

1 用途及适用范围

NDM1系列塑料外壳式断路器(以下简称断路器),是本公司采用国际先进技术设计开发的新型断路器。该断路器具有体积小、分断能力高、飞弧短、抗震动的特点,是陆地及船舶使用的理想产品。断路器额定绝缘电压690V(NDM1-63为500V),适用于交流50Hz/60Hz,额定工作电压至660V,额定电流至1250A的配电网中,用来分配电能和保护线路及电源设备免受过载、短路和欠电压等故障的损坏。亦能作线路不频繁转换和电动机不频繁启动及过载、短路、欠电压保护。

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 14048.2《低压开关设备和控制设备第2部分:断路器》。

2 正常使用条件和安装条件

2.1 安装地点的海拔高度不超过2 000 m;

2.2 周围空气温度不超过+40°C,且其24h的平均温度值不超过+35°C;周围空气温度下限为-5°C;

注:如果使用环境空气温度高于+40°C或低于-5°C,应与制造厂协商。

2.3 最高温度为+40°C时,空气的相对湿度不超过50%,在较低的温度下可以允许有较高的湿度,例如20°C时达90%。对由于温度变化偶而产生在产品上的凝露应采取特殊的措施。

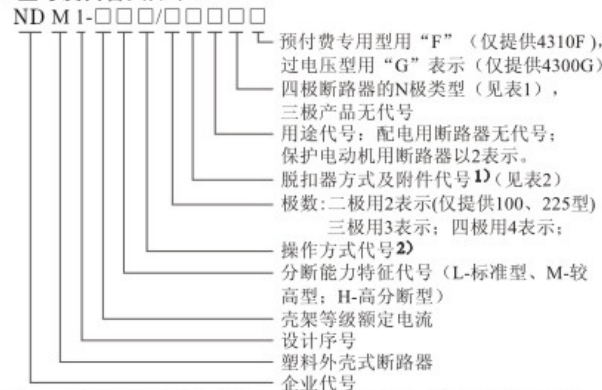
2.4 污染等级为3级。

2.5 断路器主电路的安装类别为Ⅲ,不接至主电路的辅助电路和控制电路安装类别为Ⅱ;

2.6 安装最大倾斜度为22.5°;

2.7 在受到船舶正常振动时能可靠工作;

3 型号及其含义如下:



注:1)手柄直接操作无代号;电动操作用P表示;转动手柄用Z表示;
2)000表示不带脱扣器及内部附件;2极产品仅提供308、310、320、330;

表1 四极产品中性极(N)的型式

代号	结构说明(不注明情况下出厂均为B型)
A型	N极不安装过电流脱扣元件,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元件,且N极与其它一起合分(N极先合后分);

表2 脱扣器方式及附件代号

附件代号	附件名称	脱扣方式
无	无	
报警触头	报警触头	
分励脱扣器	分励脱扣器	
辅助触头	辅助触头	
欠电压脱扣器	欠电压脱扣器	
分励脱扣器辅助触头	分励脱扣器辅助触头	
分励脱扣器欠电压脱扣器	分励脱扣器欠电压脱扣器	
二组辅助触头	二组辅助触头	
辅助触头欠电压脱扣器	辅助触头欠电压脱扣器	
报警触头分励脱扣器	报警触头分励脱扣器	
报警触头辅助触头	报警触头辅助触头	
欠电压脱扣器报警触头	欠电压脱扣器报警触头	
辅助触头报警触头	辅助触头报警触头	
两组辅助触头报警触头	两组辅助触头报警触头	
欠电压脱扣器辅助触头	欠电压脱扣器辅助触头	
报警触头	报警触头	
瞬时脱扣器	200 208 210 220 230 240 250 260 270 218 228 238 248 268 278	
复式脱扣器	300 308 310 320 330 340 350 360 370 318 328 338 348 368 378	



4 主要技术指标

4.1 本系列断路器额定冲击耐受电压U_{imp}为8kV(其中RDM1-63为6kV)。

4.2 主要技术数据见表3

表3 主要技术数据

型号	壳架等级额定电流 I _{nm} (A)	额定工作电压 U _e (V)	极数	额定短路分断能力(kA)				飞弧距离(mm)	
				I _{cu} /cos φ		I _{cs} /cos φ			
				380V	660V	380V	660V		
NDM1-63L	63	(6),10,16,20,25,32,40,50,63	3	25	—	12.5	—	≤50	
NDM1-63M			3,4	50	—	25	—		
NDM1-63H			3	85	—	50	—		
NDM1-100L	100	(10),16,20,25,32,40,50,63,80,100	380	2,3,4	35	—	25	—	≤50
NDM1-100M			380/660	2,3,4	50	10	25	5	
NDM1-100H			380	3,4	85	—	45	—	
NDM1-250L	250	100,125,160,180,200,225,250	380	2,3,4	35	—	17.5	—	≤50
NDM1-250M			380/660	2,3,4	50	10	25	5	
NDM1-250H			380	3,4	85	—	50	—	
NDM1-400L	400	225,250,315,350,400	380/660	3,4	50	10	25	5	≤100
NDM1-400M			380/660	3,4	65	10	32.5	5	
NDM1-400H			380	3,4	100	—	55	—	
NDM1-630L	630	400,500,630	380	3,4	50	—	25	—	≤100
NDM1-630M			380/660	3,4	65	10	32.5	5	
NDM1-630H			380	3,4	100	—	60	—	
NDM1-800M	800	630,700,800	380/660	3,4	65	20	42	10	≤100
NDM1-800H			380	3,4	100	—	60	—	
NDM1-1250M	1250	700,800,1000,1250	380/660	3,4	65	20	35	10	≤100

4.3 过电流脱扣器由具有反时限特性的热动型长延时脱扣器及瞬时动作的电磁脱扣器组成,其动作特性见表4。

表4

配电用断路器			保护电动机用断路器				
额定电流 I _n (A)	热动型脱扣器		电磁脱扣器动作电流 (A)	额定电流 I _n (A)	热动型脱扣器		电磁脱扣器动作电流 (A)
	1.05I _n 约 定不脱扣 时间(t) (冷态)	1.30I _n 约 定脱扣 时间(t) (热态)			1.0I _n 约 定不脱扣 时间(t) (冷态)	1.2I _n 约 定脱扣 时间(t) (热态)	
10≤I _n ≤63	1	1	10I _n ±20%	10≤I _n ≤630	2	2	12I _n ±20%
63<I _n ≤100	2	2					
100<I _n ≤800	2	2	5I _n ±20% 10I _n ±20%				

5 断路器的内部附件和外部附件

(断路器的内部附件和外部附件根据用户需要安装)

5.1 断路器的内部附件

5.1.1 分励脱扣器

分励脱扣器的额定控制电源电压为:AC50Hz,220V、380V;DC24V,在85%~110%的额定控制电源电压下断路器能可靠断开。用户接线见图1和图2。

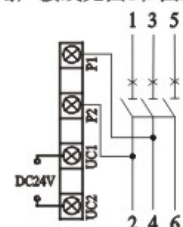


图1 DC24V接线图

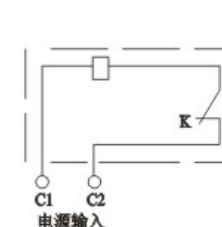


图2 AC220V、AC380V接线图

5.1.2 欠电压脱扣器

当电压下降到额定控制电源电压的70%~35%范围内,欠电压脱

扣器应动作；在低于脱扣器额定控制电源电压的35%时，欠压脱扣器应能防止断路器闭合；在额定控制电源电压85%~110%内，欠电压脱扣器应能保证断路器可靠闭合。用户接线见图3。

欠压脱扣器的额定值为：AC50Hz、220V、380V。

注意：装有欠压脱扣器的断路器，只有在脱扣器通以额定电压的情况下，断路器才能再扣及合闸。

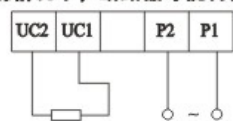


图3 欠电压脱扣器接线图

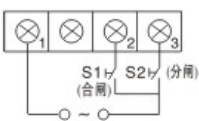


图4 电动操作机构接线图

5.1.3 辅助触头

断路器的辅助触头分为两组，每组辅助触头电气上不分开；辅助触头参数见表5。用户接线见图如下。

断路器处于“分”时的位置	F14 — F11 F12 — F11 F24 — F21 F22 — F21	壳架等级电流400A及以上断路器
	F14 — F11 F12 — F11	壳架等级电流225A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。	

5.1.4 报警触头

报警触头的额定工作电压及有关参数见（表5）。

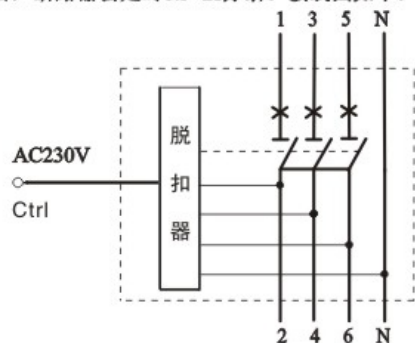
断路器处于“分”“合”时的位置	B14 — B11 B12 — B11
断路器处于“自由脱扣”报警时的位置	B11、B12接通状态转为断开状态，B11、B14断开状态转为接通状态。

表5 辅助触头、报警触头参数

分类	壳架等级额定电流	约定发热电流 A	AC-15		DC-13		
			额定工作电压 V	额定频率 Hz	额定电流 A	额定工作电压 V	额定电流 A
辅助触头	$I_{nm} \leq 250$	3	380	50	0.3	220	0.15
	$I_{nm} \geq 400$	3			0.4		0.15
报警触头	$63 \leq I_{nm} \leq 800$	3			0.3		0.15

5.1.5 预付费电表专用断路器附件

预付费电表专用断路器所带脱扣器的额定工作电压 U_e 为AC230V 50Hz，在（65%~110%） U_e 范围内能正常工作，当Ctrl端切断后，断路器会延时0.5~2s分断。接线图如下：



预付费电表专用断路器接线图

5.1.6 过电压型专用断路器

过电压型专用断路器在下列情况下应脱扣：

- 当额定工作电压（相电压） $U_e > 262V$ 时断路器应脱扣；
- 当三相四线电路中出现零线断路时断路器应脱扣；
- 当零线误接相线时断路器应脱扣。

6 外形及安装尺寸

6.1 NDM1-63~1250板前接线外形及安装尺寸图7、图12和表9。

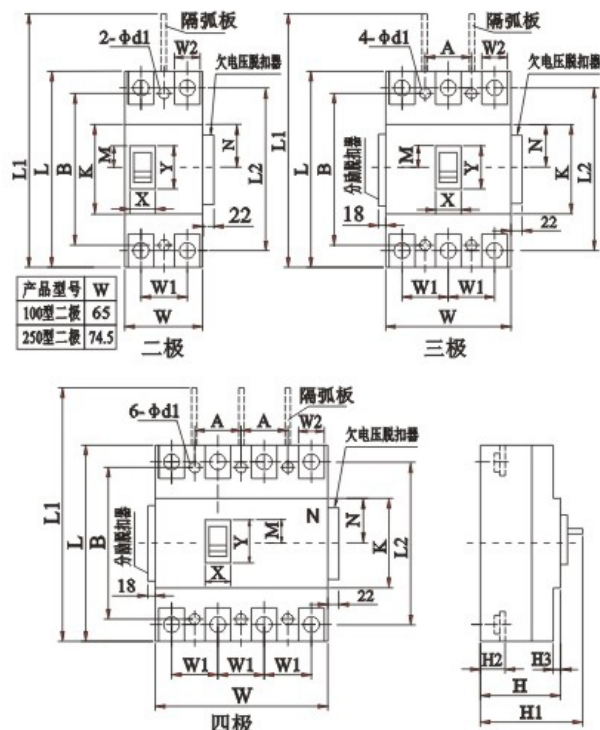
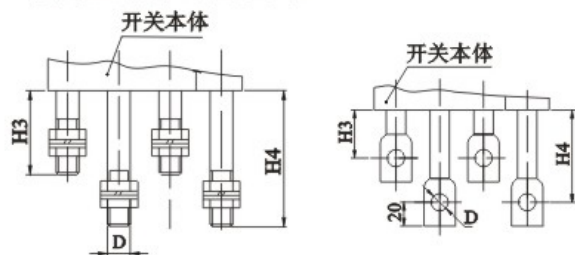


图7 NDM1-63~800板前接线外形及安装尺寸

型号	板前接线外形尺寸												安装尺寸		
	W	W1	H1	H2	H3	K	N	M	X	Y	A	B	φd	φd	φd
NDM1-63L	76	25	20	6.5	6.5	87	42.5	35	25	69	25	117	4		
NDM1-63M	76	25	28	6.5	6.5	85	41.5	35	25	69	25	117	4		
NDM1-63H	92	30	24	7.5	7.5	89	43	32	27	67	23	129	4		
NDM1-100L	92	30	24	7.5	7.5	89	43	32	27	67	23	129	4		
NDM1-100M	107	35	24	6	6	102	51	39	27	80	23	144	5		
NDM1-100H	107	35	24	6	6	102	51	39	27	80	23	144	5		
NDM1-250L	122	40	24	6	6	102	51	39	27	80	23	144	5		
NDM1-250M	122	40	24	6	6	102	51	39	27	80	23	144	5		
NDM1-250H	142	45	24	6	6	102	51	39	27	80	23	144	5		
NDM1-400L	150	48	24	5	5	128	64.5	48	27	90	23	194	7		
NDM1-400M	150	48	24	5	5	128	64.5	48	27	90	23	194	7		
NDM1-400H	182	58	24	3.5	3.5	135	71.5	45	27	90	23	200	7		
NDM1-630L	182	58	24	3.5	3.5	135	71.5	45	27	90	23	200	7		
NDM1-630M	182	58	24	3.5	3.5	135	71.5	45	27	90	23	200	7		
NDM1-630H	210	70	24	5	5	136	85.5	48	27	90	23	243	7.5		

表9 板前接线外形及安装尺寸

6.2 板后接线外形尺寸见图8和表10。



NDM1-63、100、250板后接线 NDM1-400、630、800板后接线

图8 NDM1系列板后接线外形及安装尺寸

6.3 板后接线安装开孔尺寸见图9和表10

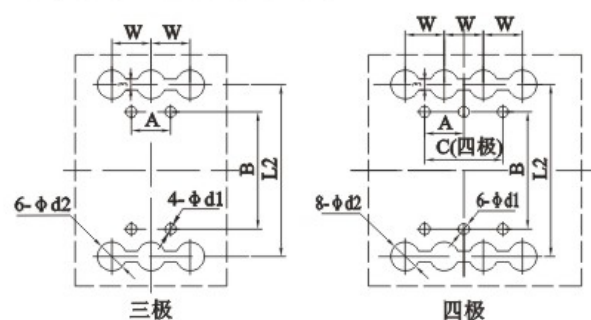


图9 NDM1系列板后接线安装板开孔尺寸

表10 NDM1-63~800板后接线外形及安装板开孔尺寸

产品型号	尺寸代号									
	H3	H4	D	W	L2	φd2	A	B	C	φd1
NDM1-63	28	46	M5	25	117	8	25	117	50	5.5
NDM1-100	64	100	M8	30	132	24	30	129	60	5.5
NDM1-250	70	100	M10	35	144	26	35	126	70	5.5
NDM1-400	48.5	105.5	φ12	48	224	32	44	194	94	7
NDM1-630	46	105	φ16	58	234	37	58	200	116	7
NDM1-800	105	105	φ16	70	243	48	70	243		7.5

6.4 NDM1系列插入式外形尺寸及安装板开孔尺寸见图10、图11及表11。

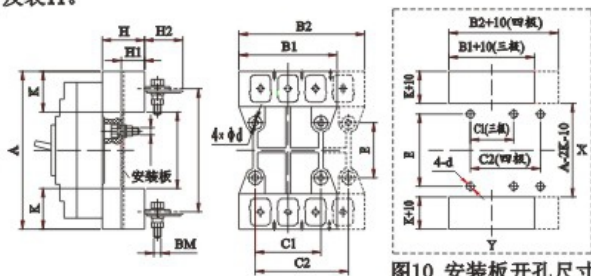


图10 安装板开孔尺寸

表11 NDM1-63~630插入式断路器外形尺寸及安装板开孔尺寸

配用断路器	尺寸代号														
	A	B1	B2	C1	C2	E	F	G	K	H	H1	H2	AM	BM	4-d
NDM1-63	135	75	100	50	75	60	117	100	17.5	27.5	18	16	M5	M5	φ5.5
NDM1-100	168	91	125	60	90	56	132	92	38	50	33	28	M6	M8	φ6.5
NDM1-250	186	107	145	70	105	54	145	94	46	50	33	37	M6	M8	φ6.5
NDM1-400	280	149	200	60	108	129	224	170	55	60	38	46	M8	M12	φ8.5
NDM1-630	300	182	242	100	158	123	234	170	65	60	39	50	M8	M12	φ8.5
NDM1-800	305	210	280	90	162	146	242	181	62	87	60	22	M10	M14	φ11

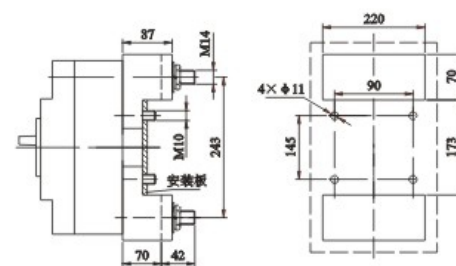


图11 NDM1-800三极插入式外形及安装板开孔图

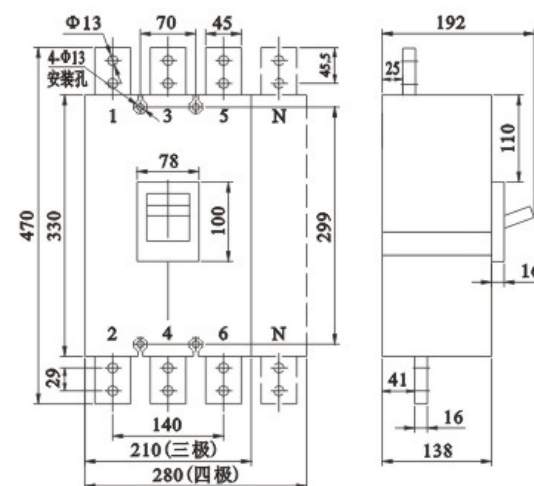


图12 NDM1-1250M断路器外形尺寸及安装尺寸

6.5 NDM1系列断路器安装电动机操作机构后的总高度见表12。

表12 mm

高度	型号	NDM1-63L	NDM1-63M NDM1-63H	NDM1-100L	NDM1-100M NDM1-100H	NDM1-250L	NDM1-250M NDM1-250H
交流		155	164	152	170	182	199
直流		160	171	153	171	177	194

mm

高度	型号	NDM1-400L	NDM1-400M NDM1-400H	NDM1-630L	NDM1-630M NDM1-630H	NDM1-800M NDM1-800H
交流		238	238	246	246	247
直流		255	255	262	262	261

7 安装、使用维护及故障处理

7.1 断路器各种特性与附件由制造厂整定，使用中不可任意调节。如用户自行选购或自行改装断路器附件而造成的质量问题本公司概不负责。

7.2 断路器安装时应注意：

- 断路器的“1”“3”“5”“N”为电源端，“2”“4”“6”“N”为负载端，不允许倒装；
- 确保各端子连接和固定螺钉均应紧固无松动。
- 推荐连接铜导线的截面积与脱扣器的额定电流相匹配见表12，以保证断路器正常工作。

7.3 主电路接线

A.板前接线：选用表12规定的对应截面PVC铜导线，剥去适量长度的绝缘层，插入线箍孔内，将线箍的外包层压紧，包牢导线，然后装线箍的连接孔与断路器接线端用螺钉紧固；对于铜排，先把接线板在断路器上固定，再与铜排固定。

B.板后接线：按图示将断路器与板后接线螺柱固定，再与相应的导线固定。