	76	108	70	100
160	129	184	123	176	118	168	112	160	104	149	97	139	90	129
200	161	230	154	220	147	211	140	200	130	186	121	173	112	161
250	201	287	193	278	184	263	175	250	163	233	152	216	141	201

温度性能

带热磁脱扣器的断路器

Tmax T4

In [A]	10 °C		20 °C		30 °C		40 °C		50 °C		60 °C		70 °C	
	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX
20	19	27	18	24	16	23	14	20	12	17	10	15	8	13
32	26	43	24	39	22	36	19	32	16	27	14	24	11	21
50	37	62	35	58	33	54	30	50	27	46	25	42	22	39
80	59	98	55	92	52	86	48	80	44	74	40	66	32	58
100	83	118	80	113	74	106	70	100	66	95	59	85	49	75
125	103	145	100	140	94	134	88	125	80	115	73	105	63	95
160	130	185	124	176	118	168	112	160	106	150	100	104	90	130
200	162	230	155	220	147	210	140	200	133	190	122	175	107	160
250	200	285	193	275	183	262	175	250	168	240	160	230	150	220

Tmax T5

In [A]	10 °C		20 °C		30 °C		40 °C		50 °C		60 °C		70 °C	
	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX
320	260	368	245	350	234	335	224	320	212	305	200	285	182	263
400	325	465	310	442	295	420	280	400	265	380	250	355	230	325
500	435	620	405	580	380	540	350	500	315	450	280	400	240	345

Tmax T6

In [A]	10 °C		20 °C		30 °C		40 °C		50 °C		60 °C		70 °C	
	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX
630	520	740	493	705	462	660	441	630	405	580	380	540	350	500
800	685	965	640	905	605	855	560	800	520	740	470	670	420	610

功率损耗

功率 [W/极]		T1		T2		T3		T4		T5		T6	
	In[A]	F	F	P	F	P	F	P/W	F	P/W	F	W	
TMD	1		1.5	1.7									
TMA	1.6		2.1	2.5									
TMG	2		2.5	2.9									
MF	2.5		2.6	3									
MA	3.2		2.9	3.4									
	4		2.6	3									
	5		2.9	3.5									
	6.3		3.5	4.1									
	8		2.7	3.2									
	10		3.1	3.6									
	12.5		1.1	1.3									
	16	1.5	1.4	1.6									
	20	1.8	1.7	2			3.6	3.6					
	25	2	2.3	2.8									
	32	2.1	2.7	3.2			3.7	3.7					
	40	2.6	3.9	4.6									
	50	3.7	4.3	5			3.9	4.1					
	63	4.3	5.1	6	4.3	5.1							
	80	4.8	6.1	7.2	4.8	5.8	4.6	5					
	100	7	8.5	10	5.6	6.8	5.2	5.8					
	125	10.7	12	14.7	6.6	7.9	6.2	7.2					
	160	15	17	20	7.9	9.5	7.4	9					
	200				13.2	15.8	9.9	12.4					
	250				17.8	21.4	13.7	17.6					
	320								13.6	20.9			
	400								19.5	31			
	500								28.8	36.7			
	630										30.6	30	
	800										31	39.6	
PR221-222	10		0.5	0.6									
	25		1	1.2									
	63		3.5	4									
	100		8	9.2			1.7	2.3					
	160		17	20			4.4	6					
	250						10.7	14.6					
	320						17.6	24	10.6	17.9			
	400								16.5	28			
	630								41	53.6	30	38.5	
	800										32	41.6	

磁脱扣值

断路器	脱扣器	In [A]	I ₃ [A]	单相脱扣电流 (% I ₃) ⁽¹⁾
T1 160	TMD	16...50	500	150%
		16...50	500	200%
		63...160	630...1600	200%
T2 160	TMD	1.6...25	16...500	200%
		32...50	500	180%
		63...160	630...1600	150%
	MF/MA	1...20	13...240	200%
		32...52	192...624	180%
		80...100	480...1200	150%
	PR221DS	10...160	1...10 x In	100%
T3 250	TMG	63...250	400...750	150%
	TMD	63...250	630...2500	150%
	MA	100...200	600...2400	150%
T4 250/320	TMD	20...50	320...500	150%
	TMA	80...250	400...2500	150%
	MA	10...200	60...2800	150%
	PR221DS	100...320	1...10 x In	100%
	PR222DS/P- PR222DS/PD	100...320	1...12 x In	100%
	PR223DS	100...320	1.5...12 x In	100%
	TMG	320...500	1600...2500	150%
	TMA	320...500	3200...5000	150%
T5 400/630	PR221DS	320...630	1...10 x In	100%
	PR222DS/P- PR222DS/PD	320...630	1...12 x In	100%
	PR223DS	320...630	1.5...12 x In	100%
	TMA	630...800	3150...8000	150%
	PR221DS	630...800	1...10 x In	100%
	PR222DS/P- PR222DS/PD	630...800	1...12 x In	100%
T6 630/800	PR223DS	630...800	1.5...12 x In	100%

I₃ = 瞬时脱扣电流
MF = 带不可调磁门限值的单磁脱扣器
MA = 带可调磁门限值的单磁脱扣器
TMD = 带可调热门限值和不可调磁门限值的热磁脱扣器
TMA = 带可调热磁门限值的热磁脱扣器
TMG = 发电机保护型热磁脱扣器
PR22_, PR23_ = 电子脱扣器

⁽¹⁾ 符合 IEC 60947-2 标准 8.3.3.1.2

购买相关产品联系重庆艾利顿自动化
余经理 联系电话：18280227007



电气线路图

目录

页

阅读信息 - 断路器	5/2
图形符号（IEC60617 和CEI 3-14...3-26 标准）	5/5
T1...T6 断路器接线图	5/6
T1...T6 电气附件	5/8

电气线路图

阅读信息 - 断路器

工作状态图

- 图示电路处于如下状态：
- 固定式，插入式或抽出式断路器（由断路器的型式决定），处于分闸与摇进状态
 - 电动机起动接触器处于分闸状态
 - 电路不带电
 - 脱扣器不脱扣
 - 电动操作机构已储能。

类型

线路图所显示的是插入式（T2、T3、T4 和T5）或抽出式（T6）断路器或隔离开关，对于固定式或抽出式亦有效。
固定式断路器或隔离开关，不能提供图26- 27-28-29-30-31 和32所示的应用。

注：

- = 电气线路图编号
- * = 参见字母备注
- A1 = 断路器的应用
- A11 = FDU 人机界面单元（前面板显示）
- A12 = AUX-E 辅助触头，带用于电气指示断路器分闸和脱扣的辅助继电器
- A13 = PR020/K 型信号单元，带用于电气指示电子脱扣器保护功能的辅助继电器
- A14 = MOE-E 型执行单元，带执行对话单元指令的辅助继电器
- A15 = 电动机起动用PR212/CI 型接触器控制单元
- A16 = 电磁线圈操作机构
- A17 = 弹簧储能电动机电气自锁单元
- A18 = 电压测量单元
- A2 = 电磁线圈操作机构或电动操作机构的应用
- A3 = RC221 或RC222 型剩余电流脱扣器的应用
- A4 = 断路器外部，指示装置及控制与信号装置的连接
- D = 欠电压脱扣器的电子延时装置（断路器外部）
- H，H1 = 信号灯
- K = 电动机起动用接触器
- K51 = 电子脱扣器：
 - PR221DS 型过流脱扣器具以下保护功能：
 - L：反时限长延时过载保护
 - S：反时限短延时短路保护
 - I：瞬时短路保护
 - PR222DS/P 或PR222DS/PD 型过流脱扣器具以下保护功能：
 - L：反时限长延时过载保护
 - S：反时限或定时限短延时短路保护
 - I：瞬时短路保护
 - G：反时限短延时接地故障保护
 - PR222MP 电动机保护型脱扣器具以下保护功能：
 - 过载保护（热保护）
 - 堵转保护
 - 延时短路保护
 - 缺相或相不平衡
- K51/1...8 = 电子脱扣器保护功能的电气信号触头
- K87 = RC221 或RC222 型剩余电流脱扣器
- M = 断路器分闸和断路器合闸弹簧储能电动机
- M1 = 三相异步电动机
- Q = 主断路器
- Q/0, 1, 2, 3 = 断路器辅助触头
- R = 电阻（参见F注释）
- R1 = 电动机热敏电阻
- R2 = 电动操作机构中的热敏电阻
- S1, S2 = 电动机构的凸轮控制触头
- S3, S3/1 = 电磁线圈操作机构或电动操作机构的钥匙锁控制触头

S4/1-2	= 断路器旋转手柄操作触头（参见C 注释）
S51/S	= 过载电气信号触头
S751/1...3	= 断路器在摇进位置的电气信号触头（插入式断路器提供）
S751S/1...3	= 断路器在摇出位置的电气信号触头（插入式断路器提供）
S87/1	= RC222 剩余电流脱扣器预报警电气信号触头
S87/2	= RC222 剩余电流脱扣器报警电气信号触头
S87/3	= 由RC221或RC222 剩余电流脱扣器脱扣导致断路器分闸的电气信号触头
SC	= 断路器合闸按钮或触头
SC3	= 电动机起动按钮
SD	= RC221或RC222 剩余电流脱扣器供电电源的隔离开关
SO	= 断路器分闸按钮或触头
SO1, SO2	= 用于断开断路器的按钮或触头（参见脱扣器之引起自断路器脱扣复位指南）
SO3	= 电动机停止按钮
SQ	= 断路器分闸的电气信号触头
SY	= 由YO、YO1、YO2 或YU，热磁脱扣器脱扣导致断路器分闸的电气信号触头
TI	= 环形电流互感器
TI/L1	= L1 相的电流互感器
TI/L2	= L2 相的电流互感器
TI/L3	= L3 相的电流互感器
TI/N	= 中性线的电流互感器
W1	= 控制系统串行接口（EIA RS485 介面。参见D 注释）
X1,X2,X5...X9	= 断路器辅助线路连接线（对于插入式的断路器，连接器与断路器同时移出）
X11	= 后备端子盒
X3,X4	= 电子脱扣器线路连接线（对于插入式的断路器，连接器与断路器同时移出）
XA	= PR222DS/P 或PR222DS/PD 脱扣器的接口连接线
XA1	= YO/YU 的3路连接线（参见E 注释）
XA10	= 电磁线圈操作机构的3路连接线
XA2	= 辅助触头12 路连接线
XA5	= 由于RC221或RC222 断路器脱扣导致断路器分闸的电气信号触头12 路连接线
XA6	= 由于过流脱扣器脱扣导致断路器分闸的电气信号触头3路连接线
XA7	= 辅助触头3路连接线（参见E 注释）
XA8	= 旋转手柄操作触头6 路连接线或电动操作机构6 路连接线（参见E 注释）
XA9	= RC222 剩余电流脱扣器预报警和报警的电气信号6 路连接线，以及脱扣器本身分闸的6路连接线（参见E 注释）
XB,XC,XE	= AUX-E 单元接口连接线
XD	= FDU 接口连接线
XF	= MOE-E 单元接口连接线
XO	= YO1 分闸线圈连接线
XO1	= YO2 分闸线圈连接线
XV	= 应用端子盒
YC	= 电磁线圈操作机构或电动操作机构的合闸线圈
YO	= 分闸线圈
YO1	= 电子脱扣器分闸线圈
YO2	= RC221 或RC222 剩余电流脱扣器分闸线圈
YO3	= 电磁线圈操作机构的分闸线圈
YU	= 欠电压脱扣器（参见B 注释）

电气线路图

阅读信息 - 断路器

图号说明

- 图1 = 脱扣器
- 图2 = 持续分闸线圈
- 图3 = 瞬时欠电压脱扣器（参见标B和F注释）
- 图4 = 在断路器外面带电子延时装置的欠电压脱扣器（参见标B注释）
- 图5 = 带串联触头的机床用瞬时欠电压脱扣器（参见标B、C和F注释）
- 图6 = 带两个串联触头的机床用瞬时欠电压脱扣器（参见标B、C和F注释）
- 图7 = 一个由于RC221或RC222剩余电流脱扣器引起的断路器脱扣的电气信号转换触头，
- 图8 = RC222 剩余电流脱扣器
- 图9 = RC222 剩余电流断路器预报警和报警的2个电气信号触头
- 图10 = 电磁线圈操作机构
- 图11 = 储能电机操作机构
- 图12 = 电动操作机构的钥匙闭锁后的电气信号转换触头
- 图21 = 3个断路器合闸/分闸的电气信号转换触头和1个由于YO、YO1、YO2或YU及热磁脱扣器脱扣后的断路器脱扣电气信号转换触头
- 图22 = 1个断路器合闸/分闸的电气信号转换触头和1个由于YO、YO1、YO2或YU及热磁脱扣器脱扣后的断路器脱扣电气信号转换触头
- 图23 = 2个断路器合闸/分闸电气信号转换触头
- 图24 = 1个由于过流脱扣器脱扣而引起断路器分闸的电气信号转换触头，
- 图25 = 1个由于过流脱扣器脱扣而引起断路器分闸的电气信号触头，
- 图26 = 断路器插入第一个位置电气信号转换触头，用于摇进的电气信号
- 图27 = 断路器插入第二个位置电气信号转换触头，用于摇进的电气信号
- 图28 = 断路器插入第三个位置电气信号转换触头，用于摇进的电气信号
- 图29 = 断路器插入第一个位置电气信号转换触头，用于隔离的电气信号
- 图30 = 断路器插入第二个位置电气信号转换触头，用于隔离的电气信号
- 图31 = 断路器插入第三个位置电气信号转换触头，用于隔离的电气信号
- 图32 = 断路器外接中性线电流互感器连接的线路（插入式）
- 图39 = PR223DS 脱扣器与VM210测量电压单元连接辅助线路
- 图41 = PR222DS/P 电子脱扣器与FDU 前面板显示单元连接的辅助线路
- 图42 = PR222DS/PD 电子脱扣器与PR020/K 信号显示单元连接的辅助线路
- 图43 = PR222DS/PD 电子脱扣器与FDU 前端显示单元及PR020/K 信号显示单元连接的辅助线路
- 图44 = PR222DS/PD 电子脱扣器与AUX-E 连接的辅助线路
- 图45 = PR222DS/PD 电子脱扣器与辅助触头AUX-E 及执行单元MOE-E 连接的辅助线路
- 图46 = PR222DS/PD 电子脱扣器与FDU 前面板显示单元及辅助触头AUX-E 连接的辅助线路
- 图47 = PR222MP 电子脱扣器与PR020/K 信号显示单元连接的辅助线路
- 图48 = PR222MP 电子脱扣器与PR020/K 信号显示单元及PR212/CI 接触器控制单元连接的辅助线路，电动机起动线路
- 图49 = PR222MP 电子脱扣器与PR020/K 信号显示单元及PR212/CI 接触器控制单元连接的辅助线路
- 图50 = PR222MP 电子脱扣器与PR020/K 信号显示单元连接的辅助线路
- 图51 = PR222MP 电子脱扣器与PR212/CI 电动机起动接触器控制单元和24VDC辅助电源连接的辅助线路

不兼容性

以下数字显示的线路图不能同时在同一个断路器上提供。

- 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6
- 5 - 6 - 11
- 10 - 11 - 45
- 10 - 12
- 21 - 22 - 23 - 44 - 45 - 46
- 24 - 25
- 26 - 32
- 41 - 42 - 43 - 44 - 45 - 46 - 47 - 48 - 49 - 50 - 51

注：

- A) 断路器只适用在ABB 订单中确定的应用场合。订购请参阅产品样本。
- B) 欠电压脱扣器可由断路器供电侧的电源或一个独立的供电电源：断路器只有在欠电压脱扣器得电后才能合闸（合闸锁定装置为机械式）。
- C) 图5-6 中显示S4/1 和S4/2 触头随断路器分闸而断开线路，随旋转手柄合闸而闭合，符合机床标准（在任何情况下，如果欠电压脱扣器无电，就不能合闸）。
- E) 按要求，提供XA1、XA2、XA5、XA6、XA6、XA7、XA8 和XA9 连接线。T2 和T3 插入式断路器是作为标准供货。
按要求，提供X1、X2、X5、X6、X7、X8 和X9 连接线。T4 和T5 插入式断路器和固定式断路器是作为标准供货。
- F) 附加外部欠电压脱扣器的电阻，在250V DC、380/440V AC 和480/500V AC 提供。
- G) 当断路器外接的中性线电流互感器的固定式断路器移出时，需要将TI/N 变压器的端子短接。
- H) AUX-E信号单元的SQ和SY触头为光隔离触头。

电气线路图

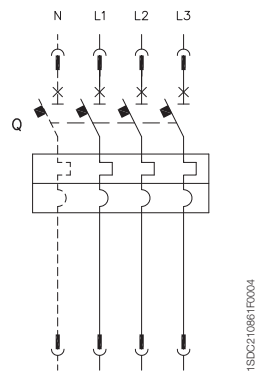
图形符号 (IEC60617 和 CEI 3-14...3-26 标准)

	热脱扣 Thermal effect		热敏电阻 Temperature dependent resistor		可调反时限 短延时过流继电器 Overcurrent relay with adjustable short time-lag characteristic
	磁脱扣 Electromagnetic effect		电动机 Motor (general symbol)		反时限短延时 过电流继电器 Overcurrent relay with inverse short time-lag characteristic
	延时 Delay		感应电动机，三相，鼠笼式 Induction motor, three-phase, squirrel cage		反时限长 延时过电流继电器 Overcurrent relay with long time-lag characteristic
	机械连接 Mechanical connection (link)		电流互感器 Current transformer		反时限短延时 接地故障过电流继电器 Earth fault overcurrent relay with inverse short time-lag characteristic
	手动操作控制 Manually operated control (general case)		电流互感器、4个初级线圈、4个绕导体的次级线圈及插座 Current transformer with four threaded winding and with one permanent winding with one tapping		相平衡电流继电器 Phase-balance current relay
	旋转操作 Operated by turning		闭合触头 Make contact		剩余电流继电器 Differential current relay
	按钮 Operated by pushing		分断触头 Break contact		三相系统中的 缺相检测继电器 Phase-failure detection relay in a three-phase system
	钥匙控制 Operated by key		先断后合转换触头 Change-over break before make contact		电流传感器检测 转子堵转继电器 Locked-rotor detection relay operating by current sensing
	凸轮控制 Operated by cam		闭合位置触头 (行程开关) Position switch (limit switch), make contact		灯 Lamp, general symbol
	接地 Hearth, grounding (general symbol)t		分断位置触头 (行程开关) Position switch (limit switch), break contact		2个装置的机械 互锁机构 Mechanical interlock between two devices
	隔离变换器 Converter with galvanic separator		先断后合转换触头 (行程开关) Position switch (limit switch) change-over break before make contact		电动操作机构 Operated by electric motor
	屏蔽电缆 Conductors in a screened cable, two conductors shown		接触器 (在非操作位置，触头分开) Contactor (contact open in the unoperated position)		串励电动机 Motor with series energization
	双绞线导体 Twisted conductors, two conductors shown		带隔离功能的断路器 Circuit-breaker disconnecter with automatic release		屏蔽 (可选合适形状) Screen, shield (it may be drawn in any convenient shape)
	导线接点 Connection of conductors		隔离开关 (负荷开关) Switch-disconnector (on-load isolating switch)		等电位 Equipotentiality
	端子 Terminal		控制线圈 Operating device (general symbol)		电压转换器 Voltage transformer
	插座与插头 Plug and socket (male and female)		热继电器 Thermal relay		3相星形连接转换器绕组 Winding of three-phase transformer, connection star
	电阻 Resistor (general symbol)		瞬时过流继电器 Instantaneous overcurrent or rate-of-rise relay		电流传感单元 Current sensing element

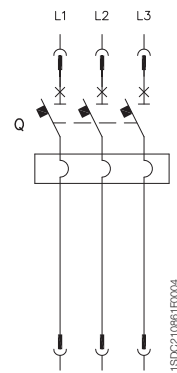
电气线路图

T1...T6 断路器接线图

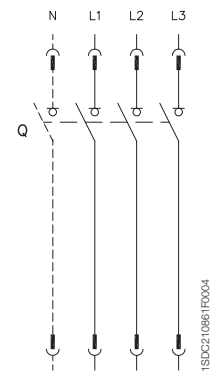
工作状态



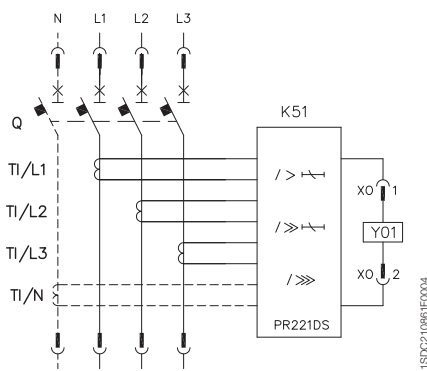
带热磁脱扣器的 3/4 极断路器



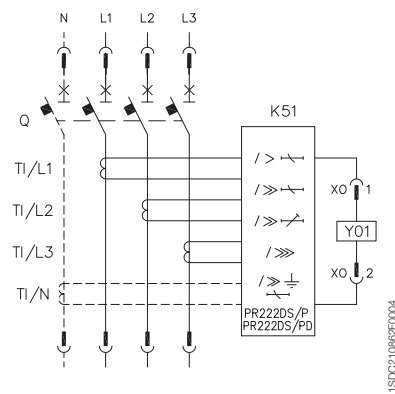
带磁脱扣器的 3 极断路器



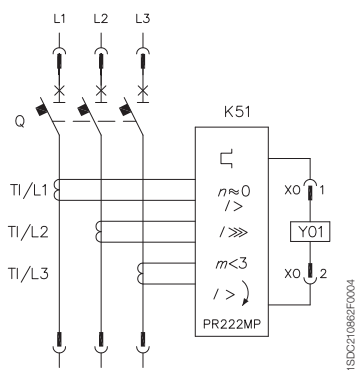
3/4 极隔离开关（负载隔离开关）



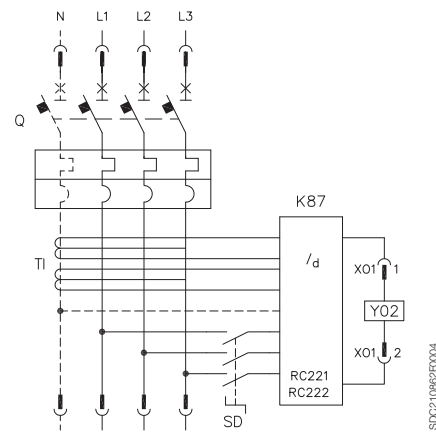
带 PR222DS 电子脱扣器的 3/4 极断路器



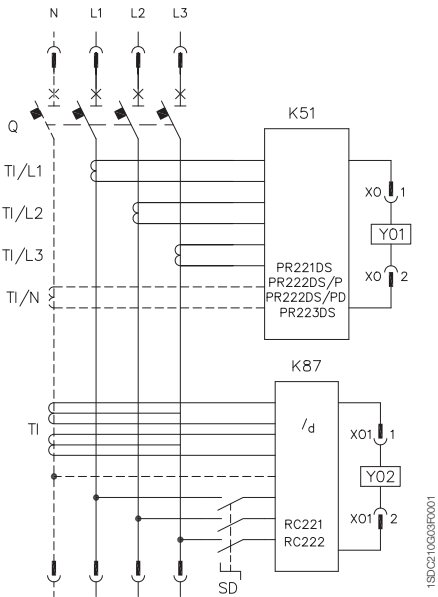
带 PR222DS/P 或 PR222DS/PD 电子脱扣器的 3/4 极断路器



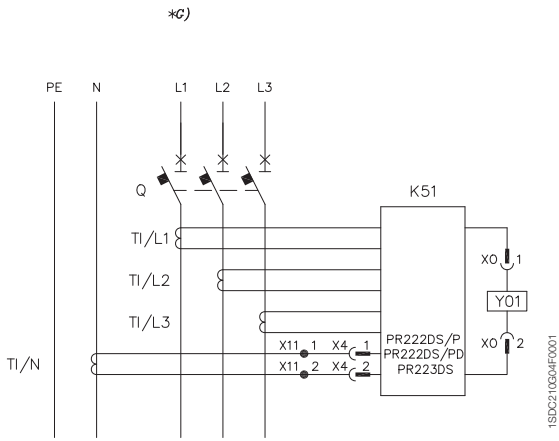
带 PR222MP 电子脱扣器的 3 极断路器



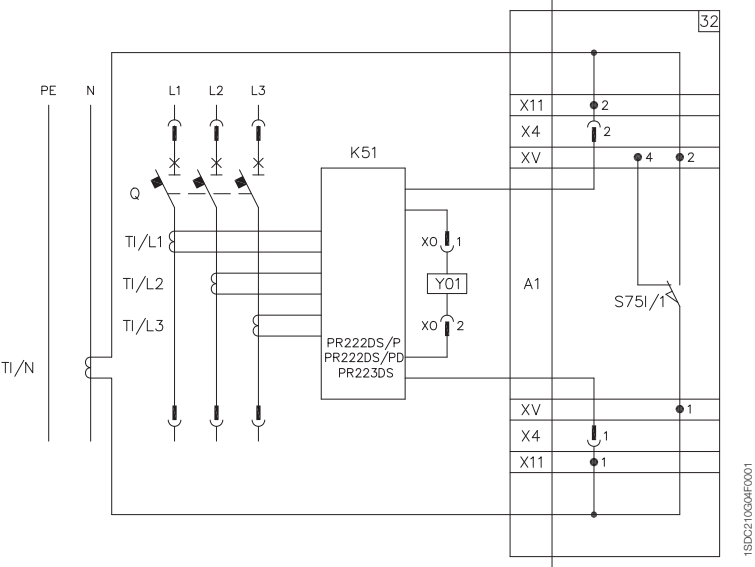
带 RC221 或 RC222 剩余电流脱扣器的 3/4 极断路器



带 PR221DS、PR222DS/P 或 PR222DS/PD 电子脱扣器和带 RC221 或 RC222 剩余电流脱扣器的 3/4 极断路器（只适用于 T4、T5 和 T6 的 4 极断路器）



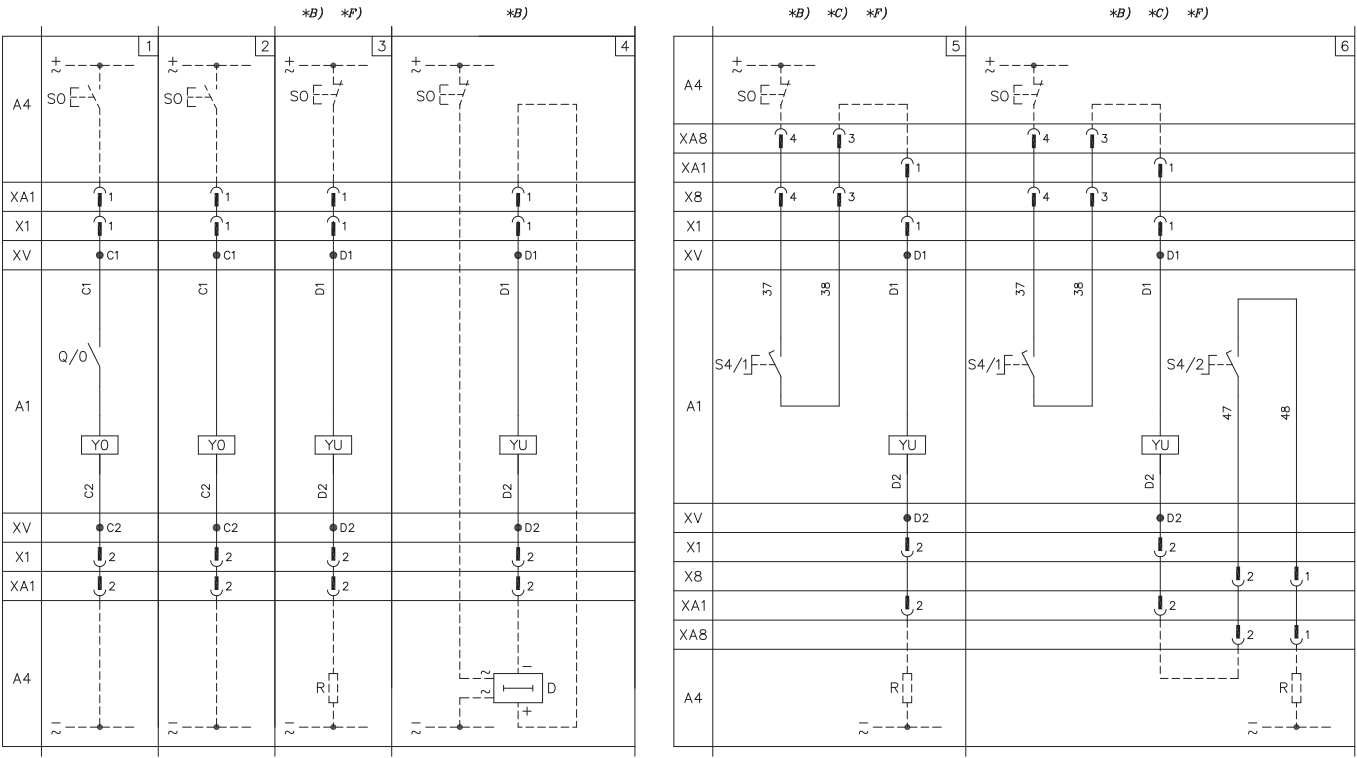
在断路器外部的中性线上带电流互感器的固定式3 极断路器



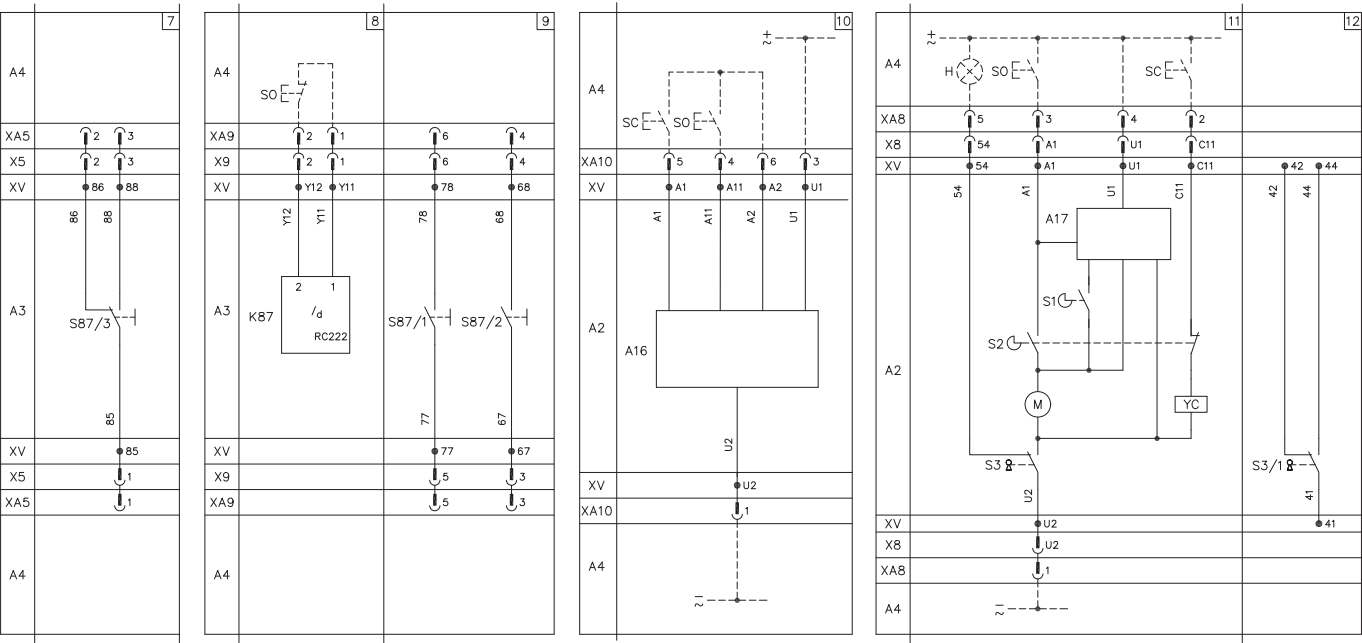
在断路器（T4，T5 和 T6）外部的中性线上带电流互感器的插入式或抽出式 3 极断路器

电气线路图
T1...T6 电气附件

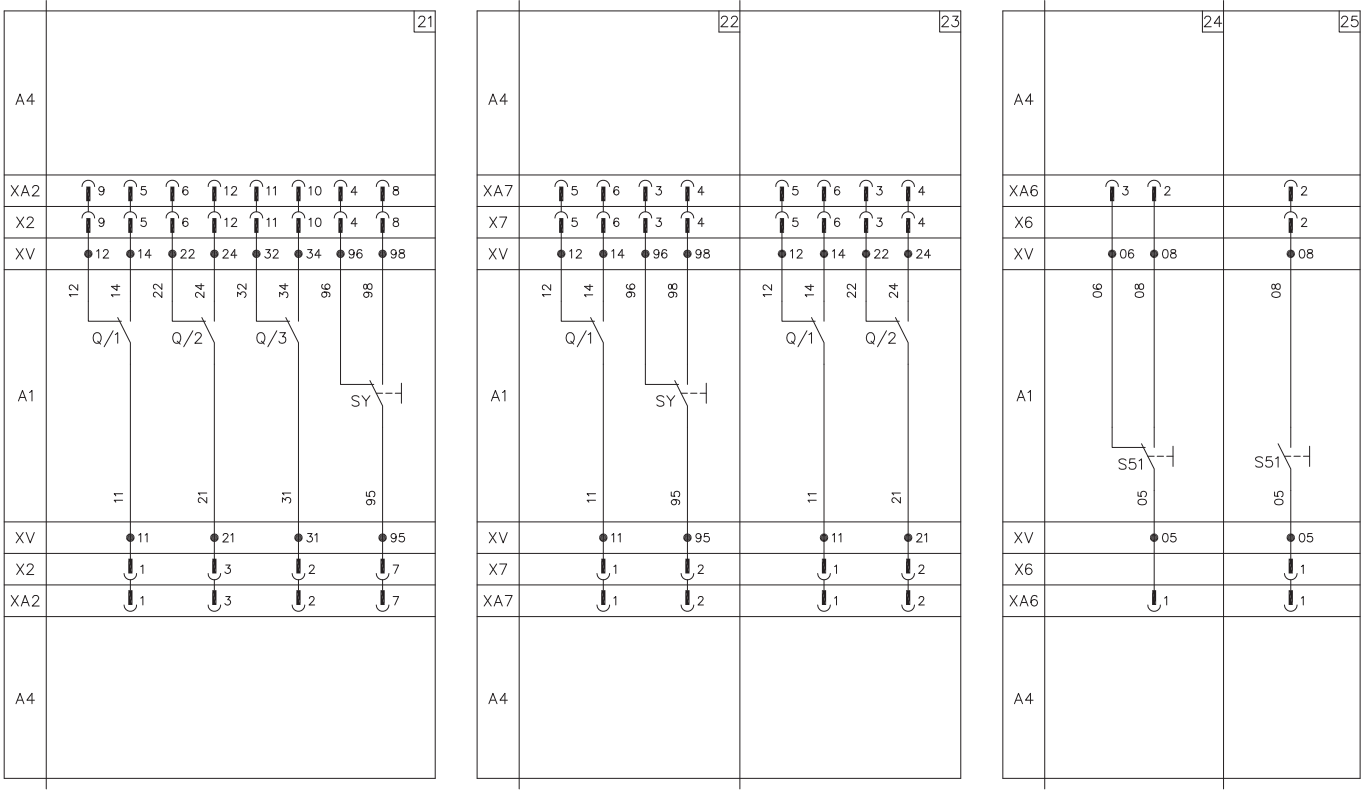
分励脱扣器和欠电压脱扣器



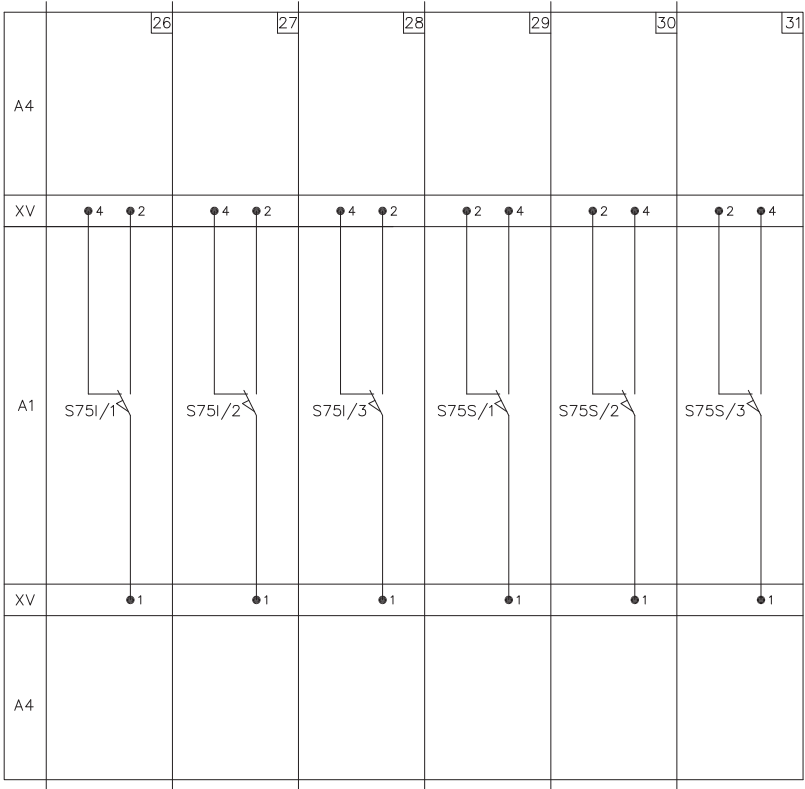
剩余电流脱扣器和遥控



辅助触头



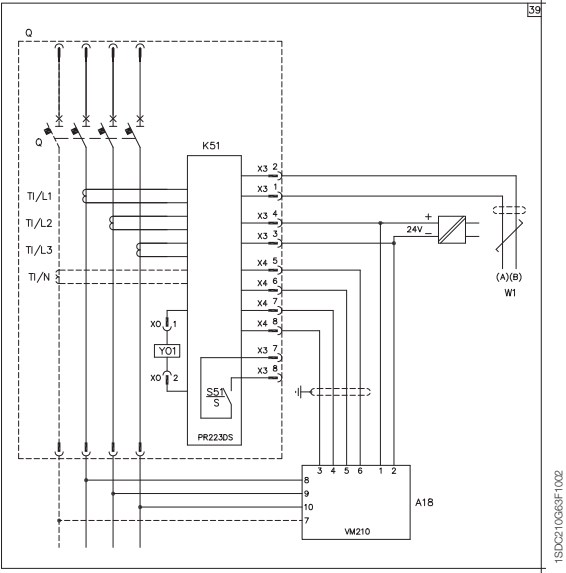
位置触头



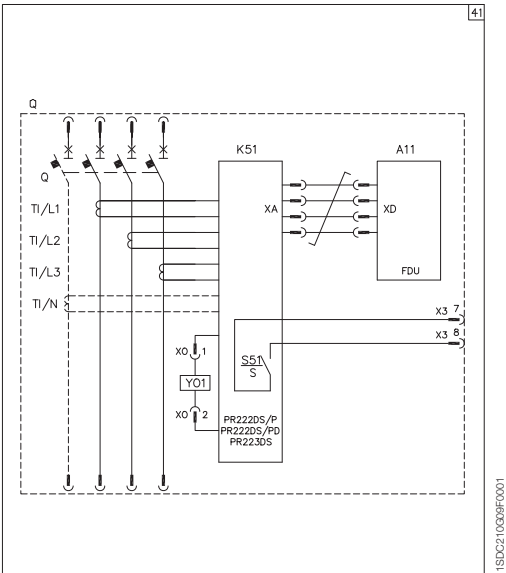
电气线路图

T1...T6 电气附件

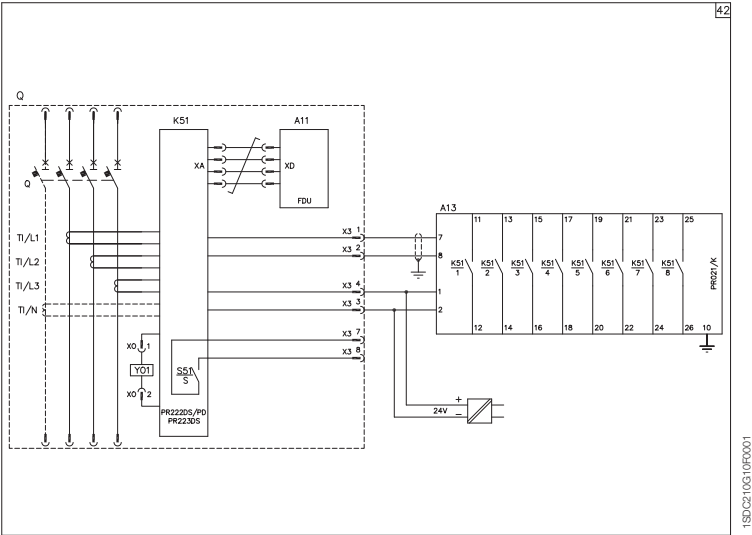
带 VM210 电压测量装置的 PR223DS 电子脱扣器



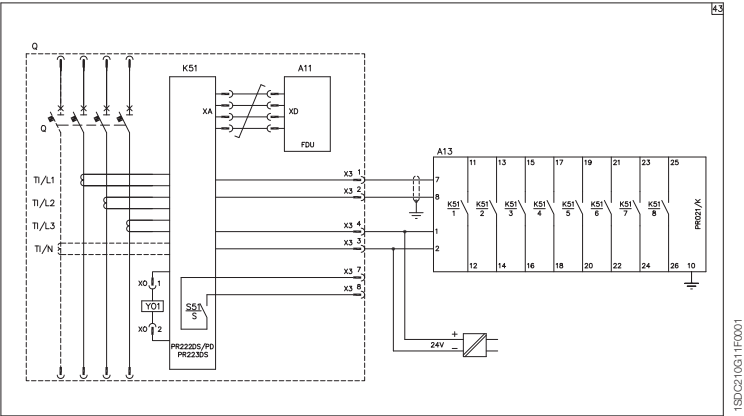
PR222DS/P 和 PR223DS 电子脱扣器与 FDU 前面板显示单元连接



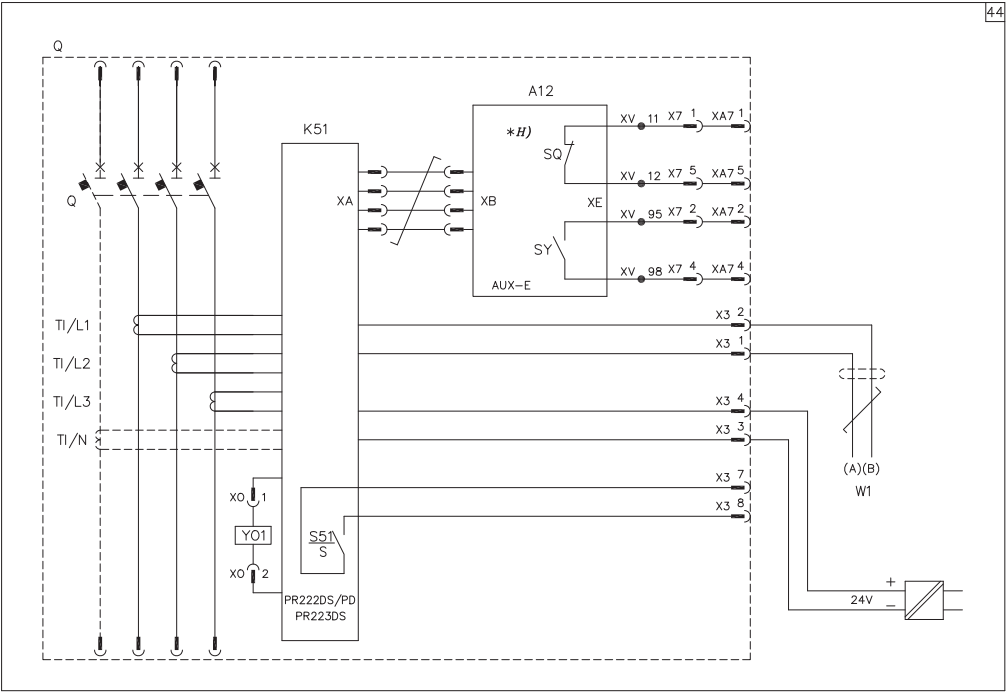
PR222DS/PD 和 PR223DS 电子脱扣器与 PR020/K 信号单元的连接



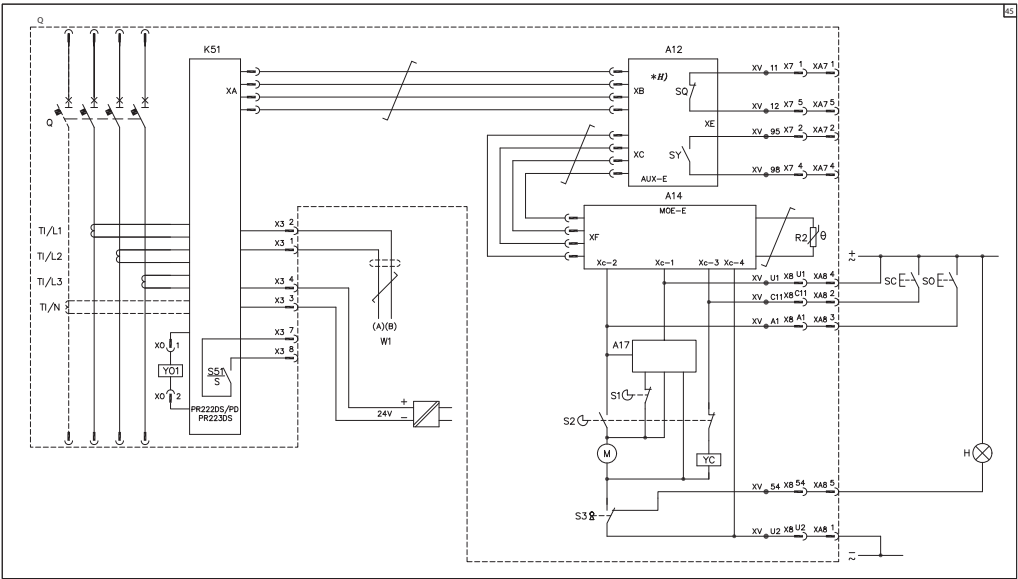
PR222DS/PD 和 PR223DS 电子脱扣器与 FDU 前面板显示单元及 PR020/K 信号单元的连接



PR222DS/PD 和PR223DS 电子脱扣器与AUX-E 辅助触头的连接



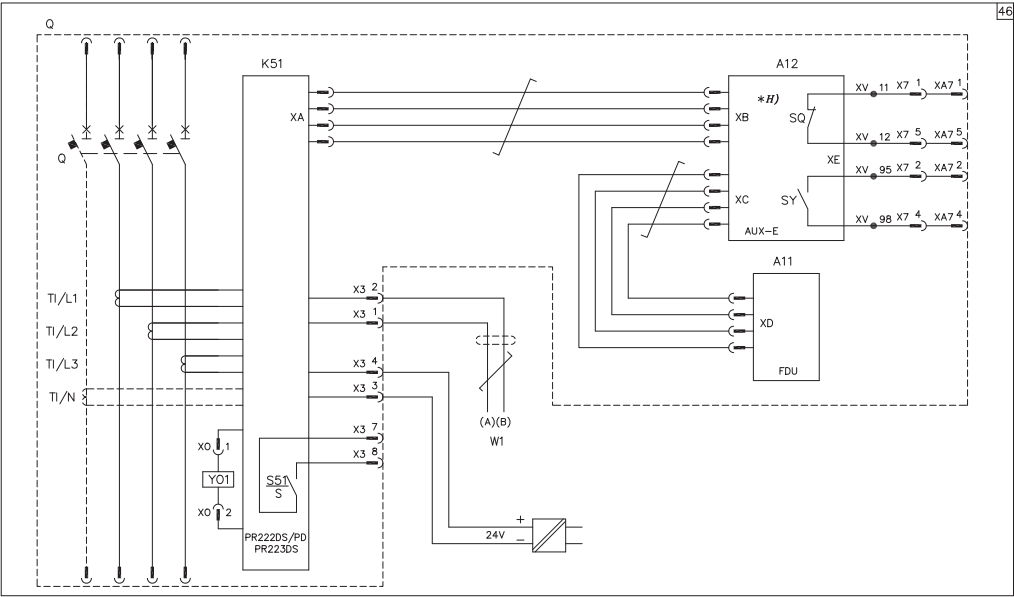
PR222DS/PD 和PR223DS 电子脱扣器与 AUX-E 辅助触头和 MOE-E 执行单元的连接



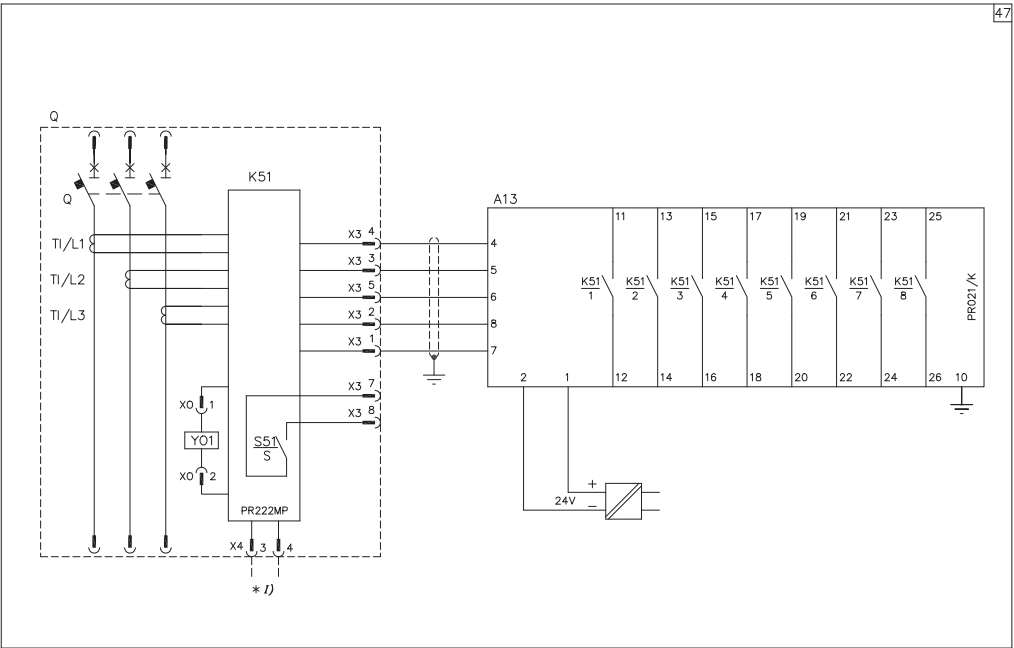
电气线路图

T1...T6 电气附件

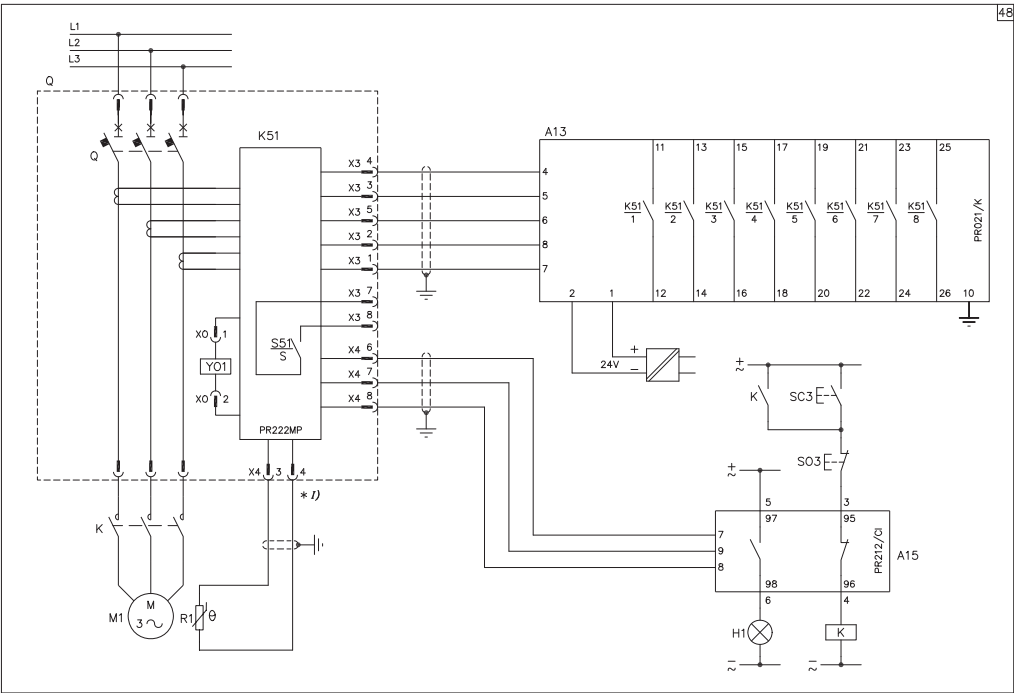
PR222DS/PD 和PR223DS 电子脱扣器与 FDU 前面板显示单元及AUX-E 辅助触头的连接



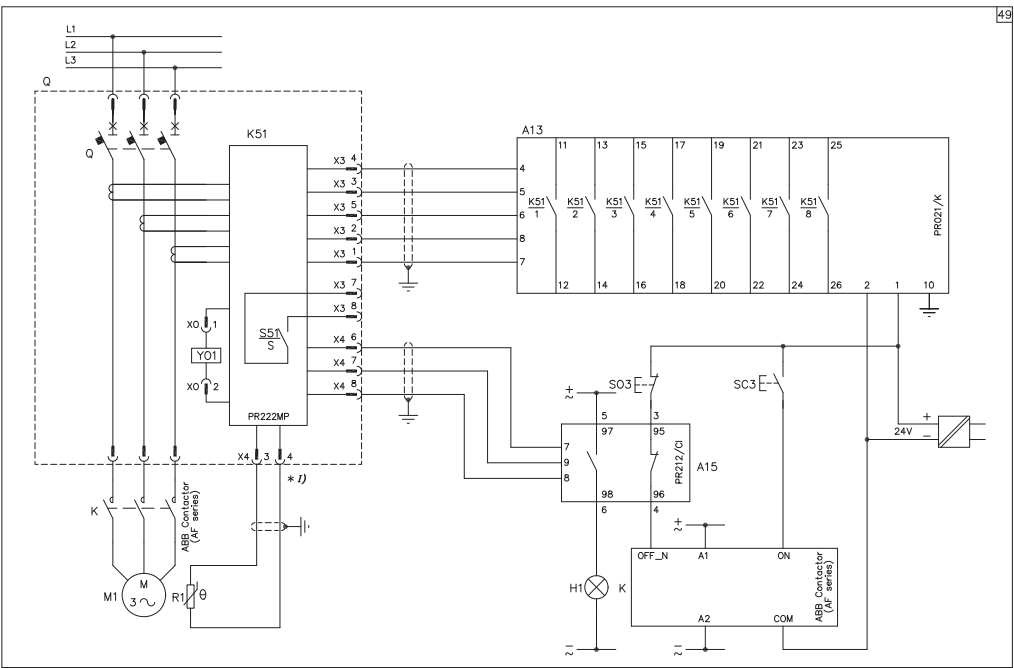
PR222MP 电子脱扣器与PR020/K 信号单元的连接



PR222MP 电子脱扣器与PR020/K 信号单元和PR212/CI 接触器控制单元的连接

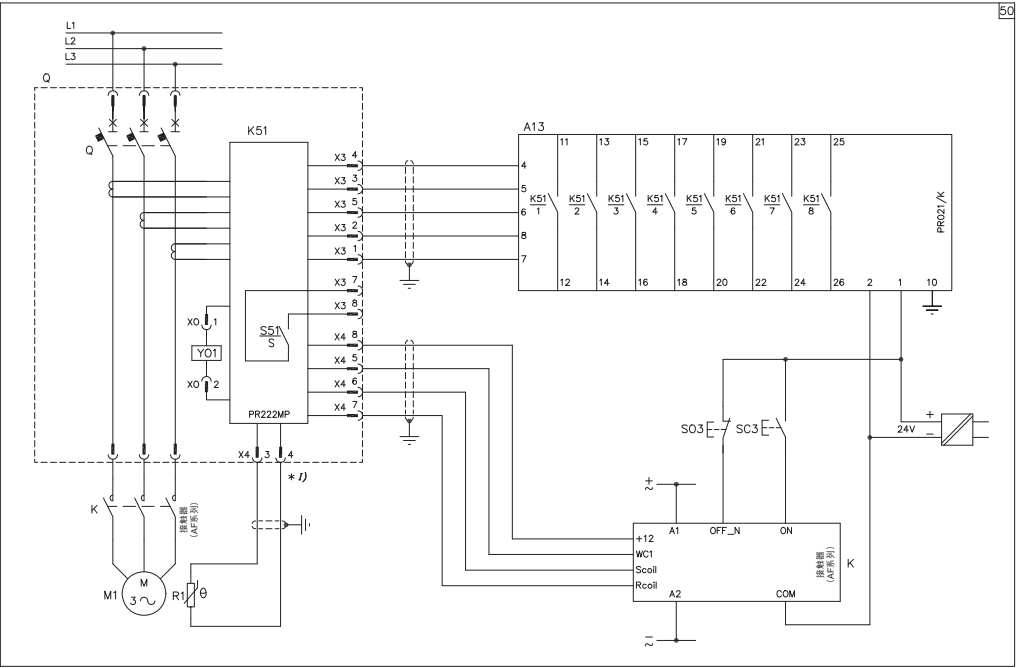


PR222MP 电子脱扣器与PR020/K 信号单元、
PR212/CI 接触器控制单元和一个接触器的连接

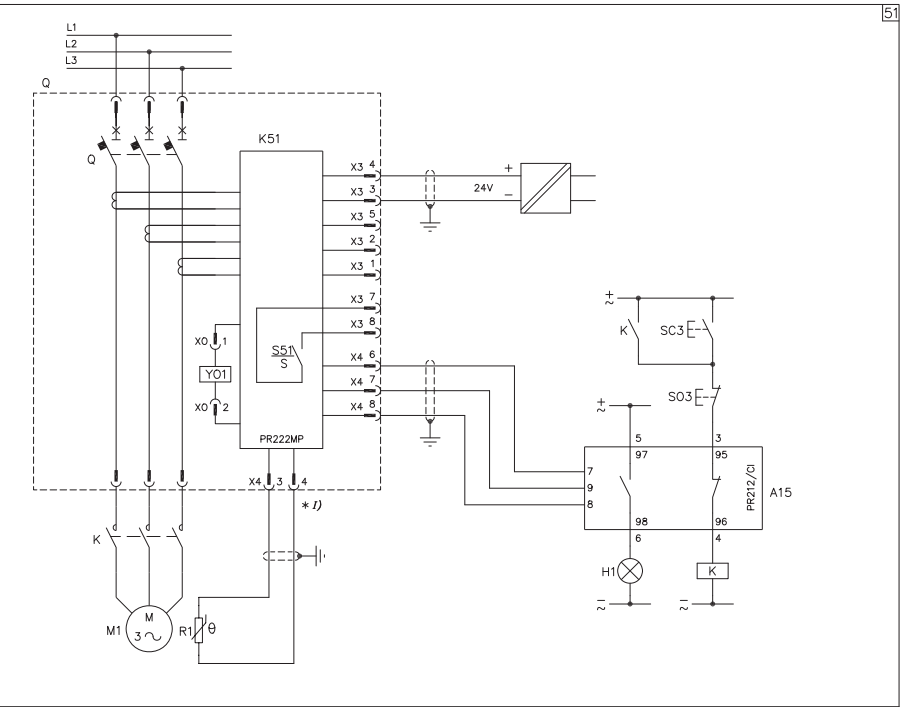


电气线路图
T1...T6 电气附件

PR222MP 电子脱扣器与PR021/K 信号单元和一个接触器的连接



带辅助电源的PR222MP电子脱扣器和PR212/CI接触器控制单元的连接





外形尺寸

目录

页

固定式断路器接线端子

Tmax T1 - 固定式断路器	6/2
Tmax T1 - 接线端子	6/3
Tmax T2 - 固定式断路器	6/5
Tmax T2 - 接线端子	6/6
Tmax T3 - 固定式断路器	6/8
Tmax T3 - 接线端子	6/9
Tmax T4 - 固定式断路器	6/11
Tmax T4 - 接线端子	6/12
Tmax T5 - 固定式断路器	6/14
Tmax T5 - 接线端子	6/15
Tmax T6 - 固定式断路器	6/17
Tmax T6 - 接线端子	6/19

插入式断路器接线端子

Tmax T2 - 插入式断路器	6/22
Tmax T2 - 接线端子	6/23
Tmax T3 - 插入式断路器	6/25
Tmax T3 - 接线端子	6/26
Tmax T4 - 插入式断路器	6/28
Tmax T4 - 接线端子	6/29
Tmax T5 - 插入式断路器	6/31
Tmax T5 - 接线端子	6/32

抽出式断路器接线端子

Tmax T4 - 抽出式断路器	6/34
Tmax T4 - 接线端子	6/35
Tmax T5 - 抽出式断路器	6/36
Tmax T5 - 接线端子	6/37
Tmax T6 - 抽出式断路器	6/39
Tmax T6 - 接线端子	6/40
带 RC221/ 222 剩余电流保护脱扣器的断路器	6/41

附件

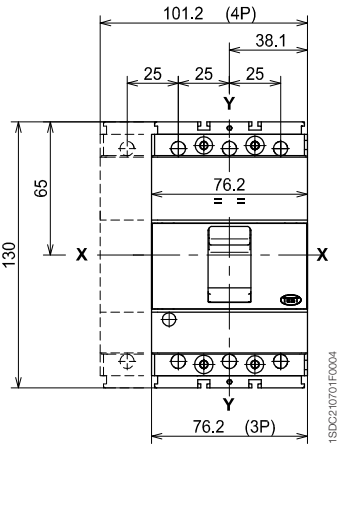
Tmax T1 - T2 - T3 附件 - 固定式	6/47
Tmax T4 - T5 附件	
- 固定式	6/53
- 抽出式	6/58
Tmax T6 附件	
- 固定式	6/60
- 抽出式	6/63

安装间距	6/65
------------	------

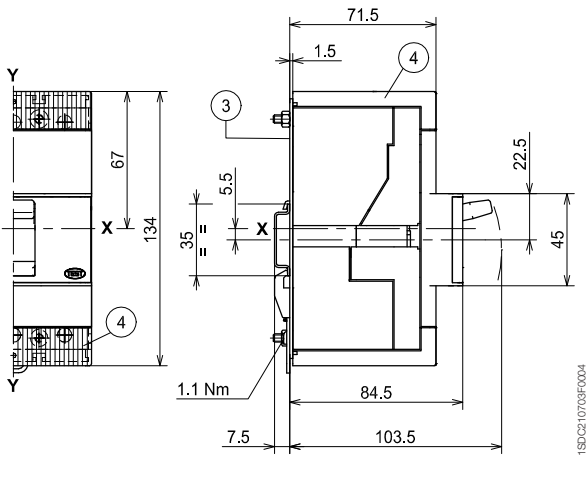
外形尺寸 (mm)
Tmax T1 - 固定式

固定式断路器

安装在钢板上



安装在 DIN EN50022 导轨上

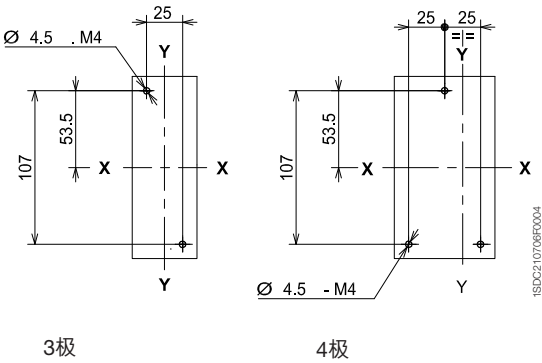


注：

- ① 开关柜的深度，断路器没有从小室门前面伸出，带或不带法兰
- ② 开关柜的深度，断路器从小室门前面伸出，不带法兰
- ③ 安装在导轨上的支架
- ④ 具IP40防护等级的低端子盖

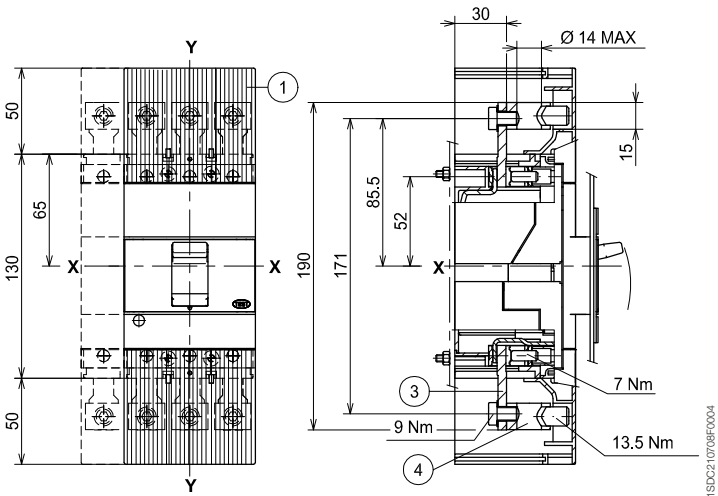
支撑钢板钻孔图

前接线端子

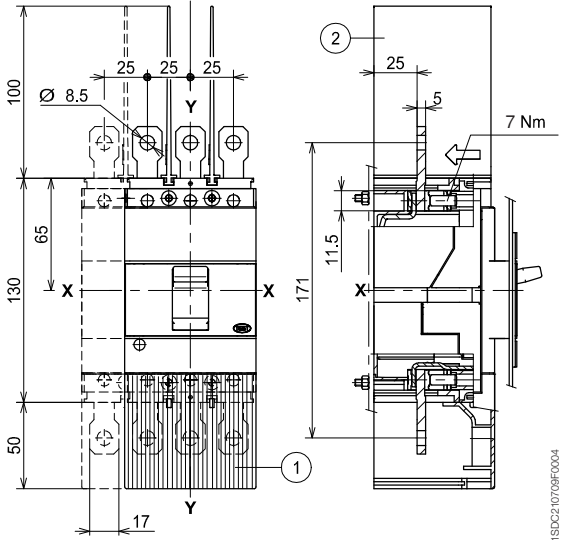


接线端子

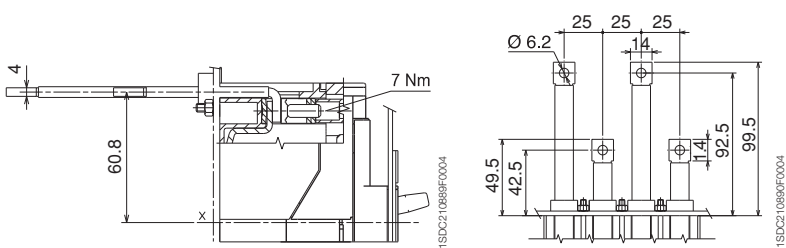
铜铝电缆前接线端子 - FC CuAl



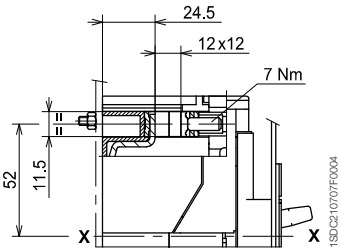
加长前接线端子 - EF



后水平接线端子



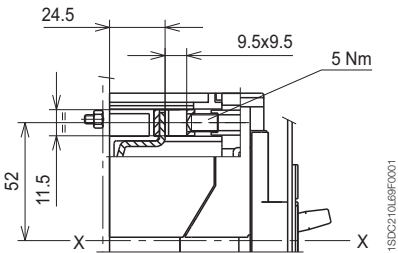
铜电缆前接线端子- FC Cu



铜铝电缆前接线端子- FC CuAl 50mm²

注：

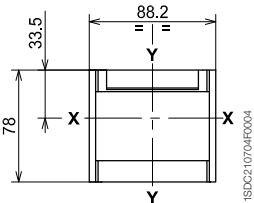
- ① 具 IP40 防护等级的高端子盖
- ② 相与相之间的绝缘板（无高端子盖时必须使用它）
- ③ 加长前接线端子
- ④ 铜铝电缆 95mm² 接线端子



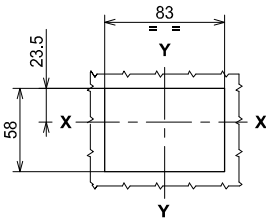
外形尺寸 (mm)
Tmax T1 - 固定式

接线端子

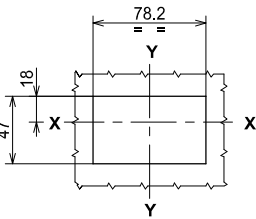
小室门法兰



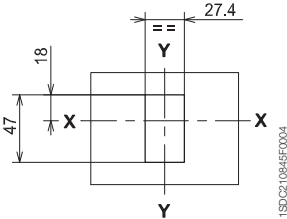
小室门钻孔图



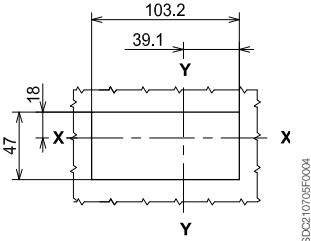
带法兰和断路器
与小室门齐平 (3-4极)



不带法兰和断路器
与小室门平齐 (3-4极) 或
扩展 (3极)



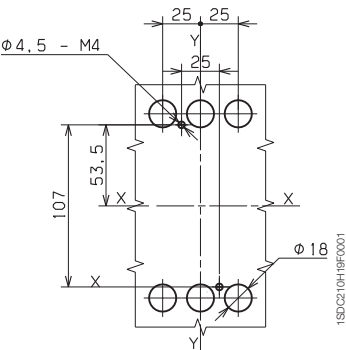
单极



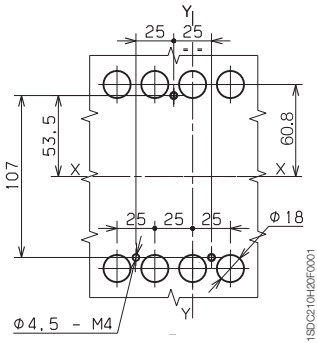
不带法兰和断路器扩展 (4极)

支撑钢板钻孔图

后接线端子



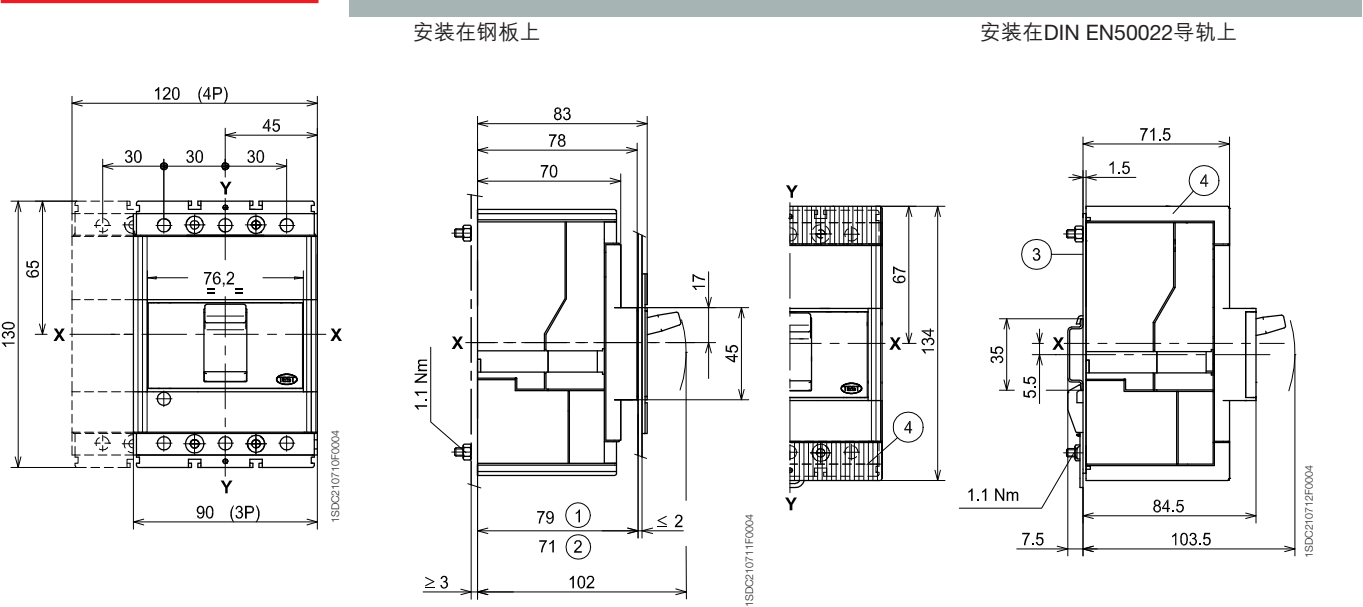
3极



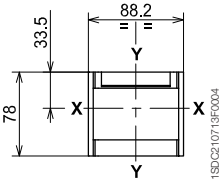
4极

外形尺寸 (mm)
Tmax T2 - 固定式

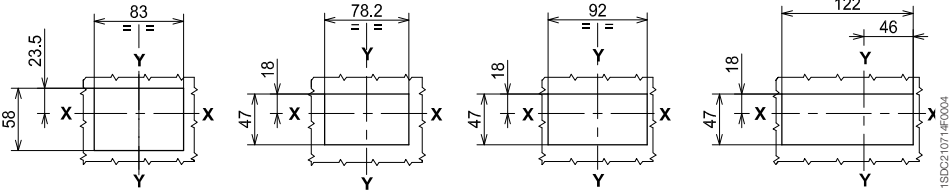
固定式断路器



小室门法兰



小室门钻孔图



带法兰和断路器与小室门平齐 (3极)

不带法兰和断路器与小室门平齐 (3极)

不带法兰和断路器扩展 (极)

不带法兰和断路器扩展 (极)

注：

- ① 开关柜的深度，断路器没有从小室门前面伸出，带或不带法兰
- ② 开关柜的深度，断路器从小室门前面伸出，不带法兰
- ③ 安装在导轨上的支架
- ④ 具IP40防护等级的低端子盖

支撑钢板钻孔图

