



Nader Electrical ▪ Foresee the Future
良信电器 ▪ 预见未来

www.sh-liangxin.com

Nader Electrical ▪ Foresee the Future
良信电器 ▪ 预见未来

NDM5G(Z)-1600隔离开关 产品说明书

Nader 良信电器

上海良信电器股份有限公司
Shanghai Liangxin Electrical CO., LTD.
上海市浦东新区申江南路2000号
No.2000, South ShenJiang Road. Pudong New District
Shanghai, 201315

T/021-68586699 F/021-23025796
E/liangxin@sh-liangxin.com

V1.0

Nader 良信电器

1、适用范围与用途

NDM5G-1600 系列塑料外壳式隔离开关（以下简称隔离开关），额定绝缘电压 1500V，适用于额定工作电压 AC 1140V，额定工作电流 1600A 的配电电路和电动机电路中，用作电源开关、隔离开关和应急开关之用，也可偶然通断电动机，产品亦可用作不频繁的接通和分断。

NDM5GZ-1600 系列塑料外壳式隔离开关（以下简称隔离开关），额定绝缘电压 1500V，适用于额定工作电压 DC1500V，额定工作电流 1600A 的配电电路和电动机电路中，用作电源开关、隔离开关和应急开关之用，也可偶然通断电动机，产品亦可用作不频繁的接通和分断。

符合标准：IEC 60947-3、GB/T 14048.3。

产品符合 CCC、CE、TUV、CB 认证。

2、型号说明

ND	M	5	G	(Z)	- □ / □ / □ / □ / □ □						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
序号	序号名称					NDM5G					
1	企业代号					ND: “Nader” 牌低压电器					
2	产品代号					M:塑料外壳式					
3	设计序号					5					
4	系列派生代号					G:隔离开关					
5	系列派生代号					Z:直流					
6	壳架等级					1600					
7	额定工作电流					800、1000、1250、1500、1600*					
8	极数					2（三极外形）、3、4					
9	操作方式					无：直接手柄操作 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 M02：常规电操电动操作 DC24V M11：常规电操电动操作 AC110V/DC110V M22：常规电操电动操作 AC230V/DC220V M40：常规电操电动操作 AC400V M02 矮：矮电操电动操作 DC24V					

		M11 矮：矮电操电动操作 AC110V/DC110V M22 矮：矮电操电动操作 AC230V/DC220V M40 矮：矮电操电动操作 AC400V
10	附件代号	参见表 1
11	特殊代号	S：加长手柄

注：*直流产品三极和四级产品最大额定电流为 1500A，二级产品最大额定电流为 1600A。

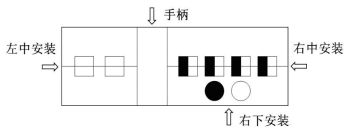
表 1

附件代号	附件名称	安装位置
00	无	—
08	1 组报警触头	
98	2 组单报警触头	
10	分励脱扣器	
K01	2 组分励脱扣器	
30	欠电压脱扣器	
A01	2 组欠电压脱扣器	
21	单辅助触头	
61	2 组单辅助触头	
23	3 组单辅助触头	
24	4 组单辅助触头	
18	分励脱扣器、报警触头	
38	欠电压脱扣器、报警触头	
22	单辅助触头、报警触头	
88	2 组单辅助触头、报警触头	
26	3 组单辅助触头、报警触头	
25	4 组单辅助触头、报警触头	
42	分励脱扣器、单辅助触头、报警触头	
44	分励脱扣器、2 组单辅助触头、报警触头	
46	分励脱扣器、3 组单辅助触头、报警触头	
14	分励脱扣器、4 组单辅助触头、报警触头	
75	欠电压脱扣器、单辅助触头、报警触头	
77	欠电压脱扣器、2 组单辅助触头、报警触头	
81	欠电压脱扣器、3 组单辅助触头、报警触头	
82	欠电压脱扣器、4 组单辅助触头、报警触头	

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	
13	分励脱扣器、4 组单辅助触头	
71	欠电压脱扣器、单辅助触头	
72	欠电压脱扣器、2 组单辅助触头	
73	欠电压脱扣器、3 组单辅助触头	
74	欠电压脱扣器、4 组单辅助触头	
31	欠电压脱扣器、分励脱扣器、报警触头	
37	欠电压脱扣器、分励脱扣器、2 组单报警触头	
50	欠电压脱扣器、分励脱扣器	
51	欠电压脱扣器、分励脱扣器、单辅助触头	
52	欠电压脱扣器、分励脱扣器、2 组单辅助触头	
53	欠电压脱扣器、分励脱扣器、3 组单辅助触头	
54	欠电压脱扣器、分励脱扣器、4 组单辅助触头	
19	分励脱扣器、2 组单报警触头	
79	欠电压脱扣器、2 组单报警触头	
63	单辅助触头、2 组单报警触头	
64	2 组单辅助触头、2 组单报警触头	
65	3 组单辅助触头、2 组单报警触头	
66	4 组单辅助触头、2 组单报警触头	
43	分励脱扣器、单辅助触头、2 组单报警触头	
45	分励脱扣器、2 组单辅助触头、2 组单报警触头	
47	分励脱扣器、3 组单辅助触头、2 组单报警触头	
15	分励脱扣器、4 组单辅助触头、2 组单报警触头	
76	欠电压脱扣器、单辅助触头、2 组单报警触头	
80	欠电压脱扣器、2 组单辅助触头、2 组单报警触头	
83	欠电压脱扣器、3 组单辅助触头、2 组单报警触头	
84	欠电压脱扣器、4 组单辅助触头、2 组单报警触头	
32	欠电压脱扣器、分励脱扣器、单辅助触头、报警触头	
33	欠电压脱扣器、分励脱扣器、2 组单辅助触头、报警触头	
34	欠电压脱扣器、分励脱扣器、3 组单辅助触头、报警触头	
35	欠电压脱扣器、分励脱扣器、4 组单辅助触头、报警触头	

39	欠电压脱扣器、分励脱扣器、单辅助触头、2 组单报警触头	
55	欠电压脱扣器、分励脱扣器、2 组单辅助触头、2 组单报警触头	
56	欠电压脱扣器、分励脱扣器、3 组单辅助触头、2 组单报警触头	
36	欠电压脱扣器、分励脱扣器、4 组单辅助触头、2 组单报警触头	
A02	2 组欠电压脱扣器、单辅助触头	
A07	2 组欠电压脱扣器、2 组单辅助触头	
A08	2 组欠电压脱扣器、3 组单辅助触头	
A09	2 组欠电压脱扣器、4 组单辅助触头	
A10	2 组欠电压脱扣器、单辅助触头、报警触头	
A12	2 组欠电压脱扣器、2 组单辅助触头、报警触头	
A14	2 组欠电压脱扣器、3 组单辅助触头、报警触头	
A16	2 组欠电压脱扣器、4 组单辅助触头、报警触头	
A11	2 组欠电压脱扣器、单辅助触头、2 组单报警触头	
A13	2 组欠电压脱扣器、2 组单辅助触头、2 组单报警触头	
A15	2 组欠电压脱扣器、3 组单辅助触头、2 组单报警触头	
A17	2 组欠电压脱扣器、4 组单辅助触头、2 组单报警触头	
A05	2 组欠电压脱扣器、报警触头	
A06	2 组欠电压脱扣器、2 组单报警触头	
K04	2 组分励脱扣器、单辅助触头	
K06	2 组分励脱扣器、2 组单辅助触头	
K07	2 组分励脱扣器、3 组单辅助触头	
K08	2 组分励脱扣器、4 组单辅助触头	
K12	2 组分励脱扣器、单辅助触头、报警触头	
K09	2 组分励脱扣器、2 组单辅助触头、报警触头	
K10	2 组分励脱扣器、3 组单辅助触头、报警触头	
K11	2 组分励脱扣器、4 组单辅助触头、报警触头	
K13	2 组分励脱扣器、单辅助触头、2 组单报警触头	
K14	2 组分励脱扣器、2 组单辅助触头、2 组单报警触头	
K15	2 组分励脱扣器、3 组单辅助触头、2 组单报警触头	
K16	2 组分励脱扣器、4 组单辅助触头、2 组单报警触头	
K02	2 组分励脱扣器、报警触头	
K05	2 组分励脱扣器、2 组单报警触头	

注：■ 单辅助触头；□ 报警触头；● 分励脱扣器；○ 欠电压脱扣器



3、主要技术参数

表 2 技术参数

产品型号		NDM5G-1600			NDM5GZ-1600		
额定工作电流 I _e (A)		800、1000、1250、1600			800、1000、1250、1500、1600*		
额定电压 U _e (V)		AC380/400/4 15	AC660/69 0	AC11 40	DC75 0	DC100 0	DC1500
额定频率 (Hz)		50/60			/		
极数		3、4			2 (三极外形)、3、4		
使用类别		AC-23A(AC690V 及以下)、 AC-22A(1140V)			DC-22B、DC-PV2		
额定冲击耐压 U _{imp} (V)		12000			12000		
额定绝缘电压 U _i (V)		1500			1500		
额定短时耐受电流 I _{cw} (kA)		20/1s			20/1s		
额定短路接通能力 I _{cm} (kA)		40			20		
操作性能 (次)	机械寿命	免维护		10000		10000	
		有维护		20000		20000	
	电气寿命		1000	1000	500	500	
外形尺寸		L(mm)		268		268	
		W(mm)		210(3P)/280(4P)		210(2P、3P)/280(4P)	
		H(mm)		152		152	

注*：*直流产品三极和四极产品最大额定电流为 1500A，二极产品最大额定电流为 1600A。

3.1 隔离开关接线端子与安装螺钉拧紧扭矩

型号	螺钉用途	螺纹规格	扭力矩(N·m)
NDM5G(Z)-1600	接线螺钉	M10	20
	安装螺钉	M5	4

表 3 隔离开关接线端子与安装螺钉拧紧扭矩

3.2 隔离开关温度变化降容系数

表 4 隔离开关温度变化降容系数表

型号	温度对应产品降容系数						
	温度(℃)	40	45	50	55	60	65 70
NDM5G(Z)-1600	降容系	1	0.98	0.95	0.92	0.88	0.84 0.8

注：1) 当使用环境温度低于 40℃时，产品可正常使用，不存在降容；

2) 以上降容系数均在通壳架额定电流下测得。

3.3 隔离开关高海拔降容系数

表 5.1 NDM5G-1600 隔离开关高海拔降容系数表

海拔高度 (m)	工作电流修正 系数	最大工作电压(V)	工频耐压(V)	绝缘电压(V)
2000	1	1140	3500	1500
2500	1	1140	3500	1500
3000	0.98	1080	3150	1400
3500	0.97	1020	3000	1300
4000	0.95	950	2850	1200
4500	0.94	880	2700	1100
5000	0.93	810	2500	1000

表 5.2 NDM5GZ-1600 隔离开关高海拔降容系数表

海拔高度 (m)	工作电流修正 系数	最大工作电压修正 系数	工频耐压修正 系数	绝缘电压修正 系数
2000	1	1	1	1
2500	1	1	1	1
3000	0.98	1	1	1
3500	0.95	1	1	1
4000	0.93	1	1	1
4500	0.91	1	1	1
5000	0.89	1	1	1

3.4 隔离开关功耗

表 6 NDM5G(Z)-1600 产品电流规格单相功耗表

产品型号	电流规格	单相功耗
NDM5G(Z)-1600	800A	13W
	1000A	20W
	1250A	31W
	1500A	50W
	1600A	56W

注：上述数据是隔离开关在环温为 40℃时，理论上计算得出的单相损耗。

3.5 隔离开关连接母线截面选择

表 7 隔离开关连接铜排截面选择

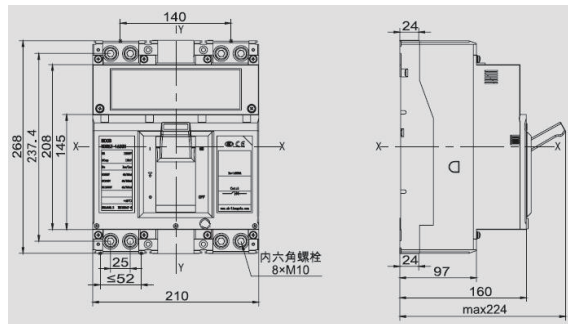
额定电流(A)	铜排	
	尺寸(mm ²)	数量
800	50 × 5	2
1000	50 × 6	2
1250	50 × 8	2
1500、1600	50 × 10	2

4、工作环境

- 1) 安装地点的海拔高度≤2500 m，高海拔降容系数见“隔离开关高海拔降容系数表”；
- 2) 环境温度-35℃~+70℃；24h的平均值不超过+35℃。环境温度高于40℃时，用户需降容使用，降容系数见“隔离开关温度变化降容系数表”；
- 3) 环境温度+40℃时其相对湿度不超过50%，较低温度可以有较高湿度，如：20℃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) 隔离开关接至主回路的安装类别为：Ⅲ类(配电及控制水平级)，隔离开关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，且介质不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。

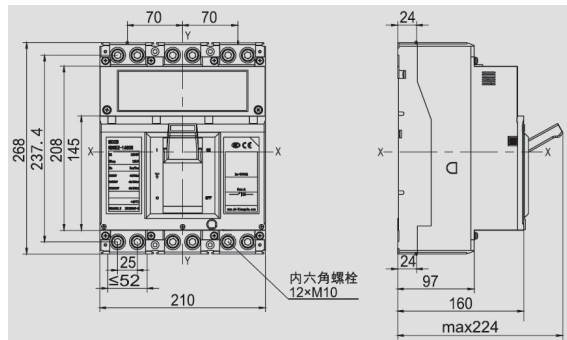
5、外形尺寸与安装尺寸

5.1 二极产品外形尺寸



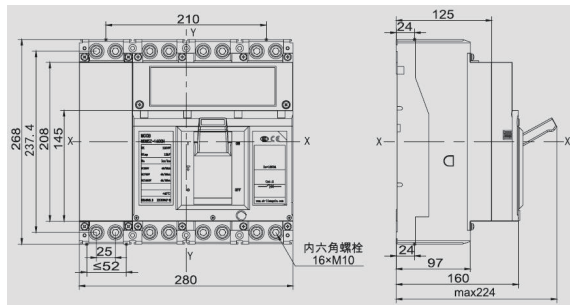
注：未注公差等级按照 GB/T 1804-c。

5.2 三板板前接线产品的尺寸



注：未注公差等级按照 GB/T 1804-c。

5.3 四极板前接线产品的外形尺寸



注：未注公差等级按照 GB/T 1804-c。

5.4 增加散热附件的产品外形尺寸

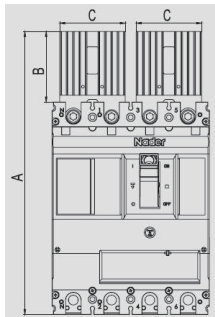
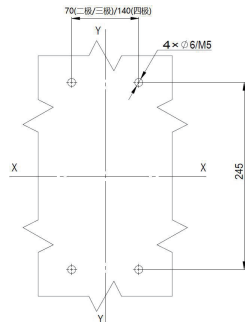


表 8 产品外形尺寸

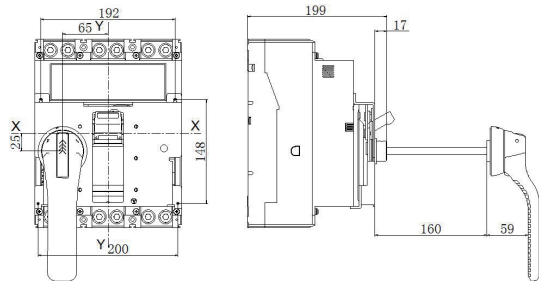
型号	A (mm)	B (mm)	C (mm)
NDM5GZ-1600	354	86	120

5.5 产品安装尺寸

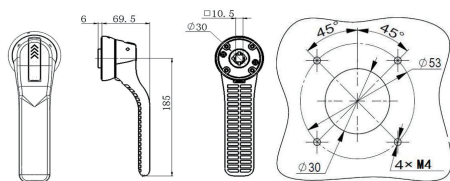


5.6 旋转手柄操作机构

手操—手柄安装开孔示意图和手操外形尺寸图分别如下所示：



手操外形尺寸图



手柄安装开孔示意图

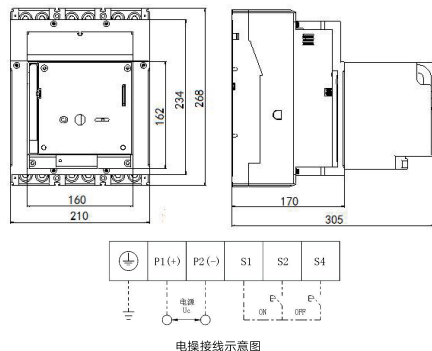
5.7 电动操作机构

电动操作机构的外加电压介于额定控制电源电压的 85% ~ 110% 之间时，能可靠分合隔离开关。

电操的外壳带有“自动/手动”活门，并附有操作标记。当活门处于“自动”位置时，激活电操电动控制端口，可进行电动操作。当活门处于“手动”位置时，可插入手动手柄进行手动操作。此时电操电动控制端口断开。手动操作时，旋转角度应达到 180° 左右，以便使内装的微动开关正确定位，为随后的电动操作作好准备工作。（如果不足 180° ，则原来手动分闸后，电动时需先分后合，而原来手动合闸后，电动时需先合后分）。

电操具有挂锁功能，当电操在自动位置时，可以拔出电操右上角的锁板进行挂锁，挂锁后电操无法进行手动和电动操作。

5.7.1 常规电操-隔离开关与其电动操作机构安装后的外形尺寸：



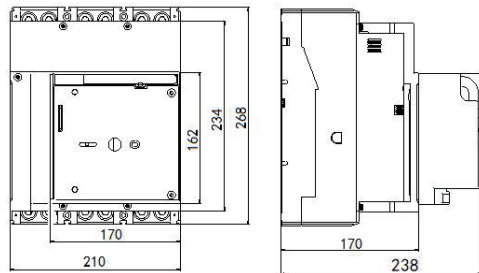
电操接线示意图

- 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) 电操接线时，1（正极）、3（负极）为电源线，3 是公共线，3、4 为合闸，3、5 为分闸；
3) 电操正常切换需要信号时间大于 500ms，合闸和分闸动作时间为 3s；
4) 电操可以连续输出分合闸指令；
5) 未注尺寸公差按照 GB/T 1804-C。

表 8 电操的电压规格及功率

附件名称	电动操作机构			
电压规格	DC24V	AC110V/DC110	AC230V/DC220V	AC400V
功率	240W	400W	400W	400W

5.7.2 矮电操-隔离开关与其电动操作机构安装后的外形尺寸：



电操接线示意图

- 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) 电操接线时，1（正极）、3（负极）为电源线，3 是公共线，3、4 为合闸，3、5 为分闸；
3) 电操正常切换需要信号时间大于 500ms，合闸和分闸动作时间为 3s；
4) 电操可以连续输出分合闸指令；
5) 未注尺寸公差按照 GB/T 1804-C 标准。

表 9 电线的电压规格及功率

附件名称	电动操作机构			
电压规格	DC24V	AC110V/DC11	AC230V/DC22	AC400V
功率（瞬时）	240W	200W	200W	200W

5.8 接线铜排厚度与螺钉长度

表 10 接线铜排厚度与螺钉长度

序号	接线铜排厚度(mm)	内六角螺钉长度(mm)
1	6、8	M10X30
2	10、12	M10X35
3	15	M10X40
4	20	M10X45

注：内六角螺钉长度需要在订货时注明。

5.9 安全间距

隔离开关安装时与顶部、底部、侧面及前面板之间的最小安全距离（见表 12），见下图。

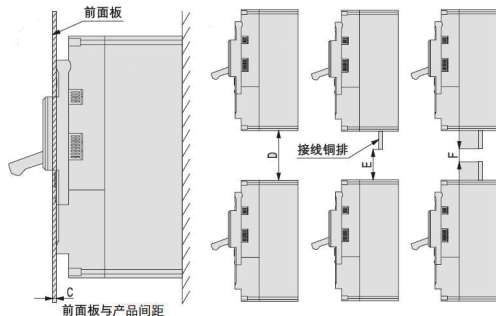
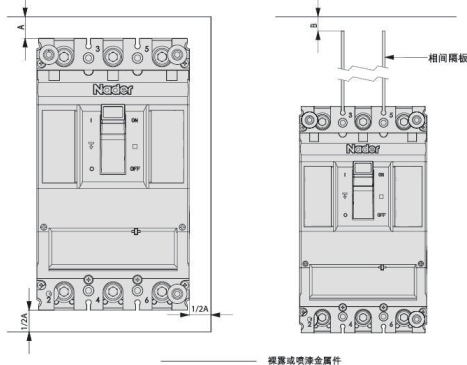
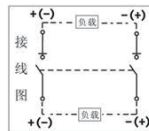


表 11 安装时最小安全距离(单位: mm)

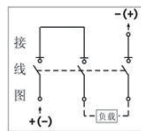
型号	间距 A	间距 B	间距 C	间距 D	间距 E	间距 F
NDM5G(Z)-1	≥100	≥0	≥0	≥180	≥100	≥40

注：未注尺寸公差按照 GB/T 1804-c。

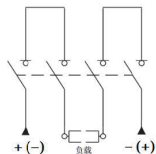
5.10 NDM5GZ-1600 直流产品主电路接线方式



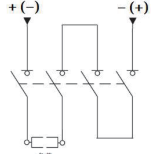
2P 接线图



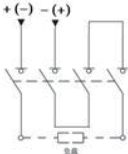
3P 接线图



4P 接线图 J1



4P 接线图 J2

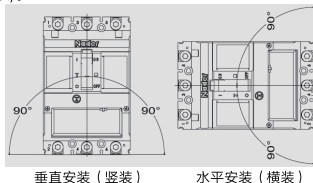


4P 接线图 J3

6、 安装方向

产品垂直安装(即竖装), 安装面与垂直面的倾斜度 $\leq \pm 5^\circ$ 。

产品水平安装(即横装)。



垂直安装 (竖装)

水平安装 (横装)

7、 附件使用说明

7.1 欠电压脱扣器

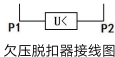
当电源电压下降到欠电压脱扣器的 35% ~ 70% 范围内, 欠电压脱扣器能可靠分断隔离开关;

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隔离开关闭合;

当电源电压高于欠电压脱扣器额定工作电压的 85%, 欠电压脱扣器能保证隔离开关可靠闭合。

表 12 欠电压脱扣器的电压规格及功耗

附件名称	欠电压脱扣器		
电压规格(V)	AC/DC110	AC/DC230	AC400
保持功耗(W)	7	8	10
瞬时功耗(W)	230	500	270
代号	Q11	Q22	Q40



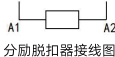
欠电压脱扣器接线图

7.2 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, 能可靠分断隔离开关。

表 13 分励脱扣器的电压规格及功耗

附件名称	分励脱扣器		
电压规格(V)	DC24	AC/DC110	AC/DC230
保持功耗(W)	3.5	3.5	3.5
瞬时功耗(W)	240	230	300
代号	FT02	FT11	FT22



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(建议通电时间大于 200ms)。如需再次动作, 分励脱扣器必需断电复位后(建议间隔时间大于 200ms), 再次供电才能动作。分励脱扣器通电(收到信号)到产品脱扣的时间为 100ms。



分励脱扣器工作原理图

7.3 辅助触头的额定参数

表 14 辅助触头的额定参数

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(Ith)	AC250V/10A、AC400V/3A、DC220V/0.2A	DC30V/10mA
接线示意图	分闸 F12(F22/F32/F42) F14(F24/F34/F44)	F11(F21/F31/F41)
	合闸 F12(F22/F32/F42) F14(F24/F34/F44)	F11(F21/F31/F41)
内阻	< 30mΩ	< 50mΩ

注 1: 如需 DC30V/10mA 辅助触头, 请在订货时说明。

2: 第一个辅助线束标识为 F11 (红)、F12 (白)、F14 (黄), 第二个辅助线束标识为 F21 (红)、F22 (白)、F24 (黄), 以此类推, 最多装四组辅助。

7.4 报警触头的额定参数

表 15 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(Ith)	AC250V/10A、AC400V/3A、DC220V/0.2A	DC30V/10mA
接线示意图	分、合闸 B12(B22) B14(B24)	B11(B21)
	自由脱扣 B12(B22) B14(B24)	B11(B21)
内阻	< 30mΩ	< 50mΩ

注 1: 如需 DC30V/10mA 报警触头, 请在订货时说明。

2: 第一个报警线束标识为 B11 (红)、B12 (白)、B14 (黄), 第二个辅助线束标识为 B21 (红)、B22 (白)、B24 (黄), 以此类推, 最多装两组报警。

欠电压脱扣器、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 1 米、2 米、4 米。

8、使用与维护

- 1) 确认端子连接和固定螺钉均应紧固无松动；
- 2) 确认断路器的相间隔板是否安装完好；
- 3) 断路器手柄可以处在三个位置，分别表示闭合、断开、自由脱扣三种状态。当手柄处于自由脱扣位置时，应向分闸位置方向扳动手柄，此时断路器再扣，然后才能合闸；
- 4) 安装有欠电压脱扣器的断路器，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；
- 5) 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；
- 6) 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 次确信操作可靠正常；
- 7) 请用户遵守存储和使用条件，从制造厂发货之日不超过 36 个月，产品如因制造质量问题发生损坏或不能正常使用时，制造厂负责无偿维修或更换；
- 8) 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) 合闸状态下按下紧急脱扣按钮，以确认断路器操作机构是否可靠；
 - b) 清洁相间隔板，如有必要，则更换相间隔板；
 - c) 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。

9、注意事项

- 1) 本说明书的性能参数适合正常条件。如有特殊要求，须咨询本公司并得到正式确认，再经过本公司重新调整参数后，才能投入运行；
- 2) 只有经过培训或认证合格的专业人员才可以对本隔离开关、脱扣单元或其他附件进行安装与维修；
- 3) 在安装或拆卸任意装置前确保电源处于关断状态。

10、订货须知

- 10.1 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。