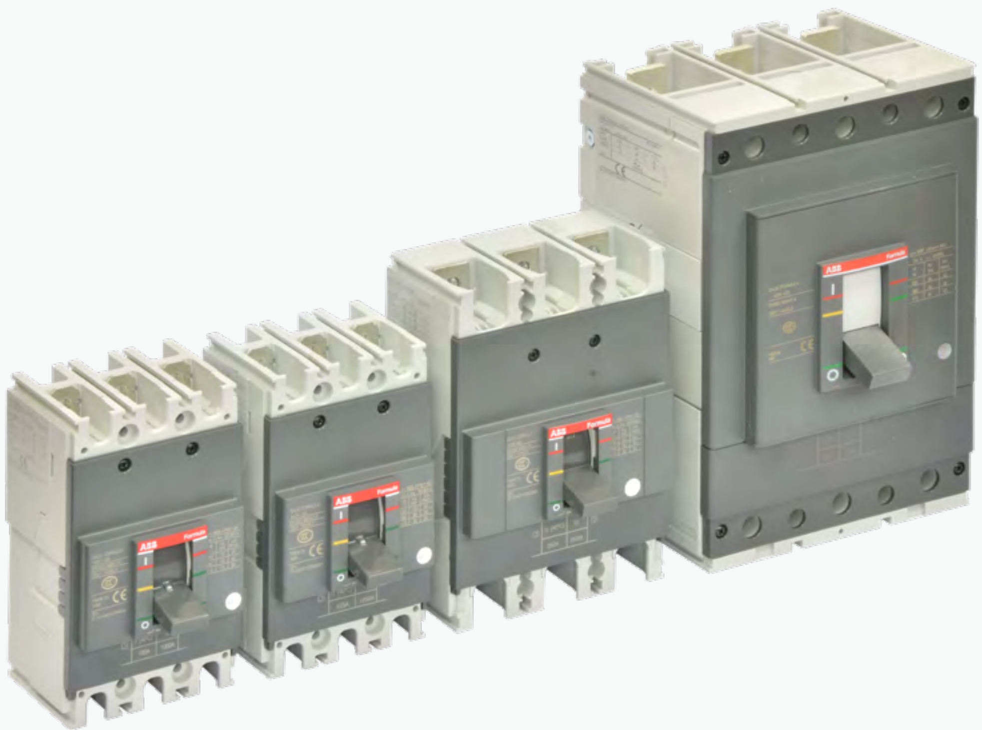
技术资料

FORMULA ATM系列

塑壳断路器

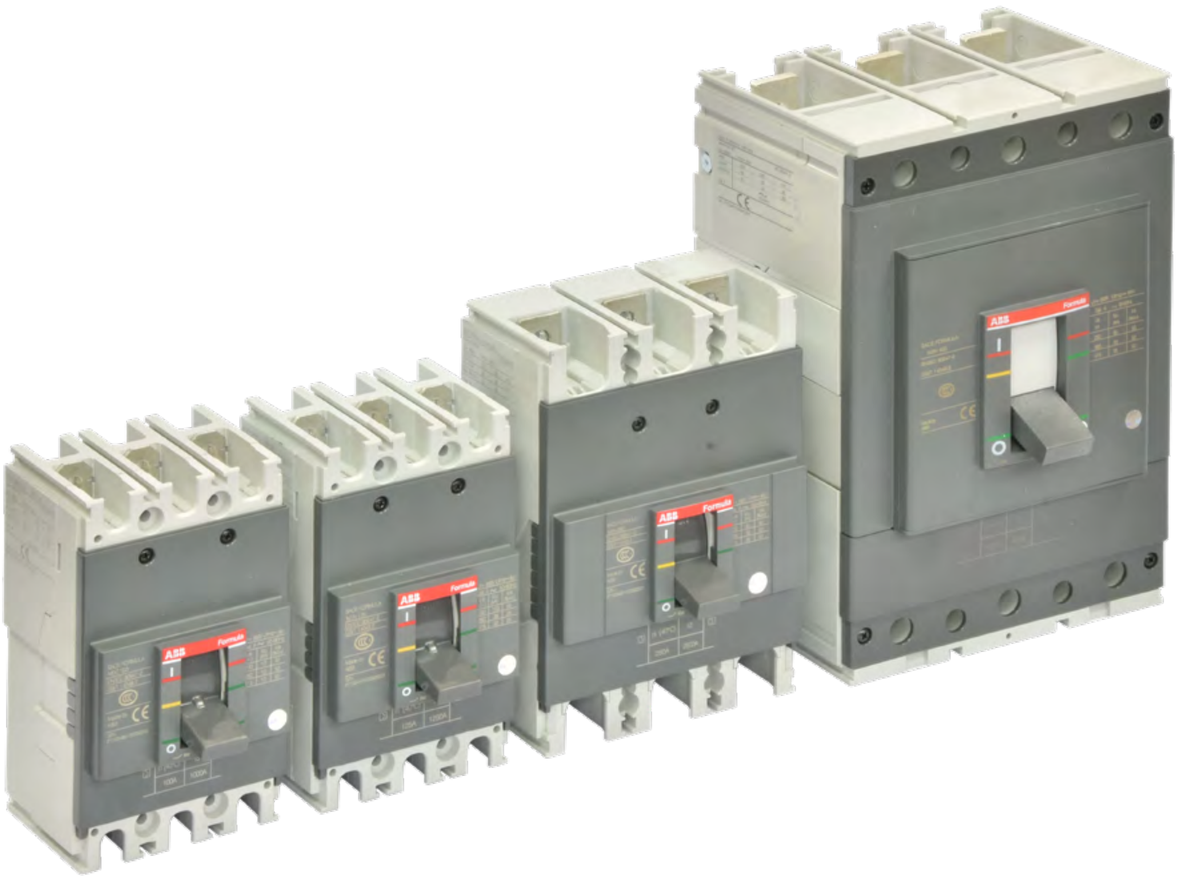


目录

04–07	FORMULA ATM概览
08–10	主要特性
11–16	塑壳断路器
17–22	附件
23–35	特性曲线和技术参数
36–40	电气线路图
41–56	外形尺寸图
57–63	订货资料

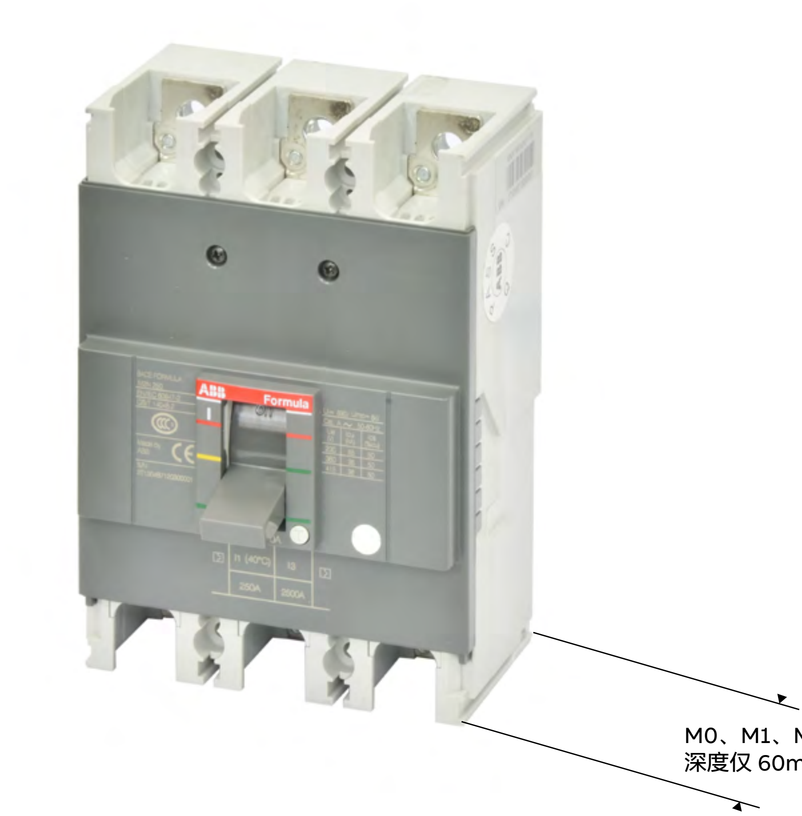
FORMULA ATM
紧凑、便捷、专注为你!

FORMULA ATM 塑壳断路器是 ABB 针对自动化行业客户特点，精心设计研发的一款专属产品系列。集紧凑、实用便捷、高性能品质于一体，适合各种应用场合。不但可以满足客户节省空间体积，安装便捷的需求，也为用户提供了更多优秀应用解决方案。



设计紧凑，节省空间，节约成本
M系列塑壳断路器凭借小巧玲珑的身材，安装深度大大降低，不但减小配电柜尺寸，为用户提供更多的电缆布线空间，还为客户节约更多费用成本。

安装调试、维护简便，效率高
断路器出厂时已准确设定脱扣参数，减少现场调试，安装维护便捷，效率高。



FORMULA ATM
紧凑、便捷、专注为你!

满足多种应用需求

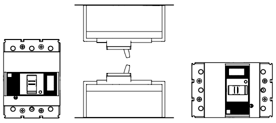
M塑壳断路器框架电流范围覆盖100A，125A，250A，400A， 630A， 分断能力具备18kA、25kA、36kA至50kA。一个产品系列即可满足几乎全部自动化客户应用需求，选型简便。

有效应对电网波动

M塑壳断路器工作电压550V，宽电压范围可有效应对电网波动环境，避免设备故障和停机时间，提高生产效率。

主要特性
产品概述


双重绝缘

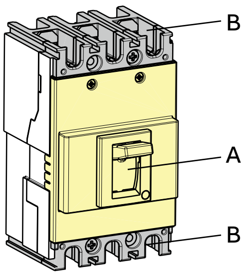

安装位置

FORMULA ATM 系列塑壳断路器都具有下列特性：
- 双重绝缘
- 可靠操作
- 隔离功能
- 电磁兼容性
- 电源可上进线或下进线
- 多方位安装，可以水平、垂直、侧躺安装断路器而对性能没有任何影响
- 在海拔 2000m 以下，不需要任何降容，在海拔 2000m 以上，由于大气环境（空气成分、电介质强度、冷却能力和大气压力）改变，对断路器的主要参数有影响，下表标明不同海拔环境的断路器主要参数

海拔		2000m	3000m	4000m	5000m
额定工作电压 Ue	[V]	550	484	429	374
额定不间断电流	%	100	98	95	90


可靠操作

- FORMULA ATM 系列断路器可在环境温度 -25°C 至 +70°C 下正常工作，储存的环境温度为 -40°C 至 +70°C。
 所有 FORMULA ATM 断路器的详细温度性能，查阅特性曲线和技术参数。

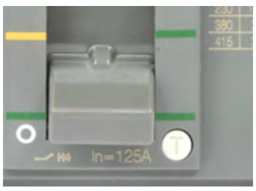


防护等级

- 不同的 IP 防护等级

	断路器 带前面盖	断路器 不带前面盖1)	断路器带旋转 手柄 RHE RHD	断路器带高端子 盖板 HTC	断路器带低端子 盖板 LTC	断路器带手柄操作 机构前面板 FLD
A	IP 40	IP 20	IP 40	IP 40	IP 40	IP 40
B	IP 20	IP 20	IP 20	IP 40	IP 30	IP 20

1) 在电气附件安装期间


测试按钮

- 所有 FORMULA ATM 断路器都带有测试按钮，可用于脱扣测试，测试操作只在闭合位置可实现。

主要特性
管理体系和符合标准

全息防伪标签

符合标准

FORMULA ATM 系列塑壳断路器及附件均符合下列标准制造：

- 标准：
  - IEC 60947-2，GB/T 14048.2-2008
- 指令：
  - EC 指令：“低压指令” (LVD) no. 2006 / 95 / CE
  - EC 指令：“电磁兼容性指令”（EMC）no. 89 / 336 EEC

FORMULA ATM 塑壳断路器使用具有特殊防伪技术的全息图防伪标签，以确保该断路器是 ABB 产品。

ABB 质量管理体系符合标准如下：

- ISO 9001 标准
- EN ISO 9001（等效）欧盟标准
- UNI EN ISO 9001（等效）意大利标准
- IRIS 国际铁路行业标准

ABB 环境管理体系，社会责任与道德规范标准如下：

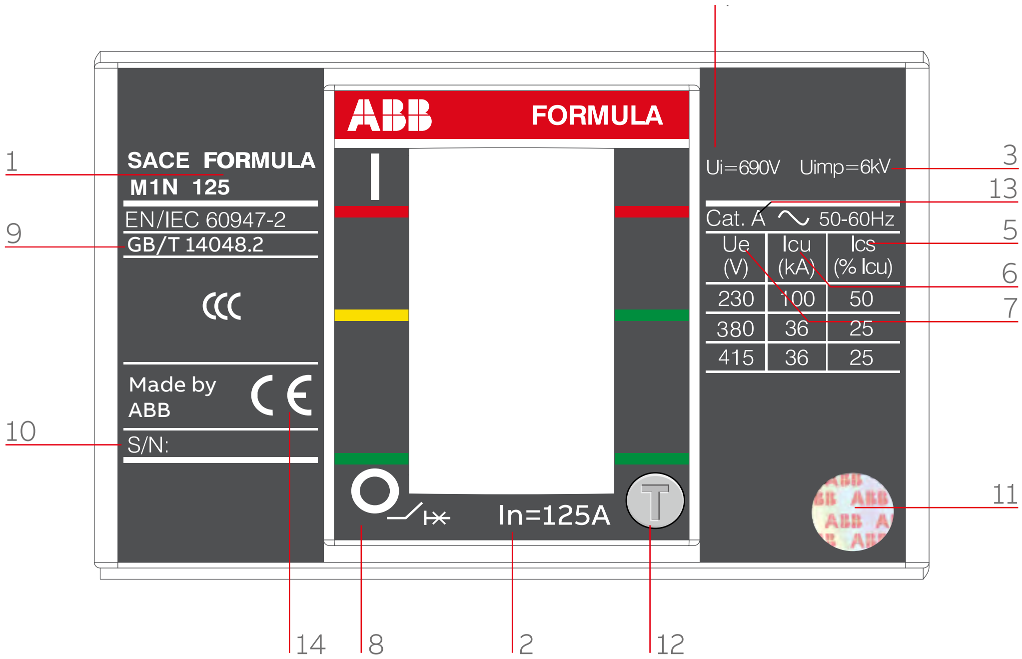
- 符合 ISO 14001 标准
- OHSAS 18001 工作场所的健康和安全管理体系
- SA8000 管理标准规范商业道德和工作环境

ABB 一直致力于环境保护，体现如下：

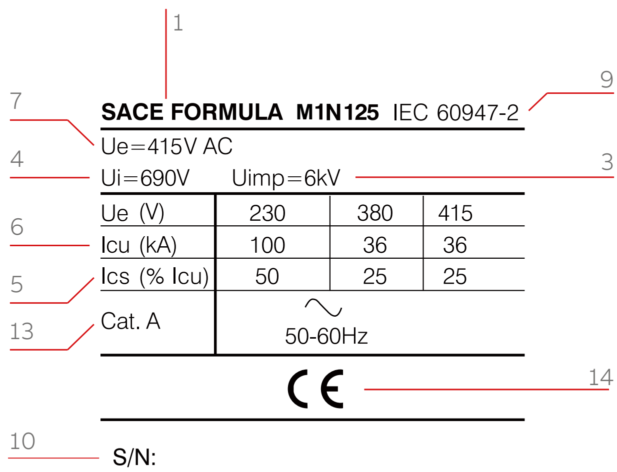
- 优化选材，加工工艺和包装方式减轻对环境的影响
- 使用可回收利用材料
- 符合 RoHS 指令

主要特性
断路器铭牌

正面标签



侧面标签



1. 断路器名称和型号
2. In：额定电流
   （符合 IEC60947-2 标准）
3. Uimp：额定冲击耐受电压
4. Ui：额定绝缘电压
5. Ics：额定运行短路分断能力
6. Icu：额定极限短路分断能力
7. Ue：额定工作电压
8. 隔离功能符号
9. 符合 IEC 60947-2、GB/T 14048.2 标准
10. 序列号
11. 防伪标签
12. 测试按钮
13. 使用类别
14. CE 标记

塑壳断路器
一般特性

FORMULA ATM 断路器从 15A 至 630A，安装方式如下：
- 底板安装
- DIN 导轨安装（M0、M1 和 M2）
- 后背板安装（M0、M1、M2 和 M3）

产品特点
- 固定式
- 极数：3 极和 4 极
- 最大分断能力（415V AC）：10kA （M0）
  36kA（M1 和 M2）
  50kA（M3）
- TMF 热磁脱扣器可在交流电网中使用（M0、M1，M2，M3）
- ELT LI 电子脱扣器可在交流电网中使用（M3）
- 只有 2 种深度：60mm（M0、M1，M2）
  103.5mm（M3）
- 标配前接线端子

FORMULA ATM M0

3 极

FORMULA ATM M1

3 极

4 极

FORMULA ATM M2

3 极

4 极

FORMULA ATM M3

3 极

4 极

塑壳断路器
技术参数（适用于配电）

			M0			M1				M2			M3	
框架电流		[A]	100			125				250			400/630	
额定电流 In		[A]	30…100			15…125				125…250			320…630	
极数		[Nr]	3			3、4				3、4			3、4	
额定工作电压 Ue AC 50-60Hz		[V]	415			550				550			550	
额定绝缘电压 Ui		[V]	690			690				690			690	
额定冲击耐受电压 Uimp		[KV]	6			6				6			6	
安装方式			固定式			固定式				固定式			固定式	
分段能力			A	B	C	A	B	C	N	B	C	N	N	S
额定极限短路分段能力 Icu														
AC 230V 50-60Hz		[KA]	7.5	10	10	25	25	30	100	25	50	85	85	100
AC 380V 50-60Hz		[KA]	5	7.5	10	10	18	25	36	18	25	36	36	50
AC 415V 50-60Hz		[KA]	5	7.5	10	10	18	25	36	18	25	36	36	50
额定运行短路分段能力 Ics														
AC 230V 50-60Hz		[KA]	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%
AC 380V 50-60Hz		[KA]	50%	50%	50%	50%	25%	25%	25%	50%	50%	50%	50%	50%
AC 415V 50-60Hz		[KA]	50%	50%	50%	50%	25%	25%	25%	50%	50%	50%	50%	50%
额定短路接通能力 Icm														
AC 230V 50-60Hz		[KA]	12.75	17	17	52.5	52.5	63	220	52.5	105	187	187	220
AC 380V 50-60Hz		[KA]	7.65	12.75	17	17	36	52.5	75.6	36	52.5	75.6	75.6	105
AC 415V 50-60Hz		[KA]	7.65	12.75	17	17	36	52.5	75.6	36	52.5	75.6	75.6	105
使用类别 IEC 60947-2						A				A			A	
符合标准			IEC 60947-2,GB/T 14048.2											
隔离功能			■			■				■			■	
机械寿命	操作循环次数	[次]	8500			8500				10000			5000	
	每小时操作循环次数	[次]	240			240				240			240	
电气寿命 AC415V	操作循环次数	[次]	1500			1500				4000			2000	
	每小时操作循环次数	[次]	120			120				120			120	
总断开时间	分励脱扣器 SOR	[ms]	15			15				15			15	
	欠压脱扣器 UVR	[ms]	15			15				15			≤ 25	
外形尺寸 (宽 W* 深 D* 高 H)	3 极	[mm]	76.2*60*130			76.2*60*130				105*60*150			139.5*103.5*205	
	4 极	[mm]	-			101.2*60*130				140*60*150			186*103.5*205	
重量	3 极	[kg]	0.7			0.7				1.1			3.25	
脱扣单元														
单磁式 MF						■				■			■ (至 500A)	
电子式 ELT I			-			-				-			■ (至 630A)	

塑壳断路器
技术参数（适用于电动机类负载）

			M1				M2			M3	
框架电流		[A]	125				250			400 / 630	
额定电流 In		[A]	32...100				100...200			250...500	
极数		[Nr]	3				3			3	
额定工作电压 Ue	(AC) 50-60 Hz	[V]	550				550			550	
	(DC)	[V]	250				250			250	
额定绝缘电压 Ui		[V]	690				690			690	
额定冲击耐受电压 Uimp		[kV]	6				6			6	
安装方式			固定式				固定式			固定式	
分断能力			A	B	C	N	B	C	N	N	S
额定极限短路分断能力 Icu											
230 V 50-60 Hz (AC)		[kA]	25	25	30	100	25	50	85	85	100
380 V 50-60 Hz (AC)		[kA]	10	18	25	36[4)]	18	25	36	36	50
415 V 50-60 Hz (AC)		[kA]	10	18	25	36[4)]	18	25	36	36	50
额定运行短路分断能力 Ics											
230 V 50-60 Hz (AC)		[kA]	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%
380 V 50-60 Hz (AC)		[kA]	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%
415 V 50-60 Hz (AC)		[kA]	50%	25%[1)]	25%[2)]	25%	50%	50%	50%	50%	50%
额定短路接通能力 Icm											
230 V 50-60 Hz (AC)		[kA]	52.5	52.5	63	220	52.5	105	187	187	220
380 V 50-60 Hz (AC)		[kA]	17	36	52.5	75.6	36	52.5	75.6	75.6	105
415 V 50-60 Hz (AC)		[kA]	17	36	52.5	75.6	36	52.5	75.6	75.6	105
使用类别 (IEC 60947-2)			A				A			A	
符合标准			IEC 60947-2, GB/T 14048.2								
隔离功能			■				■			■	
机械寿命	操作循环次数	[次]	8500				10000			5000	
	每小时操作循环次数	[次]	240				240			240	
电气寿命在 415 V (AC)	操作循环次数	[次]	1500				4000			2000	
	每小时操作循环次数	[次]	120				120			120	
总断开时间	分励脱扣器 (SOR)	[ms]	15				15			15	
	欠电压脱扣器 (UVR)	[ms]	15				15			≤ 25	
外形尺寸 (宽 W x 深 D x 高 H)	3 极	[mm]	76.2 x 60 x 130				105 x 60 x 150			139.5 x 103.5 x 205	
重量	3 极	[kg]	0.7				1.1			3.25	
脱扣单元											
单磁式 MF			■				■			■（达至 400A）	
电子式 ELT I			-				-			■（达至 500A）	

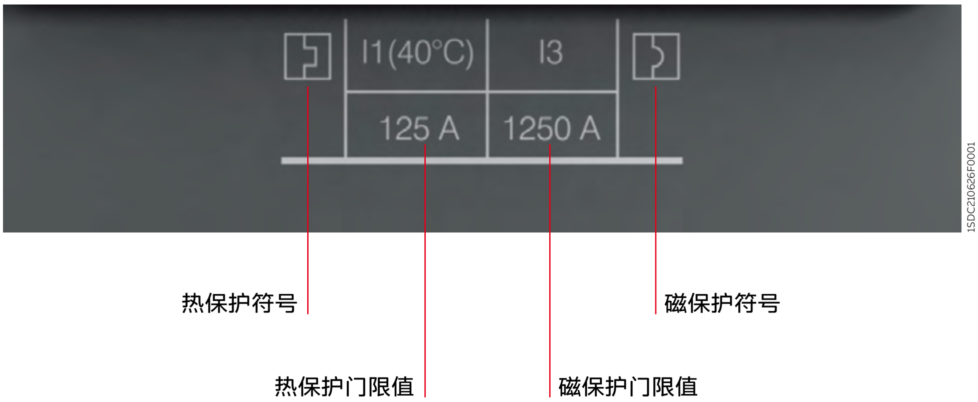
1) 5KA　2) 9KA　3) 2.5KA　4) In = 15A, Icu = 30kA

塑壳断路器
热磁脱扣器

FORMULA ATM M0、M1、M2 和 M3 断路器通常用于配电保护，可配热磁不可调脱扣器 TMF，热脱扣用于过载保护，磁脱扣用于短路保护。

- 热保护（L）：门限值不可调 I_1 = 1x1In，反时限长延时脱扣曲线
- 磁保护（I）：门限值不可调 I_3 = 10xIn，瞬时脱扣曲线
- 4 极断路器中性线的电流为相电流的 100%

热磁不可调脱扣单元 TMF
例：FORMULA ATM M1 In = 125A



FORMULA ATM M0 - TMF

TMF						
L I_1 = 1 x In	In [A] 中性 [A]-100%	30	40	63	80	100
I I_3 = 10 x In	I_3 [A] 中性 [A]-100%	400	400	630	800	1000

FORMULA ATM M1 - TMF

TMF																
L I_1 = 1 x In	In [A] 中性 [A]-100%	15	16	20	25	30	32	40	50	60	63	70	80	90	100	125
I I_3 = 10 x In	I_3 [A] 中性 [A]-100%	400	400	400	400	400	400	400	500	600	630	700	800	900	1000	1250

FORMULA ATM M2 - TMF

TMF								
L I_1 = 1 x In	In [A] 中性 [A]-100%	125	150	160	175	200	225	250
I I_3 = 10 x In	I_3 [A] 中性 [A]-100%	1250	1500	1600	1750	2000	2250	2500

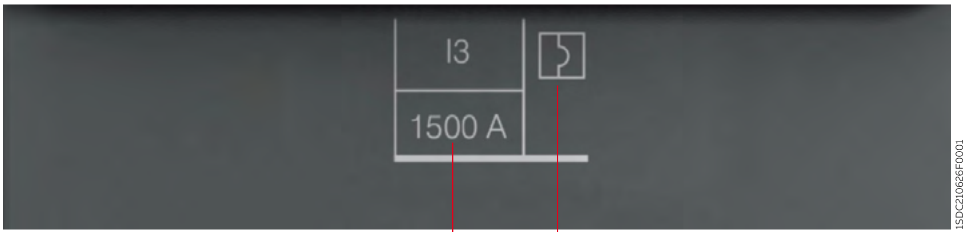
FORMULA ATM M3 - TMF

TMF				
L I_1 = 1 x In	In [A] 中性 [A]-100%	320	400	500
I I_3 = 10 x In	I_3 [A] 中性 [A]-100%	3200	4000	5000

塑壳断路器
单磁脱扣器

M1、M2、M3 可配单磁脱扣器 MF 或 ELT I，用于电动机类负载，如各类风机、水泵、压缩机等。
• 磁保护（I）：门限值不可调 I_3 = 12 x In，瞬时脱扣曲线

单磁不可调脱扣单元 MF
例:FORMULA ATM M2 In = 125A



磁保护符号

磁保护门限值

FORMULA ATM M1 - MF

MF							
In [A]	32	40	50	60	70	80	100
I_3 =12xIn	384	480	600	720	840	960	1200

FORMULA ATM M2 - MF

MF				
In [A]	100	125	160	200
I_3 =12xIn	1200	1500	1920	2400

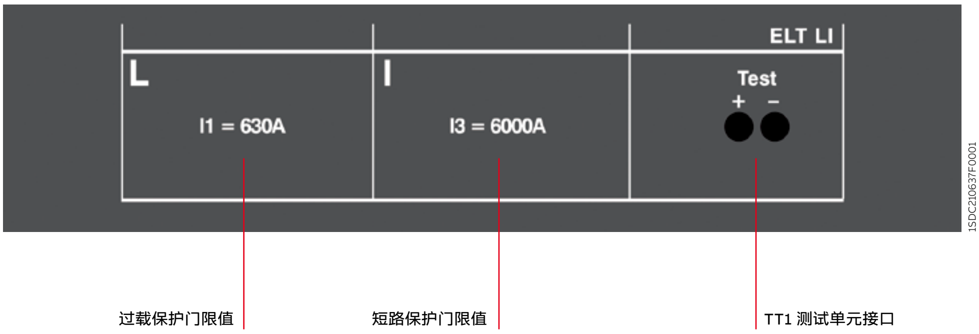
FORMULA ATM M3 - ELT I

ELT I	
In [A]	500
I_3 =12xIn	6000

塑壳断路器
电子脱扣器

仅 FORMULA ATM M3 配有电子脱扣器 ELT LI，提供过载 L 和短路 I 保护功能：
- 过载保护（L）： 门限值不可调 I_1= 630A，反时限长延时脱扣
- 短路保护（I）： 门限值不可调 I_3 = 6000A，瞬时脱扣

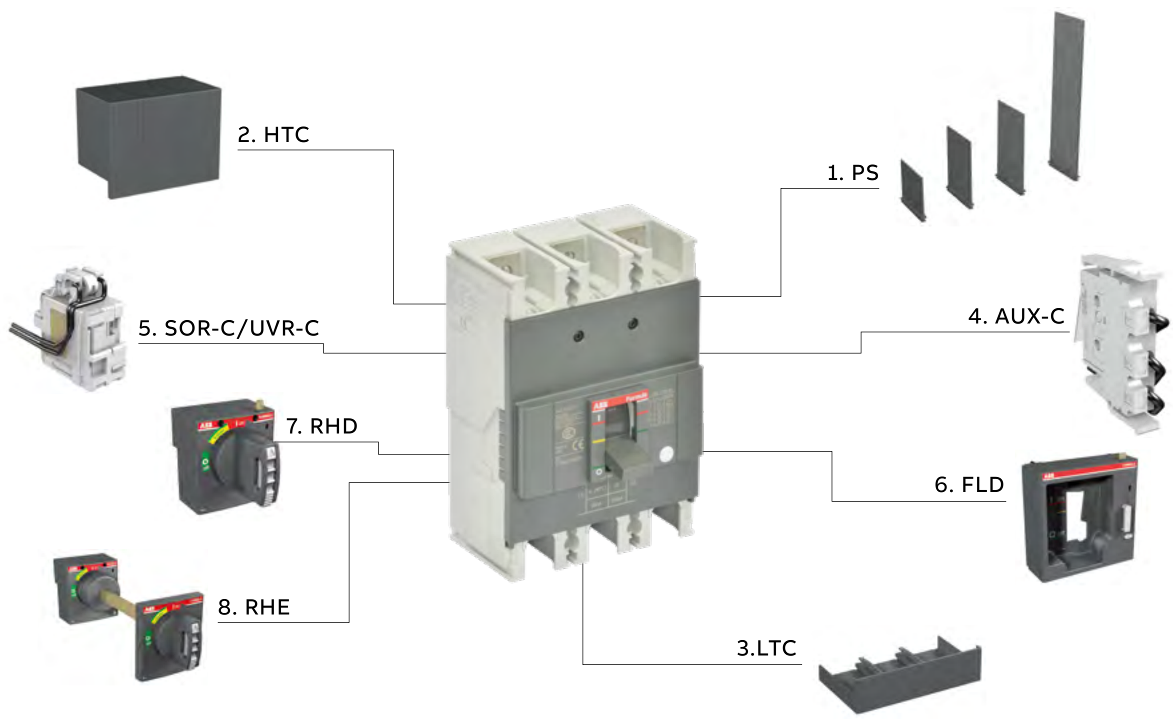
ELT LI 不可调电子脱扣单元
例：FORMULA ATM M3 In = 630A



FORMULA ATM M3 - ELT LI

保护功能		脱扣门限	脱扣曲线	可关闭	关系式
L	过载保护 脱扣特性：反时限长延时脱扣（IEC 60947-2）	不可调门限 I_1 = 630A 脱扣在 1.1...1.30xI_1	t1= 12 s 在 6 x I_1时 允许偏差: ±10% ≤ 6 x In ±20% > 6 x In	否	t = k/I²
I	短路瞬时脱扣保护	不可调门限 I_3 = 6000A 允许偏差: ± 10%	瞬时	否	t = k

Formula ATM附件
选型简单、安装便利



1. PS： 相间隔板
2. HTC：高端子盖板
3. LTC： 低端子盖板
4. AUX-C: 辅助触头
5. SOR-C/UVR-C: 分励脱扣器/欠压脱扣器
6. FLD: 手柄操作机构前面板
7. RHD: 直动型旋转手柄操作机构
8. RHE: 加长型旋转手柄操作机构

注： 1）FORMULA ATM附件与FORMULA A附件通用。如需选配附件，需客户自行订购。
2）选用非ABB附件配合ABB断路器使用存在质量风险，为保证断路器使用的可靠性，请选用ABB配套附件使用。

机械附件
接线端子

根据安装要求使用合适的接线端子连接断路器。
前接线端子可直接连接电缆或铜排，不同的接线端子可以按不同方式进行组合（如：上端子一种，下端子另一种）。
断路器标配前接线端子，也可订购加长前接线端子 EF

前接线端子 F

断路器		母排端子尺寸 MAX				电缆端子 mm		拧紧力矩 孔尺寸和 Nm				端子盖板 mm				相间隔板 mm			
型号	极数	W	H	D	ø	W	ø	端子		电缆或母排		2	7.5	50	60	50	80	100	200
M0	3	15	6	5	6.5	15	6.5	-	-	M6	4	-	-	R	-	-	-	R	-
M1	3、4	15	6	5	6.5	15	6.5	-	-	M6	4	-	-	R	-	S	-	R	-
M2[1)]	3、4	25	8	6	8.5	24	8.5	-	-	M8	8	-	-	-	R	-	S	R	-
M3	3、4	35	11	10	10.5	35	10.5	-	-	M10	28	R	-	-	R	-	-	R	R

1) 在 Ue ≥ 415V 时，断路器底部和开关柜门内壁必需增加绝缘板


前接线端子 F


前接线端子 F（可连接电缆端子）


前接线端子 F（可连接母排）

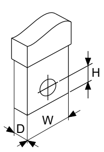
加长前接线端子 EF

断路器		母排端子尺寸 MAX			电缆端子 mm		拧紧力矩 孔尺寸和 Nm				端子盖板 mm				相间隔板 mm			
型号	极数	W	D	ø	W	ø	端子		电缆或母排		2	7.5	50	60	50	80	100	200
M0	3	15	5	8.5	15	8.5	M6	3	M8	9	-	-	R	-	[3)]	-	R	-
M1	3、4	15	5	8.5	15	8.5	M6	3	M8	9	-	-	R	-	S	-	R	-
M2[1)]	3、4	25	6	9	NA	NA	M8	8	M8	9	-	-	-	R	-	S	R	-
M3	3、4	35	7	11	30	11	M10	28	M10	18	-	-	-	R	-	-	S	R

1) 在 Ue ≥ 415 V 时，断路器底部和开关柜门内壁必需增加绝缘板
2) EF 加长前接线端子不提供相间隔板，但是 EF 加长前接线端子必需与断路器标配的相间隔板配合使用
3) M0断路器不配置相间隔板，如客户需要，请另外订购M0-M1 相间隔板 PB50
4) M1-M2-M3 断路器中标配的相间隔板为：M1 标配 PB50，M2标配PB80，M3标配PB100


加长前接线端子 EF


加长前接线端子 EF（可连接母排）



NA = 不适用
W = 宽度
H = 孔高
D = 深度
ø = 直径
S = 标配
R = 可按需求另订购

机械附件


高端子盖板 (HTC)

端子盖板（HTC / LTC）和相间隔板（PS）
高端子盖板（HTC）和低端子盖板（LTC）确保不会因意外触碰带电体，端子盖板上预制了可敲落的拆压痕，既简化母排或电缆的连接，又确保绝缘和安全。
相间隔板（PS）可增强相间导体绝缘性能，即使在开关安装好后，也可以从正面插槽安装，但不能与高或低端子盖板一起使用。
有关相间隔板和端子盖板的使用，请参考接线端子和外形尺寸章节。


低端子盖板 (LTC)

旋转手柄操作机构（RHD / RHE）
旋转手柄操作机构是通过旋转方式来操作断路器，符合人体工程设计的旋转手柄使断路器操作更灵活。

有 2 种形式的旋转手柄操作机构：
- 直动型（RHD）： 直接安装在断路器上
- 加长型（RHE）： 安装在柜门上通过一个加长杆作用于安装在配电柜背板上的断路器

直动型和加长型旋转手柄可配合 M0、M1、M2、M3 的 3 极和 4 极断路器。

用户可视化信息 / 设置：
- 开关标示牌
- 3 个位置指示：分闸（OFF），合闸（ON），脱扣（TRIP）
- 直动型旋转手柄测试按钮可实现脱扣（仅适用于 RHD）


相间隔板 (PS)

手柄操作机构前面板（FLD）
手柄操作机构前面板安装在断路器的正面，仅适用于M3，断路器断开位置可挂锁（最多可挂 3 把 ϕ6 挂锁，用户自备）。
具有断路器闭合位置柜门自锁功能。


直动型 (RHD)


加长型 (RHE)


手柄操作机构前面板 (FLD)

电气附件

带导线辅助脱扣器
SOR-C 和 UVR-C

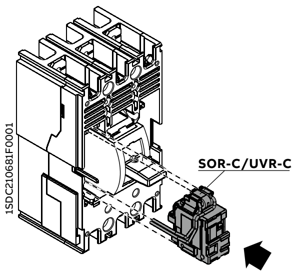
辅助脱扣器

带导线分励脱扣器SOR-C通过一个短时的信号动作使断路器断开。交流或直流的控制电源电压在额定电压 Un 的 70% 至 110% 可正常工作。当断路器断开后，其内部的限位触点切断电源。分励脱扣器 SOR-C 的机械寿命是断路器寿命的 10%。

带导线欠压脱扣器UVR-C在控制电压降低或失压时动作使断路器断开，按照标准规定，控制电压下降到额定电压Un的70%-35%之间时动作。断路器脱扣后，当控制电压高于85%Un时断路器可闭合。欠压脱扣器没通电时，断路器（主触头）不能闭合，欠压脱扣器的机械寿命是断路器寿命的 10%。

带导线分励脱扣器 SOR-C 和带导线欠压脱扣器 UVR-C 只能选择其中一个安装于断路器左边狭槽中，SOR-C 和UVR-C 标配的导线长度为 1m（导线为 20AWG / 0.5mm²）。M0、M1 和 M2 直接卡装在断路器，不需螺钉固定。

- 3 极（M0、M1、M2、M3）：SOR-C 或 UVR-C 可安装在断路器左边狭槽中
- 4 极（M1、M2、M3）：SOR-C 或 UVR-C 可安装在断路器第 3 极（M1，M2）或第 4 极（M3）的狭槽中

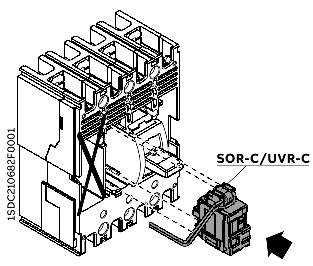


3 极断路器

分励脱扣器 SOR-C

	冲击吸动功率			
	M0 - M1 - M2		M3	
	AC VA	DC W	AC VA	DC W
12 VDC	-	50	-	150
24...30 VAC/DC	50...65	50...65	130...180	130...180
48...60 VAC/DC	60	60	130...180	130...180
110...127 VAC - 110...125 VDC	50	50	120...150	120...150
220...240 VAC - 220...250 VDC	50...60	50...60	100...150	100...150
380...440 VAC	55	-	130...180	-
480...525 VAC[1]	55	-	150	-

1）M0只有3极



4 极断路器

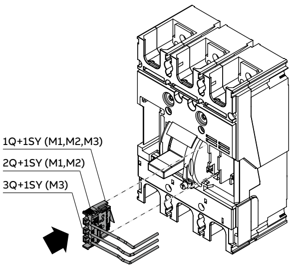
欠压脱扣器 UVR-C

	持续运行期间的吸动功率			
	M0 - M1 - M2		M3	
	AC VA	DC W	AC VA	DC W
24...30 VAC/DC	1.5	1.5	6	3
48 VAC/DC	1	1	6	3
60 VAC/DC	1	1	6	3
110...127 VAC - 110...125 VDC	2	2	6	3
220...240 VAC - 220...250 VDC	2.5	2.5	6	3
380...440 VAC	3	-	6	-
480...525 VAC [1]	4	-	6	-

1）M3 高达 500 VAC
2）M0只有3极

电气附件

带导线辅助触点 AUX-C



3 极断路器

电气信号辅助触头 AUX
辅助触头可输出断路器状态信号，有如下信号：
- 断开 / 闭合：断路器主触头位置信号（Q）
- 脱扣器脱扣：热磁脱扣器或电子脱扣器（由于过载或短路引起），带导线分励脱扣器和带导线欠压脱扣器或是测试按钮动作引起断路器脱扣的信号（SY）

辅助触头 AUX-C
FORMULA ATM M0、M1 和 M2 辅助触头可直接卡装，不需要螺钉紧固，所有辅助触头均带导线（导线为 20AWG / 0.5mm^2），导线长1m。按需要断路器可选用不同组合的辅助触头：
- M0、M1、M2：1Q + 1SY 和 2Q + 1SY
- M3　　：1Q + 1SY 或 3Q + 1SY

亦可单独订购一个辅助触头，根据安装断路器的槽位可以输出 Q 或 SY 信号。

使用类别（G2.13） [IEC 60947-5-1，GB/T 14048.5]	**电压 V**	**电流 A**
AC-12 / AC-13 / AC-14	125	6
AC-15	125	5
AC-12 / AC-13 / AC-14	250	6
AC-15	250	4
DC-12	110	0.5
DC-14	110	0.05
DC-12	250	0.3
DC-14	250	0.03

电气附件
RCD 剩余电流保护继电器

RCD

FORMULA ATM系列塑壳断路器 M0、M1、M2、M3 可同带外置式的零序互感器的 RCD 剩余电流保护继电器配合使用，用于提供非接触性的漏电保护功能。

RCD 可用于额定电流不大于 630 A 的电路中，通过调节面板上的拨动开关来设定额定剩余动作电流 $I_{\Delta n}$（A）和整定时间 t（s）。

RCD 也适合于消防的要求：当有漏电发生时，在不要求分断主回路的情况下，通过内置的继电器接点接通报警声光信号（由客户自行安装）。

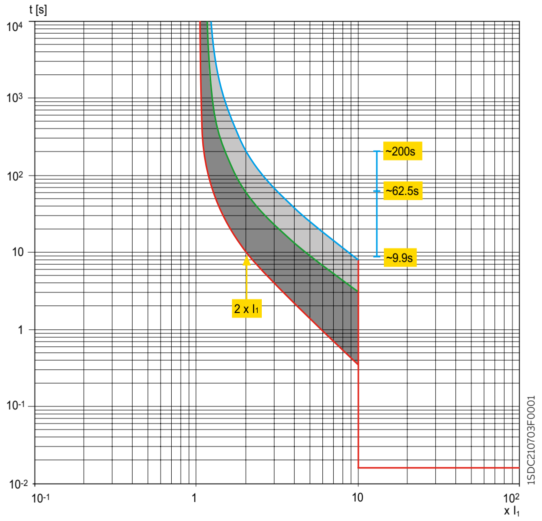
同样，可以通过内置的继电器接点来驱动分励脱扣器（SOR）或欠压脱扣器（UVR），电源可接于主回路或外加辅助电源。

剩余电流保护继电器		RCD
额定剩余动作电流	[A]	0.03 - 0.1 - 0.3 - 0.5 - 1 - 3 - 5
剩余电流动作延时	[S]	瞬时 - 0.2 - 0.4 - 1 - 5
工作电压		85 - 380 Vac
剩余电流报警指示		LED，一对转换触点（NC+NO）
输出触点容量		6A/250 Vac
CT 断线检测		Y
远程控制		Y
剩余电流预报警		50% IΔn, LED 指示
电源故障报警		N
工作频率		50/60 Hz

曲线例子

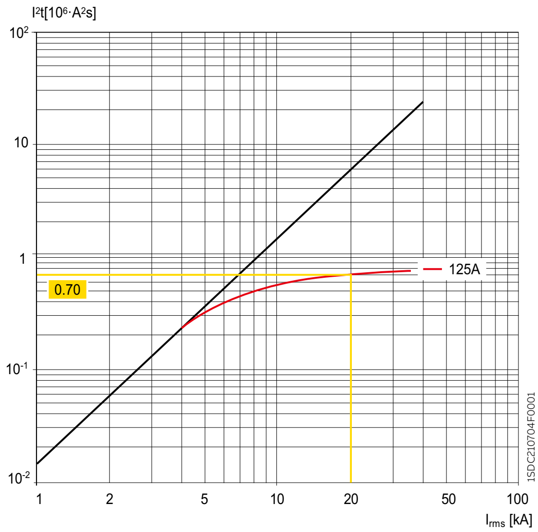
例（1）：M2 250
配电用脱扣曲线（热磁脱扣器）

如果一个 M2 250 In = 200A 的断路器。可以指出的是，在不同条件下发生的过载，当断路器处于热态或冷态时，保护脱扣时间有很大的差别。例：在过载电流为 2 x In 时，冷态下的脱扣时间在 62.5s 和 200s 之间，热态下的脱扣时间在 9.9s 和 62.5s 之间。
故障电流高于 2000A 时，瞬时磁保护 I_3 使断路器脱扣。



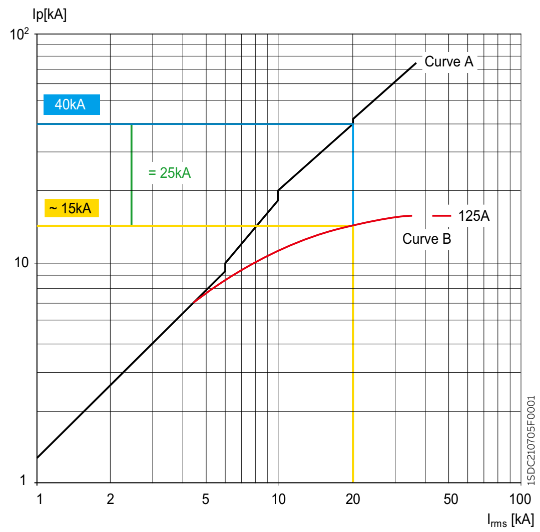
例（2）：M1 125
允通能量曲线

右图是断路器 M1 125 In = 125A 在电压为 400V / 415V 时的允通能量曲线。
横坐标显示预期短路电流值，纵坐标以 M²s 显示允通能量值。
对于 20kA 的短路电流，断路器的允通能量 I²t = 0.70 x 10⁶M²s。



例（3）：M1 125
限流曲线

右图给出断路器 M1 125 In = 125A 的限流曲线趋势。
横坐标显示预期短路电流值；纵坐标显示短路电流峰值。
通过比较预期短路电流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 In = 125A 的热磁脱扣器的 M1 125 断路器在 400V / 415V 时，可把 20kA 的故障电流限流为 15kA，相对于 40kA 的预期短路电流峰值，减少了25kA 电流。



温度性能

所有 FORMULA ATM 系列断路器适用于以下环境条件:
- -25°C + 70°C : 断路器工作环境温度范围
- -40°C + 70°C : 断路器储存环境温度范围

可用“时间 / 电流”曲线来确定脱扣时间，对应的电流和温度值见下表:

In A	10℃	20℃	30℃	40℃	50℃	60℃	70℃
FORMULA ATM M0 断路器带热磁脱扣单元 TMF							
30	35	34	32	30	28	26	24
40	47	45	42	40	37	35	32
63	72	69	66	63	59	55	51
80	94	89	85	80	75	69	63
100	117	112	106	100	94	87	79
FORMULA ATM M1 断路器带热磁脱扣单元 TMF/MF							
15	18	17	16	15	14	13	12
16	18	18	17	16	15	14	13
20	23	22	21	20	19	17	16
25	29	28	27	25	23	22	20
30	35	34	32	30	28	26	24
32	37	35	34	32	30	28	26
40	47	45	42	40	37	35	32
50	59	56	53	50	47	43	40
60	70	67	64	60	56	52	47
63	72	69	66	63	59	55	51
70	82	78	74	70	65	61	55
80	94	89	85	80	75	69	63
90	106	101	95	90	84	78	71
100	117	112	106	100	94	87	79
125	147	140	133	125	117	108	99
FORMULA ATM M2 断路器带热磁脱扣单元 TMF/MF							
125	147	140	133	125	117	108	99
150	176	168	159	150	140	130	119
160	188	179	170	160	150	139	126
175	205	196	186	175	164	152	138
200	235	224	212	200	187	173	158
225	264	252	239	225	210	195	178
250	293	280	265	250	234	217	198
FORMULA ATM M3 断路器带热磁脱扣单元 TMF/MF							
320	368	350	335	320	305	285	263
400	465	442	420	400	380	355	325
500	620	580	540	500	450	400	345

带电子脱扣器的断路器性能不会随温度变化而发生任何变化，但当温度高于 +40℃时，为了保护断路器的铜部件，需要降容使用。

In A	35℃	40℃	45℃	50℃	55℃	60℃	65℃	70℃
FORMULA ATM M3 断路器带电子脱扣单元 ELT LI/ ELT I								
630	630	630	630	580	555	529	502	478

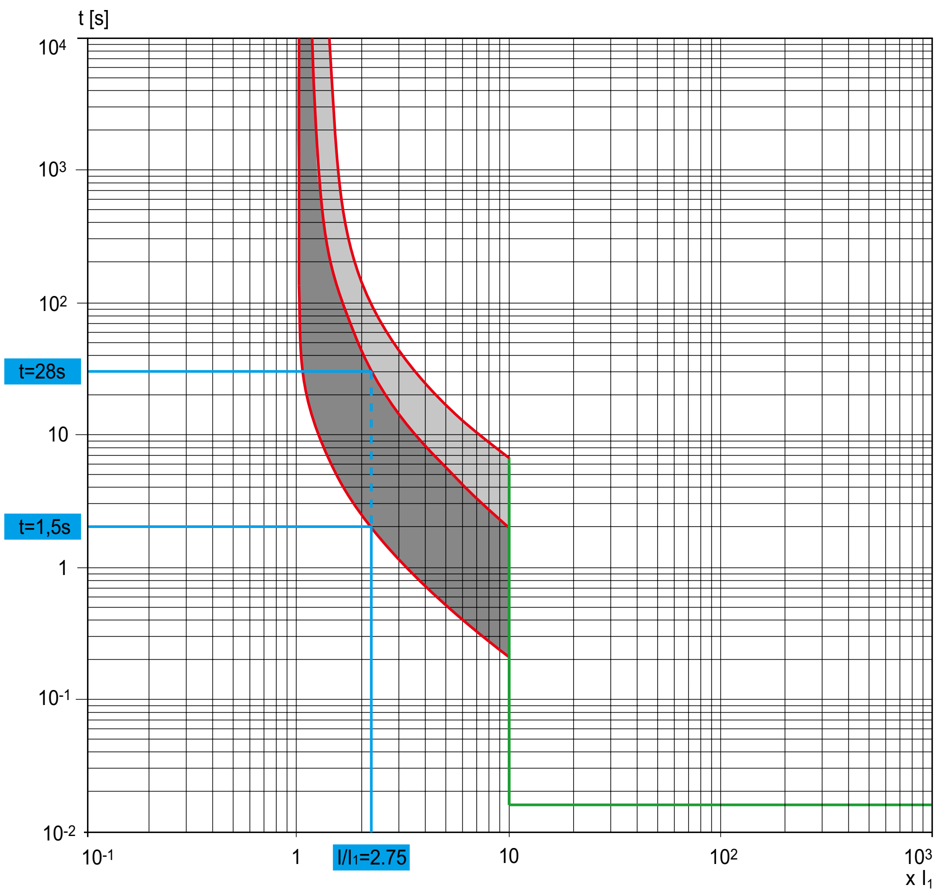
温度性能

例：断路器 M1 125A In = 70A，确定过载电流 I = 200A 时的脱扣时间，必须计算 I_1 的倍数。

参考温度40℃（热态）
I = 200A
I 40℃ = 72.6A
I/I 40℃ = 200A/72.6A = 2.75

环境温度为40℃时，当过载电流为 2.75 倍 I_1，用“时间电流曲线”就可确定脱扣时间范围。

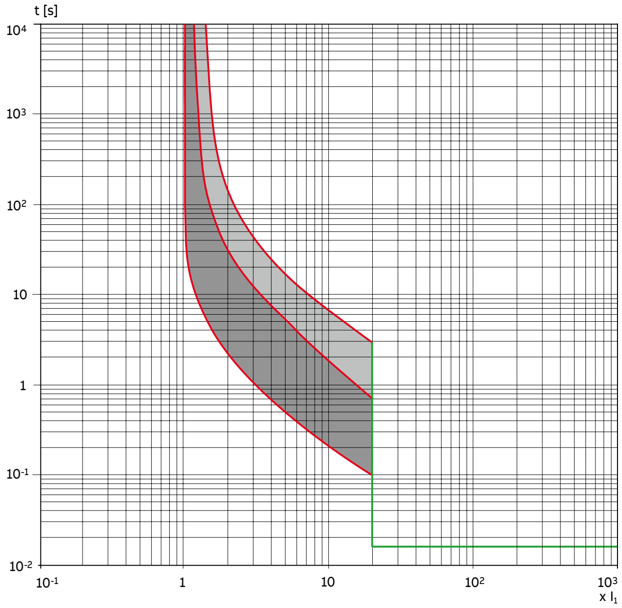
M1 125A - TMF
In = 70A - 环境温度 = 40℃ - 热态



脱扣曲线

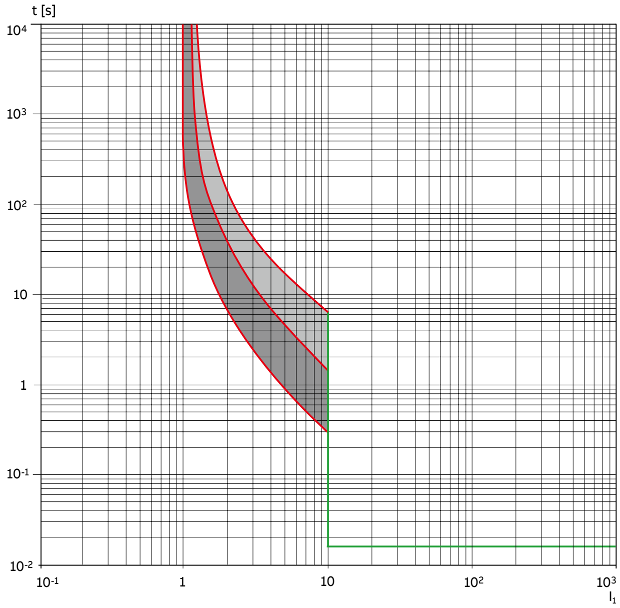
M0 100A TMF

I_n = 30 - 63A
I_3 = 400A for In ≤ 40A
I_3 = 10 In for In > 40A



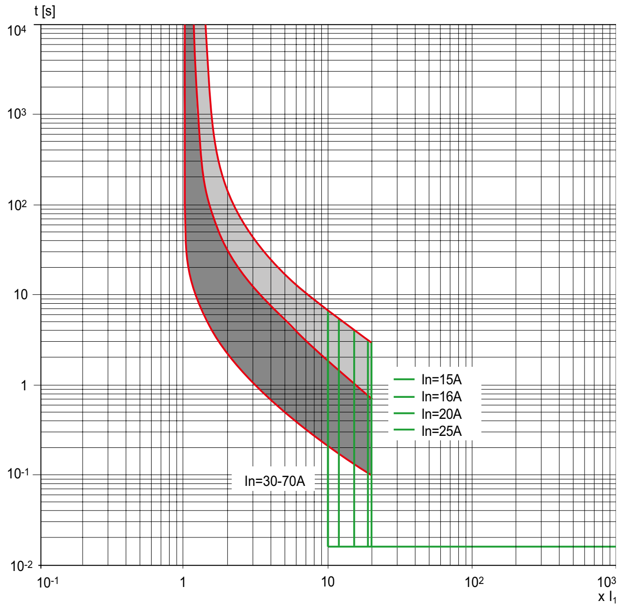
M0 100A TMF

I_n = 80 - 100A
I_3 = 10 In



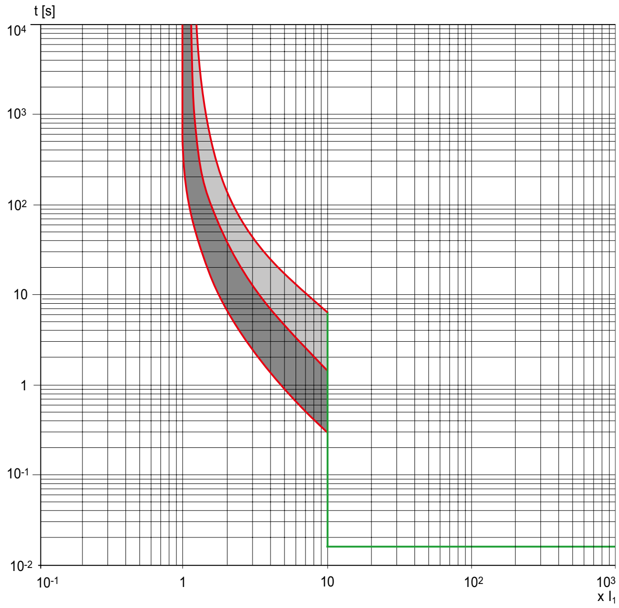
M1 125A - TMF
In = 15 - 70 A

I_3 = 400A（In < 32）
I_3 = 10In （In ≥ 40A）



M1 125A - TMF
In = 80 - 100 A

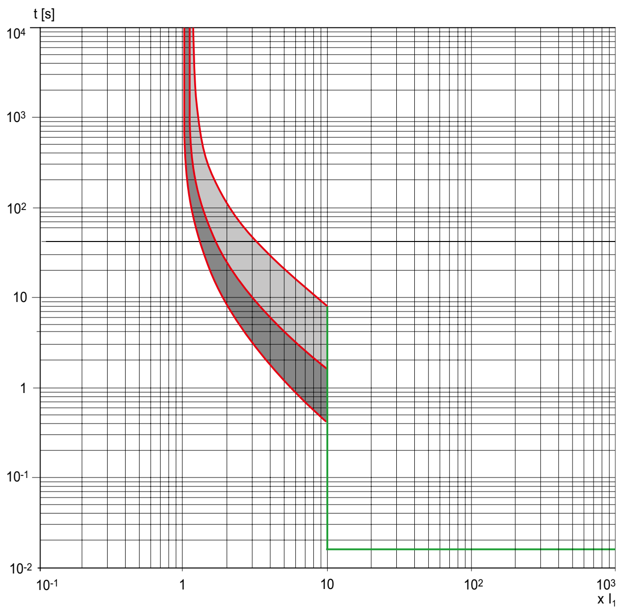
I_3 = 10In



脱扣曲线

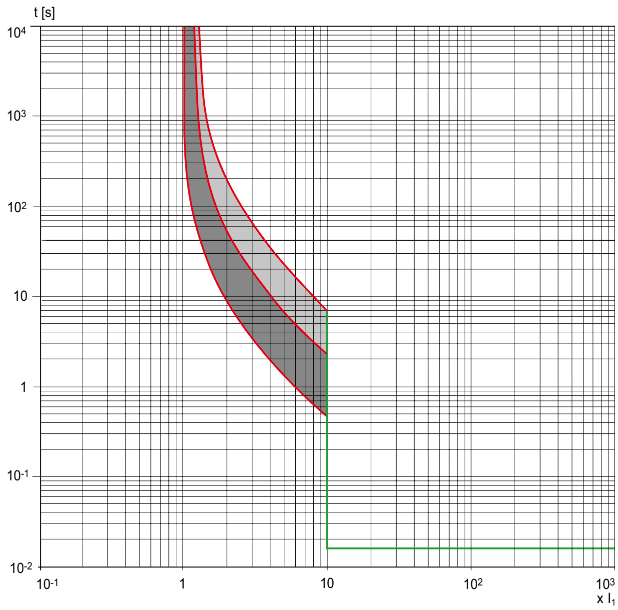
M1 125A - TMF
In = 125 A

I_3 = 10In



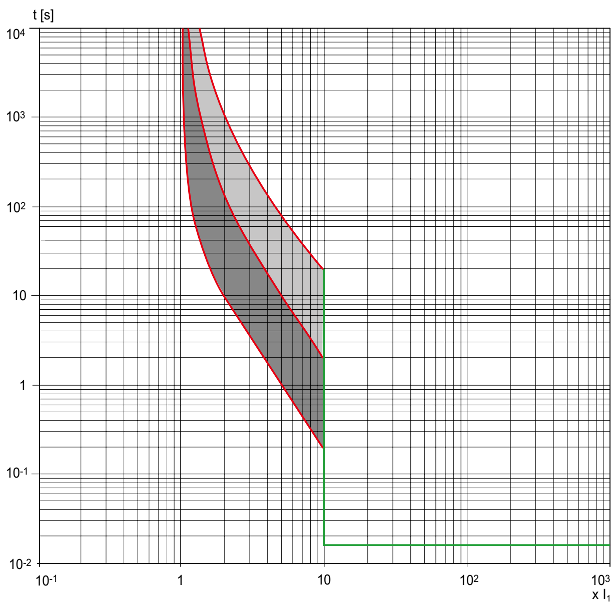
M2 250A - TMF
In = 125 - 250 A

I_3 = 10In



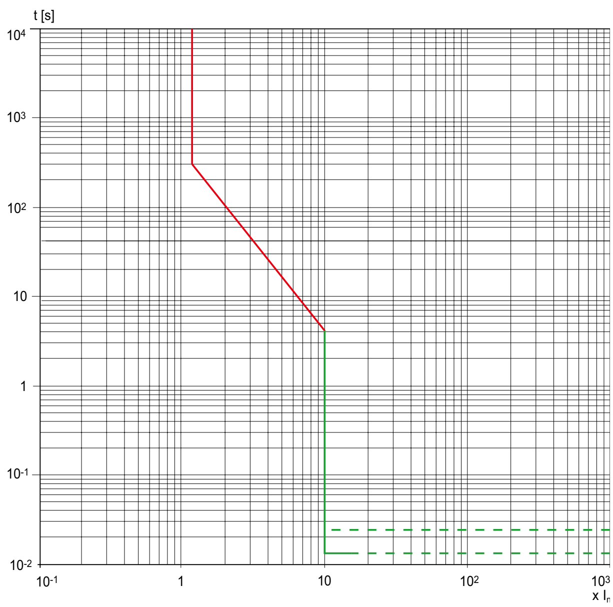
M3 630A - TMF
In = 320 - 500 A

I_3 = 10In



M3 630A - ELT LI

I_3 = 10In

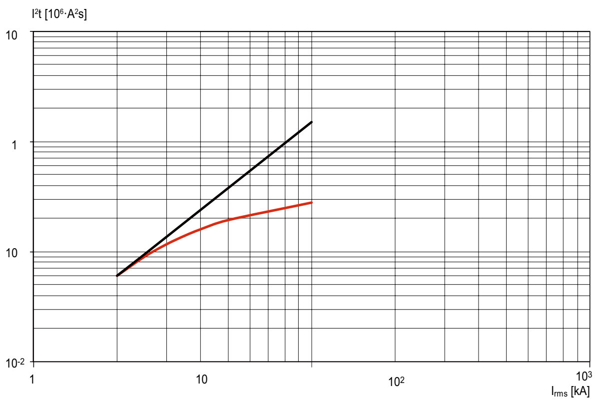


允通能量曲线

230V

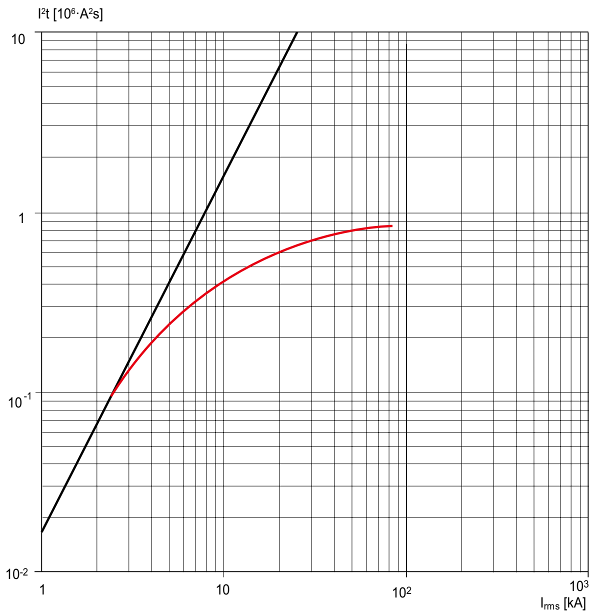
M0 100A

230V



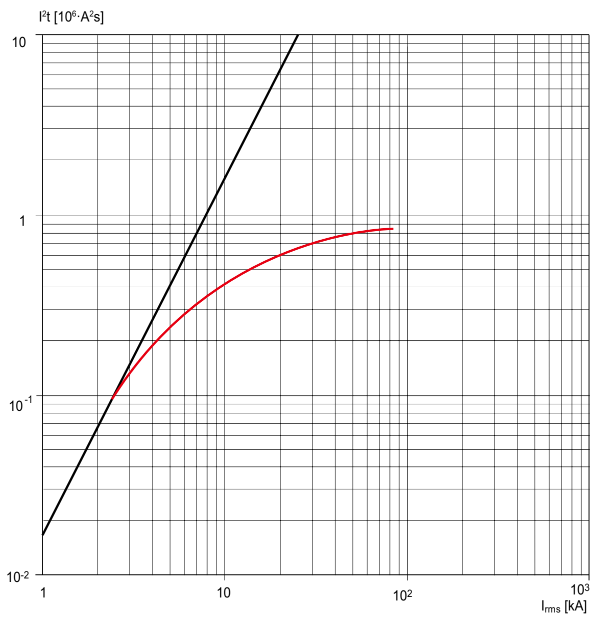
M2 250A

230V



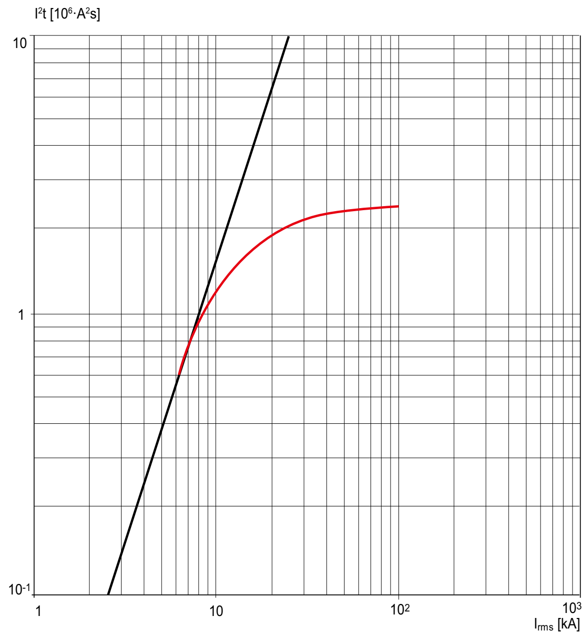
M2 250A

230V



M3 630A

230V

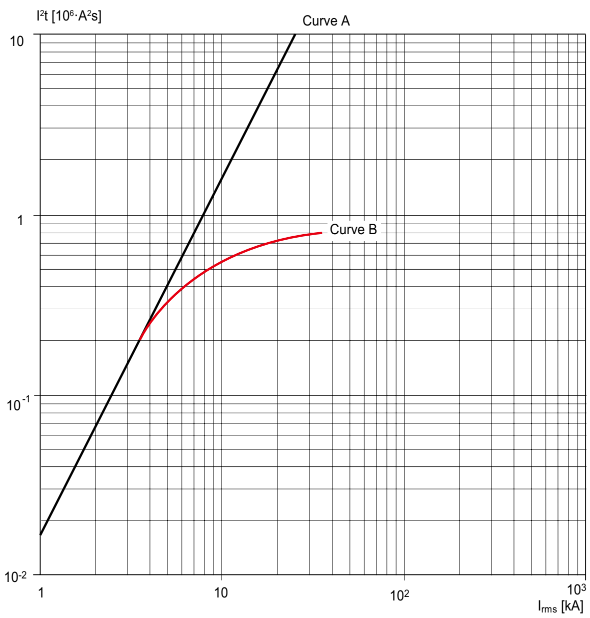


允通能量曲线

415 - 440V

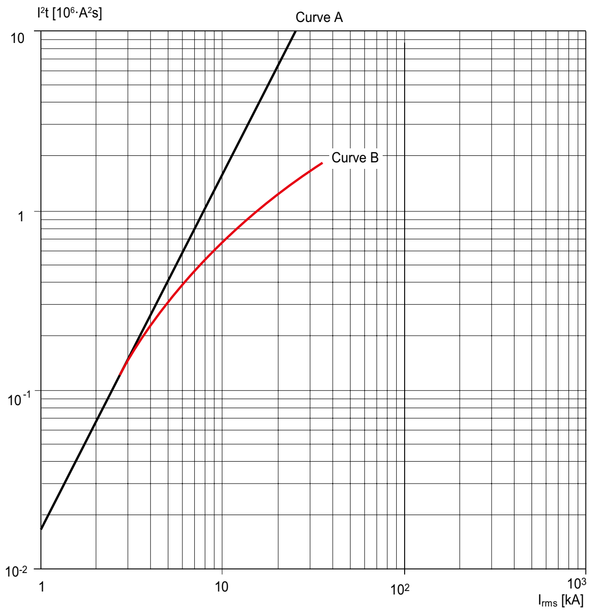
M1 125A

415 - 440V



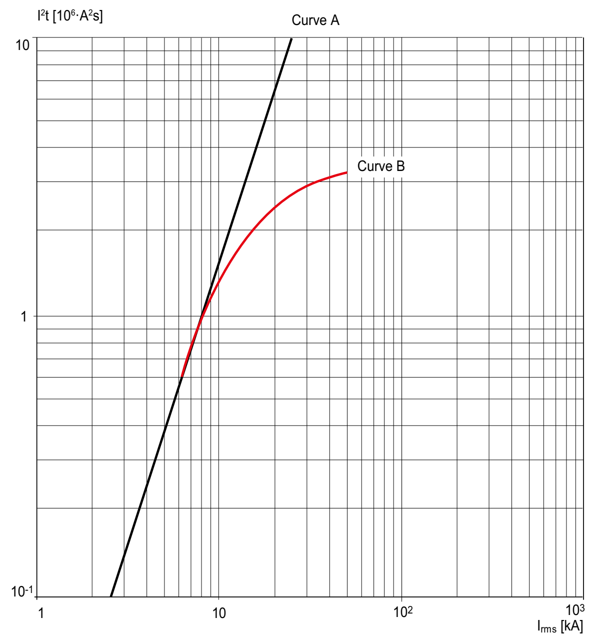
M2 250A

415 - 440V



M3 630A

415 - 440V

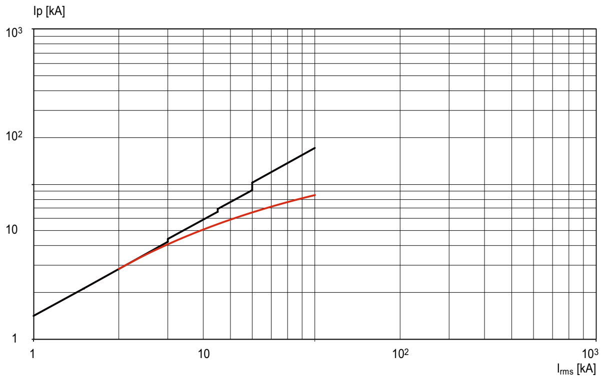


限流曲线

230V

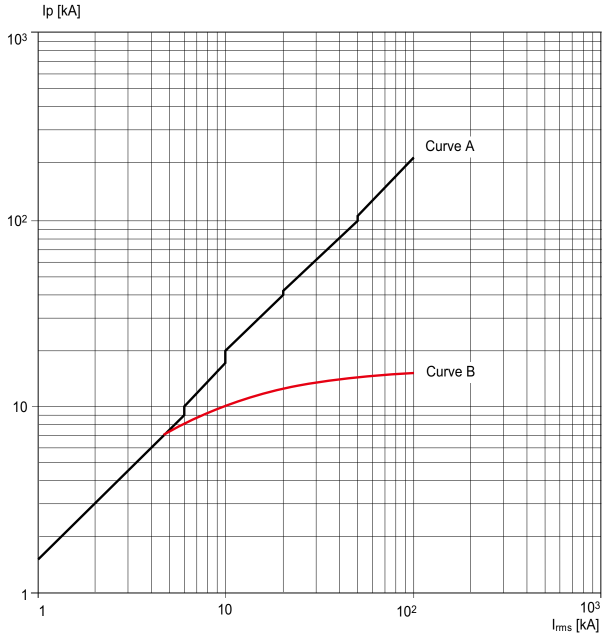
M0 100A

230V



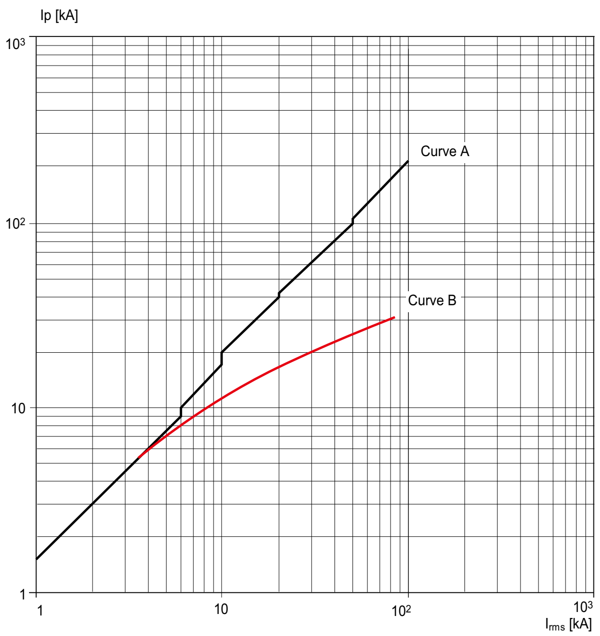
M1 125A

230V



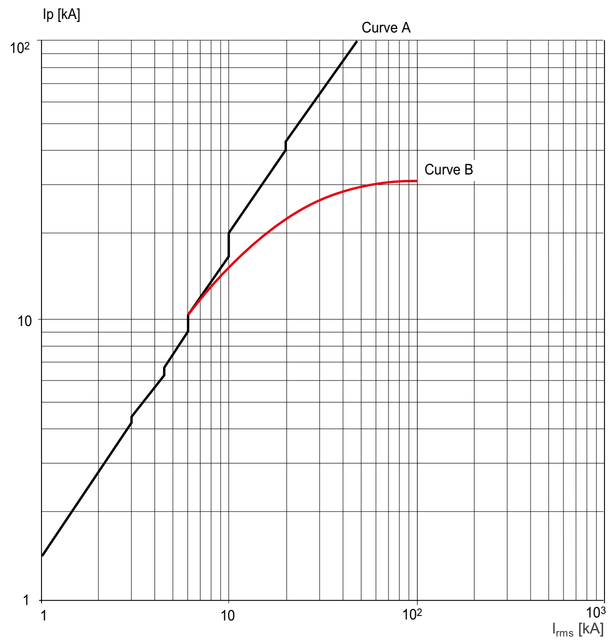
M2 250A

230V



M3 630A

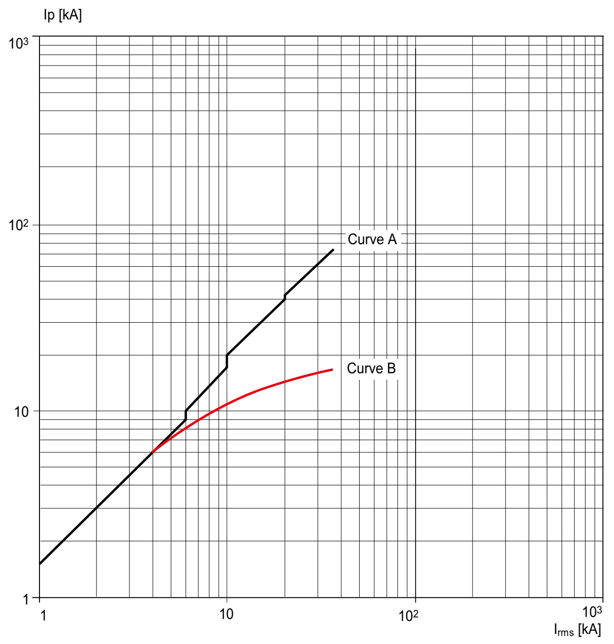
230V



限流曲线
415-440V

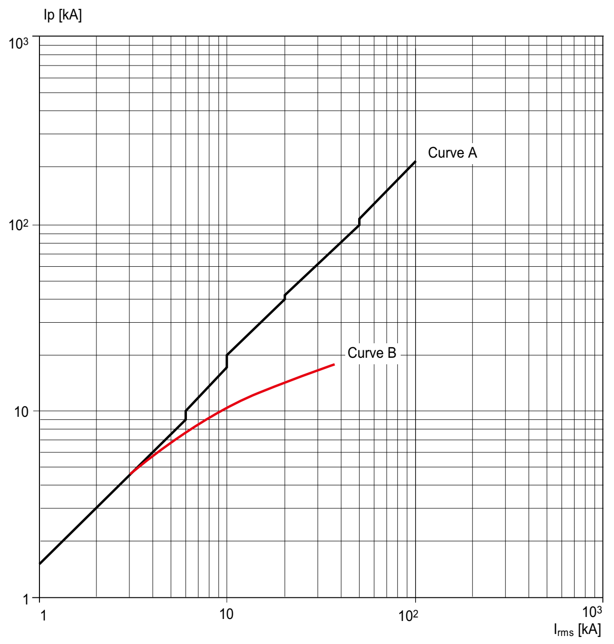
M1 125A

415 - 440V



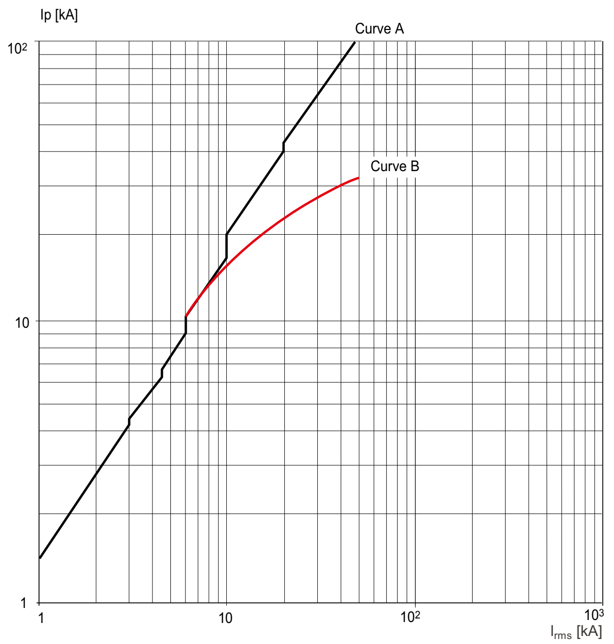
M2 250A

415 - 440V



M3 630A

415 - 440V



功率损耗

对每个断路器，下表给出断路器单极的功率损耗值。
在50/60Hz时，断路器的最大总损耗功率等于单极损耗功率与极数的乘积。

功耗 / 极 W	In A	M0-M1	M2	M3
TMF MF	15	2.5	-	-
	16	2.8	-	-
	20	3	-	-
	25	3	-	-
	30	4	-	-
	32	4	-	-
	40	4.5	-	-
	50	5.5	-	-
	60	6	-	-
	63	6	-	-
	70	8	-	-
	80	9	-	-
	90	7	-	-
	100	8	-	-
	125	11	7	-
	150	-	8	-
	160	-	9	-
	175	-	10	-
	200	-	12	-
	225	-	14	-
	250	-	16	-
	320	-	-	13.6
	400	-	-	19.5
	500	-	-	28.8
ELT LI ELT I	630	-	-	41

后备保护
使用说明

下表给出的数值（单位是 kA，可查阅 IEC 60947-2 标准中涉及分断能力的部分）在用于后备保护的断路器组合中已通过验证。表格包含了在 ABB FORMULA ATM 系列塑壳断路器和 ABB 微型断路器系列之间可能出现的组合情况。

注释
表格中的数值适用于 400 / 415V AC

FORMULA ATM（415 VAC）

级别	Icu kA
A	10
B	18
C	25
N	36
S	50

说明
MCB = 微型断路器（S200，S800）
MCCB = 塑壳断路器（FORMULA ATM）

微型断路器
B = 脱扣特性（Im = 3...5In）
C = 脱扣特性（Im = 5...10In）
D = 脱扣特性（Im = 10...20In）
K = 脱扣特性（Im = 8...14In）
Z = 脱扣特性（Im = 2...3In）

对于未提及的方案，请联系 ABB 电气事业部。

后备保护
配合选型表

电源侧断路器：MCCB（塑壳断路器）
负载侧断路器：MCB（微型断路器）

MCCB-MCB(415V)

			电源侧	M1	M2	M1	M2	M1	M2
			分断能力	B	B	C	C	N	N
负载侧	脱扣特性	In	Icu						
		A	kA	18	18	25	25	36	36
S200	B,C,K,Z	0.5...10	10	16	16	25	25	30	36
		13...63	10	-	-	-	-	-	-
S200M	B,C	0.5...10	15	16	16	25	25	30	36
		13...63	15	-	-	-	-	-	-
S200P	B,C,D,K,Z	0.5...10	25	-	-	-	-	30	36
		13...25	25	-	-	-	-	30	36
		32...63	15	16	16	25	25	30	36
S280	B,C	80...100	6	16	16	16	16	16	37
S290	C,D	80...125	15	16	16	25	25	30	36
S800N	B,C,D	10...125	36	-	-	-	-	-	-
S800S	B,C,D,K	10...125	50	-	-	-	-	-	-

电源侧断路器：MCCB（塑壳断路器）
负载侧断路器：MCCB（塑壳断路器）

MCCB-MCCB(415V)

		电源侧	M2			M3	
		分断能力	B	C	N	N	S
负载侧	脱扣特性	Icu					
		kA	18	25	36	36	50
M1	A	10	18	25	36	25	25
M1	B	18	-	25	36	25	36
M2		18	-	-	-	25	36
M1	C	25	-	-	36	36	50
M2		25	-	-	-	36	50
M1	N	36	-	-	-	-	50
M2		36	-	-	-	-	50

阅读信息与图形符号

工作状态

图示电路处于以下状态：

- 断路器处于分闸状态
- 电路不带电
- 脱扣器没有脱扣

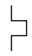
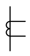
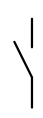
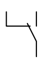
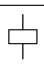
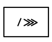
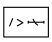
不兼容性

下面电路图的电路不能同时用于同一断路器：

- 1 - 2 - 3 - 4
- 5 - 6

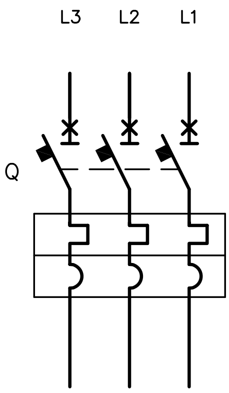
图形符号

（IEC 60617，CEI 3-14 ... 3-26 和 GB/T 4728 标准）

	热脱扣
	磁脱扣
	机械连接
	按钮
	旋转操作
	导线接点
	端子
	插座与插头
	电阻
	电流互感器
	常开触头
	常闭触头
	先断后合转换触头
	带隔离功能的断路器
	控制线圈
	瞬时过流脱扣器
	反时限长延时过电流脱扣器

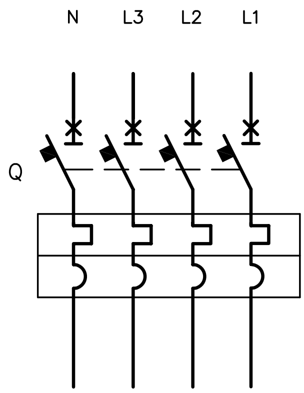
断路器接线图

M0、M1 和 M2 的工作状态



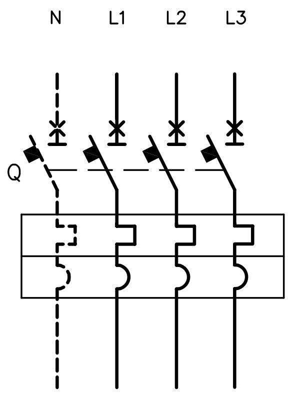
带热磁脱扣器的 3 极断路器

M1 、 M2 的工作状态



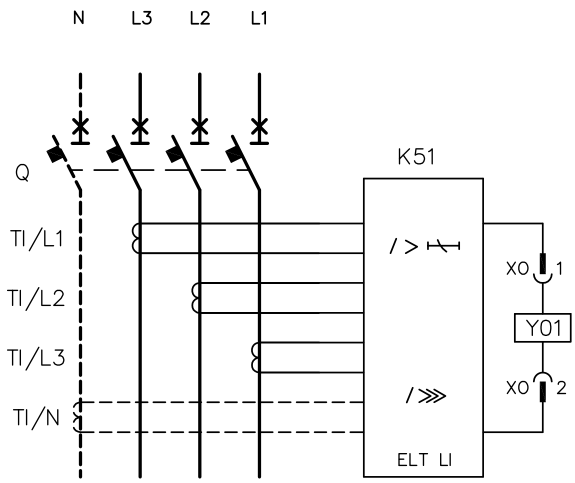
带热磁脱扣器的 4 极断路器

M3 热磁脱扣器的工作状态



带热磁脱扣器的 3/4 极断路器

M3 电子脱扣器的工作状态



带电子脱扣器的 3/4 极断路器

图号说明：

Q	=	主断路器
K51	=	电子脱扣器ELT LI / ELT I – L 带反时限长延时脱扣功能的过载保护 – I 带瞬时脱扣功能的短路保护
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
XO	=	YO1 脱扣线圈的连接器
YO1	=	电子脱扣器的脱扣线圈

电气附件
分励脱扣器和欠压脱扣器 M0，M1和M2

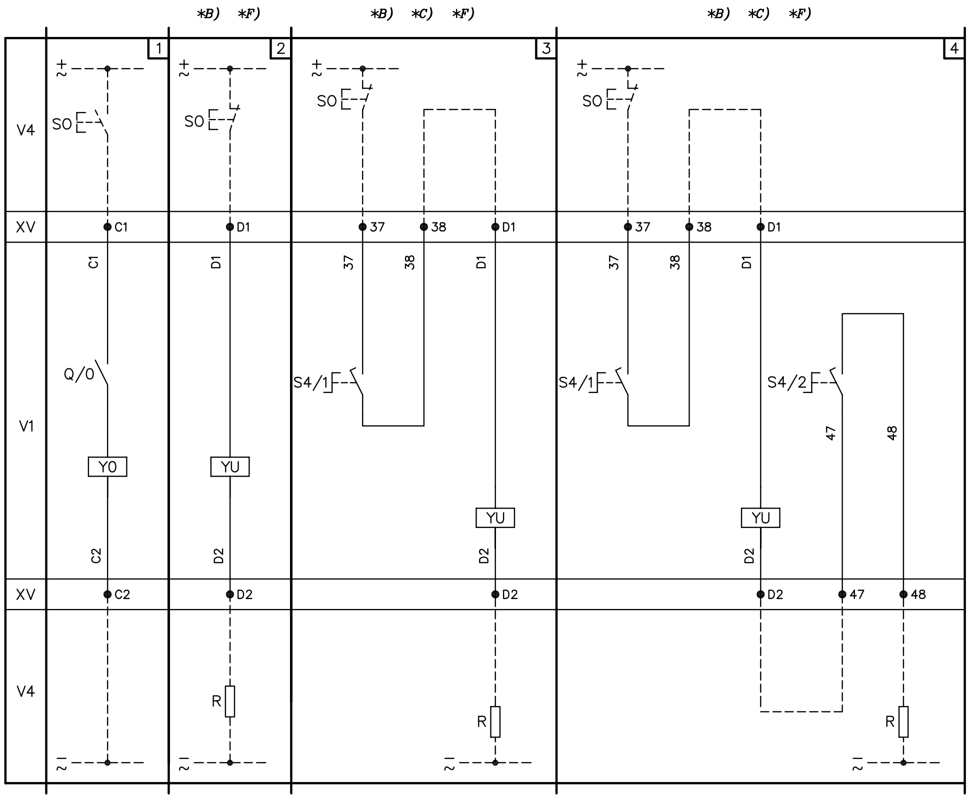


图 (1) 分励脱扣器（SOR-C 或 YO）
图 (2) 欠电压脱扣器（UVR-C 或 YU）
图 (3) 瞬时欠压脱扣器带 1 个串联触头（AUE-C + UVR-C）
图 (4) 瞬时欠压脱扣器带 2 个串联触头（AUE-C + UVR-C）

备注：

B) 欠压脱扣器由断路器供电侧的电源供电或由一个独立的电源供电：只有在欠压脱扣器通电的情况下，断路器才能合闸。（合闸锁定装置为机械式）

C) 当断路器处于分闸状态，如果通过旋转手柄对其进行合闸操作，此时 S4/1 和 S4/2 触头将接通欠压脱扣器线路。根据工业机床标准（在任何情况下，如果欠压脱扣器不供电，断路器则不能合闸）

F) 欠压脱扣器的外接电阻，在380V/440V AC 时标配。

图号说明：

Q/0 = 断路器辅助触点
R = 电阻（详见 F）
S4/1-2 = 断路器的旋转手柄可激活辅助触头（见备注 C）
SO = 用于断开断路器的按钮和触头
V1 = 断路器
V4 = 断路器外部，用于控制和信号的指示装置和连接
XV = 接线端子
YO = 带导线分励脱扣器（SOR-C）
YU = 带导线欠压脱扣器（UVR-C）（见备注 B 和 C）

电气附件
分励脱扣器和欠压脱扣器 M3

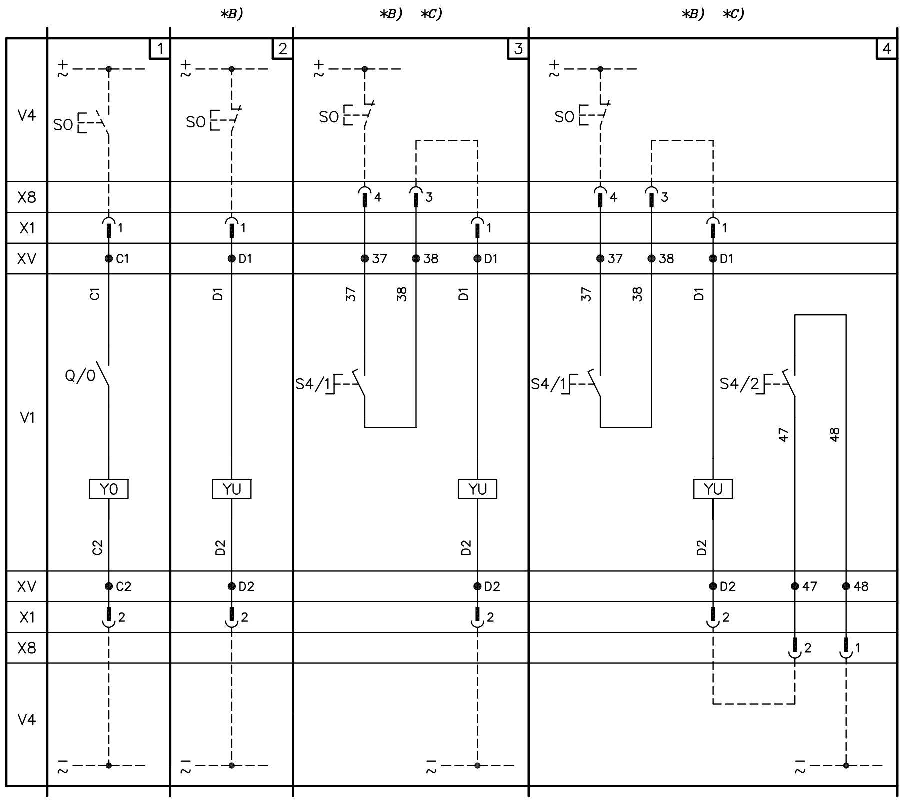


图 (1) 分励脱扣器（SOR-C 或 YO）
图 (2) 欠电压脱扣器（UVR-C 或 YU）
图 (3) 瞬时欠压脱扣器带 1 个串联触头（AUE-C + UVR-C）
图 (4) 瞬时欠压脱扣器带 2 个串联触头（AUE-C + UVR-C）

备注:
B) 欠压脱扣器由断路器供电侧的电源供电或由一个独立的电源供电：只有在欠压脱扣器通电的情况下，断路器才能合闸。（合闸锁定装置为机械式）
C) 当断路器处于分闸状态，如果通过旋转手柄对其进行合闸操作，此时 S4/1 和 S4/2 触头将接通欠压脱扣器线路。根据工业机床标准（在任何情况下，如果欠压脱扣器不供电，断路器则不能合闸）

图号说明:

Q/0	=	断路器辅助触点
R	=	电阻（详见 F）
S4/1-2	=	断路器的旋转手柄可激活辅助触头（见备注 C）
SO	=	用于断开断路器的按钮和触头
V1	=	断路器
V4	=	断路器外部，用于控制和信号的指示装置和连接
XV	=	接线端子
YO	=	带导线分励脱扣器（SOR-C）
YU	=	带导线欠压脱扣器（UVR-C）（见备注 B 和 C）
X1, X8	=	断路器辅助线路连接器

电气附件
辅助触头 M0、M1 和 M2

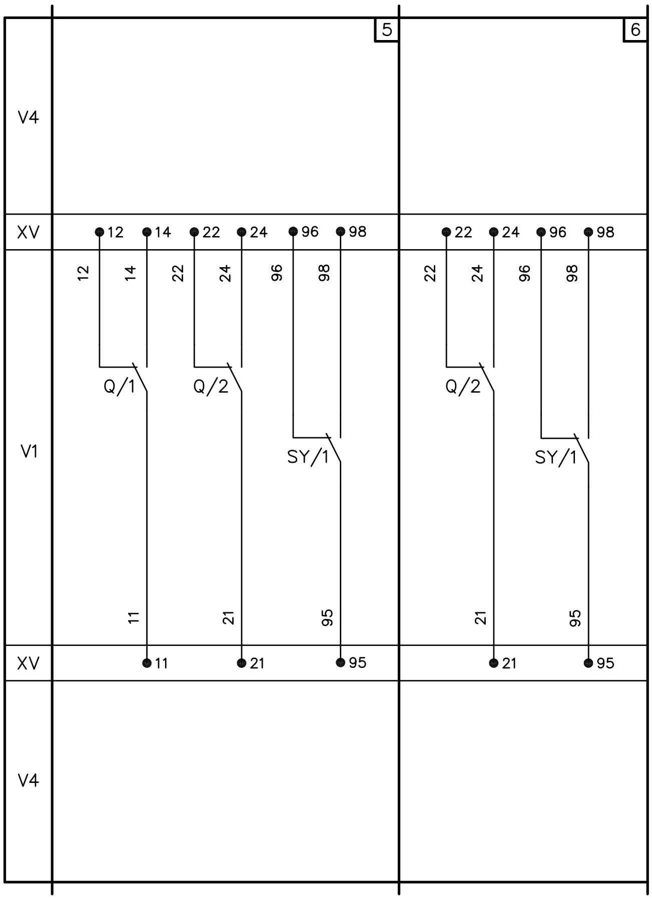


图 (5) 2 个断路器分闸 / 合闸的电气信号转换触头和 1 个由于热磁脱扣器、SOR-C 或 UVR-C 或测试按钮动作使断路器脱扣的电气信号转换触头（2Q + 1SY）

图 (6) 1 个断路器分闸 / 合闸的电气信号转换触头和 1 个由于热磁脱扣器、SOR-C 或 UVR-C 或测试按钮动作使断路器脱扣的电气信号转换触头（1Q + 1SY）

图号说明：

Q/1, 2	=	断路器辅助触头
SY	=	由 YO（SOR-C）， YU（UVR-C）， 热磁脱扣器跳扣导致断路器断开（分断）的电气信号触头
V1	=	断路器
V4	=	断路器的外部，用于控制和信号的指示装置和连接
XV	=	接线端子

电气附件
辅助触头 M3

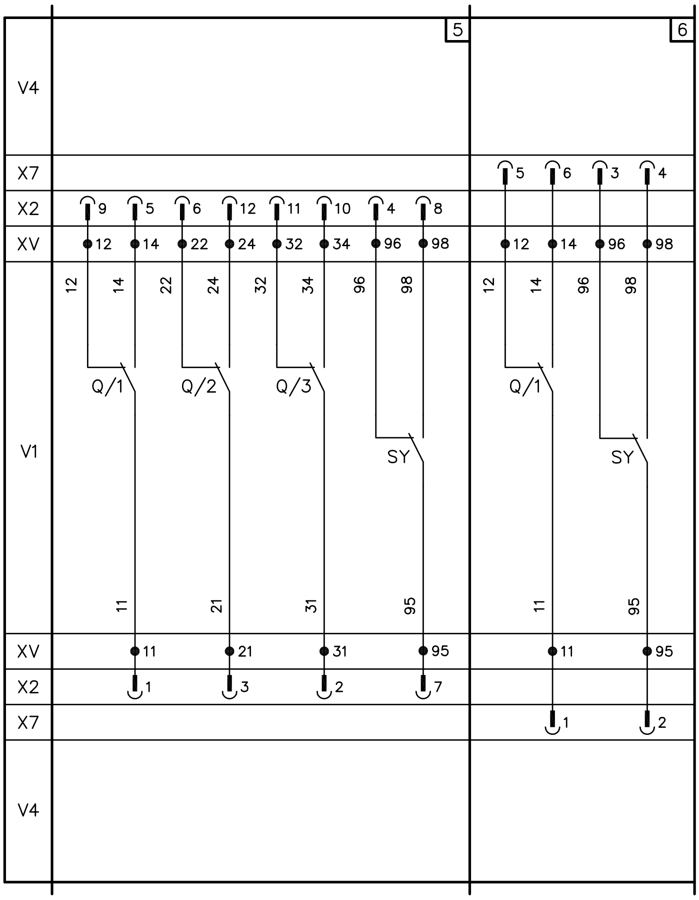


图 (5) 3 个断路器分闸 / 合闸的电气信号转换触头和 1 个由于热磁脱扣器、SOR-C 或 UVR-C 或测试按钮动作使断路器脱扣的电气信号转换触头（3Q + 1SY）
图 (6) 1 个断路器分闸 / 合闸的电气信号转换触头和 1 个由于热磁脱扣器、SOR-C 或 UVR-C 或测试按钮动作使断路器脱扣的电气信号转换触头（1Q + 1SY）

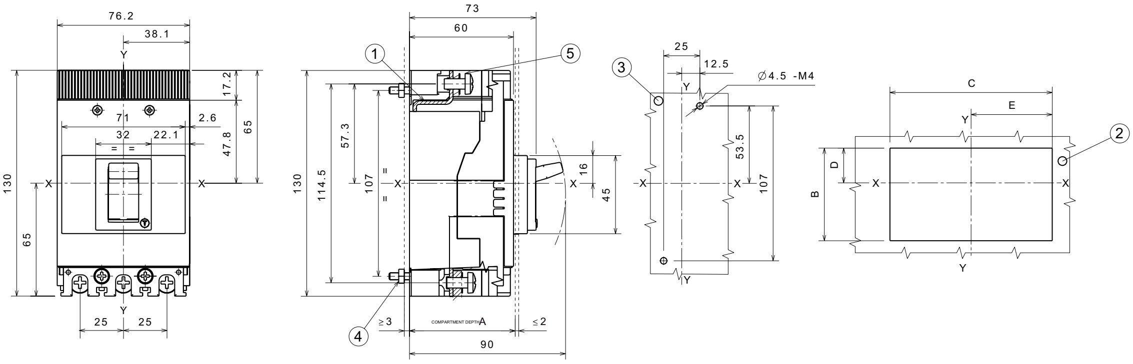
图号说明：

Q/1, 2	=	断路器辅助触头
SY	=	由 YO（SOR-C）， YU（UVR-C）， 热磁脱扣器跳扣导致断路器断开（分断）的电气信号触头
V1	=	断路器
V4	=	断路器的外部，用于控制和信号的指示装置和连接
XV	=	接线端子
X2, X7	=	断路器辅助线路连接器

外形尺寸图（mm）
FORMULA ATM M0

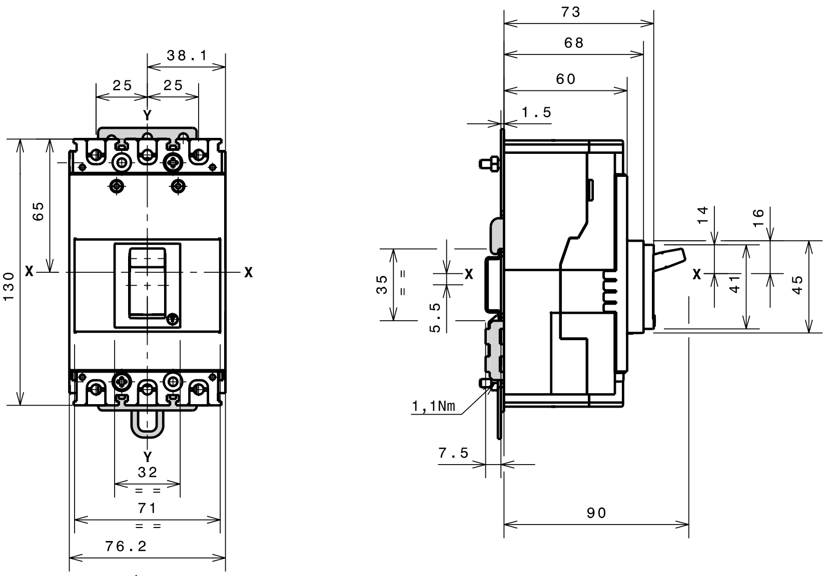
底板安装

—
注:
① 前接线端子
② 柜门钢板钻孔固定法兰
③ 支撑钢板钻孔
④ 拧紧力矩 1.1 Nm
⑤ 拧紧力矩 4 Nm



	A	B	C	D	E
不带法兰	69	43	34	15	17
	61	47	73	17	36.5

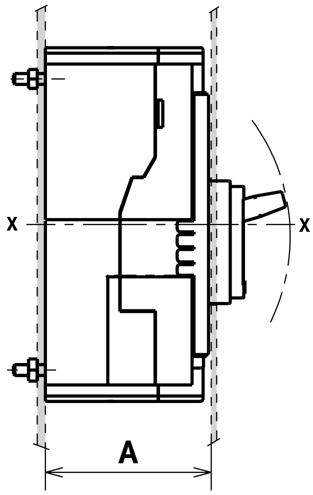
固定在 DIN 50022 导轨上

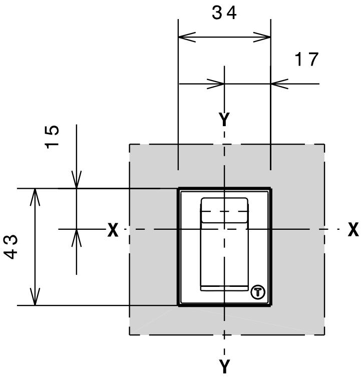


3 极

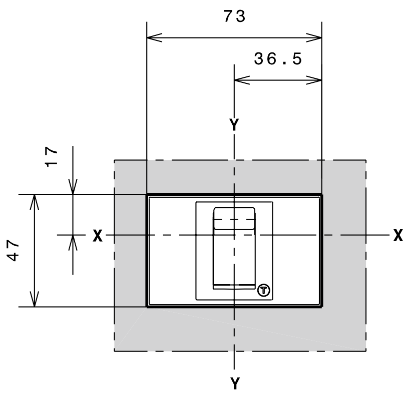
外形尺寸图（mm）
FORMULA ATM M0

柜门开孔图





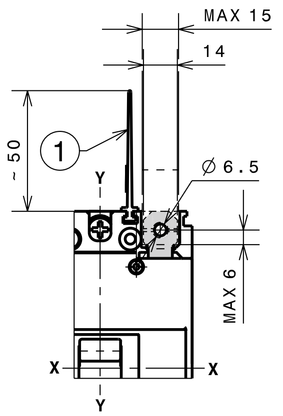
A = 69mm
3 极



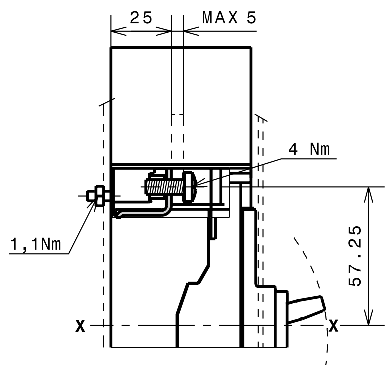
A = 61mm
3 极

外形尺寸图（mm）
FORMULA ATM M0

前接线端子 F

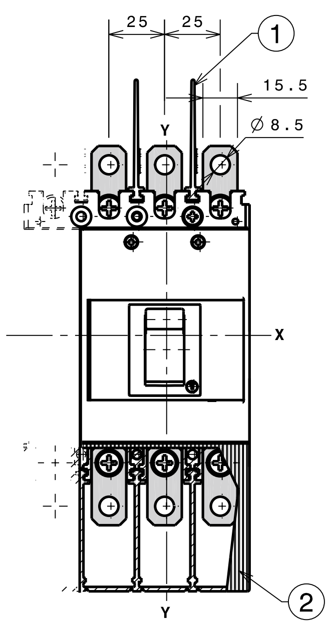


3 极

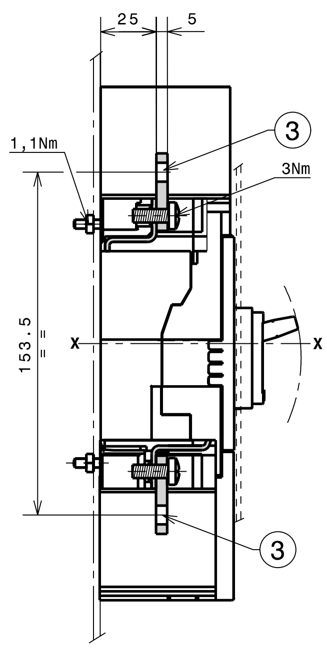


说明：
① 50mm 的相间隔板（必须使用），断路器标配

加长前接线端子 EF



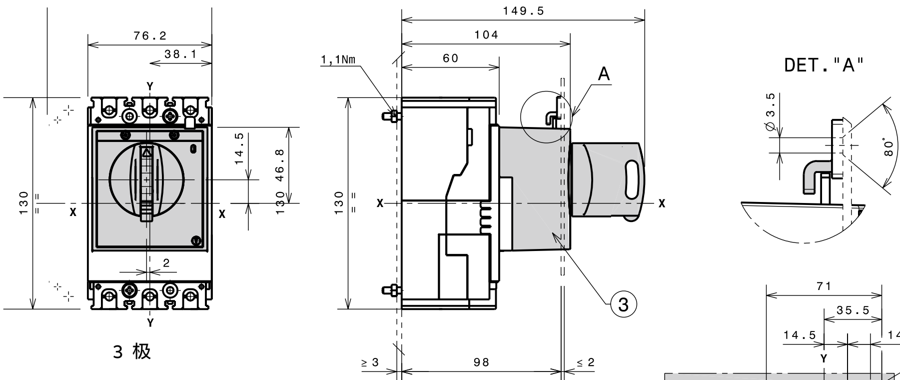
3 极

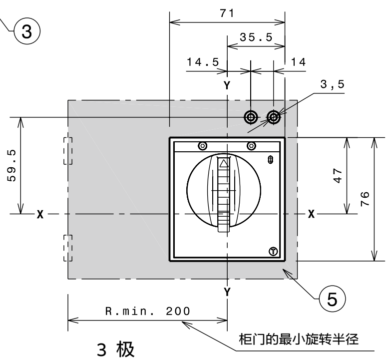


说明：
① 50mm的相间隔板（必须使用），加长前接线端子附件不配套提供，断路器标配
② 具 IP40 防护等级的高端子盖板。（用户可选购）
③ 加长前接线端子

外形尺寸图（mm）
FORMULA ATM M0

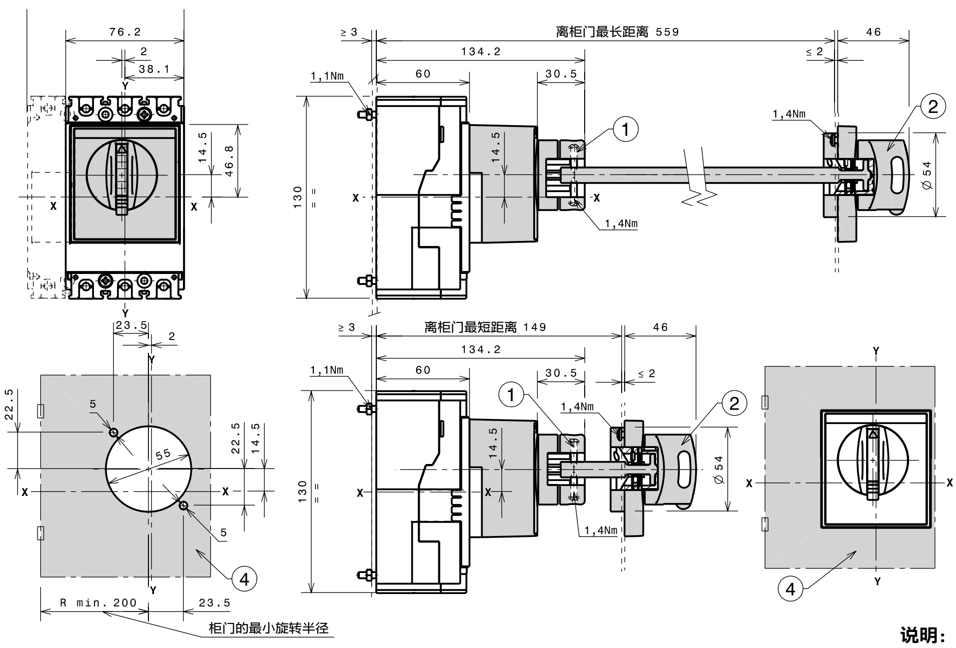
直动型旋转手柄操作机构和柜门开孔图（RHD）





说明：
③ 直动型旋转手柄操作机构
⑤ 直动型手柄柜门开孔图

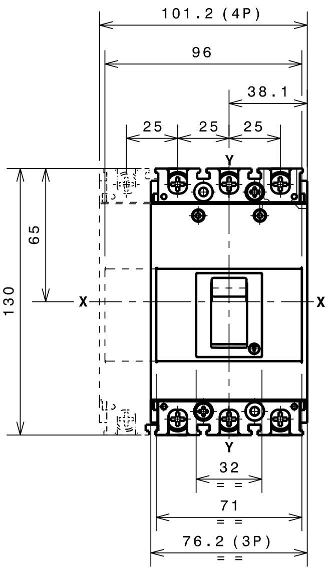
加长型旋转手柄操作机构和柜门开孔图（RHE）



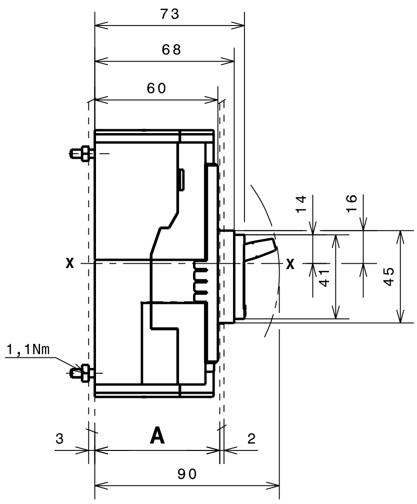
说明：
① 传动组件
② 加长旋转手柄操作机构
④ 加长旋转手柄柜门开孔图

外形尺寸图（mm）
FORMULA ATM M1

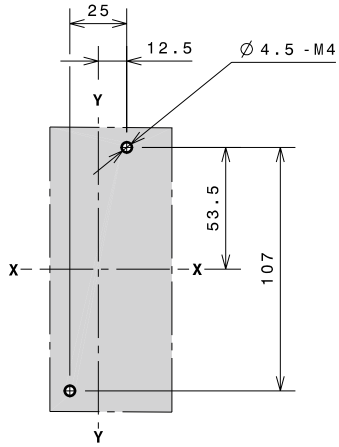
底板安装



3 - 4 极



支撑钢板钻孔图



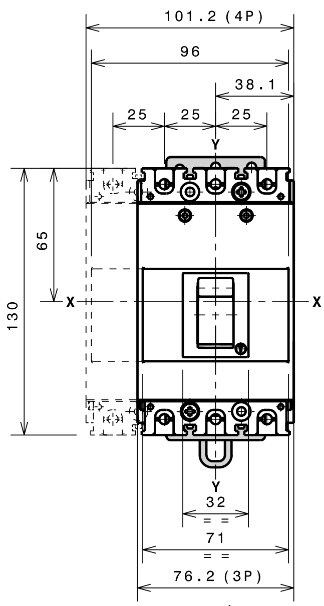
3 - 4 极

安装底板到柜门的距离		A mm
不带法兰	3、4 极	69
	3、4 极	61

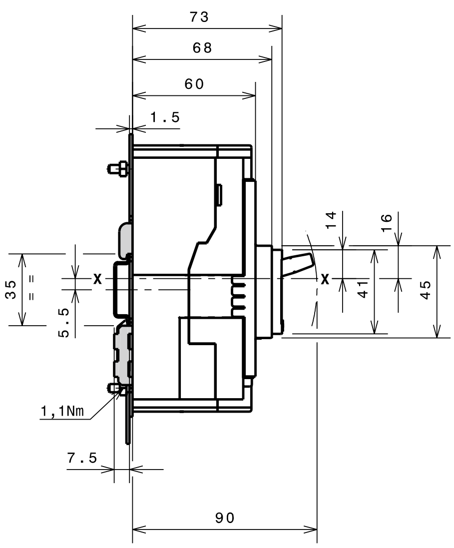
断路器安装在：

- 当 A = 69mm 时，断路器操作手柄伸出柜门外
- 当 A = 61mm 时，断路器的操作手柄和正面标签伸出柜门外

固定在 DIN 50022 导轨上

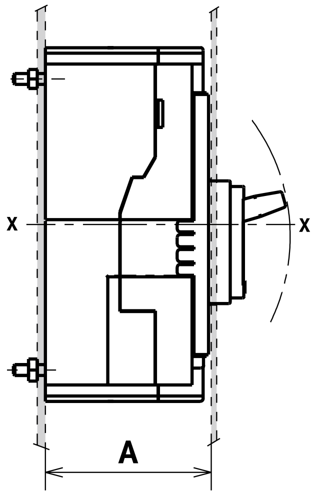


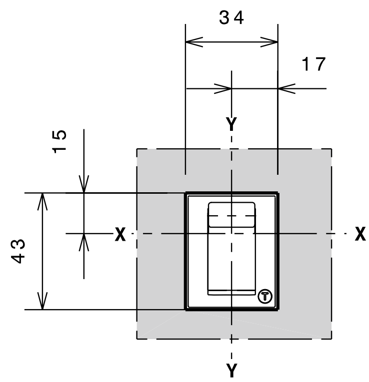
3 - 4 极



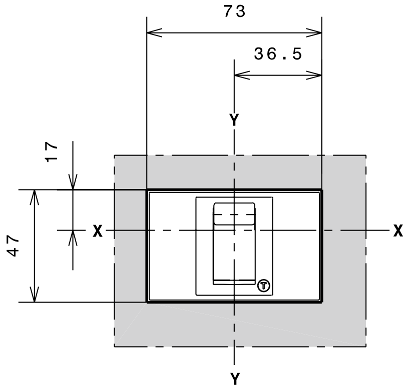
外形尺寸图（mm）
FORMULA ATM M1

柜门开孔图

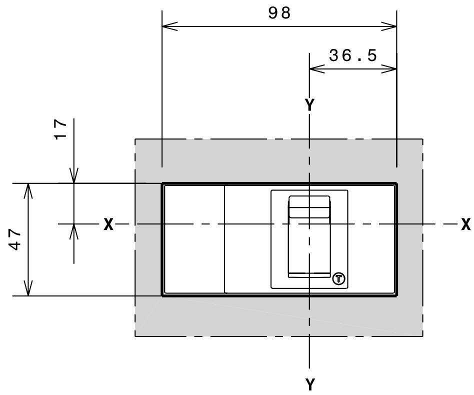




A = 69mm
3 - 4 极



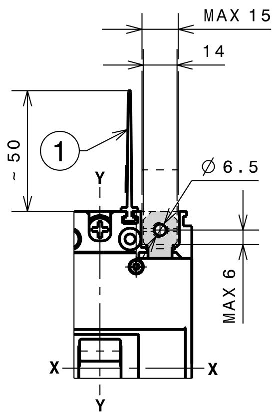
A = 61mm
3 极



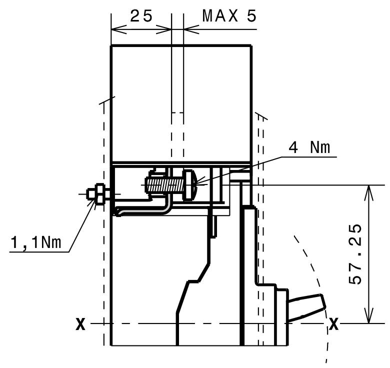
A = 61mm
4 极

外形尺寸图（mm）
FORMULA ATM M1

前接线端子 F

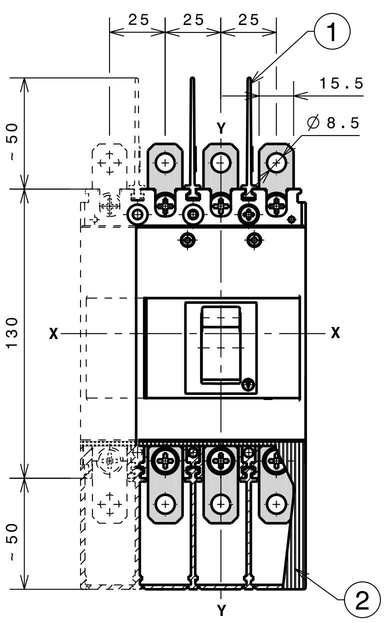


3 - 4 极

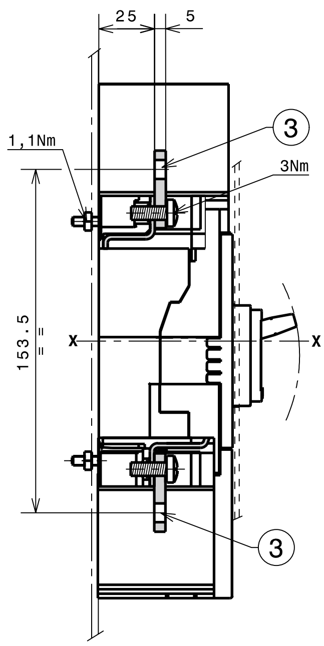


说明：
① 50mm 的相间隔板（必须使用），断路器标配

加长前接线端子 EF



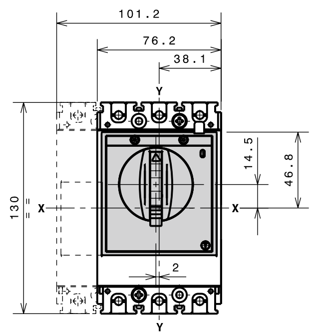
3 - 4 极

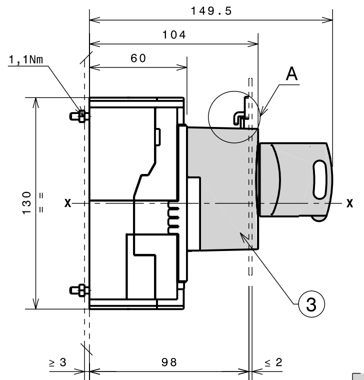


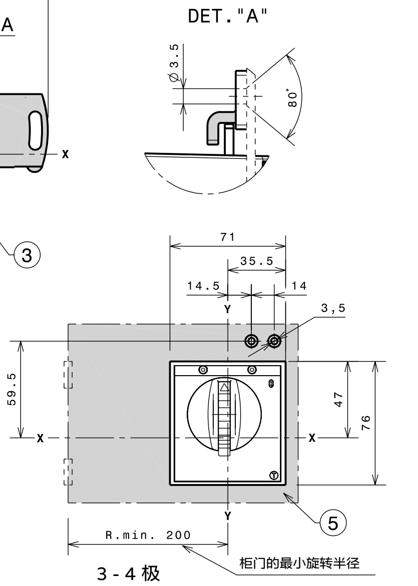
说明：
① 50mm的相间隔板（必须使用），加长前接线端子附件不配套提供，断路器标配
② 具 IP40 防护等级的高端子盖板。（用户可选购）
③ 加长前接线端子

外形尺寸图（mm）
FORMULA ATM M1

直动型旋转手柄操作机构和柜门开孔图（RHD）


3 - 4 极

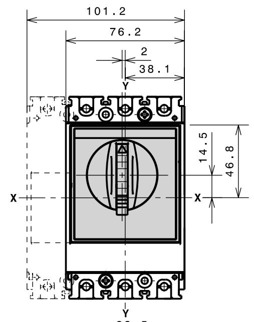


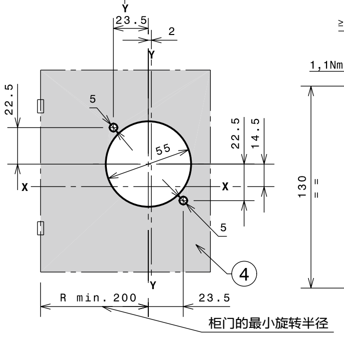


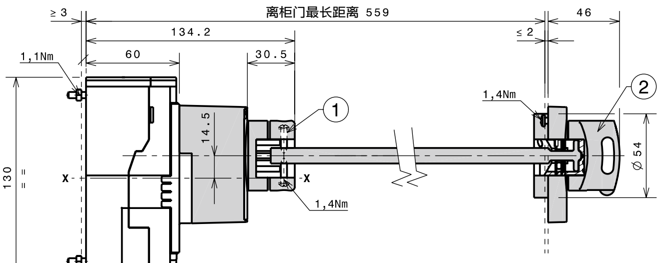
3 - 4 极

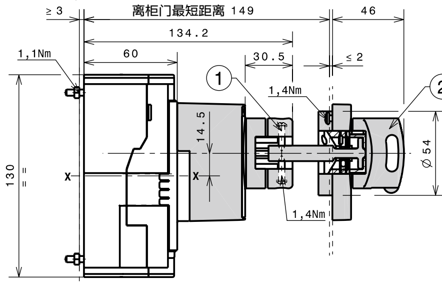
说明：
③ 直动型旋转手柄操作机构
⑤ 直动型手柄柜门开孔图

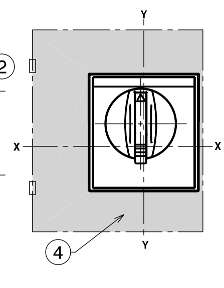
加长型旋转手柄操作机构和柜门开孔图（RHE）







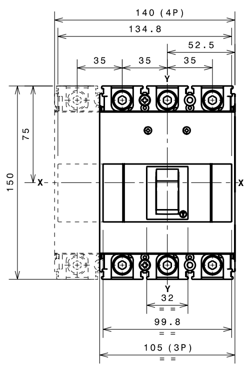




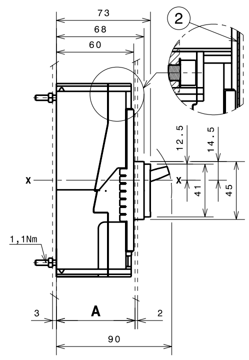
说明：
① 传动组件
② 加长旋转手柄操作机构
④ 加长旋转手柄柜门开孔图

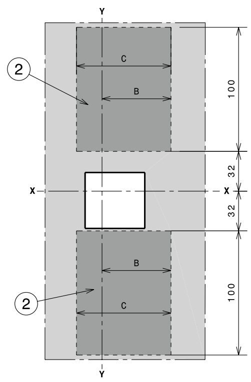
外形尺寸图（mm）
FORMULA ATM M2

底板安装

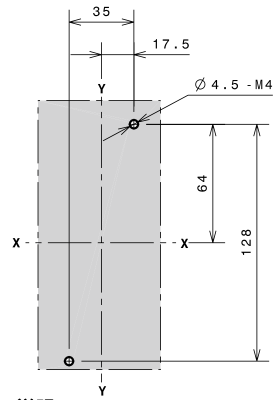


3 - 4 极





支撑钢板钻孔图



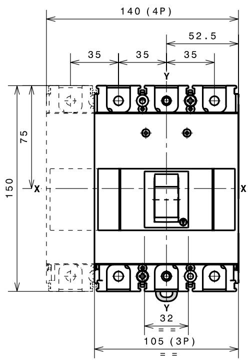
说明:
② 当 Ue ≥ 415V 时，必须使用绝缘板（用户自备）

安装底板到柜门的距离		A mm
不带法兰	3、4 极	69
	3、4 极	61

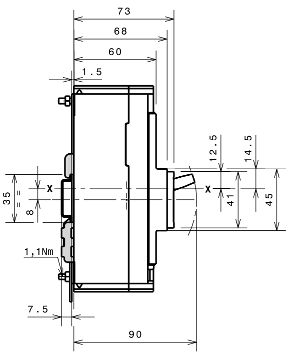
断路器安装在:
- 当 A = 69mm 时，断路器操作手柄伸出柜门外
- 当 A = 61mm 时，断路器的操作手柄和正面标签伸出柜门外

	A mm	B mm	C mm	
不带法兰	61	77.5	155	3 极
			190	4 极
	69	77.5	155	3 极
			190	4 极

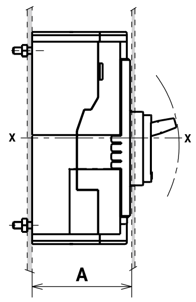
固定在 DIN 50022 导轨上

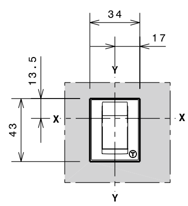


3 - 4 极

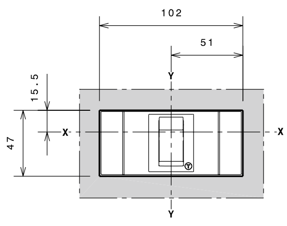


柜门开孔图

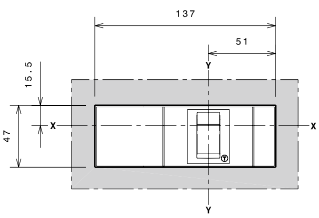




A = 69mm
3 - 4 极



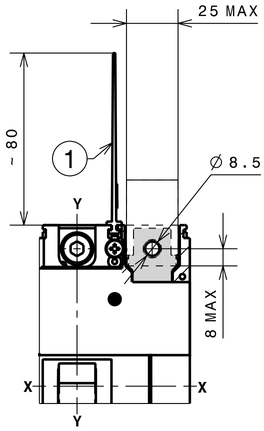
A = 61mm
3 极



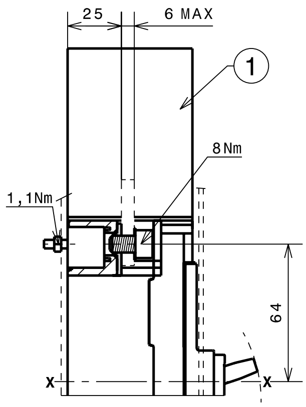
A = 61mm
4 极

外形尺寸图（mm）
FORMULA ATM M2

前接线端子 F

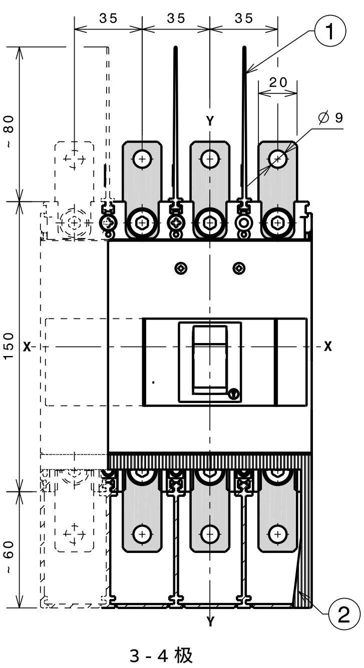


3 - 4 极

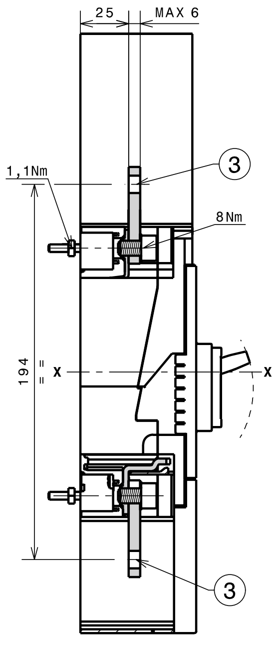


说明：
① 标配的 80mm 相间隔板（必须使用）

加长前接线端子 EF



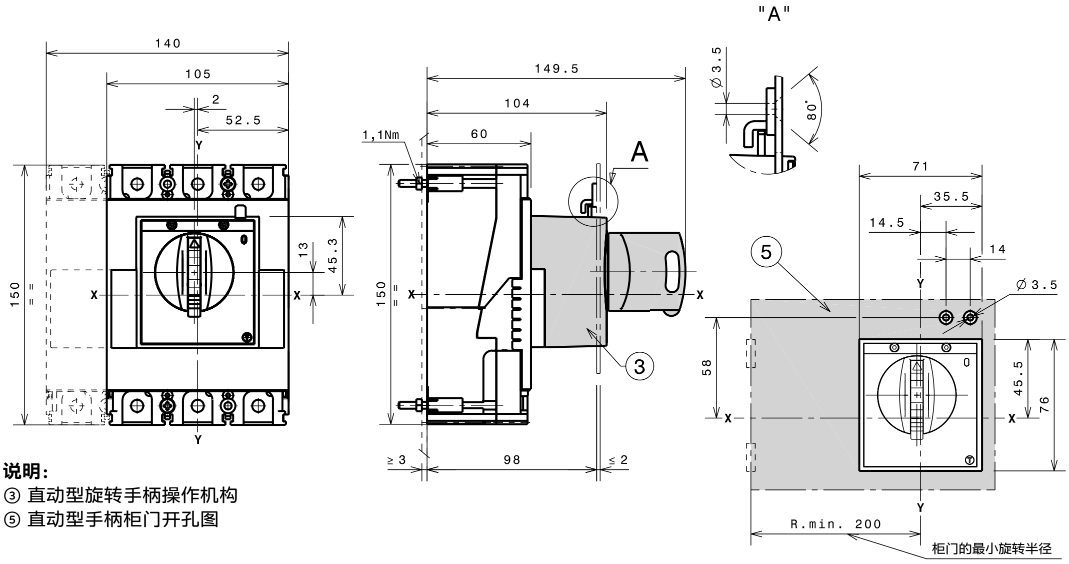
3 - 4 极



说明：
① 80mm的相间隔板（必须使用），加长前接线端子附件不配套提供，断路器标配。
② 其 IP40 防护等级的高端子盖板。（用户可选购）
③ 加长前接线端子

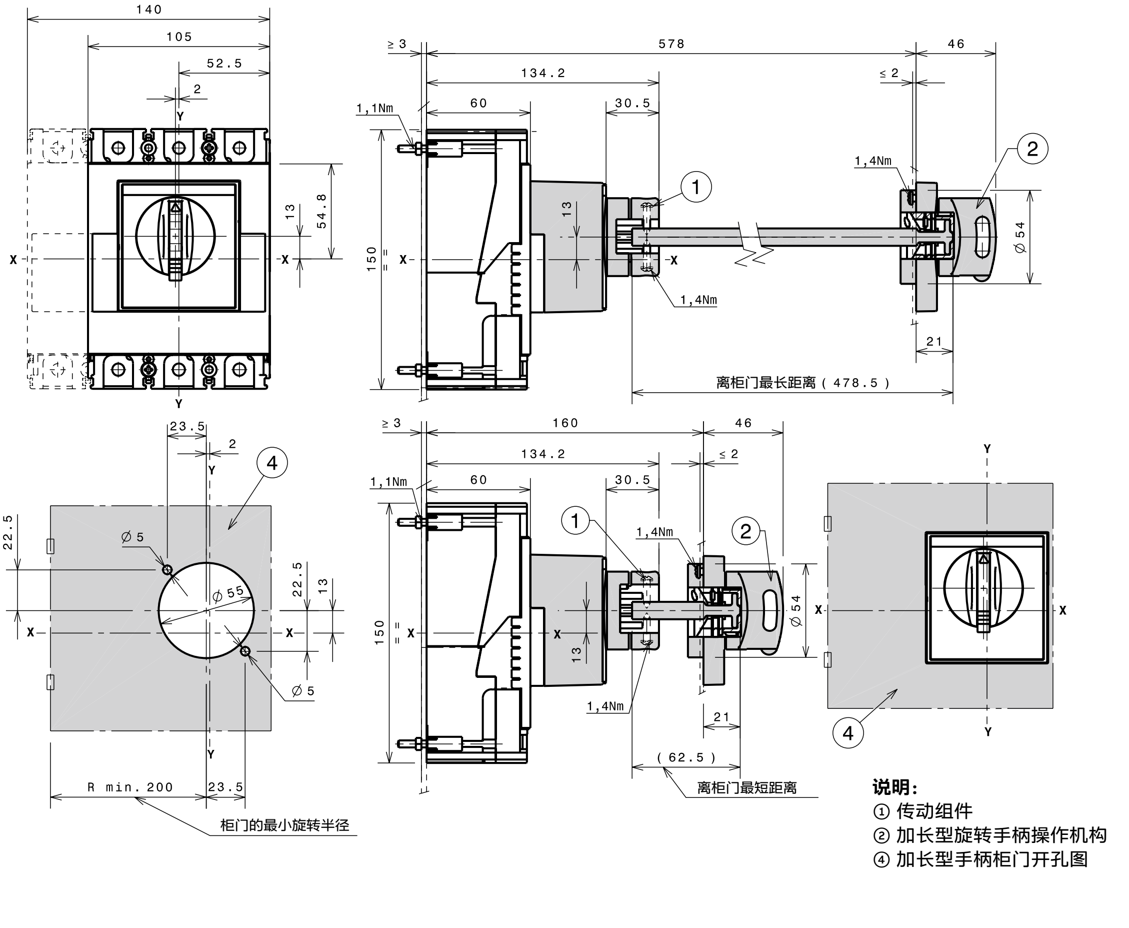
外形尺寸图（mm）
FORMULA ATM M2

直动型旋转操作手柄和柜门开孔图（RHD）



说明：
③ 直动型旋转手柄操作机构
⑤ 直动型手柄柜门开孔图

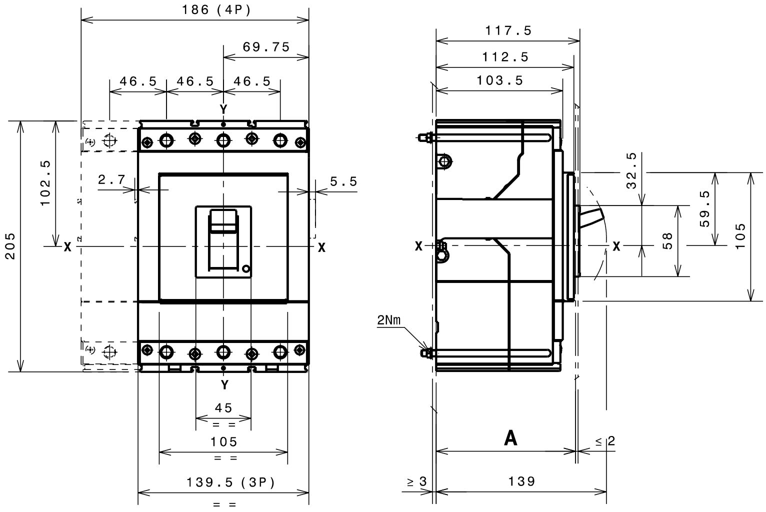
加长型旋转手柄操作机构和柜门开孔图（RHE）



说明：
① 传动组件
② 加长型旋转手柄操作机构
④ 加长型手柄柜门开孔图

外形尺寸图（mm）
FORMULA ATM M3

底板安装

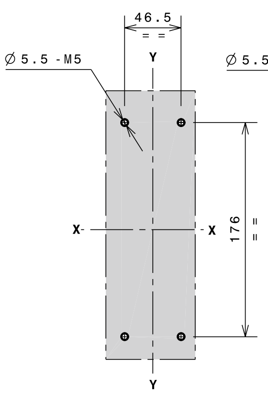


安装底板到柜门的距离		A mm
不带法兰	3、4 极	105
	3、4 极	114

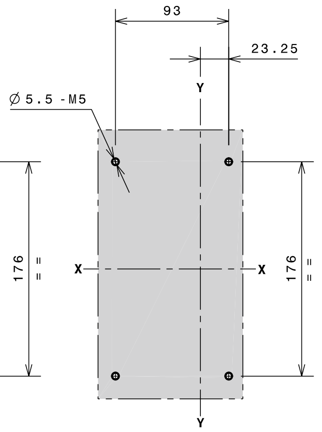
断路器安装在：

- 当 A = 114mm 时，断路器操作手柄伸出柜门外
- 当 A = 105mm 时，断路器的操作手柄和正面标签伸出柜门外

支撑钢板钻孔图

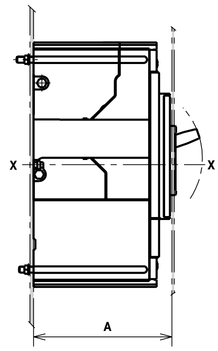


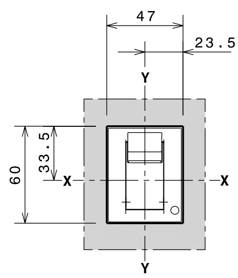
3 极



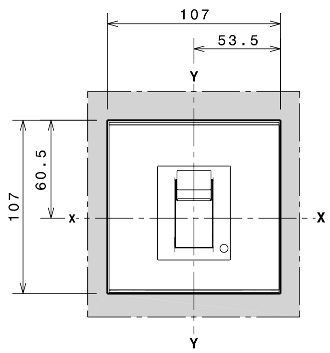
4 极

柜门开孔图（不带法兰）





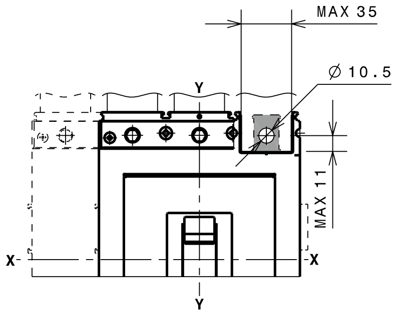
A = 114
3 - 4 极



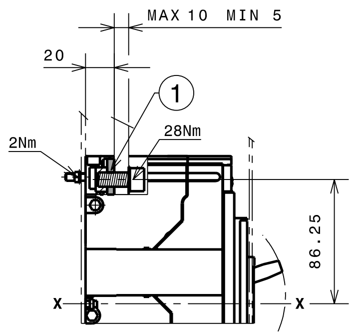
A = 105
3 - 4 极

外形尺寸图（mm）
FORMULA ATM M3

前接线端子 F

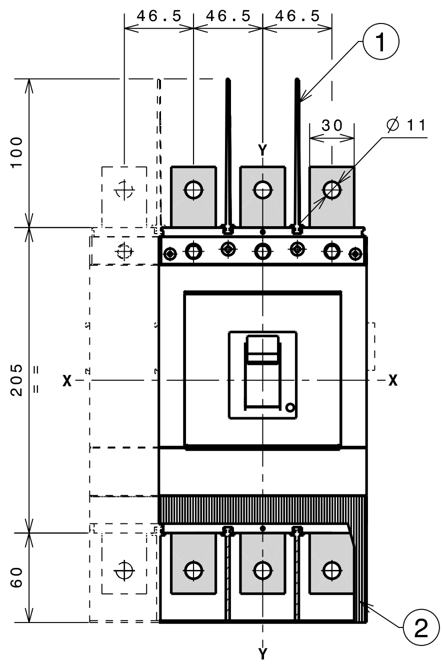


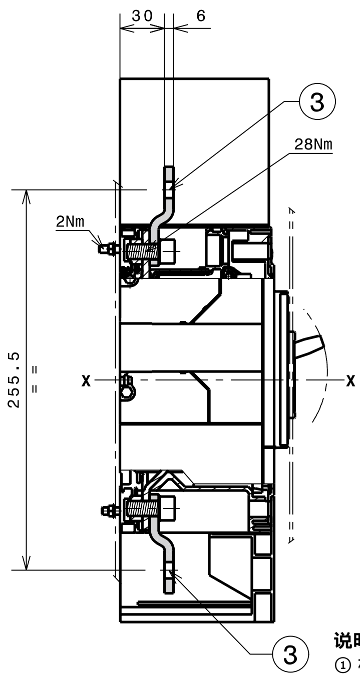
3 - 4 极



说明：
① 连接母线的前接线端子

加长前接线端子 EF

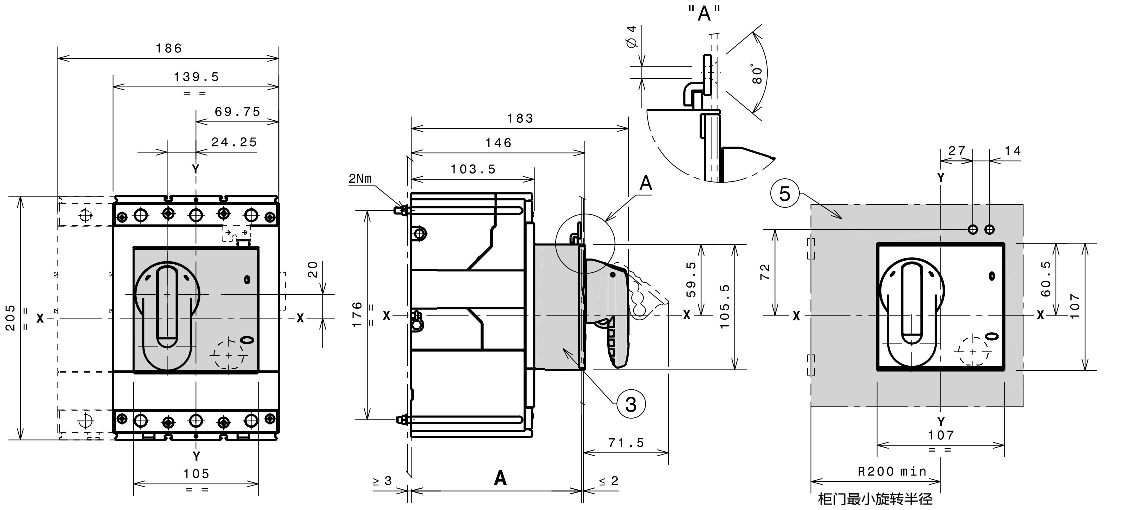




说明：
① 标配的100mm 的相间隔板（必须使用）
② 具 IP40 防护等级的高端子盖板。（用户可选购）
③ 加长前接线端子

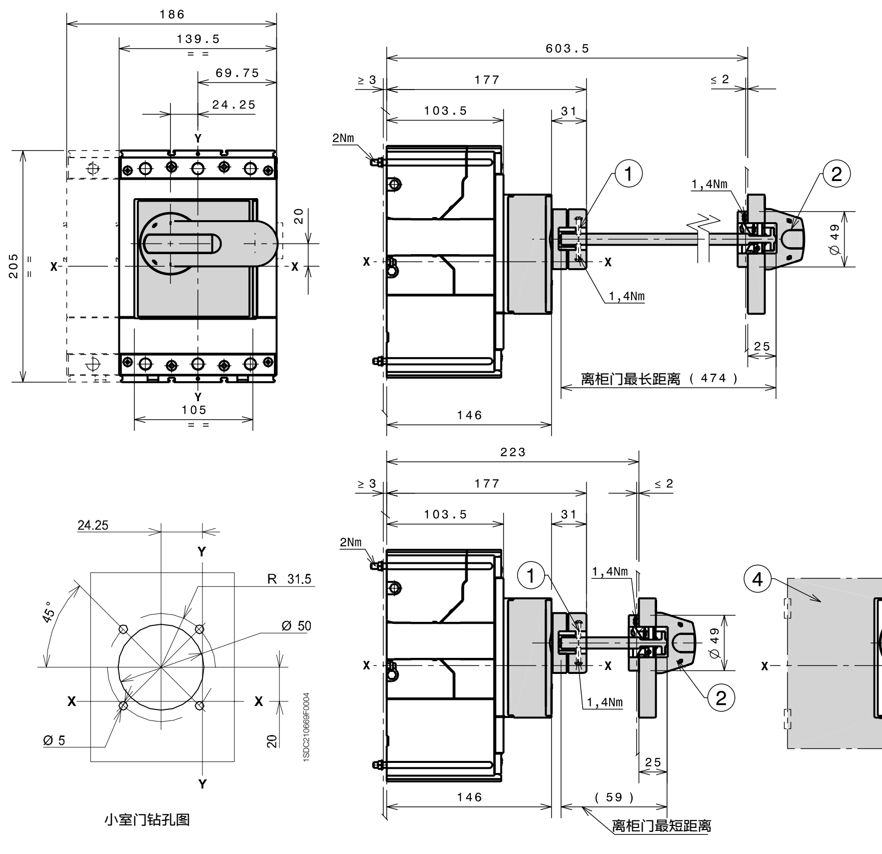
外形尺寸图（mm）
FORMULA ATM M3

直动型旋转手柄操作机构和柜门开孔图（RHD）

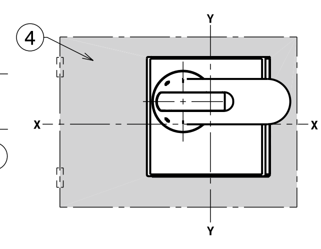


说明：
③ 直动型旋转手柄操作机构
⑤ 直动型手柄柜门开孔图

加长型旋转手柄操作机构和柜门开孔图（RHE）

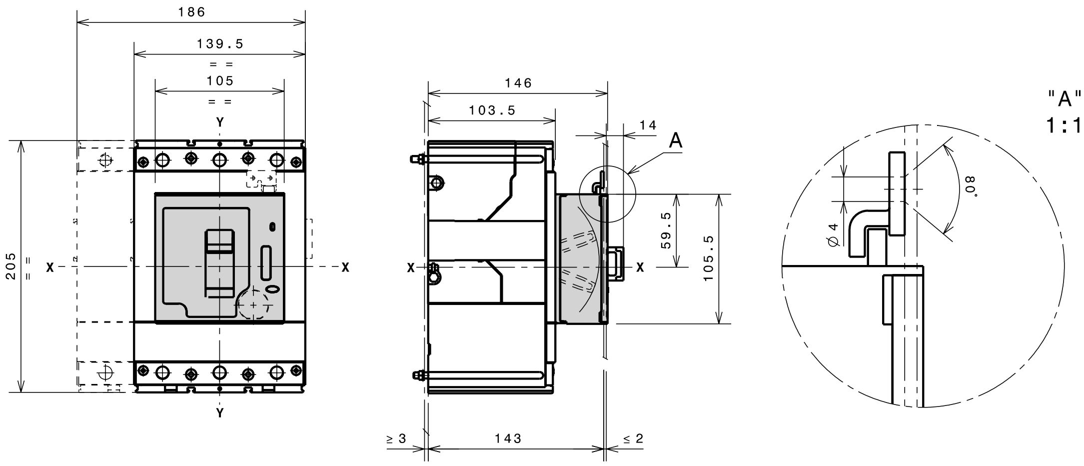


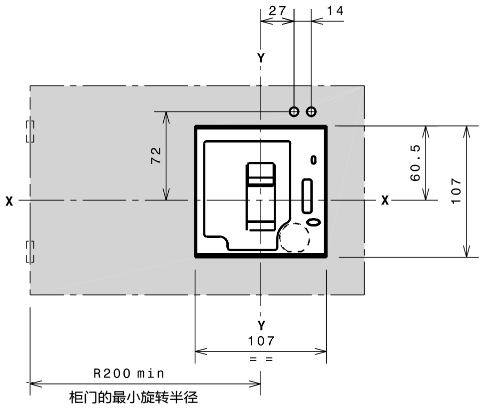
说明：
① 传动组件
② 加长型旋转手柄
④ 加长型手柄柜门开孔图



外形尺寸图（mm）
FORMULA ATM M3

前面板手柄操作机构 (FLD)



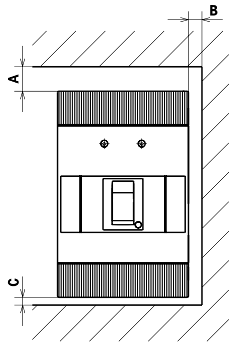


安装间距（mm）

安装在开关柜中时需考虑的绝缘间距

Ue<415V	A	B	C
M0	45	20	35
M1	45	20	35
M2	60	25	60
M3	30	25	25

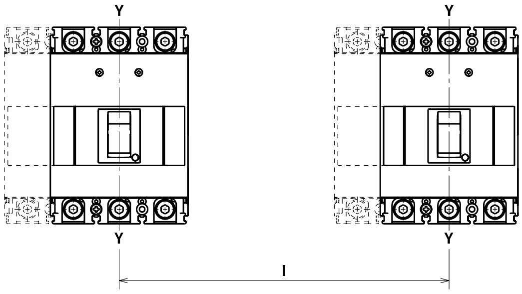
Ue≥415V	A	B	C
M0	45	20	35
M1	45	20	35
M2	60	25	60
M3	30	25	25



两个并排断路器之间的最小中心间距

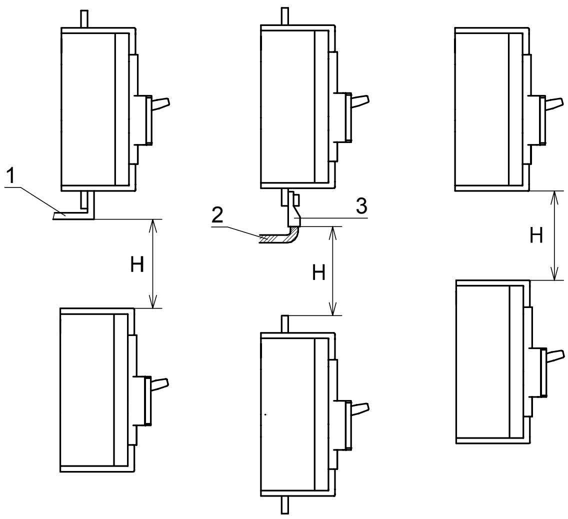
	断路器宽度		中心距（I）	
	3 极	4 极	3 极	4 极
M0	76.2	101.2	76.2	101.2
M1	76.2	101.2	76.2	101.2
M2	105	140	105	140
M3	140	184	140[1]	184

1）在两个并排的断路器之间需插入相间隔板



两个叠装的断路器之间的最小中心间距

	H
M0	80
M1	80
M2	100
M3	160



说明：
① 连接 - 无绝缘
② 绝缘电缆
③ 电缆端子

塑壳断路器 - FORMULA ATM（配电用）
型号说明

型号说明

M2 N 250 TMF 250 / 2500 F F 3P

- **极数**
  3P：三极
  4P：四极
- 端子接线方式
  F ：前接线
- 安装方式
  F ：固定式
- 最大磁脱扣值
- 额定电流 In（A）
- 脱扣器类型
  TMF ：热磁式脱扣
  ELT LI：电子式脱扣
- 额定不间断电流 Iu（A）
- 额定极限短路分断能力 Icu
  A、B、C、N、S
- 框架名称
  M0、M1、M2、M3

型号示例：
M2 N 250 TMF 250/2500 F F 3P

型号描述：
塑壳断路器M2，额定极限短路分断能力为 N，额定不间断电流为 250A，热磁式脱扣不可调，额定电流为 250A，最大磁脱扣值为 2500，三极，安装方式为固定式，前接线端子。

框架名称	极限短路分断能力 Icu 380/415V AC (kA)			框架电流	脱扣器	额定电流 In (A)					安装方式	主接线	极数
	A	B	C										
M0	5	7.5	10	100	TMF	30	40	63	80	100	F	F	3P

框架名称	极限短路分断能力 Icu(380/415V AC)					框架电流	脱扣器	额定电流 In (A)																									安装方式	主接线	极数
	A	B	C	N	S			15	16	20	25	30	32	40	50	60	63	70	80	90	100	125	150	160	175	200	225	250	320	400	500	630			
M1	■	■	■	■		125	TMF	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■											F	F	3P, 4P
M2		■	■	■		250	TMF															■	■	■	■	■	■	■							
M3				■	■	400	TMF																						■	■					
				■	■	630	TMF																								■				
				■	■		ELT LI																									■			
	10	18	25	36	50																														
	(kA)																																		

M0、 M1、M2 和 M3 断路器通常用于配电保护，可配热磁不可调脱扣器 TMF，热脱扣用于过载保护，磁脱扣用于短路保护。
- 热保护（L）: 门限值不可调 I1 = 1x1In，反时限长延时脱扣曲线
- 磁保护（ I ）: 门限值不可调 I3 = 10xIn，瞬时脱扣曲线
- 4 极断路器中性线的电流为相电流的 100%

仅 FORMULA M3 配有电子脱扣器 ELT LI，提供过载 L 和短路 I 保护功能：
- 过载保护（L）：门限值不可调 I1= 630A，反时限长延时脱扣
- 短路保护（ I ）：门限值不可调 I3 = 6000A，瞬时脱扣

塑壳断路器 - FORMULA ATM（电动机保护用）
型号说明

型号说明

M3 S 400 MF 250 / 3000 F F 3P

极数
3P：三极

端子接线方式
F ：前接线

安装方式
F ：固定式

最大磁脱扣值

额定电流 In（A）

脱扣器类型
TMF ：热磁式脱扣
ELT LI：电子式脱扣

额定不间断电流 Iu（A）

额定极限短路分断能力 Icu
A、B、C、N、S

框架名称
M1、M2、M3

型号示例：
M3S 400 MF 250/3000 FF 3P
型号描述：
塑壳断路器M3,额定极限短路分段为N，额定不间断电流为400A,单磁脱扣不可调，额定电流为250A,最大磁脱扣值为3000，三极，按照方式为固定式，前接线端子。

框架名称	极限短路分断能力 Icu 380Vac(kA)					框架电流	脱扣器	额定电流 In (A)														安装方式	主接线	极数
	A	B	C	N	S			32	40	50	60	70	80	100	125	160	200	250	320	400	500			
M1						125	MF															F	F	3P
M2						250	MF																	
M3						400	MF																	
						630	ELT-I																	
	10	18	25	36	50																			
	kA																							

M1、M2、M3 可配单磁脱扣器 MF 或 ELT I（* M3 500A ），用于电动机类负载，如各类风机、水泵、压缩机等。
• 磁保护（ I ）：门限值不可调 I3 = 12 x In ，瞬时脱扣曲线

订货资料 - 配电用
M0 和 M1

热磁脱扣 - TMF Icu (415 V)


M0 3极

M0 100A - 固定式（F）- 前接线端子（F）

In	I_3	订货代码		
[A]	[A]	A (5kA)	B (7.5kA)	C (10kA)
3 极				
30	400	1SDA115155R1	1SDA115160R1	1SDA115165R1
40	400	1SDA115156R1	1SDA115161R1	1SDA115166R1
63	630	1SDA115157R1	1SDA115162R1	1SDA115167R1
80	800	1SDA115158R1	1SDA115163R1	1SDA115168R1
100	1000	1SDA115159R1	1SDA115164R1	1SDA115169R1


M1 3极


M1 4极

M1 125A - 固定式（F）- 前接线端子（F）

In	I_3	订货代码			
[A]	[A]	A (10kA)	B (18kA)	C (25kA)	N (36kA)
3 极					
15	400	1SDA115170R1	1SDA115200R1	1SDA115230R1	1SDA115260R1
16	400	1SDA115171R1	1SDA115201R1	1SDA115231R1	1SDA115261R1
20	400	1SDA115172R1	1SDA115202R1	1SDA115232R1	1SDA115262R1
25	400	1SDA115173R1	1SDA115203R1	1SDA115233R1	1SDA115263R1
30	400	1SDA115174R1	1SDA115204R1	1SDA115234R1	1SDA115264R1
32	400	1SDA115175R1	1SDA115205R1	1SDA115235R1	1SDA115265R1
40	400	1SDA115176R1	1SDA115206R1	1SDA115236R1	1SDA115266R1
50	500	1SDA115177R1	1SDA115207R1	1SDA115237R1	1SDA115267R1
60	600	1SDA115178R1	1SDA115208R1	1SDA115238R1	1SDA115268R1
63	630	1SDA115179R1	1SDA115209R1	1SDA115239R1	1SDA115269R1
70	700	1SDA115180R1	1SDA115210R1	1SDA115240R1	1SDA115270R1
80	800	1SDA115181R1	1SDA115211R1	1SDA115241R1	1SDA115271R1
90	900	1SDA115182R1	1SDA115212R1	1SDA115242R1	1SDA115272R1
100	1000	1SDA115183R1	1SDA115213R1	1SDA115243R1	1SDA115273R1
125	1250	1SDA115184R1	1SDA115214R1	1SDA115244R1	1SDA115274R1
4 极					
15	400	1SDA115185R1	1SDA115215R1	1SDA115245R1	1SDA115275R1
16	400	1SDA115186R1	1SDA115216R1	1SDA115246R1	1SDA115276R1
20	400	1SDA115187R1	1SDA115217R1	1SDA115247R1	1SDA115277R1
25	400	1SDA115188R1	1SDA115218R1	1SDA115248R1	1SDA115278R1
30	400	1SDA115189R1	1SDA115219R1	1SDA115249R1	1SDA115279R1
32	400	1SDA115190R1	1SDA115220R1	1SDA115250R1	1SDA115280R1
40	400	1SDA115191R1	1SDA115221R1	1SDA115251R1	1SDA115281R1
50	500	1SDA115192R1	1SDA115222R1	1SDA115252R1	1SDA115282R1
60	600	1SDA115193R1	1SDA115223R1	1SDA115253R1	1SDA115283R1
63	630	1SDA115194R1	1SDA115224R1	1SDA115254R1	1SDA115284R1
70	700	1SDA115195R1	1SDA115225R1	1SDA115255R1	1SDA115285R1
80	800	1SDA115196R1	1SDA115226R1	1SDA115256R1	1SDA115286R1
90	900	1SDA115197R1	1SDA115227R1	1SDA115257R1	1SDA115287R1
100	1000	1SDA115198R1	1SDA115228R1	1SDA115258R1	1SDA115288R1
125	1250	1SDA115199R1	1SDA115229R1	1SDA115259R1	1SDA115289R1

订货资料 - 配电用

M2 和 M3

热磁脱扣 - TMF Icu (415 V)

M2 3极

M2 4极

M2 250A - 固定式（F）- 前接线端子（F）

In	I_3	订货代码		
[A]	[A]	B (18kA)	C (25kA)	N (36kA)
3 极				
125	1250	1SDA115290R1	1SDA115304R1	1SDA115318R1
150	1500	1SDA115291R1	1SDA115305R1	1SDA115319R1
160	1600	1SDA115292R1	1SDA115306R1	1SDA115320R1
175	1750	1SDA115293R1	1SDA115307R1	1SDA115321R1
200	2000	1SDA115294R1	1SDA115308R1	1SDA115322R1
225	2250	1SDA115295R1	1SDA115309R1	1SDA115323R1
250	2500	1SDA115296R1	1SDA115310R1	1SDA115324R1
4 极				
125	1250	1SDA115297R1	1SDA115311R1	1SDA115325R1
150	1500	1SDA115298R1	1SDA115312R1	1SDA115326R1
160	1600	1SDA115299R1	1SDA115313R1	1SDA115327R1
175	1750	1SDA115300R1	1SDA115314R1	1SDA115328R1
200	2000	1SDA115301R1	1SDA115315R1	1SDA115329R1
225	2250	1SDA115302R1	1SDA115316R1	1SDA115330R1
250	2500	1SDA115303R1	1SDA115317R1	1SDA115331R1

M3 3极

M3 400A - 固定式（F）- 前接线端子（F）

In	I_3	订货代码	
[A]	[A]	N (36kA)	S (50kA)
3 极			
320	3200	1SDA115332R1	1SDA115338R1
400	4000	1SDA115333R1	1SDA115339R1
4 极			
320	3200	1SDA115335R1	1SDA115341R1
400	4000	1SDA115336R1	1SDA115342R1

M3 630A - 固定式（F）- 前接线端子（F）

In	I_3	订货代码	
[A]	[A]	N (36kA)	S (50kA)
3 极			
500	5000	1SDA115334R1	1SDA115340R1
4 极			
500	5000	1SDA115337R1	1SDA115343R1

M3 4极

电子脱扣 - ELT LI Icu (415V)

M3 630A - 固定式（F）- 前接线端子（F）

In	I_3	订货代码	
[A]	[A]	N (36kA)	S (50kA)
3 极			
630	6300	1SDA115344R1	1SDA115346R1
4 极	6300		
630	6300	1SDA115345R1	1SDA115347R1

订货资料 - 电动机保护用

M1 3极

M1 125A - 固定式（F）- 前接线端子（F）

In	I_3	订货代码			
[A]	[A]	A (10kA)	B (18kA)	C (25kA)	N (36kA)
3 极					
32	384	1SDA115348R1	1SDA115355R1	1SDA115362R1	1SDA115369R1
40	480	1SDA115349R1	1SDA115356R1	1SDA115363R1	1SDA115370R1
50	600	1SDA115350R1	1SDA115357R1	1SDA115364R1	1SDA115371R1
60	720	1SDA115351R1	1SDA115358R1	1SDA115365R1	1SDA115372R1
70	840	1SDA115352R1	1SDA115359R1	1SDA115366R1	1SDA115373R1
80	960	1SDA115353R1	1SDA115360R1	1SDA115367R1	1SDA115374R1
100	1200	1SDA115354R1	1SDA115361R1	1SDA115368R1	1SDA115375R1

M2 3极

M2 250A - 固定式（F）- 前接线端子（F）

In	I_3	订货代码		
[A]	[A]	B (18kA)	C (25kA)	N (36kA)
100	1200	1SDA115376R1	1SDA115380R1	1SDA115384R1
125	1500	1SDA115377R1	1SDA115381R1	1SDA115385R1
160	1920	1SDA115378R1	1SDA115382R1	1SDA115386R1
200	2400	1SDA115379R1	1SDA115383R1	1SDA115387R1

M3 3极

M3 400A - 固定式（F）- 前接线端子（F）

In	I_3	订货代码	
[A]	[A]	N (36kA)	S (50kA)
250	3000	1SDA115388R1	1SDA115391R1
320	3840	1SDA115389R1	1SDA115392R1

M3 630A - 固定式（F）- 前接线端子（F）

In	I_3	订货代码	
[A]	[A]	N (36kA)	S (50kA)
400	4800	1SDA115390R1	1SDA115393R1

电子脱扣器

M3 630A - 固定式（F）- 前接线端子（F）

In	I_3	订货代码	
[A]	[A]	N (36kA)	S (50kA)
500	6000	1SDA115394R1	1SDA115395R1

订货资料
机械附件


前接线端子 F


加长前接线端子 EF

接线端子

适用塑壳断路器	订货代码 6 件	 8 件
接线端子 - F		
M0-M1	1SDA066204R1	1SDA066205R1
M2	1SDA066210R1	1SDA066211R1
M3	2TFG100045R1001	2TFG100046R1001
加长前接线端子 - EF		
M0-M1	1SDA066216R1	1SDA066217R1
M2	1SDA066222R1	1SDA066223R1
M3	2TFG100041R1001	2TFG100042R1001


高端子盖板 (HTC)


低端子盖板 (LTC)

端子盖板 HTC / LTC

描述	M0-M1		M2		M3	
	3极	4极	3极	4极	3极	4极
HTC 60mm	-	-	1SDA066186R1	1SDA066189R1	2TFG100013R1001	2TFG100014R1001
HTC 50mm	1SDA066190R1	1SDA066185R1	-	-	-	-
LTC 7.5mm	1SDA066181R1	1SDA066182R1	1SDA066183R1	1SDA066184R1	-	-
LTC 2mm	-	-	-	-	2TFG100001R1001	2TFG100002R1001

注：M0 只有三极


相间隔板 (PS)

相间隔板 PS

描述	M0-M1		M2		M3	
	4 件	6 件	4 件	6 件	4 件	6 件
PS 50mm	1SDA066194R1	1SDA066197R1	-	-	-	-
PS 80mm	-	-	1SDA066195R1	1SDA066198R1	-	-
PS 100mm	1SDA066196R1	1SDA066199R1	1SDA066196R1	1SDA066199R1	2TFG100025R1001	2TFG100026R1001
PS 200mm	-	-	-	-	2TFG100027R1001	2TFG100028R1001


直动型旋转手柄 (RHD)


加长型旋转手柄 (RHE)

旋转手柄操作机构 RHD / RHE

描述	M0-M1-M2	M3
RHD - 直动型旋转手柄操作机构	1SDA066154R1	1SDA066155R1
RHE - 加长型旋转手柄操作机构	1SDA066158R1	1SDA066159R1


手柄操作机构前面板 (FLD)

手柄操作机构前面板 FLD

FLD - 手柄操作机构前面板	-	1SDA066179R1

订货资料
电气附件

带导线辅助脱扣器
SOR-C 和 UVR-C

分励脱扣器 SOR-C

描述	M0 - M1 - M2（3 - 4 极）	M3（3 - 4 极）
SOR-C 12 VDC	1SDA066133R1	1SDA054869R1
SOR-C 24...30 V AC/DC	1SDA066134R1	2TFG100069R1001
SOR-C 48...60 V AC/DC	1SDA066135R1	1SDA054871R1
SOR-C 110...127 V AC - 110...125 V DC	1SDA066136R1	1SDA054872R1
SOR-C 220...240 V AC - 220...250 V DC	1SDA066137R1	2TFG100070R1001
SOR-C 380...440 V AC	1SDA066138R1	2TFG100071R1001
SOR-C 480...525 V AC [1)]	1SDA066141R1	1SDA054875R1

注：M0只有三极

带导线辅助触头 AUX-C

欠电压脱扣器 UVR-C

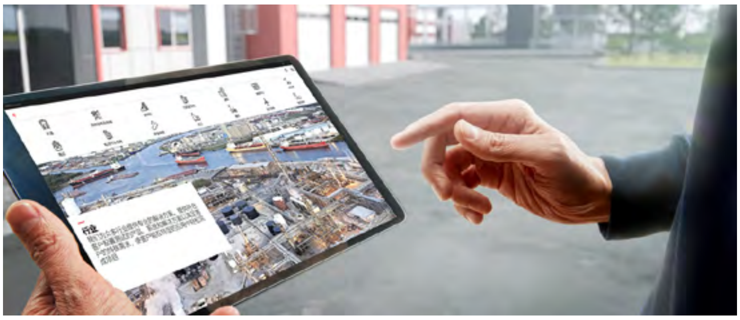
描述	M0 - M1 - M2（3 - 4 极）	M3（3 - 4 极）
UVR-C 24...30 V AC/DC	1SDA066143R1	2TFG100072R1001
UVR-C 48 V AC/DC	1SDA066144R1	1SDA054888R1
UVR-C 60 V AC/DC	1SDA067114R1	1SDA054889R1
UVR-C 110...127 V AC - 110...125 V DC	1SDA066145R1	1SDA054890R1
UVR-C 220...240 V AC - 220...250 V DC	1SDA066146R1	2TFG100073R1001
UVR-C 380...440 V AC	1SDA066147R1	2TFG100074R1001
UVR-C 480...525 V AC [1)]	1SDA066148R1	1SDA054893R1

辅助触头 AUX-C

描述	M0 - M1 - M2（3 - 4 极）	M3（3 - 4 极）
带电缆（带电缆号）		
AUX-C 1Q + 1SY 250V AC/DC	1SDA066149R1	2TFG100057R1001
AUX-C 2Q + 1SY 250V AC/DC	1SDA066150R1	-
AUX-C 3Q + 1SY 250V AC/DC	-	2TFG100058R1001

注：FORMULA ATM 附件与FORMULA A附件通用。

ABB Connect
您的一站式数字化助理



安装使用 ABB Connect app，您可以随时随地便捷地获得和分享 ABB 电气各种资料与信息；更有在线客服，全天候答疑；贴心高效的一站式数字化助理就在身边。

一站式资料库：产品样本、行业应用、安装指导、选型指南、EPLAN 部件库、视频、证书、报告、CAD 图等海量内容，随时随地零时差满足您的需求！

强大搜索功能：海量内容并不难搜索，多维度高级筛选、A-Z 产品浏览搜索功能等，查找资料很便捷！

轻松微信分享：再大的文件，都可以从 app 直接复制 URL 粘贴到微信里，轻松转发分享！

快速客服应答：在线客服机器人小 E 拥有“百事通”信息库，应对日常问题迅速自如；同时可一键转人工客服，更多“智囊团”及时解答您的问题！

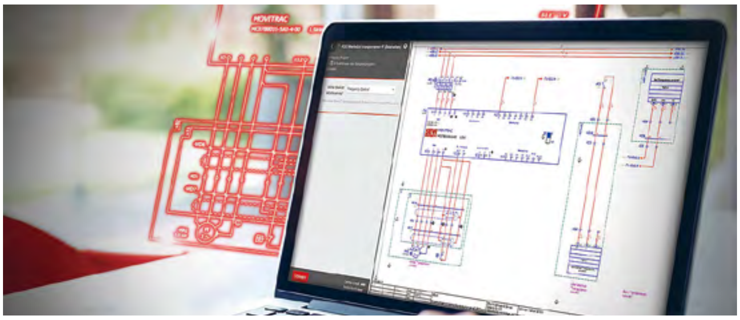
- ABB Connect 可在 Windows 10、iOS 及 Android 设备上使用，工作上推荐使用电脑安装更得心应手。

- 了解更多具体功能及下载 ABB Connect app，请点击以下网页链接：
https://new.abb.com/low-voltage/zh/service/abb-connect?utm_source=doc&utm_medium=doc

同时可以扫网页二维码了解：

ABB Connect

ABB电气EPLAN部件库
让您的设计工作如虎添翼！



EPLAN 是一个面向电气设计和自动化集成商的计算机辅助设计和管理软件平台，为满足用户的设计需求，ABB 电气的 19,000 多个常用产品已经在 EPLAN Data Portal 上线，让您的设计工作如虎添翼！

齐全：上线的电气产品涵盖低压断路器、隔离开关、微型断路器、剩余电流动作装置、导轨式电表、接触器、过载继电器、电子测量和监视继电器、控制与保护开关等系列产品。

便捷：电气设计师可直接调用库中部件的数据进行 CAD 设计，不需要花时间自己创建；在 ABB 的官方数字平台上，您可以批量快速下载部件库。

权威：由 ABB 电气事业部产品团队根据自动化行业电气设计师需求打造该部件库，各个部件的数据都经专业人员审核与提供，渠道来源权威可靠，并由专人负责时时更新。

了解更多及下载 ABB 电气 EPLAN 部件库完整数据，请点击以下网页链接：
https://new.abb.com/low-voltage/zh/service/eplan?utm_source=doc&utm_medium=doc

同时可以扫网页二维码了解：

ABB 电气 EPLAN 部件库

—
联系我们
www.abb.com.cn
ABB (中国) 客户服务热线
电话 : 800-820-9696 / 400-820-9696
电邮 : contact.center@cn.abb.com

Formula ATM产品网页

ABB电气官方微信

ABB直通车

ABB Connect
一站式数字化助理

ABB中国客户服务中心

样本所载述的产品资料以实物为准，若有变更恕不另行通知，
ABB （中国）有限公司拥有最终解释权。

1SXF210035C2001 Rev B 03-2022
SH-HG