

上海良信电器股份有限公司

NDM5-400V/630V

塑料外壳式断路器

产品说明书

(IPD-ENG-DEV-T18 A0 2016-09-23)

编制	孙兰萍	日期	2022-08-02
审核	徐君成	日期	2022-08-04
会签	黄金华	日期	2022-08-05
批准	丁飞	日期	2022-08-05

修订记录					
版本	修订原因/内容	实施日期	编制人	审核人	批准人
4	按照新模板重新编制	20220726	杨荣荣	徐君成	丁飞

1、适用范围与用途

NDM5-400V/630V 系列塑料外壳式断路器,额定绝缘电压为 1000V,适用于交流 50Hz/60Hz,额定工作电压 AC800V、AC1000V,额定工作电流 250A、320A、400A(400 壳架)和 400A、500A、630A(630 壳架)的电路中,用来分配电能,同时对线路及电源设备的过载、短路和欠电压(带欠压脱扣器的)起保护作用。

具有隔离功能,其相应符号为: 。

符合标准: IEC 60947-2、GB/T 14048.2。

2、型号说明

表 1 型号说明

ND	M	5	-	□	V	M	□	/	□	/	□	/	□	□	□	□	□	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14					
序 号	序号名称						NDM5											
1	企业代号						ND: Nader 牌低压电器											
2	产品代号						M: 塑料外壳式断路器											
3	设计序号						5											
4	壳架等级额定电流(A)						400、630											
5	品种派生代号						V: 高电压											
6	分断能力级别						M											
7	基准温度						无代号: 常温型											
							T: 高温型											
8	额定电流(A)						250、320、400、500、630											
9	极数						3: 3 极											
10	脱扣器代号						TMD: 交流热磁可调配电脱扣器											
							TMF: 交流热磁固定配电脱扣器											
11	安装方式+接线方式						无: 固定式+板前接线											
12	操作方式						无: 直接手柄操作											
							Z1A150: 圆形中心孔旋转手柄+轴长 150mm											
							Z1A200: 圆形中心孔旋转手柄+轴长 200mm											
							Z1A300: 圆形中心孔旋转手柄+轴长 300mm											
							Z1A350: 圆形中心孔旋转手柄+轴长 350mm											
							Z1A650: 圆形中心孔旋转手柄+轴长 650mm											
							Z1F150: 方形中心孔旋转手柄+轴长 150mm											
							Z1F200: 方形中心孔旋转手柄+轴长 200mm											
							Z1F300: 方形中心孔旋转手柄+轴长 300mm											
							Z1F350: 方形中心孔旋转手柄+轴长 350mm											
							Z1F650: 方形中心孔旋转手柄+轴长 650mm											

		Z2A150: 圆形偏心孔旋转手柄+轴长 150mm
		Z2A200: 圆形偏心孔旋转手柄+轴长 200mm
		Z2A300: 圆形偏心孔旋转手柄+轴长 300mm
		Z2A350: 圆形偏心孔旋转手柄+轴长 350mm
		Z2A650: 圆形偏心孔旋转手柄+轴长 650mm
		Z2F150: 方形偏心孔旋转手柄+轴长 150mm
		Z2F200: 方形偏心孔旋转手柄+轴长 200mm
		Z2F300: 方形偏心孔旋转手柄+轴长 300mm
		Z2F350: 方形偏心孔旋转手柄+轴长 350mm
		Z2F650: 方形偏心孔旋转手柄+轴长 650mm
		M02: 电动操作 DC24V
		M11: 电动操作 AC110V/DC110V
		M22: 电动操作 AC230V/DC220V
		M40: 电动操作 AC400V
13	附件代号	见表 2
14	其它代号	CZ: 长端子罩

表 2 附件代号

	附件名称	安装位置
		3P/4P
—	无	——
08	报警触头	
10	分励脱扣器	
30	欠压脱扣器	
21	单辅助触头	
61	2 组单辅助触头	
23	3 组单辅助触头	
18	报警触头+分励脱扣器	
38	报警触头+欠压脱扣器	
22	报警触头+单辅助触头	
88	报警触头+2 组单辅助触头	
26	报警触头+3 组单辅助触头	
42	报警触头+分励脱扣器+单辅助触头	
44	报警触头+分励脱扣器+2 组单辅助触头	
46	报警触头+分励脱扣器+3 组单辅助触头	
75	报警触头+欠压脱扣器+单辅助触头	

77	报警触头+欠压脱扣器+2 组单辅助触头	
81	报警触头+欠压脱扣器+3 组单辅助触头	
41	分励脱扣器+单辅助触头	
11	分励脱扣器+2 组单辅助触头	
12	分励脱扣器+3 组单辅助触头	
71	欠压脱扣器+单辅助触头	
72	欠压脱扣器+2 组单辅助触头	
73	欠压脱扣器+3 组单辅助触头	
50	分励脱扣器+欠压脱扣器	
31	报警触头+分励脱扣器+欠压脱扣器	
51	分励脱扣器+欠压脱扣器+单辅助触头	
52	分励脱扣器+欠压脱扣器+2 组单辅助触头	
53	分励脱扣器+欠压脱扣器+3 组单辅助触头	
98	2 组单报警触头	
63	2 组报警触头+单辅助触头	
64	2 组报警触头+2 组单辅助触头	
65	2 组报警触头+3 组单辅助触头	
37	2 组报警触头+分励脱扣器+欠压脱扣器	
39	2 组报警触头+分励脱扣器+欠压脱扣器+单辅助触头	
55	2 组报警触头+分励脱扣器+欠压脱扣器+2 组单辅助触头	
56	2 组报警触头+分励脱扣器+欠压脱扣器+3 组单辅助触头	
32	报警触头+分励脱扣器+欠压脱扣器+单辅助触头	
33	报警触头+分励脱扣器+欠压脱扣器+2 组单辅助触头	
34	报警触头+分励脱扣器+欠压脱扣器+3 组单辅助触头	

注: ■ 单辅助触头; □ 报警触头; ● 分励脱扣器; ○ 欠电压脱扣器

分励脱扣器、欠压脱扣器左右均可安装, 只选择分励脱扣器或欠压脱扣器时, 默认装左侧;

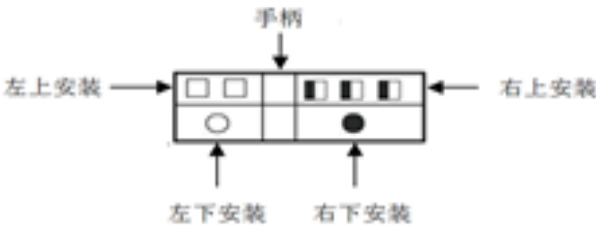


图 1 附件安装示意图

3、 技术参数

3.1 NDM5-400V/630V 主要技术参数

表 3 主要技术参数

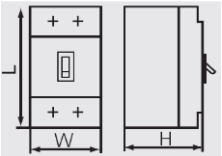
型号		NDM5-400V	NDM5-630V
壳架电流 Inm(A)		400	630
额定电流 In （A）		250、320、400	400、500、630
额定电压 Ue （V）		AC800、AC1000	
使用类别		A	
额定冲击耐压 Uimp （V）		8000	
额定绝缘电压 Ui （V）		1000	
工频耐压（1 分钟）(V)		4000	
额定频率(Hz)		50/60	
额定极限分断能力 Icu(kA)		AC800V	50
		AC1000V	35
额定运行分断能力 Ics(kA)		AC800V	50
		AC1000V	18
机械寿命（次）		免维护寿命	15000
		可维护寿命	30000
电气寿命（次）		AC800V	1500
		AC1000V	1000
外形尺寸		L (mm)	250
		W (mm)	140
		H (mm)	130.5
飞弧距离(mm)		≤100	

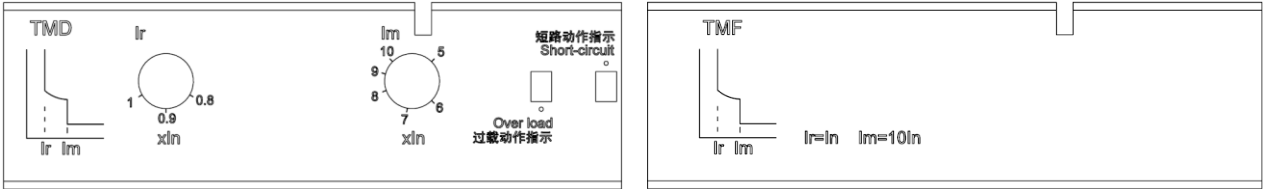
表 4 接线导线参数

额定电流 (A)	250	320	400	500	630
导线截面积 (mm ²)	120	185	240	2×150	2×185
铜排 (数量×尺寸)	/	/	/	2×30mm×5mm	2×32mm×6mm

表 5 螺钉参数

接线螺钉 M10 的扭紧力矩 (N•m)	50
安装螺钉 M5 的扭紧力矩 (N•m)	2

3.2 NDM5-400V/630V 过电流脱扣器操作



热磁可调脱扣器（交流配电保护）

热磁固定脱扣器（交流配电保护）

图 2 配电保护调节档位图

3.3 断路器功耗

表 6 NDM5-400V/630V 产品电流规格单相功耗表

型号	电流规格	单相功耗 (W)
		板前接线
NDM5-400V	400A	19.8
NDM5-630V	630A	39.5

注：上述数据是断路器在环温为 40℃时，额定电流情况下测得的单相损耗。

3.4 降容系数

当周围空气温度有变化时，脱扣特性将有很小的变化，应予修正（见表 7）

表 7

修正系数	周围空气温度						
型号	40	45	50	55	60	65	70
NDM5-400V	1.0	1.0	1.0	0.95	0.91	0.86	0.80
NDM5-630V	1.0	1.0	1.0	0.94	0.90	0.85	0.80

注:1、以上降容系数均为壳架电流下测得；

2、当使用环境温度低于+50℃时，产品可正常使用，不需要降容。

3.5 高海拔降容系数

当环境温度为+50℃，海拔高度大于 2500 米时，考虑到空气的绝缘特性和冷却能力，脱扣特性将有变化，应予修正（见表 8）

表 8

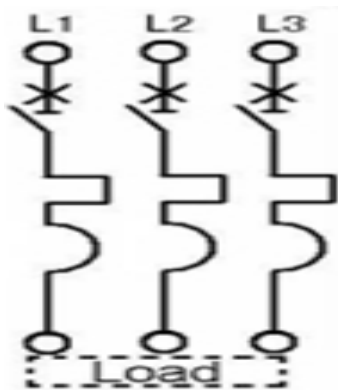
海拔高度 (m)	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000
工频耐压 (V)	4000	4000	3600	3400	3200	300	2800
绝缘电压 (V)	1000	1000	900	850	810	770	730
最大工作电压 (V)	1000	1000	900	850	810	770	730
	800	800	720	670	630	600	560

4、正常工作环境

- 1) 安装地点的海拔高度 ≤ 2500 m, 高海拔降容系数见“断路器高海拔降容系数表”;
- 2) 环境温度 $-35^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$; 24h 的平均值不超过 $+35^{\circ}\text{C}$ 。环境温度高于 50°C 时, 用户需降容使用, 降容系数见“断路器温度变化降容系数表”;
- 3) 环境温度 $+40^{\circ}\text{C}$ 时其相对湿度不超过 50%, 较低温度可以有较高湿度, 如: 20°C 时相对湿度可达 90%; 对于因温度变化所产生的凝霜应采取相应的措施;
- 4) 产品能耐受潮湿空气、盐雾、油雾、霉菌的影响;
- 5) 断路器接至主回路的安装类别为: III 类(配电及控制水平级), 断路器不接至主回路的安装类别为: II 类(负载水平级);
- 6) 污染等级: 3 级;
- 7) 防护等级: IP20;
- 8) 产品安装在无爆炸危险的介质中, 且介质无足以腐蚀金属和破坏绝缘的气体与导电尘埃的地方, 以及避免在雨雪侵袭的地方使用;
- 9) 当用户使用条件较上述严酷时, 应与制造商协商。

5、接线方式

交流产品 (NDM5-400V/630V) 主电路的接线图



3P

图 3 交流产品接线示意图

6、外形尺寸和安装尺寸

6.1 板前接线产品的外形尺寸

NDM5-400V/630 V :

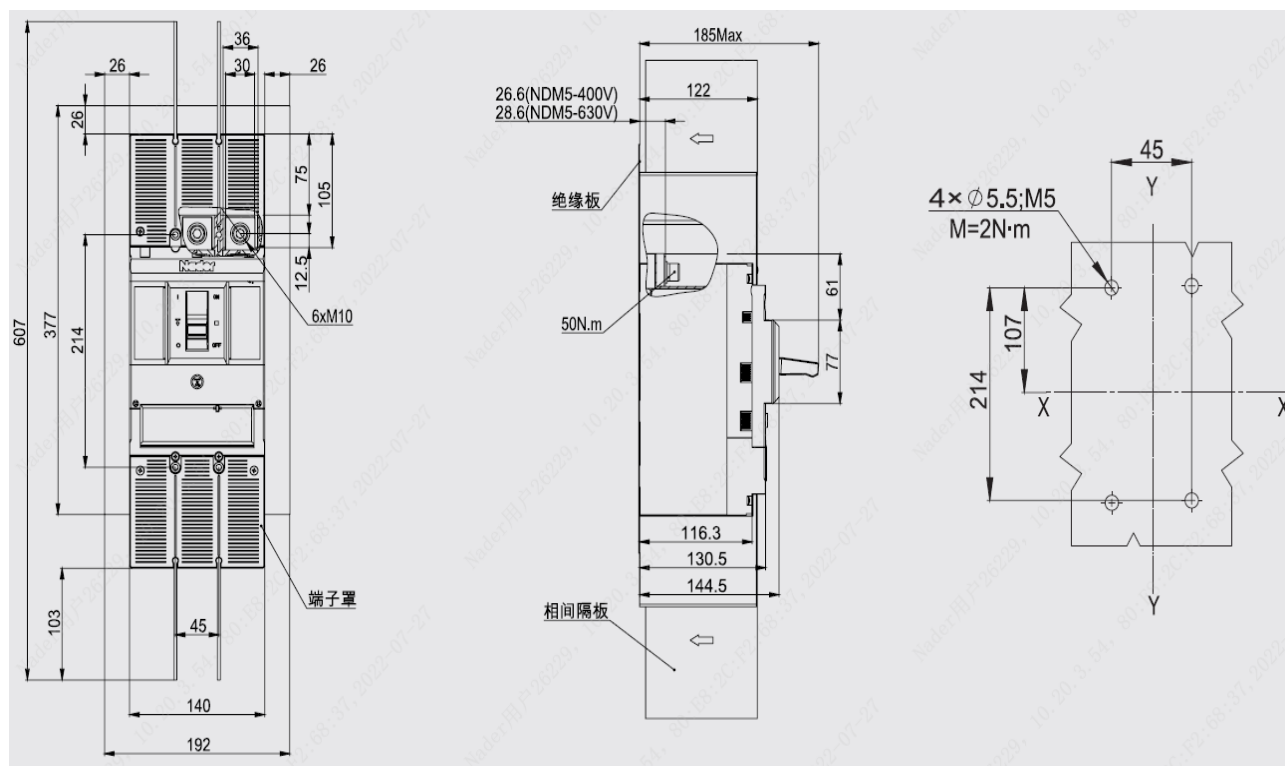


图 4 板前接线产品外形尺寸图

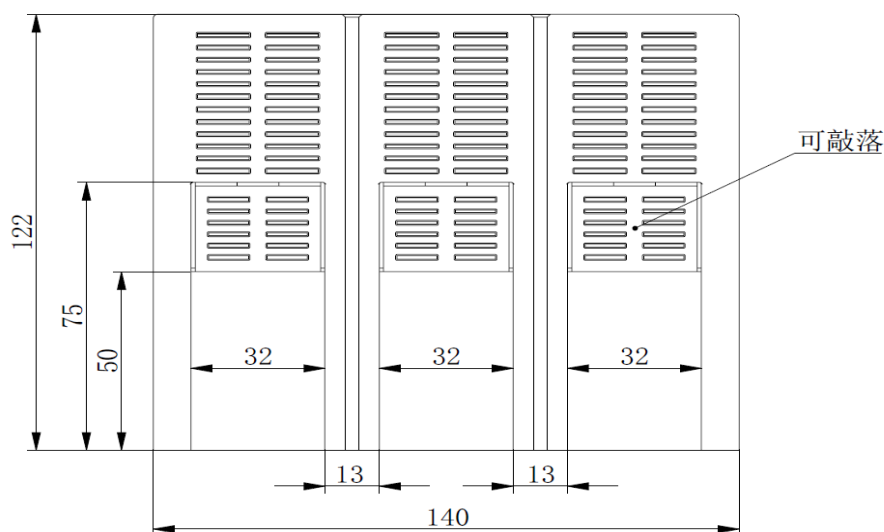


图 5 端子罩尺寸

6.2 安全间距

6.2.1 产品相间绝缘要求

- 电缆：电缆线鼻金属裸露处必须用相间隔板绝缘。
- 排（绝缘皮尺寸见下图）

扩展排：NDM5-400V 壳架厚度不得小于 6mm，NDM5-630V 壳架厚度不得小于 10mm，也可由多块排叠加；

直排：绝缘皮全部包裹；

弯排：绝缘皮包裹至折弯后 100mm。

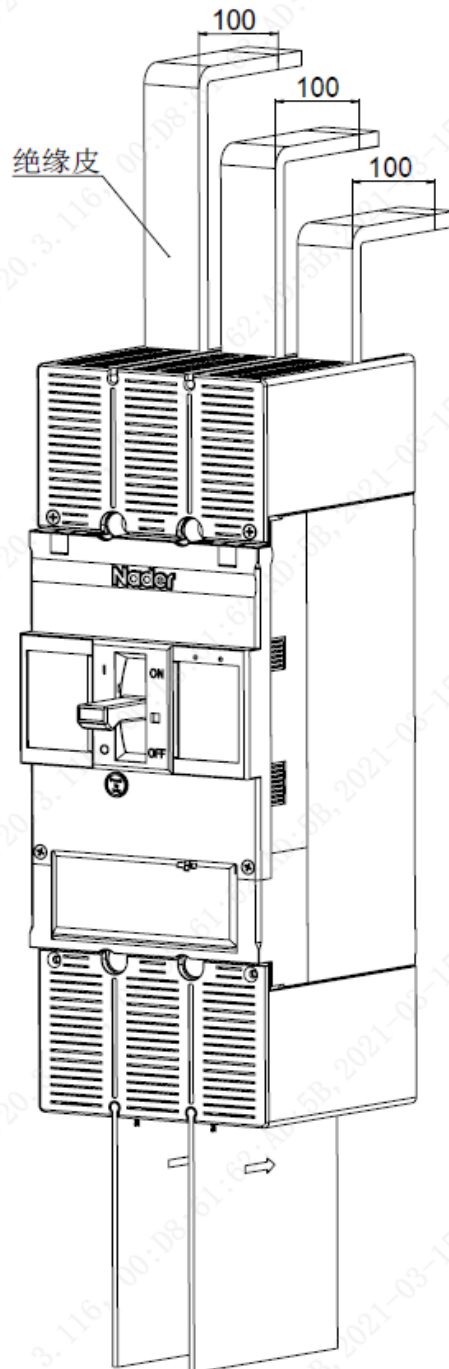


图 6 绝缘皮尺寸

注意:

1. 铜排可直接接入产品中, 若使用铝排, 需使用扩展铜排引出至端子罩外后与铝排连接, 铝排的连接处必须镀锡, 连接后用相间隔板绝缘 (使用铝排接线请先和我司联系, 增加两块相间隔板)。
 2. 排之间不得压住相间隔板;
- 上图仅定义绝缘皮的尺寸, 对排的接线方式不做要求。

6.3 柜内安装间距要求

断路器安装时与前面板、柜体顶部、底部、侧面、以及相邻产品之间、上下产品之间的最小安全距离, 见下图。

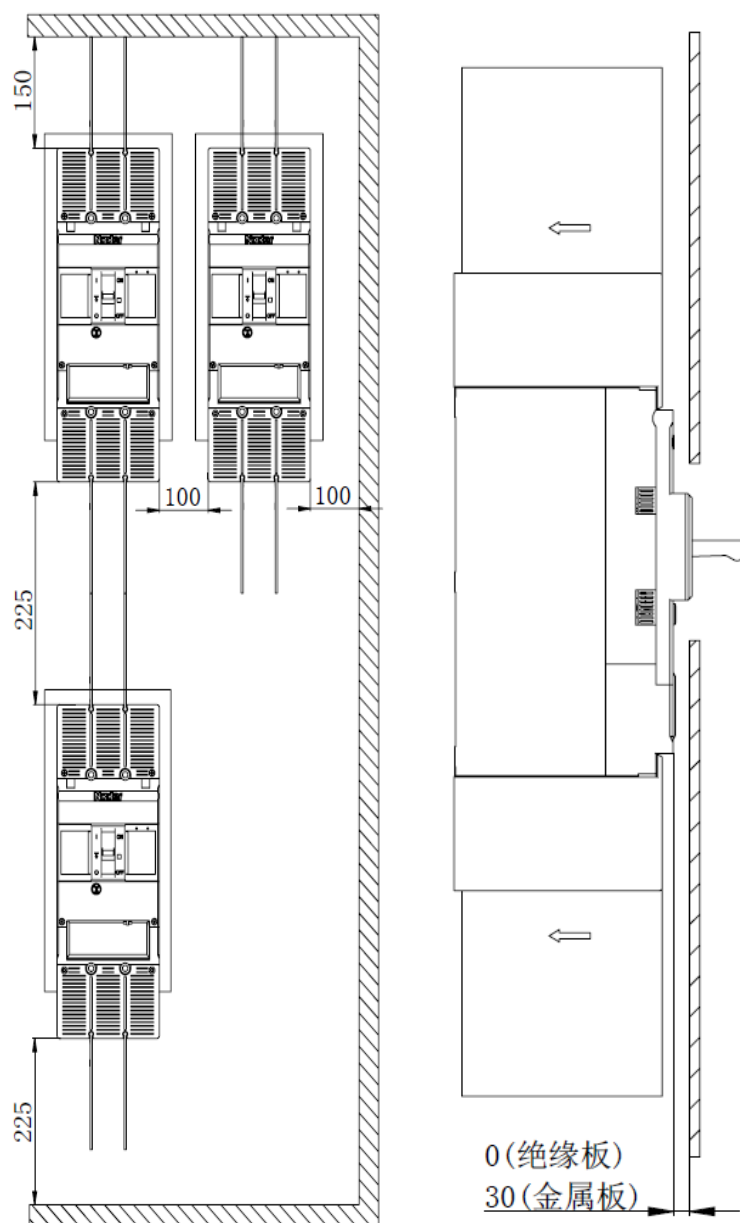


图 7 安全距离示意图

注：未注尺寸公差按照 GB/T 1804- c 标准。

7、安装方式

产品垂直安装（即竖装），安装面与垂直面的倾斜度 $\leq \pm 22.5^\circ$ 。

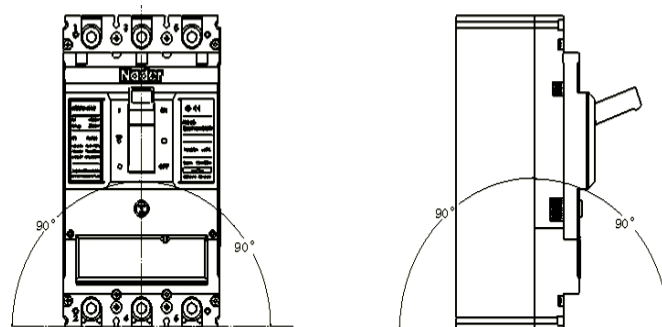


图 8 产品安装方式示意图

8、附件说明

8.1 辅助触头的额定值

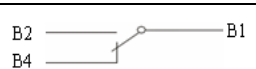
表 9 辅助触头参数表

附件名称		辅助触头（常规）	辅助触头（低功耗）
电压规格/ 约定发热电流(I _{th})		AC250V/10A、AC400V/3A、 DC220V/0.2A	DC30V/0.1A
接线示意图	分、合闸		
	自由脱扣		
内阻		<30mΩ	<50mΩ

注：如需 DC30V/0.1A 辅助触头，请在订货时说明。

8.2 报警触头的额定值

表 10 报警触头的额定参数

附件名称		报警触头（常规）	报警触头（低功耗）
电压规格/ 约定发热电流(I _{th})		AC250V/10A、AC400V/3A、 DC220V/0.2A	DC30V/0.1A
接线示意图	分、合闸		
	自由脱扣		
内阻		<30mΩ	<50mΩ

注：如需 DC30V/0.1A 报警触头，请在订货时说明。

欠压脱扣器、分励脱扣器、辅助触头、报警触头接线标准线长为 0.7 米，可根据需求定制。

8.3 欠压脱扣器

当电源电压下降到欠电压脱扣器的 35%~70%范围内时，欠电压脱扣器能可靠分断断路器；当电源电压低于欠电压脱扣器额定工作电压的 35%，欠电压脱扣器能防止断路器闭合；当电源电压高于欠电压脱扣器额定工作电压的 85%时，欠电压脱扣器能保证断路器可靠闭合。

表 11 欠压脱扣器参数表

附件名称	欠压脱扣器			接线螺钉 拧紧力矩值
电压规格(V)	AC110/DC110	AC230/DC250	AC400	
保持功耗(W)	0.5	1.5	2.2	
代号	Q11	Q22	Q40	



图 9 欠压脱扣器接线图

8.4 分励脱扣器

分励脱扣器的外加电压介于额定控制电源电压的 70%~110%之间时,能可靠分断断路器。

表 12 分励脱扣器参数表

附件名称	分励脱扣器				接线螺钉拧紧力矩值
电压规格(V)	AC/DC24	AC/DC48	AC/DC110	AC230/DC250	
功耗(W)	20	9.5	8	20	1.2N.m
代号	FT02	FT04	FT11	FT22	

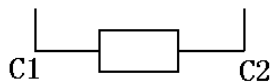


图 10 分励脱扣器接线图

注:分励脱扣器的工作原理:为单次脉冲动作。如需再次动作,分励脱扣器必需断电复位后,再次供电才能动作。

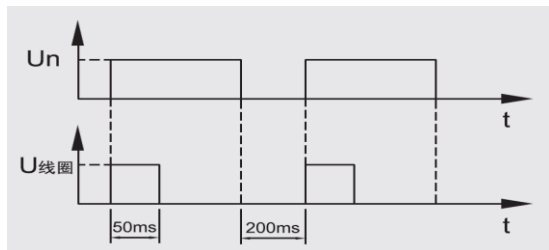


图 11 分励脱扣器工作原理图

若需长期供电。使断路器不能正常合闸,则可参照图中所示,串联一个辅助触头即可。



8.5 电动操作机构

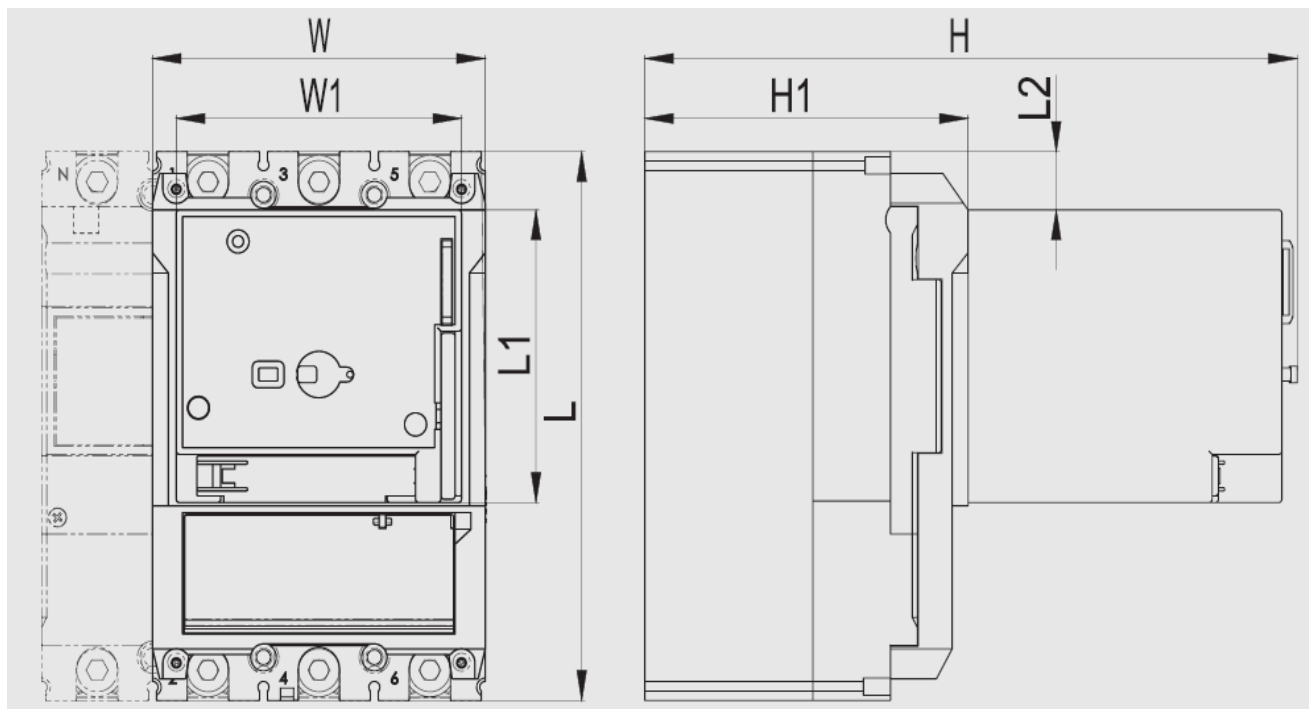


图 12 电动操作机构外形尺寸图

表 13 断路器与其电动操作机构安装后的外形尺寸

型号	W	W1	L	L1	L2	H	H1
NDM5-400V/630V	140	118	250	140	30	285.5	144.5

表 14 电操参数表

附件名称	电动操作机构			
电压规格	DC24V	AC110V/DC110V	AC230V/DC220V	AC400V
功率(W)	160	300	300	300

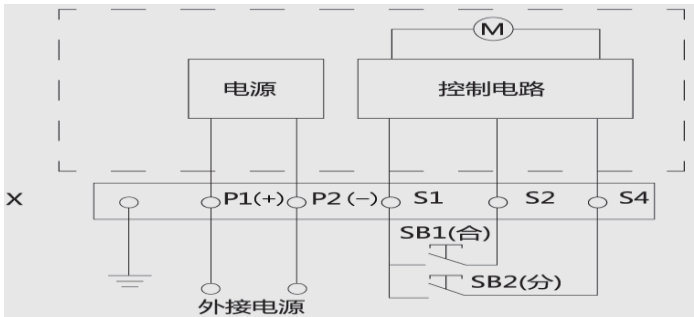


图 13 电操接线图

注：（1）手动操作时，机构应顺时针旋转 180° 。

（2）电操接线时 P1、P2 禁止与 S1、S2、S4 相连接；

8.6 手动操作机构

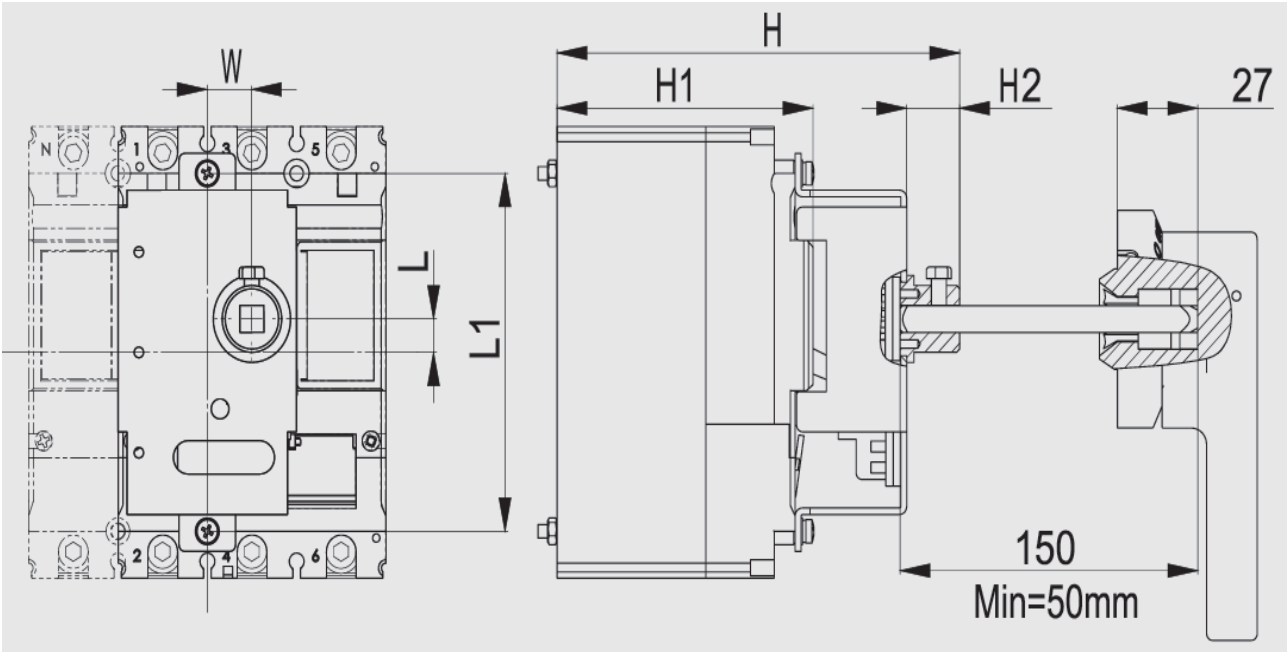


图 14 旋转手柄操作机构安装图

表 15 手操外形尺寸

型号	W	L	L1	H	H1	H2	方轴规格
NDM5-400V/630V	22.5	19	214	223.5	144.5	18	10×10

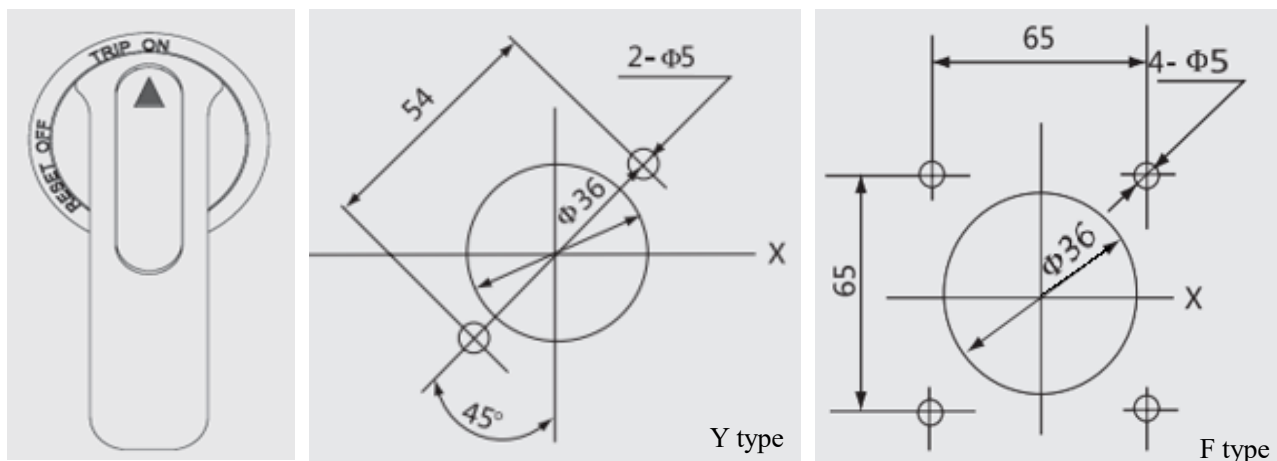


图 15 旋转手柄安装开孔示意图

注: (1) 手动操作时应顺时针方向操作 180° , 禁止逆时针方向操作;
(2) 未注公差等级按照 GB/T 1804-c。

8.7 操作

8.7.1 过电流脱扣器操作 (见图 16)

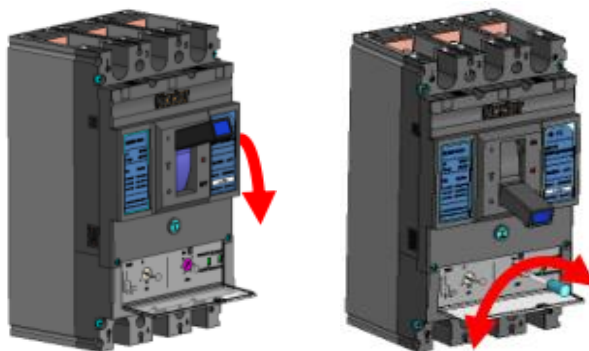


图 16

8.7.2 内部附件操作 (见图 17)

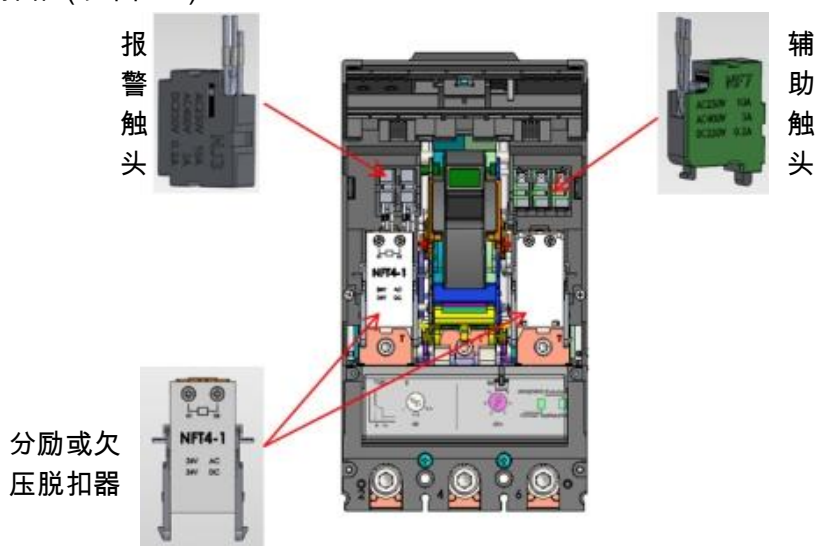


图 17 断路器内部附件分布图

9、使用和维护

9.1 确认端子连接和固定螺钉均应紧固无松动;

9.2 确认断路器的相间隔板是否安装完好;

9.3 安装有欠电压脱扣器断路器,合闸操作断路器前应使欠电压脱扣器接通至额定电压;断路器处于合闸状态,使欠电压脱扣器失电,断路器应可靠脱扣,并且此时断路器不能合闸;

9.4 安装有辅助和报警触头的断路器,当合、分断路器时,辅助触头信号必须正常转换;按下紧急脱扣按钮,报警触头信号必须正常转换;

9.5 若断路器带有电动操作机构或手动操作机构时,用操作机构进行合、分 3~5 次确保操作正常可靠;

9.6 断路器正常无需维护,但是建议每年按如下进行一次维护:

A) 维护前确保断路器分闸,断开电源与断路器的连接(包括主电路及辅助电路),将断路器移离安装位置;

B) 断路器合闸状态下按下紧急脱扣按钮,再扣断路器,合、分断路器,以确认断路器操作机构是否可靠;

C) 清洁隔弧板,如有必要,则更换相间隔板;

D) 检查所有的连接情况,用纱布擦除氧化物,用可溶解清洁剂清洁,拧紧螺栓和螺母。

10、主要事项

10.1 安装注意事项

- (1) 断路器本体固定在安装板上;
- (2) 与主电路连接必须由具有专业资格的人员进行配线作业;
- (3) 确认输入电源处在完全断开的情况下,才能进行配线作业;
- (4) 必须安装本体后再进行配线。

10.2 运行注意事项

- (1) 湿手不能操作断路器,否则可能发生电击事故;
- (2) 断路器不能频繁操作,否则会缩短断路器的使用寿命;

本产品是在完善的品质管理体系下制造的,当万一发生故障时,对保修期与售后服务特作如下说明:

10.2.1 保修期

在用户遵守保管和使用条件下,从本公司发货之日起,不超过 36 个月,断路器封印完好,产品如因制造质量问题而发生损坏或不能正常使用时,本公司负责无偿修理或更换。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、自行改装及不适当的维修等原因;
- (2) 超过标准规范的要求使用;
- (3) 购买后由于摔落及安装过程中发生损坏等原因;
- (4) 地震、火灾、雷击、异常电压、其他天灾及二次灾害等原因。

10.2.2 售后服务

- (1) 出现故障时,请与供货商或本公司售后服务部门联系;

(2) 保修期内的修理或更换: 由于本公司制造上的问题所造成的故障, 作无偿修理, 以至更换;

(3) 超过保修期后的修理或更换: 在修理后能维持功能的场合下, 作有偿修理, 否则作有偿更换。

11、订货须知

11.1 用户务必确认对本产品技术资料已有详细了解, 并应根据断路器将来使用的场合, 按“订货规范”表订货;

11.2 如用户订货时对智能控制器保护参数不作要求, 本公司将按规格型号默认配置。

11.3 常见故障及处理

序号	常见故障	可能原因	处理意见
1	断路器不能合闸	手柄处于自由脱扣状态。	将手柄完全移动至 OFF 状态使产品再扣。
2		欠电压脱扣器故障 1、欠电压脱扣器回路没有电源; 1、额定工作电压小于 70%U _e ; 2、欠电压脱扣器故障。	1、检查线路, 接通欠电压脱扣器电源; 2、检查欠电压脱扣器电源电压必须大于 85%U _e ; 3、更换欠电压脱扣器。
3		系统是否发生过载或短路。	检测线路, 排除故障。

总机电话 Telephone of switchboard: 021-68586699

营销传真 Marketing fax: 021-23075796

技术热线 Technical hotline: 400-99-02706

邮政编码 Zip Code: 201315

股票代码 Stock Code: 002706

电子邮箱 Email: liangxin@sh-liangxin.com

公司网址 Website: www.sh-liangxin.com

总部地址: 上海市浦东新区申江南路 2000 号

Address of headquarter: No.2000, Shenjiang South Rd., Pudong
New District, Shanghai