

smartMD umicro系列电子式塑壳断路器

使用说明书

安装、操作、维护前请详细阅读此使用说明书

适用范围及采用标准

正常工作条件

产品型号及含义

分类

性能及参数

控制器壳架等级电流、整定电流及面板图

外形及安装尺寸

使用和维护

订货须知



美国舒伯特电气

Schubert
Electric

美国舒伯特电气集团有限公司
USA SCHUBERT ELECTRIC GROUP CO.,LTD.
网址: www.schubert-electric.com
免费服务热线: 4006355616

目录

一、适用范围及采用标准	01
1.1 适用范围	01
1.2 用途	01
1.3 符合标准	01
二、正常工作条件	02
三、产品型号及含义	03
四、分类	04
五、性能及参数	04
六、控制器壳架等级电流、整定电流及面板图	06
七、外形及安装尺寸	09
八、塑壳断路器附件	21
九、使用和维护	25
十、订货须知	26

一、适用范围及采用标准

1.1 适用范围

smartMD系列电子式塑壳断路器（以下简称断路器）适用于交流50/60Hz，额定绝缘电压800V，额定电流16A~800A，额定工作电压400V的低电压网中。该断路器由于配备了智能化脱扣器，不仅增加了整定电流的选择范围，而且具有过载长延时、短路短延时、短路瞬时三段保护功能。

1.2 用途

smartMD系列断路器可加装欠电压脱扣器、分励脱扣器、辅助触头、报警触头、电动操作机构及旋转操作手柄机构等断路器附件。

其用途如下：

- 1) 欠电压脱扣器用于线路及电源设备的欠电压保护。
- 2) 分励脱扣器用于远距离控制断路器断开。
- 3) 辅助触头用于对断路器相关控制回路和讯号回路作自动控制。
- 4) 报警触头用于对断路器保护对象的过载、短路以及欠电压事故脱扣报警。
- 5) 电动操作机构用于断路器的自动控制和远距离的闭合和断开。
- 6) 旋转操作手柄机构用在开关柜门外操作断路器及断路器处于闭合状态时与柜门机械连锁之用。

1.3符合标准

smartMD系列断路器符合下列标准：

- GB14048.1 《低压开关设备和控制设备 第1部分: 总则》
- GB14048.2 《低压开关设备和控制设备 第2部分: 断路器》
- GB14048.4 《低压开关设备和控制设备 机电式接触器和电动起动器》
- GB14048.5 《低压开关设备和控制设备 第5-1部分: 控制电路电器和开关元件机电式控制电路电器》

二、正常工作条件

2.1 周围空气温度

周围空气温度-5℃~+40℃，24h内平均值不超过+35℃。

2.2 海拔

安装地点海拔不超过2000m。

2.3 大气条件

安装地点大气相对湿度在周围最高温度+40℃时不超过50%；在最湿月的月平均最低温度为+25℃时，该月的月平均最大相对湿度为90%，并应考虑因温度变化发生在产品表面上的凝露。

2.4 安装类别

安装类别为Ⅲ。

2.5 污染等级

安装场所污染等级为3级。

2.6 安装条件

安装场所的外磁场任何方向均不应超过地磁场的5倍，智能型断路器一般应垂直安装，手柄向上为接通电源位置，安装处应无显著冲击和振动。

2.7 接线方式

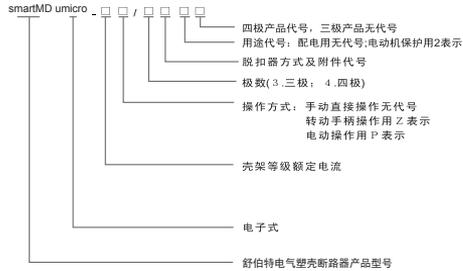
采用螺钉接线端子，用螺钉压紧导线。

2.8 使用类别代号

A类：在短路情况下，断路器无明确指明用作串联在负载侧另一短路装置的选择性保护，即在短路情况下，选择性保护无人为短延时。对应的断路器：smartMD -100 umicro、smartMD-225 umicro

B类：在短路情况下，断路器明确指明用作串联在负载侧另一短路装置的选择性保护，即在短路情况下，选择性保护有人为短延时（可调节）。对应的断路器：smartMD -400、smartMD-630、smartMD-800（umicro）

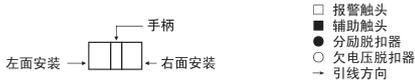
三、产品型号及含义



注：* 配电保护无代号，电动机保护代号用2表示。

** 手动直接操作无代号，电动操作用D表示，旋转手柄操作用Z表示。

脱扣器方式及内部附件代号



附件名称	脱扣方式及内部附件代号	附件安装侧及引线方向			
		smartMD-100 smartMD-225	smartMD-400		smartMD-630 smartMD-800
报警触头	308	3极、4极	3极	4极	3极、4极
分励脱扣器	310				
辅助触头	320				
欠电压脱扣器	330				
分励脱扣器、辅助触头	340	—	—		
分励脱扣器、欠电压脱扣器	350	—	—		
二组辅助触头	360	—	—		
辅助触头、欠电压脱扣器	370	—	—		
分励脱扣器、报警触头	318	—	—		

辅助触头、报警触头	328				
欠电压脱扣器、报警触头	338	—	—	—	
分励脱扣器、辅助触头、报警触头	348	—	—	—	
二组辅助触头、报警触头	368	—	—		
辅助触头、欠电压脱扣器、报警触头	378	—	—	—	

注：脱扣器方式及内部附件代号首位数字3表示具有三段保护的电子式脱扣器；后两位数字表示内部附件代号，无附件则用00表示。

四、分类

4.1 按断路器的用途分

- a) 配电保护 b) 电动机保护

4.2 按断路器的极数分

- a) 三极 b) 四极

4.3 按断路器的操作方式分

- a) 手柄直接操作 b) 电动操作 c) 转动手柄操作

4.4 按断路器的接线方式分

- a) 板前接线 b) 板后接线 c) 插入式接线

五、性能及参数

5.1 断路器额定电流值

壳架等级额定电流Inm A	短路分断能力级别	短路分断能力kA* (有效值) Icu/Ics	断路器额定电流In(A)
100	M	400V 35/22	32A(额定电流范围16A-32A) 63A(额定电流范围32A-63A) 100A(额定电流范围63A-100A)
	H	50/35	
225	M	35/22	225A(额定电流范围100A-225A)
	H	50/35	
400	M	65/42	400A(额定电流范围200A-400A)
	H	100/65	
800	M	65/42	630A(额定电流范围400A-630A)
	H	100/65	800A(额定电流范围630A-800A)

*功率因数因试验电流I决定，当1≤10kA为0.5，10kA<I≤20kA为0.3，20kA<I≤50kA为0.25，I>50kA

5.2 断路器控制器长延时过电流保护动作特性

断路器控制器长延时过电流保护动作特性

电 流	动作时间								
	1.05Ir1	2小时内不动作							
1.3Ir1	≤1h动作								
2Ir1	整定时间t1(s)	Inm=100、225A				Inm=400A、630A、800A			
		12	60	80	100	12	60	100	150
1.05Ir1	2小时内不动作								
1.2Ir1	≤1h动作								
1.5Ir1	动作时间T1(s)	Inm=100、225A				Inm=400、630A			
		21.3	107	142	178	21.3	107	178	267
2Ir1	整定时间t1(s)	12	60	80	100	12	60	100	150
7.2Ir1	动作时间T1(s)	0.93	4.63	6.17	7.72	0.93	4.63	7.72	11.6
脱扣级别	-	10	10	20	-	10	20	30	

注：1.动作时间符合 $I^2T1=(2Ir1)^2t_1$ 、 $(1.2Ir1)^2t_1<I^2T2$
 2.动作时间允差为±20%
 3.可返回时间不小于动作时间的70%。

断路器控制器短延时过电流保护动作特性

电 流	动作时间					
额定电流		100A	225A	400A	800A	
$Ir2 \leq I < 1.5Ir2$	反时限	$I^2T2=(1.5Ir2)^2t2$				
$1.5Ir2 \leq I < Ir3$	前 置 器	整定时间t2(s)	0.06	0.1	0.2	0.3
		允差(s)	±0.02	0.03	±0.04	±0.06
		可返回时间(s)			0.14	0.21

注:反时限动作时间允差±20%

5.3 断路器的操作性能

断路器的操作性能

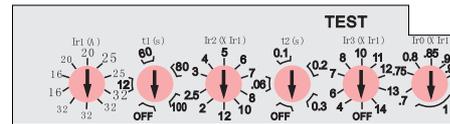
	100A、225A	400A、800A
电气寿命（免维护）	20000次	10000次
电气寿命（有维护）	40000次	20000次
电气寿命	8000次	7500次

六、控制器壳架等级电流、整定电流及面板图

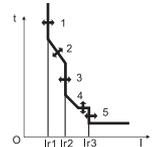
smartMD-100

- 1.过载长延时动作电流Ir1，根据断路器不同的额定电流，最多9档可调；
- 2.长延时动作时间t1调整，可进行4档调整；
- 3.短路短延时动作电流Ir2调整，可进行10档调整；
- 4.短延时动作时间t2调整，可进行4档调整；
- 5.短路瞬时动作电流Ir3调整，可进行10档调整；
- 6.预警动作电流Ir0调整，可进行7档调整。

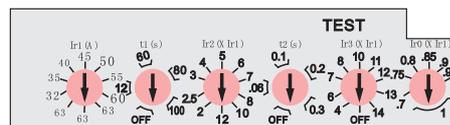
smartMD-100,In=32A电子式脱扣器



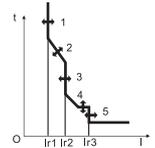
电子式脱扣器保护特性曲线



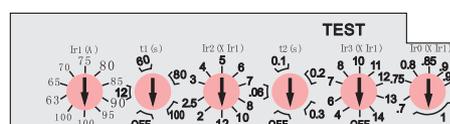
smartMD-100,In=63A电子式脱扣器



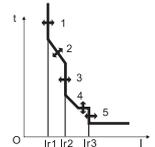
电子式脱扣器保护特性曲线



smartMD-100,In=100A电子式脱扣器



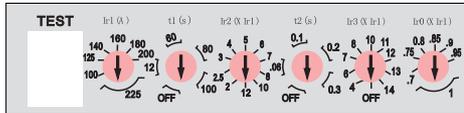
电子式脱扣器保护特性曲线



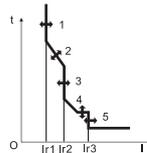
smartMD-225

1. 过载长延时动作电流 I_{r1} ，根据断路器不同的额定电流，可进行7档调整；
2. 长延时动作时间 $t1$ 调整，可进行4档调整；
3. 短路短延时动作电流 I_{r2} 调整，可进行10档调整；
4. 短延时动作时间 $t2$ 调整，可进行4档调整；
5. 短路瞬时动作电流 I_{r3} 调整，可进行10档调整；
6. 预警动作电流 I_{r0} 调整，可进行7档调整。

smartMD-225, $I_n=225A$ 电子式脱扣器



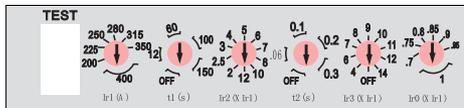
电子式脱扣器保护特性曲线



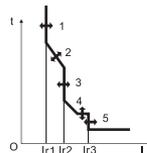
smartMD-225

1. 过载长延时动作电流 I_{r1} ，根据断路器不同的额定电流，可进行7档调整；
2. 长延时动作时间 $t1$ 调整，可进行4档调整；
3. 短路短延时动作电流 I_{r2} 调整，可进行10档调整；
4. 短延时动作时间 $t2$ 调整，可进行4档调整；
5. 短路瞬时动作电流 I_{r3} 调整，可进行10档调整；
6. 预警动作电流 I_{r0} 调整，可进行7档调整。

smartMD-400, $I_n=400A$ 电子式脱扣器



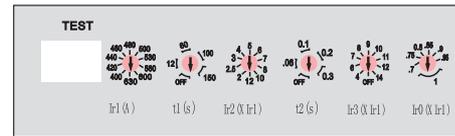
电子式脱扣器保护特性曲线



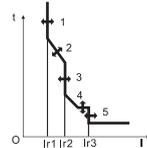
smartMD-630

1. 过载长延时动作电流 I_{r1} ，根据断路器不同的额定电流，可进行10档调整；
2. 长延时动作时间 $t1$ 调整，可进行4档调整；
3. 短路短延时动作电流 I_{r2} 调整，可进行10档调整；
4. 短延时动作时间 $t2$ 调整，可进行5档调整；
5. 短路瞬时动作电流 I_{r3} 调整，可进行10档调整；
6. 预警动作电流 I_{r0} 调整，可进行7档调整。

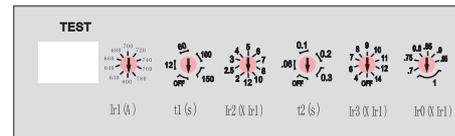
smartMD-630, $I_n=630A$ 电子式脱扣器



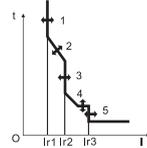
电子式脱扣器保护特性曲线



smartMD-800, $I_n=800A$ 电子式脱扣器



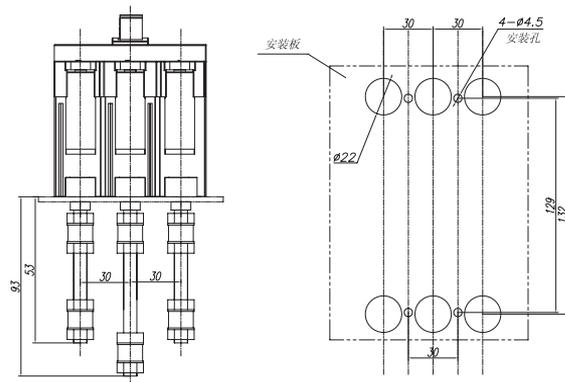
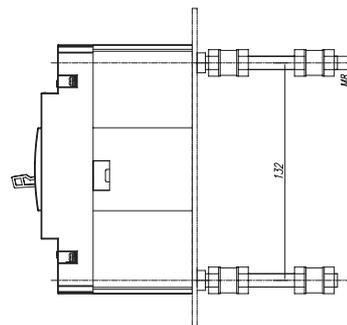
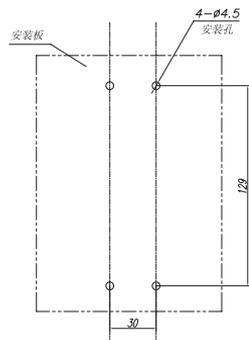
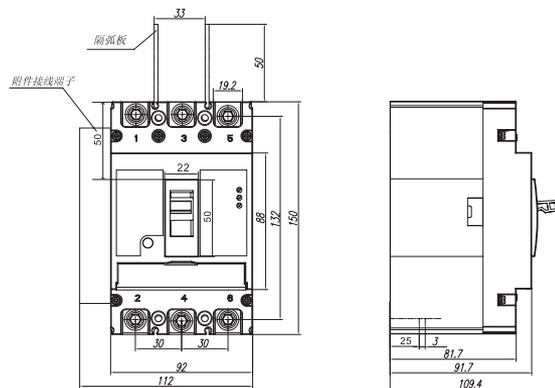
电子式脱扣器保护特性曲线



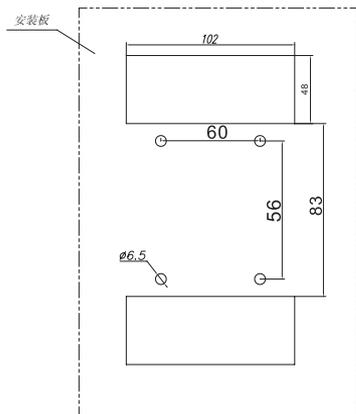
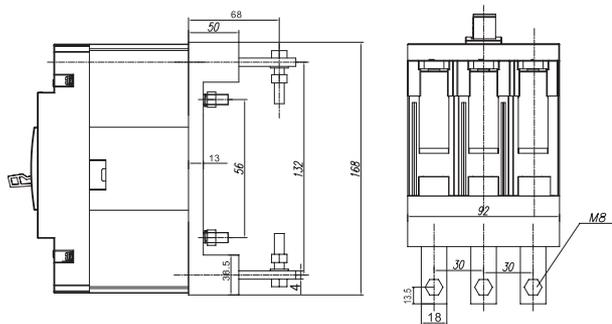
七、外形及安装尺寸

smartMD-100三极外形及安装尺寸、板前接线

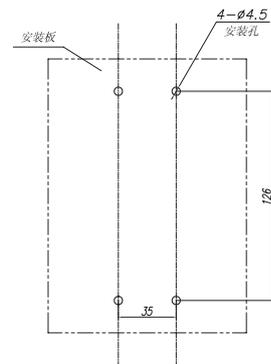
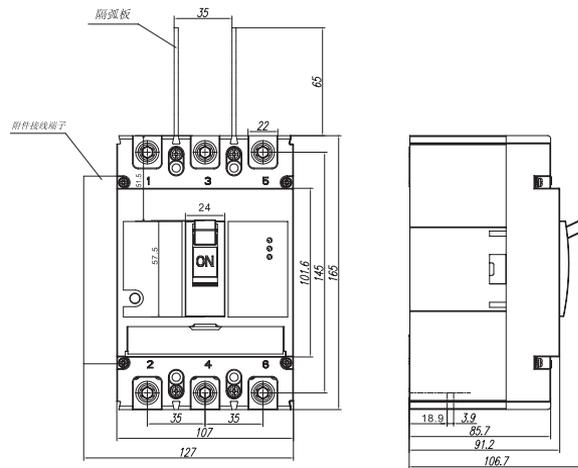
smartMD-100三极外形及安装尺寸、板后接线



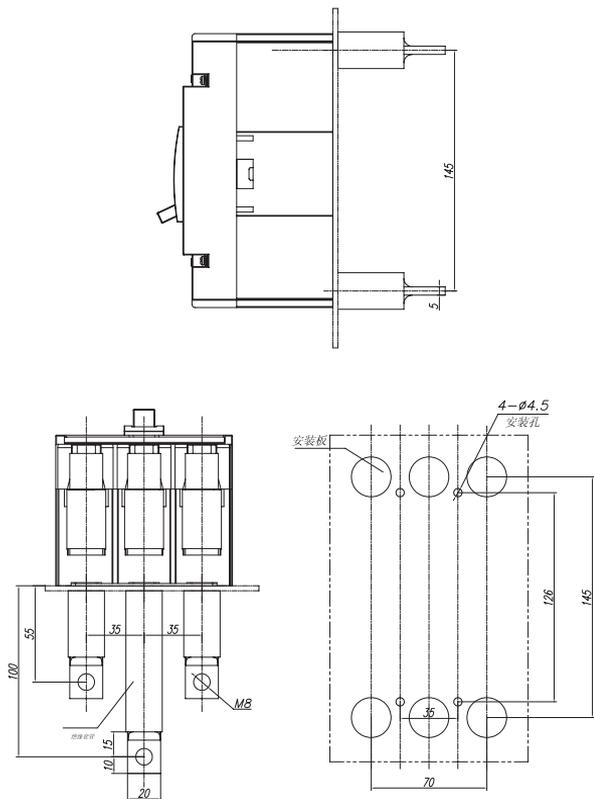
smartMD-100三极外形及安装尺寸、插入式接线



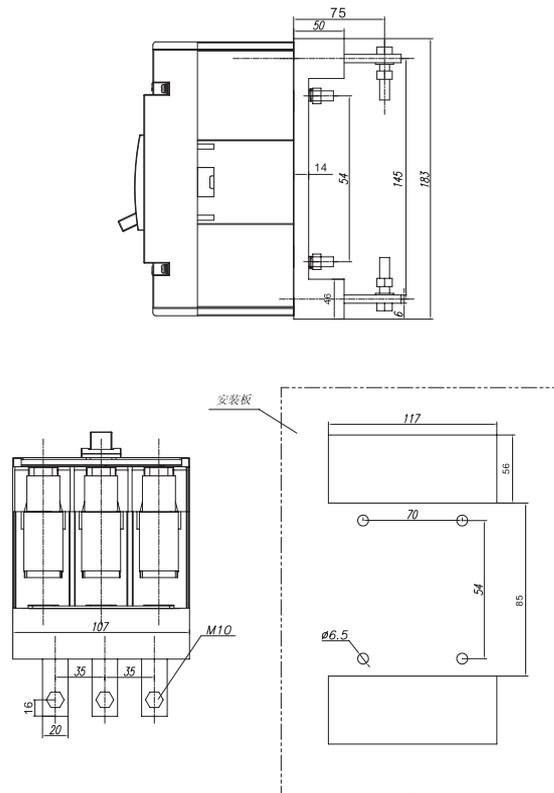
smartMD-225三极外形及安装尺寸、板前接线



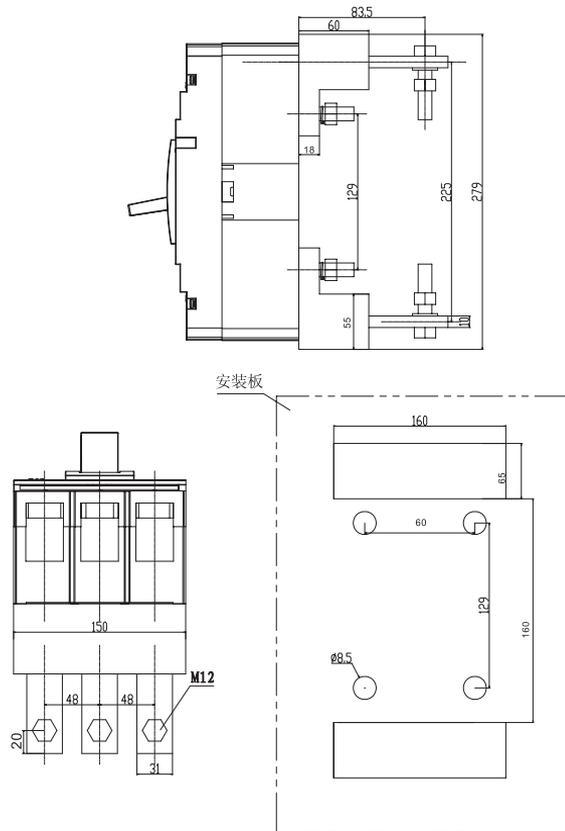
smartMD-225三极外形及安装尺寸、板后接线



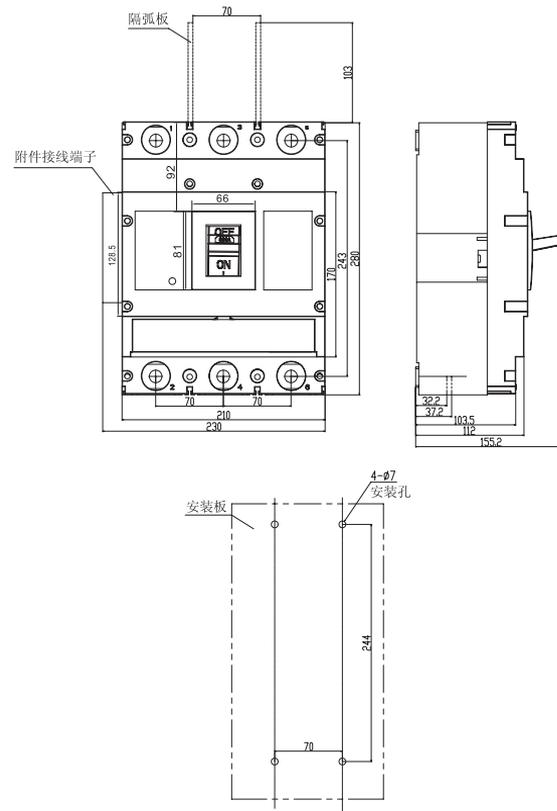
smartMD-225三极外形及安装尺寸、插入式接线



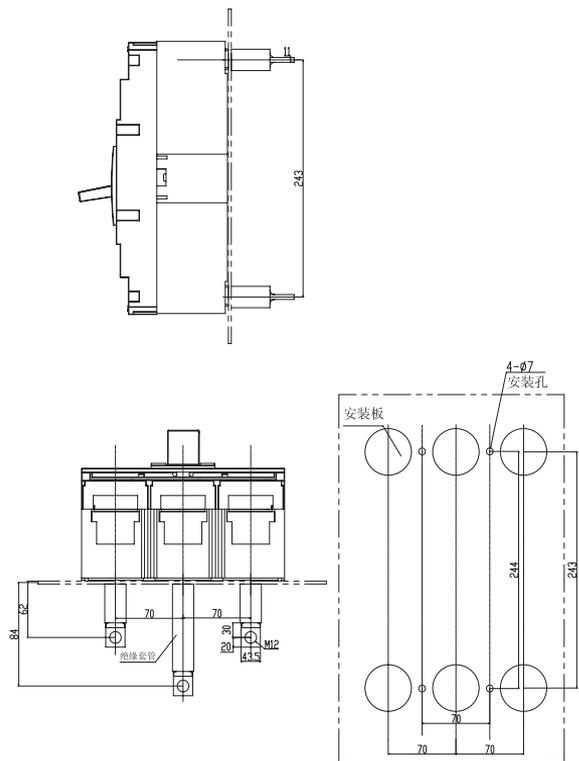
smartMD-400三极外形及安装尺寸、插入式接线



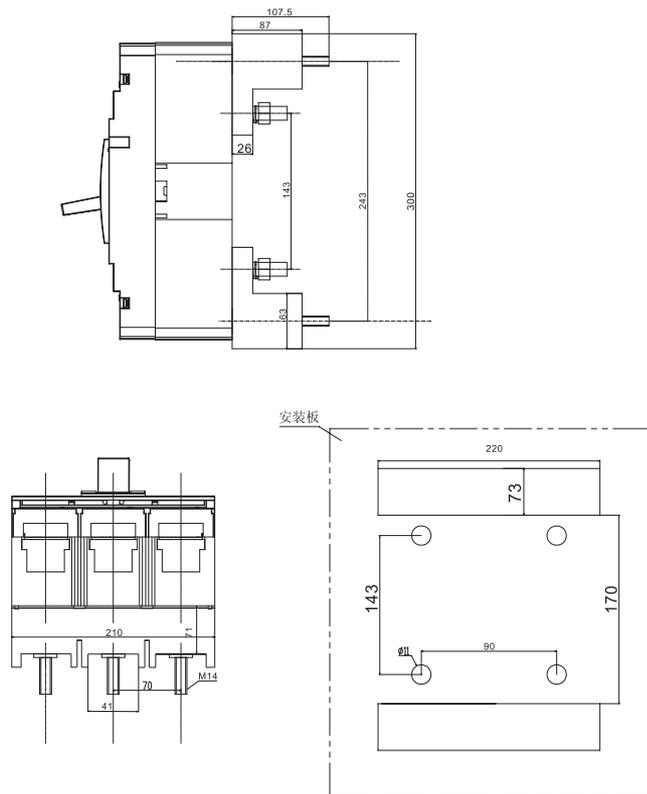
smartMD-630三极外形及安装尺寸、板前接线



smartMD-630三极外形及安装尺寸、板后接线

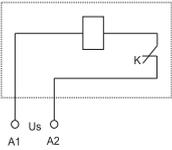


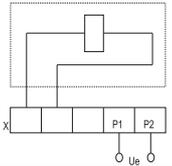
smartMD-630三极外形及安装尺寸、插入式接线



八、塑壳断路器附件

8.1 欠电压脱扣器

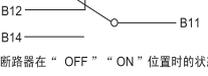
额定控制电源电压 U_s [V]	AC230V、AC400V；DC24V、DC110V、DC220V
动作电压 [V]	(0.7~1.1) U_s
分励脱扣器 接线图	 <p>注：K-分励脱扣器内部与线圈串联的联动开关为常闭触头，当断路器分闸后，该触头自行断开，合闸时闭合；虚线框内为断路器内部附件接线图。</p>

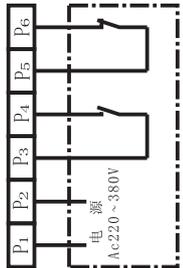
额定控制电源电压 U_s [V]	AC230V、AC400V
动作电压 [V]	在额定工作电压的35%~70%时，使断路器可靠脱扣；85%~110%时，应保证断路器合闸，低于35%时应防止合闸。
欠电压脱扣器 接线图	 <p>注：X-接线端子排；虚线框内为断路器内部附件接线图。</p>

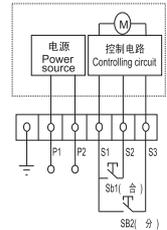
约定发热电流 I_{th} [A]	3A
额定工作电流 I_e [A]	$I_n \leq 225A$ 时为 0.26A； $I_n \geq 400A$ 时为 0.3A
辅助触头 接线图	 <p>断路器在“OFF”位置时的状态</p> <p>断路器在“ON”位置时的状态</p>

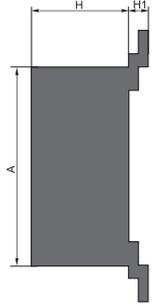
约定发热电流 I_{th} [A]	3A
额定工作电流 I_e [A]	$I_n \leq 225A$ 时为 0.26A； $I_n \geq 400A$ 时为 0.3A
报警触头 接线图	 <p>断路器在“OFF”“ON”位置时的状态</p> <p>断路器在自由脱扣位置（报警）时的状态</p>

8.3.2 辅助附件操作性能和参数

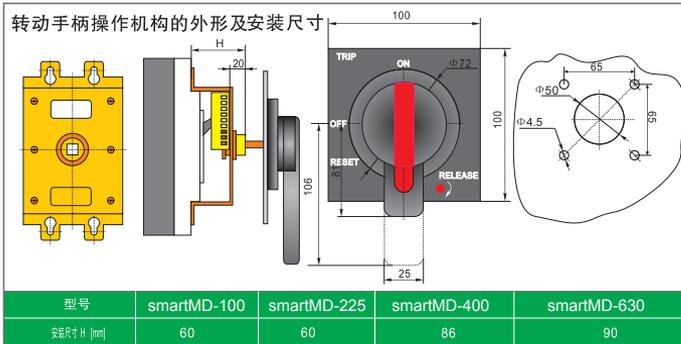
约定发热电流 I_{th} [A]	3A	
额定工作电流 I_e [A]	$I_n \leq 225A$ 时为0.26A; $I_n \geq 400A$ 时为0.3A	
辅助触头、报警触头 接线图		
	断路器在“OFF”位置时的状态	断路器在“OFF”“ON”位置时的状态
		
	断路器在“ON”位置时的状态	断路器在自由脱扣位置(报警)时的状态

输入电压 [V]	AC230V、AC400V	
报警模块 接线图		注: P1、P2为外接电源端。 P3、P4为常开触点,触点容量:AC250V 5A。 P5、P6为常闭触点,触点容量:AC250V 5A。
	注:虚线框内为断路器内部附件接线图。	
当发生过载时,报警模块发出信号,但断路器不脱扣;		

输入电压 [V]	AC230V、AC400V; DC110V、DC230V、DC24V	
电动操作机构 接线图		说明: P1-P2: 外接电源输入; SB1、SB2: 操作按钮(用户自备)。
	注:虚线框内为断路器内部附件接线图。	

电动操作机构的外形及安装尺寸		
	A: 116, 116, 176, 176 mm; H: 77, 77, 115, 115 mm; H1: 12.5, 15, 27, 31 mm; a: 30, 35, 44, 70 mm; b: 129, 126, 215, 243 mm.	

型号	外形尺寸 [mm]				安装尺寸 [mm]	
	A	B	H	H1	a	b
100	116	90	77	12.5	30	129
225	116	90	77	15	35	126
400	176	130	115	27	44	215
630	176	130	115	31	70	243



九、使用和维护

9.1 断路器在安装时，需详细阅读外形与安装尺寸的有关内容，并检查断路器标牌上所列技术参数是否符合使用要求。

9.2 装有电动操作机构的断路器在安装时不应拆除电动操作机构，否则会影响电动机构的动作特性。其操作方法为：断路器跳闸后，电操会自动使断路器处于断开位置即对断路器进行了再扣，要闭合断路器只需在上位机发合闸命令即可，分闸时发分闸命令。如要进行人工合分断路器，则把电操上的按钮拨为手动即可，如断路器处于自由脱扣位置，则必须用手动先进行再扣，然后进行合分闸操作。

9.3 断路器所装的内部及外部附件，在出厂时均已按技术要求调整好，用户不应自行调整，也无须打开盖子，可直接进行安装。

9.4 断路器上的相线应可靠连接，否则内部的电子线路就不能正常工作，影响断路器的保护功能。

9.5 装有欠电压脱扣器的断路器，必须先将欠电压脱扣器接通相应的

额定工作电压，否则断路器不能合闸。

9.6 断路器一般应垂直安装，安装时连接导线或电缆（铜排）的截面积应符合下表的规定。

电缆截面积和铜排尺寸 (mm)²

额定电流值(A)	电缆截面积		铜排尺寸	
	数量	截面积	数量	截面积
500	2	150	2	30×5
630	2	185	2	40×5
700、800	-	-	2	50×5

连接导线的截面积 (mm)²

额定电流值(A)	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	180	200	250	315	400
连接导线截面积	25	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	185	240			

十、订货须知

用户在订货时，必须将断路器的型号、规格及附件的型号写清楚，选用欠电压脱扣器和电动操作机构时，应注明交流或直流的电压值。

例:smartMD-100/3300板后接线（板前接线可不写），额定电流40A。即smartMD-100三极40A产品，短路分断能力级别为H型，不带附件，板后接线。