



安全源于专业 • 专业造就信赖



# 塑料外壳式断路器

## NKM1系列

产品使用说明书  
(V1.1版)



广东南冠电气有限公司  
(原佛山市南电开关有限公司)



## »»» 前言

非常感谢使用本公司生产的NKM1系列塑料外壳式断路器，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，使用时务必熟知有关安全和注意事项。

## »»» 目录

1. 用途及使用范围	1
2. 正常工作条件和安装条件	1
3. 型号含义及其分类	2
4. 脱扣器方式及内部附件代号	3-4
5. 主要技术参数及保护特性	5-6
6. 安装	6-28
7. 运行	29
8. 维护	29-30
9. 售后服务	30
10. 常见故障及处理	31-32
11. 订货须知	32




## 1. 用途及使用范围

NKM1系列塑料外壳式断路器(以下简称断路器),额定绝缘电压为800V(NKM1-63为500V),适用于交流50Hz,额定工作电压690V及以下,额定工作电流至1250A的配电网中,用来分配电能和正常工作条件下作线路不频繁接通、分断转换之用。断路器具有过载、断路和欠电压保护功能,能保护线路和电气设备不受损坏。

断路器按其额定极限分断能力的高低,分为L型(标准型)、M型(较高分断型)、H型(高分断型)三种。该断路器具有体积小、分断能力高、飞弧距离短(部分规格零飞弧)、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)。

断路器适用于隔离,符号表示为“”。

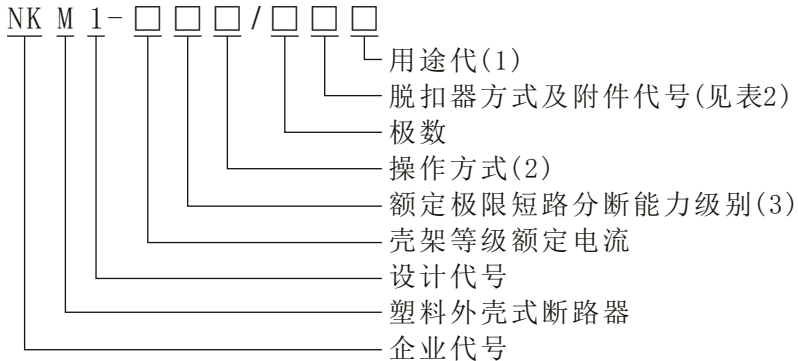
断路器符合标准:GB/T14048.2、IEC 60947-2。

## 2. 正常工作条件和安装条件

- 2.1 周围空气温度为 $-5^{\circ}\text{C}$ 至 $+40^{\circ}\text{C}$ ,24h的平均值不超过 $+35^{\circ}\text{C}$ 。
- 2.2 安装地点的海拔不超过2000m;
- 2.3 大气的相对湿度在周围最高温度为 $+40^{\circ}\text{C}$ 时不超过50%;在较低的温度下允许有较高的湿度;在最湿月的月平均最低温度为 $+25^{\circ}\text{C}$ 时,该月的月平均最大相对湿度为90%,并考虑到因温度变化发生在产品表面上的凝露,应采取特殊的措施。
- 2.4 污染等级:3级。
- 2.5 安装类别:III类; $I_{nm}=800\text{A}$ 及以上的断路器为IV。
- 2.6 无显著摇动和冲击振动的地方。
- 2.7 在无爆炸危险的介质中,且介质中无足以腐蚀金属和破坏绝缘的气体与尘埃(包括导电尘埃)。
- 2.8 在没有雨雪侵袭的地方。

### 3. 型号含义及其分类

#### 3.1 型号及其含义



注：(1) 配电用断路器无代号，保护电动机用断路器用2表示。  
 (2) 手柄直接操作无代号，电动操作用D表示，转动手柄操作用Z表示。  
 (3) L-标准型，M-较高分断型，H-高分断型。

#### 3.2 分类

3.2.1 按产品极数分为三极、四极，四极产品中中性极(N)的形式分四种：

- A型：N极不安装过电流脱扣器，且N极始终接通，不与其它三极一起合分。
- B型：N极不安装过电流脱扣器，且N极与其它三极一起合分(N极先合后分)。
- C型：N极安装过电流脱扣器，且N极与其它三极一起合分(N极先合后分)。
- D型：N极安装过电流脱扣器，且N极始终接通，不与其它三极一起合分。

注：B型为本公司常规出厂规格，以无代号表示，如需另外三中规格在订货时注明。

### 3.2.2 按额定电流(A)分:

NKM1-63为10、16、20、25、32、40、50、63A八级;

NKM1-100为16、20、25、32、40、50、63、80、100A九级;

NKM1-225为100、125、140、160、180、200、225A七级;

NKM1-250为180、200、225、250A四级;

NKM1-400为225、250、315、350、400A五级;

NKM1-630为400、500、630A三级;

NKM1-800为630、700、800A三级;

NKM1-1250为630、700、800、1000、1250A五级。

### 3.2.3 按接线方式分: 板前接线、板后接线、插入式板前接线、插入式板后接线四种。

### 3.2.4 按过电流脱扣器型式分: 热动电磁(复式)型、电磁(瞬时)型两种。

### 3.2.5 按断路器是否带附件分为带附件和不带附件两种:

附件分内部附件和外部附件: 内部附件有分励脱扣器、欠电压脱扣器、辅助触头、报警触头四种;

外部附件有转动手柄操作机构、电动操作机构、联锁机构及辅助装置的接线端子等。

## 4. 脱扣器方式及内部附件代号

脱扣器方式及内部附件代号(见表1)





表1

代号	附件名称	型号		NKMI-63 NKMI-100		NKMI-225 NKMI-250		NKMI-400		NKMI-630		NKMI-800		
		极数												
			3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4
208、308	报警触头	← □ □	← □ □	← □ □	← □ □	← □ □	← □ □	← □ □	← □ □	← □ □	← □ □	← □ □	← □ □	
210、310	分励脱扣器	← ● □ □	← ● □ □	← ● □ □	← ● □ □	← ● □ □	← ● □ □	← ● □ □	← ● □ □	← ● □ □	← ● □ □	← ● □ □	← ● □ □ →	
220、320	辅助触头	← ■ □ □	← ■ □ □	← ■ □ □	← ■ □ □	← ■ □ □	← ■ □ □	← ■ □ □	← ■ □ □	← ■ □ □	← ■ □ □	← ■ □ □	← ■ □ □	
230、330	欠电压脱扣器	□ □ ○ →	□ □ ○ →	□ □ ○ →	□ □ ○ →	□ □ ○ →	□ □ ○ →	□ □ ○ →	□ □ ○ →	□ □ ○ →	□ □ ○ →	□ □ ○ →	□ □ ○ →	
240、340	分励脱扣器、辅助触头	← ● ■ □ □	← ● ■ □ □	← ● ■ □ □	← ● ■ □ □	← ● ■ □ □	← ● ■ □ □	← ● ■ □ □	← ● ■ □ □	← ● ■ □ □	← ● ■ □ □	← ● ■ □ □	← ● ■ □ □ →	
250、350	分励脱扣器、欠电压脱扣器	← ● □ □ ○	← ● □ □ ○	← ● □ □ ○	← ● □ □ ○	← ● □ □ ○	← ● □ □ ○	← ● □ □ ○	← ● □ □ ○	← ● □ □ ○	← ● □ □ ○	← ● □ □ ○	← ● □ □ ○ →	
260、360	二组辅助触头	← ■ □ ■ □	← ■ □ ■ □	← ■ □ ■ □	← ■ □ ■ □	← ■ □ ■ □	← ■ □ ■ □	← ■ □ ■ □	← ■ □ ■ □	← ■ □ ■ □	← ■ □ ■ □	← ■ □ ■ □	← ■ □ ■ □ →	
270、370	辅助触头、欠电压脱扣器	← ■ □ □ ○	← ■ □ □ ○	← ■ □ □ ○	← ■ □ □ ○	← ■ □ □ ○	← ■ □ □ ○	← ■ □ □ ○	← ■ □ □ ○	← ■ □ □ ○	← ■ □ □ ○	← ■ □ □ ○	← ■ □ □ ○ →	
218、318	分励脱扣器、报警触头	← □ □ ● □	← □ □ ● □	← □ □ ● □	← □ □ ● □	← □ □ ● □	← □ □ ● □	← □ □ ● □	← □ □ ● □	← □ □ ● □	← □ □ ● □	← □ □ ● □	← □ □ ● □ →	
228、328	辅助触头、报警触头	← ■ □ □ □	← ■ □ □ □	← ■ □ □ □	← ■ □ □ □	← ■ □ □ □	← ■ □ □ □	← ■ □ □ □	← ■ □ □ □	← ■ □ □ □	← ■ □ □ □	← ■ □ □ □	← ■ □ □ □ →	
238、338	欠电压脱扣器、报警触头	← □ □ □ ○	← □ □ □ ○	← □ □ □ ○	← □ □ □ ○	← □ □ □ ○	← □ □ □ ○	← □ □ □ ○	← □ □ □ ○	← □ □ □ ○	← □ □ □ ○	← □ □ □ ○	← □ □ □ ○ →	
248、348	分励脱扣器、辅助触头、报警触头	← ■ □ □ ● □	← ■ □ □ ● □	← ■ □ □ ● □	← ■ □ □ ● □	← ■ □ □ ● □	← ■ □ □ ● □	← ■ □ □ ● □	← ■ □ □ ● □	← ■ □ □ ● □	← ■ □ □ ● □	← ■ □ □ ● □	← ■ □ □ ● □ →	
268、368	二组辅助触头、报警触头	← ■ □ ■ □ □	← ■ □ ■ □ □	← ■ □ ■ □ □	← ■ □ ■ □ □	← ■ □ ■ □ □	← ■ □ ■ □ □	← ■ □ ■ □ □	← ■ □ ■ □ □	← ■ □ ■ □ □	← ■ □ ■ □ □	← ■ □ ■ □ □	← ■ □ ■ □ □ →	
278、378	辅助触头、欠电压脱扣器报警触头	← ■ □ □ ○ □	← ■ □ □ ○ □	← ■ □ □ ○ □	← ■ □ □ ○ □	← ■ □ □ ○ □	← ■ □ □ ○ □	← ■ □ □ ○ □	← ■ □ □ ○ □	← ■ □ □ ○ □	← ■ □ □ ○ □	← ■ □ □ ○ □	← ■ □ □ ○ □ →	

注：1. 000：表示无热动或电磁脱扣器；200：表示仅有电磁脱扣器的断路器；  
300：表示带有热动—电磁脱扣器的断路器；  
2. 对NKMI-100、225二极产品只有210、310、220、320、230、330；对NKMI-100、225、250四极产品，N极为A型和D型时无260、360、268、368；并且240、340分励脱扣器、辅助触头位置互换；  
3. 对NKMI-400、630、800产品中的248、348、278、378规格中辅助触头为一对触头（即一常开、一常闭），268、368规格中的辅助触头为三对触（即三常开、三常闭）；  
4. 对NKMI-63、100、225、250产品中的220、320、240、340、270、370规格中辅助触头可供二对触头（即二常开、二常闭），260、360可供三对触头（即三常开、三常闭），但订货时需要注明。



## 5. 主要技术参数及保护特性

### 5.1 主要技术参数(见表2)

表2

型号	极数	额定电流In(A)	额定工作电压Ue(V)	额定绝缘电压Ui(V)	额定冲击耐受电压Uimp(kV)	短路分断能力(kA)Icu/Ics	飞弧距离(mm)	
NKMI-63	L	3	(6)、10、16、 20、25、32、 40、50、63	AC400	AC800	8	25/18	
	M	3					50/35	≥50
		4						
NKMI-100	L	3	16、20、25、 32、40、50、 63、80、100	AC400 (AC690)	AC800	8	35/22	
	M	3					50/35	≥50
		4						
H	3	65/50						
NKMI-225	L	3	100、125、 160、180、 200、225	AC400 (AC690)	AC800	8	35/25	
	M	3					50/35	≥50
		4						
H	3	65/50						
NKMI-250	L	3	180、200、 225、250	AC400 (AC690)	AC1000	8	35/25	
	M	3					65/50	≥50
		4						
H	3	65/50						
NKMI-400	L	3	200、225、 250、315、 350、400	AC400 (AC690)	AC800	8	50/35	
	M	3					65/42	≥100
		4						
H	3	85/60						
NKMI-630	L	3	400、500、 630	AC400 (AC690)	AC800	8	50/35	
	M	3					65/42	≥100
		4						
H	3	85/60						
NKMI-800	M	3	630、700、 800	AC400 (AC690)	AC800	8	75/50	
	H	4					85/60	≥100
		3						
NKMI-1250	M	3	700、800、 1000、1250	AC400 (AC690)	AC800	8	80/40	≥100

## 5.2 保护特性(见表3)

表3

配用电					
断路器额定电流 (A)	热动型脱扣器				电磁脱扣器 动作电流 (A)
	1.05I <sub>n</sub> (冷态) 不动作时间(h)	1.30I <sub>n</sub> (热态) 动作时间(h)			
10≤I <sub>n</sub> ≤63	1小时内不动作	≤1			10I <sub>n</sub> ±20%
63<I <sub>n</sub> ≤100	2小时内不动作	≤2			
100<I <sub>n</sub> ≤1250	2小时内不动作	≤2			5I <sub>n</sub> ±20% 10I <sub>n</sub> ±20%
保护电动机用					
断路器壳架等级 额定电流 (A)	热动型脱扣器				电磁脱扣器 动作电 流 (A)
	1.0I <sub>n</sub> (冷态) 动作时间(h)	1.2I <sub>n</sub> (热态) 动作时间(h)	1.5I <sub>n</sub> (热态) 动作时间	7.2I <sub>n</sub> (冷态) 动作时间	
63、100、 225、250	2小时内 不动作	≤2	≤4min	4s<T <sub>p</sub> ≤10s	12I <sub>n</sub> ±20%
400、630			≤8min	6s<T <sub>p</sub> ≤20s	

## 6. 安装

### 6.1 绝缘测试

本断路器出厂前已按标准规定绝缘测试。安装前如进行复测其步骤如下：用DC1000V兆欧表，绝缘电阻应小于20MΩ。

6.1.1 在断路器的触头间、相间、相与外壳间。

6.1.2 对接至主电路的欠电压脱扣器，在进线与断路器外壳间。

注：可用工频耐压测试仪按上述方法施加电压2500V1min做代替。

### 6.2 安装环境及注意事项

6.2.1 安装前请核对产品铭牌各参数是否符合。





- 6.2.2 不要安装于含有爆炸气体的环境里面，否则有引发爆炸的危险。
- 6.2.3 请勿安装于特别潮湿的地方。
- 6.2.4 不要安装在振动大于5g的地方。
- 6.2.5 不要安装在气体介质能腐蚀和破坏绝缘的地方。
- 6.2.6 断路器可垂直安装，也可水平安装。
- 6.2.7 断路器安装于金属等阻燃物固定板(架)上，其前后的安全距离不小于100mm，左右的安全距离不小于25mm。
- 6.2.8 为避免相间飞弧造成短路，必须安装相间隔弧板。
- 6.2.9 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。（L、M型可倒进线，但当工作电压为690V是不允许倒进线。）
- 6.2.11 必须由具有专业资格的人员进行配线作业，用螺栓把压接好的导线与断路器导电极连结，并用力矩扳手拧紧螺栓，施加力矩大小见表4要求。

表4 拧紧螺栓力矩大小

断路器型号	螺栓规格	力矩 (N.m)
NKM1-63	M8	8.8-10.8
NKM1-100	M8	8.8-10.8
NKM1-225	M8	8.8-10.8
NKM1-250	M10	17.7-22.6
NKM1-400	M12	31.4-39.2
NKM1-630	M12	31.4-39.2
NKM1-800	M12	31.4-39.2
NKM1-1250	M12	31.4-39.2



6.2.12 安装环境温度变化时的降容系数按表5要求。

表5 环境温度变化时的降容系数

型号	环境温度	+40℃	+45℃	+50℃	+55℃	+60℃
	系数	降容系数	降容系数	降容系数	降容系数	降容系数
NKM1-63		1In	0.94In	0.88In	0.80In	0.72In
NKM1-100		1In	0.95In	0.89In	0.84In	0.76In
NKM1-225		1In	0.96In	0.91In	0.87In	0.82In
NKM1-250		1In	0.96In	0.91In	0.87In	0.82In
NKM1-400		1In	0.94In	0.87In	0.81In	0.73In
NKM1-630		1In	0.93In	0.88In	0.83In	0.76In
NKM1-800		1In	0.88In	0.83In	0.79In	0.76In
NKM1-1250		1In	0.87In	0.81In	0.76In	0.73In

注：表中参数仅作一般选型指导，鉴于开关柜、箱体形式和使用条件多样性，实际应用中的不同解决方案必须进行验证试验。

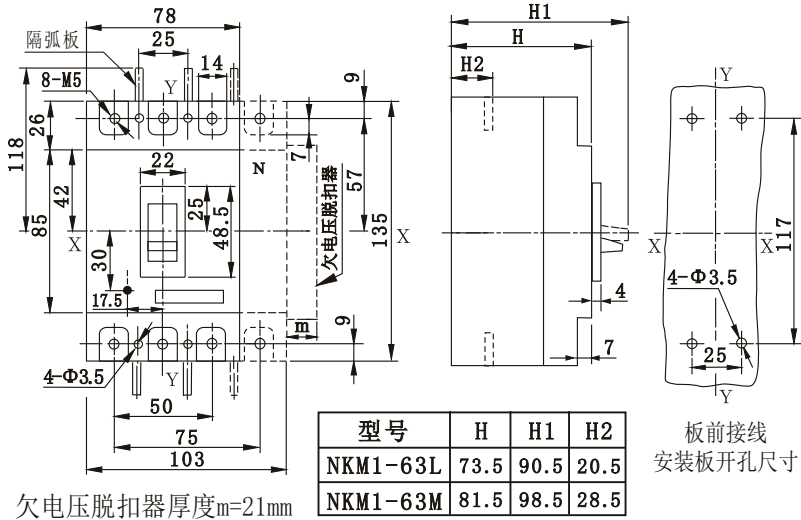
6.2.13 海拔超过2000m，按表6进行修正。

表6 高海拔降容

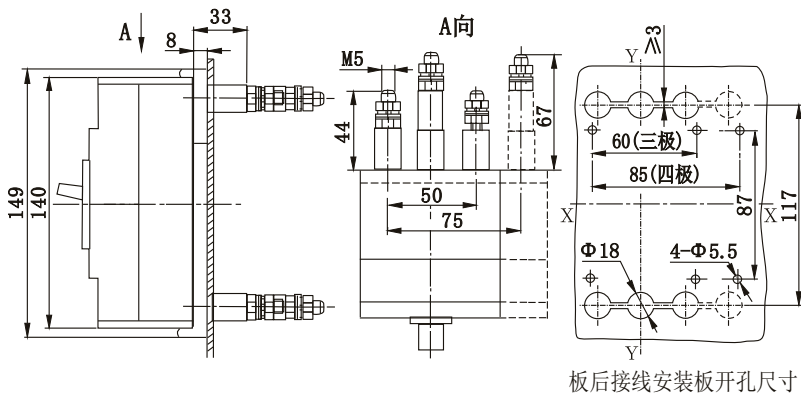
海拔 (m)	2000	2500	3000	4000	4500	5000
工频耐压 (V)	3000	3000	2500	2200	2100	2000
绝缘电压 (V)	800	800	720	630	580	530
最大工作电压 (V)	690	690	620	540	500	460
工作电流修正系数	1	1	0.98	0.95	0.94	0.93

### 6.3 外形尺寸及安装尺寸

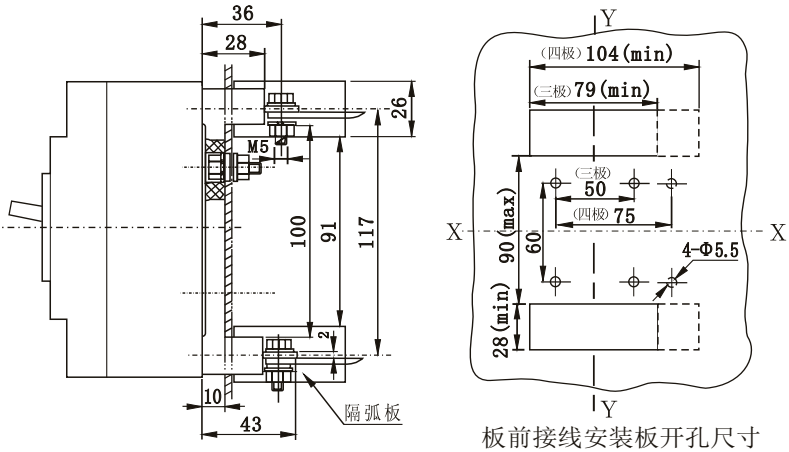
#### NKM1-63 (L、M)板前接线尺寸(三极、四极)



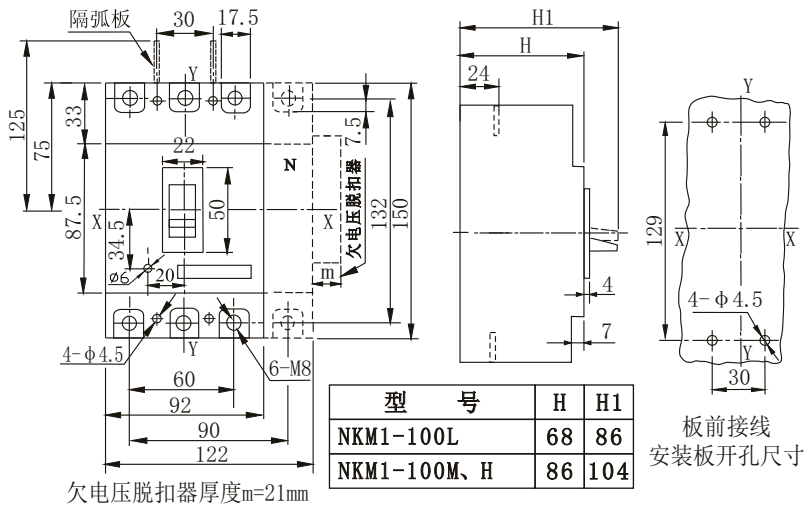
#### NKM1-63 (L、M)板后接线尺寸(三极、四极)



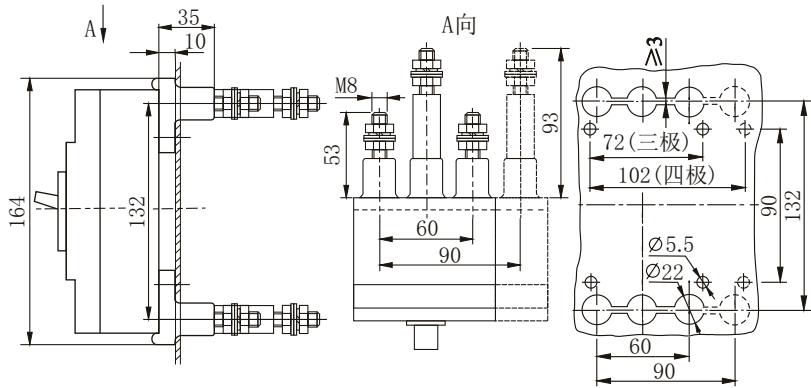
NKM1-63 (L、M) 插入式板后接线尺寸(三极、四极)



NKM1-100 (L、M、H) 板前接线尺寸(三极、四极)

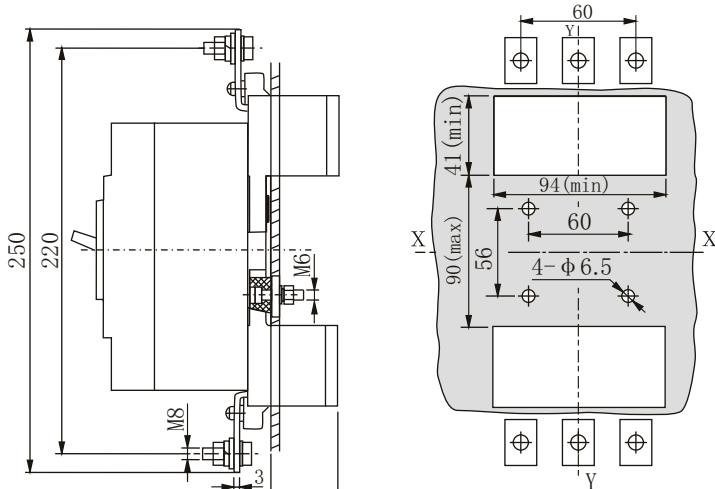


NKM1-100 (L、M、H) 板后接线尺寸(三极、四极)



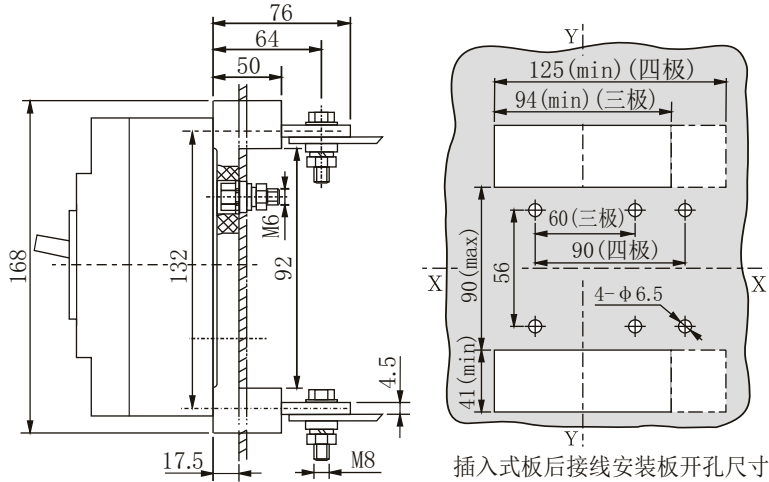
板后接线安装板开孔尺寸

NKM1-100 (L、M、H) 插入式板前接线尺寸(三极)

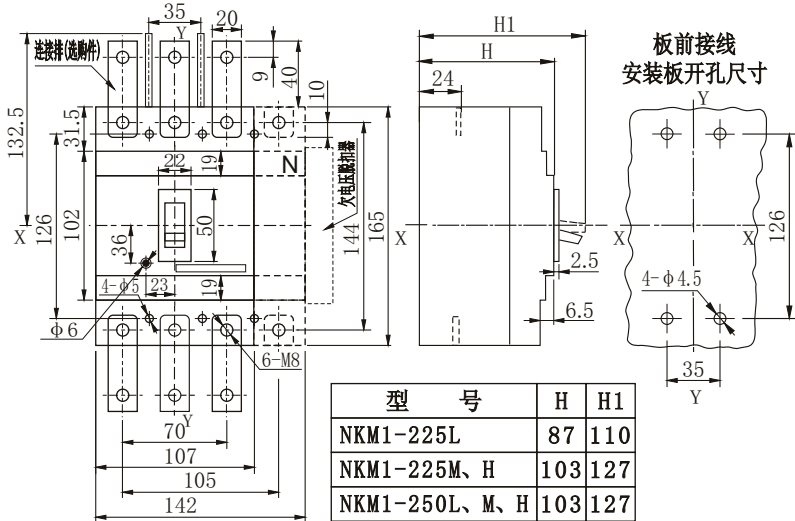


板前接线安装板开孔尺寸

NKM1-100 (L、M、H) 插入式板后接线尺寸(三极、四极)

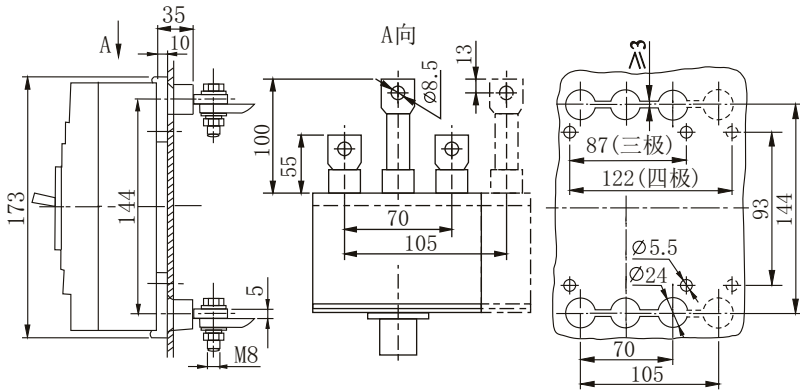


NKM1-225/250 (L、M、H) 板前接线尺寸(三极、四极)



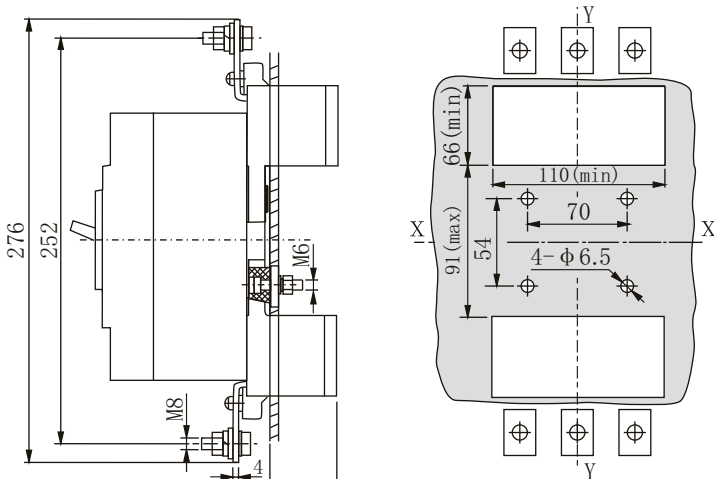
欠电压脱扣器厚度 $m=21\text{mm}$

NKM1-225/250 (L、M、H) 板后接线尺寸(三极、四极)



板后接线安装板开孔尺寸

NKM1-225/250 (L、M、H) 插入式板前接线尺寸(三极)

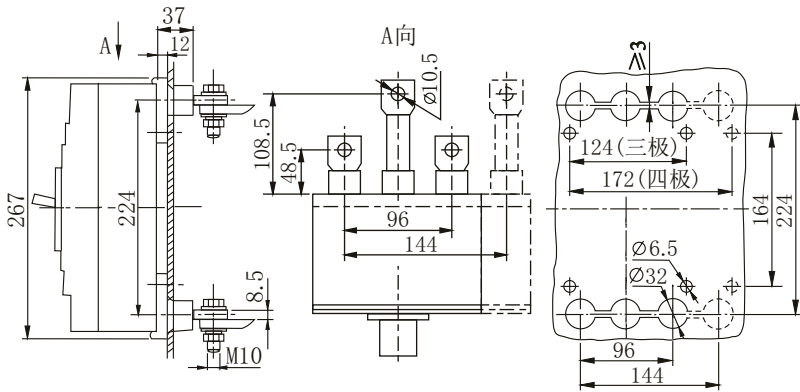


板前接线安装板开孔尺寸



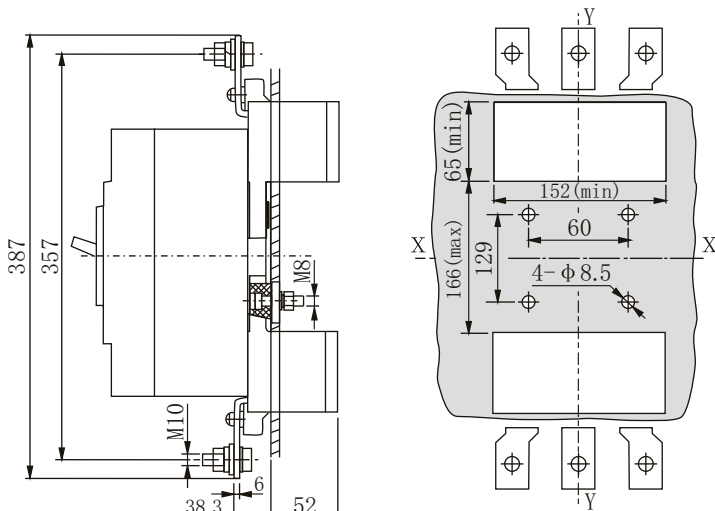


NKM1-400 (L、M、H) 板后接线尺寸(三极、四极)



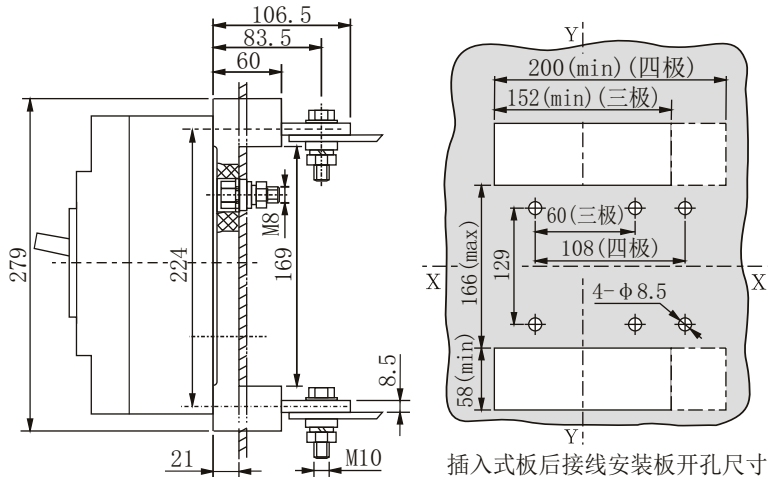
板后接线安装板开孔尺寸

NKM1-400 (L、M、H) 插入式板前接线尺寸(三极、四极)

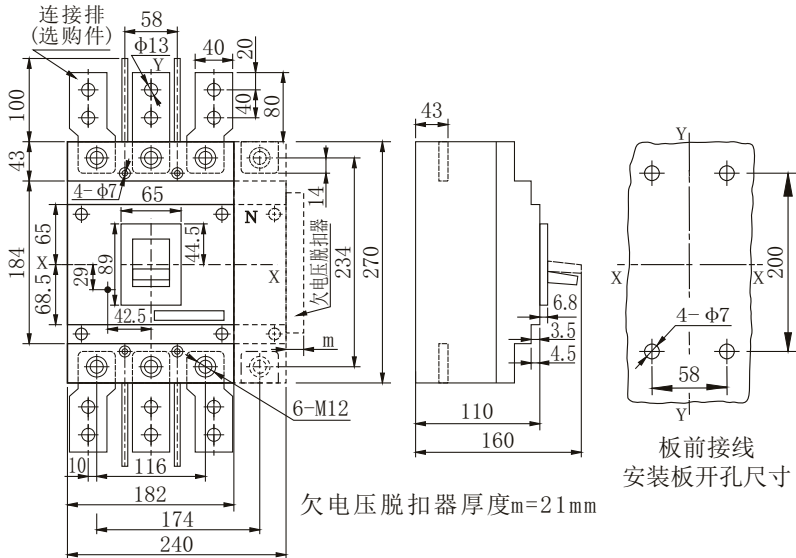


板前接线安装板开孔尺寸

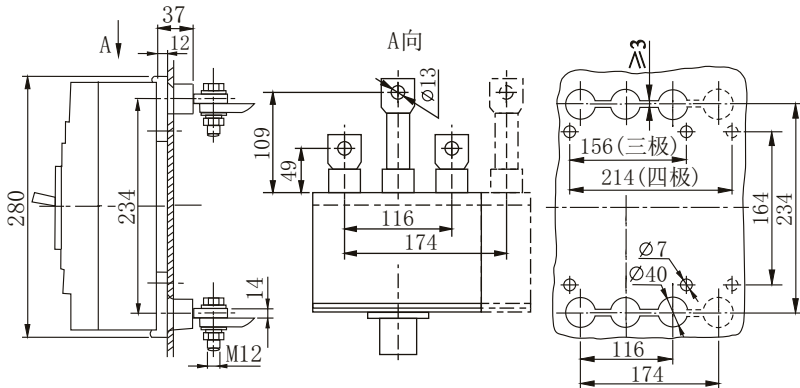
NKM1-400 (L、M、H) 插入式板后接线尺寸(三极、四极)



NKM1-630 (L、M、H) 板前接线尺寸(三极、四极)

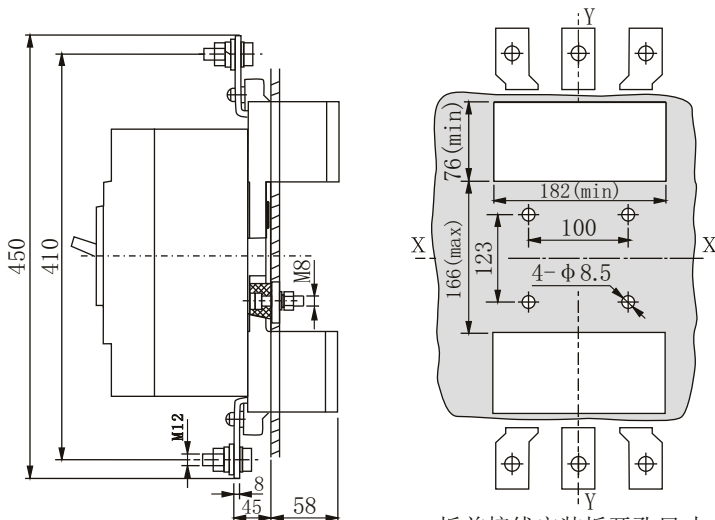


NKM1-630 (L、M、H) 板后接线尺寸(三极、四极)



板后接线安装板开孔尺寸

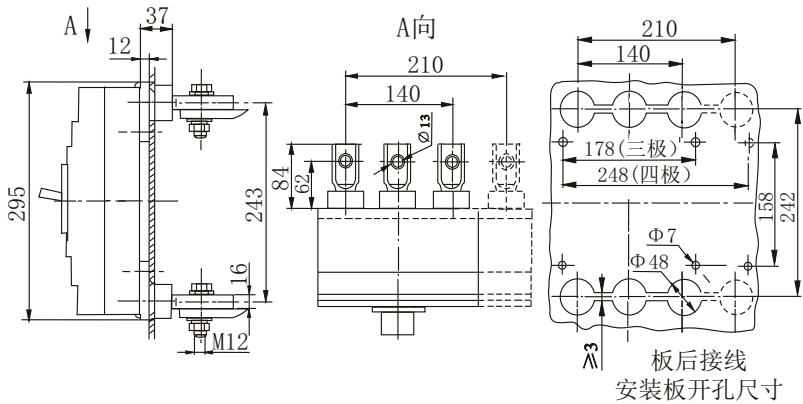
NKM1-630 (L、M、H) 插入式板前接线尺寸(三极)



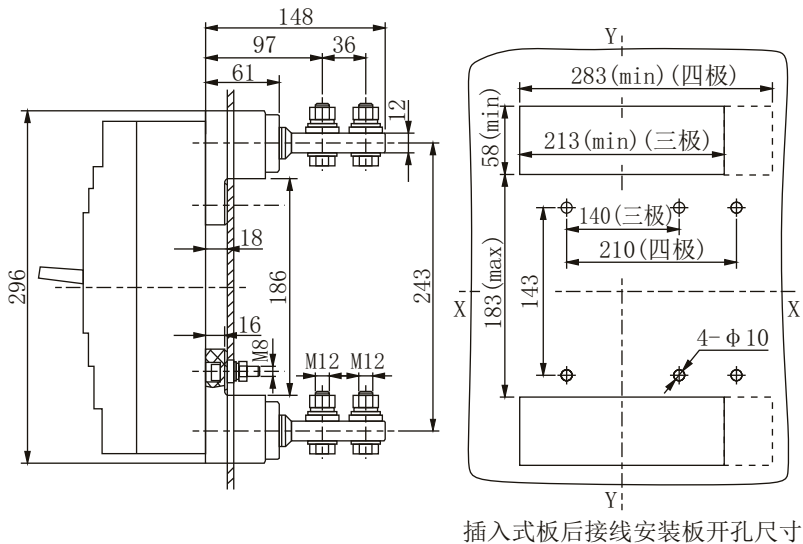
板前接线安装板开孔尺寸



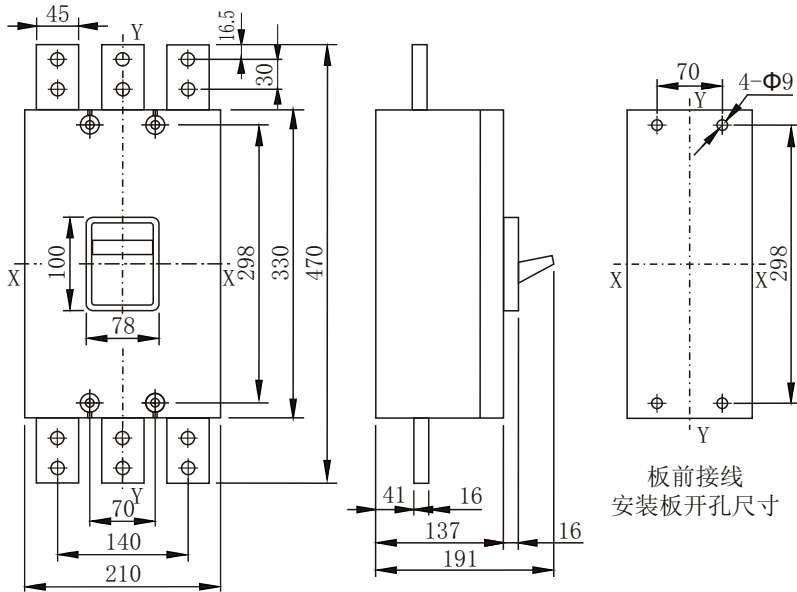
NKM1-800 (L、M、H) 板后接线尺寸(三极、四极)



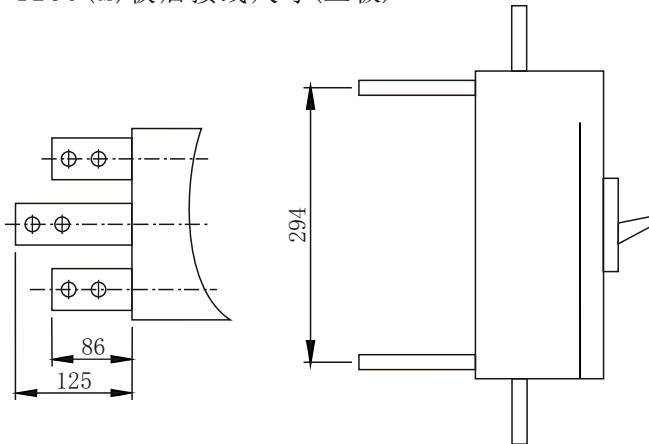
NKM1-800 (M、H) 插入式板后接线尺寸(三极、四极)



NKM1-1250 (M)板前接线尺寸(三极)



NKM1-1250 (M)板后接线尺寸(三极)



#### 6.4 选择连接导线和铜排

额定电流(A)	10	16、20	25	32	40、50	63	80
导线截面(mm <sup>2</sup> )	1.5	2.5	4	6	10	16	25
额定电流(A)	100	16、20	25	180、200、225	250	315、350	400
导线截面(mm <sup>2</sup> )	35	50	70	95	120	185	240

额定电流(A)	电缆		铜排	
	数量	截面积(mm <sup>2</sup> )	数量	尺寸(mm×mm)
500	2	150	2	30×5
630	2	185	2	40×5
700、800	2	240	2	50×5
1000			2	60×5
1250			2	60×6

#### 6.5 选择接线端子和螺栓

额定电流(A)	导线截面(mm <sup>2</sup> )	端子型号	螺栓规格
10、16、20	2.5	OT 2.5-8	M8
25	4	OT 4-8	M8
32	6	OT 6-8	M8
40、50	10	OT 10-8	M8
63	16	SC 16-8	M8
80	25	SC 25-8	M8
100	35	SC 35-8	M8
125、140	50	SC 50-8	M8
160	70	SC 70-8	M8
180、200、225	95	SC 95-8	M8
250、315、350			M10
400、500、630、800			M12

## 6.6 断路器内外部附件的电气接线

### 6.6.1 断路器内部附件

#### 6.6.1.1 欠电压脱扣器

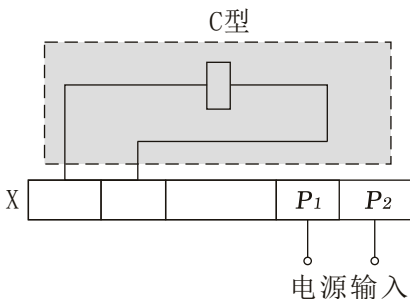
根据外挂欠电压模块上的接线端子编号接入相应的电源。

C型电压规格：

AC50Hz 230V、400V。

外挂欠电压模块接线如右图：  
(虚框内为断路器内部附件接线图)

注：X为接线端子排。



欠电压脱扣器功率：

配用断路器	安装位置	欠电压脱扣器功率	
		AC230V	AC400V
NKM1-63	右面	3.5	3.3
NKM1-100	右面	2.6	3.3
NKM1-225/250	右面	3.8	3.3
NKM1-400	右面	3.7	2.7
NKM1-630	右面	2.3	2.7
NKM1-800	左面	2.5	2.8

在额定控制电源电压的35%~70%时，欠电压脱扣器应可靠使断路器脱扣；在额定控制电源电压的85%~110%时，欠电压脱扣器应保证断路器能合闸；在额定控制电源电压低于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！**

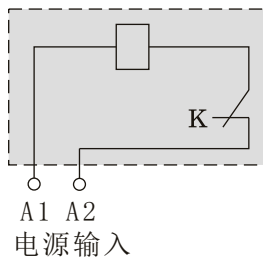


### 6.6.1.2 分励脱扣器

根据引出的导线或端子编号接入相应的电源(直流电源不必区分正负极)。

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。

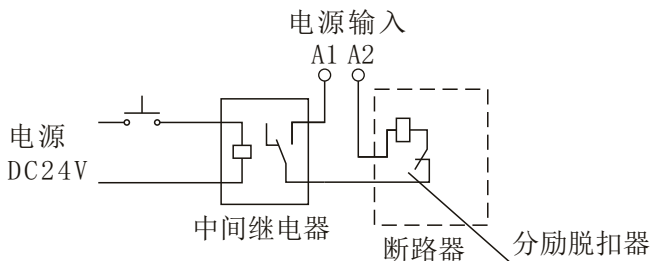
在额定控制电源电压 $U_s$ 的70~110%之间时, 分励脱扣器应可靠使断路器脱扣。

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。

额定控制电压 $U_s$ (DC24V)	导线截面积	
	1.5mm <sup>2</sup>	2.5mm <sup>2</sup>
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。



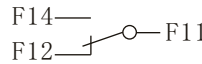
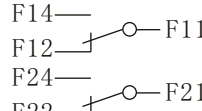
### 6.6.1.3 报警触头、辅助触头

根据引出的导线或端子编号接入相应外围控制电路。

#### (1)报警触头：

配用断路器	状态
NKM1-63	 <p>图示为断路器处于“分”或“合”时的状态，当断路器处于“脱扣”时，图示状态转换。</p>
NKM1-100	
NKM1-225/250	
NKM1-400	
NKM1-630	
NKM1-800	

#### (2)辅助触头：

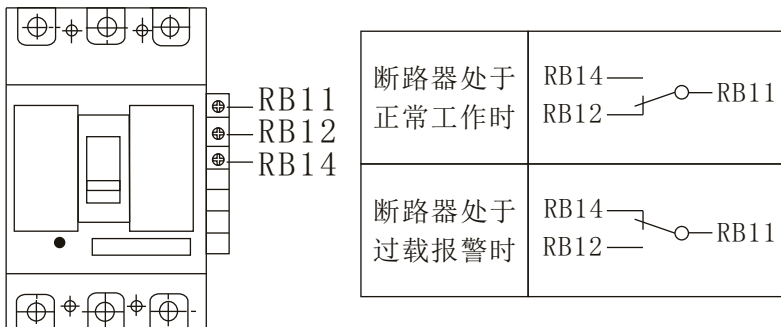
配用断路器	状态
NKM1-63	<p>图示为断路器处于“分”或“脱扣”时的状态，当断路器处于“合”时，图示状态转换。</p> 
NKM1-100	
NKM1-225/250	
NKM1-400	<p>图示为断路器处于“分”或“脱扣”时的状态，当断路器处于“合”时，图示状态转换。</p> 
NKM1-630	
NKM1-800	

辅助触头、报警触头额定电流：

分类	壳架等级 额定电流(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	$I_{nm} \leq 250$	3	0.3	0.15
报警触头	$I_{nm} \geq 400$	3	0.4	0.15

### 6.6.1.4 过载报警不脱扣

过载报警不脱扣功能：当过载报警时，断路器不脱扣，主回路不断开，其报警输出说明及接线图如下，可根据引出端子的编号，接入相应外围控制电路。



**注：**断路器处于过载报警时，应及时减负荷处理，否则长时间过载运行会损坏断路器。

### 6.6.2 断路器外部附件

#### 6.6.2.1 电动操作机构

##### (1) CD2电动操作机构 (配用NKM1系列)

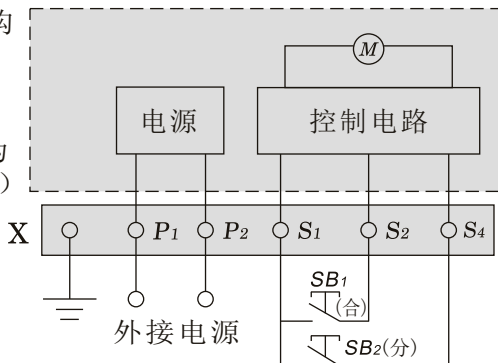
接线图见右图(虚框内为断路器外部附件接线图)

符号说明：

SB1、SB2操作按钮(用户自备)

X接线端子排

P1 P2为外接电源



电压规格：AC50Hz/60Hz 110V、230V;DC24V、110V、220V

(2) CD电动操作机构(配用NKM1-400、630、800)

接线图见下图(虚框内为断路器外部附件接线图)。

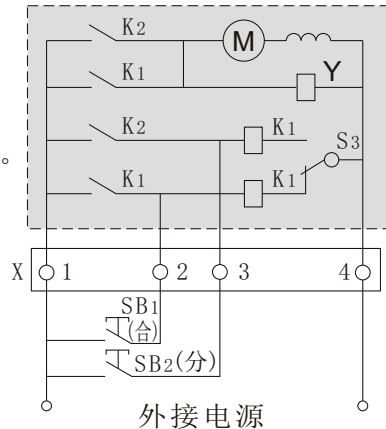
符号说明:

SB1、SB2操作按钮(用户自备)

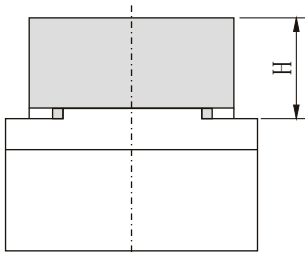
X接线端子排

电压规格: AC50Hz/60Hz 400V。

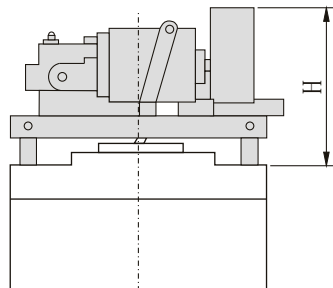
注: 电动操作机构外接电源为400V时, 供CD电动操作机构, 其它电压等级只供SD2电动操作机构。



电动操作机构的相关参数(见下图及附表):



CD2电动操作机构



CD电动操作机构

附表：

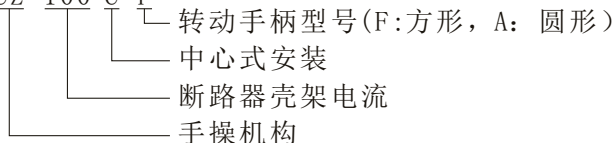
电动操作机构型号	配用断路器	动作电流 (A)	电机功率 (W)	寿命(次)	H(mm)
CD2-63	NKM1-63	$\leq 0.5$	14	20000	90.5
CD2-100	NKM1-100	$\leq 0.5$	14	20000	89.5
CD2-225	NKM1-225 NKM1-250	$\leq 0.5$	14	20000	93
CD2-400	NKM1-400	$\leq 2$	35	10000	142
CD-400		$\leq 5.7$	120	5000	141
CD2-630	NKM1-630	$\leq 2$	35	10000	153
CD-630		$\leq 5.7$	120	5000	141
CD2-800	NKM1-800	$\leq 2$	35	10000	146
CD-800		$\leq 7.5$	200	3000	150

注：断路器脱扣后，电动操作机构必须先使断路器再扣，然后才能合闸。

### 6.6.2.2 CZ系列手动操作机构

型号及含义：

CZ-100 C-F



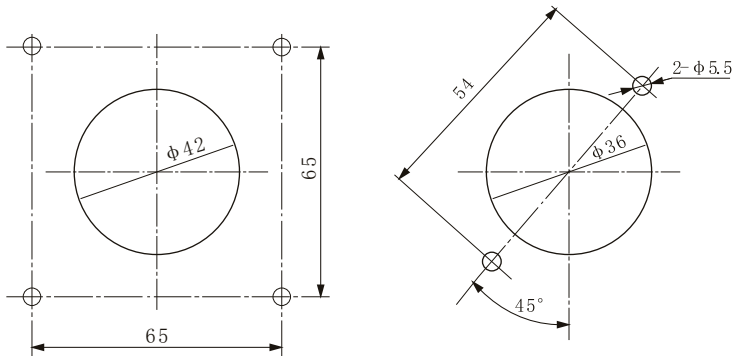
特点：

该操作机构采用独特的设计和传动结构，通过旋转手柄实现塑壳断路器的合闸、分闸和再扣。操作灵活、平稳、操作力小，安装方便，机构的整体性能和质量均优于其它同类产品。NKM1-63、100、225、250断路器的手操机构对三、四极都通用。

用途：

本机构专用于系列塑壳断路器，通过转动手柄实现抽屉柜、配电柜、动力箱等在面板上操作的要求，并保证断路器处于合闸时柜体门板不能开启(即与门联锁)。

CZ系列手动操作机构开孔安装尺寸：

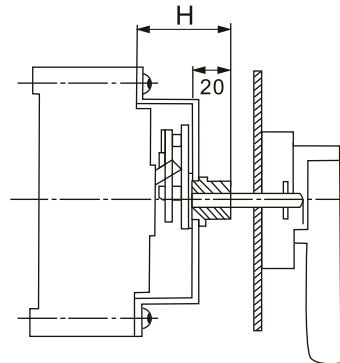


“F”型手柄门开孔尺寸

“A”型手柄门开孔尺寸

CZ系列手动操作机构高度：

手操作机构型号	H(mm)
CZ-63C	49
CZ-100C	49
CZ-225C	55
CZ-400C	76
CZ-630C	84
CZ-800C	68





## 7. 运行

- 手湿不能操作断路器，否则可能发生电击事故。
- 断路器不能频繁操作，否则会缩短断路器使用寿命。
- 带电动操作机构的断路器脱扣跳闸后，电操机构必须使用断路器再扣，然后才能合闸。

### 7.1 运行前检查

#### 7.1.1 核对接线是否正确。

断路器的输入端子(1、3、5)应接入电源线，输出端子(2、4、6)应接至负载线。

#### 7.1.2 用兆欧表在相间、相地间测量绝缘电阻。

#### 7.1.3 确认端子连接和固定螺丝均应紧固无松动。

#### 7.1.4 检查断路器的相间隔板是否安装完好。

#### 7.1.5 断路器带有欠电压脱扣器的，应使脱扣器先通电，断路器才能允许合闸。

### 7.2 试运行前

按7.1条项全部确认无异常后，可以进行运行。

#### 7.2.1 扳动操作手柄应灵活。

#### 7.2.2 断路器在合闸位置时按紧急脱扣按钮，断路器应脱扣，操作手柄处于脱扣位置。

### 7.3 运行

如果能满足7.2条项，可投入运行。

## 8. 维护

- 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，按所订型号由本公司提供以保护质量，如用户自行选购或改装，本公司不能负责。

### 8.1 在执行维护操作之前必须完成以下操作：

#### 8.1.1 将断路器分闸，断开电源与断路器的连接（包括主电路和辅助电路）。



- 8.1.2 将断路器从安装位置上移开（一般用于插入式各抽出式，固定式最好亦如此）。
- 8.2 断路器维护在正常操作条件下每年一次，在非正常条件下每半年一次，以下为维护内容：
  - 8.2.1 再扣断路器，合、分断路器，在断路器合闸时按紧急脱扣按钮，使断路器脱扣，操作次数为5次，断路器应能可靠进行再扣、合、分脱扣动作。
  - 8.2.2 清除断路器表面及连接处灰尘。
  - 8.2.3 清洁相间隔板，如必要，则更换。
  - 8.2.4 绝缘测试(按6.1要求)。
  - 8.2.5 检查所有的连接情况，用砂布擦除氧化物，用可溶剂清洁，拧紧螺栓和螺母。
  - 8.2.6 如断路器安装有外部操作附件的，则用外部操作附件对断路器进行3次分合闸，操作杆或手柄应运动自如，滑行正常无卡阻，操作控制功能应正常。
  - 8.2.7 如断路器安装有内部附件的，则按相应附件的功能要求进行验证，确保功能正常可靠。

## 9. 售后服务

9.1 保修期：用户在遵守安装、使用及检验条件下，产品从本公司出货日起两年内，断路器封条完好，如因制造质量问题而发生损坏或不能正常使用时，本公司实行“三包”处理。但是，如由于下述原因引起的故障，即使在保修期内亦作有偿修理或更换：

- (1)由于使用错误，自行改造及不适当的维修等原因。
- (2)超过标准规范使用，或购买后由于摔落及运输中发生损坏等原因。
- (3)地震、火灾、雷击、异常电压、其他天灾及次灾害等原因。

9.2 超过保修期后，在修理后能维持功能的场合下，作有偿修理，不能修理的，作有偿更换。



## 10. 常见故障及处理

序号	故障情况描述	可能产生的原因	故障处理
1	断路器用于电动机保护，起动过程中跳闸，起动失败。	<p>1. 若电动机直接起动，则起动电流至少是正常运行电流的8倍，甚至可达10倍以上，若选用额定电流，瞬时保护电流整定倍数不当，则在起动过程中跳闸，不能完成起动。</p> <p>2. 配电柜若与设备距离很远，线路压降大，则电动机的端子电压低于电动机额定电压，起动电流将增大，造成跳闸。</p> <p>3. 如果电动机带载起动，则应检查负载是否正常，如机械部分运行有堵转、杂音等现象，其运行不良将造成起动困难，电流骤增，起动时间过长，引起跳闸。另外，如水泵、输送带等设备若带负荷起动，起动时间过长而跳闸。</p>	<p>1. 所带负载是否是电动机直接起动，起动电流是多少？</p> <p>2. 合理确定断路器额定电流及瞬时保护动作电流倍数。</p> <p>1. 查明电动机端电压多少 (<math>P=IU\cos\phi</math>)？</p> <p>2. 合理确定断路器额定电流及瞬时保护动作电流倍数。</p> <p>1. 检查电动机负载的机械部分运行情况；</p> <p>2. 合理确定断路器额定电流及瞬时保护动作电流倍数。</p>
2	<p>断路器运行中发生越级跳闸，可能有以下两种情况：</p> <p>1. 塑壳断路器不跳闸，万能式断路器跳闸。</p> <p>2. 低压侧断路器不跳闸，高压保护电器跳闸。</p>	<p>一般属于各串接断路器保护特性匹配选择不当，没有合适的安全时间。分析时应了解线路情况，包括连接电缆的长度与截面，短路电流估算，断路器主电流通过电流估算，短路故障发生时间等。</p>	<p>1. 现场检查断路器状态，如无拒分现象，则产品应判为正常；</p> <p>2. 测试特性，判断断路器合格与否；</p> <p>3. 合理选用断路器</p>

续表

序号	故障情况描述	可能产生的原因	故障处理
3	运行中，断路器有时有跳闸现象发生。	1. 三相负载不平衡而造成过载跳闸。	1. 查明三相电流是否比较平衡。
		2. 选用连接的电缆或铜排截面太小容易发热，使断路器跳闸。	1. 查明连接的电缆或铜排截面多大，长度多少； 2. 按要求正确选用连接电缆或铜排的截面； 3. 合理选用连接的电缆或铜排的长度。
		3. 若连接螺丝钉没拧紧或接触不良造成接触电阻升高，大量发热甚至烧熔，使断路器跳闸。	1. 查断路器与电缆、铜排连接是否可靠； 2. 拧紧断路器与电缆、铜排的连接螺钉。
		4. 插入式或抽出式安装时接插件若松动接触不良，则会严重发热引起跳闸。	1. 查明插件接触情况； 2. 可靠连接插件。

## 11. 订货须知

用户在订货时，必须将断路器的具体型号、规格、所配附件以及接线方式写清楚，对需要分励脱扣器、欠电压脱扣器时应注明额定工作电压，交流还是直流。

例：如订NKM1-100M, 三极，配用电，额定电流为100A，带转动手柄操作机构、分励脱扣器(AC220V)、辅助触头、插入式板后接线20台。即写为订NKM1-100MZ/3340, In=100A, 分励脱扣器电压AC220V, 插入式板后接线20台。

用户如有特殊的要求，请与本公司联系，并在订货时注明及签定合同或协议书。

地址:佛山市南海区桂城街道平洲平西工业区A座之二  
电话:0757-81271017 81271217 86197177  
传真:0757-86197077  
Http/[www.fs-nk.com](http://www.fs-nk.com)  
E-mail:[sales@fs-nk.com](mailto:sales@fs-nk.com)