



安全源于专业

专业造就信赖!

本公司承诺

本产品在使用两年内，如有制造质量问题，实行质量“三包”，并实行终身维修保养。



广东南冠电气有限公司

GUANDONG NANGUAN ELECTRIC CO.,LTD.

地址: 广东省佛山市南海区平洲平西工业园A座

电话: 0757-81271017 81271217 86197177

传真: 0757-86197077

邮编: 528251

Http: //www.fs-nk.com

E-mail: sales@fs-nk.com

NKM1Z 系列 电子式塑壳断路器

产品使用说明书

广东南冠电气有限公司
(原佛山市南电开关有限公司)

非常感谢使用本公司生产的NKM1Z系列电子式塑壳断路器，敬请您在安装、电路连接（配线）、运行、维护检查前熟读本说明书内容，以保证正确使用。

安全注意事项：

- ◎请按说明书要求正确操作，避免可能造成的安全事故或物质损坏。
- ◎产品安装使用必须由具有电工专业资格的人员进行作业。
- ◎请勿安装于特别潮湿的地方或含有爆炸气体的环境里，否则有引发爆炸的危险。
- ◎请勿安装于周围气体介质能腐蚀金属、破坏绝缘和振动大于5g的地方。
- ◎高海拔地方使用会降低产品的短路分断能力，高温环境下会影响产品正常工作。
- ◎断路器配线应符合上进下出，上端必须安装相间隔弧板，否则有引发爆炸的危险。
- ◎用户擅自拆卸产品，本公司不负相关事故责任，若有需要，请与公司售后服务部门联系。

1、用途

NKM1Z系列电子式塑壳断路器(以下简称断路器)，是本公司采用先进的CAD/CAM/CAE设计、制造技术，研制、开发的新型断路器。其额定绝缘电压为1000V，适用于交流50Hz，额定工作电压400V、690V，额定工作电流至800A的电路中作不频繁转换及电动机不频繁启动之用。断路器具有过载长延时反时限、短路短延时反时限、短路短延时定时限、短路瞬时和欠电压保护功能，能保护线路和电源设备不受损坏。

断路器按照其额定极限短路分断能力(Icu)的高低，分为M型(较高分断型)、H型(高分断型)二类。该断路器具有体积小、分断高、飞弧短、抗振动等特点。

- 断路器可垂直安装（即竖装），亦可水平安装（即横装）。
- 断路器不可倒进线，即只能1、3、5接电源线，2、4、6接负载线。
- 断路器适用于隔离，符号表示为“—|X—”。
- 断路器产品执行下列标准：
 - IEC60947-2及GB14048.2《低压开关设备和控制设备 低压断路器》及附录F带电子过电流保护断路器的附加要求。

2、适用工作环境及安装条件

2.1 储存环境条件：周围空气温度-40℃~+70℃，相对湿度≤95%(环境温度+25℃时)。

2.2 工作环境条件

- (1).周围空气温度-5℃~+40℃,且24h的平均值不超过35℃。
- (2).大气相对湿度在周围最高温度为+40℃时不超过50%；最湿月平均最低温度不超过+25℃时，该月的月平均最大相对湿度不超过90%；考虑到因温度变化发生在产品表面上的凝露，用户应采取相应的措施去除。
- (3).海拔高度不超过2000m。
- (4).污染等级3级。
- (5).安装类别Ⅲ。

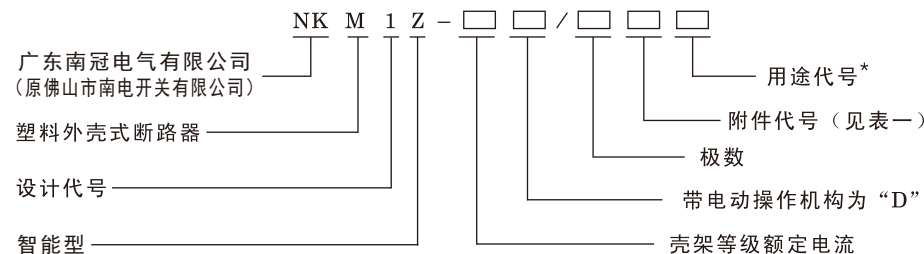
2.3 高海拔的降容

海拔超过正常使用条件和安装条件的2000m，断路器电气性能可参照下表修正；

海拔(m)	2000	3000	4000	5000
工频耐压(V)	3000	2500	2000	1800
工作电流修正系数	1.0In	0.94In	0.88In	0.83In

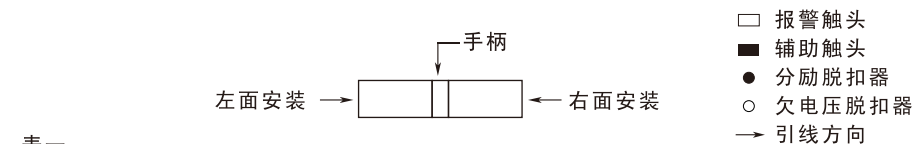
3、型号及含义、分类

3.1 型号及含义



*注：配电无代号，保护电动机用2表示

● 附件代号见表一



表一

附件代号	附件名称	型号		NKM1Z-100		NKM1Z-225 NKM1Z-250		NKM1Z-400		NKM1Z-800	
		极数		3	4	3	4	3	4	3	4
308	报警触头	◻		◻	◻	◻	◻	◻	◻	◻	◻
310	分励脱扣器	●		●	●	●	●	●	●	●	●
320	辅助触头	■		■	■	■	■	■	■	■	■
330	欠电压脱扣器	○		○	○	○	○	○	○	○	○
328	辅助触头 报警触头	◻		◻	◻	◻	◻	◻	◻	◻	◻

注：300：表示不带表中附件的断路器

3.2 分类

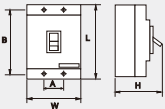
- 按产品极数分为三极与四极。四极产品中性极(N极)的型式为：N极过电流保护电流、时间参数为0（即中性极无保护）或50%或100%自动跟踪相极电流、时间整定值，且N极与相极一起合分（先合后分）。

- 按额定电流分：NKM1Z-100的32A级(16~32A)、63A级(32~63A)、100A级(63~100A)；NKM1Z-225的225A级(100~225A)；NKM1Z-250的250A级(100~250A)；NKM1Z-400的400A级(200~400A)；NKM1Z-800的630A(400~630A)、800A级(630~800A)。
- 按接线方式分为板前接线、板后接线、插入式板前接线、插入式板后接线四种。
- 按断路器是否带附件分为带附件和不带附件两种。
- 附件分为内部附件和外部附件两种。内部附件有分励脱扣器、欠压脱扣器、辅助触头、报警触头；外部附件有电动操作机构、断路器电子脱扣器、通信转接器、外挂通信接口。

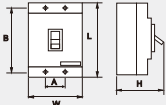
4、主要技术性能指标

- 断路器主要技术性能指标见表二

表二

型 号			NKM1Z-100									NKM1Z-225		
壳架等级额定电流Inm			100									225		
额定电流In (A)			32			63			100			225		
过载长延时整定电流Ir1 (A)			16, 20, 25, 32			32, 36, 40, 45, 50, 55, 60, 63			63, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100			100, 125, 140, 160, 180, 200, 225		
额定绝缘电压Ui (V)			1000									1000		
额定工作电压Ui (V)			400、690									400、690		
极 数			3		4		3		4		3		4	
分断能力级别			M		H		M		H		M		H	
分断能力 AC 400V	Icu (kA)		50	65	50	50	65	50	50	65	50	50	65	50
	Ics (kA)		35	42	35	35	42	35	35	42	35	35	42	35
额定短时耐受电流Icw (kA)			—									—		
飞弧距离 (mm)			≤50									≤50		
使 用 类 别			A									A		
操作性能	电气寿命		6000									6000		
	机械寿命		10000									10000		
 外形尺寸 (mm)			W	92	122	92	122	92	122	107	142			
			L	150		150		150		165				
			H	110		110		110		110				
			A	30		30		30		35				
			B	129		129		129		126				
接线方式			板前接线、板后接线、插入式板后接线											
附件			分励脱扣器、分压脱扣器、辅助触头、报警触头											
			电动操作机构、手柄操作机构、通信模块											

续表二

型 号		NKM1Z-250			NKM1Z-400			NKM1Z-800					
壳架等级额定电流 I _{nm}		250			400			800					
额定电流 I _n (A)		250			400			630			800		
过载长延时整定电流 I _{r1} (A)		(100) 125, 140, 160, 180, 200, 225, 250			200, 225, 250, 280, 315, 350, 400			400, 420, 440, 460, 480, 500, 530, 560, 600, 630			630, 640, 660, 680, 700, 720, 740, 760, 780, 800		
额定绝缘电压 U _i (V)		1000			1000			1000			1000		
额定工作电压 U _i (V)		400、690			400、690			400、690			400、690		
极 数		3		4	3		4	3		4	3		4
分断能力级别		M	H		M	H		M	H		M	H	
分断能力 AC 400V	I _{cu} (kA)	50	65	50	65	85	65	65	85	65	65	85	65
	I _{cs} (kA)	35	42	35	42	60	42	42	60	42	42	60	42
额定短时耐受电流 I _{cw} (kA)		—			5			9.6			9.6		
飞弧距离 (mm)		≤50			≤100			≤100			≤100		
使 用 类 别		A			B			B			B		
操 作 性 能	电气寿命	6000			4000			4000			4000		
	机械寿命	10000			8000			8000			8000		
 外形尺寸 (mm)		W	107	142	150	198	210	280	210	280			
		L	165		257		280		280				
		H	110		146.5		155		155				
		A	35		44		70		70				
		B	126		194		243		243				
接线方式		板前接线、板后接线、插入式板后接线											
附件		分励脱扣器、分压脱扣器、辅助触头、报警触头											
		电动操作机构、手柄操作机构、通信模块											

注：NKM1Z-100、225、250可根据客户需求提供分断能力Ics=50kA的产品。

5、安装

本断路器可垂直安装，也可水平安装，安装前请核对铭牌参数，再用配套安装螺钉将断路器垂直固定在安装板上，前后安全间隔≤100mm，左右侧安全间隔≤20mm，为避免相间飞弧必须安装相间隔弧板，裸母线必须包扎100毫米长绝缘胶带，断路器的配线必须符合上进下出，即1、3、5端接电源进线，2、4、6端接负载出线，不允许倒进线，不允许安装在有雨雪侵袭或较大尘埃的地方。

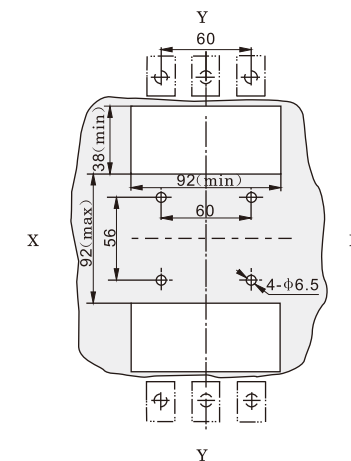
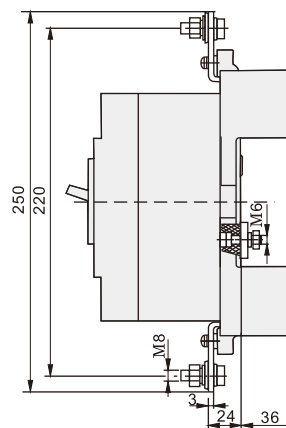
NKM1Z-100插入式板前接线(三极)

X-X、Y-Y为三极断路器中心

插入式板前接线安装板开孔尺寸

X-X、Y-Y为三极断路器中心

板前接线安装板开孔尺寸



NKM1Z-100插入式板后接线(三极、四极)

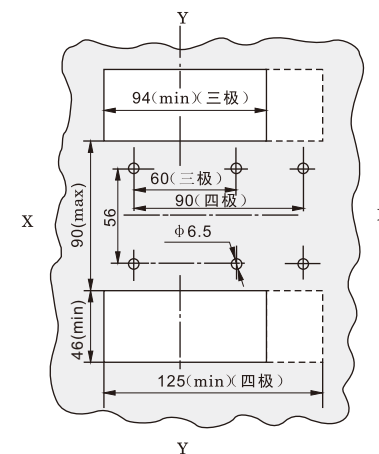
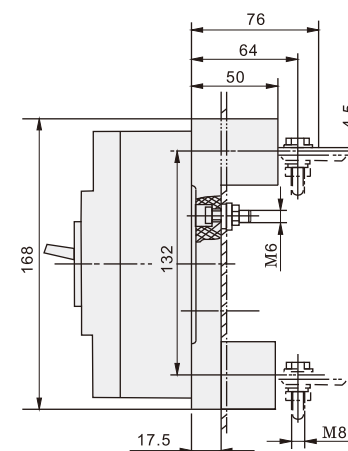
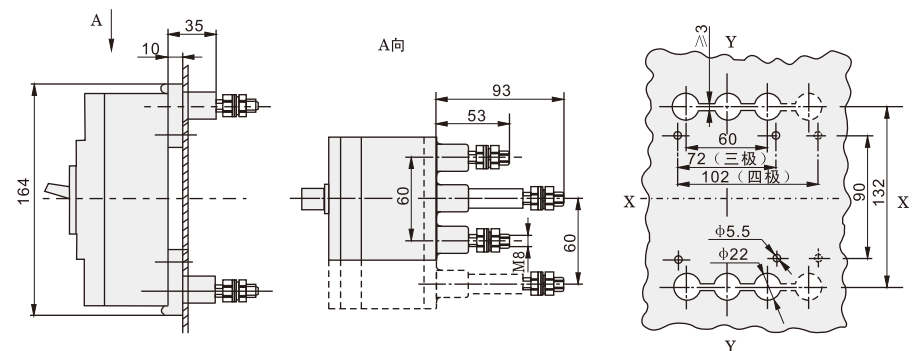
X-X、Y-Y为三极断路器中心

插入式板后接线安装板开孔尺寸

NKM1Z-100板后接线(三极、四极)

X-X、Y-Y为三极断路器中心

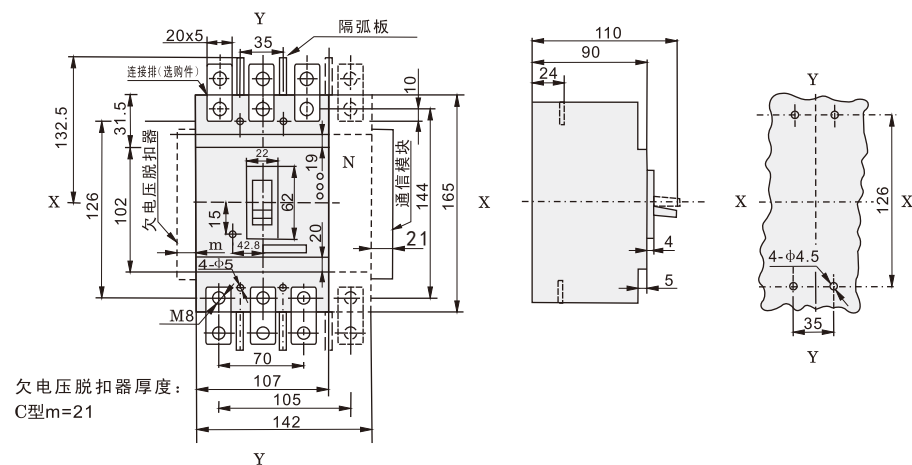
板后接线安装板开孔尺寸



NKM1Z-225、NKM1Z-250板前接线(三极、四极)

X-X、Y-Y为三极断路器中心

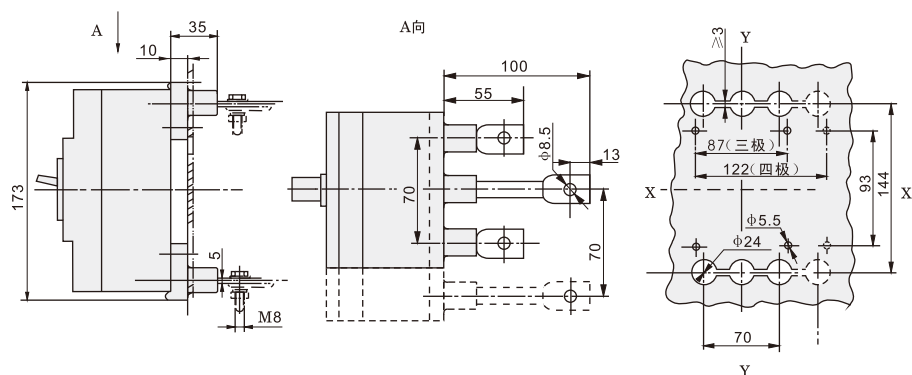
板前接线安装板开孔尺寸



NKM1Z-225、NKM1Z-250板后接线(三极、四极)

X-X、Y-Y为三极断路器中心

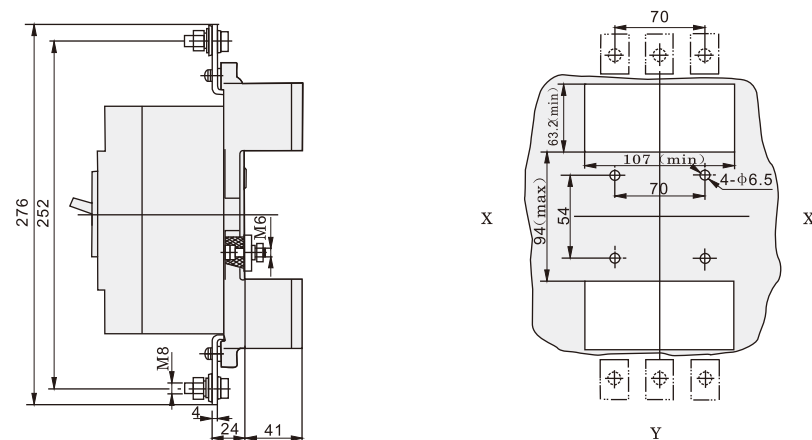
板后接线安装板开孔尺寸



NKM1Z-225、NKM1Z-250插入式板前接线(三极)

X-X、Y-Y为三极断路器中心

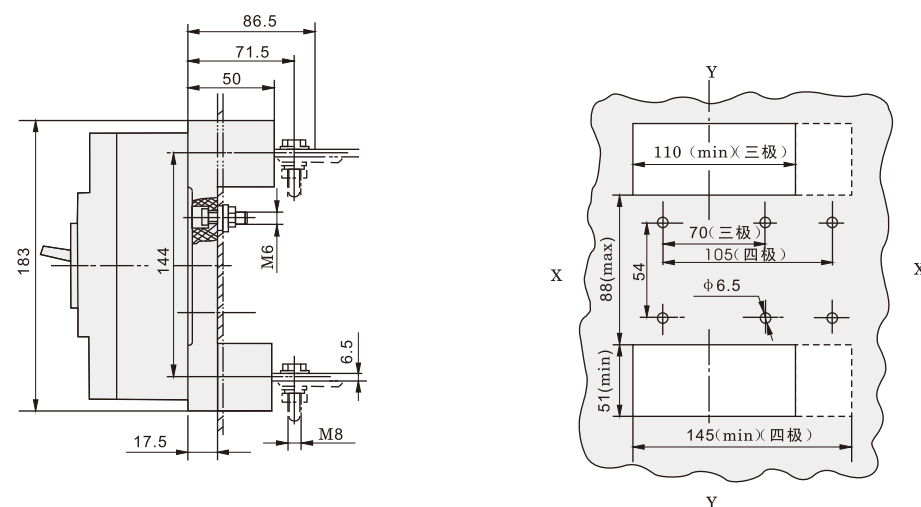
插入式板前接线安装板开孔尺寸



NKM1Z-225、NKM1Z-250插入式板后接线(三极、四极)

X-X、Y-Y为三极断路器中心

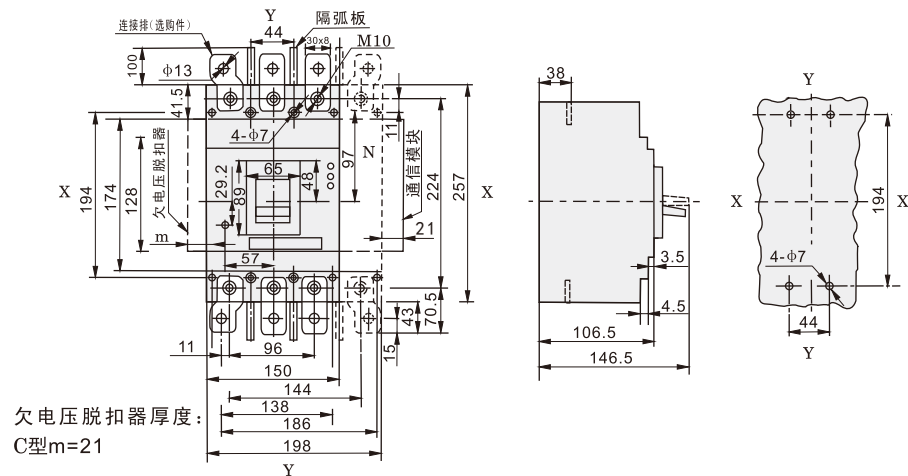
插入式板后接线安装板开孔尺寸



NKM1Z-400板前接线(三极、四极)

X-X、Y-Y为三极断路器中心

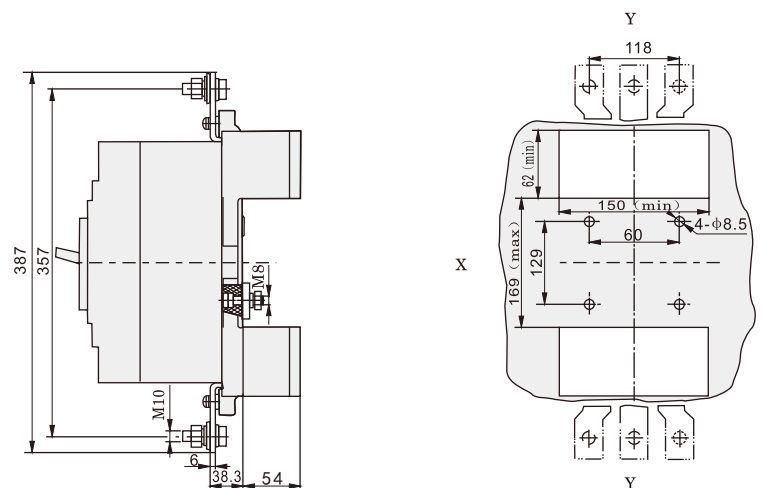
板前接线安装板开孔尺寸



NKM1Z-400插入式板前接线(三极)

X-X、Y-Y为三极断路器中心

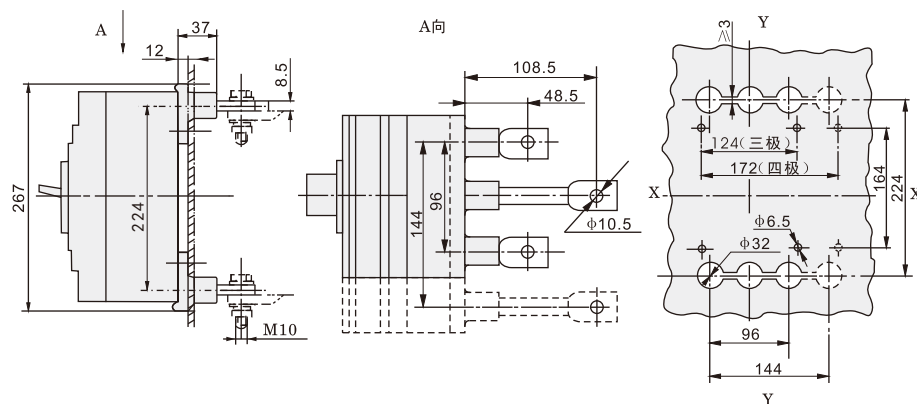
插入式板前接线安装板开孔尺寸



NKM1Z-400板后接线(三极、四极)

X-X、Y-Y为三极断路器中心

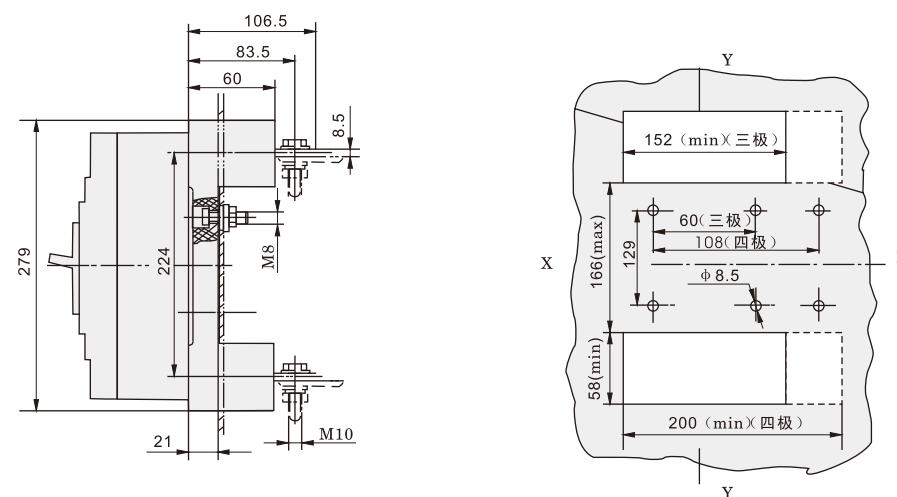
板后接线安装板开孔尺寸



NKM1Z-400插入式板后接线(三极、四极)

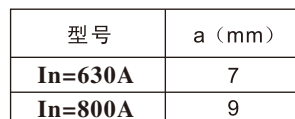
X-X、Y-Y为三极断路器中心

插入式板后接线安装板开孔尺寸



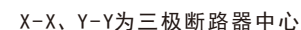
X-X、Y-Y为三极断路器中心

板前接线安装板开孔尺寸



X-X、Y-Y为三极断路器中心

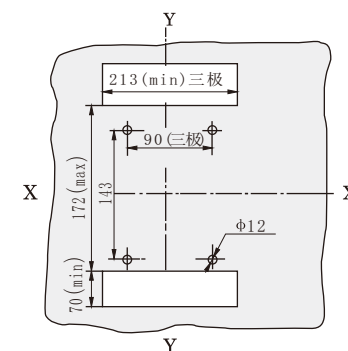
板后接线安装板开孔尺寸



插入式板前接线安装开孔尺寸



插入式板后接线安装板开孔尺寸



单位: mm

电 流 (A)	16 20	25	32	40 50	63	80	100	125 140	160	180 200 225	250	315 350	400	500	630	700 800
导 线 截 面 积 (mm ²)	2.5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	185	240	150 ×2	185 ×2	240 ×2
铜 排 尺 寸 (mm)						15 ×3	15 ×3	20 ×3	20 ×3	20 ×4	25 ×3	30 ×4	30 ×5	40×5	40×6	50×5

5.3 选择接线端子和配套螺栓

型号	NKM1Z-100							NKM1Z-225			NKM1Z-400	NKM1Z-800
电流 (A)	16 20	25	32	40 50	63	80	100	125 140	160	180 200 225 250	250 315 350 400	400 500 630
端子型号	OT 2.5-8	OT 4-8	OT 6-8	OT 10-8	SC 16-8	SC 25-8	SC 35-8	SC 50-8	SC 70-8	SC 95-8		
螺栓规格	M8	M8	M8	M8	M8	M8	M8	M8	M8	M8	M10	M12

5.4 内部附件

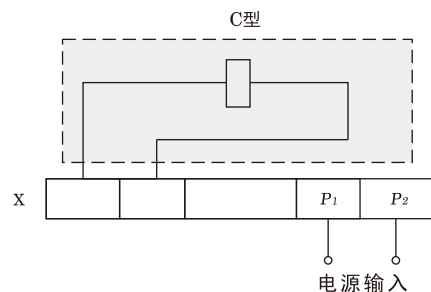
欠电压脱扣器

欠电压脱扣器:

C型:AC230V或400V 50Hz

外挂欠电压模块接线图

(虚框内为断路器内部附件接线图)



欠电压脱扣器功率

配用断路器	欠电压脱扣器功率 (VA)	
	AC230V	AC400V
NKM1Z-100	2.6	3.3
NKM1Z-225	3.8	3.3
NKM1Z-250	3.8	3.3
NKM1Z-400	3.7	2.7
NKM1Z-800	2.5	2.8

符号说明: X为接线端子排

在额定工作电压的35%~70%时, 欠电压脱扣器应可靠使断路器脱扣;

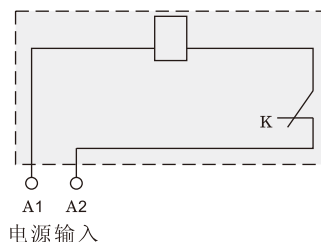
在额定工作电压的85%~110%时, 欠电压脱扣器应保证断路器能合闸;

在额定工作电压低于35%时, 欠电压脱扣器应防止断路器合闸。

! 敬告: 欠电压脱扣器必须先通电, 断路器才能再扣及合闸, 否则将损坏断路器!

分励脱扣器

接线图 (虚框内为断路器内部附件)



K: 分励脱扣器内部与线圈串联的微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。

电压规格: AC50Hz 230V、400V; DC220V、24V。

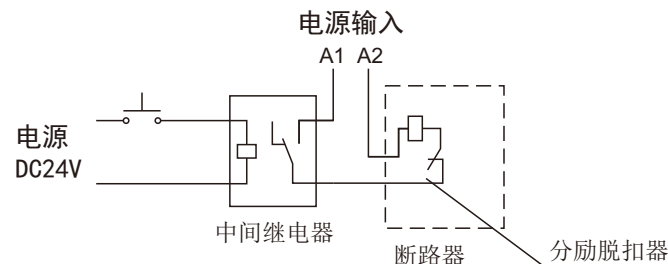
在额定控制电源电压 U_s 的70~110%之间时, 分励脱扣器应可靠使断路器脱扣。

注: 当额定控制电源电压为DC24V时, 有两种解决方案。

方案1, 采用DC24V分励脱扣器, 但应满足如下条件。铜导线最大长度(两根导线中每根长度)须满足右表条件, 脱扣器接线端处的电源功率须满足最小50W要求。

导线载面积	1.5mm ²	2.5mm ²
额定控制电源电压 U_s (DC24V)		
100% U_s	150m	250m
85% U_s	100m	160m

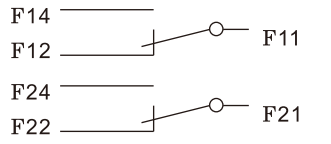
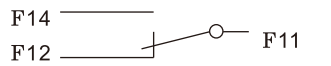
方案2, 采用DC24V中间继电器控制AC230V或400V分励脱扣器, 中间继电器触点容量不小于1A (中间继电器由用户自备)。推荐采用下图进行分励控制回路设计。



报警触头

断路器处于“分” “合”时的位置	B14 ———— B12 ————
断路器处于“自由脱扣” (报警)时的位置	B11 ———— B11、B12接通状态转为断开状态 B11、B14断开状态转为接通状态

• 辅助触头

断路器处于“分”时的位置		壳架等级电流400A及以上断路器
		壳架等级电流250A及以下断路器
断路器处于“合”时的位置	“分”时接通状态的触头转为断开状态，“分”时断开状态的触头转为接通状态。	

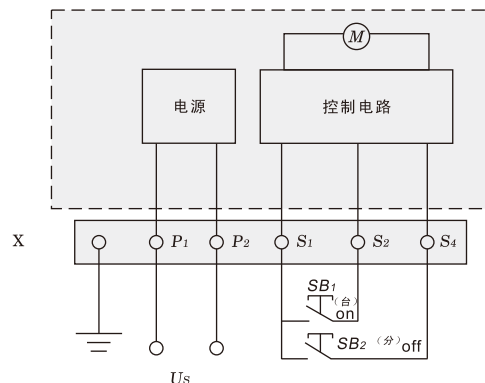
• 辅助触头、报警触头额定电流

分类	壳架等级额定电流 I_{nm} (A)	约定发热电流 I_{th} (A)	额定工作电流 I_e (A)	
			AC400V	DC220V
辅助触头	$100 \leq I_{nm} \leq 400$	3	0.3	0.15
	$I_{nm} \geq 800$	3	0.4	0.15
报警触头	$100 \leq I_{nm} \leq 800$	3	0.3	0.15

5.5 外部附件

• CD2E电动操作机构

CD2E电动操作机构接线图见右图，与NKM1Z智能型断路器的接线见P27页

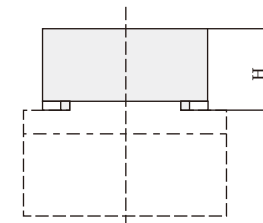


• 电动操作机构的动作电流、电机功率及寿命

配用断路器	动作电流 (A)	电机功率 (W)	寿命 (次数)
NKM1Z-100	≤ 0.5	14	10000
NKM1Z-225 NKM1Z-250	≤ 0.5	14	8000
NKM1Z-400	≤ 2	35	5000
NKM1Z-800	≤ 2	35	3000

注：断路器脱扣跳闸后，电动操作机构必须先使断路器再扣，然后才能合闸，若由智能型脱扣器控制，已考虑此种情况。

• 电动操作机构高度
CD2E电动机操作机构



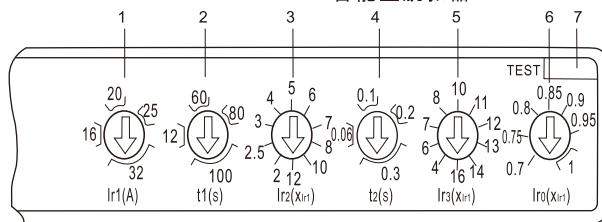
操作机构所配断路器型号	NKM1Z-100	NKM1Z-225 NKM1Z-250	NKM1Z-400	NKM1Z-800
高度H (mm)	89.5	93	142	146

5.5 保护参数的设定

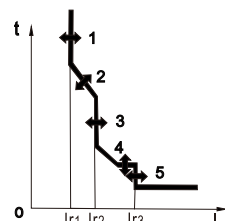
智能型脱扣器保护特性参数的设定

注：出厂时已设置，用户一般不需调整。

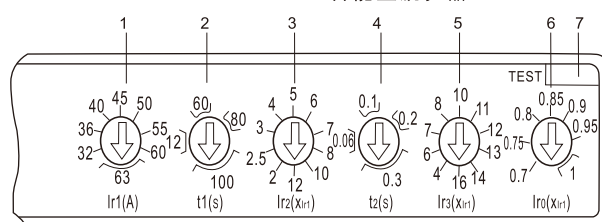
NKM1Z-100. In=32A智能型脱扣器



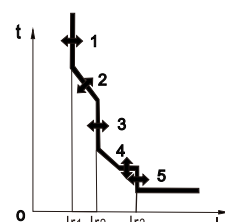
智能型脱扣器保护特性曲线



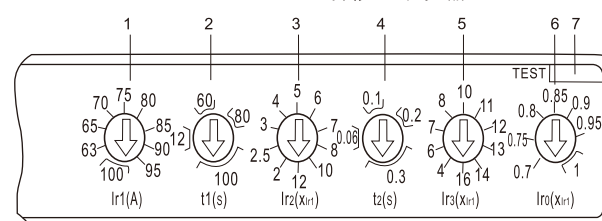
NKM1Z-100. In=63A智能型脱扣器



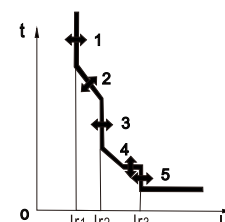
智能型脱扣器保护特性曲线



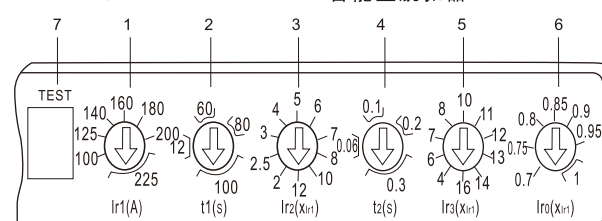
NKM1Z-100. In=100A智能型脱扣器



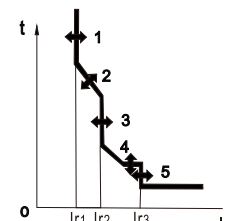
智能型脱扣器保护特性曲线



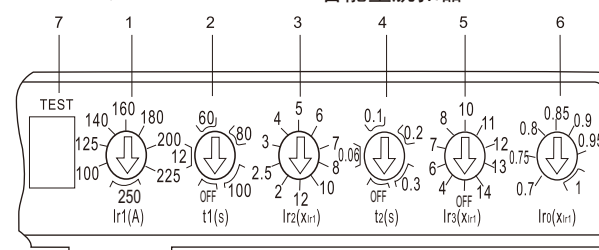
NKM1Z-225. In=225A智能型脱扣器



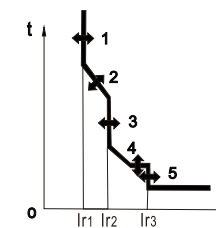
智能型脱扣器保护特性曲线



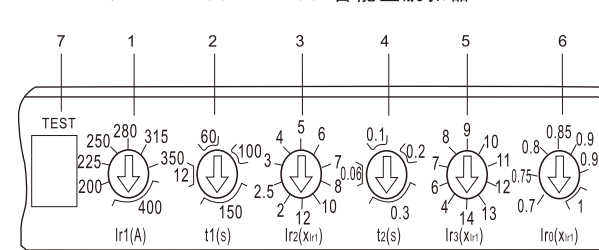
NKM1Z-250. In=250A智能型脱扣器



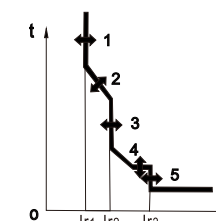
智能型脱扣器保护特性曲线



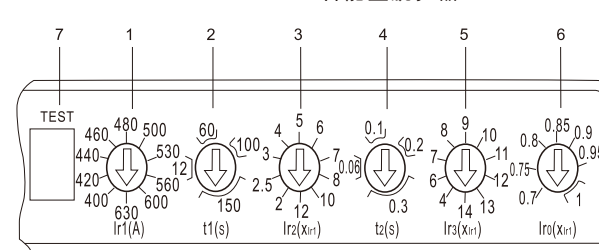
NKM1Z-400. In=400A智能型脱扣器



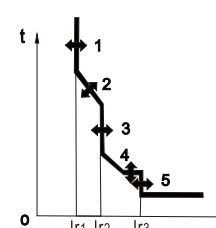
智能型脱扣器保护特性曲线



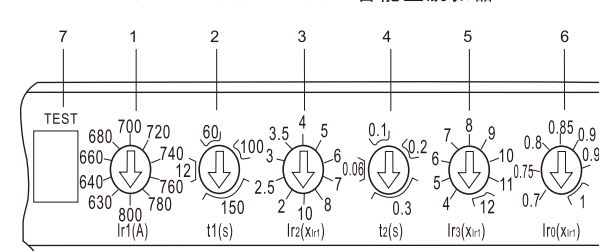
NKM1Z-800. In=630A智能型脱扣器



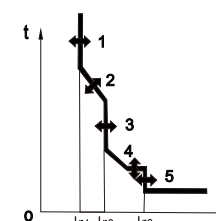
智能型脱扣器保护特性曲线



NKM1Z-800. In=800A智能型脱扣器



智能型脱扣器保护特性曲线

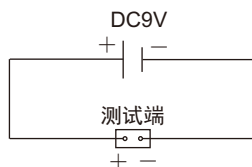


保护:

- 1-过载长延时动作电流 I_{r1} 调整, 根据断路器不同的额定电流, 可从4档到10档进行调整;
- 2-长延时动作时间 t_1 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 t_2 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8档、9档或10档调整;
- 6-预报警动作电流 I_{r0} 调整, 可进行7档调整。

其它功能:

- 7-测试端, 用于检测智能型脱扣器动作是否正常。



智能型脱扣器出厂整定值

配电型断路器

过载长延时	整定电流 I_{r1}	I_n	
	延时 t_1	60s	
短路短延时	整定电流 I_{r2}	$8I_{r1}$	
	延时 t_2	0.3s	
短路瞬时	整定电流 I_{r3}	$I_{nm}=100、225、250、400$	$12I_{r1}$
		$I_{nm}=800$	$10I_{r1}$
预报警	整定电流 I_{r0}	$0.9I_{r1}$	
中性极电流整定值(四极)	整定电流 I_N	$100\%I_{r1}$	

注: $I_{nm}=800$ 的800A时 I_{r2} 为 $6I_{r1}$, $I_{nm}=800$ 的630A时 I_{r3} 为 $10I_{r1}$ 。

电动机保护型断路器

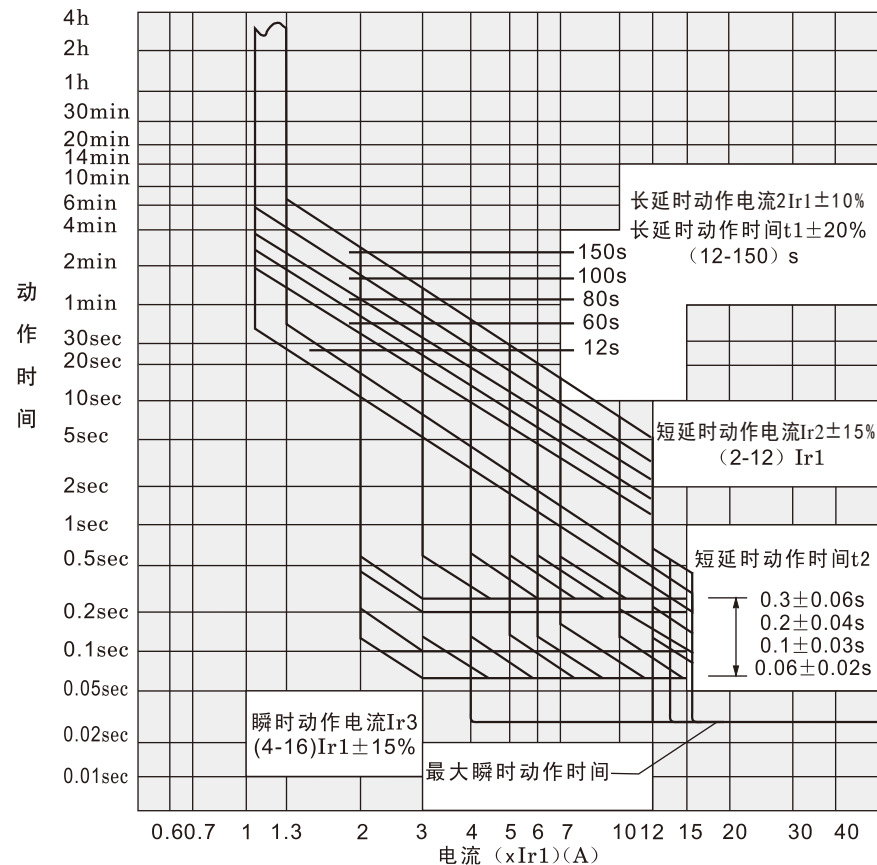
过载长延时	整定电流 I_{r1}	I_n	
	延时 t_1	100s	
短路短延时	整定电流 I_{r2}	$10I_{r1}$	
	延时 t_2	0.3s	
短路瞬时	整定电流 I_{r3}	$14I_{r1}$	
预报警	整定电流 I_{r0}	$0.9I_{r1}$	
不平衡功能	不平衡度	0 (关闭) SInrt off	
	不平衡动作时间	0	

注: I_{nm} 为800的 $I_n=800A$ 无电动机保护。

5.6 脱扣器特性

• 脱扣器特性

具有过载长延时反时限、短路短延时反时限、短路短延时时限、短路瞬时动作等保护功能, 可由用户自行设定组成所需的保护特性。脱扣器特性见下图。



• 长延时过电流保护反时限动作特性

电流		动作时间									
配电型	1.05I _{r1}	2小时内不动作									
	1.3I _{r1}	≤1h动作									
	2I _{r1}	整定时间t ₁ (s)	Inm=100、225、250A				Inm=400、800A				
电动机保护型			12	60	80	100	12	60	100	150	
	1.05I _{r1}	2小时内不动作									
	1.2I _{r1}	≤1h动作									
	1.5I _{r1}	动作时间T ₁ (s)	Inm=100、225A				Inm=400、800A				
			21.3	107	142	178	21.3	107	178	267	
	2I _{r1}	整定时间t ₁ (s)	12	60	80	100	12	60	100	150	
	7.2I _{r1}	动作时间T ₁ (s)	0.93	4.63	6.17	7.72	0.93	4.63	7.72	11.6	
		脱扣级别	—	10A	10	20	—	10	20	30	
注：1.动作时间符合 $I^2T_1 = (2I_{r1})^2 t_1$ ($1.2I_{r1} \leq I < I_{r2}$) ; 2.动作时间允差为±20% ; 3.可返回时间不小于动作时间的70%。											

• 短延时过电流保护特性

电流		动作时间					
I _{r2} ≤ I < 1.5I _{r2}		反时限		I ² T ₂ =(1.5I _{r2}) ² t ₂			
1.5I _{r2} ≤ I < I _{r3}	定时限	整定时间t ₂ (s)	0.06	0.1	0.2	0.3	
		允差 (s)	±0.02	±0.03	±0.04	±0.06	
		可返回的时间 (s)			0.14	0.21	

• 短路瞬时保护动作特性

额定电流(A)	100、225	250、400、630	800
整定电流	I _{r3} =(4、6、7、8、10、11、12、13、14、16)×I _{r1}	I _{r3} =(4、6、7、8、10、11、12、13、14)×I _{r1}	I _{r3} =(4、6、7、8、10、11、12)×I _{r1}
动作特性	I ≤ 0.85I _{r3} 不动作 I ≥ 1.15I _{r3} 动作		

六、运行

- 1、本断路器出厂前已按标准规定绝缘测试，但由于运输或存放、安装等因素，通电前请再检查触头间、相间、相与外壳间绝缘，可用500VDC兆欧表检测其绝缘电阻应≥20MΩ（或工频耐压测试仪施加2500V/5s不击穿）。
- 2、因温度变化在产品表面产生大面积的凝露，用户应采取相应的措施去除后才能投入使用。
- 3、检查断路器在合闸位置时按脱扣按钮，断路器应脱扣且手柄处于脱扣位置。
- 4、带电操机构的断路器脱扣跳闸后，断路器必须再扣后才能合闸。
- 5、带有欠电脱扣器，应使脱扣器先通电，断路器才能合闸。
如满足以上可投入运行，断路器不能频繁操作，否则会缩短使用寿命。

七、维护

- 产品维护检查必须由专业技术人员负责。用户如需选用内外附件，订货时应先说明，由本公司安装以保证质量，如用户自行选购或改装，本公司不负相关责任。
- 7.1正常操作条件下的维护，每年一次内容以下：
- (1)、在合闸状态时按脱扣试验按钮，断路器应能可靠脱扣，再扣和分/合闸，操作5次。
 - (2)、用干布清除断路器表面及连接处灰尘，清洁隔弧板，如有必要则更换隔弧板。
 - (3)、检查进出线连接，拧紧螺栓和螺母。
 - (4)、绝缘检查，按6.（1）要求。
 - (5)、分励/欠电压脱扣器和辅助/报警触头应做相应的通电和回路电阻测试，检查是否正常。
 - (6)、智能脱扣器检查：用9V干电池提供电源分别对应接测试端“十”、“一”针。

八、售后与保修

本公司郑重承诺按国家有关法律法规产品质量三包两年；在用户正常储存和使用条件下，从本公司发货之日起24个月内，产品如因制造质量问题而发生损坏或不能正常使用，本公司将负责免费修理或更换。出现故障时请与我们联系，我们将在24小时内给你回复。

但以下情况引起的故障，即使保修期内也作有偿服务：

- (1)、断路器被人为打开，封条损坏。
- (2)、操作使用错误，自行改装及不适当的维修。
- (3)、超过产品标准或产品说明的范围使用。
- (4)、购买后由于摔落及安装过程中人为粗暴发生的损坏。
- (5)、地震、火灾、雷击、异常电压等不可抗拒的灾害。

随产品出厂的有合格证、产品说明书、隔弧板、安装螺钉和接线螺钉。